

국민 안전과 건강 보호를 위한
미세먼지 관리



환경부

목 차

- 1 미세먼지 개요
- 2 미세먼지 농도 추이 및 현황
- 3 미세먼지 원인 분석
- 4 미세먼지 특별대책
- 5 고농도 미세먼지 대응 매뉴얼
- 6 비상저감 조치 시행 매뉴얼
- 7 향후 추진계획 및 관계기관 협조사항

1. 미세먼지 개요



환경부

● 국내 PM₁₀, PM_{2.5} 정의

- ❖ 대기중에 떠다니거나 흩날려 내려오는 10 μ m 이하의 입자상 물질을 의미
- ❖ 미세먼지(PM₁₀)와 미세먼지(PM_{2.5})등 먼지 직경에 따라 구분
- ❖ PM₁₀은 1,000분의 10mm보다 작은 먼지이며, PM_{2.5}는 1,000분의 2.5mm 보다 작은 먼지로, 머리카락 직경(약 60 μ m)의 1/20 ~ 1/30 크기보다 작은 입자



● 해외 PM₁₀, PM_{2.5} 정의

구분	미국	일본	중국	WHO
PM ₁₀	Inhalable particles	浮遊粒子 (부유입자)	可吸入顆粒物 (가흡입과립물)	PM ₁₀
PM _{2.5}	Fine Inhalable particles	微小粒子 (미소입자)	細顆粒物 (세과립물)	PM _{2.5}

● 발생원인

- ❖ (국내) 인위적 배출원에서 미세먼지로 직접 배출되거나, 대기 중 화학반응에 의해 2차 생성되며, 또한 자연적으로도 발생됨
 - (직접배출) 사업장 연소, 자동차 연료 연소, 생물성 연소 과정 등 다양한 인위적 배출원으로부터 직접 미세먼지 입자로 발생
 - (2차생성) 황산화물(SO_x), 질소산화물(NO_x), 암모니아(NH₃), 휘발성유기화합물(VOCs) 등이 대기 중에서 수증기 등과 반응하여 2차 생성
 - (자연발생) 자연적으로 존재하는 입자로서 광물입자(황사 등 토양성분), 소금입자(해염 등), 생물성 입자(꽃가루 등) 등이 있음
- ❖ (국외) 중국 등에서 발생한 고농도 미세먼지가 강한 서풍 또는 북풍의 영향으로 서해안 등을 통과하여 국내로 유입
 - 우리나라와 중국에서 발생한 미세먼지가 대기 정체로 인하여 서해안에 축적된 후 국내로 유입·유출이 반복으로 발생

○ 환경기준

❖ (국내) 환경기준은 1983년 총먼지로 시작하여 1993년 PM_{10} , 2011년 $PM_{2.5}$ 를 추가하여 운영중

항목	구 분					
	1983	1991	1993	2001	2007	2011
총먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (연) 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (일)	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (연) 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (일)	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (연) 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (일)	(삭제)	-	-
미세먼지 (PM_{10})	-	-	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (연) 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (일)	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (연) 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (일)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (연) 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (일)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (연) 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (일)
미세먼지 ($PM_{2.5}$)	-	-	-	-	-	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (연) 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (일)

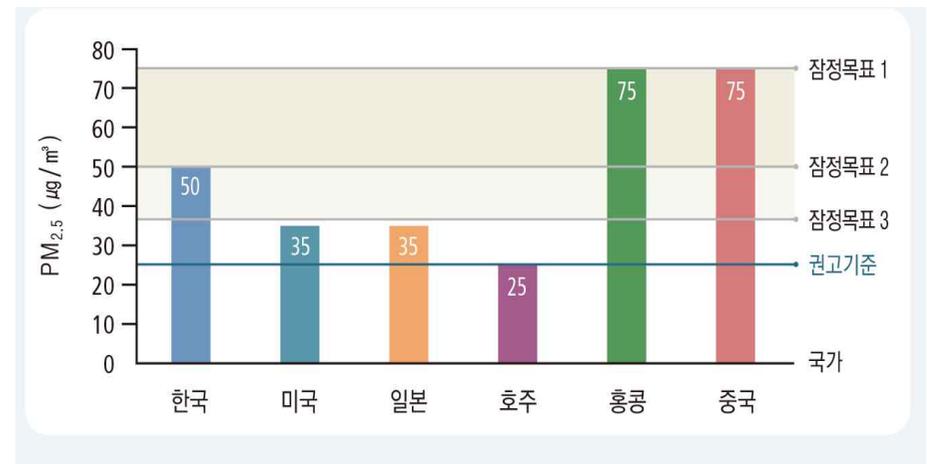
❖ (국외) WHO 권고기준과 잠정목표

■ 미세먼지 잠정목표 중 2단계 잠정목표

구분	$PM_{2.5}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$		$PM_{10}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$		각 단계별 연평균 기준 설정시 건강영향
	연평균	일평균	연평균	일평균	
잠정목표 1	35	75	70	150	권고기준에 비해 사망 위험률이 약 15% 증가 수준
잠정목표 2	25	50	50	100	잠정목표 1보다 약 6%(2~11%) 사망위험률 감소
잠정목표 3	15	37.5	30	75	잠정목표 2보다 약 6%(2~11%)의 사망위험률 감소
권고기준	10	25	20	50	심폐질환과 폐암에 의한 사망률 증가가 최저 수준

주요 국가의 미세먼지 환경기준 환경기준

❖ 미국, EU 등 주요 선진국도 대기환경정책을 추진한 초기에는 총먼지로 환경기준을 설정하였다가, 미세먼지(PM_{10}) 중심으로 전환, 경제구조가 고도화되고 에너지 사용량이 많아짐에 따라 최근에는 입자크기가 더 작은 미세먼지($PM_{2.5}$)에 대한 환경기준이 신설되거나 강화되는 추세



미세먼지 예보제

- ❖ 환경부는 고농도 미세먼지 발생상황을 사전에 알려 미리 대비할 수 있도록 미세먼지 예보 시행중('14.2~)
 - 국립환경과학원은 기상과 대기질을 관측하고 다양한 조건에서 대기오염물질 배출량을 농도로 변환하는 모델링을 실시

- (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)

구분		등급($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		좋음	보통	나쁨	매우나쁨
예보물질	미세먼지 (PM_{10})	0~30	31~80	81~150	151 이상
	미세먼지 ($\text{PM}_{2.5}$)	0~15	16~50	51~100	101 이상

