

기후변화대응 종합계획수립 연구

(용인시, 수원시)

< 경희대학교 환경학 및 환경공학과 김 동 술 >

1. 연구의 목적 및 필요성

- 최근 지구온난화에 따른 기후변화에 대응하기 위한 공동노력으로 국제사회는 1992년 6월 유엔환경개발회의 (UNCED)에서 기후변화협약 (UNFCCC)을 채택하였다. 우리나라의 경우, 현재 의무감축 대상 국가는 아니지만 주요 온실가스인 이산화탄소의 배출량이 세계 9위이며 OECD 국가 중 이산화탄소 배출량 증가율 1위 국가로서, 2차 의무이행 기간 중 (2013~2017년) 의무감축 국가로 지정될 가능성이 있다. 이에 대비하여 정부는 1999년부터 현재까지 기후변화협약 대응 정부종합대책을 수립하여 시행하고 있는 바, 이와 같은 국가적 기후변화대응정책 수립 및 이행의 실효성 확보를 위해서는 지방자치단체의 역할이 강조되고 있다. 지방자치단체는 에너지소비의 주체이자 온실가스의 주요 배출원이며, 에너지 생산과 배분의 주체로서의 핵심적 역할을 수행하고 있다. 따라서 기초지자체의 입장에서 온실가스의 직접적인 감축 및 감축 촉진을 위한 정책개발이 필요한 시점이다.
- 정부는 2009년 11월 온실가스 감축을 위한 국가목표를 2020년 온실가스 배출량 전망치 (BAU) 대비 30%, 2005년 대비 4% 감축으로 결정함에 따라, 2010년 1월에 제정된 『저탄소녹색성장 기본법』에서는 각 지방자치단체도 에너지 절약 및 온실가스 감축목표를 설정하도록 하고 있다. 본 법에 의하면 제5조 지방자치단체 책무, 제11조 지방자치단체의 추진계획 수립 및 시행을 근거하여 지방자치 단체는 온실가스 인벤토리 구축이 반드시 요구되고 있다. 따라서 지방자치단체의 저탄소녹색성장 대책수립 및 시행을 위해서는 지역적 특성과 여건을 고려한 온실가스 배출량 산정이 필요하다. 또한, 온실가스 미래 배출량 예측 및 저감 가능량 산정은 온실가스 감축 목표설정을 위한 합리적인 논리개발과 제반 타당성을 부여하기 위해서도 반드시 요구된다.

- 따라서, 용인시 및 수원시는 장단기적인 온실가스 감축노력을 효율적으로 유도하기 위하여 에너지절약 및 이용합리화 등의 사업계획을 수립하여야 한다. 또한 본격적인 시행체계를 확립하기 위하여 현 실정에 적합한 온실가스 감축 및 관리방안을 도출하여 최적의 기후변화대응 종합계획을 수립할 필요가 있다.
- 본 연구에서는 저탄소녹색성장 실현을 위한 국가시책에 적극 협력하며, 용인시 및 수원시의 지역적 특성과 여건을 고려한 기후변화대응 종합계획을 수립하기 위하여 다음과 같은 세부내용의 연구를 추진하고자 한다.

II. 연구의 내용 및 범위

- 본 연구는 용인시 및 수원시의 기후변화 문제에 적극적으로 대응하고 기후변화 대책을 체계적이고 효율적으로 추진하고자 한다. 이와 같은 기후변화대응 종합계획을 수립하기 위하여 온실가스 배출과 관련한 광범위한 활동자료를 수집하고 분석한다.
- 온실가스배출량 산정을 위한 시간적 범위는 2000년부터 2008년까지 용인시 및 수원시의 온실가스 배출원 분포현황 및 배출량을 산정한다. 이후 예측모델을 통하여 2020년까지의 온실가스 미래배출량을 산정하며, 용인시 및 수원시에서 현재 추진하고 있는 온실가스 감축 세부사업의 평가 및 추가적인 정책대안을 모색하여 온실가스의 효율적 저감체계를 마련한다.

III. 연구결과

- 본 연구에서는 용인시와 수원시의 2000~2008년 온실가스 배출량을 산정하였다. 크게 에너지, 산업공정, 농·임업 및 기타 토지이용, 폐기물, 간접배출 부문으로 구분하였으며, 각 부문별로 온실가스 종류별 세부적인 배출경로에 대한 연구를 진행하였다. 배출량 산정대상 온실가스는 CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆ 등 6가지이다.
- 산정방법은 1) '2006 IPCC Guidelines (이하 2006 IPCC G/L)'과 2) 표준화된 지자체 온실가스 배출량 산정을 위해 환경관리공단에서 개발한 '지자체 온실가스 배출량 산정 지침 개정'을 기본으로 하였다. 배출계수 역시 IPCC에서 제시하는 기본값을 적용하였다. 일부의 경우 활동자료 및 '2006 IPCC G/L'의 기본배출계수의 한계로 '1996 IPCC G/L' 및 GPG (Good Practice Guidance and Uncertainty Management In National Greenhouse Gas Inventory)를 적용하였다.

