

INVITATION

2050 저탄소사회비전 청년 세미나:

청년, 기후위기시대의 저탄소사회 비전을 말하다!

일시 | 2019년 8월 26일(월) 14:00 ~ 18:00

장소 | 고려대학교 미래융합기술관 강당 101호(자연계 캠퍼스, 안암역 4번출구)

대상 | 2050년 국가 미래상과 기후 변화에 관심있는 누구나

주최 | 2050 저탄소 사회비전포럼 청년분과

후원 | 환경부, 한국환경정책·평가연구원

2050 저탄소사회비전포럼 청년분과



환경부
Ministry of Environment



한국환경정책·평가연구원
Korea Environment Institute

개회사

- 조홍식 저탄소 사회비전포럼 위원장님

축사



- 홍동곤 온실가스종합정보센터 센터장님

단체사진 촬영



세미나 소개 및 발제



#오늘 세미나 요약

- Who? 2050년을 살아갈 청년
- What? 저탄소 사회비전상을
- How? 토론을 통해서 논의한다.

#모인 사람들

- 기후변화에 관심이 많고
- 2050 저탄소 사회비전상을
함께 그리고 싶은 청년들

#2050 저탄소 사회비전 청년세미나

#논의 방식

- 숙의
- 자유로운 토론

#3개 세션

- 기후위기
- 경제와 산업
- 사회구조와 정치

세미나 일정 소개

주제토론	
Session 1 14:30 ~ 15:30	기후위기를 말하다. - 임재민 기후변화청년모임 BigWave(청년분과) - 박선아 서울대학교 환경대학원 - 유진 청소년기후소송단 - 자유토론(청중 질의응답)
15:30 ~ 15:45	휴식
Session 2 15:45 ~ 16:45	경제와 산업의 혁신을 제시하다. - 박진수 에코앰파트너스(청년분과) - 김종승 서울대 경제대학원 - 김성은 카이스트 과학기술정책대학원 - 류상재 기아자동차 - 자유토론(청중 질의응답)
Session 3 16:45 ~ 17:45	사회구조와 정치의 변화를 요구하다. - 김보림 지속가능청년네트워크(청년분과) - 박진미 기후결의(청년분과) - 오동재 연세대 행정학과 - 자유토론(청중 질의응답)

해외 주요국의 장기 저탄소 발전전략 (LEDS)과 시사점



〈 해외 주요 5개국의 2050 감축목표와 주요 키워드 〉

구분	2050 감축목표	주요 키워드	비고
미국	2005년 대비 80% 감축	- carbon sink를 확충 (자연력과 기술력) - non-CO2 온실가스 감축노력 포함 - 정책적 전략을 확보	자료: Mid Century Strategy Report 제출시기: 2016.11
프랑스	1990년 대비 75% 감축	- 녹색소비(carbon footprint) - 공공정책의 LCA 평가 - 탄소예산(carbon budget)	관련법: Energy Transition for Green Growth Act 제출시기: 2017.4
독일	1990년 대비 80~95% 감축	- 다양한 이해관계자의 참여를 보장(대화프로세스) - 사회적 형평성(특정 지역과 계층에서의 피해 최소화)	제출시기: 2016.11
영국	1990년 대비 100% 감축	- 비용이 아닌 투자와 기회 - 탄소경제, 녹색산업의 육성 - 탄소예산(carbon budget)	관련법: Climate Change Act 제출시기: 2017.10
일본	2050년까지 80% 감축	- 탈탄소 사회, 수소사회 - 기술과 경제, 사회 시스템의 혁신 - 녹색금융(Green Finance) 촉진 - 사업주도 국제협력	자료: The Long-term Strategy under the Paris Agreement 제출시기: 2019.6

출처: 2050 저탄소 사회비전포럼 청년분과

□ 청년 분과가 제시하는 2050 비전상의 키워드

분류	주요 키워드	비고
기후위기	#기후악당 #멸종저항 #생물다양성 #청소년 파업 #안전한 삶(사회), #탈석탄	
경제	#기술 #수출 #비용편익 #산업구조 #기획 #일자리 #수출산업 #산업경쟁력	
산업구조	#전력산업구조 #에너지산업구조 #저탄소 산업구조 #노동산업구조 등	
형평성	#세대간 형평성 #기후위기적응, #노동, #(세대 내/세대 간) 비용부담	
교육	#기후위기 인식 #기후위기 대응	
시스템전환	#산업구조(<u>고탄소</u> →저탄소), #사회구조	
비전을 이루기 위한 수단	정책옵션을 갖고 투명성 있게 논의 필요 -정책수단 효과(감축량, 사회적 파장) -정책수단별 비용편익 -정책수단별 형평성 갈등 등	ex) LCA, 투명성, <u>경유세</u> , 탄소가격

〈해외 저탄소 발전전략(LEDs) 시사점〉

1. 기후변화를 위기로 인식해야 한다.
2. 임기응변식 정책보다 체계적이고 장기적이며, 동시에 근본적인 사회시스템의 전환이 필요하다.
3. ‘비용’ 이 아닌 ‘편익’ 과 이를 위한 ‘투자’ 로의 관점의 전환이 요구된다.
4. 그 과정에서 피해를 입을 수 있는 지역, 세대, 계층, 산업에 대한 배려가 필수적이다.
5. 다양한 이해관계자를 논의의 장에 포함시키기 위한 제도적 장치가 마련되어야 한다.
6. 즉, 사회적 변화에 따른 충격 완화를 위해 단기간의 압축적 감축이 아닌 장기간의 단계적 감축이 필요하다.

청년들이 생각하는 2050년 국가 사회상 설문조사 결과

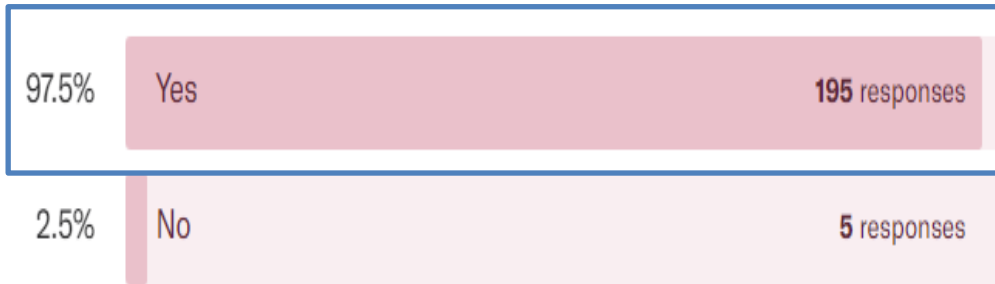
(2019. 08. 12 ~ 08. 24, 총 12일간 설문조사 진행. 200명 설문)

청년들이 기후변화 이슈에 중요한 이해당사자라고 생각하십니까?

20

청년들이 기후변화 이슈에 중요한 이해당사자라고 생각하십니까?

200 out of 200 people answered this question



청년들이 기후변화에
주요 이해당사자라
생각함

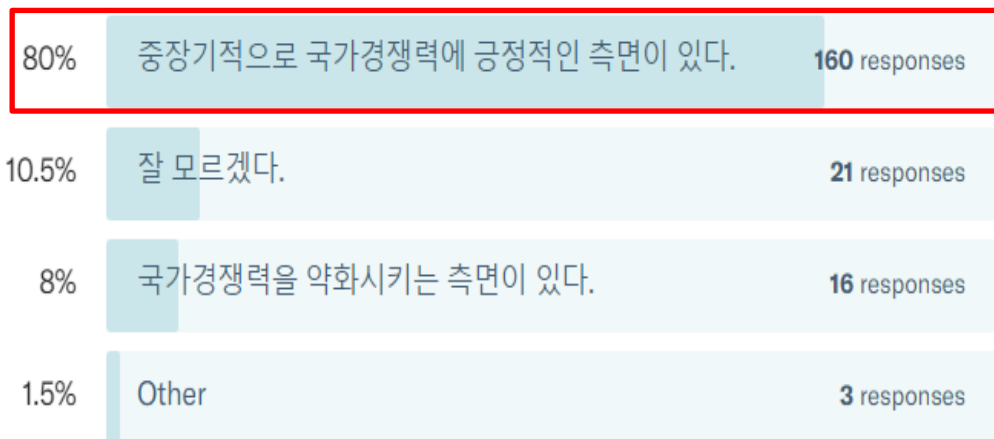
97.5%

강력한 온실가스 감축정책이 국가경쟁력에 어떤 영향이 있다고 생각하십니까?

✓ 15

강력한 온실가스 감축정책이 국가경쟁력에 어떤 영향이 있다고 생각하십니까?

200 out of 200 people answered this question



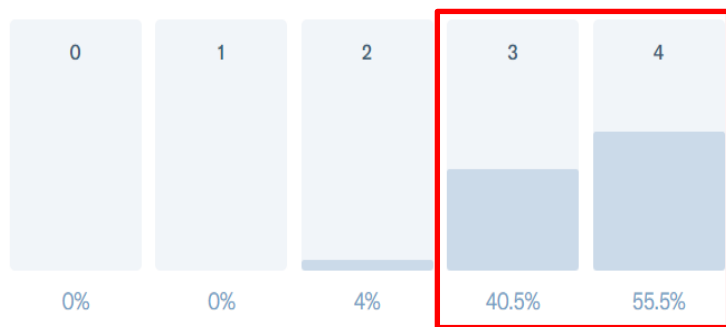
80%

강력한 온실가스 감축정책
국가경쟁력에 중장기적으로
긍정적인 측면 있다.

우리나라의 기후변화는 심각해 질 것인가? 이에 기후변화대응을 충분히 잘하고 있나?

1 우리나라의 기후변화 및 온난화 현상은 앞으로 얼마나 심각해 질것이라고 생각하십니까? Avg. 3.5

200 out of 200 people answered this question



전혀 심각하지 않다.

보통이다.

매우 심각하다.

96%

기후변화 앞으로
심각해질 것

2 현재 우리나라가 기후변화대응을 위해 충분히 노력하고 있다고 생각하십니까?

200 out of 200 people answered this question



기후변화를 위한 대응
노력하지 않고 있다

49.5%

노력한다는... 26%

2050년을 고려할 때 가장 중요하다고 생각하는 키워드는 무엇입니까?

✓ 3 2050년을 고려할 때 다음 중 가장 중요하다고 생각하는 키워드는 무엇입니까?(복수 3개 응답가능)

200 out of 200 people answered this question (with multiple choice)



<2050년 키워드>

1위 기후변화

2위 에너지-자원

3위 인구사회

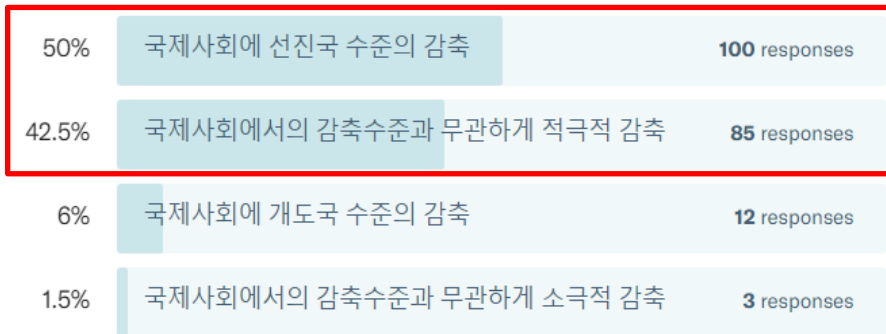
4위 경제

우리나라 온실가스 감축 방향은?

그리고 누가 온실가스 감축 비용을 지불하나?

✓ 5 다음 중 우리나라 온실가스 감축방향은 어떤 방향이 되어야 한다고 생각합니까?

200 out of 200 people answered this question



선진국 수준 감축 **50%**

국제사회 감축수준과 무관하게
적극적 감축 **42.5%**

✓ 6 우리나라 온실가스 감축 비용은 다음 중 어느 분야에서 지불하는 것이 타당하다고 생각합니까?

200 out of 200 people answered this question

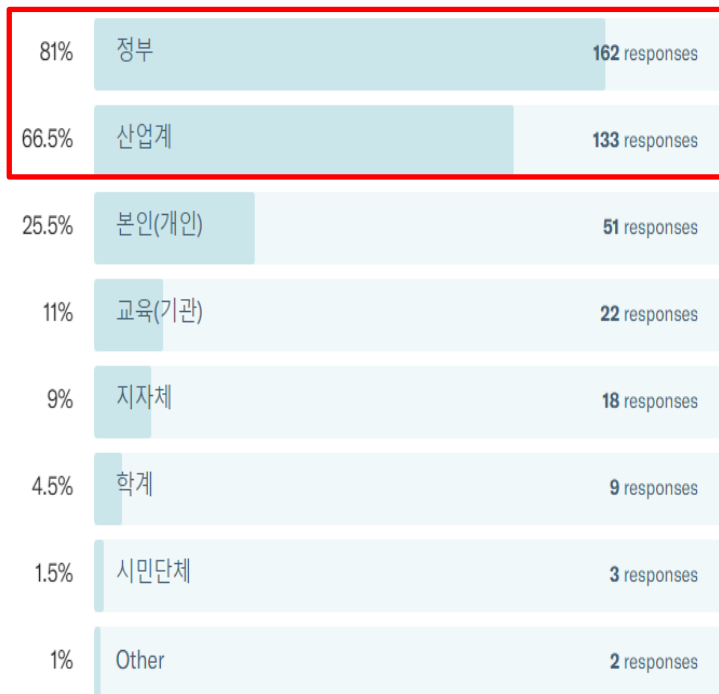


생산자, 국민 모두 비용 지불
64.5%

기후변화 대응을 위해 **누구**의 역할이 가장 **중요**하다고 생각하십니까?

✓ 10 기후변화 대응을 위해 누구의 역할이 가장 중요하다고 생각하십니까?(복수 응답 가능)

200 out of 200 people answered this question (with multiple choice)



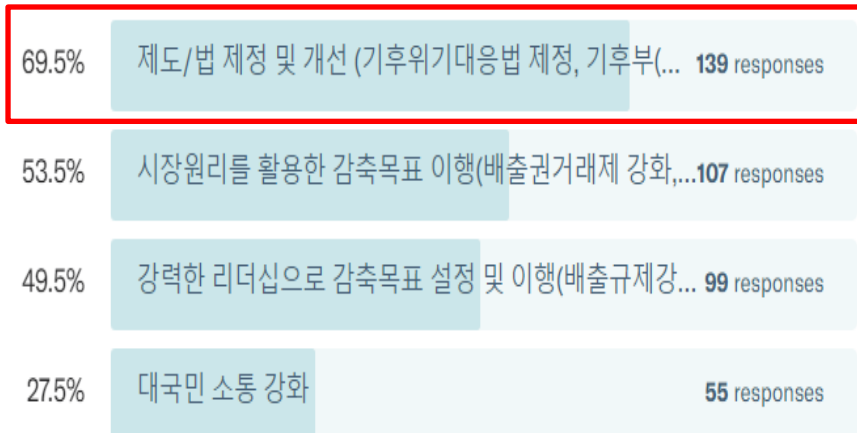
기후변화대응을 위해
정부, 산업계
역할 가장 중요

기후변화 대응을 위한 정부의 역할 중 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까??

✓ 11 기후변화 대응을 위한 정부의 역할 중 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까? (2개를 골라주세요.)

200 out of 200 people answered this question (with multiple choice)

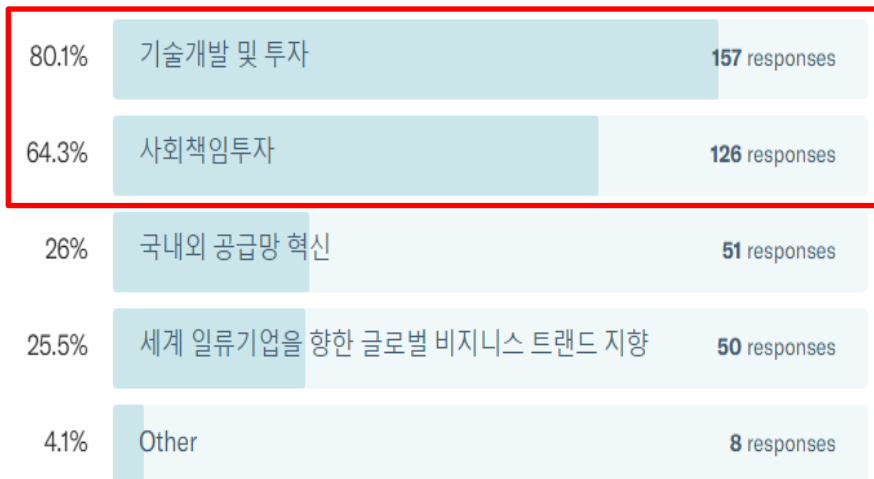
기후변화 대응을 위한
정부의 역할은
제도/법 제정 및 개선
가장 중요



기후변화 대응을 위한 기업의 역할 중 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까??

✓ 12 기후변화 대응을 위한 기업의 역할 중 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까? (2개를 골라주세요.)

196 out of 200 people answered this question (with multiple choice)



기후변화 대응을 위한
기업의 역할은
기술개발 및 사회책임 투자
가장 중요

기후변화 대응을 위한 시민의 역할 중 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까??

✓ 13 기후변화 대응을 위한 시민의 역할 중 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까? (2개를 골라주세요.)

196 out of 200 people answered this question (with multiple choice)



기후변화 대응을 위한
시민의 역할 전반적으로 비슷

주관식 설문조사

1. 2050년 저탄소발전전략 마련 시, 비전 및 사회상으로서 담겨져야 할 주요 키워드들을 3개 이상 제시해주십시오.
2. 기후변화가 2050년까지 내 삶과 어떤 관련이 있다고 생각하시나요?
3. 강력한 온실가스 감축정책이 국가경쟁력에 어떤 영향이 있다고 생각하십니까?
4. 현재 기후변화 대응에서 의사결정 및 참여구조에 가장 필요한 것은 무엇인가요?
5. 기후변화 대응에 시민들의 참여와 실천을 높이기 위해서 특히 필요한 건 무엇이 라고 생각하시나요?

Session 1

기후위기를 말하다.



- 임재민 기후변화청년모임 BigWave(청년분과)
 - 박선아 서울대학교 환경대학원
 - 유진 청소년기후소송단

휴식 시간
(15분)

Session 2

경제와 산업의 혁신을 제시하다.



- 박진수 에코앰파트너스(청년분과)
 - 김종승 서울대 경제대학원
- 김성은 카이스트 과학기술정책대학원
 - 류상재 기아자동차

Session 3

사회구조와 정치의 변화를 요구하다.



- 김보림 지속가능청년네트워크(청년분과)
 - 박진미 기후결의(청년분과)
 - 오동재 연세대 행정학과

주제토론 종합 및 마무리



**참여해주셔서
감사합니다.**

기후위기시대의 저탄소사회 비전을 말하다.

기후변화청년모임 Bgwave
임재민



기후변화청년모임
BgWave

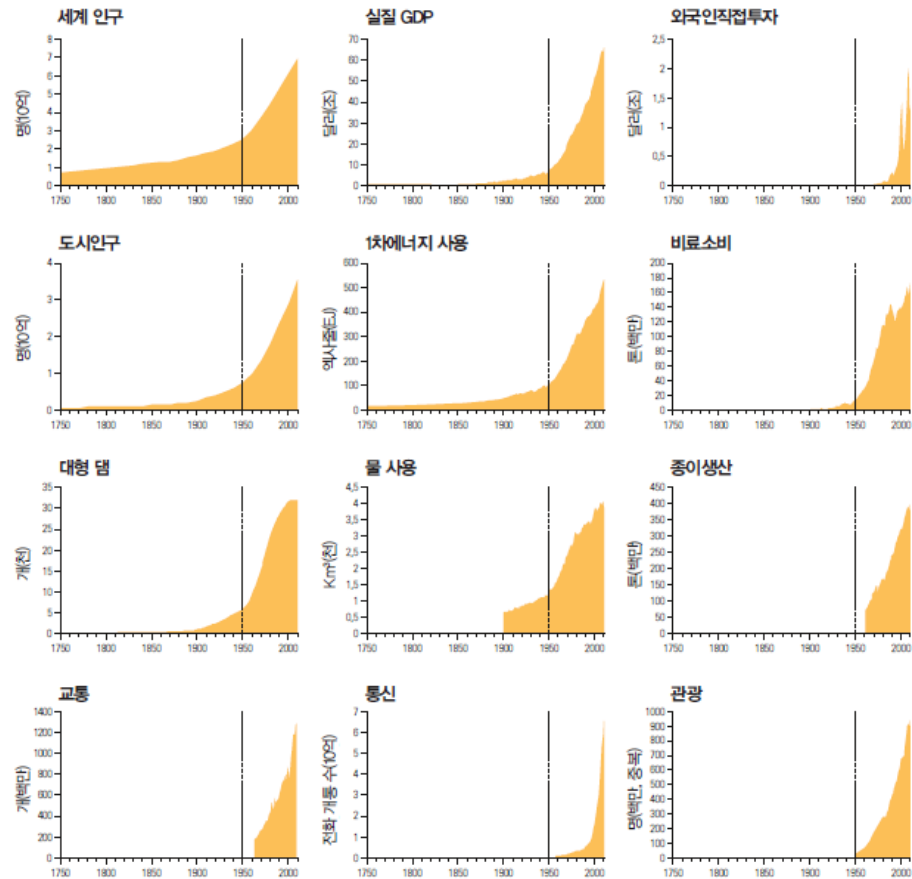


(사진출처=멸종저항 공식
인스타그램(@extinctrebellion))

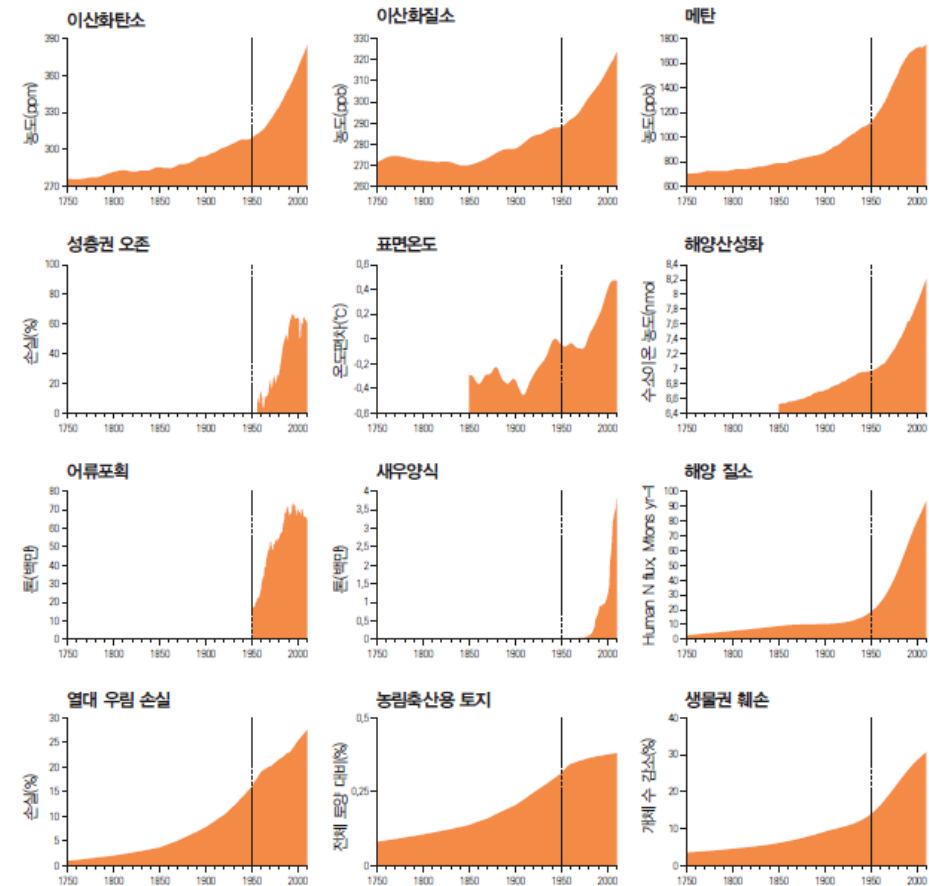
어떻게 인식하는가?
어떻게 행동하는가?

엄청난 가속 Great Acceleration

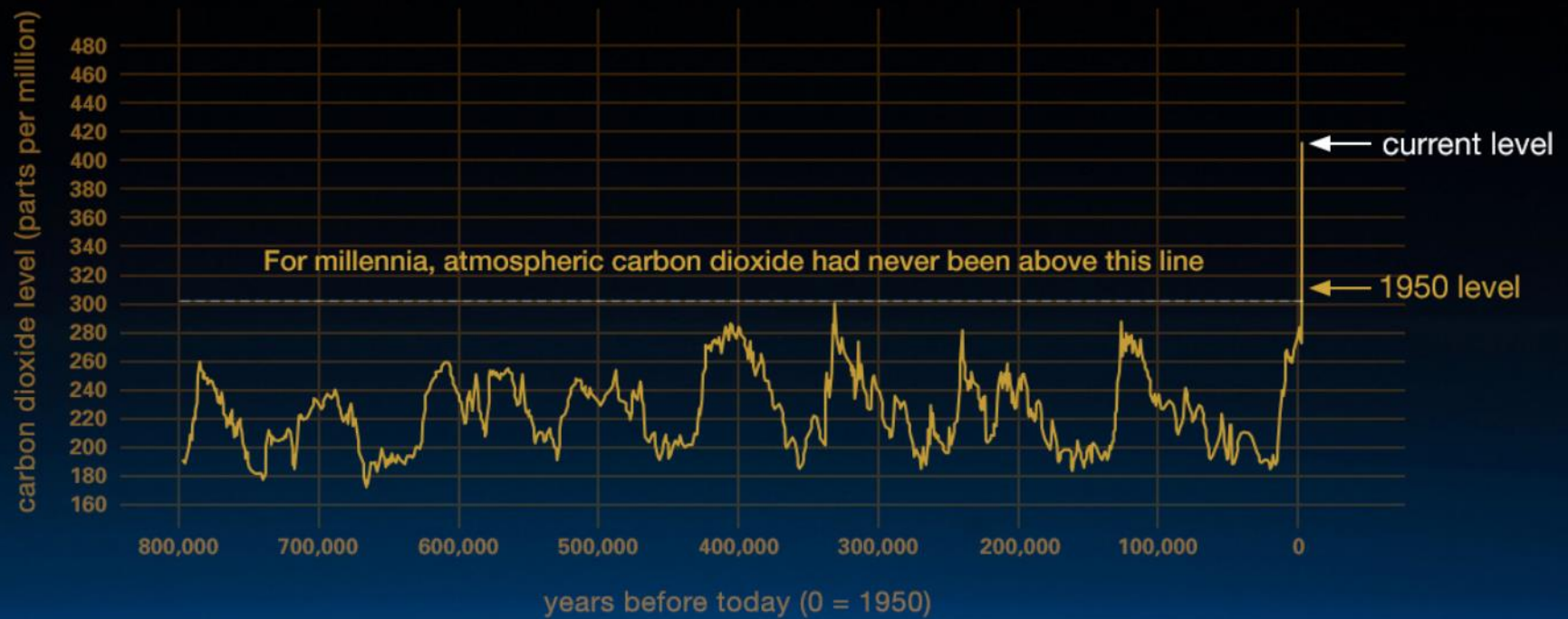
사회경제적 변화



생태계 변화

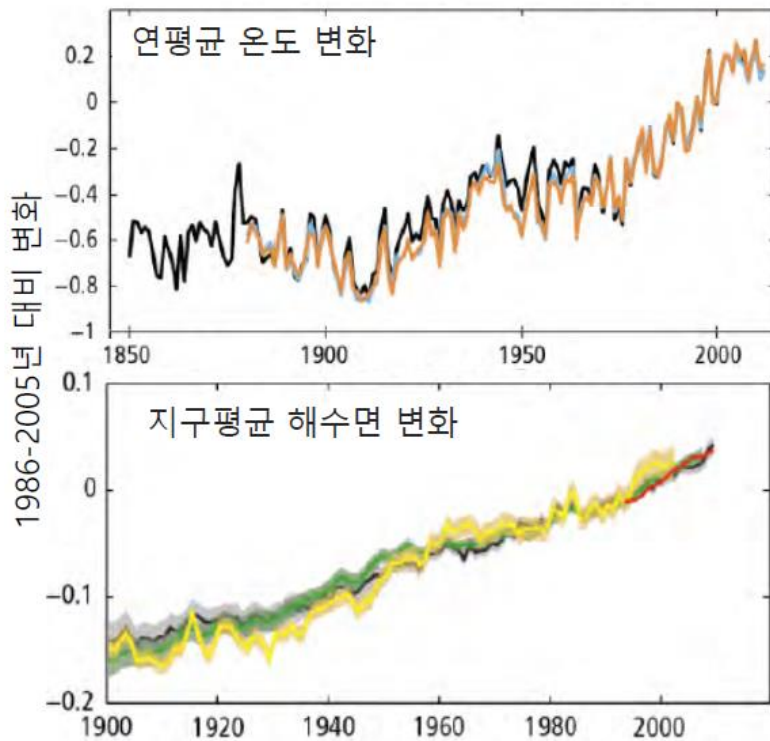


출처 : WWF, 2018, 2018 지구생명보고서
(Steffen et al, 2015)

