웨비나 등록 QR

경남의
2050 탄소중립 실현을 위한

Just Transition

정의로운 전환

workshop

9월 15일(수) 오후 3시~6시 30분

경남도청 대회의실

주제발표

정의로운 전환의 핵심 원칙과 기준, 현황과 과제

2021. 9. 15.

이정필
(에너지기후정책연구소 연구기획위원)

1

발표 개요

❖ 목적과 내용

- 정의로운 전환에 대한 이해 및 쟁점과 시사점 검토
- 경남 탄소중립 정의로운 전환의 적용 방안 탐색
- 키워드: 정의로운 전환(Just Transition/just transitions), 추상에서 구체로
  탄소중립, 그린뉴딜, 에너지전환

❖ 발표의 전제

- 기후변화에 대한 통합적 담론(integrative discourse on climate change)은 기후변화가 환경적, 경제적, 정치적, 문화적 변화 과정과 상호 연결되어 있다고 볼 뿐 아니라, 규범, 믿음, 가치, 세계관, 감정과 내러티브와 밀접하게 연관되어 있다고 인식한다. 이런 점에서 통합적 담론은 기후변화라는 우산 아래서 해당 주제와 이슈를 넓힌다. 또한 인간이 다른 인간과, 환경과, 미래 세대와 어떻게 관련되는지 더 깊게 분석하도록 한다. 이런 접근은 다양한 관점의 통합이 기후변화라는 지구적 도전에 대한 새로운 방식의 해결책들을 검토하고 실행하는 데 도움이 될 수 있다.(O'Brien & Leichenko, 2019)

2

1. 정의로운 전환: 주변에서 중심으로

❖ 정의로운 전환은 노동운동 담론에서 기원을 두고 출현했지만, 정치경제적 관점(Newell & Mulvaney, 2013) 등에서 이론적, 실천적 주제로 자리 잡았다. 최근 들어 지속가능성 전환 연구(sustainability transitions research)나 전환 이론(transition theory)에서, 특히 전환 과정의 정의와 권력을 둘러싼 쟁점에 초점을 두는 접근(justice in transitions)에서 정의로운 전환 개념을 수용하고 있다.

- 정의로운 전환의 개념과 전략은 1980년대 미국의 노동자를 위한 슈퍼펀드(Superfund for Wokers)나 1990년대 캐나다의 정의로운 전환 정책 등에서 유래
- 정의로운 전환은 에너지 전환 및 기후변화 대응을 민주적으로 기획하고 대안적 전환경로를 추진할 수 있는 개념이자 전략으로 인정
- 절차적(procedural) , 분배적(distributional), 회복적(restorative) 정의 등을 원칙으로 삼아 환경정의, 에너지정의, 기후정의를 통합적으로 사고하고 전략적으로 실천하는 프레임워크로 인식(McCauley & Heffron, 2018; Heffron & McCauley, 2018)
- 2015년 체결된 파리협정 전문에 정의로운 전환 개념이 포함된 후 기후변화 대응과 에너지 전환 차원에서 관련 담론과 정책 활성화
- 2018년 제24차 폴란드 카토비체 기후총회(COP24)에서 정의로운 전환에 대한 높은 관심 확인. 연대와 정의로운 전환 실레지아 선언(Solidarity and Just Transition Silesia Declaration)과 탈라노아 대화(Talanoa Dialogue)의 요청문서(Talanoa Call for Action)는 이런 경향 상징

3

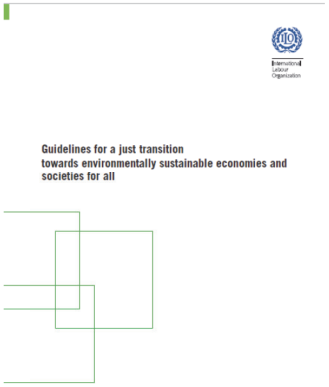
2-1. 정의로운 전환: 노동 관점

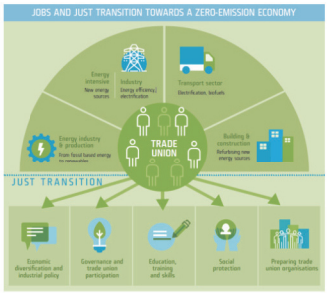
❖ 정의로운 전환 정책 권고사항

1. 정의로운 전환 사회적 대화 추진
2. 정의로운 전환 기금 조성
3. 취약 노동자의 노동 전환 지원
4. 취약 지역과 부문의 일자리 창출 위한 저탄소 인프라 투자
5. 기업의 탈탄소 정의로운 전환 계획 수립

(Just Transition Centre, 2017)

➢ 보다 나은 작업장 환경을 위한 개선조치에서부터 업종/노동 전환을 위한 교육/재취업 프로그램을 실시하고, 이를 위해 제도적 합의기구의 구성/운영과 공적/사회적 기금 조성/운용이라는 공통 요소 존재





4

2-2. 정의로운 전환: 노동 관점

❖ 기업의 대응 전략과 마찬가지로 노동조합 역시 기후변화 대응의 전략적 다양성이 발견된다. 배출량/고용 영향, 자본주의 다양성(Liberal Market Economies vs Coordinated Market Economies), 노동시장/정책, 노동의 역사성과 정체성, 노조의 멤버십과 리더십, 조직문화 등의 영향을 받는다.

❖ 노동조합의 기후변화 대응의 세 가지 전략

- 기후변화 인식(회의/수용), 산업/작업장 기후변화 정책(찬성/반대), 기후변화 정책 수립 개입 전략(적극/소극)에 따라

1. Opposition: 기후변화 대응 반대 전략
2. Hedging: 기후변화 대응의 필요성 인정하지만, 규제 최소화, 점증적 접근 옹호, 고용과 환경의 이분법적 인식
3. Support 기후변화 대응 지지 및 능동적 접근 찬성(Thomas & Doerflinger, 2020)

➢ 유럽 그린뉴딜과 정의로운 전환에도 불구하고, 노동조합의 역할과 고용모델이나 노동과정의 변화의 필요성에 대한 명확한 인식이 부재하거나 부족하다.(Clarke & Lipsig-Mummé, 2020)

❖ 정의로운 전환은 노동자/노동계급의 새로운 주체화(events of subjectification), 탈정체화/탈동일시/탈계급화(disidentification. declassification), 새로운 역량(new capabilities and competences)으로서의 정체성 확장의 공간을 열 수 있어야 한다. 기존 체제의 재생산/현상유지하는 것을 전제하는 정의로운 전환 개념 해체 및 급진화 필요하다.(Velicu & Barca, 2020)

5

3. 정의로운 전환: 진화와 주류화

❖ 정의로운 전환의 약사

- 노동운동 기원 및 전파(1980~1990년대)
- 지역사회 및 환경운동과의 연대(1990년대 중반)
- 국제적 확산(2000~2010년대)
- 국제기구와 주요 국가/지방의 정책 의제화(2010년대 중반)을 거치면서 주류화

➢ '화석 기반 경제에서 저탄소/탈탄소 사회로의 공정한 전환'이나 '전환 과정에서 부정적인 영향을 받게 되는 집단/지역에 대한 보상과 지원' 의미로 통용

❖ 세계자원연구소(WRI), 포용적 기후 전환, 즉 형평성 있고 정의로운 전환의 성공 요소와 사례 제시

① 기후대응 계획과 실천에서 영향 받는 노동자와 지역사회의 참여
② 영향평가와 장기계획 통한 부정적 영향 예측 및 적응
③ 취약 대상을 우선하는 맞춤형 재정 프로그램과 역량 형성을 통한 지원

a. 유럽 탈석탄 지역 지원(Platform on coal regions in transition, 2017년~)
b. 스페인 정부-노조-기업 탈석탄 정의로운 전환 협약(just transition agreements, 2018년)
c. 페루, 우간다 등의 NDC에 기후 취약 계층 및 지역사회 보호 및 지원(Bouyé et al., 2019)

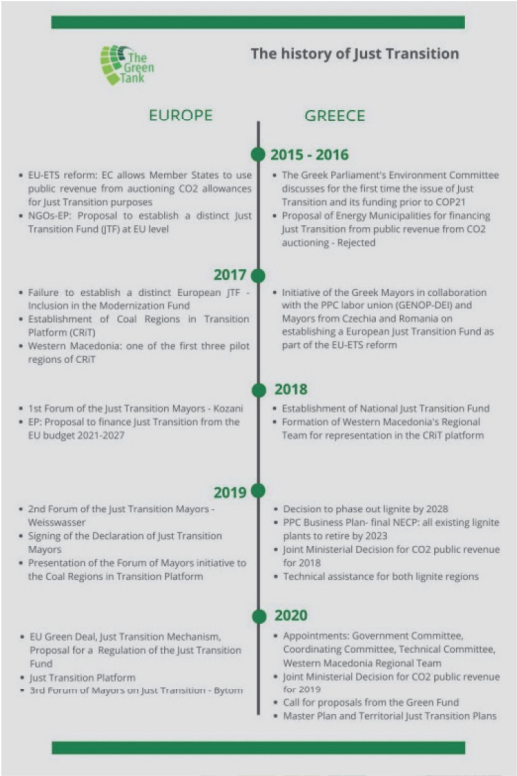
❖ 정의로운 전환 개념은 도덕적/정치적 당위성, 사회적 수용성, 정치적 정당성 등 탈탄소 정책을 형성하는 정치적 수단/도구가 되었다.(Strambo, 2020)

6

4. 유럽 정의로운 전환의 제도화 과정

❖ 시민사회, 유럽연합, 지방정부의 역할

- EU-ETS 개혁 논의, 경매 수익 활용 제안(실패, 2015~2016)
- Coal Regions in Transition Platform(CRiT) 설립(2017)
- Pan-European Forum of Just Transiton Mayors(2018~)
- European Green Deal, Just Transition Mechanism(2020~)

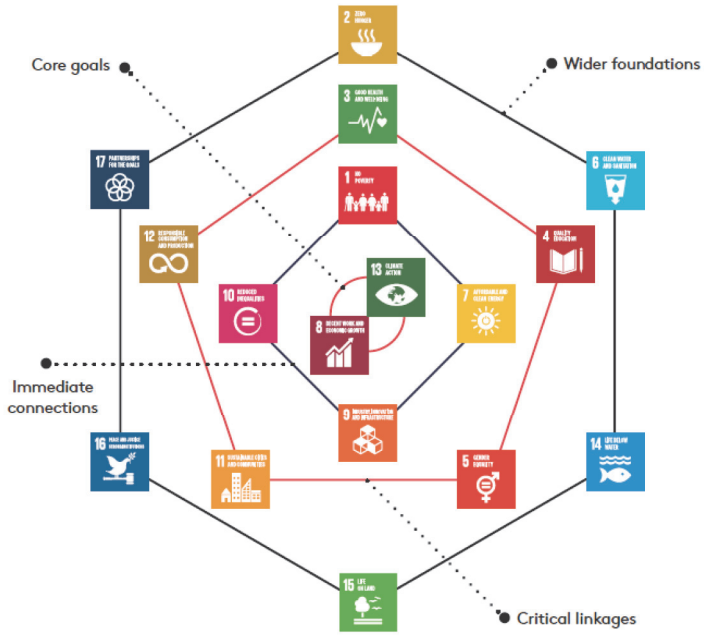


7

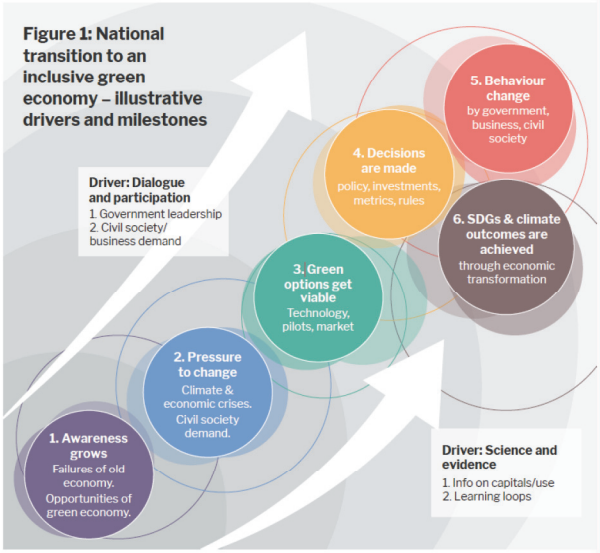
5. 정의로운 전환과 지속가능 개발 목표(SDGs)

❖ 정의로운 전환은 지속가능 개발 목표(SDGs)와 밀접한 관계를 맺는다고 설명된다.

The just transition and the Sustainable Development Goals



자료: Grantham Research Institute(2018)



자료: Partners for Inclusive Green Economy(2019)

8

6. 정의로운 전환과 국가온실가스감축계획(NDC)

❖ 파리협정 체결 이후, 대응조치 이행영향(impact of the implementation of response measures)이 강화되고 있다. 국가온실가스감축계획(NDC) 수립과 유엔 파리협정 투명성 체계에서 다뤄지고 있다.

