

# 미세먼지오염 저감을 위한 대기관리법제 개선방안 연구

현준원

KOREA LEGISLATION RESEARCH INSTITUTE



연구보고 2015-03

# 미세먼지오염 저감을 위한 대기관리법제 개선방안 연구

현 준 원

# 미세먼지오염 저감을 위한 대기관리법제 개선방안 연구

Legislative research for the improvement of  
air quality laws to reduce particulate matters

연구자 : 현준원(연구위원)  
Hyon, Jun-Won

2015. 10. 31.



한국법제연구원  
KOREA LEGISLATION RESEARCH INSTITUTE

# 요약문

## I. 배경 및 목적

- 2013년 고농도 미세먼지 오염이 사회적 이슈로 대두되었으나, 미세먼지 오염저감에 관한 법정책적 연구가 미약한 현실이므로, 본 연구에서는 미국, 독일, 일본, 중국 등 주요 선진국가 또는 인접국가의 미세먼지 법제현황을 살펴보고 시사점을 도출해 보고자 함

## II. 주요 내용

- 우리나라의 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5) 환경기준은 주요국가의 환경기준이나 세계보건기구(WHO)가 권고하고 있는 미세먼지 기준에 비하여 두배 가까이 약한 수준이므로, 우선적으로 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5) 환경기준을 국제적 수준에 맞게 강화할 필요가 높음
- 특히 환경기준이 강화되어 환경기준 초과 정도나 횟수가 많아지면 자연스럽게 여론의 관심이 집중되어 개선 노력에 힘이 실릴 가능성이 높다는 점에서 환경기준 강화는 실질적으로 환경개선을 유도할 수 있는 첫번째 단계가 될 것임
- 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」에 따라 수도권대기관리권역에서 시행중인 대기오염물질 총량관리제도가 미세

먼지 오염을 포함한 수도권 대기질 개선에 상당한 기여를 하였다는 평가가 많고, 실제로 이 제도의 시행 이후 국내에선 가장 높은 수준이었던 수도권 미세먼지 오염이 지금은 경기지역을 제외한 서울, 인천지역에선 환경기준 이하로 개선된 바 있으므로, 타 지역으로의 대기오염물질 총량 관리제도 확대시행을 고려할 필요가 있음

- 특히 현재 미세먼지 오염이 높은 지역에는 충북, 강원, 전북 지역 등 비수도권 지역이 많으므로, 이러한 지역에서의 총량관리제도 도입을 검토해 볼 필요가 있을 것으로 생각됨
- 또한 현행 대기오염경보제도는 경보발령 기준은 국민이 사전에 충분히 미리 대비할 수 있도록 하는데 곤란함이 있어 보이므로 개선이 필요함.
- 즉 이미 환경기준을 상당히 초과한 수준의 오염이 일정정도 계속되었을 때 비로소 대기오염경보를 발령할 수 있도록 하고 있는 경보발령 기준은 사전적으로 환경기준 초과가 우려되는 경우에 발령이 가능하도록 개선될 필요가 있음
- 그 외에 미세먼지의 경우에도 오염이 중한 경우 중대경보를 발령할 수 있도록 하고, 중대경보 시 사업장 조업제한이나 자동차 통행제한 등이 더욱 강력하게 시행될 수 있도록 규정을 개선할 필요가 있음

- 또한 미세먼지 오염은 지역별로 다른 특성을 갖는 경우가 많으므로 구체적인 시행계획은 지역별로 수립하여 추진할 필요가 높음
- 마지막으로 미세먼지 오염을 측정하기 위한 측정망 확대와 미세먼지 오염문제의 정확한 원인을 파악하기 위한 인벤토리 구축이 시급이 필요한 것으로 보임
- 미세먼지는 세계보건기구가 1급 발암물질로 지정할 만큼 사람의 건강에 위협한 요소로 인식되고 있으나, 우리나라의 미세먼지 오염수준은 세계보건기구의 권장기준에 두 배에 가까운 수준이므로, 국가의 가장 중요한 임무인 국민의 생명과 신체를 보호하기 위하여 미세먼지 오염문제에 대하여 좀 더 적극적인 정책 수립 노력이 요청됨

### Ⅲ. 기대효과

- 미세먼지 오염저감을 위한 법제도 개선방안을 제시함으로써, 효율적인 미세먼지 오염저감 정책 수립 및 추진이 가능하도록 기여함

▶ 주제어 : 미세먼지, 초미세먼지, 미세먼지 오염저감, 미세먼지 환경 기준, 대기오염물질 총량관리제, 자동차통행제한

# Abstract

## I . Background and Purpose

- In 2013, the high particle matter(PM) was considered as a social issue, but there is lack of legislative research. Therefore, the legislations related to particle matter which are neighboring nations with Korea or advanced countries such as US, Germany and Japan will be described and the policy implications of those matters will be deducted on this study.

## II . Main Contents

- In Korea the environmental quality standard of PM and high PM level are PM10 and PM2.5 respectively. It is low level nearly doubled compared with recommendation of WHO, so the environmental quality standard should be strengthened to meet global standard.
- The strengthen of environmental quality standard will be the first step on practically induce environmental improvement because the interest of the public will be focused on exceed the environmental quality standard and its frequency.

- There are many assessment that the volume management system which is effecting on the atmosphere control zone in the metropolitan area, according to the 「Special Act on the Improvement of Air Quality in Seoul Metropolitan Area」, has contributed for the air quality. The PM of metropolitan area was the highest level in Korea but since enforcement of the volume management system, the PM level of metropolitan area in Seoul and Incheon excepting Kyonggi Province has been improved below the environmental quality standard Therefore the expand enforcement of the volume management system of air pollution materials should be considered.
- Currently, the PM level in non-metropolitan areas such as Chungbuk, Kangwon, Jeonbuk, etc, is high, so the introduction of its system should be considered in those areas.
- The current air pollution warning system alerts when a significantly higher than environmental quality standard was continued. However, current air pollution warning system has limitations for preparation, so it should be reformed for public to alert when concerning the excess of environmental quality standard
- The policies should be revised to serious alert if pollution is serious caused by particle matter. The reformed policies should contain that the business places should suspend its operating and limit the traffics when serious alert is alarming.

- The detailed implementation plan should establish in consideration of regional characteristics.
- Finally, it is urgent issue that measuring network to calculate of particle matter pollution should be expanded and inventory to figure out the accurate reasons of pollution problem should be also established.
- The particle matter was designated as category one carcinogens by WHO, but, in Korea, it is low level nearly doubled compared with WHO standard. Therefore the government should establish the aggressive policies to protect national life and health by considering of particle matter.

### **III. Expected Effect**

- In this research, the suggestions to improve legal system to reduce particle matter will be effected to make and implement national policies to solve problems of particle matter.

 **Key Words** : particle matter, PM10, PM2.5, air pollutant emission-cap management system, automobile pass protection

# 목 차

요 약 문 .....	3
Abstract .....	7
제 1 장 서 론 .....	15
제 1 절 연구의 배경 및 목적 .....	15
제 2 절 연구의 범위 및 방법 .....	17
제 2 장 국내 미세먼지오염 현황 .....	21
제 1 절 미세먼지의 개념 .....	21
제 2 절 미세먼지 오염 현황 .....	23
제 3 장 주요국가의 미세먼지오염 저감정책 및 법제 .....	29
제 1 절 미 국 .....	29
1. 개 관 .....	29
2. 청정대기법 .....	29
3. 미세먼지 규제기준의 변화 .....	34
4. 미세먼지 규제기준 위반의 효과 .....	43
제 2 절 독 일 .....	44
1. 미세먼지 규제의 법적 근거 .....	44
2. 미세먼지 오염현황 .....	47
3. 미세먼지 환경기준 .....	49

제 3 절 일 본 .....	58
1. 미세먼지 규제의 배경 .....	58
2. 대기오염 관리에 관한 법률 체계 .....	60
3. 미세먼지 규제법규 및 규제기준 .....	63
4. 규제위반시의 제재 .....	78
제 4 절 중 국 .....	80
1. 개 관 .....	80
2. 미세먼지 규제의 배경 .....	82
3. 중국의 환경법 .....	82
4. 미세먼지 관련 정책 및 규제법규 .....	86
제 4 장 국내 미세먼지 저감법제 및 정책 현황과 개선방안 .....	97
제 1 절 미세먼지 관련 법제의 연혁 .....	97
제 2 절 법제현황 .....	100
1. 미세먼지에 관한 국내 환경기준 .....	100
2. 대기환경보전법 .....	103
3. 수도권 대기환경개선에 관한 특별법 .....	106
4. 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례 .....	108
제 3 절 정책현황 .....	111
1. 미세먼지 종합대책 .....	111
2. 수도권 대기환경관리 기본계획 .....	114
제 4 절 개선방안 .....	115
1. 미세먼지 환경기준 강화 .....	115

2. 대기오염물질 총량관리제 확대 시행 .....	118
3. 대기오염경보 기준 강화 및 개선 .....	120
4. 지역별 미세먼지 관리대책 수립 .....	125
5. 대기오염측정망 확대 및 미세먼지 인벤토리 구축 .....	126
제 5 장 결 론 .....	129
참 고 문 헌 .....	133

## 제 1 장 서 론

### 제 1 절 연구의 배경 및 목적

우리나라에 미세먼지 개념이 소개되고 이것이 사회적 문제로 대두된 것은 비교적 오래된 일이 아니다. 우리나라는 이미 오래전부터 중국에서 발원하는 황사의 영향을 받아왔기 때문에, 봄철 황사에 대한 관심은 지속적으로 있어 왔으나, 미세먼지의 개념은 생소한 편이었다.

반면 미세먼지가 황산염과 질산염 등을 비롯한 다양한 위해물질을 포함하고 있어서 사람의 건강에 상당한 위협이 되고 있으며, 특히 초미세먼지(PM2.5)는 호흡과정에서 직접 사람의 폐를 통하여 혈관에 침투할 수도 있기 때문에 매우 치명적일 수 있다는 사실이 알려지면서 최근에는 미세먼지에 대한 관심이 공포로까지 이어지고 있는 현실이다.<sup>1)</sup> 더욱이 2013년에 세계보건기구(WHO)가 미세먼지를 1급 발암물질로 지정하면서<sup>2)</sup> 대기 중 미세먼지 농도를 시급히 줄여야한다는 목소리가 높다. 즉 기존의 황사나 스모그(Smog)<sup>3)</sup> 문제를 접하면서 단순히 생활의 불편이나 쾌적하지 못한 환경의 문제로 이해했던 수준을 넘어서 미세먼지 문제는 건강과 직결된 생존의 문제로 다가온 것이다.

그러나 안타깝게도 현재 우리나라의 평균적인 미세먼지 농도는 상당히 높은 수준에 있다. 우리나라의 미세먼지 연간평균 농도는 일본, 영국, 독일, 호주 등 OECD 국가 대비 대체로 두 배 수준인 것으로 알려

---

1) Anna Chung, Korea's policy towards pollution and fine particle : a sense of urgency, Asia Centre, 2014, 2쪽.

2) 세계보건기구 2013년 10월 17일 보도자료 221호(Press Release N° 221), 'IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths'.

3) 연기(Smoke)와 안개(Fog)의 합성어인 스모그에 관한 법적인 기준은 존재하지 않으나, 미세먼지 농도가 크게 증가할 때 주로 발생하는 것으로 알려져 있어 미세먼지가 스모그 발생의 주요한 원인인 것으로 이해되고 있다.

져 있으며,<sup>4)</sup> 이는 세계보건기구(WHO)가 권장하고 있는 미세먼지 환경 기준을 두 배 이상 초과하고 있는 것이다.

상황이 이러함에도 그간 우리는 미세먼지 오염문제의 대부분이 중국의 급속한 산업화의 영향으로 인한 것이어서 별로 할 수 있는 일이 없다고 생각하는 경향이 많았다. 물론 그간의 연구결과를 보면 중국에서 날아오는 미세먼지가 우리나라 미세먼지 오염에 적지 않은 영향을 미치고 있는 것이 사실이긴 하지만, 우리 역시 50~70% 정도를 자체적으로 기여하고 있다고 한다.<sup>5)</sup>

미세먼지 오염문제가 의학적으로 건강에 중대한 위협이 되고 있다는 점이 명확해진 이상 이 문제를 적극적으로 해결하기 위하여 노력해야 함은 당연한 일이다. 또한 미세먼지 문제에 대한 모든 책임을 중국에 떠넘기고 손을 놓고 있기에는 우리나라 미세먼지 오염상황이 심각한 수준이다.

「대한민국헌법」 제35조제1항은 “모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위하여 노력하여야 한다”고 규정하고 있다. 즉 우리나라 헌법은 국민의 환경권을 명시적으로 규정하면서, 또한 국가의 환경보전 의무도 함께 규정하고 있다. 그렇다면 현재의 미세먼지 오염문제가 국민의 건강에 중대한 위협이 되고 있는 상황에서 국가는 이 문제가 더 이상 국민의 건강에

---

4) 정부부처 합동 미세먼지 종합대책, 2013.12, 4쪽.

5) 한겨레신문 인터넷판 2015년10월25일자, OECD 회원국 중 ‘공기의 질’ 네번째로 나빠; KBS NEWS 인터넷판 2015년4월5일자, 공포의 미세먼지 한반도 상륙...절반은 중국 아닌 ‘한국’원인; 매일경제 MBN 인터넷판 2015년3월20일자, 봄의 불청객 황사; 뉴시스 인터넷판 2015년3월4일자, 2015년 국내 초미세먼지 中 아닌 韓서 대부분 발생 등 참조. 해당 뉴스의 인터넷주소는 각각 다음의 URL을 참조.

[http://www.hani.co.kr/arti/economy/economy\\_general/714418.html](http://www.hani.co.kr/arti/economy/economy_general/714418.html)

(최종검색일자 : 2015년10월25일)

<http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ref=A&ncd=3050662>(최종검색일자 : 2015년5월20일)

<http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2015&no=266498>(최종검색일자 : 2015년5월20일)

[http://www.news1.com/ar\\_detail/view.html?ar\\_id=NISX20150304\\_0013514054&cID=10201&pID=10200](http://www.news1.com/ar_detail/view.html?ar_id=NISX20150304_0013514054&cID=10201&pID=10200)(최종검색일자 : 2015년5월20일)

위협이 되지 않도록 조치할 의무가 있다고 할 것이다. 결국 법제도적 관점에서든 미세먼지 오염문제를 해결 또는 저감할 수 있는 방법이 없는지 검토하여야 할 필요성이 높은 것이다.

그러나 사실 그간 자연과학 또는 기술적 관점에서 미세먼지 오염문제를 해결하기 위한 연구들이 다양하게 시도되긴 하였으나, 현재 상황의 시급성에 비추어서는 여전히 부족함이 있는 것으로 보이고, 특히 법제도적 관점에서의 관련 연구는 매우 빈약하였던 것이 사실이다. 이에 미세먼지에 관한 법제도적 기초연구로써, 이후의 미세먼지 오염저감을 위한 법제도적 연구들에 연구토대가 될 수 있는 관련 정보의 제공 및 연구 방향을 제시하고자 함을 목적으로 본 연구를 수행하고자 한다.

## 제 2 절 연구의 범위 및 방법

미세먼지 오염저감을 위한 법제도적 개선방안을 검토하기 위하여 우선적으로 미세먼지의 개념 및 우리나라 미세먼지 오염현황 그리고 그 발생원인 등에 대하여 파악하여야 할 것이다. 그리고 미세먼지와 관련한 현재의 법제도 현황에 대하여도 우선적으로 파악해 볼 필요가 있다. 그러므로 본 연구의 제2장에서는 먼저 미세먼지 문제에 관한 자연과학적 선행연구를 검토하여 미세먼지의 개념과 특징, 분류 등에 대하여 정리한 후, 기상청, 국립환경과학원 등에서 측정한 우리나라 미세먼지 농도자료를 기초로 현황파악부터 시도할 예정이다. 그 다음 본 연구의 제3장에서는 주요국가들의 미세먼지 관련 법제현황 등과의 비교법적 분석을 위하여 우리나라의 관련 법제의 연혁 및 현황 등을 검토할 예정이다.

미세먼지 오염문제가 비교적 새롭게 등장한 환경이슈인 만큼,<sup>6)</sup> 아직까진 법제도적으로 주요 선진국이나 인접국가들이 관련하여 어떻게

6) 실제로 미세먼지 오염문제가 본격적으로 매스컴에 등장하기 시작한 것은 2013년 경부터였고, 이에 대응하여 정부가 ‘미세먼지 종합대책’을 수립한 것은 2013년 12월의 일이었다. 결국 미세먼지 오염문제는 불과 2~3년 전부터 본격적으로 세간의 주목을 받기 시작하였다고 할 수 있다.

대응하고 있는지에 대한 체계적인 연구가 깊이있게 수행된 바가 없었던 것으로 보인다. 실제로 새롭게 발생한 사회적 문제에 대한 대응방법을 고민할 때에 유사한 문제를 겪고 있거나 극복하였음직한 주요 선진국에서 시행하고 있는 제도적 장치를 조사·분석하여 시사점을 도출하거나 벤치마크할 수 있는 방안을 검토해 보는 것이 실무적으로 가장 먼저 시도하는 방법이다. 그러나 현재까지는 미세먼지 오염문제와 관련하여 이러한 비교법적 연구·조사가 풍부하게 이루어지진 못하고 있는 것으로 보이므로, 본 연구의 제3장에서는 주요 선진국인 미국과 독일, 그리고 우리 인접국가인 일본과 중국에서 검토되고 있거나 시행 중인 미세먼지 오염 저감을 위한 법제도들을 조사·분석하는 것에 많은 비중을 두고 연구를 수행하고자 한다.

이와 같은 비교법적 연구의 목적은 우리에게 필요한 시사점을 도출하기 위함일 것이다. 즉 주요 선진국이나 유사한 문제에 직면하여 있는 국가들이 어떠한 방법으로 이를 극복하고자 시도하고 있는지를 유심히 검토하여 우리가 배울 수 있는 점을 도출해 보고자 하는 것이 비교법적 연구방법론을 쓰는 이유라고 할 수 있다. 그러므로 본 연구도 말미에서 미세먼지 오염문제 저감을 위하여 고려해 봄직한 개선방안들을 제안해 보고자 한다. 그러나 그 전에 현재 우리나라에서 논의 중이거나 도입이 예정되어 있는 대응정책으로 어떤 것들이 있는지를 우선 살펴 볼 필요가 있을 것이므로, 본 연구의 제4장은 현재 정부에서 논의되고 있는 미세먼지 저감정책들을 정리해 보고자 한다. 그리고 제5장에서 도입고려가 필요한 새로운 정책이나 기존 법제의 개선방안들에는 어떤 것들이 있을지 제안해 보고자 한다.

우리나라 미세먼지 오염문제의 상당부분에 중국에서 날아오는 미세먼지가 기여하고 있다는 것은 잘 알려진 사실이다. 그러나 중국발 미세먼지 저감은 우리나라의 법제개선으로 달성할 수 있는 것이 아니다. 물론 국제법적 관점에서 문제해결 방안을 고민해 보는 것도 상당한

의미가 있는 작업이겠으나, 현재 미세먼지 오염문제의 심각성에 비추어 국제협력이 얼마나 빠르게 효율적으로 작동할 수 있는지 의문이 드는 것도 사실이다. 그러므로 본 연구에서는 국제협력 등 국가간 협력을 통한 해결방안 보다는 국내적 법제 개선방안 도출에 집중하여 논의를 진행하도록 할 것이다.

## 제 2 장 국내 미세먼지오염 현황

### 제 1 절 미세먼지의 개념

우리나라의 환경법의 역사는 1964년 「공해방지법」이 제정된 이후부터라고 이해하는 것이 일반적이다. 그러나 환경기준이 도입되면서 단순한 오염원 관리에서 벗어나 본격적으로 대기질을 포함한 환경질을 관리하기 시작한 것은 1990년 「환경정책기본법」이 제정된 이후부터라고 할 수 있다. 이후 지속적인 대기질 개선노력의 결과로 황산화물(sulfur oxides; SOx), 질소산화물(nitrogen oxides; NOx) 등과 같은 1차 대기오염물질<sup>7)</sup>은 크게 개선되었다고 평가되고 있다. 반면에 여전히 또는 새롭게 미세먼지 문제만큼은 국민들에게 불안을 주고 있는 환경오염문제로 남아있는 것으로 보인다.

미세먼지는 크기가 작아 공기 중에 떠다니는 부유물질로 여러 가지 복합적인 성분으로 구성되어 있다. 주로 연소, 자동차 배기 등이 미세먼지 발생의 주원인으로 지적되고 있으며,<sup>8)</sup> 인체의 건강에 미치는 영향은 미세먼지 입자의 크기와 화학적 조성이 어떠냐에 따라 달라진다. 이러한 미세먼지는 호흡기 및 심혈관계 질환의 발생과 관련이 있는 것으로 알려져 있으며,<sup>9)</sup> 특히 입자의 크기가 10마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 이하의 작은 먼지 입자들은 폐와 혈관에 유입될 수 있고, 심한 경우 사망에 이르도록 하는 중요한 원인이 될 수도 있는 것으로 알려져 있어, 보통 이를 ‘미세먼지(Particulate Matter; PM)’라고 부르며 규제 대상으로 삼는다.

7) 보통 연소과정에서 발생하는 황산화물, 질소산화물 등을 1차 대기오염물질이라고 부른다. 이러한 1차 대기오염물질이 대기 중에서 광화학적 작용을 하여 생성되는 옥시단트(oxidant)와 같은 것을 2차 대기오염물질이라고 부른다.

8) 환경부, 우리건강을 지키는 미세먼지 바로알기, 2014, 2쪽.

9) 환경부, 우리건강을 지키는 미세먼지 바로알기, 2014, 3쪽.

미세먼지는 다시 입자의 크기가 10마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 이하인 ‘PM10’과 2.5마이크로미터 이하인 ‘PM2.5’로 구분하며, 이를 미세먼지(PM10), 초미세먼지(PM2.5)라고 부른다. 사실 크기가 10마이크로미터 이하인 미세먼지는 육안으로 확인이 불가능하기 때문에, 미세먼지(PM10)가 사회적 이슈가 된 것도 비교적 최근의 일이고, 그 보다 더 작은 크기인 초미세먼지(PM2.5)는 매우 최근에 들어서야 관심의 대상이 되기 시작하였다. 때문에 일반적으로 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)를 포함하여 미세먼지라고 부르기도 한다. 때문에 본 연구에서는 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)를 구분할 필요가 없을 때는 통칭하여 ‘미세먼지’라고 표현하고, 이를 각각 구분할 필요가 있을 때에는 ‘미세먼지(PM10)’, ‘초미세먼지(PM2.5)’로 구분하여 표현하기로 한다.

물론 입자의 크기가 10마이크로미터 이상인 먼지의 경우에도 상당시간 공기 중에 부유할 수 있으나, 그 크기가 70마이크로미터 이상이 되면 보통 발생 즉시 침강되기 때문에, 일반적으로 먼지라고 하면 입자의 크기가 70마이크로미터 이하인 것을 말한다.<sup>10)</sup> 그러나 입자의 크기가 10마이크로미터 이상이면 보통 호흡기관을 통과하면서 걸러지기 때문에, 미관상 문제가 될 수는 있으나 건강상 문제는 크게 되지 않는 것으로 알려져 있다. 그렇지만 10마이크로미터 이상의 부유분진(먼지)의 경우에도 미관상의 문제는 발생시키기 때문에, 대기환경오염물질로서의 먼지는 (i) 입자의 크기가 70마이크로미터 이하인 ‘총먼지(Total Suspended Particle; TSP)’, (ii) 입자의 크기가 10마이크로미터 이하인 ‘미세먼지(PM10)’, 그리고 (iii) 2.5마이크로미터 이하인 ‘초미세먼지(PM2.5)’로 구분하고 각각의 기준을 정하여 관리하는 것이 일반적이다.

실제로 입자의 크기가 작을수록 기도 깊숙이 침투하거나 폐포를 통과하여 혈액을 통해 전신적인 순환을 할 수도 있기 때문에, 인체의

10) 정책브리핑 2014년6월24일자 환경부 보도자료, ‘14년 6월 17일 연합뉴스에 “숨막히는 미세먼지 배출...타이어가 자동차의 20배” 등에 대하여 다음과 같이 설명합니다(<http://www.korea.kr/policy/pressReleaseView.do?newsId=155974388> (최종검색일자 : 2015년7월1일)) 참조.

건강에 미치는 좋지 않은 영향은 먼지 입자의 크기가 작은 것이 더 큰 것으로 알려져 있어서, 환경오염의 관점에서 주로 관심을 갖는 것은 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)이다. 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)는 주로 도로변이나 산업단지 등에서 연료의 연소나 이동오염원(주로 디젤자동차, 건설기계 등과 같은)의 엔진연소로 인하여 주로 배출되는 것으로 알려져 있다. 먼지 입자의 크기는 얼마나 인체 깊숙히 침투가 가능한 지를 결정하게 되지만, 인체에 미치는 영향을 결정하는 더 중요한 요인은 입자의 성분이라고 할 수 있다. 그러나 미세먼지를 구성하는 성분은 매우 다양하여 그 모든 성분을 분석하는 것은 현실적인 곤란함이 있고, 어차피 대부분의 미세먼지를 구성하는 주요성분이 유기탄소, 질산염, 황산염, 암모니아, 유해금속 성분 등 인체에 좋지 않은 영향을 미치는 것들이기 때문에,<sup>11)</sup> 일반적으로 미세먼지에 대한 규제는 그 성분에 따라 구분하지 않고, 입자의 크기에 따라 구분하여 관리하는 경우가 대부분이다.

최근에는 미세먼지가 건강에 미치는 영향이 심각하다는 보고가 지속적으로 발표되면서, 특히 2013년에는 세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구소(International Agency for Research on Cancer; IARC)가 미세먼지를 1급 발암물질로 지정하는 등<sup>12)</sup> 미세먼지에 대한 위험성을 경고하는 목소리가 높아지고 있다.

## 제 2 절 미세먼지 오염 현황

미세먼지는 연소나 자동차 운행으로 인한 배기가스가 주요한 발생원 인이기 때문에, 계절별, 지역별로 오염수준의 차이가 큰 특징이 있다.

11) 환경부, 우리건강을 지키는 미세먼지 바로알기, 2014, 2쪽.

12) 세계보건기구 2013년 10월 17일 보도자료 221호(Press Release N° 221), 'IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths' 참조.

제 2 장 국내 미세먼지오염 현황

일반적으로 난방 등을 목적으로 하는 연료연소가 많은 겨울철 및 봄철에 미세먼지 오염도가 높고, 여름 및 가을철에는 오염도가 낮은 특징을 보인다. 또한 2014년 통계를 기준으로 경기, 충북, 강원, 전북 등이 환경기준을 상회하는 전반적으로 높은 오염도를 보였으며, 광주, 전남 등은 오염도가 낮은 수준이었다.<sup>13)</sup> 그러나 2014년을 기준으로 우리나라에서 미세먼지 오염도가 가장 낮은 지역이었던 전남 조차도 미세먼지 연평균농도가  $38\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 세계보건기구(WHO) 권고기준인  $20\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하에 비하여 두 배 가까이 오염도가 높은 수준이어서 현재 우리나라의 미세먼지 오염수준이 상당히 심각한 수준이라고 할 수 있다.

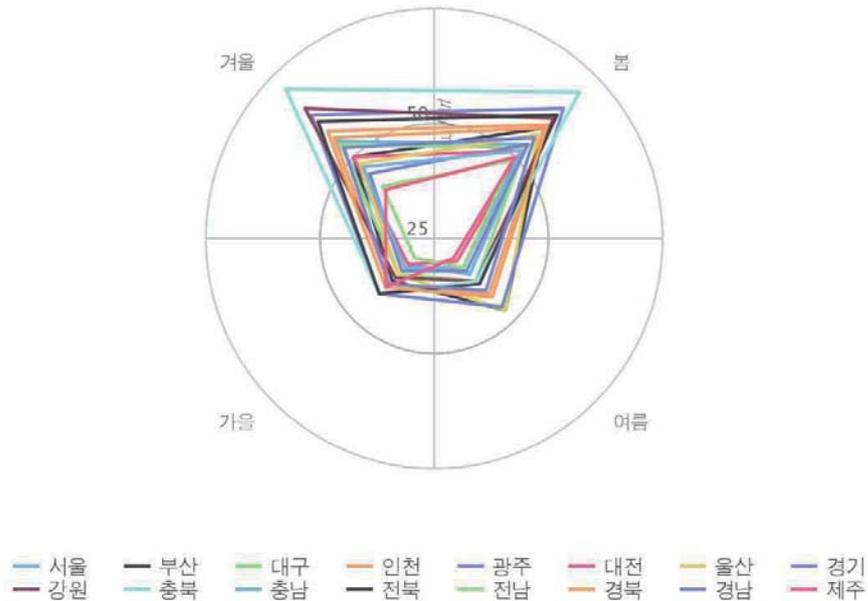
[표 1] 2014년 시도별 미세먼지 연평균농도<sup>14)</sup>

(단위 :  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

시 도	미세먼지(PM10) 연평균농도	시 도	미세먼지(PM10) 연평균농도
경 기	54	제 주	47
충 북	52	울 산	46
강 원	51	서 울	46
전 북	51	대 구	45
경 북	49	충 남	42
인 천	49	대 전	41
부 산	48	광 주	41
경 남	48	전 남	38

13) 국립환경과학원, 대기환경연보 2014, 2015.7, 159쪽.

14) 국립환경과학원, 대기환경연보 2014, 2015.7, 159쪽 참조.