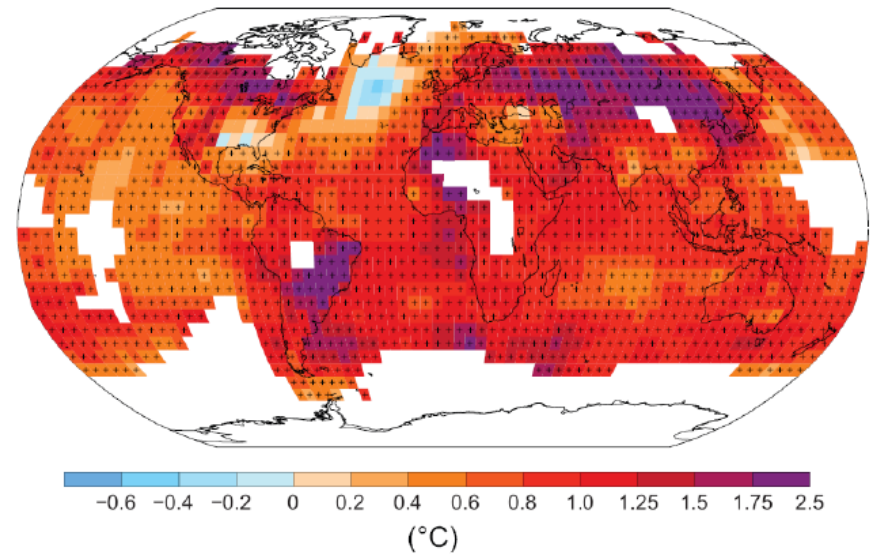


<출처: NASA homepage, <https://climate.nasa.gov/evidence/>>

관측된 지구 평균기온의 변화



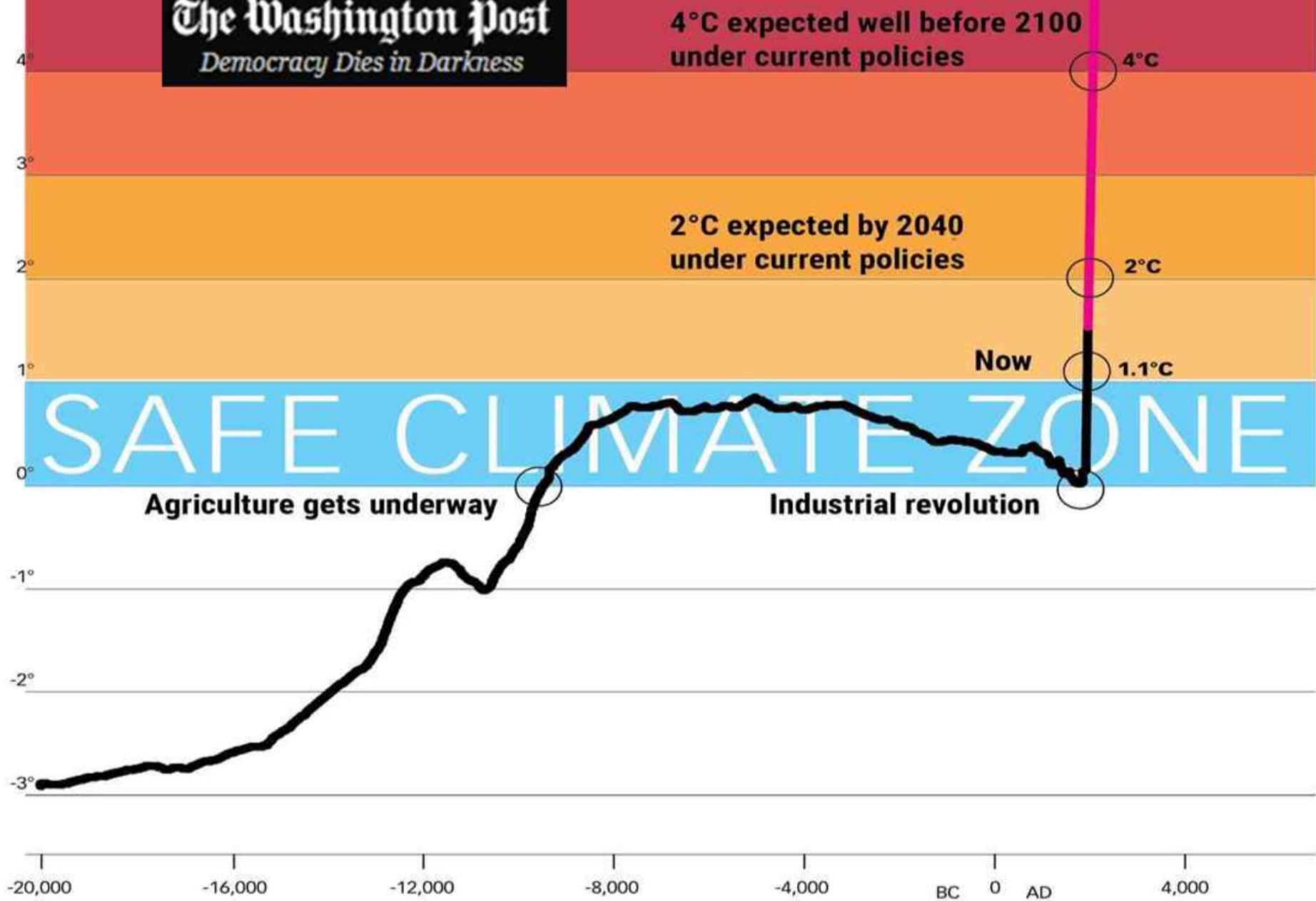
1901~2012년 지표면 온도 변화



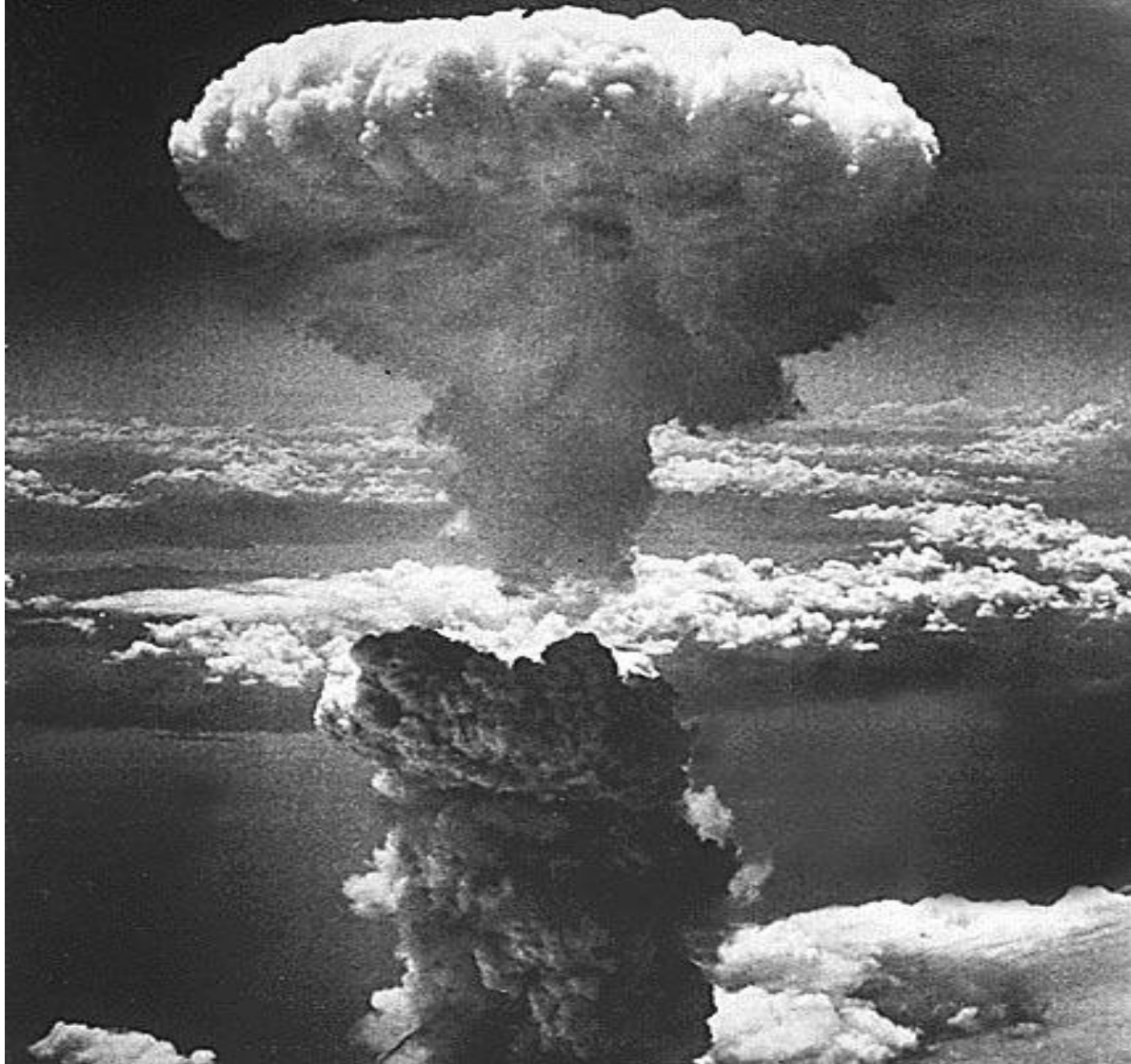
<출처 : IPCC, 2014, 제5차 종합평가보고서

지난 133년간(1880~2012) 평균기온 0.85(0.65~1.06)도 상승
1901~2010년 사이 112년간 해수면 높이는 평균 0.19m 상승

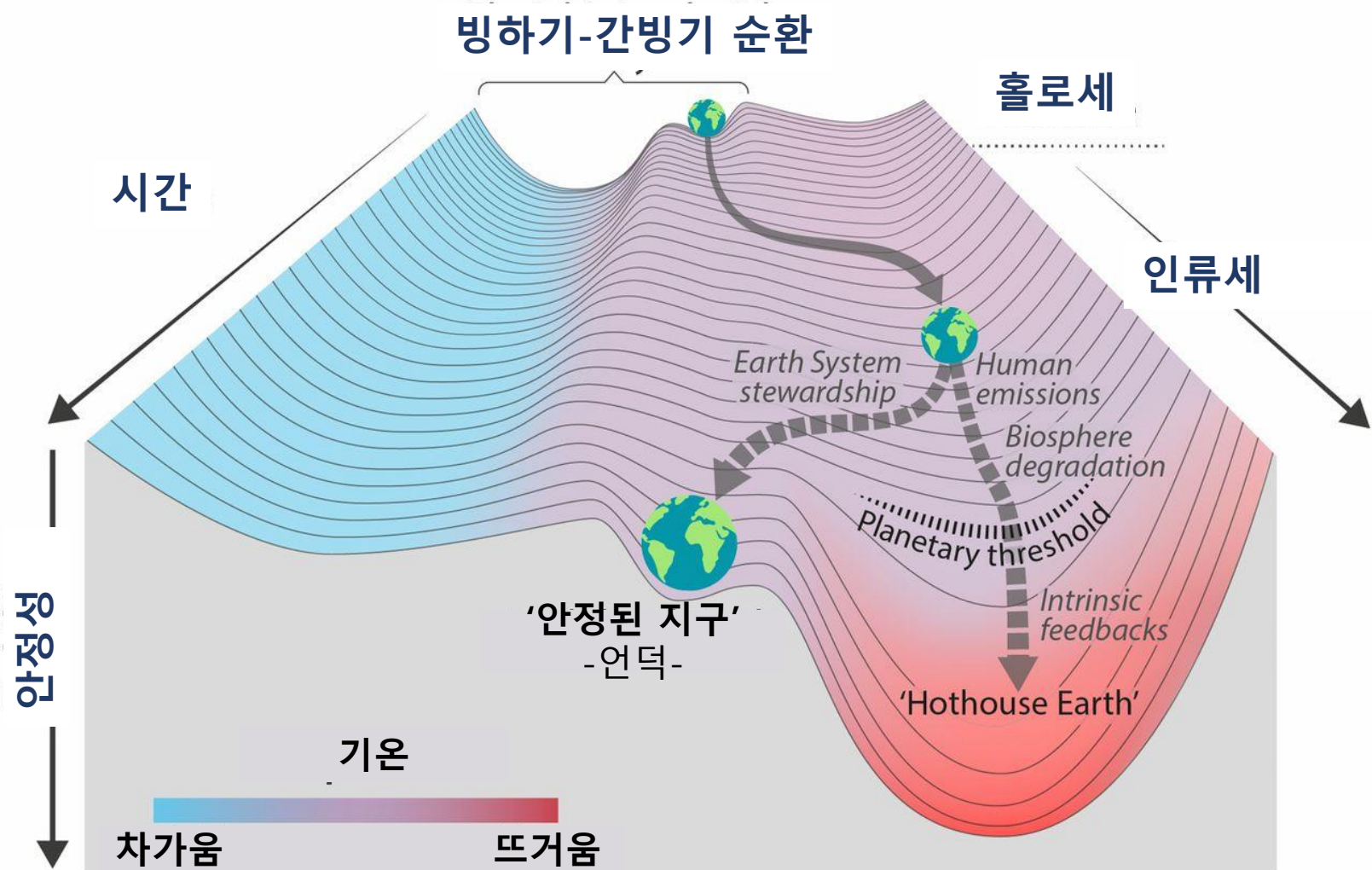
The Washington Post
Democracy Dies in Darkness

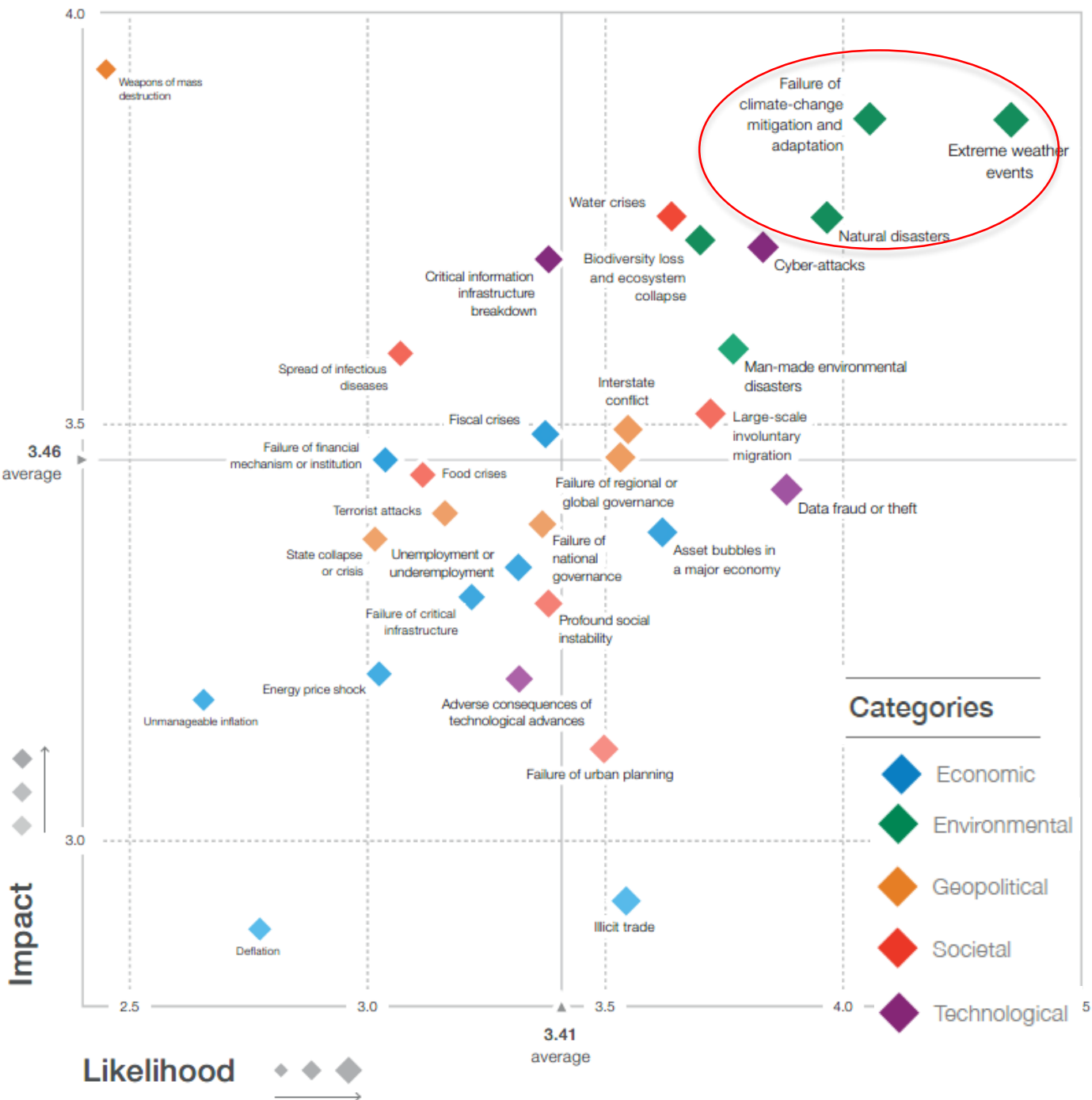


Based on graph by Jos Hagelaars at <https://ourchangingclimate.wordpress.com/2013/03/19/the-two-epochs-of-marcott/> from A Reconstruction of Regional and Global Temperature for the Past 11,300 Years by Shaun A. Marcott, Jeremy D. Shakun, Peter U. Clark, Alan C. Mix at <http://science.sciencemag.org/content/339/6124/1198>



1초에 히로시마 원자폭탄 4개 폭발
매일 원폭 345,500개 폭발





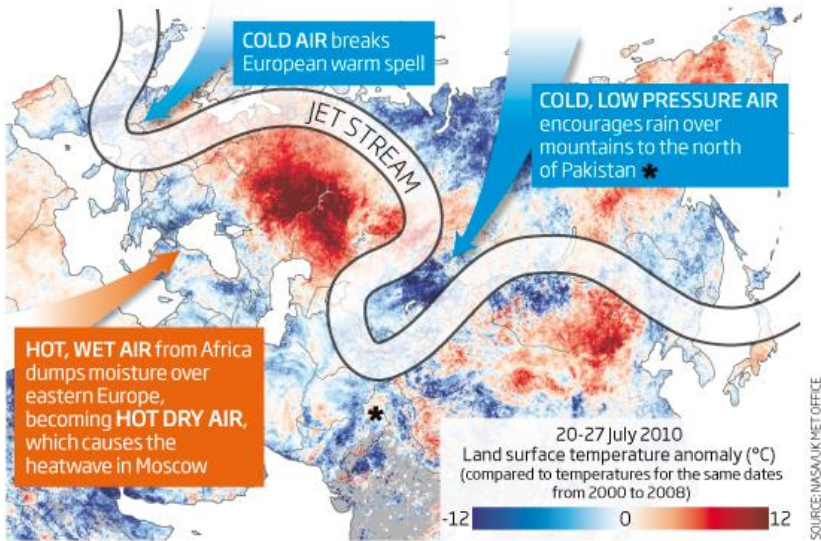
시리아 내전(2011)



Holding pattern

In the second half of July, a blocking event froze the meanders of the jet stream over Europe and Asia. The pattern led to extreme weather across the continents

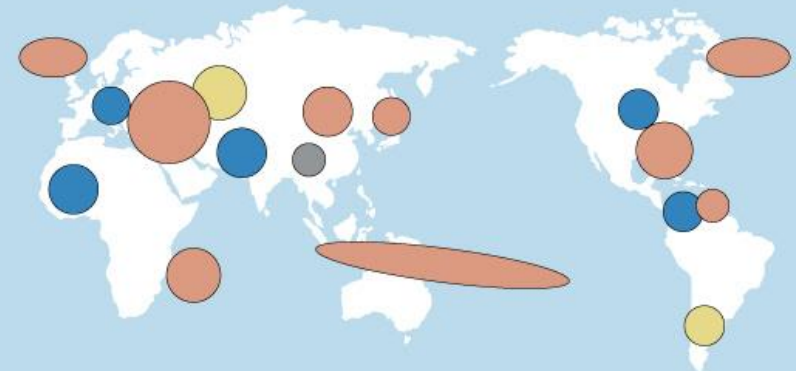
©NewScientist



러시아 폭염 사망자 약 55,000명
파키스탄 홍수 사망자 약 2,000명

2010년 7월 기상 이변 지역 분포도

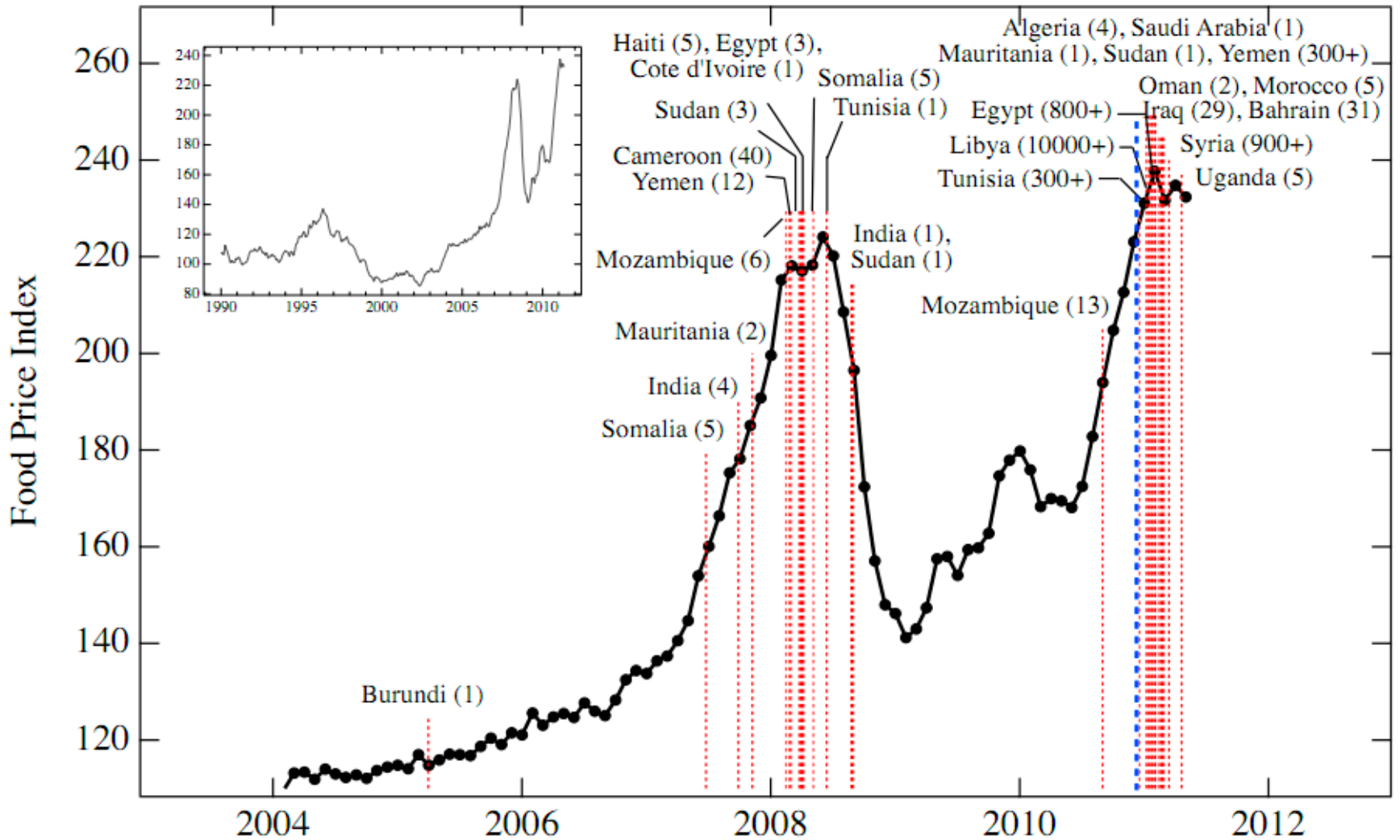
● 이상고온 ● 다우 ● 가뭄 ● 지진 등 재난



2010년 이후 기후변화에 따른 곡물수확 감소



The Cause Of Riots And The Price of Food



출처: New England Complex System Institute



"Around the world, climate change increases the risk of instability and conflict. Make no mistake, it will impact how our military defends our country."

- President Barack Obama

생물다양성과 멸종위기



World on track to lose two-thirds of wild animals by 2020, major report warns

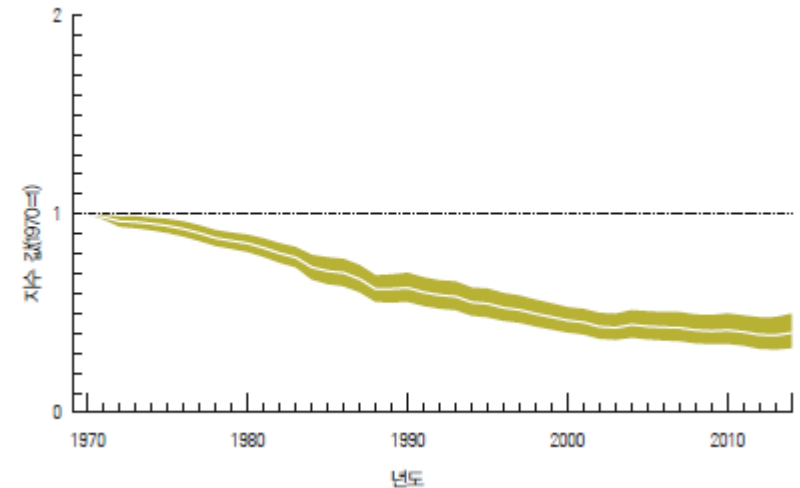
Living Planet Index shows vertebrate populations are set to decline by 67% on 1970 levels unless urgent action is taken to reduce humanity's impact



▲ A victim of poachers in Kenya: elephants are among the species most impacted by humans, the WWF report found. Photograph: imageBROKER/REX/Shutterstock

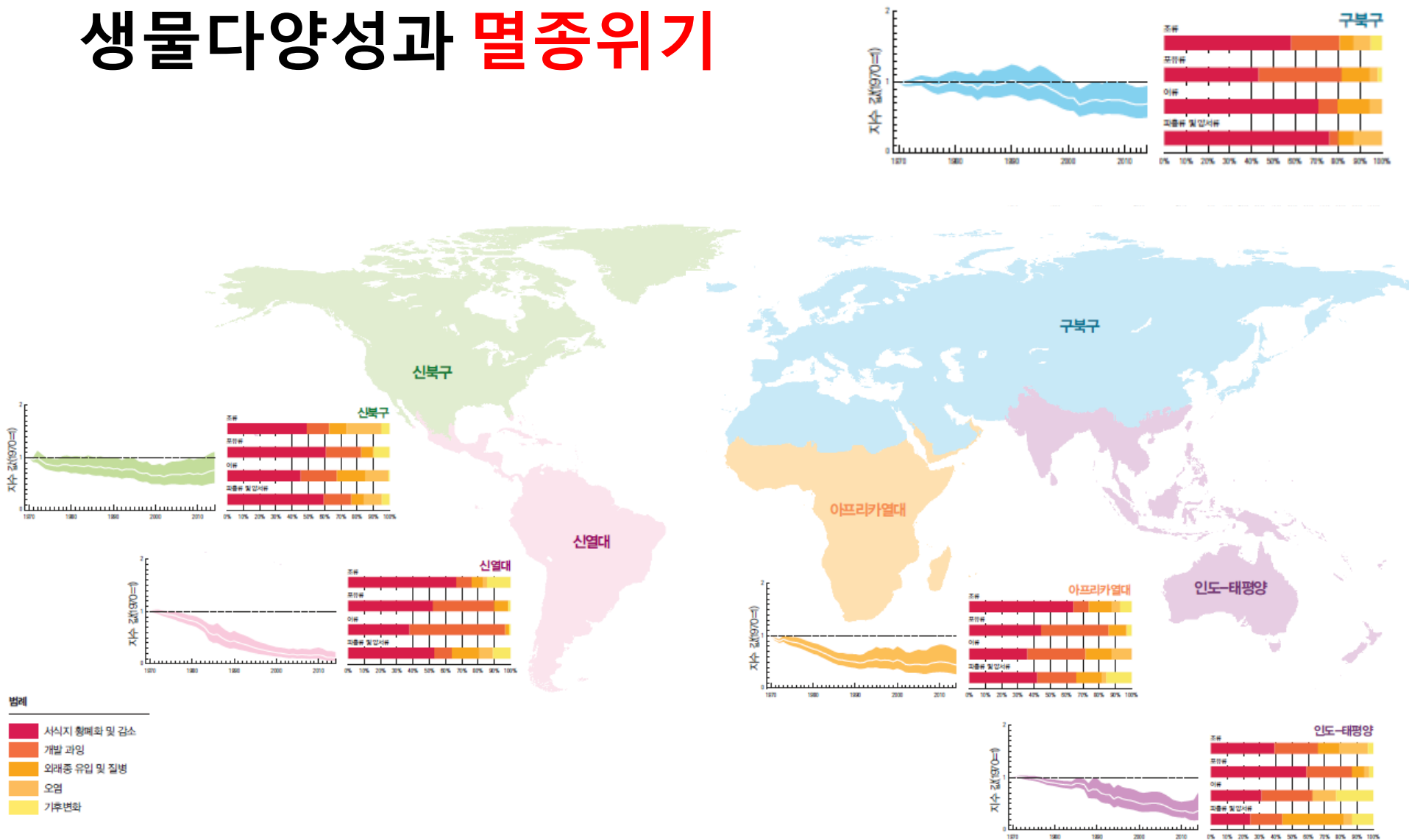
2020년까지 1970년 대비 야생동물
2/3가 사라질 예정

세계 지구생명지수



출처 : WWF, 2018, 2018 지구생명보고서

생물다양성과 멸종위기



출처 : WWF, 2018, 2018 지구생명보고서

전 세계 1970년 대비 개체수의 **60%**가 감소함
 중남미 카리브지역은 1970년 대비 개체수의 **89%**가 감소함

기후비상사태







한국의 기후변화이행지수(CCPI), 세계 최하위권

2018년 58위, 2019년 57위

Rank		Country	Score**
1.*		-	-
2.		-	-
3.		-	-
4.	-	Sweden	76.28
5.	▲	Morocco	70.48
6.	▼	Lithuania	70.47
7.	▲	Latvia	68.31
8.	-	United Kingdom	65.92
9.	▲	Switzerland	65.42
10.	▲	Malta	65.06
11.	▲	India	62.93
12.	▼	Norway	62.80
13.	▼	Finland	62.61
14.	▼	Croatia	62.39
15.	▲	Denmark	61.96
16.	▲	European Union (28)	60.65
17.	▲	Portugal	60.54

