

미세먼지 관련 정부 정책 동향

미세먼지가 건강에 미치는 영향과 우리나라 정부 R&D 동향 II

이 명 선

한국보건산업진흥원 R&D조사분석팀

잠시 동안 '고등어'가 공공의 적으로 인식되던 적이 있었다. 작년 봄 환경부가 실내 미세먼지의 원인 중 하나로 '고등어구이'를 든 후 반발 의견 등이 제시되자, 실내 공기 질 관리의 중요성을 강조하기 위한 예시였다는 다시 설명하는 해프닝이 일어난 것이다.

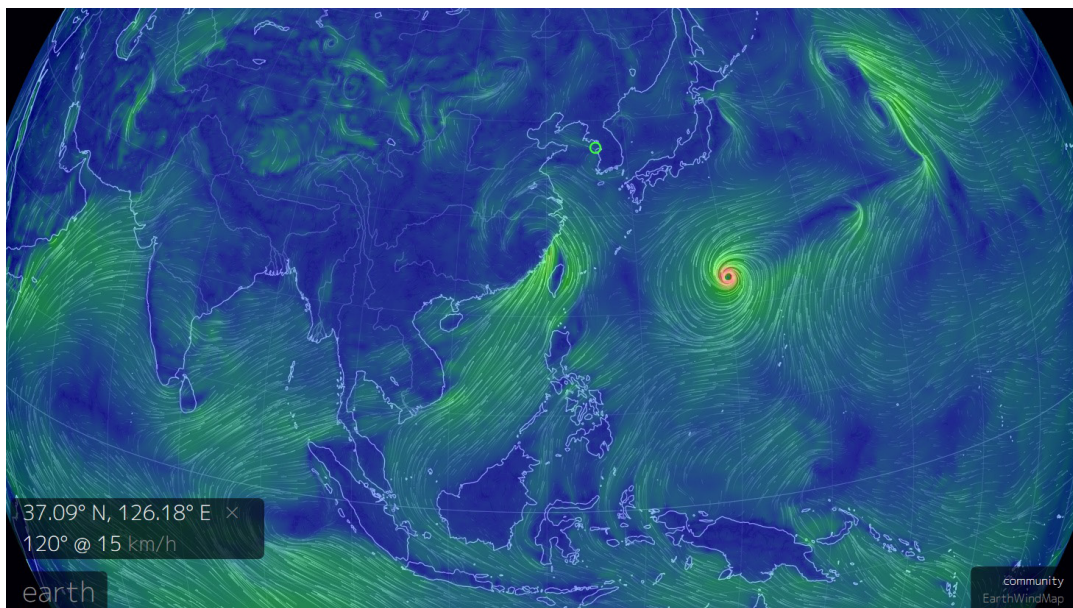
이로 인하여 미세먼지 발생원에 대한 불명확성 논란과 정부 정책 추진에 대한 불신을 가중시키는 역효과를 불러오기도 했다.

이런 이유로 인터넷 등을 통해 한동안 한반도 상공의 공기 움직임을 파악하고 미세먼지 위험도를 분

구글 earth.nullschool.net 인기의 이유?

미세먼지 흐름을 '실시간'으로 볼 수 있는 가장 정확한 사이트

이 사이트는 지구 전체의 대기 흐름을 실시간으로 보여준다. 바람의 방향은 물론 바다에 있는 태풍의 움직임도 확인할 수 있어 믿을 수 있는 자료로 통하고 있다.



(출처 : <http://edges.kr/article/1621>, earth.nullschool.net)

그림 1. 구글 earth.nullschool.net 제공 정보 (2017.7.30)

