

- 초미세먼지 재난에 따른 - 건설현장 근로자 건강보호 가이드



2019. 12.



도시기반시설본부

❖ 목 차

- ① 옥외작업자 및 사업주의 의무 1
- ② 미세먼지 특성 및 위해성 2
- ③ 미세먼지 시행주기 및 경보 발령 기준 6
- ④ 옥외작업 건강보호 가이드 기준(요약) 7
- ⑤ 옥외근로자 단계별 건강 수칙 8
- ⑥ 미세먼지 농도 확인 15

1. 옥외작업자 및 사업주의 의무

◆ 옥외작업자란 ?(정의)

- ◆ **옥외작업자**는 주로 실외 작업공간에서 일하는 노동자를 말하며, 실내라 하더라도 창문 등을 열고 작업함으로써 **실외의 환경과 차이가 없는 작업공간에서 작업하는 노동자**를 포함
[건설노동자, 항공·항만 하역운송 노동자, 도로정비 노동자, 환경미화원, 등]

◆ 사업주의 의무

- ◆ 노동자의 안전과 건강을 위하고 산업재해 예방시책을 따를 의무
- 유해인자(분진 등)에 의한 건강장해를 예방하기 위해 필요한 조치 의무
[산업안전보건법 제5조, 제24조]
- ❖ **미세먼지 경보 발령 지역에서의 옥외작업 시 사업주는 호흡용 보호구의 지급 의무가 있음**[산업안전보건기준에 관한 규칙 제617조]
[위반 시 5년 이하 징역 또는 5,000만원 이하의 벌금]

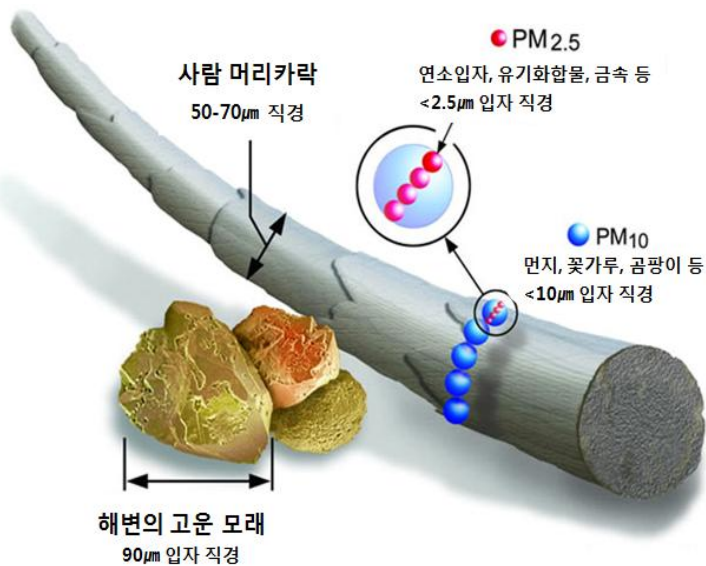
2. 미세먼지의 특성 및 위해성

미세먼지의 특성

◆ 미세먼지 (PM, Particulate Matter) 정의

대기 중에 떠다니거나 흩날려 내려오는 **지름 $10\mu\text{m}$ (0.01mm)** 이하의 입자성 물질

구분	미세먼지 : PM ₁₀	초미세먼지 : PM _{2.5}
크기에 따라	지름이 $10\mu\text{m}$ 보다 작은 입자	지름이 $2.5\mu\text{m}$ 보다 작은 입자



❖ 출처 : 실외 작업자를 위한 고농도 미세먼지 · 오존 대응요령(환경부, 2018. 7)

2. 미세먼지의 특성 및 위해성

미세먼지의 위해성

◆ [건강 위해성]

- 입자가 미세하여 호흡시 코 점막 등을 통해 걸러지지 않고 폐포나 혈관에 침투할 수 있음
- 고농도 미세먼지에 장기간 노출 시 기관지염, 천식 등 호흡기 질환이나 눈·코·피부 염증, 심혈관계 질환 등이 나타날 수 있음

※ 세계보건기구(WHO) 산하 국제 암 연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)는 2013년에 **미세먼지를 인체발암성이 명확하게 입증된 물질(Group 1)로 지정**

- 먼지 구성에 따라 차이는 있으나, 보통 PM_{2.5}가 PM₁₀보다 유해성이 높은 것으로 알려져 있음

2. 미세먼지의 특성 및 위해성

인천 사월마을 사례

인천 사월마을 쇯가루 천지 …… “주거부적합” 판정



- 수도권 매립지에서 1km 정도 떨어져 있음.
- 주민 122명에 공장이 165개, 82곳이 유해물질 취급 사업장
- 주민들은 공장의 쇯가루와 비산먼지 때문에 60% 정도가 피부병과 호흡기 질환에 시달리고, 20여 명이 암에 걸렸다고 주장 (출처 : SBS 뉴스)

