

# 신정부에 바란다

## 의욕성, 정합성, 실행력 을 지닌 기후·에너지 정책 제안 토론회

일시

2025. 5. 8.(목) 14:30 ~ 17:30

장소

한국프레스센터 19층 기자회견장  
(서울특별시 중구 세종대로 124)

참가신청



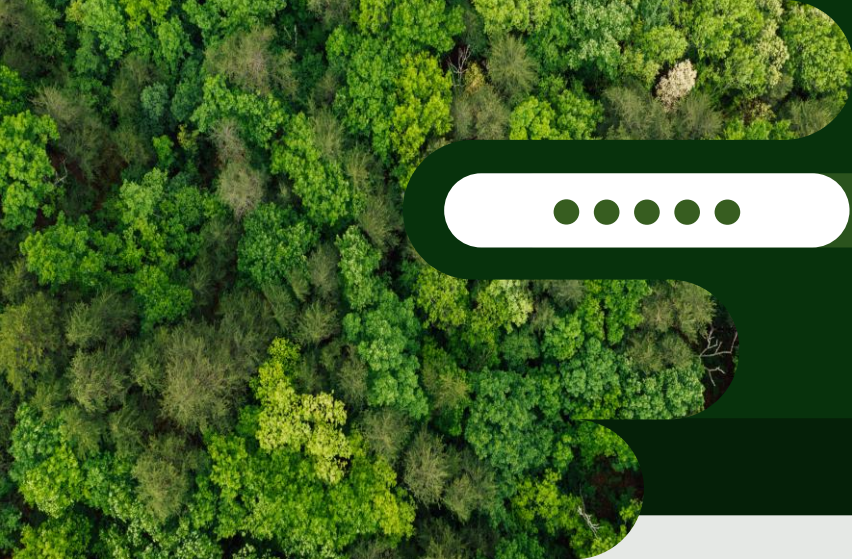
주최



기후변화센터  
CLIMATECHANGECENTER

개회식	14:30 ~ 15:10	환영사 최재철 (재)기후변화센터 이사장 기조연설 신정부의 바람직한 기후·에너지 정책 방향 : 이태식 한국과학기술단체총연합회 회장
발제	15:10 ~ 15:50	발제1 2035 NDC의 의욕성과 산업 경쟁력 : 이상준 서울과학기술대학교 에너지정책학과 교수 발제2 지속성과 경쟁력 제고를 위한 기후·에너지 거버넌스 : 백철우 덕성여자대학교 국제통상학 교수
패널토론	16:00 ~ 17:30	패널토론 의욕성, 정합성, 실행력을 지닌 목표 설정과 거버넌스 체제 [좌장] 강성진 고려대학교 경제학과 교수 : 김윤성 에너지와 공간 대표 : 김효은 Global Industry Decarbonization Hub CEO (前 기후변화대사) : 이유진 녹색전환연구소 소장 : 전봉결 미래에너지정책연구원장 (서울시립대학교 경제학부 교수) : 조영탁 한밭대학교 경제학과 명예교수

※ 본 내용은 상황에 따라 변경될 수 있습니다.



# 신정부의 바람직한 기후 · 에너지 정책방향

2025년 5월 8일

**이태식** 한국과학기술단체총연합회 회장  
기후변화센터 공동대표





# 목차

## Table of Contents

- 1 기후위기의 본질과 정책 전환의 필요성
- 2 기후변화 대응을 위한 국내외 사례
- 3 한국의 새로운 정책 방향 : 기후 회복력 국가로의 도약
- 4 기후변화 대응을 위한 글로벌 비전(SDG 18)
- 5 "Horizon Asia" : 아시아형 기후혁신 솔루션
- 6 결론 : 기후 위기를 넘어 회복력 사회로

# 이태식 과총 회장 이력



한국과학기술단체총연합회 회장 겸  
국제우주탐사연구원 원장

## 학력

경기고등학교 ('72)  
서울대학교 토목공학 학사 ('78)  
美 위스콘신대학교 건설경영 석사('83), 박사('90)

## Career Highlights

(현) 한국과학기술단체총연합회(과총) 회장('23 ~ )  
(현) 기후변화센터 이사 ('20 ~ ) 겸 공동대표 ('25 ~ )  
(현) 국제건설로봇자동화학회 이사 ('18 ~ )  
(현) International Moon-base Alliance(IMA) 집행이사 ('18 ~ )  
(현) 국제우주탐사연구원 원장 ('12 ~ )  
(전) 한국건설기술연구원 원장('14 ~ '17)  
(전) 대한토목학회 회장('11)  
(전) 한국철도학회 회장('10)  
(전) 한국건설관리학회 회장  
(전) Moon Village Association (MVA) 집행 이사 및 글로벌 네트워크 매니저  
(전) OECD IFP 한국대표  
(전) 한양대학교 건설환경공학과 교수 (현, 명예교수)

## 그 외 경력

(현) 제28회 화동화우회 전시('25.5.21~27)  
(현) 극단 실극 대표  
(현) 경기도 동문합창단 '디아만떼 블루' 공연  
(전) 이순재의 '리어왕' 공동 제작책임  
(전) 극단 관악극회 공동제작 및 배우  
(전) 화동연우회 제작자 및 배우

## Awards

NASA Centennial Challenges Program Competition 전체 77개 팀 중 1위('17)  
과학기술훈장 도약장 수상('10)  
과학의 날 기념 대통령 표창('04)  
한국공학한림원 젊은공학인상 수상('02)

# 1 기후위기의 본질과 정책 전환의 필요성

## 기후위기의 본질

전 지구 평균기온 산업화 이전 대비 1.5°C를 넘어섬 (2025년 1월 기준)

기후위기는 극단적 날씨뿐 아니라 물 부족, 식량 부족, 해양산성화, 해수면 상승, 생태계 붕괴 등 인류 문명에 회복 불가능한 “복합위기(poly crisis)”에 직면

**기후위기의 핵심은 단순한 환경문제만이 아닌 구조적 문제**

# 1 기후위기의 본질과 정책 전환의 필요성

온실가스 감축 중심의 기존정책에서



기후 회복력 강화라는 정책으로 전환 필요  
(에너지, 산업, 복지, 외교가 통합된 기후정책으로 전환)

지속가능한 적응은 단기적 대응뿐 아니라



빈곤 극복, 사회·환경의 지속가능성 회복,  
삶의 질 향상과 새로운 기회 모색까지 포함

**기후위기 대응을 위해서는 과학기술을 기반으로 한 범정부적 협력이 필수적**

”기후변화 적응전략은 지자체와 사회의 적응역량과 회복력을 강화하고, 취약성을 줄이며,  
지속가능한 발전에 기여해야 함(IPCC)”



## 2 기후변화 대응을 위한 국내외 사례



미국

### 바이든 행정부

#### ✓ 기후변화 적극 대응

- 파리기후협약에 재가입하고 2050년까지 탄소중립 달성 선언
- 백악관내 기후정책실 신설 및 기후변화 특사와 국가기후보좌관 신설

#### ✓ 입법 및 투자확대

- 인플레이션 감축법(IRA)도입을 통해 3690억 달러 투자
- 국가기후 회복력 프레임워크(national climate resilience framework)를 통한 기후 충격에 대한 준비와 회복 중심 전략 마련

#### ✓ 기후안보 관점 도입

- 기후변화를 외교정책과 국가 안보의 핵심의제로 설정
- 미국기후단(2023년) 창설을 통한 기후변화 대응인력 양성

### 트럼프 2기 행정부

#### ✓ 파리기후협정 재탈퇴 및 국제 기후약속 철회

#### ✓ 화석연료 중심의 에너지 정책강화 및 재생에너지 · 환경규제 축소

#### ✓ 과학 연구 및 기후변화 관련 프로그램 축소



## 유럽

## 그린딜(European Green Deal)

2050년까지 탄소중립을 목표로 하는 종합적인 로드맵 (8대 전략 분야에 대해 약1조 유로 투자)



출처: European Commission

### ✓ 회복력 강화 접근법

- "하나의 건강 접근법(One Health Approach)"을 통해 기후변화와 보건 정책 간 연계 강화
- 자연·생태계 회복력 강화를 위한 해양·연안 관련 기술개발

### ✓ Horizon Europe 연구혁신 프로그램

- 2025-2027 전략계획에서 예산의 35%를 기후 조치에 지원
  - 5대 EU 미션\* 중 '기후 변화 적응'과 '기후 중립과 스마트 시티' 포함
- \* 기후, 에너지, 디지털, 건강, 농업 등



## 2 기후변화 대응을 위한 국내외 사례



한국



출처: 환경부

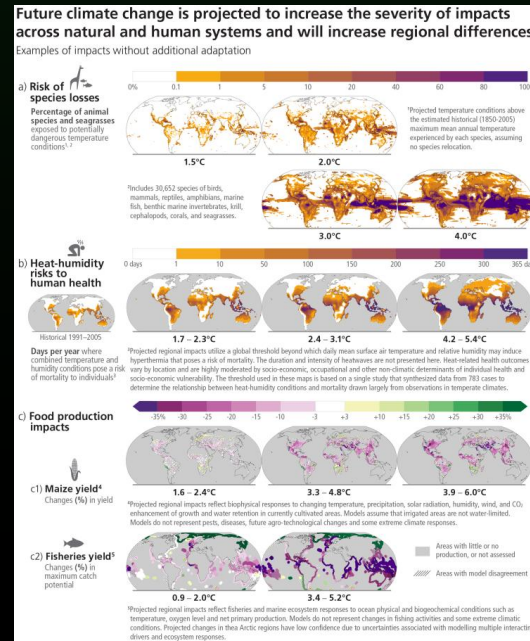
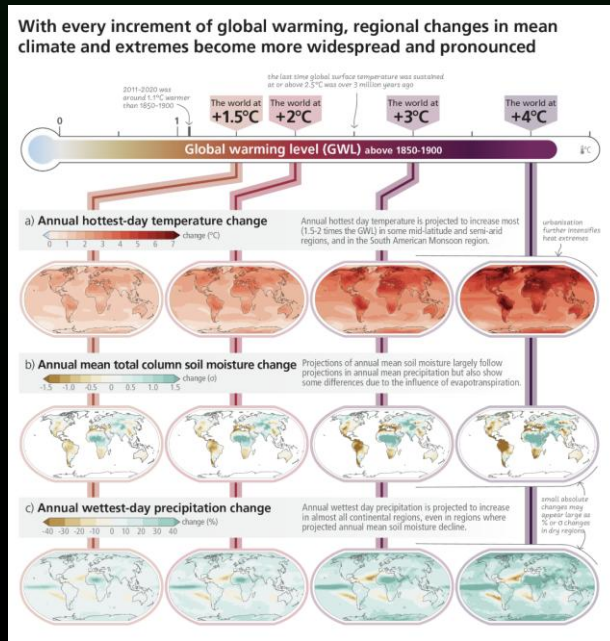


출처: 서울특별시

- ✓ 대한민국 기후변화 적응보고서  
: 국가 기후변화 적응대책 및 이행체계 구축
- ✓ 2050 탄소중립 선언 및 그린뉴딜 정책 추진
- ✓ 서울시 '기후변화대응 혁신기술 실증 지원사업'  
: 최대 2억원 지원
- ✓ 기후변화 대응 기술개발 추진(2025년)  
: 차세대 태양전지, 초대형 부유식 해상풍력, 혁신형소형모듈원자로 등 개발

# 3 한국의 새로운 정책 방향: 기후 회복력 국가로의 도약

신정부의 “기후 변화 대응 정책”의 세 가지 방향 제안  
첫째, 기후 정책의 ‘과학 기반화’입니다.



출처: IPCC

## ✓ 과학적 근거에 기반한 정책 설계 필요성 강조

- IPCC, 국내 기상청, KACC 등 최신 데이터의 정책 반영
- 기후 리스크 분석 기반의 지역·산업별 세부 시나리오 수립

## ✓ 정책 수립의 데이터 통합 체계 구축

- 탄소배출, 에너지수요, 자연재해 데이터 통합 플랫폼 필요
- 위성·센서·AI 기반 기후 감시 인프라 강화

## ✓ ‘과학-정책-사회’ 연계 구조 제도화

- 과학자와 정책결정자 간 협업 구조 확립
- 정책 사전 영향평가(PCR: Policy Climate Resilience) 제도 도입

신정부의 “기후 변화 대응 정책”의 세 가지 방향 제안

둘째, **정의로운 에너지 전환**을 이뤄야 합니다.



## ✓ 에너지 전환은 단순 기술 문제가 아닌 사회 정의 문제

- 에너지 취약계층 보호, 공정한 요금체계 재설계
- 산업·노동 구조 전환 시 노동자 전환 지원 필수

## ✓ 지역·산업 맞춤형 에너지 전환 전략

- 지역 에너지 자립 기반 구축 (지자체 RE100 등)
- 노후 산업단지의 청정에너지 전환 지원

## ✓ 정의로운 전환을 위한 정책수단

- 전환기금 및 직업 재교육 프로그램 마련
- 에너지 공기업의 역할 전환: 분산형 에너지 생태계 지원 주체로

### 3 한국의 새로운 정책 방향: 기후 회복력 국가로의 도약

신정부의 “기후 변화 대응 정책”의 세 가지 방향 제안

셋째, **지방정부와 시민사회가 주체가** 되어야 합니다.



#### ✓ 기후 회복력은 지역 현장에서 시작됨

- 지역 맞춤형 적응계획 수립 및 이행 권한 강화
- 도시 회복력 지수 개발 및 공개

#### ✓ 시민사회의 참여 보장과 역량 강화

- 기후시민회의, 탄소중립 생활 실천운동 확산
- 시민발안형 기후정책 채택 메커니즘 도입

#### ✓ 거버넌스 전환: 중앙집중 → 다층적 협치 구조

- ‘지역기후전환센터’ 설립 확대
- 지방정부 간 수평적 네트워크 (기후위기 대응 협의체 등)





### 지속가능발전목표(SDGs)

2015년 유엔이 채택한 인류와 지구의 지속 가능한 미래를 위한 17가지 공동 목표

\* SDGs 13 : “기후변화와 그 영향에 대처하는 긴급행동 시행”

- 13-1. 자연재해에 대한 복원력 강화
- 13-2. 기후변화 조치의 정책 통합
- 13-3. 기후변화 완화와 적응에 관한 교육 개선

☑ SDG 13(기후행동) 만으로는 대응 부족에 따른 한계 봉착

➡ 전지구적 문제 해결을 위해 발상의 전환 필요

# 기후변화 대응을 위한 국내외 사례

## 유럽형 그린딜과 지속가능발전목표와의 상관성



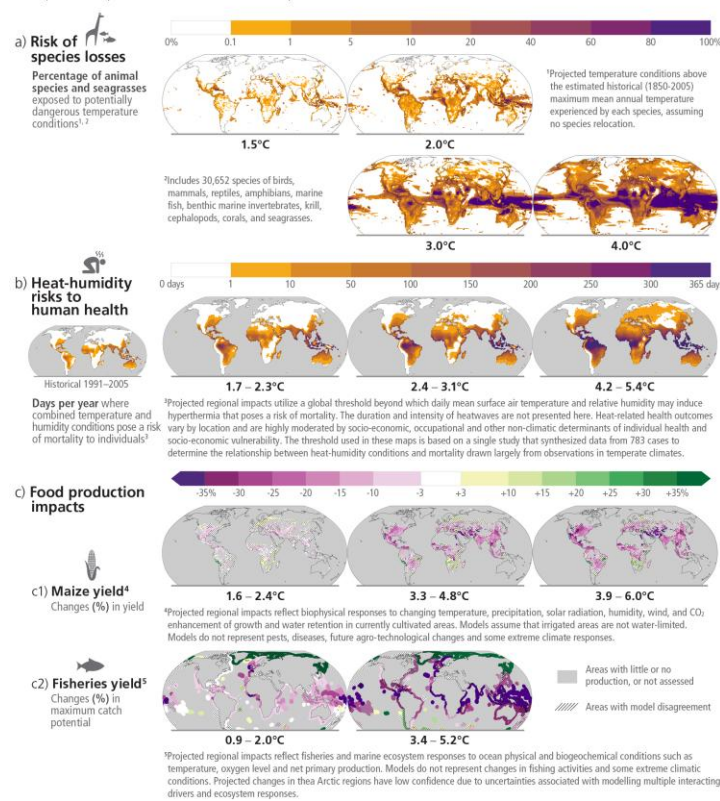
출처: European Commission 자료 활용

# 기후변화 대응을 위한 국내외 사례

## IPCC 6차보고서와 지속가능발전목표와의 상관성



Future climate change is projected to increase the severity of impacts across natural and human systems and will increase regional differences  
Examples of impacts without additional adaptation



출처 : IPCC 자료 활용

## SDG 18 '기후 회복력과 지구 시스템 복원력' 신규재정

### ✓ SDG 18 : 지속가능발전 목표(SDGs) 달성을 위한 혁신적인 기후변화 대응 방안

- 공동 행동을 통한 위기의 지속가능한 변화 기회로의 전환
- 중대한 도전 과제를 협력을 통해 해결

### ✓ 국제협력 프레임 워크 구상 (G20, ASEAN+3 차원에서 한국을 중심으로 SDG 18 연대 결성 제안)

- 한국의 기후 리더십 국가로 도약
- 글로벌 기후 펀드에 '적응 및 회복력' 항목 신설
- 개도국 기술 이전 및 재정 지원 확대



## Horizon Europe의 사례

Horizon Europe 프로그램의 5개 임무영역(EU Missions)은 유럽의 주요 사회적 과제 해결을 위해 설계

### 1. 기후변화 적응(Climate Change Adaptation)

2030년까지 최소 150개 유럽 지역 사회의 기후 회복력 확보  
예산: 3억 6,800만 유로(2021-2023)

### 2. 암 정복(Cancer)

2030년까지 300만 명 이상의 삶을 개선하고 암 환자의  
생존 기간 연장 및 삶의 질 제고  
예산: 3억 7,800만 유로(2021-2023)

### 3. 해양 및 수질 복원(Ocean and Waters)

2030년까지 EU의 해양과 물의 건강성 회복  
예산: 3억 4,400만 유로(2021-2023)

### 4. 기후 중립 스마트 도시(Climate-Neutral Smart Cities)

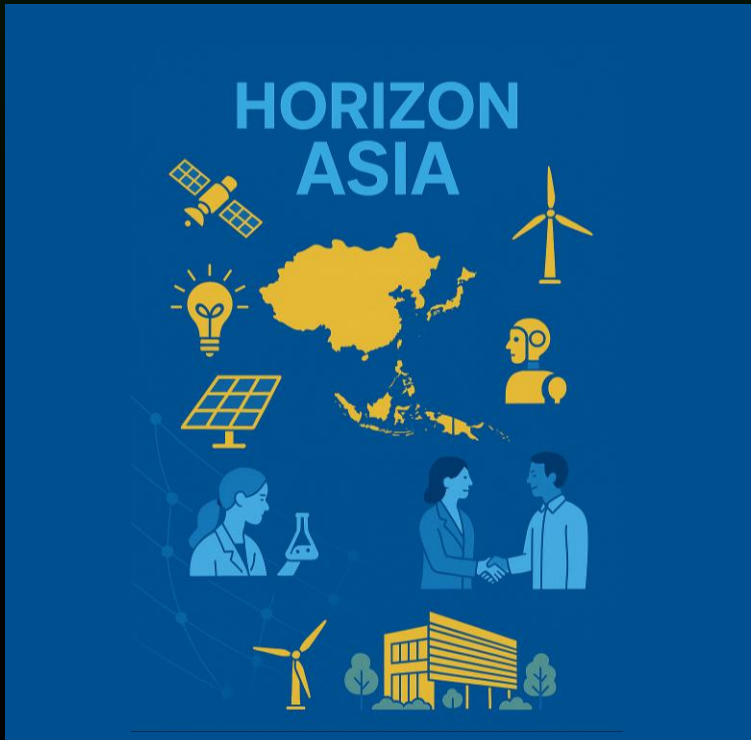
100개 유럽 도시의 기후 중립을 향한 체계적 전환 지원  
예산: 3억 5,900만 유로(2021-2023)

### 5. 토양 건강과 식량(Soil Health and Food)

토양 복원 지원을 위해 Living lab 100개와 우수 선도 시설(Lighthouse) 설립  
예산: 3억 2,000만 유로(2021-2023)

## Horizon Asia: 아시아 기후 회복력 및 녹색혁신 프로그램

### 1 한국이 정책 허브가 되는 Horizon Asia



#### ✓ 한국 중심의 아시아 기후정책 허브 구축

- 대한민국 기후변화 적응보고서의 국제적 확장
- 아시아 국가 간 기후변화 적응대책 공유 플랫폼 구축
- 국가별 맞춤형 기후변화 대응 정책 개발 지원

#### ✓ 아시아 기후변화 대응 협의체 구성

- 아시아 국가 정부, 연구기관, 기업, 시민사회 참여
- 정기적인 정책 포럼 및 워크숍 개최
- 공동 연구 및 정책 개발 프로젝트 추진

## Horizon Asia: 아시아 기후 회복력 및 녹색혁신 프로그램

### 2 기후기술 실증 거점 구축



#### ✓ 국제 공동 실증 인프라 구축

- 한국 내 아시아 기후기술 테스트베드 조성(제주, 전남, 충남 등)
- 국가별 기후환경 특성을 반영한 실증 시설 구축
- 실증 기술의 상용화 및 사업화 지원 체계 마련

#### ✓ 기후기술 실증 성과의 국제 표준화

- 아시아 지역 맞춤형 기후기술 표준 개발
- 국제 인증 체계 구축을 통한 기술 신뢰성 확보
- 기술 이전 및 확산을 위한 지식재산권 보호 체계 마련

# 5 "Horizon Asia" : 아시아형 기후혁신 솔루션

## Horizon Asia : 아시아 기후 회복력 및 녹색혁신 프로그램

### 3 민간기업과 연구소 참여

- ☑ 기업-연구소-정부 간 삼각 협력 체계 구축
- ☑ 기후기술 R&D 투자 확대를 위한 인센티브 제도
- ☑ 'K-Climate Label'과 같은 기업의 ESG 경영과 연계한 기후변화 대응 지원

### 4 아시아 기후인재 양성 프로그램

- ☑ 국제 기상기후 전문인력 양성과정의 아시아 확장
- ☑ 아시아 국가 청년 대상 기후변화 대응 교육 프로그램
  - \* ISU(International Space University)와 같은 모델로 'Korea Green Fellowship'을 설계
- ☑ 기후변화 관련 국제기구 인턴십 및 취업 지원





# Horizon Asia 모델 : APEC기반 아시아태평양 공동 플랫폼 구축

## 왜 APEC 기반 모델인가?

- ✓ 경제협력의 다음 단계로서의 공동 기술혁신
- ✓ 국가별 R&D 역량 불균형 해소
- ✓ APEC 내 기술외교 강화를 통한 지역 안정성 제고

### 모델 개요

비전	APEC 지역의 기술주권, 지속가능성, 디지털 포용 실현
형식	한국을 중심으로 한 APEC 산하 'Horizon Asia 플랫폼' 신설
참여국	APEC 21개국 중 자발적 가입(개방형 구조)
운영방식	연간 공동 공모 + 미션 기반 연구(기후, 디지털 헬스, 에너지 등)
펀딩	초기기금 한국주도 + 참여국 매칭 + 민간/ADB/세계은행 연계



# CECARIO를 통한 "Horizon Asia" 모델 확장

## ✓ 개념

- 아시아 16개국 이상(APEC 회원국) 기술 리더 및 정책결정자 참여
- 기후 위기, 도시 인프라, 디지털 기술, 스마트 시티 등 APEC·Horizon Asia와 동일한 어젠다
- 한국이 개최국이므로 의제 설정 및 성명 주도 가능

## ✓ 연계방안

- "Horizon Asia 이니셔티브" 특별 세션 제안
- 공동 선언문 채택
- 기술 쇼케이스 및 국제 공동연구 마켓플레이스 운영

## ✓ APEC 및 Horizon Asia 연결 방식

- CECARIO에서 채택된 서울 선언문을 11월 APEC 정상회의 의제 제안서로 제출
- CECAR 참가국 중심으로 Horizon Asia 시범국 구성 및 2026년 공동연구 착수
- CECAR 플랫폼을 매년 후속 포럼의 “실행 트래커”로 연계 운영

## ✓ 기대효과

- CECARIO를 통해 기술 외교 네트워크 확보
- Horizon Asia 국제 정당성 확보 (공학계, 정부, 국제기구 동시 설득)
- 한국 중심의 기술외교 플랫폼 구축 및 APEC 과학기술 리더십 강화

# 6 결론 : 기후 위기를 넘어 회복력 사회로

## 기후위기 대응의 새로운 패러다임



✓ 기후위기는 단순한 환경문제가 아닌  
사회경제적 구조 전환의 기회

✓ 기후변화 대응을 위한 핵심 전략

- 과학 기반의 정책 수립 및 이행
- 정의로운 전환을 통한 사회적 형평성 확보
- 지방정부와 시민사회의 주도적 참여

✓ 국제협력의 중요성

- 아시아 국가 간 공동 대응 체계 구축
- 기후기술의 공동 개발 및 실증
- 인재 양성을 통한 지속가능한 협력 기반 마련

# 6 결론: 기후 위기를 넘어 회복력 사회로

## 회복력 있는 사회로의 전환 비전



### ☑ 신정부의 기후에너지 정책 방향

- 과학 기반의 기후정책 수립 및 이행
- 정의로운 에너지 전환을 통한 사회통합
- 지방정부와 시민사회의 주도적 참여 보장
- "Horizon Asia"를 통한 아시아 기후협력 선도

### ☑ 기후위기를 넘어 지속가능한 미래로

- 기후위기 대응은 위협이 아닌 기회
- 모든 이해관계자의 참여와 협력이 성공의 열쇠
- 한국이 아시아 기후변화 대응의 리더로 도약



# 우리나라 2035 NDC와 산업경쟁력

이상준

서울과학기술대학교

## 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 추이

2030 BAU 대비 37% 감축목표 수립(2015.6)



2030 BAU 대비 감축목표 확대(37% 감축목표 中 25.7%p → 32.5%p) (2018.7)



2017년 배출량 대비 24.4% 감축(감축목표를 BAU에서 절대치로 변경) (2019.12)



