NIE-법정연구-2017-12

외래생물 전국 서식실태조사(Ⅲ)

생태연구본부 생태보전 연구실

송해룡, 김동언, 이도훈, 김남영, 김수환, 김영채, 류태복, 최동희, 이희조,
김현맥, 김미정, 김덕기, 백혜준, 김아름, 반영규, 심승우, 이중효

Nationwide Survey of Non-native Species in Korea (Ⅲ)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

Hae-Ryong Song, Dong Eon Kim, Do-Hun Lee, Nam Young Kim,
Su Hwan Kim, Young-Chae Kim, Tae Bok Ryu, Donghui Choi,
Heejo Lee, Hyun-Mac Kim, Mi Jeong Kim, Deokki Kim, Hae-Jun Baek,
Areum Kim, Young-Gyu Ban, Seungwoo Sim, Jung-Hyo Lee

Division of Ecological Conservation
Bureau of Ecological Research
National Institute of Ecology

2017

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY


국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

요약문

1. 제 목

외래생물 전국 서식실태 조사

2. 목 적

가. 외래생물 분포도 제공을 통한 주요 유입 경로 파악 및 확산 경향 분석으로 효율적 관리 기반 구축

자연생태계로 침입한 외래생물의 분포를 통하여 주요 유입 지점을 파악 및 유입 경로를 밝히고, 그 결과를 외래생물 우선 관리 지역 선정에 활용한다. 또한 주기적인 서식실태 조사로 생태계교란생물 및 잠재적 위해생물의 확산 경향을 분석하여 종 수준의 외래생물 관리 계획 수립에 활용한다.

나. 다양한 경로로 유입 및 증가되는 외래생물 목록화를 위한 자료 수집

애완동물 시장의 확대, 원예종 및 재배종의 다양화로 해마다 증가하는 유입 외래생물의 정보를 파악하여 자연생태계에 유출될 경우 생태계 위해우려가 있는 종에 대해 파악한다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

다. 잠재적 위해생물 파악으로 외래생물의 조기관리 기능 강화

외래생물 전국 서식실태 조사 결과로 생태계위해성이 높거나 급격한 변화를 일으키는 종의 선별 및 위해종의 조기 탐지로 효과적인 외래생물의 관리 체계를 구축한다.

3. 연구내용 및 방법

가. 조사기간: 2017년 3월 ~ 12월

나. 대상종

(1)「외래생물 중장기 관리방안 연구(환경부, 2014)」 보고서에서 제시한 국내 유입 외래생물 2,167종의 자연생태계 내 분포 조사

(2) 생태계교란생물, 생태계위해성평가 1·2등급 및 주요 외래생물 중점 조사

(3) 국내 유입 외래 동·식물

(4) 미기록 외래종

다. 조사내용: 경상권 지역의 외래생물 분포 및 서식실태조사

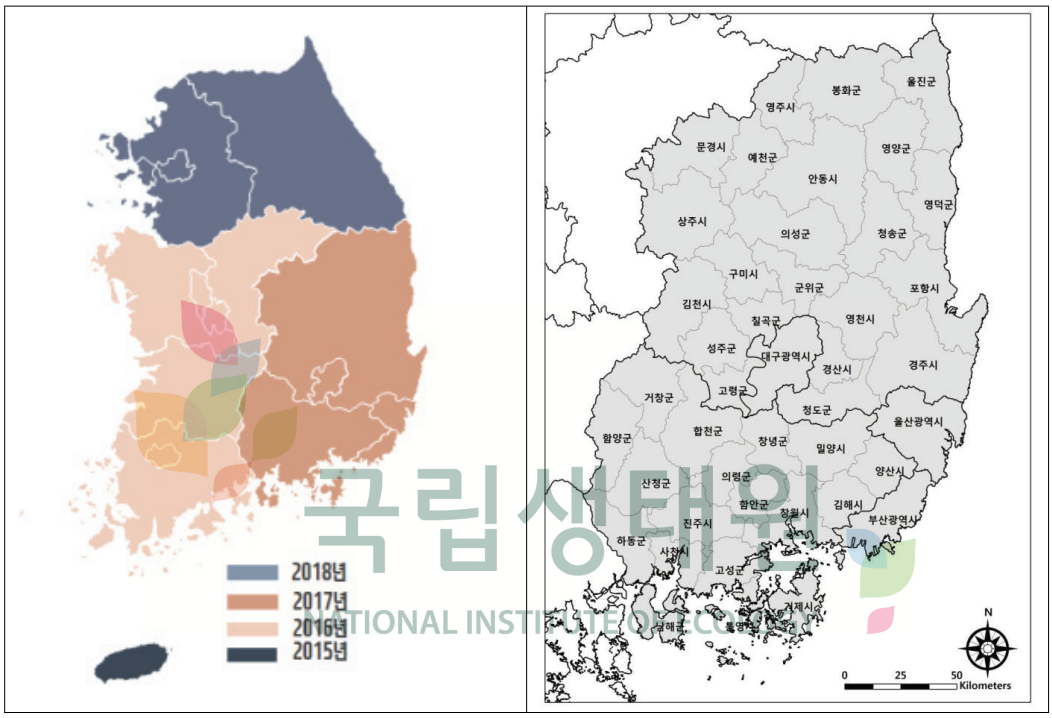


그림 0-1. 2017년 외래생물 전국 서식실태 조사지역 구분

라. 조사방법

(1) 포유류

- 조사 대상 지역을 연 1회 이상 조사하였고, 정밀조사가 필요한 지역은 연 2회 이상 추가조사를 진행
- 종의 확인은 직접관찰, 흔적조사, 포획조사방법 이용
- 소형 포유류는 직접관찰 하거나 생포트랩을 이용하여 포획
- 중,대형 포유류는 이동경로를 설정하고 임의추적 실시하였으며, 필요시 무인센서카메라와 탐조등을 이용한 야간조사 병행

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(2) 양서파충류

- 지역별 국립생태원에서 선정한 조사지점 4지점을 포함, 외부조사원이 3지점 이상을 선정하여 조사 시행(지역별 최소 조사지점 7지점)
- 조사지점은 도심에 위치한 생태공원 및, 농로, 저수지주변, 하천변에 형성된 소 일대 선정
- 양서류의 유생 확인을 위하여 뜰채를 이용해 포획 조사
- 뱀, 거북류는 일출 후 시간의 비중을 크게 하여, 오전 중에 집중조사 시행, 일조시간에 일광욕하는 특성을 지닌 거북류의 관찰을 위해 쌍안경을 이용하여 휴식처 지형 공간 탐색

(3) 어류

- 정성 및 정량조사를 위하여 어류의 채집은 투망(망목, 6×6㎜), 족대(망목, 3×3㎜)를 사용하여 조사, 필요에 따라 유인어망, 낚시, 주낙 등을 이용
- 채집된 어류는 현장에서 동정한 후 방류
- 생태계교란생물로 지정된 큰입배스와 파랑볼우럭은 추가적인 연구 수행을 위해 10% 포르말린액에 고정

(4) 곤충류

- 조사지역을 따라가면서 서식지 유형(도로변, 경작지, 공원 등), 지형특성(평지, 하천, 계곡부 등), 수목의 크기, 서식밀도 등을 기록
- 곤충 분류의 특성에 맞추어 채어잡기, 쓸어잡기, 유인등 채집, 육안 관찰, 흡충관 채집, 털어잡기, 말레이즈트랩 등을 이용하여 조사

(5) 식물

- 외래식물 가운데 자연생태계에서 관찰되는 야생화 된 식물 종(귀화식물)을 대상으로 조사를 실시(일부 원예용, 작물, 기타용도로 이용되는 종 가운데 자연생태계에서 확인 된 종 포함)
- 조사시기는 각 종의 특성에 맞게 서식처 유형에 따라 실시
- 사전 문헌조사를 토대로 지역의 외래식물상 정보를 획득하여 이 정보를 토대로 현장조사 수행

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

4. 연구결과

가. 포유류 및 기타종

2017년 4월부터 10월까지 경상권역의 총 43개의 광역시와 시, 군을 대상으로 226지점에서 외래생물 서식실태조사가 실시되었다. 조사결과 총 5목 13과 23종의 포유류가 확인되었으며, 그 중 외래생물은 집토끼, 집쥐, 뉴트리아, 야생고양이, 야생염소 총 5종이었다.

나. 곤충

경상권의 총 43개 시·군 지역을 대상으로 외래곤충 조사를 실시한 결과 문헌조사와 현장조사에서 총 7목 37과 51종의 외래곤충이 조사되었다. 미기록종으로 *Dentatissus damnosus*(노린재목, 알멸구과)가 확인되었으며, 미접 곤충으로는 뾰족부전나비, 무늬박이제비나비가 확인되었다. 현장조사로 확인되 외래곤충 중 남방노랑나비가 37개 시·군에서 확인되어 가장 많은 지역에서 확인되었으며, 다음으로 꽃매미, 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 돼지풀잎벌레 등의 순이다. 문헌조사로 확인되지 않은 이세리아깍지벌레, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 유럽뚱보바구미, 복숭아순나방 등 5종의 본 조사를 통해 경상권에서 처음 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

다. 식물

2017년 조사결과 조사권역 내 11종의 생태계교란식물이 확인되었다. 생태계교란식물 가운데 돼지풀이 634지점, 가시박이 529지점으로 가장 많은 지역에서 확인되었다. 생태계교란식물 가운데 가시박이 낙동강 본류 및 지류, 지방하천에 광역분포하며 지역 생태계에 가장 심각한 영향을 끼치는 것으로 확인되었다. 조사지역 내 35과 121속 10변종 202종 212분류군의 외래식물이 확인되었다. 지역별로 광역시권역에서는 24과 83속 125종 6변종 총 131분류군, 경상남도에서는 30과 101속 150종 5변종 총 155분류군, 경상북도에서는 24과 83속 125종 6변종 총 131분류군을 확인하였다. 추적조사결과 마늘냉이는 삼림식생을 교란하며, 중요감시대상종으로 분포확산 차단 및 신속한 제거사업이 요구된다. 나도민들레, 산형나도별꽃, 솔잎해란초는 감시대상종으로 정밀조사 및 분포역 확산 예방대책 마련이 필요 할 것으로 판단된다.

라. 어류

경상남도의 18시군, 경상북도 22시군, 대구, 부산, 울산광역시의 40개 시군과 3개 광역시를 조사하였다. 조사결과 총 10목 25과 78종 21,290개체의 담수어류가 조사되었다. 출현종은 피라미, 참갈겨니, 빙어, 밀어 등이 확인되었으며, 외래 담수어류는 큰입배스, 파랑볼우럭, 떡붕어, 이스라엘잉어, 구피의 5종 5,282개체가 확인되었다. 이중 파랑볼우럭이 2,856개체로 가장 많은 개체가 확인되었고, 큰입배스가 2,021개체 확인되어 총 확인된 외래어류의 대다수를 차지하였다. 특이사항으로 대구에서 구피(관상어) 300개체의 서식을 확인하여 이에 대한 지속적인 관심이 요구된다.

마. 양서파충류

경상남·북도를 대상으로 총 344개 지점에서 조사하였다. 조사결과 총 33종 2,823개체의 양서파충류가 확인되었으며, 이 중 외래양서·파충류는 9종 1,550개체가 조사되었다. 출현한 외래양서·파충류는 생태계교란생물로 지정된 붉은귀거북, 노란배거북, 쿰버랜드거북과 붉은귀거북속 잡종개체 및 황소개구리가 확인되었고, 그 외의 레드벨리쿠터, 리버쿠터, 중국줄무늬목거북, 페닌슐라쿠터, 플로리다레드벨리쿠터가 발견되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY


국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

목 차

요약문 ····· i

목 차 ····· vii

표목차 ····· xi

그림목차 ····· xiv

Abstract ····· xix

Ⅰ. 서론 ····· **1**

Ⅱ. 지역별 외래생물 출현현황 ····· **6**

1. 지역별 외래생물 출현현황조사 ····· 6

2. 조사내용 ····· 6

가. 포유류 ····· 6

나. 곤충 ····· 7

다. 식물 ····· 15

라. 어류 ····· 26

마. 양서파충류 ····· 28

Ⅲ. 포유류 ····· **29**

1. 서론 ····· 29

2. 연구 내용 및 방법 ····· 30

가. 조사방법 ····· 30

나. 소형 포유류 ····· 30

다. 중·대형 포유류 ····· 30

라. 조사지역 및 일자 ····· 30

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

3. 결과 ····· 64
가. 경상남도 ····· 65
나. 경상북도 ····· 89
다. 광역시 ····· 127
4. 고찰 ····· 135
5. 참고문헌 ····· 141

Ⅳ. 곤충 ····· 146
1. 서론 ····· 146
2. 연구 내용 및 방법 ····· 148
가. 조사방법 ····· 148
나. 조사지역 및 일자 ····· 151
3. 결과 ····· 231
가. 경상남도 ····· 238
나. 경상북도 ····· 261
다. 광역시 및 특별시 ····· 284
4. 고찰 ····· 289
5. 참고문헌 ····· 292

Ⅴ. 식물 ····· 299
1. 서론 ····· 299
2. 연구 내용 및 방법 ····· 300
가. 조사방법 ····· 300
나. 조사지역 및 일자 ····· 303
3. 결과 ····· 315
가. 생태계교란 식물 ····· 315
나. 외래식물 서식현황 ····· 343

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

4. 외래식물 추적조사 ····· 402
가. 연구 내용 및 방법 ····· 402
나. 결과 ····· 402
4. 결론 ····· 418
5. 참고문헌 ····· 420

Ⅵ. 담수어류 ····· 422

1. 서론 ····· 422
2. 연구 내용 및 방법 ····· 423
가. 조사방법 ····· 423
나. 조사지역 및 일자 ····· 424
3. 결과 ····· 475
가. 경상남도 ····· 481
나. 경상북도 ····· 515
다. 광역시 ····· 548
4. 고찰 ····· 550
가. 경상남도 ····· 550
나. 경상북도 ····· 551
다. 광역시 ····· 552
5. 참고문헌 ····· 554

Ⅷ. 양서파충류 ····· 556

1. 서론 ····· 556
2. 연구 내용 및 방법 ····· 557
가. 조사방법 ····· 557
나. 조사지역 및 일자 ····· 558

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

3. 결과 ····· 611
가. 경상남도 ····· 614
나. 경상북도 ····· 630
다. 광역시 ····· 659
4. 유입경로 ····· 666
5. 고찰 ····· 668
6. 참고문헌 ····· 669

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 목 차

표 Ⅱ- 1. 문헌조사를 통해 확인된 외래포유류 종 목록 ····· 6
표 Ⅱ- 2. 지역별 외래포유류 출현현황 분석 조사 문헌 ····· 7
표 Ⅱ- 3 지역별 외래곤충 출현현황 분석 조사 문헌 ····· 7
표 Ⅱ- 4. 문헌조사를 통해 확인된 외래곤충 종 목록 ····· 13
표 Ⅱ- 5. 지역별 외래식물 출현현황 분석 조사 문헌 ····· 15
표 Ⅱ- 6 문헌조사를 통해 확인된 외래식물상 ····· 19
표 Ⅱ- 7. 지역별 외래어류 출현현황 분석 조사 문헌 ····· 26
표 Ⅱ- 8. 문헌조사를 통해 확인된 외래어류 종 목록 ····· 27
표 Ⅱ- 9. 지역별 외래양서파충류 출현현황 분석 조사 문헌 ····· 28
표 Ⅱ- 10. 문헌조사를 통해 확인된 외래양서파충류 종 목록 ····· 28
표 Ⅲ- 1. 경상남도의 행정구역별 포유류 조사지점 및 조사일자 ····· 32
표 Ⅲ- 2. 경상북도의 행정구역별 포유류 조사지점 및 조사일자 ····· 45
표 Ⅲ- 3. 광역시 포유류 조사지점 및 조사일자 ····· 61
표 Ⅲ- 4. 도별, 광역시별 포유류 서식현황 ····· 64
표 Ⅲ- 5. 경상남도의 행정구역별 포유류 서식현황 ····· 80
표 Ⅲ- 6. 경상북도의 행정구역별 포유류 서식현황 ····· 114
표 Ⅲ- 7. 광역시 포유류 서식현황 ····· 131
표 Ⅲ- 8. 서식실태 조사종과 문헌조사종의 출현 비교 ····· 140
표 Ⅳ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자 ···· 151
표 Ⅳ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자 ···· 190
표 Ⅳ- 3. 광역시별 외래곤충 조사지점 및 조사일자 ····· 225
표 Ⅳ- 4. 도별, 광역시별 곤충류 현장조사 출현현황 ····· 232
표 Ⅳ- 5. 경상남도의 행정구역별 외래곤충 서식현황 ····· 260

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 6. 경상북도의 행정구역별 외래곤충 서식현황 ····· 283
표 Ⅳ- 7. 광역시의 행정구역별 외래곤충 서식현황 ····· 288
표 Ⅳ- 8. 2017년도 서식실태 조사종과 문헌조사종의 출현 비교 ····· 291
표 Ⅴ- 1. 광역시권역 행정구역별 외래식물 조사일자 ····· 303
표 Ⅴ- 2. 광역시권역 서식처 유형별 외래식물 조사지점 ····· 303
표 Ⅴ- 3. 경상남도 행정구역별 외래식물 조사일자 ····· 305
표 Ⅴ- 4. 경상남도 서식처 유형별 외래식물 조사지점 ····· 306
표 Ⅴ- 5. 경상북도권역 행정구역별 외래식물 조사일자 ····· 310
표 Ⅴ- 6. 경상북도권역 서식처 유형별 외래식물 조사지점 ····· 311
표 Ⅴ- 7. 조사권역 내 생태계교란식물 조사지점 수 및 조사 면적 ···· 315
표 Ⅴ- 8. 조사권역 내 가시박 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 318
표 Ⅴ- 9. 조사권역 내 가시상추 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 321
표 Ⅴ- 10. 조사권역 내 돼지풀 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 324
표 Ⅴ- 11. 조사권역 내 단풍잎돼지풀 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 326
표 Ⅴ- 12. 조사권역 내 도깨비가지 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 328
표 Ⅴ- 13. 조사권역 내 미국쑥부쟁이 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 331
표 Ⅴ- 14. 조사권역 내 서양금혼초 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 333
표 Ⅴ- 15. 조사권역 내 애기수영 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 335
표 Ⅴ- 16. 조사권역 내 양미역취 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 337
표 Ⅴ- 17. 조사권역 내 물참새피 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 339
표 Ⅴ- 18. 조사권역 내 털물참새피 조사지점 수 및 조사 면적 ····· 341
표 Ⅴ- 19. 권역별 외래식물상 및 사전문헌 식물상 ····· 344
표 Ⅴ- 20. 광역시권역의 외래식물상 ····· 361
표 Ⅴ- 21. 경상남도의 외래식물상 ····· 378
표 Ⅴ- 22. 경상북도의 외래식물상 ····· 395
표 Ⅴ- 23. 외래식물 추적조사 대상종 ····· 403

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래어류 조사지점 및 조사일자 ····424
표 Ⅵ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래어류 조사지점 및 조사일자 ····445
표 Ⅵ- 3. 광역시 외래어류 조사지점 및 조사일자 ····471
표 Ⅵ- 4. 도별, 광역시별 담수어류 서식현황 ····476
표 Ⅵ- 5. 전체 어류 조사지점 어류조사 결과 ····478
표 Ⅵ- 6. 각 도별, 광역시별 출현 외래어류 ····478
표 Ⅵ- 7. 전체 어류 조사지점 외래생물 현황 ····478
표 Ⅵ- 8. 경상남도의 행정구역별 담수어류 서식현황 ····482
표 Ⅵ- 9. 경상북도의 행정구역별 담수어류 서식현황 ····516
표 Ⅵ- 10. 광역시의 행정구역별 담수어류 서식현황 ····549
표 Ⅶ- 1. 경상남도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자 ··558
표 Ⅶ- 2. 경상북도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자 ··578
표 Ⅶ- 3. 광역시 양서파충류 조사지점 및 조사일자 ····605
표 Ⅶ- 4. 도별, 광역시별 양서·파충류 서식현황 ····612
표 Ⅶ- 5. 경상남도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황 ····615
표 Ⅶ- 6. 경상북도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황 ····631
표 Ⅶ- 7. 광역시의 행정구역별 양서·파충류 서식현황 ····660
표 Ⅶ- 8. 양서파충류 서식실태 조사종과 문헌조사종의 출현 비교 ····669

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그 림 목 차

그림 0 - 1. 2017년 외래생물 전국 서식실태 조사지역 구분 ····· ii
그림 Ⅰ- 1. 외래생물의 체계적 관리를 위한 방안 ····· 2
그림 Ⅰ- 2. 2017년 외래생물 전국 서식실태조사 조사지역 구분도 ····· 3
그림 Ⅰ- 3 외래생물 전국 서식실태 조사의 의의 ····· 4
그림 Ⅲ- 1. 포유류 조사지역 ····· 31
그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경 ····· 35
그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경 ····· 49
그림 Ⅲ- 4. 광역시 외래포유류 조사지점 전경 ····· 61
그림 Ⅲ- 5. 경상남도 주요 출현 포유류 ····· 83
그림 Ⅲ- 6. 경상북도 주요 출현 포유류 ····· 119
그림 Ⅲ- 5. 광역시 주요 출현 포유류 ····· 132
그림 Ⅳ- 1. 곤충류 채집방법 ····· 150
그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경 ····· 158
그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경 ····· 196
그림 Ⅳ- 4. 광역시별 외래곤충 조사지점 전경 ····· 226
그림 Ⅳ- 5. 출현 외래곤충 ····· 233
그림 Ⅴ- 1. 국립생태원 외래식물 조사야장 ····· 302
그림 Ⅴ- 2. 광역시권역 외래식물 조사지점 전경 ····· 304
그림 Ⅴ- 3. 경상남도권역 외래식물 조사지점 전경 ····· 307
그림 Ⅴ- 4. 경상북도권역 외래식물 조사지점 전경 ····· 312
그림 Ⅴ- 5. 산림에서 생육이 확인된 가시박(부산광역시) ····· 318
그림 Ⅴ- 6. 조사지역 내 가시박 분포도 ····· 319
그림 Ⅴ- 7. 조사지역 내 가시상추 분포도 ····· 322
그림 Ⅴ- 8. 조사지역 내 돼지풀 분포도 ····· 325
그림 Ⅴ- 9. 조사지역 내 단풍잎돼지풀 분포도 ····· 327

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 10. 조사지역 내 도깨비가지 분포도 ····· 329
그림 Ⅴ- 11. 조사지역 내 미국쑥부쟁이 분포도 ····· 332
그림 Ⅴ- 12. 조사지역 내 미국쑥부쟁이 분포도 ····· 334
그림 Ⅴ- 13. 조사지역 내 애기수영 분포도 ····· 336
그림 Ⅴ- 14. 부산광역시 대저생태공원을 뒤덮은 양미역취 ····· 337
그림 Ⅴ- 15. 조사지역 내 양미역취 분포도 ····· 338
그림 Ⅴ- 16. 조사지역 내 물참새피 분포도 ····· 340
그림 Ⅴ- 17. 가시연꽃, 부레옥잠, 자라풀 등과 혼생하는 털물참새피 341
그림 Ⅴ- 18. 조사지역 내 물참새피 분포도 ····· 342
그림 Ⅴ- 19. 광역시권역 주요 외래식물종 ····· 352
그림 Ⅴ- 20. 금호강 일대를 우점한 가시박 ····· 353
그림 Ⅴ- 21. 대구광역시 분포특이종인 시리아수수새(좌), 좀아마냉이(우) ····· 354
그림 Ⅴ- 22. 대저생태공원을 우점한 양미역취 ····· 355
그림 Ⅴ- 23. 화명생태공원 및 삼락생태공원을 우점한 단풍잎돼지풀 ···· 356
그림 Ⅴ- 24. 하천가장자리를 우점한 털물참새피와 가시연꽃과 혼생하는 털물참새피 ····· 356
그림 Ⅴ- 25. 부산광역시에서 새롭게 발견된 덩굴해란초, 브라질마편초 ···· 357
그림 Ⅴ- 26. 울산광역시에 개체수준으로 분포하는 가시박, 양미역취 ··· 359
그림 Ⅴ- 27. 외래식물의 주요 생육지인 울산광역시 길가장자리, 공터 ·· 360
그림 Ⅴ- 28. 경상남도의 분포 특이종 ····· 365
그림 Ⅴ- 29. 거제시에 생육하는 외래식물 ····· 366
그림 Ⅴ- 30. 거창시에 생육하는 외래식물 ····· 367
그림 Ⅴ- 31. 고성군에 생육하는 외래식물 ····· 368
그림 Ⅴ- 32. 남해군에 생육하는 외래식물 ····· 369
그림 Ⅴ- 33. 사천시에 생육하는 외래식물 ····· 370
그림 Ⅴ- 34. 산청군에 생육하는 외래식물 ····· 370
그림 Ⅴ- 35. 진주시에 생육하는 외래식물 ····· 372

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 V- 36. 창녕군에 생육하는 외래식물 ····· 373
그림 V- 37. 창원시의 노랑담배풀(가칭, *Verbascum nigrum* L.) ····· 373
그림 V- 38. 통영시에 생육하는 외래식물 ····· 374
그림 V- 39. 하동군에 생육하는 외래식물 ····· 375
그림 V- 40. 함안군에 생육하는 외래식물 ····· 376
그림 V- 41. 함양군에 생육하는 외래식물 ····· 376
그림 V- 42. 합천군에 생육하는 외래식물 ····· 377
그림 V- 43. 외래식물 식재지(경주 첨성대 주변) ····· 385
그림 V- 44. 고령군에 생육하는 외래식물 ····· 385
그림 V- 45. 구미시에 생육하는 외래식물 ····· 386
그림 V- 46. 김천시에 생육하는 외래식물 ····· 387
그림 V- 47. 상주시에 생육하는 외래식물 ····· 389
그림 V- 48. 영천시에 생육하는 외래식물 ····· 391
그림 V- 49. 유럽원산 나도민들레 ····· 405
그림 V- 50. 유럽원산 마늘냉이 ····· 407
그림 V- 51. 북아메리카원산 한석사초 ····· 409
그림 V- 52. 유럽원산 거꿀꽃토끼풀 ····· 410
그림 V- 53. 북아메리카원산 미국산사초 ····· 411
그림 V- 54. 유럽원산 산형나도별꽃 ····· 413
그림 V- 55. 남아메리카원산 연등심붓꽃 ····· 414
그림 V- 56. 유럽원산 유럽조밥나물 ····· 415
그림 V- 57. 북아메리카원산 솔잎해란초 ····· 416
그림 V- 58. 유럽원산 댕돌보리 ····· 417
그림 VI- 1. 담수어류 현장조사 방법 ····· 423
그림 VI- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경 ····· 427
그림 VI- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경 ····· 449
그림 VI- 4. 광역시 외래어류 조사지점 전경 ····· 472
그림 VI-5. 주요 출현 담수어류 ····· 479

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅵ- 6. 경상남도의 외래어종 서식 ····· 551
그림 Ⅵ- 7. 경상북도의 외래어종 서식 ····· 552
그림 Ⅵ- 8. 대구, 부산, 울산광역시의 외래어종 서식 ····· 553
그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경 ····· 561
그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경 ····· 583
그림 Ⅶ- 3. 광역시 양서파충류 조사지점 전경 ····· 606
그림 Ⅶ- 4. 주요 출현 양서·파충류 ····· 613

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY


국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

Abstract

The number of alien species (ASs) introduced into South Korea has been growing rapidly, impacting on regional biological diversity. Furthermore, with increasing global trade and world travel, invasive alien species (IASs) are an issue of multilateral national concerns. The best management for the IAS are preventing unwanted introductions, early warning and rapid response. These are crucial for mitigating the impacts of biological invasions (Genovesi and Shine, 2004; Wittenberg and Cock, 2001). However, the alien species research in Korea which are focused on surveillance for certain species such as nutria (*Myocastor coypus*), bur cucumber (*Sicyos angulatus*) and etc. that seriously affect the natural ecosystem. The main purpose of this study are indicated below.

1) To predict the future changes in the distribution
2) To list up the inventory of alien species chiefly introduced in ecosystem
3) To promote early detection, surveillance and rapid response of the alien species coming into the country

In this year, 2017, we investigated the alien species in Kyungsang-Do as a study of 'the nationwide survey of alien species in Korea'. The results based on the each taxonomy are the followings

(1) Mammals

From April to October, 2017, we surveyed cities and counties in Kyungsang provinces and selected 226 sites as precise survey areas. A total of 23 species of mammals was identified. Among them, 5 species of mammals were identified as foreign species.

(2) Amphibian and Reptiles

From April to November, 2017, we surveyed cities and counties in Kyungsang provinces and selected 344 sites. A total of 33 species of amphibian and reptiles were identified. The exotic species were identified as redeared turtles, yellowbelly turtles, Cumberland turtles and Hybrid, and bull frogs. Other Florida red valley cooter, river cooter and peninsula cooter.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(3) Fish

Freshwater fishes were surveyed on 18 cities of Kyungsang-Namdo, 22 cities of Kyungsang-Bukdo and 40 cities of Daegu, Pusan, Ulsan metropolitan cities. A total of 25 Family, 78 Species and 21,290 individual were identified. Major fishes captured were identified for ISA, large-mouth bass, blue-gill. And especially 300 Goofy fishes (a sort of pet fishes) were observed in Dagu-city, suggesting that we need to keep an eye on them.

(4) Insects

In Kyungsang provinces, a total of 7 Order, 37 Family, 51 species of exotic insects were surveyed. One unrecorded species of Machaerotidae were first observed. Of the exotic insects surveyed, *Pochazia shantungensis* were identified in the 37 most frequent areas, followed by *Lycorma delicatula, Corythucha marmorata, Vespa velutina nigrithorax, Opheaella communa*.

(5) Plants

As a result of the survey on the status of exotic plants, 13 out of 14 species of disturbed plants in the ecosystem were identified. Among the ecosystem disturbance plants, 634 of the *Ambrosia artemisliifolia* were surveyed at the most points, and the widest distribution is shown. A total of 35 Family, 202 Species of plants were surveyed in Kyungsang provinces. Specifically describing, 30 Family, 150 Species in Kyungsang Nam-do, 24 Family, 125 Species in Kyungsang buk-do were observed. Strikingly, *Alliaria petiolata* have been known to have adverse effects on population and biodiversity of forest plants meaning that they need to take measures for prevention of their expansion.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

Ⅰ. 서 론

전 세계적으로 12만 종 이상의 외래생물이 세계 각국의 생태계에 침입하여 심한 경제적, 환경적 손실을 끼치는 것으로 알려져 있으며 국내에 도입된 외래생물도 동물 1,834종과 식물 334종의 총 2,167종인 것으로 보고되고 있다(환경부, 2014). 이는 2011년 1,109종보다 105%가 증가한 것으로 무역, 해외여행, 애완동물 시장이 활성화됨에 따라 생물의 교역 및 이동이 활성화됨에 따른 현상이다. 국내 유입된 외래생물의 영향은 때로는 인간의 인체 위협뿐만 아니라 사회 및 경제적 문제를 야기하고(환경부, 2006), 고유 생태계에도 영향을 주기 때문에 외래생물에 대한 다양한 생리 생태적 연구가 필요한 실정이다. 특히 침입 외래종은 생태계 내로 서식 범위를 확산하여 토지 이용 변화, 고유 생태계 특성 훼손을 일으키며, 농업 및 산업에까지 영향을 미친다(국립생태원, 2015).

현재 국내 외래생물 연구는 외래생물 정밀조사 및 생태계 위해성 평가를 통해 매년 8~10종, 생태계교란생물 20종에 대한 모니터링 등의 관련 사업을 수행하고 있으며 생태계에 현저히 영향을 미치는 생태계교란생물 분포조사 연구에 편중된 실정이다. 또한 현 외래생물 연구는 외래생물로 인한 피해확인과 문제점을 파악한 후 관리방안을 마련하는 사후관리로서 비용에 비해 조절 및 관리 효과가 뚜렷하지 않다. 더욱이 반복적으로 관리 비용이 소요되는 것으로 평가되고 있다. 그러므로 외래생물의 가장 효과적인 관리는 문제가 발생하기 전에 조기인지 (Early detection and Prevention) 하여 요인을 제거 혹은 위험 수위 이하로 조절(Management)하는 것으로 사전관리 방안 중의 하나이다(그림 Ⅰ- 1).

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

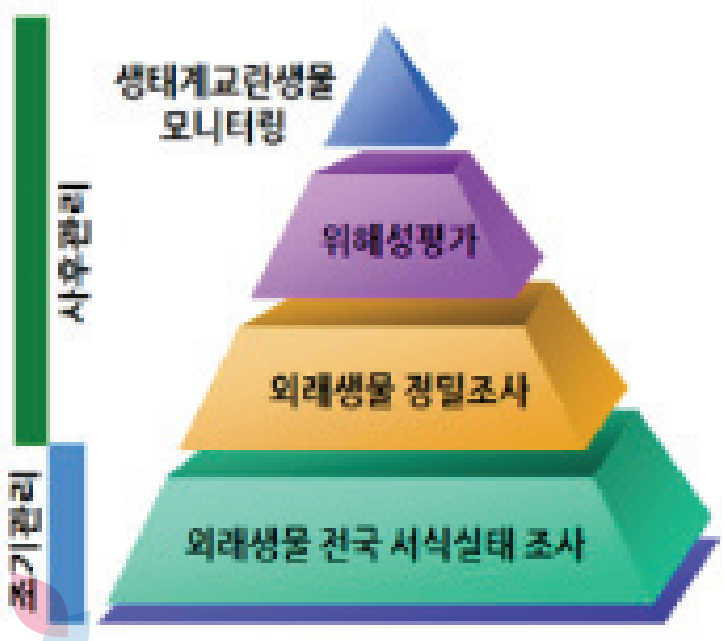


그림 Ⅰ- 1. 외래생물의 체계적 관리를 위한 방안

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

우리나라의 조기관리제도는 미도입 외래생물에 대한 위해성 사전 심사로 지정 시 수입과 반입에 제한을 두는 '위해우려종' 제도가 있으며, 2017년 6월 현재 포유류 10종, 조류 5종, 어류 45종, 연체동물 1종, 절지동물 4종, 양서류 10종, 파충류 5종, 곤충 1종 및 식물 46종 등의 총 127종이 지정 및 고시되었다(위해우려종 지정, 2017.6.7.). 그러나 활발한 경제활동으로 인하여 이미 국내에 유입된 외래생물에 대해서는 목록이나 지역별 분포와 같은 기초자료가 없어 잠재적 생태계위해성을 지닌 종에 대한 선제적 대응이 어려운 실정이다.

국립생태원은 생물다양성보전 및 이용에 관한 법률 제21조에 따른 매 5년 마다 국가 외래생물 관리계획(제1차 외래생물 관리계획, '14~'18)에 의거 외래생물 피해 실태 및 관리에 필요한 조사·연구를 수행하고 있으며, 2015년 제주도의 시험 조사를 시작으로, 2016년 충청·전라 권역, 2017년 경상 권역의 외래생물 전국 서식실태 조사를 기획하여 수행하고 있다. 본 조사는 효율적이고 표준화된 조사와 결과 도출을 위하여, 행정구역단위로 조사 단위를 구분하여 현장조사를 실시하였다(그림 Ⅰ-2). 외래생물 전국 서식실태 조사는 기존 문헌조사 결과 뿐 만아니라 생태계로 유출된 또는 서식하는 외래생물의 현황을 주기적으로 파악하고 이의 체계적인 외래생물 관리체계를 구축하는데 목적이 있다.

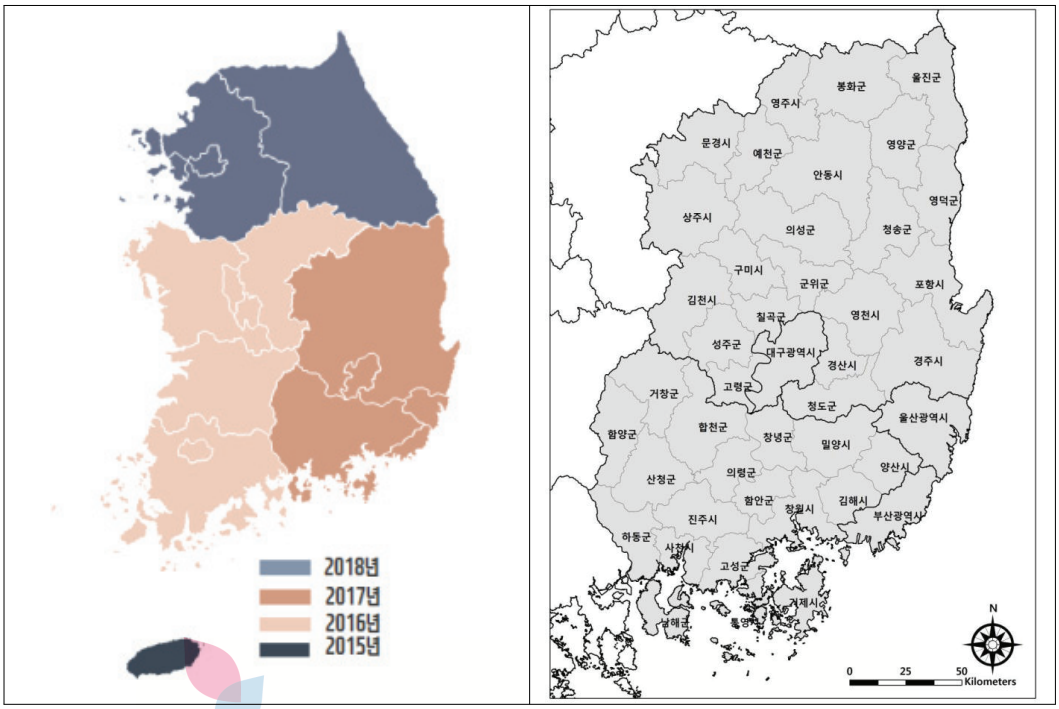


그림 Ⅰ- 2. 2017년 외래생물 전국 서식실태조사 조사지역 구분도

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

본 외래생물 전국서식실태를 통한 연구결과는 다음과 같은 기대효과를 가져올 수 있다(그림 Ⅰ- 3).

1) 외래생물 분포도 제공

자연생태계로 유출된 외래생물의 위치 정보를 기록하여, 외래생물이 어디에 서식하고 있는지에 대한 기초 자료 뿐만 아니라 특히 생태계교란생물이나 위해성이 높은 주요 외래생물의 밀도 및 분포 면적을 분포도로 작성함으로 대국민 정보제공 및 지자체 외래생물 관리 현장에 활용한다.

2) 주요 유입 경로 파악

외래생물의 주요 분포를 통하여 주요 유입 지점을 파악이 가능하도록 하며, 유입 지점과 연관된 지역을 조사함으로써 외래생물의 주요 유입 경로를 밝힘으로 사전관리에 활용한다.



그림 Ⅰ- 3 외래생물 전국 서식실태 조사의 의의

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

3) 확산 경향 분석

기존 생태계 교란생물 모니터링으로는 부족한 분포정보를 추가 조사함으로 생태계교란생물 및 잠재적 위해생물의 확산 경향을 분석하며 확산예측 모델링 연구에 활용한다.

4) 외래생물 목록화

문헌조사를 통하여 기존 국내에 유입되었던 외래생물들의 현황을 파악하고 또한 자연생태계에 들어와 있는 외래생물들의 현황을 파악함으로 외래생물들의 유동성을 분석할 수 있으며 지속적인 목록화 작업을 통해 외래생물 현황관리 자료에 활용한다.

5) 외래생물 정보 웹서비스

기존의 외래생물 검색 시스템에서 제공하던 종 특성 자료와 더불어 주요 외래생물의 국내 분포 특성을 순차적으로 업데이트하여 서비스에 활용한다. 위와

같은 외래생물 서식실태 조사의 기대효과 외에도 본 사업의 결과는 외래생물 정밀조사나 생태계교란생물 모니터링 등의 다른 외래생물 연구 사업과 연계하여 다양한 방법으로 활용될 수 있다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

Ⅱ. 지역별 외래생물 출현현황

1. 지역별 외래생물 출현현황조사

2017년 외래생물 전국서식실태조사의 현장조사에 앞서 조사지역인 경상도 및, 대구광역시, 부산광역시, 울산광역시 등에 지역별 외래생물 출현 현황을 조사하였다. 출현현황조사는 학술지 발표논문, 보고서, 책, 자료 등을 참고하였다. 출현현황 파악을 통해 현장조사 계획 시 조사지점과 조사시기의 선정과 조사결과의 정밀성과 효율성을 높이고자 하는데 그 목적이 있다.

2. 조사내용

가. 포유류

출현 현황파악을 위해 8개의 조사문헌 목록을 검토하였다(표 Ⅱ-1). 검토결과 뉴트리아 등 10종의 외래포유류가 확인되었다(표Ⅱ-2)

표 Ⅱ-1. 문헌조사를 통해 확인된 외래포유류 종 목록

학명	국명	비고
Class Mammalia	**포유강**	
Order Rodentia	**설치목**	
Family Muridae	**쥐과**	
Rattus norvegicus	집쥐	
Rattus rattus	곰쥐	
Mus musculus	생쥐	
Family Myocastoridae	**뉴트리아과**	
Myocastor coypus	뉴트리아	
Order Carnivora	**식육목**	
Family Canidae	**개과**	
Canis lupus	개	
Vulpes vulpes	은여우	
Family Felidae	**고양이과**	
Felis catus	야생고양이	
Order Artiodactyla	**우제목**	
Family Bovidae	**소과**	
Capra aegagrus	야생염소	
Family Cervidae	**사슴과**	
Cervus elaphus	붉은사슴	
Cervus nippon	대만꽃사슴	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ-2. 지역별 외래포유류 출현현황 분석 조사 문헌

순서	문헌제목	비고
1	제2차 전국자연환경조사, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005	
2	제3차 전국자연환경조사, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013	
3	제4차 전국자연환경조사, 2014, 2015	
4	전국 뉴트리아 서식실태조사, 2014	
5	전국 뉴트리아 서식실태조사, 2015	
6	생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안 (Ⅱ), 2007	
7	김해시 자연생태계 모니터링 조사, 2014	
8	석교천 습지의 동물상과 포유류의 생태적 분석, 2016	

나. 곤충

출현 현황파악을 위해 147건의 조사문헌 목록을 검토하였다(표 Ⅱ-3). 검토결과 독일바퀴 등 총 8목 33과 43종의 외래곤충이 확인되었다(표 Ⅱ-4).

표 Ⅱ-3 지역별 외래곤충 출현현황 분석 조사 문헌

순서	문헌제목	비고
1	(제1차)한려해상국립공원 자원 모니터링.2006.	
2	(제2차)전국자연환경조사 1998 : 거창, 산청	
3	(제2차)전국자연환경조사 1998 : 안동, 예천	
4	(제2차)전국자연환경조사 2002 : 산청, 구례 - 천왕봉	
5	(제2차)전국자연환경조사 2006 : 거창	
6	(제2차)한려해상국립공원 자원 모니터링.2008.	
7	(제3차)전국자연환경조사 2006 : 함양	
8	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 가례	
9	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 기장	
10	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 김해	
11	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 내포	
12	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 다대	
13	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 동래	
14	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 동선	
15	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 무계	
16	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 물금	
17	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 밀양	
18	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 봉림	
19	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 부산	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ-3 지역별 외래곤충 출현현황 분석 조사 문헌(계속)

순서	문헌제목	비고
20	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 삼호	
21	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 양산	
22	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 영산	
23	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 월내	
24	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 의령	
25	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 좌천	
26	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 진영	
27	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 진해	
28	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 창원	
29	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 통도사	
30	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 함안	
31	(제3차)전국자연환경조사 2008 : 황포	
32	(제3차)전국자연환경조사 2009 : 하동	
33	(제3차)전국자연환경조사 2010 : 고성	
34	(제3차)전국자연환경조사 2010 : 남포	
35	(제3차)전국자연환경조사 2010 : 남해	
36	(제3차)전국자연환경조사 2010 : 마산	
37	(제3차)전국자연환경조사 2010 : 봉성	
38	(제3차)전국자연환경조사 2010 : 진동	
39	(제3차)전국자연환경조사 2010 : 진주	
40	(제3차)전국자연환경조사 2011 : 읍내	
41	(제3차)전국자연환경조사 2011 : 포항	
42	(제3차)전국자연환경조사 2012 : 경산	
43	(제3차)전국자연환경조사 2012 : 경주	
44	(제3차)전국자연환경조사 2012 : 영천	
45	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 괴산, 상주 - 군자산	
46	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 단양, 영주 - 소백산	
47	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경 - 오정산	
48	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경 - 운달산	
49	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경, 괴산 - 덕가산	
50	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경, 괴산 - 백화산	
51	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경, 제천 - 매봉	
52	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경, 제천 - 하설	
53	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경, 제천 - 황장산	
54	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 상주	
55	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 예천, 문경	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ-3 지역별 외래곤충 출현현황 분석 조사 문헌(계속)

순서	문헌제목	비고
56	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 예천, 문경 - 국사봉	
57	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 함양 - 괘관산	
58	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 함양 - 백운산	
59	(제3차)전국자연환경조사 2013 : 함양, 남원 - 삼봉산	
60	(제3차)한려해상국립공원 자원 모니터링.2008.	
61	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 거창	
62	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 남명	
63	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 대합	
64	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 부림	
65	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 산청	
66	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 쌍책	
67	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 울산	
68	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 유천	
69	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 인산	
70	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 창녕	
71	(제4차)전국자연환경조사 2014 : 청도	
72	(제4차)전국자연환경조사 2015 : 울진	
73	(제4차)한려해상국립공원 자원 모니터링.2009.	
74	2006. 채소 GAP 재배 지침서. 농촌진흥청 원예연구소.	
75	2012. 시설재배 키위 수분을 위한 서양뒤영벌의 화분매개 이용기술. 국립농업과학원	
76	2014년 상주 공검지 습지보호지역 생태계 모니터링 보고서, 대구지방환경청	
77	Young Hak Jung 외 6. 2014. A Survey on Diseases and Insect Pests in Sweet Persimmon Export Complexes and Fruit for Export in Korea. Korean Journal of Applied Entomology Vol.53 No.2 pp.157-169	
78	강완모 외2. 2013. 그래프 이론을 적용한 벼 병원균 확산 공간 연결망 분석. 한국농림기상학회지. 15(4). Pp. 201-209	
79	국립산림과학원. 2009. 산림병해충발생예찰조사연보	
80	국립생태원. 2015. 2015 백두대간보호지역 생태계조사(신풍령-추풍령)	
81	길지현 외 10, 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안 VIII. 2013. 국립환경과학원	
82	길지현 외 7, 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안 VII. 2012. 국립환경과학원	
83	길지현 외 7. 2012. 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안 (Ⅶ). 국립환경과학원 환경자원연구부 자연평가연구팀	
84	길지현 외 8, 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안 V. 2010. 국립환경과학원	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ-3 지역별 외래곤충 출현현황 분석 조사 문헌(계속)

순서	문헌제목	비고
85	김기돈 외 6. 2013. 우리나라 파프리카 수출단지 및 선과장의 병해충 조사. CNU Journal of Agricultural Science Vol. 40, No. 2, pp. 93-99	
86	김동언 외 10. 외래생물 등의 생태계위해성평가 및 위해우려종 발굴. 2014. 환경부. 국립생태원	
87	김동언 외 2. 방패광대노린재 국내 분포, 기주식물 및 기초 생태 보고. 2013. 한국응용곤충학회지 52(2)	
88	김동언 외 3. 2015. 갈색날개매미충(*Pochazia shantungensis*) (Hemiptera: Ricaniidae)의 기주식물, 발생지역 및 잠재서식지 예측. 한국응용곤충학회지 54:179-189	
89	김동언, 길지현 2012. 국내 미국흰불나방의 최근 발생 및 피해보고. Kor.J. Appl. Entomol. 51:285-293.	
90	김동언, 길지현 2014. 해바라기방패벌레의 발생지역 및 기주식물, 2014, 한국응용곤충학회지	
91	김동언, 길지현, 2013, 외래곤충과 먹이식물 1-167	
92	김동언, 길지현, 국내 미국선녀벌레의 분포 및 기주식물, 2014, 한국환경과학회지	
93	김명숙. 2001. 버즘나무방패벌레 생태 및 방제. 국립산림과학원.	
94	김수환 외 11. 2015. 생태계교란생물 모니터링(Ⅱ). 국립생태원	
95	김수환 외 12, 우리가 주목해야할 외래생물 1. 국립생태원.	
96	김수환 외 12. 외래생물 정밀조사(2). 2015. 국립생태원	
97	김순영 외 4. 2015. Insect Fauna at Sweet Persimmon Orchards with Different Pest Management Systems. Journal of Agriculture & Life Science Vol.49 No.4 pp.39-48	
98	김영수 외 9. 꿀벌과 서양뒤영벌 화분매개 이용작물 다양화. 국립농업과학원	
99	김종걸 외4. 2005. 오이 중 Emamectic benzoate 수용성입제의 잔류분석 및 안전사용기준 설정. 강원대학교 농업과학연구소 논문집. (16) pp. 85~89	
100	김택수 외 7. 2012. 초고속 Real-time PCR을 이용한 Tomato yellow leaf curl virus의 신속진단. 한국식물병리학회. Res. Plant Dis. 18(4) : 298－303	
101	김현주 외 4. 2007. 영남지방내 완두콩바구미의 발생 및 약제방제 효과. 한국응용곤충학회지. v.46, no.1, pp.159-164	
102	농촌진흥청. 2011. 녹비작물 재배 기술지도 자료. 농촌진흥청	
103	농촌진흥청. 2014. 돌발해충 발생량 증가로 농작물 큰 피해 우려. 농촌진흥일보. 농촌진흥소식. http://www.rda.go.kr/board/board.do?mode=view&prgId=day_farmprminfoEntry&dataNo=100000534914. 참고3	
104	매실에서 꿀벌과 서양뒤영벌의 화분매개 이용기술. 국립농업과학원	
105	민영봉 외 3. 2007. 극미립자 상온연무약제 살포에 의한 시설고추류의 외래해충 방제효과 구명. Journal of Agricultural & Life Science. Vol. 41, No. 3, pp. 89-94	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ-3 지역별 외래곤충 출현현황 분석 조사 문헌(계속)

순서	문헌제목	비고
106	박소득. 2015. 참외총서. 경상북도농업기술원 성주과채류시험장	
107	박영석 외 4. 솔잎혹파리 확산지역에서 솔잎혹파리와 기생봉의 상호작용. 2001. 한국응용곤충학회. 40:301-307	
108	박정준, 정철의 CLIMEX 모델을 이용한 외래 침입 해충, 등검은말벌(Vespa velutina nigrothorax)의 분포 위험 예측, 2016, 양봉학회	
109	박창규 외 6. 2011. 국내에서 미국선녀벌레 [*Metcalfa pruinosa* (Say, 1830)] 정착 위험도 분석 및 약충에 효과적인 약제. 한국응용곤충학회 P090: 106-106	
110	박창규 외4. 2011. DYMEX®를 이용한 월동 후 애멸구(*Laodelphax striatellus* Fallen) 개체군의 발육 예측. 한국응용곤충학회.	
111	방상원 외 7. 2007. 동·식물의 야생생태계 방출 지침(안) 수립 연구. 환경부	
112	배상호 외 5. 2014. 2014 경제발전경험모듈화사업: 농림축산물 검역 선진화. 기획재정부. Pp.24	
113	배순도 외 4. 2013. 알팔파바구미 성충의 밭작물 유식물에 대한 기주선호성. 한국응용곤충학회지. 52(4): 371-377	
114	배순도 외 4. 2014. 자운영포장에서 알팔파바구미에 대한 친환경농자재의 방제효과. 농약과학회지. Vol. 18, No. 1, pp. 26-32	
115	배순도, 박경배. 1997. 온도조건이 등검은황록장님노린재(*Cyrtorhinus lividipennis* Reuter)의 발육과 성충의 멸구류 난포식에 미치는 영향. 한국응용곤충학회. 36(4): 311~316	
116	벼 줄무늬잎마름병 매개충 (애멸구) 예찰결과. 농촌진흥청 농업과학시술원	
117	선병윤 외 6. 2011. 자생생물조사발굴 연구사업. 국립생물자원관	
118	손병인 외 2. 2014. Wing Morphs and Parasitism Rates of the Small Brown Planthopper, *Laodelphax striatellus* (Hemiptera: Delphacidae) in Korea. 한국응용곤충학회. 53(4)pp.497-501	
119	손재천 등. 외래종 돼지풀잎벌레 (*Ophraella communa* LeSage) 의 국내 발생과 분포현황. 2002. 한국응용곤충학회지. 41(2)	
120	솔잎혹파리 관련 방제 기사 (2009, 2015, 2016년)	
121	송유한. 2002. 시설원예작물의 청정생산과 수출경쟁력 향상을 위한 멀티미디어 병해충 진단 및 관리정보 시스템 개발. 농림부.	
122	영천신문. 2016. 8. 15. 미국선녀벌레 발생지역 긴급방제 실시 http://blog.daum.net/licjyg4/13407082	
123	이광석 외 1인. 2012. A New Exotic Tingid Species, *Corythucha marmorata* (Uhler) (Hemiptera: Tingidae) in Korea. (10)pp. 159	
124	이문행 외 10. 2013. 토마토 유기농 시설재배에서 올레산을 이용한 친환경적인 가루이류 방제 효과. Korean Journal of Organic Agricultue Vol.21 No.1 pp.95-104	
125	이범영. 2000. 솔잎혹파리의 종합관리시스템 개발. 농림부	
126	이상현 외 7. 2012. 남방노랑나비(*Eurema hecabe*)의 생태환경 및 실내사육조건에 관한 연구. 韓蠶學誌 50(2), 133~139	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ-3 지역별 외래곤충 출현현황 분석 조사 문헌(계속)

순서	문헌제목	비고
127	이석희. 2008. 경북 북부권 곤충산업 클러스터 조성방안. 대구경북연구원	
128	이용구. 2013. 외래종 아메리카동애등에(*Hermetia illucens*)의 생태 및 개체군 유전 구조에 관한 연구. 학위논문	
129	이효혜미 외10. 외래샐물 정밀조사(I). 2014. 국립생태원	
130	이홍수 외3명, 자운영답에서 알팔파바구미 유충 및 성충 조사방법. 2012. Kor.J. Appl. Entomol. 51(1):67-72	
131	정부근 외 2. 2015. 경남지역 돌발해충의 예찰법, 정기모니터링, 및 조기경보체계 구축 연구. 한국응용곤충학회 추계학술발표회. Pp. 297-297	
132	정선우 외 4인. 2005. 한려해상국립공원 육상곤충의 군집구조. Bulletin of the institute for basic science. 17. pp. 161~168	
133	정철의, 외래 침입 생물, 등검은말벌의 분포지역 확대, 2012, 한국양봉학회지,27/2, 87-93	
134	청도인터넷뉴스. 외래해충 미국선녀벌레 추가 발생. 2013-08.30	
135	최광식 외2. 2008. 산림병해충발생예찰연보. 국립산림과학원. Pp.49~51	
136	최낙중 외3. 2015. 저항성 벼 품종에 대한 비래 벼멸구 개체군의 가해특성. Journal of Agriculture & Life Sciences. 46(2). Pp. 40-44	
137	최병렬 외 3. 2015. 국내 외래침입 및 돌발해충의 발생현황. 한국응용곤충학회 추계학술발표회. S5-1 : 43-44	
138	한만종 외 4, 채소바구미(딱정벌레목:바구미과)의 발생 및 분포 지역. 2003. 한국응용곤충학회 추계 학술발표대회	
139	한만종, 최준열, 이관석, 김황용. 2004. 외래 유입해충발생 모니터링. 농촌진흥청	
140	한만종외 4, 침입해충 아메리카잎굴파리의 발생 보고. 한국응용곤충학회지 35:309-314.	
141	한성희 외2. 1998. 한국 서식 흰개미의 특성과 방제. 보존과학연구. (19) pp. 133~158	
142	홍지형 외 12. 2014. 한국 기후변화 평가보고서 -기후변화 영향 및 적응-. 국립환경과학원.	
143	http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=jihwanzz&logNo=220147469177	
144	http://new.mg21.or.kr/ibbs/viewbody.php?code=allim_newpaper&page=92&number=1171&keyfield=&key=&category=	
145	http://www.imaeil.com/sub_news/sub_news_view.php?news_id=9624&yy=1999	
146	http://www.yeongnam.com/mnews/newsview.do?mode=newsView&newskey=20070629.010100727010001	
147	https://kbmaeil.com/news/articleView.html?idxno=120527	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 4. 문헌조사를 통해 확인된 외래곤충 종 목록

학명	국명	비고
Class Insecta	**곤충강**	
Order Blattaria	**바퀴목**	
Family Blattellidae	**왕바퀴과**	
Periplaneta japonica	집바퀴	
Family Blattellidae	**바퀴과**	
Blattella germanica	독일바퀴	
Family Rhinotermitidae	**흰개미과**	
Reticulitermes speratus	흰개미	
Order Thysanoptera	**총채벌레목**	
Family Thripidae	**총채벌레과**	
Echinothrips americanus	꽃노랑총채벌레	
Thrips palmi	오이총채벌레	
Order Hemiptera	**노린재목**	
Family Miridae	**장님노린재과**	
Cyrtorhinus lividipennis	등검은확록장님노린재	
Family Coreidae	**허리노린재과**	
Leptoglossus occidentalis	소나무허리노린재	
Family Tingidae	**방패벌레과**	
Corythucha ciliata	버즘나무방패벌레	
Corythucha marmorata	해바라기방패벌레	
Family Scutelleridae	**광대노린재과**	
Cantao ocellatus	방패광대노린재	
Family Ricaniidae	**큰날개매미충과**	
Pochazia shantungensis	갈색날개매미충	
Family Flatidae	**선녀벌레과**	
Metcalfa Pruinosa	미국선녀벌레	
Family Fulgoridae	**꽃매미과**	
Lycorma delicatula	꽃매미	
Family Aleyrodidae	**가루이과**	
Trialeurodes packardi	딸기가루이	
Trialeurodes vaporariorum	온실가루이	
Family Aleyrodidae	**면충과**	
Eriosoma lanigeru	사과면충	
Family Phylloxeridae	**뿌리혹벌레과**	
Viteus vitifolii	포도뿌리혹벌레	
Family Diaspididae	**깍지벌레과**	
Chrysomphalus dictyospermi	귤깍지벌레	
Family Cimicidae	**빈대과**	
Cimex lectularius	빈대	
Family Delphacidae	**멸구과**	
Sogatella furcifera	흰등멸구	
Nilaparvata lugens	벼멸구	
Laodelphax striatellus	애멸구	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ-4. 문헌조사를 통해 확인된 외래곤충 종 목록(계속)

학명	국명	비고
Order Coleoptera	**딱정벌레목**	
Family Chrysomelidae	**잎벌레과**	
Ophraella communa	돼지풀잎벌레	
Family Bruchidae	**콩바구미과**	
Bruchus pisorum	완두콩바구미	
Family Curculionidae	**바구미과**	
Listroderes costirostris	채소바구미	
Lissorhoptrus oryzophilus	벼물바구미	
Hypera postica	알팔파구미	
Order Diptera	**파리목**	
Family Stratiomyidae	**동애등에과**	
Hermetia illucens	아메리카동애등에	
Family Agromyzidae	**굴파리과**	
Liriomyza trifolii	아메리카잎굴파리	
Family Cecidomyiidae	**혹파리과**	
Thecodiplosis japonensis	솔잎혹파리	
Order Hymenoptera	**벌목**	
Family Vespidae	**말벌과**	
Vespa velutina nigrithorax	등검은말벌	
Family Apidae	**꿀벌과**	
Bombus terrestris	서양뒤영벌	
Family Aphelinidae	**면충좀벌과**	
Encarsia formosa	온실가루이좀벌	
Family Formicidae	**개미과**	
Formica yessensis	불개미	
Monomorium pharaonis	애집개미	
Order Lepidoptera	**나비목**	
Family Tineidae	**곡식좀나방과**	
Opogona sacchari	바나나좀나방	
Family Pyralidae	**명나방과**	
Cnaphalocrosis medinalis	흑명나방	
Cadra cautella	줄알락명나방	
Family Arctiidae	**불나방과**	
Hyphantria cunea	미국흰불나방	
Family Noctuidae	**밤나방과**	
Spodoptera exigua	파밤나방	
Pseudaletia separata	멸강나방	
Family Pieridae	**흰나비과**	
Eurema hecabe	남방노랑나비	
Family Lycaenidae	**부전나비과**	
Lampides boeticus	물결부전나비	

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

다. 식물

출현 현황파악을 위해 87개의 조사문헌 목록을 검토하였다(표 Ⅱ-5). 검토결과 34과 206종의 외래식물가 확인되었다(표Ⅱ-6)

표 Ⅱ- 5. 지역별 외래식물 출현현황 분석 조사 문헌

순서	문헌제목	저자	비고
1	합천댐 주변 식생에 관한 생태학적 연구	이가영(2004)	
2	가야산국립공원일대의 식생 및 식물상 연구 -단지봉 지역을 중심으로-	박광우, 권영한, 최경, 오승환, 김동갑, 김주환(2005)	
3	경남 합천군의 관속식물 분포와 자원특성에 관한 연구 -오도산, 황매산, 대암산, 무월봉을 중심으로-	한종원, 김현준, 강신호, 양선규, 박정미, 장창기(2010)	
4	경상남도 함안군 대평늪·질날늪의 식물상	김수승, 김용식(2008)	
5	경남 의령지역의 식물상	황희숙(2010)	
6	의령 지역의 식물상 -자굴산, 676고지, 벽화산, 방어산을 중심으로-	황희숙, 신영화, 고성철	
7	임도시공 후 경과년수에 따른 비탈면 식생침입 및 식물상 동태파악 -의령군을 중심으로-	박지은(2015)	
8	의령군 자굴산의 식물사회학적 식생유형분류와 식물상	강종민(2016)	
9	현창늪(경상남도 창녕)의 관속식물상	임용석, 마선미, 나성태, 신현철(2004)	
10	우포늪의 식물군락	김종원, 안경환, 이창우, 최병기(2011)	
11	생태경관보전지역 지정을 위한 일월산(경북 영양)의 관속식물상 유형별 특성	오현경, 손병율, 유주환(2015)	
12	포도산(경북 영양) 관속식물의 분포.	정규영, 박명순, 정수영, 이선희, 최하나, 남보미, 이유미, 최혁재(2008)	
13	검마산(경북 영양) 관속식물의 분포. 한국자원식물학회지 20(4) : 281~291. 2007	유병찬, 정형진, 박명순, 이선희, 최하나, 정수영, 정규영(2007)	
14	검마산(경북)의 관속식물 분포에 관한 연구	유병찬(2005)	
15	일월산(경북)의 관속식물상.	정형진, 남기흠, 박재호, 정규영(2005)	
16	왕피천일원 유네스코 생물권보전지역 지정을 위한 타당성조사 및 기본계획 보고서	경상북도(2012)	
17	울진 소광리 일대의 관속식물상.	신현탁, 이명훈, 윤정원(2011)	
18	경북 울진군 불영계곡 일대의 관속식물상.	오현경, 신현탁(2006)	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 5. 지역별 외래식물 출현현황 분석 조사 문헌(계속)

순서	문헌제목	저자	비고
19	통고산(경북)일대의 자원식물상 연구	도재화, 박선주, 김주환(2002)	
20	백암산의 식물상	천경식, 김경아, 유기억(2016)	
21	장군봉(봉화군) 일대의 관속식물상.	남보미, 정선, 김재영, 오병운, 정규영(2016)	
22	국립백두대간수목원의 식물자원 및 관리, 활용 방안	정보광, 강신구, 배준규, 김재현, 성성원, 김기송, 이상용, 윤홍균, 임진현, 이영수, 장정원(2015)	
23	청량산(봉화군, 안동시)의 관속식물상.	남보미, 김재영, 정선, 이재현, 남명자, 오병운, 정규영(2015)	
24	청옥산(경북 봉화) 산림습원의 식물상 및 식생. 한국임학회지 103(3) : 313~320. 2014	손호준, 김영설, 윤주웅, 전근우, 박완근(2014)	
25	문수산, 옥석산 일대의 식물상.	김혜진, 윤충원(2009)	
26	국가지정 문화재 민속마을의 외래식물 현황과 관리방안, 2014		
27	나부산의 식물상	이웅빈, 전유미(2000)	
28	안동 임하댐 일대의 삼림식생에 대한 군락생태학적 연구	송종석, 김헌규(1993)	
29	낙동강 수변지역 일대의 관속식물상	윤정원, 김병도, 이유미, 장계선, 이명훈, 김기송, 유성태(2013)	
30	안동, 예천 지방의 삼림, 하천식생에 대한 식물사회학적 연구	송종석(1999)	
31	안동 사문암지대의 식물다양성	김중헌, 김선유, 정은희, 김진석, 노태권, 배호명, 남춘희, 이병윤(2016)	
32	경북 매봉(문경, 예천)에 분포하는 관속식물상	오현경, 유주한(2016)	
33	국가지정 문화재 민속마을의 외래식물 식재 및 발생현황	노재현, 오현경, 한윤희, 이현우, 신상섭, 최영현, 허준, 변무섭, 박경욱, 김효정(2013)	
34	거제도 인근도서(지심도, 내도, 윤돌도)의 자원식물상 연구	박선주, 우복주, 박성준, 황규진, 김금숙, 이종욱(2005)	
35	거제시 지심도의 식물상과 큰나무 분포특성. 한국도서연구	김하송, 오장근(2013)	
36	가조 일대의 식물 -옥녀봉-. 3차 전국자연환경조사 식물상	전의식, 박용석(2010)	
37	고현 일대의 식물 -대금산-. 3차 전국자연환경조사 식물상	전의식, 박용석(2010)	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 5. 지역별 외래식물 출현현황 분석 조사 문헌(계속)

순서	문헌제목	저자	비고
38	고현 일대의 식물 -대금산-. 3차 전국자연환경조사 식물상	전의식, 박용석(2010)	
39	남해군의 식물상 연구	송홍재(2006)	
40	경상남도 남해군 물건리, 미조리 방풍림의 식물상연구	오현경, 김용식, 고명희(2005)	
41	한려해상국립공원 및 한려해상국립공원동부 특정도서의 식물상	김종섭(2013)	
42	한려해상국립공원 신수도의 식물상과 식생구조	정용권(2013)	
43	고성 일대의 식물 -대곡산-. 3차 전국자연환경조사 식물상	박상홍, 김진기(2010)	
44	남덕유산의 식물상	이동혁, 진동필, 이정현, 최인수, 최병희(2013)	
45	지리산국립공원 주요 탐방로의 귀화식물 및 초본상 실태	정원옥, 박은희, 노일, 정평희, 이정환, 김종갑, 고병준(2005)	
46	가야산국립공원의 외래식물 및 관리방안.한국환경생태학회지	임동옥, 황인천(2006)	
47	황장산(문경시) 일대의 식물상.한국자원식물학회지.21(4): 310~323.2008	백원기, 신창민(2008)	
48	문경 봉암사 일대의 식물상 유형별 분류 및 보전관리방안	오현경, 한윤희, 최송현(2011)	
49	공덕산(경북 문경) 관속식물의 분포.한국자원식물학회지	정규영, 박명순, 정수영, 이선희, 최하나, 남보미, 이유미, 최혁재(2008)	
50	2014년 상주 공검지 습지보호지역 생태계 모니터링보고서.	대구지방환경청(2015)	
51	화악산(창녕, 밀양)과 인근산지의 식물상	정명기, 정미윤(1998)	
52	원효산(922m)과 인근산지의 식물상	박재홍, 박지극(2002)	
53	진해 해안의 염생식물	민병미, 이세라(2002)	
54	신불산(1,208m)과 인근 산지의 식물상	박재홍, 박지극(2003)	
55	김해, 창원 지역의 식물상	김철환, 권영주(2004)	
56	김해 지역의 식물상	박재홍, 박지극(2004)	
57	김해 일대의 식물상	김동갑, 황승현(2008)	
58	무계 일대의 식물상	이상명, 이화윤(2008)	
59	양산 일대의 식물상	박재홍, 이웅(2008)	
60	물금 일대의 식물상	박재홍, 이웅(2008)	
61	통도사 일대의 식물상	박재홍, 이웅(2008)	
62	내포 일대의 식물상	박재홍, 이웅(2008)	
63	봉림 일대의 식물상	이상명, 이화윤(2008)	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 5. 지역별 외래식물 출현현황 분석 조사 문헌(계속)

순서	문헌제목	저자	비고
64	밀양 일대의 식물상	이상명, 이화윤(2008)	
65	오방 일대의 식물상	원효식, 임창건(2008)	
66	창원 일대의 식물상	김주환, 홍정기(2008)	
67	진영 일대의 식물상	원효식, 임창건(2008)	
68	진해 일대의 식물상	원효식, 임창건(2008)	
69	황포 일대의 식물상	원효식, 임창건(2008)	
70	화포습지(경상남도 김해)의 관속식물상	임용석, 나성태, 마선미, 신현철(2004)	
71	밀양 천황산의 식물상	문성기, 김종원(1986)	
72	밀양시 재약산 산들늪의 식물상과 복원방안	우주한, 박경훈, 정성관, 김경태, 이우성(2009)	
73	천황산 지역(경남)의 관속식물상	고성철, 최두섭, 손동찬, 박범균, 김태훈(2013)	
74	낙동강 하류 양산천 일대에 자생하는 관속식물상 및 약용식물의 분포 특성	안영섭, 이정훈, 안태진, 박충법, 문성기, 김명석, 서정석, 이철희(2012)	
75	신불산고산습지의 식물상과 군락분포분석에 관한 연구	유난희(2009)	
76	양산 천성산지역 관속식물 분포	신현탁, 이재윤(2009)	
77	양산시(경상남도) 중·북부 일대의 관속식물 분포와 자원특성에 관한 연구	한종원, 김현준, 강신호, 박정미, 장창기(2010)	
78	양곡지역의 식물상과 생활형	김정석, 정우규(1988)	
79	창원시 가음정천의 생태복원에 따른 귀화식물 특성 분석과 관리방안	유주한, 박경훈, 최진환(2014)	
80	창원시 주남 습지의 관속식물상	이기숙, 조민기, 문현식, 전권석(2013)	
81	창원시 주남저수지 일대에 분포하는 관속식물상	서정윤, 박경훈, 유주한(2012)	
82	창원시 주요지역의 식물상 및 보전관리방안	오현경, 강현미, 최송현(2012)	
83	경상남도 무인도서의 식물상 분포분석	양석정(2008)	
84	남해안 진해시에 분포하는 관속식물상	유주한, 박경훈, 정성관, 김경태, 최원영, 박종완, 권도균, 이우성, 김지성(2007)	
85	울산광역시 식물상의 특성분석	고재기(1998)	
86	부산시 귀화식물의 현황과 고찰	이창우, 조혜정, 강민정, 허만규, 황인천, 최병기(2015)	
87	대구 경북지역 귀화식물	박태규(2002)	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 6 문헌조사를 통해 확인된 외래식물상

국명	학명	경상남도 선행 문헌	경상북도 선행 문헌	광역시 선행 문헌
Aizoaceae(석류풀과)				
큰석류풀	*Mollugo verticillata*	0	0	0
Amaranthaceae(비름과)				
긴털비름	*Amaranthus hybridus*	.	0	.
개비름	*Amaranthus lividus*	0	0	0
가는털비름	*Amaranthus patulus*	0	0	0
털비름	*Amaranthus retroflexus*	0	0	0
가시비름	*Amaranthus spinosus*	0	.	.
청비름	*Amaranthus viridis*	0	.	0
개맨드라미	*Celosia argentea*	.	0	0
Boraginaceae(지치과)				
컴프리	*Symphytum officinale*	0	0	0
Caryophyllaceae(석죽과)				
유럽점나도나물	*Cerastium glomeratum*	0	0	0
끈끈이대나물	*Silene armeria*	0	0	0
유럽개미자리	*Spergularia rubra*	.	.	0
Chenopodiaceae(명아주과)				
창명아주	*Atriplex hastata*	.	.	0
흰명아주	*Chenopodium album*	0	0	0
양명아주	*Chenopodium ambrosioides*	0	0	0
좀명아주	*Chenopodium ficifolium*	0	0	0
취명아주	*Chenopodium glaucum*	0	0	0
얇은명아주	*Chenopodium hybridum*	.	.	0
냄새명아주	*Chenopodium pumilio*	0	0	0
Commelinaceae(닭의장풀과)				
자주닭개비	*Tradescantia reflexa*	0	0	0
Compositae(국화과)				
서양톱풀	*Achillea millefolium*	0	0	0
돼지풀		0	0	0
단풍잎돼지풀	*Ambrosia trifida*	0	0	0
개꽃아재비	*Anthemis cotula*	.	.	0
미국쑥부쟁이	*Aster pilosus*	0	0	0
비짜루국화	*Aster subulatus*	0	0	0
큰비짜루국화	*Aster subulatus* var. *sandwicensis*	0	0	0
미국가막사리	*Bidens frondosa*	0	0	0
울산도깨비바늘	*Bidens pilosa*	0	0	0
흰도깨비바늘	*bidens pilosa* var. *minor*	.	.	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 6 문헌조사를 통해 확인된 외래식물상(계속)

국명	학명	경상남도 선행 문헌	경상북도 선행 문헌	광역시 선행 문헌
왕도깨비바늘	*Bidens subalternans* var. *subalternans*	.	.	0
지느러미엉겅퀴	*Carduus crispus*	0	0	0
수레국화	*Centaurea cyanus*	.	0	0
불란서국화	*Chrysanthemum leucanthemum*	.	.	0
애기망초	*Conyza parva*	0	.	.
큰망초	*Conyza sumatrensis*	0	0	0
큰금계국	*Coreopsis lanceolata*	0	0	0
기생초	*Coreopsis tinctoria*	0	0	0
코스모스	*Cosmos bipinnatus*	0	0	0
노랑코스모스	*Cosmos sulphureus*	0	0	0
주홍서나물	*Crassocephalum crepidioides*	0	0	0
나도민들레	*Crepis tectorum*	.	0	.
가는잎한련초	*Eclipta alba*	0	.	.
붉은서나물	*Erechtites hieracifolia*	0	0	0
개망초	*Erigeron annuus*	0	0	0
실망초	*Erigeron bonariensis*	0	0	0
망초	*Erigeron canadensis*	0	0	0
봄망초	*Erigeron philadelphicus*	0	0	0
주걱개망초	*Erigeron strigosus*	0	0	.
서양등골나물	*Eupatorium rugosum*	0	.	.
털별꽃아재비	*Galinsoga ciliata*	0	0	0
별꽃아재비	*Galinsoga parviflora*	0	0	0
애기해바라기	*Helianthus debilis*	.	.	0
뚱딴지	*Helianthus tuberosus*	0	0	0
서양금혼초	*Hypochaeris radicata*	0	0	.
가시상추	*Lactuca scariola*	0	0	0
족제비쑥	*Matricaria matricarioides*	0	.	.
돼지풀아재비	*Parthenium hysterophorus*	0	.	.
원추천인국	*Rudbeckia bicolor*	0	0	0
겹삼잎국화	*Rudbeckia laciniata* var. *hortensis*	0	0	0
개쑥갓	*Senecio vulgaris*	0	0	0
양미역취	*Solidago altissima*	0	0	0
미국미역취	*Solidago serotina*	0	0	0
큰방가지똥	*Sonchus asper*	0	0	0
방가지똥	*Sonchus oleraceus*	0	0	0
만수국아재비	*Tagetes minuta*	0	0	0
붉은씨서양민들레	*Taraxacum laevigatum*	0	.	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 6 문헌조사를 통해 확인된 외래식물상(계속)

국명	학명	경상남도 선행 문헌	경상북도 선행 문헌	광역시 선행 문헌
서양민들레	*Taraxacum officinale*	0	0	0
쇠채아재비	*Tragopogon dubius*	.	0	.
나래가막사리	*Verbesina alternifolia*	0	.	.
큰도꼬마리	*Xanthium canadense*	0	0	0
가시도꼬마리	*Xanthium italicum*	.	0	0
도꼬마리	*Xanthium strumarium*	0	0	0
Convolvulaceae(메꽃과)				
서양메꽃	*Convolvulus arvensis*	0	.	0
미국실새삼	*Cuscuta pentagona*	0	0	.
미국나팔꽃	*Ipomoea hederacea*	0	0	0
둥근잎미국나팔꽃	*Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*	0	0	0
애기나팔꽃	*Ipomoea lacunosa*	0	.	0
둥근잎나팔꽃	*Ipomoea purpurea*	0	0	0
선나팔꽃	*Jacquemontia taminifolia*	.	0	.
나팔꽃	*Pharbitis nil*	0	.	0
둥근잎유홍초	*Quamoclit coccinea*	0	0	0
Crassulaceae(돌나물과)				
멕시코돌나물	*Sedum mexicanum*	0	.	.
Cruciferae(십자화과)				
봄나도냉이	*Barbarea verna*	.	.	0
유럽나도냉이	*Barbarea vulgaris*	0	0	0
갓	*Brassica juncea*	0	0	0
좀아마냉이	*Camelina microcarpa*	0	0	.
냄새냉이	*Crornopus didymus*	0	.	0
다닥냉이	*Lepidium apetalum*	0	0	0
들다닥냉이	*Lepidium campestre*	.	0	.
콩다닥냉이	*Lepidium virginicum*	0	0	0
물냉이	*Nasturtium officinale*	0	0	0
유럽장대	*Sisymbrium officinale*	0	.	.
긴갓냉이	*Sisymbrium orientale*	.	.	0
말냉이	*Thlaspi arvense*	0	0	0
Cucurbitaceae(박과)				
가시박	*Sicyos angulatus*	0	0	0
Euphorbiaceae(대극과)				
아메리카대극	*Euphorbia heterophylla*	.	.	0
털땅빈대	*Euphorbia hirta*	.	.	0
큰땅빈대	*Euphorbia maculata*	0	0	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 6 문헌조사를 통해 확인된 외래식물상(계속)

국명	학명	경상남도 선행 문헌	경상북도 선행 문헌	광역시 선행 문헌
누운땅빈대	*Euphorbia prostrata*	.	0	.
애기땅빈대	*Euphorbia supina*	0	0	0
Geraniaceae(쥐손이풀과)				
세열유럽쥐손이	*Erodium cicutarium*	.	0	.
미국쥐손이	*Geranium carolinianum*	0	0	0
Iridaceae(붓꽃과)				
노랑꽃창포	*Iris pseudoacorus*	0	.	.
등심붓꽃	*Sisyrinchium rosulatum*	.	.	0
몬트부레치아	*Tritonia crocosmaeflora*	.	.	0
Labiatae(꿀풀과)				
자주광대나물	*Lamium purpureum*	.	.	0
Leguminosae(콩과)				
족제비싸리	*Amorpha fruticosa*	0	0	0
자운영	*Astragalus sinicus*	0	0	0
서양벌노랑이	*Lotus corniculatus*	.	0	.
잔개자리	*Medicago lupulina*	.	.	0
개자리	*Medicago polymorpha*	.	0	0
자주개자리	*Medicago sativa*	0	0	0
흰전동싸리	*Melilotus alba*	0	0	0
전동싸리	*Melilotus suaveolens*	0	0	0
아까시나무	*Robinia pseudo-acacia*	0	0	0
왕관갈퀴나물	*securigera varia*	0	0	.
노랑토끼풀	*Trifolium campestre*	.	.	0
선토끼풀	*Trifolium hybridum*	.	0	0
붉은토끼풀	*Trifolium pratense*	0	0	0
토끼풀	*Trifolium repens*	0	0	0
구주갈퀴덩굴	*Vicia sepium*	.	.	0
벳지	*Vicia villosa*	.	0	.
Lythraceae(부처꽃과)				
미국좀부처꽃	*Ammannia coccinea*	.	0	.
Malvaceae(아욱과)				
어저귀	*Abutilon theophrasti*	0	0	0
수박풀	*Hibiscus trionum*	0	0	0
난쟁이아욱	*Malva neglecta*	0	.	.
애기아욱	*Malva parviflora*	0	.	.
당아욱	*Malva sylvestris*	.	.	0
나도공단풀	*Sida rhombifolia*	0	.	.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 6 문헌조사를 통해 확인된 외래식물상(계속)

국명	학명	경상남도 선행 문헌	경상북도 선행 문헌	광역시 선행 문헌
Moraceae(뽕나무과)				
삼	*Cannabis sativa*	0	.	0
Onagraceae(바늘꽃과)				
달맞이꽃	*Oenothera biennis*	0	0	0
애기달맞이꽃	*Oenothera laciniata*	0	0	0
큰달맞이꽃	*Oenothera lamarckiana*	0	0	0
Oxalidaceae(괭이밥과)				
덩이괭이밥	*Oxalis articulata*	.	.	0
자주괭이밥	*Oxalis corymbosa*	0	0	0
Papaveraceae(양귀비과)				
개양귀비	*Papaver rhoeas*	0	.	0
Phytolaccaceae(자리공과)				
미국자리공	*Phytolacca americana*	0	0	0
자리공	*Phytolacca esculenta*	0	.	0
Plantaginaceae(질경이과)				
창질경이	*Plantago lanceolata*	0	0	0
미국질경이	*Plantago virginica*	0	.	0
Poaceae(벼과)				
털뚝새풀	*Alopecurus japonica*	0	.	0
큰뚝새풀	*Alopecurus pratensis*	0	0	0
향기풀	*Anthoxanthum odoratum*	.	.	0
개나래새	*Arrhenatherum elatius*	0	0	.
메귀리	*Avena fatua*	0	0	0
좀참새귀리	*Bromus inermis*	0	0	.
큰참새귀리	*Bromus secalinus*	.	0	0
까락빕새귀리	*Bromus sterilis*	.	0	.
털빕새귀리	*Bromus tectorum*	0	0	0
민둥빕새귀리	*Bromus tectorum* var. *glabratus*	.	0	0
큰이삭풀	*Bromus unioloides*	0	0	0
나도바랭이	*Chloris virgata*	0	0	0
염주	*Coix lacryma-jobi*	.	.	0
오리새	*Dactylis glomerata*	0	0	0
갯드렁새	*Diplachne fusca*	.	.	0
구주개밀	*Elymus repens*	0	0	0
능수참새그령	*Eragrostis curvula*	0	0	0
큰김의털	*Festuca arundinacea*	0	0	0
쥐보리	*Lolium multiflorum*	0	0	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 6 문헌조사를 통해 확인된 외래식물상(계속)

국명	학명	경상남도 선행 문헌	경상북도 선행 문헌	광역시 선행 문헌
호밀풀	*Lolium perenne*	0	0	0
독보리	*Lolium temulentum*	.	0	0
미국개기장	*Panicum dichotomiflorum*	0	0	0
큰개기장	*Panicum virgatum*	0	0	.
뿔이삭풀	*Parapholis incurva*	0	.	.
큰참새피	*Paspalum dilatatum*	.	.	0
물참새피	*Paspalum distichum*	.	.	0
털물참새피	*Paspalum distichum* var. *indutum*	0	.	0
큰조아재비	*Phleum pratense*	0	0	0
좀포아풀	*Poa compressa*	0	0	0
왕포아풀	*Poa pratensis*	0	0	0
들묵새	*Vulpia myuros*	0	0	0
큰묵새	*Vulpia myuros* var. *megalura*	0	.	0
Polygonaceae(마디풀과)				
나도닭의덩굴	*Fallopia convolvulus*	0	0	0
큰닭의덩굴	*Fallopia dentato-alalta*	0	0	0
털여뀌	*Persicaria orientalis*	0	0	0
닭의덩굴	*Polygonum dumetorum*	0	0	0
애기수영	*Rumex acetosella*	0	0	0
소리쟁이	*Rumex crispus*	0	0	0
좀소리쟁이	*Rumex nipponicus*	0	0	0
돌소리쟁이	*Rumex obtusifolius*	0	0	0
Rosaceae(장미과)				
좀개소시랑개비	*Potentilla amurensis*	0	0	.
개소시랑개비	*Potentilla supina*	0	0	0
서양산딸기	*Rubus fruticosus*	.	0	.
Rubiaceae(꼭두서니과)				
백령풀	*Diodia teres*	0	.	0
Saururaceae(삼백초과)				
약모밀	*Houttuynia cordata*	.	0	.
Scrophulariaceae(현삼과)				
미국외풀	*Lindernia attenuata*	.	.	0
우단담배풀	*Verbascum thapsus*	0	.	0
선개불알풀	*Veronica arvensis*	0	0	0
눈개불알풀	*Veronica hederaefolia*	.	.	0
큰개불알풀	*Veronica persica*	0	0	0
Simaroubaceae(소태나무과)				
가중나무	*Ailanthus altissima*	0	0	.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 6 문헌조사를 통해 확인된 외래식물상(계속)

국명	학명	경상남도 선행 문헌	경상북도 선행 문헌	광역시 선행 문헌
Solanaceae(가지과)				
흰독말풀	*Datura metel*	.	0	0
털독말풀	*Datura meteloides*	.	0	.
독말풀	*Datura stramonium*	0	0	0
땅꽈리	*Physalis angulata*	.	0	0
노란꽃땅꽈리	*Physalis wrightii*	0	.	.
미국까마중	*Solanum americanum*	0	0	0
도깨비가지	*Solanum carolinense*	0	0	0
털까마중	*Solanum sarrachoides*	.	.	0
Umbelliferae(산형과)				
유럽전호	*Anthriscus caucalis*	0	.	.
전호아재비	*Chaerophyllum tainturieri*	.	.	0
나도독미나리	*Conium maculatum*	.	.	0
회향	*Foeniculum vulgare*	0	.	0
Violaceae(제비꽃과)				
야생팬지	*Viola arvensis*	.	0	.
종지나물	*Viola papilionacea*	0	0	0

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

라. 어류

출현 현황파악을 위해 47개의 조사문헌 목록을 검토하였다(표 Ⅱ-7). 검토결과 이스라엘잉어 등 총 4과 7종의 외래어류가 확인되었다(표Ⅱ-8)

표 Ⅱ- 7. 지역별 외래어류 출현현황 분석 조사 문헌

순서	문헌제목	비고
1	(제2차) 전국자연환경조사. 2005	
2	(제3차) 전국자연환경조사. 2009	
3	(제3차) 전국자연환경조사. 2010	
4	(제4차)전국자연환경조사. 단장천 유역. 국립생태원. 2014	
5	(제4차)전국자연환경조사. 밀양강 유역. 국립생태원. 2014	
6	(제4차)전국자연환경조사: 생물다양성, 모정습지. 국립생태원. 2015	
7	(제4차)전국자연환경조사: 생물다양성, 석교천습지. 국립생태원. 2015	
8	(제4차)전국자연환경조사: 생물다양성, 오산습지. 국립생태원. 2015	
9	(제4차)전국자연환경조사: 생물다양성, 옥열늪. 국립생태원. 2015	
10	(제4차)전국자연환경조사: 생물다양성, 화전습지. 국립생태원. 2015	
11	2015년 다기능 보 어도이용 모니터링, 한국수자원공사, 2015	
12	2016년 다기능 보 어도이용 모니터링, 한국수자원공사, 2016	
13	경상북도 경주시 저수지에서 채집된 어류상, 유동재 등, 2009	
14	경상북도 댐호와 저수지의 어류상,유동재, 2007 (큰입배스)	
15	경상북도 포항시 저수지에서 채집된 어류상, 유동재 등, 2008	
16	경주국립공원 공원장원모니터링, 2010	
17	국내에 도입된 파랑볼우럭의 분포, 손영목 등, 2000(큰입배스)	
18	금호강의 상하류간 이화학적 수질구배 및 이에 따른 어류 길드영향, 김 등, 2012	
19	낙동강 보 어도의 어류상, 우승, 2016	
20	낙동강 본류의 어류상. 장민호,조가익,주기재,2001	
21	낙동강 상류의 어류상과 군집 구조. 채병수,김상기,강영훈,허남수,박재민,하헌욱,황의욱.2015	
22	낙동강 어류상의 지리적 분포와 변화. 주기재 등. 2001	
23	낙동강수계 영강의 어류군집구조, 채 등, 1998	
24	낙동강의 어류상과 어류군집구조의 변화, 강영훈, 2012	
25	남강의 어류상과 군집구조, 양홍준, 금지돈, 2002	
26	보 설치 전후 수생태계 영향평가 연구, 국립환경과학원, 2011	
27	보 설치 전후 수생태계 영향평가 연구, 국립환경과학원, 2013	
28	생태계교란종 모니터링. 국립환경과학원 2010	
29	수생태 건강성 조사 및 평가, 국립환경과학원, 2008	
30	수생태 건강성 조사 및 평가, 국립환경과학원, 2009	
31	수생태 건강성 조사 및 평가, 국립환경과학원, 2010	
32	수생태 건강성 조사 및 평가, 국립환경과학원, 2011	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 7. 지역별 외래어류 출현현황 분석 조사 문헌(계속)

순서	문헌제목	비고
33	수생태 건강성 조사 및 평가, 국립환경과학원, 2012	
34	수생태 건강성 조사 및 평가, 국립환경과학원, 2013	
35	수생태 건강성 조사 및 평가, 국립환경과학원, 2014	
36	수생태 건강성 조사 및 평가, 국립환경과학원, 2015	
37	수생태 건강성 조사 및 평가, 국립환경과학원, 2015	
38	수생태 건강성 조사 및 평가, 국립환경과학원, 2016	
39	안동호의 어류상과 9개 어종의 길이-무게 상관관계에 관한 연구. 한승철,이학영,서을원,심재헌,이종은. 2007	
40	얕은 습지에서 환경 요인에 따른 어류상 분포 특성, 최종윤, 조현빈, 김성기, 라긍환, 주기재, 2015	
41	영강의 어류상과 군집구조, 채 등, 2014	
42	영남지역 21개 호소의 어류상과 군집구조,김상기, 강영훈, 홍기붕, 유동욱, 석호영, 채병수, 김한순, 황의욱, 2011	
43	영주댐 예정지를 중심으로 한 내성천의 어류상과 군집구조의 변화 강영훈,김상기,홍기붕,김한순,2011	
44	영천호와 대청호에서 담수어류의 microcystin농축에 따른 인체 건강위해성 평가, 이 등, 2009	
45	하천수생태건경성평가, 환경과학원, 2016	
46	형산강 수계의 생태 서식지, 화학적 수질 및 어류의 다변수모델 평가, 김과안, 2010	
47	형산강 하류수역의 어류상과 군집구조, 양과 채, 1994	

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅱ- 8. 문헌조사를 통해 확인된 외래어류 종 목록

학명	국명	비고
Class Osteichthyes	**경골어 강**	
Order Cypriniformes	**잉어목**	
Family Cyprinidae	**잉어과**	
Cyprinus carpio	이스라엘잉어	
Carassius cuvieri	떡붕어	
Hypophthalmichthys molitrix	백련어	
Order Salmoniformes	**연어목**	
Family Salmonidae	**연어과**	
Onchorhynchus mykiss	무지개송어	
Order Perciformes	**농어목**	
Family Centrarchidae	**검정우럭과**	
Lepomis macrochirus	파랑볼우럭	
Micropterus salmoides	큰입배스	
Family Cichlidae	**시클리드과**	
Oreochromis niloticus	나일틸라피아	

마. 양서파충류

출현 현황파악을 위해 9개의 조사문헌 목록을 검토하였다(표 Ⅱ-9). 검토결과 황소개구리등 4과 10종의 외래양서파충류가 확인되었다(표Ⅱ-10)

표 Ⅱ- 9. 지역별 외래양서파충류 출현현황 분석 조사 문헌

순서	문헌제목	비고
1	이도훈, 김영채, 장민호, 김수환, 김동언, 길지현. 2016. 외래거북의 국내 현황 및 관리방안. 환경영향평가 25(5): 319-332	
2	국립생태원, 2017. 외래생물 정밀조사(Ⅲ)	
3	국립생태원, 2016. 생태계교란생물 모니터링(Ⅲ)	
4	국립생태원, 2014. 생태계교란생물 모니터링(Ⅰ)	
5	이정현, 장환진, 서재화. 2011. 한국 양서·파충류 생태도감	
6	양서영, 김종범, 민미숙, 서재화, 강영진. 2001. 한국의 양서류. 아카데미서적	
7	제3차전국자연환경조사	
8	제2차전국자연환경조사	

표 Ⅱ- 10. 문헌조사를 통해 확인된 외래양서파충류 종 목록

학명	국명	비고
Class Amphibians	**양서류강**	
Order Salientia	**무미목**	
Family Ramidae	**개구리과**	
Rana catesbeiana	황소개구리	
Class Reptilies	**파충강**	
Order Testudinata	**거북목**	
Family Emydidae	**늪거북과**	
Trachemys scripta elegans	붉은귀거북	
Trachemys scripta scripta	노란배거북	
Trachemys scripta troostii	쿰버랜드	
Pseudemys concinna	리버쿠터	
Pseudemys nelsoni	플로리다레드벨리쿠터	
Pseudemys peninsularis	페닌슐라쿠터	
Pseudemys rubriventris	레드벨리쿠터	
Graptemys pseudogeographica kohni	미시시피가짜지도거북	
Graptemys ouachinensis	오치타지도거북	
Family Geomydidae	**남생이과**	
Mauremys sinensis	중국줄무늬목거북	
Family Trionychidae	**자라과**	
Apalone mutica calvata	스무스소프트쉘	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

Ⅲ. 포유류

1. 서론

세계화와 무역활동 증가로 인하여 국가 간 교류가 활발해져 침입 외래종의 유입이 증가하여 생태적 안정성 위해와 경제적 손실이 전 세계적으로 문제가 되고 있다(환경부, 2006).

외래종은 진화시간상 어떤 지역에 서식하지 않던 종이 새로운 지역으로 확산한 경우를 의미하는 용어로 이국종, 이입종, 침입종이라는 용어를 포괄하며, 침입종은 원생자연지역, 자연지역에 정착한 이입된 종으로 생물다양성을 위협시키며 변화시키는 종을 일컫는다. 이입은 생물을 분포범위외의 지역에 인위적으로 분산시키는 것을 뜻함 이입에는 비의도적 이입과 의도적 이입으로 구분되며, 도입에는 인가 도입과 비인가 도입이 있다. 외래종은 자연생태계를 훼손시키거나 토착 생물종의 감소나 멸종을 초래하게 하며 특히 외래종에 의한 생물다양성 감소와 생태계의 교란은 국제적인 관심사를 불러일으켜 1992년에 채택된 생물다양성협약 조문에도 외래 생물종 관리의 필요성에 대한 내용을 포함시키고 있다.

외래종이 생태계에 미치는 영향을 최소화하기 위해서는 도입 전에 관리하는 것이 무엇보다 중요하다(제주녹색환경지원센터, 2014). 침입외래종에 대한 최초의 국제적 인식은 1993년 발효된 생물다양성협약(Convention on Biological Diversity; CBD)을 시작으로, 노르웨이의 트론데임에서 열린 침입외래종 전문회의를 통하여 1997년 세계침입외래종프로그램(Global Invasive Species Program; GISP)이 구축되어 3개의 관련단체들(Scientific Committee on Problems of the Environment, CAB International, IUNC)이 공동 협력하고 있다(환경부, 2006).

2010년에 열린 제10차 생물다양성 회의에서는 침입외래종을 제거하는 것이 생물다양성을 보전하기 위해 전 세계가 노력해야할 20개 목표 중에 하나로 언급되었다(환경부, 2014). 침입외래종에 관한 관심과 관리에 힘쓰기 위해 이들이 분포하는 지역과 서식 환경 등의 기초적인 자료를 파악이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 외래생물 전국 서식실태 조사의 일환으로 경상남·북도, 부산광역시, 대구광역시, 울산광역시 내 외래포유류의 서식 분포를 조사하고 이들의 유입 및 확산 경로 파악을 통하여 외래포유류에 대한 효율적 관리 기반 구축을 위한 자료를 마련하고자 한다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

2. 연구 내용 및 방법

가. 조사방법

2017년 경상남·북도 및 부산광역시, 대구광역시, 울산광역시를 조사지역으로 선정하였다. 각 지역마다 5-10곳의 조사지점을 선정하였으며, 조사지역 중 정밀조사가 필요한 지점은 필수조사지점으로 선정하여 현장조사를 실시하였다. 조사지점은 연 1-2회 이상을 원칙으로 조사하였고, 정밀조사가 필요한 지역은 연 2-3회 이상 조사하였다. 종에 대한 동정은 관찰, 흔적, 포획 조사에 의하여 실시하였다.

나. 소형 포유류

(1) 야생 설치류와 같이 굴을 파서 살거나 야생성인 동물은 조사자가 직접 관찰하거나 생포트랩을 이용하여 포획한다. 설치장소는 서식지유형과 고도를 고려하여 설치하며, 설치 시간은 일몰 전 설치하여 익일 일출 전후에 확인해야 한다. 트랩을 설치한 장소에 대해서는 행정지역명, 위도, 경도, 해발고도, 간단한 식생자료와 주변 환경을 기록하였다.

(2) 포획 개체는 조사표에 필수항목을 반드시 계측하여 기록하고 그 외 추가사항을 기록하며, 포획과 더불어 대상종의 흔적 확인 지역에서는 생태 특성상 관찰이 용이한 시간을 선택하여 관찰조사를 병행하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

다. 중·대형 포유류

탐방로 및 야생동물의 이동이 용이한 것으로 판단되는 경로를 설정하고 임의추적(Random Search)을 실시하여 직접관찰, 족적, 섭식흔적, 사체, 털, 터널, 배설물, 휴식흔적 등 종의 식별이 가능한 모든 흔적을 포함한 조사를 실시한다. 또한 산림 내 포유류의 서식을 확인하기 위하여 주요 예상 이동로에 무인센서카메라를 설치하였고, 야간조사 시 필요에 따라 탐조등 이용한 조사를 병행하였다.

라. 조사지역 및 일자

조사지역은 경상남·북도 및 부산광역시, 대구광역시, 울산광역시를 대상으로 조사를 실시하였다.

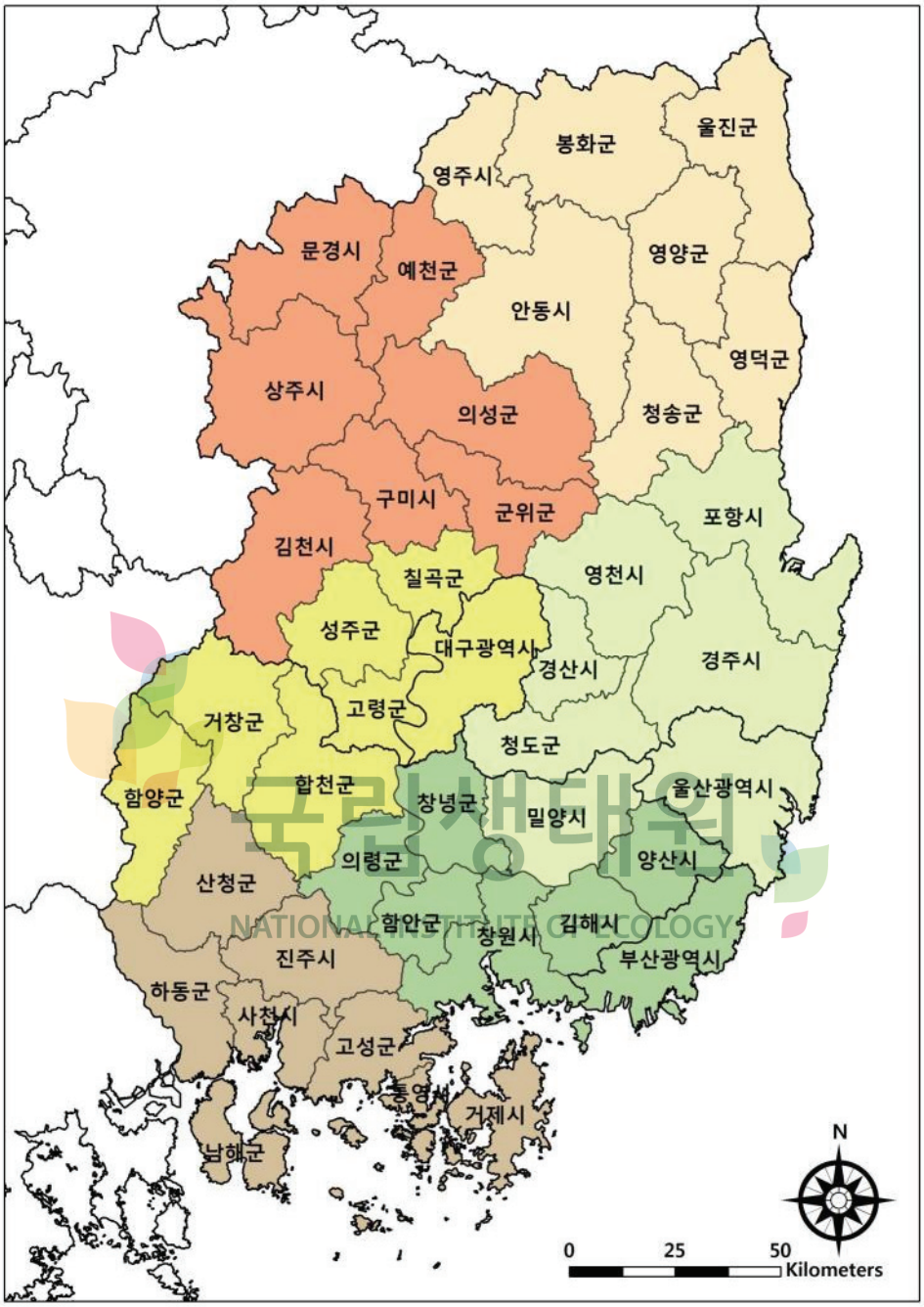


그림 Ⅲ- 1. 포유류 조사지역

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 경상남도

표 Ⅲ- 1. 경상남도의 행정구역별 포유류 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1. 거제시	1-1 둔덕면 학산리	09.23	
	1-2 거제면 서정리	09.24	
	1-3 동부면 구천리	09.30	
	1-4 연초면 한내리	10.01	
2. 거창군	2-1 거창읍 양평리, 가지리	05.15-17, 09.30	트랩설치(20)
	2-2 주상면 도평리, 연교리		
	2-3 마리면 말흘리, 대동리		
3. 고성군	3-1 개천면 북평리, 영현면 연화리	07.15	
	3-2 대가면 갈천리	07.16	
	3-3 상리면 망림리	08.11	
	3-4 영오면 오동리, 영대리(영오천)		
	3-5 하이면 와룡리	08.12	
4. 김해시	4-1 한림면 퇴래리, 장방리, 안하리	06.10-12	트랩설치 (40)
	4-2 강동	06.12	-
	4-3 삼계동	06.25	-
	4-4 대동면 월촌리	07.12	-
	4-5 부원동	07.22	-
	4-6 구산동	07.23, 08.18	-
5. 남해군	5-1 삼동면 봉화리, 송정리	08.25	
	5-2 삼동면 봉화리, 물건리	08.26	
	5-3 설천면 문의리	08.27	
	5-4 이동면 다정리	09.03	
6. 밀양시	6-1 밀양시 단장면 구천리	10.28-30	
	6-2 밀양시 삼랑진읍 용성리	10.28-30	
	6-3 밀양시 초동면 검암리	10.28-30	
	6-4 밀양시 단장면 감물리	10.28-30	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 1. 경상남도의 행정구역별 포유류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
7. 사천시	7-1 사천읍 장전리	07.01	
	7-2 서포면 비토리	07.02	
	7-3 곤명면 봉계리, 조장리(곤양천)	07.28	
	7-4 곤양면 가화리	07.29	
	7-5 곤양면 환덕리		
8. 산청군	8-1 신안면 안봉리	07.08	
	8-2 신안면 청현리, 생비량면 도전리(양천)		
	8-3 생초면 향양리	07.09	
	8-4 금서면 특리	08.04	
	8-5 시천면 신천리	08.05	
9. 양산시	9-1 상북면 소토리, 석계리	07.07-08, 09.15	트랩설치(10)
	9-2 다방동	09.14-15	트랩설치(20)
	9-3 신기동	09.15	-
10. 의령군	10-1 가례면 가례리	08.19-20	트랩설치(10)
	10-2 의령읍 동동리, 중동리, 서동리	08.19-20, 09.13-14	트랩설치(10)
	10-3 봉수읍 서득리	09.13-14	트랩설치(20)
11. 진주시	11-1 평거동(남강)	05.06	
	11-2 내동면 삼계리		
	11-3 명석면 오미리	05.07	
	11-4 명석면 용산리		
	11-5 이반성면 가산리	07.22	
	11-6 대곡면 와룡리		
	11-7 지수면 압사리	07.23	
	11-8 지수면 청원리		
12. 창녕군	12-1 남지읍 신전리	06.19	-
	12-2 대지면 효정리, 왕산리,용소리	06.19-21	트랩설치(20)
	12-3 고암면 중대리, 감리	06.21	-
	12-4 대합면 십이리, 모전리	06.21	-

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 1. 경상남도의 행정구역별 포유류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
13. 창원시	13-1 의창구 마산리, 월잠리, 가술리	08.13-15	트랩설치 (20)
	13-2 마산회원구 양덕2동	08.14-15	트랩설치 (10)
	13-3 성산구 외동, 반지동	08.13-15, 09.17-18	트랩설치 (20)
	13-4 진해구 풍호동	09.16-17	트랩설치 (20)
14. 통영시	14-1 도산면 오륜리	07.30	
	14-2 광도면 안정리, 황리	08.06	
	14-3 광도면 우동리		
	14-4 인평동	08.13	
	14-5 봉평동	09.09	
15. 하동군	15-1 청암면 평촌리	08.18	
	15-2 악양면 매계리	08.19	
	15-3 옥종면 양구리	08.20	
	15-4 횡천면 학리(횡천강)		
	15-5 고전면 성평리	09.02	
16. 함안군	16-1 산인면 부봉리, 송정리, 운곡리	06.19-20	트랩설치 (10)
	16-2 군북면 중암리	08.30-31	트랩설치 (10)
	16-3 가야면 가야리	08.31	-
17. 함양군	17-1 병곡면 옥계리, 원산리	04.06-08, 10.01	트랩설치(20) 센서카메라 설치(1)
	17-2 백전면 경백리, 오천리		
	17-3 함양읍 대덕리, 교산리		
18. 합천군	18-1 야로면 구정리, 덕암리	06.28-30, 09.24	트랩설치(20)
	18-2 묘산면 산제리, 합천읍 장계리		
	18-3 대양면 덕정리, 율곡면 문림리		

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 둔덕면 학산리



1-2 거제면 서정리



1-3 동부면 구천리



1-4 연초면 한내리



2-1 거창읍 양평리



2-2 주상면 도평리



2-3 마리면 말흘리



3-1 개천면 북평리, 영현면 연화리

그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



3-2 대가면 갈천리



3-3 상리면 망림리



3-4 영오면 오동리, 영대리(영오천)



3-5 하이면 와룡리



4-1 한림면 장방리



4-2 강동

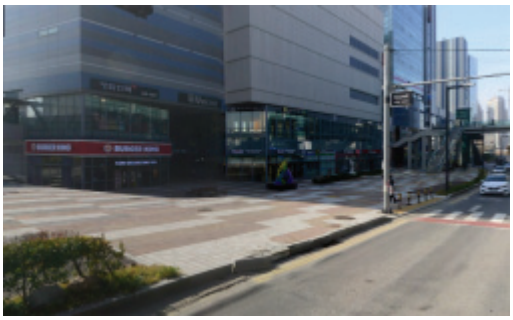


4-3 삼계동



4-4 대동면 월촌리

그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경(계속)



4-5 부원동



4-6 구산동



5-1 삼동면 봉화리, 송정리



5-2 삼동면 봉화리, 물건리



5-3 설천면 문의리



5-4 이동면 다정리



6-1 단장면 구천리



6-2 삼랑진읍 용성리

그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경(계속)



6-3 초동면 검암리



6-4 단장면 감물리



7-1 사천읍 장전리



7-2 서포면 비토리



7-2 서포면 비토리



7-3 곤명면 봉계리, 조장리(곤양천)



7-4 곤양면 가화리



7-5 곤양면 환덕리

그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>8-1 신안면 안봉리</td><td>8-2 신안면 청현리, 생비량면 도전리(양천)</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>8-3 생초면 향양리</td><td>8-4 금서면 특리</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>8-5 시천면 신천리</td><td>9-1 상북면 석계리</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>9-2 다방동</td><td>9-3 신기동</td></tr>
</table>

그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



10-1 가례면 가례리



10-2 의령읍 동동리



10-3 봉수면 서득리



11-1 평거동(남강)



11-2 내동면 삼계리



11-3 명석면 오미리



11-4 명석면 용산리



11-5 이반성면 가산리

그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



11-6 대곡면 와룡리



11-7 지수면 압사리



11-8 지수면 청원리



12-1 남지읍 신전리



12-2 대지면 효정리



12-3 고암면 중대리



12-4 대합면 십이리



13-1 의창구 가술리

그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



13-2 마산회원구 양덕2동



13-3 성산구 반지동



13-4 진해구 풍호동



14-1 도산면 오륜리



14-2 광도면 안정리, 황리



14-3 광도면 우동리



14-4 인평동



14-5 봉평동

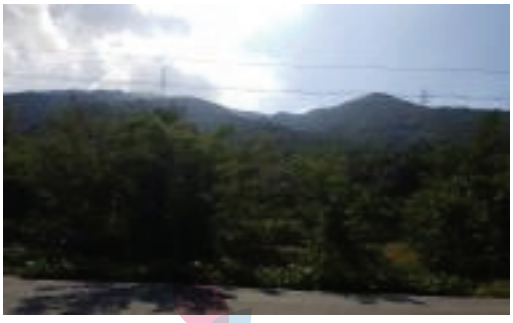
그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경(계속)



15-1 청암면 평촌리



15-2 악양면 매계리



15-3 옥종면 양구리



15-4 횡천면 학리(횡천강)



15-5 고전면 성평리



16-1 산인면 송정리



16-2 군북면 중암리



16-3 가야면 가야리

그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경(계속)



17-1 병곡면 옥계리



17-1 병곡면 옥계리 옥계저수지



17-2 백전면 경백리



17-3 함양읍 대덕리



18-1 야로면 구정리



18-2 묘산면 산제리



18-3 대양면 덕정리

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅲ- 2. 경상남도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

(2) 경상북도

표 Ⅲ- 2. 경상북도의 행정구역별 포유류 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1. 경산시	1-1 진량읍 문천리	07.01-02	-
	1-2 하양읍 동서리, 부호리	07.01-02	-
	1-3 용성면 송림리, 당리리	07.07-08	-
	1-4 자인면 옥천리, 동부리	07.07-08	-
	1-5 압량면 백안리	07.07-08	-
2. 경주시	2-1 강동면 안계리, 인동리	08.11-14	
	2-2 황성동	08.11-14	
	2-3 안강읍 근계리	08.11-14	
	2-4 서면 도리	08.19	
3. 고령군	3-1 운수면 봉평리, 유리	08.24.-25, 09.23	트랩설치(20)
	3-2 쌍림면 안림리, 송림리		
	3-3 대가야읍 연조리, 지산리		
4. 구미시	4-1 구미시 선산읍 원리	06.01	
	4-2 구미시 해평면 산양리	06.25	
	4-3 구미시 양호동	08.08	
	4-4 구미시 해평면 문량리	08.09	
	4-5 구미시 진평동	08.09-10	트렙설치 (30)
5. 군위군	5-1 군위군 군위읍 서부리	08.06	
	5-2 군위군 소보면	08.06-07	트렙설치 (30)
	5-3 군위군 군위읍 하곡리	09.21	
6. 김천시	6-1 김천시 대항면 향천리	05.07-08	
	6-2 김천시 봉산면 신리	05.08-09	트렙설치 (30)
	6-3 김천시 감천면 감천	05.09-10	트렙설치 (30)
	6-4 김천시 감문면 태촌리	06.23	
7. 문경시	7-1 문경시 흥덕동	04.09-10	트렙설치 (30)
	7-2 문경시 문경읍	04.10-11	트렙설치 (30)
	7-3 문경시 호계면	06.24	
	7-4 문경시 산양면	07.04	
	7-5 문경시 동로면 마광리	07.04-05	트렙설치 (30)
8. 봉화군	8-1 봉화군 춘양면 서벽리	06.12	
	8-2 봉화군 봉화읍 내성리	06.13	고양이
	8-3 봉화군 봉성면 금봉리	07.08	고양이
	8-4 봉화군 물야면 가평리	07.08	고양이
	8-5 봉화군 명호면 양곡리	07.08	
	8-6 봉화군 재산면 남면리	07.08	
	8-7 봉화군 소천면 두음리	07.09	
	8-8 봉화군 재산면 동면리	07.09	고양이, 개
	8-9 봉화군 소천면 고선리	07.09	고양이
	8-10 봉화군 춘양면 의양리	09.12	집쥐, 고양이

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 2. 경상북도의 행정구역별 포유류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
9. 상주시	9-1 상주시 사벌면 삼덕리	05.18	
	9-2 상주시 함창읍 금곡리	05.19-20	트랩설치 (30)
	9-3 상주시 이안면 이안리	05.19-20	트랩설치 (30)
	9-4 상주시 공검면 양정리	05.29	
	9-5 상주시 사벌면 퇴강리	05.30-31	트랩설치 (30)
	9-6 상주시 중동면 오상리	05.31	
10. 성주군	10-1 용암면 기산리, 동락리	4.29-05.01, 8.6.	트랩설치(20)
	10-2 선남면 선원리, 소학리		
	10-3 벽진면 봉학리, 자산리		
	10-4 대가면 금곡리		
11. 안동시	11-1 안동시 풍천면 광덕리	06.14	염소, 고양이
	11-2 안동시 남선면 신흥리	06.15	
	11-3 안동시 송천동 안동대학교	06.16	집쥐, 고양이
	11-4 안동시 길안면 용계리	08.19	
	11-5 안동시 남선면 도로리	08.19	
	11-6 안동시 임동면 박곡리	08.19	고양이
	11-7 안동시 일직면 구천리	08.19	고양이
	11-8 안동시 예안면 삼계리	08.19	고양이
	11-9 안동시 남선면 신석리	09.27	
12. 영덕군	12-1 영덕군 지품면 속곡리	08.21	
	12-2 영덕군 지품면 신안리	08.21	고양이
	12-3 영덕군 영해면 묘곡리	08.21	고양이, 개
	12-4 영덕군 영덕읍 화천리	08.21	개
	12-5 영덕군 병곡면 영리	09.14	
	12-6 영덕군 영덕읍 화천리	09.14	
	12-7 영덕군 강구면 금호리	09.14	
	12-8 영덕군 강구면 하저리	09.14	집쥐. 고양이
	12-9 영덕군 강구면 강구리	09.14	집쥐. 고양이
	12-10 영덕군 영덕읍 우곡리	09.14	고양이
13. 영양군	13-1 영양군 일월면 가곡리	09.16	
	13-2 영양군 영양읍 양구리	09.16	
	13-3 영양군 석보면 삼의리	09.16	
	13-4 영양군 영양읍 무창리	09.16	
	13-5 영양군 입암면 노달리	09.13	고양이
	13-6 영양군 청기면 상청리	09.13	고양이
	13-7 영양군 석보면 화매리	09.13	
	13-8 영양군 영양읍 하원리	09.13	
	13-9 영양군 영양읍 서부리	09.13	집쥐. 고양이

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 2. 경상북도의 행정구역별 포유류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
14. 영주시	14-1 영주시 휴천동 서천	05.15	고양이
	14-2 영주시 부석면 북지리	05.16	고양이
	14-3 영주시 상망동	05.17	
	14-4 영주시 조암동	05.17	
	14-5 영주시 가흥 2동	07.07	고양이
	14-6 영주시 적서동	07.07	
	14-7 영주시 순흥면 읍내리	07.07	고양이
	14-8 영주시 풍기읍 동부리	09.30	
	14-9 영주시 풍기읍 옥금리	09.30	
	14-10 영주시 풍기읍 동부리	10.01	집쥐, 고양이
15. 영천시	15-1 임고면 덕연리, 사리, 금대리, 황강리, 양평리	06.16-18	-
	15-2 고경면 해선리, 파계리,	06.16-18	-
	15-3 금호읍 호남리, 구암리	06.16-18	-
	15-4 도남동, 매산동	06.16-18	-
	15-5 화남면 사천리, 대천리, 선천리	06.30-07.01	-
	15-6 화북면 자천리	06.30-07.01	-
	15-7 창구동	06.30-07.01	-
16. 예천군	16-1 예천군 용궁면 대은리	04.11-12	트렙설치 (30)
	16-2 예천군 풍양면 삼강리	04.12-13	트렙설치 (30)
	16-3 예천군 보문면 기곡리	04.12-13	트렙설치 (30)
	16-4 예천군 남본리	05.10	
	16-5 예천군 용문면 내지리	05.10-11	트렙설치 (30)
17. 울진군	17-1 울진군 금강송면 소광리	05.17	고양이
	17-2 울진군 죽변면 후정리	05.18	집쥐
	17-3 울진군 북면 덕구리	05.19	
	17-4 울진군 금강송면 하원리	05.19	
	17-5 울진군 금강송면 하원리	05.19	
	17-6 울진군 금강송면 왕피리	05.19	고양이
	17-7 울진군 후포면 후포리	09.29	고양이
	17-8 울진군 기성면 구산리	09.29	
	17-9 울진군 근남면 산포리	09.29	고양이
	17-10 울진군 울진읍 온양리	09.29	고양이
	17-11 울진군 근남면 수산리	09.29	
	17-12 울진군 북면 부구리	09.29	고양이
18. 의성군	18-1 의성군 금성면 구련리	07.06	
	18-2 의성군 안계면	07.06-07	트렙설치 (30)
	18-3 의성군 의성읍 도서리	09.19	
	18-4 의성군 의성읍 원당리	09.19~20	트렙설치 (30)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 2. 경상북도의 행정구역별 포유류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
19. 청도군	19-1 화양읍 고평리	07.09	-
	19-2 청도읍 구미리, 원리	07.09	-
	19-3 운문면 신원리	08.20	-
	19-4 매전면 구촌리	08.26-27	-
20. 청송군	20-1 청송군 현동면 인지리	08.20	
	20-2 청송군 현동면 거성리	08.20	고양이
	20-3 청송군 파천면 신흥리	08.20	
	20-4 청송군 안덕면 노래리	08.20	
	20-5 청송군 청송읍 월막리	08.20	개
	20-6 청송군 부남면 대전리	09.28	고양이, 개
	20-7 청송군 현동면 도평리	09.28	
	20-8 청송군 청송읍 덕리	09.28	고양이
	20-9 청송군 청송읍 월막리	09.28	집쥐, 고양이
21. 칠곡군	21-1 동명면 송산리, 구덕리	07.24.-25, 07.30.-31, 08.23	트랩설치(20)
	21-2 지천면 낙산리, 덕산리		
	21-3 가산면 학하리, 송학리		
22. 포항시	22-1 청하면 청계리	07.29-31	
	22-2 흥해읍 용곡리	07.29-31	
	22-3 기계면 화봉리	07.29-31	
	22-4 대송면 홍계리	09.02	

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 진량읍 문천리



1-2 하양읍 부호리



1-3 용성면 당리리



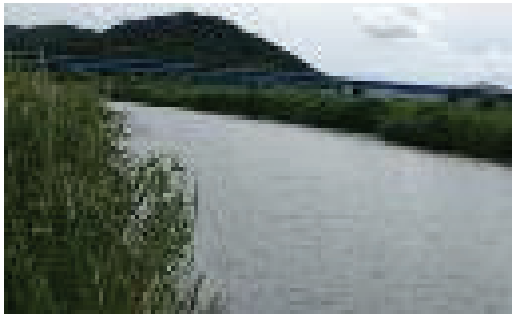
1-4 자인면 옥천리



1-5 압량면 백안리



2-1 강동면 안계리, 인동리



2-2 황성동



2-3 안강읍 근계리

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경



2-4 서면 도리



3-1 운수면 봉평리



3-2 쌍림면 안림리



3-3 대가야읍 연조리



4-1 선산읍 원리



4-2 해평면 산양리



4-3 구미시 양호동



4-4 해평면 문량리

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)



4-5 구미시 진평동



5-1 군위읍 서부리



5-2 군위군 소보면



5-3 군위읍 하곡리



6-1 대항면 항천리



6-2 봉산면 신리



6-3 감천면 감천



6-4 감문면 태촌리

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)



7-1 문경시 흥덕동



7-2 문경시 문경읍



7-3 문경시 호계면



7-4 문경시 산양면



7-5 문경시 동로면



8-1 봉화군 춘양면 서벽리



8-1 봉화군 춘양면 서벽리



8-3 봉화군 봉화면 금봉리

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



8-6 봉화군 재산면 남면리



9-1 사벌면 삼덕리



9-2 함창읍 금곡리



9-3 이안면 이안리



9-4 공검면 양정리



9-5 사벌면 퇴강리



9-6 중동면 오상리



10-1 용암면 기산리

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



10-2 선남면 선원리 낙동강



10-3 벽진면 봉학리 봉학저수지



11-1 안동시 풍천면 광덕리



11-1 안동시 풍천면 광덕리



11-2 안동시 남선면 신흥리



11-9 안동시 남선면 신석리



12-3 영덕군 영해면 묘곡리



12-9 영덕군 강구면 강구리

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



12-10 영덕군 영덕읍 우곡리(설치류)



13-2 영양군 영양읍 양구리



13-3 영양군 석보면 삼의리



13-5 영양군 입안면 노달리



13-8 영양군 영양읍 하원리



13-8 영양군 영양읍 하원리



14-1 영주시 휴천동 서천



14-5 영주시 가흥 2동

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



14-6 영주시 적서동(설치류)



15-1 임고면 사리



15-2 고경면 파계리



15-3 금호읍 호남리



15-4 도남동



15-5 화남면 선천리



15-6 화북면 자천리



15-7 창구동

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)



16-1 용궁면 대은리



16-2 풍양면 삼강리



16-3 보문면 기곡리



16-4 예천군 남본리



16-5 용문면 내지리



17-1 울진군 금강송면 소광리



17-3 울진군북면 덕구리



17-5 울진군 금상송면 하원리

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)



18-1 금성면 구련리



18-2 의성군 안계면



18-3 의성읍 도서리



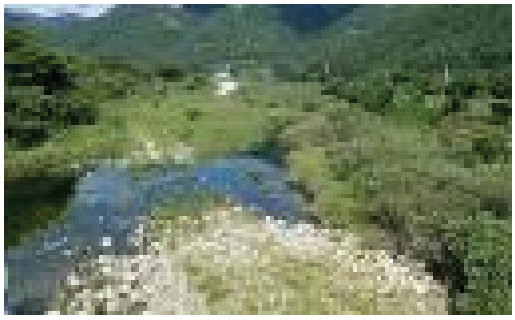
18-4 의성읍 원당리



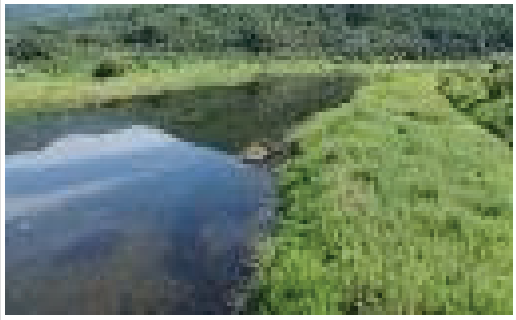
19-1 화양읍 고평리



19-2 청도읍 구미리



19-3 운문면 신원리



19-4 매전면 구촌리

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)



20-4 청송군 안덕면 노래리



20-8 청송군 청송읍 덕리



21-1 동면면 송산리(송산저수지)



21-1 동명면 구덕리(동명지)



21-2 지천면 낙산리



21-3 가산면 학하리



22-1 청하면 청계리



22-2 홍해읍 용곡리

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



22-3 기계면 화봉리



22-4 대송면 홍계리

그림 Ⅲ- 3. 경상북도 외래포유류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(3) 광역시

표 Ⅲ- 3. 광역시 포유류 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1. 부산광역시	1-1 강서구 신호동, 구랑동, 미음동, 봉림동, 동선동, 천성동	07.02, 07.11-12, 08.11, 09.12-13	트랩설치 (40)
	1-2 기장군 달산리, 방곡리, 매학리, 장전리, 연구리	07.10-11	트랩설치 (20)
	1-3 금정구 선두구동, 회동동	07.11	-
	1-4 북구 덕천동, 화명3동	09.05, 09.17-18	트랩설치 (20)
	1-5 동래구 사직3동	09.18-19	트랩설치 (10)
	1-6 해운대구 반여동 좌1동, 좌3동	09.18-19, 21	트랩설치 (10)
2. 대구광역시	2-1 북구 동면동, 서변동	07.14-15, 07.21-23, 08.04-05, 09.22	트랩설치(20)* 2회
	2-2 동구 금강동		
	2-3 달성군 하빈면 봉촌리		
	2-4 달성군 다사읍 죽곡리		
	2-5 동구 대림동		
3. 울산광역시	3-1 북구 산하동	07.22-24	
	3-2 울주군 상북면 궁근정리	07.22-24	
	3-3 울주군 언양읍 구수리	08.05-06	
	3-4 울주군 삼동면 조일리	08.05-06	

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 강서구 천성동



1-2 기장군 매학리



1-3 금정구 선두구동



1-4 북구 화명3동

그림 Ⅲ- 4. 광역시 외래포유류 조사지점 전경



1-5 동래구 사직3동



1-6 해운대구 좌3동



2-1 동구 동변동 동화천



2-1 동구 서변동 금호강 합수구역



2-2 동구 금강동 오목천



2-2 동구 금강동 금호강 주변



2-3 하빈면 낙동강 수변



2-3 하빈면 생활체육공원

그림 Ⅲ- 4. 광역시 외래포유류 조사지점 전경(계속)



2-4 강정고령보



2-4 강정고령보 일원



2-5 안심습지



2-5 낙동강 수변



3-1 북구 산하동



3-2 울주군 상북면 궁근정리



3-3 울주군 언양읍 구수리



3-4 울주군 삼동면 조일리

그림 Ⅲ- 4. 광역시 외래포유류 조사지점 전경(계속)

3. 결과

본 조사는 2017년 4월부터 10월까지 경상남·북도 및 부산광역시, 대구광역시, 울산광역시를 대상으로 실시되었으며, 경상남도 18개 시·군에 77지점, 경상북도 22개 시·군에 134지점, 3개 광역시에 15지점으로 총 226지점을 조사하였다. 조사 결과 총 5목 13과 23종의 포유류가 확인 되었다. 확인된 외래생물은 총 5종으로 집토끼, 집쥐, 뉴트리아, 야생고양이, 야생염소이다. 외래생물 이외의 특이사항으로는 한국고유종(고라니), 법적보호종(멸종위기야생생물1급 수달, 멸종위기야생생물 2급 담비, 삵), 천연기념물(330호 수달)이 확인되었다.

표 Ⅲ- 4. 도별, 광역시별 포유류 서식현황

지역명 / 종명	경상남도	경상북도	부산광역시	대구광역시	울산광역시	비고
멧토끼	○	○			○	
집토끼(굴토끼)	○					외래
염소(야생)	○	○	○		○	외래
노루	○	○				
고라니	○	○	○	○	○	
멧돼지	○	○			○	
땃쥐	○	○				
두더지	○	○	○	○	○	
고슴도치	○	○			○	
족제비	○	○			○	
오소리	○	○			○	
수달	○	○	○	○	○	멸종Ⅰ
담비	○	○			○	멸종Ⅱ
삵	○	○		○	○	멸종Ⅱ
고양이(야생)	○	○	○	○	○	외래
너구리	○	○	○	○	○	
흰넓적다리붉은쥐	○	○				
집쥐(시궁쥐)	○	○	○		○	외래
멧밭쥐		○				
등줄쥐	○	○		○	○	
청설모	○	○		○	○	
다람쥐	○	○				
뉴트리아	○	○	○	○		외래
국내종	17	18	4	7	13	
외래종	5	4	4	2	3	
전체	22	22	8	9	16	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

가. 경상남도

경상남도의 외래생물 전국 서식실태조사는 총 18개 시·군의 행정구역에서 77개 지점을 조사하였다. 조사결과, 확인된 외래포유류는 집쥐, 뉴트리아, 고양이, 야생염소가 있었으며, 김해시에서 야생염소가 43개체로 특히 많이 발견되었다.

(1) 거제시

거제시에서는 4지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 1-1(둔덕면 학산리), 1-2(거제면 서정리), 1-3(동부면 구천리), 1-4(연초면 한내리)로 모든 지역에서 선조사를 실시하였다.

거제시에서 확인된 포유류는 총 12종이며, 1-1지점에서 청설모, 고라니, 염소 등 3종, 1-2지점에서 다람쥐, 삵, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 6종, 1-3지점에서 두더지, 다람쥐, 너구리, 삵, 족제비, 오소리, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 9종, 1-4지점에서 두더지, 다람쥐, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 5종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 3종 7개체가 확인되었고, 1-1에서 염소 1종 3개체, 1-2에서 집쥐, 고양이 등 2종 2개체, 1-3에서 고양이 1종 1개체, 1-4에서 고양이 1종 1개체가 관찰되었다. 1-1지점의 경우 폐왕성 등산로 입구 염소 사육농가 우리 밖에서 활동 중인 염소를 관찰할 수 있었는데 야생에 적응한 개체는 아닌 것으로 판단되었지만 향후 사육농가에서 철저한 관리를 하여야 할 것으로 판단된다. 나머지 지역에서는 사슴 사육이 이루어지고 있었지만 야생개체는 확인할 수 없었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(2) 거창군

거창군에서는 3지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 2-1(거창읍 양평리, 가지리), 2-2(주상면 도평리, 연교리), 2-3(마리면 말흘리, 대동리)로 2-1지역은 당동마을, 중촌마을 일원, 2-2지역은 상도평과 임실마을 일원, 2-3지역은 송림마을과 동편저수지 일원으로 흔적조사 및 포획조사를 병행하였다.

거창군에서 확인된 포유류는 총 10종이며, 2-1지점에서 두더지, 다람쥐, 멧돼지, 멧토끼, 족제비, 고양이, 염소 등 7종이 출현하였으며, 2-2지점에서는 두더지, 고라니, 족제비, 삵, 고양이, 염소 등 6종이 출현하였다. 2-3지점에서는 집쥐, 고양이 등 2종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 3종 10개체가 확인되었고, 2-1에서 2종 2개체, 2-2에서 2종 4개체, 2-3에서 2종 4개체가 확인되었다.

2-1의 양평리, 가지리 주변 민가에서 염소농장 및 사육개체를 확인할 수는 없었으나 금귀산으로 이어지는 능선부 500m 지점에서 염소의 배설물로 추정되는 흔적이 발견되었다. 배설물의 양과 주변현황을 조사했을 시 주변 마을에서 소수의 방목개체가 탈출한 걸로 추정된다. 또한 주변산과 민가를 서식지로 이용하는 야생고양이를 쉽게 목격할 수 있었으며 그 외 족제비, 멧돼지 등의 흔적이 관찰되었다.

2-2는 상도평과 임실마을 일대로 상도평 민가에서 염소사육을 확인하였으며 민가와 산림을 이용하는 야생고양이를 목격할 수 있었다. 임실마을의 경우 1089 지방도에서 삵의 로드킬을 확인할 수 있었으며 소수의고양이가 민가 주변에서 서식하는 것을 확인하였으나 주변 산림의 야생동물에 대한 피해는 미비할 것으로 추정된다.

2-3은 송림마을과 대평저수지 일원으로 소형설치류 포획조사를 하였다. 이 지역에서 육안으로 관찰된 외래종으로는 고양이가 있었으며 민가에 설치한 트랩에 집쥐가 포획되어 2종의 외래종이 관찰되었다.

(3) 고성군

고성군에서는 5지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 3-1(개천면 북평리, 영현면 연화리), 3-2(대가면 갈전리), 3-3(상리면 망림리), 3-4(영오면 오동리, 영대리), 3-5(하이면 와룡리)로 축사와 염소, 사슴 농장 주변지역과 임도를 따라 선조사를 실시하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

고성군에서 확인된 포유류는 총 15종이며, 3-1지점에서 두더지, 다람쥐, 멧토끼, 삵, 족제비, 오소리, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 10종, 3-2지점에서 두더지, 청설모, 등줄쥐, 삵, 멧돼지, 고라니, 고양이, 염소 등 8종, 3-3지점에서 멧토끼, 너구리, 멧돼지, 고라니, 집쥐 등 5종, 3-4지점에서 수달, 고라니, 고양이 등 3종, 3-5지점에서 두더지, 청설모, 다람쥐, 멧토끼, 너구리, 삵, 오소리, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 11종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 3종 13개체가 확인되었는데, 3-2에서 염소 6개체가 관찰되었으며, 사슴 사육 농가가 있었지만 야생개체는 확인할 수 없었다. 염소는 천왕산지역에서 방목형식으로 사육하고 있어 관리가 필요할 것으로 판단된다. 3-4지점은 영오천으로 영천강과 연결되는 지역이라 뉴트리아 서식을 확인하기 위해 조사를 하였지만 금번 조사에서는 서식을 확인할 수 없었다. 추후에도 뉴트리아 확산 여부를 판단하기 위해 세심한 관찰이 필요한 지역이었다.

(4) 김해시

김해시에서는 6지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 4-1(한림면 퇴래리, 장방리, 안하리), 4-2(강동), 4-3(삼계동), 4-4(대동면 월촌리), 4-5(부원동), 4-6(구산동)로 4-1지역은 한림면 화포천습지 일대 선조사 및 포획조사, 4-2지역은 도심을 가로지르는 해반천의 중류부 일대로 선조사, 4-3지역은 산지에 접하는 도심 일대로 선조사, 4-4지역은 낙동강 본류에 접한 제방 주변으로 선조사, 4-5지역은 시청 소재지가 위치한 도심지역으로 선조사, 4-6지역은 도심의 해반천과 아파트 일대로 선조사를 실시하였다.

김해시에서 확인된 포유류는 총 11종이며, 4-1지점에서 두더지, 너구리, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 7종이 출현하였으며, 4-2지점에서는 두더지, 수달, 야생고양이 3종이 출현하였다. 4-3지점에서 두더지, 청설모, 다람쥐, 집쥐, 고양이 5종이 출현하였으며, 4-4지점에서는 두더지, 염소 2종이 출현하였다. 4-5지점에서 고양이 1종이 출현하였으며, 4-6지점에서는 집쥐, 고양이 2종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 3종 53개체가 확인되었고, 4-1, 4-2에서 1종 1개체씩, 4-3에서 2종 2개체, 4-4에서 1종 43개체, 4-5에서 1종 1개체, 4-6에서 2종 5개체가 확인되었다. 4-1의 지역은 화포천습지 일대이다. 자연환경이 우수하여, 다양한 포유류가 확인되었다. 멸종위기종인 수달과 삵의 서식이 확인되었다. 주변 일대로 민가와 공장도 많아 야화된 고양이도 관찰되었다. 잘 보존된 자연생태계에 가하는 영향이 있을 것으로 보며, 적절한 구제가 있어야 할 것으로 판단된다. 트랩 조사가 두 차례 이뤄졌으나 확인된 종은 없었다. 4-2, 4-3은 해반천을 중심으로 한 도심과 분산의 임연부에 대한 조사가 이뤄졌다. 도심 근처 까지 수달이 접근해 있어 비교적 좋은 하천 생태계를 이루고 있음이 확인되었다. 분산의 임연부에서는 청설모, 다람쥐와 같은 산지성 종도 관찰되었다. 4-4는 비교적 많은 수의 염소가 하천제방에서 방목되고 있음이 관찰되었다. 하천법상 하천변의 가축의 사육은 금지되어 있다. 시의 외곽이라 사람의 왕래가 드물어 눈에 잘 띠지 않고 관심이 적어질 수 있다. 이러한 방목이 야생성을 띠게 만들기 때문에 매우 유의해야할 행위다. 4-5는 시청의 소재지며 도심으로 고양이 외 다른 종은 확인할 수 없었다. 4-6의 주거지 중심으로 집쥐와 고양이가 출현이 두드러졌다. 집쥐는 모두 사체로 관찰되었는데 고양이로 인한 것으로 보였다. 외래종 사이에서의 생태적 관계를 볼 수 있는데 집쥐의 서식에 고양이가 영향을 줄 수 있음을 확인할 수 있다. 하지만 그 포식압이 어느 정도의 크기인지는 확인할 수 없다. 이렇게 관찰된 조사에서 보이는 종간 관계는 추후 면밀한 외래종 연구의 소재가 될 수 있을 것이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

김해시 일대는 화포천습지 등 비교적 자연환경이 잘 보존된 곳이 있어 본 조사에서 많은 포유류 종이 관찰되었던 곳이다. 삵과 수달과 같은 멸종위기종의 서식도 관찰되었다. 그런 반면에 김해시는 인구와 도심의 증가, 많은 공장의 난립이 이뤄져있다. 이에 자연서식지가 교란이 되고 이런 곳으로 외래종이 유입이 되므로 항상 경계하여야 한다. 4-4와 같은 초지가 잘 형성된 하천의 고수부지, 제방 일대의 주민들을 대상으로 가축의 단속에 대해 지속적인 홍보와 교육이 이뤄져야 한다.

특히 김해시는 생태계교란종 뉴트리아의 서식이 많이 알려진 곳이다. 본 조사에서는 조사기간이 뉴트리아의 본격적인 관찰시기에 닿지 않아 확인되지 않았다. 하천 주변으로 수생식물이 지고 번식기가 시작되는 10월 중순으로 뉴트리아 서식이 확인된다. 이러한 점은 주변에 접한 도시도 같다. 김해시와 더불어 조사가 이뤄진 양산시, 의령군, 창녕군, 창원시, 함안군도 뉴트리아에 대한 상황이 같으므로 본 고찰로 갈음한다.

(5) 남해군

남해군에서는 4지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 5-1(삼동면 봉화리, 송정리), 5-2(삼동면 봉화리, 물건리), 5-3(설천면 문의리), 5-4(이동면 다정리)로 양떼 목장과 사슴 농장 인근지역과 등산로, 임도를 따라 선조사를 실시하였다.

남해군에서 확인된 포유류는 총 10종이며, 5-1지점에서 두더지, 청설모, 다람쥐, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 6종, 5-2지점에서 너구리, 오소리, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 6종, 5-3지점에서 청설모, 족제비, 고라니, 집쥐 등 4종, 5-4지점에서 두더지, 너구리, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 6종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 2종 6개체가 확인되었는데, 5-2, 5-4지점에 사슴 사육 농가가 있었고, 5-3지점에 양떼체험목장이 운영 중에 있었는데, 두 지역에서 야생개체를 확인할 수 없었다.

(6) 밀양시

밀양시에서는 4지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 6-1(단장면 구천리), 6-2(삼랑진읍 용성리), 6-3(초동면 검암리), 6-4(단장면 감물리)로 6-1지역은 단장면 하천주변과 인가주변을 선조사, 6-2지역은 밀양천과 경작지를 중점으로 확인하였고 6-3지역은 낙동강 본류 주변과 하천 수계를 포함하여 민가지역을 선조사와 포획조사, 6-4지역은 산림지역과 농경지역을 중점으로 확인하였고 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

밀양시에서 확인된 포유류는 총 20종이며, 6-1지점에서 고라니, 멧돼지, 너구리, 수달, 족제비, 등줄쥐, 청설모 등 10종이 출현하였으며, 6-2지점에서 고라니, 멧돼지, 너구리, 삵, 수달, 족제비, 등줄쥐 등 10종이 출현하였다. 6-3지점에서는 고라니, 멧돼지, 너구리, 삵, 수달, 족제비, 등줄쥐 등 10종이 출현하였다. 6-4지점에서 고슴도치, 두더지, 청설모, 다람쥐, 등줄쥐, 멧토끼, 삵, 집쥐(시궁쥐), 고양이 등 17종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 4종 29개체가 확인되었고, 6-1에서 3종 11개체, 6-2에서 3종 7개체, 6-3에서 4종 9개체, 6-4에서 2종 2개체가 확인되었다.

6-1의 단장면 구천리 지역은 산악과 하천이 연결된 지역으로 인가와 연결되어 있다. 하천지역인 단장천 주변에는 음식점이 많이 있어 야생고양이가 빈번하게 확인되었다. 표충사 인근에 조성된 캠핑장과 주변 식당가에서 많은 수의 고양이를 확인하였다. 생태계에서 위해를 줄 수가 있어 인위적인 퇴치가 이루어져야 할 것이다.

6-2의 삼랑진읍 용성리 지역은 낙동강과 연계된 하천이 있고 인근은 농경지가 있다. 밀양천 주변은 낙동강과 연결되는 수계로 외래종인 뉴트리아가 관찰되는 지역이다. 주로 하천변과 경작지가 만나는 지점에서 관찰이 되었고 외래종 퇴치반이 지속적으로 퇴치가 이루어지는 지역이다.

6-3은 초동면 검암리 지역은 낙동강 수계와 연계된 초동저수지 지역으로 주변은 경작지가 있으며 외래종 뉴트리아와 고양이가 관찰되는 지역이다. 농경지역은 삵의 흔적을 확인 하였고 하천지역에서는 뉴트리아의 흔적을 확인하였다.

6-4은 단장면 감물리 지역은 산악과 농경지가 분포하는 지역으로 많은 야생동물이 서식하는 장소이다. 특히 인가와 인접한 농경지인 감물저수지 지역에서는 야생고양이가 관찰되는 지역이다. 생태계의 위해를 감소시키기 위하여 외래종 모니터링과 퇴치는 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

밀양시 지역은 낙동강 수계와 연계된 하천에서는 생태계교란종인 뉴트리아를 확인할 수 있었고 구릉과 인가와 연계된 지역에서는 고양이가 관찰되었다. 향후 생태계의 보전을 위해서 지속적인 모니터링이 필요하다.

(7) 사천시

사천시에서는 5지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 7-1(사천읍 장전리), 7-2(서포면 비토리), 7-3(곤명면 봉계리, 조장리), 7-4(곤양면 가화리), 7-5(곤양면 환덕리)로 염소농장, 사슴농장, 목장 인근지역과 하천을 따라 선조사를 실시하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

사천시에서 확인된 포유류는 총 11종이며, 7-1지점에서 두더지, 청설모, 멧토끼, 삵, 고라니, 집쥐, 고양이 등 7종, 7-2지점에서 청설모, 족제비, 고라니, 집쥐 등 4종, 7-3지점에서 너구리, 족제비, 수달, 고라니, 고양이 등 5종, 7-4지점에서 두더지, 청설모, 고라니, 집쥐, 고양이, 염소 등 6종, 7-5지점에서 두더지, 너구리, 족제비, 고라니, 집쥐 등 5종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 3종 8개체가 확인되었다. 7-2지점은 육지와 다리가 연결되어 있는 섬지역으로 사슴농장과 마주한 곳에 테마파크를 조성하면서 토끼사육장을 만들어 관람용으로 사육하고 있었는데 야생에서 활동 중인 사슴과 집토끼는 관찰할 수 없었으며, 7-3지점은 곤양천으로 몇 년 전 하천변 농경지에서 뉴트리아로 인한 농작물 피해가 발생했던 지역으로 금번 조사에서는 뉴트리아 서식을 확인할 수 없었다. 7-4지점에서 염소농장이 있었는데 전기목책기로 사육개체들의 탈출을 막고 있었지만 넓은 면적에서 방목 형식으로 사육하고 있어 철저한 관리를 하지 않으면 탈출 개체가 늘어날 것으로 판단되었다.

(8) 산청군

산청군에서는 5지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 8-1(신안면 안봉리), 8-2(신안면 청현리, 생비량면 도전리), 8-3(생초면 향양리), 8-4(금서면 특리), 8-5(시천면 신천리)로 모든 지역에서 선 조사를 실시하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

산청군에서 확인된 포유류는 총 13종이며, 8-1지점에서 두더지, 청설모, 다람쥐, 멧토끼, 너구리, 삵, 오소리, 담비, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 11종, 8-2지점에서 너구리, 수달, 고라니, 고양이 등 4종, 8-3지점에서 청설모, 멧토끼, 너구리, 삵, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 8종, 8-4지점에서 두더지, 청설모, 다람쥐, 멧토끼, 삵, 오소리, 담비, 멧돼지, 고라니, 집쥐 등 10종, 8-5지점에서 다람쥐, 멧토끼, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 6종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 2종 7개체가 확인되었고, 8-1, 8-2, 8-4에서 각 1종 1개체, 8-3, 8-5에서 각 2종 2개체가 확인되었다. 둔철산 지역에 위치한 8-1지점은 몇 년 전까지 염소 사육 농장이었는데 현재는 폐쇄된 상태로 방치되어 있었으며, 8-2지점인 양천지역은 진양호 상류로 유입되는 하천으로 뉴트리아가 서식할 경우 진양호로 유입되어 확산될 수 있을 것으로 판단되어 조사를 실시하였는데 금번 조사에서는 서식을 확인할 수 없었다. 나머지 지역에서는 사슴을 사육 중에 있었고, 동의보감촌 내에 사슴 생태 체험장이 운영 중이었는데, 야생에 방출된 개체는 확인할 수 없었다.

(9) 양산시

양산시에서는 3지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 9-1(상북면 소토리, 석계리), 9-2(다방동), 9-3(신기동)로 9-1지역은 시내를 가로지르는 양산천 중류부 일대 선조사 및 포획조사, 9-2지역은 양산천으로 유입되는 지천 일대로 선조사 및 포획조사, 9-3지역 역시 양산천으로 유입되는 지천 일대로 선조사를 실시하였다.

양산시에서 확인된 포유류는 총 3종이며, 9-1지점에서 족제비, 집쥐, 고양이 3종이 출현하였으며, 9-2지점에서는 족제비, 집쥐 2종이 출현하였다. 9-3지점에서 집쥐 1종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 2종 4개체가 확인되었고, 9-1에서 2종 2개체, 9-2, 9-3에서 각각 1종 1개체가 확인되었다. 9-1의 공단과 주거지역에서 양산천으로 흘러들어가는 지천 일대로 조사를 하였는데 족제비, 집쥐의 발자국이 관찰되었다. 대우마리나아파트 주변에서 고양이가 쉽게 관찰되었는데 이는 길가에 먹이그릇이 있었고 먹이를 공급해주는 일명 캣맘이 확인되었다. 주민들에게 익숙한 듯 보였다. 이러한 것은 결국 고양이의 비교적 안정적인 먹이원이 생기는 것이고, 개체 수 증가의 원인이 될 수 있다. 개체 수 증가를 막기 위한 길고양이에 대한 중성화 수술이 간혹 시행되고 있는데 이곳에서는 확인하지는 못했다. 이러한 것을 확인해 두고 추후 길고양이에 대한 연구의 한 지점으로 삼아도 좋을 듯하다. 트랩 조사를 하였으나 확인된 종은 없었다. 9-2는 하천 고수부지가 자연형 하천 정비사업으로 걷기 공원 등으로 비교적 깨끗하게 정돈된 곳이고, 사람의 왕래가 거의 없었다. 9-1과 같이 족제비와 집쥐의 발자국이 확인되었다. 트랩 조사를 하였으나 확인된 종은 없었다. 9-3의 환경도 9-2와 비슷하였으며 발자국으로 집쥐의 서식만 확인되었다.

양산시는 비교적 적은 수의 종과 개체가 확인되었다. 외래종의 서식이 사람의 활동 영역과 가깝게 있고, 또한 대부분이 수계를 중심으로 관찰되기 때문에 조사지점도 이를 반영한 것이지만 국내종의 관찰이 쉽지 않았다. 양산천은 큰 하천이지만 종이 유입될 만한 녹지대는 바로 접하지 못했고 주택과 공장으로 단절된 지점이었다. 사람에게 공간이 많이 노출되었고 식생 등의 자연환경도 부족하여서 외래종의 서식도 어려운 것으로 보인다. 양산시는 확인된 종의 수가 적지만 그 가운데서 족제비의 서식이 눈에 띈다. 이는 주변에 먹이로 하는 쥐류의 서식이 상당함을 보여준다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(10) 의령군

의령군에서는 3지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 10-1(가례면 가례리), 10-2(의령읍 동동리, 중동리, 서동리), 10-3(봉수읍 서득리)로 10-1지역은 의령천이 의령군 중심부로 접어드는 지역으로 일대 선조사 및 포획조사, 10-2지역은 군내 중심부 일대로 선조사 및 포획조사, 10-3지역은 낙동강의 지천인 신반천 중류부(의령봉수농공단지) 일대로 선조사 및 포획조사를 실시하였다.

의령군에서 확인된 포유류는 총 4종이며, 10-1지점에서 두더지 1종이 출현하였으며, 10-2지점에서는 수달, 고양이 2종이 출현하였다. 10-3지점에서 수달, 염소 2종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 고양이 1종 2개체가 확인되었고, 10-2, 10-3에서 각각 1개체가 확인되었다.

10-1의 가례마을은 의령천이 지나고 인적이 드문 조용한 마을이다. 하천변의 산을 만나는 곳에서 두더지의 굴이 확인되었다.

10-2는 의령천이 의령군의 중심지역을 지나는 지역으로 고수부지 일대로 콘크리트로 정비된 곳이다. 수질이 비교적 깨끗하고 수중의 어류를 많이 볼 수 있었다. 멸종위기종인 수달의 배설물을 볼 수 있었다. 시내로 접어들면서 고양이가 주택가에서 관찰되었다. 고양이가 직접 쓰레기봉투를 뜯어 음식물 쓰레기를 먹는 모습이 확인되었다. 미미한 부분일 수도 있으나 이러한 모습도 사람들과의 충돌이다. 음식물쓰레기의 바른 분리수거는 주거지 내에서의 고양이 번식을 조절할 수 있는 방법이다.

10-3의 신반천이 가로지르고 의령봉수농공단지가 소재한다. 사람의 왕래가 적고 조용한 지역이며, 하천 내 식생도 풍부하여 조사지점에서는 고라니의 배설물이 관찰되었고 풀숲에서 고양이가 확인되었다. 의령군의 3지점 모두 트랩 조사를 실시하였으나 관찰된 종은 없었다.

의령군은 자연환경이 좋은 곳이지만 본 조사는 시내 중심부에서 실시되어서 그리 많은 종이 확인되지 않았다. 그러나 수계가 깨끗하고 어족자원이 풍부하여 수달의 서식이 확인되었다. 지속적의 깨끗한 수계를 유지할 수 있도록 하며, 외래종의 유입과 증가가 있는지 모니터링이 필요하다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(11) 진주시

진주시에서는 8지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 11-1(평거동 남강변), 11-2(내동면 삼계리), 11-3(명석면 오미리 오미천), 11-4(명석면 용산리), 11-5(이반성면 가산리), 11-6(대곡면 와룡리), 11-7(지수면 압사리), 11-8(지수면 청원리)로 모든 지점에 대해 선조사를 실시하였다.

진주시에서 확인된 포유류는 총 17종이며, 11-1지점에서 수달, 뉴트리아 등 2종, 11-2지점에서 땃쥐, 삵, 오소리, 담비, 고라니, 고양이, 염소 등 7종, 11-3지점에서 너구리, 고라니, 고양이 등 3종, 11-4지점에서 두더지, 삵, 고라니, 고양이 등 4종, 11-5지점에서 청설모, 너구리, 고라니, 고양이 등 4종, 11-6지점에서 두더지, 멧토끼, 고라니, 집쥐 등 4종, 11-7지점에서 두더지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 4종, 11-8지점에서 다람쥐, 멧토끼, 삵, 족제비, 오소리, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 9종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 4종 12개체가 확인되었고, 11-1지점의 남강댐 하류 남강변에서는 진주시에서 조성해 놓은 남강습지원 내에 대한 현지조사를 실시한 결과 뉴트리아가 줄을 가해한 흔적을 확인할 수 있었다. 11-4지점의 빅실저수지 아래에는 연근재배가 넓은 면적으로 이루어지고 있었는데 주민 청문결과 2015년 뉴트리아 1개체 포획 후 더 이상 연근 피해도 발생되지 않는다고 하였으며, 저수지에서도 뉴트리아 흔적은 확인할 수 없었는데, 추후 재유입여부를 관찰해야 할 것으로 판단된다. 11-2지점은 예전에 바로 인접지역에 사슴농장이 있었지만 현재는 사육이 이루어지지 않고 있으며, 울타리 밖에서 염소 배설물을 확인하였지만 일시적으로 탈출한 개체인 것으로 판단되었다. 나머지 지역에서도 사슴과 염소 농장이 운영 중에 있었지만 야생 개체는 확인할 수 없었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(12) 창녕군

창녕군에서는 4지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 12-1(남지읍 신전리), 12-2(대지면 효정리, 왕산리, 용소리), 12-3(고암면 중대리, 감리), 12-4(대합면 십이리, 모전리)로 12-1지역은 낙동강에 접하는 계성천 중류부 제방 일대로 선조사, 12-2지역은 낙동강에 흘러들어가는 토평천의 중류부이며, 우포늪의 상류 일대로 선조사 및 포획조사, 12-3지역은 토평천 상류 일대로 선조사, 12-4지역은 대합면 소재지 주변과 십이저수지, 수변 일대로 선조사를 실시하였다.

창녕군에서 확인된 포유류는 총 8종이며, 12-1지점에서 수달, 염소 2종이 출현하였으며, 12-2지점에서는 수달, 고양이 2종이 출현하였다. 12-3지점에서 두더지, 너구리, 족제비, 고라니, 고양이 5종이 출현하였으며, 12-4지점에서는 너구리, 수달, 고라니, 집쥐 4종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 3종 5개체가 확인되었고, 12-1에서 1종 2개체가, 12-2, 12-3, 12-4에서 각각 1종 1개체가 확인되었다.

12-1의 넓은 고수부지와 제방을 가진 계성천 중류인데 멸종위기종 수달의 배설물이 관찰되었다. 그러나 넓고 초지가 좋아 염소의 방목이 이뤄지고 있었다. 염소에 대한 합법적 도축이 진행되고 있는 만큼 사육도 정확한 환경에서 이뤄질 수 있도록 한다. 지자체에서는 순찰을 돌면서 이와 같은 방목되는 곳에 계도적 안내문을 우선적으로 설치하도록 한다.

12-2의 하천과 주변 농경지 일대로 조사하였다. 토평천의 중류부로 12-1과 같이 왕산리에서 수달의 배설물로 그 서식이 확인되었고, 용소리에서 고양이의 로드킬도 관찰되었다. 외래종이라 하더라도 로드킬은 의식하지도 못한 채로 생물의 죽음을 만들고 운전자 안전까지도 위험할 수 있기 때문에 이러한 로드킬 지점을 추후에도 유의해서 모니터링 할 필요가 있다. 효정리에 위치한 교각 밑으로 트랩 조사가 실시했으나 확인된 종은 없었다.

12-3의 감리 감동저수지는 주변이 농경지와 산지로 이뤄진 곳이다. 두더지, 너구리, 족제비, 고라니와 같이 비교적 많은 야생동물의 흔적이 확인되었다. 중대리는 고암면 소재지에서는 거리를 돌아다니는 고양이가 확인되었다. 같은 고암면이지만 서식지 환경에 따라 출현하는 종의 차이를 확연히 보여주는 조사지점이었다. 사람의 활동 가까운 곳에서 외래종에 대한 관찰이 더욱 필요하다.

12-4의 십이저수지에서 너구리, 수달의 흔적이 확인되었고 지나가는 집쥐가 관찰되었다. 수장저수지에서는 너구리, 고라니의 흔적이 관찰되었다. 십이저수지는 주변 산책로로 잘 만들어진 곳인데 수량이 유지되고 어류서식이 존재하여 수달 서식을 가능하게 한 것으로 보인다. 너구리, 고라니도 수변에서 많은 서식이 확인되는 종 중 하나이다.

(13) 창원시

창원시에서는 4지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 13-1(의창구 마산리, 월잠리, 가술리), 13-2(마산회원구 양덕2동), 13-3(성산구 외동, 반지동), 13-4(진해구 풍호동)로 13-1지역은 주남저수지와 주변 소하천, 농경지 일대로 선조사 및 포획조사, 13-2지역은 도심지역으로 마산만으로 흘러들어가는 도심의 직강 하천 일대로 선조사 및 포획조사, 13-3지역은

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

창원 시내의 주거 및 공단을 가로지르는 하천 일대로 선조사 및 포획조사, 13-4지역은 진해구청 소재지와 해안 일대로 선조사 및 포획조사를 실시하였다.

창원시에서 확인된 포유류는 총 5종이며, 13-1지점에서 두더지, 수달, 고라니 3종이 출현하였으며, 13-2지점에서는 집쥐 1종이 출현하였다. 13-3지점에서 두더지, 수달, 집쥐, 고양이 4종이 출현하였으며, 13-4지점에서는 고양이 1종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 2종 6개체가 확인되었고, 13-1에서는 없었고, 13-2, 13-4에서 각각 1종 1개체가, 13-3에서 2종 4개체가 확인되었다.

