



참가신청 QR코드



한국형 통합평가모형 기반의 2050 탄소중립 달성 시나리오 토론회

2021년 5월 14일(금) 오후 4:00 - 6:00

참가신청하기

주최 국회 기후위기 그린뉴딜 연구회, KAIST 녹색성장대학원, 기후솔루션

안녕하세요, '한국형 통합평가모형 기반의 2050 탄소중립 달성 시나리오 토론회'에 여러분을 초대합니다.

정부는 '2050 탄소중립'을 선언하고, 탄소중립 실현을 위한 구체적인 로드맵을 올해 상반기에 마련하는 한편, 국가 온실가스 감축 목표(NDC)와 연계하여 2030 및 2040 온실가스 감축 경로를 연내 제시할 계획입니다. 따라서 이번 세미나에서는 정부가 보다 효과적으로 탄소중립 로드맵과 2030/2040 감축 경로를 마련할 수 있도록, 기후솔루션과 KAIST 녹색성장대학원이 공동으로 개발한 한국형 기후변화 통합평가모형(GCAM-KAIST: Global Change Analysis Model)을 발표하고 이를 공론화하고자 합니다.

토론회를 통해 정부는 물론, 시민사회와 학계, 산업계의 의견을 수렴하여 효과적인 2050 탄소중립 시나리오 구성 및 NDC 강화에 기여하고자 하니, 많은 분들의 관심과 참여를 부탁드립니다.

Supported by



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.



2050 탄소중립 전환 시나리오

한국형 통합평가모형 분석



참가신청 QR코드



프로그램

※ 한영 동시통역이 제공될 예정입니다.

<p>16:00~16:10</p>	<p>축사 마리아 카스틸로 페르난데즈 주한 유럽연합 대사</p> <p>환영사 양이원영 국회 기후위기 그린뉴딜연구회 연구책임의원 페터 Bing클러 주한독일부대사</p>
<p>16:10~16:50</p>	<p>발제 한국형 통합평가모형(GCAM-KAIST)을 활용한 2050 탄소중립 달성 방향 엄지용 교수 KAIST 녹색성장대학원장 세바스찬 오키펜티 유럽연합 집행위원회</p>
<p>16:50~17:30</p>	<p>지정토론 좌장 홍종호 교수 서울대 환경대학원</p> <p>토론 1 서흥원 온실가스종합정보센터장 환경부 토론 2 안영환 교수 숙명여자대학교 토론 3 권필석 소장 녹색에너지전략연구소 토론 4 이우균 교수 고려대학교 토론 5 이시형 박사 대한상공회의소</p>
<p>17:30~17:50</p>	<p>질의응답 Floor 및 온라인 질의응답 포함</p>
<p>17:50~17:55</p>	<p>맺음말 김주진 대표 기후솔루션</p>



Scan QR code

PROGRAMME

Simultaneous English-Korean translation to be provided

Congratulatory Remarks

Maria CASTILLO FERNANDEZ,
Ambassador of the European Union to the Republic of Korea

KST 16:00~16:10

Opening Remarks

Wonyoung Yangyi, The Member of the National Assembly
Peter Winkler, Deputy Head of Mission, Deutsche Botschaft Seoul

Presentation from Korean Expert

Jiyong Eom, Professor of KAIST Graduate School of Green Growth

KST 16:10~16:30

Presentation from EU Expert

Sebastien Occhipenti, International Relations Officer at European Commission

KST 16:30~16:50

Panel Discussion from **Prof. Jong-Ho Hong**(Moderator)

Heungwon Suh, Head of Greenhouse gas inventory and research center of Korea
Younghwan Ahn, Prof. of Department of Convergence of Climate and Environmental Studies, Sookmyung Woman's University

KST 16:50~17:30

Pilseok Kwon, Head of Green Energy Strategy Institute
Wookyun Lee, Prof. of Department of Environmental Science & Ecological Engineering, Korea University
Sihyung Lee, Korea Chamber of Commerce and Industry

Discussion with the Audience

KST 17:30~17:50

Closing Remarks

Joojin Kim, Solutions for our Climate

KST 17:50~17:55

인사말



국회의원 김성환
(국회 기후위기그린뉴딜연구회 대표의원)

안녕하십니까. 더불어민주당 국회 그린뉴딜연구회 공동위원장 김성환입니다. ‘한국형 통합평가모형 기반의 2050 탄소중립 달성 시나리오’ 토론회에 참석해주신 여러분께 깊은 감사의 말씀을 전합니다.

인류는 기후위기로 인해 문명사적 대전환을 맞이하고 있습니다. 1800년대 산업혁명을 통해 촉발된 석유·석탄 기반의 탄소문명이 수명을 다해가고, 탈탄소 기반의 녹색혁명으로 만드는 새로운 문명이 다가오고 있기 때문입니다. 이는 우리가 선택할 수 있는 문제가 아닙니다.

세계 각국이 앞다퉀 탄소중립 목표를 제시하는 것도 이런 위기의식에 연유하고 있습니다. EU, 미국, 일본 등은 2050년까지 탄소중립을 하겠다고 발표했고, 에너지 최대소비국인 중국 역시 2060년 탄소중립을 선언한 후 에너지정책을 바꿔나가고 있습니다.

우리나라도 글로벌 기후위기대응을 선도하기 위해 2050년 탄소중립을 선언했습니다. 또한 지난 4월 기후정상회의에서 금년 안에 2030년까지의 온실가스 감축목표를 상향조정하겠다고 의지를 밝혔습니다. 현재

정부부처와 국책연구기관들이 시나리오를 작업하고 있습니다. 이런 상황에서 학계를 대표하는 KAIST와 민간연구기관을 대표하는 기후솔루션이 한국형 통합평가모형(GCAM-KAIST)을 통해 탄소중립 시나리오를 선제적으로 도출한 것은 매우 뜻깊은 일입니다. 정부와 민간 시나리오 간 비교를 통해 더 합리적이고 효과적으로 탄소중립 방향을 설정할 수 있기 때문입니다.

KAIST와 기후솔루션의 연구에 따르면 현 에너지정책 시나리오와 기존 NDC 시나리오로는 2050년 탄소중립은 불가능한 상황입니다. 2030년 감축목표를 더 의욕적으로 강화하고 부문별로 온실가스 감축정책을 조기에 실시하지 않으면 중장기 경제적·환경적 부담은 높아질 수밖에 없습니다. 특히 화력발전이 주축인 전력부문과 특성상 온실가스 감축이 쉽지 않은 산업부문에 대한 특단의 대책이 필요할 것으로 보입니다. 에너지효율화를 통해 에너지소비량 자체를 줄여야 하는 것은 물론이고, 기술적 방식의 보완을 통해 온실가스 총량을 관리하는 것도 중요합니다.

이런 시도는 우리가 겪지 못했던 거대한 변화기 때문에 사회적 합의가 중요합니다. 사회적 합의를 도출하기 위해서는 보다 정확한 예측과 합리적인 대응방안이 전제되어야 합니다. 그런 관점에서 오늘 토론회는 우리 사회가 가야할 방향을 논의하는 시발점이 될 것으로 보입니다. 토론회를 통해 많은 의견과 논의가 이루어지길 기대합니다.

코로나19로 어려운 상황에서도 토론회를 준비해주시고 공동주최해주신 국회 그린뉴딜연구회, KAIST 녹색성장대학원, 기후솔루션 관계자분들께 존경과 감사의 말씀을 전합니다. 또한 토론회를 후원해주신 유럽연합에게도 감사드립니다. 대한민국의 탄소중립과 글로벌 기후위기대응 협력을 위해 국회도 최선을 다하겠습니다. 감사합니다.

2021년 5월 14일
더불어민주당 국회의원 김성환

인사말



국회의원 양이원영
(국회 기후위기그린뉴딜연구회 연구책임의원)

반갑습니다.

바람과 해를 담은 정치 더불어민주당 국회의원 양이원영입니다.

<한국형 통합평가모형(GCAM-KAIST) 기반의 2050 탄소중립 달성 시나리오 토론회>에 참석하신 것을 진심으로 환영합니다.

우리나라는 2018년 역대급 폭염으로 수십 명이 사망했습니다. 올해 초 미국 텍사스에서는 대한파로 500만 가구 이상이 전력 공급 중단 피해를 입었습니다. 지구온난화로 인한 폭염과 폭설, 해수면 상승과 같은 기후위기는 미래세대만의 문제가 아니라 당장 우리에게 닥친 시급한 문제입니다.

지난 4월, 세계기상기구(WMO, World Meteorological Organization)가 발표한 ‘2020 글로벌 기후 현황’ 보고서에 따르면 2020년의 평균기온은 산업화 이전(1850~1900년)보다 1.2℃ 상승했다고 합니다. 2018년 기후변화에 관한 정부 간 패널(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)이 제시한 기후 상승 제한 수치인 1.5℃까지 0.3℃ 밖에 남지 않았습니다.

이 보고서는 2021년을 기후변화 대응의 해로 규정했습니다. 제대로 대응하지 못하면 파국으로 가는 기로에 선 해라고 경고하고 있습니다.

다행히 지난달 열린 기후정상회의에서 세계 각국의 정상들이 탄소감축에 대한 계획을 대대적으로 발표하였습니다. 우리 정부도 작년 10월, 2050년까지 탄소중립을 선언하고, 2030년 국가 온실가스 감축목표(NDC, Nationally Determined Contribution)를 추

가 상향해 유엔에 제출하겠다고 밝혔습니다.

온실가스를 감축하기 위해서는 목표를 정확하게 설정하는 것만큼이나 구체적인 경로도 중요합니다. 정부에서는 올해 상반기 안으로 탄소중립 목표를 달성하기 위한 시나리오를 확정하려고 하고 있습니다. 이번 토론회에서 제시된 한국형 통합평가모형과 유럽연합의 사례가 좋은 참고가 될 것입니다.

이번 토론회를 함께 주최해 주신 국회 기후위기그린뉴딜연구회 우원식, 김성환 대표 의원님을 비롯한 선배·동료 의원님들과 KAIST 녹색성장대학원 엄지용 원장님, 기후솔루션 김주진 대표님께 감사드립니다.

아울러 후원해 주신 유럽연합과 참석해 주신 마리아 카스틸로 페르난데즈 주한 유럽연합 대사님 그리고 페터 빙클러 주한독일부대사님, 그리고 오늘 토론회의 발제와 토론을 맡아주신 분들과 토론회에 참석해 주신 모든 분들께 감사드립니다. 저 또한 탄소중립의 성공을 위해 최선을 다하겠습니다. 감사합니다.