* 미세먼지 예보등급은 PM_{10} 과 $\text{PM}_{2.5}$ 중 높은 등급을 기준으로 발표됨

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

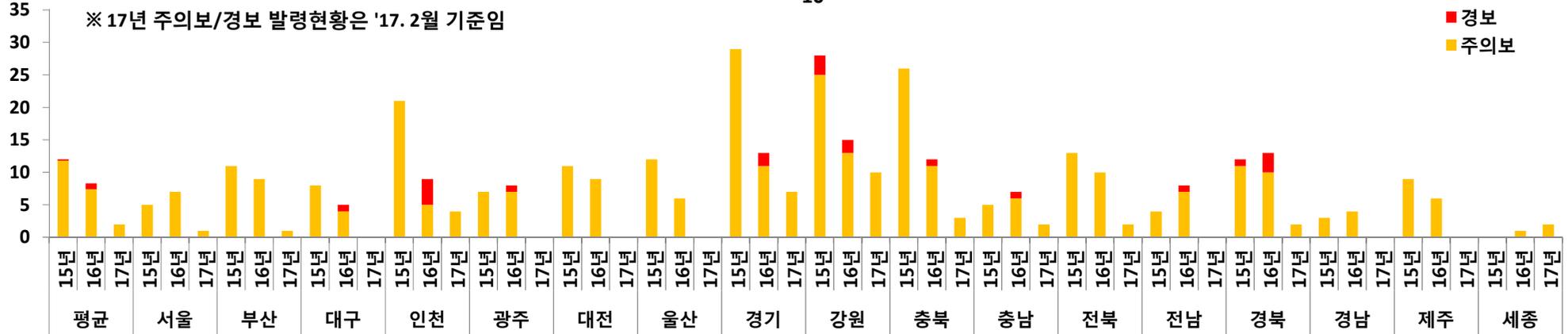
○ 미세먼지 경보제

- ❖ 시·도별로 고농도 미세먼지 발생시 경보(주의보, 경보)를 발령하여 주민 건강보호 및 대기오염저감 조치 시행('15.1 ~ , 지자체)
 - (경보권역) 전국 17개 시·도(39개 권역)
 - (경보단계) 주의보와 경보로 구분

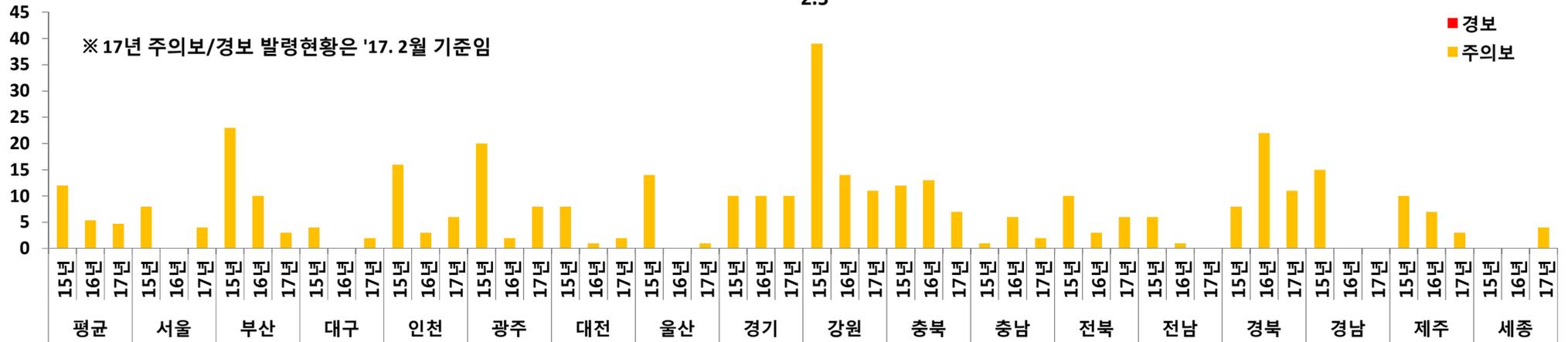
대상 물질	경보 단계	발령기준	해제기준
미세먼지 (PM-10)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 150μg/m³ 이상 2시간 이상 지속 인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 시간당 평균농도가 100μg/m³ 미만 인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 300μg/m³ 이상 2시간 이상 지속 인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 시간당 평균농도가 150μg/m³ 미만 인 때는 주의보로 전환
미세먼지 (PM-2.5)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 90μg/m³ 이상 2시간 이상 지속 인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간당 평균농도가 50μg/m³ 미만 인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 180μg/m³ 이상 2시간 이상 지속 인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간당 평균농도가 90μg/m³ 미만 인 때는 주의보로 전환

미세먼지 주의보/경보발령 횟수

PM₁₀



PM_{2.5}

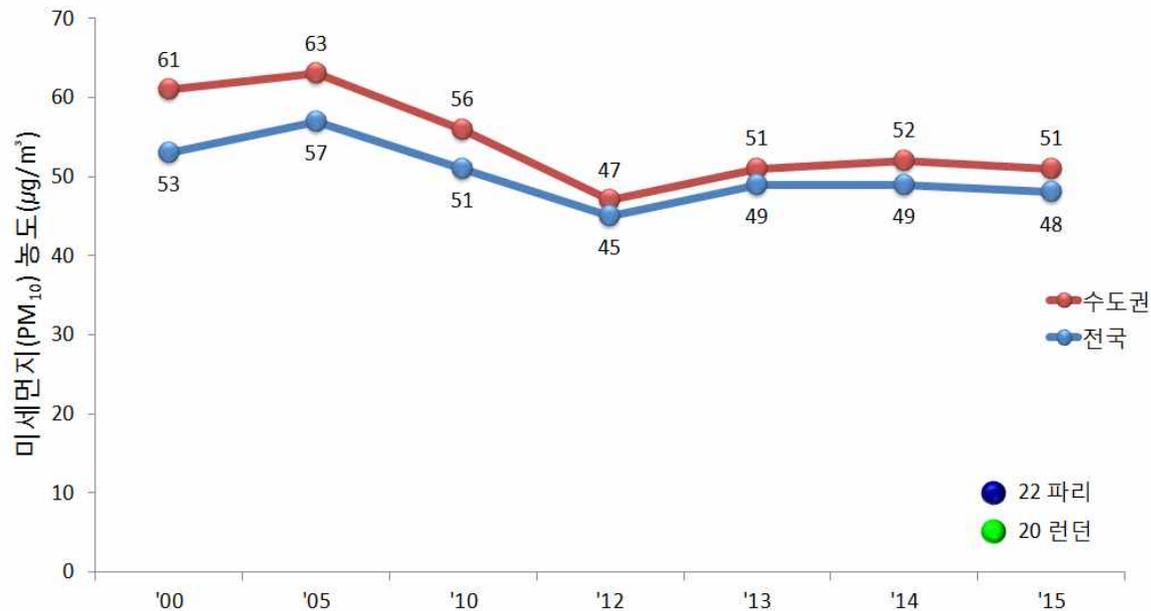


2. 미세먼지 농도 추이 및 현황



환경부

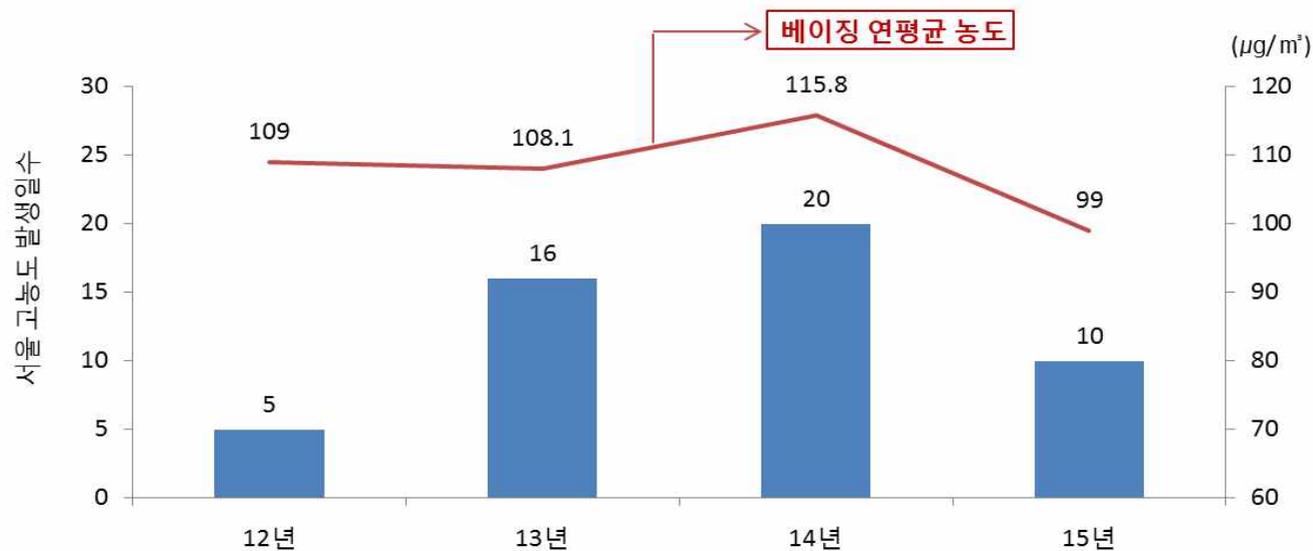
- 2000년 이후 다양한 대기개선 노력으로 미세먼지 농도는 지속적으로 감소하였으나, 2013년부터 정체 추세이며, 여전히 선진국의 주요 도시보다 높은 수준
- WHO 권고기준 ($PM_{2.5} 10 \mu g/m^3$) 보다 2.5배 완화된 우리나라 기준 ($25 \mu g/m^3$)도 전국 대부분 지역에서 초과



