
영유아 · 학생 · 어르신 · 옥외근로자 등 취약계층 보호를 위한
고농도 미세먼지·오존 대응매뉴얼

2020. 6



환경부

Ministry of Environment

- 이 매뉴얼은 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」 제18조(고농도 미세먼지 비상저감조치) 및 제23조(취약계층의 보호), 「대기환경보전법」 제7조의2(대기오염도 예측·발표) 및 제8조(대기오염에 대한 정보)등을 근거로 「고농도 미세먼지 또는 오존」 발생 시 어린이 등 취약계층 보호를 위한 대응지침서로서 범정부적 대응, 업무수행 체계, 부처·기관별 임무와 역할, 협조관계 등을 규정하고 있음
- 관련 부처·기관 등은 이 매뉴얼에서 규정한 기능과 역할에 따라 「고농도 미세먼지 또는 오존」이 발생한 경우 취약계층의 보호를 위한 대응절차와 제반 조치사항을 포함한 「실무매뉴얼」을 작성하여야 함
- 이 매뉴얼, 「실무매뉴얼」, 시·도 조례의 규정이 상이한 경우 ①시·도 조례 ②「실무매뉴얼」 ③이 매뉴얼 순으로 따르되, 시·도교육청 등은 시·도와 세부규정 등을 협의하여야 함

매뉴얼 적용 기본원칙

- 이 매뉴얼과 관련된 모든 업무담당자는 이에 규정된 절차와 내용에 따라 고농도 미세먼지 또는 오존 발생상황에 대응하여야 하나 비상저감조치 등 초미세먼지 재난 대응은 초미세먼지 재난 위기관리 표준 및 실무매뉴얼 등에 따름
- 고농도 미세먼지 또는 오존 발생이 예상되거나 발생하는 경우 취약계층에 미치는 영향을 고려하여 선제적으로 대응하는 것이 바람직함
- 다만, 고농도 미세먼지 또는 오존 발생 상황은 때와 장소, 원인 등 다양한 변수가 있으므로 매뉴얼을 참고하여 상황에 따라 융통성을 발휘하여 탄력적이며 적극적으로 대응하여야 함
- 고농도 상황이 한파·폭염 등 다른 요인과 동시에 발생한 경우 건강피해가 더욱 커질 수 있으므로, 더 많은 휴식시간을 부여하거나 작업시간을 조정하는 등 추가적인 고려가 필요할 수 있음

【제·개정 이력】

[illegible]

개정 요지 ['20.6]

《 개정 목적 》

- ◇ 「미세먼지법」 개정에 따라 옥외작업자 및 오존 대응사항을 추가 기술
- 비상저감조치 대응 관련 세부사항은 환경부 「초미세먼지 재난 위기관리 표준매뉴얼」 및 각 시.도의 비상저감조치 관련 매뉴얼을 참고

현 행('19.2월)

개 정('20.6월)

옥외작업자
및 고농도
오존
대응사항
추가

-

-

「미세먼지법」 개정에 따라 취약 계층 범위에 옥외작업자가 포함됨에 따른 조치사항 마련

고농도 오존 발생 시 조치사항 추가



목 차



제1장 개 요

제1절 목적	2
제2절 적용범위	2
1. 적용대상	2
2. 적용상황	2
제3절 법적근거	3
제4절 용어정의	4

제2장 고농도 미세먼지 대응 기본방향

제1절 대응목표	7
제2절 대응방침	7
제3절 고농도 미세먼지 대응업무 수행체계	8
1. 종합체계도	8
2. 주관기관 대응체계	9
3. 기관별 임무 및 역할	10

제3장 고농도 미세먼지 단계별 조치사항

제1절 총괄	13
1. 대응단계	13
2. 기관별·단계별 조치사항 요약	13

제2절 대응 단계별 조치사항	14
1. [1단계] 사전 대비·대응	14
2. [2단계] 고농도 미세먼지 예보	21
3. [3단계] 고농도 미세먼지 발생(‘나쁨’ 이상)	24
4. [4단계] 주의보 또는 예비·비상저감조치 발령	27
5. [5단계] 경보 발령	34
6. [6단계] 경보(주의보, 경보) 발령 해제	41
7. [7단계] 조치결과 등 보고	43

제4장 고농도 미세먼지 대응요령

제1절 일반적인 대응요령	47
제2절 계층별 대응요령	49

제5장 고농도 오존 대응 요령

제1절 오존 예·경보제	58
제2절 고농도 오존 대응 요령	60

부 록

1. 미세먼지의 원인 및 위해성	67
2. 오존의 특성	69
3. 미세먼지 예·경보제 및 예비·비상저감조치	71
4. 미세먼지 농도 및 예·경보상황 확인방법	73
5. 관계기관 연락처	75
6. 비상저감조치 보고서식	77
7. 각종 보고서식	84
8. 고농도 미세먼지 대응 실무매뉴얼 작성기관	88

제1장 개 요

제1절 목 적

이 매뉴얼은 고농도 미세먼지 또는 오존이 발생하거나 발생이 우려되는 경우 영·유아, 학생, 어르신, 옥외작업자 등 취약계층을 보호하기 위해 단계별로 범정부적 관리체계 및 기관별 대응방향을 구체적으로 규정함으로써 체계적이고 신속하게 대응하여 건강상 영향을 최소화하기 위함

제2절 적용범위

1. 적용대상

- 영유아, 학생, 어르신, 옥외작업자 등 취약계층
- 주관기관(환경부 등), 유관기관(교육부 등), 일선기관(어린이집 등) 종사자

< 취약계층의 특성 >

- (영유아 및 어린이) 면역체계가 완벽히 발달하지 못하고, 피부, 호흡기와 같은 신체 조직이 대기오염(SO₂, O₃, CO, PM₁₀, PM_{2.5} 등)에 민감하게 반응
 - 단위 체중당 호흡량이 성인보다 높으므로 상대적으로 더 많은 공기오염 물질을 들이킬 수 있음
- (노인) 약한 면역력, 폐기능, 심혈관기능과 방어체계, 혹은 질병으로 진단되지 않는 심혈관이나 폐의 문제로 인해 대기오염에 취약
 - ※ 미세먼지 취약계층 중 의학적 관리가 필요한 환자(호흡기·심혈관계 질환자), 임산부는 본 대응매뉴얼에서 따로 규정하지 않았으나 준용 필요
- (옥외작업자) 주로 실외 작업공간에서 일하는 노동자를 말하며, 건설·조선노동자, 항공·항만 하역운송 노동자, 도로정비 노동자, 환경미화원, 우편배달부, 전기통신 노동자, 농업인 등

2. 적용상황

- 미세먼지 또는 오존 예보등급이 '나쁨' 이상인 경우
- 실제로 고농도 미세먼지 또는 오존('나쁨' 이상)이 발생하거나, 해당 광역자치단체에서 주의보·경보가 발령되어 국가·광역자치단체가 관리해야 하는 경우

제3절 법적근거

1. 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」 제18조제2항(고농도 미세먼지 비상저감조치)

- 시·도지사는 제1항에 따른 비상저감조치를 시행할 때 관련 기관의 장 또는 사업자에게 대통령령으로 정하는 바에 따라 휴업, 탄력적 근무제도 등을 권고할 수 있음

2. 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」 제23조(취약계층의 보호)

- 정부는 어린이·노인 등 미세먼지로부터 취약한 계층의 건강을 보호하기 위하여 일정 농도 이상 시 야외 단체활동 제한, 취약계층 활동공간 종사자에 대한 교육 등 취약계층 보호대책 마련

3. 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」 시행령 제14조(취약계층의 범위)

- 어린이·영유아·노인·임산부·호흡기질환자·심장질환자 등 미세먼지 노출에 민감한 계층
- 옥외 작업자, 교통시설 관리자 등 미세먼지 노출 가능성이 높은 계층

4. 「대기환경보전법」 제7조의2(대기오염도 예측·발표)

- 환경부장관은 대기오염이 국민의 건강·재산, 동식물 생육과 산업활동에 미치는 영향을 최소화하기 위해 대기오염도를 예측·발표

5. 「대기환경보전법」 제8조(대기오염에 대한 정보)

- 시·도지사는 주민의 건강·재산이나 동식물 생육에 심각한 위해를 끼칠 우려가 있다고 인정되면 그 지역에 대기오염경보를 발령

3. 「대기환경보전법」 시행령 제1조의2(대기오염도 예측·발표의 대상 등)

- 환경정책기본법 제12조에 따라 환경기준이 설정된 오염물질 중 미세먼지(PM₁₀, PM_{2.5}), 오존(O₃)에 대하여 예측·발표하며 내용과 기준은 환경부장관이 고시

4. 「대기환경보전법」 시행령 제2조(대기오염경보의 대상 지역 등)

- 미세먼지(PM₁₀, PM_{2.5}), 오존(O₃) 농도에 따라 경보(주의보, 경보)를 발령하고 시·도지사는 법령상 경보 단계별 조치사항을 이행하여야 함
- ※ 시·도는 지역의 대기오염 발생특성을 고려하여 조례로서 경보 단계별 조치사항 일부를 조정 가능

5. 대기오염 예측·발표의 대상지역 및 기준과 내용 등에 관한 고시

- 대기오염도 예측·발표 대상지역과 예측되는 대기오염도 등급 등
- ※ PM₁₀과 PM_{2.5} 중 더 나쁜 예보 등급을 미세먼지 예보등급으로 발표하며, 인체위해도를 고려한 국민 행동요령도 포함

6. 「실내공기질 관리법」 시행규칙 제3조, 제4조(실내공기질 유지기준, 권고기준)

- 다중이용시설(어린이집, 노인요양시설 등) 소유자등이 관리하여야 하는 실내공기질 유지기준 및 권고기준

7. 「학교보건법」 시행규칙 제3조(환경위생 및 식품위생의 유지관리)

- 학교의 장이 유지·관리하여야 하는 교사 안에서의 공기질에 대한 기준

제4절 용어정의

용 어	정 의
미세먼지	○ 대기중에 떠다니거나 흩날려 내려오는 입자상 물질로, 크기에 따라 PM ₁₀ (10 μ m 이하)과 PM _{2.5} (2.5 μ m 이하)로 구분
고농도 미세먼지 예보	○ 미세먼지 “나쁨” 이상 예보(17시 기준) ※ PM ₁₀ 81 μ g/m ³ 이상 또는 PM _{2.5} 36 μ g/m ³ 이상
고농도 미세먼지 발생	○ 미세먼지 1시간 농도 “나쁨” 이상인 경우 ※ PM ₁₀ 81 μ g/m ³ 이상 또는 PM _{2.5} 36 μ g/m ³ 이상
미세먼지 대응	○ 미세먼지를 사전에 대비하고 효과적으로 대응·환류하기 위해 정부·광역자치단체 등이 기획·집행·통제·보고하는 제반활동
주관기관	○ 유형별 미세먼지 관리활동의 주된 책임을 지는 중앙행정·공공기관
유관기관	○ 유형별 미세먼지 관리활동에 있어 주관기관의 활동을 지원하고 협조하는 중앙행정기관 및 지방자치단체, 교육청
일선기관	○ 취약계층의 주요 활동공간인 어린이집·각급학교*·노인요양시설 * 본 매뉴얼에서 ‘각급학교’란 유치원, 초·중·고등학교 및 특수학교를 말한다
예비저감 조치	○ 모레 비상저감조치 시행의 가능성이 높을 경우 다음날(내일), 즉 비상저감조치가 예상되는 날 하루 전에 선제적으로 미세먼지를 저감하기 위해 실시하는 조치 (공공부문)
비상저감 조치	○ 고농도 미세먼지 발생이 예상되거나 지속될 때 차량운행제한, 사업장 조업단축 등을 시행, 단기간 대기질 개선을 도모하는 정책
미세먼지 예보	○ 환경부(국립환경과학원)가 지역별로 미세먼지의 농도를 예측하여 시민에게 알리는 것
미세먼지 경보	○ 미세먼지 농도가 환경기준을 초과하여 시민의 건강·재산이나 동식물의 생육에 심각한 피해를 끼칠 우려가 있을 때 해당 시·도지사가 대기오염경보를 발령하여 시민에게 알리는 것
경보 발령해제	○ 미세먼지 또는 오존 농도가 경보해제기준에 해당하는 등 대기오염경보 발령사유가 없어진 경우 시·도지사가 즉시 경보를 해제 ○ 주의보의 경우 발령을 해제하고 경보의 경우 주의보로 전환

용 어	정 의
오존	○ 산소분자(O_2)에 산소원자(O)가 결합하여 산소원자 3개로 구성(O_3)된 무색 기체
오존 예보	○ 환경부(국립환경과학원)가 지역별로 오존 농도를 예측하여 시민에게 알리는 것 ※ 전국 19개 권역별로 1일 4회 발표
오존 경보	○ 고농도 오존이 발생했을 때 경보(주의보, 경보, 중대경보)를 발령하여 위험 회피를 통해 건강을 보호하고 대기오염저감 조치 시행

제2장 고농도 미세먼지 대응 기본방향

제1절 대응목표

- 고농도 미세먼지 발생 시 신속하고 효율적인 대응으로 영·유아, 학생, 어르신, 옥외작업자 등 취약계층에 미치는 영향 최소화
- 고농도 미세먼지 발생단계별 주관·유관·일선기관의 대응·환류 체계를 구축하여 고농도 미세먼지 대응능력 고양

제2절 대응방침

고농도 미세먼지 예보, 고농도 미세먼지 발생, 주의보·경보 및 비상저감 조치 발령 시 신속한 수습·조치를 위한 범정부적 대응체계 구축 및 가동

- 고농도 미세먼지 대응 총괄(환경부)
 - 유관기관 협조 및 상황 전파 등 유기적 대응체계 구축
- 미세먼지 예·경보 상황전파(국립환경과학원, 환경공단, 기상청, 광역자치단체)
 - 고농도 미세먼지 관측 및 예측을 위한 예보시스템 구축
 - 방송, 인터넷 등 다각적 채널*을 활용하여 국민들에게 고농도 미세먼지 발생상황을 신속·정확하게 전파
- * 방송, SMS, FAX, 포털사이트, 기관 홈페이지 및 모바일 앱 등
- 경보 및 비상저감조치 발령 및 해제(광역자치단체)
 - 경보(주의보, 경보)·비상저감조치 발령 및 단계별 조치사항 이행
- 대응조치 이행 및 대국민 홍보(유관기관, 일선기관)
 - 고농도 미세먼지 발생 시 영·유아, 학생, 어르신 등의 건강상 피해를 예방하기 위한 조치사항 실시 및 조치결과 보고

제3절 고농도 미세먼지 대응 업무 수행체계

1. 종합체계도



2. 주관기관 대응체계

< 고농도 미세먼지 대응체계도 >



- 상황관리 및 대응(환경부 대기환경정책과)
 - 유관기관 상황 전파 및 피해발생 현황 파악 등 대응 총괄
- 대기질 예보·분석(국립환경과학원 대기질통합예보센터·대기환경연구과)
 - 고농도 미세먼지 예보 생성, 유관기관 전파, 발생상황 및 원인분석
- 상황지원(한국환경공단 대기정책지원부)
 - 홈페이지(에어코리아, www.airkorea.or.kr), 모바일 앱(우리동네 대기정보)으로 실시간 농도 및 대기질 예·경보 제공
- 기상 예보·분석(기상청 예보정책과)
 - 고농도 미세먼지 발생에 따른 기상 상황 예측 및 분석, 환경부 등 유관기관 통보

3. 기관별 임무 및 역할

가. 주관기관

1) 환경부

- 고농도 미세먼지 발생시 현황 파악, 대응조치 등 총괄
- 유관 중앙행정기관 및 광역자치단체 협조체계 구축·운영
- 고농도 미세먼지 현황 및 대응 요령 등 대국민 정보 제공

2) 국립환경과학원

- 고농도 미세먼지 예보 생성, 유관기관 전파, 발생상황 및 원인분석
- 고농도 미세먼지 모니터링, 원인 분석 및 향후 대응조치 방향

3) 한국환경공단

- 고농도 미세먼지 관련 실시간 정보공유시스템* 구축·운영(광역자치단체 정보발령상황 취합), 대국민 행동요령 홍보 등

* 국가대기오염정보관리시스템(NAMIS), 전국 대기오염도 실시간 공개시스템(에어코리아, www.airkorea.or.kr) 등

4) 기상청

- 고농도 미세먼지 예보를 포함한 기상예보 통보문을 방송·언론, 유관기관(교육부, 보건복지부 등)에 전파

나. 유관기관

1) 교육부

- 시·도 교육청, 각급학교 담당자 지정 및 예·경보 상시 확인 요청
- 고농도 미세먼지 예·경보 상황 관련 대책 마련·시행
- 경보 조치결과 및 담당자 지정 현황 정기보고(3·9월)

2) 보건복지부

- 취약계층 시설별 담당자 지정 및 예·경보 상시 확인 요청
- 고농도 미세먼지 예·경보 상황 관련 대책 마련·시행
- 경보 조치결과 및 담당자 지정 현황 정기보고(3·9월)

3) 고용노동부

- 옥외작업자에 대한 고농도 미세먼지 상황 관련 대책 마련·시행

3) 광역자치단체(시·도)

- 경보(주의보·경보) 및 비상저감조치 발령에 따라 단계별 조치사항 이행
 - 발령·해제 상황 전파 및 국가대기오염정보관리시스템(NAMIS) 입력
 - 경보(주의보 제외) 및 비상저감조치 발령시 대책상황반 운영, 조치사항 이행 요청 및 결과 보고
- 경보 조치결과 정기보고(3·9월)

4) 시·도교육청

- 시·도교육청 비상대책반 구성·운영 및 경보 조치결과 보고(3·9월)
- 교육청·각급학교 간 비상직통연락망(Hot-Line) 구축
- 경보 발령·해제상황 전파 및 대응

5) 기초자치단체(시·군·구)

- 경보 단계별 조치사항 이행요청 및 조치결과 보고

다. 일선기관

1) 각급학교

- 실외수업(활동) 자제, 등·하교(원)시간 조정, 임시휴업 등 실시 및 조치결과 보고
 - ※ 임시휴업의 경우 「초·중등교육법」 시행령 제47조, 「유아교육법」 시행령 제14조에 따라 임시휴업은 지체없이 관할청에 보고하여야 함
- 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} $100\mu g/m^3$, $PM_{2.5}$ $35\mu g/m^3$)* 준수
 - * PM_{10} 6시간 평균, $PM_{2.5}$ 24시간 평균

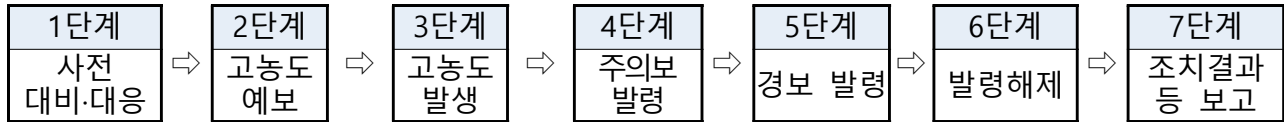
2) 어린이집, 노인요양시설

- 실외수업·활동 단축 또는 금지, 등·하원 시간조정 등 실시 및 조치결과 보고
- 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} $100\mu g/m^3$)* 준수 및 권고기준($PM_{2.5}$ $70\mu g/m^3$)* 준수 노력(6시간 평균)
 - ※ 「실내공기질 관리법」 시행령 제2조에 따라 연면적 $430m^2$ 이상인 어린이집, 연면적 $1천 m^2$ 이상인 노인요양시설은 실내 미세먼지 유지기준 준수대상임

