노인요양시설 등 장기요양기관용
고농도 미세먼지·오존 대응 매뉴얼

2026. 2.

보 건 복 지 부
요양보험운영과

매뉴얼 적용 기본원칙

○ 동 매뉴얼은 기후부「취약계층 보호를 위한 고농도 미세먼지·오존 대응매뉴얼('20.6월)」을 바탕으로 작성되었으며, 고농도 미세먼지·오존 발생 시 건강 취약계층인 어르신들을 보호하기 위한 대응 지침서입니다.

○ 매뉴얼 적용 대상은 장기요양기관(노인요양시설, 노인요양공동생활가정, 주야간보호, 단기보호)이며, 개별 시설의 사정과 특성에 따라 적합하게 적용하시기 바랍니다.

○ 동 매뉴얼과 관련된 모든 업무 담당자는 고농도 미세먼지 또는 오존 발생 상황이 때와 장소, 원인 등 다양한 변수가 있으므로 매뉴얼을 참고하여 상황에 따라 융통성을 발휘하여 탄력적이며 적극적으로 대응하여야 합니다.

목 차

제1장 개 요

1. 목적 ····· 2
2. 적용범위 ····· 2
   가. 적용대상 ····· 2
   나. 적용상황 ····· 2
3. 법적근거 ····· 3
4. 용어정의 ····· 4

제2장 고농도 미세먼지 대응 기본방향

1. 대응목표 ····· 6
2. 대응방침 ····· 6
3. 고농도 미세먼지 대응 업무 수행체계 ····· 7
4. 기관별 임무 및 역할 ····· 8

제3장 고농도 미세먼지 대응 조치사항

1. 대응 단계별 조치사항 ····· 12
   가. [1단계] 사전 대비·대응 ····· 12
   나. [2단계] 고농도 미세먼지 예보 ····· 13
   다. [3단계] 고농도 미세먼지 발생(‘나쁨’ 이상) ····· 14
   라. [4단계] 주의보 또는 예비·비상저감조치 발령 ····· 15
   마. [5단계] 경보 발령 ····· 17

바. [6단계] 경보(주의보, 경보) 발령 해제 ····· 19
사. [7단계] 조치결과 등 보고 ····· 21
2. 보고 서식 ····· 22

제4장 고농도 미세먼지 대응 요령

1. 일반적인 대응요령 ····· 26
2. 노인요양시설 등 대응요령 ····· 27
3. 노인 등 기저질환자 대응요령 ····· 32
4. 점검 서식 ····· 35

제5장 고농도 오존 대응 요령

1. 오존 예·경보제 ····· 38
2. 고농도 오존 대응 요령 ····· 40

부 록

1. 미세먼지의 원인 및 위해성 ····· 43
2. 예·경보제 및 예비·비상저감조치 ····· 45
3. 미세먼지 농도 및 예·경보상황 확인방법 ····· 47
4. 오존의 특성 ····· 49
5. 관계기관 연락처 ····· 51

제1장 개 요

1. 목 적

이 매뉴얼은 고농도 미세먼지 또는 오존이 발생하거나 발생이 우려되는 경우 노인요양시설 등 장기요양기관(이하 '노인요양시설 등') 내 어르신 등 건강 취약계층을 보호하기 위해 단계별로 대응 방향을 규정함으로써 체계적이고 신속하게 대응하여 건강상 영향을 최소화하기 위함

2. 적용범위

가. 적용대상

○ 노인요양시설, 노인요양공동생활가정, 주야간보호, 단기보호

○ 건강 취약계층인 노인요양시설 등 생활·이용 어르신, 종사자

< 노인요양시설 등 생활·이용 어르신 건강 특성 >
▪ 약한 면역력, 폐기능, 심혈관기능과 방어체계, 혹은 질병으로 진단 되지는 않은 심혈관이나 폐의 문제로 인해 대기오염에 취약

나. 적용상황

○ 미세먼지 예보등급이 '나쁨' 이상인 경우

○ 실제로 고농도 미세먼지('나쁨'이상)가 발생하거나, 해당 광역자치단체에서 주의보·경보가 발령되어 광역자치단체가 관리해야 하는 경우

[대응단계별 요건]

구분	요건
고농도예보	익일 예보 24시간 평균농도 PM-10 81㎍/㎥ 또는 PM-2.5 36㎍/㎥ 이상
고농도발생	PM-10 81㎍/㎥ 또는 PM-2.5 36㎍/㎥ 이상 1시간 지속
주의보	PM-10 150㎍/㎥ 또는 PM-2.5 75㎍/㎥ 이상 2시간 지속
경보	PM-10 300㎍/㎥ 또는 PM-2.5 150㎍/㎥ 이상 2시간 지속

* 미세먼지(PM-2.5) 경보기준(주의보·경보) 개정 시행('18.7.1)

3. 법적근거

1. 「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

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

○ 어린이·영유아·노인·임산부·호흡기질환자·심장질환자 등 미세먼지 노출에 민감한 계층

3. 「대기환경보전법」 제7조의2(대기오염도 예측·발표)

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

4. 「대기환경보전법」 제8조(대기오염에 대한 경보)

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

5. 「대기환경보전법」 시행령 제1조의4(대기오염도 예측·발표의 대상 등)

○ 환경정책기본법 제12조에 따라 환경기준이 설정된 오염물질 중 미세먼지(PM-10, PM-2.5), 오존(O_3)에 대하여 예측·발표하며 내용과 기준은 기후에너지환경부장관이 고시

6. 「대기환경보전법」 시행령 제2조(대기오염경보의 대상 지역 등)

○ 미세먼지(PM-10, PM-2.5), 오존(O_3) 농도에 따라 경보(주의보, 경보, 중대경보)를 발령하고 시·도지사는 법령상 경보 단계별 조치사항을 이행하여야 함

※ 시·도는 지역의 대기오염 발생특성을 고려하여 조례로서 경보 단계별 조치사항 일부를 조정 가능

7. 대기오염 예측·발표의 대상지역 및 기준과 내용 등에 관한 고시

○ 대기오염도 예측·발표 대상지역과 예측되는 대기오염도 등급 등

※ PM-10과 PM-2.5 중 더 나쁜 예보등급을 미세먼지 예보등급으로 발표하며, 인체위해도를 고려한 국민 행동요령도 포함

8. 「실내공기질 관리법」 시행규칙 제3조(실내공기질 유지기준)

○ 다중이용시설(어린이집, 노인요양시설 등) 소유자 등이 관리하여야 하는 실내공기질 유지기준

4. 용어정의

용 어	정 의
미세먼지	○ 대기중에 떠다니거나 흩날려 내려오는 입자상 물질로, 크기에 따라 PM-10(10㎛ 이하)과 PM-2.5(2.5㎛ 이하)로 구분
고농도 미세먼지 예보	○ 미세먼지 "나쁨" 이상 예보(17시 기준) ※ PM-10 81㎍/㎥ 이상 또는 PM-2.5 36㎍/㎥ 이상
고농도 미세먼지 발생	○ 미세먼지 1시간 농도 "나쁨" 이상인 경우 ※ PM-10 81㎍/㎥ 이상 또는 PM-2.5 36㎍/㎥ 이상
미세먼지 대응	○ 미세먼지를 사전에 대비하고 효과적으로 대응·환류하기 위해 정부·광역자치단체 등이 기획·집행·통제·보고하는 제반 활동
주관기관	○ 유형별 미세먼지 관리활동의 주된 책임을 지는 중앙행정·공공기관
유관기관	○ 유형별 미세먼지 관리 활동에 있어 주관기관의 활동을 지원하고 협조하는 중앙행정기관 및 지방자치단체
일선기관	○ 취약계층의 주요 활동공간인 노인요양시설 등
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	○ 기후부(국립환경과학원)가 지역별로 미세먼지의 농도를 예측하여 시민에게 알리는 것
미세먼지 경보	○ 미세먼지 농도가 환경기준을 초과하여 시민의 건강·재산이나 동식물의 생육에 심각한 위해를 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
오존	○ 산소분자(O_2)에 산소원자(O)가 결합하여 산소원자 3개로 구성(O_3)된 무색 기체
오존 예보	○ 기후부(국립환경과학원)가 지역별로 오존 농도를 예측하여 전국 19개 권역별로 매년 4월 15일부터 10월 15일까지 1일 4회 발표
오존 경보	○ 고농도 오존이 발생했을 때 경보(주의보, 경보, 중대경보)를 발령하여 위험 회피를 통해 건강 보호를 위한 홍보 등 대응조치 시행