13-1의 주남저수지 일대로 조사하였는데 두더지, 수달, 고라니와 같이 국내종이 확인되었다. 트랩 조사도 두 차례 이뤄졌으나 확인된 종은 없었다. 수원이 항상 존재하는 저수지와 같은 곳은 많은 생물을 끌어들이는 환경으로 외래종의 유입과 증감에 항상 유의해야 할 곳이다. 뉴트리아 출현이 많이 보고된 지역이지만 본 조사에서 확인되지 않았다. 우선적인 외래종 모니터링 지점이다.

13-2는 마산회원구의 도심 복개된 하천이 마산만으로 흘러들어가는, 노출되기 시작한 지점이다. 도시의 각종 유, 무기물들이 하천으로 유입되어 악취도 느껴지는 곳이었다. 트랩 조사가 실시되었고 집쥐가 포획되었다. 다른 종은 확인되지 않았다.

13-3은 창원시의 중심이라 할 수 있는 공단과 상업, 주거지역이다. 도심을 가로지르는 남천과 창원천 일대로 조사를 실시하였는데 수질이 좋고 하천변의 자연환경이 좋았다. 두 하천에서 수달이 모두 관찰되었다. 트랩 조사도 두 하천에서 이뤄졌는데 확인된 종은 없었다. 그러나 교각 밑에서 발자국과 하천변에 조성된 석축의 구멍을 은신처를 통해 집쥐의 서식을 확인하였다. 하천으로 유입되는 음식물쓰레기, 하천변 공원으로 왕래하는 사람들의 무분별한 쓰레기 투기는 이러한 집쥐의 서식을 증가시킬 수 있으므로 하천 환경에 지자체와 주민은 항상 유의해야 할 것이다. 집쥐와 같은 설치류는 사람에게 있어서는 위생동물이다.

13-4의 풍호동은 진해만을 접한 곳으로 해안가에서 조사가 이뤄졌고, 트랩 조사도 병행되었지만 확인된 종은 없었다. 해안도로에서 로드킬된 고양이가 관찰되었다. 도심 내에서 유기된 개와 고양이의 로드킬은 사람들의 눈살을 찌푸리게 한다. 유기된 동물에 대해 주민들의 관심, 신고 그리고 주의를 기울이는 운전이 로드킬을 줄일 수 있다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(14) 통영시

통영시에서는 5지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 14-1(도산면 오륜리), 14-2(광도면 안정리, 황리), 14-3(광도면 우동리), 14-4(인평동), 14-5(봉평동)로 모든 지역에서 선조사를 실시하였다.

통영시에서 확인된 포유류는 총 12종이며, 14-1지점에서 청설모, 너구리, 고라니, 집쥐 등 4종, 14-2지점에서 두더지, 청설모, 다람쥐, 등줄쥐, 삵, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 9종, 14-3지점에서 청설모, 멧토끼, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 5종, 14-4지점에서 두더지, 청설모, 족제비, 고라니, 고양이 등 5종, 14-5지점에서 두더지, 청설모, 너구리, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 6종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 2종 6개체가 확인되었다. 통영지역에서는 축사가 위치한 산림지역이나 사람들의 이용이 잦은 산림지역의 임도나 등산로를 중심으로 조사가 이루어졌으며, 14-3지점은 예전에 사슴농장이 있었지만 현재는 골프, 승마장이 조성되어 운영 중에 있는 상태였고, 야생 사슴은 확인할 수 없었다.

(15) 하동군

하동군에서는 5지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 15-1(청암면 평촌리), 15-2(악양면 매계리), 15-3(옥종면 양구리), 15-4(횡천면 학리), 15-5(고전면 성평리)로 농장과 하천 지역에서 선조사를 실시하였다.

하동군에서 확인된 포유류는 총 14종이며, 15-1지점에서 두더지, 청설모, 멧토끼, 오소리, 담비, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 8종, 15-2지점에서 두더지, 다람쥐, 삵, 담비, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 8종, 15-3지점에서 청설모, 멧토끼, 삵, 족제비, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 등 8종, 15-4지점에서 족제비, 수달, 고양이 등 3종, 15-5지점에서 두더지, 청설모, 다람쥐, 멧토끼, 삵, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이, 염소 등 10종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 3종 9개체가 확인되었고, 15-2지점에서 사슴농장에서 사슴 사육이 되고 있었으나, 주변지역에서 야생사슴을 확인할 수 없었다. 15-4지점은 횡천강 지역으로 뉴트리아 서식을 확인하기 위해 조사를 실시하였지만 서식을 확인할 수 없었다. 15-5지점에서는 토종 흑염소가 아닌 개량종 흑염소가 사육되고 있었는데, 농장 근처에서 염소 배설물을 확인할 수 있었는데, 야생개체는 아닌 것으로 판단되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(16) 함안군

함안군에서는 3지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 16-1(산인면 부봉리, 송정리, 운곡리), 16-2(군북면 중암리), 16-3(가야면 가야리)로 16-1지역은 농경지 비율이 높은 지역이며 지천과 제방 일대로 선조사 및 포획조사, 16-2지역은 군북면 소재지를 접하며, 주거지대 일대로 선조사 및 포획조사, 16-3지역은 산지, 농경지, 농공단지, 체육시설, 연꽃단지 등 다양한 환경의 가진 일대로 선조사를 실시하였다.

함안군에서 확인된 포유류는 총 6종이며, 16-1지점에서 두더지, 너구리, 수달, 고라니, 고양이 5종이 출현하였으며, 16-2지점에서는 포유류를 확인할 수 없었다. 16-3지점에서 두더지, 고라니, 집쥐 3종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 2종 2개체가 확인되었고, 16-1, 16-3에서 각각 1종 1개체가 확인되었다.

16-1의 산인면 일대는 주변이 농경지가 대부분이며 하천(함안천, 운곡천)이 가로지르는데 이 하천 양안의 제방, 고수부지, 석축과 정리가 많이 되어있는 곳이었다. 부봉리, 송정리, 운곡리 모두 수달의 서식이 확인되었다. 수질이 좋고, 어족자원이 풍부한 것으로 보였다. 그 외 두더지, 너구리, 고라니와 외래종으로 고양이가 관찰되었는데 함안의 다른 지역보다 많은 종이 관찰되었다. 차와 사람의 왕래가 많지 않았고, 주변에 안산, 자양산, 입곡군립공원의 산지로 둘러싸여 있어 포유류의 소통이 많은 것으로 보였다. 제방이 잘 정리된 곳으로 초지가 많다. 주변의 다른 시, 군의 경우 이런 곳에서의 가축 방목이 곧잘 관찰되었다. 지자체에서는 염소와 같은 가축의 방목 등이 일어날 수 있으므로 하천변 순찰을 통해 단속이 필요할 것으로 판단된다.

16-2의 석교천이 가로지르는 군북면 소재지로 일반 주거지역이 대부분을 차지한다. 석교천의 시내 교각에서 트랩 조사를 실시하였으며 확인된 종은 없었다.

16-3의 가야면은 함안면과 함께 함안의 주요 도심 구역이다. 조사지점인 연꽃단지 일대는 상봉산과 농경지를 접하고 있어 두더지, 고라니와 같은 국내종의 서식도 확인되었다. 연꽃단지 내에서 지나는 집쥐가 관찰되었다. 연꽃단지가 조성된 못은 옆을 흐르는 신음천이 접하고 있다. 이렇게 수생식물의 풍부한 정수역은 뉴트리아와 같은 외래종이 좋아하는 서식처가 될 수 있으므로 지자체에서는 이러한 곳에서의 외래종 모니터링이 되어야 할 것이다. 함안 역시 뉴트리아가 서식하고 있는 지역으로 잘 알려진 곳이다. 지자체에서 관심을 지속적인 관심이 필요하다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(17) 함양군

함양군에서는 3지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 17-1(병곡면 옥계리, 원산리), 17-2(백전면 경백리, 오천리), 17-3(함양읍 대덕리, 교산리)로 17-1지역은 옥계저수지와 원산리 일원, 17-2지역은 백현마을과 안산 일원, 17-3지역은 대병마을과 백암산 일원으로 흔적조사 및 포획조사를 실시하였다.

함양군에서 확인된 포유류는 총 14종이며, 17-1지점에서 두더지, 땃쥐, 다람쥐, 등줄쥐, 야생고양이, 고라니, 너구리, 삵, 멧돼지, 염소 등 10종이 출현하였으며, 17-2지점에서는 두더지, 다람쥐, 등줄쥐, 야생고양이, 고라니, 너구리, 족제비, 염소 등 8종이 출현하였다. 17-3지점에서는 삵, 오소리, 청설모, 야생고양이, 고라니, 멧돼지, 멧토끼, 염소 등 8종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 2종 13개체가 확인되었고, 17-1에서 2종 4개체, 17-2에서 2종 4개체, 17-3에서 2종 5개체가 확인되었다.

17-1의 옥계리, 원산리 주변 민가에서 주변산과 민가를 서식지로 이용하는 야생고양이를 쉽게 목격할 수 있었으며, 인근 마을에서 방목되어 탈출한 야생염소의 서식을 확인할 수 있었다. 단독으로 활동하는 것이 목격되었으며 인근 산의 고도가 1,500m가 넘는 등 다수의 염소가 무리를 이루었을 경우 포획에 많은 어려움이 따를 것으로 판단된다. 또한 옥계리에 위치한 옥계저수지의 경우 청문조사 결과 수달의 서식을 확인할 수 있었으나 금번 현장조사에서는 흔적을 확인할 수 없었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

17-2는 경백리 백현마을과 안산 일대로 백현마을의 경우 일부 민가와 작은 소류지를 끼고 있는 전형적인 농경지이다. 초지가 넓게 분포하고 있으며 이 지역에서 그룹을 이루고 있는 야생고양이를 목격할 수 있었다. 민가에서 나오는 음식물과 야생쥐, 조류 등을 사냥하며 살아가고 있으며 주변에 담비, 삵 등 천적 또는 경쟁종의 간섭이 적어 적절한 관리가 이루어지지 않을 경우 개체수는 계속 증가할 것이다. 안산의 경우 오천리 매치마을에서 시작되는 임도를 따라 흔적조사를 하였다. 마을 인근의 전형적인 야산으로 두더지, 고라니, 너구리 등의 흔적을 확인할 수 있었으며 고양이, 염소 등은 관찰되지 않았다.

17-3은 대덕리 대병마을과 백암산 일대 흔적조사를 진행하였다. 이 지역에서는 대병소류지에 방목된 염소를 관찰할 수 있었다. 이 지역에서는 흔적조사와 별개로 포유류의 실체를 확인하기 위해 촬영이 용이한 지역(백암산 일원)에 무인센서카메라(Bushnell 8MP Trophycam)를 설치하였다. 그 결과 오소리, 고라니, 고양이 3종의 실체가 확인되었다.

(18) 합천군

합천에서는 3지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 18-1(야로면 구정리, 덕암리), 18-2(묘산면 산제리, 합천읍 장계리), 18-3(대양면 덕정리, 율곡면 문림리)로 18-1지역은 묵촌1구마을, 둔터 일원, 18-2지역은 교동마을과 내기마을 일원, 18-3지역은 남암마을과 문림마을, 황강 일원으로 흔적조사 및 포획조사를 병행하였다.

합천군에서 확인된 포유류는 총 9종이며, 18-1지점에서 고라니, 다람쥐, 고양이, 너구리 등 4종이 출현하였으며, 18-2지점에서는 고양이, 등줄쥐, 집쥐 등 3종이 출현하였다. 18-3지점에서는 집토끼, 두더지, 고라니, 너구리, 삵 등 5종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 3종 7개체가 확인되었고, 18-1에서 1종 4개체, 18-2에서 2종 2개체, 18-3에서는 확인되지 않았다. 18-1의 구정리, 덕암리 주변으로 민가와 축산농가에서 야생고양이를 목격하였고, 18-2의 산제리에 위치한 산제저수지 주변에서 포획트랩을 통해 등줄쥐와 집쥐를 포획하였다. 18-3의 덕정리는 민가와 농경지가 넓게 분포하고 있으며 멸종위기 야생생물 Ⅱ급인 삵 배설물을 확인하였으며 문림리 황강 주변부에서 집토끼, 두더지, 너구리, 고라니 등을 확인하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 5. 경상남도의 행정구역별 포유류 서식현황

지역명 / 종명	1. 거제시				2. 거창군			3. 고성군					4. 김해시						5. 남해군				6. 밀양시				7. 사천시				
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	5-1	5-2	5-3	5-4	6-1	6-2	6-3	6-4	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5
고슴도치																										1					
두더지			1	1	1	4		1	1			1	1	1	1	1			1			1				1	1			1	1
땃쥐																															
청설모	1			1					1			1			1				2		1		2			2	1	1		1	
다람쥐		2	1		2			1				2			1				1							2					
등줄쥐									1														1	1	1	2					
멧밭쥐																															
비단털들쥐																															
흰넓적다리붉은쥐																										1					
멧토끼					1			1		1		1														1	2				
너구리			1							1		1	1							1		1	2	3		2			1		1
삵		1	1			1		1	1			1	2											1	1	1	1				
족제비			1		1	1		1													1		2	1	1	1		1	1		1
오소리			1					1				1								1						1					
담비																										1					
수달											2		1	1									1	2	2				1		
멧돼지		1	2	1	3			2	1	1		1	1						1	1		1	2	2	2	3					
고라니	1	2	3	2		1		2	2	1	1	2	1						1	1	1	1	2	3	2	3	1	1	1	1	1
노루																										1					
곰쥐																															
집쥐(시궁쥐)		1					1	1		1		1			1			2		1	1	1	2	1	1	1	1	1		1	1
사향쥐																															
뉴트리아																								3	3						
굴토끼(집토끼)																															
고양이(야생)		1	1	1	1	2	3	1	1		1	1	1	1	1		1	3	1	1		1	5		2	1	1		1	1	
염소(야생)	3				1	2			6							43							4	3	3					1	
대만꽃사슴																															
국내종	2	4	8	4	5	4	0	8	6	4	2	9	6	2	3	1	0	0	5	4	3	4	7	7	6	15	5	3	4	3	4
외래종	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	3	3	4	2	2	1	1	3	1
전체	3	6	9	5	7	6	2	10	8	5	3	11	7	3	5	2	1	2	6	6	4	6	10	10	10	17	7	4	5	6	5

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 5. 경상남도의 행정구역별 포유류 서식현황(계속)

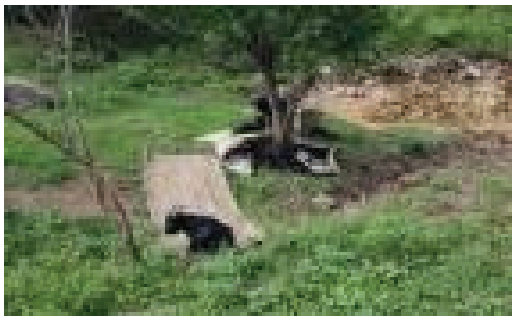
지역명 / 종명	8. 산청군					9. 양산시			10. 의령군			11. 진주시								12. 창녕군				13. 창원시			
	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3	11-4	11-5	11-6	11-7	11-8	12-1	12-2	12-3	12-4	13-1	13-2	13-3	13-4
고슴도치																											
두더지	1			1					1						1		1	1				1		1		1	
땃쥐													1														
청설모	1		1	1												1											
다람쥐	2			1	1														1								
등줄쥐																											
멧밭쥐																											
비단털들쥐																											
흰넓적다리붉은쥐																											
멧토끼	1		1	1	1												1		1								
너구리	1	1	1											1		1						1	2				
삵	1		1	1									1		1				1								
족제비						1	1												1			1					
오소리	2			1									1						1								
담비	1			1									1														
수달		2								1		1								1	1		1	2		2	
멧돼지	2		1	1	2														1								
고라니	2	1	1	2	1						1		1	1	1	1	1	1	2			1	1	2			
노루																											
곰쥐																											
집쥐(시궁쥐)			1	1	1	1	1	1									1	1	1				1		1	3	
사향쥐																											
뉴트리아												2															
굴토끼(집토끼)																											
고양이(야생)	1	1	1		1	1				1	1		1	1	1	1		1	1		1	1				1	1
염소(야생)													1							2							
대만꽃사슴																											
국내종	10	3	6	9	4	1	1	0	1	1	1	1	5	2	3	3	3	2	7	1	1	4	3	3	0	2	0
외래종	1	1	2	1	2	2	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	1	2	1
전체	11	4	8	10	6	3	2	1	1	2	2	2	7	3	4	4	4	4	9	2	2	5	4	3	1	4	1

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY 국립생태원

표 Ⅲ- 5. 경상남도의 행정구역별 포유류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	14. 통영시					15. 하동군					16. 함안군			17. 함양군			18. 합천군		
	14-1	14-2	14-3	14-4	14-5	15-1	15-2	15-3	15-4	15-5	16-1	16-2	16-3	17-1	17-2	17-3	18-1	18-2	18-3
고슴도치																			
두더지		1		1	1	1	1			1	1		1	2	1				2
땃쥐														1					
청설모	1	1	1	1	1	1		1		1						1			
다람쥐		1					1			2				1	2		3		
등줄쥐		1												2	2			2	
멧밭쥐																			
비단털들쥐																			
흰넓적다리붉은쥐																			
멧토끼			1			1		1		1						1			
집토끼(굴토끼)																			1
너구리	1				1						1			1	1		1		1
삵		1					1	1		1				1		1			1
족제비				1				1	1						1				
오소리						1										1			
담비						1	1												
수달									1		2								
멧돼지		1	1		1	1	2	1		1				3		2			
고라니	1	1	1	1	1	2	2	1		1	2		1	3	3	1	2		2
노루																			
곰쥐																			
집쥐(시궁쥐)	1	1					1	1		1			1					1	
사향쥐																			
뉴트리아																			
굴토끼(집토끼)																			1
고양이(야생)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			3	3	4	4	1	
염소(야생)										1				1	1	1			
대만꽃사슴																			
국내종	3	7	4	4	5	7	6	6	2	7	4	0	2	8	6	6	3	1	4
외래종	1	2	1	1	1	1	2	2	1	3	1	0	1	2	2	2	1	2	1
전체	4	9	5	5	6	8	8	8	3	10	5	0	3	10	8	8	4	3	5

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 *Capra aegagrus*, 염소



1-3 *Nyctereutes procyonoides*, 너구리 족적



2-2 *Mustela sibirica*, 족제비



2-2 *Prionailurus bengalensis*, 삵



3-1 *Sus scrofa*, 멧돼지 족적



3-4 *Lutra lutra*, 수달 배설물



4-1 *Talpa wogura*, 두더지



4-1 *Nyctereutes procyonoides*, 너구리

그림 Ⅲ- 7. 경상남도 주요 출현 포유류

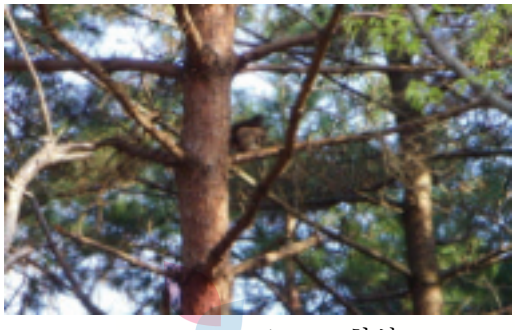
국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



4-1 *Felis bengalensis*, 삵



4-1 *Sus scrofa*, 멧돼지



4-3 *Sciurus vulgaris*, 청설모



4-3 *Tamias sibiricus*, 다람쥐



4-4 *Capra aegagrus*, 염소



4-6 *Rattus norvegicus*, 집쥐



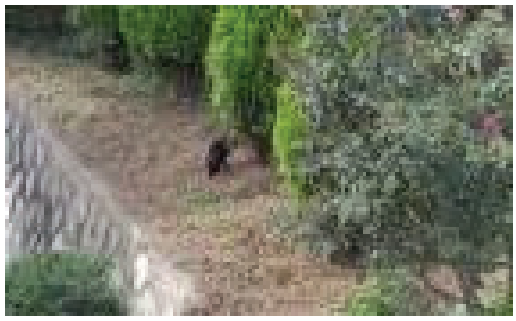
5-1 *Sciurus vulgaris*, 청설모



5-4 *Mogera wogura*, 두더지 터널

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

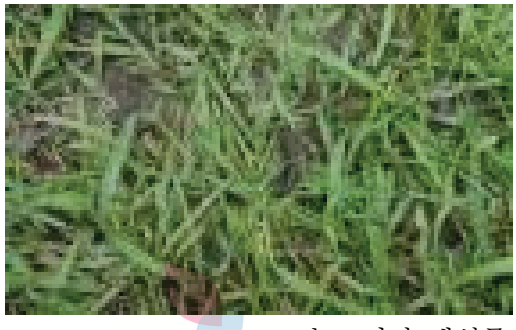
그림 Ⅲ- 5. 경상남도 주요 출현 포유류(계속)



6-1 *Felis catus*, 야생고양이



6-1 *Hydropotes inermis*, 고라니 족적



6-2 *Myocastor coypus*, 뉴트리아 배설물



6-2 *Myocastor coypus*, 뉴트리아



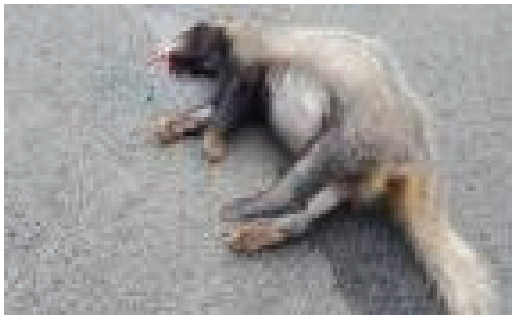
6-3 *Felis catus*, 야생고양이



6-3 *Mustela sibirica*, 족제비 배설물



6-4 *Martes flavigula*, 담비 배설물



6-4 *Meles meles*, 오소리 사체

그림 Ⅲ- 5. 경상남도 주요 출현 포유류(계속)

생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



7-1 *Hydropotes inermis*, 고라니 배설물



7-1 *Prionailurus bengalensis*, 삵



8-1 *Tamias sibiricus*, 다람쥐



8-4 *Lepus coreanus*, 멧토끼 배설물



10-3 *Hydropotes inermis*, 고라니



11-1 M*yocastor coypus*, 뉴트리아 식흔



11-2 *Crocidura lasiura*, 땃쥐



12-1 *Felis catus*, 야생고양이

그림 Ⅲ- 5. 경상남도 주요 출현 포유류(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



12-1 *Lutra lutra*, 수달



12-3 *Mustela sibirica*, 족제비



13-2 *Rattus norvegicus*, 집쥐(포획)



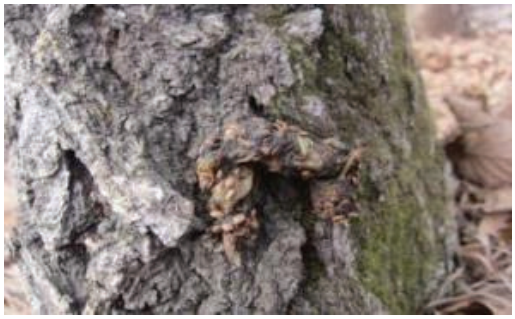
14-2 *Felis catus*, 고양이



14-4 *Mustela sibirica*, 족제비



15-1 *Meles leucurus*, 오소리 배설물



15-2 *Martes flavigula*, 담비 배설물



17-1 *Capra aegagrus*, 야생염소

그림 Ⅲ- 5. 경상남도 주요 출현 포유류(계속)

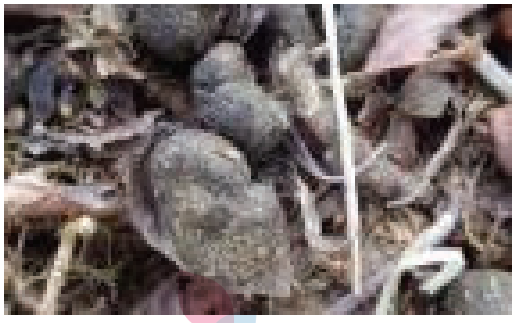
<table>
<tr><td> 
17-2 Nyctereutes procyonoides, 너구리</td><td> 
17-3 Lepus coreanus, 멧토끼</td></tr>
<tr><td> 
17-3 Sus scrofa, 멧돼지</td><td> 
17-3 Meles meles leucrus, 오소리</td></tr>
<tr><td> 
17-3 Capra aegagrus, 야생염소</td><td> 
17-3 Felis catus, 야생고양이</td></tr>
<tr><td> 
17-3 Hydropotes inermis, 고라니</td><td></td></tr>
</table>

그림 Ⅲ- 5. 경상남도 주요 출현 포유류(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

나. 경상북도

경상북도의 외래생물 전국 서식실태조사는 총 22개 시·군의 행정구역에서 134지점을 조사하였다. 조사결과, 확인된 외래포유류는 집쥐와 뉴트리아, 야생고양이, 야생염소가 있었으며, 야생고양이의 개체 수가 가장 크게 확인되었다.

(1) 경산시

경산시는 총 5지점에서 외래포유류 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 1-1(진량읍 문천리), 1-2(하양읍 동서리, 부호리), 1-3(용성면 송림리, 당리리), 1-4(자인면 옥천리, 동부리), 1-5(압량면 백안리)의 5지점으로, 1-1 문천저수지 주변, 1-2 금호강 및 경일대학교 주변, 1-3 송림교 및 당리교 주변, 1-4 적제 및 연하제 주변, 1-5 백안교 주변 선조사를 실시하였다.

경산시에서 확인된 포유류는 총 5종으로 1-1에서 야생고양이, 삵, 고라니 3종이 출현하였고, 1-2에서는 야생고양이, 수달, 고라니, 뉴트리아 4종이 출현하였다. 1-3에서는 야생고양이, 삵, 고라니 3종이 출현하였고, 1-4에서는 야생고양이, 고라니 2종이 출현하였다. 1-5에서는 뉴트리아 트랩을 확인하였고, 출현 종은 없었다. 외래포유류는 야생고양이 2종 15개체가 확인되었고, 1-1에서 1종 6개체, 1-2에서 2종 4개체, 1-3에서 1종 1개체, 1-4에서 1종 4개체가 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

1-1 문천저수지는 민물낚시터가 있고, 인근 대학의 수상레포츠 실습 장소로 활용되면서 쓰레기 더미 등 인간 활동흔적이 보였다. 수위감소로 드러난 진흙 위에 야생고양이와 고라니 족적을 확인하였고, 삵의 식이흔적(어류)은 배설물과 함께 발견되었다. 인간의 왕래가 잦아, 음식물이나 낚시 후 남은 물고기 등 야생고양이가 먹이활동하기 쉬운 환경이 제공되면서 개체 수 증가가 예상된다. 또 멸종위기 야생생물 2급인 삵과의 먹이경쟁이 예상되므로, 지속적인 모니터링 및 관리가 이루어지지 않으면 생태계 교란의 요인이 될 수 있을 것으로 보인다.

1-2 금호강 주변에는 대학교와 주택가가 조성되어 있어 인간 활동에 의한 야생고양이 먹이원이 제공되고, 주변 풀밭에서 배설한지 얼마 지나지 않은 배설물과 쓰레기장 위에 자리 잡은 야생고양이를 목견하는 등 흔적을 쉽게 찾을 수 있었다. 또 주변 농원과 논·밭 사이에 설치된 콘크리트 다리 아래에 비를 피해 다닌 야생고양이 족적이 다수 발견되었고, 한차례 목견이 이루어졌다. 금호강변에서는 바위 위에 배설한 수달 흔적과 고라니 배설물을 발견하였고, 지역 뉴트리아 포획단(대구지방환경청)이 설치해놓은 뉴트리아 트랩 2개

를 확인하였으나 포획된 개체는 없었다. 낚시꾼들을 대상으로 청문조사를 실시해, 뉴트리아 출현이 빈번하다는 결과를 얻었으며, 흔적 조사 결과 뉴트리아를 목견할 수 있었다. 주택가에 인접해 사람들이 직접 먹이를 챙겨주는 등 야생고양이가 살기에 매우 적합한 환경인 것으로 보이고, 금호강에 서식하는 멸종위기 야생생물 1급인 수달과의 먹이 및 서식지 경쟁은 없는 것으로 판단된다. 그러나 주거환경개선을 위한 야생고양이 개체 수 조절은 필요할 것으로 보이며, 금호강의 뉴트리아 서식 현황에 대해서도 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 판단된다.

1-3 용성면 당리교 주변 주택 밀집지역에서 야생고양이 1개체를 목견하였고, 건강원에서 관리하는 사슴농장에서 말코손바닥사슴(엘크) 10개체를 확인하였다. 오목천이 흐르는 당리교 콘크리트 보 위에 비닐과 털이 뒤엉킨 삵 배설물을 발견하였는데, 주변 논·밭의 농업용 폐자재 영향인 것으로 보인다. 야생고양이가 서식할 수 있는 주택지가 넓게 조성되어 있고, 하천변에 키 높은 초지가 펼쳐져있어 야생고양이와 삵의 서식경계가 어느 정도 구분되어 있는 것으로 보인다. 그러나 야생고양이 개체수가 증가하면 먹이 및 서식지 경쟁을 초례할 것으로 판단된다. 송림교 주변, 키 높은 초지 내에서 고라니 울음을 1회 접하였고, 송림저수지 하류에 물막이 해둔 콘크리트 보에서 익사한 새끼 고라니 사체를 발견하였다. 경사가 없는 수직구조 때문에 올라오지 못한 것으로 보인다.

1-4 적제 주변은 주택지가 없고 대형공장과 절이 있으며, 공장지역 반대편에는 고죽리를 사이에 두고 개발되지 않은 산지가 펼쳐져 있었다. 수위가 낮아져 드러난 진흙 위에 다수의 야생고양이와 고라니 족적이 발견되었고, 고라니 배설물과 절 마당에 숨어든 야생고양이 1개체를 목견하였다. 인간 활동이 빈번하지 않는 지역임에도 다수의 야생고양이 흔적이 발견되었고, 삵의 흔적은 발견할 수 없었으나 산지 내에 서식하고 있을 가능성이 있어, 추가적인 삵의 서식현황 조사와 함께 야생고양이 개체 수 모니터링이 필요할 것으로 보인다.

1-5 백안교 아래로 흐르는 오목천 강변의 우거진 수초 안에 대구지방환경청에서 설치해놓은 뉴트리아 트랩 8개를 확인하였으나, 포획된 개체를 확인할 수 없었다. 주변에서 뉴트리아가 빈번하게 확인된다는 청문조사를 바탕으로 현지조사를 실시하였으나, 직접 목견 및 흔적을 발견할 수 없었다. 오목천을 찾는 낚시꾼들에 의해 뉴트리아가 꾸준히 목견되는 지역이기 때문에 추가 조사를 통해 서식 실태를 확인할 필요가 있을 것으로 보인다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

경산시의 중심을 흐르는 금호강과 지류인 오목천에 외래종인 뉴트리아의 서식과 개체 수 증가가 보고서와 언론을 통해 지속적으로 알려졌기 때문에 집중적인 현지조사를 실시하였으며, 금호강 인근에서 뉴트리아를 목견하였다. 또 다른 외래종인 말코손바닥사슴은 건강원에서 운영 중인 사슴농장에 높은 서식밀도로 확인되었고, 야생고양이는 대학과 주택가 주변 등 인간 활동이 빈번한 지역에서 다수 확인되었다. 특히 야생고양이는 멸종위기 야생생물 2급인 삵과 서식경계가 겹치는 것으로 확인되어, 개체수 및 서식면적이 증가할수록 삵과의 먹이경쟁이 심화될 수 있기 때문에 지속적인 관심과 관리가 요구되는 지역이다.

(2) 경주시

경주시에서는 4개 지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 2-1(강동면 안계리, 인동리), 2-2(황성동), 2-3(안강읍 근계리), 2-4(서면 도리)로 2-1 지역은 안계저수지와 농경지역을 중점으로 선조사, 2-2 지역은 유림대교와 형산강 지역을 청문 및 선조사, 2-3 지역은 근계교와 칠평천 지역을 선조사, 2-4 지역은 심곡지를 중점으로 선조사를 하였다.

경주시에서 확인된 국내 포유류는 총 15종이며, 2-1지점에서 고슴도치, 두더지, 등줄쥐, 너구리, 족제비, 수달, 멧돼지, 고라니 등 8종이 출현하였으며, 2-2지점에서 고슴도치, 등줄쥐, 너구리, 족제비, 수달 고라니 등 9종이 출현하였다. 2-3지점에서는 등줄쥐, 너구리, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니 등 8종이 출현하였다. 2-4지점에서는 고슴도치, 두더지, 청설모, 다람쥐, 등줄쥐, 족제비, 담비, 멧돼지 등 13종이 출현하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출현된 외래포유류는 집쥐와 야생고양이 총 2종 8개체가 확인되었고, 2-1지점에서 1종 1개체, 2-2지점에서 1종 1개체, 2-3지점에서 2종 3개체, 2-4지점에서 2종 3개체가 확인되었다.

2-1의 강동면 안계리 지역은 산림지역과 저수지로 연결된 지역으로 야생동물이 서식하기에 적합한 장소이며, 안계저수지 아래지역은 인가와 농경지로 형성된 하천으로 이루어져있다. 특히 농경지역에서는 등줄쥐와 너구리의 흔적을 확인하였고 하천주변 억새주변에서는 야생고양이를 확인하였다.

2-2의 황성동 지역은 형산강과 농경지가 연결된 지역이다. 수계주변에서는 너구리와 수달 흔적을 확인 하였으며, 인가와 인접한 지역에서는 야생고양이를 확인하였다. 이는 인가에서 서식하는 동물이 야생으로 나온 것으로 보이며 향후 지속적인 관찰이 필요할 것으로 보인다.

2-3의 안강읍 근계리 지역은 하천과 농경지가 연계된 지역인 근계교 주변에서 너구리와 수달의 흔적은 확인 하였다. 형산강과 연접한 칠평천 주변에서는 야생고양이를 확인하였다.

2-4의 서면 도리 지역은 산림과 농경지로 이루어져 있다. 산림지역은 심곡지 저수지와 연계된 지역으로 멧돼지와 삵의 흔적을 확인할 수 있었으며, 인가와 연계된 농경지 지역에서는 야생고양이의 흔적을 확인할 수 있었다.

(3) 고령군

고령에서는 3지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 3-1(운수면 봉평리, 유리), 3-2(쌍림면 안림리), 3-3(대가야읍 연조리, 지산리)로 3-1지역은 봉평2리마을, 운수마을 주변 야산, 3-2지역은 안림천과 딸기마을 일원, 3-3지역은 연조마을과 지산마을 일원으로 흔적조사 및 포획조사를 병행하였다.

고령군에서 확인된 포유류는 총 9종이며, 3-1지점에서 두더지, 고양이, 고라니, 다람쥐, 오소리, 멧토끼 등 6종이 출현하였으며, 3-2지점에서는 삵, 고양이, 등줄쥐, 멧밭쥐 등 4종이 출현하였다. 3-3지점에서는 고라니, 고양이 등 2종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 야생고양이 1종 10개체가 확인되었고, 3-1에서 5개체, 3-2에서 3개체, 3-3에서 2개체가 확인되었다.

3-1의 봉평2리마을 및 운수마을 주변으로 야생고양이와 새끼를 목격하였고, 3-2의 안림천 주변조사에서 야생고양이를 확인하였다. 이 지역에서 포획트랩을 통해 등줄쥐와, 멧밭쥐의 서식을 확인할 수 있었다. 3-3의 지산마을에서 야생고양이를 빈번하게 목격하였다.

3-2의 안림천에서 멸종위기 야생생물 Ⅱ급인 삵 배설물이 확인되었으며 고양이와의 서식지 경쟁 등이 발생할 것으로 추측된다.

(4) 구미시

구미시에서는 5지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 4-1(선산읍 원리 감천, 낙동강 합수부), 4-2(해평면 산양리 낙동강 본류권), 4-3(구미시 양호동 낙동강체육공원, 낙동강 본류권), 4-4(해평면 문양리 낙동강본류권), 4-5(구미시 진평동 동락공원)로 6-1지역은 낙동강과 지류가 합류하는 하천을 중심으로 선조사를 실시하였고, 4-2와 4-4지역은 낙동강 본류

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

권을 따라 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였으며, 4-3과 4-5지역은 낙동강 본류권에 위치한 낙동강체육공원과 동락공원을 중심으로 선조사를 실시하였다.

구미시에서 확인된 포유류는 총 9종이며 4-1지점에서 고라니, 멧돼지, 삵, 수달, 너구리, 두더지, 고양이 등 7종이 출현하였으며, 4-2지점에서 두더지, 너구리, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였다. 4-3지점에서 너구리, 삵, 수달, 고라니, 고양이 등 5종이 출현하였고, 4-4지점에서 두더지, 등줄쥐, 너구리, 삵, 수달, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였으며, 4-5지점에서 등줄쥐, 수달, 고라니, 집쥐, 고양이 등 5종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 2종 10개체가 확인되었고, 4-1에서 1종 2개체, 4-2에서 1종 1개체, 4-3에서 1종 2개체, 4-4에서 1종 1개체, 4-5에서 2종 4개체가 확인되었다.

구미시 일대에서 확인된 외래포유류는 고양이와 집쥐 2종이 확인되었는데 고양이의 경우에, 하천 주변의 초지나 공원 주변에서 확인되었고, 집쥐의 경우에 동학공원 내 토끼 및 조류 사육장 내부에서 목견을 통해 확인이 되었으나, 주변에 공장지역이 밀집해있고 일부 제한된 공간에서만 소수의 개체만 서식하고 있는 것으로 보여진다. 또한 구미 지역의 낙동강 일대에서 과거 뉴트리아의 서식이 확인된 바 있는데 일부 구간에 서식이 가능한 정체수역이나 수변 식생이 발달되어 있으나 본 조사에서는 확인되지 않았으며, 최근 뉴트리아 서식실태조사에서도 확인이 되지 않고 있어 소수의 개체가 낙동강을 통해 유입되었던 것으로 판단되나 현재까지는 큰 문제를 야기할 정도로 개체수가 증가하고 있지는 않은 실정으로 보이지만 낙동강을 통해 언제든 유입이 가능한 환경을 갖추고 있기 때문에 주기적인 모니터링을 통해 서식을 확인하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(5) 군위군

군위군에서는 3지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 5-1(군위읍 서부리 위천 일대), 5-2(군위읍 소보리 곡정천 일대), 5-3(군위읍 하곡리 신안천 일대)로 5-1지역은 위천 일대를 중심으로 선조사를 실시하였고, 5-2지역은 곡정천 일대, 5-3지역은 신안천 일대를 중심으로 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였다.

군위군에서 확인된 포유류는 총 8종이며, 5-1지점에서 두더지, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 6종이 확인되었고, 5-2지점에서 두더지, 다람쥐, 등줄

쥐, 삵, 수달, 고라니, 고양이 등 7종이 확인되었으며, 5-3지점에서 두더지, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 6종이 확인되었다.

출현된 외래포유류는 총 1종 6개체가 확인되었고, 5-1에서 1종 2개체, 5-2에서 1종 2개체, 5-3에서 1종 2개체가 확인되었다.

군위군에서는 외래종으로 고양이 1종만 확인되었는데 주로 하천 주변에서 소수의 개체가 확인되고 있으며, 주변 환경 상 개체수가 크게 증가하는 등의 문제가 발생할 확률은 매우 낮아 보인다. 추가적으로 군위군의 경우에 하천 등을 통해서 대구 지역과 연계가 이루어지는 지점들이 다수 분포하고 있는데 대구지역에 서식하는 외래종인 뉴트리아의 경우에 개체수가 증가하거나 서식지가 확대될 경우에 위치적으로 인접해 있으며, 기후 조건 또한 비슷한 군위군 일대에 서식이 예상되기 때문에 뉴트리아 모니터링 시 주기적으로 확인을 하여 주변 지역으로 서식이 확산되는 것을 미연에 방지하는 것이 중요할 것으로 판단된다.

(6) 김천시

김천시에서는 4지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 6-1(대항면 향천리 직지문화공원), 6-2(봉산면 신리 김천강변공원), 6-3(감천면 감천), 6-4(감물면 테촌리 감천)로 6-1지역은 직지문화공원을 중심으로 직지사 일대와 인근 산림 지역 선조사를 실시하였으며, 6-2지역은 김천강변공원 일대의 하천지역, 6-3지역과 6-4지역은 감천 일대를 중심으로 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

김천시에서 확인된 포유류는 총 11종이며, 6-1지점에서 두더지, 다람쥐, 삵, 족제비, 오소리, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 8종이 출현하였으며, 6-2지점에서 두더지, 삵, 수달, 고라니, 집쥐, 고양이 등 6종이 출현하였다. 6-3지점에서는 두더지, 등줄쥐, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였고, 6-4지점에서는 두더지, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 6종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 집쥐와 야생고양이 총 2종 10개체가 확인되었고, 6-1에서 1종 2개체, 6-2에서 2종 4개체, 6-3에서 1종 1개체, 6-4에서 1종 3개체가 확인되었다.

김천시에서는 특히 6-1의 직지문화공원의 경우 인근에 식당이 밀집해있으며, 대형 사찰인 직지사 내·외곽지역을 포함하여 야생고양이와 집쥐의 서식에 적합한 환경을 나타내고 있는데 이러한 지역은 차량이나 인간의 출입이 빈번하여 상대적으로 삵이나 담비 같은 경쟁종이나 천적의 출현 빈도가 거의

적고, 사찰이라는 특수한 환경적 요인으로 인해 인위적인 포획 등이 이루어지지 않고 있으며, 식당가를 중심으로 음식물쓰레기를 비롯한 먹이자원과 은신처 등이 비교적 풍부하여 야생고양이와 집쥐의 개체 수 및 서식 밀도가 증가할 수 있는 위험이 높은 지역으로 지속적인 모니터링 및 관리가 요구되는 지역으로 판단된다.

(7) 문경시

문경시에서는 5지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 7-1(흥덕동 영강생태공원), 7-2(문경읍 문경새재생태공원), 7-3(호계면 영강 일대), 7-4(산양면 금천, 회룡지, 비조산), 7-5(동로면 경천호)로 7-1지역은 영강생태공원과 하천지역을 중심으로 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였고, 7-2지역은 문경새재생태공원을 중심으로 문경새재도립공원 경계지역의 산림과 계곡부에서 선조사와 포획조사를 실시하였다. 7-3지역인 영강 하천 주변과 7-4지역인 금천, 회룡지, 비조산 일대는 선조사를 실시하였고, 7-5지역인 경천호 주변은 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였다.

문경시에서 확인된 포유류는 총 14종이며, 7-1지점에서 두더지, 등줄쥐, 수달, 고라니, 고양이 등 5종이 출현하였으며, 7-2지점에서 두더지, 다람쥐, 등줄쥐, 멧토끼, 삵, 오소리, 수달, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이, 염소 등 12종이 출현하였다. 7-3지점에서 두더지, 멧토끼, 삵, 오소리, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 8종이 출현하였으며, 7-4지점에서 두더지, 등줄쥐, 멧토끼, 삵, 족제비, 오소리, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 10종이 출현하였고, 7-5지점에서 두더지, 다람쥐, 너구리, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 8종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 집쥐, 야생고양이,야생염소 총 3종 12개체가 확인되었고, 7-1에서 1종 3개체, 7-2에서 3종 4개체, 7-3에서 1종 2개체, 7-4에서 1종 1개체, 7-5에서 1종 2개체가 확인되었다.

문경시에서는 하천주변으로 공원 등이 조성되어 있는데 이러한 지역을 중심으로 야생고양이의 출현이 확인되고 있으며, 7-2의 문경새재 일대는 음식점 등이 밀집해있어 야생고양이와 집쥐의 개체서는 지속적으로 증가할 것으로 판단된다. 또한 7-2지점은 주흘산을 중심으로 야생화된 염소의 출현이 나타난다는 청문조사를 바탕으로 현지조사를 실시하였으나 서식이 확인되지 않았으며, 사육상태에서 탈출한 개체로 보여지는 염소 1개체만 도로변에서 확인되어 야생화된 염소가 서식은 하지만 개체 수는 생태계에 부정적인 영향을 야기할 정도로 많지 않은 것으로 판단된다. 또한 문경지역은 도심 주거지역 일

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

부를 제외하고 산양면, 동로면 등 산림이 발달해 있고 삵을 비롯한 야생동물의 서식이 다수 확인되고 있고 안정적인 개체수가 유지되고 있기 때문에 인위적으로 다수의 외래종이 유입되지 않는다면 염소, 고양이 등 외래종의 개체수 증가로 인한 문제는 나타나지 않을 것으로 보여진다.

(8) 봉화군

봉화군에서는 10개 지점에서 외래생물서식실태 조사를 진행하였다. 조사지점은 8-1(봉화군 춘양읍 서벽리), 8-2(봉화군 춘양읍 내성리), 8-3 (봉화군 봉성면 금봉리), 8-4 (봉화군 물야면 가평리), 8-5 (봉화군 명호면 양곡리), 8-6 (봉화군 재산면 남면리), 8-7 (봉화군 소천면 두음리), 8-8 (봉화군 재산면 동면리), 8-9 (봉화군 소천면 고선리), 8-10 (봉화군 춘양면 의양리)로 모든 조사지점에서 선 조사를 실시하였다. 8-3, 8-5 지점은 기존 문헌조사에서 사슴사육농가로 확인된 곳이고 8-10 지점에서는 설치류 포획조사를 실시하였다.

봉화군에서 확인된 포유류는 두더지, 청설모, 다람쥐, 등줄쥐, 삵, 오소리, 담비, 수달, 멧돼지, 고라니, 노루, 집쥐, 고양이 13종이며 외래생물은 8-2지점에서 고양이 3개체, 8-3지점에서 고양이 1개체, 8-4지점에서 고양이 1개체, 8-8지점에서 고양이 1개체, 8-9지점에서 고양이 1개체, 8-10지점에서 집쥐 1개체, 총 2종 8개체가 확인되었다.

8-1 지점은 백두대간 도래기재 능선이 지나는 곳으로 주변 산림의 보존이 잘되어 있어 야생생물의 서식에 적합한곳이다. 노루, 고라니, 멧돼지, 삵, 오소리, 담비, 청설모, 다람쥐, 두더지를 확인하였다. 8-2 지점은 봉화시내 내성천 수변공원으로 고라니, 수달의 흔적을 발견하였고 고양이를 목격하였다. 8-3 지점은 사슴농장을 확인한 지점으로 10여 가구의 작은 마을이다. 마을안쪽 외부에서 보이지 않는 곳에 사슴농장이 있으며 대만 꽃사슴을 사육 하는 것을 확인 하였으나 정확한 개체 수는 파악하지 못하였다. 농장의 울타리는 비교적 튼튼해 보였으며 청문조사와 주변 산림을 조사한 결과 사슴의 탈출은 없는 것으로 판단된다. 또한 고양이를 목격 하였다. 8-4 지점은 내성천의 상류 지역으로 작은 마을과 농지로 하천의 제방에서 수달의 배설물을 발견하였고, 두더지와 고라니의 흔적도 확인하였다. 마을 에서 고양이를 목격 하였다. 8-5 지점은 사슴농장을 확인한 지점으로 주변에 민가가 없고 산림과 인접한 지점에 사슴농장이 있다. 대만 꽃사슴을 사육 하는 것을 확인 하였으나 정확한 개체 수는 파악하지 못하였다. 농장의 울타리는 비교적 튼튼해 보였으며 청문조사와 주변 산림을 조사한 결과 사슴의 탈출은 없는 것으로 판단된다. 주변 농지

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

에서 두더지와 고라니의 흔적을 확인하였다. 8-6 지점은 청량산 도립공원 주변 임도로 산림의 중심지역이며 민가와 농지가 없고 사람의 출입이 많지 않다. 두더지, 청설모, 삵, 멧돼지, 고라니의 흔적을 발견 하였다. 8-7 지점은 작은 계곡과 소규모의 마을, 농지가 있는 곳으로 마을주변 농지에서 고라니와 삵, 청설모의 흔적을 확인하였다. 8-8 지점은 마을주변 농지와 마을안쪽으로 저수지가 있다. 조사지점 주변 농지에서 고라니의 흔적을 발견하였고, 마을주변에서 고양이를 목격하였다. 8-9 작은 하천이 합수되는 지점으로 작은 마을과 농지가 있다. 마을입구 다리 아래에서 수달을 확인 하였으며, 주변 농지에서 고라니를 확인하였다. 마을집근처에서 고양이를 목격 하였다. 8-10 지점은 봉화군 춘양면의 재래시장과 주변 하천이며 설치류가 다수 서식할 것으로 판단되어 포획조사를 실시하였다. 포획은 재래시장 주변으로 트랩 20개, 주변 하천변에서 셔먼트랩 20개를 사용 하여 포획조사를 실시하였고 집쥐 1개체와 등줄쥐 1개체를 포획하였다. 주변 하천변에서 고라니의 흔적을 확인하였고 재래시장 주변으로 고양이를 3마리 목격 하였다.

봉화군에서는 고양이, 집쥐 이외의 외래생물을 야생상태에서 발견하지 못하였다. 고양이는 대부분 마을과 그 주변 농지에서 발견 되었으며 산림과 인접한 지역에서는 생태계로의 유입을 주의해야 할 것으로 판단된다. 사슴은 농장에서 사육중인 개체만 확인되었으며 야생으로의 유입은 없는 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(9) 상주시

상주시에서는 6지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 9-1(사벌면 삼덕리 경천대 주변), 9-2(함창읍 영강리 영강 합수부), 9-3(이안면 이안리 이안천, 오봉산), 9-4(공검면 양정리 공검저수지), 9-5사벌면 퇴강리 영강, 낙동강 합수부), 9-6(중동면 오상리 상주보 좌안)로 9-1지역은 상주의 관광지 중 하나인 경천대와 낙동강 본류 일대를 중심으로 선조사를 실시하였고, 9-2지역은 영강 합수부 지역에서 선조사와 포획조사를 실시하였다. 9-3지역은 낙동강의 지류인 이안천과 주변 오봉산 일대에서 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였으며, 9-4지역은 습지보호지역인 공검저수지를 중심으로 선조사를 실시하였다. 9-5지역은 영강과 낙동강의 합수부 지역에서 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였고, 9-6지역은 낙동강 본류권 중 상주보를 중심으로 강창교까지 하천주변에서 선조사를 실시하였다.

상주시에서 확인된 포유류는 총 11종이며, 9-1지점에서 두더지, 삵, 족제비, 수달, 고라니, 멧돼지, 집쥐, 고양이 등 8종이 출현하였고, 9-2지점에서 두더지,

등줄쥐, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였다. 9-3지점에서 두더지, 다람쥐, 등줄쥐, 너구리, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니 고양이 등 9종이 출현하였고, 9-4지점에서 두더지, 너구리, 삵, 족제비, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 8종이 출현하였으며, 9-5지점에서 두더지, 등줄쥐, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였다. 9-6지점에서는 두더지, 너구리, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 집쥐와 야생고양이 총 2종 16개체가 확인되었고, 9-1에서 2종 4개체, 9-2에서 1종 2개체, 9-3에서 1종 2개체, 9-4에서 1종 2개체, 9-5에서 1종 3개체, 9-6에서 1종 3개체가 확인되었다.

상주시는 낙동강의 본류 및 지류의 하천을 주변으로 야생고양이와 집쥐의 출현이 확인되었는데 전체적으로 볼 때 개체수와 서식 밀도는 낮은 것으로 확인되었지만 9-1의 경천대의 경우에 초입에 위치한 매점 및 전역에 걸쳐 야생고양이의 서식에 적합한 환경이 조성되어 있어 관심을 가지고 지속적인 모니터링을 실시할 필요가 있을 것으로 판단된다. 또한 낙동강을 따라 북상한 뉴트리아의 서식 가능성이 있어, 하중도를 비롯해 지류의 하천 지역을 따라 서식이 예상되는 지점을 중심으로 선조사를 실시하였지만 본 조사에서는 서식이 확인되지 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(10) 성주군

성주에서는 3지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 10-1(용암면 기산리, 동락리), 10-2(선남면 선원리, 소학리), 10-3(벽진면 봉학리, 지산리), 10-4(대가면 금곡리, 옥화리)로 10-1지역은 운산마을, 대성마을 일원, 10-2지역은 낙동강 수계와 도흥마을 일원, 10-3지역은 봉학저수지와 용암마을 일원, 10-4지역은 금곡마을, 금곡저수지, 옥화마을 일원 등에서 흔적조사 및 포획조사를 병행하였다.

성주군에서 확인된 포유류는 총 10종이며, 10-1지점에서 두더지, 고라니, 고양이, 족제비, 너구리, 집쥐 등 6종이 출현하였으며, 10-2지점에서는 두더지, 고라니, 수달, 고양이 등 4종이 출현하였다. 10-3지점에서는 두더지, 고라니, 삵, 청설모 등 4종이 출현하였다. 10-4지점에서는 두더지, 청설모, 삵, 오소리, 고라니 등 5종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 집쥐와 야생고양이 총 2종 4개체가 확인되었고, 10-1에서 2종 2개체, 10-2에서 1종 2개체, 10-3에서는 확인되지 않았다. 10-1의 기산리, 동락리 주변으로 민가와 농가에서 야생고양이를 목격하였고, 동락교 하

부 수계에서 집쥐 배설물의 흔적은 확인하였다. 하천변을 따라 망벼락 쥐덫을 설치하였으나 집쥐는 포획되지 않았으며, 주변 농경지와 민가의 서식환경상 집쥐의 서식가능성이 높다. 10-2는 낙동강과 인접한 지역으로 멸종위기 야생생물 Ⅰ급인 수달의 배설물을 확인하였으며, 수계주변으로는 낚시행위를 하는 사람들을 많이 확인할 수 있었다. 낙동강 수계 주변에서 뉴트리아의 흔적은 없었으며, 대구와 인접한 지역으로 시가화되어 있었으며, 고양이를 목격할 수 있었다. 10-3의 봉학리와 지산리 일원에서는 봉학저수지 상부로 이어진 빌무산 능선으로 멸종위기야생생물Ⅱ급인 삵의 배설물을 확인하였으며, 외래종은 확인되지 않았다. 10-4에서는 금곡저수지 상부능선으로 삵의 배설물을 확인하였다.

(11) 안동시

안동시에서는 9개 지점에서 외래생물서식실태 조사를 진행하였다. 조사지점은 11-1(안동시 풍천면 광덕리), 11-2(안동시 남선면 신흥리), 11-3(안동시 송천동 안동대학교), 11-4(안동시 길안면 용계리), 11-5(안동시 남선면 도로리), 11-6(안동시 임동면 박곡리), 11-7(안동시 일직면 구천리), 11-8(안동시 예안면 삼계리), 11-9(안동시 남선면 신석리)로 모든 조사지점에서 선 조사를 실시하였다. 11-5 지점은 기존 문헌조사에서 사슴사육농가로 확인된 곳이고 11-3, 11-9 지점에서는 설치류 포획조사를 실시하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

안동시에서 확인된 포유류는 두더지, 땃쥐, 등줄쥐, 삵, 수달, 고라니, 집쥐, 고양이 8종이며 외래생물은 11-1지점에서 고양이 1개체, 11-3지점에서 집쥐 2개체, 고양이 3개체, 11-6지점에서 고양이 1개체, 11-7지점에서 고양이 1개체, 11-8지점에서 고양이 1개체, 총 2종 9개체가 확인되었다.

11-1 지점은 낙동강의 모래사장과 주변 마을로 하천변으로 초지가 넓게 분포하여 있다. 하천 모래사장에서 수달과 삵, 고라니, 두더지를 확인 하였으며 가까운 마을에서 고양이를, 하천변의 초지에 사육하는 염소를 목격 하였다. 관찰된 염소의 경우 울타리 없이 간단한 목줄로만 구속되어 있어 탈출의 위험이 높아 보였다. 11-2 지점은 마을과 멀리 떨어진 저수지와 농지가 있으며 농지는 산림과 매우 인접해 있다. 저수지의 제방에서 삵과 고라니의 흔적을 확인 하였다. 11-3 지점은 농지에서 주거 시설로 바뀌어 가는 지역으로 근처 안동대학교의 학생들과 관계인원들로 인해 유동인구가 많은 지역이다. 민가에서 농지와 산림, 하천까지의 거리가 매우 가깝고 주변으로 식당가에서 나온 음식물쓰레기와 생활폐기물이 쌓여있어 외래종 설치류의 서식이 있을 것으로

판단되어 트랩 20개를 이용하여 포획조사를 실시하였고 집쥐 2개체를 포획하였다. 또한 마을 주변에서 4개체 이상의 고양이를 목격 하였고 근처 식당에서 고양이 먹이주기를 하는 모습을 확인 하였다. 그 외 주변 농지에서 고라니의 흔적을 확인하였다. 11-4 지점은 임하호 주변 임도로 작은 하천과 임도를 함께 조사 하였다. 하천에서는 수달과 고라니의 흔적을 발견하였고 임도에서 삵과 고라니, 두더지를 확인하였다 외래종은 발견하지 못하였다. 11-5 지점은 사슴농장으로 비교적 큰 농장시설이 있으나 현재는 농기계 창고로 사용되고 있는 것을 확인 하였고 시설 일부에서 대만꽃사슴 2개체를 확인하였다. 농장의 울타리는 비교적 튼튼해 보였으며 청문조사와 주변 산림을 조사한 결과 사슴의 탈출은 없는 것으로 판단된다. 주변 농지에서 고라니의 흔적을 확인하였다. 11-6 지점은 임하호 주변 산림을 지나는 도로이다. 고양이 1개체의 사체를 발견하였으며 고라니의 흔적을 확인하였다. 11-7 지점은 하천변 농지가 넓은 곳이다. 하천변 수중보에서 수달의 흔적을 확인하였고, 주변 농지에서 고라니와 두더지를 확인하였다. 근처 마을에서는 고양이를 목격 하였다. 11-8 지점은 하천주변 농지가 있는 곳으로 하천 교각 아래에서 수달의 흔적을 확인 하였고 주변 농지에서 고라니와 두더지를 확인하였다. 근처 민가에서 고양이를 목격 하였다. 11-9 지점은 하천변 초지로 주변산림과 생태적 연결성이 있는 곳으로 설치류 포획조사를 실시하였다. 하천 초지와 산림의 경계지역을 중심으로 트랩을 설치하여 등줄쥐 3개체와 땃쥐 1개체를 포획하였다. 포획조사 지점에서 두더지, 고라니를 함께 확인하였다.

안동시에서는 고양이와 집쥐 이외의 외래생물을 야생상태에서 발견하지 못하였다. 하지만 11-3 지점처럼 산림이나 하천과 인접해 있으며 음식물쓰레기, 길고양이 먹이주기 등을 통해 고양이의 개체수가 갑자기 늘어날 경우 인접한 산림과 하천을 통해 야생 생태계로의 유입이 될 수 있으므로 주의해야 하며 길고양이 중성화사업 등을 통해 개체수를 조절할 필요가 있을 것으로 판단된다.

(12) 영덕군

영덕군에서는 10개 지점에서 외래생물서식실태 조사를 진행하였다. 조사지점은 12-1(영덕군 지품면 속곡리), 12-2(영덕군 지품면 신안리), 12-3(영덕군 영해면 묘곡리), 12-4(영덕군 영덕읍 구미리), 12-5(영덕군 병곡면 영리), 12-6(영덕군 영덕읍 화천리), 12-7(영덕군 강구면 금호리), 12-8(영덕군 강구면 하저리), 12-9(영덕군 강구면 강구리), 12-10(영덕군 영덕읍 우곡리)로 모든 조사지점에서 선 조사를 실시하였다. 12-4지점은 기존 문헌조사에서 사슴사육농가로 확인된 곳이고 12-8, 12-9, 12-10 지점에서는 설치류 포획조사를 실시하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

영덕군에서 확인된 포유류는 두더지, 땃쥐, 청설모, 등줄쥐, 삵, 담비, 수달, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 11종이며, 이중 외래생물은 12-2지점에서 고양이 1개체, 12-3지점에서 고양이 1개체, 12-8지점에서 고양이 1개체와 집쥐 1개체, 12-9지점에서 고양이 1개체, 집쥐 1개체 총 2종 6개체가 확인되었다.

12-1 지점은 마을과 농지가 멀리 떨어져 있고 산림의 보존상태가 좋은 지역으로 야생생물의 서식에 적합한 지역으로 판단되어 조사지점으로 선정 하였다. 임도에서 삵의 배설물을 확인하였으며 고라니와 두더지의 흔적을 확인 하였다. 12-2 지점은 하천주변 마을과 농지가 있는 곳으로 하천 제방에서 수달의 흔적을 발견 하였고 주변 농지에서 고라니와 두더지를 확인하였고 가까운 민가에서 고양이를 목격 하였다. 12-3 지점은 저수지 주변 농지와 작은 마을이 있다. 고양이 1개체를 목격 하였다. 12-4 지점은 사슴농장이 확인된 곳으로 축사 1동의 비교적 작은 사슴농장을 확인하였다. 농장의 울타리는 비교적 튼튼해 보였으며 주변 산림을 조사한 결과 사슴의 탈출은 없는 것으로 판단된다. 12-5 지점은 해안가 소나무 방풍림으로 매우 단순한 식생을 가지고 있다. 청설모를 목격하였으며 고라니의 흔적을 확인하였다. 12-6 지점은 산림의 중심지역 임도로 삵과 고라니, 멧돼지의 흔적을 확인하였다. 외래생물은 발견되지 않았다. 12-7 지점은 산림의 중심지역으로 비교적 사람의 출입이 적은 곳이다. 삵과 담비의 배설물을 발견했으며 고라니와 두더지를 함께 학인 하였다. 외래생물은 발견되지 않았다. 12-8 지점은 해안가 마을이며 주변에 농지는 없다. 방파제주변 쓰레기가 방치된 곳에서 설치류 포획조사를 실시하였으며 집쥐 1개체를 포획 하였다. 민가 주변에서 고양이 1개체를 함께 확인 하였다. 12-9 지점은 강구항 수산시장이며 주차장과 수산시장, 주변 식당가에서 설치류의 배설물과 발자국을 확인 후 설치류 포획조사를 실시하였으며 집쥐 1개체를 포획 하였고 근처 식당에서 고양이 1개체를 목격 하였다. 12-10 지점은 영덕 재래시장 근처 하천 공원이며 재래시장 주변으로 설치류의 활동이 있을 것으로 예상하여 설치류 포획조사를 실시하였다. 등줄쥐 2개체와 땃쥐 1개체를 포획하였고 수달의 흔적을 확인 하였다.

영덕군은 해안가 일부지역을 제외하고 대부분이 산림으로 외래생물의 발견은 대부분 해안가에서 확인되었고 고양이의 경우도 마을과 민가주변에서만 발견되었다. 한편 강구항 수산시장과 주변상가 포획조사에서는 집쥐 1개체의 포획으로 그쳤지만 설치류의 발자국과 배설물은 다수의 장소에서 발견되었다. 설치류의 경우 인수공통 질병의 매개체로 질병전파의 위험이 있으므로 주의해야 하겠다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(13) 영양군

영양군에서는 9개 지점에서 외래생물서식실태 조사를 진행하였다. 조사지점은 13-1(영양군 일월면 가곡리), 13-2(영양군 영양읍 양구리), 13-3(영양군 석보면 삼의리), 13-4(영양군 영양읍 무창리), 13-5(영양군 입암면 노달리), 13-6(영양군 청기면 상청리), 13-7(영양군 석보면 화매리), 13-8(영양군 영양읍 하원리), 13-9(영양군 영양읍 서부리)로 모든 조사지점에서 선조사를 실시하였다. 13-8, 13-9지점 에서는 설치류 포획조사를 실시하였다.

영양군에서 확인된 포유류는 두더지, 청설모, 등줄쥐, 너구리, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 집쥐, 고양이 10종이며 외래생물은 13-5지점에서 고양이 1개체, 13-6지점에서 고양이 1개체, 13-9지점에서 고양이 7개체, 집쥐 2개체 총 2종 11개체가 확인되었다.

13-1지점은 민가와 농지로부터 멀리 떨어져 있는 산림이다. 삵, 고라니, 청설모, 두더지의 흔적을 확인하였다. 13-2, 13-3 지점은 영양풍력발전단지와 목장지대가 함께 있으며 주변으로 잘 보존된 산림이 자리하고 있다. 목장의 경우 소를 사육하기 위한 시설로 울타리가 있지만 소에 비해 체구가 작은 고라니와 노루 등의 이동을 완전히 차단하지는 못하는 것으로 보였다. 13-2 지점에서 13-3 지점까지 이동하며 삵의 흔적다수와 너구리 청설모를 확인하였으며, 외래생물의 서식은 확인하지 못하였다. 13-4 지점은 민가와 농지로부터 멀리 떨어져 있는 산림으로 임도를 따라 선조사를 하였으며 삵, 멧돼지, 고라니, 청설모를 확인하였다. 13-5 지점은 민가와 농지로부터 멀리 떨어져 있는 산림으로 임도를 따라 선조사를 하였으며 고라니의 흔적을 확인하였고 마을 주변에서 고양이를 목격하였다. 13-6 지점은 하천과 주변 농지를 조사하였으며 하천에서 수달과 고라니를 확인하였고 주변 농지에서 고양이를 목격하였다. 13-7 지점은 산림과 인접한 하천과 농지를 조사하였다. 수달과 고라니, 두더지를 확인하였다. 13-8 지점은 하천주변 작은 마을로 재래식 가옥의 형태가 유지되는 집 주변과 농지에서 포획조사를 실시하였다. 등줄쥐 1개체를 포획하였고 주변 농지에서 고라니와 두더지를 확인하였다. 13-9지점은 영양재래시장으로 설치류의 흔적이 다수 발견되어 포획조사를 실시하였다. 포획은 재래시장 주변으로 트랩 20개를 사용 하여 포획조사를 실시하였고 집쥐 2개체를 포획하였다. 특히 본 지점은 특히 고양이 먹이터가 곳곳에 만들어져 있어 고양이의 목격이 빈번하였다.

영양재래시장의 경우 특히 고양이의 목격이 많았는데 이는 고양이 먹이주기가 원인으로 생각된다. 고양이는 안정적인 먹이공급이 계속될 경우 개체수

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

가 급격하게 늘 수 있고 이렇게 늘어난 개체는 영역다툼으로 인해 일부개체가 외부로 이동하며 서식지를 넓히는 결과를 가져온다. 특히 영양군의 경우 도심지역을 벗어나면 바로 산림과 하천을 통해 외부 생태계와 연결된 만큼 고양이의 개체수가 무분별하게 증가 하는 것을 경계해야 하겠다.

(14) 영주시

영주시에서는 10개 지점에서 외래생물서식실태 조사를 진행하였다. 조사지점은 14-1(영주시 휴천동 서천), 14-2(영주시 부석면 북지리), 14-3(영주시 상망동), 14-4(영주시 조암동), 14-05(영주시 가흥 2동), 14-06(영주시 적서동), 14-07(영주시 순흥면 읍내리), 14-08(영주시 풍기읍 동부리), 14-09(영주시 풍기읍 옥금리), 14-10(영주시 풍기읍 동부리)총 10개 지점으로 모든 조사지점에서 선 조사를 실시하였다. 14-3, 14-4지점은 기존 문헌조사에서 사슴사육농가로 확인된 곳이고 14-10 지점에서는 설치류 포획조사를 실시하였다.

영주시에서 확인된 포유류는 두더지, 등줄쥐, 너구리, 수달, 삵, 오소리, 고라니, 집쥐, 고양이 9종이며 외래생물은 14-1지점에서 고양이 1개체, 14-2지점에서 고양이 1개체, 14-3지점에서 고양이 1개체, 14-5지점에서 고양이 2개체, 14-7지점에서 고양이 1개체, 14-10지점에서 고양이 1개체, 집쥐 1개체 총 2종 7개체가 확인되었다.

구리생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

14-1 지점은 영주 시내에서 가까운 하천변 수변 공원이다. 두더지, 삵, 고라니의 흔적을 확인하였고 고양이를 1개체 목격 하였다. 14-2 지점은 마을과 농지주변 야산이다. 산림 안쪽으로 과수원이 깊게 자리하고 있다. 산림안쪽 등산로 주변에서 고라니와 삵, 오소리의 흔적과 함께 고양이를 직접 목격 하였다. 14-3, 14-4 두 지점은 사슴사육농가가 확인된 지점이다. 민가와 격리되어 있고 작은 야산과 인접해 있다. 각각 10여 마리 이상의 대만꽃사슴을 사육하는 것을 확인하였으나 정확한 개체 수는 확인하지 못하였다. 14-3, 14-4지점에서는 고양이를 확인하였다. 14-5 지점은 영주시 외곽으로 소규모 아파트 단지가있고 하천과 농지가 만나는 지점이다. 아파트 단지의 분리수거, 음식물쓰레기장, 창고 주변으로 설치류 포획조사를 실시하였으나 설치류 포획에 실패하였다. 아파트 단지에서 고양이 2개체를 목격 하였고 주변 하천에서 수달과 고라니를 확인하였다. 14-6지점은 하천변 수변공원으로 설치류 포획조사를 실시하였다. 외래종 설치류의 포획은 없었으며 등줄쥐 4개체를 포획하였다. 수변 모래사장에서 고라니의 흔적을 확인하였다. 14-7 지점은 농지로 대부분 과수원이다. 산림과 인접해 있으나 낮은 야산이고 산림의 중턱까지 과수원이 자리하고 있다. 두더지, 너구리, 고라니의 흔적을 발견 하였으며 민가와 가까운

곳에서 고양이를 목격하였다. 14-8 지점은 작은 하천과 마을주변 농지를 함께 조사하였다. 두더지와 고라니의 흔적을 확인하였다. 14-9 지점은 저수지와 주변 농지를 함께 조사하였으며 두더지와 고라니의 흔적을 확인하였다. 14-10지점은 재래시장으로 설치류의 흔적이 다수 발견되어 포획조사 결과, 집쥐 1개체를 포획하고 고양이 1개체를 목격하였다.

영주시 주변은 낮은 야산들로 대부분 과수원과 농지가 산림의 중심지역까지 침입해 있으며 이에 따라 고양이의 산림으로 출입도 비교적 자유로워 보였다.

(15) 영천시

영천시는 총 7지점에서 외래포유류 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 15-1(임고면 덕연리, 사리, 금대리, 황강리, 양평리), 15-2(고경면 해선리, 파게리), 15-3(금호읍 호남리, 구암리), 15-4(도남동, 매산동), 15-5(화남면 사천리, 대천리, 선천리), 15-6(화북면 자천리), 15-7(창구동)의 7지점으로, 15-1 임고저수지 및 자호천 주변, 15-2 고경저수지 및 장재못 주변, 15-3 대승지 및 금호강 주변, 15-4 고현천 주변, 15-5 노방저수지 주변, 15-6 오리장림 주변, 15-7 영천교 주변 선조사를 실시하였다.

영천시에서 확인된 포유류는 총 6종으로 15-1에서 야생고양이, 수달, 삵, 족제비, 고라니 5종이 출현하였고, 15-2에서는 야생고양이, 수달, 고라니 3종이 출현하였다. 15-3에서는 수달, 고라니 2종이 출현하였고, 15-4에서는 수달, 고라니 2종이 출현하였고, 15-5에서는 수달, 삵, 족제비, 노루, 고라니 5종이 출현하였다. 15-6에서는 수달, 고라니 2종이 출현하였고, 15-7에서는 야생고양이 1종이 출현하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

외래포유류는 야생고양이 1종이 15-1에서 1개체, 15-2에서 1개체, 15-7에서 1개체가 확인되었다.

15-1 임고저수지 주변은 작은 규모의 주택지가 드물게 조성되어있고, 논·밭과 산지가 넓은 면적에 걸쳐져있어 인간 활동흔적이 거의 발견되지 않았다. 여름철 고온으로 인한 수위감소 및 녹조가 넓게 생성되었고, 하천을 따라 바위 위에 수달 배설물을 다수 확인하였다. 영천호 하류 자호천을 따라 펜션과 캠핑장이 조성되어있고, 야생고양이 1개체 목견 및 삵과 족제비 배설물을 확인하였다. 고라니 족적과 배설물은 조사지 전체적으로 다수 확인되었다. 인간 활동에 의해 야생고양이가 먹이활동하기 쉬운 환경이 제공되어 개체 수 증가가 예상되고, 멸종위기 야생생물 2급인 삵과 족제비와의 먹이경쟁이 예상되므로 지속적인 모니터링 및 관리가 이루어지지 않으면 생태계 교란의 요인이 될 수 있을 것으로 보인다.

15-2 고경저수지 주변은 산지에 둘러싸여 있어 작은 규모의 주택지가 조성되어있다. 주거민에 의한 인간 활동흔적 보다는 낚시꾼들에 의한 영향이 있고, 수위가 줄어 드러난 모래사장 위에 수달과 고라니의 족적·배설물이 다수 발견되었다. 낚시꾼들에 의한 인간 활동이 이루어지고 있음에도 야생고양이 서식을 확인할 수 없었는데, 인근 주택지 면적이 좁아 야생고양이의 서식에 어려움이 있기 때문인 것으로 사료된다. 장재못 주변에는 주택지가 넓은 면적에 걸쳐 조성되어있고, 중학교와 식당가가 있어 인간 활동이 빈번하게 일어나는 곳이다. 또 바로 옆에 고속화지방도로가 있는데, 로드킬에 의한 야생고양이 사체 1구를 확인하였다. 주택가와 식당가에 인접해있어 야생고양이가 살기에 매우 적합한 환경이기 때문에 추가적인 서식현황 조사가 필요할 것으로 보인다.

15-3 대승지 및 금호강 주변에는 낚시터와 작은 규모의 주택지가 드물게 조성되어있다. 낚시꾼들에 의한 인간 활동흔적이 확인되었다. 건강원에서 관리하는 사슴농장에 말코손바닥사슴(엘크) 3개체를 확인하였고, 금호강변에서는 바위 위에 배설한 수달 흔적과 고라니 배설물을 확인하였다.

15-4 고현천 주변에는 작은 규모의 주택지와 공장이 드물게 조성되어있고, 하천이 말라 드러난 자갈밭 위로 고라니 배설물과 함께 꼬마물떼새, 흰목물떼새 서식과 번식이 확인되었다. 야생 육식포유류의 먹이가 될 수 있는 소형 물떼새류의 서식과 번식이 확인되었기 때문에 야생고양이 및 삵, 족제비류 등 국내포유류에 대한 추가적인 서식현황 조사가 필요할 것으로 보인다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

15-5 노방저수지 주변에는 작은 규모의 주택지와 공장이 드물게 조성되어 있고, 낚시꾼들에 의한 인간 활동이 이루어지고 있었다. 저수지변 도로에서 산으로 연결되는 등산로가 조성되어있다. 수위가 줄어 드러난 진흙 위에 다수의 족제비와 고라니 족적이 확인되었고, 저수지변 바위 위에 수달 배설물이 확인되었다. 등산로를 따라 다수의 노루와 고라니 배설물이 확인되었고, 삵 배설물이 드물게 확인되었다. 인간 활동이 이루어지고 있음에도 야생고양이 서식을 확인할 수 없었는데, 인근 주택지가 좁은 면적으로 조성되어있어 야생고양이의 서식에 어려움이 있는 것으로 사료된다. 인근 농장에서 아시아원우(젖소) 약 50개체를 사육 중이었는데, 내부 청소를 하는 과정에서 탈출 등이 발생할 수 있어 관리가 필요하다.

15-6 관광지인 화북면 오리장림 주변에는 넓은 규모에 걸쳐 주택지가 조성되어있고, 고현천 내에 마을과 연결되는 징검다리와 하천변에 조성된 공원 등 인간 활동을 위한 구조물이 설치되어 있다. 주민과 관광객이 이용하는 징검다

리 위에서 수달 배설물을 확인하였고, 오리장림 산책로 가장자리에서 고라니 배설물을 확인하였다. 넓은 주택지 면적과 인간 활동에 의한 야생고양이 서식 환경이 제공되고 있고, 주민 대상 청문조사에 따라 야생고양이 집중조사를 실시하였으나 서식흔적을 확인할 수 없었다. 추가적인 야생고양이 서식현황 조사를 통해 개체 수 모니터링이 필요할 것으로 보인다.

15-7 영천교 주변은 시청과 시민운동장, 생태공원 등이 조성되어있는 도심지로 조사지역 중 인간 활동이 가장 활발하게 이루어지는 곳이다. 아파트 주변 도로에서 로드킬에 의한 고양이 사체 1구를 발견하였고, 야생고양이가 살기에 매우 적합한 환경인 것으로 판단되기 때문에 추가적인 서식현황 조사가 필요할 것으로 보인다.

영천시에 있는 대부분의 저수지 주변은 작은 규모의 주택지가 발달한 곳이 많았기 때문에 야생고양이에 대한 직접목견 및 흔적을 많이 찾을 수 없었다. 넓은 규모의 주택지가 조성되어있는 관광지인 오리장림에서 야생고양이 서식과 개체 수 증가에 대한 마을 주민의 청문조사 결과를 통해 집중적인 현지조사를 실시하였으나, 흔적이나 직접목견 등 서식 현황을 확인할 수 없었다. 야생고양이가 살기에 매우 적합한 환경이 제공되고 있는 지역에 대해 추가적인 서식현황 조사가 필요할 것으로 보이고, 산지에 둘러싸인 곳이 많아 삵, 족제비류 등 야생고양이와 경쟁할 수 있는 국내포유류에 대한 추가조사도 필요할 것으로 보인다. 또 다른 외래포유류인 말코손바닥사슴은 사슴농장에서 높은 서식밀도로 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(16) 예천군

예천군에서는 5지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 16-1(용궁면 대은리 회룡포), 16-2(풍양면 삼강리 삼강주막), 16-3(보문면 기곡리 내성천), 16-4(남본리 한천체육공원), 16-5(용문면 내지리 금당저수지)로 16-1지역은 회룡포 하천 주변으로 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였으며, 16-2지역은 삼강주막을 중심으로 하천과 인근 지역에서 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였다. 16-3지역은 내성천을 중심으로 하천 주변에서 선조사와 포획조사를 실시하였고, 16-4지역은 한천체육공원을 중심으로 하천과 주변 경작지에서 선조사를 실시하였으며, 16-5지역은 과거 뉴트리아의 사육장이 위치했던 금당저수지를 주변으로 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였다.

예천군에서 확인된 포유류는 총 11종이며, 16-1지점에서 두더지, 등줄쥐, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였고, 16-2지점에서 두더지, 등줄쥐, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였다. 16-3지점에서 두더지, 등줄쥐, 삵, 족제비, 수달, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였고, 16-4지점에서 두더지, 삵, 수달, 고라니, 고양이 등 5종이 출현하였으며, 16-5지점에서 두더지, 다람쥐, 등줄쥐, 흰넓적다리붉은쥐, 멧토끼, 삵, 족제비, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 11종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 야생고양이 1종 11개체가 확인되었고, 16-1에서 2개체, 16-2에서 3개체, 16-3에서 3개체, 16-4에서 2개체, 16-5에서 1개체가 확인되었다.

예천군은 하천을 중심으로 야생고양이의 서식이 확인되었으나, 해당 지점들에서 천적이자 경쟁종인 삵의 서식 또한 빈번하게 확인됨에 따라 생태계 교란이 발생할 확률은 매우 낮은 것으로 판단된다. 하천을 중심으로 모래톱과 주변 식생을 비롯해 자연형태의 하천이 잘 보존되어 있으며 야생동물의 서식에 매우 안정적인 환경 또한 나타내고 있다. 그러나 금당저수지 주변에는 과거 뉴트리아의 사육장이 있었으며, 인근 지역을 통해 뉴트리아의 유입이 이루어질 경우에, 대량 확산이 발생 할 수 있는 지역으로 비록 현재 외래포유류의 개체 수 및 서식 밀도가 낮지만 안정적인 서식환경을 제공할 수 있기 때문에 지속적인 모니터링이 요구되는 지역이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(17) 울진군

울진군에서는 12개 지점에서 외래생물서식실태 조사를 진행하였다. 조사지점은 17-1(울진군 금강송면 소광리), 17-2(울진군 죽변면 후정리), 17-3(울진군 북면 덕구리), 17-4(울진군 금강송면 하원리), 17-5(울진군 금강송면 하원리), 17-6(울진군 금강송면 왕피리), 17-7(울진군 후포면 후포리), 17-8(울진군 기성면 구산리), 17-9(울진군 근남면 산포리), 17-10(울진군 울진읍 온양리), 17-11(울진군 근남면 수산리), 17-12(울진군 북면 부구리)로 모든 조사지점에서 선조사를 실시하였다. 17-8, 17-12 지점은 기존 문헌조사에서 사슴사육농가로 확인된 곳이고 17-2 지점에서는 설치류 포획조사를 실시하였다.

울진군에서 확인된 포유류는 두더지, 청설모, 너구리, 삵, 오소리, 담비, 수달, 멧돼지, 고라니, 노루, 집쥐, 고양이, 12종이며 외래생물은 17-1지점에서 고양이 1개체, 17-2지점에서 고양이 5개체, 집쥐 2개체 17-3지점에서 고양이 1개체, 17-6지점에서 고양이 1개체, 17-7지점에서 고양이 4개체, 17-8지점에서

고양이 3개체, 17-9지점에서 고양이 1개체, 17-10지점에서 고양이 1개체 총 2종 15개체가 확인되었다.

17-1 지점은 생태경관보전지역으로 지정되어 야생생물의 서식에 적합한곳으로 마을과 함께 생태경관보전지역 내부를 선 조사 하였다. 두더지, 청설모, 삵, 오소리, 담비, 수달, 멧돼지, 고라니, 노루를 확인하였고 산림 내부에선 외래생물은 발견하지 못하였다. 마을주변에서 고양이 1개체를 목격하였다. 17-2 지점은 해안가 항구와 재래시장에서 설치류 포획조사를 실시하였다. 집쥐 2개체를 포획하였고 재래시장에서 고양이 5개체 이상을 목격하였다. 근처 농지에서 고라니를 확인하였다. 17-3 지점은 온천 관광지와 주변상가 근처 농지를 함께 조사하였다. 주변농지에서 고라니와 너구리를 확인하였고 근처 계곡에서 수달의 배설물을 확인하였다. 상가에서 고양이 1개체를 목격하였다. 17-4, 17-5 지점은 불영사 계곡과 주변 산림, 임도를 함께 조사 하였다. 각 지점에서 수달과 고라니를 확인 하였으며 외래생물의 발견은 없었다. 17-6 지점은 왕피천과 주변 금강소나무 군락지로 생태경관보전지역이다. 왕피천과 임도를 따라 선 조사를 실시하였으며 두더지, 청설모, 오소리, 수달, 멧돼지, 고라니를 확인 하였다. 민가에서 고양이 1개체를 확인하였다. 17-7 지점은 해안가 수산시장과 주변 마을이며 고양이 4개체를 목격하였다. 17-8 지점은 사슴사육농장을 확인한 곳으로 근처 해안가 방풍림과 농지를 함께 조사 하였다. 사슴사육농장에서는 1개체 이상의 사슴을 사육하는 것을 확인하였으나 정확한 개체수와 종은 확인하지 못하였고 주변 농지와 방풍림에서 고라니와 청설모를 확인하였다. 17-9 지점과 17-10 지점은 해안가 도로 주변으로 방풍림과 해변을 조사하였으며 각각 고양이와 고라니를 확인하였다. 17-11 지점은 왕피천의 하구 지역으로 수변공원을 조사 하였으며 수달과 고라니, 두더지를 확인하였다. 외래생물은 발견하지 못하였다. 17-12 지점은 사슴사육농장을 확인한 곳으로 1개체 이상의 대만꽃사슴을 사육하는 것을 확인하였으나 정확한 개체수는 확인하지 못하였다. 울타리는 비교적 튼튼해 보였으며 주변 산림을 조사하였으나 외부로의 탈출은 확인 되지 않았다. 주변 산림에서 고라니를 함께 확인하였다.

울진군은 왕피천과 금강소나무 군락지를 중심으로 생태경관보전지역이 지정된 곳으로 생태적 다양성과 보존의 가치가 높은 곳이다. 특히 왕피천 주변은 멸종위기 야생생물1급 산양의 주요 서식지로 염소와 사슴등과 같은 외래생물이 침입할 경우 주변 생태계에 큰 위협이 초래될 수 있으므로 특히 주의해야 할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(18) 의성군

예천군에서는 4지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 18-1(구련리 쌍계천, 오동산), 18-2(안계면 위천, 개천지), 18-3(도서리 남대천, 구봉산, 구봉공원), 18-4(원당리 남대천 용연지, 산사봉)로 18-1지역은 쌍계천과 인근 오동산 일대의 선조사를 실시하였고, 18-2지역인 안계면은 위천과 주변 대형 저수지와 산림 지역에 대한 선조사를 실시하였다. 18-3지역과 18-4지역은 각각 남대천을 중심으로 인근 산림지역을 포함하여 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였다.

의성군에서 확인된 포유류는 총 11종이며, 18-1지점에서 두더지, 다람쥐, 멧토끼, 너구리, 삵, 오소리, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 9종이 출현하였으며, 18-2지점에서 두더지, 다람쥐, 너구리, 삵, 오소리, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 8종이 출현하였다. 18-3지점에서 두더지, 다람쥐, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였고, 18-4지점에서 다람쥐, 등줄쥐, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니, 고양이 등 7종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 야생고양이 1종 8개체가 확인되었고, 18-1에서 2개체, 18-2에서 2개체, 18-3에서 2개체, 18-4에서 2개체가 확인되었다.

의성군은 전반적으로 산림 보다는 평야가 발달해 있고, 낮은 산지를 중심으로 과수원과 같은 경작지가 다수 분포하고 있어 벌목 등으로 인해 산림이 훼손된 지역이 많고 곳곳에 도로 개발 등 공사가 진행 중에 있어 야생 포유류의 서식에 부정적인 환경이 다수 산재해 있는 실정이다. 일부 하천지역과 주변 산림지역을 중심으로 포유류의 흔적이 확인되고 있으며, 산림지역 또한 임도, 도로 등이 개설되어 간섭이 나타나고 있다. 외래종의 서식 밀도가 매우 낮으며 주변 환경적인 요인으로 보아 인위적으로 대규모 유입이 발생하지 않을 경우에, 포유류 분야에 있어 외래종으로 인한 부정적인 문제가 발생할 확률 또한 매우 낮은 것으로 판단된다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(19) 청도군

청도군은 총 4지점에서 외래포유류 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 19-1(화양읍 고평리), 19-2(청도읍 구미리, 원리), 19-3(운문면 신원리), 19-4(매전면 구촌리)의 4지점으로, 19-1 혼신지 주변, 19-2 청도2교 및 금호교(청도천) 주변 선조사를 실시하였다. 19-3 운문사 주변은 청문과 선조사, 19-4 신곡천 주변에 선조사를 실시하였다.

청도군에서 확인된 포유류는 총 19종으로 19-1에서 야생고양이, 고라니 2종이 출현하였고, 19-2에서는 야생고양이, 족제비 2종이 출현하였다. 19-3에서는 고슴도치, 두더지, 다람쥐, 등줄쥐, 멧토끼, 삵, 고라니 등 15종이 출현하였다. 19-4에서 두더지, 수달, 삵, 멧돼지, 고라니 등 12종이 출현하였다.

외래포유류는 총 3종 7개체가 확인되었는데 19-1, 19-2, 19-3에서 야생고양이 1개체, 19-4에서 집쥐 1개체, 야생고양이 2개체, 야생염소 1개체로 3종 4개체가 확인되었다.

19-1 혼신지 주변은 약 30가구 이상이 거주하는 고평리마을 앞에 위치한 저수지로, 마을 옆 산지에 계곡이 흐르고 있었다. 마을 골목길에서 야생고양이 1개체를 목견하였고, 수위가 낮아져 드러난 진흙 위에 다수의 야생고양이와 고라니 족적을 발견하였다. 인간 활동이 이루어지는 주택지에 인접해있어, 야생고양이가 살기에 매우 적합한 환경이기 제공되고 있기 때문에 추가적인 서식현황 조사가 필요할 것으로 보인다. 또 바로 옆에 산이 위치해있는 만큼 삵, 족제비류 등 국내포유류에 대한 추가적인 서식현황 조사가 필요할 것으로 생각된다.

19-2 청도2교 주변은 청도천 하천변에 자갈밭과 키 높은 초지가 펼쳐져있고, 바로 옆에 학교와 맨션, 공용버스정류장 등이 있어 인간 활동이 활발하게 이루어지는 곳이다. 주택가 맞은편에는 논·밭이 펼쳐져있고 더 나아가면 산으로 연결된다. 주택가 골목에서 야생고양이 1개체를 목견하였고, 하천 가운데에 놓인 콘크리트 보 구조물 위로 표백(Bleaching)이 이루어진 족제비 배설물이 드물게 발견되었다. 인간 활동이 이루어지는 주택지에 인접해있어, 야생고양이가 살기에 매우 적합한 환경이기 제공되고 있기 때문에 추가적인 서식현황 조사가 필요할 것으로 보인다. 또 산에서 내려오는 야생동물들이 하천 가운데 콘크리트 구조물을 타고 이동하는 것으로 추측되는 바, 삵, 족제비류 등 국내포유류에 대한 추가적인 서식현황 조사가 필요할 것으로 생각된다. 금호교 주변은 작은 규모의 주택지가 드물게 조성되어있고 사슴 농장을 운영하고 있어, 높은 밀도의 말코손바닥사슴(엘크)을 확인하였다.

19-3 운문사 주변은 산림과 계곡인 연계된 지역으로 야생동물이 서식하기에 좋은 환경을 가지고 있었으며 운문사 주차장 주변에는 등산객을 상대로 하는 음식점이 많이 있어 야생고양이 1개체를 확인하였다. 산림지역에서는 삵과 멧돼지의 흔적을 확인 하였고 계곡부의 억새 지역에는 등줄쥐 2개체를 확인하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

19-4 신고천은 하천변에 제방을 쌓아 물을 흐름을 막은 지역으로 우측 수변은 산림과 농경지와 인접하여 야생동물의 이동이 빈번한 지역이었고 좌측은 도로와 절벽으로 이루어져 있었다. 제방 부근에는 수달 2개체의 배설물을 확인하였고 제방 부근에서는 고둥을 잡는 사람들이 많이 있었다.

(20) 청송군

청송군에서는 9개 지점에서 외래생물서식실태 조사를 진행하였다. 조사지점은 20-1(청송군 현동면 인지리), 20-2(청송군 현동면 거성리), 20-3(청송군 파천면 신흥리), 20-4(청송군 안덕면 노래리), 20-5(청송군 청송읍 월막리), 20-6(청송군 부남면 대전리), 20-7(청송군 현동면 도평리), 20-8(청송군 청송읍 덕리), 20-9(청송군 청송읍 월막리)로 모든 조사지점에서 선 조사를 실시하였다. 기존 문헌조사에서 사슴사육농가로 확인된 곳은 없었고 20-8, 20-9 지점에서는 설치류 포획조사를 실시하였다.

청송군에서 확인된 포유류는 두더지, 청설모, 등줄쥐, 삵, 오소리, 수달, 고라니, 집쥐, 고양이 9종이며 외래생물은 20-2지점에서 고양이 1개체, 20-4지점에서 고양이 1개체, 20-6지점에서 고양이 1개체, 20-9지점에서 고양이 1개체, 집쥐 1개체 총 2종 5개체가 확인되었다.

20-1 지점은 하천주변 마을과 농지로 하천 교각아래에서 수달을 주변 농지에서 고라니와 두더지를 확인하였다. 외래생물의 발견은 없다. 20-2 지점은 마을주변 농지로 민가 주변에서 고양이 1개체를 목격하였다. 주변 농지에서 삵과 고라니를 확인하였다. 20-3 지점은 청송호 주변 산림과 임도를 조사하였다. 마을과 농지와는 멀리 떨어진 곳으로 외래생물은 발견하지 못하였고 고라니와 삵을 확인하였다. 20-4 지점은 보통의 마을과 다르게 산림의 중심지역에 조성한 마을로 마을주변 약간의 농지를 제외하곤 바로 산림과 이어져 있다. 마을로 진입하는 임도 주변에서 두더지, 청설모, 삵 오소리, 고라니를 확인하였고 마을내부에서 고양이를 목격하였다. 특히 고양이의 경우 삵의 배설물을 발견한 지점과 매우 가까운 위치에서 목격한 만큼 생태계의 유입을 주의해야 할 것으로 판단된다. 20-5 지점은 청송시내에서 가까운 하천변을 조사하였다. 수달, 고라니, 삵을 확인하였다. 20-6 지점은 하천과 주변 농지를 함께 조사하였다. 고라니를 확인하였고 민가와 가까운 곳에서 고양이를 목격하였다. 20-7 지점은 산림과 임도를 조사하였고 삵, 고라니, 청설모를 확인하였다. 외래생물의 발견은 없다. 20-8 지점은 청송시내에서 가까운 하천과 산림의 경계지역으로 설치류 포획조사를 실시하였다. 등줄쥐를 4개체 포획하였고 고라니를

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

함께 확인하였다. 외래생물의 발견은 없다. 20-9 지점은 청송시내의 재래시장으로 설치류의 흔적이 다수 발견되어 포획조사를 실시하였다. 집쥐를 1개체 포획하였으며 고양이를 목격하였다.

청송군은 고양이, 집쥐 등 외래생물이 마을주변에서만 일부 발견되었으며 사슴이나 염소 등의 사육농가도 확인되지 않았다. 하지만 20-4지점과 같은 공동체 마을의 경우 산림의 중심지역에 마을을 형성하고 생활하는 만큼 고양이와 같은 외래생물이 주변생태계로 유입되지 않도록 특별한 주의를 필요할 것으로 판단된다.

(21) 칠곡군

칠곡군에서는 3지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 21-1(동명면 송산리, 구덕리), 21-2(지천면 낙산리, 덕산리), 21-3(가산면 학하리, 송학리)로 21-1지역은 송산저수지, 동명지 수변생태공원 일원, 21-2지역은 가락골마을과 널동마을 일원, 21-3지역은 학하1리마을과 송학리 유학산 일원으로 흔적조사 및 포획조사를 병행하였다.

칠곡군에서 확인된 포유류는 총 7종이며, 21-1지점에서 삵, 두더지, 고라니, 멧밭쥐, 등줄쥐, 야생고양이 등 6종이 출현하였으며, 21-2지점에서는 고양이 1종이 출현하였다. 21-3지점에서는 족제비, 고라니, 고양이 등 3종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 야생고양이 1종 6개체가 확인되었고, 21-1에서 2개체, 21-2에서 3개체, 21-3에서 1개체가 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

21-1의 송산저수지 주변부 흔적조사에서 두더지, 고라니의 흔적을 관찰하였고 동명지 수변생태공원에서 삵, 고라니, 멧밭쥐, 등줄쥐의 흔적 및 실체를 확인하였다. 21-2의 가락골마을과 널동마을에서는 고양이 무리를 확인하였고 21-3의 학하1리마을에서는 고양이를 유학산 일원에서는 족제비, 고라니의 흔적을 확인할 수 있었다.

칠곡의 수변생태공원의 경우 갈대가 군락을 이루고 있어 소형포유류의 서식지 역할을 하고 있으며 이로 인한 삵, 족제비 등의 유입이 예상된다. 그러나 야생고양이의 개체 수 증가에 따른 경쟁 시 장기적으로는 서식지 경쟁에서 밀려날 가능성이 크다.

(22) 포항시

포항시에서는 4개 지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 22-1(청하면 청계리), 22-2(흥해읍 용곡리), 22-3(기계면 화봉리), 22-4

(대송면 홍계리)로 22-1지역은 청계저수지와 청계교를 중심으로 선조사, 22-2지역은 곡강천을 중심으로 용연저수지 부근을 청문 및 선조사, 22-3지역은 기동저수지를 주변을 청문 및 선조사, 22-4지역은 산림지역과 농경지 주변을 포획 및 선조사를 병행하여 실시하였다.

포항에서 확인된 국내 포유류는 총 9종이며, 22-1지점에서 다람쥐, 등줄쥐, 너구리, 족제비, 오소리, 수달, 멧돼지, 고라니 등 8종이 출현하였다. 22-2지점에서 등줄쥐, 너구리, 삵, 족제비, 수달, 멧돼지, 고라니 등 7종이 출현하였다. 22-3지점에서는 등줄쥐, 족제비, 멧돼지, 고라니 등 7종이 출현하였다. 22-4지점에서 다람쥐, 너구리, 삵, 멧돼지, 고라니 등 6종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 3종 20개체가 확인되었고, 22-1에서 3종 5개체, 22-2에서 2종 4개체, 22-3에서 3종 6개체, 22-4에서 3종 5개체가 확인되었다.

22-1의 청하면 청계리 지역은 청계저수지를 중심으로 농경지를 형성하고 있었고 인가는 부락으로 형성되어 있었다. 청하천 주변으로 야생동물 너구리의 흔적을 확인 하였으며 농경지에서는 멧돼지의 흔적을 확인하였다. 야생고양이의 흔적은 청문으로 확인 하였으나 직접 관찰은 하지 못하였다. 넓은 면적의 농경지로 야생화된 동물이 이루어 질수 있어 지속적인 관찰이 필요할 것으로 보인다.

22-2의 흥해읍 용곡리 지역은 용연저수지를 중심으로 농경지와 인가로 형성된 지역이였다. 농경지는 곡강천을 따라 형성되어 있었고 야생동물 너구리의 흔적을 확인 하였다. 인가를 중심으로 음식점이 분포를 하였으며 음식점 주변에는 야생고양이가 있었다. 이는 인가에서 애완동물로 길러지는 것으로서 아직 야생화가 되지 않은 개체로 보였다. 향후 지속적인 관찰로 야생화의 방지가 필요하다.

22-3의 기계면 화봉리 지역은 기동저수지에서 흘러 내리는 화대천으로 유입되는 하천과 농경지가 있었다. 농경지에서는 너구리와 멧돼지의 흔적을 확인 하였고 하천 초본류에서는 고라니의 흔적을 확인 하였다. 기동저수지 아래에는 인가의 분포로 야생고양이를 확인 할 수 있었으나 많은 개체수가 서식하고 있지는 않았다.

22-4의 대송면 홍계리 지역은 산림과 농경지로 연결되어진 지역이다. 산림과 인접한 농경지역에서 멧돼지의 흔적을 확인하였고 농경지에서는 너구리의 흔적을 확인하였다. 인가지역 주변에서는 야생고양이를 확인 하였다. 인가의 수가 적은 관계로 고양이의 분포가 높게 나타났다. 지속적인 관찰이 필요하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 6. 경상북도의 행정구역별 포유류 서식현황

지역명 / 종명	1. 경산시				2. 경주시				3. 고령군			4. 구미시					5. 군위군			6. 김천시				7. 문경시				
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	6-4	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5
고슴도치					1	2	1	1																				
두더지					1	1	1	2	1			3	2		1		2	1	2	3	5	2	2	5	4	1	3	3
땃쥐						1																						
청설모								2																				
다람쥐								1	2									1		2					2			4
등줄쥐					2	2	2	2		1					1	1		2				1		2	2		1	
멧밭쥐										1																		
비단털들쥐																												
흰넓적다리붉은쥐								1																				
멧토끼								1	2																1	1	1	
너구리					3	3	2	2				1	1	1	1													1
삵	1		1				1	1		1		2	2	1	2		2	2	2	1	1	2	1		2	1	2	1
족제비					1	1		1												1							1	
오소리									1											1					1	1	1	
담비								1																				
수달		2			1	1	1					2	2	2	2	2	2	2	2		2	3	1	3	1	1	2	2
멧돼지					2	2	1	2				1	1			2	1		1	2		2	2		2	1	2	2
고라니	2	1	2	2	1	3	2	1	2		2	4	4	5	4	3	5	3	5	5	12	11	4	7	5	6	7	4
노루																												
곰쥐																												
집쥐(시궁쥐)							1	1								2					1				1			
사향쥐																												
뉴트리아		1																										
굴토끼(집토끼)																												
고양이(야생)	6	3	1	4	1	1	2	2	5	3	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2
염소(야생)																									1			
대만꽃사슴																												
국내종	2	2	2	1	8	9	8	13	5	3	1	6	6	4	6	3	5	6	5	7	4	6	5	4	9	7	9	7
외래종	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1
전체	3	4	3	2	9	10	10	15	6	4	2	7	7	5	7	5	6	7	6	8	6	7	6	5	12	8	10	8

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 6. 경상북도의 행정구역별 포유류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	8. 봉화군										9. 상주시						10. 성주군				11. 안동시								
	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	10-1	10-2	10-3	10-4	11-1	11-2	11-3	11-4	11-5	11-6	11-7	11-8	11-9
고슴도치																													
두더지	1			1	1	1					2	4	5	3	2	7	2	2	3	3	1			1			1	1	1
땃쥐																													1
청설모	1					1	1												1	1									
다람쥐	1												2																
등줄쥐										2		1	1		2														3
멧밭쥐																													
비단털들쥐																													
흰넓적다리붉은쥐																													
멧토끼																													
너구리													1	1		1	1												
삵	3					1	1				2	3	3	3	3	3			1	1	1	1		1					
족제비											1			1			1												
오소리	2																			1									
담비	4																												
수달		4		1					1		2	2	2	3	3	4		1			1			1			1	1	
멧돼지	3					1					2	1	2	2	2	2													
고라니	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	4	7	5	12	5	7	3	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
노루	3																												
곰쥐																													
집쥐(시궁쥐)										1	1						1						2						
사향쥐																													
뉴트리아																													
굴토끼(집토끼)																													
고양이(야생)		3	1	1				1	1	3	3	2	2	2	3	3	1	2			1		4			1	1	1	
염소(야생)																													
대만꽃사슴																													
국내종	9	2	1	3	2	5	3	1	2	2	6	6	8	7	6	6	4	3	4	5	4	2	1	4	1	1	3	3	4
외래종	0	1	1	1	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	0	2	0	0	1	1	1	0
전체	9	3	2	4	2	5	3	2	3	4	8	7	9	8	7	7	6	4	4	5	5	2	3	4	1	2	4	4	4

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 6. 경상북도의 행정구역별 포유류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	12. 영덕군										13. 영양군									14. 영주시								
	12-1	12-2	12-3	12-4	12-5	12-6	12-7	12-8	12-9	12-10	13-1	13-2	13-3	13-4	13-5	13-6	13-7	13-8	13-9	14-1	14-2	14-3	14-4	14-5	14-6	14-7	14-8	14-9	14-10
고슴도치																													
두더지	1	1					1				1						1	1		1						1	1	1	
땃쥐										1																			
청설모					1						1	3	1	1															
다람쥐																													
등줄쥐										2								1							4				
멧밭쥐																													
비단털들쥐																													
흰넓적다리붉은쥐																													
멧토끼																													
너구리												2	1													1			
삵	1					1	1				1	6	2	1						1	1								
족제비																													
오소리																					1								
담비							1																						
수달		1								1						1	1							1					
멧돼지						1								1															
고라니	1	1			1	1	1				1			1	1	1	1	1		1	1			1	1	1	1	1	
노루																													
곰쥐																													
집쥐(시궁쥐)								1	1										2										1
사향쥐																													
뉴트리아																													
굴토끼(집토끼)																													
고양이(야생)		1	1					1	1						1	1			7	1	1	1		2		1			1
염소(야생)																													
대만꽃사슴																													
국내종	3	3	0	0	2	3	4	0	0	3	4	3	3	4	1	2	3	3	0	3	3	0	0	2	2	3	2	2	0
외래종	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	2
전체	3	4	1	0	2	3	4	2	2	3	4	3	3	4	2	3	3	3	2	4	4	1	0	3	2	4	2	2	2

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 6. 경상북도의 행정구역별 포유류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	15. 영천시							16. 예천군					17. 울진군												18. 의성군			
	15-1	15-2	15-3	15-4	15-5	15-6	15-7	16-1	16-2	16-3	16-4	16-5	17-1	17-2	17-3	17-4	17-5	17-6	17-7	17-8	17-9	17-10	17-11	17-12	18-1	18-2	18-3	18-4
고슴도치																												
두더지								3	5	2	2	5	1					1				1	1		2	1	1	
땃쥐																												
청설모													1					1		1								
다람쥐												2													2	2	5	4
등줄쥐								1	1	2		2																2
멧밭쥐																												
비단털들쥐																												
흰넓적다리붉은쥐												1																
멧토끼												1													1			
너구리															1										1	1		
삵	1				2			2	2	3	1	2	3												2	1	2	1
족제비	1				4					1		1																
오소리													1					1							1	1		
담비													1															
수달	7	1	1	1	2	2		2	3	2	3	2	1		1	1	1	1					1				1	1
멧돼지								2	2			2	2					1							4	1	1	1
고라니	1	1	2	1	8	1		7	5	12	6	5	4	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	8	3	3	3
노루					1								2															
곰쥐																												
집쥐(시궁쥐)														2														
사향쥐																												
뉴트리아																												
굴토끼(집토끼)																												
고양이(야생)	1	1					1	2	3	3	2	1	1	5	1			1	4	3	1	1			2	2	2	2
염소(야생)																												
대만꽃사슴																												
국내종	4	2	2	2	5	2	0	6	6	6	4	10	9	1	3	2	2	6	0	2	1	2	3	1	8	7	6	6
외래종	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
전체	5	3	2	2	5	2	1	7	7	7	5	11	10	3	4	2	2	7	1	3	2	3	3	1	9	8	7	7

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 6. 경상북도의 행정구역별 포유류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	19. 청도군				20. 청송군									21. 칠곡군			22. 포항시			
	19-1	19-2	19-3	19-4	20-1	20-2	20-3	20-4	20-5	20-6	20-7	20-8	20-9	21-1	21-2	21-3	22-1	22-2	22-3	22-4
고슴도치			1																	
두더지			1	1	1			1						1						
땃쥐																				
청설모				2				1			1									
다람쥐			2														1			1
등줄쥐			2	2								4		1			1	2	1	1
멧밭쥐														1						
비단털들쥐																				
흰넓적다리붉은쥐			2																	
멧토끼			1																	
너구리			2	3													2	3	2	3
삵			2	1		1	1	1	1		1			1				1	1	1
족제비		1	2	2												1	2	1	2	
오소리			1					1									1			
담비			1																	
수달				2	1				1								1	1	1	
멧돼지			3	2													2	3	2	2
고라니	2		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1		1		3	1	3	2	2
노루			1																	
곰쥐																				
집쥐(시궁쥐)				1									1				2	1	1	1
사향쥐																				
뉴트리아																				
굴토끼(집토끼)																				
고양이(야생)	1	1	1	2		1		1		1			1	2	3	1	2		3	2
염소(야생)				1													1	3	2	2
대만꽃사슴																				
국내종	1	1	14	9	3	2	2	5	3	1	3	2	0	5	0	2	8	7	7	6
외래종	1	1	1	3	0	1	0	1	0	1	0	0	2	1	1	1	3	2	3	3
전체	2	2	15	12	3	3	2	6	3	2	3	2	2	6	1	3	11	9	10	9

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 *Felis catus*, 야생고양이



1-2 *Lutra lutra*, 수달 배설물



1-3 *Alces alces*, 말코손바닥사슴(엘크)



1-4 *Hydropotes inermis*, 고라니 배설물



2-1 *Mustela sibirica*, 족제비 족적



2-2 *Lutra lutra*, 수달 배설물



2-3 *Prionailurus bengalensis*, 삵 배설물



2-4 *Hydropotes inermis*, 고라니 사체

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅲ- 6. 경상북도 주요 출현 포유류



3-1 *Felis catus*, 야생고양이



3-2 *Apodemus agrarius*, 등줄쥐



4-2 *Felis catus*, 야생고양이



4-5 *Felis catus*, 고라니 배설물



5-2 *Tamias sibiricus*, 다람쥐 사체



5-2 *Apodemus agrarius*, 등줄쥐



5-3 *Felis catus*, 야생고양이



5-3 *Felis catus*, 야생고양이

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅲ- 6. 경상북도 주요 출현 포유류(계속)



6-2 *Rattus norvegicus*, 집쥐



6-3 *Sus scrofa*, 멧돼지 족적



7-2 *Rattus norvegicus*, 집쥐



7-4 *Lepus coreanus*, 멧토끼 배설물



8-1 *Prionailurus bengalensis*, 삵 배설물



8-1 *Martes flavigula*, 담비 배설물



8-1 *Hydropotes inermis*, 고라니 족적

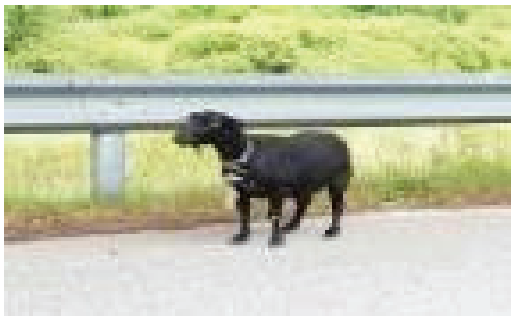


8-2 *Lutra lutra*, 수달 배설물

그림 Ⅲ- 6. 경상북도 주요 출현 포유류(계속)



9-1 *Rattus norvegicus*, 집쥐



9-1 *Capre hircus*, 야생 염소



9-1 *Lutra lutra*, 수달 배설물



9-1 *Felis catus*, 야생고양이



10-1 *Mustela sibirica*, 족제비



10-3 *Prionailurus bengalensis*, 삵



11-9 *Crocidura shantungensis*, 작은땃쥐



11-9 *Apodemus agrarius*, 등줄쥐

그림 Ⅲ- 6. 경상북도 주요 출현 포유류(계속)



12-8 *Rattus norvegicus*, 집쥐



12-9 *Rattus norvegicus*, 집쥐



12-10 *Lutra lutra*, 수달 배설물



13-2 *Nyctereutes procyonoides*, 너구리 배설물



13-3 *Prionailurus bengalensis*, 삵 배설물



13-8 *Apodemus agrarius*, 등줄쥐



13-9 *Felis catus*, 고양이



14-1 *Felis catus*, 고양이

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅲ- 6. 경상북도 주요 출현 포유류(계속)

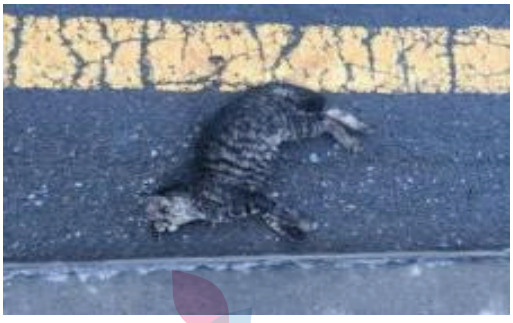
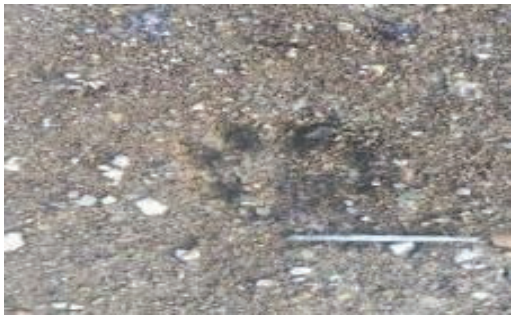
<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>14-5 Lutra lutra, 수달 배설물</td><td>14-10 Rattus norvegicus, 집쥐</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>15-1 Felis catus, 야생고양이 사체</td><td>15-2 Lutra lutra, 수달 족적</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>16-1 Felis catus, 야생고양이</td><td>16-3 Apodemus agrarius, 등줄쥐</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>17-1 Prionailurus bengalensis, 삵 배설물</td><td>17-2 Felis catus, 고양이</td></tr>
</table>

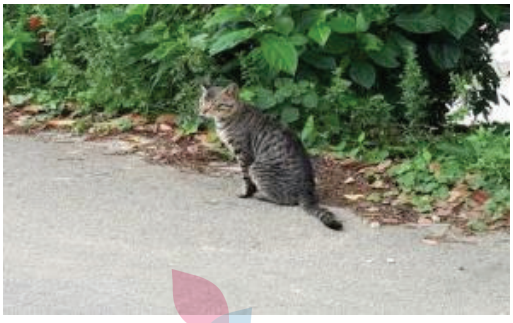
그림 Ⅲ- 6. 경상북도 주요 출현 포유류(계속)



17-7 *Felis catus*, 고양이



18-1 *Prionailurus bengalensis*, 삵 배설물



18-2 *Felis catus*, 야생고양이



19-3 *Caproelus pygargus*, 노루 배설물



19-3 *Caproelus pygargus*, 노루 배설물



19-4 *Prionailurus bengalensis*, 삵 배설물



20-2 *Felis catus*, 고양이



20-4 *Sciurus vulgaris*, 청설모

그림 Ⅲ- 6. 경상북도 주요 출현 포유류(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



20-7 *Sciurus vulgaris*, 청설모



22-1 *Mustela sibirica*, 족제비 배설물



22-2 *Lutra lutra*, 수달 배설물



22-4 *Apodemus agrarius*, 등줄쥐

그림 Ⅲ- 6. 경상북도 주요 출현 포유류(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

다. 광역시

광역시의 외래생물 전국 서식실태조사는 부산광역시, 대구광역시, 울산광역시 총 3개의 광역시를 대상으로 15지점을 조사하였다. 조사결과 확인된 외래포유류는 집쥐, 뉴트리아, 야생고양이, 야생염소가 있었으며, 울산광역시에서 지점 수에 비해 많은 수의 외래포유류가 발견되었다.

(1) 부산광역시

부산광역시에서는 6지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 1-1(강서구 신호동, 구랑동, 미음동, 봉림동, 동선동, 천성동), 1-2(기장군 달산리, 방곡리, 매학리, 장전리, 연구리), 1-3(금정구 선두구동, 회동동), 1-4(북구 덕천동, 화명3동), 1-5(동래구 사직3동), 1-6(해운대구 반여동, 좌1동, 좌3동)로 1-1지역은 강서구의 하천, 해안, 공단 일대로 선조사 및 포획조사, 1-2지역은 부산광역시에서 비교적 외곽 도심으로 주거지, 하천 상류, 농경지 일대로 선조사 및 포획조사, 1-3지역은 금정구의 회동지와 하천 일대로 선조사, 1-4지역은 대천천 하류부와 주거지 일대로 선조사 및 포획조사, 1-5지역은 주거 밀집지역을 가로지르는 온천천 일대로 선조사 및 포획조사, 1-6지역은 주거밀집지역을 가로지르는 수영강과 춘천천 일대로 선조사 및 포획조사를 실시하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

부산광역시에서 확인된 포유류는 총 8종이며, 1-1지점에서 두더지, 너구리, 고라니, 고양이, 염소, 뉴트리아 6종이 출현하였으며, 1-2지점에서는 두더지, 수달, 고라니, 집쥐, 고양이 5종이 출현하였다. 1-3지점에서 두더지, 수달, 고라니, 고양이 4종이 출현하였으며, 1-4지점에서는 고양이 1종이 출현하였다. 1-5지점에서 수달, 집쥐, 고양이 3종이 출현하였으며, 1-6지점에서는 두더지, 고양이 2종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 4종 15개체가 확인되었고, 1-1에서 3종 6개체, 1-2에서 2종 3개체, 1-3, 1-4, 1-6에서 각각 1종 1개체, 1-5에서 2종 3개체가 확인되었다.

1-1의 강서구 대저생태공원에서 뉴트리아 배설물이 발견되었으며, 신호동은 바다를 접하고 있는 공단과 주거단지, 해변 근린공원이 위치하고 있었는데 공원과 주택가로 쉽게 눈에 뜨일 만큼 고양이가 돌아다니고 있었다. 해안으로 낚시를 하거나 공원에서 여가를 즐기는 있는 사람들이 많았고, 또 그만큼 쓰레기가 많았다. 쓰레기를 뒤지는 고양이도 볼 수 있었다. 이러한 쓰레기가 발생되지 않도록 해당 지차체에 안내와 또한 쓰레기 수거가 자주 있어야 할 것이다. 가덕도에 위치한 동선동에 작은 하천 주변으로 염소가 키워지고 있었다.

천성동과 동선동에 트랩을 설치했지만 포획된 종은 없었다. 1-2의 매학리, 방곡리 일대 좌광천에서 고양이가 거리를 배회하는 것을 볼 수 있었고, 또한 집쥐도 트랩에 의해 포획되었다. 고양이에 대한 피해가 없는지 확인하고 필요에 따라서는 포획하도록 한다. 장전리와 연구리는 사람의 왕래가 적고 주변 자연환경이 도심과는 비교적으로 나은 곳이었고, 수달의 흔적도 보였다. 1-3의 선두구동과 회동동은 복잡한 도심이 아니라 비교적 잘 보전된 하천변 자연환경을 가지고 있었다. 고양이도 있었지만 두더지, 수달, 고라니와 같은 야생동물도 확인할 수 있었다. 1-4의 덕천동은 도심의 상가와 주택가가 밀집한 곳이었는데 비교적 고양이가 눈에 많이 띄었다. 상가와 주택가에서 음식물 쓰레기 등을 잘 단속토록 하며 추후 증가에 대한 부분과 피해는 없는지 모니터링 해볼 것이다. 1-5의 온천천은 하천공원이 잘 가꾸어진 곳이다. 도심의 한가운데이다. 공원을 이용하러 온 많은 사람들의 왕래가 있는 곳이었다. 최근 수질이 많이 개선되었다하며, 수달과 족제비의 서식이 확인된 곳으로 알려졌다. 하지만 본 조사 시 하천에서는 여전히 악취가 났으며, 좀 더 나은 수질 정화가 있어야 할 것이다. 수달의 배설물, 집쥐의 발자국이 조사되었으며, 주인 없는 고양이도 쉽게 관찰되었다. 물속에는 쉽게 볼 수 있을 만큼 많은 숭어가 서식하고 있었는데 이러한 먹이자원으로 인해 수달의 서식이 가능한 것으로 본다. 트랩 조사에서 확인된 종은 없었다. 1-6의 좌동은 장산에서 내려오는 비교적 작은 물줄기의 춘천천이 도심을 가로지르는 곳이다. 고양이가 조사되었으면 여타의 포유류는 확인되지 않았다. 트랩 조사에서 확인된 종은 없었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(2) 대구광역시

대구광역시에서는 5지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 2-1(북구 동변동, 서변동), 2-2(동구 금강동), 2-3(달성군 하빈면 봉촌리), 2-4(달성군 다사읍 죽곡리), 2-5(동구 대림동)로 2-1지역은 동화천, 금호강 일원, 망일봉 일원, 2-2지역은 오목천과 금구마을, 금호강 수변, 2-3지역은 낙동강 수변, 근린생활체육공원, 2-4지역은 강정고령보 일원, 죽곡산, 2-5지역은 안심습지, 금호강 수변 등에서 흔적조사 및 포획조사를 병행하였다.

대구광역시에서 확인된 포유류는 총 9종이며, 2-1지점에서 두더지, 청설모, 너구리, 수달, 고라니, 뉴트리아 등 6종이 출현하였으며, 2-2지점에서는 너구리, 고라니, 뉴트리아 등 3종이 출현하였다. 2-3지점에서는 두더지, 등줄쥐, 너구리, 삵, 고라니, 뉴트리아 등 6종이 출현하였다. 2-4지점에서는 등줄쥐, 삵, 고양이 등 3종이 출현하였다. 2-5지점에서는 고라니, 뉴트리아 등 2종이 출현하였다.

출현된 외래포유류는 총 2종 7개체가 확인되었고, 2-1에서 1종 2개체, 2-2, 2-4, 2-5에서 1종 1개체, 2-3에서 1종 2개체가 확인되었다. 낙동강과 금호강 수계 인근으로 망벼락 쥐덫을 설치하였으나, 집쥐는 포획되지 않았으며, 등줄쥐만 포획이 확인되었다. 그러나 도심지 인근으로 집쥐가 서식할 것으로 보인다. 대구광역시를 지나는 금호강과 낙동강 수계를 따라 곳곳에서 뉴트리아의 흔적이 발견되었다. 이번 조사에서 주하천과 연결된 지방하천인 동화천이나 오목천 등에서는 뉴트리아의 서식흔적이 발견되지 않았으며, 지방하천으로의 확산은 이루어지지 않은 것으로 보이나 추가조사가 필요할 것으로 판단된다.

(3) 울산광역시

울산광역시에서는 4지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점은 3-1(북구 산하동), 3-2(상북면 궁근정리), 3-3(언양읍 구수리), 3-4(삼동면 조일리)로 3-1지역은 정자항 주변 선조사, 3-2지역은 양동교 주변 하천변과 경작지에 청문 및 선조사, 3-3지역은 대천교 주변 선조사, 3-4지역은 무제치늪 일대의 선조사와 포획조사를 병행하여 실시하였다.

울산광역시에서 확인된 국내 포유류는 총 13종이며, 3-1지점에서 너구리, 삵, 족제비, 멧돼지, 고라니 등 5종이 출현하였으며, 3-2지점에서는 두더지, 너구리, 족제비, 멧돼지, 고라니 등 5종이 출현하였다. 3-3지점에서는 두더지, 너구리, 삵, 수달, 멧돼지, 고라니 등 6종이 출현하였다. 3-4지점에서는 고슴도치, 두더지, 청설모, 등줄쥐, 멧토끼, 너구리, 족제비, 삵 등 12종이 출현하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출현된 외래포유류는 총 3종 12개체가 확인되었고, 3-1에서 2종 3개체, 3-2에서 3종 3개체, 3-3에서 2종 3개체, 3-4에서 2종 3개체가 확인되었다.

3-1은 북구 산화동 지역은 해안과 인접하였고 인근지역은 농경지와 인가지역이 인접하였고 해안 선착장 부근에서 집쥐를 확인하였으며 농경지에서는 너구리와 삵의 흔적을 확인하였다. 인가지역은 신도시 지역과 구 도시지역으로 구분이 되어있었다. 구 도시지역과 인접한 해안지역에서는 야생고양이를 관찰하였다.

3-2은 울주군 상북면 궁근정리 지역은 하천과 산악지역이 연결된 지역으로 야생동물이 서식하기에는 좋은 지역이었고 하천변은 음식점과 연계되어 있었다. 또한 야생 염소가 서식한다는 청문조사를 통해 현지 조사를 실시하였으나 서식은 확인 할 수 없었다. 하천 지역은 초본류가 밀식을 하였고 야생동물 너구리 흔적을 확인하였다.

3-3은 울주군 언양읍 구수리 지역은 태화강 상류지역으로 하천과 농경지가 인접한 지역이다. 하천에는 수달의 흔적을 확인하였고 억새와 초본류가 밀식을 하고 있어 야생동물이 서식하기에 좋은 환경을 가지고 있었고 주변 농경지는 너구리와 삵의 흔적을 확인하였다. 하천 우측은 절벽으로 이루어져 있어 야생동물의 흔적을 찾기에는 어려움이 있었지만 좌측 지역은 인가와 농경지로 이루어져 야생동물 흔적을 찾을 수 있었다.

3-4은 울주군 삼동면 조일리 지역은 산림과 습지 지역으로 많은 야생동물의 흔적을 찾을 수 있었다. 인가와 인접한 지역에서는 야생고양이의 흔적을 확인하였고 산림지역에서는 삵과 멧돼지 흔적을 확인하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 7. 광역시 포유류 서식현황

지역명 / 종명	1. 부산광역시						2. 대구광역시					3. 울산광역시			
	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	3-1	3-2	3-3	3-4
고슴도치															1
두더지	1	1	2			1	2		2				1	1	1
땃쥐															
청설모							1								2
다람쥐															
등줄쥐									1	1					2
멧밭쥐															
비단털들쥐															
흰넓적다리붉은쥐															
멧토끼															1
너구리	1						1	2	2			2	3	3	2
삵									2	1		1		2	2
족제비												1	2		1
오소리															1
담비															1
수달		2	2		1		2							1	
멧돼지												2	2	3	2
고라니	1	1	1				3	1	2		1	2	2	3	3
노루															
곰쥐															
집쥐(시궁쥐)		1			1							1	1	1	1
사향쥐															
뉴트리아	1						2	1	2		1				
굴토끼(집토끼)															
고양이(야생)	3	2	1	1	2	1				1		2	1	2	2
염소(야생)	2												1		
대만꽃사슴															
개(야생)	1	1		1		1					1	2		2	2
국내종	3	3	3	0	1	1	5	2	5	2	1	5	5	6	12
외래종	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2
전체	6	5	4	1	3	2	6	3	6	3	2	7	8	8	14

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



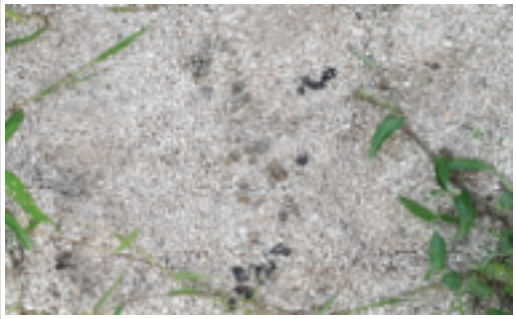
1-3 *Talpa wogura*, 두더지



1-1 *Nyctereutes procyonoides*, 너구리



1-2 *Lutra lutra*, 수달



1-1 *Hydropotes inermis*, 고라니



1-2 *Rattus norvegicus*, 집쥐(포획)



1-1 *Felis catus*, 고양이



1-1 *Capra aegagrus*, 염소



2-1 *Lutra lutra*, 수달

그림 Ⅲ- 5. 광역시 주요 출현 포유류

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



2-1 *Hydropotes inermis*, 고라니



2-3 *Myocastor coypus*, 뉴트리아



2-3 *Prionailurus bengalensis*, 삵



2-3 *Apodemus agrarius*, 등줄쥐



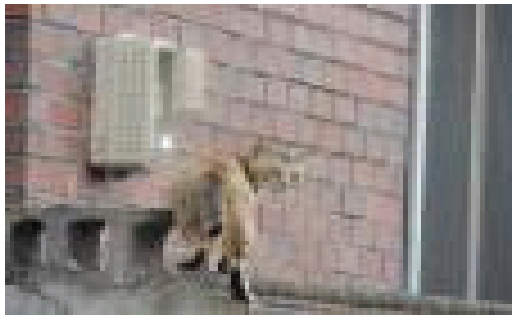
2-3 *Nyctereutes procyonoides*, 너구리



2-4 *Felis catus*, 야생고양이

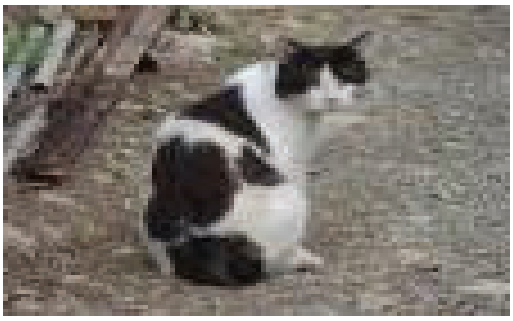


3-1 *Felis catus*, 고양이



3-1 *Felis catus*, 고양이

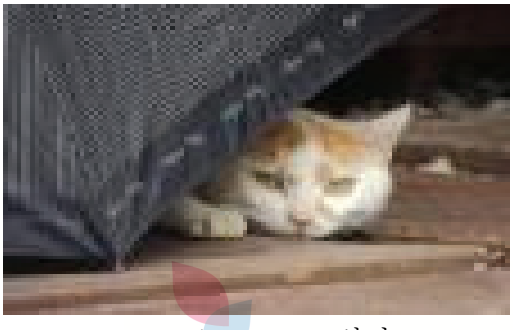
그림 Ⅲ- 5. 광역시 주요 출현 포유류(계속)



3-2 *Felis catus*, 고양이



3-2 *Talpa micrura coreana*, 두더지 굴



3-3 *Felis catus*, 고양이



3-3 *Sus scrofa*, 멧돼지 배설물



3-4 *Apodemus agrarius*, 등줄쥐



3-4 *Prionailurus bengalensis*, 삵 배설물

그림 Ⅲ- 5. 광역시 주요 출현 포유류(계속)

4. 고찰

부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 경상남도, 경상북도의 총 43개 시군을 대상으로 실시된 서식실태 조사 결과 총 23종의 포유동물이 확인되었으며 외래생물은 집토끼, 집쥐, 뉴트리아, 야생고양이, 야생염소로 5종이었다.

경상남도와 부산광역시는 뉴트리아가 서식하는 지역으로 이를 염두에 두고 조사를 하였으나 이번 조사에서는 시기가 맞지 않아 많은 개체를 확인하지는 못하였다. 이는 뉴트리아 서식실태조사에서 보완되어질 것이다.

함양군 일대는 남쪽으로는 지리산국립공원, 서쪽으로는 장안산 군립공원 등과 생태축이 이어지는 지역으로 외래종 유입 억제에 적극적인 관심을 가져야 하는 곳이다. 금번 실태조사에서 확인된 야생고양이, 염소는 대부분 민가 주변과 탐방로 초입부에서 확인 되는 수준으로 개체 수나 서식 밀도가 높지는 않은 것으로 확인되었다. 아직 생태계에 위협이 될 정도의 많은 개체수가 발견되지는 않았으나 외래종의 번식력이 뛰어난 점을 고려해 사전 관리가 필수적이라 판단되며 주변 자연공원에서 분산에 의한 유입 가능성이 항시 존재하는 지역이기 때문에 지속적인 관심과 관리가 요구되는 지역이다.

거창군 일대는 덕유산국립공원과 인접해 있는 지역으로 염소, 고양이 등 외래종의 개체 수 증가 시 산림생태계 피해가 우려된다. 금번 실태조사에서 확인된 고양이, 염소, 집쥐 등 외래종의 개체 수나 서식 밀도가 높지는 않은 것으로 확인되었으나 항시 관심을 갖고 관찰해야 되는 지역이다.

합천군 일대는 북쪽으로 가야산국립공원과 인접해 있는 지역으로 외래종 개체군 조절이 필수적인 지역이다. 산림 및 민가에서 확인된 야생고양이, 들개는 유사한 생태적 지위를 갖는 야생동물(삵, 오소리 등)과의 경쟁을 야기할 수 있다. 특히 강한 번식력으로 인한 생태계 피해를 예방하기 위해 실태조사 및 포획, 중성화(TNR) 등 개체수 조절방안 마련이 필수적이다. 이 지역 역시 염소사육농가에 대한 관리가 필요할 것으로 판단되며, 무분별하게 방목되어 있는 염소가 산림내 유입될 경우 뛰어난 야생 적응력으로 자연생태계에 심각한 피해를 초래할 것으로 보인다.

진주시에서는 남강댐 하류 바로 인접지역에서 뉴트리아 서식이 확인되었는데 아직 남강댐 안쪽에서는 서식흔적이 확인되지 않았다. 그렇지만 뉴트리아 서식지가 계속 확대되고 있는 상황이라 남강댐 내에 서식이 확인될 경우 지리산 계류까지 확산될 수 있을 것으로 판단된다. 진주시에서 조성해 놓은 습지원에 줄이 많이 식재되어 있어 지속적으로 하류지역에서 뉴트리아가 유입되고 있어 포획트랩을 설치하여 퇴치를 하면서 남강댐 상류지역으로의 확산을 막아야 할 것으로 판단된다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

밀양지역은 낙동강 수계와 연계된 지역과 산악지역으로 이루어진 지역으로 야생동물의 이동에 유리한 지형을 이루고 있다. 특히 수계를 이용하는 뉴트리아 같은 경우는 낙동강 본류에서 차단막을 설치하여 유입되는 종을 막고 지천에 있는 개체를 퇴치하는 방향을 잡아야 하겠으며, 야생고양이와 같은 경우는 인가를 중심으로 먹이주기 금지 등 홍보를 강화하여야 할 것이다.

경상북도 지역의 조사에서 확인된 외래생물은 뉴트리아, 고양이, 염소, 대만꽃사슴, 집쥐 총 5종을 확인 하였으며 산림 내부보다는 대부분 민가와 그 주변 농지, 하천 주변을 중심에서 발견되었다.

이 중 고양이는 가장 많은 지역에서 가장 많은 개체수를 확인 하였고 대부분의 경우 마을과 인근 농지, 주거지역, 도심지 내 공원 주변의 하천 등에서 많이 발견 되었다. 마을주변 농지에서 발견되는 고양이는 삵의 서식지와 중복되는 경우를 확인 하였으며, 이는 서식지와 먹이에 대한 경쟁을 야기할 것으로 생각된다. 고양이가 다수 발견된 마을주변 지역은 고양이에게 구속 없이 사료와 잠자리를 제공하는 경우를 다수 발견하였으며 이렇게 야생고양이의 서식밀도가 높아질 경우 주변 산림으로의 유입으로 인한 생태계 교란의 가능성이 높아지며 야생조류, 소형포유류, 양서파충류의 서식에 매우 부정적인 요인으로 작용할 가능성이 크다. 라서 이러한 지역을 중심으로 개체수의 변화를 관찰하여 생태계 교란이 발생하지 않도록 관리가 이루어져야 할 것으로 판단되며, 이에 따른 대책으로 먹이공급중단, 포획, 중성화 수술 등 지속적 모니터링과 적극적 관리가 시급하다고 생각된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

성주군 일대에서 확인된 외래종은 고양이, 집쥐 2종이 관찰되었으나, 낙동강 수계로 뉴트리아의 확산이 될 가능성이 높은 지역으로 수계주변으로의 관리가 필요할 것으로 판단된다.

칠곡군은 이번 조사에서 타지역에 비해 많은 외래종이 확인되지는 않았으나 동명지 수변생태공원 조사 시 확인된 삵과 야생고양이의 서식지 중복으로 인한 생태계교란 예방을 위해 포획작업이 필수적이라고 판단된다. 특히 마을에서 쉽게 관찰되는 고양이 무리는 현재 야생고양이와 집고양이의 중간 성향을 띄며 무리를 구성하고 있으나 산림이 인접해 있기 때문에 장기적으로는 야생조류 및 포유류의 피해가 우려된다.

경주시 지역은 형산강 수계와 연계된 농경지역에서 야생고양이를 확인 할 수 있었다. 이는 인가에 서식하는 애완동물이 야생에 유입된 것으로 보인다. 향후 인가와 인접한 농경지인 회리교 지역에서는 생태계의 위해를 감소시키기 위하여 외래종 모니터링과 퇴치는 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

청도 지역은 산림과 계곡인 연계된 지역으로 야생동물이 서식하기에 좋은 환경을 가지고 있었다. 운문사 주차장 주변은 음식점이 많은 지역으로 야생고양이가 살기에 적합한 환경이 조성되기 때문에 향후 관할 청도군에서는 고양이의 증식을 억제할 수 있는 정책이 필요할 것으로 보인다. 특히 인근인가에서 나온 고양이가 서식영역을 확대하는 것으로 보이며 하천지역은 야생고양이가 살기에 매우 적합한 환경이기 제공되고 있기 때문에 추가적인 서식현황 조사가 필요할 것으로 보인다.

포항시 지역은 도심지와 농경지로 형성된 지역으로 야생동물이 서식하기에 좋은 환경을 가지고 있다. 도심지에는 인가를 중심으로 음식점이 분포를 하였으며 음식점 주변에는 야생고양이가 있었다. 지속적인 관찰과 도심지역에 외래종에 대한 홍보 간판 및 유인물을 배포하는 것도 필요하겠다.

부산광역시는 대도시로 많은 사람이 살고 있고 주거지역, 상공지역이 밀집된 곳이다. 하지만 강서구와 기장군, 금정구와 같은 곳은 외곽의 녹지대와 더불어 좋은 자연환경이 유지되고 있어 많은 생물의 서식지가 되고 있다. 사람들의 건축, 토목적 개발이 이뤄진 도심 주변으로 자연환경적 보존과 완충역할을 할 것으로 본다. 그런데 사람들의 활동에 접한 자연환경 주변부는 국내 포유류종의 서식은 어렵다. 그 주변부 공간은 비교적 외래종의 서식이 많이 관찰되었다. 도심 내에서는 배회하는 고양이가 야화되어 사람들과의 충돌을 간혹 사회적 문제를 일으키기도 한다. 주인 없는 고양이는 구, 군청의 유기동물보호안내를 통해 처리할 수 있도록 한다. 도심의 하천이라는 공간을 좀 더 나은 자연환경으로 가꾸고 보호하는 것이 사람 삶의 질 향상과 야생동물에게도 서식 공간 확충을 가져올 것이다. 온천천에서처럼 고양이의 잦은 출현은 소음으로 느껴지는 울음소리와 야생조류에 대한 해침, 쓰레기 헤집음과 같은 부정적인 시각도 있다. 즉각적인 구제도 좋지만 그에 앞서 시민들의 반려동물에 대한 책임 있는 사육 자세가 더욱 필요하다. TV, 온라인, 모바일과 같은 매스미디어를 통한 알림도 좋지만 온천천과 같은 사람의 왕래가 많은 곳에서는 오프라인으로 반려동물에 대한 적절한 관리 안내문이 현장성 있고 효과가 좋은 것으로 판단된다.

대구광역시는 도심권에 위치하여 개발로 인해 야생동물의 서식지 대부분이 훼손되어 있어 비연속적인 패치를 가지고 있다. 이러한 서식지 단편화는 외래종의 유입에 취약하며, 외래의 정착으로 토착종 감소나 이동이 우려된다. 대구광역시에서 수계나 산림에서 관찰되는 멸종위기야생동물은 선형서식지를 가지는 수달이나 삵의 경우 지속적으로 관찰되었다. 그러나 넓은 서식지를 가지는 담비의 경우 본 조사에서 확인되지 않았으며, 산림의 연속성이나 건강성이 다

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

른 지역에 비해 낮은 것으로 판단된다. 현재 낙동강과 금호강 수계에서의 뉴트리아에 대한 적극적 방제(포획)으로 인해 갈대의 훼손이나 뉴트리아의 흔적이 예전 조사결과에 비해 비교적 적게 관찰되었다. 조사횟수나 시기에 따라 다소 차이가 있지만 금년 조사에서 발견횟수가 낮은 것으로 보아 점차적으로 줄어드는 것으로 판단된다.

울산광역시 지역은 도심부에는 공장지대로 이루어져 있고 외곽지역은 농경지와 산림지역으로 이루어져 야생동물 서식지역이 구분되어지는 형태를 가지고 있다. 주말과 휴일에 산림지역으로 사람 등이 이동을 하면서 애완용으로 기르는 고양이가 등산로에서 확인 되고 있다. 야생고양이의 생태계 훼손 등을 알리는 홍보강화가 필요하다. 특히 중심에 흐르고 있는 태화강 산책로에 외래종 관리에 대한 안내판 설치 및 홍보가 필요 할 것으로 보인다.

뉴트리아의 경우 낙동강을 중심으로 하천에서 뉴트리아 북상에 따른 서식여부 등을 확인하였는데, 상주시, 구미시 등에서 낙동강 본류권은 강폭이 넓고 유속이 빠르며 하천식생 또한 제방 등의 인위적인 개발로 인해 뉴트리아가 서식하기에 부적합한 환경이 나타나고 있으며, 수환경의 특성상 흔적이 쉽게 훼손되어 서식을 확인하기에 어려움이 많다. 따라서 인근 지류 및 소하천 등 뉴트리아의 먹이자원과 은신처가 분포하는 지역을 중심으로 현지조사를 실시하였으나 뉴트리아의 흔적은 확인되지 않았다. 다만 구미시, 군위군 등은 낙동강을 따라 뉴트리아의 유입 가능성이 높은 지역이고, 예천군은 과거에 뉴트리아 사육장이 있었던 곳으로 뉴트리아의 서식이 충분히 가능한 지역으로 이러한 지역에 대해서는 뉴트리아 서식실태 조사 등을 통해서도 주기적이고 지속적으로 모니터링을 실시할 필요가 있을 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

집쥐의 경우에 2016년 조사에서와 마찬가지로 포획조사를 통해 서식을 확인하였는데 일반적으로 설치류 포획조사에 사용하는 Sherman-trap을 사용할 경우에, 포획 빈도가 매우 낮아 상대적으로 사이즈가 큰 Live-trap에서 포획이 용이하기 때문에 이러한 조사방법은 추후 조사에서도 적극 활용할 필요가 있을 것으로 판단된다. 아울러 포유류의 경우에 대부분 야행성으로 주요 출현 예상지역 또는 이동통로에 무인센서카메라를 활용한 조사를 병행하여 실시한다면 보다 효율적이고 많은 조사 자료를 수집 할 수 있을 것으로 판단된다.

염소와 대만꽃사슴은 대부분이 농장에서 사육을 하고 있지만 관리가 부실할 경우 외부로 탈출한 개체들에 의해 생태계에 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 군부대내에 관상용으로 풀어놓은 사슴이 지속적으로 증식되어 개체수가 급격히 늘어나면서 차량사고라든지 인명사고가 발생하고 있어 문제로 대두되고 있다.

금번 조사에서는 대만꽃사슴이 외부로 탈출하거나 방생되어 야생에 적응해 서식하고 있는 개체는 확인하지 못하였지만 염소의 경우 하천 제방의 초지 등에서 방목하는 식으로 사육하는 곳이 있어 다량 번식으로 인해 배설물과 같은 물질이 하천으로 유입되는 등의 생태계에 악영향을 미칠 것으로 예상되므로 안내물 설치, 순찰을 통한 단속과 계도와 같은 철저한 관리가 필요하다. 뿐만 아니라 대만꽃사슴과 염소의 경우 자연으로 방사되어 야생화 된 사례가 있으며, 야생화 되었을 경우 재포획 등 생태계에서 다시 사육 상태로 돌리기가 거의 불가능에 가까운 만큼 지자체의 철저한 관리와 농업인 스스로 경각심을 가지도록 권고하는 것도 중요하다고 판단된다.

외래종은 국외의 다른 지역에서 들어온 모든 종을 말한다. 외래 포유동물은 대부분 인간에 의해서 반입되는 것이 대부분이며, 이들은 때때로 다른 생물의 서식지를 점유하며 생태교란종으로 분류되기도 한다. 이는 생태계전반에서 부정적인 영향을 끼치며, 일부의 경우 다른 종의 개체를 감소시키거나 멸종에 이르게 할 수도 있다. 또한 질병을 전파 하거나 교잡종이 만들어질 가능성도 있다. 이러한 외래종의 관리는 도입단계에서부터 철저하게 검증할 필요가 있으며 이미 도입되어 생태계교란이 발생하는 종에 대한 관리도 시급한 실정이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅲ- 8. 서식실태 조사종과 문헌조사종의 출현 비교

국명	학명	'17년 확인종	문헌 조사종
멧토끼	*Lepus coreanus*	○	
굴토끼(집토끼)	*Oryctolagus cuniculus*	○	
야생염소	*Capre hircus*	○	○
노루	*Capreolus pygargus*	○	
고라니	*Hydropotes inermis*	○	
대만꽃사슴	*Cervus nippon*		○
붉은사슴	*Cervus elaphus*		○
멧돼지	*Sus scrofa*	○	
땃쥐	*Crocidura lasiura*	○	
두더지	*Mogera wogura*	○	
고슴도치	*Erinaceus amurensis*	○	
족제비	*Mustela sibirica*	○	
수달	*Lutra lutra*	○	
담비	*Martes flavigula*	○	
오소리	*Meles leucurus*	○	
삵	*Prionailurus bengalensis*	○	
고양이	*Felis catus*	○	○
너구리	*Nyctereutes procyonoides*	○	
은여우	*Vulpes vulpes fulvus*		○
집쥐	*Rattus norvegicus*	○	○
곰쥐	*Rattus rattus*		○
등줄쥐	*Apodemus agrarius*	○	
흰넓적다리붉은쥐	*Apodemus pennisulae*	○	
멧밭쥐	*Micromys minutus*	○	
생쥐	*Mus musculus*		○
다람쥐	*Tamias sibiricus*	○	
청설모	*Sciurus vulgaris*	○	○
뉴트리아	*Myocastor coypus*	○	○
합계		22종	10종

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

5. 참고문헌

국립생태원. 2014. 환경부 지정 위해우려종. 서천: 국립생태원

국립생태원. 2016. 외래생물 전국 서식실태조사. 서천: 국립생태원

국립환경과학원. 2007. 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안 (Ⅱ)

국토교통부. 2013. 한국하천 안내지도(우리ᄀᆞ람 길라잡이)

권경자. 2001. 한국에 서식하는 고양이의 식이습성. 석사학위논문. 경남대학교.

김해시. 2014. 김해시 자연생태계모니터링 조사

문교부. 1967. 한국동식물도감. 제7권 동물편(포유류). 문교부.

원병오. 1992. 천연기념물(동물편). 대원사

이도훈 외 13. 2016. 전국뉴트리아 서식 실태 조사

이도훈, 길지현. 2015. 선진해외 뉴트리아 관리 사례. 국립생태원.

이성민, 서동수. 2014. 제4차 전국자연환경조사(거창). 환경부

이우신. 1997. 도시내 야생조류의 서식현황과 보호대책. 한국생태학회지 11(2) : 240-248(9).

이정일, 임춘우. 2006. 제3차 전국자연환경조사(함양). 환경부

최수진. 2016. 석교천 습지의 동물상과 포유류의 생태적 분석. 경성대학교 박사 논문

최태영, 최현명. 2007. 야생동물흔적도감. 돌베개

환경부. 1997. 제2차 전국자연환경조사(충무, 고성). 환경부.

환경부. 1998. 제2차 전국자연환경조사(거창, 산청). 환경부.

환경부. 1998. 제2차 전국자연환경조사(김해 9-01)

환경부. 1998. 제2차 전국자연환경조사(창녕, 밀양 10-26)

환경부. 1999. 제2차 전국자연환경조사(고성, 함안 09-04)

환경부. 2002. 제2차 전국자연환경조사(가례)

환경부. 2002. 제2차 전국자연환경조사(남해). 환경부.

환경부. 2002. 제2차 전국자연환경조사(양산, 울산 1024)

환경부. 2002. 제2차 전국자연환경조사(합천, 의령 0309)

환경부. 2003. 제2차 전국자연환경조사(양산, 밀양 1025)

환경부. 2003. 제2차 전국자연환경조사(함안, 창원 0903)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

환경부. 2004. 제2차 전국자연환경조사(육지권역 합천, 의령 3-9)
환경부. 2004. 제2차 전국자연환경조사(육지권역:김해, 창원 9-2)
환경부. 2004. 제2차 전국자연환경조사(하동, 산청). 환경부.
환경부. 2005. 제2차 전국자연환경조사(울산, 기장 10-27)
환경부. 2005. 제2차 전국자연환경조사(함안, 창원 09-03)
환경부. 2005. 한국고유 동·식물 DB.
환경부. 2006. 제3차 전국자연환경조사 지침. 국립환경과학원. 298pp.
환경부. 2007. 제3차 전국자연환경조사(대합)
환경부. 2007. 제3차 전국자연환경조사(영주). 환경부.
환경부. 2007. 제3차 전국자연환경조사(춘양). 환경부.
환경부. 2007. 제3차 전국자연환경조사(현풍)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(가례)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(기장)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(김해)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(남지)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(남창)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(다대)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(동래)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(동선)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(무계)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(물금)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(봉림)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(부림)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(부산)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(산청). 환경부.
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(삼가)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(삼호)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(생초). 환경부.
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(송서)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(쌍책)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(안동). 환경부.
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(양산)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(영산)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(월내)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(의령)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(정평 일대의 포유류). 환경부. 59-62쪽.
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(정평)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(좌천)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(진영)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(진해)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(창원)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(통도사)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(함안)
환경부. 2008. 제3차 전국자연환경조사(황포)
환경부. 2009. 제3차 전국자연환경조사(대평 일대의 포유류). 환경부.
환경부. 2009. 제3차 전국자연환경조사(악양). 환경부.
환경부. 2009. 제3차 전국자연환경조사(청암). 환경부.
환경부. 2009. 제3차 전국자연환경조사(하동). 환경부.
환경부. 2010. 제3차 전국자연환경조사(마산)
환경부. 2010. 제3차 전국자연환경조사(반성)
환경부. 2010. 제3차 전국자연환경조사(봉성)
환경부. 2011a. 제3차전국자연환경조사(송당). 환경부. 132-135쪽.
환경부. 2011b. 제3차전국자연환경조사(오라). 환경부. 158-161쪽.
환경부. 2011c. 제3차전국자연환경조사(제주). 환경부. 112-115쪽.
환경부. 2014. 외래생물 유입에 따른 생태계 보호 대책
환경부. 2014. 제4차 전국자연환경조사(가회)
환경부. 2014. 제4차 전국자연환경조사(대합)
환경부. 2014. 제4차 전국자연환경조사(봉성)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

환경부. 2014. 제4차 전국자연환경조사(삼가)
환경부. 2014. 제4차 전국자연환경조사(쌍책)
환경부. 2014. 제4차 전국자연환경조사(창녕)
환경부. 2014. 제4차 전국자연환경조사(현풍)
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사 포유류 지침서. 국립생태원.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(고성). 환경부.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(고현). 환경부.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(남해). 환경부.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(노도). 환경부.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(단성). 환경부.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(두문). 환경부.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(반성)
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(산청). 환경부.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(성내). 환경부.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(정평 일대의 포유류). 환경부.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(창선). 환경부.
환경부. 2015. 제4차 전국자연환경조사(하동). 환경부.

Delibes-Mateos, M., Redpath, S.M., Angulo, E., Ferreras, P. & Villafuerte, R. 2007. Rabbits as a keystone species in southern Europe. Biological Conservation, 137, 149–156.

Delibes-Mateos, M., Delibes, M., Ferreras, P. & Villafuerte, R. 2008. The key role of European rabbits in the conservation of the western Mediterranean basin hotspot. Conservation Biolology, 22, 1106–1117.

Evans, J. 1970. About nutria and their control. pp. 1-65. Resource Publication No. 86. U. S. Government Printing Office. Washington, D. C.

Gosling, L. M. and S. J. Baker. 1991. Coypu (Myocastor coypus). In (Corbet, G. B. and S. Harris, eds.) The hand book of British Mammals. 3rd ed. pp. 267-275. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

Gosling, M. 1979. The twenty-four hour activity cycle of captive coypus (Myocastor coypus). Z. Zool., 187: 341-367.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

Jaksic, F.M. & Delibes, M. 1987. A comparative analysis of food-niche relationships and trophic guild structure in two assemblages of vertebrate predators differing in species richness: causes, correlations and consequences. Oecologia, 71, 461–472.

Lees, A.C. & Bell, D.J. 2008. A conservation paradox for the 21st century: the European wild rabbit Oryctolagus cuniculus, an invasive alien and an endangered native species. Mammal Review, 38, 304–320.

Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M. 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species. The Invasive Species Specialist Group (ISSG)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

Ⅳ. 곤충

1. 서론

이동수단과 운송수단의 발달로 인한 무역활동과 관광이 증가됨에 따라 국가간 인적, 물적 교류가 확대되었고 애완동물과 생물자원의 이용 등과 같은 인위적 생물의 교류가 활발하게 이루어지고 있다. 또한 동·식물의 이동은 인간의 의도와는 상관없이 기상현상에 따라서 비래하거나 계절에 따른 정기적인 이동이 반복되고 있다. 그 결과 본래 그 지역에 서식하지 않았던 생물종 가운데 일부는 새로운 환경이나 생태계로 도입, 정착, 확산되어 환경 및 생태계에 심각한 영향을 줄 수 있다. 이와 같이 인위적으로 본래의 서식지가 아닌 곳으로 도입된 생물종을 외래종이라 정의하며, 이 가운데 환경적으로나 사회, 경제적으로 심각한 피해를 발생시키는 외래종을 침입외래종이라고 부르고 있다. 국제자연보전연맹(International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN)은 생태계위해외래종에 의한 자연생태계 파괴에 따른 경제적 손실이 전 세계적으로 매년 수천억 달러에 달하는 것으로 보고하였다.

이에 각 국가는 외래종의 도입 및 정착, 확산을 규제하기 위해서 관련 법제를 마련하거나 또는 강화해나가고 있다. 미국은 외래종의 관리와 예방을 위해 연방정부 차원의 외래종 통합관리체계를 구축하였으며 관련 부처 간의 협력체계를 강화하고 있다. 호주는 사전예방과정을 농업, 어업, 임업 목적과 생물안보 목적으로 엄격히 분리하고 수입되는 모든 외래종에 대한 수입위험분석을 실시하고 있다. 일본은 2004년 6월에 외래종 관리를 명시한 “특정외래생물에 의한 생태계등과 관련된 피해 방지에 관한 법률”을 새로이 제정하였으며, 2004년 8월 “침입외래종에 의한 생태계에 대한 역작용을 예방하기 위한 기본정책서”를 작성하고, 외래종 실태조사를 실시하여 총 2,251종의 외래종 목록을 작성하였다.

그러나 우리나라의 경우, 현재 외래종 문제의 해결에 있어서 가장 시급한 사항은 법과 제도의 정비 또는 신규제정에 앞서 국내로 도입된 외래종에 대한 현황파악과 국내에서 이미 정착하여 서식하고 있는 생태계외래종에 대한 실태조사가 실시되지 않고 있다는 점이다. 이러한 이유는 현재까지 외래종에 관한 전반적인 대책, 정책 및 연구개발 계획의 수립을 불가능하게 하는 저해요소로 작용하고 있다. 따라서 이미 정착하여 서식하고 있는 외래종에 대한 실태조사와 유입된 외래생물에 대한 정확한 목록파악, 기초특성조사가 요구되며, 외래종에 대한 관리결정을 위해 생태계 위해성 등급분류체계의 도입이 필요한 실정이다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

현재까지 국내에 유입된 외래생물 중 곤충류는 134종이 보고되어 있으며(환경부, 2014), 목록의 포함되지 않은 외래곤충이 많을 것으로 예상된다. 외래곤충의 유입은 식량자원, 애완, 관상, 레크레이션, 전시, 이벤트, 생물학적 방제용 등의 의도적 도입과 선박, 비행기, 차량, 수입자재, 농수산물, 사료, 종자, 묘목, 태풍, 계절풍 등의 비의도적 도입으로 구분할 수 있다 (환경부, 2014).

침입외래곤충은 먹이사슬 교란을 일으켜 토착생물의 수를 줄이고, 농업과 임업에 특히 큰 피해를 주며 일부는 병원균을 옮기기도 한다. 우리가 언론매체를 통해 많이 접하게 되는 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 등검은말벌 등은 간과 동물에 영향을 미치고 있으며, 이는 사회 경제적 문제를 야기할 뿐만이 아니고 생태계에 영향을 미치고 있다. 현재 전 지구적 기후변화와 천재지변 등의 환경변화로 새로운 외래곤충의 출현이 증가하는 추세이다.

외래곤충의 유입경로는 기류를 따라서 들어오는 경우도 있는데 이를 비래곤충으로 분류되며 주로 편서풍이나 태풍의 북상을 따라서 들어온다. 이들은 대부분 우리나라 기후에 맞지 않아 겨울에 소멸되는 경우가 대부분이나 최근 기후 온난화의 영향으로 일부 종의 경우는 남부 지역에서 월동하여 점차 정착하는 추세에 있다.

외래곤충은 다른 분류군과는 달리 단기간에 급속도로 개체군의 크기가 증가하여 이동 확산속도가 매우 빠르다. 이런 곤충의 특성으로 피해면적이 크고 재배작물에 집중적으로 발생하는 경향을 보이고 있다. 특히 최근 들어 미국흰불나방, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충 등 국내 기후에 적응한 후 다양한 기주식물을 섭식하는 외래곤충의 빠른 확산으로 인한 피해가 매우 크다. 특히, 쉽게 눈에 띄지 않고 날개로 이동할 수 있는 곤충의 특성상, 한번 적응하여 확산이 시작되면 완전방제는 불가능하기 때문에, 사전에 미리 확인하고 예방하는 것이 중요하다. 따라서, 외래생물관리의 전체 흐름에서 외래생물 전국서식실태조사의 역할은 국내에 분포하는 외래곤충의 현황과 확산을 파악할 뿐만 아니라, 어느 지역에서 어떠한 새로운 외래곤충이 출현하는지 확인하여, 발생 초기 단계에서 관리할 수 있게 하는 중요한 단계라 할 수 있겠다.

금년 전국 서식실태 조사는 경상남도, 경상북도, 경상권 광역시 3개 권역으로 구분하여 일대에 서식하는 외래곤충을 조사하였다. 기존 목록에 포함된 외래곤충 뿐만 아니라, 목록 외 외래곤충, 신규 외래곤충도 포함하였으며, 외래종 여부가 불분명한 미기록종, 비래종, 미접 등을 포함하여 조사를 수행하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

2. 연구 내용 및 방법

가. 조사방법

조사 방법은 곤충 분류군의 특성에 맞추어 채어잡기, 쓸어잡기, 유인등 채집, 육안관찰, 흡충관 채집, 털어잡기, 말레이즈트랩 등을 이용하여 조사하였다.

(1) 채어잡기

비행하는 곤충을 포충망을 이용하여 나비, 잠자리, 매미, 벌 등을 포획하는데 사용한다. 나비류나 잠자리는 일정한 방향을 향하여 움직이거나 꽃에서 꿀을 빨고 있어 이때 날아다니는 길목을 지키고 있다가 포획하면 된다.

