

서울정책포커스

2007. 4. 23 제22호

미국 대도시권의 대기질 관리정책과 시사점

최유진(서울시정개발연구원 부연구위원)

< 목 차 >

요약

1. 들어가는 말
2. 미국의 대기환경 기준 및 대기질 관리절차
3. 미국 대도시권의 대기질 관리정책
4. 미국 사례의 시사점
5. 결론 및 정책제언

요 약

이산화황, 일산화탄소, 먼지 같은 후진국형 1차 대기오염의 문제에서 벗어난 서울 수도권지역은 1990년대 이후로 단순화된 정책으로는 해결이 어려운 오존, 미세먼지와 같은 2차 오염물질의 문제에 직면해 있다. 이 문제를 효과적으로 해결하기 위해서는 우리보다 앞서 2차 오염물질의 문제에 봉착하여 다양한 정책을 개발·시행하고 있는 미국 대도시권의 대기관리사례를 벤치마킹해 서울시의 대기질 관리에 응용할 필요가 있다.

미국의 경우 오존과 미세먼지(특히, PM_{2.5})가 주요한 관리 대상이다. 미국 서부와 동부지역 대도시권에서의 오염물질 배출양상은 비슷하지만 지형적, 기상학적 특성으로 인해 대기 중에서 나타나는 오염도의 현상은 큰 차이를 보이고 있고, 이에 따라 각 지역의 대기질 관리방향 및 정책의 우선순위도 차이가 있게 된다. 미국 캘리포니아 남부해안지구의 경우 국지적으로 배출된 오염물질의 영향이 중요하며, 미세먼지의 구성성분 중 질산염의 기여도가 높아 차량에서 배출되는 NO_x의 통제가 대기질 개선에 효과적일 것으로 추정하고 있다. 이에 따라 지역 이동오염원의 NO_x 배출을 제어하는 것을 기본방향으로 하고 중·단기 및 장기로 나누어 세부관리정책을 수립하고 있다. 반면, 동부 대도시권의 경우 국지적인 영향보다는 중·장거리 이동 오염물질에 의한 영향이 컸으며, 미세먼지의 경우 황산염의 기여도가 높아 미국 서부와는 다른 대기질 관리방향이 요구되고 있다. 이처럼, 미국에서는 장기적으로 축적되고 있는 해당지역에 대한 상세 측정 자료를 이용한 대기오염물질의 세부적인 특성파악이 기초가 되어 대기질 관리방향이 설정되고 있으며, 효과적인 세부정책 선택 및 우선순위를 정하기 위해 대기질 모델링이 사용되고 있다.

우리나라의 경우 미세먼지 중 인체에 더욱 유해하고 시정감소의 주범으로 알려진 미세입자(PM_{2.5})에 대한 환경기준이 아직 마련되어 있지 않으며, 대기오염물질의 지역적 특성을 파악할 수 있는 기반(구성성분을 포함한 미세먼지 상세 모니터링 체계, 대기질 모델링 등)도 아직은 미비한 실정이다. 현재 실행중인 「수도권 대기환경 개선에 관한 특별법」의 주요 정책들은 선진국의 세부 정책들과 비슷하지만, 기초적인 특성파악 없이 설정된 정책들은 경제적, 환경적 손실을 초래할 수도 있음을 감안해야 한다. 장기적인 안목으로 기초적인 기반체계 구축을 추진하여, 시행되고 있거나 계획 중인 정책들을 검토하고 수정·보완해 나갈 필요가 있다.

