

고농도 오존 발생 시 대응요령



목 차

1

오존 개요

2

오존 현황과 환경기준

3

오존 예·경보제

4

고농도 오존 대응요령

5

관계 기관 협조사항

참고

오존 저감대책 개요

1. 오존 개요

1 오존 개요

오존(ozone, O₃) 정의

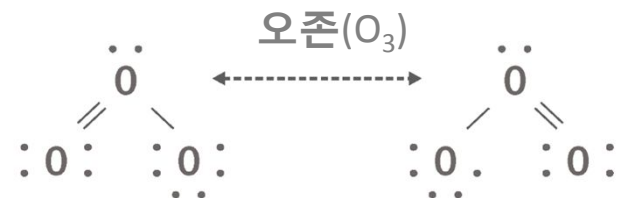
◆ 산소 분자(O₂)에 산소원자(O)가 결합되어, 산소원자 3개로 구성된 무색 기체

산소 분자(O₂)

+

산소원자(O)

→



오존(ozone, O₃) 특성

◆ 자극성 냄새(비린내)

* 오존의 명칭은 그리스어 ozein('냄새가 나다')에서 유래

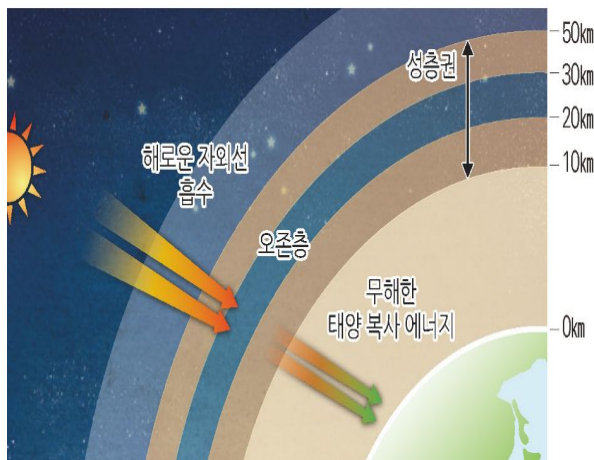
◆ 강한 산화력, 고반응성 → 하수 살균, 수돗물 고도정수처리, 악취 제거 등에 쓰임

1 오존 개요

오존의 이중성

- ◆ (성층권) 자외선을 막아 주는 **고마운 존재** ※ 20~30km 상공 성층권에 오존층 존재
 - 우주(태양)에서 오는 **유해자외선**을 95~99% 흡수 → **육상생물 생존에 필수**

< 오존층의 자외선 흡수 >



❖ 냉매용 프레온 가스(CFCs) 등 사용으로 **오존층 파괴로 자외선 증가**

- 피부암 증가, 생태계 파괴, 기후변화, 건축물/플라스틱 등 부식
- 몬트리올 의정서(1987) 등 오존층 파괴물질 사용 국제적 규제

< 오존층 파괴 물질 >



염화불화탄소(CFCs), 할론, 사염화탄소, 메틸클로로포름
(스프레이용품, 차량 연료, 산업공정 등에서 발생)

오존의 이중성

◆ (대류권) 광화학 스모그의 원인인 **해로운 존재**

- 지표 부근에서 대기오염물질*이 햇빛을 받아
화학반응으로 생성
* 질소산화물(NO_x), 휘발성유기화합물(VOCs) 등
- **강한 자극성**으로 인체, 생물, 건축물, 구조물 등에
피해
- **광화학 스모그를 일으키는 주요 성분**



<미국 LA 광화학 스모그>

1 오존 개요

오존으로 인한 피해

- ◆ **(건강)** 자극성이 강하므로 눈, 코, 호흡기 등을 자극하고 기능을 약화
* 어린이, 노약자, 호흡기질환자 등 더 취약
- ◆ **(식물)** 잎에 회백색 또는 갈색 반점이 생겨 광합성 지장 → 수확량 감소
* 오존에 약한 식물 : 무, 담배, 시금치, 파 등
- ◆ **(산업)** 고무 균열, 페인트 수명 감소 등 영향, 야외활동 축소



오존의 인체 영향



식물의 오존 피해 증상

1 오존 개요

오존이 인체에 미치는 영향

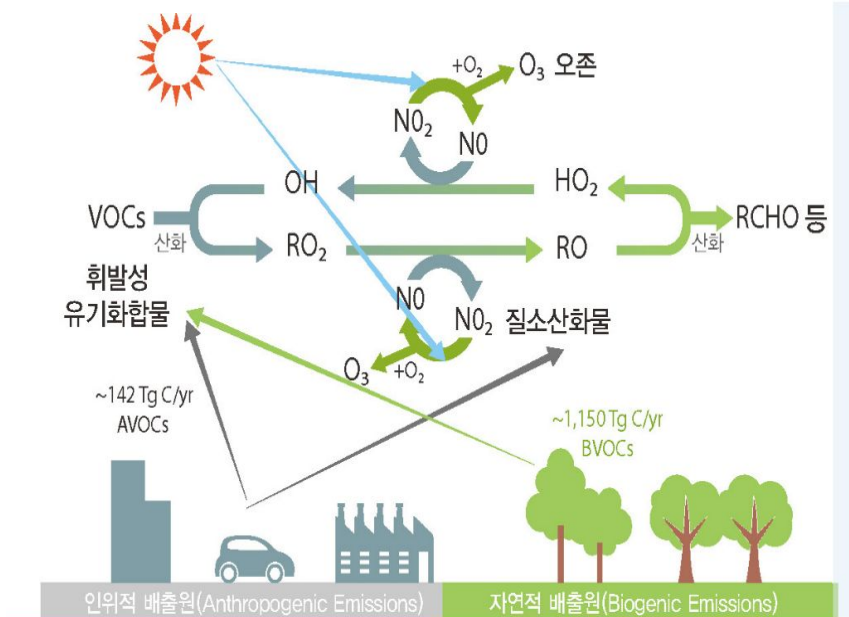
| 농도(ppm) | 노출시간 | 인체에 미치는 영향 |
|----------|-------|------------------|
| 0.02 | 5분 | 냄새 감지 |
| 0.05~0.2 | - | 코 및 인후의 자극 |
| 0.1 | 30분 | 두통, 눈에 자극 |
| 0.1~0.25 | 30분 | 호흡수의 증가 |
| 0.2~0.8 | - | 눈에 자극 |
| 0.4 | 2~4시간 | 기도 저항 증가, 호흡량 감소 |
| 0.5 | 2시간 | 폐 기능 저하 |

< 화학물질 노출 기준 개정 연구_오존, 고용노동부(2015) >

1 오존 개요

오존의 발생원인

◆ 질소산화물(NO_x), 휘발성유기화합물(VOCs) 등 기존 대기오염물질의 반응으로 생성
→ 오존은 **배출원에서** 대기 중으로 **직접 배출되지 않음**



☞ **질소산화물(NO_x)** : 석탄, 석유 등 화석연료 연소 시에서 생성 (자동차, 공장, 발전소 등)