- 2013년 이후 국외 유입량 증가, 기상여건 악화 등으로 고농도 현상이 심화,

고농도 발생일수가 2012년부터 2014년까지 증가, 2015년도에는 다소 감소

- 고농도 (PM10 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상) 발생 일수와 중국 베이징 연평균 농도 변화 추이가 유사, 국외영향에 민감한 경향

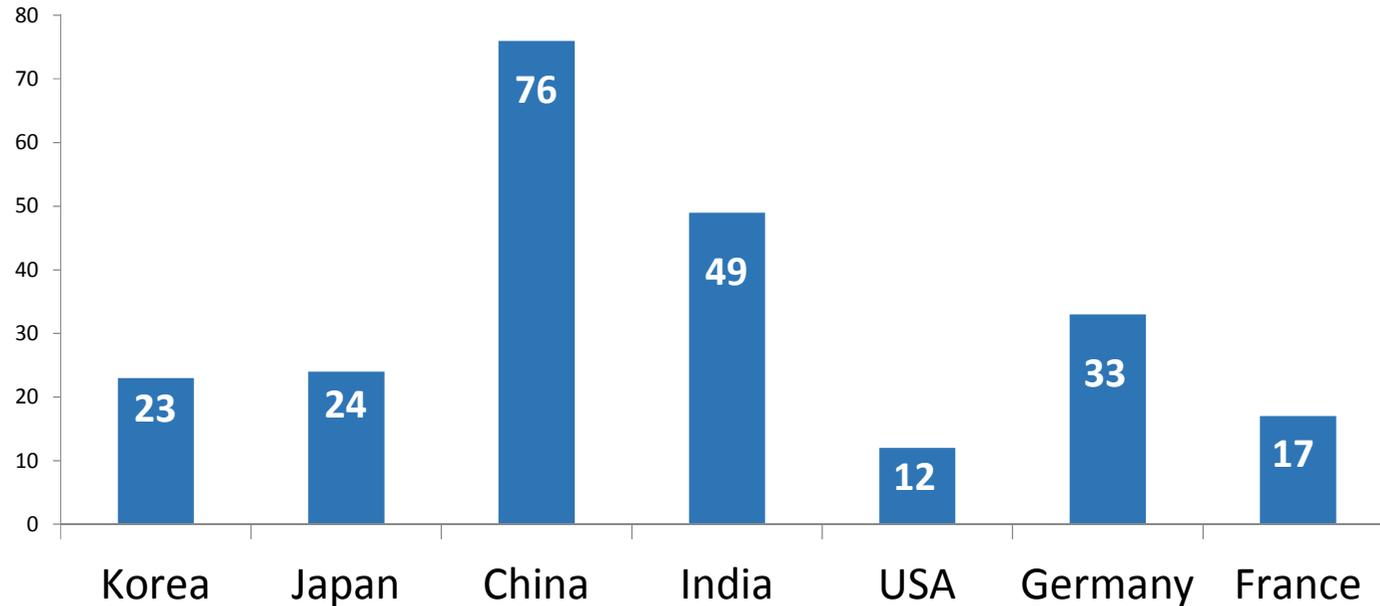


Source: Korean Society for Atmospheric Environment(KOSAE)

미세먼지 농도 추이 및 현황

- ❖ 한국의 미세먼지로 인한 조기사망자 수는 높은 편이며, 아무런 대책을 취하지 않을 경우 '60년도에 이르러 OECD 국가중 가장 클 수 있음(OECD 2016 대기오염의 경제적 파급효과 보고서)

실외 대기오염으로 인한 조기사망률(인구 10만명당)