제3장 고농도 미세먼지 단계별 조치사항

제1절 총괄

1. 대응단계



2. 기관별·단계별 조치사항 요약

구분	사전대비·대응	고농도 예보	고농도 발생	주의보 발령	경보 발령	발령해제	조치결과 등 보고
환경부	사전조치 사항 총괄	발생상황 파악, 대응상황 점검 등	발생상황(나쁨단계) 대처상황 확인, 모니터링 강화	모니터링 지속, 대처상황 확인	중앙대책상황반 운영, 모니터링 지속, 대처상황 확인	발령해제 접수, 피해 파악 등 총괄	조치결과 종합보고, 개선방안 마련 등
국립환경과학원	-	예보 생성·전파, 모니터링 강화	모니터링 강화	모니터링 지속	중앙 상황반 운영, 모니터링 지속	발령해제 접수	-
한국환경공단	-	예보 및 행동요령 전파	모니터링 강화	모니터링 지속	중앙 상황반 운영, 모니터링 지속	발령해제 접수	-
기상청	-	기상예보 생성·전파	모니터링 강화	모니터링 지속	모니터링 지속	-	-
교육부	실무매뉴얼 점검 및 정비, 일선기관 교육 등	예보 확인	발생상황 확인, 대응조치 확인	발령상황 확인, 조치사항 확인	발령상황 확인, 조치사항 확인	-	담당자 지정 현황, 조치결과 보고 (3·9월, 환경부)
보건복지부	실무매뉴얼 점검 및 정비, 일선기관 교육 등	예보 확인	발생상황 확인, 대응조치 확인	발령상황 확인, 조치사항 확인	발령상황 확인, 조치사항 확인	-	담당자 지정 현황, 조치결과 보고 (3·9월, 환경부)
광역자치단체 (시·도 총괄부서)	연락체계점검, 사전대응계획 마련	예보 확인	발생상황 확인, 대응조치 협조요청, 모니터링 강화	주의보 발령 전파, 조치사항 전파·이행, 이동상황 파악 등	경보 발령 전파, 재난문자방송(CBS) 송출, 지역상황반 운영	발령해제 전파	시·도 조치결과 보고
시·도 교육청	연락체계점검, 사전대응계획 마련	예보 확인	대응조치 실시 요청, 대처상황 확인	발령상황 확인, 등·하교시간 조정 등, 대응조치 실시	등·하교시간 조정 등, 대응조치 실시, 비상대책반 운영	발령해제 전파	결과보고 (3·9월, 교육부)
기초자치단체 (시·군·구)	연락체계점검, 사전대응계획 마련	예보 확인	대응조치 실시 요청, 대처상황 확인	발령상황 확인, 대처상황 확인, 조치사항 확인	발령상황 확인, 대처상황 확인, 조치사항 확인	발령해제 전파	조치결과보고 (종료 후 7일 이내 취합 및 시도 보고)
각급학교	매뉴얼 숙지 및 사전준비	예보 확인, 행동요령 공지, 대응방안 검토	발령상황 수시확인, 실외수업(활동) 자제 등, 대응조치 실시	발령상황 수시확인, 실외수업(활동) 자제 등, 대응조치 실시	발령상황 수시확인, 실외수업(활동) 자제 등, 대응조치 실시	해제상황 수시확인, 실내외 환기·청소 등 실시	조치결과 보고 (종료 후 7일 이내 취합 및 교육청 보고)
어린이집, 노인요양시설	매뉴얼 숙지 및 사전준비	예보 확인, 행동요령 공지, 대응방안 검토	발령상황 수시확인, 실외수업(활동) 자제 등, 대응조치 실시	발령상황 수시확인, 실외수업 단속 또는 금지 등 대응조치 실시	발령상황 수시확인, 실외수업 금지, 질환자 파악 등, 대응조치 실시	해제상황 수시확인, 실내외 환기·청소 등 실시	조치결과 보고 (종료 후 시·군·구 보고 (7일 이내, 시도 보고))

제2절 대응단계별 조치사항

1. [1단계] 사전 대비·대응

가. 환경부·교육부·보건복지부

- 환경부, 시·도교육청 유관기관 연락망 점검
- 미세먼지 담당자 지정 및 행동요령 교육 계획마련 및 시행(환경부 협업)
- 「고농도 미세먼지 대응실무매뉴얼」 점검 및 관련 제도 정비

나. 시·도교육청

- 취약계층 및 담당자 대상 대응조치 및 행동요령 교육
- 일선학교별 경보상황 대비 실외수업 실내 대체를 위한 사전계획 마련
- 비상저감조치(예비저감조치) 관련 준비사항 조치

- 학기 초에 차량 2부제 예외차량 리스트 작성·보관(통학차량 및 기관장이 인정하는 대중교통 미운행지역의 통근차량, 전기·수소·하이브리드 차량 등 환경친화적 차량)
- 학기 초에 통학, 통근 등 모든 관용차량의 노후경유차량 조회(emissiongrade.mecar.or.kr)
(임대차량 교체요구, 보유한 노후차량은 교체 또는 배출가스 저감장치 설치)
- 비상저감조치 관련 일선 사업장·공사장 현황 관리

- 휴업, 등하교시간조정 등에 관한 지방자치단체 권고와 관련하여 해당 시·도와 절차 및 세부사항 사전협의 (연초)

※ 휴업 등 학사운영 관련하여 지도·감독 및 명령 권한을 보유한 시·도교육감이 시·도지사의 권고를 우선 접수하여 정책방향 판단

- 시·도지사는 비상저감조치를 시행할 때 필요한 경우, 시·도교육감에게 휴업, 등하교시간 조정 권고할 수 있음 (시·도→시·도교육청)

※ (휴업 또는 수업단축 권고) 내일 ‘매우나쁨’ 조건으로 비상저감조치가 발령될 경우

※ (수업단축 권고) 당일 비상저감조치 시행 중 초미세먼지 경보가 발령될 경우

- ①시·도교육감은 각급학교에 휴업 또는 등하교시간조정 적극검토 안내
(학교장 재량 하에 각급학교별 학사운영조정 실시)

또는

- ②시·도교육감은 관할 각급학교에 휴업명령 등 학사운영조정 실시(교육감 권한)

※ 미세먼지 특별법 제18조제2항 및 초·중등교육법 제64조 등에 근거

다. 각급학교

- 학생 대상 행동요령 교육 및 실천
 - * 외출 자체, 외출시 마스크쓰기, 깨끗이 씻기 등
- 고농도 미세먼지 상황 대비 실외수업 대체 사전계획 마련
 - ※ 대체수업 전환 기준 및 대체안(실내체육, 수업시간 조정, 휴업, 일정연기 등) 마련
- 현장학습·체험학습 등 야외 프로그램 예정시 대체 프로그램 마련
- 고농도 미세먼지 발생시 대처방안에 대한 숙지
- 학생 및 보호자대상 대기오염 피해예방, 대응조치 행동요령을 지도 홍보
 - 학기초 미세먼지 조치·대응사항 관련 학부모 가정통신문 발송(예시서식 참조)
- 학생 및 보호자 비상연락망 구축
- 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} $100\mu g/m^3$, $PM_{2.5}$ $35\mu g/m^3$) 준수
- 호흡기질환 등 미세먼지 민감군에 대한 관리대책 마련
 - 학년초 학교는 천식, 알레르기, 호흡기질환, 심혈관질환 학생 등 민감군 학생 현황 파악
 - 보건교사와 담임교사는 응급조치 등을 숙지하고, 보건실에 상비약(인공눈물, 소양감 감소를 위한 냉찜질등의 위생용품, 보건용 마스크등) 구비하며 기저 질환이 있다고 파악된 학생에게 의사의 처방된 비상약품(벤톨린, 안약, 연고 등)을 소지할 수 있도록 교육
 - 미세먼지가 ‘나쁨’ 이상인 경우 ‘질병결석’ 인정
 - ※ 「학교생활기록 작성 및 관리지침」(교육부 훈령) 및 관련 공문, 「유아학비 지원계획」(교육부 지침)에 근거

<질병결석 인정 절차 및 요건 : 각급학교(유치원 제외)>

- (학년초) 미세먼지 관련 기저질환 조사 시, 질병결석 절차 사전에 고지
- (절차) 미세먼지와 유관한 기저질환(천식, 아토피, 알레르기, 호흡기질환, 심혈관 질환 등)에 대한 의사의 진단서 또는 의견서(의사소견서, 진료확인서 등)을 **학년초에 사전제출**
 - ※ 미세먼지와 유관성이 드러나는 의사 소견 또는 향후 치료의견 명시 필요
- (요건) 등교시간대 거주지 또는 학교주변 실시간 미세먼지 농도가 ‘나쁨’ 이상이며, **학부모가 학교에 사전 연락(전화, 문자 등)한 경우**
- (학교 행정사항) 담임교사는 **확인서를 첨부한 결석계를 5일 이내에 제출**하여 학교장 승인
 - ※ 학기초 관련 진단서를 제출한 경우, 질병결석 서류를 담임교사 확인서로 같음

<질병결석 인정 절차 및 요건 : 유치원>

- (절차) 등교시간대 거주지 또는 학교주변 실시간 미세먼지 농도가 '나쁨' 이상 일 때 학부모가 유치원에 사전 연락(전화, 문자 등)한 경우 인정
- 해당 질병결석 일은 유아학비 지원금 산정 기준의 결석일수에 미포함(유아학비 지원금에 불이익이 없음)

▪ 어린이와 호흡기질환자의 마스크 사용의 위험성을 숙지하고, 마스크 착용 주의 사항 안내

- 마스크 착용후 두통, 호흡곤란, 어지러움이 있으면 바로 벗을 것
- (호흡기질환자) 부적절한 마스크 착용이 오히려 더 위험할 수 있으므로 반드시 의사와 상의한 후 착용
- (어린이) 의사와 상의한 후 외출 시 얼굴에 맞는 보건용 마스크 착용
- (심혈관질환자) 의사와 상의한 후 보건용 마스크 착용
- (천식) 천식증상과 최대 호기유속 측정해서 천식수첩에 기록, 천식 악화 시 행동요령 숙지하고, 의사와 상의한 후 보건용 마스크 사용

▪ 비상저감조치(예비저감조치) 관련 행정사항 점검

- 학기초에 차량 2부제 예외차량 리스트 작성·보관(통학차량 및 학교장이 인정하는 대중교통 미운행지역의 통근차량전기·수소·하이브리드 차량 등 환경친화적 차량) ☞ **국·공립학교**
- 학기초에 통학차량의 노후경유차량 조회(emissiongrade.mecar.or.kr)를 실시 (통학버스 임대 시 관련 차량 교체요구, 보유한 노후통학버스는 교체 또는 배출가스 저감장치 설치) ☞ **모든 학교**

※ 공공·민간차량 구분 없이 5등급 차량 운행에 따른 과태료가 부과될 예정

→ 통학차량에 대한 노후차량등급 조회 및 배출가스 저감조치 장착 등은 공·사립 무관하게 전체 학교에서 시행

▪ 공기정화장치 주기적 점검 등 유지·관리 및 사용기준 숙지

- 시·도별, 단위학교별 공기정화장치 관리계획에 따른 주기적 모니터링·청소 등
- 공기정화장치 유형별 세부 사용기준 숙지 (외기 공기질 수준에 따라 가동)

- 외기 미세먼지의 농도가 ‘나쁨’ 수준 이상인 경우에는 창문을 닫고 교실 내 설치되어 있는 공기정화장치를 가동하되, 환기기능이 없는 공기정화장치를 사용하는 경우에는 주기적으로 창문 또는 복도창을 개방하여 환기 실시
(단, ‘매우나쁨’ 수준의 경우 환기기능이 없는 공기정화장치라도 제한적*으로 환기 실시)
- * 복도측 창문을 이용한 환기, 외기용 창문 개방 주기 및 시간 최소화 등
- 공기정화장치의 효율을 유지하기 위해서는 필터 등 소모품류의 주기적인 교체 및 내·외부 청소 등을 실시
- 외기 미세먼지 상황을 고려하지 않고 공기정화장치를 지속적으로 가동하는 것은 바람직하지 않은 바, 사용기준에 따라 가동 및 관리
- 실내 미세먼지 발생 최소화를 위한 추가 권고(권장)사항
 - * 학생 및 교직원의 경우 실내에서는 실내화 착용,
 - * 교실 및 복도 등의 바닥청소는 매일 실시, 매주 1~2회 이상 진공청소기 및 물청소(가급적 미세먼지가 바닥에 가라앉아 있는 아침시간 이용) 실시

라. 보육시설(어린이집)

- 고농도 미세먼지 발생 시 대처방안에 대한 숙지
- 보호자 비상연락망 구축
- 보호자 대상 대기오염 피해예방, 대응조치 행동요령을 지도 홍보
- 고농도 미세먼지 상황 대비 실외수업 대체를 위한 사전계획 마련
 - ※ 대체수업 전환 기준 및 대체안(실내체육, 단축수업, 휴원, 일정연기 등) 마련
- 호흡기질환 등 관심이 필요한 영유아에 대한 관리대책 마련
 - ※ 현황 파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지
- 보건용 마스크, 상비약(식염수, 아토피연고 등) 등 비치 및 점검
- 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} $100\mu g/m^3$ 이하) 준수
- 실내 미세먼지 권고기준($PM_{2.5}$ $70\mu g/m^3$ 이하) 준수 노력

※ 그 외 필요사항은 각급학교 조치사항을 참조하여 대응

마. 노인요양시설

- 고농도 미세먼지 발생 시 대처방안에 대한 숙지
- 시설 내 어르신 비상연락망 구축
- 어르신 및 보호자 대상 대기오염 피해예방, 대응조치 행동요령을 지도 홍보
- 호흡기질환 등 관심이 필요한 어르신에 대한 관리대책 마련
 - ※ 현황 파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지
- 보건용 마스크, 상비약(안약, 아토피연고 등) 등 비치 및 점검
- 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} $100\mu g/m^3$ 이하) 준수
- 실내 미세먼지 권고기준($PM_{2.5}$ $70\mu g/m^3$ 이하) 준수 노력

※ 그 외 필요사항은 각급학교 조치사항을 참조하여 대응

바. 옥외작업시설

- 고농도 미세먼지 발생 시 대처방안에 대한 숙지
- 비상연락망 구축
- 대기오염 피해예방, 대응조치 행동요령을 지도 홍보
- 옥외작업자에 대한 관리대책 마련
 - ※ 이상 징후자에 대해서는 스스로 작업을 중단하고 휴식하거나 의사의 진료를 받도록 조치
- 보건용 마스크, 상비약(안약, 아토피연고 등) 등 비치 및 점검
- 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} $100\mu g/m^3$ 이하) 준수
- 실내 미세먼지 권고기준($PM_{2.5}$ $70\mu g/m^3$ 이하) 준수 노력

※ 그 외 필요사항은 각급학교 조치사항을 참조하여 대응

<학기 초 학부모 안내 예시- 각급학교(유치원 제외)>

※ 본 서식은 단순 예시 서식으로, 각급학교에서 학교 실정에 알맞게 변형하여 활용할 수 있습니다.

<학교 마크>	학교 표어 고농도 미세먼지 관련 학부모 사전 안내	미세먼지 담당자 A : B :
우편번호 학교 주소 / ☎ 교무실 000-xxxx 행정실 000-xxxx 담당자 000-xxxx, 000-xxxx		
1. 미세먼지 관련 기저질환 서류 및 질병결석 인정절차 ▪ 학생이 미세먼지 관련 기저질환(천식, 알레르기, 아토피, 호흡기질환, 심혈관 질환 등)이 있는 경우, 학부모께서는 해당 질환에 대한 <u>의사의 진단서 또는 의견서(의사소견서, 진료확인서 등)</u>를 3월 X일까지 제출해주시기 바랍니다. ※ 미세먼지와 연관성이 드러나는 의사 소견 또는 향후 치료의견 명시 ▪ 해당 의사소견서 및 진단서를 사전제출한 경우, 우리지역의 미세먼지 농도가 '나쁨' 이상인 경우, 당일 수업 시작 전(8시50분 이전)에 <u>학부모의 사전연락(담임선생님께 전화·문자연락)</u>만으로 질병결석이 인정됩니다. ※ 학생의 각 학년과정의 수료에 필요한 출석일수는 해당학년 수업일수의 3분의2 이상이 되어야 함		
2. 우리학교 미세먼지 대응사항		
주의보 PM ₁₀ 150이상 또는 PM _{2.5} 75이상 2시간 지속	• 실외수업 시간 단축 또는 금지 • 학교 내 식당 기계·기구 세척, 음식물 위생관리 강화 • (공기정화장치 보유학교) 공기정화장치 가동	
경보 PM ₁₀ 300이상 또는 PM _{2.5} 150이상 2시간 지속	• 실외수업 시간 단축 또는 금지 ※ 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내 수업으로 대체 • 수업시간 조정, 등·하교(원) 시간 조정, 임시휴업 검토 • 미세먼지 관련 질환자 파악 및 특별관리(조기귀가, 진료) • 학교 내 식당 기계·기구 세척, 음식물 위생관리 강화 • (공기정화장치 보유학교) 공기정화장치 가동	
▪ 미세먼지 비상저감조치 발령 시, 학부모께서도 차량2부제에 적극 동참을 부탁드립니다.		
3. 미세먼지 담당자		
정 • 연락처 : 0x) xxx-xxxx(오전 09:00 - 오후 5:00) • 이메일 :	부 • 연락처 : 0x) xxx-xxxx(오전 09:00 - 오후 5:00) • 이메일 :	
▪ 우리학교 미세먼지 대응에 문의 또는 건의 사항이 있으신 경우, 미세먼지 담당자에게 연락(전화, 이메일) 주시기 바랍니다.		
20XX. 3. 3. XXX학교장 000		

<학기 초 학부모 안내 예시- 유치원>

※ 본 서식은 단순 예시 서식으로, 각 유치원에서 유치원 실정에 알맞게 변형하여 활용할 수 있습니다.