2021년 5월 14일
더불어민주당 국회의원 양이원영

한국의 탄소중립: GCAM-KAIST1.0 시나리오
Carbon Neutrality Korea:
GCAM-KAIST1.0 Scenarios

2021.5.14

KAIST Graduate School of Green Growth
KAIST College of Business

Jiyong Eom, Ph.D. (엄지용 교수)

eomjiyong@kaist.ac.kr



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

소개

Introduction



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

프로젝트 개요

Overview of the Project

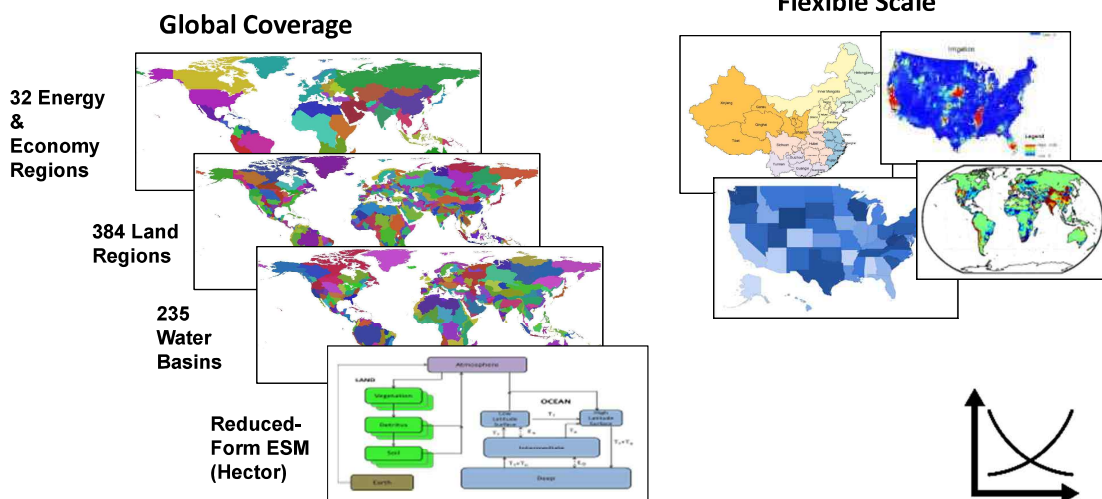
- This joint project assesses Korea's national climate policy at a critical moment with ten years to achieve the NDC and 30 years to achieve its ambitious carbon neutrality target.
본 공동 연구는 국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성까지 10년, 탄소중립 달성까지 30년을 남겨둔 중요한 시점에 시행되었다.
- To span a possible range of future GHG emissions plausibly and consistently, we develop multiple scenarios based on the Korean integrated assessment model, GCAM-KAIST1.0.
향후 온실가스 감축경로를 일관되게 전망하기 위해, 한국형 통합평가모형(GCAM-KAIST1.0)을 기반으로 한 여러 시나리오를 개발했다.



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

GCAM 소개

Introduction to GCAM (Global Change Assessment Model)



Community Model

<http://jgcri.github.io/gcam-doc/toc.html>



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

Flexible Time Scale

GCAM Core runs at 5 years; capability to run at one year; ancillary models run at finer scale

GCAM 소개

Introduction to GCAM (Global Change Assessment Model)



Global Coverage



Flexible Scale



- GCAM is... GCAM은...
 - One of four models chosen to create the representative concentration pathways (RCPs) for the IPCC AR5. RCP(대표농도경로) 개발에 사용된 4대 대표모형 중 하나
 - One of six models chosen to the shared socioeconomic pathways (SSPs) in the IPCC AR5 SSP(공통사회경로) 개발에 사용된 6대 대표모형 중 하나
 - One of three models used to create scenarios for Climate Change Science Program (CCSP) and a prominent tool for analysis in the Climate Change Technology Program (CCTP) in the U.S. 미국의 CCSP와 CCTP에서 쓰이는 3대 대표모형 중 하나
 - Participated in virtually every major climate/energy/economics assessment over the last 20 years (e.g., every IPCC assessment).
 - Now used by research institutions and governments internationally. IPCC를 비롯한 주요 기후정책 연구에 사용된 대표 에너지-경제-환경 모형. 세계적으로 정부와 연구기관에서 활용됨

Community Model

<http://jgcri.github.io/gcam-doc/toc.html>



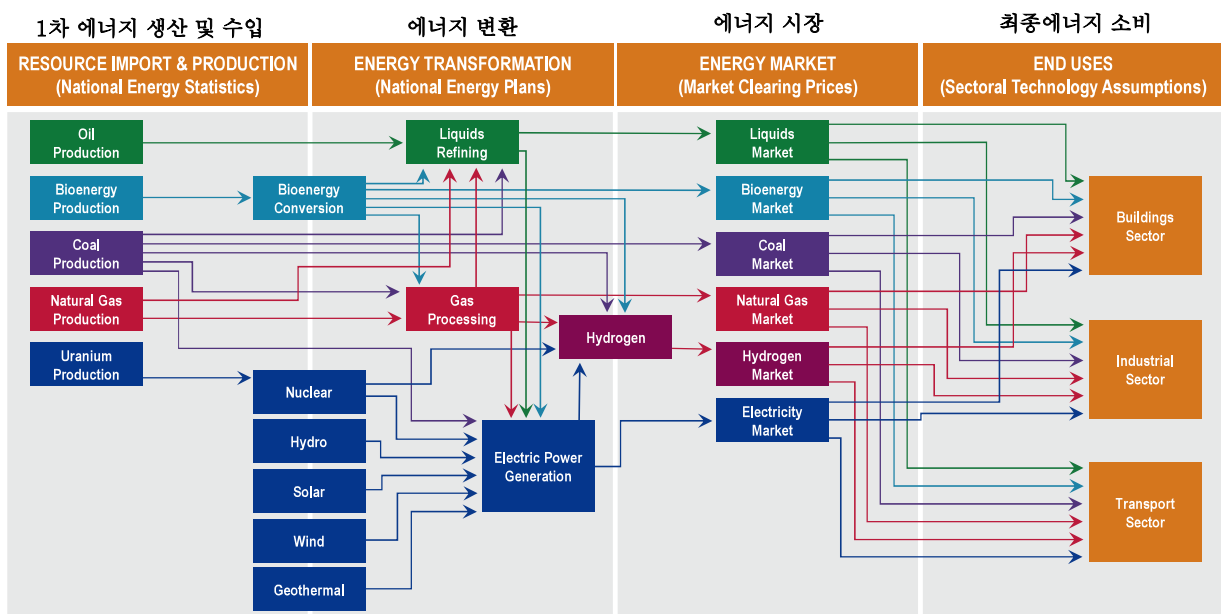
This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

Flexible Time Scale

GCAM Core runs at 5 years; capability to run at one year; ancillary models run at finer scale

GCAM-KAIST1.0(한국형 통합평가모형) 개요

Overview of GCAM-KAIST1.0



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

시나리오 개요

Overview of Scenarios

- **현정책지속 CurPol:** current policy scenario that reflects current and planned energy and climate policy measures, including the 9th plan for electricity supply & demand, the 3rd basic plan for energy, and other sectoral instruments (not inclusive of national long-term climate ambition) 제3차 에너지기본계획, 제9차 전력수급기본계획 등 현 정부 정책을 기반으로 한 시나리오
- **NDC지속 NDC:** national policy scenario that captures the impact of NDC target. After 2030, this scenario extrapolates the equivalent carbon price in 2030. 현재 한국 정부가 설정한 2030 NDC를 달성하고 이에 상응하는 노력을 지속할 경우를 가정한 시나리오
- **탄소중립 NZ2050:** scenario that achieves a constant rate of decrease in national GHG emissions to eventual net-zero emissions by 2050 *with* direct air capture (DAC) technology made available
공기 중 탄소포집 기술이 경제성을 확보한다는 가정하에 탄소중립을 달성하는 시나리오
- **탄소중립_NoDAC NZ2050_NoDAC:** scenario that achieves a constant rate of decrease in national GHG emissions to eventual net-zero emissions by 2050 *without* direct air capture (DAC) technology
공기 중 탄소포집 기술이 경제성을 확보하지 않는다는 가정하에 탄소중립을 달성하는 시나리오



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

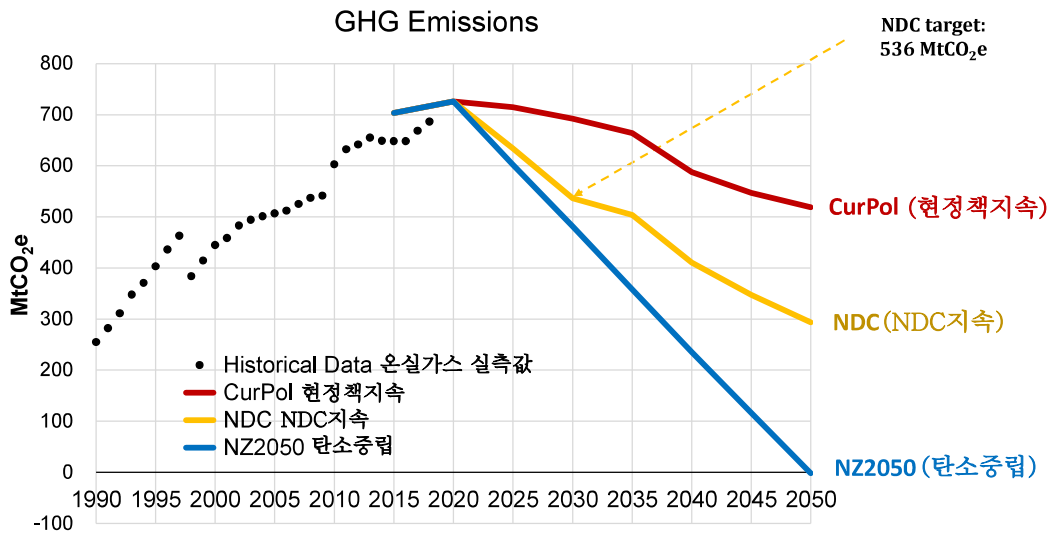
주요 결과

Main Results



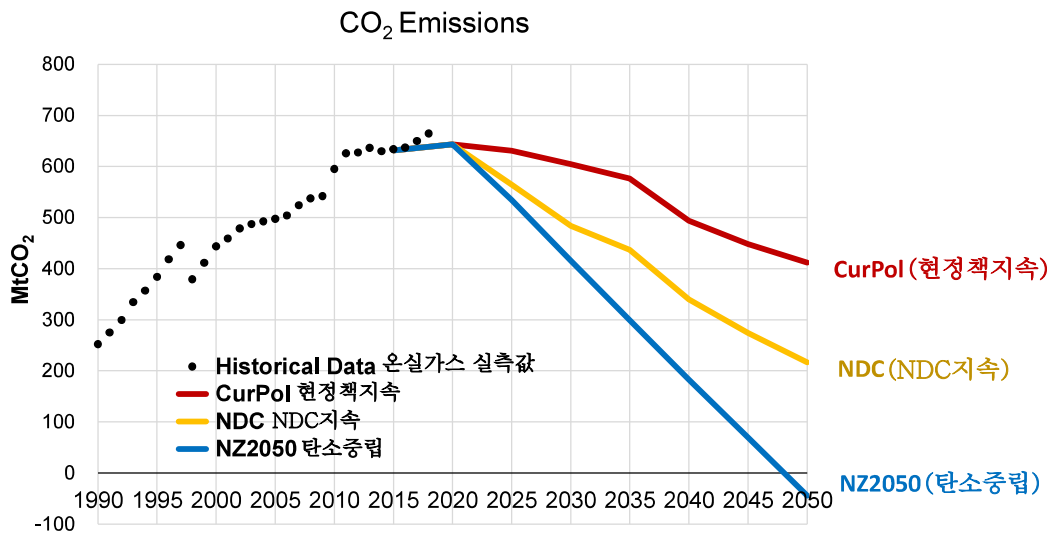
This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

