

자유학기제
진로탐색
활동프로그램



에코 드림스쿨

학생용 워크시트

Contents

-
1. 식물학자가 바꾸는 미래 _ 3
 2. 외래종과 고유종 _ 5
 3. 생태자연도 _ 9
 4. 자연환경조사활동 _ 13
 5. 씨앗은행 _ 17
 6. 멸종위기종, 종복원사업 탐구 _ 19
 7. 철새의 이동과 보존 _ 23
 8. 기후변화에 따른 생태계의 변화 _ 27
-



1. 식물학자가 바꾸는 미래

봄

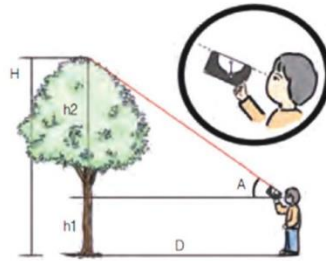


활동하기

나무의 키 측정하기

조 사 일	년	월	일	이 름
장 소				팀 명

나무이름			
지면에서 관측자의 눈높이(h1)			나무와 관측지점 사이의 거리(D)
경사각(A)			탄젠트 값(tan)
나무의 높이(H)			



$$H = h1 + h2$$

〈경사각과 탄젠트 값 표〉

각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값
1	0.017	11	0.194	21	0.384	31	0.601	41	0.869	51	1.235	61	1.804	71	2.904	81	6.314
2	0.035	12	0.213	22	0.404	32	0.625	42	0.900	52	1.280	62	1.881	72	3.078	82	7.115
3	0.052	13	0.231	23	0.424	33	0.649	43	0.933	53	1.327	63	1.963	73	3.271	83	8.144
4	0.070	14	0.249	24	0.445	34	0.675	44	0.966	54	1.376	64	2.050	74	3.487	84	9.514
5	0.087	15	0.268	25	0.466	35	0.700	45	1.000	55	1.428	65	2.145	75	3.732	85	11.430
6	0.105	16	0.287	26	0.488	36	0.727	46	1.036	56	1.483	66	2.246	76	4.011	86	14.301
7	0.123	17	0.306	27	0.510	37	0.754	47	1.072	57	1.540	67	2.356	77	4.331	87	19.081
8	0.141	18	0.325	28	0.532	38	0.781	48	1.111	58	1.600	68	2.475	78	4.705	88	28.636
9	0.158	19	0.344	29	0.554	39	0.810	49	1.150	59	1.664	69	2.605	79	5.145	89	57.290
10	0.176	20	0.364	30	0.577	40	0.839	50	1.192	60	1.732	70	2.747	80	5.671		





2. 외래종과 고유종

봄



활동하기

국립생태원 연구원을 만나다!

이 름 : 김남영 연구원
전공분야 : 산림식생, 식물생태

오라 차차~ 안녕하세요!

국립생태원 생태연구본부 생태보전연구실에서 외래 생물(식물)분야 연구를 담당하고 있는 김남영입니다. 외래생물(식물)은 대체로 외국으로부터 자연적 또는 인위적으로 유입되어 자연상태에서 스스로 번식하여 경쟁력을 지니고 있는 종을 말합니다. 특히 외래생물(식물) 중 생태계의 균형을 교란하거나 교란할 우려가 있는 생물을 생태계교란생물(식물)을 지정하여 관리하고 있습니다. 우리들이 TV나, 신문 매체 등에서 많이 알고 있는 가시박, 단풍잎돼지풀, 돼지풀, 서양등골나물, 털물참새피, 물참새피, 도깨비가지, 애기수영, 서양금혼초, 미국쑥부쟁이, 양미역취, 가시성추, 영국갯끈풀, 갯줄풀 총 14종(식물)이 있습니다.

