

심포지움 4) 기후변화협약대응을 위한 연구개발의 문제점 및 향후 개선방안: 환경부문을 중심으로

Suggestion of Research and Technology Development on Climate Change: Focus on Waste Sector

이승묵·김재영¹⁾·정장표²⁾·김현선·전덕우¹⁾·장영환²⁾

서울대학교 보건대학원, ¹⁾서울대학교 지구환경시스템공학부,

²⁾경성대학교 환경공학과

1. 서 론

대기 중 온실가스 농도가 점차 증가함에 따라 세계적으로 다양한 문제에 직면하고 있다. 특히 우리나라의 경우 이산화탄소 배출량이 세계 10위(2003년 기준)를 차지하고 있으며, OECD 국가 중 1990년 대비 이산화탄소 배출량의 증가속도가 가장 빠른 국가로서 부문별 온실가스 배출량을 정확히 파악하고 이에 대한 저감대책을 마련해야 할 필요성이 있다. 온실가스 배출경로 중 폐기물 부분의 경우 다른 부문에 비해 온실가스 저감 잠재력이 높아 온실가스 배출량 저감을 위해서는 보다 정확하고 신뢰성 있는 온실가스 배출통계체제가 요구된다. 이에 본 연구에서는 국내외의 환경부문의 온실가스 저감 대책 및 연구개발의 현시점을 살펴보고 이에 대한 문제점 및 개선방안을 파악하고자 한다.

2. 국내외의 기후변화대응 환경부문 기술 연구개발 현황 및 문제점

미국의 경우 범국가적인 차원에서 기후변화대응 방안을 종합하여 연방정부 부처들이 합동으로 참가하는 Climate Change Science Program(CCSP, 기후변화과학프로그램)과 Climate Change Technology Program (CCTP, 기후변화기술프로그램)을 통합관리하고 있다. CCSP의 주요목표는 ① 기후의 역사와 가변성에 대한 지식을 개선, ② 기후에 영향을 주는 요소를 계량화 능력 증진, ③ 기후 예측 불확도 감축, ④ 기후변화에 생태계와 인간의 민감성과 적응력 검토, ⑤ 위해성 관리의 선택사항 조사를 하고자 하는 것이다. CCTP의 비전은 온실가스를 감소시키면서 기후변화의 위기를 완화하며 경제성장을 지속시킬 수 있는 풍부하고 깨끗하며 안전하고 충분한 에너지 및 관련 서비스를 제공 가능한 기술적 능력을 획득하고자 한다. 이를 위해 연방정부의 종합적인 기후변화 기술 R&D 프로그램과 투자에 대한 협력 개선과 우선순위 결정으로 미국 내 과학기술 기업을 격려 및 강화하고 CCTP 비전을 달성할 수 있는 신기술 및 첨단 기술의 개발을 가속화 시키는 것을 목표로 세계의 주도권 및 파트너쉽을 제공한다. CCTP의 6대전략 목표는 ① 에너지 최종 사용자 및 인프라의 이산화탄소 배출량 감소, ② 에너지 공급원에 따른 배출량 감소, ③ 이산화탄소 회수 및 저장, ④ 비이산화탄소 온실가스 배출량 감소, ⑤ 온실가스 배출량 측정 및 감시능력 개선, ⑥ 기술개발에 대한 기초과학의 기여도 보강으로 각 목표를 위한 세부적인 기술개발 로드맵을 작성하여 범정부적으로 운영하고 있다.

일본의 경우 기후변화대응을 위한 R&D를 개발하여 운영하고 있는 기관으로는 National Institute of Advanced Industrial Science and Technology(AIST), Research Institute of Innovative Technology for the Earth(RITE), New Energy and Industrial Technology Development Organization(NEDO), Association of International Research Initiatives for Environmental Studies(AIRIES) 등이 있다. 이 중 AIST는 경제산업부 산하 국립산업기술 연구소로서 에너지/환경 R & D 사업단인 New Sunshine project를 운영하고 있다. New Sunshine project에서는 미생물을 이용한 이산화탄소 생물학적 고정화, 분리막을 이용한 이산화탄소 화학적 고정화, 이산화탄소 고온 분리회수 및 유용화 등의 기술 개발 연구를 하고 있다. 이외에도 RITE에서는 이산화탄소 해양처리의 환경영향 예측기술 개발, 이산화탄소 지중 저장 기술 개발, 그리고 이산화탄소 처리기술 로드맵 개선 연구를 하고 있으며 AIRIES에서는 메탄과 아산화질소 배출 인벤토리 정확도 개선 및 저감대책 실용화 및 매립지 메탄 발생 모니터링 기법개선 연

구를 하고 있으며, NEDO에서는 바이오매스 에너지 회수 고효율화 및 바이오매스 기술 필드테스트/지역 사회와 연계된 시스템 개발 연구 등을 하고 있다.

위에서 살펴본 것과 같이 미국, 일본, EU에서는 환경기술개발에 대한 많은 연구들이 이루어지고 있는데 이들 연구개발의 총 예산은 미국의 경우 51억\$(총 예산의 약 9%), 일본의 경우 8,000억 엔(총 예산의 23.8%), 그리고 EU의 경우 23억 유로(총 예산의 13%)로 대부분 에너지 부분 및 기후변화예측 및 적응에 대한 연구에 중점적으로 투자를 하고 있었다.

우리나라의 경우 1999년부터 기후변화협약 대응을 위한 종합대책을 세워 연구개발 대책을 수립·추진하고 있으며 2007년 현재 90개에 과제에 대한 제3차 종합대책이 2006년에 2,743억 원의 예산으로 진행이 되고 있다. 그러나 이는 우리나라 전체 R & D 예산의 2.7% 수준으로 선진국의 약 10% 내외의 예산 규모에 비해 상대적으로 적은 수준이다. 또한 각 부처별 소관대책과의 연계성 및 분류간의 연계성이 부족하며, 부분별 배출잠재력을 고려하지 않고 특정분야(에너지)에 치중되어 대책을 마련하여 저감잠재력이 높은 환경부분에 대한 중요성 인식이 부족한 실정이다. 특히 환경부분의 온실가스 저감기술 개발 연구가 부족하여 환경부분에서의 바이오매스 및 에너지 자원화/고효율화 기술 및 메탄과 아산화질소의 모니터링 기법 연구 개발 등이 부족한 실정이다. 그리고 인프라, 제도 등의 기반구축의 지원 대책이 부족하고 지방과의 연계 대책 수립·이행이 미흡하며, 기후변화영향 평가·적응대책의 과제 추진이 미흡한 실정이다.

사 사

본 연구는 환경부의 '기후변화특성대학원사업'에서 지원된 연구이며, 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

- 에너지 경제연구원 (2004) 기후변화협약 대응을 위한 중장기 정책 및 전략에 관한 연구. 산업자원부.
- 한국환경정책평가연구원 (2003) 기후변화대응 환경부문 종합계획 수립, 환경부.
- Database of Global Environmental research. \http://www.airies.or.jp/wise/e/ichiran.htm
- Fischer, C., and R.G. Newll (2007) Environmental and Technology policies for climate mitigation. Resources for future.
- Lechtenboehmer, S., V. Grimm, D. Mitze, S. Thomas, and M. Wissner (2005) Target 2020: policies and measures to reduce greenhouse gas emissions in the EU. A report on behalf of WWF European Policy Office. Wuppertal, September 2005.
- The climate change science program and the subcommittee on global change research (2003) Strategic plan for the U.S. climate change science program.