
교육부 고농도 미세먼지 대응실무매뉴얼 운영의 문제점

녹색연합 평화생태팀

1 미세먼지 현황

봄이 시작되자 미세먼지가 걱정되기 시작한다. 2017년 3월까지 올해만 전국의 미세먼지 주의보·경보는 총 129회 발령되었다. 작년 같은 기간 동안 70회가 발령된 것과 비교하면 미세먼지 경보만 거의 배에 가깝다.¹⁾ 미세먼지에 대한 시민들의 우려가 커지는 것은 당연한 상황이다.

이미 잘 알려져 있듯이 한국의 미세먼지 관리기준은 WHO의 기준보다 2배 이상 완화된 수준이다. 관리기준은 낮고, 그런데도 미세먼지가 봄 하늘을 매일같이 뒤덮는 상황에서 지난 2009년 국립환경과학원·인하대의 미세먼지와 사망률 관련 연구결과는 의미심장하다. 두 연구기관은 서울에서 PM2.5 농도가 평상시보다 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가하면 일별 조기 사망률이 0.8% 증가하는데, 노인 등 민감 집단의 사망률은 1.1% 증가한 것으로 보인다. 유아, 어린이·학생과 같은 집단들이 미세먼지에 더 취약하다는 것이다. 상식적으로도 대기 오염으로 인한 피해는 영유아, 성장기의 어린이와 학생에 더 높은 영향을 미칠 것이라는 점을 짐작할 수 있지만, 구체적인 수치로 도출된 연구결과는 다시금 경각심을 느끼게 한다. 이러한 연구 결과는 보건·환경 당국이 미세먼지 민감군에 대한 특별관리 대책을 요구한다.

지난해 3월 교육부는 「고농도 미세먼지 대응실무매뉴얼」을 발표하며 각 시·도교육청과 학교에 전달하여 고농도 미세먼지 발생에 따라 기관별로 탄력적이고 적극적인 대응을 규정하였다. 뒤이어 지난해 6월에는 정부 합동으로 미세먼지에 대한 특별대책을 내놓게 했고, 뒤이어 환경부는 같은 해 12월에 「어린이·학생·어르신

1) 한국환경공단의 미세먼지 예·경보사이트를 통해 확인하였다. www.airkorea.org

등 건강 취약계층 보호를 위한 고농도 미세먼지 대응매뉴얼」을 발표했다.

2 2016년 미세먼지 주의보 경보 발령에 따른 광역 시도교육청 대응 현황

교육부는 지난 2016년 3월부터, 「고농도 미세먼지 대응실무매뉴얼」을 통해 고농도 미세먼지로부터 학생들을 보호하기 위해 고농도 미세먼지 예·경보 단계별로 일선 학교에서 교육부까지의 기관별 임무와 역할을 규정하는 등 대응과 보고체계를 마련하였다. 이 매뉴얼은 『대기환경보전법』 제7조의2(대기오염도 예측·발표) 및 제8조(대기오염에 대한경보)를 근거로 고농도 미세먼지 발생 시 어린이 학생 등 건강취약계층 보호를 위한 대응지침이다.

1) 매뉴얼의 적용범위와 적용 내용

미세먼지는 예보제와 경보제로 운영되고 있다. 예보제의 경우 환경부 산하 국립환경과학원이 1일 4회 전국 18개 권역²⁾에 대해 4단계(좋음, 보통, 나쁨, 매우나쁨)으로 대상물질에 대한 농도를 예측하여 예보를 발령한다. 환경부는 각 등급에 따라 국민행동요령을 제공하고 있다.

미세먼지 경보제는 시·도별로 실시간 측정값을 바탕으로 발령·해제하며 미세먼지의 시간당 평균농도를 기준으로 발령된다. 전국 17개 시·도 40개 권역³⁾으로 운영되고 있으며 주의보와 경보 두 단계로 구분되어 있다.

