

보도시점 2025. 9. 29.(월) 06:00 (월요일 석간) 배포 2025. 9. 26.(금)

2080년까지 평균기온 4.2℃ 상승할 경우, 멸종위기 어류 28종 중 19종 생존 위협

- 국립낙동강생물자원관, 평균기온 상승 온실가스 배출량 시나리오로
멸종위기 야생생물 어류 28종 분포 분석

환경부 산하 국립낙동강생물자원관(관장 용석원)은 2080년까지 평균기온 4.2℃로 상승하는 온실가스 배출량 시나리오가 실제로 적용될 경우, 멸종위기 야생생물로 지정된 어류 28종 가운데 19종이 사라질 수 있다고 밝혔다.

이번 분석 대상 멸종위기 야생생물 어류 28종*은 I급 11종, II급 17종으로 구성됐다.

* 멸종위기 야생생물 어류는 고유종 19종을 포함하여 총 29종이 지정되어 있으나, 버들가지(멸종위기 야생생물 II급)는 분포 자료 부족으로 이번 분석에서 제외

분석 결과, 이들 어류 중에 19종이 2080년 평균기온 4.2℃로 상승하는 기후변화 시나리오 상에서 사라지는 것으로 나타났다.

19종은 부안종개, 한강납줄개, 가는돌고기, 가시고기, 감돌고기, 꺾저기, 꾸구리, 돌상어, 독중개, 묵납자루, 미호종개, 새미, 어름치, 연준모치, 열목어, 큰줄납자루, 통사리, 한독중개, 흰수마자이다. 이 중에 부안종개 등 13종*은 우리나라에만 서식하는 고유종이다.

* 부안종개, 한강납줄개, 가는돌고기, 감돌고기, 꾸구리, 돌상어, 독중개, 묵납자루, 미호종개, 어름치, 큰줄납자루, 통사리, 흰수마자

국립낙동강생물자원관 연구진은 국립환경과학원, 국립공원공단, 국립생태원에서 축적한 생물분포 조사 자료를 비롯해 기상청, 국토정보플랫폼 등에서 제공한 ‘국가 기후변화 표준 시나리오’를 이번 분석에 활용했다.

‘국가 기후변화 표준 시나리오’에는 유엔 ‘기후변화에 관한 정부간 협의체 (IPCC)에서 2021년 8월에 제시한 ‘고탄소 배출 시나리오(SSP5)*’가 적용되어 있다.

* 화석연료 사용과 무분별한 개발로 경제성장만을 추구하여 온실가스 배출량이 급격히 증가하는 시나리오

‘고탄소 배출 시나리오(SSP5)’는 2080년 전 세계 온실가스 배출량이 2023년 기준 37.8기가톤(GtCO_2)의 3배 이상인 약 129.5기가톤(GtCO_2)으로 전망했다. 이 시나리오 대로 진행되면 국내 평균 기온은 약 4.2℃ 상승한다.

연구진은 이 시나리오로 진행되면 2050년에 가시고기, 부안종개, 한강 납줄개가 먼저 사라지고, 2080년에 흰수마자, 열목어, 어름치 등으로 범위가 확대되는 것으로 예측했다.

반면, ‘저탄소 배출 시나리오(SSP1)*’로 진행될 경우 2080년 전 세계 온실가스 배출량은 약 33.4기가톤(GtCO_2)으로 줄어들어 2080년에도 이번 분석 대상 멸종위기 야생생물 어류의 93%(26종)가 생존하는 것으로 예측했다.

* 지속 가능한 친환경적 성장을 목표로, 온실가스 배출량이 현저히 감소하는 시나리오

류시현 국립낙동강생물자원관 다양성보전연구실장은 “이번 연구는 다양한 기관이 장기적으로 수집한 국가 공공데이터를 활용해 기후변화가 생물종에 미치는 영향을 과학적으로 분석한 결과”라고 밝혔다.

붙임 1. 주요 연구결과.

2. 전문용어 설명. 끝.

담당 부서	국립낙동강생물자원관 다양성예측평가부	책임자	부장	이미화 (054-530-0830)
		담당자	선임연구원	배미정 (054-530-0831)

□ 연구 개요

○ 대상 생물: 멸종위기 어류 28종

※ 멸종위기 어류는 고유종 19종을 포함하여 총 29종이 지정되어 있으나, 버들가지(멸종위기 야생생물 II급)는 분포 자료 부족으로 분석에서 제외

○ 분석에 사용된 국가 기후변화 표준시나리오

- SSP1(저탄소 배출 시나리오): 지속 가능한 친환경적 성장을 목표로, 온실가스 배출량이 현저히 감소하는 시나리오
- SSP5(고탄소 배출 시나리오): 화석연료 사용과 무분별한 개발로 경제 성장만을 추구하여 온실가스 배출량이 급격히 증가하는 시나리오

○ 예측 시기: 2050년, 2080년

○ 수집 자료: 멸종위기 어류 출현 정보* 약 1.1만 건, 환경자료** 약 130만 건

* 전국자연환경조사, 멸종위기 전국분포조사(국립생태원), 국립공원 생물자원 현황(국립공원연구원), 생물축정망(국립환경과학원)

** 기후정보포털(기상청), 환경공간정보서비스, 국토정보플랫폼(환경부)

○ 예측 모델 기법: 맥센트(Maxent)

○ 예측 정확도: 평균 우수(AUC*=0.95)