2018년 배출량 대비 40% 감축안 제시(2021.10)

**\* 2015년 이후 6년간 감축목표 3회 변경(상향)**

## NDC 이행계획(2023): 부문별 중장기 감축 목표

(단위: 백만톤CO<sub>2</sub>e, 괄호는 '18년 대비 감축률)

구분	부문	2018년 배출량	2030 목표	
			기존 NDC ('21.10)	수정 NDC ('23.3)
배출량 합계		727.6	436.6 (40.0%)	436.6 (40.0%)
배출	전 환	269.6	149.9 (44.4%)	145.9 (45.9%) <sup>1)</sup>
	산 업	260.5	222.6 (14.5%)	230.7 (11.4%)
	건 물	52.1	35.0 (32.8%)	35.0 (32.8%)
	수 송	98.1	61.0 (37.8%)	61.0 (37.8%)
	농축수산	24.7	18.0 (27.1%)	18.0 (27.1%)
	폐기물	17.1	9.1 (46.8%)	9.1 (46.8%)
	수 소	(-)	7.6	8.4 <sup>2)</sup>
	탈루 등	5.6	3.9	3.9
흡수 · 제거	흡수원	(-41.3)	-26.7	-26.7
	CCUS	(-)	-10.3	-11.2 <sup>3)</sup>
	국제감축	(-)	-33.5	-37.5 <sup>4)</sup>

❖ 산업부문에서 온실가스 감축이 일어나고 있는 징후는 없음

부문	'18년 대비	'22년 대비	'22년 대비 증감요인
전환	25.3% ↓	1,650만톤, 7.6% ↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전력수요 감소(철강 6.2% ↓, 전자·통신 3.0% ↓)에 따른 총발전량 감소(1.0% ↓)</li> <li>• 무탄소 발전 증가* 및 석탄·LNG 발전 감소</li> <li>* 신규원전(신한울 1호기)가동 등 원전발전량 증가(2.5% ↑, 4.4TWh ↑)</li> <li>* 신재생에너지 발전량 증가(6.6% ↑, 3.5TWh ↑)</li> </ul>
산업	8.4% ↓	740만톤, 3.0% ↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (석유화학) 글로벌 경기둔화(수출량 1.1% ↓)에 따라 에틸렌(8.8% ↓), 부타디엔(14.4% ↓), 벤젠(6.8% ↓) 등 생산 감소로 6.8% 감소(3.6백만톤 ↓)</li> <li>• (시멘트) 건설업 경기부진에 따른 생산량 감소(2.1% ↓)로 2.3% 감소(0.8백만톤 ↓)</li> <li>• (반도체·디스플레이) 반도체 공정가스 저감시설 운영 확대*로 감축 확대, 디스플레이 생산 감소 등으로 53.1% 감소(2.4백만톤 ↓)</li> <li>* 반도체생산지수 원단위: 29.3→12.2(천톤/자수)(58.5% ↓)</li> <li>• (철강) 한남노 침수피해 복구에 따른 철강 생산 증가(전로강 4.2% ↑)로 2.4% 증가(2.2백만톤 ↑)</li> </ul>
건물	15.3% ↓	330만톤, 7.0% ↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평균기온 상승(13.2℃→14.0), 도시가스 요금인상(주택용 42.6% ↑)에 따른 도시가스 사용량 감소(7.4% ↓)</li> </ul>
수송	1.3% ↓	100만톤, 1.0% ↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주행거리 감소(0.1% ↓), 무공해차(전기, 수소차) 보급 확대(37.8% ↑)</li> </ul>
농축수산	1.5% ↑	1만톤, 0.1% ↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가축(한우, 돼지) 사육두수(0.2% ↓) 및 벼 재배면적 감소(2.6% ↓)</li> </ul>
폐기물	10.2% ↓	20만톤, 1.3% ↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 매립가스 발생 감소(누적 매립량 감소)</li> </ul>

❖ 선진국도 NDC 달성은 도전적 ➔ NDC의 달성을 위하여 다양한 지원정책을 마련 중

부문	NDC	NDC 달성 가능성	주요 지원 정책
유럽연합	1990년 대비 55% 감축	<ul style="list-style-type: none"> <li>1990년 이후 지속 감소 추세이나 감축 속도는 목표 대비 부족</li> <li>최다 배출국 독일 역성장으로 감축 성과 일부 나타남</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU budget 2021-2027 (약 2조 유로)의 30%를 기후 대응에 사용</li> <li>EU 혁신 기금(400억 유로) 등 다양한 지원책 창출</li> </ul>
미국	2005년 대비 50~52% 감축	<ul style="list-style-type: none"> <li>현행 정책은 2005년 대비 40~42% 감축 전망(REPEAT 프로젝트 분석)</li> <li>IRA 외 추가 정책 필요성 제기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국 연방 기후변화 관련 지출은 2020~29년 660억 달러로</li> <li>IRA(3,940억 달러)를 대표로 인프라법, CHIP 법 등 지원 확대 추세</li> </ul>
영국	1990년 대비 68% 감축	<ul style="list-style-type: none"> <li>1990년 이후 지속 감소 추세이나 감축 속도는 목표 대비 부족</li> <li>영국 CCC는 2014~22년의 감축률 대비 3배 이상 감축 강화 필요 지적</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrial Energy Transformation Fund (IETF)로 2028년까지 5억 파운드 지원</li> <li>Clean Steel Fund 고려 중</li> </ul>
일본	2013년 대비 46% 감축	<ul style="list-style-type: none"> <li>기준 연도를 후쿠시마 이후로 설정하여 이후 지속 감소 중</li> <li>전환 부문 원전, 재생 등 확대에 따라 감축 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2023년부터 10년간 경제이행채 20조엔 조성(민관합동 150조엔 투자)</li> <li>2024년 1조 6천억엔 발행 및 지원</li> </ul>



- 미국 유엔 대사에게 미국이 기후 변화에 관한 파리 협정에서 탈퇴한다는 통지를 즉시 제출
- 기후 변화에 관한 유엔 기본 협약과 관련된 모든 협정에서 탈퇴
- 미국 국제 기후 재정 계획을 종료
- 연방 기관 책임자에게 지구 온난화 의제와 관련된 모든 활동을 검토, 식별 및 중단
- 인플레이션 초래, 소비자 선택권 감소, 미국의 전략적 경쟁자들에게 더 큰 권한 부여
- Blackout 위험 증가 및 새로운 에너지 인프라에 대한 투자를 냉각
- 미국인들이 자연 재해에 대처할 준비가 덜 되게 만들었음

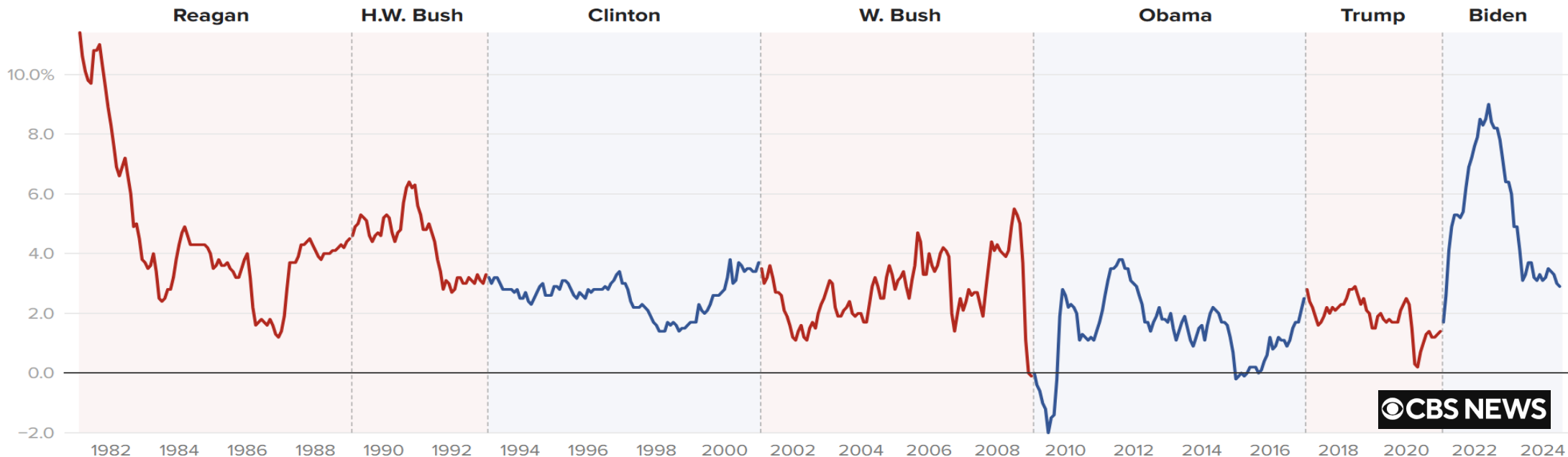


# DECLARING A NATIONAL ENERGY EMERGENCY

- 1조. 저렴하고 안정적인 국내 에너지 공급
- 2조. 비상 승인, 국내 에너지 자원의 식별, 임대, 입지 선정, 생산, 수송, 정제 및 생성에 합법적 비상권한
- 3조. 에너지 인프라 제공의 신속화, 미국 서부 해안, 미국 북동부 및 알래스카에서 에너지의 공급, 정제 및 운송을 합법적 비상 또는 기타 권한을

## Inflation during presidential terms

The year-over-year percentage change in the Consumer Price Index across the last seven presidential terms.



# The future of European competitiveness

Part A | A competitiveness strategy for Europe

SEPTEMBER 2024

- ❖ The second key goal is to accelerate **decarbonisation in a cost-efficient way**, leveraging all available solutions through a **technology-neutral approach**.
  - This approach should include **renewables, nuclear, hydrogen, bioenergy and carbon capture, utilisation and storage**, and should be backed by **massive mobilisation of both public and private finance** (based on the proposals laid out in the chapter on investment. However, increasing the supply of finance for clean energy deployment will not yield the desired results without **increasing the pace of permitting for installation**.

**February 2025**



Presentation of the [first package of proposals](#) to cut red tape and simplify business environment

Adoption of the [Affordable Energy Action Plan](#) to lower energy costs for households and industries

**January 2025**



Presentation of the [Competitiveness Compass](#) to boost EU's sustainable prosperity

Launch of the [Action plan on the cybersecurity of hospitals and healthcare providers](#)

**June 2024**



The [Net-Zero Industry Act](#) entered into force

**May 2024**



Establishment of the [AI Office](#) to strengthen EU leadership in safe and trustworthy Artificial Intelligence

**April 2024**



The Council adopted [reform of fiscal rules](#) to ensure sound and sustainable public finances while promoting sustainable and inclusive growth

## Affordable Energy

Europe's energy prices are higher than those of trading partners, impacting competitiveness, especially for energy-intensive sectors

- [Affordable Energy Action Plan](#) will lower energy costs for business and citizens
  - Tackling volatile prices by making Power Purchase Agreements more attractive for industrial users
  - Switch to domestically produced clean energy
- Increase economy-wide electrification rate from 21.3% to 32% in 2030
- Install 100 GW of renewable electricity capacity every year until 2030



## Lead Markets

Lack of stable and predictable market demand for clean tech products

- Foster demand for clean products made in the EU by introducing sustainability, resilience and European preference criteria in EU public procurement for strategic sectors
  - Product label indicating carbon intensity to allow businesses to reap a "green premium" and inform consumers
- Reach 40% of domestically produced key components of clean tech products on the EU market





## Financing

Not enough investments to support decarbonisation, electrification and competitiveness of the industry,

- Increase the firepower of the Innovation Fund by more synergies between existing funding instruments
  - Leverage private investment by amending InvestEU
  - Simplified State aid rules will give Member States more flexibility to support decarbonisation
- The Clean Industrial Deal will leverage more than € 100 billion investments supporting the industrial transition



## Circularity and Access to Materials

High dependence of EU industry on critical raw materials. Materials are not reused sufficiently, precious materials are being thrown away

- Ensure lower prices and higher availability for critical raw materials by organising joint purchases (through an EU Critical Raw Material Centre)
  - The New Circular Economy Act will reduce dependencies on primary materials imports and create business opportunities
- Increase circular material use rate from 11.8% today to 24% by 2030



## Global Markets and International Partnerships

The EU has scarce primary materials needed for the clean transition. There is a global race for access to markets, raw materials and new technologies

- Give European companies better access to third markets and essential inputs via trade agreements and Clean Trade and Investment Partnerships which will diversify sources of supply
  - To address global overcapacities being redirected to the EU market, the Commission will intensify international and multilateral cooperation
- To ensure the largest possible share of the global market for clean technologies worth USD 2 trillion in 2035



## Skills Enhancement

Businesses need access to workers with the right skills.  
Offer quality jobs and ensure just transition

- A new Union of Skills will ensure a skilled workforce for strategic industries, promote quality jobs and support workers in transition
- Reduce the number of occupations requiring specific skills or knowledge for the clean transition where at least five Member States reported a shortage. In 2024, in 27 occupations at least 5 Member States reported a shortage





## Simplification

---



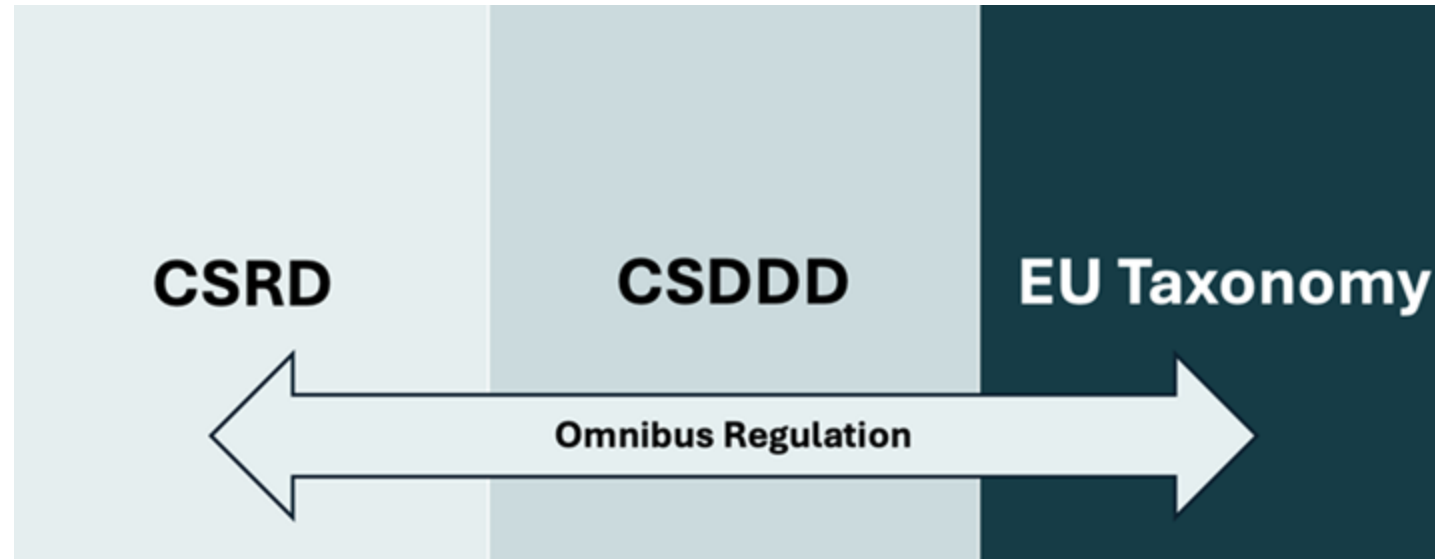
Complex regulations and administrative barriers can hinder industrial growth and the implementation of clean technologies



- Streamline regulatory processes to facilitate faster adoption of innovations and reduce bureaucratic hurdles for businesses, including SMEs



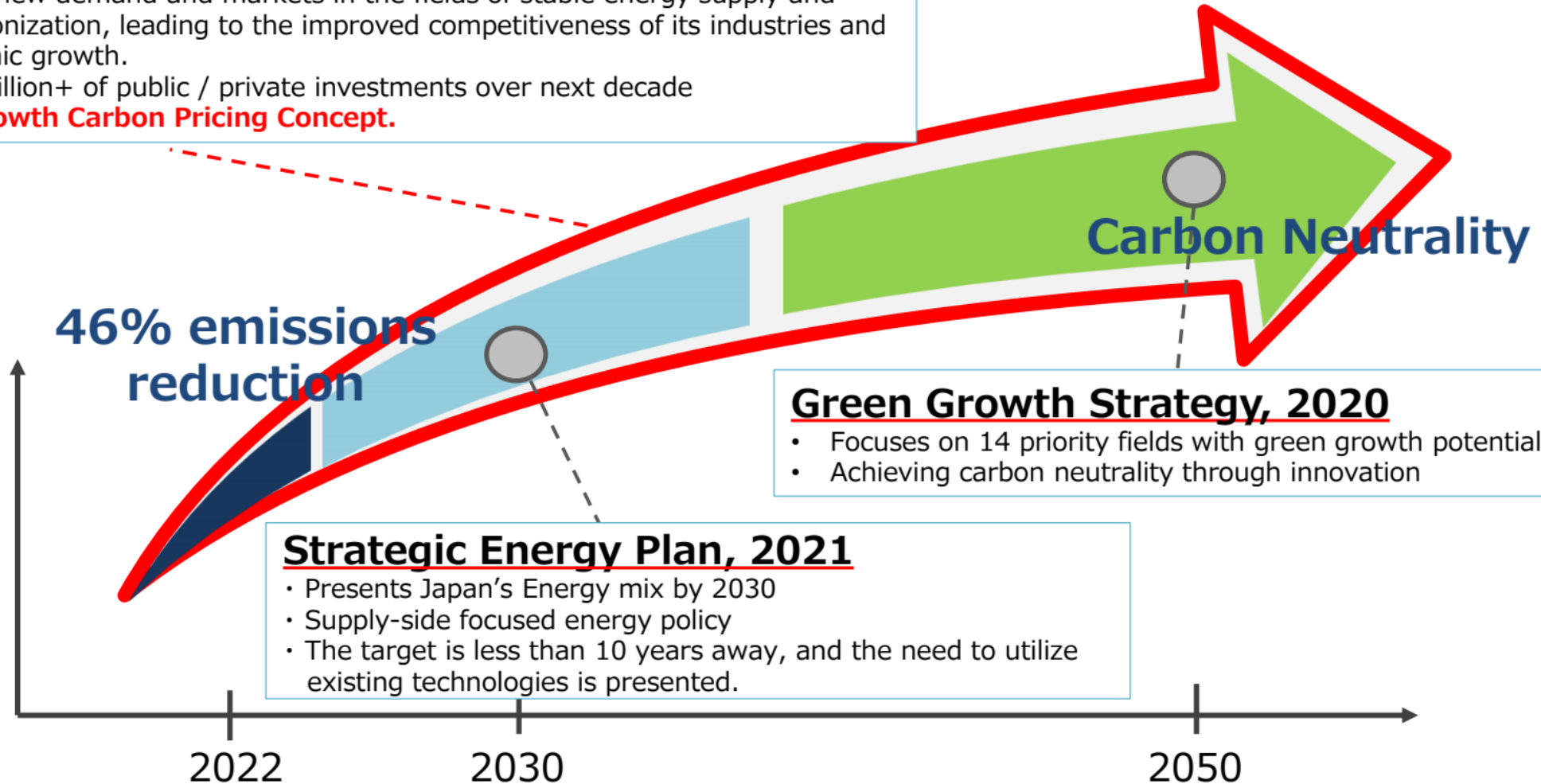
- Speed up permitting for industrial decarbonisation projects
- Simplify State aid rules by 2025 to accelerate clean energy roll-out and support industrial decarbonisation
- Enhance coordination between EU and national policies to reduce red tape and leverage the scale of the Single Market



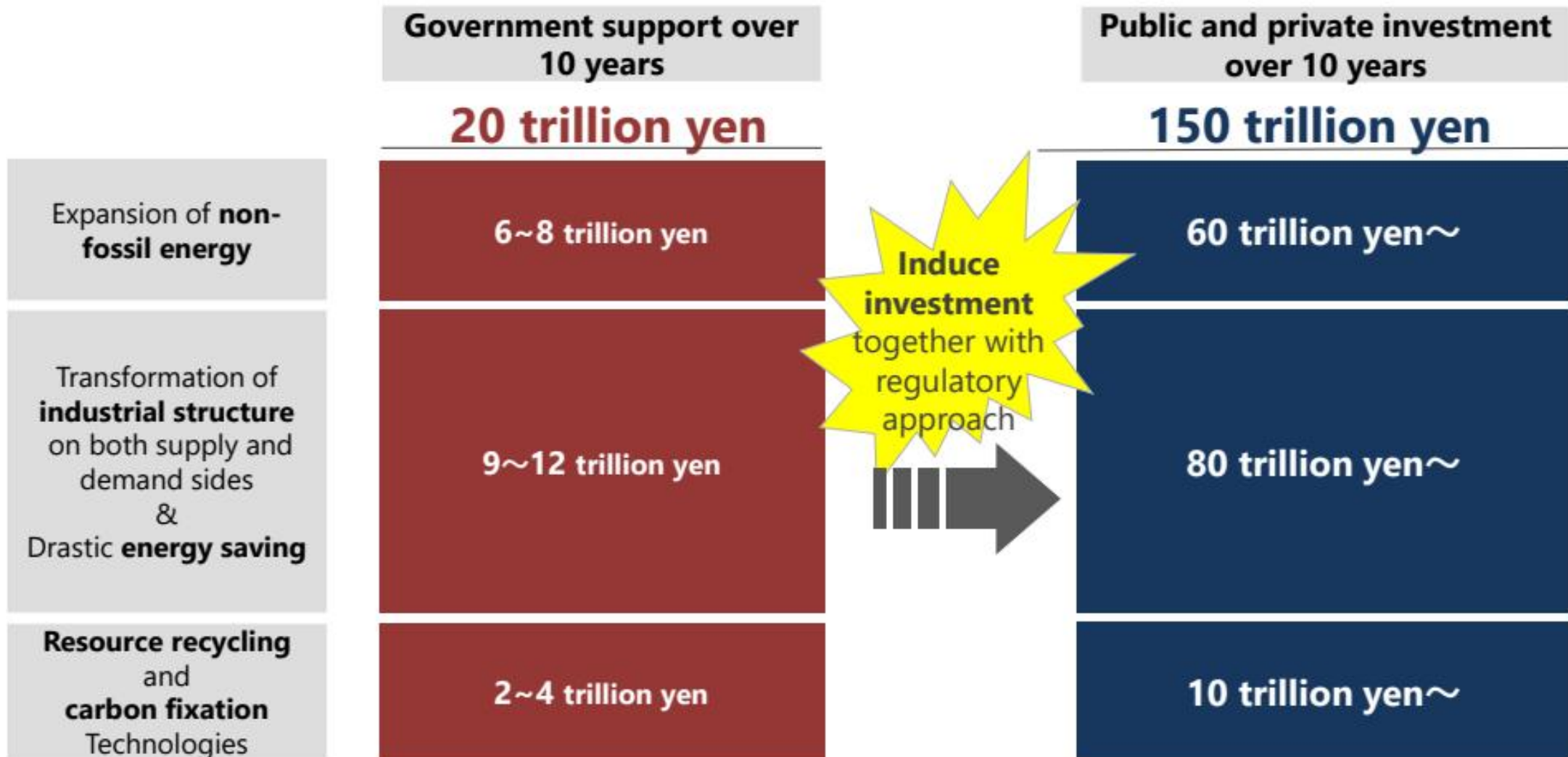
- ❖ CSRD, EU Taxonomy: Making sustainability reporting more accessible and efficient
- ❖ CSDDD: Simplifying due diligence to support responsible business practices
  - CSRD: 정보 공개 대상인 기업의 약 80%가 제외 → 이는 대기업에 대한 지속가능성 보고 요구 사항이 가치 사슬에 속해 있는 중소기업에 부담을 주는 것을 방지(2026년 또는 2027년에 보고해야 하는 기업의 경우 보고 요건을 2028년까지 연기)
  - EU Taxonomy: 공시 의무 대상이 축소되고, 새로운 공시 방식(Opt-in 제도) 도입, DNSH(Do No Significant Harm) 기준 간소화
  - CSDDD: 직접 관계에 있는 비즈니스 파트너에 대한 체계적인 요구 사항에 초점을 맞추어 실사 요건을 간소화, 평가 빈도를 매년에서 5년으로 축소, 대기업의 지속가능성 실사 요건 적용을 1년 연기
  - CBAM: 수입업체당 50톤의 새로운 누적 연간 한도를 설정해 소규모 수입업체의 CBAM 의무를 면제