[표 2] 2013년 계절별 미세먼지 오염도<sup>15)</sup>

지난 10여년간 우리나라의 전체적인 미세먼지 농도는 꾸준히 감소하는 추세에 있긴 하다. 예컨대 2002년에 전국 연평균 미세먼지 농도는  $61\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에 달했으나, 2012년에는  $45\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 약 27%가 감소하였으며,<sup>16)</sup> 특히 서울의 경우엔 2002년에  $76\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에 달하던 연평균 미세먼지 농도가 2012년에는  $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 약 46%가 감소하였다.<sup>17)</sup>

15) 에어코리아 통계정보, <http://www.airkorea.or.kr/periodCharts?item=season> (최종검색일자 : 2015년7월1일).

16) 국립환경과학원, 대기환경연보 2014, 2015.7, 18쪽 참조.

17) 국립환경과학원, 대기환경연보 2014, 2015.7, 134쪽 참조.



서울 등 수도권 지역의 미세먼지 오염이 전국 평균에 비하여 비교적 많이 감소할 수 있었던 이유로는 2003년 12월 제정되어 2005년 1월부터 시행된 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」의 영향이 컸던 것으로 보인다. 실제로 동 법에 따라 수도권지역은 인구·주택·산업·자동차·교통·에너지이용 등에 관한 기초조사, 오염측정망 구성 등이 타 지역에 비해 상세하게 이루어지고 있으며, ‘수도권 대기환경관리 기본계획’ 및 시행계획을 수립하여 체계적인 오염관리가 이루어지고 있다. 또한 동 법에 근거하여 수도권지역에서는 사업장의 오염물질 배출허용총량제가 도입되어 전체적인 오염물질 배출량 저감이 가능하다.

이처럼 전체적인 미세먼지 오염도는 꾸준히 감소하고 있는 추세이나, 최근엔 중국발 고농도 미세먼지 발생으로 인한 에피소드 때문에, 일평균 기준을 초과하는 일수가 급격히 증가하는 것이 문제가 되고 있다. 수도권을 기준으로 2010년 11일, 2011년 11일, 2012년 3일이었던 24시간평균기준 초과 일수가 2013년에 중국발 고농도 미세먼지 유입이 급증하면서 27일에 이르게 되었고,<sup>20)</sup> 이에 대한 국민적 우려가 증대되자 정부는 2013년 12월에 관계부처 합동으로 ‘미세먼지 종합대책’<sup>21)</sup>을 수립하여 발표한 바 있다.

20) 정부부처 합동 미세먼지 종합대책, 2013, 4쪽 참조.

21) ‘미세먼지 종합대책’은 (i) 미세먼지 예보제 확대 및 경보제 실시, (ii) 한중일 국제협력 강화, (iii) 친환경자동차 보급 확대, 제작차 배출허용기준 단계적 강화, 교통수요 관리강화, (iv) 사업장 배출허용기준 강화, 대기오염물질 총량관리 강화, NOx 저배출 보일러 등 교체지원, (v) 오염측정망 확충 등의 내용을 포함하고 있다.

## 제 3 장 주요국가의 미세먼지오염 저감정책 및 법제

### 제 1 절 미 국

#### 1. 개 관

미국에서 미세먼지 오염문제는 대기 중의 극히 작은 소립자가 원인이 되어 발생하는 심각한 건강 문제로써 일종의 대기오염으로 이해하고 있다.<sup>22)</sup> 즉 소립자가 호흡과정에서 폐와 혈관을 관통하는 경우 호흡기와 심장혈관에 심각한 문제를 발생시킬 수 있으며,<sup>23)</sup> 이러한 소립자는 주로 대기 중을 통하여 전파되기 때문에, 대기오염의 일종으로 이해하는 것이다. 따라서 미국은 대기오염문제를 다루는 이른바 「청정대기법(Clean Air Act; CAA)」<sup>24)</sup>을 통하여 미세먼지 오염문제를 규율하고 있다. 즉 미국의 미세먼지 오염저감법제는 「청정대기법(CAA)」을 중심으로 구성되어 있으며, 여기에서 구체적인 관련 기준 등을 규정하고 있다.

1963년 제정된 「청정대기법(CAA)」은 몇 차례의 큰 변화를 통하여 현재에 이르고 있으며, 최근에도 지속적으로 개정 논의가 진행되고 있다.

#### 2. 청정대기법

##### (1) 주요내용

미국의 「청정대기법(CAA)」은 대기의 질을 향상시키는데 매우 성공이었다는 평가를 받고 있다.<sup>25)</sup> 특히 소송권이 보장되지 않는 「국가환경정책법

22) John B. Turney/Lia Powers, EPA Revises Air Quality Standards for Particulate Matter, Texas Environmental Law Journal, Summer, 2013, 367쪽.

23) U.S. EPA, Quantitative Health Risk Assessment for Particulate Matter 4-3-4-4, 4-16-4-17 (2010).

24) 42 U.S.C.A.

25) 한국환경법학회, 주요국의 FTA 환경협정 분석을 통한 환경법의 선진화 방안, 환

(The U.S. National Environmental Policy Act; NEPA)」과 달리 각각의 국민들이 「청정대기법(CAA)」 규정위반 행위(법위반(non-compliance))에 대하여 법원에 제소할 수 있는 이른바 객관소송을 인정하고 있어서 강력한 법집행을 담보하고 있다는 점에서 의의가 있다.

「청정대기법(CAA)」은 연역적으로 1955년 「대기환경통제법(Air Pollution Control Act of 1955)」에서부터 출발하였다고 볼 수 있는데, 이후 1963년 개정<sup>26)</sup>, 1966년 개정<sup>27)</sup>, 1970년 개정<sup>28)</sup> 등을 거치고, 그 밖에 「자동차 대기오염관리법」<sup>29)</sup>, 「국가 대기배출기준법」<sup>30)</sup>, 「대기질법」<sup>31)</sup> 등이 추가되면서 점차로 지금의 청정대기법(CAA)과 유사한 모습을 갖추어 갔다. 일반적으로 「청정대기법(CAA)」이라고 부르는 것은 1970년 개정법을 일컫는 경우가 많은데, 그 이유는 이때에 이르러 연방환경보호청(EPA)이 국가환경기준을 설정하게 되는 등 지금과 유사한 형태로 연방환경보호청(EPA)이 기능을 하기 시작했기 때문이다.

물론 1970년 개정법 이후에도 지속적으로 「청정대기법(CAA)」은 개정되거나 입법이 추가되면서 발전해 왔다. 특히 1977년 개정<sup>32)</sup>, 1987년 개정<sup>33)</sup>, 1990년 개정<sup>34)</sup>과 「에너지 공급과 환경조화에 관한 법」<sup>35)</sup>, 「산성비법」<sup>36)</sup>, 「철강산업규제법」<sup>37)</sup>, 「화학물질안전법」<sup>38)</sup>, 「에너지정책법」<sup>39)</sup>, 「에너지독립

---

경부용역보고서, 2013, 100쪽.

26) 「the Clean Air Act Amendments of 1963」.

27) 「the Clean Air Act Amendments of 1966」.

28) 「the Clean Air Act Amendments of 1970」.

29) 「the Motor Vehicle Air Pollution Control Act of 1965」.

30) 「the National Air Emissions Standards Act」.

31) 「the Air Quality Act of 1967」.

32) 「the Clean Air Act Amendment of 1977」.

33) 「the Clean Air Act Amendments of 1987」.

34) 「the Clean Air Act Amendments of 1990」.

35) 「the Energy Supply and Environmental Coordination Act of 1974」.

36) 「the Acid Precipitation Act of 1980」.

37) 「the Steel Industry Compliance Extension Act of 1981」.

38) 「the Chemical Safety Information, Site Security and Fuels regulatory Relief Act」.

39) 「the Energy Policy Act of 2005」.

및 안보법」<sup>40)</sup> 등이 추가되면서 지속적으로 「청정대기법(CAA)」의 규율범위가 확대되어 왔다.

그러나 본질적으로 「청정대기법(CAA)」의 입법목적은 ‘연방환경보호청(US Environmental Protection Agency; EPA)’에게 국가적인 대기질기준을 정립하고 대기오염을 회피하기 위한 대기오염물질 배출기준을 정립할 수 있는 권한을 부여하고, 이러한 기준들을 실제로 이행할 연방부처나 주정부에게 그 기준들을 준수하기 위하여 관련 정책을 수립·시행할 의무를 부과하고, 이때 연방환경보호청(EPA)에게 그러한 정책들에 대한 조정권한을 부여하고자 했던 것으로 이해된다.

「청정대기법(CAA)」 제109조는 연방환경보호청(EPA)에게 ‘국가대기질기준(National Ambient Air Quality Standards; NAAQs)’을 설정할 권한을 부여하고 있는데, 국가대기질기준(NAAQs)은 우리의 대기환경기준과 같이 사람의 건강보호를 위하여 준수하여야 하는 대기 중에 존재하는 오염물질의 농도한계치를 정한 것이다. 현재 국가대기질기준(NAAQs)은 이산화황, 미세먼지, 질소산화물, 일산화탄소, 오존 및 납의 여섯 개의 대기오염물질에 대한 환경기준을 규정하고 있다. 국가대기질기준(NAAQs)은 궁극적으로 각각의 오염배출원이 배출할 수 있는 오염물질의 배출수준(배출허용기준)을 설정하는 기준이 된다.

또한 「청정대기법(CAA)」 제110조는 주와 연방부처가 대기오염과 관련한 정책을 수립·집행할 때에 이를 서로 조정할 의무를 규정하고 있는데, 특히 주정부는 대기질을 측정하고 국가대기질기준(NAAQs)을 준수하기 위한 ‘주실행계획(State Implementation Plan; SIP)’을 수립할 의무가 있고, 이러한 주실행계획(SIP)은 연방환경보호청(EPA)이 그 적정성을 검토하고 승인할 권한을 갖는다. 또한 연방환경보호청(EPA)은 주실행계획(SIP)을 제출하지 않거나, 계획을 달성하지 못한 주에 대한 제재권한도 갖고 있다. 때문에 연방환경보호청(EPA)은 각 주와의 대기

40) 「the Energy Independence and Security Act of 2007」.

오염관련 정책을 우월적 위치에서 조정할 권한을 갖고 있다고 할 수 있다. 예컨대 연방환경보호청(EPA)은 어떤 주의 주실행계획(SIP)이 적정하지 못하다고 판단되면, 해당 주의 배출감축량을 두 배로 부과(double the required emissions' corrections) 할 수 있는 권한을 갖고 있으며, 해당 주 내에서의 고속도로 건설비용과 같이 연방자금을 지원받는 사업에 자금지원을 보류할 권한도 갖고 있기 때문에, 주는 주실행계획(SIP)과 관련하여 연방환경보호청(EPA)의 조정에 따르지 않기 어려운 입장이 된다. 그리고 「청정대기법(CAA)」은 법의 미준수에 대해 개인뿐만 아니라 기업이나 단체와 같은 법인에게도 제소권을 부여하고 있는데, 연방환경보호청(EPA)의 견해는 개인 또는 법인이 대기오염과 관련하여 주를 제소하는 근거로 활용될 수 있어, 적어도 대기오염과 관련하여서는 연방환경보호청(EPA)의 입장은 매우 강력하게 주를 압박하게 된다.

「청정대기법(CAA)」은 발전소 등의 고정오염원과 자동차 등의 이동오염원을 구분하여 각각의 규율체계를 갖추고 있는데, 1990년 「청정대기법(CAA)」 개정에서 188개의 대기오염원 리스트를 명시하고 이들을 어떻게 관리할 것인지를 규율하는 방식으로 규율체계가 구축되었다. 물론 이러한 대기오염원 리스트는 과학기술 또는 산업의 발전 등에 따라 지속적으로 변경하여야 할 필요성이 크므로, 이 리스트는 매 8년마다 재검토하여 다시 규정하도록 되어 있다.

## (2) 규정위반의 효과

「청정대기법(CCA)」의 집행규정은 행정, 사법적인 집행규정을 두고 있는데, 이를 통해 연방환경보호청(EPA), 주정부 등은 「청정대기법(CAA)」을 위반한 자에 대해 법집행을 청구할 수 있다. 또한 「청정대기법(CAA)」은 연방환경보호청(EPA)이 동 법의 이행여부를 확인할 수 있는 권한을 규정하고 있으며, 동 법을 위반한 자에 대해 집행행위를 시행할

수 있는 권한도 인정하고 있다. 그리고 주정부는 「청정대기법(CAA)」의 다양한 규정에 따라 연방환경보호청(EPA)에 의해 승인되거나 위임된 프로그램을 시행 또는 집행할 권한을 갖는다. 이에 따라 주정부는 「청정대기법(CAA)」 위반 적발과 위반자에 대한 법집행 권한을 갖는다. 만일 연방환경보호청(EPA)이 특정한 위반행위에 대한 법집행을 결정한 경우 연방환경보호청(EPA)은 그에 앞서 당해 위반자 및 관련 주정부 모두에게 통지하여야 한다. 그리고 연방환경보호청(EPA)과 주정부가 동일 위반행위에 대하여 이중 집행이 이루어지지 않도록 협의함으로써, 연방환경보호청(EPA)과 주정부가 모두 집행권한을 갖고 있으나 집행상 혼선이 생기지 않도록 조정한다.

연방환경보호청(EPA)은 오염물질의 배출량 감시 및 조사 요구 또는 서류제출 요구, 관련 시설의 조사 등을 할 수 있으며,<sup>41)</sup> 이를 통하여 범위반 여부를 확인할 수 있다. 연방환경보호청(EPA)이 범위반행위를 발견한 경우 행정집행명령을 내릴 수 있으며, 행정벌칙을 부과하거나 민·형사상 소송을 제기할 수도 있다.<sup>42)</sup>

연방환경보호청(EPA)은 행정부 또는 사법부가 공동으로 더 많은 벌금을 합의하지 않는 한 위반날짜 당 \$37,500의 과태료를 부과할 수 있는 권한이 있으나, 과태료는 최대 \$290,000을 초과하지 못한다.<sup>43)</sup> 그러나 「청정대기법(CAA)」은 형사처벌에 대해서는 더 높은 벌금을 규정하고 있으며, 금고형도 규정하고 있다.<sup>44)</sup>

「청정대기법(CAA)」은 자동차와 기타 다른 이동오염원에 대해서도 개별적인 집행규정을 두고 있는데, 기타의 이동오염원에 대한 집행규정은 고정오염원에 대한 내용과 유사하다.<sup>45)</sup>

---

41) CAA Section 114.

42) CAA Section 113(a) (d).

43) CAA Section 113(d).

44) CAA Section 113(b), (c), (e).

45) 예컨대 CAA sections 203, 208, 211(d), 213(d), 232.

누구든<sup>46)</sup> 연방환경보호청(EPA)이 「청정대기법(CAA)」에 따른 강제 의무를 이행할 것을 청구할 수 있다.<sup>47)</sup> 또한 범위반행위에 대한 사법적인 검토를 청구할 수 있으며, 「청정대기법(CAA)」 규정을 위반한 시설의 소유자가 법률에 따라 관련 내용을 이행하도록 소송을 제기할 수도 있다.<sup>48)</sup>

법원은 시민소송 규정에 따라 제기된 소송에서 위반행위에 대해 벌금을 부과할 수 있는데, 공공보건과 환경의 상태를 향상하기 위한 계획에 사용될 수 있도록 최대 \$100,000까지 벌금을 부과할 수 있다.<sup>49)</sup>

### 3. 미세먼지 규제기준의 변화

미국의 미세먼지 오염방지를 위한 규제는 ‘미세먼지 국가대기질기준(PM National Ambient Air Quality Standards; PM NAAQS)’이 중심이 된다고 할 수 있다. 왜냐하면 연방환경보호청(EPA)과 각 주는 이러한 미세먼지 국가대기질기준(PM NAAQS)을 준수할 의무를 갖고 있으며, 이러한 의무를 이행하기 위하여 필요한 조치들을 모아 주실행계획(SIP)을 수립하는 것이기 때문이다. 이와 같은 미세먼지 국가대기질기준(PM NAAQS)은 각기 다른 크기의 미세먼지가 미치는 건강과 환경에 대한 영향에 관한 과학적 논의의 발전이 반영되어 변화해 왔다.

미국에서는 1971년에 최초로 대기 중 부유물질(먼지)에 대한 환경기준이 규정되었는데, 이는 ‘일년에 1회 이상을 초과하지 않는 24시간평균 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 의 ‘총부유분진(Total Suspended Particulate; TSP)’으로 표시되었고, 이후 하이볼륨샘플러(high volume sampler)와 같은 측정방법이 개발되면서 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  연간 기하평균(Geometric Mean)으로 표시되었다.<sup>50)</sup>

46) 이에 대한 범위는 CCA Section 301(e)에서 정의하고 있으며, 개인과 법인을 포함하는 광범위한 개념이다.

47) CAA Section 304.

48) CAA Section 304.

49) CAA Section 304(g).

50) 36 Fed. Reg. 8186 (Apr. 30, 1971).

1987년에는 연방환경보호청(EPA)이 미세먼지가 인체건강에 미치는 악영향을 확인하는 연구를 수행한 후에, 입자크기가 10마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 이하인 미세먼지(PM10)에 대한 기준을 마련하였는데,<sup>51)</sup> 이때의 미세먼지(PM10) 기준은 연간평균  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하, 24시간평균  $150\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하로 정해졌다. 1997년에는 연방환경보호청(EPA)은 초미세먼지(PM2.5)에 대한 기준도 새롭게 설정하였는데, 이후에도 정기적인 국가대기질기준(PM NAAQS) 재검토 절차를 통하여 미세먼지 기준을 두 차례 개정한 바 있다.

#### (1) 1997년 미세먼지 국가대기질기준(PM NAAQS – 1997 standards)

미세먼지에 의한 건강에 대한 영향에 관심이 높아지면서 연방환경보호청(EPA)은 2.5마이크로미터 이하의 초미세먼지(PM2.5)에 대해 관심을 갖고 1997년 초미세먼지(PM2.5)의 연간평균 기준을  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 규정했는데, 이는 3년 평균 수치를 고려하여 규정한 것이다. 또한 24시간평균 기준은  $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 정했는데, 이는 동일 지역 내 인구기준에 따라 24시간평균 초미세먼지(PM2.5) 총량의 98%의 3년간 평균을 기초로 하였다.<sup>52)</sup> 이와 동시에 연방환경보호청(EPA)은 미세먼지(PM10)의 24시간평균 기준을 지역 내 개별적인 모니터링을 통하여 24시간평균 미세먼지(PM10) 총량의 99%에 기초하여 변경하였다. 또한 연방환경보호청(EPA)은 제1기준(primary standard)과 관련된 모든 측면과의 동일성을 위해 기존의 제2기준(secondary standard)도 변경하였다.<sup>53)</sup> 지역연무프로그램과 더불어 새로운 제2기준은 토양 및 물질적 손해, 가시성 감소의 해소와 같은 미세먼지 관련 공공복지의 증진에 기여할 것으로 기대되었다.<sup>54)</sup>

51) 52 Fed. Reg. 24663 (July 1, 1987).

52) 62 Fed. Reg. 38652 (July 18, 1997).

53) 1997년 기준에 관한 연혁적인 자료는 이하의 인터넷 주소에서 찾아 볼 수 있다, [www.epa.gov/ttn/oarpg/naaqsfm](http://www.epa.gov/ttn/oarpg/naaqsfm), [www.epa.gov/ttn/faca](http://www.epa.gov/ttn/faca) (최종검색일자 : 2015년7월1일)

54) 40 C.F.R. §§ 50.6, 50.7, 50.13, and 50.18 (미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)에 관한 primary, secondary 국가환경기준), 1997년의 초미세먼지(PM2.5)기준과 함께 연

아래에서 좀 더 구체적으로 서술하게 될 것이나, 2009년 연방고등법원은 2006년의 미세먼지 국가대기질기준(PM NAAQS)의 핵심적인 조항들에 관한 사건을 파기환송하면서 관련 조항들이 적절하고 합리적인 의사결정에 따른 것이 아니며, 법률에도 반한다고 결정을 한다. 이로 따라 연방환경보호청(EPA)은 초미세먼지(PM2.5)에 대한 24시간평균 기준을 하향조정하고, 미세먼지(PM10)에 대한 연간평균 기준을 폐기하는 결정을 하게 된다. 또한 2013년 1월에 연방환경보호청(EPA)은 초미세먼지(PM2.5)의 연간평균 기준을 완화하는 결정을 하게 된다.<sup>55)</sup>

## (2) 1997년 미세먼지 국가대기질기준과 The American Trucking Association 판결

1997년에 연방환경보호청(EPA)은 초미세먼지(PM2.5) 기준을 추가하는 미세먼지 국가대기질기준(PM NAAQS) 개정을 하였으나, 이에 대하여 산업계와 환경단체들은 다양한 근거로 이러한 기준에 반대하며 소송을 제기하였다. 이때 콜롬비아 연방순회법원은 이른바 ‘American Trucking Association 판결’<sup>56)</sup>을 내리는데, 법원은 연방환경보호청(EPA)의 오존과 미세먼지에 대한 국가대기질기준(NAAQS)이 문제가 있다고 판시하면서, 특히 「청정대기법(CAA)」 제109조<sup>57)</sup>의 내용이 위헌이라고

---

방환경보호청(EPA)은 새로운 대기상의 초미세먼지(PM2.5) 측정방법 또한 명시했다.  
55) David Wooley/Elizabeth Morss, Clean Air Act handbook : a practical guide to compliance, Thomson Reuters, 2014, §1:12.

56) American Trucking Associations, Inc. v. EPA, 175 F.3d 1027 (D.C. Cir. 1999), opinion modified on reh'g, 195 F.3d 4 (D.C. Cir. 1999), judgment aff'd in part, rev'd in part, 531 U.S. 457, 121 S. Ct. 903, 149 L. Ed. 2d 1 (2001)

57) 42 U.S.C.A. § 7409 (primary, secondary 국가환경기준의 수립)

### (a) 기준의 공포

#### (1) 행정부의무

(A) 행정부는 1970년 12월 31일 이후 30일 내에 국가의 제1의 대기질기준과 제2의 대기질 기준에 관한 행정규칙을 공포해야 하고 그 기준에 따라 개별적인 오염물질에 대한 대기질 기준이 그 기간 전에 설정되어야 한다.

(B) 상당한 기간 동안 이해관계자들의 서면에 의한 의견을 청취한 이후, 행정부는 행정규칙에 따라 적절한 것으로 간주될 수 있는 방법으로 의견을 반영한

- 제1, 제2 대기질기준을 공포해야 한다.
- (2) 1970년 12월 31일 이후 공포된 대기질기준에 따른 오염물질과 관련하여 행정부는 그 기준에 대한 정보를 공개함과 동시에 오염물질에 대한 제1, 제2 대기질기준을 정해야 한다. 그러한 기준을 설정하고 시행하는데 있어 (B)의 절차를 거쳐야 한다.
- (b) 공공보건 및 복지의 보호
- (1) 본조의 (a)에 따른 제1 국가대기기준에 따라 행정부는 공공보건의 보호를 위해 필수적인 대기질기준을 달성하고 유지해야 한다. 이는 국가대기기준과 적절한 안전기준에 따라 이루어져야 한다. 국가대기기준은 공포에 준하는 방법으로 개정될 수 있다.
- (2) 본조 (a)에 따른 제2 국가대기기준은 행정부의 판단에 따른 대기질의 달성수준과 유지수준을 특정해야 한다. 이 수준은 대기의 오염물질에 따라 발생할 수 있는 알려진 혹은 예상가능한 악영향으로부터 공공보건을 보호하기에 필수적인 것이어야 한다. 이와 같은 제2 대기기준은 공포에 준하는 방법으로 개정될 수 있다.
- (c) NO<sub>2</sub>에 대한 제1 국가대기기준
- 행정부는 1977년 8월 이후 1년 이내에 3시간 이상의 시간을 기준으로 NO<sub>2</sub> 농도에 대한 국가 제1대기질 기준을 공포해야 한다. 그렇지 않을 경우, 7408(c)조에 따라 공공의 공공보건을 위해 그러한 기준이 필수적이라는 중요한 증거가 없다는 것을 입증해야 한다.
- (d) 기준의 검토와 개정; 독립된 과학적 검토 위원회; 임명; 권고기능
- (1) 1980년 12월 31일까지 5년을 주기로 행정부는 본법 7408조 및 이 조항에 따라 공포된 국가대기기준에 따라 발표된 기준의 전반적인 검토를 완료해야 한다. 또한 본법 7408조 및 이 조항 (b)에 따른 적합한 새 기준을 수립하고 공포해야 한다. 행정부는 이 조항이 요구하는 것 보다 더 빠른 시기에 더 자주 기준을 개정하고 공포할 수 있다.
- (2)(A) 행정부는 독립적인 과학적 검토위원회를 구성해야 한다. 이는 7명의 위원으로 구성되며, 최소한 National Academy of Sciences 소속 위원이 1명 이상 되어야 하며, 1명 이상의 의사 그리고 주 대기오염방지국의 대표가 포함되어야 한다.
- (B) 1980년 1월 1일까지, 이후 5년을 주기로 위의 (A)의 위원회는 본법 제7408조 및 이 조항에 따라 공포된 국가 제1, 제2 대기기준에 따라 설정된 기준의 검토를 완료해야 한다. 또한 이 조항의 (b)와 본법 제7408조에 따라 새로운 대기기준과 기존 기준의 개정이 적절하게 이루어질 수 있도록 행정부에 권고해야 한다.
- (C) 또한 위원회는 (i) 국가대기질의 설정 또는 개정 및 기존 기준의 타당성 평가를 위해 추가적인 검토가 필요한 경우 이를 행정부에 요청할 수 있고, (ii) 필요한 정보의 제공을 위해 필요한 연구노력을 설명할 수 있으며, (iii) 인위적인 행위 또는 자연적인 오염물질의 농도에 대한 상대적 기여에 대해 행정부에 조언할 수 있다. (iv) 또한 행정부에 국가대기기준의 설정 및 유지를 위한 다양한 전략의 결과로 발생할 수 있는 공공보건, 복지, 사회, 경제 혹은 에너지 효과에 대해 조언할 수 있다.

판단하였다. 법원은 해당 조항이 위헌적으로 행정에 권한을 위임하고 있는 입법이고, 그에 따라 연방환경보호청(EPA)이 공공보건을 보호하기 위하여 미세먼지 국가대기질기준(PM NAAQS)을 설정함에 있어서 재량이 인정되는 것은 아니라고 보았다.

나아가 연방항소법원은 연방환경보호청(EPA)이 초미세먼지(PM2.5)에 관한 새로운 국가대기질기준(NAAQS)을 설정하는 것은 기존의 미세먼지(PM10) 기준과 중복되는 이중규제에 해당한다고 보았다. 즉 법원은 초미세먼지(PM2.5)가 이미 미세먼지(PM10)의 범위 안에 포함되는 것이고, 초미세먼지(PM2.5)의 농도는 직접적으로 미세먼지(PM10) 농도와 연관될 수밖에 없으므로, 새로운 초미세먼지(PM2.5)에 대한 국가대기질기준(NAAQS)은 기존의 미세먼지(PM10) 국가대기질기준과 결합하여 이중규제가 될 수밖에 없고, 이와 같은 이중적인 규제를 할 재량이 연방환경보호청(EPA)에게 있지 않다고 본 것이다.<sup>58)</sup>

그러나 연방대법원은 American Trucking 사건에서 상고를 승인하였는데, 그 이유는 국가대기질기준(NAAQS)의 설정함에 있어서 연방환경보호청(EPA)이 행사한 재량권의 수준이 헌법적으로 허용되는 한도 내에 있고, 행정입법권을 부적절하게 행사한 것이 아니라고 보았기 때문이다. 또한 법원은 연방환경보호청(EPA)이 국가대기질기준(NAAQS)을 설정할 때 부적절하게 경제적인 요인을 고려하지 않았다는 주장도 받아들이지 않았다.<sup>59)</sup> 또한 산업계는 연방환경보호청(EPA)이 법률이 요구하는 적절한 안전기준 내에서 공공보건의 보호를 위해 필수적인 수준의 국가대기질기준(NAAQS)을 설정하지 않았다는 것을 근거로 초미세먼지(PM2.5) 기준에 대해 문제를 제기하였으나, 법원은 기준의 설정을 위하여 연방환경보호청(EPA)이 수행한 절차를 전반적으로 검토한 후에, 연방환경보호청(EPA)은 합리적인 범위에서 의사결정을 하였으며,

---

58) 65 Fed. Reg. 80776 (Dec. 22, 2000), 69 Fed. Reg. 45592 (July 30, 2004).

59) Whitman v. American Trucking Associations, 531 U.S. 457, 121 S. Ct. 903, 149 L. Ed. 2d 1 (2001).

공공보건의 위험을 고려하지 않아도 되는 초미세먼지(PM2.5) 기준을 설정할 의무는 없다고 보고 이와 같은 주장을 받아들이지 않았다.<sup>60)</sup>

법원은 환경운동가들이 초미세먼지(PM2.5) 기준이 충분히 공공보건의 보호를 고려하지 못하였다고 제기한 주장에 대해서도, 24시간평균 초미세먼지(PM2.5) 국가대기질기준이 강제적 구속력을 갖고 있는 것이 아니며, 기준을 설정하는데 있어서 연방환경보호청(EPA) 전문가들의 판단이 타당하다고 보고 주장을 받아들이지 않았다.<sup>61)</sup>

그러나 연방환경보호청(EPA)은 초미세먼지(PM2.5) 국가대기질기준을 설정하는 방식에 관하여 법원이 판결에서 제기한 문제를 해결하기 위해서 주기적인 국가대기질기준 재검토를 수행할 때에 초미세먼지(PM2.5)와 미세먼지(PM10)을 측정하는 방식을 새롭게 변경하는 시도를 하였다.