1. 들어가는 말

- 서울시를 포함한 수도권의 대기환경은 1990년대에 들어서면서 1차 대기오염 물질인 일산화탄소(CO), 이산화황(SO₂), 총먼지(TSP) 등과 같은 단순화된 대기오염 양상에서 벗어나고 있음. 반면, 고도로 산업화되고 도시화된 선진외국에서 나타나는 미세먼지(PM), 이산화질소(NO₂), 오존(O₃) 등이 서울시가 풀어나가야 할 대기오염 문제로 대두됨.
- 일반적으로, 1차 대기오염물질들은 배출량 감소에 정비례하여 감소하므로 비교적 관리가 용이하나, 오존이나 일부 미세먼지 같은 2차 오염물질은 그 생성 메커니즘이 복잡하고 생성요인들 사이의 비선형적인 관계로, 또 상대습도, 온도, 일사량 등 기상요인에 매우 민감하게 반응하기 때문에 효율적인 대기질 관리정책 수립을 위해서는 꾸준한 연구와 조사가 요구됨.
- 미국을 포함한 선진외국에서는 많은 시행착오를 거쳐 대기질 개선을 위한 다양한 정책수단을 개발·시행해 오고 있음. 오염원의 종류, 배출량 및 배출 밀도가 유사하더라도 지형, 기상상태 등 대상지역의 특성에 따라 관측되는 대기오염도가 다를 수 있어, 무조건적으로 선진외국의 정책을 그대로 받아들여 이행하는 것은 경제적, 환경적 손실을 초래할 수 있음. 따라서 지역적 특성에 따른 대기오염 현상의 다양성을 고려하여 선진외국의 사례를 연구하고 시사점을 도출한다면, 서울시 및 수도권 특성에 맞는 대기관리정책 개발과 추진에 많은 도움이 될 것으로 판단됨.
- 본 연구에서는 미국 서부와 동부의 주요 대도시권을 중심으로 대기오염의 지역적 특성에 따른 대기질 관리정책사례를 분석하여 시사점을 도출하고 국내 수도권 대기질 관리에 응용할 수 있는 사항들을 제시하고자 함.

2. 미국의 대기환경기준 및 대기질 관리절차

○ 미국 대기환경기준

- 미국 연방정부는 1970년에 개정된 청정대기법(CAA, Clean Air Act)에 따라 매 5년마다 대기오염물질이 인체, 생태, 경제에 미치는 영향에 관한 연구를 통해 대기오염물질에 대한 국가대기환경기준을 개정하고 있음.
- 현재는 6가지 대기오염물질(CO, NO₂, SO₂, O₃, PM10과 PM2.5, 납)에 대한 기준이 설정되어 있으며, 이 중 오존과 미세먼지(특히, PM2.5)의 문제가 큰 비중을 차지하고 있음.
- 오존과 PM2.5의 경우 미국 서부 캘리포니아주의 대도시권역에서 가장 심각한 오염수준을 보이고 있고, 미국 동부지역의 경우는 지형적, 지리적 위치의 특성상 도시권을 중심으로 오염현상이 광범위하게 나타나고 있음.

<표 1> 미국 대기환경기준(NAAQS)

오염물질	평균화시간	1차 기준	2차 기준
일산화탄소(CO)	8시간	9 ppm(10 mg/m ³)	일차와 동일
	1시간	35 ppm(10 mg/m ³)	일차와 동일
이산화질소(NO ₂)	365일	0.05 ppm(100 µg/m ³)	일차와 동일
아황산가스(SO ₂)	365일	0.03 ppm(80 µg/m ³)	일차와 동일
	24시간	0.14 ppm(365 µg/m ³)	일차와 동일
	3시간		0.5ppm(1300 µg/m ³)
오존(O ₃)	8시간	0.08ppm(157 µg/m ³)	일차와 동일
	1시간	0.12ppm(235 µg/m ³)	일차와 동일
PM10	24시간	150 µg/m ³	일차와 동일
PM2.5	365일	15 µg/m ³	일차와 동일
	24시간	35 µg/m ³	일차와 동일
납(Pb)	3개월	1.5 µg/m ³	일차와 동일

주) 1차 기준은 건강보호 차원, 2차 기준은 공공복지 차원에서의 기준

○ 대기질 관리절차

- 1970년에 신설된 환경청(EPA)에 오염규제에 대한 강제권한이 부여됨. 국가 대기환경기준(NAAQS)에 따라 대기질 규제지역이 지정됨. 환경기준 미달성 지역의 경우 주정부는 각 지역의 특성에 맞는 실천계획을 포함한 주실행계획(SIP)을 개발하고, 적절한 공고 및 공청회를 거친 후 채택하여 EPA의 승인을 받아야 함.
- 국가대기환경기준(NAAQS) 미달성지역의 오염상태에 따라 규제지역의 등급을 달리하여 지정하고, 오염규제를 차별화함.
- 주실행계획(SIP)을 개발하는 기본절차를 살펴보면, 대기오염도 측정을 통해 대기질을 조사하여 개선 필요성의 정도를 설정하고, 대기오염에 기여하는 배출오염원의 목록을 작성한 후, 이를 토대로 대기질 기준을 달성하기에 충분하도록 오염원에서 배출량을 저감하는 경제적, 기술적으로 실행 가능한 통제 전략을 구상함. 선택된 통제전략과 실천계획이 환경기준을 달성하는지 여부를 환경청이 정한 대기질 모델링을 이용하여 증명해야 함.
- 주실행계획은 일반적으로 공장이나 상업시설 등 고정오염원의 배출제한, 이동오염원의 배기가스 제한, 교통신호체계 개선 및 자동차 사용제한 등의 교통오염원 통제조치들을 기본적으로 포함함.