Source: WHO(2016), WHO 실외 대기오염: 노출과 질병부담의 글로벌 평가 13

3. 미세먼지 원인 분석



환경부

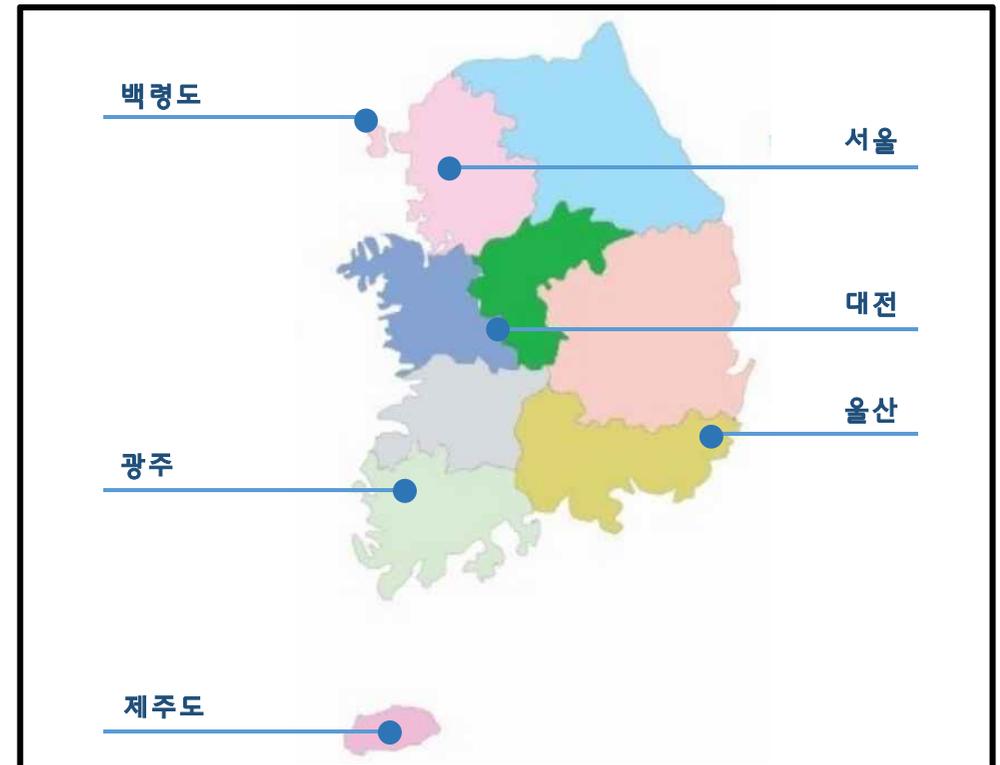
미세먼지 원인 분석

- ❖ 미세먼지의 원인을 면밀히 분석한 후(국내 배출원 + 주변국 영향 등), 정확한 정보에 근거한 대책 마련이 중요

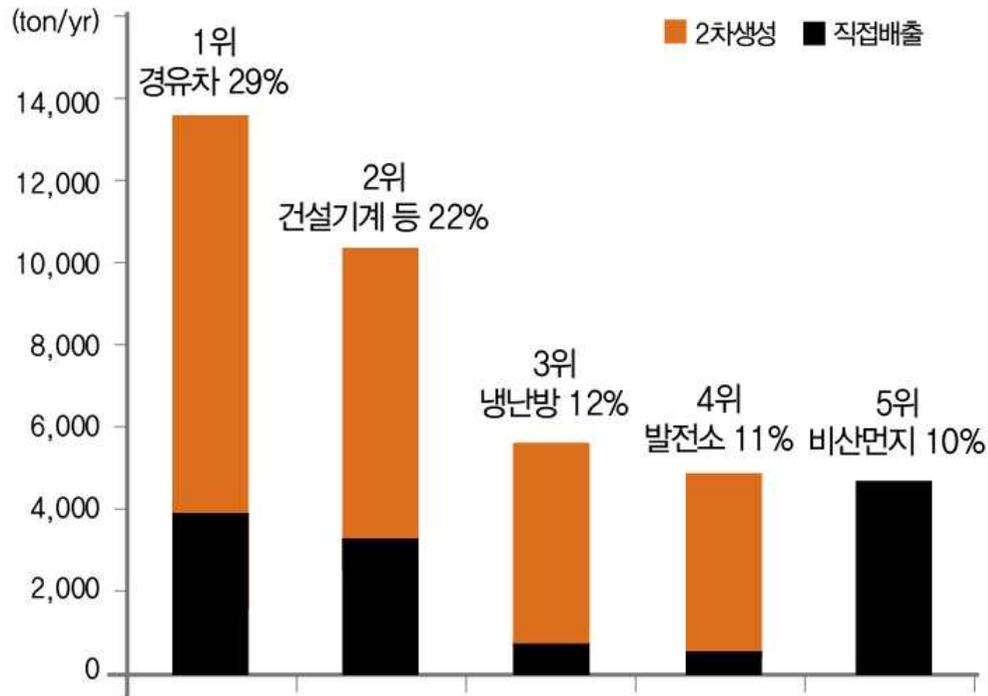
• 국내 배출원

- 배출량 통계 (CAPSS)
- 슈퍼사이트 (집중감시측정소 네트워크)

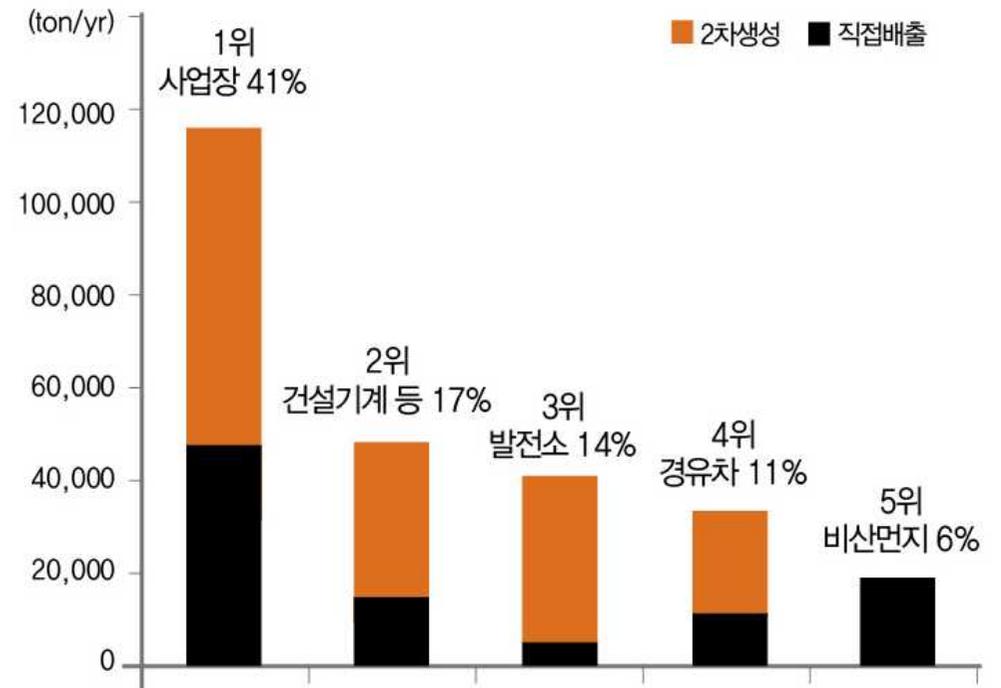
자세한 정보를 바탕으로 **2차 생성**
및 지역별 기여율을 고려하여
대책 마련



초미세먼지 발생원별 기여율

수도권 PM_{2.5}

* (수도권 기타 배출원) 사업장 9%, 생물성 연소 5%, 휘발유차 등 4%

전국 PM_{2.5}

* (전국 기타 배출원) 냉난방 등 5%, 생물성연소 5%, 휘발유차 등 1%

4. 미세먼지 특별대책 ('16.6.3 발표)



환경부

비전 및 추진체계

비전

미세먼지 걱정 없는 건강한 푸른 하늘 만들기

목표

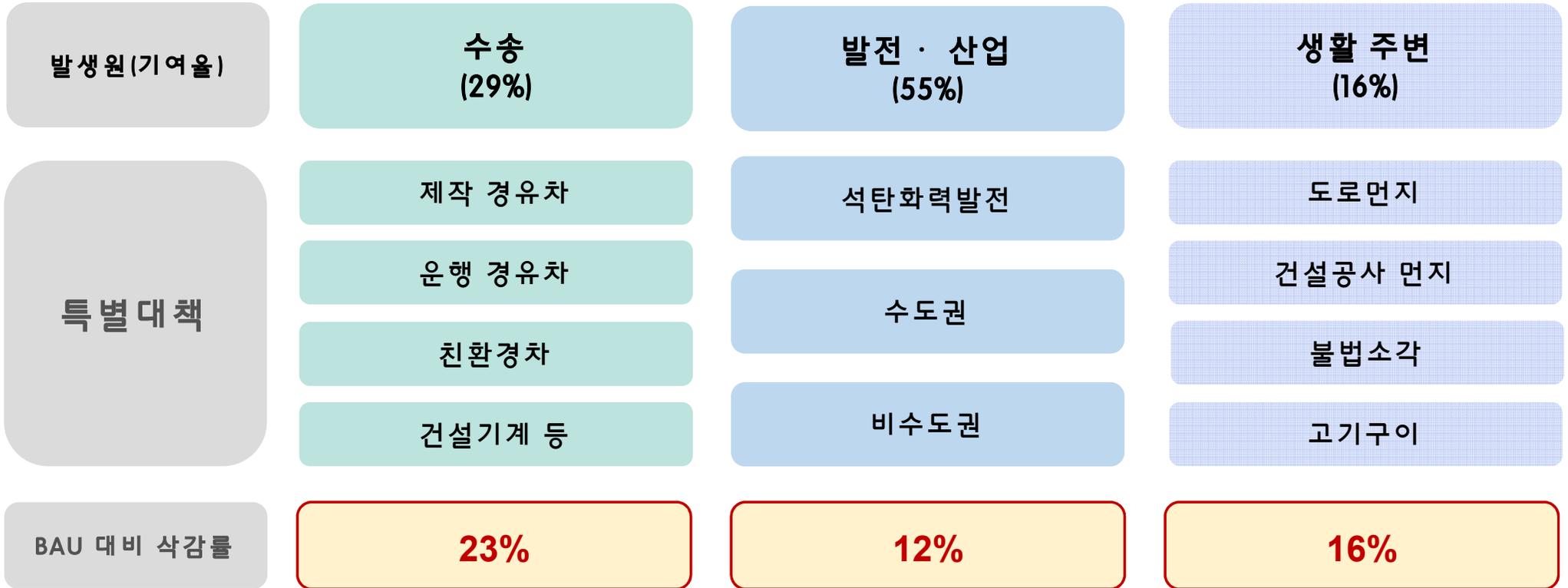
미세먼지 농도를 '21년 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$, '26년 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ *로 단계적 개선* 수도권($\text{PM}_{2.5}$) 기준, 유럽 주요도시의 현재 수준(파리 18, 도쿄 16, 런던 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$)기본 방향
(5대)

