

2023. 5. 16.(화) 석간용

이 보도자료는 2023년 5월 16일 오전 06:00부터 보도할 수 있습니다.



보도자료

담당부서: 보건환경연구원 대기질통합분석센터

대기질통합분석센터장	최용석	570-3400
미세먼지연구팀장	하광태	570-3090
담당자	최유리	570-3094
	윤종철	570-3091
대기측정관리팀장	김광래	570-3370
담당자	이제승	570-3371
	박후경	570-3485

사진없음 사진있음 쪽수 : 5쪽

서울시, '모바일랩' 오존과 유발물질 동시 측정... 대기환경개선에 박차

- 최근 외부유입과 지역배출원 영향으로 고농도 오존 및 초미세먼지 발생 심화 경향 보여
- 5월부터 7월까지 '모바일랩' 활용하여 오존과 오존 유발물질까지 실시간 측정
- 모바일랩·50개 대기측정망 측정자료 활용한 장거리 이동, 지역별 오존 특성 원인 규명
- 과학적 분석 결과를 반영한 지역 맞춤형 오존관리 정책 마련 필요

- 서울특별시보건환경연구원(이하 연구원)은 5월 15일부터 7월 14일까지 오존주의보가 자주 발령되는 시기에 모바일랩(Mobile Lab)과 50개의 대기측정소 및 광화학측정망 자료를 활용해 오존 농도 및 오존 유발물질에 관한 집중적인 연구를 추진한다.
 - 모바일랩은 친환경 전기차에 최첨단 장비를 탑재하여 오존 및 오존유발물질 뿐만 아니라 미세먼지 원인물질까지도 실시간으로 동시에 측정할 수 있다. 장소 제한 없이 대기오염물질 농도를 실시간으로 측정할 수 있어 지역별 대기질 특성 분석에 강점이 있다.
 - 연구원은 25개 자치구의 도시대기측정소 등 50개의 고정된 측정소와 5개의 광화학 측정망에서 측정된 오존 농도 데이터를 5개 권역별로 나눠 오존예·

경보제를 운영하고 있다.

- 이번 연구는 서울시의 다양한 미소환경에서 고농도 오존과 초미세먼지 발생 원인을 세부적으로 추적하여 효율적인 저감 방안을 마련하기 위한 것이다.

- 연구원은 4월부터 10월까지 고농도 오존이 빈번하게 발생하는 기간에 오존예경보제를 시행하고 있다. 올해는 3월 22일, 수도권에서 첫 오존 주의보가 발령되어, 오존경보제가 시행된 1995년 이후 가장 이른 시기에 오존주의보가 발령되었다.
 - 연구원은 대기측정망 자료를 활용해 실시간 대기질 정보를 제공하고, 대기질 모델링을 통해 오존 예보 및 고농도 오존 발생 원인분석 등의 업무를 수행하고 있다.
 - 오존은 일반적으로 기온이 높고 일사량이 많은 여름철 오후에 휘발성유기화합물(VOCs)과 질소산화물(NO_x)의 광화학 반응으로 생성된다.
 - 최근 발표된 기후보건영향평가 보고서(질병관리청)에 따르면, 오존은 감각기관 자극과 만성 호흡기 장애를 유발하며, 2010년부터 2019년까지 오존으로 인한 초과사망자는 2.3배 증가한 것으로 나타났다. 오존은 초미세먼지와 함께 시민건강을 위협하고 있어 지속적인 연구가 필요하다.

- 2022년 5~6월, 연구원은 SIJAQ 캠페인의 일환으로 모바일랩을 활용하여 올림픽 공원에서 오존 발생 및 미세먼지 성분 특성을 분석한 결과, 오존 농도가 높아지는 것은 외부 유입 영향이 크며, 오존 고농도 시 미세먼지 중 유기성분이 증가한다는 것을 확인했다.
 - 연구원은 “깨끗한 태평양 기단 유입 전인 5월 ~6월은 해당 지역 내 배출원의 영향보다는 외부 유입으로 고농도 오존이 발생하며, 이는 지역 배출 오염원 뿐 아니라 외부 영향도 크다는 것을 시사한다.”라고 해석했다.