저는 산이 좋아 산을 공부했고, 산을 다니다보니 식물이 좋아 더 공부하게 되었습니다. 식물공부에는 굉장한 시간과 노력이 필요합니다. 자생식물만 5,000여종이 있으며, 이 식물을 한번이라도 볼 수 있기 위해서는 전국을 돌아다녀야 하며, 또한 시기를 놓쳐 보지 못하는 경우도 많습니다. 그럼 또 1년을 기다려야 합니다. 식물에 대한 관심과 열정이 없다면 결코 공부할 수 없는 분야이기도 합니다.

앞에서 말한 외래생물(식물)의 경우도 우리 주변에 흔히 있는 식물입니다. 관심을 갖지 않으면 보이지 않습니다. 그냥 "잡초다"라고 말하는 게 대부분입니다.

일반적으로 외래 식물은 자생식물과 어울려서 잘 살아가는 식물도 있고, 생태계교란종과 같이 우리의 자생식물이 생태적으로 안정된 곳에 침입하여 해를 끼치는 식물도 있습니다.

외래생물(식물)에 대한 정밀 조사 및 생태계교란생물 모니터링, 외래식물 전국 서식실태 조사를 통해 국내에 들어온 외래생물(식물)에 대한 기본적인 연구를 수행하고 있으며, 이를 토대로 외래생물(식물)과 자생식물이 모두 더불어 살아갈 수 있는 효과적인 관리방안 만들 수 있도록 노력하겠습니다



우리나라 고유종 민들레 구분하는 법



왼쪽으로부터 민들레, 서양민들레, 흰민들레입니다. 우리나라 고유종 민들레(민들레, 흰민들레)은 낱개의 꽃이 60~80개 정도
서양민들레는 200개 이상



왼쪽이 민들레, 오른쪽은 서양민들레
개화주(꽃대)가 많은 것이 서양민들레



국화와 식물들은 수십, 수백 개의 꽃이 모여 핀다.
그 수많은 꽃을 받치고 있는 꽃받침을 총포라 하는데
우리나라 고유종 민들레는 총포가 위를 향하여 감싸고 있지만
서양민들레는 아래쪽으로 젖혀져 있다.



씨가 날아가고 난 자리를 보면 꽃을 피운 자국이 남아있는데
토종민들레는 성기고, 서양민들레는 조밀하다.

* 프로그램 진행 중 유의사항 - 총포를 관찰하는 과정에서 민들레 꽃대를 꺾거나 하지 않고 그대로 보존한 상태에서 관찰할 수 있도록 한다.



우리나라 고유종 민들레를 찾아라!

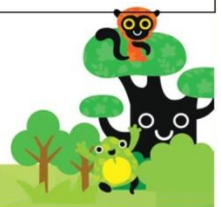
조 사 일	년	월	일	이 름	
장 소				팀 명	

1. 활동 기록지 작성

우리나라 고유종 민들레		서양 민들레 발견 횟수	
발견 횟수		발견 횟수	
개화주(꽃대) 수		개화주(꽃대) 수	
특이점		특이점	

2. 차이점이 명확히 보일 수 있도록 세밀하게 그림을 그려보세요.

모습의 차이 그리기	





메모

A large light blue rectangular area for writing, featuring a vertical dotted line on the left side.



3. 생태자연도

여름



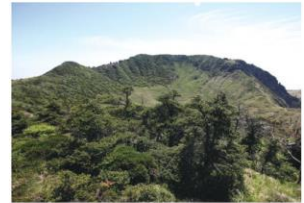
활동하기

국립생태원 연구원을 만나다!

