# 노인요양시설 등 장기요양기관용
# 고농도 미세먼지 · 오존 대응 매뉴얼

2024. 2.

보 건 복 지 부
요양보험운영과

## 매뉴얼 적용 기본원칙

○ 동 매뉴얼은 환경부「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)

○ 환경부장관은 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 환경부장관이 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)<br>※ PM-10 81㎍/㎥ 이상 또는 PM-2.5 36㎍/㎥ 이상 |
| 고농도 미세먼지 발생 | ○ 미세먼지 1시간 농도 "나쁨" 이상인 경우<br>※ 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 | ○ 환경부(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<br>○ 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 | ○ 환경부(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 취약 계층에게 미치는 영향 최소화

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

## 2. 대응 방침

○ 고농도 미세먼지 대응 총괄(환경부),
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(환경부) 및 시·도 홈페이지

# 4. 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

▷ **(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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **환경부** | 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, 환경부) |
| **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 건강 취약계층에 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<br>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<br>② 당일(D-1) 주의보(75㎍/㎥ 이상 2시간) 및 내일(D-day) 평균 24시간 초미세먼지(PM-2.5)가 50㎍/㎥ 초과 예상<br>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 취약 계층에 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

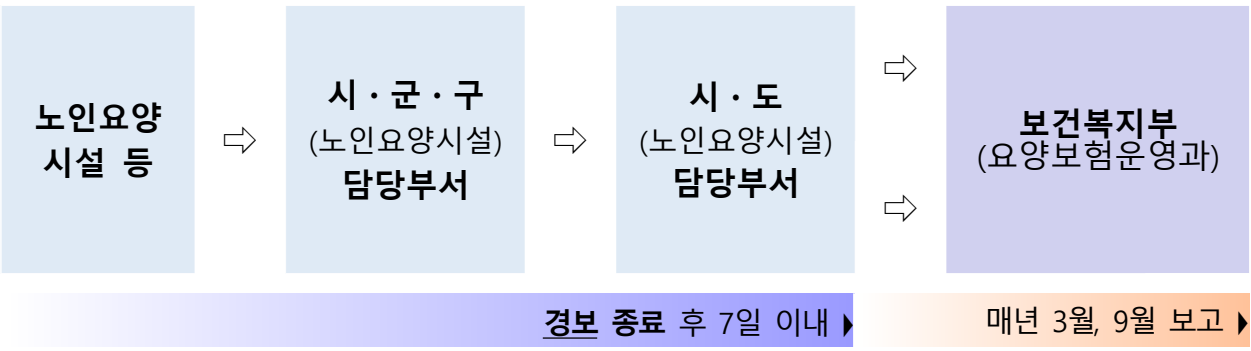
- 요양시설 등은 시·군·구 시설 담당 부서에 미세먼지 담당자 보고
- 시·도는 담당자 현황을 취합하여 복지부(요양보험운영과) 보고(서식1)

○ **(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 | 발령 농도 (㎍/㎥) | 해제 농도 (㎍/㎥) | 최고 농도 (㎍/㎥) | 발령 시간 | 해제 시간 | 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<br>실외활동 금지 요청 |
| 주야간보호 | 00센터 등 00개 | FAX 발송 | 경보발생 알림<br>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<br>실외활동(체험활동)을 실내로 조정 : 00개소 |
| 주야간보호 | 이용자에 미세먼지 대응 교육 실시 : 00개소<br>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) ㎍/㎥