○ 또한, 대기오염물질과 오존이 2차 반응하여 산화유기물질이 증가하며, 이로 인해 광화학스모그가 발생할 수 있음을 확인하였다.

* SIJAQ(Satellite Integrated Joint monitoring of Air Quality) campaign: 2016년 한·미 대기질 공동연구 후속 대기질 국제공동조사

□ 올해 측정 대상 지역은 양재 IC 등 도로, 대단지 아파트의 도심 배출원과 주변 산 등 자연 배출원의 영향을 함께 볼 수 있는 서초문화예술공원으로 선정됐다.

○ 반응성이 높아 오존, 초미세먼지 생성에 큰 기여를 하는 자연기원 VOCs 뿐만 아니라 인위기원의 VOCs도 실시간 측정하여, 지역 맞춤형 오존 관리 정책 수립을 위한 과학적 근거 자료를 확보하고자 한다.

□ 연구원은 고농도 오존과 초미세먼지 발생에 대한 심층 분석 연구를 지속하여 쾌적한 대기환경 조성을 위한 과학적 데이터를 마련하고자 한다.

□ 신용승 서울시보건환경연구원장은 “고농도 오존생성에 영향을 미치는 대기오염 물질 저감을 위해, 최첨단 분석장비를 탑재한 모바일랩을 활용하여 지역에서 배출되는 오염물질을 관리하는 것이 중요하다.”라면서 “앞으로도 연구원의 최신 기술을 활용해 과학 기반의 대기오염물질 저감 정책 마련 및 시행을 지원하겠다.”라고 말했다.

붙임 1. 모바일랩 이용 미세먼지 우려 지역 심층 분석 계획 1부
2. 이동형 대기질 측정 시스템 현황 1부. 끝.

붙임1

모바일랩 이용 고농도 오존·초미세먼지 발생 심층 분석 계획

모바일랩 도심공원(서초문화예술공원) 측정 계획

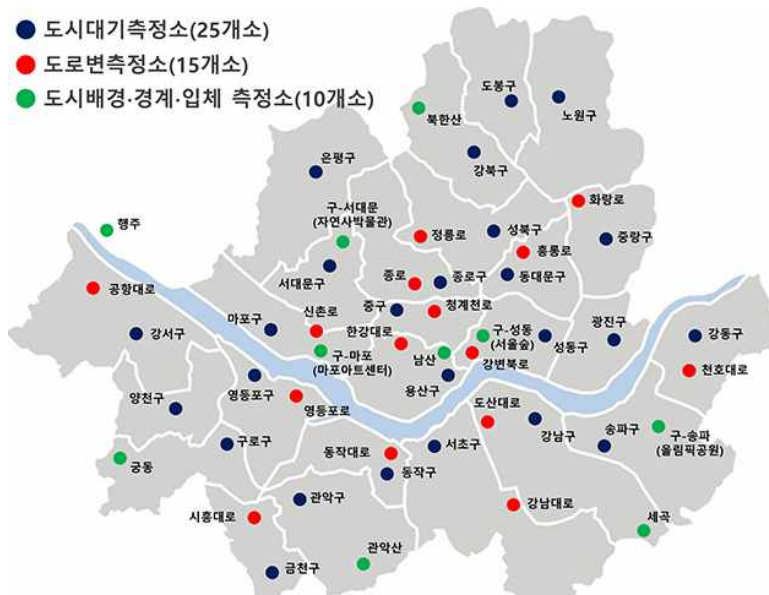
- 목 적: 오존, 오존유발물질 배출 특성 및 스모그 발생 특성연구
- 장 소/기 간: 서초문화예술공원/ 2023년 5월 15일 ~ 7월 14일



