

## PA21) 최근 10년(2006-2015년)의 부산지역 도로변 대기오염물질 농도 변화

강윤희·김유근<sup>1)</sup>

부산대학교 환경연구원, <sup>1)</sup>부산대학교 대기환경과학과

### 1. 서론

도로변에서의 대기오염물질 농도는 자동차 배출의 영향을 직접적으로 받기 때문에 농도 수준이 매우 높고, 도시의 평균적인 대기오염물질 농도 특성과는 차이가 존재한다. 도로변 거주인구의 비중이 높은 우리나라 대도시에서는 도로변 대기오염물질이 시민건강에 미치는 영향이 클 뿐 아니라, 도시 전체의 대기질을 결정할 수 있으므로 이에 대한 파악은 향후 도시계획 및 대기정책수립의 중요한 근거가 될 수 있다. 부산은 2000년대 이후 센텀시티/마린시티 개발과 광안대교 개통, 부산신항 건설 등의 도시개발로 도심 교통량이 증가하고 있고, 이에 따른 대기질 악화가 예상된다. 부산의 평균적인 대기오염물질 농도변화의 장기추세 분석에 대해서는 최근 선행연구에서 제시된 바 있으나, 도로변 대기오염물질의 변화추세에 대해서는 연구된 바 없어 본 연구에서는 최근 10년(2006-2015년)동안의 도로변 대기오염물질( $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$ , Ozone) 농도변화와 그 원인에 대해 분석하였고, 도시의 평균적인 대기오염물질 농도변화와 비교하였다.

### 2. 자료 및 방법

부산시에 위치한 도로변대기측정소는 온천동측정소(221162)와 초량동측정소(221131)로 두 곳이다. 본 연구에서는 부산지역 도로변 대기오염물질 농도의 변화추세를 분석하기 위하여 2006년부터 2015년까지 도로변 대기측정소에서 측정된 1시간 평균 오존,  $\text{NO}_2$  및  $\text{PM}_{10}$  농도 자료를 사용하였고, 부산에 위치한 도시대기측정소 19지점 중 2006년부터 연속된 자료를 산출하고 있는 12지점(광복, 덕천, 대연, 연산, 기장, 전포, 장림, 부곡, 광안, 녹산, 용수리, 좌동 측정소)을 함께 분석하여 도시의 평균적인 대기오염물질 농도 변화와 비교하였다. 이와 함께 도로변 대기오염물질 농도의 변화 원인을 파악하기 위해서 부산시에서 제공하는 연도별 교통량 정보와 국립환경과학원의 국가 대기오염물질 배출량(CAPSS, Clean Air Policy Support System) 자료를 분석하였다.

### 3. 결과 및 고찰

온천동측정소와 초량동측정소의 2006년부터 2015년까지 10년동안의  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  농도추세를 분석하였다. 먼저 온천동측정소의 경우,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ 의 농도추세는 각각  $+0.0006 \text{ ppm yr}^{-1}$ ,  $-0.0023 \text{ ppm yr}^{-1}$ ,  $-0.0241 \mu\text{g m}^{-3} \text{ yr}^{-1}$ 로 파악되었고, 초량동측정소의 경우 각각  $+0.0009 \text{ ppm yr}^{-1}$ ,  $-0.0011 \text{ ppm yr}^{-1}$ ,  $-1.227 \mu\text{g m}^{-3} \text{ yr}^{-1}$ 로 나타났다. 두 지점 모두  $\text{O}_3$ 은 증가추세,  $\text{NO}_2$ 와  $\text{PM}_{10}$ 은 매년 감소하는 것으로 확인되었다. 반면 도시대기측정소의 경우,  $\text{O}_3$ 은  $+0.0006 \text{ ppm yr}^{-1}$ ( $-0.0001 \sim +0.0189 \text{ ppm yr}^{-1}$ ),  $\text{NO}_2$ 는  $-0.0002 \text{ ppm yr}^{-1}$ ( $-0.0011 \sim +0.0006 \text{ ppm yr}^{-1}$ ),  $\text{PM}_{10}$ 은  $-1.1258 \mu\text{g m}^{-3} \text{ yr}^{-1}$ ( $-1.946 \sim -0.1 \mu\text{g m}^{-3} \text{ yr}^{-1}$ )로,  $\text{O}_3$ 과  $\text{PM}_{10}$ 은 도로변대기측정소와 비슷하게 증가/감소하고 있으나,  $\text{NO}_2$ 의 경우 도로변대기측정소에서의 감소추세가 상대적으로 크게 나타났다.

### 감사의 글

이 논문은 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업입니다(NRF-2015R1A2A1A10053971).