○ (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(환경부·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**<br>사전준비사항 포함 | • 평상시 환기는 하루 두 번(오전, 오후) 이상 30분씩 실시<br>• 미세먼지 '나쁨' 이상일 경우 자연환기 자제<br>(실내공기질 오염상황에 따라 필요한 경우 짧게 환기 후 물청소)<br>• 환기시설은 수시로 청소<br>(1일 8시간 사용 시 일주일에 1회, 3~4시간 사용 시 2주일에 1회 이상 권장)<br>• 월 1회 이상 천장, 벽면, 창틀 및 방충망 등에 먼지가 쌓이지 않도록 물걸레 청소<br>• 출입구에 먼지제거용 바닥 매트 설치, 실내에서는 반드시 실내화 착용<br>• 고농도 미세먼지 발생시 대처방안에 대한 숙지<br>• 시설 내 어르신 비상연락망 구축, 보호자 비상연락처 확보<br>• 어르신, 보호자에게 미세먼지 피해예방, 대응조치 행동요령을 지도 홍보<br>• 호흡기질환 등 관심이 필요한 어르신에 대한 관리대책 마련<br>- 현황 파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지<br>• 보건용 마스크, 상비약(안약, 아토피연고 등) 등 비치 및 점검<br>• 실내 미세먼지 유지기준 준수(PM-10 75㎍/㎥이하, PM-2.5 35㎍/㎥이하) |
| **고농도 예보**<br>익일예보 "나쁨"이상 | • 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보상황 및 행동요령 공지<br>• 미세먼지 예보상황 및 농도변화 수시 확인<br>※ 에어코리아(airkorea.or.kr), 모바일 앱 '에어코리아' 활용 |
| **고농도 발생**<br>PM-10 81이상 또는<br>PM-2.5 36이상<br>1시간 지속 | • 시설 담당자는 미세먼지 농도를 수시로 확인, 기관 내 상황전파<br>• 어르신 대상 행동요령* 교육 및 실천<br>* 외출 자제, 외출시 마스크 쓰기, 도로변 이동 자제, 깨끗이 씻기 등<br>• 실외활동 자제, 실내생활 권고, 바깥공기 유입 차단(창문닫기)<br>• 호흡기질환 등 관심이 필요한 어르신 관리대책 이행<br>• 실내공기질 관리(예 : 물걸레질 청소 등) |
| **주의보**<br>PM-10 150이상 또는<br>PM-2.5 75이상<br>2시간 지속 | • 실외활동 자제 및 실내생활 권고<br>• 시설 내 기계, 기구류, 식재료 세척 등 식당 위생관리 강화 |
| **경보**<br>PM-10 300이상 또는<br>PM-2.5 150이상<br>2시간 지속 | • 실외활동 금지 및 실내생활 권고<br>• 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)

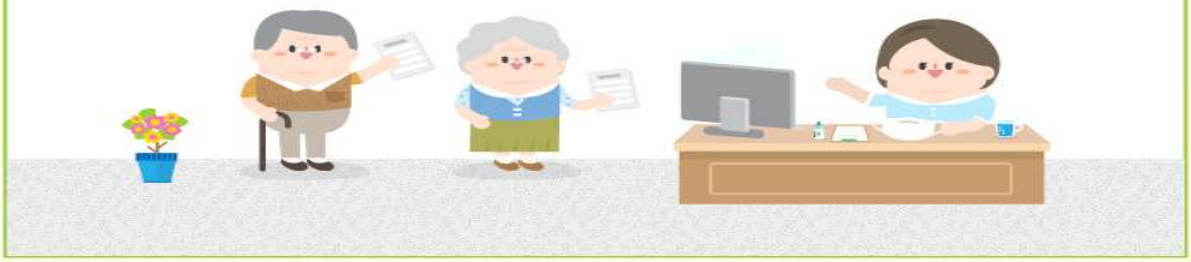
· 실내 미세먼지 유지기준
($PM_{10}$ 100㎍/㎥ 이하) 준수 및
권고기준($PM_{2.5}$ 70㎍/㎥ 이하) 준수 노력

