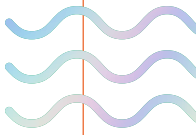


생물지기

biowebzine.com



국립호남권생물자원관



2022 Autumn Vol. 01



국립낙동강생물자원관



국립생태원



국립아시아생물다양성관리원



국립생물자원관



생물지기

2022 Autumn
Vol. 01

국립생물자원관
국립야생동물질병관리원
국립생태원
국립낙동강생물자원관
국립호남권생물자원관
통합 소식지



국립생물자원관 www.nibr.go.kr
국립야생동물질병관리원 niwdc.me.go.kr
국립생태원 www.nie.re.kr
국립낙동강생물자원관 www.nnibr.re.kr
국립호남권생물자원관 hnibr.re.kr

통합 소식지 (생물지기)
웹진 biowebzine.com
기획·제작 큐라인

Special Issue

함께 하는 자연환경 연구기관

- 06 **Special. 1**
생물주권 확립의 기반을 마련하고 있는
국립생물자원관
- 08 **Special. 2**
야생동물 질병관리 컨트롤타워
국립야생동물질병관리원
- 10 **Special. 3**
자연생태계와 생물다양성을 보전하고
올바른 생태지식을 전달하는 국립생태원
- 12 **Special. 4**
담수 생물자원의 가치를 만드는
국립낙동강생물자원관
- 14 **Special. 5**
섬·연안 생물자원의 미래를 만드는
국립호남권생물자원관
- 16 **Special Message**
생물자원 통합 소식지
창간을 축하합니다



Biodiversity Story

- 22 **생물자원 Pick크닉**
알아두면 쓸모 많은
생물다양성을 배워요!
- 24 **연구원 다이어리**
수달이 또 새끼를 낳았어요!
멸종위기 야생생물 1급
수달 출산 성공기
- 28 **국내로 떠나는 생태 여행**
상주 낙동강 생태문화 탐방로
- 34 **세계의 생물다양성 핫스팟**
11개국에 걸쳐 펼쳐진 장엄하고
신비로운 생태계, 기니숲



Bio News

- 38 **생물다양성 사전**
생물다양성부터
세계자연보전연맹 적색목록까지
- 40 **연구 브리핑**
특허와 연구논문
- 42 **주요 소식**





2022년 10월
환경부 자연환경 연구기관의
통합 소식지 <생물지기>의
창간을 축하해 주세요!



국립생물자원관의 소식지 <생물지기>가
환경부, 5개 자연환경 연구기관의 통합소식을 전하는 웹진으로
새롭게 태어납니다.

한반도의 자연환경과 생물다양성의 전략적 보전 그리고 생물자원의 신기치 창출을 위해
연구하고 있는 국립생물자원관, 국립야생동물질병관리원, 국립생태원, 국립낙동강생물자원관,
국립호남권생물자원관 등 5개 기관이 통합 웹진 <생물지기>로 모였습니다.

웹진 <생물지기>는 각 전문 기관들의 연구와 활동 소식을 알리고, 생물다양성, 생태계관리,
야생동물질병관리 등에 관한 유익한 정보를 제공할 예정입니다.

생물주권 확립의 기반을 마련하고 있는 국립생물자원관

www.nibr.go.kr



2007년에 개관한 국립생물자원관은 국가 생물자원의 발굴·확보·소장·연구 등을 통해 생물주권을 확립에 기여하고 있다. 또한 생물자원 중심의 다양한 연구를 통해 녹색산업 기반을 지원하며, 생물다양성의 가치 및 중요성을 널리 알리고자 노력하고 있다.

미션 및 비전

- 미션** 생물다양성의 전략적 보전과 생물자원의 신가치 창출
- 비전** 지속가능한 미래를 열어가는 세계 최고 수준의 생물다양성 연구기관

연혁

- 2007. 10. 국립생물자원관 공식 개관
- 2011. 01. 책임운영기관 전환
- 2018. 03. 유전자원정보관리센터 신설
- 2019. 04. 국가철새연구센터(소청도) 개소
- 2019. 12. 생물자원증식연구센터(밀양) 개소
- 2022. 04. 야생생물소재연구동 개소

기관 정보

국립생물자원관

위치 인천광역시 서구 환경로 42
 규모 대지면적 67,016㎡, 건축연면적 29,120㎡
 주요 건축물 지하 1층~지상 4층 연구관리동, 전시교육동, 야생생물소재연구동, 기타 편의시설 등

국가철새연구센터

위치 인천광역시 옹진군 대청면 소청동로 69-91
 규모 대지면적 7,483㎡, 건축연면적 1,144㎡, 연면적 1,999㎡
 주요 시설 표지(가락지부착)실, 구조치료실, 직원숙소 등

생물자원증식연구센터

위치 경상남도 밀양시 상남면 상남로 1008-11
 규모 대지면적 2,980㎡, 건축연면적 2,914.6㎡
 주요 시설 LED재배실, 무균배양, 실험실 등

주요 기능

- 국가 생물자원 확보·소장·관리를 통한 생물자원 주권 확립**
 국립생물자원관은 국가 차원의 자생생물자원 조사 발굴과 표본 확보 등의 기반 연구를 수행하여 국가생물종목록과 확정표본정보를 포함한 국가생물자원 정보시스템을 구축하고 정책을 지원
 - 미생물, 식물, 무척추·척추동물 등의 자생생물 발굴, 생물표본 및 확정표본 정보 확보, 고유종 연구 수행
 - 생물다양성 관련 빅데이터 구축 및 한반도 생물다양성 시스템을 통해 정보 제공
- 생물산업지원 기반 구축 및 유용성 연구**
 국가생물자원의 이용 기반 구축을 통해 생물산업을 지원하고 생물 산업 관련 기초·응용 연구 및 기술개발, 해외 유용생물자원 조사·발굴 및 협력 수행
 - 전통지식을 기반으로 자생생물 활용성 탐색 및 전략적 생물소재 확보·분양
 - 환경오염 저감, 탄소중립 실천을 위해 친환경 유용생물자원 탐색 및 환경개선 연구
- 전시·교육을 통한 생물자원 인식 제고 및 인력 양성**
 한반도 자생생물 및 생물자원 보전의 중요성에 대한 인식 제고를 위해 생물자원 전문 전시관(생생채움)을 운영하고 있으며, 일반인 및 전문인력을 대상으로 다양한 생물다양성 교육프로그램을 개발·운영
 - 생물을 주제로 상설전시 및 기획전시 개최 및 온라인 전시 확대
 - 미래 생물자원 분야 인재육성을 위한 생물자원교실 운영 및 진로체험, 생물다양성 분야 전문인력 양성 및 역량 강화, 다양한 교육 콘텐츠 개발
- 나고야의정서 및 유전자원법 이행·지원**
 부처별 유전자원 접근·이용 및 이익공유 정보를 통합관리하고 ABS 정보 제공 등 산업계 대응 역량 강화를 지원
 - 유전자원법 이행 지원을 위한 관계 부처간 공동 대응체계 강화, 국제법 대응, 실무자 지원 및 인식제고

야생동물 질병관리 컨트롤타워 국립야생동물질병관리원

niwdc.me.go.kr



2020년 9월 개원한 국립야생동물질병관리원(광주광역시 소재)은 아프리카돼지열병(ASF), 조류인플루엔자(AI) 등 야생동물 질병을 조사 연구하고 현장 대응 등 관리업무를 수행하는 기관이다. 최근 코로나19, 원숭이두창 등 사람-동물 간에 영향을 주는 인수공통감염병이 자주 발생함에 따라 이에 대한 관심이 증가하였고, 야생동물 질병들에 대한 체계적이고 전문적인 대응과 연구 필요성이 증대됨에 따라 신설되었다.

비전 및 추진방향

- 비전** 야생동물 질병 관리를 통한 생태계 건강증진
- 추진방향** 야생동물 질병의 선제적 감시 및 대응 효율성 제고
- 야생동물 질병 전문기관으로서 진단기술 확립, 질병 예방·방역 기술개발, 협력 네트워크 구축

연혁

- 2014. 09~12. 주요 중장기 계획*상 야생동물 질병 관리체계 구축 과제 설정
 - * 2차 야생동식물보호 기본계획('10.12), 야생동물 질병관리 중장기계획('12.5)
- 2014. 03. 건립 후보지로 광주광역시 선정('13.4, 광주광역시 유치 신청)
- 2014. 11. 건립사업 기본계획 수립
- 2018. 10. 시설 준공 및 생물안전 시설 장비 구축
- 2020. 09. 「환경부와 그 소속기관 직제」 개정 및 개원
- 2020. 12. 생물안전실험동 시설 BL-3 인증 획득

기관 정보

국립야생동물질병관리원

위치 광주광역시 광산구 송암길 1
 규모 부지면적 17,255㎡, 건축연면적 6,300㎡
 주요 건축물 지하 1층~지상 3층 생물안전실험동, 연구행정동, 기타 지원시설

※ 인천 종합환경연구단지 내에 수도권센터 (생물안전실험동, 1,304㎡) 운영

주요 기능

- 야생동물 질병관리 전담기구로 타 분야(사람, 가축)와 유기적 협력을 통한 국가 감염병 대응**
 - 조류·멧돼지 중심에서 고라니·박쥐·너구리 등 주요 질병 매개동물로 조사대상 확대
 - 조류인플루엔자(AI), 아프리카돼지열병(ASF), 돼지열병, 코로나바이러스, 중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 결핵, 광견병, 구제역, 보툴리즘, 기생충, 웨스트나일 11종의 우선순위 높은 질병을 집중적으로 진단·관리
- 질병 발생 시 관계기관(지자체, 동물원 등)과 통제, 협력·대응 및 기술지원 등 현장 컨트롤 타워 역할**
 - 전국을 관리대상으로 ASF상황 연중 상시관리, 포획관리 운영지침 마련, 환경조사 실시
 - AI 선제적 대응을 위한 해외번식지 및 초기 기착지 집중 예찰
 - 야생동물 질병 표준 대응 지침 마련
- 야생동물별 선제적 감시 및 질병대응기법 개발**
 - 야생동물 질병 표준진단기법 (2025년까지 40종 목표) 및 역학조사 기법 개발
 - 야생동물 서식지 예찰을 통한 감시 및 현장 분석·신속진단키트 개발



자연생태계와 생물다양성을 보전하고 올바른 생태지식을 전달하는 국립생태원

www.nie.re.kr



2013년 12월 문을 연 국립생태원은 생태계 건강성 회복을 위한 생태 조사·연구, 생태계 복원 및 기술개발 기능을 수행한다. 한반도 생태계를 비롯하여 열대, 사막, 지중해, 온대, 극지 등 세계 5대 기후대의 생태계와 그곳에서 서식하는 동식물을 한눈에 관찰하고 체험해 볼 수 있는 생태 전시·교육의 역할도 하고 있다. 우리나라와 세계의 생태연구를 선도해 국가 경쟁력을 높이고, 국민들에게 생태계에 대한 다양한 체험과 배움의 장을 제공해 자연 환경을 보전하고 올바른 환경의식을 높여나가는 데 기여하고자 충남 서천에 설립되었다.

미션 및 비전

- 미션** 자연환경의 연구와 보전 및 생태문화 확산을 도모하여 지속가능한 미래 구현에 기여
- 비전** 생태 연구의 리더, 생태 가치 확산을 주도하는 생태전문기관

연혁

- 2013. 12. 국립생태원 개원
- 2014. 01. 공공기관 지정(위탁집행형 준정부기관)
- 2018. 01. 멸종위기종복원센터 설치
- 2019. 05. 국립습지센터 이관
- 2021. 04. '멸종위기종의 날(4.1.)' 지정 및 선포

기관 정보

국립생태원

- 위치 충청남도 서천군 마서면 금강로 1210
- 규모 998,655㎡(건축 연면적 60,321㎡)
- 주요 건축물 본관, 에코리움, 복원생태관, 생태교육관, 교육생활관 등 37개 동

멸종위기종복원센터

- 위치 경상북도 영양군 영양읍 고월길 23
- 규모 2,554,337㎡(건축 연면적 16,029㎡)
- 주요 건축물 복원사무동, 식물온실, 곤충온실, 어류사육장, 포유류사육장, 조류사육장, 조류방사장 등

습지센터

- 위치 경남 창원군 이방면 이산길 38
- 규모 10,207㎡(건축 연면적 4,972㎡)

주요 기능

- 생태연구**
 - 생태조사연구·평가 법정위탁사업 수행, 자연환경 분야 정책 지원, 생태계 서비스 연구 및 외래생물 안전관리
- 생태전시**
 - 동식물 생태전시 및 생태문화 확산을 위한 전시 콘텐츠 개발
- 생태교육**
 - 생태마인드 함양 프로그램 및 생태 지식 콘텐츠 개발·보급
- 멸종위기종복원**
 - 멸종위기 야생생물 보전·증식 및 복원, 국제적 멸종위기동물 보호시설 설치·운영
- 대외협력**
 - 생태관광 자원 발굴 및 지역 협력 등을 통한 경제활성화 기여



담수 생물자원의 가치를 만드는 국립낙동강생물자원관

www.nnibr.re.kr



국립낙동강생물자원관은 국가 생물주권의 조기 확보와 생물다양성 보전 및 생물자원의 지속 가능한 이용에 기여하는 연구기관이다. 주로 하천과 호수 등에 서식하는 동물·식물·미생물 등의 담수생물자원을 조사·발굴·연구해 생물다양성을 보전 및 관리한다. 또한 담수 생물자원의 확보·배양·제공·이용기술 개발 및 실용화·산업화 지원을 통해 화장품, 식품, 천연 의약 소재, 향생제 등 다양한 산업에 활용될 수 있도록 하고 있다.

