

# 생물지기



VOL.

10

2024  
WINTER

## SPECIAL ISSUE

동결보존 기술로 멸종위기종,  
미래로 한 걸음

국립생물자원관 생물소재분석과 손연경 연구관

## BIODIVERSITY ISSUE

자연이란 낙원에서,  
부산 사하구 생태관광

## BIO NEWS

담비에서  
한라부추까지

# 생물지기

2024 WINTER  
Vol. 10

국립생물자원관  
국립야생동물질병관리원  
국립생태원  
국립낙동강생물자원관  
국립호남권생물자원관  
통합 소식지



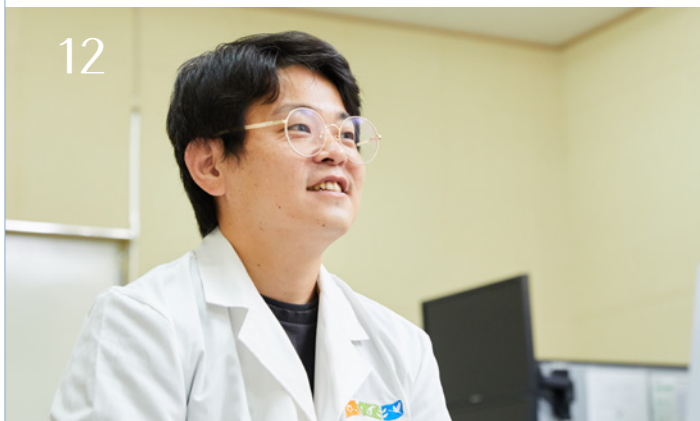
통합소식지 (생물지기)  
웹진 [biowebzine.com](http://biowebzine.com)

국립생물자원관 [nibr.go.kr](http://nibr.go.kr)  
국립야생동물질병관리원 [niwdc.me.go.kr](http://niwdc.me.go.kr)  
국립생태원 [nie.re.kr](http://nie.re.kr)  
국립낙동강생물자원관 [nnibr.re.kr](http://nnibr.re.kr)  
국립호남권생물자원관 [hnibr.re.kr](http://hnibr.re.kr)

발행처 국립생물자원관  
발행인 서민환  
발행일 2024년 12월  
편집 강승희, 이용훈, 황재웅, 최연선, 이민지,  
이승재, 박진호, 홍혜란  
기획·제작 큐라인

## Special Issue

- 06 CROSSROADS 1**  
동결보존 기술로 멸종위기종, 미래로 한 걸음  
국립생물자원관 생물소재분석과 손연경 환경연구관
- 08 CROSSROADS 2**  
멸종위기종을 향한 칼, 집단 폐사  
국립야생동물질병관리원 질병연구팀 김지수 환경연구사
- 10 CROSSROADS 3**  
멸종의 갈림길에 선 야생동물,  
인간의 너그러움이 필요하다  
국립생태원 멸종위기종복원센터 복원연구팀 임정은 선임연구원
- 12 CROSSROADS 4**  
미래를 위한 기록, 생물 표본의 디지털화  
국립낙동강생물자원관 다양성보전연구실 생물표본보전부  
이승현 전임연구원
- 14 CROSSROADS 5**  
섬에서 만난 멸종위기 야생생물  
국립호남권생물자원관 동물자원연구부 이동준 전임연구원



# Biodiversity Issue

- 16 연구원 다이어리**  
올해 시행된 수입 야생동물 검역을 소개합니다!  
국립야생동물질병관리원 야생동물검역센터 조자룡 야생동물검역관
- 20 생물자원 Pick크닉**  
오감으로 만나는 생물다양성
- 24 국내로 떠나는 생태 여행**  
자연이란 낙원에서, 부산 사하구 생태관광
- 30 세계의 생물다양성 핫스팟**  
유럽과 아프리카에 둘러싸인 생물자원의 보고  
지중해 유역

# Bio News

- 34 생물다양성 사전**  
담비에서 한라부추까지
- 36 연구 브리핑**  
최신 논문과 특허 출원 성과
- 38 주요 소식**

24



30



# Crossroads in



결핍을 느끼어온  
명종에서의 가림길



# Extinction

많은 동식물이 생(生)과 멸(滅)의 갈림길에  
서 있습니다. 풍요로운 다음 세대를 위해 우리는  
멸종의 위기 앞에 놓인 동식물을 생의 길로  
인도해야 합니다. 모든 동식물은 생태계에서 저마다의  
역할이 있으며, 멸종으로 인해 이 역할이 무너지면  
지구를 움직이게 하는 생태계가 무너집니다.  
그리고 그 생태계에는 인류도 속해 있습니다.  
우리의 더 나은 미래를 위해, 또는 지켜야 하는  
현재를 위해 생과 멸의 갈림길에 있는 동식물을  
생의 길로 인도해야 할 것입니다.



# 동결보존 기술로 멸종위기종, 미래로 한 걸음

## 1

### 왜 멸종위기종을 동결보존 하는 걸까?

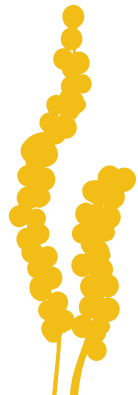
동결보존 기술은 세포나 생체 조직을 매우 낮은 온도에서 장기간 보존하는 기술이다. 특히 멸종위기종의 동결보존이 성공하면 개체 수가 적은 종들의 유전적 다양성을 장기적으로 보존할 수 있는 크나큰 이점이 있다. 일반적으로 멸종위기종을 보존하려면 인공증식으로 개체 수를 지속 관리해 수를 늘리는데, 암컷과 수컷을 모두 관리해야 하다 보니 비용이 많이 들고 사육을 위한 공간 등의 자원도 적잖이 소모된다. 하지만 멸종위기종을 동결보존에 성공한다면? 관리를 위한 제반적 비용이 현저히 낮아져 효율성이 극대화된다. 개체 전체를 보존하는 것이 아닌 세포 단위로 보존하기 때문이다. 동결보존 기술은 멸종위기종을 유연하고 효율적으로 보존하는 데 있어 강력한 도구로 주목받고 있다.



## 2

### 멸종위기종 동결보존 기술의 핵심은?

동결보존 기술은 영하 196도의 초저온 상태에서 세포가 살아가는 데 필요한 생리적 기능을 완전히 멈추게 하는 것이 핵심이다. 게다가 생물종에 따라 적절한 동결보호제를 사용해야 하고, 온도를 낮추는 과정에서 세포의 손상을 최소화해야 한다. 그래야만 해동했을 때 높은 생존율을 유지할 수 있기 때문이다. 하지만 가장 어려웠던 것은 멸종위기종이 개체 수가 적다는 점, 멸종위기종의 동결보존과 관련된 자료가 거의 없다는 점이었다. 제한된 세포 수를 가지고 온도를 낮추는 속도나 적절한 동결보존제, 알맞은 해동 온도 등을 찾기 위해 시행착오를 겪으며 실험을 거듭하고 거듭했다.

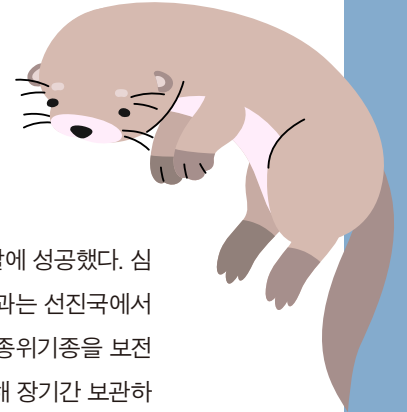


빙하 속에 꽂꽂 얼어붙어 있는 수만 년 전의 매머드. 만일 빙하가 녹는다면 그 매머드는 되살아날까? 어렸을 때 모두가 한 번쯤 가져봤을 궁금증이다. 물론 이제는 매머드가 쉽게 되살아나지 않는다는 사실을 알지만, 그와 비슷하게 생물을 동결해 보존시키는 기술이 있다. 그중에서도 국립생물자원관은 멸종위기종을 대상으로 동결보존 기술개발에 성공했다.

3

### 멸종위기종 동결보존 기술은 앞으로 어떻게 될까?

포기하지 않고 노력한 덕분이었을까. 멸종위기종 동결보존 기술개발에 성공했다. 심지어 동결 세포의 해동 후 생존율은 71~85%로 확인됐는데, 이 결과는 선진국에서 진행한 동결보존 연구결과(평균 50~60%)보다 우수했다. 이제 멸종위기종을 보존하기 위하여 인공증식 방식을 사용하지 않고 줄기세포를 동결보존해 장기간 보관하는 방식이 보급화되지 않을까 싶다. 특히 동결보존 방식은 질병이나 천재지변 등으로 멸종위기종의 생존이 위협받을 때도 동결보존된 세포를 이용해 해당 종을 복원할 수 있다는 장점이 있다. 멸종위기종의 장기적인 보존을 보장하는 안전장치인 셈이다.



4

### 멸종위기종을 꼭 보전해야 할까?

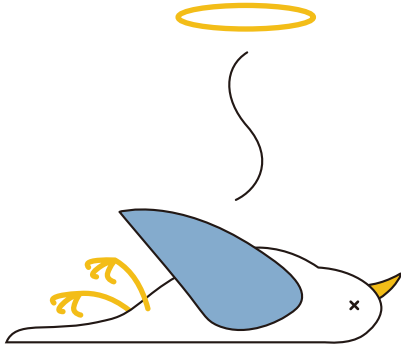
멸종위기종 보전은 단순히 생물학적 다양성을 유지하는 차원을 넘어서 생태계의 건강과 인간 삶의 질을 유지하는 데 필수적인 요소다. 국립생물자원관의 동결보존 기술개발은 우리나라가 생물다양성 보전에서 중요한 역할을 하고 있음을 보여주는 중요한 성과다. 특히 이러한 기술들은 단기적인 멸종 방지뿐만 아니라 장기적인 보전 전략 마련을 가능하게 하고, 과학 기술을 통한 지속 가능한 자연 관리의 새로운 방향을 제시한다. 미래에는 AI와 같은 혁신적인 기술이 적용돼 더 많은 멸종위기종이 복원되고 보전될 수 있기를 바란다. 생물다양성은 우리 모두의 책임이자 자산이다.



# 멸종위기종을 향한 칼, 집단 폐사

야생동물의 집단 폐사란 동일한 시점 및 장소에서 동일한 원인으로 5마리 이상 폐사한 경우를 말합니다. 국립야생동물 질병관리원에 따르면, 집단 폐사는 야생조류에서 주로 발생하며 2020년부터 2024년 9월까지 국내 야생조류 폐사체 중 집단 폐사를 한 사례는 142건으로 개체 수는 2,491마리(48종)입니다. 이 중에는 멸종위기종인 독수리, 새매, 저어새, 참매, 큰고니, 큰기러기, 흑고니, 흑두루미가 있습니다. 집단 폐사는 멸종위기종을 위협하는 날카로운 칼과 같습니다.





### 야생조류의 집단 폐사, 원인은?

야생동물의 폐사는 있을 수 있는 일입니다. 제가 근무하면서 경험했던 사례로 말씀드리면, 집단 폐사의 원인은 보툴리즘과 농약 중독 두 가지였습니다.

보툴리즘(Botulism)은 보툴리눔균(*Clostridium Botulinum*)이라는 세균이 생산하는 신경독소가 심각한 강직성 마비를 일으키는 질병입니다. 보툴리즘 독소에 중독되면 운동신경이 마비되어 심한 경우 폐사할 가능성이 큽니다. 이 보툴리눔균은 토양 속에 산재하며, 용존산소가 부족하고 고온(여름철)이 지속될 때 증식하여 독소를 생성합니다. 야생조류는 이 독소를 직접 먹거나 이를 축적한 곤충 및 지렁이 등을 잡아먹고 발병하는 것으로 알려져 있습니다.

농약 중독은 살충제, 제초제 등 농약에 의해 발생합니다. 노출된 정도와 증상에 따라 급성 중독과 만성 중독으로 구분합니다. 야생동물이 집단 폐사를 한 대부분의 경우는 급성 중독에 의한 것으로 확인됩니다.

2020년부터 2024년 9월까지 국내 야생조류 집단 폐사 사례에서 농약 중독으로 사망한 개체 수는 352마리(폐사체 중 14%)이며 독수리, 새매, 큰기러기, 흑두루미 등이었습니다. 이 중 265마리의 폐사체에서는 카보퓨란이라는 농약이 확인됐습니다. 카보퓨란이란 식물에 피해를 주는 곤충을 방제하기 위한 용도로 사용되는 살충제로 독성이 매우 강하며 광범위하게 사용됩니다.