- 2019년 제25차 칠레-스페인 기후총회(COP25) 결과, 고용과 산업 측면에서의 대응조치의 부정적 영향 최소화 · 긍정적 영향 극대화와 전환 거버넌스 활성화를 위한 정책 및 프로그램 연구 · 개발(6개년 작업계획)에 착수. 관련 위원회와 포럼의 작업 프로그램

1. 경제 다변화 및 변환
2. 노동력의 정의로운 전환과 괜찮은 일자리 창출
3. 대응조치 이행영향에 대한 평가 및 분석
4. 대응조치 이행영향을 평가하기 위한 도구와 방법론의 개발 촉진

- 2019년, 약 50개 국가가 지지를 표명했던 자발적 이니셔티브(Climate Action for Jobs Initiative, 스페인 정부와 ILO, ITUC, 유엔 기구 공동). 기후행동의 고용과 사회적 · 경제적 영향 평가, 기술 및 숙련도 향상, 노동자와 취약 그룹에 대한 사회적 보호, 개도국의 기술 및 정보 이전과 책임 투자, 기업 환경 조성 및 중소기업 지원, 포용적 사회적 대화와 사회적 합의 등을 국가 계획에 수립할 것 요청

WE MEAN BUSINESS COALITION

Just transition recommendations for governments

- Develop just transition plans coupled with robust policies to create an enabling environment for sustainable business, based on the ILO Guidelines for a Just Transition. This may include establishing a Just Transition Commission as in Scotland, which recently published practical recommendations on how to fundamentally transform its economy and reach net-zero emissions by 2045.
- Demonstrate global solidarity by supporting emerging economies to set up national just transition funds, similar to those being established in the US and EU. These will help finance the closure of polluting industries, reskill workers and invest in clean transport, heat and electricity.
- Encourage businesses to commit to the Business Pledge for Just Transition and Decent Green Jobs. Existing leaders are Ørsted, Iberdrola, Acciona, Engie and Enel with 230,000 direct employees and millions of workers in their supply chains. Ørsted's landmark agreement aims to establish hundreds of new decent green jobs, good labor standards and training for all offshore wind project in the US.

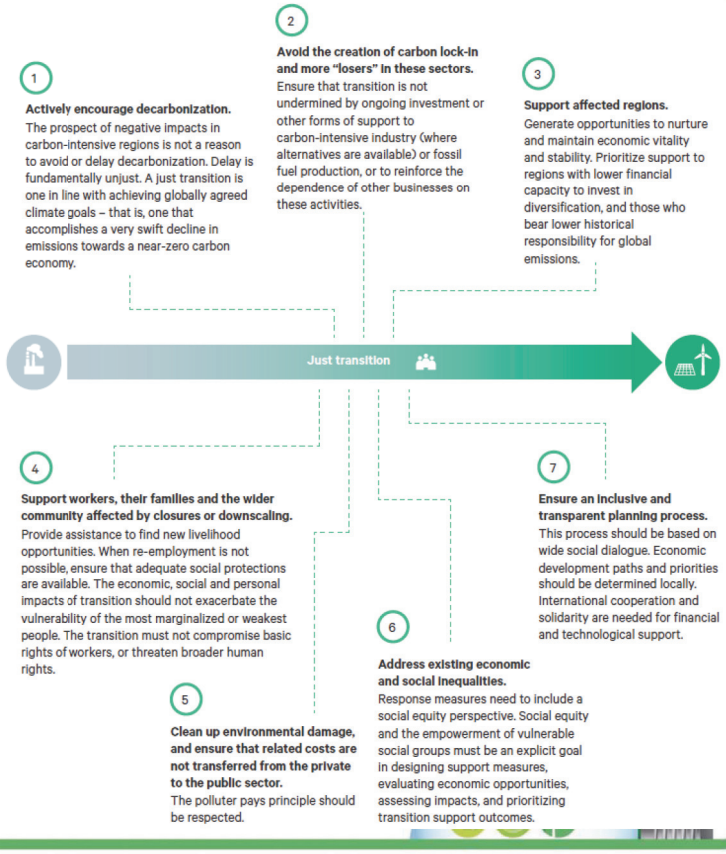
9

7-1. 정의로운 전환: 공통 원칙과 과정

❖ 탈탄소 정의로운 전환 원칙과 실행

1. 탈탄소화 적극 추진
2. 탄소 고착과 폐자 발생 방지
3. 피해 지역 지원
4. 노동자 · 가족 · 공동체 지원
5. 환경 피해 교정과 환경비용의 대중에 전가 금지
6. 경제적 · 사회적 불평등 해소
7. 포용적, 투명한 계획 과정 보장

(Stockholm Environment Institute, 2020)



10

7-2. 정의로운 전환: 공통 원칙과 과정

❖ 정의로운 전환 정책 과정과 수단

- 정의로운 전환 초기 행동으로 부정 영향 최소화와 긍정 기회 최대화 기대
- 정의로운 전환은 고정된 법칙이 아니라 사회적 대화와 협상에 의한 비전과 과정

Understanding the context	• Map the political economy of an energy transition • Use detailed analyses of positive and negative impacts of an energy transition (at national, regional or even plant level)
Identifying champions	• Facilitate international and regional exchange and peer learning between countries at different stages of energy transition processes, including engagement with labour, businesses, civil society, especially for developing country contexts • Round tables at the country level to start or enhance a conversation on a just transition between all concerned stakeholders • High-level dialogue between countries in similar situations to promote the idea of a just transition at the highest levels of government (e.g., at the EU, OECD or G20 level or bilaterally)
Making the case	• Develop communications strategies for just energy transitions • Set up inclusive processes for "two-way communications" • Train government officials in communications
Implementing just transition measures	• Promote localized green jobs, including in decentralized energy and energy efficiency, and link this explicitly to the energy transition • Mobilize additional funding to promote visible and tangible just transition measures, and communicate about the benefits • Share best practices of just transition measures

자료: International Institute for Sustainable Development(2018)

11

7-3. 정의로운 전환 : 공통 원칙과 과정

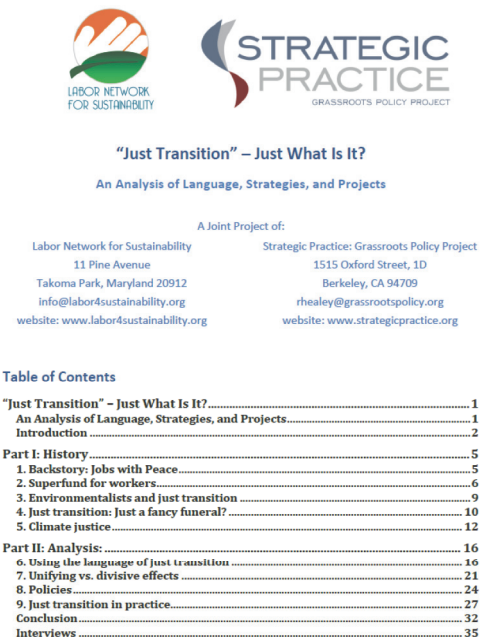
Measure	Examples	Desired impact
Macroeconomic and structural policies (long-term)	• Diversifying the economy and businesses • Removing barriers to renewable energy or energy efficiency	• Attracting investment to affected regions • "Related diversification" by developing economic activities that are related to existing industries
Public sector policies for job creation (short to medium term)	• Public procurement, sustainable infrastructure projects, public regulations	• Stimulating job growth in regions that will face job declines • Fighting the "environment vs. jobs" narrative
Active Labour Market Policies	• Employment services, providing information and matching services • Early retirement schemes	• Support unemployed workers and workers at risk of unemployment • Retain income and purchasing power in the affected areas
Skills development and retraining	• On-the-job-training in companies • Training courses • Relocation expenses and assistance	• Support the redeployment of workers in stable and well-paying employment • Create income opportunities for workers and their families
Social protection	• Social security systems, unemployment benefits, retirement	• Reduce the negative impact of job losses, provide income support to families
Community renewal and regional economic diversification	• Provide funding for community projects • Support to regions based on an assessment of their potential strengths • Building up local entrepreneurial networks	• Help anticipate losses in revenue and economic activity in communities that are highly dependent on fossil fuel-related work sites • Make regions more attractive and create a sense of belonging

자료: International Institute for Sustainable Development(2018)

12

8. 정의로운 전환: 분화와 다양성

❖ 더 포괄적인 의미의 기후정의 개념과 결합하여 광의의 의미로 확장, 지속가능발전 등의 포용성 개념으로 직간접적으로 수용・반영, 이 과정에서 정의로운 전환 이론과 실천의 분화 및 다양성이 발견된다.


LABOR NETWORK FOR SUSTAINABILITY

STRATEGIC PRACTICE
GRASSROOTS POLICY PROJECT

"Just Transition" – Just What Is It?

An Analysis of Language, Strategies, and Projects

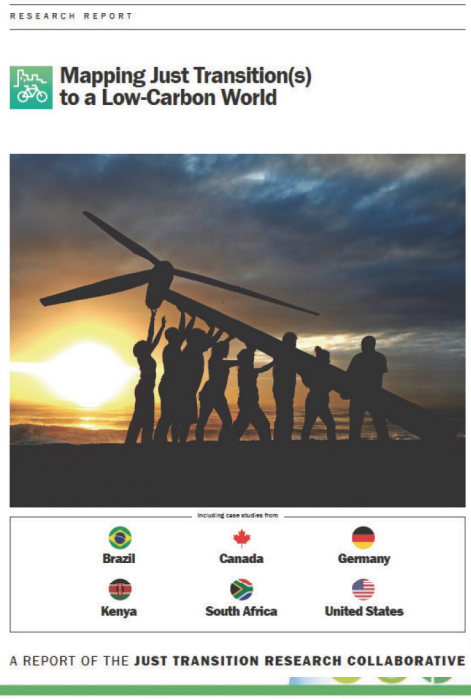
A Joint Project of:

Labor Network for Sustainability
11 Pine Avenue
Takoma Park, Maryland 20912
info@labor4sustainability.org
website: www.labor4sustainability.org

Strategic Practice: Grassroots Policy Project
1515 Oxford Street, 1D
Berkeley, CA 94709
rhealey@grassrootspolicy.org
website: www.strategicpractice.org

Table of Contents

"Just Transition" – Just What Is It? ... 1
An Analysis of Language, Strategies, and Projects ... 1
Introduction ... 2
Part I: History ... 5
1. Backstory: Jobs with Peace ... 5
2. Superfund for workers ... 6
3. Environmentalists and just transition ... 9
4. Just transition: Just a fancy funeral? ... 10
5. Climate justice ... 12
Part II: Analysis: ... 16
6. Using the language of just transition ... 16
7. Unifying vs. divisive effects ... 21
8. Policies ... 24
9. Just transition in practice ... 27
Conclusion ... 32
Interviews ... 35


RESEARCH REPORT

Mapping Just Transition(s) to a Low-Carbon World

Including case studies from

Brazil
Canada
Germany
Kenya
South Africa
United States

A REPORT OF THE JUST TRANSITION RESEARCH COLLABORATIVE

13

9-1. 정의로운 전환: 프레임과 매핑

❖ '정의'에 대한 개념 규정과 '전환'의 비전과 범위에 따라 다양한 이해와 접근이 가능하다. 각자의 관점과 초점에 따라 특정한 의미로 수용되거나 활용되는 경향이 있다. 시민사회, 공공기관, 민간기업들 사이에서도 그런 점이 발견된다.

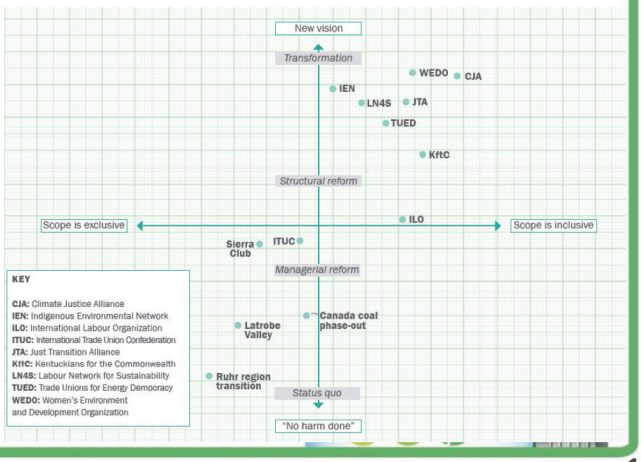
- 이념과 지향의 스펙트럼

1. 현상유지적 접근: 녹색자본주의(일자리 대체 및 창출, 고용 및 소득 보장 중심)
2. 관리개혁적 접근: 사회민주주의적 조합주의 친화적(ITUC, ILO 등)
3. 구조개혁적 접근: 새로운 공적/사회적 소유/통제 권한 확대(TUED 등)
4. 체제변혁적 접근: 새로운 체제 구상과 급진적 권력 재편

- 범위와 대상의 포괄성

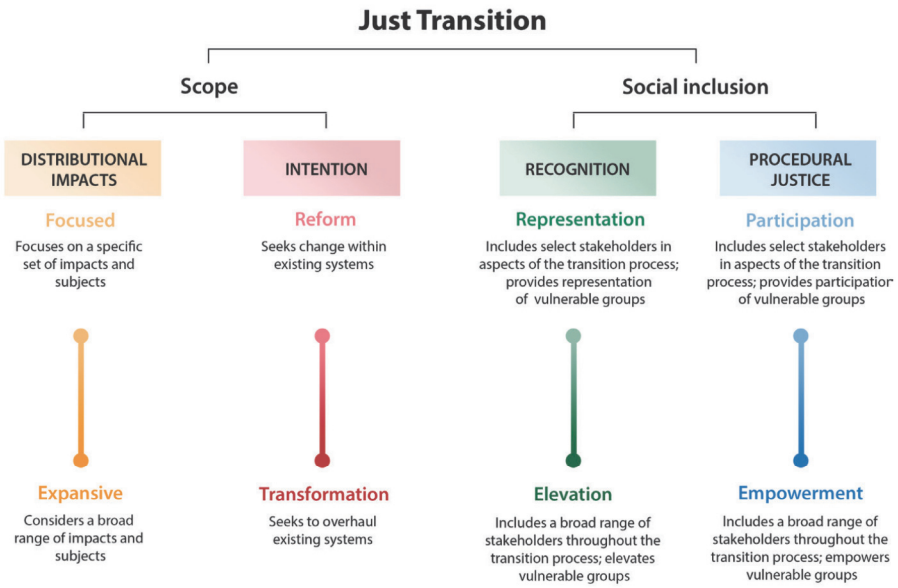
1. 좁은 범위와 대상: 일부 특정
2. 넓은 범위와 대상: 사회 전반

(Just Transition Research Collaborative, 2018)