시나리오별 우리나라 온실가스 배출 경로 GHG emissions of Korea



This publication was produced with the financial support of the European Union Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

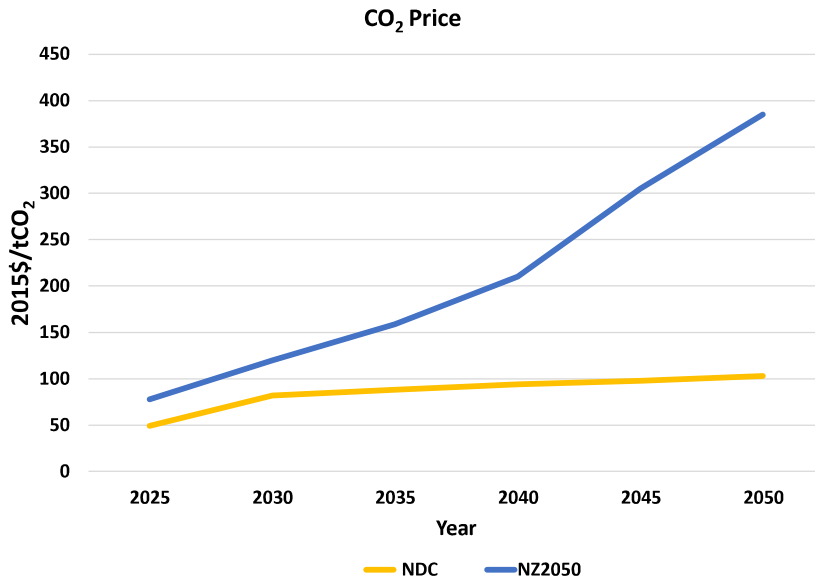
시나리오별 우리나라 이산화탄소 배출 경로 CO₂ emissions of Korea



This publication was produced with the financial support of the European Union Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