<유치원마크>	학교 표어 고농도 미세먼지 관련 학부모 사전 안내	미세먼지 담당자 A : B :
우편번호 학교 주소 / ☎ 교무실 000-xxxx 행정실 000-xxxx 담당자 000-xxxx, 000-xxxx		
1. 미세먼지 관련 기저질환 서류 및 질병결석 인정절차 - 우리지역의 미세먼지 농도가 '나쁨' 이상인 경우, 당일 수업 시작 전에 학부모의 사전연락(담임선생님께 전화·문자연락)만으로 질병결석이 인정됩니다. - 미세먼지로 질병결석을 하는 경우에는, 유아학비 지원금 산정 일수에 미포함되어, 유아학비 지원금 수령에 불이익이 없습니다.		
2. 우리 유치원 미세먼지 대응사항		
주의보 PM ₁₀ 150이상 또는 PM _{2.5} 75이상 2시간 지속	• 실외수업 시간 단축 또는 금지 • 유치원 내 식당 기계·기구 세척, 음식물 위생관리 강화 • (공기정화장치 보유 유치원) 공기정화장치 가동	
경보 PM ₁₀ 300이상 또는 PM _{2.5} 150이상 2시간 지속	• 실외수업 시간 단축 또는 금지 ※ 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내 수업으로 대체 • 수업시간 조정, 등·하교(원) 시간 조정, 임시휴업 검토 • 미세먼지 관련 질환자 파악 및 특별관리(조기귀가, 진료) • 유치원 내 식당 기계·기구 세척, 음식물 위생관리 강화 • (공기정화장치 보유 유치원) 공기정화장치 가동	
• 미세먼지 비상저감조치 발령 시, 학부모께서도 차량2부제에 적극 동참을 부탁드립니다.		
3. 미세먼지 담당자		
정	• 연락처 : 0x) xxx-xxxx(오전 09:00 - 오후 5:00) • 이메일 :	
부	• 연락처 : 0x) xxx-xxxx(오전 09:00 - 오후 5:00) • 이메일 :	
• 우리학교 미세먼지 대응에 문의 또는 건의 사항이 있으신 경우, 미세먼지 담당자에게 연락(전화, 이메일) 주시기 바랍니다.		
20XX. 3. 3. XXX유치원장 000		

2. [2단계] 고농도 미세먼지 예보

가. 상 황

- 익일 미세먼지 예보가 “나쁨” 이상일 경우(11시, 17시 기준)

< 예보 “나쁨” 이상 요건 >

- (미세먼지 PM₁₀) 해당지역의 PM₁₀ 24시간 평균농도가 81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상으로 예상될 때
- (미세먼지 PM_{2.5}) 해당지역의 PM_{2.5} 24시간 평균농도가 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상으로 예상될 때

나. 조치목록

- 고농도 미세먼지 예보 생성·전파 및 모니터링 강화
- 유관기관 협조체계 및 대비상황 점검·확인

다. 조치사항(상시 점검사항 포함)

1) 주관기관

- 환경부
 - 지역별 고농도 미세먼지 발생상황 파악
 - 유관기관 협조체계 및 대비상황 점검, 대응조치 협조사항 확인
- 국립환경과학원
 - 고농도 미세먼지 예보 생성 및 모니터링 강화
 - 방송국, 유관기관 등에 고농도 미세먼지 예보통보문 전파
 - 미세먼지 모니터링 및 관측 강화, 이동상황 및 강도 등 파악
- 한국환경공단
 - 고농도 미세먼지 예보 및 대응요령 전파*
 - * 홈페이지(에어코리아), 모바일 앱(우리동네 대기정보), 문자메시지
- 기상청
 - 고농도 미세먼지 예보를 포함한 기상예보 통보문을 방송·언론, 유관기관(교육부, 보건복지부 등)에 전파

2) 유관기관

○ 교육부, 보건복지부, 광역자치단체

- 고농도 미세먼지 예보 확인, 대응체계 점검, 필요시 일선기관 전파

○ 시·도교육청, 기초자치단체

- 고농도 미세먼지 예보 확인, 필요시 일선기관 미세먼지 담당자에게 예보상황 전파

※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 앱 등 활용

3) 일선기관

○ 보육시설(어린이집)

- 온라인 게시판, 안내문, 보호자 비상연락망 등을 통한 예보 상황 및 행동요령 공지
- 익일 예정된 실외수업에 대한 점검(수업 대체, 마스크 착용 등)
- 창틀, 바닥청소, 공기청정기 등 상태 점검
- 담당자는 미세먼지 예보 상황 및 농도변화 수시 확인

※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 앱 등 활용

○ 각급학교

- 온라인 게시판, 안내문, 보호자 비상연락망 등을 통한 예보 상황 및 행동요령 공지
- 익일 예정된 실외수업에 대한 점검(수업 대체, 마스크 착용 등)
- 창틀, 바닥청소, 공기청정기 등 상태 점검
- 담당자는 미세먼지 예보 상황 및 농도변화 수시 확인

※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 앱 등 활용

○ 노인요양시설

- 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보 상황 및 행동요령 공지
 - 창틀, 바닥청소, 공기청정기 등 상태 점검
 - 담당자는 미세먼지 예보 상황 및 농도변화 수시 확인
- ※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 앱 등 활용

○ 옥외작업시설

- 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보 상황 및 행동요령 공지
 - 마스크를 비치하고, 옥외작업자가 마스크 착용 할 수 있도록 조치
 - 담당자는 미세먼지 예보 상황 및 농도변화 수시 확인
- ※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 앱 등 활용

3. [3단계] 고농도 미세먼지 발생('나쁨' 이상)

가. 상 황

- 고농도 미세먼지('나쁨' 이상) 상황이 발생한 경우(09:00~18:00)

< 고농도 미세먼지 발생 요건 >

- (미세먼지 PM₁₀) 해당지역 인근측정소의 PM₁₀ 81 μ g/m³ 이상 1시간이상 지속인 때
- (미세먼지 PM_{2.5}) 해당지역 인근측정소의 PM_{2.5} 36 μ g/m³ 이상 1시간이상 지속인 때

나. 조치목록

- 고농도 미세먼지 발생상황 파악 및 모니터링 강화
- 어린이집, 학교 등 일선기관 협조사항 이행 요청

다. 조치사항

1) 주관기관

- 환경부
 - 지역별 고농도 미세먼지 '나쁨' 이상 발생상황 파악
 - 상시 연락체계 유지

2) 유관기관

- 교육부, 보건복지부
 - 고농도 미세먼지 발생상황 확인, 상시 연락체계 유지
- 광역자치단체
 - 고농도 미세먼지 발생상황 확인, 고농도 악화·지속 등 필요시 관계기관 대응조치 협조 요청(문자발송 등)
 - 미세먼지 모니터링 및 관측 강화, 이동상황 및 강도 등 파악

○ 시·도교육청

- 고농도 미세먼지 발생상황 확인, 고농도 악화·지속 등 필요시
각급학교 대응조치 실시 요청 및 대처상황 확인

○ 기초자치단체

- 고농도 미세먼지 발생상황 확인, 고농도 악화·지속 등 필요시
어린이집, 노인요양시설 등 대응조치 실시 요청 및 대처상황 확인

3) 일선기관

○ 보육시설

- 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파
※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 앱* 등 활용
- 온라인 게시판, 안내문, 보호자 비상연락망 등을 통한 예보 상황
및 행동요령 공지
- 영·유아 대상 행동요령* 교육 및 실천
 - * 외출자제, 외출시 마스크 쓰기, 깨끗이 씻기 등
 - * 마스크 착용 시 호흡이 불편할 경우 사용을 중지하고 전문가 상담이 필요
- 실외수업 자제(실내수업 대체), 바깥공기 유입 차단(창문닫기)
- 호흡기 질환 등 관심이 필요한 영·유아 관리대책 이행
- 실내공기질 관리(예 : 물걸레질 청소 등)

○ 각급학교

- 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파
- 온라인 게시판, 안내문, 보호자 비상연락망 등으로 예보 상황 및
행동요령 공지

- 학생 대상 행동요령* 교육 및 실천

* 실외활동 자제, 외출시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등

* 마스크 착용 시 호흡이 불편할 경우 사용을 중지하고 전문가 상담 필요

- 실외수업(활동) 자제, 바깥공기 유입 차단(창문닫기)

- 호흡기 질환 등 관심이 필요한 학생 관리대책 이행

- 실내공기질 관리(예 : 물걸레질 청소 등)

○ 노인요양시설

- 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파

- 안내문, 비상연락망 등으로 예보 상황 및 행동요령 공지

- 어르신 대상 행동요령* 교육 및 실천

* 외출자제, 외출시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등

* 마스크 착용 시 호흡이 불편할 경우 사용을 중지하고 전문가 상담 필요

- 실외활동 자제, 실내생활 권고 및 바깥공기 유입 차단(창문닫기)

- 호흡기 질환 등 관심이 필요한 어르신 관리대책 이행

- 실내공기질 관리(예 : 물걸레질 청소 등)

○ 옥외작업시설

- 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파

- 안내문, 비상연락망 등으로 예보 상황 및 행동요령 공지

- 마스크 지급 및 착용, 민감군에 대해 중작업 단축 또는 휴식시간 추가 배정

* 이상 징후자에 대해서는 스스로 작업을 중단하고 휴식하거나 의사의 진료를 받도록 조치

4. [4단계] 미세먼지 주의보 또는 예비·비상저감조치 발령

가. 상 황

- 광역자치단체에서 미세먼지 주의보가 발령되어 어린이·학생 등 취약계층에 건강피해가 발생할 가능성이 높은 상황

< 주의보 발령 요건 >

- (미세먼지 PM₁₀) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM₁₀ 시간당 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때
- (미세먼지 PM_{2.5}*) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM_{2.5} 시간당 평균농도가 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때

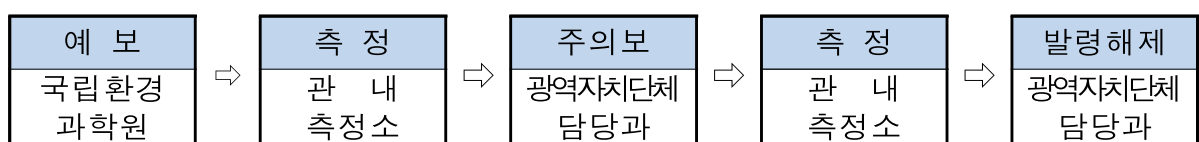
* 미세먼지(PM_{2.5}) 주의보 발령 기준 개정 시행('18.7.1)

- 초미세먼지가 일정 수준 이상 발생할 것으로 예상될 때 단기적으로 이를 줄이기 위해 예비·비상저감조치 발령

< 예비·비상저감조치 발령 요건(PM_{2.5}) >

구분	발령 기준
예비 저감조치 (D-2일 발령)	① 당일(D-2일) 17시 예보기준으로 모레(D일) 초미세먼지 “매우나쁨”이 예측된 경우 ② 내일(D-1일)·모레(D일) 모두 초미세먼지(PM _{2.5})가 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과할 것으로 예측된 경우
비상 저감조치 (D-1일 발령)	① 당일(D-1) 0~16시 초미세먼지(PM _{2.5})평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 및 내일(D-day) 24시간 평균 초미세먼지(PM _{2.5}) 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예상 ② 당일(D-1) 주의보(75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간) 및 내일(D-day) 평균 24시간 초미세먼지(PM _{2.5})가 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예상 ③ 내일(D-day) 24시간 평균 초미세먼지(PM _{2.5}) 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예상

< 운영체계 >



나. 조치목록

- 미세먼지 주의보 및 예비·비상저감조치 발령, 단계별 조치사항 전파, 지속적인 모니터링 실시
- 어린이집, 학교 등 일선기관 조치사항 확인

다. 조치사항

1) 주관기관

- 환경부
 - 지역별 미세먼지 주의보 발령상황 파악 및 모니터링 지속
 - 상시 연락체계 유지 및 필요시 유관기관 대처상황 확인

2) 유관기관

- 교육부
 - 미세먼지 주의보 발령상황 확인, 필요시 각급학교 조치사항 확인
- 보건복지부
 - 미세먼지 주의보 발령상황 확인, 필요시 어린이집·노인요양시설 조치사항 확인
- 광역자치단체
 - 미세먼지 주의보 및 예비·비상저감조치 발령, 행정조치 등 조치사항 전파 및 이행
 - 미세먼지 모니터링 및 관측 강화, 이동상황 및 강도 등 파악
 - 내일 초미세먼지 '매우나쁨'으로 비상저감조치가 발령되는 경우 휴업 등의 권고여부 결정(미세먼지 경보발령 조치사항 참조)

< 참고 : 주의보 발령 시 행정조치 사항 >

- 행정기관 중심으로 자동차 운행 제한(짜홀수제 시행, 관용차량 운행 감축 등)
- 대국민들에게 자동차 운행 자제, 대중교통 이용, 공회전 금지 권장
- 도로 물청소 시행(도로변 불법주정차 단속 강화)
- 공공기관 운영 대형사업장 조업시간 단축 및 실외수업 체육시설 운영 제한
- 민간 운영 사업장의 연료 사용량 감축 및 공사장의 조업시간 단축·일부중지 권고

< 참고 : 예비저감조치 발령 시 행정조치 사항 >

- 공공기관 차량 2부제(짜홀수제 시행), 관용차량 운행 감축 등(공공)
- 사업장·공사장 조업 단축 등 미세먼지 발생원 저감조치(공공)

< 참고 : 비상저감조치 발령 시 행정조치 사항 >

- 공공기관 차량 2부제(짜홀수제 시행), 관용차량 운행 감축 등(공공)
- 배출가스 5등급차량(시·도조례로 정함)의 운행제한(공공+민간)
- 사업장·공사장 조업 단축 등 미세먼지 발생원 저감조치(공공+민간)

○ 시·도 교육청

- 안전조치 이행 및 대응상황 모니터링
- 관할 지역 내 각급학교(유치원, 초·중·고·특수학교) 대응상황 확인
- 공공기관이 운영하는 야외 체육시설(외부노출) 이용 제한
- 필요시 수업시간 조정, 등·하교(원) 시간 조정, 수업단축 등 검토
 - ※ 등·하교시간 조정 또는 휴업 결정 시 돌봄 교실 및 휴업대체 프로그램 운영여부 함께 결정
- 돌봄교실을 운영할 경우, 학생의 안전을 위해 등·하교 시 학부모(대리인) 동행

○ 기초자치단체

- 어린이집, 노인요양시설 등 대처상황 확인 및 필요시 조치사항 접수·보고
- 행정조치 사항(※ 광역자치단체와 동일한 행정조치 시행)

3) 일선기관

○ 보육시설

- 담당자는 주의보 발령상황을 수시로 확인*, 기관 내 전파하고 관계 기관의 협조요청 사항을 성실히 수행
 - * 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 앱 등 활용
- 보호자 비상연락망 등을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림
- 영·유아 대상 행동요령* 교육 및 실천
 - * 시외활동 자제, 외출시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등
 - * 마스크 착용 시 호흡이 불편할 경우 사용을 중지하고 전문가 상담 필요
- 실외수업 단축 또는 금지, 필요시 등·하원 시간 조정 등 검토
 - ※ 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내수업으로 대체
- 호흡기 질환 등 관심이 필요한 영·유아 관리대책 이행
- 실내공기질 관리(예 : 공기정화장치 가동, 물걸레질 청소 등)
- 시설 내 기계, 기구류 세척, 식재료 관리 등 식당 위생관리 강화

○ 각급학교

- 담당자는 주의보 발령상황을 수시로 확인*, 기관 내 전파하고 관계 기관의 협조요청 사항을 성실히 수행
 - * 에어코리아(airkorea.or.kr), 우리동네 대기정보 앱 등 활용
- 실외수업(활동) 단축 또는 금지
 - ※ 바깥놀이, 실외 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내수업(활동)으로 대체
- 학생 대상 행동요령* 교육 실시
 - * 실외 체육활동 자제, 외출 시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등
- 학생·학부모 비상연락망을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림
- 호흡기 질환 등 미세먼지 민감군 및 고위험군 학생 관리대책 이행
 - ※ 천식, 아토피 등 미세먼지 기저질환이 있는 민감군 학생 건강 체크
- 실내공기질 관리(창문닫기, 빗자루질 청소 대신 물걸레질 청소)

- 교내식당 등에서의 기계, 기구류 세척 등 위생관리 및 2차 오염 방지
- 교내식당 등에서의 음식 조리시 철저한 손씻기 및 과일, 채소 등은 흐르는 물에 충분히 세척하여 위생관리
- 기상예보, 학교여건 등을 종합적으로 고려하여 학사운영조정을 검토
- 임시휴업을 한 경우 교육청에 즉시 보고
- 등·하교시간 조정 또는 휴업 결정 시 돌봄 교실 및 휴업대체프로그램 운영여부 함께 결정 (돌봄교실을 운영할 경우, 학생의 안전을 위해 등·하교 시 학부모(대리인) 동행)
- (공기정화장치가 설치된 경우) 창문을 닫고 공기정화장치 가동
- 공기질이 '매우나쁨'으로 주의보·경보가 발령된 경우, 환기기능이 없는 공기정화장치의 경우 제한적*으로 환기 실시
 - * 복도측 창문을 이용한 환기, 외기용 창문 개방 주기 및 시간 최소화 등

○ 노인요양시설

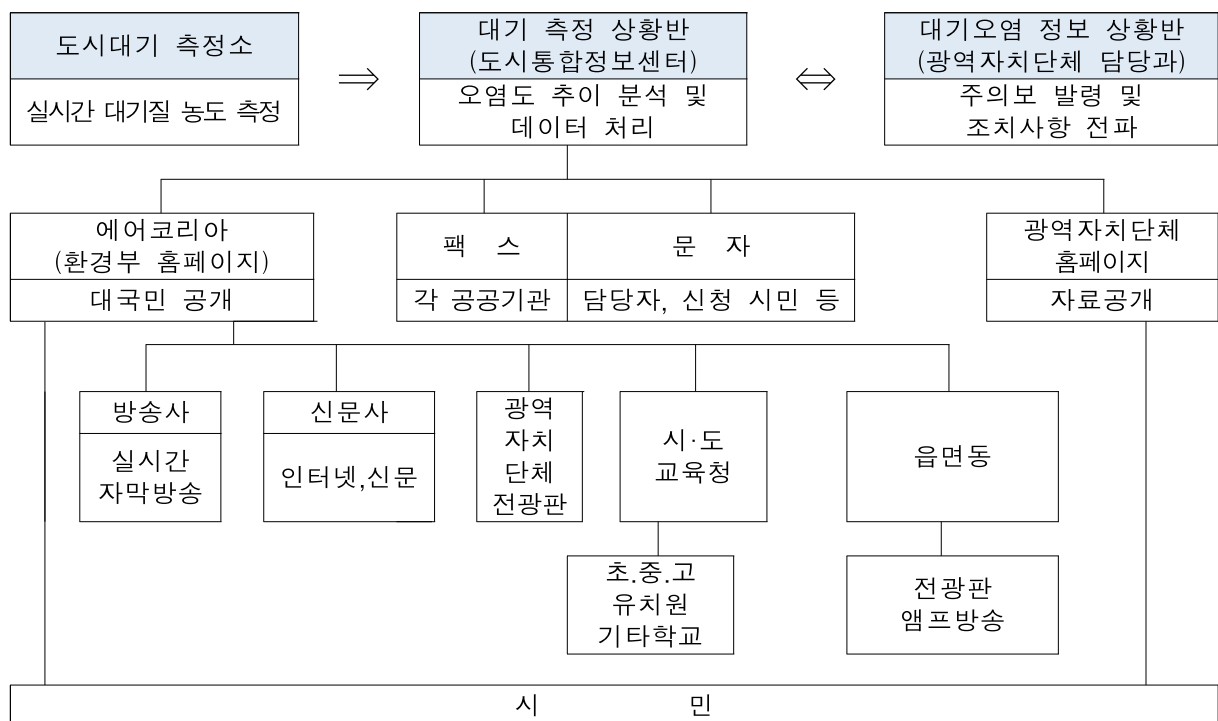
- 담당자는 주의보 발령상황을 수시로 확인*, 기관 내 전파하고 관계 기관의 협조요청 사항을 성실히 수행
 - * 에어코리아(airkorea.or.kr), '우리동네 대기정보' 앱 등 활용
- 어르신 비상연락망을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림
- 어르신 대상 행동요령* 교육 및 실천
 - * 외출자제, 외출시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등
 - * 마스크 착용 시 호흡이 불편할 경우 사용을 중지하고 전문가 상담 필요
- 실외활동 자제 및 실내생활 권고
- 호흡기 질환 등 관심이 필요한 어르신 관리대책 이행
 - ※ 증상 모니터링, 실내 청정공간 돌봄, 보호자 연락을 통한 조기귀가 등 상황에 따른 대처
- 실내공기질 관리(예 : 공기정화장치 가동, 물걸레질 청소 등)
- 시설 내 기계, 기구류 세척, 식재료 관리 등 식당 위생관리 강화

