

2018

9월

NIE

해외교류연구원 활동보고서



국립생태원
NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY

CONTENTS

1. 호주 보호지역 관리 정책	1
2. 독일의 보호지역 관리 정책현황	8
3. 캐나다 보호지역 관리정책	14

호주 보호지역 관리 정책

지 형 근

I. 서 론

호주 정부는 ‘보호지역’이 의미하는 바가 정책에 의해 특정 지역이 고립되거나 봉쇄되어 발전을 제한하는 것이 아니라 토지이용에 중요한 한 부분으로 사회적, 경제적, 과학적 가치들을 제공하며 더 나아가 다양한 여가 활동과 새로운 친환경 관광 산업을 만들어 내는 생산성을 갖고 있는 개념이라 설명하고 있다. 보호지역 전체 면적 중 45%에 해당하는 7,000곳(면적: 6천6백만 헥타르)이 공공 토지로 호주정부 및 주정부에서 소유 및 관리를 하고 있으며, 민간 소유의 보호지역은 1,500여 곳으로 농업 및 목축업 관련 토지들이 이에 해당한다. 호주의 보호지역 시스템은 과학적 접근법을 토대로 ‘포괄성, 타당성, 대표성’ 강화에 목표를 두고 있으며 이를 ‘CAR Reserve System’이라 부르고 있다.

1. 포괄성(Comprehensiveness) : 생태적 지역과 각각의 생태적 지역 사이에 존재하는 적정 크기 이상의 모든 생태시스템(ecosystem) 전역을 포함
2. 타당성(Adequacy) : 보호 수치는 생태적 생존력과 개체수, 종, 생물 집단의 온전함을 유지하는 데에 요구되는 수준을 충족
3. 대표성(Representativeness) : 적절한 규모의 지역을 모두 고려해 생태시스템 내의 가변성을 보호시스템 내에서 수용

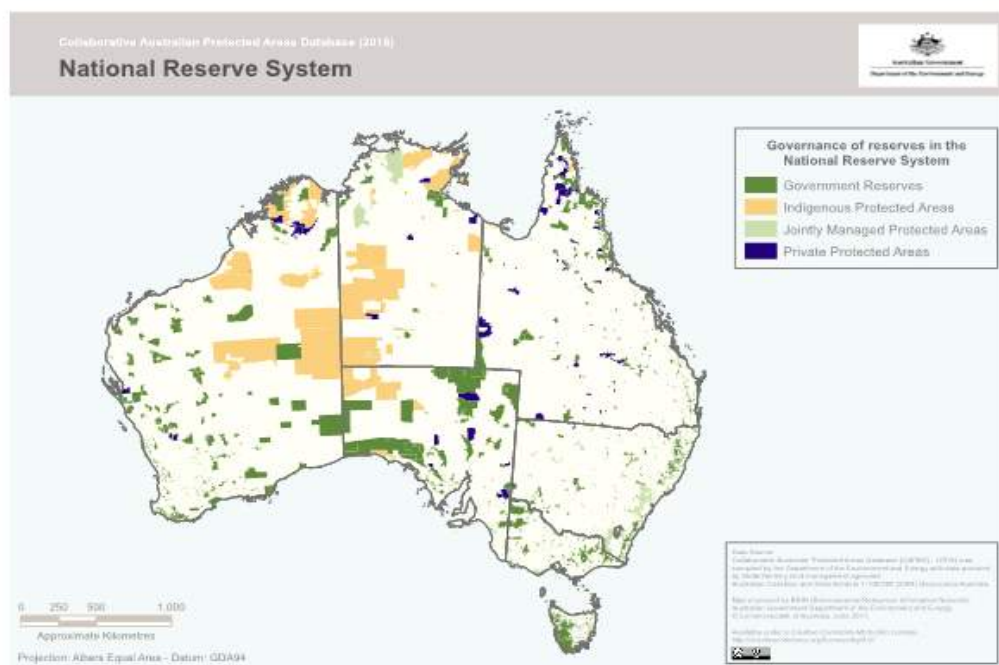


그림1. 호주 보호지역 및 소유권 (출처: 호주 환경에너지청)

II. 본 론

1. 보호지역 선정 가이드라인

1999년 호주정부에서 발표한 문서 ‘Australian Guideline for Establishing the National Reserve System’ 는 ‘보호지역 식별’ 에 대한 개념적 기준과 ‘보호지역 선정’ 에 대한 세부적 기준을 아래와 같이 설명하고 있다.

가. 보호지역 식별

- 포괄성 : 해당지역이 ①국가(자연)보호 체계의 포괄적 특성을 호주 전 지역에 증가시키는가? 그 영향력이 어디까지인가?, ②적정 규모 이상의 모든 생태적 지역 내의 생태 시스템 보전에 어느 정도 기여하는가?
- 타당성 : 해당지역이 ①장기적 관점에서 하나 혹은 그 이상의 생태시스템과 해당지역에 서식하는 생물의 보호(security)에 기여하는가?, ②보호지역 체계로 인해 해당지역의 생태 시스템과 생물들에게 어느 정도 보호를 증진시킬 수 있는가?
- 대표성 : 해당지역이 ①국가 보호 체계에 어느 정도 대표성을 부여하는가?, ②속해있는 생태적 지역에서 환경적, 지리적 관점에서 보다 나은 생태시스템의 대표성을 가져오는가?, ③생태시스템의 고유한 가변성을 포함하는가?

나. 보호지역 선정

- 생물학적 중요성 : 해당지역이 다음 사항에 해당하는지 여부 - ①생태시스템과 종의 다양성 및 풍부함의 정도, ②생태적 고유성 또는 레퓨지아(refugium), ③이주생물들의 주요 거점지역, ④멸종위기생물의 주요 서식지, ⑤생물학적 기능을 갖는 특정 지역 혹은 생태학적 자생 유닛(또는) ⑥인간의 활동으로부터 어느 정도 보호를 받거나 영향을 받는 지역, ⑦환경적 혹은 생물학적-지리적 중요성 및 기능
- 보호 시스템 설계 : ①국가 보호 체계의 포괄성을 극대화하는 데 보호지역 설정이 어떤 역할을 하는지에 대한 평가를 기반으로 설계, ②높은 수준의 생태적 융합 측면에서 보호 시스템 설계 착수(‘landscape scale’ 지리적으로 광범위한 규모에서 고려), ③다른 보호지역과의 연계성 및 효과적인 완충역할을 하는 핵심 지역의 기능을 확보, ④생태적 기능과 종의 보전을 위해 충분한 범위 설정, ⑤ ‘보호지역 대비 경계지역의 비율’ 을 최소화하기 위한 상세 기술 필요, ⑥진행 중인 보호지역 시행 및 정책에 건설적인 방향으로 보호 시스템 설계, ⑦멸종위기종들의 주요 멸종프로세스에 영향을 최소화하는 방향으로의 설계

- 경제적 유익 : 해당지역이 ①자원 개발의 목적으로 현재 사용되거나 사용될 예정인가?, ②보호지역으로 선정됨으로써 발생하는 장점이 현재 혹은 잠재적 경제적 가치에 기여할 수 있도록 하는가(예: 여가, 관광, 경제적으로 중요한 종들의 해당지역으로 이주)?
- 토착민/문화에 대한 유익 : 해당지역이 ①토착문화의 가치를 보유하는가?, ②과거, 현재 혹은 잠재적으로 토착민들의 경제적 가치를 위해 사용되는가?
- 과학적 중요성: 해당지역이 과학적 연구와 환경 모니터링에 현재 혹은 잠재적인 가치를 보유하는가?
- 사회적 유익 : 해당지역이 갖고 있는 현재 혹은 잠재적인 유산적, 문화적, 미학적, 교육적, 여가와 관련되거나 경제적인 가치가 있는가(해당지역, 국가, 혹은 국제사회의 측면에서)?
- 실현 가능성 : ①실현 가능성, ②매입, 보호지역 지정 및 운영 측면에서 비용 효율성, ③시간의 흐름에 따라 생태 시스템과 생명체의 연속을 보장하며 멸종 위기를 완화할 수 있는가?