제2장 고농도 미세먼지 대응 기본방향

1. 대응 목표

○ 고농도 미세먼지 발생시 신속하고 효율적인 대응으로 건강 취약계층에게 미치는 영향 최소화

○ 고농도 미세먼지 발생단계별 주관·유관·일선기관의 대응·환류 체계를 구축하여 고농도 미세먼지 대응능력 고양

2. 대응 방침

○ 고농도 미세먼지 대응 총괄(기후부),
노인요양시설 등 장기요양기관 대응 총괄(복지부)

- 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(기초지자체, 요양시설 등)

- 고농도 미세먼지 발생 시 어르신들의 건강상 피해를 예방하기 위한 조치사항 실시 및 조치 결과 보고

3. 고농도 미세먼지 대응 업무 수행체계

○ **미세먼지 주의보·경보 발령체계**

- 발령권자 : **관할 시·도지사** 또는 **시·도 보건환경연구원**
- 전파방법 : 문자(담당자), 팩스(기관), SNS, 에어코리아(기후부) 및 시·도 홈페이지

4. 기관별 임무 및 역할

가. 주관기관

1) 기후에너지환경부

○ 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

▷ **(국립환경과학원)** 고농도 미세먼지 예보생성, 모니터링 등

▷ **(한국환경공단)** 광역자치단체 경보발령상황 취합, 실시간 정보공유시스템* 운영

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

▷ **(기상청)** 기상예보 통보문을 방송·언론, 유관기관 전파

2) 보건복지부

○ 시설 소관 지자체 담당자 지정 및 예·경보 상시 확인 요청

○ 고농도 미세먼지 예·경보 상황 관련 대책 마련·시행

나. 광역자치단체(시·도 미세먼지 총괄부서, 시설담당부서)

○ 경보(주의보·경보) 및 비상저감조치 발령에 따라 단계별 조치사항 이행

- 발령·해제 상황전파 및 국가대기오염정보관리시스템(NAMIS) 입력
- 경보(주의보 제외) 및 비상저감조치 발령 시 대책상황반 운영
- 조치사항 이행요청 및 결과 보고

○ 경보 조치결과 정기보고(3·9월)

다. 기초자치단체(시·군·구 미세먼지 총괄부서, 시설담당부서)

○ 비상대책반 구성·운영 및 경보 조치결과 보고(3·9월)

○ 관할 시설 간 연락체계 구축, 경보 발령·해제상황 전파 및 대응

○ 경보 단계별 조치사항 이행요청 및 조치결과 보고

라. 노인요양시설 등 장기요양기관

○ 시설 내 미세먼지 담당자 지정

○ 동 매뉴얼에 따른 단계별 대응·조치사항을 이행하고, 지자체에 조치 결과 보고

○ 실내 미세먼지 유지기준 준수(6시간 평균)

- PM-10 75㎍/㎥이하(미세먼지), PM-2.5 35㎍/㎥이하(초미세먼지)

※「실내공기질 관리법」시행령 제2조에 따라 연면적 1천제곱미터 이상인 노인요양시설은 실내 미세먼지 유지기준 준수 대상임

■ 실내공기질 관리법 시행규칙 [별표 2]

실내공기질 유지기준(제3조 관련)

오염물질 항목 / 다중이용시설	미세먼지 (PM-10) (㎍/㎥)	미세먼지 (PM-2.5) (㎍/㎥)	이산화 탄소 (ppm)	폼알데 하이드 (㎍/㎥)	총부유 세균 (CFU/㎥)	일산화 탄소 (ppm)
나. **노인요양시설**	75 이하	35 이하	1,000 이하	80 이하	800 이하	10 이하

기관별·단계별 임무(요약)

구분	사전대비·대응	고농도 예보	고농도 발생	주의보 발령	경보 발령	발령해제	조치결과 등 보고
기후부	사전 조치 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
복지부	실무 매뉴얼 점검 및 정비	예보 확인	발생상황 확인 대응조치 확인	발령상황 확인 조치사항 확인	발령상황 확인 조치사항 확인	-	담당자 지정 현황, 조치결과 보고 (3·9월, 기후부)
광역 자치단체 (시·도)	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
기초 자치단체 (시·군·구)	연락체계점검 사전대응계획 마련	예보 확인 행동요령 공지	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)
요양시설 등	매뉴얼 숙지 및 사전준비	예보 확인, 행동요령 숙지, 대응방안 검토	발령상황 수시확인, 실외활동(활동) 자제 등 대응조치 실시	발령상황 수시확인, 실외활동 단축 또는 금지 등 대응조치 실시	발령상황 수시확인, 실외활동 금지, 질환자 파악 등 대응조치 실시	해제상황 수시확인, 실내외 환기·청소 등 실시	조치결과 보고 (종료 후 시·군·구 보고 (7일 이내, 시·도 보고))

제3장 고농도 미세먼지 대응 조치사항

1. 대응 단계별 조치사항

<대응 단계>

1단계	⇨	2단계	⇨	3단계	⇨	4단계	⇨	5단계	⇨	6단계	⇨	7단계
사전 대비·대응		고농도 예보		고농도 발생		주의보 발령		경보 발령		발령해제		조치결과 등 보고

※ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응요령을 포함

가. [1단계] 사전 대비 · 대응

가) 광역자치단체(시도)

○ 미세먼지 담당자 지정, 대응 매뉴얼 숙지, 시군구 연락망 점검

나) 기초자치단체(시군구)

○ 미세먼지 담당자 지정, 대응 매뉴얼 숙지

○ 관내 담당 시설과 비상연락망 점검

다) 노인요양시설 등

○ 시설 내 미세먼지 담당자 지정

○ 담당자는 고농도 미세먼지 발생 시 대처방안에 대한 숙지

○ 노인요양시설 등 생활·이용 어르신, 보호자 비상연락망 구축

○ 어르신, 보호자 대상 미세먼지 피해예방, 대응조치, 행동요령 지도

○ 호흡기질환 등 관심이 필요한 어르신에 대한 관리대책 마련

- 천식, 알레르기, 호흡기질환, 심혈관질환 어르신 등 현황 파악
- 위생점검 및 건강 체크, 응급조치 요령 등 숙지

○ 창틀·방충망 및 바닥 청소, 출입구에 먼지제거용 바닥 매트 설치

* 천장, 벽면, 창틀, 방충망 등에 먼지가 쌓이지 않도록 물걸레 청소

○ 공기정화장치 주기적 점검 등 유지·관리 및 사용기준 숙지

○ 실내 미세먼지 유지기준(PM-10 75㎍/㎥이하, PM-2.5 35㎍/㎥이하) 준수

나. [2단계] 고농도 미세먼지 예보

1) 상 황

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

< 예보 “나쁨” 이상 요건 >

- (미세먼지 PM-10) 해당지역의 PM-10 24시간 평균농도가 81㎍/㎥ 이상으로 예상될 때
- (미세먼지 PM-2.5) 해당지역의 PM-2.5 24시간 평균농도가 36㎍/㎥ 이상으로 예상될 때