○ 옥외작업시설

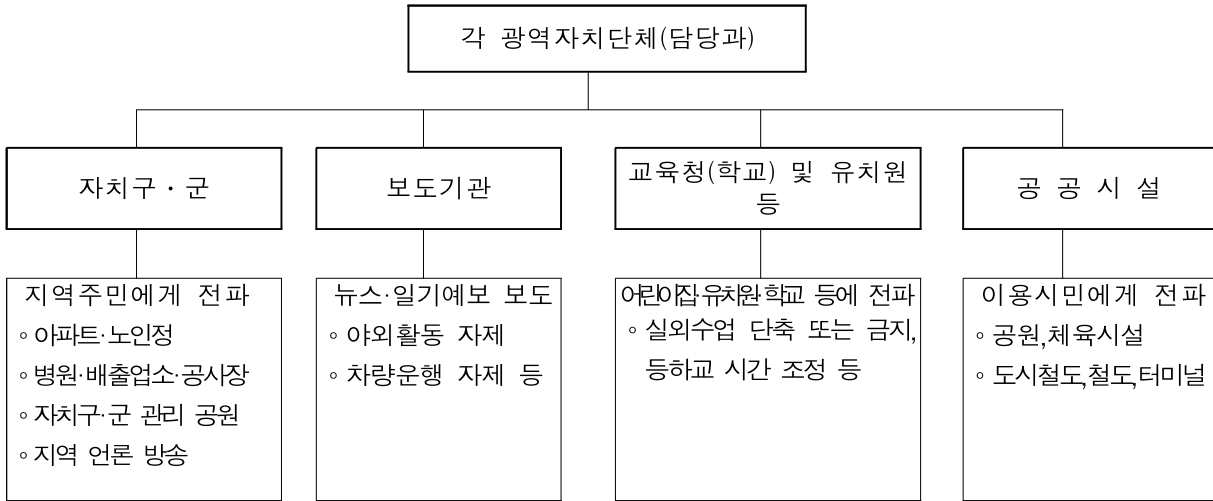
- 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파
 - 안내문, 비상연락망 등으로 예보 상황 및 행동요령 공지
 - 휴식시간을 자주 갖도록 조치하고 가능한 중작업은 다른 날에 하도록 일정을 조정하거나 불가피한 경우 작업량 조정
 - 마스크 지급 및 착용, 민감군에 대해 중작업 단축 또는 휴식시간 추가 배정
- * 이상 징후자에 대해서는 스스로 작업을 중단하고 휴식하거나 의사의 진료를 받도록 조치

라. 전파 방법 및 체계

- 지역 내 언론 및 방송, 자치구, 교육청 등 전파
 - ※ 보육통합정보시스템, 아이사랑보육포털, 유치원알리미 등
 - 대기오염 전광판 및 버스안내 전광판 등 광역자치단체 홍보매체 홍보
 - 지자체·일선기관 인터넷 홈페이지, 팩스, SNS(카카오톡, 밴드 등) 등 활용
- < 미세먼지 주의보, 예비·비상저감조치 전파 종합체계도 >**



< 미세먼지 주의보, 예비·비상저감조치 전파 세부체계도 >



마. 전파내용

- 주의보 발령시각·지역·농도 등 발령상황 및 단계별 조치사항 전파
- 전파내용(예시)

- 주의보 발령 및 발령에 따른 조치사항 알림(Fax, 문자 등)

20□□년 △△월 ○○일 09:00 현재 도시대기측정소 미세먼지(PM₁₀ 또는 PM_{2.5})의 시간평균 농도가 △△시 ○○군 (PM₁₀ 또는 PM_{2.5}) △△μg/m³으로 나타나 □□지역에 미세먼지 (PM₁₀ 또는 PM_{2.5}) 주의보를 발령합니다.

해당 지역은 미세먼지 주의보 발령해제 통보가 있을 때까지

- 노약자·어린이, 호흡기 질환자 및 심혈관 질환자는 외출을 자제합니다.
- 어린이집·유치원·학교의 실외수업을 단축 또는 금지합니다.
- 공원·체육시설·터미널 및 철도 등을 이용하는 주민은 과격한 실외활동을 자제합니다.
- 불필요한 차량의 운행을 자제합니다.
- 미세먼지를 배출하는 업소·공사장의 작업시간 단축을 권고합니다.

* 광역자치단체별 미세먼지 농도 등은 '전국 대기오염도 실시간 공개시스템'(에어코리아, www.airkorea.or.kr), 모바일 앱(우리동네 대기정보) 등을 통해서 확인 가능

5. [5단계] 미세먼지 경보 발령

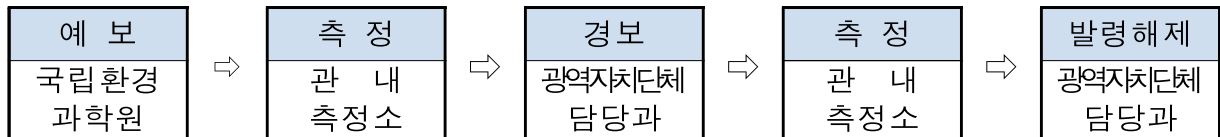
가. 상 황

- 광역자치단체에서 미세먼지 경보가 발령되어 어린이·학생 등 취약계층에 건강피해가 발생할 가능성이 더욱 높은 상황

< 경보 발령 요건 >

- (미세먼지 PM₁₀) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM₁₀ 시간당 평균농도가 300 μ g/m³ 이상 2시간 이상 지속인 때
- (미세먼지 PM_{2.5}) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM_{2.5} 시간당 평균농도가 150 μ g/m³ 이상 2시간 이상 지속인 때

< 운영체계 >



나. 조치목록

- 미세먼지 경보 발령, 단계별 조치사항 전파, 지속적인 모니터링 실시
- 어린이집, 각급학교 등 일선기관 조치사항 확인
- 중앙미세먼지대책상황반 운영
- 재난문자방송(CBS) 송출

다. 조치내용

1) 주관기관

- 환경부
 - 중앙미세먼지대책상황반 운영
 - * 황사 영향으로 PM₁₀ 경보가 발령된 경우 중앙황사재난상황실 운영
 - 상황반 근무(환경부·국립환경과학원·한국환경공단 각 1명)
 - 유관기관 대처상황 확인, 모니터링 지속 및 조치사항 접수·보고

2) 유관기관

○ 교육부

- 미세먼지 경보 발령 상황 확인, 각급학교 조치사항 확인

○ 보건복지부

- 미세먼지 경보 발령 상황 확인, 노인요양시설 등 조치사항 확인

○ 광역자치단체

- 지역상황반 구성·운영
- 미세먼지 경보 발령 및 재난문자방송(CBS) 송출
- 행정조치 등 조치사항 전파 및 이행
- 미세먼지 모니터링 및 관측 강화, 이동상황 및 강도 등 파악
- 시·도지사는 필요 시 관련기관의 장 또는 사업자에게 휴업, 탄력적 근무제를 권고

※ 요건 : ① 내일 ‘매우나쁨’ 조건으로 비상저감조치가 발령될 경우,
② 당일 비상저감조치 시행 중 경보가 발령된 경우

※ 시·도지사는 요건①에 따라 익일 휴업 등을 각급학교에 권고 시
16시 이전에 시·도교육청과 사전협의 실시

< 참고 : 행정조치 사항 >

- 행정기관 중심으로 자동차 운행 제한(짝홀수제 시행, 관용차량 운행 감축 등)
- 대국민들에게 자동차 운행 자제, 대중교통 이용, 공회전 금지 권장
- 도로 물청소 시행(도로변 불법주정차 단속 강화)
- 공공기관 운영 대형사업장 조업시간 단축 및 야외 체육시설 운영 제한
- 민간 운영 사업장의 연료 사용량 감축 및 공사장의 조업시간 단축·일부중지 권고
- 공원, 체육시설, 대중교통 등을 이용하는 시민에게 과격한 실외활동 자제 등 시민건강 보호를 위해 필요사항 홍보

○ 시·도교육청

- 시·도지사의 권고 등 필요시 등·하교(원) 시간 조정, 수업단축 및 임시휴업 등 검토
 - ※ 등·하교시간 조정 또는 휴업 결정 시 돌봄 교실 및 휴업대체프로그램 운영여부 함께 결정
- 돌봄교실을 운영할 경우, 학생의 안전을 위해 등·하교 시 학부모(대리인) 동행
- 비상대책반 구성·운영 및 각급학교 등 대응상황 확인
- 공공기관이 운영하는 실외 체육시설 운영 제한
- 조치결과 보고 (→교육부, 3월, 9월 각 1회)

○ 기초자치단체

- 어린이집, 노인요양시설 등 대처상황 확인 및 조치사항 접수·보고
- 행정조치 사항(※ 광역자치단체와 동일한 행정조치 시행)

3) 일선기관

○ 보육시설

- 시·도지사의 권고 등 필요시 등원자제한내(우선검토), 등·하교(원) 시간 조정, 보육시간단축 및 임시휴원 등 검토
 - ※ 조치 시 영·유아 보호대책을 별도 마련하고 학부모 비상연락체계 유지
- 담당자는 정보 발령상황을 수시로 확인, 시설 내 전파하고 관계기관의 협조요청 사항을 성실히 수행
 - ※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 앱 등 활용
- 실외수업 금지 또는 최대한 단축
 - ※ 부득이한 외출 시 활동량을 최소화하고 마스크 착용, 복귀 후 깨끗이 씻기, 물·과일 섭취 등 행동요령 실천

- 보호자 비상연락망 등을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림
- 영·유아를 대상으로 행동요령 교육 및 실천
- 호흡기 질환 등 관심이 필요한 영·유아 관리대책 이행
 - ※ 증상 모니터링, 실내 청정공간 돌봄, 보호자 연락을 통한 조기귀가 등 상황에 따른 대처
- 질환자 파악 및 특별관리(증상완화돌봄 등)
- 실내공기질 관리(예 : 공기정화장치 가동, 물걸레질 청소 등)
- 시설 내 기계, 기구류 세척, 식재료 관리 등 식당 위생관리 강화

○ **각급학교**(유치원, 초·중·고·특수학교)

- 시·도지사의 권고 등 필요시 등·하교(원) 시간 조정, 수업단축 및 임시휴업 등 검토
 - ※ 등·하교시간 조정 또는 휴업 결정 시 돌봄 교실 및 휴업대체프로그램 운영여부 함께 결정하는 등 학생 보호대책을 별도 마련하고 학생·학부모 비상연락체계 유지
- 돌봄교실을 운영할 경우, 학생의 안전을 위해 등·하교 시 학부모(대리인) 동행
- 담당자는 경보 발령상황을 수시로 확인, 시설 내 전파하고 관계기관의 협조요청 사항을 성실히 수행
 - ※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 앱 등 활용
- 실외수업(활동) 시간 금지 또는 최대한 단축
 - ※ 부득이한 외출 시 활동량 최소화, 마스크 착용, 복귀 후 깨끗이 씻기 등 행동요령 실천
- 학부모 비상연락망 등을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림
- 학생을 대상으로 행동요령 교육 및 실천
- 호흡기 질환 등 관심이 필요한 학생 관리대책 이행
 - ※ 증상 모니터링, 실내 청정공간 돌봄, 보호자 연락 및 조기귀가 등 상황에 따른 대처

- 질환자 파악 및 특별관리(증상완화돌봄 등)
- 실내공기질 관리(예 : 공기정화장치 가동, 물걸레질 청소 등)
- 시설 내 기계, 기구류 세척, 식재료 관리 등 식당 위생관리 강화

○ 노인요양시설

- 시설 담당자는 경보 발령상황을 수시로 확인, 기관 내 전파하고 관계기관의 협조요청 사항을 성실히 수행
- 비상연락망을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림
- 어르신 대상 행동요령 교육 및 실천
- 실외활동 금지 및 실내생활 권고
- 호흡기 질환 등 관심이 필요한 어르신 관리대책 이행
 - ※ 증상 모니터링, 실내 청정공간 돌봄, 보호자 연락 및 조기귀가 등 상황에 따른 대처
- 질환자 파악 및 특별관리(증상완화돌봄 등)
- 실내공기질 관리(예 : 공기정화장치 가동, 물걸레질 청소 등)
- 시설 내 기계, 기구류 세척, 식재료 관리 등 식당 위생관리 강화

○ 옥외작업시설

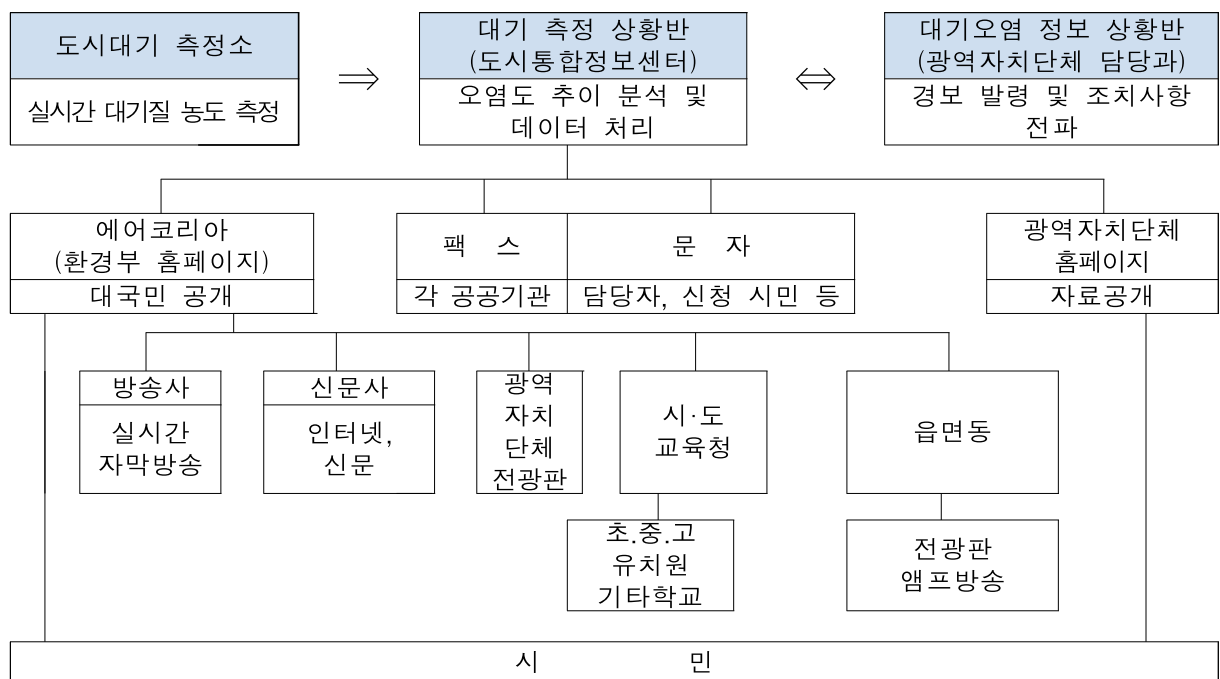
- 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파
- 안내문, 비상연락망 등으로 예보 상황 및 행동요령 공지
- 옥외 작업자에게 방진마스크 지급, 휴식시간 자주 갖도록 조치
- 적절한 휴식. 중작업(重作業) 일정 조정 또는 단축
- 민감군 작업단축 또는 휴식시간 추가 부여

* 이상 징후자에 대해서는 스스로 작업을 중단하고 휴식하거나 의사의 진료를 받도록 조치

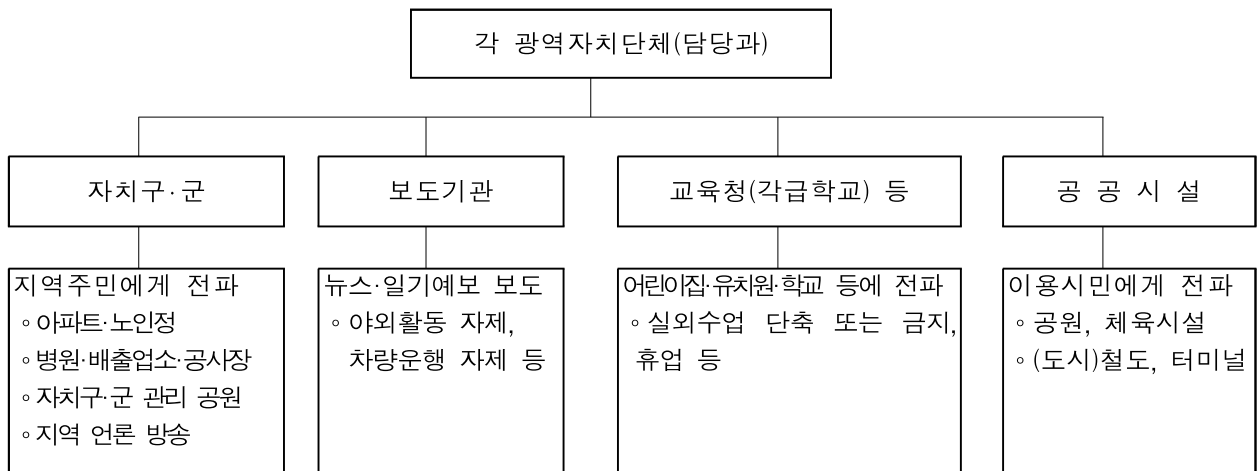
라. 전파 방법 및 체계

- 지역 내 언론 및 방송, 자치구, 교육청 등 전파
- 대기오염 전광판, 및 버스안내 전광판 등 광역자치단체 홍보매체 홍보
- 광역자치단체 인터넷 홈페이지, 팩스, SNS(카카오톡, 밴드 등) 등 활용
- 재난문자방송(CBS) 송출(광역자치단체)

< 미세먼지 경보, 예비·비상저감조치 전파 종합체계도 >



< 미세먼지 경보, 예비·비상저감조치 전파 세부체계도 >



마. 전파내용

○ 경보 발령시각·지역·농도 등 발령상황 및 단계별 조치사항 전파

○ 전파내용 예시

- 경보 발령 및 발령에 따른 조치사항 알림(Fax, 문자 등)

20□□년 △△월 ○○일 09:00 현재 도시대기측정소 미세먼지(PM₁₀ 또는 PM_{2.5})의 시간평균 농도가 △△시 ○○군 (PM₁₀ 또는 PM_{2.5}) △△μg/m³으로 나타나 □□지역에 미세먼지 (PM₁₀ 또는 PM_{2.5}) 경보를 발령합니다.

해당 지역은 미세먼지 경보 발령해제 통보가 있을 때까지

- 노약자·어린이, 호흡기 질환자 및 심혈관 질환자는 외출을 금지합니다.
- 어린이집·유치원·학교의 실외수업을 단축 또는 금지합니다.
- 학교의 등·하교 시간조정, 수업단축 및 휴업을 권고합니다.
- 공원·체육시설·터미널 및 철도 등을 이용하는 주민은 과격한 실외활동을 금지합니다.
- 불필요한 차량의 운행을 금지합니다.
- 미세먼지를 배출하는 업소·공사장의 조업중지를 권고합니다.