2. 호주 보호지역 관리 전략(2009-2030)

2009년, 호주의 자연유산 관리를 위한 각료 이사회(Natural Resource Management Ministerial Council)는 향후 20년간 호주의 자연 및 천연자원 보호와 관리를 위한 전략 Australian's Strategy for the National Reserve System 2009-2030을 발표했다. 수립된 전략은 국가 차원의 자연보호가 호주 영토 내의 생물다양성 보호를 위해 매우 중요하다는 인식을 공유하고 있으며 후손들이 호주 고유의 자연적 유산과 생태 시스템 및 자연의 문화적 가치를 지속적으로 유지 및 발전시키는 데 헌신하겠다는 패러다임을 드러내고 있다. 국가 차원의 자연 보호 시스템(National Reserve System)은 중앙정부, 주정부, 지역정부, 토지 소유자, 지역 주민 및 시민사회의 광범위한 협력 관계이자 공공의 네트워크로 2008년 기준 호주 전 지역의 12.8%에 해당하는 9,000곳 이상의 보호지역에서 관리활동을 해왔다. 그럼에도 불구하고 2009-2030 전략 보고서를 발표를 통해 자연보호 시스템을 개선하려는 이유는 호주의 자연유산에 전례 없는 기후변화를 비롯한 자연 위협 요소들이 증가하고 있으며 기존의 시스템으로는 적절히 대응 할 수 없는 정책적 공백(gap)들이 존재하고 있기 때문이라고 명시하고 있다. 아래 살펴볼 여섯 가지 주제들은 전략 보고서에 구체화된 주제들이며, 각 주제별로 필요한 조치들의 우선순위와 그 이유들을 설명함으로써 현재와 미래의 호주 사회가 지향하는 자연보호 지역 선정 및 관리 방안에 대한 구체적 모습을 드러내고 있다.

가. 국제적·국가적 배경

포괄적이고 발전된 생물다양성 보존과 천연자원 관리를 위한 노력들이 국제적,

국가적 혹은 지역적 차원에서 명확하고 구체적인 정책 혹은 법적 효력을 갖는 형태로 나타나고 있다. 한편 새롭게 나타나고 있는 기후변화와 환경 위협 요소에 대한 지식들이 대규모의 국가적 보호 시스템 발전을 촉진시키고 있다. 이러한 국제적 그리고 국가적 차원의 새로운 도전과제들과 자연보호를 위한 정책들이 수립되고 이행되는 상황 속에서 아래 소개된 활동들이 호주 사회가 우선 이행해야 할 과제로 분류되었으며, 국제적 생물다양성 협약에 근거한 호주의 국가차원 목표 설정 및 2009-2030 전략에서 도출된 조치사항(5년 단위) 이행을 위한 사법적 절차 준비 등에 대해 언급하고 있다. 최근 기후변화에 대한 데이터들과 생태계 관련 내용들에 관한 통합적·과학적 이해 증진과, 보호지역 관리 분류체계 및 국가별 지속적 보고 시스템에 관한 IUCN 세계자연보전연맹의 새로운 가이드라인에 맞춘 호주 가이드라인 개선을 필요한 과제로 도출하며 범국가적 환경 변화에 대응하는 방향과 발전되고 있는 국제 환경기준에 맞춰가는 노력이 보인다.

나. 보호지역 기획 및 선정

보호지역을 기획하고 선정하는 과정은 세 가지 방향으로 발전되고 있다. 첫째, 생물다양성 보호 측면에서 우선순위와 생태계서비스 및 문화적 가치를 연결(match)시키는 방향이다. 둘째, 통합적이면서 적합한 기준들을 충족시키는 방향이다. 셋째, 생태시스템의 회복력과 연결성을 강화하기 위한 대규모(landscape-scale) 중점 보호지역 제시를 요구하는 방향이다. 제시된 방향성에 대해 아래와 같이 보호지역 기획 및 선정에 필요한 과제들을 제시하고 있으며, ‘포괄성(Comprehensiveness)’, ‘대표성(Representativeness)’, ‘타당성(Adequacy)’을 각별히 강조하고 있다. 세부적인 사항은 다음과 같다.

- 대규모 단위의 환경 시스템과 생태 시스템 관점에서 보호지역 기획을 위한 다자간 협력관계 수립
- 국가적 보호 체계(National Reserve System) 발전을 위한 지침서 개정이 타당성(Adequacy)과 관련된 문제들을 해결하는 방향으로 발전하며, 기후변화, 수중 생태계, 통합적 경관 조성, 수자원 이용성 등의 이슈에 대응할 수 있는 방안 제시
- 호주의 생태적 지역 분류체계인 IBRA(Interim Biogeographic Regionalisation for Australia)의 최소 80% 이상 지역 생태시스템의 샘플들을 2025년까지 대표성(representativeness)을 측정하는 자료로 발전
- 2030년까지 희귀, 이주, 개체 수 위협을 받는 생명체들의 주요 서식지들을 IBRA가 분류하는 각각의 생태적 지역의 토지관련 법안에 포함
- 보호지역과 보호지역 시스템의 타당성응근 주변 지역의 토지이용, 인근 생태지역과의 연결성, 기후변화 적응 등과 연계해 측정

다. 보호지역 수립

기후변화 및 각종 생태계 위협 요소로부터 주요 보호지역 및 생물 다양성 측면에서 중요한 서식지들을 효과적으로 관리하기 위한 국가 보호 시스템 수립을 가속화해야 한다.

라. 보호지역 계획 및 시행

호주의 보호지역 정책과 국제적 차원에서의 생물다양성 목표 및 기준을 충족하기 위한 효율적인 계획 및 시행이 필요하다. 계획 측면에서는 생물학적 우선순위와 주변 경관계획에 기반한 관리 계획 수립이 요구된다. 보호지역 관리 측면에서는 생물다양성 가치와 생태계 서비스에 위협이 되는 요소들을 고려한 적응 관리(adaptive management)가 필요하며, 생물다양성 보존 목표와 양립할 수 있는 지역사회의 가치와 활동들을 폭 넓게 제시해야 한다.

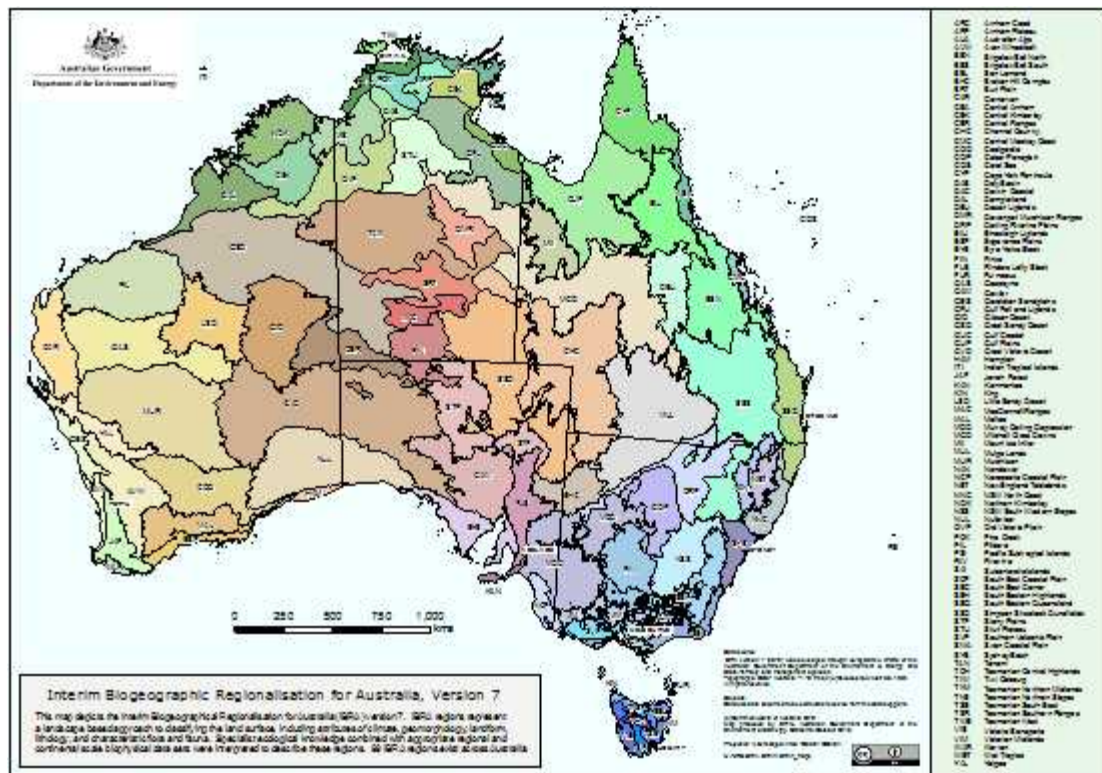


그림2. 89개 지역으로 분류된 호주의 생태적 지역 (Bioregion)