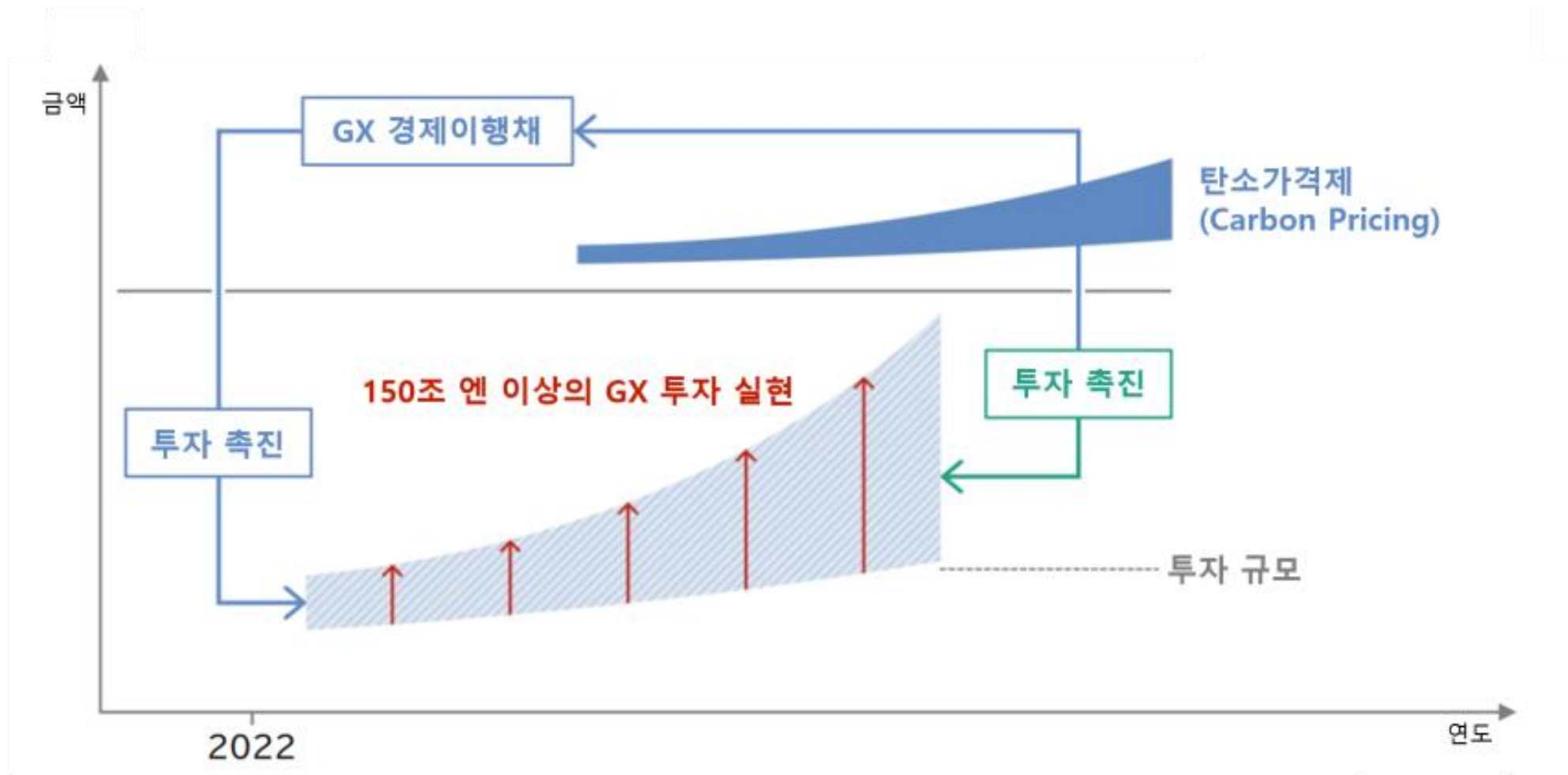
### Basic Policy for the Realization of GX, 2023

- Create new demand and markets in the fields of stable energy supply and decarbonization, leading to the improved competitiveness of its industries and economic growth.
- ¥150 trillion+ of public / private investments over next decade
- **Pro Growth Carbon Pricing Concept.**









- ✓ 이행채(transition bond)는 온실가스 다배출 산업을 대상으로 탈탄소사회로의 이행에 필요한 자금을 조달하기 위해 발행하는 채권

## “우리 산업의 경쟁력을 강화하는 유연한 탄소중립 이행이 필요”

### 경쟁력

산업 경쟁력을 고려하는 탄소중립이 필수적

### 에너지

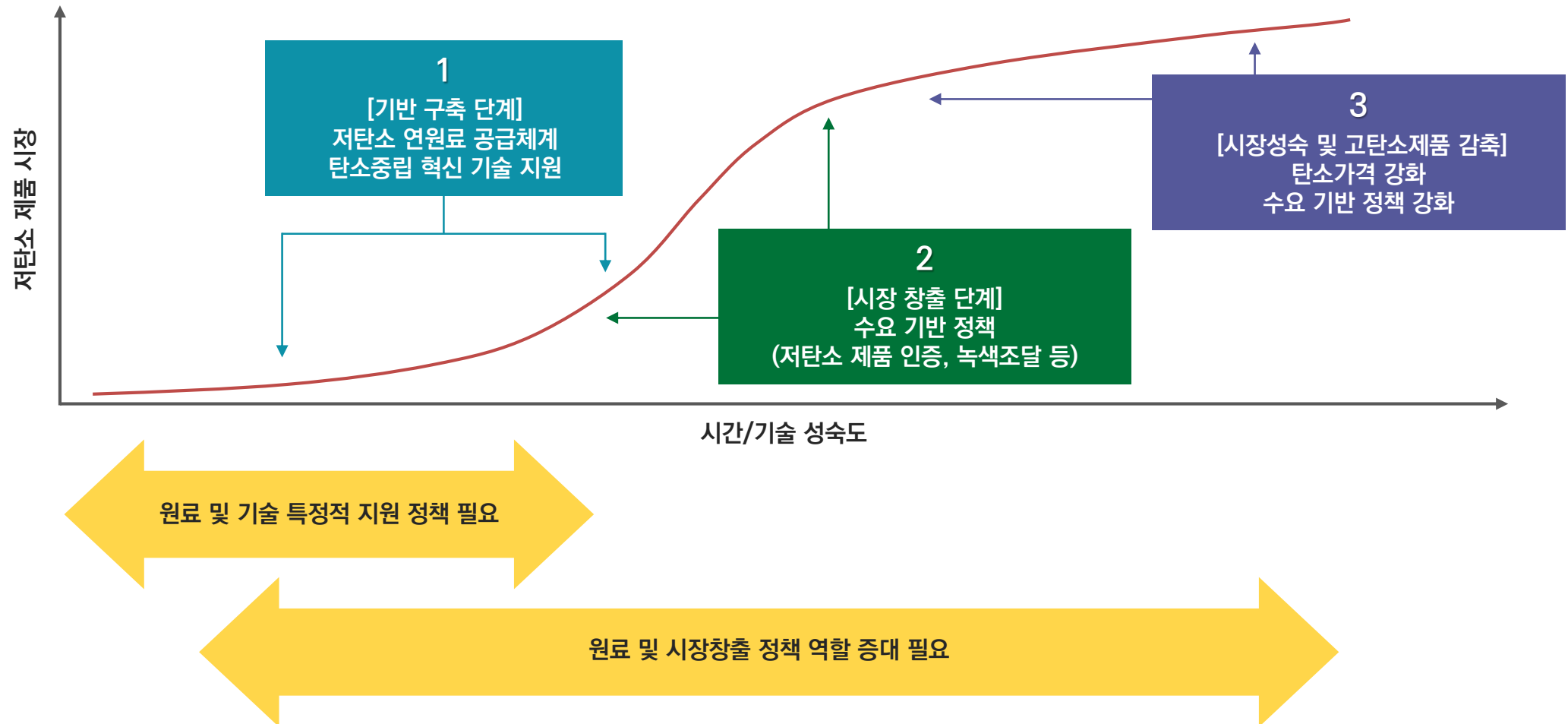
안정적 공급, 경쟁력 있는 가격, 친환경성

### 규제 간소화

규제 합리화를 통해 경쟁 환경의 개선, 산업의 저탄소화 촉진

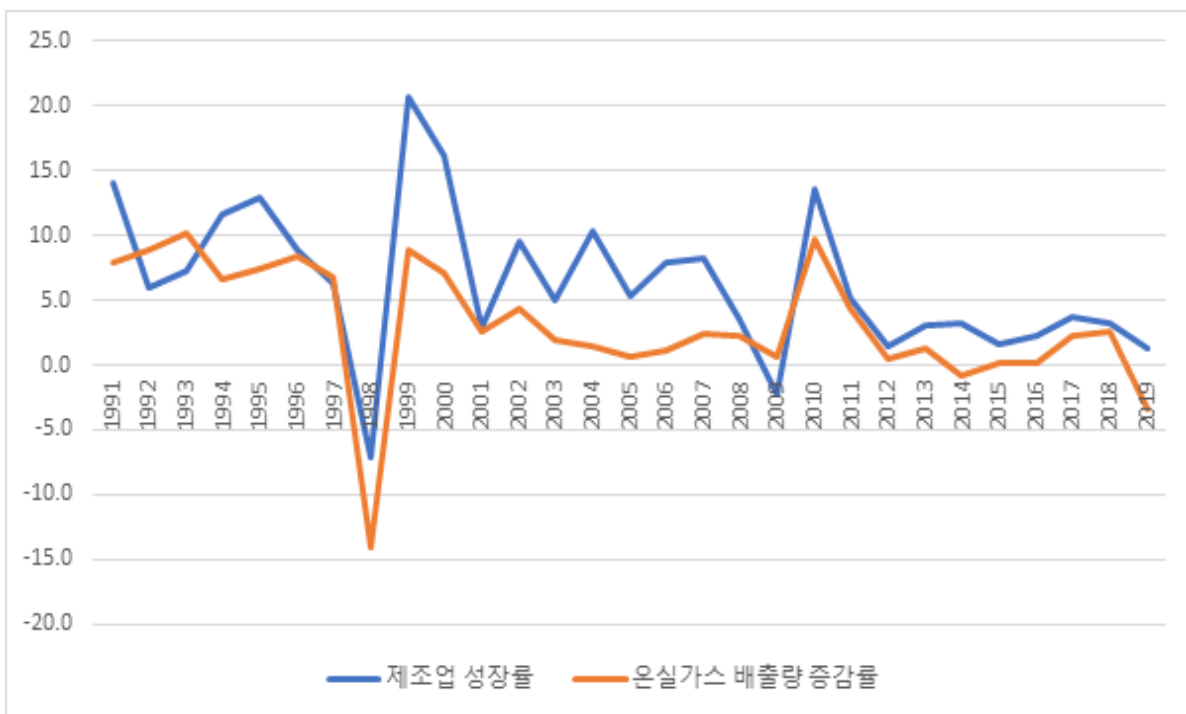
### ❖ 철강산업 탄소중립 이행 경로

- 시기별로 적절한 정책 조합을 통해 혁신 기술이 도입되고 관련 제품 시장 안착을 지원할 필요



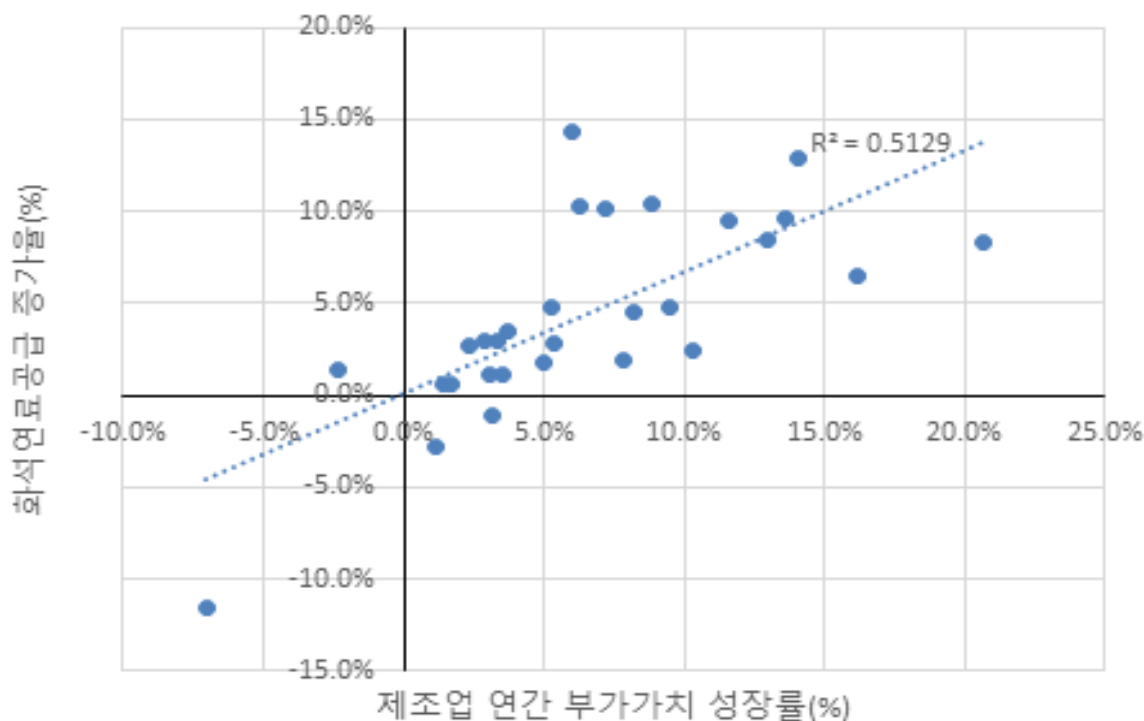
❖ 우리나라 온실가스 배출량의 증감은 우리나라 주력산업인 제조업의 경기와 강한 상관관계를 보임

우리나라 제조업 성장률과 온실가스 증감률 비교



자료: 저자 작성

제조업 성장률과 화석연료 공급량 상관관계

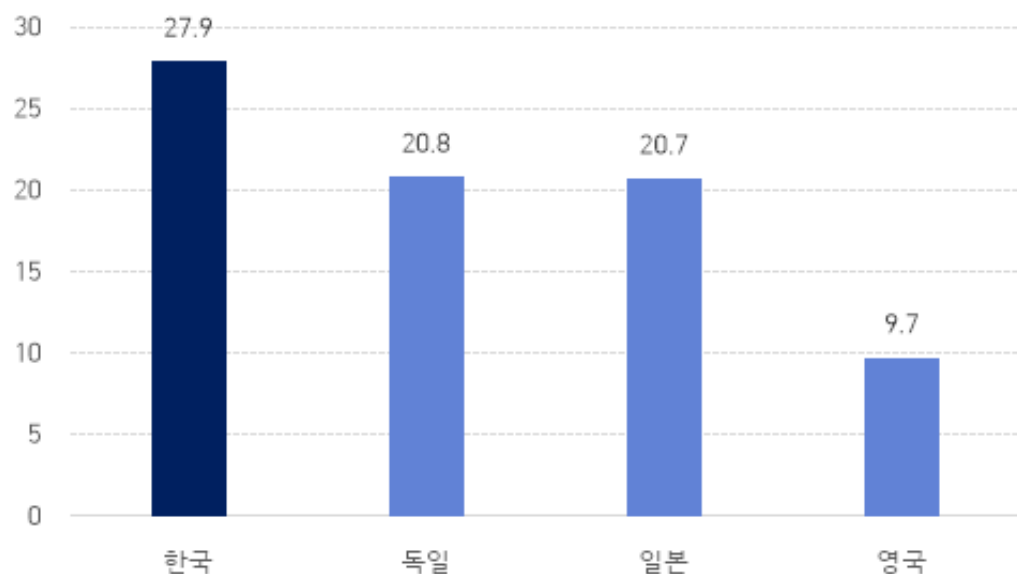


자료: 저자 작성



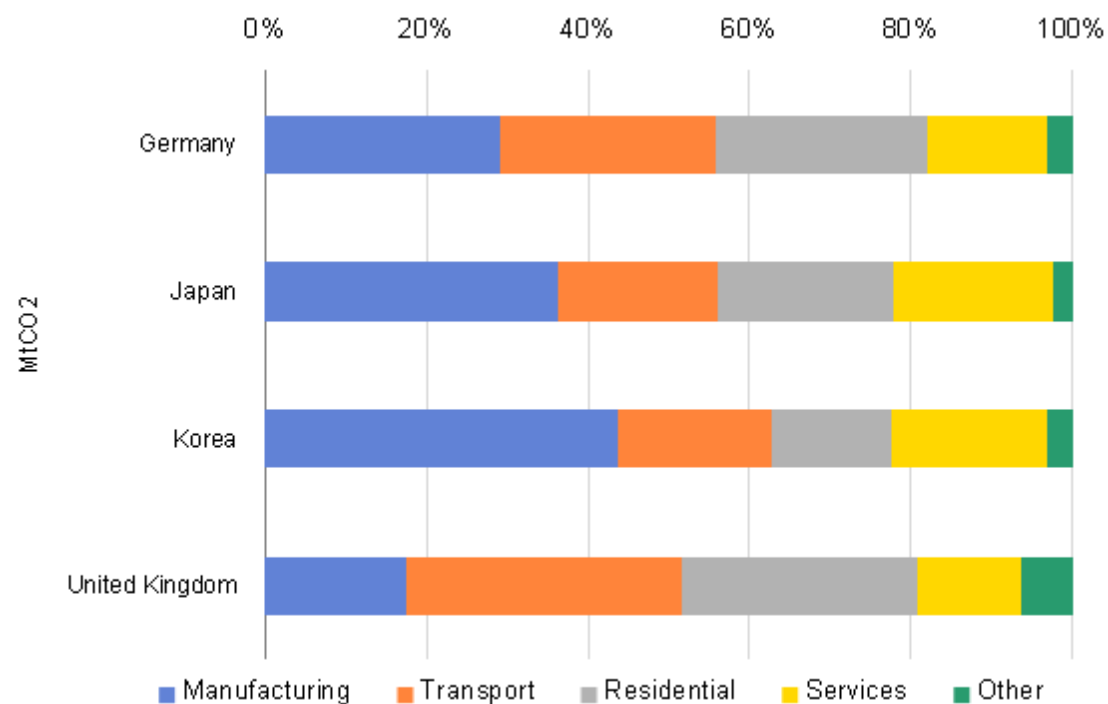
❖ 우리나라는 제조업 비중이 높으며 이에 따라 제조업의 배출량 비중도 큰 편

주요국 제조업 비중 비교(2021)



자료: 저자 작성

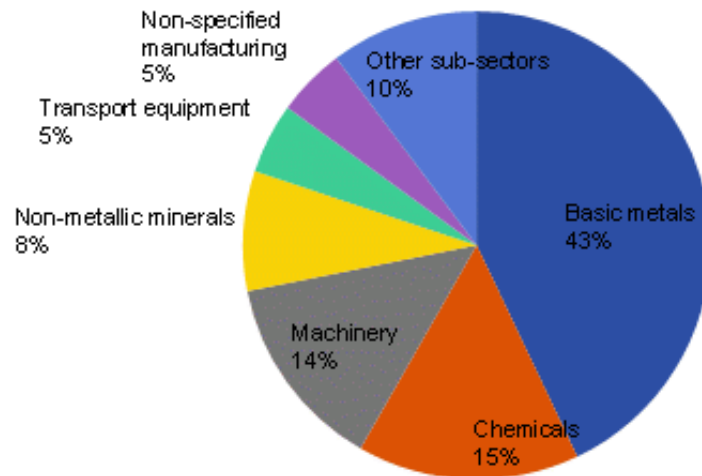
주요국 부문별 온실가스 배출량 비교(2020)



자료: IEA(2022)

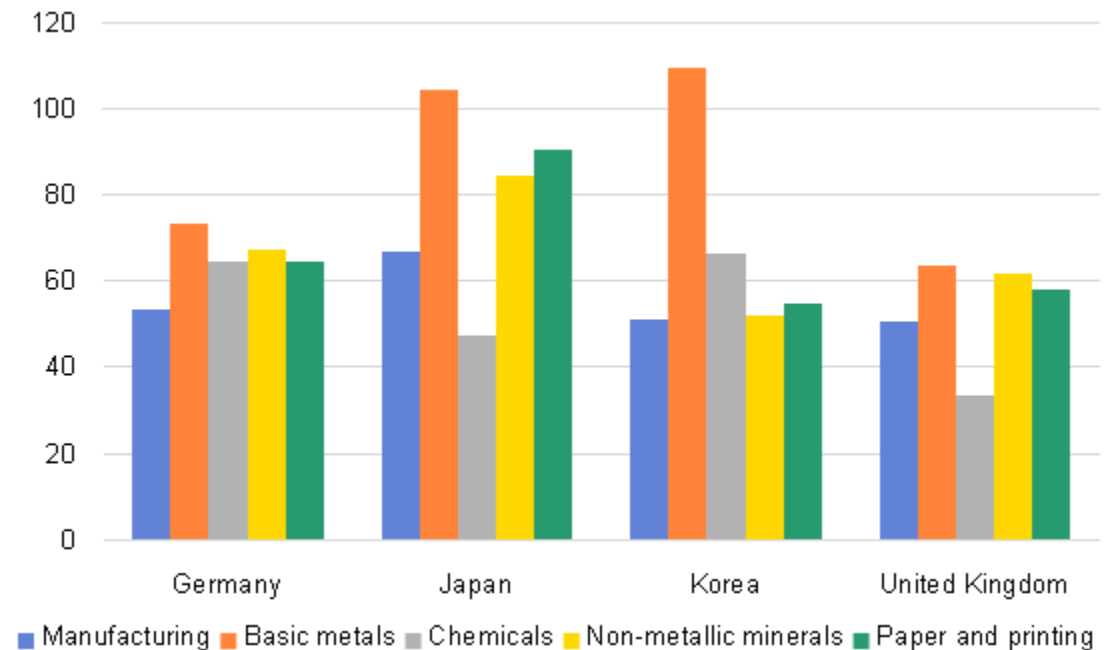
❖ 우리나라는 다소비업종의 비중이 높으나 원단위 개선은 주요국 대비 우위

우리나라 제조업 업종별 에너지 소비량 비중(2020)







자료: IEA(2022)

주요국 주요 산업 온실가스 부가가치 원단위 추이(2020)



\* 2000년의 온실가스 배출집약도를 100으로 지수화하였을 때, 2020년의 온실가스 배출집약도를 나타냄

자료: IEA(2022)

	철강 	화학 	시멘트 	반/디 
원료 대체 >>	<ul style="list-style-type: none"> <li>하이브리드 연·원료 개선</li> <li>수소환원제철</li> <li>스크랩 다량 투입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>페플라스틱 원료화 (예정)</li> <li>바이오 납사(예정)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시멘트 순환자원 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>저온난화 공정가스 개발</li> </ul>
연료 대체 >>		<ul style="list-style-type: none"> <li>나프타 전기분해</li> <li>메탄 화학제품화</li> <li>나프타 수소분해(예정)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유연탄 연료대체 및 폐수지활용</li> </ul>	
설비 전환 및 효율화 등 >>	<ul style="list-style-type: none"> <li>하이퍼전기로</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>탄소저감 모델 설계기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>혼합재 함량 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공정효율화 기술</li> </ul>
자원순환 >>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCUS(탄소 포집·활용·저장)</li> <li>수소 부생가스 생산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCUS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub> 반응경화 시멘트 제조</li> </ul>	
공통기반 >>	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지수요관리 기술개발</li> <li>설계, 사업장 관리, 공용인프라 등 지원</li> <li>산단 및 다배출 지역기업 공정 및 설비개발</li> <li>업종전환 지원 및 혁신 아이디어 지원</li> </ul>			

탄소중립 에타사업(9,352억원) 등 산업 부문 탄소중립 R&D에 적극 투자

정책금융

위험을 흡수하고 민간투자를  
유도하는 정책금융 적기 공급

- KDB 탄소스프레드(5조원)
- 기보 탄소가치평가보증 등  
(5,000억원, '23년)
- 수은 저탄소 산업구조 촉진프로그램  
(3.5조원, '22년~)

특별융자

대규모 선도 프로젝트에 대해선  
특별 융자사업 마련·지원

- 전·후방기업 참여 탄소중립  
선도 프로젝트 특별융자  
('23년 1,470억원)



한도

500억원



기간

최대 10년  
(3년 거치, 7년 상환)



금리

기재부 공공자금  
관리기금 금리 대비  
2.0%p 우대

기술펀드

스타트업, 중소·중견기업의  
혁신활동(R&D)에 투자하는  
탄소중립 기술펀드 신설

- 산업R&D 자금담당 은행과 함께  
전용펀드 1,000억원을 조성하여  
'23년부터 8년간 운용

개발된 기술이 신공정 투자로 이어질 수 있도록 밀착 지원

- ❖ 2035 NDC에 우리나라 산업 부문의 NDC 목표를 적극적으로 상향하는 것은 높은 한계감축 비용을 유발할 것으로 예측
  - 우리나라 산업 부문은 다른 주요국에 비해 온실가스 배출량 원단위가 빠르게 개선되는 등 적지 않은 노력이 투영된 것으로 판단됨
  - 그러나, 2035년까지 혁신적인 기술의 도입은 미미할 것으로 예측되는 상황에서 기존의 시스템하에서 에너지 효율을 극대화하거나 적극적인 화석연료 대체는 고비용의 수단만 남은 상황으로 평가됨 대표적
- ❖ 탄소중립을 위한 혁신기술의 개발과 상용화를 적극 지원하면서 NDC 목표에는 실용적 접근이 필요
  - 미래를 위한 저탄소 혁신에 대해 적극적으로 투자를 지원하고 관련 제도를 개선해야 할 필요가 있음
  - 한편, 성급한 NDC의 조정은 산업계에 충분한 시그널을 주기보다는 감축 비용을 상승시켜 투자 여력을 훼손할 수 있음

