

SM2)

대도시 대기오염현황분석과 환경기준 평가

Analysis on the current status of air polluton and evaluation of air quality standard in Metropolitan area

진형아, 박진수, 한진석, 나진균

국립환경연구원 대기화학과

1. 서론

우리나라는 70년대 초반 공해방지법에 따라 대기오염물질 측정을 시작한 이래 현재 납을 제외한 기준성 대기오염물질(SO₂, NO₂, TSP, O₃, CO, PM-10* : '95년부터 측정)을 상시 자동측정하고 있다. 대기환경기준은 대기오염에 의한 피해로부터 국민을 보호하기 위한 행정 목표치로서 '78년 아황산가스에 대한 기준을 설정한 이후 '94년까지 세 차례에 걸쳐 대기환경기준이 개정된 바 있다.

국내 현행 대기환경기준이 제정된지 4년이 경과되었으며 현재 아황산가스의 경우 '95년 이후 장·단 기준을 모두 만족하고 있고 PM2.5 등 새로운 물질의 추가 여부, 측정자료의 명확한 통계처리 등 대기질 개선에 대한 국민적 욕구가 높아져 현행 대기환경기준의 재검토가 필요한 시점에 와 있다.

본 연구에서는 국내 대기오염도의 시간·공간적 특성, 변화추세, 현행 대기환경기준 달성도를 평가하고 외국의 대기환경기준을 조사하여 실정에 맞는 행정목표치로서의 대기환경기준을 검토하고자 한다.

2. 분석방법

우리나라 대도시의 오염실태를 파악하기 위해 환경부와 각 지방자치단체에서 운영하는 대기오염자동 측정소의 매시간 측정자료를 분석하였다. 각 대기오염물질의 세부적인 현황 파악을 위해 서울 4개, 부산 4개 측정소를 선정하여 측정소별 데이터를 분석하였는데 이들 측정소는 같은 지역내에서 다른 측정소보다 고농도를 보이며 데이터의 유효성(65%)을 고려하여 선정하였다. (서울 : 광화문, 신설, 불광, 반포, 부산 : 범천, 대연, 덕천, 신평 측정소)

위 측정소를 중심으로 각 오염물질의 대기환경기준 초과현황, 누적확률분포 등을 계산하였다.

3. 결과

대기오염자동측정 자료를 분석한 결과 아황산가스, 총먼지, 일산화탄소의 농도는 '88년 이후 점차 감소하고 있으나 자동차 증가 등으로 인해 오존, 이산화질소, 미세먼지의 오염도는 점차 증가하고 있다. 세부 현황 분석 결과 SO₂, TSP, CO를 제외한 다른 물질들은 모두 현 기준을 초과하고 있으며 초과하지 않는 CO는 국내 대기환경기준이 WHO 등에 비해 강화된 수준이다. TSP의 경우 미세입자의 중요성이 커지고 만큼 단계적으로 PM10으로 대체할 필요가 있다.

8개 측정소는 1시간 자료의 경우 99.9%, 24시간 자료의 경우 99%에 해당하는 고농도의 기준 만족 여부를, 전국은 초과횟수 3회 이상인 측정소의 초과횟수를 초과현황으로 구하였다. 오존의 경우 8시간 이동평균에 대한 초과현황이다.

Table 1. 각 대기오염물질별 대기환경기준 초과현황

		'96		'97	
		1시간 기준	8/24시간 기준	1시간 기준	8/24시간 기준
NO ₂	전국	2개소 22회	3개소 12회	5개소 158회	7개소 66회
	8개 측정소	-	-	-	반포
O ₃	전국	36개소 324회	102개소 6975회	51개소 486회	116개소 9641회
	8개 측정소	신설, 불광, 반포, 대연, 범천, 덕천, 신평	신설, 불광, 반포, 광화문, 반포	광화문, 반포	광화문, 신설, 반포, 범천, 덕천, 신평
PM ₁₀	전국	-	22개소 285회	-	20개소 224회
	8개 측정소	-	광화문, 신설, 반포, 범천, 신평	-	신설, 반포, 신평

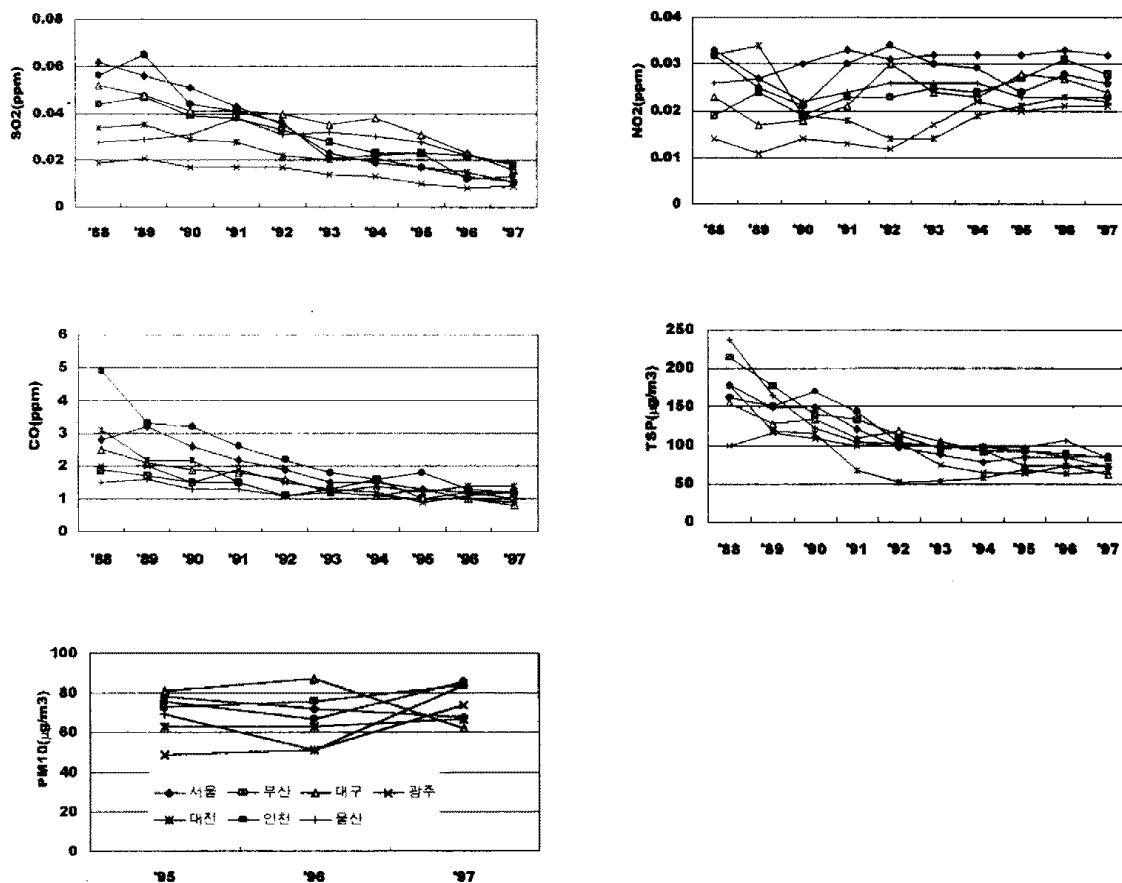


Fig 1. Air pollutants trends in metropolitan area, 1988-1997