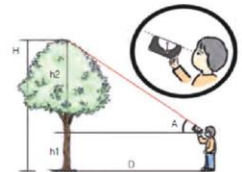
이 름 : 이종효 책임연구원
전공분야 : 식생

따가운 햇살을 피해 서둘러 사무실로 올라와 창 밖을 내다보니 저 멀리 보이는 산과 들의 식물들은 여전히 푸르름을 간직한 채 제 자리를 지키고 있습니다. 더위를 피해 도망갈 수 없는 나무와 풀들은 얼마 전까지 인간이 흉내 내지 못할 형형색색의 아름다운 꽃들을 피웠고, 앞으로 두 달 뒤 노랗고 붉은 단풍과 열매들의 유혹은 결국 저를 밖으로 뛰쳐나가게 만들 것이 분명합니다. 처음에는 등산이 좋아 산을 접하였고 소나무와 참나무만 있는 줄 알았던 산에서 곰솔, 잣나무, 신갈나무, 상수리나무 등 다양한 종들이 살고, 소나무가 어릴 때는 많은 햇빛이 필요하고 건조한 곳에서도 다른 수종에 비하여 잘 견딜 수 있다는 것을 알기까지 오랜 세월이 걸렸습니다. 이렇듯 식물이 있는 그곳은 저를 매혹하기에 충분히 아름답고 변화무쌍하여 끝없이 축적해야 할 지식과 삶의 지혜를 배울 수 있는 곳이기도 합니다.

제가 20년 동안 공부하고 있는 식생(植生, Vegetation)은 어떤 지역 내에 생육하는 식물의 집단을 의미합니다. 예를 들어 한국의 식생, 한라산의 식생, 울릉도의 식생 등 어떤 지역 내의 식물 집단 전체를 가리키는 용어가 바로 식생입니다. 지역과의 관계 외에 식물이 살아가는 입지환경을 중시하여 산림 식생, 습지식생, 해안사구식생 등으로 세분화하기도 합니다. 식생은 지구가 입고 있는 녹색 옷이고, 자연 환경과 인문환경이 긴 세월 동안 창조해 낸 역사책이라 할 수 있습니다. 고요한 것 같지만 끝없이 벌어지는 생존경쟁의 역사를 기록하기 위해 식생의 계층구조와 안정성, 입지와의 대응관계, 생태계 내에서의 기능적 역할, 물질순환, 식물군락 분류 등의 현장 조사와 연구를 수행하고 있습니다. 식물군락 분류는 세밀한 현존식생도 작성의 기초가 되며, 현존식생도는 어떤 지역의 식생보전과 훼손지 복원의 기본 자료이며, 중간 경쟁에 의한 식생천이를 예측하고 대비하는 데도 없어서는 안 될 중요한 자료입니다. 식물은 지구상에 인류가 등장하는 기틀이 되었고 인간과 같이 지구의 역사를 만들어 가고 있습니다. 이처럼 식물은 지구라는 커다란 생명체를 유지시키는 원천입니다. '이게 뭘까?', '이 식물이 왜 여기서 자라지'라는 의문을 끝없이 품으며 식물을 알고 생태계를 이해하면서 생명의 소중함을 깨닫기 위해 밖으로 뛰쳐나가고 있습니다.



나무이름			
지면에서 관측자의 눈높이(h1)		나무와 관측지점 사이의 거리(D)	
경사각(A)		탄젠트 값(tan)	
나무의 높이(H)			



$$H = h1 + h2$$

각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값	각도	탄젠트 값
1	0.017	11	0.194	21	0.384	31	0.601	41	0.869	51	1.235	61	1.804	71	2.904	81	6.314
2	0.035	12	0.213	22	0.404	32	0.625	42	0.900	52	1.280	62	1.881	72	3.078	82	7.115
3	0.052	13	0.231	23	0.424	33	0.649	43	0.933	53	1.327	63	1.963	73	3.271	83	8.144
4	0.070	14	0.249	24	0.445	34	0.675	44	0.966	54	1.376	64	2.050	74	3.487	84	9.514
5	0.087	15	0.268	25	0.466	35	0.700	45	1.000	55	1.428	65	2.145	75	3.732	85	11.430
6	0.105	16	0.287	26	0.488	36	0.727	46	1.036	56	1.483	66	2.246	76	4.011	86	14.301
7	0.123	17	0.306	27	0.510	37	0.754	47	1.072	57	1.540	67	2.356	77	4.331	87	19.081
8	0.141	18	0.325	28	0.532	38	0.781	48	1.111	58	1.600	68	2.475	78	4.705	88	28.636
9	0.158	19	0.344	29	0.554	39	0.810	49	1.150	59	1.664	69	2.605	79	5.145	89	57.290
10	0.176	20	0.364	30	0.577	40	0.839	50	1.192	60	1.732	70	2.747	80	5.671		

