

Vol.
26

소식지 2020.09.30

충청남도
서해안 기후환경연구소
Seohaean Research Institute

CONTENTS

01 이슈공감

- 기후변화대응연구센터 책임연구원 김종범

02 연구소 소식

03 주요 수행연구 소개

01 이슈공감

숨은 미세먼지 배출원
“선박배출”

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

1980년대 후반부터 정부차원의 꾸준한 대기환경 관리로 TSP부터 PM_{2.5}까지 절대적인 오염 수준은 감소 추세이다. 하지만 2016년도부터 급격히 증가하기 시작한 고농도 미세먼지 발생사례 증가로 전범위적인 미세먼지 관리대책이 마련되고 있다. 2018년 고시된 “미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)”에서는 그 동안 배출시설과 육상 도로이동오염원 중심의 배출원 관리에서 항만, 철도, 선박과 같은 광역배출원에 대한 관리를 제시하였다. 철도는 단계적 전기로의 에너지 전환을 유도하고 있고, 항공기는 항 함유량이 적은 고급유 사용과 배출저감시설 부착 등의 노력이 이루어지고 있는 것에 반해 선박은 관심의 사각지대에서 배출량 조사조차 진행되지 못한채 해양수산부나 환경부에서 일부 대형 선박에 대한 배출량 산정 및 저감시설 개발 등의 연구가 수행되어 왔다.

미세먼지 관리 종합계획에 따라 권역별로 수립 중인 기본계획에서도 선박에 대한 배출저감 대책이 마련 중에 있지만 연료의 항 함유량 감소나 육상전원공급장치(alternative maritime power supply, AMP) 설치에 따른 대형선박의 배출량 감소 등을 주요 과제로 추진하고 있을뿐 소형 선박에 대한 배출저감 대책은 전무한 실정이다. 국립환경과학원에서 관리하는 배출량 조사에서도 100톤을 기준으로 분류하여 배출량을 산정하고 있다. 2018년 해수부 자료에 따르면 전국에는 65,906척의 어선이 있으며, 그 중 557척만이 100톤 이상의 어선이다. 소형 어선의 경우 저질유 사용과 엔진관리 부실, 배출저감설비 미부착으로 SO_x, NO_x, PM 등 다양한 대기오염물질을 배출하며, 온실가스인 CO₂ 배출에 대한 기여도 또한 적지 않은 것으로 알려져 있다. 현재 충남연구원 서해안기후환경연구소에서는 이러한 소형 선박에 대한 배출량 산정과 기여도 관련 연구가 수행되고 있으며, 추후 연구결과는 국내 배출량 고도화를 위한 중요한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

항만 미세먼지 저감

★ 2022년까지 항만 미세먼지 50% 감축

| 항만 미세먼지 배출원 관리



- 선박연료유황(SO_x) 함유량 기준 강화(3.5% → 0.5%)
 - 외항선(20~) 및 내항선(21~) 단계적 적용
- 「항만대기질 특별법」 제정 추진
 - 배출규제해역(ECA) 및 저속운항해역 지정
 - 강화된 연료유 및 속도기준 근거 마련

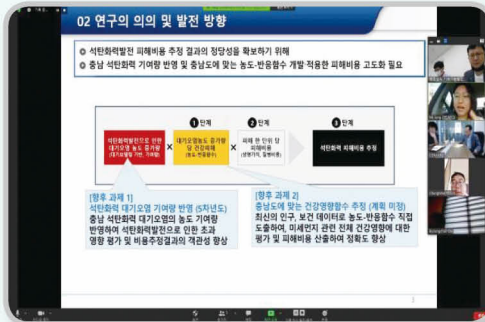
| 친환경 선박 설비 확충지원

육상전원
공급장치

- 항만 예선, 야드트랙터 LNG 연료 전환 지원
- 육상전원 공급설비 구축

선박 및 항만관련 미세먼지 저감 노력(자료:해양수산부 2019 업무계획)

01 미세먼지 사회적비용 추정과 충청남도 대응정책 세미나 / 8월 19일



코로나19로 인해 8월 19일 예정되어 있던 ‘미세먼지 사회적비용 추정과 충청남도 대응정책 세미나’는 연구소와 충청남도 참석자를 제외한 발표자, 토론자가 화상으로 참석하는 화상 세미나로 진행되었습니다. 한국품질재단 강영경 선임연구원의 ‘화력발전 피해비용 산정 방법론 및 사례’와 서해안기후환경연구소 이상신 책임연구원의 ‘충청남도 미세먼지 현황과 정책’에 대한 주제발표를 시작으로 한국환경정책·평가연구원, 국제기후환경센터, 대전세종연구원 등 전문가가 토론자로 참여하여 충청남도에 밀집된 석탄화력발전소의 사회적 피해에 대한 객관적 비용산정 방안과 충청남도 차원에서 비용산정 결과를 관련 정책에 어떻게 활용하여 미세먼지 농도저감에 기여할 것인가에 대해 논의하는 자리를 가졌습니다. 피해비용 결과의 객관성 담보를 위해 충청남도 지역에 맞는 농도-반응함수 개발이 우선적으로 수행되어야 하며, 객관적 비용이 산정되면 이를 근거로 지역자원시설 세 증세방안과 피해비용 측면에서 효율적인 미세먼지 대응 정책 추진 가능성을 검토하였습니다.