(출처: 호주 환경에너지청)

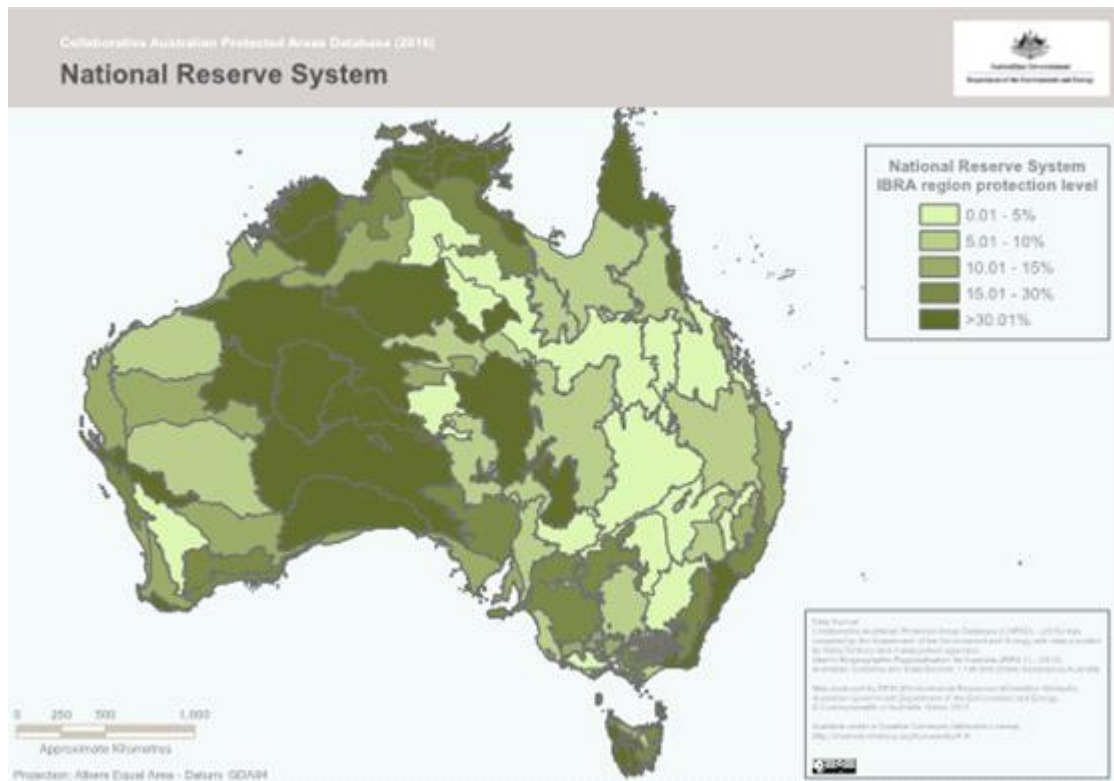


그림3. 생태적 지역의 단계별 보호 분류

(출처: 호주 환경에너지청)

마. 과학, 지식 관리, 모니터링 및 퍼포먼스 보고

보호지역에 관한 정보와 지식을 생산하고 접근할 수 있는 시스템을 구축하는 노력과 함께 대중과 시민사회를 대상으로 보호지역 관리 수행능력에 대한 정기적인 보고가 이뤄져야 한다. 수집된 데이터를 기반으로 하는 이러한 정기적 보고는 생물다양성에 대한 결과 및 관련된 사회, 경제, 문화적 양상(이익)에 대한 내용을 포함해야 한다.

바. 파트너십 강화 및 지역사회 지원

자연경관 및 환경 관리에 대한, 또는 이와 연결된 사회, 경제, 문화적 이익에 있어서 국가의 보호지역 관리 체계가 핵심 역할을 수행하고 있다는 인식을 개선해야 하며, 이를 토대로 다양한 주체들과 협업 관계를 발전시키고 지역사회의 지원을 강화하는 노력이 필요하다.

Ⅲ. 결 론

호주의 보호지역 선정 및 관리 시스템은 1999년 발표된 지침서(guideline)를 준수하며 이를 기본 개념 및 기준으로 삼고 있다. 동시에 국내·외의 변화하는 환

경 위협 요소에(예: 기후변화) 중점을 두어 발전시키고 있으며, UN을 비롯한 관련 국제기구들이 합의한 국제기준과 절차들을 국내 정책 및 미래전략에 포함시키고 있다. 환경에너지청에서 발표하는 여러 보호지역 관련 보고서는 ‘포괄성, 타당성, 대표성’을 거듭 강조하면서, 보호지역 기획, 계획, 관리 과정의 가장 중요한 원칙으로 내세우고 있다. 이 세 가지 요소는 보호지역 선정 가이드라인에서도 주요 개념으로 도입되었으며 2009-2030 전략 보고서에도 반복적으로 강조되고 있다.

한편 기후변화와 같이 변화하거나 새로이 등장하는 환경 위협 요소들에 ‘보호지역 시스템’이 효과적으로 대응하기 위해서 생태환경에 대한 과학적 분석들이 계속 진행되고 있다. 이러한 분석 내용은 보호지역 선정 및 보호단계 설정에 중요한 자료가 되는 생태적 지역 분리 체계인 IBRA의 정기적인 업데이트로 이어지고, 이러한 생태·지리 기반의 분석 자료는 보호지역 정책 발전을 논의하는 객관적 자료로 활용되고 있다. 본 보고서에서 다룬 전반적인 보호지역 선정 및 운영에 대한 기본 정책을 중심으로 각 주정부 및 관련 부처는 세부적인 정책 및 규칙들을 발전시키고 있는데, 해양생태계 보호지역 선정 등과 같은 특정 생태시스템에 관해 보다 세밀한 지침사항들이 계속적으로 개발되고 있다는 것이 그 한 예이다.

참고문헌

Commonwealth of Australia (1999) Australian Guidelines for Establishing the National Reserve System. Environment Australia, Canberra
Natural Resource Management Ministerial Council (2009) Australia's Strategy for the National Reserve System 2009-2030

참고 웹사이트

호주 환경에너지청의 생태적 지역(IBRA) 관련 자료

<http://www.environment.gov.au/land/nrs/science/ibra>

독일의 보호지역 관리 정책현황

김 동 균

I. 서론

자연보호지역은 인간의 활동을 통제 또는 최소화하여 특정 지역의 생물 및 경관을 보호하는 데에 그 목적이 있다. 보호지역의 지정은 생태계를 법적으로 보호하여 지정 지역에 서식하는 동식물에게 안전한 서식지를 제공함으로써 인간의 손길이 닿지 않는 생태계를 유지할 수 있도록 한다는 장점을 가지고 있다. 보호지역은 지정된 지역의 야생 동식물 보호 외에도 수자원 보호, 수산자원 보호, 자연친화적 휴양지 제공 등 인간에게도 유익한 측면을 가지고 있다.

독일은 비공식적으로는 1800년대 중반부터, 공식적으로는 1900년대 초반부터 자연보호지역 관련법을 제정하고 독일 내의 생태계 보호에 노력을 기울여왔다. 수십 년 동안의 자연 보호를 위한 노력과 보호지역 확장으로 전 국토의 25%가 서로 다른 목적으로 관리되고 있다.

이 보고서에서는 보호 목적에 따른 독일의 보호지역 종류와 그에 따른 보호지역 선정 기준을 알아보고자 한다.

II. 본론

1. 독일 보호지역 현황

독일의 보호지역 선정은 Germany's Federal Nature Conservation Act (BNatSchG)를 근거로 한다. 아울러 독일의 보호지역은 보호지역의 성격에 따라서 몇 가지 유형으로 분류되어 관리 방식이 상이해진다. 보호지역의 종류는 자연보호지역(Nature Conservation areas), 국립공원(National Parks), 생물권 보호지역(Biosphere Reserves), 자연공원(Nature Parks), 특별보호서식지(Specially Protected Habitats) 으로 나뉘어진다. 각각의 보호지역은 서로 독립된 구역이 아닌, 부분적으로 보호지역이 겹치거나 동일한 지역이 서로 다른 목적의 보호지역 종류로 선정되기도 한다. 보호지역은 생태계 보호, 생태계 연구, 시민 교육, Eco-Tourism 등의 목적으로 사용된다.