<고농도 미세먼지 단계별·기관별 조치사항 및 행동요령>

(단위: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

구분		고농도 예보		주의보 발령	경보 발령	주의보 발령해제 기준
		나쁨	매우나쁨			
예보 물질	PM10	81 ~ 150	151이상	시간당 평균 150 이상, 2시간 이상 지속	시간당 평균 300이상, 2시간 이상 지속	시간당 평균 100 미만
	PM2.5	51 ~ 100	101이상	시간당 평균 90이상, 2시간 이상 지속	시간당 평균 180이상, 2시간 이상 지속	시간당 평균 50 미만
환경부 행동 요령	민감군	·장시간·무리한 실외 활동 제한 ·심장질환 혹은 폐질환이 있는 사람, 노인, 어린이 들은 장시간 또는 무리한 활동 제한	·심장질환 혹은 폐질환이 있는 사람, 노인, 어린이들 장시간 또는 무리한 활동 제한	·실외활동 제한 ·어린이집·유치원·초등학교 실외수업 금지 ·중·고등학교 실외수업 자제 등	·실외활동 금지 ·어린이집·유치원·초등학교 등 하교시간 조정, 수업단축 또는 휴교 ·중·고등학교 실외수업 금지 등	
	일반인	·장시간 또는 무리한	·모든 사람들 장시간	·일반인은 장시간 또는	·일반인은 장시간 또는	

2) 2016년 교육부의 「고농도 미세먼지 대응실무매뉴얼」이 마련될 당시에는 예보권역이 18개로 운영되었으나 이후 세종시가 추가되어 예보권역이 19개로 확대하였다. 19개 권역은 서울·인천·경기남부·경기북부 / 영동·영서 / 대전·충북·충남·세종 / 광주·전북·전남 / 부산·대구·울산·경북·경남/제주 이다.

3) 2016년 기준이며, 2017년도

		실외활동 제한	또는 무리한 실외활동 동 자제	무리한 실외활동을 줄임 (특히, 눈이 아프거나, 기 침 또는 목의 통증이 있 는 경우 일외활동 자제)	무리한 실외 활동을 자제 ·외출시 황사(보호)마스크 착용(폐기능 질환자는 의 사와 충분한 상의 후 사 용)	
교육부 단계별 조치 사항 요약	교육부	예보 상시 확인		-	-	-
	시·도 교육청	예보 상시 확인		발령상황 확인, 전파 등	비상대책반 운영 모니터링 지속	발령 해제, 피해 등 파악
	유치원, 각급 학교	예보 상시확인, 행동요령 교육, 대응방안 검토		발령상황 수시확인, 실외 수업 금지(자제) 등 대응조 치 실시	발령상황 수시확인, 실외 수업 금지(자제) 등 대응조 치 실시	해제상황 수시 확인, 실내외 환기·청소 등 실시

자료: 2016. 교육부 <고농도 미세먼지 대응실무매뉴얼> 및 한국환경공단 www.airkorea.org 재구성.

교육부는 미세먼지 예보단계에서는 경보가 발령될 경우를 대비하여 준비와 대응방안을 검토하는 단계로, 주의보와 경보가 발령되는 경보단계에서는 각급 학교와 유치원에서 구체적인 대응을 취하도록 하고 있다. 이를 위해 교육부는 시·도교육청과 각급 학교별 미세먼지 담당자를 지정하여, 예·경보를 상시 확인하도록 하고 있다. 각급 학교별 교육청 정보공유와 조치·보고를 위한 핫라인을 구성되며 예보단계에서 미세먼지 경보단계로 넘어갈 경우 실외수업 자제 혹은 제한, 마스크 착용, 학생 안내 등의 실질적인 지도와 조치가 이뤄진다. 이후 유치원, 학교 등 미세먼지 담당자는 주의보·경보 발령에 따른 조치와 결과를 시·도 교육청에 보고하고 교육청은 다시 교육부에 보고하게 되어 있다.

