

R&D

KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제25호 2016년 6월

환경 R&D

지속 가능한 미래를 위하여



미래창조과학부

환경 R&D 소개

차례

환경 R&D 소개 2

환경 R&D 최근 통계 3

Hot Issue 5
국내외 환경분야 연구동향 및 이슈

생활 속의 R&D 7
미세먼지

한걸음 더 8
OECD 환경 2030 / 2050

R&D KIOSK는 미래창조과학부에서 무료로 배포합니다.

상업적인 용도나 목적을 제외하고 누구나 이용 가능합니다.

KIOSK에 사용된 이미지를 상업적인 용도나 목적으로 재가공하실 수 없습니다.

기획·발행: 미래창조과학부

자료조사·편집·디자인: 한국창의여성연구협동조합

TEL: 02-6215-1222 FAX: 02-6215-1221

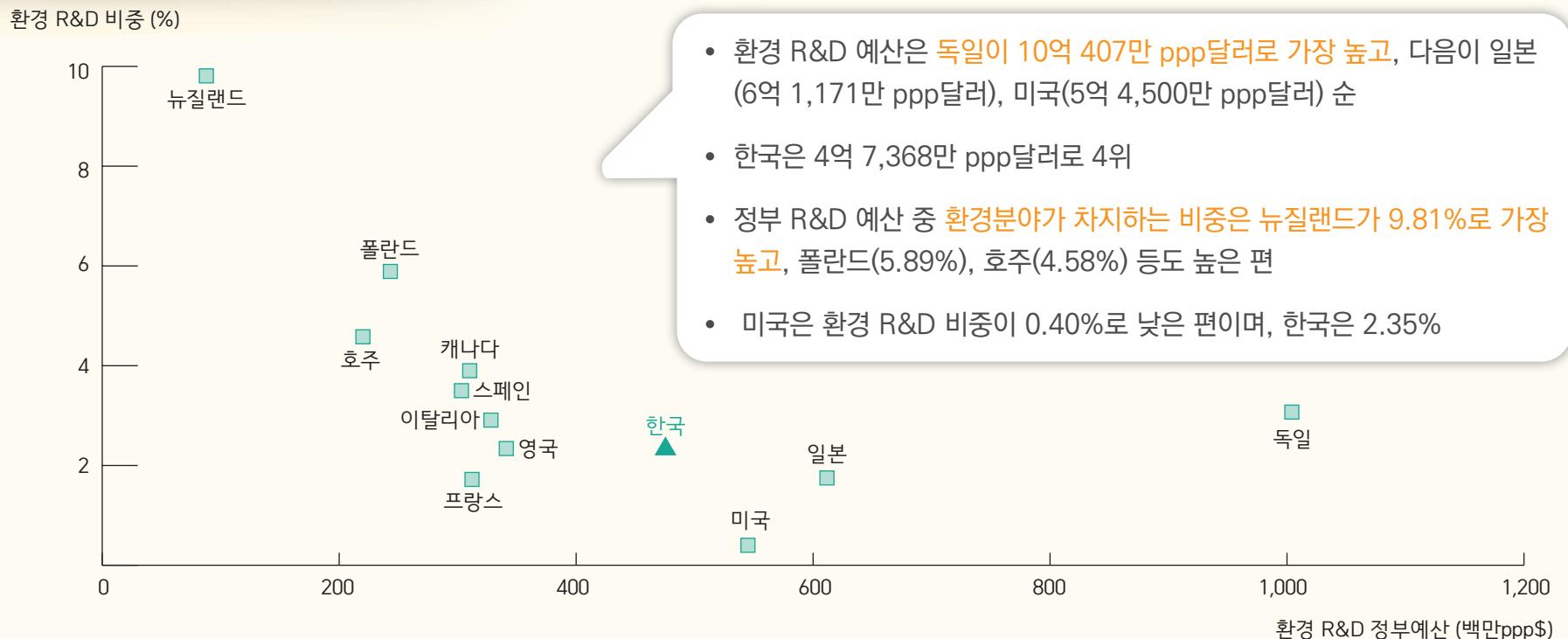
www.koworc.kr info@koworc.kr

21세기에 접어들면서 기후변화 및 생물다양성 감소가 전 지구적인 문제로 대두되고, 그 영향이 인류에게 크게 영향을 줄 것으로 전망되고 있습니다. 환경기술 분야는 재평가된 경제적 가치, 전 지구적 현안 이슈로서의 중요성, 인류의 미래를 담보하는 기술로서의 중요성 등을 고려할 때, 매우 중요한 R&D 분야입니다.