정책 이행에 요구되는 탄소가격

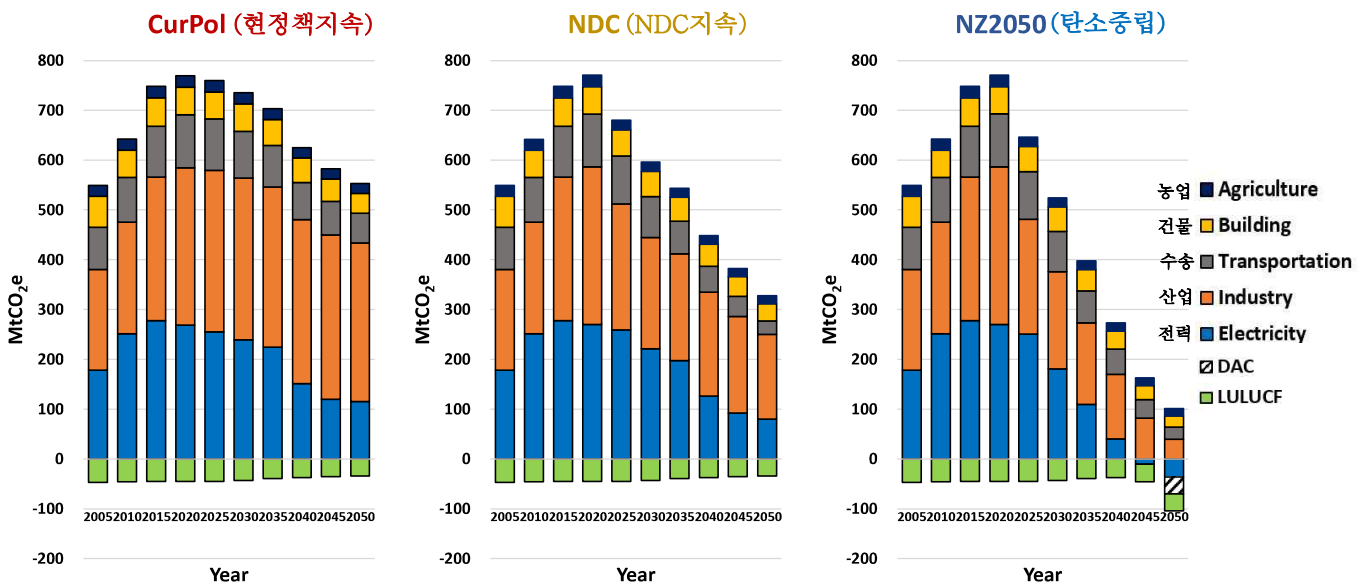
Carbon Prices for Policy Scenarios



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

부문별 온실가스 배출량

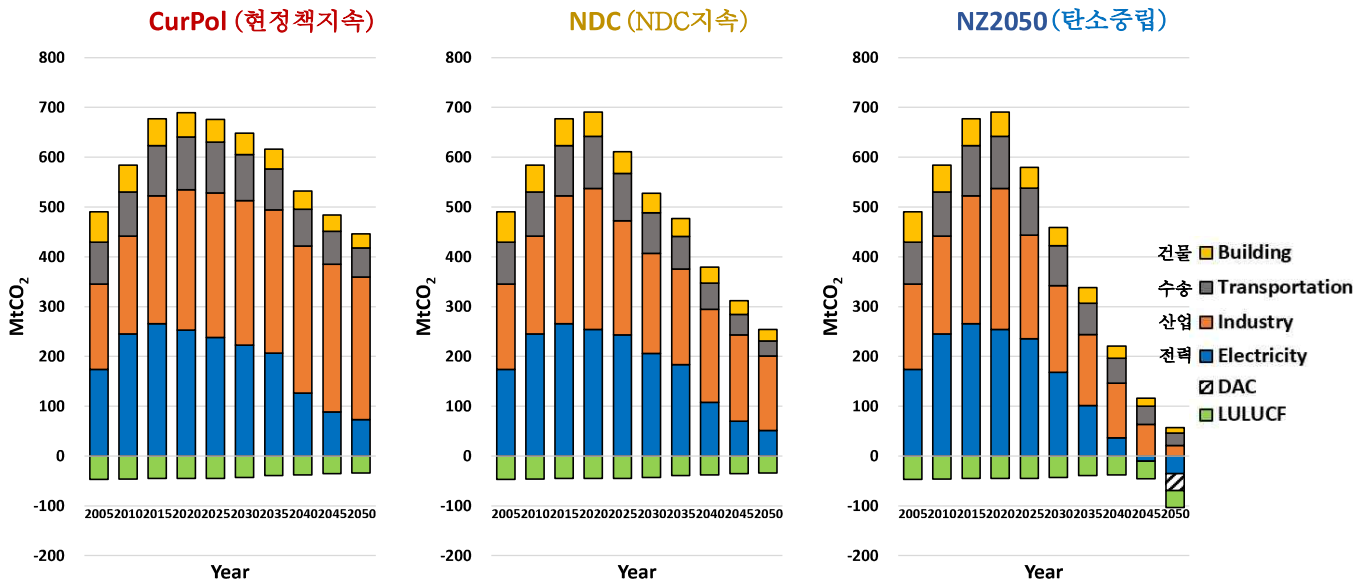
GHG emissions by Sector



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

부문별 이산화탄소 배출량

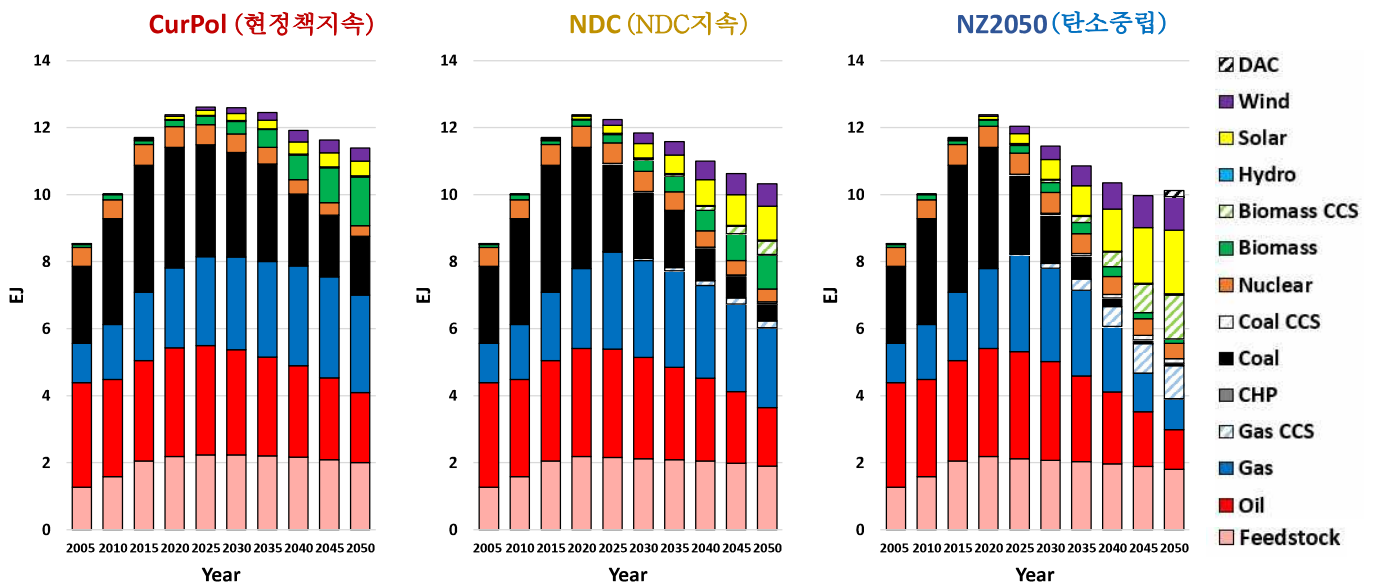
CO₂ Emissions by Sector



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

에너지원별 1차 에너지 소비량

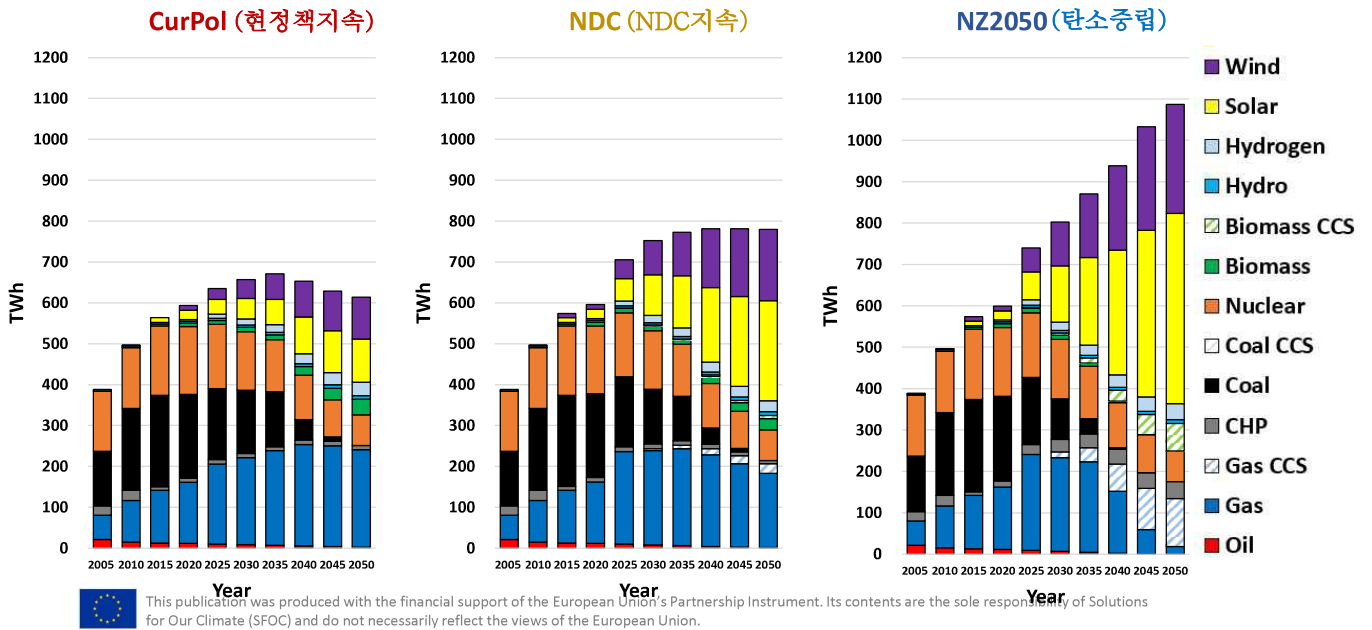
Primary Energy Consumption by Fuel



