

# PA19) 2009년 대기환경 현황

## Air Quality Status of Korea in 2009

노순아 · 손정석 · 박지훈 · 반수진 · 김정수  
 국립환경과학원 대기환경연구과

### 1. 서 론

환경부 국립환경과학원에서는 대기오염도 측정 자료 분석·평가하여 연·월보를 발표하고 있으며, '09년 대기오염도 자료가 확정되어 학회를 통해 '09년 대기질 현황과 특징을 알리고자 한다. 본 자료는 연보(Annual report)가 발간되기 전에 대기질 현황에 대한 개요를 알리고 '09년 전반에 대한 확정자료를 발표하기 위해 작성하였다. 보다 자세한 대기질 현황의 원인 규명과 사례분석 및 세부 자료는 연보와 사례집을 통해 발표될 예정이다.

### 2. 환경기준성 항목의 현황

#### 2.1 전국평균 현황

'09년 환경기준성 항목의 농도를 예년 및 평년과 비교하여 표 1에 나타내었다. '09년 전국 도시대기 측정망의 연평균은 평년('05~'09)년에 비해 O<sub>3</sub> 평균이 0.002 ppm 증가하였고, PM-10 평균이 3 µg/m<sup>3</sup> 만큼 감소하였으며 그 외 다른 항목은 유사한 값을 보였다.

Table 1. Annual mean of air pollution concentration.

	Common year mean('05~'09)	'08 annual mean	'09 annual mean
SO <sub>2</sub> (ppm)	0.006	0.006	0.006
NO <sub>2</sub> (ppm)	0.025	0.026	0.025
O <sub>3</sub> (ppm)	0.022	0.023	0.024
CO(ppm)	0.6	0.6	0.5
PM-10(µg/m <sup>3</sup> )	56	54	53

#### 2.2 지역간 비교

대기환경기준성 항목의 환경기준 달성여부는 도시대기측정망의 각 측정소를 기준으로 판단하도록 되어 있으므로 위의 전국평균값이나 시·도별평균값이 환경기준값을 초과한다고 해서 환경기준을 달성하지 못하였다고 말할 수 없다. 또한 지역별 농도수준 비교를 위해 각 지역별 16개 시·도 모든 측정소의 시간자료를 평균한 값을 사용하는 방법은 지역간 측정소 수가 다르기 때문에('09년 서울의 측정소는 25개 소이며, 제주도는 3개소임) 지역 대푯값으로 사용하기 어려운 점이 있다. 따라서 환경기준과도 비교할 수 있고 지역간 비교에도 사용할 수 있는 대푯값을 제시하여 보았다. '09년 PM-10 24시간 환경기준(100 µg/m<sup>3</sup>)에 해당하는 99퍼센타일 값을 측정소별(그림 1(a))로 나타내었다.

그림 1(b)에는 ①지역별 모든 측정소에 대한 24시간 자료 중 99백분위수를 구하였으며, ②측정소별로 99백분위수를 구하여 평균한 값과 ③측정소별 99백분위수를 구하여 중앙값 찾아 비교하였다.

#### 2.3 측정망에 따른 비교

도시대기, 도로변대기, 교외대기 및 국가배경농도측정망의 PM-10 일변화는 출퇴근시간에 높아지는 경향을 보였으며 도로변대기>도시대기>국가배경>교외대기 측정망 순의 농도 수준을 나타내었다(그림 2). 국가배경측정망이 교외대기 측정망의 농도 수준보다 높게 나타나는 것은 앞으로 상세한 고찰이 필요할 것으로 사료된다. 측정망별 O<sub>3</sub>는 일사의 영향에 따른 일변화 경향을 도시대기, 도로변대기, 교외대기측정망에서 나타내었고, 농도수준은 국가배경>교외대기>도시대기>도로변대기 순으로 높게 나타났다. 측정망별 연평균 PM-10농도를 살펴보면(그림 3), 도로변대기>도시대기>국가배경>교외대기 측정망 순으로 높게 나타났고 모든 측정망에서 봄과 겨울에 PM-10 농도 수준이 높았다.

