

담당부서 : 기후환경본부 대기정책과

대기정책과장	정미선	2133-3630
대기환경전략단장	최은정	2133-4435
담 당 자	양승재	2133-4437

사진없음 사진있음 매수 : 9매

서울시 "오존주의보경보 발령시 이렇게" 5단계 행동요령 전파

- 오존 상태 5단계(평시, 고농도예보, 주의보, 경보, 중대경보)로 세분화해 행동요령 개편
- 영유아 임신부 노인 등 '민감군', 환경미화원 등 야외근로자 '취약군' 나눠 적용대상 확대
- 실외공기 유입 차단, 오후 2~4시 야외활동·작업 자제 등 구체적 대응책 제시
- 25개 자치구 시교육청 통해 각 학교 보건소 등 전파, 시 대기환경정보 홈페이지에도 게시

- 앞으로 오존주의보가 발령되면 어린이집, 학교 등 영·유아 보호시설에서는 일사량이 가장 많은 오후 2~4시 실외활동을 자제한다. 환경미화원, 공사장 건설근로자 등 야외근로자들도 이 시간대에는 격렬한 노동을 자제하고 그늘에서 휴식을 권장한다. 오존경보가 발령되면 경보발령 해제 이후 하교조치하도록 하며 중대경보가 발령되면 노약자보호시설에서는 호흡기·심혈관계 질환자에 대한 특별관리에 들어가야 한다.
 - 오존주의보(1시간 측정평균, 0.12ppm이상) → 오존경보(1시간 측정평균, 0.30ppm이상) → 오존중대경보(1시간 측정평균, 0.50ppm이상)
- 최근 5년간 오존주의보 발령 횟수가 증가 추세인 가운데 서울시가 오존경보 발령 시 시민 행동요령을 보다 구체적·세부적으로 전면 개편한다. 고농도 오존 노출에 취약한 민감·취약군의 건강피해를 최소화하기 위

한 현장형 행동요령이다.

- 오존주의보 발령횟수는 '12년 6회, '13년 18회, '14년 23회, '15년 4회, '16년 33회, '17년은 9월 현재까지 33회에 이르고 있다.

- 개편된 행동요령은 오존 상태를 5단계(평시, 고농도예보, 주의보, 경보, 중대경보)로 세분화해 단계별 대처 방안을 제시한다. 적용대상도 기존 민감군 뿐만 아니라 환경미화원, 교통경찰 등 야외근로자를 '취약군'으로 새롭게 추가했다.
 - 민감군 : 영·유아, 어린이, 학생, 임산부, 호흡기 및 심혈관계 질환자, 관련 시설 관계자 등
 - 취약군 : 교통경찰, 환경미화원, 도로보수 작업자, 야외도장 작업자, 공사장 및 건설 근로자 등 야외근로자
- 오존은 미세먼지와 달리 눈에 보이지 않아 시민들의 체감인식이 부족하지만 가스형태로 존재해 마스크를 착용해도 인체 유입을 막을 수 없고 반복 노출될 경우 기관지염, 심장질환, 폐기종 및 천식악화, 폐활량 감소 등 인체에 해롭다. 특히 노약자나 호흡기 질환이 있는 환자의 경우 더욱 위험해진다.
 - '16년 서울시 건강보험에 따르면 적용인구 기준, 폐질환, 천식, 심혈관계질환자 등 오존에 취약한 환자의 수는 약 9만 7천여 명으로 서울 시민 100명 중 한명에 해당한다.
- 개편된 오존주의보 행동요령은 5단계 별로 ▲민감군 대응요령 ▲취약군 대응요령으로 구성된다. 민감군과 취약군에 포함되지 않은 일반시

민은 각 대응요령을 참고하면 된다.

