

안명환, 봉춘근, 김신도, 전의천*, 최금찬**
서울시립대학교, * 동신대학교, ** 동아대학교

1. 서론

생활수준의 향상에 따른 도시지역의 자동차 증가 및 에너지 사용량 증가에 따라 선진국형 오염물질인 이산화질소(NO₂)에 의한 대기환경 악화가 심화되고 있으며, 이산화질소는 앞으로도 도시형 대기오염 관리에 주요물질이 될 것으로 예상된다. 비록 자동차에 대한 배출규제가 강화되어 가고는 있으나, 급증하는 자동차의 증가량으로 인하여 자동차에 의한 오염도는 계속 증가할 것으로 예상된다.

또한 오염물질을 모니터링하고자 전국을 대상으로 91개 지점의 자동측정망이 운영되고 있으며, 서울시 지역에서도 20개소가 운영되고 있다. 그러나 이것으로 충분히 대기오염을 파악할 수 있다고 보기엔 무리가 있다고 생각된다.

따라서 본 연구에서는 서울지역을 대상으로 NO₂에 의한 오염도를 조사하여 다른 관련 연구의 기초자료를 제공하며, 현재 운영되고 있는 자동측정망의 자료와 비교해 보고자 한다.

2. 측정개요

서울시 전역에 대하여 2×2 km 간격으로 총 136개 지점을 대상으로 하였으며, 봄철의 경우 2월 24일 ~ 2월 28일, 여름철은 8월 6일 ~ 8월 7일에 걸쳐 NO₂ passive sampler를 부착하여 평균농도를 측정하였다. 그림 1에 그 측정점의 위치, 그림 2에는 자연녹지분포를 나타내었다. 측정점의 위치 선정시 가능한 환경오염공정시험법(대기편)의 측정지점 선정기준을 고려하였다.

또한 측정자료를 비교해 보기 위하여 자동측정망의 20개 지점과 실측한 136개 지점에 대한 농도분포를 kriging 방법을 이용하여 그림 3 ~ 그림 6에 나타내었다. (kriging 방법의 유용성은 '97 한국대기보전학회지 춘계학술대회 요지집 참조)

자동측정망 20개 지점 모두를 passive 측정지점으로 삼았는데, 측정기간 중의 이 자료를 이용하여 passive 농도를 보정하였다.

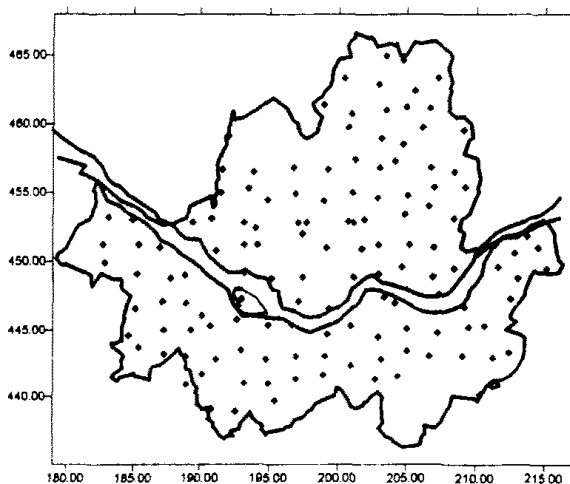


그림 1. 측정점의 위치

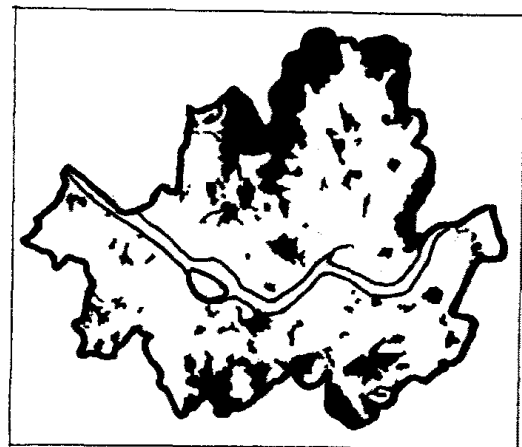


그림 2. 자연녹지분포

3. 측정결과 및 고찰

자동측정망자료와 passive자료를 비교해 보면, 자동측정망은 강서구지역과 창동, 쌍문동의 북동부지역, 서울의 중앙을 중심으로 고농도가 나타나고 있었다. 자동측정망의 몇 곳은 지역의 대표성을 나타내고 있으나 전체적으로 passive의 분포와 비교해보면 상당히 차이가 난다는 것을 알 수 있다. 특히 passive에 의하면 북한산, 수락산, 아차산 등의 산악지대는 대체로 낮은 농도분포를 나타내고 있으며, 주요도로 및 교통혼잡지역은 그 지역의 특수성을 반영하여 높은 농도를 나타내고 있다. 이와 같이 20개 지점의 자동측정망 자료로 나타낸 분포로서는 농지분포도와 도로망을 잘 나타내지 못하는 반면 136개 지점을 측정지점으로 한 본 연구의 자료로는 지역별 농도분포를 잘 나타낼 수 있었다.

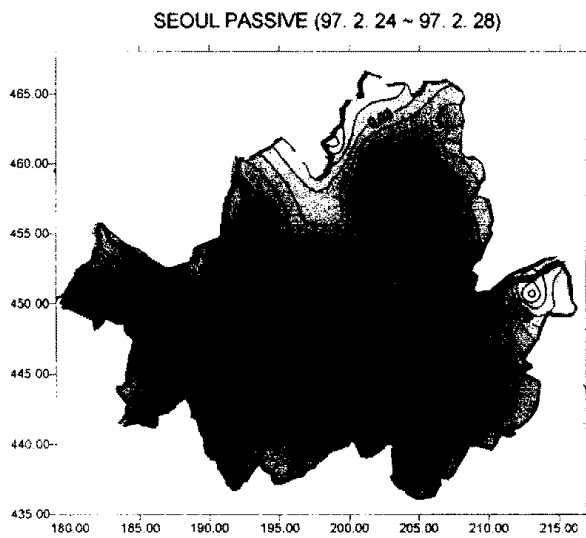


그림 3. NO₂농도분포 (passive : 봄철)

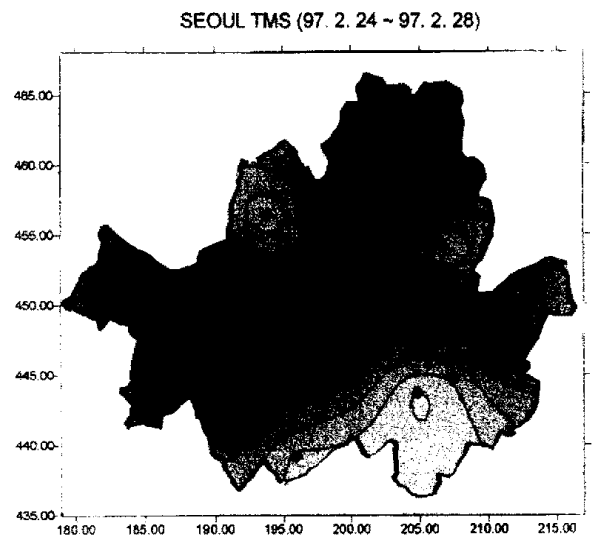


그림 4. NO₂농도분포 (자동측정망 : 봄철)

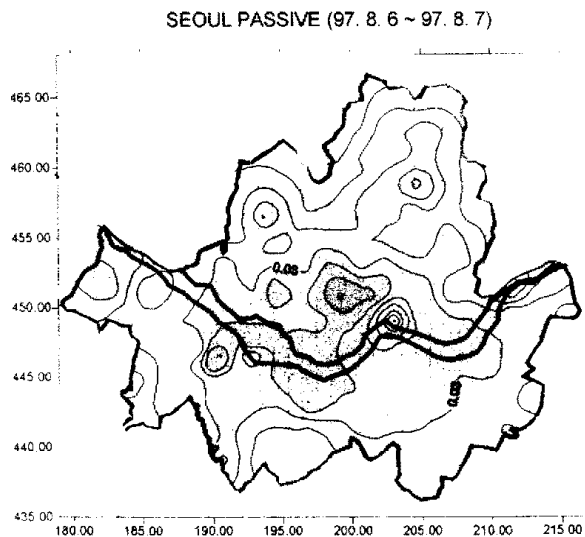


그림 5. NO₂농도분포 (passive : 여름철)

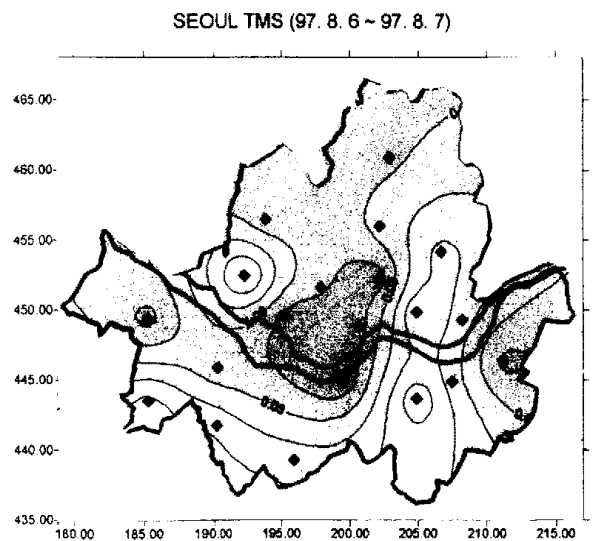


그림 6. NO₂농도분포 (자동측정망 : 여름철)