14

9-2. 정의로운 전환: 프레임과 매핑



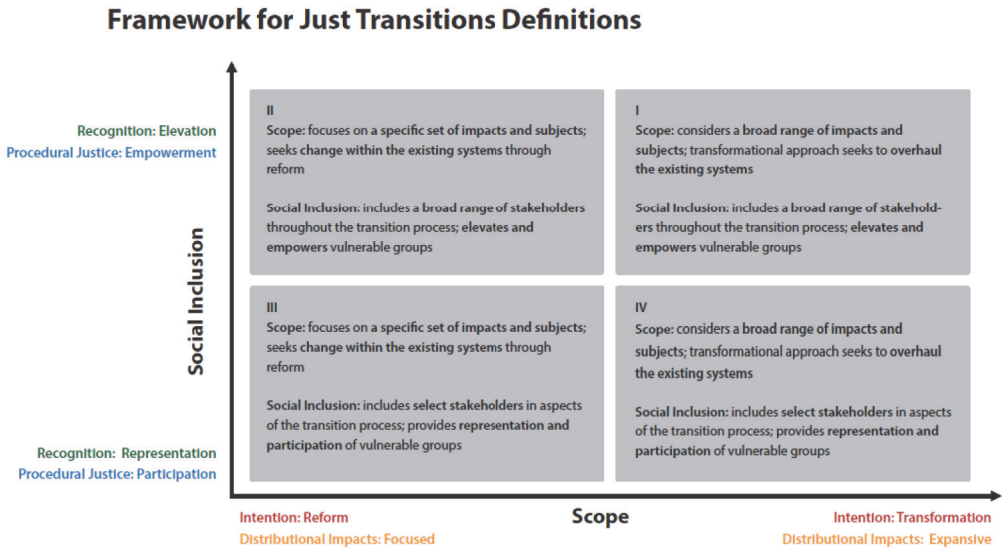
CSIS | ENERGY SECURITY AND CLIMATE CHANGE PROGRAM CIF CLIMATE INVESTMENT FUNDS

자료: Just Transition Initiative(2020)

15

9-3. 정의로운 전환: 프레임과 매핑

❖ 공간(지방, 국가, 지역, 국제)과 시간(단기, 중기, 장기) 맥락에서도 접근할 필요가 있다. 다른 한 편으로, 정의로운 전환은 이론적, 담론적 성격이 강한 편이라 사례 조사, 사회적 대화와 대중 참여, 계획 수립과 정책 입안, 공적. 민간 투자 방안 등에 대한 추가 작업이 활발해질 필요가 있다.



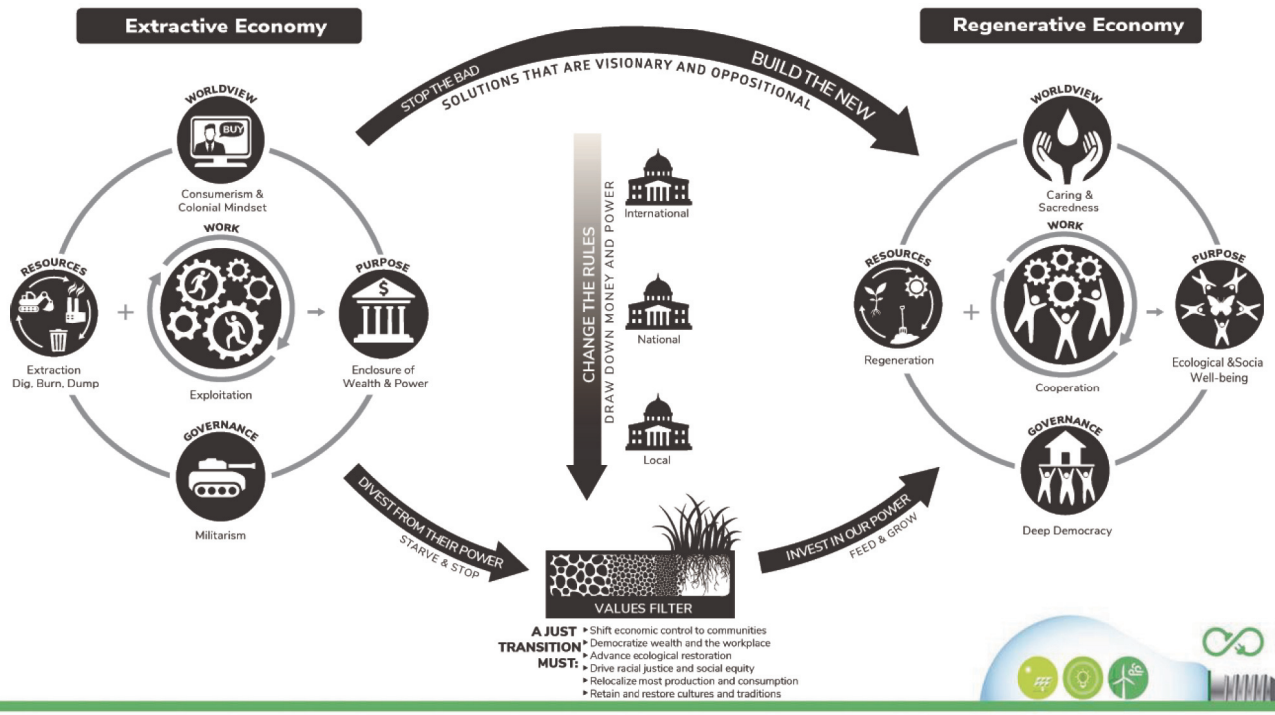
CSIS CIF CLIMATE INVESTMENT FUNDS

자료: Just Transition Initiative(2020)

16

10-1. 정의로운 전환: 급진화

❖ Climate Justice Alliance의 정의로운 전환 전략적 프레임워크 (https://climatejusticealliance.org/)



17

10-2. 정의로운 전환: 급진화

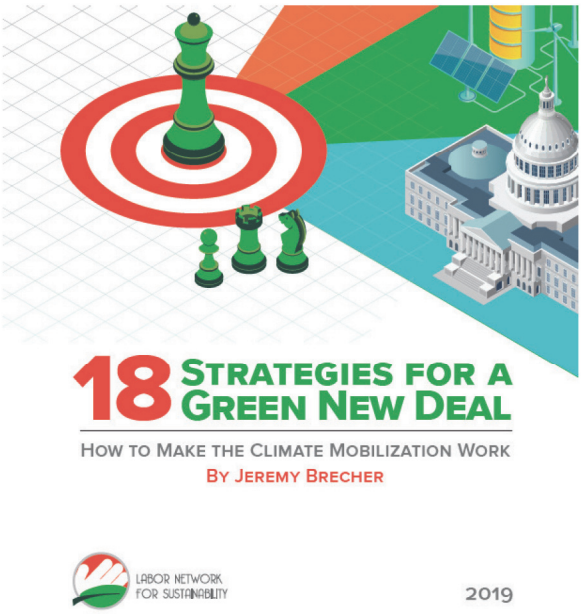
❖ 2019년 미국에서 사회적, 정치적 쟁점으로 형성된 그린뉴딜을 둘러싸고 형성된 여러 쟁점들 검토하고, 기후정의 및 정의로운 전환 진영이 취해야 할 18가지 그린뉴딜 실천전략을 제안한다.

(Brecher, 2019)

- 정책 프레임 변화

1. Mobilize government
2. Mobilize labor
3. Mobilize money and material resources

정부 동원	1	그린뉴딜 종합계획 수립
	2	그린뉴딜 담당기관 설립
	3	탈화석연료와 관련 인프라스트럭처 규제 그리고 신규 투자
	4	경제시스템 재조직화 통합적 접근
	5	시장의 역할과 노동시장의 재구성
	6	녹색케인즈주의 거시경제 정책
	7	차별 철폐와 부정의 종식
	8	저소득층 에너지 소비자 보호
	9	지역사회의 주도적 역할
	10	민주주의의 민주화
노동 동원	1	그린뉴딜의 정의로운 전환
	2	양질의 기후 일자리 보장
	3	노동권 보장
자원 동원	1	탈화석연료 전환의 편익 확대
	2	오염자 부담 현실화
	3	군사주의 종식과 군비 축소
	4	기후채권과 투자전환
	5	글로벌 그린뉴딜 지원



18

10-3. 정의로운 전환: 급진화

❖ 정의로운 전환은 비전을 갖고 동맹을 형성해 연대하며 장소에 기반하여 정치적, 경제적 권력을 쟁취하면서 채굴경제에서 재생경제로 전환하는 과정과 실천과 관련된 일련의 원칙들이다. 노동 착취와 자원채굴에서 벗어나(stopping the bad) 협력적 노동과 재생으로 나아가는 것(building the new)이다.(United Frontline Table, 2020)

- 정책 프레임 변화

1. Protect : 보호
2. Repair : 교정/회복/복원/보상
3. Invest : 투자
4. Transform : 변형/전환

- 정책 대상과 수단 종합

INDIGENOUS and TRIBAL SOVEREIGNTY	18
JUSTICE FOR BLACK COMMUNITIES	20
JUSTICE FOR IMMIGRANT COMMUNITIES	22
JUST TRANSITION FOR WORKERS and COMMUNITIES	24
PROTECTIONS and INVESTMENTS FOR SACRIFICE ZONES and ENVIRONMENTAL JUSTICE	26
HEALTHCARE FOR ALL	28
HOMES GUARANTEE	30
ENERGY SOURCES and POLLUTION MITIGATION	32
ENERGY DEMOCRACY	34
FOOD SOVEREIGNTY and LAND SOVEREIGNTY	36
EQUITABLE and CLEAN ENERGY/ EMISSIONS FREE TRANSIT	38
JUST RECOVERY	40
INVESTING IN A FEMINIST ECONOMY	42
INVESTING IN THE REGENERATIVE ECONOMY	44

19

11-1. 정의로운 전환 관리

❖ 구조조정은 정의롭지 못한 전환(unjust transitions)으로 이어지는 경우가 많았다. 정의로운 전환을 통해 바람직한 '기후변화 구조조정'을 구상하기 위해 선행 구조조정의 사례들을 정의로운 전환의 관점에서 평가하고 대안을 모색해야 한다.

- 독일의 루르 지역(석탄 광산과 철강 산업)과 네덜란드 림부르흐 지역(석탄 광산)은 성공적인 사례로 평가. 영국 뉴캐슬 지역(철강 산업)은 부분적으로 성공한 경우에 속함. 이에 반해 영국 웨일스의 밸리스 지역(석탄 광산)과 미국 애팔래치아 지역(석탄 광산), 호주의 석탄발전소 폐쇄 사례 등은 부정적인 평가(Sheldon et al., 2018)

❖ 에너지 전환과 기후변화 대응 과정에서 산업, 노동, 지역의 정의로운 전환에 대한 관심은 커질 것으로 예상된다. 이런 전망 속에서 기술제도적 복합체(TIC)의 잠김이나 고착(lock-in)에 주목해야 한다(Unruh, 2000; Seto et al., 2016). 석탄, 철강, 화학 등 산업지역의 잠김효과 극복 및 재생 전략(Campbell & Coenen, 2017)이나 에너지 분야의 지속가능한 산업전환 및 전환기업(송위진 외, 2017)과 같은 최근 이론 연구와 사례 조사는 정의로운 전환 담론에도 중요한 시사점을 제공한다.

- 정의로운 전환과 지속가능성 전환 연구의 전환관리 개념과 융합하여 정의로운 전환 관리(just transition management) 개념 제시 및 필요성 제기(Goddard & Farrelly, 2018). 정의로운 전환과 정의로운 설계(design for transitions) 개념과 접목, 정의로운 설계는 사회적 혁신을 위한 사회적 실천과 구상으로 지배적 비전에 맞서 탈탄소 사회로의 전환 관련 포괄적, 재구성적, 정치적, 동원적 개입 의미(White, 2019)
- 전환 과정에서 부정적 영향 받는 집단과 지역에 단기 지원(소득 지원, 고용 알선)에 초점을 두는 수동적 정책(reactive policies)보다 중장기 기반 조성 통해 지역, 산업, 노동 전환 추진 및 편익 최대화 목적을 두는 능동적 정책(proactive policies) 중요(Gambhir et al., 2018)

20

11-2. 정의로운 전환 관리

자료: Goddard & Farrelly(2018)

21

12-1. 정의로운 전환: 전환정책

❖ 정의로운 전환 관점에서 기후변화 대응과 에너지 전환을 위한 실천적인 과제를 구체화하려는 전환정책(transition policy)에 대한 논의도 활발해지고 있는데, 전환정책을 정책지향과 정책범위에 따라 프레임을 구상할 수 있다.