▪ 주요 배출원 : 도로 오염원(30.8%) > 비도로 오염원 (22.6%) > 제조업 연소(16.3%) > 에너지산업 연소(16.3%)

☞ **휘발성유기화합물(VOCs)** : 석유 등 연료와 벤젠, 톨루엔 등 유기용제 사용시 배출

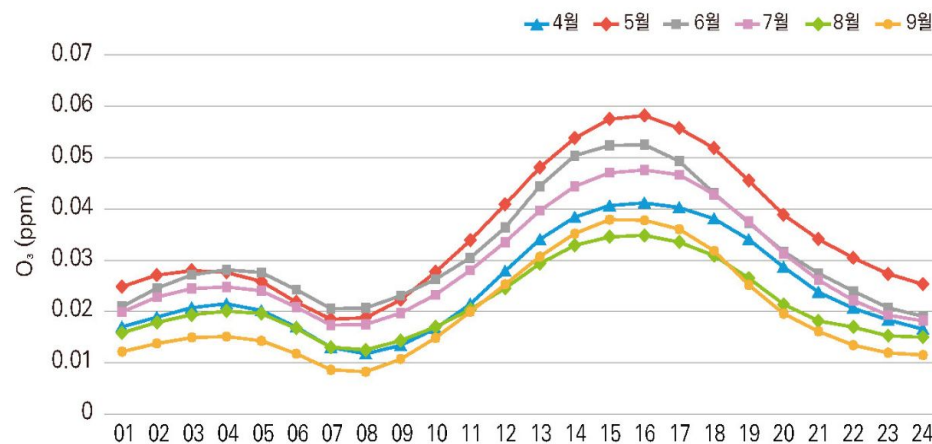
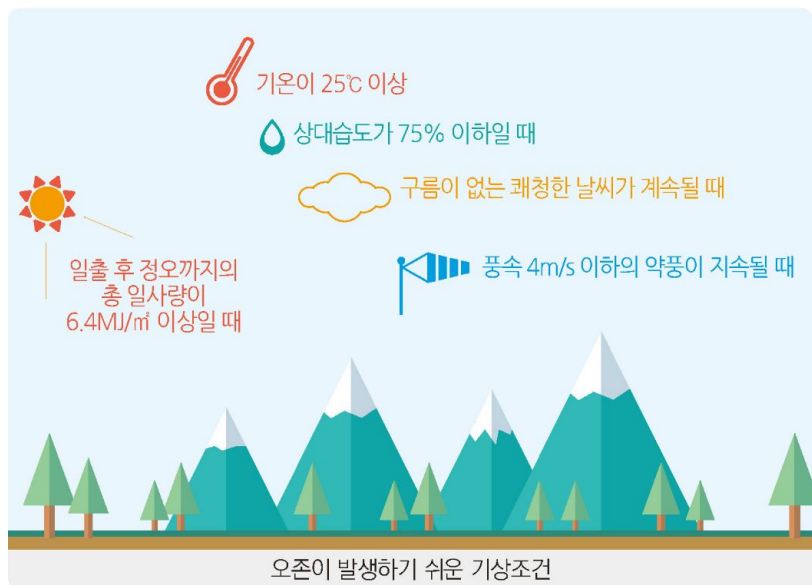
▪ 주요 배출원 : 유기용제사용(61.5%) > 생산공정(19.1%) > 도로이동오염원(7.2%)

* 식물 등 자연에서 배출되는 유기화합물은 인위적 배출의 10배 이상 추정

1 오존 개요

고농도 오존 발생 조건

- ◆ (지역) 대기오염물질 배출이 많은 도심 및 인근 교외지역
- ◆ (계절) 햇빛이 강한 여름철의 낮 시간 → 밤에는 질소산화물을 소모하며 감소
- ◆ (기상) 일사량과 기온이 높고, 습도와 풍속이 낮은 경우

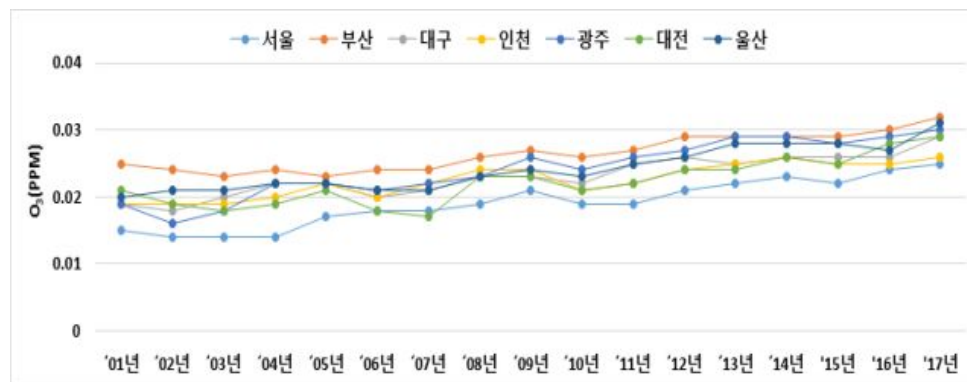


시간대별 오존 농도 변화(서울)

2. 오존 현황과 환경기준

국내 오존 현황

- ◆ (지역별) 일조량과 기온이 높은
남부지역 평균농도가 상대적으로 높음
* '16년 평균(ppm): 제주(0.034) > 전북, 충남(0.032)



<'01~'17년 특광역시 연평균 오존 농도>

- ◆ (월별) 오존주의보 횟수: 5월 > 8월 > 6월
('13~'17년 합산 기준)

* 장마, 소나기 등 기후조건에 따라 차이

→ 높은 기온, 열대야, 마른장마 때 고농도 가능성 높음

| 연도별 | 회수 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 |
|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|
| 계 | 939 | 6 | 291 | 225 | 153 | 244 | 20 |
| '17년 | 276 | 2 | 69 | 96 | 76 | 19 | 14 |
| '16년 | 241 | 0 | 37 | 34 | 34 | 132 | 4 |
| '15년 | 133 | 3 | 51 | 32 | 14 | 33 | 0 |
| '14년 | 129 | 1 | 83 | 23 | 19 | 1 | 2 |
| '13년 | 160 | 0 | 51 | 41 | 9 | 59 | 0 |