* 종의 출현 지역과 비출현 지역을 얼마나 잘 구분하는지를 나타내는 값으로 0.7 이상이면 신뢰할 수 있는 수준으로 평가

□ 기후변화에 따른 멸종위기 어류의 분포 변화

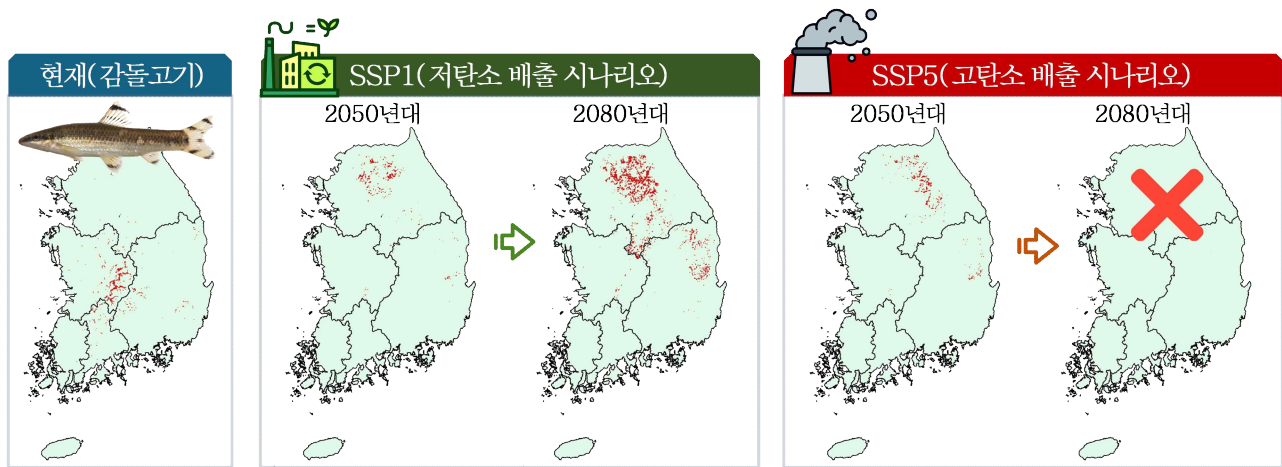
○ 기후변화 시나리오와 무관하게 현재보다 북쪽으로 분포 지역 이동

○ 2080년 저탄소 배출 시 2종(7% 멸종, 고유종), 고탄소 배출 시 19종(68% 멸종, 고유종 13종)이 사라질 것으로 예측됨

○ 저탄소 배출 시, 감돌고기, 여울마자, 다묵장어 등 일부종의 경우 2080년 분포 회복 확인

<감돌고기(멸종위기 야생생물 I급, 고유종)의 미래 분포 변화>

<기후변화 시나리오별 2080년 멸종위기 어류 분포 변화>



단계* (분포감소율)	SSP1 (저탄소 배출 시나리오)	SSP5 (고탄소 배출 시나리오)
유지/증가 (≤0%)	9종 (남방동사리, 여울마자, 쯤수수치, 다묵장어, 모래주사, 얼룩새꼬미꾸리, 감돌고기, 꼬치동자개, 임실납자루)	3종 (남방동사리, 여울마자, 쯤수수치)
취약 (30% 이상)	3종 (연준모치, 큰줄납자루, 통사리)	—
위기 (50% 이상)	3종 (꾸구리, 돌상어, 흰수마자)	2종 (꼬치동자개, 다묵장어)
위급 (80% 이상)	11종 (철성장어, 가는돌고기, 가시고기, 깍저기, 독중개, 묵납자루, 미호중개, 새미, 어름치, 열목어, 한독중개)	4종 (철성장어, 모래주사, 얼룩새꼬미꾸리, 임실납자루)
멸종 (100%)	2종 (부안중개, 한강납줄개)	19종 (부안중개, 한강납줄개, 가는돌고기, 가시고기, 감돌고기, 깍저기, 꾸구리, 돌상어, 독중개, 묵납자루, 미호중개, 새미, 어름치, 연준모치, 열목어, 큰줄납자루, 통사리, 한독중개, 흰수마자)

※ 붉은 글씨: 우리나라에만 서식하는 고유종

* 국제자연보전연맹(IUCN)의 멸종위기 범주 해당여부 평가 기준(미래 예측, 추론 또는 추측되는 개체군의 감소, 2014)에 따라 현재 수계 분포 면적 대비 감소율 적용

□ 종분포 예측 모델

- 환경정보와 생물종의 출현(혹은 풍부도) 자료를 결합하여 기후변화에 따른 생물종의 분포 변화 예측, 침입종 확산 예측 등 생물다양성 보전 연구에 폭넓게 활용되고 있는 예측 기법임
- 본 분석에 활용된 Maxent 모델은 생물종의 출현 자료 수가 적어도 예측에 우수한 성능을 보여 전 세계적으로 많이 사용되고 있음

□ 기후변화 시나리오(출처: 기상청 기후정보포털, www.climate.go.kr)

- 기후변화 시나리오란 온실가스 농도, 기후변화 수치모델을 이용하여 산출한 미래기후 전망정보임
- 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change)의 평가보고서를 통해 SSP(Shared Socioeconomic Pathways)가 채택되었음
 - SSP: 미래 사회·경제 변화를 기준으로 기후변화 완화와 적응 노력 수준에 따라 설정한 시나리오