기상청 보도자료 APEC 2025 KOREA

보도시점 2025. 10. 22.(수) 11:00 배포 2025. 10. 22.(수) 09:00

국립기상과학원, 지구대기감시 강수화학 분석 능력 2년 연속 세계 공동 1위 달성

- 2025년 강수화학 국제비교실험에서 독일과 공동1위 달성(2024년 체코와 공동 1위)

기상청(청장 이미선)은 **세계기상기구/지구대기감시(WMO/GAW) 프로그램***의 하나로 실시된 「**2025년 제71차 강수화학** 국제비교실험***」에서 **국립기상과학원**이 45개국 62개 기관 중 독일과 함께 **최우수 성적**을 거뒀다고 밝혔다.

* 세계기상기구/지구대기감시(WMO/GAW, World Meteorological Organization/Global Atmosphere Watch)는 전지구 대기의 화학적 조성과 물리적 특성에 관한 장기간에 걸친 고품질 관측자료를 생산·제공하여, 기후변화에 대한 과학적 원인 규명 및 관련 정책 수립을 지원하고자 추진되는 프로그램임

** 강수화학: 대기 중에 부유하는 가스상, 입자상 물질이 비, 눈, 안개 등 물에 의해 지표로 이동하는 현상을 습성침적이라 하며, 강수화학은 습성침적으로 강하된 강수를 시료로 이용하여 화학(이온)성분을 분석하는 분야임

*** 국립기상과학원은 매년 1회 참석하고 있으며(국제비교실험은 연 2회 개최), 45개국 56개 기관이 참여한 전년도 제 69차 국제비교실험에서도 체코와 공동 1위 성적을 거둠

강수화학 국제비교실험*은 지구대기감시 강수화학 세계데이터센터(WDCPC)에서 보낸 미지시료를 각국 기관이 분석한 결과를 공개함으로써 자료 품질을 엄격하게 관리하는 한편 전 세계 강수화학 관측자료를 공동 활용하도록 지원한다.

* 미국 뉴욕주립대의 강수화학 세계데이터센터(WDCPC, World Data Centre for Precipitation Chemistry)에서 주관하여 매년 실시하며, 전 세계 강수화학 관측자료를 관리·공유하기 위해 1992년부터 시작됨

국립기상과학원은 이번 실험에서 분석 요소 11종* 모든 성분에 대해 강수화학 세계데이터센터 **기준값****에 가장 근접한 분석 결과를 제시하여, 지난해에 이어 2년 연속 세계 1위*** 성적을 거두어 우리나라 강수화학 분석기술의 우수성을 증명하였다.**(붙임1, 2)

* 강수의 산성도(pH), 전기전도도, 9가지 이온 함유량(황산이온(SO_4^{2-}), 질산이온(NO_3^-), 불소이온(F^-), 염소이온(Cl^-), 나트륨이온(Na^+), 암모늄이온(NH_4^+), 칼륨이온(K^+), 마그네슘이온(Mg^{2+}), 칼슘이온(Ca^{2+})) 등

** 이번 2025년 실험에 참가한 62개 기관에서 분석한 결과의 중앙값

강수화학 성분분석 결과는 강수의 횟수, 강도에 따라 달라지며, 대기의 화학성분에 영향을 받는다. 강수화학 성분의 변화를 추적하면 기후변화에 따른 지역의 대기화학 및 생태계에 미치는 영향 등을 파악할 수 있어, 이 분석 결과는 대기와 기후변화를 이해하는 데 중요한 자료가 되며 기후변화 관련 정책 마련의 과학적 근거자료로 활용될 수 있다.

이미선 기상청장은 “기상청이 앞으로도 지구대기감시 분야에서 국제적 인정을 받고, 기술 선도국으로서 그 역할을 더욱 확대할 수 있도록 계속 노력해 나가겠다.” 라고 밝혔다.