### (3) 2006년 미세먼지 국가대기질기준(PM NAAQS – 2006 standards)

연방환경보호청(EPA)은 2006년에 1997년 미세먼지 국가대기질기준(PM NAAQS)의 개정을 시도하면서 미세먼지(PM10)의 연간평균 기준 폐지와 초미세먼지(PM2.5)의 24시간평균 기준 강화를 검토하였다. 2004년 10월 연방환경보호청(EPA)은 공공보건과 환경에 미치는 미세먼지의 영향에 대한 최신 과학정보를 설명하는 보고서<sup>62)</sup>를 통하여 미세먼지 국가대기질기준 변경계획을 발표하고, 미세먼지 국가대기질기준을 검토함에 있어서 고려하여야 하는 기준 요소를 정하고 위 보고서의 핵심적인 내용인 과학적, 기술적 정보의 정책적 함의를 평가하는 검토보고서(Staff Paper)<sup>63)</sup>를 발간하였다. 이러한 두 보고서에 기초하여 연방환경보호

60) Id. p.369-371. American Trucking Associations, Inc. v. EPA, 283 F.3d 355, 371 (D.C. Cir. 2002).

61) Id. p.373.

62) U.S. EPA, Air Quality Criteria for Particulate Matter, EPA/600/P-99/002aF (Oct. 2004).

63) U.S. EPA, Review of the National Ambient Air Quality Standards for Particulate Matter: Policy Assessment of Scientific and Technical Information, EPA-452/R-05-005a (Dec. 2005).

청(EPA)은 초미세먼지(PM2.5)에 대한 24시간평균 국가대기질기준을 65  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 대폭 강화하기로 결정한다.<sup>64)</sup>

반면에 연방환경보호청(EPA)은 연간평균 초미세먼지(PM2.5) 기준은 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 현행 국가대기질기준을 유지하기로 결정하였고,<sup>65)</sup> 당시 미세먼지(PM10) 기준을 초미세먼지(PM2.5)와 미세먼지(PM10)가 혼재된 대기에 대해 적용 가능한 호흡성 미세먼지 표시방법으로 대체하자는 제안은 따르지 않기로 결정하였다.<sup>66)</sup> 대신에 연방환경보호청(EPA)은 모든 지역에서 호흡성 미세먼지에 대한 보호를 제공하기 위해서 기존의 24시간평균 미세먼지(PM10) 기준은 유지하는 것으로 결정을 하였다. 그러나 미세먼지(PM10)에 대한 연간평균 기준은 폐지하기로 결정하였는데, 이는 초미세먼지가 아닌 미세먼지의 경우에는 장기적인 대기질기준이 공공보건 보호와 특별한 연관성이 있다는 일반적인 입증 이 없었기 때문이다.

이에 따라 국가대기질기준(NAAQS)과 관련된 법령이 개정되면서 일부 과학자들은 연방환경보호청(EPA)에 새로운 기준에 대해 ‘심각한 우려’를 표명하는 문서를 제출하기도 하였다. 특히 ‘청정대기 과학자문위원회(Clean Air Scientific Advisory Committee; CASAC)’는 연방환경보호청(EPA)이 초미세먼지(PM2.5)에 대한 연간평균 제1기준을 강화하여야 한다는 위원회(CASAC) 의견을 받아들이지 않았다는 점을 명시한 보고서를 제출하였다.<sup>67)68)</sup> 결국 2006년 12월 18일 새로운 미세먼지 국가대기

64) 71 Fed. Reg. 2620 (Jan. 17, 2006) (proposed rule).

65) 71 Fed. Reg. 61144 (Oct. 17, 2006).

66) 본래 연방환경보호청(EPA)은 American Trucking판결에 따라 연방환경보호청(EPA)은 1997년 미세먼지(PM10)에 대한 연간평균 국가환경기준을 폐지하고, 대신에 호흡성미세먼지에 대한 새로운 기준표시방법을 제안하였는데, 그 이유는 연방환경보호청(EPA)이 초미세먼지(PM2.5)가 미세먼지(PM10)의 한 부분인 것으로 보고 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5) 양자에 대해 적용될 수 있는 허용치 기준을 설정했기 때문에 이중규제로 행한 것으로 판단했기 때문이다.

67) 71 Fed. Reg. 61236 (Oct. 17, 2006).

68) Clean Air Scientific Advisory Committee Recommendations Concerning the Final National Ambient Air Quality Standards for Particulate Matter, EPA-CASAC-LTR-06-003

질기준이 발효되었으나, 연방환경보호청(EPA)이 끝까지 연간평균 초미세먼지(PM2.5) 국가대기질기준을 강화하지 않은 것 때문에, 여러 주와 단체의 반발이 있기도 하였다. 이러한 반발이 결국 소송으로 발전하기도 하였는데, 2009년 연방순회법원은 기존의 연간평균 초미세먼지(PM2.5) 기준을 유지하기로 하는 연방환경보호청(EPA)의 결정을 과기하고 재검토할 것을 요구하였다. 법원은 연방환경보호청(EPA)이 적절한 안전계수는 제공하긴 하였으나, 부분모집단의 건강을 포함하여 공공보건을 보호하는데 필수적으로 요청되는 수준의 설정이라는 점에 대해서는 명확하게 설명하지 못했다고 본 것이다.

또한 American Farm Bureau Federation 사건<sup>69)</sup>에서 연방순회법원은 초미세먼지(PM2.5) 제2기준을 제1기준과 같은 수준으로 정한 연방환경보호청(EPA)의 결정을 과기하였다. 이 사건에서 법원은 연방환경보호청(EPA)이 개정된 국가환경기준이 공공보건을 보호하기에 적절하다고 판단한 것은 불합리하다고 보았으나, 미세먼지(PM10)에 대한 24시간평균 기준 및 연간평균 기준에 대하여도 제기된 같은 주장은 받아들이지 않았다.<sup>70)</sup>

#### (4) 2013년 미세먼지 국가대기질기준(PM NAAQS – 2013 standards)

24시간평균 초미세먼지(PM2.4) 국가환경기준을 강화하고, 연간평균 미세먼지(PM10) 국가대기질기준을 폐지하기로 한 후 1년이 지나지 않아 연방환경보호청(EPA)은 미세먼지와 관련한 연구자료를 찾는 공고를 내고, 관련 국가대기질기준(NAAQS)에 대한 새로운 검토를 시작하였다.<sup>71)</sup> 이후 연방환경보호청(EPA)은 현행의 미세먼지 국가대기질기준

---

(Sept. 29, 2006).

69) American Farm Bureau Federation v. EPA, 559 F.3d 512 (D.C. Cir. 2009),

70) David Wooley/Elizabeth Morss, Clean Air Act handbook : a practical guide to compliance, Thomson Reuters, 2014, §1:14.

71) 72 Fed. Reg. 35462 (June 28, 2007).

(PM NAAQS)에 관한 포괄적인 검토를 수행한 후, 공공보건과 환경에 미치는 미세먼지의 영향에 관한 최신 과학적 정보를 수집·평가하여 2009년에 미세먼지에 관한 양적 건강위해성평가 보고서<sup>72)</sup>를 발간하고, 2010년에는 대기 중 미세먼지와 관련된 시계감소와 공공보건상의 위험을 동시에 평가하는 측정방법을 발표하였다.<sup>73)</sup>

2009년 발간된 건강위해성 평가보고서는 초미세먼지(PM2.5)의 24시간평균 기준과 연간평균 기준 모두를 엄격하게 하는 것이 장기간 미세먼지 접촉으로 인하여 발생할 수 있는 심장병, 심장혈관 질환 및 폐암 등으로 인한 사망의 위험을 현저하게 감소시킬 수 있다는 건강위해성 평가내용을 포함하고 있었다. 또한 미세먼지로 인한 시계감소를 평가하는 보고서는 특히 북동부지역과 공업화된 중서부지역 및 캘리포니아지역에서 미세먼지가 시계감소에 상당한 영향을 준다는 내용을 포함하고 있었다. 이러한 보고서의 내용들을 반영하여 연방환경보호청(EPA)은 2011년에 초미세먼지에 대해 더욱 강화된 제1, 제2 국가대기질기준 설정을 고려하여야 한다는 정책평가서<sup>74)</sup>를 발표했다.

이 정책평가서에 기초하여 연방환경보호청(EPA)은 구체적인 새로운 초미세먼지(PM2.5) 국가대기질기준(NAAQS)을 설정하기 위한 논의를 시작하고, 결국 2013년에 연간평균 초미세먼지(PM2.5) 국가대기질기준을 기존  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서  $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 강화하기로 결정하였다. 반면에 연방환경보호청(EPA)은  $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 인 기존의 24시간평균 미세먼지(PM10) 제1국가대기질기준과 기존의  $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 인 24시간평균 초미세먼지(PM2.5) 국가대기질기준은 현행대로 유지하기로 결정하였다.

---

72) U.S. EPA, Quantitative Health Risk Assessment for Particulate Matter, EPA-452/R-10-005 (June 2010).

73) U.S. EPA, Particulate Matter Urban-Focused Visibility Assessment Final Document, EPA 452/P-10-004 (July 2010).

74) U.S. EPA, Policy Assessment for the Review of the Particulate Matter National Ambient Air Quality Standards, EPA 452/R-11-003 (Apr. 2011).

그러나 콜롬비아 연방순회법원은 2013년에 National Association of Manufacturers 사건<sup>75)</sup>에서 연방환경보호청(EPA)이 2013년 국가대기질 기준(NAAQS)을 정하면서 과학적인 검토할 때에 합리적인 절차를 거쳤다는 점을 입증하지 못했다는 점을 이유로, 초미세먼지(PM2.5)에 대한 국가대기질기준을 개정할 것을 명하였으며, 현재 이 판결에 근거하여 미세먼지 국가대기질기준의 재검토가 진행 중이다.

#### 4. 미세먼지 규제기준 위반의 효과

연방환경보호청(EPA)이 미세먼지 국가대기질기준을 설정하면 각 주는 「청정대기법(CAA)」 제109조에 따라 기준을 준수하기 위한 주시행계획(SIP)을 수립하여야 한다. 주시행계획(SIP)은 국가대기질기준을 준수하기 위한 (i) 오염물질 배출저감방법과 전략, (ii) 측정망 운영, (iii) 대기질 분석, (iv) 대기질 모델링, (v) 기준달성에 대한 증명(attainment demonstration), (vi) 배출저감 이행 방법(enforcement mechanisms), (vii) 규제방법 등이 포함된 주정부시행계획을 수립하여야 한다.

주시행계획(SIP)은 각 주가 가지고 있는 대기오염문제의 특징에 맞추어 제정 또는 개정할 수 있으나, 이를 수립하거나 개정하는 경우 해당 주정부는 그 초안을 연방환경보호청(EPA)에 제출하여, 연방 정책 및 법규와의 일치 여부를 검토받아야 한다. 연방환경보호청(EPA)은 주정부가 주정부시행계획을 제출하면 이를 연방관보(federal register)에 행정예고(notice of proposed rulemaking; NPR)하고, 공공의견수렴(public comment) 기간을 거쳐 최종제정(final rulemaking; FRN)을 함으로써 최종적으로 승인된다.<sup>76)</sup>

만일 제출된 주시행계획(SIP)에 중요한 문제가 있다고 판단되는 경우 연방환경보호청(EPA)은 이를 개선할 수 있도록 18개월의 유예기간을 주

75) National Association of Manufacturers v. EPA, 750 F.3d 921, 924 (D.C. Cir. 2014).

76) 40 CFR Part 50.

는데, 만일 해당 주가 18개월 또는 24개월의 기간 내에 문제를 해결하지 못하는 경우 연방환경보호청(EPA)은 해당 주에 대하여 제재(sanction)할 수 있다. 이 때의 제재 방법은 크게 ‘2:1 배출상쇄(emission offset)’와 ‘연방정부 고속도로기금 지급보류(federal highway fund sanction)’의 두 가지가 대표적이는데, ‘2:1 배출상쇄’는 18개월, ‘연방고속도로기금 지급보류’는 24개월 이내에 문제를 해결하지 못하는 경우 적용하는 제재이다.

‘2:1 배출상쇄’란 이 지역에 오염물질 배출시설을 신·증설하려면 그 시설에서의 예상 배출량의 두 배에 해당하는 오염물질을 기존의 시설에서 감축하여야 한다는 것인데,<sup>77)</sup> 오존(O3) 기준 미달성 지역에서의 배출상쇄 비율이 1.5:1인 것에 비추어 보면 미세먼지 기준 초과 지역에서의 2:1 배출상쇄는 매우 엄격한 제재인 것을 알 수 있다.

또한 ‘연방정부 고속도로기금 지급보류’란 안전유지 등을 위하여 꼭 필요한 경우를 제외하고 이 지역 내에서의 교통관련 연방 프로젝트 기금과 연방대기환경기금 등의 집행을 보류하는 제재를 말한다.<sup>78)</sup> 하지만 실제로 ‘연방정부의 고속도로기금 보류’와 같은 강력한 제재를 받은 사례는 거의 없는 것으로 알려져 있는데, 그 이유는 보통 그러한 제재가 시행되기 전에 각 주가 자발적으로 문제를 해결하기 때문이다.

## 제 2 절 독 일

### 1. 미세먼지 규제의 법적 근거

독일의 헌법인 「기본법(Grundgesetz)」 제20조의a는 “국가는 미래세대를 위한 책임에서 헌법합치적 질서의 범위에서 입법 및 법과 법률의 기준에 따른 행정권과 사법권을 통하여 자연적 생존기반과 동물을 보호한다”<sup>79)</sup>고 하여 이른바 국가의 환경보호 의무를 규정하고 있다. 독일

77) <http://www3.epa.gov/pm/fs20091119.html> (최종검색일자 : 2015년7월1일) 참조.

78) [http://www.fhwa.dot.gov/environment/air\\_quality/highway\\_sanctions/](http://www.fhwa.dot.gov/environment/air_quality/highway_sanctions/)  
(최종검색일자 : 2015년7월1일) 참조.

「기본법」이 환경권을 국민의 주관적 권리로 인정하는 규정을 두고 있지 않으나, 「기본법」 제20조의a는 독일 환경법과 국가환경정책의 헌법상의 근거로 이해된다. 이 조항을 보통 환경문제에 관한 ‘국가목표조항(Staatszielbestimmung)’이라고 이해하는데, 1994년 제42차 기본법개정에 관한 법률에 따라 도입되었다.

국가목표조항이란 일반적으로 국가에 대하여 구체적 목표를 계속적으로 고려하거나 충족시킬 것을 규정하고 있는 법적 구속력을 가진 헌법규범이라고 이해한다.<sup>80)</sup> 이에 따라 「기본법」 제20조의a는 국가에게 국가목표조항의 구체화를 통하여 미래세대의 생존기반을 보호할 의무를 부여하고 있다고 해석될 수 있다.<sup>81)</sup>

이와 같은 「기본법」 제20조의a에 근거한 독일의 환경법률들 중에서 미세먼지 오염문제를 포함한 환경오염 문제를 규율하는 가장 중요한 법률은 「연방임미시온방지법(Bundes-Immissionsschutzrecht; BImSchG)」이라고 할 수 있다. 「연방임미시온방지법」은 1974년 4월 1일 발효되어 오늘날까지 독일 환경법에서 가장 중요한 위치를 점하고 있는 법률로, 독일어로 ‘임미시온(Immission)’이란 한 지점에서 다른 지점으로 영향을 미치는 것을 의미하기 때문에, 대기, 소음, 진동 등이 이 법률을 통하여 규율된다. 「연방임미시온방지법」은 이처럼 여러가지 환경매체를 함께 규율하고 있기 때문에, 다른 환경매체와 관련한 법률들이 「연방임미시온방지법」의 규정을 준용하는 경우가 많고, 또한 「연방임미시온방지법」에 환경오염물질 배출시설 허가 등과 관련한 자세한 규정을 두고 이 법에

79) Art 20a [Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen] Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung.

80) 고문현, 독일환경법, 울산대학교 출판부, 2005, 46쪽.

81) 이에 관하여 자세하게 김세규, 현대국가의 과제와 환경보호, 동아법학 제23권, 1997, 279쪽 이하 참조.

따른 허가를 받는 경우 다른 법에 따른 허가를 의제하도록 하고 있는 경우가 많아서, 그 내용이 매우 방대한 편이다. 이러한 이유로 「연방임미시온방지법」 자체도 규율내용이 복잡하고 많지만, 다수의 하위법령을 두어 그 내용을 구체화하고 있다.<sup>82)</sup>

「연방임미시온방지법」 제1조는 인간, 동물, 식물, 토양, 물, 대기 나아가 문화재 및 그 밖의 물적 재화들이 부정적 환경영향으로부터 보호되어야 한다는 점을 밝히고 있다. 「연방임미시온방지법」의 의의는 특히 ‘사전배려(Vorsorge)의 원칙’을 규정하고 있는 데에 있다. 오염물질을 배출하여 환경을 오염하는 행위는 기본적으로 경찰법상의 제재대상이겠으나, 「연방임미시온방지법」은 사전배려 원칙의 입장에서 오염물질 배출시설을 사전적으로 규제하는 입장에 서있다. 「연방임미시온방지법」은 ‘임미시온(Immission)’이란 “인간, 동물, 식물, 토양, 물, 대기, 문화재 및 물적 재화에 영향을 미치는 대기오염, 소음, 진동, 빛, 열, 방사선 및 이와 유사한 환경적 영향”을 의미한다고 규정하고 있다(동법 제3조제2항) 으며, 구체적인 「연방임미시온방지법」의 구성은 아래와 같다.

[표 5] 연방임미시온방지법의 구성

장 (Kapitel)	내 용
제1장	일반규정
제2장	시설의 설치와 운영
제3장	시설, 물질, 배출물, 연소연료, 중휘발류, 유탄유 등의 상태와 관련된 법령수권; 온실가스 저감
제4장	자동차, 건축, 도로 및 철도의 변경 등의 요건과 운영에 있어서의 법령수권

82) Heinz-Joachim Peters, Umweltrecht(4. Auf.), Kohlhammer, 2010, Rn. 669 참조.

장 (Kapitel)	내 용
제5장	대기질의 개선 및 감시, 대기질보전계획
제6장	소음감소계획
제7장	공통규정
제8장	최종규정

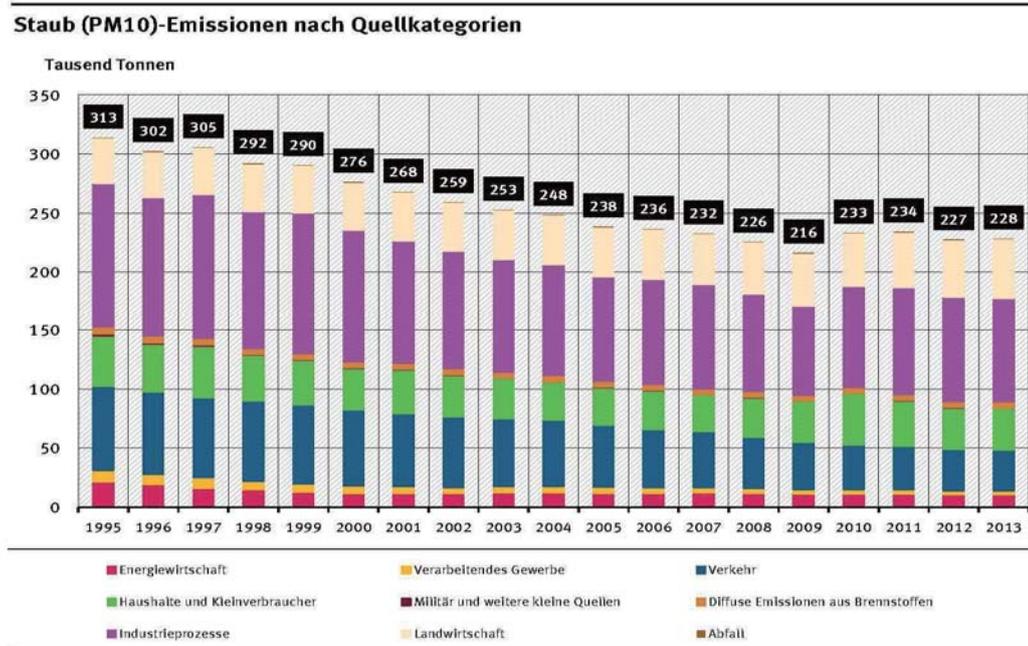
미세먼지 규제와 관련하여서는 「연방임미시온방지법」 제1조의 목적을 달성하고, 유럽연합 지침의 이행의무를 다하기 위하여 「연방임미시온방지법」 제48조에 근거하여 「대기질기준과 최대오염물질배출량에 관한 시행령(Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen)」을 규정하고 있으며, 이 시행령에 구체적인 미세먼지 환경기준이 규정되어 있다.

## 2. 미세먼지 오염현황

### (1) 미세먼지(PM10)

독일에서 미세먼지(PM10) 배출량에 대한 정확한 측정이 시작된 것은 1995년부터인데, 꾸준히 감소세를 유지하고 있다. 독일의 미세먼지(PM10) 배출량은 1995년 약 30만 톤에서 2013년에는 27% 감소한 약 23만 톤이 배출된 것으로 보고되고 있는데, 전체 배출량의 1/3 이상이 금속 및 광물생산에서 발생하고 있으며, 이와 비슷한 양이 엔진연소 및 마모작용을 포함하는 도로교통 부문에서 발생하고 있다.

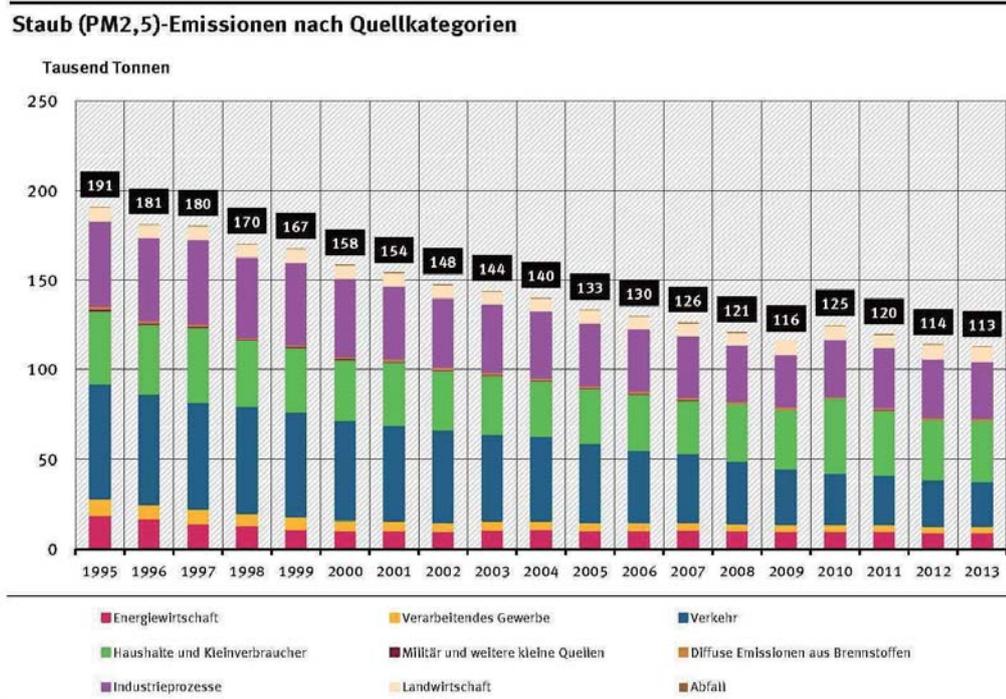
[포 6] 독일의 오염원별 미세먼지(PM10) 배출량 추이<sup>83)</sup>



(2) 초미세먼지(PM2.5)

독일에서의 초미세먼지(PM2.5)의 배출량 역시 측정이 시작된 1995년 이래로 지속적으로 감소하고 있는데, 1995년 19만 톤이었던 초미세먼지(PM2.5) 배출량은 2013년에는 41% 감소한 11만 톤으로 보고되었으며, 소형연소시설 등에 의한 가정 내 배출과 도로교통에서의 배출, 그리고 산업공정 중 배출 등이 전체적으로 가장 많은 초미세먼지(PM2.5) 배출비중을 차지하고 있는 것으로 알려져 있다.

83) 독일연방환경청 홈페이지 <http://www.umweltbundesamt.de/daten/luftbelastung/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland/emission-von-feinstaub-der-partikelgrosse-pm10> (최종검색일자 : 2015년7월1일) 참조.

[표 7] 독일의 오염원별 초미세먼지(PM2.5) 배출량 추이<sup>84)</sup>

### 3. 미세먼지 환경기준

#### (1) 유럽 청정대기프로그램

독일은 유럽연합 회원국이기 때문에, 독일의 각종 환경관련 규율들은 기본적으로 유럽연합 차원의 논의가 반영되어 규정되는 경우가 많다. 미세먼지와 관련한 유럽연합 차원에서의 논의는 이른바 ‘유럽 청정대기프로그램(Clean Air for Europe(CAFE) Programme)’을 통하여 본격적으로 성과가 나타나기 시작하였다고 보이는데, 유럽연합 집행위원회의 2001년 5월 4일 권고 KOM(2001) 245를 통하여 기초가 마련된

84) 독일연방환경청 홈페이지 <http://www.umweltbundesamt.de/daten/luftbelastung/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland/emission-von-feinstaub-der-partikelgroesse-pm25> (최종검색일자 : 2015년 7월 1일) 참조.

‘유럽 청정대기프로그램’은 대기오염이 사람의 건강과 환경에 미치는 영향을 최소화할 수 있는 대기오염방지 정책개발 프로그램이다.

유럽연합 집행위원회 권고 KOM(2001) 245는 (i) 대기오염문제와 관련되어 적용 중인 유럽연합 가입국의 국내 법규범과 프로그램의 실효성에 대한 근본적인 검토, (ii) 적용 중인 대기질기준의 세분화 작업 및 공공의 정보접근을 위한 척도개발, (iii) 대기질 개선을 위하여 필요한 모든 대응조치에 자세한 분석, (iv) 대기질 환경기준과 오염물질 배출허용기준에 대한 새로운 또는 개선된 지침 개발, (v) 오염물질 배출 제한 조치를 포함하여 인접한 지역에서의 정책발전에 관한 조사 등을 정책목표로 제시하면서, 특히 (i) 미세먼지, (ii) 오존(O<sub>3</sub>), (iii) 질소산화물, (iv) 대기오염으로 야기되는 문화유산 풍화피해를 포함하여 산화작용 및 부영양화와 기타 유해물질 축적으로 초래되는 문제 등으로 인한 오염발생 최소화를 위한 정책개발에 주안점을 두었다.

‘유럽 청정대기프로그램’은 2002년에 확정된 ‘제6차 환경행동프로그램(The Sixth Environmental Action Programme; 6th EAP)’에 포함되어 있는 7가지 주제 중 하나로 다루어졌으며, 2020년까지 인간과 환경이 더 이상 위의 물질에 의한 부정적 영향에 노출되지 않을 정도로 대기오염을 최소화할 것을 목표로 설정하였다.<sup>85)</sup> 이러한 정책목표는 2008년 6월 11일 발효된 「유럽의 대기질 및 청정 대기에 관한 지침(Directive 2008/50/EC)」을 통하여 유럽차원에서 법제화되었다.

## (2) 유럽 대기질 및 청정 대기에 관한 유럽연합 지침

### 1) Directive 1999/30/EC

Directive 1999/30/EC는 유럽연합 차원에서 처음으로 미세먼지 환경기준을 규정한 지침이라는 점에서 의미가 있다. 본 지침은 제2조제11호

---

85) EU홈페이지 [http://europa.eu/legislation\\_summaries/other/128026\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/other/128026_en.htm) (최종검색일자 : 2015년 7월 1일) 참조.

에서 미세먼지(PM10)를 직경 10마이크로미터 이하의 먼지로 정의하고, 유럽연합 회원국들은 별표(Annex) 3에 규정된 환경기준을 준수하기 위하여 필요한 조치를 취하여야 함을 규정하고 있다(제5조제1항).

[표 8] Directive 1999/30/EC에 따른 미세먼지(PM10) 환경기준<sup>86)</sup>

구 분	적 용 기 간	한 계 기 준	미준수 허용범위	목표달성 시점
1단계	일 일	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 위 기준을 연간 35회 이상 초과해서는 아니된다.	발효시 기준치의 50% 적용. 최초 허용기준에서 매년 20% 저감율 적용	2005. 1. 1
	연 간	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	발효시 기준치의 20% 적용. 최초 허용기준에서 매년 20% 저감율 적용	2005. 1. 1
2단계	일 일	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 위 기준을 연간 7회 이상 초과해서는 아니된다.		2010. 1. 1
	연 간	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2005년 1월 1일 기준치의 50% 적용.	2010. 1. 1

86) Directive 1999/30/EC Annex III.

구 분	적 용 기 간	한 계 기 준	미준수 허용범위	목표달성 시점
			2005년 1월 1일 허용기준에서 매년 20% 저감률 적용	

또한 본 지침은 초미세먼지(PM2.5)를 직경 2.5마이크로미터 미만의 먼지로 정의하고 있으나(제2조제12호), 초미세먼지(PM2.5)에 대한 환경기준은 규정하고 있지 않았다. 대신에 초미세먼지(PM2.5)의 대기 중 배출자료를 수집·분석하기 위하여 각 가입국이 관련 자료를 수집하여 매년 집행위원회에 보고할 것을 요구하고 있다(제5조제2항).