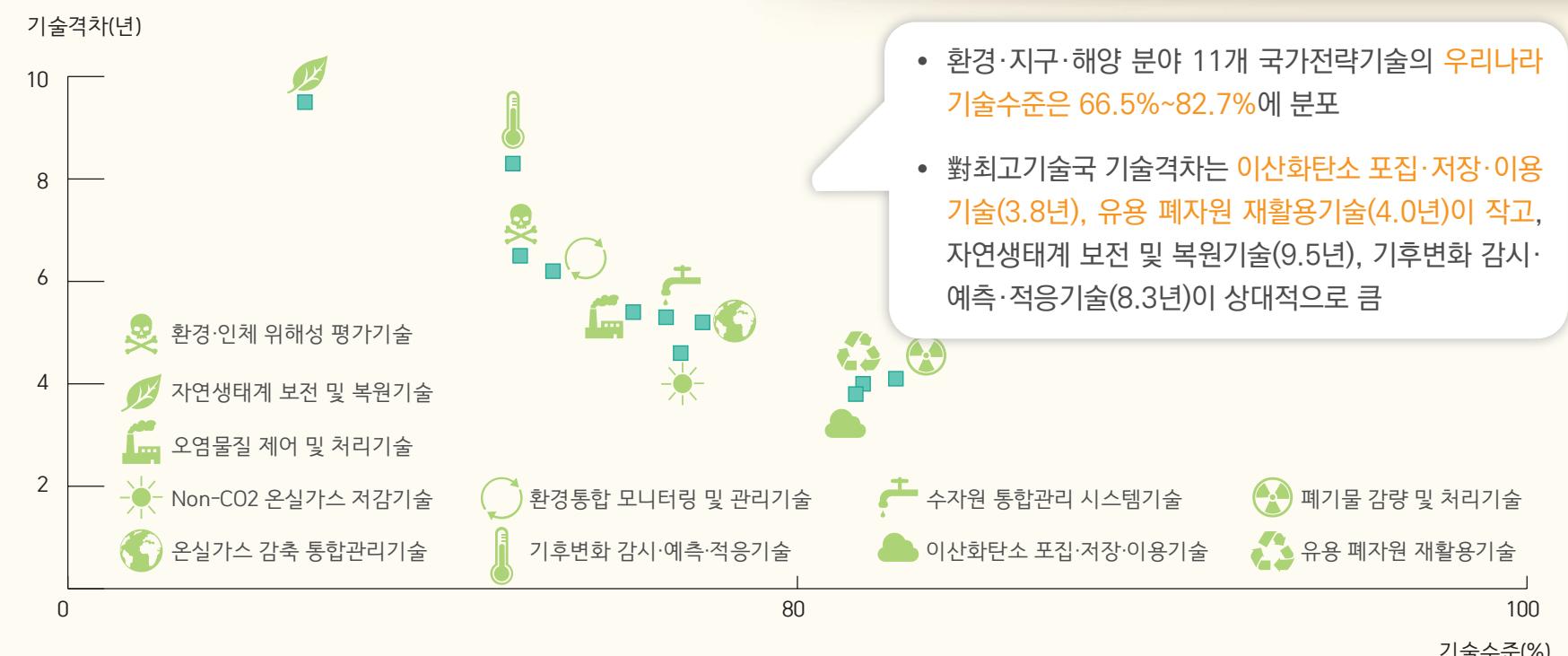
환경 R&D 최근 통계

주요국 환경 R&D 예산 비교(2014년)