**감사합니다.**



# 지속성과 경쟁력 제고를 위한 기후·에너지 거버넌스

---

2025. 5. 8

백 철 우



덕성여자대학교  
DUKSUNG WOMEN'S UNIVERSITY

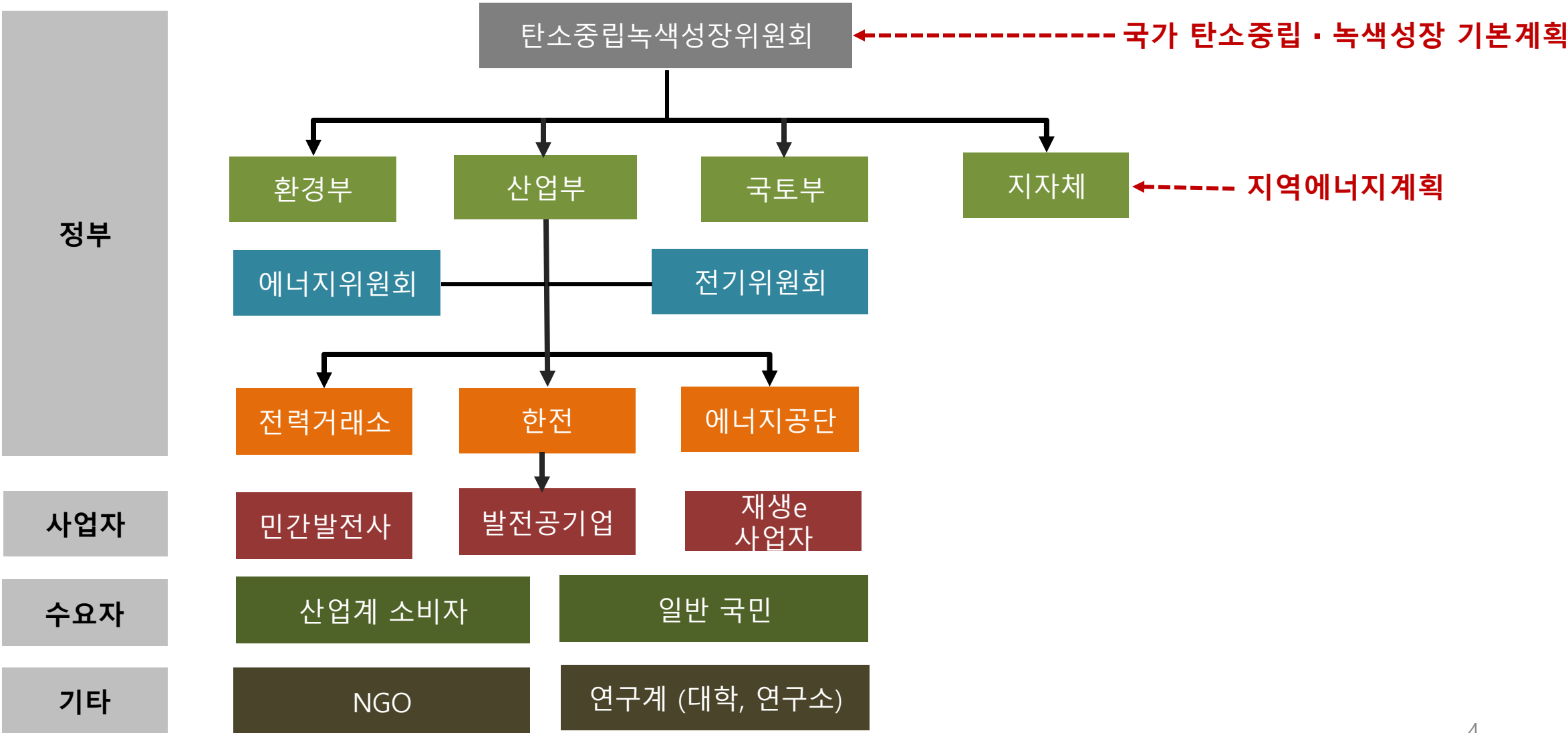
1. 에너지 거버넌스 현황
2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단
3. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단의 시사점
4. 기후·에너지 거버넌스 개편 방향성

---

## 1. 에너지 거버넌스 현황

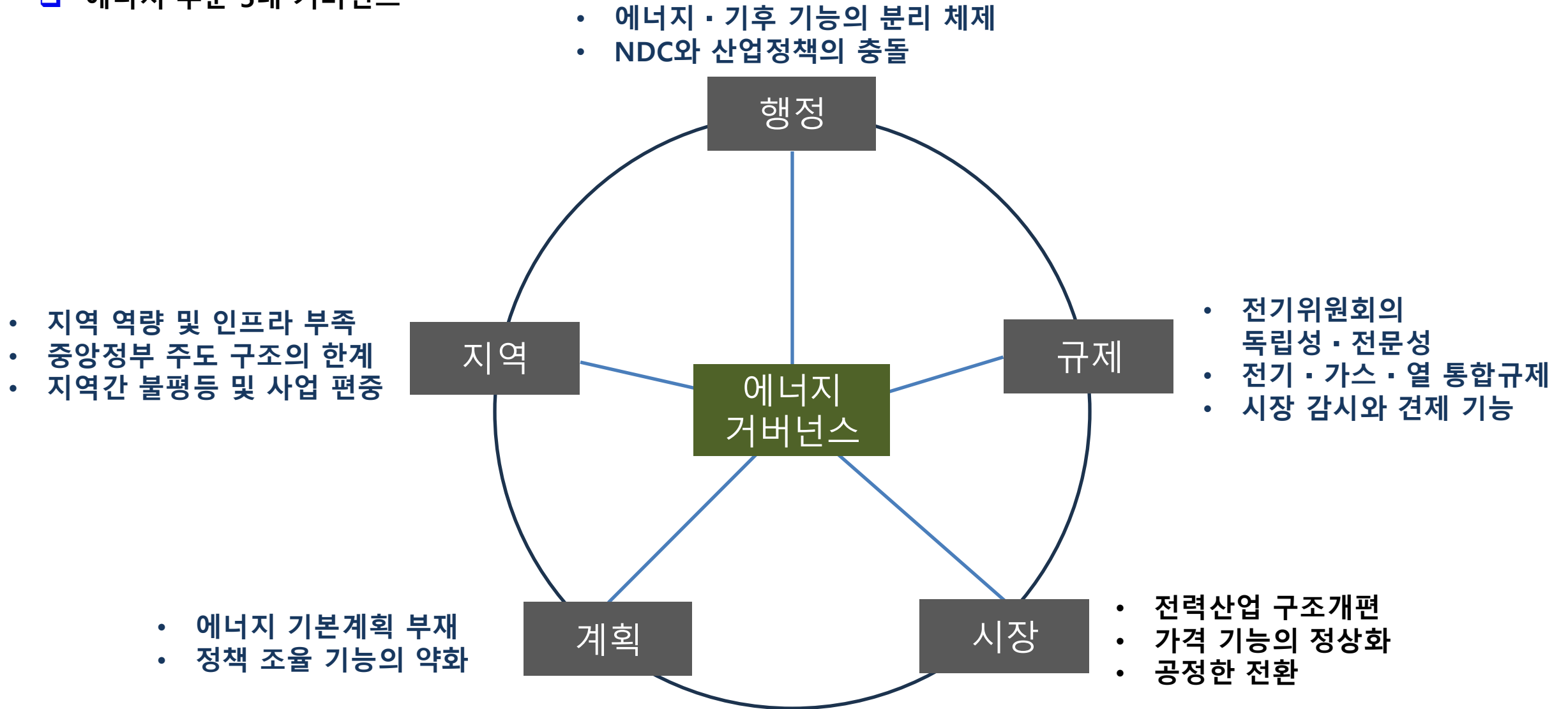
# 1. 에너지 거버넌스의 현황

탄소중립녹색성장위원회와 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획을 정점으로 에너지 거버넌스가 구축되어 있음



# 1. 에너지 거버넌스의 현황

## □ 에너지 부문 5대 거버넌스





---

## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (1) 행정 거버넌스 진단

- 2001년 전력산업 구조개편 이후 ICT, 통상 기능 추가 외에 에너지 부문의 거버넌스 변화 없음
  - 2001년 한전의 발전부문 분할, 전력거래소 설립
  - 정책 집행 부처인 산업부가 규제기구인 전기위원회를 함께 관할하면서, 정책 진흥과 규제 기능이 통합된 상태임
  - 산업부는 ICT, 통상 등의 환경변화에 기민하게 대응해 왔으나, 에너지 부문에 있어서는 에너지 전담 제2차관 신설('21) 이외의 특별한 변화를 보이지 않음
    - 2차관 산하에 에너지자원실, 에너지정책실 등의 형태로 유지

산업통상자원부

2021

2050 탄소중립 실현의 핵심인 에너지분야 시스템 혁신을 위해 에너지 전담 제2차관 신설

2020

국제 무역안보 현안에 대한 대응능력을 강화하기 위하여 무역안보정책관 신설

2019

소재·부품·장비 관련 산업의 경쟁력을 강화하기 위하여 소재부품장비협력관 신설

2017

보호무역주의 확산 대응 및 통상교섭 역량을 강화하기 위하여 통상교섭본부장 신설

2013

통상교섭 및 자유무역협정(FTA)에 관한 업무를 추가하여 산업통상자원부 신설

지식경제부

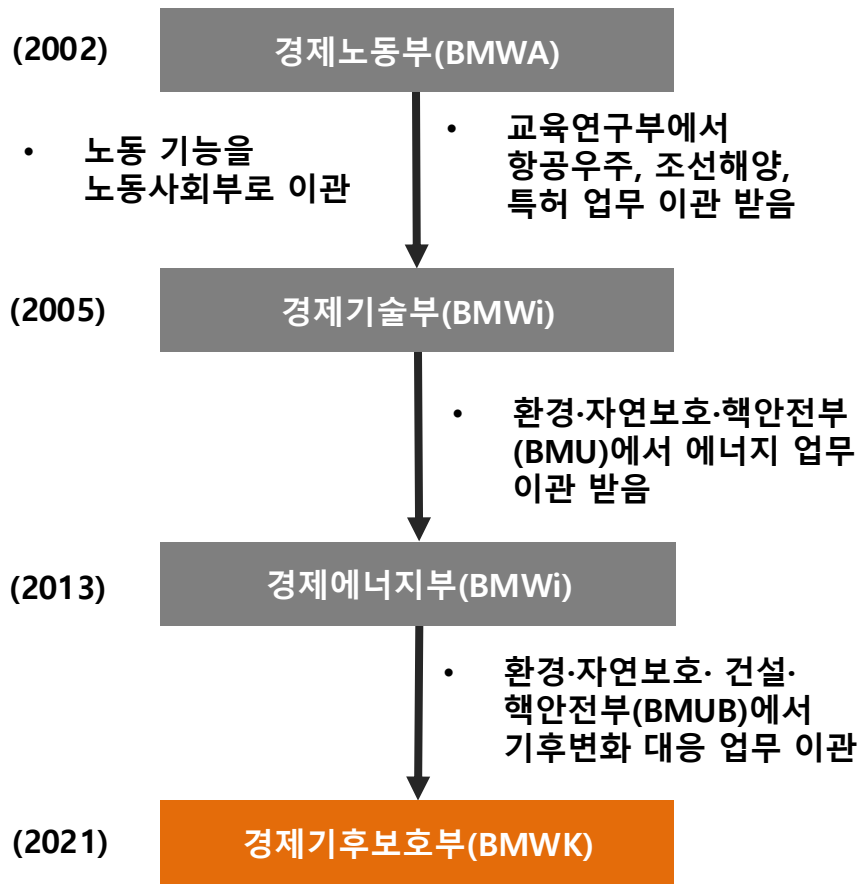
2008

산업자원부의 산업, 무역·투자, 에너지정책, 정보통신부의 정보·기술(IT)산업정책, 우정사업, 과학기술부의 산업기술 연구개발(R&D)정책, 재정경제부의 경제자유구역기획, 지역특화기획 기능을 통합해 지식경제부 신설

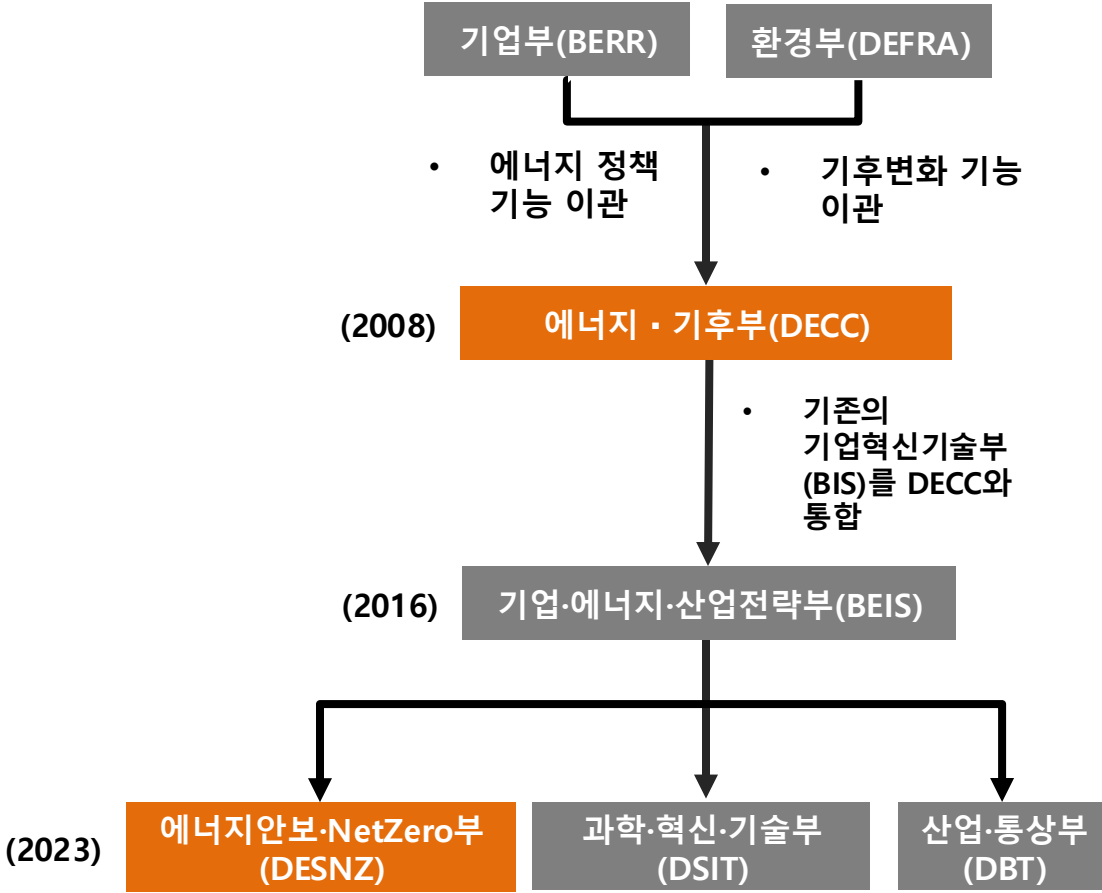
## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (1) 행정 거버넌스 진단

□ (독일) 에너지 정책과 기후 목표를 단일 프레임워크로 통합해 사일로 현상(silo effect) 해소



□ (영국) Net zero 목표 달성 과정에서 원자력과 재생에너지를 통한 에너지 안보 강화의 필요성 강조



## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (1) 행정 거버넌스 진단

- **에너지-기후-산업 간의 통합적 정책 거버넌스**를 마련하지 못하고 있고, 주요 정책이 **정치적 영향**과 **부처 이기주의**에 의해 반복적으로 후퇴하거나 비효율을 초래하고 있음.

구분	행정 거버넌스 진단	시사점
정부조직 이원화	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지(산업부)와 기후(환경부)의 역할이 분절적으로 유지</li> <li>통합 조정 기능 부재로 중복·갈등·정책 비효율 지속 ⇒ NDC 목표 설정, 배출권 할당 등과 관련해서 목표를 설정하는 환경부와 이를 이행해야 하는 산업계(산업부) 간 갈등 반복</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업부·환경부의 이원화 구조는 단기적 정책 협의체만으로 해결에 한계</li> <li>기존 부처 기능의 통합 또는 수직적 조정 메커니즘 필요</li> </ul>
정책 비전-이행 간 과리	<ul style="list-style-type: none"> <li>2050 탄소중립, 2030 NDC 등의 도전적 목표는 수립했으나 <b>이행 로드맵, 실행주체, 제재 메커니즘 미흡</b></li> <li>부처별로 각기 다른 시나리오에 근거하여 <b>개별 부처 계획 내 목표의 파편화</b></li> <li>정책 실행과정은 <b>부처 간 책임 회피 및 정치적 유동성</b>에 취약</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정책 목표의 법제화와 함께 <b>책임 있는 이행 주체의 명문화</b>가 핵심</li> <li>기후 이행평가를 담당할 <b>독립 기구</b> 신설 필요</li> </ul>
정책 수립의 정치화	<ul style="list-style-type: none"> <li>전력요금, SMP, 탄소세, 산업 구조조정 등에서 <b>정책의 정치화</b> 현상 심화</li> <li>정책 일관성보다 단기 여론·선거 득실에 따라 <b>방향이 흔들림</b></li> <li>에너지요금 동결, 재생에너지 보급 후퇴 등 반복 ⇒ <b>정책 설계의 중립성, 전문성, 시장신뢰 훼손</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>탄핵위가 행정 부처처럼 행동하기 보다는 <b>국가적 관점의 거대 담론을 제기</b>하도록 방향 전환 필요</li> <li>요금정책, 기후세 도입 등은 <b>정치 개입에서 독립된 위원회에서 설계</b></li> </ul>

## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (2) 규제 거버넌스 진단

#### □ 에너지 부문 간 분절된 규제로 인해 규제의 누수 및 사업자의 전략적 행위 발생 가능

- 전기(전기사업법), 가스(도시가스사업법), 열(집단에너지사업법) 간 분리된 규제 체계
- 에너지 부문 간 결합된 경쟁이 강화되는 추세이나, **에너지원 간 칸막이 규제**로 시장의 변화에 적기 대응 미흡
  - SMP 상한제를 실시하면서 연료인 천연가스 가격은 시장변동에 노출
  - LNG 직도입 발전사업자와 KOGAS 간 배관망 중립성 및 체리피킹 논란 등
- 한국은 주요국과 달리 전기와 가스가 분리된 규제 체계 보유

< 국가별 에너지 규제기구의 규제부문 >

국가	에너지 규제기구	규제 부문
미국	FERC(연방에너지규제위원회, 연방정부)	전기, 가스, 석유
	PUC (공익사업위원회, 州 정부)	전기, 가스, 통신, 교통, 수도 등
영국	GEMA(가스·전력시장위원회)	전기, 가스
독일	BNetzA(연방네트워크기구)	전기, 가스, 통신, 우정, 철도
프랑스	CRE(에너지규제위원회)	전기, 가스
일본	EGC(전기·가스거래감시위원회)	전기, 가스

< 한국의 전기/가스/열 규제 기관 >

부문	명목상 규제기구	실질 규제기능 수행 기관
전기	전기위원회	전기위원회 + 산업부
가스	없음	산업부 + KOGAS
열	없음	산업부, 지자체, 일부 지방공사

## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (2) 규제 거버넌스 진단

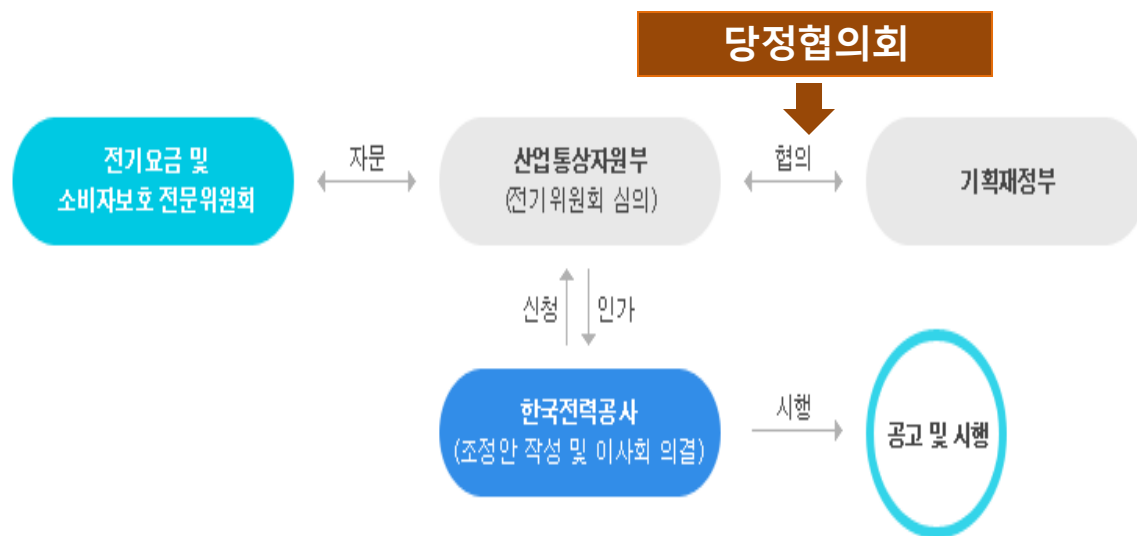
□ 전기위원회 중심의 전력산업 규제 체계는 **독립적 의사결정에 한계**를 보임

- 전기위원회가 산업부 내 행정조직으로 **심의기구**에 불과하여 전기요금이 재무적 근거보다 정책적, 정치적 판단에 의해 결정되는 실정
  - 전기요금 결정 시 기재부와의 협의 절차 (물가안정에 관한 법률)
  - 당정협의회의 역할 강화로 정치적 이해관계가 에너지 정책을 좌우 (당정협의업무 운영규정)
- 반면 일본을 제외한 주요국은 규제기구에 강력한 독립성 보장 장치

< 국가별 에너지 규제기구의 독립성 보장 장치 >

국가	에너지 규제기구	독립성 보장 장치
미국	PUC (공익사업위원회)	<ul style="list-style-type: none"> <li>PUC의 규제행위가 州의 다른 법률보다 우선</li> <li>위원회 결정사항은 州 법원에서만 번복 또는 재심의 가능</li> </ul>
영국	GEMA (가스·전력시장위원회)	<ul style="list-style-type: none"> <li>주무부처 장관이 GEMA(또는 Ofgem)의 규제가 잘못된 행동으로 판단할 경우에만 상임위원을 해임하거나 지침을 내릴 수 있음</li> </ul>
독일	BNetzA (연방네트워크기구)	<ul style="list-style-type: none"> <li>최종결정 사안에 대해서는 BMWK도 번복 불가능</li> </ul>
프랑스	CRE (에너지규제위원회)	<ul style="list-style-type: none"> <li>독립행정청으로 정부에 종속되지 않으며, 고유한 권한 행사</li> </ul>

<전기요금 결정체계>





## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (2) 규제 거버넌스 진단

- 전기위원회의 **조직규모와 전문인력 부족**으로 급변하는 전력시장 변화 대응에 한계
  - 전기위원회는 2001년 설립 당시 1사무국, 5과 체제에서 현재 1사무국, 3전문위 체제
    - 위원장 1인, 비상임위원 7인, 상임위원 1인, 전문위원 25명, 사무국 9인
  - 한정된 인력으로 인해 신재생 발전사업 허가 신청에 대한 전력계통의 연계와 영향, 지역의 수용성 등 **전문적·종합적 검토에 한계**를 드러냄
  - 전기위원회 기능·조직 등의 한계로 전력 계통 및 시장 운영을 담당하고 있는 **전력거래소가 시장감시 관련 역할을 수행**하는 것은 시장 운영의 **공정성 훼손**

<전기위원회 조직도>



<미국 전력시장에서의 규제자와 시장감시자>

Regulator	Reliability standards regulation	ISO/RTO	Market monitoring unit	
			Internal	External
FERC	NERC	MISO	/	Potomac economics
		ISO-NE	✓	Potomac economics
		NYISO	✓	Potomac economics
		PJM	/	Monitoring analytics
		SPP	✓	/
		CAISO	✓	The Market Surveillance Committee
Texas PUC	ERCOT	ERCOT	/	Potomac economics

자료 : Xu et al.(2020)

## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (3) 시장 거버넌스 진단

#### ❑ 도전적인 기후목표를 따라가지 못하는 정체된 시장구조

- 전력산업 구조는 2001년 개편 이후 변화 없이 유지되고 있으며, 감축목표와의 정합성 부족
  - (NDC 전환 부문 목표) '21년 발표 감축률 44.4% → '23년 조정 감축률 45.9%
- SMP 기반의 중앙집중 단일구매 체계로 운영되는 전력시장으로는 장기 투자와 신기술 수용에 한계
  - 민간 발전사나 재생에너지 사업자는 한전 외에 판매처가 없으며, 정산가격도 변동성이 큰 SMP에 크게 의존
  - ESS, VPP, DR, 연료전지 등은 가격예측 불가로 수익모델 설계 어려움

구분	시장 거버넌스 진단	시사점
기후 목표	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2030년, 2035년 NDC 지속 상향에도 전력부문 온실가스 감축은 구조적으로 어려움</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 감축 목표에 부합하는 에너지 부문 감축 수단 확보 필요</li></ul>
전력시장 구조	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 발전부문 분리는 이루어졌으나 한전 중심 단일 구매자 체계는 그대로 유지</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 민간·재생e 직접거래 활성화를 위한 시장 개방 필요</li></ul>
시장기능	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 실시간 단일 Pool시장 운영, 장기계약 기반 부족 → 투자 불안정</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 장기 PPA, 용량시장 등 보완적 시장체계 설계 필요</li></ul>

## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (3) 시장 거버넌스 진단

#### □ 과거보다 이해관계자 다변화하나, 갈등 조정 체계는 미비

- 에너지 전환과 탄소중립을 추진하면서 **이해관계자 구성은 과거보다 훨씬 복잡해짐**
  - 산업계의 이익을 대변하는 협회가 늘어나면서 이들의 목소리도 점차 강해지고 갈등이 첨예해짐
  - 30개 이상의 에너지 관련 산업협회가 활동 중
- 하지만 기존 정책 결정 구조는 여전히 정부-대기업 중심으로 짜여 있고, 산업계, 지역사회, 시민단체 등 **다양한 주체들의 의견을 수렴하거나 조정하는 체계 미흡** → **정책 지연, 지역 갈등, 법적 분쟁** 등이 빈번히 발생

구분	시장 거버넌스 진단	시사점
이해관계자 다양화	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 기존 발전5사 중심에서 재생에너지, 수소, 지자체 등 참여 확대</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 정책 수립 시 다양한 주체의 공식 참여 경로 필요</li></ul>
산업협회 난립	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 동일 산업 내 다수 협회 존재 → 정책 일관성 저해</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 이해관계 조정 위한 중립적 협의체 운영 필요</li></ul>
공론화 부재	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 정책 결정이 정부 주도 Top-down 방식에 머무름 → 지역·사회 갈등 증폭</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 제도화된 공론화 기구 및 상설 협의 플랫폼 도입 필요</li></ul>

## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (3) 시장 거버넌스 진단

#### □ 신산업 수용 부족과 왜곡된 시장신호

- DR, VPP, ESS 등 **신기술과 분산형 전원은 현행 전력시장 구조 내에서 충분히 수용되지 못하는 실정**
  - (DR) 낮은 정산단가와 발동 횟수 부족, 기준 부하 산정의 불명확성 등으로 인해 수익성 저하
  - (VPP) 분산에너지법에 의해 명시적 근거는 가지나, 세부적인 시장운영 규칙, 기술 요건, 정산 체계 등이 미비
  - (ESS) REC 가격 폭락과 정책 불확실성으로 투자 위축과 사업 중단 사례 증가
- 계통 수용성 부족, 시장가격의 불안정성, 진입장벽 등은 **민간투자의 위축 초래**
  - '23년 전남 지역 태양광 발전소에서 26회의 출력제어가 발생했으며, 총 1,356개소에서 1.9GW에 달하는 발전설비가 출력제어 대상이 됨
  - '17년 12만원이 넘던 REC 현물가격이 '20년 3만원까지 하락