2) 조치사항 ※ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응요령을 포함

가) 광역자치단체(시도)

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

나) 기초자치단체(시군구)

○ 고농도 미세먼지 예보 확인, 시설에 예보상황 전파

* 에어코리아(airkorea.or.kr), 모바일 앱 ‘에어코리아 ((구) ‘우리동네 대기정보’)’

다) 노인요양시설 등

○ 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보상황 및 행동요령 공지

○ 다음날 예정된 실외활동을 대체할 수 있는 사전계획 마련

* 야외 프로그램 예정 시 실내활동으로 대체하는 프로그램 마련

○ 창틀, 바닥 청소, 공기청정기 등 상태 점검

* 바닥청소는 매일 실시, 물청소(가급적 미세먼지가 바닥에 가라앉아 있는 아침시간 이용) 실시

○ 담당자는 미세먼지 예보상황 및 농도변화 수시 확인

* 에어코리아(airkorea.or.kr), 모바일 앱 ‘에어코리아 ((구) ‘우리동네 대기정보’)’

다. [3단계] 고농도 미세먼지 발생 (“나쁨” 이상)

1) 상 황

○ 고농도 미세먼지(‘나쁨’ 이상) 상황이 발생한 경우(09:00~18:00)

< 고농도 미세먼지 발생 요건 >

- **(미세먼지 PM-10)** 해당지역 인근측정소의 PM-10 81㎍/㎥ 이상 1시간이상 지속인 때
- **(미세먼지 PM-2.5)** 해당지역 인근측정소의 PM-2.5 36㎍/㎥ 이상 1시간이상 지속인 때

2) 조치사항 ※ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응요령을 포함

가) 광역자치단체(시도)

○ 고농도 미세먼지 발생상황 확인, 고농도 악화·지속 등 필요시 관계기관 대응조치 협조 요청(문자 발송 등)

○ 미세먼지 모니터링 및 관측 강화, 이동상황 및 강도 등 파악

나) 기초자치단체(시군구)

○ 고농도 미세먼지 발생상황 확인, 시설에 대응조치 실시 요청 및 대처상황 확인

다) 노인요양시설 등

○ 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 시설 내 상황 전파

* 에어코리아(airkorea.or.kr), 모바일 앱 ‘에어코리아 ((구) ‘우리동네 대기정보’)’

○ 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보상황 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

○ 호흡기질환 등 관심이 필요한 어르신 관리대책 이행

○ 실외활동 자제, 실내생활 권고 및 바깥공기 유입차단(창문닫기)

○ 실내공기질 관리(예: 물걸레질 청소 등), 공기청정기 등 상태 점검

라. [4단계] 미세먼지 주의보 또는 예비·비상저감조치 발령

1) 상 황

○ 광역자치단체에서 미세먼지 주의보가 발령되어 어르신 등 건강취약계층에 건강피해가 발생할 가능성이 높은 상황

< 주의보 발령 요건 >

- **(미세먼지 PM-10** 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 150㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때
- **(미세먼지 PM-2.5)** 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 75㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때

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

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㎍/㎥를 초과할 것으로 예측된 경우
비상 저감조치 (D-1일 발령)	① 당일(D-1) 0～16시 초미세먼지(PM-2.5)평균 50㎍/㎥ 초과 및 내일(D-day) 24시간 평균 초미세먼지(PM-2.5) 50㎍/㎥ 초과 예상 ② 당일(D-1) 주의보(75㎍/㎥ 이상 2시간) 및 내일(D-day) 평균 24시간 초미세먼지(PM-2.5)가 50㎍/㎥ 초과 예상 ③ 내일(D-day) 24시간 평균 초미세먼지(PM-2.5) 75㎍/㎥ 초과 예상

2) 조치사항 ※ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응요령을 포함

가) 광역자치단체(시도)

○ 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 권고 여부 결정

나) 기초자치단체(시군구)

○ 광역자지단체 조치사항 이행

○ 시설에 조치 필요사항 전파, 대처상황 확인 및 모니터링

○ 필요시 조치사항 접수(시설→지자체), 보고(기초→광역)

다) 노인요양시설 등

○ 담당자는 주의보 발령상황을 수시로 확인*, 기관 내 전파하고 지자체의 협조 요청사항을 성실히 수행

* 에어코리아(airkorea.or.kr), 모바일 앱 '에어코리아 ((구) '우리동네 대기정보')'

○ 어르신·보호자 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 금지 및 실내생활 권고

○ 천식, 알레르기, 호흡기질환, 심혈관질환 등 기저질환이 있는 어르신 건강 체크, 관리대책 이행

* 민감군 건강(증상) 모니터링, 실내 청정공간에서 돌봄, 이용시설은 보호자 연락을 통한 조기 귀가 등 상황에 따른 대처

○ 시설 내 음식조리 시 철저한 손씻기, 과일·채소 등은 흐르는 물에 충분히 세척, 기계·기구류 세척 등 위생관리 및 2차 오염 방지

○ 실내공기질 관리(예: 창문닫기, 빗자루질 청소 대신 물걸레질 청소)

○ 환기기능이 없는 공기정화장치의 경우 제한적*으로 환기실시

* 복도측 창문을 이용한 환기, 외기용 창문 개방 주기 및 시간 최소화 등

마. [5단계] 미세먼지 경보 발령

1) 상 황

○ 광역자치단체에서 미세먼지 경보가 발령되어 어르신 등 건강 취약계층에 건강피해가 발생할 가능성이 더욱 높은 상황

< 경보 발령 요건 >

- (미세먼지 PM-10) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 300㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때
- (미세먼지 PM-2.5) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 150㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때

2) 조치사항 ※ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응요령을 포함

가) 광역자치단체(시도)

○ 지역상황반 구성·운영

○ 미세먼지 경보 발령 및 재난문자방송(CBS) 송출

○ 미세먼지 모니터링 및 관측 강화, 이동상황 및 강도 등 파악

○ 행정조치 등 조치사항 전파 및 이행

* 공원, 체육시설, 대중교통 등을 이용하는 시민에게 과격한 실외활동 자제 등 시민건강 보호를 위해 필요사항 홍보

○ 시·도지사는 필요시 이용시설 이용 시간 단축, 휴관 등 검토

* 이용 시간 단축·휴관 결정 시 시설별 긴급 돌봄서비스 방안 함께 검토

○ 조치 결과 보고(→복지부, 3월, 9월 각 1회)

나) 기초자치단체(시군구)

○ 광역자지단체 조치사항 이행

* 광역자치단체와 동일한 행정조치 시행

○ 시설에 조치 필요사항 전파, 대처상황 확인 및 모니터링

○ 조치사항 접수(시설→지자체), 보고(기초→광역)

다) 노인요양시설 등

○ 담당자는 경보 발령상황을 수시로 확인*하여 기관 내 전파하고 지자체의 협조 요청사항을 성실히 수행

* 에어코리아(airkorea.or.kr), 모바일 앱 '에어코리아 ((구) '우리동네 대기정보')'