2. 미세먼지의 특성 및 위해성

익산비료공장

‘암 집단 발병’ 익산 장점 마을… 원인은 비료공장 ‘불법’ 이었다
환경부 “연초박 불법 건조 과정서 발암물질 배출” 주민 99명 중 14명 암으로 사망



▲ 환경부 역학조사 결과 전북 익산시 장점마을에서 발생한 집단 암 발병 원인은 인근 비료공장에서 담뱃잎 찌꺼기를 말리는 과정에서 나온 발암물질 때문인 것으로 밝혀졌다. 이 마을에서는 주민 99명중 22명이 암에 걸렸고, 이 중 14명이 숨졌다. © 환경부

3. 미세먼지 시행주기 및 경보 발령기준

미세먼지 시행주기

◆ [예보 등급] 4단계(좋음 - 보통 - 나쁨 - 매우나쁨)

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

[사전준비] [주의보, 경보]

미세먼지 농도에 따른 경보발령기준

○ [경보단계] 주의보와 경보로 구분

구분	미세먼지(PM_{10})	초미세먼지($\text{PM}_{2.5}$)
주의보	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속 (해제 : 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만)	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속 (해제 : 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만)
경보	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속 (해제 : 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만)	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속 (해제 : 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만)

※ 대기환경보전법 시행규칙 [별표기] (' 18.7.1 개정 · 시행)

※ 황사특보제 별도 시행(PM_{10} 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 경우 황사경보 발령)

4. 옥외작업 건강보호가이드 기준(요약)

	사전준비	주의보	경보
기준		PM2.5 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 또는 PM10 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상	PM2.5 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 또는 PM10 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상
예보 기준	~나쁨	매우나쁨	
조치 사항	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 민감군 사전 확인 (폐질환자나 심장질환자, 고령자, 임산부 등) ▪ 비상연락망 구축 ▪ 유해성 주지 및 마스크 착용 교육·훈련 ▪ 미세먼지 농도수시확인 · TV, 라디오, 인터넷 · 모바일앱 (우리동네 대기정보) ▪ 마스크 비치(자율착용) (※예보기준 '나쁨' 단계 이상) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 미세먼지 농도 정보 제공 ▪ 마스크 지급 및 착용 ▪ 민감군에 대해 중작업(重作業) 단축 또는 휴식시간 추가 배정 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 미세먼지 농도 정보 제공 ▪ 마스크 지급 및 착용 ▪ 적절한 휴식 (휴식하면서 깨끗한 음료섭취) ▪ 중작업(重作業) 일정 조정 또는 단축 ▪ 민감군 작업단축 또는 휴식시간 추가 부여
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 이상 징후자에 대해서는 스스로 작업을 중단하고 휴식하거나 의사의 진료를 받도록 조치 		

5. 옥외작업자 단계별 건강수칙

비상! 고농도 미세먼지

옥외작업자 단계별 건강수칙!

밀어서 확인하기 \



5. 옥외작업자 단계별 건강수칙

사전준비 단계

PM2.5 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만 또는
PM10 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만

- ✓ 민감군* 사전확인
*폐질환자나 심장질환자, 고령자, 임산부 등
- ✓ 비상연락망 구축
- ✓ 유해성 주지 및
마스크 착용 교육·훈련
- ✓ 미세먼지 농도 수시 확인
- ✓ 마스크 비치(자율착용)
* 예보기준 나쁨단계 이상



5. 옥외작업자 단계별 건강수칙

주의보 단계

PM2.5 $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 또는
PM10 $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상

- ☑ 미세먼지 농도 정보 제공
- ☑ 마스크 지급 및 착용
- ☑ 민감군에 대해 중작업(重作業)*을 줄이거나 휴식시간 추가배정

* 중작업(重作業)

중량물 옮기기, 해머질, 톱질이나
도끼작업 등 에너지 소모가 많은 작업



5. 옥외작업자 단계별 건강수칙

경보단계

PM2.5 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 또는
PM10 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상

- ☑ 미세먼지 농도 정보 제공
- ☑ 마스크 지급 및 착용
- ☑ 적절한 휴식
*휴식 시 깨끗한 물 제공, 섭취
- ☑ 중작업(重作業) 일정조정 또는 단축
- ☑ 민감군 작업단축 또는
휴식시간 추가부여



“경보단계에서 마스크 미지급시 **산업안전보건법 위반**으로 처벌받을 수 있습니다”

5. 옥외작업자 단계별 건강수칙

[참고] 마스크 올바른 착용법

▣ 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

☞ 안전보건공단 인증(2급 이상) 방진마스크 또는 식약처 인증(KF80 이상) 보건용 마스크를 준비하십시오. [* 마스크는 1회용 마스크입니다. 작업내용, 사용시간 등을 고려하여 수시로 교체할 수 있도록 충분히 준비하십시오.]