### 인위적으로 일어나는 야생조류 집단 폐사

농약 중독이 확인된 야생조류의 폐사체를 부검해보면 대부분 소화기관에서 범씨와 같은 곡물이 발견됩니다. 실제로 폐사체가 발견된 지점에서도 바닥에 범씨가 뿌려져 있는 것을 확인할 수 있었으며, 폐사체에서 나온 범씨와 현장에서 발견된 범씨를 검사해보면 동일한 성분의 농약이 검출됩니다.

이때 농수산물 품질관리법 제61조에 따른 잔류농약 허용 농도보다 높은 농도가 검출되는데, 이는 인위적으로 농약이 살포되었음을 나타냅니다. 이러한 결과를 해당 지자체에 통보하여 야생생물 보호 및 관리에 관한 법률 제67, 68, 69조에 따라 경찰 수사를 권고하고 있으며, 현재까지 수사가 여러 차례 진행됐으나 처벌받은 사례는 확인하지 못했습니다.

이러한 농약 중독에 의한 폐사는 의도적으로 발생합니다. 그렇기에 그 이유를 알아야 농약 중독에 의한 야생동물의 폐사를 예방할 수 있습니다. 이유에 대해 정확히 조사된 바는 없지만 현장을 가게 되면 크게 두 가지 이야기를 듣게 됩니다.

첫 번째는 '먹기 위해서'입니다. 현재는 금지되어 있지만 과거에는 적법한 포획을 통해 확보한 동물들에 대해 자가소비(섭취)를 해왔었습니다. 적법한 포획을 위해서는 총기 사용이 필요한데, 이에 대한 허가가 쉽지 않기 때문에 농촌에서 쉽게 구할 수 있는 농약을 이용해 포획을 하는 것입니다.

두 번째는 '조류인플루엔자를 막기 위해서'입니다. 겨울철이 되면 야생조류에서 조류인플루엔자가 검출되면서 농가에 피해를 일으키는 원인 중의 하나로 지목되고 있습니다. 이러한 불안과 우려를 가진 사람들이 조류인플루엔자 바이러스의 자체적인 예방을 위해 야생조류에 인위적인 힘을 가하고 있는 것입니다.

현재 야생동물질병관리원은 야생동물, 특히 야생조류에서 농약 중독 검사를 하고 있지만, 향후에는 이를 확대하여 농약을 포함한 다양한 환경유해인자 노출에 의한 야생동물의 영향에 대해 연구하고자 합니다. 이에 대한 많은 관심 부탁드립니다.



# 멸종의 갈림길에 선 야생동물, 인간의 너그러움이 필요하다



국립생태원  
멸종위기종복원센터 복원연구팀  
임정은 선임연구원

## Q. 자기소개를 해주세요

국립생태원 멸종위기종복원센터 복원연구팀에 근무하는 임정은입니다. 복원연구팀에서 국내외 멸종위기종 협력 네트워크 구축, 생체 시료 확보, 멸종위기종 생체 시료 은행 운영 등의 업무를 맡고 있습니다. 특히 EEP(유럽 서식지 외 보전 프로그램), UNESCAP(유엔 아시아태평양경제사회위원회)를 비롯한 국제기구, 러시아 '표범의 땅 국립공원' 등과 협력해 멸종위기종 보전을 위한 국제협력 업무에 주력하고 있습니다.

## Q. 멸종위기종을 분류하는 기준은 무엇입니까?

멸종위기 야생동물 지정기준은 「야생동물 보호 및 관리에 관한 법률」 시행령에 명시되어 있습니다. 요약하면 개체 수가 급격하게 줄었거나, 서식지가 훼손되거나, 위협요인이 발생해서 멸종위기를 겪는 경우를 말하는데 이 세 가지 중 하나에만 해당해도 멸종위기종으로 지정됩니다. 현시점에서 문제가 되는 종이면 1급이고 가능성이 높으면 2급으로 지정됩니다.

규정만 보면 멸종위기종 지정이 굉장히 명확한 것 같지만 실제로는 굉장히 어려운 일입니다. 예를 들어 '급격하게 줄어들었다'라고 판단하려면 그 전 상태를 알아야 하는데 실제로 그 전 상태를 잘 알 수 있는 종은 거의 없습니다.

## Q. 만일 멸종위기종이 멸종에 이른다면 생태계에는 어떤 문제가 발생하나요?

중요하지만 어려운 질문입니다. 우리는 생태계에 대해 제대로 모르기 때문입니다. 생태계의 일부를 연구해서 파악된 부분만 알 뿐입니다. 그러나 인간에게 미치는 영향은 분명히 있습니다. '꿀벌'이 대표적 사례이죠. 꿀

국립생태원 멸종위기종복원센터는 '자연과 인간의 공존을 위한 국가 자연생태 플랫폼'이라는 비전 아래 멸종위기종복원센터는 멸종위기에 처한 야생생물을 복원하고 보전하는 업무를 수행하는 전문연구기관이다. 복원연구팀의 임정은 선임연구원은 야생생물이 멸종의 위기를 겪지 않고 오래오래 인류와 공존하려면 그들을 향한 인간의 '너그러움'이 필요하다고 말한다.

벌의 개체 수가 급격하게 줄어들면서 농작물 생산량이 급감하는 것을 보고 조그마한 꿀벌이 이런 생태계 서비스를 지원하고 있었구나를 깨닫게 됐잖아요. 꿀벌이 사라지면 인류도 사라질 수 있습니다.

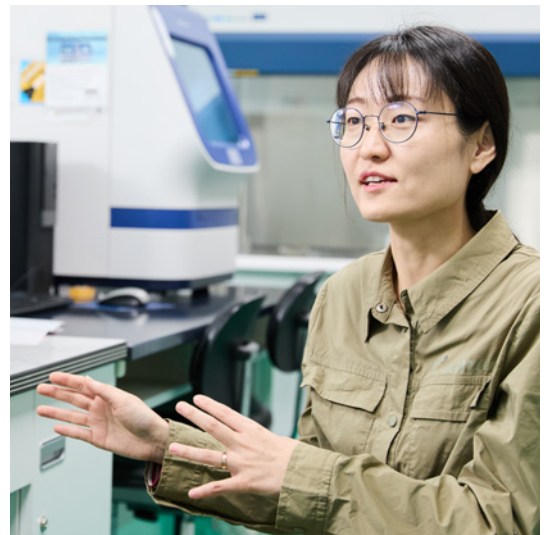
**Q. 자연의 질서에 따라 사라지는 종을 복원했을 때 생태계 교란의 문제는 없나요?**

'교란'의 의미부터 짚어볼 필요가 있습니다. 국어사전에서는 '상황을 흔들어서 어지럽고 혼란하게 함'이라고 정의하고 있습니다. 멸종위기종을 복원하는 과정에서 당연히 생태계 변화가 일어날 가능성도 있습니다. 사라졌던 종이 다시 나타나 제 역할을 하게 된다면 당연히 변화가 생기겠지만 이를 '교란'이라고 표현하는 것은 적절하지 않다고 생각합니다. 복원된 종이 기존 생태계와 균형을 맞추는 과정에서 일부 부정적인 영향이 있을 수 있습니다. 다만, 복원이 철저히 연구되고, 생태계에 미치는 영향을 고려해 신중하게 이루어진다면, 생태계의 부정적인 변화를 최소화할 수 있다고 봅니다. 그런 역할을 하는 것이 또한 우리의 역할이기도 합니다. 복원이란 '개체 수가 늘어나 자연에 잘 적응'하는 데서 끝나는 것이 아니라 인간과의 공존 문제도 고려해야 할 과제입니다.

**Q. 최근 센터가 주목하고 있는 멸종위기종은 무엇인가요? 그리고 그 멸종위기종의 보전 혹은 복원을 위해 어떤 과제를 진행 중인가요?**

멸종위기 야생생물 1급으로 지정된 산양입니다. 센터에서는 최소 2,000마리 이상이 서식하는 것으로 추정하고 있는 종인데 지난 겨울 한파로 1,000여 마리가 폐사했어요. 대량 폐사 발생 전후를 모니터링하면서 개체수 회복 여부를 점검하고 있습니다. 먹이급여대도 추가 설치

하고 있고, 탈진한 산양을 구조하기 위한 수색을 진행할 예정이며, 농경지 그물망 피해 방지를 위한 연구도 진행 중입니다.



**Q. 멸종위기종의 보전을 위해 우리가 개인적으로 할 수 있는 일이 있을까요?**

멸종위기종을 보전한다는 것은 다른 말로 '공존'한다는 말입니다. 공존에는 인간의 '너그러운 생각'이 필요합니다. 국제협력을 하면서 다양한 나라의 야생동물 복원 사례들을 접하게 됩니다. 동물과 공존하다 보면 인간의 삶에 미치는 불편함이 있는데 이것을 받아들이는 방식은 나라마다 지역마다 개인마다 천차만별입니다. 예를 들어 동물들이 농가로 내려와 피해를 입히는 문제가 발생했을 때 '동물과 공존하려면 이 정도는 감수하며 살자'라고 받아들이기도 하지만 '농가를 망치는데 왜 관리를 안 하느냐'고 생각하는 경우도 있어요. 야생동물들과 공존하려면 '관리'가 필요한 존재라고 생각하기보다는 '이웃'이라는 너그러운 마음이 필요합니다.

# 미래를 위한 기록, 생물 표본의 디지털화

국립낙동강생물자원관  
다양성보전연구실  
생물표본보전부  
이승현 전임연구원



## Q. 생물 표본을 보존하는 이유는 무엇인가요?

생물 표본은 특정 생물이 살았던 시기와 환경을 보여주는 중요한 정보로, 생물이 멸종하더라도 그 기록을 통해 과거의 생태계를 연구할 수 있는 유일한 증거가 됩니다. 즉, 생물 표본의 어느 생물이 멸종하더라도 훗날 이런 생물이 한반도에 자생하고 있었다는 사실을 알 수 있죠. 생물 표본 보존 시 가장 중요한 요인은 온도와 습도를 일정하게 유지하는 것입니다. 이를 통해 생물 표본이 오랫동안 원형을 유지할 수 있기 때문이죠. 현재

국립낙동강생물자원관은 약 54만 점의 생물 표본을 보유하고 있습니다.

## Q. 표본은 어느 정도 오래 보존될 수 있나요?

적절히 관리된 생물 표본은 수백 년간 보존이 가능합니다. 해외 사례를 보면, 200년 이상 된 생물 표본도 있죠. 하지만 당시 보존 기술이 현대보다 부족해 생물 표본의 형태가 온전하지 않은 경우가 많습니다.



생물다양성 보전의 중요한 자산인 생물 표본. 약 54만 점의 생물 표본을 보유한 국립낙동강생물자원관에서는 생물 표본을 보존하고 관리하는 동시에 디지털화 작업을 진행 중이다. 멸종위기종을 보존하고, 나아가 생태계 연구에 활용할 귀중한 기회를 제공하는 생물 표본 디지털화에 한 발자국 다가서 보자.

**Q. 낙동강생물자원관이 생물 표본의 디지털화를 추진하고 있다고 들었습니다.**

낙동강생물자원관은 2021년부터 생물 표본을 디지털화하고 있습니다. 과거부터 전산화를 진행했으며, 현재는 2D와 3D 이미지화 작업을 병행하고 있습니다. 생물 표본의 디지털화를 위해서 먼저 생물 표본의 정보를 데이터베이스에 전산화해야 하는데요. 이후 선택된 표본을 2D 또는 3D 촬영 장비를 통해 이미지화하는 방식으로 진행됩니다. 2D 이미지 촬영은 적층 촬영 방식을 사용해 생물 표본의 위에서 아래까지 초점을 이동하며 여러 장을 찍은 뒤 합성합니다. 그러면 굉장히 고화질의 이미지를 얻을 수 있죠. 촬영 후에는 이미지 합성, 색보정 등 후보정 작업이 이루어지고요.

3D 이미지 촬영은 마이크로 X선을 투과시키는 촬영 방식을 사용해 약 5,000장 이상의 단면 이미지를 재구성하여 생물 표본의 3차원적인 입체 이미지 또는 영상으로 합성합니다. 그러면 장기적으로 시간의 흐름에 따



라 발생할 수 있는 물리적 훼손을 예방할 수 있습니다. 또한, 컴퓨터를 통해 누구나 쉽게 3D 이미지로 제작된 표본의 관찰이 가능합니다. 촬영 후에는 노이즈 제거, 객체화(segmentation), 3D 모델링 등 후보정 작업이 이루어지고 있습니다.