붙임 1. 2025년 제71차 국제비교실험 상위 국가 평가 결과
2. 2020년~2024년 국제비교실험 결과
3. 강수화학 분석 결과 평가 방법 및 결과 예시

담당 부서	국립기상과학원 지구대기감시연구과	책임자	과 장	김상백 (064-780-6640)
		담당자	연구관	김영아 (064-780-6642)

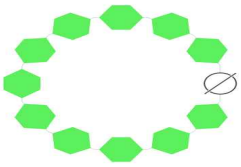
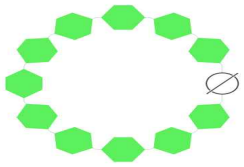
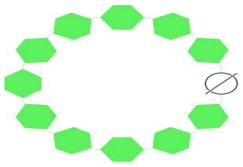
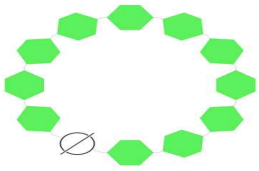
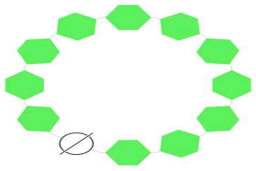
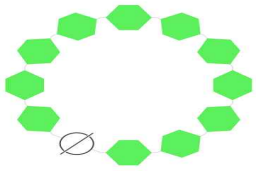
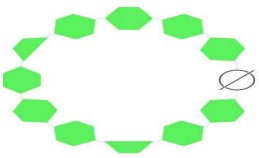
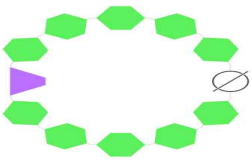
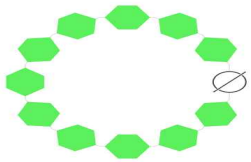
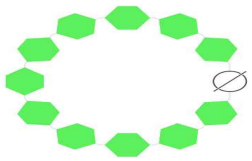
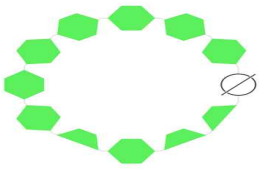
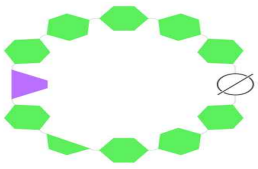
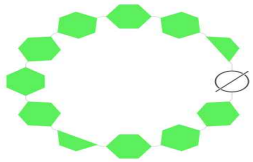
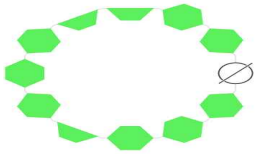
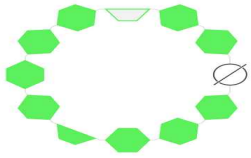
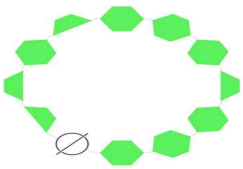
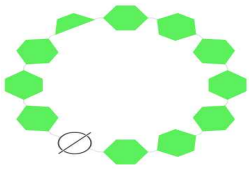
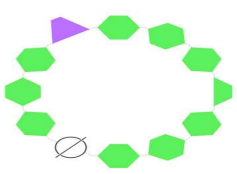
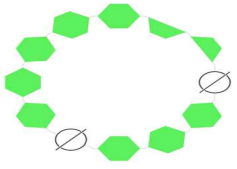
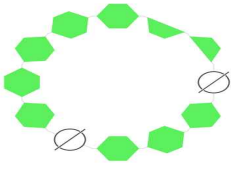
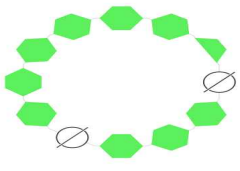
대한민국 정책브리핑

APEC 2025 KOREA 10.27.~11.1. 경주

OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

붙임1 2025년 제71차 국제비교실험 상위 국가 평가 결과

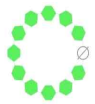
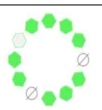
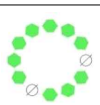
"좋음"등급 "만족"등급 "경계"등급 "편향"등급 "검출한계" "측정값이 높거나 낮음" "측정없음"