- 전환정책은 사회적으로 지속가능한 정책에 대해 회고적(backward-looking) 측면과 전망적(forward-looking) 측면을 포함하는 포괄적 접근을 보여주는데, 이런 방식은 정의로운 에너지 전환의 특정 의제의 정책을 설계하는 데 유용함. 전환정책 각 유형에 대해서는 공정성, 정치적 수용성, 정책 효과성 등을 기준으로 평가할 필요가 있음
- 회고적 전환정책(보상과 특례)은 행정적으로 추진하기 수월하지만 공정성과 정치적 수용성 측면에서 쟁점이 발생할 가능성이 있음. 전망적 전환정책(구조조정 적응지원과 대안모델 전환지원)은 공정성과 정치적 수용성 측면에서 타당성이 있지만 정책 집행이 복잡하고 추진하기는 데 제도적 역량이 더 많이 필요함

❖ 전환과정・전환계곡에서 지역적으로 고용과 산업과 지역사회에 일정 기간 동안 부정적인 영향을 미치지만, 사전/사후 전환정책에 따라 그 영향을 최소화하거나 상쇄할 수 있으며, 지속가능한 혁신모델을 추진하는 능동적 계기로 기획할 수 있다. 무엇보다 외부 충격을 단기적, 반응적으로 흡수하는 지역의 조정(adjustment) 역량보다는 장기적, 능동적으로 대안적 발전모델로 극복하는 재생(renewal) 역량에 초점을 둘 필요가 있다.

구분	회고적	전망적
좁은 범위	보상(피해 손실 금전적 보상)	구조조정 적응지원(지원 보조)
넓은 범위	특례(적용 유예 및 예외 조치)	대안모델 전환지원(지원 보조)

자료: Green(2018)

22

12-2. 정의로운 전환: 전환정책

- 장기적, 참여적, 협력적 전환과정에서 다양한 행위자와 이해관계자들을 조정할 정부의 역량이 중요. 다른 한편, 외부적 요인에 의해 전환이 발생한 후에 보상 등의 회고적 전환 정책에 의존하는 경우가 많기 때문에, 미래 전망적이고 능동적인 전환 정책을 적극적으로 기획할 필요가 있음
- 전환 정책은 산업과 고용 측면에서의 보상에 그치지 않고, 도시와 마을이 전환 도시와 전환 마을이라는 대안적 모델로 탈바꿈될 수 있는 계기가 될 수 있도록 뒷받침하는 총체적이고 종합적인 접근에 유용함 (Green, 2018)

	보상	특례	구조조정 적응지원	대안모델 전환지원
소비자 (가정)	일시금, 감세, 이전지출	특정 소비자층 예외 조항(법률)	주택단열, 에너지효율기기, 태양광 지원금	비용 상승에 의한 퇴거방지 계획(에너지 빈곤층)
기업	일시금, 법인세 감세	온실가스 배출권 과거 배출량 기반 할당(GF), 예외 및 유예 조항(법률)	공장과 설비 성능개 조건부 교부금, 연구개발 지원금	(없음)
노동자	정리해고 대책, 퇴직연금. 수당 지원, 특별실업보험	(노동자 고용 기업에 예외 조항 적용하여 간접효과 기대)	임금 보조금, 훈련 보조금, 정착 보조금, 전환배치계획	전환 종합계획 수립, 노동자와 가족들에게 상담 및 사회 서비스 제공, 비슷한 조건. 산업 및 같은 지역에서의 재취업
지역사회	지방정부 수입 대체 교부금	특정 지역 예외 조항 및 적용 시점 차등화(법률)	경제, 인프라, 혁신, 교육과 훈련에 대한 장소 기반 공적 투자	지역의 사회적, 문화적, 환경적 공공재에 장소 기반 투자

23

13. 한국 정의로운 전환의 역사적 배경

2020년~ 모든 측면에서 급변

	1990년대 후반	2000년대	2010년대	2017년~
정부 (국면)	전력산업구조개편 (민영화 추진)	핵발전, 석탄발전 확대 저탄소 녹색성장	후쿠시마 사고 영향 순환 정전 발생	에너지 전환 정책 미세먼지, 기후변화
노동조합	에너지 공공성 (민영화 반대)	에너지노동사회네트워크 (노동+환경) 기후변화총회 참가	기후변화 총회 참가 TUED 참가 에너지 공공성 성찰	에너지 전환 총론 동의 핵발전(반대)과 석탄발전 노조(수용)의 입장 차이
환경단체	에너지 공공성 동의 (일부 민영화 동의)	반핵 운동 녹색성장 정책 비판	탈핵 탈석탄 운동 에너지 전환 요구 기후정의연대(환경+노동)	정부 정책 비판적 지지 정부 위원회 참여
시민사회	–	시민햇빛발전, 에너지자립마을	에너지협동조합 등 전환 니치 실험	재생에너지 발전 사업 참여, 경제적 이해관계
지방정부	–	방폐장 갈등	송전탑 갈등 에너지 전환 니치 실험 (일부)	에너지 전환 니치 실험 에너지 분권 요구(일부)
학계 연구소	에너지 전환 주창 (일부)	녹색성장 정책 비판	에너지 전환, 기후 정의, 정의로운 전환 에너지 민주주의 담론	정부 정책 비판적 지지 정부 위원회 참여 정의로운 전환 정책 요구
진보정당 녹색당	–	정의로운 전환 소개	에너지 전환, 정의로운 전환 정책 요구	정부 정책 비판적 지지

24

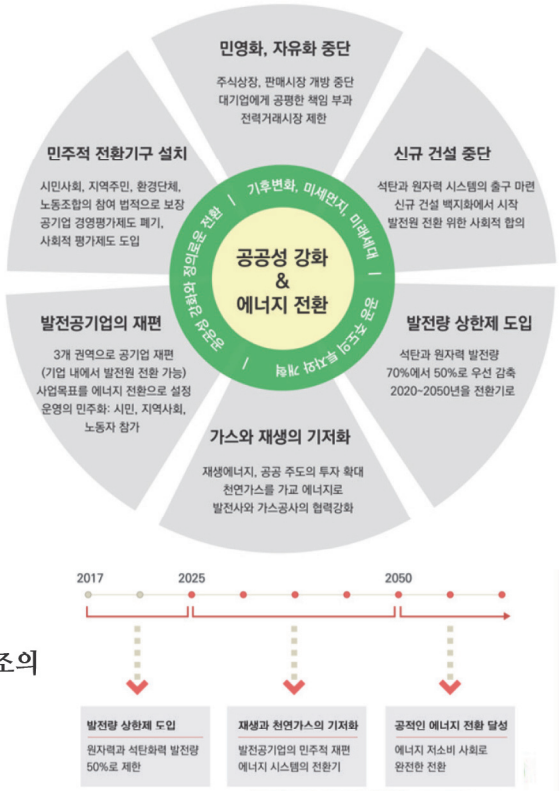
14. 노동진영의 에너지 공공성

❖ 한국의 석탄화력 정책 분석과 지속가능한 에너지 대안
(사회공공연구원, 2017)

- 전력거래시장에 대한 규제 강화
- 석탄화력 신규건설계획 전면 수정
- 석탄·원자력 설비용량 및 발전량 상한제 도입
- 가스발전과 재생가능에너지를 기저발전화
- 발전·가스 공기업 에너지 장기 협약
- 전력산업의 통합 또는 발전산업의 재편
- 판매시장 개방 중단과 산업용 전력 소비 규제
- 민주적이고 독립적인 에너지전환 기구 설치

❖ 공공적·민주적 에너지 전환과 에너지·전력 산업의 통합 모델
(사회공공연구원, 2020)

- 전력거래제도를 개혁을 통한 발전 부문 경쟁체제의 중단
- 발전공기업 간 경쟁 종식 및 발전 6개사의 조직 통합
- 발전공기업의 녹색화: 통합 공기업을 통한 재생에너지의 획기적인 확대
- 발전공기업의 민주화: 사회와 사업 구조의 개혁을 통한 운영 구조의 민주화 및 노동조합, 시민의 집단적 참여 보장
- 가교 전원이자 변동성 대응 전원으로서의 복합화력발전의 공공적 관리와 천연가스 직도입 중단
- 에너지전환기구를 통한 에너지 공공부문의 민주화, 녹색화



(사회공공연구원, 2017)

25

15. 충남 정의로운 전환 정책의 주요 전략

❖ 2017년부터 충청남도는 탈석탄 정의로운 전환을 위한 활동을 지속적으로 펼치고 있으며, 최근 주요 전략과 추진 방안을 구체화하고 있다.

전략		내용
1	산업 다양화	◦새로운 산업(에너지, 환경, 해양 등) 육성 ◦지역경제의 산업전환 역량 구축
2	노동자 지원	◦기존 산업부문 노동자를 위한 지원 ◦새로운 산업부문 노동자를 위한 육성
3	지역사회 지원	◦주변지역 및 영향지역의 쇠퇴에 대한 대책 ◦지역사회의 지역전환 역량 구축
4	복원 및 재생	◦환경 및 건강 영향에 대한 감시·모니터링·대책 강화 ◦폐부지 및 폐시설에 대한 깨끗하고 안전한 복원 및 지역 발전을 위한 자산으로 재생
5	추진기반 조성	◦다양한 이해당사자의 사회적 대화를 통한 합의 및 계획 직접 참여(위원회 등) ◦장기적인 전환 과정을 효과적으로 추진할 수 있는 제도적 기반(법, 예산)과 전담조직 필요

자료: 충청남도/충남연구원(2021)

26

16-1. 한국의 정의로운 전환

❖ 에너지전환(원전) 후속조치 및 보완대책(2018. 6)

1. 지역부문 영향 및 보완대책

- 소득창출 희망사업에 대한 예산 지원
- 원전 주변지역 기본지원금 감소에 따른 재생에너지 기본지원금 인상
- 원전 주변지역 지원금 활용 방식 개편(지역발전계획과 연계한 주민 소득증대사업)
- 각종 지역 지원금 사용의 통합/전문화를 위한 지역별 에너지재단 설립

2. 산업부문 영향 및 보완대책

- 원전 안정성 위한 설비교체
- 핵심 기업 경쟁력 유지 위해 원전 안전/수출/해체 분야 R&D 투자 확대
- 중소기업의 성장역량 보완 및 사업구조 개선을 위해 에너지전환 펀드 조성(500억 원)
- 원전기업지원센터 운영, 중소기업 정책자금과 기업활력법 통해 중소/중견기업의 사업구조 개편 지원
- 원전의 안전운영 확보 위해 필수 예비품 선정, 국산화 등 한수원의 공급망 관리체계 개선
- 원전 안전 및 성장분야(해외/해체/신재생) 중심으로 한수원의 사업 다각화 추진

3. 인력부문 영향 및 보완대책

- 대학 원자력 학과 인력의 진출 경로 다양화
- 원전 해체 등 유망 분야에 대한 인력 양성 지원 확대
- 한수원의 원전 전공자 채용 비중 확대
- 재직자의 해외진출/경력전환(원전해체, 에너지신산업 등) 지원

❖ COP24 보도자료(2018.12)

외교부 Ministry of Foreign Affairs	공동보도자료		환경부 국무조정실 기획재정부 과학기술정보통신부 산업통상자원부
보도일시	배포 후 즉시 보도하여 주시기 바랍니다	접수번호	18-
배포일시	2018. 12. 16.(일)		

제24차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP24) 폐막

◇ 파리협정의 실질적 이행을 위한 이행지침(Paris rulebook) 채택

- 온실가스 감축, 기후변화 영향에 대한 적응, 감축 이행에 대한 투명성 확보 등 파리협정을 이행하는 데 필요한 세부지침 도출

[COP24의 주요 성과를]

□ 이번 총회 개최국인 폴란드는 공정한 전환(just transition)*을 정상선언문에 반영하였으며,

* 공정한 전환(just transition): 저탄소 사회로의 전환과정에서 발생할 수 있는 실직인구 등 기후 취약계층을 사회적으로 포용해야 한다는 개념

□ 온실가스 감축, 기후변화 영향에 대한 적응, 감축 이행에 대한 투명성 확보, 개도국에 대한 재원 제공 및 기술이전 등 파리협정을 이행하는 데 필요한 세부 이행지침(rulebook)이 마련되었다.