○ 어르신·보호자 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 금지(부득이한 외출 시 활동량 최소화, 마스크 착용, 복귀 후 깨끗이 씻기 등 행동요령 실천)

○ 천식, 알레르기, 호흡기질환, 심혈관질환 등 기저질환이 있는 어르신 건강 체크, 관리대책 이행

* 민감군 건강(증상) 모니터링, 실내 청정공간에서 돌봄, 이용시설은 보호자 연락을 통한 조기 귀가 등 상황에 따른 대처

○ 질환자 파악 및 특별관리(증상완화돌봄 등)

○ 시설 내 음식조리 시 철저한 손씻기, 과일·채소 등은 흐르는 물에 충분히 세척, 기계·기구류 세척 등 위생관리 및 2차 오염 방지

○ 실내공기질 관리(예: 창문닫기, 빗자루질 청소 대신 물걸레질 청소)

○ 기계환기, 공기청정기 가동(공기청정기는 환기 대체 불가)

바. [6단계] 미세먼지 경보(주의보, 경보) 발령 해제

1) 상 황

○ 광역자치단체 대기자동측정소의 미세먼지 시간당 평균 농도가 미세먼지 경보(주의보, 경보) 해제기준에 해당하는 경우

< 발령 해제 요건 >

○ **주의보**

- **(미세먼지 PM-10)** 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 100㎍/㎥ 미만인 때
- **(미세먼지 PM-2.5)** 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 35㎍/㎥ 미만인 때

○ **경보**

- **(미세먼지 PM-10)** 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 150㎍/㎥ 미만인 때 주의보로 전환
- **(미세먼지 PM-2.5)** 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 75㎍/㎥ 미만인 때 주의보로 전환

2) 주의보 발령 해제시 조치사항

가) 광역자치단체(시도)

○ 발령해제를 관계기관 등에 전파

나) 기초자치단체(시군구)

○ 발령해제를 시설에 전파

다) 노인요양시설 등

○ 실내·외 청소실시

○ 미세먼지 농도가 낮은 시간에 도로변 외 창문 개방 등 환기실시

○ 환자 발생 여부 파악, 환자는 휴식·돌봄 또는 의료 조치 시행

- 시설 이용자가 조기 귀가할 경우 별도 안전대책 마련

3) 경보 발령 해제시 조치사항

<주의보 전환>

○ 주의보 단계(라. [4단계] 주의보)의 기관별 조치사항 이행

<고농도 미세먼지 상황 전체 해제>

○ ‘2) 주의보 발령 해제시 조치사항’ 실시

○ 조치 결과 보고*(경보 종료 후 7일 이내**)

* 노인요양시설 등 → 시·군·구 담당 부서 → 시·도 담당 부서

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

사. [7단계] 조치결과 등 보고

1) 보고내용 및 보고서식

○ **(담당자 현황)** 미세먼지 담당자 현황

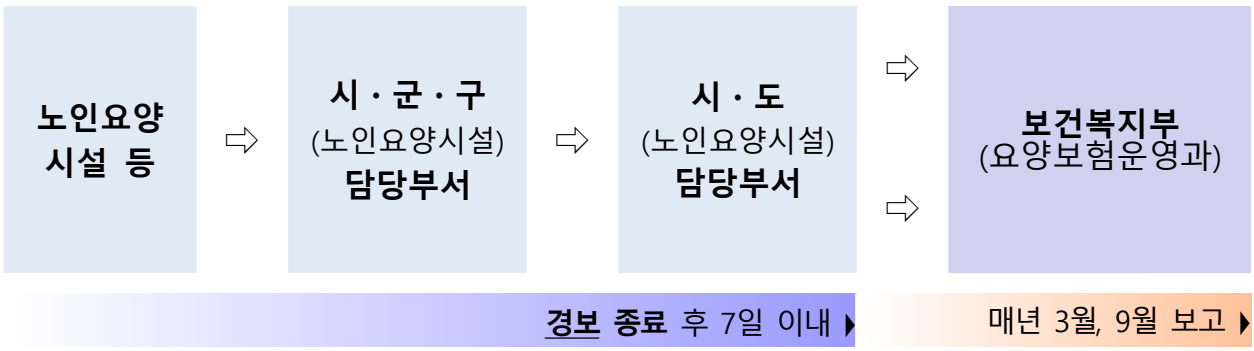
- 요양시설 등은 시·군·구 시설 담당 부서에 미세먼지 담당자 보고
- 시·도는 담당자 현황을 취합하여 복지부(요양보험운영과) 보고(서식1)

○ **(경보 조치결과)** 경보(주의보 제외) 발령 현황 및 조치결과 등

- 노인요양시설 등 기관의 미세먼지 담당자는 경보 발령(주의보 제외)에 따른 조치결과를 경보 종료 후 7일 이내 지자체에 보고(서식3)
- 시·도는 미세먼지 경보(주의보 제외) 발령에 따른 시·군·구의 조치결과를 복지부(요양보험운영과)에 3, 9월 보고(서식2)

2) 보고주기 : 3, 9월 각 1회

3) 보고체계



2. 보고 서식

[서식 1] (기관 → 시·군·구 → 시·도)

20○○년도 노인요양시설 등 미세먼지 담당자 지정 현황

□ 지정 현황 : 총 00개 기관 00명

(단위 : 개소, 명, %)

연번	시도	구분	기관현황(a)	지정기관(b)	담당인원	지정비율 (b/a)
1		노인요양시설				
2		노인요양공동 생활가정				
3		주야간보호				
4		단기보호				

□ 세부 내역

연번	시군구	구분	시설명	담당자	직위	전화번호	팩스번호	비고 (앱설치)
1		요양시설	00요양시설	△△△	시설장			○
2		요양시설	00요양시설	△△△	사무 국장			○
3		주야간	0000					
4								
5								

* 세부 내역은 작성자의 편의제고를 위해 엑셀 등으로 작성·제출가능

[서식 2] (시·군·구 → 시·도)

20○○년도 ○반기 고농도 미세먼지 경보발령에 따른 조치현황

□ 경보발령 현황 : 총 ○회

< 경보발령 개요 >

연번	시도	발령일	오염물질	권역	발령농도 (㎍/㎥)	해제농도 (㎍/㎥)	최고농도 (㎍/㎥)	발령시간	해제시간	비고
	<예	시>								
		1.5 ~1.6	*PM-10*	*서북권*	*200*	*50*	*280*	*09*	*00*	*※기타 특이사항*

* 시·도가 경보발령한 내용

□ 경보상황 전파

○ 총 ○○개 기관에 경보 발령상황 전파

< 경보발령 상황전파 및 조치내역 >

구분	기관	방법	조치 내역
노인요양시설	*00요양시설 등 00개*	*FAX, 문자발송*	*경보발생 알림* *실외활동 금지 요청*
주야간보호	*00센터 등 00개*	*FAX 발송*	*경보발생 알림* *필요시 조기귀가 조치 요청*
소계	*000 (개)*	-	

* 경보발령에 따라 시군구가 시설에 협조 요청한 사항

□ 조치 결과

○ 총 ○○개 기관에서 조치실시

< 경보발령에 따른 조치결과 >

기관	조치 결과
노인요양시설	*입소자에 미세먼지 대응 교육 실시 : 00개소* *실외활동(체험활동)을 실내로 조정 : 00개소*
주야간보호	*이용자에 미세먼지 대응 교육 실시 : 00개소* *호흡기질환 어르신 보호자 연락 통한 조기귀가 조치 : 00개소*