- **평시(사전준비사항)** : 기관과 사업장에서는 민감군과 취약군에 해당하는 인원을 파악하고 보호자 비상연락망을 구축해야 한다. 작업장 주변에 그늘이 없을 경우 그늘막을 설치한다. 오존 상황 대비 사전 계획을 마련하고 대기환경정보(서울시 대기환경정보 홈페이지 등)를 수시로 체크해야 한다.
 - **고농도예보(익일 예보 나쁨이상)** : 다음날 예정된 실외활동과 작업 등에 대한 일정 조율 등을 검토해야 한다.
 - **주의보(1시간 측정평균, 0.12ppm이상)** : 영·유아, 어린이 보호 시설에서는 실외공기 유입을 차단하고 일사량이 많은 오후 2~4시에는 실외활동을 자제한다. 취약군도 이 시간대에 격렬한 노동을 자제하고 그늘에서 휴식을 권장한다.
 - **경보(1시간 측정평균, 0.30ppm이상)** : 민감군의 경우 임시휴교를 권고하고 이미 등원·등교한 경우에는 각 시설에서 보호를 하다가 경보 발령이 해제된 이후에 귀가조치를 해야 한다. 취약군은 오후 2~4시에는 실외 작업을 중지하고 휴식을 부여한다.
 - **중대경보(1시간 측정평균, 0.50ppm이상)** : 민감군과 취약군 모두 일체의 야외활동과 근무를 금지해야 한다. 노약자보호시설에서는 호흡기·심혈관계 질환자에 대해 특별 관리에 들어가야 한다.
- 서울시는 이와 같은 내용을 시민들 누구나 볼 수 있도록 '서울특별시 대기환경정보 홈페이지(cleanair.seoul.go.kr)'에 게시하며 자치구와 서울시교육청에 전달한다는 방침이다. 자치구는 보건소와 관련 센터에, 교육청은 각 학교에 행동요령을 전파해 오존경보 발령 시 대응

할 수 있도록 한다.

- 시는 앞서 시민들에게 미세먼지, 오존 등 대기오염 경보를 7분 내 전파할 수 있는 '대기오염경보 자동발령시스템'을 구축한데 이어 이번 세부 행동요령까지 마련하면서 오존경보 발령 시 시민들이 대기질에 선제적으로 대응할 수 있을 것으로 기대한다고 설명했다.
- 또 행동요령 대상과 야외 현장의 특성을 반영해 당사자뿐만 아니라 보호자, 시설관리자 및 현장관리 감독자도 고농도 오존에 대처할 수 있는 유용한 자료로 활용될 것으로 보인다고 덧붙였다.
- 시는 향후 민감·취약군 대상 오존 세부 행동요령을 「서울특별시 대기오염 예보 및 경보에 관한 조례」 개정안에 적용해 제도적 기반도 마련한다는 계획이다.
- 한편 이와 함께 시는 체계적인 오존 저감 대책도 병행 추진 중에 있다. 현재 전문가 TF를 운영하고 있으며 오존 생성 메카니즘 규명을 위한 심도있는 연구도 추진할 계획이다.
- 정미선 서울시 대기정책과장은 “오존은 그 위험성에 비해 시민들에게 잘 알려져 있지 않아 그 대응 행동 요령 역시 아직 낮설다. 이에 서울시는 시민의 건강을 지키기 위해 세부 행동요령을 마련하게 됐다. 향후 고농도 오존을 저감하고 관리하기 위한 정책도 지속적으로 추진해 나가

겠다”며 “여름철 못지 않게 오존이 잘 생성되는 요즘 대기오염 예·경보 시 오존 현황 및 행동요령에 대한 정보가 시민들에게 널리 전파되길 바란다”고 말했다.

붙임 1. 민감·취약군 대상 오존 세부 행동요령 1부. 끝.

[붙임1]

에·경보 단계별 민감·취약군 오존 세부 행동요령

1. 오존 발생 원인 및 위해성

◆ 오존이란?

- 오존(O₃)은 무색의 기체로서 냄새를 유발하며 3개의 산소원자로 구성되어 있습니다.
- 상층의 오존은 해로운 단파장의 자외선을 막아주는 이로운 역할을 하지만 지표 근처의 오존은 일정 수준을 초과하면 인간과 생태계에 나쁜 영향을 주는 해로운 물질이 되어 오존 농도가 높은 날에는 조심해야 합니다.

◆ 대기중의 오존은 어떻게 생성되나?

- 오존은 자동차, 사업장에서 직접 배출되는 오염물질이 아니라 대기 중 배출된 대기오염물질(NOx, VOCs)이 햇빛을 받아 광화학 반응을 일으켜서 생성되는 2차 오염물질입니다.

◆ 여름철에 대기중의 오존 농도는 왜 올라가나?

- 오존은 강한 햇빛 아래 잘 생성되므로 여름철과 같이 기온이 높고 바람이 거의없는 날의 오후 2시 ~ 4시 사이에 최고농도를 보이게 됩니다.

◆ 오존이 인체에 미치는 영향은?

