

OA6) 부산지역 지하역사의 최근 3년간 PM₁₀과 PM_{2.5} 농도 특성

전병일 · 황용식¹⁾

신라대학교 에너지화학공학부, ¹⁾신라환경컨설팅(주)

1. 서론

부산의 대표적인 대중교통수단 중 지하철은 4개 노선 115.8 km가 설치되어 있고 총 114개역이 운영되고 있으며, 지속적으로 노선이 확장되고 있다. 궤도 위를 달리는 지하철은 일반 도로 위의 자동차와는 달리 정확하고 빠르고 안전한 교통수단으로 많은 장점을 가지고 있어 대중교통에서 차지하는 비중이 점점 증가하고 있다. 본 연구에서는 2015년부터 2017년까지 3년간 부산지역 주요 지하역사의 PM₁₀과 PM_{2.5} 농도자료를 이용하여 미세먼지의 특성을 체계적으로 고찰하였다. 본 연구 결과는 유동인구가 많은 지하역사 내의 실내공기질을 적정하게 유지하여 시민의 건강보호 및 환경상의 위해를 예방할 수 있고, 또한 효율적인 실내공기질 관리를 위해 과학적인 측정 자료를 근거로 시정정책 방향 수립, 시민들의 환경관심 유도과 알권리를 충족할 수 있을 것이다.

2. 재료 및 방법

부산지역 지하역사의 미세먼지 농도 특성을 고찰하기 위해서 부산도시철도 1호선 ~ 4호선의 서면역, 연산역, 동래역, 수영역, 미남역, 사상역, 덕천역, 남포역에서 2015년부터 2017년까지 3년간 측정된 PM₁₀과 PM_{2.5} 농도 자료를 이용하였다. 측정시간은 지하역사의 청소, 보수 등 시설관리 등으로 실내공기질 평가에 영향을 줄 수 있는 심야시간대를 제외한 0500 LST부터 2400 LST까지(20시간)의 자료를 사용하였다. 또한 지하역사의 미세먼지를 실외의 미세먼지와 비교하기 위해서 각 지하역사와 가장 근접한 대기오염자동측정망 자료를 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

Table 1. Annual mean of PM₁₀ and PM_{2.5} concentration observed at Busan subway station for 3 years(2015~2017)

Station	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	2015	2016	2017	Mean	2015	2016	2017	Mean
Nampo	52.7±14.1	45.6±13.3	44.0±12.0	47.5±13.7			26.4±9.2	26.4±9.2
Deokcheon	51.3±20.9	49.3±18.3	37.5±11.9	45.9±18.4				
Dongnae	36.1±13.1	36.2±10.8	36.0±10.0	36.1±11.4	17.7±7.6	19.6±7.8	19.8±8.3	19.0±8.0
Minam	41.1±19.1	37.7±17.0	30.5±12.0	36.4±16.8				
Sasang	37.6±13.8	32.4±11.1	33.2±8.6	34.4±11.6			14.4±4.5	14.4±4.5
Seomyeon 1-W*	53.0±15.1	48.9±13.3	46.9±11.4	49.6±13.6	30.3±10.0	27.7±14.0	28.3±10.2	28.8±11.6
Seomyeon 1-P**	53.9±17.6	53.8±15.0	46.0±14.0	51.3±16.0	26.1±10.4	30.5±11.8	24.9±11.4	27.2±11.5
Seomyeon 2-W	47.9±15.3	46.5±14.3	42.7±11.2	45.6±13.8			24.6±8.8	24.6±8.8
Seomyeon 2-P	45.0±13.9	41.4±15.1	38.2±14.6	41.4±14.8			25.1±11.4	25.1±11.4
Suyeong	35.0±12.7	38.2±14.2	32.4±12.7	35.2±13.4				
Yeonsan	37.9±14.8	38.8±14.3	28.1±9.4	34.9±13.9				

4. 참고문헌

Aarnio, P., Yli-Tuomi, T., Kousa, A., Mäkelä, T., Hirsikko, A., Hämeri, K., Päisänen, M., Hillamo, R., Koskentalo, T., Jantunen, M., 2005, The concentrations and composition of and exposure to fine particles (PM_{2.5}) in the Helsinki subway system, Atmos. Environ., 39, 5059-5066.