구분	시장 거버넌스 진단	시사점
계통 수용성	▪ 송배전망 포화로 재생에너지 계통연계 지연, 출력제어 발생	▪ 지역계통계획 수립 및 출력제어 보상 체계 필요
가격 신호	▪ SMP·REC 등 시장가격의 급등락 → 수익성 불확실성 확대	▪ CfD 등 예측 가능한 수익모델 설계 필요
시장 진입 장벽	▪ DR, ESS, VPP 등의 제도적 입찰 경로 미흡	▪ 신사업을 위한 별도 시장 또는 제도적 참여통로 마련 필요

## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (4) 계획 거버넌스 진단

#### □ 에너지 분야 최상위 계획인 **에너지 기본계획**이 근거 법령 상실로 수립이 중단됨

- ‘(舊)저탄소 녹색성장 기본법’ 제41조에 기반한 법정계획
- 에너지 분야를 총망라하는 종합 계획으로 원별 부문별 에너지 계획의 원칙과 방향 제시
- 3차 에너지 기본계획(‘19) 발표 이후, 근거법령이 폐지(‘22)되면서 에너지 기본계획도 법적 근거를 잃고 더 이상 수립되지 않음

#### □ 현재는 탄소중립기본법 제10조에 근거한 **‘국가 탄소중립·녹색성장 기본계획’**이 최상위 계획의 역할을 하나, **에너지 전반을 조율하는 상위계획**으로는 한계 존재

- 기후위기 대응 및 지속가능발전을 위한 국가 최상위 계획으로서 화석연료 의존적 사회구조를 탈피할 탄소중립·녹색성장 정책의 철학과 비전 제시
- 온실가스 감축과 지구 온난화 적응, 환경과 경제의 선순환을 위한 정책방향 설정 및 에너지 등 유관계획과 정합성 확보
- 하지만 기후위기 대응을 위한 **탄소중립의 관점의 계획**으로서 **에너지는 이를 달성하기 위한 하나의 수단으로 간주**

#### <국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 내용 (탄소중립기본법 제10조) >

1. 국가비전과 온실가스 감축 목표에 관한 사항
2. 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화
3. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
4. 중장기감축목표등의 달성을 위한 부문별·연도별 대책
5. 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항
6. 정의로운 전환에 관한 사항
7. 녹색기술·녹색산업 육성, 녹색금융 활성화 등 녹색성장 시책에 관한 사항
8. 기후위기 대응과 관련된 국제협상 및 국제협력에 관한 사항
9. 기후위기 대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항
10. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 재원의 규모와 조달 방안
11. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 필요한 사항으로서 **대통령령**으로 정하는 사항

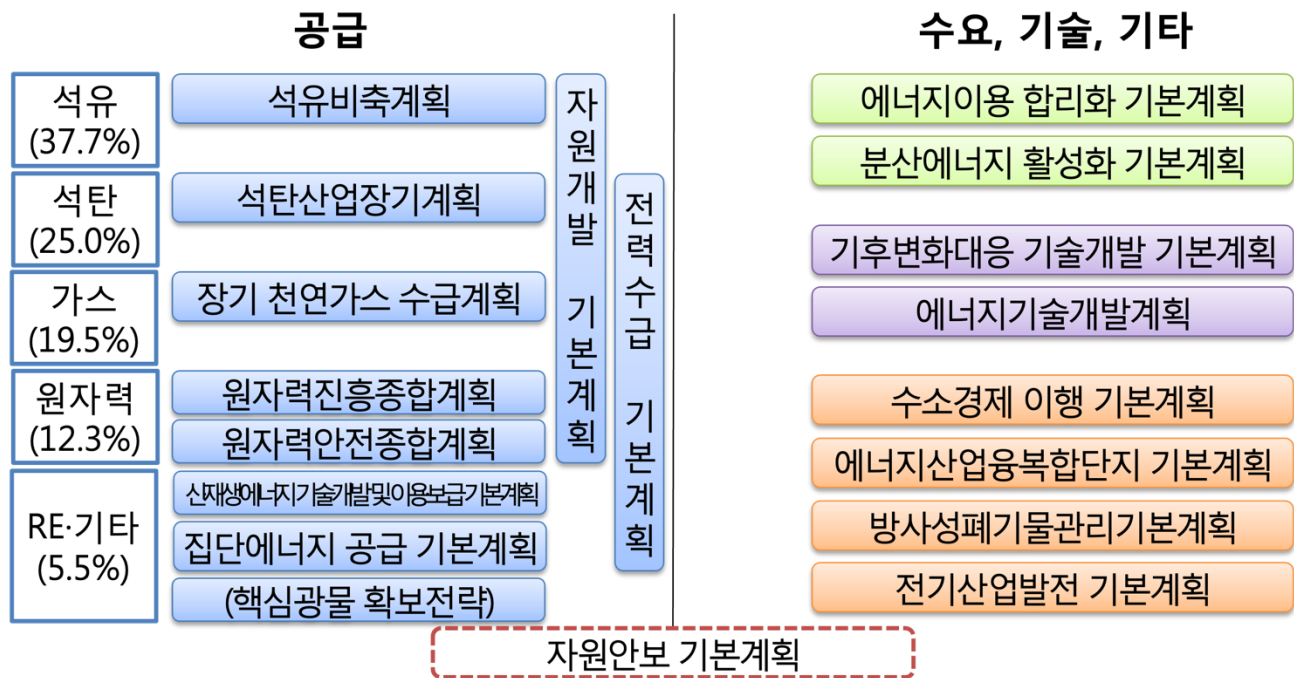
## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (4) 계획 거버넌스 진단

□ 에너지 기본계획 부재로 인한 에너지 부문별 **법정 기본계획 및 정부 정책의 통합 조정 체계 미비**

- 에너지 관련 법정 기본계획 간 정합성 부족이 문제로 지적됨
- 법정 기본계획 외에도 다양한 정책 형태로 공표

<법정 기본계획>



<수소 지원정책>

- 수소경제 활성화 로드맵('19.1)
- 수소경제 표준화 전략 로드맵('19.4)
- 수소 기술개발 로드맵('19.10)
- 수소 안전관리 종합대책('19.12)
- 수소경제 성과 및 수소선도국가 비전(21.10)
- 세계 1등 수소산업 육성 전략('21.11)
- 청정수소 생태계 조성방안('21.11)
- 1차 수소경제 이행 기본계획('21.11)
- 수소기술 미래전략('22.11)
- 수소공급분야탄소중립기술혁신전략로드맵(22.11)
- 수소 안전관리 로드맵 2.0('23.5)
- 수소산업 소부장 육성전략 ('23.12)
- 청정수소 인증제 운영방안 ('23.12)
- 수소전기자동차 보급 확대 방안 ('23.12)
- 세계 1등 수소산업 육성을 위한 현장중심 규제혁신 방안 ('24.2)

자료 : 김진수 (2024), "에너지 분야 중장기 로드맵 수립을 위한 제언", 제39차 IKEP 전력포럼 발제 자료

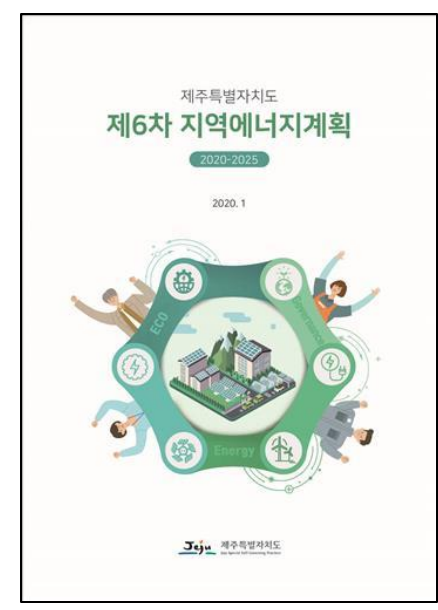
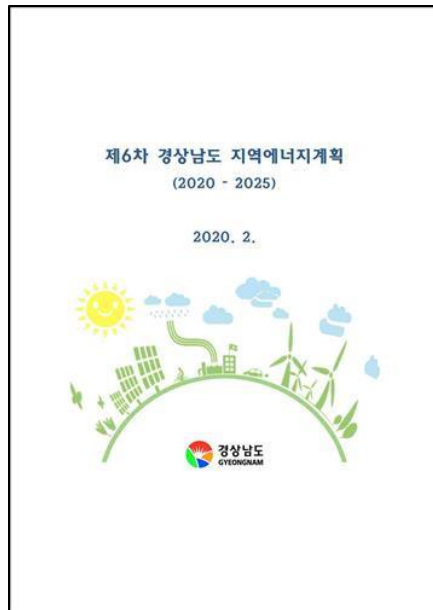


## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (5) 지역 거버넌스 진단

#### □ 지역 에너지 거버넌스의 법적 기반과 개념

- 「에너지법」 제7조에 따라 시·도지사는 5년 주기의 지역에너지계획 수립·시행 의무
  - 계획 내용에는 에너지 수급, 신재생 확대, 온실가스 감축, 집단에너지 등 포함
  - 지역계획은 기본계획(국가계획)의 이행 수단으로 취급되는 구조
- 기존 중앙정부 주도 방식 ⇒ 지자체·시민·기업의 협력적 거버넌스 체계로 전환 중
- 시민 실천, 정치적 참여, 경제적 연대가 핵심
- 에너지전환, 분산에너지 확대, 지역경제 활성화를 연계하려는 시도 지속



## 2. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단

### (5) 지역 거버넌스 진단

- 지역 거버넌스는 에너지전환의 현장 플랫폼이지만, **역량 부족·제도 미비·중앙 종속·참여 부재 등의 구조적 병목으로 기능이 제약**
  - 에너지 정책을 설계하고 실행할 수 있는 **지역의 역량과 제도 기반 부족**
    - 다수 지자체에 전담 부서·인력·예산이 없어 실질적 정책 추진이 어려움
    - 지역 거버넌스를 뒷받침할 법적 권한과 정책 조정 기능도 매우 제한적
  - 지역계획이 중앙정부의 하위 수단에 머물며 **지역 자율성과 창의성 제약**
    - 지역에너지계획이 국가계획의 이행 도구로 활용되며 지역 특성이 반영되지 못함
    - 중앙 지침 중심의 구조로 인해 지역 맞춤형 전략이나 혁신사업이 위축됨
  - 시민·이해관계자의 실질적 참여 부족으로 **정책 수용성과 실행력 저하**
    - 계획 수립 과정에서 주민과 지역 주체의 참여가 형식적이거나 생략되는 경우 많음
    - 공감대 부족으로 정책의 지속성·정당성 확보가 어려움
  - 사업 추진은 산발적이고, 지역 간 역량 격차로 인해 **정책 효과 편중**
    - 중앙부처별 개별 사업이 단절적으로 추진되어 통합적·공간기반 접근이 어려움
    - 재정력이 약한 지자체는 단순 보급형 사업에 치중되며 지역 간 불균형 심화

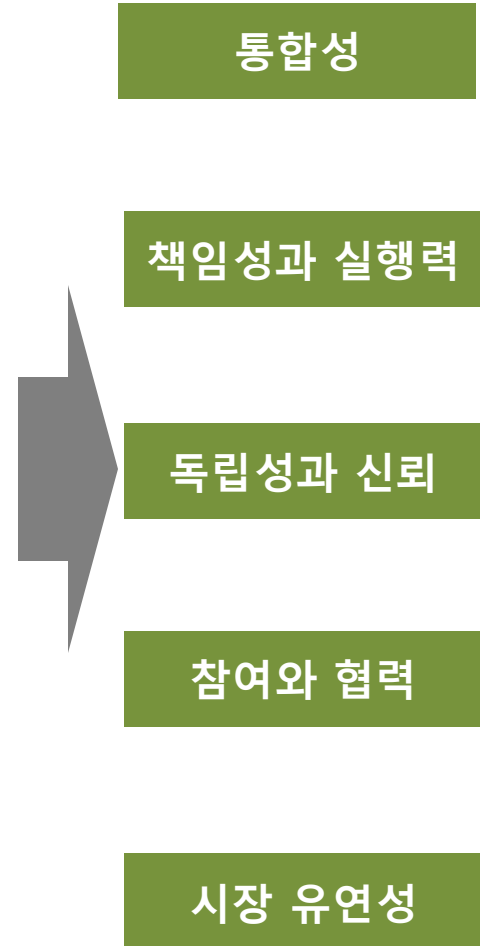
---

### 3. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단의 시사점

### 3. 에너지 부문 5대 거버넌스 진단의 시사점

- 에너지·기후 목표의 실현을 위해서는 행정·규제·시장·계획·지역 거버넌스 전반에 걸친 구조적 개편과 실행력 있는 통합 거버넌스 체계 필요

거버넌스	핵심 문제 진단	주요 시사점
① 행정	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지·기후 기능 이원화</li> <li>정책 목표와 실행의 괴리</li> <li>정책 수립의 정치화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지·기후 통합조직 또는 수직 조정기구 신설</li> <li>이행 주체 명확화 및 법제화</li> <li>독립 위원회 통한 요금·세제 설계 필요</li> </ul>
② 규제	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기·가스·열 분리 규제 체계</li> <li>규제기관의 독립성·전문성 부족</li> <li>시장감시 기능의 이해충돌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기·가스·열 통합규제기구 도입</li> <li>전기위원회의 독립성·전문인력 확충</li> <li>시장감시 기능 제3기관으로 분리</li> </ul>
③ 시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>단일구매체제의 구조적 한계</li> <li>신사업 진입 장벽과 수익 불확실성</li> <li>갈등조정 및 공론화 체계 미비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>장기 PPA·용량시장 등 시장 다층화</li> <li>CfD 기반 수익모델 및 기술 입찰경로 마련</li> <li>중립적 협의체 및 공론화 기구 신설</li> </ul>
④ 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>계획 간 파편화·정합성 부족</li> <li>과도한 목표 설정, 실행력 부족- 중복·비효율 정책 혼재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가 에너지 계획을 통합 조율할 수 있는 에너지 부문 최상위 계획 수립</li> <li>계획의 이행단계 평가를 통해 실행력 중심 계획체계 전환</li> </ul>
⑤ 지역	<ul style="list-style-type: none"> <li>중앙 종속 구조, 자율성 부족</li> <li>조직·인력·재정의 지역 편차</li> <li>주민·이해관계자 참여 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지자체 권한·재정 강화 및 전담 조직 확충</li> <li>지역 특화계획의 독립적 수립 권한 부여</li> <li>주민 참여형 지역 에너지 거버넌스 제도화</li> </ul>



---

## 4. 기후·에너지 거버넌스 개편 방향성

## 4. 기후·에너지 거버넌스 개편 방향성

1

### 통합적 거버넌스 체계 구축 : 에너지와 기후 정책의 통합

- 에너지(산업부)와 기후(환경부) 정책의 이원화 구조를 넘어, **기후위기 대응과 에너지 전환을 하나의 프레임워크로 통합하는 조직 및 정책 거버넌스** 체계를 논의해야 함
- 독립적이고 전문적인 **기후·에너지 통합 조직 신설, 또는 상설 조정기구 설치** 필요성에 대한 사회적 합의를 도출하는 방향으로 논의를 시작할 필요가 있음
- **정책 목표의 법제화, 이행 주체 명확화, 독립 이행평가 기구 도입** 등 구조적 장치 마련을 함께 고려해야 함

2

### 규제 거버넌스의 독립성과 전문성 강화 : 규제와 진흥 기능의 분리 및 통합

- 전기, 가스, 열 등 에너지 부문별 **분절된 규제 체계를 통합**하고, **규제기관의 독립성과 전문성 확보** 방안을 모색해야 함
- 전기위원회 등 규제기구의 조직과 인력 확충, 그리고 정치적 영향에서 자유로운 의사결정 구조로의 전환이 필요함
- 시장감시, 분쟁조정 등 규제기관의 실질적 권한 강화와 동시에, 시장 신뢰 제고를 위한 **제3자 시장감시 기능 분리** 등도 논의 대상임



## 4. 기후·에너지 거버넌스 개편 방향성

### 3

#### 시장 구조 혁신과 다층화 : 시장 거버넌스의 유연성 제고

- SMP 기반의 중앙집중 단일구매 체계로 운영되는 전력시장을 넘어, 장기 계약(PPA), 용량시장, 분산자원 시장 등 **다층적 시장 구조 도입** 필요성에 대한 논의를 활성화해야 함
- 신재생에너지, ESS, VPP 등 **신사업 진입 장벽 해소**와 **예측 가능한 수익모델**(CfD 등) 확보 방안을 함께 고민해야 함
- 이해관계자 다양화에 대응한 중립적 협의체, 공론화 기구 등 **시장 참여 확대와 갈등 조정 체계 마련**도 중요

### 4

#### 계획 거버넌스의 통합과 실행력 강화 : 에너지 부문 최상위 법정 기본계획 수립

- 에너지 부문을 통합적으로 조율할 수 있는 **최상위 법정 기본계획 수립 필요**
- 계획 수립 시 **사전 협의 및 평가 절차 제도화**, **실행력 중심의 계획체계**로 전환 방안을 모색해야 함
- 과도한 목표 설정, 정책 파편화, 실행력 부족 등 구조적 문제를 해결하기 위해 **계획의 실효성과 책임성을 높이는 장치**를 마련해야 함

## 4. 기후·에너지 거버넌스 개편 방향성

### 5 지역 거버넌스의 자율성과 참여 확대 : 지역 맞춤형 에너지 전환과 주민 참여

- 지역 에너지계획의 자율성 확대, 지자체 권한·재정·조직 강화, 지역 특화 전략 수립 권한 부여 등 **분권형 거버넌스로의 전환** 필요성에 대한 논의 필요
- 주민, 시민단체, 지역 기업 등 **다양한 주체의 실질적 참여를 제도화**하고, 지역별 에너지 전환 모델을 지원하는 플랫폼 구축 방안을 모색해야 함
- 지역 간 역량 격차 해소, 중앙과 지방의 협력적 거버넌스 구축 등도 함께 논의해야 할 과제임

지속성과 경쟁력 제고를 위한 기후·에너지 거버넌스 구축은 부분적 수정이 아닌 시스템 전체의 재설계에 달렸습니다.

단편적 개선을 반복하다 보니 정책 간 충돌, 시장 왜곡, 지역 갈등이 누적되고 있습니다.

이제는 에너지·기후·산업·규제·지역의 경계를 허물고, 사회적 합의를 통해 '목표-수단-이행-평가'를 아우르는 통합적 거버넌스 체계를 구축해야 할 때입니다

**경청해 주셔서  
감사드립니다.**

## 토론 요지

### 신정부에 바란다: 의욕성, 정합성, 실행력을 지닌 기후 에너지 정책 제안 토론회

김효은 Global Industry Hub 대표(전 기후변화대사)

#### 1. 트럼프 행정부 2기에 따른 글로벌 환경 변화

- 파리협정 재탈퇴, IRA 정책 집행의 철회, 가스 등 화석연료 개발 가속화 등 각종 기후 정책 후퇴로, 파리협정 이행을 선도하는 미국의 글로벌 리더십 약화는 불가피한 상황
- 미국의 공백을 메우는 강력한 복합적 리더십 재건을 위해 국제적 연대 강화가 필수적이라는 공감대가 형성되면서, EU, 영국, 호주 등 주요국과 글로벌 필란트로피들간 협력이 부상
- 시장에서의 수요 창출을 통해 전환을 촉진하기 위한 다양한 방안들이 논의 중이며, 특히 중국, 브라질, 아세안, 남아공 등 신흥 시장에서 수요 창출을 통해 에너지 전환 및 그린 산업 활성화 방안 모색
- 수출주도형 경제구조의 한국은 미국뿐만 아니라, 유럽, 캐나다, 호주, 아세안 등 다양한 지역의 수요 및 글로벌 NGO 들의 이니셔티브도 고려하면서, 우리 산업의 미래 경쟁력을 기후변화 대응과 연계해 고민할 필요

#### 2. 2025년 신정부의 기후변화대응 방향

- 6월 출범하는 신정부는 2035년 NDC의 연내 제출, 배출권거래제 4기 출범이라는 과제를 완수해야 하는 상황이며, EU, 호주, 캐나다 및 글로벌 NGO 들은 한국이 기후변화 리더 그룹에 적극 동참해 주기를 희망
- 지속성과 경쟁력 제고를 위한 기후 에너지 거버넌스, 2035 NDC와 산업 경쟁력이라는 발표 제목에서도 나타나듯, 우리 산업의 경쟁력 확보는 기후 정책 수립 및 추진에 있어 중요한 요소

- 산업 경쟁력을 어떻게 정의할 것인가에 대해 국가적 차원의 고민과 포괄적 논의가 필요하며, 현재의 정부 조직이 미래 경쟁력 강화를 주도하기에 적합한 체제인지 냉정한 검토 필요
- 신정부는 임기 내 달성 가능한 구체적인 과제를 중심으로 우선순위를 정하여 전략적인 기후 에너지 정책을 추진함이 바람직

### 3. 기후 에너지 거버넌스 수립 관련 고려 점

- 기후변화 대응과 에너지 전환이 동전의 양면처럼 밀접하게 연결되고, 기후 정책이 더는 환경 정책에 국한되지 않음은 기존 경험과 여타국 사례에서 이미 증명
- 에너지와 기후 정책을 통합한 조직의 수립이 필요하며, 동 조직이 법령에 근거해 명확한 권한과 집행 기능을 보유하고 예산과 인력을 수반해야 제 기능 가능
- 재생에너지 확대에 미온적이라는 외부 시각을 불식하기 위해, 어려운 여건 속에서도 최선을 다하는 모습이 반영된 정책의 추진 필요. 에너지 시장구조 혁신과 다층화를 통한 시장 거버넌스의 유연성 제고는 미룰 수 없는 과제

### 4. 2035년 NDC 수립 관련 고려 사항

- NDC는 파리협정 목표 달성을 위한 개별 국가 차원의 기여(contribution)라는 점을 고려 필요. 동시에 진전의 원칙(progression)과 가장 높은 목표 수준(highest possible ambition)을 반영하고 5년마다 갱신하여 제출
- 한국의 NDC는 국내 상황을 고려함과 동시에, 국제사회에 대한 기여(contribution)인가, 진전의 원칙과 가장 높은 목표 수준을 반영하고 있는가에 대한 대답도 동시에 고려 필요
- NDC는 특히 국내 산업에 향후 방향과 수준에 대해 명확한 신호를 전달 필요. 신호가 명확하지 않으면 과감한 투자와 기술개발도 지연 가능성
- 제4차 배출권거래제가 2030년 NDC 및 2035년 NDC 달성에 유용한 수단으로 작동하도록 설계 필요



# 신정부에 바란다

의욕성, 정합성, 실행력을 지닌  
기후 에너지 정책 제안 토론회



이유진 녹색전환연구소 소장





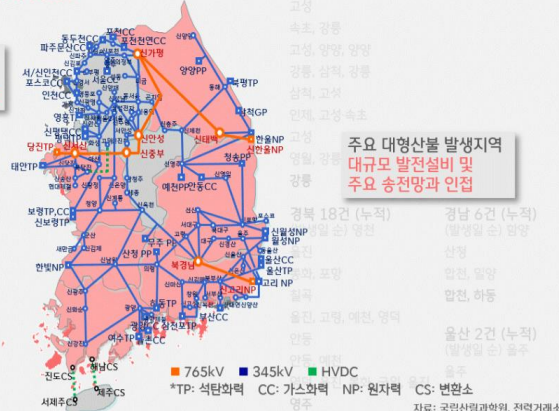


## 기후위기와 산불 재난 가속화-복합재난(송전망) 인구위기와 지역 쇠퇴-국가와 공동체의 대응은?

점차 커지는 대형산불 발생 지역  
산불 영향, 국지적 문제 아닌 전국적 문제?

