

## PB1) 해운대 신시가지 종합처리장 내의 소각장 운전에 따른 대기질 영향의 조사

### The research for the influence of air quality by the operation of the sweepings incinerator in Haeundae New Town

이영준 · 심봉조<sup>1)</sup>

동서대학교 환경공학과, <sup>1)</sup>부산대학교 환경공학과

#### 1. 서론

부산광역시 소재의 해운대 종합처리장(소각장, 하수처리장)운전에 따른 사후환경영향조사의 일환으로, 해운대 소각장 주변 반경 2km 이내 영향 예상지역에 대한 대기질 조사로서 i) 아황산가스, 일산화탄소, 이산화질소, 오존 등의 대기환경기준항목 7가지, 알루미늄, 카드뮴, 크롬 등의 중금속류 8개 항목, 벤젠, 톨루엔 등의 휘발성유기화합물질 4개 항목에 대한 측정 및 분석을 실시하고, ii) 종합처리장 주변의 대기질 실측조사를 통하여 나타난 자료를 바탕으로 향후 대기질에 의한 주변 환경상의 영향을 종합 분석하여 그 개선방안을 수립하고자 한다.

#### 2. 측정 및 분석방법

대기환경기준항목과 중금속물질에 대한 측정은 연속자동측정에 의하여 각 측정지점별 24시간 단위로 실시하였으며, 중금속류는 High Volume Air Sampler에 의한 여지를 원자흡광광도법으로서 분석하였다. 또한 휘발성유기화합물은 Air Bag을 이용한 샘플링에 의하여 가스크로마토그래피법으로 분석하였다. 대기질 조사기간 및 조사지점과 항목을 표 1 및 표 2에 나타내었다.

Table 1. The research duration of air quality

조사 항목	조사 기간	
	1/4 분기	2/4 분기
대기질	2월 18일~22일	5월15일~19일

Table 2. The sampling areas and items

조사지점 No.	조사 지 점	조사 항목
A-1	LG APT 상가	· 환경기준항목: SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , TSP, PM-10, Pb · 중금속류: Al, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Zn · 휘발성유기화합물: Benzene, Toluene M-P-Xyl, O-Xyl
A-2	선경 APT 208동	
A-3	화목 APT 108동	
A-4	종합처리장내 경비실	

#### 3. 결과 및 고찰

그림 1의 (a)는 아황산가스, 이산화질소, 오존 (b)는 일산화탄소의 각 분기별 측정 결과로서, 아황산가스의 농도는 0.009ppm~0.012ppm, 이산화질소의 농도는 0.01ppm~0.014ppm, 오존의 농도는 0.013ppm~0.037ppm의 농도분포를 보였으며, 아황산가스와 이산화질소의 경우 24시간 환경기준치인 각각 0.14ppm, 0.08ppm과 비교했을 경우 상당히 저 농도의 값을 나타내었다. 또한 오존의 경우 간접적으로 8시간 환경기준치인 0.06ppm과 비교하면 기준치에는 상당히 못 미치는 농도분포를 나타내고 있다. 그림 (b)의 일산화탄소는 0.5ppm에서 0.6ppm의 농도 분포 결과를 나타냄으로서 8시간 환경기준과 간접비교 했을 경우 환경기준치인 9ppm에 훨씬 못 미치는 양호한 결과를 나타내었다. 그림 2의 (a)는 총먼지와 미세먼지 (b)는 납의 측정 결과로서, 총먼지와 미세먼지의 경우 각각 72~81 $\mu$ g/m<sup>3</sup>, 42~59 $\mu$ g/m<sup>3</sup>의 농도 분포를 보

임으로서 24시간 환경기준치인  $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 과  $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에 비해 상당히 낮은 농도 값을 나타내었다. 납의 경우 농도 분포 값은  $0.004\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.008\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 3개월 환경기준치인  $1.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 과 비교했을 때 극히 저 농도의 값으로서 납에 의한 대기오염도는 전혀 없는 것으로 나타나고 있다. 중금속류와 휘발성유기화합물의 측정결과는 중금속류의 경우 알루미늄과 철은 각 측정지점에서 평균  $1.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 검출되었고, 크롬, 구리, 니켈, 아연등이 아주 미량으로 검출되었으며, 카드뮴과 망간은 검출되지 않았다. 휘발성유기화합물의 경우 농도수준은 전 측정지점에서 전반적으로 상당히 저 농도의 수준으로 측정되었다. 또한 사업소 내인 A-4지점의 농도는 타 측정지점과 비슷한 수치를 나타내어 사업소의 소각활동의 영향에 대한 이 물질들의 뚜렷한 연관성을 찾기 어려웠다.