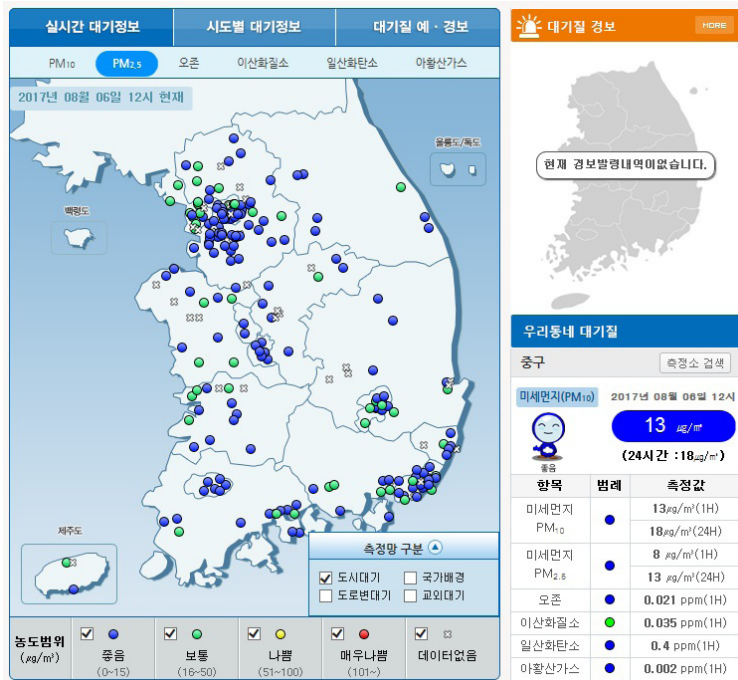


그림 2. 환경부 제공 실시간 대기정보 (환경부 홈페이지, 2017.8.6).

석, 공유하는 움직임이 활발하게 일어났으며, 현재 환경부에서는 홈페이지를 통해 실시간으로 지역별 오염원 농도범위를 제공하고 있다.

본고에서는 미세먼지에 대한 최근 우리 정부 정책의 변화를 살펴보고 향후 전망에 대해 논의하고자 한다.

각국 대기질 정책 및 기준 현황 개요

UNEP(The United Nations Environment Programme) 발간물에 따르면 전 세계적으로 대기질을 관리하는 국가는 193개 중 109개 국가(약 56%)이나 이 중 몇몇 국가는 대기 질 기준(Ambient Air Quality Standards, AAQS)의 실행을 위한 법이나 제도가 뒤따르지 않는다. 73개국만이 특별한 대기 질 관련 정책, 법이나 제도를 가지고 있다[5].

109개국이 국가 대기 관리법을 제정했지만, 모든

국가가 인간과 환경에 가장 유해한 일산화탄소(CO), 오존(O₃), 황산화물(SO_x), 질산화물(NO_x), 미세먼지(PM), 납과 같은 6개 오염물질에 대한 기준을 가지고 있지 않으며, 심지어는 WHO의 권고 기준에도 미치지 못하기도 한다[5].

우리나라의 경우, 헌법상 국민의 환경권과 함께 국가의 환경보전 의무를 규정하고 있으며, 환경 관련법령의 변화는 「공해방지법」(1964) 환경질의 본격 관리의 시작은 「환경정책기본법」(1990), 「대기환경보전법」(1991)으로 이어져 내려오고 있다.

대한민국헌법

제35조 ①모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위하여 노력하여야 한다.

②환경권의 내용과 행사에 관하여는 법률로 정한다.

③국가는 주택개발정책 등을 통하여 모든 국민이 쾌적한 주거 생활을 할 수 있도록 노력하여야 한다.

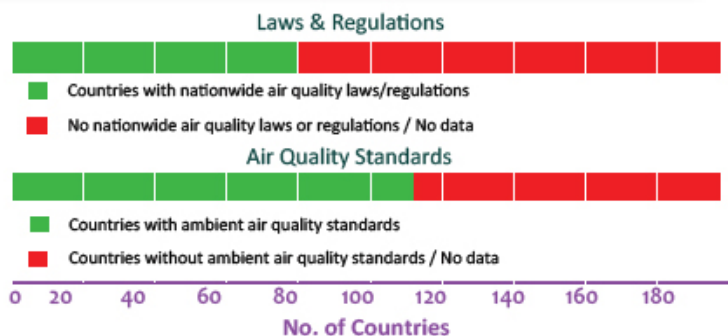


그림 3. 대기 질 관련 세계 법규, 기준 현황[5].

표 1. WHO 권고기준과 잠정 목표

항목	기준시간	권고기준*	잠정목표3****	잠정목표2***	잠정목표1**
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24시간	50	75	100	150
	1년	20	30	50	70
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24시간	25	37.5	50	75
	1년	10	15	25	35

* 권고기준 : 심폐질환과 폐암에 의한 사망률 증가가 최저 수준, ** 잠정목표1 : 권고기준에 비해 사망 위험률이 약 15% 증가 수준, *** 잠정목표2 : 잠정목표1보다 약 6%(2~11%) 사망위험률 감소, **** 잠정목표3 : 잠정목표2보다 약 6%(2~11%) 사망위험률 감소(출처 : 환경부 발간 소책자 일부 발췌).