3. 미국 대도시권의 대기질 관리정책

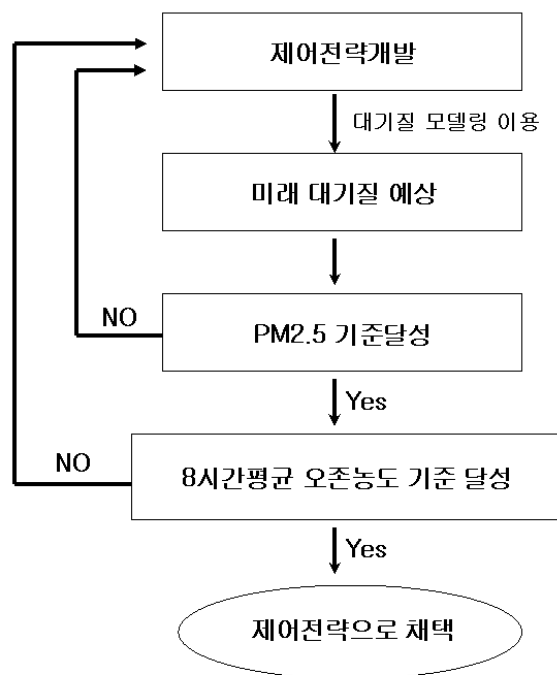
1) 미국 서부지역 사례 분석

(1) 대기오염 특성 및 대기질 관리방향

- 미국 서부의 대기오염은 캘리포니아주의 대도시권을 중심으로 문제가 되고 있음. 캘리포니아주는 1900년대 LA 스모그사건을 계기로 자체 규제 법안들을 제정하여 대기오염 배출을 제어하는 데 많은 노력을 해왔음.
- 캘리포니아주에서 시행된 많은 오염물질 제어 방안들이 연방 제어 프로그램의 근간이 되어왔으며, 캘리포니아주는 연방정부의 기준보다 엄격한 대기환경기준을 설정하여 규제를 강화하고 있음.
- 캘리포니아주는 비슷한 기후 및 지형적 조건의 군(county)을 묶어 15개의 대기질 관리지구를 구성하고, 각 관리지구는 특성에 맞는 대기질 개선을 위한 계획이나 규제들을 채택하여 실천하고 있음.
- LA와 오렌지 카운티를 포함하고 있는 남부해안지구는 15개 관리지구 중 가장 큰 관리권역으로 공기이동을 방해하는 지형적 장벽, 잦은 역전층 발생, 풍부한 태양광, 자동차 중심문화 등으로 인해 미국내에서 최악의 대기오염이 관측되곤 함.
- 남부해안지구의 대기관리국은 3년마다 대기질 변화와 앞으로의 전망을 반영하여 대기질 관리계획을 개정하고 실행함. 1991년 처음으로 채택된 대기질 관리계획의 꾸준한 실행결과로 이 지역의 대기질이 과거에 비해 성공적으로 개선되었다고 평가되고 있음.
- 2007년 대기질 관리계획안에서는 미달성 오염물질인 오존과 PM2.5의 기준

달성에 관한 정책방향과 세부계획안이 포함되어 있음. PM2.5의 경우 2015년, 오존의 경우 2021년이 환경기준 달성을 위한 목표연도임.

- 두 오염물질을 생성하는 전구체가 공통되고, PM2.5의 목표시기가 먼저 도래함을 감안하여 (그림 1)과 같이 두 목표를 동시에 달성할 수 있는 적절한 실천전략을 찾는 과정이 적용됨.