〈경사각과 탄젠트 값 표〉



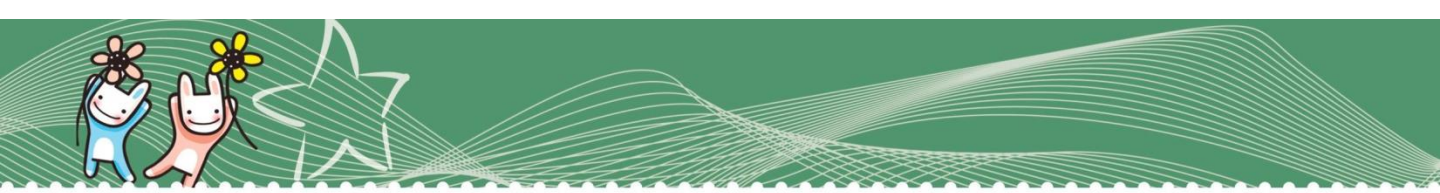


숲의 계층 구조 조사

조 사 일	년	월	일	이 름
장 소				팀 명

높이 m		교목층
m		아교목층
m		관목층
m		초본층
m		





메모





4. 자연환경조사활동

여름



활동하기

국립생태원 연구원을 만나다!

이 름 : 박영준 연구원
전공분야 : 담수무척추동물

담수무척추동물 이름부터 생소하죠? 하지만 유명한 스타도 많아요! 영화에 소재가 된 “연가시”, 산에 사는 신비한 조개 “산골조개”, 입구정벌레 “동양하루살이, 세상에서 가장 작은 잠자리 “꼬마잠자리” 등 여러분이 아직까지 알려지지 않은 미스터리 한 담수무척추동물의 생태를 밝힐 주인공이 되어주세요!

제가 연구하고 있는 분야는 여러분들이 항상 주변에서 쉽게 볼 수 있는 강, 하천, 습지 등에 살고 있는 담수무척추동물의 군집을 연구하고 있어요! 담수무척추동물은 담수에 살고 있는 척추가 없는 동물을 말하는데, 여러분들이 잘 알고 있는 가재, 새우, 조개, 거머리, 하루살이, 모기 등을 통칭하는 분류군 명칭입니다.

이 분류군의 특징은 이동성이 많지 않고 일생에 많은 부분을 물속에서 살고 있기 때문에 수질 오염 등에 매우 민감하게 반응하고, 깨끗한 물에는 다슬기가 오염된 물에는 실지렁이가 사는 것과 같이 환경조건에 따라 살고 있는 종의 구성이 달라져요! 이러한 특성 때문에 물고기와 같이 생물학적 수질판정에 많이 사용되고 있어요!

국립생태원에서는 제가하는 업무는 “멸종위기 대모잠자리, 인공습지서 100마리 발견” 및 “멸종위기종 2급 기수갈고동 동해안 최초 집단서식 확인” 등 중요한 담수무척추동물 분포를 확인하고 국민에게 홍보하는 업무와 일반인에게 생태를 알리는 생태교육 그리고 “전국자연환경조사 및 환경영향평가서 검토” 등 우리가 살고 있는 지역의 생물종 현황 등을 확인하여 현재에 대한민국의 생태가 건강한지 아닌지를 확인하는 일종의 “대한민국 생태 건강검진”을 다른 멋진 생태학자들과 함께 연구하고 있어요!

크기는 작지만 인간을 포함한 모든 생물에 가장 중요한 담수(물)를 지키고 유지시키는 역할을 하는 담수무척추동물에 많은 관심을 가져주세요!

- 대한민국 생태 건강검진은 국립생태원에서 -



습지체험장에서 다음의 저서성대형무척추동물을 찾아보자.