미션 및 비전

- 미션** 국가 담수생물 주권 확보, 생물다양성 보전 및 지속가능한 이용으로 국가발전에 기여
- 비전** 담수생물자원의 가치를 함께 찾고 만들고 나누는 최고 연구기관

연혁

- 2015. 01. 「국립낙동강생물자원관의 설립 및 운영에 관한 법률」 제정
- 2015. 06. 국립낙동강생물자원관 법인 설립
- 2015. 07. 국립낙동강생물자원관 개관
- 2016. 02. '기타공공기관' 지정 (공공기관의 운영에 관한 법률 제4조)
- 2019. 01. '연구개발목적기관' 지정 (공공기관의 운영에 관한 법률 제5조)

기관 정보

국립낙동강생물자원관

위치	경상북도 상주시 도남2길 137
규모	부지면적 124,221㎡, 건축면적 23,532㎡
주요 건축물	지하 1층~지상3층 생물누리관, 연구관리동, 전시온실, 연구온실동 등

주요 기능

- ① 국가생물주권 확보 : 담수생물자원의 국가자산화 기여**
 - 조사·발굴 : 담수생태계에 서식하는 다양한 생물자원(동물, 미생물 등)의 신종 및 미기록종 발굴
 - 표본 확보·관리 : 생물표본의 수장체계를 확립하고 체계적으로 표본을 관리하여 안정적으로 보존
 - 유용담수생물 소재·기술 개발 : 유용성이 우수한 생물소재의 지속 발굴 및 유전자원을 활용한 기술 개발
 - 빅데이터 구축 : 담수생물자원 가치 확산을 위한 유용정보 DB화
- ② 담수생물다양성 보전 : 담수생물다양성 보전 기여**
 - 생물다양성 연구 : 담수생물의 종 다양성, 생태계 다양성, 유전 다양성에 대한 조사·분석
 - 모니터링·평가 : 환경변화에 따른 담수생물 분포 및 다양성 변화 연구
- ③ 바이오산업계 지원 : 생물자원의 미래가치 창출 기여**
 - 생물소재은행 운영 : 체계적으로 보존·관리한 담수생물자원의 분양·기탁 서비스 및 정보제공을 통해 자원의 공공성 강화
 - 기술 산업화 육성 : 산업화를 위한 연구기획 및 협력과제를 발굴하고 생물산업 육성을 위한 벤처 창업·육성 지원
 - 연구성과 지원·이전 : 원천 기술, 지식재산권, 노하우 등을 수요기업에 지원·이전하여 바이오산업 성장 도모
 - 연구장비 활용 지원 : 연구시설 및 장비(데이터 처리장비, 광학·전자 영상장비 등)를 지원하며 산업체·대학 등의 기술력 향상 제고
- ④ 생물다양성 보전의 가치 제고 및 미래 인력 양성: 전시관·교육프로그램 운영**
 - 상설 전시 : (제1전시실) 생명의 소중함과 생물다양성, (제2전시실) 살아 숨 쉬는 낙동강, 미생물 전시실, 재루의 자연놀이터
 - 교육 프로그램 : 온라인 교육, 학교·단체 교육, 개인·가족 교육, 전문 교육과정 등 연령별 및 수요자 맞춤형 프로그램 운영
 - 교육기부 : 교육 참여 기회 확대를 위한 임차료 등 행정지원, 방문교육·과학교육 등 교육 기부 활동, 교육청 및 학교 등 관계기관 협력 활동



섬·연안 생물자원의 미래를 만드는 국립호남권생물자원관

hnibr.re.kr



국립호남권생물자원관은 섬·연안 지역을 대상으로 국가 생물주권 조기 확보, 생물다양성 발굴·보전·관리에 대한 정책 지원, 섬과 연안 생물자원 유용성 탐색 및 섬생물소재은행 운영, 정보화 체계 구축, 다채로운 전시 시설 및 체험형 교육 프로그램의 개발·운영 등 생물자원의 지속가능한 이용에 기여하고자 2020년 8월 전문 연구기관으로 설립되었다. 국립호남권생물자원관은 2026년까지 도서·연안을 대상으로 신종·미기록종 등 새로운 생물 840종을 발굴할 계획이며, 전시 관람객수 64만 명 및 생물자원 교육생 3만 6천 명 도달을 목표로 한다.

미션 및 비전

- 미션** 섬·연안 생물자원의 가치 창출로 생물자원 보전과 국가 생물주권 확립에 기여
- 비전** 섬·연안 생물자원의 가치를 찾아 국민과 함께 공유하는 HNIBR

연혁

- 2014. 12. 국립호남권생물자원관 건립 기본계획 확정
- 2019. 11. 건립공사 준공
- 2021. 02. 기타 공공기관 및 연구개발목적기관으로 지정
- 2021. 05. 국립호남권생물자원관 개관

기관 정보

국립호남권생물자원관

- 위치 전라남도 목포시 교하도안길 99
- 규모 부지 면적 94,116㎡, 건축 면적 10,721㎡
- 주요 건축물 수장·연구시설, 행정지원시설, 전시·교육시설, 야외체험시설 등

주요 기능

- ① 섬·연안 생물 자원 연구**
섬과 연안 생물자원의 전략적 조사 및 발굴을 통해 생물다양성 보전과 생물연구 주류화에 기여
 - 섬과 연안 생물자원 특화 탐사, 조사, 발굴 및 연구
 - 섬과 연안 생물종 인벤토리 구축을 통한 생물연구 기반자료 구축
 - 생물다양성 보전기반 및 국가생물주권 확보를 위한 유전정보 확보
 - 섬과 연안에 특화된 미개척·미발굴 분야 중심 연구
- ② 섬·연안 생물 융합 연구**
전통지식 및 과학적 효능 검증에 기반하여 섬과 연안 생물자원 유래 고부가가치 신규소재 발굴 및 실증화·표준화를 통해 지속가능한 활용가치 창출과 생물주권 조기 확보
 - 섬과 연안 생물자원 유래 천연물 추출 및 농축 이용기술 개발
 - 신규소재 가치평가 및 기능성 인증 확보
 - 유용생물 성분 및 효능 분석
 - 환경개선, 생물전환 등 응용기술 개발
- ③ 섬·연안 생물자원 활용 및 실용화**
섬과 연안 생물자원정보를 실용화하기 위한 기술을 개발하고 이를 활용한 바이오 산업 성장 지원 및 생물소재 분양 등을 통한 정보 제공
 - 섬과 연안 생물자원 수요자 요구에 맞는 기술개발 및 바이오 기업 지원
 - 미세조류, 균류, 유전자원, 추출물 등 유용한 생물소재 발굴 및 품질관리
 - 섬생물소재은행 운영을 통한 학계 및 산업계, 연구자 등에 생물소재 분양
 - 섬·연안 생물자원 정보 통합관리
- ④ 섬·연안 생물자원 전시관 및 교육 프로그램 운영**
섬연안 생물자원에 특화된 전시 인프라를 구축하고 다양한 체험 및 교육 프로그램을 운영하여 생물다양성에 대한 대국민 맞춤형 인식 제고
 - 섬·연안 생물 특화 상설·기획 전시실 운영
 - 온라인 전시관 및 순회전시 기획 운영
 - 전시 체험 프로그램, 생물문화 나눔행사 기획 운영
 - 개인·가족, 학교·단체 맞춤형 교육 프로그램 기획 운영
 - 환경 생태 분야, 탐사형, 체험형, 온라인 교육 프로그램 기획 운영



통합 소식지 '생물지기'의 창간을 축하합니다

자연환경과 생물다양성의 보전 그리고 생물자원의 신가치 창출을 위해 연구하고 있는 5개 기관의 통합 소식지 <생물지기>의 창간을 기념하며 각 기관장들이 기대와 포부를 밝혔다.



<생물지기>를 통해 우리 자원관을 비롯한 5개 기관에서 하는 일들을 더 널리 알릴 수 있는 계기가 되길 기대합니다.

서민환

국립생물자원관 관장

환경부 자연환경연구 분야의 메신저 역할을 하게 될 통합 소식지 <생물지기> 제1호 발간을 축하합니다. 환경부의 자연환경 분야는 2007년 국립생물자원관 설립 이래 약 15년간에 걸쳐 질적으로나 양적으로나 많이 성장하였습니다. 그 결과 이번에 환경부 소속·산하 5개 기관이 참여하는 합동 소식지로 발간하게 되었습니다. 통합 <생물지기>를 만드는 데 참여한 5개 기관은 자생생물 발굴사업, 표본 확보사업뿐만 아니라 생물소재의 발굴 및 활용, 그리고 유전다양성 연구, 야생동물 질병 대응을 위한 연구, 생물 및 생태계 정보의 구축과 활용 등 많은 부분에서 서로 연관된 일을 하고 있습니다. 또한 국립생물자원관에서 주로 수행하고 있는 해외 생물자원 사업은 앞으로 관련된 기관이 함께 참여하여야 할 분야라고 생각합니다. 특히 최근에 가장 큰 이슈로 대두되고 있는 기후변화에 대한 영향을 줄이기 위한 적응 대책을 마련하는 일, 그리고 국민의 생활과 직접적으로 관련된 야생동물 질병에 대응하는 일도 모든 기관이 함께 힘을 합쳐야 하는 분야입니다. 앞으로 통합 <생물지기>를 통해 우리 자원관을 비롯한 5개 기관에서 하는 일들을 더 널리 알릴 수 있는 계기가 되길 기대합니다. 또한 5개 기관의 직원들이 이 웹진을 만들면서 서로를 이해하고 협력함으로써 우리나라 생물다양성 보전을 위한 멋진 그림을 그리는데 함께 할 수 있는 계기가 되길 기대합니다.



인류와 야생의 동식물이 같은 울타리(생태계)안에 있다는 평범함이 널리 알려지기를...

신동인

국립야생동물질병관리원 원장



국립야생동물질병관리원은 현안 인수공통감염병(AI, ASF)의 야생동물 분야에 대한 대응과 야생동물질병 관리 인프라 구축을 통한 생태계 보호 업무를 수행하기 위해 2020년 9월 개원하였습니다.

최근 질병이 사람-가축-생태계 서로에 영향을 주고 있어 질병 발생 후 대응보다는 예방이 중요하다는 통합적 접근법(원헬스, One-health)이 중요해지고 있습니다. 이 중 사람과 가축 분야는 각각 질병관리청, 농림축산검역본부라는 전담 기관이 있었고 2020년 9월 야생동물질병관리원이 출범하면서 원헬스 접근법의 마지막 연결고리를 채울 수 있게 되었습니다.

국립야생동물질병관리원의 대표적인 업무는 ASF·AI 등 현안 질병의 야생동물 분야 대응과 야생동물 질병 조사·연구 고도화를 통한 야생생태계 보호입니다. 이를 위해 우리 원은 야생동물 질병에 대한 표준 진단 기법 개발과 백신 개발 등을 수행하고 있습니다.

국립야생동물질병관리원은 앞으로 야생동물 현안 질병 대응을 통해 우리 사회의 전체적인 질병대응 비용을 낮추는 데 기여하고 야생동물 질병관리를 통해 생태계의 건강성을 높이겠습니다. 그리고 국제적으로 최고의 야생동물 질병 연구·관리 전문기관으로 자리매김하도록 위상을 강화해 나가겠습니다.

끝으로, 생물지기의 창간을 축하드리며 소식지의 제목처럼 독자들이 생물지기를 통하여 생물 분야에 대해 참된 친구가 될 수 있도록 알기 쉽고 알찬 자료들을 많이 제공하기를 기대합니다.

5개 기관들의 그간의 노력과 소식들을 더 널리 알릴 수 있도록 응원합니다.

조도순

국립생태원 원장

먼저 자연보전국 소속·산하 기관의 통합 소식지 <생물지기> 발간 소식이 참으로 반갑습니다. 개발, 기후변화 등으로 인한 생태계 훼손이 심각한 요즘, 더 많은 사람에게 자연환경의 중요성과 이를 위한 노력에 대해 알릴 수 있는 채널이 생겼다는 것은 의미가 크다고 생각합니다.