[서식 3] (기관 → 시·군·구)

고농도 미세먼지 경보 발령에 따른 조치결과

□ 기관명 : ○○○노인요양시설

□ 제출일 : ′○○.○.○. 09:00

□ 경보발령 개요

○ (발령일시) ′○○.○.○ 09:00

○ (경보농도) $\mu g/m^3$

○ (해제일시) ′○○.○.○ 09:00

□ 기관별 조치사항

○

○

○

□ 기관별 조치결과

○

○

○

□ 기타(지자체 건의사항)

○

제4장 고농도 미세먼지 대응 요령

1. 일반적인 대응요령

1. 외출은 가급적 자제하기

○ 실외모임, 캠프, 스포츠 등 실외활동 최소화

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

※ **<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(기후부·국립환경과학원, 2012), 주거환경 중 주방에서 발생되는 실내 오염물질 관리방안 연구(국립환경과학원, 2013)

7. 대기오염 유발행위 자제하기

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

2. 노인요양시설 등 대응요령

단계	대 응 요 령
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, 보호자 비상연락처 확보 • 어르신, 보호자에게 미세먼지 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 준수(PM-10 75㎍/㎥이하, PM-2.5 35㎍/㎥이하)
고농도 예보 익일예보 "나쁨"이상	• 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보상황 및 행동요령 공지 • 미세먼지 예보상황 및 농도변화 수시 확인 ※ 에어코리아(airkorea.or.kr), 모바일 앱 '에어코리아' 활용
고농도 발생 PM-10 81이상 또는 PM-2.5 36이상 1시간 지속	• 시설 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황전파 • 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) • 호흡기질환 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

평시

· 고농도 미세먼지 발생시
대처방안 숙지

· 미세먼지 문자알림 서비스 신청

※ 예보 : 에어코리아 홈페이지
※ 주의보 · 경보 : 시 · 도 및 에어코리아 홈페이지

· 어르신의 비상연락망 구축 및
시설 담당자 교육

· 어르신 및 보호자대상 대기오염 피해예방,
대응조치, 행동요령을 지도

· 관심이 필요하신 어르신
관리대책 마련

※ 관심대상자 현황 파악, 위생점검 및 건강체크,
응급조치 요령 등 숙지

· 보건용마스크(KF80, KF94, KF99),
상비약 비치 및 점검
(식염수, 아토피연고 등)

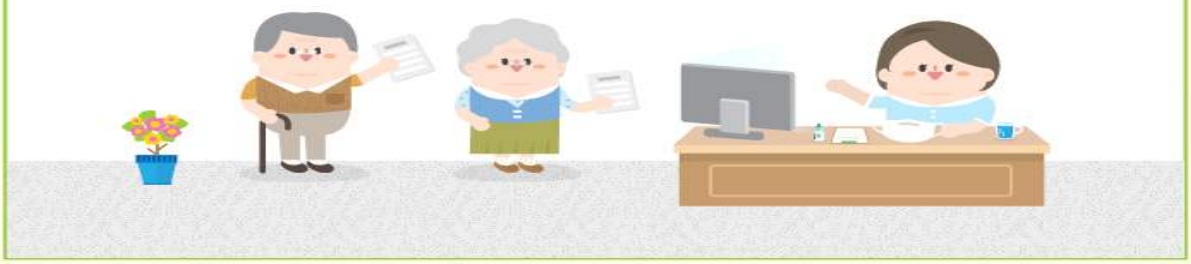
· 실내 미세먼지 유지기준
(PM_{10} 100㎍/㎥ 이하) 준수 및
권고기준($PM_{2.5}$ 70㎍/㎥ 이하) 준수 노력

※ 다만, 연면적 1,000㎡ 미만
노인요양시설은 준수 권고

1단계 고농도 예보

익일 예보 "나쁨" 이상(PM_{10} 81㎍/㎥ 이상, $PM_{2.5}$ 36㎍/㎥ 이상)

- **비상연락망, 안내문 등을 통한 예보상황 및 행동요령 공지**
- **익일 예정된 예보 상황 및 농도변화 수시 확인**
  ※ 에어코리아(www.airkorea.or.kr), 우리동네대기질 모바일 앱 활용



2단계 고농도 발생

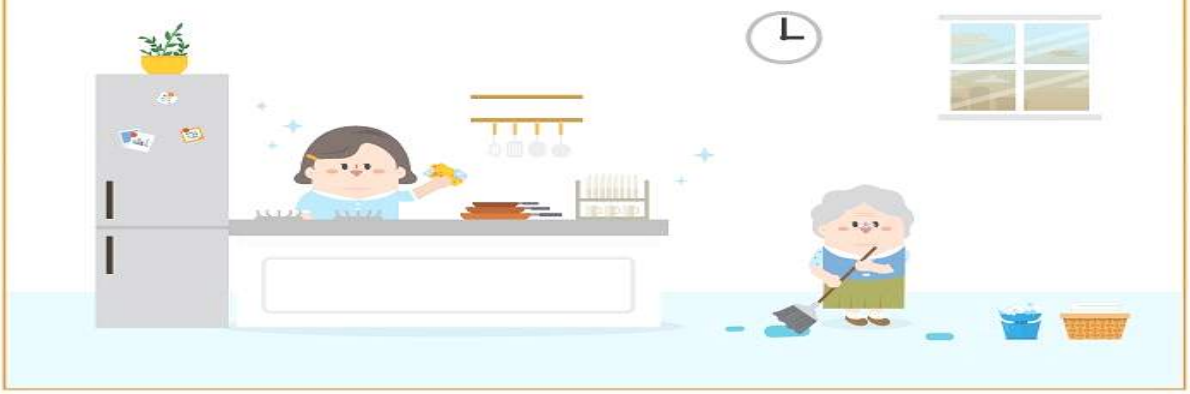
해당지역 인근측정소의 시간당 미세먼지 농도가 "나쁨" 이상
(PM_{10} 81㎍/㎥ 이상, $PM_{2.5}$ 36㎍/㎥ 이상 1시간 지속)

- **시설 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황 전파**
- **어르신 대상 행동요령* 교육 및 실천**
  * 외출자제, 외출시 마스크쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등
  ※ 마스크 착용 시 호흡이 불편할 경우 사용을 중지하고 전문가 상담 필요
- **실외활동 자제, 실내생활 권고, 바깥공기 유입 차단**
  (창문닫기, 최소한의 주기적 환기는 필요)
- **호흡기질환 등 미세먼지 민감군 및 고위험군 노인 관리대책 이행**
- **실내공기질 관리**(예:물걸레질 청소 등)

