

PF10) **상향식 접근법에 따른 온실가스 인벤토리 개발 및 배출특성 연구**

Development of GHG Emission Inventory by Bottom-up Approach and Analysis of Emission Characteristics

이수빈 · 홍지형 · 김대곤 · 이성호 · 이지애 · 이설아

국립환경과학원 환경총량관리연구부 대기총량과

1. 서 론

기후변화 문제가 전세계의 주요 현안으로 대두됨에 따라 온실가스 감축을 위해 국제사회가 활발히 움직이고 있으며, 영국, 미국, 캐나다 등 주요 선진국들은 이미 구체적인 온실가스 감축전략에 착수하고 있다. 특히 우리나라는 세계 10위의 CO₂ 배출국가로 향후 강도 높은 온실가스 감축계획이 불가피할 것으로 예상됨에 따라 환경부에서는 기후변화대응 종합계획을 마련하고, 지자체 기후변화대응 강화, 온실가스 감축 실천 프로그램 등을 포함한 10대 중점과제를 선정·발표하였다.

이에 국립환경과학원에서는 기존의 대기오염물질 배출량 제공 시스템인 CAPSS(Clean Air Policy Support System)의 입력체계를 활용하여 bottom-up방식의 GHG-CAPSS(Greenhouse Gas-CAPSS, 온실가스 및 대기오염물질 통합관리시스템)을 구축하였다. GHG-CAPSS는 CAPSS의 대기오염물질 배출원 목록(SCC)과 온실가스 배출원 목록(CRF)을 연계·재분류한 통합시스템으로써 연도별 지역별 배출원별 온실가스 및 대기오염물질의 배출량 정보를 동시에 제공하고 있다.

본 연구에서는 이러한 배출통계를 이용하여 산정한 배출량을 토대로 온실가스(CO₂, N₂O, CH₄) 물질에 대하여 배출원 부문과 시군구 등 상세지역 구분에 따른 배출특성을 분석하였다.

2. 연구내용 및 방법

온실가스 배출량의 산정은 에너지, 산업공정, 농축산, 폐기물 등 배출원 분류에 따라 각각의 활동도에 맞는 계수를 곱하여 산정하게 된다. 현재 국제적으로 공인된 배출량 산정방법은 대표적으로 IPCC Guideline(1997, 2006)에 제시되어 있으며, 각 부문별 배출원에 따라 배출계수(default)를 적용하여 산정하고 있다. 본 연구에서는 온실가스 배출량 산정시 적용한 활동도자료(Activity Database)의 수집을 위해 에너지통계(연료 및 원료 수급량) 및 제품생산량 등 자료를 통계청, 관련기관, 지자체, 사업장 등으로부터 입수하였다. 또한 농업, 임업 및 토지이용도에 사용되는 활동도자료는 토지피복자료, 산업단지 자료, 도로망 자료 등 지리정보자료를 수집하여 시군구 단위의 격자별(1km×1km)로 2001~2005년까지의 온실가스 배출량 정보를 구축하였다.

3. 결과 및 고찰

국내 2005년도 에너지부문의 CO₂ 배출량 산정 결과, 에너지산업에서의 배출량이 166,704천 톤으로 전체의 40%를 차지하고 있었으며, 제조업 및 건설업에서 106,369천 톤(25%), 수송에서 81,987천 톤(20%), 그 외 기타부문(가정, 상업, 공공 등)에서 64,705천 톤으로 15%를 차지하는 것으로 나타났다.

지역 및 배출원 부문에 따른 CO₂ 배출량 분석 결과, 수도권을 포함한 대부분의 도시지역에서는 도로수송과 비산업연소에 의한 배출량이 높은 것으로 나타났으며, 화력발전소와 공업단지의 영향으로 충남, 경남, 전남 등의 지역에서는 에너지 부문의 배출량이 높은 것으로 나타났다. 또한 강원, 충북 등의 지역에서는 시멘트 사업장과 같은 산업공정에서 발생하는 CO₂의 배출이 많은 것으로 나타났다(그림 1).

그림 2는 수도권의 CO₂ 배출량을 나타내고 있으며, 2001년에서 2005년 사이에 산업개발에 따라 수도권의 온실가스 배출이 서울 도심에서 경기도 외곽지역을 따라 점차 증가하는 추세를 확인할 수 있다.