내년이면 개원 10주년을 맞는 국립생태원은 그동안 생태계 조사와 연구, 국민 체감형 생태전시 운영, 생태소양 함양을 위한 교육 프로그램을 운영해왔습니다. 올해는 지난 10년간의 노력과 성과를 바탕으로 향후 10년을 준비하고 있습니다.

최근 가장 큰 화두는 'ESG'가 아닐까 싶습니다. 국립생태원은 기후 위기에 실효성 있는 대안을 마련하기 위해 자연 기반 해법을 연구하고, 관계 기관과 협업해 노력해왔습니다. 국립생태원은 앞으로도 탄소중립, 기후변화, 생물다양성 및 자연 생태계 보전 등을 위해 연구에 매진하고, 이를 알리기 위한 교육, 전시에 더 큰 노력을 기울일 것입니다. 또한 코로나19 장기화로 인해 침체된 지역 경제를 활성화하고, 수어 영상 도서를 개발하는 등 소외되는 이웃이 없도록 지역협력 및 사회 공헌 사업에 더욱 신경 쓰겠습니다. 이와 더불어 청렴하고 투명한 기관 운영을 통해 공공기관으로서의 모범을 보이기 위해 힘쓸 것입니다.

가을은 그동안 땀 흘려 재배한 곡식을 거두어들이는 시기입니다. 가을에 발표되는 창간호가 통합소식지 <생물지기>에 참여한 기관들의 그간 노력과 관련 소식들을 더 널리 알릴 수 있길 응원하겠습니다.



수생태계의 중요성을
국민과 나눌 수 있는 계기가
되기를 바랍니다.

유 호

국립낙동강생물자원관 관장



언제부턴가 우리나라를 비롯하여 전 세계는 온실가스를 감축하고, 기후변화에 적응하며, 코로나바이러스감염증-19와 같은 감염병을 예방하는 것이 국가의 핵심 아젠다가 되었으며, 이러한 문제 해결과 더불어 생태계와 생물다양성 이슈도 같이 부각되고 있습니다. 또한, 각국의 정상들도 기후변화, 재난, 질병, 오염, 식량 등과 같은 사회·경제·환경 관련 문제를 해결하기 위해 자연생태계의 기능을 최대한 활용해야 한다고 강조하고 있으며, 이러한 기조는 더욱 확대될 전망입니다.

특히, 담수생태계는 물 공급, 재해예방, 습지의 생물다양성과 탄소흡수 효과, 여가·휴양 등 직간접적인 혜택을 제공한다는 점에서 그 중요성이 더욱더 강조되고 있어, 환경부 소속·산하기관의 통합소식지인 <생물지기>를 통해 이러한 담수생태계의 중요성을 국민과 나눌 수 있는 계기가 되기를 바랍니다.

국립낙동강생물자원관은 우리나라의 생물주권 확보, 담수생태계와 생물자원 보전, 국가의 사회·경제·환경 관련 문제를 해결하는데 필요한

조사·연구를 위해 설립된 환경부 산하 담수생물 전문 연구기관이며, 설립(2015년 6월) 이후로 기관경영평가에서 우수한 성적을 거두는 등 연구·전시·교육 등 다양한 분야에서 중추적 역할을 담당하고 있습니다.

국립낙동강생물자원관은 '담수생물자원의 가치를 함께 찾고 만들고 나누는 최고 연구기관'이 되기 위해 첫째, 담수생물자원의 보전과 지속가능한 가치 확보 둘째, 수요자(국민과 기업)가 체감하는 바이오경제의 新가치 창출

셋째, 참여와 소통을 통한 가치의 공유 및 확산 넷째, 성과창출 기반조성을 통한 경영혁신 등 전략목표를 이행하는 데 힘쓰겠습니다.

또한, 국립낙동강생물자원관은 적극적으로 소통하여 국민과 지역민들로부터 사랑받는 기관으로 더 큰 성장을 위해 최선을 다하며 거듭 발전할 수 있도록 여러분과 함께하겠습니다.

국립낙동강생물자원관이 세계적인 담수생물 연구 전문기관으로 발돋움할 수 있도록 아낌없는 격려와 성원 부탁드립니다.

통합 소식지를 통해
생물자원의 소중함을
느끼길 바랍니다.

류태철

국립호남권생물자원관 관장

국립호남권생물자원관은 섬과 연안 생물자원에 대한 수집·연구·관리·보존을 통해 국가 생물주권을 확보하고 전시·교육으로 생물다양성을 알리며 생물자원 활용 산업 육성을 담당하는 전문 연구기관입니다.

2021년 5월 문을 연 국립호남권생물자원관은 개관 1년 만에 신종 110종과 표본 17,000점을 확보하는 등 섬·연안 생물자원 조사와 발굴이라는 기관 핵심 사업을 성공적으로 착수했습니다. 또한 세계 유수의 디자인상을 수상한 전시관과 체험형 교육 프로그램, 행정안전부 안전상을 받은 야외 놀이터 등을 통해 국민 누구나 쉽고 재미있게 섬·연안 생물자원을 접할 수 있게 만드는 역할도 충실히 해냈습니다.

이제 신규기관으로써의 열정에 그간의 경험을 더해 기관의 정체성 확립을 위한 사업을 본격적으로 추진하고자 합니다. 이를 위해 생물자원 조사와 발굴과 상용화 후보 소재 발굴은 물론, 섬생물자원 소재은행의 활성화, 중소 바이오기업에 대한 지원 등을 적극 추진할 계획입니다. 또한 탄소저감 연구와 하이브리드 선박 건조 등 탄소중립에 앞장섬으로써 전문성을 지닌 환경부 산하 공공기관으로써의 역할도 앞장서고자 합니다. 섬은 육지와는 별개로 독특한 생태계와 생물자원을 가진 생물다양성의 보고이며 우리나라는 세계 4위의 섬 보유 국가로 아직 탐사와 연구가 이루어지지 않은 지역이 많습니다. 앞으로는 이러한 미탐사 미발굴 지역을 중점적으로 연구하여 우리나라 최초이자 유일한 섬·연안 생물자원 전문 기관으로써 자리매김하겠습니다. 심각한 기후 위기와 환경 문제에 직면한 현재 사계절이 뚜렷하고 삼면이 바다이며 산지가 풍부한 우리나라가 지닌 생물자원의 보전은 우리 모두의 미래를 담보하는 일입니다. 이번 통합 소식지를 통해 이렇게 중요한 환경과 생태에 대한 다양한 정보를 국민 누구나 쉽고 재미있게 접함으로써 생물자원의 소중함을 느낄 수 있는 기회가 되길 바랍니다.



호기심과 재미를 듬뿍 채워줄 생물 교실로 오세요!

국립생물자원관 | 생물다양성교실 신청하고 소중한 생물들 이야기를 배워요!

프로그램	내용	교육 주요 내용
생물다양성은 우리의 생명	생물다양성의 중요성, 감소 요인, 보전을 위한 노력을 알아본다. [체험] 생물다양성 나무 만들기	<ul style="list-style-type: none"> 교육 일정 : 학기 중(화~금) (1학기) 2월 접수 / 3월~7월 운영 (2학기) 6월~7월 접수 / 9월~12월 운영 교육 대상 : 초·중·고등학생 교육 인원 : 단체 20명 이상 교육 장소 : 국립생물자원관(대면교육, 원격교육) 교육 시간 : 90분(대면교육) / 40분(원격교육) 교육비 : 무료 신청 방법 : 국립생물자원관 누리집 (www.nibr.go.kr) → 통합예약 → 교육예약 → 단체프로그램 → 달력에서 날짜 선택 후 접수 문의 : 전시교육과 교육팀 032-590-7527~9
생물자원은 우리의 힘	생물의 활용 가치와 현명한 이용, 나고야의정서와 생물주권에 대해 알아본다. [체험] 생물자원 자개 자 만들기	
우리 곁에 있어줘, 소중한 생물들	우리나라 멸종위기 야생생물, 생물들이 멸종위기에 놓인 이유와 야생생물을 보호하는 노력에 대해 알아본다. [체험] 생물사랑 카드 만들기	
생물다양성 UP, 기후변화 DOWN	기후변화 개념 이해, 기후변화와 생물다양성의 관계를 알아본다. [체험] 기후변화 딱지 만들기	

국립생태원 | 에코리움배움터에서 기후변화와 식물에 대해 알아보까요?

프로그램	내용	교육 주요 내용
암석생태원에서 만나는 기후변화 식물이야기	기후변화의 의미와 원인에 대해 알아보고 사라져가는 구상나무에 대해 알아본다. [체험] 구상나무 팬던트 꾸미기	<ul style="list-style-type: none"> 교육 일정 : 평일, 공휴일 및 주말 교육 대상 : 신청자 누구나 교육 인원 : 1회 30~50명 교육 장소 : 평일/에코랩, 주말/에듀테인을 진행 교육 시간 : 회차 당 30분 ① 평일 : 13:30~14:00, 14:10~14:50, 14:50~15:20 ② 주말 : 13:30~14:00, 14:10~14:50, 14:50~15:20, 15:30~16:00 교육비 : 무료 신청 방법 : 13시 20분부터 에코랩 앞에서 현장 접수 문의 : 041-950-5878
멸종위기 야생생물을 지켜주세요	자기주도형 생태학습으로 멸종위기 야생생물에 대해 이해하고 사라져가는 동식물에 관심을 가지며 동식물을 보호하려는 마음을 가진다. [체험] 생태원 멸종위기 동물캐릭터 팬던트 꾸미기	

국립생물자원관, 국립낙동강생물자원관, 국립호남권생물자원관,
국립생태원에서는 생물다양성과 관련된 다양한 교육이 진행되고 있다.
기관을 방문해 단체, 개인이 신청해 배울 수 있는 교육을 소개한다.

국립낙동강생물자원관 | 지구수호 탐험대 참여하고 탄소중립 실천해봐요!

프로그램	내용	교육 주요 내용
탄소발자국을 줄이는 착한 다이어트	탄소중립, 기후변화의 개념을 이해하고 탄소발자국을 줄이는 방안 탐구해 본다.	<ul style="list-style-type: none"> 교육 일정 : 4월~12월 교육 대상 : 학교·단체 교육 교육 인원 : 20명 교육 장소 : 국립낙동강생물자원관 교육 시간 : 회당 150분 교육비 : 8,000원 신청 방법 : 교육신청안내 공문 발송(자원관→학교) → 운영 담당자와 일정 조율 후 → 참가신청서 공문 발송(학교→자원관) 문의 : 054-530-0765
지구온난화를 막은 청개구리	기후변화 위기를 인식하고 청개구리 동화를 통한 생활 속 기후변화 방지를 실천한다.	
기후변화생물 탐험대	기후변화생물을 통한 탄소중립의 필요성을 알고 야외에서 조깅을 하면서 쓰레기를 수거하는 플로깅 활동을 해본다.	

국립호남권생물자원관 | 주말에는 섬, 연안 생물들을 만나는 가족 교실 어때요?

프로그램	내용	교육 주요 내용
꽃 속 탐사대	주변의 꽃을 관찰하고 꽃에 대해 알아본다. [체험] 압화작품 만들기	<ul style="list-style-type: none"> 교육 일정 : 매주 토, 일요일 교육 대상 : 사전 신청자 누구나 교육 인원 : 20명 내외 교육 형태 : 대면 교육, 국립호남권생물자원관에서 진행 교육 시간 : 회차 당 90분 (10:30~12:00, 14:00~15:30) 교육비 : 3천 원~ 5천 원, 프로그램마다 각각 다름 신청 방법 : 국립호남권생물관 홈페이지(hnibr.re.kr) → 교육 → 온라인 사전 예약하기 문의 : 061-288-7880
섬에서 친구찾기	섬 연안에 서식하는 생물과 중요성을 알아본다. [체험] 전시관 구성 콘텐츠 체험활동	
김, kim, 金	김, 파래, 감태 등 먹어본 조류에 대해 발표하고 설명해본다. [체험] 해조류 관찰 및 마리모 수조 만들기	
소풍구리의 현상금은?	생태계에서 중요한 역할을 하는 생물을 알아본다. [체험] 소풍구리 서식 환경 만들기	
환경 교육	나는, 한국의 튼베리	환경운동가 튼베리와 기후위기에 대해 배운다. [체험] 환경메시지 무드등 만들기
	업사이클링 가드닝	플라스틱의 유래와 다양한 쓰레기들을 배운다. [체험] 업사이클링 작품 만들기

수달이 또 새끼를 낳았어요!