국외 현황

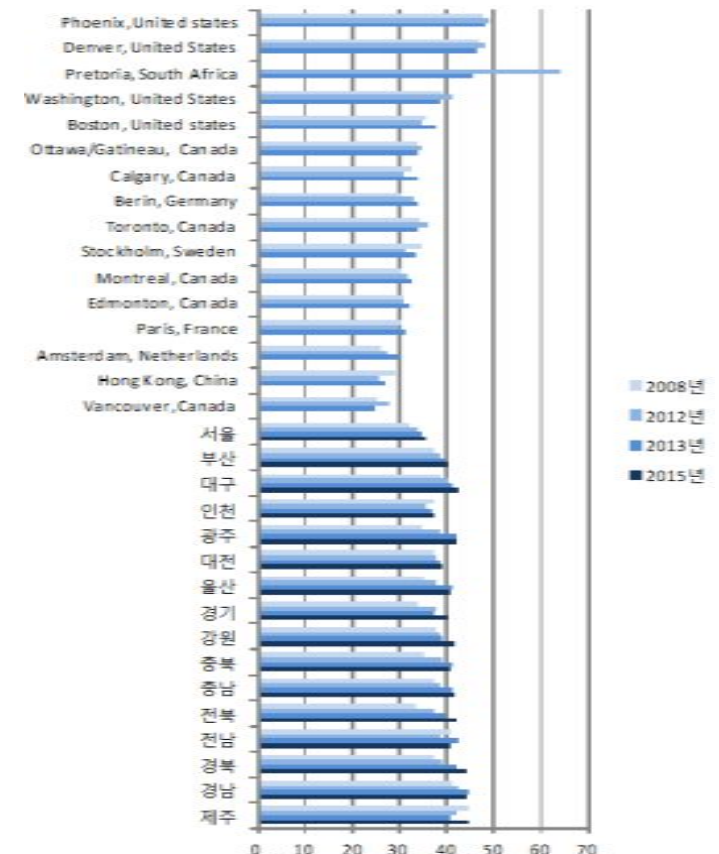
- ◆ 세계 주요도시 오존농도는 점차 증가 추세
- ◆ 국가별 측정방법이 달라 직접 비교는 어려우나, 우리나라도 높은 편

※ 24시간 측정값 평균(한국, 프랑스, 영국) : 서울 0.025,

파리 0.019, 런던 0.014(ppm)

※ 09~20시 중 1시간 최대값 평균(미국) : LA 0.049(ppm)

※ 05~20시 측정값 평균(일본) : 도쿄 0.032(ppm)



* 출처: 캐나다 환경기후변화청

(Environment and climate change canada, 2016년)

오존 환경기준

◆ (국내) 1983년 처음 환경기준 설정(1시간, 연평균)

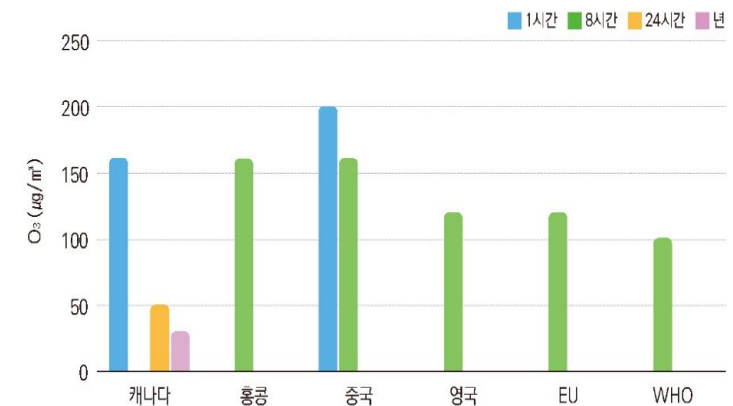
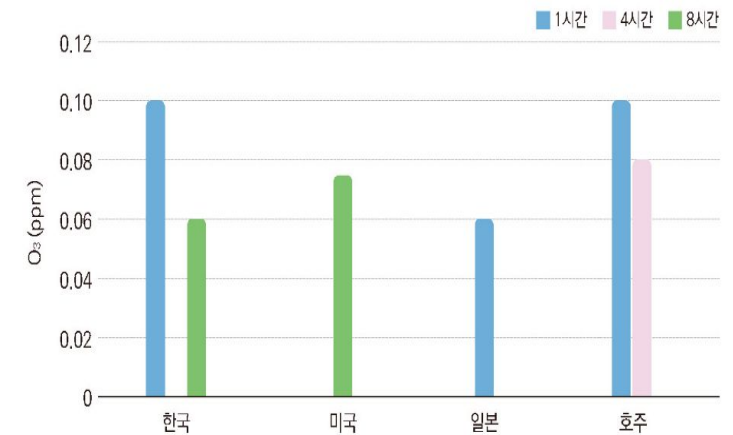
▷ 1993년 **8시간 평균 기준 신설**(연평균 폐지)

* 여름철, 한낮에 일시적 고농도로 나타나는 특성 고려

| 구 분 | 1983년 | 1993년~현재 |
|-------|-----------|-------------------|
| 환경기준 | 0.02 (연) | 0.06 (8시간) |
| (ppm) | 0.1 (1시간) | 0.1 (1시간) |

◆ (국외) 많은 국가에서 **8시간 평균 기준 채택**

(농도 단위 : ppm 또는 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



< 국가별 오존 환경기준 >

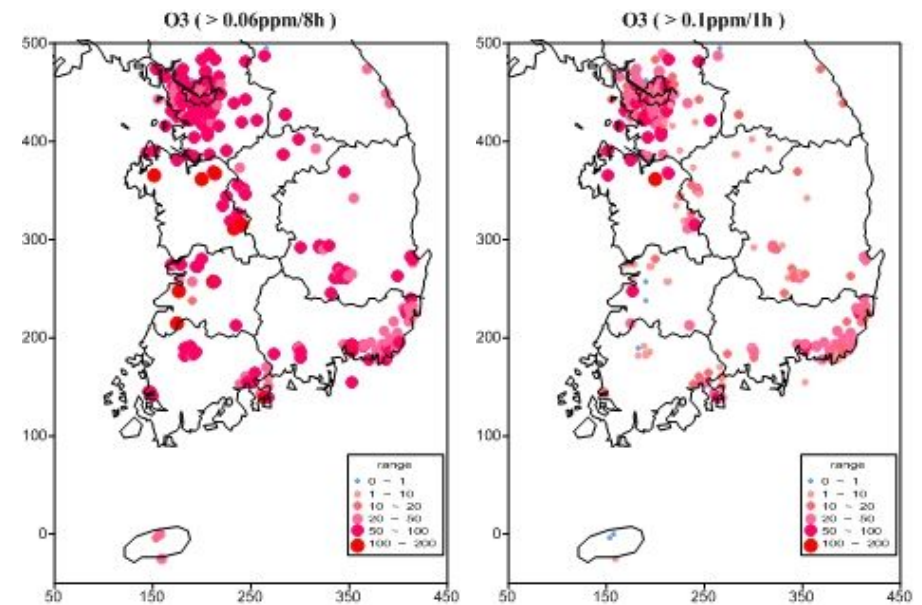
환경기준 초과 현황

◆ 최근 대기오염, 기후변화 등으로
환경기준 달성이 갈수록 어려워짐

* 도시대기측정망 1시간 기준(0.1ppm) 달성률 :
'14년 37.5% → '16년 26.8%

◆ 연평균 오존 수준은 남부지방이 높으나,
단기 환경기준 초과는 수도권이 많음

* 고밀도 개발 등으로 오존 원인이 되는
대기오염물질이 풍부하고 확산이 어려움



(8시간기준 초과현황)

(1시간기준 초과현황)