5. 옥외작업자 단계별 건강수칙

[참고] 마스크 올바른 착용법

▣ 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

5. 옥외작업자 단계별 건강수칙

[참고] 국가기후환경회의의 국민행동 권고

미세먼지는 줄이고 건강은 지키는 10가지 국민참여 행동



미세먼지를 줄이는 5가지 실천

01 차량은 2부제, 가까이는 걸어서, 먼거리는 대중교통으로!



02 공회전, 과속, 과적은 NO, 친환경 운전습관 지키기!



03 폐기물 배출을 줄여 소각량도 줄이고, 미세먼지도 줄이고!



04 겨울철 적정 실내온도 (20°C) 유지, 낭비되는 대기전력 줄이기!



05 불법소각이나 불법배출, 못 본 척 말고 바로 신고하기!



나와 가족의 건강을 지키는 5가지 실천

01 미세먼지가 나쁜 날에도 10분씩 하루 3번, 조리 후에는 30분 이상 환기 필수!



02 공기청정기나 환기시스템의 필터는 미리 점검하기!



03 외출 후에는 손씻기, 세수하기, 양치질로 미세먼지 제거하기!



04 건강상태에 따라 보건용 마스크를 올바르게 착용하기!



05 미세먼지가 매우 나쁜 날에는 격렬한 운동 피하기!



6. 미세먼지 농도 확인

부록1 미세먼지 농도 확인

- (인터넷) 대기오염도 실시간 공개 시스템(www.airkorea.or.kr)
각 측정장소별, 시도별 미세먼지 예보 및 경보상황을 신속하게 확인할 수 있으며 과거 측정 자료까지 검색할 수 있습니다.
- (접속방법) 인터넷 주소창에 'www.airkorea.kr' 입력하거나, 포털사이트(daum, naver 등)에서 '대기오염도 실시간 공개시스템' 입력 후 검색

The screenshot shows the AirKorea website interface. The main content area features a map of South Korea with various monitoring stations marked by colored dots. A detailed data table for the current location (Seoul) is displayed on the right side of the page.

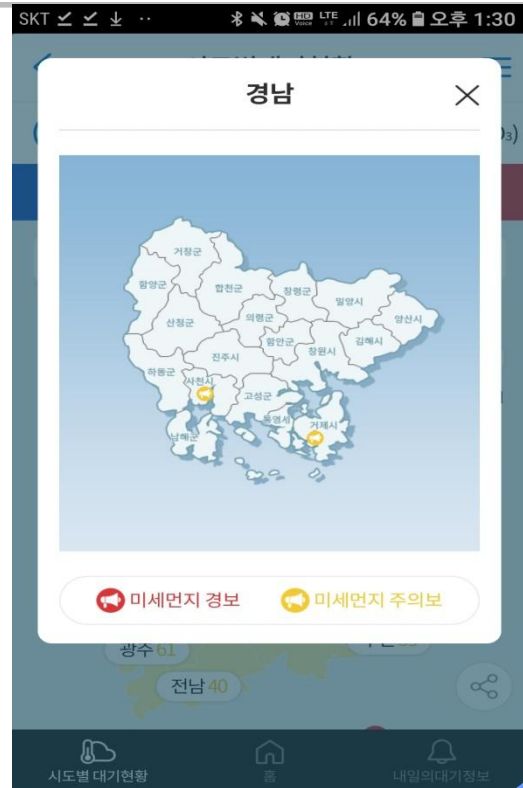
항목	범례	측정값
미세먼지 PM ₁₀	●	42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1H) 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24H)
미세먼지 PM _{2.5}	●	19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1H) 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24H)
오존	●	0.020 ppm(1H)
이산화질소	●	0.030 ppm(1H)
이산화황	●	0.4 ppm(1H)
아황산가스	●	0.004 ppm(1H)

6. 미세먼지 농도 확인

□ [핸드폰] '우리동네 대기정보'

◆ 스마트폰을 통해 언제 어디서나 내가 위치한 지역의 미세먼지 등 대기질 정보를 확인할 수 있습니다.

[사용방법] 스마트폰 앱스토어에서 '우리동네 대기정보' 를 검색하여 설치



감사합니다