멸종위기 야생생물 1급 수달 출산 성공기

수달은 서식지(먹이) 감소와 밀렵 등으로 개체 수가 감소해 멸종위기 야생생물 1급, 천연기념물로 등재되어 보호받고 있다. 수달은 2013년 8월 국립생태원에 처음 입주했고, 2014년에 부부가 된 수달들이 4년 동안 9마리의 새끼를 낳았다. 올해는 2021년에 들어온 수컷 수달과 짝을 맺어 2마리의 새끼를 낳아 모두를 기쁘게 했다.



국립생물자원관 세밀화공모전 수상작 12회
고등부 우수작 윤호성 - 아기수달 형제

2014년 수달 가족 탄생!

국립생태원에는 수달 한 쌍이 있지만, 계속 같은 개체는 아니었다. 처음 들어왔던 수달은 2012년 야생에서 구조되어 생태원에서 지내게 됐는데 시간이 지나자 주변에 사는 수달들이 만나러 오기 시작했다. 새로운 수달 가족이 생기길 바라며 논의 끝에 생태원 내에 구조된 수달을 방사했다. 그 후 한국수달연구센터에서 경북 경산에서 구조된 수컷 수달과 2013년에 전남 장흥에서 구조된 암컷 수달을 보호하기 시작했는데 둘은 부부가 되어 국립생태원에서 가족을 만들었다.

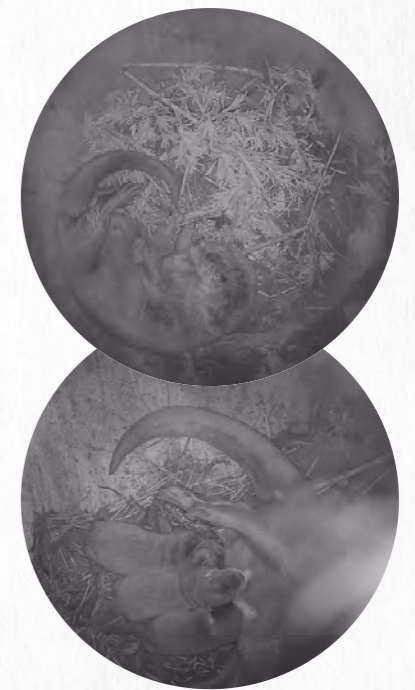


1 — 건강검진을 위한 수달 포획
2 — 태어난 새끼 수달

2017년 첫 번째 새끼 수달이 태어났어요.

2014년에 부부가 된 수달 가족은 2017년부터 2020년까지 9마리의 새끼를 낳았다. 수달은 대부분 물속에서 짝짓기를 하는데 2015년부터 짝짓기가 관찰됐다. 2016년에 첫 출산을 했지만 암컷이 수유를 하지 못해 새끼가 죽고 말았다.

두 번째 출산은 2017년 6월, 2마리의 암컷이 태어났다. 암컷의 임신 기간은 60일 전후이며 보통 2~3마리를 낳는다. 크기는 12~16cm, 몸무게는 70~120g 정도로 몸을 구부린 새끼는 정말 작다. 출산할 날이 다가오면 암컷은 수컷을 쫓아내고 안전한 곳이라고 생각되는 동지에서 새끼를 낳는다. 암컷은 산통에 시달리며 밤새 몸을 뒤척이다가 해가 뜰 무렵 첫 번째 새끼를 낳고, 수분 후에 두 번째 출산을 했다.



위 — 태어난 날
아래 — 3주 후 확인한 새끼 수달

어미가 새끼를 돌보고, 새끼는 어미에게 배워요

암컷은 굴속에서 새끼를 낳고 육아도 혼자 한다. 흙이라도 문을까 봐 새끼를 배 위에 올려놓고 돌보며 젖을 먹인다. 등지 앞에 먹이를 놓아주면 먹이를 가지러 갈 때 빼고 어미는 모든 시간을 새끼를 돌보며 지냈다. 새끼들은 보통 6주 정도 어미젖을 먹고, 8주 정도 되면 젖을 끊고 생선이나, 육류를 먹고 자란다. 어미는 새끼가 독립하는 생후 6개월 전까지 많은 것들을 가르치는데 제일 먼저 배우는 것은 '먹는 것'이다. 수달은 두 앞발을 손처럼 이용해 잡고 먹는다. 새끼는 젖을 떼기 전 어미가 사냥해온 것을 먹는데 재밌는 것은 어미는 자신이 먼저 배부르게 먹은 후에 새끼에게 준다. 맛있는 게 있어도 어미가 먼저 먹는다. 두 번째로 '수영하는 법'을 배운다. 어미는 입으로 새끼 목덜미를 물고 다니며 수영을 가르친다. 한 번에 한 마리씩 데리고 다니다 새끼들이 수영에 익숙해지면 여러 마리를 데리고 나와 같이 수영을 한다.

새끼들은 어미의 몸에 달라붙어 다니며 수영을 배운다. 이때 '사냥하는 법'도 배운다. 처음엔 어미가 잡은 것들을 물고 놀지만, 독립하기 전 완벽한 사냥꾼으로 변신해 물속에서 빠른 속도로 먹이를 쫓아다니며 사냥한다. 가을이 되면 수온이 낮아져 물고기들의 유영 속도도 느려지기 시작해 수달 사육장에 있는 물고기들이 다 잡혀 없어지는 때다.

자연에서 자라는 새끼는 어미와 6개월 정도 함께 생활하고 독립한다. 어미와 새끼는 각자 먹이와 새로운 짝을 찾아 이동한다. 국립생태원의 수달 사육장 안에서는 독립할 시기가 되면 새끼와 어미와 분리한다. 새끼들은 훈련을 통해 자연으로 돌아갈 준비를 하거나 다른 수달이 살고 있는 곳으로 가서 새로운 가정을 만들게 된다.



국립생태원에서 태어난 새끼 수달들은 건강하게 자라고 있다.



2022년 5월 10일, 새로운 새끼가 태어났어요

얼마 전 2022년 5월 10일 국립생태원에 새로운 수달 가족이 탄생했다. 3월부터 짝짓기 행동을 보여서 '혹시 임신한 건 아닐까?'라는 생각이 들었다. 수달은 임신을 해도 배가 크게 나오지 않고 배에 살이 찼다 빠지기도 잘해서 겉으로 보기에는 알 수가 없다. 출산 며칠 전부터 암컷이 동지에 들어가 잘 나오지 않았는데 하필 동지에 설치해둔 카메라가 고장이 나고 말았다. 동지를 열어볼까 하다가 놀라게 할 것 같은 생각이 들어 그 앞에 앉아 있는데 '찍찍' 하고 소리가 들려 깜짝 놀랐다. 살짝 들춰보니 새끼 수달 2마리가 태어난 게 보였는데, 어미는 놀라서 새끼를 데리고 황급히 동지 통로로 이동했다. 생태원에 새로운 수달 가족이 첫 출산을 하여 너무 기쁘다. 수컷 수달은 이제 혼자만의 시간을 가질 때가 됐다.

1 — 짝짓기 중인 부부 수달
2 — 태어난지 2일 지난 새끼 수달



수달은 동지를 만들까?

온라인에서 '수달'을 검색하면 수달은 동지를 만들지 않는다는 정보가 있다. 이것은 반은 맞고 반은 틀리다. 수달은 이동을 많이 하고, 굉장히 넓은 영역을 차지하고 있기 때문에 모든 곳을 자기 집처럼 사용한다. 때로는 길바닥에 누워서 자기도 한다. 하지만 출산 후에는 새끼를 안전하게 보호하기 위해서 스스로 동지를 만들기도 한다. 올해 암컷이 출산할 때 우리가 만들어 준 동지에서 새끼를 낳고 키웠다. 태어나고 6주 정도가 되었을 때 새끼의 건강검진을 했는데, 동지가 위험하다고 느꼈는지 어미가 굴을 파기 시작했다. 어미는 멋진 동지를 완성해 새끼를 데리고 이사를 가버렸다. 이로써 수달은 땅을 잘 파고 동지도 잘 만드는 사실이 밝혀졌다.

낙동강은 생명을 품고 흐른다. 북방산개구리가 강을 굽이돌며 부지런히 봄이 왔음을 알리고, 큰영경귀가 강변을 자줏빛으로 물들이기 시작하면 이내 가을이 찾아온다. 낙동강 1300리 중에서 유일하게 ‘낙동’이라는 지명을 가진 상주시 낙동면. 그곳엔 강의 움직임을 다정히 내려다보는 숲이 있고, 사람들의 발길이 하나둘 더해져 ‘상주 낙동강 생태문화 탐방로’가 되었다. 숲을 지나 자연 속으로 들어가다 보면 어느새 걸음은 느려지고, 마음은 풍성해진다.

유유히 흐르는 낙동강을 보며

천천히 걷는 길

상주 낙동강 생태문화 탐방로



상주
낙동강 생태문화
탐방로

자연과 사람이 하나 되는, 생태 여행

밤사이 나뭇잎에 맺힌 이슬을 가장 먼저 마중하는 푸른 새벽의 숲, 울창한 나무 사이로 비치는 해를 따라 비스듬히 자란 나무, 한 계절이 가고 또 다른 계절이 오는 찰나가 그려내는 그라데이션은 모두 자연의 숨시다.

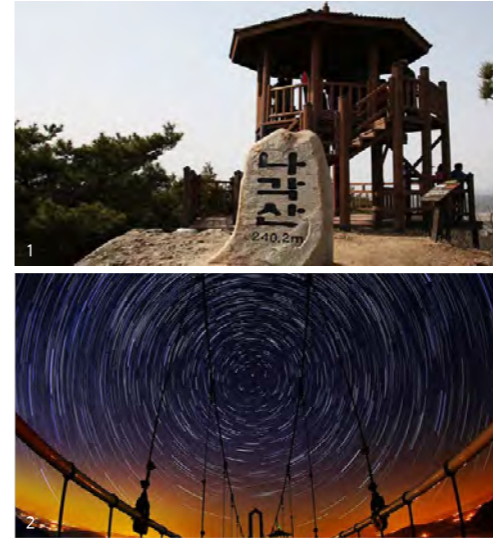
생태 여행은 자연의 숨씨를 오롯이 느끼며, 사람과 자연이 하나 되는 특별한 경험이다. 환경부는 생태 여행을 떠나는 이들이 생태 및 문화자원을 효율적으로 탐방할 수 있도록, 전국 44곳에 도보 중심의 '생태탐방로'를 마련했다. 어느 계절에 떠나느냐에 따라, 함께 걷는 이가 누구냐에 따라 다른 풍경을 만날 수 있으니, 선택의 즐거움도 다양하다.

환경부는 숙박 여건이 갖춰지지 않은 생태관광지역에 환경친화적 에코촌을 조성하고, 자연을 가까이에서 접하면서도 보호지역의 생태 훼손을 방지할 수 있는 국가생태탐방로, 생태학습장 등을 조성할 수 있도록 지원하고 있

다. 전문 교육을 수료한 '자연환경해설사'도 양성하고 있으니, 자연환경해설사와 생태탐방로를 함께 걸으며 자연을 더 깊이 보고 듣고 느끼는 것도 추천한다.

상주 낙동강 생태문화 탐방로

낙동강의 이름은 상주의 옛 지명인 '낙양'에서 유래되었다. 낙양의 동쪽을 흐르는 강이라는 뜻이다. 상주 낙동강 생태문화 탐방로는 상주의 동쪽, '낙동면'을 수놓은 아름다운 길이다. 낙동면 풍산 류씨 우천파 종택인 수암종택을 시작으로 나각산 등산로와 낙동강 강길을 거쳐 다시 출발지로 돌아오는 코스다. 산과 강, 그 사이로 옛 기억을 품은 채 자리한 길을 따라 걷다 보면 어느새 나각산이다. 나각산은 전국적으로 알려진 유명한 산은 아니지만, 가까이 두고 오래 사귀 베풀어 산을 찾는 이들을 공평하게 품어주는 넉넉한 산이다. 240.2m의 나지막한 산이지만 더할 나위 없이 멋진 조망을 갖고 있고, 코스는 짧지만 걸음



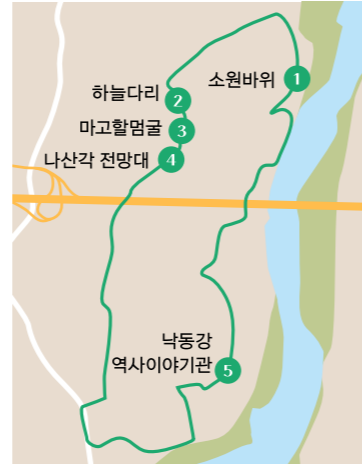
1 - 나각산 전망대
2 - 하늘다리의 밤 풍경
3 - 경천섬을 품고 있는 상주 낙동강 풍경

을 옮길 때마다 펼쳐지는 풍경은 다채롭다. 나각산은 경사가 완만하고 잘 정비되어 있어 누구나 쉽게 오를 수 있다. 천천히 자연 속을 걷다 보면, 빠르게 달리는 자동차 안에서는 절대 발견할 수 없는 사소한 풍경들과 그 안에서 살아가는 생명을 만날 수 있다. 두 발로 걷는 이들에게만 허락된 자연의 선물이다. 그렇게 자연이 주는 넉넉한 아름다움에 취해 걸음을 옮기다 보면 어느새 정상. 상주 낙동면 일대와 산과 들판을 휘감으며 유유히 흐르는 낙동강이 한눈에 들어온다. 시원한 그늘을 드리운 나무 아래서 그림 같은 풍경을 벗 삼아 잠시 쉬어가는 것도 좋겠다. 정상을 뒤로하고 옛길로 접어들면 세월의 흔적을 간직한 장승과 솟대가 길동무가 되어주고, 낙단보로 가는 길에는 잘 가꿔진 수변공원이 걸음을 재촉한다. 인자한 미소로 오가는 이들을 마중하는 마애불과 한우집이 모여 있는 '낙동강변 먹거리촌'까지 길 위의 즐거움은 다채롭다.





