

CONTENTS

- 01 이슈공감  
- 기후변화대응연구센터 책임연구원 김종범
- 02 연구소 소식
- 03 주요 수행연구 소개

01 이슈공감

여름철 위험한 불청객,  
“오존”, 제대로 알고 대응하자!

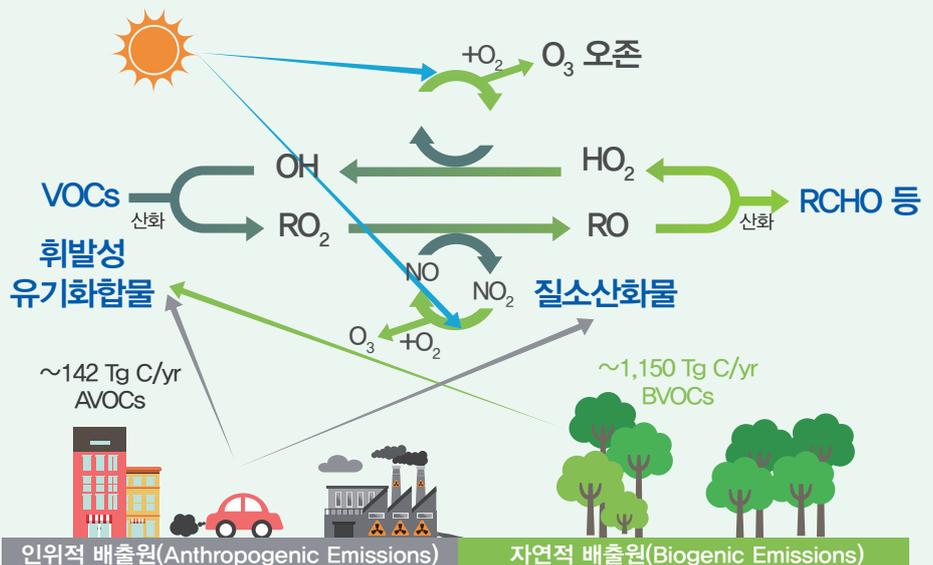
기후변화대응연구센터 책임연구원 김종범(kjb0810@cni.re.kr)



최근 고농도 미세먼지 문제가 발생하면서 미세먼지의 전구물질인 휘발성유기화합물(VOCs)과 오존(O3)에 대한 관심이 증가하고 있다. 상층의 오존은 지구로 유입되는 자외선을 차단해주는 이로운 역할을 하지만 생활 속 오존은 인간과 생태계에 해로운 영향을 줄 수 있어 오존 농도에 따라 관심과 대응이 필요하다. 오존은 나무와 같은 자연적 배출원부터 자동차나 산업공정과 같은 인위적 배출원이 있으며, 배출원으로부터 배출된 VOCs나 질소산화물(NOx)이 자외선과 광화학 반응하여 생성되는 2차 오염물질이다.

햇빛이 강한 여름~가을철 낮 시간대 습도가 낮고 풍속이 약한 안정적인 기상조건에서 많이 발생하는데 최근에는 겨울철에도 빈번히 발생하고 있다. 오존은 살균작용과 같은 유해한 역할을 하지만 일정 농도 이상의 오존은 자극성과 산화력이 강해 사람의 DNA 손상, 피부암이나 백내장, 호흡기 질환 유발, 면역기능 등을 약화시키고, 나무나 건축물의 부식, 식물의 수확량 감소, 광화학 스모그 발생에 따른 대기오염 및 시정거리 감소 등을 야기한다. O3은 전국 대기오염측정소 기준 달성현황에서 거의 “제로”에 근접하고 있다(달성율 : ‘15년도 0.4%, ‘16년도 0%, 17년도 0%). 이에 정부에서는 O3에 대해 환경기준을 설정하여 관리하고 있으며, 특히 고농도 발생시 주의보(0.12 ppm 이상)와 경보(0.3 ppm), 중대경보(0.5 ppm)를 발령하고 있다. 환경취계층인 어린이나 노약자, 호흡기 질환자는 고농도 오존에 더 취약할 수 있는데, 특히 외부활동이 많은 농업분야에 종사하는 노약계층은 더욱 문제가 될 수 있다. 오존을 줄이기 위해서는 오존 생성의 전구물질이 되는 자동차 배기가스나 산업단지 배출을 억제 및 저감하고, 국제적인 협력을 통한 공동 대응이 필요하다. 도민 생활환경 측면에서는 국가와 지자체에서 제공하는 오존관련 정보공개시스템과 고농도 발생시 제공되는 예·경보제 정보에 관심을 가지고 즉시 실천할 수 있는 행동수칙을 준수하는 것이 필요할 것이다.