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

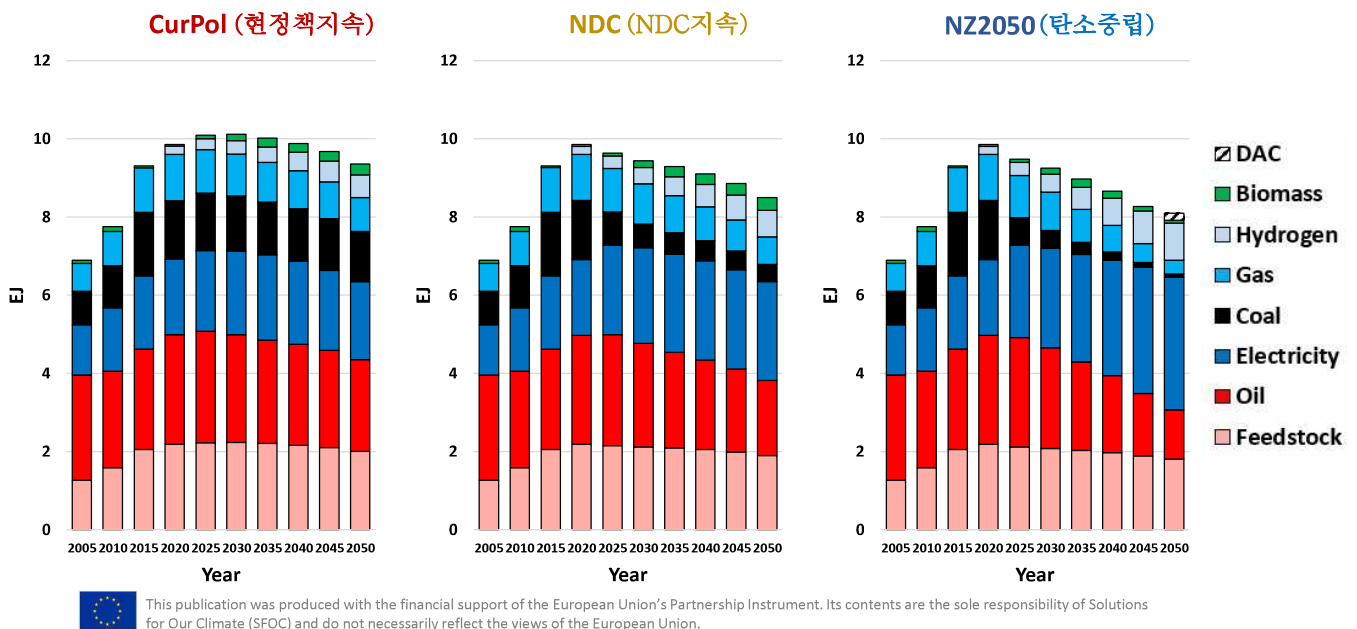
에너지원별 전력 부문 발전량

Development of the Power Sector



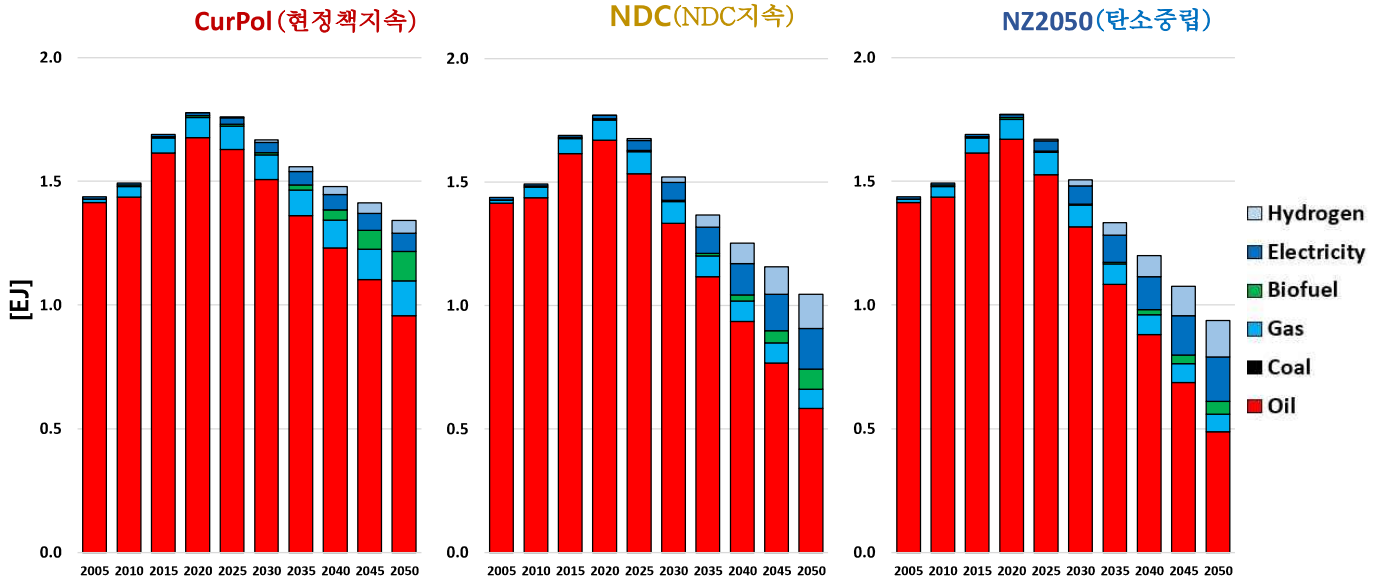
에너지원별 최종에너지 소비량

Final Energy Consumption by Fuel



에너지원별 수송 부문 소비량

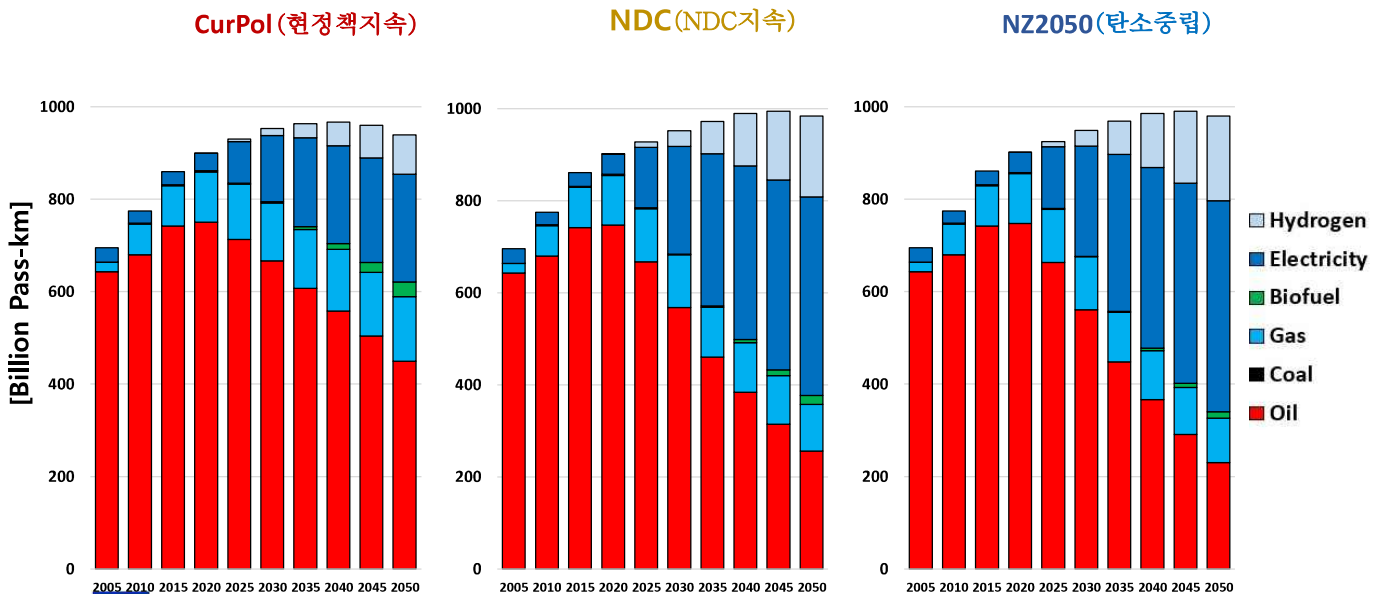
Transportation Energy Use by Fuel



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

연료별 여객수송량 수요

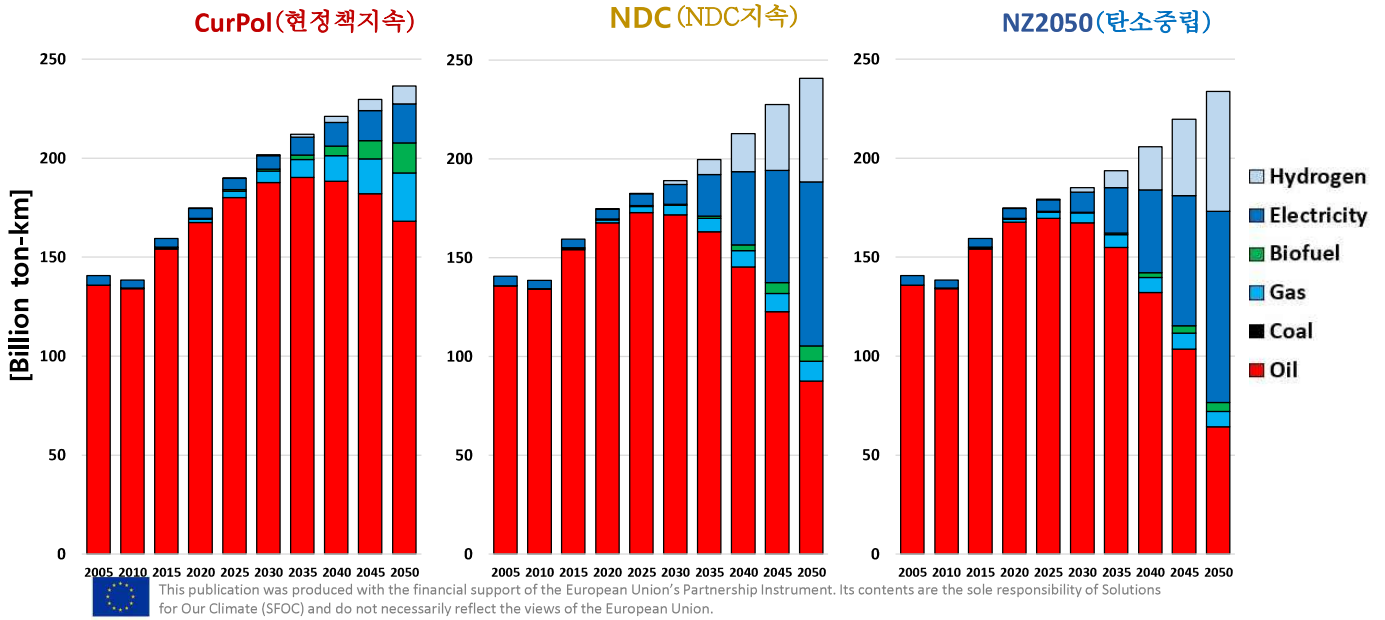
Passenger Transportation Service by Fuel