- 활동자료는 기본적으로 ‘용인시 및 수원시 통계연보’ 및 ‘경기통계연보’를 통해 확보하였고, 부족한 부분은 지역에너지 통계연보, 환경부 홈페이지, 경기도 내부자료, 환경관리공단 자료, 지역난방공사, 삼천리 도시가스 등을 통해 확보하였다.
- 용인시의 경우, Scope1과 Scope2를 포함한 연도별 혼합배출량은 2000년 8,272 천톤CO₂eq.에서 2008년 13,108 천톤CO₂eq.으로 58.5% 증가하였다. 2005년까지 지속적으로 증가하다 2006년에 다소 감소한 후 꾸준히 증가하였으며, 혼합배출량의 추이는 직접배출 중 산업공정 배출량의 변화에 따라 크게 영향을 받았다. 2000년과 2008년 각각의 온실가스 부문별 배출비중은 흡수부문인 산림 및 토지이용 부문을 제외한 배출량만을 이용하여 분석하였다. 2000년에는 산업공정 59.0%, 간접배출 20.2%, 에너지 19.0%의 비중을 차지하였으며, 2008년에는 산업공정 49.0%, 간접배출 31.1%, 에너지 20.4%이었다. 직접배출량(흡수량제외)의 비중보다 간접배출 비중의 증가율이 더 큰 것을 확인할 수 있었다.
- 수원시의 경우, Scope1과 Scope2를 포함한 연도별 혼합배출량은 전반적으로 증가율이 크지 않고 서서히 증가하는 것으로 나타났다. 2000년과 2008년 각각의 온실가스 부문별 배출비중은 흡수부문인 산림 및 토지 이용부문을 제외한 배출량만을 이용하여 분석하였다. 2008년에는 에너지 56.0%, 간접배출 39.4%, 산업공정 2.7%, 폐기물 1.7%이다. 수원시의 온실가스 배출 특성으로는, 직접배출량(흡수량제외)의 부문별 비중보다 간접배출 비중이 증가하는 것을 확인할 수 있었다.
- 용인시와 수원시 온실가스 저감목표년도는 국가기준과 동일한 2020년으로 설정하였다. 용인시는 지역적 특성을 고려하여 전자산업공정과 간접배출의 전력 중 일부를 제외한 2020년 예상 배출량을 기준으로 국가 감축목표인 BAU 대비 30%를, 수원시는 2005년 대비 4% 감축수준을 각각 적용하였다. 이 경우 용인시는 2020년 대비 2,955 천톤CO₂eq.을, 수원시는 2020년 대비 1,741 천톤CO₂eq.을 목표로 감축하여야 한다.
- 용인시와 수원시의 온실가스 배출량 저감방안으로는 그린홈 보급 확대 및 관련제도 개선 추진, 물 절약, 에너지효율 개선 및 그린기술 도입, 녹색생활실천 및 지원체제 구축, 고효율기기의 보급, 신재생에너지 설비보급 및 이용확대, 녹색생활 실천 및 활성화, 대중교통 이용 활성화, 숲 가꾸기와 같은 탄소 흡수원 확충 등의 감축방안을 제안하였다. 이외에도 용인시는 향후 유입되는 인구로 인한 주택 수요의 증가가 예상되는 만큼, 친

환경적인 주택건설을 지향한다면 온실가스 저감효율을 극대화할 것으로 판단된다.

- 용인시와 수원시에 적용 가능한 기존 및 신규 저감정책들을 통하여, 용인시는 2,964 천톤CO₂eq.을, 수원시는 총 1,762 천톤CO₂eq.의 온실가스 감축이 가능하다. 이는 본 연구에서 설정한 용인시와 수원시의 2020년 목표 저감량에 도달할 수 있는 수치이다.

IV. 연구결과의 활용

- 용인시와 수원시의 지역특성을 고려한 효율적인 기후변화대응을 위한 종합적인 대책수립 및 관련조례의 제정, 홍보 및 교육에 대한 구체적 실행방안을 마련하고 추진할 때 기반자료로 활용할 수 있다.
- 온실가스의 정성 및 정량적 평가를 통하여 실행 가능한 관리방안을 도출할 수 있으며, 용인시와 수원시의 지역 특성이 고려된 합리적인 방안을 제시할 수 있다.