

환경연구로 녹색혁명을 꿈꾼다!



지금 전 세계는 환경문제와 에너지 부족 문제 해결을 위한 전시체제에 돌입했다 해 도 과언이 아니다.

미국의 오바마 대통령 당선자는 선거 기간 중, 향후 10년간 신재생에너지에 1,500억 달러를 투자하여 500만 개의 신규 일자리를 창출하겠다는 공약을 내걸었고, 영국은 2020년까지 207조원을 투자해 신재생에너지 확충 총력전을 펼치겠다고 하였다.

또한 독일은 2020년까지 신재생에너지에서만 50만 명의 고용 창출 계획을 밝힌 바 있으며, 프랑스는 2020년까지 발전에서 화석연료를 퇴출한다고 선언했다. 이웃나라인 일본은 국가장기전략지침인 '이노베이션25(2007. 5)'를 통해 환경을 경제성장과 국가 공헌의 엔진으로 활용하겠다고 밝혔다.

고 윤 화 국립환경과학원 원장

☎032-560-7000, yhko@me.go.kr

< 필자약력 >

- 한양대 기계공학과 졸업, 영국 리즈대학교 공학석사, 공학박사
- '79. 12 : 제15회 기술고등고시 합격(기계분야) '80. 4 : 환경청 대기보전국 대기관리과 '96. 3 : 환경부 폐기물자원국 폐기물시설풀장
- '98. 5 : 환경부 대기보전국 대기정책과장 '00. 2 : 대통령비서실 행정관 '04. 1 : 워싱턴 World Bank
- '06. 6. 29 : 환경부 자연보전국장 '07. 1. 8 : 환경부 대기보전국장 '08. 3. 21 : 국립환경과학원장

우리나라도 이명박 대통령의 건국 60주년 광복절 경축사에서 '저탄소 녹색성장'을 신 국가발전 패러다임으로 제시한 이래 정부를 비롯한 각계각층에서 환경문제와 에너지 확보라는 소리없는 전쟁에서 승리하기 위해 다방면으로 노력하고 있다.

그렇다면 어떻게 해야 '저탄소 녹색성장'을 이룰 수 있는 것일까.

정부는 이에 대해 '10대 추진방향', 즉 온실가스를 줄이는 저탄소 정책, 녹색기술을 새로운 성장동력화, 고도의 융합기술 정책, 새로운 일자리(Green Job) 창출, 기업의 경쟁력 강화정책, 국토와 도시, 건축 및 교통까지 개조, 소비에서 의식주까지 바꾸는 생활혁명, 녹색 교육·문화정책, 환경 친화적 세계 개편, 국가 브랜드를 높이는 외교정책을 내세우고 있다.

우리 국립환경과학원은 이 정책이 온전히 실현될 수 있도록 기후변화 대응 및 저탄소사회 구현 지원 연구, 이해성에 기반한 환경관리방안 연구, 지속가능한 자원순환형 사회 구축 연구, 자연생태계 보존 및 복원체계 구축 연구, 대기·물·토양 등 환경질 개선 연구라는 5대 환경연구 핵심아젠다를 선정하여 지원사격하고 있다.

이중 최우선 국가정책으로 논의되고 있는 '기후변화 대응 및 저탄소사회 구현'을 위해 우리 과학원에서 수행하고 있는 주요 연구 분야로는 기후변화 적응, 온실가스 인벤토리 및 감축전략 마련 그리고 저탄소사회 실현에 필요한 기반연구 등을 들 수 있다.

기후변화 적응 연구



기후변화 통합적 대응을 위한 국제 워크숍('08. 10)

2008년 12월 범정부 차원에서 수립한 국가 기후변화 적응 종합계획을 기반으로 기후변화 감시 및 예측, 영향 및 취약성 평가 등의 연구를 수행 중이다.

기후변화 감시 및 모니터링을 위해 지구대기측정소(제주 고산)의 온실가스 농도 변동 특성을 분석하고, 미래형 선진 측정망 구축을 위해 2016년 발사를 목표로 차세대 정지궤도 복합위성에 환경 탑재체 도입을 추진 중이다. 이를 위해 지구환경위성연구단을 구성, 운영할 예정이다.

미래의 기후변화와 대기환경간의 상호작용에 관한 메커니즘을 규명하기 위하여 전 지구 및 지역규모의 기후모델과 대기화학모델이 결합된 기후 및 대기환경 통합시스템 구축을 추진 중이며, 이를 기반으로 대기, 수질, 생태 등 각 부문별 기후변화 영향 및 취약성 평가에 관한 연구를 진행하고 있다.

연구를 통해 도출된 결과들은 GIS 및 WEB 기반 적응 도구를 통해 전문가 및 일반 국민들에게 제공될 예정이다. 또한 기후변화 적응이 글로벌 아젠다로 부상함에 따라 기후변화 관련 국제회의의 참석, 국제세미나 개최 등을 통해 지속적으로 국제 동향을 분석하고, 국제협력 강화를 위해 노력하고 있다.