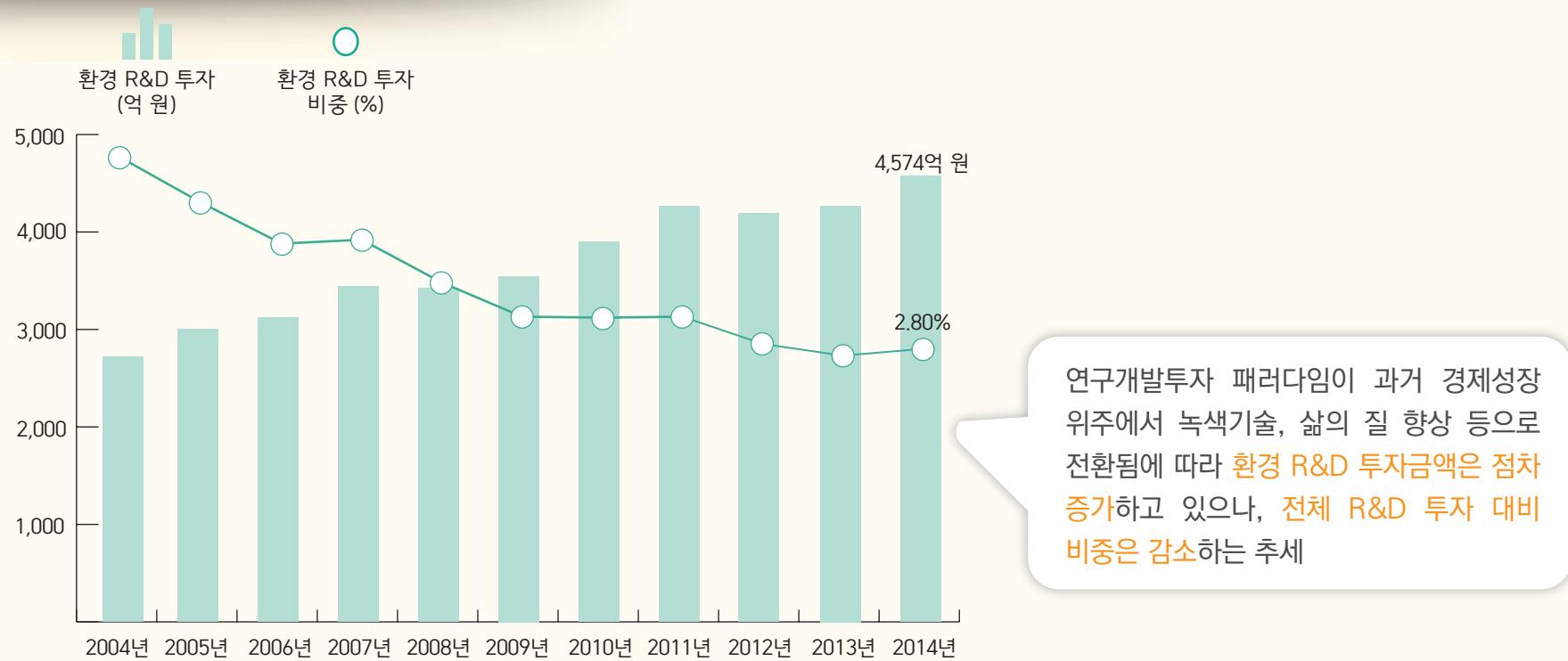
자료: OECD, "Government budget appropriations or outlays for RD." 정부R&D예산을 경제사회목적별로 분류한 것 중 환경 분야 기준.