<모바일랩 설치장소>

서울시 대기질 측정망과 광화학오염물질 측정망(오존유발물질)

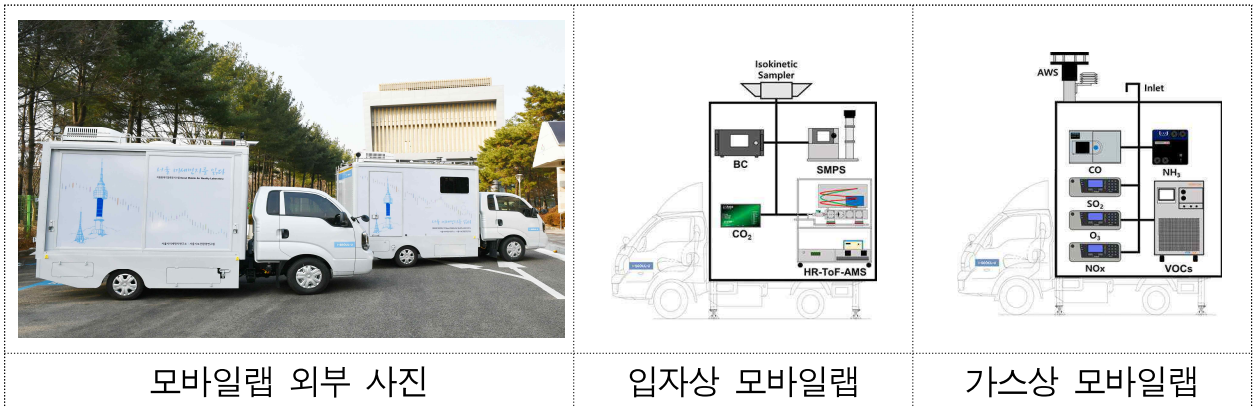
- 목 적: 서울시 도시대기질, 장거리이동, 경계지점, 도로변 대기오염물질의 현황 파악과 관리
- 종 류: 도시대기, 도로변대기, 도시배경·경계·입체 측정소(총 50개소)
광화학오염물질 측정망(5개소, 종로, 광진, 북한산, 구로, 강서)



<대기측정망 50개소>

□ 모바일랩 구성

- 이동 중에도 실시간으로 입자상·가스상 성분 등 대기질을 정밀하게 측정할 수 있는 국내 최초의 이동형 대기질 측정 시스템
 - 미세먼지 발생원(배출사업장, 교통 밀집 지역 등)이나 고농도 미세먼지 취약 지역 등 서울시 곳곳에서 미세먼지 성분을 분석하여 지역의 미세먼지 발생 원인 규명
 - 모바일랩 구성 : 측정 장비를 탑재한 친환경 전기 트럭(입자상, 가스상 각 1대)



모바일랩 외부 사진

입자상 모바일랩

가스상 모바일랩

○ 측정 장비

구분	장비명	용도
입자상	HR-TOF-AMS (실시간 에어로졸 질량분석기)	미세먼지 화학 조성 분석 (질산염, 황산염, 암모늄, 유기물질)
	SMPS	나노입자 먼지 입경분포 측정(수nm~1 μ m)
	BC 측정기	블랙카본 농도 분석
	CO ₂ 측정기	이산화탄소 분석
	등속흡인시스템	이동 측정 시 시료 흡입 속도를 동일 유지하는 시스템
가스상	PTR-TOF-MS (실시간 휘발성유기화합물 질량분석기)	휘발성유기화합물 분석 (톨루엔, 벤진, 에틸벤젠, 자일렌 등)
	NH ₃ 측정기	실시간 암모니아 농도 분석
	가스 분석기	질소산화물, 황산화물, 오존, 일산화탄소 분석
	기상 측정기	풍향, 풍속, 온도, 습도, 일사량