* 광역자치단체별 미세먼지 농도 등은 ‘전국 대기오염도 실시간 공개시스템’(에어코리아, www.airkorea.or.kr), 모바일 앱(우리동네 대기정보) 등을 통해서 확인 가능

- 재난문자방송(CBS) 송출

미세먼지 경보	[OO시·도] 오늘 ○○시 ○○지역 미세먼지 경보 발령, 어린이·노약자 실외 활동 금지, 야외수업 금지, 마스크 착용하세요.
------------	--

* 시행주체 : 미세먼지 경보발령권자(시·도)

* 시행시기 : 미세먼지 경보 발령시(주의보 제외, 주간(06:00~21:00))

* 송출절차 : ① 긴급재난문자 사전통보(시·도 담당부서)

② 긴급재난문자방송시스템(<https://cbs.safekorea.go.kr>)에 상기
미세먼지 경보 CBS 표준문안 입력

③ 문자발송지역 선택 및 재난문자 승인요청(시·도 담당부서)

6. [6단계] 미세먼지 경보(주의보, 경보) 발령 해제

가. 상 황

- 광역자치단체 대기자동측정소의 미세먼지 시간당 평균농도가 미세먼지 경보(주의보, 경보) 해제기준에 해당하는 경우

< 발령 해제 요건 >

○ 주의보

- (미세먼지 PM_{10}) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM_{10} 시간당 평균농도가 $100\mu g/m^3$ 미만인 때
- (미세먼지 $PM_{2.5}$) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 $PM_{2.5}$ 시간당 평균농도가 $35\mu g/m^3$ 미만인 때

○ 경보

- (미세먼지 PM_{10}) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM_{10} 시간당 평균농도가 $150\mu g/m^3$ 미만인 때 주의보로 전환
- (미세먼지 $PM_{2.5}$) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 $PM_{2.5}$ 시간당 평균농도가 $75\mu g/m^3$ 미만인 때 주의보로 전환

나. 조치사항

1) 주의보 발령해제 시

○ 환경부

- 발령해제 상황파악 등 총괄

○ 광역자치단체

- 발령해제를 관계기관 등에 전파하고 NAMIS에 입력

○ 일선기관

- 실내·외 청소 실시
- 미세먼지 농도가 낮은 시간에 도로변 외 창문 개방 등 환기 실시
- 환자 발생여부 등 파악, 환자는 휴식·돌봄 또는 조기 귀가 등 관리 (조기귀가 등 실시할 경우 별도 안전대책 마련)

2) 경보 발령해제 시

< 주의보 전환 >

○ 공통

- 주의보 단계의 기관별 조치사항 이행, 중앙·지역 상황반 해제

○ 광역자치단체

- 주의보로 전환, 관계기관 등에 전파하고 NAMIS에 입력

< 고농도 미세먼지 상황 전체 해제 >

○ 공통

- 1)의 조치사항* 실시

* 주의보 발령해제 시 조치사항

○ 일선기관

- 조치결과를 관계기관*에 보고(경보 종료 후 7일 이내**)

* 각급학교 → 지역교육지원청, 시·도 교육청

어린이집·노인요양시설 → 시·군·구 담당부서 → 시·도 담당부서

** 토요일·공휴일은 기간 산입에서 제외하며, 미세먼지 경보 상황이 연속하여 발생할 경우 마지막 경보 종료일로부터 7일 이내에 함께 보고 가능

7. [7단계] 조치결과 등 보고

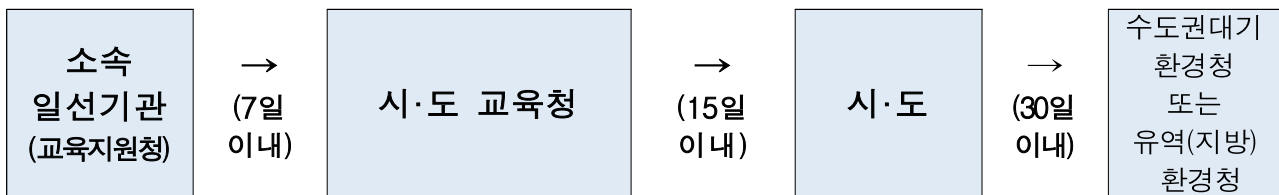
[비상저감조치]

시·도교육청 및 관련 공공기관은 비상저감조치 발령에 따라 실시한 조치결과를 10일 이내(또는 시·도별 자체 기한)에 따라 작성·보고
※ 각급학교는 비상저감조치 관련 조치사항 보고 생략

가. 점검결과 보고 (※부록6 보고서식 참조)

- 시·도교육청은 발령 후 15일 이내* 시행 실적 및 개선방안 등 결과 보고서를 작성하여 관할 시·도(광역자치단체)에 제출

* 관할 시·도(광역자치단체)에서 별도의 기한을 산정할 수 있음



* 교육부 소속기관 및 국·공립대학은 시·도에 바로 보고

- 보고서식은 각 시·도별 초미세먼지 재난 위기대응 실무매뉴얼 참조
 - 일선기관 차량 2부제, 노후차량 운행제한, 관할 공사장·사업장 대상 비상저감조치 실시 현황 등 포함
- 국·공립 유·초·중등·특수학교, 어린이집, 노인요양시설은 비상저감 조치 전파 및 관련 조치를 시행해야하나, 비상저감조치 관련 보고는 생략가능

[미세먼지 경보]

광역자치단체·각급학교·어린이집·노인요양시설 등 관계기관은
미세먼지 경보발령에 따라 실시한 조치결과를 작성·보고

가. 보고체계

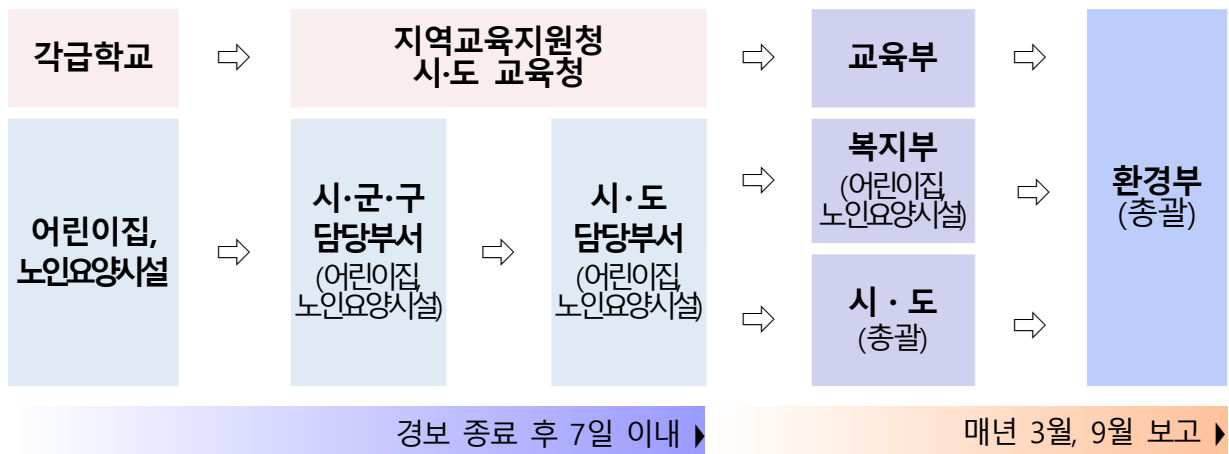
- (담당자 현황) 교육부, 보건복지부, 광역자치단체는 일선기관의 미세먼지 담당자 현황을 환경부에 취합·보고(3, 9월 각 1회)
- (경보 조치결과) 교육부, 보건복지부, 광역자치단체는 미세먼지 경보(주의보 제외) 발령에 따른 일선기관의 조치결과를 환경부에 취합·보고(3, 9월)
 - 학교, 어린이집, 노인요양시설 등 기관의 미세먼지 담당자는 경보 발령에 따른 조치결과를 관할기관*에 보고(경보 종료 후 7일 이내**)

* (각급학교) 교육청 → 교육부 → 환경부

(어린이집·노인요양시설) 시·도 담당부서 → 보건복지부 → 환경부

** 토요일·공휴일은 기간 산입에서 제외하며, 미세먼지 경보 상황이 연속하여 발생할 경우 마지막 경보 종료일로부터 7일 이내에 함께 보고 가능

< 보고체계 >



나. 보고내용(※ 부록7 보고서식 참조)

- (담당자 현황) 각급학교, 어린이집, 노인요양시설 등 일선기관의 미세먼지 담당자 현황(소속, 이름, 연락처 등) 보고(서식1)
- (경보 조치결과) 경보(주의보 제외) 발령 현황 및 조치결과 등
 - 해당 광역자치단체의 경보발령 및 전파 현황, 조치내용 등 종합보고(서식2)
 - ※ 자동차 운행 및 사업장 운영단축·조정 등 대기오염저감 실적 포함
 - 실외수업(활동) 대체, 등·하교(원) 시간 조정, 휴업, 행동요령 교육 등 취약계층 보호를 위한 조치실적 종합 보고(서식3)
 - ※ 임시휴업의 경우, 관할청에 즉시 보고해야함

제4장 고농도 미세먼지 대응요령

제1절 일반적인 대응요령

< 고농도 미세먼지 대응요령(7대) >

1. 외출은 가급적 자제 하기

- 실외모임, 캠프, 스포츠 등 실외활동 최소화

2. 외출시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용하기(출처 : 식품의약품안전처)



※ <주의사항> 임산부, 호흡기·심혈관 질환자, 어린이, 노약자 등 마스크 착용으로 호흡이 불편한 경우 사용을 중지하고, 필요시 의사 등 전문가와 상의

3. 외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기

- 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 지체시간 줄이기
- 호흡량 증가로 미세먼지 흡입이 우려되는 격렬한 외부활동 줄이기

※ 참고 : 한 연구결과(Science Daily, 2016)에 따르면, 대기오염물질 흡입을 최소화하기 위해 보행시 2~6 km/hr, 자전거 운행시 12~20 km/hr(성인기준) 속도 유지

4. 외출 후 깨끗이 씻기

- 샤워하고, 특히 필수적으로 손·발·눈·코를 흐르는 물에 씻고 양치질하기

5. 물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기

- 노폐물 배출 효과가 있는 물, 항산화 효과가 있는 과일·야채 등 충분히 섭취하기

6. 환기, 물청소 등 실내공기질 관리하기

- 실내·외 공기오염도를 고려하여 적절한 환기 실시
- 실내 물걸레질 등 물청소 실시, 공기청정기 가동(공기청정기 필터 주기적 점검·교체)

< 환기요령 >

- 실내오염도가 높을 때는 자연환기 또는 기계환기 실시(단, 외부 미세먼지 '나쁨' 이상시 자연 환기를 자제하되, 실내공기질 오염상황에 따라 필요한 경우 짧게 환기 후 물청소)
- 대기가 정체되어 있는 시간대를 피해 오전 10시부터 오후 9시 사이에 하루 3번 30분 환기
- 자연환기 시에는 대기오염도가 높은 도로변 외의 다른 창문을 통한 환기 실시
- 조리시 주방후드 가동과 자연환기를 동시에 실시하고, 조리 후에도 30분 환기

※ 주택 실내공기질 관리를 위한 매뉴얼(환경부·국립환경과학원, 2012), 주거환경 중 주방에서 발생하는 실내 오염물질 관리방안 연구(국립환경과학원, 2013)

7. 대기오염 유발행위 자제하기

- 자가용 운전 대신 대중교통 이용, 폐기물 태우는 행위 등 자제하기

고농도 미세먼지 7가지 대/응/요/령

1

외출은 가급적 자제하기

• 야외오염, 캠프, 스포츠 등 실외활동 최소화하기



2

외출시 보건용 마스크 착용하기

! 보건용 마스크(KF80, KF94, KF99)의 올바른 사용법



3

외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기

- 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 체제시간 줄이기
- 호흡량 증가로 미세먼지 흡입이 우려되는 격렬한 외부활동 줄이기



4

외출 후 깨끗이 씻기

- 옷을 구석구석 씻고, 특히 필수적으로 손·발·눈·코를 흐르는 물에 씻고 양치질하기



5

물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기

- 노폐물 배출 효과가 있는 물, 항산화 효과가 있는 과일·야채 등 충분히 섭취하기



7

대기오염 유발행위 자제하기

- 자가용 운전 대신 대중교통 이용, 폐기를 태우는 행위 등 자제하기



6

환기, 실내 물청소 등 실내 공기질 관리하기

- 실내·외 공기 오염도를 고려하여 적절한 환기 실시하기
- 실내 물걸레질 등 물청소 실시, 공기청정기 가동하기(공기청정기 필터 주기적 점검·교체)

환기 하기	도리시 하기
1. 실내외공기 질을 비교·차별하기 위해 환기 실시	1. 환기장치·기압과 차압을 동시에 실시
2. '노출' 이상시 차압환기 지양	2. 초미세먼지·오존 이상 환기 실시
3. 하루 3번 30분 이상오존 환기-오존무기 환기 실시	
4. 대기오염도가 높은 도로는 30분 이상 환기를 통한 환기 실시	

제2절 계층별 대응요령

1. 영·유아(보육시설)

단계	대응요령
평시 사전준비사항 포함	• 평상시 환기는 하루 두 번(오전, 오후) 이상 30분씩 실시 • 미세먼지 ‘나쁨’ 이상일 경우 자연환기 자제(실내공기질 오염상황에 따라 필요한 경우 짧게 환기 후 물청소) • 환기시설은 수시로 청소 (1일 8시간 사용 시 일주일에 1회, 3~4시간 사용 시 2주일에 1회 이상 권장) • 월 1회 이상 천장, 벽면, 창틀 및 방충망 등에 먼지가 쌓이지 않도록 물걸레 청소 • 출입구에 먼지제거용 바닥 매트 설치, 실내에서는 반드시 실내화 착용 • 고농도 미세먼지 발생시 대처방안에 대한 숙지 • 보호자 비상연락망 구축 • 보호자 대상 대기오염 피해예방, 대응조치, 행동요령을 지도 • 고농도 미세먼지 상황 대비 실외수업 대체를 위한 사전계획 마련 - 수업전환 기준 및 대체안(실내체육, 단축수업, 휴원, 일정연기 등) 마련 • 호흡기질환 등 관심이 필요한 영유아 관리대책 마련 - 현황 파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지 • 보건용 마스크, 상비약(식염수, 아토피연고 등) 비치 및 점검 • 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} $100\mu g/m^3$) 준수 • 실내 미세먼지 권고기준($PM_{2.5}$ $70\mu g/m^3$) 준수 노력
고농도 예보 익일예보 “나쁨”이상	• 온라인 게시판, 안내문, 보호자 비상연락망 등을 통한 예보상황 및 행동요령 공지 • 익일 예정된 실외수업에 대한 점검(수업대체 여부 검토 등) • 미세먼지 예보 상황 및 농도변화 수시 확인 ※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 모바일 앱 활용
고농도 발생 PM_{10} 81이상 또는 $PM_{2.5}$ 36이상 1시간 지속	• 시설 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파 • 영·유아 대상 행동요령* 교육 및 실천 * 외출자제, 외출시 마스크쓰기, 깨끗이 씻기 등 • 실외수업 자제(실내수업 대체), 바깥공기 유입 차단(창문닫기) • 호흡기 질환 등 관심이 필요한 영·유아 관리대책 이행 • 실내공기질 관리(예 : 물걸레질 청소 등)
주의보 PM_{10} 150이상 또는 $PM_{2.5}$ 75이상 2시간 지속	• 실외수업 단축 또는 금지, 필요시 등·하원 시간 조정 등 검토 ※ 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내수업으로 대체 • 시설 내 기계, 기구류 세척, 식재료 등 식당 위생관리 강화
경보 PM_{10} 300이상 또는 $PM_{2.5}$ 150이상 2시간 지속	• 실외활동 금지, 등·하원 시간 조정, 임시 휴원 조치 검토 • 질환자 파악 및 특별관리

※ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응요령을 포함

※ 미세먼지($PM_{2.5}$) 경보기준(주의보·경보) 개정 시행('18.7.1)

2. 학생(유치원, 초·중·고등학교)

단계	대응요령
평시 사전준비사항 포함	• 평상시 환기는 하루 두 번(오전, 오후) 이상 30분씩 실시 • 미세먼지 ‘나쁨’ 이상일 경우 자연환기 자제 (실내공기질 오염상황에 따라 필요한 경우 짧게 환기 후 물청소) • 환기시설은 수시로 청소 (1일 8시간 사용 시 일주일에 1회, 3~4시간 사용 시 2주일에 1회 이상 권장) • 월 1회 이상 천장, 벽면, 창틀 및 방충망 등에 먼지가 쌓이지 않도록 물걸레 청소 • 출입구에 먼지제거용 바닥 매트 설치, 실내에서는 실내화 착용 권장 • 고농도 미세먼지 발생시 대처방안에 대한 숙지 • 학생 및 보호자 비상연락망 구축 • 보호자 대상 대기오염 피해예방, 대응조치, 행동요령을 지도 홍보 • 고농도 미세먼지 상황 대비 실외수업(활동) 대체를 위한 사전계획 마련 - 수업전환 기준 및 대체안(실내체육, 단축수업, 임시휴업, 일정연기 등) 마련 • 호흡기질환 등 관심이 필요한 학생(유·초·중·고등학교) 관리대책 마련 - 현황 파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지 • 보건용 마스크, 상비약(안약, 아토피연고 등) 비치 및 점검 • 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} $100\mu g/m^3$, $PM_{2.5}$ $35\mu g/m^3$) 준수
고농도 예보 익일예보 “나쁨”이상	• 보호자 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보상황 및 행동요령 공지 • 익일 예정된 실외수업(활동)에 대한 점검(수업대체 여부 검토 등) • 미세먼지 예보 상황 및 농도변화 수시 확인 ※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 모바일앱 활용
고농도 발생 PM_{10} 81이상 또는 $PM_{2.5}$ 36이상 1시간 지속	• 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파 • 학생 대상 행동요령* 교육 및 실천 * 실외 활동 자제, 외출시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등 • 실외수업(활동) 자제(실내수업 대체), 바깥공기 유입 차단(창문닫기) • 호흡기 질환 등 관심이 필요한 학생 관리대책 이행 • 실내공기질 관리(예 : 물걸레질 청소 등)
주의보 PM_{10} 150이상 또는 $PM_{2.5}$ 75이상 2시간 지속	• 실외수업(활동) 단축 또는 금지, 필요시 등·하교(원) 시간 조정 등 검토 ※ 실외 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내수업(활동)으로 대체 • 시설 내 기계, 기구류, 식재료 세척 등 식당 위생관리 강화
경보 PM_{10} 300이상 또는 $PM_{2.5}$ 150이상 2시간 지속	• 실외수업(활동) 금지, 등·하교(원) 시간조정 및 휴교권고 • 질환자 파악 및 특별관리

※ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응요령을 포함

※ 미세먼지($PM_{2.5}$) 경보기준(주의보·경보) 개정 시행('18.7.1)

3. 어르신(노인요양시설)