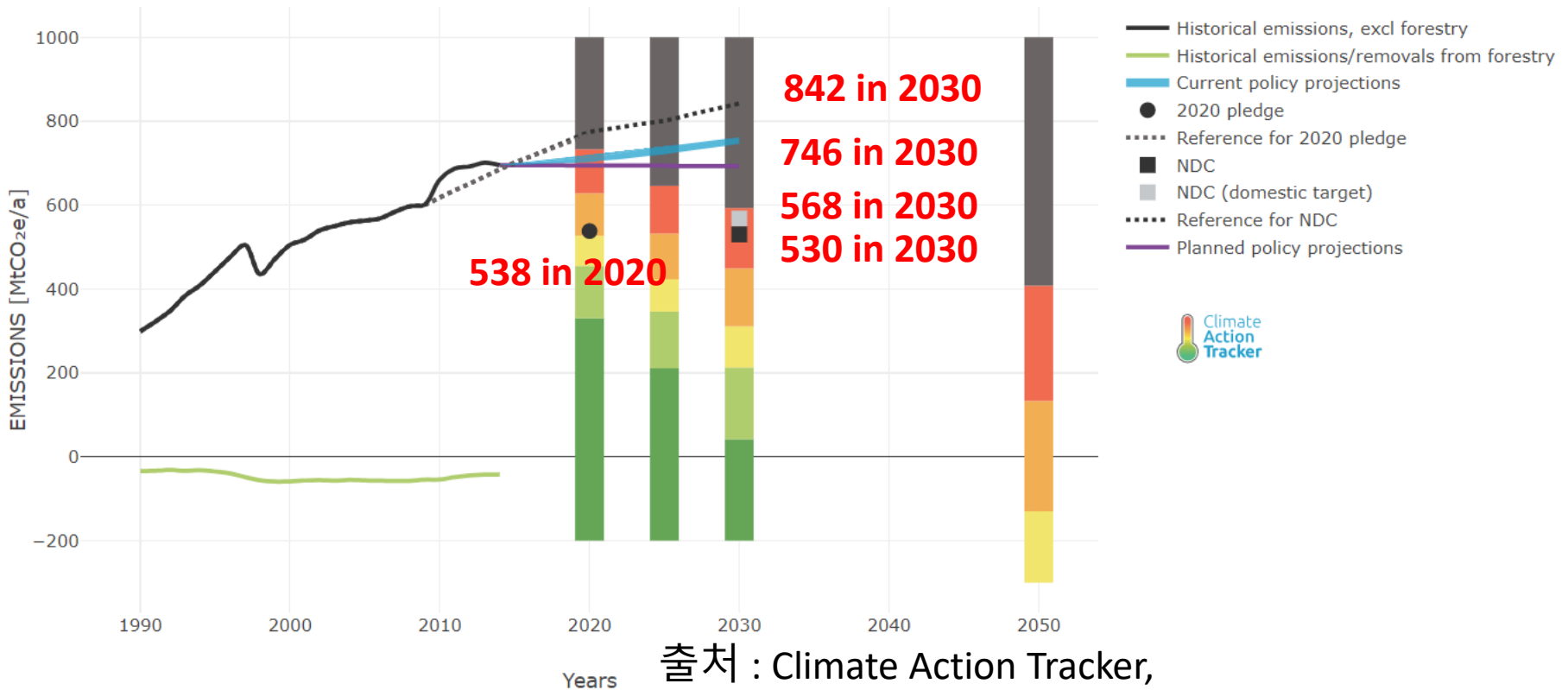
18.	▲	Ukraine	60.09
19.	▲	Luxembourg	59.92
20.	▲	Romania	59.42
21.	▼	France	59.30
22.	▼	Brazil	59.29
23.	▼	Italy	58.69
24.	▲	Egypt	57.49
25.	▲	Mexico	56.82
26.	▼	Slovak Republic	56.61
27.	▼	Germany	55.18
28.	▲	Netherlands	54.11
29.	▼	Belarus	53.31
30.	▲	Greece	50.86
31.	▲	Belgium	50.63
32.	▲	Czech Republic	49.73
33.	▲	China	49.60

34.	▲	Argentina	49.01
35.	▲	Spain	48.97
36.	▼	Austria	48.78
37.	▼	Thailand	48.71
38.	▼	Indonesia	48.68
39.	▲	South Africa	48.25
40.	▲	Bulgaria	48.11
41.	▼	Poland	47.59
42.	▲	Hungary	46.79
43.	▼	Slovenia	44.90
44.	▼	New Zealand	44.61
45.	▼	Estonia	44.37
46.	▼	Cyprus	44.34
47.	▼	Algeria	42.10
48.	▲	Ireland	40.84
49.	▲	Japan	40.63
50.	▼	Turkey	40.22
51.	▲	Malaysia	38.08
52.	▲	Russian Federation	37.59
53.	▲	Kazakhstan	36.47
54.	▼	Canada	34.26
55.	▲	Australia	31.27
56.	▼	Chinese Taipei	28.80
57.	▲	Republic of Korea	28.53
58.	▲	Islamic Republic of Iran	23.94
59.	▼	United States	18.82
60.	-	Saudi Arabia	8.82

자료: Climate Change Performance Index 2019

Climate Action Tracker의 한국 NDC 평가

너무나 불충분한 노력 세계온도 3~4°C 증가



출처 : Climate Action Tracker,

<https://climateactiontracker.org/countries/south-korea/>

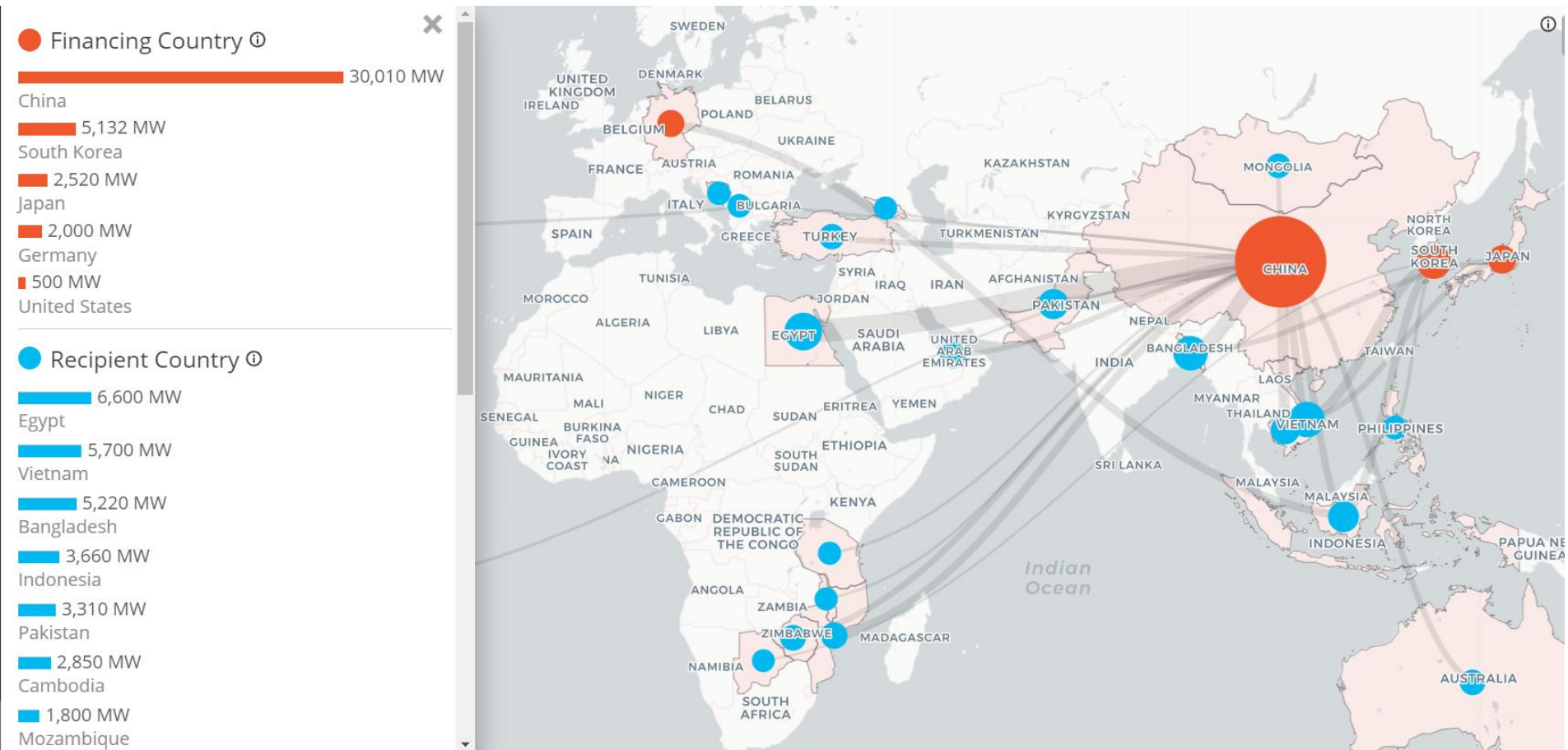


**OECD 석탄발전소
밀집도1위**

**석탄화력60기
수도권36기
건설중5기**

2011년 이후 준공 된
석탄발전소20기 이상

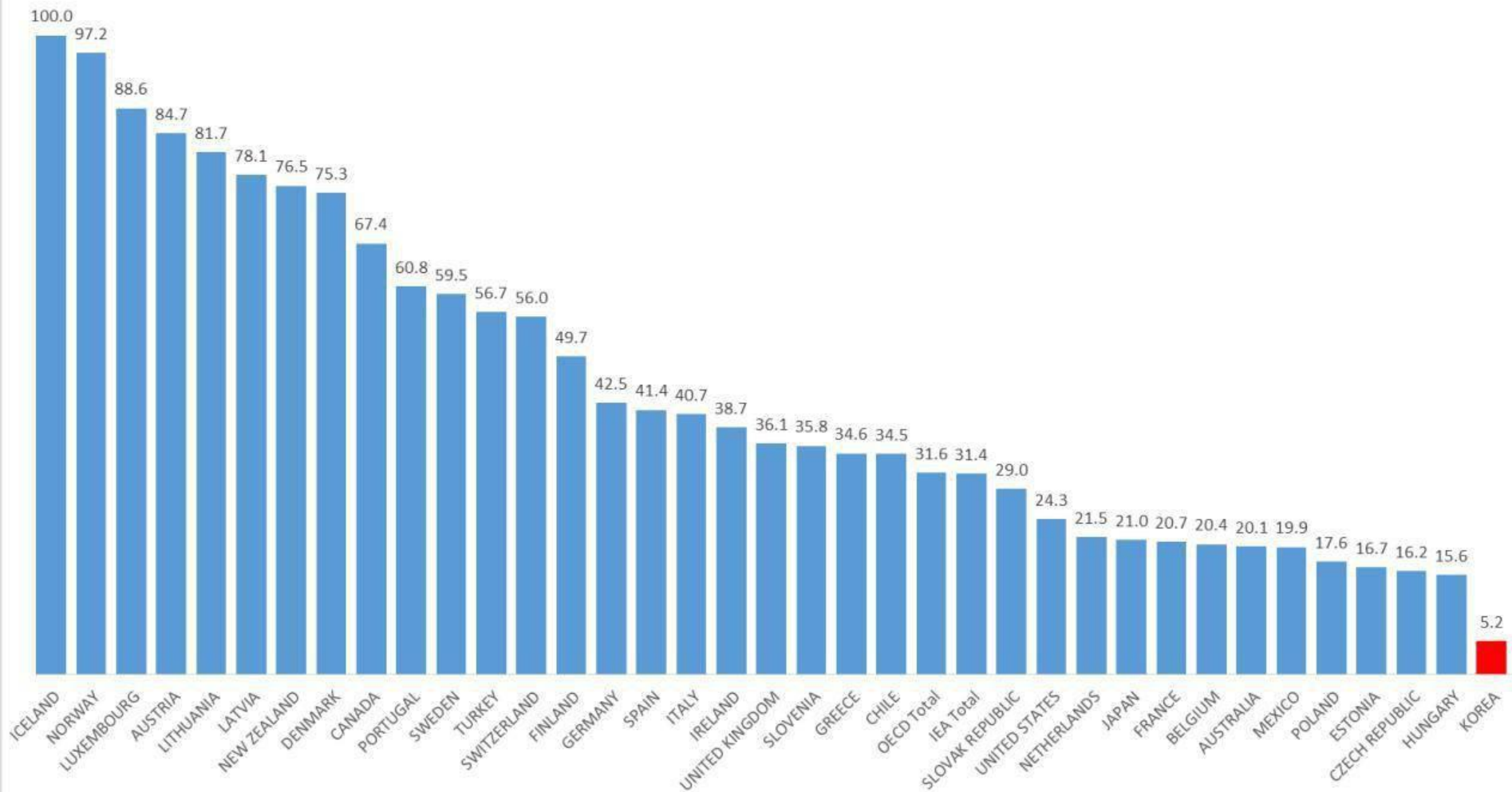
한국 석탄 투자 세계 2위



출처 : Global Coal Finance Tracker, <https://endcoal.org/finance-tracker/>

2019년 4월 OECD 전력량 중 재생 점유율[%]

IEA Monthly Electricity Statistics



기후 위기의 해결책은?

2030년까지 탄소 배출량을 **2010년 수준의 45%**
2050년까지 **탄소 순(net) 배출량을 0**

정신차리고 변화

기후위기



공포

우리에겐 **희망**이 필요합니다.

희망보다 필요한 건 **행동**입니다.

책임지는 행동

“당신들은 자녀를 가장 사랑한다고 말하지만,
기후변화에 적극적으로 대처하지 않는
모습으로 **아이들의 미래를 훔치고 있다**”

스웨덴의 청소년 환경운동가 그레타 툰베리(16)



(사진출처=멸종저항 공식
인스타그램(@extinctrebellion))



기후변화청년모임
BigWave

기후변화와 자신의 다양한 **사회적 관심사**를
연결하여 **논(論)-Tell**하고 **행(行)-Act** 하는
청년네트워크

감사합니다.

2050년을 바라보는 시선

현황, 문제, 문제의식, 화두

서울대 환경대학원 박사과정 박선아

현황

- 심각한 상황
 - 논의 기반이 되는 IPCC보고서도 지극히 보수적
 - 호주 국립기후복원센터 “실존적인 기후 관련 안보 위기”: 막을 수 있는 10년동안 전 세계는 세계 2차대전과 같은 전시 태세 갖추고 모든 자원 동원해야
- 국제사회 전체가 미흡
 - <The Emission Gap Report>
 - 이미 지구 온도가 오르고 있다는 것은 기정 사실
 - 지금 국가들이 제출한 자발적 약속을 다 지켜도 2100년 3.2도씨 상승

문제

Which countries are the **biggest emitters** And
which countries are **on track to meet**
commitments?

● Yes ● Uncertain ● No



문제

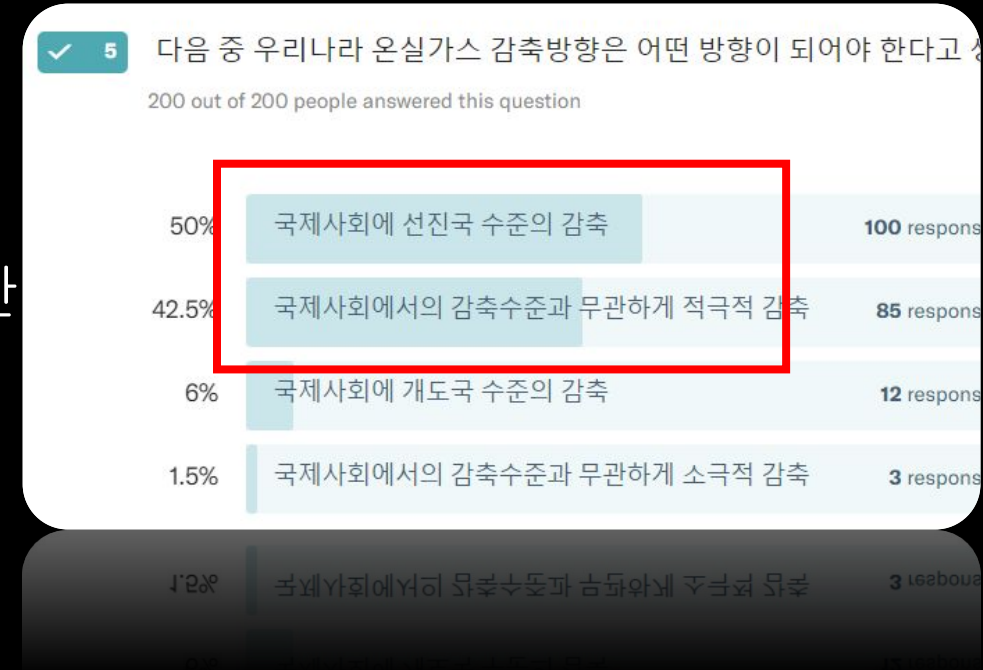
- “정부만의 문제일까?”
- 기업
 - RE100(기업활동에 필요한 에너지를 재생에너지를 통해 100%공급받는 것)
 - 미국(51개), 유럽(77개), 중국 일본 인도 등 아시아(24개), 한국 0개 기업
- 대학
 - 지속가능성 보고서(정기적으로 대학의 환경부문 노력 보고)
 - 세계 50위 대학 중 74%이상이 발간 (이 중 미국 대학은 90%가 발간)
 - 이를 담당하는 별도의 조직, 장기적인 계획 하에 꾸준히 관리
 - 한국 (1회성 발간, 비공식 발간을 제외하면) 0개 대학

문제의식

미래 한국에 살아갈 한 국민의 관점에서 본
우리(나라)에 대한 진단, 던지고 싶은 질문과
화두

문제의식 1. 부끄러운 나라

- 세계에서 손 꼽히는 배출량, 놀랍도록 미흡한 대응
- 국제사회에 대한 도덕적 해이
- 말로만 글로벌 스탠다드인 부끄러운 나라
 - G20? OECD? 우리는 '선진국'인가?
 - 1인당 소득이 늘어도 우리 스스로 '선진국'이라고 말하지 못/안 하는 상황
 - 스스로 기후변화문제의 주범이라는 생각을 하지 않음
 - 지위에 걸맞는 책임을 질 윤리의식이 없는 '미꾸라미'의 처지



Q1. 국제사회에서 어떤 자격을 가진, 어떤 역할을 하는 나라가 되고 싶나요?

문제의식 2. 미래 경쟁력 없는 나라

- 한치 앞만 보는 나라에서 한치 앞도 못 보는 나라로
 - 기후위기 뉴노멀에 대한 부적응, 불가피한 도태
 - 글로벌 8위 에너지다소비, GDP 12위, 에너지원단위(에너지효율 지표) OECD 35개국 중 33위
- 경쟁력 없는, 그래서 더 매력 없는 나라로?
 - 기후위기를 보는 관점과 청년을 보는 관점은 밀접하다
 - 청년의 삶에 관심 없는 나라, 기후변화에도 관심없는 나라

• ‘선진국’의 포괄적인 청년정책, 적극적인 기후변화 대응과 대조되는 현실. 우리가 어디에 살지 선택한다면, 한국은 선택받지 못하겠나? 기후위기에 대해 무엇을 고민, 대비하고 있나요?

- 기후위기, 인구절벽, 저성장 시대... 2050년을

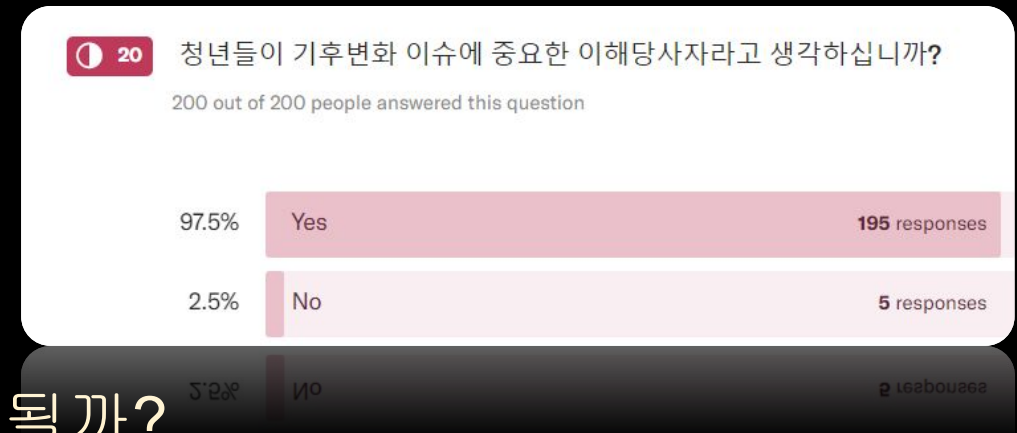
✓ 3 2050년을 고려할 때 다음 중 가장 중요하다고 생각하는 키워드 수 3개 응답가능)

200 out of 200 people answered this question (with multiple choice)

65.5%	기후변화(지구온난화, 해수면 상승, 자연재해, 환경오염 ...	131
50.5%	에너지·자원(신재생에너지, 미래에너지, 광물자원 등)	101
42.5%	인구·사회(출생률, 고령화, 외국인 유입, 교육, 사회통합 등)	85

문제의식 3. 청년과의 소통에 관심없는 나라

- 미래 계획 수립에서 체계적으로 배제되어온 미래세대
 - 청소년 공론화 내용은 어디로?
- “시나리오 워크숍”에 참여한 청년 에피소드
 - 말이 안 통해요. 민원을 넣으러 오셨나봐요.
 - 반대를 할 수 있는 분위기가 아니에요.
 - 생산적 토론에 관심이 없는 것 같아요.
- 기대반, 걱정반 – 과연 의미있는 의견수렴이 될까?
 - ‘소통’ 이름을 내건 형식 이상으로 내용적으로 깊은 관심 부족
 - 한계: 실제로 제대로 진행하려면 엄청난 자원 소요, 다른 입장을 가진 사람들과 토론할 수 있는 문화적 토양 등
 - 청년을 참여시키기 위한 상당히 진지한 고민과 대책이 필요. □ 적극적 존중



Q3. 청년들과 어떤 소통을 하고자 하나요?

문제의식

1. 부끄러운 나라
2. 미래 경쟁력 없는 나라
3. 청년과의 소통에 관심없는 나라

문제의식이 진짜 문제로 고착되기

전에
• 벗어나고

- 미래를 앞서 준비하며
- 청년들과 진지하게 소통하려는 노력이 필요합니다.

□ “근본적이고 과감한 2050을 준비합시다”

2050년을 바라보는 **비전**

‘비관적’ ‘현실적’ 시나리오 준비

- 좋은 말만 하려고 하지 말자.
- **대비하면 좋은 미래, 나쁜 미래란 없다.**
 - 온실가스 배출 피크는 하강 이후?
 - 탈성장 시나리오?
 - 기후위기 이후 기업 경쟁력 확보 실패 이후 시나리오?
- 사례: 1970년 석유위기를 상상했던 기업, 상상하지 못했던 기업
- 1990년, 2020년을 상상했었는가?

대학에서 시작하자

- **지금이라도 씨앗을 뿌리자.**
 - ex. 산업부품 전공 국산화계획 하에 인력배출준비
- 기후변화를 대비하기 위한 과감한 도전이 일어나는 곳이 되어야 한다.
- 사회적 책무성, 공공성의 보루, 청년들이 밀집한 대학을 바꾸자
- **전공, 내용, 연구, 자체 노력, 지역사회**

지방화 시대의 준비

- **정부가 모든 것을 쥐고 갈 순 없다**
 - 정부의 능력 부족이 아니라 시스템 변화 때문
- **현황?** 지역에너지계획 수립. 기후변화 적응계획 ... 시정연구원조차 환경분야 전문가 부족, 가이드라인 카피 수준의 지역계획
- **‘지구의 한계’를 어떻게 지역계획에 담을 것인가?** 경제정책, 도시계획에 어떻게 반영할 것인가?

더 많은 참여

교육의 문제

- 새로운 시대상을 반영한 교육
 - 도덕, 과학, 사회, 경제 ...
- “초등학교때 배웠던 거 같아요”
 - 평생교육 차원에서 고민 필요
- 그 동안 원자력, 석탄발전 문제는 일부 ‘지역’이 감내하는 문제였음 □
개인과 사회 모두의 문제로 인식할 수 있어야

인식의 문제

- 인식과 실제의 괴리 - “이미 태양광 너무 많은 거 아니에요?”
- 가짜뉴스의 확대재생산
- 환경 커뮤니케이션 담당 기구 (cf. 건강분야)

지속가능보고서 제도화

- 인벤토리로 데이터 구축
- 투명성 확보
- 지구적, 사회적 책임을 새로운 국가/기업/기관/대학 평가의 척도로 만들어야 함

Wrap-up 청년의 말 위에 2050 비전을 수립합시다

- 문제의식은 세상을 낫게 만드는 의지 위에 있다.
- (문제의식을 갖고 있는(가질 수밖에 없는)) 청년들을 논의과정에 참여시키는 것이 비전을 구체화하는 가장 좋은 방법
 - 전문가가 만드는 것보다, 전문가를 만드는 것에 눈을 돌리자
 - 청년들을 참여시키는 과정이 바로 미래전문가들을 만드는 과정
- 수치로 안 된다고 재단하지 말고, 청년들의 말 위에 비전을 수립하자
 - 사회적경제, 시민참여, 공공일자리, 미니태양광...
 - “될까?”하고 질문할 시간에 아주 작은 부문에서부터 실현하고자 하는 의지가 필요
 - 어떻게 되도록 만들 것인지 새로운 실천적 질문을 던지는 것이 앞으로의 과제

2050저탄소사회비전세미나 (2019.08.26)

SESSION1. 기후위기를 말하다

어쩌다 태어나보니 그러나, 내가 살아갈 2050은

청소년기후소송단
김유진



어쩌다 태어나보니



세금

기후위기 대응하자

SOS

1.5°C
말말할거
왜했냐

기후위기,
침묵은
그만

기후위기
대응하자

CLIMATE
ACTION

CLIM
CR

CLIMATE
STRIKE 4
FUTURE

CLIMATE
CRISIS

더 OVO

기후위기
반과자
민국

기후위기
반과자
민국

기후위기
반과자
민국



기후학당

극작 양 노리갑

이아니라
에 투자하는것

시려됨
기후 위기
양해 부탁함

0-87
수준까지 떨어질
상관관계 알려주어
공정하게 보시길

1.5°C
Do it Now

WAKE UP!
SAVE OUR FUTURE

CLIMATE
CRISIS

기후위기
침묵은
1만









분명히 말씀드리건데,
우리는 기후변화의 피해자이며, 정부와 많은 사람들에게 제대로 된 기후변화
대응을 요구할 권리가 있는 당사자이기 때문입니다.
지금 여기 있는 모두가 현세대를 살아가는 사람들이며,
우리는 모두가 기후변화의 당사자입니다.

위기를 위기로 인식하시기 바랍니다.
현재의 번영을 위해 책임을 미래로 떠넘기지 마시기 바랍니다.
기후악당국가 대한민국은 이미 방관자이며, 현재만을 위한 삶을 살고 있는 것 같습니다.



미래가 기후변화로 인한 멸종위기에 발목 잡힌 멸종위기종 청소년, 청소년기후소송단입니다.

현상만을 유지하고 현재의 인기에 연연하며 대한민국은 매우 소극적이고, 장기적인대책이 없는 다소 무책임한 온실가스 감축대책을 내놓고 있습니다. 더 이상 기후변화와 우리의 환경은 먼 미래세대를 위해 소수가 가치 있게 지켜야할 일이 아닌 지금 당장 우리 모두의 생존의 문제가 되어있습니다.

그러나 우리가 대한민국에서 마주한 현실은 여전히 너무 많은 온실가스 배출과 그에 비해 너무나도 소극적인 온실가스 대응 정책들 그리고 사회 전반의 기후불평등에 대한 문제들이었습니다.

충남 당진에서



우리 스스로를 위해, 우리가 대변하는 많은 동료들과 약자들을 위해
우리 세대의 현재를 살아가는 청소년당사자로서
우리 삶에서 기후위기를 인식하고 당사자의 목소리로
정부, 기업 및 대중에게 기후 위기에 대응하도록 요구한다.
by 기후행동(소송,행동)

이미 전세계에서



WILDLIFE
PHOTOGRAPHER
OF THE YEAR

Orsted
LUMIX

Dino
Free gallery



ONLY FOR THE
PROTECTION OF THE
WHALES

DO NOT
HUNT





IT'S

#SchoolStrike4ClimateChange

OUR

#SchoolStrike4ClimateChange

FUTURE

#SchoolStrike4ClimateChange

R.I.P
EARTH

전세계에서 10대들의 이러한 행동들이 퍼져 기후행동 촉구에 누구보다도 큰 목소리를 내고 있다. 왜?

대부분의 10대들은 투표권도 없고,
거리로 나오기 위해서는 학교를 빠져야 한다.

그럼에도 행동하는 이유는

우리 세대를 가로지르는
두려움과 절박함 때문일 것이다.

지금의 어른들은

지금의 청소년들에게는 그런 권리가 없다.

이 장소들의 10년 후는?



대한민국은 이미



탄소배출의 임계점이 어디일지,

1.5에 언제 도달할지조차 확실하지 않은 상황.

2050년의 김유진은?