2) 2016년 시도별 미세먼지 주의보·경보 발령에 따른 조치 현황과 의미

녹색연합은 지난 2월에서 3월에 각 시·도별 교육청에 ‘고농도 미세먼지 주의보·경보 발령에 따른 조치현황’을 정보공개 청구하였다. 자료를 분석한 결과 지난 한 해 동안 전국의 교육청에 보고된 미세먼지 주의보·경보 발령조치 일수는 총 25일이었다. 녹색연합은 각 시도 교육청이 정보 공개한 자료에서 학생이 등교하지 않은 주말과 방학에 발령된 미세먼지 경보, 대부분의 학생들이 하교했을 것으로 예측되는 오후 4시에서 오전 8시 이전에 발령된 경보는 제외하였다.

시도교육청별로 고농도 미세먼지에 따른 조치 즉 실외수업 자제 및 금지, 학생 생활교육, 공기청정기 가동 등의 대응을 취한 일 수는 대구·울산·강원·경남이 0회, 서울·부산·인천·대전·충남 전북이 단 1회씩 그 외에는 2, 3회 운영하였고 경북이 가장 많은 7회 대응조치를 진행했다.

평일, 등교 시간에 미세먼지 주의보·경보가 지역에서 발령되었음에도 조치가 취해지지 않은 횟수는 경기도 3회, 강원·충북·제주 2회, 전북 1회였다. 이중 경기도와 제주의 경우 모두 상반기에 조치가 이뤄지지 않았는데 이는 교육부의 매뉴얼 3월부터 시행되어 각 학급에 전달되어 운영되는 과정에서의 미비가 있었을 것으로 예측된다. 이 자료는 한국환경공단의 Air Korea 홈페이지에서 2016년 광역시·도별 미세먼지 주의보·경보 발령 현황과 비교하였다.

경북의 경우 평일, 등교 시간의 고농도 미세먼지 주의보 발령횟수보다 많이 조치가 취해진 것은 경북지역의 경우 교육청 자체에서 초등학교에 대한 미세먼지 측정망을 구축하고 있다. 따라서 경북도 교육청은 정부 측정망을 바탕으로 하는 미세먼지 주의보·경보 발령과 별도의 데이터 수집 및 대응체계를 마련하여 다른 지역보다 많은 대응조치를 취할 수 있었을 것이다.

<2016년도 시도별 미세먼지 주의보·경보 발령에 따른 조치 현황>

시·도·교육청	교육청 미세먼지 주의보·경보 조치일			미세먼지 경보(주의보) 평일 발령횟수(B)	교육청 미조치수 (A-B)
	합(A)	상반기	하반기		
서울교육청	1	1	0	1	0
부산교육청	1	1	0	1	0
인천교육청	1	1	0	1	0
대전교육청	1	0	1	1	0
대구교육청	0	0	0	0	0
울산교육청	0	0	0	0	0
광주교육청	2	1	1	2	0
경기교육청	3	0	3	6	-3
강원교육청	0	0	0	2	-2
충북교육청	3	1	2	5	-2
충남교육청	1	1	0	1	0
전북교육청	1	0	1	2	-1
전남교육청	2	1	1	2	0
경북교육청	7	2	5	4	+3
경남교육청	0	0	0	0	0
제주교육청	2	0	2	4	-2
합계	25	9	16	32	-7

자료: 각 시도교육청 미세먼지 주의보·경보 발령 현황 정보공개 청구 재구성

* 한국 환경공단 www.arikorea.or.kr 바탕으로 방학과 휴일을 제외한 미세먼지 경보·주의보 평일 하교시간(오후4시) 이전 발령 현황.