## 2) Directive 2008/50/EC

Directive 2008/50/EC는 기존에 적용되던 질소산화물, 이산화질소, 미세먼지(PM10), 이산화황, 벤젠, 일산화탄소, 납 등의 배출허용기준을 확인하고, 초미세먼지(PM2.5)에 관한 환경기준을 처음으로 규정하였다.

이 지침의 발효로 기존 대기질 관련 유럽연합 지침들이 대폭 수정되었으며, 특히 Directive 1999/30/EC에서 정한 미세먼지 환경기준이 대폭 강화되었다. Directive 2008/50/EC은 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)에 관한 Directive 1999/30/EC의 정의를 수정 없이 계승하고, 각 회원국이 대기 중 미세먼지(PM10) 농도와 관련하여 별표11에서 정한 환경기준을 준수하기 위하여 필요한 조치를 취할 것을 요구하고 있으며(제13조제1항), 이때 정해진 미세먼지(PM10) 환경기준은 24시간 평균  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 연간평균  $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이다.

[표 9] Directive 2008/50/EC에 따른 미세먼지(PM10) 환경기준<sup>87)</sup>

구 분	한계기준	미준수 허용범위	목표달성 시점
일 일	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 위 기준을 연간 35회 이상 초과해서는 아니된다.	50%	50%
연 간	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20%	20%

또한 Directive 2008/50/EC은 별표14에서 초미세먼지(PM2.5) 환경기준을 규정하였으며, 역시 이 기준을 충족하기 위하여 각 회원국이 필요한 조치를 취할 것을 요구하고 있다(제16조제1항). 이 지침 별표14는 24시간평균 초미세먼지(PM2.5) 환경기준은 정하지 않고, 연간평균 초미세먼지(PM2.5) 환경기준만을 정하고 있는데, 각 회원국은 연간평균 초미세먼지(PM2.5) 농도 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 2015년 1월 1일까지 충족하도록 하여야 하며, 2020년 1월 1일까지는 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 의 강화된 기준을 충족하도록 필요한 조치를 취하여야 한다.

[표 10] Directive 2008/50/EC에 따른 초미세먼지(PM2.5) 환경기준<sup>88)</sup>

구 분		한계기준	미준수 허용범위	목표달성 시점
1 단계	연 간	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2008. 6. 11 현재 허용기준의 20% 적용.	2015. 1. 1

87) Directive 2008/50/EC Annex XI.

88) Directive 2008/50/EC Annex XIV.

구 분		한계기준	미준수 허용범위	목표달성 시점
			허용기준이 2015. 1. 1 기준 0%가 될 수 있도록 매년 동일한 비율로 저감률 적용	
2 단계	연 간	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		2020. 1. 1

이 지침의 발효 후 유럽연합 회원국이 자국의 국내법으로 지침의 내용을 규정하여야 하는 기간(국내법 전환의무 기간)인 2년이 경과하는 2010년 6월 10일까지 각 회원국은 유럽연합 지침 이행을 위한 국내법 전환절차를 완료하였고, 독일의 경우엔 「연방임미시온방지법」의 시행령인 「대기질기준과 최대오염물질배출량에 관한 시행령」을 개정하여 전환의무를 완료하였다.

### (3) 연방임미시온방지법

「연방임미시온방지법」의 입법목적은 인간, 동물과 식물, 토양, 물, 대기 그리고 문화적 유산을 침해적 환경영향으로부터 보호하고 예방하는 것이다(제1조제1항). 나아가 이 법은 폐기물 산업과 관련되어 대기, 물 그리고 토양으로의 오염물질 배출을 통한 침해적 환경영향을 예방하고 최소화하는데 기여하며, 기타 다른 방법으로 야기되는 상당한 환경의 오염과 환경적 부담 및 위험을 보호하고 예방하는데 이바지한다(제1조제2항). 나아가 동 법 제37조는 국가 간 조약 및 유럽연합 법규의 이행의무를 규정하고 있다. 연방정부는 조약 및 구속적 효력을 갖는 유럽연합 법규를 법규명령을 통하여 국내법으로 전환할 수 있다(제1문).

동 법 제48조는 연방정부에 법규명령 제정권한을 부여하면서, 법규명령을 통한 규율대상을 대기환경기준과 오염물질 배출허용기준으로 정하고 있다(제1호). 이에 따라 연방정부는 「연방임미시온방지법」 제1조의 목적을 달성하고, 유럽연합 지침의 이행의무를 다하기 위하여 「대기질기준과 최대오염물질배출량에 관한 시행령」을 제정하였으며, 이후 지속적으로 개정하고 있다.

#### (4) 대기질기준과 최대오염물질배출량에 관한 시행령

위에서 언급한 바와 같이 「대기질기준과 최대오염물질배출량에 관한 시행령」은 각종 오염물질들에 대한 구체적인 대기환경기준과 배출허용기준을 규정하고 있다. 미세먼지와 관련하여서는 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)의 환경기준을 정하고 있는데 그 구체적인 내용은 다음과 같다.

##### 1) 미세먼지(PM10)

「대기질기준과 최대오염물질배출량에 관한 시행령」은 사람의 건강을 보호하기 위하여 미세먼지(PM10)는 24시간평균  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과하여서는 안 되며, 이 기준을 연간 35회 이상 초과하여서는 안 된다고 규정하고 있다(제4조제1항). 또한 연간평균 미세먼지(PM10) 환경기준은  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 규정하고 있다(제4조제2항).

동 시행령은 미세먼지 환경기준을 24시간평균  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 연간평균  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$  등으로 규정하는 이유를 “사람의 건강을 보호하기 위하여”라고 명시하고 있어서, 위 기준이 준수되지 않는 경우엔 결국 사람의 건강이 보호되기 어려운 것이기 때문에, 만일 환경기준을 초과함에도 불구하고 해당 지역의 관할행정청이 아무런 개선조치를 취하지 않는 경우에 이 지역에 거주하는 주민이 동 시행령의 이 규정과 「기본법」 제20조의a(국가의 환경보호 의무를 규정)에 근거하여 자신의 건강권 침

해를 이유로 해당 관할행정청이 위법하게 부작위하고 있다고 주장하면서 행정소송을 제기할 수 있게 되는 특징이 있다.

[표 11] 독일 미세먼지(PM10) 환경기준<sup>89)</sup>

구 분	방출허용기준	목적달성 시점	미준수 허용기준
일 일	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 위 기준을 연간 35회 이상 초과해서는 아니된다.	2005. 1. 1	적용시점이 연장된 지역에서 2011. 6.11까지 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
연 간	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2005. 1. 1	적용시점이 연장된 지역에서 2011. 6.11까지 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## 2) 초미세먼지(PM2.5)

「대기질기준과 최대오염물질배출량에 관한 시행령」은 초미세먼지(PM2.5)의 환경기준도 규정하고 있는데, 인간의 건강을 보호하기 위하여 연간평균 초미세먼지(PM2.5)는 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 초과하여서는 안되고, 이러한 기준은 2015년 1월 1일까지 달성되어야한다고 규정하고 있다(제5조제2항). 그러나 초미세먼지(PM2.5)에 대한 24시간평균 환경기준은 규정하고 있지 않다.

89) Umweltbundesamt, Information zum Luftschadstoff Feinstaub(PM10), [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1/dokumente/infoblatt\\_feinstaub\\_pm10.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1/dokumente/infoblatt_feinstaub_pm10.pdf) (최종검색일자 : 2015년 7월 20일) 참조.

[표 12] 독일 초미세먼지(PM2.5) 환경기준<sup>90)</sup>

구 분	한계기준	목표달성 시점	미준수 허용기준
연 간	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015. 1. 1	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 2009. 1. 1부터 매년 1/7 저감률 적용

## (5) 환경관리지역(Umweltzone)

「연방임미시온방지법」 제40조제1항에 따르면 교통관할관청은 제47조에 따른 ‘대기오염방지계획(Luftreinhalteplan)’이나 ‘단기조치계획(Plan für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen)’에 따라 차량통행을 금지하거나 제한할 수 있다. 나아가 교통관할관청은 도로교통이 환경기준 초과에 영향을 미치는 경우 환경보호를 관할하는 관청과 협의하여 특정도로 또는 특정지역에서의 차량 운행을 금지 또는 제한할 수 있다. 그러나 오염물질 배출에 아주 미미한 영향을 미치는 차량(예컨대 저공해·친환경 자동차 등)의 경우에는 이러한 통행금지로부터 면제할 수 있다. 연방정부는 어떠한 차량을 이러한 통행금지로부터 면제할 것인가를 구체적으로 규정하기 위하여 2006년 5월에 「저오염물질배출 차량 표시에 관한 시행령(Verordnung zur Kennzeichnung emissionsarmer Kraftfahrzeuge)」을 제정하였다.

동 시행령은 독일전역에서 승용차, 화물차, 버스 등에 대하여 차량의 미세먼지 등 대기오염물질 배출량에 대한 인증표시를 규정하고 있다. 그리고 저오염물질배출 인증표시를 부착한 차량을 위의 통행금지에서 면제해 줄 수 있다고 규정하였다.

90) Umweltbundesamt, Information zum Luftschadstoff Feinstaub(PM10), [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1/dokumente/infoblatt\\_feinstaub\\_pm10.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1/dokumente/infoblatt_feinstaub_pm10.pdf) (최종검색일자 : 2015년 7월 20일) 참조.

특히 베를린시의 경우엔 이와 같은 규정을 적극 활용하여 도시 내 미세먼지 저감에 성공적인 성과를 내고 있는 대표적인 사례로 꼽힌다. 베를린시는 도심 지역을 환경관리지역(Umweltzone)으로 지정하고 대기오염물질 배출량 인증표시제에 따라 일정 등급 이상인 저오염물질배출 인증표시를 부착한 차량만을 이 지역을 통행할 수 있도록 허용하고, 정해진 등급 이하의 차량은 도심 진입을 제한하는 정책을 시행하였다. 실제로 정해진 등급 이하의 인증표시 차량이 환경관리지역으로 지정된 지역을 통행하거나 이 지역에 주차되어 있는 경우엔 과태료를 부과하고 있다.

또한 미세먼지필터 부착 차량에 인센티브를 부여하고, 도로 물청소, 도심 우회도로 건설 등의 정책을 통하여 미세먼지의 주요 오염원인 도로교통부문에서 배출원을 차단하는 전략으로 미세먼지 저감에 획기적인 성과를 거두었다고 평가되고 있다.<sup>91)</sup>

## 제 3 절 일 본

### 1. 미세먼지 규제 배경

일본에서는 1990년대에 들어서면서 대도시지역, 특히 교통밀집지역에서 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)에 의한 건강피해가 사회적 이슈로 제기되기 시작하였다. 이에 일본 환경성은 미세먼지의 노출과 건강 영향과의 관련성을 명확히 하기 위하여 1999년부터 ‘미세입자물질 노출에 대한 영향 조사’를 실시하였다. 2001년부터는 건강 위험 종합 전문위원회, 환경기준 전문위원회, 배출 억제 전문위원회, 자동차 배출가스 전문위원회 등을 구성하여 각 분야별 연구를 진행하고,

91) 이에 관하여 권용석/남광현, 미세먼지로부터 시민건강 지키자, 대경 CEO BRIEFING 제384호, 2014, 6쪽 이하,

[http://www.dgi.re.kr/CEO/Detail?seq=586&page=1&pagesize=5&sCol=Title&sText=%EB%AF%B8%EC%84%B8%EB%A8%BC%EC%A7%80](http://www.dgi.re.kr/CEO/Detail?seq=586&page=1&pagesize=5&sCol=Title&sText=%EB%A F%B8%EC%84%B8%EB%A8%BC%EC%A7%80) (최근검색일자 : 2015년7월1일) 참조.

2008년에 그 동안의 연구성과를 보고서 형식으로 발표하였는데, 이 보고서는 미세입자물질(미세먼지)이 인체 건강 영향에 총체적으로 악영향을 미친다는 점이 역학적 및 독성학적으로 입증된다는 결론을 내렸다. 이에 미세입자물질 리스크 평가 전문위원회가 설치되었으며, 이러한 과정을 통하여 미세먼지의 기초적 개념, 해석과정에서 이용할 수 있는 신뢰가능한 역학자료 추출 개념, 노출정보와 기타 정보를 바탕으로 위험도 평가에 관한 기초적인 개념이나 평가방법에 대한 검토가 이루어졌다. 이후 초미세먼지(PM2.5) 환경기준 및 측정법 제안 보고서 안을 검토하였고, 공청회를 거친 후 2009년 9월에 초미세먼지(PM2.5) 환경기준이 설정되었다.<sup>92)</sup>

일본의 미세먼지 저감대책은 크게 「대기오염방지법(大氣汚染防止法)」에 따른 시설관리(고정오염원 관리)와 자동차배출가스 관리(이동오염원 관리)로 구분할 수 있다. 구체적으로는 1993년에 제정된 「환경기본법(環境基本法)」 제16조<sup>93)</sup>에 환경기준에 관한 근거규정을 마련하여 환경정책을 실시하고 있다. 환경성 물·대기환경국에서는 공장, 자동차 등에서 배출되는 물질로 인해 대기오염이나 소음, 진동, 악취 등의 문제에 대처함으로써 국민의 건강보호 및 생활환경의 보전을 위하여 다음과 같은 노력을 하고 있다.

92) 공성용, 초미세먼지의 건강영향평가 및 관리정책연구, 한국환경정책평가연구원, 2013, 98쪽.

93) 환경기본법 제16조 [환경기준]

1. 정부는 대기오염, 수질오염, 토양오염 및 잡음에 관련된 환경상의 조건에 대하여, 사람의 건강을 보호하고 생활환경을 보전하는 전제하에 유지되어지는 것이 바람직한 기준을 정하는 것이라 한다.
2. 전항의 기준이 2개 이상의 유형을 마련하며 한편 서로의 유형을 끼워맞추는 지역 또는 수역을 지정해야 하는 곳으로 정해지는 경우에는, 정부는 정령으로 정하는 곳으로 인해 그 지역 혹은 수역지정의 권한을 도도후켄지사에게 위임할 수 있다.
3. 제1항의 기준에 대하여서는, 항상 적절한 과학적 판단이 개입되어 필요한 개정이 이루어져야 한다. 4.정부는 이 장에 정한 시책으로써 공해방지에 관계하는 것을 종합적이며 유효적절을 강구하는 것에 의해, 제1항의 기준이 확보되어지도록 노력하여야 한다.

첫째, 공장 및 사업장에서 배출되는 매연 등으로 인한 대기오염을 방지하기 위하여 「대기오염방지법」을 제정하여 배출규제 및 대기오염 상황을 모니터링 하고 있으며, 공장에 의한 공해방지를 위한 조치를 정비하고 있다. 둘째, 석면에 의한 대기오염을 미연에 방지하기 위하여 「대기오염방지법」에 따라 석면제품 제조공장 등에 있어서 대책이나 석면을 사용한 건축물 등의 해체·개조·보수에 따른 석면 비상방지대책을 시행하고 있다. 셋째, 자동차 교통으로 인한 공해에 대한 시책을 마련하고 있다. 즉 자동차 배출가스에 섞여있는 질소산화물이나 미세먼지 등에 의한 대기오염이나 잡음을 방지하기 위해 개개인의 자동차의 배출가스 규제, 잡음 규제 및 연료품질 규제를 시행하고 있다. 또한 자동차 교통이 집중되어 질소산화물이나 입자상물질에 의한 대기오염이 특히 대도시권에 있어서는 「자동차에서 배출되는 질소산화물 및 입자상물질의 특정 지역의 총량 삭감 등에 관한 특별조치법(自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法; 이른바 ‘자동차 NOx·PM법’)」을 제정하여 질소산화물 및 입자상 물질의 특별배출가스규제나 교통수요의 조절, 저감, 교통흐름대책 등 정책을 추진하고 있다.

## 2. 대기오염 관리에 관한 법률 체계

### (1) 개 관

제2차 세계대전 패전국이었던 일본이 세계 제2의 경제대국으로 성장하는 과정이 매우 급속하였기 때문에, 반대급부로 대량생산, 대량소비, 대량배출이라는 환경문제를 경험하게 되었다.<sup>94)</sup> 이 과정에서 사안별·분야별로 다양한 환경문제를 접하게 되었던 일본은 환경문제의 속성이

94) 송인성, 환경정책과 환경법, 아산재단 연구총서 제190집, 집문당, 2005, 251쪽.

종합적이고 범세계적이라는 사실을 인식하고, 이를 바탕으로 한 종합적인 환경정책으로 1994년 12월 16일 ‘제1차 환경정책기본계획’을 수립하였다. 제1차 환경정책기본계획에서는 물질순환, 조화로운 공존, 사회구성원의 환경참여, 국제적 대처가 실현되는 사회를 구축하는 것을 장기적인 목표로 삼았다. 이후 2000년에 ‘제2차 환경정책기본계획’이 수립되었다. 제2차 환경기본계획은 ‘이념에서 실행으로 전개’, ‘계획의 실효성 확보’를 목표로 11개 분야에 대한 전략적 프로그램을 설정하고, 추진체계의 강화하기로 하였다. 이후 2006년 4월에는 ‘제3차 환경정책기본계획’이 각의에서 결정되었다. 제3차 환경정책기본계획은 2050년을 바라보고 장기적인 비전을 제시하고 있는데, 환경과 경제의 선순환을 제시하고 더 나아가 사회적인 측면의 일체적인 향상을 목표로 하고 있다.

일본의 주요 환경법 체계는 위와 같은 환경정책의 토대 아래 「환경기본법」을 중심으로 대기, 수질, 토양, 화학물질, 폐기물 등 매체별 규제법을 다양하게 제정하여 운용하고 있다.

## (2) 환경기본법

일본의 고도성장기에 환경오염이나 자연파괴가 큰 사회문제로 대두됨에 따라 1967년에 「공해대책기본법(公害對策基本法)」을 제정하여 이를 해결하고자 하였다. 그러나 이후 급격한 경제발전으로 따라 대량생산과 대량소비의 생활양식이 확산되고, 인구 및 사회 경제활동이 도시에 집중되면서 대도시 지역에 대기오염 등 생활형 공해문제가 나타나게 되었다. 또한 최근에는 지구온난화, 오존층 파괴, 해양오염 등 범세계적으로 대응해야 할 지구환경문제가 새롭게 대두되면서 환경문제를 적극적으로 대처해야 할 필요성이 생겨났다. 이에 1993년에 환경보전의 기본적 이념을 정하고, 이를 토대로 기본시책에 대한 종합적인 골격을

갖추는 새로운 기본법인 「환경기본법」을 제정하게 되었다.<sup>95)</sup> 동법은 환경보전에 관한 정책을 종합적이고 계획적으로 추진하여 현재 및 미래의 국민이 건강하고 문화적인 생활을 할 수 있도록 기여함과 더불어 인류의 복지에 공헌하는 것을 목적으로 제정되었다.<sup>96)</sup>

「환경기본법」은 총 252개의 조문으로 구성되어 있는데, 제1장 총칙에서는 환경보전에 대한 기본이념을 정하고, 국가 및 지방공공단체·사업자 및 국민의 환경보전에 대한 책무에 대하여 규정하고 있고, 제2장 환경보전에 관한 기본시책에서는 환경기본계획(환경정책결정관련지침), 환경기준, 환경영향평가제도, 특정지역의 공해방지, 정부의 환경보전정책, 지구환경 보전 등에 관한 국제협력, 지방공공단체의 정책, 비용부담 등에 대하여 규정하고 있으며, 제3장에서는 환경보전에 관한 심의회 및 기타 합의제 기관에 관련된 사항에 대하여 규정하고 있다.

### (3) 대기오염 관리 관련 법률

#### 1) 대기오염방지법

일본에서 대기오염은 제2차 대전 후 고도 경제성장기에 들어서면서 심각해졌다. 대기오염의 원인은 고정오염원과 이동오염원으로 크게 구별되는데, 특히 고정오염원을 원인으로 한 환경오염은 1968년에 「대기오염방지법」을 제정하여 시행하기 시작한 후부터 법규제 강화와 오염방지기술의 발전으로 대폭 개선되었다.<sup>97)</sup>

「대기오염방지법」은 공장(사업장)에 있어서의 사업활동 및 건축물의 해체 등에 따른 매연 및 분진의 배출 등을 규율하고 있다. 또한 동법은 유해한 대기오염물질에 대한 시책, 자동차 배출가스와 관련한

95) 이 법률이 제정되면서 종전의 「공해대책기본법」은 폐지되었다.

96) 송인성, 앞의 책, 275쪽.

97) 신옥주, 환경규제기준의 선진화를 위한 법제 정비방안 연구, 한국법제연구원, 2010, 184-185쪽.

배출허용기준 등을 정하고 있으며, 대기오염으로 인하여 사람의 건강에 피해가 발생하였을 경우의 사업자의 손해배상책임에 대하여 규정하고 있다.<sup>98)</sup>

## 2) 자동차 NOx · PM법

1970년 이후 일본에서는 자동차 산업이 발전을 계속함에 따라 고속도로를 포함한 도로정비와 자동차 보유대수의 증가로 인하여 자동차 배기가스에 의한 대기오염이 심각한 사회문제로 대두되었다. 「대기오염방지법」을 통하여 농도규제와 총량규제를 이용해 대기오염을 규제해 왔지만, 대도시에서는 특히 이산화질소의 환경기준이 달성되지 않는 상황이 계속되면서 대기오염의 이동오염원인 자동차 배기가스를 규제해야 한다는 목소리가 높아졌다. 이에 「자동차에서 배출되는 질소산화물의 특정 지역의 총량 삭감 등에 관한 특별조치법(自動車から排出される窒素酸化物及びの特定地域における総量の削減等に関する特別措置法; 이른바 ‘자동차 NOx법’)」을 1992년에 제정하기에 이르렀는데, 실제로는 동 법의 시행 이후에도 2000년까지 이산화질소 환경기준을 달성하지 못하는 상황이 계속되었고, 결국 2001년 6월에 「자동차 NOx법」을 대대적으로 개정하여 「자동차 NOx · PM법」을 공포하였다. 동 법은 규제대상물질에 입자상물질, 즉 미세먼지를 포함시켰고, 규제대상지역을 확대하였으며, 자동차 차종 규제를 강화하였다.

## 3. 미세먼지 규제법규 및 규제기준

### (1) 대기오염에 관한 환경기준

일본 환경성에서는 다음과 같이 대기오염에 관한 환경기준을 마련하고 있다.

---

98) 송인성, 앞의 책, 277쪽.

[표 13] 대기오염에 관한 환경기준<sup>99)</sup>

항 목	기 준	측정방법
아황산가스 (SO <sub>2</sub> )	24시간 평균치 0.04ppm 이하 1시간 평균치가 0.1ppm 이하	자외선형광법 (Pulse U.V. Fluorescence Method)
일산화탄소 (CO)	24시간 평균치 10ppm 이하 8시간 평균치 20ppm 이하	비분산적외선분석법 (Non--Dispersive Infrared Method)
이산화질소 (NO <sub>2</sub> )	24시간 평균치 0.04ppm-0.06ppm 영역 내 또는 그 이하	화학발광법 (Chemiluminescent Method)
부유분진 (SPM)	24시간 평균치 0.10mg/cm <sup>3</sup> 이하 1시간 평균치 0.20mg/cm <sup>3</sup> 이하	베타선흡수법 (β Ray Absorption Method) 중량농도법 또는 이에 준하는 자동측정법
다이옥신류 (OX)	1시간 평균치 0.06ppm 이하	화학발광법 (Chemiluminescent Method)
<p>* 비고 1. 부유분진은 대기 중에 부유하는 입자상 물질에 있어서는 그 입경이 10<math>\mu</math>m 이하의 것을 말한다.</p> <p>* 비고 2. 다이옥신류는 오존, 퍼 옥시 아세틸 나이트 레이트 기타 광화학 반응에 의해 생성되는 산화 물질 (중성 요오드화 칼륨 용액에서 요오드를 유리하는 것에 한하여 이산화질소를 제외한다)를 말한다.</p>		

또한 미세먼지와 관련해서는 「환경기본법」 제16조제1항의 규정에 의한 ‘미세입자상 물질에 관한 환경기준’을 아래와 같이 따로 설정하고 있다. 동 법에서 정하고 있는 미세입자상 물질이란 대기 중에 부유하는

99) 일본환경성 홈페이지 <http://www.env.go.jp/kijun/taiki.html> (최근검색일자 : 2015년6월25일) 참조.

입자상 물질을 말하며, 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)로 구분한다. 반면 일본에서는 미세먼지 환경기준을 공업전용지역, 차도 그 외 일반 공중이 통상 생활하고 있지 않는 지역 또는 장소에 대해서는 적용하지 않는다.

[표 14] 미세먼지 입자상 물질에 관한 환경기준<sup>100)</sup>

항 목	환경기준	측정방법
PM <sub>2.5</sub>	1년 평균치 15 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 이하 1일 평균치 35 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 이하	미세입자상 물질에 대한 대기오염의 상황을 정확하게 파악할 수 있다고 인정되는 장소에서 여과 포집에 의한 질량농도 측정 방법
PM <sub>10</sub>	1시간 평균치 200 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 이하 24시간 평균치 100 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 이하	미세입자상 물질에 대한 대기오염의 상황을 정확하게 파악할 수 있다고 인정되는 장소에서 여과 포집에 의한 질량농도 측정 방법

## (2) 「대기오염방지법」 상 오염물질 배출허용기준

「대기오염방지법」은 고정오염원(공장이나 사업장)에서 배출 또는 비산하는 대기오염물질에 대한 배출허용기준 등을 정하고 있다.

### 1) 매연의 배출규제

일본의 「대기오염방지법」상 ‘매연’이라 함은 물건의 연소 등에 따라 발생하는 유황산화물, 매진유해물질, 카드뮴 및 그 화합물, 염소 및

100) 일본환경성 홈페이지 <http://www.env.go.jp/kijun/taiki.html> (최근검색일자 : 2015년6월 25일) 참조.

염화수소, 불소, 불화수소 및 규소, 납 및 그 화합물, 질소산화물을 말한다.<sup>101)</sup> 「대기오염방지법」은 규율대상인 매연의 발생시설을 3개 항목으로 나누어 지정하면서, 해당 시설에 대한 매연배출규제기준을 다음과 같이 규정하고 있다.<sup>102)</sup>

[표 15] 매연 발생 시설<sup>103)</sup>

	시설명	규 모
1	보일러	· 전열면적 10 m <sup>2</sup> 이상 · 연소 능력 50리터/시 이상
2	가스 발생노, 가열로	· 원료 처리 능력 20톤/일 · 연소 능력 50리터/시 이상
3	연소로, 소결노	· 원료 처리 능력 1톤/일 이상
4	(금속의 정련용)용광로, 전로, 평로	
5	(금속의 정련 또는 주조용) 용해로	· 불격자 면적 1 m <sup>2</sup> 이상 · 우구면단면적 0.5 m <sup>2</sup> 이상 · 연소 능력 50리터/시 이상 · 변압기정격 능력 200 kvA 이상
6	(금속의 단련, 압연, 열처리용) 가열로	
7	(석유 제품, 석유화학제품, 콜타르 제품의 제조용)가열로	

101) 日本 環境省, 大氣汚染防止法の概要, 平成24年4月, 水・大氣環境局大氣環境課.

102) 「대기오염방지법」에 따른 규율대상인 매연발생시설에 대해서는 일본환경성 홈페이지 <http://www.env.go.jp/air/osen/law/t-kise-0.html> (최근검색일자 : 2015년6월24일) 참조.

103) 일본환경성 홈페이지 <http://www.env.go.jp/air/osen/law/t-kise-0.html> (최근검색일자 : 2015년6월25일) 참조.