[그림 1] 최적의 제어전략 설정을 위한 절차

- 효율적 제어전략 개발의 기초는 지역의 대기오염 특성을 상세하게 파악하는 것임. 장기적으로 축적된 상세 대기오염 측정자료와 대기질 모델 및 배출량 자료를 이용한 과학적 분석을 통해 대기오염의 특성을 파악하고 대기질 관리방향을 설정하고 있음.
- 분석결과 PM2.5의 구성성분 중 질산염의 비중이 높아, 이의 전구체인 NOx의 배출을 제어하는 것을 기본방향으로 하고 있으며, 단기적으로는 디젤을

사용하는 이동오염원의 배출을 제어하는 전략을 핵심으로 보고 있음.

- 이뿐 아니라 SOx 배출이나 PM2.5의 직접 배출원의 제어도 병행하고 있으며, 휘발성유기화합물(VOC)의 경우 PM2.5에 대한 기여도는 낮으나 오존생성의 중요한 전구체임을 감안하여 이의 배출량 제어 프로그램도 실행하고 있음.
- 이렇게 설정된 관리방향을 바탕으로 대기질 관리계획은 중·단기 제어대책과 장기 제어대책 2 단계로 구분되어 좀더 구체적인 단계적 실천대책들을 제안하고 있음.

(2) 2007년 대기질 관리계획안의 중·단기 제어대책

- 2007년 대기질 관리계획안의 중·단기 제어대책은 대기관리권역내에서의 이동·고정오염원 제어대책, 관리권역을 포함한 지역전체(region)에 대한 교통 전략 및 제어대책, 관리권역에서 제안하는 캘리포니아주, 연방정부의 오염원 제어대책의 세부분으로 구성되어 있음.
- 대기관리권역내에서의 이동·고정오염원 제어대책
 - 배출오염원 설비의 현대화: 배출설비들에 대해 최적유효기술에 바탕을 둔 설비 개조
 - 가솔린 판매시설 및 저장시설, 폐기물퇴비화 시설 등의 배출량 규제 강화와 여과집진 등의 PM 제어시설의 적용 강화
 - 효율적인 에너지장비를 사용하는 사업장, 에너지 절약프로그램을 적용하는 사업장, 조기 배출량 저감을 달성한 사업장, 또는 청정기술을 적용하는 사업장에 인센티브 제공

- 클린코팅 인증프로그램으로 VOC 배출저감 유도
- 도심 열섬과 관련되어 파생되는 VOC와 NOx의 배출을 줄이는 데 자발적인 참여를 유도하는 인센티브 제도
- 면오염원 관리 프로그램: 공업유탄유로부터 VOC 저감, 공업·상업시설의 소비재 사용으로부터 VOC 저감, 아스팔트포장으로부터 VOC 저감, 건조기·오븐·히터 등으로부터 NOx 저감, High heating value 천연가스 연소에 대한 NOx 저감, PM hot spot들에 대한 국지적 제어책 마련 등
- 연방이동오염원 (비행기, 선박, 기차)에 수수료 징수 및 비도로 이동오염원에 대한 배출규제 강화
- 항만 및 항만관련 간접배출원에 대한 배출 규제
- Carl More Program을 적용한 이동오염원 배출 저감: 오염물질 배출을 줄일 수 있는 이동오염원의 엔진이나 장치의 개조와 관련된 비용 보조
- 지역전체(region)에 대한 교통전략 및 제어정책
 - 다인승 차량(HOV, High Occupancy Vehicle) 우대전략을 통해 나홀로 차량의 운행 감소
 - 버스, 철도 등 대중교통 인프라 확충 및 자전거 이용이나 보행률을 증진시키기 위한 시설 확충
 - 정보에 바탕을 둔 교통전략: 인터넷 등의 정보네트워크를 이용하여 교통상황에 대한 실시간 정보를 차량운전자에 공급하여 교통량을 재분배, 카풀제도를 활성화하기 위한 방안으로 참여자들을 연결하기 위한 정보 제공, 텔레커뮤팅