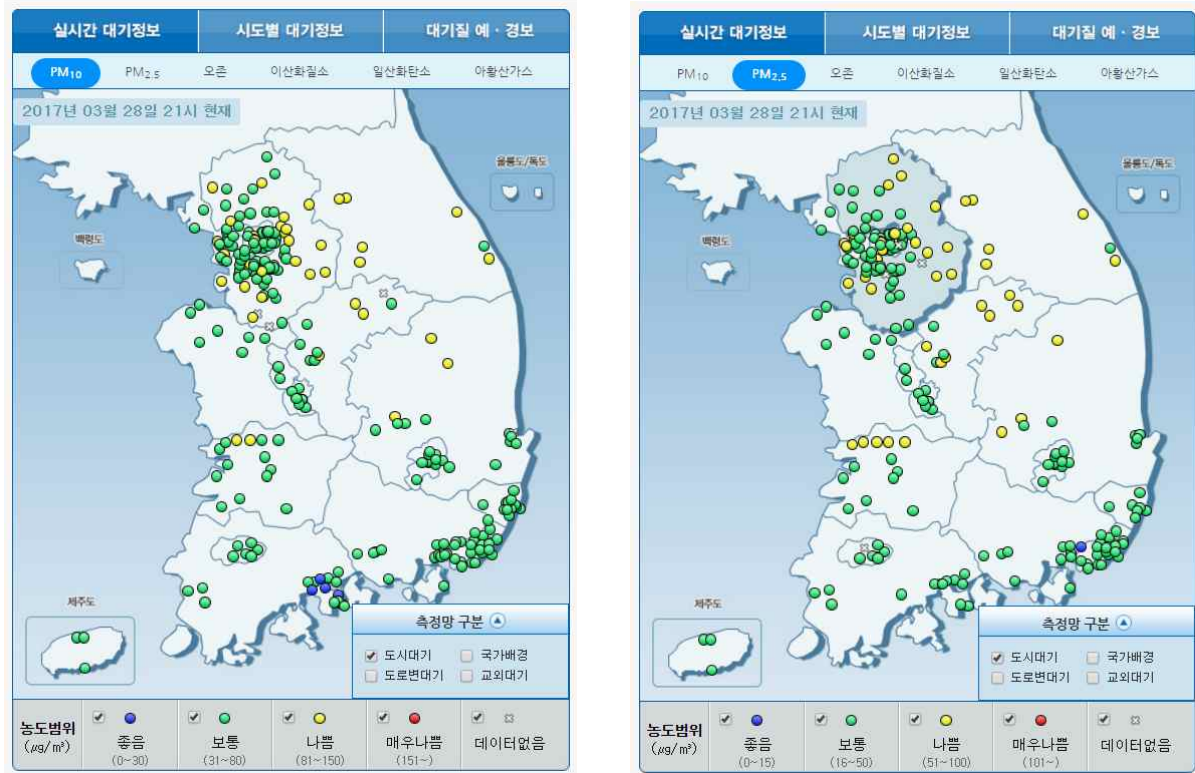
2016년도 자료를 통해 보면 알 수 있듯이 미세먼지 주의보·경보가 발령된다 하더라도 하교 시간과 주말, 휴일 방학을 제외하고 나면 평일 낮에 미세먼지 주의보·경보로 인한 조치를 하게 되는 횟수 자체가 현저히 줄어들게 되는 것이 사실이다. 지난해 가장 많은 미세먼지 주의보·경보가 발령된 경북지역은 총 59회의 미세먼지 경보 주의보가 발령되었지만 방학·휴일·하교시간을 제외하면 학교에서 조치를 하는 날은 4회에 불과하다. 게다가 교육부의 매뉴얼도 미세먼지 주의보·경보에 따른 조치만을 규정하고 있어 미세먼지 경보 주의보가 발령되지 않았을 때 특별히 취할 수 있는 조치가 많지 않은 것도 사실이다. 교육부가 운영하는 매뉴얼이 어린이와 학생들의 건강을 미세먼지로부터 보호하고 관리 할 수 있는 다각적인 방안이 담겨있지 않은 것 자체도 큰 문제다.