각국의 미세먼지 관련 기준

WHO는 국가별 상황에 맞게 건강 위해성을 고려하여 4단계의 미세먼지 환경기준을 설정할 수 있도록 기준을 제시하고 있고, 우리나라는 현재 '잠정목표 2'의 환경기준을 채택하고 있다.

국내 환경기준이 낮다는 지적이 꾸준히 있어 왔지만, 그동안 정부는 국가별 환경 기준은 각국 상황을 고려하여 설정하여야 하며 1995년 현 기준의 설정 당시의 우리나라 대기 질 수준 등을 고려하여 결정한 것이라는 입장이었고, 현 상황에서 기준만을 상향했을 경우 '나쁨' 수준으로 예보되는 날짜가 현저히 늘어날 것이라는 예상이었다.

그러나 최근 우리나라의 미세먼지 기준을 선진국 수준으로 상향하는 것을 검토하겠다는 일부 보도와 함께 국회에서도 기준 상향을 위한 의견수렴 및

법규 개정의 움직임도 보이고 있어, 향후 미세먼지 환경기준은 점차 강화될 것으로 예상되고 있다.

우리 정부의 미세먼지 관련 사업 추진 현황

우리나라 정부는 국정과제로 지정한 '미세먼지 오염현황과 대책'과 관련하여 '미세먼지 종합대책' 수립('13년) 이후 169억원, ('14년), 179억원('15년), 3,881억원('16년), 4,834억원('17년)의 사업비를 책정하고 이를 집행하고 있다.

이와 관련하여 올해 새로 출범한 문재인 정부는 '문재인정부 국정운영 5개년 계획'(국정기획자문위원회, '17년 7월 발표)에서 '내 삶을 책임지는 국가'라는 국정목표 하에 국민안전과 생명을 지키는 안심사회(전략 3)의 하나로 미세먼지 문제에 대한 신정부의 의지를 표명하고 있다.

표 2. 각국의 대기환경기준(2015년 현재)

항목	기준시간	한국	미국	일본	캐나다	호주	홍콩	중국	영국	EU	WHO
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24시간	100	150	100	25	50	100	150	50	50	50
	1년	50	-	-	-	-	50	70	40	40	20
PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24시간	50	35	35	28	25	75	75	-	-	25
	1년	25	12/15	15	10	8	35	35	25	25	10

(출처 : 대기환경연보 2015 일부 발췌)

최근 정부는 전기자동차, 경유 줄이기, 석탄발전소 줄이기 등의 정책을 펴고 있다. 이 중 석탄발전소와 관련해서는 노후 석탄 화력발전소의 가동 중단과 일부 노후 석탄 화력발전기의 조기 폐쇄 등 고강도의 방침을 내놓고 있다. 또한 최근 이슈가 되고 있는 탈원전 정책 등도 전기 공급의 안정성, 대체 에너지원의 기술력, 에너지 효율 및 생산 단가 등

복합적으로 고려해야 할 것이 많아 국민과 산업계, 정부 각각 서로 다른 의견과 고려사항을 내놓고 있는 중이다.

결어

정부의 일차적 목적이 모든 사람에게 자연권과

표 3. '미세먼지 오염현황과 대책' 국정과제 추진경과 및 향후 일정

- '13.12월: 미세먼지 종합대책 수립
- '14.2월 : 미세먼지(PM10) 법정예보 시행
- '14.3월 : 미세먼지 대책 수립 지시(국무회의)
- '14.4.15 : 미세먼지 오염현황 및 대책(국무회의 보고)
- '14.7.3 : 한·중 환경협력 양해각서(MOU) 개정 서명
- '15.1월 : 미세먼지(PM2.5) 예보 및 미세먼지(PM10, PM2.5) 경보제 시행
- '15.3월 : 제2차 한·중·일 대기오염정책대화 개최
- '15.3월 : 백령도, 중부권 집중측정소의 미세먼지(PM2.5) 성분농도 공개
- '15.6월 : 대기분야 한·중 공동연구단 구성 및 개소(중국 베이징)
- '15.9~10월 : 한·중·일 대기분야 정책대화 WG1, WG2 회의
- '15.10.31 : 한·중 대기질, 황사 측정자료 공유 합의서 체결
 - ※ '15.12월부터 실시간 자료공유 개시
- '15.12.18 : 미세먼지 관리대책 및 부처협조사항 보고(사회관계장관회의)
- '15.12.30 : 건강취약계층 보호를 위한 고농도 미세먼지 대응매뉴얼 제정·시행
- '16.2월 : 제3차 한·중·일 대기오염정책대화
- '16.3월 : 호남권, 제주권 집중측정소의 미세먼지(PM2.5) 성분농도 공개
- '16.3.24 : '16년 봄철 황사대비 미세먼지 전망 및 대응방안 보고(국가정책조정회의)
- '16.3.24 : '16년 봄철 황사대비 미세먼지 전망 및 대응방안 보고(국가정책조정회의)
- '16.6.3 : 정부합동「미세먼지 관리 특별대책」수립·발표
- '16.7.1 : 「특별대책 이행 세부 추진계획」수립·발표
- '16.9~'17.3 : 특별대책 이행상황 점검(국조실 주관 총3회)
- 「미세먼지 관리 특별대책」주기적 이행 점검(4차: '17.6월)
- 제19차 한·중·일 환경장관회의 계기, 미세먼지 저감을 위한 한-중 환경협력* 강화('17.8월)
- * 중국 북부지역 6개도시 대상 한-중「맑은 하늘(晴天) 프로젝트」MOU 체결 등
- 수도권, 영남권 집중측정소 미세먼지(PM2.5) 성분농도 공개('17)