※ 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

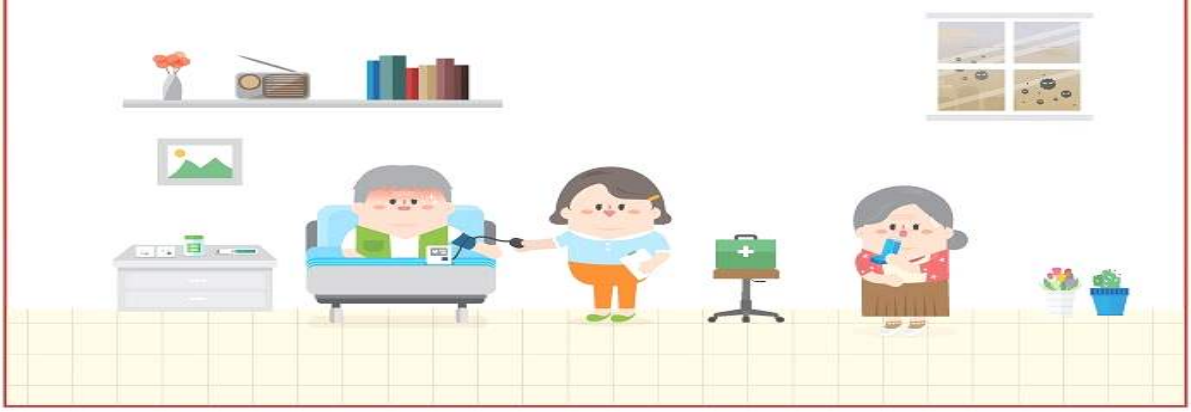
해당 권역의 $PM_{10}$ 150㎍/㎥ 이상 또는 $PM_{2.5}$ 75㎍/㎥ 이상 2시간 지속

· 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

노인요양 시설 → 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.<br>* 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증, 비만, 인플루엔자(독감) 등 | ★★ | ★★ |
| 3. 만성질환이 있는 분은 잊지 말고 약을 먹고 진료일정을 지키세요. | ★★ | ★★ |
| 4. 주기적으로 환기하고 공기청정기가 있으면 사용하세요.<br>: 필터는 주기적으로 점검하고 교체하세요. | ★★ | ★★ |
| 5. 미세먼지가 나쁠 때는 외출 시 보건용 마스크를 쓰세요.<br>: 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?<br>(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?<br>(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?<br>(실내공기질 오염상황에 따라 필요한 경우 짧게 환기 후 물청소) | | |
| **3. 미세먼지 관련 장기요양기관 대응방안 여부확인** | | |
| ▣ 미세먼지 발생 시 대처방안에 대한 숙지를 하고 있는지?<br>(대응 단계별(평상시 → 고농도 예보 → 고농도 발생 → 주의보 → 경보) 조치사항) | | |
| ▣ 미세먼지 예보상황 및 농도변화수치를 수시로 확인하고 있는지?<br>(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<br>(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**<br>고농도 오존발생 시기<br>(4.15～10.15) | • 민감군 사전확인 및 건강상태 확인<br>- (민감군) 만성 폐질환자, 심장질환자, 고령자, 임산부 등<br>※ 민감군은 "보통" 농도(0.031～0.09 ppm)에서도 건강상태에 따라 주의 필요<br>• 비상연락망 구축<br>• 업무 담당자에게 오존 대응요령 교육<br>• 휴식공간 확보 및 실외작업 조정 계획 수립<br>• 오존 예보 및 농도 수시 확인<br>- TV, 라디오, 인터넷(에어코리아), 모바일 앱(에어코리아) |
| **나쁨**<br>0.09 ppm 초과 | • 오존 대응요령 교육(당일 "나쁨"이 예보된 경우 포함)<br>• 민감군 건강상태 수시 확인<br>• 민감군, 실외 근무자는 평소보다 자주 실내에서 휴식을 권장<br>• 작업장 내 주유, 도장, 유기용제 사용 등 자제 |
| **주의보**<br>**(매우나쁨)**<br>0.12 ppm 이상<br>* 매우나쁨 :<br>0.15 ppm 초과 | • 주의보 발령 사실 및 조치사항 알림<br>• 민감군 건강상태 수시 확인<br>• 민감군은 평소보다 자주 실내에서 휴식<br>• 실외근무자 실외작업 최소화·중지, 휴식시간 추가 배정<br>• 실외작업 축소, 실내작업 전환(또는 조업시간 조정)<br>• 작업장 내 주유, 도장, 유기용제 사용, 차량 운행 등 감축 |
| **경보**<br>0.3 ppm 이상<br>* 중대경보 0.5 ppm 이상 | • 경보 발령 사실 알림, 실외작업 중지 및 실내 대피<br>• 민감군 건강상태 확인<br>• 연료사용량 감축 및 조업시간 단축<br>• 주유, 도장, 시너 사용, 차량 운행 등 제한<br>• 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<br>* 에어코리아(www.airkorea.or.kr), 모바일 앱(에어코리아) |
| 2 | | ○ 실외 활동과 과격한 운동 자제<br>○ 특히, 노약자, 어린이, 호흡기질환자, 심장질환자 주의 |
| 3 | | ○ 어린이집, 유치원, 학교 실외수업 자제 또는 제한<br>○ 시설 이용 어르신 실외활동 자제 또는 제한 |
| 4 | | ○ 스프레이, 드라이클리닝, 페인트칠, 신나 사용을 줄임<br>* 유성페인트 대신 수성페인트를 사용하거나, 도장 시 스프레이 대신 붓이나 롤러를 사용하면 휘발성유기화합물 배출 감소 |
| 5 | | ○ 한낮의 더운 시간대를 피해 아침이나 저녁에 주유<br>* 아침이나 저녁에 주유 시 대기 중으로 유실되는 양이 감소하여 연료비도 절감 |