16-2. 한국의 정의로운 전환

❖ 제3차 녹색성장 5개년 계획(2019~2023)

관리번호	단위과제명	추진 시기 착수	추진 시기 완료	주관부처 (협조부처)
2-4-1	**에너지 빈곤층 복지 강화**			
	1 에너지 복지 인프라 강화	'19	'23	산업부
	2 에너지 바우처 지원 대상 확대	'19	'23	산업부
2-4-2	**에너지전환에 따른 지역사회 복원대책 추진**			
	1 지역별 자생형 경제기반 구축	'19	'23	산업부
	2 기존 에너지 설비의 전환을 위한 체계적 지원	'19	'23	산업부
2-4-3	**에너지 갈등의 효과적 해결**			
	1 에너지 분야 갈등관리시스템 운영	'19	'23	산업부
	2 에너지 정보 공개 및 효율적 관리를 통한 국민수용성 제고	'19	'23	산업부
	3 에너지시설 안전관리 강화	'19	'23	원안위 산업부

2-4-2 에너지전환에 따른 지역사회 복원대책 추진

1 지역별 자생형 경제기반 구축

○ 수요관리, 재생에너지 보급 등 지역에서 추진하는 것이 효율적인 분야를 중심으로 지역별 특성에 맞는 맞춤형 사업 시행

* 예) 주민참여·이익공유형 재생에너지 보급(REC 가중치 추가 부여 등)

○ 석탄, 원전 등 기존 주력에너지원이 밀집된 지역을 중심으로 지역자생형 경제구조 전환 지원

- 기존 민원사업 및 SOC사업 중심의 발전소 주변지역 지원 사업에서 지역주민 체감형 소득증대사업을 확대

* 주민소득 증대사업 강화, 원전주변지역내 사용비중 확대(50%→70%) 등

○ 에너지 전환으로 인해 고용에 미치는 영향을 고려한 지원 대책 추진

* (예) 경력·업종 전환 프로그램, 고용 연계형 산업인력양성 프로그램 등 재교육 지원

❖ 한국판 뉴딜 종합계획(2020.7)

2. 저탄소 · 분산형 에너지 확산

◇ 적극적 R&D· 설비 투자 등으로 지속 가능한 신재생에너지를 사회 전반으로 확산하는 미래 에너지 패러다임 전환 시대 준비

⇨ '25년까지 총사업비 35.8조원(국비 24.3조원) 투자, 일자리 20.9만개 창출

1 에너지관리 효율화 지능형 스마트 그리드 구축

○ (스마트 전력망) 전력수요 분산 및 에너지 절감을 위해 아파트 500만호 대상 AMI* 보급

* AMI(Advanced Metering Infrastructure) : 양방향 통신이 가능한 지능형 전력계량기

○ (친환경 분산에너지) 전국 42개 도서지역 디젤엔진 발전기의 오염물질 배출량 감축을 위해 친환경 발전시스템 구축*

* 소형도서 재생에너지 전환(34개), 환경설비 구축(3개), 고효율 하이브리드 발전 설치(5개)

○ (전선 지중화) 학교 주변 통학로 등 지원 필요성이 높은 지역의 전선·통신선 공동지중화 추진(~'25년까지 총 2조원 투자)

2 신재생에너지 확산기반 구축 및 공정한 전환 지원

○ (풍력) 대규모 해상풍력단지(고정식·부유식) 입지발굴을 위해 최대 13개 권역의 풍황 계측·타당성 조사 지원 및 배후·실증단지 단계적 구축

* 해상풍력터빈 테스트베드(경남 창원) 및 실증단지(전남 영광) 구축

○ (태양광) 주민참여형 이익공유사업 도입, 농촌·산단 융자지원 확대, 주택·상가 등 자가용 신재생설비 설치비 지원(20만 가구)

○ (공정전환) 석탄발전 등 사업축소가 예상되는 위기지역 대상 신재생에너지 업종전환* 지원

* 그린 모빌리티, 신재생에너지 디지털 관리, 해상풍력 설치 플랫폼 등

3 전기차·수소차 등 그린 모빌리티 보급 확대

○ (전기차) 승용(택시 포함)·버스·화물 등 전기자동차 113만대(누적) 보급, 충전 인프라 확충(급속충전기 1.5만대, 완속충전기 3.0만대(누적))

○ (수소차) 승용·버스·화물 등 수소차 20만대(누적) 보급·충전 인프라 450대 설치 및 수소 생산기지* 등 수소 유통기반 구축

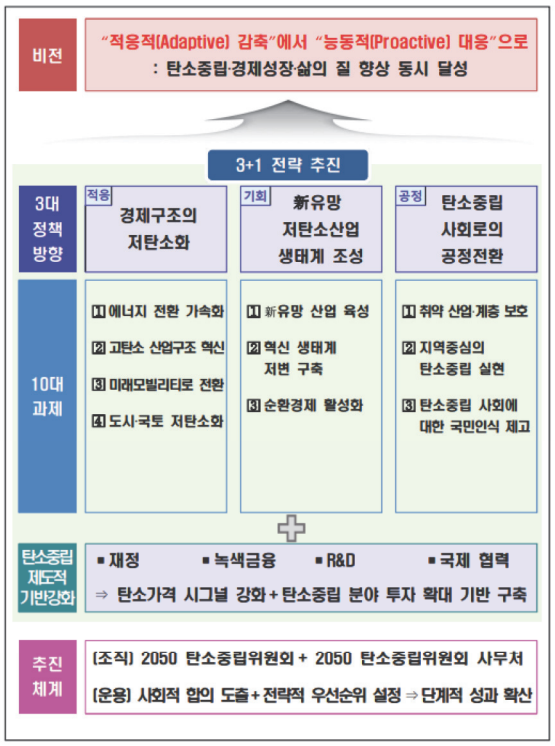
* 수요처 인근에서 수소를 생산하여 안정적으로 충전소 등에 공급하는 인프라

○ (노후차량) 노후경유차의 LPG*·전기차 전환 및 조기폐차** 지원

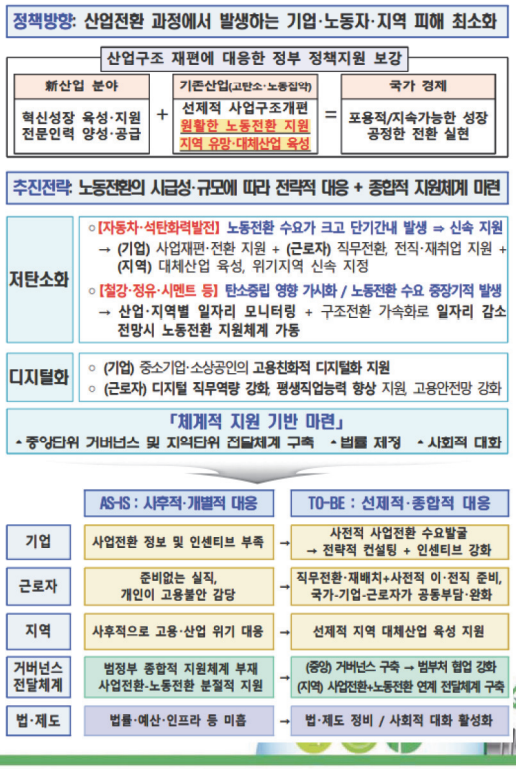
* 화물 13.5만대, 통학차 8.8만대 / ** 경유차건설기계 등 116만대, 농기계 3.2만대

16-3. 한국의 정의로운 전환

❖ 2050 탄소중립 추진전략(2020.12)



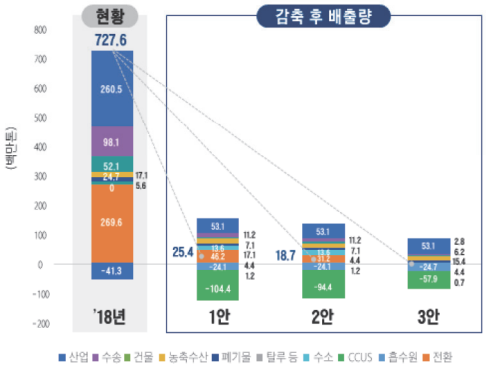
❖ 산업구조 변화에 대응한 공정한 노동전환 지원 방안(2021.7)



29

16-4. 한국의 정의로운 전환

❖ 2050 탄소중립위원회 구성 및 운영(2021.5~)



❖ 2050 탄소중립 시나리오(안)의 비전과 원칙(2021.8)

- 비전: 기후 위기로부터 안전하고 지속가능한 탄소중립 사회
- 원칙

1. 책임성의 원칙: 국제사회의 책임 있는 구성원, 배출책임자 부담
2. 포용성의 원칙: 세대 간 형평성, 다른 생물종 배려
3. 공정성의 원칙: 정의로운 전환, 다양한 이해관계자 참여
4. 합리성의 원칙: 합리적 예측, 과학적 방법론
5. 혁신성의 원칙: 혁신생태계 조성, 기후위기 회복력 제고

□ 탄소중립으로의 공정하고 정의로운 전환

○ 정의로운 전환 특별지구 지정과 지원센터 설립 등 **지역 중심 탄소중립 역량 강화** 및 **국가 차원**의 정의로운 전환 **추진체계 마련**

○ **고용 안정성 강화**를 위해 **고용영향평가**를 **실시**하고 근로조건 개선, 신규 일자리 창출, 노동전환 교육 확대 등 **지원방안도 마련**

○ **기후위기**에 따른 생애주기별 위험 요인 진단 및 해소방안 마련 등 **취약계층**에 대한 **사회안전망 구축**

○ 사회구성원 모두가 동참하고 책임을 공유할 수 있도록 탄소중립 전 과정에 **이해관계자**의 **참여**를 **보장**하는 **사회적 대화 체계 구축**

30

16-5. 한국의 정의로운 전환

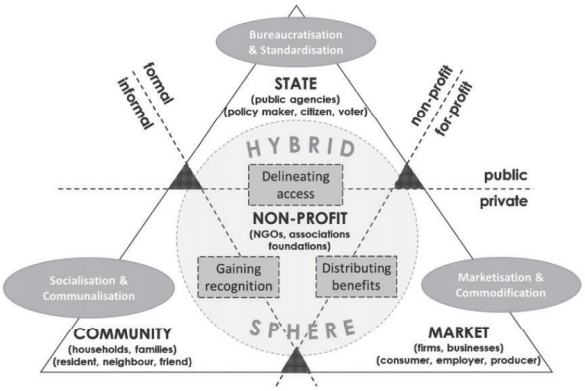
❖ 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법안(환경노동위원회 대안, 2021.8)

- "정의로운 전환"이란 탄소중립 사회로 이행하는 과정에서 직 · 간접적 피해를 입을 수 있는 지역이나 산업의 노동자, 농민, 중소상공인 등을 보호하여 이행 과정에서 발생하는 부담을 사회적으로 분담하고 취약계층의 피해를 최소화하는 정책방향을 말한다.(제2조 정의)
- 기후위기로 인한 책임과 이익이 사회 전체에 균형 있게 분배되도록 하는 기후정의를 추구함으로써 기후위기와 사회적 불평등을 동시에 극복하고, 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층 · 부문 · 지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현한다.(제3조 기본원칙)
- 제7장 정의로운 전환 중 제47조(기후위기 사회안전망의 마련), 제48조(정의로운전환 특별지구의 지정 등), 제53조(정의로운전환 지원센터의 설립 등)
- 제10장 기후대응기금의 설치 및 운용

❖ 당면 과제 검토

1. 정의로운 전환 프레이밍(관점과 입장)
2. 전환정책의 다층적 구상 및 지역별 버전
3. 주체별 역할과 행위

- [중앙] 정부와 국회의 역할
- [지방] 정부와 의회의 역할
- [사회] 노동조합, 사회단체, 주민조직의 역할
- [시장] 기업과 금융의 역할



자료: Wittmayer et al.(2021)

31

정의로운 전환의 확장과 심화가 중요하다

NON-PROLIFERATION	FAIR PHASE-OUT	JUST TRANSITION
Prevent the proliferation of coal, oil and gas by ending all new exploration and production	Phase-out existing production of fossil fuels in line with the 1.5C global climate goal	Fast-track real solutions and a just transition for every worker, community and country

감사합니다

32

경남의 에너지-산업 체제 전환과 그린 뉴딜

남종석 경남연구원 연구위원

목차

- 한국판 그린뉴딜의 주요 내용
- 경남 산업 및 에너지체제의 특징
- 경상남도 그린뉴딜 : 기회요인과 불확실성

한국판 그린뉴딜의 주 내용

"인프라/에너지 녹색전환 + 녹색산업 혁신 → 탄소중립(Net-zero) 사회 지향"

인프라	생활환경 녹색전환 ➔ 기후/환경 위기 대응 안전망 공고화
에너지	저탄소/분산형 에너지 확산, 전환과정에서 소외된 계층/지역 보호
녹색산업	혁신적 녹색산업 기반 마련 ➔ 저탄소 산업생태계 구축

< 단계별 추진과제 >

① 2050 탄소중립 시나리오 (~'21.6)	② 핵심정책 추진전략 수립 (2021)	③ 국가계획 반영 (2022~2023)
• 탄소중립을 위한 **부문별 감축 잠재량 분석** • **탄소중립 복수시나리오** 마련	• 시나리오 토대로 에너지·산업·수송 등 **분야별 전략** 마련	• **2030 NDC 상향** 추진 • 관련 **법정계획 정비** * 에너지기본계획, 전력수급기본계획, 기후변화대응 기본계획 등

자료:경상남도 그린뉴딜추진단(2020)
주) NDC(국가온실감축목표): 2017년 온실가스 대비 2030 감축목표 상향조정 및 2050 장기저탄소발전전략 유엔 제출

Ⅰ. 한국판 그린뉴딜의 특징

경상남도 그린뉴딜 추진방향

- 정부가 제시한 사업방향에 맞춰 경상남도 그린뉴딜추진단 및 산업혁신국 등의 자료를 통해 구성한 것
- 개별적인 사업방향은 제시되어 있지만 실질적인 제약요건 등에 대한 논의는 부재

그린뉴딜	1. 저탄소 신재생 에너지 확산	1 신재생 에너지 확산 기반 구축 2 G-모빌리티 전환 가속화 3 주민참여형 분산 전원 확산
	2. 스마트 그린산업 기반 조성	4 스마트 그린 산단 조성 5 수소경제 활성화 기반 구축 6 스마트 그린관광 모델 개발 7 스마트 그린농어업 기반조성
	3. 친환경 도시공간 생활인프라 구축	8 친환경 도시 생태공간 조성 9 에너지 고효율 건축물 확산 10 저탄소 공공생활 인프라 구축