생태탐방로 코스 경로



상주 낙동강 생태문화 탐방로의 포인트

나산각 전망대 나각산 정상에 전망대는 아름다운 조망으로 유명하다. 전망대에 서면 산과 들판을 휘감으며 유유히 흐르는 낙동강과 시원하게 뻗은 상주-영덕 고속도로가 한눈에 들어온다. 나각산 정상임을 알리는 '정상석' 앞에서 그림 같은 풍경을 배경 삼아 사진 한 장 남기는 것도 좋겠다.

하늘다리 나각산 하늘다리는 정상부에 설치된 출렁다리다. 길이 30m 길지 않은 소박한 다리지만, 사방이 트여 있어 다리에서 내려다보는 절경은 일품이다. 두 암반 사이에 설치되어 있어 마치 하늘 위를 걷는 듯하다. 걸음을 옮길 때마다 출렁이는 다리처럼, 눈앞에 펼쳐진 절경에 마음도 출렁인다.

마고할멈굴 마고할멈은 우리나라 곳곳에서 설화가 전해져 내려오는데, 태초 신화에서 어머니의 신으로 묘사된다. 그래서 마고할멈 형상 앞에서 절을 하면 아들을 낳을 수 있다는 얘기가 예로부터 전해져 왔다. 나각산 하늘다리에서 조금 내려오면 바위 굴이 하나 있는데, 그 안에 마고할멈 형상이 놓여있다. 꼭 아들을 낳게 해달라는 소원이 아 니더라도 마음속에 품은 소원 하나 빌어보는 건 어떨까.

낙동강을 이루는 작은 하천에서 살아요

낙동강의 길이는 506.17km, 유역 면적도 2만 3384.21㎢에 이른다. 강원 태백 함백산에서 발원하여 강원도 경상북도, 경상남도, 대구광역시, 울산광역시, 부산광역시 등 3개 도와 3개 광역시를 아울러 흐르는 우리나라에서 가장 긴 강이다. 우리 국토 전역에 걸쳐 흐르는 만큼, 지역에 따라 서식하는 생물도 다양하다.

상주 시내 주요 하천인 북천, 이안천, 상주보에는 플라나리아, 두갈래하루살이 등 저서성 대형무척추동물 100여 종과 마름, 연 등 수변·수생식물 170여 종이 서식하고 있다. 봄이면 왕버들이 군락을 이루어 피어나고, 여름이면 붉은병꽃나무와 흰색 꽃이 아름다운 고추나무가 하천을 다양한 빛깔로 수놓는다. 단풍나무와 1m까지 자라는 국화과 식물인 미국가막사리도 사이좋게 상주의 가을을 물들인다.

인디언 추장을 닮은 노랑턱멧새, 산림이 가까운 하천에 무리 지어 시끄럽게 노래하는 물까치, 하천 주변 민가 지붕이나 전깃줄에서 자주 관찰되는 여름 철새 알락할미새, 과수원 주변에서 특히 많이 관찰되는 직박구리도 낙동강 유역 하천에서 만날 수 있는 생물이다. 멸종위기 야생생물 II급인 흰목물떼새도 이안천 하류에서 번식을 한다고 한다.



1 — 고추나무
2 — 무당개구리
3 — 노랑턱멧새

청개구리, 무당개구리, 북방산개구리, 계곡산개구리, 움개구리 등 다양한 종류의 개구리가 낙동강의 봄을 알리면 살모사 누룩뱀, 유혈목이, 무자치 등의 뱀들이 활동을 시작한다. 이들 파충류는 대개 4월에서 10월까지 활동한 후 동면한다.

유속이 세지 않고 물이 깨끗한 상주의 하천에는 다양한 물고기들도 서식 중이다. 우리나라 하천 전역에서 서식하는 한국 고유종인 쉬리, 꺾지, 동사리, 돌마자는 물론 전 세계에서 유일하게 낙동강에만 서식하는 어류도 있는데, 바로 수수미꾸리이다. 수수미꾸리는 논 혹은 농수로 등의 진흙이 깔린 곳이나 물이 맑은 하천 상류에서 서식한다. 다슬기, 왕우렁이, 여울벌레류와 부채하루살이, 민하루살이, 두점하루살이, 네점하루살이, 강하루살이 등 생김새에 따라 다양한 이름으로 불리는 하루살이 등 저서성 대형 무척추동물도 낙동강을 터전 삼아 살아가고 있다.

상주는 예로부터 물이 풍부한 고장이었다. 상주에 사람들이 자리 잡고 삶의 터전을 꾸린 데는 물의 역할이 컸을 터. 상주를 지나는 낙동강 그리고 낙동강을 이루는 작은 하천들은 사람들의 삶의 터전인 동시에, 다양한 생물들이 더불어 살아가는 공간이다. 눈에 보이지 않는 작은 생물부터 제법 큰 물고기와 동·식물들이 흐르는 하천에서 각자의 역할에 충실하게, 함께 살고 있다.

낙동강에서 살고 있는 생물들 소식은 여기서!

국립낙동강생물자원관		
국립낙동강생물자원관에서는 실제 살아 있는 듯한 동물, 조류, 어류 표본과 흥미로운 체험형 전시를 경험할 수 있는 생물누리관과 낙동강 주변의 다양한 생물군을 만날 수 있다. 또한 사계절 푸른 식물과 꽃을 감상할 수 있는 전시 온실과 계절에 따라 색을 달리하는 야외 식물 전시를 경험할 수 있다.		
위치	경상북도 상주시 도남2길 137 국립낙동강생물자원관	
운영시간	09:30~17:30	
주차장	관람객 주차장 129대 완비	
입장료	성인 3,000원, 청소년 및 소인 2,000원, 상주시민 50% 할인, 교육프로그램 예약 시 무료 입장	
기타 시설	식당, 수유실, 의무실, 물품보관함, 카페, 편의점, 기념품점, 유모차 및 휠체어 대여	
문의	www.nnibr.re.kr, 054-530-0780	

11개국에 걸쳐 펼쳐진 장엄하고 신비로운 생태계

기니숲



Guinean Forests of West Africa



서아프리카 동서로에서
카메룬북쪽지대까지 이어진 길이

621,705km²

서아프리카 지역에는 대서양을 앞마당 삼아 동서로 날개를 넓게 펼친 신비롭고도 장엄한 생태계가 존재한다. 시에라리온과 기니에서 출발해 서아프리카를 동서로 가로지르며 카메룬 북쪽 지대까지 이어진 621,705km² 규모의 생물다양성 핫스팟, 기니숲(Guinean Forests of West Africa)이 그 주인공이다.

서아프리카 생태계의 보고, 기니숲

생물다양성 핫스팟(Biodiversity Hotspot)은 영국의 생태학자 노만 마이얼스가 1988년에 만든 개념으로, 이례적인 정도로 두텁고 독특한 생태계가 구축돼 있지만 사라지거나 파괴될 위험이 커서 특별히 보호해야 할 생태 지역을 일컫는다. 지구 토지의 2.3% 내외의 작은 규모임에도 불구하고 지구상의 식물 44%와 척추동물 35%가 이곳에 살고 있어 생태학적으로 매우 중요한 의미를 지닌다. 하지만 무분별한 난개발과 급격한 기후 변화로 인해 본래 조성돼 있던 초목의 70% 이상이 파괴돼 있기에, 생물 다양성 보존과 생태계 복원을 위해 반드시 보호받아야 할 지역이라고 할 수 있다.

전 세계에 걸쳐 총 34곳이 생물다양성 핫스팟으로 지정돼 있는데, 오늘 소개할 기니숲(Guinean Forests of West Africa)도 그중 하나다. 기니숲은 서쪽의 시에라리온과 기니에서 출발, 대서양과 맞닿은 서아프리카 해안선을 따라 동쪽 카메룬에 이르기까지 길게 형성된 서아프리카 생태계의 보고다. 동서로 길이가 워낙 길다 보니 서아프리카의 11개국에 걸쳐 형성돼 있으며, 토고와 베냉의 건조림 지역인 다호메이 갭(Dahomey Gap)을 기준으로 서쪽의 어퍼 기니숲(Upper Guinean Forest)과 동쪽의 로어 기니숲(Lower Guinean Forest)으로 나뉜다. 나아가 적도기니의 수도가 자리 잡고 있는 비오코섬, 대서양의 섬나라 상투메프린시페의 상투메섬과 산투안토니우섬도 각각 특유의 독특한 생태계가 자리 잡고 있다는 점을 인정받아 기니숲에 포함돼 있다.

관속식물

9,000여 종

기니숲에서만 서식하는 고유종

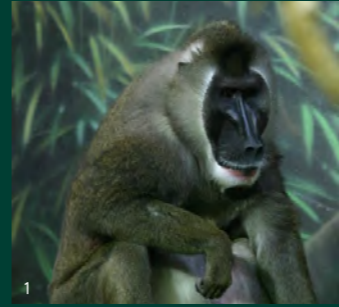
1,800여 종

많은 고유종이 서식하는 다채로운 생태계

기니숲은 생물다양성 핫스팟이라는 지위에 걸맞은 풍부한 생태계를 지니고 있다. 9,000여 종의 관속식물이 자생하고 있으며, 이 중 1,800여 종은 기니숲에서만 서식하는 고유종이다. 적도 일대에서 나타나는 열대·아열대 습윤활엽수림이 분포돼 있으며, 계절에 따라 12~33℃ 사이의 기온을 보인다. 우기인 5~10월에 대부분의 비가 내리며, 강수량은 지역에 따라 연간 2,000~3,000mm 내외로 매우 많다.

기니숲에는 아프리카 대륙 토착 포유류의 1/4에 해당하는 포유류 420여 종이 살고 있으며, 조류 920여 종, 파충류 110여 종, 양서류 270여 종 등이 기니숲의 생태계 속에서 어우러져 살아간다. 이 중 최소 포유류 65종, 조류 48종, 파충류 20종, 양서류 118종이 기니숲 고유종인 것으로 알려져 있다. 특히 기니숲에서 사는 영장류 약 30종 중 90% 이상이 이곳에만 서식하는 것으로 파악되고 있으며, 서부고릴라, 프루우스원숭이, 드릴개코원숭이 등 대부분의 영장류가 멸종 위기에 처해 있다.

기니숲 지역에는 2015년 기준 약 8,500만 명이 살고 있는데, 인구 증가와 도시 확장, 화전과 무분별한 벌목과 광업 등으로 인해 토착 식생의 85% 이상이 파괴됐다. 또한 빈곤 문제와 정치적 불안정, 개발도상국 특유의 난개발, 심심치 않게 발생하는 내전 등으로 인해 남아 있는 생태계마저 사라질 위기에 처해 있다. 이러한 문제들이 해결돼야 기니숲의 생태계를 효과적으로 보호할 수 있는 만큼, 서아프리카 국가들에 대한 국제사회의 지속적인 협력과 지원이 이뤄져야 할 것으로 보인다.



1 — 프리우스원숭이
2 — 드릴개코원숭이
3 — 피그미하마
4 — 흰어깨다이커

기니숲의 대표적 멸종위기 야생생물

프리우스원숭이

나이지리아, 카메룬, 적도기니의 해발 800m 이상 산지와 저산지의 원시림에서 생활하는 긴꼬리원숭이과의 주행성동물이다. 평균 몸길이와 몸무게는 47cm, 10kg으로, 일반적으로 수컷이 암컷보다 크다. 길고 곱슬곱슬한 짙은 회색의 털을 갖고 있으며, 등쪽이 불그스름하고 턱수염은 하얗다. 한 마리의 수컷과 여러 마리의 암컷 및 새끼로 구성된 20여 마리 내외의 무리생활을 하며, 과일, 나뭇잎, 곤충 등을 먹는다. 3년마다 한 배에 한 마리의 새끼를 낳는다.