1.5 °C

2050 NET ZERO

2050 재생에너지 100%

현재를 살아가는
모든 우리를 위하여



기후변화에 탄력적인 경제를 만들자

청년분과 박진수

기후변화는 우리에게 어떻게 다가올 것인가?

- 글로벌 금융위기는 우리가 예상하지 못한 것이 아니라, 다가올 리스크와 비용을 지불하지 않으려는 기만함에서 도래
- 기후변화 리스크가 전 세계 경제에 노출된 규모는 약 21세기 말까지 4경 3천조원으로 추정
- 2008년 글로벌 금융시장 붕괴로 인한 ‘리스크 관리의 투명성’ 요구 증가함 → 리스크 범위 및 부도율 변화 → 수익률 변화
- 파리협정을 계기로 녹색경제로의 전환 및 새로운 시장 형성 및 확대를 위한 논의 진행
 - 국제에너지기구 IEA는 저탄소경제로의 전환을 위해서 연간 약 4천조의 투자비용을 추산
 - TCFD(Taskforce for Climate related Financial Disclosure) → 기후변화 재무정보 투명성을 요구하는 기구(영국, 독일, 중국 등)
 - NGFS(Network of Greening the Financial System) → 기후변화 투명성을 위한 글로벌 중앙은행 운동 (한국은행, 금감원 미합류)



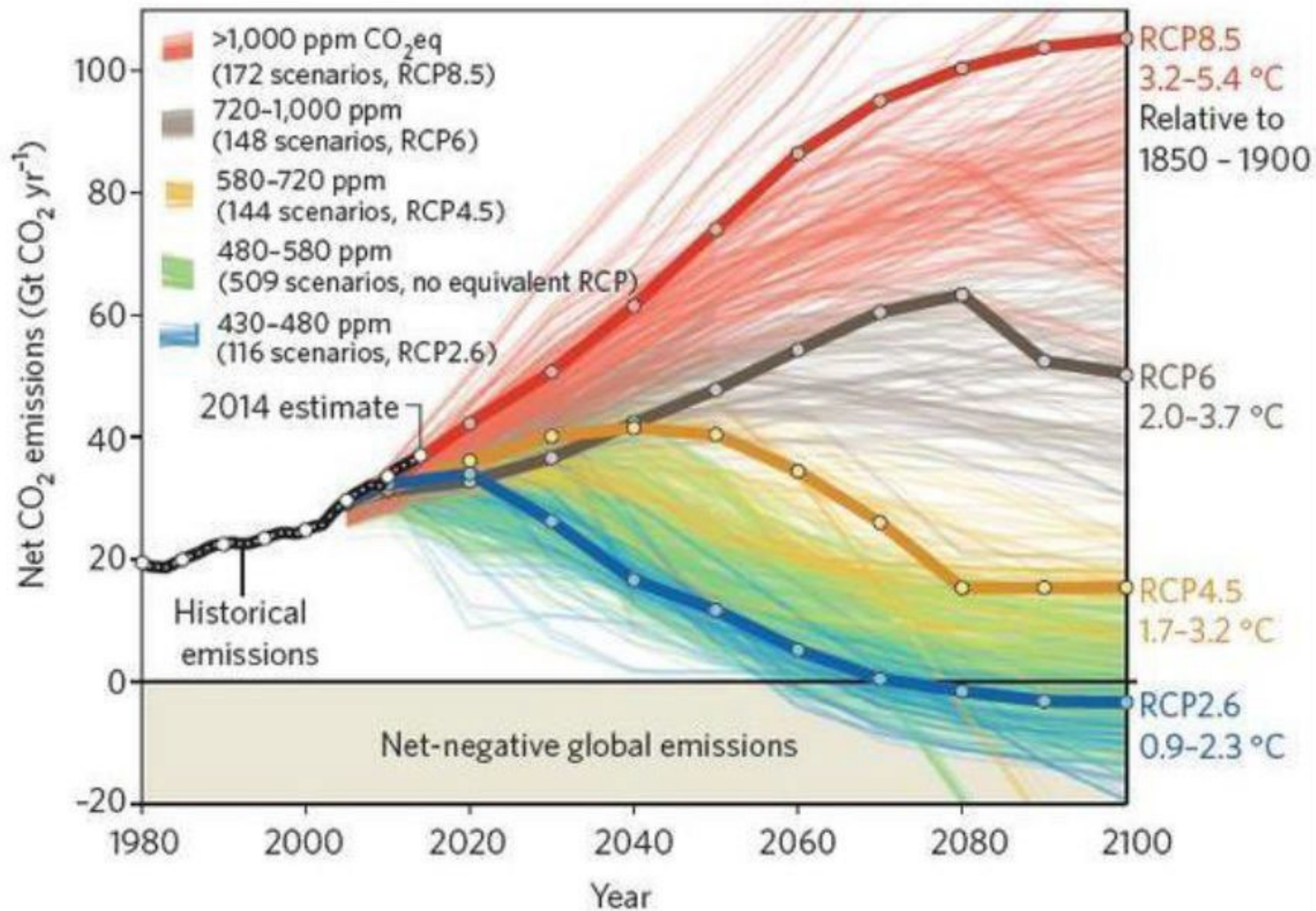
“투명성 강화를 통해 시장의 효율성이 커지고 경제의 안정성은 높아집니다”

(마이클 블룸버그)

“TCFD의 최종권고안은 기후변화 의사결정 보고체제의 개선된 형태로 환영합니다. 프랑스 국내의 제도를 참고하여 권고안의 실행을 지원하고, 주요 이슈와 관련된 이해관계자들의 이행을 지원할 것입니다.

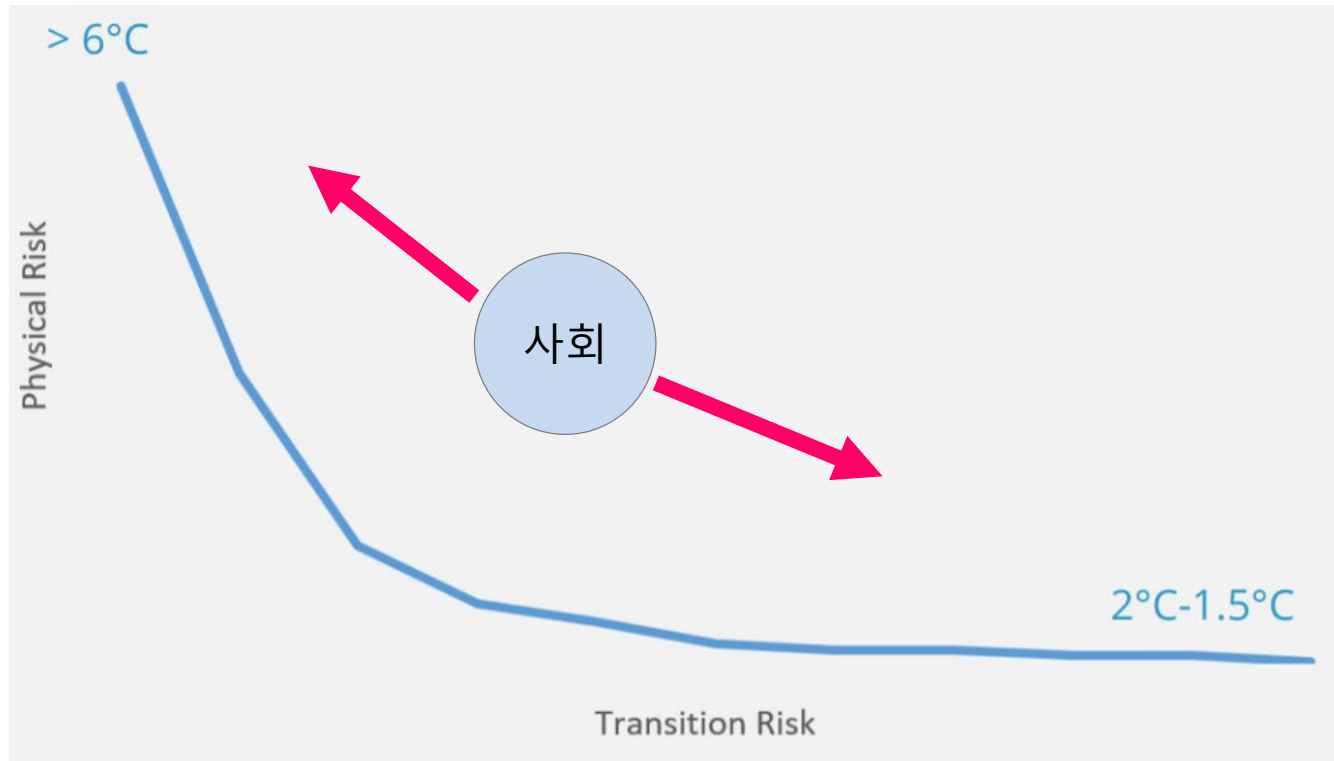


² (브루노 르 마리, 프랑스 재무장관)



이행리스크(Transition risk)와 물리적 리스크(Physical risk)

- 기후변화로 인한 위험은 크게 이행리스크와 물리적 리스크로 구분
 - 이행 리스크는 경제 전환을 위한 ‘비용’ (탄소배출권거래제, 탄소세, 재생에너지 투자비용)
 - 물리적 리스크는 실제로 우리에게 다가올 ‘피해’ (자연재해, 생태계 붕괴, 농업위기, 식량부족 등)
- 두 위험은 음의 관계 → 즉 선택의 문제이자 세대 간의 비용 문제
 - 이행리스크는 차악의 선택이다. 1) 물리적 리스크보다 큰 예측가능성 2) 또 다른 산업전환 및 혁신 가능 3) 외부비용의 내재화



The choices we face now

Business-as-usual

Emissions continue rising at current rates

As likely as not to exceed 4°C

RCP 8.5*

Some mitigation

Emissions rise to 2080 then fall

Likely to exceed 2°C

RCP 6.0

Strong mitigation

Emissions stabilize at half today's levels by 2080

More likely than not to exceed 2°C

RCP 4.5

'Aggressive' mitigation

Emissions halved by 2050

Not likely to exceed 2°C

RCP 2.6

Business Impacted by climate change

Business Impacted by policy change

Our potential world in 2100

More heatwaves, changes in rainfall patterns and monsoon systems

CO₂ concentration three-to-four times higher than pre-industrial levels

May require 'negative emissions' - removing CO₂ from the air - before 2100

CO₂ concentration falling before end of century

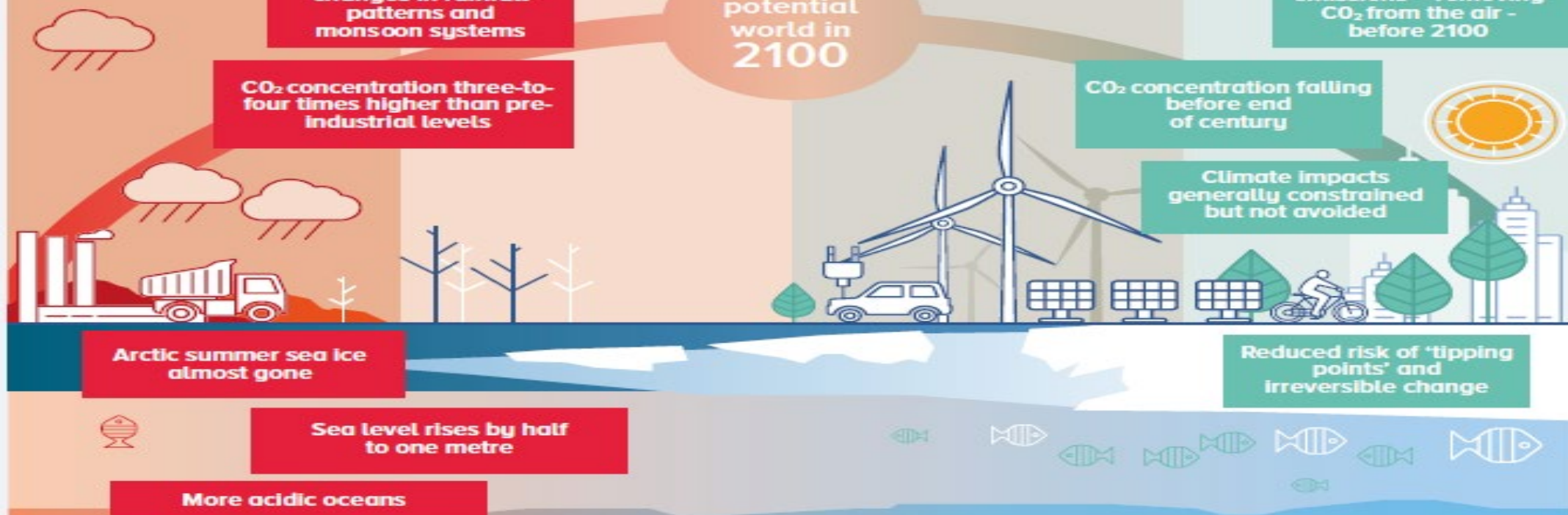
Climate impacts generally constrained but not avoided

Arctic summer sea ice almost gone

Sea level rises by half to one metre

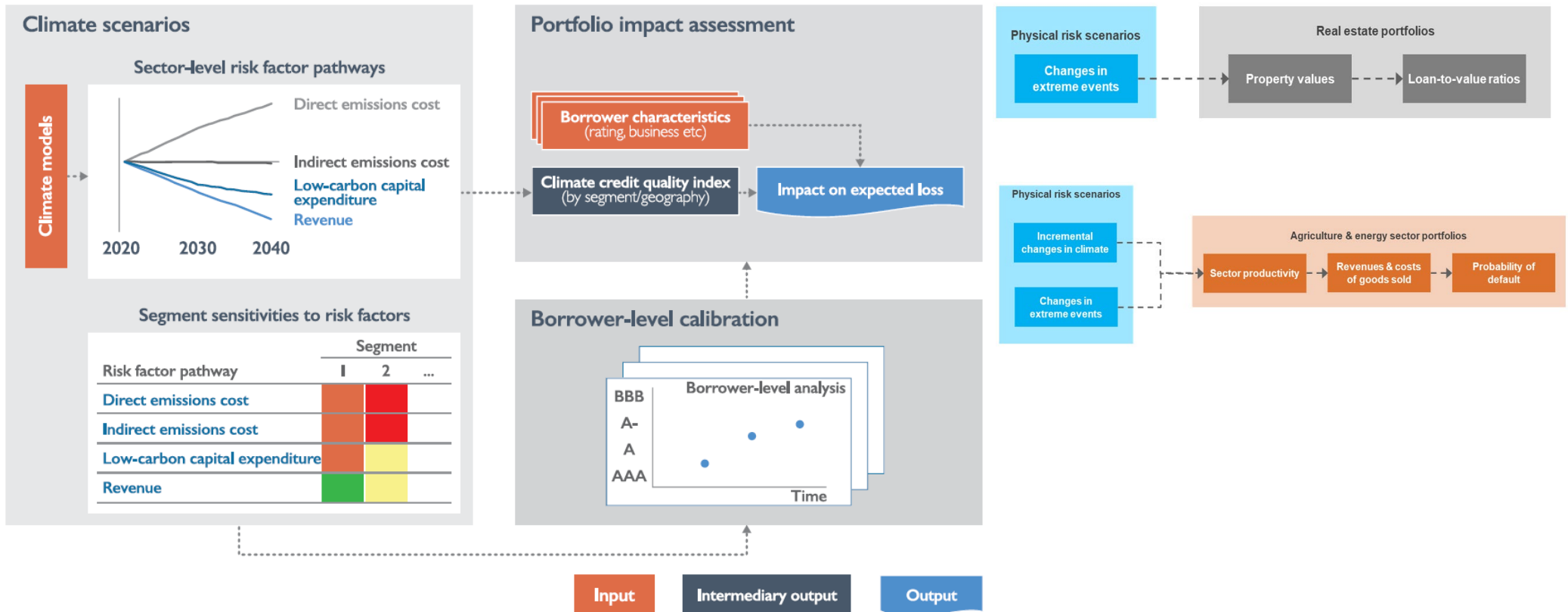
More acidic oceans

Reduced risk of 'tipping points' and irreversible change

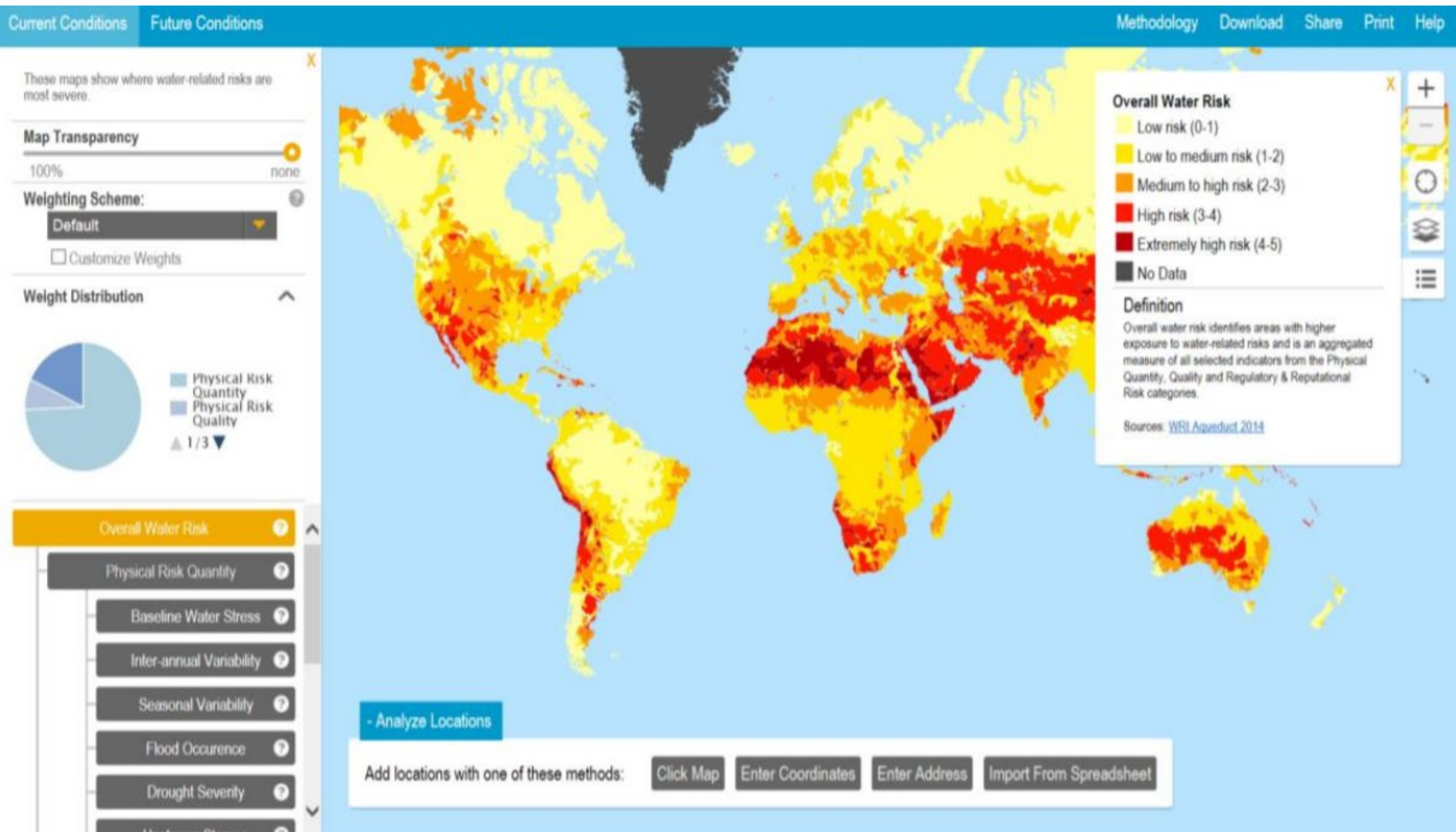


기후변화 리스크는 어떻게 계산되고 있는가?

- S&P, 무디스와 같은 신용평가 회사들은 이미 기업과 은행의 기후변화 리스크 평가 실시 중
 - 기후변화 시나리오에 이행 및 물리적 리스크를 반영해, 향후 있을 부도율 및 현금흐름 계산
- 기후변화는 금융기관 뿐만 아니라 농업, 부동산업을 포함한 모든 경제분야의 정량적인 위기로 다가올 것임



기후변화 리스크는 어떻게 계산되고 있는가?



해외 주요국 기후변화 대응 금융정책

국가	주요전략
영국	2019년 7월 3일에 발표한 영국의 녹색금융전략(Green finance strategy)에 따르면 영국은 2022년까지 모든 상장사들은 기후변화 관련된 정보 공개를 이행해야 함
프랑스	에너지전환법 제173조에 의해 모든 기업은 탄소 및 기후변화 관련된 정보를 공개해야 함
EU	2030 기후에너지목표 달성을 위해 2018년 3월 EU ‘지속가능금융 활동계획’을 발표하고, 당해 5월 후속조치로 3개의 제안을 담은 법제화 패키지 공개
중국	2013차 5개년 계획에서 녹색금융 기반마련을 주요 국정방향으로 설정하고 2015년 중국인민은행 산하에 녹색금융위원회 발족하고 2020년까지 상장기업의 환경정보공개 의무화를 추진 중임.
일본	도쿄증권거래소에서 탄소효과지수를 발표해 기업들의 온실가스 대응 조사

해외 글로벌 금융기관 기후변화 대응

번호	금융기관 ¹	산업분류 ²	국가	기후정책/ 개별 문건 ⁴	석탄 투자중단	TCFD 참여 ⁵	기후 시나리오 분석 ⁶	SBTi ⁷	RE100 ⁸	CDP	DJSI World (SAM rank)
1	ANZ	은행	호주	√	√	Signatory	√	-	-	A-	√
2	Barclays	은행	영국	√	√	Signatory	√	√	2030	A-	X (72)
3	Citigroup	은행	미국	√	√	Signatory	√	-	2020	A-	√
4	ING	은행	네덜란드	- ⁴	√	Signatory	√	√	2020	A	√
5	Itau Unibanco	은행	브라질	√	-	Supporter	√	-	2020(96%)	A-	√
6	AXA	보험	프랑스	√	√	Signatory	√	√	2025	A-	√
7	Allianz	보험	독일	√	√ (서비스포 함)	Signatory	√	√	2023	B	√
8	UBS	금융서비스	스위스	√	√	Signatory	√	-	2020	A	√
9	HSBC Bank(UK) Pension Trust	금융서비스	영국	√	√	Signatory	√	√ ⁹	2030 ⁹	N/A	N/A
10	AP2	연기금	스웨덴	√	√	Supporter	√	-	달성	N/A	N/A

1. 기후변화 대응활동이 우수하다고 인정받는 금융기관 가운데, 지역과 산업별로 균등한 수준으로 선정
2. GICS Industry Group 기준 분류 (<https://www.msci.com/gics>)
3. 기후변화에 관한 정책, 성과, 향후계획 등을 담은 TCFD 프레임워크 기반으로 작성된 독립된 문건을 지칭함
4. 별도의 문건은 없지만 웹사이트를 통해 정책을 밝히고 있음(동영상도 포함되어 있음)
5. Signatory는 2017년 6월 TCFD 권고안에 대한 지지를 서명한 기관이며, Supporter는 그 이후 TCFD를 통해 공식적으로 지지를 표명한 기관을 나타냄
6. IPCC RCP, IEA 2DS등 글로벌에서 인정받는 기후변화나 에너지 시나리오를 활용하여 전환이나 물리적 리스크 및 기회 분석 여부를 나타냄
7. Science-based Targets Initiative를 통해 과학기반의 GHG 감축목표 수립 및 검증을 약속했거나 이미 검증 받은 기관
8. RE100을 통해 재생에너지 100% 목표 달성을 선언한 기관을 나타내며, 숫자는 목표연도를 의미함.
9. HSBC Holdings plc가 2016년 6월에 Letter of Commitment 제출

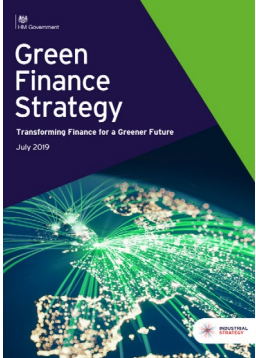
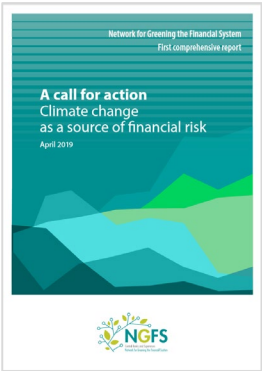
해외 금융감독기구의 기후변화 대응

G20재무장관·중앙은행장회의, 금융안정화위원회

- 기후변화로 인한 금융기관의 재정건전성을 관리하기 위해 G20와 금융안정화위원회는 TCFD 태스크포스 발족
- 금융안정화위원회는 2017년 6월 TCFD 관련 권고안 도출

NGFS, FSS 등 전세계 중앙은행·금융감독기관의 대응

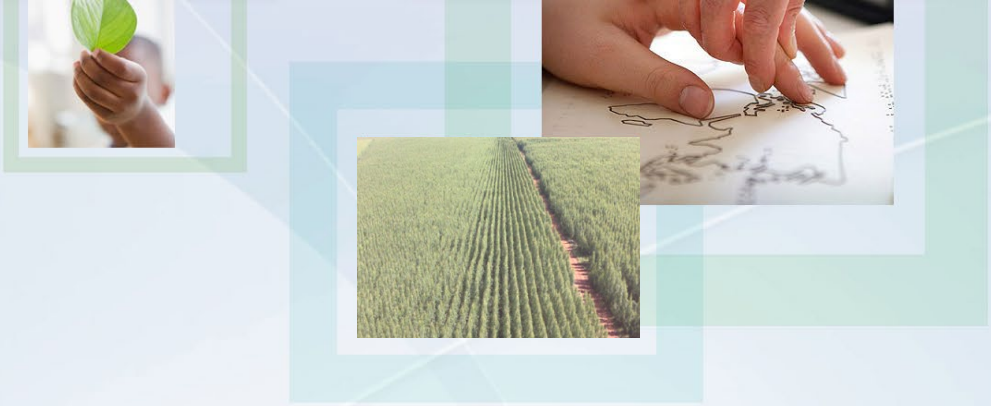
- NGFS(Network of Greening the Financial System)는 20여개 국가의 중앙은행과 감독기관 및 국제결제은행 등의 녹색금융 협의체



주요 부문	기관수	TCFD 주요 기관
정부	17	영국, 캐나다, 프랑스 정부, 네덜란드 중앙은행 등
금융	349	AXA 그룹, BlackRock, BNP, City 그룹, HSBC, ICBC, S&P Global, Standard Chartered, UBS 그룹 등
정보통신(ICT)	27	HP, eBay, Telefonica, ASUS, Bloomberg LP, FUJITSU 등
에너지 및 원자재	53	AGL, BHP, The WESAF Group, Avaada Group 등
소비재	31	Coca-Cola, Daimler, WPP, M&S, H&M Group 등
산업재	46	Johnson Controls, China Airlines, Maersk, Mitsubishi 등
협회 및 NGO	29	KoSIF, 미국변호사협회, 국제회계사협회 등

무엇을 해야 하는가?

- (정부) **“탄소비용 범위를 2050 LEDS에 답아야 한다.”** → 이행 비용에 대한 명확한 시장 시그널
 - 기업의 전략적 사고 기회를 제공하고 관련 역량을 배양하여 체계적인 리스크 관리를 도울 수 있음
 - 기후변화로 인한 사업, 전략, 재무적 영향의 잠재적 범위를 규정하고 평가하여 좀 더 구체적인 전략 수립을 도움
 - 금융투자기관이 기업 전략의 지속가능성을 파악하고 기회 및 리스크를 비교하는 데 도움을 줄 수 있음
- (기업) **“앞으로 다가올 기후변화 리스크를 감안한 투자전략 수립”**
 - 기후변화는 보이지 않는 실체가 아닌 현실적인 문제! → 이를 두고 방치하는 것 또한 기업의 책임
 - 내부 탄소가격제 실시 및 환경 및 기후리스크 반영한 재무평가 실시
- (시민) **“녹색소비 및 탄소발자국 고려한 소비해야 한다”**
 - 소비자들이 친환경, 지구를 생각할 수 있는 소비를 할 수 있도록 제품에 LCA(Life Cycle Assessment) 표시
 - 효율적 에너지 소비 실시하되, 친환경 에너지소비를 할 수 있는 구조 만들 수 있도록 의견 수렴



감사합니다.

청년분과 박진수

tothejinsu@gmail.com



기술 혁신의 방향을 제시하다

김종승

Beyond the Limits



III. Niklas Elmehed. © Nobel Media
William D. Nordhaus

“for integrating climate change into long-run macroeconomic analysis”

“for integrating technological innovations into long-run macroeconomic analysis”



III. Niklas Elmehed. © Nobel Media
Paul M. Romer

성장의 한계를 극복하고 지속가능한 성장의 가능성 제시

탄소 비용

외부효과의 내부화 : 사적 이익과 사회적 이익을 일치시키고 효율적인 자원배분이 가능해진다.