2. 보호지역의 종류

가. Nature Conservation Areas (Naturschutzgebiete)

자연보호지역의 목적은 야생 동식물의 서식지를 보호하고 이들의 다양성을 보존, 복구하는 데에 있다. 자연보호지역은 1800년대 중반부터 비공식적으로 지정

되어 관리되었고, 공식적으로는 1920년에 자연보호지역 관련법이 제정된 후 1921년 최초로 Neandetal이 자연보호지역으로 지정되었다.

자연보호지역에서는 이 지역의 생태계를 파괴할 가능성이 있는 모든 활동이 법적으로 금지되며 이 지역에서 하는 모든 토지의 사용은 오직 생태계 보호를 목적으로만 사용할 수 있다. 자연보호지역은 독일연방자연보호법 제23항을 근거로 ① 과학적 연구 대상으로서 특별한 가치를 가진 지역일 경우, ②자연 보존성이 뛰어나 보존할 가치가 있을 경우, ③특별한 경관을 가질 경우에 자연보호지역으로 선정된다. 조사에 따르면 2016년까지 지정된 독일의 자연보호지역은 8,816개이며 독일 전체 면적의 3.9%에 해당한다. 자연보호지역으로 지정된 지역의 평균 면적은 159헥타르이지만 약 60%의 개별적인 보호지역의 면적이 50헥타르를 넘지 않아 주변지역의 오염원 유입에 쉽게 노출될 수 있다는 한계를 가지고 있는 것으로 평가하고 있다.

나. National Park (Nationalparke)

국립공원은 인간의 활동이 거의 없는 대규모 보호지역으로서 생물 다양성을 보호하고 이곳에 서식하는 생물들에게 안전한 서식지를 제공하는 것을 목적으로 한다. 국립공원은 독일연방자연보호법 제24항에 근거하며, 환경에 대한 과학적 연구수행이 이루어지고 대중을 위한 환경 교육 장소가 제공된다.

표1. 독일 국립공원 관리지역별 현황

Zonation of German national parks (data as of June 2018)				
National park	Size (ha)	Zone of natural dynamics (in %)	Developmentzone (in %)	Managementzone (in %)
Hainich	7,513	94	-	6
Hamburgisches Wattenmeer	13,750	91.5	8.5*	
Kellerwald-Edersee	5,738	91	6	3
Jasmund	3,070	87	12.5	0.5
Müritz	32,200	78	19	3
Niedersächsisches Wattenmeer	345,000	68.5	31*	
Bayerischer Wald	24,217	68	8	24
Berchtesgaden	20,804	67	10	23
Harz	24,732	60	39	1
Elfen	10,770	57	25	18
Sächsische Schweiz	9,350	53	41	5
Vorpommersche Boddenlandschaft	78,600	38	62*	
Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer	441,500	36	64*	
Schwarzwald	10,062	33	43	24
Hunsrück-Hochwald	10,230	33	42	25
Unteres Odertal	10,323	31	19	50

국립공원 내에서 상업목적의 천연자원 이용, 수자원 이용, 사냥, 농업, 어업은 주 정부에 의해 금지되거나 엄격한 통제를 받는다. 현재까지 16개의 국립공원이

지정되어 있으며 독일 전체 면적의 0.6%를 차지한다.

국립공원은 현재 사용 목적에 따라서 ①Zone of natural dynamics, ②Development zone, ③Management zone으로 구분된다. Zone of natural dynamics는 국립공원 내에서 생태적 보호가 원활하게 이루어지고 있는 지역, Development zone은 국립공원으로 지정된 지역이나 독일연방자연보호법 제24항의 기준을 완벽하게 충족하지 못하는, 일부토지 이용이 발생하는 지역이다. Management zone은 development 상태에서 natural dynamics 상태로 전환하기 위해 관리하고 있는 과도기적인 보호지역으로 향후 20-30년 후에 Natural dynamic zone으로 평가받을 수 있도록 관리되고 있는 지역이다.

현재 독일 국립공원의 상당 부분이 Development zone으로 분류되고 있으며, 이는 아직까지 인간의 간섭이 없게 한다는 국립공원의 지정 목적과 상당부분 괴리가 있는 것으로 평가됨을 의미한다.

국립공원의 관리 지침은 IUCN 보호지역 관리규정(IUCN protected area management categories)에 따른다. 한 국립공원 내에서는 최소한 하나 이상의 완전한 생태계가 구성되어야 하는데, 이를 위해서 10,000헥타르를 하나 이상의 생태계를 온전히 포함할 수 있는 최소 기준으로 정하고 있다.

다. Biosphere reserves (Biosphärenreservate)

생물권보호지역은 독일연방자연보호법 제25항을 기본으로 생태계의 보존과 더불어 문화적 보존을 위해 지정된 지역으로 정의된다. 독일의 생물권보호지역은 1976년 UNESCO의 Man and the Biosphere 프로그램을 바탕으로 인간 주거지와 주변 생태계의 균형을 유지하려는 목적으로 시작되었다. 생물권보호지역의 UNESCO 법령에서는 다음과 같은 목적으로 생물권보호지역을 선정하도록 하고 있는데, ①풍경, 생태계, 생물종의 유전적 다양성 보존, ②인간의 활동과 생태계의 지속가능한 공존을 위한 개발 모델 연구가 그것이다.

생물권보호지역은 전통적인 자연경관 보존과 더불어 공존해 왔던 야생 동물의 서식지와 생물종들의 보호를 통해 지속가능한 인간 활동이 가능하도록 하며, 지정된 지역은 인간의 생활공간과 야생 동식물 서식지의 공존을 시험하기 위해 연구되고 이를 위해 지속적인 지원과 법에 의한 관리가 이루어진다.

독일 내에 현재까지 17개의 생물권보호지역이 있으며 독일 전체 지역의 3.7%에 해당한다. 이 지역은 특별한 관리 하에 있으며 Core zone, Buffer zone, Transition zone으로 나뉘어져 생태계와 지속가능한 개발이 가능하도록 하였다. 보호지역의 특성상 인간 거주 지역과 주변 생태계간의 복잡한 상호작용 연구의 모델로 연구되고 있다.

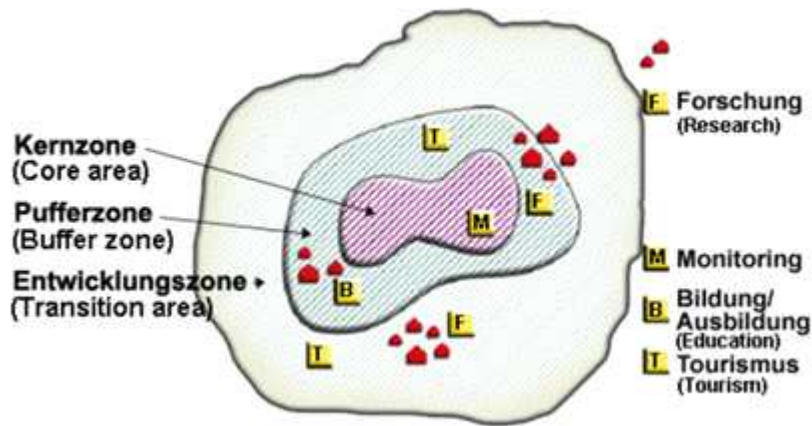


그림1. 생물권보호지역의 지속가능한 개발 계획

라. Nature Parks (Naturparke)

자연공원은 독일연방자연보호법 제27항에 근거하며, 야생 동식물의 서식지 및 다양성 보호 및 유지, 시민들에게 자연친화적 휴양지 제공을 목적으로 한다. 자연공원은 ①넓은 면적의 자연환경 보호, ②지속 가능한 관광 자원의 개발, ③지속 가능한 토지 사용이 주된 목적이다. 현재까지 105개의 자연공원이 지정되었으며, 이는 전체 독일 면적의 28.4%에 해당하고, 이중 42%는 1998년부터 2017년 사이에 지정되었다. 자연공원은 다른 보호지역보다 인간의 활동에 대한 통제가 적은 편이며 자연공원 전체 면적의 56%는 일반 보호지역으로 지정되어 있고 5%가 자연보호지역으로 지정되어 있다.