(2) 쓸어잡기

초지나 관목에서 생활하는 곤충을 포충망을 이용하여 좌우로 흔들어 곤충을 포획하는 방법으로 노린재, 잎벌레, 딱정벌레 등이 포획된다. 대체로 수풀이나 지형에 따라서 20-30회 정도 쓸어서 망 속에 모인 곤충을 흡충관을 이용하거나 독병에 넣어 5-10분간 고정 마취한 다음 핀셋으로 골라내어 삼각지나 알콜이나 또는 아세테이트병에 넣으면 된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(3) 유인등 채집

야행성 곤충류를 채집하는 방법으로 야간에 빛에 모이는 습성을 이용한 방법이다. 주로 야행성 곤충을 대상으로 시야가 확보된 수풀에서 흰 천을 이용하여 스크린을 만들어놓고 이곳에 유인등을 켠다. 램프는 수은등이나 곤충 전용 black light를 이용한다.

(4) 육안관찰

깍지벌레나 진딧물, 멸구와 같은 종류는 기주에서 크게 벗어나지 않고 움직임이 적으며 유인등이나 채어잡는 방법으로는 채집이 어렵다. 따라서 선호하는 기주식물을 직접 육안으로 관찰하여 확인하는 방법이다.

(5) 흡충관 채집

몸이 연약하거나 작아서 쉽게 잡을 수 없는 곤충을 바람을 이용해 빨아들이는 방법으로 개미 등과 같은 곤충을 채집하는데 매우 효과적이다. 나무 틈, 땅속과 같은 곳까지 채집이 가능하다.

(6) 털어잡기

나뭇가지나 풀, 꽃, 버섯, 볏짚 등을 두들겨 떨어지는 곤충들을 채집하는 방법으로 미리 망을 곤충이 떨어질 위치에 놓아둔 후 흔들거나 쳐서 곤충을 떨어뜨린다. 위장능력이 좋아 눈에 보이지 않는 곤충들은 채집할 때 효과적이다.

(7) 말레이즈트랩

텐트와 비슷한 모양이며, 곤충이 장애물을 만나면 위로 올라가는 습성을 이용하여 채집하는 방법이다. 숲속에 트랩을 설치하면 비행중인 곤충이 트랩에 걸려 위로 올라가 꼭대기에 설치된 채아병 안으로 들어가게 된다. 채아병 안에는 알코올에 부동액을 섞어 장기간 방치하여도 곤충이 상하지 않도록 한다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



채어잡기



쓸어잡기



유인등 채집



유인등 채집



육안관찰



흡충관 채집



털어잡기



말레이즈트랩

그림 Ⅵ- 1. 곤충류 채집방법

나. 조사지역 및 일자

(1) 경상남도

표 Ⅳ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1. 거제시	1-1. 일운면 소동리	'17.4.13	
	1-2. 일운면 구조라리	'17.4.13	
	1-3. 동부면 학동리	'17.4.13	
	1-4. 아주동 대우조선서문	'17.7.19	
	1-5. 장승포동 구촌	'17.7.20	
	1-6. 장승포동 양지암장미공원	'17.7.20	
	1-7. 일운면 지세포리	'17.7.20	
	1-8. 일운면 지세포리 서이말등대	'17.7.20	
	1-9. 장평동 계룡산	'17.7.21	
	1-10. 옥포동 석천아파트	'17.8.26	
	1-11. 아주동 덕산아내프리미엄	'17.8.14	
	1-12. 일운면 지세포리	'17.8.15	
	1-13. 장목면 유호리	'17.8.16	
	1-14. 연초면 천곡리	'17.8.23	
	1-15. 옥포동 옥포항	'17.8.27	
	1-16. 장승포동 장승포방파제	'17.8.28	
	1-17. 장승포동 연안여객선터미널	'17.9.16	
2. 거창군	2-1. 거창읍 대동리 2 거창위천	'17.4.30	
	2-2. 거창읍 양평리 1160 거창스포츠센터	'17.4.30 '17.6.23	
	2-3. 가조면 마상리 고견천	'17.4.30	
	2-4. 위천면 황산1길 60-6 수승대관광지	'17.4.30	
	2-5. 거창읍 가지리 271 청소년 수련원	'17.5.1	
	2-6. 고제면 입석1길 14 고제면사무소	'17.6.22	
	2-7. 남상면 진목리 128-2	'17.6.22	
	2-8. 남하면 무릉리 737	'17.6.23	
	2-9. 주상면 도평리 산 78-1	'17.6.23	
	2-10. 거창읍 성산길 34 거창향교	'17.8.12	
	2-11. 가조면 도리 산189 거창휴게소 대구방향	'17.8.12	
	2-12. 가조면 장기리 90	'17.8.13	
	2-13. 거창읍 송정리 거창유원지	'17.8.13	
	2-14. 신원면 과정리 과정2교	'17.8.14	
	2-15. 남상면 전척리 일원교	'17.10.4	
	2-16. 남하면 대야리 가천교	'17.10.5	
	2-17. 북상면 덕유월성로 1312-96 거창군월성우주창의과학관	'17.10.6	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
3. 고성군	3-1. 대가면 송계리	‘17.4.12	
	3-2. 고성읍 수남리	‘17.5.29	
	3-3. 상리면 상리연꽃공원	‘17.8.13	
	3-4. 거류면 엄홍길기념전시관	‘17.8.29	
	3-5. 고성읍 우산리 운포공원	‘17.9.17	
4. 김해시	4-1. 관동동 1123-1 관동유적체육공원	’17.5.5	
	4-2. 진례면 송정리 358 클레이아크김해미술관	’17.5.5	
	4-3. 진영읍 우동리 293-2 진영휴게소 순천방향	’17.5.6	
	4-4. 진영읍 여래리 852-1 금병공원	’17.7.22	
	4-5. 내동 144 수인공원	’17.7.22	
	4-6. 내덕동 223-4 바위공원	’17.7.23	
	4-7. 관동동 421-1 덕정공원	’17.7.23	
	4-8. 대청동 52-1	’17.8.18	
	4-9. 삼문동 582-1 개미공원	’17.8.18	
	4-10. 어방동 176-24 동김해IC 교차로	’17.8.18	
	4-11. 삼정동 658-5	’17.8.19	
	4-12. 부원동 998 구산천	’17.8.19	
	4-13. 흥동 282-1 칠산교차로	’17.8.19	
	4-14. 진영읍 우동리 377-12 진영휴게소 부산방향	’17.8.26	
	4-15. 봉황동 122-1	’17.8.26	
	4-16. 외동 1261-7 나비공원	’17.8.26	
	4-17. 어방동 1075	’17.8.27	
	4-18. 안동 75-1 안동체육공원	’17.8.27	
	4-19. 삼방동 674-1 삼방공원	’17.8.27	
5. 남해군	5-1. 창선면 대벽리 699-1 남해왕후박나무	‘17.5.5	
	5-2. 이동면 무림리 917-1	’17.5.5	
	5-3. 설천면 노량리 350 남해충렬사	’17.5.6	
	5-4. 고현면 차면리 107 이순신 영상관	’17.5.6	
	5-5. 남면 임포리 1173-1 사촌해수욕장	’17.5.6	
	5-6. 상주면 상주리 1136-1 은모래해수욕장	’17.5.6	
	5-7. 서면 스포츠파크길 74 남해스포츠파크	‘17.6.17	
	5-8. 남면 석교리 두곡월포해수욕장	‘17.6.18	
	5-9. 삼동면 봉화리 나비&더테마파크나비생태관	‘17.6.18	
	5-10. 창선면 진동리 장포방파제	‘17.6.18	
	5-11. 창선면 창선로 97-12 창선고등학교	‘17.8.19	
	5-12. 삼동면 물건리 물건항	‘17.8.20	
	5-13. 삼동면 동부대로 925	‘17.8.20	
	5-14. 미조면 미송로 432-24	‘17.8.20	
	5-15. 서면 남서대로2309번길 72-20	‘17.10.2	
	5-16. 상주면 양아리 벽련항	‘17.10.2	
	5-17. 삼동면 동부대로 995	‘17.10.3	
	5-18. 삼동면 삼이로228번길 36	‘17.10.3	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
6. 밀양시	6-1. 밀양시 하남읍 수산리 763	’17.5.1	
	6-2. 밀양시 하남읍 귀명리 131-2	’17.5.1	
	6-3. 밀양시 초동면 신월리 380-1	’17.5.1	
	6-4. 밀양시 초동면 범평리 416	’17.5.16	
	6-5. 밀양시 초동면 오방리 367-1	’17.5.16	
	6-6. 밀양시 초동면 오방리 563	’17.5.16	
	6-7. 밀양시 삼랑진읍 검세리 237	’17.6.27	
	6-8. 밀양시 삼랑진읍 송지리 359-1	’17.6.27	
	6-9. 밀양시 삼랑진읍 숭진리 산 181	’17.7.11	
	6-10. 밀양시 삼랑진읍 청학리 93-2	’17.7.26	
	6-11. 밀양시 부북면 전사포리 114	’17.8.17	
	6-12. 밀양시 산외면 남기리 1096-89	’17.8.31	
	6-13. 밀양시 삼랑진읍 삼랑리 63-4	’17.9.1	
	6-14. 밀양시 단장면 구천리 309-1	’17.9.24	
	6-15. 밀양시 단장면 구천리 315	’17.9.25	
	6-16. 밀양시 단장면 구천리 2358-2	’17.9.28	
7. 사천시	7-1. 사천읍 금곡리	‘17.4.12	
	7-2. 정동면 항공우주테마공원	‘17.5.29	
	7-3. 곤양면 곤양농공단지	‘17.6.14	
	7-4. 향촌동 남일대해수욕장	‘17.9.17	
	7-5. 송포동 모충공원	‘17.9.17	
	7-6. 용현면 사천시청	‘17.9.18	
	7-7. 용현면 사천시농업시술센터	‘17.9.18	
	7-8. 용현면 사천조명군충	‘17.9.18	
	7-9. 용현면 선진공원	‘17.9.18	
8. 산청군	8-1. 생초면 어서리 169 화촌소류지	’17.5.3 ‘17.8.14	
	8-2. 금서면 매촌리 경호1교	’17.5.3	
	8-3. 신등면 율현리 1049-3 율현저수지	’17.5.3	
	8-4. 신안면 하정리 양천	’17.5.4	
	8-5. 단성면 묵곡리 949 단성묵곡생태숲	’17.5.4	
	8-6 단성면 청계리 청계저수지	’17.5.4	
	8-7. 산청읍 옥산리 705-1	‘17.6.25	
	8-8. 생비량면 지리산대로4763번길 89-15 경남간호고등학교	‘17.6.25	
	8-9. 신등면 신차로 514 단계초등학교	‘17.6.26	
	8-10. 산청읍 차탄리 산163-14	‘17.6.26	
	8-11. 생초면 대포리 대포교	‘17.8.14	
	8-12. 산청읍 옥산리 내리교	‘17.8.15	
	8-13. 금서면 친환경로2631번길 39 산청군공설운동장 산청군체육관	‘17.9.30	
	8-14. 삼장면 덕교리 삼장생활체육공원	‘17.9.30	
	8-15. 신안면 하정리 토현교	‘17.10.6	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
9. 양산시	9-1. 남부동 597-1 남부공원	'17.4.15	
	9-2. 북부동 671-1 양산천	'17.4.15	
	9-3. 신기동 504-8 신기주공아파트	'17.4.16	
	9-4. 교동 157-10 춘추공원	'17.4.16	
	9-5. 하북면 순지리 89-5 통도사휴게소	'17.7.14	
	9-6. 북정동 678 양산시립박물관	'17.7.14	
	9-7. 하북면 지산리 산 6-3 통도환타지아	'17.7.14	
	9-8. 원동면 선리 2163 배내골 단장천	'17.7.15	
	9-9. 원동면 원리 산 106-1 매화공원	'17.7.15	
	9-10. 하북면 백록리 919-4 진목참숯가마	'17.8.12	
	9-11. 하북면 용연리 421-10 우정공원	'17.8.12	
	9-12. 하북면 순지리 826-1 북부어린이공원	'17.8.12	
	9-13. 용당동 563-9 회야강	'17.8.13	
	9-14. 소주동 353 회야강 산책로 제4 생태공원	'17.8.13	
	9-15. 소주동 112-28 웅상생활체육공원	'17.8.13	
	9-16. 주진동 72-2 양산시청 웅상출장소	'17.8.13	
	9-17. 원동면 용당리 산28	'17.9.30	
	9-18. 동면 내송리 350-1	'17.9.30	
	9-19. 명동 450-2	'17.9.30	
	9-20. 물금읍 가촌리 975-6 양산시립도서관	'17.10.01	
	9-21. 교동 156-3	'17.10.01	
10. 의령군	10-1. 의령군 정곡면 중교리 241	'17.5.26	
	10-2. 의령군 용덕면 정동리 628-3	'17.5.26	
	10-3. 의령군 의령읍 무전리 122-2	'17.5.26	
	10-4. 의령군 지정면 두곡리 348-17	'17.9.14	
11. 진주시	11-1. 평거동 진주대교 수변공원	'17.5.28	
	11-2. 남성동 진주공원	'17.6.14	
	11-3. 판문동 진주랜드	'17.7.17	
	11-4. 판문동	'17.7.18	
	11-5. 가좌동 연못	'17.8.17	
	11-6. 가좌동 경상대학교	'17.8.22	
	11-7. 금산면 금호지	'17.8.22	
	11-8. 가좌동 석류공원	'17.8.25	
	11-9. 정촌면 죽봉저수지	'17.8.26	
	11-10. 평거동 794	'17.8.26	
	11-11. 가좌동 석류공원	'17.9.19	
	11-12. 상평동 송림공원	'17.9.19	
	11-13. 초전동 초전공원	'17.9.19	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
12. 창녕군	12-1. 창녕군 부곡면 수다리 1300-2	’17.4.12	
	12-2. 창녕군 부곡면 거문리 175	’17.4.12	
	12-3. 창녕군 도천면 덕곡리 398	’17.4.12	
	12-4. 창녕군 도천면 덕곡리 538-2	’17.4.26	
	12-5. 창녕군 영산면 죽사리 441	’17.4.26	
	12-6. 창녕군 영산면 서리 137-4	’17.4.26	
	12-7. 창녕군 장마면 산지리 354-3	’17.6.09	
	12-8. 창녕군 남지읍 칠현리 294	’17.6.09	
	12-9. 창녕군 남지읍 대곡리 526	’17.6.09	
	12-10. 창녕군 창녕읍 직교리 716-51	’17.8.03	
13. 창원시	13-1. 의창구 북면 감계리 711 감계천	’17.5.22	
	13-2. 의창구 서상동 251 남산공원	’17.5.23	
	13-3. 의창구 소계동 788 소계체육공원	’17.5.23	
	13-4. 마산회원구 양덕동 412-10 삼각지공원	’17.6.10	
	13-5. 마산합포구 산호동 269-5 합포초등학교	’17.6.10	
	13-6. 마산합포구 해운동 73 55호공원	’17.6.11	
	13-7. 마산합포구 진동면 진동리 113-1 진동도서관	’17.6.11	
	13-8. 마산회원구 내서읍 중리 1451-1 광려천	’17.7.29	
	13-9. 의창구 삼동동 산 11-1 삼동공원	’17.7.29	
	13-10. 성산구 가음동 30 창원습지공원	’17.7.29	
	13-11. 성산구 내동 457 남천	’17.9.9	
	13-12. 마산합포구 자산동 산24-3 창원시립박물관	’17.9.9	
	13-13. 마산합포구 교방동 434 교방천	’17.9.9	
	13-14. 진해구 풍호동 26-1 풍호공원	’17.9.10	
	13-15. 진해구 경화동 1007-14 진해루	’17.9.10	
	13-16. 진해구 제황산동 28-5 제황산공원	’17.9.10	
	13-17. 마산합포구 완월동 130-8 대명사	’17.10.5	
	13-18. 마산합포구 월영동 305 만날근린공원	’17.10.5	
	13-19. 의창구 무성리 56-53	’17.10.5	
	13-20. 의창구 동읍 단계리 145 우곡지	’17.10.5	
14. 통영시	14-1. 용남면 원평리	‘17.4.13	
	14-2. 도남동 루지통영	‘17.7.16	
	14-3. 미수동 해저터널 인근	‘17.8.13	
	14-4. 도남동 도남관광지	‘17.8.13	
	14-5. 동호동 남망산조각공원	‘17.8.16	
	14-6. 광도면 내죽도수변공원	‘17.8.27	
	14-7. 명정동 충렬사	‘17.8.29	
	14-8. 인평동 국립경상대학교해양과학대학	‘17.8.29	
	14-9. 산양읍 달아공원	‘17.8.29	
	14-10. 용남면 통영명품진주전시장	‘17.9.18	
	14-11. 동호동 동피랑마을	‘17.9.19	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
15. 하동군	15-1. 하동읍 광평리 443-10 송림공원	’17.5.7 ‘17.8.18	
	15-2. 악양면 평사리 483 최참판댁 관광지	’17.5.7	
	15-3. 악양면 평사리 97-3 평사리공원	’17.5.7	
	15-4. 청암면 묵계리 1738-9 삼성궁	’17.5.7	
	15-5. 악양면 섬진강대로 3358-30 생태과학관	‘17.6.16	
	15-6. 화개면 쌍계사길 59 쌍계사	‘17.6.16 ‘17.8.18	
	15-7. 하동읍 읍내리 1424 하동공원	‘17.6.17	
	15-8. 금성면 가덕리 섬진강문화센터	‘17.6.17	
	15-9. 횡천면 경서대로 1175-3 횡천면사무소	‘17.8.19	
	15-10. 진교면 진교리 민다리체육공원	‘17.8.19	
	15-11. 금성면 명선길 57-10	‘17.10.1	
	15-12. 금남면 노량리 828	‘17.10.1	
	15-13. 금남면 대치리 갈망개저수지	‘17.10.1	
	15-14. 하동읍 읍내리 하동독립공원	‘17.10.2	
16. 함안군	16-1. 함안군 군북면 월촌리 1758-3	’17.4.10	
	16-2. 함안군 군북면 사도리 942-2	’17.4.10	
	16-3. 함안군 군북면 모로리 713-3	’17.4.10	
	16-4. 함안군 군북면 중암리 673-3	’17.4.27	
	16-5. 함안군 군북면 소포리 538	’17.4.27	
	16-6. 함안군 가야읍 사내리 852	’17.4.27	
	16-7. 함안군 가야읍 도항리 261-7	’17.5.14	
	16-8. 함안군 가야읍 도항리 173-11	’17.5.14	
	16-9. 함안군 가야읍 말산리 213	’17.5.14	
	16-10. 함안군 가야읍 검암리 1313-92	’17.5.22	
	16-11. 함안군 가야읍 검암리 290-1	’17.5.22	
	16-12. 함안군 산인면 입곡리 1195-2	’17.5.22	
	16-13. 함안군 산인면 모곡리 910-3	’17.6.4	
	16-14. 함안군 산인면 신산리 1170-1	’17.6.4	
	16-15. 함안군 산인면 신산리 산 63-1	’17.6.4	
	16-16. 함안군 칠원읍 운곡리 709-3	’17.7.26	
	16-17. 함안군 군북면 월촌리 산 3-2	’17.8.1	
	16-18. 함안군 법수면 윤외리 1428	’17.8.02	
	16-19. 함안군 칠원읍 오곡리 64-2	’17.8.8	
	16-20. 함안군 군북면 소포리 469-4	’17.8.29	
	16-21. 함안군 산인면 모곡리 620	’17.9.3	
	16-22. 함안군 가야읍 검암리 591-9	’17.9.19	
	16-23. 함안군 칠북면 영동리 393	’17.9.20	
	16-24. 함안군 칠북면 영동리 238	’17.9.21	
	16-25. 함안군 칠북면 가연리 623-1	’17.9.22	
	16-26. 함안군 산인면 신산리 산 65-1	’17.9.26	

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
17. 함양군	17-1. 함양읍 운림리 31-15 학사루	’17.4.29	
	17-2. 함양읍 필봉산길 49 상림공원	’17.4.29 ‘17.8.13	
	17-3. 함양읍 용평리 915-150 하림공원	’17.4.29	
	17-4. 유림면 대궁리 성애교	’17.5.1	
	17-5. 유림면 화촌리 272 유림면사무소	’17.5.1	
	17-6 안의면 교북리 교북교차로	’17.5.1	
	17-7. 안의면 안의초등길 8	‘17.6.24	
	17-8. 서상면 상남리 서상저수지	‘17.6.24	
	17-9. 백전면 구산대안로 10-3 백전면사무소	‘17.6.24	
	17-10. 수동면 수동길 27 수동면사무소	‘17.6.25	
	17-11. 함양읍 백연리 606 군민생활체육공원	‘17.6.26 ‘17.8.11	
	17-12. 수동면 죽산리 내산지	‘17.8.11	
	17-13. 안의면 용추계곡로 13-1 용추그린하우스	‘17.8.12	
	17-14. 안의면 광풍로 114 안의우체국	‘17.10.5	
	17-15.수동면 상백리 금호교	‘17.10.5	
	17-16. 함양읍 백천리 사근교	‘17.10.6	
	17-17. 함양읍 운림리 두루침교	‘17.10.7	
18. 합천군	18-1. 삼가면 일부리	‘17.4.24	
	18-2. 삼가면 양전리	‘17.4.24	
	18-3. 가회면 덕촌리	‘17.5.22	
	18-4. 적중면 상부리	’17.6.20	
	18-5. 적중면 누하리	’17.6.20	
	18-6. 청덕면 가현리	’17.8.1	
	18-7. 합천읍 합천리	’17.9.4	
	18-8. 묘산면 산제리	’17.9.5	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



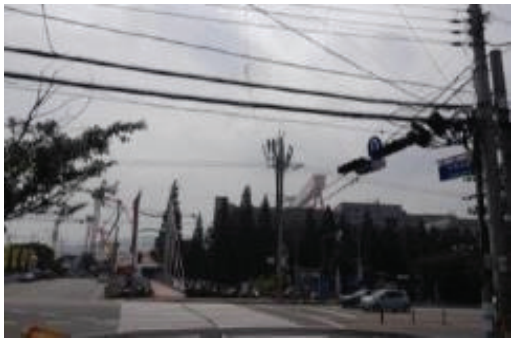
거제 1-1 조사지점



거제 1-2 조사지점



거제 1-3 조사지점



거제 1-4 조사지점



거제 1-5 조사지점



거제 1-6 조사지점



거제 1-7 조사지점



거제 1-8 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



거제 1-9 조사지점



거제 1-10 조사지점



거제 1-11 조사지점



거제 1-12 조사지점



거제 1-13 조사지점



거제 1-14 조사지점



거제 1-15 조사지점



거제 1-16 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



거제 1-17 조사지점



거창 2-1 조사지점



거창 2-2 조사지점



거창 2-3 조사지점



거창 2-4 조사지점



거창 2-5 조사지점



거창 2-6 조사지점



거창 2-7 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



거창 2-8 조사지점



거창 2-9 조사지점



거창 2-10 조사지점



거창 2-11 조사지점



거창 2-12 조사지점



거창 2-13 조사지점



거창 2-14 조사지점



거창 2-15 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



거창 2-16 조사지점



거창 2-17 조사지점



고성 3-1 조사지점



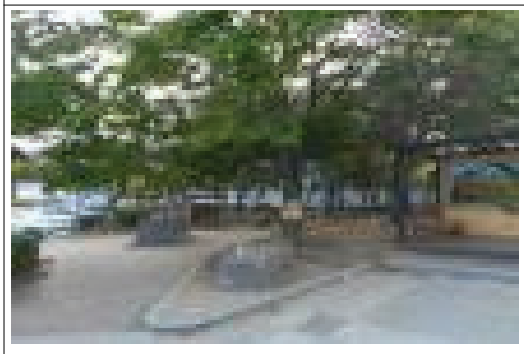
고성 3-2 조사지점



김해 4-1 조사지점



김해 4-2 조사지점



김해 4-3 조사지점



김해 4-4 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



김해 4-5 조사지점



김해 4-6 조사지점



김해 4-7 조사지점



김해 4-8 조사지점



김해 4-9 조사지점



김해 4-10 조사지점

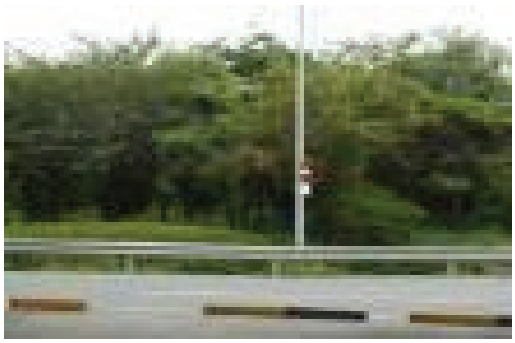


김해 4-11 조사지점



김해 4-12 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



김해 4-13 조사지점



김해 4-14 조사지점



김해 4-15 조사지점



김해 4-16 조사지점



김해 4-17 조사지점



김해 4-18 조사지점



김해 4-19 조사지점



남해 5-1 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



남해 5-2 조사지점



남해 5-3 조사지점



남해 5-4 조사지점



남해 5-4 조사지점



남해 5-6 조사지점



남해 5-7 조사지점



남해 5-8 조사지점



남해 5-9 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



남해 5-10 조사지점



남해 5-11 조사지점



남해 5-12 조사지점



남해 5-13 조사지점



남해 5-14 조사지점



남해 5-15 조사지점



남해 5-16 조사지점



남해 5-17 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



남해 5-18 조사지점



밀양 6-1 조사지점



밀양 6-2 조사지점



밀양 6-3 조사지점



밀양 6-4 조사지점



밀양 6-5 조사지점



밀양 6-6 조사지점



밀양 6-7 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



밀양 6-8 조사지점



밀양 6-9 조사지점



밀양 6-10 조사지점



밀양 6-11 조사지점



밀양 6-12 조사지점



밀양 6-13 조사지점

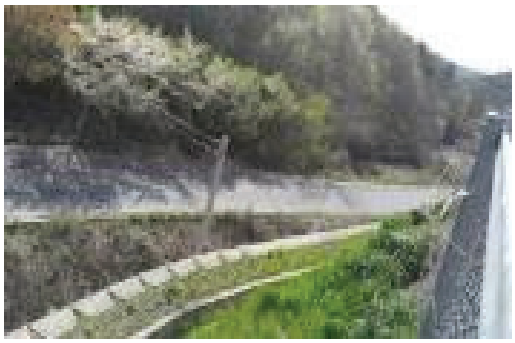


밀양 6-14 조사지점



밀양 6-15 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



사천 7-1 조사지점



사천 7-2 조사지점



사천 7-3 조사지점



사천 7-4 조사지점



사천 7-5 조사지점



사천 7-6 조사지점



사천 7-7 조사지점



사천 7-8 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



사천 7-9 조사지점



산청 8-1 조사지점



산청 8-2 조사지점



산청 8-3 조사지점



산청 8-4 조사지점



산청 8-5 조사지점



산청 8-6 조사지점



산청 8-7 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



산청 8-8 조사지점



산청 8-9 조사지점



산청 8-10 조사지점



산청 8-11 조사지점



산청 8-12 조사지점



산청 8-13 조사지점



산청 8-14 조사지점



산청 8-15 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



양산 9-1 조사지점



양산 9-2 조사지점



양산 9-3 조사지점



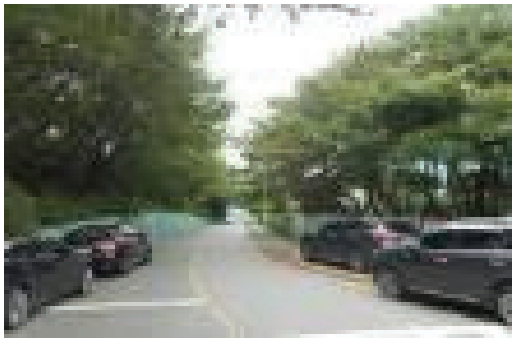
양산 9-4 조사지점



양산 9-5 조사지점



양산 9-6 조사지점



양산 9-7 조사지점



양산 9-8 조사지점

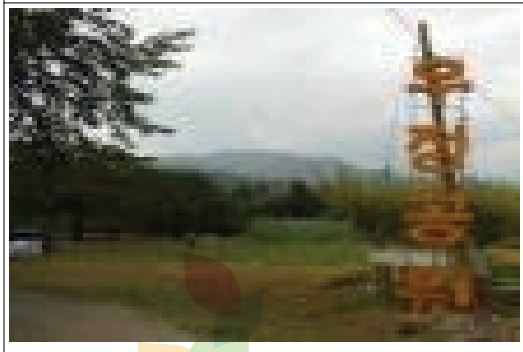
그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



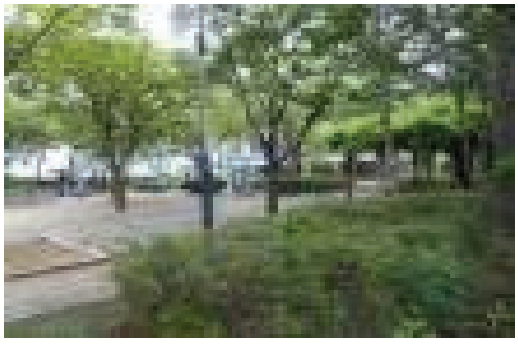
양산 9-9 조사지점



양산 9-10 조사지점



양산 9-11 조사지점



양산 9-12 조사지점



양산 9-13 조사지점



양산 9-14 조사지점



양산 9-15 조사지점



양산 9-16 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



양산 9-17 조사지점



양산 9-18 조사지점



양산 9-19 조사지점



양산 9-20 조사지점



양산 9-21 조사지점



의령 10-1 조사지점



의령 10-2 조사지점



의령 10-3 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



의령 10-4 조사지점



진주 11-1 조사지점



진주 11-2 조사지점



진주 11-3 조사지점



진주 11-4 조사지점



진주 11-5 조사지점



진주 11-6 조사지점



진주 11-7 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



진주 11-8 조사지점



진주 11-9 조사지점



진주 11-10 조사지점



진주 11-11 조사지점



진주 11-12 조사지점



진주 11-13 조사지점



창녕 12-1 조사지점



창녕 12-2 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



창녕 12-3 조사지점



창녕 12-4 조사지점



창녕 12-5 조사지점



창녕 12-6 조사지점



창녕 12-7 조사지점



창녕 12-8 조사지점



창녕 12-9 조사지점



창녕 12-10 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



창원 13-1 조사지점



창원 13-2 조사지점



창원 13-3 조사지점



창원 13-4 조사지점



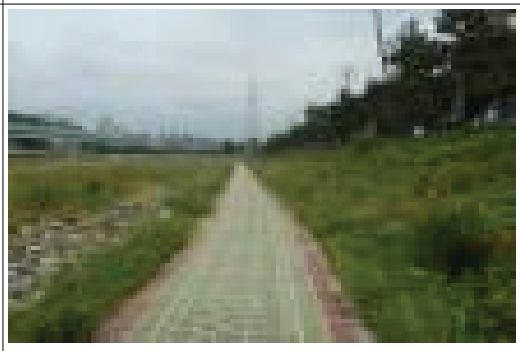
창원 13-5 조사지점



창원 13-6 조사지점



창원 13-7 조사지점

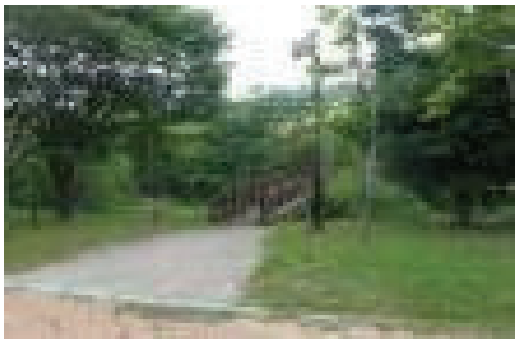


창원 13-8 조사지점

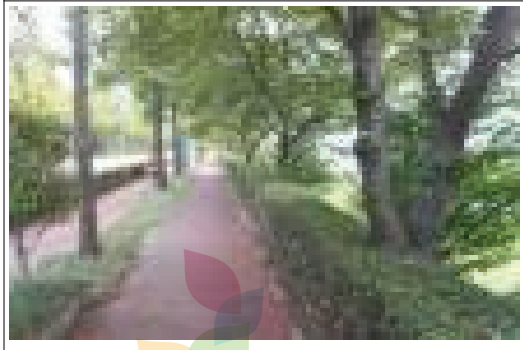
그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



창원 13-9 조사지점



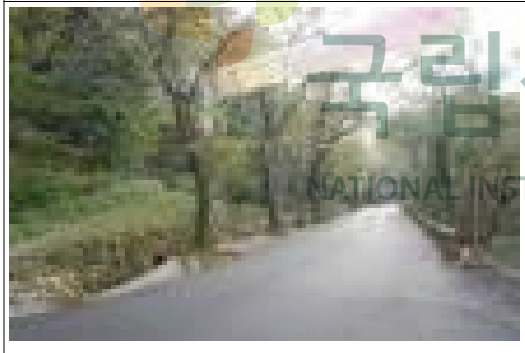
창원 13-10 조사지점



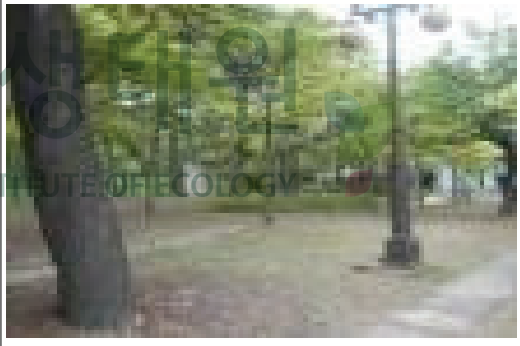
창원 13-11 조사지점



창원 13-12 조사지점



창원 13-13 조사지점



창원 13-14 조사지점



창원 13-15 조사지점



창원 13-16 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



창원 13-17 조사지점



창원 13-18 조사지점



창원 13-19 조사지점



창원 13-20 조사지점



통영 14-1 조사지점



통영 14-2 조사지점



통영 14-3 조사지점



통영 14-4 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



통영 14-5 조사지점



통영 14-6 조사지점



통영 14-7 조사지점



통영 14-8 조사지점



통영 14-9 조사지점



통영 14-10 조사지점



통영 14-11 조사지점



하동 15-1 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



하동 15-2 조사지점



하동 15-3 조사지점



하동 15-4 조사지점



하동 15-5 조사지점



하동 15-6 조사지점



하동 15-7 조사지점



하동 15-8 조사지점



하동 15-9 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



하동 15-10 조사지점



하동 15-11 조사지점



하동 15-12 조사지점



하동 15-13 조사지점



하동 15-14 조사지점



함안 16-1 조사지점



함안 16-2 조사지점



함안 16-3 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



함안 16-4 조사지점



함안 16-5 조사지점



함안 16-6 조사지점



함안 16-7 조사지점



함안 16-8 조사지점



함안 16-9 조사지점



함안 16-10 조사지점



함안 16-11 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



함안 16-12 조사지점



함안 16-13 조사지점



함안 16-14 조사지점



함안 16-15 조사지점



함안 16-16 조사지점



함안 16-17 조사지점



함안 16-18 조사지점



함안 16-19 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



함안 16-20 조사지점



함안 16-21 조사지점



함안 16-22 조사지점



함안 16-23 조사지점



함안 16-24 조사지점



함안 16-25 조사지점



함안 16-26 조사지점



함양 17-1 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



함양 17-2 조사지점



함양 17-3 조사지점



함양 17-4 조사지점



함양 17-5 조사지점



함양 17-6 조사지점



함양 17-7 조사지점



함양 17-8 조사지점



함양 17-9 조사지점

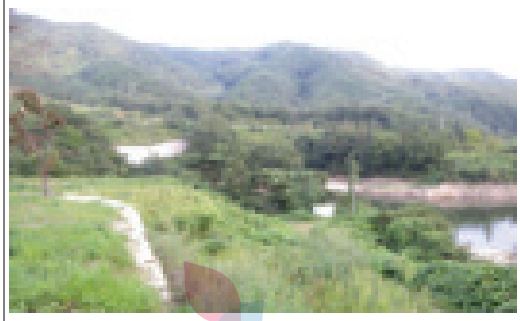
그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



함양 17-10 조사지점



함양 17-11 조사지점



함양 17-12 조사지점



함양 17-13 조사지점



함양 17-14 조사지점



함양 17-15 조사지점



함양 17-16 조사지점



함양 17-17 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



합천 18-1 조사지점



합천 18-2 조사지점



합천 18-3 조사지점



합천 18-4 조사지점



합천 18-5 조사지점



합천 18-6 조사지점



합천 18-7 조사지점



합천 18-8 조사지점

그림 Ⅳ- 2. 경상남도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

(2) 경상북도

표 Ⅳ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1. 경산시	1-1. 하양읍 부호리 유채꽃조성단지	’17.4.11	
	1-2. 삼풍동 삼천저수지	’17.4.12	
	1-3. 계양동 남매저수지	’17.4.12	
	1-4. 갑제동 감못	’17.4.26	
	1-5. 하양읍 한사리 한사들길	’17.4.28	
	1-6. 삼풍동 삼천저수지	‘17.7.5	
	1-7. 자인면 단부리 대경대학교	‘17.7.7	
	1-8. 점촌동 대구한의대	‘17.8.5	
	1-9. 갑제동 상촌지	‘17.8.6	
	1-10. 점촌동 남방천교 주변 야산	‘17.8.10	
	1-11. 하양읍 환상리 하양초교 화성분교	‘17.8.11	
	1-12. 압량면 당음리 당음지	‘17.8.31	
	1-13. 하양읍 남하리 남하1리 경로당	‘17.8.31	
	1-14. 하양읍 남하리 남하교	‘17.8.31	
2. 경주시	2-1. 충효동 김유신 묘 근처 하천	’17.4.13	
	2-2. 교동 교촌교	’17.4.14	
	2-3. 탑동 난간길	’17.4.14	
	2-4. 서면 심곡리 심곡3교	’17.4.27	
	2-5. 건천읍 송선리 법천사	‘17.4.27	
	2-6. 건천읍 대곡리 보광사	’17.4.28	
	2-7. 인왕동 상서정	’17.7.23	
	2-8. 감포읍 감포리 감포해수욕장	‘17.7.24	
	2-9. 감포읍 나정리 나정해수욕장	‘17.7.24	
	2-10. 양북면 안동리 골굴사	‘17.7.25	
	2-11. 산내면 대현리 국민청소년수련마을	‘17.9.30	
	2-12. 산내면 대현리 대현초등학교 중리분교	‘17.10.1	
	2-13. 산내면 신월1리	‘17.10.1	
3. 고령군	3-1. 쌍림면 산주리	‘17.4.25	
	3-2. 쌍림면 산주리	‘17.4.25	
	3-3. 우곡면 도진리	‘17.5.23	
	3-4. 덕곡면 예리	’17.6.20	
	3-5. 운수면 봉평리	’17.7.4	
	3-6. 개진면 개포리	’17.8.1	
	3-7. 성산면 어곡리	’17.8.3	
	3-8. 운수면 대평리	’17.9.7	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
4. 구미시	4-1. 해평면 낙성리	'17.4.23,	
	4-2. 고아읍 괴평리, 원호리	'17.4.23, 9.15	
	4-3. 장천면 금산리, 상장리, 하장리	'17.7.1	
	4-4. 옥성면 주아리, 농소리	'17.8.7-8	
	4-5. 도계면 다곡길, 궁기리	'17.8.7-8	
	4-6. 선산읍 완전리, 동부리	'17.8.12, 9.14	
	4-7. 남통동, 자산동, 선기동, 광평동	'17.4.23, 7.1, 8.24, 9.3	
5. 군위군	5-1. 군위읍 사직리, 금구리, 하곡리, 대북리	'17.4.19, 6.30, 9.13	
	5-2. 의흥면 수서리	'17.4.19,	
	5-3. 우보면 미성리	'17.6.30	
	5-4. 산성면 화본리, 삼산리	'17.6.30, 8.24	
	5-5. 효령면 병수리 성리	'17.6.30, 8.24	
	5-6. 소보면 송월리, 봉소리, 보현골	'17.8.7, 8.9, 8.9	
	5-7. 고로면 화북리	'17.9.13	
6. 김천시	6-1. 개령면 동부리	'17.4.24,	
	6-2. 대항면 주례리	'17.4.24,	
	6-3. 감천면 광기리	'17.4.25,	
	6-4. 농소면 월곡리, 신촌리	'17.7.2, 8.12	
	6-5. 조마면 장암리	'17.7.2	
	6-6. 어모면 어모중학교	'17.7.2	
	6-7. 봉산면 대룡리, 인의리, 상금리	'17.7.2, 8.31, 9.1	
	6-8. 구성면 상좌원리, 삼거리	'17.8.12, 9.2	
	6-9. 지례면 도곡리	'17.8.12	
	6-10. 아포읍 의리	'17.8.24	
	6-11. 감문면 남곡리, 송북리, 광덕리	'17.8.31, 8.31, 9.1	
	6-12. 남면 초곡리	'17.9.15	
	6-13. 부곡동, 신음동, 양천동	'17.4.24, 9.15, 7.2	
7. 문경시	7-1. 점촌 4동 중부내륙고속도로 173 문경휴게소	'17.5.20	
	7-2. 모전동 246 모전공원	'17.5.20	
	7-3. 흥덕동 63-2 영강체육공원	'17.5.21, 9.17	
	7-4. 문경읍 향교길 68 문경향교	'17.7.15	
	7-5. 동로면 노은2길 4 동로초등학교	'17.7.15	
	7-6. 산북면 금천로 586 산북면사무소	'17.7.15	
	7-7. 연신동 영순교	'17.7.16	
	7-8. 농암면 농암리 종곡교	'17.8.27	
	7-9. 가은읍 왕능길 112 문경석탄박물관	'17.8.27, 9.16	
	7-10. 신기동 틀모산못	'17.8.27	
	7-11. 모전동 497-1 문경시국민체육센터	'17.8.28	
	7-12. 유곡동 466 문경휴게소 양평방향	'17.8.28	
	7-13. 산양면 평지리 평지저수지	'17.9.8	
	7-14. 산양면 연소리 금양교	'17.9.8	
	7-15. 마성면 신현리 봉생교	'17.9.9	
	7-16. 문경읍 마원리 마원교	'17.9.9	
	7-17. 흥덕동 729-10	'17.9.16	
	7-18. 문경읍 새재로 932 문경새재도립공원	'17.9.17	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
8. 봉화군	8-1. 봉성면 금봉리 40-2	’17.4.23	
	8-2. 물야면 오록리 1280	’17.5.6	
	8-3. 법전면 어지리 176-1	’17.5.8	
	8-4. 봉화읍 해저리 173-2	’17.7.29	
	8-5. 봉화읍 내성리 240-25	’17.8.10	
	8-6. 춘양면 학산리 산 42	’17.8.26	
	8-7. 물야면 두문리 426	’17.8.27	
	8-8. 소천면 현동리 918-12	’17.9.1	
9. 상주시	9-1. 함창읍 무운로 1593 함창명주박물관	’17.5.21	
	9-2. 이안면 아천리 지평지	’17.5.21	
	9-3. 영남제일로 1432 상주시 국민체육센터	’17.5.21 ‘17.9.16	
	9-4. 화서면 상현리 무동저수지	’17.5.22	
	9-5. 가장동 386 상주캠퍼스	’17.5.22	
	9-6. 사벌면 삼덕리 상주 경천대	’17.5.22	
	9-7. 공검면 공검이안길 27 공검초등학교	‘17.7.16	
	9-8. 은척면 봉중2길 2 은척면사무소	‘17.7.16	
	9-9. 화동면 이소1길 78 화동초등학교	‘17.7.17	
	9-10. 화동면 이소리 금계교	‘17.7.17	
	9-11. 공성면 산현3길 17 옥산초등학교	‘17.7.17	
	9-12. 외답동 424-5	‘17.8.25	
	9-13. 계산동 474-1 상주시민운동장	‘17.8.25	
	9-14. 신봉동 남산근린공원	‘17.8.26	
	9-15. 공검면 오태리 오태저수지	‘17.8.26	
	9-16. 중동면 오상리 경천섬공원	‘17.8.26	
	9-17. 사벌면 덕가리 덕가저수지	‘17.9.9	
	9-18. 낙상동 낙상교	‘17.9.10	
	9-19. 화개동 남천교	‘17.9.10	
	9-20. 연원동 연원교	‘17.9.15	
	9-21. 화서면 화령공용버스터미널	‘17.9.15	
10. 성주군	10-1. 가천면 용사리	‘17.4.27	
	10-2. 금수면 광산리	‘17.5.23	
	10-3. 월향면 안포리	‘17.5.24	
	10-4. 벽진면 운정리	’17.6.21	
	10-5. 성주읍 성산리	’17.7.5	
	10-6. 초전면 용봉리	’17.8.2	
	10-7. 선남면 문방리	’17.9.7	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
11. 안동시	11-1. 송하동	’17.5.14	
	11-2. 일직면 운산리 구운산지	’17.6.8	
	11-3. 일직면 운산리 운산역	’17.6.8	
	11-4. 와룡면 오천리 안동군자마을	’17.6.10	
	11-5. 일직면 조탑리 광장주유소	‘17.7.19	
	11-6. 정하동 안동시민운동장	‘17.7.20	
	11-7. 남선면 원림리 토선저수지	‘17.7.20	
	11-8. 수상동	‘17.7.21	
	11-9. 서후면 교리 안동과학대학	‘17.7.21	
	11-10. 옥동 하임샤브샤브 주변	‘17.8.2	
	11-11. 남후면 광음리 광음교	‘17.9.14	
	11-12. 일직면 조탑리 조탑교	‘17.9.22	
	11-13. 남후면 광음리 보현사	‘17.9.23	
	11-14. 풍산읍 마애리 마애솔숲공원	‘17.9.24	
12. 영덕군	12-1. 지품면 황장리 산 82-1	‘17.4.17	
	12-2. 영덕읍 우곡리	‘17.7.27	
	12-3. 영해면 묘곡리 108-5	‘17.8.30	
	12-4. 축산면 경정리 101	‘17.8.30	
	12-5. 강구면 오포리 61-6	‘17.9.14	
	12-6. 남정면 장사리 73-3	‘17.9.15	
13. 영양군	13-1. 영양읍 현리 706-17	’17.5.20	
	13-2. 영양읍 현리 505	’17.5.21	
	13-3. 일월면 용화리 372-16	’17.8.11	
	13-4. 일월면 도계리 597-1	‘17.9.19	
	13-5. 영양읍 황용리 263	’17.9.20	
	13-6. 수비면 수비리 산 182	’17.9.23	
	13-7. 입암면 방전리 590-2	’17.10.2	
	13-8. 입암면 신구리 97	’17.10.3	
14. 영주시	14-1. 문수면 적동리 118-1	’17.4.22	
	14-2. 부석면 소천리 337	’17.5.5	
	14-3. 문수면 수도리 290-1	’17.5.7	
	14-4. 풍계읍 금계리 산13-2	’17.5.9	
	14-5. 가흥1동 335-3	’17.7.30	
	14-6. 영주동 255-4	’17.8.9	
	14-7. 단산면 동원리 411	’17.9.18	
	14-8. 풍기읍 전구리 399	’17.9.21	
15. 영천시	15-1. 신녕면 화서리 34-2	‘17.4.5	
	15-2. 중앙동 139	‘17.4.6	
	15-3. 신녕면 가천리 627	‘17.7.24	
	15-4. 중앙동 224-3	‘17.7.26	
	15-5. 자양면 용화리 산 107-1	‘17.7.26	
	15-6. 북안면 관리 산51	‘17.9.12	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
16. 예천군	16-1. 보문면 미호로 보문교	’17.5.15	
	16-2. 유천면 죽안리 죽안저수지	’17.6.9	
	16-3. 갑천면 포리 충효테마공원	’17.6.9	
	16-4. 보문면 신월리	’17.6.10	
	16-5. 효명면 직산리 동막지	‘17.7.31	
	16-6. 효명면 직산리 직산리마을회관	‘17.8.1	
	16-7. 효명면 백송리 선몽대	‘17.8.1	
	16-8. 지보면 암천리 천주교구담교회	‘17.8.2	
	16-9. 효자면 사곡리	‘17.9.14	
	16-10. 감천면 덕율리 덕율분교	‘17.9.15	
	16-11. 용문면 제곡리 제곡교	‘17.9.15	
	16-12. 감천면 대맥리 대맥교차로	‘17.9.16	
	16-13. 감천면 관현리 예천온천	‘17.9.16	
	16-14. 호명면 오천리 오천교	‘17.9.23	
	16-15. 호명면 산합리 산합지	‘17.9.24	
17. 울진군	17-1. 후포면 삼율리 751-1	’17.6.17	
	17-2. 근남면 수산리 346	’17.6.18	
	17-3. 후포면 후포리 427-4	’17.8.5	
	17-4. 후포면 금음리 59-4	’17.8.6	
	17-5. 금강송면 쌍전리 산149-4	’17.8.29	
	17-6. 울진읍 온영리 424-1	’17.8.30	
	17-7. 울진읍 온영리 380	’17.8.31	
	17-8. 후포면 후포로 56-1	’17.9.24	
18. 의성군	18-1. 안계면 삼분리	’17.4.18,	
	18-2. 옥산면 금봉리, 정자리, 금학리	’17.4.18, 8.10, 8.10	
	18-3. 의성읍 도서리 구봉공원, 후죽리	’17.5.24, 6.29, 8.10	
	18-4. 안사면 만리리	’17.6.29	
	18-5. 단북면 노연리	’17.6.29	
	18-6. 구천면 장국리, 미천리, 위성리	’17.8.9, 8.11, 9.11	
	18-7. 금성면 청로리	’17.8.10	
	18-8. 봉양면 도원리	’17.8.10	
	18-9. 점곡면 서변리	’17.8.10	
	18-10. 안평면 금곡리	’17.8.11	
	18-11. 신평면 교안리	’17.8.11	
	18-12. 사곡면 작승리	’17.8.24	
	18-13. 비안면 자락리	’17.9.12	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래곤충 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
19. 청도군	19-1. 화양읍 삼신리 삼신저수지	'17.4.11	
	19-2. 청도읍 고수리	'17.4.11	
	19-3. 화양읍 삼신리 청도소싸움경기장	'17.4.15	
	19-4. 화양읍 합천리 율림교	'17.4.25	
	19-5. 화양읍 동천리 청도공설운동장	'17.4.26	
	19-6. 운문면 방지리 운문교	'17.7.3	
	19-7. 화양읍 동천리 청도공설운동장	'17.7.4	
	19-8. 청도읍 거연리 신거교	'17.7.4	
	19-9. 이서면 서원리 자계서원	'17.8.13	
	19-10. 이서면 흥선리 금호서원	'17.8.14	
	19-11. 각남면 화리 이서교	'17.8.14	
	19-12. 금천면 소천리 소천교	'17.8.17	
	19-13. 화양읍 삼신리 큐피트펜션	'17.8.29	
	19-14. 화양읍 삼신리 남성현지	'17.8.29	
	19-15. 청도읍 부야리 연지	'17.8.30	
	19-16. 화양읍 삼신리 청도소싸움경기장	'17.8.30	
	19-17. 매전면 장연리 장연사지삼층석탑	'17.9.30	
	19-18. 매전면 호화리 청도미생물연구소	'17.9.30	
	19-19. 금천면 임당리 임호서원	'17.9.30	
20. 청송군	20-1. 청송읍 부곡리 344-1	'17.4.19	
	20-2. 부동면 하의리 164-3	'17.4.20	
	20-3. 진보면 후평리 236-21	'17.7.27	
	20-4. 청송읍 월막리 181-6	'17.7.28	
	20-5. 청송읍 월막리 182-35	'17.8.29	
	20-6. 청송읍 월외리 525	'17.8.31	
21. 칠곡군	21-1. 동명면 기성리	'17.4.25	
	21-2. 동명면 남원리	'17.4.26	
	21-3. 약목면 복성리	'17.5.24	
	21-4. 기산면 봉산리	'17.6.21	
	21-5. 기산면 죽전리	'17.6.21	
	21-6. 북삼읍 어로리	'17.8.2	
	21-7. 약목면 무림리	'17.8.2	
	21-8. 지천면 창평리	'17.9.8	
22. 포항시	22-1. 북구 흥해읍 용전리 666	'17.6.8	
	22-2. 북구 흥해읍 덕장리 344	'17.6.9	
	22-3. 북구 흥해읍 칠포리 197-16	'17.6.9	
	22-4. 북구 죽장면 입암리 685	'17.7.26	
	22-5. 북구 죽장면 상옥리 1156-17	'17.7.26	

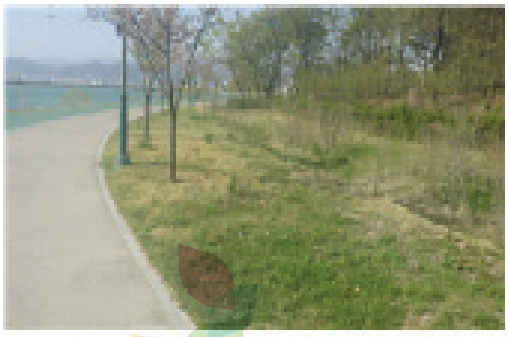
국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



경산 1-1 조사지점



경산 1-2 조사지점



경산 1-3 조사지점



경산 1-4 조사지점



경산 1-5 조사지점



경산 1-6 조사지점



경산 1-7 조사지점



경산 1-8 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



경산 1-9 조사지점



경산 1-10 조사지점



경산 1-11 조사지점



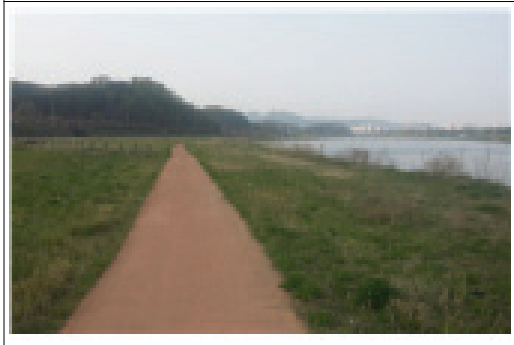
경산 1-12 조사지점



경산 1-13 조사지점



경산 1-14 조사지점



경주 2-1 조사지점



경주 2-2 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

그린생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



경주 2-3 조사지점



경주 2-4 조사지점



경주 2-5 조사지점



경주 2-6 조사지점



경주 2-7 조사지점



경주 2-8 조사지점



경주 2-9 조사지점



경주 2-10 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



경주 2-11 조사지점



경주 2-12 조사지점



경주 2-13 조사지점



고령 3-1 조사지점



고령 3-2 조사지점



고령 3-3 조사지점



고령 3-4 조사지점



고령 3-5 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



고령 3-6 조사지점



고령 3-7 조사지점



고령 3-8 조사지점



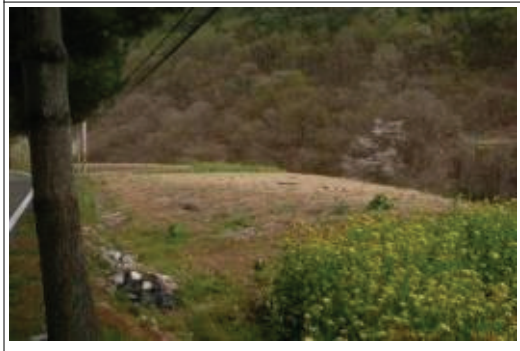
구미 4-1 조사지점



구미 4-2 조사지점



구미 4-3 조사지점



구미 4-4 조사지점



구미 4-5 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



구미4-6 조사지점



구미 4-7 조사지점



군위5-1 조사지점



군위 5-2 조사지점



군위 5-3 조사지점



군위 5-4 조사지점



군위 5-5 조사지점



군위5-6 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



군위 5-7 조사지점



김천 6-1 조사지점



김천 6-2 조사지점



김천 6-3 조사지점



김천 6-4 조사지점



김천 6-5 조사지점



김천 6-6 조사지점



김천 6-7 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



김천 6-8 조사지점



김천 6-9 조사지점



김천 6-10 조사지점



김천 6-11 조사지점



김천 6-12 조사지점



김천 6-13 조사지점



문경 7-1 조사지점



문경 7-2 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



문경 7-3 조사지점



문경 7-4 조사지점



문경 7-5 조사지점



문경 7-6 조사지점



문경 7-7 조사지점



문경 7-8 조사지점



문경 7-9 조사지점



문경 7-10 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



문경 7-11 조사지점



문경 7-12 조사지점



문경 7-13 조사지점



문경 7-14 조사지점



문경 7-15 조사지점



문경 7-16 조사지점



문경 7-17 조사지점



문경 7-18 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



봉화 8-1 조사지점



봉화 8-2 조사지점



봉화 8-3 조사지점



봉화 8-4 조사지점



봉화 8-5 조사지점



봉화 8-6 조사지점



봉화 8-7 조사지점



봉화 8-8 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



상주 9-1 조사지점



상주 9-2 조사지점



상주 9-3 조사지점



상주 9-4 조사지점



상주 9-5 조사지점



상주 9-6 조사지점



상주 9-7 조사지점



상주 9-8 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



상주 9-9 조사지점



상주 9-10 조사지점



상주 9-11 조사지점



상주 9-12 조사지점



상주 9-13 조사지점



상주 9-14 조사지점



상주 9-15 조사지점



상주 9-16 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원
National Institute of Ecology



상주 9-17 조사지점



상주 9-18 조사지점



상주 9-19 조사지점



상주 9-20 조사지점



상주 9-21 조사지점



성주 10-1 조사지점



성주 10-2 조사지점



성주 10-3 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



성주 10-4 조사지점



성주 10-5 조사지점



성주 10-6 조사지점



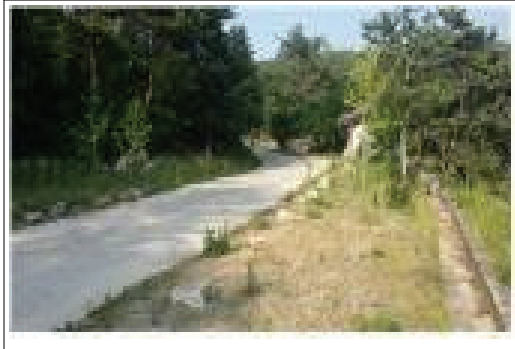
성주 10-7 조사지점



안동 11-1 조사지점



안동 11-2 조사지점



안동 11-3 조사지점



안동 11-4 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



안동 11-5 조사지점



안동 11-6 조사지점



안동 11-7 조사지점



안동 11-8 조사지점



안동 11-9 조사지점



안동 11-10 조사지점



안동 11-11 조사지점



안동 11-12 조사지점

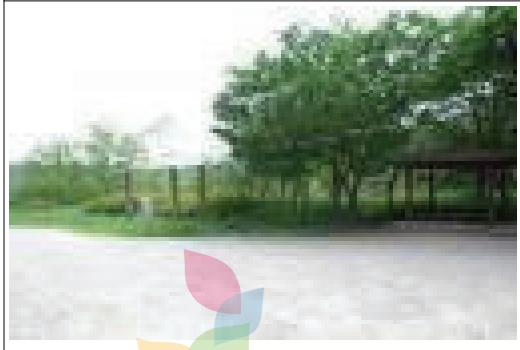
그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



안동 11-13 조사지점



안동 11-14 조사지점



영덕 12-1 조사지점



영덕 12-2 조사지점



영덕 12-3 조사지점



영덕 12-4 조사지점



영덕 12-5 조사지점



영덕 12-6 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



영양 13-1 조사지점



영양 13-2 조사지점



영주 14-1 조사지점



영주 14-2 조사지점



영주 14-3 조사지점



영주 14-4 조사지점



영주 14-5 조사지점



영주 14-6 조사지점

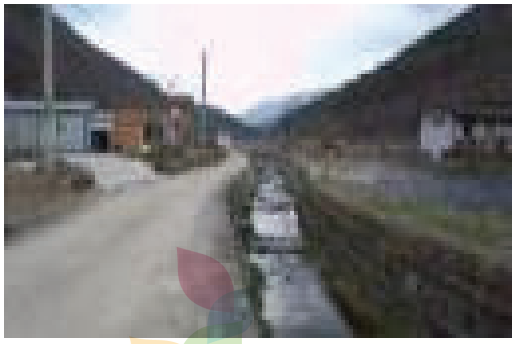
그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



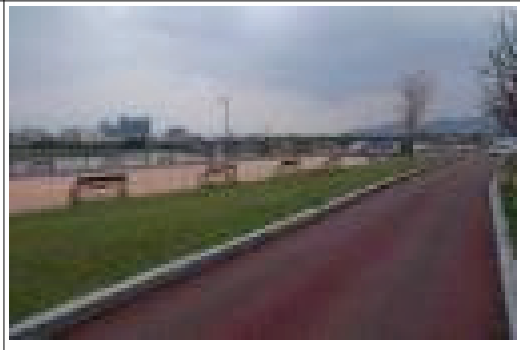
영주 14-7 조사지점



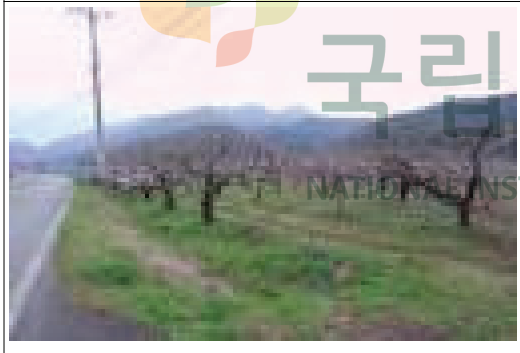
영주 14-8 조사지점



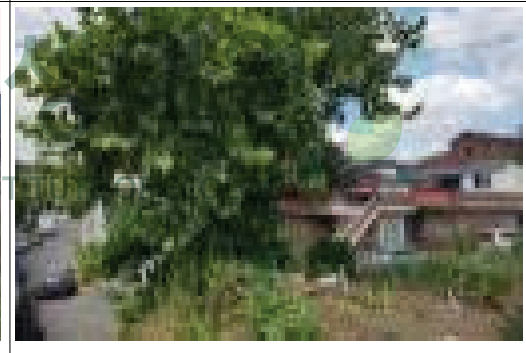
영천 15-1 조사지점



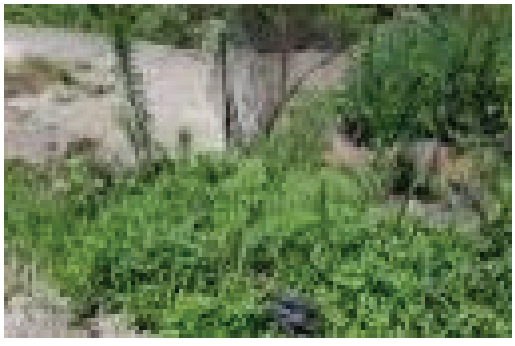
영천 15-2 조사지점



영천 15-3 조사지점



영천 15-4 조사지점



영천 15-5 조사지점



영천 15-6 조사지점

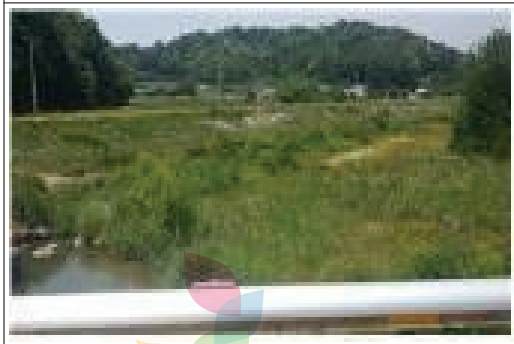
그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



예천 16-1 조사지점



예천 16-2 조사지점



예천 16-3 조사지점



예천 16-4 조사지점



예천 16-5 조사지점



예천 16-6 조사지점



예천 16-7 조사지점



예천 16-8 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



예천 16-9 조사지점



예천 16-10 조사지점



예천 16-11 조사지점



예천 16-12 조사지점



예천 16-13 조사지점



예천 16-14 조사지점



예천 16-15 조사지점



울진 17-1 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



울진 17-2 조사지점



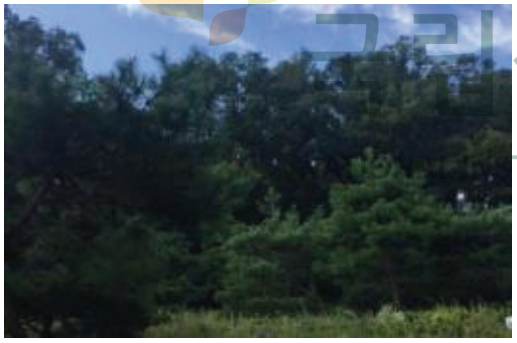
울진 17-3 조사지점



울진 17-4 조사지점



울진 17-5 조사지점



울진 17-6 조사지점



울진 17-7 조사지점



울진 17-8 조사지점



의성 18-1 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



의성 18-2 조사지점



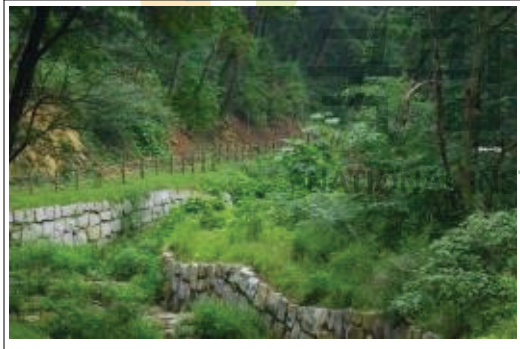
의성 18-3 조사지점



의성 18-4 조사지점



의성 18-5 조사지점



의성 18-6 조사지점



의성 18-7 조사지점



의성 18-8 조사지점



의성 18-9 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



의성 18-10 조사지점



의성 18-11조사지점



의성 18-12 조사지점



의성 18-13 조사지점



청도 19-1 조사지점



청도 19-2 조사지점



청도 19-3 조사지점



청도 19-4 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



청도 19-5 조사지점



청도 19-6 조사지점



청도 19-7 조사지점



청도 19-8 조사지점



청도 19-9 조사지점



청도 19-10 조사지점



청도 19-11 조사지점



청도 19-12 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



청도 19-13 조사지점



청도 19-14 조사지점



청도 19-15 조사지점



청도 19-16 조사지점



청도 19-17 조사지점



청도 19-18 조사지점



청도 19-19 조사지점



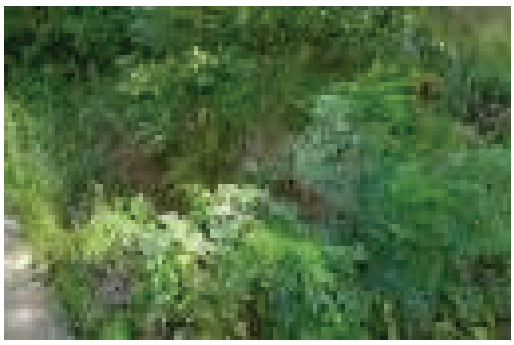
청송 20-1 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

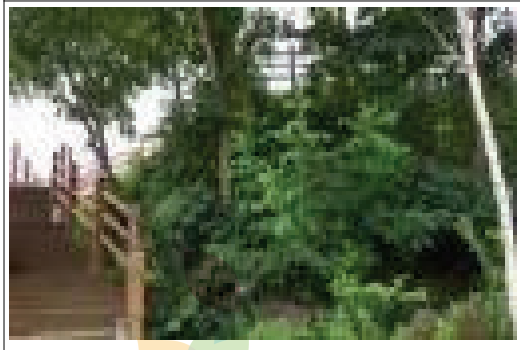
국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



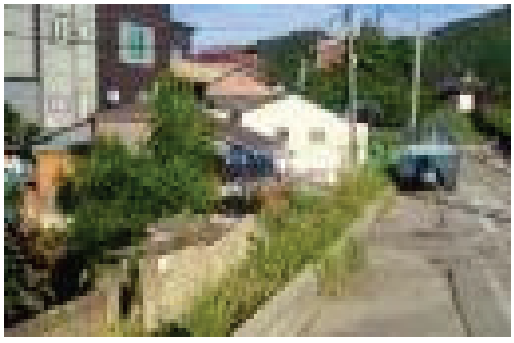
청송 20-2 조사지점



청송 20-3 조사지점



청송 20-4 조사지점



청송 20-5 조사지점



청송 20-6 조사지점



칠곡 21-1 조사지점



칠곡 21-2 조사지점



칠곡 21-3 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)



칠곡 21-4 조사지점



칠곡 21-5 조사지점



칠곡 21-6 조사지점



칠곡 21-7 조사지점



칠곡 21-8 조사지점



포항 22-1 조사지점



포항 22-2 조사지점



포항 22-3 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



포항 22-4 조사지점



포항 22-5 조사지점

그림 Ⅳ- 3. 경상북도 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(3) 광역시, 특별시

표 Ⅳ- 3. 광역시별 외래곤충 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1. 대구광역시	1-1. 달성군 논공읍 노이리	’17.4.25	
	1-2. 달성군 가창면 주리	’17.5.25	
	1-3. 달성군 가창면 대일리	’17.5.25	
	1-4. 동구 도동	’17.6.22	
	1-5. 동구 불로동	’17.6.22	
	1-6. 동구봉무동	’17.6.22	
	1-7. 달성군 하빈면 기곡리	’17.7.6	
	1-8. 달서구 호산동	’17.7.6	
	1-9. 달성군 논공읍 노이리	’17.8.3	
	1-10.달성군 하빈면 현내리	’17.9.8	
2. 부산광역시	2-1. 정관읍 방곡리 442 소두방공원	’17.4.8, 5.7	
	2-2. 두구동 1403 금정체육공원	’17.4.9, 5.8	
	2-3. 해운대구 좌동 1364 해바람동산	’17.8.10	
	2-4. 수영구 민락동 336-51	’17.8.10	
	2-5. 수영구 남천동 152	’17.8.10	
	2-6. 남구 대연동 710 평화공원	’17.8.11	
	2-7. 사상구 주례동 314 양지마을회관	’17.8.11	
	2-8. 사상구 감전동 873-1 감전야생화단지	’17.8.11	
	2-9. 기장군 장안읍 명례리 산91 장안휴게소	’17.8.14	
	2-10. 기장군 장안읍 기룡리 331-3 하근교차로	’17.8.14	
	2-11. 기장군 장안읍 좌천리 45-8 좌천 시장마을	’17.8.14	
	2-12. 기장군 일광면 신평리 11-1 신평소공원	’17.8.15	
	2-13. 기장군 기장읍 시랑리 148-7	’17.8.15	
	2-14. 북구 화명동 2280 장미원	’17.8.15	
3. 울산광역시	3-1. 남구 신정동 태화교	‘17.4.13	
	3-2. 북구 중산동	‘17.4.13	
	3-3. 북구 시례동 시례회관	‘17.4.14	
	3-4. 울주군 상북면 이천리 은수교	‘17.8.15	
	3-5. 울주군 상북면 궁근정리 홍덕사	‘17.8.15	
	3-6. 울주군 상북면 양등리	‘17.8.16	
	3-7. 울주군 상북면 덕현리 토끼마당	‘17.8.16	
	3-8. 울주군 서생면 진하리 공영주차장	‘17.8.25	
	3-9. 울주군 서생면 서생리 서생포왜성	‘17.8.25	
	3-10. 울주군 서생면 서생리 서생운동장	‘17.8.25	
	3-11. 울주군 서생면 대송리 간절곶	‘17.8.26	
	3-12. 울주군 온산면 화산리 산성저수지	‘17.8.26	
	2-13. 울주군 청량면 율리 문수산굿당	‘17.8.30	
	2-14. 울주군 서생면 서생리 용골산, 선암봉산 사이 능선	‘17.9.1	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



대구 1-1 조사지점



대구 1-2 조사지점



대구 1-3 조사지점



대구 1-4 조사지점



대구 1-5 조사지점



대구 1-6 조사지점



대구 1-7 조사지점



대구 1-8 조사지점

그림 Ⅳ- 4. 광역시별 외래곤충 조사지점 전경

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



대구 1-9 조사지점



대구 1-10 조사지점



부산 2-1 조사지점



부산 2-2 조사지점



부산 2-3 조사지점



부산 2-4 조사지점



부산 2-5 조사지점



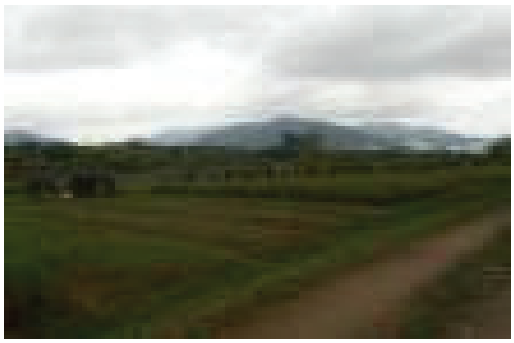
부산 2-6 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

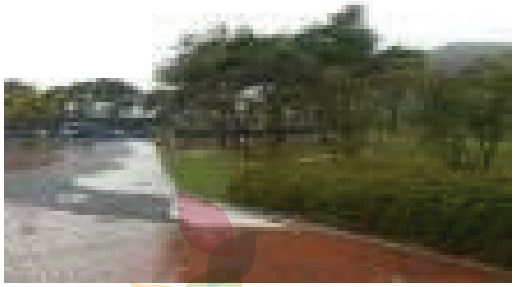
그림 Ⅳ- 4. 광역시별 외래곤충 조사지점 전경(계속)



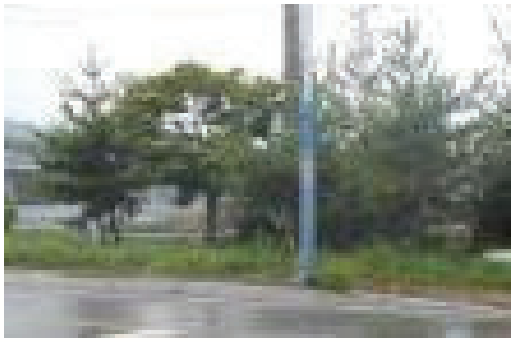
부산 2-7 조사지점



부산 2-8 조사지점



부산 2-9 조사지점



부산 2-10 조사지점



부산 2-11 조사지점



부산 2-12 조사지점



부산 2-13 조사지점



부산 2-14 조사지점

그림 Ⅳ- 4. 광역시별 외래곤충 조사지점 전경(계속)



울산 3-1 조사지점



울산 3-2 조사지점



울산 3-3 조사지점



울산 3-4 조사지점



울산 3-5 조사지점



울산 3-6 조사지점



울산 3-7 조사지점



울산 3-8 조사지점

그림 Ⅳ- 4. 광역시별 외래곤충 조사지점 전경(계속)



울산 3-9 조사지점



울산 3-10 조사지점



울산 3-11 조사지점



울산 3-12 조사지점



울산 3-13 조사지점



울산 3-14 조사지점

그림 Ⅳ- 4. 광역시별 외래곤충 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

3. 결과

본 조사는 2017년 4월부터 10월 초까지 경상남도의 18시·군, 경상북도의 22시·군, 3개 광역시를 포함한 경상권 총 43개 시·군 지역을 대상으로 외래곤충 조사를 실시하였다. 문헌조사와 현장조사 종합결과 총 7목 37과 51종이 조사되었다. 그 중 문헌조사로 7목 33과 43종이 조사되었으며, 현장조사로 6목 24과 32종의 외래곤충이 조사되었다. 이 중 이세리아깍지벌레, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 유럽뚱보바구미, 복숭아순나방 5종은 문헌조사에서 확인되지 않은 종이며, 소나무허리노린재, 해바라기방패벌레 2종은 환경부 외래생물 목록(2014)에 포함되어 있지 않은 종이다. 미기록종으로는 *Dentatissus damnosus*(노린재목, 알멸구과)가 확인되었으며, 미접 곤충으로 뾰족부전나비, 무늬박이제비나비가 확인되었다.

43개 시·군 지역 중 현장조사에서 확인된 외래곤충 중 남방노랑나비가 37개 시·군에서 확인되어 가장 많은 지역에서 확인되었으며, 다음으로 꽃매미 36개 지역, 해바리기방패벌레 35개 지역, 등검은말벌 31개 지역, 돼지풀잎벌레 30개 지역 등의 순으로 확인되었다. 즉 경상권 지역에 분포하는 외래곤충 중 남방노랑나비, 꽃매미, 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 돼지풀잎벌레가 경상권에서 넓게 분포하는 것으로 확인되었다. 남방노랑나비는 주로 남해안 일대에서 보이는 종이나, 본 조사를 통해 경북 대부분의 지역에서도 출현이 확인되었다. 모든 시·군 지역 중 거창지역이 18종으로 가장 많은 외래곤충이 출현하였으며, 이어서 상주, 산청이 16종, 남해, 하동, 함양, 김천 15종 순이었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

*Dentatissus damnosus*는 김해에서 확인이 되었으며, 무늬박이제비나비는 거제와 하동지역에서 확인되었다. 또한 뾰족부전나비는 거제, 남해, 창원, 통영, 하동과 같은 남해안 일대에서 주로 확인되었으나, 경북 문경지역에서도 출현이 확인이 되었다. 소나무허리노린재는 북미 원산으로 국내에서는 2010년 창원에서 처음 확인되었고, 최근 확산 추세종으로 남해안 일대에서 김해, 부산, 양산, 함안, 진주까지 분포가 확인되었다. 동해안 일대에는 울산, 경주, 포항, 영덕, 울진까지 분포가 확인되었으며, 내륙으로는 대구, 칠곡에서 분포가 확인되었다.

표 Ⅳ- 4. 도별, 광역시별 곤충류 현장조사 출현현황

종명 \ 행정구역명	경상남도	경상북도	광역시	합계 (지역 수)
독일바퀴	7	2	1	10
흰개미	4	7	1	12
소나무허리노린재	5	5	3	13
버즘나무방패벌레	9	14	2	25
해바라기방패벌레	11	21	3	35
이세리아깍지벌레	1			1
애멸구	4	2		6
흰등멸구	5	2		7
벼멸구	3			3
Dentatissus damnosus (알멸구과 미기록)	(1)			(1)
꽃매미	12	21	3	36
미국선녀벌레	9	16	2	27
갈색날개매미충	8	12	2	22
온실가루이		1		1
유럽좁쌀바구미	10	15	3	28
큰뚱보바구미	3	13	2	18
알팔파바구미	7	11	3	21
벼물바구미	5	11	1	17
돼지풀잎벌레	10	17	3	30
서양뒤영벌	1	2	1	4
불개미		1		1
등검은말벌	13	15	3	31
아메리카동애등에	9	12	3	24
남방노랑나비	16	18	3	37
물결부전나비	1	1		2
뾰족부전나비(미접)	(5)	(1)		(6)
무늬박이제비나비(미접)	(2)			(2)
복숭아순나방		1		1
흑명나방	5	2		7
미국흰불나방	1	3	1	5
멸강나방		1		1
파밤나방		4		4
합 계	18지역 27종 (미기록 1종) (미접 2종)	22지역 28종 (미접 1종)	3지역 18종	43지역 32종 (미기록 1종) (미접 2종)

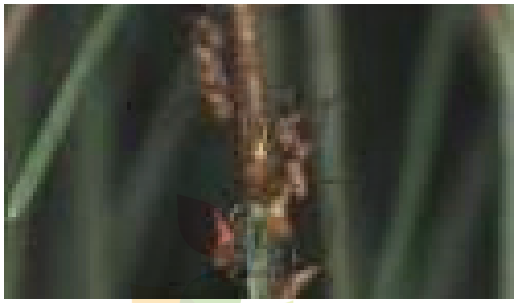
국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



Blattella germanica, 독일바퀴



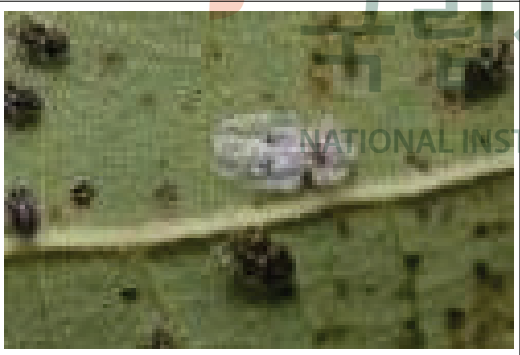
Reticulitermes speratus, 흰개미



Leptoglossus occidentalis,
소나무허리노린재 약충



Leptoglossus occidentalis,
소나무허리노린재



Corythucha ciliata,
버즘나무방패벌레 성충, 약충



Corythucha marmorata,
해바라기방패벌레 성충, 약충



Icerya purchasi, 이세리아깍지벌레



Laodelphax striatellus, 애멸구

그림 Ⅳ- 5. 출현 외래곤충



Nilaparvata lugens, 벼멸구



Sogatella furcifera, 흰등멸구



***Dentatissus damnosus*, 알멸구과 미기록종**



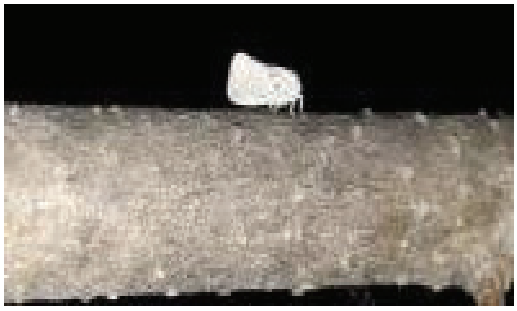
Lycorma delicatula, 꽃매미 약충



Lycorma delicatula, 꽃매미



Metcalfa pruinosa, 미국선녀벌레 약충



Metcalfa pruinosa, 미국선녀벌레



Pochazia shantungensis, 갈색날개매미충

그림 Ⅳ- 5. 출현 외래곤충(계속)

곤충생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



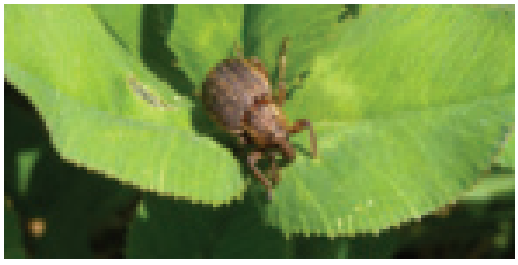
Trialeurodes vaporariorum, 온실가루이



Ceutorhynchus obstrictus, 유럽좁쌀바구미



Donus punctatus, 큰뚱보바구미 유충



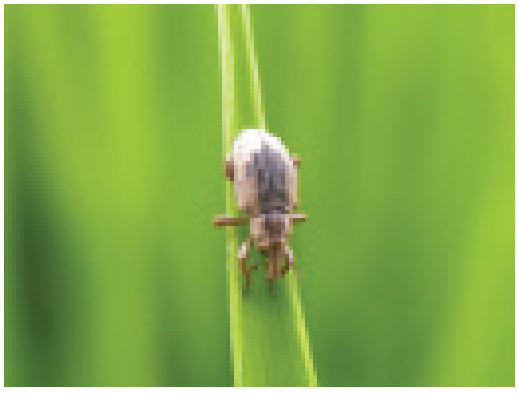
Donus punctatus, 큰뚱보바구미



Hypera postica, 알팔파바구미 유충



Hypera postica, 알팔파바구미 성충



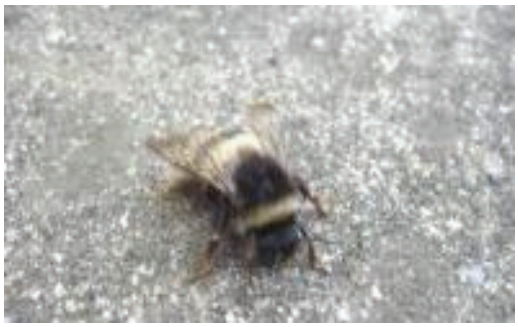
Lissorhoptrus oryzophilus, 벼물바구미



Opheaella communa, 돼지풀잎벌레

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅳ- 5. 출현 외래곤충(계속)



Bombus terrestris, 서양뒤영벌



Vespa velutina nigrithorax, 등검은말벌



Hermetia illucens, 아메리카동애등에



Eurema hecabe, 남방노랑나비



Lampides boeticus, 물결부전나비



Curetis acuta, 뾰족부전나비 유충



Curetis acuta, 뾰족부전나비



Papilio helenus,
무늬박이제비나비 유충

그림 Ⅳ- 5. 출현 외래곤충(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



Papilio helenus, 무늬박이제비나비



Cnaphalocrosis medinalis, 혹명나방



Pseudaletia separata, 멸강나방



Hyphantria cunea,
미국흰불나방 유충

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅳ- 5. 출현 외래곤충(계속)

가. 경상남도

경상남도의 외래생물 전국 서식실태 조사는 총 18개 시·군, 266개 지점에서 조사하였다. 현장조사결과 총 6목 20과 27종의 외래곤충이 조사되었으며, 조사된 종은 독일바퀴, 흰개미, 소나무허리노린재, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 이세리아깍지벌레, 애멸구, 흰등멸구, 벼멸구, *Dentatissus damnosus*(미기록종), 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 벼물바구미, 돼지풀잎벌레, 서양뒤영벌, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 남방노랑나비, 물결부전나비, 뾰족부전나비, 무늬박이제비나비, 혹명나방, 미국흰불나방이다. 18개 시·군 모두에서 외래곤충이 확인되었으며, 이 중 거창에서 18종으로 상대적으로 가장 많은 외래곤충이 확인되었다. 이어서 산청 16종, 남해, 하동, 함양 15종 등의 순으로 확인되었다. 조사된 외래곤충 중 남방노랑나비가 16개 지역으로 가장 많은 지역에서 확인되었으며, 다음으로 등검은말벌 13개 지역, 꽃매미 12지역 등의 순으로 확인되었다.

이 중 소나무허리노린재, 해바라기방패벌레는 환경부 외래생물 목록(2014)에 포함되어있지 않은 종이다. 미기록종으로는 *Dentatissus damnosus*(노린재목, 알멸구과)가 확인되었으며, 미접 곤충으로 뾰족부전나비, 무늬박이제비나비 2종이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 거제시

거제시에서는 일운면, 동부면, 옥포동, 장평동, 장승포동, 아주동 등의 17개 지점을 조사하였다. 조사지점 1-1과 1-2는 물결부전나비를 2008년에 확인하였기에 조사지로 선정하였으며, 기타 월동하는 외래곤충을 찾기 위해 나무를 중심으로 조사하였다. 1-1지점의 경우 동쪽이 해안가였으나 리조트가 들어섰고 서쪽으로 산지 아래 펜션과 음식점이 들어서 있다. 그 사이에 유채꽃밭이 있다. 1-2지점은 구조라해수욕장 인근으로 해안가 쪽은 모래사장 위쪽은 칡으로 덮여있다. 북쪽은 경사가 급한 사면인데 계단식 밭 형태로 되어 있으나 경작은 하지 않는다. 또한 식생은 느릅나무와 팽나무가 주를 이루고 있다. 1-3지점은 학동몽돌해수욕장 인근으로 북쪽에 작은 소류지가 있고 숙박업소와 음식점이 있다. 1-4지점은 대우조선해양 서문 입구로 많은 사람의 출입이 있고 중간에 하천이 흐르고 있다. 주거지와 음식점 사이에 있으며 가로수는 후박나무가 심어져 있다. 1-5, 1-6지점은 장승포에 있는 공원으로 동쪽으로 해안가 절벽을 끼고 있으며 서쪽으로 주거지가 조성되어 있다. 1-7, 1-8지점은 해안가 산지로 군부대와 석유비축기지가 있다. 1-9지점은 거제도 중심에 위치한 계룡

산으로 비포장 길이 있으며 물이 적게 흐르는 계곡이 있다. 1-10지점은 옥포 시내에 위치한 아파트 단지이고 1-11지점은 아주동에 새로 생긴 신 아파트 단지이다. 1-12지점은 서이말등대 쪽에서 아래쪽으로 해안가 절벽에 위치해 있다. 1-13지점은 장목면에 위치한 지역으로 전망대 겸 휴식처 공간이다. 1-14지점은 충해공원묘지로 산지로 둘러싸여 있고 서쪽에 하천과 논경지, 주거지가 있다. 1-15, 1-16, 1-17지점은 항구로 과거 부산 또는 인근 섬으로 여객선이 다녔으나 거제-부산간 다리가 생기면서 운항이 중지 또는 축소되었다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 바퀴, 흰개미, 등검은황록장님노린재, 버즘나무방패벌레 등 총 13종이다. 현장조사결과 바퀴, 유럽좁쌀바구미, 남방노랑나비, 미국선녀벌레, 뾰족부전나비, 무늬박이제비나비가 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 1-1지점과 1-3지점에서는 바퀴와 유럽좁쌀바구미, 1-2지점에서는 유럽좁쌀바구미만 확인되었다. 1-4지점에서는 바퀴 성충이 발견되었고 1-5, 1-8, 1-11, 1-12, 1-13, 1-14지점에서는 남방노랑나비가 확인되었다. 1-9와 1-10지점에서는 미국선녀벌레가 확인되었고, 등검은말벌은 1-6, 1-10, 1-11, 1-13지점에서 확인되었다. 특이점으로는 1-2, 1-14지점에서 뾰족부전나비, 1-12지점에서 무늬박이제비나비와 애기사마귀, 1-13지역에서 넓적배사마귀가 관찰되었다.

유럽좁쌀바구미가 3개 지점에서 발견되었고 대부분의 유채꽃밭에서 관찰이 되었다. 하지만 밀도는 지역마다 달랐는데 1-1지점과 1-3지점의 경우 밀도가 높은 반면 1-2지점에서는 밀도가 낮았다. 이동하면서 관찰한 결과 모든 지역에서 밀도가 높지는 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

바퀴의 경우 거제시 대부분 지역의 인가나 음식점 주변 쓰레기에서 나왔는데 개체수는 5마리 이내로 많지 않았다.

남방노랑나비의 경우 8월이 지남에 따라 조사지점 외 거제시 대부분 지역에서 관찰되었으나 한번에 10개체 이상은 관찰되지 않았다.

미국선녀벌레의 경우 공원이나 인가 주변 나무에서 발견되었는데 유충의 경우 개체수가 나무 한 그루당 50개체를 넘지 않았고 성충의 경우에도 10개체 이상 발견되지 않았다. 또한 발견 범위도 적어 발견된 지점에서 10m 이상 퍼져있지 않았다.

등검은말벌의 경우 8월 이후부터 자주 관찰되어 9월에는 쓰레기 더미나 과실수 주변 등 거의 모든 지역에서 관찰되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 먹바퀴, 넓적사슴벌레, 말벌, 남방부전나비, 청띠제비나비, 노랑나비, 분홍메뚜기, 좀길앞잡이, 선녀벌

레, 산제비나비, 무늬박이제비나비, 남방제비나비, 왕잠자리, 장수잠자리, 애홍점박이무당벌레, 호랑나비, 애매미, 사마귀, 장다리파리, 풍이, 줄점팔랑나비, 솜털가루깍지벌레, 배나무방패벌레, 아시아실잠자리, 고추좀잠자리, 산잠자리, 밀잠자리, 큰밀잠자리, 방울실잠자리, 여치, 왕귀뚜라미, 곰개미, 일본왕개미, 땅벌, 청띠신선나비, 네발나비, 우리가시허리노린재, 풀색노린재, 갈색날개노린재, 깜보라노린재, 에사키뿔노린재 등이 관찰되었으며 특이종으로는 뾰족부전나비와 넓적배사마귀, 애기사마귀, 무늬박이제비나비가 관찰되었다.

(2) 거창군

거창군에서는 거창읍, 가조면, 위천면, 고제면, 남상면, 암하면, 주상면, 신원면, 북상면 등의 17개 지점에서 조사하였다. 조사지점 2-1은 거창읍을 가로로 관통하고 있는 하천 주변부로 산책로와 초지 및 초본류가 식재되어 있다. 조사지점 2-2는 체육공원주변이고, 조사지점 2-3은 수심이 낮은 하천 주변이고, 조사지점 2-4는 계곡부 관광지로 사람들이 많이 찾는 곳이며, 조사지점 2-5는 읍내안의 공원이고, 조사지점 2-6~9는 도로변에 인접한 하천 및 경작지 주변이고, 조사지점 2-10은 읍내 공원 주변 및 학교와 인접한 경작지 주변이고, 조사지점 2-11은 대구방면 고속도로 휴게소이고, 조사지점 2-12는 기념비 공원이 조성된 경작지 주변이며, 조사지점 2-13은 하천부와 임연부가 인접한 관광지이고, 조사지점 2-14~16은 교각주변 하천변과 초지대 일대이며, 조사지점 2-17은 산지에 형성된 과학관 주변부이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문헌상으로 확인된 외래곤충은 바퀴, 버즘나무방패벌레, 꽃매미, 딸기가루이, 사과면충, 채소바구미, 아메리카동애등에, 솔잎혹파리, 등검은말벌, 흑명나방, 미국흰불나방, 남방노랑나비, 물결부전나비로 총 13종이며 그 중 이번 현장조사로 확인된 외래곤충은 8종이다. 이번 현장조사에서 새로이 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레, 벼멸구, 갈색날개매미충, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 벼물바구미, 돼지풀잎벌레, 애멸구, 흰등멸구로 총 10종이다.

지점별 출현현황을 보면 2-1지점에서는 알팔파바구미, 벼물바구미, 2-2지점에서는 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 꽃매미, 해바라기방패벌레, 2-3지점에서는 유럽좁쌀바구미, 2-4지점에서는 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미, 2-5지점에서는 알팔파바구미, 2-6,7지점에서는 꽃매미, 2-8,9지점에서는 꽃매미, 미국흰불나방, 2-10지점에서는 독일바퀴, 아메리카동애등에, 흑명나방, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 갈색날개매미충, 벼물바구미, 애멸구, 흼등멸구, 2-11지점에서는

애멸구, 아메리카동애등에, 꽃매미, 2-12지점에서는 애멸구, 남방노랑나비, 2-13지점에서는 갈색날개매미충, 버즘나무방패벌레, 2-14지점에서는 갈색날개매미충, 2-15지점에서는 등검은말벌, 벼멸구, 흰등멸구, 2-16지점에서는 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 남방노랑나비, 2-17지점에서는 꽃매미의 출현이 확인되었다.

꽃매미는 8개 지점에서 발견되어 거창군에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충으로 하천변, 경작지, 주거지 등에서 기주식물인 가죽나무 중심으로 광범위하게 분포하는 것으로 나타났다. 또한 갈색날개매미충도 흔하게 관찰되었다. 봄에는 클로버가 분포하는 지역에서 흔하게 알팔파바구미의 유충이 관찰되었으며, 논에는 애멸구와 흰등멸구가 여름철부터 확인되었고 가을철에는 벼멸구가 관찰되었다. 해바라기방패벌레는 계절에 상관없이 한곳에서 집중적으로 많은 개체수가 확인되었으며 미국흰불나방은 여름 한시기에, 혹명나방, 남방노랑나비, 등검은말벌은 가을철 이후에 관찰이 되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 우리가시허리노린재, 메추리노린재, 무당알노린재, 삿포로잡초노린재, 더듬이긴노린재, 아시아실잠자리, 물잠자리, 곰개미, 일본왕개미, 붉은잡초노린재, 톱다리개미허리노린재, 가시점둥글노린재, 푸른부전나비, 양봉꿀벌, 호랑나비, 배추흰나비, 노랑나비, 애긴노린재, 시골허리가시노린재, 실노린재, 꼬마꽃등에, 광붙이꽃등에, 호박벌, 노랑풀잠자리 등이 조사되었으며 이들은 대부분 초지대와 하천변, 저수지 주변부에서 관찰되는 종들이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(3) 고성군

고성군의 경우 대가면과 고성읍 2개 지점을 조사하였고 차량 이동이 많은 도로가와 사람의 이동이 많은 공원을 중심으로 조사하였다.

문헌조사 결과 7종이 확인되었고, 확인된 종은 등검은황록장님노린재, 버즘나무방패벌레, 벼멸구 등이며, 이번 조사를 통해 추가로 확인된 종은 바퀴와 이세리아깍지벌레, 남방노랑나비, 등검은말벌이다.

3-2지점에서 4종 모두 확인되었고 특이점으로는 이세리아깍지벌레와 방패벌레종류가 널리 퍼져 있지 않고 소수의 몇몇 나무에만 관찰되었다. 또한 밀도는 모두 높지 않았으며 범위도 넓지 않고 공원 내 일부 지역에서만 관찰되었다. 남방노랑나비와 등검은말벌은 8월 이후 계속적으로 관찰되었는데 3-3, 3-5지점에서 남방노랑나비가, 3-3, 3-4, 3-5지점에서는 등검은말벌이 관찰되었다.

3-3지점에서는 꽃에서 주로 곤충이 관찰되었는데 남방노랑나비의 경우 인공적으로 식재된 꽃보다 주변에 자연적으로 핀 들꽃에서 흡밀하는 모습이 관찰되었고 등검은말벌의 경우 쓰레기통 음료수 냄새에 이끌려 먹이활동을 하는 모습을 볼 수 있었다. 3-4지점은 쓰레기통에서 등검은말벌 1개체가 활동하는 모습을 관찰 할 수 있었고 3-5지점은 공원을 중심으로 조사하였으나 소나무가 심어져있는 작은 규모로 곤충을 관찰 할 수 없었고 공원 옆 민가에서 남방노랑나비를 10개체 이상 목견, 민가 내 마당에서 등검은말벌 1개체를 확인하였다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 십팔점무당벌레, 남방부전나비, 호리꽃등애, 알락파리류, 노랑나비, 고추좀잠자리, 꿀벌, 붉은뒷날개나방, 말벌, 좀말벌, 여치, 일본왕개미, 왕바다리, 큰줄흰나비, 애멸구, 끝검은말매미충, 부채날개매미충, 주걱매미충 등이 발견되었고 조사지역 3-2지점 공원 입구의 나리과 식물에서 인도볼록진딧물이 다수 발견되었다. 공원 아래 연못에서는 실잠자리류와 파리류, 진딧물류가 높은 밀도로 관찰되었다. 3-3지점도 연못으로 많은 수의 잠자리류가 관찰되었고 연꽃 위 진딧물과 멸구 종류가 관찰되었으나 외래종은 관찰되지 않았다. 3-4지점은 공원이나 사람들이 많이 찾지 않고 산으로 둘러싸여 있으며 지속적인 관리가 되어 바퀴나 기타 곤충은 관찰되지 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(4) 김해시

김해시에서는 관동동, 진례면, 진영읍, 내동, 내덕동, 대청동, 봉황동, 안동, 삼방동 등의 19개 지점에서 조사하였다. 조사지점 4-1은 관동유적체육공원의 초지와 하천주변에서 조사하였고 그 외 4-2 ~ 19지점은 공원, 초지, 경작지, 도로변, 저수지, 연못 등에서 조사하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 돼지풀잎벌레, 아메리카잎굴파리, 혹명나방, 남방노랑나비 등 총 4종이며 이 4종 중 남방노랑나비, 돼지풀잎벌레 2종이 현장조사에서 확인되었다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 5목 12과 13종이며 버즘나무방패벌레, 애멸구, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 유럽좁쌀바구미, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 해바라기방패벌레, 소나무허리노린재, Dentatissus damnosus(알멸구과 미기록종) 등이 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 4-1지점에서는 유럽좁쌀바구미, 남방노랑나비, 4-2지점에서는 유럽좁쌀바구미, 4-3지점에서는 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 4-4지점에서는 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 4-5지점에서

는 미국선녀벌레, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 4-6지점에서는 미국선녀벌레, 등검은말벌, 돼지풀잎벌레, 4-7지점에서는 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 4-8지점에서는 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 돼지풀잎벌레, 4-9지점에서는 해바라기방패벌레, 아메리카동애등에, 4-10지점에서는 해바라기방패벌레, 돼지풀잎벌레, 남방노랑나비, 등검은말벌, 4-11지점에서는 버즘나무방패벌레, 4-12지점에서는 소나무허리노린재, 해바라기방패벌레, 4-13지점에서는 소나무허리노린재, 4-14지점에서는 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레, 4-15지점에서는 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 4-16지점에서는 애멸구, 해바라기방패벌레, 4-17지점에서는 *Dentatissus damnosus*, 등검은말벌, 남방노랑나비, 4-18지점에서는 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 꽃매미, 4-19지점에서는 미국선녀벌레, 버즘나무방패벌레의 출현이 확인되었다.

해바라기방패벌레가 11개 지점에서 발견되어 김해시에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충이며 망초와, 개망초 등 국화과 식물이 분포하는 초지에서 주로 발견되었다. 미국선녀벌레 역시 8개 지점에서 발견되었으며, 비교적 높은 밀도를 나타냈으며, 단풍나무, 소나무, 배롱나무 등 다양한 기주식물에서 발견되었다. 남방노랑나비는 6개 지점에서 발견되었고 그 외의 종들은 모두 3개 지점 이하에서 발견되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 산바퀴, 넓적배사마귀, 버들잎벌레, 사시나무잎벌레, 좀남색잎벌레, 무당벌레, 칠성무당벌레, 남생이무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 길쭉바구미, 배자바구미, 왕거위벌레, 큰허리노린재, 두점배허리노린재, 우리가시허리노린재, 무당알노린재, 붉은잡초노린재, 고마로브집게벌레, 등줄실잠자리, 등검은실잠자리, 방울실잠자리, 아시아실잠자리, 일본왕개미, 곰개미, 주름개미, 호리꽃등에, 배짧은꽃등에, 수중다리꽃등에, 참어리삽사리, 모메뚜기, 십자무늬긴노린재, 호랑나비, 제비나비, 긴꼬리제비나비, 네발나비, 범부전나비, 먹부전나비, 남방부전나비, 양봉꿀벌, 왕바다리, 어리별쌍살벌, 배추흰나비, 노랑나비, 끝검은말매미충, 남색초원하늘소, 국화하늘소 등이 조사되었으며 이들은 대부분 연못이나 하천, 조사지역 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

(5) 남해군

남해군에서는 창선면, 이동면, 설천면, 고현면, 남면, 상주면, 서면, 삼동면, 미조면 등의 18개 지점에서 조사하였다. 조사지점 5-1,2는 도로변 경작지 주변으로 논농사와 밭농사로 이루어져 있으며 도로는 임연부와 접해있고 조사지점 5-3,4는 바다와 접해 있는 관광지로 조성되어 초지대와 초본류가 식재되

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

어 있고 조사지점 5-5,6,8은 해수욕장 근처로 방풍림이 조성되어 있고 해수욕장 뒤쪽으로는 주거지와 경작지가 나타나고, 조사지점 5-7은 운동장이 조성된 넓은 공원이고 조사지점 5-9는 산 중턱에 조성된 테마파크이고 조사지점 5-10, 12는 방파제와 항구 주변부이고 조사지점 5-11은 읍내 중심지의 학교이고 조사지점 13,14,15,17는 임연부에 도로가 접해 있고 임도를 따라 혼효림 안으로 접근할 수 있으며 초반부에는 경작지가 위치하고 있는 곳이고 조사지점 5-16은 항구와 인접해 있는 경작지 및 초지대 주변부이고 조사지점 5-18은 과수원 주변부이다.

문헌상으로 확인된 외래곤충은 꽃매미, 솔잎혹파리, 등검은말벌, 남방노랑나비 등 총 4종이며 그 중 현장조사로 확인된 외래곤충은 3종이다. 현장조사에서 확인된 외래곤충은 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 벼멸구, 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미, 아메리카동애등에, 애멸구, 흰등멸구, 혹명나방, 물결부전나비, 뾰족부전나비로 총 12종이다.

지점별 출현현황을 보면 5-1, 5-2, 5-3, 5-5지점에서는 알팔파바구미, 5-4지점에서는 유럽좁쌀바구미, 5-6지점에서는 알팔파바구미, 유럽좁쌀바구미, 5-7, 5-10점에서는 미국선녀벌레, 5-8지점에서는 꽃매미, 알팔파바구미, 5-9지점에서는 꽃매미, 5-11지점에서는 버즘나무방패벌레, 5-12지점에서는 애멸구, 흰등멸구, 남방노랑나비, 뾰족부전나비, 5-13, 5-14지점에서는 뾰족부전나비, 꽃매미, 등검은말벌, 남방노랑나비, 5-15지점에서는 뾰족부전나비, 남방노랑나비, 물결부전나비, 해바라기방패벌레, 5-16지점에서는 등검은말벌, 아메리카동애등에, 물결부전나비, 혹명나방, 뾰족부전나비, 5-17지점에서는 물결부전나비, 뾰족부전나비, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 5-18지점에서는 뾰족부전나비, 등검은말벌, 남방노랑나비, 애멸구, 흰등멸구, 혹명나방, 벼멸구의 출현이 확인되었다.

가을철을 중심으로 뾰족부전나비가 7개 지점에서 발견되어 남해군에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충이며 기주식물인 칡이 서식하는 임연부 및 경작지 주변에서 주로 발견되었다. 우리나라에서 월동 가능성이 높은 것으로 판단되며 남해안선을 따라 그 분포범위를 넓혀가고 있다. 봄철에는 클로버를 기주식물로 삼는 알팔파바구미가 흔하게 관찰되며 가을철부터 남방노랑나비와 등검은말벌의 개체수 관찰빈도가 높아진다. 또한 물결부전나비의 개체수가 많이 증가한 것으로 확인되었다. 경작지와 주거지 주변에 서식하는 편두를 기주로 삼는 물결부전나비는 여름철보다는 가을철에 주로 관찰되며 아주 흔하게 전 지역에서 확인되었다. 버즘나무방패벌레는 학교에 식재되어있는 버즘나무에서 많은 개체수를 확인할 수 있었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 길앞잡이, 꼬마남생이무당벌레, 시골가시허리노린재, 삿포로잡초노린재, 더듬이긴노린재, 곰개미, 일본왕개미, 붉은잡초노린재, 푸른부전나비, 암먹부전나비, 양봉꿀벌, 호랑나비, 배추흰나비, 노랑나비, 애긴노린재, 꼬마꽃등에, 호박벌 등이 조사되었으며 이들은 대부분 초지대와 하천변, 도로 주변부에서 관찰되는 종들이다.

(6) 밀양시

밀양시에서는 하남읍, 초동면 등의 15개 지점에서 조사하였다. 조사지점 6-1,6-13은 공원내, 6-2, 6-11, 6-12는 도로변, 6-4, 6-15는 나지, 6-9는 혼효림, 6-10은 경작지, 그 외 나머지는 초지에서 조사를 실시하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 버즘나무방패벌레, 미국선녀벌레, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 혹명나방, 미국흰불나방, 피밤나방, 멸강나방, 남방노랑나비 등 총 9종이며 이 중 해바라기방패벌레, 버즘나무방패벌레, 미국선녀벌레, 돼지풀잎벌레, 남방노랑나비 5종이 현장조사로 확인되었다. 현장조사를 통해 추가적으로 확인된 외래종은 없었다.

지점별 출현현황을 보면 6-7,8지점에서 해바라기방패벌레, 6-9지점에서 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 버즘나무방패벌레가 각각 확인되었고, 6-11지점에서 돼지풀잎벌레, 6-12지점에서 돼지풀잎벌레, 남방노랑나비, 해바라기방패벌레, 6-14에서 돼지풀잎벌레의 출현이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

해바라기방패벌레가 4개 지점에서 발견되어 밀양시에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충이며, 초지의 칡, 환삼덩굴 등에서 발견되었다. 돼지풀잎벌레는 3개 지점에서 출현이 확인되었으며, 버즘나무방패벌레, 남방노랑나비, 미국선녀벌레는 각각 1개 지점에서 발견되었다. 미국선녀벌레는 참나무류에서 주로 출현하는 것으로 확인되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 쑥잎벌레, 버들꼬마잎벌레, 무당벌레, 칠성무당벌레, 남생이무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 왕거위벌레, 큰허리노린재, 넓적배허리노린재, 시골가시허리노린재, 무당알노린재, 붉은잡초노린재, 고마로브집게벌레, 아시아실잠자리, 등검은실잠자리, 메추리노린재, 일본왕개미, 곰개미, 주름개미, 호리꽃등에, 삽사리, 자귀나무허리노린재, 톱다리개미허리노린재, 알락수염노린재, 네발나비, 푸른부전나비, 암먹부전나비, 남방부전나비, 양봉꿀벌, 왕바다리, 배추흰나비, 큰줄흰나비, 노랑나비, 더듬이긴노린재, 가시노린재, 갈색날개노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 하천, 조사지역 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

(7) 사천시

사천시의 경우 사천읍과 정동면, 곤양면 등 9개 지점을 조사하였고 차량 이동이 많은 도로가와 사람의 이동이 많은 공원을 중심으로 조사하였다.

문헌조사 결과 11종이 확인되었고, 확인된 종은 파밤나방, 서양뒤엉벌, 솔잎혹파리 등이다. 이번 조사 결과 남방노랑나비, 등검은말벌이 확인되었다.

7-1지점은 고속도로 쉼터 인근으로 약간의 초지가 있고 서쪽으로는 농경지, 동쪽으로는 산사면인 지역이다. 7-1지점에서 토끼풀 사이에 유충을 발견하였으나 종 동정이 어려워 사육을 통해 확인하려 했지만 사육 도중 폐사하였다. 7-2지점은 공원 건설중인 지역으로 남쪽에 사천천이 흐르고 북쪽으로는 민가가 있다. 민가와 공사지역 사이에 인공적으로 나무와 풀을 식재해 놓았으며 꽃에 곤충들이 확인되었다. 7-3지점에서 미국선녀벌레 유충과 남방노랑나비가 발견되었다. 발견된 유충은 사천곤양농공단지 인근의 저수지 옆 왕버들에서 발견되었는데 멀리 퍼지지 않고 가까운 2그루의 나무에서만 발견되었다. 농공단지 내 조사를 하려고 했으나 외부인의 출입이 허용되지 않았으며 동쪽으로 산사면의 일부를 깎은 자리에 개방형으로 닭을 키우고 있었는데 먹이로 음식물 쓰레기를 먹여서 다양한 종류의 파리가 있었는데 스위핑 결과 아메리카동애등에는 관찰되지 않았다. 7-4지역은 바닷가 해변이며 동쪽으로 남일대 생활체육공원이 있다. 남일대 생활체육공원과 남일대 해변 사이에서 남방노랑나비가 확인되었고, 남일대해변 쓰레기통 주변에서 등검은말벌이 확인되었다. 7-5지역은 공원으로 남방노랑나비만 관찰했으며 7-6, 7-7지점은 관공서로 건물 내 공원 조경수를 집중적으로 관찰하였다. 7-8, 7-9는 관광지와 공원으로 조경수와 쓰레기통, 화장실을 중심으로 관찰하였다.

남방노랑나비는 7-3, 7-4, 7-5지점에서 확인되었는데 8월 이후부터 관찰 개체수가 증가를 보였고 이동시 지속적으로 관찰됐다. 등검은말벌은 7-4지점에서 관찰되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 잔산잠자리, 실잠자리류, 쉬파리, 털검정파리, 노랑나비, 남방부전나비, 네발나비, 된장잠자리, 무주멸구, 애점박이노린재, 도토리노린재, 에사키뿔노린재, 애둥글노린재, 물잠자리, 큰청실잠자리, 묵은실잠자리, 방울실잠자리, 홍점알락나비, 검정풍뎅이 등이 발견되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(8) 산청군

산청군에서는 산청읍, 생초면, 금서면, 신등면, 신안면, 단성면, 생비량면, 삼장면 등의 15개 지점에서 조사하였다. 조사지점 8-1은 경작지 주변에 하천이 발달하였으며 위쪽으로는 작은 연못이 조성되어 있고, 조사지점 8-2는 넓은 하천 주변부 초지대이고, 조사지점 8-3,6은 산 중턱에 조성된 저수지 주변부이고 조사지점 8-4에서는 두 하천이 만나는 합류부이고 조사지점 8-5는 공원 주변부이고 조사지점 8-7,8,11,12은 하천 옆으로 도로변에 초지가 발달된 지점이고 8-9는 주거지 주변이고 조사지점 8-10은 산 중턱으로 포장된 도로를 따라 혼효림안쪽으로 들어갈 수 있는 지역이고 조사지점 8-13은 군에서 운영하는 체육공원과 청소년들이 이용할 수 있는 체육시설이 조성된 공원이고 조사지점 8-14는 하천변에 잔디구장이 조성된 체육공원이고 조사지점 8-15는 임연부와 하천이 근접해 있고 하천주변부로 초지대가 발달된 곳이다.

문헌상으로 확인된 외래곤충은 갈색날개매미충, 꽃매미, 딸기가루이, 아메리카동애등에, 아메리카잎굴파리, 솔잎혹파리, 등검은말벌, 혹명나방, 줄알락명나방, 파밤나방, 남방노랑나비로 총 11종이며 그 중 이번 현장조사로 확인된 외래곤충은 6종이다. 이번 현장조사에서 새로이 확인된 외래곤충은 독일바퀴, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 벼멸구, 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미, 벼물바구미, 돼지풀잎벌레, 흰개미, 흰등멸구로 총 10종이다.

지점별 출현현황을 보면 8-1지점에서는 알팔파바구미, 벼물바구미, 혹명나방, 등검은말벌, 흰등멸구, 해바라기방패벌레, 갈색날개매미충, 아메리카동애등에, 8-3, 8-5, 8-6지점에서는 알팔파바구미, 8-2지점에서는 꽃매미, 알팔파바구미, 유럽좁쌀바구미, 바퀴, 버즘나무방패벌레, 알팔파바구미, 흰개미, 8-7지점에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레, 8-8지점에서는 꽃매미, 갈색날개매미충, 8-9, 8-10지점에서는 꽃매미, 8-11지점에서는 돼지풀잎벌레, 8-12지점에서는 꽃매미, 남방노랑나비, 8-13지점에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레, 8-14지점에서는 등검은말벌, 혹명나방, 벼멸구, 8-15지점에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레의 출현이 확인되었다.

꽃매미가 8개 지점에서 발견되어 산청군에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충이며 도로변, 주거지, 하천에 서식하는 기주식물 주변을 중심으로 개체수가 집중되어 있었다. 또한 알팔파바구미는 봄철 클로버가 서식하는 공원 밑 도로변 등에서 주로 발견되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 장삼모메뚜기, 무당벌레, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 우리가시허리노린재, 삿포로잡초노린재,

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

더듬이긴노린재, 배치레잠자리, 물잠자리, 왕잠자리, 밀잠자리, 곰개미, 일본왕개미, 끝딱부리노린재, 각시메뚜기, 붉은잡초노린재, 톱다리개미허리노린재, 가시점둥글노린재, 북쪽비단노린재, 설상무늬장님노린재, 제비나비 푸른부전나비, 양봉꿀벌, 호랑나비, 배추흰나비, 노랑나비, 청띠신선나비, 애기세줄나비, 네발나비 애긴노린재, 시골허리가시노린재, 국화하늘소, 톱다리개미허리노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 초지대와 하천변, 저수지 주변부에서 관찰되는 종들이다.

(9) 양산시

양산시에서는 남부동, 북부동, 신기동, 교동, 하북면, 원동면, 소주동, 주진동, 물금읍, 교동 등의 21개 지점에서 조사하였다. 조사지점 9-1은 남부공원의 공원녹지와 하천주변에서 조사하였고 그 외 9-2 ~ 9-21 조사지점은 공원, 초지, 경작지, 산림, 도로변, 하천 등에서 조사하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레, 아메리카동애등에, 혹명나방, 남방노랑나비 등 총 4종이며 이 4종 중 해바라기방패벌레, 아메리카동애등에, 남방노랑나비 3종이 현장조사에서 확인되었다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 6목 11과 13종이며 흰개미, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미, 벼물바구미, 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 소나무허리노린재 등이 처음으로 서식이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

지점별 출현현황을 보면 9-1지점에서는 알팔파바구미, 9-2지점에서는 유럽좁쌀바구미, 9-3지점에서는 남방노랑나비, 9-4지점에서는 남방노랑나비, 흰개미, 9-5지점에서는 해바라기방패벌레, 9-6지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 남방노랑나비, 9-7지점에서는 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레, 9-8지점에서는 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 9-9지점에서는 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 9-10지점에서는 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 돼지풀잎벌레, 벼물바구미, 9-11지점에서는 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 돼지풀잎벌레, 9-12지점에서는 해바라기방패벌레, 9-13지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 미국선녀벌레, 9-14지점에서는 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 9-15지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 9-16지점에서는 해바라기방패벌레, 소나무허리노린재, 미국선녀벌레, 9-17지점에서는 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레, 아메리카동애등에, 9-18지점에서는 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 9-19지점에서는 꽃매미, 등검은말벌, 해바라기방패벌레, 9-20지점에서는 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 9-21지점에서는 꽃매미, 등검은말벌의 출현이 확인되었다.

해바라기방패벌레가 14개 지점에서 발견되어 양산시에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충이며 공원녹지의 초지에서 주로 발견되었다. 미국선녀벌레가 10개지점, 꽃매미가 5개 지점, 남방노랑나비가 4개 지점 순으로 발견되었고 그 외 종들은 3개 지점 이하로 발견되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 버들잎벌레, 오리나무잎벌레, 사시나무잎벌레, 무당벌레, 칠성무당벌레, 남생이무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 길쭉바구미, 왕거위벌레, 장수허리노린재, 두점배허리노린재, 우리가시허리노린재, 무당알노린재, 투명잡초노린재, 고마로브집게벌레, 등검은실잠자리, 방울실잠자리, 아시아실잠자리, 일본왕개미, 곰개미, 극동혹개미, 배짧은꽃등에, 수중다리꽃등에, 삽사리, 톱다리개미허리노린재, 십자무늬긴노린재, 네발나비, 범부전나비, 먹부전나비, 남방부전나비, 양봉꿀벌, 뱀허물쌍살벌, 배추흰나비, 큰줄흰나비, 노랑나비, 애긴노린재, 끝검은말매미충, 큰넓적송장벌레 등이 조사되었으며 이들은 대부분 연못이나 하천, 조사지역 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

(10) 의령군

의령군에서는 정곡면, 용덕면, 의령읍 등 4개 지점에서 조사하였다. 조사지점 10-1은 도로변, 10-2는 하천변, 10-3은 공원, 10-4는 초지에서 조사를 실시하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문헌상으로 확인된 외래곤충은 등검은말벌, 남방노랑나비 등 총 2종이며 문헌조사시 확인된 2개 종은 현지조사시 확인되지 않았고, 외래종은 돼지풀잎벌레 1종이 확인되었다.

의령군은 총 4개 지점에 대해 조사를 실시하여, 10-4지점에서 돼지풀잎벌레 1종이 확인되었다. 10-4지점은 하천 제방 인근으로, 경사가 높은 제방 초지를 중심으로 조사를 하였으며, 칡에서 주로 출현하는 것으로 확인되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 무당벌레, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 시골가시허리노린재, 무당알노린재, 붉은잡초노린재, 일본왕개미, 곰개미, 주름개미, 호리꽃등에, 삽사리, 참어리삽시리, 자귀나무허리노린재, 톱다리개미허리노린재, 알락수염노린재, 네발나비, 푸른부전나비, 암먹부전나비, 남방부전나비, 양봉꿀벌, 왕바다리, 배추흰나비, 큰줄흰나비, 노랑나비, 더듬이긴노린재, 가시노린재, 갈색날개노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 하천, 조사지역 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

(11) 진주시

진주시에서는 평거동, 남성동, 판문동 4개 지점을 조사하였고 조사지는 차량 이동이 많은 도로가와 사람의 이동이 많은 공원이 합쳐지거나 바로 옆으로 진주 남강이 흐르는 지역을 선정하여 조사하였다.

문헌조사 결과 총 17종이 확인되었고, 확인된 종은 남방노랑나비, 파밤나방, 서양뒤엉벌, 솔잎혹파리, 아메리카잎굴파리 등이다. 이번 조사 결과 소나무허리노린재와 꽃매미, 바퀴, 남방노랑나비, 등검은말벌이 발견되었으며 발견 종별 지점은 11-1지점에서 소나무허리노린재, 11-2, 11-6, 11-11, 11-13지점에서 꽃매미, 11-3지점에서 바퀴, 11-6, 11-7, 11-8, 11-9, 11-10, 11-13지점에서 남방노랑나비, 11-6, 11-8, 11-11, 11-12, 11-13지점에서 등검은말벌이 발견되었다. 소나무허리노린재는 공원 내 느티나무 잎 뒤에서 포획해 확인하였다. 11-2지점의 꽃매미는 성벽 돌 위와 나무에서 관찰되었는데 바닥에 있는 꽃매미의 경우 허물을 벗고 죽었거나 죽어가고 있었다. 당시 폭염주의보로 높은 온도의 영향을 받은 것으로 예상한다. 나뭇잎 아래쪽 그늘에 있던 꽃매미의 경우 활발한 움직임을 보였다. 등검은말벌과 남방노랑나비의 경우 8월 이후 대부분 조사지역에서 관찰되었다.

11-1지점은 북쪽으로 신축 민가와 아파트, 음식점이 들어서 있고 남쪽으로는 진주 남강이 흐르고 있다. 남강과 공원 사이에는 4차선 도로가 있으며 인공적으로 식재된 나무로 꾸며져 있다. 곤충은 과실수에서 주로 발견되었고 대부분 파리류와 개미류가 관찰되었다. 11-2지점은 진주성 내로 관광지로써 지속적인 관리가 이루어지고 있었으며 발견된 곤충은 대부분 성벽 바깥쪽 나무에서 관찰됐다. 11-3지점은 진주랜드로 남강과 가까운 쪽을 중심으로 관찰했으며 공원 내 식물에서는 곤충이 관찰되지 않았다. 11-3지점에서 관찰된 바퀴는 공원 내 영업을 중단한 식당 인근 쓰레기더미에서 발견되었으며 곤충도 다양하게 관찰되지 않았다. 11-4지점은 논이었는데 거미류 외에 곤충이 관찰되지 않았다. 논 옆 2차선 길에는 가로수로 벚나무가 심어져 있었고 논과 가로수, 밭을 관찰하였다. 관찰 결과 옆 논에서 살충제를 뿌리는 것을 확인하였고 출현곤충은 매우 적었다. 11-5지점은 남강 옆 연못으로 잠자리류가 많이 관찰되었다. 11-6지점은 경상대학교 입구로 남방노랑나비와 등검은말벌이 관찰되었고 남방노랑나비의 경우 교내 캠퍼스에서 관찰되었고 등검은말벌은 나무 줄기에 앉아 쉬는 것을, 꽃매미는 건물 벽면에서 관찰되었다. 11-7지점은 입구 주차장과 매점 중심으로 조사를 하였고 조사지 근처를 이동하면서 다수의 남방노랑나비를 관찰하였다. 11-8지점은 석류공원으로 남쪽에 연암공과대

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

학이 있고 북쪽으로 남강이 있다. 공원 입구와 주차장을 중심으로 관찰하였는데 남방노랑나비와 등검은말벌이 관찰됐다. 11-9지점은 죽봉저수지로 주변은 농경지고 남쪽으로 통영대전 고속도로가 지난다. 물가를 따라 남방노랑나비를 관찰했다. 11-10지점은 신안녹지공원 남쪽으로 동쪽과 남쪽으로 남강이 흐르는 공원이다. 강변을 따라 남방노랑나비를 관찰했다. 11-11, 11-12, 11-13지점은 진주시내에 있는 공원으로 주거지 안에 있다. 쓰레기통 주변에서 등검은말벌이 관찰되었으며 11-13지점에서는 남방노랑나비도 관찰되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 알락파리류, 참매미, 선녀벌레, 흰무늬긴노린재, 남방부전나비, 홍점알락나비, 청띠신선나비, 암먹부전나비, 푸른부전나비, 호랑나비, 네발나비, 노랑나비, 대만흰나비, 큰줄흰나비, 긴꼬리제비나비, 노란허리잠자리, 고추잠자리, 나비잠자리, 푸른아시아실잠자리, 방울실잠자리, 밀잠자리, 왕잠자리, 언저리잠자리, 검은물잠자리, 중국청람색잎벌레, 노랑가슴잎벌레, 거품벌레, 칠성무당벌레, 노랑무당벌레, 남생이잎벌레, 모시금자라남생이잎벌레, 남가뢰, 주홍긴날개멸구, 벼메뚜기, 호리병벌, 호리꽃등애, 배짧은꽃등에, 수중다리꽃등에, 큰코주부과실파리 등이 발견되었다.

(12) 창녕군

창녕군에서는 부곡면, 도천면, 영산면, 장마면, 남지읍 등의 10개 지점에서 조사하였다. 조사지점 12-1, 12-7, 12-8은 도로변, 12-2는 하천변, 12-3은 공원, 12-5는 공원, 12-9는 주거지 및 습지, 12-10은 도로변 하천에서 조사를 실시하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문헌상으로 확인된 외래곤충은 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 파밤나방, 남밤노랑나비 등 총 7종이며 현지조사시 꽃매미, 돼지풀잎벌레 2종이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 12-8지점에서 꽃매미, 12-9지점에서 꽃매미, 12-10지점에서 돼지풀잎벌레 출현이 확인되어, 창녕군에서 가장 흔하게 관찰된 외래종은 꽃매미며, 주로 환삼덩굴 인근에서 관찰되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 무당벌레, 칠성무당벌레, 남생이무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 우리가시허리노린재, 무당알노린재, 붉은잡초노린재, 일본왕개미, 곰개미, 주름개미, 톱다리개미허리노린재, 알락수염노린재, 메추리노린재, 네발나비, 푸른부전나비, 암먹부전나비, 양봉꿀벌, 배추흰나비, 큰줄흰나비, 노랑나비, 더듬이긴노린재, 가시노린재, 갈색날개노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 하천, 조사지역 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

(13) 창원시

창원시에서는 북면, 서상동, 소계동, 양덕동, 산호동, 해운동, 진동면, 내서읍, 삼동동, 자산동, 교방동, 경화동, 제황산동, 동읍 등의 20개 지점에서 조사하였다. 조사지점 13-1은 감계지구의 감계천 주변 초지와 하천에서 조사하였고 그 외 13-2 ~ 13-20 조사지점은 공원, 초지, 산림, 경작지, 도로변, 하천, 연못 등에서 조사하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 방패광대노린재, 흰등멸구, 돼지풀잎벌레, 채소바구미, 아메리카잎굴파리, 파밤나방, 멸강나방, 남방노랑나비 등 총 8종이며 이 8종 중 남방노랑나비, 돼지풀잎벌레 2종이 현장조사에서 확인되었다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 7목 13과 14종이며 독일바퀴, 흰개미, 버즘나무방패벌레, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 해바라기방패벌레, 소나무허리노린재, 어리줄풀잠자리, 뾰족부전나비 등의 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 13-1지점에서는 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 13-2지점에서는 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 13-3지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 흰개미, 소나무허리노린재, 13-4지점에서는 해바라기방패벌레, 13-5지점에서는 해바라기방패벌레, 어리줄풀잠자리, 남방노랑나비, 13-6지점에서는 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 13-7지점에서는 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 미국선녀벌레, 13-8지점에서는 해바라기방패벌레, 소나무허리노린재, 등검은말벌, 돼지풀잎벌레, 13-9지점에서는 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 뾰족부전나비, 13-10지점에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 13-11지점에서는 미국선녀벌레, 남방노랑나비, 등검은말벌, 갈색날개매미충, 13-12지점에서는 버즘나무방패벌레, 미국선녀벌레, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 13-13지점에서는 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 남방노랑나비, 등검은말벌, 13-14지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 13-15지점에서는 해바라기방패벌레, 갈색날개매미충, 독일바퀴, 13-16지점에서는 버즘나무방패벌레, 등검은말벌, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 13-17지점에서는 소나무허리노린재, 남방노랑나비, 등검은말벌, 해바라기방패벌레, 아메리카동애등에, 13-18지점에서는 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 13-19지점에서는 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 13-20지점에서는 해바라기방패벌레, 돼지풀잎벌레, 미국선녀벌레의 출현이 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

해바라기방패벌레가 17개 지점에서 발견되어 창원시에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충이며 초지의 개망초, 쑥에서 발견되었다. 등검은말벌이 10개 지점, 미국선녀벌레가 8개 지점, 남방노랑나비가 7개 지점, 꽃매미가 4개점에서 발견되었고, 그 외 종들은 3개 이하의 지점에서 확인되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 상아잎벌레, 사시나무잎벌레, 쑥잎벌레, 버들꼬마잎벌레, 무당벌레, 칠성무당벌레, 남생이무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 왕거위벌레, 노랑배거위벌레, 큰허리노린재, 넓적배허리노린재, 시골가시허리노린재, 무당알노린재, 붉은잡초노린재, 고마로브집게벌레, 아시아실잠자리, 등검은실잠자리, 방울실잠자리, 일본왕개미, 곰개미, 주름개미, 호리꽃등에, 삽사리, 참어리삽시리, 자귀나무허리노린재, 톱다리개미허리노린재, 알락수염노린재, 네발나비, 청띠신선나비, 푸른부전나비, 암먹부전나비, 남방부전나비, 양봉꿀벌, 왕바다리, 배추흰나비, 큰줄흰나비, 노랑나비, 더듬이긴노린재, 가시노린재, 갈색날개노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 연못이나 하천, 조사지역 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

(14) 통영시

통영시의 경우 용남면, 명정동, 인평동, 산양읍, 동호동, 도남동, 미수동, 광도면 등 11개 지점을 조사하였고 차량 이동이 많은 도로가와 경작지, 관광지 중심으로 조사를 진행하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문헌조사 결과 남방노랑나비, 솔잎혹파리, 벼멸구, 방패광대노린재 등 총 7종이 확인되었다. 현장조사로 유럽좁쌀바구미, 등검은말벌, 바퀴, 남방노랑나비, 뾰족부전나비 5종이 확인되었다. 유채꽃에서 유럽좁쌀구미가 추가되었고 조사당시 개체수는 많지 않았으나 넓게 퍼져있었다. 등검은말벌은 산과 민가를 가리지 않고 9월 이후에 다수 관찰되었으며 산지의 경우 다른 말벌류와 함께 관찰되었고 민가근처의 경우 단독으로 관찰되는 경우가 많았다. 남방노랑나비의 경우도 마찬가지로 통영시 대부분 지역에서 8월 이후 전체적으로 관찰되었고 개체수도 한번에 3개체 이상으로 많은 수가 관찰되었다. 14-7지점에서 바퀴는 유충이 높은 밀도로 관찰되었는데 충렬사 초지 전체에서 가로세로 30㎝에 3마리 이상 관찰될 정도로 많았다.

14-1지점은 원평소류지 인근으로 동쪽으로는 습지가 있고 서쪽으로는 공장과 넓은 유채밭이 있다. 남쪽으로는 경작지로 대부분 밭이며 작은 개천이 흐르고 있다. 유채 대부분에서 유럽좁쌀바구미를 관찰했다. 14-2지점은 통영 루지체험장 인근으로 많은 수의 관광객들이 찾고 있으며 주변 산은 개발되어

벌목이 되었고 남쪽으로는 민가가 있다. 관광객들이 버린 음식물 쓰레기에 등검은말벌이 다른 벌들과 함께 관찰되었다. 14-3지점은 해저터널 인근 민가지역으로 동쪽으로 통영운하가 있고 서쪽으로는 학교와 성당이 있다. 14-4지점은 도남광광지로 북쪽과 동쪽으로는 항구이고 남쪽으로는 산지 아래에 민가가 있다. 14-5지점은 남망산 조각공원으로 서쪽과 남쪽이 바다이고 북쪽에는 민가가 있다. 대부분 잔디로 조성되어 있으며 조경수가 몇그루 심어져 있다. 아래쪽 주차장에서 등검은말벌이 발견되었다. 14-6지점은 매립지에 건설된 공원으로 상가지역 중심에 있다. 14-7지역은 충렬사로 사면 경사가 급하고 우측으로 주차장이 있으며 북쪽으로 산을 끼고 있다. 바퀴 유충이 높은 밀도로 관찰되었다. 14-8지역은 경상대학교해양과학대로 남쪽은 바다 동쪽과 서쪽은 산을 끼고 있으며 북쪽으로 민가가 있다. 방패벌레와 깍지벌레가 다수 관찰되었는데 배나무방패벌레와 과자깍지벌레로 확인되었다. 14-9지점은 달아공원으로 주변은 산으로 둘러싸여 있으며 인근에 주거지나 상업지는 없다. 특이종으로 넓적배사마귀가 관찰되었다. 14-10지점은 통영명품진주전시장 옆으로 동쪽으로 사면이 있고 일부 경작지가 있으며 북쪽으로 4차선 도로가 있다. 이 지역 무화과나무에서 많은 종류의 벌들이 흡밀하고 있었으며 남방노랑나비와 등검은말벌, 뾰족부전나비가 채집되었다. 14-11지점은 동피랑마을로 경사가 급하다. 쓰레기통 주변에서 등검은말벌이 단독으로 관찰되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 호랑나비, 곰개미, 일본왕개미, 사마귀, 왕사마귀, 청띠제비나비, 청띠신선나비, 노랑나비, 홍점알락나비, 산제비나비, 참매미, 애매미, 털매미, 가시허리노린재, 배나무방패벌레, 선녀벌레, 말벌, 장수말벌, 왕바다리, 먹그림나비, 암끝검은표범나비, 검정오이잎벌레 등이 관찰되었으며 특이종으로는 넓적배사마귀와 뾰족부전나비가 관찰되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(15) 하동군

하동군에서는 하동읍, 악양면, 청암면, 화개면, 금성면, 횡천면, 진교면, 금남면 등의 14개 지점에서 조사하였다.

조사지점 15-1은 하동군에서 가장 유명한 공원으로 섬진강 옆에 위치하고 있으며 소나무가 자생하고 있고, 조사지점 15-2는 방문객이 많은 관광지 주변이고, 조사지점 15-3은 넓은 초지대가 조성된 하천변 주변이고, 조사지점 15-4는 산 정상부의 관광지이고, 조사지점 15-5는 생태과학관 주변으로 혼효림 산에 위치하여 앞쪽으로는 공원화되어 있고, 조사지점 15-6은 절 주변의 주차장과 하천, 상가지역이고, 조사지점 15-7은 경사가 있는 읍내 공원이고, 조사지

점 15-8은 하동군 끝자락에 위치한 하수처리장 근처의 문화센터 주변부이고, 조사지점 15-9는 도로변과 주거지 주변의 초지대와 경작지이고, 조사지점 15-10은 체육공원으로 만들어진 평지의 공원이고, 조사지점 15-12는 공동으로 묘지가 조성된 야산주변부이고, 조사지점 15-13은 바다와 인접해 있는 저수지 주변의 경작지이고, 조사지점 15-14는 읍내 위쪽의 지대가 높은 곳에 위치한 조그마한 공원이다.

문헌상으로 확인된 외래곤충은 바퀴, 갈색날개매미충, 꽃매미, 알팔파바구미, 솔잎혹파리, 등검은말벌, 줄알락명나방, 미국흰불나방, 남방노랑나비로 총 9종이며 그 중 이번 현장조사로 확인된 외래곤충은 5종이다. 이번 현장조사에서 추가로 확인된 외래곤충은 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 유럽좁쌀바구미, 돼지풀바구미, 아메리카동애등에, 애멸구, 흰등멸구, 흑명나방, 뾰족부전나비, 무늬박이제비나비로 총 10종이다.

지점별 출현현황을 보면 15-1지점에서는 알팔파바구미, 흑명나방, 아메리카동애등에, 버즘나무방패벌레, 남방노랑나비, 15-2, 15-4지점에서는 유럽좁쌀바구미, 15-3지점에서는 알팔파바구미, 15-5지점에서는 꽃매미, 15-6지점에서는 갈색날개매미충, 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 15-7, 15-8지점에서는 꽃매미, 15-9지점에서는 해바라기방패벌레, 갈색날개매미충, 남방노랑나비, 애멸구, 흰등멸구, 15-10지점에서는 아메리카동애등에, 갈색날개매미충, 해바라기방패벌레, 애멸구, 흰등멸구, 15-11지점에서는 해바라기방패벌레, 무늬박이제비나비, 흑명나방, 애멸구, 15-12지점에서는 뾰족부전나비, 15-13지점에서는 애멸구, 15-14지점에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레의 출현이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

꽃매미와 해바라기방패벌레가 각각 5개 지점에서 발견되어 하동군에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충으로 분포범위가 넓고 발견되는 개체수가 많았다. 남해안과 인접해 있는 지역에서 무늬박이제비나비와 뾰족부전나비의 유충을 확인할 수 있었다. 논에서는 애멸구의 빈도가 높게 나타났으며, 갈색날개매미충의 분포도 도시와 농촌 모두에서 흔하게 나타났다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 우리가시허리노린재, 무당알노린재, 삿포로잡초노린재, 더듬이긴노린재, 곰개미, 일본왕개미, 붉은잡초노린재, 톱다리개미허리노린재, 가시점둥글노린재, 껍적침노린재, 작은주홍부전나비, 암먹부전나비, 남방부전나비, 배추흰나비, 노랑나비, 애긴노린재, 시골허리가시노린재, 꼬마꽃등에, 호리꽃등에 등이 조사되었으며 이들은 대부분 초지대와 하천변, 저수지 주변부에서 관찰되는 종들이다.

(16) 함안군

함안군에서는 군북면, 가야읍, 산인면 등의 26개 지점에서 조사하였다. 조사지점 16-1, 16-3, 16-14, 16-15, 16-24, 16-25, 16-26은 도로변, 16-2, 16-4, 16-16, 16-22는 초지, 16-5, 16-7~16-11은 공원, 16-6, 16-20은 나지, 16-12는 주차장, 16-17, 16-18, 16-19, 16-21은 임연부, 16-24는 기타(축사)에서 조사를 실시하였다.

문헌상으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레, 흰등멸구, 돼지풀잎벌레, 흑명나방, 남방노랑나비 등 총 5종이며 현지조사시 5종 중 해바라기방패벌레, 남방노랑나비 2종이 관찰되었고, 문헌조사시 확인되지 않았던 소나무허리노린재, 꽃매미, 갈색날개미충, 미국선녀벌레 등 4종이 확인되어 함안군에서 총 6종의 외래종이 관찰되었다.

지점별 출현현황을 보면 16-13지점에서 소나무허리노린재, 16-16지점에서 해바라기방패벌레, 꽃매미, 16-17지점에서 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 16-18지점에서 갈색날개매미충, 16-19지점에서 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 16-20지점에서 남방노랑나비, 16-21지점에서 갈색날개매미충이 각각 확인되어 갈색날개매미충이 4개지점에서 확인되었고, 미국선녀벌레는 2개지점에서, 소나무허리노린재, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 남방노랑나비는 각각 1개지점에서 출현이 확인되어, 함안군에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충은 갈색날개미충으로 확인되었다.

꽃매미는 산초나무 주변에서 주로 확인되었고, 갈색날개매미충은 아까시나무 주변에서 주로 출현하는 것으로 관찰되었고, 미국선녀벌레는 가죽나무, 아까시나무 등에서 출현이 확인되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 쑥잎벌레, 버들꼬마잎벌레, 무당벌레, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 왕거위벌레, 시골가시허리노린재, 무당알노린재, 붉은잡초노린재, 고마로브집게벌레, 일본왕개미, 곰개미, 주름개미, 호리꽃등에, 방아깨비, 섬서구메뚜기, 벼메뚜기, 톱다리개미허리노린재, 알락수염노린재, 네발나비, 배추흰나비, 대만흰나비, 푸른부전나비, 암먹부전나비, 남방부전나비, 양봉꿀벌, 왕바다리, 배추흰나비, 큰줄흰나비, 노랑나비, 더듬이긴노린재, 가시노린재, 갈색날개노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 하천, 조사지역 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(17) 함양군

함양군에서는 함양읍, 유림면, 안의면, 서상면, 백전면, 수동면 등의 17개 지점에서 조사하였다. 조사지점 17-1은 읍내 안쪽에 조성된 작은 초지대 지역이고 조사지점 17-2은 함양에서 가장 유명한 공원으로 연꽃연못이 조성되어 있고 하천변을 따라 넓게 꾸며져 있다. 많은 사람들이 이용하는 곳인 조사지점 17-3은 함양군 아래쪽에 위치한 공원으로 어류 생태관을 보유하고 있으며 조사지점 17-4,5는 하천변의 넓은 초지대가 형성된 곳이고 조사지점 17-6,7은 주거지 주변으로 도로가 발달되어 있는 곳이고 조사지점 17-8, 12은 저수지 주변의 초지대와 임연부 일대이고 조사지점 17-9,10은 도로변 초지대와 경작지 주변부이고 조사지점 17-11은 체육공원이 조성된 곳과 주변의 야산지대이고 조사지점 17-13은 캠핑장과 음식점 주변이고 조사지점 17-14는 마을 주변의 경작지와 시설재배지가 위치한 곳이고 조사지점 17-15,16,17은 하천 옆으로 초지대와 경작지가 중심을 이룬 평지지역이다.

문헌상으로 확인된 외래곤충은 바퀴, 집바퀴, 갈색날개매미충, 꽃매미, 사과면충, 돼지풀잎벌레, 아메리카잎굴파리, 솔잎혹파리, 등검은말벌, 남방노랑나비로 총 10종이며 그 중 이번 현장조사로 확인된 외래곤충은 4종이다. 이번 현장조사에서 추가로 확인된 외래곤충은 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 벼물바구미, 서양뒤영벌, 아메리카동애등에, 흰등멸구, 흑명나방으로 총 11종이다.

지점별 출현현황을 보면 17-1지점에서는 알팔파바구미, 17-2지점에서는 알팔파바구미, 큰뚱보바구미, 갈색날개매미충, 꽃매미, 17-3지점에서는 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 꽃매미, 17-4, 17-6지점에서는 유럽좁쌀바구미, 17-5지점에서는 유럽좁쌀바구미, 벼물바구미 17-7지점에서는 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 17-8지점에서는 꽃매미, 17-9지점에서는 꽃매미, 갈색날개매미충, 17-10지점에서는 꽃매미, 갈색날개매미충, 17-11지점에서는 꽃매미, 갈색날개매미충, 흑명나방, 아메리카동애등에, 17-12지점에서는 갈색날개매미충, 17-13에서는 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 17-14지점에서는 꽃매미, 등검은말벌, 해바라기방패벌레, 흰등멸구, 서양뒤영벌, 17-15지점에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레, 17-16지점에서는 해바라기방패벌레, 17-17지점에서는 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 꽃매미의 출현이 확인되었다.

꽃매미가 10개 지점에서 발견되어 함양군에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충으로 도심과 농촌지역을 구분하지 않고 넓은 분포범위를 가지며 개체수도

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

높았다. 갈색날개매미충도 야간의 불빛에 유인되어 가로등 및 상가 간판에 밀도 높게 출현되는 것을 확인하였다. 초지대와 주거지 지역의 해바라기와 국화과 기주를 중심으로 해바라기방패벌레의 빈도도 높았다. 알팔파바구미는 봄철 클로버가 서식하는 공원 및 도로변 등에서 주로 발견되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 고마로브집게벌레, 남색초원하늘소, 국화하늘소, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 우리가시허리노린재, 메추리노린재, 북쪽비단노린재, 삿포로잡초노린재, 더듬이긴노린재, 곰개미, 일본왕개미, 붉은잡초노린재, 흑다리잡초노린재, 푸른부전나비, 양봉꿀벌, 멧팔라나비, 호랑나비, 배추흰나비, 노랑나비, 애긴노린재, 시골허리가시노린재, 꼬마꽃등에, 호박벌 등이 조사되었으며 이들은 대부분 초지대와 하천변, 저수지 주변부에서 관찰되는 종들이다.

(18) 합천군

합천군에서는 삼가면, 가회면, 적중면, 청덕면, 합천읍, 묘산면의 8개 지점에서 조사하였다. 조사지점 18-1 ~ 18-8은 경작지, 초지, 공원, 산림 초입부, 하천 등에서 조사하였다.

문헌상으로 외래곤충은 확인되지 않았고, 현장조사로 총 5목 8과 12종이 확인되었으며, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 벼물바구미, 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 흰개미, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 남방노랑나비가 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 18-1지점에서 유럽좁쌀바구미, 18-2지점에서 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 18-3지점에서 꽃매미, 흰개미 18-4지점에서 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 18-5지점에서 꽃매미, 해바라기방패벌레, 벼물바구미, 18-6지점에서 남방노랑나비, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 18-7지점에서 아메리카동애등에, 꽃매미, 등검은말벌, 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 18-8지점에서 꽃매미가 확인되었다.

꽃매미가 6개 지점으로 가장 많은 지점에서 확인되었고, 해바라기방패벌레가 4개 지점에서 확인되어 그 다음으로 많은 지점에서 확인되었다. 이 두 종은 주거지역이나 초지 등에서 높은 밀도로 확인이 되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 무당벌레, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 남색초원하늘소, 북방거위벌레, 우리가시허리노린재, 메추리노린재, 무당알노린재, 삿포로잡초노린재, 톱다리개미허리노린재, 알락수

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

염노린재, 가시노린재, 풀색노린재, 꽈리허리노린재, 깜보라노린재, 큰딱부리긴노린재, 애긴노린재, 좀남색잎벌레, 금록색잎벌레, 풀색꽃무지, 오이잎벌레, 검정오이잎벌레, 어리발톱잎벌레, 밀잠자리, 등검은메뚜기, 방아깨비, 섬서구메뚜기, 검은다리실베짱이, 콩중이, 팥중이, 양봉꿀벌, 어리호박벌, 호랑나비, 줄점팔랑나비, 배추흰나비 등이 조사되었으며 이들은 대부분 연못이나 저수지 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 5. 경상남도의 행정구역별 외래곤충 서식현황

종명 \ 지역명	거제	거창	고성	김해	남해	밀양	사천	산청	양산	의령	진주	창녕	창원	통영	하동	함안	함양	합천	합계 (지역)
독일바퀴	○	○	○					○			○		○	○					7
흰개미								○	○				○					○	4
소나무허리노린재				○					○		○		○			○			5
버즘나무방패벌레		○		○	○	○		○					○		○		○	○	9
해바라기방패벌레		○		○	○	○		○	○				○		○	○	○	○	11
이세리아깍지벌레			○																1
애멸구		○		○	○										○				4
흰등멸구		○			○			○							○		○		5
벼멸구		○			○			○											3
Dentatissus damnosus (알멸구과 미기록)				(○)															(!)
꽃매미		○		○	○			○	○		○	○	○		○	○	○	○	12
미국선녀벌레	○			○	○	○	○		○				○			○	○		9
갈색날개매미충		○		○				○	○				○		○	○	○		8
유럽좁쌀바구미	○	○		○	○			○	○					○	○		○	○	10
큰뚱보바구미		○															○	○	3
알팔파바구미		○			○			○	○						○		○	○	7
벼물바구미		○						○	○								○	○	5
돼지풀잎벌레		○		○		○		○	○	○		○	○		○			○	10
서양뒤영벌																	○		1
등검은말벌		○	○	○	○		○	○	○		○		○	○	○		○	○	13
아메리카동애등에		○		○	○			○	○				○		○		○	○	9
남방노랑나비	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	16
물결부전나비					○														1
뾰족부전나비(미접)	(○)				(○)								(○)	(○)	(○)				(5)
무늬박이제비나비(미접)	(○)														(○)				(2)
흑명나방		○			○			○							○		○		5
미국흰불나방		○																	1
합 계(종) (미기록, 미접)	6 (2)	18	4	13 (1)	15 (1)	5	3	16	13	1	5	2	13 (1)	5 (1)	15 (2)	6	15	12	18지역 27(3)종

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

나. 경상북도

경상북도의 외래생물 전국 서식실태 조사는 총 22개 시·군, 235개 지점에서 조사하였다. 현장조사결과 22개 시군에서 총 6목 21과 28종의 외래곤충이 조사되었으며, 조사된 종은 독일바퀴, 흰개미, 소나무허리노린재, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 애멸구, 흰등멸구, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 온실가루이, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 벼물바구미, 돼지풀잎벌레, 서양뒤영벌, 불개미, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 남방노랑나비, 물결부전나비, 뾰족부전나비, 복숭아순나방, 혹명나방, 미국흰불나방, 멸강나방, 파밤나방이다. 경상북도 22개 시·군 모두에서 외래곤충이 확인되었으며, 이 중 상주에서 16종으로 상대적으로 많은 외래곤충이 확인되었다. 이어서 김천 15종, 문경, 칠곡 14종, 예천 13종 등으로 확인되었다. 조사된 외래곤충 중 해바라기방패벌레와 꽃매미가 21개 지역으로 가장 많은 지역에서 확인되었으며, 다음으로 남방노랑나비 18개 지역, 돼지풀잎벌레 17개 지역, 미국선녀벌레 16개 지역 등의 순으로 확인되었다. 이 중 소나무허리노린재, 해바라기방패벌레는 환경부 외래생물 목록(2014)에 포함되어있지 않은 종이며, 미접 곤충으로는 뾰족부전나비가 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 경산시

경산시에서는 14지점에서 외래생물 전국 서식실태 조사를 실시하였다. 조사지점 1-1은 하양읍 부호리 유채꽃조성단지로 하천이 흐르고 넓은 유채꽃밭과 하천 변에 초지가 형성되어 있다. 1-2 지점은 삼풍동 삼천저수지는 오른편에 저수지가 있고 수변부에 초지대가 있고, 왼쪽에는 작은 언덕이 있으며 혼효림과 조림지가 섞여 있는 지역이다. 1-3 계양동 남매저수지는 넓은 공원이며 산책로 주변에 넓은 초지대가 있다. 1-4 갑제동 감못은 수변부의 초지대와 도로 건너편에 인가와 작은 과수원이 있다. 1-5 하양읍 한사리는 큰 도로 주변의 논 사이에 연 재배지가 있고 도로변에 작은 초지대가 형성되어 있다. 1-6 삼풍동 삼천저수지는 저수지 주변에 초지대가 형성되어 있다. 1-7 단부리 대경대학교 입구에 저수지와 야산 사이에 관목과 초지대가 있다. 1-8 점촌동 대구한의대는 건물 옆 작은 야산에 초지대가 넓게 형성되어 있다. 1-9 갑제동 상촌지는 저수지 옆에 나지와 초지가 있다. 1-10 점촌동 남방천교 주변 야산에는 초지와 혼효림이 있다. 1-11 환상리 하양초교 화성분교 주변에는 과수원과 경작지 사이에 나지와 초지대가 넓게 분포한다. 1-12 당음리 당음지의 주변에 경작지와 초지대가 있다. 1-13 남하리 남하1리 경로당 주변에는 과수원

과 경작지에 초지대가 있다. 1-14 남하리 남하교에는 하천 주변으로 나지와 초지대가 넓게 형성되어 있다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 미국흰불나방 총 4종이며, 이번 현장조사에서는 미국흰불나방을 제외한 3종이 확인되었다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 10종이며, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 남방노랑나비, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 아메리카동애등에는 이번 조사에서 처음으로 관찰되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 1-1지점에서는 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 1-2, 1-3, 1-5지점에서는 큰뚱보바구미, 1-4지점에서는 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미의 출현이 확인되었다. 1-6지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 돼지풀잎벌레가, 1-7지점에서는 꽃매미, 1-8지점에서는 꽃매미와 해바라기방패벌레가, 1-9지점에는 미국선녀벌레와 아메리카동애등에, 1-10지점에는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미가 출현했고, 1-11 지점에는 갈색날개매미충과 꽃매미, 1-12지점에는 해바라기방패벌레와 남방노랑나비가, 1-13 지점에는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 아메리카동애등에, 남방노랑나비가 출현했으며, 1-14지점에서는 꽃매미의 출현이 확인되었다. 유럽좁쌀바구미는 유채꽃, 큰뚱보바구미는 토끼풀, 알팔파바구미는 살갈퀴, 돼지풀잎벌레와 해바라기방패벌레는 돼지풀, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충은 가죽나무, 아까시나무, 감나무 등에 집단으로 서식하고 있는 것으로 나타났다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 무당벌레, 좀남색잎벌레, 꼬마남생이무당벌레, 북방거위벌레, 두릅나무잎벌레, 제비나비, 황녹색호리비단벌레, 수중다리꽃등에, 아시아실잠자리, 넓적배허리노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 연못이나 저수지 주변의 초지대에 서식하는 종들이다.

(2) 경주시

경주시에서는 13지점에서 외래생물 전국 서식실태 조사를 실시하였다. 2-1 지점 충효동 김유신묘 근처는 도로변과 형산강 사이에 초지대가 넓게 분포하고 산책로가 있다. 2-2 지점 교촌교는 경주 교촌마을에 있으며 하천 옆 제방에 넓은 초지대가 형성되어 있고 도로 건너편 관광지에 넓은 나지가 있다. 2-3 탑동 난간길은 도로변을 중심으로 왼쪽에 나지와 초지대가 형성되어 있고 오른편에 경작지가 있다. 2-4 서면 심곡리 심곡3교는 하천변에 넓은 초지대와 경작지가 있고 하천변길 옆에 작은 초지대가 있다. 2-5 건천읍 송선리

법천사는 도로 옆 야산에 위치해 있으며, 인가와 작은 계곡 옆에 관목이 있고 계곡 사면에는 초지대가 형성되어 있다. 2-6 대곡리 보광사 주변에는 하천변 초지대가 있다. 2-7 인왕동 상서정에는 작은 야산과 초지대가 있다. 2-8 감포 해수욕장에는 해안가 뒤편에 곰솔군락이 있다. 2-9 나정해수욕장에는 주차장 부근에 곰솔이 식재되어 있다. 2-10 골굴사의 입구 주변에 폐건물과 나지가 있다. 2-11 대현리 국민청소년수련마을 앞 하천변에 초지대가 넓게 형성되어 있다. 2-12 대현초등학교 중리분교 주변에는 경작지와 초지가 있다. 2-13 신월 1리에는 경작지, 나지, 초지대가 있다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레, 꽃매미, 돼지풀잎벌레 총 3종이며, 이번 현장조사에서 모두 확인되었다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 11종이며, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 남방노랑나비, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 아메리카동애등에, 소나무허리노린재는 이번 조사에서 처음으로 관찰되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 2-1, 2-2, 2-3 지점에서는 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 2-4 지점에서는 유럽좁쌀바구미, 2-5, 2-6지점에서는 유럽좁쌀바구미와 알팔파바구미의 출현이 확인되었다. 2-7지점에는 꽃매미와 미국선녀벌레, 2-8과 2-9지점에는 소나무허리노린재, 2-10지점에는 갈색날개매미충이, 2-11지점에는 돼지풀잎벌레와 남방노랑나비, 2-12지점에는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 꽃매미가 출현했으며, 2-13지점에는 해바라기방패벌레와 돼지풀잎벌레의 출현이 확인되었다. 유럽좁쌀바구미는 유채꽃, 큰뚱보바구미는 토끼풀, 소나무허리노린재는 곰솔, 돼지풀잎벌레와 해바라기방패벌레는 돼지풀, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충은 가죽나무, 아까시나무, 감나무 등에 집단으로 서식하고 있는 것으로 나타났다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 등검은메뚜기, 팥중이, 깃동잠자리, 무당벌레, 좀남색잎벌레, 꼬마남생이무당벌레, 북방거위벌레, 두릅나무잎벌레, 제비나비, 황녹색호리비단벌레, 수중다리꽃등에, 아시아실잠자리, 넓적배허리노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 연못이나 저수지 주변의 초지대에 서식하는 종들이다.

(3) 고령군

고령군에서는 쌍림면, 우곡면, 덕곡면, 운수면, 개진면, 성산면의 8개 지점에서 조사하였다. 조사지점 3-1 ~ 3-8은 경작지, 초지, 공원, 산림 초입부, 하천 등에서 조사하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문헌상으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레와 솔잎혹파리 2종이고, 현장조사로 총 5목 8과 12종이 확인되었으며, 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미, 큰뚱보바구미, 벼물바구미, 돼지풀잎벌레, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 갈색날개매미충, 아메리카동애등에, 흰개미, 남방노랑나비가 조사되었다. 이들 중 해바라기방패벌레를 제외한 11종이 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 3-1지점에서 알팔파바구미, 3-2지점에서 유럽좁쌀바구미, 흰개미, 3-3지점에서 큰뚱보바구미, 버즘나무방패벌레, 꽃매미, 3-4지점에서 벼물바구미, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 3-5지점에서 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 갈색날개매미충, 꽃매미, 3-6지점에서 남방노랑나비, 해바라기방패벌레, 3-7지점에서 아메리카동애등에, 꽃매미, 3-8지점에서 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 아메리카동애등에, 버즘나무방패벌레가 확인되었다.