	시설명	규 모
8	(석유 정제용)유동 접촉 분해 장치의 촉매 재생탑	· 촉매에 부착하는 탄소의 연소 능력 200kg/시 이상
8-2	석유 가스 세정 장치에 부착되는 유황 회수 장치의 연소노	· 연소 능력 6리터/시 이상
9	(요업 제품 제조용) 소성로, 용해로	· 불격자 면적 1 m <sup>2</sup> 이상 · 변압기정격 능력 200 kvA 이상
10	(무기화학공업 용품 또는 식료품 제조용) 반응노(카본브라크 제조용 연료 연소 장치함),직접 재료를 구움노	
11	건조로	
12	(제철, 제강, 합금철, 카바이드 제조용)전기로	· 변압기의 정격 용량 1000 kvA 이상
13	폐기물 소각로	· 불격자 면적 2m <sup>2</sup> 이상 · 소각 능력 200kg/시 이상
14	(동, 납, 아연의 정련용)연소로, 소결노(벨렛소성로함, 용광로, 전로, 용해로 건조로	· 원료 처리 능력 0.5톤/시 이상 · 불격자 면적 0.5m <sup>2</sup> 이상 · 우구면단면적 0.2m <sup>2</sup> 이상 · 연소 능력 20리터/시 이상
15	(카드뮴계 안료 또는 탄산카드뮴 제조용)건조 시설	· 용량 0.1 m <sup>3</sup> 이상
16	(염소화 에틸렌 제조용)염소 급속냉동 장치	· 염소 처리 능력 50kg/시 이상
17	(염소 제2철의 제조용)용해조	
18	(활성탄 제조용 [염화 아연을사용하는 것] 용) 반응노	· 연소 능력 3리터/시 이상
19	(화학제품 제조용)염소 반응	· 염소 처리 능력 50kg/시 이상

제 3 장 주요국가의 미세먼지오염 저감정책 및 법제

	시설명	규 모
	시설, 염화수소 반응시설, 염화수소 흡수 시설	
20	(알루미늄 정련용)전해노	· 전류 용량 30kA 이상
21	(린, 인산, 인산질비료, 복합비료 제조용 [원료에 린석을 사용하는 것] ) 반응 시설, 농축 시설, 소성로 용해로	· 인광석 처리 능력 80kg/시 이상 · 연소 능력 50리터/시 이상 · 변압기정격 용량 200kvA 이상
22	(불산제조용)농축 시설, 흡수 시설, 증류 시설	· 전열면적 10m2 이상 · 펌프 동력 1Kw 이상
23	(트리폴리산나트륨 제조용 [원료에 인광석을 사용하는 것] 반응 시설, 건조노, 소성로	· 원료 처리 능력 80kg/시 이상 · 불격자 면적 1m2 이상 · 연소 능력 50리터/시 이상
24	(납의 제2차 정련 [납합금의 제조함· 연의 관, 판, 선의 제조용)용해로	· 연소 능력 10리터/시 이상 · 변압기정격 용량 40kvA 이상
25	(납축전지 제조용)용해로	· 연소 능력 4리터/시 이상 · 변압기정격 용량 20kvA 이상
26	(납계 안료의 제조용)용해로, 반사로, 반응노, 건조 시설	· 용량 0.1 m3이상 · 연소 능력 4리터/시 이상 · 변압기정격 용량 20kvA 이상
27	(초산의 제조용) 흡수 시설, 표백 시설, 농축 시설	· 초산의 합성, 표백, 농축 능력 100kg/시 이상
28	코크스로	· 원료 처리 능력 20톤/시 이상

	시설명	규모
29	가스타빈	· 연소 능력 50리터/시 이상
30	디젤 기관	
31	가스 기관	· 연소 능력 35리터/시 이상
32	가솔린 기관	

매연 배출허용기준은 농도규제 방식이며, 시설의 종류 및 규모별로 정해져 있고, 일반 배출허용기준, 특별 배출허용기준, 가산 배출허용기준 등으로 구분된다. 매연 배출허용기준은 온도 0℃, 1기압상태로 환산한 배출가스(1m<sup>3</sup>)로 정해져 있지만 배출가스를 공기로 희석하여 배출함으로써 배출허용기준에 적합하도록 만드는 것을 방지하기 위하여 표준산소농도 보정방식 등이 도입되었다. 매연 배출허용기준은 크게 다음과 같이 나뉘어져 있다.

- 일반 배출허용기준 : 매연발생시설에 대해 국가가 정한 기준
- 특별 배출허용기준 : 대기오염의 심각한 지역에서 신설되는 매연 발생시설에 적용되는 보다 엄격한 기준 (황산화물, 매연 등)
- 가산 배출허용기준 : 일반 배출허용기준, 특별 배출허용기준으로 불충분한 지역에서 도도부현이 조례에 의해 정하는 더 엄격한 기준 (매연, 유해대기오염 물질 등)
- 총량규제기준 : 배출허용기준만으로는 환경기준 달성이 곤란한 지역에서 대형공장에 적용되는 공장별 기준(황산화물, 질소산화물 등)

2) 휘발성유기화합물의 배출 규제

일본에서는 부유입자물질(suspended particulate matter; SPM) 및 광화학 옥시던트(oxidant)<sup>104)</sup> 대책의 일환으로 휘발성유기화합물(VOC)를 관리하기 위해 2006년 4월 1일부터 규제를 시작하였다. 「대기오염방지법」은 9개 항목으로 나뉘어 일정 규모 이상의 시설이 ‘휘발성 유기화합물 배출시설’로 규정하고 있는데, 각각의 배출시설 유형에 따른 휘발성유기화합물 배출허용기준은 아래의 표와 같다.

[표 16] 일본 대기오염방지법 상 VOC 배출시설 및 배출허용기준<sup>105)</sup>

항	VOC 배출시설의 종류	규 모	배출허용기준*1
1	VOC를 용제로 사용하는 화학제품의 제조에 사용되는 건조시설 (VOC를 증발시키기 위한 것에 한함. 이하 같음)	송풍기의 송풍능력(송풍기가 설치되어 있지 않은 시설에 대해서는 배풍기의 배풍능력. 이하 같음.)이 시간당 3,000m <sup>3</sup> 이상의 것	배출가스 1m <sup>3</sup> 당 600cm <sup>3</sup>
2	도장시설 (분무도장용으로 사용되는 것에 한함)	배풍기의 배풍능력이 시간당 100,000m <sup>3</sup> 이상의 것	자동차(도로운송차량법(1951년 법률 제185호)제2조2항에 규정된 자동차를 말함.)의

104) 대기 중에서 질소산화물, 아황산가스, 탄화수소 등이 빛에너지에 의하여 반응하면서 생기는 강산성 물질.

105) 일본환경성 홈페이지 <http://www.env.go.jp/air/osen/voc/seido/012.pdf> (최근검색일자 : 2015년6월25일) 참조.

항	VOC 배출시설의 종류	규 모	배출허용기준*1
			제조용에 사용되는 것으로 1m <sup>3</sup> 당 400cm <sup>3</sup> *2
			전항에 든 것 이외의 것에 대해서는 배출가스 1m <sup>3</sup> 당 700cm <sup>3</sup>
3	도장용으로 사용되는 건조시설 (분무도장 및 전착도장에 관련된 것은 제외)	송풍기의 송풍능력이 시간당 10,000m <sup>3</sup> 이상인 것	목재 및 목제품 (가구 포함)의 제조용으로 사용되는 것의 배출가스 1m <sup>3</sup> 당 1,000cm <sup>3</sup>
			전항에 든 거 이외의 것에 대해서는 배출가스 1m <sup>3</sup> 당 600cm <sup>3</sup>
4	인쇄회로용 구리박판, 점착테이프 및 점착시트, 박리지 및 포장재료(합성수지를 적층으로 한 것에 한함)의 제조에 관련된 점착용으로 사용되는 건조시설	송풍기의 송풍능력이 시간당 5,000m <sup>3</sup> 이상의 것	배출가스 1m <sup>3</sup> 당 1,400cm <sup>3</sup>
5	점착용으로 사용되는 건조시설 (전항에 든 것 및 목재 혹은 목제품(가구 포함)의	송풍기의 송풍능력이 시간당 15,000m <sup>3</sup> 이상의 것	배출가스 1m <sup>3</sup> 당 1,400cm <sup>3</sup>

제 3 장 주요국가의 미세먼지오염 저감정책 및 법제

항	VOC 배출시설의 종류	규 모	배출허용기준*1
	제조용에 사용되는 것은 제외)		
6	인쇄용으로 사용되는 건조시설 (오프셋 운전인쇄에 관련된 것에 한함)	송풍기의 송풍능력이 시간당 7,000m <sup>3</sup> 이상의 것	배출가스 1m <sup>3</sup> 당 400cm <sup>3</sup>
7	인쇄용으로 사용되는 건조시설 (그라비아 인쇄에 관련된 것에 한함)	송풍기의 송풍능력이 시간당 27,000m <sup>3</sup> 이상의 것	배출가스 1m <sup>3</sup> 당 700cm <sup>3</sup>
8	공업용으로 사용되는 VOC에 의한 세정시설 (당해 세정시설에 있어서 세정용으로 사용되는 VOC를 증발시키기 위한 건조시설을 포함함)	세정시설에 있어서 VOC가 공기에 접하는 면의 면적이 5m <sup>2</sup> 이상의 것	배출가스 1m <sup>3</sup> 당 400cm <sup>3</sup>
9	휘발유, 원유, 나프타 기타 온도 37.8℃에서의 증기압이 20kPa를 넘는 VOC의 저장탱크(밀폐식 및 부상지붕식(내부부상식을 포함하여)인 것은 제외	용량이 1,000kl이상의 것	배출가스 1m <sup>3</sup> 당 60,000cm <sup>3</sup> *3
<p>*1 : 기존의 시설(설치공사가 착수된 것을 포함하여.)에 대해서는 배출허용기준은 2010년3월31일까지 적용하지 않는다.</p> <p>*2 : 기존의 시설(설치공사가 착수된 것을 포함하여.)에 대해서는 배출허용기준은 2010년4월1일부터 당분간 700cm<sup>3</sup>로 한다.</p> <p>*3 : 기존의 시설(설치공사가 착수된 것을 포함하여.)에 대해서는 배출허용기준은 2010년4월1일부터 당분간 2,000kl 이상의 것에 대해 적용한다.</p>			

휘발성유기화합물을 배출하는 사업자들은 시설에서 배출되는 휘발성유기화합물 농도를 측정하여 그 결과를 기록하여 두어야 하며, 도도부현 등은 직원이 휘발성유기화합물 배출자가 배출허용기준을 준수하고 있는지 확인하기 위하여 공장 및 사업장에 출입하거나 필요한 사항의 보고를 요구할 수 있다. 따라서 휘발성유기화합물 배출자는 배출허용기준을 준수할 의무가 있으며, 이를 위반할 시에는 도도부현 지사가 휘발성 유기화합물의 처리방법 개선이나 일시적인 사용중지를 명할 수 있다.

### 3) 기타 저NOx형 소규모 연소시설 권장지침

일본에서는 공장 등에 설치하는 대형연소시설 등은 「대기오염방지법」에 의한 ‘매연발생시설’로써 관리하지만, 가정이나 학교 등에서 사용되는 소형보일러 등 소규모 연소시설은 동 법의 규제대상에서 제외되어 있다. 그러나 이러한 소규모 연소시설은 대체로 주거지역 근처에 많이 설치되어 있고, 배출구 높이도 낮기 때문에, 오히려 건강위해도 측면에서는 더 큰 문제가 될 수 있다. 그러나 모든 소규모 연소시설을 일일이 규제하는 것이 현실적으로 곤란한 문제가 있으므로, 1996년부터 소형보일러 등을 대상으로 한 「소규모 연소시설의 질소산화물 배출 지침」을 보급하고 있으며, 「저NOx형 소규모 연소기기 권장지침」에 배출농도를 제시하여 적절한 운전이 이루어지도록 유도하고 있다.

[표 17] 일본의 저NOx형 소규모 연소시설 권장지침<sup>106)</sup>

기기종류	규 모	연 료	가이드라인 (ppm)
보일러	연료연소 능력이 중요환산 50L/hr 미만이고, 전열면적	가 스	50
		등 유	80

106) 일본환경성 홈페이지 <http://www.env.go.jp/air/osen/shokibo02.html> (최근검색일자 : 2015년6월24일) 참조.

제 3 장 주요국가의 미세먼지오염 저감정책 및 법제

기기종류	규 모	연 료	가이드라인 (ppm)
흡수 냉온수기	10㎡미만	중 유	100
		가 스	60
		등 유	80
		중 유	100
가정용가스급탕기 중 다음에 해당하는 것 · 가스순간형 탕비기 · 가스온수 급탕난방기 · 가스급탕기 가열부분		가 스	60
가스기관 (GHP 용 제외)	연료연소능력이 중유환산 35L/hr 미만	가 스	300
gas heat pump(GHP)	연료연소능력이 중유환산 35L/hr 미만	가 스	100

(3) 자동차 배출가스 관리

일본 정부는 자동차 배출가스에 포함된 대기오염물질에 대하여 1973년부터 배출규제를 시행하였으며, 매년 계속적으로 규제를 강화하고 있다. 최근에는 가솔린 차량에 대한 일산화탄소, 탄화수소, 질소산화물 배출허용기준 강화 및 디젤 차량에 대한 질소산화물 및 미세먼지 등의 규제를 지속적으로 강화하는 등 상당히 엄격한 수준의 배출허용기준을 도입하여 자동차 배출가스를 저감시키기 위한 노력을 계속하고 있다.<sup>107)</sup>

특히 대도시지역에 있어서 질소산화물, 미세먼지에 의한 대기오염대책으로 「자동차 NOx·PM법」에 기초하여 질소산화물 및 미세먼지 등의

107) 양진우, ‘깨끗한 대기’ 광역대응한다-일본, 해외도시정보(200호), 부산발전연구원, 2010, 3쪽.

배출량이 보다 적은 차량을 사용하도록 하는 차종규제를 실시하고 있다. 차종규제는 「자동차 NOx·PM법」의 적용 대상으로 지정된 대상지역<sup>108)</sup>에 사용 본거지를 둔 트럭, 버스, 디젤 승용차 등에 대하여 국가가 정한 질소산화물 및 미세먼지 배출허용기준에 적합하지 않는 자동차 사용을 규제하는 제도이다.

### 1) 자동차 NOx·PM법

기존의 자동차 배출가스 규제는 「대기오염방지법」에서 다루어왔다. 하지만 교통량의 증가 및 정체현상의 심화 등으로 인하여 한계에 부딪히게 되자, 이른바 「자동차 NOx법」이 제정되어 시행되었다. 동 법을 근거로 질소산화물 환경기준을 2000년까지 달성하겠다는 목표를 세우고, 특정지역에서 차량규제 등의 시책을 실시하였으나, 목표달성이 어려운 상황에 처하여 당시 대도시를 중심으로 미세먼지 환경기준이 계속 초과되는 실정이었고, 디젤엔진에서 배출되는 입자상물질이 발암물질로 알려지면서 대책이 필요하게 되었다. 이에 따라 중앙환경심의회는 「자동차 NOx법」에 근거한 시책의 실효성이 낮다는 결론을 내리고, 2001년 6월에 이른바 「자동차 NOx·PM법」을 제정하여 2002년 5월부터 시행하였다.<sup>109)</sup>

「자동차 NOx·PM법」은 디젤자동차, 버스, 트럭 등이 질소산화물이나 미세먼지 등의 오염물질 배출이 더 적은 차를 사용하도록 차종규제를 도입한 것을 주요 내용으로 하여, 동 법에 근거하여 수도권 및 오사카, 아이치 등의 대책지역 내에서 사용할 수 있는 자동차를 제한하고, 2010년까지 해당 대책지역의 환경기준 달성을 목표로 하였다. 이 법의 시행으로 인해 대책지역 내에서 대기환경은 꾸준히 개선되고 있지만, 이산화

108) 사이타마현, 치바현, 동경도, 가나가와현, 아이치현, 미에현, 오사카부, 효고현 8개 지역의 일부 지역.

109) 공성용, 앞의 책, 105쪽.

질소는 대도시권의 자동차 측정소 일부가 환경기준을 달성하지 못하였고, 연도에 따라 환경기준 달성 상황에 변동을 보였다. 미세먼지 역시 안정적으로 환경기준을 달성하지는 못하고 있는 상황이었다.<sup>110)</sup>

이에 2011년 1월에는 총량 삭감 기본방침을 재검토한 ‘향후 자동차 배출가스 종합대책의 본연의 자세’에 대한 중간보고를 실시하고, 이를 근거로 총량삭감 기본방침의 변경과 「자동차 NO<sub>x</sub>·PM법 시행령」의 일부를 개정하는 시행령이 2011년 3월 25일에 각의 결정되어 지금까지 시행중에 있다. 동 시행령의 주요 내용은 2020년까지 대책 지역 내 이산화질소 및 미세먼지 환경기준을 달성하는 것으로서 실행 가능한 대책을 충실하게 시행하고, 단기적으로 개선이 어려운 지역은 고동도의 출현 상황에 대한 요인 분석을 실시하며, 실효성 있는 대책을 마련하는 것이라고 할 수 있다.

「자동차 NO<sub>x</sub>·PM법」은 크게 국지적 오염 대책과 유입차 대책, 차종규제로 나뉜다. 이중 대책지역으로 유입되는 자동차 대책은 대책지역 주변으로부터 중점 대책 기구 내의 지정지구를 운행하는 자동차를 사용하는 사업자에게 유입차로부터 배출되는 오염물질 억제를 위한 계획의 작성·제출 및 정기보고를 의무화하고 있다.

그리고 차종규제는 대책지역 내에서 트럭이나 버스<sup>111)</sup> 및 디젤 승용차에 대해서 특별 질소산화물 배출허용기준 및 미세먼지 배출허용기준을 정하고 여기에 적합한 질소산화물 배출량이 보다 적은 차를 사용하도록 하는 것이다. 즉 가솔린차로 대체 가능한 승용차 및 트럭이나 버스는 가솔린차로 대체하고, 대체가 불가능한 트럭이나 버스에 대해서는 최신의 디젤차 배출허용기준에 의거하여 설정한다. 만약 배출허용기준을 만족하지 않는 자동차는 일정 기간이 경과하면 대책지역 내에서는 사용할 수 없게 된다.

110) 環境省(坪城19年12月), 「自動車NO<sub>x</sub>・PM法改正について」パンフレット, 2面.

111) 디젤차, 가솔린 차, LPG 차에 한정된다.

[표 18] 「자동차 NOx·PM법」의 배출허용기준<sup>112)</sup>

차 종		배출허용기준
디젤승용차		NOx : 0.48g/km PM : 0.055g/km
버스, 트럭 등(디젤차, 가솔린 차, LPG 차)		
차량총중량 구분	1.7톤 미만	NOx : 0.48g/km PM : 0.055g/km
	1.7~2.5톤 미만	NOx : 0.63g/km PM : 0.06g/km
	2.5~3.5톤 미만	NOx : 5.9g/km PM : 0.175g/km
	3.5톤 이상	NOx : 5.9g/km PM : 0.049g/km

규제대상은 트럭, 버스, 디젤 승용차와 그들을 기반으로 개조한 특정 자동차이면서 대책지역 내를 운행하는 차량이지만, 경차, 특수 자동차 및 휘발유 또는 LPG를 연료로 사용하는 승용차는 제외된다.

## 2) 특정 특수자동차 배출가스 규제

특정 특수자동차 배출가스 규제는 굴삭기, 불도저, 지게차, 콤팩트 등 특수자동차를 통해 대기오염방지를 도모하고, 국민의 건강을 보호하고 생활환경을 보전하기 위해 동도를 주행하지 않는 오프로드 특수자동차에 대한 배출가스 규제를 새로 만들고, 「특정 특수 자동차 배출가스의 규제 등에 관한 법률」을 제정하여 2006년 4월에 시행되었다. 동 법률은 2010년 3월 18일에 시행령이 일부 개정되어 디젤 특정 특수자동차 배출가스규제가 강화되었으며, 기준을 만족하는 차량에 대해서는 합격스티커를 부착할 수 있다.

112) 環境省(坪城19年12月), 「自動車NOx・PM法改正について」パンフレット、7面.

[표 19] 디젤 특수 자동차의 배출가스 기준치 비교표<sup>113)</sup>

정격출력	CO	NMHC	NOx	PM	디젤 매연
19kW 이상 37kW 미만	5.0g/kWh	0.7g/kWh	4.0g/kWh	0.03g/kWh	0.5m-1
37kW 이상 56kW 미만	5.0g/kWh	0.7g/kWh	4.0g/kWh	0.025g/kWh	0.5m-1
56kW 이상 75kW 미만	5.0g/kWh	0.19g/kWh	0.4g/kWh	0.02g/kWh	0.5m-1
75kW 이상 130kW 미만	5.0g/kWh	0.19g/kWh	0.4g/kWh	0.02g/kWh	0.5m-1
130kW 이상 560kW 미만	3.5g/kWh	0.19g/kWh	0.4g/kWh	0.02g/kWh	0.5m-1

\* CO, NMHC, NOx, PM의 단위는 g/kWh  
 \* 규제치(CO, NMHC, NOx, PM)는 8모드법 또는 RMC 및 NRTC 모드법에 의한 것임.  
 \* 규제치(디젤매연)은 무부하 급가속 매연의 측정법에 의한 것이다.

#### 4. 규제위반시의 제재

##### (1) 대기오염방지법상 규제기준 위반시 행정제재

매연배출자가 배출허용기준을 초과하여 매연을 배출함으로써 인하여 대기오염이 심각한 상태가 되는 경우, 도도부현 지사 또는 기타큐슈시의 장은 일반적으로 그 사태를 중지시키는 동시에 매연배출자에게

113) 環境省・經濟産業省・國土交通省(平成22年), 特定の特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律に関する施行規則等一部改正について, 4面.

배출량 삭감을 요구할 수 있다. 또한 「대기오염방지법」에서는 매연배출에 대하여 배출허용기준에 적합하지 않는 매연의 배출을 금지하고, 이에 위반할 경우, 1년 이하의 징역 또는 1백만엔 이하의 벌금에 처하는 등 형벌을 부과하도록 규정하고 있다.

또한 도도부현 등의 직원이 휘발성유기화합물 배출자가 배출허용기준을 준수하고 있는지 확인하기 위하여 공장 및 사업장에 출입하거나 필요한 사항의 보고를 요구할 수 있기 때문에, 휘발성유기화합물 배출자들은 시설에서 배출되는 휘발성유기화합물 농도를 측정하여 그 결과를 기록하여 두어야 한다. 즉 휘발성유기화합물 배출자는 배출허용기준을 준수할 의무가 있으며, 이를 위반할 시에는 도도부현 지사가 휘발성 유기화합물의 처리방법 개선이나 사용의 일시정지를 명할 수 있다.

## (2) 자동차 배출가스 규제 위반시 제재조치

### 1) 자동차 NOx · PM법

8개 지정지역 내에서 「자동차 NOx · PM법」상 질소산화물 및 미세먼지의 배출허용기준을 충족하지 못하는 차량은 대책지역 내에서 등록이 불가능하며, 「도로수송차량법」에 의하여 차량운행이 금지된다. 더불어 모든 이용 중인 차량은 그 차종 및 첫 등록일에 따라 정해진 유효기간을 초과하면 자동차검사에 통과하지 못하도록 규정하고 있다.

### 2) 특정 특수 자동차 배출가스 규제

「특정 특수 자동차 배출가스의 규제 등에 관한 법률」에서 규정하고 있는 배출허용기준을 만족하지 않는 디젤 차량은 2003년 10월 1일부터 수도권 일부 지자체(사이타마현, 치바현, 동경도, 가나가와현)에서의 운행이 금지된다. 만약 차량소유주가 차량운행금지명령 위반시 해당 소유주의 이름을 공개하고 50만엔의 벌금을 부과하도록 규정하고 있다.

규제에서는 경유를 연료로 하는 트럭, 버스, 경유 기반의 특수용도 자동차를 대상으로 하며 벌칙으로서 벌금을 부과하는 내용이다. 또한 8개 지자체에서는 조례에서 정한 미세먼지 배출허용기준에 적합하도록 하기 위하여 필요한 미세먼지 저감장치를 공동으로 지정하고 있다.

## 제 4 절 중 국

### 1. 개 관

중국은 환경보호에 관한 일반법이자 기본법격인 「환경보호법(環境保護法)」을 중심으로 기타 환경 관련 법률, 행정법규 및 지방성 법규들로 환경관련 법체계를 구성하고 있다. 물론 중국의 모든 환경 법령은 「중화인민공화국헌법(中華人民共和國憲法)」 제26조 제1항 “국가는 생활환경을 보호하고 개선하며, 오염과 기타공해를 방지한다”는 규정에 근거한다. 다시 말해서 「헌법」을 정점으로 국가는 환경 보호를 위한 관리와 환경오염을 방지할 의무를 진다.

2012년 이후 중국의 25개 성, 100여개 도시에 심각한 스모그(악성스모그, 霧霾)가 자주 발생하여 국토면적의 1/4 이상과 6억 명의 인구에게 영향을 미쳤다.<sup>114)</sup> 특히 중동부 지역에서 연속적으로 심각한 대기관련 문제가 발생하였고, 여러 지역에서 가시거리가 500m에 미치지 못하는 현상이 나타났다.<sup>115)</sup> 악성스모그가 심각한 사회문제로 대두되면서 중국 정부는 환경보호부를 중심으로 대기오염을 예방하고 처리하기 위한 정책을 발표하였다. 이미 중국에서는 대기오염 방지를 위한 최상위 법률인 「대기오염방지법(大氣污染防治法)」이 존재하지만, 선언적이고

---

114) 2013년 1월 12일과 13일 베이징 대기오염지수는 초미세먼지(PM2.5) 기준 700-800  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 기록하였는데, 세계보건기구(WHO)의 권장 초미세먼지 24시간평균 환경기준이 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이고, 우리나라 기준은 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이라는 점을 고려하면 엄청난 수준의 미세먼지 오염이었음을 알 수 있다.

115) <http://www.xzbu.com/1/view-6224455.htm> (최근검색일자 : 2015년8월1일) 참조.

원칙적인 규정이 많아 현재 심각한 스모그 현상을 규율하기에는 실효성이 부족하다는 우려의 목소리가 높으며, 미세먼지 및 스모그 문제를 해결하기 위해서는 「대기오염방지법」의 개정이 시급하다는 주장이 많다.

이처럼 「대기오염방지법」 개정이 최우선 과제로 부상되고 있는 가운데, 중국은 2011년 전국인민대표대회에서 결의된 ‘제12차 5개년 계획(이른바 ‘12·5계획’)<sup>116)</sup>(2011-2015년) 기간 동안 10여 건 이상의 정책을 발표하여 대기오염 방지를 위하여 노력하고 있다. 뿐만 아니라 베이징(北京)을 포함하여 주요 대도시에서도 지방정부가 자체적인 노력을 기울이고 있다. 이처럼 중앙정부와 지방정부의 대기오염 관련 정책과 입법을 제정하여 적극적으로 대응하고 있음에도 불구하고 임시방편적으로 제정하다 보니 장기적인 예측성이 부족하고 법령의 지위가 불확실하여 현재의 대기오염 상태를 효율적으로 관리하기에는 여전히 부족한 점이 있다는 평가가 많고, 심각한 악성스모그를 방지하기 위해서는 정책과 지방정부의 하위법령에 의존하기 보다는 미세먼지를 전문적으로 규제하는 상위 법률의 제정이 필요하다는 의견이 많다.

아래에서는 먼저 중국의 환경관련 법률들 중에서 최근 개정되어 2015년 1월 1일부터 시행된 「환경보호법」에 환경범죄를 엄격히 다스리는 규정이 포함되면서 「대기오염방지법」의 부족한 부분을 어느 정도 보완해주는 역할을 하고 있기 때문에, 「환경보호법」에 대해서는 좀 더 자세히 살펴보기로 한다. 그리고 미세먼지와 관련해서는 어떤 법 규정이 있고 또는 어떤 정책을 시행 중이거나 시행할 계획인지를 소개하기로 한다. 아직까지 미세먼지를 전문적으로 규율하고 있는 상위 법률은 없지만, 중앙정부에서 정책을 수시로 발표하고 있고, 지방정부에서도 지방성법규와 정책을 제정하여 미세먼지에 적극적으로 대응하고 있다.

116) 중국의 5개년 계획은 중국 국민의 경제발전을 위한 계획으로서 1953년부터 실시되었다.

## 2. 미세먼지 규제의 배경

중국 정부는 미세먼지 현상이 중국 국민의 정상적인 사회생활에 심각한 영향을 끼칠 수 있음을 인식하고 그 해결책을 모색하고 있다. 2012년 말 중국 공산당이 ‘18대보고(十八大报告)’에서 생태문명건설을 최우선 과제로 제안하면서 미세먼지에 관한 법령과 정책 수립도 주목을 받기 시작하였다. 현재 중국에서는 미세먼지를 전문적으로 규제하는 상위 법률과 이를 구체적으로 이행하는 행정법규는 없는 현실이다. 다만 중앙정부차원에서 정책을 통하여 미세먼지 문제에 대응하고 있다.<sup>117)</sup>

중앙정부는 아직까지는 미세먼지 대응 정책만을 발표하고 있는 반면에, 지방정부는 정책과 지방성 법규를 통해 적극적인 대응을 하고 있다. 예컨대 북경시의 경우, 2013년 정책 발표는 물론 북경시 역사상 가장 엄격한 환경보호 조례를 제정한 바 있다. 그러나 미세먼지를 관리하고 위반행위를 처벌하는 상위 법률이 부재한 가운데, 지방정부가 대도시를 중심으로 선제적으로 대응하는 것이 실효성이 있겠느냐는 의문이 제기되고 있는 것도 사실이다.

## 3. 중국의 환경법

### (1) 「환경보호법」의 개정과 그 내용

1989년 제정된 「환경보호법」이 최근 25년 만의 대폭 개정되었다.<sup>118)</sup> 최근의 이러한 「환경보호법」 개정은 중국 역사상 가장 엄격한 법률이라는 평가를 받을 만큼 환경개선에 대한 중국 정부의 강력한 의지를

117) 宋乐, 关于雾霾治理中政府职责法律分析, 法制建设, 2015, 81쪽.

118) 2014년 4월 24일 제12기 전국 인대상무위원회를 통해 「환경보호법」을 개정하였고, 2015년 1월 1일부터 시행하고 있다.

담고 있다고 평가되고 있다. 또한 중국 정부는 개정된 「환경보호법」을 이행하기 위한 다수의 하위법령과 지침을 제정하면서 동 법의 강력한 집행의지도 보여주고 있다. 이번 「환경보호법」 개정은 기존의 「환경보호법」에 강력한 처벌조항들이 추가됨으로써, 현재 중국에서 가장 심각한 사회 현안문제로 대두되고 있는 대기오염 문제를 해결하는데 중요한 역할을 하게 될 것이란 기대가 많다.