마. Specially Protected Habitat

특별 보호 서식지는 독일연방자연보호법 WP30항에 의해 지속적이고 심각한 인간의 활동이 발생하는 지역을 보호하기 위해서 특별히 지정된다. 특별 보호 서식지로 지정된 지역은 자연보호지역과 동등한 법적 체제와 관리를 받는다.

특별 보호 서식지로 지정되는 지역의 종류는 ①내륙의 호수, 강 그리고 이것에 포함되어 있는 독과 자연적인 침강 또는 범람 지역, ②대규모 갈대 서식지 또는 ③ 대규모 언덕 지형, 작은 관목 지대, 마른 초원 지대, ④늪지와 더불어 있는 우림 지대, 강 또는 계곡의 숲, 낙엽송 지대, ⑤고산 암석지대, 고산 초원 지대, 고산 설원 지대, ⑦해안지역의 해안 절벽, 모래 언덕, 해안 호수, 해초 및 산호초 분포 지역, 거대 해양 동물 서식지 등이다.

특별 보호 서식지는 대부분 멸종 위기 종이 서식하거나 멸종 위기에 놓인 서식지 유형이 지정된다. 그러나 2006년 조사에 따르면 서식지 위협 지역의 75%만 특별 보호 서식지로 지정되어 법적으로 보호받고 있다.

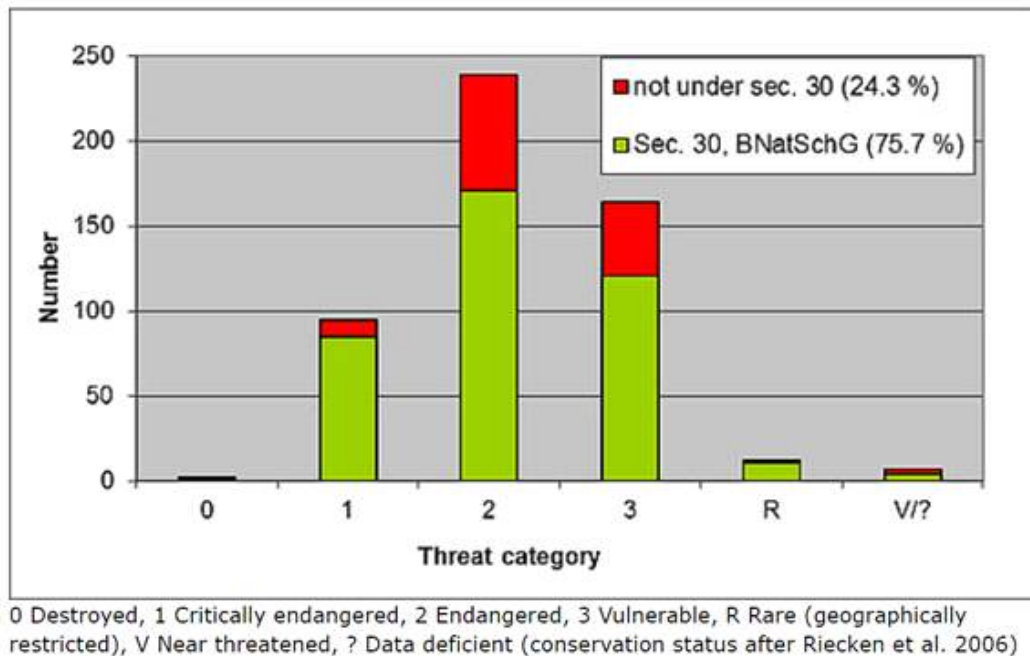


그림2. 서식지 파괴 정도에 따른 특별 보호 서식지 지정 정도

바. Wetlands of International Importance

독일의 습지보호는 1971년 람사르 협약 채택 후, 1976년 독일이 람사르 협약에 가입하면서 본격적으로 시작되었다. 독일 내에는 668,228헥타르에 달하는 34개의 지정된 습지가 있으며, 지정된 습지는 독일연방자연보호법의 관리 하에 있지 않고 람사르 협약 권한 하에서 관리된다.

Ⅲ. 결론

독일은 남부의 산악지대, 북부의 평야지대, 서부와 북부의 해안지형을 이루는 생태적으로 다양한 특징을 가지고 있는 나라다. 이런 특징을 감안하여 보호지역 선정을 세분화하여 관리할 수 있도록 법을 제정하였다. 또한 보호지역의 규제 정도에 따라서 지역을 세분화하여 더 효과적으로 보호지역 내의 생태계를 보존할 수 있도록 하였다. 최근에는 자연과 인간 생활공간 사이에 경계를 두지 않고 함께 공존할 수 있는 모델 개발에 투자하여 보호지역 선정에 대한 부정적 견해를 최소화하고 현실적인 대안을 마련하고 있다.

대한민국은 경제성장을 이루어 냈으나 녹지 감소, 난개발로 야생 동물들의 서식지가 상당부분 파괴되었으나, 이후 국립공원 지정과 야생 동물을 위한 보호지역 지정으로 생태계가 점차 회복되고 있는 추세이다. 그러나 시간이 경과하면서 생물상의 변화가 발생하고 서식지의 분포도 변하기 때문에 지속적인 모니터링과 보호지역에 지정에 대한 유연한 대응이 필요할 것으로 예상된다.

참고문헌

- Adrien, Marie-Hélène, MacPherson, Nancy. (2004) A Guide for the Planning and Conduct of IUCN Strategic Reviews, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. iii + pp. 51
- Bundesamt für Naturschutz (2016): Daten zur Natur 2016. - Bonn, S.102-103
- Europarc-Deutschland (2011): National Parks in Germany - Wild and beautiful. - pp. 71
- Federal Agency for Nature Conservation: www.bfn.de/en/activities/protected-areas.html
- Planning, Monitoring and Evaluation Unit. (2015) The IUCN Monitoring and Evaluation Policy. IUCN, Gland, Switzerland
- Underwood, E., Ashcroft, R., Kettunen, M., McConville, A.J. and Tucker, G.M. (2014) Protected area approaches in the EU. Institute for European Environmental Policy, London/Brussels

캐나다 보호지역 관리 정책(보호지역 설정 기준을 중심으로)

장 지 훈

I. 서 론

캐나다는 직접적인 환경 피해를 저감하기 위한 적극적인 보호 정책 및 기술과 함께 보호구역을 설정하여 현재와 미래 세대를 위한 종과 서식지를 보존하는 예방적인 정책을 시행하고 있다. 2015년 캐나다는 생물다양성의 보전과 지속 가능한 이용을 위한 일련의 목표를 채택했다.(Canada, Environment and Climate Change 2015) 캐나다의 2020년 생물다양성 목표는 연방정부, 주정부, 국가 원주민 단체, 비정부기구, 기업, 학계 및 개인의 다양한 목소리를 반영하여 발전되었으며 현재도 진행 중에 있다. 생물다양성 목표는 캐나다 전체를 대상으로 하며 진행 상황은 국가에 보고된다. 각각의 기여 방법과 관할권은 다를 수 있지만 모든 정부와 사회의 전반적인 발전에 크게 기여할 수 있음을 강조하고 있다. 여러 주와 준주에서는 국가 차원의 목표를 지원하는 자체 생물 다양성 전략과 이니셔티브가 있다. 생물다양성 목표로 2020년까지 육지와 내륙 수계의 최소 17%, 해안 및 해양 지역의 10%를 보호 지역 네트워크 및 기타 효과적인 지역 기반 보전 조치를 통해 보존할 것을 강조하고 있다. 보호지역의 계획과 수립에서 확인된 두 가지 주요 목적은 다음과 같다.

- 생태 지역의 대표 표본의 보존
- 생물 다양성의 보전

이러한 목표를 달성하기 위해 13개 주와 준주 및 연방정부 3개 부서 약 절반이 보호 지역 네트워크의 개발 및 시행을 안내하는 전략을 마련하고 있다. 국가 차원에서 수산 및 해양부(Fisheries and Oceans Canada)는 해양보호 구역 네트워크의 개발 및 구현을 안내하는 프레임 워크를 만들기도 하였다.

주정부 및 연방정부는 캐나다의 보호 지역 시스템을 확대하고 국가와 주의 자체 목표 달성에 기여하도록 하고 있다. 2015년 12월 31일까지 연방정부, 주정부 및 준주정부에 의해 확인된 프로젝트는 2020년까지 완료될 것으로 예상되고 있다. 캐나다 육상 보호지역의 비율은 10.6%에서 11.8%로, 해양 보호지역의 비율은 0.9%에서 2.3%로 확대되었다. 캐나다가 2020년 생물다양성 목표의 목표 1을 달성할 수 있도록 하는 프로젝트가 활발히 진행 중이다.