배출 단위당 납부해야 할 비용이 주어지면 주어진 가격 하에서 기술혁신을 할 유인이 발생

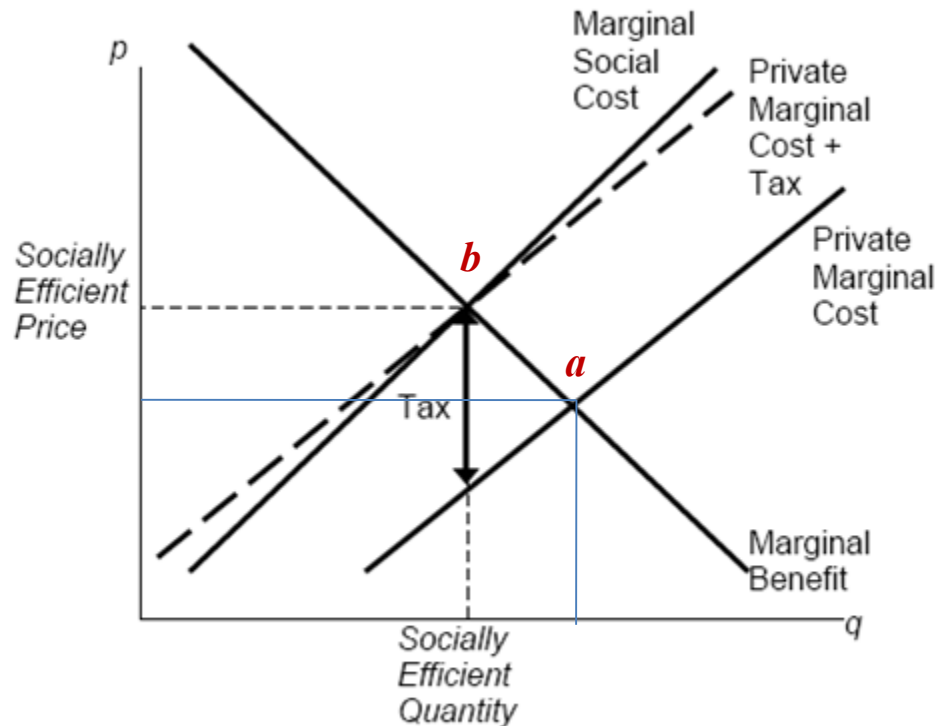


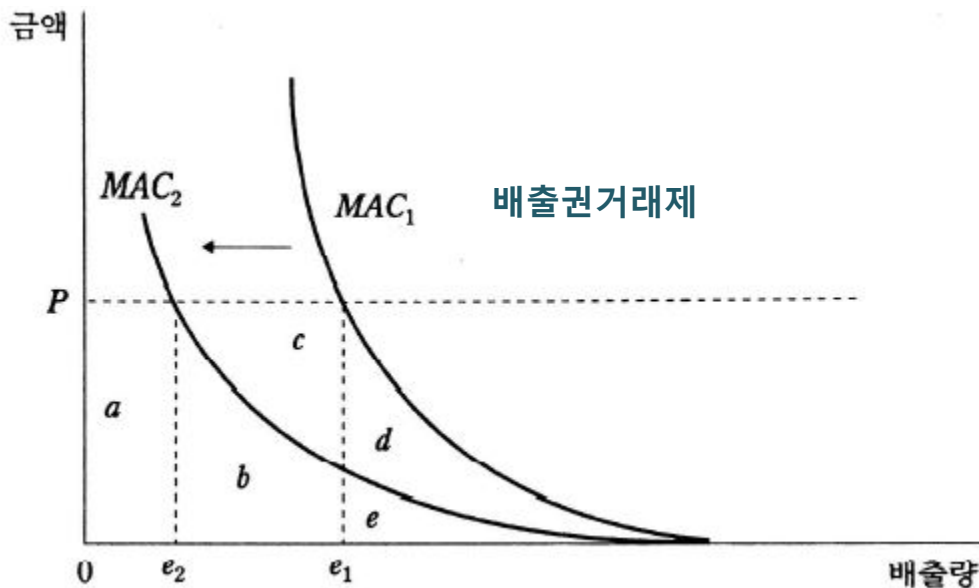
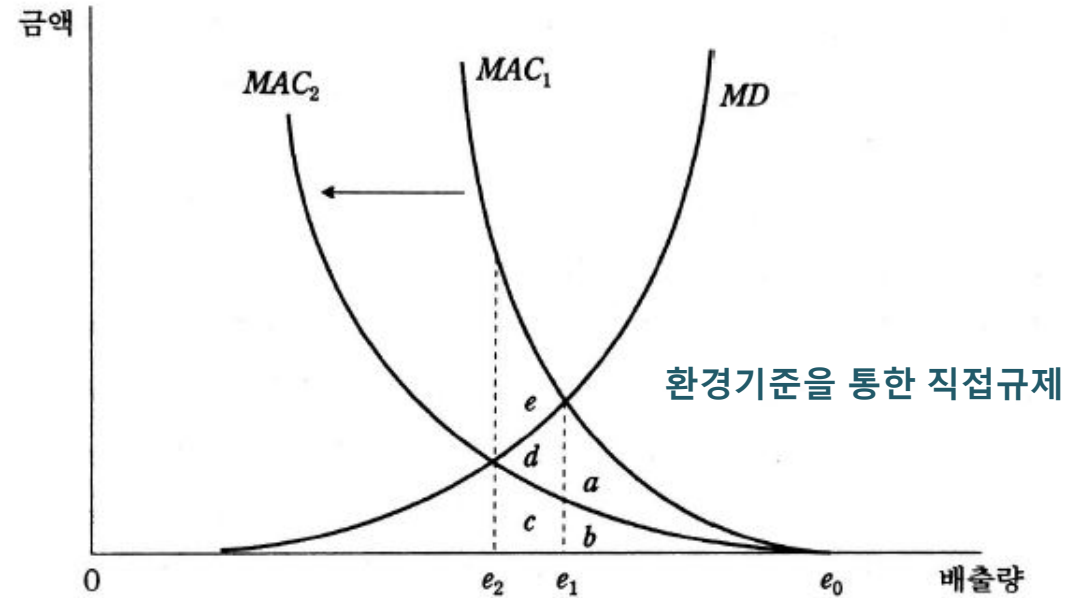
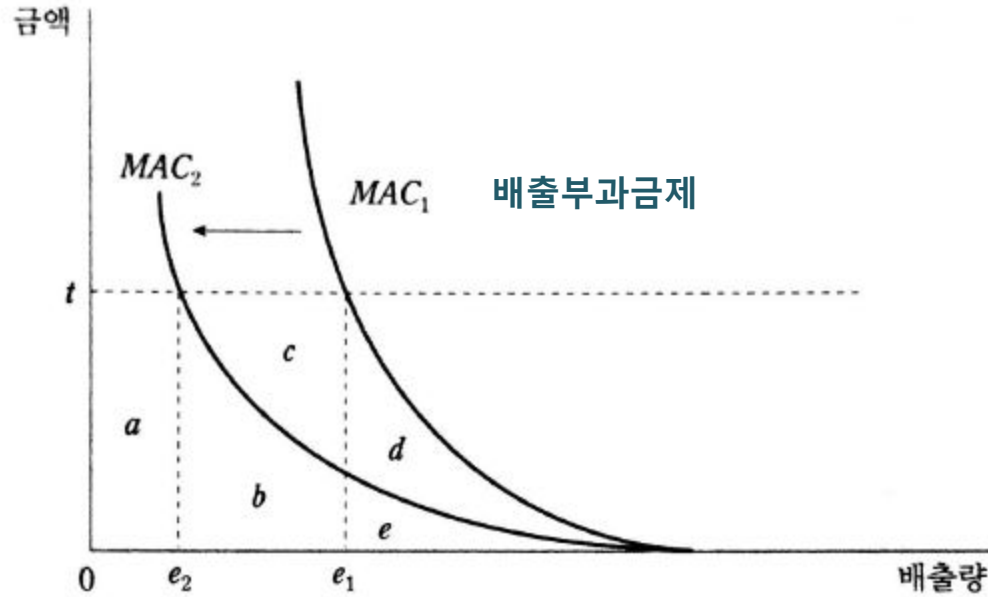
Figure 6-14: The Pigouvian Tax

사회적 한계비용 곡선과 한계편익 곡선이 만나는 b 가 사회적으로 최적 생산량이다.

a 는 시장 균형 생산량이지만 이는 사회적으로 최적 생산량보다 과다생산된다.

적절한 세금을 부과하면 기업의 사적 한계비용곡선은 상승하게 되고, 새로운 균형 b 에서는 사회적 최적 생산량을 달성하게 된다.

규제 방법 간 기술혁신 유인 비교



탄소세, 배출권 거래제: 기업이 기술 혁신을 통해 MAC_1 에서 MAC_2 로 낮추었을 때 얻는 편익은 $c+d$ 이다. 이 편익이 기술혁신에 투입되는 비용보다 크다면 기업은 기술혁신에 투자할 유인이 있다.

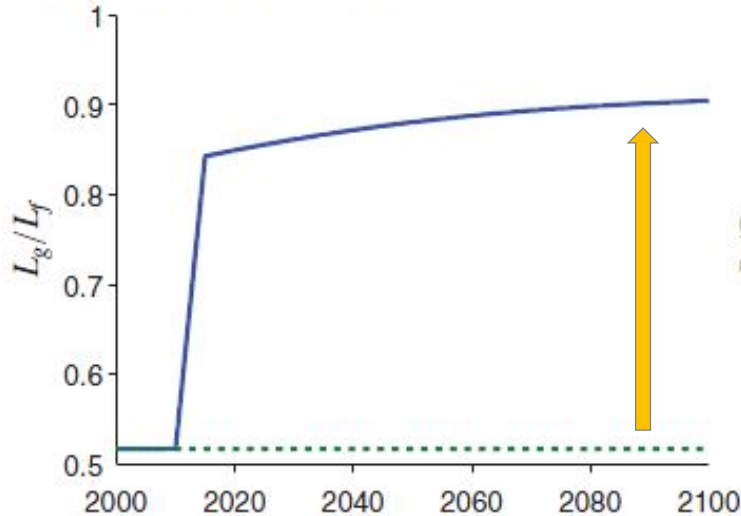
배출기준 규제: 사회적으로 효율적인 e_1 보다 적은 e_2 를 강제한다면 총저감비용은 $a+b+c+d+e$ 이다. 기술혁신으로 MAC_2 가 된다면 총저감비용은 $b+c$ 가 된다. 즉, 기술혁신의 편익은 $a+d+e$ 가 된다.

Directed Technical Change

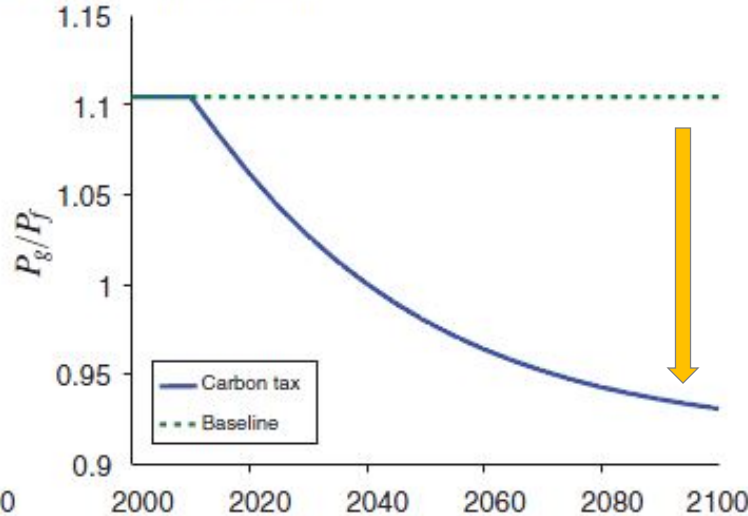
- Stephie Fried : Climate Policy and Innovation : A Quantative Macroeconomic Analysis
(American Economic Journal, Macroeconomics, 2018)
- Daron Acemoglu et al. : The Environment and Directed Technical Change
(American Economic Review, 2012)
- Philippe Aghion et al. : Carbon Taxes, Path Dependency, and Directed Technical Change, Evidence from the Auto Industry (National Bureau of Economic Research, 2012)

Fried : Climate Policy and Innovation : A Quantative Macroeconomic Analysis

Panel A. Market size effect



Panel B. Price effect



g : green
f : fossil

20년 후 탄소배출을 30% 감소시키는 탄소세를 부과한 결과,

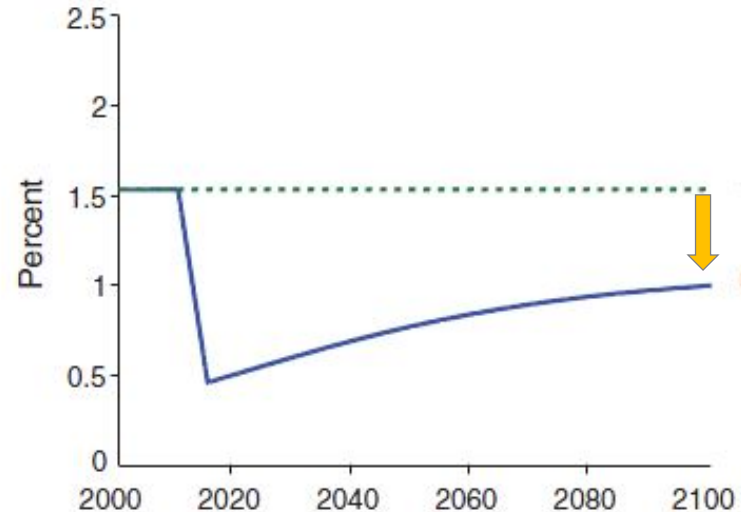
A) $L_g/L_f \uparrow$: 화석에너지 대비 청정에너지 시장규모가 50%에서 90%까지 증가

B) 화석연료 대비 청정연료의 상대가격이 1.1 배에서 0.95 배 이하로 하락

C) 화석에너지 기업의 규모 감소

D) 청정에너지 기업의 규모 증가

Panel C. Percent of fossil scientists



Panel D. Percent of green scientists

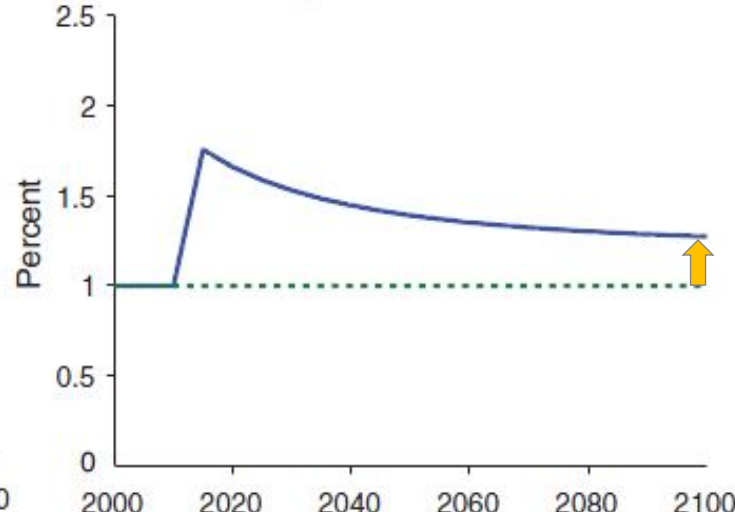


FIGURE 1. DYNAMIC EFFECTS OF A CARBON TAX

Acemoglu et al. : The Environment and Directed Technical Change

대체가 어렵고 할인율이 더 높을 수록(미래에 상대적으로 더 낮은 가치를 부여할 수록), 지구 온도 상승은 더 높아진다.
대체가 쉬울 수록 일시적인 정책으로도 지속가능한 장기 성장 달성 가능하다.
정부의 개입이 늦을 수록 더 큰 비용이 발생한다.

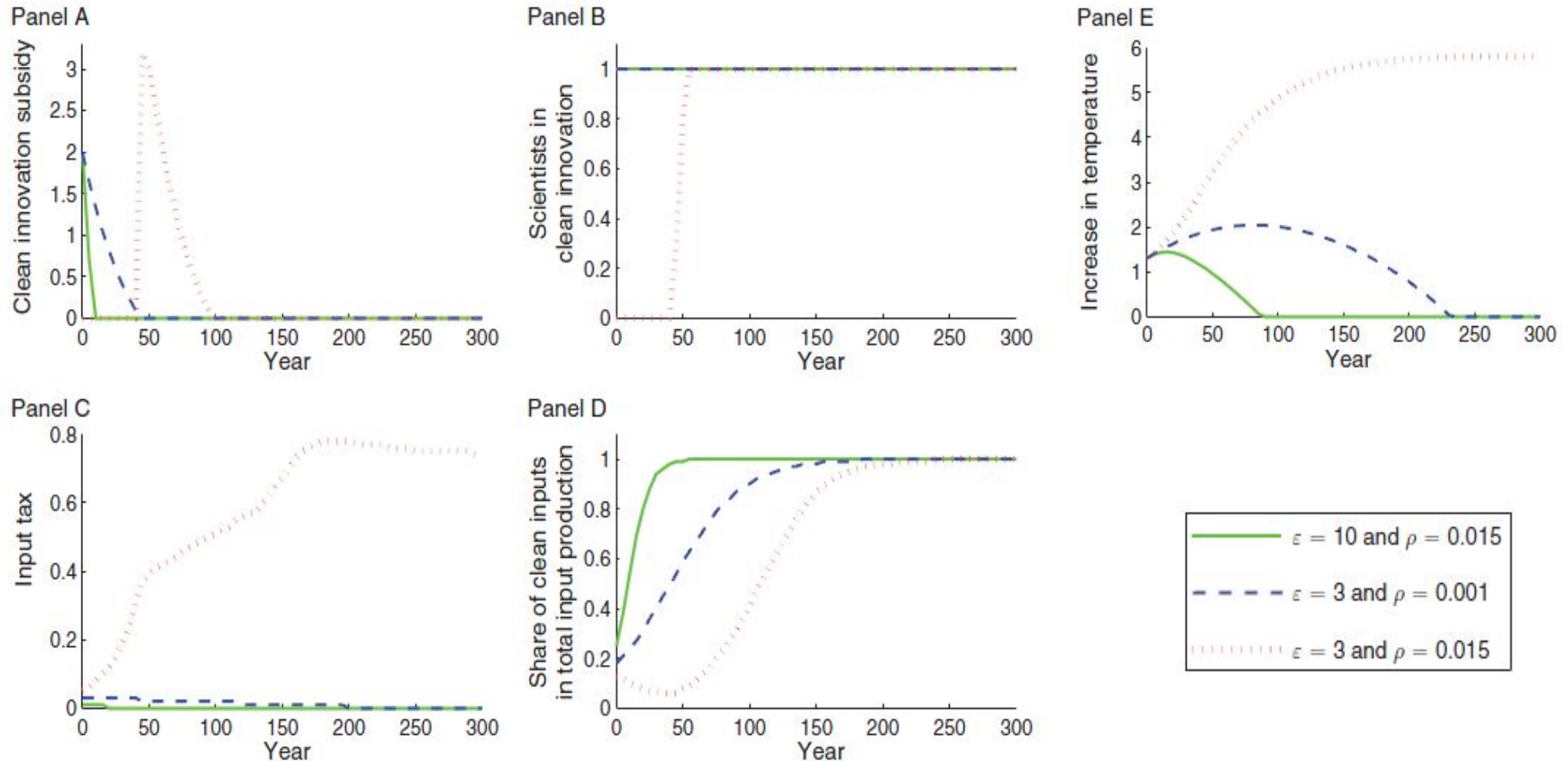


Table 3: Regressions of clean and dirty patents

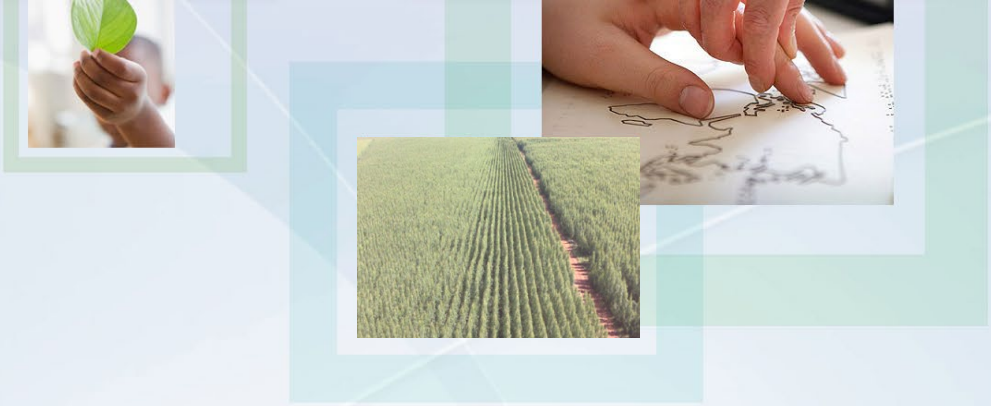
기업의 특허 수는 보조금이나 직접
규제보다 유류 가격의 상승에 가장
탄력적으로 반응한다.

Dependent Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Clean Patents			Dirty Patents		
Fuel Price	0.970***	0.962**	0.886**	-0.565***	-0.553***	-0.644***
ln(FP)	(0.374)	(0.379)	(0.362)	(0.146)	(0.205)	(0.143)
R&D subsidies		-0.005	-0.001		-0.006	-0.014
ln(R&D)		(0.025)	(0.024)		(0.021)	(0.021)
Emission Regulation			0.055			0.046
			(0.276)			(0.197)
Clean Spillover	0.268***	0.301***	0.266***	-0.093*	-0.078	-0.058
	(0.076)	(0.087)	(0.087)	(0.048)	(0.067)	(0.066)
Dirty Spillover	-0.168**	-0.207**	-0.160*	0.151**	0.132	0.114
	(0.085)	(0.098)	(0.097)	(0.064)	(0.082)	(0.081)
Own Stock Clean	0.306***	0.320***	0.303***	-0.002	-0.004	0.016
	(0.026)	(0.027)	(0.026)	(0.022)	(0.022)	(0.026)
Own Stock Dirty	0.139***	0.135***	0.139***	0.557***	0.549***	0.542***
	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.031)	(0.022)	(0.020)
Observations	68240	68240	68240	68240	68240	68240
Firms	3412	3412	3412	3412	3412	3412

Conclusion

탄소비용의 부과는 혁신에 대한 강한 유인을 제공하고, Clean Industry는 가격경쟁력을 갖추게 된다.

이는 곧 소비 패턴의 변화도 유발함으로써, 수요와 공급 모든 측면에서 Clean Industry 부문의 혁신과 성장을 가능하게 한다.



감사합니다.

미래를 발명할 권리:
기후변화 시대의 과학기술 연구개발

김성은

미래를 예측하는 것은 가능한가?



<21세기를 노크한다>

미래학적으로 접근해본 꿈의 신세계

“앞으로 20년쯤 지나면 어떤 세상이 될까. 인류가 존재해 온 이래 이같은 흥분된 질문을 접해볼 경우는 드물 거 같다. 그만큼 21세기는 충격과 경이의 세계가 될 테니까”

-1982년 1월 1일 경향신문

인기있는 미래

- 혁신적 신산업과 일자리가 넘쳐나는 풍요로운 세상

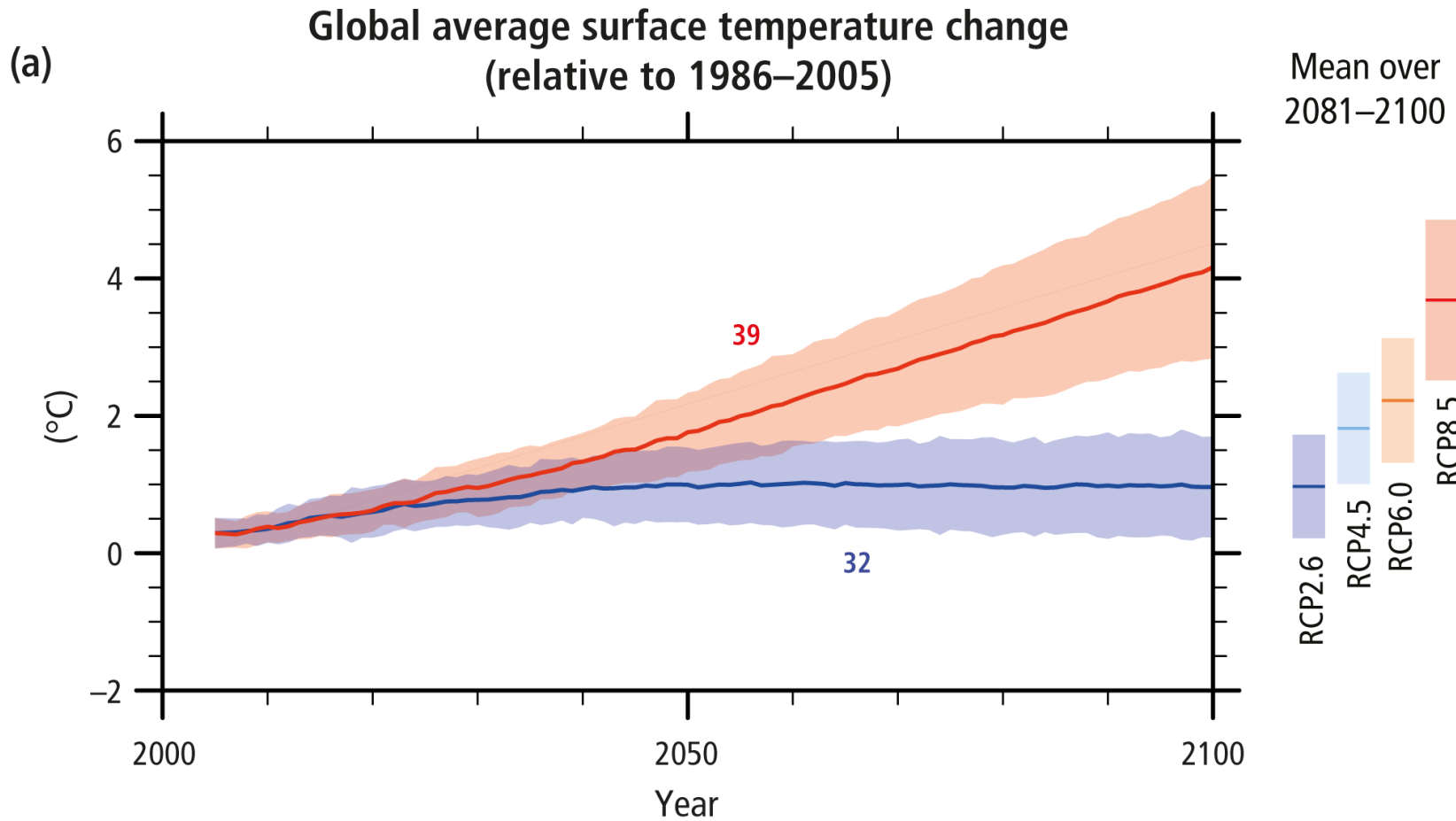


인기있는 미래

- 생활의 편의성이 획기적으로 개선된 편리한 세상



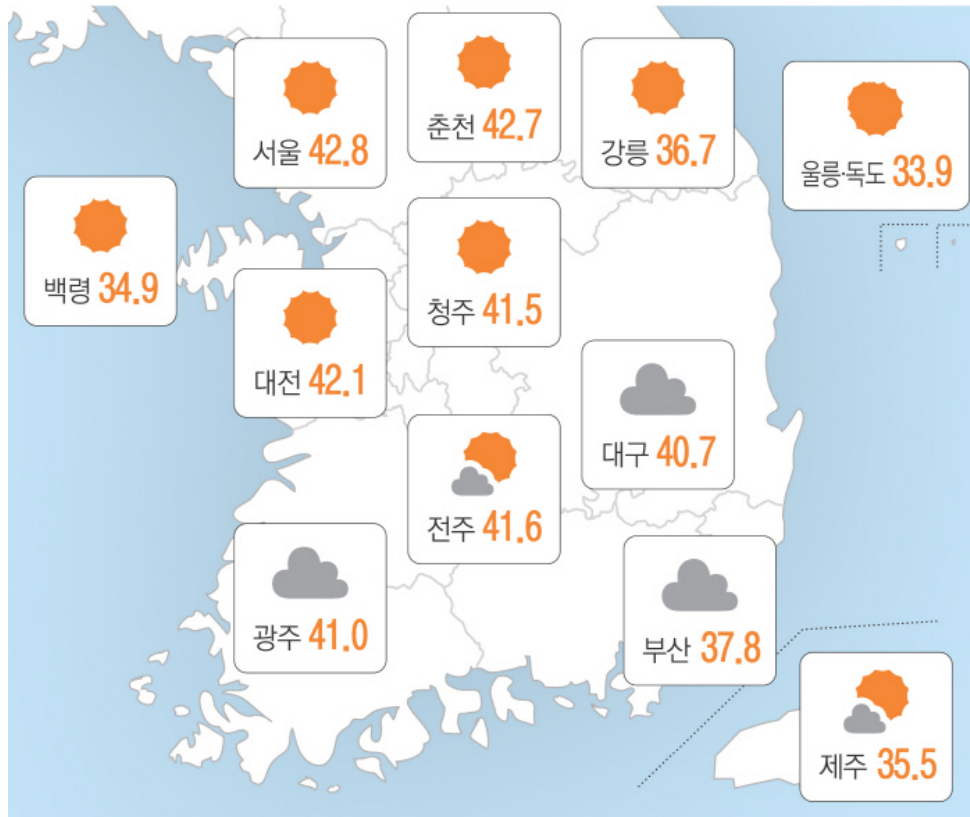
인기 없는 미래



인기 없는 미래

2050년 '가상' 일기예보

서울에 '역대 최고치 폭염'이 찾아온 지난 8월1일 전국의 낮 최고기온에 3.2도씩 더한 수치. 기상청은 탄소 배출 감축을 이행하지 않을 경우 2050년 한국의 **기온이 3.2도 상승할 것이라고 전망했다.**



지구 온난화로 변할 한반도의 2050년의 모습은



연평균 기온

16.8도

(2016년 13.6도에서
3.2도 상승)



강수량

연평균 1100mm

내외(2011년 대비
15.6% 증가)



폭염 연속 일수

20.3일 이상

(현 최고기록은
1943년 25일)



농업

사과 복숭아
재배지 줄고, 감귤
단감 재배지 증가



폭염 사망자 수

250명 이상

(현 최고기록
올해 27명)