자료:경상남도 그린뉴딜추진단(2020)

경상 남도 산업 구조

- ✓ 2010년 이후 제조업 비중의 지속적 감소
- ✓ 조선업 붕괴, 자동차 산업 및 부품업의 정체에 따른 비중 감소
- ✓ 여전히 높은 2차 산업 비중 – 에너지 다 소비형 산업 중심

구분		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1차 산업	전국	28,360,518	30,740,963	31,535,409	31,598,412	32,203,471	33,229,204	32,366,342	33,981,048	34,583,625
	경남	3,249,126	3,405,429	3,393,996	3,424,282	3,490,460	3,569,027	3,494,042	3,725,327	4,149,132
2차 산업	전국	445,580,066	472,509,989	485,009,265	509,963,675	524,901,762	557,268,655	587,230,678	627,920,194	634,525,321
	경남	45,188,975	46,412,843	48,154,667	47,571,455	46,921,689	49,565,020	50,634,415	48,993,180	48,194,008
3차 산업	전국	733,775,213	769,190,047	804,743,036	839,844,999	880,527,500	933,109,468	976,151,176	1,021,570,299	1,067,480,142
	경남	34,373,454	36,899,945	39,295,651	41,124,035	42,910,038	45,379,714	46,894,163	48,420,909	49,966,171
경남의 산업비중	1차 산업	3.9	3.9	3.7	3.7	3.7	3.6	3.5	3.7	3.8
	2차 산업	54.6	53.5	53.0	51.6	50.3	50.3	50.1	48.4	43.6
	3차 산업	41.5	42.6	43.3	44.6	46.0	46.1	46.4	47.9	52.6

자료: 통계청, 지역소득(당해년가격), 각년도
주) 1차 산업(농림어업), 2차 산업(광업, 제조업, 전기가스증기수도업, 건설업), 3차 산업(그 외)

Ⅱ. 경상남도 산업 및 에너지 체제

경상 남도 산업 구조

- ✓ 여전히 조선, 방위산업, 항공우주산업 등 기타운송장비 산업, 자동차 산업, 기계 및 장비제조업의 비중이 큼
- ✓ 1차,2차 금속, 고무 및 플라스틱제품 등 자동차, 조선, 기계산업 부품 및 소재산업이 그 다음을 이음
- ✓ 에너지다소비형 산업(철강 및 알루미늄, 석유화학, 조선, 내연기관자동차 부품 등이 주력산업

자료: KOSIS, 광업제조업조사, 통계청(2018)

경상 남도 산업 단지

- 경상남도의 산업단지 수는 2010년 149개에서 2019년 206개로 57개(국가 2, 일반 53, 농공 2) 증가하였으며, 지정면적은 2011년 116,977천㎡에서 2019년 136,678천㎡로 19,701천㎡가 증가함
- 2019년 말 기준 도내 산업단지 지정면적은 전국의 9.6%를 차지하며, 산업시설용지(분양대상면적)는 전국의 11.4%로 2010년에 비해 10,509천㎡ 증가한 78,405천㎡로 나타남

구분	유형	단지수	지정면적	산업시설용지 현황				
				분양대상면적	개발면적	분양	미분양	미분양율
전국	계	1,220	1,426,114	687,198	584,578	561,830	22,748	3.9
	국가산업단지	47	806,020	299,338	267,962	261,734	6,228	2.3
	일반산업단지	673	535,691	326,050	258,840	244,986	13,854	5.3
	도시첨단산업단지	28	7,842	3,728	1,700	1,346	354	20.8
	농공단지	472	76,561	58,082	56,076	53,764	2,312	4.1
경남	계	206	136,678	78,405	61,860	59,827	2,033	3.3
	국가산업단지	8	61,088	30,741	27,403	27,403	-	-
	일반산업단지	116	63,564	38,575	25,478	23,567	1,911	7.5
	도시첨단산업단지	1	145	83	83	83	-	-
	농공단지	81	11,881	9,006	8,896	8,774	122	1.5

주 : 2019년 12월 기준.(단위: 개; 평방제곱미터; %)
자료 : 산업입지정보시스템(www.industryland.or.kr), 시도별 산업시설용지 분양현황.(마상열 외, 2019에서 인용)

Ⅱ. 경상남도 산업 및 에너지 체제

경상 남도 산업 단지

- 2019년 말 기준 경상남도 내 착공 후 20년 이상 경과한 노후산업단지 수는 57개로 전체 산업단지수(290개)의 27.7%를 차지하며, 전국 노후산업단지수(445개)의 12.8%를 차지함
- 국가산업단지 경우 대부분 1970-80년대 개발된 산업단지로 시설의 노후화 및 지원기능 등이 미약하여 산업단지로서 경쟁력 저하되어 4차 산업혁명, ICT 기술발달 등 새로운 여건변화에 대응하는데 한계가 있음

구분	유형	단지수	지정면적	노후산업단지 산업시설구역 현황				
				단지수	지정면적	관리면적	분양대상면적	개발면적
전국	계	1,220	1,426,114	445	929,457	745,150	383,288	369,116
	국가산업단지	47	806,020	34	734,364	552,586	249,037	235,196
	일반산업단지	673	535,691	121	149,832	147,612	97,947	97,651
	도시첨단산업단지	28	7,842	-	-	-	-	-
	농공단지	472	76,561	290	45,261	44,952	36,304	36,269
경남	계	206	136,678	57	75,553	74996	41273	40245
	국가산업단지	8	61,088	6	57,793	57703	28,668	27,660
	일반산업단지	116	63,564	7	11,432	11049	7,486	7,486
	도시첨단산업단지	1	145	-	-		-	-
	농공단지	81	11,880	44	6,328	6244	5,099	5,099

주 : 2019년 11월 기준.
자료 : 산업입지정보시스템(www.industryland.or.kr), 노후산업단지 현황. (마상열외, 2019에서 재인용)

경상 남도 에너지 체제(공급)

- 경상남도 1차 에너지 공급 비중은 2010년 전국 대비 7.91%에서 2018년 6.27%로 감소
- 에너지 원별 공급 비중을 보면 석탄(발전) 65.07%, 석유제품 20.78%, LNG 10.15%, 수력 1.30%, 원자력 0%, 신재생에너지 1.30% 로 석탄발전 및 석유제품 구성 비중이 매우 큼
- 재생에너지 공급 비중은 수력 포함 2.6%, 순재생에너지는 1.30%에 불과함

1차 에너지 공급(2018)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
전국	264053	276997	278324	279801	282481	286936	293778	302066	307501
경남	20883	21208	21774	21729	20799	20703	20818	19949	19290
비율	7.91	7.66	7.82	7.77	7.36	7.22	7.09	6.60	6.27

에너지원별 공급(2018)

	합계	석탄	석유제품	LNG	수력	원자력	신재생
전국	307501	86651	118521	55225	1549	28437	17119
경남	19290	12359	4008	1957	250		715
비율	6.27	14.26	3.38	3.54	16.14	0.00	4.18
경남내 비중		64.07	20.78	10.15	1.30	0.00	1.30

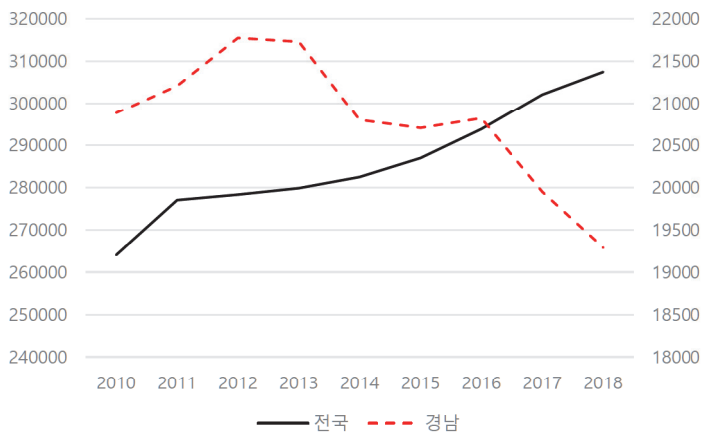
자료) 한국에너지공단, 『에너지통계핸드북』(2020)
주) 단위, 천toe; %

Ⅱ. 경상남도 산업 및 에너지 체제

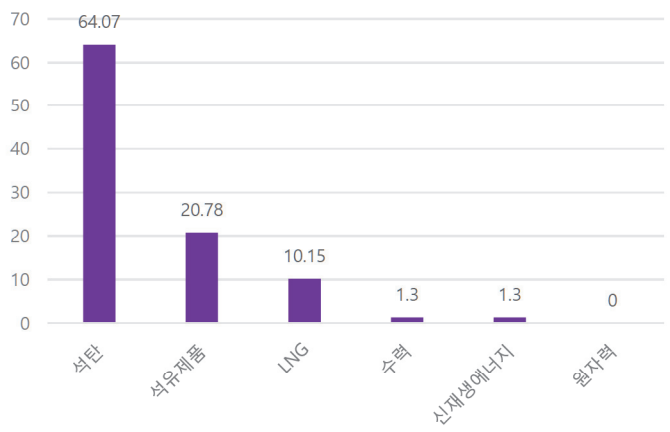
경상 남도 에너지 체제(공급)

- 경남도의 1차 에너지 공급은 2012년까지 꾸준히 상승하다가 그 이후 급속히 감소하는 추세를 나타냄
- 1차 에너지 공급의 절대적 비중을 차지하는 석탄발전이 점차 감소하기 때문임
- 그러나 2018년 현재 석탄발전의 비중은 압도적으로 높음

<경남도 1차 에너지 공급 추이>



<경남도 에너지 원별 공급 비중>



자료) 한국에너지공단, 『에너지통계핸드북』(2020)
주) 단위, 천toe; %

경상 남도 에너지 체제(소비)

- 최종에너지원별 소비를 보면 석유제품 43.65%, 전력 33.10%, 천연가스 17,77%로 나타남
- 부분별 최종에너지 소비 비중을 보면 산업 부분 39.27%, 수송부분 31.29%, 가정-상업(건축 관련) 25.24% 순으로 나타남
- 전체 에너지 중 화석에너지 비중이 90%에 이르며, 그 중에서도 산업부분, 수송부분에서 전체 사용량의 70.5%를 차지함

최종에너지원별 소비(2018)

	합계	석탄	석유제품	천연가스	전력	열에너지	신재생
전국	232740	32424	116831	26444	45249	2682	9110
경남	9135	55	3987	1623	3024	50	396
비율	3.92	0.17	3.41	6.14	6.68	1.86	4.35
경남내 비중		0.60	43.65	17.77	33.10	0.55	4.33

부분별 최종에너지 소비(2018)

	합계	산업부분	수송부분	가정상업	공공기타
전국	232740	142870	42959	41343	5567
경남	9135	3587	2858	2306	384
비중	3.92	2.51	6.65	5.58	6.90
경남내 비중		39.27	31.29	25.24	4.20

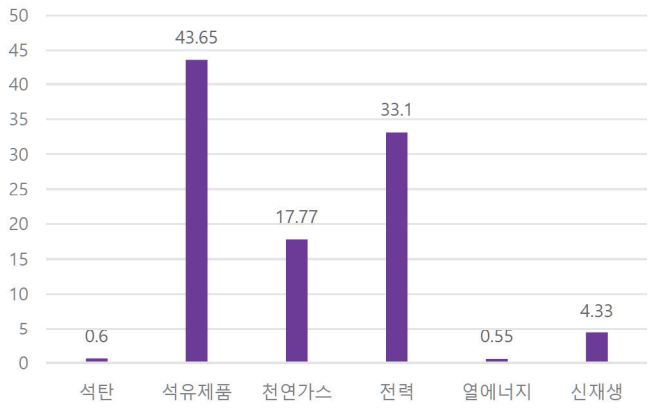
자료) 한국에너지공단, 『에너지통계핸드북』(2020)
주) 단위, 천toe; %

Ⅱ. 경상남도 산업 및 에너지 체제

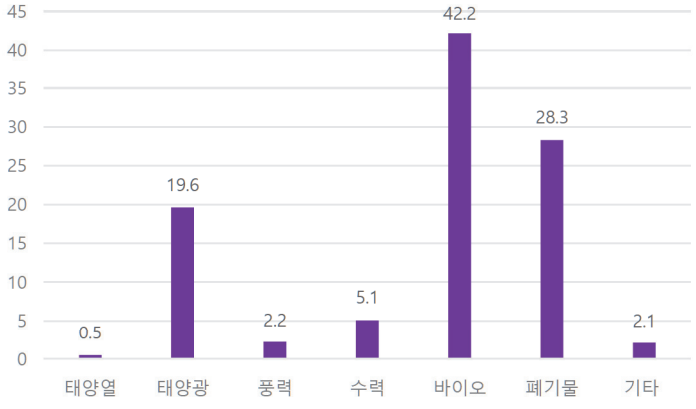
경상 남도 에너지 체제(소비)

- 경남도 최종에너지 소비원에서 석유, 천연가스 등 화석연료가 차지하는 비중이 매우 높음
- 최종에너지 소비원에서 전력부분 비중이 33.1%이나 발전 자체가 석탄에 의존하는 현실을 감안해야 함