2000년  
2001년  
2002년  
2004년  
2005년  
2009년  
2011년  
2013년  
2017년  
2018년  
2019년  
2020년  
2021년  
2022년  
2023년

산지의 대형산불  
대도시 전력 공급 끊는  
블랙 아웃 야기할 가능성



주요 대형산불 발생지역  
대규모 발전설비 및  
주요 송전망과 인접

숫자로 보는 전국산불 피해 (자료=행정안전부)



사망자  
30명

경북 26명, 경남 4명  
충상자 9명, 경상자 36명



미귀가 인원  
3309명

4월 1일 오전 9시 기준



피해면적  
4만8238.61ha

익성 1만2821, 안동 9896,  
영덕 8050, 양양 5070 등



시설피해  
6652곳

주택 3805, 농업시설 1295,  
사찰 13, 문화재 24, 기타 1515



대피인원 (자료=각도)  
4만1957명

경북 3만4816명,  
경남 2158명, 울산 4983명

사회 사회일반

## 경북 산불 희생자 대부분 60~70대..."지역 고령화 실태 보여"

지자체 17곳 중 경북 고령인구비율 26%...평균 넘겨  
산불 제보 페이지엔 피해지역 상황 실시간 공유도  
"재난은 약자 먼저 덮쳐" 노인 '비가시화' 지적도

이유진 기자

수정 2025-03-26 13:14 등록 2025-03-26 12:14

※ 출처: 한국농어민신문

<https://www.agrinet.co.kr/news/articleView.html?idxno=335701>, 역대주요 대  
형산불 <https://n.news.naver.com/article/001/0015294820?type=journalist>  
[박상욱의 기후 1.5] '예상 밖' 산불의 위험과 영향...수도권도 위험?  
<https://news.jtbc.co.kr/article/NB12242621?influxDiv=JTBC>,  
한겨레 [https://www.hani.co.kr/arti/society/society\\_general/1188964.html](https://www.hani.co.kr/arti/society/society_general/1188964.html)

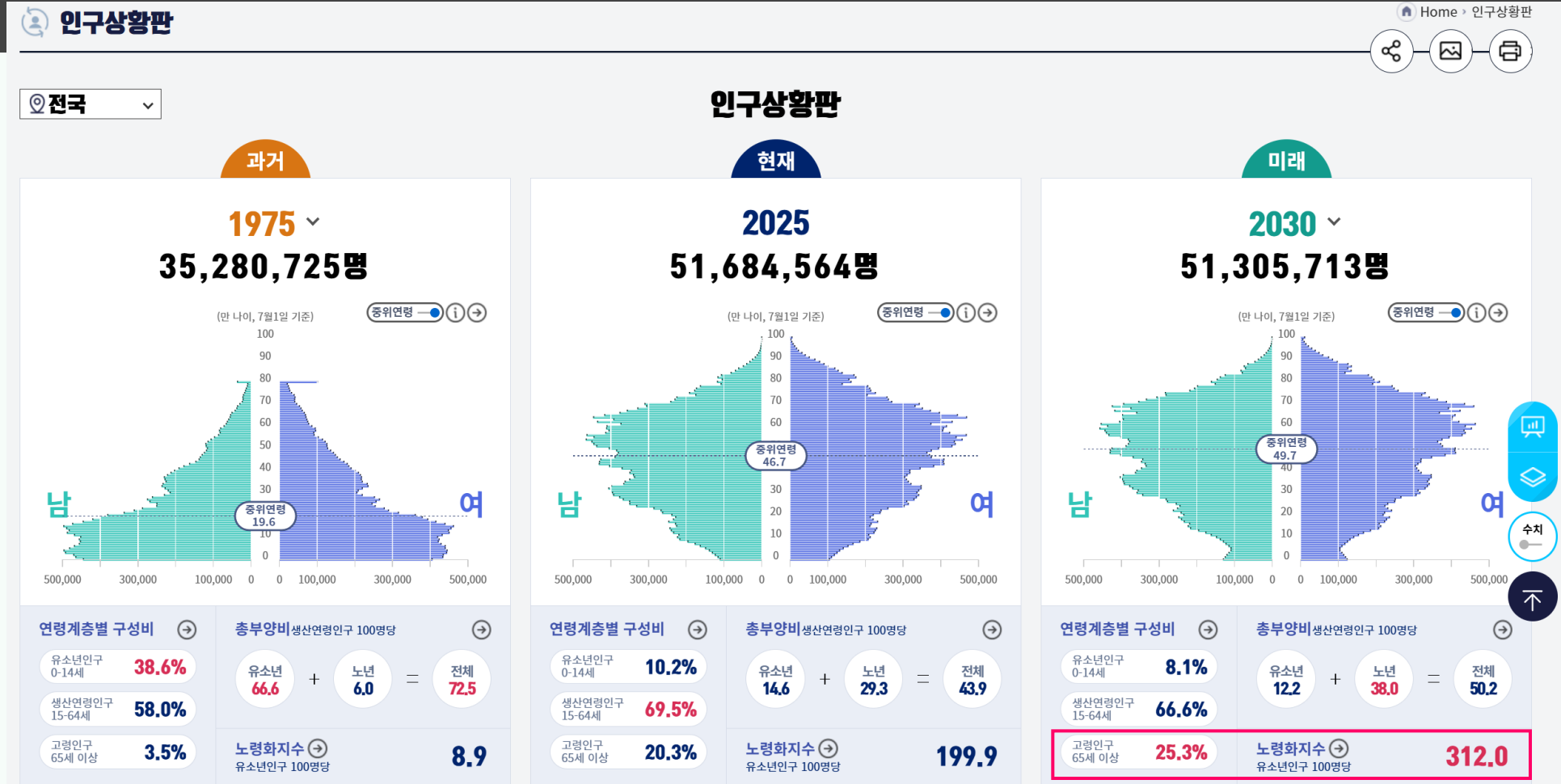
# 2025년 3월 경북 산불이 남긴 숙제



사진 박경화 작가

# 인구 감소와 고령화 속도가 너무 빠르다

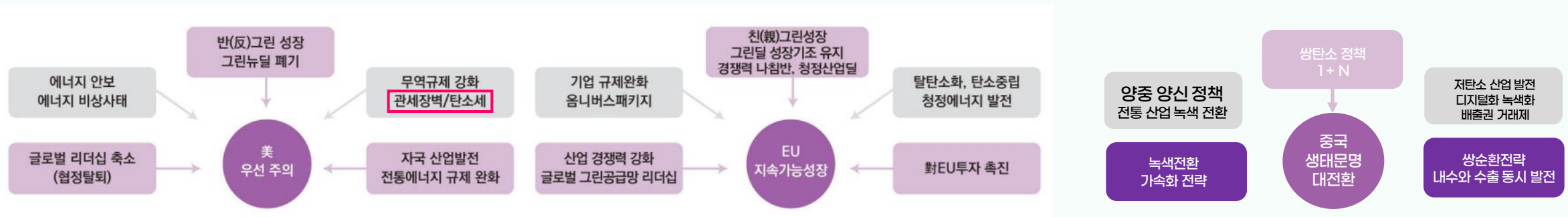
2030년 4명 중 1명 65세 이상, 인구의 절반이 50대 이상, 외국인 231만명(4.5%), 전체 인구 중 농가인구 비중 3.8%



※ 출처: <https://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationDashBoardMain.do> 노령화지수는 유소년인구(14세 이하) 100명에 대한 고령인구(65세 이상)의 비율

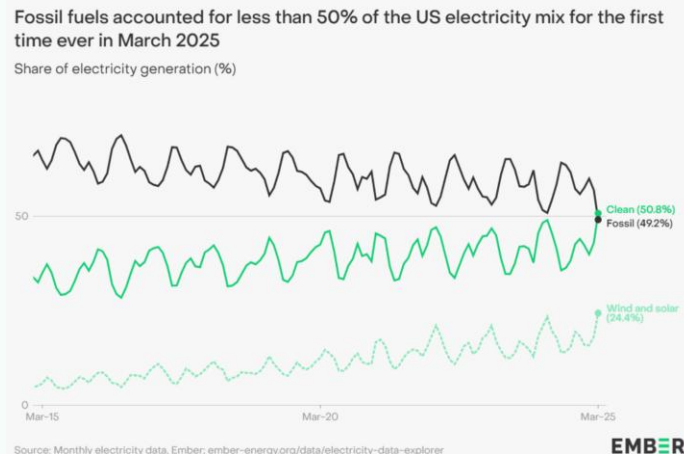
# 탄소중립 – 에너지안보 – 제조 산업경쟁력

미국 - EU – 중국 에너지 안보와 제조업을 기반으로 하는 산업경쟁력 강화를 주요 정책 방향을 설정하고 추진



※ 출처: 한국무역협회 <2025 그린성장 전략변화와 시사점>에 중국 추가 <https://www.kita.net/researchTrade/report/tradeBrief>

미국 전력 중 청정에너지 비중 50% 넘어(2025년 3월), REPowerEU 2030 재생에너지 45% 목표 – 가스 소비량 18% 감소, 중국 태양광 풍력 1400GW 설치



REPowerEU

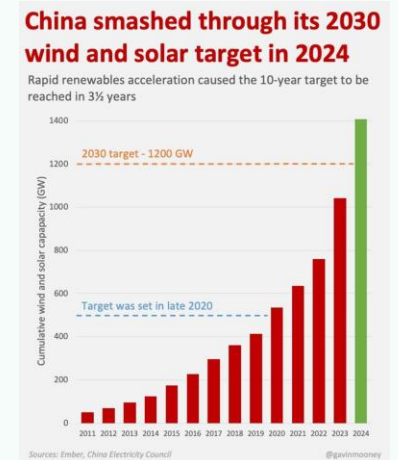
Affordable, secure and sustainable energy for Europe



More than double  
the amount of solar energy produced since 2019



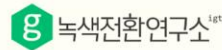
More electricity from renewables than gas  
produced for the first time in 2022



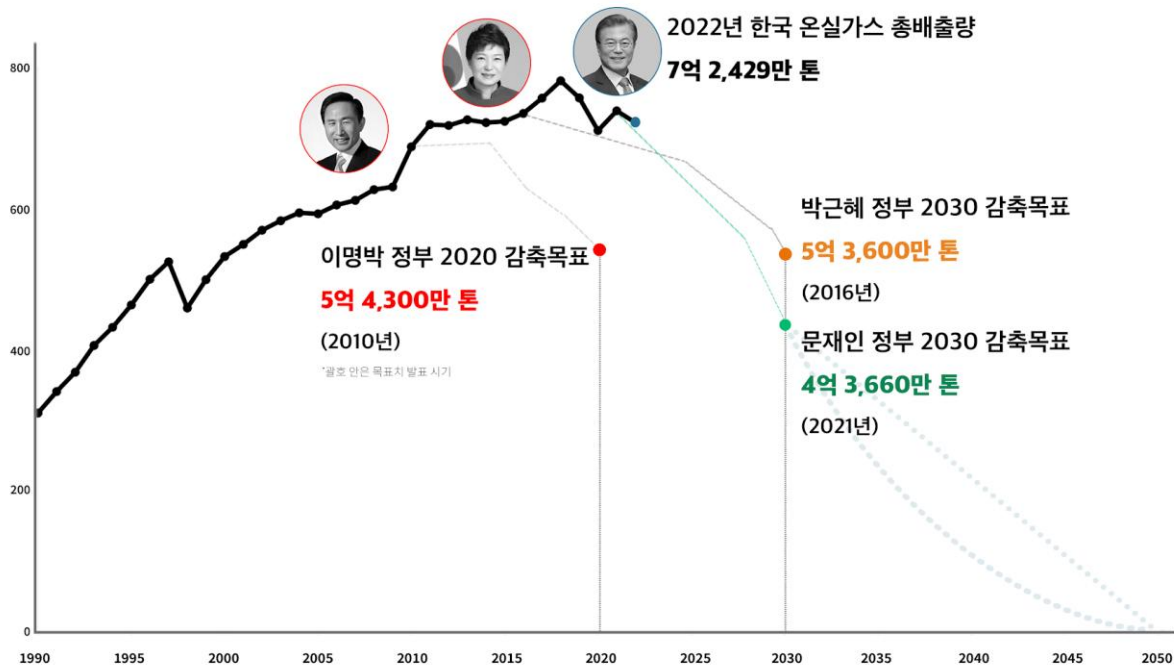
# 다음 정부는 2030 목표 달성을 위한 '기후 정부'

2035년 NDC 설정과 2026년 2월 2031~2049 감축경로 설정 : 미래세대에 과중한 부담을 전가하지 않는 감축 목표

## 한국 온실가스 감축목표 추이



단위: 백만 톤 CO2eq | 기간: 1990~2050년 (2022년 이후 목표치)



2022년 온실가스 총배출량 7억 2,430만 톤

1990년 대비 133.2% 증가,

2018년 대비 7.6% 감소(IPCC 2006년 기준)

## 2025년 2035년 감축 목표 설정

IPCC 35년 2019년 대비 49%~77%(중앙값 60%)

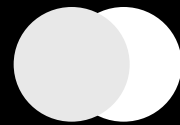
한국  
플랜 1.5: 1.5℃ 전지구적 감축경로 형평성  
원칙 반영한 '가중평균' 공정배분 방식 66.7%



# 다음 정부의 기후·통상·탄소중립·석탄발전 폐쇄 과제

	2025 대선	2026 지방선거	2027	2028 총선	2029	2030 대선지선
국제사회 온실가스 감축실행	2035 NDC 확정 COP30 브라질	UNFCCC 2차 투명성보고서		UNFCCC 3차 투명성보고서		4차 투명성보고서 NDC, 메테인 서약목표 E효율2배 재생e 3배 에너지저장과 전력망 서약 국토 30%보호구역
국제통상 탄소중립 규제	IMO 선박 규제 ISSB 공시적용 KSSB 공시 마련 배출권거래제 지역별 전기요금 차등제	CBAM 시행	IMO 해양 오염 방지 협약 개정안 EU ETS II (건물 수송 적용) EU 디지털제품여권	IMO 연간 온실가스 연료집약도 목표 적용		
2030 NDC		탄소중립기본법 8조 1항 개정 (2031~2049)		2차 탄소중립 녹색성장기본계획 (28~47)		신재생e 21.6% 그린리모델링 160만건 무공해차 450만대
석탄발전 폐쇄일정 (20기)	태안1	태안2, 하동 1, 보령5 (3) 12차 전기본(2026~2040)	삼천포 3.4, 보령 6 하동 2.3 (5)	삼천포 5, 태안 3, 하동 4 (3) 13차 전기본	동해 1.2, 삼천포 6 태안 4 당진 1.2 (6)	당진 3.4(2) 14차 전기본





# 시민의 삶을 지킬 기후정책과 전국 설문조사

“기후위기는 모든 것과 연결되어 있다”

## 정책설계의 방향 (녹색전환연구소, 플랜 1.5, 녹색에너지전략연구소)

**[민주주의 없이 기후 대응 없다]** 생태와 기후를 국가목표와 헌법원리로, 시민참여를 통한 기후민주주의 제도와 마을에서 정부조직까지 기후재난 적응과 온실가스 감축 시스템을 달성할 수 있는 조직과 예산

**[기후위기 대응은 약속이다]** 2030년 40% 목표 달성, 에너지효율 2배 재생에너지 3배, 메탄 30% 감축, 2035년 NDC - 국제사회와 우리 스스로 한 약속을 지키는 정부

**[기후가 경제다]** 제조업 탈탄소화, 녹색산업정책(그린 뉴딜 2.0)

**[기후위기 대응은 에너지전환이다]** 에너지 믹스-탈탄소화-디지털화-송전망-전력시장-수요조정-가격-기술발전 등 생산부터 소비 전과정 전환(지속가능성, 안보, 경제성)

**[기후위기 대응이 민생이다]** 재난에 안전한 사회, 폭염과 한파를 견디는 주택, 공공교통, 식량과 먹거리, 농촌

**[기후위기는 공동체 돌봄이다]** 기후소득보함과 기후휴가제, 기후통합 돌봄과 적응 시스템

**[기후에 대응하면서 지역도 지키는 일을 만들자]** 지역기반 기후경제와 일자리, 전환충격을 감당할 정 의로운 전환 정책과 재원

## 기후정치바람 2차 조사 전국적인 의견분포 확인 (전국 4,482명 조사)

- 조사대상: 전국 18세 이상 남녀/표본수: 4,482명
- 표본오차: 전국  $\pm 1.5\%$ 포인트 (95% 신뢰수준)
- 추출방법: 2025년 3월말 행정안전부 주민등록인구통계 기준 성/연령/지역별 인구 구성비에 따른 할당 추출
- 조사기획 및 분석: 기획분석[기후정치바람], 조사시행[메타보이스]
- 조사방법: 온라인조사(한국리서치 마스터샘플에 이메일 문자로 웹 설문 링크 발송)
- 조사기간: 2025년 4월 7~30일(24일간)



# 기후위기와 경제산업

정부주도 녹색산업 전환 정책 – 녹색산업 공급망법, 기후투자공사, 순환경제, 공공부문 2035 탄소중립, 기후재정 GDP 2% 확보

정책	주요 내용
기후와 경제를 모두 살리는 <b>'그린AI'</b> 구현	<ul style="list-style-type: none"><li>• 데이터센터 신설 시 재생에너지 조달 방안 의무화, 재생에너지 조달 가능지역에 우선 신설하도록 규정</li><li>• 「인공지능 기본법」 개정을 통한 사회적이고 생태적으로 위험이 없는 인공지능 명시</li></ul>
<b>「RE100 반도체 특별법」</b> 제정으로 글로벌 주도권 확보	<ul style="list-style-type: none"><li>• 「RE100 반도체 특별법」 제정으로 반도체 산업의 경쟁력과 글로벌 주도권 확보</li><li>• 민관협력을 통해 '클린 반도체' 이니셔티브를 구축하고 글로벌 수출 경쟁력 확보</li></ul>
전기차캐즘 극복과 이차전지 최강국 실현	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>2030년 대중교통 100%, 2035년 승용차 신차 판매 100% 전기차 보급 목표</b> 설정으로 내수 시장 견인</li><li>• 「K-배터리 특별법」 제정으로 2030년까지 국내 투자 100조, 신규 일자리 10만 개 창출</li></ul>
산업단지를 탄소중립 실현의 거점으로 구현	<ul style="list-style-type: none"><li>• 국가 에너지 사용량의 절반을 차지하는 산업단지 혁신을 위해 2030년까지 스마트 그린 산단 100개 조성</li><li>• 유휴부지를 활용한 재생에너지 설치 의무화 제도 및 성과 연동형 보조금 및 세제 지원 확대</li></ul>
녹색산업 공급망법으로 지속가능한 산업 생태계 구축	<ul style="list-style-type: none"><li>• 탄소중립 패스트 팔로워 전략 수립 및 일관성 있는 정책 추진을 위해 「<b>녹색산업 공급망법</b>」 제정</li><li>• <b>기후투자공사 설립</b>, 기후투자 유입할 녹색 보증 규모 대폭 확대</li></ul>
순환경제를 미래 전략산업으로 집중 육성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 제품 개발 과정부터 공급망까지 포괄하는 <b>한국판 에코디자인 규정</b> 제정</li><li>• 국가 재사용 목표 수립과 다양한 재사용·재제조 산업 육성</li></ul>
공공부문 2035 탄소중립으로 녹색산업 성장 마중물	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>공공부문의 2035년 탄소중립 달성을 위한 로드맵</b> 수립</li><li>• 2030년 공공부문의 전력 RE100 달성, 전기차 전환 100%, 그린 리모델링 100% 달성</li></ul>
2030년까지 기후재정 GDP 2% 확보	<ul style="list-style-type: none"><li>• 기후대응기금을 제외한 <b>기후 예산을 현행 10조 원에서 2030년까지 3배로 대폭 확대</b></li><li>• 교통 에너지 환경세를 탄소세로 개편하고 도로 및 공항 건설 예산을 축소하여 추가 재원 6조 원 확보</li><li>• 배출권거래제 발전 부문에 대한 유상할당 비율을 현행 10%에서 100%까지 상향시켜 13조 원 확보</li></ul>

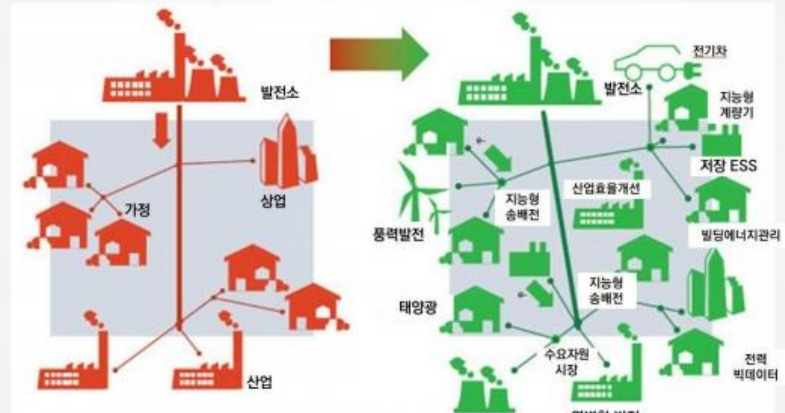
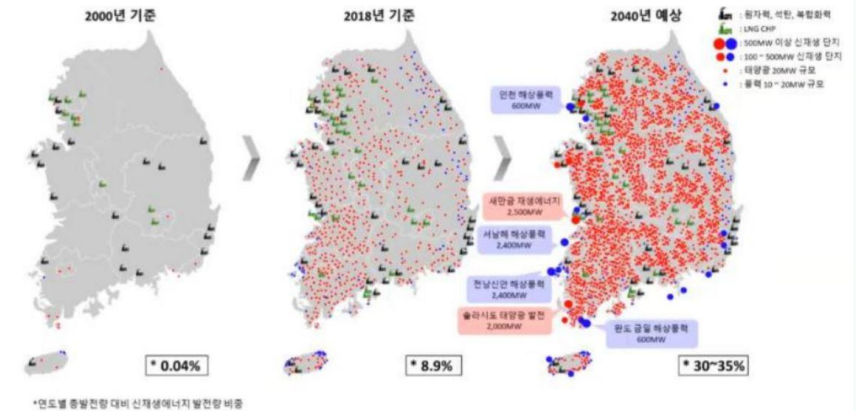


# 기후위기와 에너지 전환

## 재생에너지 기반의 분산에너지 시스템 구축, 해상풍력 투자와 지자체별 태양광 의무할당제

정책	주요 내용
<b>재생에너지 중진국 도약</b> <b>태양광·풍력 2030년 30%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030년 태양광·풍력 발전량 비중 목표를 30%로 재상향</li> <li>지역별 차등요금제와 계시별 요금제로 전력 수요를 분산해 전력망 건설 최소화</li> <li>독립적인 에너지규제위원회 설립을 통해 합리적인 에너지 요금체계 구축</li> </ul>
<b>2030 화석연료 보조금 폐지</b> <b>2035 탈석탄 로드맵</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025년부터 공적 금융기관의 국내·외 신규 화석연료 투자에 대한 전면 중단</li> <li>2030년까지 비효율적인 화석연료 보조금을 단계적으로 폐지, 탄소배출 사업에 대한 예산 편성 우선순위 하향 조정</li> <li>2035년 탈석탄 선언 및 재생에너지 대체 로드맵 수립, 정의로운 전환을 위한 법적·재정적 지원 마련</li> </ul>
<b>재생에너지 중심 전력수급기본계획</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>재생에너지 공급 목표의 우선 설정 및 타 계획과 연계한 보급 성과 평가 등 재생에너지 중심의 계획으로 전면 개편</li> </ul>
<b>공공펀드 40조</b> <b>해상풍력 투자와 이익공유 확대</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공 펀드를 조성하고 금융 지원을 강화하여 2030년까지 40조 원 규모 민간 투자 유치</li> <li>이익공유를 통해 지역 주민에게 경제적 혜택을 보장하고 수용성 제고에 기여</li> </ul>
<b>지자체별 태양광 의무할당제</b> <b>산업 경쟁력 회복</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지자체 재생에너지 잠재량을 바탕으로 태양광 설치 의무 용량 부여하고 공공주도의 입찰 확대</li> <li>옥상, 산단 지붕, 주차장, 폐도로 등 유휴부지 태양광을 적극 확대하고 지자체 인허가 규제 합리화</li> <li>국내 생산 태양광 부품에 대한 세액공제 확대하고, 탄소검증제 배출량 기준 강화 등 인센티브 확대</li> </ul>

[참고] 우리나라 분산에너지 시스템의 현재와 미래

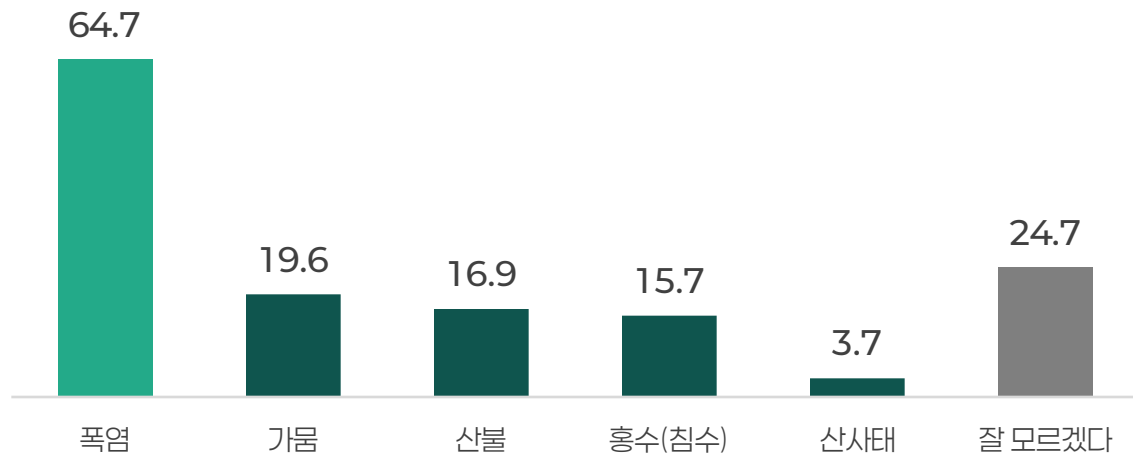


# 기후위기 국민인식조사 결과 – 기후재난 경험과 자산 영향

응답자 3분의 2 가까이 지난 1년 동안 경험한 기후위기로 **‘폭염’** 선택  
또한, 3명 중 2명은 **‘기후위기가 자산가치에 영향 있다’**라고 인식

Q. 지난 1년 동안, 귀하께서 살고 계시는 지역에서 발생한 기후 재난을 모두 선택해 주십시오.

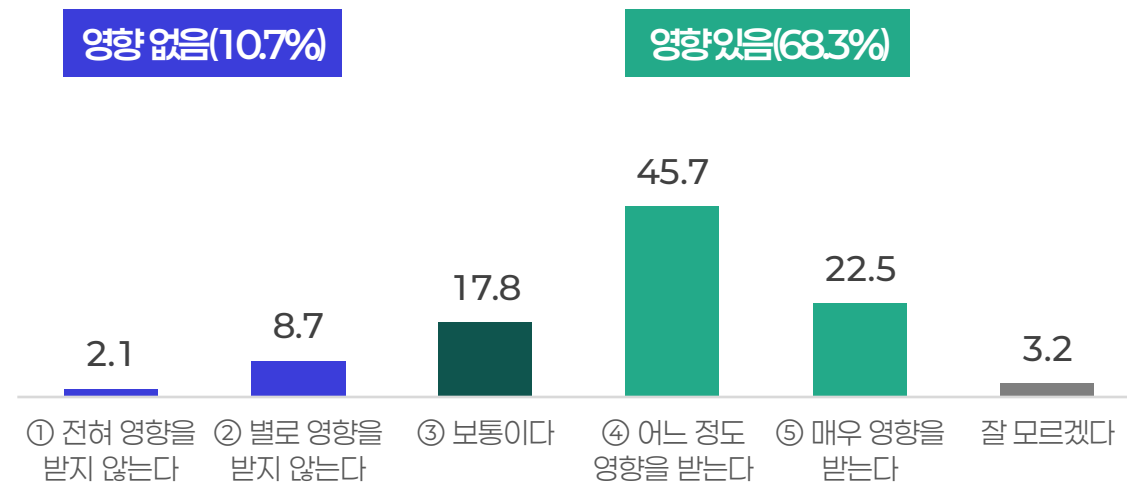
[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



