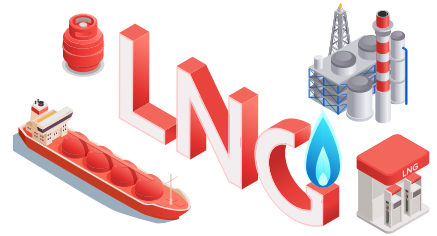


CONTENTS

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

01 이슈공감

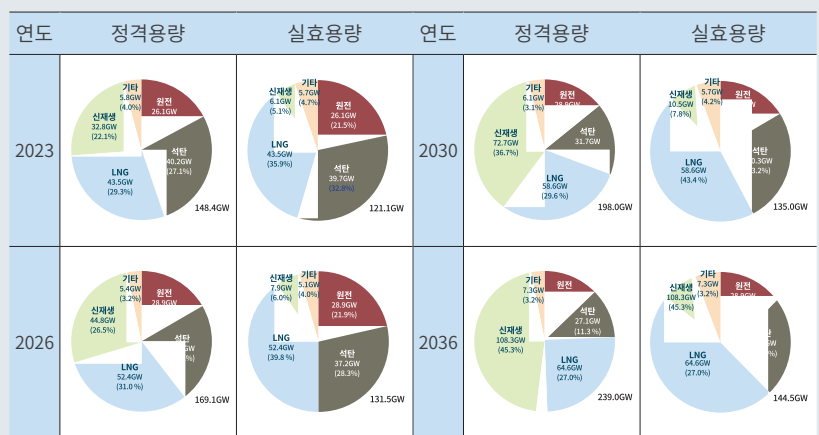
화력발전소의 단계적 폐쇄에 따른 충남의 영향과 이에 대한 미래 대응



기후변화대응연구센터 책임연구원 김종범 (kj0810@cni.re.kr)

충청남도는 충청권을 비롯한 수도권 전력공급을 목적으로 다수의 석탄화력발전소가 운영되어 왔다. 2023년 6월 기준 전국 61기의 석탄화력발전소가 가동 중에 있으며, 강원도 삼척에 신규 석탄화력발전소2기가 건설 중에 그 중 29기(47.5%)가 충남에 위치해 있다. 석탄화력발전소는 탄소의 연소과정에서 발생하는 다양한 오염물질과 더불어 주요 온실가스로 알려져 있는 CO₂의 배출로 전 세계적으로 퇴출위기에 놓여있다. 충남지역 역시 노후 석탄화력발전소인 보령 1, 2호기가 조기폐쇄 되었으며, 단계적 폐쇄 후 LNG 등으로의 전환을 계획하고 있다. 이처럼 폐쇄되는 석탄화력발전소는 지역 경제에 막대한 영향을 미치게 된다. 발전소 폐쇄에 따라 실직 또는 업무이전에 의한 지역 내 인구유출이 불가피하며, 이렇게 되면 세수감소와 함께 그 지역의 황폐화가 가속화된다. 또한 폐쇄지역에 대한 활용문제도 대두되며, 감소한 발전량에 대한 대책마련도 요구된다.

2023년 1월에 발표된 제10차 전력수급 기본계획에 따르면, 국내 전력소비량은 코로나19의 영향에 따른 일시적인 감소를 제외 (2019~2020)하고, 지난 10년간 전력소비량은 꾸준한 증가추세이며, 석탄화력발전의 발전량 비중은 가장 높은 34%로 대체제로 각광 받고 있는 신재생에너지는 아직까지 7% 수준에 머무르고 있다. 석탄화력발전의 감축은 지속적으로 추진하며, 이를 LNG 발전으로 전환한다는 계획을 수립하고 있으나 이 또한 메탄가스(CH₄)를 주성분으로 에탄(C₂H₆), 부탄(C₄H₁₀), 프로판(C₃H₈)을 포함하고 있어 석탄 화력 대비 입자상 오염물질의 배출량이 감소할뿐, CO₂의 배출은 여전할 것으로 예측되고 있다. 충청남도는 보령 1, 2호기 폐쇄로 인해 나타나고 있는 사회적 문제해결과 새로운 에너지 전환에 대해 많은 연구와 정책을 고심하고 있다. 전 세계적으로 나타나고 있는 기후 변화에 적응하기 위해서는 신재생에너지로의 전환이 시급하지만 아직까지 경제적인 측면에서 많이 부족한 실정이다. 이러한 가운데 사회적 피해없이 어떻게 정의로운 전환을 추진할 것인가에 대한 고민과 대책마련이 필요할 것으로 판단된다.