3단계 주의보

해당 권역의 PM_{10} 150㎍/㎥ 이상 또는 $PM_{2.5}$ 75㎍/㎥ 이상 2시간 지속

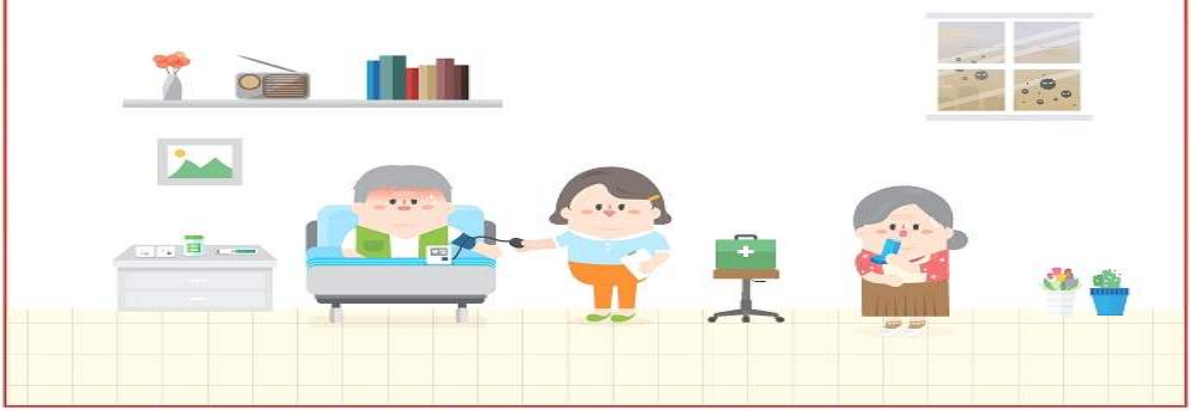
· 시설 내 기계, 기구류 세척 등 식당 위생관리 강화



4단계 경보

해당 권역의 PM_{10} 300㎍/㎥ 이상 또는 $PM_{2.5}$ 150㎍/㎥ 이상 2시간 지속

· 질환자 파악 및 특별관리 (진료 등)



5단계 주의보, 경보 발령 해제

시·도 대기자동측정소의 미세먼지 시간당 평균농도가 미세먼지 주의보, 경보 해제기준*에 해당하는 경우

* 주의보 PM_{10}: 100㎍/㎥ 미만, $PM_{2.5}$: 35㎍/㎥ 미만 / 경보 PM_{10}: 150㎍/㎥ 미만, $PM_{2.5}$: 75㎍/㎥ 미만

· 주의보, 경보 발령 해제 시 조치사항

- 기관별 실내 · 외 청소 실시
- 미세먼지 농도가 낮은 시간에 도로변 외의 창문을 통한 환기 실시
- 환자 발생여부 파악, 휴식 또는 조기 귀가

6단계 조치결과 등 보고

관계기관은 담당자 현황 및 경보 조치결과를 작성·보고

노인요양시설 → 시·군·구 담당부서 → 시·도 담당부서 → 시·도 환경부서 / 보건복지부 → 환경부(총괄)

▶ 담당자 현황

- 보건복지부는 노인요양시설의 미세먼지 담당자 현황을 취합하여 환경부에 보고(3월,9월)

▶ 경보 조치결과

- 노인요양시설은 시·도 담당부서에 보고 (경보발령 후 7일 이내)
- 노인복지시설의 경보 조치 결과를 환경부에 보고 (3월,9월)

3. 기저질환자(천식, 알레르기, 호흡기·심뇌혈관질환 등) 대응요령

- 노인은 심뇌혈관이나 호흡기질환을 가지고 있는 경우가 많고 전반적인 생리기능이 감퇴되어 독성 물질을 완화시키거나 제거하는 능력이 떨어지고 손상 후 회복 능력도 약하므로 더욱 주의가 필요합니다.
- 또한 고혈압, 당뇨병 등 만성질환을 앓고 있는 환자는 미세먼지에 노출될 경우 기존 증상이 악화될 수 있고 경우에 따라서 뇌졸중, 허혈성심질환 등의 합병증으로 진행할 우려가 크므로,
- 미세먼지 민감군인 노인은 기본 건강수칙은 물론 노인특성에 맞게 건강을 관리하는 것이 중요합니다.

< 기저질환자 일반 수칙 >

○ **평소 건강관리와 적절한 치료**를 **유지**하고 **미세먼지 건강수칙**을 더욱 **철저히 준수**한다.

○ 미세먼지 예보를 자주 확인하고, **미세먼지가 농도가 나쁨일 때나 건강상태가 좋지 않은 경우**에는 **외출을 자제하고 활동량을 줄인다.**

< 기저질환자 외출 시 >

○ **외출 시**에는 **평소 먹는 약과 증상완화제 등 비상약**을 **소지**하고, **부득이 장시간 외출 시 보건용 마스크**가 도움이 될 수 있으나 마스크를 착용 후 **호흡곤란이나 가슴 답답함 등의 증상이 나타나면 무리해서 착용하지 말고 바로 벗는다.**

< 기저질환자 증상 악화 시 >

○ **증상**을 주의 깊게 **관찰**하고 **천식 환자는 최대 호기유속*을 측정하여 천식 수첩에 기록**해둔다. **가슴 압박감, 호흡곤란 등 증상이 악화되는 경우** 바로 병원을 방문하여 **의사**의 **진료**를 받는다.

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

미세먼지 민감군별 건강수칙 - 노인

전문가 권고 강도 (약함 : ★, 강함 : ★★)

미세먼지 민감군별 건강수칙	미세먼지 예보등급	
	보통	나쁨
1. 평소 혈압과 혈당 관리를 철저히 하세요.	★★	★★
2. 심뇌혈관질환이 있는 분은 특히 평소 위험요인*을 관리하세요. * 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증, 비만, 인플루엔자(독감) 등	★★	★★
3. 만성질환이 있는 분은 잊지 말고 약을 먹고 진료일정을 지키세요.	★★	★★
4. 주기적으로 환기하고 공기청정기가 있으면 사용하세요. : 필터는 주기적으로 점검하고 교체하세요.	★★	★★
5. 미세먼지가 나쁠 때는 외출 시 보건용 마스크를 쓰세요. : 숨이 차거나 머리가 아프면 바로 벗어야 합니다.		★★
6. 미세먼지가 나쁠 때는 실외 운동을 자제하고 실내에서 강도를 낮추어 운동하세요.		★★
7. 규칙적으로 운동하세요.	★★	★★

* 출처 : 질병관리청

참고 | **마스크의 올바른 착용방법**

접이형 제품 착용법

마스크 날개를 편친 후 양쪽 날개 끝을 오므려주세요

고정심 부분을 위로 하여 코와 입을 완전히 가려주세요

머리끈을 귀에 걸어 위치를 고정해 주세요

양 손가락으로 코편이 코에 밀착되도록 눌러주세요

공기누설을 체크하며 안면에 마스크를 밀착시켜 주세요

컵형 제품 착용법

머리끈을 아래로 늘어뜨리고 가볍게 잡아주세요

코와 턱을 감싸도록 얼굴에 맞춰주세요

한손으로 마스크를 잡고 위 끈을 뒷머리에 고정합니다

아래 끈을 뒷목에 고정하고 고리에 걸어 고정합니다

양 손가락으로 코편이 코에 밀착되도록 눌러주세요

공기누설을 체크하며 안면에 마스크를 밀착시켜 주세요

점검 서식1 | **미세먼지 대응 현장점검표**

점검일자 :　　점검자 :