(출처 : 환경부 홈페이지, '미세먼지 오염현황과 대책' 국정과제 사업내역서 발췌)

표 4. 문재인정부 국정운영 5개년 계획 내 미세먼지 관련 내용

58 미세먼지 걱정 없는 쾌적한 대기환경 조성(환경부)

- 과제목표
- 미세먼지 발생량을 임기 내 30% 감축하고 민감계층 적극 보호
- 주요내용
- (원인규명 및 예보정확도 제고) 환경위성 발사('20년), 측정망 확충, 한중 공동 연구('17년5월~'20년) 등을 통해 미세먼지 발생원인 규명
 - '20년까지 도심 측정소 대폭 확충 및 고농도 시 예보정확도 74% 달성
- (발전·산업부문 감축) 석탄발전 축소, 사업장 배출규제 강화
 - '17년부터 봄철 노후 석탄발전소(8기) 일시 가동중단 및 신규 건설 불허
 - '18년 사업장 먼지총량제 시행 및 배출허용기준 20% 이상 강화
 - 임기 내('22년) 30년 이상된 노후 화력발전소(10기) 전면 폐쇄
- (경유차 단계적 감축) 경유차 비중 축소 및 친환경차 비중 확대
 - 노후경유차 운행제한 확대(서울→수도권), 조기폐차 사업 확대 등 경유차 비중 축소
 - '18년 저공해 건설기계 사용 의무화 및 디젤기관차 배출기준 강화
 - '22년까지 전기차 등 친환경차 보급 획기적 확대
- (민감계층 등 보호 강화) 오염우심지역 특별관리, 노인·어린이 맞춤형 대책 추진
 - '19년 배출원이 밀집한 충청·동남·광양만권 특별관리지역 지정
- (한중·동북아 협력) 한중 정상회담 의제화 및 동북아 다자협약 추진
 - '19년까지 한중 협력의지를 담은 미세먼지 공동선언문 발표
- 기대효과
- 미세먼지(PM2.5) 오염수준을 선진국 수준인 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ (잠정, '16년 26)으로 개선

〈출처 : 국정기획자문위원회, 문재인정부 국정운영 5개년 계획('17.7)에서 발췌〉

자유를 보장하는데 있으며 사회가 통합되는 과정에서 개인은 점점 전체에 의존하고 종속되어 가기 때문에, 정부는 모두의 이익을 위해 개인에게 맡겨둘 수 없는 기능을 담당해야 한다[6]. 따라서 국민의 환경권 보호야 말로 개개인이 이뤄낼 수 없는 복잡다단한 분야 중 하나로 정부가 고려해야 할 가장 중요한 부문 중 하나일 것이다.

우리 정부는 미세먼지와 관련하여 최근 과학기술과 정책 간 긴밀한 연계가 필요함을 인식하고 이를 실천하기 위한 여러 정책을 펼치고 있는데, 이에 대

해 몇 가지 고려되어야 할 사항이 있다.

첫째로, 최근 미세먼지에 관한 정부 정책이 규제에서 과학기술을 통한 문제해결로 확장하려는 시도는 좋지만, 현재로서는 이 문제해결의 방법이 기술 개발에만 치우쳐 있지 않은 지 살펴보고 좀 더 실행 가능성이 담보된 세밀한 전략 수립이 필요하다.

