

## 대기-6           한반도 주요 도시의 대기오염 실태와 원인 분석

김유근, 오인보, 배주현, 황미경\*  
부산대학교 대기과학과

### 1. 서론

도시의 대기질은 배출량과 기상학적 조건 및 지형 등의 상호영향으로 결정된다. 여러 연구결과에서 최근 선진 국외의 대도시 대기질은 점차 향상되는 경향을 나타냈는데 (SCAQMD, 1994; Mayer, 1999; MARSTO, 2000) 이는 대기오염제어 정책의 성과라고 볼 수 있다. 하지만 국내의 경우는 최근 O<sub>3</sub>을 포함한 2차 대기오염물질의 증가경향이 뚜렷이 나타나고 있는데, 이는 도시내의 교통량 증가와 풍상측 배출원 규제 미흡이 주된 원인으로 볼 수 있다. 이러한 국내 대도시의 오존을 중심으로 한 대기질 악화는 최근 정부의 대기오염 관리정책에도 불구하고 심각한 수준에 이르고 있고, 이를 해결하기 위해서는 정확한 실태와 원인분석이 필연적으로 이루어져야 할 것이다. 즉 도시별 국지특성에 따른 대기오염 경향의 보다 세밀한 연구와 도시대기환경이 오존 및 여타 대기오염 물질에 미치는 영향을 정확히 분석 할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 우리나라의 주요 대도시 지역(서울, 인천, 대전, 대구, 부산, 광주)을 대상으로 O<sub>3</sub>을 비롯한 NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, TSP의 농도 추세와 현황을 지역별로 분석하였고, 각 도시의 국지적 대기환경이 도시 대기질에 미치는 영향을 지형 및 국지기상의 특성을 고려하여 분석하였다.

### 2. 연구자료 및 방법

본 연구에서는 1990년부터 1998년까지를 연구기간으로 선정하였으며, 주요도시의 대기오염측정소에서 관측된 결측률 25%이하인 시간별 O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, TSP 오염물질 농도자료와 각 도시의 기상청에서 측정된 주요기상인자(기온, 습도, 풍향, 풍속 등) 자료를 사용하였다. 주된 연구로는 대기오염물질의 연변화, 월변화, 일변화분석을 수행하였고, 각 오염물질의 상관관계 분석, 내륙도시와 연안도시의 오염물질 분포 특성을 비교·분석하였다. 또한 오존을 중심으로 주요도시의 오염변화 경향과 주요기상인자간의 상관분석을 수행하였다.

### 3. 연구결과

#### - 주요도시의 오존오염 변화 경향

Fig. 1에서 나타나듯이 오존은 6개 도시 모두 증가하는 경향을 보이고 있으며 특히 광주지역은 97년 이후로 급속히 증가하는 추세에 있음을 알 수 있다. 또한 환경기준치(100ppb) 초과횟수를 살펴볼 때 서울지역이 가장 오존오염이 심하며, 부산지역과 인천지역과 같은 연안도시의 경우 내륙도시에 비해 연중 변화폭이 작게 나타났다. 이는 연안도

시의 경우, 해안으로부터 배경농도가 계속 유입됨으로 인해 겨울철에 농도가 내륙지역보다 높게 나타난 것으로 그 원인을 추정해 볼 수 있다.

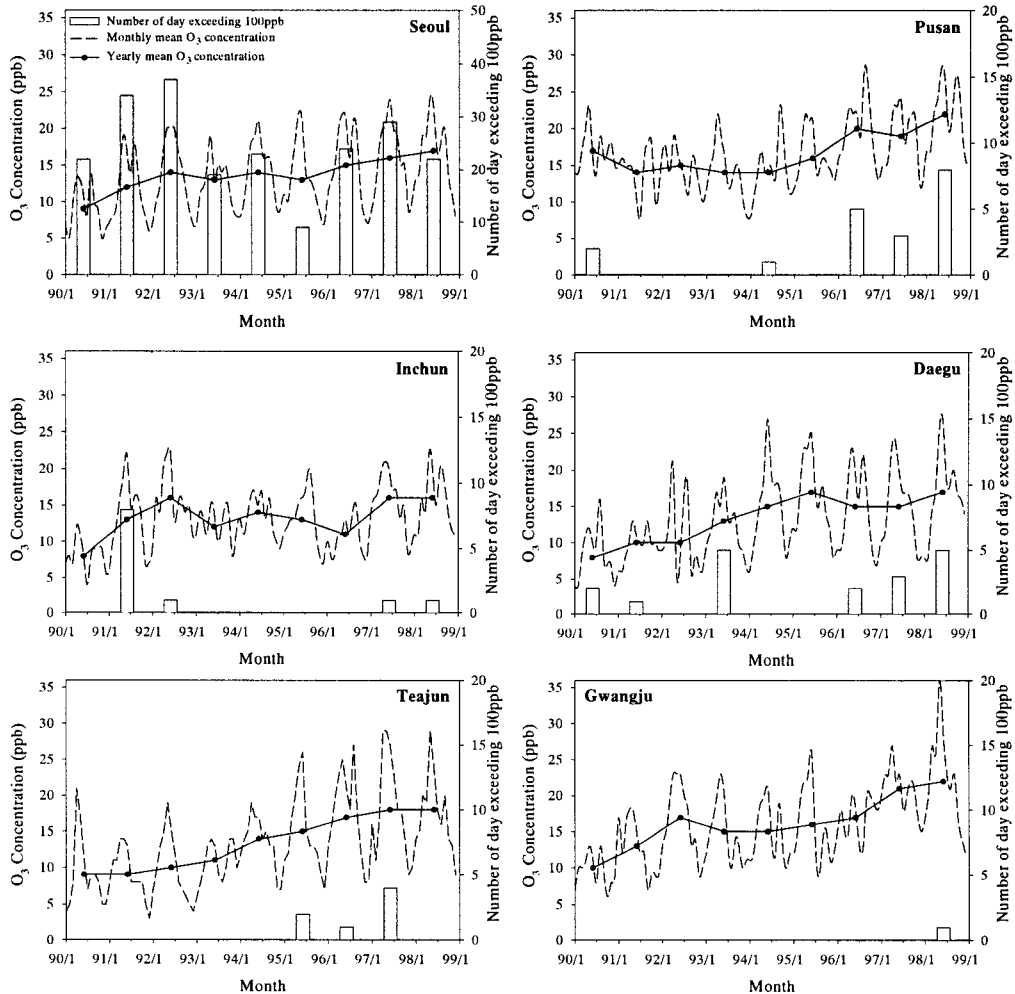


Fig. 1. Trends of ozone concentration and number of days exceeding the 1-hour standard of 100ppb (vertical bar) for major cities in Korea, 1990-1998. Annual mean ozone concentrations are denoted by solid circle and joined by lines and monthly mean ozone concentrations are denoted by dotted lines.

#### 참고문헌

SCAQMD(1994) Summary of air quality, 1990-1993, Appendix II-A, 1-52.

NARSTO(2000) An assessment of tropospheric ozone pollution: A North American perspective, chapter 2-3.

Mayer(1999) Air pollution in cities, Atmospheric environment, 33, 4029-4037.