

첨단장비로 대기오염물질 불법배출 집중관리

- 제4차 미세먼지 계절관리제 기간 사업장 감시 결과 공유 연찬회 개최

환경부 소속 국립환경과학원(원장 김동진)은 4월 27일부터 이틀간 라마다 프라자 호텔(제주도 삼도이동 소재)에서 `제4차 계절관리제 기간 첨단장비 운영 사업장 감시 성과 공유 연찬회(워크숍)`를 개최한다.

이번 연찬회는 지난해 12월 1일부터 올해 3월 31일까지 시행된 제4차 미세먼지 계절관리제 기간 동안 펼쳐진 기관별 사업장 단속 현황 및 위법 사항 적발 결과를 비롯해 차기 집중관리 기간 대응 개선방안 등을 모색하기 위해 마련됐다. 행사에는 환경부 및 국립환경과학원, 8개 유역(지방)환경청*과 합동점검에 참여한 지자체, 시도보건환경연구원 등 첨단감시장비 운영 담당자 80여 명이 참여한다.

* 한강유역환경청, 낙동강유역환경청, 금강유역환경청, 영산강유역환경청, 원주지방환경청, 대구지방환경청, 수도권대기환경청, 전북지방환경청

연찬회는 제4차 미세먼지 계절관리제 기간 중 첨단감시장비를 활용한 △사업장 단속 및 위법사항 적발 결과, △장비운영 애로사항 및 지원방안, △차기 집중관리기간 대응 방안을 주제로 진행된다.

제1부에서는 국립환경과학원이 무인비행선, 이동차, 무인기(드론), 분광학 장비 등을 활용한 대기오염물질 불법배출 의심 사업장 점검 및 감시를 주제로 발표를 진행한다. 제2부에선 8개 유역(지방)환경청에서 보유한 감시장비를 활용한 해당 관할지역의 사업장 집중점검에 대한 세부 결과를 소개한다.

종합토론에서는 첨단감시장비 운영에 대한 환경청과 지자체 연구담당자들의 애로사항을 듣고 이를 개선하기 위한 방안도 모색한다. 이어서 차기 집중관리 기간을 대비하여 각 기관과의 협력체계 강화와 지원방안에 대해 의견을 나눈다. 행사 마지막 날은 배출원 빅데이터 관리와 첨단장비와 같은 고도화 측정장비를 활용한 대기오염물질의 관측에 대해 김승환 인하대학교 데이터사이언스학과 교수와 이태형 한국외국어대학교 환경공학과 교수의 외부강의가 진행된다.

국립환경과학원을 비롯한 8개의 유역(지방)환경청은 2022년 11월 2주간의 사전점검 기간을 포함하여 계절관리제 기간에 지자체 및 시도보건환경연구원 등 전국 32개 기관과 협력하여, 총 110회의 합동점검을 수행했다. 국립환경과학원은 앞으로 차기 계절관리제 등과 같은 집중관리 기간에 환경청과 지자체와의 합동점검을 적극적으로 지원할 계획이다.

한편, 국립환경과학원은 이번 계절관리제부터 일부 환경청 연구진과 합동으로 2종의 이동형 분광학 감시장비(SOF, ICP-MS)를 활용한 사업장 불법배출 감시·점검 시범운영을 수행했다. 시범운영 결과를 토대로 향후 사업장 단속과 연계될 수 있도록 운영방안을 확대할 계획이다.

유명수 국립환경과학원 기후대기연구부장은 “계절관리제 기간에 첨단감시장비를 활용한 연구진들의 꾸준한 노력과 감시 활동은 매우 고무적”이라며, “앞으로 사업장 감시의 실효성을 향상시킬 수 있는 진화된 감시체계를 구축하기 위해 노력할 것”이라고 말했다.

붙임 1. 행사 개요.

2. 첨단감시장비(무인비행선, 이동차, 드론, 분광) 주요 기능.
3. 제4차 계절관리제 지자체·시도보건환경연구원 합동점검 개요. 끝.

담당 부서	국립환경과학원 대기공학연구과	책임자	과 장	강대일 (032-560-7330)
		담당자	연구관	문광주 (032-560-7343)
			연구사	박규태 (032-560-7316)

붙임 1**행사 개요**

- 행사명 : 제4차 계절관리제 기간 첨단감시장비 운영 성과공유 워크숍
- 일 시 : '23. 4. 27.(목) 14:00 ~ 28.(금) 12:00
- 장 소 : 라마다 프라자 호텔(제주도 삼도이동 소재)
- 주 관 : 국립환경과학원
- 내 용
 - (과학원) 제4차 계절관리제 기간 첨단감시장비 운영 결과
 - (환경청) 관할지역 첨단감시장비 활용 사업장 집중점검 결과
 - (전체) 첨단장비 운영 관련 논의 및 차기 집중점검 지원방안토의
 - (외부강의) 대기배출원 빅데이터 관리, 고도화 장비이용 대기오염물질 이해