II. 본론

1. 보호지역의 현황

가. 보호지역 영토의 비율

보호지역은 다른 보전 조치와 함께 보존지역(conserved areas)이라고 부른다. 보호지역은 국제 정의에 부합하는 것으로 인식되는 지역이다. 서식지 보호는 다른 지역 기반 보전 조치로 보완되기도 한다. 엄격한 기준을 충족시키는 장기 어업 지역 폐쇄는 해양 피난처로 인정되며 "다른 효과적인 지역 기반 보전 조치"로 간주된다. 보호지역과 해양 피난처는 모두 국가 보호지역 목표에 포함된다.

(1) 보호 및 기타 보전 조치를 통해 보존되고 있는 영토의 비율(Government of Canada 2018)

아래의 지표는 보호 또는 기타 보전 조치를 통해 보존된 캐나다 영토의 비율을 나타내고 있다. 2017년 말 기준으로 캐나다의 육상지역(육지와 담수)의 10.5 %가 보호지역으로 관리되고 있으며 해양의 7.7%는 보호지역으로 관리되고 있다. 육지 보호지역은 지난 20년간 64% 증가하였는데, 최근 5년간 6% 증가한 상황을 보여주고 있다. 한편 해양 보존지역은 지난 20년간 18% 이상, 지난 5년간 5배 이상 확대되었다.

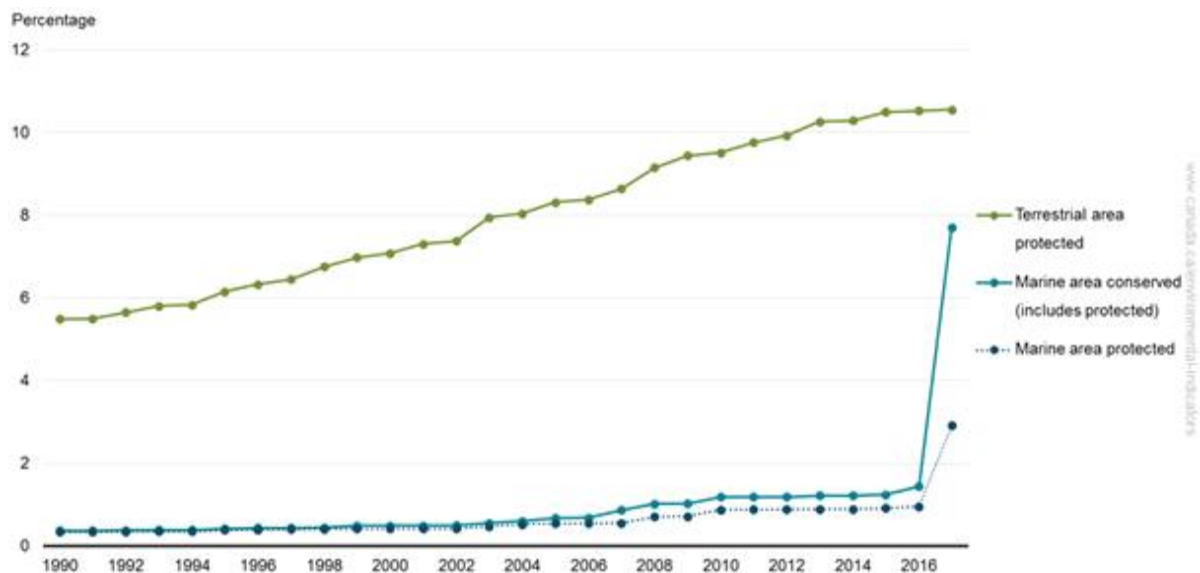


그림1. 1990 년에서 2017 년까지의 보호 및 기타 보전 지역 증가 현황

(출처: Canadian Council on Ecological Areas (2017) Conservation Areas Reporting and Tracking System (CARTS), with Quebec data used by permission. Data are current as of December 31, 2017)

보호지역 및 기타 보전지역은 자연을 보존할 목적으로 사용이 제한되는 토지와

수자원을 대상으로 한다. 경우에 따라 보존 목표를 충족하는 한 특정 산업 활동 및 생물자원 수확 활동이 허용되기도 하지만 극히 제한적이다. 보호지역 및 기타 보전지역의 분포와 크기는 가변적이다. 더 큰 육지 보호지역은 농업, 정착 및 도로 네트워크를 위한 집중적 인 토지 이용이 없는 북부 캐나다에 분포되는 경향이 있다. 더 큰 해양 보전지역은 인적이 드문 근해 지역에 있는 경향이 있다.

(2) 지방 및 영토별 육상 보호 지역 현황(Government of Canada 2018)

보호되는 육상지역(육지와 담수)의 비율은 주와 준주에 따라 다르며 동부의 프린스에드워드아일랜드가 가장 적은 3.2%를 보이고 있으며 서부의 브리티시컬럼비아 주는 15.3%의 가장 많은 분포를 보이고 있다.

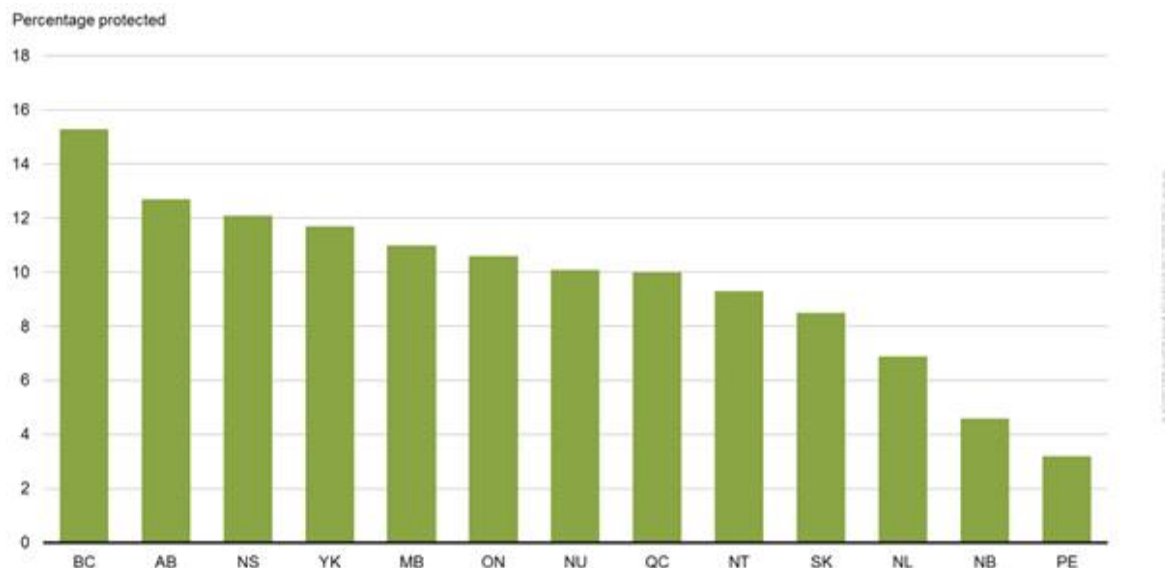


그림2. 2017 년 육상 보호구역 주당 총 백분율

(출처: Canadian Council on Ecological Areas (2017) Conservation Areas Reporting and Tracking System (CARTS), with Quebec data used by permission. Data are current as of December 31, 2017)

2017년 말 현재 브리티시컬럼비아의 육상지역의 15.3%가 보호되고 있고 그 뒤로 알버타 주는 12.7%의 영토를 보호하고 있다. 뉴펀들랜드와 래브라도, 뉴브런즈윅 및 프린스에드워드아일랜드는 각각 영토의 7% 미만을 보호하고 있다. 나머지 지역은 영토의 8%에서 12% 정도를 보호하고 있다.

각 주의 보호를 위한 보존 목표는 각기 다른데, 특히 노바스코샤 주의 경우에 2015년까지 영토의 12%를 보호하겠다는 목표 달성 노력의 결과로 보호지역이 최근 몇 년 동안 급속하게 증가하고 있다.