드릴개코원숭이

몸길이가 60~77cm에 달하는 긴꼬리원숭이과 주행성동물이다. 수컷과 암컷의 몸무게는 각각 25kg, 12kg으로 수컷의 몸집이 암컷에 비해 2배 정도 크다. 갈색 털과 검은색 얼굴을 갖고 있으며, 성숙한 수컷은 턱수염이 붉게 변한다. 카메룬의 열대우림에 서식하며, 한 마리의 수컷과 여러 마리의 암컷으로 구성된 20여 마리 규모의 무리생활을 한다. 주식은 과일, 나뭇잎, 무척추동물 등이다.

피그미하마

하마와 비슷한 생김새를 지니고 있지만 몸길이 1.5m 내외, 어깨 높이 75~100cm, 몸무게 180~250kg으로 크기가 매우 작다. 하마와 달리 아래턱 앞니가 1쌍밖에 없으며, 발에는 물갈퀴가 없다. 라이베리아, 시레라리온, 기니 삼림지대의 물가에서 단독 혹은 1쌍씩 짝을 지어 산다. 습지를 좋아하지만 물에는 들어가지 않으며, 낮에는 파 놓은 구멍에서 잠자고 밤에 나와 풀, 열매, 식물 뿌리 등을 먹는다.

흰어깨다이커

시에라리온, 라이베리아, 코트디부아르의 삼림지대에서 서식하는 야행성동물이다. 몸길이 150cm, 몸무게 80kg으로 영양과 중 큰 종에 속하며, 몸 색깔이 검은색, 흰색, 회색으로 확실하게 구분돼 있는 것이 특징이다. 암수 모두 15cm 내외의 직선형 뿔을 가지고 있으며, 끝부분이 땅바닥을 향해 약간 굽어 있다. 나무 주위나 덤불 숲 근처에서 생활하면서 천적을 피하고 자신의 영역을 방어하며, 주로 어린 싹이나 나무 열매를 먹는다.



어떤 의미가 숨어있을까?

생물다양성 사전

생물다양성과 관련된 단어에 의미를 짧게 대해 소개한다. 들어는 봤지만, 알쏭달쏭한 단어가 가진 이야기로 생물다양성에 관한 지식을 채워보자.



1 생물다양성

Biodiversity

생물다양성이란 지구상의 생물종(species)의 다양성, 생물이 서식하는 생태계(ecosystem)의 다양성, 생물이 지닌 유전자(gene)의 다양성을 총체적으로 지칭하는 말이다. 1989년 세계자연기금(WWF)은 생물다양성을 '수백만 여 종의 동식물, 미생물 등이 가진 유전자, 그리고 이들이 환경을 만드는 생태계 등을 모두 포함하는 이 지구상에 살아 있는 모든 생명의 풍요로움'이라고 규정했다. 생물다양성협약 제2조에서는 "생물다양성이란 육상, 해상 및 그밖의 수생생태계 및 생태학적 복합체(Ecological Complexes)를 포함하는 모든 자원으로부터의 생물간의 변이성을 말하며, 종들간 또는 종과 그 생태계 사이의 다양성을 포함한다."고 정의한다. 1989년 생태학자 월슨이 'Biological diversity'를 줄인 《Biodiversity》를 책 제목으로 쓰면서 생물다양성(Biodiversity)이라는 용어가 널리 쓰이게 되었다.

2

생물다양성협약

Convention on Biological Diversity

생물다양성협약은 지구상의 생물다양성 보호를 위해 국제적 대책을 마련하고 관련 국가 간의 권리 및 의무 관계를 규정한 국제협약이다. 1992년 6월 브라질 리우데자네이루에서 개최된 유엔환경개발회의(UNCED)에서 158개국 정부 대표가 서명하고 1993년 12월 29일 발효되었다. 우리나라는 1994년 10월 3일 154번째 회원국으로 가입했다. 생물다양성협약은 전문과 42개 조항의 본문 및 2개의 부속서로 구성되어 있으며, 주요 내용은 크게 가입국의 생물다양성 보전 의무와 생물다양성 보전을 위한 가입국 간 협력부분으로 구분된다. 국가 차원의 의무로는 생물다양성의 보전과 지속가능한 이용을 위한 국가 전략의 수립, 생물다양성 구성요소의 조사 감시, 보호 지역의 설정 등 현지 내 보전조치와 종자은행 설립 등 현지 외 보전 조치의 시행, 생물다양성 보전을 고려한 환경영향평가 수행 등이 있다.

3

생물주권

생물주권은 나고야의정서의 바탕이 되는 것으로 각 나라가 영토에 대해 주권을 갖는 것처럼 그 나라에서 나온 자란 동식물에 대해서도 권리를 갖는다는 뜻이다. 생물주권을 확립하기 위해서는 자국의 생물표본과 목록, 생물자원 정보 구축, 각종 데이터 연구를 통해 얻은 유전정보 등 생물에 관한 많은 정보가 확보되어야 한다. 또한 여러 나라와 협력해 공정하게 생물자원을 공유할 수 있도록 체계적이고 지속적인 국가적 관리가 필요하다.

4

나고야의정서

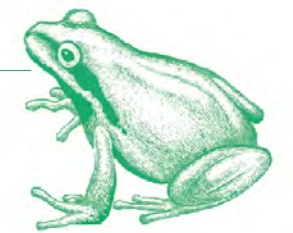
Nagoya Protocol

나고야의정서는 생물자원을 활용하며 생기는 이익을 공유하기 위한 지침을 담은 국제협약이다. 30개 조문과 2개 부속서로 이루어진 나고야의정서는 생물 유전자원을 이용하는 국가는 그 자원을 제공하는 국가에 사전 통보와 승인을 받아야 하며 유전자원의 이용으로 발생한 금전적, 비금전적 이익은 상호 합의된 계약 조건에 따라 공유해야 한다는 내용을 담고 있다. 나고야 의정서는 2011년 2월 1일부터 2012년 2월 1일까지 각국의 서명 기간을 거쳐 50개국이 비준서를 유엔 사무총장에 기탁하면 90일째 되는 날부터 발효되었다. 우리나라는 환경부를 중심으로 생물자원 이용을 위한 데이터베이스를 만들어 나고야의정서에 대비하고 있다. 2014년 10월 12일 나고야의정서가 발효됨에 따라 유전자원 이용을 목적으로 하는 유전자원에 대한 접근은 제공국의 사전통보승인에 따라야 하며, 상호합의 조건에 따라 제공국과 유전자원으로부터 발생하는 이익을 공정하고 공평하게 공유해야 한다.

5

자연환경보전법

자연환경보전법은 자연환경의 보호와 생태계의 보전 및 야생동·식물의 멸종 방지 등을 위해 필요한 사항을 규정한 법률(1991. 12. 31, 법률 4492호)이다. 자연환경을 체계적으로 보전·관리함으로써 국민의 쾌적한 자연환경에서의 여유 있고 건강한 생활을 확보하기 위한 목적을 가진 법으로 1991년 12월 31일 처음 제정된 이후 1997년 8월, 2004년 12월 31일 전문이 개정되어 시행되고 있다. 자연환경보전법은 용어의 정의, 기본 원칙, 국가·지방자치단체·사업자의 책무, 자연보호운동에 대한 정부지원, 전국자연환경보전계획의 수립, 멸종위기 야생동·식물 등의 포획금지, 국제적 멸종위기종의 국제거래 등의 규제, 생태계 보전지역의 관리 등에 관하여 상세한 규정을 두고 있다.



6

세계자연보전연맹 적색목록

IUCN Red List

세계자연보전연맹(IUCN)은 생물다양성의 손실을 막고 보존을 위해 설립된 국제기구이다. IUCN 종보전위원회(SSC)는 멸종 위험 분류군을 강조하고 전 세계에 분포하는 개체군의 보존 상태를 평가하기 위해 적색목록을 제작한다. 적색목록이란 식물, 곰팡이, 동물에 대한 분류학, 보존 상태 및 분포 정보를 제공하는 목록이다. IUCN은 모든 종을 멸종 위험도 순서대로 총 9개로 분류해 적색목록에 등재한다. 분류 체계는 절멸(Extinct: EX), 야생절멸(Extinct in the Wild: EW), 위급(Critically Endangered: CR), 위기(Endangered: EN), 취약(Vulnerable: VU), 준위협(Near Threatened: NT), 관심대상(Least Concern: LC), 정보부족(Data Deficient: DD), 미평가(Not Evaluated: NE)로 이루어진다. 각 국가에서는 다양한 생물군 중 멸종 가능성이 있는 종에 대해 일정한 평가 기준에 따라 정리하고 있다. 우리나라는 환경부에서 "멸종위기 야생생물 1, II급"을 지정하여 관리하고 있으며, 세계적색목록 기준을 활용하여 지역적색목록인 "국가생물적색목록"을 작성하고 있다.

국립생물자원관

항산화 활성을 나타내는 작은노란대구멍장이버섯 균주
본 발명은 항산화 활성을 나타내는 작은노란대구멍장이버섯(*Polyporus parvovarius*) NIBRFG000500557 균주(수탁번호 KACC 83044BP)와, 상기 균주 또는 이의 배양액을 유효성분으로 함유하는 항산화용 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 항산화 활성을 나타내는 작은노란대구멍장이버섯 NIBRFG000500557 균주 또는 그 배양액을 포함하는 조성물은 액체 및 고체배양을 통해 증식 가능하며, 아스코브르 산과 비교하여 동등한 수준의 우수한 항산화 활성을 나타내므로 화장품 조성물, 식품 조성물 등의 다양한 분야에서 항산화 목적으로 유용하게 이용이 가능하다.

출원번호 10-2021-0070401 (2021-05-31)
등록번호 10-2364556 (2022-02-15)
출원인 국립생물자원관

국립낙동강생물자원관

낙지다리 추출물을 이용한 향균제
본 발명은 장미목의 여러해살이 풀인 낙지다리(*Penthorum chinense*) 추출물 유래 Thonningianin B를 이용한 향균제 및 이를 이용한 향균성 포장재에 관한 것이다.

출원번호 10-2021-0186511 (2021-12-23)
등록번호 10-2406286-0000 (2022-06-02)
출원인 국립낙동강생물자원관 / 재단법인 한국파스퇴르연구소 / 재단법인 포항테크노파크

슈도노카르디아 속을 유효성분으로 포함하는 유해 조류 방제용 살조 조성물 및 이의 용도
본 발명은 녹조가 발생한 낙동강에서 분리한 희귀 방선균 슈도노카르디아 속(*Pseudonocardia* sp. SA08-17) [KCTC14320BP] 균주 및 배양액의 유해 조류 방제용 살조(Algicidal activity) 조성물에 관한 것이다.

출원번호 10-2020-0149970(2020-11-11)
등록번호 10-2399850-0000(2022-05-16)
출원인 국립낙동강생물자원관

국립생물자원관

논 경작활동이 국내 도요물떼새 서식지 이용에 미치는 영향
본 연구에서는 한국 중서부지역 연안에 위치한 논에서 흔하게 관찰되는 흑꼬리도요(*Limosa limosa*), 청다리도요(*Tringa nebularia*), 알락도요(*T. glareola*)를 대상으로 경작 활동으로 형성된 서식지 타입과 조성 시기에 따라 도요물떼새류의 밀도가 어떻게 영향을 받는지 확인하였다. 흑꼬리도요와 알락도요는 서식지 조성 시기, 경작활동 종류에 따라 형성된 바닥 유형, 수위에 영향을 받는 반면, 청다리도요는 바닥 유형에만 영향을 받는 것으로 나타났다. 비록 청다리도요에게는 모든 요소가 영향을 미치지 않지만, 도요물떼새류 밀도에 영향을 미치는 중요한 요소는 (1) 범람 시간, (2) 얕은 수위, (3) 고른 바닥 유형, (4) 5-7일 간격의 연속적인 경작활동을 제안한다. 우리는 논 관리에서 파악된 환경 특성이 이동하는 도요물떼새류가 서식지로 이용하는 데에 충분히 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단한다. 이러한 요소들은 논을 중간 기착지로 이용하는 장거리 이동하는 도요물떼새류에게 체계적인 보호관리를 위한 요인으로 고려되어야 한다.

Seung-Hye Choi, Green Choi, Hyung-Kyu Nam (2022). Impact of rice paddy agriculture on habitat usage of migratory shorebirds at the rice paddy scale in Korea. Scientific Reports 12, 5762. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-09708-6>

국립생태원

침수저항종 결정 특성과 장기간의 추가 강수에 따른 침엽수 6종의 성장반응 평가
6종 침엽수의 묘목에서 추가 강수에 대한 저항성(RE)을 형태학적·생리학적·생화학적 특성을 기반으로 정량화했다. 형태학적, 생리적, 생화학적 특징들 파악을 위해 다른 강수 시스템인 자연 강수량, 스프링클러에 의한 추가 강수(자연 강수량보다 30.89 ± 2.80%)를 3년 연속으로 적용했다.