[표 20] 「환경보호법」 개정에 따른 관련 법규 현황

번호	법규 명칭
1	「환경보호주관부서 압류압수 실시방법(环境保护主管部门实施查封、扣押办法)」
2	「기업사업단위 환경정보공개방법(企业事业单位环境信息公开办法)」
3	「환경보호주관부서의 생산제한, 생산중지정돈 실시방법(环境保护主管部门实施限制生产、停产整治办法)」
4	「환경보호주관부서 일일연속처벌 실시방법(环境保护主管部门实施按日连续处罚办法)」
5	「행정주관부서의 행정구류적용 환경법위반안건을 이송하는 임시방법(行政主管部门移送适用行政拘留环境违法案件暂行办法)」
6	「오염배출비용 징수기준 조정 등의 문제에 관한 통지(关于调整排污费征收标准等有关问题的通知)」 「오수처리비용징수사용관리방법(关于印发「污水处理费征收使用管理办法」的通知)」
7	「오염배출허가증관리 임시방법(排污许可证管理暂行办法)」
8	「환경민사공익소송제도의 실시에 관한 통지(关于贯彻实施环境民事公益诉讼制度的通知)」
9	「돌발환경사고 조사처리방법(突发环境事件调查处理办)」

번호	법규 명칭
10	「기업사업단위 돌발환경사고 긴급대응예안 등록관리방법(企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)的通知)」
11	「환경피해검증평가추천방법(제2판)(环境损害鉴定评估推荐方法(第II版))」
12	「돌발환경사건대응단계 환경피해평가 추천방법(突发环境事件应急处置阶段环境损害评估推荐方法)」

개정 「환경보호법」은 기존의 47개 조항을 70개 조항으로 확대하여 그 실효성을 제고하고 있다. 개정된 내용은 크게 (i) 일반 대중들의 환경보호 의식 강화 및 대중 참여 독려, (ii) 생태계 환경 보호구역 설정을 위한 기준 설정, (iii) 기업의 환경오염 책임 및 위법행위에 대한 법률제재 강화, (iv) 환경 관련정보의 공개성 및 투명성 제고, (v) 스모그로 인한 날씨변화 등의 돌발 사태에 따른 환경평가 측정 및 평가방안 마련, (vi) 정부기관의 환경 관리감독 직무 강화 등의 내용으로 크게 나누어 볼 수 있다.

#### 1) 환경보호 의식 강화 및 대중 참여 독려

개정 「환경보호법」 제6조는 법적용 대상을 모든 기관(單位)과 개인으로 규정하고 있으며, 동시에 이들에게 환경보호를 위한 활동에 참여하고 감독할 수 있는 권리를 부여하여 환경보호 의식을 제고하고 사회공익을 강화함으로써 환경보호 개선을 위한 노력에 이바지 할 수 있도록 당해 법률의 제정 목적을 명시하고 있다. 그리고 「환경보호법」 제5장을 별도로 신설하여 환경관련 정보의 공개를 규정하고 있다.

#### 2) 환경 공익 소송 제도 시행

개정 「환경보호법」은 「민사소송법」 제55조의 규정에 근거하여, 환경 공익 소송을 제기할 수 있는 기관 또는 단체에 대한 자격요건을 명확히

규정하고 있다. 즉 시급 인민정부에 등록되어 있으며, 전문적으로 환경보호 공익활동을 5년 이상 연속으로 수행한, 위법기록이 없는 단체의 경우 환경오염, 생태파괴 등 사회공공 이익을 해하는 행위에 대해 인민법원에 소를 제기할 수 있도록 허용하고 있다.

### 3) 지방정부와 환경관리부처의 감독책임 강화

구 「환경보호법」에서는 정부의 감독관리 책임에 대하여 한 개의 조항만을 규정하고 있으나, 개정 「환경보호법」은 한 장(제2장)을 통하여 정부의 환경보호 책임을 강조하고 있다. 개정 「환경보호법」 제2장은 지방정부 및 환경보호관리부서의 환경보호 수준 및 돌발사태 발생에 대한 책임을 부과하고, 산하 환경보호 부서의 위법행위에 대해 상급부서가 행정처분을 부과할 수 있는 근거를 마련하고 있으며, 또한 관련기관 해당 공무원의 직위 면직에 관한 의견을 제시할 수 있도록 정부기관의 감독책임을 강화하고 있다.

### 4) 사업장 관리 강화

개정 「환경보호법」 제60조에서부터 제69조까지는 현(縣)급 이상 인민정부의 환경관리부서는 환경 오염물질을 배출한 기업의 설비 및 시설에 대해 압류처분을 취할 수 있고, 위법하게 환경 오염물질을 배출하여 심각한 오염을 발생시킨 기업에 대해서는 영업정지, 폐쇄 등의 행정처벌을 부과할 수 있으며, 해당 기업의 주요책임자에 대해서도 행정구속 조치를 취할 수 있도록 강력한 처벌규정을 두고 있다.

## (2) 기타 환경 관련 법령

### 1) 환경오염원별 법률

중국의 경우 「환경보호법」을 환경분야의 기본법적 지위에 두고 각각의 환경매체별로 「대기오염방지법」, 「수질오염방지법」, 「환경소음오염

방지법, 「고체폐기물오염방지법, 「유독화학품관리법, 「방사성오염방지법, 「해양환경보호법」 등을 규정하고 있다.

## 2) 자연환경보호 관련 법률

그 밖에 환경매체별 규율체계 안에서 소화하기 어려운 기타 환경이슈들에 대해서는 별도로 각각의 법률을 제정하여 규율하고 있는데, 예컨대 「토지관리법과 실시조례, 「광산자원법과 실시세칙, 「수법, 「삼림법과 실시조례, 「초원법, 「어업법과 실시세칙, 「사막화방지법, 「석탄법, 「해역사용관리법, 「야생동물보호법과 실시조례, 「수도보전법과 실시조례, 「농업법, 「기상법, 「청결생산촉진법, 「환경영향평가법, 「재생에너지법, 「에너지절약법, 「순환경제촉진법」 등이 있다.

## 4. 미세먼지 관련 정책 및 규제법규

### (1) 중앙정부

#### 1) 주요 정책

중국 정부는 「대기오염방지법」의 실효성이 부족함을 인식하고, 환경보호부와 공업정보화부를 중심으로 ‘12·5 규획’ 기간 동안 대기오염 억제에 관한 10여 건 이상의 정책을 발표하였다. 중국에서의 미세먼지 및 스모그 발생은 석탄 중심의 연료사용과 자동차 이용 급증에 따른 대기오염물질 배출증가가 주요한 원인인 것으로 알려져 있기 때문에, 중국의 미세먼지 대응 정책은 주로 석탄의 소비를 줄이는 것과 자동차 배출가스를 저감하는 것에 초점이 맞춰져 있다.<sup>119)</sup>

---

119) 오중혁/김부용, 중국의 대기오염 억제정책 추진동향과 향후 전망, 중국 성별 동향브리핑, Vol.4 No. 4, 2013.4.5, 4-5쪽.

## ① 국가 환경보호 12·5규획

중국 국무원이 2011년 12월 20일 환경보호 산업을 국가 기본국책으로 결정하면서 발표한 ‘국가 환경보호 12·5규획(国家环境保护十二五规划)’에서는 환경문제 해결, 수질오염 개선, 대기오염 통제, 토양 환경보호와 생태계 보호의 감독관리 강화 등을 환경보호 주요목표로 설정하고, 7대 환경보호 지표, 8대 중점프로젝트 등의 주요 사업을 제시하였다.

## ② 중점지역 대기오염 예방·관리 “12·5”규획

「중점지역 대기오염 예방·관리 “12·5”규획(重点区域大气污染防治“十二五”规划)」은 중국정부의 종합적 대기오염 예방 및 처리에 관한 계획으로 2012년 말 환경보호부와 발전개혁위원회, 재정부가 연합하여 공포하였다. 동 정책은 대기오염이 심각한 19개 성·시·자치구<sup>120)</sup> 등 총 117개의 지(地)급<sup>121)</sup> 도시에 대하여 집중적으로 초미세먼지(PM2.5) 오염상태를 모니터링 하고, 각 지역별로 2015년까지의 초미세먼지(PM2.5) 저감 목표치를 제시하며,<sup>122)</sup> 이를 달성하기 위하여 어떠한 노력을 할 것인가 등을 주요내용으로 담고 있다. 그리고 이 목표를 달성하기 위한 8개 프로젝트에 총 3,500억 위안을 투입하기로 하였다.

## ③ 대기오염 예방·관리 행동계획

2013년 9월 국무원이 발표한 ‘대기오염 예방관리 행동계획(大气污染防治行动计划)’은 대기오염을 예방하고 관리하는 문제만을 중점적으로 다루는 종합적인 계획이다. 동 계획은 2017년까지 전국 도시의 미세

120) 베이징, 톈진, 창장(长江)삼각주, 주장(珠江)삼각주 지역 등.

121) 지급 도시는 성(省)과 현(县) 사이의 행정구역 단위로서 성회성시(省会城市)와 부성급성시(副省级城市)를 지칭하며, 2012년 기준 284개 지급시가 있다.

122) 베이징의 경우 2010년의 초미세먼지(PM2.5) 평균농도인 70~80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  대비 15%, 톈진, 허베이성, 상하이는 2010년 대비 6%, 그 밖의 지역은 4~5%를 저감 목표치로 제시하고 있다(오종혁/김부용, 앞의 글, 5쪽).

먼지(PM10) 농도를 2012년 대비 10% 이상 저감하고, 징진지, 장강삼각주, 주강삼각주 등 중점오염지역의 초미세먼지(PM2.5) 농도를 각각 25%, 20%, 15% 저감하며, 특히 베이징시의 초미세먼지(PM2.5) 농도를  $60\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하로 관리하는 것을 목표로 하고 있다.<sup>123)</sup>

## 2) 법령

### ① 「대기오염방지법」

「대기오염방지법」은 대기오염문제의 해결을 위하여 중국에서 처음 제정된 법률이라는 점에서 의의가 있는 법으로,<sup>124)</sup> 대기환경보호에 관해서는 가장 중요한 법률이라고 할 수 있다. 동 법은 대기오염방지의 감독 및 관리, 석탄으로 발생하는 대기오염의 방지 및 처리, 자동차·선박 등의 배출가스로 인한 대기오염 방지 및 처리, 폐가스·분진·악취오염의 방지와 처리, 위반행위의 법률적 책임 등에 관한 내용을 포함하고 있다.<sup>125)</sup> 그러나 규정의 내용이 대체로 선언적이어서 현재의 심각한 대기오염상황을 관리하기에는 역부족이라는 비판이 많다.

그럼에도 불구하고 「대기오염방지법」은 대기오염 관리의 기준을 정할 수 있는 근거를 제공하고, 관리 방향을 제시하고 있다는 점에서는 의미가 있다. 특히 동 법 제6조는 환경보호부가 ‘대기환경품질기준’을 정할 수 있도록 근거를 제공하고 있으며, 그 밖에 성급 지방인민정부가 환경보호부가 대기환경품질기준에서 규정하고 있지 않은 오염물질에 대한 품질기준을 정할 수 있는 근거도 규정하고 있다. 물론 성급 지방인민정부가 지방 대기환경품질기준을 정하는 경우엔 이를 환경보호부에 보고하여야 한다.

123) 강택구, 한·중 대기오염 저감 관리 비교와 협력방안, 대외경제정책연구원, 2013, 156쪽.

124) 「대기오염방지법」은 1987년에 제정되어 1995년과 2000년에 개정된 바 있다.

125) 문준조/김명아/김은환/장광문/오일환, 한·중 FTA 체결에 따른 분야별 법제도 연구, 한국법제연구원, 2012, 338쪽.

그 밖에 「대기오염방지법」에 근거하여 환경보호부는 ‘대기환경품질 기준’을 고려하여 ‘대기오염물배출기준(대기오염물질 배출허용기준)’을 제정할 수 있다. ‘대기환경품질기준’과 마찬가지로 성급 지방인민정부는 국가 대기오염물배출기준이 규정하고 있지 않은 오염물질에 대한 지방기준을 제정할 수 있으며, 또한 국가기준이 있는 오염물질의 경우에 더 엄격한 지방기준을 제정할 수도 있다.

동 법의 제3장과 제4장은 각각 사업장 등 고정오염원과 자동차 등 이동오염원 관리에 관한 내용을 규정하고 있는데, 고정오염원과 관련하여서는 석탄의 연소로 인해 발생하는 연기, 분진, 이산화황 등의 배출을 저감하기 위한 기준에 맞는 연소시설의 사용, 발전소나 기타 대형연소시설 등을 신증설하는 경우 기준을 초과한 대기오염물질 배출 금지, 중앙난방 및 도시가스 확대 등 난방에너지 공급구조 개선, 산성비규제구역 및 이산화황오염규제구역 등의 지정, 저품질 석탄생산 제한 및 석탄 정제가공기준 준수 등을 규정하고 있고, 이동오염원과 관련하여서는 자동차 배출가스 기준 강화, 연료정제관리 강화, 자동차검사관리 강화하는 등을 규정하고 있다.<sup>126)</sup>

## ② 환경공기질량표준(GB3095-2012)

2013년 2월 27일 환경보호부는 ‘대기오염물 특별배출제한에 관한 공고(关于执行大气污染物特别排放限值的公告)’를 공포하고, 이어서 ‘환경공기질량표준(环境空气质量标准)(GB3095-2012)’을 발표하였다. 2016년 1월 1일부터 전국적으로 시행되는 동 표준에는 초미세먼지(PM2.5)를 공기질량의 모니터링 지표에 포함시켰다.<sup>127)</sup> ‘환경공기질량표준(GB3095-2012)’가 공포되면서 미세먼지(PM10)를 표준체계에 포함시켰던 1996년 버전인 ‘환경공기질량표준(GB3095-1996)’은 폐지되었다.

126) 문준조/김명아/김은환/강광문/오일환, 앞의 보고서, 338-430쪽.

127) 2016년 1월부터 전국적으로 시행될 예정이지만 징진지(베이징 텐진 허베이성), 장강삼각주, 주강삼각주 등 중점 지역에서는 동 기준을 앞당겨 2012년부터 시행되었다.

[표 21] 환경공기오염물 기본항목 농도 한계기준

번호	오염물질 항목	평균시간	농도 기준		단 위
			1급	2급	
1	아황산가스 (SO <sub>2</sub> )	연평균	20	60	μg/m <sup>3</sup>
		24시간 평균	50	150	
		1시간 평균	150	500	
2	이산화질소 (NO <sub>2</sub> )	연평균	40	40	
		24시간 평균	80	80	
		1시간 평균	200	200	
3	일산화탄소 (CO)	24시간 평균	4	4	mg/m <sup>3</sup>
		1시간 평균	10	10	
4	오존(O <sub>3</sub> )	일일 최대 8시간 평균	100	160	μg/m <sup>3</sup>
		1시간 평균	160	200	
5	PM <sub>10</sub>	연평균	40	70	
		24시간 평균	50	150	
6	PM <sub>2.5</sub>	연평균	15	35	
		24시간 평균	35	75	

기준에는 대기질을 평가하는 기준으로 대기환경질지수의 평가항목은 이산화황, 이산화질소, 미세먼지(PM<sub>10</sub>)이었다. 그러나 2016년부터 시행될 새로운 기준에는 위의 표에서 보는 바와 같이 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>), 오존, 일산화탄소 등 세 가지 항목이 추가되어 6가지 오염물질을 평가항목으로 지정하였다. 그 외에 ‘환경공기질량표준(GB3095-2012)’는 부유미립자, 질소산화물, 납, 벤조피렌 등에 대한 농도 한계기준을 별도로 규정하고 있다.

[표 22] 환경공기오염물 기본항목 농도 한계기준

번 호	오염물질 항목	평균시간	농도 기준		단 위
			1급	2급	
1	부유미립자 (TSP)	연평균	80	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24시간 평균	120	300	
2	질소산화물 (NOx)	연평균	50	50	
		24시간 평균	100	100	
		1시간 평균	250	250	
3	납 (Pb)	연평균	0.5	0.5	
		계절평균	1	1	
4	벤조피렌 (BaP)	연평균	0.001	0.001	
		24시간 평균	0.0025	0.0025	

대기환경질지수의 값은 각 오염물질 농도 측정을 통해 얻은 값을 일련의 공식에 대입하여 얻어진다. 이렇게 얻어진 값은 다시 6등급으로 구분되는데 다음의 표와 같다.

[표 23] 대기환경질 지수 등급 구분<sup>128)</sup>

대기질 지수	대기질 등급	대기질 상태	영 향
0-50	1	좋 음	대기질이 만족스럽고 기본적으로 대기오염이 없는 수준
51-100	2	보 통	극소수 이상민감군에게 경미하게 건강에 영향을 미칠 수 있는 수준

128) 강택구, 앞의 보고서, 151쪽.

제 3 장 주요국가의 미세먼지오염 저감정책 및 법제

대기질 지수	대기질 등급	대기질 상태	영 향
101-150	3	약간 나쁨	환자군 및 민감군에게 유해한 영향을 미칠 수 있는 수준
151-200	4	나쁨	환자군 및 민감군에게 유해한 영향 유발, 일반인에게 심장, 호흡기에 영향을 미칠 수 있는 수준
201-300	5	매우 나쁨	심장병과 폐질환자에게 심각한 영향 유발, 운동 능력 하락, 일반인에게 증상이 유발될 수 있는 수준
>300	6	엄중 위험	일반인에게 현저한 증상이 유발될 수 있는 수준

(2) 지방정부

중국의 심각한 스모그 현상은 베이징에 그치지 않고 톈진, 허베이, 산둥, 랴오닝을 비롯한 환발해지역과 허난, 후베이, 후난, 산시, 장쑤, 쓰촨 등 중부와 화동지역, 서수 일부 지역에서 발생하고 있다. 특히 중국 동부 지역은 공업시설이 밀집되어 있어 초미세먼지(PM2.5) 농도가 연간평균 60-90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  수준으로 대기질이 매우 나쁜 편이다.

1) 베이징

베이징은 2012년부터 미세먼지 대응 정책 및 법규를 제정하여 엄격하고 적극적으로 대기정화를 애쓰고 있다. 특히 2014년 3월에 제정된 「북경시 대기오염 예방 및 관리 조례(北京市大气污染防治条例)」에서는 총 130개 조항 중에 벌금 등 책임부여조항이 40개 조항을 두어 강력한 처벌을 통한 집행효과에 중점을 둔 것으로 해석할 수 있다.

[표 24] 베이징의 미세먼지 대응 정책 및 법규<sup>129)</sup>

발 표 시 기	정책 및 법규	주요 내용
2012.5월	「베이징시 2012-2020년 대기오염 관리조치(北京市2012-2020年大气污染防治措施)」	2015년 대기환경의 PM2.5, PM10, 부유미립자, 아황산가스, 이산화질소 등 주요 오염물의 연평균농도를 2010년 대비 15% 감소하고 2020년에는 30% 감소를 목표로 설정하였음
2012.10월	「베이징시 대기 중오염 응급방안(北京市空气重污染日应急方案)」	대기오염이 매우 심각할 경우 공무차량의 운행을 중지시키고 오염물질 배출 기업의 생산가동을 중단하는 등의 응급조치 시행이 가능하도록 하였음
2013.9월	「베이징시 2013-2017공기정화 행동계획(北京市2013-2017年空气清洁行动计划)」	베이징은 2017년 까지 PM2.5의 농도를 2012년 대비 25% 저감시켜 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 유지시키겠다는 계획. 지역별 세부 목표도 제시함
2014.3월	「북경시 대기오염 예방 및 관리 조례(北京市大气污染防治条例)」	- 베이징시는 동 조례를 통해 2017년 까지 초미세먼지(PM2.5) 농도를 평균 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 수준으로 낮춘다는 계획을 발표함 - 조례는 대기오염관리에 대한 총칙부터 공동예방, 주요오염물 총량규제, 공업용 연료 및 건설자재사용, 자동차 배기가스, 비산먼지 등 산업 및 생활 전 영역을 포괄함

129) China Inside 중국 내 주요 연구 동향, “중국 베이징, 대기오염과의 전쟁 돌입”, 주간금융브리프, 23권 6호, 2014년 2.8-2.14, 22쪽.

발 표 시 기	정책 및 법규	주요 내용
		- 총 130개 조항 중에 벌금 등 책임 부여조항이 40개 조항임. 이는 처벌을 통한 집행효과에 중점을 둔 것임

### 2) 텐진시

텐진시는 ‘12·5규획’ 기간 텐진시의 경제발전, 인구증가, 자원이용 및 환경보호 등 요소를 고려하여 ‘텐진시 환경보호 12·5 규획’을 제정하였다. 동 규획에서는 2015년까지 도심지역과 도시근교의 대기를 지속적으로 개선하고, 빈하이신구는 안정적으로 대기상태를 유지하며, 도시원교는 대기의 양호한 수준을 유지하도록 하고 구체적인 목표를 제시하였다.

그 목표는 첫째로 대기환경질 지표에 대해서 도시 대기환경질이 국가 2급 또는 2급 이상인 일수의 비율이 85% 이상(310일)에 도달하고, 대기오염물의 연평균 국가 2급 기준에 도달하는 것이고, 둘째로 주요 대기오염물 배출통제 지표와 관련하여 암모니아 질소 배출량은 2010년 대비 10.5% 감소, 아황산가스 배출량은 2010년 대비 9.4% 감소, 질소산화물 배출량은 2010년 대비 15.2% 감소하는 것이다.<sup>130)</sup>

### 3) 허베이성

허베이성은 2013년 정부업무보고에서 도시 중심구역에 위치한 공업기업을 도시 외곽지역으로 이전시키고, 도시지역의 석탄사용을 엄격히 통제한다고 밝혔다. 또한 자동차 배기가스 배출허용기준을 강화하고 노후 차량폐차를 가속화할 것임을 밝혔다.

130) 강택구, 앞의 보고서, 166쪽.

허베이성은 2013년 1월 「공기 중오염 시 모니터링 사업강화에 관한 통지(关于进一步好重污染天气条件下空气质量监测豫警工作的通知)」를 발표하여 부처 간 협조를 강화하고 대기오염 상황을 적시에 발표하며 기준을 초과하는 오염기업에 대해 엄격한 생산 및 배출 제한을 실시하기로 하였다.

#### 4) 기타 지역

중국의 주요 도시 및 성 지역인 베이징, 허베이성, 톈진 이외에도, 아래의 표에서 보는 바와 같이 장쑤성, 사천성, 란취시, 산둥성, 난징시 등 지역에서 미세먼지를 포함한 대기오염에 대응하기 위한 정책 및 법규를 수립·제정하고 있다.

[표 25] 중국의 기타 주요 지역의 대기오염 대응 정책 및 법규

지 역	정책 및 법규
장쑤성	「장쑤성 대기오염 예방·관리 행동계획 실시방안 (江苏省大气污染防治行动计划实施方案)」
사천성	「사천성 먼지오염 예방·관리실시방안 (四川省灰霾污染防治实施方案)」
란취시	「란취시 대기오염 예방·관리법 방법 (兰州市实施大气污染防治法办法)」
산둥성	「산둥성 대기오염 예방·관리 행동계획 실시방안 (山西省落实大气污染防治行动计划实施方案)」
난징시	「난징시 대기오염 예방·관리 조례 (南京市大气污染防治条例)」

## 제 4 장 국내 미세먼지 저감법제 및 정책 현황과 개선방안

### 제 1 절 미세먼지 관련 법제의 연혁

우리나라에서 먼지와 관련한 규제가 도입된 것은 「공해방지법」이 1990년 「환경정책기본법」 제정과 함께 대기, 수질, 소음, 진동 등 각 환경매체별 법령이 분화될 때의 일이다. 1990년 8월 1일 제정되어 1991년 2월 2일부터 시행된 「환경정책기본법」 제10조제1항은 “정부는 국민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위하여 환경기준을 설정하여야 하며 환경여건의 변화에 따라 그 적정성이 유지되도록 하여야 한다”고 규정하면서, 동조 제2항에서 구체적인 환경기준은 대통령령으로 정하도록 위임하고 있었다. 이에 따라 동법 시행령 별표1은 대기, 수질, 소음 등의 환경매체별로 각 오염물질에 대한 환경기준을 설정하였고, 이때 대기 항목으로 ‘부유분진(총먼지; TSP)’에 대한 환경기준이 처음으로 들어오게 된다. 이는 1992년 동 시행령의 개정에서 명칭이 ‘먼지’로 바뀌게 되고, 1993년 개정에서는 ‘먼지’ 항목을 다시 ‘총먼지’와 ‘미세먼지’로 구분하여 환경기준을 설정하게 된다.

이후 인체에 대한 나쁜 영향은 주로 입자의 크기가 10마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 이하인 미세먼지가 끼치는 것으로 알려지면서 2000년 「환경정책기본법 시행령」 개정에서는 환경기준에서 ‘총먼지’ 항목이 삭제되고 ‘미세먼지’ 항목만 남게 되었다. 물론 2000년 개정과 이후 2007년 개정을 통하여 미세먼지에 대한 환경기준은 계속 강화되었으며, 2011년 동 시행령 개정 시에 입자의 크기가 2.5마이크로미터 이하인 ‘(초)미세먼지’ 항목이 추가되어 오늘에 이르게 된다.

미세먼지에 대한 환경기준은 보통 장기기준과 단기기준으로 나뉘는데, 장기기준은 미세먼지 농도의 ‘연간평균치’에 대한 기준이고, 단기기

준은 ‘24시간평균치’에 대한 기준이다. 현행 「환경정책기본법 시행령」 별표1에 따른 미세먼지(PM10)에 대한 환경기준은 연간평균치  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하, 24시간평균치  $100\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하이고, 초미세먼지(PM2.5)에 대한 환경기준은 연간평균치  $25\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하, 24시간평균치  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하이다. 미세먼지에 대한 환경기준의 변화는 다음의 표에서 보는 바와 같다.

[표 26] 미세먼지에 관한 환경기준의 변화

「환경정책기본법 시행령」 제·개정일	항 목		환경기준
1991. 2. 2.	부유분진 (TSP)		연간평균치 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
			24시간평균치 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 (연간 3회 이상 초과 불가)
1992. 8.22.	먼지 (TSP)		연간평균치 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
			24시간평균치 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 (연간 3회 이상 초과 불가)
1993.12.31.	먼지	총먼지 (TSP)	연간평균치 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
			24시간평균치 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 (연간 3회 이상 초과 불가)
		미세 먼지 (PM10)	연간평균치 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
			24시간평균치 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
2000. 8.17.	미세먼지 (PM10)	연간평균치 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	
		24시간평균치 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	
2007. 1. 1.	미세먼지 (PM10)	연간평균치 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	
		24시간평균치 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	

「환경정책기본법 시행령」 제·개정일	항 목	환경기준
2011. 3.29.	미세먼지 (PM10)	연간평균치 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
		24시간평균치 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
	미세먼지 (PM2.5)	연간평균치 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
		24시간평균치 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하

이처럼 1991년 먼지에 대한 환경기준이 처음 도입된 이후 몇 차례의 개정을 거치면서 미세먼지 환경기준은 점차로 강화되어 오긴 하였으나, 세계보건기구(WHO)가 권고하고 있는 미세먼지 기준에 비하면 여전히 두 배 이상 약한 수준이어서, 기준 강화를 주장하는 목소리가 지속적으로 나오고 있는 현실이다.<sup>131)</sup>

[표 27] 우리나라 미세먼지 환경기준과 WHO 권고기준 비교<sup>132)</sup>

항 목		우리나라 환경기준	WHO 권고기준
미세먼지 (PM10)	연간평균치	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
	24시간평균치	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
(초)미세먼지 (PM2.5)	연간평균치	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
	24시간평균치	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하

131) ‘장하나의원, 미세먼지 기준 강화 필요, 한국경제신문 2015년 5월 14일 인터넷 판기사, <http://www.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=201505142778C> (최종검색일자 : 2015년7월1일) 참조.

132) 세계보건기구(WHO)의 미세먼지 권고기준은 WHO 홈페이지, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/> (최종검색일자 : 2015년7월1일) 참조.

## 제 2 절 법제현황

### 1. 미세먼지에 관한 국내 환경기준

미세먼지에 관한 규정을 두고 있는 현행 법령은 「환경정책기본법 시행령」, 「대기환경보전법 시행령」, 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」 및 동법 시행령, 「학교보건법 시행령」, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률 시행규칙」 등이다. 이중 「학교보건법 시행령」은 학교 또는 정화구역이 「도시 및 주거환경정비법」상 정비구역으로 지정·고시되는 경우 교육감은 정비구역 내 공사로 인한 소음·진동, 통학로의 교통안전성, 학교의 예상 일조량 등과 미세먼지를 포함한 비산먼지를 조사하여야 한다는 내용으로 특수한 경우의 미세먼지 오염현황 조사를 위한 근거규정(제20조)이고, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률 시행규칙」은 실내 공기질 분야 측정기기로 미세먼지를 포함한 실내공간 오염물질 측정을 위한 기기는 형식승인을 받도록 하는 근거규정(제2조)으로써 미세먼지 오염문제와 관련한 일반적인 규정은 아니기 때문에, 결국 미세먼지와 관련하여 규율하고 있는 현행 법령은 「환경정책기본법 시행령」, 「대기환경보전법 시행령」, 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」 및 동법 시행령에 불과하다.

여기서 미세먼지와 관련한 가장 중요한 규율이라고 할 수 있는 환경기준은 「환경정책기본법 시행령」 제2조에 따른 별표에 규정되어 있다. 미세먼지 환경기준은 장기기준인 ‘연간평균치’ 기준과 단기기준인 ‘24시간평균치’ 기준이 있으며, 미세먼지(PM10)에 대한 환경기준은 연간평균치  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하, 24시간평균치  $100\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하이고, 초미세먼지(PM2.5)에 대한 환경기준은 연간평균치  $25\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하, 24시간평균치  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하이다.