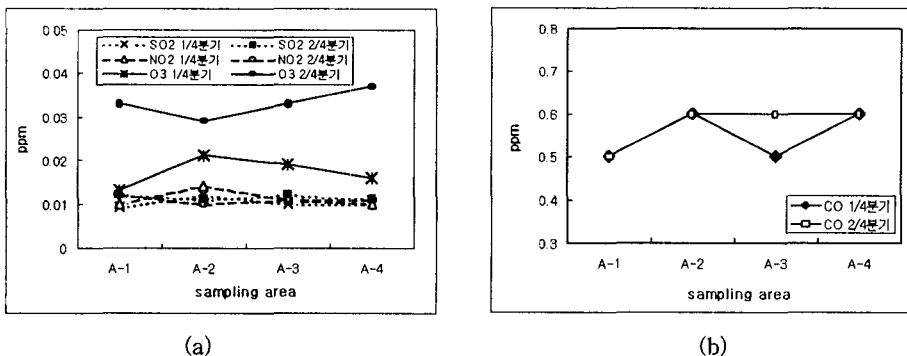


Fig. 1. The measuring concentration of air pollutants at each sampling area  
(a)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$  (b)  $\text{CO}$

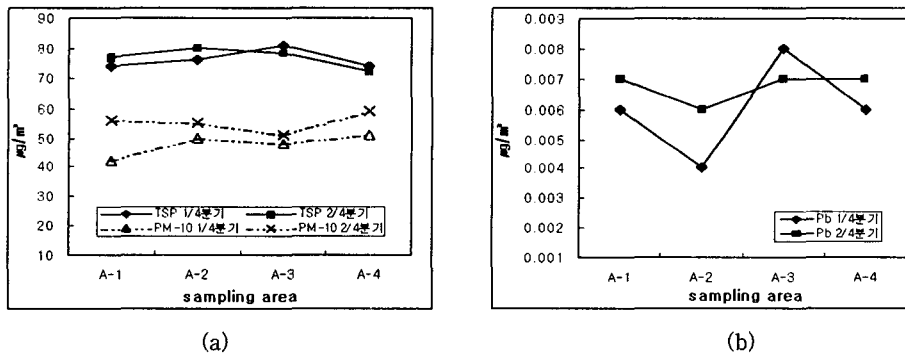


Fig. 2. The measuring concentration of air pollutants at each sampling area  
(a) TSP, PM-10 (b) Pb

#### 4. 결론

대기환경기준항목에 대한 측정결과치에 의하면 i) 전체적으로 환경기준치에 훨씬 못 미치는 농도를 나타내었다. 중금속류의 경우 알루미늄과 철이 약간 높게 나타나는 농도는 이 물질들이 토양에서 기인한다는 점을 감안하여야 할 것이다. 그외의 중금속 물질 및 휘발성유기화합물들의 농도가 상당히 낮게 나타나 중금속 및 휘발성유기화합물들에 의한 인체 및 동식물에 대한 위해도는 없다고 사료되며, ii) 사업소 내의 각 항목에 대한 측정 결과치는 타 측정지점과 비교하여 전반적으로 비슷한 수준을 나타냄으로서 소각활동으로 인한 주변 환경에 미치는 영향은 없는 것으로 판단된다.

#### 참고 문헌

- 박승조(1989) 대기오염물조사방법, 초판, 도서출판 동화기술, 5pp.  
C. David Cooper and F.C. Alley (1994) *Air Pollution Control : A Design Approach*, Waveland Press Inc., U.S.A, 16-22.