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

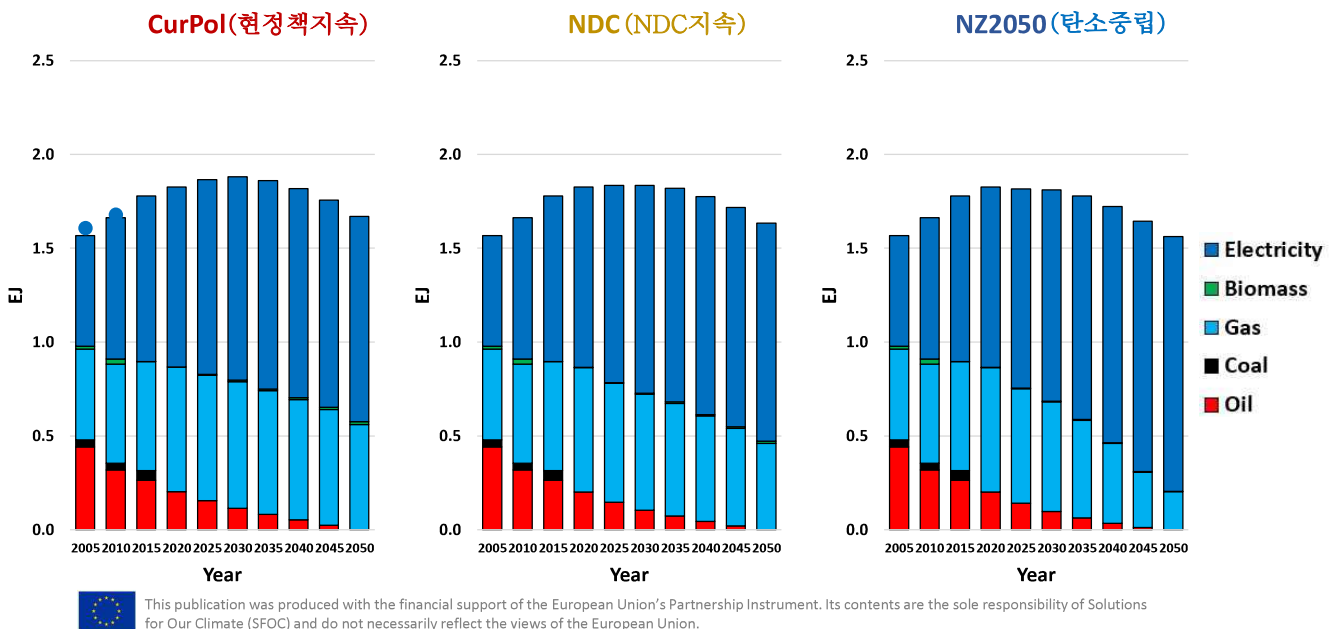
연료별 화물수송량 수요

Freight Transportation Service by Fuel



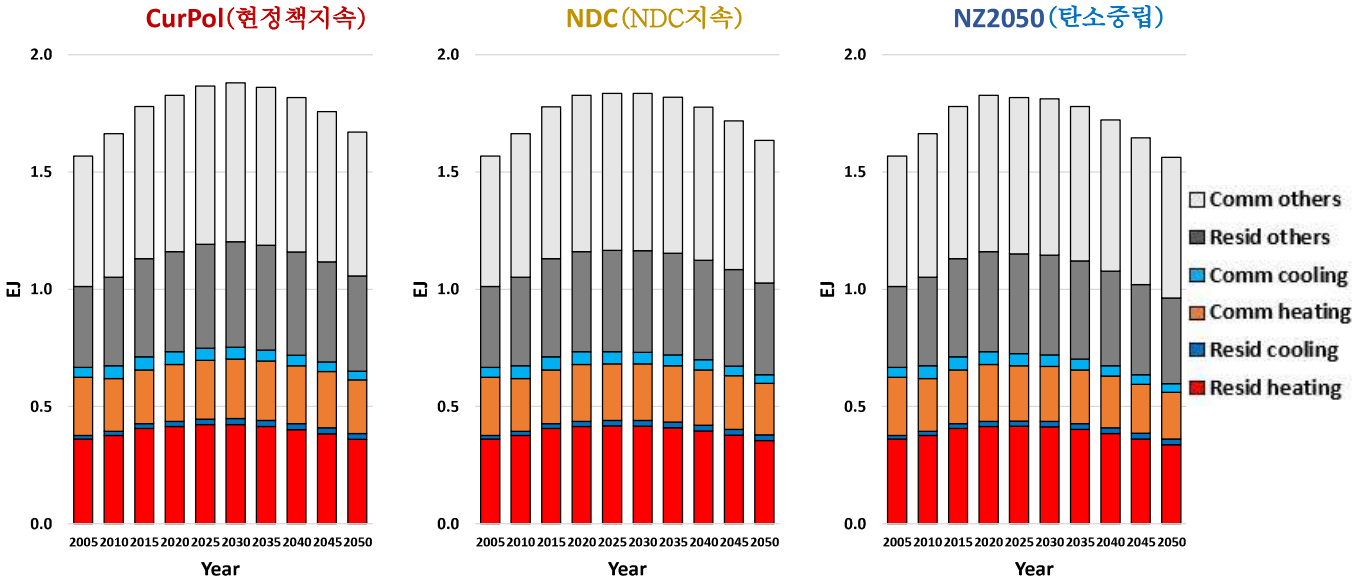
에너지원별 건물 부문 소비량

Buildings Energy Use by Fuel



서비스별 건물 부문 에너지 소비량

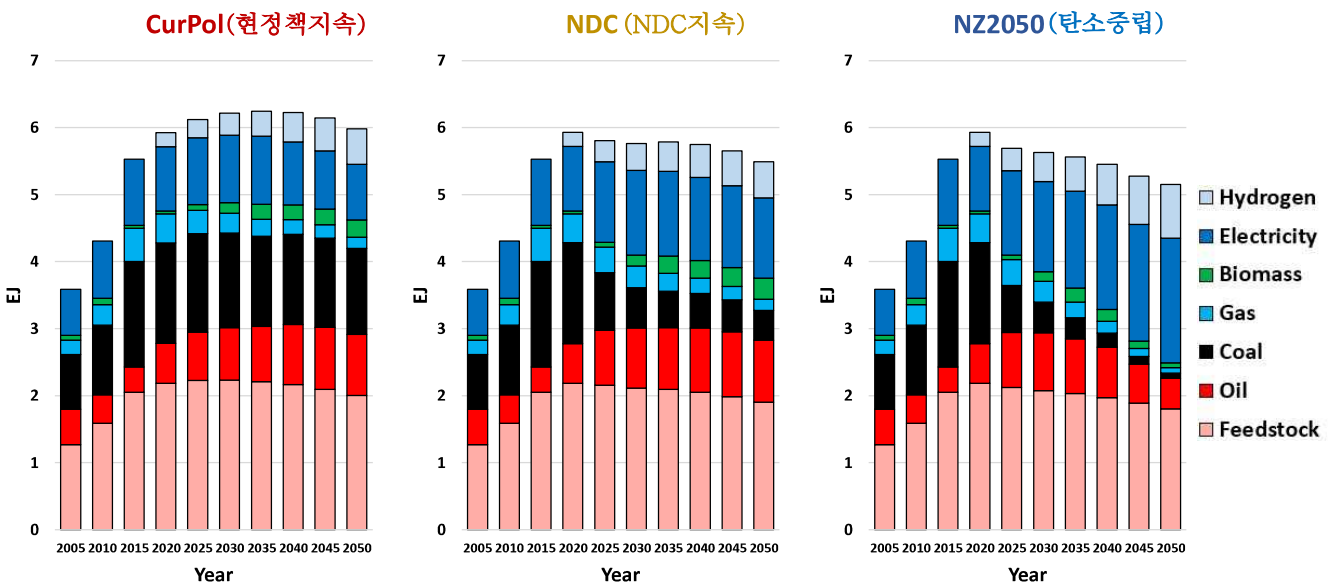
Buildings Energy Use by Service



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

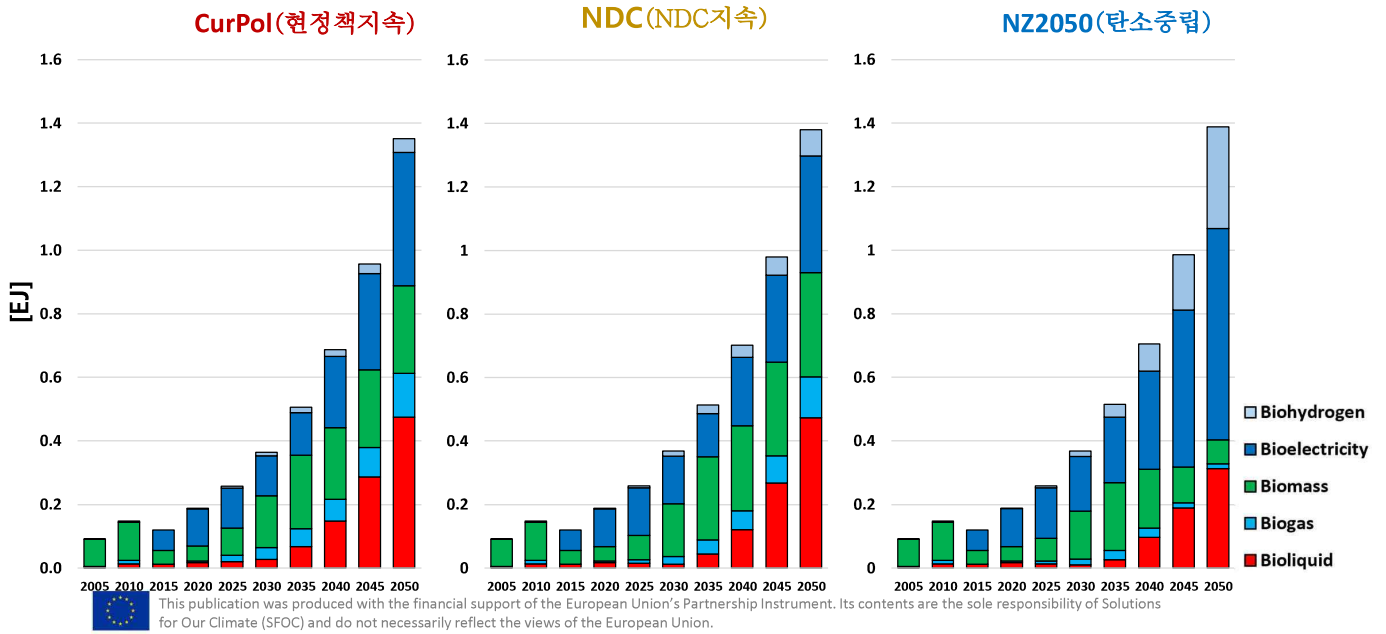
에너지원별 산업 부문 소비량

Industry Energy Use by Fuel



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

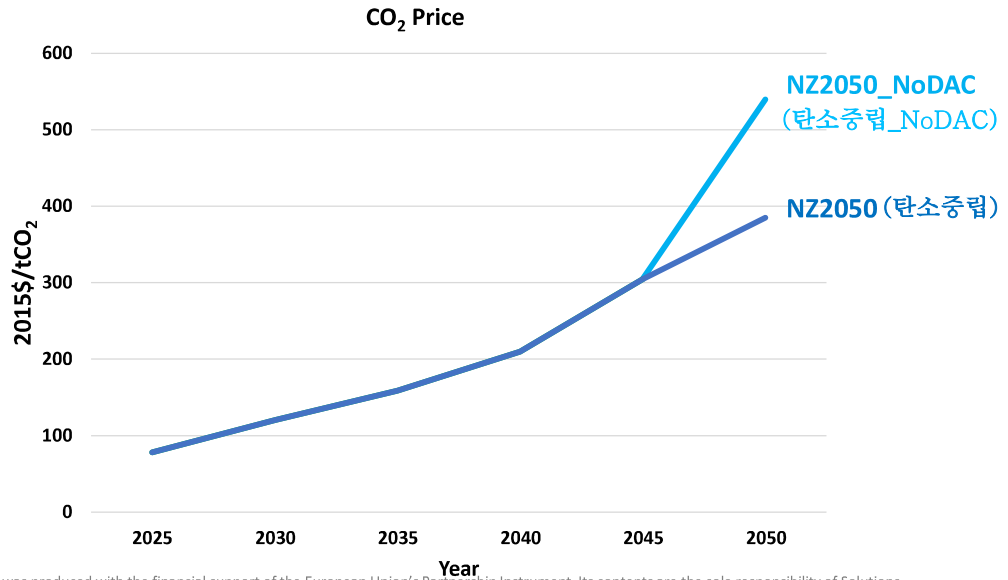
부문별 바이오에너지 소비량 Biomass demand by Sector



추가적 분석 Additional Analysis

탄소중립 전환 시 DAC 유무에 따른 탄소가격 비교

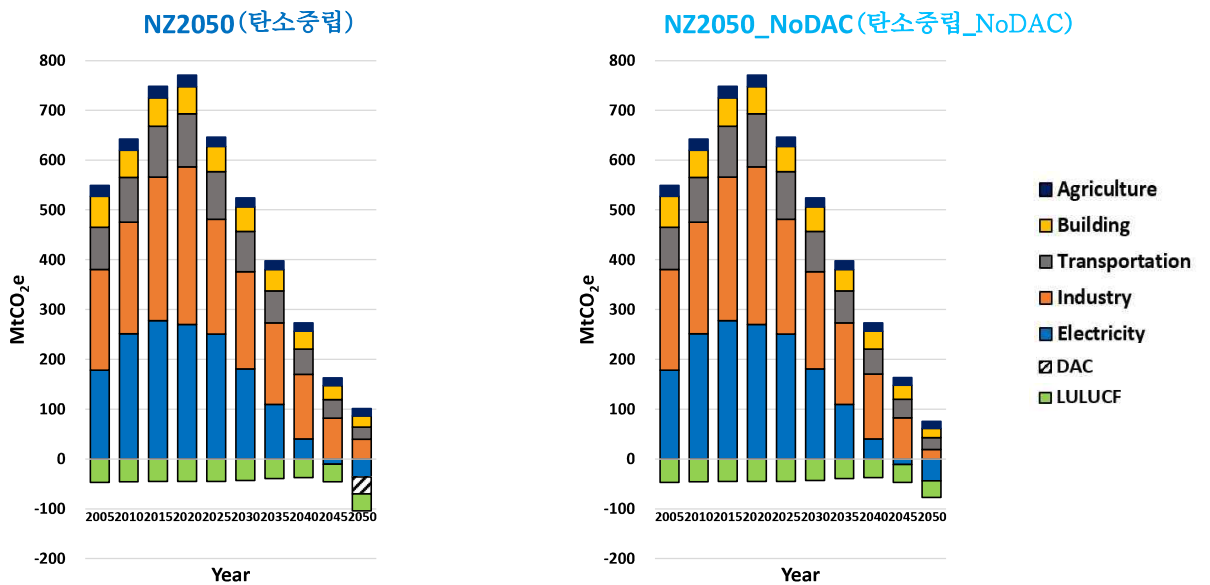
Carbon Prices for Net-Zero with/without DAC



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

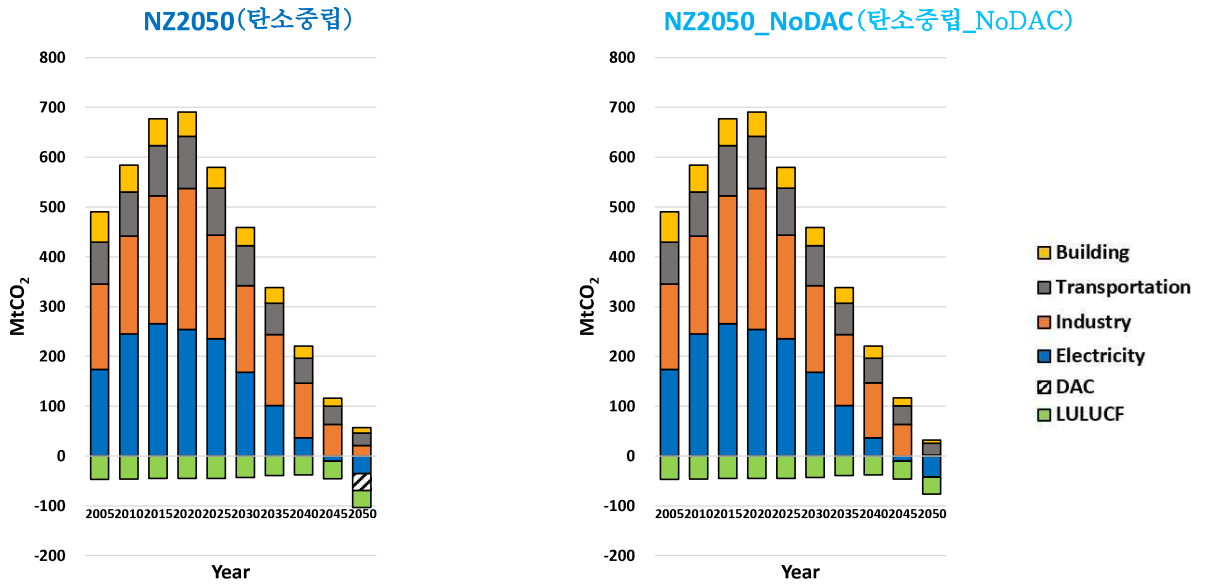
탄소중립 전환 시 DAC 유무에 따른 부문별 온실가스 배출량 비교

GHG Emissions for Net-Zero with/without DAC



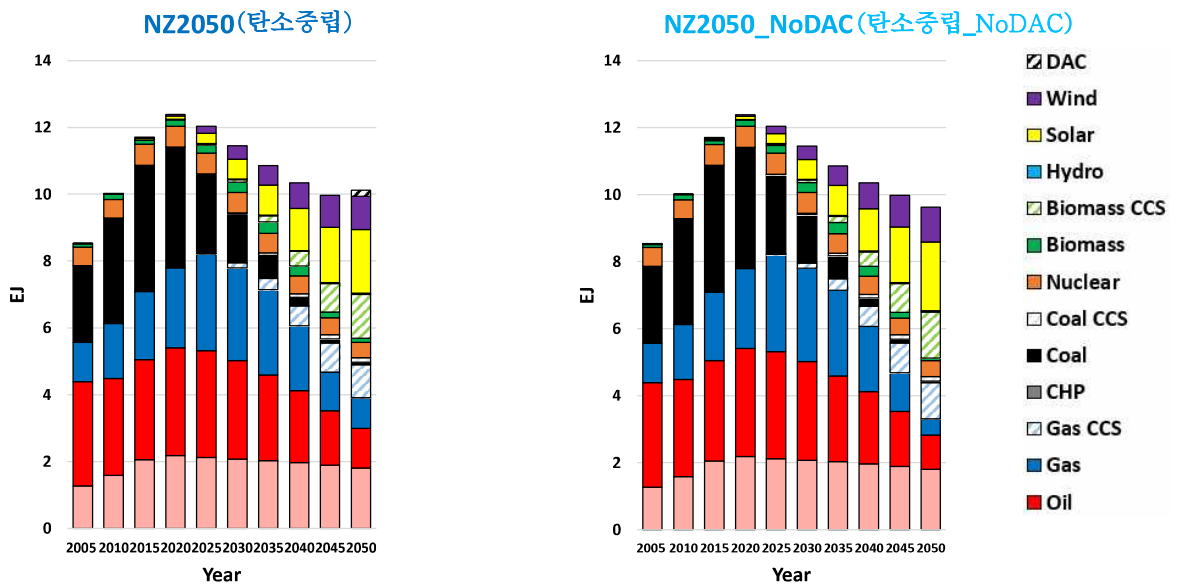
This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

탄소중립 전환 시 DAC 유무에 따른 부문별 이산화탄소 배출량 비교 CO₂ Emissions for Net-Zero with/without DAC