1. 국내 배출원의 과학적 저감(오염기여도, 비용효과중심)
2. 미세먼지 · CO_2 저감 신(新)성장산업 육성
3. 미세먼지 대응을 위한 주변국 환경협력 강화
4. 고(高)농도시 국민건강 보호를 위한 예·경보제 체계 혁신
5. 전국민이 미세먼지 저감에 참여토록 하되, 서민부담을 최소화

추진부문	세부 추진과제	
<p><u>01</u></p> <p>국내 배출원 집중 감축</p>	수송	<ol style="list-style-type: none"> 1. 경유차 미세먼지 감축 2. 친환경차 보급 확대 3. 대기오염 심각도에 따른 자동차 운행 제한 4. 건설기계 등 비도로 이동오염원 배출 저감
	발전·산업	<ol style="list-style-type: none"> 5. 발전소 미세먼지 저감 6. 사업장 미세먼지 관리 강화
	생활	<ol style="list-style-type: none"> 7. 생활주변 미세먼지 관리
<p><u>02</u></p> <p>미세먼지· CO₂저감 신산업 육성</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 저에너지 도시 구축산업 육성 2. 환경과 상생하는 전력 신산업 육성 	
<p><u>03</u></p> <p>주변국 환경협력</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 주변국과의 미세먼지 저감 협력 강화 2. 국내 신산업의 해외 환경시장 진출 지원 	
<p><u>04</u></p> <p>예·경보 체계 혁신</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 미세먼지 예보정확도 제고 2. 미세먼지 원인규명과 기술개발 3. 건강취약계층 보호를 위한 홍보 강화 	

4

특별대책 시행효과

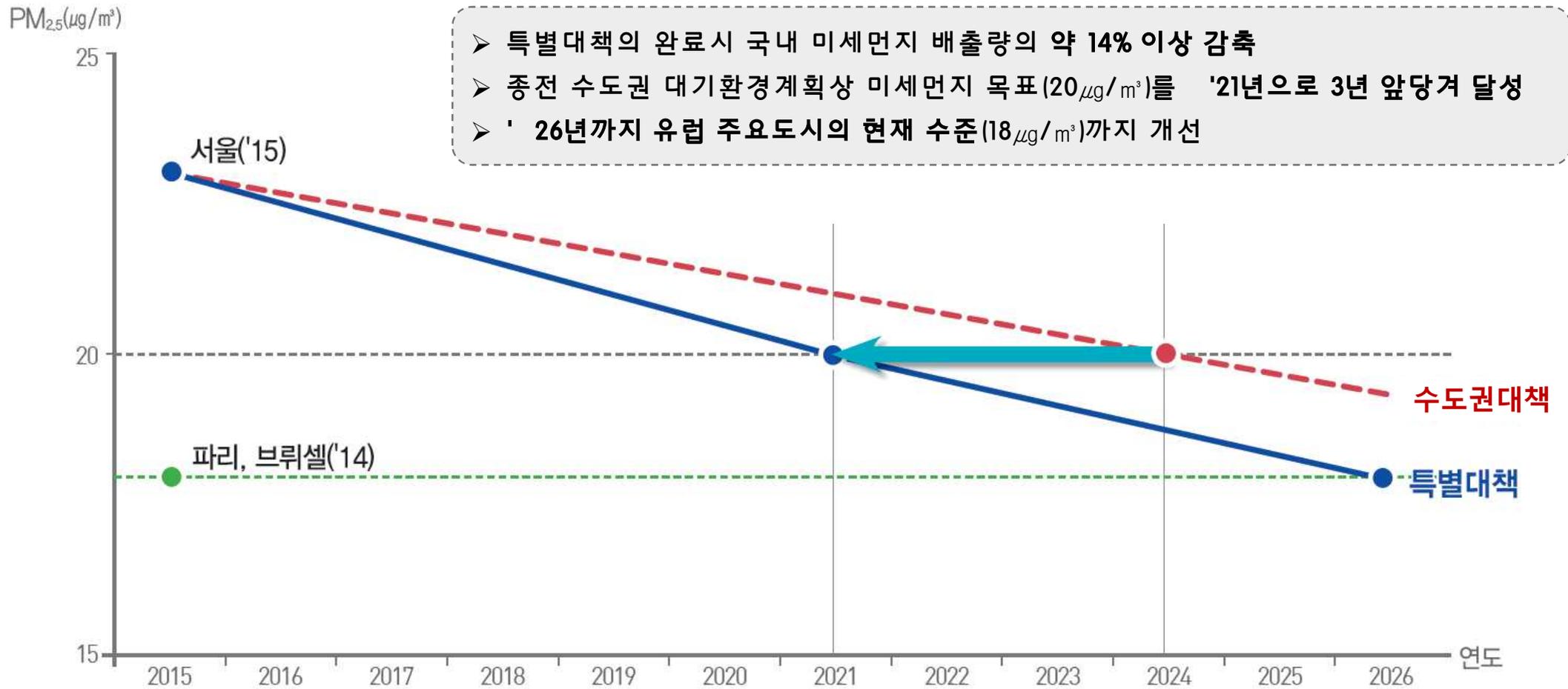


전체배출량 대비 국내 배출원 삭감률 합계 14%

4

특별대책 시행효과 (세부)

발생원(기여율)		특별대책
수송 (29%)	제작 경유차	실도로 인증 기준 신설
	운행 경유차	배기가스(PM, NO _x) 기준 강화, 동시저감장치 부착, 조기폐차, 경유→CNG버스 보급, 에너지상대가격조정, 노후경유차 운행제한
	친환경차	친환경차(전기, 수소차) 보급, 친환경 대중교통 구축
	건설기계 등	선진국 수준 기준 강화, 저공해 엔진교체
	수송부문 배출량 대비 23% 삭감	
발전 · 산업 (55%)	석탄화력발전	배출허용기준 강화, 노후발전소 배출저감(폐지, 대체 등), 자발적 협약
	수도권	총량대상 사업장 확대, 배출총량할당 기준 강화
	비수도권	배출허용기준 강화, 배출부과금 개선
발전 · 산업부문 배출량 대비 12% 삭감		
생활 주변 (16%)	도로먼지	토사유입 방지, 도로먼지청소차 보급
	건설공사 먼지	건설사와 자발적 협약, 지도점검 강화
	불법소각	폐기물 수거체계 개선, 지도점검 강화
	고기구이	미세먼지 저감시설 설치
생활주변 배출량 대비 16% 삭감		
전체배출량 대비 국내 배출원 삭감을 합계 14%		