그리고 저희가 제작하는 디지털 이미지는 국립낙동강생물자원관의 담수생물다양성 정보포털을 통해 '공공누리 3유형'에 따라 공개 및 공유하고 있습니다.

**Q. 향후 계획에 대해 말씀 부탁드립니다.**

우선 미국과 유럽의 주요 기관들이 대규모 생물 표본 디지털화 작업을 진행 중입니다. 국립낙동강생물자원관도 이들의 사례를 벤치마킹하고 있고요. 그래서 저희는 우선적으로 우리나라에 서식하는 담수생물 약 2만여 종에 대해 표본을 수집하여 디지털화하는 것을 목표로 하고 있습니다.

생물 표본을 보존하고 관리하는 업무는 잘 드러나지 않지만, 많은 시간과 인력이 필요합니다. 디지털 전환 작업 역시 겉으로 보이는 것 이상의 노력이 필요합니다. 많은 분들이 관심을 기울여 주시면 큰 힘이 될 것 같습니다.

# 섬에서 만난 멸종위기 야생생물

우리나라는 세계에서 4번째로 섬이 많은 나라입니다. 섬이 많은 만큼 섬 생물 생태계는 우리나라 생태계에 중요한 부분을 차지하고 있는데, 섬에서 만나볼 수 있는, 그리고 섬에서만 만나볼 수 있는 멸종위기 야생생물들이 있습니다. 생물다양성의 보고인 섬에서 우리가 지켜야 할 멸종위기 야생생물들을 알아보겠습니다.

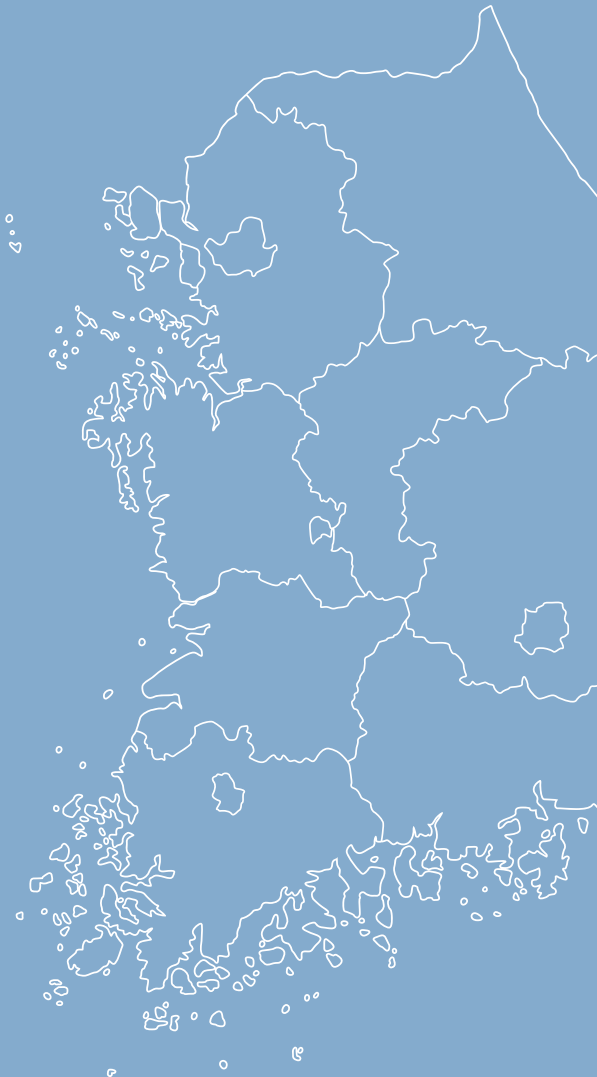
## 우리나라 섬과 멸종위기 야생생물

우리나라는 3,383개의 섬(유인도 465개, 무인도 2,918개)이 있으며, 인도네시아, 필리핀, 그리고 일본에 이어 세계에서 4번째로 섬이 많은 나라입니다. 섬은 육지와 떨어져 있는 지리적 특성으로 독특한 생물상을 보유하고 있으며, 비교적 보존이 잘 되어 있어 ‘멸종위기 야생생물’ 등 희귀한 생물들이 많이 서식하고 있습니다. 자연적 또는 인위적 위협요인으로 인해 개체 수가 현격히 감소하거나 소수만 남아 가까운 장래에 절멸될 위기에 처해있는 법정 보호 생물을 멸종위기 야생생물이라고 합니다. 현재 우리나라에는 멸종위기 야생생물 1급 68종과 멸종위기 야생생물 2급 214종 총 282종이 멸종위기 야생생물로 지정되어 있습니다. 국립호남권생물자원관의 ‘섬 지역 생물종 목록’에 따르면 우리나라 섬 지역에 자생하고 있는 멸종위기 야생생물은 137종입니다.

## 고하도에서 만날 수 있는 멸종위기 야생생물

국립호남권생물자원관이 위치한 전남 목포시의 고하도에서도 다양한 멸종위기 야생생물을 만나볼 수 있습니다. 석곡, 삼백초, 지네발란 등의 식물과 흰발농게, 검은머리물떼새, 참매, 큰기러기, 노랑부리백로 등의 동물을 포함한 8종의 멸종위기 야생생물이 자생하는 것으로 알려져 있습니다.

고하도에는 자생하고 있는 멸종위기 야생생물 외에 주변에서 만나보기 힘든 멸종위기 야생생물을 만나볼 수 있는 장소가 있습니다. 국립호남권생물자원관 야외정원에 위치한 ‘한국섬온실’에서는 석곡, 풍란, 나도풍란, 대청부채, 백운란, 삼백초, 죽절초, 큰바늘꽃 등 8종의 멸종위기 야생식물과 흑산도비비추, 한라부추, 한라돌쩌귀, 섬초롱꽃 등 153종의 섬 자생식물들을 만나볼 수 있습니다.







3



2



1



## 섬에서 만난 멸종위기 야생생물

### 1 뿔제비갈매기

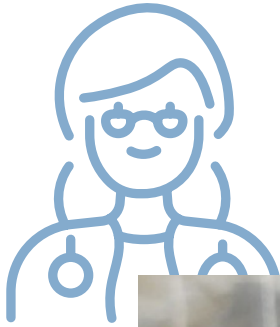
지구상에 100개체 미만인 서식하고 있는 것으로 추정되고 있으며, 세계자연보전연맹(IUCN) 적색목록에 절멸 직전 단계인 위급으로 규정되어 있을 정도로 자칫하면 지구상에서 사라질 수도 있는 국제적 멸종위기 야생생물입니다. 전남 영광군 육산도에서 2016년 처음 발견된 이후 2020년부터 2023년까지 매해 번식을 위해 육산도를 찾아오고 있는 것으로 확인되었습니다.

### 2 닳두늬길앞잡이

환경부 지정 멸종위기 야생생물 1급으로 딱 지날개의 무늬가 마치 닳처럼 보인다고 해서 지어진 이름입니다. 과거에는 인천, 충남, 전남 등 서해안 지역에서 찾아볼 수 있었지만, 현재는 전남 신안군 일대의 일부 섬과 충남 태안군 등지에서 제한적으로 서식하는 것으로 확인됩니다.

### 3 나도풍란

상록성 여러해살이 난초입니다. 아름다운 꽃이 피고 향기가 매우 진하기 때문에 관상적 가치가 높아 무분별하게 불법 채취되었고 현재는 멸종위기 야생생물 1급으로 지정되어 있습니다. 과거 전남 도서 지역과 제주도에서 자생한다는 기록이 있으나 2000년대 초반 이후 현재까지 20여 년간 자생 개체가 확인되지 않고 있어서 야생에서 절멸된 것으로 파악하고 있습니다. 최근 제주도, 신안군 등 섬 일대에서 자생지 복원을 위한 식재가 이루어지고 있습니다.



# 올해 시행된 수입 야생동물 검역을 소개합니다!



글.  
국립야생동물질병관리원  
야생동물검역센터  
조자룡 야생동물검역관







해외에서 입국할 때 우리는 공항에서 세관신고를 한다. 그렇다면 여기서 질문. 동물도 세관신고처럼 신고를 해야 할까? '동물'이라는 정의는 무척 넓은데, 그중에서 '야생동물'로 한정 짓는다면 정답은 '예'다. 24시간 불 꺼지지 않는 공항에서 야생동물 검역은 어떻게 이뤄질까?

### 야생동물 검역, 왜 해야 하나요?

동물로부터 사람에게 전파되는 감염병을 '인수공통감염병'이라고 합니다. 신종 감염병의 60% 이상이 동물로부터, 그중에서도 약 72%가 야생동물로부터 유래하고 있습니다. 전 세계를 공포로 뒤흔들었던 사스, 신종인플루엔자, 에볼라바이러스 출혈열 등이 대표적인 인수공통감염병 사례입니다. 또한, 황소개구리나 뉴트리아와 같이 수입 검역을 거치지 않은 야생동물이 국내로 유입되면서 생태계 교란을 일으킨 사례도 찾아볼 수 있는

데요.

야생동물검역센터의 존재 이유는 바로 여기에 있습니다. 해외 야생동물 유래 질병의 유입을 예방하고 생태계의 건강과 안전을 확보함으로써 균형을 유지하며 종 다양성을 증진하는 것입니다. 우리나라 야생동물 검역은 올 5월 19일 시행되었는데요. 아직 초기 단계로 향후 국가 야생동물 검역시행장 건립 등 인프라 구축과 세부 규정 정립이 필요한 상황입니다.

아직 초기 단계라고 해서 미흡하다는 의미는 아닙니다. 전 세계를 통틀어 야생동물에 대한 수입검역을 시행하고 있는 국가는 극소수에 불과하기 때문입니다. 호주는 동물원 전시 등의 목적으로만 파충류 수입이 가능하며, 수입 시 수의사의 임상 검사 후 비정상 개체에 대한 정밀검사 실시 등 현재 우리나라와 유사한 방식으로 검역을 진행하고 있습니다.





### 야생동물 수입검역의 현재와 미래

동물검역 등 질병 관리제도는 가축(조류·포유류), 어류 등을 중심으로 발전했습니다. 야생동물의 경우, 국제적 멸종위기종(CITES) 등 생태계 보전 위주로 관리하고 있다가 코로나19 유행을 계기로 해양수산부에서 양서류 검역에 대한 세부 규정을 마련했고, 환경부에서 파충류에 대한 검역을 실시하고 있습니다.

코로나19와 야생동물 수입검역의 연관성이 희미하다고 느낄 수도 있는데요. 당시 감염병에 대한 관심이 높아지면서 인수공통감염병의 위험성 역시 크게 주목받았습니다. 이에 야생동물을 통한 해외 질병의 국내 유입을 방지하고자 2020년 6월 관계부처 합동으로 '해외 유입 야생동물 관리체계 개선 방안'을 마련했고, 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 개정을 통해 야생동물 검역제도가 시행됐습니다.

야생동물 검역을 위해서는 검역증명서와의 일치 확인, CITES 해당 여부 조회 등을 위해 개체별로 종 동정이 필요합니다. 종 동정은 폭넓은 지식과 해당 분류군에 대한 풍부한 경험을 바탕으로 한 연구 지식을 요구합니다. 따라서, 야생동물 수입 검역 중 종 동정을 위해 국립생태원과의 협업 체

계를 구축했습니다.

야생동물검역센터에서는 AI 기술을 활용한 종 동정을 적극적으로 검토 중입니다. 현재, 수입 개체에 대한 사진 데이터 등을 축적하고 있으며, 향후 축적한 데이터와 시를 이용하여 종 동정 업무를 하게되면 검역을 효율적으로 수행할 수 있을 것으로 판단됩니다.

### 세계를 선도하는 시스템 되기를

실제로 수입 검역에 불합격된 사례도 있었습니다. 11월 말까지 여행자 휴대품 24건(도마뱀 4마리, 파충류 생산물 27마리 및 27.25kg)을 검역 불합격 처리했는데요. 전 건 모두 수입검역의 필수 서류인 수출국 정부의 검역증명서를 첨부하지 않아서였습니다.