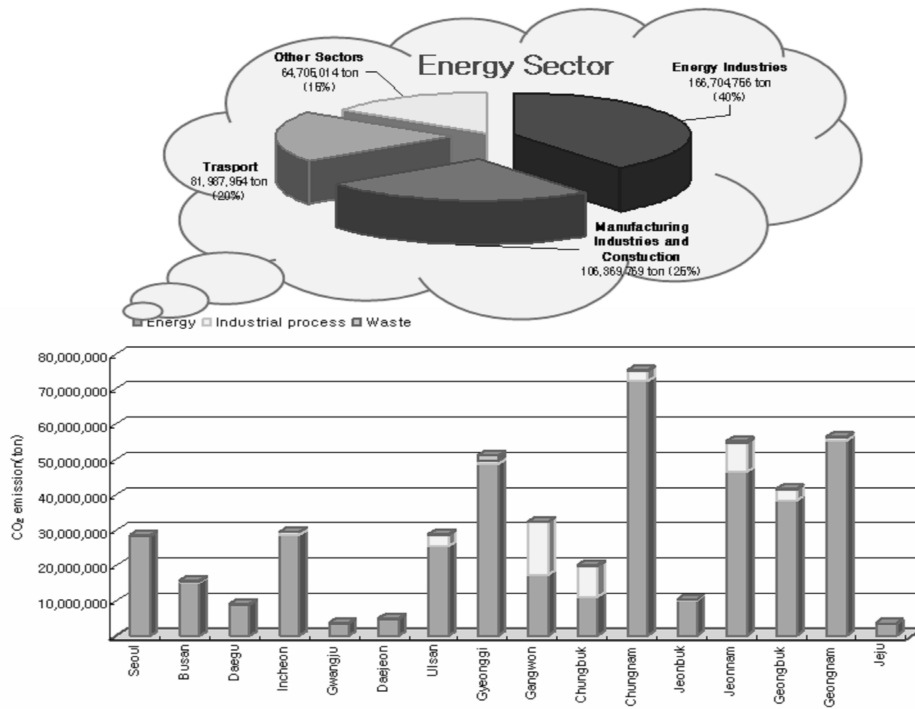


Fig. 1. CO₂ emissions by administrative districts(2005).

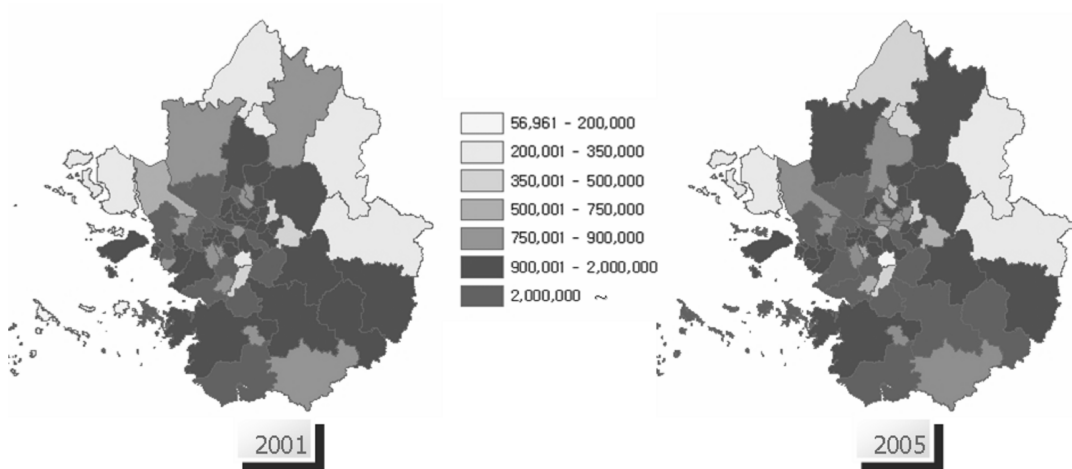


Fig. 2. CO₂ emission in metropolitan area(2001 vs 2005).

참 고 문 헌

IPCC (1996) Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

IPCC (2006) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

환경부, 국립환경과학원 (2006) 대기배출원조사자료(Source Data Management, SODAM).

환경부, 국립환경과학원 (2008) 온실가스 및 대기오염물질 배출계수 통합관리 시스템 개발.

환경부, 국립환경과학원 (2008) 환경부문 온실가스 배출량 Inventory 작성 및 배출계수 개발.