어업

참조기, 꽂치 등
한류성 어종
사라짐



열대야 일수

30일 이상

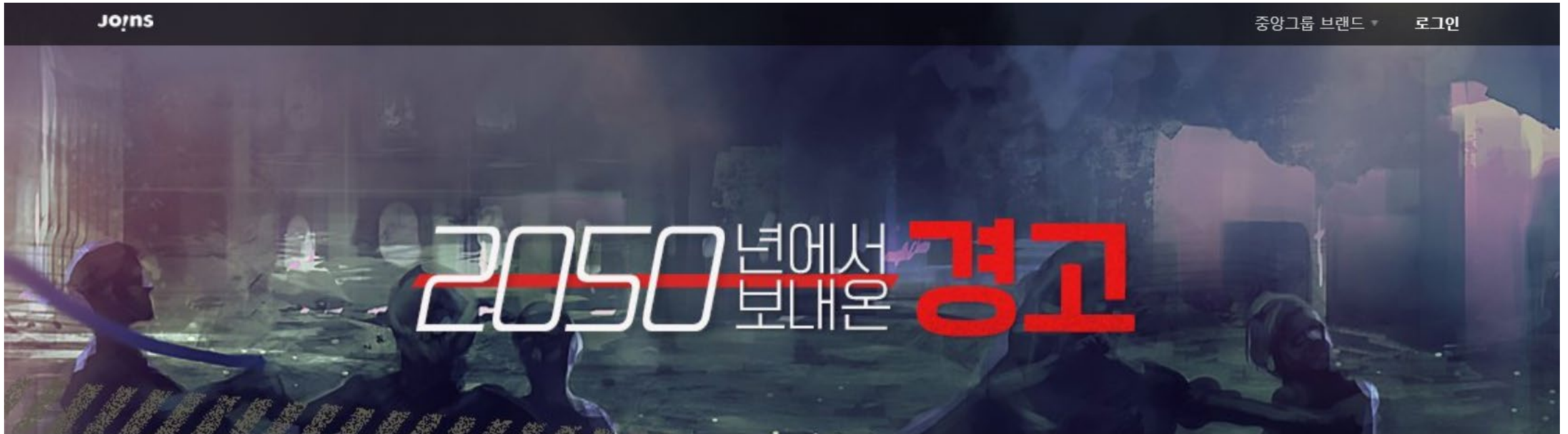
(현 최고기록은
1994년 17.7일)



해수면

27cm 상승. 부산
울산 등 해안지역
도시 침수 가능성

인기 없는 미래



미세먼지·오존과 전쟁...30년 뒤 거리엔 우주인 헬멧 등장

미래에 대한 상상은
실제 미래를 만드는 데 영향을 준다

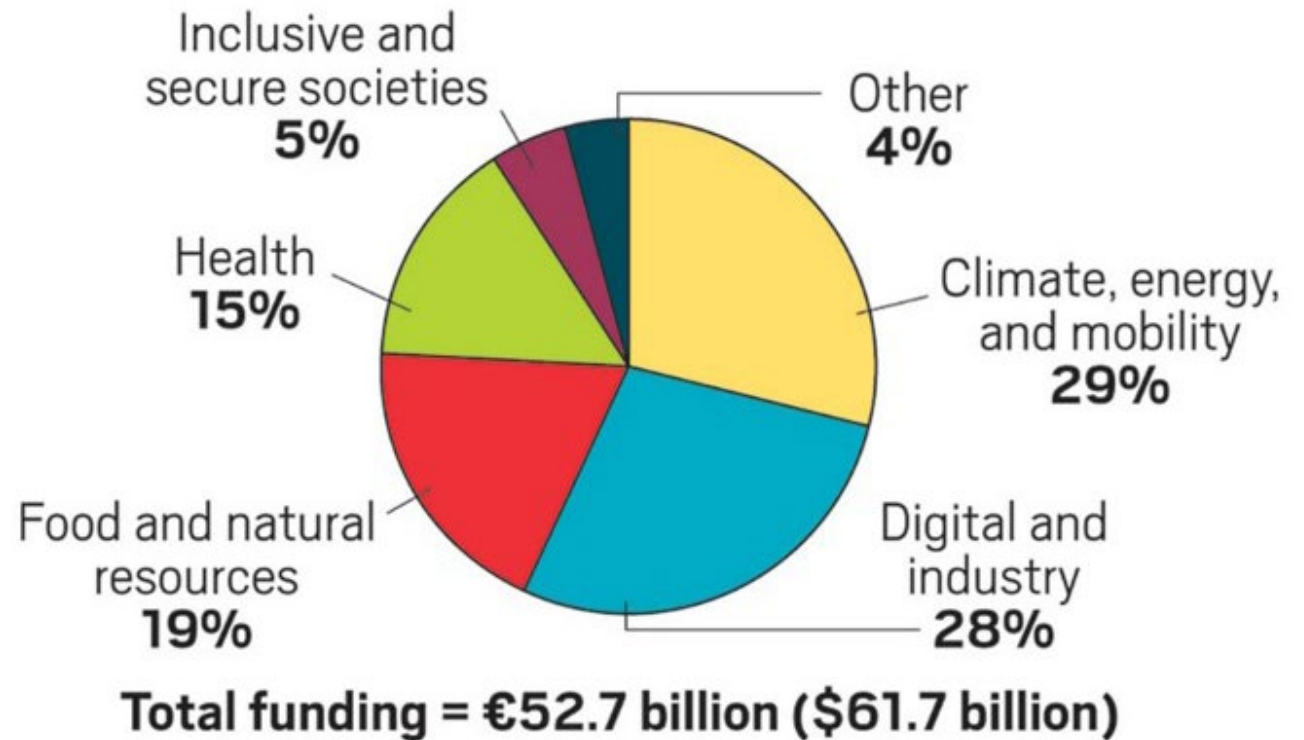
기후변화라는 미래를 예측하고 대비하는
과학기술이 필요하다

- 생태계 파괴와 환경변화를 감지하고 예측하는 과학
- 기상 변화로 인한 피해를 예지하고 저감하는 기술
- 저탄소 모빌리티 시스템을 설계하고 유지하는 기술

어떤 미래를 위한 과학기술을 만들 것인가?



Horizon Europe global challenges clusters



미래를 위한 현재



<21세기를 노크한다>

미래학적으로 접근해본 꿈의 신
세계

“그러나 21세기에 나타날 우리의 모습
을

기대하기 전에, 어떻게 앞으로의 20년
을

살아남아 과학과 기술이 가져다 줄 멋
진

신세계를 맞을 것인가를 우선, 또 지금



반쪽자리 1.5°C 저탄소 산업 혁신 발전 전략

류상재

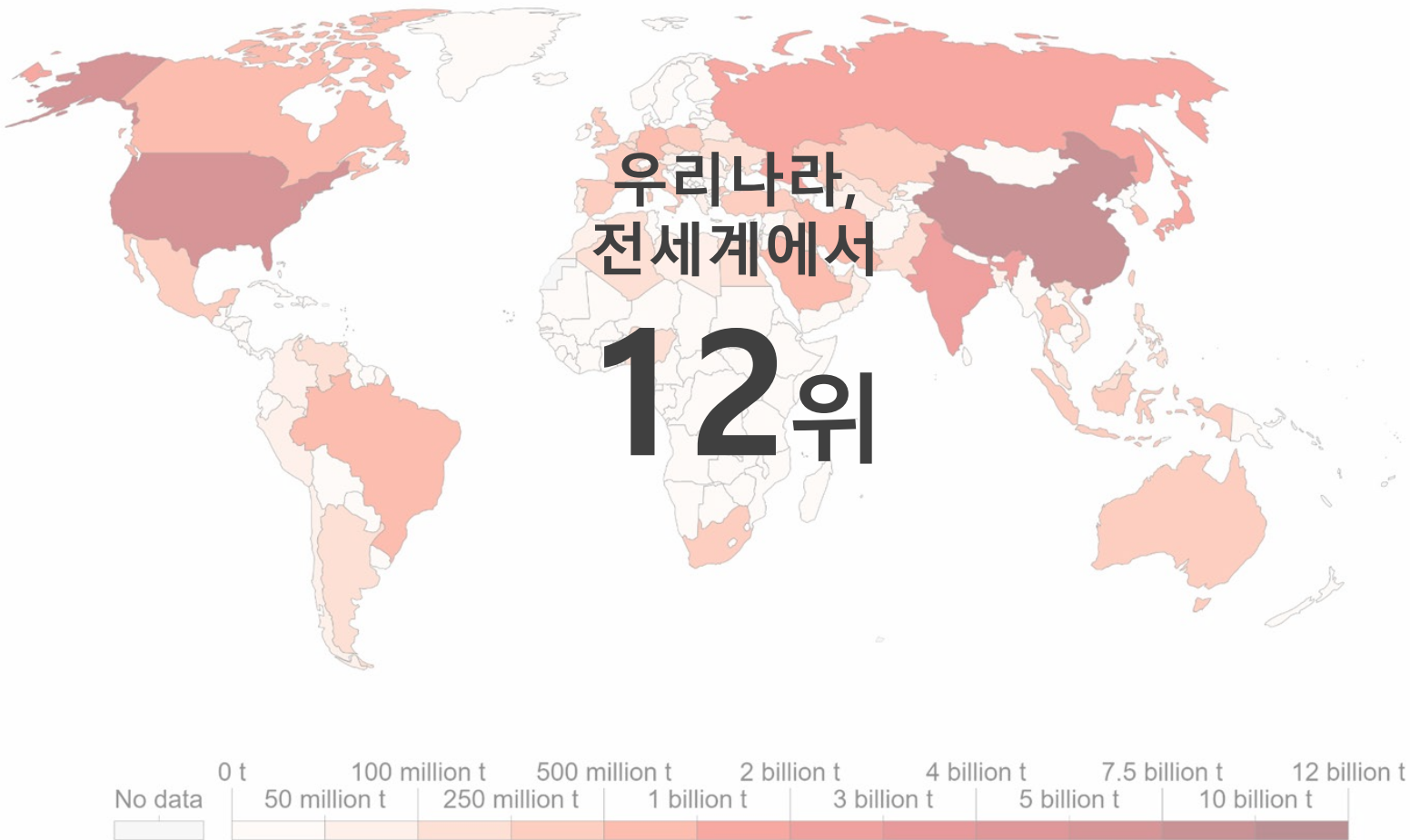
우리나라,
전세계에서

12위

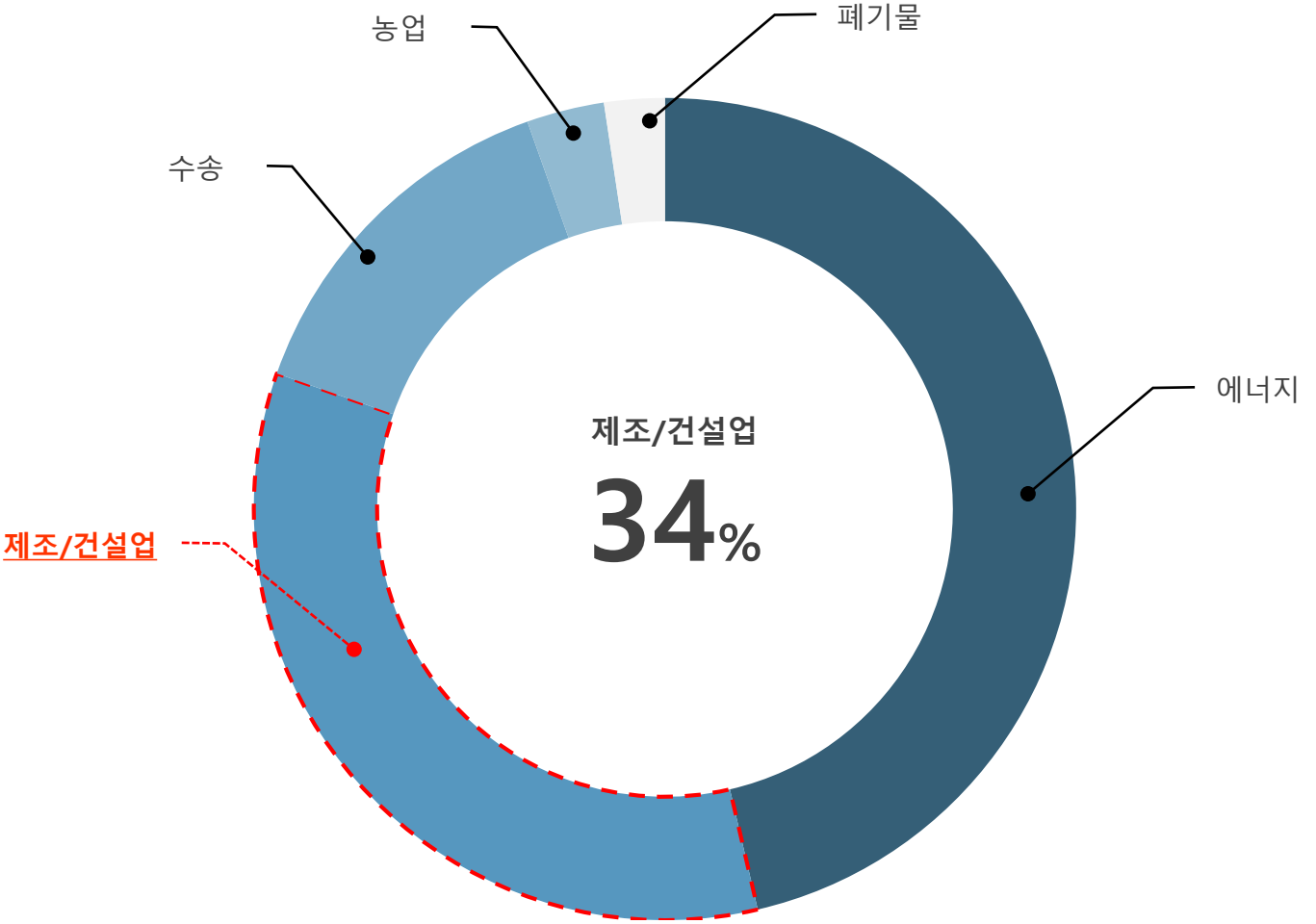
2015년 국가별 온실가스 배출량 순위

Annual CO₂ emissions, 2015

Annual carbon dioxide (CO₂) emissions, measured in tonnes per year.



2016년 국내 분야별 온실가스 배출량



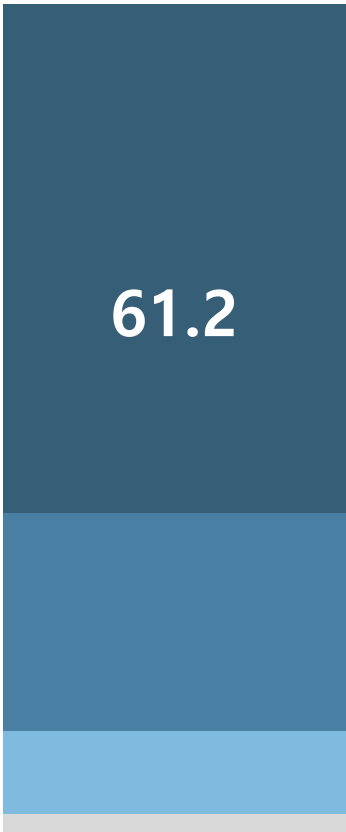
* 참고자료 : 2018년 국가 온실가스 인벤토리 보고서

에너지 다소비 구조의 국내 산업 구성

* 참고자료 : 산업연구원 · 통계청, 산업연구원 · 무역협회

[생산 비중 (%)]

40대 30대 20대 10대

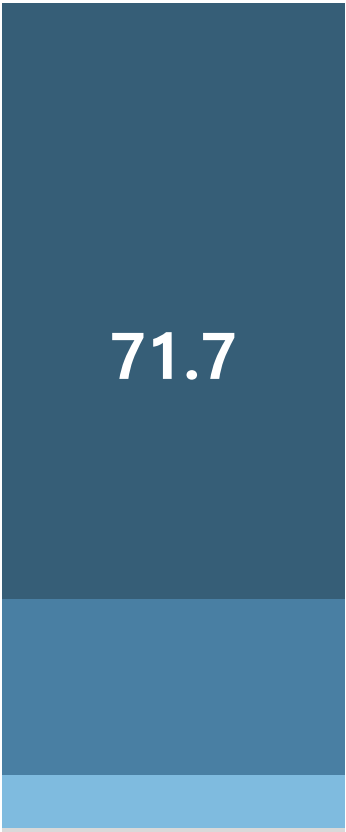


2016

생산 비중 (%)	순위	수출비중 (%)
자동차 (13.4)	1위	반도체 (17.7)
석유화학(6.6)	2위	자동차 (11.6)
음식료(6.1)	3위	석유화학 (9.1)
석유정제(6.0)	4위	조선 (7.3)
반도체(6.0)	5위	석유정제 (6.5)
철강(5.7)	6위	특수기계 (4.9)
조립금속 (5.3)	7위	철강 (4.5)
디스플레이 (4.2)	8위	일반기계 (4.1)
조선 (4.0)	9위	통신기기 (3.1)
플라스틱 (3.9)	10위	조립금속 (3.0)

[수출 비중 (%)]

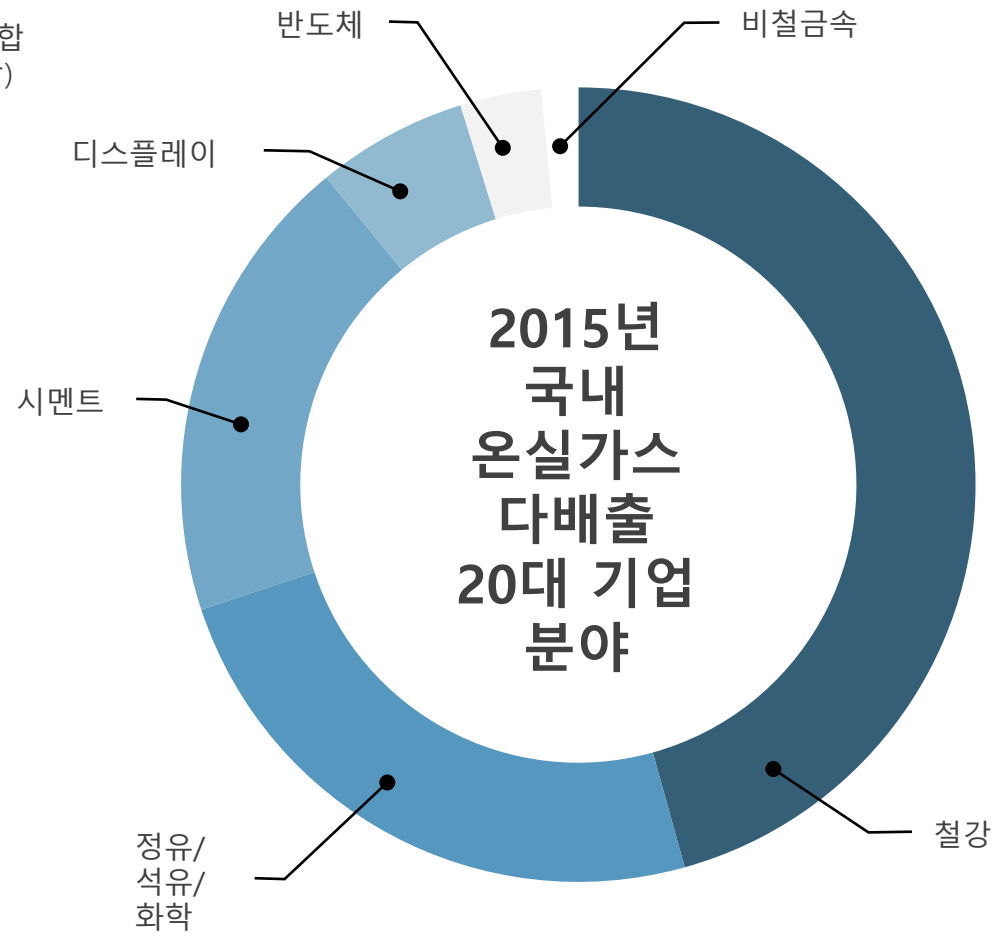
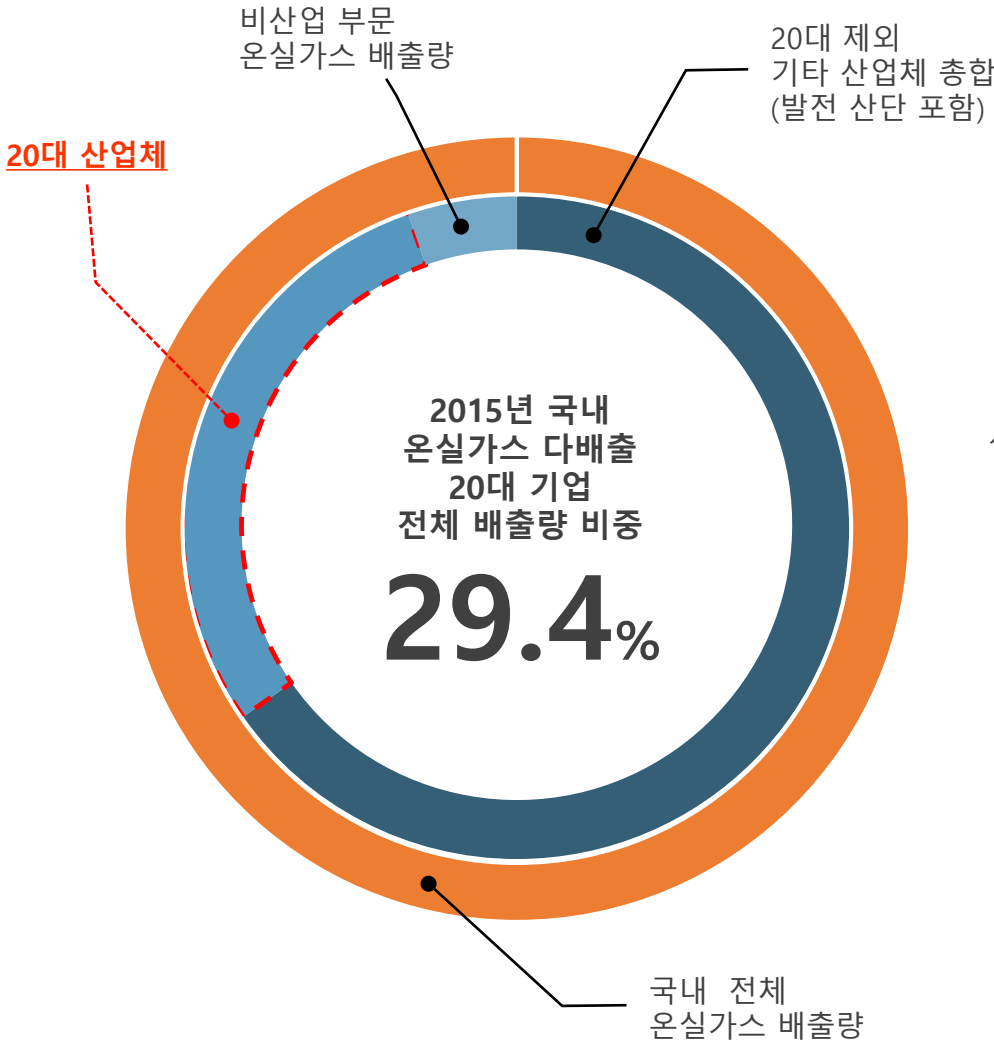
40대 30대 20대 10대



2017

에너지 다소비 구조의 국내 산업 구성

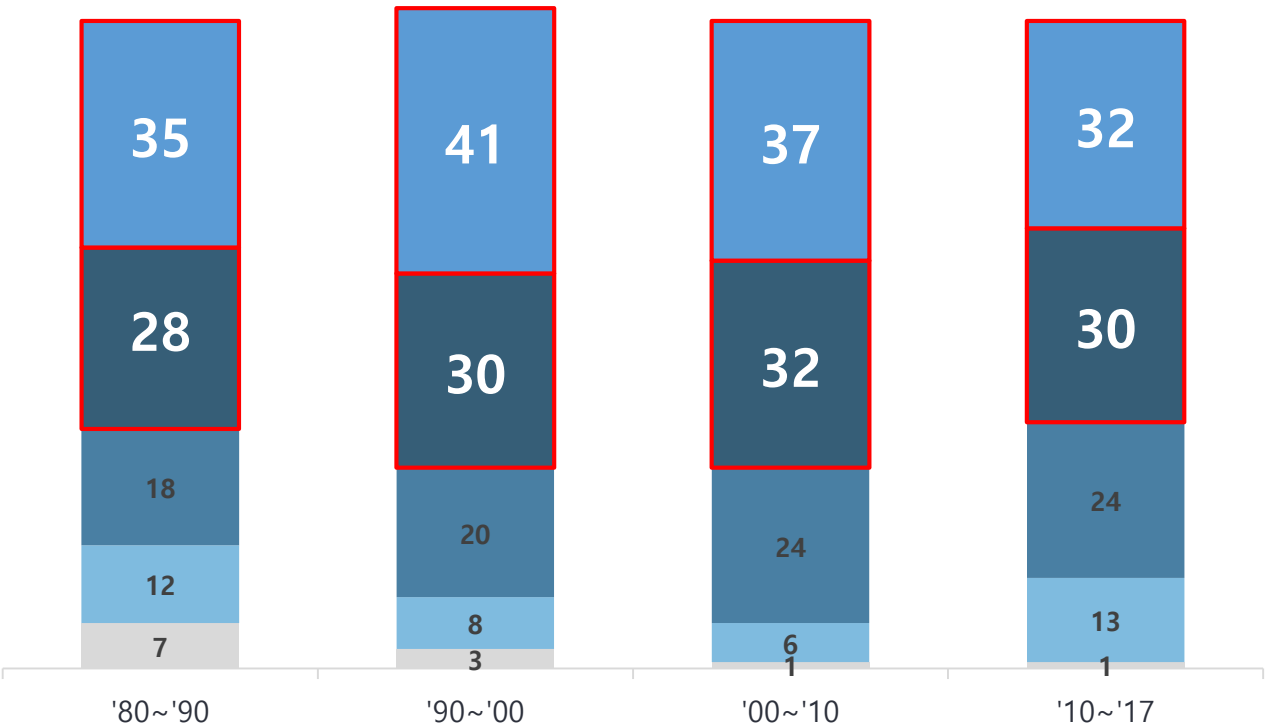
* 참고자료 : 에너지기후정책연구소 ECPI 이슈페이퍼 18년 2호



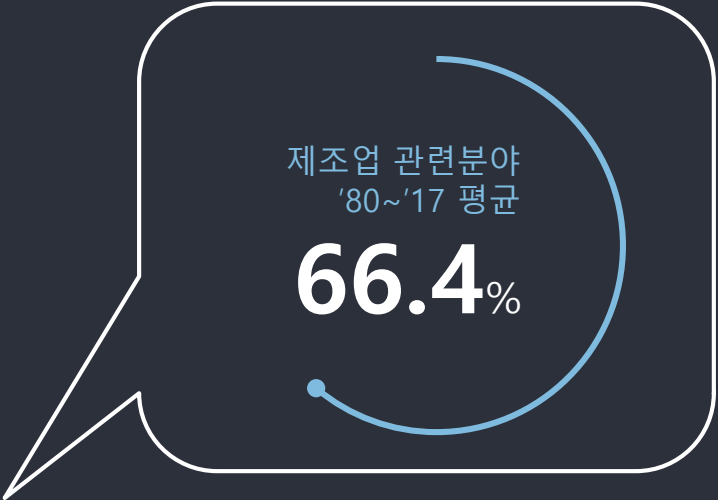
에너지 다소비 구조의 국내 산업 구성

[산업군별/기간별 성장 기여율 추이]

■ 농림광어업 ■ 사회인프라 ■ 개인/공공서비스업 ■ 제조업 ■ 제조관련서비스업



- 1) 명목가격 기준
2) 성장기여도 = ((해당연도 산업별 실질 부가가치 - 전년도 산업별 실질 부가가치)/전년도 실질GDP) X 100
3) 부문별 성장기여율은 성장기여도를 바탕으로 해당연도 전산업 성장율을 100% 기준으로 하여 비중 계산
3) 산업 분류 기준
- 사회인프라 : 전력가스 및 중공업, 수도/폐기물 및 재활용 서비스업, 건설업
 - 개인공공서비스업 : 음식점 및 숙박업, 교육서비스업, 보건 및 사회복지서비스업, 문화 및 기타서비스업
 - 제조관련 서비스업 : 도소매업, 운수업, 정보통신 및 방송업, 금융/보험업, 부동산 및 임대업, 전문/과학 및 기술 서비스업, 지원서비스업



- [성장]
GDP의 29.6%, 수출의 90% ('17)
- [일자리]
(임금) 제조 369 > 서비스 321만원,
(상용근로자 비중) 제조 84.5 > 서비스 67.4%('17)
- [혁신]
기업 연구개발비의 89%, 특허의 83% 창출 ('16)

녹색성장 1.5°C 저탄소 사회 혁신 산업?