# 부 록

## 부록1 미세먼지의 원인 및 위해성

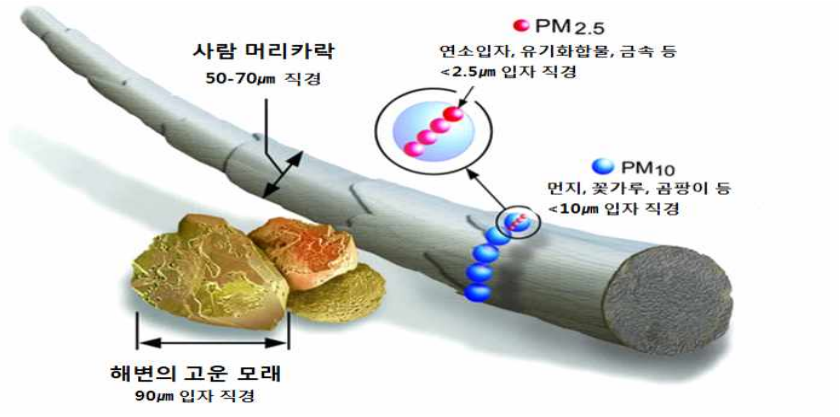
### □ 개념 및 발생원인

#### 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 2.5mm 보다 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

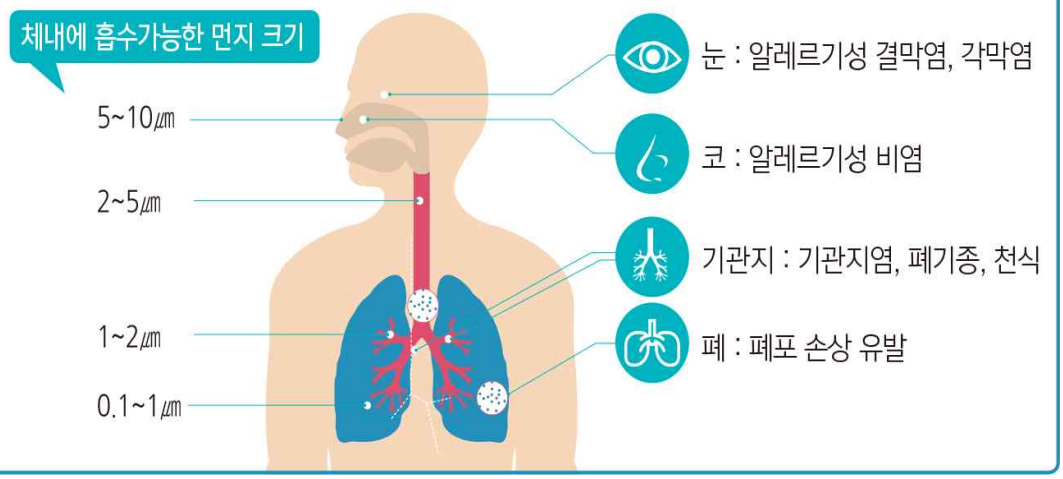
○ **(국외원인)** 중국 등에서 발생한 고농도 미세먼지가 강한 서풍 또는 북풍의 영향으로 서해안 등을 통과하여 국내로 유입

## □ 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)

미세먼지로 인해 발생할 수 있는 각종 질병




○ 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<br>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<br>② 당일(D-1) 주의보(75㎍/㎥이상 2시간) 및 내일(D-day) 평균24시간 초미세먼지(PM-2.5)가 50㎍/㎥초과예상<br>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 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