꽃매미와 해바라기방패벌레가 각각 4개 지점에서 확인되어, 가장 많은 지점 지점에서 확인되었다. 이 두 종은 주거지역이나 초지 등에서 높은 밀도로 확인이 되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 무당벌레, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 노랑띠무당벌레, 왕풍뎅이, 왕거위벌레, 북방거위벌레, 어리발톱잎벌레, 모래거저리, 배자바구미, 오이잎벌레, 방아깨비, 가로줄노린재, 알락수염노린재, 톱다리개미허리노린재, 가시노린재, 꽈리허리노린재, 애긴노린재, 우리가시허리노린재, 무당알노린재, 팥중이, 콩중이, 벼메뚜기, 끝검은말매미충. 밀잠자리, 호랑나비, 줄점팔랑나비 등이 조사되었으며, 이들은 대부분 연못이나 저수지 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(4) 구미시

구미시에서는 16개 지점에서 현장조사를 실시하였다. 조사지점 4-1 해평면 낙성리는 낙동강에 인접한 농촌마을로 야산으로 이루어 져 있다. 조사지점 4-2 고아읍 괴평리와 원호리는 낙동강 인접지역으로 하상공원이 조성되어 있으며 고아읍 원호리는 대규모의 아파트 단지와 농지가 혼재하는 도심과 야산으로 이루어져 있다. 조사지점 4-3 장천면 금산리, 상장리, 하장리는 작은 야산을 중심으로 경작지가 산재하고 있다. 조사지점 4-4 옥성면 옥성자연휴양림과 농소리는 옥성자연휴양림 지역에는 산림이 잘 발달되어 있으며 농소리는 시골 마을이다. 조사지점 4-5 도계면 다곡길과 궁기리는 낙동강 인접한 지방

도와 하상공원이다. 조사지점 4-6 선산읍 완전리, 동부리는 감천을 중심으로 농지와 하상으로 이루어져 있다. 조사지점 4-7 금오산은 도립공원으로 넓은 면적의 공원화단과 각 등산로 입구마다 소규모의 화단이 조성되어 있고 공원 인접한 곳에서는 소규모의 경작지가 있다. 그리고 자산동과 선기동, 광평동은 시가지로 주거지와 체육시설이다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 사과면충, 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 바나나좀나방으로 총 4종이며, 그 중 현장조사에서 확인된 종은 등검은말벌과 돼지풀잎벌레이다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 9종이며, 알팔파바구미, 유럽좁쌀바구미, 남방노랑나비, 꽃매미, 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레, 버즘나무방패벌레, 파밤나방, 벼물바구미는 이번 조사에서 처음으로 관찰되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 4-1지점에서는 버즘나무방패벌레, 벼물바구미, 미국선녀벌레, 남방노랑나비, 파밤나방, 해바라기방패벌레가 4-2지점에서는 유럽좁쌀바구미가 4-3지점에서는 갈색날개매미충, 꽃매미가, 4-4지점에서는 미국선녀벌레, 꽃매미가, 4-5지점에서는 미국선녀벌레, 꽃매미, 미국흰불나방, 해바라기방패벌레가, 4-6지점에서는 미국흰불나방, 꽃매미, 돼지풀잎벌레가 4-7지점에서는 남방노랑나비, 꽃매미가 확인되었다.

유럽좁쌀바구미는 주로 경작지나 강변 초지공간에 유체를 식재한 곳에서 분포하였으며 알팔파바구미는 공원이나 초지대 토끼풀이 넓게 자라는 곳에서 서식하는 것이 확인되었다. 남방노랑나비는 군위군 전역에서 모두 관찰되었다. 꽃매미는 하상이나 야산 경작지 인근에서, 미국흰불나방은 도로변이나 하천에서, 미국선녀벌레는 야산의 경작이 인근에서 확인되었다. 갈색날개매미충은 주로 하천과 경작지와 인접한 야산에서 확인되었으며, 버즘나무방패벌레는 버즘나무가 남아있는 도심의 가로수나 공원에 식재된 나무와 학교에서, 해바라기방패벌레는 해바라기나 돼지풀이 있는 곳에서 확인되었다. 벼물바구미는 모내기철에 논에서 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(5) 군위군

구미시에서는 14개 지점에서 현장조사를 실시하였다. 조사지점 5-1 군위읍 사직리, 금구리, 하곡리, 대북리는 군위읍을 중심으로 외곽에 위치한 마을로 주로 논과 밭 그리고 야산이다. 조사지점 5-2 의흥면 수서리는 위천에 인접한 마을로 간선도로와 하상을 중심으로 논과 밭이 주를 이른다. 조사지점 5-3 우보면 미성리는 위천과 구천이 만나는 마을로 작은 야산을 중심으로 경작지가 산재하고 있다. 조사지점 5-4 산성면 화본리, 삼산리는 화본역을 중심으로 구

천이 있으며 밭과 야산으로 이루어져 있다. 조사지점 5-5 효령면 병수리는 군위 농업기술센터와 위천으로 밭과 논, 그리고 야산이다. 조사지점 5-6 소보면 송원리, 보현골, 대동2리는 곡정천을 중심으로 야산과 논이다. 조사지점 5-7 고로면 화북리는 군위호 주변으로 산과 호수로 산지를 중심으로 마을이 있다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 사과면충, 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 미국흰불나방 총 4종이며, 그 중 현장조사에서 확인된 종은 돼지풀잎벌레, 미국흰불나방이다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 12종으로, 이 중 알팔파바구미, 유럽좁쌀바구미, 남방노랑나비, 꽃매미, 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레, 버즘나무방패벌레, 파밤나방, 벼물바구미, 갈색날개매매충은 이번 조사에서 처음으로 관찰되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 5-1지점에서는 버즘나무방패벌레, 벼물바구미, 미국선녀벌레, 남방노랑나비, 파밤나방, 해바라기방패벌레가, 5-2지점에서는 유럽좁쌀바구미가, 5-3지점에서는 갈색날개매미충, 꽃매미가, 5-4지점에서는 미국선녀벌레, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 갈색날개매매충이, 5-5지점에서는 미국선녀벌레, 꽃매미, 미국흰불나방, 해바라기방패벌레가, 5-6지점에서는 미국흰불나방, 꽃매미, 돼지풀잎벌레가, 5-7지점에서는 남방노랑나비, 꽃매미가 확인되었다.

유럽좁쌀바구미는 주로 경작지나 강변 초지공간에 유체를 식재한 곳에서 서식하였고 알팔파바구미는 공원이나 초지대 토끼풀이 넓게 자라는 곳에서 서식하는 것이 확인되었다. 남방노랑나비는 군위군 전역에서 모두 관찰되었다. 꽃매미는 하상이나 야산 경작지 인근에서, 미국흰불나방은 도로변이나 하천에서 미국선녀벌레는 야산의 경작이 인근에서 확인되었다. 갈색날개매미충은 주로 하천과 경작지와 인접한 야산에서 확인되었고 버즘나무방패벌레는 버즘나무가 남아있는 도심의 가로수나 공원에 식재된 나무와 학교에서, 해바라기방패벌레는 해바라기나 돼지풀이 있는 곳에서 확인되었다. 벼물바구미는 모내기철에 논에서 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(6) 김천시

김천시에서는 22개 지점에서 현장조사를 실시하였다. 조사지점 6-1 개령면 동부리는 도로변 공원조성지와 경작지로 작은 야산과 인접하고 있다. 조사지점 6-2 대항면 주례리, 대룡리는 마을 진입 간선도로로 도로를 따라서 화단, 경작지, 소하천이 있다. 조사지점 6-3 감천면 광기리는 낙동강변 제방 초지대로 바깥으로는 경작지가 자리하고 있다. 조사지점 6-4 농소면 월곡리, 신촌리

는 감천에 인접하고 경작지와 시골마을이 혼재하고 있다. 조사지점 6-5 조마면 장암리는 감천 상류지역으로 하상과 인접하여 경작지가 있다. 조사지점 6-6 어모면 동좌리는 어모중학교이다. 조사지점 6-7 봉산면 인의리, 시금리는 난함산에 인접한 산지마을로 계곡을 따라서 소규모의 경작지가 산재한다. 조사지점 6-8 구성면 상좌원리, 상거리는 소하천에 인접하여 산지가 있으며 밭이 산재한다. 조사지점 6-9 지례면 도곡리는 산내들오토캠핑장이 있으며 부항천에 수변공원을 조성하여 놓았다. 조사지점 6-10 아포읍 의리는 감천 상류지역으로 감천을 중심으로 경작지가 있다. 조사지점 6-11 감문면 남곡리, 송북리, 광덕리는 산지계곡 사이로 경작지가 있다. 조사지점 6-12 남면 초곡리는 김천IC 가 있으며 경작지가 주를 이룬다. 조사지점 6-13 김천시 부곡동, 신음동, 양천동은 주거지역이다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 미국선녀벌레, 꽃매미, 바나나좀나방, 미국흰불나방, 포도뿌리혹벌레로 총 7종이며, 그 중 현장조사에서 확인된 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 미국선녀벌레, 미국흰불나방 5종이다. 현장조사에서 발견된 외래곤충은 총 15종으로 이 중 버즘나무방패벌레, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 버즘나무방패벌레, 물결부전나비, 파밤나방, 아메리카동애등에, 갈색날개매미충, 복숭아순나방은 이번 조사에서 처음으로 관찰되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 6-1지점에서는 큰뚱보바구미가, 6-2지점에서는 버즘나무방패벌레, 미국선녀벌레, 돼지풀잎벌레가, 6-3지점에서는 꽃매미가, 6-4지점에서는 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 버즘나무방패벌레, 남방노랑나비가 확인되었다. 6-5지점에서는 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 해바라기방패벌레가, 6-6지점에서는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레가, 6-7지점에서는 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레, 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 등검은말벌, 남방노랑나비가 확인되었다. 6-8지점에서는 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 해바라기방패벌레, 복숭아순나방, 파밤나방, 남방노랑나비, 미국흰불나방이, 6-9지점에서는 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 남방노랑나비가 확인되었다. 6-10지점에서는 돼지풀잎벌레, 꽃매미가, 6-11지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 아메리카동애등에, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 돼지풀잎벌레, 남방노랑나비가, 6-12지점에서는 물결부전나비, 남방노랑나비, 등검은말벌, 파밤나방이, 6-13지점에서는 유럽좁쌀바구미, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 미국선녀벌레, 남방노랑나비, 버즘나무방패벌레, 돼지풀잎벌레가 확인되었다.

유럽좁쌀바구미는 봄에 경작지나 강변 초지공간에 유체를 재배한 곳에서 분포하였으며 버즘나무방패벌레는 도로변이나 공원에 가로수로 남아있는 버

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

즘나무에서 관찰되었다. 꽃매미는 하상이나 경작지 인근의 가죽나무에서 서식하고 있는 것이 확인되었다. 물결부전나비는 기회적으로 관찰되는 종으로 하상의 콩과 식물에서 발견되어 되었다. 아메리카동애등에는 주로 음식물 쓰레기가 있는 곳에서 관찰되었고 돼지풀잎벌레는 하상에서 많이 관찰되었다. 파밤나방과 복숭아순나방은 복숭아 과수원과 파 재배지에서 관찰되었으며, 큰뚱보바구미는 토끼풀이 있는 잡초지역에서 관찰되었다.

(7) 문경시

문경시에서는 점촌 4동, 모전동, 흥덕동 문경읍, 동로면, 산북면, 연신동, 농암면, 가은읍, 신기동, 유곡동, 산양면, 마성면, 등의 18개 지점에서 조사하였다. 조사지점 7-1은 중부내륙고속도로 하행선 문경휴게소이고, 조사지점 7-2 읍내 안쪽의 공원으로 구릉지가 발달하였으며 잔디가 주를 이루고 곳곳에 초본류가 식재되어 있고, 조사지점 7-3은 하천옆쪽의 산책로가 있는 공원으로 초지대가 발달하였고, 조사지점 7-4는 구릉지역의 초지대와 경작지, 주거지가 중심을 이루며, 조사지점 7-5,6은 주거지 중심과 하천의 초지대가 발달하였고, 조사지점 7-7,8은 경작지 주변으로 하천이 위치하여 있고, 조사지점 7-9는 관광객들이 많이 찾는 박물관으로 넓은 주차장과 나대지가 있고 하천을 끼고 있으며, 조사지점 7-10은 저수지는 연꽃으로 도포되어 있고 주변으로 산책로가 형성되어 있고, 조사지점 7-11은 체육센터로 운동장과 잔디밭으로 구성되어 있고 인접하게 주거지와 야산, 경작지를 확인할 수 있고, 조사지점 7-12는 중부내륙고속도로 양평방향 문경휴게소이고, 조사지점 7-13은 저수지 주변으로 경작지와 과수원이 형성되어 있고, 조사지점 7-14~17은 하천을 중심으로 양쪽으로 나대지 및 초지대가 발달하였고 도로와 인접해 있고, 조사지점 7-18은 문경새재도립공원으로 산은 혼합림으로 형성되어 있으며 관광객의 이동이 많은 산지대이다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문헌상으로 확인된 외래곤충은 버즘나무방패벌레, 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 꽃매미, 흰등멸구, 돼지풀잎벌레, 솔잎혹파리, 혹명나방, 미국흰불나방, 멸강나방, 남방노랑나비로 11종이며, 그 중 이번 현장조사로 확인된 외래곤충은 7종이다. 이번 현장조사로 새롭게 확인된 외래곤충은 버즘나무방패벌레, 애멸구, 알팔파바구미, 벼물바구미, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 해바라기방패벌레, 뾰족부전나비로 총 8종이다.

지점별 출현현황을 보면 7-1, 7-2지점에서는 알팔파바구미, 7-3지점에서는 알팔파바구미, 꽃매미, 7-4지점에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레, 7-5지점에서

는 꽃매미, 7-6지점에서는 꽃매미, 7-7지점에서는 벼물바구미, 꽃매미, 해바라기방패벌레, 버즘나무방패벌레, 7-8지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 7-9지점에서는 갈색날개매미충, 꽃매미, 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레, 버즘나무방패벌레, 남방노랑나비, 7-10지점에서는 남방노랑나비, 흰등멸구, 7-11지점에서는 갈색날개매미충, 해바라기방패벌레, 혹명나방, 7-12지점에서는 아메리카동애등에, 7-13조사지점에서는 등검은말벌, 7-14조사지점에서는 꽃매미, 아메리카동애등에, 7-15조사지점에서는 남방노랑나비, 애멸구, 흰등멸구, 7-16조사지점에서는 남방노랑나비, 아메리카동애등에, 버즘나무방패벌레, 7-17조사지점에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레, 7-18조사지점에서는 뾰족부전나비의 출현이 확인되었다.

꽃매미가 8개 지점에서 발견되어 문경시에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충이며, 하천의 초지, 경작지, 주거지 주변의 기주식물 서식범위 안에서 개체수와 출현 빈도가 높았다. 또한 초지대와 주거지 화단부분에서 해바라기방패벌레의 서식을 흔하게 관찰할 수 있었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 남색초원하늘소, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 시골가시허리노린재, 썩덩나무노린재, 메추리노린재, 북쪽비단노린재, 삿포로잡초노린재, 큰딱부리노린재, 갈색날개노린재, 더듬이긴노린재, 곰개미, 일본왕개미, 알락수염노린재, 붉은잡초노린재, 흑다리잡초노린재, 푸른부전나비, 양봉꿀벌, 호랑나비, 남방부전나비, 배추흰나비, 노랑나비, 애긴노린재, 꼬마꽃등에, 설상무늬장님노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 초지대와 하천변, 저수지 주변부에서 관찰되는 종들이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(8) 봉화군

봉화군에서는 봉화읍, 봉성면, 물야면, 법전면, 춘양면, 소천면 등의 8개 지점에서 조사하였다. 조사 지점은 도로변, 과수원, 경작지, 임연부, 혼효림, 제재소의 목재 등에서 조사를 시행하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 꽃매미, 아메리카동애등애, 솔잎혹파리, 등검은말벌, 미국흰불나방 등 총 5종이며 이 중 꽃매미, 등검은말벌 2종은 이번 현장조사에서 확인되었다. 현장조사로 새로이 확인된 외래곤충은 흰개미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 벼물바구미, 해바라기방패벌레로 총 7종이다.

지점별 출현현황을 보면 8-1지점에서는 등검은말벌, 8-2지점에서는 꽃매미, 흰개미, 8-4지점에서는 벼물바구미, 해바라기방패벌레, 8-5지점에서는 등검은말벌, 8-6지점에서는 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 8-7지점에서는 꽃매미, 8-8지점에서는 미국선녀벌레의 출현이 확인되었다.

꽃매미가 3개 지점에서 발견되어 봉화군에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충이며 초본류에서 비교적 쉽게 관찰할 수 있었다.

(9) 상주시

상주시에서는 함창읍, 이안면, 복룡동, 화서면, 가장동, 사벌면, 공검면, 은척면, 화동면, 공성면, 외답동, 계산동, 신봉동, 중동면, 낙상동, 화개동, 연원동 등의 21개 지점에서 조사하였다. 조사지점 9-1은 도로변에 근접한 박물관으로 앞쪽으로는 잔디가 구성되어 있고 뒤쪽으로는 산을 깍은 나대지가 형성되어 있고 조사지점 9-2는 저수지로 저수지 주변으로 혼합림이 형성되어 있고 조사지점 9-3은 체육센터로 공원화가 되어 있으며, 뒤쪽으로 하천변에 초지대가 발달해 있고 조사지점 9-4는 경작지 및 과수원 주변에 저수지가 형성되어 있고 조사지점 9-5는 상주캠퍼스 안쪽의 공원화된 곳이고 조사지점 9-6은 관광객이 많이 찾는 관광명소로 하천과 혼합림이 잘 가꾸어져 있고 조사지점 9-7~9는 주거지 주변과 도로변 경작지 주변부이고 조사지점 9-10은 하천 옆의 초지대가 발달하였으며 조사지점 9-11은 학교 주변의 논농사와 과수원을 경작하는 주변부이고 조사지점 9-12는 도로변의 주변부로 안쪽에는 산지대에 형성된 과수원으로 들어가는 임도 주변으로 초지대가 나타나 있고 조사지점 9-13은 시문운동장으로 공원화 되어 있으며 인근에 야산과 경작지를 확인할 수 있고 조사지점 9-14는 도심 안쪽의 산 중턱에 형성된 근린공원으로 체육시설과 경작지를 확인할 수 있고 조사지점 9-15, 17은 저수지 주변으로 경작지, 주거지 및 과수원이 형성되어 있으며 조사지점 9-16은 낙동강과 인접한 초지대에 형성된 공원이고 조사지점 9-18~20은 하천을 중심으로 양쪽으로 초지대가 발달하였으며 곳곳에 나지대를 포함하고 있으며, 도로변과 인접한 지역이고 조사지점 9-21은 버스터미널 근처로 주거지와 일정한 교통량이 확보된 장소이며, 하천과 야산까지 포함된 지역이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문헌상으로 확인된 외래곤충은 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 애멸구, 벼물바구미, 솔잎혹파리, 등검은말벌, 애집개미, 멸강나방, 남방노랑나비로 10종이며 그 중 이번 현장조사로 확인된 외래곤충은 7종이다. 현장조사로 새로이 확인된 외래곤충은 바퀴, 미국선녀벌레, 흰등멸구, 큰뚱보바구미, 흰개미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 돼지풀잎벌레, 아메리카동애등에, 혹명나방으로 총 10종이다.

지점별 출현현황을 보면 9-1지점에서는 알팔파바구미, 큰뚱보바구미, 9-2지점에서는 알팔파바구미, 흰개미, 9-3지점에서는 알팔파바구미, 남방노랑나비,

9-4지점에서는 꽃매미, 벼물바구미, 9-5지점에서는 알팔파바구미, 9-6지점에서는 바퀴, 해바라기방패벌레, 알팔파바구미, 9-7지점에서는 미국선녀벌레, 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 9-8지점에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레, 9-9지점에서는 꽃매미, 9-10지점에서는 미국선녀벌레, 9-11지점에서는 해바라기방패벌레, 버즘나무방패벌레, 9-12지점에서는 미국선녀벌레, 아메리카동애등에, 꽃매미, 9-13지점에서는 멸강나방, 흰등멸구, 9-14지점에서는 아메리카동애등에, 꽃매미, 남방노랑나비, 돼지풀잎벌레, 흑명나방, 9-15지점에서는 꽃매미, 남방노랑나비, 9-16지점에서는 남방노랑나비, 9-17지점에서는 꽃매미 남방노랑나비, 9-18지점에서는 등검은말벌, 9-19지점에서는 등검은말벌, 아메리카동애등에, 9-20지점에서는 꽃매미, 9-21지점에서는 해바라기방패벌레의 출현이 확인되었다.

꽃매미가 9개 지점에서 발견되어 상주시에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충이며 하천의 초지, 경작지, 주거지 주변부 기주식물의 서식범위 안에서 개체수와 출현 빈도가 높았다. 또한 알팔파바구미는 봄철의 클로버에서 흔하게 확인할 수 있었고, 가을철의 초지대에서 주로 남방노랑나비를 관찰할 수 있었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 고마로브집게벌레, 털두꺼비하늘소, 무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 우리가시허리노린재, 메추리노린재, 북쪽비단노린재, 삿포로잡초노린재, 더듬이긴노린재, 곰개미, 일본왕개미, 붉은잡초노린재, 흑다리잡초노린재, 푸른부전나비, 양봉꿀벌, 배추흰나비, 노랑나비, 애긴노린재, 꼬마꽃등에 등이 조사되었으며 이들은 대부분 초지대와 하천변, 저수지 주변부에서 관찰되는 종들이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(10) 성주군

성주군에서는 가천면, 금수면, 월향면, 벽진면, 성주읍, 초전면, 선남면 등 7개 지점에서 조사하였다. 조사지점 10-1 ~ 10-7은 경작지, 초지, 도로변, 산림초입부, 하천 등에서 조사하였다.

문헌상으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레와 솔잎혹파리 2종이고, 현장조사로 총 11종이 확인되었으며, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 벼물바구미, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 꽃매미, 아메리카동애등에, 흰개미, 등검은말벌, 남방노랑나비가 조사되었다. 이들 중 해바라기방패벌레를 제외한 10종이 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 10-1지점에서 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 10-2지점에서 꽃매미, 흰개미, 10-3지점에서 버즘나무방패벌레, 해바라기방패

벌레, 10-4지점에서 벼물바구미, 10-5지점에서 꽃매미, 해바라기방패벌레, 10-6지점에서 남방노랑나비, 미국선녀벌레, 등검은말벌, 10-7지점에서 아메리카동애등에, 등검은말벌이 확인되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 무당벌레, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레 남색초원하늘소, 싸리남색거위벌레, 북방거위벌레, 콩잎벌레, 금록색잎벌레, 혹바구미, 넓적배허리노린재, 가시노린재, 무당알노린재, 애긴노린재, 더듬이긴노린재, 알락수염노린재, 톱다리개미허리노린재, 방아깨비, 등검은메뚜기, 팥중이, 콩중이, 끝검은말매미충, 줄점팔랑나비, 호랑나비 등이 조사되었으며 이들은 대부분 연못이나 저수지 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

(11) 안동시

안동시에서는 14지점에서 현장조사를 실시하였다. 조사지점 11-1 송하동은 도로변과 야산 사이에 위치한 경작지에 인접해 있는 나지와 초지대이다. 11-2 일직면 운산리 구운산지는 도로를 중심으로 왼편 저수지가 있고 우측에는 야산이 있으며 저수지 주변부에 초지대가 넓게 분포하고 과수원이 있다. 11-3 일직면 운산리 운산역 주변은 하천변 비포장 도로를 따라 수변부에 관목림과 넓은 초지대가 있고 건너편에 논이 있다. 11-4 와룡면 오천리 안동군자마을은 작은 야산 위에 위치하며 출입로의 왼편에는 사면 초지대가 넓게 형성되어 있고 오른편에 야산과 초지대가 있으며 군자마을은 대부분 조림지이다. 11-5 조탑리 광장주유소의 뒤에 작은 야산과 초지대가 있다. 11-6. 정하동 안동시민운동장 주변에는 주거지와 초지대, 작은 야산이 있다. 11-7 원림리 토선저수지에는 저수지 주변에 나지대와 초지대가 있다. 11-8 수상동에는 나지대와 초지대가 있다. 11-9 교리 안동과학대학에는 작은 야산과 주거지가 있다. 11-10 옥동에는 도로변의 초지대와 식재림이 있다. 11-11 광음교에는 안명천의 주변부에 넓은 초지대가 형성되어 있다. 11-12 조탑리 조탑교에는 하천 주변에 경작지와 초지대가 있다. 11-13 광음리 보현사는 계곡과 야산 사이에 등산로가 있고 초지와 관목이 있다. 11-14 마애리 마애솔숲공원에는 낙동강과 공원 사이에 넓은 초지대가 형성되어 있다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 벼멸구, 미국흰불나방, 남방노랑나비 총 3종이며, 벼멸구와 미국흰불나방은 이번 현장조사에서는 확인되지 않았다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 11종이며, 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미, 벼물바구미, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 등검은말벌, 아메리카동애등에는 이번 조사에서 처음으로 관찰되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

지점별 출현현황을 살펴보면, 11-1지점에서는 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미가, 11-2, 11-4지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미가, 11-3지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 벼물바구미의 출현이 확인되었다. 11-5지점에서는 해바라기방패벌레, 돼지풀잎벌레, 미국선녀벌레가, 11-6지점에는 꽃매미, 갈색날개매미충, 등검은말벌, 해바라기방패벌레, 11-7, 11-8, 11-9지점에는 갈색날개매미충, 꽃매미, 11-10지점에는 꽃매미, 갈색날개매미충, 해바라기방패벌레, 11-11지점에는 남방노랑나비, 11-12지점에는 등검은말벌과 남방노랑나비, 11-13지점에는 꽃매미, 11-14지점에는 남방노랑나비와 아메리카동애등에의 출현이 확인되었다. 꽃매미는 가죽나무, 느티나무, 무궁화에, 벼물바구미는 벼에, 돼지풀잎벌레와 해바라기방패벌레는 돼지풀에, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충은 가죽나무, 아까시나무, 감나무 등에 집단으로 서식하고 있는 것으로 나타났다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 깃동잠자리, 풀무치, 팥중이, 제주거저리, 무당벌레, 좀남색잎벌레, 곰개미, 꼬마남생이무당벌레, 광대노린재, 우리목하늘소, 흰점빨간긴노린재, 아시아실잠자리, 애기물방개, 꼬마줄물방개, 물벌레 등이 조사되었으며 이들은 대부분 논과 연못이나 저수지, 야산 주변의 초지대에 서식하는 종들이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(12) 영덕군

영덕군에서는 지품면 황장리, 영덕읍 우곡리, 영해면 묘곡리, 축산면 경정리, 강구면 오포리, 남정면 장사리의 총 6개 지점에서 조사하였다. 조사지점 12-1은 도로 옆 쉼터의 교목 및 관목과 초본 등을 조사하였으며, 12-2는 마을에 인접한 도로 주변의 초지를 조사하였고, 12-3은 저수지 인근의 초지를 조사하였다. 조사지점 12-4는 해안가의 공원을 조사하였고, 12-5는 해안에 인접한 상가주변을 조사하였으며, 12-6은 해수욕장 공용주차장에 식재된 소나무류를 조사하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 꽃매미 1종으로, 이번 현장조사에서 확인되었다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 9종이며 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 소나무허리노린재가 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 12-1에서는 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 꽃매미가, 12-2에서는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 12-3에서는 남방노랑나비, 12-4에서는 등검은말벌, 해바라기방패벌레, 12-5에서는 아메리카동애등에, 12-6에서는 소나무허리노린재의 출현이 확인되었다.

출현 외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 남색초원하늘소, 무당벌레, 긴알락꽃하늘소, 대유동방아벌레, 솜털쑤시기붙이, 배추흰나비, 금파리, 양봉꿀벌, 톱다리개미허리노린재 등이 발견되었으며 이들은 대부분 초지나 산의 경계부에서 흔하게 관찰되는 종들이다.

(13) 영양군

영양군에서는 영양읍, 일월면, 수비면, 입암면 등의 8개 지점에서 조사하였다. 조사 지점은 도로변, 임연부, 평지, 사면, 하천주변 등에서 조사를 시행하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 솔잎혹파리, 등검은말벌, 미국흰불나방 등 총 6종이며, 이 중 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 등검은말벌 3종은 이번 현장조사에서 확인되었다. 이번 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 5종이며 온실가루이, 불개미 2종이 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 13-1지점에서는 등검은말벌, 13-2지점에서는 불개미, 13-4지점에서는 등검은말벌, 13-5지점에서는 온실가루이, 13-6지점에서는 해바라기방패벌레, 13-7지점에서는 버즘나무방패벌레의 출현이 확인되었다.

13-1의 하천부 사설 양봉장 근처에서 등검은말벌의 출현이 확인되어 양봉농가의 주의가 필요하다고 사료된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(14) 영주시

영주시에서는 문수면, 부석면, 풍계읍, 가흥1동, 영주동, 단산면, 풍기읍 등 8개 지점에서 조사하였다. 조사 지점은 도로변, 과수원, 경작지, 하천변, 초지, 임연부, 혼효림, 평지, 사면 등에서 조사를 시행하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 꽃매미, 애멸구, 돼지풀잎벌레, 아메리카동애등애, 솔잎혹파리, 등검은말벌, 미국흰불나방 등 총 7종이며 이 중 등검은말벌, 꽃매미, 돼지풀잎벌레 3종은 이번 현장조사에서 확인되었다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 6종이며 흰개미, 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미 3종이 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 14-1지점에서는 유럽좁쌀바구미, 등검은말벌, 14-2지점에서는 꽃매미, 14-4지점에서는 흰개미, 14-5지점에서는 돼지풀잎벌레, 14-7지점에서는 알팔파바구미, 14-8지점에서는 꽃매미의 출현이 확인되었다.

14-1의 하천변 인공 식재된 유채꽃에서 유럽뚱보바구미가 다수 발견되었다.

(15) 영천시

영천시에서는 신녕면 화서리, 중앙동, 신녕면 가천리, 자양면 용화리, 북안면 관리의 6개 지점에서 조사하였다. 조사지점 15-1은 2016년 미국선녀벌레가 발견된 지역이어서 도로와 산림 가장자리의 교목 등을 조사하였다. 15-2 조사지점은 하천변 공원의 초본류를 조사하였으며, 15-3과 15-4는 주거지역 인근의 경작지와 공원을 조사하였다. 15-5는 저수지 인근 계곡의 초지를 조사하였으며, 15-6은 마을 주변의 계곡과 산을 조사하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 미국흰불나방, 돼지풀잎벌레, 미국선녀벌레의 총 3종이다. 이 중 미국흰불나방은 이번 현장조사에서 확인되지 않았으며, 돼지풀잎벌레와 미국선녀벌레는 이번 현장조사를 통해 확인되었다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 10종이며 큰뚱보바구미, 유럽좁쌀바구미, 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 알팔파바구미, 아메리카동애등에가 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 15-1에서는 큰뚱보바구미와 유럽좁쌀바구미가, 15-2에서는 유럽좁쌀바구미, 15-3에서는 꽃매미, 미국선녀벌레, 15-4에서는 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 15-5에서는 돼지풀잎벌레, 15-6에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 알팔파바구미, 아메리카동애등에의 출현이 확인되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 거북밀깍지벌레, 무늬뿔벌레, 애홍점박이무당벌레, 청동먼지벌레, 보라거저리, 뿔나비, 약대벌레, 알통다리하늘소붙이 등이 조사되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(16) 예천군

예천군에서는 15지점에서 외래생물 전국 서식실태 조사를 실시하였다. 조사지점 16-1 보문면 미호리 보문교 주변은 하천도로 주변에 넓은 초지대가 형성되어 있고 군데군데 경작지가 있으며 도로변에는 관목과 작은 초지대가 있다. 16-2 유천면 죽안리 죽안저수지는 다목적센터를 중심으로 왼쪽에는 작은 야산과 초지대가 있고 오른편에는 논이 있다. 16-3 감천면 포리 충효테마공원 인근에는 하천변 초지대와 주차장, 야산과 그 아래 논이 있다. 16-4 보문면 신월리는 큰 하천 옆에 넓은 초지대가 형성되어 있고 인가, 논, 하우스 등의 경작지가 넓게 분포하고 있다. 16-5 직산리 동막지의 주변에는 야산과 초지대가 있다. 16-6 직산리 마을회관은 주변이 대부분 경작지이고 작은 야산이 인접해 있다. 16-7 백송리 선몽대는 하천과 야산 사이로 등산로 있으며 등산로

주변에 초지대와 관목림이 넓게 분포하고 있다. 16-8 암천리 천주교구담교회 주변에는 경작지와 도로가 있으며 도로 옆 자전거도로의 옆에 초지대가 넓게 형성되어 있다. 16-9 사곡리는 경작지와 주거지가 대부분이다. 16-10. 덕율리 덕율분교는 폐교된 초등학교로서 운동장 주변에 양버즘나무 몇 그루가 있다. 16-11 제곡리 제곡교는 하천 주변에 초지대가 넓게 형성되어 있다. 16-12 대맥리 대맥교차로는 야산과 경작지가 있으며 야산 가장자리에 초지대가 형성되어 있다. 16-13 관현리 예천온천은 온천 뒤 주말농장과 야산이 있으며 초지대가 듬성듬성 있다. 16-14 오천리 오천교는 하천 주변에 초지대와 경작지가 있다. 16-15 산합리 산합지는 연못 주변과 경작지 사이에 초지대가 넓게 형성되어 있다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레, 애멸구, 미국흰불나방, 남방노랑나비 총 4종으로 애멸구는 이번 현장조사에서 확인되지 않았다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 13종이며, 서양뒤영벌, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 벼물바구미, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 버즘나무방패벌레, 갈색날개매미충, 등검은말벌, 아메리카동애등에는 이번 조사에서 처음으로 관찰되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 16-1지점에서는 서양뒤영벌, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미가, 16-2지점에서는 꽃매미, 벼물바구미가, 16-3지점에서는 꽃매미가, 16-4지점에서는 벼물바구미의 출현이 확인되었다. 16-5지점에는 꽃매미가, 16-6지점에는 꽃매미와 미국흰불나방이, 16-7지점에는 꽃매미와 갈색날개매미충이, 16-8지점에는 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레가, 16-9지점에는 갈색날개매미충이, 16-10지점에는 갈색날개매미충과 버즘나무방패벌레가, 16-11지점에는 아메리카동애등에가, 16-12지점에는 등검은말벌과 남방노랑나비가, 16-13, 16-15지점에는 남방노랑나비가, 16-14지점에는 갈색날개매미충, 아메리카동애등에, 꽃매미의 출현이 확인되었다. 꽃매미는 가죽나무, 느티나무에, 벼물바구미는 벼에, 돼지풀잎벌레와 해바라기방패벌레는 돼지풀에, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충은 가죽나무, 아까시나무, 감나무 등에 집단으로 서식하고 있는 것으로 나타났다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 된장잠자리, 고추잠자리, 깃동잠자리, 팥중이, 방아깨비, 무당벌레, 칠성무당벌레, 좀남색잎벌레, 곰개미, 고구마잎벌레, 남생이잎벌레, 큰남색잎벌레붙이, 남생이무당벌레, 물자라, 꽃등에, 애기물방개 등이 조사되었으며 이들은 대부분 논과 연못이나 하천, 야산 주변의 초지대에 서식하는 종들이다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(17) 울진군

울진군에서는 후포면, 근남면, 금강송면, 울진읍 등 8개 지점에서 조사하였다. 조사 지점은 도로변, 공원, 주거지, 조림지, 침엽수림, 혼효림, 임연부, 경작지 등에서 조사를 시행하였다.

문헌상으로 확인된 외래곤충은 버즘나무방패벌레, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 솔잎혹파리, 등검은말벌 등 총 5종이며 이 중 꽃매미, 등검은말벌 종은 이번 현장조사에서 확인되었다. 이번 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 9종이며 독일바퀴, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 큰뚱보바구미, 남방노랑나비, 해바라기방패벌레, 소나무허리노린재 7종이 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 17-1지점에서는 꽃매미, 17-2지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미, 등검은말벌, 7-3지점에서는 해바라기방패벌레, 7-4지점에서는 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 17-5지점에서는 큰뚱보바구미, 꽃매미, 17-6지점에서는 소나무허리노린재, 17-7지점에서는 남방노랑나비, 17-8지점에서는 해바라기방패벌레의 출현이 확인되었다.

울진군은 항구와 더불어 도로가 비교적 잘 발달되어 있어 사람의 출입이 잦고 상대적으로 동식물의 이출입도 자유로운 편이다. 또한 조사기간 동안 많은 수의 공원조성과 관광지, 군민 편의시설 공사 등으로 인하여 많은 수의 목본, 초본이 식재되었다. 많은 수의 외래곤충이 발견된 조사결과를 토대로 추후 정밀한 조사가 요구된다.

아울러, 남부지역에서부터 급속도로 퍼져나가고 있는 외래곤충인 소나무허리노린재가 울진에서도 발견됨으로써 소나무류의 각별한 관심이 요구됨과 더불어 강원도 등의 북부권의 인접 지역에서의 발견도 예상된다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(18) 의성군

의성군에서는 18개 지점에서 외래생물 서식실태 조사를 실시하였다. 조사지점 18-1 안계면 삼분리는 경작지 주변으로 소하천과 마을이 있어 초지대가 넓게 자리하고 있다. 18-2는 옥산면 금봉리는 금봉자연휴양림 가는 길목으로 길을 따라서 경작지와 주거지가 있으며 관광을 위하여 매년 유채꽃을 식재하고 있다. 조사지점 18-3 의성읍 도서리 구봉공원, 후죽리는 읍내 하상공원으로 하상을 따라서 넓은 초지와 인접한 야산 소규모의 경작지 그리고 마을이 혼재하고 있다. 조사지점 18-4 안사면 만리리는 경작지 지역이다. 조사지점 18-5 단북면 노연리는 지방도를 중심으로 마을과 경작지가 혼재한다. 조사지

점 18-6 구천면 장곡리, 이천리, 위성리는 경작지와 마을이 혼재하고 있다. 조사지점 18-7 금성면 청로리는 소하천 쌍계천을 인접하여 경작지가 있다. 조사지점 18-8 보양면 도원리는 농공단지와 경작지가 있다. 조사지점 18-9 점곡면 서변리는 주로 밭농사를 많이 지으며 산지와 소하천 미천이 있다. 조사지점 18-10 안평면 금곡리는 소하천 금당천을 중심으로 인접하여 산이 있다. 조사지점 18-11 신평면 교안리는 지방도 927을 중심으로 소하천과 주거지 경작지가 있다. 조사지점 18-12 사곡면 작승리는 농촌마을과 경작지, 야산, 소류지가 있다. 조사지점 18-13 비안면 자락리는 산지로 둘러싸인 시골마을이다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 사과면충, 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 바나나좀나방, 미국흰불나방으로 총 5종이며, 그 중 현장조사에서 확인된 종은 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 미국흰불나방이다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 10종이며, 버즘나무방패벌레, 유럽좁쌀바구미, 미국선녀벌레, 꽃매미, 남방노랑나비, 꽃매미, 해바라기방패벌레, 갈색날개매미충, 파밤나방는 이번 조사에서 처음으로 관찰되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 18-1지점에서는 유럽좁쌀바구미가, 18-2지점에서는 유럽좁쌀바구미, 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 버즘나무방패벌레가, 18-3지점에서는 미국선녀벌레, 버즘나무방패벌레, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 갈색날개매미충이 확인되었다. 18-4지점에서는 해바라기방패벌레, 꽃매미가 ,18-5지점에서는 등검은말벌, 꽃매미가, 18-6지점에서는 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 파밤나방, 남방노랑나비, 버즘나무방패벌레가 확인되었다. 18-7지점에서는 돼지풀잎벌레, 꽃매미가, 18-8지점에서는 버즘나무방패벌레, 꽃매미가 18-9지점에서는 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 갈색날개매미충이 확인되었다. 18-10지점에서는 꽃매미, 해바라기방패벌레, 돼지풀잎벌레가, 18-11지점에서는 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 갈색날개매미충, 해바라기방패벌레가, 18-12지점에서는 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 해바라기방패벌레, 갈색날개매매충이, 18-13지점에서는 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 해바라기방패벌레, 버즘나무방패벌레, 남방노랑나비, 등검은말벌이 확인되었다.

유럽좁쌀바구미는 주로 경작지나 강변 초지공간에 유채를 식재한 곳에서 분포하였으며 버즘나무방패벌레는 도로변이나 하상에 가로수로 남아있는 버즘나무에서 관찰되었다. 그리고 꽃매미는 하상이나 경작지 인근의 가죽나무에서 서식하고 있는 것이 확인되었다. 돼지풀잎벌레는 하상에서, 남방노랑나비는 가을철에 모든 지역에서 확인되었다. 파밤나방은 파 재배지역에서 등검은말벌은 하상의 가시박 꽃에 모이는 것을 확인하였다. 미국선녀벌레는 경작지와 인접한 곳이나 하상에서 확인하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(19) 청도군

청도군에서는 19지점에서 현장조사를 실시하였다. 19-1 지점 화양읍 삼신리 삼신저수지는 도로를 중심으로 오른쪽에는 저수지와 수변부 초지대가 형성되어 있으며, 왼쪽에는 야산과 건물, 초지대가 있다. 19-2 청도읍 고수리 한내길은 수변부와 제방에 넓은 초지대가 있다. 19-3 화양읍 삼신리 청도소싸움경기장 주변은 주차장과 나지가 있고 야산 위에 과수원이 있으며 사면 아래 부분에 초지대가 있다. 19-4 화양읍 합천리 율림교는 하천에 유입되는 건천 주변에는 나지와 초지대가 있으며, 하천변 도로의 옆에 관목과 초지대가 있다. 19-5 청도공설운동장의 주변에는 과수원과 경작지가 있다. 19-6 방지리 운문교는 과수원, 경작지, 초지대가 형성되어 있다. 19-7 청도공설운동장은 과수원과 나지, 초지 등이 있다. 19-8 거연리 신거교 주변에는 과수원, 경작지, 초지, 나지가 있다. 19-9 서원리 자계서원의 주변에는 과수원, 경작지, 주거지가 있다. 19-10 홍선리 금호서원은 나지, 초지, 혼효림이 있으며 큰 저수지 주변으로 초지대와 관목이 있다. 19-11 화리 이서교는 하천을 따라 넓은 초지대가 형성되어 있다. 19-12 소천리 소천교 주변에는 하천을 따라 경작지와 초지대가 있다. 19-13 삼신리 큐피트펜션 주변에는 경작지와 초지대, 작은 야산이 있다. 19-14 삼신리 남성현지는 저수지 주변에 경작지와 초지대가 있다. 19-15 부야리 연지 주변에는 경작지와 초지대 야산이 있다. 19-16 삼신리 청도소싸움경기장 주변에는 주차장과 초지, 작은 야산에 과수원이 있다. 19-17 장연리 장연사지삼층석탑 주변에는 과수원, 경작지, 나지, 초지대가 야산 주변에 있다. 19-18 호화리 청도미생물연구소 앞 하천을 따라 넓은 초지대가 형성되어 있다. 19-19 임당리 임호서원은 야산과 경작지 사이 등산로가 있으며 야산에 넓은 초지대가 형성되어 있다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문헌으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레, 돼지풀잎벌레, 파밤나방 총 3종이며, 파밤나방은 이번 현장조사에서는 확인되지 않았다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 10종이며, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 꽃매미, 남방노랑나비, 애멸구, 미국선녀벌레, 아메리카동애등에는 이번 조사에서 처음으로 관찰되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 19-1 지점에서는 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미가, 19-2 지점에서는 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미가, 19-3 지점에서는 알팔파바구미가, 19-4, 19-5 지점에서는 유럽좁쌀바구미와 알팔파바구미의 출현이 확인되었다. 19-6지점에는 애멸구가, 19-7지점에는 해바라기방패벌레가, 19-8, 19-9, 19-10지점에는 해바라기방패벌레와 미국선녀벌레가,

19-11지점에는 돼지풀잎벌레와 미국선녀벌레가, 19-12지점에는 돼지풀잎벌레가, 19-13지점에는 미국선녀벌레와 꽃매미가, 19-14, 19-16지점에는 미국선녀벌레와 남방노랑나비가, 19-15지점에는 돼지풀잎벌레와 남방노랑나비가, 19-17지점에는 돼지풀잎벌레와 해바라기방패벌레가, 19-18지점에는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 아메리카동애등에가, 19-19지점에는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레, 아메리카동애등에의 출현이 확인되었다. 유럽좁쌀바구미는 유채꽃에, 큰뚱보바구미는 토끼풀에, 앞팔파바구미는 살갈퀴에, 돼지풀잎벌레와 해바라기방패벌레는 돼지풀에, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충은 가죽나무, 아까시나무, 감나무 등에 집단으로 서식하고 있는 것으로 나타났다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 밀잠자리, 고추잠자리, 꼬리명주나비, 등검은메뚜기, 애매미, 무당벌레, 칠성무당벌레, 좀남색잎벌레, 꼬마남생이무당벌레, 깜보라노린재, 광대노린재, 홀쭉풍뎅이, 붉은가슴병대벌레 등이 조사되었으며 이들은 대부분 하천이나 저수지 주변의 초지대에 서식하는 종들이다.

(20) 청송군

청송군에서는 청송읍 부곡리, 부동면 하의리, 진보면 후평리, 청송읍 월막리, 청송읍 월외리의 6개 지점에서 조사하였다. 조사지점 20-1과 20-2는 산림 경계부, 도로 옆 가로수, 초지 등에서 조사하였으며, 20-3은 마을 인근의 경작지와 초지에서 조사하였다. 조사지점 20-4와 20-5는 하천 인근 주거지에서 조사하였으며, 20-6은 도로 변의 초지에서 조사하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문헌으로 확인된 외래곤충은 아메리카동애등에 1종으로 이번 현장조사에는 확인되지 않았다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 10종이며 큰뚱보바구미, 유럽좁쌀바구미, 흰개미, 버즘나무방패벌레, 미국선녀벌레, 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 갈색날개매미충, 남방노랑나비가 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 20-1에서는 큰뚱보바구미와 흰개미가, 20-2에서는 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 버즘나무방패벌레가, 20-3에서는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 미국선녀벌레가, 20-4에서는 갈색날개매미충, 꽃매미가, 20-5에서는 해바라기방패벌레, 20-6에서는 남방노랑나비, 돼지풀잎벌레가 확인되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 꼬마남생이무당벌레, 우엉바구미, 상아잎벌레, 홍다리주둥이노린재, 알통다리노린재, 호두나무잎벌레, 빌로오드재니등에 등이 조사되었다.

(21) 칠곡군

칠곡군에서는 동명면, 약목면, 기산면, 북삼읍, 지천면의 8개 지점에서 조사하였다. 조사지점 21-1 ~ 21-8은 경작지, 초지, 도로변, 산림 초입부, 하천 등에서 조사하였다.

문헌상으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레 1종이고, 현장조사로 총 5목 10과 14종이 확인되었으며, 알팔파바구미, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 벼물바구미, 흰개미, 등검은말벌, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 미국선녀벌레, 소나무허리노린재, 아메리카동애등에, 남방노랑나비, 돼지풀잎벌레가 조사되었다. 이 중 해바라기방패벌레를 제외한 13종이 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 21-1지점에서 알팔파바구미, 유럽좁쌀바구미, 흰개미, 21-2지점에서 버즘나무방패벌레, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 21-3지점에서 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 21-4지점에서 벼물바구미, 소나무허리노린재, 21-5지점에서 버즘나무방패벌레, 21-6지점에서 아메리카동애등에, 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레, 21-7지점에서 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 21-8지점에서 남방노랑나비, 등검은말벌, 꽃매미가 확인되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 무당벌레, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 남색초원하늘소, 국화하늘소, 울도하늘소, 검정오이잎벌레, 쑥잎벌레, 콜체잎벌레, 쌍무늬바구미, 톱다리개미허리노린재, 가시노린재, 무당알노린재, 애긴노린재, 더듬이긴노린재, 알락수염노린재, 북쪽비단노린재, 끝검은말매미충 등이 조사되었으며 이들은 대부분 연못이나 저수지 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

(22) 포항시

포항시에서는 흥해읍 용전리, 흥해읍 덕장리, 흥해읍 칠포리, 죽장면 입암리, 죽장면 상옥리의 5개 지점에서 조사하였다. 조사지점 22-1은 인가 주변으로 논과 관목 등을 조사하였으며, 22-2는 소류지 주변으로 논과, 관목, 초본 등을 주로 조사하였고, 22-3은 해수욕장 옆에 식재된 소나무를 조사하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

조사지점 22-4는 하천 주변의 초지를 조사하였으며, 22-5는 저수지변의 수목과 농경지를 조사하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 소나무허리노린재, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 돼지풀잎벌레, 아메리카동애등에, 미국흰불나방의 총 6종이며, 이 중 아메리카동애등에와 미국흰불나방은 이번 현장조사에서 확인되지 않았다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 7종으로 벼물바구미, 해바라기방패벌레, 소나무허리노린재, 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 돼지풀잎벌레, 서양뒤영벌의 서식이 확인되었고, 이 중 벼물바구미, 버즘나무방패벌레, 서양뒤영벌은 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 22-1지점에서는 벼물바구미, 22-2에서는 벼물바구미, 해바라기방패벌레, 22-3에서는 소나무허리노린재, 22-4에서는 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 돼지풀잎벌레, 22-5에서는 서양뒤영벌, 해바라기방패벌레의 출현이 확인되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 알락하늘소, 무당벌레, 배자바구미, 날개알락파리, 중국별뚱보기생파리, 남색초원하늘소, 애긴노린재 등이 조사되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 6. 경상북도의 행정구역별 외래곤충 서식현황

종명 \ 지역명	경산	경주	고령	구미	군위	김천	문경	봉화	상주	성주	안동	영덕	영양	영주	영천	예천	울진	의성	청도	청송	칠곡	포항	합계 (지역)
독일바퀴									○								○						2
흰개미			○					○	○	○				○						○	○		7
소나무허리노린재		○										○					○				○	○	5
버즘나무방패벌레			○	○	○	○	○		○	○			○		○	○		○		○	○	○	14
해바라기방패벌레	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	21
애멸구							○												○				2
흰등멸구							○		○														2
꽃매미	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	21
미국선녀벌레	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○				○		○	○	○	○	○		16
갈색날개매미충	○	○	○		○	○	○	○			○					○	○	○		○			12
온실가루이													○										1
유럽좁쌀바구미	○	○	○		○	○		○	○		○	○		○	○	○		○	○	○	○		15
큰뚱보바구미	○	○	○			○		○	○			○			○	○	○		○	○	○		13
알팔파바구미	○	○	○		○		○	○	○		○			○	○				○		○		11
벼물바구미			○	○	○		○	○	○		○					○					○	○	11
돼지풀잎벌레	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○		○	○	○		○	○	○	○	○	17
서양뒤영벌																○						○	2
불개미													○										1
등검은말벌				○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○		15
아메리카동애등에	○	○	○			○	○		○	○	○	○				○			○		○		12
남방노랑나비	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○		18
물결부전나비						○																	1
뾰족부전나비(미접)							(○)																(1)
복숭아순나방						○																	1
흑명나방							○		○														2
미국흰불나방					○	○										○							3
멸강나방									○														1
파밤나방				○	○	○												○					4
합 계(종) (미기록, 미접)	10	11	12	9	12	15	14 (1)	7	16	11	11	9	5	6	10	13	9	10	10	10	14	7	22지역 28(1)종

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY 국립생태원

다. 광역시 및 특별시

경상권 광역시의 외래생물 전국 서식실태 조사는 총 3개 시, 38개 지점에서 조사하였다. 조사결과 3개 시·군에서 총 6목 14과 18종의 외래곤충이 조사되었으며, 조사된 종은 독일바퀴, 흰개미, 소나무허리노린재, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 벼물바구미, 돼지풀잎벌레, 서양뒤영벌, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 남방노랑나비, 미국흰불나방이다. 경상권 광역시의 3개 시·군 모두에서 외래곤충이 확인되었으며, 이 중 울산에서 14종으로 상대적으로 많은 외래곤충이 확인되었다. 이어서 대구와 부산이 13종으로 확인되었다. 조사된 외래곤충 중 소나무허리노린재, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미, 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 남방노랑나비가 3지역에서 모두 확인되었으며, 버즘나무방패벌레, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 큰뚱보바구미가 2지역, 독일바퀴, 흰개미, 벼물바구미, 서양뒤영벌, 미국흰불나방 1지역 순으로 확인되었다. 이 중 소나무허리노린재, 해바라기방패벌레는 환경부 외래생물 목록(2014)에 포함되어있지 않은 종이며, 미기록·미접·비래 곤충은 확인되지 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 대구광역시

대구광역시에서는 달성군 논공읍, 달성군 가창면, 달성군 하빈면, 달서구 호산동, 동구 도동, 동구 불로동, 동구 봉무동 등의 10개 지점에서 조사하였다. 1-1 ~ 10 조사지점은 경작지, 초지, 공원, 도로변, 산림 초입부, 하천 등에서 조사하였다.

문헌상으로 확인된 외래곤충은 돼지풀잎벌레, 알팔파바구미, 미국흰불나방, 버즘나무방패벌레 등 4종이고, 현장조사로 총 13종이 확인되었으며, 알팔파바구미, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 벼물바구미, 돼지풀잎벌레, 버즘나무방패벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미, 소나무허리노린재, 흰개미, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 남방노랑나비가 조사되었다. 이들 중 돼지풀잎벌레, 알팔파바구미, 버즘나무방패벌레를 제외한 10종이 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 1-1지점에서 알팔파바구미, 유럽좁쌀바구미, 흰개미, 1-2지점에서 큰뚱보바구미, 꽃매미, 해바라기방패벌레, 1-3지점에서 버즘나무방패벌레, 1-4지점에서 꽃매미, 1-5지점에서 벼물바구미, 꽃매미, 버즘나무방패벌레, 1-6지점에서 꽃매미, 1-7지점에서 꽃매미, 아메리카동애등에, 해바라기방패벌레, 1-8지점에서 소나무허리노린재, 1-9지점에서 돼지풀잎벌

레, 해바라기방패벌레, 1-10지점에서 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 남방노랑나비, 꽃매미, 등검은말벌이 확인되었다.

꽃매미가 6개 지점으로 가장 많은 지점에서 확인되었고, 해바라기방패벌레가 4개 지점에서 확인되어 그 다음으로 많은 지점에서 확인되었다. 이 두 종은 주거지역이나 초지 등에서 높은 밀도로 확인이 되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 무당벌레, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 버들잎벌레, 버들꼬마잎벌레, 알통다리하늘소붙이, 남색초원하늘소, 국화하늘소, 남색초원하늘소, 호랑꽃무지, 풀색꽃무지, 더듬이긴노린재, 애긴노린재, 붉은잡초노린재, 톱다리개미허리노린재, 가시노린재, 무당알노린재, 알락수염노린재, 북쪽비단노린재, 방아깨비, 팥중이, 등검은메뚜기, 어리호박벌, 양봉꿀벌, 아시아실잠자리, 밀잠자리, 네발나비, 호랑나비, 줄점팔랑나비, 작은검은꼬리박각시 등이 조사되었으며 이들은 대부분 연못이나 저수지 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

(2) 부산광역시

부산광역시에서는 정관읍, 두구동, 좌동, 민락동, 남천동, 대연동, 감전동, 장안읍, 기장읍, 화명동 등의 14개 지점에서 조사하였다. 조사지점 2-1은 소두방공원의 조경녹지와 주변 산림에서 2-2 ~ 2-14 조사지점은 공원 초지, 주변 경작지, 하천, 해안, 연못, 도로변 등에서 조사하였다.

문헌으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레, 방패광대노린재, 돼지풀잎벌레, 혹명나방, 미국흰불나방, 남방노랑나비 등 총 6종이며 이 중 해바라기방패벌레, 돼지풀잎벌레, 미국흰불나방, 남방노랑나비 4종이 현장조사에서 확인되었다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 13종이며 버즘나무방패벌레, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충, 알팔파바구미, 유럽좁쌀바구미, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 소나무허리노린재 등이 처음으로 서식이 확인되었다.

지점별 출현현황을 보면 2-1지점에서는 꽃매미, 남방노랑나비, 알팔파바구미, 2-2지점에서는 유럽좁쌀바구미, 남방노랑나비, 해바라기방패벌레, 2-3지점에서는 해바라기방패벌레, 미국흰불나방, 2-4지점에서는 소나무허리노린재, 아메리카동애등에, 2-5지점에서는 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 소나무허리노린재, 미국흰불나방, 2-6지점에서는 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 2-7지점에서는 해바라기방패벌레, 버즘나무방패벌레, 2-8지점에서는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 등검은말벌, 2-9지점에서는 소나무허리노린재, 2-10지점에서는 소나무허리노린재, 해바라기방패벌레, 2-11지점에서는 해바라기방패벌

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

레, 2-12지점에서는 해바라기방패벌레, 아메리카동애등에, 2-13지점에서는 해바라기방패벌레, 미국흰불나방, 2-14지점에서는 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 해바라기방패벌레의 출현이 확인되었다.

해바라기방패벌레가 11개 지점에서 발견되어 부산광역시에서 가장 흔하게 관찰된 외래곤충이며 조경녹지의 개망초, 쑥 등에서 주로 발견되었다. 소나무허리노린재가 4종이 발견되었고, 그 외 종들은 각 3개 이하 지점에서 발견되었다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 쑥잎벌레, 좀남색잎벌레, 버들꼬마잎벌레, 무당벌레, 칠성무당벌레, 꼬마남생이무당벌레, 노랑배거위벌레, 우리가시허리노린재, 시골가시허리노린재, 메추리노린재, 무당알노린재, 삿포로잡초노린재, 붉은잡초노린재, 아시아실잠자리, 등검은실잠자리, 등줄실잠자리, 일본왕개미, 곰개미, 톱다리개미허리노린재, 썩덩나무노린재, 알락수염노린재, 푸른부전나비, 암먹부전나비, 남방부전나비, 양봉꿀벌, 배추흰나비, 큰줄흰나비, 노랑나비, 두점배허리노린재, 자귀나무허리노린재, 애긴노린재, 더듬이긴노린재, 가시노린재, 풀색노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 연못이나 하천, 조사지역 주변의 야산이나 초지대에 서식하는 종들이다.

(3) 울산광역시

울산광역시에서는 14지점에서 외래생물 전국 서식실태 조사를 실시하였다. 조사지점 3-1 남구 신정동 태화교는 좌측으로 태화강이 흐르고 산책로와 넓은 초지와 나지가 형성되어 있다. 3-2 북구 중산동은 하천 옆으로 넓은 초지대가 있고 산책로 우측으로 경작지가 있다. 3-3 북구 시례동 시례회관은 시골마을이며 밭, 논, 작은 규모의 과수원이 있다. 3-4 이천리 은수교는 하천 주변에 나지가 넓게 형성되어 있다. 3-5 궁근정리 홍덕사는 작은 야산에 위치한 절로 주변에 나지와 초지가 있다. 3-6 상북면 양등리는 작은 야산에 초지와 혼효림이 있다. 3-7 덕현리 토끼마당은 경작지, 주거지가 있으며 나지가 넓게 분포한다. 3-8 진하리 공영주차장은 작은 야산이 인접해 있고 경작지와 주거지, 나지가 있다. 3-9 서생리 서생포왜성은 사면에 위치한 관광지로 주변에 야산과 경작지, 초지가 있다. 3-10 서생운동장은 작은 야산과 도로 사이에 경작지와 초지가 있으며 작은 계곡도 있다. 3-11 대송리 간절곶은 해안가 위치한 넓은 공원으로서 초지와 나지가 있다. 3-12. 환산리 산성저수지는 저수지 주변에 경작지, 주거지, 초지가 있다. 3-13 율리 문수산굿당은 작은 야산과 경작지 사이에 작은 하천이 흐르며 초지대가 있다. 3-14 서생리 용골산과 선암봉산 사이 능선은 주변이 침엽수림과 혼효림이 분포하고 있다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문헌으로 확인된 외래곤충은 해바라기방패벌레 1종이며, 이번 현장조사에서도 확인되었다. 현장조사로 확인된 외래곤충은 총 14종이며, 서양뒤영벌, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 알팔파바구미, 해바라기방패벌레, 바퀴, 돼지풀잎벌레, 꽃매미, 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 소나무허리노린재, 등검은말벌, 아메리카동애등에, 남방노랑나비는 이번 조사에서 처음으로 관찰되었다.

지점별 출현현황을 살펴보면, 3-1지점에서는 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미가 3-2지점에서는 서양뒤영벌, 유럽좁쌀바구미, 알팔파바구미가 3-3지점에서는 유럽좁쌀바구미의 출현이 확인되었다. 3-4지점에는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 미국선녀벌레가, 3-5지점에는 돼지풀잎벌레, 등검은말벌, 갈색날개매미충이, 3-6지점에는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 꽃매미가, 3-7지점에는 돼지풀잎벌레가, 3-8지점에는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 바퀴가, 3-9지점에는 해바라기방패벌레가, 3-10지점에는 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레, 등검은말벌이, 3-11지점에는 아메리카동애등애, 소나무허리노린재가, 3-12지점에는 아메리카동애등에, 돼지풀잎벌레, 해바라기방패벌레가, 3-13지점에는 해바라기방패벌레와 남방노랑나비가, 3-14지점에는 소나무허리노린재의 출현이 확인되었다. 유럽좁쌀바구미는 유채꽃에, 큰뚱보바구미는 토끼풀에, 소나무허리노린재는 곰솔에, 돼지풀잎벌레와 해바라기방패벌레는 돼지풀에, 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충은 가죽나무, 아까시나무, 감나무 등에 집단으로 서식하고 있는 것으로 나타났다.

출현외래곤충과 함께 조사된 주요 토착종으로는 깃동잠자리, 밀잠자리, 섬서구메뚜기, 무당벌레, 좀남색잎벌레, 꼬마남생이무당벌레, 북방거위벌레, 우리가시허리노린재, 삿포로잡초노린재, 곰개미, 섬서구메뚜기, 애긴노린재, 떠돌이쉬파리, 호리꽃등에, 금록색잎벌레, 가시노린재 등이 조사되었으며 이들은 대부분 하천 주변의 초지대에 서식하는 종들이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ-7. 광역시의 행정구역별 외래곤충 서식현황

종명 \ 지역명	대구	부산	울산	합계
독일바퀴			○	1
흰개미	○			1
소나무허리노린재	○	○	○	3
버즘나무방패벌레	○	○		2
해바라기방패벌레	○	○	○	3
꽃매미	○	○	○	3
미국선녀벌레		○	○	2
갈색날개매미충		○	○	2
유럽좁쌀바구미	○	○	○	3
큰뚱보바구미	○		○	2
알팔파바구미	○	○	○	3
벼물바구미	○			1
돼지풀잎벌레	○	○	○	3
서양뒤영벌			○	1
등검은말벌	○	○	○	3
아메리카동애등에	○	○	○	3
남방노랑나비	○	○	○	3
미국흰불나방		○		1
합 계	13	13	14	3지역 18종

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

4. 고찰

3개 광역시를 포함한 경상권 총 43개 시·군을 대상으로 전국서식실태조사 결과, 미기록종 1종, 미접 2종을 포함한 총 7목 37과 51종의 외래곤충이 문헌조사와 현장조사에서 확인되었다. 그 중 6목 24과 32종이 현장조사로, 7목 32과 43종이 문헌조사로 확인되었다. 이세리아깍지벌레, 유럽좁쌀바구미, 큰뚱보바구미, 유럽뚱보바구미, 복숭아순나방 5종은 문헌조사에서는 확인되지 않았지만 금년 현장조사로 해당 행정구역에서 처음으로 서식이 확인되었다.

소나무허리노린재, 해바라기방패벌레 2종은 환경부 외래생물 목록(2014)에 포함되어 있지 않은 외래곤충이다. 소나무허리노린재는 2010년 경남 창원에서, 해바라기방패벌레는 2011년 경북 경주에서 국내 첫 분포가 보고된 종들로, 두 종 모두 경남지역에서 첫 발견된 후 전국으로 확산되고 있는 공통점이 있다. 소나무허리노린재는 창원에서 첫 발견 이후 본 조사를 통해 남해안을 따라 서쪽으로 진주, 동쪽으로 부산, 동해안으로 울진, 내륙으로 대구, 칠곡까지 서식이 확인되었다. 이 종은 경상 지역과는 별개로 최근 인천, 경기지역에서 발견된 이후 강원도 동해안 일대까지 분포가 확산되었으며, 이러한 빠른 확산 추세로 볼 때 전라 충청 지역까지 곧 확산 될 것으로 예상된다. 해바라기방패벌레는 이미 제주도를 제외하고 울릉도를 포함한 전국에 확산된 것으로 보인다.

노린재목 알멸구과의 미기록종 *Dentatissus damnosus*는 경남 김해에서 확인되었는데, 국내 최근 인터넷을 통해 전국 각지에서 종종 출현이 확인되는 종이다. 국외 분포지는 남동중국으로 우리나라와 비교적 가까운 지역이며, 토착종인지 유입된 외래종인지에 대한 여부는 불확실하여 추후 검토가 필요한 종이다. 미접 곤충으로 확인된 뾰족부전나비는 2006년부터 거제도 지역을 중심으로 남해안 일대에서 드물게 관찰되었던 종이었으나 최근 발견빈도가 높아지고 있으며, 현장조사 결과 경상남도 남해안 5개 지역(거제, 남해, 창원, 통영, 하동)에서 확인되었으며, 경북 문경에서도 확인되었다. 이 결과를 통해 뾰족부전나비는 기후변화에 따라 국내 기후에 적응하는 개체들이 증가하여 서식지를 넓혀가며 점점 북상하는 것으로 보인다. 또한 발견 초기에는 원서식처에서 바다를 건너온 일부 개체들만 드물게 확인되었으나 올해 조사결과 발견 빈도가 높아진 것으로 보아, 국내에서 성충으로 월동 및 토착화 가능성이 높은 것으로 판단된다. 확인된 미접곤충 중 무늬박이제비나비는 거제, 하동지역에서 애벌레 단계부터 성충까지 확인되었는데, 이 종 역시 국내 기후 적응 후 월동 및 토착화 가능성이 높은 것으로 판단되며, 기후변화에 따라 출현지역이 점점 북상할 것으로 예상된다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

전국서식실태조사 현장조사 결과를 도별로 나누어 보면, 경상남도 지역 18개 시·군에서 27종, 경상북도 22개 시·군에서 28종, 특별시 3개 시에서 18종의 외래곤충이 확인되었다. 조사지역별 출현 종수의 차이는 있으나, 경상남도와 경상북도의 종합적인 외래생물 종 구성과 수는 비슷한 것으로 확인되었다.

경상권 43개 시·군 중 남방노랑나비가 37개 시·군에서 확인되어 가장 많은 지역에서 확인되었다. 이 종은 기존 문헌에는 북위 36° 이남 지역(경남)에서 주로 확인되었으나, 올해 조사결과 경상북도 대부분의 지역에서 관찰되었으며, 본 조사와는 별개로 올해 제천, 영월 등 내륙지방에서도 확인되었다. 비행능력이 있는 종 특성상 기후변화에 따라 북상하며 넓은 지역에 확산되어 높은 밀도로 서식하는 것으로 보인다. 남방노랑나비 다음으로 꽃매미(36지역), 해바라기방패벌레(35지역), 등검은말벌(31지역), 돼지풀잎벌레(30지역) 등의 순으로 많이 확인되었는데, 해당 종들은 빠른 확산으로 이미 전국적으로 넓게 분포하며 피해를 주고 있는 종들이다. 전국적으로 큰 피해를 주고 있는 대표적 외래해충 미국선녀벌레와 갈색날개매미충은 각각 27, 22지역에서 확인되어 예상보다 적은 분포를 보였으나, 일부 지역에서는 높은 밀도로 발생하여 과수원, 경작지, 공원 등에 큰 피해를 주는 것이 확인 되었다.

기타 특이사항으로 관련 연구가 미흡하여 외래종인지 토착종인지 경계가 모호한 남방계 곤충 넓적배사귀(*Hierodula patellifera*)와 애기사마귀(*Acromantis japonica*)가가 있다. 넓적배사마귀는 일본에서도 갑자기 출현한 종으로, 국내에서도 처음 확인 된지 20년이 채 지나지 않은 종이다. 주로 제주도와 거제도를 중심으로 관찰되었던 종이나, 최근 들어 확산 속도가 매우 빨라 남부지역에서 흔하게 확인되며, 서울에서 관찰될 정도로 전국에 넓게 확산되고 있다. 애기사마귀 또한 최근 남해안 일부지역에서 확인되고 있지만, 넓적배사마귀와 같이 기후 적응 후 전국으로 확산 될 가능성이 높은 종이다.

본 전국서식실태조사를 통해 경상권내 외래곤충의 서식 현황을 확인할 수 있었으며, 이를 통해 기후변화에 따른 남방계 곤충들의 북상 현황을 파악할 수 있었다. 모든 현장조사 결과를 data base화하여 조사지역의 주소, GPS 정보 및 서식지 유형, 조사 방법 등 현장조사의 세부적 결과를 목록화 하였다. 조사지역 내 밀도와 발생형태 등을 확인하고 기록하여, 해당지역에 분포하는 외래곤충의 발생시기 및 밀도현황과 같은 기초생태자료로 쓰일 것이다. 또한, 본 조사로 확인한 기목록 비포함 종과 미기록 종은, 차후 외래생물 목록 추가 및 외래생물 연구에 기초할 것이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅳ- 8. 2017년도 서식실태 조사종과 문헌조사종의 출현 비교

국명	학명	문헌 조사	현장 조사
집바퀴	*Periplaneta japonica*	○	
독일바퀴	*Blattella germanica*	○	○
흰개미	*Reticulitermes speratus*	○	○
꽃노랑총채벌레	*Echinothrips americanus*	○	
오이총채벌레	*Thrips palmi*	○	
등검은확록장님노린재	*Cyrtorhinus lividipennis*	○	
소나무허리노린재	*Leptoglossus occidentalis*	○	○
버즘나무방패벌레	*Corythucha ciliata*	○	○
해바라기방패벌레	*Corythucha marmorata*	○	○
방패광대노린재	*Cantao ocellatus*	○	
갈색날개매미충	*Pochazia shantungensis*	○	
미국선녀벌레	*Metcalfa Pruinosa*	○	○
꽃매미	*Lycorma delicatula*	○	○
빈대	*Cimex lectularius*	○	
흰등멸구	*Sogatella furcifera*	○	○
벼멸구	*Nilaparvata lugens*	○	○
애멸구	*Laodelphax striatellus*	○	○
알멸구과(미기록)	*Dentatissus damnosus*		(○)
사과면충	*Eriosoma lanigeru*	○	
포도뿌리혹벌레	*Viteus vitifolii*	○	
딸기가루이	*Trialeurodes packardi*	○	
온실가루이	*Trialeurodes vaporariorum*	○	○
이세리아깍지벌레	*Icerya purchasi*		○
귤깍지벌레	*Chrysomphalus dictyospermi*	○	
돼지풀잎벌레	*Ophraella communa*	○	○
완두콩바구미	*Bruchus pisorum*	○	
벼물바구미	*Lissorhoptrus oryzophilus*	○	○
채소바구미	*Listroderes costirostris*	○	
유럽좁쌀바구미	*Ceutorhynchus obstrictus*		○
알팔파구미	*Hypera postica*	○	○
큰뚱보바구미	*Donus punctatus*		○
유럽뚱보바구미	*Hypera rumicis*		○
온실가루이좀벌	*Encarsia formosa*	○	
불개미	*formica yessensis*	○	○
애집개미	*Monomorium pharaonis*	○	
등검은말벌	*Vespa velutina nigrithorax*	○	○
서양뒤영벌	*Bombus terrestris*	○	○
솔잎혹파리	*Thecodiplosis japonensis*	○	
아메리카동애등에	*Hermetia illucens*	○	○
아메리카잎굴파리	*Liriomyza trifolii*	○	
남방노랑나비	*Eurema hecabe*	○	○
물결부전나비	*Lampides boeticus*	○	○
뾰족부전나비(미접)	*Curetis acuta*		(○)
무늬박이제비나비(미접)	*Papilio helenus nicconicolens*		(○)
바나나좀나방	*Opogona sacchari*	○	
복숭아순나방	*Grapholita molesta*		○
흑명나방	*Cnaphalocrosis medinalis*	○	○
줄알락명나방	*Cadra cautella*	○	
미국흰불나방	*Hyphantria cunea*	○	○
멸강나방	*Pseudaletia separata*	○	○
파밤나방	*Spodoptera exigua*	○	○
합계 (미기록, 미접)	총 51(3)종	43종	32(3)종

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

5. 참고문헌

강완모 외2. 2013. 그래프 이론을 적용한 벼 병원균 확산 공간 연결망 분석. 한국농림기상학회지. 15(4). Pp. 201-209.

국립산림과학원. 2009. 산림병해충발생예찰조사연보 .

국립생태원. 2015. 2015 백두대간보호지역 생태계조사(신풍령-추풍평).

길지현 외 10, 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안 VIII. 2013. 국립환경과학원.

길지현 외 7, 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안 VII. 2012. 국립환경과학원.

길지현 외 7. 2012. 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안(Ⅶ). 국립환경과학원 환경자원연구부 자연평가연구팀.

길지현 외 8, 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안 V. 2010. 국립환경과학원.

김기돈 외 6. 2013. 우리나라 파프리카 수출단지 및 선과장의 병해충 조사. CNU Journal of Agricultural Science Vol. 40, No. 2, pp. 93-99.

김동언 외 10. 외래생물 등의 생태계위해성평가 및 위해우려종 발굴. 2014. 환경부. 국립생태원.

김동언 외 2. 방패광대노린재 국내 분포, 기주식물 및 기초 생태 보고. 2013. 한국응용곤충학회지 52(2).

김동언 외 3. 2015. 갈색날개매미충(*Pochazia shantungensis*) (Hemiptera: Ricaniidae)의 기주식물, 발생지역 및 잠재서식지 예측. 한국응용곤충학회지 54:179-189.

김동언, 길지현 2012. 국내 미국흰불나방의 최근 발생 및 피해보고. Kor.J. Appl. Entomol. 51:285-293.

김동언, 길지현 2014. 해바라기방패벌레의 발생지역 및 기주식물, 2014, 한국응용곤충학회지.

김동언, 길지현, 2013, 외래곤충과 먹이식물 1-167.

김동언, 길지현, 국내 미국선녀벌레의 분포 및 기주식물, 2014, 한국환경과학회지.

김명숙. 2001. 버즘나무방패벌레 생태 및 방제. 국립산림과학원.

김성수. 2012. 한국나비생태도감. 사계절. pp. 539.

김수환 외 11. 2015. 생태계교란생물 모니터링(Ⅱ). 국립생태원.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

김수환 외 12, 우리가 주목해야할 외래생물 1. 국립생태원.

김수환 외 12. 외래생물 정밀조사(2). 2015. 국립생태원.

김순영 외 4. 2015. Insect Fauna at Sweet Persimmon Orchards with Different Pest Management Systems. Journal of Agriculture & Life Science Vol.49 No.4 pp.39-48.

김영수 외 9. 꿀벌과 서양뒤영벌 화분매개 이용작물 다양화. 국립농업과학원.

김종걸 외4. 2005. 오이 중 Emamectic benzoate 수용성입제의 잔류분석 및 안전사용기준 설정. 강원대학교 농업과학연구소 논문집. (16) pp. 85~89.

김택수 외 7. 2012. 초고속 Real-time PCR을 이용한 Tomato yellow leaf curl virus의 신속진단. 한국식물병리학회. Res. Plant Dis. 18(4) : 298－303.

김현주 외 4. 2007. 영남지방내 완두콩바구미의 발생 및 약제방제 효과. 한국응용곤충학회지. v.46, no.1, pp.159-164.

농촌진흥청 농업과학시술원. 벼 줄무늬잎마름병 매개충 (애멸구) 예찰결과.

농촌진흥청 원예연구소. 2006. 채소 GAP 재배 지침서.

농촌진흥청. 2011. 녹비작물 재배 기술지도 자료.

농촌진흥청. 2014. 돌발해충 발생량 증가로 농작물 큰 피해 우려. 농촌진흥일보. 농촌진흥소식.
http://www.rda.go.kr/board/board.do?mode=view&prgId=day_farmprmninfoEntry&dataNo=100000534914. 참고3

국립농업과학원. 매실에서 꿀벌과 서양뒤영벌의 화분매개 이용기술.

국립농업과학원. 2012. 시설재배 키위 수분을 위한 서양뒤영벌의 화분매개 이용기술.

대구지방환경청. 2014. 2014년 상주 공검지 습지보호지역 생태계 모니터링 보고서.

민영봉 외 3. 2007. 극미립자 상온연무약제 살포에 의한 시설고추류의 외래해충 방제효과 구명. Journal of Agricultural & Life Science. Vol. 41, No. 3, pp. 89-94.

박소득. 2015. 참외총서. 경상북도농업기술원 성주과채류시험장.

박영석 외 4. 솔잎혹파리 확산지역에서 솔잎혹파리와 기생봉의 상호작용. 2001. 한국응용곤충학회. 40:301-307.

박정준, 정철의 CLIMEX 모델을 이용한 외래 침입 해충, 등검은말벌(*Vespavelutina nigrothorax*)의 분포 위험 예측, 2016, 양봉학회.

구립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

박창규 외 6. 2011. 국내에서 미국선녀벌레 [*Metcalfa pruinosa* (Say, 1830)] 정착 위험도 분석 및 약충에 효과적인 약제. 한국응용곤충학회 P090: 106-106.

박창규 외4. 2011. DYMEX®를 이용한 월동 후 애멸구(*Laodelphax striatellus* Fallen) 개체군의 발육 예측. 한국응용곤충학회.

방상원 외 7. 2007. 동·식물의 야생생태계 방출 지침(안) 수립 연구. 환경부.

배상호 외 5. 2014. 2014 경제발전경험모듈화사업: 농림축산물 검역 선진화. 기획재정부. pp.24.

배순도 외 4. 2013. 알팔파바구미 성충의 밭작물 유식물에 대한 기주선호성. 한국응용곤충학회지. 52(4): 371-377.

배순도 외 4. 2014. 자운영포장에서 알팔파바구미에 대한 친환경농자재의 방제 효과. 농약과학회지. Vol. 18, No. 1, pp. 26-32.

배순도, 박경배. 1997. 온도조건이 등검은황록장님노린재(*Cyrtorhinus lividipennis* Reuter)의 발육과 성충의 멸구류 난포식에 미치는 영향. 한국응용곤충학회. 36(4): 311~316.

선병윤 외 6. 2011. 자생생물조사발굴 연구사업. 국립생물자원관.

손병인 외 2. 2014. Wing Morphs and Parasitism Rates of the Small Brown Planthopper, *Laodelphax striatellus* (Hemiptera: Delphacidae) in Korea. 한국응용곤충학회. 53(4)pp.497-501.

손재천 등. 외래종 돼지풀잎벌레 (*Ophraella communa* LeSage) 의 국내 발생과 분포현황. 2002. 한국응용곤충학회지. 41(2).

송유한. 2002. 시설원예작물의 청정생산과 수출경쟁력 향상을 위한 멀티미디어 병해충 진단 및 관리정보 시스템 개발. 농림부.

영천신문. 2016. 8. 15. 미국선녀벌레 발생지역 긴급방제 실시 http://blog.daum.net/licjyg4/13407082.

이관석 외 1인. 2012. A New Exotic Tingid Species, *Corythucha marmorata* (Uhler) (Hemiptera: Tingidae) in Korea. (10)pp. 159.

이문행 외 10. 2013. 토마토 유기농 시설재배에서 올레산을 이용한 친환경적인 가루이류 방제 효과. Korean Journal of Organic Agricultue Vol.21 No.1 pp.95-104.

이범영. 2000. 솔잎혹파리의 종합관리시스템 개발. 농림부.

이상현 외 7. 2012. 남방노랑나비(*Eurema hecabe*)의 생태환경 및 실내사육 조건에 관한 연구. 韓蠶學誌 50(2), 133~139.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

이석희. 2008. 경북 북부권 곤충산업 클러스터 조성방안. 대구경북연구원.

이용구. 2013. 외래종 아메리카동애등에(*Hermetia illucens*)의 생태 및 개체군 유전 구조에 관한 연구. 학위논문.

이효혜미 외10. 외래생물 정밀조사(I). 2014. 국립생태원.

이홍수 외3명, 자운영답에서 알팔파바구미 유충 및 성충 조사방법. 2012. Kor.J. Appl. Entomol. 51(1):67-72.

정부근 외 2. 2015. 경남지역 돌발해충의 예찰법, 정기모니터링, 및 조기경보체계 구축 연구. 한국응용곤충학회 추계학술발표회. P. 297.

정선우 외 4인. 2005. 한려해상국립공원 육상곤충의 군집구조. Bulletin of the institute for basic science. 17. pp. 161~168.

정영학 외 6. 2014. A Survey on Diseases and Insect Pests in Sweet Persimmon Export Complexes and Fruit for Export in Korea. Korean Journal of Applied Entomology Vol.53 No.2 pp.157-169.

정철의, 외래 침입 생물, 등검은말벌의 분포지역 확대, 2012, 한국양봉학회지,27/2, 87-93.

청도인터넷뉴스. 외래해충 미국선녀벌레 추가 발생. 2013-08.30.

최광식 외2. 2008. 산림병해충발생예찰연보. 국립산림과학원. Pp.49~51.

최낙중 외3. 2015. 저항성 벼 품종에 대한 비래 벼멸구 개체군의 가해특성. Journal of Agriculture & Life Sciences. 46(2). Pp. 40-44.

최병렬 외 3. 2015. 국내 외래침입 및 돌발해충의 발생현황. 한국응용곤충학회 추계학술발표회. S5-1 : 43-44.

한만종 외 4, 채소바구미(딱정벌레목:바구미과)의 발생 및 분포 지역. 2003. 한국응용곤충학회 추계 학술발표대회.

한만종, 최준열, 이관석, 김황용. 2004. 외래 유입해충발생 모니터링. 농촌진흥청.

한만종외 4, 침입해충 아메리카잎굴파리의 발생 보고. 한국응용곤충학회지 35:309-314.

한성희 외2. 1998. 한국 서식 흰개미의 특성과 방제. 보존과학연구. (19) pp. 133~158.

홍지형 외 12. 2014. 한국 기후변화 평가보고서 -기후변화 영향 및 적응-. 국립환경과학원.

(제1차)한려해상국립공원 자원 모니터링.2006.

(제2차)전국자연환경조사 1998 : 거창, 산청.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(제2차)전국자연환경조사 1998 : 안동, 예천.

(제2차)전국자연환경조사 2002 : 산청, 구례 - 천왕봉.

(제2차)전국자연환경조사 2006 : 거창.

(제2차)한려해상국립공원 자원 모니터링.2008.

(제3차)전국자연환경조사 2006 : 함양.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 가례.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 기장.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 김해.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 내포.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 다대.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 동래.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 동선.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 무계.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 물금.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 밀양.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 봉림.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 부산.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 삼호.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 양산.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 영산.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 월내.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 의령.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 좌천.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 진영.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 진해.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 창원.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 통도사.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 함안.

(제3차)전국자연환경조사 2008 : 황포.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(제3차)전국자연환경조사 2009 : 하동.
(제3차)전국자연환경조사 2010 : 고성.
(제3차)전국자연환경조사 2010 : 남포.
(제3차)전국자연환경조사 2010 : 남해.
(제3차)전국자연환경조사 2010 : 마산.
(제3차)전국자연환경조사 2010 : 봉성.
(제3차)전국자연환경조사 2010 : 진동.
(제3차)전국자연환경조사 2010 : 진주.
(제3차)전국자연환경조사 2011 : 읍내.
(제3차)전국자연환경조사 2011 : 포항.
(제3차)전국자연환경조사 2012 : 경산.
(제3차)전국자연환경조사 2012 : 경주.
(제3차)전국자연환경조사 2012 : 영천.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 괴산, 상주 - 군자산.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 단양, 영주 - 소백산.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경 - 오정산.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경 - 운달산.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경, 괴산 - 덕가산.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경, 괴산 - 백화산.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경, 제천 - 매봉.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경, 제천 - 하설.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 문경, 제천 - 황장산.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 상주.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 예천, 문경.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 예천, 문경 - 국사봉.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 함양 - 괘관산.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 함양 - 백운산.
(제3차)전국자연환경조사 2013 : 함양, 남원 - 삼봉산.
(제3차)한려해상국립공원 자원 모니터링.2008.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(제4차)전국자연환경조사 2014 : 거창.
(제4차)전국자연환경조사 2014 : 남명.
(제4차)전국자연환경조사 2014 : 대합.
(제4차)전국자연환경조사 2014 : 부림.
(제4차)전국자연환경조사 2014 : 산청.
(제4차)전국자연환경조사 2014 : 쌍책.
(제4차)전국자연환경조사 2014 : 울산.
(제4차)전국자연환경조사 2014 : 유천.
(제4차)전국자연환경조사 2014 : 인산.
(제4차)전국자연환경조사 2014 : 창녕.
(제4차)전국자연환경조사 2014 : 청도.
(제4차)전국자연환경조사 2015 : 울진.
(제4차)한려해상국립공원 자원 모니터링.2009.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

Ⅴ. 식물

1. 서론

전 세계적인 교류의 증가로 대륙 간 야생동식물의 급속한 이동을 발생시켰다(Lockwood *et. al,* 2013). 국내에서도 산업화, 도시화가 진행되는 동안 외래식물은 급격히 도입되었다(국립환경연구원 1995; 2000). 외래식물의 증가는 원예, 조경 등 외국원산 식물들의 직접적인 수입과 인간생활에 비의도적인 활동에 의해 수반되어진다(박수현 2009; 류태복 2012). 외래식물의 자원 활용가치 등 긍정적인 영향에 비해 토착 생물종 다양성 감소, 생태계 안정성 훼손, 경제적 손실 등 부정적인 영향이 널리 알려져 있다(Lockwood *et. al,* 2013). 그중 침입외래식물은(invasive alien plants) 지역생태계에 악영향을 끼치며, 세계자연보전연맹(IUCN)에서는 이들에 대한 제거 및 중점관리를 요구하고 있다(Lowe et al. 2000). 국내에서도 인간생활에 영향을 미치며, 지역 생태계를 훼손하는 생물종들을 『생태계교란생물』로 지정하여 관리하고 있다.

국내에서도 외래생물에 대한 국민적 관심사가 높아지며, 외래식물과 관련된 다양한 연구가 증가하고 있다. 선행문헌에 기재된 외래식물 종급원은 1980년대(임양재, 전의식 1980) 110 분류군이 기재되었다. 약 30년이 지난 2011년에는 국내 도입된 외래식물종이 약 3배 증가된 321이 기재되었다(이유미 등 2011). 국내에서도 외래식물의 급속한 증가가 보고되고 있으며, 이로 인해 지역생태계에 영향을 미치는 침입외래식물의 영향은 꾸준히 증가하고 있는 추세이다(국립환경과학원 2005). 지역생태계에 영향을 미치는 외래식물의 영향을 파악하고 관리 및 대응하기 위해서는 지역 내 생육하는 외래식물의 올바른 종급원 구축에서 시작된다. 외래식물 종급원과 분포현황, 생태적 특성을 고려할 때 국가적 수준의 외래식물 관리와 지역적 외래식물의 관리는 차별화되어야 한다. 생태계교란식물로 지정된 가시박, 가시상추, 양미역취 등은 제주도에 분포하지 않거나 지역생태계에 미치는 영향을 매우 적은반면 전라도 충청도 지역에서는 그 영향이 매우 크기 때문이다(국립생태원 2016; 2017). 따라서 지역의 온전한 외래식물 분포 및 종급원 정보는 외래식물에 영향을 받은 지역생태계의 온전한 정보를 수집하는 것이며, 지역 외래식물 대응 및 관리방안 마련을 위한 기본적인 수단이 된다. 하지만 외래식물 종급원에 대한 정보는 수도권, 광역시 등 일부 지자체에 제한된 연구가 수행 되었을 뿐 국가 전반에 대한 지역별 외래식물 종급원에 대한 정보는 부족한 실정이다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

따라서 본 연구는 환경부 외래생물 중장기 관리방안 연구 일환으로 지역 외래식물 목록화 및 외래식물의 분포정보를 획득하기 위해 수행되었다. 2015년 제주도 외래식물 149 분류군의 목록화와 분포정보를 획득하였다. 2016년 충청, 전라권의 생태계교란 식물 분포특성, 202분류군의 외래식물 분포현황, 선행문헌에 기재되지 않은 36종의 외래식물을 최초로 조사하였다. 본 조사는 경상권에 분포하는 시도 및 대구광역시, 부산광역시, 울산광역시를 대상으로 외래식물의 종급원을 구축하고 생태계교란식물의 분포 특성에 대한 조사를 실시하였다. 또한 해마다 증가하는 외래생물의 실체를 파악하고 이를 통해 위해성이 높은 외래식물의 선별, 조기 탐지를 위해 2009년 이후 도입된 종들을 대상으로 외래식물 추적조사를 수행하였다. 본 조사를 통해 수집된 외래식물 종급원 및 생태계교란식물종 분포는 지자체별 외래생물 관리 및 생태계 관리의 주요한 정보로 활용될 것이다.

2. 연구 내용 및 방법

가. 조사방법

(1) 조사대상

본 연구는 학술적으로 사용되는 "귀화식물", "외래식물", "귀화잡초", "침입외래식물", "침입식물"(이하 외래식물) 등을 포함한다. 본 연구에서 외래식물의 공간적 정의는 '외국원산 식물 종 가운데 자연생태계에서 생활환(life-cycle)을 온전히 완성하는 식물종'으로 선정하였다. 외래식물의 시간적 정의는 '개화기(1876년) 이후 도입된 신귀화식물(neophyte)'을 대상으로 연구가 수행되었다. 식물종의 고유 분포역을 고려한 식물지리구계를 활용한 귀화식물의 정의가 활용되지만(양영환 2003; 류태복 2012; 김종원 2013) 본 연구에서는 동아시아 구계에 속하는 중국 및 일본원산 식물종들을 분포역과 국내 현황을 파악하기 위해 이들을 포함하였으며, 국내 정보가 불분명한 고귀화식물(archeophyte)은 배제하였다. 외래식물은 일부 원예용, 작물 기타용도로 이용되는 종 가운데 자연생태계에서 확인된 종을 포함한다.

(2) 조사시기

조사는 각종의 생육 특성을 고려하여 4월~10월 사이에 서식처 유형에 따라 조사를 실시하였다. 식물종의 국명 및 학명은 박수현(2009), 이유미 등(2011)을 따랐으며, 최근 발표된 종의 경우 해당 논문을 따랐다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(3) 조사방법

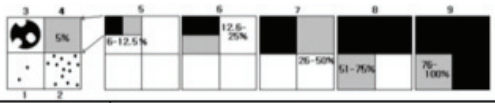
사전문헌조사를 통해 지역의 외래식물상 정보를 획득하였으며, 이 정보를 토대로 현장조사가 수행되었다. 현장조사는 『국립생태원 외래식물 일반조사 조사표』를 활용하여 조사되었다(그림 Ⅴ-1). 외래식물의 생태적 특성을 규명하고 환경조건을 분석하기 위해 서식처 유형에 따라 조사구가 선정되었으며, 현장조사가 실시되었다. 서식 유형에 따른 조사구 내에서 자생 및 외래식물 종정보, 피도, 환경조건 등을 수집하였다. 서식처 유형은 삼림, 초원, 숲가장자리 등 10개의 대분류와 41개의 소분류로 구성된다. 조사구 내 출현하는 모든 식물종 정보를 획득하였으며, 양적평가는 9계급의 변환통합우점도(Westhoff and van der Maarel 1973)를 활용하였다. 환경정보는 면적, 해발고도, 방위, 빛조건 미세지형, 토성 토습 등에 관한 정보를 수집하였고, 위, 경도 지리정보, 등이 수집되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

국립생태원 외래식물 일반조사 조사표

조사구 번호:

조사 날짜: 2017. .



조사지 주소		위-경도(GPS)	° ′ ″ N. ° ′ ″ E		
H층 높이/피도	m, %, 우점종:	면적(m^2)		방위(°)	
S층 높이/피도	m, %, 우점종:	해발고도(m)		경사도(°)	
T층 높이/피도	m, %, 우점종:	빛조건	음지, 반음지, 양지	입지 접근성	강, 중, 약
암석노출	0%, <5%, <25%, <50%, >51%	미세지형	평탄, 함몰, 요철, 돌출	인간간섭 강도	강(주기적), 중(비주기적), 약
인간간섭	답압, 제초, 농약, 화재, 매립, 굴취, 지형, 식재, 유기물 유입, 기타( ) ※유기물 유입: 강, 중, 약				
토성	자갈(gravel), 사토(sand), 사질양토(sandy loam), 양토(loam), 미사질양토(silt loam), 식양토(clay loam), 점토(Clay)				
토습	**건**(손바닥에 물기가 전혀 남지 않음), **적**(토양을 강하게 누르면 손바닥에 물기가 남음), **습**(토양을 강하게 누르면 손바닥에 물기가 남지만 물방울이 떨어지지 않음), **다습**(토양을 강하게 누르면 물방울이 떨어짐), **과습**(토양을 손바닥에 올려놓으면 물방울이 떨어짐), **기타(수중)**				
서식처 유형	☐ **삼림:** ○자연림(F1) ○준자연림(F2) ○이차림(F3) ○인공림(F4) ○도시림(F5) ☐ **초원:** ○자연초지(H1) ○이차초지(H2) ○인공초지(H3), ○목초지(H4), ☐ **숲가장자리(임연):** ○산지형(M1) ○농촌형(M2) ☐ **길 가 및 가장자리(노상, 노방):** ○ 도시형(E1) ○농촌형(E2) ○산지형(E3) ☐ **공터 및 인공서식처:** ○ 도시형(A1) ○농촌형(A2) ○쓰레기터(A3) ☐ **경작지:** ○논(S1) ○논둑(S2) ○밭(S3) ○과수원(S4) ☐ **하천(유수):** ○개방수역(수면 및 수중, R1) ○수변(R2) ○고수부지(자연형R3, 인공형R4) ○제방(자연형 R5, 인공형 R6) ○하상(R7) ☐ **습지(정수):** ○개방수역(수면 및 수중, W1) ○수변(W2) ○고수부지(자연형W3, 인공형W4) ○제방(자연형 W5, 인공형 W6) ○ **기타**(W7:묵정논, 산간습지 등) ☐ **해안:** ○염습지(C1) ○해안사구(자연형C2, 인공형C3) ○해안절벽(C4) ○간척지(C5) ○해안풍충초지(C6) ☐ **기타:** ( )절개지, 붕괴지 등				
기타 및 특이사항:					
주요종생육단계( ): ○근생엽 ○영양생장 ○개화 ○결실 ○지상부 고사, **기후대:** ○난온대 ○냉온대 ○아고산 ○고산					

층구조	종 명	피도	층구조	종 명	피도
T			H		
S					
H					

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 1. 국립생태원 외래식물 조사야장

나. 조사지역 및 일자

(1) 광역시권역

광역시권역은 대구광역시, 부산광역시 울산광역시 3권역이다. 외래생물의 계절성을 고려하여 봄, 여름, 가을 1회 이상 현장조사가 수행되었다. 대구광역시 4월 4일을 시작으로 10월 20일 울산광역시 마지막으로 광역시당 4~5회 조사를 실시하였다(표 Ⅴ- 1). 총 259지점이 조사되었으며 대구광역시 93지점, 울산광역시 87지점, 부산광역시 79지점에서 수행되었다. 서식처 유형에 따라 하천이 99지점으로 가장 많은 현장조사가 수행되었으며, 길가장자리 57지점, 공터 34지점, 초원 24지점 순으로 조사되었다(표 Ⅴ- 2, 그림 Ⅴ-2).

표 Ⅴ- 1. 광역시권역 행정구역별 외래식물 조사일자

행정구역	조사일시					비고
	1차	2차	3치	4차	5차	
1.대구광역시	4.4.~6.	7.5.~7.7.	7.7.	08.1.~4.	08.30.~09.1.	
2.부산광역시	6.15.~17.	7.6.	09.5.	09.12.~14.		
3.울산광역시	4.25.~27.	6.13.~14.	7.12.	09.6.	10.18.~20.	

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 2. 광역시권역 서식처 유형별 외래식물 조사지점

행정구역	서식처 유형										합계
	삼림	초원	임연	길가	공터	경작지	하천	습지	해안	기타	
1.대구광역시	4	6	3	19	8	2	46	5	.	.	93
2.부산광역시	1	11	1	18	13	2	22	4	4	3	79
3.울산광역시	2	7	.	20	13	8	31	1	1	4	87



1. 대구광역시



2. 부산광역시



3. 울산광역시

그림 V- 2. 광역시권역 외래식물 조사지점 전경

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(2) 경상남도권역

경상남도권역은 총 18개 시군을 대상으로 현장조사가 실시되었다. 외래생물의 계절성을 고려하여 봄, 여름, 가을 1회 이상 현장조사가 수행되었다. 창녕군이 11회로 가장 많은 현장조사가 이루어졌다(표 Ⅴ-3). 총 1,233지점이 현장조사 되었으며, 서식처 유형에 따른 조사야장이 수집되었다. 지역별로 김해시가 193지점이 조사되었으며 창녕군이 90지점, 양산시가 77지점이다(표 Ⅴ-4; 그림 Ⅴ- 3). 서식처 유형에 따라 길가장자리가 289지점으로 가장 많은 조사가 이루어졌다. 또한 공터 237지점, 경작지 148지점, 초원 122지점이 조사되었다.

표 Ⅴ- 3. 경상남도 행정구역별 외래식물 조사일자

행정구역	조사일시										
	1차	2차	3차	4차	5차	6차	7차	8차	9차	10차	11차
1.거제시	4.28.~4.30.	5.25.	6.30.	8.17.	9.9.						
2.거창군	04.10.	04.28.	06.13.	06.25.	08.13.	08.19.	09.10.	09.23.			
3.고성군	4.30.	6.17.	8.14.~15.	9.30.							
4.김해시	4.8.	5.27.~25.	6.24.	7.1.~4.	7.16.	7.22.	8.7~8.	8.11.~12.	8.27.	9.23.	
5.남해군	6.18.	7.20.~21.	8.30.	10.1.							
6.밀양시	5.15.	5.22.	7.25.	7.26.	7.27.	7.30.					
7.사천시	6.18.	7.2.	8.31.~9.1.	9.17.	10.2.						
8.산청군	04.11.	05.20.	06.19.	08.12.	09.04.	09.16.	10.01.				
9.양산시	4.29.	6.4.	7.5.	7.10.	7.11.	7.18.					
10.의령군	5.24.	7.01.	7.29.	8.02.	9.17.	9.18.	9.29.				
11.진주시	04.01.	04.07.	06.14.	07.23.	08.11.	09.06.	09.30.				
12.창녕군	4.28.	5.25.	6.17.	7.19.	7.30.	8.2.~3.	8.14.	8.20.~1.	8.28.	9.8.~11.	9.29.
13.창원시	5.12.	5.13.	5.14.	8.26.							
14.통영시	6.17.~18.	7.1.	8.15.~16.	8.18.	9.8.						
15.하동군	6.18.	7.19.	8.28.~29.	9.16.							
16.함안군	4.30.	5.26.	6.17.	7.02.	7.19.	7.29.	8.03.	8.22.	10.02.		
17.함양군	04.02.	04.09.	04.29.	06.06.	06.18.	06.26.	08.16.	09.03.	09.24.		
18.합천군	5.23.	6.30.	7.21.	7.28.	8.18.	8.21.	9.01.	9.15.			

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 V- 4. 경상남도 서식처 유형별 조사지점

행정구역	서식처 유형										합계
	삼림	초원	임연	길가	공터	경작지	하천	습지	해안	기타	
1.거제시	.	6	.	5	20	12	2	5	6	2	58
2.거창군	.	7	3	28	4	3	11	.	.	.	56
3.고성군	.	.	.	11	16	9	11	.	1	3	51
4.김해시	3	39	9	32	19	7	78	6	.	.	193
5.남해군	.	4	2	9	19	12	2	1	7	2	58
6.밀양시	1	9	2	16	15	8	21	2	.	1	75
7.사천시	.	2	.	7	17	7	9	2	.	1	45
8.산청군	1	1	4	17	6	7	19	.	.	1	56
9.양산시	2	17	7	14	6	5	22	3	.	1	77
10.의령군	.	3	2	15	14	4	21	4	.	.	63
11.진주시	.	2	5	16	3	7	17	1	.	.	51
12.창녕군	1	13	1	22	12	15	9	16	.	1	90
13.창원시	2	5	2	20	9	3	11	4	.	.	56
14.통영시	.	1	.	16	21	6	7	1	3	2	57
15.하동군	.	.	1	9	23	8	11	2	.	1	55
16.함안군	.	2	.	9	18	14	7	12	.	1	63
17.함양군	2	2	5	26	9	9	8	.	.	3	64
18.합천군	1	9	.	17	6	12	7	6	.	7	65

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1. 거제시



2. 거창군



3. 고성군



4. 김해시



5. 남해군



6. 밀양시



7. 사천시



8. 산청군

그림 Ⅴ- 3. 경상남도권역 외래식물 조사지점 전경

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



9. 양산시



10. 의령군



11. 진주시



12. 창녕군



13. 창원시



14. 통영시



15. 하동군



16. 함안군

그림 Ⅴ- 3. 경상남도권역 외래식물 조사지점 전경(계속)



17. 함양군



18. 합천군

그림 Ⅴ- 3. 경상남도권역 외래식물 조사지점 전경(계속)

(3) 경상북도권역

경상남도권역은 울릉군을 제외한 총 22개 시군을 대상으로 현장조사가 실시되었다. 외래생물의 계절성을 고려하여 봄, 여름, 가을 1회 이상 현장조사가 수행되었다. 문경시가 11회로 가장 많은 현장조사가 이루어졌다(표 Ⅴ- 5). 총 1,097지점이 현장조사 되었으며, 서식처 유형에 따른 조사야장이 수집되었다. 지역별로 경주시가 189지점이 조사되었으며, 울진군 153, 안동시 127, 영천시 119, 청송군 104 순으로 조사되었다(표 Ⅴ-6; 그림 Ⅴ- 4). 서식처 유형에 따라 하천이 684지점이 조사되었고, 길가장자리가 590지점으로 공터 235지점, 경작지 168지점, 임연 108지점이 조사되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 5. 경상북도권역 행정구역별 조사일자

행정구역	조사일시										
	1차	2차	3차	4차	5차	6차	7차	8차	9차	10차	11차
1. 경산시	04.16.	04.22.	05.16.	05.18.	07.02.	09.01.	09.25.				
2. 경주시	04.15.-16.	04.23.	05.14.-15.	05.17.-18.	07.04.-07.	08.27.-31.	09.26.-29.				
3. 고령군	04.17.-18.	5.8.	5.15.	5.29.	06.14.-15.	9.30.					
4. 구미시	05.12.	06.13.	06.17.	08.06.	09.01.	09.09.	09.10.	09.24.	09.30.		
5. 군위군	05.19.-21.	06.14.-15.	07.27.-29.	08.31.-02.	09.11.-15.	09.17.-20.					
6. 김천시	08.30.-31.	9.1.	9.4.	09.21.-22.	10.7.-8.						
7. 문경시	05.11.	06.17.	06.18.	08.13.	09.08.	09.14.	09.15.	09.16.	09.17.	10.02.	10.03.
8. 봉화군	06.19.	06.19.	08.07.	08.08.	08.10.	08.12.					
9. 상주시	05.11.	06.12.	08.05.	08.12.	08.19.	08.22.	09.07.	09.22.	10.01.	10.03.	
10. 성주군	8.7-8.	8.9.	8.17.-18.	09.7.-8.	10.1.						
11. 안동시	06.7.-8.	7.15.	8.30.	9.2.	09.5.-6.	9.8.	9.13.-14.				
12. 영덕군	04.30.-5.01.	06.17.	07.28.-30.	08.31.-02.	09.18.-19.						
13. 영양군	06.12.-14.	06.09.	06.30.	07.12.	08.04.	08.05.					
14. 영주시	9.7.	9.19.-20.	9.21.-22.	9.28.							
15. 영천시	05.19.-21.	06.14.-15.	07.27.-29.	08.18.-20.	08.31.-02.	09.17.-20.	9.30.-03.				
16. 예천군	4.22.-23.	7.14.-15.	8.7.-8.	8.10.-12.							
17. 울진군	04.19.-21.	06.20.	07.07.-08.	07.27.-29.	08.15.-17.	08.24.-25.					
18. 의성군	05.19.-21.	07.27.-29.	09.11.-15.	09.17.-20.	09.27.-29.	10.07.-07.					
19. 청도군	04.16.-17	04.23.-24.	05.05.-16.	05.19.	07.03.-08.	09.01.-02.	09.24.-25.				
20. 청송군	05.01.	06.10.-11.	06.15.-16.	08.19.-20.	08.31.-9.02.	9.27.-10.02.					
21. 칠곡군	5.23.	7.3.-4.	8.23.-24.	9.14.-15.	9.29.						
22. 포항시	04.30.	06.16.-17.	08.10.-12.	08.19.-20.	08.31.-9.02.	10.05.-10.06.					

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 6. 경상북도권역 서식처 유형별 조사지점

행정구역	서식처 유형										합계
	삼림	초원	임연	길가	공터	경작지	하천	습지	해안	기타	
1. 경산시	1	.	2	7	4	8	19	.	.	2	43
2. 경주시	11	3	19	41	19	36	46	4	4	6	189
3. 고령군	.	.	7	21	8	7	34	2	.	.	79
4. 구미시	1	.	1	25	6	8	32	6	.	.	79
5. 군위군	.	.	1	27	16	1	13	3	.	.	61
6. 김천시	.	.	12	31	8	11	17	2	.	.	81
7. 문경시	6	.	1	15	5	.	22	.	.	.	49
8. 봉화군	2	.	5	25	3	.	12	.	.	.	47
9. 상주시	.	2	.	25	10	8	31	8	.	.	84
10. 성주군	.	.	10	17	11	8	35	2	.	.	83
11. 안동시	4	.	2	52	7	.	62	.	.	.	127
12. 영덕군	8	.	7	11	9	9	18	.	9	.	71
13. 영양군	3	1	9	65	4	2	16	.	.	.	100
14. 영주시	1	.	1	33	3	.	37	.	.	.	75
15. 영천시	.	.	2	33	28	9	41	6	.	.	119
16. 예천군	3	.	.	21	6	.	53	.	.	.	83
17. 울진군	2	.	9	52	17	3	67	2	1	.	153
18. 의성군	.	.	3	24	17	5	26	.	.	.	75
19. 청도군	2	.	3	14	9	18	28	.	.	1	75
20. 청송군	.	.	6	16	16	22	44	.	.	.	104
21. 칠곡군	1	.	5	23	18	8	21	1	.	.	77
22. 포항시	2	.	3	12	11	5	10	1	9	.	53

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1. 경산시



2. 경주시



3. 고령군



4. 구미시



5. 군위군



6. 김천시



7. 문경시



8. 봉화군

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 V- 4. 경상북도권역 외래식물 조사지점 전경



9. 상주시



10. 성주군



11. 안동시



12. 영덕군



13. 영양군



14.. 영주시



15. 영천시



16. 예천군

그림 V- 4. 경상북도권역 외래식물 조사지점 전경(계속)



17. 울진군



18. 의성군



19. 청도군



20. 청송군



21. 칠곡군



22. 포항시

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 4. 경상북도권역 외래식물 조사지점 전경(계속)

3. 결과

가. 생태계교란 식물

외래생물 전국 서식실태 조사결과 생태계교란식물종은 14종 가운데 11종이 분포하는 것으로 확인되었다. 강화도 및 진도 갯벌에 생육하는 갯줄풀, 영국갯끈풀과 수도권에 집중 분포하는 서양등골나물은 발견되지 않았다. 생태계교란식물 가운데 돼지풀이 634지점이 조사되었다(표 Ⅴ-7). 가시상추는 529지점으로 두 번째로 많은 지점에서 조사되었으며, 돼지풀과 가시상추는 가장 넓은 면적을 차지하고 있다. 2016년 전라, 충청권 조사결과에서도 돼지풀과 가시상추는 조사지역 전역에 영향을 미치는 대표적인 종으로 기록된바 있다. 경상권역에서도 돼지풀과 가시상추는 지역 내 광역적 분포를 보이며, 지역생태계에 미치는 영향은 크다고 할 수 있다.

표 Ⅴ- 7. 조사권역 내 생태계교란식물 조사지점 수 및 조사 면적

	경상남도	경상북도	대구광역시	부산광역시	울산광역시	합계 (면적m2)
가시박	22 (1,117)	241 (367,746)	15 (67,520)	3 (1,500)	4 (430)	285 (438,313)
가시상추	101 (1,762)	349 (1,135,155)	22 (23,800)	33 (46,861)	24 (13,795)	529 (1,221,373)
단풍잎돼지풀	15 (250)	21 (1,033,843)	3 (1,500)	14 (26,140)	7 (1,290)	60 (1,063,023)
도깨비가지	13 (308)	1 (300)	1 (400)	1 (600)	1 (90)	17 (1,698)
돼지풀	121 (3,833)	482 (1,179,342)	13 (24,555)	8 (6,525)	10 (2,480)	634 (1,216,735)
물참새피	30 (356)	1 (40)				31 (396)
미국쑥부쟁이	23 (243)	262 (1,127,562)	13 (7,400)	10 (24,125)	16 (12,955)	324 (1,172,285)
서양금혼초	3 (166)			5 (11,185)	3 (60)	11 (11,411)
애기수영	21 (549)	8 (645)			6 (275)	35 (1,469)
양미역취	9 (206)	1 (300)		4 (1,000)	1 (100)	15 (1,606)
털물참새피	1 (10)	4 (250,875)	10 (25,020)	11 (27,930)	1 (100)	27 27(303,935)
합계 (면적m2)	359 (8,799)	1370 (5,095,808)	77 (141,445)	89 (145,866)	73 (31,575)	1968 (5,423,493)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

경상남도에서는 11종의 생태계교란 식물이 모두 확인되었다. 돼지풀과 가시상추는 경남 모든 지역에 고루 분포하고 있다. 반면 양미역취, 서양금혼초, 물참새피 등은 경상남도 일대에서 빈도 높게 생육하는 것으로 확인되었다. 2016년 물참새피, 털물참새피, 양미역취, 서양금혼초가 전라남도 지역에 집중 분포를 보이는 것과 비슷한 양상을 보이고 있다. 이러한 결과는 기후조건에 따른 종 분포 패턴을 보이는 것으로 판단되며, 남부 지역 생태계에 물참새피, 털물참새피, 양미역취, 서양금혼초에 대한 영향은 더욱 크다고 할 수 있다. 경상북도에서는 서양금혼초를 제외한 10종이 확인되었다. 많은 지역에서 조사가 수행되었으며, 타 지역에 비해 많은 면적이 기록되었다. 특히 가시박이 241지점이 조사되었으며, 약 367,746m^2 의 면적에서 가시박이 확인되었다. 경상북도를 가로지르는 낙동강 본류와 그 지류에서 가시박에 의해 지역 생태계가 심각하게 훼손되고 있다. 하천 제방 및 고수부지를 중심으로 가시박에 의해 변질된 하천생태계를 곳곳에서 확인할 수 있다. 또한 단풍잎돼지풀, 미국쑥부쟁이, 가시상추 등 지역 생태계관리를 위한 전반적인 생태계교란식물 관리가 시급한 것으로 판단된다. 광역시권역에서 대구광역시는 7종의 생태계교란식물이 확인되었다. 대구광역시에서도 낙동강 본류 및 금호강 일대에 가시박에 의해 심각하게 교란된 지역들이 발견되었다. 특히 안심습지, 달성습지, 금호강변에서 자연성이 높은 버드나무림이 가시박에 의해 뒤덮인 장소들이 확인되었다. 또한 도심지 공터 및 개활지 등에서 가시상추가 빈도 높게 확인되었으며, 하천변은 털물참새피에 의해 교란 받는 것으로 확인되었다. 부산광역시는 양미역취, 단풍잎돼지풀에 의해 지역생태계가 심각하게 교란받는 것으로 확인되었다. 특히 낙동강하구에 대저생태공원 등에서 양미역취, 단풍잎돼지풀의 대규모 군락지가 확인되었다. 군락규모와 지역 생태계에 미치는 영향을 고려할 때 양미역취와 단풍잎돼지풀의 관리 및 제어가 집중적으로 수행되어야 할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 가시박

가시박은 30개 시도에서 확인되었다. 경상남도, 경상북도, 광역시 전역에서 생육하고 있다. 낙동강 본류 및 지류에서 넓은 면적에 걸쳐 분포하고 있다. 지역별로 경상남도의 낙동강 하류보다 경상북도의 낙동강 상류부에서 더욱 빈도 높게 생육하는 것으로 확인되었다(그림 Ⅴ-6). 청송군 42지점(72,850m^2), 예천군 34지점(5,325m^2) 의성군 31지점(218,785m^2) 등 지방 하천 등을 중심으로 급속한 분포 확산이 확인되었다(표 Ⅴ-8). 청송군은 비교적 청정지역으로 알려진 지역임에도 하천을 중심으로 가시박의 급속한 분포 확산이 확인되었으며, 일부 산림 및 과수원 주변으로 서식지가 확장되어 지역 생태계뿐만 아니

라 경제적 손실 또한 발생하고 있다. 또한 10,000m^{2}이 상의 대규모 패치가 발견되었다. 의성군에서도 가시박에 의한 지역 생태계교란이 심각한 것으로 확인되었으며 약 200,000m^2 이상의 대규모 패치가 확인되기도 하였다. 광역시 권역에서는 대구광역시에서 가시박의 대규모 발생이 확인되었다. 낙동강 본류 및 금호강 일대를 중심으로 가시박이 생존하는 것으로 확인되었다. 50,000m^2 이상의 대규모 패치가 확인되기도 하였으며 특히 달성습지, 안심습지, 금호강 일대에 심각한 피해를 발생하고 있다. 하천 수변부의 자연성이 좋은 버드나무림 일대를 뒤덮어 초본층을 단순화시키고 있으며, 하천식생의 종다양성 감소에 원인이 되고 있다.

서식처 유형에 따라 하천 고수부지, 제방, 수변부를 중심으로 빈도 높게 생육하는 것으로 확인되었다. 193지점이 하천에서 생육이 확인되었다. 현재 하천이 아닌 또 다른 서식처 유형에 침입해 생육하는 것이 확인되었다. 의성군, 청송군 등에서 과수원 및 경작지에 침투하여 생육하는 것이 확인되었으며, 빈도는 낮지만 공터, 길가장자리에서도 침입한 것으로 확인되었다. 또한 삼림, 숲가장자리에서도 가시박의 생육이 확인되었는데(그림 Ⅴ-5) 하천식생 수종인 가시박의 생육 특성을 고려할 때 이는 매우 특기할만하다. 2016년 서식실태조사에서도 순창, 예산 홍성 등 하천이 아닌 길 가장자리, 숲 가장자리 등에서 가시박의 생육이 확인된 적 있다. 하천 물의 이동에 의해 종자산포가 알려진 가시박의 새로운 서식처 유형으로 분포확산은 인간간섭에 의한 영향으로 판단된다. 이러한 분포 확산은 과수원 및 경작지에 대한 경제적 손실이 증가하게 될 것이다. 현재 산림 생태에서 지속적이고 대규모의 생육이 보고된 바 없지만 지역적 수준에서 삼림식생의 질적 변화와 같은 산림생태계에 미치는 영향은 클 수밖에 없다. 무분별한 하천의 모래이동은 가시박의 새로운 분포확산을 더욱 가속화 시킬 것으로 판단된다.

결과적으로 가시박은 낙동강 본류 및 지류에 넓은 면적으로 생육하고 있으며, 하천생태계의 질적 변화, 종다양성 감소 등의 생태학적 문제점을 발생시키고 있다. 또한 과수원, 경작지 등에 침투하여 경제적 손실을 발생하고 있으며, 산림식생 등에 침투하고 있다. 따라서 대규모 우점지역을 중심으로 가시박의 제거 및 효과적인 제어 방안 발굴이 신속히 요구된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

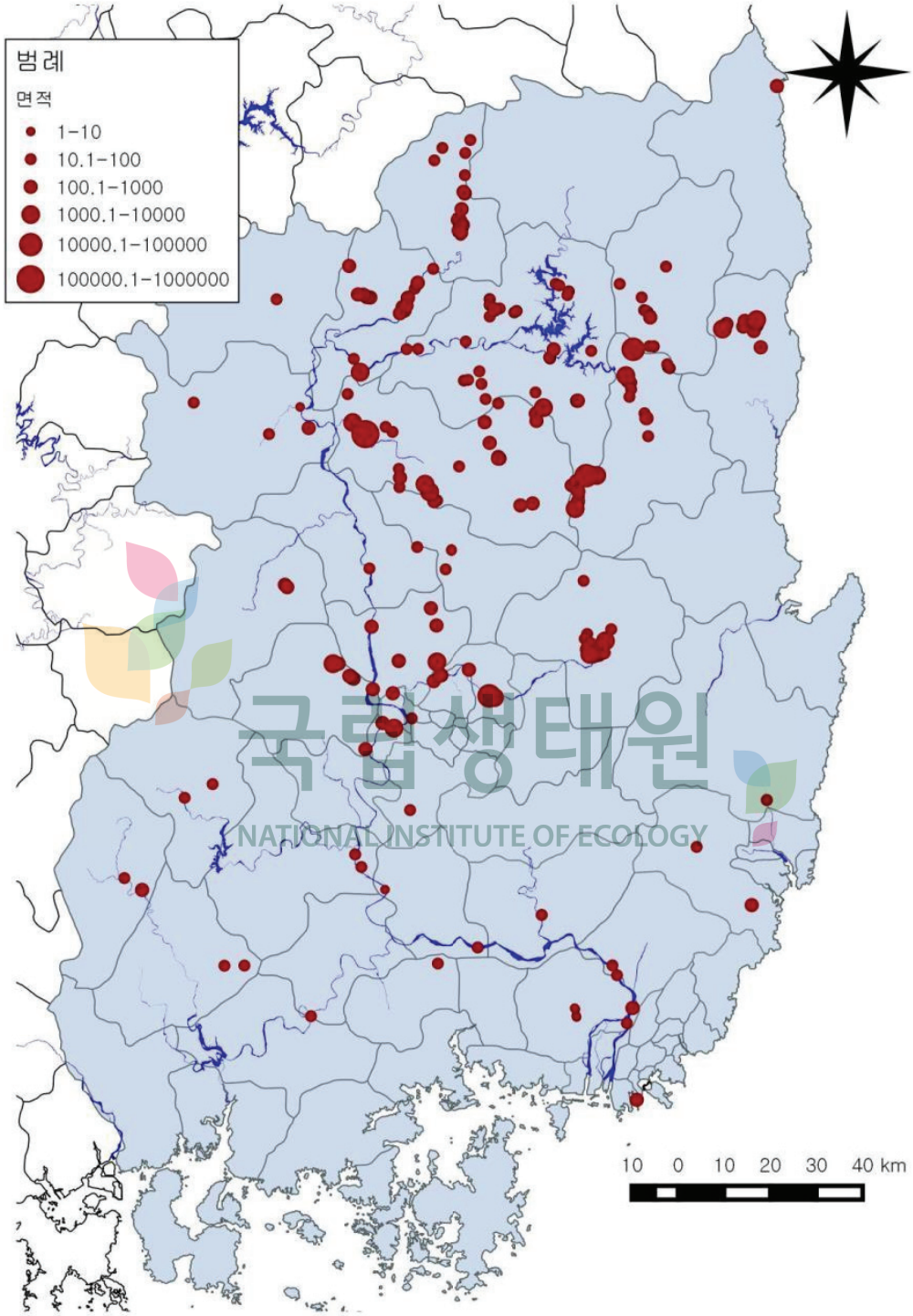


그림 Ⅴ- 5. 산림에서 생육이 확인된 가시박(부산광역시)

표 Ⅴ- 8. 조사권역 내 가시박 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		경작지	공터 및 인공서식처	길가 및 가장자리	삼림	숲 가장자리	습지	하천	합계 (면적m2)
경상남도	거창군	.	.	1(50)	.	.	.	1(50)	2(100)
	김해시	.	.	.	.	.	.	8(104)	8(104)
	밀양시	.	.	.	.	.	.	2(50)	2(50)
	산청군	.	.	1(400)	.	.	.	2(200)	3(600)
	의령군	.	1(3)	.	.	.	.	.	1(3)
	진주시	.	.	.	.	.	.	1(100)	1(100)
	창녕군	.	.	.	.	.	.	1(15)	1(15)
	함안군	.	.	.	.	.	1(15)	.	1(15)
	함양군	.	.	.	.	.	.	1(100)	1(100)
	합천군	.	.	.	.	.	.	2(30)	2(30)
경상북도	고령군	.	.	.	.	.	.	2(350)	2(350)
	구미시	.	.	.	.	1(100)	.	1(100)	2(200)
	군위군	.	.	2(530)	.	1(1,500)	2(580)	6(6,925)	11(9,535)
	김천시	.	.	.	.	.	.	2(1,050)	2(1,050)
	문경시	.	.	.	.	.	.	1(25)	1(25)
	상주시	.	.	2(109)	.	.	.	2(1,100)	4(1,209)
	성주군	.	1(200)	.	.	.	.	7(5,400)	8(5,600)
	안동시	.	1(100)	10(750)	2(325)	2(45)	.	19(1,972)	34(3,192)
	영덕군	.	.	.	.	1(200)	.	10(9,700)	11(9,900)
	영양군	.	.	10(925)	.	.	.	3(300)	13(1,225)
	영주시	.	.	12 (1,650)	1(225)	.	.	13(1,875)	26(3,750)
	영천시	.	.	.	.	2(350)	.	13(32,450)	15(32,800)
	예천군	.	.	2(275)	3(675)	.	.	29(4,375)	34(5,325)
	울진군	.	.	.	.	.	.	2(250)	2(250)
	의성군	3(2,450)	3(300)	8(660)	.	3(1,000)	.	14(214,375)	31(218,785)
	청송군	7(2,330)	1(60)	.	.	1(40)	.	33(70,520)	42(72,950)
	칠곡군	.	.	2(900)	.	.	.	1(700)	3(1,600)
대구광역시		.	.	2(700)	.	.	.	13(66,820)	15(67,520)
부산광역시		.	.	.	1(400)	.	.	2(1100)	3(1,500)
울산광역시		.	.	.	.	.	.	4(430)	4(430)
합계(면적m2)		10(4,780)	7(663)	52(6,949)	7(1,625)	11(3,235)	3(595)	193(419,816)	285(438,313)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 V- 6. 조사지역 내 가시박 분포도

(2) 가시상추

가시상추는 39개시도, 총 529지점에서 생육이 확인되었다. 경상도권역 전역에 분포하는 것으로 확인되었으며, 지역 생태계에 미치는 부정적인 영향은 클 것으로 판단된다. 지역별로 경상북도에서 더욱 빈도 높게 발견되며, 더욱 넓은 면적을 차지하고 있다(그림 Ⅴ- 7). 시도별 영천시 72지점, 청송군 44지점, 안동시 36지점 등에서 확인되었다. 2016년 전라, 충청권 조사에서도 가시상추는 조사지역에 광역분포종으로 구분된바 있다. 금년 조사에서도 가시상추는 생태계교란식물가운에 가장 빈도 높게 관찰되는 식물종 중에 하나이다. 현장조사 결과 가시상추는 다양한 서식처 유형에서 생육하는 것으로 확인되었다. 길가장자리가 172 지점으로 가장 많이 관찰되었으나, 공터 및 인공서식처 131지점, 하천 제방 125지점, 경작지 51지점 등 서식처에 따른 생육범위가 가장 넓은 것으로 확인되었다. 비교적 자연성이 좋은 입지에선 관찰되지 않았지만, 물리적 교란 및 생리적 스트레스가 주기적으로 발생하는 서식처 유형에 광범위하게 침입해 생육하고 있다.

가시상추는 종자산포 능력이 뛰어나며, 물리화학적 스트레스 내성이 강한 종으로 알려져 있다(김종원 2013). 현재 가시상추는 조사지역 뿐만 아니라 전국적 분포를 보이고 있다. 가시상추가 지역 생태계에 미치는 부정적인 영향을 고려할 때 가시상추에 대한 효과적인 대응 방안 마련이 요구된다. 도로변을 중심으로 산발적인 분포확산을 제어하며, 공터, 경작지, 하천제방 등에 대한 물리적 제거가 요구된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 V- 9. 조사권역 내 가시상추 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		경작지	공터 및 인공서식처	길가 및 가장자리	숲 가장자리	습지	초원	하천	해안	기타	합계 (면적m2)
경상남도	거제시	4(32)	5(219)	1(6)	.	1(19)	1(2)	2(65)	.	.	14(343)
	거창군	.	.	3(150)	.	.	.	.	.	.	3(150)
	고성군	.	3(41)	1(1)	.	.	.	1(10)	.	.	5(52)
	김해시	.	.	3(6)	.	.	4(16)	3(8)	.	.	10(30)
	남해군	.	3(50)	.	.	.	.	.	.	.	3(50)
	밀양시	.	1(8)	1(4)	.	.	.	3(12)	.	.	5(24)
	사천시	.	6(116)	1(3)	.	.	.	4(215)	.	.	11(334)
	산청군	.	1(50)	1(10)	.	.	.	1(15)	.	.	3(75)
	양산시	.	.	4(17)	.	.	1(2)	.	.	.	5(19)
	의령군	.	.	.	.	.	.	2(3)	.	.	2(3)
	진주시	1(80)	.	1(100)	.	.	.	.	.	.	2(180)
	창녕군	3(26)	3(16)	4(21)	.	1(15)	2(31)	.	.	1(10)	14(118)
	창원시	.	2(3)	.	.	.	.	.	.	.	2(3)
	통영시	1(8)	3(116)	2(25)	.	.	.	1(15)	.	.	7(164)
	하동군	1(6)	.	.	.	.	.	.	.	.	1(6)
	함안군	2(22)	2(27)	2(8)	.	.	.	.	.	.	6(57)
	함양군	.	1(100)	2(50)	.	.	.	.	.	.	3(150)
	합천군	1(2)	.	3(3)	.	.	.	.	.	1(0)	5(5)
경상북도	고령군	2(150)	4(2,175)	12(2,675)	4(1,750)	2(400)	.	2(1,650)	.	.	26(8,800)
	구미시	.	.	2(110)	.	.	.	.	.	.	2(110)
	군위군	1(2,500)	9(470)	17(1,760)	.	1(100)	.	3(160)	.	.	31(4,990)
	김천시	1(150)	.	.	.	.	.	1(150)	.	.	2(300)
	봉화군	.	1(400)	1(100)	.	.	.	.	.	.	2(500)
	상주시	.	1(100)	2(70)	.	.	.	1(25)	.	.	4(195)
	성주군	.	1(400)	.	.	.	.	.	.	.	1(400)
	안동시	.	2(231)	13(740)	.	.	.	21(1,929)	.	.	36(2,900)
	영덕군	7(1,640)	6(900)	3(190)	.	.	.	2(90)	7(685)	.	25(3,505)
	영양군	.	2(325)	17(1,320)	.	.	.	3(265)	.	.	22(1,910)
	영주시	.	.	1(225)	.	.	.	3(250)	.	.	4(475)
	영천시	7(1,675)	22(45,985)	20(12,935)	.	5(1,340)	.	18(3,475)	.	.	72(65,410)
	예천군	.	3(550)	4(475)	.	.	.	4(650)	.	.	11(1,675)
	울진군	.	4(475)	3(300)	.	.	.	8(1,125)	.	.	15(1,900)
	의성군	2(2,225)	7(10,995)	13(925)	.	.	.	7(1830)	.	.	29(15,975)
	청송군	11 (15,050)	11(1,530)	9(975)	.	.	.	12(2,760)	1(300)	.	44(20,615)
	칠곡군	.	1(300)	2(430)	.	.	.	3(390)	.	.	6(1,120)
	포항시	2(90)	7 (1,002,640)	4(285)	.	.	.	2(900)	2(450)	.	17 (1,004,365)
대구광역시		1(135)	4(10,425)	6(390)	.	.	2(125)	9(12,725)	.	.	22(23,800)
부산광역시		1(100)	8(32,365)	10(706)	.	.	5(2,315)	5(10,725)	1(400)	3(250)	33(46,861)
울산광역시		3(160)	8(12,100)	5(260)	.	.	3(580)	4(585)	.	1(100)	24(13,785)
합계 (면적m2)		51 (24,050)	131 (1,123,112)	172 (25,234)	4(1,750)	10 (1,874)	18 (3,071)	125 (40,027)	11 (1,835)	6(360)	529 (1,221,313)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

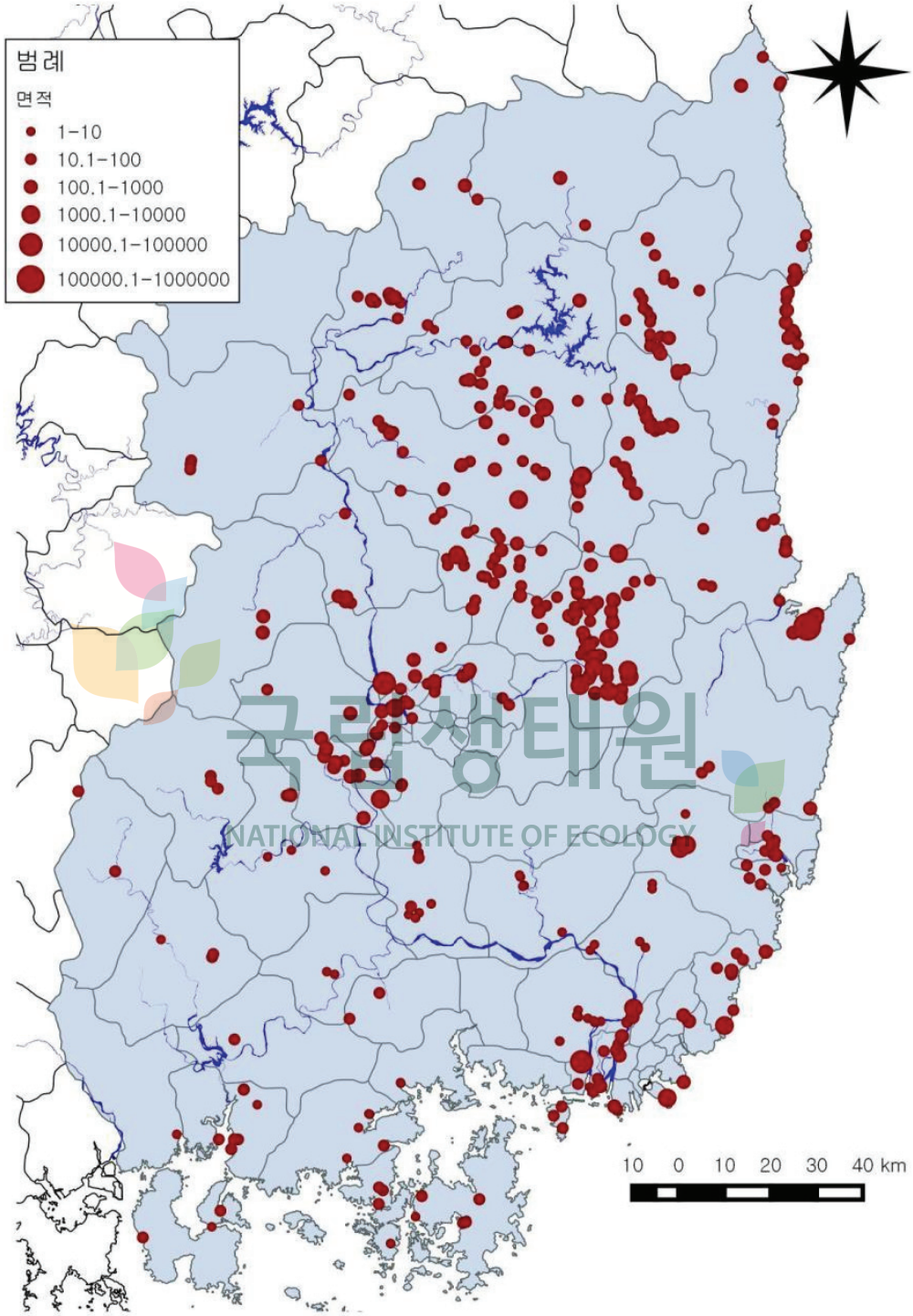


그림 Ⅴ- 7. 조사지역 내 가시상추 분포도

(3) 돼지풀

돼지풀은 40개시도 총 634지점에서 생육이 확인되었으며, 경상도 전역에 분포하고 있다. 지역별로 청송군 48지점, 안동시 39지점, 영덕군 37지점 등에서 확인되었다(그림 Ⅴ- 8). 돼지풀 또한 매우 다양한 서식처 유형에 침입해 생육하고 있다. 하천제방 227지점, 길 가장자리 186지점, 공터 89지점, 숲 가장자리 48지점은 넓은 생육범위를 보이고 있다. 돼지풀은 물리적 교란이 심한 입지보다, 척박하거나, 부영양화된 쓰레기터에 빈도 높게 관찰된다. 즉 도시화가 진행된 도시경관보다, 농촌형 경관에서 잘 생육한다. 물리적 교란이 발생하는 공터, 길 가장자리 등에선 낮은 우점도를 보이지만 하천제방, 경작지 논둑과 같은 입지에서는 단순 우점 하는 형태들이 자주 관찰된다. 이러한 우점을 보이는 이유는 돼지풀이 생화학적 타감효과(alleropathy)로 인해 자생종과의 경쟁에서 더욱 유리하기 때문이다(김종원 2013).

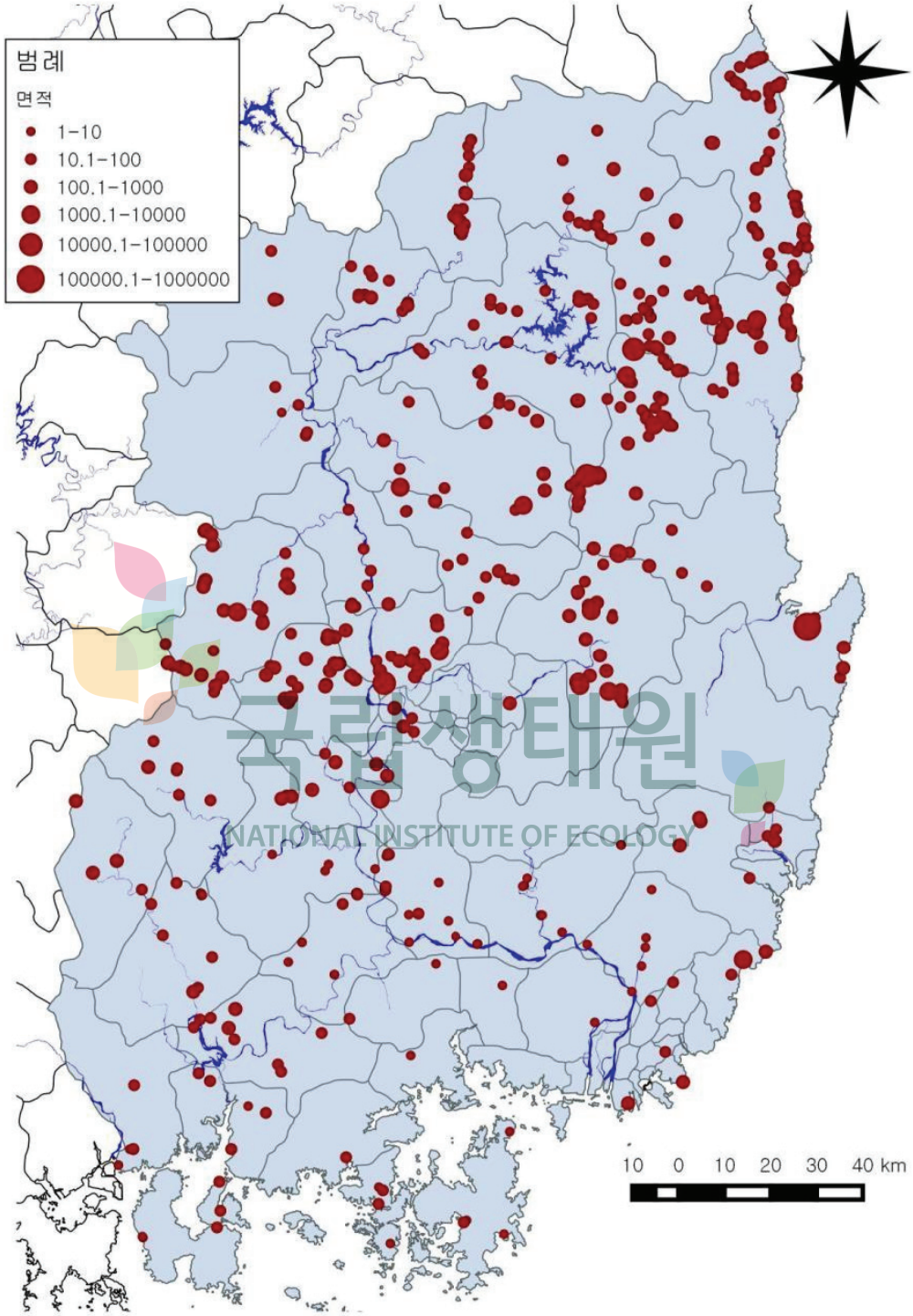
현재 경상도권역 지역생태계에 돼지풀이 미치는 영향은 매우 클 것으로 판단된다. 또한 경작지 침입, 알레르기 화분병 등 인간생활에 미치는 경제적 손실이 예상된다. 지역 내 광범위하게 생육하는 돼지풀의 물리적 제어는 힘들 것으로 판단되지만 서식처 복원과 같은 통제 방안 수립이 요구된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 V- 10. 조사권역 내 돼지풀 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		경작지	공터 및 인공서식처	길가 및 가장자리	삼림	숲 가장자리	습지	초원	하천	해안	기타	합계 (면적m2)
경상남도	거제시	4(29)	.	.	.	.	.	.	.	2(13)	.	6(42)
	거창군	.	.	3(170)	.	.	.	.	3(300)	.	.	6(470)
	고성군	.	.	.	.	.	.	.	1(20)	.	.	1(20)
	김해시	.	.	.	.	.	.	.	2(10)	.	.	2(10)
	남해군	.	4(64)	.	.	.	1(30)	.	.	.	.	5(94)
	밀양시	3(12)	.	.	.	1(4)	.	4(5)	3(12)	.	.	11(33)
	사천시	1(60)	4(215)	1(10)	.	.	.	.	2(70)	.	.	8(355)
	산청군	.	.	.	1(200)	1(25)	.	.	5(415)	.	.	7(640)
	양산시	1(2)	1(4)	2(11)	.	.	.	1(4)	1(6)	.	.	6(27)
	의령군	.	3(25)	2(30)	.	.	.	.	9(271)	.	.	14(326)
	진주시	1(200)	1(200)	3(250)	.	1(15)	1(50)	.	2(200)	.	.	9(915)
	창녕군	2(7)	2(17)	2(4)	.	.	5(52)	5(16)	2(12)	.	.	18(108)
	창원시	.	.	1(1)	.	.	.	1(9)	.	.	.	2(10)
	통영시	.	2(26)	2(21)	.	.	.	.	.	.	.	4(47)
	하동군	.	5(156)	.	.	1(1)	.	.	.	.	.	6(157)
	함안군	1(16)	.	2(3)	.	.	.	.	1(4)	.	.	4(23)
	함양군	.	2(400)	.	.	.	.	.	1(140)	.	.	3(540)
	합천군	.	.	3(3)	.	.	.	3(11)	.	.	3(3)	9(17)
경상북도	고령군	.	2(900)	4(1,110)	.	1(200)	.	.	5(800)	.	.	12(3,010)
	구미시	.	.	1(100)	.	.	.	.	4(86)	.	.	5(186)
	군위군	.	7(10,365)	4(370)	.	.	.	.	5(340)	.	.	16(11,075)
	김천시	4(575)	4(1,100)	9(1,395)	.	10(1,935)	.	.	8(3490)	.	.	35(8,495)
	문경시	.	.	.	.	1(15)	.	.	2(225)	.	.	3(240)
	봉화군	.	.	12(1,150)	.	2(275)	.	.	6(550)	.	.	20(1,975)
	상주시	1(25)	.	1(30)	.	.	.	.	3(56)	.	.	5(111)
	성주군	2(700)	2(800)	5(750)	.	4(1,700)	2(350)	.	11(3,600)	.	.	26(7,900)
	안동시	.	6(725)	19(1,625)	2(100)	1(15)	.	.	11(1,500)	.	.	39(3,965)
	영덕군	2(600)	2(500)	8(480)	7(850)	4(910)	.	.	12(7,070)	2(220)	.	37(10,630)
	영양군	.	1(225)	22(1,850)	1(100)	4(525)	.	.	4(330)	.	.	32(3,030)
	영주시	.	2(325)	14(1,655)	.	1(100)	.	.	16(2,080)	.	.	34(4,160)
	영천시	1(1,000)	10(21,215)	9(1,110)	.	.	2(700)	.	6(3,600)	.	.	28(27,625)
	예천군	.	1(100)	3(250)	.	.	.	.	12(1,450)	.	.	16(1,800)
	울진군	.	7(775)	30(2,935)	.	4(400)	1(100)	.	44(4,350)	.	.	86(8,560)
	의성군	.	4(4,100)	2(350)	.	.	.	.	7(2,380)	.	.	13(6,830)
	청송군	6(470)	6(710)	9(795)	.	4(590)	.	.	23(71,890)	.	.	48(74,455)
	칠곡군	1(100)	4(1,025)	6(1,500)	.	3(1,350)	.	.	4(450)	.	.	18(4,425)
	포항시	2(130)	2(1,000,200)	3(240)	.	1(200)	.	.	.	1(100)	.	9(1,000,870)
대구광역시		1(135)	1(10,000)	3(470)	.	3(550)	.	.	5(13,400)	.	.	13(24,555)
부산광역시		.	1(100)	.	.	1(200)	.	1(100)	4(5,225)	1(900)	.	8(6,525)
울산광역시		2(380)	3(900)	1(100)	.	.	1(100)	.	3(1,000)	.	.	10(2,480)
합계 (면적m2)		35 (4,440)	89 (1,055,172)	186 (18,768)	11(1,250)	48 (9,010)	13 (1,382)	15 (145)	227 (125,332)	6 (1,233)	3(3)	634 (1,216,735)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 8. 조사지역 내 돼지풀 분포도

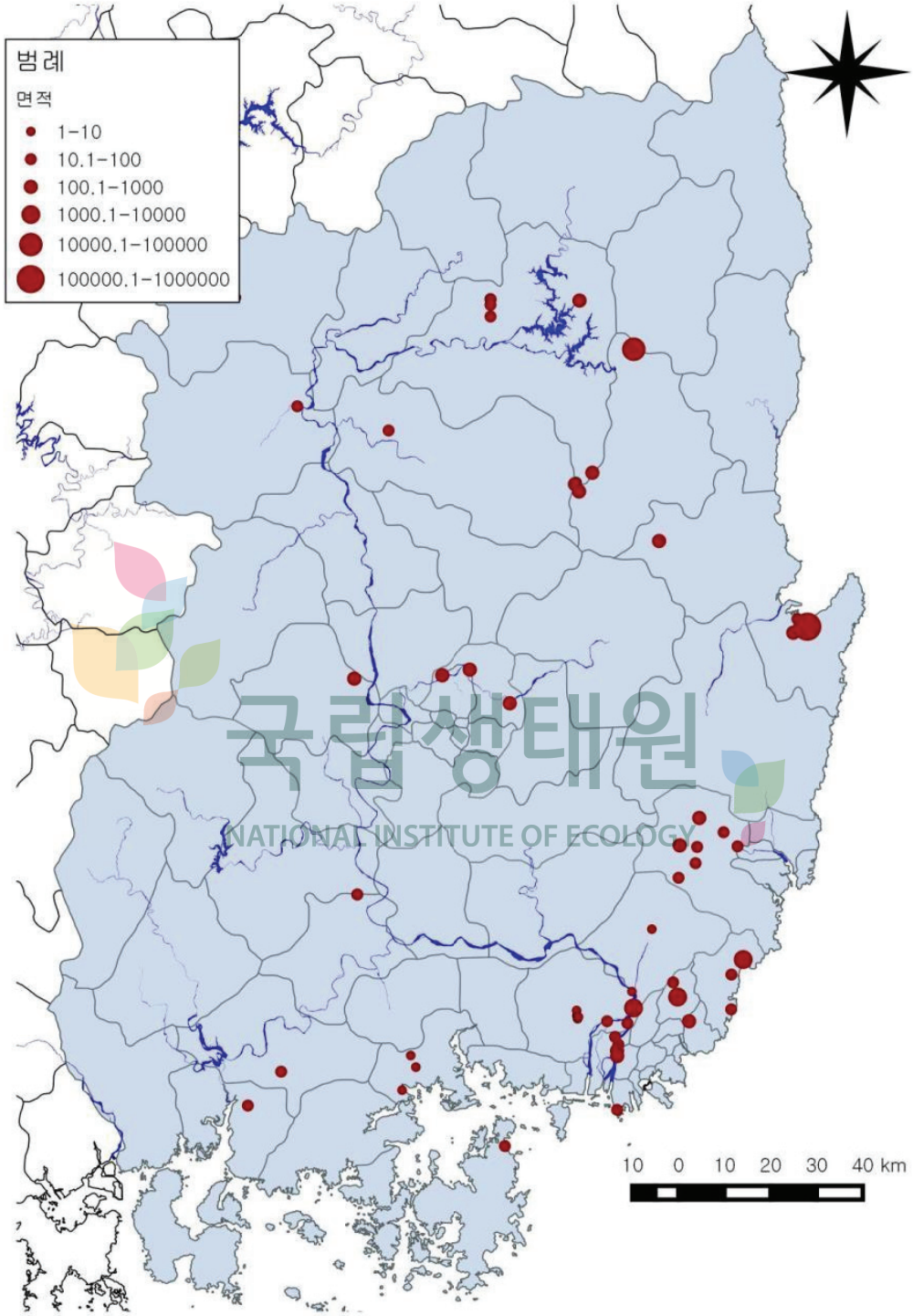
(4) 단풍잎돼지풀

단풍잎돼지풀은 17개시도 60지점에서 생육이 확인되었다. 빈도는 낮지만 넓은 분포를 보이고 있다(그림 Ⅴ- 9). 2016년 조사결과 충청도에 편향 분포된 연구결과(국립생태원 2016)에 비해 경상도에서는 비교적 넓은 분포를 보이고 있다. 부산광역시 14지점, 청송군 7지점, 김해시 6지점 등에서 조사되었다. 단풍잎돼지풀은 하천 고수부지, 제방권에 분포중심을 가지는 것으로 확인되었다. 단풍잎돼지풀은 해양성기후환경에 흔한 식물로 알려져 있지만(김종원 2013), 양봉을 위해 종자를 뿌려 내륙지방에서도 하천을 중심으로 큰 군락이 발견된다. 지역별로 청송군에서 단풍잎돼지풀이 우점 하는 대형군락이 확인되었으며, 부산광역시 낙동강 하구 일대에서도 대형 패치들이 발견되었다. 결과적으로 하천제방, 고수부지권을 중심으로 생육하는 단풍잎돼지풀의 대형군락들을 우선적으로 물리적 제어를 통한 관리 계획이 요구된다.

표 Ⅴ- 11. 조사권역 내 단풍잎돼지풀 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		공터 및 인공서식처	기타	길가 및 가장자리	습지	초원	하천	해안	합계 (면적m2)
경상남도	거제시	.	.	.	.	.	.	1(20)	1(20)
	김해시	.	.	.	1(2)	2(7)	3(11)	.	6(20)
	사천시	1(15)	.	.	.	.	.	.	1(15)
	양산시	.	.	1(9)	.	.	.	.	1(9)
	의령군	.	.	.	.	.	2(80)	.	2(80)
	진주시	.	.	.	.	.	1(100)	.	1(100)
	창원시	1(4)	.	2(2)	.	.	.	.	3(6)
경상북도	문경시	.	.	1(4)	.	.	.	.	1(4)
	상주시	.	.	2(29)	.	.	.	.	2(29)
	성주군	.	.	.	.	.	1(600)	.	1(600)
	안동시	1(225)	.	.	.	.	4(95)	.	5(320)
	의성군	1(100)	.	.	.	.	.	.	1(100)
	청송군	1(150)	.	.	.	.	6(31,540)	.	7(31,690)
	포항시	1(1,000,000)	.	1(500)	.	.	1(500)	1(100)	4(1,001,100)
대구광역시		.	.	1(500)	.	.	2(1,000)	.	3(1,500)
부산광역시		2(115)	1(25)	2(300)	1(10,000)	.	8(15,700)	.	14(26,140)
울산광역시		.	1(100)	.	.	.	6(1,190)	.	7(1,290)
합계(면적m2)		8(1,000,609)	2(125)	10(1,344)	2(10,002)	2(7)	34(50,816)	2(120)	60(1,063,023)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 9. 조사지역 내 단풍잎돼지풀 분포도

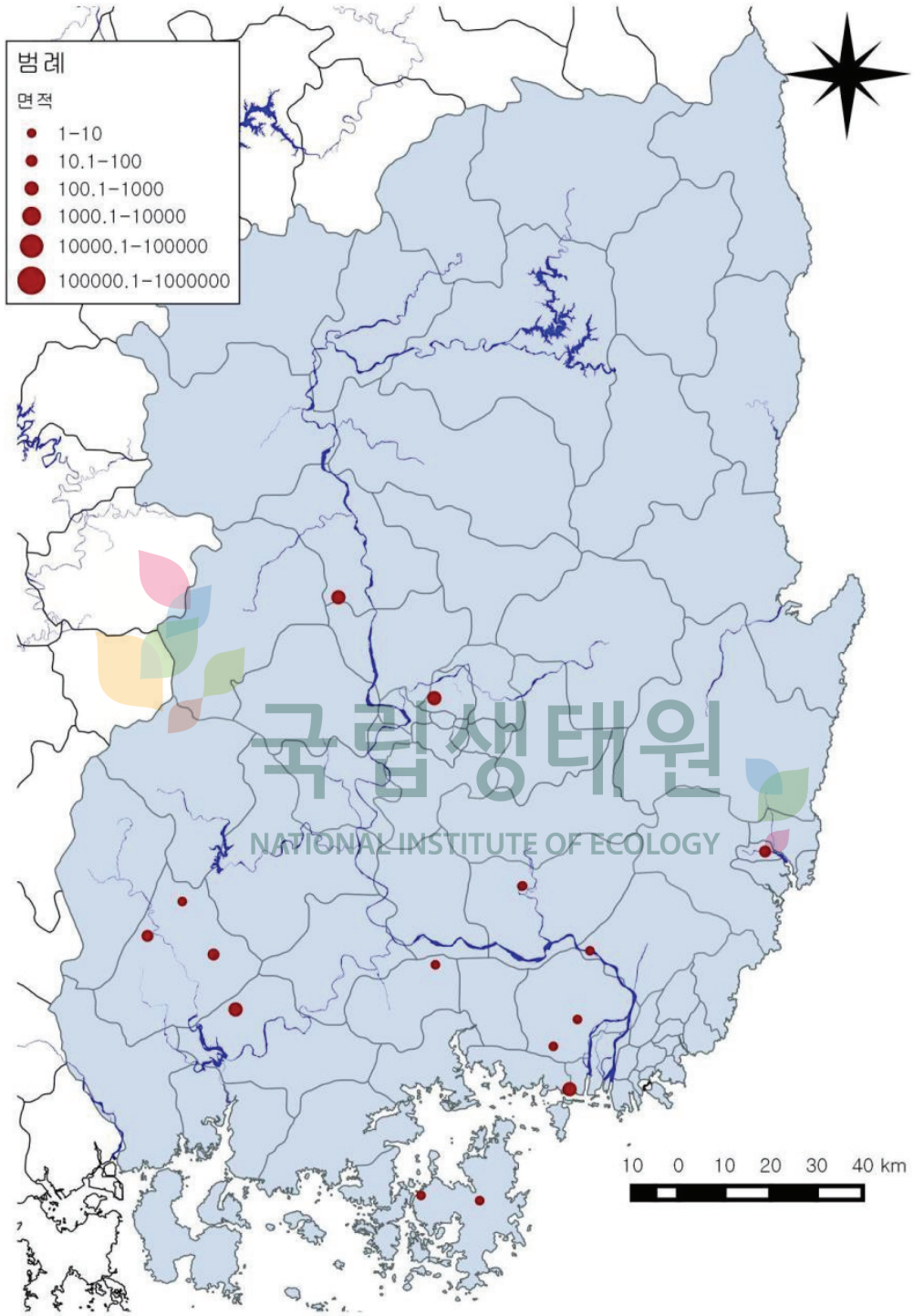
(5) 도깨비가지

도깨비가지는 조사지역에서 총 10개시도 17개 지점에서 확인되었다(그림 Ⅴ- 10). 경상남도에서 13지점이 조사되었으며 시도별 분포역은 크지 않다. 또한 개체수, 군락크기 또한 크지 않아 지역 생태계에 미치는 영향은 크지 않은 것으로 확인되었다. 길 가장자리 4지점, 공터 4지점, 초원 3지점이 조사되었으며, 물리적 교란이 발생하는 서식처에서도 비교적 잘 생육하는 것으로 확인되었다. 지역적으로 함안군에 위치한 대평늪과 가연저수지 인근에서 도깨비가지가 조사되었다. 대평늪에서는 가장자리를 따라 설치된 데크와 도로 사이에 조성된 화단으로 식재된 가로수 아래에서 조사되었고 가연저수지 인근 과수원에서는 호두나무 아래에서 조사되었다. 두 입지는 모두 반그늘로 토습은 적인 입지로 확인되었다. 대구광역시에서는 잔디밭 인공추지에서 생육이 확인되었다. 결과적으로 도깨비가지는 분포역, 개체군 수 등을 고려 할 때 지역 생태계에 미치는 영향은 크지 않은 것으로 판단된다.