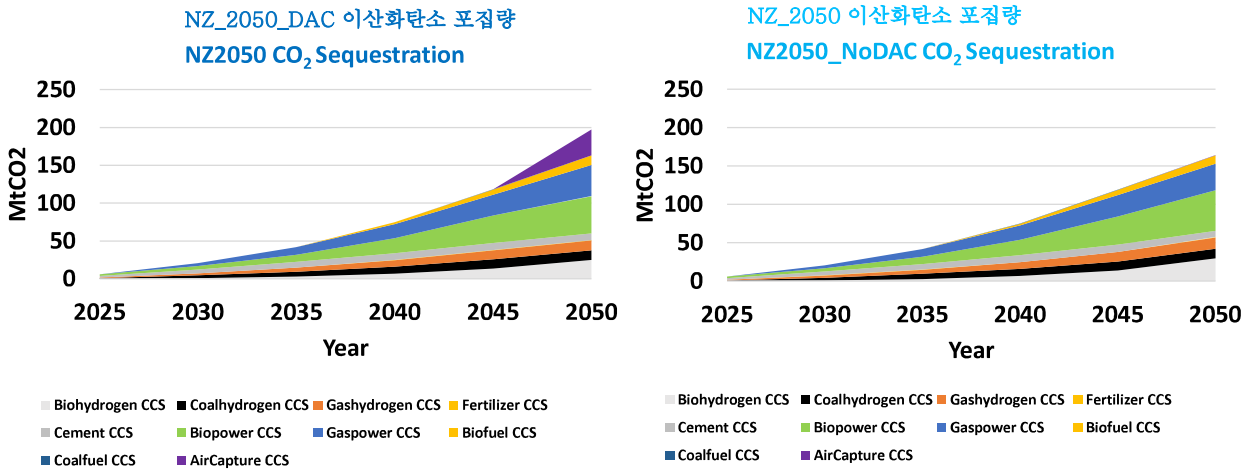
This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

탄소중립 전환 시 DAC 유무에 따른 1차 에너지 소비량 비교 Primary Energy Demand for Net-Zero with/without DAC



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

탄소중립 전환 시 DAC 유무에 따른 연간 이산화탄소 포집량 비교 CO₂ Capture Amount for Net-Zero with/without DAC



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

요약 Summary

This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

주요 발견

Main Findings

1. For Korea, *electrification* of final demand coupled with the *decarbonization of the power sector* will play a critical role in achieving the NDC and the carbon-neutrality. 전력 부문의 탈탄소화와 연계된 최종 수요의 전기화가 탄소중립 달성에 있어 중추적인 역할을 할 것이다.
2. The transition would require a significant *ramp-up of renewable energy* and the *expansion of CCS* for some remaining fossil-fuel-based operations. 재생에너지의 급속한 확대가 필요하며, CCS 도입이 고려되어야 한다.
3. Let alone an economy-wide effort to cut GHG emissions, *negative emissions technologies* (NETs) will have to be deployed to offset the remaining GHG emissions for carbon neutrality by 2050. 장기적으로 잔존하는 온실가스 배출을 상쇄하기 위해서는 탄소 순흡수기술(NETs)가 고려될 필요가 있다.
4. The currently implemented policy measures seem to fall short of 2050 carbon neutrality and even 2030 NDC. It is recommended that the Korean government ratchet up its policy ambition and introduce more comprehensive policy instruments. 2050 탄소중립 달성을 위해서는 2030 NDC 상향은 물론 2050년까지 포괄적인 온실가스 감축을 위해 명확한 정책 목표를 수립하고 정책 수단을 도입해야 한다.



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

감사의 글

Acknowledgment

- Hanwoong Kim, Hanjoo Lee, Dawoon Jung from KAIST
- Haewon McJeon, Ph.D. from UMD
- Joojin Kim, Kyungrak Kwon, Gahee Han, Gyuri Cho from SFOC



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

Thank you!

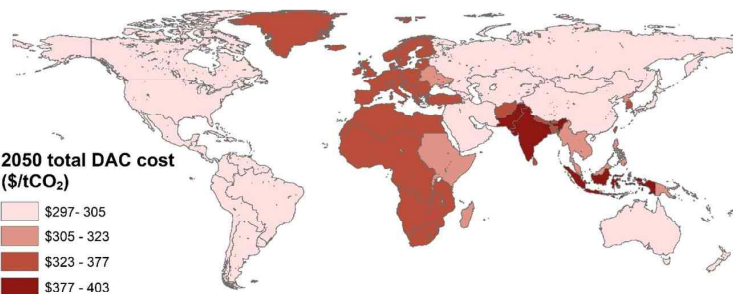
감사합니다!

eomjiyong@kaist.ac.kr



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.

공기 중 탄소포집 기술(DAC)에 대한 가정 Assumptions for Direct Air Capture (GCAM-KAIST1.0)



Technology	Natural Gas (GJ/tCO ₂)	Electricity (GJ/tCO ₂)	Water (m ³ /tCO ₂)	Non-Energy Cost (2015 \$/tCO ₂)
Low cost DAC (in main)	5.3	1.3	4.7	180
High cost DAC	8.1	1.8	4.7	300

Source: Fuhrman et al. 2020, *Nature Climate Change*



This publication was produced with the financial support of the European Union's Partnership Instrument. Its contents are the sole responsibility of Solutions for Our Climate (SFOC) and do not necessarily reflect the views of the European Union.



The EU's Climate Target Plan: 55% GHG reduction target by 2030, a key milestone to climate neutrality

유럽연합의 기후목표 상향조정:
탄소중립을 위한 마중물,
2030년까지 온실가스 배출량 55% 감축

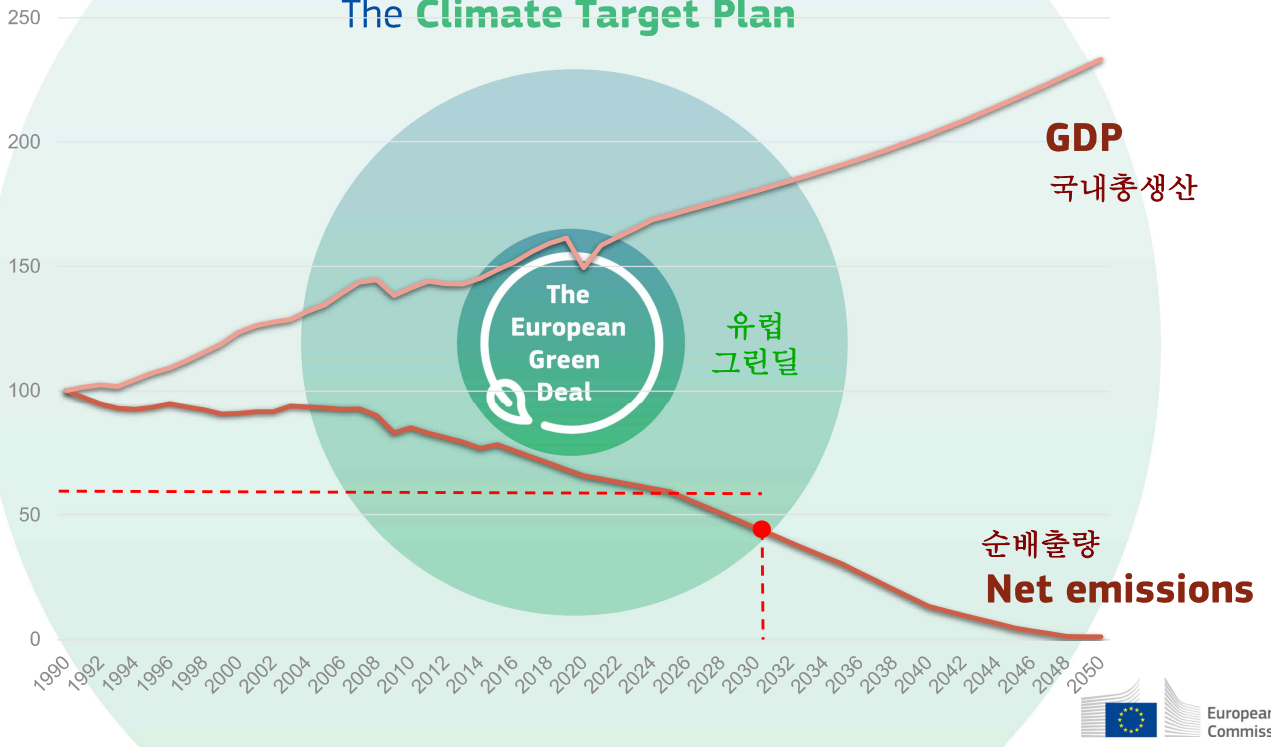
2050 Carbon Neutrality Scenarios Forum
14 May 2021
On-line Webinar

Sébastien Occhipenti
International Relations Officer
European Commission – DG Energy

Contents 목차

1. Climate Target Plan 기후목표 상향조정
2. Coal Phase Out – Just Transition 탈석탄 – 공정한 전환
3. The role of gas – Addressing methane emissions 가스의 역할 – 메탄 배출에 관하여

1. Climate Target Plan 기후목표 상향조정



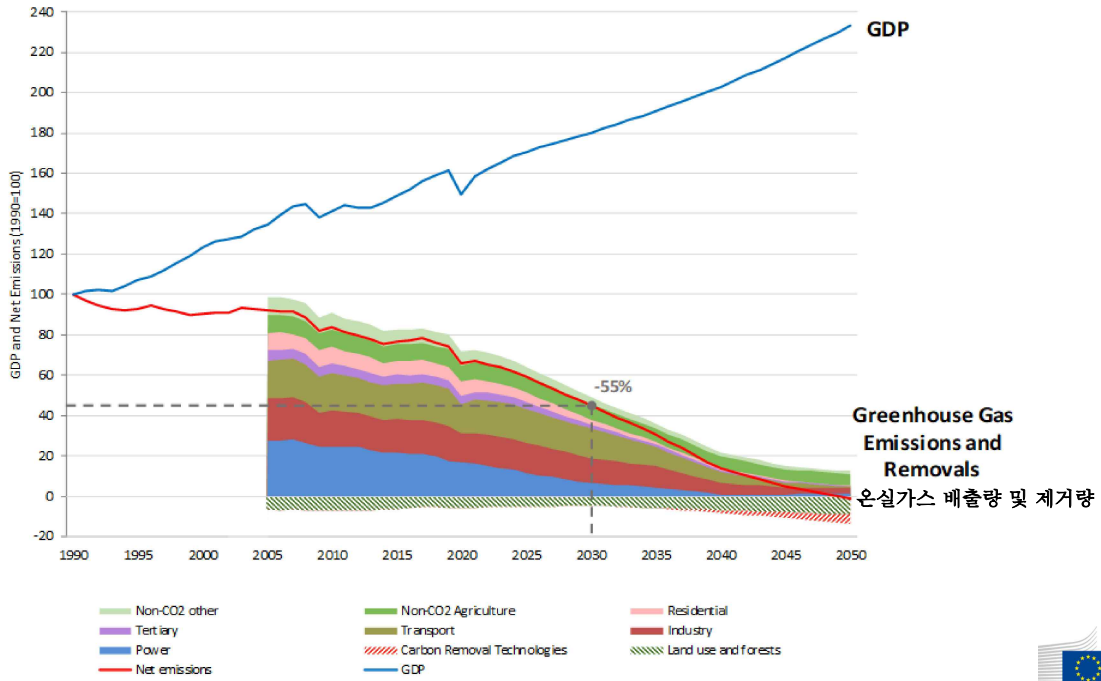
1. Climate Target Plan 기후목표 상향조정

The rationale 근거

- In **2014**, the EU agreed to a target of at least **40% reduction in greenhouse gas emissions by 2030** (compared to 1990 levels).
2014년, 유럽연합은 2030년까지 1990년 대비 온실가스 배출량의 40%를 감축하기로 했다.
- In November **2018** the European Commission presented the **EU's long-term strategy** and in **2019** the EU committed to becoming the world's **first climate neutrality by 2050**.
2018년 11월 유럽위원회는 EU의 장기 전략을 발표하고, 2019년 세계 최초로 2050 탄소중립을 선언했다.
- In December 2020, the EU endorsed an enhanced target to achieve **55% greenhouse gas emission reductions** in order to:
 - ✓ present an **enhanced NDC** ahead of COP26
COP26 이전에 상향된 NDC(국가 온실가스 감축목표)를 발표하기 위해
 - ✓ set Europe on a smoother path to deliver on the **climate-neutrality commitment**, limit **global warming to 1.5°C** under the Paris Agreement
파리협정 하에서 기온 상승을 1.5도로 제한하고, 유럽연합의 탄소중립 달성을 위해 보다 원활한 경로를 설정하기 위해
 - ✓ seize the opportunity of investing in a greener future now to help us **exit the crisis in a stronger position** than before
전보다 적극적 기후위기 대응을 통한 녹색사회 실현을 위해