[표 28] 미세먼지 환경기준

항 목	기 준	측정방법
미세먼지 (PM-10)	연간 평균치 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 24시간 평균치 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	베타선 흡수법 ( $\beta$ -Ray Absorption Method)
미세먼지 (PM-2.5)	연간 평균치 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 24시간 평균치 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	중량농도법 또는 이에 준하는 자동 측정법

환경기준이란 국민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위하여 국가가 달성하고 유지하는 것이 바람직한 환경상의 조건 또는 질적인 수준을 말하는 것으로써,<sup>133)</sup> 국가 및 지방자치단체가 환경에 관계되는 법령을 제정 또는 개정하거나, 행정계획을 수립 또는 사업을 집행할 때에 적절히 유지되도록 고려하여야 하는 기준이다.<sup>134)</sup> 또한 이러한 환경기준을 자주 초과하는 지역은 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사과 협의하여 환경보전을 위한 ‘특별대책지역’으로 지정·고시하고, 해당 지역의 환경보전을 위한 ‘특별종합대책’을 수립하여 관할 시·도지사에게 이를 시행하게 할 수 있으며,<sup>135)</sup> 특별대책지역의 환경개선을 위하여 특히 필요한 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 지역에서 토지 이용과 시설 설치를 제한할 수 있다.<sup>136)</sup> 그 밖에 전략환경영향평가, 환경영향평가, 소규모 환경영향평가를 실시할 때에 환경기준의 적정성을 유지할 수 있으나 여부가

133) 「환경정책기본법」 제3조제8호.

134) 「환경정책기본법」 제13조.

135) 「환경정책기본법」 제38조제1항.

136) 「환경정책기본법」 제38조제2항.

중요한 평가지표가 되므로,<sup>137)</sup> 환경영향평가의 기준으로써의 역할도 수행한다. 또한 관계 법령이 명시적으로 관계를 밝히고 있지는 않으나 「대기환경보전법」, 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」 등이 규정하고 있는 오염물질 ‘배출허용기준’은 환경기준의 적정성을 유지할 수 있는지 여부를 고려하여 설정하게 될 것이라는 것이 자연적인 논리귀결일 것이므로,<sup>138)</sup> 환경기준은 배출허용기준 설정의 기준이 되기도 한다.

비록 「환경정책기본법」 상 환경기준은 목표기준으로써의 법적 성격을 갖는다고 보는 것이 학계의 다수 견해이기 때문에, 환경기준의 초과가 바로 특별한 법적 구속력을 발생시키는 것은 아니지만,<sup>139)</sup> 「환경정책기본법」과 「대기환경보전법」 등 개별 환경매체별 법률들의 규율 전반을 살펴보면, 환경기준은 환경관련 정책 및 법제도 수립의 기준으로써 중요한 역할을 수행한다고 보아야 할 것이다.

이와 같은 환경기준에 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)의 오염농도기준이 포함되어 있는 것은 미세먼지 오염이 환경 및 건강에 매우 중요한 영향을 미치는 문제라는 것의 반증이기도 하지만, 입법자가 미세먼지 오염문제를 아주 중요한 문제로 바라보고 있다는 증거이기도 하다. 다만 우리나라의 미세먼지 환경기준이 주요 선진국의 환경기준이나 세계보건기구(WHO)의 권고기준에 비하여 매우 약한 수준이라는 점은 안타까운 지점이다.

---

137) 「환경정책기본법」 제41조제1항.

138) 예컨대 「대기환경보전법」 제16조제3항은 지역 환경기준의 유지가 곤란하다고 인정되는 경우에 조례로 강화된 배출허용기준을 정할 수 있다고 규정하고 있는데, 이는 배출허용기준 설정의 기준이 환경기준의 적정성 유지라는 논리의 유력한 증거가 될 수 있다.

139) 반면에 환경기준의 초과가 해당 지역에 거주하는 주민이 부작위위법확인소송 등을 통하여 관할행정청에 개선을 위한 어떠한 조치든 취하도록 요구할 수 있는 가능성이 있으므로, 일정한 법적 구속력이 있다고 보는 견해도 있다. 이와 관련하여 자세히는 현준원, 환경질기준의 법적 성격과 초과의 법적 효과에 관한 소고, 공법연구 제38집제4호, 2010, 265쪽 이하 참조.

## 2. 대기환경보전법

「대기환경보전법 시행령」 제1조의2제2항은 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)를 「대기환경보전법」 제7조의2제3항에 따른 대기오염도 예측·발표의 대상 오염물질로 규정하고 있으며, 환경부장관은 ‘국가 대기질통합관리센터’를 지정하여 미세먼지(PM10), 초미세먼지(PM2.5)와 오존(O3)에 대한 대기오염도를 예측하고 그 결과를 발표하여야 한다.<sup>140)</sup> 또한 시·도지사는 동 법 제8조제4항에 따라 ‘대기오염경보의 대상지역’을 지정할 수 있으며, 해당 지역에서 미세먼지(PM10), 초미세먼지(PM2.5)와 오존(O3)의 농도가 정해진 기준을 초과하는 경우 주의보, 경보, 중대경보 등의 ‘대기오염경보’를 발령할 수 있다.<sup>141)</sup>

[표 29] 현행 대기오염경보 발령기준

대 상 물 질	경 보 단 계	발령기준	해제기준
미 세 먼 지 (PM-10)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 24시간 이동평균 농도가 $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 때 또는 기상조건 등을 고려하여 해당 지역의 대기자동측정소 PM-10 시간평균농도가 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 24시간 이동평균 농도가 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 또는 주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 시간평균농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때

140) 「대기환경보전법」 제7조의2제3항 및 동법 시행령 제1조의2제2항.

141) 「대기환경보전법」 제8조제4항 및 동법 시행령 제2조.

제 4 장 국내 미세먼지 저감법제 및 정책 현황과 개선방안

대 상 물 질	경 보 단 계	발령기준	해제기준
	경 보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 24시간 이동평균 농도가 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 때 또는 기상조건 등을 고려하여 해당 지역의 대기자동측정소 PM-10 시간평균농도가 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 24시간 이동평균 농도가 $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 또는 경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 시간평균농도가 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때는 주의보로 전환
미 세 먼 지 (PM-2.5)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 24시간 이동평균 농도가 $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 때 또는 기상조건 등을 고려하여 해당 지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간평균농도가 $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 24시간 이동평균 농도가 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 또는 주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간평균농도가 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
	경 보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 24시간 이동평균 농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 때 또는 기상조건 등을 고려하여	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 24시간 이동평균 농도가 $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 또는

대 상 물 질	경 보 단 계	발령기준	해제기준
		해당 지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간평균농도가 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간평균농도가 $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때는 주의보로 전환
오 존	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.12ppm 이상일 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.12ppm 미만일 때
	경 보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.3ppm 이상일 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 고려하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.12ppm 이상 0.3 ppm 미만일 때는 주의보로 전환
	중 대 경 보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.5ppm 이상일 때	중대경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 고려하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.3ppm 이상 0.5ppm 미만일 때는 경보로 전환

대기오염경보가 발령된 경우 ‘주의보’ 발령 시엔 주민의 실외활동 및 자동차 사용의 자제 요청 등, ‘경보’ 발령 시엔 주민의 실외활동 제한 요청, 자동차 사용의 제한 및 사업장의 연료사용량 감축 권고

등 그리고 ‘중대경보’ 발령 시엔 주민의 실외활동 금지 요청, 자동차의 통행금지 및 사업장의 조업시간 단축명령 등을 할 수 있으나, 미세먼지(PM10), 초미세먼지(PM2.5)의 경우에는 ‘주의보’와 ‘경보’만 발령할 수 있다.

그 밖에 「대기환경보전법」은 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)에 대한 배출허용기준을 별도로 규정하고 있지는 않지만, ‘입자형태의 물질’이라는 제목으로 먼지, 카드뮴·납·크롬·구리·니켈·아연 등의 화합물, 비산먼지, 매연 등에 대한 배출허용기준을 규정하고 있어, 사실상 배출시설과 자동차 등에서 발생하는 대부분의 미세먼지(PM10), 초미세먼지(PM2.5)에 대한 간접적인 배출기준을 마련하고 있다고 할 수 있다.

### 3. 수도권 대기환경개선에 관한 특별법

「대기환경보전법」은 미세먼지와 관련하여 대기오염도 예보제 및 대기오염 경보제 등을 규정하고 있으나, 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」은 이에 더하여 환경부장관이 수도권 대기관리권역에서 미세먼지 등 대기오염도를 측정하고 그 결과를 공개하여야 할 의무<sup>142)</sup>와 10년마다 질소화합물, 황산화물, 휘발성유기화합물, 오존, 먼지를 포함한 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)를 줄이기 위한 ‘수도권 대기환경관리 기본계획’을 수립할 의무를 규정하고 있다.<sup>143)</sup> 특히 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」 제8조제2항은 ‘수도권 대기환경관리 기본계획’에 대기관리권역의 배출원별 대기오염물질 배출허용총량과 서울·인천·경기 지역별 대기오염물질 배출허용총량을 정하도록 하고, 이에 기반하여 동 법 제3장에 따른 이른바 ‘대기오염물질 총량관리제도’를 실시하도록 규정하고 있다.

142) 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」 제7조의2제1항.

143) 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」 제8조.

‘대기오염물질 총량관리제도’는 총량관리 대상오염물질에 대한 지역별 배출허용총량을 설정하고, 그 범위 안에서 각 사업장이 배출할 수 있는 대기오염물질의 양을 할당해 준 이후에 이를 준수하거나 혹은 남거나 모자란 배출할 수 있는 양을 각 사업장이 서로 사고 팔 수 있도록 하는 제도로써, 2015년부터 시행된 ‘온실가스 배출권거래제도’와 유사한 제도이다. 만일 할당받은 배출할 수 있는 양을 초과하여 배출한 사업장은 그 초과한 양에 상응하는 과징금을 내야 하기 때문에, 각 사업장은 할당받은 배출량의 범위 안에서 오염물질을 배출하기 위한 노력을 하게 될 것이고, 이러한 노력이 기술혁신을 유도하여 오염물질 배출저감과 새로운 시장동력 발굴에 기여할 가능성이 높다는 것이 이 제도의 대표적인 장점이며, 그렇지 않다고 하여도 각 사업장이 할당받은 배출량을 거래하면서 전체적으로는 배출허용총량이 준수되기 때문에, 오염개선에 상당한 기여가 가능하다. 물론 이러한 할당된 배출량을 거래할 수 있도록 하는 제도가 경제적으로도 가장 비용 효율적으로 해당 오염물질 오염을 저감할 수 있는 방법이라고 확인되고 있다는 점도 이러한 제도의 중요한 장점이다.

물론 현재 총량관리가 실시되고 있는 대상오염물질은 질소산화물과 황산화물 2종에 불과하지만, 질소산화물과 황산화물이 미세먼지 발생의 주요한 원인물질이기 때문에, 미세먼지 오염저감에도 상당한 기여를 하고 있는 것으로 알려져 있다. 실제로 수도권 지역의 미세먼지(PM10) 오염은 서울을 기준으로 2002년에 연평균  $76\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 2012년에  $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 개선되었는데,<sup>144)</sup> 이 같은 개선성과에는 2008년부터 시행된 ‘대기오염물질 총량관리제도’가 상당히 기여한 것으로 평가된다.

144) 정부부처 합동 미세먼지 종합대책, 2013, 4쪽.

#### 4. 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례

위에서 이미 언급한 바와 같이 「대기환경보전법」 제8조제4항은 대기오염경보 대상지역의 지정과 해당 지역에 대한 ‘대기오염경보’의 발령 권한을 시·도지사에게 주고 있기 때문에, 구체적인 대기오염경보 발령 절차 등을 정하기 위하여 서울 등 9개 시·도가 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례를 규정하고 있다.

[표 30] 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례 입법현황

서울특별시	서울특별시 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례
부산광역시	부산광역시 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례
인천광역시	인천광역시 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례
광주광역시	광주광역시 미세먼지 예보 및 경보 조례
경기도	경기도 대기오염 경보에 관한 조례
충청남도	충청남도 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례
전라북도	전라북도 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례
경상북도	경상북도 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례
경상남도	경상남도 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례

그러나 현재의 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례들은 대체로 10여개 조항으로 구성된 비교적 단순한 내용만을 규율하고 있으며, 그 내용도 「대기환경보전법」 및 동법 하위법령이 정하고 있는 내용을 반복하고 있는 정도에 그치고 있는 아쉬움이 있다. 물론 지방자치단체에서 예보를 위하여 필요한 예산, 조직 및 전문기술을 확보하기에 어려움이 많고, 또한 대기오염경보를 발령하면서 오염저감을 위한 강력

한 조치를 위해서는 자동차 통행제한이나 사업장 조업제한 등과 같이 필수적으로 국민의 권리를 제한하거나 의무를 부과하는 조치가 필요하나, 이와 같은 사항은 엄격한 법률의 근거가 요구되므로 「대기환경보전법」이 미세먼지 오염으로 인한 대기오염경보 시 관할행정청이 할 수 있는 조치로 요청이나 권고만을 규정하고 있는 이상 고농도 미세먼지 오염으로 인하여 긴급한 위험상황일 지라도 조례에 요청, 권고 이상의 강력한 대응조치를 규정할 수는 없기 때문에, 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례가 제정되어 있어도 큰 역할을 기대하기 어려운 것이 사실이다.

다만 ‘대기오염경보’의 발령 권한은 시·도지사에게 있기 때문에, 미세먼지 경보 발령기준은 각 지방자치단체별로 달리 규정되어 있다.

[표 31] 지방자치단체별 미세먼지 경보 발령기준<sup>145)</sup>

구분	주의보		경보	
	발령기준	해제기준	발령기준	해제기준
서울	미세먼지 농도가 시간당 평균 $170\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간당 평균 $85\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하인 때	미세먼지 농도가 시간당 평균 $240\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간당 평균 $170\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
부산	미세먼지 농도가 시간평균 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과하여 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간평균 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하인 때	미세먼지 농도가 시간평균 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과하여 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간평균 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하인 때

145) 국립환경과학원, 대기환경연보 2014, 2015.7, 87쪽.

제 4 장 국내 미세먼지 저감법제 및 정책 현황과 개선방안

구분	주 의 보		경 보	
	발령기준	해제기준	발령기준	해제기준
대구광주경북	미세먼지 농도가 시간평균 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간평균 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하인 때	미세먼지 농도가 시간평균 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간평균 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하인 때
인천대전울산전북경남	기상조건 등을 고려 24시간 이동평균 농도가 $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 때 또는 시간평균농도가 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 24시간 이동평균 농도가 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 또는 시간평균농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때	기상조건 등을 고려 24시간 이동평균 농도가 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 때 또는 시간평균농도가 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 24시간 이동평균 농도가 $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 또는 시간평균농도가 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때는 주의보로 전환
경기	시간평균농도 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속 시	시간평균농도 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때	시간평균농도 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속 시	시간평균농도 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때는 주의보로 전환
강원충남	시간평균 농도가 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속시	시간평균농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만일 때	시간평균 농도가 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속시	시간평균 농도가 $200\sim 400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 일 때

### 제 3 절 정책현황

#### 1. 미세먼지 종합대책

2013년에 고농도 미세먼지 오염이 주요 환경이슈로 대두되자 이에 대응하기 위하여 정부가 마련한 정책들을 총망라하고 있는 것이 같은 해 12월에 발표된 ‘미세먼지 종합대책’이다. ‘미세먼지 종합대책’은 (i) 미세먼지 예보제 확대 및 경보제 실시, (ii) 한중일 국제협력 강화, (iii) 친환경자동차 보급 확대, 제작차 배출허용기준 단계적 강화, 교통수요 관리강화, (iv) 사업장 배출허용기준 강화, 대기오염물질 총량관리 강화, NOx 저배출 보일러 등 교체지원, (v) 오염측정망 확충 등의 내용을 포함하고 있는데, 그 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 ‘미세먼지 예보제’는 2013년 8월부터 수도권을 대상으로 시범 예보를 시행하여 지금은 전국으로 확대되었고, 전일 17시에 익일의 일평균농도 예측결과를 매일 발표하는 제도로 국립환경과학원에서 예측·발표 업무를 담당하고 있다.

[표 32] 미세먼지(PM10) 예보등급<sup>146)</sup>

개정 구간		좋음	보통	약간 나쁨	나쁨	매우 나쁨	
예측 농도 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{일}$ )		0~30	31~80	81~120	121~200	201~300	301~
행 동 요 령	노 약 자	-	-	장시간 실외 활동 가급적 자제	무리한 실외활동 자제 요청 (특히 호흡기, 심질환자, 노약자)	실외 활동 제한	실 내 생 활

146) 정부부처 합동 미세먼지 종합대책, 2013, 6쪽.

제 4 장 국내 미세먼지 저감법제 및 정책 현황과 개선방안

개정 구간		좋 음	보 통	약간 나쁨	나쁨	매우 나쁨	
	일 반	-	-	-	장시간 무리한 활동 자제	실외 활동 자제	실외 활동 자제

또한 미세먼지 종합대책은 2010년을 기준으로 미세먼지(PM10)는 전체 배출량 10,633톤 중 이동오염원이 78%, 사업장이 16%, 생활주변 배출원이 6%의 비중을 차지하고 있고, 초미세먼지(PM2.5)는 전체 배출량 8,924톤 중 이동오염원이 86%, 사업장이 9%, 생활주변 배출원이 5%의 비중을 차지하고 있다고 밝히고 있다. 이처럼 이동오염원이 미세먼지 오염문제 발생에 기여하는 비중이 압도적으로 높은 현실이기 때문에, 당연히 이동오염원 관리가 미세먼지 오염문제 대응에 중요한 열쇠가 될 수밖에 없다. 물론 미세먼지 전구물질인 황산화물의 경우엔 사업장이 53%, 생활주변 배출원이 25%, 이동오염원이 22% 수준으로 총배출량에서 비중을 차지하고, 역시 미세먼지 전구물질인 질소산화물의 경우엔, 이동오염원이 69%, 사업장이 15%, 생활주변 배출원이 15% 수준으로 총배출량에서 비중을 차지하고 있기 때문에,<sup>147)</sup> 종합적으로 미세먼지 오염저감을 위해서는 이동오염원에 대한 미세먼지 배출관리와 함께 사업장에 대한 황산화물 배출관리 역시 중요한 문제가 될 수밖에 없다.

이에 미세먼지 종합대책은 2024년까지 전체 자동차의 20%를 친환경자동차로 보급하는 것을 목표로 전기차 등 오염물질 무배출차 2백만대 보급과 행정·공공기관의 친환경차 의무구매율을 50%로 확대하

147) 자세한 내용은 정부부처 합동 미세먼지 종합대책, 2013.12, 14쪽 참조.

겠다는 계획을 포함하고 있다. 또한 경유차, 휘발유·가스차(SULEV) 및 건설기계·농기계, 선박 등에 대한 배출기준을 단계적으로 강화하겠다는 계획도 포함하고 있다. 특히 노후 경유차나 선박 등이 이동오염원에 의한 미세먼지 오염에 주로 문제가 되고 있으므로, 이들에 대해서는 배출가스 저감장치 부착 및 친환경 엔진 개조, 조기 폐차 등을 지원하겠다는 계획이다. 그 밖에 통근·통학 버스 운영 활성화, 카셰어링 제도 확대, 공공 자전거 프로그램 활성화 등을 통하여 이동오염원 이용 자체를 줄인다는 구상이다.

이동오염원 다음으로 미세먼지 오염에 영향을 미치는 것이 사업장이므로, 사업장 미세먼지 배출관리에 관한 내용도 미세먼지 종합대책이 포함하고 있는데, 우선 총먼지(TSP) 및 미세먼지의 전구물질인 질소산화물, 황산화물 배출허용기준을 현행 대비 20~25% 강화하고, 대형 사업장에 TMS(Tele-Monitoring System)와 연료유량계 부착 의무화, 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」상 대기오염물질 총량관리제도에 따른 배출허용총량 할당량을 다량 배출사업장의 경우엔 단계적 감축, 황함유량 0.3% 이하 중유 공급·사용지역 및 고체연료 사용제한 지역을 수도권 전체로 확대, 저질소산화물 보일러 교체 지원 등의 내용을 포함하고 있다.

다음으로 근본적인 미세먼지 오염문제 해결을 위하여 반드시 선행되어야 할 것이 정확한 미세먼지 오염상태 측정 및 데이터 분석일 것이므로, 미세먼지 종합대책은 미세먼지 측정망 확충 등의 내용을 포함하고 있으며, 그 밖에 한·중·일 국제협력 강화, 부처간 협업 강화 및 대기질 정보제공 확대 등의 내용을 포함하고 있다.

미세먼지 종합대책이 미세먼지 오염저감을 위한 다양한 정책방향을 종합적으로 포괄하여 제시하고 있지만, 위에서 살펴본 것과 같이 사업장 미세먼지 배출관리 분야를 제외하면 대체로 구체성이 떨어지는 지원 강화, 협력 강화 등을 주내용으로 하고 있어 실질적인 미세먼지

오염저감에 도움이 될 수 있을지 의문이다. 특히 이동오염원이 미세먼지 오염에 중요한 기여를 하고 있음에도 불구하고, 친환경차 보급 확대나 배출가스저감장치 부착 지원 등의 관련 미세먼지 종합대책의 내용은 미세먼지 오염문제의 심각성에 비하여 지나치게 빈약한 것이라는 비판이 가능할 것으로 보인다.

## 2. 수도권 대기환경관리 기본계획

「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」 제8조에 근거하여 환경부장관이 수립(실제로는 수도권대기환경청장이 권한을 위임받아 수립)하는 ‘수도권 대기환경관리 기본계획’은 10년 마다 수립하도록 되어 있는데, 1차 수도권 대기환경관리 기본계획은 2005년 11월에 수립되었고, 현재는 2차 수도권 대기환경 기본계획이 2013년 12월에 수립·확정되어 시행 중에 있다.

2차 수도권 대기환경관리 기본계획 보고서에 실린 1차 기본계획 기간 중 성과보고에 따르면, 1차 기본계획 기간 중에 이동오염원 관리 부문에서 자동차 배출허용기준 강화를 통하여 미세먼지(PM10) 2,790톤, 시내버스 천연가스버스로 교체 등 저공해차 보급을 통하여 134톤, 경유차 배출가스 저감장치 부착, LPG 엔진개조, 조기폐차 지원 등을 통하여 3,489톤 등을 배출 저감하였으며, 사업장 대기오염물질 총량관리제도를 도입하여 미세먼지 전구물질인 질소산화물을 43%, 황산화물을 14% 배출 저감하였다고 한다.<sup>148)</sup> 특히 1차 수도권 대기환경관리 기본계획 기간 중에 미세먼지(PM10) 배출량은 가장 많았던 2005년 14,605톤에 비하여 2010년 9,519톤으로 약 35% 감소하였는데, 그 대부분인 5083톤(99.9%)은 경유자동차 저공해화와 자동차 배출허용기준 강화를 통하여 저감한 것으로 2차 수도권 대기환경관리 기본계획 보

148) 자세한 내용은 2차 수도권 대기환경관리 기본계획, 환경부·수도권대기환경청, 2013.12, 8쪽 이하 참조.

고서는 분석하고 있다.<sup>149)</sup> 그리고 미세먼지의 전구물질인 황산화물과 질소산화물은 1차 기본계획기간 동안 각각 3%와 20% 배출 저감되었는데, 그 대부분은 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」에 따른 대기오염물질 총량관리제도가 시행됨으로 인한 성과로 이해된다. 결국 1차 기본계획 기간 중의 경험에 비추어 보면 경유자동차 저공해화, 자동차 배출허용기준 강화 그리고 대기오염물질 총량관리제도가 현재의 미세먼지 저감에 가장 크게 기여하고 있다고 볼 수 있다.

이러한 성과에 기반하여 2차 수도권 대기환경관리 기본계획은 자동차 배출허용기준의 지속적인 강화, 노후자동차 저공해화 지원, 친환경 자동차 보급 확대 등의 이동오염원 관리와, 대기오염물질 총량관리제도 강화 및 확대, 기타 생활오염원 관리, 대기측정망 확충 및 미세먼지 예·경보제 확대 등을 추진하여 2024년까지 미세먼지(PM10) 연평균농도를  $30\mu\text{g}/\text{m}^3$  수준까지, 초미세먼지(PM2.5)는  $20\mu\text{g}/\text{m}^3$  수준까지 낮추겠다는 목표를 세우고 있다.

그러나 이러한 목표를 제외하면 미세먼지 저감과 관련한 세부적인 내용은 미세먼지 종합대책과 대동소이한 것이 사실인데, 아마도 2차 수도권 대기환경관리 기본계획과 미세먼지 종합대책이 비슷한 시기인 2013년 12월에 수립되었기 때문에, 그 내용이 유사한 것으로 보인다.

## 제 4 절 개선방안

### 1. 미세먼지 환경기준 강화

학계 다수의 견해와 같이 환경기준은 목표기준이어서 그 초과가 구속력있는 법적 효과를 갖지는 못하는 것이라고 이해한다고 하여도 위에서 살펴본 바와 같이 미세먼지 환경기준은 관련 정책을 수립함에 있어서 지향점으로써의 역할을 수행함은 물론 미세먼지 경보 발령 등에

149) 2차 수도권 대기환경관리 기본계획, 환경부·수도권대기환경청, 2013.12, 14쪽.

있어서 기준점이 된다. 그리고 무엇보다 일반적인 여론은 환경기준의 초과 정도나 횟수 등을 가지고 환경오염수준을 인식하게 된다는 점에서, 환경기준은 국민이 현재의 환경오염정도 및 개선의 시급성 등을 판단하도록 하는 잣대가 된다.

그러나 우리나라의 미세먼지 환경기준은 1991년 먼지에 대한 환경기준이 처음 도입된 이후 몇 차례의 개정을 거치면서 꾸준히 강화되어 오긴 했으나, 여전히 선진 주요국가들의 환경기준에 비하여 약한 수준에 머물러 있는 것으로 보인다.

[표 33] 주요국가의 미세먼지 환경기준<sup>150)</sup>

(단위 :  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	미세먼지(PM10)			초미세먼지(PM2.5)	
	1시간	24시간	년	24시간	년
한 국		100	50	50	25
미 국		150		35	12(Primary) 15(Secondary)
E U		50	40		25
독 일		50	40		25
영 국		50	40		25
캐나다		25		15	
호 주		50		25	8
일 본	200	100		35	15
중 국		150	70	75	35
WHO		50	20	25	10

150) 국립환경과학원, 대기환경연보 2014, 2015.7, 256쪽.

위의 표에서 볼 수 있듯이 우리나라 미세먼지 환경기준은 주요국가의 환경기준에 비하여 대체로 약한 수준이며, 세계보건기구(WHO)가 권고하고 있는 미세먼지 기준에 비해서는 두 배 또는 그 이상의 격차를 보인다. 특히 건강에 더욱 위협이 된다고 알려져 있는 초미세먼지(PM2.5)의 환경기준은 더욱 약한 수준이다.

「환경정책기본법」 제3조제8호는 ““환경기준”이란 국민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위하여 국가가 달성하고 유지하는 것이 바람직한 환경상의 조건 또는 질적인 수준을 말한다”고 정의하고 있다. 즉 환경기준이란 국민의 건강을 보호할 수 있고 쾌적한 환경을 조성할 수 있는 환경적 수준이라는 말이다. 그렇다면 반대로 환경기준이 유지되지 못하면 국민의 건강을 보호하기 곤란할 수 있다는 얘기가 된다. 이처럼 환경기준은 건강의 보호를 위하여 정한다고 법령에 명시하는 것은 다른 나라들의 경우도 유사하다. 예컨대 독일 「연방연방임미시온방지법의 39번째 시행령(39. BImSchV)」 제4조제1항은 “사람의 건강을 보호하기 위하여 일일평균 미세먼지(PM10)의 환경기준은  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 하고, 일년에 35일을 초과하는 것은 허용된다”고 규정하고 있다. 즉 미세먼지 환경기준을 일평균  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 정하는데, 이는 사람의 건강을 보호하기 위한 것이라는 것이다. 결국 미세먼지 오염이 일평균  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 넘어가면 사람의 건강을 보호하는 것이 곤란할 수도 있다는 말이다.

만일 우리나라 사람들이 유독 미세먼지 오염에 강한 체질을 갖고 있는 것이 아니라면, 사람의 건강을 보호하기 위한 환경기준은 이른바 글로벌 스탠다드가 존중되어야 함이 마땅하다. 그런데 현행 우리나라의 현행 미세먼지(특히 초미세먼지) 환경기준은 이러한 글로벌 스탠다드에 많이 뒤쳐져 있는 것으로 보인다. 위에서 언급한 바와 같이 환경기준은 관련 정책을 수립함에 있어서 지향점으로써의 역할을 수행하기 때문에, 약한 환경기준은 약한 관련 정책의 수립으로 연결된다.

즉 갈수록 우리나라의 미세먼지 오염문제가 심각해지고 있지만 이를 저감하기 위한 정책들이 강력하게 수립되지 못하고 있는 가장 중요한 이유 중 하나가 바로 약한 미세먼지 환경기준이기 때문일 수도 있다는 것이다. 특히 환경기준이 약하게 설정되어 있으면, 실제 오염수준은 심각한 수준이라고 하여도 환경기준을 초과하는 정도나 횟수가 크지 않게 되므로, 결국 오염저감정책을 강력하게 수립할 것을 요구하는 여론의 압박도 크지 않게 되어 더욱 개선이 요원해질 수 밖에 없게 된다. 그러므로 미세먼지 오염저감을 위하여 가장 먼저 선행하여야 할 일은 관련 정책 수립의 지향점이 되는 미세먼지 환경기준을 최소한 글로벌 스탠다드를 고려하여 강화하는 것이 될 것이다.