오존생성  
과정



※ 출처 : 환경부 (2016) 오존, 제대로 알고 대비해요

## 02

## 연구소 소식

### 01 외연도 방치쓰레기 수거 및 연안정화 활동 개최(5월 7일)



서해안기후환경연구소에서는 지난 5월 7일 보령시 외연도 해안가에 방치된 폐부표 및 폐어구 등 해양쓰레기 수거 행사에 참여하여 연안정화 활동을 수행하였습니다. 이 연안정화활동에는 충청남도 해양수산업국을 비롯하여 관련 유관기관과 민간단체 등 약 40여명이 참석하여 깨끗하고 아름다운 섬 “외연도”를 조성하는데 일조를 하였습니다.

특히, 해양 미세플라스틱 발생원인 폐부표 등 페스티로폼을 집중 수거 하였습니다. 또한 방송사 동행취재를 통한 해양쓰레기 문제의 심각성 등 대민 경각심을 고취시켰습니다. 앞으로도 지속적인 해양환경개선 정책을 지원하도록 하겠습니다.

### 03 미세먼지 저감을 위한 공동 연구방안 마련 세미나(5월 19일)



지난 5월 19일 기후변화대응연구센터에서는 “미세먼지 저감을 위한 공동 연구방안 마련 세미나”를 개최하였습니다. 본 세미나에서는 날이 악화되어 가는 충청남도 지역의 미세먼지 개선을 위해 정부출연기관인 한국철도기술연구원과 공동 연구방안 마련이란 주제로 진행되었습니다. 본 세미나에서는 김종범 책임연구원과 윤수향 연구원이 기후변화대응연구센터에서 진행 중인 연구에 대해 소개하였고, 한국철도기술연구원의 김민정 선임연구원이 대중교통 수단관련 미세먼지 저감 연구를, 이용일 선임연구원이 VOCs 연속 측정장비를 활용한 대산지역 모니터링과 관련된 공동 연구를 제안하였습니다. 이 외 한국외국어대학교의 이태형 교수와 (주)에이피엠엔지니어링의 김정호 기술이사를 모셔 최신 미세먼지 측정분석 기술과 항공관측을 활용한 국가 차원의 대기질 모니터링 현황을 공유하였습니다. 향후 유관기관들과의 정보공유와 공동연구를 통해 충청남도 지역 미세먼지 현황문제를 해결하도록 노력하겠습니다.

### 02 기후변화대응 역량강화 세미나(5월 13일)



5월 13일 기후변화대응연구센터에서는 제2차 기초지자체 기후변화 적응계획 수립시기가 도래함에 따라 시·군 업무담당자의 계획수립 정보제공과 도내 기후변화 업무담당자 역량 및 도·시·군간 정책연계 강화를 위하여 충청남도 온실가스 감축과 기후변화 적응 계획수립 관련 전문가 세미나를 개최하였습니다. 세미나에는 충청남도 기후환경정책과, 15개 시·군 업무담당자와 한국품질재단 등이 참석하여 ‘충청남도 기후변화 대응계획과 기초지자체 이슈’, ‘공공부문 에너지·온실가스 목표관리제 지원 현황’, ‘기초지자체 기후변화 적응계획 수립방안’의 주제발표와 토론으로 진행되었습니다. 이를 통해 충청남도 기후변화대응계획 수립에 따른 시·군 연계성 확보와 공공부문 온실가스 목표관리제의 효율적 운영과 감축실적 관리로 실질적인 온실가스 감축유도가 가능할 것으로 기대됩니다.