<경남도 최종에너지원별 소비 비중>



<경남도 재생에너지원별 소비 비중>

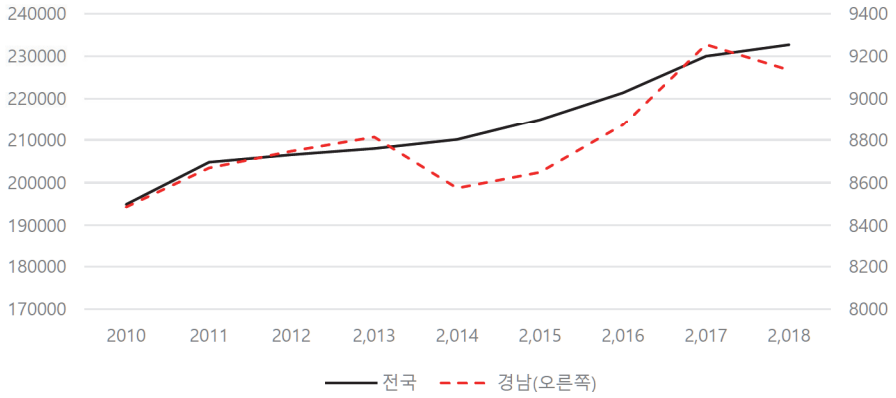


자료) 한국에너지공단, 『에너지통계핸드북』(2020)
주) 단위, %

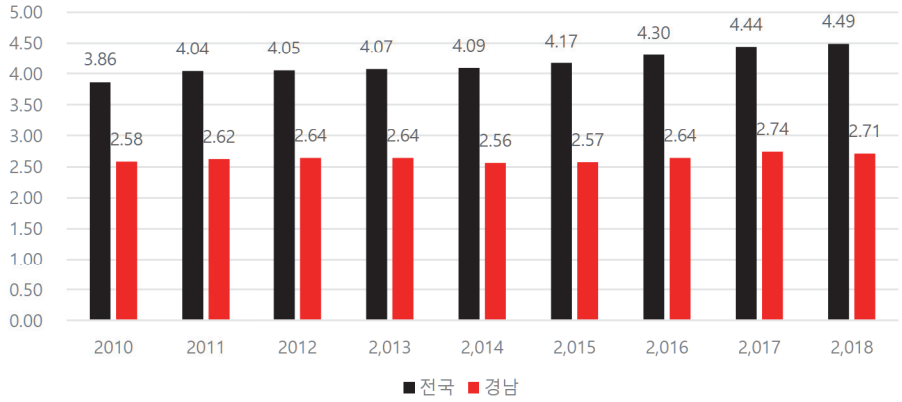
경남도 에너지 체제(소비)

- 2013년 이후 경남도 에너지 소비는 감소추세였으나 2016년 이후 급속히 증가함
- 경남도 1인당 에너지 소비량은 일정한 수준에서 정체되어 있음
- 경상남도의 1인당 에너지 소비량은 산업부분의 산출 변화와 크게 연관되어 있음

<경남도 총에너지 소비추이>



< 1인당 에너지 소비추이>



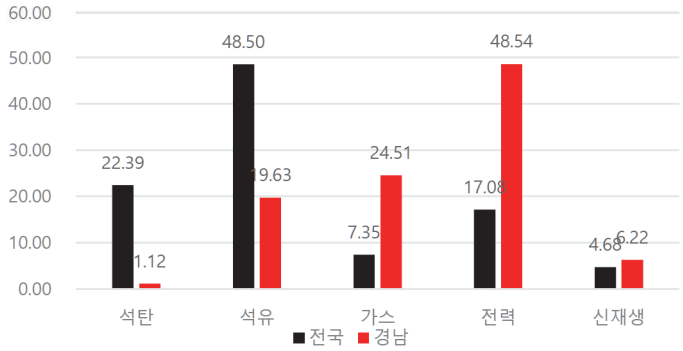
자료) 한국에너지공단, 『에너지통계핸드북』(2020)
주) 단위, 천toe; toe

Ⅱ. 경상남도 산업 및 에너지 체제

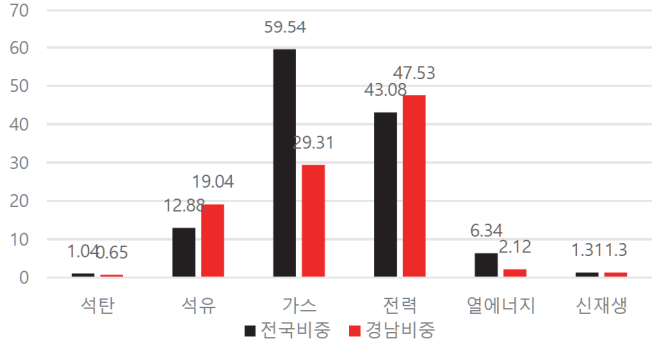
경남도 에너지 체제(소비)

- 산업부분 에너지 소비에서 전력부분이 차지하는 비중이 높으며 천연가스 비중도 전국에 비해 높다.
- 가정 및 상업부분 에너지 소비에 있어서도 전력부분 및 천연가스 비중이 크게 나타남
- 재생에너지 발전 비중을 높이면 탄소저감이 크게 이뤄질 것으로 판단함

<산업부분 에너지원별 소비 비중>



<가정 상업 부분 에너지원별 소비 비중>



자료) 한국에너지공단, 『에너지통계핸드북』(2020)
주) 단위, %

- 현재 14호기의 석탄발전소가 운영되고 있으며 2호기가 건설중에 있음
- 그러나 석탄발전을 폐지한 이후 재생에너지를 통해 이를 대체하는 것이 아니라 표에서 보듯이 LNG 발전을 통해 기저전력을 확보하려는 계획을 계획을 갖고 있음

발전사	호기	용량	준공일	폐지일	대체
	16호기	9,320			
한국남동발전 삼천포발전본부 (고성군 하이면)	6기	3,240			
	#1	560	'83. 8월	'21. 4월	폐지
	#2	560	'84. 2월	'21. 4월	폐지
	#3	560	'93. 4월	'24. 12월	LNG
	#4	560	'94. 3월	'24. 12월	LNG
	#5	500	'97. 1월	'27. 7월	LNG
	#6	500	'98. 1월	'28. 1월	LNG
한국남부발전 하동발전본부 (하동군 금성면)	8기	4,000			
	#1	500	'97. 7월	'26. 6월	LNG
	#2	500	'97.11월	'27. 6월	LNG
	#3	500	'98. 6월	'28. 6월	LNG
	#4	500	'99. 3월	'28. 12월	LNG
	#5	500	'00. 7월	'31. 6월	LNG
	#6	500	'01. 7월	'31. 12월	LNG
	#7	500	'08.12월	미정	
	#8	500	'09. 5월	미정	
고성그린파워 하이화력 (고성군 하이면)	2기	2,080			
	#1	1,040	'21. 4월	미정	
	#2	1,040	'21.10월	미정	

Ⅲ. 경상남도 산업 및 에너지 체제의 전환 (에너지)

경상 남도 에너지 체제(공급)

- 1기가와트 당 석탄발전은 888톤, 천연가스발전은 499톤을 배출하며, 비율적으로 보면 천연가스발전은 석탄발전이 배출하는 탄소배출량의 56.2%를 배출함
- 경남도내 소재한 석탄발전시설 14기중 12기를 단계적으로 폐쇄하고 이를 천연가스발전으로 대체한다고 해도 전체 이산화탄소배출량의 감소폭은 45.5%에 불과함
- 가스터빈개발은 비행기 엔진이나 풍력터빈과 유사한 구조를 갖기 때문에 기술적 활용 다양성이 있지만 가스터빈발전이 석탄발전에 대한 대안이라고 보기는 어려움

<발전원별 전력생산단위 전주기 탄소 배출량>

구분	평균	최저	최고
석탄	888	756	1,310
석유	733	547	935
천연가스	499	362	891
태양광	85	13	731
바이오매스	45	10	101
원자력	29	2	130
수력	26	2	237
풍력	26	6	124

자료: 국제에너지기구(2017), 김화년(2017)에서 재인용 (단위: 톤/GWh)

경상 남도 에너지 체제

- 신재생에너지 중 가장 큰 비중을 차지하는 부분은 바이오 42.2%, 폐기물 처리 28.3%이며 태양광은 19.6%, 풍력은 2.2%에 불과함
- 수력 및 바이오, 폐기물 관련 신재생에너지를 제외한 태양광, 풍력 등이 차지하는 비중은 매우 작음
- 에너지다소비형 산업, 신재생에너지 비중 현저히 적음 : 에너지체제의 무관심 반영

연도	태양열	태양광	풍력	수력	바이오	폐기물	기타	합계
2016년 (비율)	3,976	84,722	11,984	59,754	303,223	190,904	12,613	667,176 (100%)
	0.6%	12.7%	1.8%	9.0%	45.4%	28.6%	1.9%	
2017년 (비율)	4,002	117,552	16,905	39,508	272,057	215,103	13,896	679,023 (100%)
	0.6%	17.3%	2.5%	5.8%	40.1%	31.7%	2.0%	
2018년 (비율)	3,963	147,598	16,707	38,482	317,709	213,278	15,884	753,621 (100%)
	0.5%	19.6%	2.2%	5.1%	42.2%	28.3%	2.1%	

자료 : 한국에너지공단, 신재생에너지 보급통계(2018).
주: 기타항목은 지열, 수열, 연료전지 등이 포함.

Ⅲ. 경남 산업 및 에너지 체제 전환 (에너지)

- 경상남도는 재생에너지 확대 및 에너지 전환 정책 연착륙을 위해 '20.2월 경남형 에너지 전환정책을 수립한 바 있음
- 경남은 30년까지 재생에너지 비중 30%, 40년까지 40%라는 3030, 4040을 목표로 설정하고 있으며,
- 재생에너지 보급확대, 분산형 전원확산, 에너지소비효율혁신, 에너지 신산업육성을 집중 추진하고 있음

구 분		'20. 6.	'25.	'30.	'40.	'50.
누적 보급량 (MW)	계	1,129	2,730	5,957	7,307	9,157
	태양광	938	2,307	3,846	4,496	5,196
	풍 력	49	276	1,964	2,664	3,814
	수 력	142	147	147	147	147
발전량(GWh)		1,593	3,894	10,287	13,594	18,456
발전비중(%)*		**4.5**	**11.5**	**30**	**40**	**55**

자료) 경상남도 재생에너지 보급계획(산업혁신과)

- 2018년 이전 토지가격이 상대적으로 저렴한 산림-농지 등에 태양광 발전 허가(891건)가 많았으나 2019년 산지태양광 허가기준이 강화되면서 허가건수 급감(2020년 6건)
- 환경훼손 없는 유휴부지(공장지붕, 주차장 등)를 활용하거나 주택 등 건물활용한 보급 확대
- 합천댐 주민참여형 수상태양광 사업 40MW 발전 용량 확대

<태양광 신규 보급계획>

구 분		보급량(MW)	사업내용
계		3,558	기존 건물 및 유휴부지 활용 태양광 설비 보급
태양광	공장지붕	1,172	공장 면적 110㎢의 15% 활용
	영 농 형	720	농지 면적 1,912㎢의 1% 활용
	농 촌 형	373	축사, 마을회관, 창고 등 유휴부지 활용
	도 시 형	204	상가, 물류센터, 주차장 등 유휴부지 활용
	수 상	152	저수지 면적 36㎢의 5% 활용
	리파워링	350	노후태양광(10년이상) 설비 교체를 통한 2배 이상 용량증설
	자 가 용	587	주택, 상가, 공공청사 등 30만호

자료) 경상남도 재생에너지 보급계획(에너지산업과)

Ⅲ . 경남 산업 및 에너지 체제 전환 (에너지)

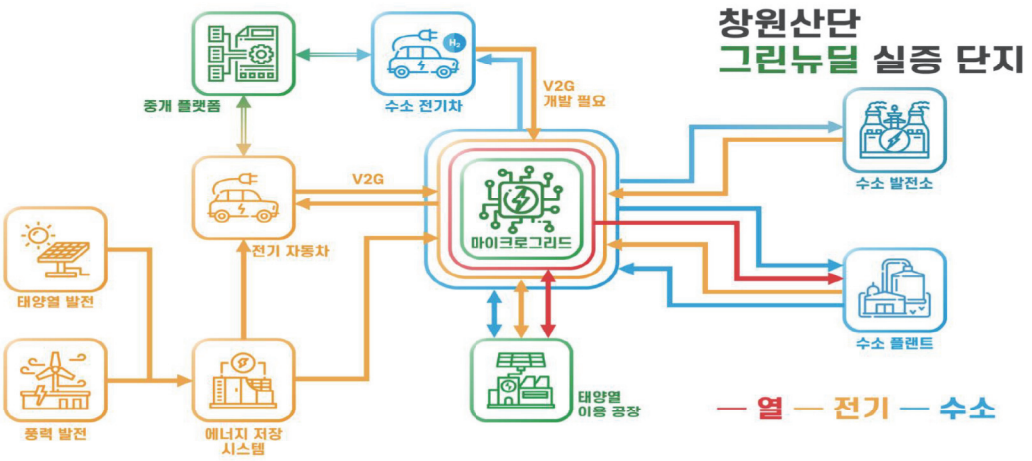
- 국산풍력터빈을 활용한 해상풍력 단지 조성
- 경남, 서해, 부산-울산 지역 풍력발전단지 조성(경상남도의 경우 해상풍력 2개 단조 조성 예정)
- 수소생산-저장-발전 기업 육성 및 블루수소 기술개발 지원 및 수소액화 실증화 플랜트 구축 및 운영사업계획
- 해상풍력 공용 접속망 구축 (계통연계 구축)을 통한 RE100 산단 조성(2025년까지 1개)