게아재비



논우렁이



대모잠자리



저서성대형무척추동물 생태 조사

조 사 일	년 월 일	이 름	
장 소		팀 명	

1. 활동 기록지 작성

생물명 :		생물명 :	
발견 개체 수		발견 개체 수	
크 기		크 기	
형태		형태	
멸종위기 종 여부		멸종위기 종 여부	

생물명 :		생물명 :	
발견 개체 수		발견 개체 수	
크 기		크 기	
형태		형태	
멸종위기 종 여부		멸종위기 종 여부	



메모





5. 씨앗은행

가을



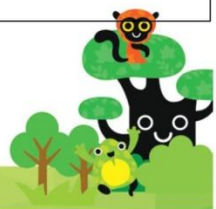
씨앗 채집 보고서

채집한 날짜	
채집한 장소	
채집한 사람	

구분	내용
식물명	
형태	
퍼지는 방법	

구분	내용
식물명	
형태	
퍼지는 방법	

구분	내용
식물명	
형태	
퍼지는 방법	





6. 멸종위기종, 종복원사업 탐구

가을



활동하기

국립생태원 연구원을 만나다!

이 름 : 박용수 선임연구원

전 공 : 야생동물학

안녕하세요. 국립생태원 생태평가연구실 환경영향평가팀에서 포유류분야 연구를 담당하고 있는 박용수라고 합니다. 다들 포유류가 원지 궁금하시죠. 포유류는 어미의 젖을 먹고 자라는 동물들을 말합니다. 포유류의 가장 큰 특징은 젖샘이 있어서, 어미가 새끼에게 양분을 공급할 때 젖을 먹이는 것입니다. 여러분도 아기일 때 엄마 젖을 먹고 자랐으니 포유류겠죠^^.

포유류 연구라고하면 다들 TV에서 본 것처럼 사파리 차를 타고 초원을 달리며, 코끼리와 들소, 얼룩말, 사자, 기린 등을 관찰하고 연구하는 멋진 모습을 생각하실 것 같은데, 우리나라(국내)의 포유류 연구는 아프리카의 연구와 같이 멋있지는 않습니다. 포유류를 찾기 위해서 숲속을 여기저기 뛰지고 돌아다니죠, 그렇지만 아형성이며, 후각과 청각이 사람보다 몇 배나 좋은 야생동물은 울창한 숲에서 관찰하기는 쉽지 않죠! 그래서 저희는 야생동물의 똥이나, 털, 발자국 등의 흔적을 찾으면 무척 좋아합니다. 남들이 보면 수상해 보일 수도 있지만....

그럼 야생동물이 살아가고 있는 숲과 야생동물에 대해서 이야기 해볼까요. 야생동물이 살고 있는 숲을 움직이지 않는 정적자원이라고 하면, 숲에서 살고 있는 야생동물은 움직이는 동적자원이라고 합니다. 건강한 숲을 만들기 위해서는 이런 정적자원과 동적자원의 균형이 필요합니다.

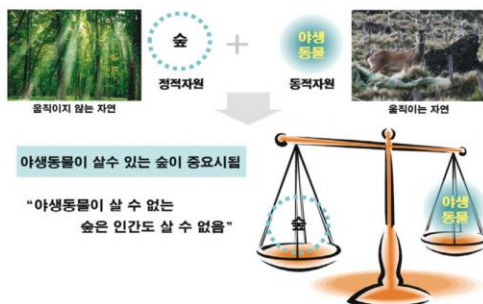
야생동물이 통째로 삼키는 씨앗의 일부는 배설물과 함께 산으로 돌아갑니다. 야생동물의 소화기관을 거치면서 토양의 영양분을 흡수하기 좋게 변화된 씨앗은 똥이라는 좋은 거름과 함께 숲 속의 이곳저곳에 널리 퍼뜨려지기 때문에 산림생태계에서 움직이지 못하는 식물이 다른 곳으로 확산되는 중요한 역할을 하고 있습니다.