- 오존에 반복 노출시에는 호흡기 기관에 해를 입힐 수 있는데 가슴의 통증, 기침, 메스꺼움, 목 자극, 소화 등에 영향을 미치며 기관지염, 심장질환, 폐기종 및 천식을 악화시키고 폐활량을 감소시킬 수 있습니다.
- ※ 국제보건기구 WHO 통계에 의하면 미국에서만 매 년 약200만명이 오존 증가에 의한 심장장애들이 겹쳐 사망하는 것으로 추정
- 특히 기관지 천식환자나 호흡기 질환자, 어린이, 노약자 등에게는 많은 영향을 미치므로 주의해야할 필요가 있습니다.

[오존농도에 따른 인체 영향]

오존농도(ppm)	노출시간	영향
0.1이상~0.3미만	1시간	호흡기 자극증상 증가, 기침, 눈자극
0.3이상~0.5미만	2시간	운동 중 폐기능 감소
0.5이상	6시간	마른기침, 흉부불안

II. 군별 세부 행동요령

(1) 민감군

- 대 상 : 영·유아, 어린이, 학생, 임산부, 어르신, 호흡기 및 심혈관계 질환자, 관련 시설 관계자

단계	대응요령
평시 사전준비사항	영·유아, 어린이, 학생(개인, 보호자, 시설기관장) <ul style="list-style-type: none"> (보호자, 시설기관장)천식이 있는 영·유아, 어린이, 학생의 평소 건강 상태 정보 확보 (시설기관장)고농도 오존 상황 대비 실외수업 대체를 위한 사전계획 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 수업전환 대체안(실내체육, 단축수업, 유원, 일정연기 등) 마련
	임산부(개인, 보건소·의료시설, 산후조리원 등) <ul style="list-style-type: none"> (개인, 산후조리원)호흡기 질환 등이 있는 임산부의 개인위생 및 건강·체크
	어르신(개인, 노인복지시설 등) <ul style="list-style-type: none"> (개인, 노인복지시설)호흡기 질환 등이 있는 어르신의 개인위생 및 건강 체크
	호흡기 및 심혈관계 질환자(개인, 보건소·의료시설 등) <ul style="list-style-type: none"> (개인)오존 예보등급이 '보통' 일지라도 몸 상태가 좋지 않을 경우 주의 (개인, 보건소·의료시설)건강상태를 수시 체크하고 기존 질환에 대한 적절한 치료 유지
	대상군 공통 <ul style="list-style-type: none"> 서울특별시 지역별 오존 예보 상황 및 농도변화 수시 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 서울특별시 대기환경정보 홈페이지(http://cleanair.seoul.go.kr) - 에어코리아(airkorea.or.kr), 우리동네 대기질 모바일 앱 등 오존 발생시 대처방안에 대해 숙지(특히, 5~8월 여름철) 라디오, TV, 인터넷 등을 통해 오존 관련 기상상황에 주목 (시설기관장)보호자 비상연락망 구축 (시설기관장)호흡기질환 및 심혈관계질환 등 오존 노출 민감군 및 고위험군 관리 대책 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 민감군 현황 파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지 (개인, 보호자)오존에 의한 폐 조직 손상 예방을 위해, 비타민(C,E)를 충분히 섭취