02 충남연구원-서울기술연구원-차세대융합기술연구원 간 업무협약 체결 / 8월 21일



지난 8월 21일 충남연구원과 서울기술연구원-차세대융합기술연구원은 상호 업무협약을 체결하였습니다. 각기 충청남도-서울-경기도 출원기관이 모여 진행된 이번 업무협약은 도·시민이 체감할 수 있는 지역 수요 기반의 핵심 정책과제 기획 및 발굴을 통해 삶의 질을 개선하고, 공동으로 사회 문제에 대한 과학적 해결방안 마련을 목적으로 추진되었습니다. 이번 업무협약은 서해안기후환경연구소 김종범 책임연구원의 주도로 진행되었으며, ▲ 연구개발 과제 도출 및 수행을 통한 정책과 기술개발 활성화 ▲ 기술자문 및 정보교류, 행정 및 교육 협력 ▲ 연구인력에 대한 상호 교류 및 인력 양성 활성화를 위한 협력 ▲ 공동세미나와 심포지엄 및 학술 토론회 등의 개최 ▲ 기관 연구장비 및 연구시설물의 상호지원 ▲ 대기환경(미세먼지) 개선을 위한 기후대기 연구협의체 구성이 주된 내용이었습니니다. 앞으로도 유관기관간 공동 연구를 통해 지역 대기질 개선에 이바지할 수 있도록 노력하겠습니다.

03 충청남도 민간대기측정망 관제시스템 상황실 구축 / 9월 15일



화력발전소가 소재한 충청남도 당진, 보령, 태안, 서천 지역에서 발전사가 운영 중인 38기 민간대기측정망의 운영 효율화와 정보 신뢰성 확보를 위해 충청남도 관리 이관과 통합운영을 위한 시스템 운영상황실을 서해안기후환경연구소에 구축 하였습니다. 이를 통해 민간대기측정망 관제시스템의 실시간 원격관리와 측정망 정보의 정도 관리 체계를 구축하였습니다. 본 시스템은 향후 발전소 인근 지역 주민 알 권리 충족과 대기환경 개선정책 추진에 따른 결과분석 등 다양한 민간·정책분야에 활용 가능할 것으로 기대됩니다. 기후변화대응연구센터에서는 대기질 개선을 통한 지역주민 복지향상을 위해 지속적으로 노력하겠습니다.

04 재해성 해양부유쓰레기 대응방안 마련을 위한 전문가 세미나 / 9월 25일



2020년도 역대 최장 54일 동안 지속된 장마와 집중호우는 금강 전역을 통해 대규모 부유성 재해쓰레기를 발생시켰습니다. 이 재해쓰레기는 금강을 따라 하류로 이동하여 금강하구둑을 통해 서해 바다로 대규모 유출되었습니다. 특히 서천군에서는 지난 2017년 장마시기에 대규모 부유성 재해쓰레기가 금강하구를 통해 유출되어 수거처리에 큰 어려움을 겪은 사례가 있었는데, 2020년 다시 이러한 현상이 반복되어 발생하였습니다. 본 세미나에서는 2020년 하계에 서천해안에 유입된 대규모 부유성 재해쓰레기 발생특성을 살펴보고, 근본적인 대응책 마련을 위한 각 분야별 발표를 진행하였습니다. 앞으로도 육상기인 재해쓰레기의 사전차단 및 수거체계 마련 등 주민체감형 정책지원 마련을 지속적으로 지원하도록 하겠습니다.

• 주요연구

구분	연구과제명
수탁과제	화력발전소 주변지역 기후환경 영향연구
	공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 지원사업
	충청남도 민간대기측정망 통합운영 시스템 구축
	충청남도 미세먼지·대기환경 관리 시행계획 수립
	제2차 금산군 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립
	충남해역 해양공간계획 수립
	2020년 서해안연안환경측정망 모니터링 연구
정책지원 과제	2020년 황도 갯벌생태계 모니터링 연구
	충청남도 제3차 녹색성장 5개년 계획 이행평가
	소형어선에 의한 충남지역 대기오염물질 배출 및 영향분석 기초연구
	충남온실가스 감축역량 강화를 위한 해양연안 부문 적용확대 방안

• 연구소개 / 충청온실가스 감축역량 강화를 위한 해양연안 부문 적용확대 방안

2030년까지 국내 온실가스 감축량은 315 백만CO₂eq이며 이를 위해 지자체에서도 자체적으로 비산업부문에서 온실가스 감축사업들을 통해 온실가스 감축을 추진하고 있다. 한편 충청남도 “제2차 충청남도 기후변화대응 종합계획”에 따르면 비산업부문에서 2030년까지 온실가스 감축 잠재량은 5.3 백만CO₂eq으로 예상되었고 2019년 온실가스 감축을 위해 총 54개의 세부사업들을 추진했다. 이중 해양·연안 부문 사업은 1개(바다숲 탄소숲 조성사업)였으며 대부분 육상 관련 사업들로 이루어졌지만 사업 비용대비 효과에서는 전체 21개 사업 중 6번째로 높은 비용 효과를 보였다. 이에 서해안기후환경연구소에는 충청남도 해양·연안 부문의 추가 온실가스 감축방안 마련을 위해 해양생태계, 해운·항만, 수산·양식에 의한 온실가스 감축 또는 배출량 추정 방법을 조사하였고 충청남도 해양·연안 부문별 온실가스 저감 사업을 제안하는 등 도정을 선도할 수 있는 계획 수립을 위해 지속적인 노력을 하고 있다.



[충청남도 연안지역 주요 염생식물 서식 분포도 및 관련 연구사례 조사 모습]