단계	대응요령
평시 사전준비사항 포함	● 평상시 환기는 하루 두 번(오전, 오후) 이상 30분씩 실시 ● 미세먼지 ‘나쁨’ 이상일 경우 자연환기 자제 (실내공기질 오염상황에 따라 필요한 경우 짧게 환기 후 물청소) ● 환기시설은 수시로 청소 (1일 8시간 사용 시 일주일에 1회, 3~4시간 사용 시 2주일에 1회 이상 권장) ● 월 1회 이상 천장, 벽면, 창틀 및 방충망 등에 먼지가 쌓이지 않도록 물걸레 청소 ● 출입구에 먼지제거용 바닥 매트 설치, 실내에서는 반드시 실내화 착용 ● 고농도 미세먼지 발생시 대처방안에 대한 숙지 ● 시설 내 어르신 비상연락망 구축 ● 어르신 및 보호자대상 대기오염 피해예방, 대응조치 행동요령을 지도 홍보 ● 호흡기질환 등 관심이 필요한 어르신에 대한 관리대책 마련 - 현황 파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지 ● 보건용 마스크, 상비약(안약, 아토피연고 등) 등 비치 및 점검 ● 실내 미세먼지 유지기준(PM_{10} $100\mu g/m^3$) 준수 ● 실내 미세먼지 권고기준($PM_{2.5}$ $70\mu g/m^3$) 준수 노력
고농도 예보 익일예보 “나쁨”이상	● 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보상황 및 행동요령 공지 ● 미세먼지 예보 상황 및 농도변화 수시 확인 ※ 에어코리아(airkorea.or.kr), ‘우리동네 대기정보’ 모바일앱 활용
고농도 발생 PM_{10} 81이상 또는 $PM_{2.5}$ 36이상 1시간 지속	● 시설 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파 ● 어르신 대상 행동요령* 교육 및 실천 * 외출 자제, 외출시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등 ● 실외활동 자제, 실내생활 권고, 바깥공기 유입 차단(창문닫기) ● 호흡기 질환 등 관심이 필요한 어르신 관리대책 이행 ● 실내공기질 관리(예 : 물걸레질 청소 등)
주의보 PM_{10} 150이상 또는 $PM_{2.5}$ 75이상 2시간 지속	● 실외활동 자제 및 실내생활 권고 ● 시설 내 기계, 기구류, 식재료 세척 등 식당 위생관리 강화
경보 PM_{10} 300이상 또는 $PM_{2.5}$ 150이상 2시간 지속	● 실외활동 금지 및 실내생활 권고 ● 질환자 파악 및 특별관리(진료 등)

※ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응요령을 포함

※ 미세먼지($PM_{2.5}$) 경보기준(주의보·경보) 개정 시행('18.7.1)

4. 옥외작업자

가. 적용 대상

○ 주로 실외 작업공간에서 일하는 작업자

(예) 건설·조선노동자, 항공·항만 하역운송 노동자, 도로정비 노동자, 환경미화원, 우편배달부, 전기통신 노동자, 군인, 교통경찰, 농업인 등

○ 실외환경과 차이가 없는 개방된 실내공간 또는 미세먼지가 지속적 으로 발생하는 실내공간에서 일하는 작업자

(예) 창문을 열고 작업하는 경우, 톨게이트 정산원, 지하주차장 관리인 등

< 실외작업자의 예 >



건설·조선노동자



항공·항만
하역운송 노동자



환경미화원



우편배달부



전기통신노동자



군인



교통경찰



톨게이트 정산원



지하주차장 관리인

나 대응요령

단계	예보 등급	대 응 요 령
사전준비 PM ₁₀ 81 이상 또는 PM _{2.5} 36 이상 * 중점 대응시기 : 겨울·봄	나쁨	- 민감군 사전확인 - 만성 폐질환자, 심장질환자, 고령자, 임산부 등 - 비상연락망 구축 - 미세먼지 대응요령 및 마스크 착용 교육 - 마스크 비치 및 휴식공간 확보 - 미세먼지 예보 및 농도 수시 확인 - TV, 라디오, 인터넷(에어코리아), 모바일앱(우리동네대기정보) < 추가 권장사항 > - 업무 담당자는 대응요령을 숙지할 수 있도록 평시에 교육 - 민감군에 대해서는 가급적 평시에 사전확인 - 미세먼지 “나쁨” 또는 비상저감조치 시행시 민감군과 장시간 작업자는 필요에 따라 마스크를 착용할 수 있도록 조치하고, 민감군에 대해서는 휴식시간 추가 배정을 검토 ※ 마스크 착용시 호흡이 불편한 경우 착용을 중지하고 의사 등 전문가 상담
주의보 PM ₁₀ 150이상 또는 PM _{2.5} 75이상 * 2시간 이상 지속시 주의보 발령	매우 나쁨	- 미세먼지 농도 또는 주의보 발령 사실 및 조치사항 전파 - 마스크 지급 및 착용 ※ 마스크 착용시 호흡이 불편한 경우 착용을 중지하고 의사 등 전문가 상담 - 평소보다 자주 휴식 - 민감군, 중작업자에게 휴식시간 추가 배정
경보 PM ₁₀ 300이상 또는 PM _{2.5} 150이상 * 2시간 이상 지속시 경보 발령		- 미세먼지 농도 또는 경보 발령 사실 및 조치사항 전파 - 마스크 지급 및 착용 ※ 마스크 착용시 호흡이 불편한 경우 착용을 중지하고 의사 등 전문가 상담 - 평소보다 더욱 자주 휴식 - 민감군, 중작업자는 실외작업 제한 < 추가 권장사항 > - 경보상황 지속 또는 악화시 작업시간 단축 등 작업 조정 - 황사경보 발령시 실외작업 중단 및 사업장 안전·작업자 건강 확인

※ 이상 징후자에 대해서는 작업을 중단하고 휴식하거나 의사의 진료를 받도록 조치

※ 각 단계별 조치는 이전 단계의 필요한 조치를 포함

※ 한파 등이 동반되는 경우 추가 휴식시간을 부여하는 등 부가적 조치 검토

5. 기저질환자(심뇌혈관질환, 호흡기질환자, 천식환자 등)

< 기저질환자 일반 수칙 >

- 평소 건강관리와 적절한 치료를 유지하고 미세먼지 건강수칙을 더욱 철저히 준수한다.
- 미세먼지 예보를 자주 확인하고, 미세먼지가 농도가 나쁠 때나 건강상태가 좋지 않은 경우에는 외출을 자제하고 활동량을 줄인다.

< 기저질환자 외출 시 >

- 외출 시에는 평소 먹는 약과 증상완화제 등 비상약을 소지하고, 부득이 장시간 외출 시 보건용 마스크가 도움이 될 수 있으나 마스크를 착용 후 호흡곤란이나 가슴 답답함 등의 증상이 나타나면 무리해서 착용하지 말고 바로 벗는다.

< 기저질환자 증상 악화 시 >

- 증상을 주의 깊게 관찰하고 천식 환자는 최대 호기유속*을 측정하여 천식 수첩에 기록해둔다. 가슴 압박감, 호흡곤란 등 증상이 악화되는 경우 바로 병원을 방문하여 의사의 진료를 받는다.

* 최대 호기유속 : 가능한 최대로 숨을 들이마신 후에 가장 빠르고 최대한 힘있게 숨을 내쉬는 호흡률을 측정.

▣ 접이형 제품 착용법



01

마스크 날개를 편친 후 양쪽
날개 끝을 오므려주세요



02

고정심 부분을 위로 하여
코와 입을 완전히 가려주세요



03

머리끈을 귀에 걸어
위치를 고정해 주세요



04

양 손가락으로 코편이 코에
밀착되도록 눌러주세요



05

공기누설을 체크하며 안면에
마스크를 밀착시켜 주세요

▣ 컵형 제품 착용법



01

머리끈을 아래로 늘어뜨리고
가볍게 잡아주세요



02

코와 턱을 감싸도록 얼굴에
맞춰주세요



03

한손으로 마스크를 잡고
위 끈을 뒷머리에 고정합니다



04

아래 끈을 뒷목에 고정하고
고리에 걸어 고정합니다



05

양 손가락으로 코편이 코에
밀착되도록 눌러주세요



06

공기누설을 체크하며 안면에
마스크를 밀착시켜 주세요

< 고농도 미세먼지 대응요령(7대) >

1. 외출은 가급적 자제하기

- 실외모임, 캠프, 스포츠 등 실외활동 최소화

2. 외출시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용하기



※ <주의사항> 임산부, 호흡기·심혈관 질환자, 어린이, 노약자 등 마스크 착용으로 호흡이 불편한 경우 사용을 중지하고, 필요시 의사 등 전문가와 상의

3. 외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기

- 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 지체시간 줄이기
- 호흡량 증가로 미세먼지 흡입이 우려되는 격렬한 외부활동 줄이기

※ 참고 : 한 연구결과(Science Daily, 2016)에 따르면, 대기오염물질 흡입을 최소화하기 위해 보행시 2~6 km/hr, 자전거 운행시 12~20 km/hr(성인기준) 속도 유지

4. 외출 후 깨끗이 씻기

- 샤워하고, 특히 필수적으로 손·발·눈·코를 흐르는 물에 씻고 양치질하기

5. 물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기

- 노폐물 배출 효과가 있는 물, 항산화 효과가 있는 과일·야채 등 충분히 섭취하기

6. 환기, 물청소 등 실내공기질 관리하기

- 실내·외 공기오염도를 고려하여 적절한 환기 실시
- 실내 물걸레질 등 물청소 실시, 공기청정기 가동(공기청정기 필터 주기적 점검·교체)

< 환기요령 >

- 실내오염도가 높을 때는 자연환기 또는 기계환기 실시(단, 외부 미세먼지 ‘나쁨’ 이상시 자연환기를 자제하되, 실내공기질 오염상황에 따라 필요한 경우 짧게 환기 후 물청소)
 - 대기가 정체되어 있는 시간대를 피해 오전 10시부터 오후 9시 사이에 하루 3번 30분 환기
 - 자연환기 시에는 대기오염도가 높은 도로변 외의 다른 창문을 통한 환기 실시
 - 조리시 주방후드 가동과 자연환기를 동시에 실시하고, 조리 후에도 30분 환기
- ※ 주택 실내공기질 관리를 위한 매뉴얼(환경부·국립환경과학원, 2012), 주거환경 중 주방에서 발생하는 실내 오염물질 관리방안 연구(국립환경과학원, 2013)

7. 대기오염 유발행위 자제하기

- 자가용 운전 대신 대중교통 이용, 폐기물 태우는 행위 등 자제하기

제5장 고농도 오존 대응 요령

제1절 오존 예·경보제

□ 오존 예보제

○ (목적) 고농도 오존 발생상황을 예측하고, 이를 예보를 통해 사전에 알려 국민들이 미리 대비할 수 있도록 함

○ (예보기관) 국립환경과학원 대기질통합예보센터(기상청 협업)

○ (예보횟수) 1일 4회(오전 5시/11시, 오후 5시/11시)

※ 오존 예보는 매년 4월 15일부터 10월 15일까지만 시행

○ (예보권역) 전국 19개 권역*

* 서울·인천·경기남부·경기북부 / 영동·영서 / 대전·충북·충남·세종 / 광주·전북·전남 / 부산·대구·울산·경북·경남 / 제주

○ (예보등급) 4단계(좋음 - 보통 - 나쁨 - 매우나쁨)

구 분		등 급($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		좋음	보통	나쁨	매우나쁨
예측농도(ppm)		0.030 이하	0.031 ~ 0.090	0.091~0.150	0.151 이상
행동요령	민감군*	-	실외활동 시 행동 제약은 불필요하나 몸상태에 따라 유의	장시간 또는 무리한 실외활동 제한	가급적 실내에서 활동
	일반인	-	-	장시간 또는 무리한 실외활동 제한, 특히 눈이 아픈 증상이 있으면 실외활동 피해야 함	실외 활동 제한, 실내생활 권고

* 민감군 : 어린이, 노인, 호흡기·심장질환자 등

□ 오존 경보제

- (목적) 고농도 오존이 발생했을 때 경보(주의보, 경보, 중대경보)를 발령하여 위험 회피를 통해 건강을 보호하고 대기오염저감 조치 시행
- (발령기관) 광역자치단체(전국 17개 시·도)
- (정보권역) 17개 시·도 125개 권역('20.3 기준)
- (경보단계) 주의보, 경보, 중대경보로 구분(대기환경보전법 시행령 제2조)

구 분	주의보	경보	중대경보
발령조건 (농도)	0.12 ppm 이상	0.3 ppm 이상	0.5 ppm 이상

□ 오존 예·경보 확인 방법

- TV, 라디오 등 방송의 일기예보
- 스마트폰 앱("우리동네대기정보" 등)
- 대기오염 실시간 공개시스템(에어코리아, www.airkorea.or.kr) 및 같은 정보를 제공하는 인터넷 포털(네이버, 다음 등)

※ 시·도에 따라 오존경보 발령 시 재난문자 발송

제2절 고농도 오존 대응 요령

1. 대응 요령 요약표

단계	대응요령
사전준비 고농도 오존발생 시기 (4.15~10.15)	- 민감군 사전확인 및 건강상태 확인 - 만성 폐질환자, 심장질환자, 고령자, 임산부 등 ※ 민감군은 “보통” 농도(0.031~0.09 ppm)에서도 건강상태에 따라 주의 필요 - 비상연락망 구축 - 업무 담당자에게 오존 대응요령 교육 - 휴식공간 확보 및 실외작업 조정 계획 수립 - 오존 예보 및 농도 수시 확인 - TV, 라디오, 인터넷(에어코리아), 모바일앱(우리동네대기정보)
나쁨 0.09 ppm 초과	- 오존 대응요령 교육(당일 “나쁨”이 예보된 경우 포함) - 민감군 건강상태 수시 확인 - 민감군, 종작업자는 평소보다 자주 실내에서 휴식을 권장 - 작업장 내 주유, 도장, 유기용제 사용 등 자제
주의보 (매우나쁨) 0.12 ppm 이상 * 매우나쁨 : 0.15 ppm 초과	- 주의보 발령 사실 및 조치사항 알림 - 작업자 건강상태 수시 확인 - 평소보다 자주 실내에서 휴식 - 민감군은 실외작업 최소화·중지, 종작업자에게 휴식시간 추가 배정 - 실외작업 축소, 실내작업 전환(또는 조업시간 조정) - 작업장 내 주유, 도장, 유기용제 사용, 차량 운행 등 감축
경보 0.3 ppm 이상 * 중대경보 0.5 ppm 이상	- 경보 발령 사실 알림, 실외작업 중지 및 실내 대피 - 작업자 건강상태 확인 - 연료사용량 감축 및 조업시간 단축 - 주유, 도장, 시너 사용, 차량 운행 등 제한 - 중대경보 발령시 임시휴업 등 적극적 위험회피 조치

※ 이상 징후자에 대해서는 작업을 중단하고 휴식하거나 의사의 진료를 받도록 조치

※ 각 단계별 조치는 이전 단계의 필요한 조치를 포함

※ 폭염 등이 동반되는 경우 추가 휴식시간을 부여하는 등 부가적 조치 검토

2. 단계별 대응요령

※ 각 단계별 조치는 이전 단계의 필요한 조치를 포함

□ 1단계 : 사전준비 단계

※ 고농도 오존 대응 시기 : 4월 15일~10월 15일 (5~8월은 집중대응 필요)

※ 단기 임시작업장 등의 경우 여건에 따라 “나쁨” 단계에서 적용 가능

- ① **(민감군 확인)** 상시근로자 등에 대해 만성 폐질환이나 심장질환이 있는 사람, 고령자, 임산부 등(이하 ‘민감군’이라 함) 고농도 오존에 노출되었을 경우 건강 영향을 받기 쉬운 사람을 사전에 확인하여 대비

※ 건강진단 결과, 건강상담 자료, 설문조사 등을 통해 민감군 확인 가능

※ 민감군은 “보통” 농도(0.031~0.09 ppm)에서도 건강상태에 따라서는 주의가 필요

- ② **(연락망 구축)** 상황 발생 시 오존 농도에 따른 작업제한을 통보하거나 건강 이상자에 대한 긴급보고 등을 할 수 있도록 연락망 정비

- ③ **(담당자 교육)** 업무 담당자에게 오존의 위해성 및 대응요령 등에 대해 사전 교육 실시

※ 업무 담당자는 상황 발생시 즉시 대응할 수 있도록 평소에 대응 요령을 숙지

- ④ **(휴식공간 확보)** 오존 농도가 높을 것으로 예상되는 경우 사전에 휴식 공간 확보 및 작업일정 조정 계획 수립 등 검토

※ 휴식공간은 실내가 바람직하며, 부득이한 경우 충분히 그늘지고 시원한 곳을 활용

※ 고농도 오존 발생 기간에는 한낮(오후 2~5시) 실외작업을 가급적 최소화하는 것이 바람직

- ⑤ **(오존 예보 및 농도의 수시 확인)** 필요한 예방조치를 사전에 준비할 수 있도록 매일 오존 예보를 확인하고, “나쁨” 이상이 예보될 경우 작업 당일 수시로 농도(1시간 단위)를 확인

※ ‘대기오염 실시간 공개시스템’(에어코리아, www.airkorea.or.kr), 스마트폰 어플 ‘우리동네 대기정보’, 방송 일기예보 등 활용

※ 오존 예보 발표 시간 : 매일 오전·오후 5시, 11시(일 4회, 4월 15일~10월 15일)

□ 2단계 : 오존 “나쁨” 단계(0.09 ppm 초과)

- ① (교육 및 훈련) 오존농도가 “나쁨” 수준으로 예보되거나 실제로 높아진 경우, 오존의 위해성과 농도 수준별 조치사항, 개인 건강 관리 등에 대해 교육 훈련 실시

※ 상황에 따라 폭염 대응 교육과 함께 실시할 경우 더욱 효과적일 수 있음

- ② (민감군 확인) 작업자의 민감군 해당 여부를 확인하고, 작업 중 건강 상태를 수시로 관찰 필요

- ③ (민감군 등에 대한 추가조치) 민감군 또는 중작업* 수행 작업자에 대해서는 몸 상태를 고려하여 평소보다 실내 휴식시간을 더 자주, 더 길게 갖도록 조치

- 휴식시간에는 오존의 영향을 적게 받는 실내 휴식공간에서 깨끗한 음료, 과일 등을 섭취할 수 있도록 조치

※ 사업장 상황, 작업특성 등을 고려하여 적절히 휴식시간을 배정

※ 폭염 등이 동반되는 경우 휴식시간 추가 배정을 고려

※ 부득이하게 실내 휴식이 어려운 경우 충분히 그늘지고 시원한 곳을 활용하여 휴식

* 중작업 : 에너지 소비가 많은 작업으로서, 중량물 옮기기, 삽질, 해머질, 톱질, 단단한 나무 대패질 또는 끌로 파기, 콘크리트 블록 쌓기 등의 작업. 보호구를 착용한 경우에는 더 많은 호흡 에너지를 소모하므로 휴식시간이 더 많이 필요

- ④ (오존 유발행위 자제) 작업장 내 또는 주변에서 주유, 도장, 유기용제 사용 등 오존 유발물질 배출 행위를 자제

※ 유류, 유성도료, 시너 등은 오존 유발물질인 휘발성유기화합물(VOCs)을 배출하므로, 한낮보다는 가급적 오존 농도가 낮은 오전이나 저녁시간을 이용

□ 3단계 : 오존 주의보 또는 “매우나쁨” 단계(0.12 ppm 이상)