둘째로, 미세먼지 이외의 대기오염물질과 종합적 대기 질 관리 대책과 그 실행이 필요하다는 것이다. 일부 대기오염 물질의 관리가 부각되면서 다른 오염 물질에 대해서는 관련 사업 예산 감소와 같은 소위

1) 우리나라 국립환경과학원(NIER)과 미국항공우주국(NASA)이 한국의 대기질 악화에 영향을 미치는 원인들을 정확히 파악하기 위해 2016년 5~6월에 수행

2) 청천 프로젝트는 중국이 직접 제안하고 참여하는 공동연구로, 베이징을 비롯해 톈진(天津), 다롄(大連), 칭다오(靑島), 창다오(長島), 바오딩(保定) 등 북부지역 주요 6개 도시의 대기오염물질 성분 측정과 분석을 위한 지상 관측, 주요 배출원별 기여율 추정, 예보 모델링 평가, 항공기를 이용한 입체관측 등 최첨단 연구 기법이 동원될 예정

표 5. KORUS-AQ 예비종합보고서(2017) 내 요약 및 제언

1	NOx와 VOCs 배출, 톨루엔 같은 방향족 배출을 감축하면 미세먼지와 오존 오염을 줄일 수 있을 것이다
2	향후 배출 인벤토리를 더욱 상세히 평가하고 개선하여, 대기질 모델링의 정확도를 높여야 한다.
3	점 오염원에서 발생한 오존과 미세먼지 오염의 영향은 수도권 지역의 남쪽 부근에서 가장 강하게 나타나며, 비록 국지적이기는 하지만 유해화합물이 가져오는 영향에 대해서 좀 더 관심을 가져야 한다.
4	한국 외 오염원의 영향은 계절의 영향에 따라 변동이 심하므로 추가적인 연구를 필요로 한다.

‘제로섬 게임’이 일어나서는 안 될 것이다.

셋째로, 대기 환경문제에 있어 국제 협력 및 공조의 필요성은 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다. 2016년 5월 착수하여 최근 예비보고서를 발간한 ‘한미 대기질 합동연구(KORUS-AQ)’¹⁾와 올해 5월부터 환경부가 중국과 추진 중인 ‘청천(晴天) 프로젝트’²⁾ 등이 그 좋은 예시일 것이다.

지난 ‘한미 대기질 합동연구(KORUS-AQ)’ 예비보고서에 따르면, 서울 올림픽공원에서 측정된 미세먼지 PM_{2.5}는 국내 요인이 52%, 국외 요인은 48% 발생에 기여한 것으로 나타났다. 이는 우리나라의 미세먼지에 대한 중국의 영향에 관한 공신력 있는 자료를 확보하였다는 데 큰 의의가 있다.

마지막으로 아무리 좋은 정책이라도 이를 실현시키기 위해 사회적 합의 확보가 중요하다. 환경의 질

개선을 위해서는 당장의 비용 부담과 희생이 필요하며, 이에 대해서는 국민과 산업계, 정부 등 각 주체별 입장의 차이를 듣고 서로 합의점을 찾아가는 과정이 필요하다. 특히 종전처럼 단기적 시각으로 당장의 합의를 이끌어내려는 조급증을 버리고 장기적 관점에서 사회 합의를 이끌어내야 할 것이다.

* 본고는 저자의 개인 저술 및 의견으로 소속기관의 공식 견해가 아님을 밝힙니다.

<참고자료>

1. 국립환경과학원, ‘대기환경연보 2015’, 2016
2. 환경부, ‘바로 알면 보인다. 미세먼지, 도대체 뭘까?’, 2016.4
3. 현대경제연구원, ‘온실가스 감축 및 미세먼지 저감을 위한 전력정책 제언’, 2017.5.31
4. 현준원, ‘미세먼지오염 저감을 위한 대기관리법제 개선방안 연구’, 한국법제연구원, 2015.10.31
5. Actions on Air Quality, Policies & Programmes for Improving Air Quality Around the World, UNEP
6. Henry George, 전강수 옮김, ‘사회문제의 경제학’, 2013
7. INCEN AG of Switzerland, ‘Fine Dust and Fine Dust Guidelines, Advanced Air Filtration Systems’, www.iqair.com
8. 대기오염도실시간공개시스템 <http://www.airkorea.or.kr>
9. <https://earth.nullschool.net/>
10. <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-clean-air-act>
11. <http://www.me.go.kr>