환경·지구·해양 분야 전략기술의 우리나라 대최고국 기술수준 및 격차



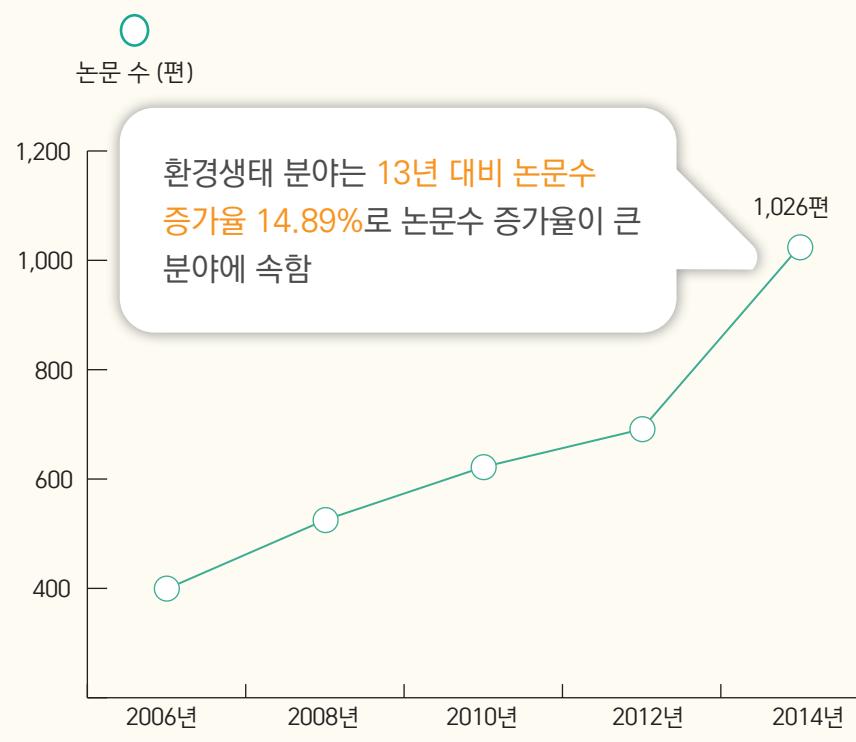
자료: 미래창조과학부, 한국과학기술기획평가원, "2014년 기술수준평가," 2015.

우리나라 환경 R&D 투자 추이(2004~2014년)



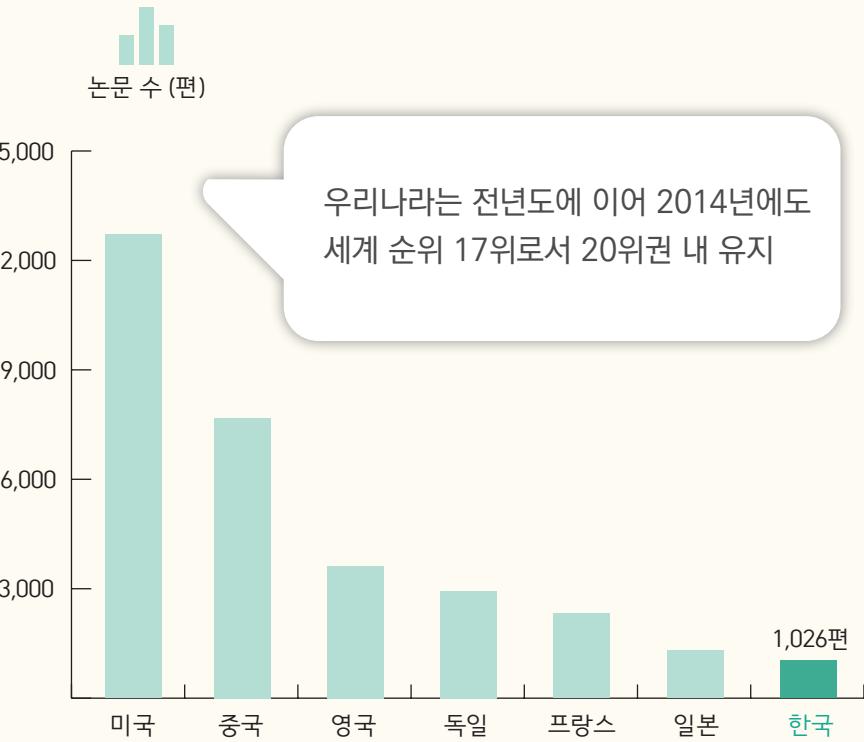
자료: 미래창조과학부, 한국과학기술기획평가원, "2014년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서," 2015.
국가과학기술지식정보서비스(NTIS), (신)과학기술표준, 기준년도별 정부연구비 현황 기준.