- ① (정보 제공) 오존 주의보*가 발령되면 즉시 작업자에게 주의보 발령 사실을 알리고 조치사항 등 정보 제공

* 오존 주의보 : 1시간 평균농도가 0.12 ppm 이상일 때 시·도에서 권역별로 발령
(매우나쁨 : 1시간 평균농도가 0.15 ppm를 초과하는 경우)

※ ‘대기오염 실시간 공개시스템’(에어코리아, www.airkorea.or.kr), 스마트폰 어플 ‘우리동네 대기정보’, 지자체 발송 재난문자 등 활용

- ② (건강상태 확인) 작업자의 건강상태를 수시로 확인하되, 특히 민감군과 중작업자는 더욱 주의하여 확인

- ③ (실내 휴식) 실내에서 평소보다 휴식시간을 더 자주, 더 길게 갖도록 조치

※ 사업장 상황, 작업특성 등을 고려하여 적절히 휴식시간을 배정

※ 폭염 등이 동반되는 경우 휴식시간 추가 배정을 고려

- 휴식시간에는 오존의 영향을 적게 받는 실내 휴식공간에서 깨끗한 음료, 과일 등을 섭취할 수 있도록 조치

※ 부득이하게 실내 휴식이 어려운 경우 충분히 그늘지고 시원한 곳을 활용하여 휴식

- ④ (민감군 등에 대한 추가조치) 민감군은 실외 작업을 최소화하고, 중작업 수행 작업자에 대해서는 휴식시간을 추가로 배정

- ⑤ (실외작업 조정) 오존 주의보 발령 상황이 지속될 것으로 예측될 경우 실외작업을 줄이고, 실내 작업으로 전환하거나 오존 농도가 낮은 오전·저녁 시간대로 실외작업 시간을 변경

- ⑥ (오존 유발행위 최소화) 작업장 내 또는 주변에서 주유, 도장, 유기용제 사용, 차량 운행 등 오존 유발물질 배출 행위를 가능한 축소

※ 유류, 유성도료, 시너 등은 오존 유발물질인 휘발성유기화합물(VOCs)을 배출하므로, 한낮보다는 가급적 오존 농도가 낮은 오전이나 저녁시간을 이용

□ 4단계 : 오존 경보 단계(0.3 ppm 이상)

- ① (실내 대피) 오존 경보가 발령되면 즉시 작업자에게 경보 발령 사실을 알리고, 가급적 모든 실외작업을 중지하고 실내로 대피

* 오존 경보 : 1시간 평균 농도가 0.3 ppm 이상일 때 시·도에서 권역별로 발령 (0.5 ppm 이상 시에는 중대경보 발령)

※ '대기오염 실시간 공개시스템'(에어코리아, www.airkorea.or.kr), 스마트폰 어플 '우리동네 대기정보', 지자체 발송 재난문자 등 활용

- ② (건강상태 확인) 작업자의 건강상태를 수시로 확인하되, 특히 민감군과 중작업자는 더욱 주의하여 확인

- ③ (연료사용량 감축 및 조업 단축) 경보 발령 시간 동안 사업장의 연료사용량을 줄이고 조업시간 단축을 검토

※ 작업자 퇴근 조치시 가급적 오존 농도가 낮아진 후 귀가하도록 안내

- ④ (오존 유발행위 금지) 주유, 도장, 유기용제 사용, 차량 운행 등 오존 유발물질 배출 행위를 금지

※ 유류, 유성도료, 시너 등은 오존 유발물질인 휘발성유기화합물(VOCs)을 배출

- ⑤ (중대경보 발령시) 중대경보(0.5 ppm 이상)가 발령된 경우는 짧은 시간 오존에 노출되어도 심각한 건강피해를 입을 수 있으므로 임시 휴업 등 적극적인 위험회피 조치 필요

□ 모든 단계에서 : 이상 징후자에 대한 조치

- (이상 징후자에 대한 작업전환 또는 작업중단) 실외 작업에서 또는 그와 관계없이 호흡기·눈·코 자극이나 그 밖에 이상 증상을 느끼는 작업자는 정해진 휴식시간과 상관없이 스스로 작업을 중단하고 쉴 수 있도록 조치(필요시 의사의 진료 조치)

※ 이상 징후를 느끼고 스스로 작업을 중단한 작업자에 대해 징계 등 불이익이 없도록 배려

붙임
일반적인 고농도 오존 대응요령(6대 수칙)

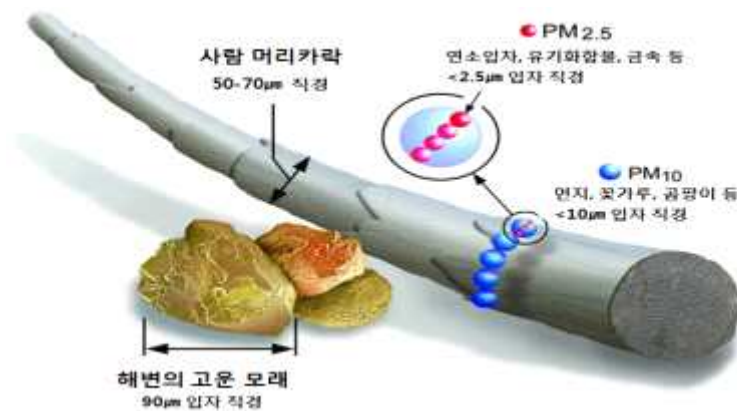
	구 분	행동요령
1		○ 오존 예보 및 경보 발령 상황 수시 확인 * 에어코리아(www.airkorea.or.kr), 모바일 앱(우리동네 대기정보)
2		○ 실외 활동과 과격한 운동 자제 ○ 특히, 노약자, 어린이, 호흡기질환자, 심장질환자 주의
3		○ 어린이집, 유치원, 학교 실외수업 자제 또는 제한
4		○ 승용차 사용을 자제하고 대중교통을 이용 * 자동차는 시동 초기에 대기오염물질이 많이 배출되므로, 가까운 거리는 걸거나 자전거 이용
5		○ 스프레이, 드라이클리닝, 페인트칠, 신나 사용을 줄임 * 유성페인트 대신 수성페인트를 사용하거나, 도장 시 스프레이 대신 붓이나 롤러를 사용하면 휘발성유기화합물 배출 감소
6		○ 한낮의 더운 시간대를 피해 아침이나 저녁에 주유 * 아침이나 저녁에 주유 시 대기 중으로 유실되는 양이 감소하여 연료비도 절감

부록

□ 개념 및 발생원인

가. 개념

- 대기 중에 떠다니거나 흩날려 내려오는 $10\mu\text{m}$ 이하의 입자상 물질
- 미세먼지(PM_{10})와 미세먼지($\text{PM}_{2.5}$)등 먼지 직경에 따라 구분
 - PM_{10} 은 1,000분의 10mm보다 작은 먼지이며, $\text{PM}_{2.5}$ 는 1,000분의 2.5mm보다 작은 먼지로, 머리카락 직경(약 $60\mu\text{m}$)의 1/20 ~ 1/80 크기보다 작은 입자



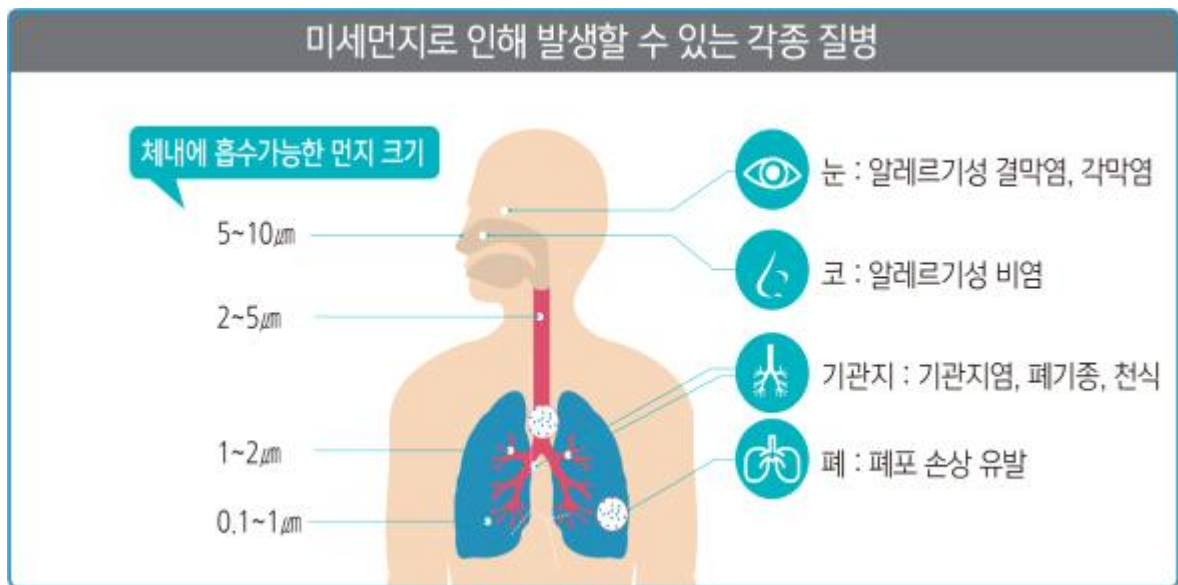
나. 발생원인

- (국내원인) 인위적 배출원에서 미세먼지로 직접 배출되거나, 대기 중 화학반응에 의해 2차 생성되며, 또한 자연적으로도 발생됨
 - (직접배출) 사업장 연소, 자동차 연료 연소, 생물성 연소 과정 등
 - (2차생성) 황산화물(SO_x), 질소산화물(NO_x), 암모니아(NH_3), 휘발성 유기화합물(VOCs) 등이 대기 중에서 수증기 등과 반응하여 생성
 - (자연발생) 광물입자(황사 등), 소금입자(해염 등), 생물성입자(꽃가루 등) 등
- (국외원인) 중국 등에서 발생한 고농도 미세먼지가 강한 서풍 또는 북풍의 영향으로 서해안 등을 통과하여 국내로 유입

□ 미세먼지 위해성

- 입자가 미세하여 코점막을 통해 걸러지지 않고 흡입시 폐포(뇌)까지 직접 침투, 천식·폐질환 유병률 및 조기사망률 증가

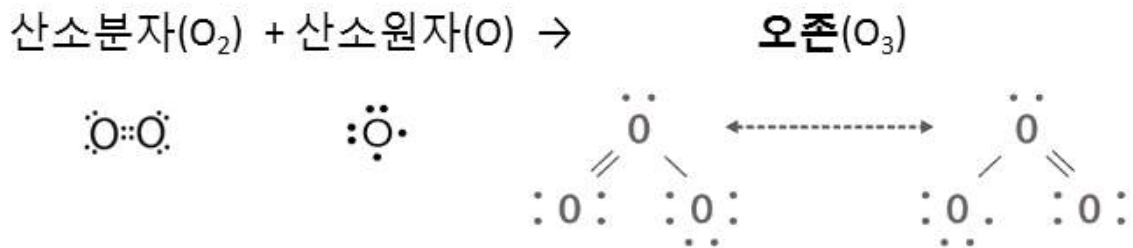
※ 서유럽 13개국 36만7천명의 건강자료 분석결과, PM_{2.5} 농도 5 μ g/m³ 증가시 조기사망률 7%씩 증가(네덜란드 위트레흐트 대학)



- 세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구소(IARC)는 미세먼지를 인간에게 암을 일으키는 것으로 확인된 1군(Group 1) 발암물질로 분류('13.10월)

국제암연구소(IARC)에 따른 발암물질 분류		
구분	주요 내용	예시
1군(Group 1)	인간에서 발암성이 있는 것으로 확인된 물질	석면, 벤젠, 미세먼지
2A군(Group 2A)	인간에서 발암성이 있을 가능성이 높은 물질	DDT, 무기납화합물
2B군(Group 2B)	인간에서 발암성이 있을 가능성이 있는 물질	가솔린, 코발트
3군(Group 3)	발암성이 불확실하여 인간에서 발암성이 있는지 분류하는 것이 가능하지 않은 물질	페놀, 톨루엔
4군(Group 4)	인간에서 발암성이 없을 가능성이 높은 물질	카프로락탐

- (정의) 산소분자(O_2)에 산소원자(O)가 결합하여 산소원자 3개로 구성 (O_3)된 무색 기체



- (특성) 자극성 비린 냄새, 강한 산화력과 반응성, 자외선을 흡수
- (살균력) 하수 살균, 수돗물 고도정수처리, 악취 제거 등에 활용
 - (자외선 흡수) 20~30km 상공에 오존층을 형성하여 해로운 자외선이 지표에 도달하기 전에 대부분 흡수
- (유해성) 지표 대기 중에 과도하게 존재할 경우 강한 자극성으로 인체, 생물, 구조물, 건축물 등에 피해를 주며, 광화학스모그 원인
- (인체) 눈, 코, 호흡기 등을 자극하고 기능을 약화
 - (식물) 잎에 회백색·갈색 반점 등이 생겨 광합성 저하로 수확 감소
 - (구조물) 고무 균열, 페인트 수명 등 감소



□ (발생 원인) 대기오염물질의 광화학반응으로 생성

- 오존은 직접 배출되지 않고, 질소산화물(NO_x), 휘발성유기화합물(VOCs) 등 대기오염물질이 한낮에 강한 햇빛을 받을 경우 광화학 반응을 거쳐 생성

□ (고농도 조건) 햇빛이 강한 여름철, 낮 시간에 오존 농도가 높음

- (지역) 대기오염물질의 배출이 많은 도심지역 및 그 영향을 받는 인근 교외지역
- (계절) 늦봄 및 여름철에 집중적으로 발생
 - ※ 장마철, 태풍, 소나기 등 흐리고 비가 많이 오면 오존 농도가 낮음
 - ※ 통계상 5~8월에 오존주의보가 많이 발령
- (날씨) 햇빛과 기온이 높고 습도와 풍속이 낮은 경우
 - ※ 보통 오후 2~5시 사이가 다른 시간대보다 오존 농도가 높음



부록 3

미세먼지 예·경보제 및 예비·비상저감조치

□ 미세먼지 예보제

- (목적) 대기질 모델링 및 예보관의 판단을 통해 고농도 미세먼지 발생상황을 예측하고, 이를 사전에 알려 국민들이 미리 대비할 수 있도록 미세먼지 예보제 시행('14.2~)
- (예보횟수) 1일 4회(오전 5시/11시, 오후 5시/11시)
- (예보권역) 전국 19개 권역*
 - * 서울·인천·경기남부·경기북부 / 영동·영서 / 대전·충북·충남·세종 / 광주·전북·전남 / 부산·대구·울산·경북·경남 / 제주
- (예보등급) 4단계(좋음 - 보통 - 나쁨 - 매우나쁨) * 18.3.27 개정

구 분	등 급($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	좋음	보통	나쁨	매우나쁨
미세먼지(PM ₁₀)	0~30	31~80	81~150	151 이상
미세먼지(PM _{2.5})	0~15	16~35	36~75	76 이상

* 미세먼지 예보등급은 PM₁₀과 PM_{2.5} 중 더 나쁜 등급을 기준으로 발표됨

- (예보내용) 발생할 것으로 예상되는 대기오염도 등급과 등급별 인체 위해도를 고려한 대국민 행동요령

2. 예비저감조치 및 비상저감조치

- (목적) 고농도 미세먼지가 예측될 경우 시·도별로 단기간에 미세먼지를 저감하여 국민의 건강피해 최소화
- (기준)

구분	발령 기준
예비 저감조치 (D-2일 발령)	① 당일(D-2일) 17시 예보기준으로 모레(D일) 초미세먼지 “매우나쁨”이 예측된 경우 ② 내일(D-1일)·모레(D일) 모두 초미세먼지(PM _{2.5})가 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과할 것으로 예측된 경우
비상 저감조치 (D-1일 발령)	① 당일(D-1) 0~16시 초미세먼지(PM _{2.5})평균 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 및 내일(D-day) 24시간 평균 초미세먼지(PM _{2.5}) $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예상 ② 당일(D-1) 주의보($75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간) 및 내일(D-day) 평균 24시간 초미세먼지(PM _{2.5})가 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예상 ③ 내일(D-day) 24시간 평균 초미세먼지(PM _{2.5}) $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예상

3. 미세먼지 경보제

○ (목적) 시·도별로 고농도 미세먼지 발생시 경보(주의보, 경보)를 발령하여 주민 건강보호 및 대기오염저감 조치 시행('15.1~, 지자체)

○ (정보권역) 전국 17개 시·도(67개 권역*, '20.3월 기준)

* 서울 / 인천(동남부·서부·강화·영종) / 경기(남부·중부·북부·동부) / 부산(동부·서부·중부·남부) / 대구/ 광주 / 대전(동부·서부) / 울산 / 강원(영서북부·영서남부·영동북부·영동남부) / 충북(북부·중부·남부) / 충남(동남부·북부·서부) / 전북(고창·부안·전주·완주·진안·무주·남원·장수·순창·군산·김제·익산·정읍·임실) / 전남(동부·서부) / 경북(동부·서부·울릉) / 경남(창원·진주·사천·김해·거제·양산·하동·통영·밀양·남해·고성·함안·함양·거창·합천·산청·창녕·의령) / 제주 / 세종

○ (경보단계) 주의보와 경보로 구분

대기오염경보 단계별 대기오염물질의 농도기준(대기환경보전법 시행규칙 [별표 7])

대상 물질	경보 단계	발령기준	해제기준
미세먼지 (PM-10)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 <u>PM-10 시간당 평균 농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때</u>	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 <u>PM-10 시간당 평균농도가 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때</u>
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 <u>PM-10 시간당 평균 농도가 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때</u>	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 <u>PM-10 시간당 평균농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때</u> 는 주의보로 전환
초미세 먼지 (PM-2.5)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 <u>PM-2.5 시간당 평균 농도가 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때</u>	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 <u>PM-2.5 시간당 평균농도가 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때</u>
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 <u>PM-2.5 시간당 평균 농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때</u>	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 <u>PM-2.5 시간당 평균농도가 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때</u> 는 주의보로 전환

[비고] 해당 지역의 대기자동측정소 PM-10 또는 PM-2.5의 권역별 평균 농도가 경보 단계별 발령기준을 초과하면 해당 경보를 발령할 수 있다.