프로그램 등

○ 캘리포니아주, 연방정부에 제안하는 오염원 제어정책

- 도로/비도로 이동오염원에 대해 상업적으로 이용 가능한 가장 청정한 엔진으로 교체 강화
- Smog Check 프로그램 강화로 자동차의 오염배출량 저감: 증발시스템 검사 강화, 오래된 차량이나 높은 마일리지 차량에 대해 매년 검사 실시, 공회전시의 배출시험, 오토바이 검사 실시
- 오토바이 배출기준 강화, 중차량(heavy-duty vehicle)에 대한 검사 강화 및 개조 또는 저배출차량으로의 대체 가속화
- 차량폐차 확대 및 차량 부품교체 강화
- 개질가솔린(reformed gasoline)의 개량
- zero-emission 차량 보급 확장
- 소비재의 VOC 배출규제 강화

(3) 2007년 대기질 관리계획안의 장기 제어대책

- 장기 제어대책은 아래와 같이 중·단기제어대책의 강화 및 첨단기술과 진보된 기술에 의존함.
- 연료전지 기술을 고정·이동 오염원에 확대 적용
- 하이브리드 자동차 사용 장려 정책

- 진보된 엔진기술 활용 및 교통 인프라 개선 정책
- 신재생에너지 생성기술 및 사용 촉진을 위한 인센티브 프로그램
- VOC를 제어할 때 전체 배출량의 양적 삭감에 초점을 두는 것이 아니라 VOC의 반응성(오존이나 미세먼지를 생성할 수 있는 포텐셜)에 기초를 두고 전체 반응성 삭감을 목표로 정책을 개발함.

2) 미국 동부지역 사례 분석

- 동부지역의 경우, 오존이나 미세먼지 문제가 대도시지역을 중심으로 광범위하게 나타나고 있으며, 지리적, 지형적, 기상학적 특성으로 서부지역과는 달리 중·장거리 이동 오염물질의 기여도가 상당하여 대도시권역 자체의 대기질 관리정책만으로는 대기질 개선이 어려움.
- 해당 오염물질의 영향권 안에 있는 주들을 공동 관리지역으로 지정하고 주 간(interstate) 대기오염물질 이동을 고려하여 오염물질 배출량을 관리하고 있으며, 통합적인 대기오염 연구를 위한 컨소시엄이 구성되어 각 주의 환경국이 효과적인 주실행계획을 마련할 수 있도록 과학적 기초자료를 제공하고 있음.
- 체계적으로 축적된 상세 대기모니터링 자료의 과학적 분석을 통해, 뉴욕, 워싱턴 D.C., 애틀랜타 등 미국 동부지역의 대도시권에서 관측되는 PM2.5의 25% 정도가 국지적인 영향이고, 75% 정도는 도시외부의 영향인 것으로 추정하고 있음. 또한, PM2.5의 화학조성도 미국 서부의 사례와는 달리 질산염보다는 황산염의 기여도가 높은 것으로 조사됨. 이는 오하이오 리버 밸리지역에 산재한 전기발전시설에서 배출된 SOx가 중·장거리를 이동하면서 동부지역 전반에 걸쳐 황산염 생성에 영향을 주기 때문인 것으로 추정하고 있음.