이처럼 저는 숲과 야생동물의 관계를 연구하는 일을 하고 있습니다. 특히 우리나라의 중대형 포유류 중 사슴에 관한 연구를 중점적으로 하고 있죠, 우리나라에서 사라진 호랑이와 늑대 같은 맹수류가 서식하기 위해서는 그들의 먹이가 되는 사슴과 동물들의 연구가 우선 이루어져야 합니다. 먹고 먹히는 약육강식의 야생동물 세계에서 무섭게 생각될 수도 있지만 이 또한 건강한 산림생태계를 유지하기 위한 자연의 법칙입니다. 저는 지금 이 거대한 자연의 일부를 조금이나마 알아보고자 여러 분류군 중 포유류분야의 우제류를 연구하고 있습니다. 여러분도 저와

함께 다른 야생동물의 세계로 함께 떠나보시지 않겠습니까?



중남미 열대에서 개미를 관찰하는 모습



나무에서 그냥 받은 오른쪽 씨앗보다 반달가슴곰 배설물에서 채취한 씨앗이 발아율도 높고 생육상태도 좋다.
(사진=국립공원관리공단)



야생동물 분변 분석

조 사 일	년 월 일	이 름	
장 소		팀 명	

1. 동물 똥 만들기

내가 만들 똥은 어떤 동물인가요?		똥에 넣을 것	
-----------------------	--	---------	--

2. 친구가 만든 똥 분석하기

똥에서 발견된 흔적			
흔적으로 확인된 동물 이름			
확인된 동물은 어떤 먹이를 먹는지 적어보세요.			





메모



7. 철새의 이동과 보존

겨울



활동하기

국립생태원 연구원을 만나다!

이 름 : 강중현 선임연구원
전공분야 : 조류 생태

안녕하세요~

국립 생태원 생물관리연구본부 동물관리연구부에서 펭귄, 긴팔 원숭이 등 보유동물에 대한 연구 및 관리 업무를 담당하고 있습니다.

국립 생태원에 오기 전에는 국립환경과학원 생태조사단에서 근무하면서, 절반은 조류 조사, 절반은 보고서 정리 및 행정을 13년 동안 했습니다. 그래서 나름 우리나라 전역을 돌아다닐 수 있었고 특히, 평생 동안 쉽게 갈 수 없는 독도, DMZ에 다녀온 것이 기억에 많이 남네요. 독도를 10번 정도 들어갔었는데, 유일하게 배멀미를 했던 곳이기도 하고, 울릉도로 나가는 배가 오지 않아 4일간 더 체류하면서 우리가 가지고 간 식량이 떨어져 해양경비대 식량을 축낸 것도 기억에 아른거려요.

그러다가 생태원에 오고 나서는 조사 출장이 많이 줄어 몸이 근질근질하지만, 나름대로 이 생활에 적응하고 있는 중입니다.

제가 관심을 갖고 있는 것은 "새소리"입니다. 새들의 소리를 이해하기 위해서는 어떤 행동을 하고 있는지를 유심히 관찰해야 합니다. 새들의 소리는 크게 song과 call로 나누어집니다. song은 주로 번식기 때에 내는 소리로 서로 다른 유형의 음절들이 모여 하나의 조화로운 소리를 만들어 냅니다. 수컷이 암컷을 유혹할 때, 다른 수컷이 자기 영역에 들어오지 못하도록 영역을 방어하기 위해 song을 구사합니다. call은 1년 내내 내는 소리로 밥 먹는 소리, 날아갈 때 내는 소리 등이 있습니다.

새소리에 귀를 기울이고 그 새가 무엇을 하고 있는지 잘 관찰해보면 새의 매력에 푹 빠질 수 있습니다. 새를 더 자세히 관찰하기 위해서는 우선 장비가 갖추어져야 합니다. 새가 위협을 느끼지 않는 적당한 거리 간격을 두고 새를 보기 위해서는 쌍안경과 망원경과 같은 장비가 필요합니다. 쌍안경이나 망원경으로 새를 드러다 보면 신세계가 열립니다.