현재 야생동물검역센터에는 저를 포함해 8명의 야생동물검역관이 근무 중입니다. 검역관은 화물로 들어오는 야생동물의 검역 및 인천공항 제1·2 여객터미널에서 여행자가 휴대하여 들어오는 휴대품 검역의 업무를 수행하고 있습니다. 인천공항은 24시간 항공기의 이·착륙이 이루어지는 곳으로 검역관 또한 24시간 상주하여 상시 대비해야 합니다. 야생동물검역센터의 한정된 인력으로 여







러 검역 장소와 많은 시간을 담당하고 있어 추가 검역관 등 인력이 필요한 상황입니다.

물론 보람도 넘칩니다. 야생동물 검역은 이전에 존재하지 않았던 업무입니다. 새로운 일을 처음 시작하고 있다는 점에 흥미롭기도 합니다. 또한, 세계 많은 나라가 아직 시도하지 않은 제도인 점도 자부심을 가지게 하고요. 우리나라의 코로나 19 방역대책이 세계적인 모범 사례가 됐듯, 야생동물 검역 시스템을 잘 구축해 세계를 선도할 수 있지 않을까 하는 기대를 가져 봅니다.

### 맨땅에 헤딩 같았던 수입검역

우리나라에서 처음으로 시도하는 제도다 보니 어려움도 많았습니다. 초기에는 아무것도 예측할 수 없는 상황이었죠. 화물 검역, 휴대폰 검역의 신청이 얼마나 있을 것인지, 야생동물검역센터의 업무는 어떤 방향으로 추진될 것인지, 인프라는 어떻게 구축되어야 할 것인지 등 무엇 하나도 제대로 정립되지 않아 맨땅에 헤딩하는 기분이었습니다. 야생동물 검역 시행 이후 약 5개월이 지난 지금은 환경부, 국립야생동물질병관리원 내 다른 부서 및 야생동물검역센터 직원들이 모두 노력해 모양

을 갖춘 시스템을 만들어 가고 있습니다. 무에서 유를 창조해 나가는 상황이 무척 인상적입니다.

앞으로 야생동물검역센터는 야생동물 수입검역을 지속적으로 추진하고 현장 경험을 축적하면서, 생물다양성 증진 및 생태계 보전에 기여할 수 있는 야생동물 검역이 될 수 있도록 노력하겠습니다. 특히 현장 상황을 반영한 제도 개선, 야생동물의 실정에 맞는 국가 야생동물 검역시행장 건립 등을 추진할 예정이며, 야생동물 수입 검역이 올해 새로 시행된 제도인 만큼 국민들에게 야생동물(파충류) 검역이 필수라는 인식을 정착시키는 데에도 많은 노력을 기울일 계획입니다.

다양한 반려동물 문화에 따라 주변에 도마뱀이나 거북 등 파충류를 반려동물로 기르는 사람들이 많아지고 있습니다. 독자들께서도 지인들에게 야생동물 검역제도를 널리 알려주시기를 부탁드립니다.





# 오감으로 만나는 생물다양성

국립생물자원관, 국립생태원, 국립낙동강생물자원관, 국립호남권생물자원관에서는 생물다양성과 관련된 다양한 전시와 교육이 진행되고 있다. 개인 또는 단체가 신청해 배울 수 있는 프로그램을 소개한다.



## 자생 동·식물 세밀화 공모전 수상작, 생생채움에서 만나요

올해 5월 13일부터 8월 30일까지 열린 제19회 자생 동·식물 세밀화 공모전에서 치열한 경쟁률을 뚫고 총 46점의 수상작이 결정됐습니다. 이번 공모전은 '내 최애(最愛) 생물'이라는 주제로 열렸으며, 응모자 본인이 가장 사랑하는 자생생물을 섬세하고 예술적으로 표현한 작품이 선정됐습니다. 부문별 대상에는 ▲성인부 '한반도 생태계 조절자 담비(박해나 작)', ▲고등학생부 '길앞잡이(김리우 작)', ▲중학생부 '수면 위의

### 국립생물자원관

'제19회 자생 동·식물 세밀화 공모전' 수상작

46점 선보여

청둥오리(장윤서 작)', ▲초등학생부 '사향 냄새를 풍기는 큰자색호랑꽃무지(김도준 작)' 등입니다. 수상작은 10월 29일부터 생생채움동 1층에서 전시회를 개최하고 있습니다. 우리가 함께 살아가고 있는 자생생물에 대한 수상자들의 애정 어린 관심을 살펴보는 건 어떨까요?



## 난초의 숨결, 세밀화에 머물다

국립생태원 에코리움 로비에서 10월 10일부터 개최한 전시 '난초의 숨결, 세밀화에 머물다'는 세밀화 작품을 통해 난초의 형태학적 특징과 생태 정보를 제공하고 난초의 종 다양성과 멸종위기 현황을 알리기 위해 기획했습니다. 국립생태원이 보유하고 있는 종을 포함해 28종의 신비로운 희귀 난초를 한국보태니컬아트 협동조합과의 협업으로 종이 위에 예술적 감각으로 재현했습니다. 이번 전시는 멸종위기에 처한 난초의

### 국립생태원

멸종위기 식물 보전 인식을 전파하고

친환경 전시 문화에 앞장서다

생태적 가치를 알리고, 환경 보전의 필요성을 제시하고자 합니다. 또한, 종이, 목재 등 친환경 소재의 이동형 구조물로 전시 공간을 제작해 폐기물 발생을 최소화했습니다. 이번 전시를 통해 난초의 다양한 생존방법과 보전의 필요성을 일깨워 보시길 바랍니다.



## ‘지구동 기후마켓’ 특별전 개최

### 국립낙동강생물자원관

일시: 2024년 12월 10일 ~ 2025년 3월 31일

장소: 생물누리관 2층 로비

12월 10일부터 생물누리관 2층 로비에서 열리는 특별전 ‘지구동 기후마켓’은 기후 변화로 인해 우리 일상에서 사라질 수 있는 다양한 식량자원을 주제로 합니다. 미래의 마켓을 배경으로, 농산물, 수산물, 유제품, 가공식품 등이 기후 위기로 인해 어떻게 사라질 수 있는지를 보여줍니다. 각 식품이 처한 위기와 그 원인, 대체할 수 있는 자원, 그리고 기후 변화를 막기 위해 우리가 할 수 있는 실천 방법을 소개하는 체험형 전시로, 관람객들은 슈퍼마켓처럼 꾸며진 공간에서

바코드와 QR 코드를 통해 정보를 얻고 직접 체험해 볼 수 있습니다.



## 생명을 틱우는 '틱움도서관'

섬·연안에서 살고 있는 식물들은 거세고 소금기가 득한 바닷바람을 이겨내기 위해 뿌리를 땅에 깊게 내리고, 수분을 뺏기지 않기 위해 잎을 두껍게 만들기도 합니다. 또한, 열악한 환경을 극복하기 위한 생존 전략으로 독특한 모양의 씨앗을 만들어 내기도 합니다. 국립호남권생물자원관에서 씨앗을 주제로 '생명을 틱우는 틱움도서관' 특별전시를 올해 12월 31일까지 개최합니다. 이번 전시회에서는 섬·연안 식물을 비롯한 우리나라에 자생하는 식물들의 다양한 씨앗을 볼 수 있습니다. 바람에 날리는 씨앗, 열매가 터지

## 국립호남권생물자원관

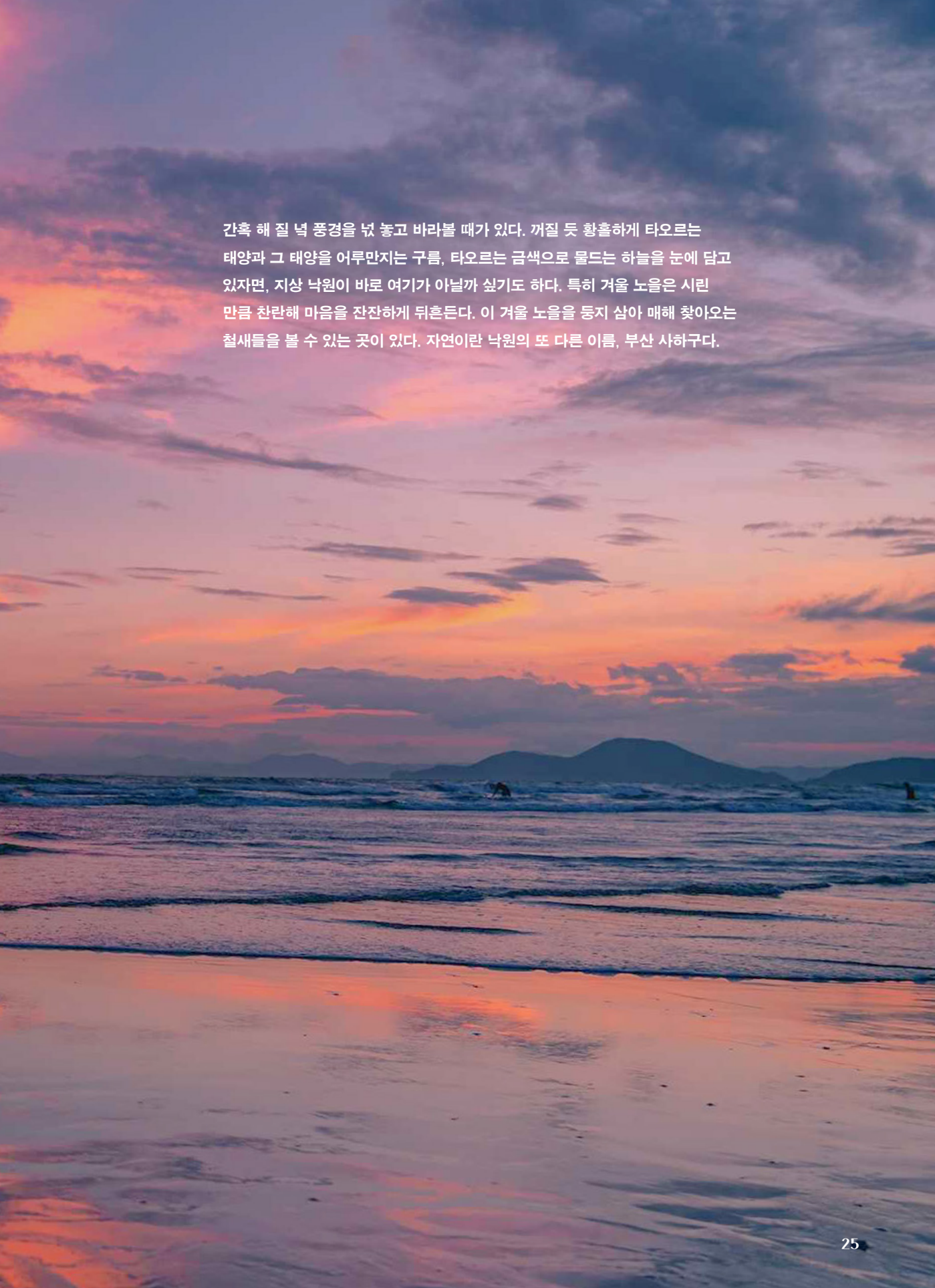
일시: 2024년 8월 24일 ~ 2024년 12월 31일

장소: 한국섬온실

면서 흩어져 퍼지는 씨앗, 익으면 쪼개져 분리되는 씨앗 등 독특한 모양을 가진 다양한 씨앗들을 관찰하고, 아름답게 그려낸 식물의 세밀화 작품도 함께 감상할 수 있습니다. 더불어 씨앗을 주사전자현미경(SEM)으로 확대 촬영하고 색을 칠해 아름답게 작품화한 'Art-SEM 사진전'도 함께 전시되어 있습니다. 아이들에게 생물자원의 보전에 대한 중요성과 신비한 씨앗의 이야기를 보여주고 싶다면 국립호남권생물자원관을 방문해 보는 것을 추천드립니다.

# 자연이란 낙원에서, 부산 사하구 생태관광





간혹 해 질 녘 풍경을 낚 놓고 바라볼 때가 있다. 꺼질 듯 황홀하게 타오르는 태양과 그 태양을 어루만지는 구름, 타오르는 금색으로 물드는 하늘을 눈에 담고 있다면, 지상 낙원이 바로 여기가 아닐까 싶기도 하다. 특히 겨울 노을은 시린 만큼 찬란해 마음을 잔잔하게 뒤흔든다. 이 겨울 노을을 등지 삼아 매해 찾아오는 철새들을 볼 수 있는 곳이 있다. 자연이란 낙원의 또 다른 이름, 부산 사하구다.