우리나라 환경/생태학 분야 과학기술논문



우리나라는 전년도에 이어 2014년에도 세계 순위 17위로서 20위권 내 유지

주요국 환경/생태학 분야 과학기술논문(2014년)



자료: 미래창조과학부, "과학기술논문(SCI) 분석 연구," 2015.



Hot Issue

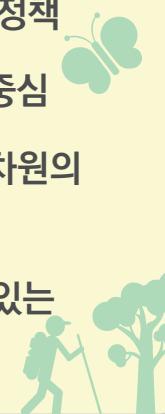
과거

- 배출원 중심의 사후 환경정책
- 오염물질 및 매체관리 중심
- 국민 체감도의 효과적인 개선 부족
- 환경정책에 건강 개념 미반영



현재, 미래

- 사전예방원칙에 의한 환경정책
- 국민건강 및 생태계 보호 중심
- 국민의 인식 변화 및 국가차원의 환경보건문제 해결
- 민감/취약군도 보호할 수 있는 건강중심의 환경정책



환경분야 주요 이슈

미국



- 페인트와 코팅제거에 사용되는 화학물질의 최종 위해성평가 공개

미국 환경보호청은 코팅제와 페인트 제거에 흔하게 사용되는 화학물질에 임산부와 가임연령의 여성이 많이 노출될 경우 위험한 것으로 확인

중국



- 베이징 공기 최대오염원은 자동차

중국 환경보호부의 베이징 등 9개 대기오염 관리 중점도시에 대한 오염원 분석 연구 결과에 따르면 자동차, 산업생산, 석탄 등이 중국 전체 대기오염물질 중 85~90%를 차지



- 기후변화대응계획 지속 수립

2010~2011년 '에너지기본계획'을 수립하여 상용 원전 전체를 2020년까지 폐쇄하기로 하고 재생에너지 확대 및 온실가스 감축 목표 수립

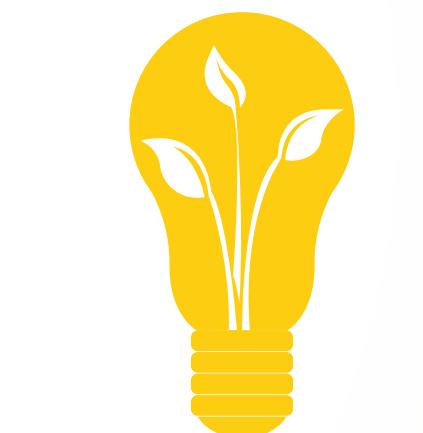
독일



자료: 한국환경공단, "환경정책·기술 동향보고서," 2015.07.

국내 환경보건 연구 동향

구분	핵심분야	주요이슈
생활환경 유해인자 위해관리	실내환경 유해인자	<ul style="list-style-type: none"> • 민감군을 위한 실내환경 • 석면 • 기타 실내환경 유해인자
	물리적 유해인자	<ul style="list-style-type: none"> • 빛공해 • 소음, 진동 • 전자파
환경성질환 대응	환경유해인자로 인한 환경성 질환	<ul style="list-style-type: none"> • 알레르기 질환 유발 환경유해인자 • 환경오염에 대한 기타 환경성 질환
유해화학물질 위해관리	화학물질 용도별 노출평가 및 위해관리	<ul style="list-style-type: none"> • Biocide • 어린이용품 내 유해물질
	유해중금속 위해관리	<ul style="list-style-type: none"> • 유해중금속
	POPs 및 EDCs 위해관리	<ul style="list-style-type: none"> • POPs(잔류성유기오염물질) 및 EDCs(내분비계 장애물질)