폭염 64.7%, 가뭄 19.6%, 산불 16.9%, 홍수 15.7%, 산사태 3.7% 순  
서울은 산불, 폭염, 가뭄, 홍수, 산사태 모두 평균 이하  
폭염 - 제주 78.4%, 대구 76%, 경북 70.9%  
산불 - 울산 68.1%, 경북 43.1%, 대구 39.9%, 경남 35%, 강원 24%

Q. 기후위기가 귀하의 자산(주식 등 금융자산 및 토지·주택 등 부동산자산) 가치에 얼마나 영향을 미친다고 생각하십니까?

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



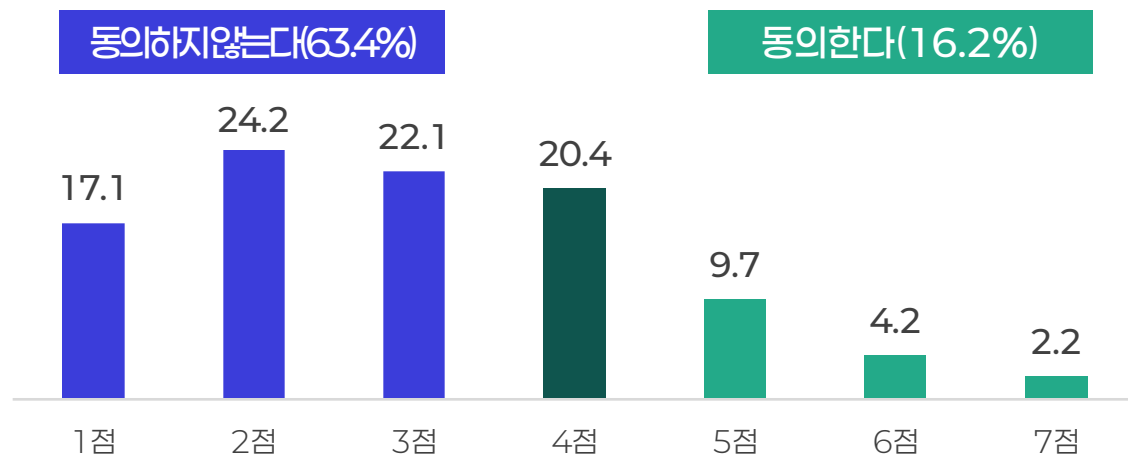
(2023년 12월 조사) 영향을 받는다 51.6% → 2025년 68.3%로 증가

# 기후위기 국민인식조사 결과 – 2030NDC와 탄소중립

2030NDC 준수 필요성은 3분의 2 가까이 동의,  
탄소중립 '하루 빨리' 달성 필요성에도 4명 중 3명이 동의한다고 응답

Q. 정부가 2030년까지 우리나라의 온실가스 배출을 2018년 대비 40% 감축하겠다고 국제사회에 약속한 것은 무리한 계획이므로 반드시 지킬 필요는 없다. (1점 전혀 동의하지 않는다-4점 보통이다-7점 매우 동의한다)

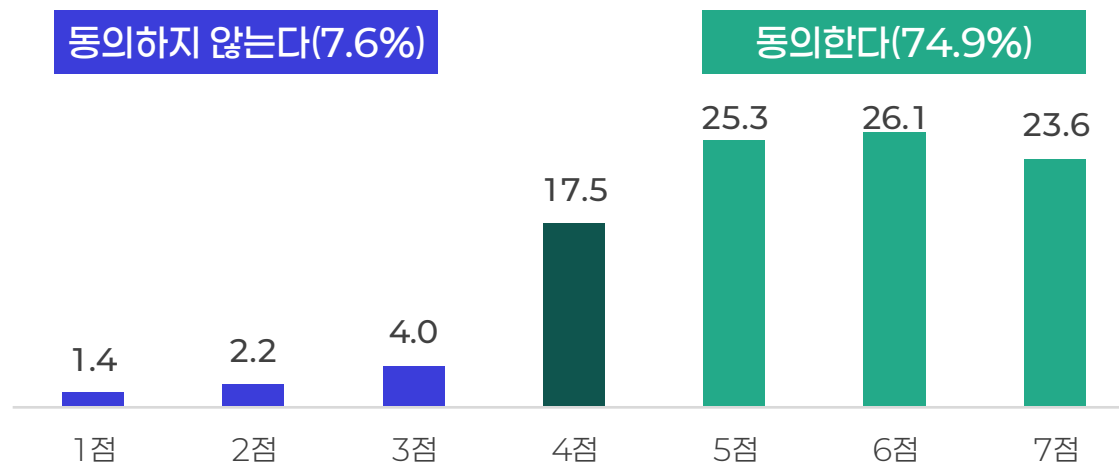
[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



동의하지 않는다 18-29세 여성 71.3%, 50대 여성 70.2%

Q. 지구는 이미 인간의 통제범위를 벗어났기 때문에 탄소중립을 하루 빨리 달성해야 한다. (1점 전혀 동의하지 않는다-4점 보통이다-7점 매우 동의한다)

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]

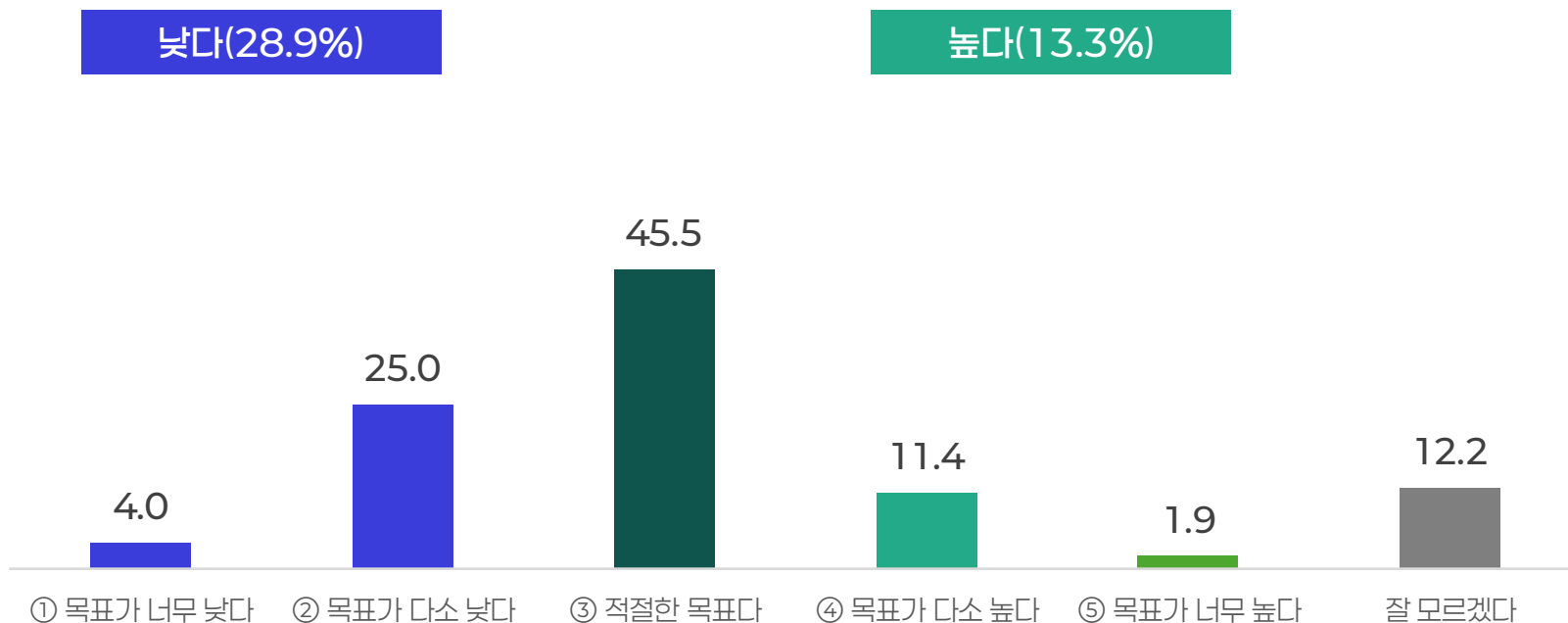


# 기후위기 국민인식조사 결과 – 산업부문 온실가스 감축 목표

산업부문 온실가스 배출 목표 설정, 절반에 가까운 45.5%가 '적절한 목표'라고 응답한 가운데, '낮다'는 응답도 10명 중 3명 정도로 나타나

Q. 정부는 2030년까지 산업부문의 온실가스 배출을 2018년 대비 11.4% 줄이는 목표를 설정했습니다. 귀하께서는 이러한 목표가 얼마나 높거나 낮다고 혹은 적절하다고 생각하십니까? (참고로, 다른 부문의 온실가스 감축 목표는 2018년 대비 전환부문 45.9%, 건물부문 32.8%, 수송부문 37.8%를 줄이는 것입니다.)

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]

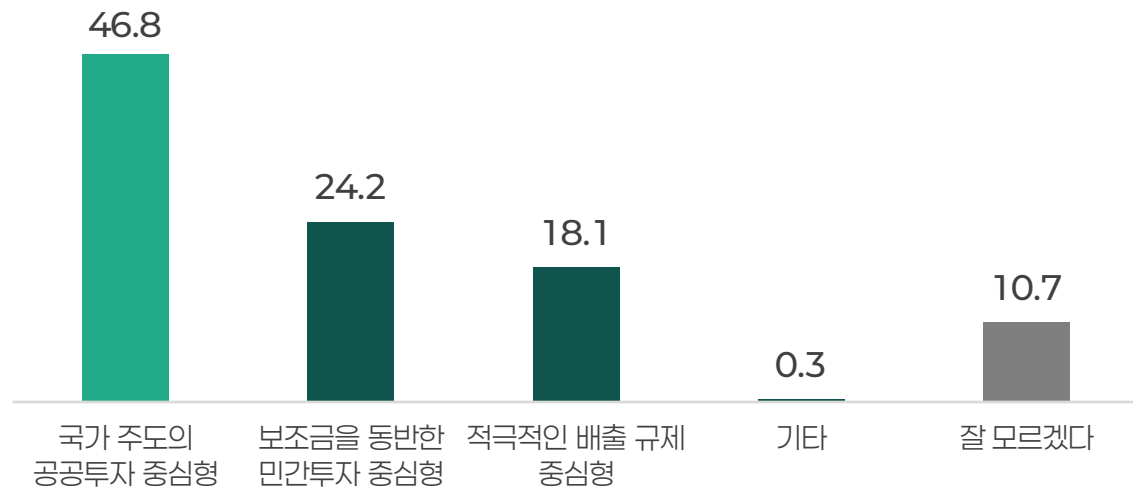


# 기후위기 국민인식조사 결과 – 기후위기 대응 정책 방향과 RE100

기후위기 대응 정책 방향으로 **‘국가 주도의 공공투자 중심형을 선호’**한다는 응답이 가장 많아  
10명 중 7명은 국내 기업의 RE100 실천이 산업경쟁력 강화에 중요하다고 인식

Q. 귀하께서는 다음 중 어떤 유형의 기후대응 정책 방향을 가장 선호하십니까?

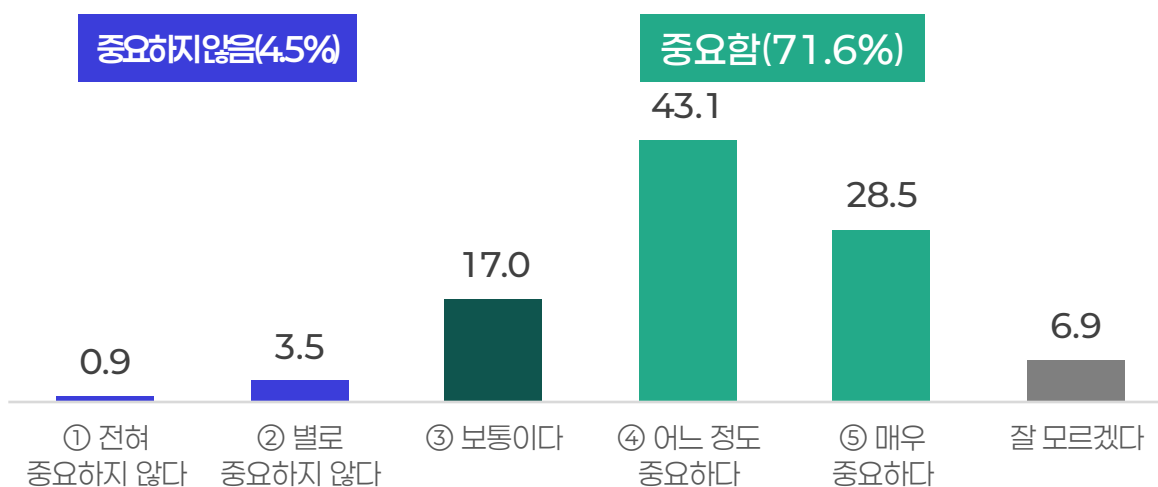
[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



국가주도의 공공투자 중심형 46.8%,  
보조금을 동반한 민간투자 중심형 24.2%  
적극적인 배출규제 중심형 18.1%

Q. 귀하께서는 우리나라 기업이 'RE100'을 실천하는 것이 산업경쟁력 강화에 얼마나 중요하다고 혹은 중요하지 않다고 생각하십니까?

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



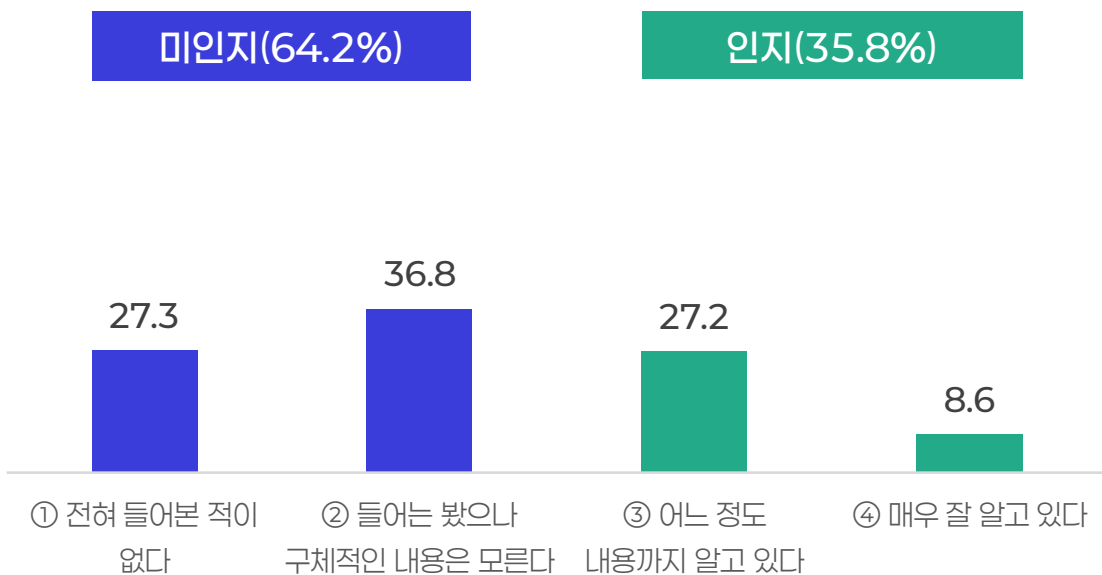
(2023년 조사) 중요하지 않다 4.2%, 중요하다 70.2%  
10명 중 7명 RE100 실천이 산업경쟁력 강화에 중요하다고 인식

# 기후위기 국민인식조사 결과 – 인공지능과 기후변화

**‘생성형 인공지능의 막대한 전력 소비 행태’에 대해 3분의 2 가까이 인지하지 못하고 있지만, ‘기후에 부담을 주지 않도록 규제하자’라는 주장에는 3명 중 2명이 찬성**

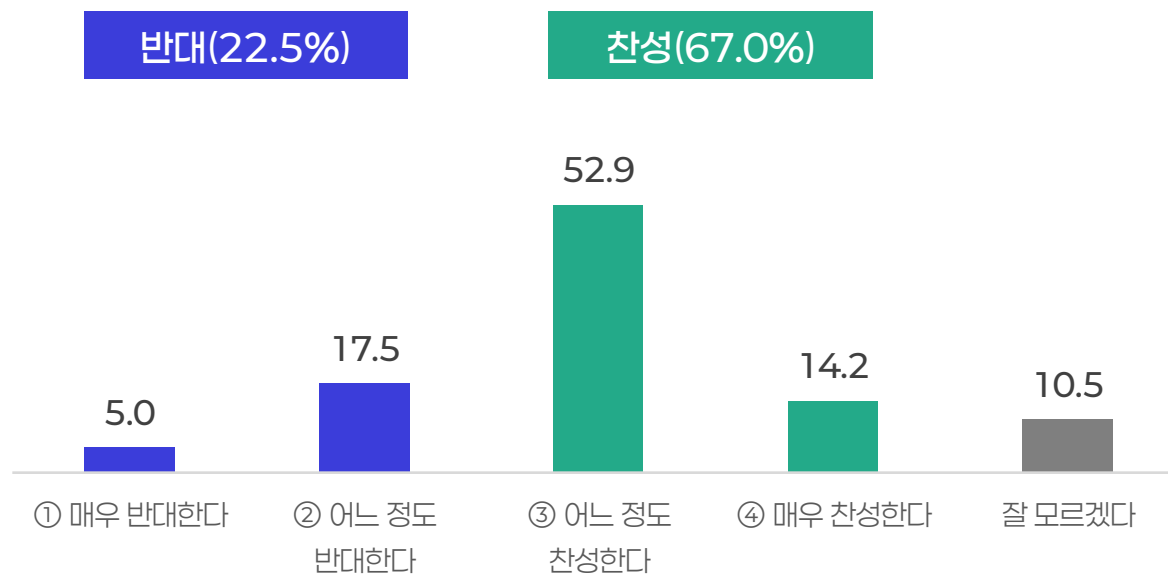
Q. 최근 확산되고 있는 생성형 인공지능(AI)이 막대한 전력을 소비하고 있다는 사실을 들어보거나 알고 계십니까?

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



Q. 인공지능을 위한 데이터센터가 전력을 많이 소비하기 때문에 기후에 부담을 주지 않도록 규제하자는 주장에 얼마나 찬성하십니까, 반대하십니까?

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]

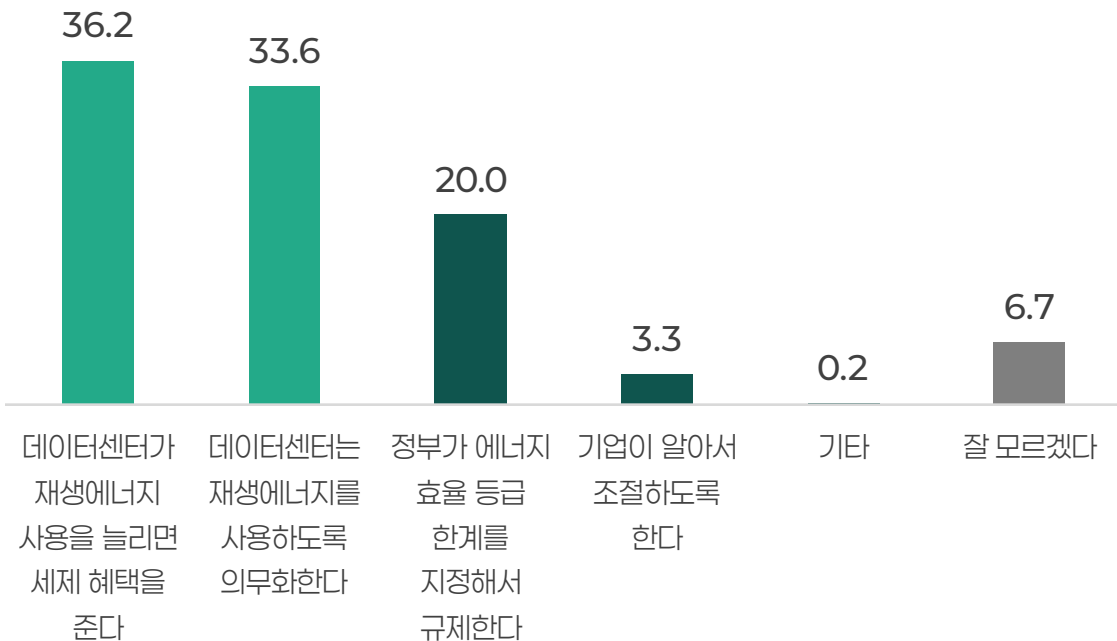


# 기후위기 국민인식조사 결과 – 인공지능과 기후변화

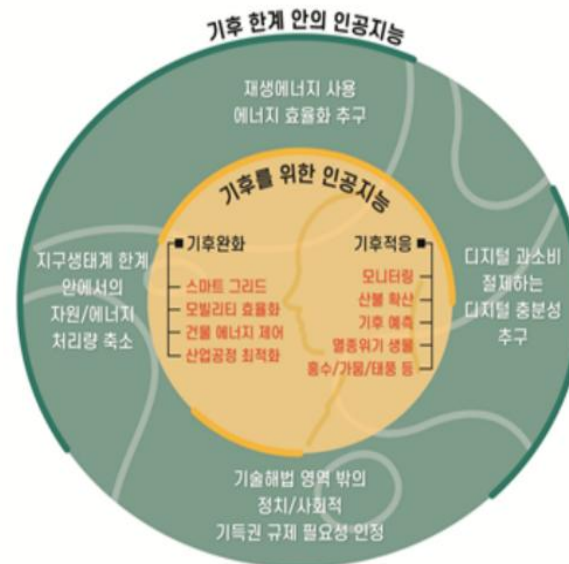
데이터센터의 온실가스 배출을 줄이는 가장 적합한 정책으로 **‘재생에너지 사용 시 세제 혜택’**과 **‘재생에너지 사용 의무화’**

Q. 데이터센터의 전력 소비와 온실가스 배출을 줄이기 위한 다음 정책 중 무엇이 가장 적합하다고 생각하십니까?

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



[그림 4] 인공지능과 기후에 관한 올바른 관계 설정



※ 출처: 김병권(AI와 기후변화)

AI의 기후영향에 대한 정보를 충분히 공개하고 공론화 할 필요가 있음  
AI가 기후에 부담이 되면 규제할 필요성이 있다는데 다수 시민 지지  
AI의 기후부담을 줄이기 위해 '규제'와 '인센티브'가 모두 중요하다고 생각

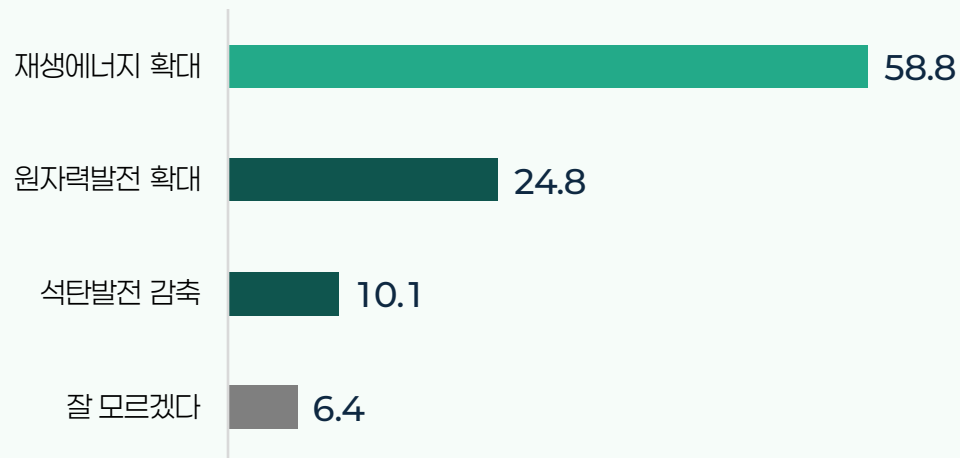


# 기후위기 국민인식조사 결과 – 에너지 부문 온실가스 감축

에너지 부문 온실가스 감축에 가장 우선해야 할 정책으로, 10명 중 6명 정도는 **‘재생에너지 확대’** 선택  
정부의 석탄발전소 단계적 폐쇄 계획 ‘5명 중 4명 가까이 비인지’

Q. 정부는 전력분야의 온실가스 감축을 위해 석탄발전 감축, 원자력발전 확대, 재생에너지 확대 등을 정책으로 내세우고 있습니다. 귀하께서는 다음 정책 중 무엇이 가장 우선해야 한다고 생각하십니까?

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



(2023년 조사)

재생에너지 확대 59.1% → 58.8%

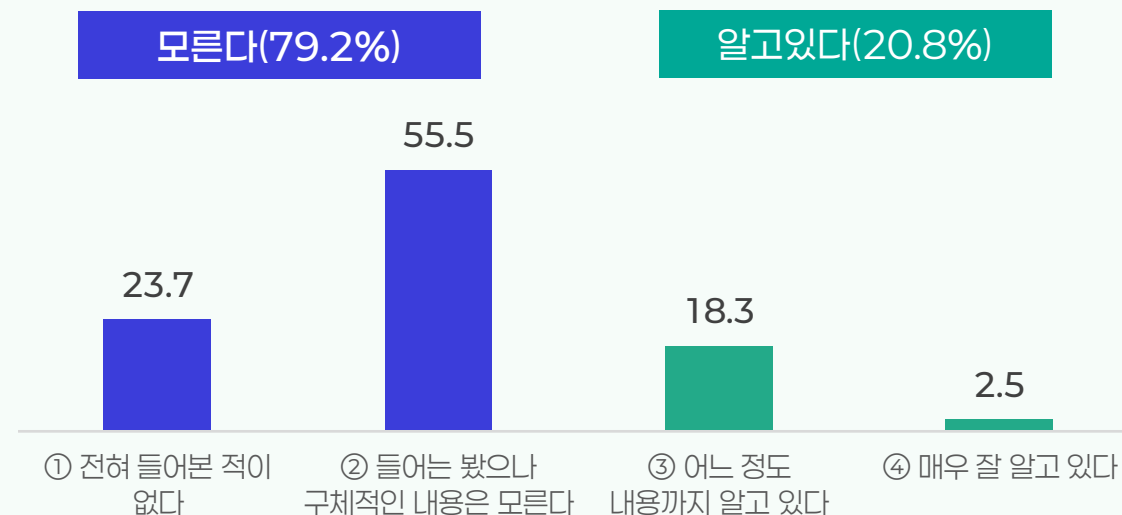
원자력발전 확대 23.7% → 24.8%

석탄발전 감축 11.2% → 10.1%

잘 모르겠다 6.0% → 6.4%

Q. 정부는 우리나라에 있는 총 60여기의 석탄발전소 중에서 ‘2036년까지 석탄발전소 28기를 단계적으로 폐쇄할 계획’입니다. 귀하께서는 정부의 이러한 계획에 대해 들어보거나 알고 계십니까?

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



(2023년 조사) 5명 중 4명 가까이 비인지

모른다 76.1%, 알고있다 23.9%

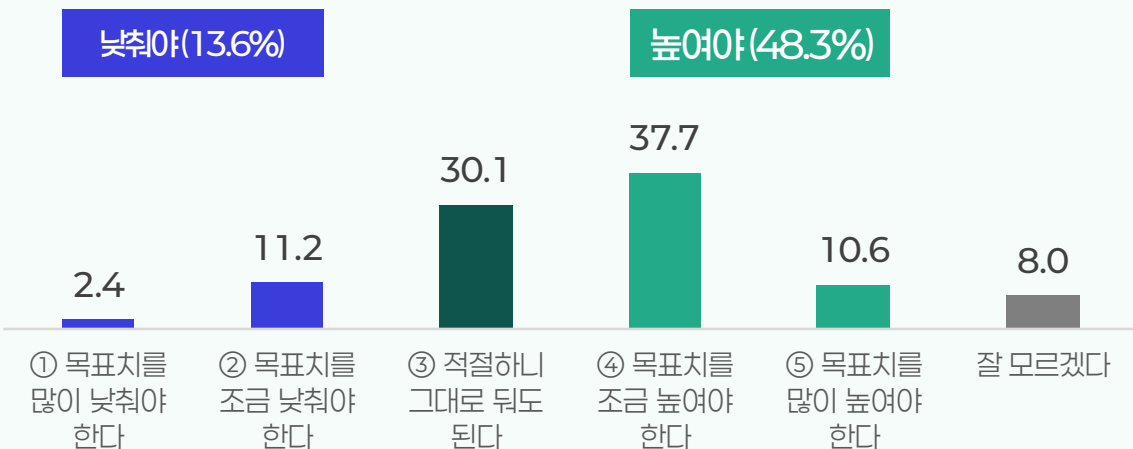
알고 있다 충남 29.4%, 경남 17.6%

# 기후위기 국민인식조사 결과 – 재생에너지 발전 비율 목표 인식

절반 가까이는 재생에너지 목표를 높여야 한다고 평가,  
석탄발전 대체 방법으로 3명 중 1명은 '처음부터 재생에너지 발전 추진' 선택, 가스발전 우선 도입이 절반 정도

Q. 2024년 전력 생산에서 재생에너지가 차지하는 비중이 OECD 평균은 35.8%이고, 한국은 10.5%입니다. 한국 정부는 2030년까지 재생에너지 발전 비중을 21.6%로 확대한다는 목표를 가지고 있습니다. 귀하께서는 이 목표에 대해 어떻게 생각하십니까?