### 낙동강 하구의 생명력, 남형제섬

사하구는 바다에 가기 전 낙동강이 품었던 모래를 하구에 떨구면서 형성된 삼각주 지역이다. 강과 바다가 만나는 곳이다 보니 퇴적물에 영양분이 풍부해 생물다양성이 풍부한 수상 환경이 조성됐다. 하구에는 갈대가 무성하고, 철새들이 한철 쉬어가기에 좋은 환경이다. 사하구는 이러한 환경적 특징을 인정받아 1966년부터 천연기념물 제179호로 지정돼 보호받고 있다. 사하구 전역이 '생태계'라고 할 수 있을 만큼 을숙도 생태공원, 다대포 생태탐방로, 고우니 생태길 등 생태공원이 곳곳에 위치해 있어 생물다양성의 접근성이 좋다.

그중에서도 남형제섬은 매우 귀중한 섬이다. 부산 최남단에 위치해 있으며, 특정도서 및 해양보호구역으로 지정될 정도로 생태환경이 잘 갖춰져 있다. 육지에서 멀리 떨어져 있어 외로운 섬이라 해서 '외도'로도 불리는 남형제섬. 그러나 이 섬은 세 개의 작은 돌섬으로 이뤄져 있어 '외로운 섬'이라는 말과는 달리 세 섬이 뚝뚝 뭉쳐 다정한 인상을 준다.

남형제섬은 보호대상 해양생물이자 멸종위기 야생생물 II급인 밤수지맨드라미를 비롯해 진충산호류, 해송 등 좀처럼 발견하기 힘든 산호류가 군집을 이루고 있어, 빼어난 수중 경관을 자랑한다.

### 노을 속의 생명, 을숙도

새을(乙), 맑을숙(淑), 섬도(島). 을숙도는 새가 많고 물이 맑다고 해서 붙여진 이름이다. 낙동강 하구에 침식물이 퇴적되면서 1916년에 생겼고, 동아시아-호주를 이동하는 철새의 이동 경로에 있다 보니 1970년대까지 동양 최대의 철새 도래지였다. 하지만 1980~90년대 산업화와 도시개발로 인해 자연환경 및 생태계가 크게 훼손됐다. 심지어 1993년부터는 부산 지역의 쓰레기 매립장 등으로 활용됐으나, 2000년부터 2005년까지 친환경 을숙도 생태공원 조성을 추진하면서 생태계 복원 사업에 착수했다. 그 결과, 현재와 같이 다시금 철새 도래지로 거듭난 을숙도. 겨울에는 큰고니, 큰기러기 등이, 여름에는 쇠제비갈매기, 꼬마물떼새 등이 찾아오는데, 특히 큰고니와 쇠제비갈매기는 을숙도가 우리나라 최대 월동지 및 번식지라는 점에서 중요한 역할을 한다. 철새들의 쉼터인 섬이다.

이렇듯 철새들이 을숙도를 찾는 이유는 먹이원이 풍부한 것으로 추정된다. 칠게, 말뚝게, 길게, 도둑게, 엽낭게 등을 비롯해 플랑크톤과 수서곤충 등이 번식하고 있기 때문이다. 을숙도의 진가는 노을이 질 때 알 수 있다. 해가 지평선 너머로 넘어가는 그 짧은 시간, 습지를 거니는 철새를 바라보면 세상 근심과 걱정이 모두 아무것도 아닌 듯 아득하게 느껴진다. 자연과 생태가 인간에게 선물하는 포근한 위로다.



① 나팔고둥

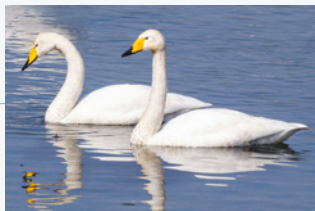
고둥이라 손톱만 한 크기로 생각할 수 있으나, 최대 성장 크기가 무려 30cm에 육박한다. 우리나라에 서식하는 복족류 중에서 가장 크다. 육식성으로 불가사리, 해삼 등의 극피동물을 먹고 살며 12월에서 4월까지 5개월간 산란한다. 환경부 지정 멸종위기 야생생물 1급이다. 과거 해안 지역에서 흔히 볼 수 있었으나 채집 및 환경오염으로 현재 제주도 근해에서만 서식한다.



② 밤수지맨드라미

우리나라 고유종으로 멸종위기 야생생물 II급이다. 조간대의 수심 20~30m에 있는 바위 등에 붙어 고착 생활을 하며, 군체는 납작한 우산 모양을 하고 있다. 우리나라에서는 주로 제주도에 서식하고 있지만, 부산 사하구의 남형제섬에서도 밤수지맨드라미를 발견할 수 있다. 지난해 세계 처음으로 밤수지맨드라미를 인공증식에 성공했다.

풍부한 수생 생태계를 형성한  
부산 사하구에 서식하는  
멸종위기 야생동물들



③ 큰고니

몸길이 약 1.5m로, 암수 모두 순백색이지만 어린 새는 회갈색을 띤다. 고니와 비슷하지만 부리의 노란색 부분이 더 넓은 것으로 구분할 수 있다. 한배에 3~7개의 알을 낳는데, 하루걸러 알을 낳는 게 특징이다. 아이슬란드에서 시베리아에 걸친 툰드라지대에서 번식하고 지중해, 인도 북부 및 우리나라와 일본 등지에서 겨울을 난다. 우리나라에서는 부산 사하구를 비롯해 경포대, 진도·해남 등지에서 볼 수 있다.



④ 맹꽂이

머리는 뾰족하며 몸통이 둥근 편인 맹꽂이는 등면이 흑갈색을 띤다. 특히 등에 자극을 주면 등면에서 독이 분비된다는 특징이 있다. 물갈퀴가 거의 발달하지 않았으며, 대신 뒷발에 돌기가 발달해 있다. 주로 땅속에서 지내다가 야간에 활동한다. 장마철에 번식하는데, 알의 부화 속도가 매우 빨라 하루 정도 지나면 유생으로 자란다. 전국 저지대에서 서식하고 있다.



## 자연의 품에서, 위로를

해넘이가 유명한 장소는 을숙도뿐만이 아니다. 물운대는 낙동강 끝자락에 위치한 곳으로, 물운대 유원지 서측 해안에 낙조전망대가 조성돼 있다. 물운대의 가장 큰 매력 중 하나는 바로 일몰이다. 해가 지평선 너머로 사라지는 순간, 하늘은 금빛과 주홍빛으로 물들고, 바다 위에 반사된 빛은 마치 그림처럼 아름답다. 해넘이를 바라보며 느끼는 평화로운 일상의 스트레스를 잊게 해줄 뿐 아니라, 자연이 주는 위로에 가슴 한편이 주황빛으로 물든다.

물운대에 발을 디디면, 먼저 눈에 들어오는 것은 넓게 펼쳐진 바다와 그 위를 유유히 떠다니는 갈매기들이다. 이곳은 다양한 해양생물의 서식지로, 맑고 깨끗한 바닷물과 함께 생물다양성이 풍부하다. 특히 물운대 주변의 해안선은 해조류와 조개류의 다양한 군락이 형성되어 있어 생태계의 복잡성과 아름다움을 알 수 있다.

자연은 우리에게 위로와 영감을 준다. 그 속에서 우리는 삶의 본질을 다시금 되새기게 된다. 부산 사하구에서의 시간은 마음의 여유와 평화를 찾는 여정이다. 자연과 함께하는 삶의 의미를 깊이 있게 느껴보길 바란다.

---

## 낙동강 생태의 동반자 국립낙동강생물자원관



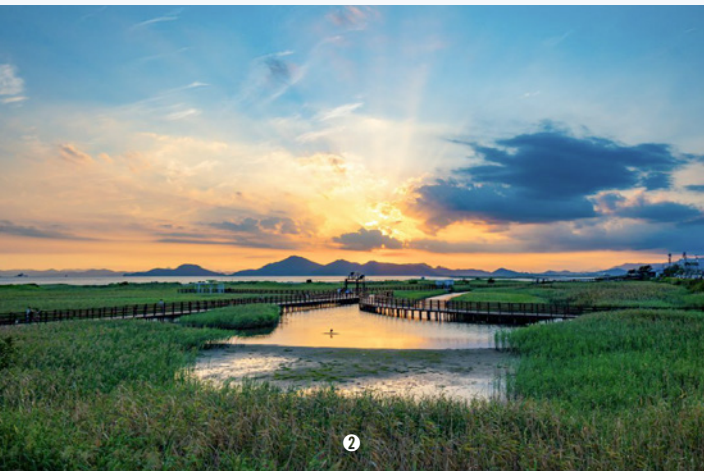
---

국립낙동강생물자원관은 담수생물 주권의 확보와 생물다양성 보전 및 생물 자원의 지속 가능한 이용에 기여하고자 설립된 담수생물 전문 연구기관이다. 생명 존중을 바탕으로 한 창의적 도전, 미래 가치 창조, 소통과 협력의 핵심 가치를 토대로 임직원 모두 힘을 합쳐 세계 일류의 담수생물 연구기관으로 도약하기 위해 최선의 노력을 경주하고 있다.



①

① 을숙도 생태공원 ② 고우니 생태길 ③ 을숙도 고니떼



②



③



유럽과 아프리카에  
둘러싸인 생물자원의 보고

## 지중해 유역

# Mediterranean Sea





새파란 하늘과 푸른 바다, 온난한 기후와 다양한 문화. '지중해' 하면 이런 이미지와 풍경이 떠오르지만, 이곳은 잘 알려지지 않은 또 하나의 아름다움을 간직하고 있다. 생물다양성 핫스팟 중 하나로서 방대한 생물자원을 품고 있다는 사실이다. 지브롤터 해협 너머의 대서양 일부까지 포함하고 있는 드넓은 생물다양성 핫스팟, 지중해 유역에 대해 살펴보자.



### 세계 두 번째 규모에 걸맞은 다채로운 자연환경

지중해 유역은 동서로는 포르투갈부터 튀르키예 동남부, 남북으로는 아프리카의 섬나라 카보베르데에서 이탈리아 북부까지를 아우르는 약 200만km<sup>2</sup> 규모의 세계에서 두 번째로 큰 생물다양성 핫스팟이다. 이름 그대로 지중해를 둘러싼 모든 유역이 여기에 속해 있으며, 지중해와 동대서양에 떠 있는 5,000여 개의 섬도 지중해 유역에 포함된다.

지중해 유역의 중심에 있는 지중해는 유럽과 아프리카 대륙으로 둘러싸인 내해로, '헤라클레스의 기둥'이라 불리는 지브롤터 해협을 통해 대서양과 연결된다. 이탈리아의 시칠리아와 아프리카 튀니지의 본국을 잇는 해저 산맥을 기준으로 크게 동쪽의 이오니아해와 서쪽의 티레니아해로 나뉜다. 이오니아해는 티레니아해보다 비교적 기온이 높다. 또한 이오니아해에서는 매년 1.5m 높이의 바닷물이 증발하는데, 이를 메우기 위해 대서양의 바닷물이 끊임없이 지중해 쪽으로 유입되고 있다.

이 지역의 기후는 크게 여름철과 겨울철로 나뉜다. 여름철에는 아열대 기단의 영향으로 비가 거의 오지 않는 무덥고도 건조한 날씨가 지속되며, 겨울철에는 북쪽의 기단 남하에 따라 강수대가 형성되어 온화하면서도 비가 내리는 경우가 많다. 이러한 지중해성 기후로 인해 예로부터 올리브, 오렌지, 포도, 코르크 등이 잘 자라기로 유명하다.

지브롤터 해협 서쪽의 대서양 지역에는 마데이라섬과 포르투산투스섬, 2개의 무인도로 이뤄진 포르투갈령의

마테이라 제도가 자리 잡고 있다, 마테이라는 포르투갈어로 '목재'를 뜻하는데, 질 좋은 목재가 난다고 해서 이런 이름이 붙었다. 한편 지중해 유역의 남쪽으로 눈을 돌리면 아프리카의 섬나라인 카보베르데가 존재한다. 화산재 표층과 대륙에서 불어오는 모래바람으로 인해 이 나라의 섬 대부분이 고온 건조한 기후를 띠며, 5~10월의 우기를 제외하면 비가 거의 내리지 않는다.