온실가스 인벤토리 구축 연구

국내 실정을 반영한 신뢰성 있는 온실가스 통계 산출을 위하여 IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)에서 제시하고 있는 배출원 분류체계 및 배출량 산정 방법을 준용한 「온실가스 및 대기오염물질 통합관리시스템(Greenhouse Gas-Clean Air Policy Support System, GHG-CAPSS)」을 구축·운영 중이다.

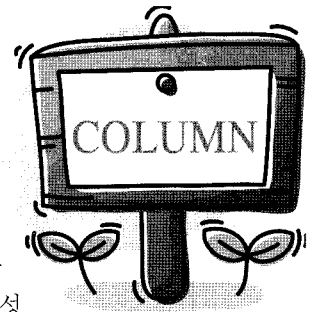
GHG-CAPSS는 '대기배출원 관리 시스템(Stack Emission Management System, SEMS)'을 통하여 조사된 개별 사업장의 공정별 활동도 자료(연료, 원료, 제품생산량 등)를 이용하여 연도별·지역별·배출원별 온실가스 및 대기오염물질 배출량자료를 함께 제공하고 있다. 현재 2001년에서 2006년까지 5개년의 전국 258개 시군구별 온실가스 배출량을 제공하고 있다.

기존에 구축된 CO₂, CH₄, N₂O 등 3개 물질이외에 HFCs, PFCs, SF₆ 등 불소계 온실가스에 대한 인벤토리를 구축하고 간접배출원(전력)에 대한 용도별 인벤토리 구축을 위한 연구가 진행 중이다.

온실가스 감축잠재량 연구

가정, 상업, 수송, 산업 등 각 부문에서 배출될 수 있는 온실가스 배출량을 전망하고, 감축잠재량을 평가함으로써 국가 온실가스 감축목표 수립과 저감정책 수립에 필요한 기술지원을 하고 있다. 이를 위해 AIM(Asia-Pacific Integrated Model), MARKAL(MARKet ALlocation) 등 다양한 모델을 사용하여 우리나라 현실을 반영한 구체적인 방법론을 개발하고 있다. 각 부문별로 개발된 기술자료를 바탕으로 미래 사회모습의 시나리오를 작성하여 모델을 구동하면 달성하고자 하는 중장기 목표의 수립이 가능해진다.

또한 저탄소사회 목표 달성을 위한 신기술, 신·재생에너지 개발 및 관련정책, Action plan 등을 종합한 D/B를 구축하고, 이를 기초로 한 현실적인 전망 및 감축잠재량 평가 연구를 진행하고 있다.



저탄소사회 기반구축 연구

기능1. 온실가스 배출량 CO₂, CH₄, N₂O의 배출량을 지역, 연도, 배출원별로 검색가능.

기능2. 온실가스 및 대기오염물질 3종의 온실가스 및 6종의 대기오염물질 배출량을 지역별, 연도별, 배출원별로 동시에 검색가능.

기능3. 배출업소배출량 배출원, 행정구역, 사업장 규모를 선택하여 특정조건 의 배출업소 검색가능.

기능4. 사업장별 검색 사업장번호, 사업장명, 또는 소재지를 입력하여 검색가능.

저탄소사회 연구팀에서는 온실가스 배출량을 최소화하면서 지속적으로 성장하는 저탄소사회(LCS)를 구현하기 위한 기반연구를 수행하고 있다. 의·식·주 생활속에서 발생하는 온실가스량을 산정하여 현재를 진단하고, 일상패턴의 변화를 통해 가능한 감축량을 평가하고 있다.

이를 위하여 제품 생산·소비과정 등의 전과정평가(LCA) 기법을 사용하며, 특히 식품에 대해서는 푸드마일리지(Food Mileage)를 이용하고 환경성을 평가하고 있다. 또한 생활속에서 온실가스를 감축하는 그린스타트 운동의 확대를 위하여 생활양식을 표준화하고 정량화하는 연구를 수행하고 있다.

앞에서 언급한 4가지 연구 이외에도 선진국형 기후대기연구 실현 및 인프라 구축을 위해 탄소제로형 기후변화 연구등을 신축하고, 미래형 저탄소 사회모형을 개발하며, 기후·대기 통합 정책지원시스템 구축과 더불어 미세먼지 및 오존 예·경보 시스템 운영, 세계 최고 수준의 기후대기 Super-site 운영, 선진국 수준의 유해물질 연구를 통한 배출원 안정성 강화, 산업공정별 대기오염물질 배출특성 조사를 통한 관리방안 등을 마련 중이다.

이렇듯 국립환경과학원은 선진 환경연구를 통해 우리나라가 녹색혁명의 최전선에서 승리할 수 있도록 작전참모 역할을 담당하고 있다. 과학기술에 기초한 환경정책이어야만 실현 가능하며, 실용적인 환경연구야말로 우리나라가 환경 선진국으로 나아갈 수 있는 에너지가 될 것이기 때문이다.

앞으로도 국립환경과학원은 국가 환경문제 해결에 싱크탱크 역할을 하는 핵심 브레인으로서 환경연구를 통해 녹색물결을 선도할 예정이며, 이러한 우리의 노력은 대한민국이 녹색강국으로 순항하는데 순풍이 되어줄 것이다.