나. 보호 지역 측정 지표의 중요성

잘 관리되고 보호된 지역은 현재와 미래 세대를 위해 야생종과 그 서식지를 보

호하는 한 가지 방법이다. 서식지 보존은 생물다양성과 자연 서식지의 손실에 대한 인간의 반응의 척도로 여겨지기도 한다. 캐나다의 보전지역이 증가함에 따라 더 많은 육지와 물이 직접적인 인간 개발 스트레스에서 벗어나 생물다양성 보전과 생태계 건강 증진에 기여한다. 또한 건강한 생태계는 깨끗한 물, 기후 변화 완화, 수분 및 개선된 인간 건강과 같은 이점을 제공한다.

많은 국가들이 생물다양성, 생태계 및 생태계 서비스를 보호하기 위해 보호지역을 프로그램의 핵심으로 사용한다. 보호지역 및 기타 보전지역은 또한 2030년 지속가능한 개발 의제의 지속가능한 개발 목표에 기여하며 그 내용은 다음과 같다. "2020년까지 해안 및 해양 지역의 최소 10%를 보존하며, 국내 및 국제법 및 최상의 이용 가능한 과학 정보에 의거하여 보존한다."와 목표 15.1에 해당하는 내용인 "2020년까지 보전, 복원 국제협약에 따른 의무 사항에 따라 육상 및 내륙 담수 생태계와 그 서비스, 특히 산림, 습지, 산 및 건조지의 지속가능한 이용을 보장해야 한다." (Canada, Environment and Climate Change 2016)

2020년까지 육지와 내륙 수계의 최소 17%, 연안 및 해양 지역의 10%가 보호지역 네트워크 및 기타 효과적인 네트워크를 통해 보존되고 있다. 지역 기반 보전 조치 "2017년까지 해양 및 연안 지역의 5%를 절약하기"를 위한 중간 목표를 달성했다. (Biodiversity Canada 2017)

보호지역 및 기타 보전지역 데이터는 보전지역 보고 및 추적 시스템에 보관된다. 해마다 연방, 주 및 준주의 관계 부서 및 기관은 관리와 통제 하에 보존된 지역에 대한 지형 공간 및 보조 데이터를 제출한다. 캐나다의 자연 보호 협회 (Nature Conservancy of Canada)와 덕스 언리미티드 캐나다(Ducks Unlimited Canada)와 같은 원주민 또는 비정부기구가 관리하는 지역에 대한 데이터는 관할 지역이 해당 지역을 인정하고 범주화한 경우에 포함된다.

현재 추가 비공개 보호지역 및 공식 보호 이외의 방법을 통해 보존되는 지역에 대한 데이터를 수집하고 통합하는 작업이 진행 중이며 보호 지역 목표에 포함될 "기타 효과적인 지역 기반 보전 조치"에 대해 국제적인 사안은 아직 확립되지 않았다. 그러나 캐나다는 해양 영역에서 다른 효과적인 지역 기반 보전 조치에 대한 국내 기준을 개발했다. 이러한 기준을 사용하여 보존 목표에 기여하는 해양 피난처가 확인되었으며 보존된 지역으로 포함된다.

데이터에는 기타 정보 중에서 지역 이름, 지형 공간 위치, 경계, 공식 지역, 생물 돔(육지 / 해양), 국제 자연 보호 연맹(International Union of Nature) 카테고리, 관리 관할 구역 및 보호 날짜가 포함된다.

2. 보호지역의 선정

가. 잠정적인 후보 보호지역 선정 기준(Canada, Environment and Climate Change 2015)

캐나다 정부는 다음과 같은 요소를 보호지역 설정 기준으로 삼고 평가 및 선정

한다.

- 하나 이상의 철새가 사는 곳의 서식지
- 조류 개체군, 위협에 처한 종 또는 다른 야생 동물
- 국가적으로 또는 전 세계적으로 의미가 있는 종
- 생태계 또는 자연적 특징에 따라 문화적으로 중요한 생태계 또는 보호에 집중한 수 있는 경우
- 생태계 서비스를 생성하는 생태학적 과정으로 의미가 있는 것

주요 생물다양성 지역의 식별은 캐나다 후보 보호지역 선정에 대한 접근법으로 사용되고 있다. 국제 자연 보전 연맹(International Union of Conservation of Nature)은 주요 생물다양성 지역을 생물다양성이 일관되게 적용되고 세계적으로 표준화된 기준과 임계치를 사용하며, 경계가 분명한 지역으로 정의하고 있다. 보호지역의 공식적인 보호 여부는 충분조건인 반면, 생물다양성의 지속을 보장하는 방식으로 관리되어야 한다.

캐나다의 주요 생물다양성 분야는 생물다양성의 회복을 위해 필요한 서식지를 출발점으로 포함할 수 있다. 위협에 처한 종과 철새가 발견되는 지역은 캐나다의 종에 관한 법률에 명시된 수종에 대한 복구 계획에 소개되어 있다. 중요하게 여겨지는 철새는 연방, 주 및 준주 생물학자와 민간에 의한 정기적인 모니터링 및 현장 조사를 통해 확인된다. 캐나다 주요 조류 지역(Important Bird Areas, IBA) 프로그램(IBA Canada, 2018)은 철새에게 중요한 지역을 식별하는 것을 중심으로 일관된 작업을 수행한다.

나. 형태별 보호지역 선정 기준 및 방법

(1) 해양 피난처

최근 캐나다 최초로 해양 피난처(Fisheries and Oceans Canada 2018)는 국가 보호지역으로 지정되었는데 아이치 다양성 협약 Aichi Target 11에 기술된 "다른 효과적인 지역 기반 보전 조치"로 명명된 장기 어업지역이다. 보전지역은 보호지역과 다른 조치들을 받게 되는 대상이 된다. 다른 효과적인 지역 기반 보전 조치에 대한 국제적인 인증이 확정되면 해양 피난처를 재검토 할 수 있다.

어류, 포유동물 및 그들의 서식지에 해양 피난처를 제공하고 다른 효과적인 지역 기반 보전 조치로 자격을 갖춘 캐나다 해역의 수산 관리 조치를 하게 된다. 2017년 12월 21일 현재, 이러한 조치는 캐나다의 보호 해양 지역의 약 275,000km² 및 4.78%를 차지한다. 지금까지 고려된 모든 해양 보호구역과 해양 피난처를 통해 캐나다는 캐나다의 해양 및 연안 지역의 약 446,000km²인 7.75%를 보호했다. 해양 피난처로 간주되기 위해서는 관리 조치가 5가지 기준을 충족해야한다.

- 명확하게 정의 된 지리적 위치가 존재

- 중요한 종과 중요한 서식지의 포함여부
- 이종 또는 서식지와 직접적으로 관련된 먹이 관리 또는 보전 목표의 보유 여부
- 장기적인 계획
- 유해 할 수 있는 현재 또는 미래의 인간 활동 금지

(2) 국가 야생 지역으로서의 부지 선정

국립 야생 동물 지역(National Wildlife Area, 이하 NWA)으로서의 부지 선정(Government of Canada 2017)은 생물학적 기준에 근거한 지역의 구분과 식별로 시작된다. 이 기준은 연방 및 지역의 환경 및 기후 변화 프로그램 중 야생 동물 서비스 팀의 서식지 전문가들이 개발했다. 둘 이상의 기준을 충족시키는 곳에 더 높은 가치가 부여될 수 있다. 또한 중요하거나 중요한 서식지로 결정된 지역은 해당 지역의 판단에 따라 우선순위를 매겨 평가받을 수 있다. 이 우선순위는 생태계에 대한 위협, 기회, 혹은 필요 자금과 같은 요인들에 의해 결정될 수 있다.

후보 지역이 잠정적으로 선정되면 잠재적인 NWA의 경계를 결정하는 데에 기여할 수 있도록 보존 가치, 천연자원 및 기타 가치에 대한 평가가 이루어진다. 경계 설정은 해당 지역의 생태계 기능과 야생 동물 자원을 보존하는 데에 필수적인 토지와 수자원을 고려하게 된다. 토지의 소유권과 이해관계도 또 하나의 고려사항이 된다. NWA는 연방 소유의 토지에서만 지정될 수 있기 때문에 토지 보유 여부는 후보지의 최종적인 경계와 해당 지역에 필요한 관리 메커니즘(예 : 공동 관리)에 영향을 줄 수 있는 중요한 요인이 된다. 내부 원칙인 ‘비전과 지침 원칙’에 따라 캐나다 환경 및 기후 변화 협약(NWA??)은 파트너와 협력하여 지역의 야생 동물 가치를 유지하기 위한 토지 이용 조치를 통합하는 것에 초점을 두어야 한다는 사실을 항상 염두에 두고 있다.