<'16년 오존측정소 환경기준 초과현황>

3. 오존 예 · 경보제

오존 예보제

◆ (목적) 장래 **오존농도 예측 정보를 미리 제공**하여 건강피해 예방에 도움

◆ 관측 자료(기상, 대기오염)를 바탕으로 컴퓨터 모델을 활용하여 오존 농도 예측

* '98년 서울 등 5대 도시 도입 → 2015년부터 환경부(국립환경과학원 대기질통합예보센터)가 전국(19개 권역) 통합예보 시행(좋음~매우나쁨 4단계)

< 오존 예보등급과 행동 요령 >

| 구 분 | | 예보 등급 | | | |
|-----------|----------------|---------|--|---|--------------------|
| | | 좋음 | 보통 | 나쁨 | 매우 나쁨 |
| 예측농도(ppm) | O ₃ | 0~0.030 | 0.031~0.090 | 0.091~0.150 | 0.151 이상 |
| 행동요령 | 민감군* | - | 실외활동 때 특별한 행동제약은 불필요하나 몸상태에 따라 유의하여 활동 | 장시간 또는 무리한 실외활동 제한 | 가급적 실내 활동 |
| | 일반인 | - | - | 장시간 또는 무리한 실외활동 제한, 특히 눈이 아픈 증상이 있는 사람은 실외활동을 피해야 함 | 실외 활동을 제한, 실내생활 권고 |

* 민감군 : 어린이, 노인, 호흡기·심장질환자 등

오존 경보제

- ◆ (목적) 고농도 오존 발생시 신속하게 알려 위험 회피를 통한 피해감소 도모
- ◆ 실시간 관측 자료(도시대기측정망)을 바탕으로 해당 지역에 신속하게 발령
 - * 1995년 서울 시범도입 → 2018년 7월 현재 69개 권역에서 시행(시·도 주관)
- ◆ 주의보·경보 발령시 지자체장이 주민, 차량운전자, 사업장에 오존 저감 독려

< 오존 경보 발령·해제 기준 >

| 대상물질 | 경보단계 | 발령기준 | 해제기준 |
|------|-------|---|--|
| 오존 | 주의보 | 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동 측정소 오존농도가 0.12ppm 이상 인 때 | 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.12ppm 미만 인 때 |
| | 경보 | 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동 측정소 오존농도가 0.3ppm 이상 인 때 | 발령된 지역의 기상조건 등을 고려하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.12ppm 이상~0.3ppm 미만 인 때 주의보로 전환 |
| | 중대 경보 | 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동 측정소 오존농도가 0.5ppm 이상 인 때 | 발령된 지역의 기상조건 등을 고려하여 대기자동측정소의 오존 농도가 0.3ppm 미만 인 때 주의보로 전환 |

오존 경보제

< 지자체의 오존 경보시 대상별 조치(권고·명령) 사항 >

| 경보단계 | 시민 | 차량운전자(소유자) | 사업장 |
|-------|---|--|--|
| 주의보 | <ul style="list-style-type: none"> · 노천 소각금지 요청 · 대중교통 이용 권고 · 주민 실외활동 및 과격한 운동 자제 요청 · 노약자, 어린이, 호흡기·심장질환자 실외활동 자제 권고 | <ul style="list-style-type: none"> · 경보 지역 내 차량운행 자제 권고 - 대중교통 이용, 불필요한 자동차 사용 자제, 카풀제 참여 등 권고 | - |
| 경보 | <ul style="list-style-type: none"> · 소각시설 사용제한 요청 · 주민의 실외활동 및 과격 운동 제한 요청 · 유치원, 학교 등 실외학습 제한 권고 · 노약자, 어린이, 호흡기·심장질환자 실외활동 자제 권고 | <ul style="list-style-type: none"> · 경보지역 내 자동차 사용자제 요청 | <ul style="list-style-type: none"> · 연료 사용량 감축 권고 |
| 중대 경보 | <ul style="list-style-type: none"> · 소각시설 사용중지 요청 · 주민의 실외활동 및 과격 운동 금지 요청 · 유치원, 학교 등 실외학습 중지 및 휴교 권고 · 노약자, 어린이, 호흡기·심장질환자 실외활동 중지 권고 | <ul style="list-style-type: none"> · 경보지역 내 자동차 통행제한 | <ul style="list-style-type: none"> · 조업단축 |

* 시·도 별 조례에 따라 구체적인 사항은 달라질 수 있음

4. 고농도 오존 대응요령

4

고농도 오존 대응요령

오존 대응의 특성

- ◆ 여름철 고온, 맑은 날씨에 고농도 발생 가능성 높음 → 계절적 이슈
 - * 폭염 시 동반 발생 가능성 높으며, 장마·소나기 등 잦은 강우시 가능성 낮음
- ◆ 보통 밤에는 농도가 낮으며, 오후 시간에 고농도 발생 → 실시간 단기 대응
- ◆ 기체상 물질로서, 미세먼지와 달리 마스크로 대응할 수 없음 → 실내활동 권장



여름철 맑고 무더운 날 **오후(2~5시)**에는
오존 농도를 확인하고, 고농도 시 실외활동 줄임

오존 높은 날 6대 건강 생활 수칙

| | | |
|---|--|---|
|  <p>오존 예보 및 경보 발령 상황 수시 확인</p> <p>* 에어코리아(www.airkorea.or.kr) 또는 모바일 앱(우리동네 대기정보) 활용</p> |  <p>실외 활동과 과격한 운동 자제</p> <p>* 노약자, 어린이, 호흡기·심장질환자는 더욱 주의 필요</p> |  <p>어린이집·유치원 · 학교 실외수업 자제 또는 제한</p> <p>(예) 여름철 오후 야외활동 → 오전 수업 또는 실내활동 프로그램으로 변경</p> |
|  <p>승용차 사용을 자제하고 대중 교통 이용</p> <p>* 자동차는 시동 초기에 오염물질이 배출이 많으므로, 가까운 거리는 걷거나 자전거 이용</p> |  <p>스프레이, 드라이 클리닝, 페인트칠, 신나 사용 줄임</p> <p>* 유성페인트 대신 수성페인트를 사용하거나, 스프레이 대신 붓이나 롤러로 도장하면 휘발성유기화합물 배출 감소</p> |  <p>한낮의 더운 시간대 피해서 아침 또는 저녁에 주유</p> <p>* 아침이나 저녁에 주유 시 대기 중으로 유실 되는 양이 감소하여 연료비도 절감</p> |

오존 저감을 위한 평소 실천사항

1 걷기, 자전거 타기, 대중교통 이용하기

- 자동차 배출 오염물질의 상당수는 시동 초기에 배출
- 가까운 거리는 걷거나 자전거, 먼 거리는 대중교통 이용
- 승용차 이용을 자제하고 승용차 함께 타기를 생활화