국가R&D를 통해
관련 연구가 일부 추진되었으나 대부분
현황 조사와 같은 조사연구 R&D가
주를 이루고 있어 원천기술 확보를
위한 기술 개발 필요



국외 환경보건 연구 동향

미국	인체보건연구	<ul style="list-style-type: none"> • 다매체/복합물질에 따른 인체 노출 연구 • 환경오염 민감 인구집단(산모·어린이·노인)에 대한 건강보호 연구
독일	위해성평가, 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 우선순위 물질에 대한 환경적 위해성평가 및 위해성정보 생산 • 위해성평가 모델, 방법 개발 및 지원 마련
독일	화학물질정책 및 오염물질	<ul style="list-style-type: none"> • POPs(잔류성유기오염물질) 국가배출 인벤토리 • 유럽신화학물질제도 관련 연구
	건강 및 환경위생	<ul style="list-style-type: none"> • 환경과 어린이 건강(민감계층 환경보건) • 나노물질 위해 조사·연구
일본	건강영향	<ul style="list-style-type: none"> • 환경과 관련된 다양한 요인의 인체 악영향 연구 • 실내환경 건강영향(면역학적 건강영향) • 위해성평가 관련 연구(다매체/통합적 위해성)
	화학물질 노출에 관한 복합적 요인과 종합 분석·평가	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 노출에 관한 복합적 요인과 종합 분석·평가 • 감수성 유발 환경유해인자의 건강 위해성평가 • 환경 중 나노입자 등의 생체 내 동태 및 건강영향 평가
	환경 중 나노입자 등의 생체 내 동태 및 건강영향 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 환경 중 나노입자 등의 생체 내 동태 및 건강영향 평가

자료: 한국과학기술기획평가원, Issue Paper '13~'15 국내 환경보건분야 정책·연구 동향 및 시사점.



생활 속의 R&D



LA 미세먼지 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$

미세먼지

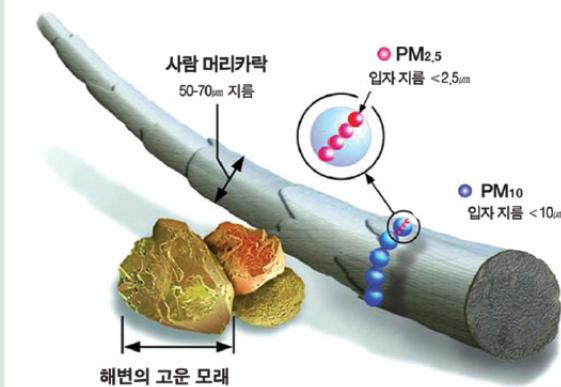
서울 미세먼지 $45\mu\text{g}/\text{m}^3$

우리나라 미세먼지 농도가
상대적으로 높은 이유:
높은 인구밀도, 고도의 도시화 및 산업화 진행
불리한 지리적 위치와 기상여건

도쿄 미세먼지 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$

파리 미세먼지 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$

런던 미세먼지 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$



* 출처 : 미국 환경보호청(EPA)

미세먼지란?

자동차나 공장에서 발생하는 아황산가스, 질소 산화물, 납, 오존, 일산화탄소 등 우리 눈에 보이지 않는 수많은 대기 오염물질을 포함하고 있는 매우 작은 알갱이로, 입자의 크기에 따라 지름이 $10\mu\text{m}$ 이하의 미세한 먼지는 PM10이라 하고, 지름이 $2.5\mu\text{m}$ 이하인 경우는 PM2.5라고 쓰며 초미세 먼지라고 부릅니다.

자료: 환경부 홈페이지, “미세먼지의 모든 것.”