<2016년 전국 시도 별 미세먼지 경보·주의보 발령 현황>

		합계	서울	경기	인천	강원	충남	충북	부산	울산	대구	경북	경남	전남	광주	전북	제주
총 합		287	6	37	25	44	11	29	31	3	4	59	2	10	7	9	10
PM 10	주의보	177	6	25	16	26	4	13	17	3	3	38	2	9	4	6	5
	경보	23	0	2	5	5	1	1	0	0	1	6	0	1	1	0	0
PM 2.5	주의보	87	0	10	4	13	6	15	14	0	0	15	0	0	2	3	5
	경보	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

자료 한국환경공단 www.airkorea.org

또한 PM10과 PM2.5 측정소가 촘촘하게 구축되지 않은 지역의 경우, 정부측정망을 바탕으로 하는 미세먼지 주의보·경보가 지역의 상황에 맞게 적절히 적용되고 있다고 주장하기도 어려운 실정이다. 이는 경북교육청에서 자체적으로 구축한 측정에 따른 미세먼지 주의보·경보 횟수가 정부 측정망을 통한 횟수보다 많다는 데에 주목할 필요가 있다.



자료 한국환경공단 www.airkorea.org

<PM10, PM2.5 측정소 분포 현황 >

3 어린이·학생 대상 미세먼지 특별대책 강화 필요

현재 교육부가 운영하는 「고농도 미세먼지 대응실무매뉴얼」외에도 환경부가 지난해 12월부터 「어린이·학생·어르신 등 건강 취약계층 보호를 위한 고농도 미세먼지 대응매뉴얼」을 운영하고 있다. 대상을 미세먼지 취약계층 중 대표 그룹인 어르신을 포함하고 이에 따라 사·도 보육시설, 노인복지시설 등까지로 역할과 업무를 확대했다.

기본적으로 고농도 미세먼지 예보단계에서 당일 예정된 야외활동이나 수업에 대한 대체 여부 점검 및 검토, 담당자의 미세먼지 농도 확인 이후 주의보·경보 발령에 따른 야외활동 자제 혹은 금지, 환기 자제, 행동 요령 안내 및 교육과 같은 기본적 틀은 공유하고 있다.

<미세먼지 주의보·경보 발령에 따른 대응조치>

주 의 보	경 보
▶ 실외수업 금지(유치원, 초등) 또는 자제(중·고등) - 실외수업(체육활동, 현장학습, 운동회 등)을 실내수업으로 대체 ※ 불가피한 실외수업 시에는 마스크 착용 등 학생 보호 조치 ▶ 조치결과 보고(유치원·학교→시도교육청, 7일 이내) ▶ 학생·학부모 비상연락망 점검 및 연락체계 유지 ▶ 호흡기 질환 등 미세먼지 민감군 학생 관리대책 마련·이행 ▶ 실내청소시 청소기 대신 물걸레를 사용, 공기청정기 가동 등 ▶ 고농도 미세먼지 발생시 행동요령 교육(조회 또는 방송 등) * 외출 등 실외활동 자제, 마스크 착용(단, 천식 등 환자의 경우 착용 전에 의사와 상의 필요), 올바른 손씻기, 충분한 수분 섭취 등	▶ 실외수업 금지(유·초·중·고등) - 실외수업(체육활동, 현장학습, 운동회 등)을 실내수업으로 대체 ※ 불가피한 실외수업 시 마스크 착용 등 학생 보호 조치 ▶ 수업단축 및 등하교 시간조정, 휴업 검토·실시 ▶ 조치결과 보고(유치원·학교→시도교육청, 7일 이내) ▶ 학생·학부모 비상연락망 점검 및 연락체계 유지 ▶ 호흡기 질환 등 미세먼지 민감군 학생 관리대책 마련·이행 ▶ 실내청소시 청소기 대신 물걸레를 사용, 공기청정기 가동 등 ▶ 고농도 미세먼지 발생시 행동요령 교육(조회 또는 방송 등) * 외출 등 실외활동 자제, 마스크 착용(단, 천식 등 환자의 경우 착용 전에 의사와 상의 필요), 올바른 손씻기, 충분한 수분 섭취 등

자료: 2016. 교육부 <고농도 미세먼지 대응실무매뉴얼> 재구성.