3 차량운행 시 경제속도 지키고
급출발·급제동 줄이기

- 경제속도(60~80km/h)에서 일정 속도 주행시 연료 소비 감소
- 급출발, 급가속, 급감속은 최대 20% 연료소비 증가

2 자동차 운행 시 불필요한 공회전 금지

- 공회전은 여름철에는 15~30초, 겨울철에는 2분(경유차 5분) 이내면 충분
- 불필요한 공회전은 연료 낭비와 대기오염 야기

4 타이어 공기압 적절하게 유지하기

- 타이어 공기압을 적정 유지하면 연비 8~10% 향상
→ 연료 사용량 절감에 따른 대기오염물질 배출 감소

오존 저감을 위한 평소 실천사항

5 자동차 정비하기

- 잘 정비된 자동차는 연비 8~12% 향상
- 엔진오일 에어필터, 연료필터, 점화플러그 등 정기 점검

7 낮 시간을 피하여 주유하고,
불법 유사연료 사용 금지

- 기온이 낮은 아침, 저녁에 주유하면 VOCs 대기배출 감소 및 연료비 절약
- 유사연료에 방향족탄화수소 등 오존유발물질 다수 함유

6 과적하지 않기

- 적재량이 많아지면 오염물질 배출량도 증가
- 과적을 불필요한 짐은 신지 않고 운행

8 자동차 에어컨 사용 줄이기

- 에어컨 과다 사용은 연비 감소 및 대기오염물질 증가

오존 저감을 위한 평소 실천사항

9 에너지 절약 실천하기

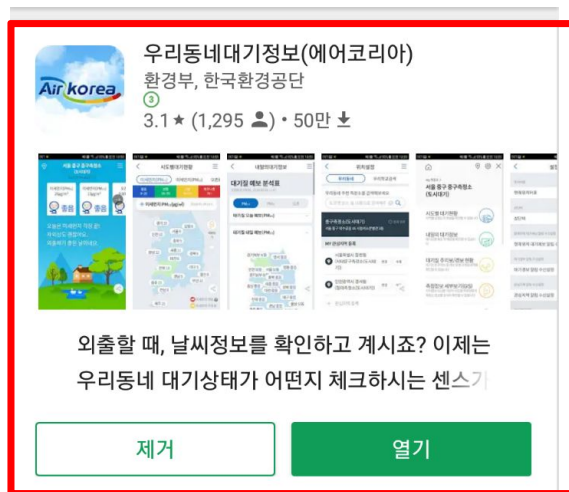
- 에너지 고효율 전기기구 사용
- 불필요한 전등 사용 자제(창가 쪽 전등 사용 줄이기 등)
- 에어컨 사용시 냉방온도 적정 유지(26~28℃)
- 세탁이나 식기세척은 적절히 모아서 하기
- 전기사용량이 많은 낮 시간을 피해 전기기구 사용

10 유성페인트, 스프레이 사용 줄이기

- 유기용제가 함유된 유성페인트 대신 수성페인트 사용
- 도장 작업할 때 스프레이보다 붓이나 롤러를 사용하면 휘발성 유기화합물(VOCs) 배출량 감소

4 고농도 오존 대응요령

모바일앱 '우리동네 대기정보' 설치 방법

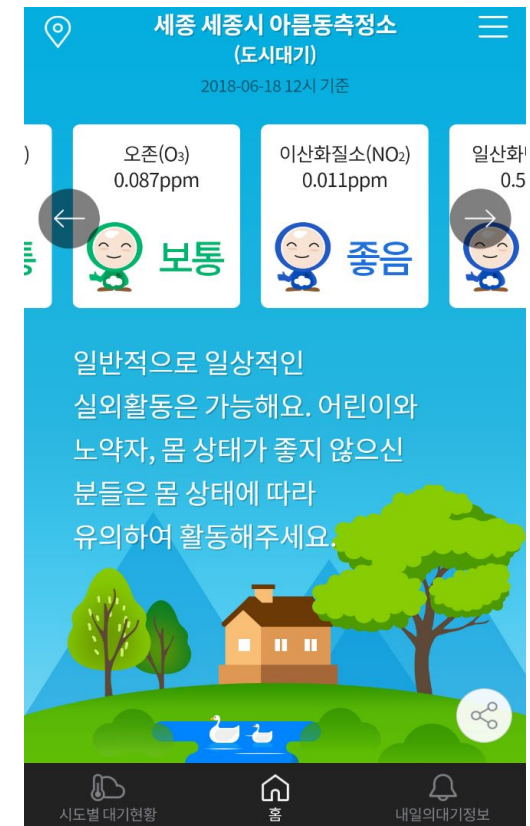


< 플레이스토어 검색 >
(아이폰 사용시 앱 스토어)



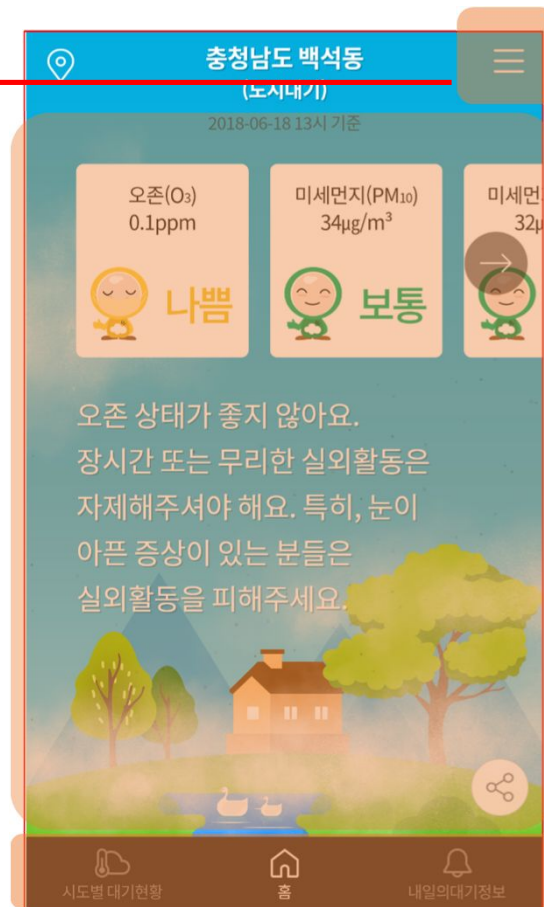
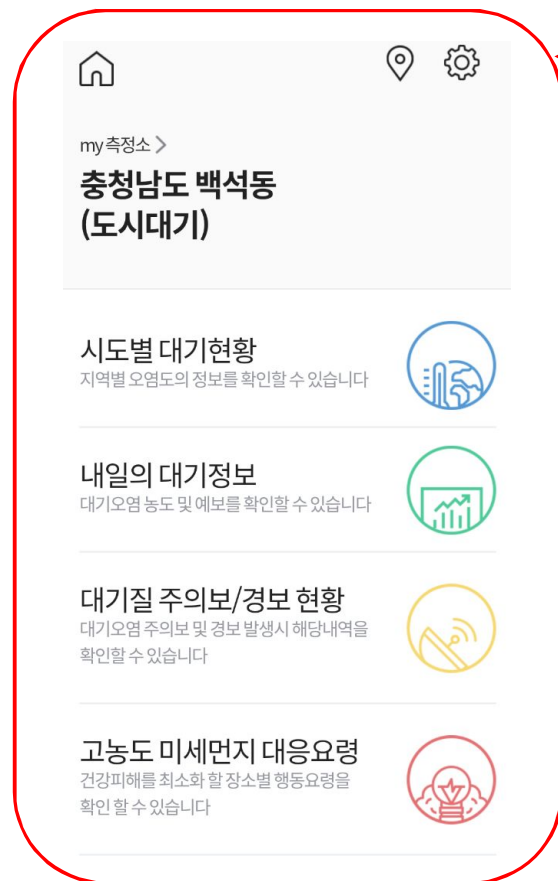
외출할 때, 날씨정보를 확인하고 계시죠?
이제는 우리동네 대기상태가 어떤지
체크하시는 센스가 필요합니다.