Narayan Bhusal, Arjun Adhikari, Minsu Lee, Areum Han, Ah Reum Han, Hyun Seok Kim (2022). Evaluation of growth responses of six gymnosperm species under long-term excessive irrigation and traits determining species resistance to waterlogging, Agricultural and Forest Meteorology 323. <http://doi.org/10.1016/j.agrformet.2022.109071>

남한 내 멸종위기종인 양비둘기(*Columba rupestris*)의 개체군 유전구조 및 보전관리

본 연구는 미토콘드리아 DNA(mtDNA)를 이용해 양비둘기의 보전 정책 방향과 재도입에 대한 의사결정을 돕고 집비둘기와의 잡종 여부를 평가하기 위해 실시되었다. 연구 결과, 우리나라에 서식하는 양비둘기는 몽골과 러시아 개체군과 유전적 차이가 없었으며, 유전적 다양성은 매우 낮은 것으로 확인되었다.

Jin-Yong Kim, Soo Hyung Eo, Seung-Gu Kang, Jung Eun Hwang, Yonggu Yeo, Jongmin Yoon (2022). Population genetic structure and conservation management of hill pigeons (*Columba rupestris*) recently endangered in South Korea. Genes Genomics. 2022 Jan 13. <http://doi: 10.1007/s13258-021-01212-x>.

국립호남권생물자원관

한국 해역에서 보고된 바다거북 착생 따개비류

본 연구에서는 6년간(2015~2020년) 좌초된 바다거북이 55개체(붉은바다거북 32개체(58%), 푸른바다거북 18개체(33%), 장수거북 2개체, 올리브바다거북 2개체, 메부리바다거북 1개체)를 대상으로 바다거북따개비류의 다양성, 발견 빈도 및 강도를 조사하였다. 그 결과, 오직 한 종의 바다거북따개비류 *Chelonibia testudinaria* (Linnaeus, 1758)가 붉은바다거북과 푸른바다거북에서 발견되었다.

Hyun Kyong Kim, Benny K. K. Chan, Changho Yi, Il-Hun Kim, Yu Na Choi (2022). Barnacle Epibiosis on Sea Turtles in Korea: A West Pacific Region With Low Occurrence and Intensity of *Chelonibia testudinaria* (Cirripedia: Chelonibiidae). Frontiers in Ecology and Evolution 10. <http://doi.org/10.3389/fevo.2022.785692>

섬·연안 환경에서 분리한 미기록 원핵생물 30종 보고

전라남도 지역 섬·연안 환경에 서식하는 다양한 원핵생물을 분리해 16S rRNA 유전자 염기서열을 분석한 결과 4문 7강 13목 19과 22속에 속하는 30종의 원핵생물이 국내 미기록종으로 밝혀졌고, 연구 결과에 세포 형태 및 생화학적 특성 정보를 함께 제공했다.

Seung Yeol Shin, Yochan Joung, Dukki Han, Ji Hye Jeong, Yi Hyun Jeon, Jaeho Song (2022). A report of 30 unrecorded bacterial species in Korea, isolated from marine ecosystems in 2021. Journal of Species Research 11(3): 143-154. <http://doi.org/10.12651/JSR.2022.11.3.143>

울릉도에 분포하는 고유종 추산쑥부쟁이 대량 증식법 개발

국립생물자원관은 지난해 7월 1일부터 최근까지 국립안동대학교 이승연 교수 연구진과 공동연구를 통해 울릉도에 분포하는 국화과 고유종 추산쑥부쟁이를 단기간에 대량으로 증식할 수 있는 방법을 개발했다. 추산쑥부쟁이는 9~10월경 연보라색의 꽃을 피우는 여러해살이 식물로 우리나라 울릉도에 주로 분포하는 고유종으로 개체수가 적어 보전과 지속적인 활용을 위한 증 개발이 필요한 상황이다. 연구진은 우리 고유생물 자원인 추산쑥부쟁이의 보전과 잠재적 부가가치를 지닌 생물산업 소재 개발을 위해 야생에서 채집된 추산쑥부쟁이의 증식 연구를 추진했다. 이 식물의 잘라낸 잎과 가지를 식물생장호르몬인 옥신 계열의 '뿌리내림 도움물질(발근촉진제)' 용액에 두었다가 뿌리가 나오면 흙(상토)에 옮겨 심는 방식으로 개체 생존율 100%를 이뤄냈다. 특히 잘라낸 잎 또는 가지를 옥신 계열 중 하나인 인돌부틸산 1000ppm 농도에서 5분간 처리한 경우 2주 만에 뿌리가 나오기 시작해서 뿌리가 나오는 비율(발근율)이 약 70%에 달했다.*

또한, 식물 모체로부터 분리되어 버려지는 잎을 이용해 잎 꽃이를 실시한 결과 줄기 꺾꽂이(삽목) 이상으로 뿌리가 생성되는 효과가 있다는 사실도 확인됐다. 연구진은 추산쑥부쟁이를 단기간에 대량 생산하기 위해서는 영양 번식 후 3년이 지난 줄기와 잎을 활용하면 가능하다고 밝혔다.

* 일반적인 풀(초본) 종류의 경우에 옥신 계열 물질(인돌부틸산 등) 처리 시 평균적으로 3주~4주 후에나 발근율이 50% 이상임



수소와 질산염 이용해 암모니아 만드는 박테리아 분리 성공

국립생물자원관은 수소 기체와 물속의 질산염을 이용해 암모니아를 만들 수 있는 박테리아 2종을 분리 배양하는데 성공했다. 국립생물자원관은 한국과학기술원(한국연구재단 기초연구실) 윤석환 교수진과 공동으로 올해 초부터 물속의 질산염을 제거할 수 있는 생물자원을 찾던 중, 대전 광역시의 하수처리장에서 질산염을 암모니아로 전환하는 박테리아 2종을 확보했다. 이들 박테리아 2종은 '아크로박터(Acrobacter)'속과 '설푸로스피릴룸(Sulfurospirillum)'속으로 수소 기체를 이용해 물속의 질산염을 암모니아로 전환하는 능력을 갖춘 것으로 나타났다.

연구진은 이번에 분리한 박테리아 2종이 국내외 최초로 자연환경 조건에서 별도의 유기물을 공급하지 않아도 수소 기체로 호흡(혐기성 미생물)하여 질산염을 암모니아(NH4⁺)로 전환할 수 있는 것으로 확인했다. 박테리아를 이용해 초소량의 수소로 질산염을 제거하면서 암모니아(NH4)를 만들어내 질소비료를 지속적으로 생산할 수 있는 것이다. 연구진은 이번 박테리아 2종이 기존 질소비료를 대체하기 위한 원천 소재로 활용될 수 있다고 보고 관련 특허출원도 앞두고 있다.

특히 이번 연구는 태양광 등 재생에너지로 생산된 수소(그린수소)와 박테리아를 이용해 물속의 질산염을 제거하면서 질소비료를 생산할 수 있다는 가능성을 제시했다. 이는 탄소배출저감 및 수계 부영양화 방지에 도움을 주며 자연계에서 활용성이 높은 기술을 찾았다는 의의가 있다.



아프리카돼지열병 취약지역 환경조사, 바이러스 불검출

국립야생동물질병관리원은 여름철 집중호우로 인한 야생멧돼지 아프리카돼지열병(ASF) 오염을 감시하기 위해 올해 6월 20일부터 최근까지 집중호우에 취약할 것으로 예상되는 매몰지 152곳과 한강 등 6개 수계*를 대상으로 집중조사한 결과, 이곳 일대의 토양과 하천수에서 바이러스가 검출되지 않았다고 밝혔다. 연구진은 현재까지 29개 시군에 조성된 총 1,255곳의 매몰지 중에서 하천에 인접해 집중호우에 취약할 것으로 예상되는 152곳을 선정했다. 연구진은 조사 대상 매몰지 인근에서 총 654개의 환경시료를 채취하여 아프리카돼지열병 바이러스 오염 여부를 조사하고 불검출을 확인했다. 이 중 차단시설이나 안내표지판이 설치되지 않은 81곳의 매몰지는 지자체에 즉시 보완을 요청**했으며, 생석회 살포 등 현장 소독이 완료됐다. 6개 수계를 대상으로 진행된 하천수 조사는 농림축산검역본부와 협력***하여 진행됐으며, 하천(43개 지점), 댐(16개 지점) 등 총 59개 지점을 조사했다. 조사 대상 지점에서 총 275개 시료가 채취됐으며, 국립야생동물질병관리원에서 분석한 결과, 모두 음성으로 나타났다. 한편 6개 수계의 댐 16곳에서는 야생멧돼지 폐사체가 발견되지 않았다. 한국수자원공사, 한국수력원자력 등 댐관리 기관의 협조를 받아 비상연락체계를 구축하여 폐사체 유입여부를 감시하고 있다. 폐쇄회로텔레비전(CCTV)과 육안으로 댐을 감시한 결과, 야생멧돼지 폐사체 및 부유물 유입 등의 특이점은 발견되지 않았다.

* 북한강, 임진강, 한탄강, 소양강을 비롯해 남한강, 금강 및 발생지역 내 댐 16개를 조사

** 환경부에서는 오염원인 매몰지를 최소화하기 위해 야생멧돼지 아프리카돼지열병 표준행동지침(SOP)에 따라 지자체에 매몰지를 이설하거나 소멸하도록 요청함

*** 국립야생동물질병관리원(강원남부·총청 35개), 농림축산검역본부(강원북부·경기 24개)



철새 도래 앞서 조류인플루엔자 조기 예찰 등 대응 강화

국립야생동물질병관리원은 올해 유럽 및 북미에서 고병원성 조류인플루엔자(HPAI)가 확산 추세를 보임에 따라 철새 도래지를 중심으로 조기 예찰을 실시하는 등 대응을 강화했다. 세계동물보건기구(WOAH)에 따르면, 지난해 10월부터 올해 8월까지 유럽과 북미 지역의 야생조류 및 가금류에서 고병원성 인플루엔자가 7,700여 건이 발생된 것으로 나타났다. 이는 과거 가장 많은 발생건수를 기록한 2020년 동절기(3,800여 건)보다 2배 이상 증가한 수치다. 또한, 예년과 달리 여름철에도 고병원성 조류인플루엔자가 지속적으로 유행 중이며, 오리·기러기류에서 바닷새류, 멧금류에도 감염이 확산되는 등 감염 종 및 개체 수도 대폭 증가*했다.

환경부는 국립야생동물질병관리원, 국립생물자원관 등 소속기관과 함께 울거울 철새의 본격적인 도래를 앞두고 몽골지역 현지 감시, 국내 도래지 조기 예찰, 겨울철새 서식현황조사 등 다각적인 대응을 실시 중이다. 먼저 국립야생동물질병관리원은 올해 7월 국내 도래 철새의 주요 번식지인 몽골 동부지역**에서 몽골국립수의대와 함께 야생조류 현황 파악을 비롯해 고병원성 조류인플루엔자 발생 감시를 수행했다.

또한, 9월 초부터 백령도, 김포, 아산, 철원 등에서 고병원성 조류인플루엔자에 취약한 고방오리, 원앙 등의 조류 도래지를 대상으로 조기 예찰을 실시하고 있으며, 추후 바닷새 서식 지역에 대한 이상징후도 감시할 예정이다. 아울러, 국립생물자원관은 매년 9월부터 이듬해 3월까지 매달 전국의 주요 철새도래지에서 겨울철새 서식현황조사(10월부터 112개소로 확대)를 실시하여 겨울 철새의 국내 도래 개체 수를 파악하고 관계기관과 공유한다.

* 영국 : 2021년 30종 320개체 → 2022년 56종 1,578개체('22년 8월말 기준)

미국 : 2015년 99개체 → 2022년 2,240개체

** 국내로 도래하는 겨울철새 해외 번식지 중 하나로 공동연구협약을 통해 몽골국립수의대에서 조류인플루엔자를 예찰하고 결과를 공유

인공증식한 멸종위기 참달팽이 20마리, 흉도에 최초 방사

국립생태원(원장 조도순) 멸종위기종복원센터는 자체 연구 시설에서 인공증식한 멸종위기 야생생물 II급 참달팽이 20마리를 7월 8일(금) 전남 신안군 흉도 원서식지에 방사했다. 멸종위기종복원센터는 2018년 흉도에서 참달팽이 5개체를 도입해 국내에서 처음으로 기초생활사를 구명하였으며, 2020년 12마리를 인공증식하는 데 성공했다. 2022년 현재 인공증식한 참달팽이 개체 수는 총 65마리로 늘어났으며, 이 중 건강한 준성체(딱각길이 약 1.5-2cm) 20마리를 선별하여 흉도에 방사했다. 현재 흉도 참달팽이는 마을 인근에서 주로 발견되며, 이 중 개체밀도가 가장 높은 주요 서식처에서도 약 5마리/100㎡ 정도만 발견될 정도로 개체군의 크기가 매우 작다. 이번에 방사한 인공증식 참달팽이 20마리에 무선개체식별장치(PIT-tag, passive integrated transponder tag) 발신기를 부착할 예정이며, 활동 시기인 10월까지 한 달 간격으로 야생 적응 여부를 확인할 계획이다. 또한, 흉도 야생에 서식하는 20마리에도 발신기를 부착하여, 이들의 월별 생존·성장률 및 이동특성 등의 자료를 인공증식 개체와 비교·분석하는 등 연구를 통해 야생 적응성을 평가할 계획이다. 참달팽이는 성장과 생존에 필수적인 칼슘원을 섭취하는데 유리한 민가 인근의 초지대에 방사할 예정이며, 동면 시기 이전인 10월 까지 매달 정기적으로 조사할 계획이다.