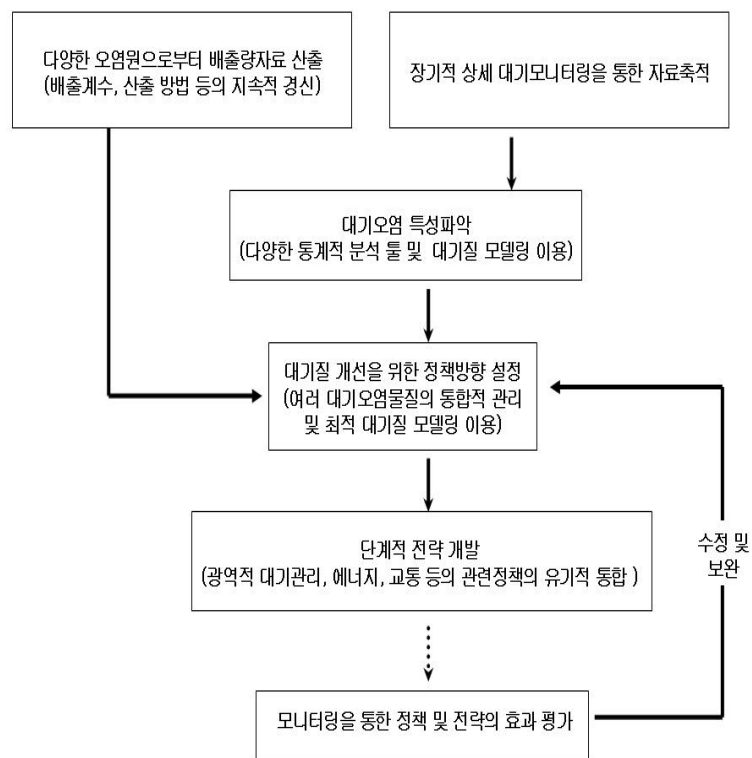
- 오존의 경우도 오하이오 리버 벨리부근에서 배출된 NOx의 영향이 적지 않은 것으로 밝혀지고 있음.
- 이를 토대로 동부지역 전반에 걸친 SOx나 NOx의 배출량 제어에 대한 지역적(regional) 접근방법 등이 다양한 법령이나 지역계획당국(Regional Planning Organization)의 지원을 통해 실행되고 있음.
- 이 외에도 대도시지역 자체적으로도 NOx, SOx 감축 및 PM2.5 직접배출원의 제어방책을 마련하여 실행하고 있음.
- 뉴욕주의 주실행계획을 살펴보면, 이동오염원에 대한 제어전략들이 주를 이루며, 특히 자동차의 정기정검과 유지정비(Inspection & Maintenance) 프로그램에 초점을 두고 있음. 이는 자동차 규제대상 오염물질의 약 50% 정도가 전체 자동차 중 10%의 자동차에서 배출된다고 추정하고 있기 때문임.

4. 미국 사례의 시사점

- 미국 서부와 동부지역 대도시권에서의 오염물질 배출 양상은 비슷하지만 지형적, 기상학적 특성으로 인해 대기 중에서 나타나는 오염도의 현상은 큰 차이를 보임.
- 미국 서부 캘리포니아 남부해안지구의 경우 국지적으로 배출된 오염물질의 영향이 중요하며, 미세먼지의 구성성분 중 질산염의 기여도가 높아 차량에서 배출되는 NOx의 통제가 대기질 개선에 단기적으로 효과적일 것이라 추정하고 관리방향을 설정함. 반면, 미국 동부 대도시권의 경우 중·장거리 이동 오염물질의 기여도가 상당하여 오존이나 미세먼지의 저감에 있어서 국지적 대책뿐 아니라 지역적으로 통합된 배출량 제어정책이 반드시 필요함을

보여줌.

- 이와 같이, 미국의 대기질 관리는 해당지역에 대한 대기오염물질의 세부적인 특성을 파악하는 것에서 시작하여 대기질 관리방향을 설정하고 있음.
- 대기오염물질의 지역적 특성은 장기적으로 실행되고 있는 대기오염도 측정 및 세부적인 화학조성의 상시측정을 통한 신뢰할 수 있는 기초자료의 축적과 다양한 과학적인 방법(통계모델, 3차원 대기질 모델)을 이용한 분석을 통해서 파악되고 있음.
- (그림 2)는 미국 대기질 관리에 대한 개략적인 절차를 보여주고 있음.



[그림 2] 미국 대기질 관리의 절차에 관한 개략순서도

- (그림 2)와 같이 효과적인 대기오염정책 및 전략설정을 위한 밑바탕은 신뢰할 수 있는 장기적 상세모니터링 자료와 오염배출량 자료이며, 부가적으로는 이 자료들을 해석하고 분석할 수 있는 통계, 모델링 등 과학적 분석도구의 이용임.
- 서울 수도권 대기질 개선을 위해, 2003년 제정된 「수도권 대기환경 개선에 관한 특별법」과 이에 따른 실천계획인 '수도권 대기환경 관리 기본계획'은 기존의 대기관리방법에서 벗어나 선진국형 대기질 관리방법을 제시하고 있고, 많은 실천전략 또한 선진국과 크게 다르지 않음.
- PM2.5(미세입자: fine particle)는 조대입자(PM10-PM2.5: coarse particle)보다 인체 위해성이 클 뿐만 아니라 체감오염도와 관련이 있는 시정(visibility) 감소의 주범으로 알려져 있음. 하지만 우리나라의 경우 선진외국에서 규제를 강화하여 관리하고 있는 PM2.5에 대한 대기오염기준도 마련되어 있지 않은 실정임.
- 또한 해당지역의 대기오염 특성파악과 효과적 관리방향 설정에 기초가 되는 부분(대기질 모델링 및 분석도구, 미세먼지 세부화학조성의 상시측정 시스템 등)의 기반이 아직은 미약함.
- <표 2>는 국가대기오염물질을 기준으로 미국과 한국의 대기오염 측정망 현황을 비교한 것임.