1. Climate Target Plan 기후목표 상향조정

Greenhouse gases reductions by 2030 and 2050 2030년 및 2050년 온실가스 감축

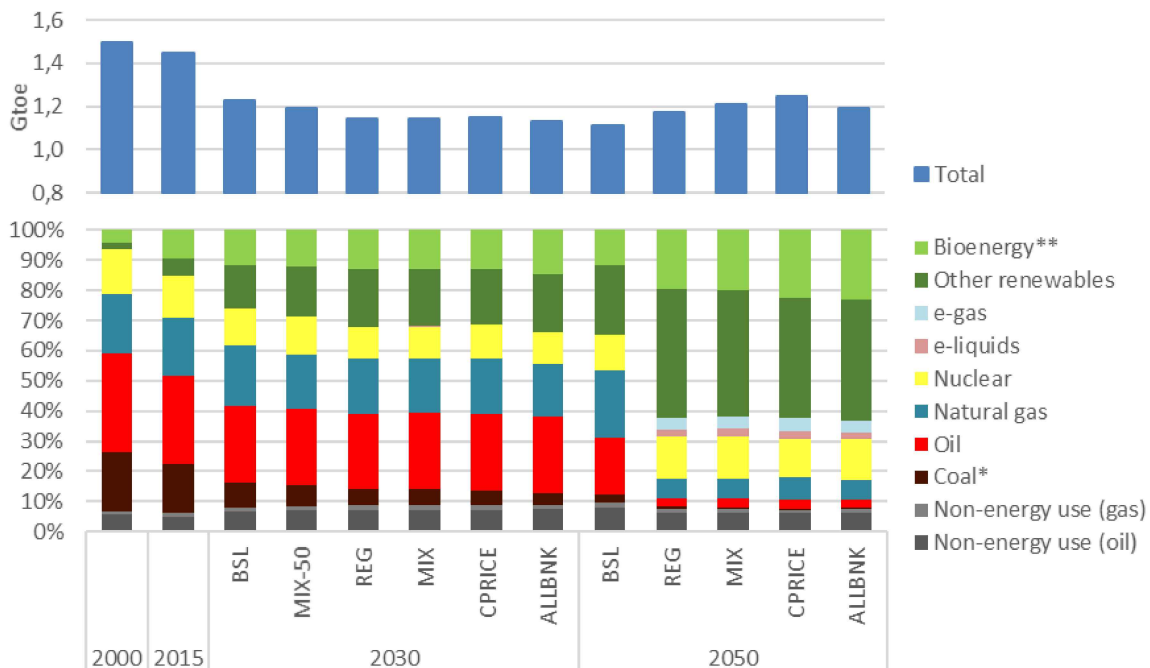


5



1. Climate Target Plan 기후목표 상향조정

The energy system by 2030 and 2050 2030년 및 2050년 에너지 시스템



6



1. Climate Target Plan 기후목표 상향조정

How will we achieve the target? Fit for 55! 목표 달성 방법? 55% 감축!

Based on the agreement, EU legislation will be revised to implement this target:

다음의 합의를 바탕으로 목표 이행을 위해 EU 법령이 개정될 것이다.

- The **Emissions Trading System** 배출권거래제 – strengthen cap on overall emissions and expand emissions trading to other sectors such as maritime, buildings and transport
- The **Effort Sharing Regulation** 노력분담규제
- The **Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF) Regulation** 토지이용, 토지이용 변화 및 임업
- Enhancing **energy efficiency** 에너지 효율화 향상 – review the current EU energy efficiency target of 32.5% by 2030; launch the ‘Renovation Wave’ to double building renovation rates to 2% by 2030
- Accelerating **renewable energy** use 재생에너지 보급 가속화 – review the current target of 32% of renewables in the EU energy mix by 2030 and double the share of renewable electricity production to at least 65% by 2030
- **Sectoral legislation** 부문별 법제화 (e.g., strengthen CO₂ emission standards for cars and vans, plan phase out for internal combustion engines)

7



1. Climate Target Plan 기후목표 상향조정

Economic benefits and more 경제적 이익과 기타 장점

- A trajectory consistent with the **Paris Agreement** 파리협정에 상응하는 목표
- 350 bn € investments per year: **Green Recovery** 녹색회복 촉진
- 400.000+ extra **jobs** 일자리 창출
- Less **energy** imports (over 3 trillion € to 2050) 에너지 수입액 감소
- Renovating **buildings** for lower energy bills and emissions while improving living conditions 저탄소 에너지 건물로의 전환
- 60% less **air pollution**; more nature based solutions 대기오염 감소
- Reducing **health** damages by at least € 110 billion compared to 2015 건강 피해 감소

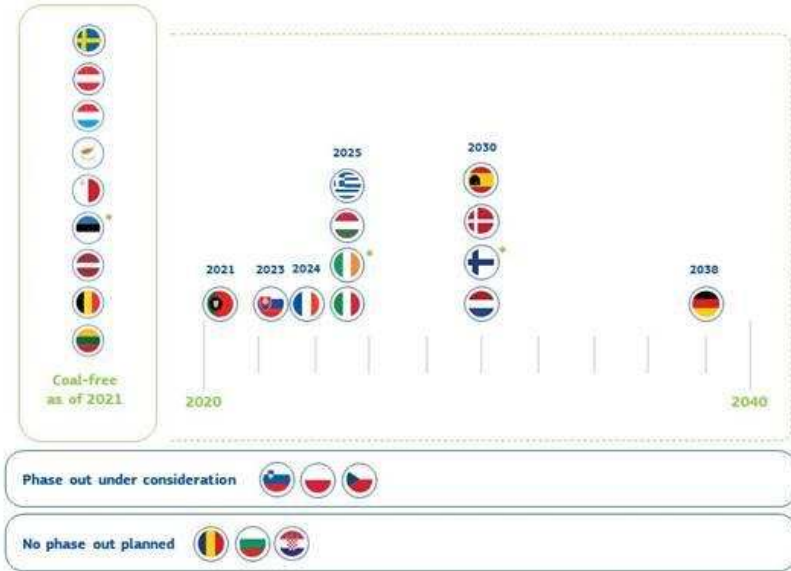
8



2. Coal phase-out – Just Transition 탈석탄 – 공정한 전환

Coal phase-out in the EU 유럽의 탈석탄 정책

Coal phase out commitments in the EU



* Member States with peat and oil shale in their energy mix



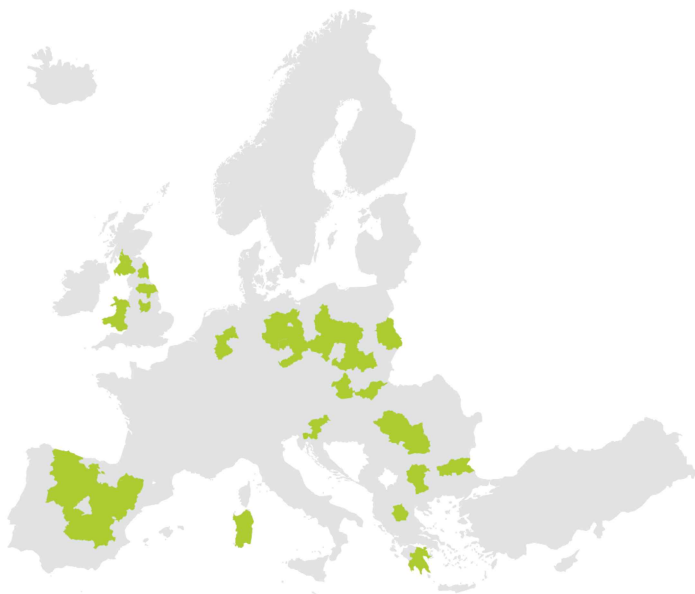
- 13.2% of total power generation (2020)
 - Down by 22% year-on-year
 - Carbon price up (EUR 30-40/tCO2)
 - Gas prices down
 - 8 GW of coal generation retired in 2020
 - **By 2030, 48% of EU's existing coal power capacity will be phased out**
- 2030년까지 유럽 석탄발전 용량 48% 폐쇄

3. Coal phase-out – Just Transition 탈석탄 – 공정한 전환

Leaving no one behind 모두를 포용하는 사회

유럽 12개국, 41개 지역에 걸쳐 230,000개의 석탄 관련 일자리가 남아있으며, 55% 감축목표를 달성할 경우 석탄산업 일자리의 2/3가 없어질 것으로 예상된다.

- **230,000 jobs in the coal industry across 41 regions and 12 EU countries**, economic and social impacts cannot be ignored
- Modelling suggests that with the 55% climate target, approximately **two thirds of EU's employment in coal mining will disappear by 2030**
- **Key tools**
 - ✓ **Coal Regions in Transition Initiative** for technical support 석탄 지역전환 이니셔티브 마련
 - ✓ **Just Transition Mechanism: €150 billion** in 2021-2027 to alleviate the socio-economic impact of the transition 공정한 전환 메커니즘 마련



4. The role of gas – Methane emissions

Supporting the transition 가스의 역할 – 메탄에 대하여 전환을 위하여

- Today gaseous energy consumption amounts to around **25% of the total EU energy consumption** (96% is natural gas) 유럽 에너지 소비량의 25% 차지
- It is a source of **flexibility** for the energy system increasingly based on intermittent RES generation 유연성 자원으로서의 역할
- The share of gas to **remain stable** (around 19%) until 2030
- By 2050, **decline** and **decarbonisation**: natural gas + CCS, decarbonised and renewable gases (e.g. biomethane, hydrogen) 2050년까지 비율 감소 및 탈탄소화 예정
- Adjust **markets**, facilitate **system integration**, avoid **lock-in effects**
- **Methane**: short-lived but 86x larger global warming potential than carbon
- EU Methane **Strategy**: 유럽연합 메탄 관련 전략
 - Improved measurement, reporting and verification
 - Obligation to improve leak detection and repair
 - Venting, flaring and standards covering the full supply chain
 - Support of **International Methane Emissions Observatory**



11

References 참고문헌

- Climate Target Plan (overview): https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030_ctp_en
- Communication from the Commission – [Stepping up Europe’s 2030 climate ambition Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people](#)
- [Impact assessment](#)

12





Thank you for your
attention!
감사합니다!

2050 탄소중립 전환 시나리오

한국형 통합평가모형 분석