점 검 내 용	진단 결과	
	양호	불량
1. 평상시 환기 및 시설관리가 잘 관리되고 있는지 확인		
▣ 최소한 하루 두 번 이상(30분씩) 환기를 실시하고 있는지? (자연환기 후 반드시 물걸레 청소하고 있는지?)		
▣ 월 1회 이상 천장, 벽면, 창틀 및 방충망 등에 쌓인 먼지를 청소하고 있는지?		
▣ 출입구에 먼지제거용 바닥 매트 설치 및 실내용 실내화를 착용하고 있는지?		
▣ 환기시설은 수시로 청소하고 있는지? (1일 8시간 사용 → 일주일에 1회, 3~4시간 사용 → 2주일에 1회 이상 권장)		
2. 적정온도 및 습도로 유지되고 있는지 확인		
▣ 적정온도(난방 21~23℃, 냉방 26℃, 상대습도 50~60%)를 유지하고 있는지?		
▣ 미세먼지 '나쁨' 이상일 경우 자연환기를 자제하고 있는지? (실내공기질 오염상황에 따라 필요한 경우 짧게 환기 후 물청소)		
3. 미세먼지 관련 장기요양기관 대응방안 여부확인		
▣ 미세먼지 발생 시 대처방안에 대한 숙지를 하고 있는지? (대응 단계별(평상시 → 고농도 예보 → 고농도 발생 → 주의보 → 경보) 조치사항)		
▣ 미세먼지 예보상황 및 농도변화수치를 수시로 확인하고 있는지? (에어코리아(airkorea.or.kr), 모바일 앱 '에어코리아' 활용)		
▣ 시설 내 어르신 비상연락망을 구축하고 있는지?		
▣ 호흡기질환 등 관심이 필요한 어르신에 대한 관리대책이 마련되어 있는지? (현황파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지 여부)		
▣ 보건 등 마스크, 상비약(안약, 아토피연고 등)을 비치하고 있는지?		

점검 서식2 **공기청정기 관리대장**

<서식(예시)> 공기청정기 관리대장

공기청정기 관리대장

○○요양원

관리번호	유형	형식	청정방식	제조회사	모 델 명 (표준사용면적)	설치일자	설치장소	비고
1	공기청정기			○○	○ ○ (33㎡/10평형)	2019.09.10	OOO호	1대

<서식(예시)> 공기청정기 유지관리 점검표

공기청정기 유지관리 점검표

점검관리자 :

관리번호	유형	장착된 필터	관리방법	필터관리내용		
				점검일자	세정일자	교체일자
제 품 명	공기청정기		먼지 제거 청소			
제조회사	00		먼지 제거 청소			
모 델 명	00		먼지 제거 청소			
설치일자	00		램프 세정			
설치장소	00		필터 교체			
※ 특이사항	필터 4회 세정 후 교체					

* 점검 및 관리주기는 분기 1회

제5장 고농도 오존 대응 요령

1. 오존 예·경보제

가. 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(㎍/㎥)			
		좋음	보통	나쁨	매우나쁨
예측농도(ppm)		0.030 이하	0.031~0.090	0.091~0.150	0.151 이상
행동 요령	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

나. 오존 경보제

○ **(목적)** 고농도 오존이 발생했을 때 경보(주의보, 경보, 중대경보)를 발령하여 위험 회피를 통해 건강 보호를 위한 홍보 등 대응조치 시행

○ **(발령기관)** 광역자치단체(전국 17개 시·도)

○ **(경보권역)** 17개 시·도 141개 권역('23.7월 기준)

○ **(경보단계)** 주의보, 경보, 중대경보로 구분

■ 대기환경보전법 시행규칙 별표 7

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

다. 오존 예·경보 확인 방법

○ TV, 라디오 등 방송의 일기예보

○ 스마트폰 앱("에어코리아 ((구) 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

2. 고농도 오존 대응 요령

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

단계	대 응 요 령
사전준비 고농도 오존발생 시기 (4.15～10.15)	• 민감군 사전확인 및 건강상태 확인 – (민감군) 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), 모바일 앱(에어코리아)
나쁨 0.09 ppm 초과	• 오존 대응요령 교육(당일 “나쁨”이 예보된 경우 포함) • 민감군 건강상태 수시 확인 • 민감군, 실외 근무자는 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 • 민감군 건강상태 수시 확인 • 민감군은 평소보다 자주 실내에서 휴식 • 실외근무자 실외작업 최소화·중지, 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 • 민감군 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

참고 일반적인 고농도 오존 대응 요령(5대 수칙)

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

부 록

부록1 **미세먼지의 원인 및 위해성**

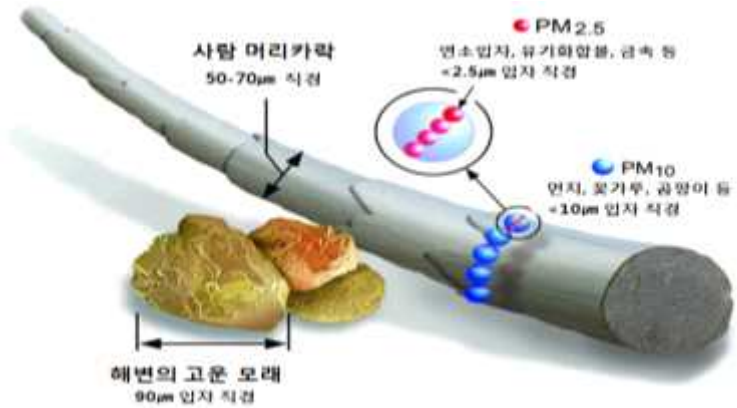
□ 개념 및 발생원인

가. 개념

○ 대기 중에 떠다니거나 흩날려 내려오는 10㎛ 이하의 입자상 물질

○ 미세먼지(PM-10)과 초미세먼지(PM-2.5)등 **먼지 직경에 따라 구분**

- PM-10은 1,000분의 10mm보다 작은 먼지이며, PM-2.5는 1,000분의 2.5mm보다 작은 먼지로, **머리카락** 직경(약 60㎛)의 **1/20 ~ 1/30** 크기보다 **작은** 입자



나. 발생원인

○ **(국내원인)** 인위적 배출원에서 미세먼지로 직접 배출되거나, 대기 중 화학반응에 의해 2차 생성되며, 또한 자연적으로도 발생됨

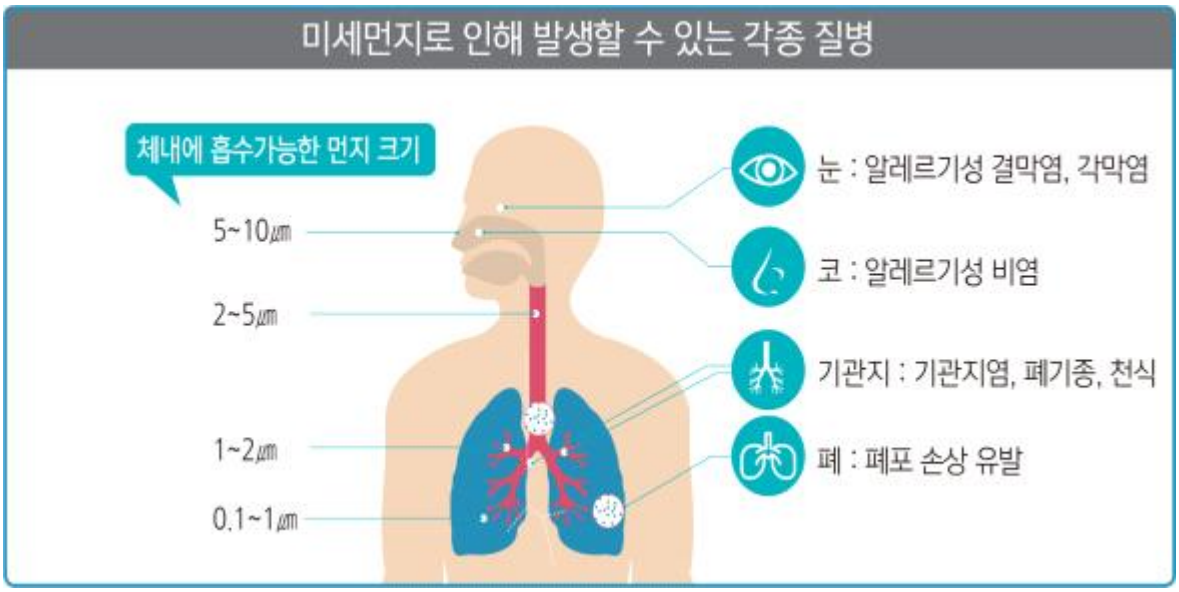
- **(직접배출)** 사업장 연소, 자동차 연료 연소, 생물성 연소 과정 등
- **(2차생성)** 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx), 암모니아(NH_3), 휘발성 유기화합물(VOCs) 등이 대기 중에서 수증기 등과 반응하여 생성
- **(자연발생)** 광물입자(황사 등), 소금입자(해염 등), 생물성입자(꽃가루 등) 등