< 설치 >



< 앱 실행 초기화면 >

모바일앱 '우리동네 대기정보' 사용법



대기질 예/경보 및 시도별
대기질 등 앱 내 주요화면으로
이동할 수 있는 기능 제공

측정소 및 측정항목별 실시간
측정자료와 농도 등급 제공

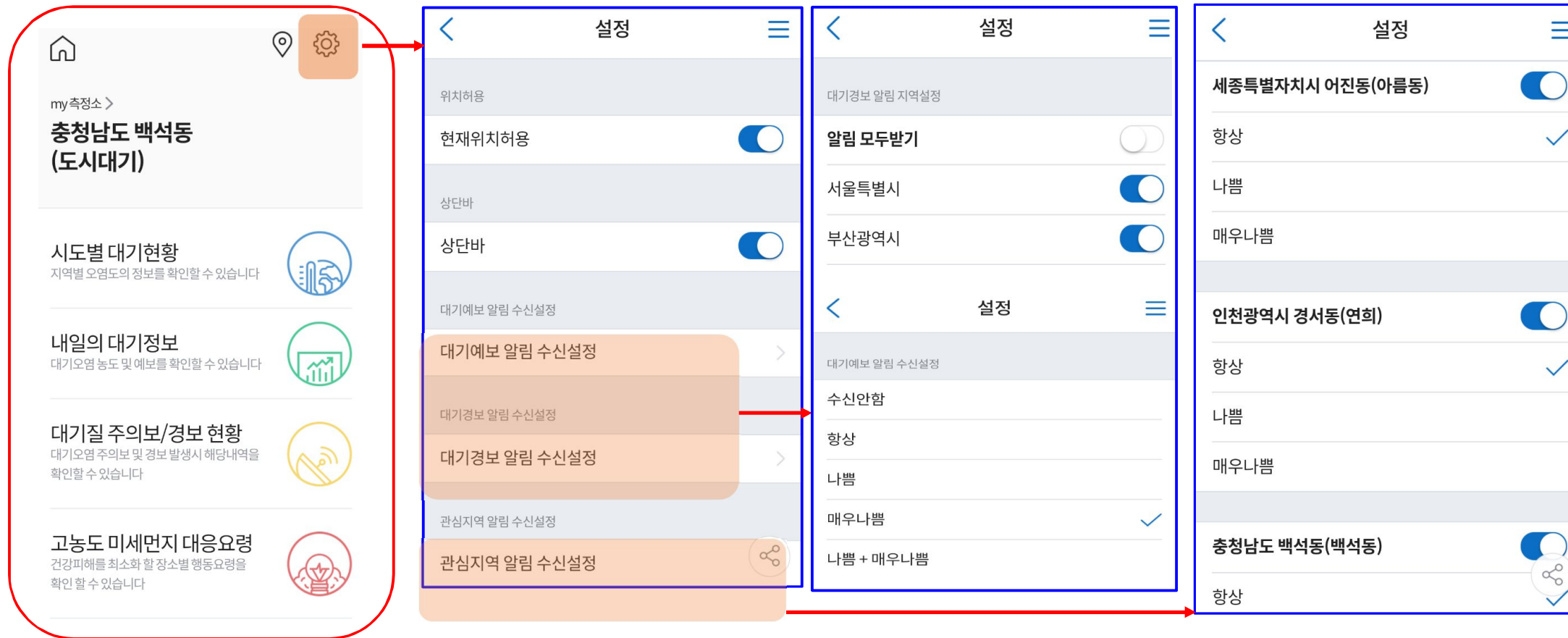
농도 등급별 행동요령 제공
아래 쪽 스크롤 시
통합대기환경지수 및 변동 추이
그래프 제공

시도별 대기현황 및 예보정보
바로가기 기능

4

고농도 오존 대응요령

모바일앱 '우리동네 대기정보' 사용법



4 고농도 오존 대응요령

고농도 오존 발생 시(내 주변 오존 농도 확인방법)

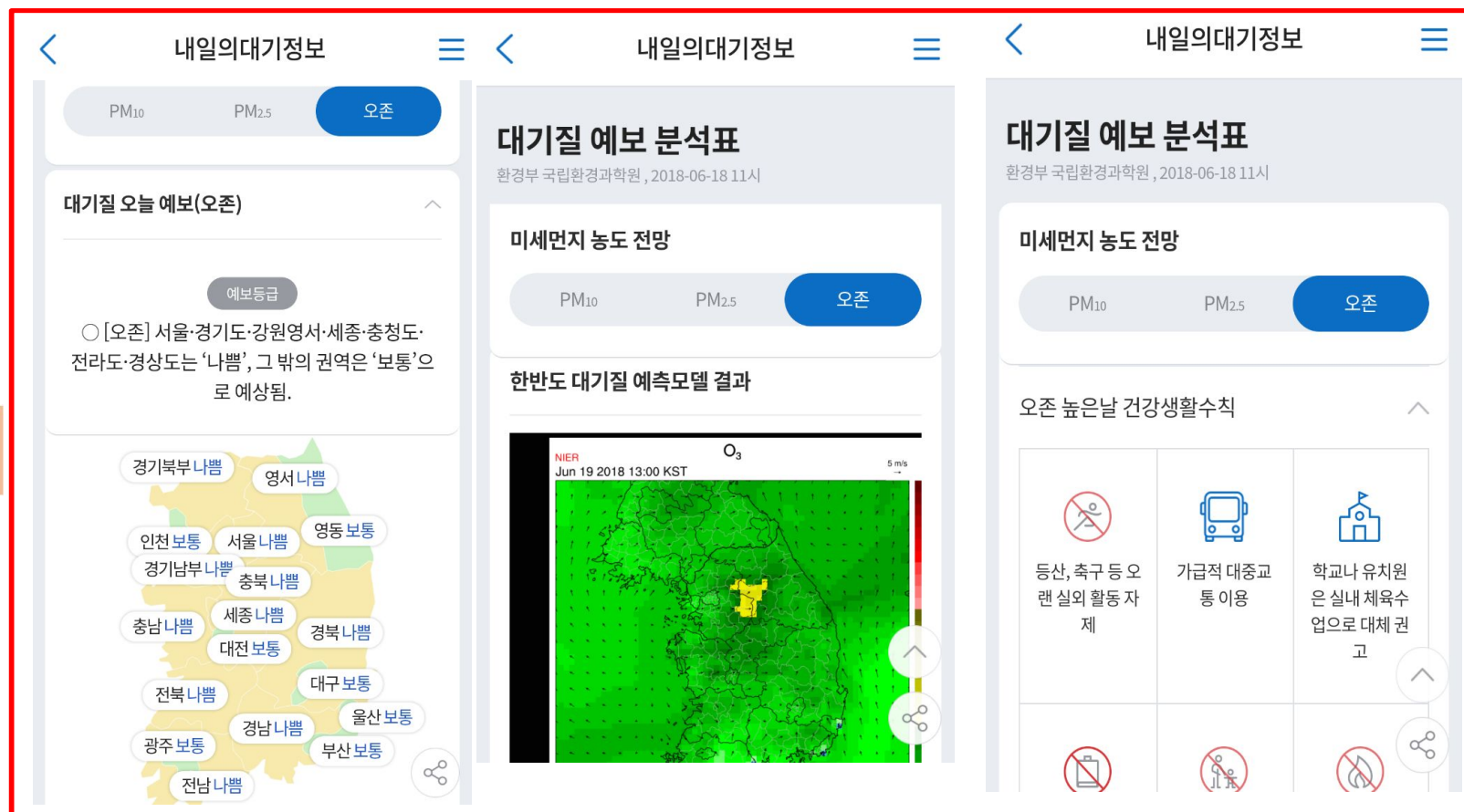
The diagram illustrates the process of checking high-concentration ozone levels through a mobile application, divided into three main steps:

