

1B4) 수도권역 대기오염물질 배출량 변화추이 분석 (1999년 ~ 2003년)

Trend Analysis of Air Pollutants Emission in Sudokwon(1999 through 2003)

김대곤 · 장기원 · 최병길 · 박민하 · 송 학 · 유도영 · 홍지형 · 이대균 · 김정수 · 정동일
 국립환경과학원 대기총량과

1. 서 론

수도권의 대기오염은 OECD 가입국 중 최하위 수준으로, 이를 개선하지 않고서는 삶의 질을 논의하기 어려운 상황이다. 미세먼지(PM₁₀)와 이산화질소(NO₂)의 경우, 멕시코 시티에 비해 미세먼지 1.4배, 이산화질소 1.3배 높게 측정되었으며, 또한 국내 오존주의보 발령지역의 90%, 환경기준 초과율 중 이산화질소의 99%, 미세먼지의 60%가 수도권지역에 집중되고 있다(한국환경정책·평가연구원, 2003).

수도권의 대기오염문제에 대한 대책마련을 위해서는 실질적이고 장기적인 대기환경정책을 수립할 필요가 있다. 이와 같은 배경하에서 대기질관리종합시스템으로서 기능과 역할을 수행하고, 자료 수집·관리를 통하여 대기오염총량관리제, 대기보전시책의 효율성 평가 등과 같은 정책 수행에 필요한 정보 및 시스템뿐만 아니라, 양질의 대기배출량에 대한 정보를 제공하는 대기정책지원시스템(CAPSS; Clean Air Policy Support System)을 국립환경과학원에서 최근 개발 완료하였다. 따라서 이 시스템을 통해 과거 1999년~2003년에 배출된 오염물질들의 배출량 추이를 살펴보았다.

2. 배출량 산정방법

표 1과 같이 배출원 분류체계는 다양한 배출원들을 각각의 특성에 따라서 구분한 것으로, CAPSS에서는 유럽의 CORINAIR에서 이용하고 있는 분류체계를 바탕으로 설정하였다. 배출원 분류체계는 총 11개의 대분류를 바탕으로 4단계(대분류-중분류-소분류-세분류)로 구성되어 있으며, 분류코드는 각각 2자리씩 8자리로 구성되어 있다.

Table 1. Emission Source Categories

분류코드	배출원 분류	세부분류
01	에너지산업연소	공공발전, 지역난방, 민간발전 등
02	비산업연소	상업·공공기관·주거시설, 농·축·수산업 시설 등
03	제조업연소	연소시설, 공정로 등
04	생산공정	석유제품, 제철제강, 비철금속, 무기·유기화학, 목재, 식료품 등
05	에너지수송 및 저장	휘발유 공급
06	유기용제 사용	도장, 세정 등
07	도로이동오염원	승용차, 승합차, 택시, 버스, 화물차, 특수차, 이륜차 등
08	비도로이동오염원	철도, 선박, 항공, 농업기계, 건설장비, 군사용장비 등
09	폐기물처리	폐기물 소각, 처리 등
10	자연오염원	낙엽·상록활엽수림, 침엽수림, 식재림, 초지, 동물, 산불, 습지 등
11	농업	비료사용, 분뇨관리 등

오염물질 배출량 산정을 위하여 각 배출원별로 국내·외에서 산출된 배출계수 가운데 가장 현실적인 계수를 적용하고, 여기에 활동도(Activity)를 곱하여 배출원별 배출량을 산정하였다. 기본 배출량 단위는 'kg/년' 이며, 대상 오염물질은 CO, NOx, SOx, TSP, PM₁₀, VOCs, NH₃ 등 모두 7가지이다.

3. 배출량 산정 결과 및 추이 관찰

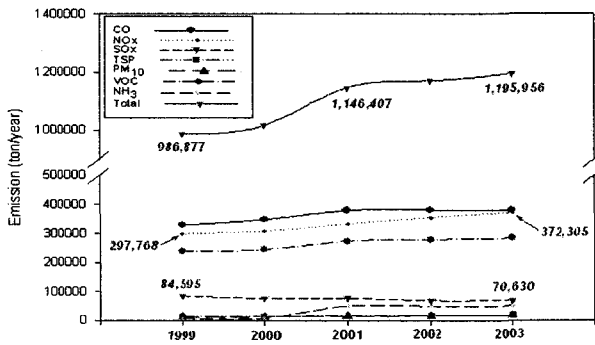


Fig. 1. Annual pollutants variation of national pollutants emission

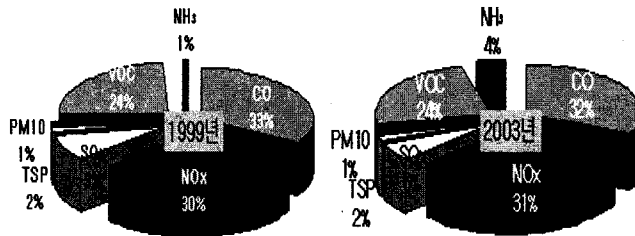


Fig. 2. percentage of air pollutants in 1999 and 2003

매년 평균 8%가량 증가하고 있는 수도권 등록차량대수가 주요 원인이라 할 수 있다. 특히 수도권 자동차대수도 2012년에는 2000년보다 59% 증가할 것으로 예측(한국환경정책·평가연구원, 2003)됨에 따라 이에 대한 대책 마련이 우선 요구된다.

참고 문헌

- 국립환경과학원(1990-2003), 대기정책지원시스템(CAPSS)
- 한국환경정책·평가연구원(2003), 수도권 대기질개선 특별대책에 대한 경제성 평가
- 이석조, 박일수, 김상균, 이재범, 이동원, 유철, 성한규, 이정영(2004) 한국에서 최근 9년간 PM₁₀ 농도 연 변화, 한국대기환경학회 2004 춘계학술대회 논문집, p121~122
- U.S.EPA(2000) NATIONAL AIR POLLUTANT EMISSION TRENDS, 1900-1998