

여름철 녹조, 인공지능(AI)으로 정밀 예측

- 인공지능(AI)·수치모델 병행 적용으로 기후변화 대응 예보 적시성 강화
- 상수원 조류경보제 지점 9곳에서 13곳으로 확대, 촘촘한 감시 체계 구축

기후에너지환경부 소속 국립환경과학원(원장 박연재)은 여름철 녹조 발생에 선제적으로 대응하기 위해 5월 4일부터 인공지능(AI) 기술을 활용한 녹조 정밀 예측 정보를 제공하고, 상수원 대상 조류(녹조)경보제 지점을 기존 9곳에서 13곳으로 확대한다고 밝혔다.

국립환경과학원은 그간 낙동강 물금매리, 금강 대청호 등 주요 상수원을 중심으로 3차원 수치모델을 활용한 녹조 예측 정보를 제공해 왔다.

올해부터는 예보의 정확도를 높이고 더욱 신속하게 정보를 전달하기 위해 기존 수치모델에 인공지능 기반의 예측 기술을 병행해 도입한다.

새로운 예측 체계는 과거의 방대한 수질·수량·기상 데이터를 학습한 인공지능 모델과 물리적 역학 구조를 분석하는 수치모델의 장점을 유기적으로 결합한 것이 특징이다. 이를 통해 향후 7일간의 녹조 발생 정보를 제공하여 녹조 예보의 적시성을 높였다.

조류경보제 지점은 한강수계 의암호, 낙동강수계 영천호, 금강수계 용담호, 영산강·섬진강수계 옥정호 등 상수원 4곳*을 새롭게 추가해 총 13곳으로 촘촘한 녹조 감시 및 대응 체계를 구축했다. 국립환경과학원은 2030년까지 조류경보제 지점을 28곳으로 확대할 계획이다.

*'25년 말 9개소 → '26년 13개소 → '30년 28개소

예측 정보는 5월부터 10월까지 매주 2회(월·목) ‘물모아플랫폼(www.mulmoa.go.kr)’을 통해 공개된다. 또한 예측 정보는 유역(지방)환경청 등 조류정보제 발령 관계 기관에 공유되어 녹조 발생 전 단계부터 능동적인 물환경 관리 대책 수립을 위한 기초 자료로 활용될 예정이다.

국립환경과학원은 인공지능 모델의 예측 정밀도를 지속적으로 고도화하여 2030년까지 전국 상수원 조류정보제 지점 전체로 적용해 시행할 방침이다.

김경현 국립환경과학원 물환경연구부장은 “첨단 인공지능 기술과 수치 모델의 결합은 녹조 대응력을 높이는 핵심 도구가 될 것”이라며, “국민이 안심하고 이용할 수 있는 깨끗한 물 환경을 실현하기 위해 과학적인 예보 역량을 강화해 나가겠다”라고 밝혔다.

붙임 1. 2026년 조류 예측 계획(안).

2. 전문용어 설명. 끝.

담당 부서	국립환경과학원 한강통합물환경센터	책임자	센터장	나은혜 (032-560-7470)
		담당자	연구관	박수영 (032-560-7414)
			연구관	류인구 (032-560-7481)

붙임 1

2026년 조류 예측 계획(안)

□

'26년 조류예측 계획(안)

- (기간 및 주기) 5월~10월, 주 2회^{*}(월·목요일)

*

관측 결과 유해남조류 세포수가 상수원 구간은 10,000 세포/mL, 친수구간은 100,000 세포/mL를 하루라도 초과할 경우에는 매 근무일마다 발표

○ (항목) 유해남조류세포수 및 수온

○ (지점)

상수원13개소(22지점), 친수활동구간1개소(5지점)

- '26년 상수원 4개소(5지점) 신규 추가

수계	대상 지점(14개소 27지점)	
	상수원 13개소	친수활동구간 4개소
한강	이천, 한강(미사대교, 강동대교, 광진교, 잠실철교), 팔당호(담양, 부용사앞, 삼봉), 의암호	한강(성수대교, 한남대교, 한강대교, 마포대교, 성산대교)
낙동강	해평, 강정고령, 칠서, 물금 매리, 진양호(판문, 내동), 영천호	-
금강	대청호(회남, 추동, 문의), 용담호 (담양, 취수탑)	-
영산강·섬진강	옥정호 ^{**} (칠보취수구)	-

※ '26년 신규 추가 지점

- (예측결과) 상수원 구간 5단계, 친수구간 3단계로 발표

(단위 : 세포/mL)

구간	0단계	1단계(관심) [*]	2단계(경계) [*]	3단계	4단계(대발생) [*]
상수원	1,000 미만	1,000 이상 10,000 미만	10,000 이상 100,000 미만	100,000 이상 1,000,000 미만	1,000,000 이상
친수	20,000 미만	20,000 이상 100,000 미만	100,000 이상		

* 조류경보제 조류경보 발령기준

☐ 조류경보제

- 상수원 등에서 유해남조류*가 일정 기준 이상 발생할 경우 관심·경계·대발생 등 단계별 정보를 발령하는 제도

* 우리나라 하천·호소에서 녹조를 일으키는 남조류 중 독성물질을 생성하는 것으로 알려진 4개 속(마이크로시스티스, 아파니조메논, 아나베나, 오실라토리아)에 대해 기후에너지환경부에서 지정·관리하고 있음

☐ 수치 모델

- 물의 흐름, 수온, 오염물질의 이동 등을 컴퓨터를 이용해 가상 공간에서 계산하고 재현하는 수식 기반의 예측 도구

☐ 인공지능 모델

- 기상·유량·수질 등 관측 자료를 기계학습으로 학습하여 녹조 발생량을 예측하는 모델

☐ 물모아플랫폼

- 기후에너지환경부와 국립환경과학원에서 운영하는 수질 및 수량 등에 대한 정보 통합 시스템으로, 국민 누구나 관측자료를 확인할 수 있는 온라인 누리집(www.mulmoa.go.kr)