깃털 하나하나의 색깔들이 모여 조화를 이루고 있는 것을 보고 있노라면, 조류 전공하기 잘했다는 생각이 문득문득 듭니다.

새에 관심을 가질 때 참새, 까치 빼고 가장 처음 접했던 새가 딱새였습니다. 딱새의 수컷을 보고 어떻게 이런 색을 지닐 수 있을까 생각하면서 암컷을 봤는데, 암컷은 딱새가 아닌 다른 새 같았습니다. 보통 암컷은 알을 품고 새끼를 키워야 하기에 보호색을 띕니다.

자연의 일부로 살아가는 우리가 자연에 대해 관심을 갖고 지켜보면 자연은 우리에게 신비롭고 놀라운 것들을 선물로 주는 것 같습니다. 그래서 선물을 더 받기 위해 자연을 더욱 사랑하게 되는 것 같아요.



새소리 녹음중



딱새(아래 : 수컷, 위 : 암컷)



흰목딱새

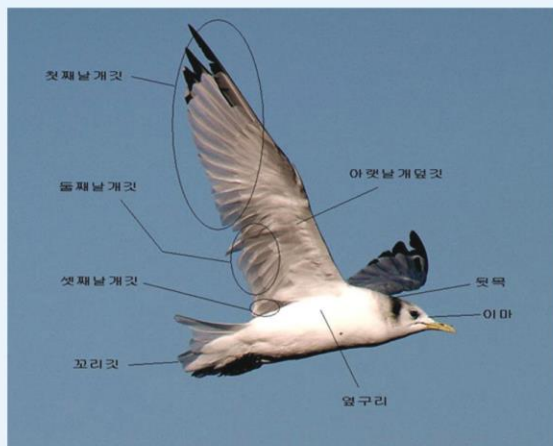
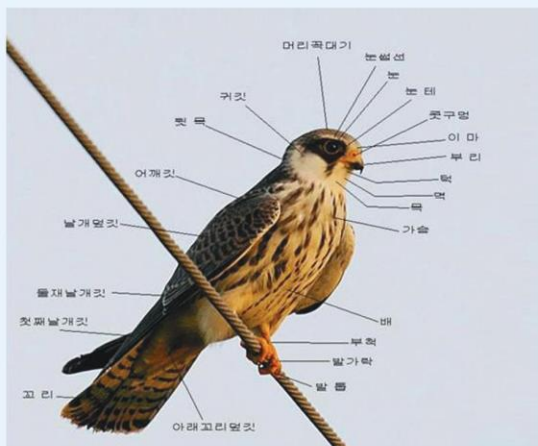
부리대서 조지(7월)

부리대서 조지(8월)

부리대서 조지(9월)

부리대서 조지(10월)

새의 각 부분별 명칭 알아보기





조류 야장

조 사 일	년	월	일	이 름	
장 소				팀 명	

1. 생태조사 기록지 작성

조류명 :		성별 : 암컷 / 수컷	연령 : 성조 / 유조
발견 개체수			
소 리			
형 태			
행동특징			
주위환경			
기 타			



메모



8. 기후변화에 따른 생태계의 변화

겨울



활동하기

국립생태원 연구원을 만나다!

이 름 : 홍승범 선임연구원
연구분야 : 기후변화 연구

안녕하세요. 저는 국립생태원에서 기후변화와 생태계에 관련해서 연구를 수행 중인 홍승범입니다. 제가 하는 일에 대해 좀 더 자세히 말씀드리면, 요즘 H α 하게 많이 회자되고 있는 기후변화가 생태계에 어떠한 영향을 주고 있는지, 그리고 미래에는 생태계가 어떻게 변화하게 될지를 연구하고 있습니다.