지중해 유역 면적

2,000,000 km<sup>2</sup>



↑ 지중해 유역

포유류

300 종

조류

500 종

파충류

300 종

어류

1,200 종

### 지중해 유역 보호를 위해 꼭 필요한 다각적 노력

이처럼 드넓은 지역과 다양한 자연환경 덕분에 지중해 유역은 생물자원의 보고로 평가받는다. 식물의 생물다양성 측면에서 세계에서 세 번째로 풍부한 곳으로, 전 세계 식물의 10%에 해당하는 25,000여 종이 이 지역에 서식하며 그중 절반 가까이는 여기에서만 자라는 고유종이다. 매년 5월경 레바논의 해발 1,300~1,700m 산악 지대에서만 만날 수 있는 보랏빛의 매혹적인 꽃 아이리스 소파라나(Iris sofarana)가 대표적이다.

동물 쪽으로 눈을 돌려도 고유종이 상당히 많다. 포유류 300여 종 중 약 40종, 500여 종의 조류 중 약 60종, 파충류 300여 종 중 약 120종, 어류 1,200여 종 중 약 130종이 고유종으로 알려져 있다.

여느 바다 대비 크기와 수량이 적다 보니, 지중해는 그 어느 곳보다도 기후변화의 영향을 크게 받고 있으며 이에 따라 지중해 유역의 생태계도 빠르게 파괴되고 있다. 지구 온난화로 매년 여름 30℃ 언저리까지 치솟는 수온은 바다 생물에게 치명적인 악영향을 미치고 있으며, 여기에 기대어 살아가는 지중해 유역의 동식물 또한 큰 어려움에 처했다. 여러 나라에 둘러싸여 있어 환경오염이 집중되고 있으며, 미세 플라스틱의 양 또한 빠르게 늘어나고 있다는 점도 지중해 유역 생물의 생존을 위협하고 있다.

그런가 하면 눈에 보이지 않는 바이러스도 이곳 생태계 파괴의 원인으로 지목된다. 이베리아사라소니(Lynx pardinu)와 스페인흰죽지수리(Aquila adalberti)의 개체 수 급감이 대표적 사례다. 이들은 포르투갈과 스페인이 있는 이베리아반도 생태계의 정점에 있는 동물인데, 최초 중국에서 대규모로 발생한 토끼 출혈성 바이러스(RHDV)가 두 차례 이 지역에 퍼지면서 굴토끼가 집단 폐사했고, 굴토끼를 먹이로 삼는 이들의 개체 수 또한 대폭 감소한 것이다. 지중해 유역의 이 같은 변화와 생태계 파괴는 우리에게 중요한 시사점을 던진다. 생물다양성 핫스팟을 제대로 보존하기 위해서는 기후위기 대응부터 바이러스 관리까지 다방면에 걸친 노력이 동시다발적으로 이뤄져야 한다는 사실이다.

## 지중해 유역의 대표적 멸종위기 생물



**이베리아사라소니(*Lynx pardinus*)**

몸길이 90cm, 몸무게 12kg 내외의 고양이과 동물로, 일반 스라소니 대비 절반 정도의 크기다. 귀 끝에 검은색 털 술이 있으며, 황갈색 몸에 검은색 반점이 있다. 배 쪽은 흰색이고, 귀 뒷면은 검은색이다. 해 질 녘에 가장 활동적이며, 주로 굴토끼를 잡아먹는다. 서식지가 크게 파괴되어 현재는 이베리아반도 남서부에 제한적으로 서식한다.



**스페인흰족지수리(*Aquila adalberti*)**

몸길이 80cm 안팎의 수리과 조류이며, 날개를 펴면 길이가 2m에 육박한다. 전체적으로 검은색과 갈색으로 덮여 있는데, 윗머리부터 목덜미까지는 크림색을 띤다. 이름 그대로 어깨 부위 털이 흰색이다. 나무가 드문드문 있는 저지대와 언덕에 서식하며, 주로 굴토끼를 사냥한다. 대개 암수 한 쌍이 내내 한 곳에 머물며 일정 영역에서 활동한다.



**지중해몽크물범(*Monachus monachus*)**

몸길이 250cm, 몸무게 300kg 정도로, 머리는 작고 둥글며 주둥이는 짧으면서 넓다. 등 쪽은 잿빛 회색, 배 쪽은 크림색을 갖고 있다. 밤낮으로 활동하지만 경계심이 많아서 사람이 활동하는 시간에는 돌아다니기를 꺼린다. 튀르키예 서부와 그리스 연안을 중심으로 서식하며, 작은 무리를 이뤄 생활하고 물고기와 다족류를 주로 먹으며 살아간다.



**바바리마카크(*Macaca sylvanus*)**

몸길이가 약 60cm인 데 반해 꼬리 길이는 2~3cm에 불과해 모습이 일본원숭이와 비슷하고 잡식성이다. 노란빛이 도는 갈색의 털이 몸 전체에 나 있으며, 얼굴은 옅은 흰색이다. 동남아시아에 분포돼 있는 마카카속의 원숭이가 아프리카 중에서도 원숭이 서식 지역이 아닌 모로코와 알제리에 살고 있다는 점이 이색적인데, 그 배경은 여전히 수수께끼로 남아 있다.

참고자료. - CEPF 생태계 프로필  
- 세계자연보전연맹 홈페이지  
- 두산백과 두피디아

## 어떤 의미가 숨어있을까?

# 담비에서 한라부추까지

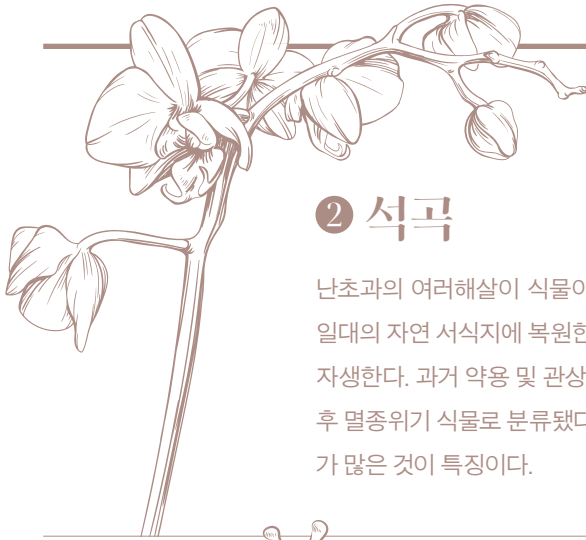
멸종위기의 갈림길에 서 있는 생물들. 어쩌면 우리를 스쳐 지나갔을지도 모를 멸종위기종 관련 용어를 모아 보았다.



### ① 담비

국내 산림 생태계의 최상위 포식자이자 산림 생태계의 수호자다. 말벌의 천적일 뿐만 아니라 담비의 배변이 종자식물을 널리 퍼트리기 때문이다. 족제비와 동물로 몸통은 노랑지만 머리, 다리, 꼬리는 검은색을 띠며 크기는 50~70cm로 소형견이나 고양이와 몸집이 비슷하다. 백두대간을 중심으로 산림지대에서 서식했으나, 산림이 파괴되면서 개체수가 급감했다. 또한 1980년대까지 털과 모피를 이용하기 위해 밀렵이 성행한 점도 개체수 급감에 한몫했다. 그러다 1998년 국가에서 멸종위기종으로 지정하면서 최근 20년 사이 개체수와 서식지가 꾸준히 증가하는 추세다.





## ② 석곡

난초과의 여러해살이 식물이다. 멸종위기 야생생물 II급으로 지난 2013년 6월 완도군 일대의 자연 서식지에 복원한 바 있으며, 제주도와 남해안 등 습도가 높은 지역에서 주로 자생한다. 과거 약용 및 관상 목적으로 무분별하게 채취되면서 자생지가 훼손되었고, 이후 멸종위기 식물로 분류됐다. 석곡은 바위나 나무에 붙어살며, 뿌리줄기는 짧고 뿌리 수가 많은 것이 특징이다.



## ③ 한국산개구리

국내에서 서식하는 산개구리류 중 가장 작은 종이다. 몸통이 전반적으로 갈색을 띠며, 주둥이 앞부터 콧구멍과 눈을 지나 주둥이 뒷부분까지 검은 무늬가 이어져 있다. 주로 고산지대에서 서식하는 북방산개구리, 계곡산개구리에 비해 한국산개구리는 낮은 산지와 저지대의 습지, 연못과 같은 곳에서 서식한다. 종전에는 '아무르산개구리(*Rana amurensis coreana*)'로 불렸다. 한국 고유종으로, 멸종위기종으로 지정되지는 않았으나 서식지 개발 등으로 개체 수가 꾸준히 감소하면서 포획금지종으로 지정돼 보호받고 있다.

## ④ 생물 표본

채집되거나 인공적으로 증식된 생물은 분류학, 계통학, 생태학, 유전학, 생리학 등 생물학 전 분야에서 여러 가지 목적으로 이용돼 연구에 대한 참고 혹은 증거 자료로 표본을 제작한다. 연구 및 활용 목적에 따라 표본 제작과 더불어 생체시료, DNA, 종자 등을 함께 확보하기도 한다. 표본의 종류로는 수분을 제거해 상온에서 오랜 기간 보관할 수 있는 건조 표본과 살아있을 때의 모습을 최대한 유지하기 위해 보존액에 담아두는 액침 표본, 그리고 동물의 경우 박제 표본과 미생물의 경우 슬라이드 표본이 있다.

## ⑤ 한라부추

부추속의 식물이며 한국 고유종이다. 한라산의 표고 1,100m 고지 이상과 전라남도 백운산, 지리산 및 가야산에서 나는 다년생 초본이다. 햇볕이 많이 들어오는 곳이나 반그늘이 진 곳의 물기가 많은 곳에서 자라며, 키는 약 30cm고 부추처럼 생긴 잎의 길이가 15~20cm, 폭이 약 0.3cm로 4개 정도가 달린다. 열매는 10~11월경에 둥글게 달린다. 관상으로도 쓰이며 전초는 식용으로도 사용된다.



국립생물자원관

자색 당근 추출물의  
생물전환산물을  
유효성분으로 함유하는  
피부 미백용 조성물

자색 당근은 유라시아 전역에 자생하는 미나리과의 근채류다. 천연색소인 안토시아닌(anthocyanin)을 다량 함유하여 짙은 자주색을 띤다. 또한, 예로부터 혈액순환을 돕고 천식을 가라앉히며 안과질환 예방 및 폐기능 증진에 효과가 있어 식품 재료로 사용됐으며, 베타-카로틴( $\beta$ -carotene), 루테인(lutein), 리코펜(lycopene), 비타민 C 및 안토시아닌 등의 생리활성 물질이 풍부하여 풍부하여 항산화, 항염증, 항당뇨, 항알라지 등의 생리활성 효과가 보고된 바 있다. 그러나 미백 활성에 대한 연구는 미비한 실정이다.

본 발명은 자색 당근 추출물을 제주도 전통간장에서 분리한 *Baillus siamensis* JD3-7로 생물전환하여, 생물전환 유효성분을 함유하는 산물을 피부 미백용 조성물로 제공한다. 본 발명의 피부 미백용 조성물은 자색 당근 추출물의 생물전환산물을 유효성분으로 함유함으로써 생물전환하지 않은 자색 당근 추출물에 비해 개선된 안전성을 나타내면서도 멜라닌 합성 저해 효과, 티로시나제 활성 저해 효과, TRP-1, TRP-2, 티로시나제 및 MITF와 같은 멜라닌 생성 관여 인자들의 발현 억제 효과를 바탕으로 우수한 피부 미백 효과를 나타낼 수 있다. 또한 본 발명의 생물전환방법에 따르면 자색 당근 추출물을 상기와 같은 개선된 안전성 및 우수한 피부 미백 활성을 나타내는 물질로 생물전환할 수 있다.

출원번호 10-2022-0049697

등록번호 10-2699412

출원인 국립생물자원관

국립낙동강생물자원관

노랑꽃창포 추출물을  
이용한 당뇨 개선용 조성물

이번 발명은 노랑꽃창포(*Iris pseudacorus*) 추출물을 이용한 당뇨 개선용 조성물에 관한 것이다. 이번 발명에 따르면 노랑꽃창포 추출물을 이용한 항당뇨 조성물을 제공할 수 있다. 본 발명의 조성물은 건강기능식품 등의 기능성 식품이나 천연물 의약품 등의 약품으로 제품화될 수 있다. L6 근육세포(L6 myotube cell)에서 포도당 흡수를 촉진시키고 AMP-activated protein kinase (AMPK)의 활성화(인산화)와 Acetyl-CoA carboxylase (ACC)의 불활성화(인산화)를 촉진시키는 활성을 가진 노랑꽃창포 추출물을 이용한 당뇨 개선용 조성물이다.