부록 4

미세먼지 농도 및 예·경보상황 확인방법

□ 홈페이지, 모바일 App

- 우리 동네의 실시간 미세먼지 농도 및 예·경보 상황 제공

	
홈페이지(http://airkorea.or.kr)	모바일 앱(우리동네 대기정보)

□ 문자서비스(예·경보 문자 신청자 대상)

< 예보 문자 >

- (신청방법) ① 에어코리아 홈페이지 접속(www.airkorea.or.kr) → ② 고객의 소리 → ③ 문자서비스
- (문자발송) 미세먼지 예보등급 '나쁨' 이상시 안내문자 발송

< 경보 문자 >

- (신청방법) 안내를 받고자 하는 지역의 각 광역자치단체 홈페이지에 접속하여 문자서비스 신청
- (문자발송) 미세먼지 주의보 또는 경보 발령시 안내문자 발송

<광역자치단체 별 경보문자 신청방법>

광역자치 단체	홈페이지 주소	문자서비스 신청 방법
서울	http://cleanair.seoul.go.kr	메인 페이지 하단/‘대기질정보 문자서비스’
부산	http://ihe.busan.go.kr	홈/열린마당/대기오염 예·경보 SMS신청
대구	http://www.daegu.go.kr/Envi	녹색환경국/대기오염 예·경보(SMS)
인천	http://www.incheon.go.kr/index.do	홈/참여/미세먼지경보 SMS신청
광주	http://hevi.gwangju.go.kr	홈/환경오염측정망/대기질 정보 SMS 신청
대전	http://www.daejeon.go.kr/hea/index.do	메인 페이지 하단/‘SMS 대기질 정보 문자서비스’
울산	http://www.ulsan.go.kr	홈/(하단)시민/미세먼지·오존
세종	http://www.sejong.go.kr	홈/행복도시세종/분야별정보/실시간대기 환경정보/대기오염 경보 문자서비스 신청
경기	http://air.gg.go.kr/airgg	메인 페이지 우측 하단/‘대기질 정보 문자서비스’
강원	http://www.airgangwon.go.kr/	홈페이지 / 공지사항 / 강원도 대기오염 경보제 문자메시지 수신 신청
충북	http://here.cb21.net/home/main.do	홈/대기정보/SMS정보서비스
충남	http://www.chungnam.net/healthenvMain.do	메인 페이지 좌측 하단/‘미세먼지, 오존 SMS 알람서비스’
전북	http://air.jeonbuk.go.kr/index.do	메인 페이지 우측/‘미세먼지 문자 SMS 서비스 신청’
경북	http://inhen.gb.go.kr	메인 페이지 우측하단/‘SMS 문자서비스’
경남	http://knhe.gyeongnam.go.kr/	메인 페이지 하단/‘대기오염경보 SMS신청’
제주	http://hei.jeu.go.kr	홈/정보공유/미세먼지 경보제 서비스 신청

※ 전남은 광역자치단체에서 경보 문자서비스를 제공하지 않으므로, 인터넷 홈페이지 (에어코리아, www.airkorea.or.kr), 모바일 앱(우리동네 대기정보) 등을 활용

부록 5

관계기관 연락처

중앙행정기관

기관명	부서	연 락 처		비고
		전 화	팩스(Fax)	
환경부	대기환경정책과	044-201-6874, 6897	044-201-6873	미세먼지 대책 총괄
국립환경 과학원	대기질통합 예보센터	02-2181-0274 032-560-7723	032-560-7725	미세먼지 예보
한국환경공단	대기정책지원부	032-590-4683	032-590-3569	에어코리아 홈페이지, 모바일 앱 운영
교육부	학교안전 총괄과	044-203-6355	044-203-6971	학교안전 관리
보건복지부	보육기반과	044-202-3593	044-202-3975	보육시설 관리
	요양보험운영과	044-202-3512	044-202-3972	노인요양시설 관리
고용노동부	산업보건과	044-202-7747		산업보건관리
농림축산식 품부	농촌사회복지과	044-201-1574		농촌사회복지
질병관리본부	미래질병대비과	043-719-7265	043-719-7781	건강영향
기상청	예보정책과	02-2181-0496	02-847-4419	기상예보
식품의약품 안전처	의약외품 정책과	043-719-3702	043-719-3700	보건용 마스크 인증·사용요령

지방자치단체

광역자치단체	총괄부서	연 락 처	
		전 화	팩스(Fax)
서울특별시	대기정책과	02-2133-3669	02-2133-1025
부산광역시	기후대기과	051-888-3571	051-888-3569
대구광역시	환경정책과	053-803-4201	053-803-8223
인천광역시	대기보전과	032-440-3526	032-440-8685
광주광역시	기후대기과	062-613-4342	062-613-4339
대전광역시	기후대기과	042-270-5681	042-270-5459
울산광역시	환경보전과	052-229-3151	052-229-3149
세종특별자치시	환경정책과	044-300-4244	044-300-4229
경기도	미세먼지대책과	031-8008-3562	031-8008-3519
강원도	환경과	033-249-3514	033-249-4035
충청북도	기후대기과	043-220-4322	043-220-4319
충청남도	환경보전과	041-635-4444	041-635-3065
전라북도	자연생태과	063-280-4182	063-280-3509
전라남도	기후생태과	061-286-7050	061-286-4715
경상북도	환경정책과	054) 880-3532	054-880-3519
경상남도	기후대기과	055-211-6694	055-211-6669
제주특별자치도	생활환경과	064-710-6083	064-710-6020

부록 6

비상저감조치 보고서식 [환경부 시행지침]

[서식 1] 공공기관 현황 및 관리카드 작성양식(시행·일선기관)

비상저감조치 공공기관 목록

※ 공공 시행·일선기관(사업장·공사장) 현황, 비상저감조치 내용(차량운행 제한, 조업 단축 등) 작성

연번	기관명 (사업장명)	구분	소재지	담당자(정)				담당자(부)				비상저감 조치내용**		
				소속부서	이름	연락처 (휴대폰*)	연락처 (이메일)	소속부서	이름	연락처 (휴대폰*)	연락처 (이메일)	차량운 행제한	공사장 조치	사업장 조치
		시행기관/ 일선기관 (사업장, 공사장)										OX 해당 사항 없음 표기	OX 해 당사항 없 음 표기	OX 해당 사항 없음 표기

※ 작성 : 시행기관, 일선기관

* 비상저감조치 발령문자 수신 담당자 휴대폰번호 작성

** 비상저감 조치내용 : 차량 운행제한, 공사장 조업단축 등의 구체적 조치내용 작성

< 공공 사업장 관리카드 >

미세먼지 비상저감조치 사업장 운영 단축·조정

시행기관	OO구청	일선기관	OO자원회수시설
시설분류	OO시설	기관담당자 ¹⁾	OO구청 청소행정과 OOO(정), OOO(부)
현장담당자 ²⁾	OOO(정), OOO(부)	연락처	기관 현장

1) 시행기관 담당부서 및 담당자(예) 자원회수시설- OO구청 청소행정과, 물재생센터- OO시 OO과
2) 일선기관 해당시설 비상저감조치 시행 담당자 (예) 위탁시 OO(주) 소속 직원, 직접운영시 OO 구청 소속

☐ **운영현황(대기배출시설 설치 허가신고증 참고)**

- 위 치 : OO시 OO구 OOO로 OOO
- 일일조업시간(시간/일) : 00hr/일
- 연료 및 원료 사용량(kg/일) :
- 시설용량 : OO톤/일(OO톤/일×2기)
- 오염물질 발생 및 배출량(kg/일)

(발생량 및 배출량은 연간 발생·배출량(kg)/가동일수)

오염물질	먼지(TSP)	SOx	NOx	HCl	기타
발생량					
배출량					

☐ **주요 배출시설 및 비상저감조치 내용**

배출시설	용량 및 대수	비상저감조치 내용	오염물질 저감효과
OO시설#1	OOO톤/시×O대	운영시간 단축 (09~18시, 9시간→ 09시~16시, 7시간)	먼지: 00kg/일 NOx: 00kg/일 SOx: 00kg/일
OO시설#1	OOO톤/시×O대 (자연순환식, 수관식)	가동률 조정(90%→60%)	먼지: 00kg/일 NOx: 00kg/일 SOx: 00kg/일
OO시설#1	OOOkW×O대(배 압식)	중단 불가능 (불가능 사유, 조건 제시)	-
오염물질 저감효과 합계		먼지: 00kg/일, NOx: 00kg/일, SOx: 00kg/일	

※ 비상저감조치 내용은 구체적으로 제시

< 공공 공사장 관리카드 >

미세먼지 비상저감조치 공사장 운영 단축·조정

시행기관	OO시설공단	일선기관	OO건설
공사명	OO전철 OO공구 건설공사	기관담당자 ¹⁾	OO시설공단 OO팀 OOO(정), OOO(부)
현장담당자 ²⁾	OOO(정), OOO(부)	연락처	기관 현장

1) 시행기관 담당부서 및 담당자(예) OO공사 OO팀 소속, OO본부 OO팀 소속, OO구청 건설과 소속

2) 일선기관 공사현장 담당자 (예) OO건설 소속 직원, 감리단 OO건설 소속 직원 등

☐ 개요(비산먼지 발생사업 신고증명서 참고)

- 위 치 : OO시 OO구 OOO로 OOO
- 공사기간 : 'OO.OO.OO~'OO.OO.OO
- 규 모 : (건축물) 연면적 OOOO m^2 , (노선 연장) OOkm 등
- 비산먼지 발생공정별 공사기간

발생공정	구간(면적)	공사기간	조업중지 기간
야적			동절기(1~2월) 공사중지 및 휴일 조업 미 실시 여부 등
터파기(부지정지)			
심기 및 내리기			
야외 절단, 연마			
수송(내부/외부)			
기타			

☐ 주요 배출공정 및 비상저감조치 내용

배출공정	주요 억제시설 설치 및 조치내용	비상저감조치 내용	먼지배출량 저감효과
공통사항	전체 설비	·운영 단축·조정(운영 단축, 09~18시, 9시간 →09시~16시, 7시간) ·공사장 인근 도로 물청소(일1회→3회) ·실내작업 우선 추진	OOkg/일 감소
야적	방음방진벽-Rpp 3M,	·비산먼지 발생 억제 강화(작업 중 야적물질 방진덮개 복포)	OOkg/일 감소
심기 및 내리기	분무식 집진시설 설치	·비산먼지 발생 억제 강화(살수량 증대)	OOkg/일 감소
수송	적재 함을 밀폐 덮개 설치	·비산먼지 발생 억제 강화(공사장 내 통행도로 살수 강화((예) 일1→3회) ·건설기계(노후 건설기계 3대 자제)	OOkg/일 감소
채광·채취	위를 참고하여 공정별 작성	위를 참고하여 공정별 작성	OOkg/일 감소
야외 절단	"	"	
야외 연마	"	"	
먼지 배출량 저감효과 합계			총 OOkg/일

※ 비상저감조치 내용은 구체적으로 제시

[서식 2] 예비저감조치 시행결과 작성양식(공공기관 시행·일선기관)

비상(예비)저감조치 시행결과 보고

(기관명, 작성일)

연번	기관명 (사업장명)	구분	소재지	예비저감 조치 시행 여부	비상저감 조치시행 여부	사업장·공사장·지자체 조치사항 (구체적 작성)	특이사항 및 건의내용
		지자체 /사업장 /공사장		O, X	O, X	▶운영시간 단축 : 09~18시, 9시간→09시~16시, 7시간 ▶가동률 조정; 90%→60% ▶가동효율 증대 : 약품 투입	기관별 시행평가, 건의 사항 등
		공사장				▶비산먼지 발생 억제 강화 : 살수량 증대 ▶건설기계 : 노후 건설기계 3대 자제 ▶공사장 인근 도로 물청소 : 3대, 일1회→3회	

※ 작성 : 시행기관, 일선기관

[서식 3] 차량 2부제 지도·점검표(점검반 활용 예시)

비상저감조치(운행제한) 관련 공공기관 지도·점검표

I. 공공기관 현황			
상 호(명칭)		연락처	
주 소			
II. 점검사항 및 결과			
점 검 사 항			점 검 결 과
○ 해당일 휴무차량 미주차 등 준수 여부			
○ 차량게이트 앞 출입제한 번호 표시 여부			
○ 인근 이용가능한 유료주차장 안내문 부착 여부			
○ 차량출입 통제 인원의 차량부제 적용제외 차량 숙지 여부			
○ 비상저감조치 관련 직원 대상 사전안내 및 교육 여부			
○ 고농도 미세먼지 대응 비상저감조치 매뉴얼 또는 실무매뉴얼 비치 여부			
○ 시·도 등 유관기관과 비상연락망 확보 여부			
○ 기타			
III. 특이 사항 :			
IV. 점검자 의견 :			
V. 첨부 :			
년 월 일			
점검자 : 소속		직급	성명 (인)
소속		직급	성명 (인)
소속		직급	성명 (인)
점검표사본 수령자 : 직책			
성명		(인)(우편발송일:)	

[서식 4] 공공 일선기관(사업장·공사장) 지도·점검표(점검반 활용 예시)

비상저감조치(운영 단축조정) 관련 사업장·공사장 지도·점검표

I. 사업장 현황			
상 호(명칭)		사업자등록번호	
성명(대표자)		연락처	
주소(사업장)			
II. 점검사항 및 결과			
점 검 사 항			점 검 결 과
○ 공사중지(혹은 가동을 하향조정) 이행여부			
○ 공사수행시 살수 등 미세먼지 저감조치 수행 여부			
○ 해당사업장 직원들의 비상저감조치 시행 및 기간 등 숙지여부			
○ 비상저감조치 관련 사업장 직원 대상 사전교육 여부			
○ 제도시행에 따른 안내판 부착 등 대국민 홍보 여부			
○ 조업단축시 운영에 대한 기술교육 실시 여부			
○ 고농도 미세먼지 대응 비상저감조치 매뉴얼 또는 실무매뉴얼 비치 여부			
○ 시·도 등 유관기관과 비상연락망 확보 여부			
○ 기타(가동을 하향범위 등)			
III. 특이 사항 :			
IV. 점검자 의견 :			
V. 첨부 :			
			년 월 일
점검자 : 소속	직급	성명	(인)
소속	직급	성명	(인)
소속	직급	성명	(인)
점검표사본 수령자 : 직책			
성명			(인)(우편발송일:)

[서식 5] 차량 2부제 시행결과 작성양식(공공기관)

비상저감조치(차량 2부제) 시행결과 보고

(기관명, 작성일)

☐ **시행결과**

- 0월 0일 00:00, 직원 000명 사전연락·안내
 - 조치내용 구체적 작성
- 0월 0일 00:00~00:00 출입구 입간판, 차단기 운영 등
 -

사진		사진	
조치내용		조치내용	

☐ **자체평가 및 건의사항**

- 시행효과(예상) 등
 -
- -

※ 서식 5(시행결과 보고)와 별도로 차량 2부제 시행·일선기관에서 작성(시행기관은 소관 일선기관 자료 취합 / 유선, 현장 점검 시 제출)

부록 7

각종 보고서식

[서식 1]

20○○년도 상/하반기 학교 등 미세먼지 담당자 지정 현황

☐ 지정 현황 : 총 ○○개 기관 ○○명

연번	광역시·도 자치단체	구분	기관현황(개)	지정기관(개)	담당인원(명)	비고(지정비율)
1		초등학교				
2		중학교				
3		고등학교				
4		어린이집				
5		유치원				

* 지정비율은 미세먼지 담당자 지정기관을 해당 광역자치단체 각 기관현황으로 나눈 값(%)

☐ 세부 내역

연번	시·도	구분	학교명	구분	담당자	직위	전화번호	팩스번호	비고 (앱설치)
1		초	○○초등학교	정	△△△	교사			
				부	□□□	교사			
2		중	○○○중학교	정	△△△	교사			
				부	□□□	교사			
3		고	○○고등학교	정	△△△	교사			
				부	□□□	행정실장			
4		어린이집	○○어린이집	정	△△△	원장			
				부	○○○	부원장			
5		유치원	○○○유치원	정	△△△	원장			
				부	○○○	부원장			
		(이	하			생	략)		

* 당해 내용은 작성자의 편의제고를 위해 엑셀 등으로 작성·제출가능

[서식 2] (유관기관·광역자치단체 총괄·담당부서 공통)

20○○년도 ○반기 고농도 미세먼지 경보발령에 따른 조치현황

□ 정보발령 현황 : 총 ○회

< 정보발령 개요 >

연번	광역 자치 단체	발령일	오염 물질	권역	발령 농도 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	해제 농도 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	최고 농도 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	발령 시간	해제 시간	비고
	<예>	시>								
		1.5 ~1.6	PM ₁₀	서북권	200	50	280	09	00	※ 기 타 특이사항

* 당해 내용은 작성자의 편의제고를 위해 엑셀 등으로 작성·제출가능

□ 정보상황 전파

○ 총 개 기관에 정보 발령상황 전파

- (부연설명)

< 정보발령 상황전파 및 조치내역 >

구분	시도	기관	방법	조치 내역
교육기관	○○도	00교 등 00개교	FAX, 문자발송	실외수업 단축·금지 요청
영유아시설	○○도	00어린이집 등 00개	모바일 앱	
언론기관	○○도	00일보 등 00개소	보도자료	00방송 TV 자막 00회
기타	○○도			대기오염전광판 표출 00개소 홈페이지 00, 버스 홍보 00
소계	○○도	000 (개)	-	

* 특히 학교, 영유아시설 등 취약계층 관련시설의 경우 실외수업 금지, 고농도 미세먼지 대응교육 실시 등 조치내역을 상세히 기재

※ 유관기관, 광역지자체 해당 사항 작성

□ 조치 결과

○ 총 개 기관에서 □□□□, △△△ 등의 조치 실시

- (부연설명)

- (부연설명)

< 경보발령에 따른 조치결과 >

구분	시도	기관	조치 결과
교육기관	○○도	유치원/초/중/고등학교	현장학습 일정 조정 : 00초등학교 등 00개교 실외수업(체육활동)을 실내로 조정 : 00개교
영유아시설	○○도	어린이집 등	현장학습 일정 조정 : 00초등학교 등 00개교 실외수업(체육활동)을 실내로 조정 : 00개교
다중이용시설	○○도	실외수업 체육시설	00시설 운영중단('15.1.1.00시 ~ 1.2.00시)
공공기관	○○도		관용차량 운행 금지 : 00개 기관
사업장	○○도	00 사업장	조업시간 단축(00 → 00)
기타	○○도		

※ 유관기관, 광역지자체 해당 사항 작성

[서식 3] (각급학교 등 일선기관)

고농도 미세먼지 정보 발령에 따른 조치결과

☐ 기관명 : ○○○ 초등학교

☐ 제출일 : '○○.○.○ 09:00

☐ 정보발령 개요

○ (발령일시) '○○.○.○ 09:00

○ (정보농도) $\mu\text{g}/\text{m}^3$

○ (해제일시) '○○.○.○ 09:00

☐ 기관별 조치사항

○

○

☐ 기관별 조치결과

○

○

○

☐ 기타(관계기관 협조 필요사항)

부록 8
고농도 미세먼지 대응 실무매뉴얼 작성기관

기 관 명	담 당 부 서	연락처
교육부	학교안전총괄과	044-203-6355
보건복지부	보육기반과	044-202-3593
	요양보험운영과	044-202-3517
서울특별시	대기정책과	02-2133-3669
부산광역시	기후대기과	051-888-3571
대구광역시	환경정책과	053-803-4201
인천광역시	대기보전과	032-440-3526
광주광역시	기후대기과	062-613-4342
대전광역시	기후대기과	042-270-5681
울산광역시	환경보전과	052-229-3151
세종특별자치시	환경정책과	044-300-4244
경기도	기후대기과	031-8008-3562
강원도	환경과	033-249-3514
충청북도	환경정책과	043-220-4033
충청남도	환경보전과	041-635-4444
전라북도	자연생태과	063-280-4182
전라남도	기후생태과	061-286-7050
경상북도	환경정책과	054) 880-3532
경상남도	기후대기과	055-211-6694
제주특별자치도	생활환경과	064-710-6083

환경부
(대기환경정책관 대기환경정책과)

연락처	TEL	(044) 201-6897
	FAX	(044) 201-6873

※ 본 매뉴얼에 대하여 수정, 또는 문의사항이 있을
경우 상기 연락처로 연락 바랍니다.