- ❖ 금번 특별대책은 국민의 단기적 개선 기대를 충족 (APEC Blue를 만들어낸 중국식 극약 처방이어야 하나 비현실적)시키는 데는 한계가 있으나, 기존 어느 대책보다 진일보한 실효적 대책

01

2차 생성을 고려한
발생원 산정

02

경유차에 대한
규제수준 대폭 강화

03

에너지상대가격
검토 결정

04

석탄화력발전소
대책 포함

05

천연가스 버스
대체계획 포함

06

친환경차 보급
확대 기반조성

07

생활주변
미세먼지 저감

08

주변국 대기질
개선노력

- 기재부, 산업부, 국토부 등 관계부처가 적극적, 주관자적 자세로 대책수립에 동참

* 에너지상대가격 조정여부의 공론화, 노후화력발전소 10기 친환경적 대체, 천연가스버스 보조금, 친환경차 인센티브 등이 사례

5. 고농도 미세먼지 대응 매뉴얼



환경부

❖ 어린이 학생 등 건강취약계층 보호를 위한 「고농도 미세먼지 대응매뉴얼」 제정('15.12, 환경부)

- 미세먼지 개념 및 고농도 예보 · 주의보 · 경보 등 단계별 조치사항 명시

❖ 실무기관별 미세먼지 관련 매뉴얼 마련

- (보건복지부) 시 · 도, 어린이집 실무매뉴얼 마련(16.1월)
- (교육부) 학교(16.3월), 노인요양시설(16.10월) 실무매뉴얼 마련
- (여성가족부) 청소년 수련관 안전관리 매뉴얼 미세먼지 대응 사항 반영 개정(16.3월)

❖ 「고농도 미세먼지 대응매뉴얼」 개정

- 환경보건 · 의학전문가, 질병관리본부 자문실시(16.10월)
- 지자체 등 1차 의견수렴(16.11월)
- 관계부처, 지자체, 전문가, 이해관계자* 의견수렴(16.11월)
- * 네이버 카페 '미세먼지 대책을 촉구합니다'
- 개정 완료(16.12월)
- 계층별 실무매뉴얼 배포(17.1월 어린이집 / 17.2월 유치원, 학교 / 17.3월 노인요양시설)

매뉴얼 개정 전·후 비교

❖ 주요 개정 사항

- ① 고농도 대응단계에 **"예비주의보"** 추가
- ② 단계별 대응조치를 **시설별 · 단계별로 구체화**
 - 노인요양시설 대응요령 신설
 - 유관기관 및 실무기관 대응요령 추가

- ③ 조치결과 **보고체계 개선**

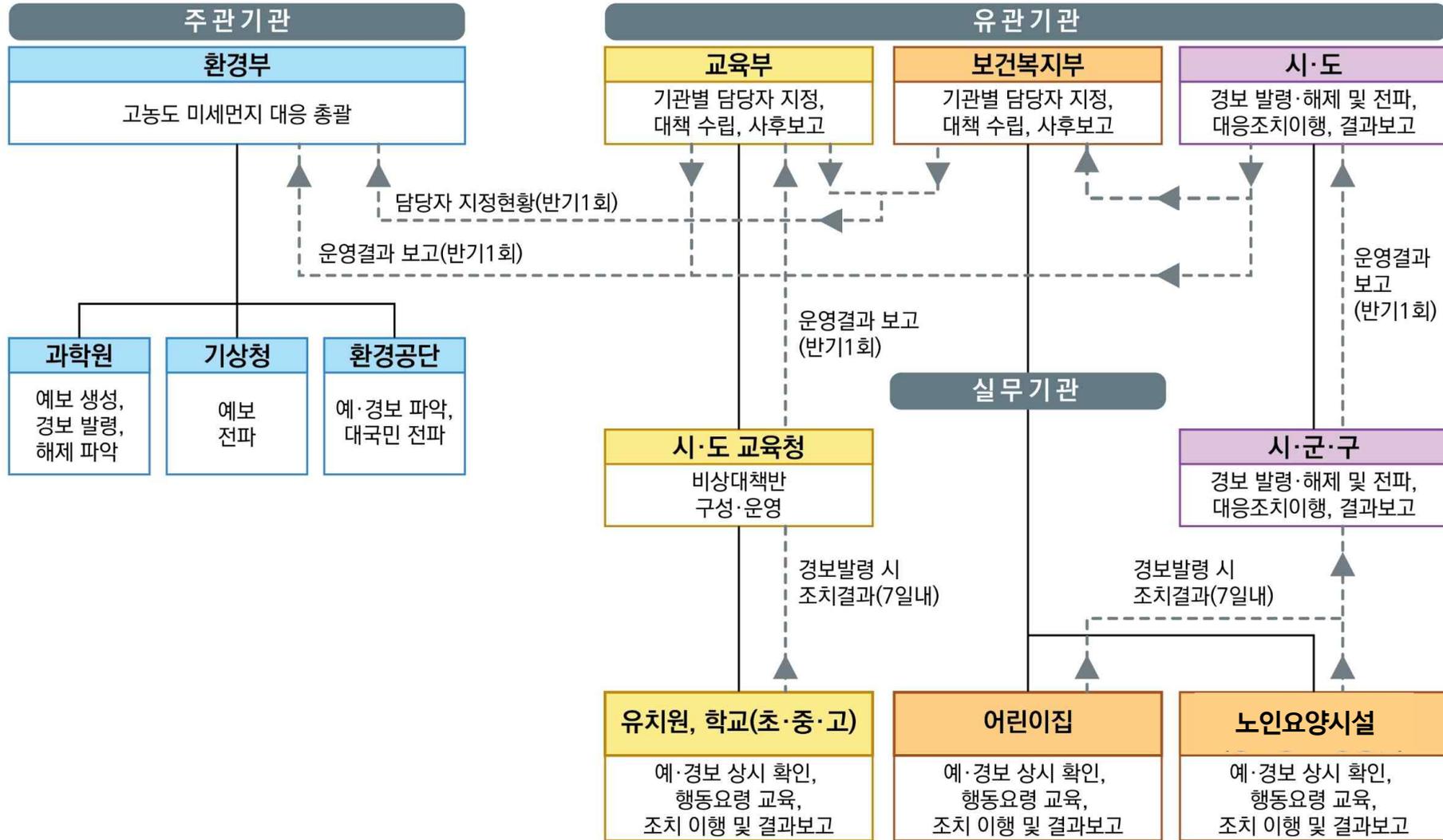
- 어린이집 · 노인요양시설 → 시 · 군 · 구 → 시 · 도 → 환경부
- 유치원 · 학교 → 시 · 도교육청 → 교육부 → 환경부

- ④ 일반행동수칙(7대), 계층별 **세부행동요령 신설**

< 단계별 개정 전 · 후 비교 >

단계	기존(2015.12월 제정)	개정(2016.12월)
1. 적용대상 확대	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 영유아, 학생 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 영유아, 학생, 어르신
2. 대응단계 조정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5단계 고농도 예보 → 주의보 → 경보 → 발령해제 → 조치결과 보고 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6단계 고농도 예보 → 예비주의보 → 주의보 → 경보 → 발령해제 → 조치결과 보고
3. 단계별 대응조치 강화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (주의보) 야외수업금지(유치원, 초등학교) 야외수업자제(중, 고등학교) 실내공기질관리, 어린이 보호조치 및 교육 ▪ (경보) 야외수업 금지 중앙대책상황반(환경부), 지역상황반(지자체), 비상대책반(교육청)운영 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기관별 사전준비사항(비상연락망, 민감군 관리대책 수립) 정비 ▪ (예비주의보) 어린이, 학생 야외수업 자제, 어르신 실내생활 권고 ▪ (주의보) 야외수업 단축 또는 금지, 등학교 시간조정 · 수업단축 등 ▪ (경보) 휴업권고, 질환자 특별관리(조기귀가, 진료)