출원번호/등록번호 10-2024-0000000

출원인 정용태, 황병수, 김민진, 최지수, 정대원, 황용, 최경수

국립생태원

공간자료를 활용한  
멸종위기종  
저어새(*Platalea minor*)의  
적합 번식지 분석 연구

본 연구는 최근 번식 개체수가 증가하고 있는 저어새(Black-faced spoonbill)의 잠재 번식지를 제시하기 위해 인천 지역 비번식 무인도 70개 섬을 대상으로 분석하였다. 문헌 검색을 통해 파악된 번식지와 비번식지의 환경적 특성을 비교하여 저어새의 잠재 번식지를 파악하기 위한 판별식을 개발하였다. 총 8개의 환경 변수(섬 면적, 육지와와의 거리, 갯벌까지의 거리, 논까지의 거리, 향로까지의 거리, 수심, 갯벌 면적, 논 면적) 중 저어새의 번식지 선정에 영향을 준 변수는 평균 수심, 갯벌 면적, 논 면적이었다. 이 변수들을 이용하여 번식지를 판별 분석한 결과, 정확도가 80%로 상당히 높은 것으로 나타났다. 개발된 판별식을 인천 지역에 위치한 비번식 지역에 적용한 결과, 총 9개의 섬(용란도, 고석도, 벌염, 조름섬, 괴리섬, 함박도, 모이도, 비가지도, 아염)이 저어새의 잠재적 번식지로 확인되었다. 연구 결과는 향후 저어새 번식지 관리 및 대체 서식지 선정을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

Jung J.W, Kim S.R, Yoon Y.J, Tho J.H, Han Y.D, Jang R.H., J. Korean Env. Res. Tech. 26(6) : 189~203(2023)

국립호남권생물자원관

기후변화에 따른  
산개구리류(*Rana uenoi*,  
*R. huanrenensis* and  
*R. coreana*)의 공간 분포  
예측

기후변화는 생물의 서식지와 개체군을 감소시키고 생물다양성에 직접적인 영향을 끼친다. 특히 양서류와 같은 변온동물은 다른 분류군에 비해 환경 요인의 변화에 더 취약하다. 본 연구에서는 종 서식 지점들 정보, 종분포모델링 기법, 기후변화모델에 따른 분포변화 예측을 기반으로 우리나라에 서식하는 산개구리류 3종의 주요 분포지역들과 서식지 특성을 확인했다. 고도, 기온, 일교차와 강수량이 주요한 영향을 미치는 환경변수들로 확인되었으며, 태백산맥 주변 환경에 따라 분포가 달라지는 것으로 확인되었다. 종분포모델을 통해 예측된 공간적 분포 범위와 서식지 특성들은 기존 연구 결과와 유사하게 나타났다. 예측된 미래 기후변화를 토대로 분포지를 분석한 결과, 큰산개구리(*Rana uenoi*)의 경우 적합한 분포 지역이 현재 분포 범위에 비해 RCP(Representative Condcentration Pathways, 기후변화 연구에 사용되는 시나리오)4.5에서 6% 증가하지만 RCP8.5에서는 67% 감소할 것으로 예상되었다. 마찬가지로, 계곡산개구리(*R. huanrenensis*)에 적합한 지역은 RCP4.5에서 86%, RCP8.5에서 99% 감소했고, 한국산개구리(*R. coreana*)의 적합한 지역은 RCP4.5에서 95%, RCP8.5에서 99% 감소했다. 종합적으로 기후변화로 인해 적합한 서식지가 급격하게 감소하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과들은 기후변화가 양서류에 심각한 영향을 미칠 수 있음을 보여준다. 종 감소에 영향을 미치는 주요 미세환경 요인들에 대한 추가연구는 취약종에 대한 관리 계획을 세우는 데 필요할 것으로 판단된다.

Jung, J. H., Choi, S., Suh, J. H. and Do, M. S., 2024. Spatial Distributional Prediction of Korean Brown Frogs (*Rana uenoi*, *R. huanrenensis* and *R. coreana*) according to Climate Change. *Current Herpetology*. 43(1): 135-147

### 폐배터리 금속자원 친환경적으로 추출하는 미생물 3종 발견

국립생물자원관은 전기차 등에 사용된 폐배터리의 핵심 광물을 친환경적인 방법으로 환원할 수 있는 미생물 3종을 경상북도의 한 폐광산에서 지난해에 발견하고, 이들 미생물의 금속자원 추출 및 분리 가능성을 최근 확인했다고 밝혔다.

국립생물자원관은 전북대 안준모·황국화 교수 연구진 및 군산대 이효정 교수 연구진과 함께 리튬이온배터리 양극의 재료로 사용되는 양극활물질인 미생물이 활성화된 용액에서 24시간 동안 침출한 결과, 핵심 광물인 리튬, 니켈, 망간 및 코발트가 95% 이상 분리되는 것을 확인했다.

이번 연구에 사용된 미생물 3종은 ▲애시디싸이오바실러스 (Acidithiobacillus) 속에 속하는 2종과 ▲페로액시디바실러스 (Ferroacidibacillus) 속에 속하는 1종이다.

국립생물자원관은 이번 연구 결과를 '바이오침출 (Bioleaching)'과 관련된 특허로 출원하고 실증화를 위한 후속 연구를 수행할 예정이다.

바이오침출이란 독성이 있는 무기산 대신, 미생물을 이용해 금속자원의 유용성분을 추출하는 생물학적인 기술로, 공정상 위험성이 낮고 환경오염을 저감할 수 있는 환경 친화적인 방법이다.



리튬 및 코발트 친환경 회수 관련 국립생물자원관 유튜브 채널

### 곤충 연구의 선구자 석주명 선생 표본 120여 점, 90년 만에 귀한

국립생물자원관은 9월 25일 일본 후쿠오카에 있는 규슈대학교로부터 국내 곤충 연구의 선구자로 불리는 석주명 선생이 1930~40년대에 한반도에서 수집한 곤충 표본 120여 점을 기증받았다.

석주명(1908~1950)은 한반도 전역에서 나비 표본을 수집해 우리나라 나비의 변이를 연구했으며 영국 왕립아시아학회에 '한국의 동종이명 나비 목록(ASynonymic List of Butterflies of Korea)'이라는 저서를 1939년에 출간해 세계에 이름을 알린 학자이자 수많은 곤충 표본을 수집한 것으로 알려져 있다.

그러나 서울 국립과학관에 보관되어 있던 석주명의 표본 15만여 점은 6.25전쟁 당시 폭격 등으로 완전히 소실되었으며 그의 여동생인 석주선이 피난 시 가져온 32점의 나비 표본이 국내에서는 유일하고, 이 표본들은 국가등록문화재 610호로 지정되어 있다.

국립생물자원관 연구진은 지난 3월 일본 규슈대 연구실에 소장된 석주명의 표본을 최초로 확인한 후, 대학 측에 여러 차례 그의 표본이 국내 곤충학계에 차지하는 의미와 기증의 필요성을 설득해 마침내 국내로 들어오게 됐다.

이번에 발견한 120여 점의 표본은 당시 일본의 곤충학자와 교류가 있었던 석주명이 기증 또는 표본 교환 등의 형태로 규슈대 연구실에 전달한 것이 지금까지 남은 것으로 추정된다. 이번에 기증받는 표본에는 북한의 고산지역에서 채집된 차일봉지옥나비와 함경산뱀나비 등과 같은 희귀한 종도 포함되어 있다.



석주명 선생 표본 조사

### 강원대 등 4개 대학, 야생동물 질병 특성화대학원 운영

국립야생동물질병관리원은 9월 12일 엘더블유(LW)컨벤션 센터에서 강원대, 서울대, 전북대, 충북대 등 4개 대학과 제2기 야생동물 질병 특성화대학원 지정·운영을 위한 협약을 체결했다.

‘야생동물 질병 특성화대학원’이란 야생동물 질병 대응을 위한 현장 맞춤형 석·박사급 전문인력 양성을 목적으로 추진된 지원 사업이다. 제1기 사업의 경우 2021년 9월부터 올해 8월까지 3년간 경상국립대, 서울대, 전북대 등 3개 대학이 참여했다.

이번 제2기 사업은 올해 7월부터 두 달간 공모와 심사 절차를 거쳐 4개 대학이 선정됐다. 이들 대학은 학교별 석·박사 과정 모집과 함께 아프리카돼지열병(ASF), 조류인플루엔자(AI), 야생동물 유래 인수공통감염병 등 교과 과정을 개설하고 교재개발 및 현장실습 등을 통해 야생동물 질병에 대응하는 전문인력의 저변을 확대할 예정이다.

석·박사 과정에 참여하는 학생은 전문교과목 이수 외에도 관련 논문 발표, 전국 야생동물구조센터와 연계한 실습 훈련 등을 통해 야생동물 질병 전문가의 역량을 갖추게 된다. 4개 대학은 3년의 사업기간 동안 총 50명 이상의 전문인력을 양성한다.

한편, 제2기 특성화대학원에서는 지난해 10월 제주도에서 열린 ‘야생동물질병 정책원탁회의(Policy Round Table)’에 참가한 개도국의 학생을 내년 9월 학사 일정에 맞춰 선발·지원할 계획이다.

신동인 국립야생동물질병관리원장은 “제2기 특성화대학원 운영을 통해 관련 전문인력을 꾸준히 양성하여 통합적 관점(원헬스, One-Health)의 인수공통감염병 대응 역량을 강화하겠다”라며, “앞으로도 전문인력 양성에 대한 관심과 지원을 아끼지 않겠다”라고 밝혔다.



특성화대학 협약식

### 조류인플루엔자 확산 방지 첫걸음은 야생조류 폐사체 신고입니다

국립야생동물질병관리원은 조류인플루엔자 확산 방지를 위해 ‘야생조류 조류인플루엔자 폐사체 발견 신고요령’ 홍보자료를 9월 4일부터 전국 지자체 등에 배포했다.

이번 신고요령 홍보자료는 철새 도래지 및 하천 등지에서 야생조류 폐사체를 발견할 경우 폐사체를 만지지 말고 즉시 정부민원안내콜센터(110) 또는 관할 지자체(지역번호+120)에 신고할 것을 안내하고 있다.

폐사체 신고를 받은 관할 지자체는 폐사체 등을 수거하고 관련 시료를 3중으로 포장해 국립야생동물질병관리원에 정밀진단을 의뢰한다.

국립야생동물질병관리원은 관련 시료의 조류인플루엔자 바이러스 진단을 실시하고 그 결과를 관계기관 (농림축산검역본부, 질병관리청, 지자체 등)에 신속하게 통보하여 검출지점 소독 및 야생조류 예찰을 강화하는 등 야생조류 조류인플루엔자 표준행동지침(SOP)에 따라 대응한다.

정밀진단 결과, 고병원성 조류인플루엔자로 확진되면, 폐사체 신고자에게 20만 원의 포상금이 지급된다. 저병원성 조류인플루엔자로 확진될 경우엔 10만 원이 지급된다.

한편 야생조류 고병원성 조류인플루엔자는 전 세계에서 지속적으로 유행하고 있다. 국내에서도 지난해 겨울(2023~2024년) 19건이 검출되는 등 매년 고병원성 조류인플루엔자가 발생하고 있다. 야생조류 고병원성 조류인플루엔자의 조기검출은 야생동물을 보호하고, 가축 및 인체 감염을 사전에 예방할 수 있다.

이수웅 국립야생동물질병관리원 질병연구팀장은 “야생조류 폐사체의 적극적인 신고는 신속한 진단 및 초동방역을 위해 매우 중요하다”라며, “야생조류 폐사체를 발견할 경우, 즉시 신고하여 조류인플루엔자 검사가 신속하게 이루어질 수 있도록 적극적인 협조를 요청드린다”라고 말했다.



조류인플루엔자 신고 포스터



## 신안 가거도에 멸종위기 1급 나도풍란 100개체 이식

국립생태원은 멸종위기종복원센터가 9월 26일 전라남도 신안군 흑산면 가거도에 멸종위기 야생생물 1급인 나도풍란 200개체를 이식했다고 밝혔다. 멸종위기종복원센터는 2019년 제주도 비자림 내 복원 개체에서 도입한 씨앗으로 증식 연구를 진행해 총 3,000개체의 나도풍란을 보유하고 있다.