참가국	실험결과		
	미지시료 1	미지시료 2	미지시료 3
국립기상과학원 (대한민국)			
연방환경청 (독일)			
수문기상연구소 (체코)			
나이로비대학교 (케냐)			
중국기상청 (중국)			
인도네시아 기상청 (인도네시아)			
핀란드 기상청 (핀란드)			

※ 측정없음: 산도(Acidity) 측정은 권고사항이 아님

붙임2 2020년~2024년 국제비교실험 결과

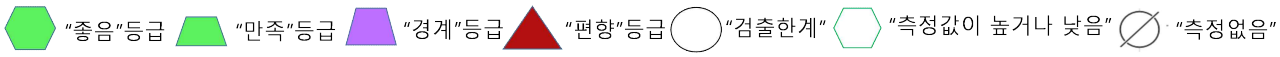
"좋음"등급 "만족"등급 "경계"등급 "편향"등급 "검출한계" "측정값이 높거나 낮음" "측정없음"

회차	실험실 코드	실험결과		
		미지시료 1	미지시료 2	미지시료 3
2024년 69차	국립기상과학원 (대한민국)			
	수문기상연구소 (체코)			
	물리과학기술센터 (리투아니아)			
2023년 67차	수문기상연구소 (체 코)			
	국립기상과학원 (대 한 민 국)			
	일리노이주 수질조사연구소 (미국)			
2022년 65차	국립기상과학원 (대 한 민 국)			
	수문기상연구소 (체 코)			
	연방재료과학 기술연구소 (스위스)			
2021년 63차	중국기상청 기상관측센터 (중 국)			
	연방환경청 (독일)			
	국립기상과학원 (대 한 민 국)			
2020년 62차	국립기상과학원 (대 한 민 국)			
	물 리 과 학 기 술 센 터 (리 투 아 니 아)			
	위스콘신 주립위생연구소 (미 국)			

붙임3 강수화학 분석 결과 평가 방법 및 결과 예시

○ 평가 방법: 사분범위(IQR)* 통계처리에 의한 “링-다이어그램”

- 12가지 요소에 대해 7가지 도형(아래 참조)으로 평가 결과 공개

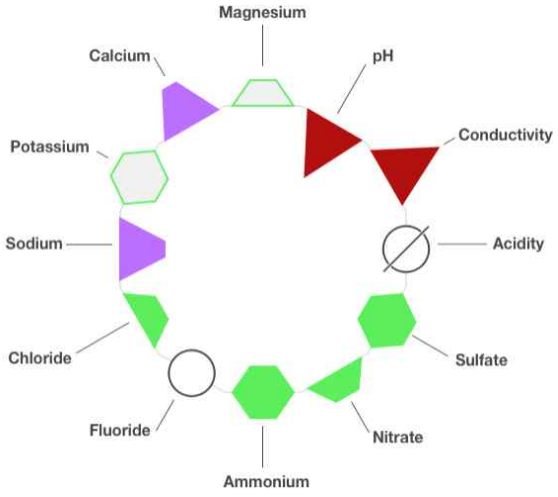


* 사분범위(IQR, Interquartile Range): 사분위수 25~75번째의 범위

※ 측정값이 높거나 낮음: 자료품질목표(DQO, Data Quality Objectives)를 충족하지 못함

※ 측정없음: 산도(Acidity) 측정은 권고사항이 아님

표 1. 평가 결과 예시(측정 요소별 평가 결과 해석)

평가결과 예시	
	① 좋음(초록색 육각형): 사분위수 25~75 범주내의 값(황산이온, 암모늄이온) ② 만족(초록색 사다리꼴): 중앙값±(사분범위/1.349) 범주내의 값(염산이온, 질산이온) ③ 경계(보라색 사다리꼴): 중앙값±2(사분범위/1.349) 범주내의 값(나트륨이온, 칼슘이온) ④ 편향(붉은색 삼각형): 중앙값±2(사분범위/1.349) 범주외의 값(산성도, 전기전도도) ⑤ 검출 한계(원): 실험실 분석 한계치를 벗어난 값(불소이온) ⑥ 측정없음(원 위에 사선): (산도) ⑦ 자료품질목표(DQO, Data Quality Objectives)를 충족하지 못함(칼륨이온, 마그네슘이온)