표 Ⅴ- 12. 조사권역 내 도깨비가지 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		경작지	공터 및 인공서식처	길가 및 가장자리	숲 가장자리	초원	하천	합계 (면적m2)
경상남도	거제시	.	1(1)	.	.	1(2)	.	2(3)
	김해시	.	.	2(7)	.	.	1(6)	3(13)
	밀양시	.	.	.	.	.	2(7)	2(7)
	산청군	.	1(50)	1(10)	1(20)	.	.	3(80)
	진주시	1(200)	.	.	.	.	.	1(200)
	함안군	1(4)	1(1)	.	.	.	.	2(5)
경상북도	칠곡군	.	1(300)	.	.	.	.	1(300)
대구광역시		.	.	.	.	1(400)	.	1(400)
부산광역시		.	.	1(600)	.	.	.	1(600)
울산광역시		.	.	.	.	1(90)	.	1(90)
합계(면적m2)		2(204)	4(352)	4(617)	1(20)	3(492)	3(13)	17(1,698)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 10. 조사지역 내 도깨비가지 분포도

(6) 미국쑥부쟁이

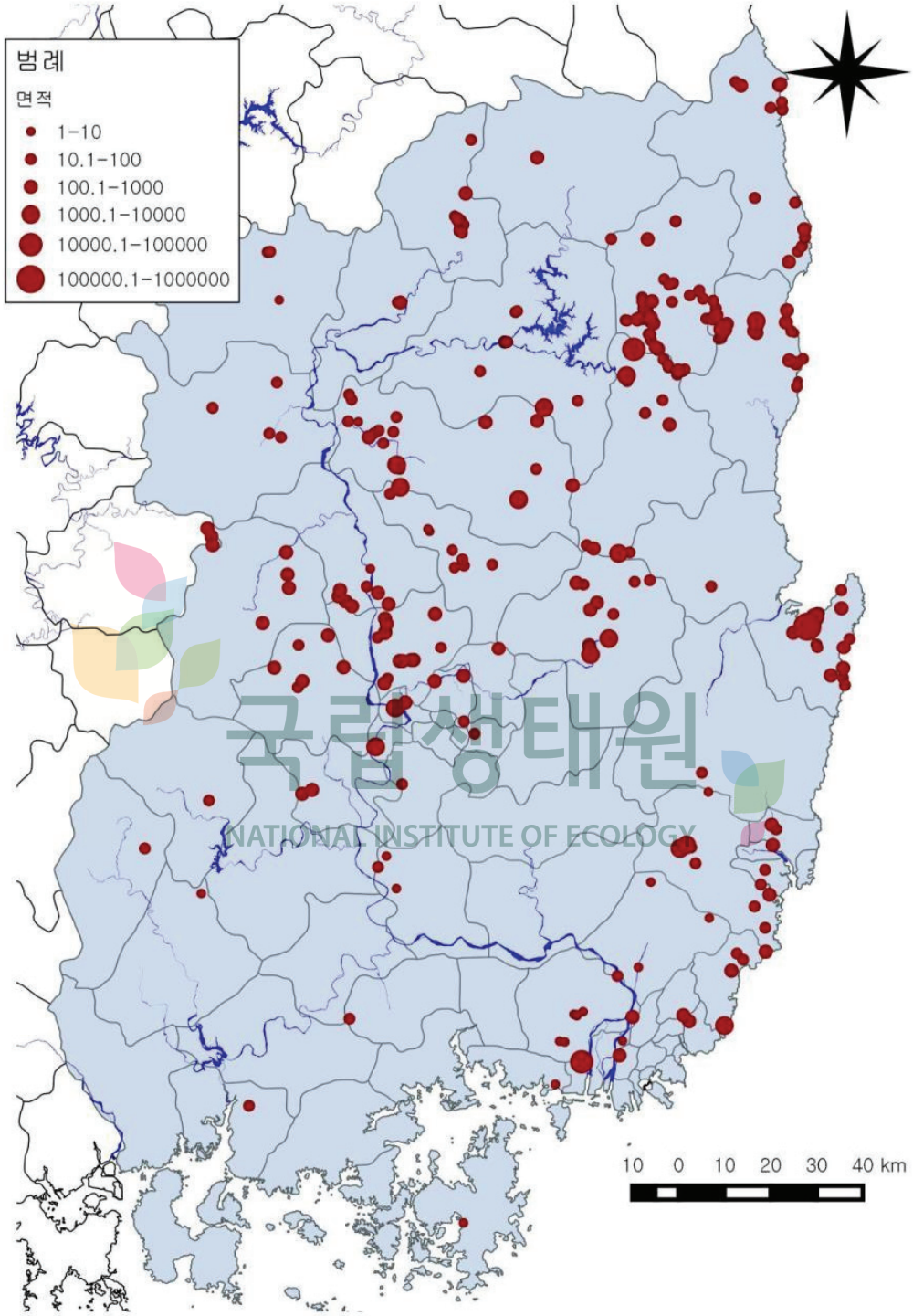
미국쑥부쟁이는 총 31개시군 324지점에서 생육이 확인되었다(그림 Ⅴ- 11). 조사지역 내 광역 분포하는 것이 확인되었다. 지역별로 영양군 46지점, 영덕군 31지점, 포항시 20지점에서 조사되었다. 서식처 유형에 따라 길 가장자리에서 105지점이 조사되었으며, 하천고수부지 85지점, 공터 70지점에서 조사되었다. 미국쑥부쟁이는 서식처교란이 종자 발아에 큰 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 서식처 유형에서도 비주기적인 물리적 교란이 발생하는 입지를 중심으로 생육하는 것으로 확인되었다. 대부분이 소규모 패치형 군락 또는 개체수준으로 확인되었다. 하지만 일부 대규모 토목현장 등에서 대규모 군락이 확인되었다. 미국쑥부쟁이는 길 가장자리, 공터 등 물리적 교란이 있는 서식처를 중심으로 생육한다. 현재 소형 패치, 개체 수준으로 생육하지만 현재 조사지역 전역에서 확인될 정도로 광범위하게 분포하고 있다. 또한 도입 시기에 비해 급속한 분포 확산을 보임으로 미국쑥부쟁이에 대한 신중한 접근이 요구된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 V- 13. 조사권역 내 미국쑥부쟁이 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		경작지	공터 및 인공서식처	기타	길가 및 가장자리	삼림	숲 가장자리	습지	초원	하천	해안	합계(면적m^2)
경상남도	거제시	.	1(10)	.	.	.	.	.	.	.	.	1(10)
	거창군	.	.	.	1(50)	.	.	.	.	.	.	1(50)
	김해시	.	2(7)	.	.	.	.	.	2(8)	4(57)	.	8(72)
	사천시	.	1(20)	.	.	.	.	.	.	.	.	1(20)
	양산시	.	1(9)	.	1(3)	.	.	.	.	1(4)	.	3(16)
	창녕군	1(2)	.	.	1(15)	.	.	1(2)	.	.	.	3(19)
	창원시	.	.	.	1(4)	.	.	.	.	.	.	1(4)
	함안군	1(16)	.	.	2(5)	.	.	.	.	.	.	3(21)
	함양군	.	.	.	.	.	1(30)	.	.	.	.	1(30)
	합천군	.	.	1(1)	.	.	.	.	.	.	.	1(1)
경상북도	고령군	.	.	.	.	.	.	.	.	3(1,825)	.	3(1,825)
	구미시	.	1(10)	.	2(15)	.	.	.	.	3(38)	.	6(63)
	군위군	.	3(20,100)	.	4(220)	.	.	1(80)	.	1(25)	.	9(20,425)
	김천시	1(75)	1(200)	.	4(800)	.	1(105)	.	.	2(340)	.	9(1,520)
	문경시	.	3(140)	.	1(9)	.	.	.	.	.	.	4(149)
	봉화군	.	.	.	.	.	1(225)	.	.	.	.	1(225)
	상주시	.	4(175)	.	.	.	.	.	.	1(25)	.	5(200)
	성주군	1(600)	.	.	1(200)	.	2(250)	1(100)	.	1(300)	.	6(1,450)
	안동시	.	.	.	2(200)	.	.	.	.	13(1,300)	.	15(1,500)
	영덕군	3(710)	3(830)	.	5(320)	8(900)	3(900)	.	.	7(5,800)	2(20)	31(9,480)
	영양군	1(100)	2(300)	.	31(2,830)	1(100)	5(420)	.	.	6(645)	.	46(4,395)
	영주시	.	.	.	12(1,200)	.	.	.	.	9(1,150)	.	21(2,350)
	영천시	1(25)	9(9,375)	.	5(865)	.	.	.	.	4(10,625)	.	19(20,890)
	울진군	.	3(600)	.	7(600)	.	1(100)	.	.	8(925)	.	19(2,225)
	의성군	1 (2,000)	4(10,225)	.	7(490)	.	.	.	.	3(1,550)	.	15(14,265)
	청송군	3(350)	3(400)	.	2(220)	.	2(550)	.	.	9(35,720)	.	19(37,240)
	칠곡군	.	7(2,800)	.	4(750)	.	2(1,200)	.	.	1(200)	.	14(4,950)
	포항시	1(50)	9 (1,003,050)	.	3(220)	2(230)	1(200)	.	.	1(500)	3(150)	20 (1,004,400)
대구광역시		2(235)	2(325)	.	6(540)	.	.	2(5,500)	.	1(800)	.	13(7,400)
부산광역시		.	5(22,350)	.	1(200)	.	.	.	1(900)	3(675)	.	10(24,125)
울산광역시		1(30)	6(11,900)	1(100)	2(90)	1(150)	.	.	1(400)	4(285)	.	16(12,955)
합계 (면적m^2)		17 (4,193)	70 (1,082,826)	2 (101)	105 (9,846)	12 (1,380)	19 (3,980)	5 (5,682)	4 (1,308)	85 (62,789)	5 (170)	324 (1,172,275)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 11. 조사지역 내 미국쑥부쟁이 분포도

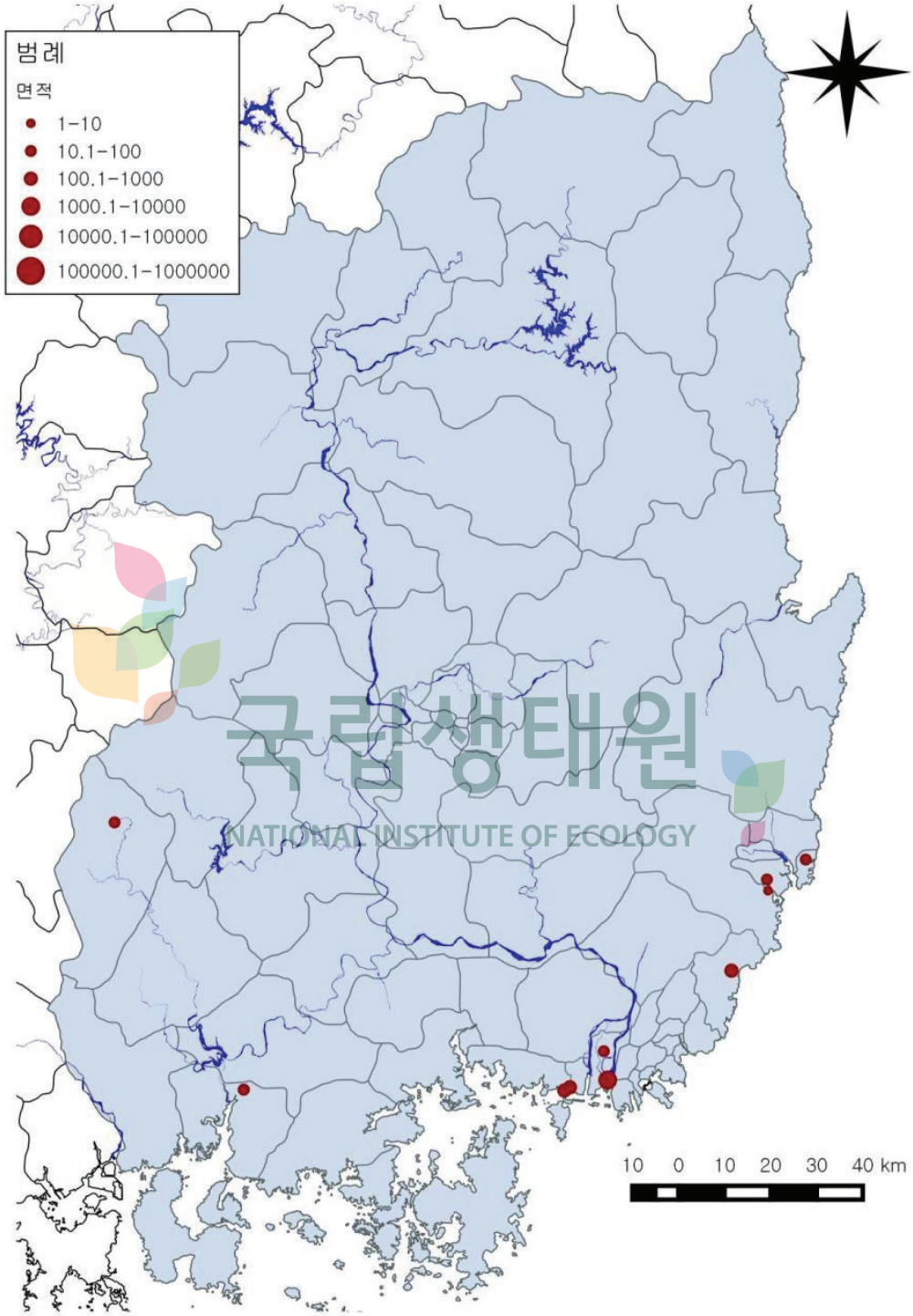
(7) 서양금혼초

서양금혼초는 4개시도 11개 지점에서 확인되었다(그림 Ⅴ- 12). 초지 및 길가장자리를 중심으로 생육이 확인되었다. 2016년 17개시군 43지점이 확인된 전라, 충청도에 비해 매우 적은 분포역을 보이고 있다. 2016년 조사에서는 서해안, 남해안을 중심으로 해안을 따라 분포하는 서양금혼초가 확인된 바 있다. 경상도에서도 해안가를 가까이 생육하는 것으로 확인되었지만 그 분포는 제한적이다. 소규모 패치형으로 분포하며, 개체수도 많지 않다. 부산광역시에서는 초지대에서 10,000m^2 이상 분포하는 것으로 확인되었다. 결과적으로 현재 서양금혼초는 지역 생태계에 미치는 영향은 크지 않은 것으로 판단된다. 하지만 해안가를 중심으로 급속한 분포역 확산 가능성이 존재함으로 서양금혼초 분포 확산에 대한 지역적 모니터링이 필요 할 것으로 판단된다.

표 Ⅴ- 14. 조사권역 내 서양금혼초 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		공터및인공서식처	길가및가장자리	초원	하천	합계(면적m2)
경상남도	사천시	.	.	.	2(150)	2(150)
	함양군	.	.	1(16)	.	1(16)
부산광역시		1(150)	3(1,035)	1(10,000)	.	5(11,185)
울산광역시		.	1(10)	2(50)	.	3(60)
합계(면적m2)		1(150)	4(1,045)	4(10,066)	2(150)	11(11,411)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 12. 조사지역 내 미국쑥부쟁이 분포도

(8) 애기수영

애기수영은 14개시도 35지점에서 생육이 확인되었다(그림 Ⅴ- 13). 조사권역 전반에 고루 분포하지만 그 빈도는 높지 않다. 조사지역 내 대규모 군락은 발견되지 않았지만 이차초지, 인공초지 및 길 가장자리를 중심으로 소규모 군락형태로 생육하고 있다. 대부분 입지에서 애기수영이 단순 우점 또는 높은 밀도로 생육하고 있다. 이로 인해 자생종다양성을 감소시키는 등 지역생태계에 미치는 영향이 크다. 또한 애기수영은 신속한 분포확산을 보이며, 지하경, 알레로파시 효과를 통해 자생종과의 경쟁에서 우위를 보이고 있다. 따라서 지역생태계에 대한 교란을 사전에 예방하기 위해 길 가장자리, 초원 증에 대한 관리 및 애기수영 제거방안 수립이 요구된다.

표 Ⅴ- 15. 조사권역 내 애기수영 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		경작지	공터 및 인공서식처	길가 및 가장자리	숲가장자리	초원	하천	합계(면적m^2))
경상남도	거창군	.	.	1(75)	.	1(50)	.	2(125)
	김해시	.	.	1(1)	.	4(26)	.	5(27)
	밀양시	.	.	.	.	2(2)	.	2(2)
	산청군	.	.	1(50)	1(30)	.	.	2(80)
	진주시	.	.	1(50)	.	.	.	1(50)
	함양군	.	1(25)	3(180)	.	2(28)	.	6(233)
	합천군	.	2(7)	.	.	1(25)	.	3(32)
경상북도	구미시	.	.	2(125)	.	.	.	2(125)
	문경시	.	.	.	.	.	1(10)	1(10)
	봉화군	.	.	.	1(225)	.	.	1(225)
	상주시	.	.	.	.	.	1(25)	1(25)
	울진군	.	.	2(200)	.	.	.	2(200)
	포항시	.	.	1(60)	.	.	.	1(60)
울산광역시		1(0)	.	2(55)	.	3(210)	.	6(275)
합계(면적m^2)		1 (10)	3(32)	14(796)	2(255)	13 (341)	2(35)	35(1,469)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 13. 조사지역 내 애기수영 분포도

(9) 양미역취

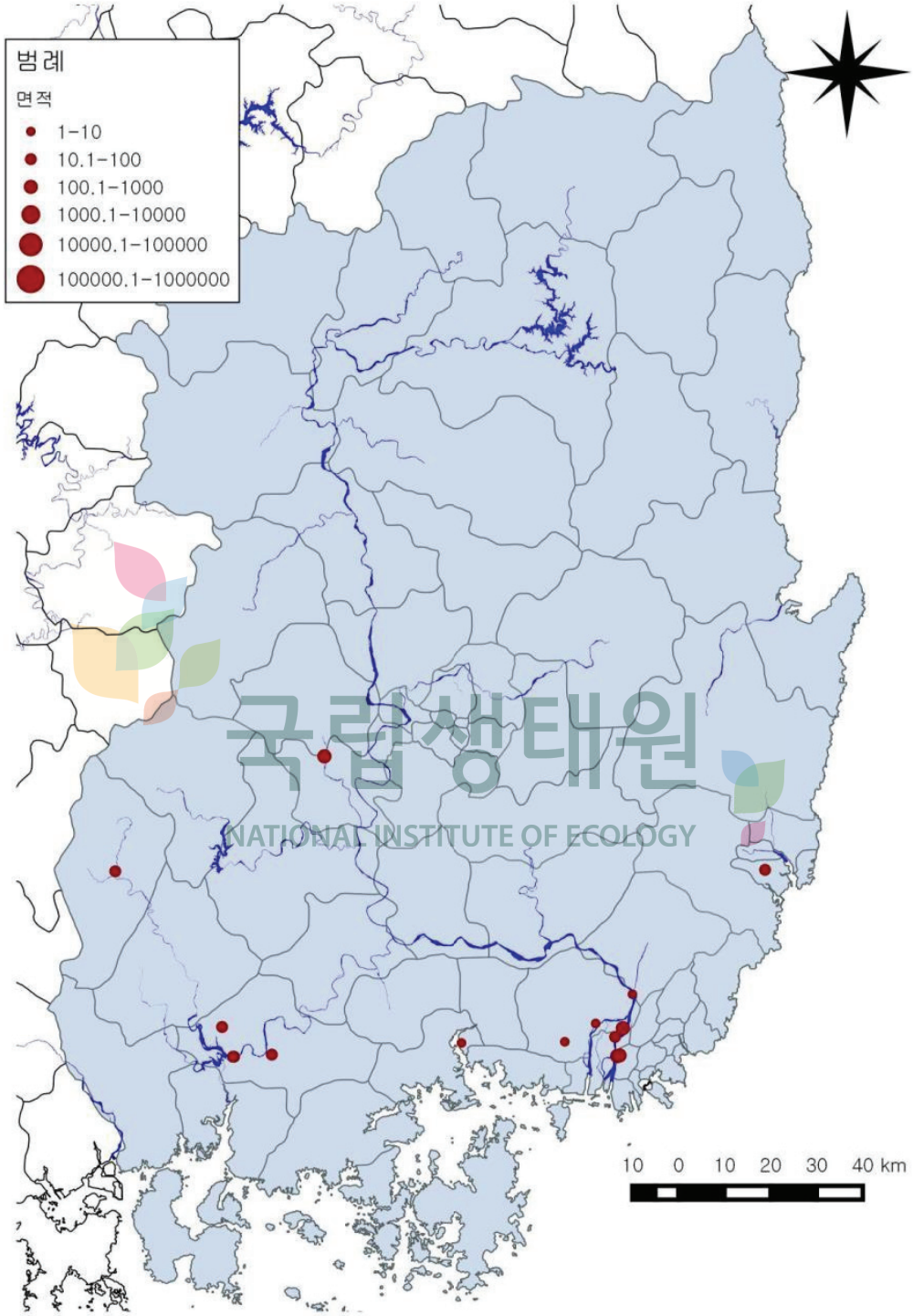
양미역취는 7개시도 15지점에서 생육이 확인되었다(그림 Ⅴ- 15). 분포수는 많지 않지만 남쪽지역에 편향된 분포 특성을 보인다. 2016년 조사에서도 양미역취는 전라남북도 일대에 빈도 높게 생육하는 편향분포를 보인바 있다(국립생태원 2016). 길 가장자리 8지점으로 가장 빈도 높게 확인되었으나, 하천 고수부지 및 제방을 중심으로 높은 밀도와 많은 개체수가 확인되었다. 조사지역에서도 남부지방에 편향된 분포특성을 보이고 있다. 그중 부산광역시가 양미역취에 의한 심각한 교란을 받는 것으로 확인되었다(그림 Ⅴ- 14). 낙동강 하구역 대저생태공원 일대에서 매우 광범위한 양미역취 생육이 확인되었다. 조사면적에 포함되지 않았지만 대저생태공원 수변부를 전부 뒤덮고 있는 것으로 확인되어 시급한 제거사업이 필요할 것으로 판단된다.


국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 14. 부산광역시 대저생태공원을 뒤덮은 양미역취

표 Ⅴ- 16. 조사권역 내 양미역취 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		공터및인공서식처	길가및가장자리	초원	하천	합계(면적m2)
경상남도	김해시	.	1(2)	1(9)	1(9)	3(20)
	진주시	.	2(85)	.	2(75)	4(160)
	창원시	.	1(1)	.	.	1(1)
	함양군	.	1(25)	.	.	1(25)
경상북도	고령군	.	1(300)	.	.	1(300)
부산광역시		.	2(300)	.	2(700)	4(1,000)
울산광역시		1(100)	.	.	.	1(100)
합계(면적m2)		1(100)	8(713)	1(9)	5(784)	'15(1,606)



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 15. 조사지역 내 양미역취 분포도

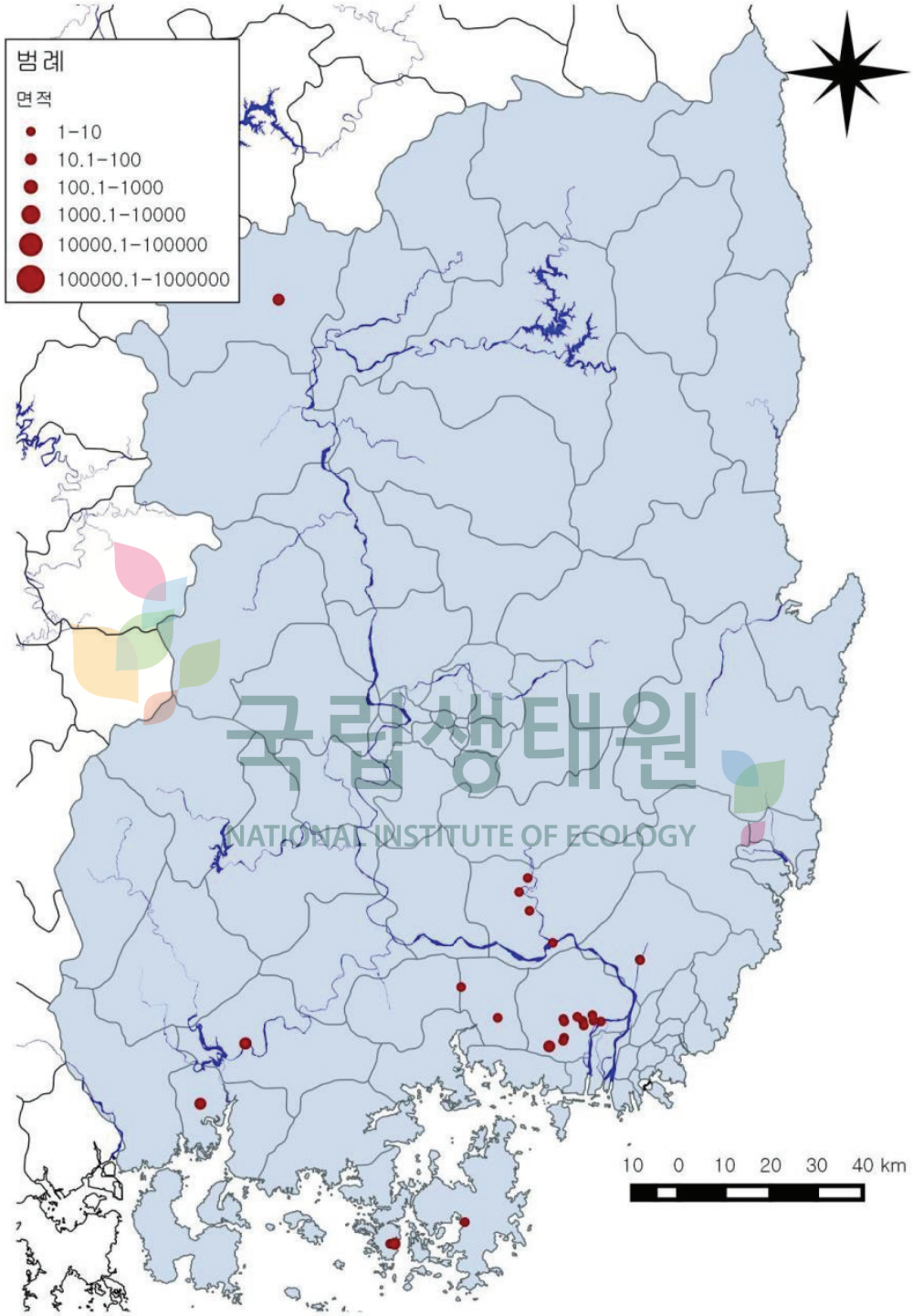
(10) 물참새피

물참새피는 9개시도 31지점에서 생육이 확인되었다(그림 Ⅴ- 16). 하천, 습지 수변부를 분포중심으로 수분조건이 양호한 입지에 생육하고 있다. 일부 논경작지 등에 침투한 것이 확인되었으며, 습한 초지, 공터 등에서도 생육이 확인되었다. 2016년 조사결과 전라도 해안일대에서 비교적 좁은 분포가 확인되었으며, 경상도에서도 경상남도 남해안일대로 분포하는 것이 확인되었다. 물참새피와 털물참새피는 현재 분류학적으로 종의 분류 및 통합에 관해 여러 논의거리가 존재한다. 즉 DNA 연구에 따라 일부 학자들의 경우 물참새피와 털물참새피를 동일종으로 취급해야한다는 연구들이 진행되고 있다. 본 연구에서는 물참새피와 털물참새피를 다른 종으로 기재하였지만 이에 대한 연구가 필요 할 것으로 판단된다. 물참새피와 털물참새피의 분포는 낙동강 본류 및 지류에서 주로 생육하는 것으로 확인되었다.

표 Ⅴ- 17. 조사권역 내 물참새피 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		경작지	공터 및 인공서식처	길가 및 가장자리	습지	초원	하천	합계 (면적m2)
경상남도	거제시	1(10)	.	.	.	.	.	1(10)
	김해시	1(1)	1(1)	2(6)	3(22)	3(33)	4(12)	14(75)
	밀양시	.	1(1)	.	1(1)	.	1(4)	3(6)
	사천시	.	.	.	2(33)	.	.	2(33)
	양산시	.	.	.	.	.	3(3)	3(3)
	진주시	.	.	.	.	.	2(200)	2(200)
	창원시	.	.	.	2(2)	.	.	2(2)
	통영시	.	3(27)	.	.	.	.	3(27)
경상북도	문경시	.	.	.	.	.	1(40)	1(40)
합계(면적m2)		2(11)	5(29)	2(6)	8(58)	3(33)	11 (259)	31(396)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 16. 조사지역 내 물참새피 분포도

(11) 털물참새피

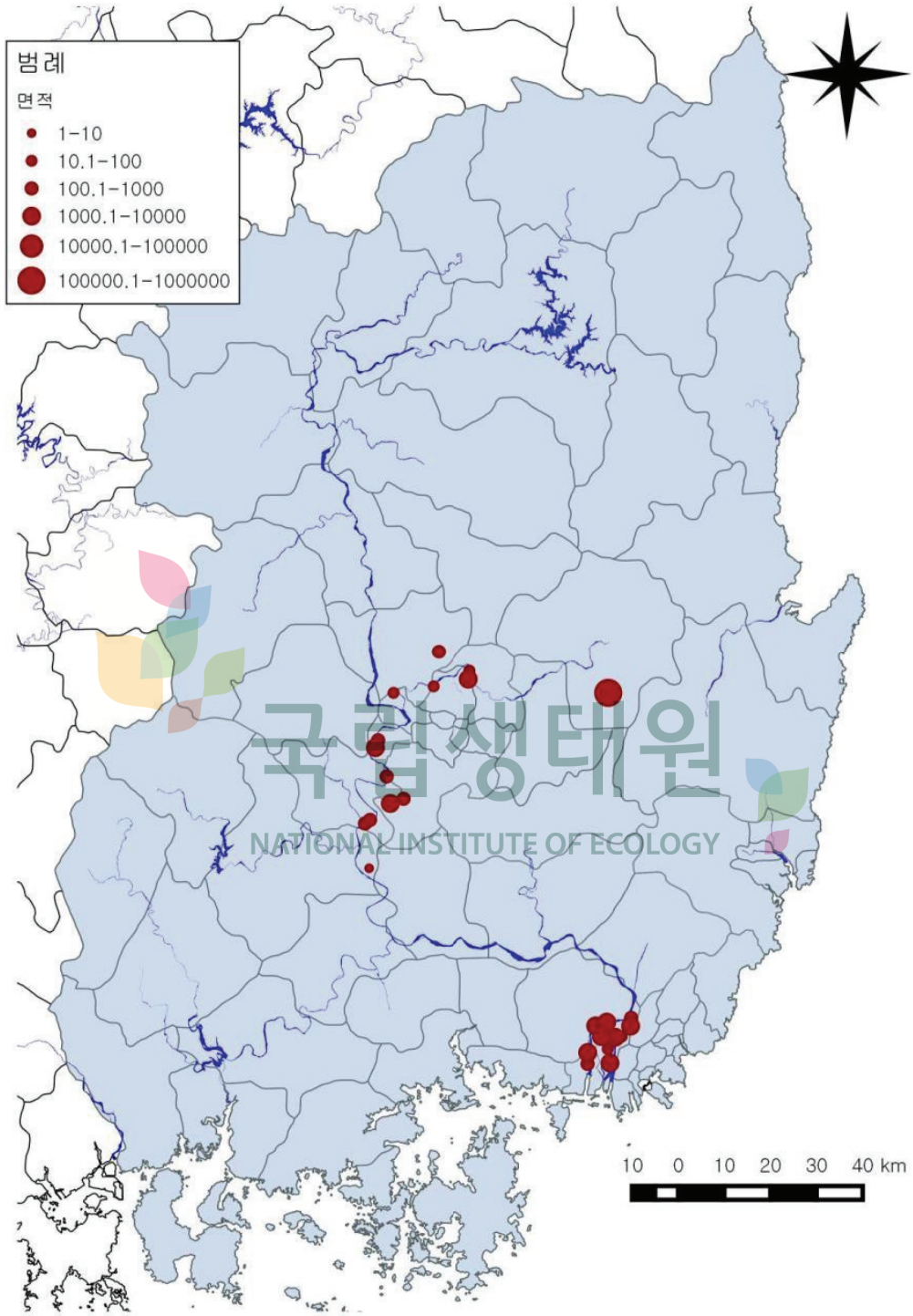
털물참새피는 6개시도 27지점에서 생육이 확인되었다(그림 Ⅴ- 18). 털물참새피는 물참새피와 함께 낙동강 본류 및 지류에서 빈도 높게 생육하는 것으로 확인되었다. 털물참새피는 수변 가장자리를 분포중심으로 생육하며, 수변식생을 우점 단순화시키고 있다. 계절별 생육시기에 따라 우점도의 변화양상이 있으며, 부산광역시에서는 멸종위기종인 가시연꽃과 혼생하는 것이 확인되었다(그림 Ⅴ- 17). 낙동강을 중심으로 하천 및 배후습지 등에 대해 교란이 진행되고 있다. 따라서 하천 및 습지생태계에 미치는 영향을 고려해 털물참새피에 대한 제거 관리방안이 수립되어야 한다.


국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 17. 가시연꽃, 부레옥잠, 자라풀 등과 혼생하는 털물참새피

표 Ⅴ- 18. 조사권역 내 털물참새피 조사지점 수 및 조사 면적

조사지역		습지	하천	합계(면적m2)
경상남도	창녕군	.	1(10)	1(10)
경상북도	고령군	.	3(875)	3(875)
	영천시	1(250,000)	.	1(250,000)
대구광역시		4(15,300)	6(9,720)	10(25,020)
부산광역시		3(6,500)	8(21,430)	11(27,930)
울산광역시		.	1(100)	1(100)
합계(면적m2)		8(271,800)	19(32,135)	27(303,935)



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 18. 조사지역 내 물참새피 분포도

나. 외래식물 서식현황

2017년 외래식물 전국서식실태 외래식물 조사결과 35과 121속 10변종 202종 212분류군의 생육을 확인하였다(표 Ⅴ-19). 지역별로 광역시권역에서는 24과 83속 125종 6변종 총 131분류군, 경상남도에서는 30과 101속 150종 5변종 총 155분류군, 경상북도에서는 24과 83속 125종 6변종 총 131분류군을 확인하였다. 과별분석결과 국화과가 56분류군으로 가장 많은 종수가 기록되었으며, 벼과 31분류군, 콩과 17분류군, 십자화과 15분류군 순으로 확인되었다. 선행문헌에 기재된 외래식물 정보를 종합해볼 때 2017년 조사지역은 총 37과 137속 12변종 234종 246분류군이 확인되었다. 선행문헌에 기재되어 있지 않은 40분류군이 본 조사를 통해 최초로 기재되었다. 그중 별나팔꽃, 들갓, 나도솔새, 긴까락빕새귀리 등은 경상남도, 경상북도, 광역시권역에 모두 출현하였지만 선행문헌에 기재되어 있지 않았다. 반면 종지나물, 큰개기장, 민둥빕새귀리 등 34분류군은 선행문헌에 기재되어 있지만 본 조사를 통해 확인되지 않았다. 분포특이종으로 서해안, 동해안 등 해안 모래땅에 분포하는 백령풀, 털백령풀(박수현 2009)이 경남 의령군, 합천군 등에서 확인되었으며, 하천 모래땅 주변에서 급속한 분포확산을 보이는 것으로 밝혀졌다. 또한 제주도, 남부지방 저지대에서 생육하는 양장구채, 브라질마편초, 긴잎달맞이꽃, 좀양귀비 등이 새롭게 분포지가 확인되었으며, 경상남도 남부지역에 대한 분포확산에 주의를 기울여야 한다. 말뱅이나물, 천인국아재비, 수잔루드베키아, 우선국, 덩굴해란초 등 재배되어지는 외래식물의 지역생태계로 탈출한 현황이 확인되어 외국원산 재배, 원예식물에 대한 통재가 요구된다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

지역별로 경상남도에서 35분류군이 본 조사를 통해 새로운 분포지가 확인되었다. 분포특이종으로 강원도 평창군일대에서 생육하는 나도민들레(이유미 등 2005)가 생육하며, 인천에서 분포가 확인된 서양고추나물이 경상남도 지역에서 생육하고 있다. 제주도 저지대에 빈도 높게 생육하는 등심붓꽃, 공단풀, 양장구채 등이 본 연구를 통해 최초로 밝혀졌으며, 기후 온난화 등에 따른 분포확산에 대한 주의가 요구된다. 또한 하천 주변 벳지의 급속한 분포와, 하천제방, 논둑 등에 시리아수수새, 하천 모래땅의 백령풀 털백령풀 등의 분포확산에 대해 주의가 요구된다. 경상북도에서는 47분류군이 새롭게 분포역이 확인되었다. 제주도에 생육하는 가시비름이 경상북도에서 분포가 확인되었으며, 나도재쑥, 미국물칭개 등에 대한 새로운 분포지지가 확인되었다. 광역시 권역에서는 33 분류군이 새롭게 확인되었다. 생태계교란식물로 지정된 서양금혼초는 현재 부산광역시, 울산광역시 공업단지 주변에 분포하지만 추후 분포확산에 대해 모니터링이 필요할 것으로 판단된다. 도심지 공터를 중심으로 쇠채아재비가 분포확산하며, 초지, 공터, 하천주변에 좀개불알풀이 빈도 높게 분포하고 있다.

표 Ⅴ- 19. 권역별 외래식물상 및 사전문헌 식물상

국명	학명	2017년 현장조사			선행문헌		
		경상남도	경상북도	광역시권역	경상남도	경상북도	광역시권역
Aizoaceae(석류풀과)							
큰석류풀	*Mollugo verticillata*	0	0	.	0	0	0
Amaranthaceae(비름과)							
긴털비름	*Amaranthus hybridus*	0	0	.	.	0	.
개비름	*Amaranthus lividus*	0	0	.	0	0	0
긴이삭비름	*Amaranthus palmeri*	.	0	.	.	.	.
가는털비름	*Amaranthus patulus*	0	0	0	0	0	0
털비름	*Amaranthus retroflexus*	0	0	0	0	0	0
가시비름	*Amaranthus spinosus*	.	0	.	0	.	.
청비름	*Amaranthus viridis*	0	0	0	0	.	0
개맨드라미	*Celosia argentea*	0	.	.	.	0	0
Amaryllidaceae(수선화과)							
흰꽃나도사프란	*Zephyranthes candida*	0	.	.	.	.	.
Boraginaceae(지치과)							
컴프리	*Symphytum officinale*	0	0	.	0	0	0
Caryophyllaceae(석죽과)							
유럽점나도나물	*Cerastium glomeratum*	0	0	0	0	0	0
끈끈이대나물	*Silene armeria*	0	0	0	0	0	0
양장구채	*Silene gallica*	0	.	.	.	.	.
유럽개미자리	*Spergularia rubra*	.	.	.	.	.	0
말뱅이나물	*Vaccaria vulgaris*	.	0	.	.	.	.
Chenopodiaceae(명아주과)							
창명아주	*Atriplex hastata*	.	0	0	.	.	0
흰명아주	*Chenopodium album*	0	0	.	0	0	0
양명아주	*Chenopodium ambrosioides*	0	0	0	0	0	0
좀명아주	*Chenopodium ficifolium*	0	0	0	0	0	0
취명아주	*Chenopodium glaucum*	0	0	.	0	0	0
얇은명아주	*Chenopodium hybridum*	.	0	.	.	.	0
냄새명아주	*Chenopodium pumilio*	0	0	0	0	0	0
Commelinaceae(닭의장풀과)							
자주닭개비	*Tradescantia reflexa*	0	0	.	0	0	0
Compositae(국화과)							
서양톱풀	*Achillea millefolium*	0	.	0	0	0	0
돼지풀		0	0	0	0	0	0
단풍잎돼지풀	*Ambrosia trifida*	0	0	0	0	0	0
개꽃아재비	*Anthemis cotula*	.	.	.	.	.	0
우선국	*Aster novi-belgii*	.	0	.	.	.	.
미국쑥부쟁이	*Aster pilosus*	0	0	0	0	0	0
비짜루국화	*Aster subulatus*	0	0	.	0	0	0
큰비짜루국화	*Aster subulatus* var. *sandwicensis*	0	0	0	0	0	0
미국가막사리	*Bidens frondosa*	0	0	0	0	0	0
울산도깨비바늘	*Bidens pilosa*	0	0	0	0	0	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 19. 권역별 외래식물상 및 사전문헌 식물상(계속)

국명	학명	2017년 현장조사			선행문헌		
		경상남도	경상북도	광역시권역	경상남도	경상북도	광역시권역
흰도깨비바늘	*bidens pilosa* var. *minor*	.	0	0	.	.	0
노랑도깨비바늘	*Bidens polylepis*	0	.	.	.	.	.
왕도깨비바늘	*Bidens subalternans* var. *subalternans*	.	0	.	.	.	0
지느러미엉겅퀴	*Carduus crispus*	0	0	.	0	0	0
수레국화	*Centaurea cyanus*	0	0	0	.	0	0
불란서국화	*Chrysanthemum leucanthemum*	0	.	0	.	.	0
애기망초	*Conyza parva*	.	0	0	0	.	.
큰망초	*Conyza sumatrensis*	0	0	0	0	0	0
큰금계국	*Coreopsis lanceolata*	0	0	0	0	0	0
기생초	*Coreopsis tinctoria*	0	0	0	0	0	0
코스모스	*Cosmos bipinnatus*	0	0	0	0	0	0
노랑코스모스	*Cosmos sulphureus*	0	0	0	0	0	0
주홍서나물	*Crassocephalum crepidioides*	0	0	0	0	0	0
나도민들레	*Crepis tectorum*	0	0	.	.	0	.
천인국아재비	*Dracopis amplexcaulis*	.	0	0	.	.	.
가는잎한련초	*Eclipta alba*	.	0	.	0	.	.
붉은서나물	*Erechtites hieracifolia*	0	0	0	0	0	0
개망초	*Erigeron annuus*	0	0	0	0	0	0
실망초	*Erigeron bonariensis*	0	0	0	0	0	0
망초	*Erigeron canadensis*	0	0	0	0	0	0
봄망초	*Erigeron philadelphicus*	.	0	.	0	0	0
주걱개망초	*Erigeron strigosus*	0	0	0	0	0	.
서양등골나물	*Eupatorium rugosum*	.	.	.	0	.	.
털별꽃아재비	*Galinsoga ciliata*	0	0	0	0	0	0
별꽃아재비	*Galinsoga parviflora*	0	0	.	0	0	0
애기해바라기	*Helianthus debilis*	.	0	.	.	.	0
뚱딴지	*Helianthus tuberosus*	0	0	0	0	0	0
서양금혼초	*Hypochaeris radicata*	0	.	0	0	0	.
가시상추	*Lactuca scariola*	0	0	0	0	0	0
꽃족제비쑥	*Matricaria inodora*	.	0	.	.	.	.
족제비쑥	*Matricaria matricarioides*	.	0	.	0	.	.
돼지풀아재비	*Parthenium hysterophorus*	0	.	.	0	.	.
원추천인국	*Rudbeckia bicolor*	0	0	0	0	0	0
수잔루드베키아	*Rudbeckia hirta*	.	0	.	.	.	.
겹삼잎국화	*Rudbeckia laciniata* var. *hortensis*	.	0	.	0	0	0
개쑥갓	*Senecio vulgaris*	0	0	0	0	0	0
양미역취	*Solidago altissima*	0	0	0	0	0	0
미국미역취	*Solidago serotina*	0	0	0	0	0	0
큰방가지똥	*Sonchus asper*	0	0	0	0	0	0
방가지똥	*Sonchus oleraceus*	0	0	0	0	0	0
만수국아재비	*Tagetes minuta*	0	0	0	0	0	0
붉은씨서양민들레	*Taraxacum laevigatum*	0	0	0	0	.	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 19. 권역별 외래식물상 및 사전문헌 식물상(계속)

국명	학명	2017년 현장조사			선행문헌		
		경상남도	경상북도	광역시권역	경상남도	경상북도	광역시권역
서양민들레	*Taraxacum officinale*	0	0	0	0	0	0
쇠채아재비	*Tragopogon dubius*	.	0	0	.	0	.
나래가막사리	*Verbesina alternifolia*	0	0	0	0	.	.
큰도꼬마리	*Xanthium canadense*	0	0	0	0	0	0
가시도꼬마리	*Xanthium italicum*	.	0	0	.	0	0
도꼬마리	*Xanthium strumarium*	0	0	.	0	0	0
Convolvulaceae(메꽃과)							
서양메꽃	*Convolvulus arvensis*	.	0	.	0	.	0
미국실새삼	*Cuscuta pentagona*	0	0	0	0	0	.
미국나팔꽃	*Ipomoea hederacea*	0	0	0	0	0	0
둥근잎미국나팔꽃	*Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*	0	0	0	0	0	0
애기나팔꽃	*Ipomoea lacunosa*	0	0	0	0	.	0
둥근잎나팔꽃	*Ipomoea purpurea*	0	0	0	0	0	0
별나팔꽃	*Ipomoea triloba*	0	0	0	.	.	.
선나팔꽃	*Jacquemontia taminifolia*	.	.	.	.	0	.
나팔꽃	*Pharbitis nil*	0	.	.	0	.	0
둥근잎유홍초	*Quamoclit coccinea*	0	0	0	0	0	0
Crassulaceae(돌나물과)							
멕시코돌나물	*Sedum mexicanum*	.	.	.	0	.	.
Cruciferae(십자화과)							
봄나도냉이	*Barbarea verna*	.	.	.	.	.	0
유럽나도냉이	*Barbarea vulgaris*	.	0	.	0	0	0
갓	*Brassica juncea*	0	0	0	0	0	0
유채	*Brassica napus*	0	.	.	.	.	.
좀아마냉이	*Camelina microcarpa*	.	.	0	0	0	.
냄새냉이	*Crornopus didymus*	0	.	.	0	.	0
나도재쑥	*Descurainia ponnata*	0	0	.	.	.	.
큰잎냉이	*Erucastrum gallicum*	.	0	.	.	.	.
다닥냉이	*Lepidium apetalum*	.	0	0	0	0	0
국화잎다닥냉이	*Lepidium bonariense*	.	.	0	.	.	.
들다닥냉이	*Lepidium campestre*	.	.	.	.	0	.
좀다닥냉이	*Lepidium ruderale*	.	0	.	.	.	.
콩다닥냉이	*Lepidium virginicum*	0	0	.	0	0	0
물냉이	*Nasturtium officinale*	0	0	0	0	0	0
들갓	*Sinapis arvensis*	0	0	0	.	.	.
가는잎털냉이	*Sisymbrium altissimum*	0	.	0	.	.	.
유럽장대	*Sisymbrium officinale*	.	.	.	0	.	.
긴갓냉이	*Sisymbrium orientale*	.	.	.	.	.	0
말냉이	*Thlaspi arvense*	0	0	0	0	0	0
Cucurbitaceae(박과)							
가시박	*Sicyos angulatus*	0	0	0	0	0	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 19. 권역별 외래식물상 및 사전문헌 식물상(계속)

국명	학명	2017년 현장조사			선행문헌		
		경상남도	경상북도	광역시권역	경상남도	경상북도	광역시권역
Euphorbiaceae(대극과)							
톱니대극	*Euphorbia dentata*	.	0	.	.	.	.
아메리카대극	*Euphorbia heterophylla*	.	.	.	.	.	0
털땅빈대	*Euphorbia hirta*	.	.	.	.	.	0
큰땅빈대	*Euphorbia maculata*	0	0	0	0	0	0
누운땅빈대	*Euphorbia prostrata*	.	.	.	.	0	.
애기땅빈대	*Euphorbia supina*	0	0	0	0	0	0
Geraniaceae(쥐손이풀과)							
세열유럽쥐손이	*Erodium cicutarium*	.	.	.	.	0	.
미국쥐손이	*Geranium carolinianum*	0	0	.	0	0	0
Guttiferae(물레나물과)							
서양고추나물	*Hypericum perforatum*	0	.	.	.	.	.
Iridaceae(붓꽃과)							
노랑꽃창포	*Iris pseudoacorus*	0	0	.	0	.	.
등심붓꽃	*Sisyrinchium rosulatum*	0	.	0	.	.	0
몬트부레치아	*Tritonia crocosmaeflora*	.	.	.	.	.	0
Labiatae(꿀풀과)							
자주광대나물	*Lamium purpureum*	0	0	0	.	.	0
유럽광대나물	*Lamium purpureum* var. *hybridum*	.	.	0	.	.	.
Leguminosae(콩과)							
족제비싸리	*Amorpha fruticosa*	0	0	0	0	0	0
자운영	*Astragalus sinicus*	0	.	.	0	0	0
서양벌노랑이	*Lotus corniculatus*	0	0	0	.	0	.
들벌노랑이	*Lotus uliginosus*	.	0	.	.	.	.
잔개자리	*Medicago lupulina*	0	0	0	.	.	0
좀개자리	*Medicago minima*	.	.	0	.	.	.
개자리	*Medicago polymorpha*	.	0	.	.	0	0
자주개자리	*Medicago sativa*	0	0	0	0	0	0
흰전동싸리	*Melilotus alba*	0	0	0	0	0	0
전동싸리	*Melilotus suaveolens*	0	0	0	0	0	0
아까시나무	*Robinia pseudo-acacia*	0	0	0	0	0	0
왕관갈퀴나물	*securigera varia*	.	.	.	.	0	.
노랑토끼풀	*Trifolium campestre*	.	.	.	.	.	0
애기노랑토끼풀	*Trifolium dubium*	.	.	0	.	.	.
선토끼풀	*Trifolium hybridum*	.	.	0	.	0	0
붉은토끼풀	*Trifolium pratense*	0	0	0	0	0	0
토끼풀	*Trifolium repens*	0	0	0	0	0	0
각시갈퀴나물	*Vicia dasycarpa*	0	0	.	.	.	.
구주갈퀴덩굴	*Vicia sepium*	.	.	.	.	.	0
벳지	*Vicia villosa*	0	0	0	.	0	.
Lythraceae(부처꽃과)							
미국좀부처꽃	*Ammannia coccinea*	.	0	.	.	0	.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 19. 권역별 외래식물상 및 사전문헌 식물상(계속)

국명	학명	2017년 현장조사			선행문헌		
		경상남도	경상북도	광역시권역	경상남도	경상북도	광역시권역
Malvaceae(아욱과)							
어저귀	*Abutilon theophrasti*	0	0	0	0	0	0
수박풀	*Hibiscus trionum*	.	0	.	0	0	0
난쟁이아욱	*Malva neglecta*	0	0	.	0	.	.
애기아욱	*Malva parviflora*	.	.	0	0	.	.
둥근잎아욱	*Malva pusilla*	.	.	0	.	.	.
당아욱	*Malva sylvestris*	0	0	0	.	.	0
국화잎아욱	*Modiola caroliniana*	0	.	.	.	.	.
나도공단풀	*Sida rhombifolia*	.	.	.	0	.	.
공단풀	*Sida spinosa*	0	.	.	.	.	.
Moraceae(뽕나무과)							
삼	*Cannabis sativa*	.	0	.	0	.	0
Onagraceae(바늘꽃과)							
달맞이꽃	*Oenothera biennis*	0	0	0	0	0	0
애기달맞이꽃	*Oenothera laciniata*	.	0	.	0	0	0
큰달맞이꽃	*Oenothera lamarckiana*	.	0	.	0	0	0
긴잎달맞이꽃	*Oenothera stricta*	.	0	.	.	.	.
Oxalidaceae(괭이밥과)							
덩이괭이밥	*Oxalis articulata*	.	.	.	.	.	0
자주괭이밥	*Oxalis corymbosa*	0	.	.	0	0	0
Papaveraceae(양귀비과)							
좀양귀비	*Papaver dubium*	0	.	.	.	.	.
개양귀비	*Papaver rhoeas*	0	0	0	0	.	0
Phytolaccaceae(자리공과)							
미국자리공	*Phytolacca americana*	0	0	0	0	0	0
자리공	*Phytolacca esculenta*	.	.	.	0	.	0
Plantaginaceae(질경이과)							
창질경이	*Plantago lanceolata*	0	0	0	0	0	0
미국질경이	*Plantago virginica*	0	0	.	0	.	0
Poaceae(벼과)							
염소풀	*Aegilops cylindrica*	.	.	0	.	.	.
털뚝새풀	*Alopecurus japonica*	.	0	.	0	.	0
큰뚝새풀	*Alopecurus pratensis*	.	0	.	0	0	0
나도솔새	*Andropogon virginicus*	0	0	0	.	.	.
향기풀	*Anthoxanthum odoratum*	0	.	.	.	.	0
개나래새	*Arrhenatherum elatius*	.	.	.	0	0	.
메귀리	*Avena fatua*	0	0	0	0	0	0
좀참새귀리	*Bromus inermis*	.	0	.	0	0	.
털참새귀리	*Bromus mollis*	.	0	0	.	.	.
긴까락빕새귀리	*Bromus rigidus*	0	0	0	.	.	.
큰참새귀리	*Bromus secalinus*	.	.	.	.	0	0
까락빕새귀리	*Bromus sterilis*	.	0	0	.	0	.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 19. 권역별 외래식물상 및 사전문헌 식물상(계속)

국명	학명	2017년 현장조사			선행문헌		
		경상남도	경상북도	광역시권역	경상남도	경상북도	광역시권역
털빕새귀리	*Bromus tectorum*	0	0	0	0	0	0
민둥빕새귀리	*Bromus tectorum* var. *glabratus*	.	.	.	.	0	0
큰이삭풀	*Bromus unioloides*	0	0	0	0	0	0
나도바랭이	*Chloris virgata*	0	0	.	0	0	0
염주	*Coix lacryma-jobi*	.	.	.	.	.	0
오리새	*Dactylis glomerata*	0	0	0	0	0	0
갯드렁새	*Diplachne fusca*	0	.	.	.	.	0
구주개밀	*Elymus repens*	0	0	.	0	0	0
까락구주개밀	*Elymus repens* var. *aristatum*	0	.	.	.	.	.
능수참새그령	*Eragrostis curvula*	0	0	0	0	0	0
큰김의털	*Festuca arundinacea*	0	0	0	0	0	0
쥐보리	*Lolium multiflorum*	0	0	0	0	0	0
호밀풀	*Lolium perenne*	0	0	0	0	0	0
독보리	*Lolium temulentum*	.	.	0	.	0	0
미국개기장	*Panicum dichotomiflorum*	0	0	0	0	0	0
큰개기장	*Panicum virgatum*	.	.	.	0	0	.
뿔이삭풀	*Parapholis incurva*	.	.	.	0	.	.
큰참새피	*Paspalum dilatatum*	0	.	.	.	.	0
물참새피	*Paspalum distichum*	0	0	.	.	.	0
털물참새피	*Paspalum distichum* var. *indutum*	0	0	0	0	.	0
큰조아재비	*Phleum pratense*	0	0	.	0	0	0
좀포아풀	*Poa compressa*	0	0	.	0	0	0
왕포아풀	*Poa pratensis*	0	0	0	0	0	0
시리아수수새	*Sorghum halepense*	0	.	0	.	.	.
들묵새	*Vulpia myuros*	0	0	0	0	0	0
큰묵새	*Vulpia myuros* var. *megalura*	.	.	.	0	.	0
Polygonaceae(마디풀과)							
나도닭의덩굴	*Fallopia convolvulus*	0	0	.	0	0	0
큰닭의덩굴	*Fallopia dentato-alalta*	0	0	.	0	0	0
털여뀌	*Persicaria orientalis*	0	0	.	0	0	0
닭의덩굴	*Polygonum dumetorum*	0	0	0	0	0	0
애기수영	*Rumex acetosella*	0	0	0	0	0	0
소리쟁이	*Rumex crispus*	0	0	0	0	0	0
좀소리쟁이	*Rumex nipponicus*	0	0	0	0	0	0
돌소리쟁이	*Rumex obtusifolius*	0	0	0	0	0	0
Rosaceae(장미과)							
좀개소시랑개비	*Potentilla amurensis*	0	0	0	0	0	.
개소시랑개비	*Potentilla supina*	0	0	0	0	0	0
서양산딸기	*Rubus fruticosus*	.	.	0	.	0	.
Rubiaceae(꼭두서니과)							
백령풀	*Diodia teres*	0	.	.	0	.	0
털백령풀	*Diodia teres* var. *hirsutior*	0	.	.	.	.	.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 19. 권역별 외래식물상 및 사전문헌 식물상(계속)

국명	학명	2017년 현장조사			선행문헌		
		경상남도	경상북도	광역시권역	경상남도	경상북도	광역시권역
Saururaceae(삼백초과)							
약모밀	*Houttuynia cordata*	.	0	0	.	0	.
Scrophulariaceae(현삼과)							
덩굴해란초	*Cymbalaria muralis*	.	.	0	.	.	.
미국외풀	*Lindernia attenuata*	.	.	.	.	.	0
우단담배풀	*Verbascum thapsus*	0	0	0	0	.	0
미국물칭개	*Veronica americana*	.	0	.	.	.	.
선개불알풀	*Veronica arvensis*	0	0	0	0	0	0
눈개불알풀	*Veronica hederaefolia*	.	0	.	.	.	0
큰개불알풀	*Veronica persica*	0	0	0	0	0	0
좀개불알풀	*Veronica serpyllifolia*	.	.	0	.	.	.
Simaroubaceae(소태나무과)							
가중나무	*Ailanthus altissima*	0	0	0	0	0	.
Solanaceae(가지과)							
흰독말풀	*Datura metel*	.	0	0	.	0	0
털독말풀	*Datura meteloides*	0	.	0	.	0	.
독말풀	*Datura stramonium*	0	0	0	0	0	0
땅꽈리	*Physalis angulata*	0	.	.	.	0	0
노란꽃땅꽈리	*Physalis wrightii*	0	.	.	0	.	.
미국까마중	*Solanum americanum*	0	0	0	0	0	0
도깨비가지	*Solanum carolinense*	0	0	0	0	0	0
털까마중	*Solanum sarrachoides*	.	.	.	.	.	0
Umbelliferae(산형과)							
유럽전호	*Anthriscus caucalis*	.	0	.	0	.	.
전호아재비	*Chaerophyllum tainturieri*	.	.	.	.	.	0
나도독미나리	*Conium maculatum*	.	.	.	.	.	0
회향	*Foeniculum vulgare*	.	.	.	0	.	0
브라질마편초	*Verbena brasiliensis*	.	.	0	.	.	.
Violaceae(제비꽃과)							
야생팬지	*Viola arvensis*	.	.	.	.	0	.
종지나물	*Viola papilionacea*	.	.	.	0	0	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 광역시권역

2017년 서식실태 조사결과 광역시권역에서는 총 24과 83속 125종 6변종 총 131분류군을 확인하였다. 대구광역시 19과 66속 89종 3변종 92분류군, 부산광역시 23과 65속 84종 4변종 88분류군, 울산광역시 21과 79속 89종 6변종 95분류군이 생육하고 있다. 대도시는 집약적인 인간간섭이 발생하는 인공생태계이며, 에너지 흐름과 물질순환에 질적 변화를 야기하는 공간이다(김종원 2006). 특히 도시 중심부는 제한된 식피면적만이 존재하지만 자생종대비 높은 외래식물 다양성을 확인할 수 있다. 또한 대도시 지역은 도시형 경관과 농촌형 경관이 공존하며 이로 인해 높은 외래식물 다양성이 발생한다. 대도시 지역에서 하천, 공터, 길 가장자리 등 주기적인 인간간섭이 행해지는 서식처를 중심으로 높은 귀화식물 다양성이 확인되었다. 특히 도심을 관통하는 하천주변에서 귀화식물에 우점 되는 경관이 다양한 장소에서 발견되었다. 현재 4대강 사업, 하천 제방공사, 고수부지 공원화 등 하천내 집약적인 인간간섭이 발생하고 있다. 이로 인해 하천 고수부지 및 제방일대에 귀화식물의 급속한 침입이 발생하고 있으며, 계절별로 벳지, 가시박, 기생초, 개망초, 망초, 양미역취, 등이 하천주변을 우점하는 것으로 확인되었다. 길 가장자리는 큰김의털 및 가시상추에 의해 우점 되는 경관이 다수 발견되었다.

131 분류군 가운데 56분류군은 3곳의 광역시에 모두 분포하는 것으로 기록되었다. 그중 망초 93지점, 개망초 92지점, 달맞이꽃 86지점, 가시상추 79지점, 소리쟁이 69지점에서 가장 빈도 높게 확인되었다. 해당 종들은 길 가장자리, 공터, 하천, 초원 넓은 서식처 범위를 가지며, 농촌, 도시형 경관에 모두 출현하고 있다. 또한 전국적인 광역분포종으로 국내 생태계에 토착화 된 것으로 판단된다. 큰김의털, 큰금계국, 기생초, 코스모스, 미국나팔꽃, 뚱딴지, 서양벌노랑이, 끈끈이대나물, 자주개자리, 수레국화, 노랑코스모스, 능수참새그령 등은 사방, 식재, 원예 지피식물등으로 활용되어 자연생태계로 확산된 종이다. 현재까지 이들 식물에 대한 통제, 재재수단은 없는 실정이며, 조사지역에서도 현재까지 활용되어지고 있는 것이 확인되었다. 조사지역 내에서도 이들 식물종들은 광역분포하며 빈도 높게 출현하여 지역 생태계에 미치는 영향이 클 것으로 판단된다.

생태계교란종 가운데 가시상추, 미국쑥부쟁이, 돼지풀, 단풍잎돼지풀, 가시박, 털물참새피, 도깨비가지 등이 3개 광역시에서 확인되었다. 가시상추는 길가장자리 및 공터의 도시형 경관, 미국쑥부쟁이는 하천 고수부지 및 농촌경관에서, 돼지풀, 단풍잎돼지풀은 하천 고수부지권, 털물참새피는 하천 수변, 도깨비가지는 도시형 경관에서 생육하고 있다. 서양금혼초와 양미역취는 부산광역시, 울산광역시에서만 생육이 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



브라질마편초(*Verbena brasiliensis* Vell.)



솔잎미나리(*Apium leptophyllum* F. Muell)



염소풀(*Aegilops cylindrica* Host.)



흰도깨비바늘(*bidens pilosa* var. *minor* Sherff)



긴갓냉이(*Sisymbrium orientale* L.)



큰땅빈대(*Euphorbia maculata* L.)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 V- 19. 광역시권역 주요 외래식물종

(가) 대구광역시

대구광역시 조사결과 19과 66속 89종 3변종 92분류군의 외래식물이 생육하는 것을 확인하였다. 대구광역시에서는 하천(46지점)에서 가장 많은 조사가 수행되었다. 대구광역시는 낙동강 본류, 금호강, 신천과 같은 하천이 동서 또는 남북으로 가로질러 흘러간다. 하천주변으로 4대강 보 건설, 산책로, 자전고도로, 제방공사 등 집약적인 인간간섭의 흔적을 쉽게 발견할 수 있다. 이러한 인간간섭은 하천의 물리적, 화학적 변화를 야기하며 귀화식물의 침입을 용의하게 만들고 있다. 하천 고수부지권내 자전거 도로, 산책로 등의 공원화는 하천식생의 주요 구성수종에 변화를 발생을 야기한다. 대표적으로 봄철에 벳지가 단순우점, 여름철에 기생초, 개망초, 가시박, 가을철에 나팔꽃종류에 의해 우점되는 경관이 관찰된다. 타 지역에 비해 넓은 면적으로 기생초, 가시박, 벳지에 의해 지역생태계가 교란 받는 것이 확인되었다. 특히 가시박은 달성습지, 안심습지, 낙동강 및 금호강변에 넓은 면적으로 확산되어있다(그림 Ⅴ- 20). 비교적 인간간섭이 유지되는 인공형 서식처에 빈도 높게 생육하지만 일부 자연성이 높은 버드나무림, 왕버들림 내에 침투한 것이 확인되었다. 현재 초본층을 우점하여 초본층 종다양성을 단순화 시키며, 자생종의 서식처를 훼손하는 등의 지역생태계를 교란하고 있어 이에 대한 대비책이 필요 할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



그림 Ⅴ- 20. 금호강 일대를 우점한 가시박

종급원을 살펴보면 전국적 광범위 분포종인 개망초(37지점), 망초(33지점), 달맞이꽃(32지점), 만수국아재비(24지점), 가시상추(22지점) 등이 대구지역에서도 빈도 높게 분포하는 것이 확인되었다. 특히 공터 및 길가장자리, 하천제방을 중심으로 생육하고 있다. 타지역에 비해 가시박, 기생초, 벳지, 큰도꼬마리, 큰땅빈대, 말냉이 등이 빈도 높게 관찰되는 것이 특징적이다. 분포특이종으로 미국미역취, 좀아마냉이, 시리아수수새 등 15분류군이 대구광역시에서만 생육하는 것으로 확인되었다.

결과적으로 대구광역시는 도심지의 제한된 식피면적에도 불구하고 낙동강 및 금호강변 고수부지 및 하천제방에 지속적인 인간간섭으로 인해 92종이라는 높은 귀화식물 다양성이 확인되었다. 4대강 사업 및 하천제방관리 사업 등으로 현재까지 지속적인 교란이 유지되며, 외래식물의 침투 및 분포확산의 중심지가 되고 있다. 일부 지역에서 택지개발 등의 대규모 토지개발지역에서는 공터, 길 가장자리 중심으로 가시상추와 같은 종이 급속하게 확산하는 현상이 발생하고 있다. 생태계교란식물 가운데 가시박, 가시상추, 돼지풀, 미국쑥부쟁이, 털물참새피에 대해 집중적인 관리가 요구되며, 단풍잎돼지풀, 애기수영, 도깨비가지에 대한 분포확산에 대한 주의가 요구된다. 생태계교란식물 가운데 양미역취, 서양금혼초, 서양등골나물, 갯줄풀, 영국갯끈풀은 대구에 분포하지 않음으로 지역생태계에 미칠 영향은 없다. 하지만 일반 외래식물 가운데 뱃지, 기생초, 만수국아재비, 나팔꽃류 등이 대구광역시내 빈도 높게 생육하며 지역생태계에 미치는 부정적인 영향이 높을 것으로 판단되며 이들 대상종 지역적 관심대상종으로 선정하여 관리하여야 할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



그림 Ⅴ- 21. 대구광역시 분포특이종인 시리아수수새(좌), 좀아마냉이(우)

(나) 부산광역시

부산광역시 외래식물 조사결과 23과 65속 84종 4변종 88분류군의 외래식물이 생육하는 것을 확인하였다. 부산광역시에서는 하천 22지점, 길가 18지점, 공터 13지점 등 총 79지점에서 현장조사가 수행되었다. 부산광역시는 우리나라 제 2의 도시이며, 토지에 대한 집약적인 인간간섭이 발생하고 있다. 또한 국제공항, 국제항만 등을 통해 외래식물의 유입 및 발생이 빈번하게 발생하는 장소이다. 다른 대도시들과 같이 입지의 대부분은 인공생태계이며, 도심지는 제한된 식피면적을 보이고 있다. 하지만 낙동강 하구역 일대, 도심지 공터, 길 가장자리, 공원 초지 등을 중심으로 외래식물의 생육이 확인되었으며 높은 외래식물 다양성이 확인되었다. 부산광역시는 다른 광역시에 비해 생태계교란식물 침입에 의한 지역적 교란이 특징적이다. 특히 양미역취, 단풍잎돼지풀, 털물참새피의 대규모 우점 군락이 많은 곳에서 확인되었다. 양미역취는 대저생태공원, 을숙도를 포함하는 낙동강 하구역 일대에서 생육하고 있다. 특히 대저생태공원에서는 대규모 우점군락 뿐만 아니라 소규모 패치까지 매우 넓은 면적을 우점하고 있다(그림 Ⅴ-22). 하천 고수부지 일대의 주요 우점식분인 버드나무군락, 물억새군락에 침투하였으며, 자생종간의 경쟁을 통해 분포면적을 더욱 넓혀 갈 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



그림 Ⅴ- 22. 대저생태공원을 우점한 양미역취

단풍잎돼지풀은 낙동강 고수부지권의 모든 지역에서 고른 분포를 보이는 것으로 확인되었다. 대규모 우점군락과 개체수준의 분포를 보이고 있다. 특히 화명생태공원 및 삼락생태공원 일대에서 대규모 군락지가 발견되었다.

버드나무, 선버들, 물억새 등과 혼생하고 있다. 단풍잎돼지풀은 서식처 훼손, 자생종과의 경쟁, 입지의 부영양화 등 지역생태계의 부정적인 영향과 꽃가루 알레르기 등과 같은 인체의 부정적인 영향이 널리 알려져 있다. 따라서 단풍잎돼지풀의 제거 및 서식처복원과 같은 시급한 대책이 요구된다.



그림 Ⅴ- 23. 화명생태공원 및 삼락생태공원을 우점한 단풍잎돼지풀

털물참새피는 낙동강 수변부 및 습지 가장자리를 우점하고 있다. 수변부 고유의 초본식생의 형성을 방해하는 것으로 확인되었다(그림 Ⅴ-24). 또한 멸종위기 야생식물 Ⅱ 급으로 지정된 가시연꽃 서식처에 침입하였으며, 국내 자생유무가 불분명하지만 IUCN 100대 위해종에 선정된 외래식물 부레옥잠과 혼생하고 있다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



그림 Ⅴ- 24. 하천가장자리를 우점한 털물참새피와 가시연꽃과 혼생하는 털물참새피

가시상추는 부산광역시에서 33지점이 조사되어 2번째로 많이 조사된 종으로 밝혀졌다. 길 가장자리, 공터, 하천제방, 초지, 해안지역까지 넓은 생육범위를 보이고 있다. 인간간섭이 높은 서식처에 생육하는 것으로 판단되지만, 급속한 분포확산에 따른 집중적인 관심이 요구되는 종으로 판단된다. 돼지풀, 가시박, 미국쑥부쟁이는 대규모 군락지는 발견되지 않았다. 하지만 가시박의 분포확산에 따른 부정적인 영향을 고려할 때 가시박 또한 집중관심대상종으로 선정하여 관리하여야 한다. 반면 도깨비가지와, 서양금혼초는 부산광역시 일대에서 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 확인되었다.

종급원을 살펴보면 망초(37지점), 가시상초(33지점), 달맞이꽃(23지점) 개망초(21지점) 순으로 전국 광역분포종이 빈도 높게 분포하는 것으로 확인되었다. 사전문헌 검토결과 부산광역시 외래식물은 최초 29종(홍순형, 김윤형 1993)이 기재된 이후 꾸준한 증가 양상을 보이는 것으로 확인되었다. 최근 현장조사를 통해 105분류군이 발견되었으며, 사전문헌을 종합해 보면 총 156분류군이 부산광역시에서 보고된바 있다(이창우 등 2015). 미발견된 외래식물은 소멸, 학술적 오류, 오동정, 미발견 등 다양한 요인들에 의한 결과로 판단된다. 선행문헌에 기재된 삼, 당아욱, 큰달맞이꽃, 회향 등 식재, 원예종은 지속적인 관리 및 유지가 되지 않아 종급원이 소실되었을 가능성이 높다. 큰묵새, 길뚝아욱, 구주김의털과 같은 정보부족종은 부산광역시 분포에 관한 논의가 필요 할 것으로 판단된다. 또한 좁은 면적에 적은 개체로 생육하는 외래식물은 미발견되었을 가능성이 높다. 본 연구결과 애기아욱, 덩굴해란초, 브라질마편초 등 15분류군이 부산광역시에서 최초로 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



그림 Ⅴ- 25. 부산광역시에서 새롭게 발견된 덩굴해란초, 브라질마편초

결과적으로 부산광역시는 양미역취, 단풍잎돼지풀, 털물참새피, 가시상추, 가시박 등과 같은 생태계교란식물에 의해 지속적인 교란이 이루어지고 있다. 현장조사결과 88분류군, 선행문헌 156분류군 등 매우 높은 외래식물 다양성이 확인되었다. 이러한 결과는 지속적이고 집약적인 토지관리, 인간간섭에 의한 결과로 판단되며, 현재까지 부산광역시의 외래식물은 지속적으로 증가하고 있는 것으로 판단된다. 따라서 생태계교란식물종에 대한 시급한 관리와 지역 내 새롭게 유입되어지는 외래식물의 선제적 대응 및 관리법 개발이 요구된다.

(다) 울산광역시

울산광역시 조사 결과 21과 79속 89종 6변종 95분류군이 확인되었다. 울산광역시에서는 하천 31지점, 길 가장자리 20지점, 공터 13지점 순으로 현장조사가 수행되었다. 울산광역시는 1,060km^{2}로 7대 광역시중 가장 넓은 면적을 보유하고 있다. 태백산맥이 남북으로 종주하며 동서로 태화강이 흐르고 있다. 울산광역시의 동편에는 정유 산업시설, 자동차공장 등의 대규모 공단이 밀집되어 있으며, 울산항에서는 대규모의 수출입 물량이 들어오는 국제적 항만시설이 자리 잡고 있다. 도시의 동편은 극히 제한적인 식피면적을 보이는 광활한 공단지역이 밀집하며, 그에 반해 서편은 신불산, 가지산, 운문산 등 자연성이 좋은 지역이 잔존하는 입지적 특성을 보이고 있다. 농촌경관, 도시경관이 골고루 펼쳐져 있으며, 하천, 삼림, 해안 등 다양한 서식처가 존재한다. 이로 인해 95종의 높은 외래식물 다양성이 확보되었다. 울산광역시는 총 10종의 생태계교란식물이 확인되었다. 가시상추 24지점으로 가장 많은 지점에서 조사되었으며, 길 가장자리, 도심지 공터, 초지를 중심으로 생육하고 있다. 미국쑥부쟁이 16지점, 돼지풀 10지점으로 경작지 주변, 하천제방 등을 중심으로 생육하고 있다. 울산광역시는 다른 대도시에 비해 가시박, 단풍잎돼지풀, 털물참새피 등과 같은 생태계교란식물의 대규모 우점지역은 발견되지 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



그림 Ⅴ- 26. 울산광역시에 개체수준으로 분포하는 가시박, 양미역취

종급원을 살펴보면 개망초(34지점), 달맞이꽃(31지점), 큰김의털(25지점), 가시상추 (24지점)순으로 빈도 높게 분포하고 있다. 상술된 종들은 농촌경관, 도시경관 모두 생육하며, 길가장자리, 공터, 하천제방, 초지대 등 넓은 생육범위를 보인다. 공업단지 지역에서는 제한된 식피면적만이 분포하지만, 길가장자리, 보도블럭 틈, 공터를 중심으로 가시상초, 선개불알풀, 서양민들레, 큰김의털 등의 외래식물이 빈도 높게 생육하는 것으로 확인되었다. 선행문헌 검토결과 울산광역시 지역의 외래식물 자료는 제한적인 것으로 확인되었다. 1990년대 울산광역시 식물상 분석결과 총 58분류군의 외래식물이 기록되었다. 선행문헌에는 사리풀, 비름, 큰다닥냉이 등과 같은 재배식물과 털돌피와 같은 정보부족종이 포함되어있다. 본 조사결과 59분류군이 새롭게 확인되었으며 이는 90년대에 비해 외래식물이 약 2배 가량 증가한 결과이다. 미국쑥부쟁이, 가시박, 털물참새피, 도깨비가지, 서양금혼초, 양미역취 등은 선행문헌에 기재되지 않은 생태계교란식물이다. 현재 대규모의 생태계교란생물 지점이 발견되지 않았지만, 생태계교란식물의 분포확산에 대한 모니터링이 필요 할 것으로 판단된다. 분포 특이종으로 흰도깨비바늘, 가는잎털냉이, 염소풀, 나도솔새 등이 국지적으로 분포하는 것으로 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



그림 Ⅴ- 27. 외래식물의 주요 생육지인 울산광역시 길가장자리, 공터

결과적으로 울산광역시는 95분류군의 높은 외래식물 다양성이 확인되었다. 공단지역, 상업지역, 주거지역등 토지에 대한 집약적 인간간섭이 발생하고 있다. 이에 외래식물의 급속한 유입 및 확산이 예상된다. 생태계교란식물 또한 대규모 우점지역은 발견되지 않지만, 분포확산에 대한 지속적인 감시가 요구된다. 또한 울산항, 울산공항 등 대규모 물류가 유통되는 지역을 대상으로 재롭게 유입되는 외래식물에 대한 지속적인 모니터링이 필요 할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 V- 20. 광역시권역의 외래식물상

국명	학명	울산 광역시	대구 광역시	부산 광역시
Amaranthaceae(비름과)				
가는털비름	*Amaranthus patulus*		0	
털비름	*Amaranthus retroflexus*	0	0	0
청비름	*Amaranthus viridis*		0	
Caryophyllaceae(석죽과)				
유럽점나도나물	*Cerastium glomeratum*	0	0	0
끈끈이대나물	*Silene armeria*	0	0	0
Chenopodiaceae(명아주과)				
창명아주	*Atriplex hastata*			0
양명아주	*Chenopodium ambrosioides*	0		0
좀명아주	*Chenopodium ficifolium*		0	0
냄새명아주	*Chenopodium pumilio*		0	0
Compositae(국화과)				
서양톱풀	*Achillea millefolium*		0	
돼지풀	*Ambrosia artemisiaefolia*	0	0	0
단풍잎돼지풀	*Ambrosia trifida*	0	0	0
미국쑥부쟁이	*Aster pilosus*	0	0	0
큰비짜루국화	*Aster subulatus* var. *sandwicensis*	0		0
미국가막사리	*Bidens frondosa*	0	0	0
울산도깨비바늘	*Bidens pilosa*	0	0	0
흰도깨비바늘	*bidens pilosa* var. *minor*	0		
수레국화	*Centaurea cyanus*	0	0	0
불란서국화	Chrysanthemum leucanthemum			0
애기망초	*Conyza parca*		0	
큰망초	*Conyza sumatrensis*	0	0	
큰금계국	*Coreopsis lanceolata*	0	0	0
기생초	*Coreopsis tinctoria*	0	0	0
코스모스	*Cosmos bipinnatus*	0	0	0
노랑코스모스	*Cosmos sulphureus*	0	0	0
주홍서나물	*Crassocephalum crepidioides*	0		
천인국아재비	*Dracopis amplexcaulis*			0
붉은서나물	*Erechtites hieracifolia*	0	0	0
개망초	*Erigeron annuus*	0	0	0
실망초	*Erigeron bonariensis*		0	0
망초	*Erigeron canadensis*	0	0	0
주걱개망초	*Erigeron strigosus*		0	
털별꽃아재비	*Galinsoga ciliata*	0	0	0
뚱딴지	*Helianthus tuberosus*	0	0	0
서양금혼초	*Hypochaeris radicata*	0		0
가시상추	*Lactuca scariola*	0	0	0
원추천인국	*Rudbeckia bicolor*		0	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 20. 광역시권역의 외래식물상(계속)

국명	학명	울산 광역시	대구 광역시	부산 광역시
개쑥갓	*Senecio vulgaris*	0	0	0
양미역취	*Solidago altissima*	0		0
미국미역취	*Solidago serotina*		0	
큰방가지똥	*Sonchus asper*	0	0	0
방가지똥	*Sonchus oleraceus*	0	0	0
만수국아재비	*Tagetes minuta*	0	0	0
붉은씨서양민들레	*Taraxacum laevigatum*	0	0	
서양민들레	*Taraxacum officinale*	0	0	0
쇠채아재비	*Tragopogon dubius*	0	0	
나래가막사리	*Verbesina alternifolia*	0	0	
큰도꼬마리	*Xanthium canadense*	0	0	0
가시도꼬마리	*Xanthium italicum*			0
Convolvulaceae(메꽃과)				
미국실새삼	*Cuscuta pentagona*	0	0	0
미국나팔꽃	*Ipomoea hederacea*	0	0	0
둥근잎미국나팔꽃	*Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*	0	0	0
애기나팔꽃	*Ipomoea lacunosa*		0	0
둥근잎나팔꽃	*Ipomoea purpurea*	0	0	0
별나팔꽃	*Ipomoea triloba*		0	
둥근잎유홍초	*Quamoclit coccinea*		0	0
Cruciferae(십자화과)				
갓	*Brassica juncea*	0	0	
좀아마냉이	*Camelina microcarpa*		0	
다닥냉이	*Lepidium apetalum*			0
국화잎다닥냉이	*Lepidium bonariense*		0	
물냉이	*Nasturtium officinale*	0	0	
들갓	*Sinapis arvensis*		0	0
가는잎털냉이	*Sisymbrium altissimum*	0		
말냉이	*Thlaspi arvense*	0	0	
Cucurbitaceae(박과)				
가시박	*Sicyos angulatus*	0	0	0
Euphorbiaceae(대극과)				
큰땅빈대	*Euphorbia maculata*	0	0	
애기땅빈대	*Euphorbia supina*	0	0	0
Iridaceae(붓꽃과)				
등심붓꽃	*Sisyrinchium rosulatum*			0
Labiatae(꿀풀과)				
자주광대나물	*Lamium purpureum*	0		
유럽광대나물	*Lamium purpureum* var. *hybridum*	0		
Leguminosae(콩과)				
족제비싸리	*Amorpha fruticosa*	0	0	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 20. 광역시권역의 외래식물상(계속)

국명	학명	울산 광역시	대구 광역시	부산 광역시
서양벌노랑이	*Lotus corniculatus*	0	0	0
잔개자리	*Medicago lupulina*		0	0
좀개자리	*Medicago minima*		0	
자주개자리	*Medicago sativa*	0	0	0
흰전동싸리	*Melilotus alba*			0
전동싸리	*Melilotus suaveolens*		0	0
아까시나무	*Robinia pseudo-acacia*	0	0	0
애기노랑토끼풀	*Trifolium dubium*		0	
선토끼풀	*Trifolium hybridum*	0		
붉은토끼풀	*Trifolium pratense*	0	0	0
토끼풀	*Trifolium repens*	0	0	0
벳지	*Vicia villosaRoth*	0	0	
Malvaceae(아욱과)				
어저귀	*Abutilon theophrasti*	0	0	
애기아욱	*Malva parviflora*			0
둥근잎아욱	*Malva pusilla*	0		
당아욱	*Malva sylvestris*		0	
Onagraceae(바늘꽃과)				
달맞이꽃	*Oenothera odorata*	0	0	0
Papaveraceae(양귀비과)				
개양귀비	*Papaver rhoeas*	0		0
Phytolaccaceae(자리공과)				
미국자리공	*Phytolacca americana*	0	0	0
Plantaginaceae(질경이과)				
창질경이	*Plantago lanceolata*	0	0	0
Poaceae(벼과)				
염소풀	*Aegilops cylindrica*	0		
나도솔새	*Andropogon virginicus*	0		
메귀리	*Avena fatua*	0		0
털참새귀리	*Bromus mollis*	0		
긴까락빕새귀리	*Bromus rigidus*	0		
까락빕새귀리	*Bromus sterilis*	0		
털빕새귀리	*Bromus tectorum*	0		0
큰이삭풀	*Bromus unioloides*	0	0	0
오리새	*Dactylis glomerata*	0	0	0
능수참새그령	*Eragrostis curvula*	0	0	0
큰김의털	*Festuca arundinacea*	0	0	0
쥐보리	*Lolium multiflorum*	0	0	0
호밀풀	*Lolium perenne*	0		0
독보리	*Lolium temulentum*		0	
미국개기장	*Panicum dichotomiflorum*	0	0	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 20. 광역시권역의 외래식물상(계속)

국명	학명	울산 광역시	대구 광역시	부산 광역시
털물참새피	*Paspalum distichum* var. *indutum*	0	0	0
왕포아풀	*Poa pratensis*	0		0
시리아수수새	*Sorghum halepense*		0	
들묵새	*Vulpia myuros*	0	0	0
Polygonaceae(마디풀과)				
닭의덩굴	*Polygonum dumetorum*	0	0	
애기수영	*Rumex acetosella*	0		
소리쟁이	*Rumex crispus*	0	0	0
좀소리쟁이	*Rumex nipponicus*		0	0
돌소리쟁이	*Rumex obtusifolius*	0	0	0
Rosaceae(장미과)				
좀개소시랑개비	*Potentilla anurensis*	0		
개소시랑개비	*Potentilla supina*	0	0	0
서양산딸기	*Rubus fruticosus*	0		
Saururaceae(삼백초과)				
약모밀	*Houttuynia cordata*			0
Scrophulariaceae(현삼과)				
덩굴해란초	*Cymbalaria muralis*			0
우단담배풀	*Verbascum thapsus*	0	0	0
선개불알풀	*Veronica arvensis*	0		
큰개불알풀	*Veronica persica*	0	0	0
좀개불알풀	*Veronica serpyllifolia*	0		0
Simaroubaceae(소태나무과)				
가중나무	*Ailanthus altissima*	0	0	0
Solanaceae(가지과)				
흰독말풀	*Datura metel*	0		
털독말풀	*Datura meteloides*		0	
독말풀	*Datura stramonium*	0	0	0
미국까마중	*Solanum americanum*	0		0
도깨비가지	*Solanum carolinense*	0	0	0
Verbenaceae(마편초과)				
브라질마편초	*Verbena brasiliensis*			0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(2) 경상남도권역

경상남도 외래식물 조사결과 30과 101속 150종 5변종 총 155분류군이 확인되었다. 시도별 가장 많은 외래식물이 확인된 지역은 김해시로 총 23과 63속 83종 3변종 총 86분류군이 확인되었다. 함양군(22과 60속 75종 2변종 총 77분류군), 거제시(16과 49속 67분류군), 거창군(20과 52속 65종 2변종 총 67분류군)순으로 외래식물이 확인되었다. 생태계교란식물을 돼지풀과 가시상추가 경상남도 시군 전역에서 생육이 확인되었다. 돼지풀은 경작지(논둑), 하천 고수부지 및 제방, 길 가장자리 중심으로 빈도 높게 생육하지만, 대규모 단순 우점 군락지는 발견되지 않았다. 가시상추는 길 가장자리, 공터 등 인간간섭의 빈도가 높은 입지를 중심으로 생육하는 것으로 확인되었으며, 돼지풀에 비해 일부지역에서 가시상추로 우점 되는 지역들이 발견되었다. 미국쑥부쟁이, 가시박은 10개 시도에서 발견되었다. 단풍잎돼지풀은 김해시, 사천시, 창원시 등 경상남도지역에서도 남부지역에 편향된 분포를 보이는 것으로 확인되었으며, 양미역취 또한 비슷한 분포 특성을 보이는 것으로 확인되었다. 종조성을 살펴보면 망초, 서양민들레, 토끼풀, 달맞이꽃, 미국자리공, 큰김의털, 소리쟁이가 전 시군에서 생육이 확인되었다. 망초, 서양민들레, 달맞이꽃 등은 전형적인 농촌경관의 주요 외래식물로 평가 받는다(국립생태원 2016). 소리쟁이는 부영양화된 서식처를 대변하는 종이며, 미국자리공은 도시화 및 황무지에 침입해 살아가는 외래식물중 하나이다(김종원 2013). 이러한 종조성적 특징은 경상남도 지역에 대한 인간간섭의 증가의 결과로 토지의 부영향화 또는 척박화 등과 같은 도시화 산업화가 심화되고 있다는 증거이다. 분포특이종으로 나도민들레는 강원도 평창군일대에서 최초 발견된 종으로 현재 강원도 일부지역에서만 생육이 확인된 종이다(이유미 등 2005). 연구결과 사천시 축동면 하천제방에서 분포가 확인되었으며, 분포확산에 대한 모니터링이 요구된다. 또한 돼지풀아재비, 서양고추나물, 나도재쑥, 백령풀, 털백령풀 등이 경상남도 지역에서 분포하는 것이 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



돼지풀아재비 *Parthenium hysterophorus* L.



서양고추나물 *Hypericum perforatum* L.

그림 Ⅴ- 28. 경상남도의 분포 특이종

(가) 거제시

거제시에서 조사된 식생조사표 58개의 전체 식물상은 46과 134속 184분류군(13변종)이며, 외래식물상은 16과 49속 67분류군(2변종)으로 나타났다. 이 중 큰망초, 망초, 울산도깨비바늘, 소리쟁이, 큰이삭풀, 가시상추, 개망초, 콩다닥냉이, 토끼풀, 큰방가지똥 순으로 빈도 높게 조사되었다. 기타 서식처로 분류된 거제시 남부면 신선대일대의 갯바위 암상에서 들묵새와 메귀리가 우점 하는 식분이 발견되었다. 주변 관광지 시설물에 의한 식재와 인위적 간섭에 의하여 바닷물의 영향이 적은 바위 암상에 퇴적물이 쌓인 입지까지 퍼진 것으로 보인다.

가는잎털냉이(*Sisymbrium altissimum*)는 경기도 일대에 분포하는데(박수현 2009), 본 조사를 통해 장목면 황포해수욕장에서 개체수준으로 발견되었다. 냄새냉이(*Coronopus didymus*)는 국내 제주도와 경남 통영시 일대에 분포하며(박수현 2009), 황포해수욕장에서 그 분포가 확인되었다. 거제면 오수리 해안 인접한 매립지의 넓은 공터에서 *Festuca vivipara*로 추정되는 분류군이 관찰되었다. *F. vivipara*는 북유럽, 북아시아, 북아메리카에 생육하는 식물종으로 화서에서 이삭이 발아하는 것이 가장 큰 특징이다. 하지만 국내 분포가 정확히 기재된바 없으므로 sp.로 남겨두었고, 추후 생육정보와 분포조사가 계속 수행되어야 할 것이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



취명아주 *Chenopodium glaucum* L.



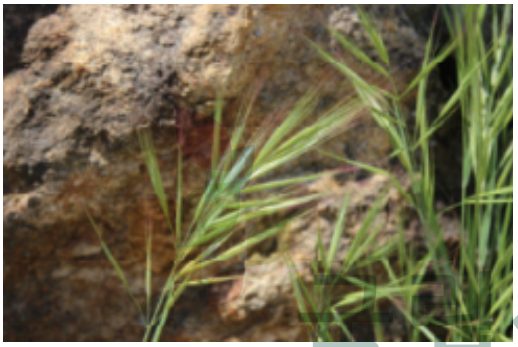
Festuca vivipara sp.

그림 V- 29. 거제시에 생육하는 외래식물

(나) 거창군

거창군에서는 56지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 거창군에서 확인된 외래식물은 20과 52속 65종 2변종 총 67분류군이다.

거창군은 북서쪽의 덕유산국립공원과 북동쪽의 가야산군립공원이 위치하고 있으며 낙동강 지류하천인 황강 상류지역이다. 또한 광주~대구고속도로가 개설되어 있는 지역이기도 하다. 주변지역의 높은 산지로 인하여 바다 또는 개활지가 발달한 다른 시·군에 비해 외래식물의 종다양성이 낮은 편이다. 다른 지역에서도 일반적으로 발견되는 외래식물을 제외하고 조사지역 내 외래식물의 주요 분포지는 황강과 인접한 지류하천 및 인근 농경지이며 특히 도로개설에 따른 외래식물의 유입이 이루어진 것으로 판단된다. 특히 황강 지류하천에서 확인된 가시박의 경우 분포역이 급속도로 넓어질 가능성이 높은 것으로 생각된다. 조사지역 내에 재배, 식재종으로 평가 받는 삼잎국화, 큰낭아초 등의 생육이 확인되었다.



긴까락빕새귀리 *Bromus rigidus* Roth



능수참새그령 *Eragrostis curvula* (Schrad.)

그림 V- 30. 거창시에 생육하는 외래식물

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(다) 고성군

고성군의 식생조사표는 51개가 획득되었으며, 전체 식물상은 56과 149속 198분류군(1아종 18변종)이며, 외래식물상은 17과 43속 56분류군(2변종)으로 나타났다. 높은 빈도의 외래식물로 망초, 울산도깨비바늘, 미국가막사리, 개망초, 소리쟁이, 흰명아주, 미국실새삼, 달맞이꽃, 서양민들레, 가는털비름 등의 순으로 출현하였다. 돼지풀아재비(*Parthenium hysterophorus*)는 경남 통영, 마산, 울산 일대에 분포하며(박수현 2009), 본 조사를 통해 행정구역상 통영과 인접한 고성군 거류면 당동리의 공터에서 그 분포가 확인되었다.



난쟁이아욱 *Malva neglecta* Wallr.

그림 Ⅴ- 31. 고성군에 생육하는 외래식물

(라) 김해시

김해시에서는 193지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 김해시에서 확인된 외래식물은 23과 63속 83종 3변종 총 86분류군이다. 망초(53), 개망초(47), 소리쟁이(20), 큰이삭풀(19), 토끼풀(19), 서양민들레(18), 미국가막사리(16), 애기땅빈대(15), 물참새피(14), 콩다닥냉이(13) 등이 상대적으로 높은 빈도로 분포하는 것으로 확인되었으며, 이들은 공터, 길가, 초원, 하천 등의 입지에서 높은 빈도로 출현하고 있었다. 생태계교란종은 가시상추, 물참새피, 돼지풀, 미국쑥부쟁이, 단풍잎돼지풀, 가시박, 애기수영, 양미역취, 도깨비가지의 서식이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(마) 남해군

남해군에서 조사된 식생조사표는 58개이며, 전체 식물상은 52과 137속 189분류군(1아종, 13변종)이며, 외래식물상은 18과 44속 59분류군(2변종)이었다. 이들 중 망초, 울산도깨비바늘, 큰망초, 흰명아주, 개망초, 큰이삭풀, 소리쟁이, 토끼풀, 큰방가지똥, 미국가막사리 등으로 빈도가 높았다. 기타 서식처 중 남해군 남면 선구리의 갯바위 암극에서 큰망초, 울산도깨비바늘, 망초, 미국가막사리, 주홍서나물, 흰명아주 등의 외래식물이 출현하였다. 바닷가와 인접하여 해수의 영향을 직, 간접적으로 접함에도 불구하고 인위적인 교란으로 인해 외래식물의 침투 및 생육이 이루어지고 있었다. 공단풀(*Sida spinosa*)은 서울과 제주도에 분포하며(박수현 2009), 본 조사로 남해군 서면 서상리의 공터, 거제시 거제면 오수리의 논둑에서 그

출현이 확인되었다. 청비름(*Amaranthus viridis*)은 부산, 제주 추자도, 서울 난지도, 경기 포천 등지에서 확인되었는데(박수현 2009), 본 조사에서 남해군 해안의 인공형 사구, 길가 및 가장자리 농촌형, 통영시 광도면 용호리의 공터에서도 그 분포가 확인되었다.



공단풀 *Sida spinosa* L. | 청비름 *Amaranthus viridis* L.

그림 Ⅴ- 32. 남해군에 생육하는 외래식물

(바) 밀양시

밀양시에서는 75지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 밀양시에서 확인된 외래식물은 19과 46속 58종 3변종 총 61분류군이다. 망초(27), 개망초(21), 달맞이꽃13), 서양민들레(11), 돼지풀(11) 등이 상대적으로 높은 빈도로 분포하는 것으로 확인되었으며, 이들은 초원, 길가, 하천 등의 입지에서 높은 빈도로 출현하고 있었다. 생태계교란종은 가시상추, 물참새피, 돼지풀, 가시박, 애기수영, 도깨비가지의 서식이 확인되었다.

(사) 사천시

사천시에서 획득된 45개의 식생조사표에서의 전체 식물상은 47과 147속 201분류군(2아종 16변종 1품종)이며, 외래식물상은 17과 47속 63분류군(2변종)으로 나타났다. 출현빈도가 높은 외래식물로 개망초, 소리쟁이, 망초, 울산도깨비바늘, 큰김의털, 달맞이꽃, 서양민들레, 큰망초, 기생초, 미국가막사리 등이 조사되었다. 나도민들레(*Crepis tectorum*)는 강원 평창군 진부리 일대에 분포하며(박수현 2009), 본 조사에 의해 사천시 축동면 길평리의 하천 제방 사면에서 그 분포가 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



기생초 *Coreopsis tinctoria* Nutt.



붉은토끼풀 *Trifolium pratense* L.

그림 Ⅴ- 33. 사천시에 생육하는 외래식물

(아) 산청군

산청군에서는 55지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 산청군에서 확인된 외래식물은 20과 52속 62종 2변종 총 64분류군이다. 산청군은 서쪽의 지리산국립공원과 북동쪽의 황매산군립공원이 위치하고 있으며 남북으로 남강이 관류하고 있다. 통영~대전고속도로가 남강을 따라 남북으로 개통되어 있다. 남강과 지류하천 인근 농경지를 제외하고 대부분 산지로 이루어져 있는 곳으로 외래식물의 주요 분포지는 남강 일대로 확인되었다. 남강 제방을 따라 가시박이 대군락을 형성하고 있으며 길 가장자리 일대에는 애기수영, 가시상추 등 생태계교란식물이 다수 확인되었다. 하천 고수부지에는 능수참새그령, 좀제비싸리, 개오동나무 등이 나타났다. 특히 저지대 개방된 지역에는 나도솔새가 작은 군락을 이루어 급속도로 확산되고 있는 것으로 확인되었다. 조사지역 내에 재배, 식재종으로 평가되는 개오동나무, 드람불꽃, 소래풀, 아욱, 큰낭아초 등이 식재된 것이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



닭의덩굴 *Fallopia dumetorum* (L.) Holub



나도솔새 *Andropogon virginicus* L.

그림 Ⅴ- 34. 산청군에 생육하는 외래식물

(자) 양산시

양산시에서는 77지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 양산시에서 확인된 외래식물은 18과 44속 59종 2변종 총 61분류군이다. 망초(24), 개망초(20), 서양민들레(10), 큰금계국(9) 등이 상대적으로 높은 빈도로 분포하는 것으로 확인되었으며, 이들은 하천, 길가, 초원, 습지 등의 입지에서 높은 빈도로 출현하고 있었다. 생태계교란종은 가시상추, 물참새피, 돼지풀, 미국쑥부쟁이, 단풍잎돼지풀의 서식이 확인되었다.

(차) 의령군

의령군에서는 63지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 총 48과 134속 178종 1아종 11변종이 확인되었으며 이 가운데 외래식물은 17과 42속 54종 1변종으로 총 55분류군이다. 가장 많은 지점에서 조사된 외래식물은 개망초(39지점)이고, 그 다음으로 망초(27지점), 달맞이꽃(20지점), 울산도깨비바늘(19지점), 흰명아주(17지점) 순으로 많이 조사되었다. 의령군 북부의 신반천에서 멸종위기 야생생물 Ⅱ급인 가시연꽃(*Euryale ferox* Salisb. ex K.D.Koenig & Sims.)의 분포가 확인되었다. 비주기적으로 하천의 제방이 관리되고 있지만 제방 상부에 길이 조성되어 있고 빈번한 낚시꾼의 출입과 같은 인위적 간섭이 빈번한 곳이다. 이러한 이유로 단풍잎돼지풀과 함께 개망초, 단풍잎돼지풀, 달맞이꽃, 돼지풀, 만수국아재비, 망초, 아까시나무, 울산도깨비바늘, 큰김의털, 흰명아주 등의 외래식물이 높은 피도로 출현하고 있어 하천과 제방의 지속적인 생태 조사와 관리가 필요하다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(카) 진주시

진주시에서는 51지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 진주시에서 확인된 외래식물은 18과 50속 62종 3변종 총 65분류군이다. 진주시는 낙동강의 지류하천인 남강이 L자형으로 시가지를 관류하고 있으며 진양호가 위치하고 있다. 조사지역은 평야지대가 발달하였으며 대전~통영고속도로와 남해고속도로가 교차하는 곳으로 유동인구가 많은 지역이다. 남강 제방을 따라 가시박이 급속도로 확산되고 있으며 남강 지류 하천에서는 단풍잎돼지풀과 양미역취가 작은 군락을 이루어 점진적으로 분포역을 넓혀가고 있는 것이 확인되었다. 남강 수변부에는 물참새피군락이 확인되었으며 폐경작지에서 도깨비가지가 다수 나타났다. 조사지역 내에 재배, 식재종으로 평가되는 수세미오이, 용버들, 큰낭아초, 하수오, 해바라기 등의 생육이 확인되었다.



시리아수수새 *Sorghum halepense* (L.) Pers.



미국자리공 *Phytolacca americana* L.

그림 Ⅴ- 35. 진주시에 생육하는 외래식물

(타) 창녕군

창녕군에서는 90지점의 서식처에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 총 54과 158속 213종 16변종 3품종이 확인되었으며 이 가운데 외래식물은 19과 53속 65종 3변종 총 68분류군이다. 가장 많은 지점에서 조사된 외래식물은 개망초(43지점)이고, 그 다음으로 망초(33지점), 울산도깨비바늘(29지점), 소리쟁이(27지점), 달맞이꽃(23지점) 순으로 많이 조사되었다. 창녕군에는 람사르 습지에 등재된 우포늪이 있고 그 외에도 많은 저수지와 호소가 분포하고 있다. 우포늪의 경우 해마다 많은 관광객이 찾고 있는 자연명소로 호소의 생태를 연구하고 탐방하기에 좋은 장소이지만 관광객의 이동이 많은 곳 주변의 서식처에서 외래식물이 빈도 높게 출현하고 있다. 우포늪 인근에서 총 34분류군의 외래식물이 출현하였는데 개망초, 소리쟁이, 울산도깨비바늘, 달맞이꽃, 큰김의털 순으로 빈도 높게 조사되었다. 특히, 대대제방의 산책로 주변에서 재배식물이 야생으로 퍼진 것으로 추정(국립생물자원관 2011)되는 갯당근(*Daucus littoralis* Sm.)이 조사되었다. 우포늪과 연결된 토평천의 상류와 하류에서는 생태계교란 식물인 털물참새피가 지속적으로 보고되고 있어 이에 대한 지속적인 생태조사와 관리방안이 요구되는 실정이다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



노란꽃땅꽈리(*Physalis wrightii* Gray)



큰땅빈대(*Euphorbia maculata* L.)

그림 Ⅴ- 36. 창녕군에 생육하는 외래식물

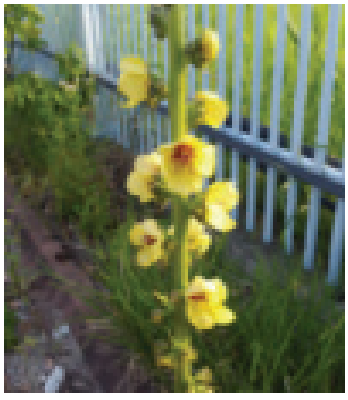
(파) 창원시

창원시에서는 56지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 창원시에서 확인된 외래식물은 18과 44속 52종 2변종 총 54분류군이다. 개망초(18), 선개불알풀(17), 큰개불알풀(12), 유럽점나도나물(19), 망초(11), 큰방가지똥(10) 등이 상대적으로 높은 빈도로 분포하는 것으로 확인되었으며, 이들은 길가, 공터, 초원, 하천 등의 입지에서 높은 빈도로 출현하고 있었다. 생태계교란종은 가시상추, 물참새피, 돼지풀, 미국쑥부쟁이, 단풍잎돼지풀, 양미역취의 서식이 확인되었다. 특히 노랑담배풀(*V. nigrum* L.)은 국내에서 학술적 기재가 이루어지지 않은 종으로 판단되며, 국내 분포 현황 및 특성, 동정과 국명부여 등의 작업이 필요하다. 본 조사를 통해 창원시 성산구 귀곡동 일대에서 개체군 분포가 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



개체사진



꽃



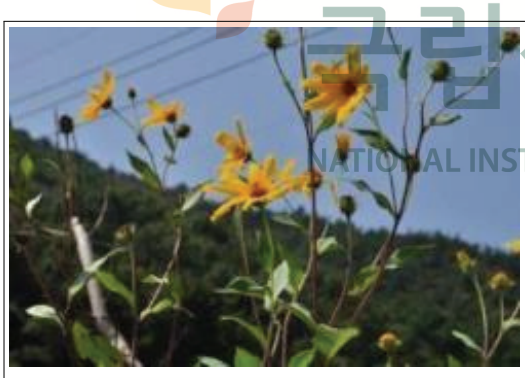
근생엽과 경생엽

그림 Ⅴ- 37. 창원시의 노랑담배풀(가칭, *Verbascum nigrum* L.)

(하) 통영시

통영시의 식생조사표는 57개로 조사되었고, 전체 식물상은 51과 146속 194분류군(1아종 18변종)이며, 외래식물상은 18과 48속 61분류군(2변종)으로 나타났다. 이중 개망초, 망초, 울산도깨비바늘, 미국가막사리, 소리쟁이, 큰망초, 큰김의털, 달맞이꽃, 큰비짜루국화, 흰명아주 등의 순으로 빈도가 높았다. 기타 서식처로 통영시 정량동의 이순신공원 갯바위 암극에서 큰망초, 미국가막사리, 큰비짜루국화, 흰명아주 등의 외래식물이 출현하였다. 해수의 영향을 받는 입지이지만 관광객들에 의한 인위적 교란을 받는 입지이다. 창질경이(*Plantago lanceolata*)는 남부지방에 주로 분포하며(박수현 2009), 본 조사에서 통영시 광도면 죽림리의 공터에서 출현하는 것을 확인하였다. 갯드렁새(*Diplachne fusca*) 또한 남해안 바닷가에 분포하는 외래식물로(박수현 2009), 통영시 광도면 용호리, 거제시 거제면 오수리, 고성군 거류면 당동리와 남해군 삼동면 지족리의 공터에서 그 출현이 확인되었다. 통영시 산양읍 신전리의 소하천에서 앵무새깃물수세미(*Myriophyllum aquaticum*)가 개방수역을 단순우점하는 식분이 관찰되었다. 현재까지는 재배식물로 분류되고 있지만 하천을 따라 하류로 번지는 양상이 보이기 때문에 추후 번식전략과 지속성에 대한 연구가 필요하다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



뚱딴지 *Helianthus tuberosus* L.



양명아주 *Chenopodium ambrosioides* L.

그림 Ⅴ- 38. 통영시에 생육하는 외래식물

(갸) 하동군

하동군에서 조사된 55개의 식생조사표의 전체 식물상은 55과 149속 210분류군(2아종, 17변종)이며, 외래식물상은 15과 43속 57분류군(2변종)으로 나타났다. 빈도 높은 외래식물로 개망초, 망초, 울산도깨비바늘, 미국가막사리, 미국자리공, 큰비짜루국화, 흰명아주, 달맞이꽃, 코스모스, 족제비싸리 등의 순으로 조사되었다. 미국까마중(*Solanum americanum*)은 서울 난

지도와 경기 포천에서 확인된바 있는데(박수현 2009), 본 조사에서 하동군 진교면 진교리의 버스정류장 인근 공터에서 그 분포가 확인되었다. 털독말풀(*Datura meteloides*)은 서울 난지도와 충북 충주 일대에서 확인되었으며(박수현 2009), 하동군 화개면 탑리 화개장터의 주차장 화단에 개체수준으로 분포하는 것이 확인되었다.



털독말풀 *Datura meteloides* Dunal.



미국까마중 *Solanum americanum* Mill.

그림 Ⅴ- 39. 하동군에 생육하는 외래식물

(냐) 함안군

함안군에서는 63지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 총 45과 122속 157종 2아종 16변종이 확인되었으며 이 가운데 외래식물은 18과 43속 56종으로 총 56분류군이다. 가장 많은 지점에서 조사된 외래식물은 개망초(28지점)이고, 그 다음으로 망초(22지점), 미국가막사리(19지점), 울산도깨비바늘(18지점), 소리쟁이(12지점) 순으로 많이 조사되었다.

함안군에 위치한 대평늪은 '함안 대송리 늪지식물'로 1984년 천연기념물 제346호로 지정된 습지이다. 대평늪의 가장자리로는 늪지의 탐방을 위한 데크가 설치되어 있고 관광객과 주민들을 위한 편의시설을 설치되어 있다. 개망초, 미국가막사리, 울산도깨비바늘, 나래가막사리 등 총 14분류군의 외래식물이 조사되었는데 주로 이러한 시설물 주변에서 조사되었다. 따라서 대평늪에 대한 면밀한 생태조사와 주변 시설물에 대한 관리방안이 필요하다.

함안군의 봉성저수지로 유입되는 쌍계천 제방의 상부는 산책로가 조성되어 있는데, 산책로의 주변으로 망초가 우점하고 있는 서식처에서 *Fetuca* 속의 식물이 조사되었는데 화서에 이삭을 포함하고 형태적 특성이 유사한 *Festuca vivipara* (또는 *Festuda ovina* var. *vivipara*)로 추정되어 정밀한 분류학적 조사와 함께 생태적 조사가 필요하다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



물냉이 *Nasturtium officinale* R. Br.



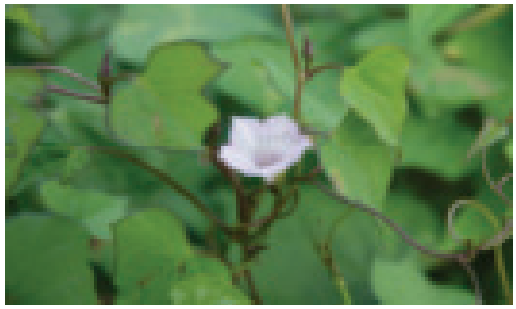
애기땅빈대 *Euphorbia supina* Rafinesque

그림 V- 40. 함안군에 생육하는 외래식물

(다) 함양군

함양군에서는 64지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 함양군에서 확인된 외래식물은 22과 60속 75종 2변종 총 77분류군이다. 함양군은 남서쪽의 지리산국립공원과 남북으로 이어진 백두대간을 따라 북쪽에 덕유산국립공원이 인접하고 있으며 남강 상류지역에 위치하고 있다. 남북으로 통영~대전고속도로와 동서로 광주~대구고속도로가 개통되어 있어 물류의 이동의 활발한 곳이다. 외래식물은 남강 제방을 따라 가시박, 돼지풀, 미국쑥부쟁이 등 생태계교란식물이 다수 확인되었으며 구주개밀, 까락구주개밀, 서양고추나물 등이 길 가장자리 따라 분포하였다. 하천 고수부지에서 드람불꽃과 큰도꼬마리 등이 자연 상태에서 소규모 군락을 형성하고 있다. 조사지역 내에 재배, 식재종으로 평가 받는 드람불꽃, 큰낭아초 등이 식재되고 있다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



별나팔꽃(*Ipomoea triloba* L.)

그림 V- 41. 함양군에 생육하는 외래식물

(랴) 합천군

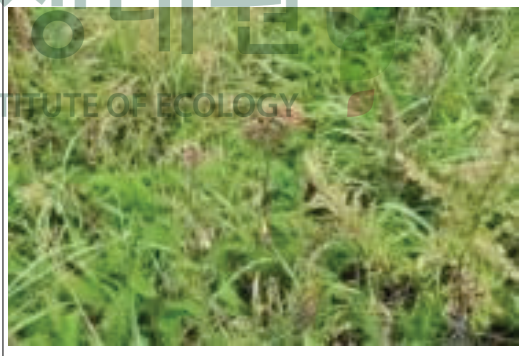
합천군에서는 65지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 총 55과 153속 173종 16변종 3품종이 확인되었으며 이 가운데 외래식물은 15과 39속 48종으로 총 48분류군이다. 가장 많은 지점에서 조사된 외래식물은 개망초(33지점)이고, 그 다음으로 망초(20지점), 달맞이꽃(13지점), 애기땅빈대(11지점), 울산도깨비바늘(11지점) 순으로 많이 조사되었다.

황매산의 고해발 지대에서 조사되었는데 쑥과 함께 출현하는 이차초지와 조성된 화단의 인공서식처에서 조사되었다. 황매산은 고해발 지대에 오토캠핑장이 위치하고 있어 차량으로의 이동이 쉽고 억새와 철쭉축제를 유치하여 많은 관광객이 찾고 있는 곳이다. 이러한 이유로 도꼬마리, 서양톱풀, 원추천인국, 왕포아풀, 큰조아재비 등 비교적 다양한 외래식물이 함께 조사되었다. 또한, 합천군을 흐르는 황강의 고수부지 내에 공원을 조성중인데 산책로를 따라 식재된 가로수(메타세쿼이아)와 그 주변으로 주로 해안사구에 서식하는 좀보리사초와 함께 외래식물인 백령풀이 조사되었다. 주변 하천의 모래 서식처로 백령풀이 확산되고 있어 지속적인 모니터링이 필요하다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



털백령풀(*Diodia teres* Walt. var. *hirsutior*



서양톱풀(*Achillea millefolium* L.)

그림 V- 42. 합천군에 생육하는 외래식물

표 Ⅴ- 21. 경상남도의 외래식물상

국명	학명	거제시	거창군	고성군	김해시	남해군	밀양시	사천시	산청군	양산시	의령군	진주시	창녕군	창원시	통영시	하동군	함안군	함양군	합천군
Aizoaceae(석류풀과)																			
큰석류풀	*Mollugo verticillata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.		.	.	0	0	.	
Amaranthaceae(비름과)																			
가는털비름	*Amaranthus patulus*	0	.	0	.	0	.	0	.	.	0	.	0	.	0	0	0	.	0
긴털비름	*Amaranthus hybridus*	.	0	.	.	.	.	.		0	.		.	.	.	.	.		.
청비름	*Amaranthus viridis*	.		.	.	0	.	.		.	.	0	.	.	0	.	.		.
털비름	*Amaranthus retroflexus*	.	0	.	.	.	.	.	0	.		0	0	.	.	.		0	
개비름	*Amaranthus lividus*	.	.	.	0	.	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
개맨드라미	*Celosia argentea*	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amaryllidaceae(수선화과)																			
흰꽃나도사프란	*Zephyranthes candida*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
Boraginaceae(지치과)																			
컴프리	*Symphytum officinale*	.		.	.	.	0	.		.	.		.	0	.	.	.	0	.
Caryophyllaceae(석죽과)																			
유럽점나도나물	*Cerastium glomeratum*	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0		0	0	.	0	0	0
끈끈이대나물	*Silene armeria*	.	0	.	0	0	0	.	0	0	0			0	.	.		0	0
양장구채	*Silene gallica*	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodiaceae(명아주과)																			
냄새명아주	*Chenopodium pumilio*	.	.	.	0	.	0	.	.	.	0	.	0	.	.	.	0	.	0
양명아주	*Chenopodium ambrosioides*	0	.	0	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	0	0	.	.	.
좀명아주	*Chenopodium ficifolium*	0	0	0	.	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
취명아주	*Chenopodium glaucum*	0	.	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
흰명아주	*Chenopodium album*	0	0	0	.	0	.	0	0	.	0	0	0	.	0	0	0	0	0
Commelinaceae(닭의장풀과)																			
자주닭의장풀	*Tradescantia reflexa*	.	0	.	0	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.		.
Compositae(국화과)																			
서양톱풀	*Achillea millefolium*	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.	.	.		.	0
단풍잎돼지풀	*Ambrosia trifida*	0		.	0	.	.	0		0	0	0		0	.	.			
돼지풀	*Ambrosia artemisiaefolia* var. *elatior*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미국쑥부쟁이	*Aster pilosus*	0	0	.	0	.	.	0		0			0	0	.	.	0	0	0
비짜루국화	*Aster subulatus*	.	.	0	0	0	0	0	.	0	.	.	.	.	.	0	.	.	.
큰비짜루국화	*Aster subulatus* var. *sandwicensis*	0	0	0	0	0	0	0	0	.		0	0	.	0	0		0	

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY 국립생태원

표 Ⅴ- 21. 경상남도의 외래식물상(계속)

국명	학명	거제시	거창군	고성군	김해시	남해군	밀양시	사천시	산청군	양산시	의령군	진주시	창녕군	창원시	통영시	하동군	함안군	함양군	합천군
노랑도깨비바늘	*Bidens polylepis*	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
미국가막사리	*Bidens frondosa*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0
울산도깨비바늘	*Bidens pilosa*	0	.	0	0	0	0	0	.	.	0	.	0	.	0	0	0	.	0
지느러미엉겅퀴	*Carduus crispus*	.		.	.	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.	0	.
수레국화	*Centaurea cyanus*	.	0	.	0	.	.	.	0	0				0	.	.		0	0
불란서국화	*Chrysanthemum leucanthemum*	0		.	0	.	.	.		.	.		.	0	.	.	.	0	.
큰망초	*Conyza sumatrensis*	0	.	0	0	0	.	0	.	0		.	0	.	0	0	0	.	
기생초	*Coreopsis tinctoria*	0		.	0	.	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	
큰금계국	*Coreopsis lanceolata*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
노랑코스모스	*Cosmos sulphureus*	.		.	.	0	.	.	0	0	0			.	.	0		0	
코스모스	*Cosmos bipinnatus*	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
주홍서나물	*Crassocephalum crepidioides*	0	0	0	0	0	0	.		0	0	0		.	0	.			
나도민들레	*Crepis tectorum*	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
붉은서나물	*Erechtites hieracifolia*	0	0	.	0	0	.	.		.	0		0	.	0	0			
개망초	*Erigeron annuus*	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
망초	*Erigeron canadensis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
실망초	*Erigeron bonariensis*	.	.	.	0	0	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
주걱개망초	*Erigeron strigosus*	.	.	.	0	.	0	.	.	0	.	.	.	0	.	.	.	.	.
별꽃아재비	*Galinsoga parviflora*	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
털별꽃아재비	*Galinsoga ciliata*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0		0	0
뚱딴지	*Helianthus tuberosus*	.	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
서양금혼초	*Hypochaeris radicata*	.		.	.		.	0		.	.		.	.	.	.	.	0	.
가시상추	*Lactuca scariola*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
돼지풀아재비	*Parthenium hysterophorus*	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
원추천인국	*Rudbeckia bicolor*	0	0	.	0	.	0	.	0	0			0	.	.	0		0	0
개쑥갓	*Senecio vulgaris*	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미국미역취	*Solidago serotina*	.		.	.	.	.	.		.		0	0	.	.	.			
양미역취	*Solidago altissima*	.		.	0	.	.	.		.	.	0	.	0	.	.	.	0	.
방가지똥	*Sonchus oleraceus*	0		0	0	0	0	0		.	0	0	0	.	0	0	0		0
큰방가지똥	*Sonchus asper*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
만수국아재비	*Tagetes minuta*	0	0	0	0	0	0	.		0	0		0	.	0	0			
붉은씨서양민들레	*Taraxacum laevigatum*	0	.	.	0	0	.	0	.	0		.	0	0	0	.	0	.	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 21. 경상남도의 외래식물상(계속)

국명	학명	거제시	거창군	고성군	김해시	남해군	밀양시	사천시	산청군	양산시	의령군	진주시	창녕군	창원시	통영시	하동군	함안군	함양군	합천군
서양민들레	*Taraxacum officinale*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
나래가막사리	*Verbesina alternifolia*	.	0	.	.	.	.	.		.	0	0		0	.	.	0		
도꼬마리	*Xanthium strumarium*	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.	.	.		.	0
큰도꼬마리	*Xanthium canadense*	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0
Convolvulaceae(메꽃과)																			
미국실새삼	*Cuscuta pentagona*	0	0	0	.	0	.	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0
둥근잎나팔꽃	*Ipomoea purpurea*	0	0	0	.	0	.	.	0	0	0	0	0	.	.	0	0	0	
둥근잎미국나팔꽃	*Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*	0	.	0	0	0	0	0	.	0	0	.	0	0	0	0	0	.	
미국나팔꽃	*Ipomoea hederacea*	.	0	.	0	0	0	0	0	.	0	0	0	.	0	0	0	0	0
별나팔꽃	*Ipomoea triloba*	0		.	.	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.	0	.
애기나팔꽃	*Ipomoea lacunosa*	0	0	.	.	0	.	0	0	.	0	0	0	.	0	0	0	0	
나팔꽃	*Pharbitis nil*	0	.	0	.	.	.	.	.	.		.	0	.	0	0		.	
둥근잎유홍초	*Quamoclit coccinea*	.	0	0	0	.	.	0	0	.	0	0		.	.	0	0	0	
Cruciferae(십자화과)																			
갓	*Brassica juncea*	.		0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	
유채	*Brassica napus*	.	0	.	.	.	.	.	0	.	.	0	.	.	.	.	.	0	.
냄새냉이	*Crornopus didymus*	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
나도재쑥	*Descurainia ponnata*	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
콩다닥냉이	*Lepidium virginicum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	.	0	0	0	.	0	.
물냉이	*Nasturtium officinale*	.		.	.	.	.	.		.		0		.	.	.	0		
들갓	*Sinapis arvensis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	0	.	.	.		.	
가는잎털냉이	*Sisymbrium altissimum*	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
말냉이	*Thlaspi arvense*	.	0	.	0	.	.	.	0	.	0	0		0	.	.	0	0	
Cucurbitaceae(박과)																			
가시박	*Sicyos angulatus*	.	0	.	0	.	0	.	0	.	0	0	0	.	.	.	0	0	0
Euphorbiaceae(대극과)																			
애기땅빈대	*Euphorbia supina*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0
큰땅빈대	*Euphorbia maculata*	.	0	0	0	.	0	0		0	0	0	0	.	.	0	0	0	0
Geraniaceae(쥐손이풀과)																			
미국쥐손이	*Geranium carolinianum*	.		.	.	0	.	0		.		0	0	0	0	.		0	
Guttiferae(물레나물과)																			
서양고추나물	*Hypericum perforatum*	.		.	.	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.	0	.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 21. 경상남도의 외래식물상(계속)

국명	학명	거제시	거창군	고성군	김해시	남해군	밀양시	사천시	산청군	양산시	의령군	진주시	창녕군	창원시	통영시	하동군	함안군	함양군	합천군
Iridaceae(붓꽃과)																			
노랑꽃창포	*Iris pseudoacorus*	.	.	.	0	.	.	.	.	0	.	.	.	0	.	.	.	.	.
등심붓꽃	*Sisyrinchium rosulatum*	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Labiatae(꿀풀과)																			
자주광대나물	*Lamium purpureum*	.		.	.	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.	0	.
Leguminosae(콩과)																			
족제비싸리	*Amorpha fruticosa*	.	0	0	0	0	.	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
자운영	*Astragalus sinicus*	.	0	.	0	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.		.
서양벌노랑이	*Lotus corniculatus*	.	0	.	.	.	.	.		.			0	.	.	0		0	
자주개자리	*Medicago sativa*	.	0	.	0	.	0	0	0	.		0		0	.	0		0	0
잔개자리	*Medicago lupulina*	.		.	0	.	.	.	0	.	.		.	0	0	.	.	0	.
전동싸리	*Melilotus suaveolens*	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
흰전동싸리	*Melilotus alba*	.		.	0	.	.	0	0	.	.		.	.	.	0	.	0	.
아까시나무	*Robinia pseudo-acacia*	0	0	0	0	.	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
붉은토끼풀	*Trifolium pratense*	.	0	.	0	.	0	0	0	0		0	0	0	.	.		0	0
토끼풀	*Trifolium repens*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
각시갈퀴나물	*Vicia dasycarpa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.	.	.	0	.	
벳지	*Vicia villosa*	.		.	.	.	.	.	0	.			0	0	.	.	0		0
Malvaceae(아욱과)																			
어저귀	*Abutilon theophrasti*	0	0	.	0	.	0	0		.			0	.	0	.	0	0	
난쟁이아욱	*Malva neglecta*	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.
당아욱	*Malva sylvestris*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.
국화잎아욱	*Modiola caroliniana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.
공단풀	*Sida spinosa*	0	.	.	.	0	.	.	.		.	0	.	.	.		.		
Onagraceae(바늘꽃과)																			
달맞이꽃	*Oenothera biennis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxalidaceae(괭이밥과)																			
자주괭이밥	*Oxalis corymbosa*	.	.	.	0	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaveraceae(양귀비과)																			
개양귀비	*Papaver rhoeas*	.	0	.	0	.	.	.	0	0	.		.	0	.	.	.	0	.
좀양귀비	*Papaver dubium*	.	0	.	.	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.		.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 21. 경상남도의 외래식물상(계속)

국명	학명	거제시	거창군	고성군	김해시	남해군	밀양시	사천시	산청군	양산시	의령군	진주시	창녕군	창원시	통영시	하동군	함안군	함양군	합천군
Phytolaccaceae(자리공과)																			
미국자리공	*Phytolacca americana*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaginaceae(질경이과)																			
미국질경이	*Plantago virginica*	.	0	.	.	.	.	.	0	.	.		.	.	.	.	.		.
창질경이	*Plantago lanceolata*	.		.	0	.	0	.		.	.		.	0	0	.	.	0	.
Poaceae(벼과)																			
나도솔새	*Andropogon virginicus*	.		.	0	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.	0	.
향기풀	*Anthoxanthum odoratum*	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
메귀리	*Avena fatua*	0		.	.	.	.	.		.		0	0	.	.	.			
긴까락빕새귀리	*Bromus rigidus*	.	0	.	.	0	.	.		.	.		.	0	.	.	.		.
큰이삭풀	*Bromus unioloides*	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	.	0		
털빕새귀리	*Bromus tectorum*	0	0	.	.	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.	0	.
나도바랭이	*Chloris virgata*	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
오리새	*Dactylis glomerata*	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0
갯드렁새	*Diplachne fusca*	0	.	0	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.
구주개밀	*Elymus repens*	.		.	.	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.	0	.
까락구주개밀	*Elymus repens* var. *aristatum*	.		.	.	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.	0	.
능수참새그령	*Eragrostis curvula*	.	0	.	.	.	0	0	0	.		0	0	.	.	0		0	
큰김의털	*Festuca arundinacea*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
쥐보리	*Lolium multiflorum*	0		0	0	.	0	.	0	0	.	0	.	0	.	.	.	0	.
호밀풀	*Lolium perenne*	0	0	.	0	0	.	0	0	0		0	0	.	0	.	0	0	
미국개기장	*Panicum dichotomiflorum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	
물참새피	*Paspalum distichum*	0		.	0	.	0	0		0	.	0	.	0	0	.	.		.
큰참새피	*Paspalum dilatatum*	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
털물참새피	*Paspalum distichum* var. *indutum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	0	.	.	.		.	
큰조아재비	*Phleum pratense*	.	.	.	.	.	0	.	.	.		.		.	.	.		.	0
왕포아풀	*Poa pratensis*	.	.	.	0	0	0	0	.	0		.		0	.	.	0	.	0
좀포아풀	*Poa compressa*	.	0	.	.	.	.	.		.	.		.	.	.	.	.		.
시리아수수새	*Sorghum halepense*	.		.	.	.	.	.		.	0	0		.	.	.			
들묵새	*Vulpia myuros*	0		.	0	0	.	0	0	.		0	0	0	0	.		0	
Polygonaceae(마디풀과)																			
나도닭의덩굴	*Fallopia convolvulus*	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY 국립생태원

표 Ⅴ- 21. 경상남도의 외래식물상(계속)

국명	학명	거제시	거창군	고성군	김해시	남해군	밀양시	사천시	산청군	양산시	의령군	진주시	창녕군	창원시	통영시	하동군	함안군	함양군	합천군
큰닭의덩굴	*Fallopia dentato-alalta*	.	.	.	.	.	.	0	.	.	0	.	0	.	.	.		.	
털여뀌	*Persicaria orientalis*	.		.	.	.	.	.	0	.	.	0	.	.	.	.	.		.
닭의덩굴	*Polygonum dumetorum*	.	0	.	.	.	0	.	0	.			0	.	.	.		0	
돌소리쟁이	*Rumex obtusifolius*	0	0	0	.	0	.	0	0	.	0		0	.	0	0		0	0
소리쟁이	*Rumex crispus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
애기수영	*Rumex acetosella*	.	0	.	0	.	0	.	0	.		0		.	.	.		0	0
좀소리쟁이	*Rumex nipponicus*	0		0	0	0	0	0		.		0		0	0	0	0		
Rosaceae(장미과)																			
개소시랑개비	*Potentilla supina*	0	.	0	.	.	.	.	.	0	0	.	0	0	0	.		.	
좀개소시랑개비	*Potentilla amurensis*	.	0	.	0	0	.	.	0	.	.	0	.	.	.	.	.		.
Rubiaceae(꼭두서니과)																			
백령풀	*Diodia teres*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.		.	.	.		.	
털백령풀	*Diodia teres* var. *hirsutior*	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.	.	.		.	0
Scrophulariaceae(현삼과)																			
우단담배풀	*Verbascum thapsus*	.		.	0	.	.	.	0	.	.		.	.	.	.	.	0	.
선개불알풀	*Veronica arvensis*	0	0	0	0	.	.	0	0	0	0	0		0	0	.	0	0	0
큰개불알풀	*Veronica persica*	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	
Simaroubaceae(소태나무과)																			
가중나무	*Ailanthus altissima*	.	0	0	0	0	0	0	0	.		0	0	.	0	.	0	0	0
Solanaceae(가지과)																			
독말풀	*Datura stramonium*	0	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
털독말풀	*Datura meteloides*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
노란꽃땅꽈리	*Physalis wrightii*	.	.	0	.	.	.	.	.	.		.	0	.	.	.	0	.	
땅꽈리	*Physalis angulata*	.	.	0	.	0	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
도깨비가지	*Solanum carolinense*	0		.	0	.	0	.	0	.		0		.	.	.	0		
미국까마중	*Solanum americanum*	.	.	.	0	.	0	.	.	0	.	.	.	.	.	0	.	.	.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(2) 경상남도권역

(가) 경산시

경산시에서는 43지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 경산시에서 확인된 외래식물은 17과 48속 75종 3변종 78종류이다. 경산시 역시 소리쟁이가 32지점으로 가장 많이 조사되었고, 5지점이 우점종으로 분포하고 있었다. 서양민들레는 21지점, 달맞이꽃 20지점, 말냉이는 17지점 순으로 분포하고 있었다. 목본으로 생태계 위해성평가 1·2급 유보종인 족제비싸리가 2지점에서 1지점이 우점종이고, 가죽나무 4지점에서 조사되었다. 초본의 후보종인 뚱딴지는 4지점에서 1지점이 우점종으로, 미국가막사리는 13지점, 비짜루국화는 1지점이 분포하고 있었다·

(나) 경주시

경주시에서는 189지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 경주시에서 확인된 외래식물은 22과 72속 113종 4변종으로 모두 117종류이다. 이 지역에서 조사된 외래식물 중 개망초 101지점, 소리쟁이 94지점, 달맞이꽃 86지점, 망초 77지점, 서양민들레 57지점, 울산도깨비바늘 51지점 등 조사되었다. 목본으로 생태계 위해성평가 1·2급 유보종인 족제비싸리가 35지점에서 18지점이 우점종으로 조사되었는데 경주시 자동차 전용도로변이나 국도변을 따라 분포하고 있는 것을 확인하였지만 도로사정상 조사서는 작성하지 못하였다. 또 경주 전 지역에서 어린나무로 새로운 자생군락을 이루고 있는 것도 확인되었다. 같은 유보종인 가죽나무도 어린나무가 새롭게 군락조성을 이루고 있는 24지점에서 6지점이 우점종으로 분포되어 있는 것이 조사되었다.

아까시나무는 소나무 자연림에 어린 나무나 아교목의 크기로 군락을 이루고 있는 것이 조사되었다. 경주는 유적관광지로 원예 조경식물로 귀화된 식물인 큰금계국, 노랑코스모스, 코스모스, 원추천인국 등이 관광지에 대규모 식재되어 있고 시기별로 수입 원예식물로 교체 식재되고 있는 것도 조사되었다. 생태계 위해성평가 1·2급 유보종 중 비짜루국화는 31지점의 4 지점이 우점종으로, 큰비짜루국화는 우점종으로 1지점이 조사되었다. 미국가막사리는 마른 하천이나 하천주변에 45지점에서 10지점이 우점종으로 분포하고 있었다. 미국실새삼 15지점에서 2지점이 우점종, 큰김의털은 3지점, 뚱딴지 1지점이 우점종으로 조사되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



노랑코스모스 식재지 (8.30)



같은 장소 식재지 (9.28)

그림 V- 43. 외래식물 식재지 (경주 첨성대 주변)

(다) 고령군

고령군에서는 79지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 고령군에서 확인된 외래식물은 20과 52속 63종 3변종으로 총 66분류군이다. 서식처유형별로 보면 하천이 34지점으로 가장 많이 조사되었으며, 길가 및 가장자리가 21지점, 공터 및 인공서식처가 8지점 등의 순으로 나타났다. 생태계교란식물은 가시박, 돼지풀, 양미역취, 미국쑥부쟁이, 가시상추, 털물참새피 등 6종을 확인하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



큰조아재비 *Phleum pratense* L.



자주광대나물 *Lamium purpureum* L.

그림 V- 44. 고령군에 생육하는 외래식물

(라) 구미시

구미시에서는 79지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 구미시에서 확인된 외래식물은 20과 58속 72종 2변종 총 74분류군이다. 구미시는 경상북도 중서부에 있으며, 과거에는 농업이 주축이었으나, 1970년대 경부선을 축으로 하여 구미국가산업단지가 조성되면서 도시로 발전하였다. 시의 중앙을 낙동강이 북에서 남으로 관통하고, 서남단에는 해발 976m인 금오산, 동쪽에는 사면석벽의 천생산, 동북쪽에는 청화산과 냉산 등이 있다.

구미시는 산업단지 및 낙동강의 관통으로 인하여 외래식물의 유입이 높을 것으로 생각되며 현재는 낙동강변으로 가시박의 발달이 대규모로 이루어지지 않았지만 선산읍의 경우 낙동강 고수부지의 이용이 이루어지지 않아 가시박 및 외래식물 종의 분포역이 넓어질 가능성이 높은 것으로 생각된다. 조사시, 오태동의 산지 일원에서 삼이 발견되었으며 해평면 주변에서 나도솔새가 출현되었다. 또한 생태계에 자생유무가 판단되지 않는 원예종들이 다양하게 발견되었으며, 결명자, 나비풀, 드람불꽃, 분꽃, 수세미오이, 큰낭아초, 해바라기 등 다양한 수종이 재배, 식재되고 있는 것이 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



나도솔새 *Andropogon virginicus* L.



삼 *Cannabis sativa* L.

그림 Ⅴ- 45. 구미시에 생육하는 외래식물

(마) 군위군

군위군에서는 61지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 영천시에서 확인된 외래식물은 16과 4속 1아종 4변종 55종, 총 60분류군이다. 이 지역의 외래식물중에는 남쪽지방에 주로 나오는 창질경이가 출

현하였고 군위군과 의성군은 과수원 주변과 하천변 인근 제방에는 나도닭의덩굴, 둥근잎유홍초, 둥근잎나팔꽃, 둥근잎미국나팔꽃 등 덩굴성 외래식물 우점하였다. 군위군도 낙동강으로 이어지는 지천이 흐르고 있는데 하천 주변의 제방으로 가시박이 대규모 군락을 형성하며 번식하고 있다.

(바) 김천시

김천시에서는 81지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 김천시에서 확인된 외래식물은 15과 42속 52종 2변종으로 총 54분류군이다. 서식처유형별로 보면 길가 및 가장자리가 31지점으로 가장 많이 조사되었으며, 하천이 17지점, 숲가장자리가 12지점 등의 순으로 나타났다. 생태계 교란식물은 가시박, 돼지풀, 미국쑥부쟁이, 가시상추 등 4종을 확인하였다.



나도바랭이 *Chloris virgata* Sw.



어저귀 *Abutilon theophrasti* Medicus

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 V- 46. 김천시에 생육하는 외래식물

(사) 문경시

문경시에서는 49지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 문경시에서 확인된 외래식물은 18과 46속 61종 2변종 총 62분류군이다. 문경시는 경상북도 서북단 내륙에 자리를 잡은 중산간 지역으로 북측에서 남측으로 중부내륙고속도로가 지나고 있다. 북서측의 문경새재 도립공원으로 백두대간이 지나고 있다. 문경시는 대부분 산지로 이루어져 있어 산지에서는 개발된 곳(임도 및 리조트)을 제외하고 외래종의 출현이 현저히 낮은 것으로 조사되었으며, 외래종은 대부분 영강 및 지류 하천 제방과 도로를 따라 분포하고 있으며, 산지 일부에서는 임도에 돼지풀이 대군락으로 형성되어 있는 것을 확인하였다.

(아) 봉화군

봉화군에서는 봉성면, 법전면, 명호면, 재산면, 소천면 등 5개 지역을 대상으로 총 47지점에서 외래생물 전국 서식실태 조사를 실시하였으며, 봉화군에서 확인된 외래식물은 13과 31속 38종으로 총 38분류군이다. 봉화군에서 현지 조사가 수행된 47지점에서 가장 많이 출현한 분류군은 목본류의 경우 족제비싸리 9지점, 아까시나무 8지점, 가죽나무 3지점의 순으로 확인되었으며, 초본류의 경우 개망초 26지점, 달맞이꽃 24지점, 생태계교란 식물인 돼지풀 20지점의 순으로 이들 분류군 모두 다양한 서식처 유형에서의 분포가 확인되었다. 특히, 봉화군의 전체 조사지점 대상 26지점에서의 높은 출현을 나타낸 개망초의 경우 임연부와 하천의 고수부지 및 제방, 길가 및 가장자리, 농촌형 공터 등 다양한 서식처 유형을 나타내는 것으로 확인되었으며, 봉화군 대상 가장 높은 출현을 나타낸 생태계교란 식물인 돼지풀 이외의 가시상추, 미국쑥부쟁이, 애기수영 등의 생태계교란 식물도 길가 및 임연부, 농촌의 공터 등지에 분포하는 것으로 확인되었다.

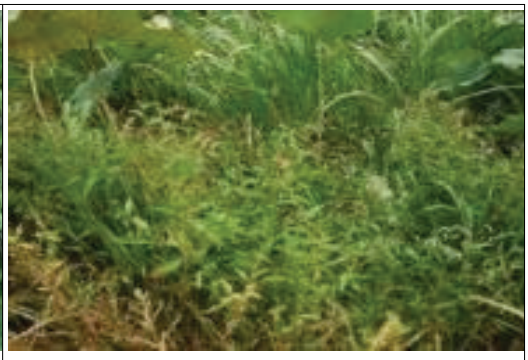
(자) 상주시

상주시에서는 84지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 상주시에서 확인된 외래식물은 18과 56속 76종 3변종 총 79분류군이다. 상주시는 경상북도 서부에 있는 시이다. 동쪽으로 구미시·의성군, 서쪽으로 충북 보은군·옥천군·영동군·괴산군, 남쪽으로 김천시, 북쪽으로 문경시·예천군과 접한다. 상주시는 소백산맥의 산록 지대에 위치하고 있으며 동부산지와 서부산지가 남북으로 뻗어 있고 그 사이로 남천과 북천이 이루는 넓은 들판에 위치하였다. 또한 동측으로 낙동강이 관통하고 있다. 낙동강을 따라 가시박이 곳곳에 대군락을 형성하고 있으며, 일부 산림 가장자리에 도로를 따라 가시박이 군락으로 이루어 분포하고 있는 것으로 확인하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



큰석류풀 *Mollugo verticillata* L.



털여뀌 *Polygonum orientale* L.

그림 Ⅴ- 47. 상주시에 생육하는 외래식물

(차) 성주군

성주군에서는 83지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 성주군에서 확인된 외래식물은 16과 44속 56종 2변종으로 총 58분류군이다. 서식처유형별로 보면 하천이 35지점으로 가장 많이 조사되었으며, 길가 및 가장자리가 17지점, 공터 및 인공서식처가 11지점 등의 순으로 나타났다. 생태계교란식물은 가시박, 돼지풀, 단풍잎돼지풀, 미국쑥부쟁이, 가시상추 등 5종을 확인하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(카) 안동시

안동시에서는 127지점에서 외래생물 서식실태조사를 실시하였다. 안동시에서 확인된 외래식물은 18과 47속 54종 1변종 등 총 55분류군이다. 가장 많이 출현한 종은 초본에서 개망초 57지점, 달맞이꽃 51지점, 망초 49지점, 돼지풀 39지점, 가시상추 36지점, 가시박 34지점, 큰금계국 32지점, 미국가막사리 23지점 순으로 관찰하였으며, 목본에서는 아까시나무 23지점, 족제비싸리 17지점, 가죽나무 12지점 순으로 확인하였다. 가장 높은 피도를 나타낸 식물은 가시박, 아까시나무, 족제비싸리, 큰금계국, 벳지, 망초 등으로 확인되었다.

(타) 영덕군

영덕군에서는 71지점에서 18과 48분류군이 조사되었으며, 해안가부터 내륙에 이르는 길가를 중심으로 가시상추의 발생이 많으며, 미국쑥부쟁이, 돼지풀은 서식 범위가 해안부터 내륙 산림교란지역에 이를 정도로 광범위한 발생을 보인다. 털빕새귀리의 발생도한 우려스러울 정도로 많다. 해안을 제외하고는 유동인구가 많지 않으며, 대부분 산지로 이루어져 외래식물의 서식 면적은 넓지 않은 것으로 판단되나 가시박의 경우 최근 도입되어 하천과 주변 임야로의 침범이 우려스럽다. 청송군과 마찬가지로 울산도깨비바늘 및 만수국아재비의 발생이 늘고 있는 것으로 판단된다.

(파) 영양군

영양군에서는 영양읍, 입암면, 석보면, 일월면, 청기면 등 5개 지역을 대상으로 총 100지점에서 외래생물 전국 서식실태 조사를 실시하였다. 영양군에서 확인된 외래식물은 15과 43속 52종 1변종으로 총 53분류군이다. 영양군에서 확인된 53분류군 중 가장 많이 출현한 분류군은 목본류의 경우 아까시나무와 족제비싸리가 각 17지점과 6지점으로 확인되었으며, 초본류의 경우 망초와 미국쑥부쟁이가 각 47지점, 46지점으로 확인되었다. 영양군 지역의 전체 조사지점인 100지점을 대상으로 30지점이상의 출현이 확인된 분류군은 달맞이꽃 34지점, 돼지풀 32지점, 개망초 30지점으로 분석되었다. 특히, 생태계교란 식물인 미국쑥부쟁의 경우 영양지역의 현지조사 수행 지점에서 가장 높은 출현율을 나타내며 길가 및 가장자리 뿐 아니라 하천의 제방 및 고수부지, 삼림, 숲가장자리, 공터 및 인공서식처 등 다양한 서식처 유형에서 모두 분포하고 있으며, 돼지풀과 가시상추, 가시박 등의 생태계교란 식물도 다양한 서식처 유형에서 각 31지점, 22지점, 12지점 등 높은 출현율을 나타내는 것으로 확인되었다.

(하) 영주시

영주시에서는 75지점에서 외래생물 서식실태조사를 실시하였다. 영주시에서 확인된 외래식물은 12과 30속 34종 1변종 등 총 35분류군이다. 가장 많이 출현한 종은 초본에서 망초 35지점, 돼지풀 33지점, 가시박 26지점, 미국가막사리 24지점, 달맞이꽃 20지점, 개망초와 미국쑥부쟁이 17지점, 털비름 16지점 순으로 관찰하였으며, 목본에서는 아까시나무 12지점, 가죽나무 7지점 순으로 확인하였다. 가장 높은 피도를 나타낸 식물은 가시박, 털비름, 아까시나무, 미국가막사리, 둥근잎나팔꽃 등으로 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(갸) 영천시

영천시에서는 119지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 영천시에서 확인된 외래식물은 19과 49속 5변종 67종, 총 72분류군이다. 이 지역의 외래식물은 낙동강으로 이어지는 금호강변으로 많이 분포하고 있고 영천 IC 인근 하천에는 2009년에 발표된 톱니대극(*Euphorbia dentata* Michx.)이란 외래식물이 제한된 범위 내에 분포하고 있는 것으로 확인하였다. 또한 나도바랭이도 인근 하천변의 공터와 인근 휴경지나 밭에 생육하고 있는 것으로 조사하였다. 이번 조사지에서 공통적으로 가시상추와 울산도깨비바늘의 출현빈도가 매우 높았다. 또한 2012년 미기록 귀화식물로 발표된 울산도깨비바늘에 비해 잎이 많이 갈라진 형태의 왕도깨비바늘(*Bidens subalternans* DC. var. *subalternans*)이 영천과 군위지역에 울산도깨비바늘과 더불어 많이 분포하는 것으로 조사되었다.



톱니대극 *Euphorbia dentata*



지느러미엉겅퀴 *Carduus crispus*

그림 Ⅴ- 48. 영천시에 생육하는 외래식물

(냐) 예천군

예천군에서는 83지점에서 외래생물 서식실태조사를 실시하였다. 예천군에서 확인된 외래식물은 14과 37속 44종 등 총 44분류군이다. 가장 많이 출현한 종은 초본에서 개망초 62지점, 망초 44지점, 가시박 34지점, 달맞이꽃 22지점, 소리쟁이 20지점, 돼지풀 16지점 순으로 관찰하였으며, 목본에서는 아까시나무 13지점, 족제비싸리와 가죽나무 4지점 순으로 확인하였다. 가장 높은 피도를 나타낸 식물은 가시박, 큰금계국, 아까시나무, 붉은토끼풀, 미국미역취, 망초, 뚱딴지, 개망초 등으로 확인되었다.

(다) 울진군

울진군에서는 울진읍, 평해읍, 금강송면, 근남면, 기성면, 후포면, 온정면, 죽변면, 북면, 매화면 등 10개 지역을 대상으로 총 153지점에서 외래생물 전국 서식실태 조사를 실시하였다. 울진군에서 확인된 외래식물은 18과 44속 54종 2변종으로 총 56분류군이다. 현지조사가 수행된 153지점에서 가장 많이 출현한 분류군은 목본류의 경우 아까시나무 24지점, 족제비싸리 16지점, 가죽나무 2지점의 순으로 나타났고, 초본류의 경우 생태계교란 식물인 돼지풀이 86지점, 망초 65지점, 울산도깨비바늘 51지점, 개망초 48지점, 달맞이꽃 46지점의 순으로 확인되었다. 목본류에서 가장 높은 출현을 나타낸 족제비싸리의 경우 조사지점에서 가장 높은 피도를 나타낸 분류군으로 확인되었고 생태계교란 식물인 돼지풀은 울진군 지역의 현지조사 수행 지점에서 가장 높은 출현율을 나타내며 임연부의 경계지점 뿐 아니라 하천의 제방 및 고수부지, 삼림, 공터 및 인공서식처 등 다양한 서식처 유형에서의 분포가 확인되었다. 또한, 울진군에서 확인된 생태계교란 식물은 미국쑥부쟁이 19지점, 가시상추 15지점, 가시박과 애기수영 각 2지점 등에서의 분포를 나타내며 이들 분류군 모두 다양한 서식처 유형에서의 분포를 확인하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(라) 의성군

의성군에서는 75지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 의성군에서 확인된 외래식물은 16과 40속 1변종 55종, 총 56분류군이다. 이 지역은 다른 지역에 비해 농경지가 발달하고 관리가 잘 이루어지고 있어 비교적 외래식물의 출현이 적은 편이었다. 이 지역의 특이사항은 단풍잎돼지풀이 다른 지역에서는 관찰이 되지 않았었는데 의성군 안계면 용기리의 도로옆 공터에서 적은 규모로 출현하였다. 대부분 조사지역에서 봄과 여름에는 가시상추, 털빕새귀리가 우점 하였고 가을에는 가시박, 울산도깨비바늘이 우점 하였고 둥근잎미국나팔꽃, 둥근잎유홍초와 같은 덩굴식물도 많은 지역에 분포하였다.

(마) 청도군

청도군에서는 75지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 청도군에서 확인된 외래식물은 20과 57속 93종 2변종으로 95종류이다. 청도군에서는 소리쟁이는 45지점으로 가장 많이 분포 하고 있다.개망초 44

지점, 달맞이꽃 35지점, 서양민들레, 망초 23지점의 순으로 조사되었다.목본으로 생태계 위해성평가 1·2급 유보종인 족제비싸리가 5지점에서 2지점이 우점종이고,가죽나무 3지점에서 조사되었다. 초본의 후보종인 미국가막사리는 27지점에서 6지점, 뚱딴지는 8지점에서 1지점, 큰도꼬마리는 3지점에서 2지점이 우점종으로 분포하고 있었다. 큰김의털은 8지점에서 조사되었다.

(뱌) 청송군

청송군에서는 106지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 청송군에서 확인된 외래식물은 16과 55분류군이다. 청송군은 국내에서 손꼽히는 청정, 오지이며, 외래종이 자주 출몰하는 교란지역은 주로 과수(사과)를 재배하는 농경지 또는 도로주변으로 파악된다. 가시상추 및 가시박, 미국쑥부쟁이의 발생이 인상적이며, 일부 지점에 돼지풀, 가시박이 산재하고 있으며, 주로 농경지 외래잡초로 분류되는 말냉이, 콩다닥냉이, 개쑥갓, 소리쟁이 등의 발생이 많고, 도로주변으로 전국적으로 문제되고 있는 털빕새귀리, 지느러미엉겅퀴 등의 외래식물이 주로 발생하고 있다. 특히 울산도깨비바늘과 만수국아재비의 대발생이 조사되었고, 향후 면밀한 추적조사가 필요한 종이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(샤) 칠곡군

칠곡군에서는 77지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 칠곡군에서 확인된 외래식물은 18과 45속 55종 2변종으로 총 57분류군이다. 서식처유형별로 보면 길가 및 가장자리가 23지점으로 가장 많이 조사되었으며, 하천이 21지점, 공터 및 인공서식처가 18지점 등의 순으로 나타났다. 생태계교란식물은 가시박, 도깨비가지, 돼지풀, 미국쑥부쟁이, 가시상추 등 5종을 확인하였다.

(야) 포항시

포항시에서는 52지점에서 17과 63분류군이 발생했으며, 일부 해안을 중심으로 창질경이의 발생이 두드러지고, 도로변을 중심으로 가시상추, 애기수영의 발생이 있으며, 하천변, 공터, 도로사면을 중심으로 털갈퀴덩굴(헤어리벳치)의 발생이 주변으로 번져나가는 것으로 판단된다. 또한 미국

쑥부쟁이의 경우 도로변을 중심으로 대발생하고 있으며, 울산도깨비바늘의 발생이 광범위하게 조사되었다. 조사지역내 비교적 대형 하천이 있으며, 유동인구가 많고, 대규모 공업단지 등의 외래식물 서식관련 입지조건이 좋은 관계로 향 후 면밀한 조사가 필요한 지역이다. IUCN 100대 위해 외래종으로 선정된 부레옥잠이 확인되었으며 추우 부레옥잠에 대한 연구가 필요 할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 22. 경상북도의 외래식물상

국명	학명	경산시	경주시	고령군	구미시	군위군	김천시	문경시	봉화군	상주시	성주군	안동시	영덕군	영양군	영주시	영천시	예천군	울진군	의성군	청도군	청송군	칠곡군	포항시
Aizoaceae(석류풀과)																							
큰석류풀	*Mollugo verticillata*	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amaranthaceae(비름과)						.			.					.		.		.	.				
긴털비름	*Amaranthus hybridus*	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.		.	0	.	0
개비름	*Amaranthus lividus*	.	0	0	0	0	.	0	.	0	.	.	0	.	.	0	.	.	0	0	0	0	0
긴이삭비름	*Amaranthus palmeri*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	0	.	.
가는털비름	*Amaranthus patulus*	.	0	0		0	0	.	.	0	0	.	.	.	.	0	.	.	0	0	.	0	.
털비름	*Amaranthus retroflexus*	.	.	.	0	.	.	0	0	0	.	0	.	0	0	.	0	0	.	.	.	.	.
가시비름	*Amaranthus spinosus*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
청비름	*Amaranthus viridis*	0	0	.	0		.	0	.	0	.	.	0	.	.		.	.	0	0	0	.	0
Boraginaceae(지치과)						.			.					.		.		.	.				
컴프리	*Symphytum officinale*	.	0	.	.	.	.	.		.	.	.	.		.	.	.	0	.	0	.	.	.
Caryophyllaceae(석죽과)						.			.					.		.		.	.				
유럽점나도나물	*Cerastium glomeratum*	0	0	0	0		0	.	0	0	0	.	.		.	0	.	0	0	0	.	0	0
끈끈이대나물	*Silene armeria*	.	0	0	0	.	.	0		0	.	.	0		.		0	0	0	0	0	.	.
말뱅이나물	*Vaccaria vulgaris*	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodiaceae(명아주과)						.			.					.		.		.	.				
창명아주	*Atriplex hastata*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
흰명아주	*Chenopodium album*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
양명아주	*Chenopodium ambrosioides*	.	.	.	0	.	.	.		0	.	.	.		.	.	.	0	.	.	.	.	.
좀명아주	*Chenopodium ficifolium*	0	0	0	0	0	.	.	0	0	0	0	0	0	.	0	0		0	0	.	0	.
쥐명아주	*Chenopodium glaucum*	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	0	.	.	0
얇은명아주	*Chenopodium hybridum*	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
냄새명아주	*Chenopodium pumilio*	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
Commelinaceae(닭의장풀과)						.			.					.		.		.	.				
자주닭개비	*Tradescantia reflexa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.		.	.	.	0	.	.	.	.	.
Compositae(국화과)						.																	
돼지풀	*Ambrosia artemisiifolia*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
단풍잎돼지풀	*Ambrosia trifida*	0	0	.	.		.	0	.	0	0	0	.	.	.		.	.	0	0	0	.	0

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅴ- 22. 경상북도의 외래식물상(계속)

국명	학명	경산시	경주시	고령군	구미시	군위군	김천시	문경시	봉화군	상주시	성주군	안동시	영덕군	영양군	영주시	영천시	예천군	울진군	의성군	청도군	청송군	칠곡군	포항시
우선국	*Aster novi-belgii*	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
미국쑥부쟁이	*Aster pilosus*	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
비짜루국화	*Aster subulatus*	0	0	.	0	.	.	0		0	.	.	.		.	.	.	0	.	.	.	.	.
큰비짜루국화	*Aster subulatus* var. *sandwicensis*	.	0	0	.	0	0	.	.	.	0	.	.	.	.	0	.	.		.	.	0	0
미국가막사리	*Bidens frondosa*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
울산도깨비바늘	*Bidens pilosa*	0	0	0	.	0	0	.	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
흰도깨비바늘	*bidens pilosa* var. *minor*	.	.	.	0	.	.	0	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
왕도깨비바늘	*Bidens subalternans* var. *subalternans*	0	0	.	0	.	.		.	.	.	.	0	0	0	.			0	.	.	.	.
지느러미엉겅퀴	*Carduus crispus*	.	0	.	0	.	0	0	.	.	0	0	0	.	0	.		0	0	0	.	0	.
수레국화	*Centaurea cyanus*	.	.	0	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.		0	.		.	0	.	0	.
애기망초	*Conyza parva*	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.
큰망초	*Conyza sumatrensis*	0	0	.	.	0	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	0	.	0	0	.
큰금계국	*Coreopsis lanceolata*	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기생초	*Coreopsis tinctoria*	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	.	0		.	.	0		.	.	0	.	0
코스모스	*Cosmos bipinnatus*	0	0	0	0	.	0	0		0	0	.	.	0	0	.	0	0	.	0	0	0	.
노랑코스모스	*Cosmos sulphureus*	.	0	.	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
주홍서나물	*Crassocephalum crepidioides*	.	0	.	0	.	.	0	.	0	0	.	0	.	.	.	.	.	.	.	0	.	0
나도민들레	*Crepis tectorum*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
천인국아재비	*Dracopis amplexcaulis*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
가는잎한련초	*Eclipta alba*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
붉은서나물	*Erechtites hieracifolia*	.	0	.	.	0	0	.		0	0	0	.	0	0	0	.	0	0	.	0	.	0
개망초	*Erigeron annuus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
실망초	*Erigeron bonariensis*	0	0	.	.	.	.	.		.	.	.	.		.	.	.	0	.	0	.	.	0
망초	*Erigeron canadensis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
봄망초	*Erigeron philadelphicus*	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	0
주걱개망초	*Erigeron strigosus*	0	0	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
털별꽃아재비	*Galinsoga ciliata*	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
별꽃아재비	*Galinsoga parviflora*	.	0	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
애기해바라기	*Helianthus debilis*	.	0	.	.		.	0	.	.	.	.	.	.	.		.	.	0	.	.	.	.

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY 국립생태원

표 Ⅴ- 22. 경상북도의 외래식물상(계속)

국명	학명	경산시	경주시	고령군	구미시	군위군	김천시	문경시	봉화군	상주시	성주군	안동시	영덕군	영양군	영주시	영천시	예천군	울진군	의성군	청도군	청송군	칠곡군	포항시
뚱딴지	*Helianthus tuberosus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
가시상추	*Lactuca scariola*	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
꽃족제비쑥	*Matricaria inodora*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
족제비쑥	*Matricaria matricarioides*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
원추천인국	*Rudbeckia bicolor*	.	0	0	0	.	0	0	.	0	.	0	.		.	.	0	0	.	0	.	.	.
수잔루드베키아	*Rudbeckia hirta*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
겹삼잎국화	*Rudbeckia laciniata* var. *hortensis*	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
개쑥갓	*Senecio vulgaris*	0	0	.	0	0	.	0		0	.	.	0	0	.	0	.	0	0	0	0	.	0
양미역취	*Solidago altissima*	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
미국미역취	*Solidago serotina*	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.
큰방가지똥	*Sonchus asper*	.	0	0	0	0	0	0		0	0	.	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0
방가지똥	*Sonchus oleraceus*	0	0	0	0		.	0	.	0	0	0	0	.	.	0	.	.		0	.	0	0
만수국아재비	*Tagetes minuta*	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	.	0	.	0	0	0	.	0	0
붉은씨서양민들레	*Taraxacum laevigatum*	.	.	.			.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.		.	.	.	0
서양민들레	*Taraxacum officinale*	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
쇠채아재비	*Tragopogon dubius*	0	0	0	0	0	.	.	.	0	.	0	.	.	.	0	.	.		0	0	0	0
나래가막사리	*Verbesina alternifolia*	.	.	.	.	.	.			.	.	.	.	0	.	.	0	0	.	.	.	0	.
큰도꼬마리	*Xanthium canadense*	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	.	0	0
가시도꼬마리	*Xanthium italicum*	.	.	.	0	.	.	.		.	.	0	.		.	.	.	0	.	.	.	.	0
도꼬마리	*Xanthium strumarium*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
Convolvulaceae(메꽃과)																							
서양메꽃	*Convolvulus arvensis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.
미국실새삼	*Cuscuta pentagona*	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미국나팔꽃	*Ipomoea hederacea*	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
둥근잎미국나팔꽃	*Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*	0	0	0	.	0	0	.		.	0	0	.	0	0	0	.	0	0	.	0	0	.
애기나팔꽃	*Ipomoea lacunosa*	.	0	.	.	.	0	0	.	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	0	.
둥근잎나팔꽃	*Ipomoea purpurea*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
별나팔꽃	*Ipomoea triloba*	0	0	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
둥근잎유홍초	*Quamoclit coccinea*	0	0	.	0	0	0	0		0	0	0	.	0	0		0		0	0	.	0	.

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY 국립생태원

표 Ⅴ- 22. 경상북도의 외래식물상(계속)

국명	학명	경산시	경주시	고령군	구미시	군위군	김천시	문경시	봉화군	상주시	성주군	안동시	영덕군	영양군	영주시	영천시	예천군	울진군	의성군	청도군	청송군	칠곡군	포항시
Cruciferae(십자화과)																							
유럽나도냉이	*Barbarea vulgaris*	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.
갓	*Brassica juncea*	.	0	0	0		0	0	.	0	0	.	0	.	.	0	0	.		0	0	0	0
나도재쑥	*Descurainia ponnata*	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	0	.	.	.	.
큰잎냉이	*Erucastrum gallicum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
다닥냉이	*Lepidium apetalum*	0	0	.	.		.	.	0	0	.	0	0	0	.		0	0	0	0	0	.	0
좀다닥냉이	*Lepidium ruderale*	.	.	.	0	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
콩말냉이	*Lepidium virginicum*	0	0	0	0	0	.	0		0	0	.	.	0	.	0	.	0	0	0	0	0	.
물냉이	*Nasturtium officinale*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
들갓	*Sinapis arvensis*	.	.	.			.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.		.	.	.	.
말냉이	*Thlaspi arvense*	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	.	0	0		0	0	0	0	0
Cucurbitaceae(박과)																							
가시박	*Sicyos angulatus*	0	.	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	.
Euphorbiaceae(대극과)																							
톱니대극	*Euphorbia dentata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.		.	.	.	.
큰땅빈대	*Euphorbia maculata*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
애기땅빈대	*Euphorbia supina*	0	0	.	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	0	0	.	0	.	0	.
Geraniaceae(쥐손이풀과)																							
미국쥐손이	*Geranium carolinianum*	.	.	0		0	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0	.	.	0	.	.	0	.
Iridaceae(붓꽃과)																							
노랑꽃창포	*Iris pseudoacorus*	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Labiatae(꿀풀과)																							
자주광대나물	*Lamium purpureum*	.	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leguminosae(콩과)																							
족제비싸리	*Amorpha fruticosa*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
서양벌노랑이	*Lotus corniculatus*	0	.	.	0	.	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
들벌노랑이	*Lotus uliginosus*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
잔개자리	*Medicago lupulina*	0	0	.	.		.	.		.	.	.	.	0	.	0	.			0	.	.	.
개자리	*Medicago polymorpha*	.	0	.	.	.	.	.		.	.	.	.	0	.	.	.		.	0	.	.	.