이번 이식은 증식된 나도풍란의 야생 적응성 및 최적 생육 환경 확인 연구의 일환으로, 한국가스공사와 신안군이 함께 참여했다.

나도풍란은 난초과 여러해살이 식물로 제주도 및 남해안 일부 섬에 자생했으나, 꽃과 잎의 관상 가치가 높아 무분별하게 채취되어 현재 야생 개체가 확인되지 않고 있다. 멸종위기종복원센터는 불법 훼손 방지를 위해 경고문 부착·순찰·감시 등 가거도 내 멸종위기종에 대한 관리 방안을 마련할 계획이다. 나도풍란 등 멸종위기 야생생물 1급을 불법적으로 채취하거나 훼손할 경우 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」에 따라 5년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금에 처해진다. 멸종위기종복원센터는 증식·복원 연구와 함께 기존에 알려진 과거 자생지 및 사람의 손이 닿지 않는 해안암벽 등 잔존 가능성이 높은 지역에서 나도풍란 발굴조사를 지속할 계획이다. 또한 증식·이식 연구를 통해 나도풍란 식재 및 야생 적응 기술을 확립하고, 궁극적으로 복원 매뉴얼 개발을 통한 복원 사업 활성화와 야생 개체군 복원을 목표로 하고 있다.

조도순 국립생태원장은 “이번 나도풍란 이식은 우리나라 생물다양성 보전에 큰 의미가 있다”며, “연구 성과를 바탕으로 보전 전략을 수립하고, 나도풍란을 야생에서 다시 볼 수 있도록 복원을 지속해 나가겠다”라고 말했다.



나도풍란 재배 모습

## 시청각 장애인 및 저시력자를 위한 생태도서 무상 배포

국립생태원은 시청각 장애인과 저시력자를 위한 생태도서를 발간하고 10월 10일부터 관계 기관에 무상으로 배포했다.

이번에 배포하는 취약계층 지원 도서는 곤충과 절기를 주제로 한 생태도서로, 시각장애인을 위한 점자도서, 노인 등 저시력자를 위한 큰 글자책, 청각장애인을 위한 수어영상도서 등 3종으로 구성됐다.

점자도서 ‘알기 쉬운 곤충이야기’는 그림을 점자로 표현한 점화와 음성 읽기 기능을 더해 시각장애인의 이해와 편의성을 높였다. 디지털 파일인 전자점자도서로도 변환해 온라인으로 제공한다. 큰글자책 ‘절기따라 만나는 생태이야기’는 도서의 판형과 글자 크기를 확대해 노인 등 저시력자의 독서 편의를 돕는다. 수어영상도서 ‘명화로 만나는 생태 포유류와 조류’는 수어, 영상, 자막, 음성 등으로 구성해 청각장애인의 이해도를 향상시켰다. 영상, 음성은 다양한 온라인 채널을 통해 일반인에게도 제공한다. 점자도서, 수어영상도서(USB), 큰글자책은 장애인도서관, 특수학교, 사회복지시설 등 관련 기관을 대상으로 사전 접수 후 배포한다. 전자점자도서는 국립장애인도서관 누리집을 통해 온라인에서 제공된다.

조도순 국립생태원장은 “사회적으로 점점 증가하는 정보 취약계층이 언어나 장애 등을 이유로 생태정보에서 소외되지 않기를 바란다”며 “모두가 장벽 없이 누릴 수 있는 생태 저작물을 지속해서 보급하는 등 국민 복리 증진을 위해 노력하겠다”고 말했다.



취약계층 지원 도서

### 사회적기업에 기술이전 통한 지역상생 협력 강화

국립낙동강생물자원관은 10월 28일 경북소재의 사회적 기업인 (주)가온하이텍과 한국그린자원(주)을 대상으로 총 3건의 담수생물자원 활용기술을 이전했다고 밝혔다. 이번 기술이전은 지역 상생협력 방안의 일환으로 진행되었으며, 자원관이 개발한 공공기술을 통해 지역의 사회적 기업을 육성하기 위해 추진됐다.

(주)가온하이텍에 이전되는 기술은 피부 보습 증진을 위한 하늘지기(담수서식 식물) 추출물 활용기술이며, 해당 기술을 통해 향후 천연 비누 및 미스트 제품을 개발하여 출시할 계획이다. 또한 한국그린자원(주)는 미생물을 활용한 난분해성 유기탄소 제거기술 및 식물 건조 스트레스 저감기술을 이전받아 환경정화수(槲)를 이용한 도심 환경복원·정화 사업에 활용할 계획이다.

강태훈 국립낙동강생물자원관 이용기술개발실장은 "이번 기술이전이 공공기술을 활용한 지역 사회적 기업 육성의 좋은 모델이 되길 기대한다"라고 밝혔다.



(주)가온하이텍과 한국그린자원(주)과 기술이전 계약을 체결했다.

### 담수생물소재 분양 서비스 확대

국립낙동강생물자원관은 담수생물자원은행의 생물소재 분양서비스를 10월 28일부터 담수생물에서 추출한 유전자원 소재까지 확대 실시했다고 밝혔다.

담수생물자원은행은 2016년 개소 이후 그동안 담수 미생물(세균, 진균, 미세조류)의 배양체와 천연추출물 소재만 분양해 왔으나, 유전자원 소재에 대한 높은 수요를 반영하여 지난 2년간 담수환경에 서식하는 동·식물과 미생물 유래 유전자원 2,000여 점을 집중적으로 확보·관리해 왔다.

유전자원은 잠재적 가치를 지닌 생물의 유전물질로, 관련 분야의 중요한 기초·응용 연구 재료로 사용되어 산·학·연의 연구자에게 수요가 높은 소재이므로 이번 유전자원 분양으로 관련 분야 연구가 더욱 활성화될 것으로 기대하고 있다.

이번에 분양하는 유전자원 소재는 담수생물자원은행의 최대 분양 자원인 녹조류 자원과 유용성 정보가 함께 제공되는 방선균 자원의 DNA 등 활용도가 높을 것으로 기대되는 소재를 다수 포함하고 있다. 이들 소재는 담수생물자원은행 누리집(fbcc.nnibr.re.kr)에서 분양 신청이 가능하며, 무상으로 제공하고 있다.

강태훈 국립낙동강생물자원관 이용기술개발실장은 "앞으로 더 다양한 담수생물 종의 유전자원을 분양할 수 있도록 담수생물소재를 지속적으로 확보할 계획"이라며, "담수 유전자원 소재가 야생생물 시료 확보와 종 동정에 어려움을 겪는 연구자들에게 유용하게 활용될 수 있도록 국가 기관으로서 최선을 다하겠다"라고 밝혔다.



담수생물자원은행 분양 홈페이지

### 감귤궤양병 잡는 신종 박테리오파지 발견

국립호남권생물자원관은 9월 6일 (재)제주테크노파크(이하 제주TP) 생물종다양성연구소와의 공동연구를 통해 감귤의 대표적인 병해인 감귤궤양병을 친환경적으로 방제할 수 있는 신종 박테리오파지를 발견했다고 발표했다.

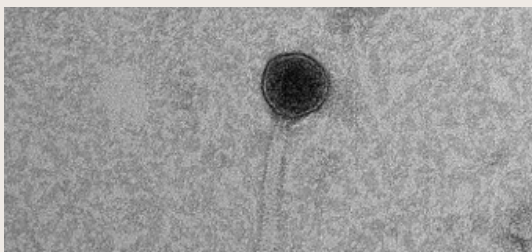
국립호남권생물자원관은 지난해 4월, 제주TP 생물종 다양성 연구소와 업무협약을 맺고, 감귤궤양병원균인 잔토모나스 균(*Xanthomonas citri* subsp. *citri*)을 효과적으로 억제할 수 있는 친환경 기법인 파지테라피 기술을 개발해 왔다.

양기관은 당해 7월, 핵심 연구인 '감귤궤양병원균을 억제하는 박테리오파지(MK21)의 세균 방제'에 대한 특허를 공동 출원한 후 약 1년간의 긴밀한 협력 연구를 통해 이 박테리오파지의 유전체를 해독 및 분석하여 연구 논문을 발표하게 되었다.

감귤궤양병은 병원성 세균에 의해 발병하며, 감귤류 과일에 발생하는 전염성이 큰 식물 병으로서 잎, 가지, 과일 표면에 작은 반점이나 궤양을 형성하는 병변을 일으켜 심각한 농가 피해를 초래할 수 있다.

파지테라피 기법은 자연에 존재하는 박테리오파지를 이용한 친환경 방제 기술로 항생제 내성 발생 위험을 줄일 수 있는 방법으로 주목받고 있다. 이번에 발견한 박테리오파지는 감귤궤양병 원인균에 특이적으로 감염하여 세균을 파괴하며 증식하기 때문에, 이를 활용한 파지테라피 기술은 병해 피해를 줄이는데 큰 도움이 될 것으로 기대된다.

최경민 국립호남권생물자원관 도서생물융합연구실장은 "이번 공동연구를 통해 개발된 감귤궤양병 파지테라피 기술은 항생제 내성 문제를 해결할 수 있는 친환경적 대안으로, 감귤 농가의 피해를 줄이고 환경을 보호하는 데 중요한 역할을 할 것"이라고 밝히며, "이번 연구 결과는 양 기관의 협력을 통해 얻은 가치 있는 연구 성과로서 향후 더욱 긴밀하고 지속적인 공동연구가 이어지길 기대한다"라고 덧붙였다.



박테리오파지 MK21 전자투과현미경 사진

### 가거도에서 푸른가막살 야생잡종 확인

국립호남권생물자원관은 10월 23일 전남대학교 이정현 교수 연구팀과의 공동연구를 통해 가거도에서 푸른가막살(*Viburnum japonicum*)과 가막살나무(*V. dilatatum*)의 자연교잡으로 형성된 잡종 식물을 발견했다고 밝혔다.

이번에 가거도에서 확인된 잡종 식물은 두 종의 중간 형태적 특성을 보였으며, 유전자 분석을 통해 부모종이 푸른가막살과 가막살나무인 것이 확인되었다. 이는 국내 자생 식물 종 간의 유전자 흐름과 생태적 변화를 연구하는 데 중요한 사례다.

가거도는 우리나라 최서남단에 위치한 섬으로 전라남도 신안군 흑산면에 속한다. 서남해안 먼바다 섬 중에서 가장 높아(독실산 572.5m) 다양한 고도와 미세기후를 형성해 여러 생물종이 서식할 수 있는 환경을 제공하며 이러한 특성은 가거도 생태계에 중요한 역할을 하고 있다.

가거도는 2003년 푸른가막살, 2008년 가거꼬리고사리 등 여러 신종 및 미기록종이 보고된 중요한 지역이다. 또한 나한송, 눈향나무와 같은 식물지리학적으로 흥미로운 종이 분포하고 있어 연구자들의 관심을 받고 있다.

푸른가막살은 산분꽃나무과(Viburnaceae)에 속하며 국내에는 가거도에만 분포하는 식물이다. 산분꽃나무과 식물들은 전 세계에서 관상용으로 활용하고 있고 생리활성 물질을 포함한 다양한 약리 효과가 보고되었다.

푸른가막살×가막살나무 잡종은 미국에서 인위적인 교배가 시도되어 1987년 'Chippewa' 품종이 보고된 사례가 있으나, 자연에서 발견된 잡종은 이번이 처음이다. 이는 자연 상태에서의 유전자 흐름과 교잡 과정을 이해하는 데 중요한 자료이며, 식물들이 생태계에서 어떻게 적응하고 공존하는지를 연구하는 데에도 기여할 것으로 보인다.

국립호남권생물자원관 김창균 도서생물자원연구실장은 "이번 전남대학교와의 공동연구를 통해 새로운 식물을 발견하여 생물다양성 증진에 기여할 수 있을 것"이라고 밝히며, "지속적인 연구를 통해 이들의 식물지리학적 분포와 진화적인 역사를 규명하겠다"라고 덧붙였다.



푸른가막살×가막살나무 야생잡종

석주명 선생  
표본귀환 기념전

환경부  
국립생물자원관

90년 만에 우리나라로

# 나비가 돌아오다

2024. 11. 28. -

국립생물자원관 생생채움





biowebzine.com