- Home Screen:** The user is on the home screen, which displays various environmental information. The '고농도 미세먼지 대응요령' (High Concentration PM2.5 Response Guide) icon is highlighted in the bottom right corner.
- Location Settings:** The user navigates to the '위치설정' (Location Settings) screen. Under the '우리동네' (My Area) tab, the '우리학교검색' (Search for My School) option is selected. The 'MY 관심지역 등록' (Register My Area of Interest) section shows a button to '+ 관심지역 등록' (Add Area of Interest).
- Area of Interest List:** The user is shown the 'MY 관심지역 등록' (My Area of Interest) list. The first entry, '아름동측정소(도시대기)' (Aram-dong Ozone Station (Urban Air)), is highlighted. This entry is linked to the '아름동측정소(도시대기)' (Aram-dong Ozone Station (Urban Air)) measurement station.

The final step shows the details of the selected area of interest, including the location '세종 보듬3로 114(아름동) 아름동커뮤니티센터 옥상' (Sejong Bodeum 3-ro 114 (Aram-dong) Aram-dong Community Center Rooftop) and the option to '관심지역 추가' (Add Area of Interest).

4 고농도 오존 대응요령

예보문 확인 방법



4 고농도 오존 대응요령

주의보, 경보 확인방법

my측정소 >
충청남도 백석동 (도시대기)

시도별 대기현황
지역별 오염도의 정보를 확인할 수 있습니다

내일의 대기정보
대기오염 농도 및 예보를 확인할 수 있습니다

대기질 주의보/경보 현황
대기오염 주의보 및 경보 발생시 해당내역을 확인할 수 있습니다

고농도 미세먼지 대응요령
건강피해를 최소화 할 장소별 행동요령을 확인할 수 있습니다

대기질통합경보

미세먼지 **오존** 황사

오존 경보기준

| 보통 | 주의보 | 경보 | 중대경보 |
|------------|------------|------------|------------|
| 0.12ppm 미만 | 0.12ppm 이상 | 0.30ppm 이상 | 0.50ppm 이상 |

• 시간 평균입니다.

오존 경보발령

최근 30일 데이터만

전남 **오존 주의보발령** •
13시 순천시

PM10 주의보 PM10 경보 PM2.5 주의보 PM2.5 경보 오존 주의보 황사 경보

5. 관계 기관 협조사항

◆ 일선기관 교육 실시 및 정보전달 체계 점검 (* 기존 미세먼지 대응 체계 활용 가능)

- 담당자 지정, 우리동네 대기질 앱 설치 등 오존 정보 확인·전파체계 마련
- 민감계층 및 보호자 비상연락망 구축, 호흡기 질환자 등에 대한 관리대책 마련 등

◆ 고농도 오존 발생 시기(여름철) 대응 맞춤형 프로그램 마련

* 5~8월은 오후에 고농도 오존 발생 가능성이 높으므로, 야외활동 시간·방식 조정 방안 마련

◆ 고농도 오존 발생 시, 단계별 조치사항 이행 및 관계(유관)기관 요청 협조

* 오존 경보·중대경보 발생시 지역 내 차량운전자, 사업장에 긴급제한 권고·명령 조치(시·도)

[참고] 오존 저감 대책[개요]

오존 저감 대책

오존 대책의 특성

- ◆ 오존은 직접 배출되는 대기오염물질이 아님 → 직접적인 저감대책 적용 곤란
- ◆ 오존 원인물질인 질소산화물(Nox)과 휘발성유기화합물(VOCs) 저감 필요
→ 자동차 배출가스 저감, 사업장 관리 등 대기오염물질 저감 대책으로 대응
- ◆ 발생원인 규명, 회피 대책 등 병행