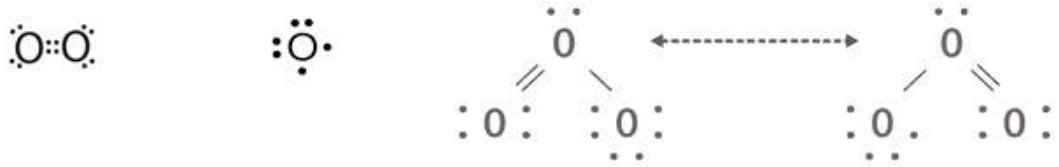
## <광역자치단체별 경보문자 신청방법>

| 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' |
| 전남 | https://air.jihe.go.kr/ | 메인 페이지/예보경보/문자서비스 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 |

## 부록4 오존의 특성

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

산소분자($O_2$) + 산소원자(O) → **오존**($O_3$)



□ **(특성)** 자극성 비린 냄새, 강한 산화력과 반응성, 자외선을 흡수

○ **(살균력)** 하수 살균, 수돗물 고도정수처리, 악취 제거 등에 활용

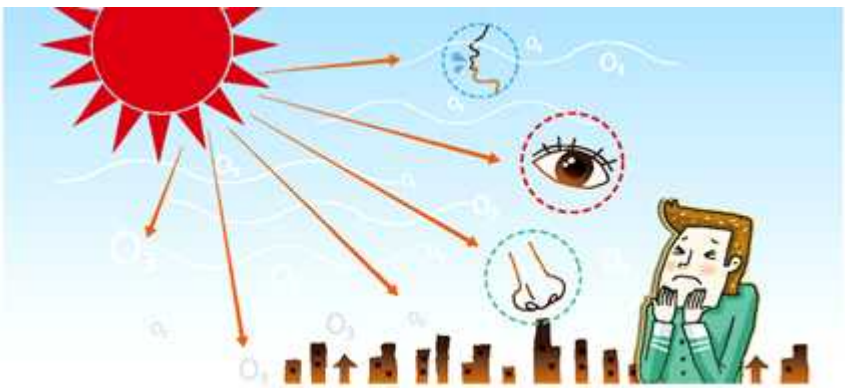
○ **(자외선 흡수)** 20~30km 상공에 오존층을 형성하여 해로운 자외선이 지표에 도달하기 전에 대부분 흡수

□ **(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) | |
| 환경부 | 대기환경정책과 | 044-201-7722, 7721 | 044-201-6873 | 미세먼지 대책 총괄<br>(고농도 상황 시) 상황실 044-202-7722 |
| 국립환경과학원 | 대기질통합예보센터 | 032-560-8538, 8540 | 032-560-7725 | 미세먼지 예보 |
| 한국환경공단 | 대기정책지원부 | 032-590-4683 | 032-590-3569 | 에어코리아 홈페이지, 모바일 앱 운영 |
| 보건복지부 | 요양보험운영과 | 044-202-3512, 3517 | 044-202-3969 | 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 | 051-888-3582 | 051-888-3569 |
| 대구광역시 | 기후환경정책과 | 053-803-5275 | 053-803-8223 |
| 인천광역시 | 대기보전과 | 032-440-3525 | 032-440-8685 |
| 광주광역시 | 기후대기정책과 | 062-613-4322 | 062-613-4339 |
| 대전광역시 | 미세먼지대응과 | 042-270-5461 | 042-270-5459 |
| 울산광역시 | 환경대기과 | 052-229-3192 | 052-229-3149 |
| 세종특별자치시 | 환경정책과 | 044-300-4232 | 044-300-4229 |
| 경기도 | 대기환경관리과 | 031-8008-3562 | 031-8008-3519 |
| 강원특별자치도 | 환경정책과 | 033-249-2580 | 033-249-4035 |
| 충청북도 | 기후대기과 | 043-220-4323 | 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 | 환경정책과 | 054) 880-3532 | 054-880-3519 |
| 경상남도 | 기후대기과 | 055-211-6693 | 055-211-6669 |
| 제주특별자치도 | 자원순환과 | 064-710-3112 | 064-710-6020 |