

SM12) 우리나라 주요도시의 장기간 오존농도 분포 특성 Characteristics of Ozone Concentrations in Major Korean Cities, 1990~1998.

마창민, 박진수, 진형아, 김병곤, 박철진, 한진석
 국립환경연구원 대기연구부

1. 서론

과거의 대기오염은 SO₂와 같은 1차 오염물질이 문제가 되었다. 그러나 저황 연료유의 사용 의무화로 인해 점차 줄어드는 추세에 있는 반면, 최근에는 급속한 산업화와 소득의 증대로 기하급수적으로 늘어나는 자동차와 산업시설에서 배출되는 질소산화물(NOx)과 탄화수소류(HCs) 그리고 휘발성 유기화합물(VOCs)을 포함하는 다양한 천연, 인공물질이 태양광과 반응(광화학반응)하여 2차적으로 생성된 O₃ 등에 의한 대기오염이 심각해지고 있다.(전병일 등, 1995)

이러한 오존은 그림 1과 같이 매년 증가하는 추세이므로 농도계급별로 구분하여 각 계급별 오염분포 특징 및 주요 기상인자와의 관계를 분석하여 그 원인을 파악할 수 있을 것으로 판단된다.

따라서 본 연구에서는 '90부터 '98년까지의 장기간 우리나라 주요 7대 도시(서울, 부산, 대구, 광주, 대전, 인천, 울산)의 오존을 대상으로 농도계급별 분포 특징 및 주요 기상인자와의 관계를 분석하여 오존 증가의 원인을 해석하였다.

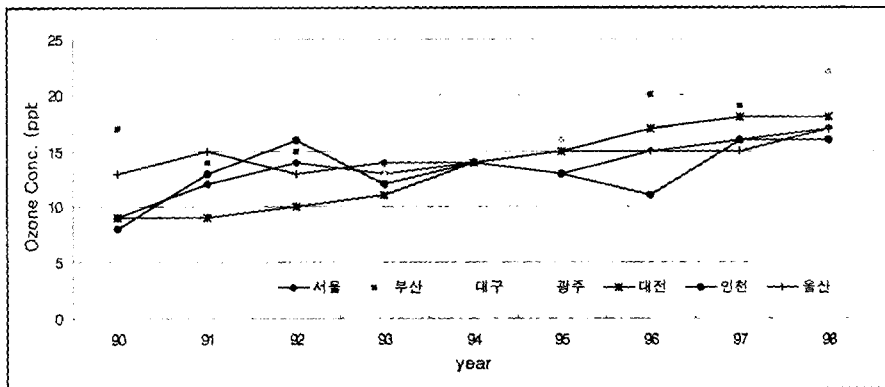


Fig. 1. Long-term trends of yearly average O₃ concentrations in major Korean cities

2. 본론

오존의 농도분포 특성을 알아보기 위하여 농도계급별(10ppb 간격으로 총 11등급) 발생빈도 및 동계급별 기상조건을 각 도시별로 작성하여 오존 증가와의 관계를 파악하였으며, 각 일, 월, 계절변화 등도 분석하였다.

그림 2는 '90~'98년 동안 서울의 농도계급별 발생빈도를 제시한 것으로 분석에 이용된 측정소는 '90년을 기준으로 10개 측정소(시청앞, 면목동, 신설동, 길음동, 불광동, 마포, 문래동, 관악산, 대치동, 잠실동)를 선정하였으며, 매년 결측치의 차이로 인하여 빈도율(%)로 나타내었다.

그림에서 보듯 10pp 미만의 농도 발생빈도가 '90년 약 70%에서 '98년 약 43%로 감소된 반면에 10ppb 이상의 발생빈도는 꾸준한 증가를 볼 수 있으며, 특히 20~40ppb의 발생빈도가 두드러진 증가 추세에 있음을 알 수 있다. 이것은 서울지역 평균 오존농도의 상승이 이 범위의 농도에 의한 것임을 시사한다.

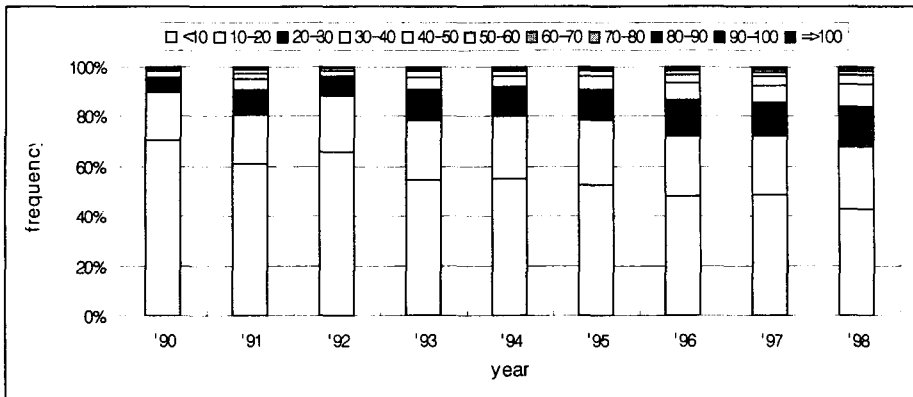


Fig. 2. Long-term trends of 1-hr average O₃ concentrations frequency of each classes in Seoul.

참 고 문 헌

- 전병일, 김유근, 이화운(1995) 부산지역의 오존 농도 특성과 기상인자에 대한 연구, 한국대기보전학회지, 11(1), pp. 45~56.
- 환경부(1997), 대기오염측정종합자료집