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY 국립생태원

표 Ⅴ- 22. 경상북도의 외래식물상(계속)

국명	학명	경산시	경주시	고령군	구미시	군위군	김천시	문경시	봉화군	상주시	성주군	안동시	영덕군	영양군	영주시	영천시	예천군	울진군	의성군	청도군	청송군	칠곡군	포항시
자주개자리	*Medicago sativa*	0	.	0	.	0	.	.	.	0	0	.	.	.	.	0	.	.	0	.	0	.	0
흰전동싸리	*Melilotus alba*	.	.	.	.	0	.	.	0	.	.	0	.	0	.		.			.	.	.	.
전동싸리	*Melilotus suaveolens*	0	0	0	.	0	.	.	.	.	0	.	.	.	0	0	0	.	0	0	.	.	.
아까시나무	*Robinia pseudo-acacia*	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	.	0	0		0	0	0	0	0	0	0
붉은토끼풀	*Trifolium pratense*	0	0	0	0	0	0	.	0	0	.	.	.	0	.	0	0	0	0	0	0	.	0
토끼풀	*Trifolium repens*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0
각시갈퀴나물	*Vicia dasycarpa*	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
벳지	*Vicia villosa*	0	0	0	0	0	0	0	.	0	.	0	.	.	.	0	.	.	0	0	.	0	0
Lythraceae(부처꽃과)																							
미국좀부처꽃	*Ammannia coccinea*	.	.	.		.	.	.		.	.	0	.		.	.	.	0	.	.	.	.	.
Malvaceae(아욱과)																							
어저귀	*Abutilon theophrasti*	0	0	0		0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	0	0	0	0	.
수박풀	*Hibiscus trionum*	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
난쟁이아욱	*Malva neglecta*	0	0	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
당아욱	*Malva sylvestris*	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moraceae(뽕나무과)																							
삼	*Cannabis sativa*	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Onagraceae(바늘꽃과)																							
달맞이꽃	*Oenothera biennis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
애기달맞이꽃	*Oenothera laciniata*	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
큰달맞이꽃	*Oenothera lamarckiana*	.	0	.	0	.	.	0	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
긴잎달맞이꽃	*Oenothera stricta*	.	0	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaveraceae(양귀비과)																							
개양귀비	*Papaver rhoeas*	.	0	.	0		.	0	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.		0	0	.	0
Phytolaccaceae(자리공과)																							
미국자리공	*Phytolacca americana*	0	0	0	0		0	0		0	0	.	0		0	0	0	0		0	0	0	0
Plantaginaceae(질경이과)																							
창질경이	*Plantago lanceolata*	0	0	.	.	0	.	.	.	0	.	0	.	.	.		.	.		.	.	.	0
미국질경이	*Plantago virginica*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY 국립생태원

표 Ⅴ- 22. 경상북도의 외래식물상(계속)

국명	학명	경산시	경주시	고령군	구미시	군위군	김천시	문경시	봉화군	상주시	성주군	안동시	영덕군	영양군	영주시	영천시	예천군	울진군	의성군	청도군	청송군	칠곡군	포항시
Poaceae(벼과)																							
털뚝새풀	*Alopecurus japonica*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
큰뚝새풀	*Alopecurus pratensis*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
나도솔새	*Andropogon virginicus*	.	0	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
메귀리	*Avena fatua*	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	0
좀참새귀리	*Bromus inermis*	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
털참새귀리	*Bromus mollis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.		.	.	.	.	.
긴까락빕새귀리	*Bromus rigidus*	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
까락빕새귀리	*Bromus sterilis*	0	0	.	.	.	.	.		.	.	.	.		.	.	.	0	.	0	.	.	.
털빕새귀리	*Bromus tectorum*	.	.	0	.	0	.	.	0	.	.	0	0	0	.	0	.	0	0	0	0	.	0
큰이삭풀	*Bromus unioloides*	0	0	0	0		0	0		.	0	.	0		.	0	0	0		0	.	0	0
나도바랭이	*Chloris virgata*	.	.	.	.		0	.		.	.	0	.	0	.	0	.			.	.	0	.
오리새	*Dactylis glomerata*	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	.	.	0	.	.		.	0	0	0
구주개밀	*Elymus repens*	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	0	.		.	.	.	0	.	.	.	.	.
능수참새그령	*Eragrostis curvula*	.	0	0	0	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
큰김의털	*Festuca arundinacea*	.	0	0	0	0	0	0	.	0	0	.	.	.	.	0	.	.		0	.	0	.
쥐보리	*Lolium multiflorum*	.	0	.	0	.	.	.		.	.	.	.	0	.	0	.		0	.	.	.	.
호밀풀	*Lolium perenne*	0	0	0	0		.	.	.	0	0	.	.	.	.	0	.	.		0	0	.	.
미국개기장	*Panicum dichotomiflorum*	.	0	.	0	0	.	.	.	0	.	.	0	.	.		.	.		.	0	.	.
물참새피	*Paspalum distichum*	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
털물참새피	*Paspalum distichum* var. *indutum*	.	.	0	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.		.	.	.	.
큰조아재비	*Phleum pratense*	.	.	0	.	.	.	.		.	.	.	.		.	.	.	0	.	.	0	.	.
좀포아풀	*Poa compressa*	0	0	.	0	.	.	0	.	0	.	0	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
왕포아풀	*Poa pratensis*	0	0	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0	.	.	.	0	.	.	.	.	.
들묵새	*Vulpia myuros*	.	.	.	0	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	0	.	.		.	0	.	0
Polygonaceae(마디풀과)																							
나도닭의덩굴	*Fallopia convolvulus*	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	0	.	.	.	.
큰닭의덩굴	*Fallopia dentato-alalta*	.	.	.	.	.	0	.		.	0	.	.	0	0	.	.		.	.	.	.	.
털여뀌	*Persicaria orientalis*	0	0	0	0		.	.	.	0	0	0	.	.	.	0	.	.		0	.	.	.

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY 국립생태원

표 Ⅴ- 22. 경상북도의 외래식물상(계속)

국명	학명	경산시	경주시	고령군	구미시	군위군	김천시	문경시	봉화군	상주시	성주군	안동시	영덕군	영양군	영주시	영천시	예천군	울진군	의성군	청도군	청송군	칠곡군	포항시
닭의덩굴	*Polygonum dumetorum*	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	.	.	.
애기수영	*Rumex acetosella*	.	0	.	0	.	.	0	0	0	.	.	.		.	.	.	0	.	.	.	.	0
소리쟁이	*Rumex crispus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
좀소리쟁이	*Rumex nipponicus*	.	.	0	0	0	0	.	0	.	.	0	.		.	0	0			0	.	0	.
돌소리쟁이	*Rumex obtusifolius*	0	0	0	0		0	0	.	0	0	.	0	.	.	0	.	.	0	0	.	0	.
Rosaceae(장미과)																							
좀개소시랑개비	*Potentilla amurensis*	.	0	0	0		.	0	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.		0	.	.	.
개소시랑개비	*Potentilla supina*	0	0	0		0	.	.	0	.	.	.	0	0	.	0	.			0	.	.	.
Saururaceae(삼백초과)																							
약모밀	*Houttuynia cordata*	.	.	.		.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophulariaceae(현삼과)																							
우단담배풀	*Verbascum thapsus*	.	0	.		.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
미국물칭개	*Veronica americana*	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	0	.	.	.		.	.	.	.	.
선개불알풀	*Veronica arvensis*	0	0	0	0	0	.	0	.	0	.	.	.	.	.	0	.	.	0	0	.	0	0
눈개불알풀	*Veronica hederaefolia*	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.
큰개불알풀	*Veronica persica*	0	0	0	0	0	.	0	.	0	.	.	.	.	.	0	.	.	0	0	.	.	.
Simaroubaceae(소태나무과)						.		.						.		.		.	.				
가중나무	*Ailanthus altissima*	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	.	0	0	0	0
Solanaceae(가지과)																							
흰독말풀	*Datura metel*	.	0	.		.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
독말풀	*Datura stramonium*	0	.	.	.	0	.	.		0	.	.	0		.	0	.	0		0	.	.	0
미국까마중	*Solanum americanum*	0	0	.	0	0	.	0		0	.	0	.	0	0	0	.	0	0	0	.	.	.
도깨비가지	*Solanum carolinense*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.
Umbelliferae(산형과)																							
유럽전호	*Anthriscus caucalis*	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY 국립생태원

4. 외래식물 추적조사

가. 연구 내용 및 방법

외래식물 가운데 2009년 이후 도입된 종들을 대상으로 선행문헌과 웹정보 등을 활용하여 1차 년도 16종의 우선 조사 대상종을 선정하였다. 조사대상 16종은 분포의 희귀성, 개체군크기, 서식처유형 등을 고려하여 선정되었다. 현장조사는 생태학적 정보를 포함하기 위해 각 식물종의 개화기에 맞추어 수행되었다. 현장조사는 식물종이 서식하는 입지의 위도, 경도, 해발고도, 방위, 경사도, 빛조건, 암석노출, 미세지형, 토성, 토습 등과 같은 서식처 환경정보를 수집하였다. 식생조사는 대상 식물종이 생육하는 서식처를 기반으로, 종조성과 서식처 유형의 대응성을 강조하는 Z.-M. 학파의 식물사회학적 방법으로 수행되었다. 수집된 정보를 바탕으로 대상식물종의 분포, 서식처 환경특성, 종조성, 위해성 평가 등에 대해 분석이 이루어 졌다.

나. 결과

조사 결과 총 17종 가운데 10종이 현장조사를 통해 확인되었다. 나도민들레, 유럽조밥나물, 마늘냉이, 한석사초, 거꿀꽃토끼풀, 땡돌보리, 산형나도별꽃, 솔잎해란초, 연등심붓꽃의 생육을 확인하였다. 털땅빈대, 은빛까마중, 방석기장, 유럽육절보리풀, 미국갯마디풀, 유럽패랭이, 가는끈끈이장구채 등은 선행문헌에 기록된 분포현장에서 생육을 확인하지 못하였다. 해당식물종은 웹정보에 분포가 확인되어 국내 소멸여부에 대해서는 추가적인 연구가 필요 할 것으로 판단되며, 2차 년도 조사 시 추가적인 연구가 수행되어야 할 것으로 판단된다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 V- 23. 외래식물 추적조사 대상종

국명	학명	도입시기	비고
나도민들레	*Crepis tectorum* L.	2004	발견
유럽조밥나물	*Hieracium caespitosum* Dumor.	2008	발견
마늘냉이	*Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande, Bull	2012	발견
한석사초	*Carex scoparia* Schkuhr ex Willd. var. *scoparia*	2013	발견
거꿀꽃토끼풀	*Trifolium resupinatum* L. (Fabaceae)	2013	발견
댕돌보리	*Lolium rigidum* Gaudin	2012	발견
산형나도별꽃	*Holosteum umbellatum* L.	2009	발견
솔잎해란초	*Nuttallanthus canadensis* (L.) D. A. Sutton	2012	발견
연등심붓꽃	*Sisyrinchium micranthum* cav.	2016	발견
미국산사초	*Carex hirsutella* Mack.	2010	발견
애기분홍낮달맞이꽃	*Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton	2010	미발견
털땅빈대	*Euphorbia hirta* L.	2011	미발견
은빛까마중	*Solanum elaeagnifolium* Cav.	2012	미발견
방석기장	*Dichanthelium acuminatum* (Sw.) Gould & C.A. Clark	2013	미발견
유럽육절보리풀	*Glyceria declinata* Breb. Gl. Normandie, de.	2009	미발견
미국갯마디풀	*Polygonum ramosissimum* Michx.	2016	미발견
유럽패랭이	*Dianthus armeria* L.	2012	미발견

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 나도민들레

학명: *Crepis tectorum* L.

원산지: 유럽

도입시기: 2004

도입장소: 강원도 평창군

정착양식: 이차식생외래종(Epecophyten)

도입방법: 수반외래종(Kenophyten)

나도민들레는 유럽원산 국화과 식물이며, 호주, 남아메리카, 북아메리카, 중국 시베리아, 일본 등에 도입 정착된 외래식물이다. 일본에서는 1974년에 도입되어 증가추세에 있는 종으로 평가받고 있다(Shimizu 2003). 국내에서는 강원도 평창군, 진부면 동산리 및 상진부리 일대에서 최초 보고되었다(이유미 등 2005). 현장조사 결과 강원도 평창군 일대에서 소규모 분포 확산이 확인되었으며, 서식실태조사 결과 경상남도 사천시 축동면 길평리의 하천 제방 사면에서도 개체군이 확인되었다. 현재 평창군 진부면, 용평면, 봉평면 일대를 중심으로 많은 개체군이 확인되었다. 도입이후 약 10년간 분포지 확산은 크지 않은 것으로 판단된다. 하지만 기후와 서식처 환경을 고려하였을 때 사천시 일대 개체군에 대한 분포 확산은 주의를 기울어야 할 것으로 판단된다. 국내 유입에 대한 정보는 확인할 수 없었으며, 인간활동에 비의도적으로 유입된 수반외래종으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

분포 확산에 대한 영향은 크지 않으나, 현지 지역 생태계에 잘 정착된 것으로 판단된다. 길가장자리(농촌형), 공터(농촌형), 하천 제방(인공형), 인공초지 등 다양한 서식처에 침투하고 있다. 대부분 직사광선에 영향을 받는 건조 또는 적습한 입지를 중심으로 인간간섭이 비주기적으로 유지되는 서식처에서 생육하고 있다. 입지에 따라 약 평균 5%정도의 피복률을 보이지만, 길가장자리에서 25%이상 우점하는 식분이 발견되기도 한다. 대부분이 농촌형 또는 인공형 서식처에 분포하며, 식생학적으로 터주식생의 구성종으로 판단된다. 쑥, 달맞이꽃, 큰김의털, 토끼풀, 서양민들레, 냉이 등 외래식물 및 자생종과 혼생하고 있다.

나도민들레는 농촌형 노방식물군락, 공터식생 등에 침투하여 지역 내 터주식생의 주요 구성종정도의 생태적 지위(niche)를 획득한 것으로 판단된다. 국내 생태계에 영구 정착하였으며, 터주식생에 서식지위를 차지한 이차식생외

래종으로 평가되어진다. 자연성이 높은 식분에 침투한 것은 확인되지 않았으나, 터주식생의 고유적인 종조성의 변질, 교란을 하는 것으로 판단된다. 또한 분포역 확산으로 평창군 일대 목초지 및 경작지 일대에 침입 시 작물 생육 및 목초지에 교란을 줄 것으로 판단된다. 따라서 분포역 확산에 따른 지속적 관심이 필요 할 것이다. 결과적으로 추세확산에 따른 지역생태계에 미칠 부정적 영향을 고려하여 감시대상종으로 선정 지속적인 확산추세 모니터링이 필요할 것으로 판단된다.



그림 V- 49. 유럽원산 나도민들레

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(2) 마늘냉이

학명: *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande

원산지: 유럽

도입시기: 2012

도입장소: 강원도 삼척시

정착양식: 이차식생외래종(Epecophyten)

도입방법: 탈출외래종(Ergasiophygophyten) 또는 수반외래종(Kenophyten)

마늘냉이는 유럽원산 십자화과 식물이다. 현재 북아메리카 삼림식생을 교란하는 주요종으로 평가되고 있다. 국내에서는 2012년 강원도 삼척시에서 최초로 보고되었다(조성현, 김영동 2012). 현장조사결과 마늘냉이는 강원도 삼척시 우지동 일대 산지하부 및 임연부에서 생육이 확인되었다. 국내 유입에 대한 명확한 정보는 확인할 수 없으나, 인간의 직접적인 관여에서 의도적으로 도입된 후 야생상태로 탈출한 탈출외래종으로 추정된다. 마늘냉이는 garlic mustard로 불리며 샐러드, 소스, 향신료, 조미료 등에 사용되고 있다. 비의도적 유입의 가능성이 있지만 인근 경작지에서 마늘냉이가 분포하는 점, 인간생활에 널리 활용되는 종으로 직접적인 수입이후 탈출한 개체로 판단한다. 2012년 도입이후로 분포확산은 크지 않으며, 도입지역 내에서 소규모의 분포확산만이 이루어졌다. 하지만 분포지역에 개체군 규모는 매우 크며, 지역 생태계에 미치는 영향은 매우 큰 것으로 판단된다. 마늘냉이는 수분조건이 적습한 산지하부에 생육하며 반음지 음지를 분포 중심으로 생육하고 있다. 산지하부 및 임연부 초본층을 우점 한다. 입지별로 초본층을 약 50%이상 우점하며 삼림 및 임연부 주요 구성수종의 질적 양적 변화를 초례하고 있다. 삼림식생에서 교목층은 소나무, 아까시나무, 굴참나무 등이 우점하며, 초본층은 생강나무, 갈참나무, 작살나무, 쥐똥나무 등이 혼생한다. 초본층은 마늘냉이가 고밀도로 출현하며, 줄딸기, 인동, 주름조개풀, 산딸기 애기똥풀 등이 혼생하고 있다. 종조성을 살펴보면 줄딸기, 인동 등과 같이 임연식생의 주요 구성수종과 주름조개풀과 같은 이차림의 구성수종이 초본층에 혼생하고 있다. 마늘냉이가 침투한 삼림의 경우 인간간섭이 유지되는 이차림, 인공림으로 평가된다. 임연부에서도 마늘냉이는 75%이상의 피도를 보이며, 임연식물종들과 혼생하고 있다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

마늘냉이에 대한 현존성 평가결과 이차림, 인공림, 임연부에 생육하고 있다. 하지만 초본층은 단순우점하며, 삼림식생의 종조성적 변화를 야기하여 산지 하부를 교란하고 있다. 국외에서도 미국, 캐나다 삼림하부에서 단순우점하여 숲의 생물다양성감소에 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 따라서 강원도 일대의 자연림, 준자연림과 같은 삼림식생에 분포 확산은 지역 생태계의 심각한 영향을 끼칠 가능성이 존재한다. 따라서 마늘냉이는 중요감시대상종으로 선정하여 주기적 분포확산 차단 및 신속한 제거사업이 요구된다.


국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 50. 유럽원산 마늘냉이

(3) 한석사초

학명: *Carex scoparia* Schkuhr ex Willd. var. *scoparia*

원산지: 북아메리카

도입시기: 2013

도입장소: 강원도 인제군

정착양식: 일시정착외래종(Ephemerophyten)

도입방법: 수반외래종(Kenophyten)

한석사초는 북아메리카원산 사초과식물이다. 현재 유럽, 뉴질랜드 등에 도입되어 있다. 국내에서는 2013년 강원도 인제군 한석산 일대에서 최초로 확인되었다(천경식 등 2014). 한석산 임도 길가장자리에서 생육하는 것으로 기재되어있다. 조사결과 경북 상주시 중동면 회상리 일대 산지 임도옆에서 생육이 확인되었다. 강원도 인제군에서는 명확한 지리정보가 제공되지 않아 현장조사시 발견하지 못하였다. 한석사초에 대한 국내 유입정보는 확인할 수 없었으며, 비의도적으로 유입된 수반외래종으로 추정된다. 국내 분포에 대한 지리적 정보는 매우 제한된 상황이며, 일부 지역에서 국소적 분포특성을 보이는 것으로 판단된다. 현재 임도주변 수분조건이 양호하며, 점토성분이 높은 입지에서 생육하고 있다. 국내 생태계에 정착여부는 약간의 야생개체로 관찰되나 구체적인 서식 지위가 없는 일시정착외래종으로 판단한다. 개체군의 크기는 크지 않으며, 지역 생태계에 미치는 영향은 크지 않은 것으로 판단된다. 하지만 분포확산에 따른 습지 및 하천으로의 분포확산은 자생종과의 경쟁, 종다양성의 변화 등을 야기할 수 있다. 결과적으로 약감시대상종으로 분류하며, 차후 습지와 하천 등으로의 확산 등에 유의하여야 할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY


국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 51. 북아메리카원산 한석사초

(4) 거꿀꽃토끼풀

학명: *Trifolium resupinatum* L.

원산지: 유럽, 서남아시아

도입시기: 2013

도입장소: 전라남도 진도군

정착양식: 일시정착외래종(Ephemerophyten)

도입방법: 탈출외래종(Ergasiophygophyten) 또는 수반외래종(Kenophyten)

거꿀꽃토끼풀은 2013년 전라남도 진도군 의신천 제방에서 생육이 확인되었다(임용석 등 2014). 현장조사결과 진도군 의신면 만길리 주변 논둑일대에 자생하는 개체를 확인하였다. 의신천 재방일대의 소규모 군락은 확인되지 않았다. 2000년대 중반 수원에서 콩과목초의 생산성을 비교하기 위하여 거꿀꽃토끼풀을 파종한 기록이 있다(김동덕 등 2002). 국내 도입은 콩과목초로 도입되었을 가능성이 높다. 현재 거꿀꽃토끼풀의 생육상태는 좋지 않은 것으로 확인되었다. 농약, 답압, 제초 등과 같은 인간간섭의 영향을 받는 것으로 판단된다. 사전문헌 검토결과 거꿀꽃토끼풀은 월동성과 개화률이 낮아 중부지방에서의 생육이 부정적이었다(김동덕 등 2002). 또한 줄기가 비어있는 특징으로 물리적환경요건에 취약한 것이 특징이다(김동덕 등 2002). 이러한 사실들을 종합해볼 때 거꿀꽃 토끼풀은 일부 기온이 온난한 남부지방에 분포 확산될 가능성은 높지만, 자생종과의 경쟁 또는 물리적 교란에 취약한 특성을 가진다. 따라서 거꿀꽃토끼풀은 비감시대상종으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



그림 Ⅴ- 52. 유럽원산 거꿀꽃토끼풀

(5) 미국산사초

학명: Carex hirsutella Mack.

원산지: 북아메리카

도입시기: 2010 이전

도입장소: 경상북도 상주시

정착양식: 일시정착외래종(Ephemerophyten)

도입방법: 수반외래종(Kenophyten)

미국산사초는 벼과 사초과 생태도감(조양훈 등 2016)에 국내 생육정보가 기록되어 있다. 현장조사결과 경북 상주시 중동면 회상리 일대 한석사초와 혼생하고 있다. 산지 임도 배수구 인근 수분조건이 양호한 입지에 생육하고 있다. 미국산사초의 분포 정보는 이곳이 유일하다. 현재 국내 생태계에 일시정착외래종으로 판단된다. 개체군의 크기는 크지 않으며, 지역생태계에 미칠 영향은 미비한 것으로 확인되었다. 하지만 분포확산에 따른 다양한 생태학적 문제점이 발생할 가능성은 존재한다. 결과적으로 비감시대상종으로 분류된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

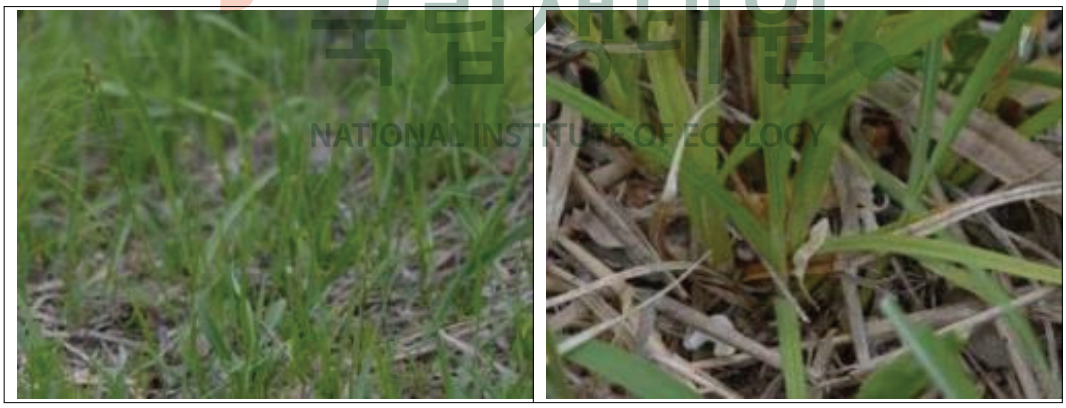


그림 Ⅴ- 53. 북아메리카원산 미국산사초



그림 Ⅴ- 53. 북아메리카원산 미국산사초(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(6) 산형나도별꽃

학명: *Holosteum umbellatum* L.

원산지: 유럽

도입시기: 2009

도입장소: 충청남도 홍성군

정착양식: 이차식생외래종(Epecophyten)

도입방법: 수반외래종(Kenophyten)

산형나도별꽃은 2009년 최초 충청남도 홍성군에 도입된 것으로 알려져 있다(이혜정 등 2014). 현장조사결과 충청남도 서천군 마서면, 전라북도 군산시 옥서면 일대에서 대규모 군락지를 확인하였다. 웹정보 검색결과 경기도 평택시, 충남 태안군 등에서 생육이 확인되었다. 산형나도별꽃은 길가장자리를 중심으로 생육하고 있다고 알려져있으며(이혜정 등 2014), 조사결과 길가장자리를 중심으로 공터, 인공초지대에 침투해 생육하고 있다. 현재 산형나도별꽃은 급속한 분포확산을 보이는 것으로 판단된다. 산형나도별꽃은 개체 당 종자 결

실이 매우 많다. 또한 종자 크기가 매우 작아 도로를 중심으로 지속적인 확산이 가능하다. 개화기 또한 3~4월로 자생식물종이 싹트기 전 이루어지기 때문에 자생종과의 경쟁력 또한 높은 것으로 판단된다. 하지만 현재 길가장자리, 공터, 인공초지와 같은 인간간섭이 빈번한 입지를 중심으로 생육하고 있다. 인간생활 및 작물피해와 같은 부적적인 영향도 알려진바 없다. 하지만 목장초지대, 밭 경작지 잡초, 준자연초지로의 침입과 대규모 발생에 따른 자생식물종의 도태 등과 같은 문제를 발생할 가능성이 있다. 현재 산형나도별꽃은 급속한 분포지 확산을 보이고 있다. 따라서 감시대상종으로 선정 지속적인 확산추세 모니터링이 필요 할 것으로 판단된다.


국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅴ- 54. 유럽원산 산형나도별꽃

(7) 연등심붓꽃

학명: Sisyrinchium micranthum Cav. Diss.

원산지: 남아메리카

도입시기: 2016년 이전

도입장소: 제주도

정착양식: 이차식생외래종(Epecophyten)

도입방법: 수반외래종(Kenophyten)

연등심붓꽃은 2016년 제주도 서귀포시 일대에서 발견되었다. 연등심붓꽃은 등심붓꽃과 같은 속 식물이며 매우 유사한 형태적 특성을 보인다. 형태적 유사성으로 인해 2016년 이전 도입되었을 가능성이 높다. 현장조사결과 길가장자리, 인공초지 등에서 생육이 확인되었다. 국내 유입정보는 확인할 수 없었으며, 비의도적 수반외래종으로 추정된다. 국내 분포에 대한 지리적 정보는 제한적이며, 제주도 일대에서만 생육하는 것으로 판단된다. 현재 등심붓꽃과 혼생하며 개체군의 크기는 크지 않다. 따라서 비감시시대상종으로 분류하며, 분포확산 및 생태적 영향에 유의해야 할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



그림 Ⅴ- 55. 남아메리카원산 연등심붓꽃

(8) 유럽조밥나물

학명: *Hieracium caespitosum* Dumor.

원산지: 유럽

도입시기: 2008

도입장소: 강원도 양구군

정착양식: 이차식생외래종(Epecophyten)

도입방법: 수반외래종(Kenophyten)

유럽조밥나물은 유럽원식 국화과식물로 2008년 최초로 국내 보고가 된 종이다. 2008년 당시 도솔산 군사도로변 절개지에 약 1km에 걸쳐 천여 개체가 분포하는 것으로 기재되어 있다. 웹정보를 확인해보면 양구군 대암산 일대 등에서도 확인된다. 현장조사결과 강원도 화천군까지 분포역을 확장한 것이 확인되었다. 하지만 양구군 내에서 대규모 군락지는 확인하지 못하였다. 따라서 본종에 대한 평가는 보류하며, 차년도 추가조사를 계획중이다.



그림 V- 56. 유럽원산 유럽조밥나물

(9) 솔잎해란초

학명: *Nuttallanthus canadensis* (L.) D. A. Sutton

원산지: 북아메리카

도입시기: 2013

도입장소: 제주도

정착양식: 이차식생외래종(Epecophyten)

도입방법: 수반외래종(Kenophyten)

솔잎해란초는 2011년 제주도 서귀포시에서 최초로 발견된 종이다(지성진 등 2012). 발견당시 제주도 표선면 토산이 일대 도로에서 약 만개체 이상이 생육할 정도로 왕성한 생육을 보이는 것으로 밝혀져 있다(지성진 등 2012). 현장조사결과 솔잎해란초는 길가장자리, 공터, 초지대 등 다양한 서식처에 침입해 생육하는 것이 확인되다. 현재 이차초지, 노상노방식생의 주요 구성수종으로 국내 완전정착한 이차식생외래종으로 판단된다. 비의도적으로 도입된 수반외래종으로 평가되어진다. 현재 길가장자리를 따라 빠른 분포확산이 이루어지는 것으로 판단된다. 이차식생의 구성요소이지만 자생종과의 경쟁, 종조성의 변질들 다양한 생태학적 문제점이 발생할 가능성이 높다 따라서 솔잎해란초는 감시대상종으로 제주도내 분포확산 모니터링 및 지역생태계에 미치는 정밀조사가 요구된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



그림 Ⅴ- 57. 북아메리카원산 솔잎해란초

(10) 댕돌보리

학명: *Lolium rigidum* Gaudin

원산지: 유럽

도입시기: 2012

도입장소: 전남 완도군

정착양식: 일시정착외래종(Ephemerophyten)

도입방법: 탈출외래종(Ergasiophygophyten) 또는 수반외래종(Kenophyten)

댕돌보리는 2012년 전남 완도군에서 생육이 확인되었다(참고문헌). 전세계적으로 온대지역 목초용으로 도입되어 재배되고 있다. 국내 도입은 목초용 도입 또는 비의도적으로 유입되었을 것으로 판단한다. 현장조사결과 완도군 해안 주변 공터에서 생육이 확인되었으며, 그 분포역은 제한적인 것으로 판단된다. 현재까지 추가적인 분포지가 확인되지 않았지만, 유사종의 오동정으로 인해 그 분포역은 더 확대될 가능성이 존재한다. 유사종인 쥐보리, 독보리 등이 국내 생태계에 잘 정착됨으로 댕돌보리 또한 국내 생태계에 정착될 것으로 판단된다. 현재 해안가 주변을 중심으로 분포 확산이 될 것으로 판단되며, 비감시대상종으로 비주기적인 분포확산에 대한 모니터링이 필요 할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY





그림 Ⅴ- 58. 유럽원산 댕돌보리

4. 결론

2017년 외래생물 전국서식실태조사는 경상남북도, 대구광역시, 부산광역시, 울산광역시를 대상으로 수행되었다. 조사결과 14종의 생태계교란식물 중 11종의 생육이 확인되었다. 생태계교란식물 가운데 돼지풀이 634지점으로 가장 많은 지점에서 확인되었으며, 가시상추는 529지점으로 두 번째로 많은 지점에서 조사되었다. 생태계교란식물가운데 돼지풀, 미국쑥부쟁이, 가시박, 가시상추, 단풍잎돼지풀 등은 광역분포종으로 조사지역에 광범위하게 분포한다. 가시박은 낙동강 본류, 지류모두에서 생육하며, 하류 상류 구분 없이 넓은 분포 보인다. 청송군, 예천군, 의성군 등 지방하천을 중심으로 급속한 분포확산하고 있다. 특히 하천생태계의 질적 변화를 야기할 뿐만 아니라, 일부 지역에선 경작지, 과수원에 침투 경제적 손실이 발생하고 있다. 또한 광역분포하는 돼지풀, 미국쑥부쟁이, 가시상추, 단풍잎돼지풀 또한 다양한 서식처에 침투 지역 생태계에 미치는 영향을 큰 것으로 확인되었다. 물참새피, 서양금혼초, 양미역취, 털물참새피는 지역분포종으로 남부지역에 제한적인 분포를 보이고 있다. 2016년 조사결과에서도 상술된 종들은 전라도 일대에 빈도 높게 생육하는 종으로 기재된 바 있다. 현재 서양금혼초, 양미역취 등은 제한된 분포역을 보이는 것으로 확인되었지만, 지역 내 급속한 분포확산에 대한 장기적인 모니터링 및 조기 제거방안 수립이 요구된다. 도깨비가지, 애기수영 등은 조사지역내 제한된 분포를 보이는 것으로 밝혀졌지만 지역 생태계에 미칠 영향을 고려해 선제적인 대응방안 마련이 요구된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

조사지역 내 외래식물은 총 35과 121속 10변종 202종 212분류군이 생육하고 있다. 지역별로 광역시권역에서는 24과 83속 125종 6변종 총 131분류군, 경상남도에서는 30과 101속 150종 5변종 총 155분류군, 경상북도에서는 24과 83속 125종 6변종 총 131분류군을 확인하였다. 본 조사를 통해 별나팔꽃, 나도솔새, 긴까락빕새귀리 등 40분류군이 지역 내 새로운 분포가 확인되었으며, 선행문헌에 기재된 34분류군은 확인하지 못하였다. 제주도 저지대에 생육하는 양장구채, 브라질 마편초, 긴잎달맞이꽃, 좀양귀비 등의 생육이 확인되었으며, 온난화 및 기후변화에 대응하는 오래식물의 분포확산에 대한 연구가 필요 할것으로 판단된다. 또한 조사지역 전역에서 외래식물을 활용한 식재, 조경 사업등이 활발하게 진행되고 있음이 확인되었다. 특히 말뱅이나물, 천인국아재비, 수잔루드베키아, 덩굴해란초등 자연생태계로 탈출한 식물종들이 생육하고 있어 외국원산 식물에 대한 통재 및 제거가 요구된다. 지역별로 경상남도에서 35분류군, 경상북도에서 47분류군, 광역시 권역에서 33분류군이 새롭게 확인되었다.

외래식물 추적조사는 1차 년도 17종의 우선 조사 대상종 가운데 9종이 현장조사를 통해 확인되었다. 추적조사종 가운데 마늘냉이는 북아메리카 삼림식생을 교란하는 주요종으로 알려져 있다. 2012년 강원도 삼척시에서 최초로 기재되었다. 현장조사결과 우지동 일대 삼림하부 및 임연부를 뒤덮고 있는 것으로 확인되었다. 특히 산지하부를 단순 우점하여, 자생식물종의 생육을 방해, 종다양성 감소에 큰 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 따라서 마늘냉이는 중요감시대상종으로 분포확산 차단 및 신속한 제거사업이 요구되며 지역생태계에 미치는 영향을 파악하기 위한 정밀조사가 수행되어야 한다. 또한 나도민들레는 강원도 평창군 일대에서 최초 기재되었다. 현장조사결과 나도민들레는 유입 이후 현재 지역 생태계에 정착된 것으로 확인되었다. 길가장자리, 공터 등 다양한 서식처에 침입해 빈도 높게 관찰된다. 점진적 분포확산을 보이며 평창군 일대 경작지 및 초지에 침투 시 작물생육 및 목초지 교란으로 경제적 피해가 예상됨으로 감시대상종으로 선정 정밀조사가 요구된다. 산형나도별꽃은 2009년 최초 충청남도 홍성군에 도입되었다. 웹정보 검색결과 경기도 평택시, 충남 태안군 등에서 확인하였으며 현장조사결과 충남 서천군, 전북 군산시 등에서 확인하였다. 산형나도별꽃은 현재 급속한 분포확산을 보이는 것으로 판단된다. 또한 종자결실수가 많고, 개화기가 3~4월로 자생종과의 경쟁에서 매우 유리한 종으로 평가받는다. 이로 인해 도로가장자리 등을 중심으로 분포확산이 이루어지고 있다. 경작지, 초지로의 침투, 급속한 분포확산을 고려할 때 감시대상종으로 정밀조사가 요구된다. 솔잎해란초는 2011년 제주도 서귀포시에 도입된 종이다. 발견당시 제주도 표산면 일대에서 만개체 이상 발견되었을 정도로 왕성한 생육을 보이고 있다. 현장조사결과에서도 다양한 서식처에 침입해 생육하는 것이 확인되었다. 길가장자리를 따라 급속한 분포 확산을 보이며, 자생종과의 경쟁, 종조성의 변질 등 다양한 생태학적 문제점이 발생할 가능성이 높다. 따라서 제주도 내 분포확산에 대한 모니터링과 지역생태계에 미치는 영향에 대한 연구가 요구된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

5. 참고문헌

국립생물자원관. 2011. 생물종 상세조회(갯당근). https://species.nibr.go.kr/home/mainHome.do?cont_link=009&subMenu=009002&contCd=009002&ktsn=120000062723.

국립생태원. 2016. 외래생물 전국 서식실태조사Ⅰ. 서천: 국립생태원

국립생태원. 2017. 외래생물 전국 서식실태조사Ⅱ. 서천: 국립생태원

국립환경연구원. 1995. 귀화식물에 의한 생태계 영향조사(1). 서울: 국립환경연구원.

----------. 2000. 외래식물의 영향 및 관리방안(1). 서울: 국립환경연구원.

국립환경과학원. 2005. 생태계교란야생식물의 영향 및 관리방안(1). 서울: 국립환경과학원.

김동덕, 권찬호, 김수곤, 박형수, 고한종, 김동암. 2002. 중부지방에서 일년생 콩과목초의 사초 생산성 비교. 한국축산학회지. 44:5 617-624

김종원. 2006. 녹지생태학. 서울: 월드사이언스

김종원. 2013. 한국식물생태보감. 서울: 자연과생태

류태복. 2012. 한국 귀화식물상의 생태분류. 석사학위논문 계명대학교.

박수현. 2009. 세밀화와 사진으로 보는 한국의 귀화식물. 서울: 일조각

양영환. 2003. 제주도 귀화식물의 분포와 식생에 관한연구. 박사학위논문. 제주대학교

이유미, 박수현, 정수영, 오승환, 양종철. 2011. 한국내 귀화식물의 현황과 고찰. 한국분류학회지 41(1): 87-101.

이유미, 박수현, 정재민. 2005. 한국 미기록 귀화식물: 긴털비름(*Amaranthus hybridus*)과 나도민들레(*Crepis tectorum*). 식물분류학회지. 35:3

이창우, 조혜정, 강민정, 허만규, 황인천, 최병기. 2015. 부산시 귀화식물의 현황과 고찰. 생명과학회지, 25(11), 1244-1254.

이혜정, 정수영, 박수현, 윤석민, 양종철. 2014. 한국 미기록 외래식물: 산형나도별꽃, 갈퀴지치. 한국식물분류학회지. 44:4 276-280

임양재, 전의식. 1980. 한반도의 귀화식물 분포. 식물학회지 23(3): 69-83.

임용석, 서원복, 최영민, 현진오. 2014. 한국 미기록 귀화식물: 거꿀꽃토끼풀(콩과). 한국자원식물학회지. 27:4 333-336

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

조양훈, 김종환, 박수현. 2016. 벼과 사초과 생태도감. 지오북

조성현, 김영동. 2012. 한국 미기록 귀화식물: 마늘냉이. 식물분류학회지. 42:4 287-281

지성진, 양종철, 정수영, 장진, 박수현, 강영식, 오승환, 이유미. 2012 한국 미기록 귀화식물: 솔잎해란초와 유럽광대나물. 식물분류학회지 42(1): 91-97

천경식, 정격숙, 임형탁, 유기억. 2014. 한국 미기록 귀화식물: 한석사초(사초과). 식물분류학회지. 44:4 247-249.

홍순형, 김윤형. 1993. 부산지역 외래식물 조사보고. 환경연구보. 11: 109-140

Lockwood, J. L., M. F. Hoopes and M. P. Marchetti. 2013. Invasion ecology. John Wiley & Sons, 2013. Blackweel Publishing.

Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., and M. De Poorter(2000) 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database. Invasive species specialist group (ISSG), A specialist group of the Species Survival Commission (SSC) International union for conservation union (IUCN), University of Auckland, New Zealand (http://www.issg.org/booklet.pdf).

Shimizu, T. 2003. Naturalized plants of japan. Heibinsha Ltd. pp. 68-74

Westhoff, V., and E. van der Maarel. 1978. The Braun-Blanquet Approach. In: Ordination and Classification of Communities. pp. 287-399. (R.H. Whittacker, ed.), Dr. W Junk by Publisher. Hague, Boston, London.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

Ⅵ. 담수어류

1. 서론

우리나라에 도입된 외래어류는 1960년~70년대에는 식량자원 확보를 목적으로 도입된 큰입배스(*Micropterus salmoides*), 파랑볼우럭(*Lepomis macrochirus*), 나일틸라피아(*Oreochromis niloticus*) 등이 있으며, 이들은 대형 댐호와 하천에 유입되면서 수중생태계에 피해를 주는 것으로 알려져 있다. 김(1995)은 국내의 댐호, 저수지, 하천에 출현하는 것으로 알려진 외래어종은 이스라엘잉어(*Cyprinus carpio*), 떡붕어(*Carassius cuvieri*), 초어(*Ctenopharyngodon idella*), 흑연(*Hypophthalmichthys nobilis*), 백련어(*H. molitrix*), 찬넬동자개(*Ictalurus puntatus*), 은연어(*Oncorhynchus kisutch*), 무지개송어(*O. mykiss*), 파랑볼우럭, 큰입배스, 작은입배스(*M. dolomieu*), 나일틸라피아 등 12종이라고 보고한 바 있으나 더 많은 종이 서식할 가능성도 있다. 이 중 큰입배스와 파랑볼우럭은 생태계교란생물로 지정(1998. 2. 19)되어 법적으로 관리되고 있다.

국내에 도입된 외래어류에 관한 연구로는 댐저수지의 외래어종 분포에 관한 연구(한국수자원공사, 1996), 국내에 도입된 외래어의 현황(이 등, 2002), 생태계교란어종의 효과적 어획방안의 개발 연구(2013~2014, 서해수산연구소) 등의 연구가 있다. 생태계교란생물로 지정되어 관리중인 큰입배스에 관한 연구는 옥정호에 도입된 배스의 식성 및 어류상에 미치는 영향(고 등 , 2008), 옥정호와 용담호에 서식하는 배스의 먹이생물 차이에 관한 연구(이 등, 2009), 큰입배스의 위 내용물 분석을 통한 일산호수 내 큰입배스의 생육상태 및 수생동물의 다양성 간접평가(김 등, 2013)의 연구가 있다. 파랑볼우럭에 관한 연구로는 파랑볼우럭의 난발생과 부화자어(김, 1986), 안동댐의 파랑볼우럭의 생태학적 연구(양과 채, 1997)국내에 도입된 파랑볼우럭의 식성(변과 전, 1997), 국내에 도입된 파랑볼우럭의 분포(손과 변 2000), 한강수계 댐호의 블루길 개체군 구조(송 등, 2012) 등이 있다. 이외 외래도입 어류에 관한 연구로는 붕어와 떡붕어의 유전적 연구로 윤과 박(2006), 송 등(2007) 등의 연구가 있으며, 나일틸라피아에 관한 연구로 문 등(2011)의 연구가 있다. 그러나 기존의 연구들은 전국에 서식하고 있는 외래어류의 최신 분포 자료로는 부족하다. 따라서 본 조사에서는 외래담수어류의 전국적인 분포양상을 파악하며, 외래어류로 인해 생태계의 손상이 심각한 지역을 찾아내여 효과적 관리가 이루어질 수 있도록 하는데 그 목적이 있다. 이에 2017년은 경상권(경상남도, 경상북도, 대구광역시, 부산광역시,울산광역시)일대에 외래어류의 서식실태를 조사하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

2. 연구 내용 및 방법

가. 조사방법

조사는 정성 및 정량 조사를 위하여 어류의 채집은 투망(망목, 6x6 mm), 족대(3x3 mm)를 주로 사용하였으며 필요에 따라 유인어망, 낚시, 주낙 등을 이용하였다(그림 Ⅵ-1). 채집된 어류는 현장에서 동정한 후 방류하였다. 어류의 동정은 김(1997), 김과 박(2002), 김 등(2005)에 따랐으며 학명과 어류목록의 배열 순서는 제4차 전국자연환경조사지침에 의하였다.



조사지점(부산광역시)



투망을 이용한 조사방법



조사에서 확인된 외래어류(큰입배스)



조사에서 확인된 외래어류(떡붕어)

그림 Ⅵ- 1. 담수어류 현장조사 방법

나. 조사지역 및 일자

(1) 경상남도

표 Ⅵ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래어류 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1.거제시	1-1. 연초면 이목리	‘17.9.21	
	1-2. 거제면 서상리	‘17.9.21	
	1-3. 사등면 사등리	‘17.9.21	
	1-4. 거제시 문동동	‘17.9.20	
	1-5. 동부면 구천리	‘17.9.20	
	1-6. 연초면 오비리	‘17.9.19	
	1-7. 사등면 사곡리	‘17.9.19	
2.거창군	2-1. 남상면 월평리	‘17.9.16	남하교
	2-2. 마리면 율리	‘17.9.16	장풍교
	2-3. 가북면 박암리	‘17.9.16	가북저수지
	2-4. 남하면 대야리	‘17.9.16	용동교
	2-5. 남상면 무촌리	‘17.9.16	매산저수지
	2-6. 가조면 장기리	‘17.9.16	가조교
	2-7. 거창읍 김천리	‘17.9.17	김천숲교
3.고성군	3-1. 대가면 암전리	‘17.4.24	
	3-2. 하이면 와룡리	‘17.4.24	
	3-3. 영오면 성곡리	‘17.4.24	
	3-4. 개천면 가천리	‘17.4.24	
	3-5. 대가면 갈천리	‘17.4.24	
	3-6. 거류면 (죽계리)	‘17.4.25	
	3-7. 영오면 오서리(영오교)	‘17.4.25	
4.김해시	4-1. 생림면 금곡리	‘17.04.26	삼랑진교
	4-2. 한림면 퇴래리	‘17.04.26	화포천습지생태공원
	4-3. 한림면 명동리	‘17.04.26	명동저수지
	4-4. 진례면 송현리	‘17.04.26	학성저수지
	4-5. 이동	‘17.04.26	마찰교
	4-6. 진례면 신안리	‘17.04.26	진례저수지
	4-7. 진영읍 우동리	‘17.04.26	우곡저수지
5.남해군	5-1. 고현면 남치리	‘17.4.25	
	5-2. 고현면 대곡리	‘17.4.25	
	5-3. 서면 연죽리	‘17.4.25	
	5-4. 삼동면 영지리	‘17.4.26	
	5-5. 창선면 옥천리	‘17.4.26	
	5-6. 고현면 대사리	‘17.4.26	
	5-7. 서면 서상리	‘17.4.26	
6.밀양시	6-1. 부북면 퇴로리	‘17.04.24	가산저수지
	6-2. 부북면 덕곡리	‘17.04.24	덕곡저수지
	6-3. 산외면 금곡리	‘17.04.24	금곡교
	6-4. 가곡동	‘17.04.24	예림교
	6-5. 삼랑진읍 안태리	‘17.04.24	안태호
	6-6. 단장면 고례리	‘17.04.24	밀양호
	6-7. 초동면 신호리	‘17.04.24	초동저수지

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래어류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
7.사천시	7-1. 곤명면 신흥리	‘17.8.05	
	7-2. 진주시 내동면	‘17.8.05	
	7-3. 곤양면 송전리	‘17.8.06	
	7-4. 곤양면 송전리	‘17.8.06	
	7-5. 사남면 우천리	‘17.6.10	
	7-6. 용현면 온정리(용정천)	‘17.6.10	
	7-7. 사천읍 구암리	‘17.6.10	
8.산청군	8-1. 단성면 묵곡리	‘17.8.2	묵곡교
	8-2. 생초면 어서리	‘17.8.2	고읍교
	8-3. 시천면 내대리	‘17.8.3	하부저수지
	8-4. 단성면 창촌리	‘17.8.3	자양교
	8-5. 신안면 소이리	‘17.8.2	소이교
	8-6. 생비량면 도전리	‘17.8.2	장란교
	8-7. 단성면 시월리	‘17.8.3	
9.양산시	9-1. 용당동	‘17.04.25	당촌교
	9-2. 용당동	‘17.04.25	탑골소류지
	9-3. 주진동	‘17.04.25	명곡교
	9-4. 평산동	‘17.04.25	장흥저수지
	9-5. 상북면 양산대로	‘17.04.25	삼계교
	9-6. 상북면 소토리	‘17.04.25	효충교
	9-7. 원동면 원리	‘17.04.25	원동교
10.의령군	10-1. 정곡면 백곡리	‘17.5.23	백곡교
	10-2. 부림면 감암리	‘17.5.22	오소교
	10-3. 부림면 권혜리	‘17.5.22	천락저수지
	10-4. 궁류면 벽계리	‘17.5.22	벽계저수지
	10-5. 칠곡면 산남리	‘17.5.22	산남저수지
	10-6. 유곡면 송산리	‘17.5.22	신송산교
	10-7. 용덕면 소상리	‘17.5.22	교암교
11.진주시	11-1. 진성면 가진리	‘17.5.20	월강교
	11-2. 금곡면 정자리	‘17.5.19	홍정교
	11-3. 정촌면 예상리	‘17.5.18	두량저수지
	11-4. 내동면 삼계리	‘17.5.19	삼계교
	11-5. 대평면 대평리	‘17.5.18	대관교
	11-6. 초전동 금산교	‘17.5.19	
	11-7. 금산면 속사리	‘17.5.19	속사교
12.창녕군	12-1. 장마면 유리	‘17.04.21	치동지
	12-2. 남지읍 마산리	‘17.04.21	신전지
	12-3. 고암면 감리	‘17.04.22	감동지
	12-4. 창녕읍 옥천리	‘17.04.21	옥천지
	12-5. 남지읍 대곡리	‘17.04.21	박진교
	12-6. 영산면 봉암리	‘17.04.21	장척호
	12-7. 남지읍 신전리	‘17.04.21	대포교

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 1. 경상남도의 행정구역별 외래어류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
13.창원시	13-1. 의창구 동읍 석산리	‘17.04.26	주남저수지
	13-2. 진해구 소사동	‘17.04.26	웅동저수지
	13-3. 성산구 불모산동	‘17.04.26	불모산저수지
	13-4. 의창구 동읍 월잠리	‘17.04.26	동판저수지
	13-5. 마산합포구 진전면 곡안리	‘17.04.26	오서교
	13-6. 마산합포구 진전면 평암리	‘17.04.26	평암저수지
	13-7. 마산합포구 진북면 지산리	‘17.04.26	지산저수지
14.통영시	14-1. 도산면 관덕리	‘17.6.11	
	14-2. 광도면 안정리	‘17.6.11	
	14-3. 용남면 원평리	‘17.6.11	
	14-4. 도산면 원산리	‘17.9.20	
	14-5. 산양읍 신전리	‘17.6.12	
	14-6. 광도면 노산리	‘17.6.12	
	14-7. 산양읍 신전리	‘17.6.12	
15.하동군	15-1. 청암면 중이리	‘17.9.18	
	15-2. 옥종면 대곡리	‘17.9.18	
	15-3. 옥종면 궁항리	‘17.9.18	
	15-4. 하동읍 광평리	‘17.9.18	
	15-5. 고전면 고하리	‘17.9.18	
	15-6. 화개면 삼신리	‘17.9.19	
	15-7. 적량면 고절리	‘17.9.19	
16.함안군	16-1. 여항면 주서리	‘17.04.27	여항저수지
	16-2. 산인면 입곡리	‘17.04.27	입곡저수지
	16-3. 가야읍 산서리	‘17.04.27	자연지
	16-4. 법수면 윤내리	‘17.04.27	양포교
	16-5. 칠서면 용성리	‘17.04.27	남지대교
	16-6. 군북면 명관리	‘17.04.27	명관저수지
	16-7. 법수면 강주리	‘17.04.27	미남교
17.함양군	17-1. 함양읍 박천리	‘17.9.17	사근교
	17-2. 병곡면 송평리	‘17.9.17	덕평교
	17-3. 병곡면 원산리	‘17.9.17	옥계저수지
	17-4. 휴천면 월평리	‘17.9.17	월평저수지
	17-5. 휴천면 문정리	‘17.9.17	송문교
	17-6. 서상면 옥상리	‘17.9.17	부전교
	17-7. 함양읍 백천리	‘17.9.17	
18.합천군	18-1. 대병면 회양리	‘17.9.16	합천호
	18-2. 용주면 평산리	‘17.9.16	박실저수지
	18-3. 삼가면 소오리	‘17.9.16	삼가교 상류부
	18-4. 가야면 죽전리	‘17.9.16	죽전저수지
	18-5. 야로면 야로리	‘17.9.16	야로교
	18-6. 기회면 함방리	‘17.9.16	구전교
	18-7. 합천읍	‘17.9.16	영창2교

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 조사지점



1-2 조사지점



1-3 조사지점



1-4 조사지점



1-5 조사지점



1-6 조사지점



1-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



2-1 조사지점



2-2 조사지점



2-3 조사지점



2-4 조사지점



2-5 조사지점



2-6 조사지점



2-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



3-1 조사지점



3-2 조사지점



3-3 조사지점



3-4 조사지점



3-5 조사지점



3-6 조사지점



3-7 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)



4-1 조사지점



4-2 조사지점



4-3 조사지점



4-4 조사지점



4-5 조사지점



4-6 조사지점



4-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



5-1 조사지점



5-2 조사지점



5-3 조사지점



5-4 조사지점



5-5 조사지점



5-6 조사지점



5-7 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)



6-1 조사지점



6-2 조사지점



6-3 조사지점



6-4 조사지점



6-5 조사지점



6-6 조사지점



6-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)



7-1 조사지점



7-2 조사지점



7-3 조사지점



7-4 조사지점



7-5 조사지점



7-6 조사지점



7-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



8-1 조사지점



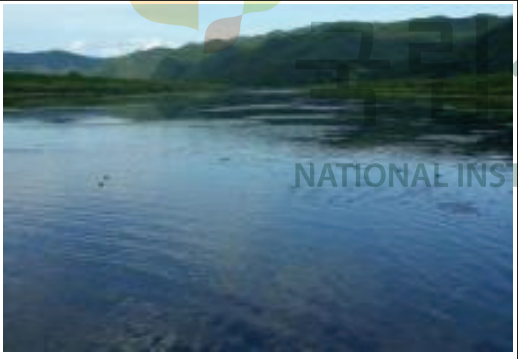
8-2 조사지점



8-3 조사지점



8-4 조사지점



8-5 조사지점



8-6 조사지점



8-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



9-1 조사지점



9-2 조사지점



9-3 조사지점



9-4 조사지점



9-5 조사지점



9-6 조사지점



9-7 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

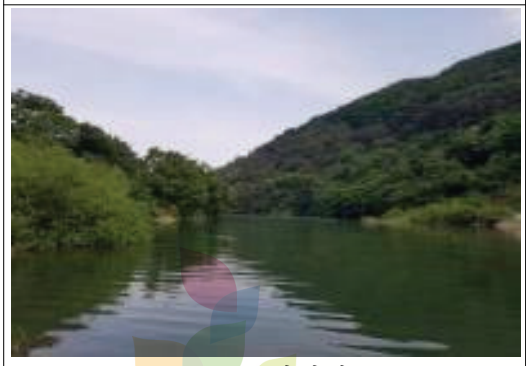
그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)



10-1 조사지점



10-2 조사지점



10-3 조사지점



10-4 조사지점



10-5 조사지점



10-6 조사지점



10-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



11-1 조사지점



11-2 조사지점



11-3 조사지점



11-4 조사지점



11-5 조사지점



11-6 조사지점



11-7 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)



12-1 조사지점



12-2 조사지점



12-3 조사지점



12-4 조사지점



12-5 조사지점



12-6 조사지점



12-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)



13-1 조사지점



13-2 조사지점



13-3 조사지점



13-4 조사지점



13-5 조사지점



13-6 조사지점



13-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

구리생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



14-1 조사지점



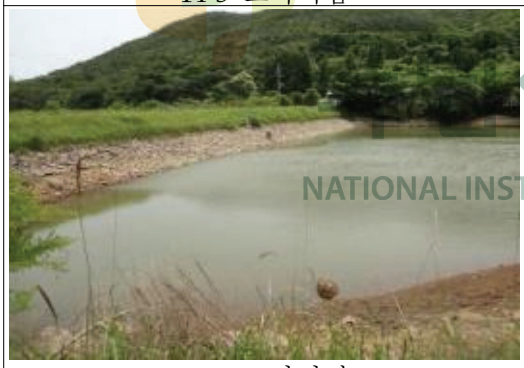
14-2 조사지점



14-3 조사지점



14-4 조사지점



14-5 조사지점



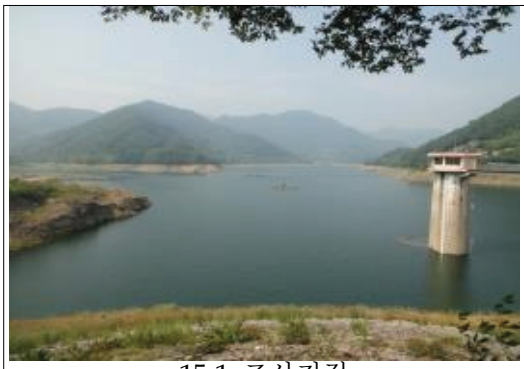
14-6 조사지점



14-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



15-1 조사지점



15-2 조사지점



15-3 조사지점



15-4 조사지점



15-5 조사지점



15-6 조사지점



15-7 조사지점



15-8 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



16-1 조사지점



16-2 조사지점



16-3 조사지점



16-4 조사지점



16-5 조사지점



16-6 조사지점



16-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



17-1 조사지점



17-2 조사지점



17-3 조사지점



17-4 조사지점



17-5 조사지점



17-6 조사지점



17-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



18-1 조사지점



18-2 조사지점



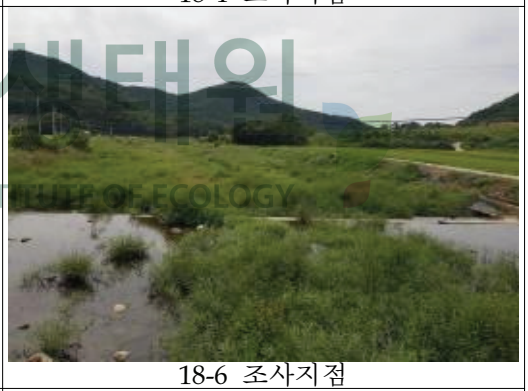
18-3 조사지점



18-4 조사지점



18-5 조사지점



18-6 조사지점



18-7 조사지점

그림 Ⅵ- 2. 경상남도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(2) 경상북도

표 Ⅵ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래어류 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1.경산시	1-1. 진량읍 내리리	‘17.06.02	문천지
	1-2. 하양읍 동서리	‘17.06.02	햐양교
	1-3. 남천면 하도리	‘17.05.31	하도저수지
	1-4. 남천면 신방리	‘17.05.31	송백지
	1-5. 용성면 송림리	‘17.06.02	송림저수지
	1-6. 하양읍 환상리	‘17.06.02	금호강
	1-7. 자인면 북사리	‘17.06.02	오목천
2.경주시	2-1. 현곡면 금장리	‘17.06.27	금장교(형산강 중류)
	2-2. 서면 심곡리	‘17.06.27	심곡지
	2-3. 안강읍 두류리	‘17.06.28	하곡지
	2-4. 강동면 안계리	‘17.06.28	안계지
	2-5. 배동	‘17.06.29	배동(형산강 상류)
	2-6. 천군동	‘17.07.04	보문호
	2-7. 강동면 호명리	‘17.07.04	호명리(형상강 중하류)
3.고령군	3-1. 우곡면 야정리	‘17.04.25	도진교
	3-2. 쌍림면 귀원리	‘17.04.22	귀원교
	3-3. 대가야읍 중화리	‘17.04.25	중화지
	3-4. 덕곡면 노리 산	‘17.04.26	덕곡지
	3-5. 운수면 월산리	‘17.04.25	봉평교
	3-6. 대가야읍 위리	‘17.04.22	일량교
	3-7. 개진면 옥산리	‘17.04.22	낙동대교
4.구미시	4-1. 고개면 신림리	‘17.06.22	일선교
	4-2. 고아읍 오로리	‘17.06.22	선주교
	4-3. 무을면 안곡리	‘17.06.23	무을지
	4-4. 양호동	‘17.06.22	산호대교
	4-5. 도개면 신곡리	‘17.06.22	사곡지
	4-6. 해평면 해평리	‘17.06.22	숭선대교
	4-7. 옥성면 대원리	‘17.06.23	옥성지
5.군위군	5-1. 고로면 학성리	’17.10.01	군위호
	5-2. 군위읍 서부리	’17.09.30	사직교(위천)
	5-3. 우보면 나호리	’17.10.02	나호교(위천)
	5-4. 효령면 중구리	’17.10.01	중구교(남천)
	5-5. 부계면 창평리	’17.10.02	창평저수지
	5-6. 금성면 구련리	’17.10.01	구련리(쌍계천)
	5-7. 효령면 성리	’17.10.02	병천교(위천)
	5-8. 소보면 복성리	’17.09.30	복성교(위천)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래어류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
6.김천시	6-1. 남면 오봉리 산	‘17.08.17	오봉지
	6-2. 지좌동	‘17.08.16	김천대교
	6-3. 남면 부상리	‘17.08.17	남북지
	6-4. 감문면 태촌리	‘17.08.17	감포교
	6-5. 아포읍 대성리	‘17.08.17	대성지
	6-6. 대항면 복전리	‘17.08.16	직지지
	6-7. 감문면 광덕리	‘17.08.16	광덕지
7.문경시	7-1. 문경시 영신동	’17.04.15	영순교상류(영강)
	7-2. 동로면 마광리	’17.04.16	경천호
	7-3. 마성면 신현리	’17.04.15	진남2교인근(영강)
	7-4. 산북면 회룡리	’17.04.16	회룡지
	7-5. 문경읍 마원리	’17.04.15	온천교(조령천)
	7-6. 산양면 연소리	’17.10.08	금양교(금천)
	7-7. 산양면 평지리	’17.10.08	평지저수지
8.봉화군	8-1. 봉화읍 내성리	‘17.04.28	봉화대교
	8-2. 물야면 오전리	‘17.04.28	물야저수지
	8-3. 명호면 도천리	‘17.07.05	명호면 앞
	8-4. 석포면 석포리	‘17.04.28	석포역 앞
	8-5. 봉성면 금봉리	‘17.04.28	금봉저수지
	8-6. 소천면 현동리	‘17.09.12	소수력발전소 앞
	8-7. 소천면 분천리	‘17.09.12	분천교
9.상주시	9-1. 중동면 죽암리	’17.07.20	강창교(낙동강)
	9-2. 중동면 우물리	’17.07.21	우물교(위천)
	9-3. 상주시 헌신동	’17.05.21	병성천교(병성천)
	9-4. 공검면 오태리	’17.05.21	오태저수지
	9-5. 모동면 상판리	’17.07.22	상판저수지
	9-6. 상주시 개운동	’17.07.21	개운저수지
	9-7. 상주시 가장동	’17.07.22	소천2교(병성천)
10.성주군	10-1. 금수면 봉두리	‘17.04.26	성주호
	10-2. 벽진면 봉학리	‘17.04.27	봉학지
	10-3. 수륜면 신정리	‘17.04.26	양창교
	10-4. 선남면 도성리	‘17.04.27	도성교
	10-5. 선남면 신원리	‘17.04.27	죽정교
	10-6. 선남면 용신리	‘17.04.27	낙동강
	10-7. 수륜면 남은리	‘17.04.26	법산교
11.안동시	11-1. 풍천면 기산리	‘17.06.06	구담교
	11-2. 풍산읍 만운리	‘17.06.06	만운지
	11-3. 와룡면 라소리	‘17.06.06	주진교
	11-4. 임동면 중평리	‘17.06.06	임동면 선착장
	11-5. 남후면 무릉리	‘17.06.06	무릉유원지
	11-6. 남후면 토계리	‘17.07.05	토계리
	11-7. 임하면 금소리	‘17.06.06	(구)신덕교

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래어류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
12.영덕군	12-1. 영해면 묘곡리	‘17.09.21	묘곡저수지
	12-2. 달산면 흥기리	‘17.06.02	흥기교
	12-3. 지품면 기사리	‘17.09.15	기사저수지
	12-4. 창수면 창수리	‘17.09.21	창수저수지
	12-5. 영덕읍 천전리	‘17.09.21	천전대교
	12-6. 축산면 도곡리	‘17.05.18	상원2교
	12-7. 영해면 성내리	‘17.05.18	송천1교
13.영양군	13-1. 입압면 연당리	‘17.09.15	선바위 관광지
	13-2. 석보면 원리리	‘17.09.15	원리교
	13-3. 수비면 오기리	‘17.09.14	오기저수지
	13-4. 일월면 도계리	‘17.09.14	일월면사무소 앞
	13-5. 일월면 도곡리	‘17.09.14	도곡저수지
	13-6. 입압면 방전리	‘17.09.15	흥구교
	13-7. 청기면 청기리	‘17.09.15	장평교 상류
14.영주시	14-1. 문수면 수도리	‘17.07.04	무섬교
	14-2. 풍기읍 욱금리	‘17.04.28	금계호(삼가지)
	14-3. 순흥면 배점리	‘17.04.28	순흥지
	14-4. 단산면 좌석리	‘17.04.28	성곡지(단산지)
	14-5. 이산면 석포리	‘17.07.04	석포교
	14-6. 상줄동	‘17.07.04	경북항공고실습장 앞
	14-7. 평은면 용혈리	‘17.07.04	미림교
15.영천시	15-1. 도동	‘17.06.03	금호대교(금호강)
	15-2. 금호읍 호남리	‘17.06.03	대승지
	15-3. 임고면 사리	‘17.06.13	임고지
	15-4. 고경면 파계리	‘17.06.13	고경저수지
	15-5. 북안면 북리	‘17.06.14	도유지
	15-6. 화남면 신호리	‘17.06.14	대내지
	15-7. 화산면 유성리	‘17.06.14	신녕천
16.예천시	16-1. 지보면 마산리	’17.06.18	회룡포(내성천)
	16-2. 보문면 미호리	’17.06.18	미호교(내성천)
	16-3. 유천면 죽안리	’17.04.12	죽안저수지
	16-4. 용문면 두천리	’17.04.12	금당저수지
	16-5. 풍양면 효갈리	’17.09.08	상풍교(낙동강)
	16-6. 예천읍 서본리	’17.10.07	대왕교(한천)
	16-7. 개포면 신음리	’17.10.07	신음교상방(내성천지류)
17.울진군	17-1. 후포면 삼율리	‘17.09.21	삼율저수지
	17-2. 평해읍 평해리	‘17.05.17	평해교
	17-3. 온정면 온정리	‘17.09.21	온정저수지
	17-4. 매화면 갈면리	‘17.09.21	기양저수지
	17-5. 근남면 노음리	‘17.08.31	수산교
	17-6. 울진읍 고성리	‘17.08.31	남대천교
	17-7. 북면 부구리	‘17.08.30	부구대교

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 2. 경상북도의 행정구역별 외래어류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
18.의성군	18-1. 구천면 조성리	'17.09.07	조성저수지
	18-2. 안계면 봉양리	'17.09.20	개천저수지
	18-3. 가음면 양지리	'17.09.20	양지저수지
	18-4. 비안면 서부리	'17.09.07	비안교(위천)
	18-5. 단북면 이연리	'17.04.20	단밀교(위천)
	18-6. 보양면 구산리	'17.04.20	탑산교(쌍계천)
19.청도군	19-1. 운문면 순지리	'17.06.01	운문호
	19-2. 화양읍 송북리	'17.05.31	소라교(청도천)
	19-3. 각북면 지슬리	'17.05.31	지슬지
	19-4. 매전면 당호리	'17.06.01	매전교(동창천)
	19-5. 금천면 박곡리	'17.06.01	대비저수지
	19-6. 풍각면 성곡리	'17.05.31	성곡지
	19-7. 청도읍 거연리	'17.06.01	금호교(청도천)
20.청송군	20-1. 현동면 거성리	'17.06.07	신풍저수지
	20-2. 파천면 신기리	'17.09.22	임하호(신기리)
	20-3. 진보면 각산리	'17.06.08	광덕교(반변천)
	20-4. 현서면 수락리	'17.09.21	수락저수지
	20-5. 파천면 신흥리	'17.08.31	청송호
	20-6. 현서면 구산리	'17.09.21	제2구산교(길안천)
	20-7. 안덕면 성재리	'17.09.21	직동교(보현천)
21.칠곡군	21-1. 지천면 달서리	'17.04.28	지천지
	21-2. 기산면 행정리	'17.05.30	제2왜관교
	21-3. 왜관읍 봉계리	'17.06.21	애원지
	21-4. 지천면 금호리	'17.04.28	하빈지
	21-5. 가산면 송학리	'17.06.21	봉학지
	21-6. 약목면 덕산리	'17.06.21	경호천교
	21-7. 석적읍 중리	'17.06.21	낙동강
22.포항시	22-1. 북구 신광면 호리	'17.06.15	용연지
	22-2. 남구 오천읍 항사리	'17.06.15	오어지
	22-3. 남구 오천읍 진전리 산	'17.06.15	진전지
	22-4. 남구 장기면 방산리 산	'17.06.16	방산지
	22-5. 북구 기북면 관천리	'17.06.16	은천지
	22-6. 북구 기계면 화봉리	'17.06.16	기동지
	22-7. 북구 청하면 청계리	'17.06.16	청계지

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 조사지점



1-2 조사지점



1-3 조사지점



1-4 조사지점



1-5 조사지점



1-6 조사지점



1-7 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



2-1 조사지점



2-2 조사지점



2-3 조사지점



2-4 조사지점



2-5 조사지점



2-6 조사지점



2-7 조사지점

…

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



3-1 조사지점



3-2 조사지점



3-3 조사지점



3-4 조사지점



3-5 조사지점



3-6 조사지점



3-7 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



4-1 조사지점



4-2 조사지점



4-3 조사지점



4-4 조사지점



4-5 조사지점



4-6 조사지점



4-7 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



5-1 조사지점



5-2 조사지점



5-3 조사지점



5-4 조사지점



5-5 조사지점



5-6 조사지점



5-7 조사지점



5-8 조사지점



6-1 조사지점



6-2 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



6-3 조사지점



6-4 조사지점



6-5 조사지점



6-6 조사지점



6-7 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



7-1 조사지점



7-2 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)



7-3 조사지점



7-4 조사지점



7-5 조사지점



7-6 조사지점



7-7 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



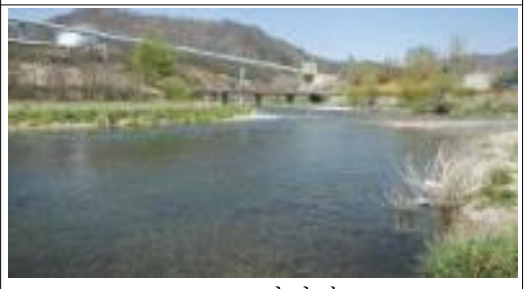
8-1 조사지점



8-2 조사지점



8-3 조사지점



8-4 조사지점

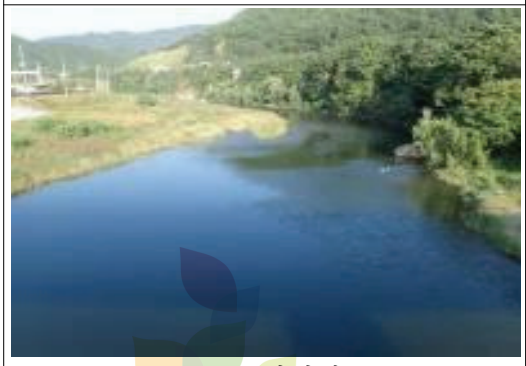
그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)



8-5 조사지점



8-6 조사지점



8-7 조사지점



9-1 조사지점



9-2 조사지점



9-3 조사지점



9-4 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



9-5 조사지점



9-6 조사지점



9-7 조사지점



10-1 조사지점



10-2 조사지점



10-3 조사지점



10-4 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)



10-5 조사지점



10-6 조사지점



10-7 조사지점



11-1 조사지점



11-2 조사지점



11-3 조사지점



11-4 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



11-5 조사지점



11-6 조사지점



11-7 조사지점



12-1 조사지점



12-2 조사지점



12-3 조사지점



12-4 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



12-5 조사지점



12-6 조사지점



12-7 조사지점



13-1 조사지점



13-2 조사지점



13-3 조사지점



13-4 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



13-5 조사지점



13-6 조사지점



13-7 조사지점



14-1 조사지점



14-2 조사지점



14-3 조사지점



14-4 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



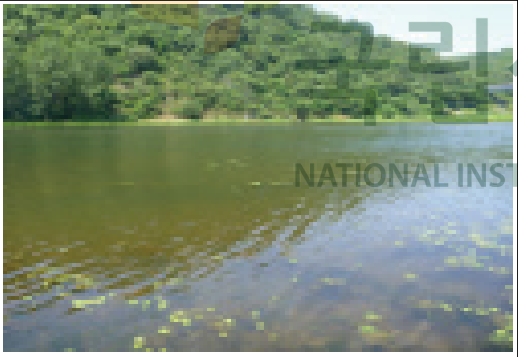
14-5 조사지점



14-6 조사지점



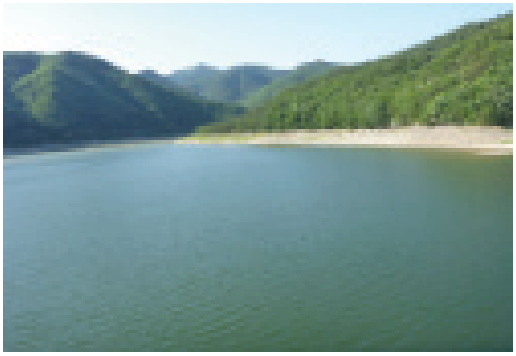
14-7 조사지점



15-1 조사지점



15-2 조사지점



15-3 조사지점



15-4 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



15-5 조사지점



15-6 조사지점



15-7 조사지점



16-1 조사지점



16-2 조사지점



16-3 조사지점



16-4 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



16-5 조사지점



16-6 조사지점



16-7 조사지점



17-1 조사지점



17-2 조사지점



17-3 조사지점



17-4 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



17-5 조사지점



17-6 조사지점



17-7 조사지점



18-1 조사지점



18-2 조사지점



18-3 조사지점



18-4 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



18-5 조사지점



18-6 조사지점



19-1 조사지점



19-2 조사지점



19-3 조사지점



19-4 조사지점



19-5 조사지점



19-6 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)



19-7 조사지점

…



20-1 조사지점



20-2 조사지점



20-3 조사지점



20-4 조사지점



20-5 조사지점



20-6 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



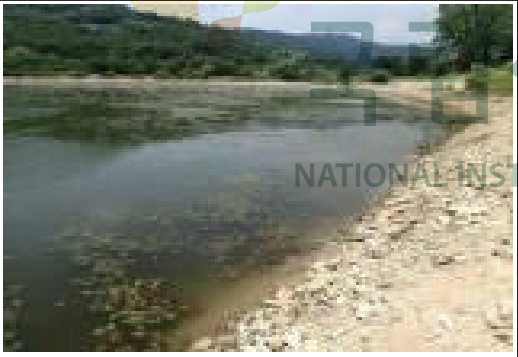
20-7 조사지점



21-1 조사지점



21-2 조사지점



21-3 조사지점



21-4 조사지점



21-5 조사지점



21-6 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



21-7 조사지점



22-1 조사지점



22-2 조사지점



22-3 조사지점



22-4 조사지점



22-5 조사지점



22-6 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



22-7 조사지점

그림 Ⅵ- 3. 경상북도 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(3) 광역시

표 Ⅵ- 3. 광역시 외래어류 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1. 대구광역시	1-1. 달성군 화원읍	‘17.10.19	구라2교
	1-2. 달서구 파호동	‘17.10.19	강창교
	1-3. 달성군 옥포면	‘17.10.19	옥연지
	1-4. 동구 방촌동	‘17.10.20	화랑교
	1-5. 북구 노곡동	‘17.10.19	노곡교
	1-6. 북구 동호동	‘17.10.19	서리못
	1-7. 서구 비산동	‘17.10.19	달서교
	1-8. 수성구 성동	‘17.10.19	성동교
	1-9. 중구 동인동	‘17.10.19	신천교
2. 부산광역시	2-1. 금정구 두구동	‘17.08.18	두구교
	2-2. 기장군 철마면	‘17.08.18	철마교
	2-3. 동래구 안락동	‘17.08.18	원동교
	2-4. 북구 화명동	‘17.08.17	화명생태공원
	2-5. 사상구 삼락동	‘17.06.20	강변체육공원
	2-6. 사하구 하단동	‘17.06.20	을숙도
	2-7. 연제구 안락동	‘17.08.17	안락교
	2-8. 해운대구 석대동	‘17.08.17	동대교 하류
3. 울산광역시	3-1. 남구 야음동	‘17.10.18	유화교
	3-2. 동구 서부동	‘17.10.18	큰마을저수지
	3-3. 북구 상안동	‘17.10.18	상안교
	3-4. 울주군 언양읍	‘17.10.18	대암호
	3-5. 울주군 청량면	‘17.10.18	회야호
	3-6. 중구 태화동	‘17.10.17	태화교
	3-7. 중구 다운동	‘17.10.18	다운교

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 조사지점



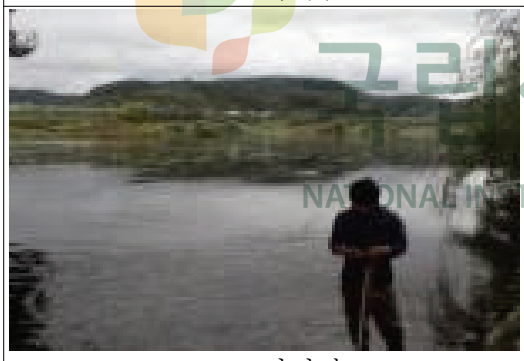
1-2 조사지점



1-3 조사지점



1-4 조사지점



1-5 조사지점



1-6 조사지점



1-7 조사지점



1-8 조사지점

그림 Ⅵ- 4. 광역시 외래어류 조사지점 전경



1-9 조사지점



2-1 조사지점



2-2 조사지점



2-3 조사지점



2-4 조사지점



2-5 조사지점



2-6 조사지점

그림 Ⅵ- 4. 광역시 외래어류 조사지점 전경(계속)

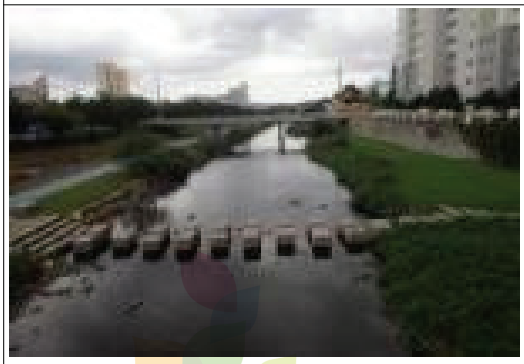
국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



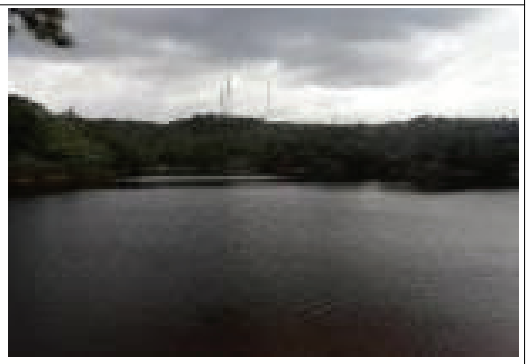
2-7 조사지점



2-8 조사지점



3-1 조사지점



3-2 조사지점



3-3 조사지점



3-4 조사지점



3-5 조사지점



3-6 조사지점

그림 Ⅵ- 4. 광역시 외래어류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



3-7 조사지점

그림 Ⅵ- 4. 광역시 외래어류 조사지점 전경(계속)

3. 결과

본 조사는 2017년 4월~10월까지 경상남도의 18시군, 경상북도 22시군, 대구광역시, 부산광역시, 울산광역시 등 40개 시군, 3개 광역시의 304개 지점을 대상으로 조사를 실시하였다. 조사 결과 총 10목 25과 78종 21,290개체의 담수어류가 조사되었으며, 출현종은 피라미, 참갈겨니, 빙어, 밀어, 돌고기 등이 확인되었다(표@). 그중 외래 담수어류는 큰입배스, 파랑볼우럭, 떡붕어, 이스라엘잉어, 나일틸라피아, 구피의 6종 5,022개체가 확인되었다. 파랑볼우럭이 2,856개체로 가장 많은 개체가 조사되었으며, 큰입배스가 2,021개체로 큰입배스와 파랑볼우럭이 외래담수어류의 대부분을 차지하였다. 이번 조사에서는 이스라엘잉어 1개체가 확인되었으며, 구피 300개체가 확인되어 2016년 조사와는 차이를 보였다. 특히 대구광역시에서 조사된 구피의 경우 300개체의 서식이 확인되어 이에 대한 지속적인 관심이 요구된다. 외래생물 이외의 특이사항으로는 한국고유종은 각시붕어, 돌마자 등 28종이 확인되었으며, 법적보호종으로 멸종위기 야생생물 Ⅰ급의 남방동사리, 얼룩새코미꾸리, 흰수마자가 확인되었으며, 멸종위기 야생생물 Ⅱ의 가시고기, 모래주사, 한둑중개가 확인되었다(표 Ⅵ-5). 천연기념물로 지정된 어류는 본 조사에서는 확인되지 않았다.

외래 담수어류의 서식을 분석해 보면 총 304지점 중 165개 지점에서 외래어류의 서식이 확인되었고, 이중 경상북도가 84지점, 경상남도가 69지점, 대구광역시 5개 지점, 부산광역시 3개 지점, 울산광역시 4개의 12개 지점에서 서식이 확인되었다. 이중 큰입배스는 139개 지점, 파랑볼우럭은 81개 지점에서 확인되었으나, 이스라엘잉어는 경상북도만, 나일틸라피아와 구피는 대구광역시에만 확인되었다(표 Ⅵ-6). 따라서 큰입배스와 파랑볼우럭, 떡붕어의 경우 경상남, 북도 일대에서 폭 넓게 서식하는 것으로 확인되었으며, 이스라엘잉어, 나일틸라피아, 구피의 경우 제한된 지역에서만 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 4. 도별, 광역시별 담수어류 서식현황

지역명 / 종명	경상남도	경상북도	광역시	전체	비고
가물치	3	15		18	
가시고기		5		5	
가시납지리	4			4	
각시붕어		53		53	
갈겨니	72			72	
갈문망둑	9	38		47	
강준치	24	38	3	65	
검정망둑		36		36	
기름종개	51	58		109	
긴몰개	241	444	1	686	
꺽지	77	90	34	201	
꾹저구	5	55		60	
끄리	51	497	27	575	
나일틸라피아			40	40	
남방동사리	1			1	
남방종개	3			3	
납자루	61	15		76	
납지리	33	7		40	
농어	1			1	
누치	89	74	189	352	
눈동자개	9	1		10	
대륙송사리		3		3	
돌고기	298	419	3	720	
돌마자	77	169	5	251	
동방종개		3		3	
동사리	67	108	7	182	
동자개	2	19		21	
드렁허리	1			1	
떡붕어	7	97		104	
메기	7	49		56	
모래무지	63	275	24	362	
모래주사		5		5	
문절망둑	1		5	6	
미꾸라지		9		9	
미꾸리	28	102	6	136	
미유기		1		1	
민물검정망둑	123	160		283	
밀어	148	1,043	12	1,203	
뱀장어		1		1	
버들매치		1		1	

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 4. 도별, 광역시별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	경상남도	경상북도	광역시	전체	비고
버들붕어		2		2	
버들치	19	266	30	315	
붕어	188	560	72	820	
빙어	1	101		102	
송사리	5	15		20	
수수미꾸리	51	97		148	
숭어	15	11	209	235	
쉬리	79	78		157	
얼룩동사리		5	4	9	
얼룩새코미꾸리	2	15		17	
왕종개	5		5	10	
왜몰개		10		10	
은어	71	71		142	
이스라엘잉어		1		1	
잉어	32	55	38	125	
자가사리	1	15		16	
점몰개		139		139	
점줄종개		3		3	
줄납자루		52		52	
줄몰개		1		1	
참갈겨니	1,314	1,327	68	2,709	
참마자	4	73		77	
참몰개	49	132	24	205	
참붕어	109	371	7	487	
참중고기	15	9		24	
치리	47	255	3	305	
칼납자루	41	132		173	
큰납지리	7	2	7	16	
큰입배스	767	1,158	96	2,021	
큰줄납자루	19	5		24	
파랑볼우럭	1,007	1,733	116	2,856	
피라미	919	2,616	285	3,820	
한둑중개		8		8	
황어	27	88		115	
흰발망둑		14		14	
흰수마자		1		1	
흰줄납줄개		9		9	
구피			300	300	
전체	6,350	13,320	1,620	21,290	

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 5. 전체 어류 조사지점 어류조사 결과

	경상남도	경상북도	광역시	전체
총종수	54	68	28	78
총개체수	6350	13320	1620	21290
우점종	참갈겨니	피라미	구피	피라미
우점종 상대풍부도(%)	20.7	19.6	18.5	17.9
멸종위기 1급 종수	2	2	0	3
멸종위기 2급 종수	0	3	0	3
고유종수	19	25	9	28

표 Ⅵ- 6. 각 도별, 광역시별 출현 외래어류

경상남도	경상북도	광역시	전체
큰입배스, 파랑볼우럭, 떡붕어	큰입배스, 파랑볼우럭, 떡붕어, 이스라엘잉어	큰입배스, 파랑볼우럭, 나일틸라피아, 구피	큰입배스, 파랑볼우럭, 나일틸라피아, 구피, 떡붕어, 이스라엘잉어

표 Ⅵ- 7. 전체 어류 조사지점 외래생물 현황

	경상남도	경상북도	광역시	전체
조사지점수	126	154	24	304
외래어종 확인지점	69	84	12	165
외래어종 항존도(%)	54.8	54.5	54.2	54.6
확인된 외래어종수	3	4	4	6
큰입배스 상대풍부도(%)	12.1	8.7	5.9	9.5
파랑볼우럭 상대풍부도(%)	15.9	13.0	7.2	13.4
생태계교란생물상대풍부도(%)	27.9	21.7	13.1	22.9

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



큰입배스 | 파랑볼우럭



떡붕어 | 이스라엘잉어



흰수마자 | 얼룩새코미꾸리

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅵ-5. 주요 출현 담수어류



모래주사



피라미



참갈겨니



돌고기

그림 Ⅵ-5. 주요 출현 담수어류(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

가. 경상남도

경상남도의 외래생물 전국 서식실태조사는 총 18개 시, 군의 행정구역에서 126개 지점을 조사하였다. 조사결과 경상남도에서 확인된 담수어류는 54종, 6,350개체였으며, 우점종은 참갈겨니(20.69%) 아우점종은 파랑볼우럭(15.86%)이었으며, 그 다음으로 피라미(14.47%), 큰입배스(12.08%), 돌고기(4.69%), 긴몰개(3.80%), 붕어(2.96%) 등의 순으로 우세하게 출현하였다. 환경부지정 멸종위기 야생생물은 I급의 남방동사리, 얼룩새코미꾸리 2종이 출현하였다.

출현종 중 외래 담수어류는 큰입배스, 파랑볼우럭, 떡붕어 3종이 관찰되었고, 외래어종이 출현한 시, 군은 16개였으며, 한 종도 출현하지 않은 시, 군은 남해군과 함양군 2개였다.

큰입배스는 고성군과 남해군, 함양군을 제외한 15개 시, 군에서 출현하여 높은 출현율(83.3%)은 보였으며, 창녕군(244개체), 함안시(58개체), 진주시(57개체), 사천시(55개체), 밀양시(52개체), 의령군(49개체), 산청군(49개체), 양산군(38개체), 김해시(38개체), 창원시(36개체), 거제시(29개체), 거창군(26개체), 합천군(21개체), 통영시(12개체), 하동군(3개체) 순으로 우세하게 출현하였다.

파랑볼우럭은 13개 시, 군에서 출현하여 72.2%의 출현율을 보였으며, 창녕군(368개체), 밀양시(134개체), 합천군(124개체), 진주시(117개체), 창원시(81개체), 함안시(73개체), 산청군(44개체), 양산시(26개체), 사천시(14개체), 김해시(13개체), 고성군(7개체), 의령군(3개체), 하동군(3개체) 순으로 우세하였다.

떡붕어는 3개 시, 군에서 출현하였으며, 김해시(4개체), 창원시(2개체), 창녕군(1개체) 순으로 출현하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 8. 경상남도의 행정구역별 담수어류 서식현황

지역명 / 종명	1. 거제시							2. 거창군							3. 고성군						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
가물치																					
가시납지리																				4	
갈겨니																					
갈문망둑					6																
강준치																					
기름종개								3	2		2		1								14
긴몰개								1	14				12				17	9			11
꺽지								2	2				3				4		1	2	3
꾹저구																					
끄리								2			3										
남방동사리					1																
남방종개																					
납자루																					
납지리																					
농어																				1	
누치								4	6		4										
눈동자개																					
돌고기					2			7	4		8		8	6				3	3		5
돌마자								6	8												
동사리											4		2	3			2				2
동자개															1						
드렁허리																			1		
떡붕어																					
메기																3				1	
모래무지								14	3				6								
문절망둑																					
미꾸리																			1		
민물검정망둑	4			6	9						4	2			2	6					
밀어				4								4	7	4		4					
버들치			1											6							
붕어								2	1	4		3			7	3		5	1	1	
빙어																					
송사리																					
수수미꾸리																					7
숭어																					
쉬리								5	17		6		14								
얼룩새코미꾸리																					
왕종개					2																
은어																					
잉어								1		1						1		1			
자가사리																					
참갈겨니	12			21	19			28	48	14	38		46	7			27		10		39
참마자									1												
참몰개																					
참붕어										6								6			
참중고기																					
치리																					
칼납자루																					
큰납지리																					
큰입배스		8				9	12			2		24									
큰줄납자루																					
파랑볼우럭															6					1	
피라미								47	12		21	2	18	12			15	17	4	9	9
황어																					
합계	16	8	1	31	39	9	12	122	118	31	92	29	117	38	16	17	65	41	20	19	90

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 8. 경상남도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	4. 김해시							5. 남해군							6. 밀양시						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
가물치																					
가시납지리																					
갈겨니																					
갈문망둑	3																				
강준치					18																
기름종개																					
긴몰개																	12			37	
꺽지																					
꾹저구													1	1							
끄리																		15			
남방동사리																					
남방종개																					
납자루																					
납지리																					
농어																					
누치																		1	4		
눈동자개																					
돌고기																	3			2	
돌마자																					
동사리																				4	
동자개																					
드렁허리																					
떡붕어		1		3																	
메기																					
모래무지																					
문절망둑																					
미꾸리																6					
민물검정망둑	4											14	1	17		3					
밀어						15	5	1	1				2						4		
버들치																					
붕어			2		6				7	2	5		2	4							1
빙어																					
송사리													5								
수수미꾸리																	1			2	
숭어	3																				
쉬리																	1				
얼룩새코미꾸리																					
왕종개																					
은어																					
잉어			3	2				2													
자가사리																					
참갈겨니											24			35			6		15	14	
참마자																					
참몰개		1																1			
참붕어				23				6	12				3								
참중고기																		2			
치리		12													15						
칼납자루																					
큰납지리																					
큰입배스	16	2	6		4	6	4								11	36	1	1			3
큰줄납자루																					
파랑볼우럭			2				11								56	76					2
피라미												3	28					3		6	
황어																					
합계	26	16	13	28	28	21	20	9	20	2	29	17	42	57	82	121	24	23	23	65	6

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 8. 경상남도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	7. 사천시							8. 산청군							9.양산시						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
가물치												1									
가시납지리																					
갈겨니							26														
갈문망둑																					
강준치																					
기름종개								4			2	4	2	2							
긴몰개								2			12	4		14							8
꺽지						2		3	3		3		2	2					3		
꾹저구																					
끄리																					
남방동사리																					
남방종개						3															
납자루														1							
납지리												2	30								
농어																					
누치								6	6				1								4
눈동자개											1	1		3							
돌고기								1	9	4	6	19	21	38					6		
돌마자									2		1	2		2					2		
동사리								2	1	1	4		1	1							1
동자개																					
드렁허리																					
떡붕어																					
메기												1	1	1							
모래무지								2				2		1							
문절망둑																					
미꾸리			2														1				
민물검정망둑		4																			
밀어								1	4												
버들치																					
붕어			4	6									4								
빙어																					
송사리																					
수수미꾸리									1					1							
숭어																					
쉬리									12		1										
얼룩새코미꾸리																					
왕종개														1							
은어														62							
잉어			1	1			2														
자가사리																					
참갈겨니		7				13			37	28	18	18	52	41	3				17	6	
참마자											2	1									
참몰개	1	6							4			2									
참붕어																					
참중고기												6	2								
치리								4													
칼납자루									3		8	9		3							
큰납지리																					
큰입배스	7		9		35	4		7				2	37	3	4	8	3	13		2	8
큰줄납자루												18									
파랑볼우럭			14					14				2	28			26					
피라미						19		18	8			16	6	2	13		14		19	15	27
황어																					
합계	8	17	30	7	35	41	28	64	90	33	58	111	187	178	20	34	18	13	47	23	48

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 8. 경상남도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	10. 의령군							11. 진주시							12. 창녕군						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
가물치															1					1	
가시납지리																					
갈겨니																					
갈문망둑																					
강준치																			1		
기름종개		1																			
긴몰개			3			4			4			2					12				
꺽지		1	1			5			1				2								
꾹저구																					
끄리	4							7					14						4		2
남방동사리																					
남방종개																					
납자루																					
납지리									1												
농어																					
누치	1	4						3			1	1	30								
눈동자개													4								
돌고기		6	8			3			8				1								
돌마자													3					2			
동사리		3	4	3			1		1		1		6	1							1
동자개																					1
드렁허리																					
떡붕어																1					
메기																					
모래무지	6											2	1					11			5
문절망둑																					
미꾸리						2	7												6		2
민물검정망둑												3									
밀어			1									2	2	2			9	23			
버들치																					
붕어	2	3			1		21		8	8		12		3	6	3			3	1	1
빙어																	1				
송사리																					
수수미꾸리						3															
숭어																					
쉬리																					
얼룩새코미꾸리													1	1							
왕종개																					
은어																					
잉어					1					1		1		1						1	
자가사리																		1			
참갈겨니			20			66			40			8					14	50			
참마자																					
참몰개									4				1								1
참붕어												4			1	2	16				
참중고기																					
치리																2			1		4
칼납자루									8												
큰납지리																					
큰입배스	1	3		30	15			5		3	33		3	13	40	27		106	15	52	4
큰줄납자루									1												
파랑볼우럭	3							10		12	51	14		30	12	20	300		28	8	
피라미	2	30	8	20		5		8	10		2	1	60	2		3		103			
황어																					
합계	19	51	45	53	17	88	29	33	86	24	88	50	128	53	60	58	352	296	58	64	21

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 8. 경상남도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	13.창원시							14. 통영시							15. 하동군						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
가물치																					
가시납지리																					
갈겨니						46															
갈문망둑																					
강준치																					
기름종개																					
긴몰개			4																		
꺽지					18								2							1	
꾹저구									3												
끄리																					
남방동사리																					
남장종개																					
납자루																9		34	11		6
납지리																					
농어																					
누치																					
눈동자개																					
돌고기						27										5	9				2
돌마자															34					3	
동사리																					
동자개																					
드렁허리																					
떡붕어			2																		
메기																					
모래무지																					
문절망둑																		1			
미꾸리																1					
민물검정망둑		26	3																		
밀어		16			4				1												
버들치													3								
붕어									6		6		4				6				
빙어																					
송사리																					
수수미꾸리					36																
숭어										12											
쉬리																				2	
얼룩새코미꾸리																					
왕종개					2																
은어		4																			
잉어						8			1				1			1				5	
자가사리																					
참갈겨니					5						14					28	13			6	4
참마자																					
참몰개																3	8		2		
참붕어													23								
참중고기																			3		2
치리																					
칼납자루																					
큰납지리																					
큰입배스	15			15			6	1				6		5					3		
큰줄납자루																					
파랑볼우럭	38			26			17														3
피라미		6			16								9		42				12		14
황어																		27			
합계	53	52	15	41	81	81	23	1	11	12	20	6	42	5	76	47	36	62	31	17	31

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 8. 경상남도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	16. 함안시							17. 함양군							18. 합천군							합계
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
가물치																						3
가시납지리																						4
갈겨니																						72
갈문망둑																						9
강준치				5																		24
기름종개								2	1					2			1		2	2	4	51
긴몰개								12	16					5					13	13		241
꺽지									2			4	2	1					2			77
꾹저구																						5
끄리																						51
남방동사리																						1
남방종개																						3
납자루																						61
납지리																						33
농어																						1
누치								8						5								89
눈동자개																						9
돌고기								13		4	2	15	1	4			1	3	8	21	2	298
돌마자														8					3		1	77
동사리								2	4	1		2	3						2	3	1	67
동자개																						2
드렁허리																						1
떡붕어																						7
메기																						7
모래무지				4										5							1	63
문절망둑																						1
미꾸리																						28
민물검정망둑				11							2							2				123
밀어	4							3	6					3					6	6	4	148
버들치									3	3	3											19
붕어							11	1		1						6	2	3				188
빙어																						1
송사리																						5
수수미꾸리																						51
숭어																						15
쉬리												14							7			79
얼룩새코미꾸리																						2
왕종개																						5
은어																						9
잉어																		1				32
자가사리																						1
참갈겨니								38	75	28	11	63	46	11			13	13	45	58	2	1314
참마자																						4
참몰개							13							2								49
참붕어			2											2							3	109
참중고기																						15
치리															9							47
칼납자루														2			8					41
큰납지리																						7
큰입배스	16	3	6	19	2	6	6								5	8	8					767
큰줄납자루																						19
파랑볼우럭		36	13		6	18									80	10	34					1007
피라미								72	42					32			4		12		41	919
황어																						27
합계	20	39	21	39	8	24	30	151	149	37	18	98	52	82	94	24	71	22	100	103	59	6350

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 거제시

거제시 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 1-1은 상수원보호구역으로 계곡형의 저수지였으며 수생식물은 거의 없었다. 유입요인으로 볼 수 있는 인가는 있었으나 낚시의 흔적은 전혀 없었다. 1-2는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가가 적은 수로 있었으며, 낚시인은 없었으나 낚시의 흔적은 많았다. 지점 1-3은 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었으며 인가와 낚시의 흔적은 없었다. 1-4는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 외래어류의 유입요인인 주변 인가와 낚시인 및 낚시흔적은 없었다. 1-5지점은 상수원보호구역의 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮았으며 주변의 인가와 낚시흔적은 없었다. 지점 1-6은 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 외래어류 유입요인 중 인가가 있었으며, 낚시인은 없었지만 낚시 흔적은 매우 많았다. 1-7 지점 역시 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 유입 요인 중 인가와 낚시인은 없었으나 낚시의 흔적이 많았다.

거제시에서 확인된 담수어류는 총 6종 107개체가 확인되었으며, 1-1지점에서 민물검정망둑, 참갈겨니가 출현하였으며, 1-2지점에서는 큰입배스 1종만 출현하였다. 1-3지점에서 버들치가 출현하였으며 1-4지점에서는 참갈겨니, 밀어, 민물검정망둑이 확인되었다. 1-5지점에서는 왕종개, 갈문망둑, 남방동사리, 돌고기, 참갈겨니, 민물검정망둑이 출현하였다. 1-6지점과 1-7지점에는 큰입배스 1종만 출현하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출현외래 담수어류인 파랑볼우럭은 없었으며, 큰입배스는 3개 지점에서 총 29개체가 확인되었고, 1-2에서 9개체, 1-6에서 9개체, 1-7에서 12개체가 확인되어 1-7 지점에서 큰입배스가 높은 비율로 출현함을 알 수 있었다.

(2) 거창군

거창군에서는 7개 지점에서 외래생물에 대하여 서식실태 조사를 실시하였다. 조사지점 2-1은 황강 본류에 위치한 남하교로 합천호로 유입되는 황강의 상류에 해당하는 지점이다. 하폭은 176m, 유폭은 130m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 소(Pool)의 흐름상태를 보였다. 하상기질은 큰돌과 작은 돌의 비율이 50%이상으로 높게 나타났고, 일부 보 상부의 유속이 느린 곳에서 모래의 비율이 높은 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목이 존재하는 것으로 조사되었으며, 마

름과 같은 수생식물 역시 존재하는 것으로 나타났다. 또한, 지점 주변의 토지이용현황을 살펴보면, 우안의 대부분은 농지로 이뤄져 있고, 좌안은 주거지역과 산림으로 이용되고 있어 양안으로부터 유입되는 오염원의 영향이 있을 것으로 판단되었다.

2-2 지점은 황강으로 유입되는 지류인 거창위천의 중상류에 해당하는 지점으로 당산천이 합류되기 전의 지점이다. 하폭은 183m, 유폭은 107m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 여울(Riffle)과 소(Pool)의 흐름상태를 보이는 것으로 나타났다. 지점 하류에 하중도가 크게 형성되어 있어 유로가 나눠지고 이후 다시 합쳐져 흐르는 것으로 조사되었다. 하상기질은 큰돌과 작은돌의 비율이 높게 나타났고, 일부 자갈과 모래가 분포하는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목과 교목이 존재하는 것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수생식물의 비율은 10% 이하로 낮게 나타났다. 또한, 지점 주변에 인가는 없고, 좌안은 대부분 농경지이며, 우안은 산림으로 구성되어 있다. 지점 상류부에는 거창 남산농공단지가 존재하는 것으로 조사되었다.

2-3 지점은 황강으로 유입되는 가천천의 상류에 위치한 가북저수지로 농업용으로 활용되고 있고, 좌안과 우안 모두 산림으로 둘러싸여 있어 계곡형인 것으로 판단되었다. 수변식생은 우안은 교목의 비율이 높게 나타났고, 일부 초본과 관목이 분포하는 것으로 조사되었다. 좌안은 교목 35%, 초본 25%, 관목 10% 인 것으로 조사되었고, 일부 석축과 도로가 설치되어 있다. 또한, 부엽식물과 수중식물은 거의 존재하지 않는 것으로 나타났다. 저수지 상류구간에 여러 마을이 형성되어 있으나 가구수는 적은 편이고, 저수지 인근에는 인가가 존재하지 않는 것으로 조사되었다. 낚시인들과 낚시 흔적들이 일부 존재하나 저수지 내부로 접근이 용이치 않은 것으로 평가되었다.

2-4 지점은 가천천의 하류부로 2-3지점의 하류부에 위치하고 있으며 황강에 유입되기 바로 전인 지점이다. 하폭은 50m, 유폭은 39m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 여울(Riffle)과 소(Pool)의 흐름상태를 보이는 것으로 나타났다. 하상기질은 암반, 큰돌과 작은돌의 비율이 70% 이상으로 높게 나타났고, 일부 자갈과 모래가 분포하는 것으로 조사되었다. 우안의 경우, 석축이 30%의 비율로 존재하고, 교목 30%, 관목 10%, 초본 20%로 나타났다. 또한, 좌안은 교목과 초본의 비율이 높고, 일부 암반이 넓게 형성되어 있는 것으로 조사되었으며 빠른 유속에 의하여 부엽식물과 수중식물은 매우 낮은 비율로 존재하는 것으로 평가되었다. 지점 주변의 토지이용도는 대부분 산림으로 구성되어 있고, 일부 농경지가 존재하며 인가는 존재하지 않는 것으로 평가되었다. 접근이 용이치 않아 낚시 흔적과 낚시인은 없는 것으로 나타났다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

2-5 지점은 대산천으로 유입되는 무촌천의 상류에 위치한 매산저수지로 농업용으로 활용되고 있는 계곡형 저수지이다. 수변식생은 우안의 경우, 대부분 관목으로 조사되었고, 좌안은 교목 30%, 관목 35%, 초본 25%인 것으로 조사되었으며 부엽식물 및 수중식물이 일부 존재하는 것으로 나타났다. 저수지 주변에 인가는 존재하지 않고, 산림으로 둘러싸여 있는 것으로 나타났다. 또한, 낚시 흔적과 낚시인들이 다수 존재하여 탐문조사도 병행하였고, 대부분 큰입배스 낚시를 하고 있었으며, 다수의 낚시꾼들이 수생태계에 영향을 미칠 것으로 판단되었다.

2-6 지점은 가천천의 중류부로 2-3 지점의 하류부, 2-4 지점의 상류부에 위치하고 있는 지점이다. 하폭은 117m, 유폭은 35m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 보 하류부로 일부 여울(Riffle)의 흐름상태를 보이는 것으로 나타났다. 하상기질은 큰돌과 작은돌의 비율이 높게 나타났고, 일부 자갈과 모래가 분포하는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목과 교목이 존재하는 것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수생식물의 비율은 10% 이하로 낮게 나타났다. 또한, 지점 주변에 인가가 존재하고, 좌안과 우안 모두 대부분 농경지로 이용되고 있는 것으로 조사되었다. 또한, 낚시인과 낚시흔적이 존재하고, 일부 물놀이를 즐기는 휴양객들이 존재하고 있다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

2-7 지점은 거창위천으로 유입되는 웅곡천의 하류부에 해당하는 지점으로 거창읍내에 위치하고 있다. 하폭은 19m, 유폭은 3m인 소하천으로 대부분 흐름(Run)이며, 일부 여울(Riffle)의 흐름상태를 보였ek. 하상기질은 모래의 비율이 가장 높게 나타났고, 진흙, 자갈, 작은돌 및 큰돌까지 다양한 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 관목과 교목은 존재하지 않는 것으로 조사되었으며, 수체 내 부엽식물과 수중식물이 분포하는 것으로 나타났다. 지점 주변에 인가가 다수 존재하고, 지점 하부에는 농경지가 넓게 분포하고 있어 농지로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향이 있을 것으로 사료되었다.

거창군에서 확인된 어류는 총 20종 547개체로 참갈겨니가 33.1%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 피라미가 아우점 (20.5%)하는 것으로 확인되었다. 2-1 지점에서 참갈겨니, 피라미, 모래무지, 돌고기 등이 출현하였고, 거창군 7지점 중 가장 많은 종과 개체가 채집되었다. 2-2 지점과 2-3 지점에서는 참갈겨니가 우점하여 나타났고, 2-3 지점의 경우, 큰입배스의 출현은 낚시인 타문을 통하여 확인하였다. 2-4 지점은 물이 맑고 깨끗하며 서식환경

이 좋아 다양한 어류가 출현하였고, 참갈겨니가 우점, 피라미가 아우점하는 것으로 조사되었다. 2-5 지점은 농업용 저수지로 과거에는 잉어, 붕어를 포함한 국내 어종들이 다수 서식하였으나 현재는 큰입배스가 우점하고 있는 것으로 조사되었다. 특히, 큰입배스 낚시를 위하여 다수의 낚시인들이 상주하고 있고, 탐문 결과 큰입배스가 주로 서식하는 것이 확인되었다. 2-6 지점은 상류와 하류에 보가 하나씩 존재하여 정체수역이 넓게 분포하나 큰입배스와 파랑볼우럭은 존재하지 않는 것으로 조사되었고, 참갈겨니가 우점하는 것으로 나타났다. 2-7 지점에서는 피라미, 참갈겨니, 버들치, 돌고기 등이 서식하는 것으로 조사되었다.

거창군에서 출현한 외래어류는 큰입배스 1종으로 26개체 (4.8%)가 채집되었고, 2-3 지점과 2-5 지점에서만 출현하였다. 이 중 대부분은 2-5 지점인 매산저수지에서 채집(24개체)되었고, 82.8%의 높은 상대풍부도를 보인 것으로 평가되었다. 큰입배스가 다수 채집된 2-5 지점은 저수지로 유속이 느린 정수역으로 큰입배스가 서식하기에 적합한 서식환경인 것으로 평가되었다. 또한, 한국고유어종은 참갈겨니, 쉬리, 동사리, 긴몰개, 꺽지, 돌마자, 기름종개의 7종 288개체가 채집되었고, 법정보호종은 채집되지 않았다.

(3) 고성군

고성군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 2-1은 농업용수로 사용되는 평지형 저수지로 수중에 수생식물은 없었다. 갈수로 인한 수량이 많이 부족한 상태였다. 2-2는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 없었으며, 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다. 지점 2-3은 물의 흐름이 거의 없는 하천으로 환경은 주로 초본 및 교목, 관목으로 구성되었고, 하상은 모래와 잔자갈이 주로 구성되어 있었으며, 수변 및 수중 식물이 매우 발달되어 있었다. 2-4는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 없었으며, 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다. 2-5는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 없었으며, 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다. 지점 2-6은 물의 흐름이 거의 없는 하천으로 환경은 주로 초본으로 구성되었고, 하상은 펄과 모래 및 잔자갈이 주로 구성되어 있었으며, 수변 및 수중 식물이 약간 발달되어 있었다. 2-7 역시 물의 흐름이 거의 없는 하천으로 환경은 주로 초본으로 구성되었고, 하상은 잔자갈 및 돌이 주로 구성되어 있었으며, 수변 및 수중 식물이 약간 발달되어 있었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

고성군에서 확인된 담수어류는 총 19종이며, 2-1지점에서 동자개, 민물검정망둑, 붕어, 파랑볼우럭이 출현하였으며, 2-2지점에서는 메기, 민물검정망둑, 밀어, 붕어, 잉어가 출현하였다. 2-3지점에서 긴몰개, 꺽지, 동사리, 참갈겨니, 피라미가 출현하였다. 2-4지점에서는 긴몰개, 돌고기, 붕어, 잉어, 참붕어, 피라미가 확인되였으며, 2-5지점에서는 꺽지, 돌고기, 미꾸리, 붕어, 참갈겨니, 피라미가 출현하였다. 2-6지점에서는 가시납지리, 꺽지, 농어, 메기, 붕어, 파랑볼우럭, 피라미가 출현하였으며 2-7지점에서는 기름종개, 긴몰개, 꺽지, 돌고기, 동사리, 수수미꾸리, 참갈겨니, 피라미가 출현하였다.

출현외래 담수어류인 큰입배스는 없었으며, 파랑볼우럭은 총 7개체가 확인되었고, 2-1에서 6개체, 2-6에서 1개체가 확인되어 2-1 지점에서 파랑볼우럭이 높은 비율로 출현함을 알 수 있었다.

(4) 김해시

김해시에서는 7개지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 4-1은 물의 흐름이 느린 낙동강 본류구간으로써 하천의 폭은 약 200m, 유수폭은 100m였다. 보는 확인되지 않았으며 유속은 흐름이 약간 있는 정도였다. 하상구조는 진흙과 모래가 총 40%, 작은돌, 큰돌, 호박돌이 각 30%, 10%, 10%, 10% 였다. 하천의 우안은 초본, 관목, 교목이 각 20%, 10%, 20%였고 좌안은 초본, 관목, 교목이 각 20%, 10%, 20%였다. 수생식물은 거의 발달하지 않았으며 주변의 인가와 낚시, 낚시의 흔적은 발견되지 않았다. 4-2는 습지로 이루어진 생태공원으로 하천의 폭은 100m, 유수폭은 10m였다. 보는 확인되지 않았으며 물의 흐름은 거의 정체된 소였다. 하상구조는 큰돌과, 호박돌, 자갈이 주를 이루는 20%, 30%, 20%였고, 모래와 진흙은 10%, 10%로 미비했다. 수변식생환경은 좌안과 우안 모두 초본이 주를 이루었다. 수생식물은 잘 발달되어있었으며 주변인가, 낚시인은 관찰되지 않았다. 낚시의 흔적 또한 확인되지 않았다. 4-3 지점은 명동저수지 지점으로 하폭은 80m, 유수폭은 10m였다. 보는 없었으며 흐름상태는 거의 정체되어있는 소였다. 하상구조는 호박돌, 큰돌, 자갈이 주를 이루었으며 모래와 진흙은 미소했다. 수변식생환경은 우안에서 초본과 관목이 40%, 10%였고 좌안은 초본, 관목, 교목이 각 20%, 10%, 20%였다. 수생식물은 비교적 잘 발달해있었고 인가는 거의 없었다. 낚시인은 가끔 확인되었으며 낚시흔적은 흔하게 발견되었다. 4-4 지점은 하폭이 150m, 유수폭은 20m였다. 보는 확인되지 않았으며 하천의 흐름은 거의 없었다. 수변식생은 우안과 좌안이 각 40%, 10%로 관목과 교목이 주를 이

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

루었다. 수생식물은 미비하게 발달하였으며 주변인가는 관찰되지 않았다. 낚시인과 낚시의 흔적은 흔하게 확인되었다. 4-5지점은

마찰교로 하폭은 200m, 유수폭은 100m였다. 보는 확인되지 않았으며 물은 느리게 흘렀다. 수변식생은 우안에서는 관목과 초본이 40%, 10%로 관목의 비율이 높았으며 좌안에서는 관목과 교목이 40%, 10%였다. 수생식물은 거의 발견되지 않았으며 주변인가는 많았다. 낚시인과 낚시의 흔적은 드물게 발견되었다. 4-6지점은 진례저수지 지점으로 하폭은 200m, 유수폭은 150m였다. 보는 없었으며 물의 흐름이 느린 소였다. 수변식생은 우안에서 초본과 관목으로 각 20%, 30%였으며 좌안은 40%, 10%였다. 수생식물은 거의 없었으며 인가는 미비하였다. 낚시인은 보이지 않았으나 낚시의 흔적은 관찰되었다. 4-7 지점은 우곡저수지로 하폭은 200m, 유수폭은 150m였다. 보는 없었으며 소를 이루었다. 수변식생은 우안에서 초본과 관목이 30%, 20%였으며, 좌안은 30%, 20%였다. 수생식물은 거의 없었으며 인가는 관찰되었다. 낚시인은 확인되지 않았지만 낚시흔적은 빈번했다.

김해시에서 확인된 어류 총 개체수는 152개체로 총 종수는 13종이며 국내종총종수는 10종이었다. 그 중 외래종총종수는 3종 떡붕어, 큰입배스와 블루길로 개체수는 55개체가 확인되었으며 상대풍부도는 36.2%였다. 법적보호종은 확인되지 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(5) 남해군

남해군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 3-1은 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다. 3-2는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 없었으며, 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다. 지점 3-3 역시 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 없었으며, 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다. 3-4는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 없었으며, 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다. 3-5는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 없었으며, 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다. 지점 3-6은 물의 흐름이 약한 하천으로 환경은 폭이 비교적 좁은 하천으로서 수변은 주로 초본으로 구성되었고, 하상은 펄과 모래 및 잔자갈이 주로 구성되어 있었으며, 수변 및 수중 식

물은 없었다. 3-7은 물의 흐름이 거의 없는 하천으로 환경은 주로 나지와 초본으로 구성되었고, 하상은 모래와 잔자갈이 주로 구성되어 있었으며, 수변 및 수중 식물이 약간 발달되어 있었다.

남해군에서 확인된 담수어류는 총 9종이며, 3-1지점에서 참붕어, 잉어, 밀어가 출현하였으며, 3-2지점에서는 참붕어, 붕어, 밀어가 출현하였다. 3-3지점에서 붕어만 출현하였다. 3-4지점에서는 붕어, 참갈겨니가 확인되였으며, 3-5지점에서는 피라미, 민물검정망둑이 출현하였다. 3-6지점에서는 송사리, 참붕어, 피라미, 붕어, 밀어, 꾹저구, 민물검정망둑이 출현하였으며 3-7지점에서는 붕어, 참갈겨니, 민물검정망둑, 꾹저구가 출현하였다.

출현외래 담수어류는 확인되지 않았다. 이는 주로 남해군의 저수지 및 소류지가 계곡형이기 때문에 큰입배스와 파랑볼우럭이 아직까지 이입되지 않은 것으로 보인다.

(6) 밀양시

밀양시에서는 7개지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 6-1은 가산저수지로 유량이 풍부하며 물의 흐름이 거의 없었다. 범람원지역까지 물이 차있어 많은 관목과 교목들이 물속에 남아 있는 것을 확인 할 수 있었다. 수변식생은 거의 관찰되지 않았으며 낚시인들의 흔적이 많이 관찰되었다. 6-2는 덕곡저수지로 수량이 풍부하고 물의 흐름이 거의 없었다. 유입하천부분에 조사한 결과 낚시인들의 흔적이 많았으며 관목과 교목들이 수변지역으로 잘 발달해 있었다.6-3은 금곡교 지점으로 하천에 물이 거의 없었으며 유속구간은 4~5미터 폭 구간으로 매우 좁았다. 수변식생은 거의 발달해 있지 않았으며 자갈과 큰 돌들로 하상은 이루어져 있었다. 낚시의 흔적은 확인되지 않았다. 6-4는 예림교 지점으로 강의 폭이 매우 넓었으며 유수폭 구간 또한 매우 넓었다. 특히 상류에 보가 있어서 보 밑에 많은 어류들을 확인 할 수 있었으며 배스 또한 확인되었다. 주변에 넓은 나지와 관목, 교목이 관찰되었다. 6-5는 안태호 지점으로 호외변이 매우 가파르고 몇몇 관목이 관찰되었다. 물의 흐름은 거의 없고 하상은 호박돌과 매우 큰 돌로 이루어져 있었으며 수변식생은 매우 희소하게 발달되어있었다. 6-6은 밀양호 지점으로 유입하천에서 흘러오는 수량이 많아 물이 매우 맑았으며 범람원지역 또한 빈번하게 관찰되었다. 수변식생은 거의 발달하지 않았으며 하상은 암반과 매우 큰 호박돌들로 이루어져있어 어류들에게 좋은 은신처를 제공해주었다. 6-7은 초동저수지지점으로 저수지 폭이 매우 넓고 경사가 가파르게 되어있어 범람원

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

지역이 거의 확인되지 않았다. 수변식생 또한 매우 희소하였으며 주변에 낚시인들을 흔하게 관찰할 수 있었다. 낚시 흔적 또한 빈번하게 확인되었다.

밀양시에서 조사된 어류의 총 개체수는 344개체, 총 종수는 18종이었으며 국내종총종수는 16종이었다. 그 중 외래종총종수는 2종 큰입배스와 파랑볼우럭으로 총개체수는 186개체였으며 상대풍부도는 54.1%였다. 법적보호종은 확인되지 않았다.

(7) 사천시

사천시에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 4-1은 하폭 200m, 유수폭 150m 정도의 물의 흐름이 느린 하천이었다. 하상은 주로 모래와 자갈로 구성되었으며 낚시인과 낚시흔적이 많은 곳이었다. 4-2는 하폭 150m, 유수폭 100m 정도의 물의 흐름이 느린 하천으로 하상은 비교적 큰 바위가 주를 이루었다. 낚시인과 낚시흔적을 확인할 수 있었다. 4-3은 하폭 100m, 유수폭 80m 정도의 물의 흐름이 느린 하천으로 펄과 모래로 구성된 하상을 가지고 있었다. 유입 요인 중 인가는 있었으나 낚시인과 낚시 흔적은 없었다. 4-4는 농업용수로 사용되는 평지형의 저수지로서 부유 수생식물이 약간 존재하였으며 인가 및 낚시 흔적은 없었다. 4-5은 농업용수로 사용되는 평지형 저수지로 수중에 수생식물은 없었다. 갈수로 인한 수량이 많이 부족한 상태였으며, 큰입배스 낚시 흔적을 다수 확인할 수 있었다. 4-6는 물의 흐름이 거의 없는 하폭 100m 정도의 하천으로 환경은 주로 초본으로 구성되었고, 하상은 펄 및 모래와 자갈로 구성되어 있었으며, 수변 및 수중 식물이 거의 없었다. 지점 4-7은 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 없었으며, 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

사천시에서 확인된 담수어류는 총 12종이며, 4-1지점은 큰입배스와 참몰개가 출현하였으며, 4-2지점은 참갈겨니, 참몰개, 민물검정망둑이 출현하였다. 4-3지점은 잉어, 큰입배스, 파랑볼우럭, 붕어, 미꾸리가 확인되었으며, 4-4지점은 붕어와 잉어가 확인되었다. 4-5지점에서 큰입배스만 출현하였으며, 4-6지점에서는 참갈겨니, 피라미, 꺽지, 큰입배스, 남방종개가 출현하였다. 4-7지점에서 갈겨니, 잉어가 출현하였다.

출현외래 담수어류인 큰입배스는 총 55개체 확인되었으며, 4-1에서 7개체, 4-3에서 9개체, 4-5에서 35개체, 4-6에서 4개체가 확인되었다. 파랑볼우럭은 4-3지점에서 14개체가 확인되었다.

(9) 산청군

산청군에서는 7개 지점에서 외래생물에 대하여 서식실태 조사를 실시하였다. 조사지점 8-1은 남강 본류에 위치한 묵곡교로 진양호로 유입되는 남강의 중류부에 해당하는 지점이다. 하폭은 386m, 유폭은 350m로 나타났고, 흐름(Run)과 여울(Riffle)이 넓게 형성되어 있으며 일부 소(Pool)의 흐름상태를 보였다. 하상기질은 작은돌과 큰돌의 비율이 60% 이상으로 높게 나타났고, 일부 유속이 느린 곳에서 모래가 쌓여 있는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목과 교목이 존재하는 것으로 조사되었으며, 마름과 같은 수생식물 역시 존재하는 것으로 나타났다. 또한, 지점 주변의 토지이용도는 우안의 경우, 대부분 농지로 이용되고 있고, 좌안은 산림으로 구성되어 있으며 지점 주변에 인가가 일부 존재하는 것으로 조사되었다. 낚시흔적은 있으나 낚시인은 없는 것으로 조사되었다.

8-2 지점은 남강의 상류부에 위치한 고읍교로 8-1 지점의 상류에 해당하는 지점이다. 하폭은 183m, 유폭은 150m로 나타났고, 흐름(Run)과 여울(Riffle)이 넓게 형성되어 있으며 일부 소(Pool)의 흐름상태를 보였다. 하상기질은 작은돌과 큰돌의 비율이 70% 이상으로 높게 나타났고, 일부 유속이 느린 곳에서 자갈과 모래가 쌓여 있는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목이 존재하는 것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수생식물도 일부 존재하는 것으로 나타났다. 또한, 지점 주변에 인가는 5채 정도 존재하고, 좌안은 대부분 산림이며, 우안은 농경지와 주거지로 구성되어 있다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

8-3 지점은 덕천강으로 유입되는 시천천의 상류에 위치한 하부저수지로 농업용수 공급과 발전을 목적으로 건설되었다. 하부저수지는 한국수력원자력에서 관리하는 양수발전용 저수지로 외부인의 출입이 불가능하여 낚시인이나 낚시 흔적은 존재하지 않았다. 수변식생은 우안은 교목의 비율이 높게 나타났고, 석축이 존재하였으며, 좌안은 교목의 비율이 70% 이상으로 높게 나타났다. 저수지 상류구간에 여러 마을과 펜션, 휴양시설 등이 형성되어 있고, 저수지 인근의 토지이용도는 대부분 산림으로 구성되어 있는 것으로 조사되었다.

8-4 지점은 덕천강 본류에 위치한 자양교로 진양호로 유입되는 덕천강의 중류에 해당하는 지점이다. 하폭은 117m, 유폭은 90m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 소(Pool)의 흐름상태를 보였다. 하상기질은 작은돌과 큰돌의 비율이 70% 이상으로 높게 나타났고, 일부 유속이 느린 곳에서 자갈과 모래가 쌓여 있는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비

율이 높게 나타났고, 일부 관목이 존재하는 것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수생식물도 존재하는 것으로 나타났다. 또한, 지점 주변에 인가는 존재하지 않았고, 우안의 대부분은 농경지로 이용되고 있으며 좌안은 산림, 농경지, 친수공간 등으로 이용되고 있다. 또한, 레프팅, 물놀이 등을 위한 휴양지로도 이용되고 있었다. 낚시인과 낚시 흔적은 일부 존재하는 것으로 나타났다.

8-5 지점은 양천으로 유입되는 신등천의 중류에 위치한 소이교로 단계천이 합류된 후의 지점이다. 하폭은 124m, 유폭은 95m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 여울(Riffle)과 소(Pool)의 흐름상태를 보였다. 하상기질은 작은돌과 큰돌의 비율이 70% 이상으로 높게 나타났고, 일부 유속이 느린 곳에서 자갈과 모래가 쌓여 있는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목이 존재하는 것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수생식물도 존재하는 것으로 나타났다. 또한, 지점 주변에 인가가 존재하고, 좌안과 우안 모두 농경지로 이yd되고 있으며, 농업용수 확보를 위한 보가 설치되어 있다. 설치된 보로 인하여 보 상류부에 정수역이 넓게 형성되어 있고, 보 상류부 곳곳에 낚시인들과 낚시 흔적이 존재하는 것으로 조사되었다.

8-6 지점은 남강으로 유입되는 양천의 중류부에 해당하는 지점으로 8-5 지점의 하류부에 위치한 지점이다. 하폭은 156m, 유폭은 125m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 소(Pool)의 흐름상태가 있는 것으로 조사되었다. 하상기질은 작은돌과 큰돌의 비율이 70% 이상으로 높게 나타났고, 일부 모래, 잔자갈 및 자갈도 하상을 구성하고 있는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안의 경우, 교목 30%, 관목 20%, 초본 30%로 나타났고, 좌안은 초본의 비율이 60% 이상으로 높게 나타났다. 또한, 수체 내 수중식물의 비율도 높게 나타났다. 하천 주변에 인가가 일부 존재하고, 낚시인과 낚시 흔적이 존재하는 것으로 조사되었다.

8-7 지점은 남강으로 유입되는 남사천의 하류부에 해당하는 지점으로 하폭은 52m, 유폭은 29m인 것으로 조사되었다. 농업용수 공급을 위하여 지점 상류와 하류 모두에 보가 존재하며 보에 의하여 상류부는 정체수역이 형성되어 있고, 보 하류부에는 일부 흐름(Run)의 흐름상태를 보이고 있다. 하상기질은 작은돌과 큰돌의 비율이 60% 이상으로 높게 나타났고, 일부 자갈의 비율도 높은 것으로 조사되었다. 수변식생의 경우, 우안은 교목이 70%로 나타났고, 좌안은 80%가 초본으로 조사되었으며 수체 내 부엽식물과 수중식물이 분포하는 것으로 나타났다. 지점 주변에 인가는 없으나 낚시인과 낚시 흔적은 존재하는 것으로 조사되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

산청군에서 확인된 어류는 총 30종 721개체로 참갈겨니가 26.9%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 돌고기가 아우점 (13.6%)하는 것으로 확인되었다. 8-1지점에서 피라미, 파랑볼우럭, 큰입배스, 누치, 치리 등 정수역을 선호나는 어종들이 다수 채집되었고, 8-2 지점, 8-3 지점 및 8-4 지점에서는 참갈겨니가 우점하여 나타났다. 8-5 지점은 보가 설치되어 있는 지점으로 19종 111개체가 채집되어 산청군 7개 지점 중 가장 많은 어종이 출현한 것으로 조사되었다. 피라미, 참갈겨니, 모래무지, 돌마자 등과 같은 여울성 저서어종 이외에 큰입배스, 큰줄납자루, 칼납자루 등과 같은 정수역에 주로 서식하는 어종들도 다수 채집되어 서식환경이 잘 반영된 결과를 보였다. 8-6 지점은 13종 187개체로 가장 많은 개체가 채집된 지점이나 큰입배스와 파랑볼우럭의 상대풍부도가 각각 19.8%, 15.0%로 높게 나타나 외래어종에 의한 생태계 교란현상이 존재함을 시사하였다. 8-7 지점에서는 은어가 62개체로 우점(34.8%)하였고, 참갈겨니가 아우점하는 것으로 조사되었다. 은어는 우리나라의 대표적인 경제성 어종으로 특정 시기에 회유하는 생태적 특성을 보여 이에 대한 보호가 필요할 것으로 판단되었다.

산청군에서 출현한 외래어류는 큰입배스와 파랑볼우럭 2종으로 93개체(12.9%)가 채집되었다. 이 중 큰입배스는 총 49개체가 확인되었고, 8-1에서 7개체, 8-5에서 2개체, 8-6에서 37개체, 8-7에서 3개체가 확인되었으며, 파랑볼우럭은 8-1에서 14개체, 8-5에서 2개체, 8-6에서 28개체가 확인되었다. 큰입배스와 파랑볼우럭이 다수 채집된 8-6 지점은 유속이 느리고 수생식물이 많은 정수역으로 큰입배스와 파랑볼우럭이 서식하기에 적합한 서식환경인 것으로 평가되었다. 또한, 한국고유어종은 참갈겨니, 동사리, 긴몰개, 꺽지, 수수미꾸리, 기름종개 등 15종 194개체가 채집되었고, 법정보호종은 채집되지 않았다.

(9) 양산시

양산시에서는 7개 지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 9-1조사지점은 당촌교 부근으로 유량이 적었으며 수변지역으로 초본들이 우거져 있었다. 하상은 작은 돌과 자갈로 이루어져 있었으며 주변에 인가와 공장지대가 위치해 있었다. 9-2는 탑골저수지로 주변에 인가가 없고 낚시인들의 흔적이 두드러졌다. 가뭄으로 유량이 적었으며 수변식생 또한 잘 발달되지 않았다. 하상은 모래와 자갈로 이루어져 있어 어류가 은신할 만한 곳이 거의 확인되지 않았다. 9-3은 명곡교부근으로 도심으로 지나는 작은 하천이다. 하천 외벽은 인가와 나지로 이루어져 있었으며 하상은 다소 큰돌과 작은돌, 자갈이

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

어울어져 있었다. 유량은 매우 적었으며 유속구간 역시 거의 없었다. 수변식생 또한 거의 관찰되지 않아 어류가 은신할 만한 곳이 확인되지 않았다. 9-4는 장흥저수지로 산중턱에 위치한 중형의 저수지이다. 저수지 주변은 많은 관목과 교목, 초본들이 함께 발달되어 있었으며 수변식생 또한 풍부했다. 배스의 서식이 두드러져 낚시인들을 빈번하게 관찰 할 수 있었다. 9-5는 삼계교부근으로 도심 인근으로 지나는 하천으로 아래는 보가 세워져 있었으며 물은 오염이 다소 진행되어 있었다. 유량이 적어 범람원구간은 두드러지게 나타났지만 수변식생이 거의 없었다. 주변으로는 인가와 도로가 있었으며 하상은 작은 돌과 큰 돌등으로 단순한 구조였다. 9-6은 효충교 부근으로 도심인근을 지나는 하천이다. 오염의 정도가 심해서 악취가 났으며 수변식생은 거의 발달하지 않았고 하상은 모래로 이루어져 있었다. 주변에 인가와 공장지대가 있었으며 주변에 초본지대가 주를 이루었다. 9-7은 원동교 부근으로 도심과는 다소 떨어진 지점이다. 주변에 관목과 교목이 주를 이루었으며 하천의 유속구간에도 식생이 잘 발달되어있어 어류들의 은신처가 잘 확보되어있었다. 낚시인들은 관찰되지 않았지만 낚시의 흔적은 빈번하게 확인되었다.

양산시에서 확인된 어류 총 개체수는 203개체로 총 종수는 11종이며 국내종총종수는 9종이었다. 그중 외래종총종수는 2종 큰입배스와 블루길로 개체수는 64개체가 확인되었으며 상대풍부도는 31.5%였다. 법적보호종은 확인되지 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(12) 창녕군

창녕군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 12-1은 치동저수지로 수변을 따라서 다량의 수생식물이 분포하고 있어, 저수지 보다는 습지에 가까운 특성을 보인다. 상류부에 유입하천 주변 토지이용도는 대부분 농지로 농지로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향으로 하상이 뻘로 덮여 있다. 보트를 이용한 낚시인들이 다수 존재한다. 12-2지점도 신전저수지로 주로 농업용수 공급을 주목적으로 하는 저수지로서 하상은 대부분 진흙으로 구성되어 있으며, 지점 주변의 토지이용도는 12-1지점과 유사하게 대부분 농지인 것으로 분석되었다. 조사 당시 저수율은 20%정도로 매우 낮은 수준을 보였다. 12-3은 감동저수지로 하천 상류에 위치한 저수지로서 계곡형 저수지 유형을 보인다. 유역 내 오염원이 적어 수질이 비교적 양호하며, 투명도 또한 매우 높은 것으로 나타났다. 주변의 토지이용도는 주거지를 비롯한 농경지가 있으나 산림의 비율이 더 높게 나타났다. 12-4는 옥

천저수지는 계성천의 상류에 위치한 지점으로 계곡형 저수지의 특성을 보인다. 저수지호안은 대부분 큰 돌이나 자갈로 구성되어 있으며, 주변의 토지이용은 대부분 수변식생은 잘 발달되어 있으나 다수의 낚시꾼들이 있어 수생태계 교란요인으로 작용될 것으로 판단되었다. 12-5는 낙동강 본류와 칠곡천이 합류하는 부분으로 흐름상태는 단순화되어 있으며, 체류시간 정체로 인하여, 퇴적물이 증가되어 있다. 이와 더불어 상류부 농경지에서 유입되는 다량의 유기물 오염으로 수생식물의 매우 발달되어 있다. 12-6은 장척호로 수변에 수생식물은 많지 않아 투명도가 높았으며, 주로 낚시터로 이용되고 있었다. 위치상으로 평지형 저수지이지만 유역면적이 크지 않아 유기물에 의한 수질오염 교란 가능성을 적었다. 12-7은 계성천의 최하류부로서 탁도가 매우 높은 편이며, 수변식생이 매우 발달되어 있다. 주변에 양수시설이 존재한다. 하상구조는 바닥이 암반으로 구성되어 있으며, 흐름 상태는 여울, 흐름, 소가 모두 존재하고 있다.

창녕군에서 확인된 어류는 총 23종 909개체로 파랑볼우럭이 40.5%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 큰입배스가 아우점 (26.8%)하는 것으로 확인되었다. 12-1, 12-2, 12-4, 12-6에서 큰입배스가 우점하였고, 12-3, 12-5에서는 파랑볼우럭이 우점하였다. 12-7에서는 모래무지가 우점하여 나타났으나, 큰입배스의 상대풍부도 역시 높게 나타났다.

창녕군에서 출현한 외래어종으는 큰입배스와 파랑볼우럭, 떡붕어 3종으로 613개체가 채집되었다. 이 중 파랑볼우럭은 총 368개체가 확인되었고, 12-3에서 300개체, 12-1에서 12개체, 12-2에서 20개체, 12-5에서 28개체, 12-6에서 8개체가 확인되었다. 큰입배스는 총 244개체가 확인되었고, 12-3을 제외한 모든 지점에서 출현하였다. 떡붕어는 12-2에서 1개체가 출현하였다. 한국고유어종은 기름종개, 돌마자, 동사리, 줄납자루, 참몰개 5종 채집되었고, 법정보호종은 채집되지 않았다.

(10) 의령군

의령군에서는 7개 지점에서 외래생물에 대하여 서식실태 조사를 실시하였다. 조사지점 10-1은 남강 본류에 위치한 백곡교로 남강의 하류부에 해당하는 지점이다. 하폭은 500m, 유폭은 160m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 소(Pool)의 흐름상태를 보였다. 하상기질은 모래의 비율이 80% 이상으로 높게 나타났고, 일부 유속이 느린 곳에서 진흙이 쌓여 있는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목이

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

존재하는 것으로 조사되었으며, 마름과 같은 수생식물 역시 존재하는 것으로 나타났다. 또한, 지점 주변의 토지이용도는 대부분 농지로 농지로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향이 있을 것으로 사료되었다.

10-2 지점은 낙동강으로 유입되는 지류인 신반천의 중류에 해당하는 지점으로 유곡천이 합류되기 전의 지점이다. 하폭은 118m, 유폭은 29m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 소(Pool)의 흐름상태를 보였다. 하상기질은 잔자갈과 자갈의 비율이 높게 나타났고, 일부 작은돌과 큰돌이 분포하는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목이 존재하는 것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수생식물의 비율도 높게 나타났다. 또한, 지점 주변에 인가는 없고, 좌안은 대부분 농경지이며, 우안은 산림으로 구성되어 있다. 우안의 경우, 하천제방에 경작을 하고 있어서 농지로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향이 있을 것으로 사료되었다.

10-3 지점은 신반천으로 유입되는 권혜천의 상류에 위치한 천락저수지로 농업용으로 활용되고 있고, 좌안과 우안 모두 산림으로 둘러싸여 있다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 관목의 비율이 높게 나타났고, 일부 초본과 교목이 분포하는 것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수중식물도 다수 존재하는 것으로 나타났다. 저수지 상류구간에 마을이 형성되어 있고, 낚시인들과 낚시 흔적들이 다수 존재하는 것으로 나타났다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

10-4 지점은 신반천으로 유입되는 유곡천의 상류에 위치한 벽계저수지로 야영장, 관광지 등 친수공간으로 활용되고 있는 지점이다. 좌안과 우안 모두 관목과 교목의 비율이 높고, 산림으로 둘러싸여 있어 계곡형 저수지인 것으로 판단되었고, 부엽식물과 수중식물은 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 일부 낚시 흔적은 있으나 낚시인은 없는 것으로 나타났고, 저수지의 중간에 인공식물섬이 설치되어 있다.

10-5 지점은 남강으로 유입되는 의령천의 상류에 위치한 산남저수지로 농업용 저수지로 활용되고 있는 지점이다. 수변식생은 대부분 초본으로 조사되었고, 부엽식물 및 수중식물이 일부 존재하는 것으로 나타났다. 저수지 주변에 인가가 존재하고 농경지가 넓은 면적으로 분포하는 것으로 조사되었다. 또한, 낚시 흔적과 낚시인들이 다수 존재하여 탐문조사도 병행하였고, 다수의 낚시꾼들이 수생태계에 영향을 미칠 것으로 판단되었다.

10-6 지점은 신반천과 합류하여 남강으로 유입되는 유곡천의 중류부에 해당하는 지점으로 벽계저수지 하류부에 해당하는 지점이다. 하폭은 79m, 유폭은 15m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 소(Pool) 및 여울(Riffle)의

흐름상태가 있는 것으로 조사되었다. 하상기질은 작은돌과 큰돌의 비율이 60% 이상으로 높게 나타났고, 자갈과 잔자갈의 비율도 높은 것으로 조사되었다. 지점 좌안과 우안 모두 초본의 비율이 80% 이상으로 나타났고, 일부 관목이 존재하는 것으로 조사되었다. 또한, 수체 내 수중식물의 비율이 높게 나타났다. 하천 주변에 인가가 일부 존재하고, 낚시인은 없는 것으로 조사되었다.

10-7 지점은 남강으로 유입되는 지천으로 하폭은 30m, 유폭은 5m인 소하천이다. 대부분 흐름(Run)이며, 일부 소(Pool)의 흐름상태를 보였고, 하상기질은 진흙, 모래, 잔자갈, 자갈, 작은돌 및 큰돌까지 다양한 것으로 조사되었다. 수변식생의 경우, 우안은 관목이 50%, 교목이 30%으로 나타났고, 좌안은 80%가 초본으로 조사되었으며 수체 내 부엽식물과 수중식물이 일부 분포하는 것으로 나타났다. 지점 주변에 인가가 존재하고, 좌안에는 농경지가 넓게 분포하고 있어 농지로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향이 있을 것으로 사료되었다.

의령군에서 확인된 어류는 총 17종 302개체로 참갈겨니가 28.5%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 피라미가 아우점 (21.5%)하는 것으로 확인되었다. 10-1지점에서 피라미, 파랑볼우럭, 큰입배스, 붕어, 끄리, 모래무지 등이 출현하였고, 10-2 지점에서는 피라미, 10-3 지점에서는 참갈겨니가 우점하여 나타났다. 10-4 지점에서는 다수의 큰입배스가 채집되었고, 큰입배스 퇴치를 위하여 지자체에서 정치망을 설치하였으나 치어부터 성어까지 다양한 크기의 큰입배스가 서식하는 것으로 조사되었다. 10-5 지점은 농업용 저수지로 과거에는 잉어, 붕어를 포함한 국내 어종들이 다수 서식하였으나 현재는 큰입배스가 우점하고 있는 것으로 조사되었다. 특히, 큰입배스 낚시를 위하여 다수의 낚시인들이 상주하고 있고, 탐문 결과 큰입배스가 주로 서식하는 것이 확인되었다. 10-6 지점은 참갈겨니가 우점하는 것으로 나타났고, 고유종인 수수미꾸리가 서식하는 것으로 나타났으며, 10-7 지점에서는 붕어, 미꾸리, 동사리가 서식하는 것으로 조사되었다.

의령군에서 출현한 외래어류는 큰입배스와 파랑볼우럭 2종으로 52개체(17.2%)가 채집되었다. 이 중 큰입배스는 총 49개체가 확인되었고, 10-1에서 1개체, 10-2에서 3개체, 10-4에서 30개체, 10-5에서 15개체가 확인되었으며, 파랑볼우럭은 10-1 지점에서만 3개체가 확인되었다. 큰입배스가 다수 채집된 10-4 지점과 10-5 지점은 유속이 느리고 수생식물이 많은 정수역으로 큰입배스가 서식하기에 적합한 서식환경인 것으로 평가되었다. 큰입배스가 우점하는 두 지점에서는 저서대형무척추동물이 거의 채집되지 않았고, 치어가 없는 것으로 조사되어 생태계 교란현상이 존재함을 나타냈다. 또한, 한국고유어종

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

은 참갈겨니, 동사리, 긴몰개, 꺽지, 수수미꾸리, 기름종개의 6종 86개체가 채집되었고, 법정보호종은 채집되지 않았다.

(11) 진주시

진주시에서는 7개 지점에서 외래생물에 대하여 서식실태 조사를 실시하였다. 조사지점 11-1은 남강 본류에 위치한 월강교로 남강의 중류부에 해당하는 지점이다. 하폭은 222m, 유폭은 163m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 소(Pool)의 흐름상태를 보였다. 하상기질은 모래의 비율이 70% 이상으로 높게 나타났고, 일부 유속이 느린 곳에서 진흙이 쌓여 있는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목과 교목이 존재하는 것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수생식물 역시 존재하는 것으로 나타났다. 또한, 지점 주변의 토지이용도는 좌안의 대부분이 농지로 농지로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향이 있을 것으로 사료되었다.

11-2 지점은 남강으로 유입되는 지류인 영천강의 중류에 해당하는 지점이다. 하폭은 106m, 유폭은 81m로 나타났고, 대부분 소(Pool)이며 일부 흐름(Run)의 상태를 보였다. 하상기질은 잔자갈, 자갈 및 작은돌의 비율이 높게 나타났고, 일부 모래와 진흙이 분포하는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안은 초본, 관목 및 교목이 다양하게 구성되어 있고, 좌안은 대부분 초본인 것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수생식물의 비율도 높게 나타났다. 또한, 지점 주변에 인가가 존재하고, 지점 주변 토지이용 현황은 대부분 농경지인 것으로 조사되었다. 또한, 인공보 상류 구간에 낚시인들이 존재하였고, 흔적 또한 여러 곳에서 발견되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

11-3 지점은 남해로 유입되는 중선포천의 상류에 위치한 두량저수지로 농업용과 친수공간으로 활용되고 있고, 좌안과 우안 모두 농경지와 산림으로 둘러싸여 있다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목이 분포하는 것으로 조사되었으며, 마름과 같은 부엽식물과 수중식물도 다수 존재하는 것으로 나타났다. 저수지의 여러 곳에 낚시인들과 낚시 흔적들이 다수 존재하는 것으로 나타났다.

11-4 지점은 남해로 유입되는 가화강의 상류부로 진양호 방류부와 인접한 지점이다. 하폭은 163m, 유폭은 106m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 소(Pool)의 흐름상태를 보였다. 하상기질은 자갈, 작은돌 및 큰돌의 비율이 높게 나타났고, 일부 모래와 진흙이 분포하는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안은 초본, 관목 및 교목이 다양하게 구성되어 있고, 좌안은 초본과 관목인

것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수생식물의 비율도 높게 나타났다. 또한, 지점 주변에 인가는 없으나 낚시의 흔적이 여러 곳에서 발견되었다.

11-5 지점은 진양호로 유입되는 남강의 중류에 해당하는 지점이다. 하폭은 541m, 유폭은 443m로 나타났고, 대부분 소(Pool)이며 일부 흐름(Run)의 상태를 보였다. 하상기질은 진흙, 모래, 잔자갈, 자갈, 작은돌 및 큰돌까지 다양한 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 관목의 비율이 높게 나타났고, 일부 초본이 존재하는 것으로 조사되었다. 또한, 지점 주변은 상수원 보호구역으로 지정되어 있어 낚시인이나 낚시의 흔적은 발견되지 않았다.

11-6 지점은 남강의 중류에 해당하는 지점으로 하폭은 376m, 유폭은 253m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 소(Pool) 및 여울(Riffle)의 흐름상태가 있는 것으로 조사되었다. 하상기질은 진흙, 모래, 잔자갈, 자갈, 작은돌 및 큰돌까지 다양한 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 관목의 비율이 높게 나타났고, 일부 초본이 존재하는 것으로 조사되었다. 또한, 지점 주변에 인가가 존재하고, 낚시 흔적인 지점 곳곳에 존재하는 것이 확인되었다.

11-7 지점은 남강의 지류인 영천강의 하류 지점으로 하폭은 112m, 유폭은 89m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)이며 일부 소(Pool)의 흐름상태가 있는 것으로 조사되었다. 하상기질은 자갈, 작은돌 및 큰돌의 비율이 높게 나타났고, 일부 모래와 진흙이 분포하는 것으로 조사되었다. 수변식생은 우안과 좌안 모두 초본의 비율이 높게 나타났고, 일부 관목이 존재하는 것으로 조사되었으며, 부엽식물과 수중식물의 비율도 높게 나타났다. 또한, 지점 주변에 인가는 없으나 낚시 흔적인 지점 곳곳에 존재하는 것으로 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

진주시에서 확인된 어류는 총 23종 462개체로 파랑볼우럭이 25.3%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 피라미가 아우점 (18.0%)하는 것으로 확인되었다. 11-1지점에서 파랑볼우럭, 피라미, 끄리 등이 출현하였고, 11-2 지점에서는 참갈겨니가 우점하는 것으로 나타났고, 황소개구리의 올채이가 다수 채집되었으며, 11-3 지점에서는 파랑볼우럭, 붕어, 큰입배스, 잉어가 채집되었다. 11-4 지점에서는 큰입배스와 파랑볼우럭의 상대풍부도가 95%로 나타났고, 특히, 5-10 cm 의 파랑볼우럭, 7-10 cm 의 큰입배스가 다수 분포하는 것으로 조사되었다. 11-5 지점에서는 파랑볼우럭과 붕어의 출현빈도가 높은 것으로 나타나 주로 정수역을 선호하는 어종들이 다수 분포하는 것으로 판단되었다. 11-6 지점에서는 피라미가 우점하는 것으로 나타났고, 여울과 소가 다양하게 존재하여 여러 어종이 서식하는 것으로 조사되었다. 특히, 멸종위기 Ⅰ급 어종인 얼룩새코미꾸리가 서식하는 것으로 확인되었다. 11-7 지점은 파

랑볼우럭과 큰입배스가 각각 우점, 아우점하는 것으로 나타났고, 일부 멸종위기 I 급 어종인 얼룩새코미꾸리가 서식하는 것으로 확인되었다.

진주시에서 출현한 외래어류는 큰입배스, 파랑볼우럭 2종으로 174개체가 채집되었다. 이 중 큰입배스는 총 57개체가 확인되었고, 11-1에서 5개체, 11-3에서 3개체, 11-4에서 33개체, 11-6에서 3개체, 11-7에서 13개체가 확인되었다. 파랑볼우럭은 11-2 지점과 11-6 지점을 제외한 대부분의 지점에서 채집되었고, 11-4 지점에서 51개체가 채집되어 우점하는 것으로 나타났다. 또한, 한국고유어종은 참갈겨니, 동사리, 긴몰개, 꺽지, 칼납자루, 참몰개, 눈동자개 등을 포함한 10종 89개체가 채집되었고, 법정보호종은 멸종위기 I 급 어종인 얼룩새코미꾸리가 2개체 채집되었다.

(12) 창녕군

창녕군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 12-1은 치동저수지로 수변을 따라서 다량의 수생식물이 분포하고 있어, 저수지 보다는 습지에 가까운 특성을 보인다. 상류부에 유입하천 주변 토지이용도는 대부분 농지로 농지로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향으로 하상이 뻘로 덮여 있다. 보트를 이용한 낚시인들이 다수 존재한다. 12-2 지점도 신전저수지로 주로 농업용수 공급을 주목적으로 하는 저수지로서 하상은 대부분 진흙으로 구성되어 있으며, 지점 주변의 토지이용도는 12-1지점과 유사하게 대부분 농지인 것으로 분석되었다. 조사 당시 저수율은 20%정도로 매우 낮은 수준을 보였다. 12-3은 감동저수지로 하천 상류에 위치한 저수지로서 계곡형 저수지 유형을 보인다. 유역 내 오염원이 적어 수질이 비교적 양호하며, 투명도 또한 매우 높은 것으로 나타났다. 주변의 토지이용도는 주거지를 비롯한 농경지가 있으나 산림의 비율이 더 높게 나타났다. 12-4는 옥천저수지는 계성천의 상류에 위치한 지점으로 계곡형 저수지의 특성을 보인다. 저수지호안은 대부분 큰 돌이나 자갈로 구성되어 있으며, 주변의 토지이용은 대부분 수변식생은 잘 발달되어 있으나 다수의 낚시꾼들이 있어 수생태계 교란요인으로 작용될 것으로 판단되었다. 12-5는 낙동강 본류와 칠곡천이 합류하는 부분으로 흐름상태는 단순화되어 있으며, 체류시간 정체로 인하여, 퇴적물이 증가되어 있다. 이와 더불어 상류부 농경지에서 유입되는 다량의 유기물 오염으로 수생식물의 매우 발달되어 있다. 12-6은 장척호로 수변에 수생식물은 많지 않아 투명도가 높았으며, 주로 낚시터로 이용되고 있었다. 위치상으로 평지형 저수지이지만 유역면적이 크지 않아 유기물에 의한 수질

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

오염 교란 가능성을 적었다. 12-7은 계성천의 최하류부로서 탁도가 매우 높은 편이며, 수변식생이 매우 발달되어 있다. 주변에 양수시설이 존재한다. 하상 구조는 바닥이 암반으로 구성되어 있으며, 흐름 상태는 여울, 흐름, 소가 모두 존재하고 있다.

창녕군에서 확인된 어류는 총 23종 909개체로 파랑볼우럭이 40.5%의 상대 풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 큰입배스가 아우점 (26.8%)하는 것으로 확인되었다. 12-1, 12-2, 12-4, 12-6에서 큰입배스가 우점하였고, 12-3, 12-5에서는 파랑볼우럭이 우점하였다. 12-7에서는 모래무지가 우점하여 나타났으나, 큰입배스의 상대풍부도 역시 높게 나타났다.

창녕군에서 출현한 외래어종으는 큰입배스와 파랑볼우럭, 떡붕어 3종으로 613개체가 채집되었다. 이 중 파랑볼우럭은 총 368개체가 확인되었고, 12-3에서 300개체, 12-1에서 12개체, 12-2에서 20개체, 12-5에서 28개체, 12-6에서 8개체가 확인되었다. 큰입배스는 총 244개체가 확인되었고, 12-3을 제외한 모든 지점에서 출현하였다. 떡붕어는 12-2에서 1개체가 출현하였다. 한국고유어종은 기름종개, 돌마자, 동사리, 줄납자루, 참몰개 5종 채집되었고, 법정보호종은 채집되지 않았다.

(13) 창원시

13-1 지점은 주남저수지로 하폭은 200m, 가뭄이 지속되어 유수폭은 10m였다. 보는 없었으며 물이 거의 정체되어있는 소였다. 수변식생은 우안이 초본, 관목, 교목이 30%, 10%, 10%였으며, 좌안이 초본, 관목, 교목이 30%, 10%10%였다. 수생식물은 거의 없었으며 인가는 관찰되지 않았다. 낚시인과 낚시의 흔적은 빈번하게 목격되었다. 13-2 지점은 웅동저수지로 하폭이 200m, 유수폭은 10m였다. 저수지물의 유입부에 보가있었으며 흐름은 소상태였다. 이곳은 군사시설보호구역으로 저수지 진입이 불가하여 물의 유출부에서 조사를 실시하였다. 수변식생은 우안에서 초본, 관목, 도로, 석축이 각 10%, 20%, 10%, 10%, 좌안에서 초본, 관목, 교목, 석축이 20%, 10%, 10%, 10%였다. 수생식물은 거의 관찰되지 않았으며 주변에 인가가 들비하였다. 낚시인과 낚시의 흔적은 확인되지 않았다. 13-3 지점은 불모산저수지로 하폭은 200m, 유수폭은 180m였다. 보는 없었으며 흐름은 소였다. 수변식생은 우안에서 초본, 관목, 교목이 10%, 20%, 10%였으며 좌안은 초본, 관목이 30%, 20%였다. 수생식물은 잘 발달해있었으며 주변인가 또한 많았다. 낚시인과 낚시의 흔적또한 빈번하게 관찰되었다. 13-4 지점은 동판저수지로 하폭은 200m, 유수폭은 150m

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

였다. 하천의 보는 없었으며 물의 흐름은 소였다. 수변식생은 우안에서 초본, 관목이 30%, 20%, 좌안에서 30%20%였다. 수생식물은 풍부하게 발달하였으며 인가또한 많았다. 낚시인과 낚시의 흔적은 흔하게 관찰되었다. 13-5 지점은 오서교로 하폭은 100m, 유수폭은 50m였다. 보는 없었으며 느린 흐름의 유속을 보였다. 수변식생은 우안에서 초본과 관목이 40%, 10%, 좌안은 관목과 교목이 30%, 20%였다. 수생식물은 많았으며 인가는 가끔 관찰되었다. 낚시인은 관찰되지 않았지만 흔적은 많았다. 13-6 지점은 평암저수지로 하폭은 100m, 유수폭은 20m였다. 보는 없었으며 느린 흐름을 보였다. 수변식생은 우안에서 관목과 교목이 20%, 30%였으며 좌안에서 관목과 교목이 30%, 20%였다. 수생식물은 거의 없었으며 몇몇 인가가 관찰되었다. 낚시인과 낚시흔적은 관찰되지 않았다. 13-7 지점은 대평저수지로 하폭은 100m, 유수폭은 50m였다. 보는 없었으며 흐름은 거의 없었다. 수변식생은 우안에서 나지와 초본이 20%, 30%였으며 좌안에서 나지, 초본이 20%, 30%였다. 수생식물은 잘 발달해 있었으며 인가는 없었다. 낚시인과 낚시 흔적은 가끔 관찰되었다.

창원시에서 확인된 어류 총 개체수는 346개체로 총 종수는 16종이며 국내종총종수는 13종이었다. 그 중 외래종총종수는 3종 떡붕어, 큰입배스와 블루길로 개체수는 119개체가 확인되었으며 상대풍부도는 34.4%였다. 법적보호종은 확인되지 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(14) 통영시

통영시에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 5-1은 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 없었으며, 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다. 5-2는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가가 비교적 많았으며, 갈수로 인해 수량이 적은 상태였다. 지점 5-3은 농업용수로 사용되는 평지형 저수지로 수중에 수생식물이 잘 발달했으며, 갈수로 인한 수량이 많이 부족한 상태였다. 5-4는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 인가는 있었으나 낚시인과 낚시 흔적은 없었다. 5-5는 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 5-6는 물의 흐름이 거의 없는 하천으로 환경은 주로 초본으로 구성되었고, 하상은 펄과 자갈이 주로 구성되어 있었으며, 수생식물은 없었다. 5-7은 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 없었으나 큰입배스 낚시 흔적이 다수 확인되었다.

통영시에서 확인된 담수어류는 총 11종이며, 5-1지점에서 큰입배스만 출현하였으며, 5-2지점에서는 꾹저구, 밀어, 붕어, 잉어가 출현하였다. 5-3지점에서는 숭어만 출현하였다. 5-4 지점에서는 참갈겨니와 붕어가 확인되었으며 5-5지점에서는 큰입배스만 출현하였으며, 5-6지점에서 꺽지, 참붕어, 붕어, 버들치, 잉어, 피라미가 출현하였다. 5-7지점에서는 큰입배스만 출현하였다.

출현외래 담수어류인 큰입배스는 총 12개체 확인되었으며, 5-1에서 1개체, 5-5에서 6개체, 5-7에서 5개체가 확인되었다. 파랑볼우럭은 없었다.