## 2. 대기오염물질 총량관리제 확대 시행

서울 등 수도권 지역의 미세먼지 오염이 전국 평균에 비하여 급격히 감소할 수 있었던 이유로는 2003년 12월 제정되어 2005년 1월부터 시행된 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」의 영향이 컸다고 평가되고 있다. 동 법에 따라 수도권지역은 인구·주택·산업·자동차·교통·에너지이용 등에 관한 기초조사, 오염측정망 구성 등이 타 지역에 비해 상세하게 이루어지고 있으며, ‘수도권 대기환경관리 기본계획’ 및 시행계획을 수립하여 체계적인 오염관리가 이루어지고 있다. 또한 동 법에 근거하여 수도권지역에서는 ‘대기오염물질 총량관리제’가 도입되어 전체적인 오염물질의 총량을 관리하고 있다. 실제로 대기오염물질 총량관리제 시행 전과 이후의 사업장 평균 대기오염물질 배출량을 비교하면 질소산화물은 43%, 황산화물은 15%가 각각 줄어든 것으로 알려져 있으며,<sup>151)</sup> 이러한 질소산화물과 황산화물은 미세먼지의 전구물질이기 때문에, 미세먼지 오염저감에도 적지 않아 기여했을 것이라고 예상할 수 있다.

151) 정책브리핑 정책뉴스, <http://www.korea.kr/policy/pressReleaseView.do?newsId=156018160> (최종검색일자 : 2015년10월23일) 참조.

즉 서울이 2000년 이후 최고 수준이었던 2002년 미세먼지(PM10) 연평균농도가  $76\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 2014년  $46\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로, 인천이 2006년  $68\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 2014년  $49\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로, 경기도가 2002년  $74\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 2014년  $54\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 저감될 수 있었던 주요한 이유로 2005년부터 시행된 수도권 대기오염물질 총량관리제를 들 수 있다는 것이다. 그런데 2014년 현재 미세먼지(PM10) 연평균농도가 환경기준인  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 초과하는 지역은 경기 이외에 충북( $52\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 강원( $51\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 전북( $51\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 등이 있고, 경북, 부산, 경남 등도  $48\sim 49\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 환경기준에 거의 근접해 있는 수준이다. 즉 미세먼지 오염은 수도권 이외의 지역에서도 상당히 문제되는 수준이라는 것이다.

위에서 언급한 바와 같이 미세먼지 오염에 기여하는 가장 큰 축이 사업장(고정오염원) 배출과 자동차(이동오염원)의 배출이다. 그런데 대도시 지역이 아닌 이상 오염이동원 배출이 미세먼지 오염에 미치는 영향은 상대적으로 크지 않을 가능성이 높다. 그렇다면 대도시 지역이 아닌 지역에서의 미세먼지 오염문제는 사업장 배출을 관리하는 것으로 해결하여야 할 것이다. 즉 현재 미세먼지 환경기준을 초과하거나 초과에 근접한 지역 중 대도시 지역이 아닌 지역인 충북, 강원, 전북, 경북, 경남 등은 사업장 배출관리에 중점을 둘 필요가 있을 것인데, 사업장 배출관리의 방법으로 대기오염물질 총량관리제가 일정 부분 성과를 거두고 있는 것으로 평가되고 있으므로, 이 지역들에서의 도입도 고려할 필요가 높다. 물론 지방에 수도권과 유사한 사업장 규제가 도입되는 경우 지방경제활성화를 우려하는 목소리가 있을 수도 있겠으나, 이러한 우려는 각 지역의 특성을 고려한 대기오염물질 총량설정 및 배출권 할당을 통하여 일정정도 해결이 가능하다.

그 밖에 수도권 대기오염물질 총량관리제를 타 지역에도 도입한다고 한다면, 해당 지역에 대한 총량관리제 시행의 법적 근거인 「수도권

대기환경개선에 관한 특별법』과 같은 특별법 제정이 필요할 것이며, 또한 해당 지역에 수도권대기환경청과 같은 행정청의 설치를 검토해 보아야 할 것이다. 현재 환경부 산하 지방환경청은 4대강(한강·금강·낙동강·영산강) 유역환경청과 대구·원주·세종 지방환경청 그리고 수도권대기환경청이 있다. 만일 현재 미세먼지 오염이 문제되고 있는 충북, 강원, 전북, 경북, 부산, 경남 등에 대기오염물질 총량관리제를 도입한다고 한다면, 충북, 부산(경남) 등에 지방환경청 또는 대기환경청의 설치가 추가적으로 필요한 상황으로 보인다.

### 3. 대기오염경보 기준 강화 및 개선

지방자치단체 마다 일부 달리 적용되고 있으나, 「대기환경보전법」에 따른 미세먼지 오염경보 기준을 간략히 정리해보면 다음의 표와 같다.

[표 34] 「대기환경보전법」 상 미세먼지 오염경보 발령 및 해제기준

대 상 물 질	경 보 단 계		발령기준	해제기준
미 세 먼 지 (PM10)	주의보	24시간 이동평균	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
		시간평균	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
	경 보	24시간 이동평균	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 주의보로 전환
		시간평균	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 주의보로 전환

대 상 물 질	경 보 단 계		발령기준	해제기준
초미세 먼지 (PM2.5)	주의보	24시간 이동평균	65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
		시간평균	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
	경 보	24시간 이동평균	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상	65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 주의보로 전환
		시간평균	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 주의보로 전환

반면에 「환경정책기본법」 상 미세먼지 환경기준은 미세먼지(PM10)의 경우 연간평균치 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하, 24시간 평균치 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이고, 초미세먼지(PM2.5)는 연간평균치 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하, 24시간 평균치 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이다. 그렇다면 미세먼지(PM10)의 경우에는 24시간 평균을 기준으로 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  이상이 되어서야 ‘주의보’가 발령되기 때문에, 이미 환경기준인 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 초과한 상태로 24시간이 지나서야 드디어 ‘주의보’를 발령할 수 있게 되는 것이다. 이는 초미세먼지(PM2.5)의 경우에도 마찬가지로 24시간 평균을 기준으로 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  이상이 되어서야 ‘주의보’가 발령되기 때문에, 환경기준인 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 초과한 상태로 24시간이 지나서야 드디어 ‘주의보’를 발령할 수 있게 되는 것이다. 이는 우리나라 미세먼지 환경기준이 세계보건기구(WHO) 권고기준에 비하여 2배 이상 높은 수준이라는 점을 감안하면, 미세먼지 오염이 상당히 심각한 수준으로 하루 이상 시간이 흘러야 주의보가 발령되는 것이라고 할 수 있다.<sup>152)</sup> 특히

152) 물론 각 지방자치단체가 조례로 정하고 있는 미세먼지 경보기준은 보통 한시간평균농도를 기준으로 일정 수준 이상의 오염이 두시간 이상 지속된 때와 같은 기준을 추가적으로 규정하고 있어(자세히는 위 표31 참조), 「대기환경보전법」에 따른 미세

미세먼지 오염수준이 ‘주의보’ 발령기준 이하이면 환경기준을 초과한 상태가 상당시간 지속된다고 하여도 아무런 법적 구속력이 없는 단순한 주민의 실외활동 및 자동차 사용의 자제 요청 등만 가능한 ‘주의보’ 조차도 발령할 수 없는 것이어서 문제가 아닐 수 없다.

환경기준은 국민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위한 환경상의 질적인 수준이다.<sup>153)</sup> 즉 환경기준의 초과는 국민의 건강보호가 곤란할 수 있다는 의미이기 때문에, 환경기준이 초과하였음에도 아무런 조치를 취하지 않을 수 있도록 규정되어 있는 「대기환경보전법 시행규칙」 별표7에 따른 ‘대기오염경보단계별 대기오염물질의 농도기준’은 「대한민국헌법」 제35조제1항에 따른 국민의 환경권을 침해하고, 국가의 환경보전 의무를 위반하는 것이라고도 평가할 수 있다. 이러한 점에서 「대기환경보전법」 상 대기오염경보 기준 중 ‘주의보’ 발령기준은 최소한 환경기준 이하로 강화되는 것이 헌법의 취지에 합당할 것이다. 물론 현재 우리나라의 대기오염 상황 상 ‘주의보’ 발령기준을 환경기준 이하로 강화하면 일년 중 상당한 날에 미세먼지 주의보가 발령되어 필요 이상으로 국민의 불안을 자극할 수 있다는 걱정을 할 수도 있겠으나, 국내에서 초미세먼지(PM2.5) 오염으로 인하여 기대수명 보다 조기사망하는 사람이 연간 1600명에 달한다는 보고도 있고,<sup>154)</sup> 심지어는 미세먼지 등 대기오염으로 인하여 서울·경기 지역에서만 한해 1만 5000명이 조기사망한다는 연구결과도 있다는 점을 고려한다면,<sup>155)</sup> 오히

---

먼지 경보기준보다는 오염발생 이후 경보를 발령할 수 있는 시간이 짧다. 그러나 이 또한 여전히 사후적으로만 ‘주의보’ 등 경보를 발령할 수 있다는 점에서 문제가 있다.  
153) 「환경정책기본법」 제3조제8호.

154) 미세먼지 전국 강타, 언제까지 하늘만 보나, 2015년 10월 23일자 연합뉴스 인터넷판 기사,

<http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2015/10/23/0200000000AKR20151023109700022.HTM?input=1179m> (최근검색일자 : 2015년10월23일) 참조.

155) 초미세먼지, 혈관 직접 침투... 심혈관 질환과 뇌졸중 위험도 높여, 2015년10월 23일자 조선일보 인터넷판 기사,

[http://news.chosun.com/site/data/html\\_dir/2015/10/23/2015102300307.html](http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2015/10/23/2015102300307.html) (최근검색일자 : 2015년10월23일) 참조.

려 정확한 정보 전달을 통하여 시급히 개선이 필요한 미세먼지 오염문제의 국민 인식을 제고하는 것이 바람직할 수도 있다.

또한 현행 ‘대기오염경보단계별 대기오염물질의 농도기준’에 따르면 ‘주의보’나 ‘경보’가 사후적으로 발령되도록 되어 있다는 점도 문제이다. 「대기환경보전법 시행규칙」 별표7에 따른 ‘대기오염경보단계별 대기오염물질의 농도기준’에 따르면 환경기준을 20% 이상 초과하는 미세먼지 오염상태가 24시간 지속되는 경우에 비로소 ‘주의보’를 발령할 수 있으며, 각 지방자치단체가 규정하고 있는 미세먼지 오염경보 발령기준에 따르더라도 환경기준을 상당수준 초과하는 오염상태가 최소 2시간 이상 지속될 때 ‘주의보’ 발령이 가능하다. 즉 최소 2시간 이상 고농도 미세먼지 오염에 노출된 이후에 주민의 실외활동 자제 및 자동차 사용 자제를 요청(사실상 안내)할 수 있게 된다는 것이다. 그런데 이는 「대한민국헌법」 제35조제1항에 따른 국민의 환경권과 「환경정책기본법」 제8조에 따른 사전배려(예방)의 원칙의 관점에서 문제가 아닐 수 없다. 결국 대기오염예보제의 고도화를 전제로 대기오염경보는 사전에 이루어지는 것이 바람직할 것이다. 어차피 ‘주의보’와 ‘경보’가 단순한 실외활동, 자동차 사용, 사업장 연료사용량 감축 등을 요청 또는 권고하는 비구속적 효력만을 갖고 있는 것이므로, 법리적으로 그 발령기준을 엄격하게 규정하여야 할 당위성이 있는 것도 아니고, 그 보호이익인 국민의 건강이 훨씬 무거운 것이라는 점을 감안한다면 대기오염경보는 이미 오염이 진행되고 난 이후가 아니라 사전적으로 정확한 예보에 기반하여 발령될 수 있도록 하는 것이 합리적일 것이다.

그 밖에 오존(O<sub>3</sub>)의 경우엔 ‘주의보’, ‘경보’, ‘중대경보’를 발령할 수 있으나, 미세먼지(PM<sub>10</sub>), 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>)의 경우에는 ‘주의보’와 ‘경보’만 발령할 수 있도록 하고 있다는 점도 문제로 보인다. 즉 미세먼지(PM<sub>10</sub>), 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>)의 경우에는 ‘중대경보’ 발령 시에 가능한

자동차의 통행금지 및 사업장의 조업시간 단축명령 등 구속력 있는 조치를 취할 수는 없다. 그런데 세계보건기구(WHO)가 1급 발암물질로 지정한 미세먼지가 오존(O<sub>3</sub>)에 비하여 건강침해의 가능성이 월등히 낮은 것인지 의문이다. 결국 미세먼지(PM<sub>10</sub>)와 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>)의 경우에도 구속력 있는 조치가 가능한 ‘중대경보’ 발령기준을 마련할 필요가 있을 것으로 보인다.

또한 「대기환경보전법」 제8조제3항은 ‘중대경보’ 발령 시 자동차의 운행 제한이나 사업장의 조업 단축 등을 명령받은 자는 정당한 사유가 없으면 따라야 한다고 규정하고 있기 때문에, ‘중대경보’ 발령의 경우에 그나마 취할 수 있는 구속력 있는 조치인 자동차의 통행금지, 사업장의 조업시간 단축명령 등도 정당한 사유를 입증하면 이를 거부할 수 있다는 점은 환경오염으로 인한 국민의 건강침해에 대한 배려가 지나치게 부족하다는 비판을 받을 만 하다고 보인다. 예컨대 ‘중대경보’ 발령기준이 마련되어 있는 오존(O<sub>3</sub>)의 경우 「환경정책기본법」 상 환경기준이 1시간 평균치 0.1ppm이하인 반면에 ‘중대경보’는 0.5ppm이상 일 때 발령할 수 있다. 즉 환경기준의 5배에 달하는 초고농도 오염인 경우에 비로소 구속력 있는 조치를 취할 수 있게 되는 것인데, 그나마도 ‘정당한 사유’라는 다소 다의적으로 해석이 가능한 불확정 법개념을 통하여 그 구속적 조치를 회피할 수 있는 길을 열어주고 있는 것이어서, 최소한 ‘정당한 사유’를 구체화하여 규제회피 가능성을 최소화할 수 있도록 규율을 개선할 필요가 있다고 판단된다. 물론 환경기준의 5배에 달하는 초고농도 오염 이벤트가 실제 발생가능한 것인지, 그리고 그 정도 수준 이하의 오염상태에서는 긴급한 건강침해가 발생할 가능성이 없는 것인지에 대한 의학적 검토가 필요할 것이라는 점은 별로론으로 연구될 필요가 높다.

그 밖에 현재로서는 미세먼지(PM<sub>10</sub>)와 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>)의 경우엔 ‘중대경보’를 발령할 수도 없다는 점은 위에서 언급한 바와 같다.

#### 4. 지역별 미세먼지 관리대책 수립

위에서도 언급한 바와 같이 현재의 미세먼지 오염상황은 수도권 대기관리권역 이외의 지역에서도 상당한 수준을 유지하고 있다. 결국 수도권 이외의 지역에서도 대기관리권역 등을 지정하여 해당 지역에서의 종합적인 대기질 관리를 시행할 필요가 높은 것이다. 그리고 지정된 대기관리권역에서 현재 대기오염물질 총량관리제 등이 시행되고 있고 이 제도가 미세먼지 오염관리 등에 상당한 효과를 보이고 있다고 평가된다는 점은 위에서도 언급한 바 있으나, 현재 미세먼지 오염상황이 상당한 수도권 외 지역에서는 제도적으로 이러한 총량관리가 이루어지지 못하고 있으므로, 미세먼지 특별대책지역 지정 등을 통하여 수도권 외 지역에 대한 오염물질 총량관리제 도입을 검토할 필요가 있는 것으로 보인다.

또한 사업장 배출 이외에 이동오염원도 미세먼지 오염에 기여도가 높은 상황이기 때문에, 대기오염물질 총량관리제 이외에 고농도 미세먼지 오염 시 차량통행제한 등의 조치도 가능할 수 있도록 하는 법개정을 검토하여야 할 것이다. 예컨대 미세먼지 농도가 환경기준 이상의 일정 수준 이상이 되어 ‘경보’ 등이 발령된 경우에 미세먼지 특별대책지역 등에서 차량 2부제 내지 5부제를 실시하거나, 독일에서 시행하고 있는 것과 같이 차량의 오염물질 배출량에 따라 등급을 나누고, 등급이 낮은 자동차의 경우엔 ‘경보’ 등 발령 시에 특별대책지역 출입을 제한하는 조치 등의 도입을 검토해 볼 수 있을 것이다.

그 밖에 미세먼지 오염은 그 농도 수준 못지않게 미세먼지에 포함된 성분이 무엇인가에 따라 위험도가 달라진다는 점에도 주목할 필요가 있다. 즉 미세먼지의 양이 많은 것도 문제지만 못지않게 그 미세먼지에 포함된 주성분이 무엇이냐에 따라 사람의 건강에 미치는 영향

도 달라지고 또한 그 대책도 달라진다는 것이다. 결국 지역에 따라 농도와 성분이 다른 미세먼지 오염문제는 각 지역의 특성에 맞게 대책을 수립할 필요가 높다. 그러므로 미세먼지 오염문제가 상당한 지역은 그 지역의 특성에 맞도록 지역별 관리대책을 수립할 수 있도록 하고, 지방자치단체장에게 관리대책 수립 및 조치권한을 부여하여야 효율적인 미세먼지 오염저감이 가능할 것이다.

### 5. 대기오염측정망 확대 및 미세먼지 인벤토리 구축

2014년 대기환경연보에 따르면 현재 우리나라의 대기오염측정망은 전국 97개 시·군에 총 506개소가 설치되어 있다고 한다.<sup>156)</sup> 그러나 미세먼지(PM10)의 농도를 측정하는 측정망은 도시대기측정망, 도로변 대기측정망, 국가배경농도측정망, 교외대기측정망, 광화학대기오염물질측정망, 대기오염집중측정망을 모두 합쳐도 약 350개소에 불과하다. 특히 초미세먼지(PM2.5)의 농도를 측정하는 측정망은 국가배경농도측정망 3개소와 PM2.5측정망 30개소에 불과하다. 그리고 전체 모든 대기오염측정망을 고려한다고 하여도 우리나라 전체 기초지방자치단체 229개 중 42%에만 측정망이 설치되어 있는 것이다.

문제의 해결을 위해선 정확한 원인과 현황을 파악하는 것이 무엇보다 중요한 일임은 재론의 여지가 없다. 그런데 미세먼지(PM10) 측정망 350개소와 초미세먼지(PM2.5) 측정망 33개소를 가지고 정확한 원인과 현황 파악이 가능한지는 의문일 수 밖에 없다. 특히 미세먼지 예·경보제 강화가 현재 우리나라의 미세먼지 대책의 중심이 되고 있는 상황에서 무엇보다 정확한 예·경보가 중요할 것이고, 정확한 예·경보는 미세먼지, 특히 초미세먼지 측정망 확대에서부터 시작될 수 있을 것이다.

---

156) 국립환경과학원, 대기환경연보 2014, 2015.7, 8쪽.

또한 측정망 확대와 함께 미세먼지 오염저감을 위하여 반드시 필요한 조치 중의 하나가 미세먼지 인벤토리 구축이라고 보인다. 미세먼지 오염문제가 국민적 관심사가 되어 있고, 그 위험성에 대한 경고도 지속적으로 나오고 있는 실정이지만 아직 우리나라에는 체계적으로 무엇이 얼마만큼의 비중으로 미세먼지 오염에 기여하고 있는지에 대한 체계적인 통계자료가 존재하지 않은 것으로 보인다. 때문에 위에서 살펴본 독일 사례와 같이 미세먼지 오염원인을 파악하기 위한 부문별 미세먼지 오염기여도 등과 같은 자료를 찾아보기 힘들다. 즉 현재 미세먼지 오염문제의 원인을 파악하기 위한 공식적인 통계자료 조차 존재하지 않는 것이다. 합리적이고 효율적인 미세먼지 오염을 저감하기 위한 정책을 수립하기 위해서는 정확한 원인파악이 선행되어야 함은 당연하다. 그러므로 정확한 현황을 파악할 수 있는 인벤토리 구축을 시급히 시작하여야 할 필요성이 매우 높다고 할 것이다.

## 제 5 장 결 론

2013년 고농도 미세먼지 오염이 사회적 이슈로 대두되자, 미세먼지에 대한 걱정과 우려가 급증하고 있다. 우리나라는 1993년 「환경정책기본법」 개정을 통하여 미세먼지(PM10) 환경기준을 도입하고, 2011년엔 초미세먼지(PM2.5) 환경기준도 도입되었지만, 여전히 일부 지역이 연평균 환경기준을 초과하고 있고, 24시간평균 환경기준을 초과하는 날이 수십일에 이르는 등 오염수준이 상당한 수준이다.

이에 본 연구에서는 우선 미국, 독일, 일본, 중국 등 주요 선진국가 또는 인접국가의 미세먼지 법제현황을 살펴보고 시사점을 도출해 보고자 노력하였다.

우선 우리나라의 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5) 환경기준이 주요국가와 비교하여 약한 수준인 것으로 보인다. 특히 세계보건기구(WHO)가 권고하고 있는 미세먼지 기준에 비하면 여전히 두배 이상 약한 수준이어서, 기준 강화를 주장하는 목소리가 지속적으로 나오고 있는 현실이다. 현행 법령의 규정상 환경기준의 초과가 구속적인 법률효과를 발생시키는 것도 아닌 상황에서 환경기준을 지나치게 낮게 설정하고 있는 이유는 쉽게 납득하기 어렵다. 또한 우리나라 국민들이 유독 미세먼지 오염에 강한 것이 아닌 이상 다른 나라에서 사람의 건강을 침해할 위험이 높은 오염수준이 우리나라에서만 건강침해 위험성이 낮을 리도 없다. 그러므로 우선적으로 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5) 환경기준을 국제적 수준에 맞게 강화할 필요가 높다고 하겠다. 특히 환경기준이 강화되어 환경기준 초과 정도나 횟수가 많아지면 자연스럽게 여론의 관심이 집중되어 개선 노력에 힘이 실릴 가능성이 높다는 점에서 환경기준 강화는 실질적으로 환경개선을 유도할 수 있는 첫번째 단계가 아닐 수 없다.

또한 미세먼지 오염저감을 위하여 수도권 외 지역에서의 대기오염물질 총량관리제 시행을 검토할 필요가 있다. 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」에 따라 수도권대기관리권역에서 시행중인 총량관리제도는 미세먼지 오염을 포함한 수도권 대기질 개선에 상당한 기여를 하였다는 평가가 많다. 즉 국내에선 가장 높은 수준이었던 수도권 미세먼지 오염이 지금은 경기지역을 제외한 서울, 인천지역에선 환경기준 이하로 개선되게 된 주요한 원인으로 많은 연구자들은 이 지역에서의 총량관리제도 시행을 들고 있다. 그런데 현재 미세먼지 오염이 높은 지역에는 충북, 강원, 전북지역 등 비수도권 지역이 많다. 때문에 적어도 이러한 지역에서의 총량관리제도 도입을 검토해 볼 필요가 있을 것으로 생각된다. 미세먼지의 주 오염원이 각종 연소시설 등 고정오염원과 자동차 등 이동오염원인데, 비수도권 지역에서는 이동오염원에 의한 미세먼지 오염 보다 고정오염원에 의한 오염기여가 클 가능성이 높을 것이므로, 고정오염원에 대한 관리가 중요하고, 고정오염원 관리와 관련하여 어느 정도 효과가 인정되고 있는 제도가 이러한 대기오염물질 총량관리제도이라면, 적어도 미세먼지 오염이 환경기준을 초과하는 비수도권 지역에 대한 총량관리제도 확대시행의 필요성이 높다고 판단된다.

그 밖에 정확한 미세먼지 오염원인에 대한 파악과 현황 파악을 위하여 기초적으로 필요한 조치가 측정망 확대일 것이다. 특히 미세먼지 오염문제에 있어서 그 농도수준 못지않게 미세먼지에 포함된 위해물질의 종류가 중요하다. 미세먼지에 어떠한 위해물질이 다량 포함되어 있느냐에 따라 사람의 건강에 미치는 영향이 달라지기 때문이다. 그런데 현재 우리나라 측정망은 그 수도 많이 부족할 뿐만 아니라, 미세먼지에 포함된 위해물질의 종류를 파악할 수 있는 측정망이 매우 부족한 상황이다. 특히 초미세먼지(PM2.5) 측정이 가능한 측정망은 국내

에 33개소에 불과하다는 것은 관련 오염원인 파악을 물론이고 그 현황조차 정확하게 파악하기 곤란한 수준으로 보인다. 그러므로 정확한 미세먼지 오염저감 정책을 수립하기 위하여 우선 시급하게 필요한 일은 미세먼지(PM10) 및 초미세먼지(PM2.5)의 농도와 이에 포함된 위해 물질을 파악할 수 있는 측정망의 확대라고 할 수 있다.

또한 미세먼지 오염과 관련하여 저감을 위한 조치와 함께 국민에게 정확한 정보를 적시에 전달하여 미리 대비할 수 있도록 하는 조치도 매우 중요할 것인데, 현행 대기오염경보제도의 경보발령 기준은 국민이 충분히 미리 대비할 수 있도록 돕는데 어려움이 있는 수준으로 보인다. 즉 이미 환경기준을 훨씬 초과한 수준의 오염상태가 일정정도 계속되었을 때 비로소 발령되는 대기오염경보는 국민이 사전적으로 이에 대비할 수 있도록 돕기 어렵다. 결국 사전적으로 환경기준 초과가 우려되면 주의보 등을 발령하여 특히 민감군의 경우에 사전적으로 이에 대비할 수 있도록 하는 대기오염경보 발령기준 개선이 필요할 것이다.

그 외에 미세먼지 특별대책지역 지정, 미세먼지 등 대기오염 수준이 높은 지역에 지방환경청 추가 설치, 미세먼지 오염 등이 환경기준을 일정 수준 이상 초과하는 경우에 해당 지역에 대한 오염물질 다배출 차량 통행금지 조치 등 적극적인 정책수립도 함께 고려되어야 할 필요가 높다.

미세먼지는 세계보건기구(WHO)가 1급 발암물질로 지정할 만큼 사람의 건강에 위협한 요소로 인식되고 있다. 그런데 우리나라의 미세먼지 오염수준은 세계보건기구(WHO)의 권장기준에 비하여 두 배에 가까운 수준이다. 국가의 가장 중요한 임무는 국민의 생명과 신체를 보호하는 것일 것이므로 미세먼지 오염문제에 대하여 좀 더 적극적인 정책 수립 노력이 필요할 것으로 보인다.

## 참 고 문 헌

### < 글 >

- 홍유덕, 미세먼지 현황 및 대책, 한국독성학회 심포지움 및 학술발표회 자료집, 2014
- 권용석/남광현, 미세먼지로부터 시민건강 지키자, 대경 CEO BRIEFING 제384호, 2014
- 오종혁/김부용, 중국의 대기오염 억제정책 추진동향과 향후 전망, 중국 성별 동향 브리핑, Vol.4 No. 4, 2013.4
- 양진우, ‘깨끗한 대기’ 광역대응한다-일본, 해외도시정보(200호), 부산발전연구원, 2010
- 현준원, 환경질기준의 법적 성격과 초과의 법적 효과에 관한 소고, 공법연구(제38집제4호), 2010
- 김세규, 현대국가의 과제와 환경보호, 동아법학 제23권, 1997

### < 책 >

- 한국환경법학회, 주요국의 FTA 환경협정 분석을 통한 환경법의 선진화 방안, 환경부용역보고서, 2013
- 공성용, 초미세먼지의 건강영향평가 및 관리정책연구, 한국환경정책평가연구원, 2013
- 강택구, 한·중 대기오염 저감 관리 비교와 협력방안, 대외경제정책연구원, 2013
- 문준조/김명아/김은환/강광문/오일환, 한·중 FTA 체결에 따른 분야별 법제도 연구, 한국법제연구원, 2012

참 고 문 헌

신옥주, 환경규제기준의 선진화를 위한 법제 정비방안 연구, 한국법제  
연구원, 2010

고문현, 독일환경법, 울산대학교 출판부, 2005

송인성, 환경정책과 환경법, 아산재단 연구총서 제190집, 집문당,  
2005

**< 자 료 >**

국립환경과학원, 대기환경연보 2014, 2015.7

환경부, 우리건강을 지키는 미세먼지 바로알기, 2014

정부부처 합동 미세먼지 종합대책, 2013.12

**< 국외자료 >**

宋乐, 关于雾霾治理中政府职责法律分析, 法制建设, 2015

*David Wooley/Elizabeth Morss*, Clean Air Act handbook : a practical  
guide to compliance, Thomson Reuters, 2014

*Anna Chung*, Korea's policy towards pollution and fine particle : a  
sense of urgency, Asia Centre, 2014

*John B. Turney/Lia Powers*, EPA Revises Air Quality Standards for  
Particulate Matter, Texas Environmental Law Journal, 2013

*U.S. EPA*, Policy Assessment for the Review of the Particulate Matter  
National Ambient Air Quality Standards, 2011

*U.S. EPA*, Quantitative Health Risk Assessment for Particulate Matter,  
2010

*U.S. EPA*, Quantitative Health Risk Assessment for Particulate Matter, 2010

*U.S. EPA*, Particulate Matter Urban-Focused Visibility Assessment Final Document, 2010

*Heinz-Joachim Peters*, Umweltrecht(4. Auf.), Kohlhammer, 2010

*Umweltbundesamt*, Information zum Luftschadstoff Feinstaub(PM10), 2010

*U.S. EPA*, Review of the National Ambient Air Quality Standards for Particulate Matter: Policy Assessment of Scientific and Technical Information, 2005

*U.S. EPA*, Air Quality Criteria for Particulate Matter, 2004

### < 인터넷 홈페이지 >

세계보건기구(WHO) 홈페이지, <http://www.who.int>

유럽연합 홈페이지, <http://europa.eu>

독일연방환경청 홈페이지, <http://www.umweltbundesamt.de>

일본환경성 홈페이지, <http://www.env.go.jp>

에어코리아 홈페이지, <http://www.airkorea.or.kr>