그러나 주의보·경보에 따른 대응 조치를 보다 적극적이고 다각적으로 재정비할 필요가 있다. 현재의 교육부 매뉴얼은 미세먼지 주의보·경보 발령에 따른 조치로 한정되어 당장 학생과 학부모에 대한 미세먼지에 대한 교육과 정보제공조차 원칙으로 규정하고 있지 않다. 무엇보다도 미세먼지 취약계층은 사회적 약자이라는 점에서 다양한 방식의 관리 방안을 마련하는 것이 필요하다.

당장 국가 차원의 미세먼지 관리기준을 WHO 권고기준으로 강화하고 미세먼지의 주범으로 꼽히는 석탄화력발전소, 디젤차량에 대한 규제를 강화하는 것은 기본적인 전제다. 민감군에 대한 관리를 위해서도 국민건강을 위해서도 국가 차원에서의 대기질 관리 강화는 기본적 원칙이다.

이를 위해서는 환경부가 계획하고 있는 것처럼 전국의 미세먼지 측정망을 촘촘하게 구축할 필요가 있다. 측정망 분포의 차이는 지역별로 실제적인 미세먼지 농도를 확인하는데 어려움을 겪게 한다. 경북교육청의 사례에서 확인할 수 있는 것은 미세먼지 측정망이 별도로 구축되어 있으면 농도에 따라 즉각적인 조치가 가능하다는 점이다. 특히 서울, 경기, 부산과 같은 대도시 혹은 수도권이 아닌 경우 미세먼지 측정망의 수가 현저히 적어 지역별로 미세먼지 농도가 현실적으로 반영되어 예보가 이뤄지고 있다 말하기 어렵기 때문이다.

또한 고농도 미세먼지 취약계층인 어린이와 학생을 보호하기 위해서는 현장에 맞는 구체적이고 실효성 있는 정책을 마련하여 운영해야 한다. 먼저 어린이 통학 차량에 대해 배출가스저감지원, 친환경 통학 차량으로의 전환을 위한 지원을 추진해야 한다. 수송 분야에서 노후 경유차로 인한 미세먼지 배출 문제가 심각하고, 어린이 통학 차량의 미세먼지 배출로 인한 피해는 고스란히 취약계층에게 돌아간다는 점에서 우선 지원이 추진되어야 한다.

현재 교육부가 운영하는 매뉴얼 상의 실외수업 자제, 금지, 생활교육과 같은 조치를 보다 강화하여 운영하여야 한다. 이미 앞서 살펴보았듯이 현재의 실외수업 자제 및 실내수업 대체 등 조치는 미세먼지 경보와 주의보가 발령되었을 시에만 진행된다. 환경부가 운영하는 미세먼지 예보제에서도 '나쁨' 등급 이상부터는 민감군에 대한 야외활동 자제를 행동요령으로 제안한다는 점에서 일선 학교가 취할 수 있는 실외수업 자제 등의 조치를 예보등급에 맞춰 운영하는 것도 검토해야 한다.

또한 미세먼지 주의보 등이 발령됨에 따라, 어린이 학생들에 대해 등하교 시 이용할 수 있는 미세먼지 마스크를 무상으로 지급하는 등의 정책이 필요하다. 어린이 학생들에 대한 교육과 복지 차원에서 소모품인 미세먼지 마스크 등을 지급하여 학생들의 건강관리에 정부가 적극적으로 나설 필요가 있다. 이러한 내용이 교육부 매뉴얼에 담겨 고농도 미세먼지 취약계층인 어린이와 학생들에 대한 대책이 보다 강화되어야 한다.