(15) 하동군

하동군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 6-1은 상수원보호구역의 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 있었으나 낚시인 및 낚시 흔적은 없었다. 6-2는 물의 흐름이 약한 하폭 200m, 유수폭 100m의 하천이었으며 수중식물이 약 10%이하로 존재하였다. 인가는 있었으나 낚시인 및 낚시 흔적은 없었다. 6-3지점은 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지로서 수온이 비교적 낮아 수생식물은 없었다. 주변의 인가는 있었으나 낚시인 및 낚시 흔적은 없었다. 6-4지점은 하폭 350m에 유수폭이 200m 정도의 유속이 다소 느린 하천으로서 모래와 잔자갈로 구성된 하상을 가지고 있었다. 인가는 많았으나 낚시 및 낚시 흔적은 없었다. 6-5지점은 하폭 150m에 유수폭이 80m 정도의 유속이 다소 느린 하천으로서 펄과 모래로 구성된 하상을 가지고 있었다. 수생식물이 있었으며 인가와 낚시 및 낚시 흔적은 없었다. 6-6지점은 하폭 100m에 유수폭이 40m 정도의 유속이 다소 느린 하천으로서 모래로 구성된 하상을 가지고 있었으며 수생식물은 없었다. 인가는 다소 있었지만 낚시 및 낚시 흔적은 없었다. 6-7지점은 하폭 150m에 유수폭이 50m 정도의 유속이 다소 느린 하천으로서 모래와 잔자갈로 구성된 하상을 가지고 있었다. 수생식물이 매우 풍부했으며 인가는 다소 있었지만 낚시 및 낚시 흔적은 없었다.

하동군에서 확인된 담수어류는 총 17종이며, 6-1지점에서 돌마자와 피라미가 출현하였으며, 6-2지점에서는 참갈겨니, 참몰개, 납자루, 미꾸리, 돌고기, 잉어가 확인되었다. 6-3지점에서는 참갈겨니, 붕어, 돌고기, 참몰개가 확인되었으며, 6-4지점에서는 납자루, 문절망둑, 황어가 출현하였다. 6-5지점에서는 큰입배스, 참중고기, 피라미, 납자루, 참몰개가 출현하였다. 6-6지점에서는 참갈겨니, 꺽지, 쉬리, 은어, 돌마자가 출현하였으며, 6-7지점에서 참갈겨니, 피라미, 납자루, 참중고기, 블루길, 돌고기가 출현하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출현외래 담수어류인 큰입배스는 6-5지점에서 3개체 확인되었으며, 파랑볼우럭은 6-7에서 3개체가 확인되었다.

(16) 함안군

16-1 지점은 여항저수지로 하폭은 150m, 유수폭은 100m 였다. 보는 없었으며 흐름은 없은 소였다. 수변식생은 우안에서 관목과 교목이 20%30%였으며 좌안에서 20%, 30%였다. 수생식물, 인가, 낚시인은 확인되지 않았지만 낚시의 흔적은 가끔 관찰되었다. 16-2 지점은 입곡저수지로 하폭은 100m, 유수폭은 50m였다. 보는 없었으며 흐름상태는 소였다. 수변식생은 우안과 좌안에서 관목과 교목이 40%, 10% 였다. 수생식물은 매우 잘 발달해 있으며 인가, 낚시인은 관찰되지 않았다. 낚시흔적은 미비하게 관찰되었다. 16-3 지점은 자연지로 하폭은 100m, 유수폭은 50m였다. 보는 없었으며 흐름상태는 소였다. 수변식생은 우안과 좌안에서 촨목, 교목, 도로가 30%, 10%, 10%였다. 수생식물은 잘 발달해있었으며 인가와 낚시인은 관찰되지 않았다. 낚시흔적은 가끔 관찰되었다. 16-4 지점은 양포교로 하폭은 100m, 유수폭은 70m였다. 보는 없었으며 흐름은 소였다. 수변식생은 우안과 좌안에서 초본, 관목, 교목, 도로가 10%, 20%, 10%, 10%였다. 수생식물은 잘 발달해있었으며 인가와 낚시인은 관찰되지 않았지만 낚시의 흔적은 빈번하였다. 16-5 지점은 남지대교로 하폭은 200m, 유수폭은 150m 였다. 보는 없었으나 느린 흐름을 보였다. 수변식생은 우안에서 나지, 교목, 도로가 20%, 10%, 20%였고 좌안에서 20%, 10%, 20%였다. 수생식물, 인가, 낚시인은 없었으나 낚시흔적은 흔하게 관찰되었다. 16-6지점은 명관저수지로 하폭은 100m, 유수폭은 80m 였다. 보는 없었으며 흐름은 소였다. 수변식생은 우안과 좌안에서 관목과 교목이 30%, 20%였다. 수생식물과 인가는 없었으나 낚시인과 낚시흔적은 빈번했다. 16-7 지점은 미남교로 하폭 50m, 유수폭은 30m였다. 보는 없었으며 느렸다. 수변식생은 우안과 좌안에서 관목과 교목이 30%, 20%였다. 수생식물은 잘 발달되어 있으며 인가와 낚시인은 관찰되지 않았다. 낚시흔적은 빈번했다.

창원시에서 확인된 어류 총 개체수는 181개체로 총 종수는 9종이며 국내종총종수는 7종이었다. 그 중 외래종총종수는 2종 큰입배스와 블루길로 개체수는 131개체가 확인되었으며 상대풍부도는 72.4%였다. 법적보호종은 확인되지 않았다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(17) 함양군

함양군에서는 7개 지점에서 외래생물에 대하여 서식실태 조사를 실시하였다. 조사지점 17-1은 남강 본류지점으로 남강의 상류에 위치하며, 수동면사무소 인근에 위치한다. 하폭은 140m 유폭은 40m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)과 소(Pool)로 구성되어 있으며, 일부 여울(Riffle)이 존재하였다. 하상구조는 큰돌이 20%, 작은돌이 30%, 자갈과, 잔자갈이 각각 10% 모래가 30%로 나타났다. 우안과 좌안은 대부분 초본으로 구성되어 있으며, 일부 도로와 관목 및 교목이 위치해 있고, 수중에는 수생식물의 비율이 매우 낮게 나타났다. 하천 인근에 인가가 없고, 낚시인은 없었으나 낚시 흔적은 곳곳에 나타났다. 본 지점은 인가의 중심부를 지나지는 않으나 인가가 멀지 않고, 제내지 대부분이 농지로 구성되어어 있어 인과 질소등 영양염류의 유입이 많을 것으로 판단된다.

17-2지점은 남강 본류로 유입되는 소하천으로 암양군 병곡면 송평리에 위치한다. 하폭은 66m 유폭은 1m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)과 소(Pool)로 구성되어 있으며, 일부 여울(Riffle)이 존재하였다. 하상구조는 큰돌이 40%, 작은돌이 30%, 자갈과, 잔자갈, 모래가 10%로 나타났다. 우안과 좌안은 대부분 초본으로 구성되어 있으며, 관목과 도로가 10%씩 나타났고, 수중에는 수생식물의 비율이 매우 낮게 나타났다. 하천 인근에 인가가 일부 분포하고 낚시인과, 낚시흔적은 발견되지 않았다. 본 지점은 인가의 중심부를 지나지는 않으나 인가가 멀지 않고, 제내지 대부분이 농지로 구성되어어 있어 인과 질소등 영양염류의 유입이 많을 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

17-3 지점은 남강으로 유입되는 하천의 지류로서 옥계저수지에 위치하며, 행정구역상 함양군 병곡면 원산리에 위치하고 있다. 수변식생은 우안의 경우 교목의 비율이 60%로 가장 높게 나타났으며, 초본과 관목이 각각 20%로 나타났다. 좌안의 경우 암반과 관목, 초본이 각각 30%로 나타났으며, 도로가 10%를 차지하였다. 수생식물은 10%이내의 적은 비율로 조사되었으며, 저수지는 농업용 계곡형 저수지로 나타났다. 본 지점 인군에는 인가가 분포하지 않으며, 낚시인이 없었지만 낚시 흔적은 곳곳에 나타났다. 지점 주변의 토지이용도는 녹지의 비율이 매우 높았으며, 상류지역에 농지가 분포하나 그 비율이 낮다.

17-4 지점은 경호강에 유입되는 임천의 지류로 농업용 계곡형 저수지이다. 조사지점은 월평저수지 이며 행정구역상 함양군 휴천면 월평리에 위치한다. 조사지점의 우안은 초본과 교목이 각각 30%, 관목이 20%, 도로와 석축이 각각 10%씩 나타났으며, 좌안은 교목이 50%, 초본과 관목이 각각 20%, 석축이 10%로 나타났다. 수생식물은 10% 이내로 관찰되어 빈약하게 나타났으며, 주

변에 일부 인가가 분포하고 낚시인은 없었으나 낚시 흔적이 나타났다. 월평저수지는 상류부에 위치하는 저수지로 녹지의 비율이 높으나 농지가 다수 분포하여 일부 영양염류의 유입이 있을 것으로 판단된다.

17-5 지점은 경호강으로 유입되는 임천의 본류로 행정구역상 함양군 휴천면 문정리에 위치하고 있다. 하폭은 119m, 유폭은 21m로 나타났으며, 여울(Riffle), 흐름(run), 소(Pool)가 복합적으로 구성되어 있다. 하상은 큰돌이 40%, 작은돌이 30%, 자갈이, 잔자, 모래가 각각 10%로 구성되어 있다. 우안은 암반이 40%, 교목이 30%로 나타났으며, 초본, 관목, 도로가 각각 10%로 나타났으며, 좌안은 암반과 초본이 각각 30%, 교목이 20%, 관목과 도로가 각각 10%로 나타났다. 수중식물은 존재하지 않았으며, 주변부에 인가가 일부 있고 낚시인과 낚시 흔적은 보이지 않았다. 본 지점은 녹지의 비율이 높으나 농지의 비율또한 다소 높은 것으로 나타나 질소와 인등의 영양염류가 일부 유입될 것으로 판단된다.

17-6 지점은 남강의 최상류부와 합쳐지는 소하천으로 행정구역상 함양군 서상면 옥상리에 위치한다. 하폭은 22m 유폭은 2m, 흐름상태는 흐름(Run)과 여울(Riffle)이 반복적으로 분포하였다. 하상기질은 큰돌 40%, 작은돌 30%, 자갈이 20%, 잔자갈이 10%로 구성되어 있다. 지점의 우안은 암반과 교목이 각각 30%, 관목이 20%, 초본과 석축이 각각 10%로 구성되어 있으며, 좌안은 초본이 60%, 관목이 15%, 도로와 석축이 각각 10%, 교목이 5%로 구성되어 있으며 수생식물은 자생하지 않았다. 하천 주변에 인가가 일부 분포하며 낚시인과 낚시흔적은 보이지 않았다. 해당지점 인근에 인가와 농지가 모두 매우 적은 밀도로 분포하며 산지에서 바로 유입되는 계곡형 하천으로 교란요인은 매우 적을 것으로 판단된다.

17-7 지점은 남강 본류지점으로 행정구역은 함양군 함양읍 백천리 577-7번지 이다. 하폭은 151m 유폭은 121m이며 보가 존재하고, 흐름상태는 대부분 흐름(Run)이며, 여울(Riffle)과 소(Pool)가 분포하였다. 하상기질은 큰돌 40%, 작은돌 30%, 자갈이 10%, 모래가 20%로 구성되어 있다. 지점의 우안과 좌안에 각각 초본이 70%, 관목이 30%씩 분포하였으며 수생식물은 50%미만의 비율로 자생하였다. 지점 근처에 인가는 없으며 낚시인이 일부 분포하였다. 해당지점 상류로 인가는 적지만 농지가 다수 분포하여 질소와 인등 영양물질이 다량 유입될 것으로 판단된다.

함양군에서 확인된 어류는 총 18종 587개체로 참갈겨니가 46.3%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 피라미가 아우점 (24.9%)하는 것으로 확인되었다. 17-1지점에서 피라미가 우점하였으며, 참갈겨니가 아우점하였고,

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

돌고기, 긴몰개 등 9종 151개체의 어류가 채집되었다. 17-2 지점에서는 참갈겨니가 75개체가 채집되어 우점하였고, 피라미가 42개체로 아우점 하였으며, 긴몰개, 밀어 등 8종 149개체의 어류가 채집되었다. 17-3 지점에서는 참갈겨니가 28개체가 채집되어 우점하였고, 돌고기, 버들치 등 5종 37개체의 어류가 채집되었으며, 17-4 지점에서는 참갈겨니가 11개체로 우점하였고, 버들치 돌고기등 4종 18개체의 어류가 채집되었다. 17-5 지점에서는 참갈겨니가 63개체로 우점하였으며, 돌고기가 15개체로 아우점하였고 쉬리 14개체등 5종 98개체의 어류가 채집되었으며, 17-6 지점에서는 참갈겨니가 우점하였고 동사리 등 4종 52개체의 어류가 우점하였다. 17-7 지점에서는 피라미가 32개체로 우점하였으며, 참갈겨니가 11개체로 아우점하였고, 돌마자, 누치 등 13종 82개체의 어류가 채집되었다. 함양군 조사에서는 외래종이 출현하지 않았고, 한국고유종은 긴몰개, 돌마자, 동사리, 쉬리, 참갈겨니, 참몰개, 칼납자루등이 채집되었으며 법적보호종은 채집되지 않았다.

(18) 합천군

합천군에서는 7개 지점에서 외래생물에 대하여 서식실태 조사를 실시하였다. 조사지점 18-1은 합천호 관광단지에 위치한 지점으로 행정구역상 합천군 대병면 회양리 490번지에 해당하는 지점이다. 호내 지점이기 때문에 전 구간이 소(Pool)로 구분된다. 수변식생은 우안의 경우 초본의 비율이 50%로 가장 높게 나타났으며, 교목과 관목이 뒤를 이었다. 좌안의 경우 석축이 30%로 높은 비율을 차지하였으며, 초본, 고나목, 교목이 각각 20%, 나지가 10%로 나타났다. 수생식물은 10%이내의 적은 비율로 조사되었다. 지점 주변의 토지이용도는 녹지와 농지가 각각 절반씩 차지하였으며, 농지로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향이 있을 것으로 사료되며, 수상레저시설이 활발하게 운영되고 있다.

18-2 지점은 황강으로 유입되는 소하천의 하류부분에 위치한 박실저수지 구간으로, 합천군 용구면 평산리에 위치하고, 전 구간이 소(Pool)의 특성을 보였다. 수변식생은 우안에 교목이 70%를 차지하였으며, 관목과 초본이 뒤를 이었고, 좌안 또한 교목이 60%로 가장 높은 비율을 나타내었으며, 관목, 초본, 나지가 뒤를 이었다. 호내의 부엽식물의 피도가 80%이상으로 나타나 크게 번성하고 있는 것으로 나타났다. 호 인근에는 인가와 농지가 분포하지는 않으나 상류에 인가와 농지가 대부분 분포하여 농지로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향이 있을 것으로 사료되었다. 또한 조사 시점에 상류에서 공

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

사중이였으며, 낚시인들에 의한 교란이 일어나고 있고, 호내 퇴적으로 인해 습지에 가까운 형태를 띄고 있다.

18-3 지점은 양천강과 용흥천의 합류부에 위치하며, 행정구역상 합천군 삼가면에 위치하고 있다. 하폭은 62m 유폭은 38m로 나타났고, 대부분 흐름(Run)과 소(Pool)로 구성되어 있다. 하상구조는 큰돌이 40%, 작은돌이 20%, 자갈과, 잔자갈, 모래, 진흙이 각각 10%로 나타났다. 우안과 좌안은 대부분 초본으로 구성되어 있으며, 일부 석축과 도로, 관목이 위치해 있고, 수중에는 수생식물이 높은 비율로 자생하고 있다. 본 지점은 삼가면의 중심부를 지나는 하천으로 생활 하수 및 인간의 접근에 의한 교란이 다수 발생하는 것으로 판단하며, 제외지에서 건초를 만드는 행위가 목격되었다. 또한 하상공사가 진행되고 있었으며, 외래종이 다수 관찰되었다.

18-4 지점은 회천으로 합쳐지는 이천천의 상류에 건설된 죽전저수지로, 합천군 가야면 죽전리에 위치한다. 좌안과 우안이 대부분 초본으로 구성되어 있으며, 농업용 저수지로 사용되는 계곡형 저수지로, 수생식물이 빈약하게 자생하는 것으로 나타났다. 일부 낚시 흔적과 낚시인이 다수 분포하였다. 상류부는 곧바로 계곡형지역과 이어져 있으며, 상류에 일부 농지가 분포하나 분포면적은 넓지 않은 것으로 나타났다.

18-5 지점은 회천으로 합류되는 가야천의 중간 지점으로 합천군 야로면 야로리에 위치하고 있다. 하폭은 90m, 유폭은 42m로 나타났으며, 여울(Riffle), 흐름(run), 소(Pool)dl 복합적으로 구성되어 있다. 하상은 큰돌이 20%, 작은돌이 30%, 자갈이 20%, 잔자갈이 10%, 모래가 20%로 구성되어 있다. 우안과 좌안은 대부분 초본이 분포하고 있으며, 관목, 도로, 석축, 나지등이 분포하였다. 수중에는 수생식물이 10%미만으로 빈약하게 형성되어 있으며, 낚시인과 낚시 흔적은 보이지 않았다. 본 지점은 야로리의 중심부를 관통하는 하천으로, 주변에 농지와 인가가 넓게 분포하고 있어 인과 질소 등 영양물질의 유입이 많을 것으로 판단된다.

18-6 지점은 신등천과 합류하는 소하천으로 양천강을 거쳐 남강으로 유입되는 하천이며, 행정구역상으로 합천군 가회면 함방리에 위치한다. 하폭은 52m 유폭은 17m, 흐름상태는 흐름(Run)과 소(Pool)가 반복적으로 분포하였다. 하상기질은 큰돌 10%, 작은돌 20%, 자갈과 잔자갈이 각각 20%, 모래가 30%로 구성되어 있다. 지점의 좌안과 우안은 대부분 초본으로 구성되어 있으며, 도로와 관목, 석축이 분포하였다. 수생식물은 약 50%정도로 높은 밀도로 서식하였다. 하천 주변에 인가가 일부 존재하고, 낚시인과 낚스 흔적은 존재

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

하지 않았다. 해당지점 인근에 인가는 적지만 농지가 다수 분포하여 농지로부터 다량의 질소와 인이 유입될 것으로 판단된다.

18-7 지점은 황강으로 유입되는 합천천의 본류 지점으로 계림천과 합쳐지는 지역이며, 행정구역상 합천군 합천읍에 위치한다. 흐름상태는 대부분 흐름(Run)이며, 일부 소(Pool)와 여울(Riffle)을 나타냈다. 하상기질은 큰돌, 작은돌, 자갈이 각각 20%, 잔자갈이 10%, 모래가 30%로 나타났으며, 수변식생은 우안과 좌안이 모두 초본이 60%가량 분포하였고, 관목, 도로, 석축이 일부 존재하였다. 수생식물은 하천내 50% 이하로 분포하였으며, 낚시인은 없었으나 낚시 흔적이 곳곳에 나타났다. 본 지점은 상류에 농지가 다수 분포하여 영양물질의 유입이 있을 것으로 추정되나, 조사시 수색은 맑고 외래종은 채집되지 않았다.

합천군에서 확인된 어류는 총 19종 473개체로 참갈겨니가 27.7%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 파랑볼우럭이 아우점 (26.2%)하는 것으로 확인되었다. 18-1지점에서 치리, 큰입배스, 파랑볼우럭 등이 출현하였고, 18-2 지점에서는 파랑볼우럭, 큰입배스, 붕어, 18-3 지점에서는 파랑볼우럭, 참갈겨니, 칼납자루, 큰입배스, 피라미, 붕어, 돌고기, 기름종개 등이 나타났다. 18-4 지점에서는 참갈겨니, 붕어, 돌고기, 민물검정망둑, 잉어가 채집되었다. 18-5 지점은 합천군에서 가장 다양한 종이 채집되었으며, 참갈겨니가 45개체가 채집되어 우점종으로 나타났으며, 피라미, 긴몰개, 돌고기, 쉬리, 기름종개, 꺽지, 돌마자, 동사리, 등이 채집되었다. 18-6 지점은 참갈겨니가 우점종으로 나타났으며, 돌고기가 아우점종, 그 외에 긴몰개, 기름종개, 동사리, 밀어 등이 채집되었다. 18-7 지점에서는 피라미, 기름종개, 밀어, 돌고기, 돌마자, 동사리, 모래무지, 참갈겨니, 참붕어 등이 채집되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

합천에서 출현한 외래어류는 큰입배스와 파랑볼우럭 2종으로 145개체(32.6%)가 채집되었다. 이 중 큰입배스는 총 21개체가 확인되었고, 18-1에서 5개체, 18-2에서 8개체, 18-3에서 8개체가 확인되었으며, 이외의 지점에서는 채집되지 않았다. 파랑볼우럭은 18-1 지점에서 80개체가 확인되어 전체 지점중 가장 많은 수의 외래종이 채집되었으며, 402 지점에서는 10개체, 18-3지점에서는 34개체가 채집되었고, 이외의 지역에서는 채집되지 않았다. 파랑볼우럭이 다수 채집된 18-1 지점의 경우 호내 구역으로 파랑볼우럭이 서식하기 좋은 환경으로 구성되어 있다. 한국고유종은 긴몰개, 돌마자, 동사리, 쉬리, 참갈겨니, 치리가 채집되었으며, 법적보호종은 채집되지 않았다.

나. 경상북도

경상북도의 외래생물 전국 서식실태조사는 총 22개 시, 군의 행정구역에서 154지점을 조사하였다. 조사결과 경상북도에서 확인된 담수어류는 68종 13,320개체였으며, 우점종은 피라미(19.64%), 아우점종은 파랑볼우럭(13.01%)이었으며, 그 다음으로 참갈겨니(9.96%), 큰입배스(8.69), 밀어(7.83%), 붕어(4.20%), 긴몰개(3.33%), 돌고기(3.15%) 등의 순으로 우세하게 출현하였다. 환경부지정 멸종위기 야생생물은 I급의 얼룩새코미꾸리, 흰수마자, II급의 가시고기, 모래주사, 한둑중개가 출현하였다.

출현종 중 외래 담수어류는 큰입배스, 파랑볼우럭, 떡붕어, 이스라엘잉어 4종이 관찰되었고, 외래어종이 출현한 시, 군은 19개였으며 한 종도 출현하지 않은 시, 군은 봉화군과 영양군, 청송군 3개였다.

큰입배스는 봉화군과 영덕군, 영양군, 청송군, 포항시를 제외한 17개 시, 군에서 출현하여 높은 출현율(77.3%)은 보였으며, 경주시(165개체), 김천시(161개체), 성주군(143개체), 칠곡군(124개체), 안동시(106개체), 고령군(67개체), 문경시(54개체), 구미시(59개체), 경산시(51개체), 예천시(47개체), 군위군(46개체), 상주시(41 개체), 의성군(35개체), 청도군(29개체), 영주시(19개체), 영천시(7개체), 울진군(4개체) 순으로 우세하게 출현하였다.

파랑볼우럭은 15개 시, 군에서 출현하여 68.2%의 출현율을 보였으며, 칠곡군(722개체), 김천시(410 개체), 포항시(216개체), 영천시(161개체), 군위군(76개체), 경주시(28개체), 경산시(27개체), 고령군(20개체), 구미시(19개체), 의성군(16개체), 상주시(14개체), 성주군(13개체), 청도군(7개체), 영덕군(2개체), 예천군(2개체) 등의 순으로 우세하였다.

떡붕어는 6개 시, 군에서 출현하였으며, 구미시(52개체), 포항시(14개체), 의성시(12개체), 영천시(8개체), 경주시(8개체), 경산시(3개체) 순으로 출현하였다.

이스라엘잉어는 고령군에서 1개체만이 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 9. 경상북도의 행정구역별 담수어류 서식현황

종명 \ 지역명	1. 경산시							2. 경주시							3. 고령군						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
가물치																					
가시고기																					
각시붕어																1			2		
갈문망둑																					
강준치																					1
검정망둑																					
기름종개																				1	
긴몰개																51			17	5	
꺽지																		2	2	3	
꾹저구																					
끄리							2							1	2						
납자루																					
납지리																					
누치						2									1						
눈동자개																					
대륙송사리																					
돌고기		2									2				1	8		1	6	18	
돌마자															5	7					
동방종개																					
동사리															1			2	1	2	
동자개																			2	1	
떡붕어					3				2		6										
메기																					1
모래무지															2	5					
모래주사																					
미꾸라지																	1				
미꾸리															1	1	9			1	
미유기																					
민물검정망둑														4	2						
밀어					2								5		17		3	2		8	
뱀장어																					
버들매치																					
버들붕어																					
버들치																	46				
붕어		4	20		1	10	1	1	4			3				7			2		
빙어										1								44			
송사리																					
수수미꾸리																4				6	
숭어																					
쉬리																1				1	
얼룩동사리									1												
얼룩새코미꾸리															1				2		
왜몰개																					
은어																					
이스라엘잉어																					1
잉어								10												1	2
자가사리																		2			
점몰개											3										
점줄종개																					
줄납자루																			8		
줄몰개																					
참갈겨니																38		7	19	2	
참마자																1					
참몰개															61						
참붕어										1						4			3		
참중고기																					
치리																					
칼납자루																1			21	2	
큰납지리																1			1		
큰입배스	5	1	16	25		1	3					155		10			18		1		48
큰줄납자루																					
파랑불우럭	22			5						11	5		6	6							20
피라미		5				8	5	5							17	2	15	15	25	38	
한둑중개																					
황어																					
흰발망둑																					
흰수마자																					
흰줄납줄개									3												
합계	27	12	36	30	6	21	11	16	10	13	16	158	11	21	111	132	92	75	112	89	73

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 9. 경상북도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

종명 \ 지역명	4. 구미시							5. 군위군								6. 김천시						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
가물치			1		6										1							
가시고기																						
각시붕어									3						3				16			
갈문망둑	4		2	5		4	12															
강준치																						
검정망둑	8																					
기름종개			1											1	2							
긴몰개								5	8	15			8		16							
꺽지							2			1				2								
꾹저구																		1				
끄리	1													8	3	4	62		48			
납자루															2				1			
납지리																			1			
누치	3	6		5		4													1			
눈동자개																						
대륙송사리																						
돌고기									2	9	3		14	4	6		7					
돌마자															2							
동방종개																						
동사리		1								2			2		2							
동자개			3						1													
떡붕어			7				45															
메기																						
모래무지	3	43		18		13											2					
모래주사																						
미꾸라지																			4			
미꾸리									3				2		3	7	3	12	2		2	
미유기																						
민물검정망둑	39			8		19																
밀어	1	265	8	13	43	16		7	3	5	2	12			5	17		30	12		13	
뱀장어																						
버들매치																			1			
버들붕어																			1			
버들치								5														
붕어		4	20		16		5	4	12	3	5	18	3			31			2	2		
빙어			3																			
송사리																						
수수미꾸리										4												
숭어																						
쉬리										2												
얼룩동사리																						
얼룩새코미꾸리																						
왜몰개																						
은어																						
이스라엘잉어																						
잉어			1			1	6		1											1		
자가사리																						
점몰개																						
점줄종개																						
줄납자루																						
줄몰개																						
참갈겨니								8		17	6		25									
참마자										3							1					
참몰개		1					7															
참붕어		2	6		5			7	4			13			25				2		2	
참중고기																						
치리							9												3			
칼납자루									5				3									
큰납지리																						
큰입배스	24			7		28			13			9	5	12	7	16		9	23	56	22	35
큰줄납자루																						
파랑볼우럭	2			15		2			3		2	25		27	19			370		15		25
피라미	7	89	55			32	6	12	22	59	18		58	35	39		29	5	37			
한둑중개																						
황어																						
흰발망둑																						
흰수마자																						
흰줄납줄개																						
합계	92	411	107	71	70	119	92	48	80	120	36	77	120	89	135	75	104	427	154	74	39	60

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 9. 경상북도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	7. 문경시							8. 봉화군							9. 상주시						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
가물치							1													1	
가시고기																					
각시붕어	6																13				5
갈문망둑																			8		
강준치															2	1					
검정망둑																					
기름종개	6		2		4	2															3
긴몰개	18		12		16	9		60					8	7	5		25				23
꺽지	6		5		1	1							1								
꾹저구																					
끄리						2		11							23	7	7		14		5
납자루	2																3				
납지리	2					3									1						
누치	1															1	4				1
눈동자개	1																				
대륙송사리							3														
돌고기	31		21		13	15		6		1			6	3			8				4
돌마자	16		2			3		21		4			7	12			2				
동방종개																					
동사리	5		3		2	4		1		4			3	6			1				
동자개															1		3				
떡붕어																					
메기																	1				
모래무지	4		1		2	2							15	15	3		9				7
모래주사			5																		
미꾸라지																					2
미꾸리	3						2	5						4	2		5	1			
미유기																					
민물검정망둑																					
밀어				15		6	3			1		6		7	3		6				2
뱀장어																					
버들매치																					
버들붕어																	1				
버들치					3			3	2		15										
붕어	4	3		8	2		18	2	3	5		4			6	8	16	14	6		8
빙어												22									
송사리																					
수수미꾸리	4		8		7	1							6								
숭어																					
쉬리	2		5			2					11		14	2							
얼룩동사리																					
얼룩새코미꾸리	1																				
왜몰개																	7				3
은어																					
이스라엘잉어																					
잉어	1	1							1							1	4	3			1
자가사리	2													1							
점몰개																					
접줄종개																					
줄납자루	18					5															
줄몰개																	1				
참갈겨니	58		48		39	8		14	14	15	8		170	25							
참마자	2													15				1			
참몰개	6																				
참붕어	1						6	24	6			30				2	11	4	3		11
참중고기	4					1															
치리															13						
칼납자루	52		22		3	9															
큰납지리																					
큰입배스	2	25		21		1	5								7	6		12	3	13	
큰줄납자루	5																				
파랑볼우럭															12	2					
피라미	27	8	7	25	14	68		85		18			63	80	4		129	7	8		69
한둑중개																					
황어																					
흰발망둑																					
흰수마자																					
흰줄납줄개																					
합계	290	37	141	69	106	142	38	232	26	48	34	62	293	177	82	28	256	42	42	14	144

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 9. 경상북도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	10. 성주군							11. 안동시							12. 영덕군						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
가물치																					
가시고기																					
각시붕어							2														
갈문망둑																					
강준치					1																
검정망둑																					
기름종개	2			1			1						6								
긴몰개		8	4										7								
꺽지	1		7				6														
꾹저구																					14
끄리				6	38	4		38			18	2		8							
납자루						1															
납지리																					
누치				3	6	3															
눈동자개																					
대륙송사리																					
돌고기	11		14				3						18	15		34			4	6	
돌마자							7	16													
동방종개															2					1	
동사리			6													3			4		8
동자개																					
떡붕어																					
메기											45										
모래무지		1		2				25						12							
모래주사																					
미꾸라지																					
미꾸리							1								1					4	
미유기																	1				
민물검정망둑				2																	9
밀어		26		2	2										4		19	17	7		7
뱀장어																					
버들매치																					
버들붕어																					
버들치		33															4	25		2	
붕어	1								3		2	3			5		1	3	8		
빙어	12																				
송사리																				15	
수수미꾸리			1				9							10							
숭어																					
쉬리			3											4		6					
얼룩동사리							2														
얼룩새코미꾸리			4				6														
왜몰개																					
은어																1					
이스라엘잉어																					
잉어		2		2	2																
자가사리		7	1																		
점몰개															17				51	18	15
접줄종개														3							
줄납자루							17														
줄몰개																					
참갈겨니		19	81				35						40	14	4	80			15	31	
참마자							2														
참몰개				3								27									
참붕어									5								4				
참중고기																					
치리		175		22																	
칼납자루			3				5														
큰납지리																					
큰입배스	22	3		12	7	99			85	21											
큰줄납자루																					
파랑볼우럭					2	11															2
피라미	26			11	16	2	2	88				50		67	25	27	5		66		23
한둑중개																					
황어																					14
흰발망둑																					
흰수마자																					
흰줄납줄개																					
합계	75	274	124	66	74	120	98	167	93	21	65	82	71	133	58	151	34	45	155	77	92

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 9. 경상북도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	13. 영양군							14. 영주시							15. 영천시						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
가물치	1																1				
가시고기																					
각시붕어						2															
갈문망둑																					
강준치														5							
검정망둑																					
기름종개				1		9	2											1			
긴몰개		6		7									4								
꺽지	1			1		4															
꾹저구																					
끄리								24				12	14	15							
납자루		2		4																	
납지리																					
누치	4					1															
눈동자개																					
대륙송사리																					
돌고기	15	8		3			8					2		11			3				7
돌마자	12			29		6	15														
동방종개																					
동사리		4		2			3	1				3	8	4							
동자개																					
떡붕어																	8				
메기																					
모래무지														20							
모래주사																					
미꾸라지																					
미꾸리			3	1								2									
미유기																					
민물검정망둑																					
밀어	8				27			3		8	16										
뱀장어																					
버들매치																					
버들붕어																					
버들치					1		2		14												
붕어	3		12								1	5	12		10	1	5	1		4	
빙어									10	4	5										
송사리																					
수수미꾸리				6		4	1														
숭어																					
쉬리						18	4														
얼룩동사리																		2			
얼룩새코미꾸리						1															
왜몰개																					
은어																					
이스라엘잉어																					
잉어														1							
자가사리	1	1																			
점몰개																					
점줄종개																					
줄납자루																					
줄몰개																					
참갈겨니	24	15		14		26	17		6	3											32
참마자	4					4								6							
참몰개						2								7							
참붕어			45		8		2		15	1	14					8					
참중고기						3															
치리																					
칼납자루																					
큰납지리																					
큰입배스								11						8	5				2		
큰줄납자루																					
파랑볼우럭																31		78	52		
피라미	15			15		14	39	70				168	60	47	2					7	25
한둑중개																					
황어																					
흰발망둑																					
흰수마자																					
흰줄납줄개																					
합계	88	36	60	83	36	94	93	109	45	16	36	192	98	124	17	40	17	82	54	11	64

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 9. 경상북도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	16. 예천군							17. 울진군							18. 의성군					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
가물치															2					
가시고기														5						
각시붕어																				
갈문망둑					2															
강준치															12					
검정망둑												28								
기름종개	1					2	4							2					2	
긴몰개						3									7			4	5	8
꺽지						2													2	
꾹저구									3		2	6		12						
끄리	12	5			16		37								25	7		7	3	4
납자루																				
납지리																				
누치	7																			
눈동자개																				
대륙송사리																				
돌고기	2					5					4	3							4	
돌마자																		1		
동방종개																				
동사리						2													2	1
동자개	1				1										2					1
떡붕어																	12			
메기																				
모래무지	8	12			2	4	5												1	
모래주사																				
미꾸라지							2													
미꾸리		1			2	1	4		1			1		1			3			2
미유기																				
민물검정망둑								7		47	10									
밀어			16	5				70	50	15	55	12	3	37	23		5	2		1
뱀장어															1					
버들매치																				
버들붕어																				
버들치									77	2										
붕어	1	2	12	4	6	2	6	3			1				16	5	6		2	6
빙어																				
송사리																				
수수미꾸리																			1	
숭어												3		8						
쉬리																				
얼룩동사리																				
얼룩새코미꾸리																				
왜몰개																				
은어												45		25						
이스라엘잉어																				
잉어															2	1				
자가사리																				
점몰개									16	11			5							
접줄종개																				
줄납자루	4																			
줄몰개																				
참갈겨니						28			45	7			4							
참마자		2				2														
참몰개																				
참붕어			9				4	1			2				8					
참중고기																		1		
치리																				
칼납자루						6														
큰납지리																				
큰입배스			28	8	5	2	4	4							14	4	8		2	7
큰줄납자루																				
파랑볼우럭							2								7	1				8
피라미		35			9	78	9	3	7		7	15	23	9				44	69	
한둑중개												4		4						
황어									20				38	16						
흰발망둑												14								
흰수마자		1																		
흰줄납줄개																				
합계	36	58	65	17	43	137	77	88	219	82	81	131	73	119	119	18	34	59	93	38

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 9. 경상북도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	19. 청도군							20. 청송군							21. 칠곡군						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
가물치																					
가시고기																					
각시붕어																					
갈문망둑																	1				
강준치																11					5
검정망둑																					
기름종개														2							
긴몰개								12	21	5			16	19							
꺽지				1					1	2									36		
꾹저구															12		5				
끄리										1						1					
납자루																					
납지리																					
누치										2						14				1	4
눈동자개																					
대륙송사리																					
돌고기	7			1			5		7	13			4	11							
돌마자										2											
동방종개																					
동사리									4	3		1	3	3	1						
동자개																3					
떡붕어																					
메기																2					
모래무지										1						35				3	
모래주사																					
미꾸라지																					
미꾸리			1										2		3						
미유기																					
민물검정망둑																	5			8	
밀어								7	2	5			6	8	8		5		14	4	
뱀장어																					
버들매치																					
버들붕어																					
버들치			1						3	2		22		6							
붕어			43			25		4						1		2	2	1	26		12
빙어																					
송사리																					
수수미꾸리									7				5	13							
숭어																					
쉬리										3											
얼룩동사리																					
얼룩새코미꾸리																					
왜몰개																					
은어																					
이스라엘잉어																					
잉어				1													2	1			3
자가사리																					
점몰개																					
점줄종개																					
줄납자루																					
줄몰개																					
참갈겨니	32			7			15		39	68	4	12	26	46	2						
참마자							28			2											
참몰개							8									10					
참붕어								8									43				
참중고기																					
치리															19	8					
칼납자루																					
큰납지리																					
큰입배스		3		2	1	8	15								6	46		32		31	9
큰줄납자루																					
파랑볼우럭		5				2									669	31		12		3	7
피라미	25			8		5	7		43	45	11		9	20		8	7				
한둑중개																					
황어																					
흰발망둑																					
흰수마자																					
흰줄납줄개																					
합계	64	8	45	20	1	40	78	31	127	154	15	35	71	129	720	171	70	46	76	50	40

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 9. 경상북도의 행정구역별 담수어류 서식현황(계속)

종명 \ 지역명	22.포항시							합계
	1	2	3	4	5	6	7	
가물치						1		15
가시고기								5
각시붕어								53
갈문망둑								38
강준치								38
검정망둑								36
기름종개								58
긴몰개								444
꺽지								90
꾹저구								55
끄리								497
납자루								15
납지리								7
누치								74
눈동자개								1
대륙송사리								3
돌고기								419
돌마자								169
동방종개								3
동사리								108
동자개								19
떡붕어	10				2	2		97
메기								49
모래무지								275
모래주사								5
미꾸라지								9
미꾸리								102
미유기								1
민물검정망둑								160
밀어		1				1	4	1043
뱀장어								1
버들매치								1
버들붕어								2
버들치								266
붕어	2				3			560
빙어								101
송사리								15
수수미꾸리								97
숭어								11
쉬리								78
얼룩동사리								5
얼룩새코미꾸리								15
왜몰개								10
은어								71
이스라엘잉어								1
잉어			1				2	55
자가사리								15
점몰개		2			1			139
접줄종개								3
줄납자루								52
줄몰개								1
참갈겨니			8		7			1327
참마자								73
참몰개								132
참붕어				5	5	12		371
참중고기								9
치리	6							255
칼납자루								132
큰납지리								2
큰입배스								1158
큰줄납자루								5
파랑볼우럭	12	89			3	45	67	1733
피라미								2616
한둑중개								8
황어								88
흰발망둑								14
흰수마자								1
흰줄납줄개	3					3		9
합계	33	92	9	5	21	64	73	13320

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 경산시

경산시에서는 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 1-1은 문천지로 농업용저수지이고 유형은 평지형이었다. 수변부는 초본과 관목으로 형성되었으며 낚시인은 없었으나 낚시 흔적은 관찰되었다. 조사지점 1-2는 금호강 하양교로 물의 흐름은 정수역 또는 약한 흐름이 있는 곳이었다. 하상ㅇ른 주로 돌과 큰돌로 이루어졌고 수변부는 대부분 초본이었으며 낚시인은 없었으나 낚시 흔적은 관찰되었다. 1-3은 하도지로 농업용저수지이며 유형은 계곡형이었다. 수변은 관목과 교목으로 이루어졌고 인가 및 낚시인은 없었으나 낚시 흔적은 관찰되었다. 1-4는 송백지로 농업용저수리이며 유형은 계곡형이었다. 수변은 주로 관목이었으며 인가는 적었으며 낚시인은 없었으나 낚시 흔적은 관찰되었다. 1-5는 송림지로 농업용저수이며 유형은 계곡형이다. 수변은 주로 교목이었으며 낚시인이 관찰되엇다. 1-6은 금호강으로 보가 설치되어 있어 보 위쪽은 정수역, 아래쪽은 여울이 형성되어 있었다. 수중식물이 일부 있었으며 낚시 흔적이 관찰되었다. 1-7은 오목천으로 보가 설치되어 있어 보 위쪽은 정수역, 아래쪽은 여울이 형성되어 있었다. 수중식물이 많았고 수변은 초본이었으며 낚시인이 관찰되었다.

경산시에서 확인된 담수어류는 총 9종이며, 1-1지점에서 큰입배스, 파랑볼우럭, 1-2지점은 돌고기, 붕어, 큰입배스, 피라미, 1-3은 붕어와 큰입배스, 1-4는 큰입배스와 파랑볼우럭, 1-5는 떡붕어, 밀어, 붕어 1-6은 누치, 붕어, 큰입배스, 피라미, 1-7은 끄리, 붕어, 큰입배스, 피라미가 출현하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출현외래 담수어류인 큰입배스는 총 51개체가 확인되었고, 1-1에서 5개체, 1-2에서 1개체가, 1-3 16개체, 1-4에서 25, 1-6에서 1개체, 1-7에서 3개체가 확인되었다. 파랑볼우럭은 총 27개체가 확인되었고, 1-1에서 22개체, 1-4에서 5개체가 확인되었다. 떡붕어는 1-5에서 3개체가 확인되었다.

(2) 경주시

경주시에서는 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 2-1은 금장교로 형상강 중류의 평지하천이며 소를 형성하고 있었다. 하상은 주로 자갈과 돌, 잔자갈로 이루어져 있었고 수변은 주로 초본이며 낚시인이나 흔적은 관찰되지 않았다. 조사지점 2-2는 심곡지로 농업용 저수지로 유형은 계곡형이다. 수변은 주로 관목과 초본으로 형성되었고 수중식물은 없었으며 낚시 흔적이 관찰되었다. 2-3은 하곡지로 농업용저수지이며 유형은 계곡형이었다. 수변은 주로 초본이었고 수중식물은 거의 없었으며 낚시인이 관찰되었다. 2-4는

안계지로 농업용저수지이며 유형은 평지형이었다. 수변은 주로 교목이었으며 수중식물이 일부 서식하고 있었고 낚시흔적이 관찰되었다. 2-5는 형상강 상류로 평지형 하천이며 여울과 소가 형성되어 있었다. 수변은 주로 초본이었으며 수중식물도 일부 서식하고 있었고 낚시 흔적은 관찰되지 않았다. 2-6은 보문호로 다목적댐호이며 평지형저수지이다. 수변은 주로 초본과 교목으로 이루어져 있었고 낚시흔적은 관찰되지 않았다. 2-7은 형상강 중하류로 전체적으로 정수역이었다. 수중식물이 서식하고 있었으며 낚시 흔적이 다수 관찰되었다.

경주시에서 확인된 담수어류는 총 15종이며, 2-1지점에서 피라미와 붕어, 잉어, 2-2지점은 얼록동사리, 흰줄납줄개, 붕어, 떡붕어, 2-3은 빙어, 떡붕어, 파랑볼우럭, 1-4는 돌고기, 점몰개, 떡붕어, 파랑볼우럭, 2-5는 붕어와 큰입배스, 2-7은 끄리와 민물검정망둑, 큰입배스, 파랑볼우럭이 출현하였다.

출현외래 담수어류인 큰입배스는 총 165개체가 확인되었고, 2-5에서 155개체, 2-7에서 10개체가 확인되었다. 파랑볼우럭은 총 28개체가 확인되었는데, 2-3에서 11개체, 2-4에서 5개체, 2-6에서 6개체, 2-7에서 6개체가 확인되었다. 떡붕어는 총 8개체가 확인되었는데, 2-2에서 2개체, 2-4에서 6개체가 확인되었다.

(3) 고령군

고령군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 3-1은 회천으로 유속은 보통이고, 일부 여울 구간의 유속이 빠른 것으로 나타났다. 하상기질은 큰자갈, 잔자갈의 비율이 높고 일부 유속이 느린 곳에서 모래와 진흙의 비율이 높게 나타났다. 또한, 지점 주변의 토지이용도는 대부분 농지로 농지로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향이 있을 것으로 사료되었다. 3-2는 안림천 지점으로 보가 존재하고 있어, 보 상류는 유속이 느리고 하상은 대부분 모래로 구성되어 있다. 보 하류지점은 유속이 빠르고 여울이 많아서 하상이 주로 잔자갈과 모래로 구성되어 있었다. 3-3은 중화저수지로서 유역 내 농지가 많았으며, 농업용수 공급을 목적으로 하는 농업용저수지였다. 3-4는 덕곡저수지로 산림형 저수지이며, 상류에 취락시설들이 위치하고 있었다. 3-5는 회천으로 유속은 보통이며 일부 여울부에서만 유속이 빠른 것으로 나타났다. 하상구조는 대부분 모래인 것으로 확인되었으며 수변식생이 잘 발달되어 있다. 지점 주변의 토지이용도는 주거지를 비롯한 도심으로 하천이 인위적으로 교란될 확률이 높을 것으로 판단되었다. 3-6은 안림천으로 유속은 보통이며, 여울과 소가 반복되는 흐름특성을 보이는 지점으로 하상은 바위와 자갈, 모래의 비율이 높게 나타나는 특성을 보였다. 지점 주변의

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

토지이용은 대부분 농지로 수변식생은 잘 발달되어 있으나 다수의 다슬기 채취꾼들이 있어 수생태계 교란요인으로 작용될 것으로 판단되었다.

고령군에서 확인된 어류는 총 36종 684개체로 피라미가 16.4%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 긴몰개가 아우점 (10.7%)하는 것으로 확인되었다. 3-1에서 참몰개가 우점하여 출현하였고, 3-2 지점에서는 긴몰개가 우점하여 출현하였다. 3-3에서는 버들치가 우점하여 나타났고, 3-4에서는 다수의 빙어가 채집되어 우점종으로 나타났다. 3-5, 3-6에서는 피라미가 우점종으로 나타났으며, 3-7에서는 큰입배스가 우점종으로 나타났다.

고령군에서 출현한 외래어종은 큰입배스와 파랑볼우럭, 이스라엘잉어 3종으로 88개체가 채집되었다. 이 중 큰입배스는 총 67개체가 확인되었고, 3-7에서 48개체, 3-3에서 18개체, 3-5에서 1개체가 출현하였다. 파랑볼우럭은 총 20개체가 확인되었는데, 이는 3-7에서만 출현하였다. 이스라엘잉어도 3-7에서에서 1개체만이 확인되었다. 한국고유어종은 긴몰개, 참갈겨니, 참몰개, 칼납자루, 돌마자, 수수미꾸리, 줄납자루, 꺽지, 동사리, 각시붕어, 얼룩새코미꾸리, 쉬리, 자가사리, 기름종개 등 14종 278개체가 채집되었고, 법정보호종은 멸종위기1급에 해당되는 얼룩새코미꾸리가 3-1, 3-5에서 총 3개체 채집되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(4) 구미시

구미시에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 4-1은 낙동강 본류로서 유속은 보통이고, 하상기질은 모래, 큰자갈, 잔자갈 순으로 비율이 높고 일부 유속이 느린 곳에서 모래와 진흙 비율이 높게 나타났다. 4-2는 감천 하류 지점으로 유속이 느리고 하상은 대부분 모래로 구성되어 있다. 지점 주변의 토지이용도는 대부분 농지인 것으로 분석되었다. 최근에 인공보 건설로 인하여 흐름 특성이 변화되면서 상류부에 모래위에 진흙으로 퇴적되는 것으로 나타났다. 4-3 지점은 무을저수지로서 하상은 대부분 모래로 구성되어 있으며, 저수율은 35% 정도로 매우 낮은 저수율을 보였다. 4-4는 유속은 보통으로 일부 여울부에서만 유속이 빠른 것으로 나타났고, 하상은 대낙동강 본류로서 수변에 식생이 잘 발달되어 있다. 지점 주변의 토지이용도는 주거지를 비롯한 도심으로 주로 공업지대가 발달되어 있어 하천이 인위적으로 교란될 확률이 높을 것으로 판단되었다. 4-5은 사곡저수지로서 농업용 저수지이며, 저수율이 20%정도로 매우 낮은 상태였으며, 하상은 대부분 진흙, 모래인 것으로 나타났다. 지점 주변의 토지이용은 대부분 농지로 수변식생은 잘 발달되어 있으나 다수의 낚시꾼들이 있어 수생태계 교란요인으로

작용될 것으로 판단되었다. 4-6은 낙동강 본류로서 4-1과 유사한 특성을 보였다. 지점 주변에 양수장이 존재하고 있다. 4-7은 옥성저수지로서 농업용 저수지이며, 저수량이 매우 부족한 상태이며, 특히 낚시꾼들이 다수 존재하고 있어, 수생태계 교란이 예상되는 지점이다.

구미시에서 확인된 어류는 총 22종 962개체로 밀어가 36%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 피라미가 아우점 (19.6%)하는 것으로 확인되었다. 4-1지점에서 민물검정망둑이 우점종으로 출현하였고, 4-2, 4-5에서는 밀어가 우점하여 출현하였다. 4-3에서는 피라미가 우점하여 나타났고, 4-4 지점에서는 모래무지가, 4-6에서는 큰입배스가, 4-7에서는 떡붕어가 우점하여 나타났다.

구미시에서 출현한 외래어종은 큰입배스와 파랑볼우럭, 떡붕어 3종으로 130개체가 채집되었다. 이 중 큰입배스는 총 59개체가 확인되었고, 4-1에서 24개체, 4-4에서 7개체, 4-6에서 28개체가 확인되었다. 파랑볼우럭은 총 19개체가 확인되었고, 큰입배스는 구미시 모든 지점들에서 출현하였으며, 4-4에서 15개체로 가장 많은 개체가 확인되었다. 한국고유어종은 치리, 참몰개, 꺽지, 기름종개, 동사리 등 5종 21개체가 채집되었고, 법정보호종은 채집되지 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(5) 군위군

군위군에서는 총 8개지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 1-1은 군위호로서 군위군의 주요하천이며 낙동강의 제1지류인 위천의 상류역에 위치하고 있으며, 다목적댐호로서 규모가 크고 수량이 풍부하다. 1-2는 사직교로서 위천의 중류부에 위치하며, 군위군 도심과 농경지 사이를 흐르는 평지형하천으로서, 수변식생이 발달하였다. 1-3은 나호교로서 위천의 중상류부에 위치하고 있으며, 산지와 농경지 사이를 흐르는 평지형 하천으로서 보와 어도가 설치되어 있고 하상은 주로 자갈과 모래로 이루어져 있다. 1-4는 중구교로서 위천으로 흘러드는 남천의 하류부에 위치하고 있으며, 도심지와 농경지 사이를 흐르는 평지형하천으로서, 상류부에 보가 있으며 수변식생이 매우 발달하였다. 1-5는 창평저수지로서 산지로 둘러싸여 있으며, 물이 탁하고 수중식물이 부분적으로 발달하여 분포하고 있다. 1-6은 구련리인근에 위치한 위천으로 흘러드는 쌍계천으로서, 다소 정체되어 있으나 수변식생이 발달하였으며, 하상은 주로 자갈과 모래로 이루어져있다. 1-7은 병천교로 위천과 남천의 합류부 인근에 위치하고 있으며, 하폭이 넓고 수량이 풍부하

다. 1-8은 복성교로서 위천 본류역에 위치하며, 농경지 사이에 위치한 평지형 하천으로 보와 어도가 위치하여, 상류부는 정체되어 있고, 하류부는 흐름이 발생한다.

군위군에서 확인된 담수어류는 총 3목 8과 25종 705개체였으며, 1-1에서 2과 7종 48개체, 1-2에서 5과 13종 80개체, 1-3에서 5과 11종 120개체, 1-4에서 3과 6종 36개체, 1-5에서 3과 5종 77개체, 1-6에서 4과 9종 89개체, 1-7에서 4과 7종 89개체, 1-8에서 6과 15종 135개체가 출현하였다.

군위군에서 출현한 외래 담수어류는 파랑볼우럭과 큰입배스 2종으로서, 파랑볼우럭은 총 76개체가 확인되어, 전체적으로 10.8%의 우점율을 보였으며, 1-2에서 3개체, 1-4에서 2개체, 1-5에서 25개체, 1-7에서 27개체, 1-8에서 19개체가 출현하였고, 1-5에서 상대풍부도 32.5%로 가장 높게 분포하고 있었다. 또한 큰입배스는 총 46개체가 확인되어, 전체적으로 6.5%의 우점율을 보였으며, 1-2에서 13개체, 1-5에서 9개체, 1-6에서 5개체, 1-7에서 12개체, 1-8에서 7개체가 출현하였고, 1-2에서 상대풍부도 16.3%로 가장 높게 분포하고 있었다.

군위군에서 조사결과 군위군의 주요하천인 위천과 그 지류 및 저수지 대부분에서 외래어종인 파랑볼우럭과 배스가 넓게 분포하고 있었으며, 이에 따른 토종어류의 생태적 교란이 심각하게 발생하고 있었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(6) 김천시

김천시에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 6-1은 오봉저수지로서 농업용수 공급을 목적으로 1979년에 건설된 농업용 저수지다. 오봉저수지는 현재 일부구간에서 수상스키를 운영중에 있으며, 상류부에는 친수공간인 캠핑장이 건설되고 있어 인위적인 교란이 예산된다. 6-2는 감천 하류 지점으로 유속이 느리고 하상은 대부분 모래로 구성되어 있다. 지점 주변의 토지이용도는 김천시를 관류하기 때문에 대부분 도심지인 것으로 분석되었다. 6-3은 남북저수지로서 농업용수 공급을 목적으로 1954년에 건설된 농업용 저수지다. 상류부에 존재하는 농경지에서 인과 질소 등 유기물 유입이 진행되고 있어, 현재 녹조현상이 매우 심각하게 발생되어 있어 수질에 의한 어류군집 교란이 예상된다. 6-4는 감천 본류로서 유속은 보통으로 일부 여울부에서만 유속이 빠른 것으로 나타났고, 하상은 대부분 모래로 구성되어 있으며, 수변에 식생이 잘 발달되어 있다. 지점 주변의 토지이용도는 주거지를 비롯하여 대부분 농경지대가 발달되어 있어 하천이 인위적으로 교란될 확률이 높을 것으로 판단되었다. 6-5은 대성저수지로서 농업용 저수지이며,

1953년에 건설되었다. 전날 강우로 인한 저수율 증가로 수변에 침수면적이 매우 높은 상태였으며, 하상은 대부분 진흙, 모래인 것으로 나타났다. 6-6은 직지저수지로서 1957년에 농업용수 공급을 목적으로 건설된 농업용 저수지다. 유입부에 수심이 낮아 수생식물이 잘 발달되어 있다. 6-7은 광덕저수지로서 1959년에 건설된 농업용 저수지이며, 전날 강우로 인하여 저수량이 매우 풍부한 상태이며, 특히 낚시꾼들이 다수 존재하고 있어, 수생태계 교란이 예상되는 지점이다.

김천시에서 확인된 어류는 총 21종 933개체로 파랑볼우럭이 44%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 큰입배스가 아우점 (17.2%)하는 것으로 확인되었다. 6-1지점에서 붕어가 우점종으로 출현하였고, 6-2, 6-4에서는 끄리가 우점하여 출현하였다. 4-3에서는 파랑볼우럭이 우점하여 나타났고, 6-5, 6-6, 6-7지점에서는 큰입배스가 우점하여 나타났다.

김천시에서 출현한 외래어종은 큰입배스와 파랑볼우럭 2종으로 571개체가 채집되었다. 이 중 파랑볼우럭이 총 410개체가 확인되었고, 6-3에서 370개체, 6-5에서 15개체, 6-7에서 25개체가 확인되었다. 큰입배스는 총 161개체가 확인되었고, 큰입배스가 출현한 지점들을 살펴보면 6-2를 제외한 모든 지점에서 출현하였으며, 그 중 6-5에서 56개체로 가장 많은 개체가 확인되었다. 한국고유어종은 각시붕어, 치리 등 2종 19개체가 채집되었고, 법정보호종은 채집되지 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(7) 문경시

문경시에서는 총 7개지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 1-1은 영순교 상류 영강 본류역으로서 보가 위치하고 있으며 상류부는 정수역의 형태를 나타내고 있고 하류부는 물의 흐름이 발생하여 일부는 여울이 형성되어 있으며 수변식생이 발달하여 다양한 어류가 서식하기에 적합하였고, 하상은 주로 호박돌과 자갈로 이루어져있다. 1-2는 경천호로서 농업용수로 사용되고 있으며, 규모가 크고 수량이 풍부하다. 1-3은 진남2교 영강 본류역으로서 물의 흐름이 약하나 일부 여울이 형성되어 있고, 수변식생이 발달하였으며, 하상은 주로 호박돌과 자갈로 이루어져있는 등 수환경이 양호하다. 1-4는 회룡지로서 농업용수로 사용되는 계곡형 저수지이며, 하상은 주로 흙으로 이루어져 있고 수량이 풍부하며 일부 수생식물이 분포하고 있다. 1-5는 온천교로서 영강으로 합류되는 조령천 본류로서 보가 위치하고 있으며, 보 상류부는 정수역의 형태를 나타내고 있으며, 하류부는 수변식생이 발달하

여 있고, 하상은 주로 모래와 잔자갈로 이루어져 있다. 1-6은 금양교로서 내성천으로 합류되는 남천 본류역으로 산양면 도심과 농경지 사이에 위치하며, 물이 비교적 맑고 수변식생이 발달하였으며, 하상은 주로 자갈과 호박돌로 이루어져 있다. 1-7은 평지저수지로서 농경지로 둘러싸여 있으며 태양광발전시설이 설치되어 있다.

문경시에서 확인된 담수어류는 총 4목 10과 35종 823개체였으며, 2-1에서 7과 29종 290개체, 2-2에서 2과 4종 37개체, 2-3에서 4과 13종 141개체, 2-4에서 3과 4종 69개체, 2-5에서 4과 12종 106개체, 2-6에서 6과 18종 142개체, 2-7에서 6과 7종 38개체가 출현하였다.

출현외래 담수어류인 큰입배스는 총 54개체가 확인되어, 전체적으로 6.6%의 우점율을 보였으며, 1-1에서 2개체, 1-2에서 25개체, 1-4에서 21개체, 2-6에서 1개체, 2-7에서 5개체가 확인되어, 1-2 지점에서 상대풍부도 67.6%로 가장 높은 비율로 출현함을 알 수 있었다.

문경시에서 조사결과 문경시의 주요하천인 영강과 그 지류에서 낮은 비율로 배스가 출현하고 있었으며, 호수 및 저수지 등에서는 비교적 높은 비율로 서식하고 있었다. 따라서 생태계교란종인 배스의 서식범위가 확대되지 않도록 주의를 기울일 필요가 있다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(8) 봉화군

봉화군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 8-1지점은 내성천에 위치한 봉화대교 지점이다. 보 상-하류로 다양한 흐름 상태를 보이는 하천으로 환경은 비교적 양호 하였고, 하상은 대부분 모래로 구성되어있으며, 수변부에 초본이 잘 발달되어 있었다. 보 상류로는 공사가 진행되고 있어 약한 수준의 탁수가 유입되고 있었으며, 둔치부는 공원으로 활용되고 있다. 8-2지점은 농업용 저수지로 쓰이는 물야저수지로 수색이 맑고 환경은 비교적 양호하였으며, 수위 상승으로 육상식물이 침수되어 있었다. 8-3지점은 낙동강 본류 지점으로 강우로 인한 수위상승 및 탁도 증가가 있었으며, 수변부에는 초본과 관목류가 잘 발달해 있었다. 8-4지점은 낙동강 본류에 위치하며, 수색이 맑고 여울이 잘 발달하여 양호한 환경상태를 보였다. 하상은 큰 돌, 자갈 등이 혼재되어 있었고, 수변부에는 자갈사주와 초본이 발달해 있었다. 8-5지점은 농업용 저수지로 쓰이는 금봉저수지로 상부에 부댐 및 수변부 공사가 진행 중이며, 일부 탁수가 유입되고 있었으며, 수위 상승으로 육상식물이 침수되어 있었다. 8-6지점은 낙동강 본류에 위치하며, 다양한 흐

름 상태와 하상구조로 양호한 환경을 보였고, 수변부에 자갈사주와 초본이 발달해 있었다. 8-7지점은 낙동강 본류에 위치하며, 다양한 흐름 상태와 하상구조로 양호한 환경을 보였고, 수변부에 초본이 발달해 있었다.

봉화군에서 확인된 담수어류는 총 20종 872개체이다. 참갈겨니와 피라미가 각각 246개체로 28.2%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 긴몰개가 8.6%, 참붕어가 6.9%, 돌마자가 5.0%로 우세하게 나타났으며, 그 외 종들은 모두 5.0% 미만으로 확인되었다. 8-1지점에서 11종 232개체가 채집된 가운데 피라미(36.6%)와 긴몰개(25.9%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 참붕어와 돌마자, 참갈겨니 등이 출현하였고, 대부분의 종들은 보 하부의 여울에서 채집되었다. 8-2지점에서 5종 26개체가 채집된 가운데 참갈겨니(53.8%)와 참붕어(23.1%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 붕어와 버들치 잉어가 출현하였고, 유입부에 위치한 지점의 특성상 정수성 어종과 유수성 어종이 동반 출현하였다. 8-3지점에서 7종 48개체가 채집된 가운데 피라미(37.5%)와 참갈겨니(31.3%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 붕어와 돌마자, 동사리 등이 출현하였고, 강우로 인한 수위 증가로 인해 낙동강 본류의 규모에 비하여 어류상이 빈약하게 나타났다. 8-4지점에서 3종 34개체가 채집된 가운데 버들치(44.1%)와 쉬리(32.4%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 그 외 참갈겨니가 출현하였고, 적은 출현 종수는 낮은 수온으로 인해 어류의 활동이 미미하기 때문으로 판단되었다. 8-5지점에서 4종 62개체가 채집된 가운데 참붕어(48.4%)와 빙어(35.5%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 밀어와 붕어가 출현하였다. 8-6지점에서 10종 293개체가 채집된 가운데 참갈겨니(58.0%)와 피라미(21.5%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 모래무지와 쉬리, 긴몰개 등이 출현하였고, 대부분의 종들은 소수력발전소 유출부 인근의 여울에서 채집되었다. 8-7지점에서 12종 177개체가 채집된 가운데 피라미(45.2%)와 참갈겨니(14.1%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 모래무지와 참마자, 돌마자 등이 출현하였다.

봉화군에서 큰입배스와 파랑볼우럭 등 외래어종의 출현은 확인되지 않았다. 법정보호종은 채집되지 않았으며, 한국고유어종으로 참갈겨니, 긴몰개, 돌마자, 쉬리, 동사리, 수수미꾸리, 꺽지, 자가사리 등 8종이 확인되었다.

(9) 상주시

상주시에서는 총 7개지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 3-1은 강창교로서 낙동강 본류역으로서 하폭이 크고 수량이 풍부하

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

며 물의 흐름이 느리고 수변에 수초가 분포하고 있다. 3-2는 우물교로서 낙동강으로 흘러드는 위천 하류부에 위치하고 있어 물의 흐름이 느리고 탁하며 농경지와 일부 산지가 형성되어 있다. 3-3은 병성천교로서 병성천 하류부에 위치하며, 주변에 농경지가 위치한 평지형 하천으로 하상은 주로 모래, 자갈로 이루어져 있다. 3-4는 오태저수지로서 농업용수로 사용되고 있으며, 규모가 매우 크고 수량이 풍부하며 하상은 주로 모래와 잔자갈로 이루어져 있고, 저수지 내에 태양광발전을 위한 장비가 설치되어 있다. 3-5는 상판저수지로서 규모가 비교적 크고 산지로 둘러싸인 계곡형 및 농업용 저수지이며, 낚시객들로 인한 교란이 발생하고 있다. 3-6은 개운저수지로서 낮은 산지에 위치한 농업용 저수지이며, 상주 도심과 가까워서 많은 낚시객들이 방문하고 있다. 3-7은 소천2교지점으로서 병성천 본류 중류부에 위치하며 인근에 대학교와 주거지가 형성되어 있고 하류부에 보가 있어 보의 상류부는 정체되어 있다.

상주시에서 확인된 담수어류는 총 3목 9과 30종 608개체였으며, 3-1에서 5과 13종 82개체, 3-2에서 2과 8종 28개체, 3-3에서 7과 20종 256개체, 3-4에서 3과 7종 42개체, 3-5에서 3과 6종 42개체, 3-6에서 2과 2종 14개체, 3-7에서 3과 14종 144개체가 출현하였다.

상주시에서 출현한 외래 담수어류는 큰입배스와 파랑볼우럭 2종으로서, 큰입배스는 총 41개체가 확인되어, 전체적으로 6.7%의 우점율을 보였으며, 3-1에서 7개체, 3-2에서 6개체, 3-4에서 12개체, 3-5에서 3개체, 3-6에서 13개체가 출현하였고, 3-6에서 상대풍부도 92.9%로 가장 높게 분포하고 있었다. 또한 파랑볼우럭은 총 14개체가 확인되어, 전체적으로 2.3%의 우점율을 보였으며, 3-1에서 12개체, 3-2에서 2개체가 출현하였고, 1-1에서 상대풍부도 14.6%로 가장 높게 분포하고 있었다.

상주시에서 조사결과 병성천을 제외한 상주시에 포함되는 주요하천인 낙동강 본류와 위천에서 큰입배스와 파랑볼우럭이 하천 규모에 비해 비교적 높은 비율로 서식하고 있었으며, 저수지 대부분에서는 큰입배스가 서식하고 있어, 이에 따른 토종어류의 생태적 교란이 발생하고 있다.

(10) 성주군

성주군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 10-1은 성주호로서 유입되는 성주군과 고령군에 농업용수 공급을 목적으로 건설된 농업용저수지이다. 성주호에는 수상스키를 운영중에 있어서 인위적인 물리적 교란에 예상된다. 10-2는 봉학저수지로서 농업용 저수지이며

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

최근 댐높이 공사로 인하여 수면적이 증가되어 육상식물이 침수되어 새로운 환경이 조성되어 있었다. 10-3은 대가천 중류부에 위치한 지점으로 유속은 보통이고, 일부 여울 구간의 유속이 빠른 것으로 나타났다. 하상기질은 큰돌, 자갈 및 잔자갈의 비율이 높게 나타났다. 상류에 거석으로 만든 인공보가 있으며, 유량이 풍부하여 어도로 많은 양의 유량이 흐르고 있었다. 그러나 하천 교량정비공사로 인하여 교각이 세워진 자리의 하상이 교란된 상태였다. 10-4는 벽천 하류부에 있는 지점으로서 유속은 보통이고, 하상기질은 큰바위로 구성되어 있으며, 일부 유속이 느린 곳에서 모래와 진흙의 비율이 높게 나타났다. 또한, 지점 주변의 대규모 농공단지가 있어서 이들로부터 유입되는 인, 질소 비료 및 농약 등의 영향이 있을 것으로 사료되었다. 10-5는 낙동강 본류로서 벽천이 합류된 후의 지점이다. 이지점 주변에도 대규모 농경지가 조성되어 있으며, 수상요트가 운영중에 있다. 10-6도 낙동강 본류로서 유속은 보통으로 하상은 모래와 잔자갈의 비율이 높게 나타났고, 일부 구간에서는 침수목의 비율도 높은 것으로 나타났다. 10-7은 대가천 중류부에 위치한 지점으로서 상류에 인공보가 있으며, 양호한 상태의 어도가 존재하고 있다. 하상기질은 큰돌, 자갈 및 잔자갈의 비율이 높고, 보 상류부에는 모래와 잔자갈이 쌓여 있는 것으로 확인되었다. 또한, 수변식생이 잘 발달되어 어류가 서식하거나 산란하기 적합한 다양한 서식지를 갖고 있는 것으로 판단되었다.

성주군에서 확인된 어류는 총 33종 831개체로 치리가 23.7%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 큰입배스가 아우점 (17.2%)하는 것으로 확인되었다. 10-1지점에서 피라미가 우점하여 출현하였고, 10-2, 10-4에서는 치리가 우점하여 출현하였다. 10-3, 10-7에서는 참갈겨니가 우점하였고, 10-5에서는 끄리가 우점하였다. 특히, 10-6에서는 10~15cm의 큰입배스 치어가 다수 채집되었다.

성주군에서 출현한 외래어종은 큰입배스, 파랑볼우럭 2종 156개체가 채집되었다. 큰입배스는 10-6에서 99개체가 채집되었고, 10-1에서 22개체, 10-2에서 3개체, 10-4에서 12개체, 10-5에서 7개체가 확인되었다. 한국고유어종은 치리, 참갈겨니, 줄납자루, 꺽지, 긴몰개, 수수미꾸리, 얼룩새코미꾸리, 자가사리, 칼납자루, 돌마자, 동사리, 기름종개, 쉬리, 참몰개, 각시붕어, 얼룩동사리 등 16종 438개체가 채집되었고, 법정보호종은 멸종위기I급 어종인 얼룩새코미꾸리가 10-3, 10-7에서 10개체가 채집되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(11) 안동시

안동시에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 11-1지점은 낙동강 본류에 위치한 구담교 지점이다. 지점 상류에는 보가 설치되어 있으며, 그 아래로 단순한 다양한 흐름상태를 보이는 하천으로 하상은 대부분 모래로 구성되어 있으며, 수변부는 초본이 잘 발달되어 있었다. 11-2지점은 농업용 저수지로 쓰이는 만운저수지로 수변부는 수위차로 인해 나지화되어 있으며, 낚시인과 낚시 흔적이 다수 확인되었다. 11-3지점은 안동댐에 위치한 주진교 지점으로 수위변화로 인해 수변부는 나지화되어 있었으며, 주변환경은 선착장, 낚시터 등으로 인위적 요인이 강했다. 수색은 맑았으며, 루어를 즐기는 낚시인이 다수 관찰되었다. 11-4지점은 임하댐에 위치한 임동면 선착장 지점으로 수위변화로 인해 수변부는 나지화되어 있었다. 선착장 주변으로 교란요인은 확인되지 않으나, 수변부를 비롯해 수중에도 식생이 확인되지 않는 등 단순한 환경을 보였다. 11-5지점은 낙동강으로 유입되는 미천에 위치한 무릉유원지 지점으로 보가 위치하고 있다. 흐름이 없는 지역에는 사상성 조류가 번성하고 있었으며, 수질은 비교적 좋지 않았다. 보 중앙부에 위치한 어도에는 흐름이 없어 기능하지 않았다. 11-6지점은 안동댐으로 유입되는 토계천에 위치한 지점으로 조사당시 강우로 인해 흐름이 빠르고, 탁도가 높은 상황이였다. 수변부는 초본과 관목이 잘 발달해 있었으며, 다양한 흐름상태를 보이는 등 환경상태는 양호한 것으로 확인되었다. 11-7지점은 길안천에 위치한 (구)신덕교 지점이다. 교량하부에는 행락객들과 낚시인들의 활동이 관찰되었으며, 수변부에는 초본과 관목이 잘 발달되어 있었다. 하류에 위치한 보의 영향으로 전반적으로 흐름상태는 느렸으며, 하상은 큰돌과 자갈 등으로 구성되어 있다.

안동시에서 확인된 담수어류는 총 16종 632개체이다. 피라미가 205개체 32.4%, 큰입배스가 106개체 16.8%로 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났고, 끄리가 10.4%, 참갈겨니가 8.5%, 메기가 7.1%, 모래무지가 5.9%, 돌고기가 5.2%로 우세하게 나타났으며, 그 외 종들은 모두 5.0% 미만으로 확인되었다. 11-1지점에서 4종 167개체가 채집된 가운데 피라미(52.7%)와 끄리(22.8%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 모래무지와 돌마자가 출현하였다. 본 지점은 주로 모래로 구성된 단순한 하상과 흐름 상태가 단순하여 출현 종수가 적은 것으로 판단되었다. 11-2지점에서 3종 93개체가 채집된 가운데 큰입배스(91.4%)와 참붕어(5.4%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 그 외 붕어가 출현하였다. 큰입배스의 우점도가 매우 높은 지점으로, 낚시인도 다수 확인되었다. 11-3지점에서 1종 21개체가 채집된 가운데 큰입배스 한

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

종만이 확인되었다. 11-4지점에서 3종 65개체가 채집된 가운데 메기(69.2%)와 끄리(27.7%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 그 외 붕어가 출현하였고, 우점종으로 확인된 메기의 경우 동일한 크기의 치어가 투망으로 다수 확인되었다. 11-5지점에서 4종 82개체가 채집된 가운데 피라미(61.0%)와 참몰개(32.9%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 붕어와 끄리가 출현하였다. 11-6지점에서 4종 71개체가 채집된 가운데 참갈겨니(56.3%)와 돌고기(25.4%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 긴몰개와 기름종개가 출현하였고, 강우로 인안 수위 상승이 적은 출현 종 수에 영향을 미친 것으로 판단된다. 11-7지점에서 8종 133개체가 채집된 가운데 피라미(50.4%)와 돌고기(11.3%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 참갈겨니와 모래무지, 수수미꾸리 등이 출현하였다.

안동시에서 외래어종은 큰입배스가 확인되었으며, 8-2지점(만운저수지)과 8-3지점(안동호 주진교)에서 각각 채집되었고, 상기 두 지점은 큰입배스의 상대풍부도가 매우 높아 호내 생태계에 영향이 예상되었다. 법정보호종은 채집되지 않았으며, 한국고유어종으로 참갈겨니, 참몰개, 돌마자, 수수미꾸리, 긴몰개, 기름종개, 쉬리 등 7종이 확인되었다.

(12) 영덕군

영덕군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 12-1지점은 농업용 저수지인 묘곡저수지로 조사당시 만수위로 초본류가 침수되어 있었다. 조사지점 수변부로는 초본과 관목 등 식생대가 잘 발달되어 있었으며, 주변환경은 양호한 상태로 확인되었다. 12-2지점은 영덕오십천 지류인 대서천에 위치한 홍기교 지점으로 조사구간에 보가 설치되어 있으며, 조사 당시 가뭄으로 인해 수로형태의 유로만이 존재하였다. 좌안은 산림, 우안은 농경지와 연접하고 있으며, 달뿌리풀 등 초본류가 잘 발달되어 있다. 12-3지점은 농업용 저수지인 기사저수지 지점이며, 본 지점은 상수원 보호구역으로 지정되어 있고, 주왕산 국립공원 내부에 위치한 지점으로 차량이 통제되어 있다. 수위상승으로 수변부 초본 및 관목은 침수되어 있었으며, 환경상태는 비교적 양호한 것으로 나타났다. 12-4지점은 농업용 저수지인 창수저수지로 수위상승으로 인하여 수변부 초본과 고사목 등이 침수되어 있었다. 본 지점은 인위적 교란요인이 적어 비교적 양호한 환경상태를 보였다. 12-5지점은 영덕오십천에 위치한 천전대교 지점으로 하류에 설치된 보의 영향으로 흐름은 거의 없는 상태이다. 가뭄으로 인한 건천화 후 유량이 확보되어 초본류가 침수되어 있으며, 수변부에도 초본류가 잘 발달되어 있다. 12-6지점은 축산천에

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

위치한 상원2교 지점으로 조사구간에 보가 설치되어 있다. 상류로는 교량공사가 진행되고 있어 약한 수준의 탁수가 유입되고 있으며, 보에는 어도가 없어 평상시 어류의 이동이 불가능한 상태이다. 하상은 다양한 기질로 조성되어 있으며, 수변부 식생대도 발달하여 환경은 비교적 양호한 것으로 확인되었다. 12-7지점은 송천에 위치한 송천1교 지점으로 조사구간에 보가 설치되어 있다. 보는 규모가 크나 어도에는 흐름이 없어 기능을 하지 못하는 상태이며, 상류에는 교량공사가 진행되고 있다. 수중식물이 비교적 풍부하게 존재하고 유로 내-외부에 식생대도 잘 발달되어 있다.

영덕군에서 확인된 담수어류는 총 19종 612개체이다. 피라미가 146개체 23.9%, 참갈겨니가 130개체 21.2%로 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났고, 점몰개가 16.5%, 밀어가 8.8%, 돌고기가 7.2%, 버들치가 5.1% 우세하게 나타났으며, 그 외 종들은 모두 5.0% 미만으로 확인되었다. 12-1지점에서 7종 58개체가 채집된 가운데 피라미(43.1%)와 점몰개(29.3%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 붕어와 밀어, 참갈겨니 등이 출현하였다. 본 지점은 저수지 유입부에 위치하여 주로 유수성 어종이 확인되었다. 12-2지점에서 6종 151개체가 채집된 가운데 참갈겨니(53.0%)와 돌고기(22.5%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 피라미와 쉬리, 동사리 등이 출현하였고, 회유성 어종인 은어가 확인되었다. 12-3지점에서 6종 34개체가 채집된 가운데 밀어(55.9%)와 피라미(14.7%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 버들치와 참붕어, 미유기 등이 출현하였다. 본 지점은 주왕산 국립공원 내부에 위치하였으며, 수변부에서 계류성 어종인 미유기가 확인되었다. 12-4지점에서 3종 45개체가 채집된 가운데 버들치(55.6%)와 밀어(37.8%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 그 외 붕어가 출현하였다. 12-5지점에서 7종 155개체가 채집된 가운데 피라미(42.6%)와 점몰개(32.9%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 참갈겨니와 붕어, 밀어 등이 출현하였다. 12-6지점에서 7종 77개체가 채집된 가운데 참갈겨니(40.3%)와 점몰개(23.4%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 송사리와 돌고기, 미꾸리 등이 출현하였다. 12-7지점에서 8종 92개체가 채집된 가운데 피라미(25.0%)와 점몰개(16.3%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 꾹저구와 황어, 민문검정망둑 등이 출현하였고, 회유성어종인 황어와 외래어종인 파랑볼우럭이 채집되었다.

영덕군에서 외래어종은 파랑볼우럭이 12-7지점(송천)에서 채집되었으나, 상대풍부도는 높지 않았다. 법정보호종은 채집되지 않았으며, 한국고유어종으로 참갈겨니, 점몰개, 동사리, 쉬리, 동방종개, 미유기 등 6종이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(13) 영양군

영양군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 13-1지점은 반변천에 위치한 선바위관광지 지점점으로 조사구간에 보가 설치되어 있으며, 상수원 보호구역이다. 보 하류쪽으로 하상기질과 흐름상태는 다양한 편이나, 흐름이 느린곳에는 사상성 조류가 번성하였다. 수변부로 식생은 잘 발달되어 있으며, 좌안 둔치부는 공원으로 활용되고 있다. 13-2지점은 반변천 지류인 화매천의 원리교 지점으로 비교적 하천의 규모가 작다. 제외지에 비하여 유로폭이 적었으며, 나머지 구간은 달뿌리풀 등 초본류가 번성하고 있다. 수색이 맑고, 하상이 자갈로 구성되어 있는 등 수환경은 양호한 것으로 확인되었다. 13-3지점은 농업용 저수지인 오기저수지 지점으로 저수지 전체적으로 마름이 매우 번성하고 있었다. 수위 상승으로 초본류가 침수되어 있었으며, 수색은 비교적 탁한 상태였다. 13-4지점은 반변천에 위치하며, 흐름은 비교적 느리고 초본과 관목이 잘 발달되어 있다. 하상의 대부분이 암반으로 구성되어 있는 가운데 큰 돌과 자갈이 혼재되어 있다. 13-5지점은 농업용 저수지로 쓰이는 도곡저수지로 수색이 맑은 계곡형 저수지이다. 수위변화로 인해 수변부는 나지화되어 있었으며, 조사시 고사목이 다수 침수되어 있었다. 13-6지점은 반변천에 위치한 홍구교 지점이다. 흐름상태는 소와 여울이 반복되며 매우 다양하게 나타났고, 하상구조도 큰 돌부터 모래까지 다양하게 구성되어 있었으며, 수중식생 및 수변식생도 잘 발달하여 매우 양호한 수환경을 보였다. 13-7지점은 반변천 지류인 동천의 장평교 지점으로 조사구간에 보가 설치되어 있다. 보에 어도가 없어 평상시 어류의 이동은 불가능하였으며, 하상은 대부분 암반으로 구성된 가운데 큰 돌과 자갈이 혼재되어 있다. 보 상부는 사상성 조류와 마름 등이 번성하였으며, 수질은 비교적 나쁜 상태였다.

영양군에서 확인된 담수어류는 총 24종 490개체이다. 참갈겨니가 96개체 19.6%, 피라미가 83개체 16.9%로 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났고, 돌마자가 12.7%, 참붕어가 11.2%, 밀어가 7.1%, 돌고기가 6.9%로 우세하게 나타났으며, 그 외 종들은 모두 5.0% 미만으로 확인되었다. 13-1지점에서 11종 88개체가 채집된 가운데 참갈겨니(27.3%)와 돌고기(17.0%), 피라미(17.0%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 돌마자와 밀어, 누치 등이 출현하였다. 13-2지점에서 6종 36개체가 채집된 가운데 참갈겨니(41.7%)와 돌고기(22.2%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 긴몰개와 동사리, 납자루 등이 출현하였고, 저서성 어종인 자가사리가 확인되었다. 13-3지점에서 3종 60개체가 채집된 가운데 참붕어(75.0%)와 붕어(20.0%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 그 외 미꾸리가 출현하였다. 13-4지점에서 11종

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

83개체가 채집된 가운데 돌마자(34.9%)와 피라미(18.1%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 참갈겨니와 긴몰개, 수수미꾸리 등이 출현하였다. 본 지점은 하상이 대부분 암반으로 이루어져 있으며, 이를 반영하여 돌마자가 우점하는 특성을 보였다. 13-5지점에서 3종 36개체가 채집된 가운데 밀어(75.0%)와 참붕어(22.2%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 그 외 계류성 어종인 버들치가 수변부에서 출현하였다. 13-6지점에서 13종 94개체가 채집된 가운데 참갈겨니(27.7%)와 쉬리(19.1%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 피라미와 기름종개, 돌마자 등이 출현하였다. 본 지점은 상대적으로 다양도와 풍부도가 높았으며, 흐름 상태와 하상구조 등의 서식환경이 양호하였다. 한편 법정보호종인 얼룩새코미꾸리(멸종위기야생생물 I 급)가 채집되었다. 13-7지점에서 10종 93개체가 채집된 가운데 피라미(41.9%)와 참갈겨니(18.3%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 돌마자와 돌고기, 쉬리 등이 출현하였다.

영양군에서 큰입배스와 파랑볼우럭 등 외래어종은 확인되지 않았다. 법정보호종은 멸종위기야생생물 I 급으로 지정된 얼룩새코미꾸리가 13-6지점에서 1개체 채집되었으며, 한국고유어종으로 참갈겨니, 돌마자, 쉬리, 긴몰개, 기름종개, 수수미꾸리, 동사리, 꺽지, 참중고기, 참몰개, 자가사리, 얼룩새코미꾸리 등 12종이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(14) 영주시

영주시에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 14-1지점은 내성천에 위치한 무섬교 지점이다. 조사구간은 좌안측 제방공사로 인하여 공사차량 통행흔적이 있었으며, 나지가 상당부분 분포했다. 하상은 대부분 모래로 구성되어 있으며, 수색은 일부 탁수가 유입되어 탁했다. 14-2지점은 농업용 저수지로 쓰이는 금계저수지로 수색이 맑고 환경은 비교적 양호하였으며, 수위 상승으로 육상식물이 침수되어 있었다. 14-3지점은 농업용 저수지인 순흥지 지점이며, 계곡형 저수지의 특성을 보였다. 수색이 맑고 환경은 비교적 양호하였으며, 수위 상승으로 육상식물이 침수되어 있었다. 14-4지점은 농업용 저수지인 성곡지 지점으로 계곡형 저수지의 특성을 보였다. 수색이 맑고 환경은 비교적 양호하였으며, 수위 상승으로 육상식물이 침수되어 있었으며, 우안측은 산림과 인접하고 있다. 14-5지점은 내성천에 위치한 석포교 지점이다. 조사시 강우의 영향으로 수위가 증가한 상태였으며, 초본류가 침수되어 있었다. 수변부는 초본류가 잘 발달했으며, 하상구조는 대부

분 모래로 구성되어 있었고, 수환경 상태는 비교적 양호한 것으로 확인되었다. 14-6지점은 내성천 지류인 서천에 위치하는 지점으로 조사시 강우로 인하여 수위가 상승한 상태였다. 수변부는 초본류가 잘 발달한 상태이며, 하상은 모래를 기반으로 잔자갈과 자갈이 혼재된 상태이다. 흐름상태는 여울과 소가 반복되어 다양하게 나타났으며, 수환경은 비교적 양호한 것으로 판단되었다. 14-7지점은 내성천에 위치한 미림교 지점으로 상류에는 영주댐이 위치한다. 조사시 강우로 인해 유량이 증가하고, 탁도가 높은 상태였다. 하상구조는 모래를 기반으로 큰 돌까지 다양하게 구성되어 있었고, 흐름상태도 다양했다. 수변부는 일부 새고 공사한 석축구간을 제외하면 초본류가 잘 발달해 있어, 수환경은 비교적 양호한 것으로 판단된다.

영주시에서 확인된 담수어류는 총 18종 620개체이다. 피라미가 345개체 55.6%, 끄리가 65개체 10.5%로 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났고, 그 외 종들은 모두 5.0% 미만으로 확인되었다. 14-1지점에서 5종 109개체가 채집된 가운데 피라미(64.2%)와 끄리(22.0%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 큰입배스와 밀어, 동사리 등이 출현하였다. 본 지점은 좌안이 공사로 인해 나지화되어 탁수가 흘러드는 등 영향이 있었다. 14-2지점에서 4종 45개체가 채집된 가운데 참붕어(33.3%)와 버들치(31.1%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 빙어와 참갈겨니가 출현하였다. 14-3지점에서 4종 16개체가 채집된 가운데 밀어(50.0%)와 빙어(25.0%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 참갈겨니와 참붕어가 출현하였다. 본 지점은 수위 상승으로 인해 채집이 어려워 풍부도가 낮게 나타났다. 14-4지점에서 4종 36개체가 채집된 가운데 밀어(44.4%)와 참붕어(38.9%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 빙어와 붕어 등이 출현하였다. 14-5지점에서 6종 192개체가 채집된 가운데 피라미(87.5%)와 끄리(6.3%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 붕어와 동사리, 돌고기 등이 출현하였다. 본 지점은 수변부에서 치어가 다수 채집되어 피라미의 상대풍부도가 높았다. 14-6지점에서 5종 98개체가 채집된 가운데 피라미(61.2%)와 끄리(14.3%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 붕어와 동사리, 긴몰개가 출현하였다. 본 지점은 강우로 인한 수위 상승으로 하천규모에 비하여 출현 종 수가 적었다. 14-7지점에서 10종 124개체가 채집된 가운데 피라미(37.9%)와 모래무지(16.1%)가 각각 우점・아우점하는 것으로 나타났으며, 끄리와 돌고기, 외래종인 큰입배스 등이 출현하였다.

영주시에서 외래어종은 큰입배스가 채집되었으며, 내성천 본류에 위치한 14-1지점과 14-7지점에서 확인되었다. 조사지점에서 루어가 확인되는 등 서식가능성이 있는 농업용 저수지(14-2, 14-3, 14-4) 지점에서는 수온이 낮은 시기

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

에 조사되어 채집되지 않은 것으로 사료된다. 법정보호종은 확인되지 않았으며, 한국고유어종으로 동사리, 참갈겨니, 참몰개, 긴몰개 등 4종이 확인되었다. 영주시 조사지점 중 농업용 저수지(14-2, 14-3, 14-4) 지점에서 채집된 회유성 어종인 빙어는 이식된 것으로 판단되었다.

(15) 영천시

영천시에서는 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 1-1은 금호강의 금호대교로 보가 설치되어있어 대부분 정수역이고 수생식물이 많이 서식하고 있었다. 하상은 주로 자갈과 돌 이었고 수변은 주로 초본과 관목이 서식하였고 수중식물도 높은 비율로 서식하고 있었으며 낚시 흔적이 다수 관찰되었다. 15-2는 대승지로 농업용저수이며 유형은 평지형이었다. 수변은 주로 초본이었고 수중식물이 많이 서식하였으며 낚시인이 다수 확인되었다. 15-3은 임고지로 농업용저수지이며 유형은 계곡형이었다. 수변식물은 주로 교목과 관목이었고 수중식물이 일부 서식하였으며 낚시인이 관찰되었다. 15-4는 고경지로 농업용저수리이며 유형은 평지형이었다. 15-5는 도유지로 농업용저수이며 유형은 평지형이다. 수변은 주로 초본이며 수중식물은 없었고 낚시인이 다수 관찰되었다. 15-6은 대내지로 농업용저수리이며 유형은 평지형이었다. 수변식물은 주로 초본이었고 수중식물의 비율이 높았으며 낚시인이 관찰되었다. 15-7은 신녕천으로 보가 설치되어 있어 보 위쪽은 정수역, 아래쪽은 여울이 형성되어 있었다. 수변은 주로 초본이었고 하상은 대부분 자갈과 돌이었고 낚시인이 관찰되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

영천시에서 확인된 담수어류는 총 11종이며, 15-1지점에서 붕어와 큰입배스, 피라미, 15-2지점은 돌고기, 붕어, 큰입배스, 피라미, 15-3은 가물치, 돌고기, 떡붕어, 붕어, 15-4는 기름종개, 붕어, 얼록동사리, 파랑볼우럭, 15-5는 큰입배스, 파랑볼우럭 15-6은 붕어,피라미, 15-7은 돌고기, 참갈겨니, 피라미가 출현하였다.

출현외래 담수어류인 큰입배스는 총 7개체가 확인되었고, 15-1에서 5개체, 15-5에서 2개체가 확인되었고, 떡붕어는 15-3에서 8개체가 확인되었으며, 파랑볼우럭은 총 161개체가 확인되었고, 15-1에서 2개체, 15-6에서 7개체, 15-7에서 25개체가 확인되었다.

(16) 예천시

예천군에서는 총 7개지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 4-1은 회룡포로서 내성천 본류 하류부지점이며, 하상은 주로 모래로 이루어져 있고, 물의 흐름이 비교적 빠르고 수량이 풍부한 편이다. 4-2는 미호교로서 내성천 본류 중류부로서 수심이 낮고 물의 흐름은 느린편이다. 4-3은 죽안저수지로서 농업용수로 사용되고 있으며, 하상은 주로 모래와 잔자갈로 이루어져 있고 수량이 풍부하며 수변에 관목이 분포하고 있다. 4-4는 금당저수지로서 농업용수로 사용되고 있으며, 하상은 주로 모래로 이루어져 있고 수량이 풍부하며 낚시를 하는 많은 사람들이 있었다. 4-5는 상풍교로서 낙동강 본류역이며, 규모가 크고 수량이 풍부하나 유기물이 다소 퇴적되어 있고 수색이 탁한 편이었다. 4-6은 대왕교로서 내성천으로 흘러드는 한천 본류역이며 수변식생이 발달하였고 하상은 주로 자갈과 모래로 이루어져 있으며 보가 위치하고 있다. 4-7은 신음교상방으로서 내성천의 지류이며 농수로형 소하천으로서 물이 탁하고 정체되어 있다.

예천군에서 확인된 담수어류는 총 3목 7과 22종 427개체였으며, 4-1에서 3과 8종 36개체, 4-2에서 2과 7종 58개체, 4-3에서 3과 4종 65개체, 4-4에서 3과 3종 17개체, 4-5에서 5과 8종 43개체, 4-6에서 5과 12종 131개체, 4-7에서 3과 10종 77개체가 출현하였다.

예천군에서 출현한 외래 담수어류는 큰입배스와 파랑볼우럭 2종으로서, 큰입배스는 총 47개체가 확인되어, 전체적으로 11.0%의 우점율을 보였으며, 4-3에서 28개체, 4-4에서 8개체, 4-5에서 5개체, 4-6에서 2개체, 4-7에서 4개체가 출현하였고, 4-4에서 상대풍부도 47.1%로 가장 높게 분포하고 있었다. 또한 파랑볼우럭은 총 2개체가 확인되어, 전체적으로 0.5%의 우점율을 보였으며, 4-7에서 2개체가 출현하였다.

예천군에서 조사결과 내성천 본류에서는 외래 담수어류가 출현하지 않았으나, 낙동강본류, 내성천 지류와 저수지에서는 큰입배스와 파랑볼우럭의 서식이 확인되었기 때문에 멸종위기종인 흰수마자가 서식하는 내성천이 외래어종이며 생태계교란종으로부터 피해받지 않도록 대책이 필요할 것으로 판단된다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(17) 울진군

울진군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 17-1지점은 농업용 저수지인 삼율저수지 지점으로, 마름이 수면적의 절반 이상을 차지할 정도로 밀생하였다. 만수위로 수변부 초본이 침수된 상태이며, 좌-우안은 초본과 관목 등의 식생대가 잘 발달해 있었다. 수위는 높았으나 유입천의 수량은 거의 없어 건천화되어 있었다. 17-2지점은 평해남대천에 위치한 평해교 지점으로 상류에는 철도 교량공사가 진행중이였다. 하상구조는 일부 정체된 곳에는 뻘질이 쌓여있으며, 모래와 자갈 등으로 구성되어 있다. 흐름상태는 소와 여울이 반복되어 다양하게 나타났으며, 수변부에 초본류가 잘 발달해 있었다. 공사로 인한 영향으로 탁수가 일부 유입되고 있었다. 17-3지점은 농업용 저수지인 온정저수지로 계곡형 저수지의 특성을 보였다. 수색은 맑았으며, 좌-우안 모두 산림과 인접하고 있었다. 17-4지점은 농업용 저수지인 기양저수지로 계곡형 저수지의 특성을 보였으며, 조사시 만수위로 진입로와 수변 초본류가 침수되어 있었다. 수색은 맑았으며, 우안은 산림과 접해있고, 좌안은 초본류가 잘 발달해 있었다. 17-5지점은 왕피천에 위치한 수산교 지점으로 본 지점은 바다와 인접하여 해수의 영향을 일부 받는 지점이다. 상류로는 철도 교량 공사가 진행중이며, 수변부는 양안 모두 석축으로 구성되어 있다. 하상은 모래부터 큰 돌까지 다양하게 구성되어 있으며, 흐름은 비교적 느린상태이다. 석축 사이로 일부 육상초본이 산재하며, 침수된 육상 초본류가 관찰되었다. 17-6지점은 울진남대천에 위치한 남대천교 지점으로 상류로 철도 교량 공사가 진행중이다. 흐름상태와 하상구조는 다양하게 나타나 상당히 양호한 수환경을 보였으나, 수중에 육상 초본의 흔적으로 보아 유량의 변화가 심할때는 건천화를 보이는 것으로 판단되었다. 수변부는 초반이 잘 발달되어 있으며, 우안으로는 도로와 인접하고 있다. 17-7지점은 부구천에 위치한 부구대교 지점으로 상류로 철도 교량 공사가 진행중이다. 흐름상태와 하상구조는 다양하게 나타나 상당히 양호한 수환경을 보였다. 수변부는 초반이 잘 발달되어 있으며, 우안으로는 도로와 인접하고 있다.

울진군에서 확인된 담수어류는 총 20종 793개체이다. 밀어가 242개체 30.5%, 버들치가 79개체 10.0%로 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났고, 황어가 9.3%, 은어가 8.8%, 민물검정망둑과 피라미가 8.1%, 참갈겨니가 7.1%로 우세하게 나타났으며, 그 외 종들은 모두 5.0% 미만으로 확인되었다. 17-1지점에서 6종 88개체가 채집된 가운데 밀어(79.5%)와 민물검정망둑(8.0%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 큰입배스와 붕어, 피라미 등이 출현하여 밀어의 상대풍부도가 매우 높았다. 본 지점이 위치한 삼율저수지에서 유

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출된 큰입배스는 하류 수계에서도 일정규모 이상의 개체군을 유지하고 있었다. 17-2지점에서 8종 219개체가 채집된 가운데 버들치(35.2%)와 밀어(22.8%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 참갈겨니와 회유성 어종인 황어, 점몰개 등이 출현하였다. 본 지점은 상류에 시행되는 동해선 철도 교량 공사로 인해 탁수가 유입되는 등 영향이 있었다. 17-3지점에서 5종 82개체가 채집된 가운데 민물검정망둑(57.3%)과 밀어(18.3%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 점몰개와 참갈겨니, 계류성 어종인 버들치가 출현하였다. 17-4지점에서 7종 81개체가 채집된 가운데 밀어(67.9%)와 민물검정망둑(12.3%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 피라미와 돌고기, 꾹저구 등이 출현하였다. 17-5지점에서 10종 131개체가 채집된 가운데 회유성 어종인 은어(34.4%)와 검정망둑(21.4%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 피라미와 흰발망둑, 밀어 등이 출현하였다. 본 지점은 하구에 인접하여 해수의 영향을 받는 지점으로 은어 등 회유성 어종과 숭어, 망둑어류 등이 채집되었으며, 멸종위기야생생물Ⅱ급으로 지정된 한둑중개가 4개체 확인되었다. 17-6지점에서 5종 73개체가 채집된 가운데 회유성 어종인 황어(52.1%)와 피라미(31.5%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 점몰개와 참갈겨니, 밀어가 출현하였다. 17-7지점에서 10종 119개체가 채집된 가운데 밀어(31.1%)와 회유성 어종인 은어(21.0%)가 각각 우점·아우점하는 것으로 나타났으며, 황어와 꾹저구, 피라미 등이 출현하였다. 본 지점은 하구와 인접하여 회유성 어종과 망둑어류, 숭어 등이 확인되었으며, 멸종위기야생생물Ⅱ급으로 지정된 가시고기와 한둑중개가 채집되었다.

울진군에서 외래어종은 큰입배스가 채집되었으며, 농업용 저수지인 삼율저수지에 위치한 17-1지점에서 확인되었다. 삼율저수지 하류의 삼율천에서도 큰입배스가 육안으로 다수 확인되어 하류 수계에도 영향이 예상된다. 법정보호종은 멸종위기야생생물Ⅱ급으로 지정된 가시고기(17-7지점)와 한둑중개(17-5지점, 17-7지점)가 채집되었으며, 한국고유어종으로 참갈겨니, 기름종개 등 2종이 확인되었다. 울진군 조사지점에서는 하구에 인접한 지점을 중심으로 회유성 어종과 망둑어류 등이 다수 확인되었다.

(18) 의성군

의성군에서는 총 6개 지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 5-1은 조성저수지로서 농업용수의 목적으로 조성되었으며, 주위에 경작지와 낮은 산지가 분포하고, 배수로는 위천으로 합류된다. 5-2는 개천저수지로서 조성저수지와 유사한 현황을 나타내고 있으며, 마찬가지로 배수로

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

는 위천으로 합류된다. 5-3은 양지저수지로서 농업 관개용 저수지이며, 쌍계천으로 흘러들고 많은 낚시객들이 이용하고 있었다. 5-4는 비안교로서 위천의 중하류역에 위치하며, 수색이 비교적 맑고 물의 흐름이 빠른 편으로 하상은 주로 호박돌과 자갈로 이루어져 있다. 5-5는 단밀교로서 위천의 하류부에 위치하며 수변식생이 발달하였고 수량이 풍부한 편이며 하상은 주로 호박돌과 자갈로 이루어져 있다. 5-6은 탑산교로서 위천으로 합류되는 쌍계천으로서 물이 정체되어 있고, 수변식생 및 수중식물이 발달하였으며, 도심지와 산지사이에 위치하고 있다.

의성군에서 확인된 담수어류는 총 4목 9과 23종 361개체였으며, 5-1에서 6과 12종 119개체, 5-2에서 2과 5종 18개체, 5-3에서 4과 5종 34개체, 5-4에서 2과 6종 59개체, 5-5에서 5과 11종 93개체, 5-6에서 6과 9종 38개체가 출현하였다.

의성군에서 출현한 외래 담수어류는 큰입배스, 파랑볼우럭, 떡붕어 3종으로서, 큰입배스는 총 35개체가 확인되어, 전체적으로 9.7%의 우점율을 보였으며, 5-1에서 14개체, 5-2에서 4개체, 5-3에서 8개체, 5-5에서 2개체, 5-6에서 7개체가 출현하였고, 5-3에서 상대풍부도 23.5%로 가장 높게 분포하고 있었다. 파랑볼우럭은 총 16개체가 확인되어, 전체적으로 4.4%의 우점율을 보였으며, 5-1에서 7개체, 5-2에서 1개체, 5-6에서 8개체가 출현하였고, 5-6에서 상대풍부도 21.1%로 가장 높게 분포하고 있었다. 또한 떡붕어는 총 12개체가 확인되어, 전체적으로 3.3%의 우점율을 보였으며, 5-3에서 12개체가 출현하였다.

의성군에서 조사결과 의성군의 주요하천인 위천과 지류 및 저수지 대부분에서 외래 담수어류가 확인되고 있기 때문에 이에 대한 대책이 필요할 것으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(19) 청도군

청도군에서는 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 19-1은 운암호로 다목적댐이며 유형은 계곡형이다. 수변식물은 대부분 교목이었고 수중식물은 없었으며 낚시 흔적은 없었다. 19-2는 청도천 소라교로 보가 설치되어있어 대부분 정수역이고 수생식물이 많이 서식하고 있었다. 하상은 주로 자갈과 돌, 잔자갈이었으며 수변식물은 초본이었고 수중식물은 적었으며 낚시 흔적이 관찰되었다. 19-3은 지슬지로 농업용저수이며 유형은 계곡형이다. 수변식물은 주로 교목이었고 수중식물은 없었으며 낚시인이나 낚시흔적은 관찰되지 않았다. 19-4는 동창천 매전교로 보가 설치되어있어 대부분 정수역이고 수생식물이 많이 서식하고 있었으며 하상은 주로 돌과 자갈이었다. 수변식

물은 초본이었고 수중식물은 적었으며 낚시인이 관찰되었다. 19-5는 대비지로 농업용저수지이며 유형은 계곡형이었다. 수변식물은 대부분 교목이었고 수중식물은 없었으며 낚시흔적이 관찰되었다. 19-6은 성곡지로 농업용저수리이며 유형은 계곡형이었다. 수변식물은 초본과 관목이었으며 수중식물이 관찰되었고 낚시인이 관찰되었다. 19-7은 청도천 금호교로 보가 설치되어 있어 대부분 정수역이고 수생식물이 많이 서식하고 있었다. 하상은 대부분 자갈과 돌이었고 수변식물은 모두 초본이었으며 수중식물의 비율은 높았으며 낚시 흔적은 없었다.

청도군에서 확인된 담수어류는 총 12종이며, 19-1지점에서 돌고기, 참갈겨니, 피라미, 19-2지점은 큰입우럭, 파랑볼우럭, 19-3은 미꾸리, 버들치, 붕어, 19-4는 꺽지, 돌고기, 잉어, 큰입배스, 피라미, 19-5는 큰입배스 19-6은 붕어, 큰입배스, 파랑볼우럭, 피라미, 19-7은 돌고기, 참갈겨니, 참마자, 큰입배스, 피라미가 출현하였다.

출현외래 담수어류인 큰입베스는 총 29개체가 확인되었고, 19-2에서 3개체, 19-4에서 2개체, 19-5에서 1개체, 19-6에서 8개체, 19-7에서 15개체가 확인되었고, 파랑볼우럭은 총 7개체가 확인되었고, 19-2에서 5개체, 19-6에서 2개체가 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(20) 청송군

청송군에서는 총 7개지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 6-1은 신풍저수지로서 농업용수의 목적으로 조성되었으며, 주위에 경작지와 산지가 분포하고 있다. 6-2는 임하호로서 임하호로 흘러드는 용전천 본류역이며, 수변식생이 발달하였고 하상은 주로 호박돌과 자갈로 이루어져 있다. 6-3은 광덕교로서 임하호로 흘러드는 반변천 본류 하류역이며, 수변식생이 발달하였고, 물이 비교적 맑으며 하상은 자갈로 이루어져 있으나 유기물이 다소 침적되어 있다. 6-4는 수락저수지로서 하방에 성덕다목적댐이 건설되어 있으며, 계곡형으로서 수색이 맑고 수심이 깊다. 6-5는 청송호로서 계곡형이며, 양수발전을위한 댐이 건설되어 있다. 6-6은 제2구산교로서 길안천 본류이며, 도심과 농경지 사이를 흐르는 평지형하천이며, 수변식생이 발달하였다. 6-7은 직동교로서 성덕댐하방에 위치한 보현천 본류역으로 수변식생이 발달하였고 물은 다소 정체되어 있으며, 유기물이 다소 침적되어 있었다.

청송군에서 확인된 담수어류는 총 2목 5과 19종 5621개체였으며, 6-1에서 2과 3종 23개체, 6-2에서 5과 10종 135개체, 6-3에서 4과 14종 154개체, 6-4에서

1과 2종 15개체, 6-5에서 2과 3종 35개체, 6-6에서 4과 8종 71개체 6-7에서 4과 10종 129개체가 출현하였다.

청송군에서 출현한 외래 담수어류는 없었다.

청송군에서 조사결과 청송군의 주요 하천인 용천천, 반변천, 길안천 및 저수지, 댐호 등에서 외래 담수어류의 서식을 확인할 수 없었으나, 본 하천들과 연결되어 있는 임하호에 외래어류가 서식하고 있으므로 본 종들의 침입이 발생하지 않도록 대비가 필요할 것으로 판단된다

(21) 칠곡군

칠곡군에서는 7지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 21-1은 지천저수지로서 하천의 상류부에 위치한 농업용저수지이다. 지천지에서는 수상스키장이 운영중에 있으며, 물의 투명도가 매우 높게 나타났다. 21-2는 낙동강 본류지점으로서 유속은 보통이고, 하상기질은 큰자갈, 잔자갈의 비율이 높고 일부 유속이 느린 곳에서 모래와 진흙의 비율이 높게 나타났다. 또한, 지점 주변의 토지이용도는 대부분 농지와 도심지로 이들로부터 유입되는 인, 질소 비료 등의 영향이 있을 것으로 사료되었다. 21-3 지점은 애원저수지로서 농업용 저수지이며, 저수지 내에 수상골프장이 운영중에 있으며, 유역내 농경지가 있어 저수지 내 부영양화가 진행되는 것으로 나타났다. 21-4는 하빈저수지로서 평지형 농업용 저수지이다. 이 저수지는 현재 낚시터로 운영중에 있으며, 주변에 축사가 있어서 이들에 의한 교란 및 수질오염이 심각한 것으로 나타났다. 21-5는 봉학저수지로서 계곡형 저수지이다. 상류에 사찰 이외의 어떠한 교란 요인이 없으며, 계곡을 막아서 생긴 저수지다 보니 수심이 매우 깊은 것으로 나타났다. 21-6은 낙동강 본류지점으로서 경호천하류 지점으로 낙동강과 합류되는 지점이다. 유속이 느리고 하상은 대부분 모래와 진흙으로 구성되어 있다. 지점 주변의 토지이용도는 대부분 농지인 것으로 분석되었다. 21-7 지점은 낙동강 본류로서 대표적인 도심하천인 것으로 판단되었다. 유속은 보통이며, 하상은 대부분 자갈과 모래인 것으로 확인되었다. 지점에는 광암천이 유입되는데 이 하천에는 하수종말처리장에서 배출되는 배출수가 유입되고 있다. 또한 지점 주변의 토지이용도는 주거지를 비롯한 공단지역으로 하천이 인위적으로 교란될 확률이 높을 것으로 판단되었다.

칠곡군에서 확인된 어류는 총 22종 1173개체로 파랑볼우럭이 61.6%의 상대풍부도를 보여 우점하는 것으로 나타났고, 큰입배스가 아우점 (10.6%)하는 것으로 확인되었다. 21-1지점에서 파랑볼우럭이 우점하여 출현하였고, 21-2, 21-4,

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

21-6에서는 큰입배스가 우점하여 출현하였다. 21-3에서는 참붕어가 우점하여 나타났고, 21-5에서는 꺽지가, 21-7에서는 붕어의 상대풍부도가 높게 나타났다.

칠곡군에서 출현한 외래어종은 큰입배스와 파랑볼우럭 2종으로 846개체가 채집되었다. 이 중 파랑볼우럭은 총 722개체가 확인되었고, 21-1에서 669개체, 21-2에서 31개체, 21-4에서 12개체, 21-6에서 3개체, 21-7에서 7개체가 확인되었다. 큰입배스는 총 124개체가 확인되었고, 21-3, 21-5을 제외한 5개 지점에서 출현이 확인되었다. 한국고유어종은 꺽지, 치리, 참몰개, 참갈겨니, 동사리 등 5종 76개체가 채집되었고, 법정보호종은 채집되지 않았다.

(22) 포항시

포항시에서는 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 22-1은 용연지로 농업용저수지이며 유형은 평지형이었다. 수변식물은 대부분 교목과 초본이었고 수중식물은 없었으며 낚시 흔적은 없었다. 22-2는 오어지로 농업용저수지로 유형은 계곡형이다. 수변식물은 대부분 교목이었고 수중식물은 없었으며 낚시 흔적은 없었다. 22-3은 진전지로 농업용저수이며 유형은 계곡형이다. 수변식물은 대부분 교목이었고 수중식물은 없었으며 낚시 흔적은 없었다. 22-4는 방산지로 농업용저수이며 유형은 계곡형이다. 수변식물은 대부분 교목이었고 수중식물은 없었으며 낚시인이 다수 관찰되었다. 22-5는 은천지로 농업용저수지이며 유형은 평지형이었다. 수변식생은 대부분 초본이었고 수중식물은 적었으며 낚시인이 다수 관찰되었다. 22-6은 기동지로 농업용저수리이며 유형은 평지형이었다. 수변식생은 교목과 초본이었고 수중식물이 많았으며 낚시인이 다수 관찰되었다. 22-7은 청계지로 농업용저수리이며 유형은 계곡형이었다. 수변은 대부분 교목이었고 수중식물은 없었으며 낚시 흔적은 없었다.

포항시에서 확인된 담수어류는 총 11종이며, 22-1지점에서 치리, 흰줄납줄개, 붕어, 떡붕어, 파랑볼우럭, 22-2지점은 점몰개, 밀어, 파랑볼우럭, 22-3은 잉어, 참갈겨니, 22-4는 참붕어, 22-5는 점몰개, 붕어, 참갈겨니, 참붕어, 파랑볼우럭, 22-6은 가물치, 흰줄납줄개, 밀어, 떡붕어, 참붕어, 파랑볼우럭, 22-7은 밀어, 잉어, 파랑볼우럭이 출현하였다.

출현외래 담수어류인 파랑볼우럭은 총 297개체가 확인되었는데, 22-1에서 12개체, 22-2에서 89개체, 22-5에서 3개체, 22-6에서 45개체, 22-7에서 67개체가 확인되었다. 떡붕어는 총 14개체가 확인되었는데, 22-1에서 10개체, 22-5에서 2개체, 22-6에서 2개체가 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

다. 광역시

대구광역시, 부산광역시, 울산광역시의 외래생물 전국 서식실태조사는 총 3개 특별시에서 24지점을 조사하였다. 조사지점은 대구광역시의 9개 지점, 부산광역시의 8개지점, 울산광역시의 7개 지점이다. 조사결과 확인된 외래 담수어류는 큰입배스, 파랑볼우럭, 나일틸라피아, 구피의 4종이었으며, 전체 확인된 담수어류는 총 28종 1,620개체이다. 이중 우점종은 구피로 확인되었으며 우점종의 상대풍부도는 18.5%로 확인되었다. 특히 대구광역시에서는 구피가 매우 높은 비율로 서식하고 있는 것이 확인되었고, 나일틸라피아의 지속적인 서식도 확인되고 있어 이에 대한 지속적인 모니터링이 요구된다. 울산광역시의 경우 파랑볼우럭이 우점하는 것으로 나타났으며, 우점종의 상대풍부도가 23.0%로 매우 높은 비율을 차지하고 있었으며, 큰입배스의 경우도 14.4%의 상대풍부도를 나타내고 있어 외래어류가 차지하는 비중이 매우 높게 나타나고 있다. 부산광역시는 숭어가 우점하는 것으로 조사되었으며, 우점종의 상대풍부도가 42.9%로 나타났다. 외래어종은 2종이 확인되었으며, 큰입배스의 상대풍부도가 5.1%, 파랑볼우럭의 상대풍부도는 5.3%로 다른 광역시에 비하여 낮은 비율로 확인되었다(표 Ⅵ-10).

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅵ- 10. 광역시의 행정구역별 담수어류 서식현황

종명 \ 지역명	대구광역시									부산광역시								울산광역시						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
강준치				1										2										
긴몰개											1													
꺽지										30	4													
끄리		3																		12			12	
나일틸라피아							40																	
누치		120			30		1	15		8				2	11						2			
돌고기																								3
돌마자											5													
동사리																	6							1
모래무지		10		10			2	2																
문절망둑																							5	
미꾸리										1				1			1							3
밀어										10														2
버들치																								30
붕어						60		2	4	1	1									4				
숭어												180		20	1								8	
얼룩동사리								1			3													
왕종개																								5
잉어			8		6		2		15								4					3		
참갈겨니									3		25													40
참몰개				4	3					17														
참붕어								1		6														
치리										2				1										
큰납지리															7									
큰입배스			12	10	8			10					12	10	2				9	6		17		
파랑볼우럭				40									15	10							50	1		
피라미								200	6	40	30									6				3
구피	300																							
합계	300	133	20	65	47	60	45	231	28	115	69	180	27	46	21	0	11	0	9	28	52	21	25	87

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

4. 고찰

가. 경상남도

경상남도 지역에서 확인된 외래어류는 큰입배스, 파랑볼우럭, 떡붕어의 3종이다. 경상남도의 총 126개 조사지점 중 69개 지점에서 외래어류가 확인되었다. 확인 된 외래어류 중 생태계교란 생물의 상대풍부도가 27.9%로 나타났으며, 이중 큰입배스가 12.1%, 파랑볼우럭이 15.9%로 파랑볼우럭이 차지하는 비중이 약간 더 높게 나타났다. 경상남도 지역의 조사에서 특히 통영시의 계곡형 저수지 및 소류지에서 낮은 수온에서 살아가는 큰입배스의 개체를 확인하고, 다른 저수지 및 소류지에 비해 먹이자원이 새우류의 개체수가 매우 부족한 점을 확인할 수 있었다. 소류지에는 큰입배스 이외의 생물을 확인하지 못할 정도로 우점하였으며, 큰입배스의 개체들도 먹이자원이 없어 전부 공복이 심한 상태로 나타났다. 또한 통영시와 거제시의 소류지에 큰입배스의 서식은 기타 다른 어류의 출현이 없는 점으로 볼 때 외래종인 큰입배스의 점유도가 매우 높으며 유출 가능성도 낮기 때문에 더 이상의 피해가 없는 마지막 단계에 도달한 것으로 보이는 특성을 나타냈다. 밀양시의 가산저수지, 덕곡저수지, 초동저수지는 외래종의 상대풍부도가 모두 80%이상을 나타내는 높은 점유율을 보이는 바 지자체에서 관심을 갖고 지속적인 모니터링과 퇴치를 해야 할 것으로 생각된다. 김해시는 대부분의 지점에서 외래 담수어류가 확인되었다. 이는 외래어류가 오랜 기간에 걸쳐서 지속적으로 확산되었을 가능성이 크다. 따라서 지자체의 관심과 함께 퇴치를 위한 사업 등 개체수 감소를 위해 노력을 해야 할 것으로 생각된다. 함안군의 경우도 모든 지점에서 외래담수어류가 확인되었으며 상대풍부도 또한 평균 72.4%로 매우 높았다. 따라서 전 지역에 외래담수어류의 퇴치활동이 요구되어지며 토종어류의 서식처 보전과 개체수 증가에 관심이 요구된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

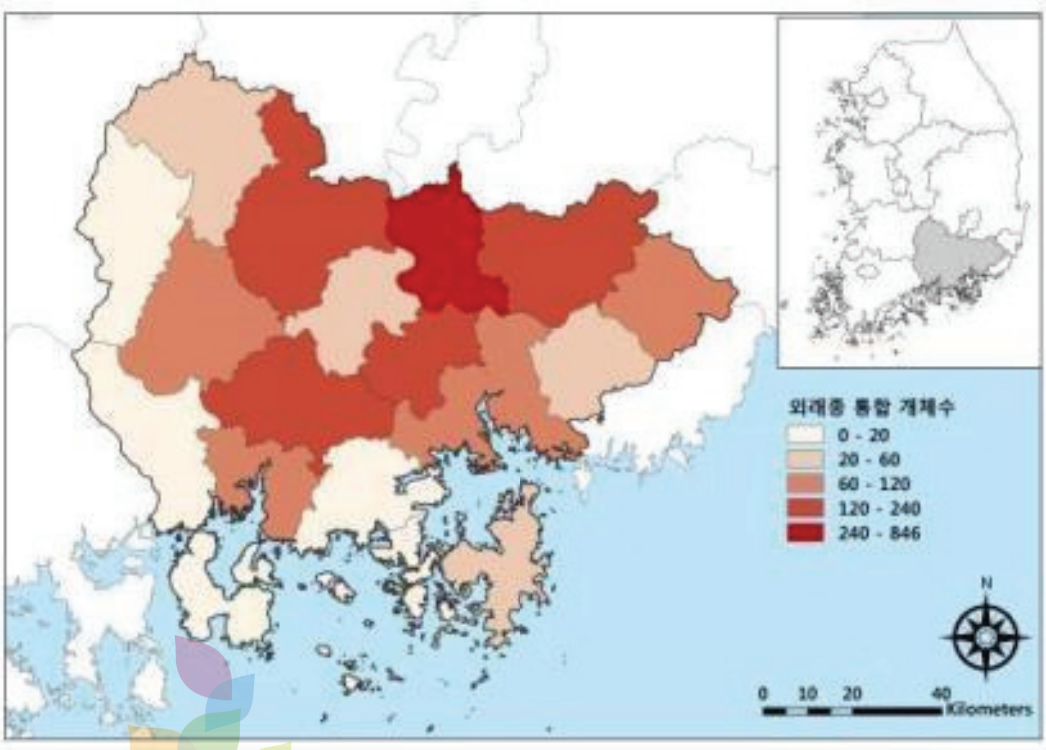


그림 Ⅵ- 6. 경상남도의 외래어종 서식

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

나. 경상북도

경상북도의 외래생물 전국 서식실태조사는 총 22개 시, 군의 행정구역에서 154지점을 조사하였다. 조사결과 경상북도에서 확인된 담수어류는 68종이었으며, 우점종은 피라미(19.68%), 아우점종은 파랑볼우럭(12.87%)이었다. 외래 담수어류는 큰입배스와 파랑볼우럭, 떡붕어, 이스라엘잉어의 4종이 확인되었으며, 19개 시군에서 외래종이 출현하였고, 봉화, 영양, 청송군의 3개 지역에서는 외래담수어류가 확인되지 않았다. 경상북도 지역의 조사에서 특히 경주의 일부 지역에서 떡붕어가 다수 서식하는 지점이 확인되었으며, 정수역이 저수지 뿐만 아니라 형산강 본류역에서도 외래어종이 폭 넓게 서식하는 것이 확인되어 이에 대한 시급한 관리 노력이 요구된다. 또한 문경시의 영강 본류에서 큰입배스의 서식이 확인되어 추후 그 피해가 심각할 것으로 추정된다. 이에 문경시 지역에서의 지속적인 모니터링을 통해 외래담수어로의 급격한 증가나 광역 확산 등을 파악하여야 하며, 이로 인해 국내 담수어류 개체군에 생태적으로 피해가 일어나지 않도록 꾸준한 관리가 요구된다.

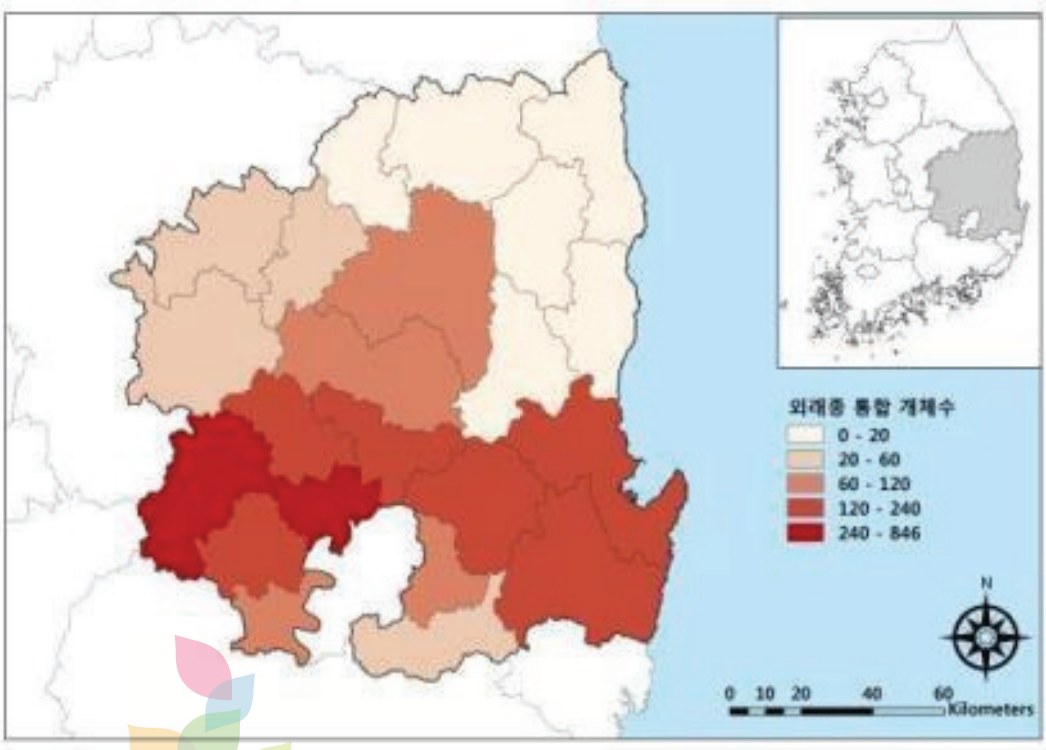


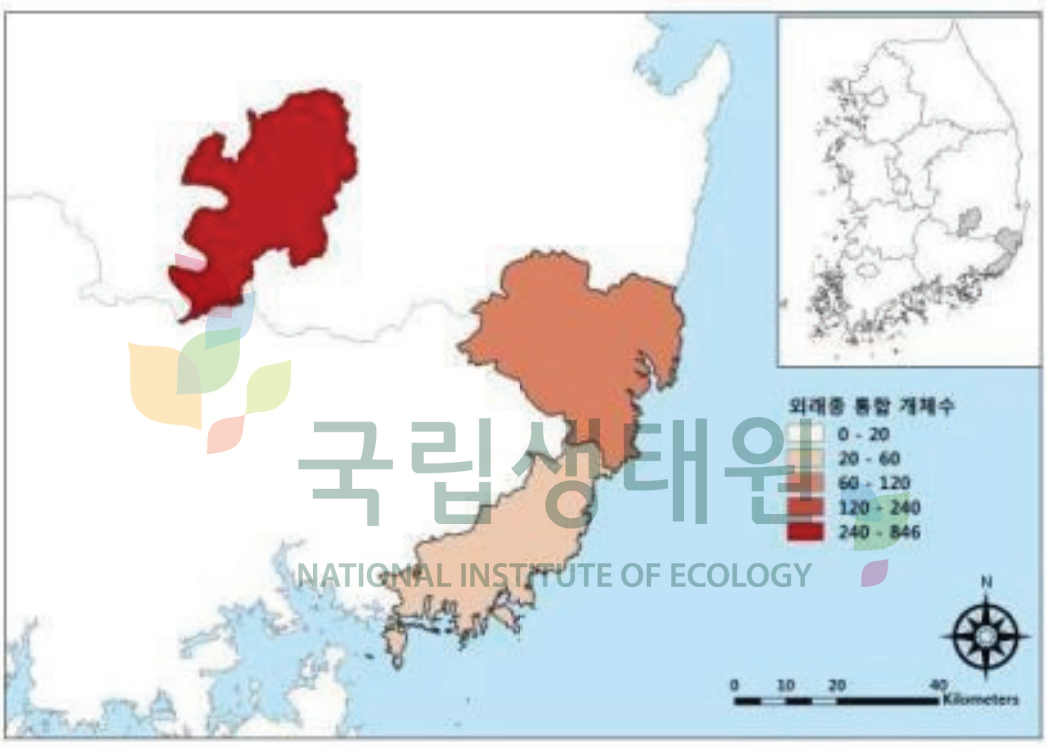
그림 VI-7. 경상북도의 외래어종 서식

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

다. 광역시

대구광역시, 부산광역시, 울산광역시의 외래생물 전국 서식실태조사는 총 24개 지점에서 조사하였다. 조사결과 경상북도에서 확인된 담수어류는 13종이었으며, 우점종은 구피(18.5%)이었다. 구피는 난태생송사리과의 담수어류로 화려한 색상과 화려한 지느러미의 모양을 하고 있어 대표적인 관상용 어류로 널리 사육되고 있다. 형태와 체색에 따라 다양한 품종이 생산되고 있으며 키우기 쉽고 번식력이 강하여 수조환경에서도 쉽게 번식 시킬 수 있다. 이번 조사에서는 대구 지역에서 다수의 개체가 밀집되어 서식하고 있는 것을 확인하였으나, 동절기 수온이 하강하게 되면 개체군의 사멸이 예상된다. 하지만 대구의 나일틸라피아의 사례처럼 온배수가 지속적으로 유입되는 지역에서는 월동의 가능성도 있어 이에 대한 지속적인 모니터링이 요구된다. 구피를 포함하는 외래 담수어류는 큰입배스와 파랑볼우럭, 나일틸라피아의 4종이 확인되었다. 나일틸라피아의 경우도 대구의 금호강일대 온배수가 지속적으로 유입되는 지점에서 지속적인 서식이 확인되고 있어 이에 대한 대책이 마련되어야 한다. 부산광역시는 큰입배스의 상대풍부도가 5.1%, 파랑볼우럭의 상대풍부도가 5.3%로 다른

광역시에 비하여 외래어류의 서식비율이 낮게 나타났으며, 외래어류가 확인된 지점수도 8개 지점중 3개 지점에서만 확인되어, 부산광역시에서는 외래어류에 의한 수생태계의 교란보다는 수질오염 등의 환경적 요인에 의한 수생태계의 교란이 더욱 심각 할 것으로 생각된다. 울산광역시는 7개 지점중 4개 지점에서 외래어류의 서식이 확인되었고, 큰입배스의 상대풍부도가 14.4%, 파랑볼우럭이 23.0%로 파랑볼우럭의 서식비율이 높게 나타나고 있어 울산지역에 서식하는 담수어류 개체군에 부정적인 영향을 끼칠 가능성이 매우 높다.



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅵ- 8. 대구, 부산, 울산광역시의 외래어종 서식

5. 참고문헌

강영훈, 김상기, 홍기붕, 김한순. 2011. 영주댐 예정지를 중심으로 한 내성천의 어류상과 군집구조의 변화. 한국하천호수학회지 44(2). 226-238p.

강영훈. 2012. 낙동강의 어류상과 어류군집구조의 변화. 경북대학교 대학원. 367pp.

김상기, 강영훈, 홍기붕, 유동욱, 석호영,채병수, 김한순, 황의욱. 2011. 영남지역 21개 호소의 어류상과 군집구조. 한국어류학회 23(4). 288-299p.

김유표, 안광국. 형산강 수계의 생태 서식지, 화학적 수질 및 어류의 다변수 모델 평가. 생태와 환경 43(2). 279-287p.

김용휘, 한정호, 안광국. 2012. 금호강의 상,하류간 이화학적 수질구배 및 이에 따른 어류 길드 영향. 한국물환경학회지 28(4), 561-573p

김익수. 1995. 한국의 위기 담수어류의 서식현황과 보존. '95 한국생태학회 한국어류학회 공동 심포지움. 한국담수생태계의 특성과 어류상. pp. 31-50.

김익수. 1997. 한국동식물도감. 제37권 동물편(담수어류). 교육부, 629pp.

김익수, 박종영. 2002. 한국의 민물고기. 교학사, 465pp.

김익수, 최윤, 이충렬, 이용주, 김병직, 김지현. 2005. 한국어류대도감. 교학사, 615pp.

손영목, 변화근. 2000. 국내에 도입된 파랑볼우럭의 분포. 기초과학연구논총 14권 37-49p

양홍준, 금지돈. 2002. 남강의 어류상과 군집구조. 한국육수학회지 35(3), 220-231p.

양홍준, 채병수. 1994. 형산강 하류수역의 어류상과 군집구조. 한국하천호수학회지 | 27(1). 23-33p.

우 승. 2016. 낙동강 보 어도의 어류상. 군산대학교 대학원.

유동재, 한경호, 이성훈, 임후순, 황재호, 이진희, 강경완. 2008. 경상북도 포항시 저수지에서 채집된 어류상. 한국수산학회지 41(5) 363-370p.

유동재. 2007. 경상북도 댐호와 저수지의 어류상. 전남대학교 대학원. 382pp.

이경락, 강영훈, 정원화, 김한순. 2009. 영천호와 대청호에서 담수어류의 microcystin 농축에 따른 인체 건강위해성 평가. 생태와 환경 42(3). 331-339p.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

장민호, 조가익, 주기재. 2001. 낙동강 본류의 어류상. 한국하천호수학회 34(3) 223-239p.

채병수, 김상기, 강영훈, 허남수, 박재민, 하헌욱, 황의욱. 2015. 낙동강 상류의 어류상과 군집구조. 한국어류학회지 제 27(2) 116-132p.

채병수, 강영훈, 김상기, 유동욱, 박재민, 하헌욱, 황의욱. 2014. 영강의 어류상과 군집구조. 한국어류학회지 26(1). 50-69p.

채병수, 남명모, 양홍준. 1998. 낙동강수계 영강의 어류군집 구조. 한국어류학회지 18(1), 67-76p.

최종윤, 조현빈, 김성기, 라긍환, 주기재. 2015. 얕은 습지에서 환경 요인에 따른 어류상 분포 특성. 한국환경생태학회지 29(3). 391-400p.

한승철, 이학영, 서을원, 심재헌, 이종은. 2007. 안동호의 어류상과 9개 어종의 길이-무게 상관관계에 관한 연구. 한국생명과학회 17(7). 937-943p.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

Ⅶ. 양서·파충류

1. 서론

외래생물이란 외국으로부터 인위적 또는 자연적으로 유입됨으로써, 그 본래의 원산지 또는 서식지를 벗어나 존재하거나 존재할 우려가 있는 생물을 말한다. 국내 유입되고 있는 외래 양서·파충류는 주로 애완 또는 전시용으로 수입되는 경우가 대다수이며, 이중 일부가 관리부실 및 사육의 어려움으로 인해 자연으로 무단 방출되고 있는 실정이다. S. Masin 등 (2014)에 의하면, 야생에서 발견되는 외래 민물거북의 경우 주로 도심지역 특히 인간의 접근성이 용이할수록 다양한 종과 많은 개체수가 발견되는 경향을 갖고 있는 것으로 나타났으며, 국내 야생에서 발견되고 있는 외래거북 역시 종다양도와 발견 빈도가 인간의 접근이 용이한 시가지에서 더 높게 나타났다 (구 등., 2017).

침입외래종의 경우, 국내 자생종과의 교잡을 통해 유전적 교란을 일으킬 수 있으며 항아리곰팡이병, 선충, 살모렐라균 등과 같은 질병을 확산시키는 매개체역할을 통해 전반적인 생태계 균형과 건강에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 높다. 현재 국내 생태계교란생물로 지정되어 있는 양서·파충류는 황소개구리와 붉은귀거북으로 두 종 모두 국제자연보존연맹 (IUCN)에서 지정한 서계 100대 악성 침입성 외래종이다. 황소개구리는 1957년 식용으로 국내 도입되었다가 1971년 재도입된 종으로, 한정된 수요와 양식의 어려움으로 인해 자연적 또은 인위적으로 자연생태계로 유입되었다. 붉은귀거북의 경우 전 세계적으로 가장 왕성하게 거래된 종으로, 1989년-1997년까지 약 5천2백만 개체 이상이 미국에서 수출된 것으로 추정되고 있으며, 국내에는 애완 혹은 방생용으로 주로 수입되었다 (김 등., 2014). 2005년 붉은귀거북전속 (Genus *Trachemys*)의 국내 수입 및 유통, 판매가 금지되면서, 이를 대체하기 위해 다양한 외래거북이 수입되어 유통된 것으로 추정되고 있다 (이 등., 2016).

경상남·북도 지역의 외래 양서·파충류에 대한 조사는 생태계교란생물 황소개구리와 붉은귀거북의 서식실태를 확인하고, 추가적인 외래종의 발굴 및 정밀조사를 통하여 조사지역내 외래종의 전반적인 분포범위 현황을 파악함으로써 외래종의 유입방지 및 효과적인 관리방안의 수립을 위한 기초자료의 축적이 필요하다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

2. 연구 내용 및 방법

가. 조사방법

(1) 양서류 조사방법

- 이동선형조사 : 조사자가 조사지역의 이동 경로를 선정하여 도보로 이동하며 조사를 시행하며, 조사경로는 농로, 저수지 주변 및 천변에 형성된 소로 등을 조사 경로로 선정하여 조사를 시행한다. 조사지역의 다양한 단위 생태계가 포함되도록 조사 경로를 계획한다. 양서류의 유생을 확인하기 위하여 뜰채를 이용하여 일정 구간 별로 수변을 탐색한다.
- 정점원형조사 : 조사자가 양서류의 중심 서식지로 판단되는 장소를 선정하여 일정 범위내의 양서류의 성체, 유생, 난괴를 확인한다.
- 주변 생태여건 조사 : 양서류의 서식에 주요한 영향을 미치는 여건을 조사하여 양서류 다양성과 풍부성에 미치는 지형적인 조건을 조사한다. 특히 수자원 현황 및 수자원의 다양성에 대한 현황을 자세히 조사하여 기록한다.

(2) 파충류 조사방법

- 뱀, 거북류 : 일출 시간에 조사 비중을 크게 한다. 조사시 오전 중에 집중조사를 시행하는 것이 바람직하며, 일조시간에 일광욕을 하는 특성을 지닌 거북류는 관찰을 용이하게 하기 위하여 쌍안경을 이용하여 휴식처로 이용되는 지형공간을 탐색한다.
- 조사공간 : 대형 하천, 웅덩이, 빗물펌프장 등이 포함되도록 조사 경로를 선정한 후 500m 이상의 선형 조사지를 선정하여 경로 및 경로 주변을 포함하여 조사를 수행한다.
- 기록 : 조사 확인된 종과 흔적을 확인한 지점의 위치정보와 함께 기록하고 촬영하여야 하며, 필요에 따라 채집한다. 채집된 파충류는 속성에 따라 측정하여 기록한다.
- 주변 생태여건 조사 : 파충류의 서식에 주요한 영향을 미치는 여건을 조사하여 생물 다양성과 풍부성에 미치는 지형적인 조건을 조사한다. 특히 은신처 현황 및 점유공간(석축, 일광바위 등)의 다양성에 대한 현황을 자세히 조사하여 기록한다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

나. 조사지역 및 일자

(1) 경상남도

표 Ⅶ- 1. 경상남도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1.거제시	1-1. 문동동 14-5	‘17.5.21 ‘17.7.22	문동저수지
	1-2. 수월동 852-1	‘17.5.20 ‘17.7.22	해명교
1.거제시	1-3. 아주동 1396-1	‘17.5.20 ‘17.7.22	내곡교
	1-4. 사등면 오량리 1272	‘17.5.20 ‘17.7.22 ‘17.9.13	오량소류지
	1-5. 사등면 사등리 1371	‘17.5.21 ‘17.7.22	사등저수지
	1-6. 연초면 죽토리 1198-1	‘17.5.20 ‘17.7.22	효촌교
	1-7. 사등면 성포리 252	‘17.5.20 ‘17.7.22	사근소류지
	1-8. 동부면 부춘리 산 52-2	‘17.9.12	부춘저수지
2.거창군	2-1. 거창읍 김천리	‘17.4.30	거창교
	2-2. 거창읍 가지리	‘17.5.1	가지리소류지
	2-3. 거창읍 심소정길 39-36	‘17.5.1	거창스포츠파크
	2-4. 남상면 월평리	‘17.5.1	무릉교
	2-5. 거창읍 가지리	‘17.5.2	동천소류지
	2-6. 위천면 황산리	‘17.6.26	수승대
	2-7. 거창읍 장팔리	‘17.6.27	웅곡소류지
3.고성군	3-1. 하이면 봉현리 118-4	‘17.5.8 ‘17.9.14	하이저수지
	3-2. 거류면 감서리 353	‘17.4.18	봉림소류지
	3-3. 고성읍 수남리 511-32	‘17.4.18 ‘17.6.24	수남생태공원
	3-4. 개천면 좌연리 1209-2	‘17.4.17 ‘17.8.12	좌련지
	3-5. 거류면 은월리 805-1	‘17.4.18 ‘17.6.24	정촌교
	3-6. 고성읍 송학리 504-1	‘17.4.18 ‘17.6.24 ‘17.8.12	고성교
	3-7. 거류면 용산리 145	‘17.4.18 ‘17.6.24	용산소류지
	3-8. 거성읍 교사리 501	‘17.6.24 ‘17.7.21 ‘17.8.12	교사저수지
4.김해시	4-1. 내동	‘17.7.01	연지공원
	4-2. 주촌면 덕암리	‘17.7.02	옥천소류지
	4-3. 삼방동	‘17.7.16	가야저수지
	4-4. 외동	‘17.7.16	봉황교
	4-5. 진영읍 우동리	‘17.7.23	우곡저수지
	4-6. 진례면 송현리	‘17.10.02	학성저수지
	4-7. 한림면 퇴래리 381-5	‘17.10.03	화포천습지생태공원

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 1. 경상남도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
5.남해군	5-1. 창선면 옥천리 1042	'17.6.17 '17.9.23	옥천저수지상류(운대암)
	5-2. 남해읍 아산리 1010-1	'17.6.17 '17.9.23	아산저수지_봉천
	5-3. 고현면 대곡리 1477	'17.6.17 '17.9.23	도마저수지(대계지)
	5-4. 설천면 남양리 247-1	'17.6.17 '17.9.23	남양소류지
	5-5. 이동면 신전리 752-4	'17.6.17 '17.9.23	앵강다숲마을
	5-6. 삼동면 봉화리 산 473-1	'17.6.17 '17.9.23	내산저수지
	5-7. 남해읍 차산리 841	'17.6.17 '17.9.23	동산(차산)저수지
6.밀양시	6-1. 초동면 성만리	'17.4.22	성만저수지
	6-2. 삼랑진읍 송지리 458	'17.4.22	삼랑진생태문화공원
	6-3. 교동	'17.4.23	밀양대공원
	6-4. 하남읍 남전리	'17.7.14	남전저수지
	6-5. 하남읍 대사리	'17.7.14	덕동소류(저수)지
	6-6. 부북면 위양리	'17.7.15	위양지(못)
	6-7. 삼문동	'17.7.15	밀양교
7.사천시	7-1. 사남면 초전리 7-2	'17.5.8 '17.8.8 '17.9.23	초전공원(초전소류지)
	7-2. 용강동 337-2	'17.5.8 '17.9.23	용두공원(와룡저수지)
	7-3. 용현면 덕곡리 707	'17.5.8 '17.8.6	가마실저수지
	7-4. 곤양면 서정리 1139-1	'17.5.9	사동제
	7-5. 사천읍 사주리 465-1	'17.5.8 '17.8.5	사천제2교(사천강)
	7-6. 용현면 신복리 879-2	'17.5.8 '17.8.6	서택저수지
	7-7. 정동면 화암리 543	'17.5.8 '17.8.5	화암저수지
	7-8. 사남면 월성리 62-6	'17.8.5	지내소류지
8.산청군	8-1. 신등면 율현리	'17.5.4	율현저수지
	8-2. 생초면 어서리	'17.5.4 '17.10.6	화촌소류지
	8-3. 단성면 묵곡리 942	'17.5.5	단성묵곡생태숲
	8-4. 금서면 매촌리	'17.5.5	경호1교
	8-5. 산청읍 지리	'17.6.28	당기실소류지
	8-6. 단성면 강누리	'17.6.28 '17.8.16	단성교
	8-7. 단성면 청계리	'17.6.28	청계저수지
9.양산시	9-1. 주진동	'17.7.12	주진소류지
	9-2. 물금읍 범어리	'17.7.13	양산워터파크
	9-3. 동면 금산리	'17.7.13	양산수질정화공원
	9-4. 물금읍 물금리	'17.9.2	황산문화체육공원
	9-5. 하북면 지산리	'17.9.2	통도사 관음암
	9-6. 상북면 대석리	'17.10.1	대석저수지
	9-7. 동면 가산리	'17.10.2	가산수변공원

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 1. 경상남도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
10.의령군	10-1. 의령읍 중동리	'17.5.19	의병교
	10-2. 궁류면 벽계리	'17.5.19	벽계저수지
	10-3. 의령읍 서동리	'17.8.14	서동체육공원
	10-4. 대의면 신전리	'17.8.14	행정저수지
	10-5. 가례면 괴진리	'17.8.14	서암지
	10-6. 가례면 운암리	'17.8.15	운암소류지
11.진주시	11-1. 이현동 1122	'17.5.10	두곡교
	11-2. 주약동 773-2	'17.5.11	희망교
	11-3. 금산면 용아리	'17.5.12	금호지
	11-4. 정촌면 예하리	'17.8.11 '17.10.7	강주연못
	11-5. 가좌동	'17.6.29	석류공원
	11-6. 정촌면 화개리	'17.8.12	죽봉저수지
	11-7. 가좌동	'17.6.29 '17.8.12	경상대정문
12.창녕군	12-1. 고암면 감리	'17.4.29	감동저수지
	12-2. 창녕읍 직교리	'17.4.29	송곳저수지
	12-3. 장마면 유리	'17.4.30	유(치)동저수지
	12-4. 창녕읍 교리	'17.8.10	명덕지
	12-5. 창녕읍 말흘리	'17.8.11	낙영교
	12-6. 남지읍 신전리	'17.8.11	신전저수지
	12-7. 영산면 서리	'17.8.12	연지못
13.창원시	13-1. 마산합포구 월영동	'17.5.20	월영지
	13-2. 마산회원구 구암동	'17.5.21	구암소류지
	13-3. 의창구 용호동 1	'17.5.21	용지공원
	13-4. 의창구 사림동	'17.7.21	경남모양연못
	13-5. 마산회원구 봉암동	'17.7.22	봉암저수지
	13-6. 진해구 여좌동	'17.7.22	진해내수면환경생태공원
	13-7. 의창구 동읍 대산면	'17.7.22	주남저수지
14.통영시	14-1. 봉평동 397-5	'17.4.19 '17.9.14 '17.9.20	용화소류지
	14-2. 용남면 화삼리 343-1	'17.4.19 '17.8.13	세자트라숲
	14-3. 용남면 삼화리 989	'17.4.19 '17.6.25	원평소류지
	14-4. 광도면 죽림리 1574-3	'17.5.8 '17.5.20 '17.9.12	내죽도수변공원
	14-5. 광도면 안정리 1782-2	'17.4.18 '17.6.24	안정저수지
	14-6. 산양읍 남평리 743-2	'17.4.19 '17.8.13	남정소류지
	14-7. 도산면 원산리 153-3	'17.4.18 '17.6.25	원산저수지
15.하동군	15-1. 하동읍 광평리 443-10	'17.6.18 '17.8.5	하동송림공원
	15-2. 청암면 묵계리 623-5	'17.5.9 '17.8.5	묵계제
	15-3. 진교면 진교리 528-13	'17.5.9 '17.8.5	문화교
	15-4. 진교면 고룡리 769-4	'17.5.9 '17.8.5	덕골소류지
	15-5. 고전면 성평리 725-7	'17.5.9 '17.8.5	배다리공원
	15-6. 악양면 평사리 305-2	'17.6.18	동정호
	15-7. 횡천면 횡천리 746-2	'17.5.9 '17.8.5	횡천교

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 1. 경상남도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
16.함안군	16-1. 가야읍 도항리	‘17.8.12	함주공원
	16-2. 가야읍 검암리	‘17.8.13	함안교
	16-3. 칠서면 계내리	‘17.10.6	용성리
	16-4. 산인면 입곡리	‘17.8.13	입곡문화공원
	16-5. 가야읍 산서리	‘17.8.13	자연저수지
	16-6. 가야읍 가야리	‘17.10.5	연꽃테마파크
	16-7. 가야읍 신음리	‘17.10.5	외동지
	16-8. 대산면 부목리	‘17.10.6	도흥지
17.함양군	17-1. 함양읍 교산리 1047-1	‘17.5.2 ‘17.8.11	상림공원
	17-2. 함양읍 용평리	‘17.5.2	하림공원
	17-3. 유림면 대궁리	‘17.5.3	성애교
	17-4. 함양읍 구룡리	‘17.5.3	구룡저수지
	17-5. 휴천면 문정리	‘17.8.16	송문교
	17-6. 함양읍 삼산리	‘17.6.27	뱃골소류지
	17-7. 함양읍 용평리	‘17.6.27	인당교
18.합천군	18-1. 대양면 대야로 730	‘17.5.16	정양늪생태공원
	18-2. 가야면 황산리	‘17.5.17	소리길오토캠프장
	18-3. 용주면 고품리	‘17.5.18	용주교
	18-4. 야로면 정대리	‘17.5.18	명곡지
	18-5. 쌍책면 오서리	‘17.10.4	오서교
	18-6. 청덕면 가현리	‘17.10.5	청덕수변공원
	18-7. 합천읍 내곡리	‘17.8.15	소사소류지
	18-8. 봉산면 계산리	‘17.8.15	합천아리농원

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 조사지점



1-2 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경



1-3 조사지점



1-4 조사지점



1-5 조사지점



1-6 조사지점



1-7 조사지점



1-8 조사지점



2-1 조사지점



2-2 조사지점

그림 Ⅷ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



2-3 조사지점



2-4 조사지점



2-5 조사지점



2-6 조사지점



2-7 조사지점



3-1 조사지점



3-2 조사지점



3-3 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



3-4 조사지점



3-5 조사지점



3-6 조사지점



3-7 조사지점



3-8 조사지점



4-1 조사지점



4-2 조사지점



4-3 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



4-4 조사지점



4-5 조사지점



4-6 조사지점



4-7 조사지점



5-1 조사지점



5-2 조사지점



5-3 조사지점



5-4 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



5-5 조사지점



5-6 조사지점



5-7 조사지점



6-1 조사지점



6-2 조사지점



6-3 조사지점



6-4 조사지점



6-5 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



6-6 조사지점



6-7 조사지점



7-1 조사지점



7-2 조사지점



7-3 조사지점



7-4 조사지점



7-5 조사지점



7-6 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



7-7 조사지점



7-8 조사지점



8-1 조사지점



8-2 조사지점



8-3 조사지점



8-4 조사지점



8-5 조사지점



8-6 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



8-7 조사지점



9-1 조사지점



9-2 조사지점



9-3 조사지점



9-4 조사지점



9-5 조사지점



9-6 조사지점



9-7 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



10-1 조사지점



10-2 조사지점



10-3 조사지점



10-4 조사지점



10-5 조사지점



10-6 조사지점



11-1 조사지점



11-2 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



11-3 조사지점



11-4 조사지점



11-5 조사지점



11-6 조사지점



11-7 조사지점



12-1 조사지점



12-2 조사지점



12-3 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



12-4 조사지점



12-5 조사지점



12-6 조사지점



12-7 조사지점



13-1 조사지점



13-2 조사지점



13-3 조사지점



13-4 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



13-5 조사지점



13-6 조사지점



13-7 조사지점



14-1 조사지점



14-2 조사지점



14-3 조사지점



14-4 조사지점



14-5 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



14-6 조사지점



14-7 조사지점



15-1 조사지점



15-2 조사지점



15-3 조사지점



15-4 조사지점



15-5 조사지점



15-6 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



15-7 조사지점



16-1 조사지점



16-2 조사지점



16-3 조사지점



16-4 조사지점



16-5 조사지점



16-6 조사지점



16-7 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



16-8 조사지점



17-1 조사지점



17-2 조사지점



17-3 조사지점



17-4 조사지점



17-5 조사지점



17-6 조사지점



17-7 조사지점

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



18-1 조사지점



18-2 조사지점



18-3 조사지점



18-4 조사지점



18-5 조사지점



18-6 조사지점



18-7 조사지점



18-8 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅶ- 1. 경상남도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

(2) 경상북도

표 Ⅶ- 2. 경상북도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1.경산시	1-1. 압량면 부적리	‘17.5.13	마입(위)지
	1-2. 갑제동	‘17.5.13	감못
	1-3. 계양동	‘17.5.14	남매지
	1-4. 진량읍 선화리	‘17.8.25	연지
	1-5. 남산면 반곡리	‘17.8.26	반곡지
	1-6. 진량읍 문천리	‘17.8.26	문천지
	1-7. 하양읍 동서리	‘17.8.27	하양교
2.경주시	2-1. 신평동	‘17.5.9-13 ‘17.7.29-8.5 ‘17.9.11-16	보문호
	2-2. 현곡면 래태리		내태저수지
	2-3. 인왕동		경주동궁과월지
	2-4. 마동		토함지
	2-5. 동천동		경주교
	2-6. 석장동		동국대학교
	2-7. 충효동		어분지
	2-8. 효현동		와산지
	2-9. 강동면 유금리		1545-1
	2-10. 남산동		산림환경연구원
3.고령군	3-1. 대가야읍 지산리	‘17.6.3	우륵지
	3-2. 대가야읍 쾌빈리	‘17.6.4	쾌빈교
	3-3. 다산면 호촌리	‘17.6.4	다산문화공원
	3-4. 대가야읍 중화리	‘17.6.8	중화저수지
	3-5. 운수면 대평리	‘17.6.8	대평저수지
	3-6. 다산면 호촌리	‘17.6.4	호촌늪생태공원
	3-7. 쌍림면 고곡리	‘17.6.9	칠등지
	3-8. 다산면 상곡리	‘17.6.9	방동낚시터
4.구미시	4-1. 구미시 남통동	‘17.9.23	금오지
	4-2. 구미시 구평동	‘17.9.23	아래뜸교
	4-3. 구미시 구평동	‘17.9.23	백곡지
	4-4. 옥성면 대원리	‘17.9.23	대원저수지
	4-5. 고아읍 문성리	‘17.9.24	문성지
	4-6. 구미시 황상동	‘17.9.24	검성지
	4-7. 구미시 지산동	‘17.9.24	지산샛강생태공원
	4-8. 옥성면 초곡리	‘17.9.24	초곡지
5.군위군	5-1. 군위읍 서부리	‘17.4.12-16 ‘17.6.21-25 ‘17.7.29-8.5	군위체육공원
	5-2. 고로면 학성리		군위호
	5-3. 부계면 남산리		양산지
	5-4. 군위읍 동부리		군위교
	5-5. 효령면 중구리		중구교(남천)
	5-6. 군위읍 동부리		군위군청
	5-7. 군위읍 정리		신지지

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 2. 경상북도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
6.김천시	6-1. 대항면 운수리	'17.6.23	직지문화공원
	6-2. 대항면 복전리	'17.6.30	직지저수지
	6-3. 지좌동	'17.7.2	김천대교
	6-4. 신음동	'17.7.2	강변조각공원
	6-5. 교동	'17.9.7	연화지
	6-6. 삼락동	'17.7.14	김천대학교연못
	6-7. 율곡동	'17.7.16	앞들교(율곡천)
	6-8. 김천시 율곡동	'17.7.16	지산제
7.문경시	7-1. 흥덕동	'17.9.8	영강체육공원(영강)
	7-2. 용문면 내지리	'17.9.9	운암지
	7-3. 문경읍 하리	'17.9.9	온천교(조령천)
	7-4. 문경읍 하초리	'17.9.10	문경새재자연생태공원
	7-5. 가은읍 갈전리	'17.9.10	견훤교
	7-6. 영순면 달지리	'17.9.8	달지저수지
	7-7. 영순면 금림리	'17.7.28	장안지
	7-8. 산양면 평지리	'17.7.29	평지저수지
8.봉화군	8-1. 물야면 오전리	'17.6.15 '17.9.28	물야저수지
	8-2. 봉화읍 내성리	'17.6.15 '17.9.29	봉화대교
	8-3. 봉성면 금봉리	'17.6.15 '17.9.29	금봉저수지
	8-4. 봉성면 창평리	'17.6.15 '17.9.29	창평저수지
	8-5. 춘양면 의양리	'17.6.21 '17.9.29	춘양교
	8-6. 명호면 도천리	'17.6.22 '17.9.30	낙동강시발점테마공원
	8-7. 소천면 현동리	'17.6.22 '17.9.30	현동역인근낙동강
9.상주시	9-1. 중덕동	'17.8.19	중덕지생태공원
	9-2. 냉림동	'17.7.21	후천교
	9-3. 화동면 판곡리	'17.8.19	판곡저수지
	9-4. 은척면 황령리	'17.8.20	황령지
	9-5. 개운동	'17.7.20	개운저수지
	9-6. 은척면 남곡리	'17.7.20	남곡지
	9-7. 만산동	'17.7.22	만산지
	9-8. 은척면 봉상리	'17.7.21	죽림지
10.성주군	10-1. 성주읍 경산리	'17.9.16	경산교(이천)
	10-2. 수륜면 남은리	'17.9.16	법산교(대가천)
	10-3. 초전면 소성리	'17.9.16	소성저수지
	10-4. 선남면 도성리	'17.9.17	도성교(백천)
	10-5. 벽진면 자산리	'17.9.17	벽진저수지
	10-6. 대가면 옥련리	'17.9.17	옥련생태공원
	10-7. 월항면 인촌리	'17.9.22	인촌지
	10-8. 대가면 옥련리	'17.9.22	화령지

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 2. 경상북도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
11.안동시	11-1. 송천동	'17.7.31 '17.9.12	안동농업생태공원
	11-2. 길안면 현하리	'17.7.31 '17.9.12	현하교
	11-3. 수상동	'17.8.1 '17.9.11	안동대교
	11-4. 남후면 광음리	'17.8.01 '17.9.11	암산유원지
	11-5. 풍산읍 마애리	'17.8.1 '17.9.11	마애솔숲공원
	11-6. 풍산읍 만운리	'17.8.1 '17.9.11	만운지
	11-7. 풍천면 하회리	'17.8.2 '17.9.10	하회마을 앞
	11-8. 상아동	'17.10.2	동악골생태연못
12.영덕군	12-1. 영덕읍 남석리	'17.5.9-13 '17.7.29-8.5 '17.9.11-16	삼각주공원
	12-2. 지품면 오천리		오천솔밭유원지
	12-3. 영덕읍 덕곡리		덕곡교
	12-4. 창수면 창수리		창수저수지
	12-5. 지품면 기사리		기사저수지
	12-6. 영덕로		146-1
	12-7. 영덕읍 우곡리		덕곡지
13.영양군	13-1. 수비면 수하리	'17.8.2 '17.9.13	영양반딧불이생태공원
	13-2. 수비면 오기리	'17.8.2 '17.9.13	오기저수지
	13-3. 일월면 도계리	'17.8.3 '17.9.14	일월면사무소 앞
	13-4. 일월면 도곡리	'17.8.3 '17.9.14	도곡저수지
	13-5. 영양읍 현리	'17.8.3 '17.9.14	현동당간지주부근
	13-6. 입암면 산구리	'17.8.3 '17.9.13	선바위관광지
	13-7. 입암면 산해리	'17.8.3 '17.9.13	모전오층석탑부근
	13-8. 영양읍 삼지리	'17.10.2	삼지수변공원
14.영주시	14-1. 봉현면 오현리	'17.6.13 '17.9.8	풍기교
	14-2. 장수면 성곡리	'17.6.15 '17.9.8	성곡저수지
	14-3. 가흥동	'17.6.14 '17.9.8	제2가흥교
	14-4. 휴천동	'17.6.14 '17.9.9	술바위교차로
	14-5. 풍기읍 욱금리	'17.6.16 '17.9.9	금계호
	14-6. 순흥면 배점리	'17.6.16 '17.10.1	순흥지
	14-7. 단산면 옥대리	'17.6.14 '17.10.1	단산지

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 2. 경상북도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
15.영천시	15-1. 조교동	'17.4.12-16 '17.6.21-25 '17.7.29-8.5	영천생태지구공원
	15-2. 만정동		우로지자연생태공원
	15-3. 화남면 사천리		노방지
	15-4. 금호읍 호남리		대승지
	15-5. 고경면 파계리		고경저수지
	15-6. 야사동		348
	15-7. 도동		동댕이못
	15-8. 고경면 호국로		국립영천호국원
16.예천시	16-1. 용궁면 대은리	'17.6.7 '17.9.5	회룡지
	16-2. 유천면 죽안리	'17.6.9 '17.9.6	죽안지
	16-3. 예천읍 남본리	'17.6.8 '17.9.6	남산체육공원인근
	16-4. 보문면 미호리	'17.6.8 '17.9.7	미호교
	16-5. 호명면 직산리	'17.6.9 '17.9.10	행갈지
	16-6. 호명면 산합리	'17.6.9 '17.9.10	경북도청신도시
	16-7. 효자면 고항리	'17.6.13 '17.9.28	예천곤충생태원
	16-8. 용궁면 산택리	'17.9.12	산택저수지
	16-9. 용궁면 대은리	'17.9.11	회룡포마을
17.울진군	17-1. 북면 덕구리	'17.6.22 '17.10.3	덕구저수지
	17-2. 울진읍 연지리	'17.6.23 '17.10.3	연호공원
	17-3. 근남면 수산리	'17.6.23 '17.10.3	왕피천생태공원
	17-4. 근남면 행곡리	'17.6.23 '17.10.3	왕피천민물 고기연구센터
	17-5. 평해읍 평해리	'17.8.4 '17.10.3	남대천체육공원
	17-6. 후포면 삼율리	'17.8.4 '17.10.2	삼율저수지
	17-7. 온정면 소태리	'17.8.4 '17.10.2	온정천자연생태학습장
18.의성군	18-1. 안계면 봉양리	'17.4.12-16 '17.6.21-25 '17.7.29-8.5	개천저수지
	18-2. 단촌면 구계리		고운사입구
	18-3. 의성읍 후죽리		도토지
	18-4. 상리리		상리리
	18-5. 금성면 산운리		산운생태공원
	18-6. 금성면 수정리		수정사입구
	18-7. 의성읍 도동리		월룡사
	18-8. 구천면 미천리		914-1

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 2. 경상북도의 행정구역별 양서파충류 조사지점 및 조사일자(계속)

행정구역	조사지점	조사일자	비고
19.청도군	19-1. 이서면 대전리	‘17.5.27	용곡지
	19-2. 이서면 홍선리	‘17.5.27	풍양지
	19-3. 화양읍 범곡리	‘17.5.28	대동지
	19-4. 화양읍 범곡리	‘17.5.28	송전지
	19-5. 청도읍 고수리	‘17.5.28	새마을공원
	19-6. 화양읍 서상리	‘17.9.3	화강지
	19-7. 금천면 동곡리	‘17.9.3	동장천
20.청송군	20-1. 청송읍 금곡리	‘17.4.12-16 ‘17.6.21-25 ‘17.9.11-16	청송교
	20-2. 파천면 신기리		감곡저수지
	20-3. 진보면 각산리		광덕교
	20-4. 진보면 고현리		고현지
	20-5. 부남면 화장리		구천저수지
	20-6. 청송읍 덕리		466
	20-7. 청송읍 금월로		찬경루
21.칠곡군	21-1 왜관읍 봉계리	‘17.6.24	매원저수지
	21-2 북삼읍 인평리	‘17.6.24	인강저수지
	21-3 지천면 황학리	‘17.6.25	달서저수지
	21-4 약목면 남계리	‘17.6.25	용화지
	21-5 석적읍 중리	‘17.8.5	성곡교(광암천)
	21-6 지천면 연화리	‘17.8.5	도암지
	21-7 동명면 학명리	‘17.8.6	삼학지
	21-8 가산면 금화리	‘17.8.6	금화지
22.포항시	22-1. 지곡동	‘17.5.9-13 ‘17.7.29-8.5 ‘17.9.11-16	연못공원
	22-2. 남구 연일읍		문화강변아파트
	22-3. 남구 오천읍 용덕리		가목지
	22-4. 북구 기계면 화봉리		기동지
	22-5. 북구 흥해읍 옥성리		서림소류지
	22-6. 남구 대잠동		영일만호텔
	22-7. 남구 동촌동		701-42
	22-8. 남구 지곡동		포항공대
	22-9. 북구 양덕동		지곡회관

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 조사지점



1-2 조사지점



1-3 조사지점



1-4 조사지점



1-5 조사지점



1-6 조사지점



1-7 조사지점



2-1 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

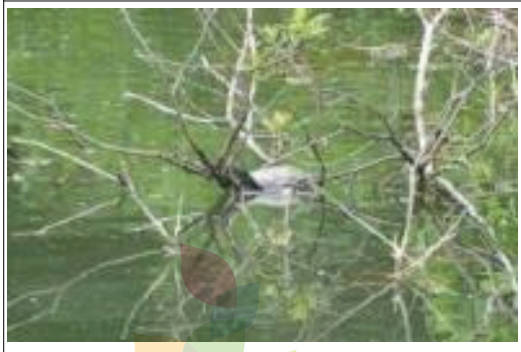
그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경



2-2 조사지점



2-3 조사지점



2-4 조사지점



2-5 조사지점



2-6 조사지점



2-7 조사지점



2-8 조사지점



2-9 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



2-10 조사지점



3-1 조사지점



3-2 조사지점



3-3 조사지점



3-4 조사지점



3-5 조사지점



3-6 조사지점

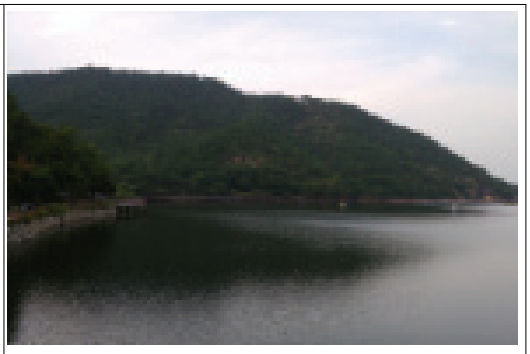


3-7 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



3-8 조사지점



4-1 조사지점



4-2 조사지점



4-3 조사지점



4-4 조사지점



4-5 조사지점



4-6 조사지점



4-7 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



4-8 조사지점



5-1 조사지점



5-2 조사지점



5-3 조사지점



5-4 조사지점



5-5 조사지점



5-6 조사지점



5-7 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



6-1 조사지점



6-2 조사지점



6-3 조사지점



6-4 조사지점



6-5 조사지점



6-6 조사지점



6-7 조사지점



6-8 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



7-1 조사지점



7-2 조사지점



7-3 조사지점



7-4 조사지점



7-5 조사지점



7-6 조사지점



7-7 조사지점



7-8 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



8-1 조사지점



8-2 조사지점



8-3 조사지점



8-4 조사지점



8-5 조사지점



8-6 조사지점



8-7 조사지점



9-1 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



9-2 조사지점



9-3 조사지점



9-4 조사지점



9-5 조사지점



9-6 조사지점



9-7 조사지점



9-8 조사지점



10-1 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



10-2 조사지점



10-3 조사지점



10-4 조사지점



10-5 조사지점



10-6 조사지점



10-7 조사지점



10-8 조사지점



11-1 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



11-2 조사지점



11-3 조사지점



11-4 조사지점



11-5 조사지점



11-6 조사지점



11-7 조사지점



11-8 조사지점



12-1 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



12-2 조사지점



12-3 조사지점



12-4 조사지점



12-5 조사지점



12-6 조사지점



12-7 조사지점



13-1 조사지점



13-2 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



13-3 조사지점



13-4 조사지점



13-5 조사지점



13-6 조사지점



13-7 조사지점



13-8 조사지점



14-1 조사지점



14-2 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



14-3 조사지점



14-4 조사지점



14-5 조사지점



14-6 조사지점



14-7 조사지점



15-1 조사지점



15-2 조사지점



15-3 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



15-4 조사지점



15-5 조사지점



15-6 조사지점



15-7 조사지점



15-8 조사지점



16-1 조사지점



16-2 조사지점



16-3 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



16-4 조사지점



16-5 조사지점



16-6 조사지점



16-7 조사지점



16-8 조사지점



16-9 조사지점



17-1 조사지점



17-2 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



17-3 조사지점



17-4 조사지점



17-5 조사지점



17-6 조사지점



17-7 조사지점



18-1 조사지점



18-2 조사지점



18-3 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



18-4 조사지점



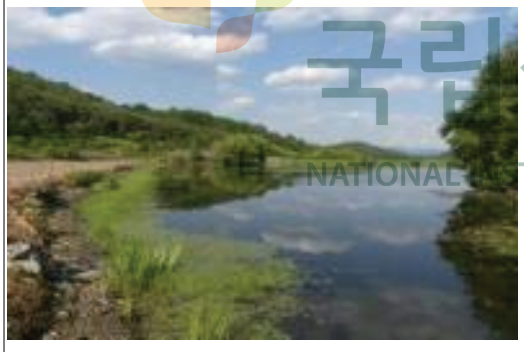
18-5 조사지점



18-6 조사지점



18-7 조사지점



19-1 조사지점



19-2 조사지점



19-3 조사지점



19-4 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



19-5 조사지점



19-6 조사지점



19-7 조사지점



20-1 조사지점



20-2 조사지점



20-3 조사지점



20-4 조사지점

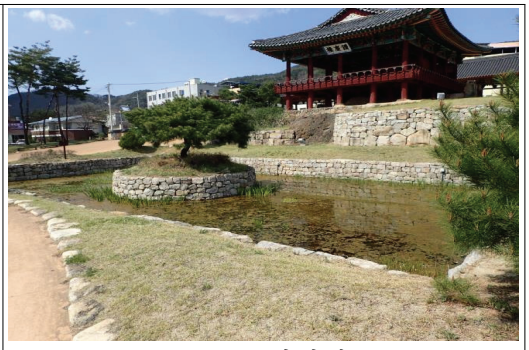


20-5 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



20-6 조사지점



20-7 조사지점



21-1 조사지점



21-2 조사지점



21-3 조사지점



21-4 조사지점



21-5 조사지점



21-6 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)



21-7 조사지점



21-8 조사지점



22-1 조사지점



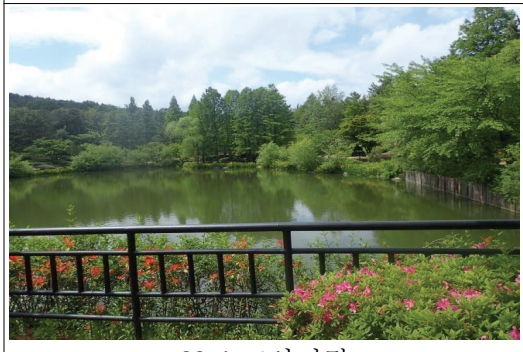
22-2 조사지점



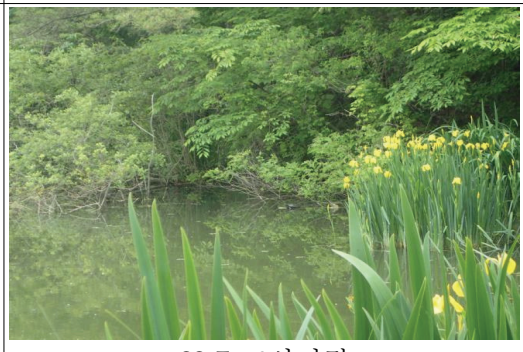
22-4 조사지점



22-5 조사지점



22-6 조사지점



22-7 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

그린생태원
NATIONAL INST



22-9 조사지점



22-10 조사지점

그림 Ⅶ- 2. 경상북도 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(3) 광역시

표 Ⅶ- 3. 광역시 양서파충류 조사지점 및 조사일자

행정구역	조사지점	조사일자	비고
1.대구광역시	1-1. 달성군 현풍면 대리	'17.5.25	용흥지
	1-2. 달성군 유가면 상리	'17.5.25	테크노폴리스중앙공원
	1-3. 달성군 옥포면 교항리	'17.5.25	유정지
	1-4. 달서구 도원동	'17.5.25	도원지
	1-5. 달서구 성당동	'17.5.25	성당못
	1-6. 서구 비산동	'17.5.25	평리교
	1-7. 달성군 다사읍 박곡리	'17.5.26	혜랑교
	1-8. 북구 관문동	'17.5.26	금호강하중도
	1-9. 북구 도남동	'17.6.7	도남지
	1-10. 북구 구암동	'17.6.7	운암지
	1-11. 북구 무태조야동	'17.6.8	동변교
	1-12. 동구 불로봉무동	'17.6.8	단산저수지
	1-13. 동구 각산동	'17.6.8	신지
	1-14. 수성구 고산2동	'17.6.8	연호지
	1-15. 동구 효목1동	'17.6.8	동촌유원지
	1-16. 수성구 두산동	'17.6.9	수성못
	1-17. 중구 동인동	'17.6.9	신천교
2.부산광역시	2-1. 강서구 범방동	'17.6.13	분절소류지
	2-2. 사하구 낙동남로	'17.6.13	을숙도
	2-3. 강서구 대저2동	'17.6.14	맥도생태공원
	2-4. 사상구 삼락동	'17.6.14	삼락강변체육공원
	2-5. 북구 화명동	'17.6.14	화명생태공원
	2-6. 부산진구 초읍동	'17.6.15	부산어린이대공원
	2-7. 부산진구 범전동	'17.6.15	부산시민공원
	2-8. 남구 대연동	'17.6.15	UN기념공원
	2-9. 해운대구 좌동	'17.6.15	대천공원
	2-10. 기장군 장안읍 장안리	'17.6.15	양지사소류지
	2-11. 기장군 정관면 매학리	'17.6.16	윗골공원
	2-12. 기장군 철마면 송정리	'17.6.16	송정지
3.울산광역시	3-1. 동구 남목2동	'17.7.18	울산현대예술공원
	3-2. 동구 전하동	'17.7.18	명덕수원지
	3-3. 동구 남목2동	'17.7.19	큰마을저수지
	3-4. 북구 무룡동	'17.7.19	큰골저수지
	3-5.북구 농소1동	'17.7.19	송정박상진호수공원
	3-6. 중구 동동	'17.7.19	삼일교
	3-7. 중구 성안동	'17.7.19	숯못생태공원
	3-8. 중구 태화동	'17.7.20	태화강공원
	3-9. 울주군 범서읍 천상리	'17.7.20	가상소류지
	3-10. 남구 옥동	'17.7.20	옥동저수지
	3-11. 남구 옥동	'17.7.20	격동대소류지
	3-12. 남구 선암동	'17.7.20	선암저수지
	3-13. 울주군 청량면 동천리	'17.7.21	회야호
	3-14. 울주군 온양읍 고산리	'17.7.21	옹기문화공원생태못

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



1-1 조사지점



1-2 조사지점



1-3 조사지점



1-4 조사지점



1-5 조사지점



1-6 조사지점



1-7 조사지점



1-8 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅶ- 3. 광역시 양서파충류 조사지점 전경



1-9 조사지점



1-10 조사지점



1-11 조사지점



1-12 조사지점



1-13 조사지점



1-14 조사지점



1-15 조사지점



1-16 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅶ- 3. 광역시 양서파충류 조사지점 전경(계속)



1-17 조사지점



2-1 조사지점



2-2 조사지점



2-3 조사지점



2-4 조사지점



2-5 조사지점



2-6 조사지점



2-7 조사지점

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅶ- 3. 광역시 양서파충류 조사지점 전경(계속)



2-8 조사지점



2-9 조사지점



2-10 조사지점



2-11 조사지점



2-12 조사지점



3-1 조사지점



3-2 조사지점



3-3 조사지점

그림 Ⅶ- 3. 광역시 양서파충류 조사지점 전경(계속)



3-4 조사지점



3-5 조사지점



3-6 조사지점



3-7 조사지점



3-8 조사지점



3-9 조사지점



3-10 조사지점



3-11 조사지점

그림 Ⅶ- 3. 광역시 양서파충류 조사지점 전경(계속)



3-12 조사지점



3-13 조사지점



3-14 조사지점

그림 Ⅶ- 3. 광역시 양서파충류 조사지점 전경(계속)

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

3. 결과

본 조사는 2017년 4월~10월까지 경상남도 18지역 130지점, 경상북도 22지역 171지점, 대구광역시 17지점, 울산광역시 14지점, 부산광역시 12지점 총 344개 지점을 대상으로 조사를 실시하였다. 조사 결과 총 2목 33종 2,823개체(알, 유생제외)의 양서·파충류가 조사되었으며, 출현종은 양서류 계곡산개구리, 금개구리, 도롱뇽, 두꺼비, 무당개구리, 북방산개구리, 옴개구리, 참개구리, 청개구리, 한국산개구리, 황소개구리 총 11종과 파충류 구렁이, 남생이 노란배거북, 누룩뱀, 능구렁이, 대륙유혈목이, 도마뱀, 레드벨리쿠터, 리버쿠터, 무자치, 붉은귀거북 (잡종 포함), 살모사, 쇠살모사, 유혈목이, 자라, 줄장지뱀, 중국줄무늬목거북, 쿰버랜드, 페닌슐라쿠터, 표범장지뱀, 플로리다레드벨리쿠터 총 21이 확인되었다. 이 중 외래양서·파충류는 생태계교란생물로 지정되어 있는 황소개구리와 붉은귀거북 등을 포함한 9종 1,550개체가 확인되었다. 외래생물 이외의 특이사항으로는 멸종위기야생생물 Ⅱ급 및 천연기념물로 지정되어 있는 구렁이와 남생이가 확인되었으며, 그 외 금개구리, 표범장지뱀이 조사되었다.