오존 원인물질 발생 줄이기

오존 유발물질 배출 지도, 단속

오존 대책

오존 예·경보제 강화, 발생원인 규명

민감·취약계층 보호와 대국민 홍보

오존 저감 대책

오존 원인물질 발생 줄이기

◆ 『미세먼지 관리 종합대책』(17.9)에 따라 질소산화물, 휘발성유기화합물 저감

* 2022년까지 질소산화물(NOx) 36.9%, 휘발성유기화합물(VOCs) 11.9% 저감

◆ (발전) 질소산화물 배출허용기준 강화, 노후 석탄발전소 가동중지·조기폐쇄

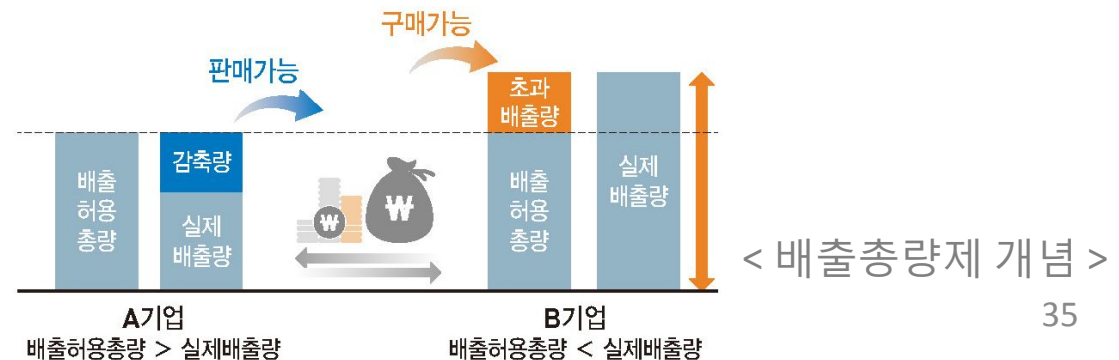
* 금년 3~6월 노후 석탄발전소 5기 가동 중지 중

◆ (산업) 질소산화물 총량관리제* 확대 및 배출부과금 부과 추진

* 사업장별로 연 배출가능한 총량을 할당하고, 이를 초과하면 배출권 구매 또는 부과금 부과



< 석탄화력발전소 >



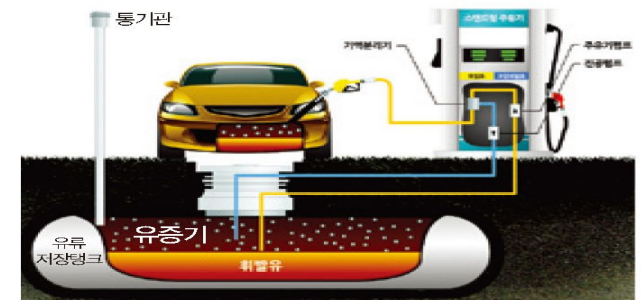
오존 저감 대책

오존 원인물질 발생 줄이기

- ◆ (자동차) 배출허용기준 강화, 친환경자동차 보급 확대(~'22년 200만대), 노후 경유차 조기폐차 지원(~'22년 24만대)
- ◆ (건설기계, 선박) 노후건설기계 개선, 항만 육상전력공급시설* 설치
 - * 정박 동안 항만에서 전기를 공급 → 선박의 발전용 엔진 가동을 방지하여 대기오염 저감
- ◆ (생활) 주유소 유증기 회수장치, 친환경세탁소, 저NOx 보일러 보급 등



< 친환경자동차(전기, 수소, 하이브리드) >

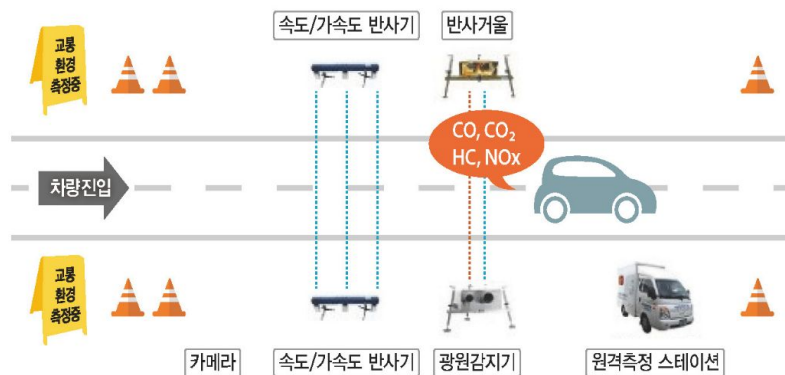


< 주유소 유증기 회수장치 > 36

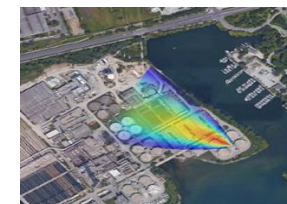
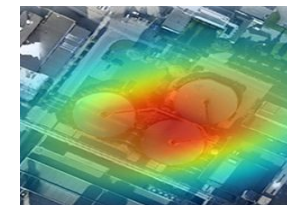
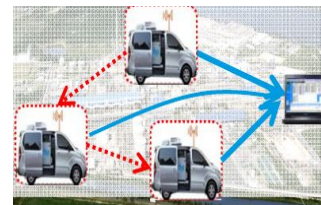
오존 저감 대책

오존 유발물질 배출 지도·단속

- ◆ 자동차, 사업장 등에서 부적절하게 다량 배출되는 오염물질 지도·단속
 - (자동차) 배출가스 원격측정장비로 질소산화물 등 과다배출 단속
 - (사업장) 드론, 이동측정차량 등 신기술 활용으로 사업장 불법배출 감시
 - (VOCs) 도료제조, 도장, 세정시설 등 휘발성유기화합물 적정관리 점검



< 자동차 배출가스 원격측정 >



< 이동측정차량,
드론 현장감시 >

오존 저감 대책

오존 예·경보제 강화와 발생원인 규명

◆ 오존측정소 확충 및 오존예보 정확도 향상

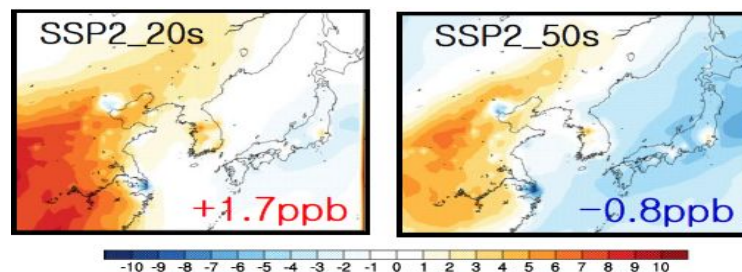
- 미세먼지 측정망과 함께 오존 측정망 확충('17년 328개소 → '22년 505개소)
- 예보모델 고도화 등을 통해 예보정확도 향상

◆ 오존 발생원인 과학적 규명

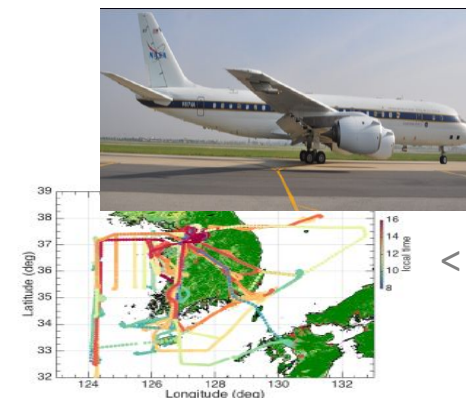
- 국가 배출량 통계 지속 보완, 국내 연구 및 국제 공동연구(미국, EU, 중국) 진행



< 오존측정장비 >



< 기후변화에 따른 오존 농도변화 전망 연구 >



< 환경부-NASA
공동연구 >

오존 저감 대책

민감·취약계층 보호와 대국민 홍보

- ◆ 각급학교, 어린이집 등 **일선기관 담당자 교육**(환경부, 교육부, 복지부 협업)
- ◆ 오존농도 실시간 공개(에어코리아), 스마트폰 앱(우리동네대기정보) 기능 보강
* "나쁨" 이상일 때 자동 알림이 가능하도록 개선('18.7월 예정)
- ◆ **실외 작업자 대응요령 마련** 및 홍보 추진(환경부, 고용노동부 등 협업)
- ◆ 홍보물·영상 제작·배포, 온라인 소통 등 **대국민 홍보 강화**

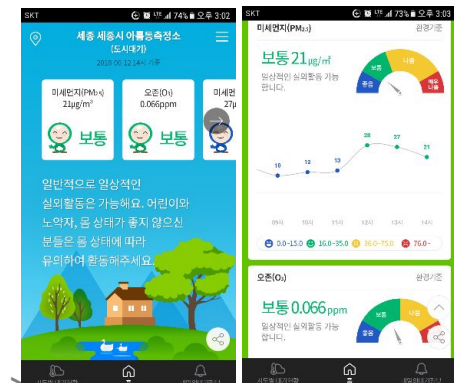


< 에어코리아(www.airkorea.or.kr) >



→
'18.7월
개선

< 우리동네대기정보(스마트폰) >



감사합니다