01

에너지 신산업

02

수소 경제

03

CCS 산업

04

에너지 효율화

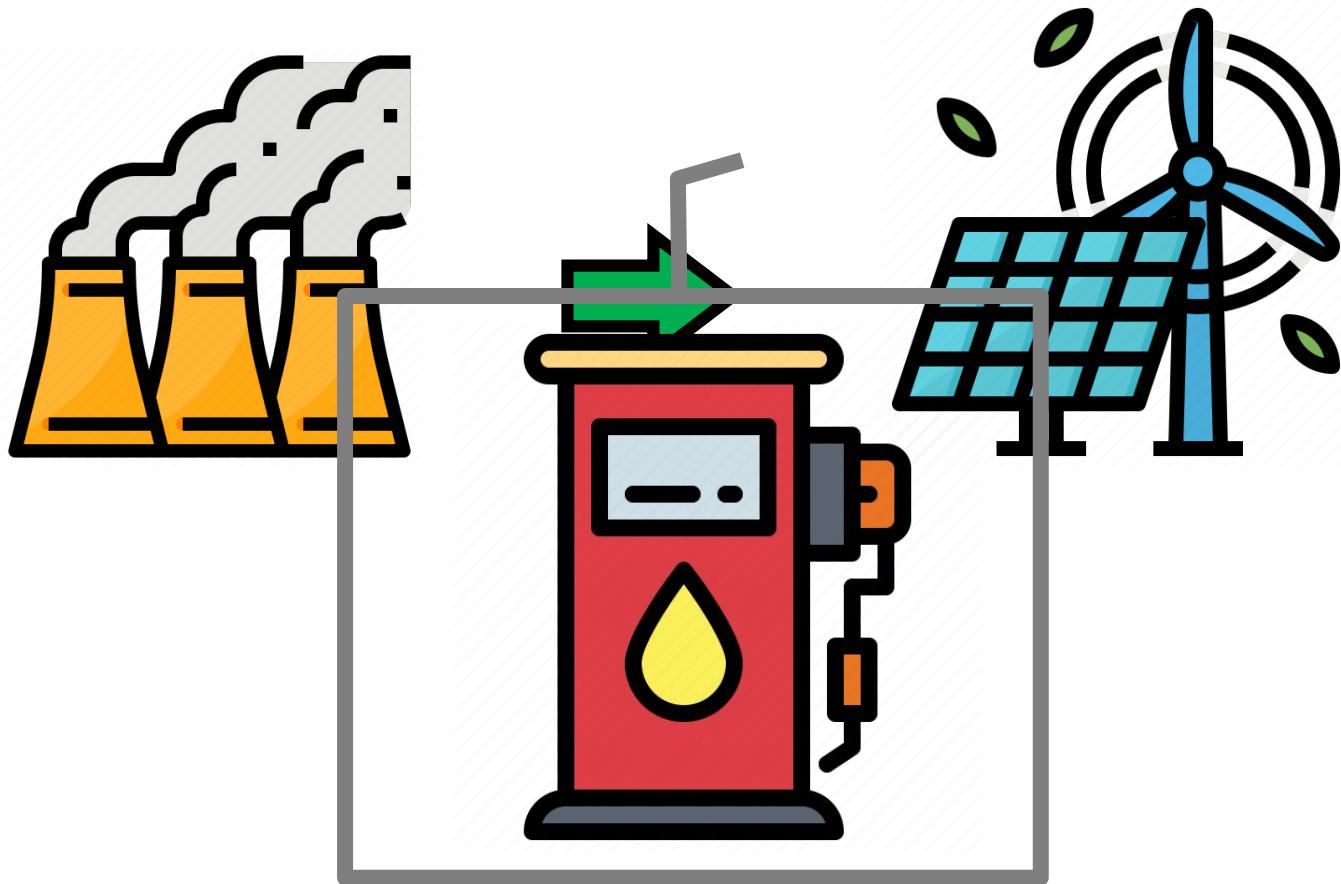
05

전력 IT

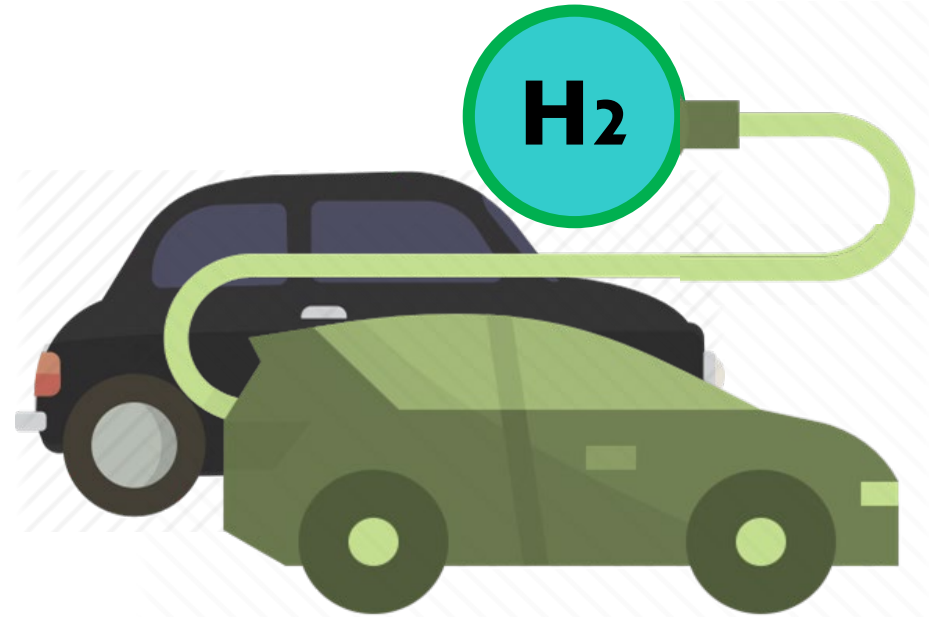
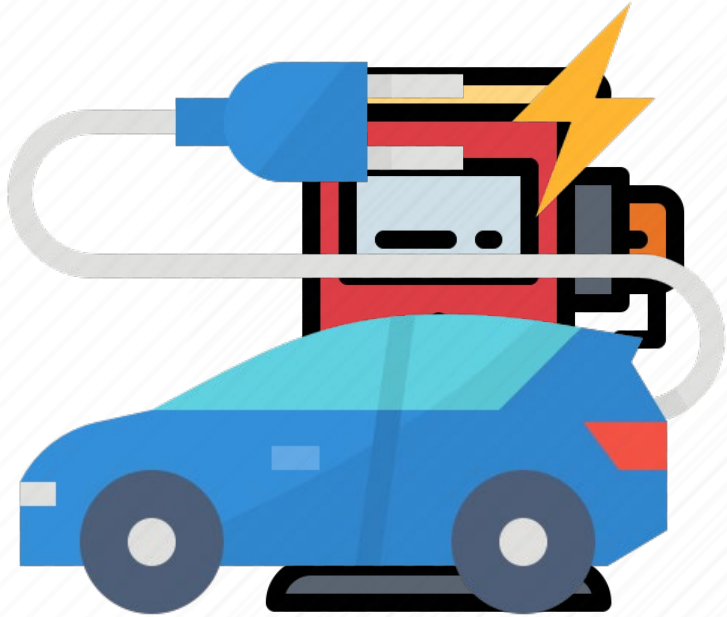
06

바이오 연료

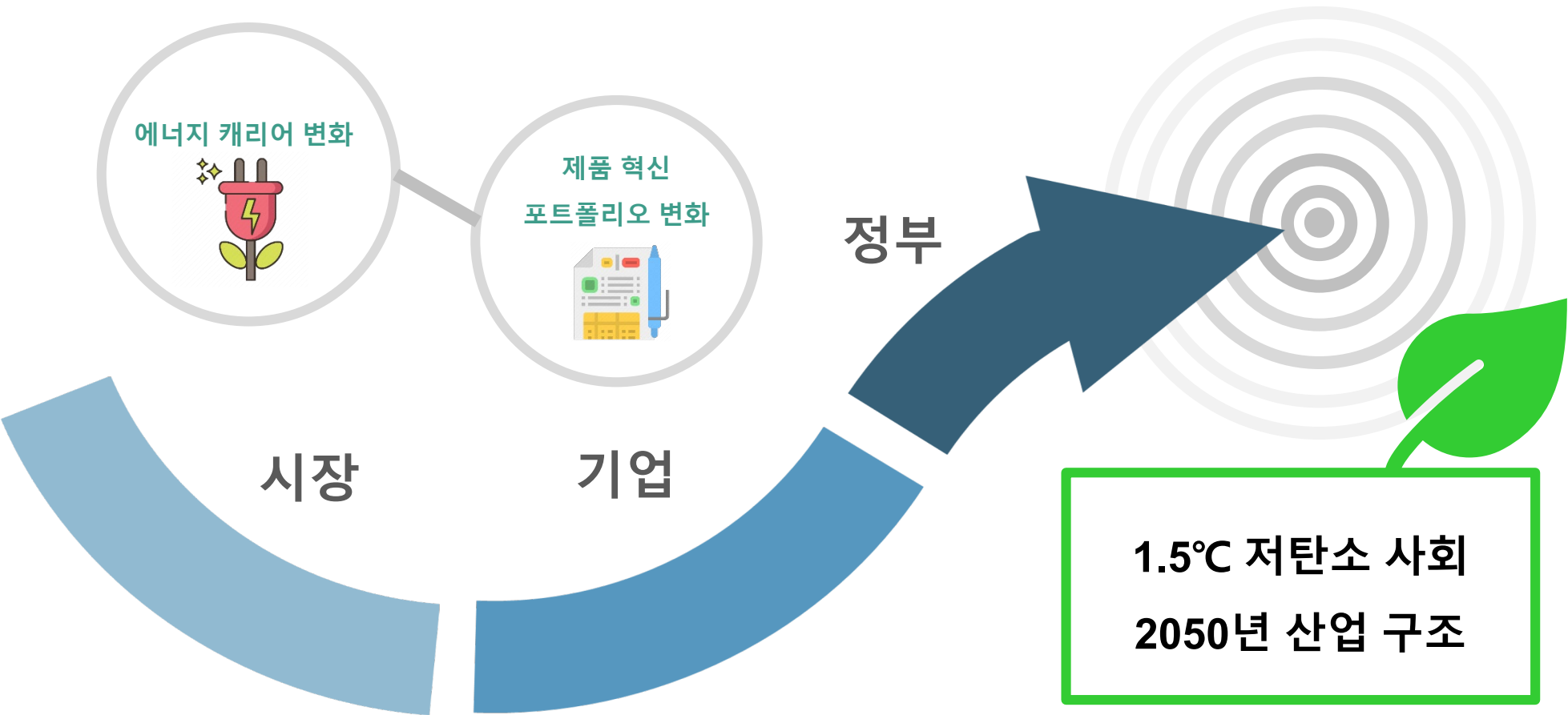
녹색성장 1.5°C 저탄소 사회 혁신 산업?

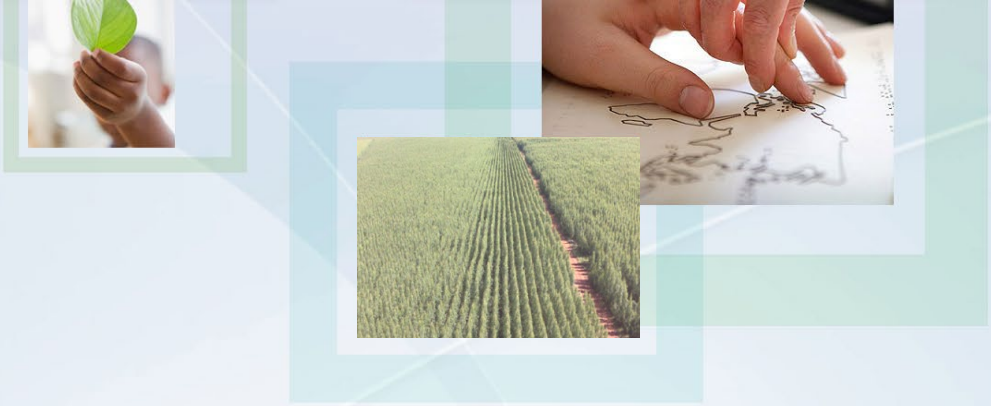


녹색성장 1.5°C 저탄소 사회 혁신 산업?



2050년 1.5°C 저탄소 사회와 산업구조





고맙습니다.

류상재

nesknich@gmail.com

2050저탄소사회비전세미나 (2019.08.26)

SESSION3. 정치와 사회구조의 변화를 요구하다

모든 우리 세대를 위하여

김보림

저탄소사회, 회복력있는 사회를 위한 적응전략, 어떻게 가야하는가?

저탄소발전전략이 사회불평등을 줄이는 방향으로 갈 수 있는가? 확대할 것인가?

기후위기

세기말 온도상승 1.5도라는 목표를 달성하려면,
온실가스 배출량은 2030년까지 2010년 수준에서 45퍼센트로
줄여야하며, 2050년에는 순 제로(net zero)에 도달해야한다.

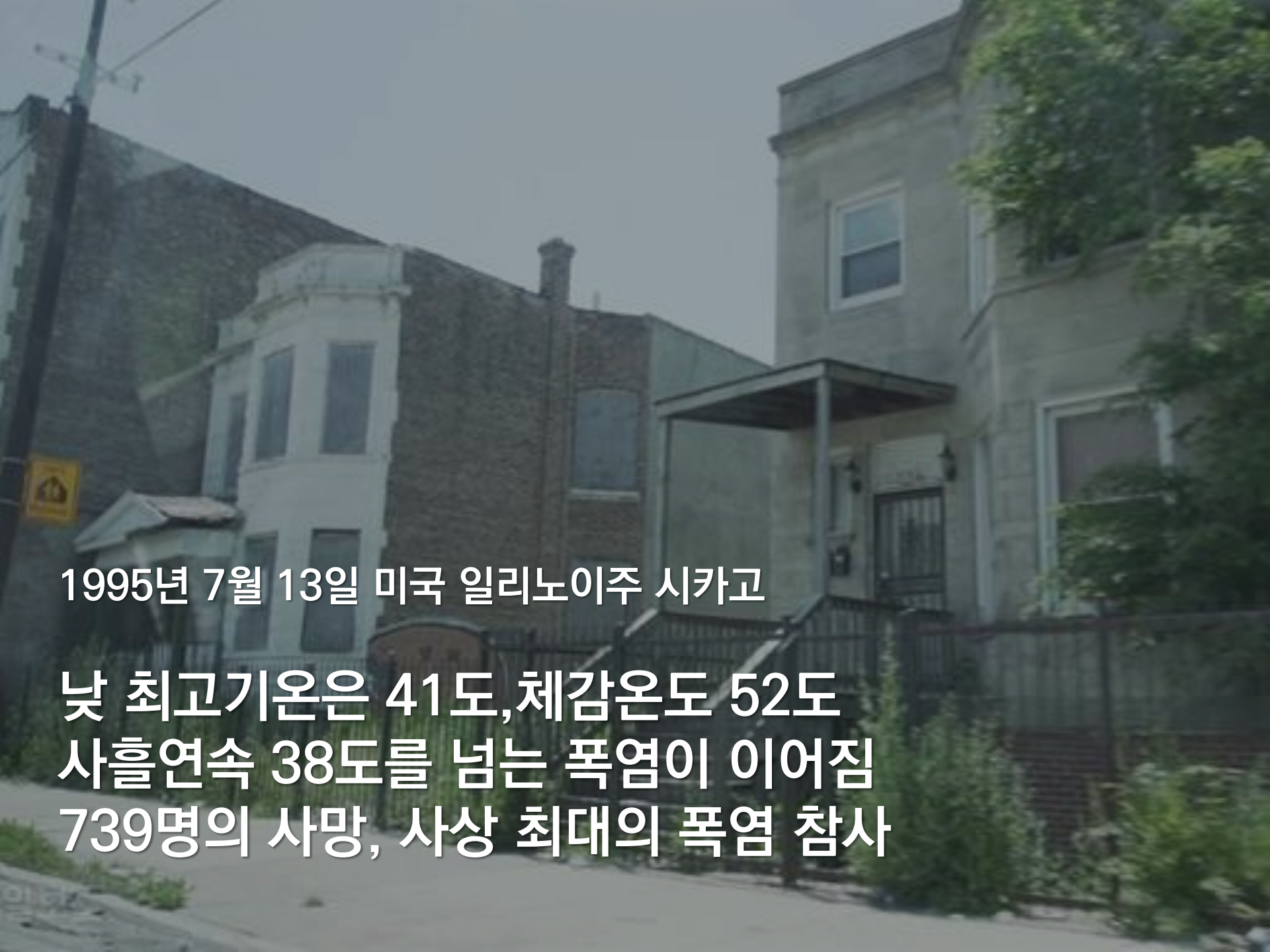
파리 기후변화 협약에서 각국이 자발적으로 서약한 온실가스 감축
목표를 지킨다 해도 2100년에는 기온 상승이 3도가 될 예정이다.

2020년대가 지구의 심각한 파괴를 막을 수 있는
인류의 마지막 기회이며
그 책임이 우리 세대에 맡겨졌다.

기후위기 + 우리가 살아가는 사회

A rainy street scene in South Korea. In the foreground, several pedestrians are walking on a wet, reflective pavement. A man in a green shirt is walking towards the left, while a woman in a white shirt and patterned skirt is walking towards the right. A motorcyclist in a red jacket is also visible on the right. In the background, a large truck is driving through the rain, and a rainbow is visible in the sky. The overall atmosphere is hazy and rainy.

기후변화가 심각해지면서
우리가 마주 할 ,심각해질
폭염,한파,미세먼지,홍수 등을
자연재해로만 볼 수 있을까?



1995년 7월 13일 미국 일리노이주 시카고

낮 최고기온은 41도, 체감온도 52도
사흘연속 38도를 넘는 폭염이 이어짐
739명의 사망, 사상 최대의 폭염 참사

1995년 7월, 시카고

“자다가 숨이 막혀서 깬 날이었죠. 침대 옆 창문에서 바람이 불어왔는데도 질식할 것 같았어요. 혼자 사는 할머니에게 안부 전화를 했는데 안 받았어요. 저녁이 돼도 마찬가지였죠. 동생이 할머니 집 열쇠를 가지고 있어서 가보라고 했는데 얼마 뒤 동생에게 전화가 왔어요. 할머니가 돌아가셨다고.”

– 시카고 주민 발레리 브라운(67)의 회상 중

2018년 여름, 서울

?

- 대방동 거주자 77세 이OO할머니의 인터뷰

2018년 여름, 서울

“올 여름엔 이렇게 이대로 내 방에서 죽어갈 줄 알았다.
내년이 두렵다. 자식 얼굴 못보고 그냥 자다가 죽을 것 같아서.”

에너지 복지한다고 실제 여름엔 선풍기랑 쿨매트 받고,
겨울 한파때는 연탄쓰지말라고 전기장판 받아도
에너지비용 많이 나와서 결국 찬바닥이다.

- 대방동 거주자 77세 이OO할머니의 인터뷰

폭염의 비극
일부 시설의 문제가 아닌
사회적 시스템의 부재는

기후위기라는 위협요소를
목숨에까지 드리운다



기후위기에 미온적 대응

우리가 살아가는 사회에서 대응책을 마련하지 않는다면

**결국엔 사회 내 약자에게 더 가혹한
사회적 갈등과 위협의 증가
사회적 불평등의 확대**

기후위기 + 우리가 살아가는 사회 + 살아갈 우리들



19년간 기후변화 피해 1위 **방글라데시**

기후변화 피해 - 농경지 파괴 -

일자리/주거지를
잃고 도시로 이동

-

생계유지 수단 탐색
그러나 어려움

-

식량, 식수, 보건, 주거 등
기본생활 보장 불가

먹거리 붕괴

-

긴축재정

-

사회적 부담 증가
(세금 등)

먹거리 타격
경제적 타격
사회적 갈등

사회적 부담 비용 증가

더 오래 경제적 주체로 남을 세대로의 비용과 책임의 전가

**저탄소로의 전환
에너지전환**

일자리와 사회적 구조의 전환

**비용부담, 리스크가 아니다
투자 기회로 바라보자**

저탄소+발전을 위한 전략을 짜는 것이니.

단기간에 압축적이고 급격한 감축 경로설정?
미온적인 태도와 소극적 감축?

**지금 당장부터, 2050까지
적극적 감축, 사회적 충격과 불평등 완화하는 방향으로
시스템을 마련하며 사회각계각층의 목소리로**

회피나 방관의 선택지는 없다

지금 할 수 있는 선택지 중에 하나를 고르지 말고,
해야 하는 규범적 사회상을 위해
모든 책임을 다해 할 수 있는 방법을 마련해야

당연한

기후위기에 대한 적극적 대응(감축)

1.5도 수준의 감축목표

2050 NET ZERO

재생에너지확대

사회적 충격 완화 및 기후회복탄력성 비전 제시 필요(적응)

사회/정치의 구조적 시스템의 전환

- 불평등 완화의 방향으로

적응 관련 비전 포함 및 마련

이해당사자의 균형적인 의견 수렴

모든 우리 세대를 위하여
저탄소로도 지속 가능할 수 있는
사회구조로의 전환을 시작하자

2050 저탄소비전 청년세미나
세션3. 사회구조와 정치의 변화를 요구하다.

우리 모두 지금 당장 솔직해져야 할 때

박진미 (청년분과)

이들의 노력, 하지만 우리는 잘 모른다.
그것이 우리의 일상에 어떤 영향을 줄지도
전혀 감이 안 잡힌다.
앞으로 10~20년의 목표가 담겨 있다는데..

어떤 상황인가? 어떻게 해야하나?

폐쇄적인 의사결정

나와 상관없는 이야기

어려운 내용

정책적 관심도 하락

지역의 갈등 발생



투명한 정보공개

나의 문제로 인식

알기 쉽게

정책적 관심, 참여의 효능감

갈등을 사전에 예방

2050년까지 어떤 사회에서 살고 싶은가?

2050년, 30년 이후의 저탄소**사회** 속에서 여전히 우리가 바라는 사회상들은 결국은 내 삶 이야기

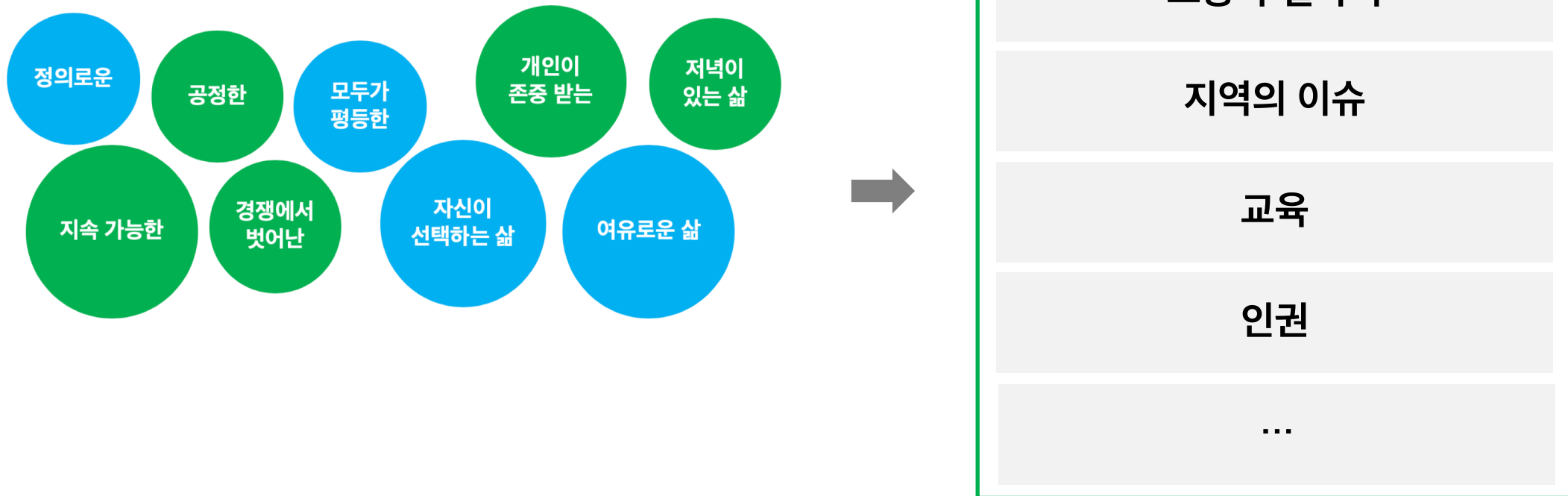
사회 구성원 개개인이 바라는 사회상은 **사회 비전과 방향성으로 존재해야 할 것**

합의된 비전과 방향에서의 이뤄낸 의사결정 속 구성원의 지지를 통해 사회에 안착해야 할 것



2050년을 위한 비전과 방향으로서

기후와 에너지이슈에서의 통합적인 접근이 필요, 단순히 에너지를 바꾸는 것이 아닌
사회의 여러 측면들을 고려하여 톱니바퀴를 맞춰 가듯 함께 논의되어야 함



우리 사회에 질문을 던지자

어떤 삶을 살고 싶은가? 에서 시작한 질문을 위한 **소통의 장을 마련**

특히, 기후위기라는 문제 앞에서 인식하고 있는 것들이 무엇인지 마주할 필요
질문하지 않으면 알지 못한다.

예상되는 갈등을 마주하고 예방하는 작업을 해야 한다.

알고 있다면...

왜? 안하는 것인가, 못하는 것인가, 문제가 있다면 그것도 이야기해보자

대한민국, 기후변화 실천적인 대응을 해야 생존할 수 있다. 앞으로 나아가야한다.

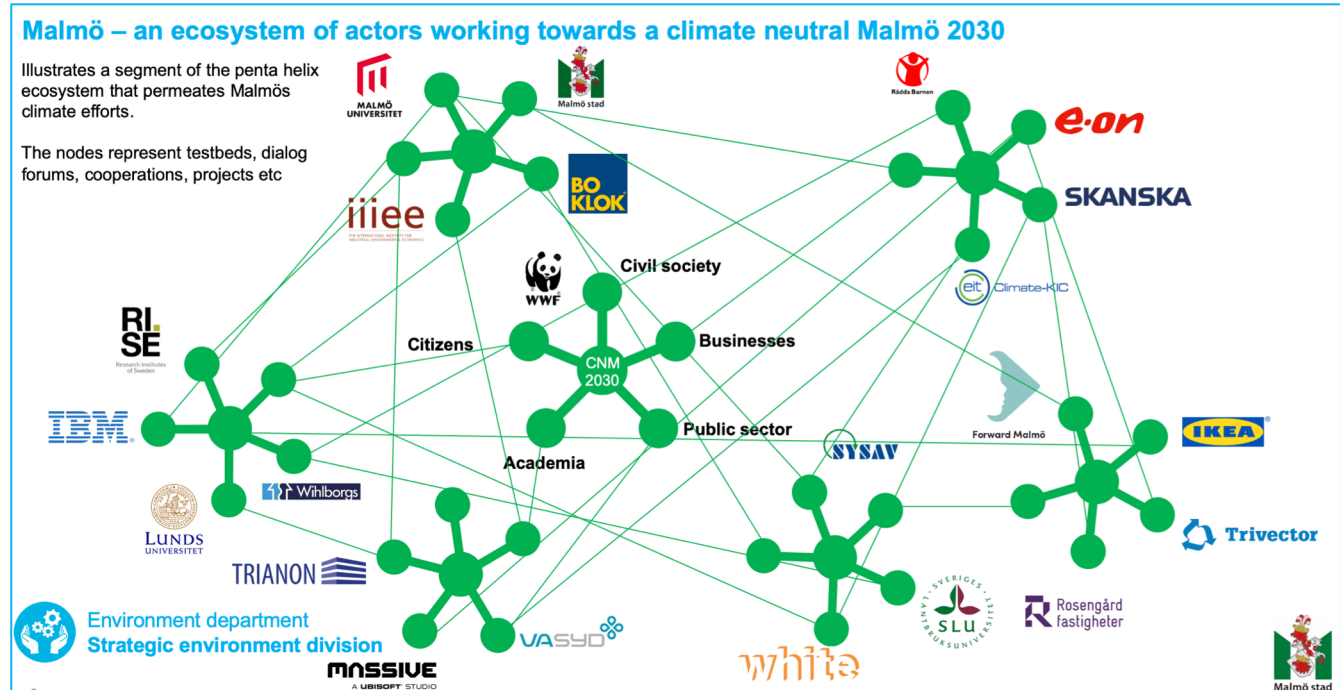
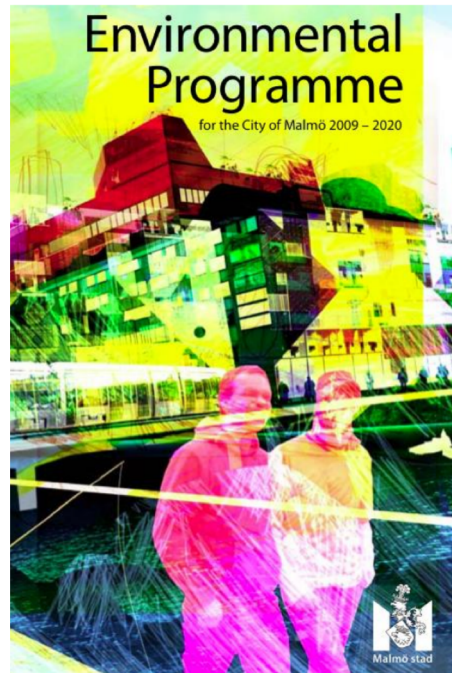
대화를 위한 시간

삼쇠섬(덴마크) : 재생에너지 100% 에너지자립마을, 재생에너지 필요한지 논의하기 위한
커피타임, 맥주타임 -> 이슈의 이해당사자들이 다 들어와서 논의하는 구조



지속가능성을 위해

스웨덴 말뒀 시, 정부의 결정에 따라 기후변화대응, 지속가능한 도시를 위한 프로젝트 계획 수립
계획 수립 초기에 모든 당사자들이 참여(대화프로세스), 초기 계획수립에 많은 시간이 걸림
모두가 합의하고 동의하는 재생에너지100% 주거 모델 탄생, 도시의 경쟁력 확보



알기 쉽게, 접근하기 쉽게, 폭넓은 합의를 위해

독일, 기후위기에 대응하기 위해 사회적 지지가 필요하다는 인식하에

독일의 기후보호계획 2050 수립을 위한 시민들의 폭넓은 참여 과정을 기획

대화프로세스의 8단계 (18개월)

오프라인 지역별시민모집(약 500명, 5개 도시)

온라인 시민참여(누구나) 🖱️

시민들이 만드는 보고서 (시민대표패널 선출)

이해당사자 회의참석, 피드백과 권고

전국단위 공유 컨퍼런스

The following is the final **feedback on the overall package of measures** .