표 Ⅶ- 4. 도별, 광역시별 양서·파충류 서식현황

지역명 / 종명	경상남도	경상북도	대구광역시	울산광역시	부산광역시	비고
황소개구리	○	○	○	○	○	생태계교란생물
노란배거북		○	○		○	
레드벨리쿠터		○				
리버쿠터	○	○	○	○	○	
붉은귀거북	○	○	○	○	○	생태계교란생물
중국줄무늬목거북	○	○		○	○	
쿰버랜드	○					
페닌슐라쿠터	○	○	○	○	○	
플로리다레드벨리쿠터	○	○	○	○	○	
미동정거북류			○	○	○	
계곡산개구리	○					
금개구리	○					멸종위기Ⅱ
도롱뇽	○	○				
두꺼비	○	○		○		
무당개구리	○	○				
북방산개구리	○	○				
옴개구리	○	○			○	
참개구리	○	○	○	○	○	
청개구리	○	○				
한국산개구리	○	○				
구렁이		○				멸종위기Ⅱ
남생이	○	○			○	멸종위기Ⅱ
누룩뱀	○	○				
능구렁이	○					
대륙유혈목이		○				
도마뱀		○				
무자치	○	○				
살모사		○				
쇠살모사	○	○				
유혈목이	○	○	○		○	
자라	○	○	○	○	○	
줄장지뱀	○	○			○	
표범장지뱀	○					멸종위기Ⅱ

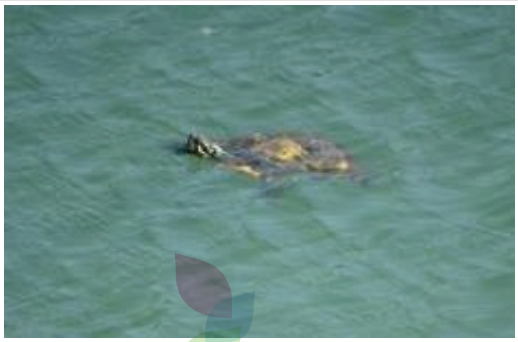
국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY



Rana catesbeiana, 황소개구리



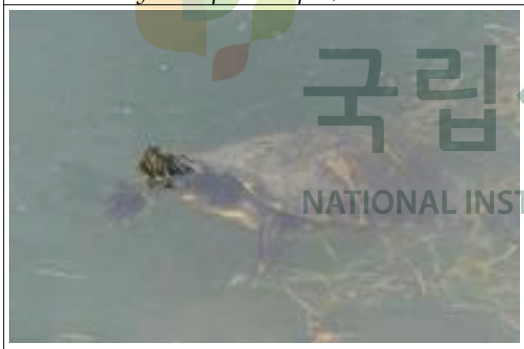
Trachemys scripta elegans, 붉은귀거북



Trachemys scripta scripta, 노란배거북



Trachemys scripta troostii, 쿰버랜드



Pseudemys concinna, 리버쿠터



Pseudemys nelsoni, 플로리다레드벨리쿠터



Mauremys sinensis, 줄무늬목거북



Pelodiscus maackii, 자라

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

그림 Ⅶ- 4. 주요 출현 양서·파충류

가. 경상남도

경상남도의 외래생물 전국서식실태조사는 총 18개 시·군, 130지점을 대상으로 수행되었다. 발견된 양서·파충류는 총 27종 1,297개체로, 이 중 외래양서·파충류는 8종 804개체가 조사되었다. 경상북도지역에 서식하고 있는 외래양서·파충류는 황소개구리, 리버쿠터, 붉은귀거북, 붉은귀거북잡종, 중국줄무늬목거북, 쿰버랜드, 페닌슐라쿠터, 플로리다레드벨리쿠터이며, 이중 황소개구리가 648개체, 붉은귀거북이 119개체가 조사되어 가장 우점하고 있는 것으로 나타났다. 그 외 천연기념물이자 멸종위기야생생물 Ⅱ급으로 지정되어 있는 남생이가 발견되었으며, 멸종위기야생생물 Ⅱ급 금개구리와 표범장지뱀의 서식이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 5. 경상남도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황

지역명 / 종명	1. 거제시						2. 거창군				3. 고성군							4. 김해시					
	1	2	3	4	7	8	1	2	4	5	1	3	5		6	7	8	1	2	3	5	6	7
황소개구리					35							1					2	13	12		7	1	2
리버쿠터																							
붉은귀거북						3						11			1			9		2	3	5	
붉은귀거북 잡종												1											
중국줄무늬목거북																							
쿰버랜드	2				1					2													
페닌술라쿠터																							
플로리다레드밸리쿠터																							
계곡산개구리																							
금개구리																							
도롱뇽																							
두꺼비								1															
무당개구리													90										
북방산개구리																							
옴개구리			10						4				3										
참개구리				6				1			5	2	7			3	1				3		
청개구리					1	2		4			2		4	2									
한국산개구리																							
남생이																							
누룩뱀																							
능구렁이																							
무자치																							
쇠살모사																							
유혈목이									1														
자라							1		1	2					3			1					
줄장지뱀																							
표범장지뱀												1											

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 5. 경상남도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	5. 남해군			6. 밀양시						7. 사천시							8. 산청군			
	2	5	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	6	7	8	1	2	3	4
황소개구리				25	24	1	162	31	20					3	5			20	12	
리버쿠터																				
붉은귀거북		1			3	2			3	2										
붉은귀거북 잡종																				
중국줄무늬목거북																				
쿰버랜드																1				
페닌술라쿠터																				
플로리다레드벨리쿠터																				
계곡산개구리																				
금개구리																				
도롱뇽																				
두꺼비																				
무당개구리				1							2						3			
북방산개구리																				
옴개구리	50																			
참개구리			4				5	2	6			6		4	2			3		
청개구리										1			2		3			2	3	
한국산개구리																				
남생이																				
누룩뱀				1																
능구렁이																				
무자치																				
쇠살모사																				
유혈목이																				
자라																				2
줄장지뱀																				
표범장지뱀																				

※다: 다수

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 5. 경상남도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	9. 양산시						11. 진주시			12. 창녕군					13. 창원시					
	1	2	3	4	6	7	1	2	3	2	3	4	6	7	2	3	4	5	6	7
황소개구리			72	7		24				16		112	9	10	4	6			7	
리버쿠터		3										1					3	2	6	5
붉은귀거북		2			2	1	2	4		20	4	2	7		4	2			8	
붉은귀거북 잡종																				
중국줄무늬목거북		1																	1	
쿰버랜드																				
페닌술라쿠터		1																		
플로리다레드벨리쿠터		3																		3
계곡산개구리																				
금개구리																				
도롱뇽							다													
두꺼비																				
무당개구리																				
북방산개구리							3									57				
옴개구리																		3		
참개구리	8																			
청개구리																				
한국산개구리																				
남생이										12										
누룩뱀																				
능구렁이							1													
무자치																				
쇠살모사																				
유혈목이																				
자라									1											
줄장지뱀												1								
표범장지뱀																				

※다: 다수

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 5. 경상남도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	14. 통영시					15. 하동군			17. 함양군				18. 합천군			
	1	2	3	4	5	3	4	6	1	2	3	4	1	2	3	4
황소개구리			5													
리버쿠터																
붉은귀거북					1			7					8			
붉은귀거북 잡종	1															
중국줄무늬목거북																
쿰버랜드																
페닌술라쿠터																
플로리다레드밸리쿠터																
계곡산개구리												5				
금개구리													12			
도롱뇽																
두꺼비																
무당개구리																
북방산개구리												5				
옴개구리										10			10	10	3	
참개구리	3	2	4		2		2		20			10			3	5
청개구리						5	1		10			5	5			4
한국산개구리		다														
남생이													2			
누룩뱀																
능구렁이																
무자치														1		
쇠살모사														1		
유혈목이									1							
자라		1									1					
줄장지뱀																
표범장지뱀															1	

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 거제시

거제시에서는 8개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 1-1(문동저수지)은 산지에 위치한 농업용 및 상수원으로 이용되는 비교적 큰 규모의 저수지로 고현읍 도심외곽에 위치하며, 수변을 따라 도로가 개설되어 있으며, 상류는 문동계곡으로 여름철에 사람들의 이용이 많은 지역이다. 1-2(해명교)는 도심 외곽에 위치하는 하천으로 가뭄으로 인해 조사당시 수량이 거의 없는 상태였으며, 하상은 자갈과 잔자갈로 구성되어 있고 식생이 일부 발달되어 있다. 하천주변은 논과 마을로 구성되어 있다. 1-3(내곡교)은 도심 외곽 신도심 조성지에 위치하는 하천으로 산에서부터 흘러오는 물이 유입되는 하천이다. 하상은 돌과 큰돌 등으로 인공적으로 조성하였으며, 수변 제방의 일부는 경작지로 이용하는 상태였다. 이른 봄에는 산개구리류가 산란지로 이용할 것으로 판단된다. 1-4(오량소류지)는 산지에 위치하는 저수지로 휴게 공간, 체육시설 등이 설치되어 있고, 마을에서 양식장으로 이용하는 저수지이다. 주변은 논과 산림으로 구성되어 있다. 1-5(사등저수지)는 산지에 위치하는 저수지로 농업용저수지이며, 상류에 인가가 일부 있고, 좌안은 도로가 개설되어 있다. 1-6(효촌교)은 도심에 위치하는 하천으로 수중보가 있으며, 하상은 진흙, 자갈, 큰 돌로 이루어져있어 거북류가 휴식하기에 좋은 환경을 가지고 있었다. 1-7(사근소류지)은 국도변 마을의 상단에 위치하는 소규모 농업용저수지이며, 이용객은 없으나 도로와 접해있어 사람의 출입이 용이한 저수지이다. 현지 조사시 배스가 서식하고 있었다. 1-8(부춘저수지)은 산림과 농경지사이에 위치하는 농업용저수지이며 주변에 해양사라는 절이 위치하고 있다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

거제시에서 확인된 양서·파충류는 총 5종이며, 1-1지점에서 붉은귀거북(쿰버랜드)이 출현하였으며, 1-2와 1-3지점에서는 옴개구리 유생이 다수 출현하였다. 1-4지점에서는 참개구리가 출현하였고, 1-5, 1-6지점에서는 관찰된 종이 없었다. 1-7지점에서는 황소개구리 유생과 청개구리, 붉은귀거북(쿰버랜드)이 출현하였고, 1-8지점에서는 청개구리와 붉은귀거북이 출현하였다.

외래양서·파충류인 황소개구리는 성체는 확인되지 않았고, 1-7에서 유생 35개체가 확인되었고, 붉은귀거북은 총 6개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 1-1에서 아종인 쿰버랜드 2개체를 저수지내에 설치된 오탁방지막 위에서 일광욕하는 것을 확인하였고, 1-7에서 아종인 쿰버랜드 1개체가 수몰나무 위에서 일광욕하는 것을 확인하였다. 1-8에서는 수면에 떠있는 붉은귀거북 3개체를 확인하였다.

(2) 거창군

거창군 조사결과, 비교적 우수한 양서·파충류 종 조성을 나타내었으며, 총 10종의 양서·파충류가 확인되었다. 총 2종의 외래종이 확인되었으며, 모두 거북류이다. 지점별 출현 종수에 있어서는 매우 열악한 결과를 나타내었으며, 지점별 출현상이 매우 다양한 것으로 조사되었다.

(3) 고성군

고성군에서는 8지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 3-1(하이저수지)은 산지에 위치한 비교적 큰 규모의 농업용저수지로 수변을 따라 도로가 개설되어 있으며, 상류는 계곡과 이어진다. 상류에는 마을이 존재하며, 논과 축사 등이 존재한다. 3-2(기월리소류지)는 산지에 위치하는 저수지로 마을에서 양식장으로 이용하는 저수지이다. 제방에는 쉴 수 있는 의자가 설치되어 있으며, 상류에는 마을이 존재한다. 3-3(수남생태공원)은 도심 외곽 아파트 단지와 인접하고 바다와 수문으로 이어지는 유수지이다. 휴게 공간, 데크, 체육시설, 화장실 등 다양한 시설을 설치한 도시민을 위한 생태공원이다. 연, 창포 등을 식재하여 다양한 습지를 조성하였다. 3-4(좌련지)는 산지 마을에 위치하는 저수지로 우안으로는 도로가 있고, 상류에는 논, 밭 등 경작지와 마을이 있다. 3-5(정촌교)는 평지 농경지 사이를 흐르는 하천이며, 가뭄으로 수량은 많지 않았고, 하상은 자갈로 구성되어 있었다. 3-6(고성교)은 도심 외곽에 위치하는 하천으로 농경지 사이를 통과한다. 수중보 및 어도가 있으며, 하상은 진흙, 모래로 이루어져있고 중간 중간 큰 돌이 있어 거북류가 서식하기에 좋은 환경을 가지고 있었다. 수변은 갈대 등의 초본으로 이루어져있고, 자전거도로가 개설되어있다. 3-7(용산소류지)은 국도변에 위치하는 소규모 농업용저수지이며, 산림과 이어지는 지점에 위치하고, 차량통행이 빈번한 지역이다. 최근 제방보수공사를 하여 제방은 나대지 상태였으며, 도로와 접해있어 사람의 출입이 용이한 저수지이다. 3-8(교사저수지)은 시내 외곽에 위치하는 소규모 저수지이며, 체육관 및 야구장 시설 등과 인접하여 주말이나 휴일에는 찾는 사람이 많은 지역이다.

고성군에서 확인된 양서·파충류는 총 7종이며, 3-1지점에서 청개구리, 참개구리가 확인되었으며, 3-2지점에서는 관찰된 종이 없었다. 3-3지점에서는 황소개구리, 참개구리, 붉은귀거북 및 미동정 잡종이 확인되었다. 3-4지점에서는 무당개구리, 청개구리, 옴개구리, 참개구리가 출현하였다. 3-5지점에서는 청개구리가 확인되었으며, 3-6지점에서는 붉은귀거북, 자라가 확인되었다. 3-7지점에서는 참개구리, 3-8지점에서는 황소개구리, 참개구리가 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

외래양서·파충류인 황소개구리는 3-3에서 1개체, 3-8에서 2개체가 확인되었고, 붉은귀거북은 총 13개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 3-3의 습지조성지에서 11개체와 미동정 잡종 1개체를 확인하였고, 3-6의 하천 내 수중에 돌출된 큰 돌 위에서 일광욕하는 1개체를 확인하였다.

(4) 김해시

김해시에서는 7개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 4-1은 도심에 있는 공원으로 도시화 지표인 휴게 공간, 자전거 도로, 체육시설, 화장실 등이 구비되고 있었고 수변 데크가 잘 조성되어 있어(50% 미만) 이용객 수는 많았다. 수생식물이 다소 발달(50% 이하)되어 있었다. 4-2는 수생 식물이 다소 있고(50% 미만) 수변 데크와 이용객 수는 없는 소류지이다. 4-3은 다목적댐호를 목적으로 만들어진 저수지로 도시화 지표에 해당하는 시설은 없으며 수생 식물도 적었다(10% 미만). 4-4는 다리 아래(봉황교) 물이 약한 흐름을 보이는 도심 하천으로 도시화 지표인 휴게 공간, 자전거 도로, 체육시설, 화장실 등이 모두 구비되어 있으며 수변 데크도 약간 있어(10%) 많은 이용객들이 확인되었다. 하상은 모래가 대부분이었으며 수생 식물도 다소 풍부(50% 이하)하였다. 4-5는 농업용수로 사용되는 저수지로 도시화 지표인 휴게 공간, 체육시설, 화장실이 있으며 수변 데크도 다소 있어(50% 미만) 이용객이 많았다(낚시꾼 포함). 수생 식물은 다소 적었다(10% 미만). 4-6은 농업용수 확보를 위한 저수지로 도시화 지표와 데크는 없고 낚시꾼들이 매우 많이 있었다. 수생 식물은 풍부(50% 이하)하였다. 4-7은 도심 내 공원으로 도시화 지표인 휴게 공간, 자전거 도로, 화장실이 구비되어 있었으며 데크도 풍부(50% 미만)하였다. 이용객 수는 다소 많았다. 수생 식물은 풍부한 편(50% 이하)이었다.

김해시에서 확인된 양서·파충류류는 총 4종이며, 4-1지점에서 황소개구리, 붉은귀거북, 자라, 4-2지점에서 황소개구리, 4-3지점에서 붉은귀거북, 4-5지점에서 황소개구리, 참개구리, 붉은귀거북, 4-6지점에서 황소개구리, 붉은귀거북, 4-7지점에서 황소개구리가 출현하였다.

출현 외래양서·파충류인 황소개구리는 총 35개체가 확인되었고, 4-1에서 13개체, 4-2에서 12개체, 4-5에서 7개체, 4-6에서 1개체, 4-7에서 2개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 총 19개체가 확인되었고, 4-1에서 9개체, 4-3에서 2개체, 4-5에서 3개체, 4-6에서 5개체가 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(5) 남해군

남해군에서는 7지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 5-1(옥천저수지)은 산지에 위치한 상수원용 저수지로 운대암(사찰)과 인접해 있다. 저수지 주변은 보호 펜스가 있어 수변으로 접근이 어려운 지역이다. 5-2(아산저수지, 봉천)는 산지에 위치하는 저수지로 마을에서 상수원으로 이용하는 저수지이다. 저수지 아래에는 농경지와 하천(봉천)이 마을을 통과하여 지나간다. 사람의 이용이나 낚시 등의 흔적은 거의 없는 지역이다. 5-3(도마저수지)은 산림과 인접하고 도로와 접해있는 상수원 및 농업용 저수지로 좌안에는 도로가 지나가고, 축사, 인가 등이 존재한다. 사람의 이용은 거의 없는 지역이다. 5-4(남양소류지)는 산지에 위치하는 작은 규모의 저수지로 가뭄으로 인해 저수지의 수위가 낮은 상태였다. 우안에는 도로가 개설되어 있으며, 저수지 아래에는 농경지가 존재한다. 5-5(앵강다숲마을)는 해안가 농경지와 마을 사이에 인위적으로 조성한 생태공원이다. 2차 조사시 가뭄으로 수량은 많지 않았고, 사육하는 거위가 있으며, 데크, 휴게공간, 운동시설, 관리시설 등 다양한 편의시설이 존재한다. 5-6(내산저수지)은 산림에 위치하는 다목적 용도의 저수지로 비교적 규모가 크다. 저수지 우안으로는 국도가 있고, 도로 주변으로는 펜션, 휴양림, 미술관 등 건물이 존재한다. 5-7(동산저수지)은 도심 외곽 국도변에 접하는 소규모 농업용저수지이며, 농경지 사이에 위치하고, 차량통행이 빈번한 지역이다. 저수지 중간에 부도를 설치하여 수생식물이 자랄 수 있는 인공구조물이 있어 거북류가 휴식하기 좋은 장소를 제공하고 있다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

남해군에서 확인된 양서·파충류는 총 3종이며, 5-1, 5-3, 5-4, 5-6지점에서는 관찰된 종이 없었으며, 5-2지점에서는 옴개구리 유생이 출현하였다. 5-5지점에서는 붉은귀거북이 확인되었으며, 5-7지점에서는 참개구리가 확인되었다.

외래양서·파충류인 황소개구리는 확인되지 않았고, 붉은귀거북은 총 1개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 5-5의 인공 습지조성지에서 수면을 이동 중인 1개체를 1차 조사시 확인하였으나, 2차 조사에서는 확인하지 못하였다.

(6) 밀양시

밀양시에서는 7개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 6-1은 농업용수로 사용되는 저수지로 수중에 수생식물과 수변 데크가 없으며 조사 당시 이용객도 없었다. 6-2는 물이 약한 흐름을 보이는 하천 늪지로 도시화 지표인 휴게 공간, 자전거 도로, 체육시설, 화장실 등이 모두 구

비되어 있었고, 하상은 모래가 대부분이었으며, 수변 식생이 발달(50% 이하)되어 있었다. 특히 낚시꾼들이 많이 있었다. 6-3은 도심에 있는 공원으로 도시화 지표인 휴게 공간, 자전거 도로, 화장실 등이 구비되어 있었고 수생 식물은 없었으며 수변 데크가 잘 조성되어 있어(50% 미만) 많은 이용객들이 있었다. 6-4와 6-5는 농업용수로 사용되는 저수지로 다소 수생 식물이 풍부(50% 이하)하였으며 수변 데크와 이용객은 없었다. 6-6은 농업용수로 사용되는 저수지로 다소 수생 식물이 풍부(50% 이하)하였으며 수변 데크는 없으나 도시화 지표인 휴게 공간, 화장실 등이 구비되어 있어 낚시꾼들을 포함한 이용객들이 다소 있었다. 6-7는 물이 약한 흐름을 보이는 하천으로 도시화 지표인 휴게 공간, 자전거 도로, 화장실이 구비되어 있었고, 하상은 모래가 대부분이었으며, 수변 식생이 발달하지 않았다(10% 미만). 오리배 이용객을 포함하여 많은 사람들이 확인되었다.

밀양시에서 확인된 양서·파충류는 총 6종이며, 6-1지점에서 황소개구리, 무당개구리, 누룩뱀, 6-2지점에서 황소개구리, 두꺼비, 붉은귀거북, 6-3지점에서 황소개구리, 붉은귀거북, 6-4지점에서 황소개구리, 참개구리, 6-5지점에서 황소개구리, 참개구리, 6-6지점에서 황소개구리, 참개구리, 붉은귀거북이 출현하였다.

출현 외래양서·파충류인 황소개구리는 총 263개체가 확인되었고, 6-1에서 25개체, 6-2에서 24개체, 6-3에서 1개체, 6-4에서 162개체, 6-5에서 31개체, 6-6에서 20개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 총 8개체가 확인되었고, 6-2에서 3개체, 6-3에서 2개체, 6-6에서 3개체가 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출현 외래 양서·파충류인 황소개구리는 총 50개체가 확인되었고, 6-1에서 25개체, 6-2에서 24개체, 6-3에서 1개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 총 5개체가 확인되었고, 6-2에서 3개체, 6-3에서 2개체가 확인되었다.

(7) 사천시

사천시에서는 8지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 7-1(초전공원, 저수지)은 평지 농경지 사이에 위치한 비교적 큰 규모의 농업용 및 친수공간으로 조성한 저수지로 제방을 따라 자전거도로가 개설되어 있다. 주변에 아파트 등 인가 및 학교가 존재하여 이용객이 많은 지역이다. 7-2(용두공원)는 산지에 위치하는 저수지와 하천을 친수공간으로 조성한 지역이다. 와룡저수지 하류의 하천을 용두공원으로 조성하여 분수, 휴게공간, 조형물 등으로 조성한 지역이다. 휴일에는 공원 및 저수지 주변의 데크 등을 이용하는 사람과 등산객 등 이용하는 사람이 많은 지역이다. 7-3(가마실저수지)

은 도심 외곽에 위치하며 산림과 접하는 농업용저수지이다. 의자, 데크 등 일부 편의시설이 있으며, 저수지 아래에는 인가, 건물 등이 있다. 7-4(사동제)는 산지에 위치하는 농업용 저수지로 우안과 제방아래에는 도로가 있고, 상류에는 군사시설, 하류에는 산업단지와 논, 밭 등 경작지와 인가가 있다. 7-5(사천제2교)는 도심 외곽을 흐르는 하천이며, 하상은 자갈과 큰 돌 및 수생식물로 구성되어 있다. 수중보가 존재하며, 자전거 도로가 개설되어 있고 일부 이용객이 많은 지역이다. 7-6(서택저수지)은 도심 외곽에 위치하는 농업용 및 친수공간으로 조성한 저수지이다. 휴게공간, 데크 등이 있으며, 데크는 수변과 저수지를 가로지르는 형태로 조성되어 있다. 주변에 축사 및 펜션 등 다양한 인공구조물이 존재한다. 7-7(화암저수지)은 국도변 도심외곽에 위치하는 소규모 농업용저수지이며, 산림과 이어지는 지점에 위치한다. 상류에는 농경지가 존재하며, 주변에는 일부 인가가 존재한다. 7-8(지내소류지)은 도심외곽 아파트단지와 주거단지 사이에 친수공간으로 조성한 저수지이다. 휴게공간, 체육시설 등이 존재하고, 데크 및 연밭을 조성하여 친수공간으로 이용하는 지역이다.

사천시에서 확인된 양서·파충류는 총 5종이며, 7-1지점에서 청개구리, 붉은귀거북이 출현하였으며, 7-2지점에서는 무당개구리, 7-3지점에서는 참개구리, 7-4지점에서는 청개구리가 출현하였다. 7-5지점에서는 관찰된 종이 없었다. 7-6지점에서는 황소개구리, 참개구리가 확인되었으며, 7-7지점에서는 황소개구리, 청개구리, 참개구리가 확인되었다. 7-8지점에서는 붉은귀거북(쿰버랜드)이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

외래양서·파충류인 황소개구리는 7-6에서 3개체, 7-7에서 5개체로 총 8개체가 확인되었고, 붉은귀거북은 총 3개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 7-1의 연밭에서 2개체를 확인하였고, 7-8의 연밭에서 아종인 쿰버랜드 1개체를 확인하였다.

(8) 산청군

산청군 조사결과, 비교적 우수한 양서·파충류 종 조성을 나타내었으며, 총 10종의 양서·파충류가 확인되었다. 외래종은 2종이 확인되었으며, 황소개구리, 자라이다. 지점별 출현 종수에 있어서는 편차가 매우 큰 결과를 나타내었으며, 유수환경과 산림공간이 동시에 포함된 단성교 지역이 가장 우수한 결과를 지닌 것으로 조사되었다.

(9) 양산시

양산시에서는 7개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 9-1은 도시화 지표인 휴게 공간과 체육시설이 있는 소류지로 수생 식물은 수변 데크도 존재하지 않아 이용객이 확인되지 않았다. 9-2는 도심에 있는 공원으로 도시화 지표인 휴게공간, 자전거 도로, 체육시설, 화장실 등이 모두 구비되어 있는 곳이었다. 수생 식물은 풍부하고(50% 초과), 수변 데크도 다소 있었으며(50% 미만) 이용객 수는 많았다. 9-3는 도심에 있는 공원으로 도시화 지표인 휴게 공간, 체육시설, 화장실이 있었으며 수변 데크가 있어(50% 미만) 많은 이용객이 있었다. 수생 식물도 풍부하게(50% 초과) 있었다. 9-4는 도심에 있는 공원으로 도시화 지표인 휴게 공간, 자전거 도로가 있었고 수변 데크는 적었으나(10%) 많은 이용객들이 있었다. 수생 식물도 매우 풍부(50% 이상)하였다. 9-5는 도시화 지표인 휴게 공간과 체육시설이 있는 수계 지점으로 수생 식물은 적고(10% 미만) 이용객도 적었다. 9-6은 농업용수를 목적으로 만들어진 저수지로 휴게 공간이 있었으며 약간의 수변 데크(10%)와 이용객이 확인되었다. 수생 식물은 다소 풍부(50% 이하)하였다. 9-7은 도심 내 공원으로 도시화 지표가 모두 있었으며 약간의 데크(10%)가 조성되어 있었다. 이용객 수는 많았으며 수생 식물도 매우 풍부(50% 초과)하였다.

양산시에서 확인된 양서·파충류는 총 7종이며, 9-1지점에서 참개구리, 9-2지점에서 붉은귀거북, 리버쿠터, 플로리다레드벨리쿠터, 페닌슐라쿠터, 중국줄무늬목거북, 9-3지점과 9-4지점에서 황소개구리, 9-6지점에서 붉은귀거북, 9-7지점에서 황소개구리, 붉은귀거북이 출현하였다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출현 외래양서·파충류인 황소개구리는 총 103개체가 확인되었고, 9-3에서 72개체, 9-4에서 7개체, 9-7에서 24개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 총 5개체가 확인되었고, 9-2에서 2개체, 9-6에서 2개체, 9-7에서 1개체가 확인되었다. 리버쿠터는 9-2에서 총 3개체가 확인되었다. 플로리다레드벨리쿠터와 페닌슐라쿠터는 9-2에서 각각 3개체와 1개체씩 확인되었다. 중국줄무늬목거북은 9-2에서 총 1개체가 확인되었다.

(10) 의령군

의령군 조사결과, 가장 열악한 양서・파충류 종 조성을 나타내었으며, 모두 8종의 양서·파충류가 확인되었다. 외래종은 붉은귀거북 1종이 확인되었다. 지점별 출현 종수에 있어서도 매우 적은 종수를 기록하였다. 가장 우수한 지점은 산지내에 위치한 소류지인 벽계저수지 지역으로 확인되었다.

(11) 진주시

진주시 조사결과, 비교적 우수한 양서·파충류 종 조성을 나타내었으며, 총 10종의 양서·파충류가 확인되었다. 외래종은 4종이 확인되었으며, 황소개구리, , 붉은귀거북, 리버쿠터, 자라이다. 경남지역 조사지 중에서 가장 많은 종수의 외래종이 출현한 결과이다. 지점별 출현 종수에 있어서는 편차가 큰 결과를 나타내었으며, 역사가 매우 오래된 근린공원 특징을 지닌 강주연못 지역이 가장 우수한 다양성의 결과를 지닌 것으로 조사되었다.

(12) 창녕군

창녕군에서는 7개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 12-1은 농업용수로 이용되는 저수지로 수중에 수생식물이 약간 있고(10% 미만) 수변 데크는 없었으며 이용객은 약간 있었다. 12-2는 농업용수로 이용되는 저수지로 수중에 수생식물이 약간 있고(10% 미만) 수변 데크는 없었으며 이용객 수는 많았다. 도로나 기타 편의시설이 인접해 있었다. 12-3은 농업용수로 이용되는 저수지로 수중에 수생식물이 많이 있으며(50% 이하) 수변 데크는 없지만 주로 낚시꾼들이 많이 이용하였다. 12-4는 친수공간을 목적으로 조성된 저수지로 도시화 지표가 모두 있었으며 수변 데크도 풍부하여(50% 미만) 많은 이용객들이 있었다. 수생 식물도 다소 풍부하였다(50% 이하). 12-5는 도심에 위치한 소류지(옆에 낙영교가 있음)로 인가가 주위에 많았으나 이용객은 없었다. 12-6은 농업용수 확보를 목적으로 만들어진 저수지로 도시화 지표나 수변 데크가 없어 이용객도 확인되지 않았다. 수생 식물은 다소 풍부(50% 이하)하였다. 12-7은 친수공간 확보를 목적으로 조성된 저수지로 도시화 지표인 휴게 공간, 체육시설, 화장실이 있었으며 수변 데크도 풍부하여(50% 미만) 많은 이용객이 확인되었다. 수생 식물도 다소 풍부하였다(50% 이하).

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

창녕군에서 확인된 양서·파충류는 총 4종이며, 12-2지점에서 붉은귀거북, 12-3지점에서 황소개구리, 붉은귀거북, 리버쿠터, 줄장지뱀, 12-4지점에서 황소개구리, 붉은귀거북, 12-6지점에서 황소개구리, 12-7지점에서 황소개구리, 붉은귀거북이 출현하였다.

출현 외래양서·파충류인 황소개구리는 총 135개체가 확인되었고, 12-3에서 112개체, 12-4에서 9개체, 12-6에서 10개체, 12-7에서 4개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 총 17개체가 확인되었고, 12-2에서 4개체, 12-3에서 2개체, 12-4에서 7개체, 12-7에서 4개체가 확인되었다. 리버쿠터는 12-3에서 1개체가 확인되었다.

(13) 창원시

창원시에서는 7개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 13-1은 도심, 특히 대학교 내에 있는 공원 및 연못으로 휴게 공간, 화장실 등이 있었고 수생 식물도 약간(10% 이하) 있었다. 수변 데크는 없었으나 학교 내에 위치하여 많은 이용객들이 있었다. 13-2는 휴게 공간, 체육시설, 화장실, 밭이 인접한 소류지이며 수생 식물은 없었고 수변 데크도 없었으나 주변에 낚시꾼들이 약간 있었다. 13-3은 휴게 공간, 자전거 도로, 체육시설, 화장실 등이 있는 도심 내 공원이며 수생 식물이 풍부(50% 이하)하고 수변 데크는 없으며 이용객 수는 매우 많았다. 13-4는 휴게 공간, 자전거 도로, 체육시설, 화장실 등이 있는 도심 내 공원이며 수생 식물은 다소 부족(10% 미만)하고 수변 데크가 잘 조성되어 있어 이용객이 많았다. 13-5는 친수공간을 목적으로 조성된 저수지로 휴게 공간, 체육시설, 화장실 등 도시화 지표 시설이 구비되어 있었고 수변 데크도 약간 있어(10%) 이용객이 많았다. 수생 식물은 다소 적었다(10% 미만). 13-6은 도심에 있는 공원으로 도시화 지표인 휴게 공간, 체육시설, 화장실이 구비되어 있으며 수변 데크도 풍부하여(50% 미만) 이용객이 많았다. 수생 식물은 다소 적었다(10% 미만). 13-7은 친수공간을 목적으로 만들어진 저수지로 도시화 지표 모두가 구비되어 있었으며 수변 데크도 풍부(50% 미만)하여 매우 많은 사람들이 이용하였다. 조사 당시는 수생 식물이 매우 조밀하게(50% 초과) 분포하고 있었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

창원시에서 확인된 양서·파충류는 총 8종이며, 13-2지점에서 황소개구리, 북방산개구리, 붉은귀거북이, 13-3지점에서는 리버쿠터, 13-4지점에서 옴개구리, 리버쿠터, 13-5지점에서 황소개구리, 붉은귀거북, 리버쿠터, 중국줄무늬목거북, 13-6지점에서 리버쿠터, 플로리다레드벨리쿠터, 13-7지점에서 황소개구리, 참개구리, 붉은귀거북이 출현하였다.

출현 외래양서·파충류인 황소개구리는 총 25개체가 확인되었고, 13-2에서 6개체, 13-5에서 7개체, 13-7에서 12개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 총 13개체가 확인되었고, 13-2에서 2개체, 13-5에서 8개체, 13-7에서 3개체가 확인되었다. 리버쿠터는 총 16개체가 확인되었고, 13-3에서 3개체, 13-4에서 2개체, 13-5에서 6개체, 13-6에서 5개체가 확인되었다. 플로리다레드벨리쿠터는 13-6에서 총 3개체가 확인되었다. 중국줄무늬목거북은 13-5에서 총 1개체가 확인되었다.

(14) 통영시

통영시에서는 7지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 14-1(용화소류지)은 도심외곽 산지에 위치한 상수원보호구역으로 외부인의 출입을 막기 위해 철조망으로 둘러싸여 있다. 용화사와 인접한 지점에 소류지가 1개 더 있으며, 데크로 이어져 있다. 많은 관광객이 찾는 지역이며, 저수지 주변으로 도로가 개설되어 있으나 차량통행은 규제하고 있다. 14-2(세자트라숲)는 산림과 해안사이에 위치하는 생태공원으로 생태체험장과 교육시설, 습지 등을 조성한 인공조성지역이다. 관리인의 청문에 의하면 자라가 서식하는 것으로 확인되었다. 14-3(원평소류지)은 국도변에 위치하는 농업용 유수지이다. 간척지와 농경지 사이에 위치하며, 차량통행은 빈번하지만 사람들의 이용은 거의 없는 지역이다. 14-4(내죽도수변공원)는 도심에 위치하는 친수공간으로 분수대, 데크 등이 설치되어 있고 이용객도 많은 지역이다. 1차 조사시는 가뭄으로 인해 바닥이 드러나고 물이 없는 상태였으나 2차 조사에서는 다시 물을 채워놓은 상태였다. 14-5(안정저수지)는 산지에 위치하는 농업용 및 상수원용 저수지로 상류에는 안정사라는 절이 위치한다. 14-6(남정소류지)은 도심 외곽에 위치하는 농업용 저수지로 주변에 운동장, 기타시설이 존재한다. 도로주변에 위치하나 이용객은 거의 없는 지역이다. 14-7(원산저수지)은 산지에 위치하는 소규모 농업용저수지이며, 상류에 마을이 존재하고, 글램핑을 할 수 있는 공간이 있어 캠핑 등의 사람 출입이 용이한 저수지이다.

통영시에서 확인된 양서·파충류는 총 5종이며, 14-1지점에서는 참개구리, 붉은귀거북 미동정 잡종이 출현하였으며, 14-2지점에서는 참개구리, 한국산개구리, 자라가 확인되었다. 14-3지점에서는 황소개구리, 참개구리가 확인되었고, 14-4, 14-6, 14-7지점에서는 출현종이 없었다. 14-5지점에서는 참개구리, 붉은귀거북이 확인되었다.

외래양서·파충류인 황소개구리는 14-3에서 5개체가 확인되었고, 붉은귀거북은 미동정 잡종 1개체와 붉은귀거북 1개체의 총 2개체가 확인되었다. 붉은귀거북 미동정 잡종은 14-1의 소류지에서 수면에 이동 중인 1개체를 확인하였고, 붉은귀거북은 14-5의 저수지 수변 수몰나무 위에서 일광욕중인 1개체를 확인하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(15) 하동군

하동군에서는 7지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 15-1(하동송림공원)은 강가에 위치한 휴양지로 소나무 숲과 모래 밭, 섬진강이 이어진다. 모래밭은 이용객이 많으며, 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등 각종 시설물이 존재한다. 15-2(묵계제)는 산지에 위치하는 농업용 저수지로 하류에는 농경지 및 마을이 존재한다. 주변에 인가는 있으나 이용객은 거의 없는 지역이다. 15-3(문화교)은 농경지를 흐르는 하천으로 큰 돌 및 자갈로 구성되어 있고, 수변에는 식생이 있다. 하천 좌안은 지방도가 위치하고, 우안은 농로가 개설되어 있다. 15-4(덕골소류지)는 산지에 위치하는 작은 규모의 농업용 저수지이며, 상류에 농경지와 전원주택이 존재한다. 15-5(배다리공원)는 농촌지역에 위치하는 소규모 저수지를 친수공간으로 조성한 지역이다. 휴게공간, 자전거도로 등이 있으며, 작은 규모의 데크가 존재한다. 15-6(동정호)은 외곽에 위치하는 다목적용 저수지로 수변에 일부 데크가 설치되어 있으며, 저수지 내부에는 섬이 있고, 정자 등의 휴식공간도 존재한다. 친수공간 조성을 위한 공사가 계속 진행 중인 지역이다. 15-7(횡천교)은 면소재지 시내를 통과하는 하천으로 휴게공간, 화장실 등의 편의시설이 있고, 하상은 모래, 자갈, 큰 돌로 이루어져 있고, 수중에는 돌보가 설치 되어있다.

하동군에서 확인된 양서·파충류는 총 3종이며, 15-1, 15-2, 15-5, 15-7지점에서는 관찰된 종이 없었다. 15-3지점에서는 청개구리가 출현하였고, 15-4지점에서는 청개구리, 참개구리가 출현하였으며, 15-6지점에서는 붉은귀거북이 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

외래양서·파충류인 황소개구리는 확인되지 않았고, 붉은귀거북은 총 7개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 15-6의 저수지 내에 존재하는 하중도와 침수 목 등에서 7개체를 확인하였다.

(16) 함안군

함안군 조사결과, 비교적 우수한 양서·파충류 종 조성을 나타내었으며, 총 9종, 1아종의 양서·파충류가 확인되었다. 외래종은 2종, 1아종이 확인되었으며, 황소개구리, 붉은귀거북, 쿰버랜드거북이다. 지점별 출현 종수에 있어서는 1종에서 6종의 출현 결과를 나타내었으며, 농경지사이에 위치하여 산림지와 저지대가 모두 포함된 외동지 지역이 가장 우수한 결과를 지닌 것으로 조사되었다.

(17) 함양군

함양군 조사결과, 비교적 우수한 양서·파충류 종 조성을 나타내었으며, 총 10종의 양서·파충류가 확인되었다. 외래종은 자라 1종이 확인되었다. 지점별 출현 종수에 있어서는 대부분 적은 종수를 기록하였으며, 지리산 주변에 위치하여 유수환경과 산림공간이 동시에 포함된 송문교 지역이 생태적으로 가장 우수한 결과를 지닌 것으로 조사되었다.

(18) 합천군

합천군 조사결과, 가장 우수한 양서·파충류 종 조성을 나타내었으며, 총 16종의 양서・파충류가 확인되었다. 외래종은 2종이 확인되었으며, 황소개구리, 붉은귀거북이다. 지점별 출현 종수에 있어서는 편차가 매우 큰 결과를 나타내었으며, 대단위의 습지환경을 지니고 동시에 산림과 직접적으로 연결성을 지닌 정양늪생태공원 지역이 가장 우수한 결과를 지닌 것으로 조사되었다. 특히 멸종위기야생생물인 금개구리와 남생이가 서식하여 생태적으로 매우 중요한 공간으로 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

나. 경상북도

경상북도의 외래생물 전국서식실태조사는 총 22개 시·군, 171지점을 대상으로 수행되었다. 발견된 양서·파충류는 총 27종 1,268개체로, 이 중 외래양서·파충류는 8종 536개체가 조사되었다. 경상북도지역에 서식하고 있는 외래양서·파충류는 황소개구리, 노란배거북, 리버쿠터, 레드벨리쿠터, 붉은귀거북, 중국줄무늬목거북, 페닌슐라쿠터, 플로리다레드벨리쿠터이며, 이중 황소개구리가 384개체, 레드벨리쿠터 113개체가 조사되어 가장 우점하고 있는 것으로 나타났다. 그 외 천연기념물이자 멸종위기야생생물 Ⅱ급으로 지정되어 있는 남생이와 구렁이의 서식이 확인되었다.

표 Ⅶ- 6. 경상북도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황

지역명 / 종명	1.경산시							2. 경주시						3. 고령군							
	1	2	3	4	5	6	7	1	3	5	6	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8
황소개구리		7		5		12						2							1		
노란배거북																					
리버쿠터			1						2												
레드벨리쿠터								1	3		12		19						2		
붉은귀거북				5	2	1	1														
중국줄무늬목거북	1																				
페닌슐라쿠터									2												
플로리다레드벨리쿠터															4						
도롱뇽																					
두꺼비		1																			
무당개구리																					
북방산개구리																					
옴개구리														1	2		1		Y	3	3
참개구리		3			1									5	6	3	3	4		5	4
청개구리																					
한국산개구리																					
구렁이																			4		
남생이																					
누룩뱀																					
대륙유혈목이																					
도마뱀																					
무자치																					
살모사																					
쇠살모사															1						1
유혈목이								1		1									2		
자라							2														
줄장지뱀																					

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 6. 경상북도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	4. 구미시								6. 김천시								7. 문경시							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
황소개구리						24		56					2										3	
노란배거북	1																							
리버쿠터	3												1											
레드벨리쿠터	1				1	1																		
붉은귀거북																								
중국줄무늬목거북																								
페닌슐라쿠터																								
플로리다 레드벨리쿠터																								
도롱뇽																								
두꺼비																								
무당개구리																								
북방산개구리																			1	4				
옴개구리	1	2	6	8			4		2	6	4		1	1	2	5	2	6	3	2	2	6	2	2
참개구리		4			4		4		6	3	2	2				3	4		2	3	4	6	3	3
청개구리																								
한국산개구리																				1				
구렁이																								
남생이										1														
누룩뱀																								
대륙유혈목이																				1				
도마뱀																								
무자치																								
살모사																				1				
쇠살모사							2		1															
유혈목이																								
자라																					1			
줄장지뱀																								

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 6. 경상북도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	8. 봉화군							9. 상주시									10. 성주군						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
황소개구리								20												1		6	
노란배거북																							
리버쿠터																							
레드벨리쿠터																							
붉은귀거북																							
중국줄무늬목거북																							
페닌슐라쿠터																							
플로리다레드벨리쿠터																							
도롱뇽																							
두꺼비	3		2	1																			
무당개구리																							
북방산개구리	3	18	2	3		2					2						3		1				
옴개구리					2			4	1	8	2	1	10	3	6	4	1	3	2	2	1	2	1
참개구리	1			2				3		3					4	2							
청개구리			11																				
한국산개구리																							
구렁이																							
남생이		1	1																				
누룩뱀							1																
대륙유혈목이																							
도마뱀																							
무자치																							
살모사	1																1						
쇠살모사			1		1	1						1											
유혈목이						1	1																
자라																							
줄장지뱀																							

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 6. 경상북도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	11. 안동시								13. 영양군								14. 성주군						
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
황소개구리																							
노란배거북																							
리버쿠터																							
레드벨리쿠터																							
붉은귀거북																							
중국줄무늬목거북																							
페닌슐라쿠터																							
플로리다 레드벨리쿠터																				1	1		
도롱뇽						3			7	1		1			3		1						1
두꺼비																					1		4
무당개구리					3	1						2	2					1	1				
북방산개구리	4	6		2		2	7	2	8		5	1	3			4	3	1				3	1
옴개구리						2	3			2		2	2	1						1	1	1	
참개구리																							
청개구리													1										
한국산개구리																							
구렁이		2													1				1		1		1
남생이																							
누룩뱀																							
대륙유혈목이												1						1	1				
도마뱀																							
무자치						2				1													
살모사			1		1					1		1	2		1		1						
쇠살모사								1															
유혈목이					1		1																2
자라																							
줄장지뱀																							

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 6. 경상북도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	15. 영천시								16. 예천군									17. 울진군						
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7
황소개구리	5	13	120	30	10																			
노란배거북																		1						
리버쿠터																								
레드벨리쿠터	1	7			3	4	3										1	8	3					
붉은귀거북																								
중국줄무늬목거북																								
페닌슐라쿠터																								
플로리다 레드벨리쿠터																								
도롱뇽																	1							
두꺼비			12									5		2			2							
무당개구리									1															
북방산개구리																6				5	2	1		
옴개구리				2				2	6		2		12	46	1					2		1	2	
참개구리								2			6		2			1						1		
청개구리																								
한국산개구리																								
구렁이																			1					
남생이																								
누룩뱀																								
대륙유혈목이																								
도마뱀									2													1		
무자치			1																					
살모사														1										
쇠살모사																					1			
유혈목이																	4							
자라										1						1								
줄장지뱀																								

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 6. 경상북도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	18. 의성군					19. 청도군						21. 칠곡군							
	1	3	5	7	8	1	2	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8
황소개구리	5				3	4	5				1		3	5				3	4
노란배거북																			
리버쿠터													1						
레드벨리쿠터						4	3		12		3		1						4
붉은귀거북																			
중국줄무늬목거북																			
페닌슐라쿠터																			
플로리다 레드벨리쿠터																			
도롱뇽		1													2				
두꺼비				11													12		
무당개구리								1											
북방산개구리											1								
옴개구리	1				2	5	15			13	13	1	50	1				2	5
참개구리			1													2			
청개구리																			
한국산개구리																			
구렁이											1								
남생이																			
누룩뱀																			
대륙유혈목이																			
도마뱀																			
무자치	1													1					
살모사																			
쇠살모사							1												
유혈목이																			
자라																			
줄장지뱀																			

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 6. 경상북도의 행정구역별 양서·파충류 서식현황(계속)

지역명 / 종명	22. 포항시						
	1	4	5	6	7	8	9
황소개구리		2	30				2
노란배거북				1			
리버쿠터				2			
레드벨리쿠터	3			2	9	2	
붉은귀거북							
중국줄무늬목거북				1			
페닌슐라쿠터	2			2		3	
플로리다 레드벨리쿠터							
도롱뇽							
두꺼비							
무당개구리							
북방산개구리							
옴개구리							
참개구리							
청개구리							
한국산개구리							
구렁이							
남생이							
누룩뱀							
대륙유혈목이							
도마뱀							
무자치							
살모사							
쇠살모사							
유혈목이							
자라							
줄장지뱀							

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 경산시

경산시에서는 7개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 1-1은 휴게 공간이 있는 도시 연못으로 수생 식물과 수변 데크가 약간(10% 미만) 있으며 이용객 수도 다소 있었다. 1-2는 근처에 아파트, 유치원, 카페 등이 있는 호수로 수생 식물이 다소 풍부(50% 이하)하고 수변 데크는 없었으며 일반적인 이용객 수는 없었으나 낚시꾼들이 매우 많았다. 1-3은 친수공간을 목적으로 한 도심 저수지로 도시화 지표인 휴게 공간, 자전거 도로, 체육시설, 화장실 등이 모두 있었다. 수생 식물은 풍부(50% 이하)하고 수변 데크도 다소(10%) 있었으며 이용객 수도 매우 많았다. 특히 요트를 이용하는 사람도 있었다. 1-4는 농업용수 확보를 목적으로 만들어진 저수지로 도시화 지표 중에 휴게 공간이 있었다. 수변 데크도 약간 있으며(10%) 많은 낚시꾼들이 있었다. 1-5는 친수공간을 목적으로 만들어진 저수지로 도시화 지표인 휴게 공간과 풍부한 데크(50% 미만)으로 인해 많은 이용객들이 확인되었으며 수생 식물도 풍부(50% 초과)하였다. 1-6은 농업용수를 위한 저수지로 도시화 지표는 없었고 수변 데크도 없었으나 낚시꾼이 매우 많았다. 수생 식물도 풍부하였다(50% 초과). 1-7은 하양교 아래에 흐르는 도심 하천으로 유속은 다소 느리며 하상은 대부분 진흙이었다. 도시화 지표로는 휴게 공간, 자전거 도로, 체육시설이 구비되어 있어 수변 데크가 없음에도 많은 이용객들이 있었다. 수생 식물은 다소 부족(10% 미만)하였다.

경산시에서 확인된 양서·파충류는 총 7종으로, 1-1지점에서 중국줄무늬목거북, 1-2지점에서 황소개구리, 두꺼비, 참개구리, 1-3지점에서 리버쿠터, 1-4지점에서 황소개구리, 붉은귀거북, 1-5지점에서 참개구리, 붉은귀거북, 1-6지점에서 황소개구리, 붉은귀거북, 1-7지점에서 붉은귀거북, 자라가 출현하였다.

출현 외래양서·파충류인 황소개구리는 총 24개체가 확인되었고 1-2에서 7개체, 1-4에서 5개체, 1-6에서 12개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 총 9개체가 확인되었고 1-4에서 5개체, 1-5에서 2개체, 1-6과 1-7에서 각각 1개체씩 확인되었다. 리버쿠터는 1-3에서 총 1개체가 확인되었다. 중국줄무늬목거북은 1-1에서 총 1개체가 확인되었다.

(2) 경주시

경주시에서는 총 7개 지점을 대상으로 외래생물 전국 서식실태 조사가 실시되었다. 지점 2-1 보문호는 다목적으로 활용되고 있는 매우 큰 저수지이다. 수생 식물은 관찰되지 않았으며, 인가와 수변 데크도 확인되지 않았다. 저수지를

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

이용하는 이용객은 5인 미만이었다. 관찰된 외래양서·파충류로는 붉은귀거북이 있었다. 저수지 내에서 자라 1종을 확인하였지만 토종 혹은 중국산 자라인지에 대한 여부는 확인이 어려웠다. 2-2 내태저수지는 다목적으로 활용되는 저수지이다. 수생식물은 저수지 면적에 약 10% 정도였으며, 인가는 관찰되지 않았다. 수변 데크는 없었고, 이용객도 확인되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 2-3 동궁과월지는 유적지 내 친수공간으로 활용되는 저수지이다. 수생식물은 저수지 면적에 약 10%로 있었으며, 인가는 없었다. 수변 데크는 없었으며, 이용객은 20인 이상이었다. 본 지점에서는 외래파충류인 붉은귀거북, 레드벨리쿠터 그리고 리버쿠터가 관찰되었다. 2-4 토함지는 골프장 내 저수지로 친수공간으로도 활용되고 있었다. 수생식물은 관찰되지 않았으며, 인가도 없었다. 수변 데크 또한 확인되지 않았으며, 5인 미만의 이용객이 확인되었다. 본 지점에서는 외래양서·파충류가 관찰되지 않았지만 멸종위기종 II급 남생이와 원산지 확인이 어려운 자라가 관찰되었다. 2-5 도심지에 형성된 경주교를 흐르고 있는 하천의 하상구조는 M 20%, S 30%, G 40% 그리고 P 10% 였다. 수생식물은 관찰되지 않았으며, 인가는 없었다. 수변 데크와 이용객도 확인되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 반면, 원산지가 확실하지 않은 자라가 관찰되었다. 2-6 (조사자 지정) 동국대학교 경주 캠퍼스 내 저수지(온방골못)는 친수공간으로 활용되고 있다. 수생 식물은 저수지 면적에 50% 미만이었으며, 인가는 없었다. 수변 데크는 없었으며, 이용객 수는 5인 미만이었다. 관찰된 외래파충류로는 붉은귀거북이 있었다. 2-7 (조사자 지정) 어분지는 친수공간으로 활용되는 저수지이다. 수생 식물은 전체 면적에 50% 이하였으며, 인가는 없었다. 수변 데크와 이용객은 확인되지 않았다. 외래생물은 관찰되지 않았다. 2-8 (조사자 지정) 와산지는 농업용으로 활용되는 저수지이다. 수생 식물은 저수지 면적에 50% 이하로 발달해 있었다. 인가는 없었으며, 수변 데크도 형성되어 있지 않았다. 이용객은 현장 조사 시 확인되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 2-9 (조사자 지정) 경주시 강동면 유금리를 흐르는 형산강 변에 형성된 물골이다. 수생 식물은 하천변 약 10% 면적에 걸쳐 형성되어 있었다. 인가와 수변 데크는 관찰되지 않았고, 확인되는 이용객도 없었다. 관찰된 외래양서류로 황소개구리가 있었다.

경주 지역에서는 10개 중 5개 지점에서 외래양서·파충류의 서식이 확인되었다. 관찰된 종으로는 양서류인 황소개구리 1종과 파충류인 붉은귀거북, 레드벨리쿠터 그리고 리버쿠터 3종이 있었다. 반면, 멸종위기야생생물 II급인 남생이와 정확한 원산지가 확인되지 않는 자라가 관찰되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(3) 고령군

고령군에서는 8개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 3-1은 인위적으로 조성된 저수지로 하상은 대부분 뻘로 되어 있으며, 수변 식생과 연꽃이 밀생하여 발달되어 있다. 도심에 위치하고 있으며, 휴게공간과 화장실이 있고, 사람들을 위한 친수공간으로 이용되고 있다. 수생식물은 50%정도 밀생하고 있으며, 3-2는 도심을 유하하는 하천으로 농업용수로 사용되며 일부 데크가 조상되어있다. 주변으로 인가가 일부 존재하고 있으며, 이용객은 확인되지 않았다. 3-3지점은 낙동강 수계의 다산문화공원으로 휴게공간, 자전거도로, 체육시설 등 인간의 편의를 위한 시설들이 많으며, 유입되는 이용객의 수도 많은 지역이다. 또한 낚시를 즐기는 사람들이 많아 인위적 교란을 지속적으로 받고 있는 지역이다. 3-4지점은 농업용수로 이용되는 저수지로 확인되었으며, 현재 수변공사를 진행하고 있어, 인위적 교란을 심하게 받고 있는 지점으로 확인되었다. 주변 인가의 수는 적고 이용객 또한 적은 것으로 확인되었다. 3-5지점은 농업용수로 이용되기 위해 조성된 대규모 저수지로 수변부로의 접근이 힘들고 주변으로 인가는 없는 것으로 확인되었다. 또한 이용객 또한 확인되지 않았으며, 수생식물 또한 빈약한 것으로 나타났다. 3-6지점은 인위적으로 조성한 호촌늪연꽃생태공원으로 사람들을 위한 친수공간 및 농업용수로 이용되고 있는 지점이다. 수변부로 데크가 넓게 설치되어 있으며, 수생식물이 밀생하고 있는 것으로 확인되었다. 사람들을 위한 휴게공간과 체육시설이 있어 지속적으로 이용객이 유입되는 지점으로 낚시를 즐기는 사람도 있어 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 3-7지점은 농업용수를 위하 조성된 규모가 작은 저수지로 확인되었으며, 수생식물은 빈약하고 이용객또한 적은 곳으로 확인되었다. 3-8지점은 폐낚시터로 확인되었으며, 일부 수생식물이 발달하고 있고, 데크는 없으나 낚시에 이용되던 좌대가 남아있는 것으로 나타났다.

고령군에서 확인된 양서·파충류는 총 8종 55개체였으며, 3-1지점에서 참개구리와 청개구리가 출현하였으며, 3-2지점에서는 도롱뇽, 청개구리, 참개구리, 유혈목이가 출현하였다. 3-3지점에서는 청개구리만 청음로 확인되었으며, 3-4지점에서는 참개구리와 청개구리가 출현하였다. 3-5지점에서는 청개구리만 청음로 확인되었으며, 3-6지점에서는 황소개구리, 참개구리, 청개구리, 남생이, 자라, 붉은귀거북 등 총 6종이 출현하여 가장 많은 종이 관찰되었다. 3-7지점은 청개구리와 참개구리가 출현하였으며, 3-8지점은 참개구리, 청개구리, 유혈목이가 출현하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

출현외래양서·파충류인 황소개구리는 3-6에서만 청음으로 1개체가 확인되었고, 난괴로 1덩어리가 확인되었다. 붉은귀거북은 총 2개체가 확인되었고, 3-6에서만 확인되었다.

(4) 구미시

구미시에서는 8개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 4-1은 금오산도립공원 내에 있는 대규모 저수지로 하상은 수심이 깊어 확인이 되지 않았으며, 휴게공간과 화장실, 체육시설이 있고, 사람들을 위한 친수공간으로 이용되고 있다. 수생식물은 10%정도 밀생하고 있으며, 유입되는 사람의 수는 20명 이상으로 확인되었다. 4-2는 도심을 유하하는 하천이나 수량이 거의 없는 것으로 확인되었으며, 수변식생이 매우 밀생하고 있었다. 주변으로 인가가 다수 존재하고 있으며, 이용객은 확인되지 않았다. 4-3지점은 산지의 저수지이며, 체육시설 등 일부 인간의 편의를 위한 시설들이 존재하며, 주변지역으로 인가가 다수 존재하고 있다. 유입되는 이용객의 수는 적으며, 수중식물은 적은 것으로 나타났다. 4-4지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 10가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 또한 유입되는 낚시꾼들이 많아 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 4-5지점은 인위적으로 조성한 생태공원으로 사람들을 위한 친수공간으로 이용되고 있는 지점이다. 수변부로 데크가 넓게 설치되어 있으며, 수생식물이 밀생하고 있는 것으로 확인되었다. 사람들을 위한 휴게공간, 체육시설, 자전거도로, 화장실 등이 있어 지속적으로 이용객이 유입되는 지점으로 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 4-6지점은 인위적으로 조성한 검성지생태공원으로 사람들을 위한 친수공간으로 이용되고 있는 지점이다. 수변부로 데크가 넓게 설치되어 있으며, 수생식물이 밀생하고 있는 것으로 확인되었다. 사람들을 위한 휴게공간, 체육시설, 화장실, 정자 등이 있어 지속적으로 이용객이 유입되는 지점으로 이용객들 또한 많아 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 4-7지점은 인위적으로 조성한 지산샛강생태공원으로 사람들을 위한 친수공간으로 이용되고 있는 지점이다. 수변부로 데크가 넓게 설치되어 있으며, 수생식물이 밀생하고 있는 것으로 확인되었다. 사람들을 위한 휴게공간, 체육시설 등이 있어 지속적으로 이용객이 유입되는 지점으로 이용객들 또한 많아 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 4-8지점은 농업용수를 위해 조성된 규모가 작은 저수지로 확인되었으며, 수생식물은 밀생하고 있는 것으로 확인되었다. 주변에 인가와 축사 등이 존재하며, 이용객 또한 적은 곳으로 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

구미시에서 확인된 양서·파충류는 총 7종 122개체였으며, 4-1지점에서 참개구리, 리버쿠터, 붉은귀거북, 노란배거북 등 4종이 출현하였으며, 4-2지점에서는 청개구리와 참개구리가 출현하였다. 4-3지점과 4-4지점에서는 참개구리만 목견으로 확인되었으며, 4-5지점에서는 붉은귀거북과 청개구리가 확인되었다. 4-6지점에서는 황소개구리와 붉은귀거북이 출현하여 황소개구리의 밀도가 높았다. 4-7지점은 청개구리, 참개구리, 유혈목이가 출현하였으며, 4-8지점은 황소개구리만 출현하였고, 서식밀도가 매우 높은 것으로 확인되었다.

출현외래양서·파충류인 황소개구리 총 80개체가 4-6지점과 4-8지점에서 목견으로 확인되었고, 붉은귀거북은 총 3개체가 확인되었고, 4-1, 4-5, 4-6에서 확인되었다. 노란배거북은 4-1지점에서만 1개체가 확인되었고, 리버쿠터도 4-1지점에서만 3개체가 확인되었다.

(5) 군위군

군위군에서는 총 7개 지점을 대상으로 외래생물 전국 서식실태 조사가 실시되었다. 지점 5-1 군위체육공원(위천)은 M 70%, S 10% 그리고 B 20%의 하상 구조를 이루고 있는 하천이다. 수생식물은 관찰되지 않았으며, 인가와 수변 데크로 관찰되지 않았다. 반면 이용객 수는 5인 미만으로 확인되었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 5-2 군위호는 큰 규모의 다목적 저수지이다. 군위호 제방 쪽에는 저수지를 관리하는 건물이 위치하고 있었으며, 화장실, 체육시설 등의 휴게 공간이 잘 형성되어 있었다. 군위호에 형성된 수초는 면적의 10% 미만이었으며, 관찰되는 민가는 없었다. 수변 데크 형성되어 있지 않았으며, 현장 조사 간 관찰되는 이용객은 없었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 5-3 양산지는 다목적으로 활용되는 저수지이다. 수생 식물은 관찰되지 않았고, 주변에 위치한 인가도 없었다. 수변 데크와 이용객도 확인되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 5-4 군위교 밑은 지나는 하천의 하상구조는 M 70%, S 10% 그리고 B 20%였다. 하천 주변으로 수생식물은 관찰되지 않았으며, 인가 및 수변 데크는 없었다. 확인되는 이용객 수는 5인 미만이었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 5-5 중구교(남천)의 하상구조는 M 50%, S 30% 그리고 G 20%로 구성되어 있었다. 수생 식물은 관찰되지 않았으며, 인가는 20채 미만이었다. 수변 데크와 이용객은 관찰되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 5-6 (조사자 지정) 군위군청 내 연못은 친수공간으로 활용되는 저수지였다. 수생식물은 발달해 있지 않았으며, 인가는 없었다. 수변 데크와 이용객 또한 관찰되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 5-7 (조사자 지정) 신지지는 다목적으로 활용되고 있는

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

저수지이다. 수생 식물은 저수지의 약 10% 미만의 면적으로 발달해 있었고, 인가는 5채 미만이었다. 수변 데크는 없었으며, 이용객 수는 5인 미만이었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다.

군위 지역에서는 외래양서·파충류가 관찰되지 않았다.

(6) 김천시

김천시에서는 8개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 6-1지점은 직지문화공원으로 인위적으로 조성된 공간이며, 일부 계곡부가 존재 하는 것으로 나타났다. 휴게공간과 화장실, 체육시설이 있고, 사람들을 위한 친수공간으로 이용되고 있다. 수생식물은 50%이상 밀생하고 있으며, 유입되는 사람의 수는 20명 이상으로 확인되었다. 6-2지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 5가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 또한 유입되는 낚시꾼들이 많아 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 6-3지점은 도심을 유하하는 하천이며, 자전거도로 등 일부 인간의 편의를 위한 시설들이 존재하며, 주변지역으로 인가가 다수 존재하고 있다. 유입되는 이용객의 수는 적으며, 수생식물은 50%이상 밀생하는 것으로 나타났다. 6-4지점은 도심을 유하하는 하천이며, 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등 인간의 편의를 위한 시설들이 존재하며, 주변지역으로 인가가 다수 존재하고 있다. 유입되는 이용객의 수는 많으며, 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났다. 6-5지점은 도심지에 인위적으로 조성한 저수지로 사람들을 위한 친수공간으로 이용되고 있는 지점이다. 수생식물이 밀생하고 있는 것으로 확인되었으며, 이용객이 지속적으로 유입되는 지점으로 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 6-6지점은 대학 내부의 인위적으로 조성한 연못으로 사람들을 위한 친수공간으로 이용되고 있는 지점이다. 규모가 작고 수생식물은 10%이상 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났다. 6-7지점은 도심을 유하하는 하천이며, 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등 인간의 편의를 위한 시설들이 존재하며, 주변지역으로 인가가 다수 존재하고 있다. 유입되는 이용객의 수는 많으며, 수중식물은 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났다. 6-8지점은 인위적으로 조성한 저수지로 사람들을 위한 친수공간 및 농업용수로 이용되고 있는 지점이다. 수변부로 데크가 넓게 설치되어 있으며, 수생식물이 밀생하고 있는 것으로 확인되었다. 사람들을 위한 휴게공간과 체육시설이 있어 지속적으로 이용객이 유입되는 지점으로 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

김천시에서 확인된 양서·파충류는 총 6종 42개체였으며, 6-1지점에서 참개구리, 청개구리, 유혈목이 3종이 출현하였으며, 6-2지점에서는 청개구리, 참개구리, 누룩뱀 3종이 출현하였다. 6-3지점에서는 참개구리와 청개구리가 출현하였으며, 6-4지점에서는 청개구리만 청음으로 확인되었다. 6-5지점에서는 참개구리, 황소개구리, 리버쿠터가 확인되었다. 6-6지점과 6-7지점에서는 참개구리만 목견으로 확인되었으며, 6-8지점은 청개구리와 참개구리가 출현하였다.

출현외래양서·파충류인 황소개구리는 총 2개체가 6-5지점에서 청음으로 확인되었고, 리버쿠터도 6-5지점에서만 1개체가 확인되었다.

(7) 문경시

문경시에서는 8개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 7-1지점은 영강 수계의 체육공원으로 휴게공간, 자전거도로, 체육시설 등 인간의 편의를 위한 시설들이 많으며, 유입되는 이용객의 수가 많아 인위적 교란을 지속적으로 받고 있는 지역이다. 7-2지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 5가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 이용객 또한 적으며, 수생식물 또한 빈약한 것으로 나타났다. 7-3지점은 도심을 유하하는 하천이며, 휴게공간, 정자 등 일부 인간의 편의를 위한 시설들이 존재하며, 주변지역으로 인가가 다수 존재하고 있다. 유입되는 이용객의 수는 많으며, 수중식물은 수생식물은 거의 없는 것으로 나타났다. 7-4지점은 생태공원으로 인위적으로 조성된 대규모 공간이며, 일부 계곡부와 인위적으로 조성된 연못들이 존재 하는 것으로 나타났다. 휴게공간과 화장실, 체육시설이 있고, 사람들을 위한 문화공간으로 이용되고 있다. 수생식물은 50%이상 밀생하고 있으며, 유입되는 사람의 수는 100명 이상으로 확인되었다. 7-5지점은 도심을 유하하는 하천이며, 주변지역으로 인가는 적고, 유입되는 이용객의 수도 적은 것으로 나타났다. 수중식물은 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났다. 7-6지점은 농업용수로 이용되는 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 5가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 또한 유입되는 이용객이 적으며, 수중식물은 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났다. 7-7지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 10가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 이용객 또한 적으며, 수생식물 또한 빈약한 것으로 나타났다. 7-8지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 10가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 이용객 또한 적으며, 수생식물 또한 빈약한 것으로 나타났다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

문경시에서 확인된 양서·파충류는 총 8종 62개체였으며, 7-1지점에서 참개구리와 청개구리가 출현하였으며, 7-2지점에서는 참개구리만 목견으로 확인하였다. 7-3지점에서는 참개구리, 청개구리, 옴개구리 3종이 출현하였으며, 7-4지점에서는 참개구리, 청개구리, 옴개구리, 구렁이, 쇠살모사, 도마뱀 6종이 확인되었다. 7-5지점에서는 참개구리, 청개구리, 줄장지뱀 3종이 확인되었다. 7-6지점에서는 청개구리와 참개구리가 확인되었으며, 4-7지점에서는 참개구리, 청개구리, 황소개구리가 확인되었다. 7-8지점은 청개구리와 참개구리가 출현하였다.

출현외래양서·파충류는 황소개구리 1종 3개체가 7-7지점에서 목견으로 확인되었다.

(8) 봉화군

봉화군에서는 7개 지점에서 외래생물 전국 서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 8-1은 산지 계곡을 막아 조성한 저수지로 산지와 가까워 수온이 비교적 차가운 지역이었다. 8-2지점은 봉화군 주거 및 상업지구에 위치하여 이용객이 많은 하천으로 일부구간엔 하천 양안에 산책로가 잘 발달해 있었으며, 생태공원도 함께 조성된 지역이었다. 8-3지점은 규모가 그리 크지 않은 농업용 저수지로 상류 하천이 합류하는 지점에 습지가 조성되어 주요 서식지 역할을 하고 있었다. 8-4지점은 8-3지점과 유사한 형태의 농업용 저수지로 두 저수지 모두 산지와 인접하여 있었다. 8-5지점은 춘양면 주거지역을 관통하는 하천으로 하폭은 그리 넓지 않았으며, 주변을 이동하는 차량과 사람들로 인한 교란이 비교적 많은 지역이었다. 일부 구간엔 인공적으로 생물 서식을 돕기 위한 구조물들이 설치되어 있었다. 8-6지점은 낙동강시발테마공원이 위치한 하천 합류부 주변으로 물의 흐름이 비교적 느린 지역이었다. 8-7지점은 현동역 주변의 낙동강이 조사 대상이었는데 강의 상류부분에 해당하여 하폭이 좁은 지역이었다.

봉화군에서 확인된 양서·파충류는 총 10종이며, 8-1지점에서 쇠살모사, 무당개구리, 청개구리, 옴개구리가 8-2지점에서 누룩뱀, 옴개구리, 8-3지점에서 무당개구리, 옴개구리, 한국산개구리, 유혈목이, 누룩뱀이, 8-4지점에서 무당개구리, 청개구리, 옴개구리가 8-5지점에서는 참개구리, 유혈목이가 8-6지점은 옴개구리, 자라, 유혈목이가, 8-7지점에서는 대륙유혈목이와 자라가 출현하였다.

외래양서·파충류는 발견되지 않았다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(9) 상주시

상주시에서는 8개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 9-1지점은 인위적으로 조성한 생태공원으로 사람들을 위한 친수공간 및 농업용수로 이용되고 있는 지점이다. 수변부로 데크가 넓게 설치되어 있으며, 수생식물이 밀생하고 있는 것으로 확인되었다. 사람들을 위한 휴게공간, 생태체험관, 체육시설이 있어 지속적으로 이용객이 유입되는 지점으로 이용객수도 많아 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 9-2지점은 도심을 유하하는 하천이며, 휴게공간, 자전거도로 등 인간의 편의를 위한 시설들이 존재하며, 주변지역으로 인가가 다수 존재하고 있다. 유입되는 이용객의 수는 많으며, 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났다. 9-3지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 5가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 또한 유입되는 낚시꾼들이 많아 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 9-4지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 10가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 또한 이용객의 수가 적고 수생식물은 빈약한 것으로 확인되었다. 9-5지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 10가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 또한 일부 수변부로 데크가 설치되어 있고 수생식물은 다소 밀생하는 것으로 확인되었다. 9-6지점은 농업용수를 위해 조성된 규모가 작은 저수지로 확인되었으며, 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수질이 매우 불량한 곳으로 확인되었다. 9-7지점은 농업용수를 위해 조성된 규모가 작은 저수지로 확인되었으며, 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 주변지역으로 인가가 다수 존재하나 이용객은 거의 없는 것으로 확인되었다. 9-8지점은 농업용수를 위하 조성된 규모가 작은 저수지로 확인되었으며, 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수질이 다소 불량한 곳으로 확인되었다.

상주시에서 확인된 양서·파충류는 총 5종 68개체였으며, 9-1지점에서 참개구리, 청개구리, 황소개구리 3종이 출현하였으며, 황소개구리의 밀도가 높은 곳으로 확인되었다. 9-2지점에서는 참개구리만 목견으로 출현하였으며, 9-3지점과 9-4지점에서는 참개구리와 청개구리가 출현하였다. 9-5지점, 9-6지점, 9-7지점에서는 참개구리만 목견으로 확인되었으며, 9-8지점에서는 청개구리와 참개구리가 출현하였다.

출현외래양서·파충류인 황소개구리는 총 20개체가 9-1지점에서만 청음으로 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(10) 성주군

성주군에서는 8개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 10-1지점은 도심을 유하하는 하천이며, 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등 인간의 편의를 위한 시설들이 존재하며, 주변지역으로 인가가 다수 존재하고 있다. 유입되는 이용객의 수는 많으며, 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났다. 10-2지점은 농경지와 평지를 유하하는 하천이며, 주변지역으로 인가가 없고 유입되는 이용객의 수도 적은 것으로 확인되었다. 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났다. 10-3지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 20가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 또한 이용객의 수가 적고 수생식물은 빈약한 것으로 확인되었다. 10-4지점은 농경지와 평지를 유하하는 하천이며, 주변지역으로 인가가 없고 유입되는 이용객의 수도 적은 것으로 확인되었다. 수생식물은 10%이하로 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났다. 10-5지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 5가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 또한 이용객의 수가 적고 수생식물은 50%이상 밀생하고 있는 것으로 확인되었다. 10-6지점은 인위적으로 조성한 생태공원으로 사람들을 위한 친수공간으로 이용되고 있는 지점이다. 수변부로 데크가 일부 설치되어 있으며, 수생식물이 밀생하고 있는 것으로 확인되었다. 사람들을 위한 휴게공간과 정자, 화장실 등이 있어 지속적으로 이용객이 유입되는 지점으로 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 10-7지점은 농업용수를 위하 조성된 저수지로 확인되었으며, 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 주변지역으로 인가가 다수 존재하나 이용객은 거의 없는 것으로 확인되었다. 10-8지점도 농업용수를 위해 조성된 저수지로 확인되었으며, 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 주변지역으로 인가가 다수 존재하나 이용객은 거의 없는 것으로 확인되었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

성주군에서 확인된 양서·파충류는 총 5종 30개체였으며, 10-1지점에서 참개구리와 청개구리가 출현하였으며, 10-2지점에서는 참개구리, 옴개구리, 쇠살모시 3종이 출현하였다. 10-3지점에서는 참개구리만 목견으로 출현하였으며, 10-4지점에서 참개구리와 옴개구리가 확인되었다. 10-5지점에서는 참개구리와 황소개구리가 확인되었으며, 10-6지점에서는 참개구리만 목견으로 확인되었다. 10-7지점에서는 참개구리와 황소개구리가 확인되었으며, 10-8지점에서는 참개구리만 목견으로 확인되었다.

출현외래양서·파충류인 황소개구리는 총 7개체가 10-5지점과 10-7지점에서 청음과 목견으로 확인되었다.

(11) 안동시

안동시에서는 총 8개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 11-1은 안동농업생태공원으로 기관 건물 옆에 조성된 생태연못이자 친수공간이었다. 여름철에는 작은 수영장에서 물놀이를 하는 사람들이 있었으며, 오리를 가둬놓고 키우는 곳도 있었다. 생태습지 규모가 크지 않고 주변이 도로 및 건물로 둘러싸여 있어서 서식지 연결성이 부족하고 교란이 많은 지역이었다. 11-2는 현하교 부근으로 안동시 외각에 위치한 하천 부근을 조사하였다. 하상은 모래와 진흙이 혼재되어 있고, 보로 인해 흐름이 매우 느린 구간이 다수 존재하였으며, 주변은 과수원이 주로 조성되어 있는 지역이었다. 11-3은 안동대교 부근으로 도심 한가운데 위치한 지역이었다. 고수부지는 주차장으로 활발히 이용되고 있었으며 하천은 폭이 넓고 직선화 되어있었다. 11-4는 암산유원지로 하천변에 오리배 등을 이용한 흔적은 있으나 현재는 이용객이 많지 않은 것으로 보였다. 계단식 석축이 조성되어 있으며, 낚시를 하는 이용객이 많은 지역이었다. 11-5는 마애솔송공원지역으로 캠핑이 가능한 지역이나 이용객은 많지 않은 지역이었다. 하천 주변으로 좌안은 수풀이 우거지고 우안은 절벽인 지역이었다. 11-6은 만운지로 골짜기를 둑으로 막아 조성된 저수지였다. 수심이 그리 깊지 않고 특히 신양보건소 방향으로 수심 1m 이하의 습지가 잘 조성되어 있는 지역이었다. 11-7은 하회마을 앞 낙동강지류로 하폭이 비교적 넓은 지역이었다. 하상은 주로 모래로 되어있었다. 11-8은 생태연못으로 사찰 바로 앞에 조성된 작은 규모의 물웅덩이로 수생식물이 잘 발달해있었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

안동시에서 발견된 양서·파충류는 총 8종이며, 11-1지점에서 참개구리가 11-2지점에서 참개구리, 누룩뱀이, 11-3지점에서 유혈목이가 11-4지점에서 참개구리가 11-5지점에서 옴개구리, 줄장지뱀, 유혈목이가 11-6지점에서 무당개구리, 청개구리, 참개구리, 옴개구리, 쇠살모사가 11-7지점에서 청개구리, 참개구리, 줄장지뱀이 11-8 지점에서 참개구리, 자라가 발견되었다.

외래 양서·파충류는 발견되지 않았다.

(12) 영덕군

영덕군에서는 총 7개 지점을 대상으로 외래생물 전국 서식실태 조사가 실시되었다. 지점 12-1 삼각주공원(오십천)은 하천으로 하상 구조는 M 50%, S 30% 그리고 G 20%으로된 하천이다. 수생식물은 하천 주변으로 발달해 있었으며, 약 50%의 피도를 보였다. 인가는 5채 미만이었다. 수변 데크는 없었으며 이용

객도 확인되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 12-2 오천솔밭유원지 인근(오십천)의 하상 구조는 S 10%, G 70% 그리고 P 20% 등으로 구성되어 있었다. 수생 식물은 관찰되지 않았으며, 인가는 조사지 주변에서 관찰되지 않았다. 수변 데크는 없었고, 이용객도 확인되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 12-3 덕곡교는 하상 M 30%, S 50% 그리고 G 20%의 하천이다. 수생 식물은 관찰되지 않았으며, 인가는 20채 미만이었다. 수변 데크는 설치되어 있지 않았고, 이용객은 관찰되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 12-4 창수저수지는 다목적으로 사용되는 저수지이다. 수생식물은 저수지의 약 10% 면적으로 형성되어 있었으며, 인가는 5채 미만이었다. 수변 데크와 이용객은 관찰되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 12-5 기사저수지는 주왕산국립공원 내 형성된 다목적 저수지이다. 수생식물은 저수지 변으로 형성되어 있었으며, 50% 미만의 면적을 차지하고 있었다. 인가와 수변 데크는 없었으며, 이용객으로는 낚시를 위해 방문하는 주민이 5인 미만으로 관찰되었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 12-6은 (조사자 지정) 영덕읍 영덕로 146-1에 형성된 작은 연못으로 농업용으로 활용되고 있었다. 수생 식물은 연못의 50% 정도로 형성되어 있었고 인가는 20채 미만으로 확인되었다. 수변 데크는 형성되어 있지 않았으며, 이용객도 없었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 12-7 (조사자 지정) 덕곡지는 친수공간으로 활용되는 저수지이다. 수생식물은 저수지의 50% 이상을 덮고 있었다. 인가는 5채 미만이었고, 수변 데크는 저수지 주변에 10% 이하로 설치되어 있었다. 반면, 관찰되는 이용객은 없었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

영덕 지역에서는 외래양서·파충류가 관찰되지 않았다.

(13) 영양군

영양군에서는 총 8개 지점에서 외래생물 서식실태를 조사하였다. 조사지점 13-1은 영양반딧불이생태공원으로 산지 계곡 주변에 조성된 생태연못이었다. 여울과 작은 웅덩이로 이루어져 있었으며 반딧불이를 위해 조성된 공간으로 빛이 잘 들지 않는 그늘진 환경을 나타냈다. 13-2는 오기저수지로 골짜기를 둑으로 막아 형성된 저수지였으며, 주변은 산지로 둘러싸인 지역이었다. 13-3은 일월면사무소 앞 반변천으로 하폭이 40m가량의 하천이었다. 13-4는 도곡저수지로 골짜기를 둑으로 막아 형성된 저수지였으며, 주변은 산지로 둘러싸인 지역이었다. 13-5는 영양군 주변을 흐르는 하천으로 보가 조성되어 물의 흐름이 느렸으며, 낚시를 하는 사람들이 다수 발견되었다. 13-6은 선바위관광

지 주변으로 하천의 폭이 100m가량의 비교적 넓고 흐름이 느린 지역이었다. 관광지 다리에서는 여름철에 분수를 가동하여 주변 생물들에게 교란요인으로 작용하고 있었다. 13-7은 모전오층석탑 주변 하천으로 낚시를 하는 사람들이 매우 많은 지역이었다. 하천은 흐름이 매우 느린 구간이었다. 13-8은 영양여고 앞 생태공원으로 연이 매우 밀집되어 자라고 있는 지역이었다.

영양군에서 발견된 양서·파충류는 총 9종이며, 13-1지점에서 무당개구리, 참개구리가 13-2지점에서 무당개구리, 청개구리, 유혈목이, 쇠살모사가 13-3지점에서 참개구리가 13-4지점에서 무당개구리, 청개구리, 참개구리, 옴개구리, 무자치, 유혈목이가 13-5지점에서 청개구리, 참개구리, 옴개구리, 유혈목이 구렁이가 13-6지점에서 청개구리가 13-7지점에서 무당개구리, 유혈목이, 누룩뱀을 13-8지점에서 참개구리가 확인되었다.

외래 양서·파충류는 발견되지 않았다.

(14) 영주시

영주시에서는 7개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 14-1은 물의 약한 흐름을 보이는 하천으로 풍기읍 주거지 주변을 지나고 있었다. 하천의 폭은 비교적 넓고 수변 공간 또한 넓게 조성되어 산책로 및 체육시설로 이용되고 있었으며, 상류부에서는 하천구조개선 공사가 진행되고 있어서 교란이 발생하고 있었다. 14-2지점은 넓은 규모의 농업용 저수지로, 주변에는 논, 밭 및 과수원이 조성되어 있었다. 또한 저수지 주변으로의 도로를 통한 접근성이 낮아서 사람들에 의한 교란이 크게 발생하지 않는 지역이었다. 14-3지점은 영주 시내에 위치한 하천으로, 보가 설치되어 유속이 매우 느렸으며, 주변 산책로가 매우 잘 발달하여 많은 이용객이 확인되는 지점이었다. 그와 함께 하천 주변에 생물 서식공간도 일정 부분 조성되어 있었고, 하류부는 수생식물이 발달한 습지 형태를 나타냈다. 14-4지점은 도시내에 위치한 하폭이 좁은 하천지역이었다. 현재 구조개선공사가 진행되고 있어서 지속적 교란이 발생하고 있었으며 하천 자체의 범람을 막기 위해 주변에 높은 제방이 조성되어서 주변 서식지와의 연결성이 부족하였다. 14-5, 14-6, 14-7 지점은 비슷한 특징을 가진 저수지들로 산지에 조성되어 수온이 낮은 농업용 저수지의 형태를 가지고 있었다.

영주시에서 확인된 양서·파충류는 총 10종이며, 14-1지점에서 무당개구리, 참개구리, 유혈목이가 14-2지점에서 참개구리, 옴개구리, 무자치가 14-3지점에서 옴개구리, 무자치, 누룩뱀이 14-4지점에서 두꺼비, 청개구리가 14-5지점에

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

서 두꺼비, 청개구리, 북방산개구리, 누룩뱀이 14-6지점에서 청개구리, 참개구리가 14-7지점에서 무당개구리, 참개구리, 북방산개구리, 줄장지뱀, 누룩뱀이 확인되었다.

외래양서·파충류는 확인되지 않았다.

(15) 영천시

영천군에서는 총 8개 지점을 대상으로 외래생물 전국 서식실태 조사가 실시되었다. 15-1 영천생태지구공원은 친수공간으로 활용되는 공원으로 자전거도로, 체육시설, 화장실 등 휴게공간이 잘 조성되어 있었다. 공원을 끼고 흐르는 하천의 하상 구조는 B 100%로 이루어져 있었다. 수생 식물은 하천 면적에 약 10% 미만이었으며, 인가와 수변 데크는 없었다. 이용객 수는 5인 미만이었다. 관찰된 외래양서·파충류로는 황소개구리와 붉은귀거북이 있었다. 황소개구리는 생태공원과 인접한 수초지역에서 발견되었으며, 붉은귀거북은 생태공원을 끼고 흐르는 하천에서 관찰되었다. 15-2 우로지자연생태공원은 수변 데크가 잘 조성되어 있는 저수지이며, 친수공간으로 활용되고 있었다. 수생 식물은 10% 미만이었고, 인가는 20채 이상이었다. 저수지 주변에 수변 데크는 약 50% 정도로 형성되어 있었고, 이용객 수는 20인 미만이었다. 조사 대상인 외래양서·파충류로는 붉은귀거북과 황소개구리가 관찰되었다. 15-3 노방지는 다목적으로 활용되는 저수지로 수생식물과 인가는 확인되지 않았다. 수변 데크 및 이용객도 관찰되지 않았다. 관찰되는 외래생물로는 황소개구리가 있었다. 15-4 대승지는 다목적으로 활용되는 저수지이다. 수생 식물의 면적은 저수지 면적에 10% 미만이었다. 인가와 수변 데크는 확인되지 않았으며, 이용객도 없었다. 관찰되는 외래양서·파충류로는 황소개구리가 있었다. 15-5 고경저수지는 다목적으로 활용되는 저수지이다. 수생 식물은 관찰되지 않았으며, 저수지 주변으로 인가와 수변 데크 그리고 이용객은 관찰되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 15-6 (조사자 지정) 영천시 야사동 348에 형성된 연못은 친수공간으로 활용되는 저수지이다. 수생 식물은 저수지 면적에 50%가 넘었으며 주변에는 5채 미만에 민가가 있었다. 수변 데크는 없었으며, 이용객도 관찰되지 않았다. 관찰된 외래양서·파충류로는 붉은귀거북과 황소개구리가 있었다. 15-7 (조사자 지정) 동댕이 못은 친수공간으로 활용되는 연못이다. 저수지 면적의 50% 미만으로 수생 식물이 발달해 있었으며, 인가는 없었다. 수변 데크는 저수지 가장 자리에 50% 정도로 형성되어 있었으며, 조사 당시 이용객은 관찰되지 않았다. 관찰된 외래양서·파충류는 붉은귀거북이 있었다. 15-8 (조사자 지

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

정) 국립영천호국원 내 연못은 친수의 목적으로 활용 저수지이다. 수생식물이 저수지 면적에 50%미만으로 형성되어 있었다. 민가는 저수지 주변으로 관찰되지 않았다. 수변 데크는 저수지 가장 자리로 잘 형성되어 있었으며, 이용객은 없었다. 관찰된 외래양서·파충류로는 붉은귀거북이 있었다.

영천 지역에서는 8개 중 7개 지점에서 외래양서·파충류가 관찰되었다. 관찰된 외래양서·파충류는 황소개구리와 붉은귀거북 2종 이었다.

(16) 예천군

예천군에서는 9지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 16-1은 농업용 저수지로 비교적 적은 저수량을 가지고 있었다. 주변은 과수원이 조성되어 있었고 도로 또한 비교적 인접하여 있었다. 16-2지점은 비교적 큰 규모의 저수지로 산지 계곡의 사이를 큰 둑으로 막아서 조성한 지역이었다. 이 지역은 유입수의 특성상 수온이 낮은 편이었다. 16-3지점은 예천군의 도심내 위치한 하천 지역으로 양안 모두 석축을 정교하게 쌓아 하천을 직선화 하였으며 보를 설치하여 수심을 유지하고 하천의 흐름을 느리게 하고 있었다. 다만 이 보들은 매일 개방하여 일정시간동안 유속이 빨라지고 수위가 낮아지는 현상이 발생하였다. 16-4지점은 미호교 주변으로 하폭이 넓고 유속이 빠르지 않은 하천 주변 지역이다. 하천 주변에 범람으로 인해 형성된 정수성 습지가 일부 존재하였으며 공사가 진행 중인 구간도 있었다. 16-5지점은 농업용으로 조성된 3개의 작은 저수지를 대상으로 조사하였으며, 16-6지점은 경북도청예정지 내 조성된 하천 및 연결된 대형 저수지를 대상으로 조사하였다. 16-7 지점은 예천곤충생태원으로 산 중턱 하천 주변에 다양한 형태의 습지를 조성한 곳으로 하천 주변에는 데크 또는 산책로가 바로 존재하여서 생물 관찰에 용이한 환경을 가지고 있었다. 16-8지점은 도로변 생태연못으로 연못 가운데에 정자가 위치하고 있으며 연이 밀생하는 지역이었다. 16-9지점은 회룡포마을 인근 하천으로 하상이 모래로 되고 유속이 빠르지 않은 곳이었다.

예천군에서 확인된 양서·파충류는 총 8종이며, 16-1지점에서 청개구리, 참개구리가 16-2지점에서는 참개구리, 북방산개구리, 무자치가 16-3지점에서 줄장지뱀이 16-4지점에서는 청개구리, 참개구리가 16-5지점에서는 무당개구리가 16-6지점에서는 청개구리, 참개구리가 16-7지점에서는 참개구리, 무당개구리, 쇠살모사가 16-8지점에서는 참개구리가 16-9지점에서는 청개구리, 옴개구리, 줄장지뱀이 확인되었다.

외래양서·파충류는 확인되지 않았다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(17) 울진군

울진군에서는 7개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 17-1은 농업용 저수지로 관광지 주변에 형성되어 차량통행이 비교적 많은 도로 주변에 위치하고 있었다. 현재 강수량의 부족 등으로 수심이 매우 낮은 상태였으며, 주변엔 논이 조성되어 있었다. 17-2지점은 도심에 위치한 생태공원으로 연으로 가득한 넓은 정수성 습지가 조성되어 있었다. 습지 주변으로는 자전거도로 및 산책로가 잘 조성되어 이용객이 많았다. 습지는 수심이 그리 깊지 않게 비교적 일정하였다. 17-3지점은 왕피천과 엑스포공원 사이에 위치한 생태공원으로 정수성 습지 및 조류 서식을 위한 계류형 하천으로 구성되어 있었다. 공원의 많은 부분에 목재 데크가 설치되어 관람객의 이용을 용이하게 하였으나, 위치가 비교적 동떨어져 있어서 실제 이용객은 많지 않았다. 17-4지점은 왕피천의 하류부에 해당하는 지역으로 보로 가로막힌 상류지점을 대상으로 하였다. 보다 하류부는 기수역인 반면 보로 막힌 이 지역은 담수호와 비슷한 정체된 흐름을 나타냈으며 하상은 대부분 모래로 이뤄져 있고, 물이 매우 맑은 지역이었다. 17-5지점은 남대천체육공원으로 하천변에 축구장을 중심으로 한 체육공원이 조성된 지역이다. 하지만 조사시기에 하천 정비공사를 하고 있어서 많은 교란이 발생하고 있었다. 17-6지점은 삼율저수지로 수심이 얕은 저수지였다. 17-7지점은 온정천자연생태학습장으로 하수처리장과 연계하여 설치된 생태 연못 중심의 공원이었다.

울진군에서 확인된 양서·파충류는 총 11종이며, 17-1지점에서 무당개구리, 두꺼비, 자라, 붉은귀거북, 17-2지점에서는 붉은귀거북, 노란배거북, 17-3지점에서는 남생이, 붉은귀거북, 17-4지점에서는 참개구리, 옴개구리, 17-5지점에서는 옴개구리, 유혈목이, 17-6지점에서는 청개구리, 참개구리, 옴개구리, 무자치, 17-7지점에서는 참개구리가가 출현하였다.

외래양서·파충류는 17-1, 17-2, 17-3 지점에서 출현하였는데 모든 지역에서 붉은귀거북이 발견되었다. 특히 밀도가 가장 높은 17-2 지점에서는 노란배거북도 함께 확인되었다.

(18) 의성군

의성군에서는 총 8개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 지점 18-1 개천저수지는 큰 규모의 다목적 저수지이다. 조사 결과, 황소개구리가 발견되었으며, 저수지, 주변 수로 그리고 논 등에 걸쳐 서식하고 있는 것이 확인되었다. 저수지 가장자리의 약 10% 면적에 수초가 발달해 있었다. 주

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

변에 인가가 없었으며, 수변 데크는 조성되지 않았다. 이용객은 관찰되지 않았다. 18-2 고운사 입구 연못은 복토가 되어 존재하지 않았다. 따라서 조사 수행이 불가했다. 18-3 도토지는 친수공간으로 활용되는 저수지이다. 수생 식물이 발달하였고, 주변에 인가가 모여 있었다. 반면 수변 데크는 없었으며, 이용객은 확인되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 18-4 상리리는 하천으로 하상은 P와 C가 약 50%씩을 차지하였으며, 수생식물은 발달하지 않았다. 주변에 인가는 5채 미만이었고, 수변 데크는 조성되지 않았다. 이용객은 5인 미만으로 확인되었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 18-5 산운생태공원은 친수공간으로 활용되는 저수지로 수생 식물은 관찰되지 않았으며, 인가는 5채 미만이었다. 저수지의 약 50% 정도에 수변 데크가 형성되었지만 이용객은 관찰되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 18-6 수정사는 다목적으로 사용되는 저수지로 수생 식물은 발달되어 있지 않았다. 인가는 5채 미만이었으며, 수변 데크는 형성되어 있지 않았다. 현장 조사 간 확인되는 이용객은 5인 미만이었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 18-7 (조사자 지정) 월룡사 내 연못에는 수생 식물이 발달되어 있지 않았고, 수변 데크는 없었다. 인가는 5채 미만으로 형성되어 있었으며, 이용객은 확인되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 18-8 (조사자 지정) 미천리 914-1 지역에 형성된 하천은 의성군 서부에 위치하고 있으며, 유속은 비교적 느렸다. 발견된 외래양서·파충류로는 황소개구리가 있었으며, 하천 주변에 형성된 수초 사이에서 주로 발견되었다. 수생 식물은 하천 변과 중앙부에 걸쳐 형성되어 있었고, 하천의 약 50% 정도를 차지하고 있었다. 주변에 인가는 확인되지 않았으며, 수변 데크는 조성되지 않았다. 이용객은 5인 미만이었다.

의성 지역에서는 외래양서류인 황소개구리가 8개 중 2개 지점에서 관찰되었다.

(19) 청도군

청도군에서는 7개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 19-1은 농업용수로 사용되는 저수지로 수중에 수생식물이 다소 밀집(50% 이하)하여 서식하고 있으며 수변 데크는 없고 이용객 수도 거의 없었다. 19-2는 농업용수로 사용되는 저수지로 수생식물이 풍부(50% 이하)하고 수변 데크는 없으나 낚시꾼들이 약간 있었다. 19-3은 원래 농업용수 공급을 목적으로 한 저수지의 형태였으나 밭의 감소 등으로 2016~2017년에 걸친 공사를 거쳐 현재는 물만 있는 지역이 되었다. 따라서 수생 식물이나 데크는 없다. 19-4

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

는 소류지로 수생 식물이 없고 수변 데크도 없으며 조사할 당시(5월 말) 말라서 수심이 많이 낮아진 상태였다. 물새류가 다소 많이 확인되었다. 19-5는 공원 옆 하천으로 도시화 지표인 휴게 공간, 자전거 도로, 체육시설, 화장실 등이 있고 하상 구조는 절반 이상이 진흙으로 구성되어 있었다. 수변 데크는 없으나 수생 식물 또한 풍부하고 낚시꾼을 비롯한 이용객들도 많았다. 19-6은 농업용수 확보를 위해 만들어진 저수지로 수생 식물은 다소 부족(10% 미만)하고 이용객 수도 다소 적었다. 19-7은 도시화 지표인 휴게 공간, 자전거 도로, 화장실이 있는 하천인데 많은 이용객들이 확인되었다. 물의 흐름은 다소 약했고 다양한 하상 구조를 가지고 있었다. 다양한 식생이 생물종의 서식에 긍정적인 역할을 할 것으로 추정되었다.

청도군에서 확인된 양서·파충류는 총 8종이며, 19-1지점에서 황소개구리, 두꺼비, 붉은귀거북, 19-2지점에서는 황소개구리, 참개구리, 붉은귀거북, 유혈목이가 출현하였다. 19-4지점에서는 북방산개구리, 19-5지점에서는 붉은귀거북, 1-6지점에서는 참개구리, 19-7지점에서는 황소개구리, 옴개구리, 참개구리, 붉은귀거북, 남생이가 출현하였다.

출현 외래양서·파충류인 황소개구리는 총 10개체가 확인되었고, 19-1에서 4개체, 19-2에서 5개체, 19-7에서 1개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 총 22개체가 확인되었고, 19-1에서 4개체, 19-2에서 3개체, 19-5에서 12개체, 19-7에서 3개체가 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(20) 청송군

청송군에서는 총 7개 지점을 대상으로 외래생물 전국 서식실태 조사가 실시되었다. 지점 20-1 청송교 지점을 흐르는 하천의 하상 구조는 S 10%, G 80% 그리고 C 10% 였다. 유수의 폭은 약 50m 정도로 확인되었고, 수생 식물은 확인되지 않았다. 인가와 수변 데크는 없었으며, 이용객은 5인 미만이었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 20-2 감곡저수지는 농업용으로 형성된 저수지로 수생 식물은 형성되어 있지 않았다. 저수지 주변에 인가는 없었으며, 수변 데크도 형성되어 있지 않았다. 현장 조사 시 저수지를 이용하는 이용객도 관찰되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 20-3 반변천(광덕교)는 하상 구조가 S 15%, G 70% 그리고 C 15% 정도로 이루어진 하천이다. 수생 식물은 확인되지 않았다. 인가와 수변 데크는 없었으며, 이용객은 5인 미만이었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 20-4 고현지는 다목적으로 사용되는 저수지로 수생 식물은 10% 미만이었다. 인가는 20채 미만이었으며,

수변 데크는 형성되어 있지 않았다. 현장 조사 간에 확인되는 이용객은 5인 미만이었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 20-5 구천저수지는 다목적으로 사용되는 저수지로 수생 식물과 인가는 확인되지 않았다. 또한 수변 데크는 형성되어 있지 않았으며, 이용객도 관찰되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 20-6 (조사자 지정) 청송읍 덕리 466에 형성된 연못은 친수공간으로 활용되고 있었다. 수생식물은 약 10%정도 있었으며, 인가는 20채 미만으로 형성되어 있었다. 수변 데크는 연못에 약 10% 정도로 형성되어 있었고, 이용객은 5인 미만이었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 20-7 (조사자 지정) 찬경루 연못은 친수공간으로 활용되는 저수지였다. 수생식물은 약 50% 정도 형성되어 있었으며, 인가는 20채 정도가 주변에 위치하고 있었다. 수변 데크는 없었으며, 이용객은 5인 미만이었다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다.

청송 지역에서는 외래양서·파충류가 관찰되지 않았다.

(21) 칠곡군

칠곡군에서는 8개 지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 21-1은 대규모 저수지로 하상은 수심이 깊어 확인이 되지 않았으며, 주변으로 휴게공간과 체육시설, 골프장 등이 있어 사람들을 위한 친수공간으로 이용되고 있다. 수생식물은 50%정도 밀생하고 있으며, 유입되는 사람의 수는 20명 이상으로 확인되었다. 21-2는 도심지 내부에 위치한 저수지이며, 수변식생이 매우 밀생하고 있었다. 주변으로 인가가 다수 존재하고 있으며, 이용객은 낚시꾼들이 많아 지속적으로 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 21-3지점은 산지의 저수지로 주변지역으로 인가가 다수 존재하고 있다, 유입되는 이용객의 수는 적으며, 수생식물은 50%이상 밀생하는 것으로 확인되었다. 21-4지점은 농업용수로 이용되는 규모가 큰저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 20가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 또한 유입되는 낚시꾼들이 많아 인위적 교란을 받고 있는 지점으로 확인되었다. 21-5지점은 도심을 유하하는 하천이며, 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났으나, 이용객은 적은 것으로 확인되었다. 21-6지점은 농업용수로 이용되는 저수지로 확인되었으며, 주변으로 인가가 약 20가구 이상 있는 것으로 확인되었다. 또한 이용객의 수가 적고 수생식물은 빈약한 것으로 확인되었다. 21-7지점은 학명공원묘지 인근의 작은 저수지로 수생식물은 50%이상 밀생하였고, 수량은 풍부한 것으로 나타났으나, 이용객은 적은 것으로 확인되

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

었다. 21-8지점은 산지의 대규모 저수지로 주변지역으로 인가가 없으나 유입되는 이용객은 낚시꾼들이 많은 것으로 확인되었다. 수생식물은 적고 수량은 풍부한 것으로 확인되었다.

칠곡군에서 확인된 양서·파충류는 총 9종 95개체였으며, 21-1지점에서 참개구리만 목견으로 출현하였으며, 21-2지점에서는 참개구리, 황소개구리, 붉은귀거북, 리버쿠터 4종이 출현하였다. 21-3지점에서는 옴개구리만 목견으로 확인되었고, 21-4지점에서는 참개구리, 두꺼비, 황소개구리, 유혈목이 4종이 확인되었다. 21-5지점에서는 참개구리, 청개구리, 줄장지뱀 3종이 확인되었으며, 21-6지점에서는 청개구리만 청음으로 출현였다. 21-7지점은 옴개구리만 목견으로 출현하였으며, 21-8지점은 참개구리 목견으로 확인되었다.

출현외래양서·파충류인 황소개구리 총 6개체가 21-2지점과 21-4지점에서 청음으로 확인되었고, 붉은귀거북과 리버쿠터는 각각 1개체씩 21-2지점에서 확인되었다.

(22) 포항시

포항시에서는 총 9개 지점을 대상으로 외래생물 전국 서식실태 조사가 실시되었다. 지점 22-1 연못공원은 친수공간으로 활용되는 저수지이다. 수생식물과 인가는 없었으며, 수변 데크는 저수지 가장가리 전체를 두르며 형성되어 있었다. 조사시 확인되는 이용객은 5인 미만이었다. 본 지점에서는 외래파충류인 붉은귀거북과 레드벨리쿠터가 발견되었다. 22-2 문화강변아파트 앞을 흐르는 형상강의 하상 구조는 확인되지 않았다. 수생 식물과 인가는 확인되지 않았으며, 수변 데크는 형성되어 있지 않았다. 하천을 이용하는 이용객은 관찰되지 않았다. 외래양서·파충류는 관찰되지 않았다. 22-3 가목지는 산림 내에 형성된 저수지로 접근이 불가하여 조사에서는 제외 되었다. 22-4 기동저수지는 다목적으로 활용되는 저수지이다. 수생 식물이 저수지 면적의 50% 미만으로 형성되어 있었고, 민가는 5채 미만으로 확인되었다. 저수지 주변에 수변 데크는 관찰되지 않았으며, 이용객 또한 관찰되지 않았다. 발견된 외래양서·파충류로는 붉은귀거북이 있었다. 22-5 서림저수지는 농업용으로 활용되고 있는 저수지이다. 수생식물은 저수지의 50% 이상으로 차지하고 있었으며, 인가는 5채 미만으로 관찰되었다. 수변 데크는 저수지에 10% 정도를 차지하고 있었으며, 이용객 수는 5인 미만이었다. 발견된 외래양서·파충류로는 황소개구리가 있었다. 22-6 (조사자 선정) 호텔 영일대 앞 저수지는 친수공간으로 활용되고 있었다. 저수지 면적의 약 10% 미만이 수생 식물로 되어 있었으며, 인가

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

는 5채 미만이었다. 수변 데크는 10% 정도로 형성되어 있었으며, 20인 미만의 이용객이 확인되었다. 관찰된 외래양서·파충류로는 붉은귀거북, 레드벨리쿠터, 페닌슐라쿠터, 리버쿠터 그리고 노란배거북이 있었다. 22-7 (조사자 선정) 포항시 남구 동촌동 701-42에 위치한 저수지는 친수공간으로 활용되고 있었다. 수생 식물이 저수지 면적에 50% 이상을 차지하고 있었다. 인가는 없었으며, 수변 데크는 50% 미만으로 저수지 주변에 설치 되어 있었다. 이용객은 관찰되지 않았다. 발견된 외래양서·파충류로는 붉은귀거북이 있었다. 22-8 (조사자 선정) 포스코 본사 역사관 내 연못은 친수공간으로 활용되고 있었다. 수생 식물은 전체 면적에 50% 이상이었으며, 인가는 5채 미만이었다. 수변 데크는 연못 면적에 50% 미만으로 설치되어 있었으며, 이용객 수는 5인 미만이었다. 관찰된 외래양서·파충류로는 붉은귀거북이 있었다. 22-9 (조사자 선정) 포항공대 내 지곡회관 주변으로 형성된 연못은 수변 데크와 휴게 공간이 잘 조성되어 있어 친수공간으로 활용되고 있었다. 연못 내 수생 식물은 약 10% 정도의 면적으로 향성되어 있었지만 인가는 확인되지 않았다. 수변 데크는 연못에 약 10% 면적으로 조성되어 있었으며, 연못을 이용하는 이용객은 5인 미만으로 주로 포항공대 내 학생들이었다. 관찰된 외래양서·파충류로는 붉은귀거북과 레드벨리쿠터가 있었다. 22-10 (조사자 선정) 사랑저수지(은마지)는 농업용수를 위해 조성한 저수지이다. 수생 식물은 저수지 면적 약 50%에 걸쳐 매우 잘 형성되어 있었다. 인가, 수변 데크는 없었으며, 현장 조사 간 이용객은 관찰되지 않았다. 관찰된 외래양서·파충류로는 황소개구리가 있었다.

포항 지역에서는 9개 중 7개 지점에서 외래양서·파충류가 발견되었다. 서식이 확인된 외래양서·파충류로는 양서류인 황소개구리 1종과 파충류인 붉은귀거북, 레드벨리쿠터, 페닌슐라쿠터, 리버쿠터 그리고 노란배거북 5종이 있었다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

다. 광역시

광역시의 외래생물 전국서식실태조사는 대구광역시, 부산광역시, 울산광역시를 대상으로 수행되었다. 지역별 조사지점은 대구광역시 총 17개 지점, 부산광역시 총 12개 지점, 울산광역시 총 14개 지점으로 전체 43개 지점이 조사되었다. 조사결과 확인된 외래양서·파충류는 총 7종으로 황소개구리, 노란배거북, 리버쿠터, 붉은귀거북, 중국줄무늬목거북, 페닌슐라쿠터, 플로리다레드벨리쿠터로 나타났다. 지역별 출현외래종은 대구광역시에서 황소개구리, 노란배거북, 리버쿠터, 붉은귀거북, 플로리다레드벨리쿠터, 페닌슐라쿠터가 확인되었으며, 황소개구리 20개체, 붉은귀거북 16개체로 가장 많은 개체가 확인되었다. 부산광역시의 경우 황소개구리, 노란배거북, 리버쿠터, 붉은귀거북, 중국줄무늬목거북, 페닌슐라쿠터, 플로리다레드벨리쿠터가 확인되었으며, 황소개구리 30개체, 붉은귀거북 22로 가장 많은 개체가 확인되었다. 울산광역시에서는 황소개구리, 리버쿠터, 붉은귀거북, 중국줄무늬목거북, 페닌슐라쿠터, 플로리다레드벨리쿠터가 조사되었으며, 황소개구리 9개체, 붉은귀거북 23개체로 다른 두 광역시와 마찬가지로 황소개구리와 붉은귀거북이 우세종으로 확인되었다. 황소개구리의 경우 부산광역시 맥도생태공원에서 가장 많은 개체가 발견되었으며, 붉은귀거북의 경우 대구광역시 단산저수지에서 가장 많은 개체가 발견되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 7. 광역시의 행정구역별 양서·파충류 서식현황

지역명 / 종명	1. 대구광역시																	2. 부산광역시												3. 울산광역시												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
황소개구리	1	3							6				10							18								12														9		
노란배거북				1						1													1		1																	
리버쿠터	1			6												2									8						2						1	1				
붉은귀거북			1	1				1				9				4			3	4		3	5		4		3				6	3	2	4		2	1			5		
중국줄무늬목거북																						2	8	3															1			
페닌슐라쿠터				2																			5		4						1										
플로리다 레드벨리쿠터				2						1		1											1		6							2						1				
미동정거북류	1		3	5																7											5								4		
두꺼비																																	1									
옴개구리																							4				4															
참개구리			1																	4							6														7
남생이																			1																							
유혈목이			1																																						
자라						2	1	1				1			2		4														1			5	1								
줄장지뱀																						1																				

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(1) 대구광역시

대구광역시 8개 군을 대상으로 총 17지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 조사지점 1-1 용흥지는 천연기념물이자 환경부 지정 멸종위기야생생물Ⅱ급에 해당하는 남생이를 복원해 놓은 곳으로, 수생식물이 수면의 70%이상 차지하고 있었으며 인가 및 도로와 인접해 있어 접근이 용이하였다. 1-2는 도심 내 위치해 있는 생태공원으로 습지가 넓게 형성되어 있었으며, 부들 또는 갈대 등 키 높은 수생식물이 수중에 60%이상 식재되어 있었고, 양서류가 서식하기에 매우 적합한 환경이었다. 1-2지점의 경우 인근에 아파트 및 상업지구가 형성되어 있어 접근성이 매우 용이하였으며, 조사 중 20명 정도의 유동인구를 목격하였다. 1-3은 아파트 단지 인근에 위치해 있는 농업용 소류지로 조사당시 낚시인 2명을 목격하였다. 수생식물은 없었으며, 소류지 주변으로 주말농장용 농경지가 위치하고 있었으며, 가뭄으로 인해 수량이 많지 않았다. 1-4는 생태공원화되어 있는 대규모 저수지로 수중 분수대가 설치되어 있었고, 인공구조물이 많아 거북류들이 휴식을 처하기에 적합한 환경을 갖추고 있었다. 유동인구는 많은 편으로 20명이 넘는 사람들이 목격되었으며, 수변데크가 곳곳에 형성되어 있어 접근성이 좋았다. 1-5는 도심에 위치하고 있는 못으로 유동인구가 많고 휴게공간, 체육시설, 화장실 등 편의시설을 갖추고 있었으나, 조사당시 '성당못 안전난간 및 둘레길 조성사업'으로 인한 건천화로 조사를 수행하지 못하였으나, 기존 전국자연환경조사에서 붉은귀거북의 서식이 확인된바 있다. 1-6은 섬유공장들이 즐비해 있는 곳을 가로지르는 하천으로 유수폭이 약 7m 수심이 0.3m 이었다. 마름과 부들 같은 수생식물들이 하천가에 형성되어 있었으며, 체육시설 등 편의시설을 갖추고 있는 친수공간이었다. 1-7은 금호강과 맞닿아 있는 하천으로 수중바위들이 곳곳에 잘 형성되어 있는 거북류들이 일광욕하기에 알맞은 환경을 갖추고 있었다. 1-8은 금호강 메인지류로 유수폭이 260m로 중간에 하중도라는 섬이 위치해 있다. 강의 지류가 넓고 접근이 어려워 조사를 하기 용이하지 않지만, 수생식물이 잘 발달해 있고, 거북류가 휴식을 취할 수 있는 바위들이 곳곳에 존재해 양서·파충류종 서식에는 적합한 환경을 갖추고 있었다. 1-9는 마을입구에 위치해 있는 소류지로 배스 낚시를 하는 낚시인들이 목격되었다. 원 조사지점에서 약 300m떨어진 작은 못이 양서·파충류 서식에 좀 더 적합하여 조사지점을 옮겼으며, 변경된 지점은 수생생물이 잘 발달되어 있었다. 1-10은 도심에 위치해 있는 생태공원으로 유동인구가 많았으며, 20명이 넘는 사람들이 목격되었다. 소류지는 다양한 수생식물로 약 80%정도 수면이 덮여있었으며, 소류지 내 인공구조물이 형성되어있어 거북류의 휴식장소로 적합하였다. 1-11은 도심에 위치한 하천으로 수량이 매우 적었으며, 하천공사로 인해 조사가 불가하였다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

1-12는 생태공원화 되어 있는 저수지로 수상레포츠 가능지역이었다. 휴게공간, 체육시설, 화장실 등의 편의시설을 갖추고 있는 친수공간으로 저수지 둘레길이 잘 형성되어 있었으며 20명이 넘는 유동인구가 목격되었다. 1-13은 아파트단지 인근에 위치한 소류지로 소류지 주변으로 농경지가 활성화되어 있었으며, 2-3개의 작은 습지가 형성되어 있었다. 가뭄으로 인해 수량은 풍부하지 않았지만, 다양한 수생식물이 수면의 80%를 덮고 있었다. 1-14는 도심외곽에 위치해 있는 소류지로 배스 낚시터였다. 소류지 주변으로 약 20여명의 낚시인들이 자리잡고 있었으며, 조사가 용이하지 않았다. 1-15는 유수폭이 156m인 금호강 메인지류로 수변의 일부는 석축으로 이루어져있었으며, 관목과 교목이 40%정도를 차지하고 있었다. 강변에 유원지가 위치해 있어 유동인구가 많았으며, 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등 편의시설이 곳곳에 위치해 있었다. 1-16은 도심에 위치한 생태공원화 되어 있는 소류지로, 소류지 둘레길이 잘 형성되어 있었다. 아파트와 상가 인근에 위치해 있어 접근성이 매우 용이했으며, 수중분수대 등 인공구조물이 거북류의 휴식처로 적합했다. 조사 중 20명이 넘는 유동인구를 목격하였다. 1-17은 금호강과 맞닿아 있는 작은 지류로 유수폭은 약 56m이다. 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등 편의시설을 갖추고 있는 친수공간으로 조사 중 40명이 넘는 유동인구를 목격하였다. 하천변은 경사진 석축으로 되어 있어 거북류가 휴식을 취하러 올라오기 적합하였으며, 석축위로 초본과 관목이 형성되어 있어 은신처로 사용될 가능성이 높아 보였다.

대구광역시에서 확인된 양서·파충류는 총 10종으로 이 중 외래양서·파충류는 황소개구리, 노란배거북, 리버쿠터, 붉은귀거북, 페닌슐라쿠터, 플로리다레드벨리쿠터로 총 6종이었다. 황소개구리 20개체, 붉은귀거북 16개체로 가장 많은 개체가 조사되었으며, 각각 종별 출현개체는 노란배거북 2개체, 리버쿠터 9개체, 페닌슐라쿠터 2개체, 플로리다레드벨리쿠터 4개체로 확인되었다. 총 17개의 지점 중 10개 지점에서 외래양서·파충류의 서식을 확인하였으며, 1-4지점에서 총 5종의 외래양서·파충류가 확인되어 가장 많은 외래종이 확인되었다. 황소개구리는 1-1, 1-2, 1-9, 1-13지점에서 확인되었으며, 1-13지점에서 가장 많은 개체수가 확인되었다. 노란배거북의 경우 1-4, 1-8지점에서 각각 1개체씩 확인되었으며, 리버쿠터는 1-1, 1-4, 1-16지점에서 확인되었으며, 1-4지점에서 6개체로 가장 많은 개체수가 확인되었다. 붉은귀거북은 1-3, 1-4, 1-8, 1-12, 1-16지점에서 확인되었으며, 1-12지점에서 9개체로 가장 많은 개체수가 확인되었다. 페닌슐라쿠터는 1-4지점에서 2개체가 확인되었고, 플로리다레드벨리쿠터는 1-4, 1-10, 1-12지점에서 각각 2, 1, 1개체가 확인되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(2) 부산광역시

부산광역시 16개 군을 대상으로 총 12지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 2-1지점은 공장지대에 있는 작은 소류지로 인근에 공원이 위치해 있다. 수중식물은 10%미만이었으며, 소류지의 일부분이 산사면과 맞닿아 있어 초본, 관목, 교목 등의 식생이 형성되어 있었다. 2-2지점은 낙동강 지류에 위치해 있는 생태공원으로 늪지가 넓게 형성되어 있다. 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등 편의시설이 형성되어 있는 친수공간으로 조사 중 5명의 유동인구를 목격하였다. 수중식물은 10%미만이었으며, 수변은 약간 경사진 나지가 형성되어 있었다. 2-3은 하천변에 위치한 생태공원으로 공원 내 2-4개의 커다란 웅덩이가 형성되어 있었다. 다양한 수중식물들이 수면의 50%이상을 덮고 있었으며, 양서·파충류의 서식하기에 적합한 환경이다. 2-4역시 하천변에 위치한 생태공원으로 유동인구가 20명 정도 목격되었으며, 양서·파충류가 서식하기에 적합한 환경이었다. 2-5은 생태공원화되어 있는 하천습지로 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등의 편의시설이 갖추어져 있었다. 유동인구는 20명 정도로 많은 편이 였으며, 접근성이 용이하였다. 수생식물을 수면위에 약 70% 이상을 차지하고 있었고, 수변은 잔디밭과 연결되어 거북류의 번식지로 사용될 가능성이 높아 보였다. 2-6은 어린이대공원 내에 위치한 저수지로 50명 이상의 유동인구가 목격되었다. 저수지 내에 침수목, 인공구조물 등 거북류가 휴식을 취하고, 일광욕을 하기에 매우 적합한 환경을 갖추고 있었다. 2-7은 도시공원 내 위치해 있는 인위적으로 조성된 큰 웅덩이로 주변에는 자연하천도 위치해 있었다. 아파트인근에 위치해 있어 접근성이 용이하였으며, 유동인구도 20명 정도 목격되었다. 수중식물은 약 50% 정도 수면을 덮고 있었으며, 수변은 경사진 나지와 연결되어 있었다. 2-8은 도시공원 내 위치하고 있는 인위적으로 조성된 작은 못으로 실개천과 연결되어 있었으며, 이 역시 인위적으로 조성된 것이었다. 수중식물은 수면의 90% 이상을 차지하고 있었으며, 인공구조물이 위치해 있어 거북류의 휴식과 일광욕에 적합했다. 상업지구와 초등학교 인근에 위치하고 있어 유동인구가 많았으며 20여 명 정도의 사람이 목격되었다. 2-9는 아파트인근에 위치해 있는 소류지로 수중식물을 없었으며, 수변도 경사진 아스팔트 축으로 이루어져 있어 양서·파충류 서식지로 매우 적합하지 못했다. 2-10은 도로변에 위치해 있는 농업용 소류지로 수중식물은 10%내외 였으며, 수량이 많지 않았다. 수변은 수위가 줄어들면서 나지가 들어나 있었고 일부는 석축으로 이루어져 있었다. 2-11은 신도시 내 위치해 있는 하천으로 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등의 편의시설들이 형성되어있으며, 접근성이 좋아 유동인구가 많았다.

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

수심은 0.3m내외였으며, 수중바위와 인공구조물 등 양서·파충류의 서식에 적합한 환경이었다. 2-12는 산지에 위치하고 있는 저수지였으나 군사지역으로 통제를 받고 있어서 접근을 하지 못하였다.

부산광역시에서 확인된 양서·파충류는 총 14종으로 이 중 외래양서·파충류는 황소개구리, 노란배거북, 리버쿠터, 붉은귀거북, 중국줄무늬목거북, 페닌슐라쿠터, 플로리다레드벨리쿠터 총 7종이었다. 황소개구리 30개체, 붉은귀거북 22개체로 가장 많은 개체가 조사되었으며, 각각 종별 출현개체는 노란배거북 2개체, 리버쿠터 8개체, 중국줄무늬목거북 13개체, 페닌슐라쿠터 9개체, 플로리다레드벨리쿠터 7개체로 조사되었다. 총 12개의 지점 중 7개 지점에서 외래양서·파충류의 서식을 확인하였으며, 2-6과 2-8지점에서 각각 총 5종의 외래양서·파충류가 확인되어 가장 많은 외래종이 확인되었다. 황소개구리는 2-3, 2-10지점에서 확인되었으며, 2-3지점에서 18개체로 가장 많은 개체수가 확인되었다. 노란배거북은 2-6과 2-8지점에서 각각 1개체씩 확인되었으며, 8개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 2-2, 2-3, 2-5, 2-6, 2-8, 2-10지점에서 확인되었으며, 2-6지점에서 5개체로 가장 많은 개체수가 확인되었다. 중국줄무늬목거북은 2-5, 2-6, 2-7지점에서 확인되었으며, 2-6지점에서 8개체로 가장 많은 개체수가 목견되었다. 페닌슐라쿠터는 2-6과 2-8지점에서 각각 5, 4개체가 목견되었으며, 플로리다레드벨리쿠터도 2-6과 2-8지점에서 각각 1, 6개체가 목견되었다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

(3) 울산광역시

울산광역시 5개 군을 대상으로 총 14지점에서 외래생물 전국서식실태조사를 실시하였다. 3-1지점은 상업지구 내 위치해 있는 인위적으로 조성된 연못으로 수련 등의 수생식물이 30%정도 수면을 덮고 있었으며, 병원과 백화점 가운데 위치하고 있어 유동인구가 많았다. 3-2는 휴게공간과 체육시설을 갖추고 있는 대규모 저수지로 저수지의 일부가 산사면과 맞닿아 있었으며, 저수지 둘레길이 잘 조성되어 있었다. 친수공간으로 유동인구 약 15명이 목격되었다. 3-3은 3-2 인근에 위치해 있는 친수형 저수지로 휴게공간, 체육시서르 화장실의 편의시설이 갖추어져 있었다. 3-2와 매우 비슷한 환경으로 저수지 내에 인공섬이 위치하고 있어 거북류의 휴식과 일광욕에 유용하게 이용될 수 있을 것이라고 사료된다. 주변에 도서관과 초등학교가 위치하고 있어 유동인구가 많았으며 20여명이 목격되었다. 3-4는 농업용 저수지로 수변은 완만하게 경사진 석축 또는 암반으로 되어있었으며, 수생식물은 10%미만이었다. 접근성은

용이하였으나 조사당일 유동인구는 목격되지 않았다. 3-5는 친수형 저수지로 수변데크와 저수지둘레길이 매우 잘 조성되어 있었다. 수변은 암반으로 되어 있었으며, 수생식물은 10% 미만이었으며, 접근성이 매우 용이하였다. 휴게공간, 자전거도로, 체육시설 등의 편의시설을 갖추고 있었으며, 5명의 유동인구를 목격했다. 3-6은 도시형 하천으로 교각 밑에서 캠핑을 하고 있는 6명 사람이 목격되었다. 수변은 나지와 초본, 관목으로 형성되어 있었으며, 수생식물은 주로 갈대와 부들로 30%정도를 차지하고 있었다. 조사당일 수량이 적고 상류쪽은 건천되어 조사가 용이하지 못하였다. 3-7은 도심에 위치하고 있는 소류지로 아파트와 연결되어 있었으며, 도로면과 맞닿아 있어 접근성이 유용했다. 수변데크가 잘 형성되어 있었으며, 수련등의 수생식물이 40%정도 수면을 덮고 있었다. 3-8은 하천생태공원으로 태화강 메인지류 옆에 위치하고 있다. 메인지류에서 파생한 작은 실개천이 형성되어 있고, 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등의 편의시설이 갖춰져 있다. 수변은 석축과 나지, 암반으로 구성되어져 있으며, 수생식물은 10%미만으로 존재했다. 조사 중 약 20여명의 유동인구가 목격되었다. 3-9는 아파트와 낮은 구릉사이에 위치해 있는 소류지로 수변의 일부가 산사면과 연결되어 있었다. 접근이 용이하였으며, 휴게공간, 체육시설, 화장실의 시설을 갖추고 있었다. 3-10은 친수형 저수지로 저수지둘레길이 잘 형성되어져 있었으며, 연밭이 저수지면적의 40%정도로 형성되어 있었다. 저수지 내 일부 인공구조물이 설치되어져 있어 거북류의 휴식과 일광욕에 적합한 환경이었다. 3-11은 산지에 위치해 있는 소류지였으나, 도로공사로 인해 매립되어 조사지점이 소실되었다. 3-12는 휴게공간, 자전거도로, 체육시설, 화장실 등의 편의시설이 있는 친수형 저수지로 조사 당일 30명 이상의 유동인구가 목격되었다. 수변은 나지와 초본, 석축으로 구성되어있었으며, 수생식물은 전체 면적의 약 30%정도를 차지하고 있었다. 3-13은 본 조사지점은 저수지였으나, 보호구역으로 접근이 불가하여 하류로 이동하여 하천을 조사하였다. 하지만, 하천역시 정비화사업으로 인해 조사가 용이하지 않았다. 수량은 극히 적었으며, 녹조가 형성되어 있어 조사가 용이하지 않았다. 3-14는 생태공원에 위치해 있는 작은 못으로 갈대와 부들 등의 수생식물이 못 전체를 덮고 있었으며, 양서·파충류의 서식에 적합하지 않은 환경이었다.

울산광역시에서 확인된 양서·파충류는 총 10종으로 이 중 외래양서·파충류는 황소개구리, 리버쿠터, 붉은귀거북, 중국줄무늬목거북, 페닌슐라쿠터, 플로리다레드벨리쿠터 총 6종이었다. 황소개구리 9개체, 붉은귀거북 23개체로 가장 많은 개체가 조사되었으며, 각각 종별 출현개체는 리버쿠터 4개체, 중국줄무늬목거북 1개체, 페닌슐라쿠터 1개체, 플로리다레드벨리쿠터 3개체로 조사

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

되었다. 총 14개의 지점 중 9개 지점에서 외래양서·파충류의 서식을 확인하였으며, 3-2지점에서 총 4종의 외래양서·파충류가 확인되어 가장 많은 외래종이 확인되었다. 황소개구리는 3-12지점에서만 유일하게 조사되었으며, 총 9개체를 확인하였다. 리버쿠터는 3-2, 3-8, 3-9지점에서 발견되었으며 각각 2, 1, 1개체가 확인되었다. 붉은귀거북은 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-7, 3-8, 3-12지점에서 발견되었으며, 3-2지점에서 6개체로 가장 많은 개체수가 조사되었다. 중국줄무늬목거북은 3-10지점에서 1개체가 확인되었다. 페닌슐라쿠터 역시 1개 지점(3-2)에서 1개체가 확인되었다. 플로리다레드벨리쿠터는 3-3과 3-8지점에서 각각 2, 1개체가 목격되었다.

4. 유입경로

경상지역의 외래양서·파충류의 출현빈도가 높은 지역은 주로 도심지역의 생태공원과 저수지 및 하천에서 나타났으며, 도로와 접해있어 접근성이 용이하고 상류에 계곡이나 편의시설이 잘 갖추어진 곳 또는 사찰이 존재하는 지역일수록 높은 출현빈도를 나타내었다. 외래거북은 자연적인 확산보다는 인간에 의한 방생 및 이동이 주요한 확산경로라 할 수 있다. 따라서 외래거북의 발견빈도는 지역의 크기나 인구수와 같은 사회화 지수와 높은 연관성을 가지고 있다 (구 등., 2017, S. Masin 등., 2014).

고령군지역의 외래양서·파충류의 출현빈도가 높은 지역은 주로 도심지역의 인위적으로 조성된 생태공원 나타났으며, 접근성이 용이하고 편의시설이 잘 갖추어진 곳일수록 높은 출현빈도를 나타내었다. 붉은귀거북의 경우 사람에 의한 방사로 인하여 자연으로 유입되며, 3-6지점에서만 2개체가 성체로 확인되었다. 붉은귀거북은 수입 금지로 인하여 추가적인 방사보다는 기존에 자연으로 유입된 개체가 확인된 것으로 판단되며, 3-6지점은 낙동강의 물을 유입하여 수량을 보존하고 있을 것으로 예상되어 낙동강에서 유입되었을 것으로 판단된다. 황소개구리 역시 낙동강에서 유입된 것으로 판단되며, 청음으로 확인되었고 난괴로도 확인되고 있어 지속적으로 번식을 하고 있을 것으로 판단된다. 기타지역에서는 외래양서·파충류가 확인되지 않아 출현빈도는 낮은 지역으로 판단된다.

구미시지역의 외래양서·파충류의 출현빈도가 높은 지역은 주로 도심지역의 인위적으로 조성된 생태공원 및 관광지의 저수지 등으로 나타났으며, 접근성이 용이하고 편의시설이 잘 갖추어진 곳일수록 높은 출현빈도를 나타내었다. 붉은귀거북, 노랑배거북, 리버쿠터의 경우 사람에 의한 방사로 인하여 자연으로 유입되어 확인된 것으로 판단된다. 붉은귀거북은 4-1지점, 4-5지점, 4-6지점에서

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

각각 1개체씩 확인되었으며, 노랑배거북과 리버쿠터는 4-1지점에서만 각각 1개체, 3개체가 확인되었다. 황소개구리는 4-6지점과 4-8지점에서 확인되고 있으며, 다른지역에 비해 밀도가 높게 나타나고 있는 것으로 확인되었다. 구미지역은 8지점 중 5지점에서 외래양서·파충류가 확인되어 기타지점에 비해 출현빈도가 높은 지역으로 판단된다.

문경시지역의 외래양서·파충류의 출현빈도가 높은 지역은 주로 도심지역의 인위적으로 조성된 생태공원의 저수지 등으로 나타났으며, 접근성이 용이하고 편의시설이 잘 갖추어진 곳일수록 높은 출현빈도를 나타내었다. 황소개구리는 7-7지점에서만 확인되고 있으며, 개체수 또한 적어 다른 지역에 비해 밀도가 낮게 나타나고 있는 것으로 확인되었다. 문경지역은 8지점 중 1지점에서 외래양서·파충류가 확인되어 기타지점에 비해 출현빈도가 높은 지역으로 판단된다.

상주시지역의 외래양서·파충류의 출현빈도가 높은 지역은 주로 생태공원의 저수지 등으로 나타났으며, 황소개구리 1종만이 확인되었다. 황소개구리는 9-1지점에서만 확인되고 있으며, 20개체 이상 청음으로 확인되어 개체수 밀도는 다른 지역에 비해 높게 나타나고 있는 것으로 확인되었다. 상주지역은 8지점 중 1지점에서 외래양서·파충류가 확인되어 기타지점에 비해 출현빈도가 낮은 지역으로 판단된다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

성주군지역의 외래양서·파충류의 출현빈도가 높은 지역은 주로 도심지역인 근의 저수지 등으로 나타났으며, 황소개구리 1종만 확인되었다. 황소개구리는 10－5지점과 10-7지점에서만 확인되고 있으며, 개체수 또한 적어 다른 지역에 비해 밀도가 낮게 나타나고 있는 것으로 확인되었다. 문경지역은 8지점 중 2지점에서 외래양서·파충류가 확인되어 기타지점에 비해 출현빈도가 높은 지역으로 판단된다.

칠곡군지역의 외래양서·파충류의 출현빈도가 높은 지역은 주로 도심지역의 저수지 등으로 나타났으며, 접근성이 용이하고 편의시설이 잘 갖추어진 곳일수록 높은 출현빈도를 나타내었다. 붉은귀거북, 리버쿠터, 황소개구리 3종이 확인되었으며, 붉은귀거북과 리버쿠터의 경우 사람에 의한 방사로 인하여 자연으로 유입되어 확인된 것으로 판단된다. 붉은귀거북과 리버쿠터는 21-2지점,에서 각각 1개체씩 확인되었으며, 황소개구리는 21-2지점과 21-4지점에서 확인되고 있으며, 다른 지역에 비해 밀도는 적게 나타나고 있는 것으로 확인되었다. 칠곡군지역은 8지점 중 2지점에서 외래양서·파충류가 확인되어 기타지점에 비해 출현빈도가 낮은 지역으로 판단된다.

5. 고찰

본 조사에서 확인된 외래양서·파충류는 총 9종 1,55개체로 생태계교란생물로 지정된 황소개구리와 붉은귀거북전속 (붉은귀거북, 노란배거북, 쿰버랜드) 외 레드벨리쿠터, 리버쿠터, 중국줄무늬목거북, 페닌슐라쿠터, 플로리다레드벨레쿠터가 발견되었다. 기존 문헌과 비교해 보았을 때, 중국자라가 새롭게 추가되었으며, 기존 조사에서 보고되었던, 스무스소프트쉘은 발견되지 않았다.

외래거북류의 자연번식은 국내 야생에서도 종종 관찰되고 있다 (Koo et al., 2017). 본 조사에서도 경주 산림환경연구원 내 연못에서 붉은귀거북의 활발한 번식이 이루어지고 있는 것으로 확인되었으며, 9월 조사에서는 갓 부화한 새끼들이 다수 관찰되었다. 외래거북은 황소개구리에 비하면 비교적 낮은 자연 확산력을 가진 것으로 보고 있지만 일정 개체군 내 개체수가 계속 증가할 경우 주변 지역으로 확산될 가능성이 있다. 따라서 외래거북을 관리하기 위해서는 자연 번식이 이루어지고 있는 지역을 최우선적으로 고려해야 한다고 사료된다. 또한 국내 자생종의 보호를 위해 지속적인 모니터링이 실시되어야 한다고 판단된다. 본 조사 시 법적보호종인 남생이(천연기념물 제 453호, 멸종위기 야생생물Ⅱ급)가 높은 밀도로 서식하는 곳에서 다수의 붉은귀거북과 황소개구리가 목견되었다. 이는 추후 안정적인 남생이집단의 유지에 부정적 영향을 미칠 것이라고 판단된다. 추후 지속적인 모니터링을 통해 외래양서·파충류의 급격한 증식이나 광역 확산 등이 일어나지 않도록 꾸준한 관리가 요구된다. 또한 애완동물로 개발되는 종의 증가와 국내로 수입되는 외래종의 종류와 규모의 증가에 따라 자연생태가 받는 영향이 점차 가중되고 다변화 되는 추세이다. 국가적으로 외래종의 확대와 유입가능성에 대한 대처방안의 마련, 법적인 장치의 기초작업을 수행하고 있으나 서식지 확대의 주체적인 요인인 인위적인 행위의 근본적인 제어를 하기 위해서는 외래종에 대한 관심 증대와 계몽, 교육적인 접근이 있어야 할 것이다.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

표 Ⅶ- 8. 양서파충류 서식실태 조사종과 문헌조사종의 출현 비교

국명	학명	'17년 조사 확인종	문헌 조사종 (구 등, 2017 외 8편)
황소개구리	*Rana catesbeiana*	○	○
붉은귀거북	*Trachemys scripta elegans*	○	○
노란배거북	*Trachemys scripta scripta*	○	○
쿰버랜드	*Trachemys scripta troostii*	○	○
리버쿠터	*Pseudemys concinna*	○	○
플로리다레드벨리쿠터	*Pseudemys nelsoni*	○	○
페닌슐라쿠터	*Pseudemys peninsularis*	○	○
레드벨리쿠터	*Pseudemys rubriventris*	○	○
미시시피가짜지도거북	*Graptemys pseudogeographica kohni*		○
오치타지도거북	*Graptemys ouachinensis*		○
중국줄무늬목거북	*Maurenys sinensis*	○	○
중국자라	*Pelodiscus sinensis*	○	
스무스소프트쉘	*Apalone mutica calvata*		○

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

6. 참고문헌

Jung, J.H. 2014. Activity factors and diet analysis of the redeared slider turtle (Trachemys scripta) in Ansan Reed Wetland Park. Master's thesis. Seoul National University. 89 pp.(in Korean with English abstract)

Kil, J. and C.G. Kim. 2014. Overview of preventive measures against invasive alien species in Korea and suggestions for their improvement. Korean Journal of Ecology and Environment 47: 239-246. (in Korean with English abstract)

Koo KS, Kwon SR, Do MS and Kim SH. 2017. Distribution Characteristics of Exotic Turtles in Korean Wild - Based on Kangwon-do and Gyeongsangnam-do -. Journal of Ecology and Environment, 50(3): 0-0.

Lee, D.H., Y.C. Kim, M.H. Chang, S. Kim, D. Kim and J. Kil. 2016. Current status and management of alien turtles in Korea. Journal of Environmental Impact Assessment 25: 319-332.(in Korean with English abstract)

Lee, H.J. 2010. Distribution and characteristics of Reeve's Turtle (Chinemys reevesii) populations in Jeolla-do and Gyeongsangnam-do. Master's thesis. Kangwon National University. (in Korean with English abstract)

Mun, S., K.H. Nam, C.G. Kim, Y.J. Chun, H.W. Lee, J.H. Kil and J.C. Lee. 2013. Suggestions for the improvement of the invasive alien species management in Korea-a comparative analysis of the legal framework for invasive alien species between Japan and Korea. Environmental Policy 6: 35-54.(in Korean with English abstract)

Oh, H.S. and C.E. Hong. 2007. Current conditions of habitat for Rana catesbeiana and Trachemys scripta elegans imported to Jeju-do, including proposed management plans. Korean Journal of Environment and Ecology 21: 311-317. (in Korean with English abstract)

Song, JY., Chang MH. and Koo KS. 2012. The status of distribution for native freshwater turtles in Korea, with remarks on taxonomic position. Korean Journal of Environmental Biology, 30(2): 151-155.

국립생태원. 2014. 전국자연환경조사 지침-양서파충류-. 국립생태원.

국립환경과학원. 2007. 생태계교란종 모니터링. 국립환경과학원.

국립환경과학원. 2008. 생태계교란종 모니터링Ⅱ. 국립환경과학원.

국립환경과학원. 2009. 생태계교란종 모니터링Ⅲ. 국립환경과학원.

국립환경과학원. 2010. 생태계교란종 모니터링Ⅳ. 국립환경과학원.

국립환경과학원. 2011. 생태계교란종 모니터링Ⅴ. 국립환경과학원.

국립환경과학원. 2012. 생태계교란종 모니터링Ⅵ. 국립환경과학원.

국립환경과학원. 2013. 생태계교란종 모니터링Ⅶ. 국립환경과학원.

국립환경연구원. 2003. 야생동물 실태조사. 국립환경연구원.

국립환경연구원. 2004. 야생동물 실태조사. 국립환경연구원.

국립환경과학원. 2005. 야생동물 실태조사. 국립환경과학원.

국립환경과학원. 2012. 한국의 양서·파충류 생태도감

김수환, 이효혜미, 김동언, 이도훈, 이창우, 최동희, 이희조, 김현맥, 김영채, 김미정, 김덕기, 송해룡, 김종민. 2015. 외래생물 정밀조사(Ⅱ). 국립생태원

심재한. 2001. 외래동물 붉은귀거북의 국내 서식실태 조사. 서울대학교 환경 계획연구소

국립생태원 NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

양서영, 김종범, 민미숙, 서재화, 강영진. 2001. 한국의 양서류. 아카데미서적. 187pp.

오홍식, 박선미, 김유경, 김태욱, 한상현. 2017. 침입외래종 붉은귀거북의 제주도 내 분포 및 현황. 환경생물학회지 35(1): 57-63.

오홍식, 홍창의. 2007. 제주도에 이입된 황소개구리(Rana catesbeiana)와 붉 은귀거북(Trachemys scripta elegans)의 서식실태 및 관리방안. 한국환경생태학회지 21(4): 311-317.

윤원석. 2017. 제주도에 이입된 황소개구리(Rana catesbeiana)의 분포 현황과 모계 계통 분석. 제주대학교 박사학위 논문.

이도훈, 김영채, 장민호, 김수환, 김동언, 길지현. 2016. 외래거북의 국내 현황 및 관리 방안. 환경영향평가 25(5): 319-332.

이정현, 장환진, 서재화. 2011. 한국 양서·파충류 생태도감. 국립환경과학원. 256pp.

이효혜미, 김동언, 김수환, 이도훈, 이창우, 황인천, 이희조, 김현맥, 김미정, 김덕기, 송해룡. 2014. 외래생물 정밀조사(Ⅰ). 국립생태원

정지화. 2014. 안산갈대습지공원에 서식하는 붉은귀거북(Trachemys scripta)의 활동 요인 및 식이물 분석. 서울대학교 석사학위 논문

허준행. 2014. 황소개구리(Rana catesbeiana) 서식과 비서식 지역 간 무자치(Oocatochus rufodorsatus)의 외부형태 및 먹이선호 비교. 강원대학교 석사학위 논문.

홍창의. 2006. 제주도에 이입된 황소개구리(Rana catesbeiana)와 붉은귀거 북(Trachemys scripta elegans)의 서식실태 및 관리방안. 제주대학교 석사학위 논문

환경부. 2006a. 생태계 교란 야생동식물의 모니터링 표준지침.

환경부. 2006b. 생태계 교란종에 대한 모니터링 체계 구축 및 관리방안 연구.

환경부. 2011. 외래종 생태 위해성 관리 기본계획 수립 연구.

환경부. 2011. 외래종 생태 위해성 관리 기본계획 수립 연구.

국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY