

수도권의 대기오염 문제 다각화된 개선대책 필요

- 수도권 대기오염의 현황 및 특성
- 수도권 대기오염 개선을 위한 정책제언
- 수도권 대기오염 개선방향

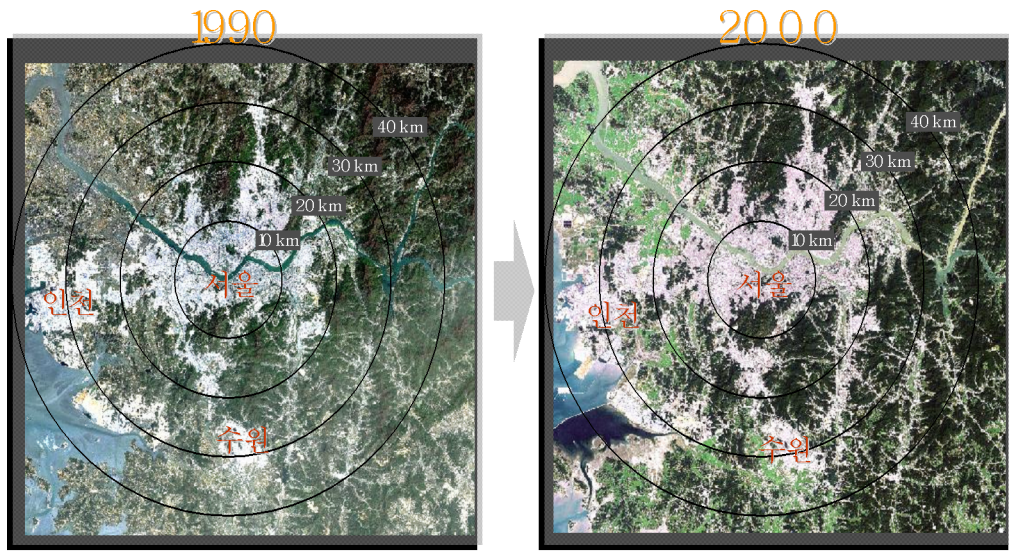
수도권 대기오염의 현황 및 특성

대기오염 발생패턴의 변화

- 대기오염은 일반적으로 난방, 산업, 발전, 수송부문 등에서 발생되며, 사회·경제적 변모에 따라 그 발생양상도 달라지게 됨.
- 서울시는 1980년대 중반까지 산업화·도시화에 따른 산업·난방부문의 영향을 받아 이산화황(SO₂), 일산화탄소(CO) 오염이 주류를 이루었으나, 1990년대에 들어와 청정연료 및 저황유 보급의 확대로 난방·산업·발전부문의 주요 오염물질인 이산화황과 총먼지(TSP) 발생은 상당히 감소한 반면, 수송부문인 자동차가 대기오염에 미치는 영향이 심화되어 질소산화물(NO_x), 오존(O₃), 미세먼지(PM10) 등의 배출량은 증가하는 추세임.
- 인천시 및 경기도는 산업·공업단지, 대형 발전시설 입지 등의 영향으로 서울시와 정도의 차이는 있으나, 질소산화물, 미세먼지, 오존 오염은 대동소이한 경향을 보이고 있음.

수도권의 난개발에 의한 대기오염의 광역화

- 1990년대 후반 이후부터 서울을 포함한 수도권 지역에서 대기오염이 광역적으로 악화되는 현상이 두드러지고 있는데, 이는 수도권의 난개발과 밀접하게 연관되어 있음([그림 1] 참조).
- 수도권의 대기오염 양상은 최근 몇 년간 이산화황, 먼지 중심의 오염패턴에서 오존, 질소산화물, 미세먼지 중심의 오염패턴으로 바뀌어가고 있으며, 이와 같은 광역 대기오염 현상과 오염패턴의 변화는 개발패턴과 수준에 비례하여 나타나는 특징을 보임.

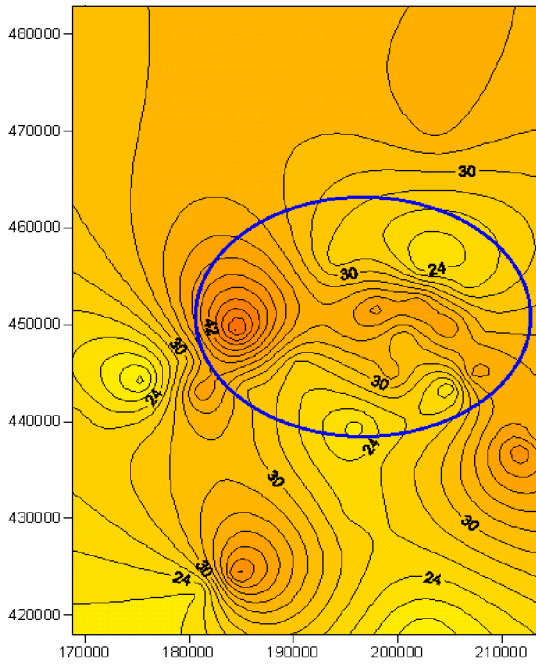


[그림 1] 수도권의 광역화 추세(1990년과 2000년의 토지이용 비교)

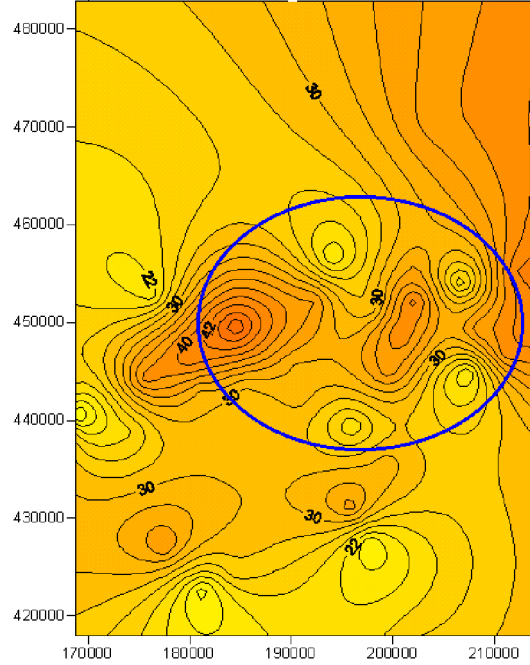
- 대기오염의 광역화 현상은 난개발에 따라 기본적으로 서울을 중심축으로 하는 자동차 통행량의 증대가 주된 요인이며, 이는 수도권 토지이용패턴의 변화에서 잘 나타나고 있음. 결국 이제까지 수도권의 난개발과 도시규모의 양적 팽창은 자동차 등록대수·운행횟수의 증가뿐만 아니라 주행거리(VKT) 증대에 의해 대기오염물질이 다량 배출되는 문제점을 발생시키고 있음.

자동차 위주의 수도권 광역 교통체계에 따른 대기오염의 악화

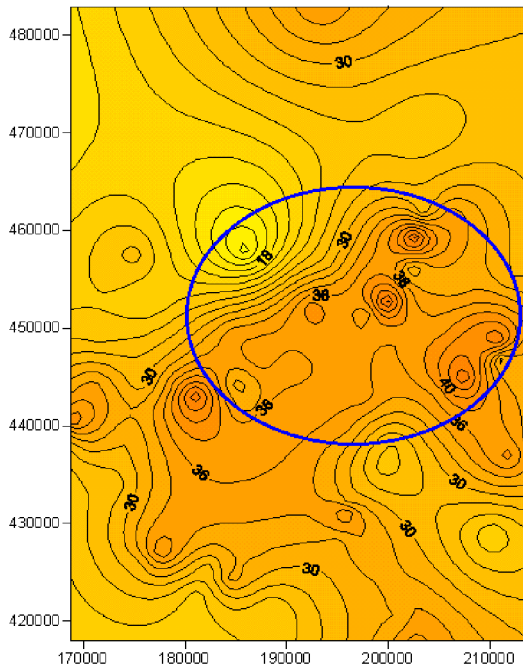
- 수도권 대기환경은 자동차에 의한 대기오염 영향이 절대적인 비중을 차지하고 있음. 환경부 자료(2000년)에 의하면, 수송부문에 의한 대기오염물질 배출비중은 전국 평균이 55.8%인 반면에, 서울시 85.4%, 인천시 81.5%, 경기도 72.5%로서 대기환경에 절대적인 영향을 미치고 있음.
- 차량보급의 급증과 교통·환경대책간 연계성 부족으로 교통수요 증대에 대응할 수 있는 대기환경 관리체계가 미흡하며, 특히 경승용차에 비해 중·대형 승용차 소유욕구가 증대하여 단위 배출량 비중이 높은 승용차가 많은 역삼각 구조(평균배기량 증가)를 형성하고 있음.
- 정부의 저경유가 정책과 주5일 근무제 확산으로 인해 오염배출량이 높은 경유차 보급율이 증대되는 추세이며, 운행자동차에 대한 배출가스 정기검사가 효과적으로 이루어지지 않고 있어 오염배출량이 높은 노후 차량이 많이 운행되는 등 운행차 관리체계가 비효율적임.



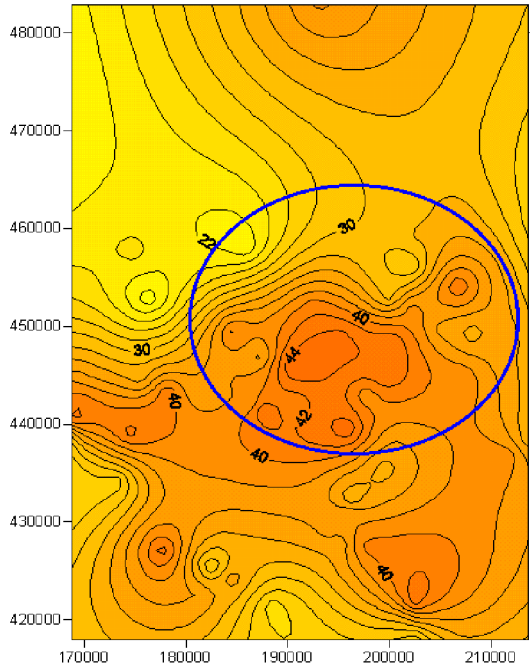
[그림 2] 수도권 NO₂ 분포도 (1995)



[그림 3] 수도권 NO₂ 분포도 (1997)



[그림 4] 수도권 NO₂ 분포도 (2001)



[그림 5] 수도권 NO₂ 분포도 (2003)

주 : 1990년 수도권 NO₂ 오염분포와 비교하면 시간이 경과할수록 공간지점별 오염도 수치가 전반적으로 증대되고, 고농도 NO₂ 오염도 범위가 더욱 확장되고 있음을 볼 수 있음(동심원은 서울 경계를 나타냄).

지역간 오존 오염 확산영향 분석

- 서울지역에 영향을 가장 크게 미치는 배출량 지역은 서울에서의 내부 배출보다 인천과 경기도에서 오염물질이 배출되었을 때 오존이 약 61.3% 증가하여 이 두 지역이 가장 영향을 크게 미치며, 또한 모든 배출 지역으로부터 크게 영향을 받는 것으로 분석됨.
- 인천은 인천과 경기지역에서 오염물질이 배출되었을 때 약 1.9%의 영향을 받는 것으로 분석되었으나, 외부 유입보다 인천지역의 자체 발생 오염물질에 의한 영향이 더 큰 것으로 추정됨.
- 경기도는 인천·경기지역의 배출 영향으로 오존 농도가 12.3% 증가하는 것으로 추정됨.

수도권 대기오염 개선방향

환경부하(環境負荷)가 최소화되는 토지이용 및 도시개발

- 1992년 “U.N. 환경개발회의”를 계기로 바람직한 21세기 도시의 미래상을 정립하고, 도시의 생명력을 한층 제고하기 위하여 “환경적으로 건전하고, 지속가능한 개발”(ESSD)이라는 새로운 패러다임이 한층 활발하게 논의되고 있음.
- “환경친화적 도시기본계획의 수립지침”, “국토의 계획 및 이용에 관한 법률”의 제정(2002. 2. 4. 공포) 등과 같은 제도적·법적 장치를 통해 환경부하가 최소화되는 토지이용 및 도시개발이 적극적으로 검토되고 있음.
- 이러한 추세로 볼 때 서울을 포함한 수도권 대기환경 문제를 해결하기 위해서는 기본적으로 토지이용패턴 및 공간구조, 교통수요, 지역경제구조, 자원이용 등 제반요인의 상호작용관계를 먼저 파악하고, 연후에 대기오염 배출요인에 대한 비용 효과적인 접근을 통해 대기환경 관리의 합리성을 제고하는 원칙이 마련되어야 함.

자동차 주행거리(VKT) 감소에 중점을 두는 대중교통체계로의 개편

- 대기오염의 주된 요인이 교통부문임에 비추어, 일차적으로 주안점을 두어야 할 대기오염 저감대책은 자동차 등록대수의 절대량 억제대책보다 단위 차량의 주행거리 감소대책이 보다 효율적임.
- 다만, 자동차에 의한 대기오염 기여도를 차종별로 구분하여 저감대책을 시행할 경우, 주행거리 감소대책과 병행하여 오염물질 삭감계획에 준한 차량별 등록할당제·등록대수 제한 등을 고려하게 되면 한층 상승작용을 기대할 수 있을 것임.

수도권 대기오염 개선을 위한 방향정립과 공동대책의 추진

- 환경질 저하에 대한 우려와 환경 피해로 인한 성장의 한계를 시사하는 연구가 1970년대 부터 발표되기 시작한 이후, 지속 가능한 개발에 대한 관심이 증가되고 있으나, 수도권 개발수요 증대에 따른 난개발을 둘러싼 자치단체간 이해관계가 상충되고 있는 실정임.
- 수도권 난개발 수요는 수도권 대기오염의 광역화·집중화와 같은 악영향을 초래하고 있으므로, 수도권의 지속 가능한 개발을 위해서는 건전한 환경성 회복이 먼저 고려되어야 함.
- 서울시·인천시·경기도 광역자치단체의 대기환경은 오염물질의 공간적 확산을 통해 상호 영향을 미치게 되므로, 대기환경 개선을 위한 공동노력과 함께 모니터링 대책이 필요함.
- 수도권 대기오염의 공간분포 특성을 파악하고, 이의 사회·경제적 영향요인을 분석함으로써 광역 대기환경 개선을 위한 기본방향을 설정하고, 연후에 수도권 대기환경용량을 고려한 지속 가능한 개발 관점에서 수도권 대기환경 개선을 위한 종합적인 추진전략을 마련하는 것이 바람직함.

수도권 대기오염 개선을 위한 정책제언

수도권 광역자치단체간 협력체계의 구축

- 수도권은 서울을 정점으로 연담화 된 시가지가 형성되어 있어, 대기오염대책은 권역내 자치단체들이 상호 보조를 맞추어 추진하게 되면 실효성이 한층 높아지게 되므로, 대기오염 물질 발생원의 집합적 관리 및 이의 통합적 운영체계 모색이 바람직함.
- 대기오염 발생원의 효율적 관리를 위해 수도권 공간계획, 교통수요의 변화, 대기질 영향 등을 종합적으로 감안하는 최적 통합관리체계를 마련하고, 수도권 대기오염의 입체적 관리를 위해 오염원별 관리자료 및 대기오염 모니터링 체계를 공동으로 구축함. 또한 대기오염 예·경보체계를 내실화·구체화하는 것이 필요함.

수도권 녹색교통인증제도의 추진

- 서울을 포함한 수도권은 자동차의 행정경계 유입·유출 통행량 증대에 따른 대기오염물질의 공간이동 영향이 날로 심화되므로, 운행자동차 관리에 특화된 대책이 필요함.
- 특히 운행자동차 가운데 오염물질 초과배출 운행차에 의한 배출량 기여도를 낮추기 위해 배출허용기준 초과배출 자동차의 적정 선별·관리를 위한 환경친화적인 규제로서 녹색교통인증제도의 도입을 검토하여야 할 것임.

- 자동차 검사 및 유지관리의 효율적인 실행수단으로서 녹색교통인증제도는 ① 녹색교통인증을 취득하기 위한 시민의 자동차 유지관리(I/M)의 생활화 계기 제공, ② 자동차 배출가스의 20%~30% 저감효과(예 : 미국·영국의 Smog Check, 캐나다의 Air Care), ③ 과징금 부과에 의한 대기환경개선 자원 확보 등과 같은 기대효과를 도모할 수 있음.

<표 1> 수도권 녹색교통인증제도의 추진

기본개념	<ul style="list-style-type: none"> • 녹색교통인증 발급 : 자동차 배출가스 배출허용기준을 만족하는 운행차를 대상으로 환경성 총족의미의 녹색교통인증 부여(녹색교통 마크를 차량 앞 유리에 부착) • 녹색교통인증 미취득·미부착 차량의 수시 검사 확대 • 자동차 유발 오염물질의 배출저감을 위한 자동차 검사 및 유지관리
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 녹색교통인증을 취득하기 위한 시민의 자동차 유지관리(I/M)의 생활화 계기 제공 • 자동차 배출가스의 20%~30% 저감효과 • 과징금 부과에 의한 대기환경개선 자원 확보
추진계획	<ul style="list-style-type: none"> • 1단계 : 서울시 녹색교통인증제 검토(배출가스 정기 검사권 자치단체 이양과 병행) • 2단계 : 서울시 녹색교통인증제 추진(배출가스 정기·중간검사제도의 통합) • 3단계 : 수도권 녹색교통인증제 추진(2007년 이후부터 적용 및 배출기준 광역 통합)
보완사항	<ul style="list-style-type: none"> • 광역자치단체 산하 보건환경연구원에 자동차 배출가스 전담관리부서의 신설 • 검사대행기관 선정 및 관리, 배출가스 검사이력 전산화, 자동차공해관련 자료 구축 • 운행차 관리권한의 자치단체 이양 : 자치단체의 운행차 집중관리의 효율성 확보 • 대기환경규제지역 지정과 연관된 운행차 지역배출허용기준의 제정 허용

수도권 광역자치단체의 광역환경기준의 설정 및 관리

- 배출규제 대상오염물질로서 질소산화물(NOx) 및 휘발성유기화합물질(VOCs)에 대한 수도권 광역자치단체의 광역환경기준을 설정하여 관리할 필요가 있음.

수도권 대기환경 개선과제의 공동추진

- 수도권 개발의 지속가능성을 확보하기 위해서는 기본적으로 산업입지의 재조정과 신규 입지에 대한 지역환경영향 총량평가에 의한 적정입지의 모색이 필요함.
- 광역 환경문제의 실질적 해결을 도모하기 위해 관련 자치단체간 의사결정을 합리적이고 순리적으로 수렴할 수 있는 협의체를 구축함.
- 지역환경영향평가제도를 도입하여 수도권을 대상으로 지역환경용량을 감안한 개발사업을 추진함.
- 수도권 광역 대기오염에 대응하기 위해 오염물질의 지역·광역 총량관리제도를 도입함.

김운수 | 서울시정개발연구원 연구위원
02-2149-1155
woonkim@sdi.re.kr