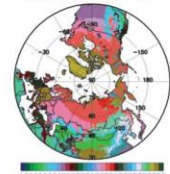
지구가 점점 따뜻해지면 식물의 색깔이 트고 잎이 지는 시기가 어떻게 달라지는지, 야생동물들은 또 어떤 반응을 보이는 지 등 기후변화에 대한 생태계에 영향을 연구하려면 오랜 시간 동안의 관찰이 필요합니다. 이러한 생태계의 변화를 관찰하는 방법에는 여러 가지가 있는데요, 사람이 직접 현장에 들어가 산속을 헤매면서 관찰하는 방법부터, "드론"이라는 무인 항공기를 이용해서 관찰하는 방법도 있고요, 우주 밖 인공위성을 통해서도 어느 정도 관찰이 가능하답니다. 물론 실험실 내에서 관찰하고 실험하는 방법도 있습니다. 이렇게 여러 방법으로 관찰된 생태계의 변화를 분석하여, 왜 변하는지 이유를 밝혀내고, 미래에는 어떻게 달라질지 예측하는 일이 이곳에서 저에게 주어진 주요 역할인 것이지요. 특히, 생태계가 앞으로 어떻게 변하게 될지를 알려면 생태계와 비슷한 모습을 갖춘 모형이 필요한데요, 이런 모형을 만드는 일도 제가 해야 할 일 중 빠질 수 없는 중요한 부분입니다.

제가 여기서 개발하고 사용하는 모형을 살짝 소개하자면, 날씨나 기후가 변했을 때, 땅위의 식물이나 농작물, 땅속의 미생물 등이 어떻게 성장하고 살아가지를 예상해 볼 수 있는 일종의 컴퓨터 프로그램입니다. 여러분들이 많이 즐겨하시는 컴퓨터 시뮬레이션 게임과 비슷하다고 생각하시면 됩니다. 즉, 모형을 이용해서 날씨나 기후를 내 맘대로 바꾸 바꾸어 보았을 때, 생태계가 어떻게 반응하는지를 실험해 보는... 마치 신처럼.. ^^ 물론, 그렇다고 해서 모형이 만능은 아니랍니다. 하나의 모형 안에는 자연에서 벌어지는 일들 하나하나를 과학적으로 설명하는 수많은 이론들이 녹아 들어가 있지만, 아직 밝혀내지 못한 자연현상이 너무 많이 있고요, 이미 모형 안에 들어있는 이론들마저 대부분 불완전한 것투성이라, 과학자들이 해야 할 일이 무궁 무진 하답니다.

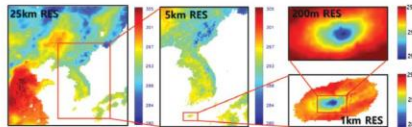
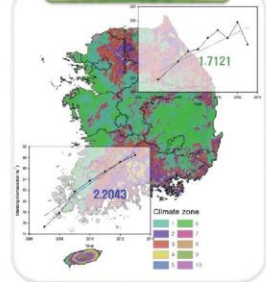
제가 모형을 개발하고 다루면서 꾸고 있는 꿈이라고 하면, 그럴듯한 지구 모형을 만드는 것이랍니다. 그 모형 속에는 기후, 식물, 각종 동물들 그리고 사람까지 모두 들어가 있는... 물론, 제가 늙어 죽기 전까지 가능할지 모르겠네요. ^^



Koppen Classification



한반도 기후대 구분 및 산림탄소 저장량 비교



역학적 상세화

고산생태원에서 다음 기후변화 지표종을 찾아 이름을 맞춰보자.



한라개승마



구상나무



시로미



기후변화 지표종 찾기

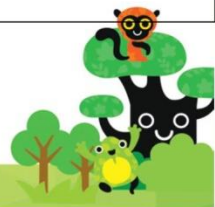
조 사 일	년	월	일	이 름	
장 소				팀 명	

1. 국립생태원 고산생태원에 있는 기후변화 지표종 6가지를 찾아보세요.

발견한 지표종 이름			
발견 지역			
기후 예측			
특이점			

발견한 지표종 이름			
발견 지역			
기후 예측			
특이점			

발견한 지표종 이름			
발견 지역			
기후 예측			
특이점			





메모

A large, light blue rectangular area intended for writing notes, featuring a vertical dotted line on the left side.