신비의 철새 뿔제비갈매기, 이동경로 밝혀졌다

국립생태원은 지구상에 생존개체수가 약 100마리인 뿔제비갈매기가 전남 영광군 육산도에서 2016년 이후 6번째 번식에 성공했으며, 이동경로가 파악됐다고 밝혔다. 국립생태원 연구진은 지난해 6월 1일 뿔제비갈매기 성조 1마리의 다리에 금속가락지*를, 새끼 1마리의 다리에 노란색 유색가락지**를 부착했다. 올해 6월 3일 육산도에서 성조 2마리와 올해 태어난 새끼 1마리를 포획하여 성조에는 흰색 유색가락지(어미 개체 PB 표시, 비번식 개체 PA 표시)를, 새끼에는 하늘색 유색가락지(070 표시)를 끼우는 과정에서 성조 1마리가 지난해 금속가락지를 부착한 개체와 동일한 것이 확인됐다. 지난해 육산도에 머물렀던 뿔제비갈매기 중 일부가 다시 이 지역으로 돌아온다는 사실이 공식적으로 확인된 것이다. 올해 6월 유색가락지를 부착한 성조 2마리와 새끼 1마리는 육산도 주변의 해안가에 머무르다가, 이 중 성조 1마리(PA 표시)는 8월 2일 육산도에서 약 21km 떨어진 전북 고창 해안에서 우리나라의 한 조류 탐색 활동가(탐조 활동)에 의해 목격됐다. 4일 뒤인 8월 6일에는 전북 고창에서 서쪽으로 536km 떨어진 중국 칭다오시 자오저우만(Jiaozhou Bay) 해안에서 조류 탐색 활동가에 의해 촬영됐다. 금속가락지 및 흰색 유색가락지가 부착된 성조 1마리(PB 표시, 어미새)와 하늘색 유색가락지가 부착된 새끼 1마리는 육산도를 떠난 후 7월 말 전북 고창군 해안의 갯이갈매기 무리에서 지냈다. 이들 2마리는 8월까지 중국 칭다오시 해안에 머무르고 있는 것이 확인됐다.

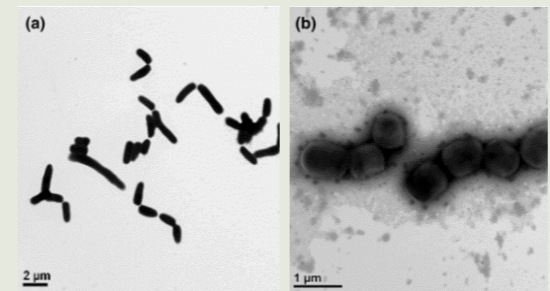
- * 금속가락지는 국가명과 고유번호가 새겨져 있어 새의 국가, 대륙간 이동 경로 연구에 유용하나, 포획해야 고유번호를 확인할 수 있는 단점이 있음
- ** 합성수지로 제작된 유색가락지는 흰색, 노란색, 하늘색 등 다양한 색을 조합하고 코드번호(예: PA, PB 등) 문자를 크게 새길 수 있으며, 포획하지 않고 육안이나 망원경으로 개체를 확인할 수 있음



난분해성 유기화합물 분해하는 신종 미생물 발견

국립낙동강생물자원관은 최근 난분해성 유기화합물인 옥시벤존을 분해하는 신종 미생물을 찾아내고, 이 미생물이 옥시벤존을 분해하는 기작을 분석했다. 옥시벤존(벤조페논-3)은 자외선 차단제 등의 화장품에 주로 쓰이는 벤젠계열의 유기화합물이며, 수생태계 등에 영향*을 줄 수 있어 자외선 차단제를 만들 때 배합한도를 5% 이내로 제한하고 있다. 국립낙동강생물자원관은 중앙대 생명과학과 소속 전체 옥 교수 연구진과 공동으로 2019년부터 추진 중인 '인공화합물 사용에 의한 수질오염을 저감할 수 있는 생물소재 개발 연구'를 통해 이번 신종 미생물을 발견했다. 공동 연구진은 인천 산업단지 인근의 하천에서 이 미생물을 찾아냈으며, '로도코커스 옥시벤조니보란스(*Rhodococcus oxybenzonivorans*)**'란 학명을 부여했다. 공동 연구진은 이번 신종 미생물이 옥시벤존을 분해한다는 사실 뿐만 아니라 난분해성인 옥시벤존을 산화시키는 효소(시토크롬 P450)를 찾아내는 등 유전자, 효소, 대사체 확인을 통해 생물학적 분해 기작을 분석했다. '로도코커스 옥시벤조니보란스'는 1ℓ의 담수가 100mg의 옥시벤존으로 오염됐을 때 3일 만에 90% 이상을 제거했으며, 남은 10% 미만의 옥시벤존도 10일 이내에 완전히 제거됐다. 분해 과정에서 유해 부산물 또한 생성하지 않는다는 것이 확인됐다.

- * 하와이에서는 산호초에 영향(백화현상)을 준다는 이유로 옥시벤존이 함유된 자외선 차단제 판매를 2021년 1월부터 금지하고 있으며 세계자연기금(WWF) 등 일부 협회 및 학계에서는 옥시벤존을 내분비계장애물질로 보고 있음
- ** '먹어치우다, 삼키다'의 뜻을 갖는 라틴어 '보란스(vorans)'를 붙여 옥시벤존을 먹어 치운다는 의미가 있음



2022년 담수생물 사진 공모전 및 어린이 그림그리기 대회 개최

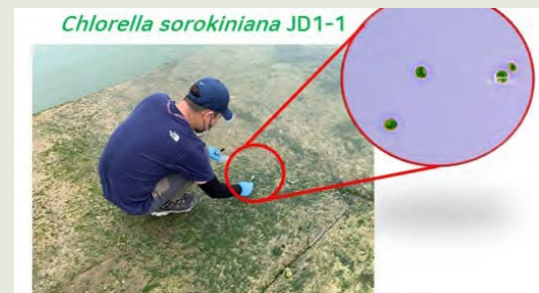
국립낙동강생물자원관은 담수생물 및 생태계의 아름다움과 그 가치의 중요성을 나누기 위해 '2022년 제7회 담수생물 사진 공모전 및 제6회 온라인 어린이 그림그리기 대회'를 개최한다. 담수생물 사진 공모전은 담수생물과 서식지(강, 습지, 호소)를 주제로 누구나 참여할 수 있으며, 응모 기간은 9월 1일부터 30일까지다. 담수생물 어린이 그림그리기 대회는 다양한 담수생물 및 탄소중립을 주제로 8월 29일부터 9월 18일까지 전국 어린이(7~13세)를 대상으로 선착순 500명까지 접수받아 '온라인 화상회의 프로그램(Zoom 사용 예정)'을 이용해 9월 24일에 대회를 진행한다. 이번 사진 공모전 및 어린이 그림그리기 대회는 환경부, 대구 지방환경청, 경상북도교육청이 후원하며, 시상은 우수작품(총 119점, 부상 1,685만 원)을 선정하여 오는 11월에 발표할 계획이다. 사진 공모전의 경우는 일반·스마트폰 부문으로 나누어 시상하며, 환경부장관상(부상 150만 원), 국립낙동강생물자원관장상(부상 70만 원) 등 총 29점을 선정한다. 어린이 그림그리기 대회는 환경부 장관상(부상 50만 원), 경상북도 교육감상(부상 30만 원) 등 총 90점을 선정한다. 이번 공모전의 자세한 내용은 국립낙동강생물자원관 누리집(nnib.r.re.kr)에서 8월 25일부터 확인할 수 있으며, 기타 궁금한 사항은 운영 사무국(02-6953-1310)으로 문의하면 된다. 한편 담수생물 사진공모전 및 어린이 그림그리기 대회는 각각 2016년, 2017년에 처음 시작하여 지난해까지 사진 1만 4,440점과 그림 1,599점이 출품되는 등 담수생물 분야의 전국적인 공모전 및 대회로 자리를 잡았다. 국립낙동강생물자원관 상설전시관인 생물누리관(경북 상주시 소재)에서 매년 수상작 전시가 열리고 있으며, 그간 수상작들은 누리집(nnibr.re.kr)에서도 볼 수 있다.

**폐자원 유용화 가능한 섬·연안
자생 미세조류 발견**

국립호남권생물자원관 수생태계에 부영양화*를 일으키는 질소와 인을 영양분으로 삼아 없애고 동시에 바이오연료 소재를 만들 수 있는 섬·연안 유래 미세조류를 발견했다. 연구진은 지난해 5월부터 최근까지 '섬·연안 야생생물자원 활용 응용기술 개발 연구'를 통해 전라남도 목포시 일대의 섬과 토양에서 이번 미세조류를 찾아냈다.

연구진은 목포시 고하도를 포함한 21개 섬의 해수, 갯벌, 토양에서 발견한 미세조류 21종 중 진도군에서 확보한 배양체에서 신종 '클로렐라 소로키니아나(*Chlorella sorokiniana*) JD1-1'를 선별했다. 연구진이 이 미세조류의 생활하수 및 축산폐수 처리 능력을 실험한 결과, 총질소 57.1~204.2mg/l의 폐수는 12일 동안 82%까지, 총인 0.3~12mg/l의 폐수는 7일 동안 99%까지 제거하는 것으로 나타났다. 특히 이 미세조류는 질소와 인을 영양분으로 삼아 배양액 1g당 약 7~10%의 지질이 함유된 '생물 에너지원(바이오매스)'을 생산했다. 연구진은 이 미세조류를 대량으로 배양한다면 바이오디젤 등 바이오연료 소재로 활용할 수 있을 것으로 기대했다. 또한, 이 미세조류는 광합성 과정에서 1l당 하루에 0.06~0.1g의 이산화탄소를 소모하는 것으로 나타나 온실가스 저감을 이끌어내는 생물자원으로 잠재성도 높은 것으로 드러났다.

* 하천 및 호소 등 수생태계 내에 질소, 인과 같은 영양염류의 농도가 높은 상태를 말하며, 이로 인해 조류(녹조)가 크게 발생함



**환경메시지 확산에 앞장서는
섬모아상생봉사단 모집**

국립호남권생물자원관은 섬·연안 생물자원에 대한 관심을 높이고 환경보전과 나눔 문화를 실천하기 위한 '섬모아상생봉사단'을 모집했다. 섬모아상생봉사단은 '섬과 연안 지역에서 뜻과 활동을 모아 함께 봉사하자'라는 의미로 설립되었다. 개관 이후 처음 출범하는 '섬모아상생봉사단' 참여자는 섬·연안 생물자원 전문 연구기관의 특성에 맞춘 다양한 체험형 봉사활동을 경험할 수 있다. 전문지식을 기반으로 한 생태계 교란종 제거, 생물다양성 보전을 위한 환경오염원 수거 등 섬·연안 생물자원을 기반으로 한 지역 공동체 참여 활성화에 앞장설 예정이다.

환경과 자원봉사에 관심있는 만 12세 이상의 국민은 국립호남권생물자원관 누리집(<https://hnibr.re.kr>)을 통해 누구나 신청 가능하며 희망 분야를 정해 지원하면 인력풀로 등록되어 추후 본인의 일정과 상황에 맞춰 자원봉사 활동과 캠페인에 참여할 수 있다. 참가자는 프로그램의 효율적인 운영을 위한 아이디어 제안도 할 수 있어 양방향 소통형 봉사단으로 활동이 가능하다. 특히 섬모아상생봉사단은 1365 자원봉사포털과 연계하여 봉사활동 실적 인정도 받을 수 있어 학생이나 가족 단위로 참여하기 좋은 프로그램이다. 또한 섬연안 지역사회 나눔문화 확산과 자원봉사 활성화를 위해 지난 5월 전남자원봉사센터와도 업무협약을 맺은 바 있어 향후 다양한 봉사 프로그램이 진행될 예정이다.

**국립호남권생물자원관
제3차 공동기획전**

Honam National Institute of
Biological Resources
The 3rd Exhibition

울릉도
Ulleungdo





biowebzine.com