All fields of action ▾ Suche 🔍 

Number of comments Date ▼ Rating ☐ show comments



Transnational network for renewable energy

Power | E01 | Frankfurt

39 comments 57 agree 5 enhalte me 2 do not agree



Labeling of products to ecological footprint

Industrial - Commercial - Trade and Services | I01 | Leipzig

3 comments 54 agree 1 enhalte me 1 Disagree

처음부터 함께

통보하는 것이 아닌, 선택지를 주는 것이 아닌,
나의 문제를, 나의 상황을 이야기할 수 있는 기회를 제공
당사자가 직접 의사결정에 참여하여, 정책추진의 참여도 상승
참여하고자 하는 의지 있는 자들이 깊숙하게 참여할 수 있도록

시간이 많이 필요하다는 것을 인정하자

우리 사회에도 커피 타임이 필요할지도 모른다..

단순히 공청회 몇 번이 아닌 오랜 숙의와 대화의 과정을 거쳐

구성원간의 충분한 합의와 동의를 도출 ->설득의 작업

그 과정 속에서 현실을 직시하고 마주하며 서로에게 다양한 질문을

“ 이 일을 하는데 뭘 해야 하고, 무엇이 필요하고, 누가 함께 해야 하나? ”

상황에 맞는 주체들의 폭넓은 참여

(중앙정부-지방정부, 시민사회, 시민사회-시민, 정부-시민, 시민 등)

먼 나라 이야기가 아니라, 우리의 현실이 되게

하지만 청년들에게 미래세대로서 역할을 부여하는 것이 아닌,
현재 당면하고 있는 문제로서 당사자들이 목소리를 낼 수 있도록, 참여할 수 있도록!
지금부터 바뀌지 않으면, 지금까지 해왔던 방식에서,
고착화된 시스템에서 기후 위기에 제대로 대응할 수 있을까?

이제 더이상 보여주기 방식이 아닌..

실제로 문제를 해결해 나갈 수 있는 방식으로

근본적인 것들에 대한 질문을 계속해야 하고, 들어야 한다.

통합적인 접근이 필요

기후위기대응은 단순히 에너지문제 뿐만 아니라 삶 속에서 마주하는 모든 것들에 적용

지금의 사회의 모습을 2050년까지 계속 유지할 것인가?

우리의 미래가 달려있는 문제임을 인식해야 한다.

기후위기 속, 현재와 같은 의사결정과 정치시스템에서 우리의 미래는 있는가?

지금과 같아도 괜찮은가?

기후위기에 제대로 대응하는 사회, 지속가능한 나의 미래를 위해

1. (기후위기) 중앙정부의 기후 위기 인식을 통한 **충분하고 야심 찬 탄소 감축목표 설정**

- 중앙정부와 지방정부 : 방향과 목표를 지역과 공유, 중앙과 지역의 역할 정립, 중앙은 지역을 지원

2. (지속가능한 미래) 50년의 미래상, **통합적인 접근**의 필요성

- 경계를 초월한 통합적 접근 (부처, 사회 각 계층, 다양한 역할/이해당사자의 참여)

3. (지속가능한 미래) **처음부터** 이해당사자가 모두 참여

- 우리 모두가 주체임을 인식, 나의 문제, 내 일상의 문제, 변화가 피부에 와 닿도록, 나의 삶에 의미가 있도록

시간이 많이 걸릴 것, 하지만 소외된 자들 없이 전환은 점진적으로 세심하게

지금 당장 시작해야 한다.

시민의회
정책협의체
중간지원조직
민관거버넌스
시민의회
소모임
커피타임
...





한국의 2050 저탄소 비전, 공론화와 참여가 필요하다

오동재 - 연세대 행정학과

Table of contents

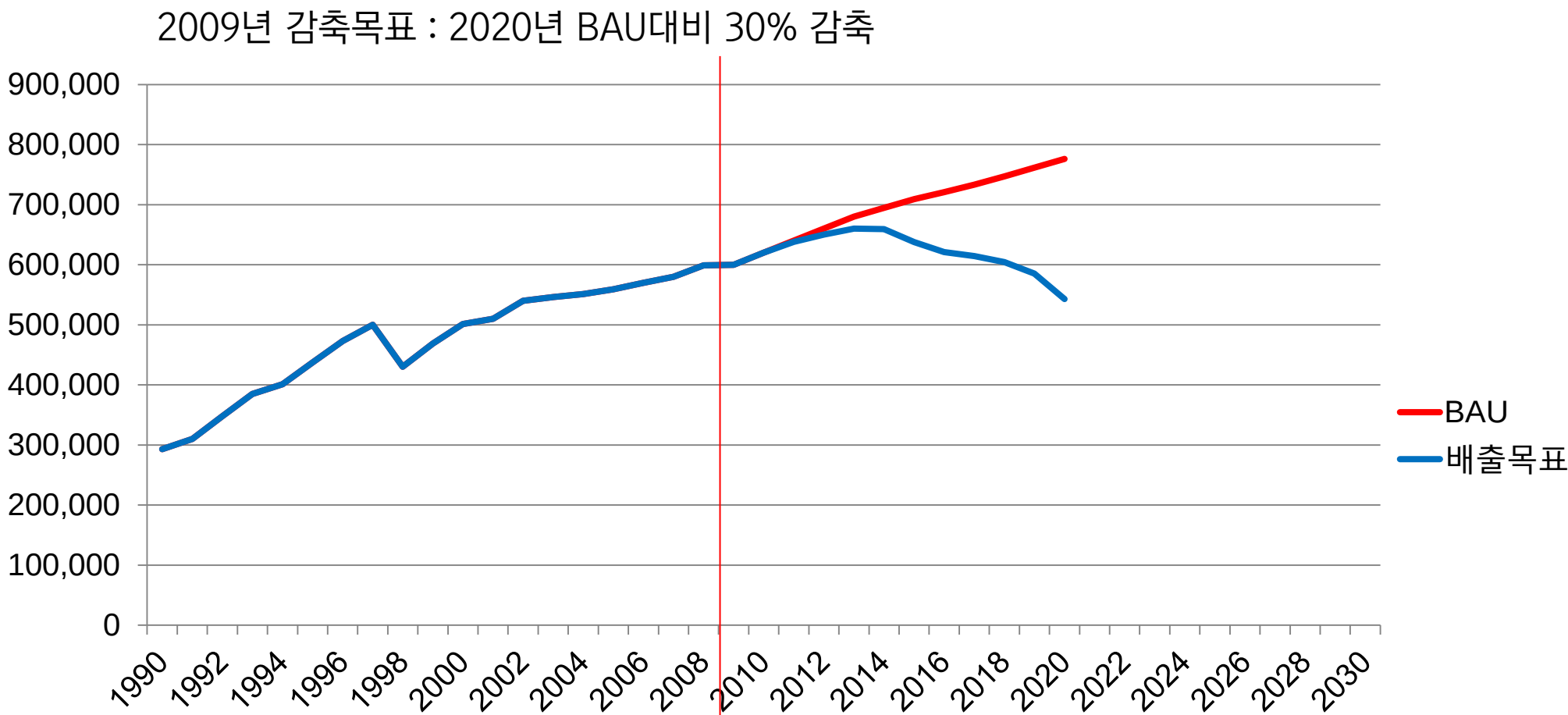
- 01 / Where are we?
- 02 / Where do we want to go?
- 03 / How do we get there?



우린 지금 어디에 있나?
Where are we?

1.우린 지금 어디 있나(Where are we)?

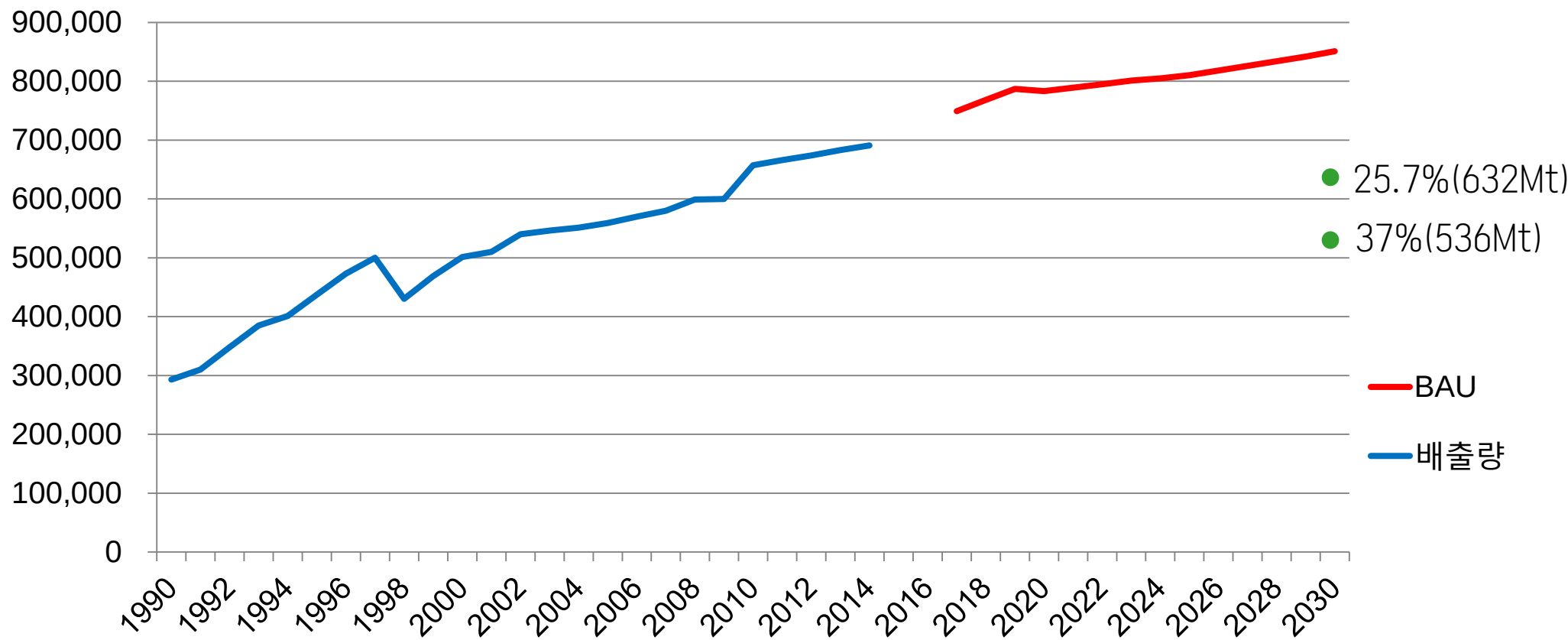
- 오랜 감축목표의 역사 :



1.우린 지금 어디 있나(Where are we)?

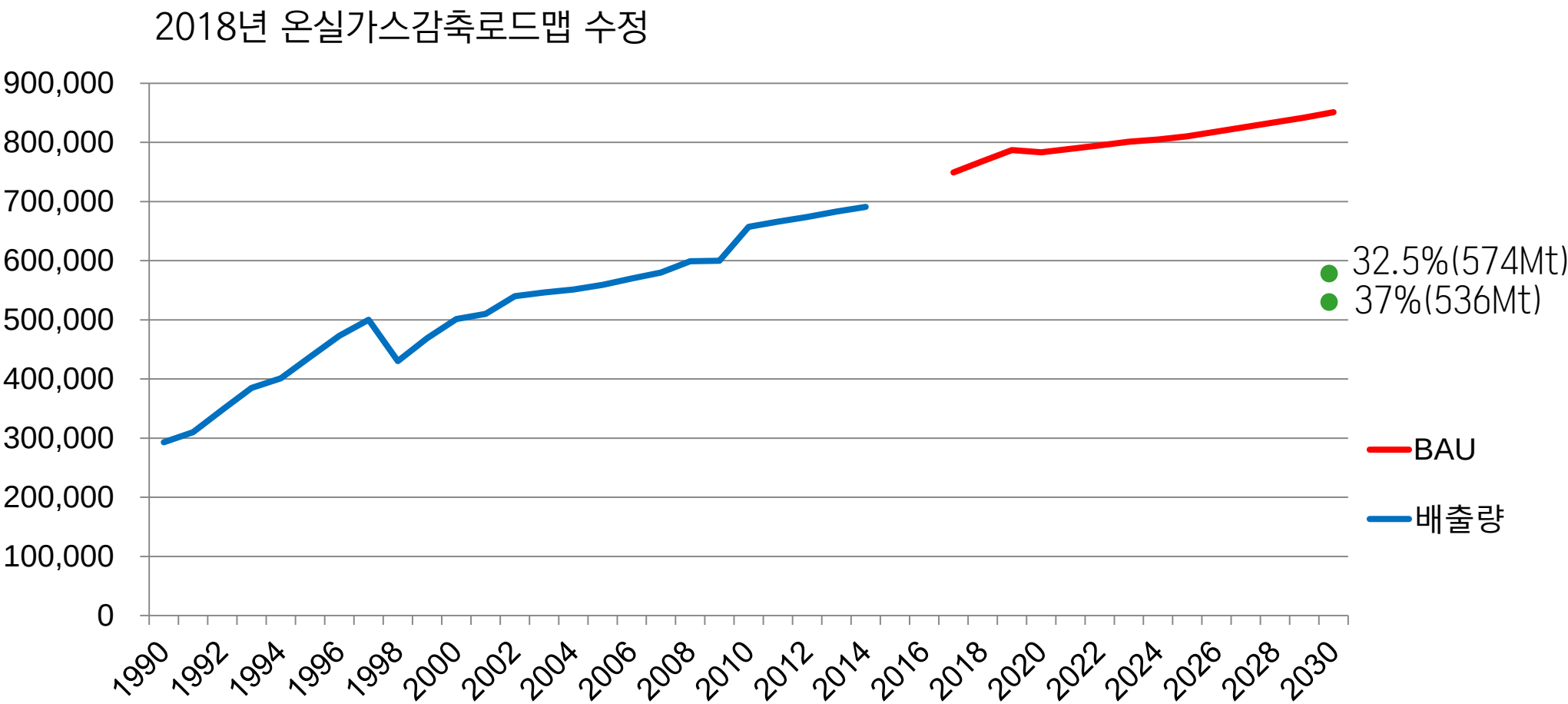
- 오랜 감축목표의 역사

2015년 감축목표 : 2030년 BAU대비 37% 감축



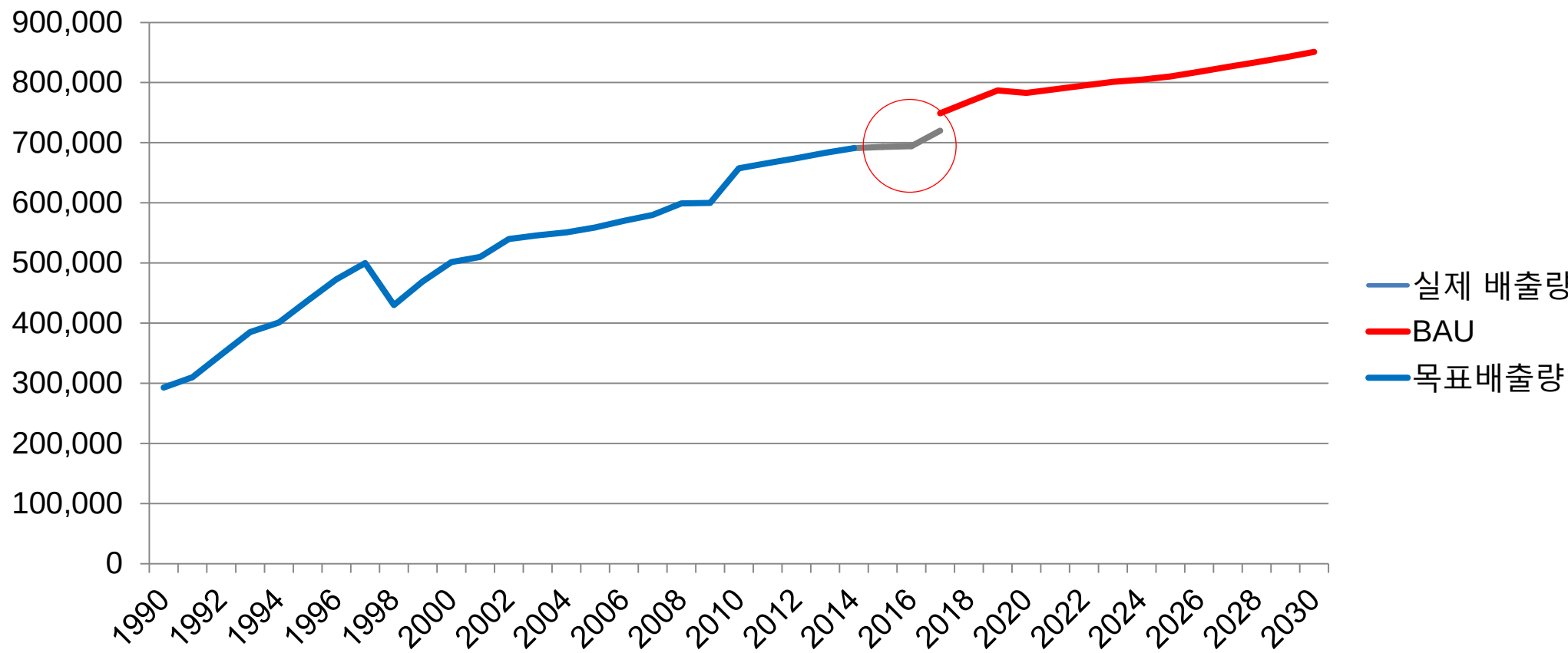
1.우린 지금 어디 있나(Where are we)?

- 오랜 감축목표의 역사



1.우린 지금 어디 있나(Where are we)?

- 오랜 감축목표의 역사



우린 어디로 가야 하나?
Where do we want to go?

2. 우린 어디로 가야하나(Where do we want to go)?

Paris Agreement

Article 4

19. All Parties should strive to formulate and communicate long-term low greenhouse gas emission development strategies, mindful of Article 2 taking into account their common but differentiated responsibilities and respective capabilities, in the light of different national circumstances.

파리협정 2조를 유념해
'장기저탄소 발전전략'을
만들기 위해 노력해야 함

Decision 1/CP.21

35. *Invites* Parties to communicate, by 2020, to the secretariat mid-century, long-term low greenhouse gas emission development strategies in accordance with Article 4, paragraph 19, of the Agreement, and *requests* the secretariat to publish on the UNFCCC website Parties' low greenhouse gas emission development strategies as communicated;

2020년까지, 2050년까지의
'장기저탄소 발전전략'을
짜도록 요청

2. 우린 어디로 가야하나(Where do we want to go)?

Paris Agreement

Article 2

1. This Agreement, in enhancing the implementation of the Convention, including its objective, aims to strengthen the global response to the threat of climate change, in the context of sustainable development and efforts to eradicate poverty, including by:

(a) Holding the increase in the global average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels, recognizing that this would significantly reduce the risks and impacts of climate change;

(b) Increasing the ability to adapt to the adverse impacts of climate change and foster climate resilience and low greenhouse gas emissions development, in a manner that does not threaten food production; and

(c) Making finance flows consistent with a pathway towards low greenhouse gas emissions and climate-resilient development.

2. This Agreement will be implemented to reflect equity and the principle of common but differentiated responsibilities and respective capabilities, in the light of different national circumstances.

산업화 이전 대비 평균온도 상승폭을 2c보다 훨씬 밑으로, 1.5c로 제한하기 위한 노력을 추구해야

2. 우린 어디로 가야하나(Where do we want to go)?



LEILA MEAD
Thematic Expert for
Climate Change and
Sustainable Energy (US)
9 October 2018

SHARE THIS

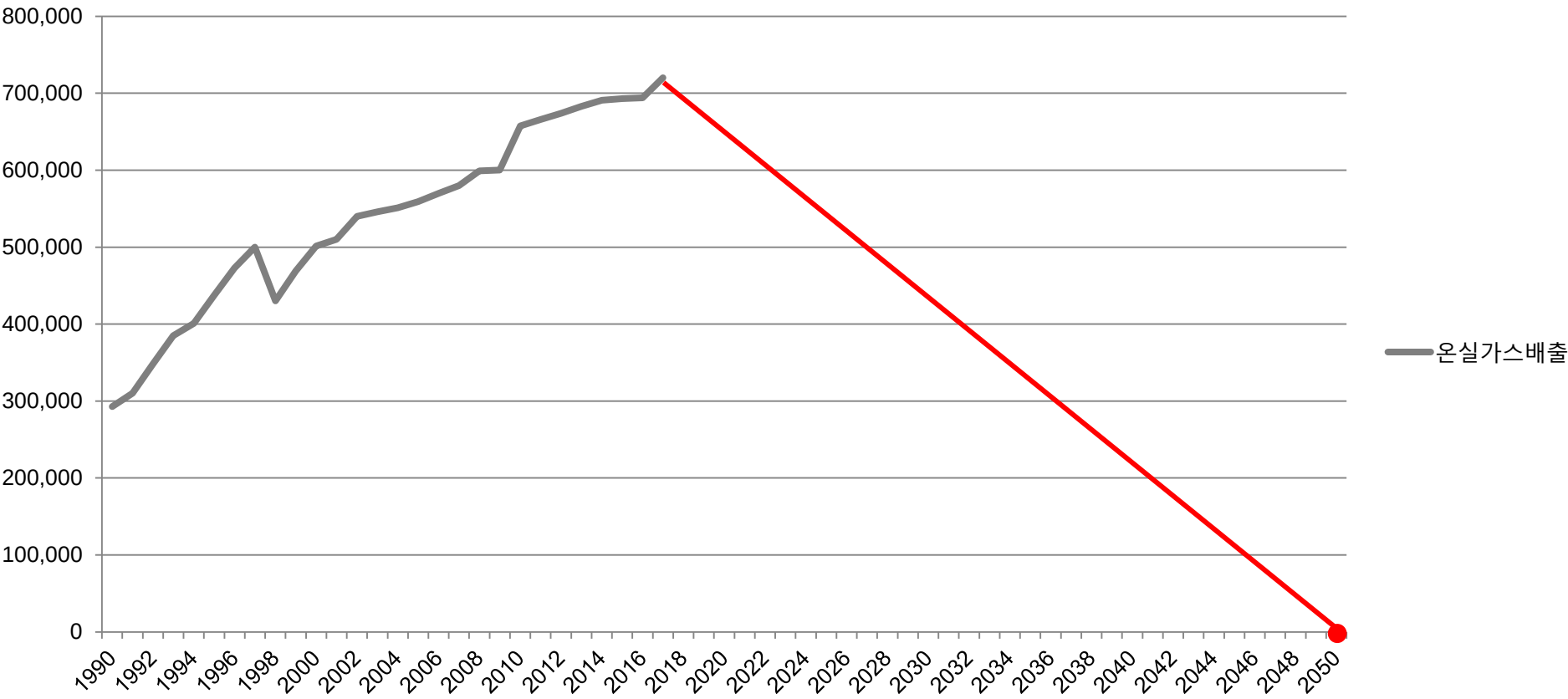
IPCC Special Report: Limiting Global Warming to 1.5°C Will Require “Unprecedented” Transitions



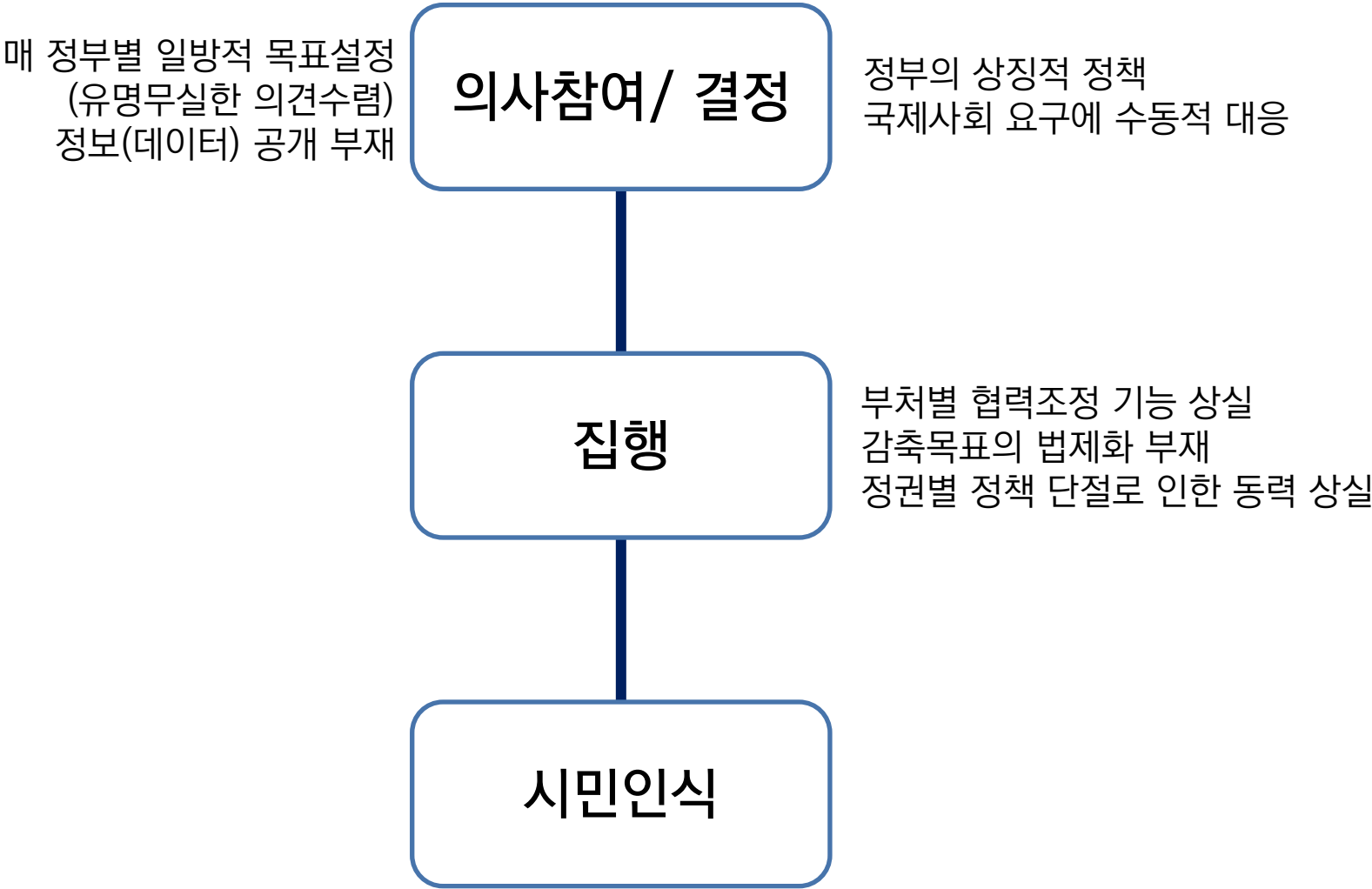
21차 기후변화당사국총회(COP21)의 요청에 따라
‘IPCC 1.5도 특별보고서’ 발간(2018/10)

어떻게 가야하나?
How do we get there?

3. 어떻게 가야하나(How do we get there)?



3. 어떻게 가야하나(How do we get there)?



3. 어떻게 가야하나(How do we get there)?

결정

정부의 상징적 정책
국제사회 요구에 수동적 대응

참여구조

매 정부별 일방적 목표설정
(유명무실한 의견수렴)
정보(데이터) 공개 부재

집행

부처별 협력조정 기능 상실
감축목표의 법제화 부재
정권별 정책 단절로 인한 동력 상실

집행

시민인식

3. 어떻게 가야하나(How do we get there)?

결정

정부의 상징적 정책
국제사회 요구에 수동적 대응

참여구조

매 정부별 일방적 목표설정
(유명무실한 의견수렴)
정보(데이터) 공개 부재

집행

부처별 협력조정 기능 상실
감축목표의 법제화 부재
정권별 정책 단절로 인한 동력 상실

시민인식
사회적 합의 부재

사회적 합의 없는 감축목표는

의욕적이지 않고
지속가능하지 않다

3. 어떻게 가야하나(How do we get there)?

2050 목표 **컨센서스**가 먼저

1. 사회적 어젠다화

2. 데이터 공개 기반
논의 진행

3. 다양한 시민들의
숙의 참여

3. 어떻게 가야하나(How do we get there)?

2050 목표 컨센서스가 먼저

1. 사회적 어젠다화

2. 데이터 공개 기반
논의 진행

3. 다양한 시민들의
숙의 참여

2019.4
포럼 발족

2019.12
포럼안 도출

2020 상반기
대국민 공론화

2020.12
UNFCCC 제출

체계적 공청회
개최

2050 저탄소 비전
공론화 위원회

3. 어떻게 가야하나(How do we get there)?

독일 2050 LEDS 결정(2017)

2015/06/25	: 참여 시작
2015/09/14	: 무작위 시민 참여자(472 참가자) 모집
2015/09/14-10/12	: 지방정부 등 이해관계자 연합 회의
2015/10/28	: 1차 이해관계자 대표 협의 단계
2015/11/14	: 5개 지역에서 토론. 77 proposal 제안, 지역별 2명 시민대표 선출
2015/11/24-12/21	: 시민 온라인 토의
2015/11/30-12/03	: 대표단 세부협의
2015/11/24	: 77개의 제안 공개(온라인). 실질적 피드백, 635개의 댓글
2015/11-01	: 정부부처별 정보 공개
2016/01/16	: 시민 보고서 발의
2016/01/23	: 2nd 대표단 협의
2016/02/15	: 2nd 이해관계자 협의 단계
2016/02	: 2nd 시민 온라인 대화
2016/03/19	: 환경부장관에게 제안서 전달(97개의 제안서)
2016/11/14	: 독일정부기후보호계획2050 승인
2017/02/16일	: 과정 피드백 회의