❖ 대응체계



❖ 고농도 미세먼지 단계별 조치사항

❖ 대응단계



❖ 기관별 · 단계별 조치사항

구분	고농도 예보	예비주의보 발령	주의보 발령	경보 발령	발령해제	조치결과 등 보고
환경부	· 예보 상시 확인 · 농도 추이 모니터링 등	· 모니터링 지속 · 특이사항 등 파악	· 모니터링 지속 · 특이사항 등 파악	· 중앙 상황반 운영 · 모니터링 지속, 특이사항 등 파악	· 발령해제 접수 · 피해 등 파악	· 조치결과종합보고 · 개선방안 마련 등
국립환경과학원, 기상청	· 예보 생성 · 전파	· 모니터링 지속	· 모니터링 지속	· 중앙 상황반 운영 · 모니터링 지속	· 발령해제 접수	-
한국환경공단	· 예보 전파, 행동요령 등 홍보					
교육부, 보건복지부	· 예보 상시 확인	· 발령 확인, 조치사항 이행요청	· 발령 확인, 조치사항 이행요청	· 발령 확인, 조치사항 이행요청	-	· 담당자 지정현황(반기 1회) ※ 교육부 · 복지부 → 환경부 · 조치결과 보고(반기 1회) ※ 교육부 → 환경부
지자체 (시 · 도 · 시 · 군 · 구)	· 예보 전파 · 행동요령 등 홍보	· 발령 전파 · 조치사항 이행요청	· 발령 전파 · 조치사항 이행요청	· 발령 전파 · 조치사항 이행요청 · 지역 상황반 운영	· 피해 등 파악	· 조치결과보고(반기 1회) ※ 시 · 군 · 구 → 시 · 도 시 · 도 → 환경부, 복지부
시 · 도 교육청	· 예보 상시확인	· 발령 전파 등	· 발령 전파 등	· 비상대책반 운영 · 모니터링 지속	· 피해 등 파악	· 조치결과보고(반기 1회) ※ 시 · 도 교육청 → 교육부
유치원, 각급 학교, 어린이집, 노인요양시설	· 예보 상시확인 · 행동요령 교육 · 대응방안 검토	· 발령상황 수시확인 · 실외수업 자제 등 대응조치 실시	· 발령상황 수시확인 · 실외수업 금지 등 대응조치 실시	· 발령상황 수시확인 · 실외수업 금지 등 대응조치 실시	· 환기 · 청소 등 실시	· 조치결과 보고(7일 이내) ※ 유치원, 학교 → 시 · 도 교육청 어린이집노인요양시설 → 시 · 군 · 구

❖ 고농도 미세먼지 대응 행동수칙(7대)

고농도 미세먼지 7가지 대/응/요/령

1 외출은 가급적 자제하기

· 야외모임, 캠핑, 스포츠 등 실외활동 최소화하기



4 외출 후 깨끗이 씻기

· 온몸을 구석구석 씻고, 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, 실내 물청소 등 실내 공기질 관리하기

· 실내·외 공기 오염도를 고려하여 적절한 환기 실시하기
· 실내 물걸레질 등 물청소 실시, 공기청정기 가동하기 (공기청정기 필터 주기적 점검·교체)

평시 환기	조리시 환기
[실내외농도가 높을 때는 자연환기 또는 기계환기 실시 (단 '나쁨' 이상시 자연환기 지제) [하루 3번 30분 이상 오전 10시~오후 9시 환기 실시 [대기외농도가 높은 도로변 외의 다른 장소를 통한 환기 실시	[주방후드 가동과 자연환기를 동시에 실시 [조리후에도 30분 이상 환기 실시



2 외출시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용하기

· 보건용 마스크(KF80, KF94, KF99)의 올바른 사용법



3 외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기

· 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 체제시간 줄이기
· 호흡량 증가로 미세먼지 흡입이 우려되는 격렬한 외부활동 줄이기



7 대기오염 유발행위 자제하기

· 자가용 운전 대신 대중교통 이용, 폐기를 태우는 행위 등 자제하기



6. 비상저감조치 시행 매뉴얼



환경부



비상저감조치란?

고농도 미세먼지(PM2.5)가 일정기간 지속시 국민건강을 보호하기 위해 단기간에 대기질을 개선할 수 있는 조치



시행일

2017년 1월부터 홍보 및 담당자 교육, 모의훈련 등 사전준비기간을 거쳐 2017년 2월 15일부터 비상저감조치 시행

※ 2017년 시범실시 후, 2018년부터 민간 등으로 확대할 예정



적용지역 및 기관

수도권(서울·인천·경기) 대기관리권역의 행정·공공기관

※ 행정기관 및 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법 시행령」 제28조에 따른 공공기관(이하 "비상저감조치 시행기관", 부록2 참고)으로 한정하되, 지역주민은 자발적 참여를 원칙으로 함



적용대상 및 시행방법

[차량부제]

- 행정기관 및 공공기관 소유 및 출입차량으로 10인승 이하의 비사업용 승용(경차량 포함)·승합차
- 차량등록번호 끝자리 홀·짝수 해당 일 운행

※ 자동차 대여사업자로부터 대여 받은 렌트카 등도 차량부제 대상에 포함

[사업장·공사장 조업단축]

- 행정기관 및 공공기관 운영 사업장과 건설공사장
- 사업장 가동률 하향 조정
- 건설공사장 야외 건축시공 부지의 건축 철거, 절단, 토석, 도장 등의 공사 중지

※ 민간부문 사업장과 건설공사장은 자율적으로 참여

❖ 2002년 월드컵 기간 중 차량 2부제 사례(서울)

- ◆ (시행기간 · 시간) 07:00~22:00, 축구경기 당일과 전일
- ◆ (대상 차량) 10인승 이하 자가용 승용차 및 승합차, 3.5톤 이상 자가용 화물차
※ 예외대상 : 영업용, 외교용, 보도용, 긴급자동차, 장애인, 비영리사업자, 공익사업, 영세사업자 차량, 장례식, 결혼식 차량, 월드컵조직위 공식 행사 차량
- ◆ (실시 방법) 짝(홀)수일에 등록번호 끝자리 짝(홀)수인 차량 운행금지
- ◆ (주변도시) 자율2부제시행(광명 · 안양 · 과천 · 성남 · 하남 · 구리 · 의정부 · 고양 · 부천 · 김포시 등 10곳)

❖ 위반조치 : 과태료 5만원 부과

❖ 2014년 인천아시안게임 기간 중 차량 2부제 사례(인천)

- ◆ (시행기간 · 시간) '14.9.19 ~ 10.4(16일간), 07:00~20:00(13시간)
- ◆ (대상 차량) 10인승 이하의 비사업용 승용(경차량포함), 승합차
※ 예외대상 : 외교, 보도, 선수단 수송, 경기진행, 긴급, 비영리사업자, 면세사업자, 생계유지용 간이과세사업자, 장애인, 결혼, 장례, 임산부, 유아동승차량 등
- ◆ (실시 방법) 차량등록번호 홀 · 짝수 해당일 운행