선정 기준은 다음 세 가지 목적을 위해 세 가지 주요 목적을 수행한다.

- 생물다양성 협약 및 캐나다 야생 동물 보호 정책에 따른 캐나다의 의무에 부합하는 방어 가능하고 생물학적 가치에 기초한 국가 서식지 중요성의 최소 기준 설정
- 새로운 구역을 선정에 있어 전국적으로 일관되게 심사하여 결정
- 식별된 영역의 고유성과 국가적 가치를 입증

이러한 국가적 기준을 개발함에 있어, 지역적 특색을 고려한 기준의 적용을 함에 있어 지역별 가이드라인이 요구될 수 있으며, 경우에 따라 지역별 기준이 더 정교하게 적용될 수 있다. 그 어떠한 경우에 있어서도 기준의 최소치가 절대적인 기준이 되고 그 범위는 다음과 같다.

- NWA 설립을 위한 캐나다 야생 동물 법의 권한

- 해당 법에 따라 NWA가 설립될 수 있는 연구, 보전 및 해석의 목적
- 서식지에 관한 연방정부의 국내 및 국제 정책
- 캐나다 야생 보호 정책의 모든 관할지에서 동의한 "야생 동물"의 광범위한 정의

후보 국립 야생 생물 지역 기준은 다음과 같다. 지역은 다음 기준 중 적어도 하나를 충족하는 경우에 NWA의 최소 요구 사항을 충족하는 것으로 간주된다.

- 연중 캐나다의 멸종 위기에 처한 종이냐 철새 중 1% 이상을 지원. 이 기준에는 위기 종이 서식, 먹이주기, 이주 및 겨우살이 지역과 같이 수명주기의 일부를 완료하는 데 의존하는 분야가 포함됨
- 보호지역은 위협에 처한 철새 또는 종의 상당한 군집을 지원하거나, 전체 개체수를 알 수 없거나 지역적으로 중요한 지역을 대표하는 종 중 하나 또는 그 이상의 많은 개체를 지원해야 함. 종의 "상당한 조합"은 상대적으로 물새와 같은 보전 활동을 보증하기에 충분하다고 일반적으로 받아들여지는 그룹임
- 보호지역은 위험 인구, 종에 속하는 철새 또는 다른 종의 위험한 서식지여야 함.
- 보호지역은 생물 지리학적 영역에서 특정 유형의 희귀 야생 생물 서식지이거나 야생 동식물의 다양성, 품질 및 독창성으로 인해 지역의 유전 및 생태 다양성을 유지하는 데 특별한 가치가 있어야 함. 이 기준은 지역에서 항상 희귀한 서식지와 이전 서식지의 나머지 부분으로 줄어든 서식지를 허용함. 예를 들어 온타리오 남부의 습지 서식지, 밴쿠버 남부의 게리 오크 생태계 또는 대초원 생태계가 있음
- 보호지역은 현재 또는 미래에 야생 생물 개체군이 증가되는 국가 목표에 도달할 수 있는 높은 잠재력을 가지고 있어야 함

위와 같은 기준은 NWA가 만들어 질 수 있는 기능 중 하나인 야생 동물 연구를 위한 잠재력이 높은 지역에 적용될 수 있다. 연구는 야생 생물의 이익을 위해 서식지를 복원하거나 좋은 서식지를 개선하기 위해 지역의 복원 또는 증진을 도모할 수 있다. 궁극적인 목표는 야생 동물 집단을 복미 물새 관리 계획, 캐나다 조류 모니터링 전략, 국가 복구 전략의 인구 및 배분 목표, 때로는 국제 목표에 따라 설립된 목표와 같은 국가 목표를 달성하는 것이다.

III. 결론

캐나다 정부의 보호 또는 기타 보전 조치를 통해 보존된 캐나다 보호지역의 변

화를 살펴 본 결과, 2017년 말 기준으로 캐나다의 육상 지역의 10.5%가 보호지역으로 관리되고 있으며 해양 지역의 7.7%는 보호 지역으로 관리되고 있다. 육지와 해양 보호지역은 각각 지난 20년간 64%, 18% 이상 확대되고 있을 정도로 캐나다의 보존 활동은 활발하게 이루어지고 있다. 지역별로는 가장 높은 분포를 보이는 주가 15.3%이고 최저로는 7% 미만을 보호하고 있으며, 서쪽에서 동쪽으로 갈수록 낮은 분포를 보였음을 알 수 있었다. 이러한 데이터는 현재와 미래 세대를 위해 야생종과 그 서식지를 보호하는 한 가지 방법인데 국제적인 표준은 정해져있지 않았지만 캐나다는 해양 영역에서 다른 효과적인 지역 기반 보전 조치에 대한 국내 기준을 개발했다. 이러한 기준을 사용하여 보존 목표에 기여하는 해양 피난처가 확인되었으며 보존된 지역으로 포함된다. 데이터에는 기타 정보 중에서 지역 이름, 지형 공간 위치, 경계, 공식 지역, 생물 돔(육지 / 해양), 국제 자연 보호 연맹(International Union of Nature) 카테고리, 관리 관할 구역 및 보호 날짜가 포함된다.

캐나다 정부는 보호지역 설정 기준에 있어서 ①하나 이상의 철새가 사는 곳의 서식지, ②조류 개체군, 위협에 처한 종 또는 다른 야생 동물, ③국가적으로 또는 전 세계적으로 의미가 있는 종, ④생태계 또는 자연적 특징에 따라 문화적으로 중요한 생태계 또는 보호에 집중할 수 있는 경우, ⑤생태계 서비스를 생성하는 생태학적 과정으로 의미가 있는 것을 주요 사항으로 지정하고 있다.

해양 생태계 보호에 있어서는 해양 피난처를 국가적 차원에서 지정하여 관리하는데 일반적인 보호지역과 다른 효과적인 지역 기반 보전 조치로 명명된 장기 어업지역이다. 명확하게 정의된 지리적 위치, 중요한 종과 중요한 서식지의 포함여부, 이중 또는 서식지와 직접적으로 관련된 먹이 관리 또는 보전 목표의 보유 여부, 장기적인 계획, 유해 할 수 있는 현재 또는 미래의 인간 활동 금지 등이 주요 선정과 관리의 기준이다.

국립 야생 동물 지역(National Wildlife Area)으로서의 부지 선정은 생물학적 기준에 근거한 지역의 구분과 식별로 시작되고 생태계에 대한 위협, 기회, 혹은 필요 자금과 같은 요인들에 의한 우선순위로 선정이 결정된다. 후보 지역이 잠정적으로 선정되면 보존 가치, 천연 자원 및 기타 가치에 대한 평가가 이루어지고 필수적인 토지와 수자원을 고려하게 된다. 최종적으로는 방어 가능하고 생물학적 가치에 기초한 국가 서식지 중요성의 최소 기준에 부합하고 선정의 형평성과 고유성과 국가적 가치를 중요한 요소로 심사하게 된다.

참고문헌

- Canada, Environment and Climate Change. (2016) “A FEDERAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY FOR CANADA 2016-2019.” Government of Canada
- Canada, Environment and Climate Change. (2015) Canadian Protected Areas Status Report 2012-2015. Environment and Climate Change Canada
- Fisheries and Oceans Canada. 2018. “Marine protected areas (MPAs) and their regulations.” 8월 31일. 액세스: 2018년 9월 30일
<http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/index-eng.html>
- Government of Canada. (2018) “Canada's conserved areas.” 7월 5일. 액세스: 2018년 9월 15일
<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/environmental-indicators/conserved-areas.html>
- Government of Canada. (2017) “Selection of sites as national wildlife areas.” 4월 14일. 액세스: 2018년 9월 30일
<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/national-wildlife-areas/site-selection.html>
- IBA Canada. (2018) “What is an Important Bird Area.” 9월 29일. 액세스: 2018년 9월 29일. https://www.ibacanada.org/iba_what.jsp?lang=en

웹사이트 참고자료

- https://www.ibacanada.org/iba_what.jsp?lang=en
- <https://www.canada.ca/en/services/environment/conservation/oceans-lakes-rivers.html>
- <http://dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/index-eng.html>