울산 농소 지점의 고농도 오존 발생 원인에 관한 연구

이소영*, 김유근, 송상근
부산대학교 대기과학과

1. 서 론

2. 자료 및 연구 방법
본 연구에서는 농소 지점이 신설되어 운영되기 시작한 2003년 9월부터 2005년 12월까지의 자료를 활용하였다. 일 75% 이상 관측된 자료를 유효자료로 선택하였으며, 고농도 사례일은 대기환경 기준치인 1시간 농도 평균 100 ppb의 80% 수준인 80 ppb를 초과한 경우로 선정하였다. 기상청에서 제공하는 유인기상 관측 자료를 이용해 국지 기상을 파악하였고, 국립환경 과학원에서 제공하는 시간별 대기오염 농도 관측 자료로 농소 지점의 농도 분포를 파악하였다. 농소 지점의 고농도 오존 발생 원인을 알아보기 위해 우선적으로 고농도 일을 선정하여 오존의 시·공간적 분포 특성을 분석하고, 보다 상세한 오존의 수송 효과를 살펴기 위해 대기질 모델링을 수행하였다. 본 연구에 이용된 기상 모델은 MM5이고, 대기질 모델은 Models-3 Community Multi-scale Air Quality(CMAQ)을 활용하였다.

3. 연구 결과
그림 1은 2004년 6월 15일 16시의 지점별 농도분포를 나타낸 것이다. 16시의 농소 지점의 농도는 134 ppb를 기록하여 매우 높게 나타났지만 다른 지점의 농도는 90 ppb를 초과하지
않는 것으로 나타났다. 다른 지점의 최고 농도가 나타난 시간대인 12 ~ 14시를 넘긴 16시에 이르는 농도를 기록한 결과 농소 지점으로 가수록 농도가 높아지고 있는 모습을 보아 수송의 효과와 지역적인 배출량의 영향이 결합되어 농도 상승에 크게 기여했음을 확인할 수 있다. 또한 울산 기상대의 바람 자료 분석 결과 해풍의 발달이 탁월했던 것으로 미루어 농소 지점 좌우에 남북으로 길게 뻗은 산지가 해풍이 빠져나가는 경로가 되어 대기 오염 물질의 수송로가 되었음을 알 수 있다.

그림 1. 울산지역 고농도 오존일 지점별 일 최대 농도 분포

감사의 글

본 연구는 환경부 지정 울산지역 환경기술개발센터의 2006년 연구비로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

참고 문헌

김유근, 2003. 울산의 대기오염 기상조건과 기상여건에 따른 대기오염실태조사, 울산지역 환경기술개발센터, pp. 244.