전국 석탄화력발전소 운영 현황(2023년 6월 기준, 환경운동연합)과 2036년까지 전력수급 계획(산업통상자원부, 2023)

02 연구소 소식

01 중부권 미세먼지 관리를 위한 연구교류 세미나 (5월 11일)

지난 5월 11일 서해안기후환경연구소 1층에 위치한 마을대기측정망 통합정보센터에서 중부권 미세먼지 연구관리센터와 공동으로 세미나를 추진하였습니다. 미세먼지 연구관리센터는 대기관리권역법에 따라 정해진 4개 권역에 미세먼지 개선을 위한 연구추진 및 정책 지원을 목적으로 설립되었으며, 중부권의 경우 공주대가 주관기관으로 운영되고 있습니다. 이날 서해안기후환경연구소는 김종범 책임연구원과 송한결 연구원이 대기환경연구소 자료를 활용한 충청권 미세먼지 특성분석 결과와 발전소 주변지역 마을대기측정망 운영현황에 대해 발표하였습니다. 그리고 중부권 미세먼지 연구관리센터에서는 상정 실장과 이재형 연구원이 각각 “중부권 고농도 PM_{2.5} 기상/기후 영향분석”과 “WRF-Chem 모델을 이용한 동아시아 기상-대기질 예측 체계 개발”이란 주제로 발제하였습니다. 서해안기후환경연구소에서는 향후에도 다양한 유관기관과 연구협력을 통해 지역 내 대기질 관리를 위한 노력을 계속해 나가겠습니다.



02 화력발전소 주변 지역 대기질 정보제공 관련 주민설명회 개최

서해안기후환경연구소에서는 발전소 주변지역에 위치한 ‘충청남도 마을대기측정망’에서 실시간으로 대기오염물질 정보를 수집하고 있으며, 발전소 주변지역 주민들에게 신뢰할 수 있는 데이터를 제공하고자 노력하고있습니다. 서해안기후환경연구소에서 생산된 데이터를 발전소 주변지역 주민들이 적극 이용할 수 있도록 주민설명회를 개최하여 해당 내용을 홍보하였습니다. 지난 6월 9일 당진시 석문면 행정복지센터에서는 지역 주민들을 대상으로 주민설명회를 개최하였으며, 지난 6월 26일은 태안군 원북면 행정복지센터에서는 주민 설명회를 개최하였습니다. 주민설명회에서는 실시간으로 수집되는 대기오염물질과 측정소 위치, 데이터 생산방법 등을 공유하였으며, 발전소 주변지역 주민들의 대기질에 대한 인식 조사와 질의응답 시간을 통해 주민들과 소통하는 시간을 가졌습니다. 서해안기후환경연구소에서는 발전소 인근지역 주민들에게 더 쉽고 정확한 대기오염물질 정보를 제공할 뿐만 아니라 다양한 방법으로 주민들과 소통할 수 있는 기회를 만들도록 노력하겠습니다.



03 찾아가는 환경교육, “학교로”

서해안기후환경연구소에서는 홍성교육지원청이 주관하는 2023학년도 학교로 찾아가는 환경교육을 진행하게 되었습니다. 찾아가는 환경교육 ‘학교로’는 탄소중립시대를 맞이해 홍성군 내 학생들을 대상으로 기후위기와 환경문제의 심각성을 알리고 올바른 환경 가치관을 길러주기 위한 교육프로그램입니다. 본 연구소에서는 환경문제와 기후변화에 관련된 ‘해양쓰레기와 미세플라스틱’, ‘해양환경과 기후변화’, ‘에너지 자립섬 죽도이야기’, ‘미세먼지 바로 알기’ 총 4개의 강좌를 개설하여 진행 중입니다. 4월부터 시작한 교육은 월 4~6회에 걸쳐 진행되고 있으며, 2학기까지 이어져 진행될 예정입니다. 본 교육을 통해 학생들이 전 지구적 이슈인 기후변화로 인한 다양한 환경문제를 인식하고 이에 발맞추어 실생활에서 실천 가능한 개선 방법을 모색할 수 있도록 강의를 진행하고 있습니다. 앞으로도 서해안기후환경연구소에서는 다양한 교육 및 활동을 통해 학생들과 도민들의 기후변화에 대한 인식개선 마련을 위해 노력하겠습니다.



