

## PB5) 대기환경측정차량을 이용한 마라톤코스의 대기오염물질

### 특성

## Characteristics of Air pollutants along marathon course by ambient air quality monitoring mobile

이승민 · 유은철 · 김영태 · 이상훈<sup>1)</sup>

부산광역시보건환경연구원 종합환경감시센터, 부산광역시보건환경연구원장

### 1. 서론

부산은 쾌적하고 깨끗한 도시환경조성으로 향후 2002년 아시안게임 및 월드컵 경기대회를 성공적으로 개최하기 위해 대기오염자동차측정소(11개소) 및 대기환경측정차량을 이용하여 부산지역 및 주요 경기장, 마라톤코스 등에 대해 대기질을 측정하고 그 결과를 토대로 대기오염관리 대책을 수립하고 있다.

대도시 지역의 대기오염은 약 70% 가량이 자동차에서 배출되는 오염물질에 의한 것으로 부산의 경우 우리나라 제1의 항구도시라는 특성상 콘테이너 차량의 95%가 부산에 집중해 있으며<sup>1)</sup>, 매년 자동차의 증가율이 약 10%로 지속적으로 증가하고 있으며 낮은 도로율로 인한 자동차의 정체가 가중되어 대기질이 악화되어 마라톤 등의 도로경기는 차량의 배출가스에 절대적으로 많은 영향을 받을 수밖에 없는 현실이다.

따라서 본 연구는 제81회 전국체전 마라톤코스에 대한 대기오염물질의 농도특성을 파악하여 2002년 아시안 게임 등의 국제경기를 환경친화적 개최하기 위해 대기오염물질의 실태를 파악하여 대기환경개선을 위한 대책수립 자료로 활용하고자 한다.

### 2. 연구방법

본 연구에 사용된 대기환경측정차량은 특수설계된 대형승합버스로서 주행시 배출가스의 오염에 의한 영향을 최소화하기 위하여 휘발유엔진을 장착하였으며, 차량내에는 가스상 오염물질 분석기(SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, THC)외에 입자상 오염물질 측정기(PM10), 기상장비 등이 탑재되었다.

측정차량 내부의 각 측정장비에 안정된 전원공급을 위하여 무정전 전원공급장치(UPS)와 자가 발전기를 설치되어 있으며, 측정자료는 Datalogger시스템에 의해 자동으로 수집된다. 마라톤코스를 정속주행(20km/hr)하면서 시료 채취구(높이 : 3.6m이하)를 통해 유입된 공기는 manifold에 의해 각각의 자동분석기에 분배되어 실시간으로 분석되고 차량내에 탑재된 자료수집장치에 의해 1분평균자료로 저장하였다.

대기환경측정차량을 이용한 마라톤코스의 이동측정은 2000년 3월 ~ 9월중 13회에 걸쳐서 오전 10시에서 오후 2시사이에 실시되었고 측정자료의 평가를 위하여 마라톤코스를 임의지점(27개소)을 선정하여 정속주행하면서 각 지점 통과시각을 기록하여 1분 평균농도 자료를 이용하여 농도특성을 평가하였다.

### 3. 결과 및 고찰

그림1은 마라톤코스의 경로 및 입자상 오염물질(PM-10) 측정지점을 나타낸 것이다. 마라톤코스는 부산 지역의 주요 간선도로중 일부구간을 통과하는 코스로서 교통신호에 의한 대기 및 교통량 과다로 차량의 정체가 심하여 평일 및 주말의 차량통행속도가 평균적으로 19 ~ 35Km/hr 수준으로 대기질의 악화가 우려되는 된다.

그림 2는 마라톤코스의 교통량과 NO 농도의 추세를 나타낸 것이다. 마라톤코스의 통과 지점별 교통량은 내성교차로(약 120,000대/일), 문현교차로(약 110,000대/일), 중앙 부두, (구)시청앞 등의 순으로 조사되었으며<sup>2)</sup> 차종에 따른 구성비를 살펴보면, 모든 지점에서 승용차가 가장 많은 비율을 차지하며 대형화물차와 콘테이너 차량이 다른 곳에 비해 상대적으로 높은 비율을 차지하는 일부구간에서는 SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> 등의 오염물질이 높은 오염도를 보였다.

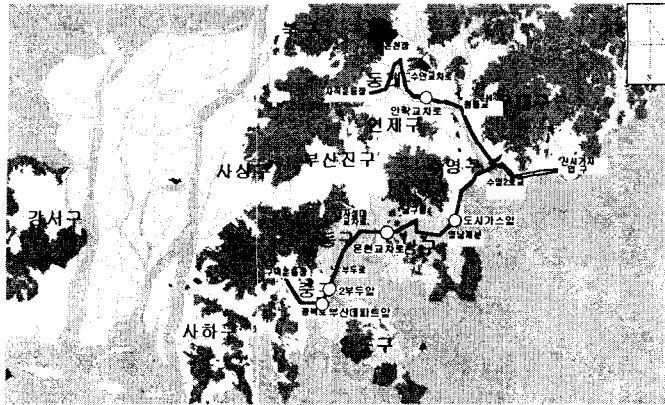


Fig. 1. The view of marathon course(The 81th national sport festival)

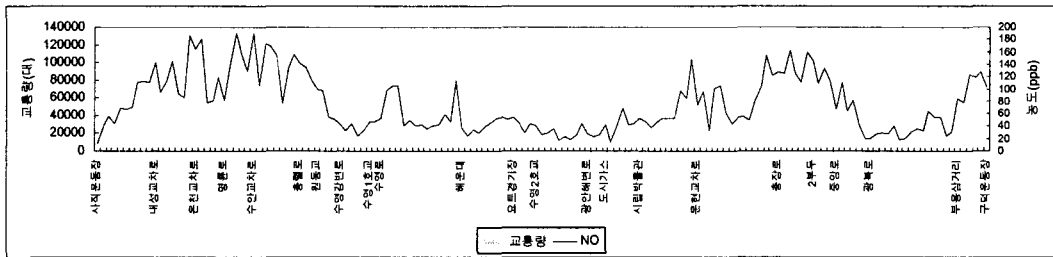


Fig 2. The variation of NO concentration and volume of traffic along marathon course

또한, 마라톤코스별 차종구성율(%) 및 도로여건, 주행특성 등의 요인에 따라 대기오염물질의 농도가 다르게 나타나는데, 마라톤코스의 대기질 개선을 위해서는 차량통행량에 따른 차종 구성비율을 고려한 차량의 부제운행에 따른 통행량 제한, 교통신호 대기에 의한 정체구간의 해소, 차량통행량의 첨두시간대(오전 08:00-09:00, 오후 18:00-19:00)에 따른 차량집중률의 완화하는 방안 등이 필요한 것으로 나타났다.

### 참 고 문 헌

- 1) 부산광역시의 효율적인 대기질관리를 위한 대토론회, 1996
- 2) 부산광역시, “99차량교통량 조사결과”, 2000. 1.