❖ 위반조치 : 과태료 5만원 부과

- ◆ (개요) '15.12.8(화)~10(목)까지 3일간에 대하여 사상 최초로 적색경보 발령하고 차량 2부제 등 비상조치 시행
- ◆ (법적근거) 북경시 대기질 중오염 긴급대응책
- ◆ (2부제 주요내용)
 - 북경 행정구역내 순전기자동차를 제외한 모든 차량에 대해 홀짝제 실시
 - 화물트럭 등 대형차의 운행 전면 금지, 베이징 시정부, 국영기업 등의 관용차의 경우 차량번호 상관없이 80% 운행 중단
- ◆ (종료 발표) 베이징 대기질 예상 결과를 바탕으로 12.10(목) 정오부로 적색경보에서 주황색경보로 격하하고 2부제 종료

❖ 위반조치 : 벌금 100위안(한화 18,000원) 부과

❖ 여타조치

- 초중등학교와 유치원은 휴교하고, 기업체는 탄력 근무제 실행 가능
- 대중교통 운행 횟수 및 시간 연장, 버스 등 임시 차량 투입
- 건축폐기물, 레미콘, 자갈 및 모래 운반 차량의 운행 금지
- 실외 건설작업을 중단하고, 공업기업은 명단에 따라 생산 중단
- 도로청소 횟수를 늘리고, 폭죽 및 길거리 구이 금지

- ◆ (실시배경) 파리 PM10 오염이 1주일 지속 상황에서, Airparif는 '15.3.23(월)의 PM10 수치가 EU환경기준($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)을 초과할 것이라 예보
 - * 파리지역 대기오염 측정기관
 - 파리 경찰청은 Airparif, 기상청, 파리시청, 환경부 등 유관기관 회의(3.21,토)로, 3.23(월)에 파리 및 주변지역을 대상으로 차량 2부제 실시 결정
- ◆ (2부제 주요내용)
 - 적용대상 지역에서 3.23(월) 짝수 번호판을 부착한 차량과 오토바이 운행을 금지하고, 대중교통의 무료 이용 개방
 - ※ 예외대상 : 청정차량(전기, 하이브리드, 가스차량), 3인 이상 탑승차량, 공무 수행 차량(소방 · 경찰 · 의료 · 장애인 업무 관련 차량, 외교단 차량 등) 등
 - 약 750명의 경찰 동원
- ◆ (종료 발표) 파리 경찰청은 유관기관회의(3.23,월)에서 기상예보 · 대기오염 개선 정도 등을 종합 고려, 자정까지 시행 후 종료

❖ 위반조치 : 22유로(한화 약3만원) 벌금(불복시 견인 조치 가능)

❖ 여타조치

- 경시청 사이트 및 언론 보도를 통해 관련사항 지속 홍보, 안내전화를 운영하여 시민들의 불편 최소화
- 대기오염 감소 효과 극대화를 위해 2부제 실시 기간 중 추가 병행
 - ① 파리를 단순경유하는 트럭들은 시내에 진입하지 않고 우회할 것을 의무화
 - ② 파리 외곽 간선도로(routes franciliennes) 20km/h 감속 주행 의무화
 - ③ 특정 생산업의 대기오염 감축 의무화, 스프레이식 비료 살포 자제 권장

비상저감조치 추진단계

1단계
준비기2단계
발령기3단계
시행기4단계
관찰기5단계
종결·평가기발령요건 검토 및
시행여부 결정
(당일 17:00~17:30)

환경부, 과학원

- ▶ 수도권 내 미세먼지 주의보 발령시 다음날 비상저감조치 발령 여부 검토(17:00)

비상저감조치 발령이 예상되는 경우, 신속히 “비상저감 대비 상황실”을 구성하여 대비

〈발령요건〉

- ▶ 당일 17시 기준 수도권(서울·인천·경기) 어느 한 권역이라도 PM_{2.5} 주의보가 발령된 상황에서 아래 여건을 동시 충족
 - ① 당일(00~16시) PM_{2.5} 평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과
 - ② 다음날 3시간 이상 “매우나쁨” (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과) 예보

비상저감협의회

- ▶ 환경부(차관), 서울·인천·경기(부시장·부지사)로 구성
- ▶ 비상저감조치 발령 여부 결정
 - ※ 국제행사, 수능 등 특수상황시 발령범위 등 조정

비상저감조치
발표 및 전파
(당일 17:30~)

환경부

- ▶ 소기관 상황전파(공문, Fax)
- ▶ 국민안전처 CBS 재난문자 송신 요청
 - ※ CBS(Cell Broadcasting Service) : 긴급 재난문자 전송 서비스
- ▶ 보도자료 배포
- ▶ 에어코리아·모바일앱 게재

서울·인천·경기

- ▶ 지역방송사 자막방송
- ▶ 지자체 홈페이지 상황게재
- ▶ 전광판 및 대중교통 광고 등

국민안전처

- ▶ CBS 문자송신

시행기관

- ▶ 기관별 비상연락체계 활용 소속직원에게 전파

비상저감조치
시행
(다음날 06~21시)

시행기관

- ▶ 시행기관별 담당자는 당일 자체점검 실시
- ▶ 차량 2부제 주차입구에 차량2부제 시행 안내문 부착
- ▶ 공사중지 및 사업장 가동률 하향 조정
 - 공기지연에 따른 기한 연장 등 보완조치 검토시행

환경부, 시행기관

- ▶ 특별점검반 구성 수도권대기환경청, 서울·인천·경기, 한국환경공단 등으로 구성

- ▶ 이행상황 점검

비상저감조치
재발령 등 검토
(다음날 17:00)

환경부, 과학원

- ▶ 비상저감조치 재발령, 조기해제 등 검토

① 정상

당초 발령대로 당일 06~21시까지 시행

② 재발령

다음날 17:00 기준 비상저감조치 발령요건이 충족되는 경우는 비상저감조치 재발령

③ 조기해제

강우, 돌풍, 기타 기상변화 등으로 “좋음(15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하)” 상태로 급격히 개선된 경우 예외적으로 조기해제 검토

점검결과
보고·평가

일선기관, 시행기관

- ▶ 조치 후 10일 이내 자체 운영결과를 비상저감협의회에 보고
 - ※ 뒷면 결과보고체계 참조

환경부, 과학원

- ▶ 조치 후 20일 이내 평가보고서 작성

7. 향후 추진계획 및 관계기관 협조사항



〈 향후 추진계획 〉

- ❖ 학교, 어린이집 등 실무기관 관리자 및 미세먼지 담당자 대상 순회 교육 실시(17년 4~5월)
- ❖ 계층별 대응요령 등 홍보자료 배포(17.4월)

〈 관계기관 협조사항 〉

- ❖ 고농도 미세먼지 발생 전, 매뉴얼 숙지 및 사전 준비사항 실시
 - 취약계층 및 보호자 비상연락망 구축, 호흡기 질환 등 민감군에 대한 관리대책 마련 등
- ❖ 고농도 미세먼지 발생 시, 단계별 조치사항 이행 및 관계(유관)기관의 요청에 협조
- ❖ 유치원, 학교 미세먼지 담당자 주기적 정비(반기 1회)
- ❖ 경보 발령시 조치결과 해당 시 · 도교육청(7일이내) / 교육부, 환경부 보고(반기 1회)

6.19.2009
Beijing

6.22.2009
Beijing

The End