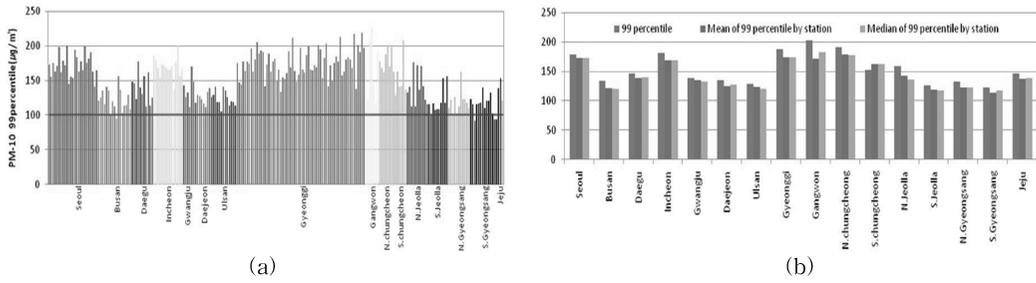


Fig. 1. Compared with ambient air quality standards and local area.

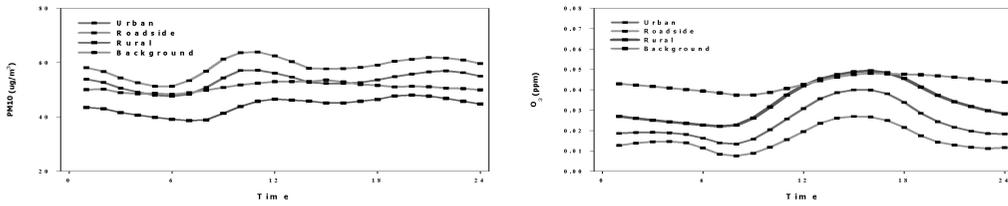


Fig. 2. Diurnal variation of PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub> concentration by monitoring network in 2009.

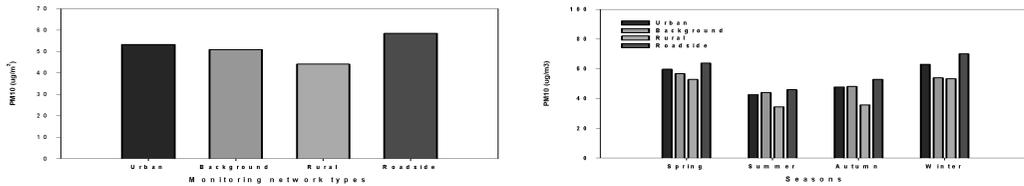


Fig. 3. PM<sub>10</sub> annual mean concentration and seasonal mean concentration by monitoring network in 2009.

### 3. 중금속 항목의 현황

중금속측정망은 도시지역 및 주요 산업단지에서 중금속에 의한 오염실태를 파악하기 위해 설치되었으며 '09년 12월 현재 19개시 48개소에 측정소가 분포하여 있다. 용도지역에 따라 주거지역, 공업지역으로 구분되어 중금속 농도가 비교되어야 하며 그림 4에 측정소별 '09년 중금속농도를 용도지역에 따라 구분하여 나타내었다. 모든 측정소에서 철의 농도가 높았고 공업지역에서 중금속농도가 높게 나타났으며 주변 공업단지의 배출특성에 따라 서로 다른 중금속 항목의 농도가 높았다.

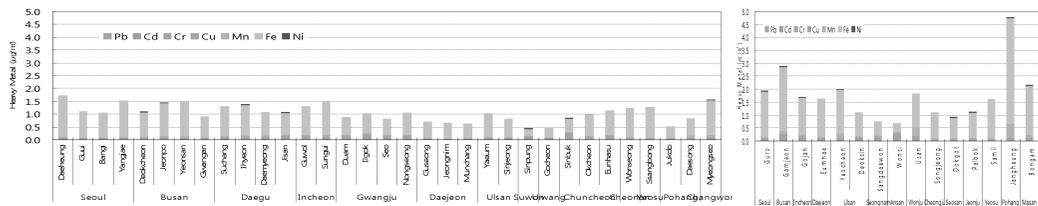


Fig. 4. Heavy metal concentration by station(left: residential area, right: industrial area).

### 참 고 문 헌

환경부 (2010) 대기오염측정망 설치·운영지침.