□ 세부일정

시간	내용	발표자
< 1일차, 4.27 (목) >		
~ 14:00	워크숍 참석 및 등록	
14:00-14:10	5' 개회사	진행자
	5' 환영사	김동진 국립환경과학원장
14:10-14:20	10' 사진촬영 및 장내정리	
1부 : 제4차 계절관리제 기간 첨단감시장비 운영 결과		
14:20-14:30	10' 과학원 첨단감시장비(무인비행선, 드론, 이동차) 집중점검 결과	박규태 연구사
14:30-14:40	10' 비대면 원격분광기법(SOF)을 이용한 미세먼지 원인물질 추적	김정훈 연구사
14:40-14:50	10' PTR-ToF-MS와 ICP-MS를 이용한 산단 배출물질 감시	김기홍 연구사
14:50-15:00	10' FT-IR를 활용한 우심사업장 적정 배출여부 감시	김민지 연구사
15:00-15:10	10' 첨단감시장비 운영 최적화 및 추적기법 고도화 방안	문광주 연구관
15:10-15:20	10' 국가 대기오염 첨단감시센터 소개	장기원 연구사
15:20-15:40	20' 휴 식	
2부 : 유역(지방)환경청 첨단감시장비 활용 현황		
15:40-15:50	10' 수도권청 첨단감시장비 집중점검 결과	전홍진 주무관

시간		내용	발표자
15:50-16:00	10'	한강청 침단감시장비 집중점검 결과	이용일 연구사
16:00-16:10	10'	원주청 침단감시장비 집중점검 결과	김단비 연구사
16:10-16:20	10'	금강청 침단감시장비 집중점검 결과	고영재 연구사
16:20-16:30	10'	낙동강청 침단감시장비 집중점검 결과	박나리 연구사
16:30-16:40	10'	영산강청 침단감시장비 집중점검 결과	정지효 연구사 조미라 연구사
16:40-17:00	20'	휴 식	
17:00-17:10	10'	전북청 침단감시장비 집중점검 결과	장유나 연구사
17:10-17:20	10'	대구청 침단감시장비 집중점검 결과	김혜리 연구사
17:20-17:50	30'	침단장비 운영 애로사항 및 지원방안 토의	전체
17:50-18:00	10'	맺음말	유명수 기후대기연구부장
18:00 ~		자리정돈 및 만찬	전체
< 2일차, 4.28 (금) >			
~ 9:30	30'	접수	
9:30-10:30	60'	빅데이터를 활용한 대기배출원 관리 기법	김승환 교수 인하대학교
10:30-10:40	10'	휴 식	
10:40-11:40	60'	다양한 측정플랫폼과 고도화 장비기술을 이용한 대기오염물질의 이해	이태형 교수 한국외국어대학교
11:40-12:00	20'	종합토론	전체
12:00 ~		폐 회	

붙임 2

첨단감시장비(무인비행선, 이동차, 드론, 분광) 주요 기능

□ 제4차 계절관리제 기간 주요 첨단감시장비 종류별 기능

< 무인비행선 >		< 무인기 >	
	- 최대비행시간 2시간으로 대규모 산단 지역의 오염물질* 실시간 측정 * PM_{2.5}, SO₂, NOX, TVOC		- 1회 충전으로 20분 비행, 특정 지점의 오염물질* 실시간 측정 * PM_{2.5}, SO₂, NOX, TVOC
< 이동차량(VOCs) >		< FT-IR >	
	- 산단 등 배출원 집중 지역의 대기질 농도* 실시간 측정 * VOCs 등 가스상 물질		- 적외선(IR)을 쏘아 원거리(1~2km)에서 굴뚝의 대기 오염물질* 농도 측정 * 벤젠, SOx, VOCs 등 가스상 물질

□ 유역(지방환경청 시범운영 분광학 감시장비

- (과학원) 장비운영 기술지원(세미나), 정기회의, 합동점검 지원 수행
- (SOF) 이동차에 탑재된 분광기로부터 태양 스펙트럼을 화학종별 분석하고 기상정보, 이동거리를 계산하여 면적(area)에 대한 오염물질 플럭스 측정

주요 기능	
	원리
	기능
	측정물질
	운영기관

- (중금속) 이동차 내 중금속 분석장비(ICP-MS) 설치 및 실시간 관측 시스템을 구축하여 사업장 주변 중금속 측정과 생물성연소(불법소각) 현장 감시

주요 기능	
	원리
	기능
	측정물질
	운영기관

- 기 간 : 2022. 11. 14. ~ 2023. 3. 31. (사전단속 포함)
- 주 관 : 국립환경과학원 및 8개 유역(지방)환경청
- 내 용
 - 환경청·지자체 관할지역 내 첨단감시장비를 활용하여 산단 및 사업장 밀집지역 대기오염물질 불법배출 합동점검
- 참여기관 : 지자체·시도보건환경연구원 포함 32개 기관 총 110회 수행

< 2022년 제4차 계절관리제 합동점검 기관 리스트 >

• 인천광역시 대기보전과 • 경기도 광역환경사업소 • 부천시 환경과 • 광주시청 • 세종보건환경연구원 • 충남보건환경연구원 • 충북보건환경연구원 • 부산 강서구청 환경위생과 • 부산 사하구청 환경위생과 • 울산시청 환경보전과 • 양산시청 기후환경과 • 울산보건환경연구원 미세먼지연구과 • 부산보건환경연구원 산업환경팀 • 경남보건환경연구원 대기환경연구부 동부지소 • 전남보건환경연구원 악취관리과 • 여주시청 산단환경관리사업소	• 광양시청 환경과 • 충북보건환경연구원 미세먼지분석과 • 동해시청 환경과 • 충청북도 북부출장소 환경건설과 • 달서구청 • 경북보건환경연구원 • 고령군청 • 구미시청 • 전북보건환경연구원 • 전라북도청 • 전라북도 전주시 • 전라북도 김제시 • 전라북도 군산시 • 전라북도 익산시 • 전라북도 정읍시 • 전라북도 완주군
---	--

□ 향후계획

- 제4차 계절관리제 사업장 저감부문 종합 보고서 작성 및 공유(5월 중)
- 차기 집중관리기관 지자체 협력 활성화 방안 논의(과학원·환경청)