### 04 “부유쓰레기 유입 사전 차단시설 벤치마킹” 견학(6월 4일)



지난 6월 4일 서해안기후환경연구소에서는 하천을 통해 유입되는 각종 쓰레기에 대한 유입 차단체계를 구축하여 수질오염 억제 및 해양쓰레기 발생 및 피해 저감을 도모하기 위해 춘천댐과 (주)지주를 방문하여 선진 부유 쓰레기 유입 차단 시설을 견학하였습니다. 먼저, 춘천댐에서는 발전시설 취수구 막힘 방지와 원활한 부유쓰레기 수거에 대한 차단 시설 운영 및 실태를 견학하였습니다. 그리고 (주)지주에서는 차단시설에 대한 설치 사례들과 더불어 다양한 차단시설 종류들을 견학할 수 있었습니다. 이처럼 다양한 타 지역 사례분석을 통하여 충남도에 적합하고 효율적인 부유쓰레기 저감 정책을 지원하겠습니다.

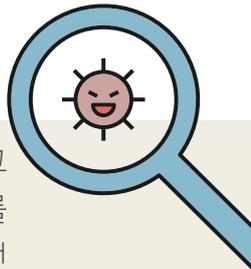
## • 주요연구

연구과제명	연구책임
천수만 하구환경 종합관리 기본계획 수립연구	윤 종 주
화력발전소 주변지역 기후환경영향연구	이 상 신
대산지역 산업악취 원인규명과 관리계획 수립 기초조사 연구	이 상 신
해양오염물질발생원 모니터링 및 관리방안 수립 연구	윤 종 주
학교 미세먼지 저감을 위한 통합관리방안 구축 사전조사	김 종 범
금강수계 제4단계 세종특별자치시 수질오염 총량관리 기본계획 수립	김 영 일
제4단계 충청남도 금강수계 수질오염총량관리 기본계획 수립	김 흥 수
충청남도 4대수계 주요하천 모니터링	최 정 호
보령호 유입하천 수질 모니터링	조 병 옥

## • 연구소개 / 학교 미세먼지 저감을 위한 통합관리방안 구축 사전조사

고농도 미세먼지 발생이 지속되면서 대기환경 문제에 대한 국민적 관심과 우려가 증가하고 있다. 특히 환경취약계층으로 분류되는 유·청년기 학생들은 오염물질 노출에 더욱 큰 피해를 받을 수 있다. 정부에서는 학교 실내공기질 관리를 위해 기존 오염물질의 기준 강화, 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>) 기준 실실, 학교 공기청정장치 보급, 미세먼지 측정장비 설치 및 운영 등 대응대책을 수립하여 추진하고 있다. 하지만 근본적인 문제 해결을 위해서는 현황파악과 함께 발생원에 대한 관리방안이 제시되어야 한다. 현재 교육부에서 제정하여 추진 중인 “학교보건법”의 경우 기준 물질에 대해 연 1~2회 측정하여 기준 초과여부를 판단하고 있으나 수용체 입장의 노출 평가를 위해서는 실시간 측정을 통한 오염물질들의 공간분포와 거동특성 파악이 요구된다.

서해안기후환경연구소는 환경취약계층인 학교 교실을 대상으로 실내공기질 수준을 조사하여 알려주었고, 환기, 공기청정기 가동 및 관리방법과 같은 생활환경에서의 미세먼지 저감과 대응을 위한 정보를 제공해주고 있다. 향후 추가적인 연구조사를 통해 학교 실내공기질 개선을 위한 통합관리방안이 제시되어야 할 것으로 판단된다.



[학교 실내공기질 측정과 미세먼지관련 학생 교육 모습]