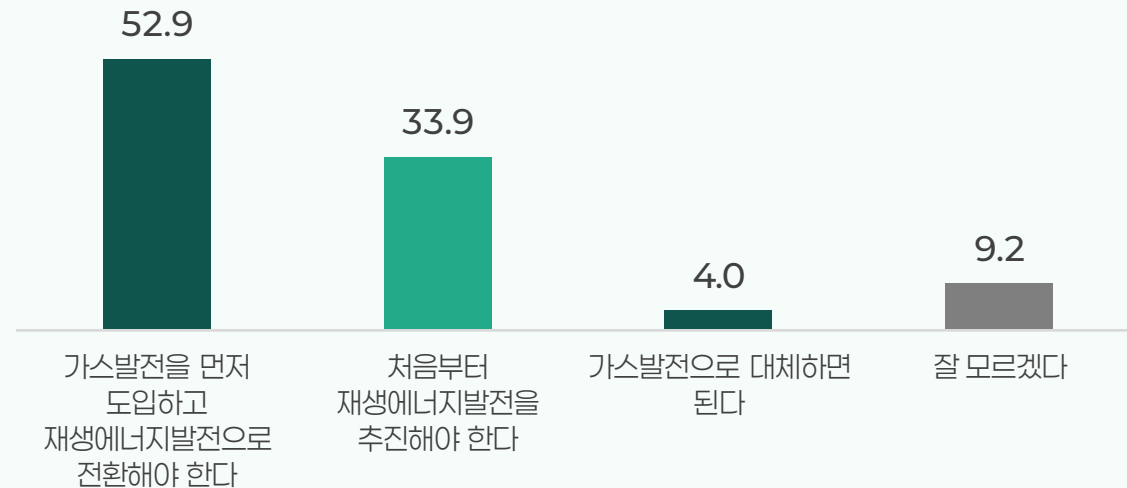
[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



많이 높여야 한다 전남 15.8%  
(2023년 조사) 5명 중 2명, "목표치를 높여야 한다" 낮춰야 한다 17.7%, 높여야 한다 41.2%

Q. 석탄발전을 대체하는 방법으로 가스발전과 재생에너지발전 중 무엇이 더 바람직하다고 생각하십니까?

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



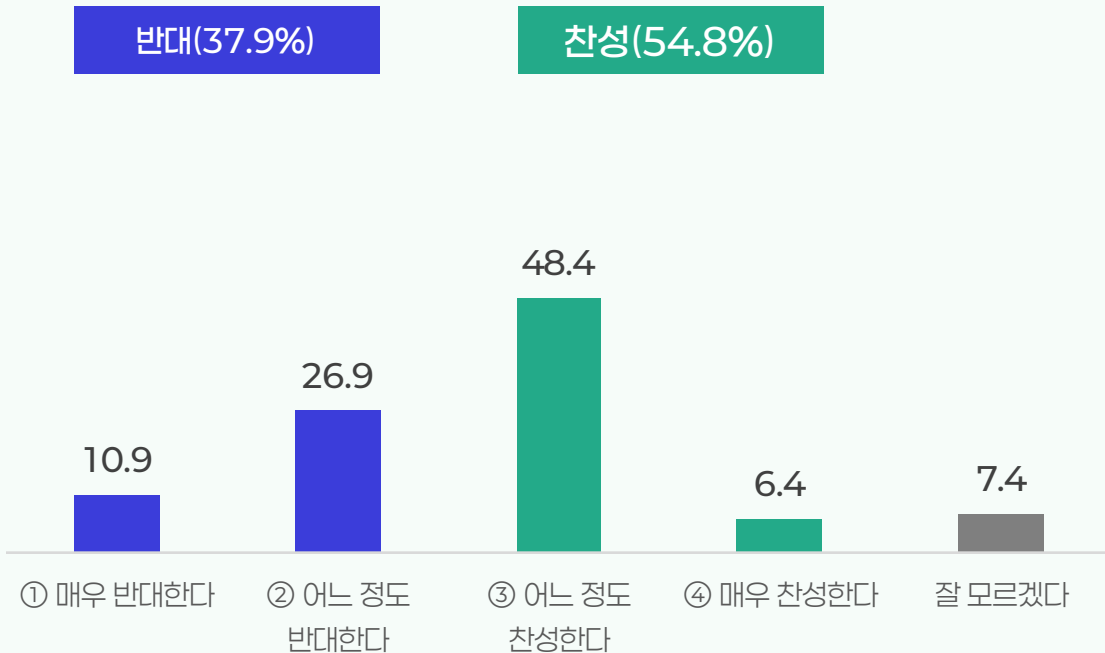
처음부터 재생에너지 발전을 추진해야 한다 33.9%  
가스발전을 먼저 도입하고 재생에너지 발전으로 전환해야 한다 52.9%  
가스발전으로 대체하면 된다 4.0%

# 기후위기 국민인식조사 결과 – 전기요금

‘에너지 전환 위한 전기요금 인상이 불가피하다’라는 주장에 절반 이상은 찬성,  
적절한 인상폭으로 **‘현재의 10% 정도’**를 가장 많이 선택

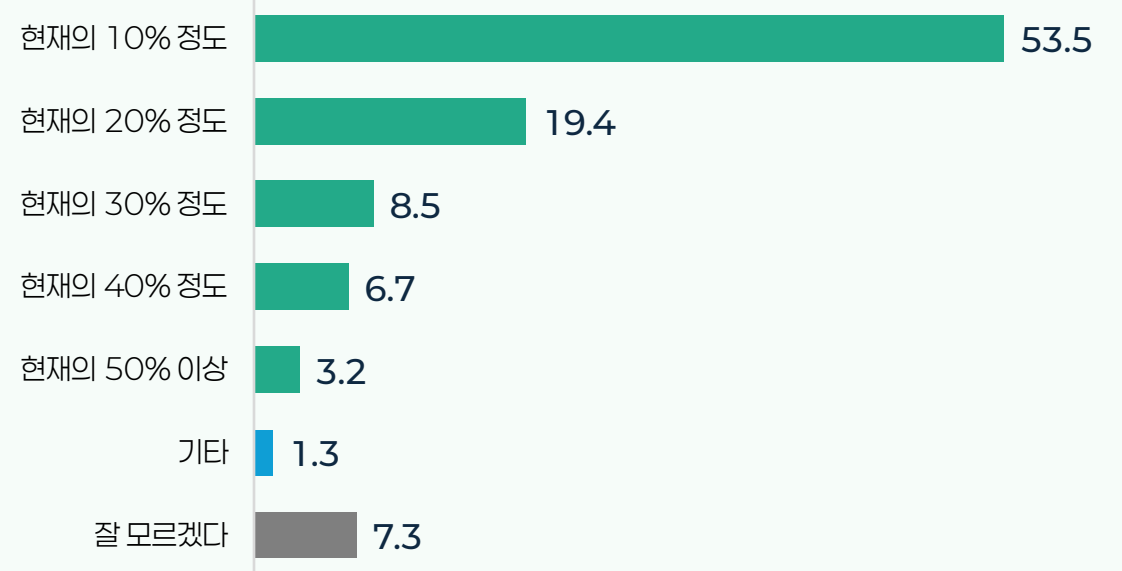
Q. 귀하께서는 에너지를 효율적으로 사용하고 전환을 하기 위해 전기요금 인상이 불가피하다는 주장에 대해 얼마나 찬성 또는 반대하십니까?

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



Q. 찬성하신다면 전기요금을 어느 정도 더 인상해야 할까요?

[사례수:전기요금인상찬성응답자(n=2,451),단위:%]

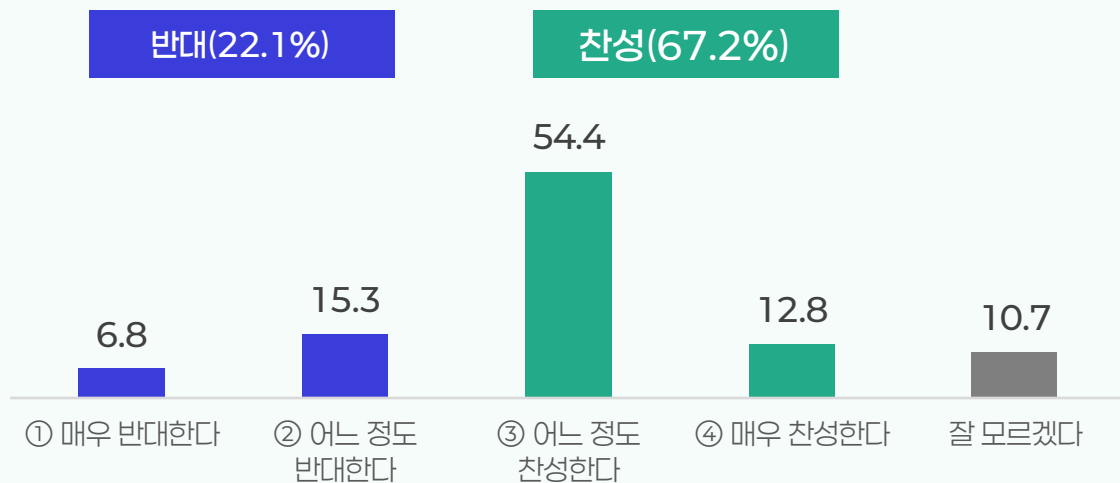


# 기후위기 국민인식조사 결과 – 지역별차등요금제·탄소세

3명 중 2명 정도는 전력자립률에 따른 **‘지역별 차등요금제 도입’** 찬성,  
**‘탄소세 도입’**도 10명 중 7명 정도로 높은 비율 보여

Q. 지역별 ‘전력자립률’, 즉 지역에 필요한 전력을 해당 지역에서 생산하는 비율이 높은 지역은 전기요금을 낮추고, 자립률이 낮은 지역은 높이는 차등화 방안에 얼마나 찬성 또는 반대하십니까?

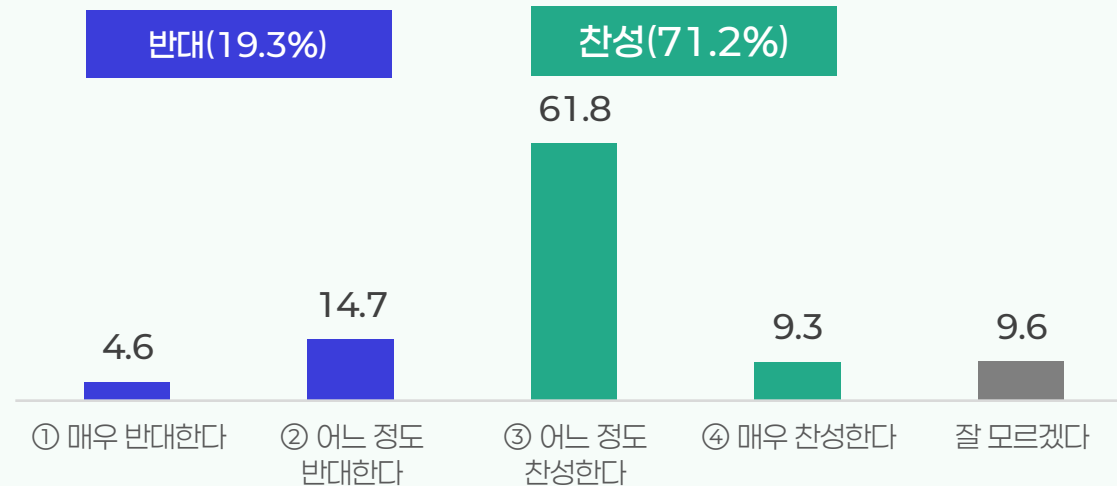
[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



‘찬성한다’ 대구 56.1%, 서울 63.1%, 부산 72.8%, 경북 74.1%, 울산 80.2%  
(2023년 조사) 5명 중 3명 ‘찬성한다’  
**찬성한다 57.5%, 반대한다 30%**

Q. 기후위기 대응과 탄소중립을 위한 자원 마련 방안으로 탄소배출량에 비례해 세금을 부과하는 탄소세 도입이 필요하다는 주장에 얼마나 찬성 또는 반대하십니까?

[사례수 : 전체(n=4,482), 단위 : %]



찬성한다 71.2%, 반대한다 19.3%  
찬성한다 제주도 84.8%

# 기후정책 주류화를 위한 기후에너지 거버넌스

“녹색에너지전략연구소·녹색전환연구소·플랜 1.5는 중첩되는 위기를 불러온 사회구조를 대전환해 시민들의 삶과 지역, 경제를 재건하려는 방법으로써 다가오는 대선의 기후 정책을 제시하고자 합니다. 구현 방법은 기후 정책을 민주주의, 경제 산업, 에너지전환, 생활, 돌봄 지역과 연결하는 것입니다.”

“기후정책통합(CPI, Climate Policy Integration)란 “기후변화 완화(Mitigation)와 적응(Adaptation)의 목표가 에너지, 산업, 교통, 농업, 재정 등 모든 정책 영역에 일관되고 조직적으로 반영되도록 보장하는 과정” - Jordan & Lenschow (2010)

01

- **기후정책 주류화** – 기후위기 대응을 위한 감축과 적응을 모든 정책과 모든 부처의 정책과 통합할 수 있도록 모든 부처가 기후정책의 일원이 되도록 시스템을 재설계하는 것(대통령 리더십, **대통령비서실 기후수석 신설**, 기후부총리), 국회 기후위기대응특별위원회 / 상임위원회 개편

02

- **통합과 조정이 가능한 부처체계 (주무부처)** – 기후경제부, 기후에너지부

03

- **기후재정** – 기획재정부의 기획 재정 부문에 기후·산업·에너지 전담국 신설, 2050 탄소중립녹색성장위원회

04

- **2050탄소중립 녹색성장위원회** 내실화(독립성과 전문성, 목표 미달성 조치, 계획과 보고 설명과 공개의 의무, 기재부 예산 사전 논의 권한 부여)

05

- **지자체 탄소중립 거버넌스** – 기후에너지국, 탄소중립지원센터, 시민참여와 학습을 위한 장 - 기후시민의회/기후시민회의

06

- **데이터 기반 정책 수립** – 국가온실가스감축 종합정보센터(정확성과 투명성), 기후전문연구기관

## 패널토론

### 전봉걸

- 이교수님과 백교수님의 발표는 우리나라 경제환경을 반영하여 2035 NDC 목표 설정과 이를 효율적이면서 효과적으로 달성하기 위한 신정부에서의 통합적 거버넌스 개편방향을 매우 적절하게 제시
- 현재 우리나라는 탈탄소 추진을 위해서는 발전, 전력망, 저장장치 등의 부문에서 대규모 투자가 필요
  - 그러나 한전, 발전사 등은 전력요금의 현실화 지연 등으로 투자재원이 고갈된 상태이며, 민간부분도 불확실성으로 인한 투자를 기피
  - 탄소중립을 위해 공공 및 민간 간의 협력을 통한 핵심 기술을 개발할 필요가 있음에도 협력의 유인이 부재
- 향후 AI, 데이터센터 등에 따른 전력 수요는 크게 증가할 것으로 보이지만 동 수요에 적절히 대응하기 어려운 여건
  - IEA 특별보고서인 “Energy and AI”에 의하면 AI, 데이터센터가 전력수요를 크게 증가시키는 요인이 되지만 에너지 산업 자체를 혁신 가능하다 언급
  - 공급측면에서 신재생발전량 예측, 전력수요 예측, 스마트그리드 최적화 등을, 소비측에서 산업공정 자동화, 빌딩냉난방 최적화, 교통에서의 경로 최적화 등으로 에너지 효율 향상 및 에너지 절약 달성 가능
- 이는 에너지 산업을 포함한 전 산업에서의 AI가 활용될 수 있도록 민간부문의 창의성이 강화되고 접목될 필요가 있음을 시사
  - 따라서 거버넌스 체계를 개편하는 방향에서 탈탄소 영역과 전력 산업 부문으로 민간의 투자자금 유입, 혁신의지의 접목이 이루어질 수 있도록 할 필요
  - 특히 민간이 투자하는 데 있어 신뢰를 확보하도록 규제를 객관적으로, 독립적이며 투명하게 마련하고 운영할 수 있는 기관을 설립할 필요
  - 민간이 불확실성을 감수하고 리스크를 테이킹하여 성과를 창출할 경우 이를 인정해주고 격려하는 문화도 조성할 필요

- 가버넌스를 개편함에 있어 공적 부문과 민간부문이 적절한 역할을 할 수 있도록 유도할 필요
  - 정부의 정책을 추진할 공공부문에서의 키 플레이어를 두고, 민간에게는 규제의 일관성, 투명성 등에 대한 신뢰를 심어주면서 산업의 수익성에 반응하여 투자를 유인할 수 있도록 할 필요
  - 전체적으로 시장의 진입장벽을 완화하고 민간부문의 창의성이 접목될 수 있도록 하는 한편 사전규제보다는 사후규제 중심으로 규제체계를 변경하여 산업 전체의 효율성 제고를 유도

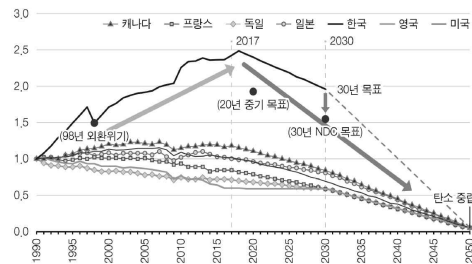


# 35년 NDC문제와 에너지 거버넌스: 평가와 과제

조영탁(한밭대학교 경제학과)

## 1. 과거 두차례(중기/30년NDC) 감축목표의 공과

- 한국경제의 본격적인 감축정책 형성
- 도전적인 목표설정(중기:오류/NDC:허수)
  - 무탄소 특정 전원에 대한 과도한 편향
  - 에너지 문제에 대한 시장/산업적 이해 문제
  - 기후변화와 국제정치질서 이해와 코스모폴리타니즘 문제



→ 도전적인 탄소중립/감축목표로 하위의 모든 계획이 이에 바인딩되어 목표와 현실간 괴리 증폭/정책혼선 유발(원전올인/탈원전 논란, 탄소중립 법제화)

cf) 최근의 감축추세: 구조적 경기침체와 제조업의 탈한국 등과 같은 불행한 목표달성은 피해야!!

## 2. 35년 NDC논의상 유의점

- 국제무역질서 개편과 기후변화의 정치적 지형변화(중장기 방향은 지속되나 속도조절 가능성)
- 특정 전원 편향 등 정치적 진영논리 지양(정치구호보다 제도/거버넌스개혁과 기술개발)
- 기후변화 방지에서 강대국과 한국의 차이에 대한 냉철한 인식
- 백캐스팅에 대한 올바른 이해와 50년을 목표로 하는 다양한 감축경로 구상: 과거 도전적 목표의 거품/06 가이드라인 변경 등에 따른 배출증가량 v.s 진전원칙/1차GST 권고간의 해법문제

→ 목표와 현실간 괴리가 큰 한국으로서는 35년의 무리한 설정보다 탄소중립에 진정으로 필요한 제도기반 및 거버넌스 개혁 준비 치중(감축은 선의, 구호, 혹은 정치적 의지로만 되지 않음)

→ 정부계획 중심의 국가주의적 접근보다 시장과 산업 현실에 부응하는 정책지원(녹색금융.R&D)과 기술혁신을 통한 감축달성 중요(정부=촉진자/룰 세팅, 시장/산업-혁신자)

## 3. 부문별 쟁점과 과제: 전환, 철강/석화, 수송

- 전력부문: 전력부문의 선언적인 감축수치보다 산업/시장구조 및 규제 거버넌스 개혁이 핵심!!
    - OECD는 물론 일부 개도국보다 낙후된 전력산업 및 시장구조로 탄소중립 달성은 난망
    - 현재의 전력산업 및 시장구조는 탄소중립을 위한 투자 및 기술상 혁신이 발생하기 어려움
- \* 수요: 절약에 중요한 요금의 정치적 통제/경직성(계시별/지역별요금 부재): 전력시장구조/규제 개혁

- \* 공급: 해/풍 등 재생가능에너지 목표대로/낮은 경제성: 사업자 개인이익에 매몰/경매제도 확대 강화
- \* 원전/재생의 송전망 보강/계통제약 문제: 망사업의 분리 및 민간건설 외주 불발,, 등등 과제 산적
- 도전적인 감축목표 부담을 전력부문에 전가하는 방식 한계 도달(재생 및 원전의 출력제어, 재생E의 무관성과 FRT기능/하향예비력/계통신뢰도 및 복원력 문제 등등 위험 증가중!!)
- 전력부문의 개혁은 전력부문은 물론 한국경제 탄소중립의 핵심이자 아킬레스건!!

#### ○ 철강부문: 수소환원제철 기술개발과 그린 수소해결 필요

- 수소환원제철(35년 예정)의 35년 감축수단 반영 문제
- 반영하더라도 저렴한 그린수소(2달러이하)/그린 전력(자가전력의 수전 전환)확보가 선결과제
- 과도기 방안으로서 철 스크랩의 수급문제 중요

cf) 철강업은 한국경제의 제조업(자동차, 조선, 기계류 등)에서 매우 중요

#### ○ 석유화학부문: 향후 구조조정의 향방 중요

- 연료도 어렵지만 원료(나프타)의 대체(바이오플라스틱 등)는 기술/경제적으로 난제에 해당
- 중국의 에틸렌 증설, 중동의 COTC에 따른 국내 석유화학산업 구조조정 가능성
- 소재산업으로서 한국경제에 여전히 중요하여 스페셜티 제품(정밀화학)으로 역할 강화

#### ○ 수송부문: 무공해차 목표 현실화와 운영상 효율제고 병행

- 2024년까지 무공해차 누적대수 72만대 v.s 30년 목표 450만대(향후 연간 60만대 내외 보급필요, 24년에 약 15만대 보급): 내연기관의 효율적 운영, 물류효율화, 교통여건 개선에 중점
- 전기차의 감축효과는 전기차 자체보급도 중요하지만 전력망의 탈탄소화도 중요(석탄차/가스차)
- 전기차 보급이나 내연기관 판매금지에 대한 국내외 속도조절 반영필요(보조금 축소경향)

### 4. 거버넌스 개혁: 계획, 시장, 규제간 삼권분립 = 에너지/탄소가격신호 정립(필요조건)

#### ○ 정책부서의 개편 문제

- 기후와 에너지 결합이 주는 장/단점 및 부처문제의 한계 유의
- 정책부서간 거버넌스 개편보다는 후술하는 시장구조/규제거버넌스 더 중요
- 탄중위/탄녹위는 합리적 슬림화를 포함하여 과거 부작용을 최소화하는 근본적인 개혁 필요
- cf) 정치적 활용부작용, 부처파견 한계, 과도한 위원회, 참여자수→수용성과 전문성 반영간 프로세스 분리

#### ○ 전력시장구조의 개혁

- 소매시장의 점진적 개방과 발판 검열 허용(극히 일부만 시범 진행중)
- 사업자의 이해관계에서 벗어난 망 중립성 확보(송전망 보강에 중요)

#### ○ 규제거버넌스 개혁

- 전력, 가스, 열(/계통)을 총괄하는 전문 독립 규제위원회(한국 특수성으로 판매개방에 선행)
- 정치적 영향력을 최소화할 수 있는 위원 선출 규칙 필요(선거 주기와 위원주기 교차 등)