고농도 예보 익일 예보 나쁨이상	영·유아, 어린이, 학생(개인, 보호자, 시설기관장) <ul style="list-style-type: none"> (시설기관장)익일 예정된 실외수업에 대한 점검(수업대체 여부 검토 등) 대상군 공통 <ul style="list-style-type: none"> 익일 예정된 실외 활동을 확인하여 상황에 따라 대처 <ul style="list-style-type: none"> - 가급적 실외활동을 자제하고 실내 활동으로 대체 등 (시설기관장)보호자 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보상황 및 행동요령 공지
주의보 (1시간 측정 평균, 0.12ppm이상)	영·유아, 어린이, 학생(개인, 보호자, 시설기관장) <ul style="list-style-type: none"> (시설기관장)일사량이 많은 시간대(14~16시) 야외수업 자제(실내수업 대체) 호흡기 및 심혈관계 질환자(개인, 보건소·의료시설 등) <ul style="list-style-type: none"> (개인)오존 노출 후 기침, 가래, 호흡곤란 등 증상 악화 시 병원 방문 (개인)만성폐쇄성 폐질환자 및 천식환자는 약물흡입기 등을 반드시 소지하고 필요 시 사용 대상군 공통 <ul style="list-style-type: none"> 일사량이 많은 시간대(14~16시) 외출 및 실외활동 자제 실외공기 유입차단(창문닫기) 창문에 커튼이나 천 등을 이용, 실내 들어오는 직사광선 최대한 차단 (시설기관장)고농도 오존 행동요령 교육 및 실천 <ul style="list-style-type: none"> - 비깅활동 안하기, 실내에서 생활하기, 그들이 있는 곳으로 다니기, 장시간 또는 힘든 신체활동 줄이기 (시설기관장)호흡기 및 심혈관계질환 등 오존 노출 민감군 및 고위험군 관리대책 이행 <ul style="list-style-type: none"> - 고위험군 건강악화 시 상비약(안약, 약물흡입기 등) 사용 응급조치 - 호흡곤란, 기침 등 증상 악화 시 의료기관 후송 등
경보 (1시간 측정 평균, 0.30ppm이상)	영·유아, 어린이, 학생(개인, 보호자, 시설기관장) <ul style="list-style-type: none"> (시설기관장)일사량이 많은 시간대(14~16시) 야외수업 제한, 하교시간조정 및 임시휴교 권고 <ul style="list-style-type: none"> - 오존 경보 발령 해제 후 하교 조치 대상군 공통(☞ 시설기관장 집중관찰 요구) <ul style="list-style-type: none"> 외출 및 야외활동 제한
중대경보 (1시간 측정 평균, 0.50ppm이상)	영·유아, 어린이, 학생(개인, 보호자, 시설기관장) <ul style="list-style-type: none"> (시설기관장)야외수업 금지, 수업시간 조정, 하교시간조정, 임시휴교 <ul style="list-style-type: none"> - 오존 경보 발령 해제 후 하교 조치 (시설기관장)호흡기 및 심혈관계 질환자 파악 및 특별관리(조기 귀가, 진료) 대상군 공통(☞ 시설기관장 집중관찰 요구) <ul style="list-style-type: none"> 외출 및 야외활동 금지

☞ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응요령을 포함

[2] 취약군

- 대 상 : 아외근로자(교통경찰, 환경미화원, 도로보수 작업자, 야외도장 작업자, 공사장 및 건설 근로자 등) 고용 사업주 및 현장관리감독자

단계	대응요령
<p>평시 사전준비사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> 서울특별시 지역별 오존 예보 상황 및 농도변화 수시 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 서울특별시 대기환경정보 홈페이지(http://cleanair.seoul.go.kr) - 에어코리아(airkorea.or.kr), 우리동네 대기질 모바일 앱 등 고농도 오존 상황 대비 작업시간 변경 사전계획 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 작업시간 조정(일사량이 많은 14~16시 외), 작업 중 휴식시간 마련 등 - 작업장 주변에 그늘이 없는 경우 그늘막 설치 등 호흡기 및 심혈관계질환자 등 오존 노출 고위험군 관리대책 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 고위험군 현황 파악, 위생점검 및 건강체크, 응급조치 요령 등 숙지
<p>고농도 예보 익일 예보 나쁨이상</p>	<ul style="list-style-type: none"> 오존 예보 상황 및 농도변화 수시 확인 익일 예정된 실외근무·작업시간 등에 대한 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 작업시간 조절, 작업 중 휴식시간 검토
<p>주의보 (1시간 측정 평균, 0.12ppm이상)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 일사량이 많은 시간대(14~16시)격렬한 노동 활동 자제 익일 예정된 실외근무·작업시간 등 조정 <ul style="list-style-type: none"> - 탄력시간(14~16시 제외) 근무제 권고 - 14~16시 사이 가능한 그늘 속 휴식 요청 호흡기 및 심혈관계질환 등 오존 노출 민감군 및 고위험군 관리대책 이행 <ul style="list-style-type: none"> - 고위험군 건강악화 시 상비약(안약, 약물흡입기 등) 사용 응급조치 - 호흡곤란, 기침 등 증상 악화 시 의료기관 후송 등
<p>경보 (1시간 측정 평균, 0.30ppm이상)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 각종 야외행사를 취소하고 활동 금지 요청 익일 예정된 실외근무 중지 권고 14~16시 사이에는 작업 중지 및 휴식 권고
<p>중대경보 (1시간 측정 평균, 0.50ppm이상)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 실외근무 금지

☞ 각 단계별 대응요령은 이전 단계의 대응요령을 포함