○ **(국외원인)** 중국 등에서 발생한 고농도 미세먼지가 강한 서풍 또는 북풍의 영향으로 서해안 등을 통과하여 국내로 유입

□ 미세먼지 위해성

○ 입자가 미세하여 **코점막**을 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㎍/㎥ 증가시 조기사망률 7%씩 증가(네덜란드 위트레흐트 대학)



○ 세계보건기구(WHO) 산하 **국제암연구소**(IARC)는 미세먼지를 인간에게 암을 일으키는 것으로 확인된 **1군(Group 1) 발암물질**로 **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	카프로락담

부록2 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(㎍/㎥)			
	좋음	보통	나쁨	매우나쁨
미세먼지(PM-10)	0~30	31~80	81~150	151 이상
초미세먼지(PM-2.5)	0~15	16~35	36~75	76 이상

* 미세먼지 예보등급은 PM-10과 PM-2.5 중 더 나쁜 등급을 기준으로 발표됨

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

□ 예비저감조치 및 비상저감조치

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

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㎍/㎥를 초과할 것으로 예측된 경우
비상 저감조치 (D-1일 발령)	① 당일(D-1) 0~16시 초미세먼지(PM-2.5) 평균 50㎍/㎥ 초과 및 내일(D-day) 24시간 평균 초미세먼지(PM-2.5) 50㎍/㎥ 초과 예상 ② 당일(D-1) 주의보(75㎍/㎥이상 2시간) 및 내일(D-day) 평균24시간 초미세먼지(PM-2.5)가 50㎍/㎥초과예상 ③ 내일(D-day) 24시간 평균 초미세먼지(PM-2.5) 75㎍/㎥ 초과 예상

□ 미세먼지 경보제

○ **(목적)** 광역자치단체별로 고농도 미세먼지 발생시 경보(주의보, 경보)를 발령하여 주민 건강보호 및 대기오염저감 조치 시행('15.1~, 광역자치단체)

○ **(경보권역)** 전국 17개 광역자치단체도(58개 권역*, '23.7월 기준)

* 서울 / 인천(강화·동남부·서부·영종·영흥) / 경기(남부·중부·북부·동부) / 부산(동부·서부·중부·남부) / 대구(대구, 군위) / 광주 / 대전(동부·서부) / 울산 / 강원(영서북부·영서남부·영동북부·영동남부) / 충북(북부·중부·남부) / 충남(동남부·북부·서부) / 전북(중부·서부·동부) / 전남(동부·서부·중부) / 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 PM-10 시간당 평균농도가 150㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 시간당 평균농도가 100㎍/㎥미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 300㎍/㎥이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 시간당 평균농도가 150㎍/㎥ 미만인 때는 주의보로 전환
미세먼지 (PM-2.5)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 75㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간당 평균농도가 35㎍/㎥ 미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 150㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간당 평균농도가 75㎍/㎥ 미만인 때는 주의보로 전환

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

부록3 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(에어 코리아)

□ 문자서비스(예·경보 문자 신청자 대상)

< 예보 문자 >

○ **(신청방법)** ① 에어코리아 홈페이지 접속(www.airkorea.or.kr) → ② 고객 지원 → 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

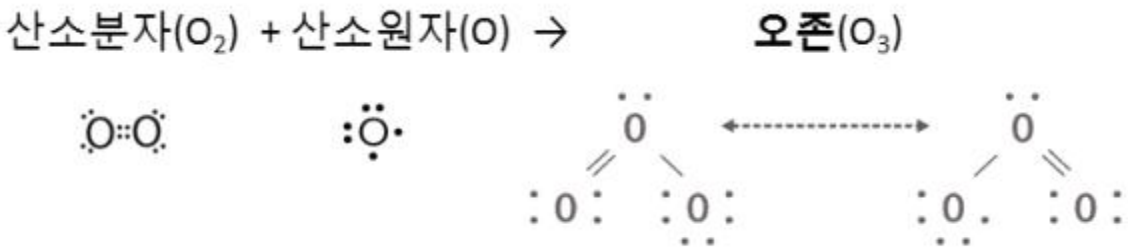
<광역자치단체별 경보문자 신청방법>

광역자치단체	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/실시간대기환경정보/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 알림서비스'
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.jeju.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

부록4 **오존의 특성**

□ **(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(NOx), 휘발성유기화합물(VOCs) 등 대기오염물질이 한낮에 강한 햇빛을 받을 경우 광화학반응을 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

오존이 발생하기 쉬운 기상조건

부록5 **관계기관 연락처**

중앙행정기관

기관명	부서	연 락 처		비고
		전 화	팩스(Fax)	
기후부	대기환경정책과	044-201-7722, 7723	044-201-7070	미세먼지 대책 총괄 (고농도 상황 시) 상황실 044-202-7722
국립환경과학원	대기질통합예보센터	032-560-7716~23	032-560-7725	미세먼지 예보
한국환경공단	대기정책지원부	032-590-4683	032-590-3569	에어코리아 홈페이지, 모바일 앱 운영
보건복지부	요양보험운영과	044-202-3512, 3517	044-202-3971	노인요양시설 안전관리
질병관리청	미래질병대비과	043-719-7265	043-719-7781	건강영향
기상청	예보정책과	02-2181-0496	02-847-4419	기상예보
식품의약품안전처	의약외품정책과	043-719-3702	043-719-3700	보건용 마스크 인증·사용요령

지방자치단체

광역자치단체	총괄부서	연 락 처	
		전 화	팩스(Fax)
서울특별시	대기정책과	02-2133-3638	02-2133-1025
부산광역시	탄소중립정책과	051-888-3585	051-888-3569
대구광역시	기후환경정책과	053-803-5272	053-803-8223
인천광역시	대기보전과	032-440-3523	032-440-8685
광주광역시	기후대기정책과	062-613-4321	062-613-4339
대전광역시	대기환경과	042-270-5461	042-270-5459
울산광역시	환경대기과	052-229-3192	052-229-3149
세종특별자치시	환경정책과	044-300-4233	044-300-4229
경 기 도	대기환경관리과	031-8008-3562	031-8008-3519
강원특별자치도	환경정책과	033-249-2580	033-249-4035
충청북도	기후대기과	043-220-4324	043-220-4319
충청남도	대기환경과	041-635-4423	041-635-3065
전북특별자치도	생활환경과	063-280-4181	063-280-3509
전라남도	기후대기과	061-286-7931	061-286-4715
경상북도	기후환경정책과	054-880-3532	054-880-3519
경상남도	기후대기과	055-211-6695	055-211-6669
제주특별자치도	자원순환과	064-710-4117	064-710-6020