<표 2> 미국과 한국의 대기오염측정망 비교 (NAAQS 대기오염물질 기준)

	한국		미국	
	측정망	측정주기	측정망	측정주기
SO ₂ NO ₂ CO	지역대기 지역배경 국가배경 도로변	연속측정	NAMS SLAMS	연속측정
Pb	중금속	매월 둘째주 5일간	NAMS SLAMS	매 6일마다 24시간평균 측정
O ₃	지역대기 지역배경 국가배경 도로변	연속측정	NAMS SLAMS	연속측정
	광화학	연속측정 (오존생성과 관련된 NO _x , NO _y , CO, VOC화학조성, carbonyl 측정)	PAMS	연속측정 (오존생성과 관련된 NO _x , NO _y , CO, VOC화학조성, carbonyl 측정)
PM10	지역대기 지역배경 국가배경 도로변	연속측정	NAMS SLAMS	측정소에 따라 다른 측정주기 (연속, 24시간평균, 매 6일마다 24시간평균 측정)
PM2.5			NAMS SLAMS	측정소에 따라 다른 측정주기 (연속, 24시간평균, 매 6일마다 또는 매 3일마다 24시간 평균측정)
			STN (세부화학 조성포함)	매 3일마다 24시간평균 측정

주) NAMS: National Air Monitoring Stations, SLAMS: State and Local Air Monitoring Stations,
PAMS: Photochemical Assessment Monitoring Stations, STN: Speciation Trends Network

5. 결론 및 정책제언

- 각 도시권역에서의 국지적 배출오염 양상은 비슷할지라도 지형적, 기상학적 특성에 의해 대기 중에서 나타나는 오염도의 특성은 큰 차이를 보일 수 있으며, 관측되는 대기오염도의 특성에 따라 그 지역에 효과적인 대기질 관리 방향 및 정책이 달라질 수 있음.
- 서울 수도권외의 경우 대기오염 총량 제한을 기본골격으로 하는 「수도권 대기환경 관리 기본계획법」이 2005년에 수립됨.
- 우리나라의 기본계획은 대부분 미국의 대기질 관리정책과 큰 차이를 보이지는 않음. 하지만, 미국 대도시권 대기관리의 특징은 지속적으로 축적된 신뢰성 있는 자료를 기초로 대기관리의 정책방향과 기본목표를 단계적으로 설정하고, 모델링 도구를 이용하여 정책의 실효성을 평가한 후 채택하고 있다는 점임.
- 특히, 우리나라의 경우 PM2.5에 대한 환경기준이 아직 마련되어 있지 않으며, 미세먼지의 특성을 파악할 수 있는 상세 대기모니터링 체계가 구축되어 있지 않아 미국의 경우처럼 미세먼지 구성성분의 분석에서 얻을 수 있는 효과적인 정책방향을 설정하기에는 아직 준비가 되어 있지 않은 실정임. 세부 정책의 효과를 미리 예측하고 최선의 정책을 선택할 수 있는 대기질 모델링 체계도 미비함.
- 우리나라의 지형적, 기후적 특성, 인구밀도 등이 미국과는 많이 다르므로 장기적인 안목으로 대기오염물질(특히 미세먼지)의 특성을 파악할 수 있는 기초자료의 구축이 시급함.
- 우리나라 실정에 맞는 대기질 모델링과 이를 지원하는 신뢰성 있는 입력자료의 구축 등을 위한 체계를 계획적으로 추진해야 함. 이런 체계를 확립하

여, 현재 시행되거나 앞으로 시행될 정책의 효과를 분석하여 수정하고 보완해 나가야 함.

- 선별된 정책과 세부전략이 계획대로 집행될 수 있도록 정책추진의 구체적인 실행수단 및 시행상의 한계에 대한 구조적 문제도 파악하여 해결해 나가야 함.

최유진 | 서울시정개발연구원 부연구위원
02-2149-1182
yjchoi@sdi.re.kr