미세먼지 저감을 위한 기술과 정책

2016년 6월
한국기계연구원,
경유차에서 배출되는
매연을 95%까지 감축해
미세먼지 줄일 수 있는
기술 개발

화력발전소나
제철소 등 산업 분야에서
배출되는 미세먼지를 줄일
수 있는 기술이 국내 연구
진에 의해 개발, 중소기업
에 기술이전, 상용화
단계에 들어감

건설주체를 대상으로 토양안정화·먼지차단막 설치·공사
단계별 먼지저감대책 적용 등 세밀한 먼지저감대책 요구

제2차 수도권 대기환경
개선 종합대책('15~'24)에서
자동차 관리, 배출시설 관리,
생활 오염원 관리, 과학적
관리기반 구축 및 대외협력
등 분야별 추진 대책
마련

오염물질을 배출하는 자동차의 진입 자체를 막는 환경존
운영. 현재 유럽 10개국 180여개 도시에서 시행

산업시설 오염물질 규제, 노후 디젤차 관리·규제
친환경 자동차(수소·전기) 이용장려

자료: 환경부 공식 블로그, “환경정책3년의 성과 미세먼지 저감대책,” 서울연구원, “세계도시동향 [도시환경] 공사장 먼지 차단막 설치 등 미세먼지 저감대책 강화.”
매일경제, “10년만에 초미세먼지 절반으로 줄인 일본의 노하우,” 2016.06.01. 프레시안, “미세먼지, 피할 수 없는 위험인가,” 2015.02.13.
연합뉴스, “미세먼지 확 줄인다…경유차 매연 저감기술 개발,” 2016.06.09. 머니투데이, “에너지妍, ‘고효율 미세먼지 저감 기술’ 상용화 추진,” 2016.02.01.

한걸음 더



OECD 환경전망 2030 / 2050

6월 5일은 ‘세계 환경의 날’로 국제사회의 지구환경보전을 위한 공동의 노력을 다짐하는 날입니다. OECD는 2008년 ‘OECD 환경전망 2030’을 발간하여 가장 시급한 대응이 필요한 분야로 기후변화, 생물다양성, 물, 환경과 보건 등을 꼽았습니다. 이후 추가 연구를 통해 2012년에 ‘OECD 환경전망 2050’을 발간하였습니다. 한걸음 더에서는 이 중 기후 변화와 물을 소개합니다.



2010년
전세계 이산화탄소 배출량
역사상 최고치 30.6기가톤

CO_2

2050년 예측
온실가스 배출 50% 이상 증가
지구평균 기온 3~6도 상승

급격한 기온상승에 의한 기후변화는 생물다양성의 손실까지 초래할 것입니다. 이에 OECD는 기후변화 방지와 적극적인 저탄소 경제달성을 위해 시장기반 온실가스 감축 정책을 도입할 것을 권고하고 있습니다. 우리나라 또한 ‘세계 최고 효율의 무·유기 태양전지,’ ‘심해저 미생물을 이용한 수소 생산기술 개발’ 등을 2015년 기후변화 대응 핵심기술 연구개발 성과로 선정하여 정부 차원에서 기술 개발을 적극적으로 지원하고 있습니다.



2050년 예측

전세계 물수요 55% 이상 증가
세계 인구의 40% 이상이 ‘심각한 물 스트레스’
지역에 거주

세계 각국은 빗물, 담수화된 해수 활용 등을 통해 물 부족을 완화하려고 노력하고 있으며 이러한 대표적인 국가로는 이스라엘을 꼽을 수 있습니다. 이스라엘은 오수를 지하수 충전이나 관개 용수 등으로 사용하는 등 대체 수자원 개발 분야에서 앞서나가고 있습니다. 우리나라 또한 물 위기를 타개하기 위하여 물 분야 투자를 확대하여 물 산업 진출 기회로 활용할 필요가 있습니다.

물



자료: OECD, “OECD 환경전망 2030,” “OECD 환경전망 2050.”
연합뉴스, “미래부, 기후변화 대응 R&D 성과 10선 선정,” 2015.12.10.

매월 미래창조과학부에서 발행하는
국가연구개발사업 정보 길잡이 R&D KIOSK는
과학기술 R&D에 대한 다양한 정보를 알기 쉽고 재미있게 전해드립니다.



미래창조과학부

KOWORC
Korea Original Women's Research Cooperative
한국창의여성연구협동조합