04 첨단 측정분석장비를 활용한 대기질 연구동향 공유 세미나 (6월 27일)

6월 27일 서해안기후환경연구소에서는 “첨단 측정분석장비를 활용한 대기질 연구동향 공유 세미나”가 진행되었습니다. 지속적으로 발생하는 고농도 미세먼지 사례에 대한 원인규명과 개선방안 마련을 위해 최근 첨단 측정분석장비가 활용되고 있습니다. 본 세미나에서는 한강유역환경청의 이용일 연구사와 한국화학융합시험연구원의 정무현 책임연구원이 참석하여 각각 “첨단감시장비를 활용한 대기배출사업장 관리 현황”와 “미세먼지 간이측정기의 성능평가 및 신뢰성 확보 방안 마련 연구”에 대해 발표하였습니다. 충청남도는 발전소와 산업단지와 같은 대형 배출시설들이 많은데 이들 대한 관리감독과 지역 오염도 분석을 위해 다양한 첨단장비의 활용이 필요할 것으로 판단됩니다. 앞으로도 저희 서해안기후환경연구소는 지역 대기질 개선을 위한 선도적인 연구를 지속해 나가도록 하겠습니다.



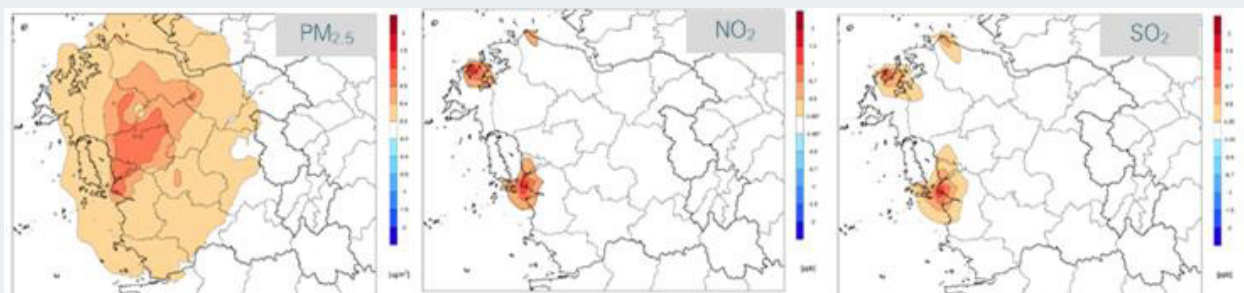
03 주요 수행연구 소개

● 주요연구

구분	연구과제명
수탁과제	공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 지원사업
	화력발전소 주변지역 기후환경 영향조사(5차년도)
	당진시 2050 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립
	제3차 논산시 기후위기 적응대책수립
	천안시 2030 온실가스 감축 모니터링 및 성과평가
	천안시 2022년 기후위기 적응대책 이행평가
	2023년 충청남도 지역해양환경교육센터 지정 운영
	충남 해양쓰레기 분포현황 조사 및 관리방안 연구용역(2차년도)
	중부권 초미세먼지의 물리화학적 특성 및 지역 발생원인 조사
	지역별 PM _{1.0} , PM _{2.5} 상세분석 결과를 활용한 미세먼지 특성 및 생성원인 규명
도정책과제	충청남도 연안환경측정망 중장기 모니터링 연구
정책지원과제	2023년 충청남도 기후변화 교육지원
	충청남도 2022년 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 지원
	2023년 충청남도 마을대기측정망 통합정보센터 운영관리
	충청남도의 대기오염물질 배출량 DB 구축

● 연구소개 / 화력발전소 주변지역 기후환경 영향조사(5차년도)

화력발전소 주변지역의 환경복지 구현을 위해 5년간 충남지역 4개 발전소(보령, 서천, 태안, 당진) 주변지역을 대상으로 기후변화, 대기질, 기여도, 생태환경 등을 분석하고 정책효과 분석을 위한 대기모델 구축과 사회적 피해비용 조사 연구를 진행했습니다. 연구 마무리 단계에서 연구성과에 대한 활용성 확대를 위해 5년간 축적된 연구결과를 기후환경 DB 시스템으로 구축하고 있으며, 국내 관련 전문가 30여 명을 중심으로 주변지역에 적용 가능한 신규사업 발굴 및 정책개선을 위한 정책 자문단을 구성·운영하고 있습니다. 주요 연구내용으로는 미기후·이산화탄소 모니터링, 발전소 배경농도 및 거리별 실시간 대기질 측정, 석탄화력발전 주변지역 기여도 및 영향범위 분석, 저탄장 및 화처리장의 실시간 비산먼지 분석, 충남지역 피해비용 농도반응함수 개발과 사회적 피해비용 산정, 주변 지역 생태모니터링, 수목 및 포유류내 중금속 농도 분석 등을 수행했습니다.



발전소로 인한 주변지역 기여도 분석 결과