현재 상황		미래 경남	
성과지표	'20년	'22년	'25년
해상풍력설비량	-	-	168MW
수소혼소 발전소	0	0	1기(400MW)
수소 생산·저장·발전 기업	40	50	400개사
재생에너지 보급률(%)	4.5% (1,593GWh)	7.2% (2,435GWh)	11.5% (3,894GWh)
풍력 핵심부품 국산화율	70%	70%	90%

자료) 경상남도 재생에너지 보급계획(에너지산업과)

경남 그린산단 비전 및 목표

- 그린산단은 에너지자율성, 재생에너지 100% 사용, 마이크로그리드를 중심으로 에너지공급과 수요가 결합된 체계
- 경상남도의 그린산단은 공단 내 태양광 보급 확산, 에너지그리드 구축을 통한 에너지관리 효율성 증대를 현 시점의 목표
- 현재 창원국가산단 300만톤 CO2배출량은 2050년까지 100만톤 이하 배출을 목표 추구



경상남도 산업혁신국(2020)

Ⅲ. 경남 산업 및 에너지 체제 전환 (산단)

경남 그린산단 단기적 목표(예)

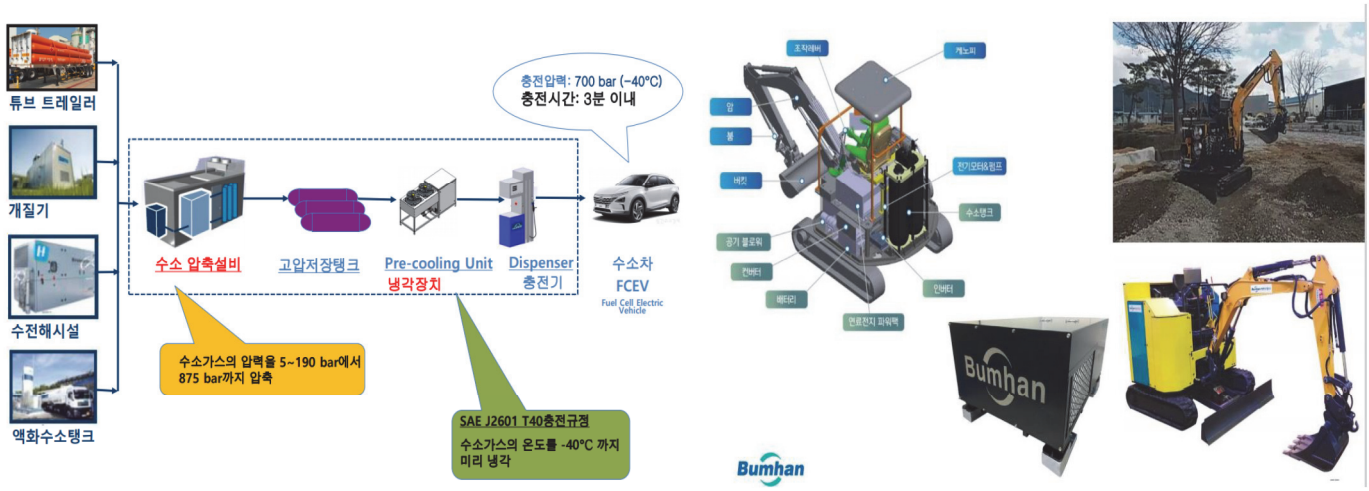
- 단기 목표는 그린산단 실증플랫폼 구축 : 정부의 그린뉴딜 어젠다에 부응하는 사업계획으로 추진되는 것임
- 혁신데이터센터(스마트산단)과 연계된 마이크로에저니 그리드 구축(에너지 효율성 관리)
- 태양광 발전소 보급, 연료전지 발전소 개업 등

구분	산출내역
계	
혁신데이터센터 연계	혁신데이터센터사업 연계
그린산단 실증 플랫폼 구축	그린산단 실증 단지 홍보관
	그린산단 실증 플랫폼 운영
	클라우드 기반 통합 에너지 솔루션 고도화 ※ 인공지능 분석을 기법을 적용한 에너지 분석 솔루션 개발
	공장 지붕형 태양광 발전시설 50개소
	1.5MW급 연료전지 발전소
e-Mobility 발전소	전기차 에너지 픽업 시스템(V2G) 적용

경상남도 산업혁신국(2020)

그린뉴딜과 수송체제 전환

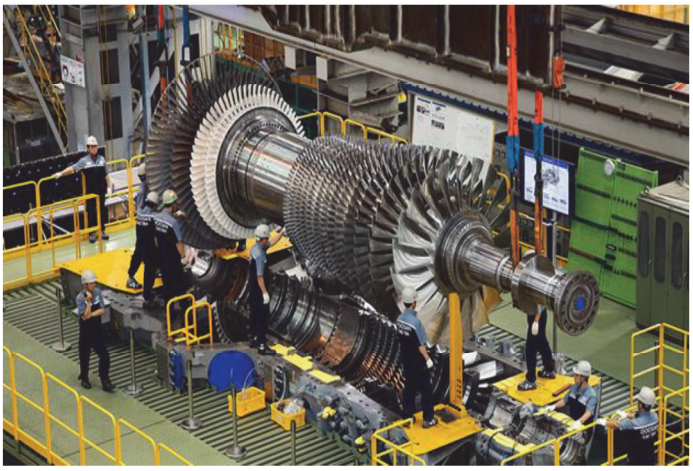
- 현대자동차 계열사의 연료전지 기술 및 제조능력은 세계최고이며 그 사용처는 건설기계, 중장비, 저장시설 등 다양하게 활용됨 – '현대모비스는 '파워트레인 연료전지 통합 모듈' 생산체제 구축
- 향후 전투용 차량, 트램, 선박 등에도 연료전지 활용 범위가 확대될 것임(선박의 경우 대안 연료로서 암모니아를 통한 수소 추진선 개발 진행)
- 자동차, 조선 및 기타 미래형 모빌리티 관련 산업 동남권 내 공급생태계 구성은 동남권 제조업의 새로운 도약 기회가 될 수 있음



자료) ㈜부한

발전플랜트 사업(두산 중)

- 2020년 H급 대형 가스터빈 개발했으며 2023년 상업운전에 들어가며 이후 100MW급 중형 개발
- 풍력발전 설비 8MW 개발에 착수함(2020년 영국에서는 15MW 개발)
- 향후 원전을 탄소저감을 위해 활용할 것인가 그렇지 않은가의 쟁점(소형원전 개발 추진)



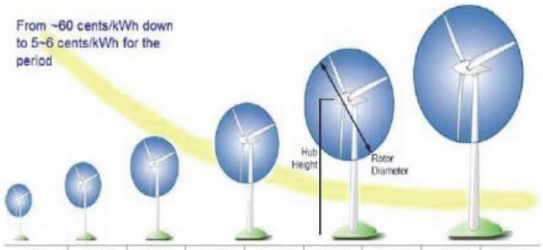
자료) 전력저널, 가스-증기터빈

풍력발전과 공급사슬 구성

- 풍력발전의 3대 요소인 블레이드 제작, 감속기, 터빈 등 주요기술에서 여전히 선진국에 뒤처지만 새로운 시장의 확대로 인해 발전잠재력을 크게 보여주고 있음
- 블레이드 대형화에 따른 터빈성능 증대로 인해 기술적 고도화는 꾸준히 지속되고 있으며 경남도에는 터빈, 블레이드 제조를 위한 다양한 한 공급기업들이 존재함
- 두산중공업, 현대중공업, 효성 등의 터빈제작 능력, 블레이드 제작능력이 뛰어나며 관련 제조업 생태계(유압-발전 일반기계 부품제조업, 철강-금속 등 소재산업 등) 한국에서는 공급생태계가 갖춰져 있으므로 생산역량(제조역량)이 뛰어남 – 선진국과의 격차는 있으나 추격 가능한 수준

자료) 전력저널, 서해안 두산중공업 해상풍력단지

[그림-34] 풍력터빈 및 블레이드 대형화 추세

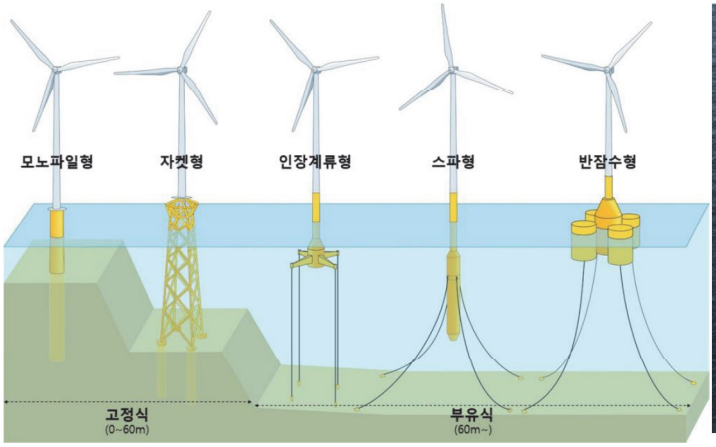


항목	1980년	1985년	1990년	1995년	2000년	2005년	2010년	2015년
출력(kW)	30	80	250	600	1,500	3,000	6,000	8,000
직경(m)	15	20	30	46	70	90	126	160
높이(m)	30	40	50	78	100	105	135	Site Specific
AEP(MWh)	35	95	400	1,250	3,500	6,900	20,000	32,000

Ⅲ. 경남 산업 및 에너지 체제 전환 (산업)

해양플랜트와 부유식 해상 풍력발전

- 부유식 해상풍력과 해양플랜트의 기술적 기반은 매우 유사하며 부유식 풍력발전으로 생성된 전력을 해양플랜트에서 수소액화작업 수행 한 후 육지로 이송
- 대우중공업-삼성중공업(해양플랜트 설치 특수선박) 두산중공업, 유니슨, 효성중공업(해상풍력 터빈/타워/발전 등), 삼강엠엔티 등 해양구조물 등
- 동남권 기업 수요 증가



자료) 삼강엠엔티-영국 램피온사

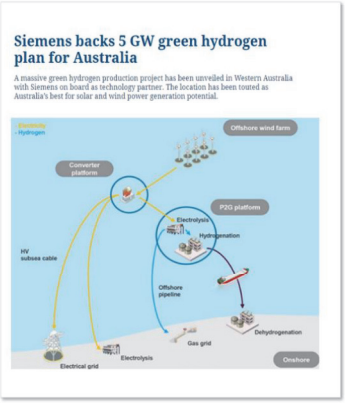
해상풍력과 해양플랜트 산업

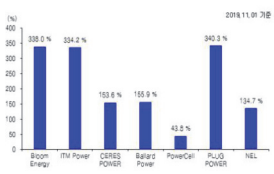
- 노르웨이, 영국, 미국 등 해상풍력 관련 기술을 선도하는 국가들이 해상풍력단지 조성시 구조물 제조 및 부유식 설비에 국내 대기업과의 협업 지속
- 해양플랜트 사업이 붕괴되었지만 부유식 해상풍력단지가 조성되면 부유식 플랜트 설비 수출도 크게 증가할 것으로 예상됨
- 설계능력만이 아니라 제조역량을 보유한 국가일수록 에너지 생산체제 전환과정에서 많은 일자리 창출 기회가 존재함

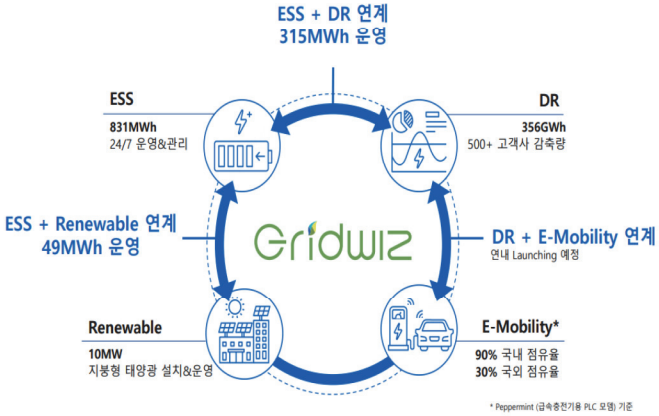
Ⅲ. 경상남도 산업에너지 체제 전환 (산업)

지식제조서비스 생태계 구성

- 세계 최고의 시스템 통합기업인 지멘스(Siemens)가 호주에서 해상풍력 발전 – 해상 에너지 컨버트- 그린수소생산 – 수소저장장치에 이르는 에너지그리드, 계통설계에 참여하고 있음
- 그린위즈의 에너지 그리드 플랫폼 : 수요반응관리와 ESS, 태양광발전, 수요반응(DR)연계 충전시설 관리 등 분산전원 전 과정의 에너지흐름-효율적 관리 플랫폼
- 삼성SDS, SKC&C, KT 등 SI 기업 및 통신업체들이 재생에너지 관리, 전력 공급 체계 내 주요 매개자로서 참여하고 있음
- 제조혁신 및 디지털화 및 에너지 스마트 그리드 구축을 위해 경남도내 SI 선도기업 유치 및 공급생태계 구성이 필요함







자료) 유진투자증권

감사합니다.
남종석(criticaltime@hanmail.net)

사례발표

Just Transition and the EU Initiative for Coal Regions in Transition

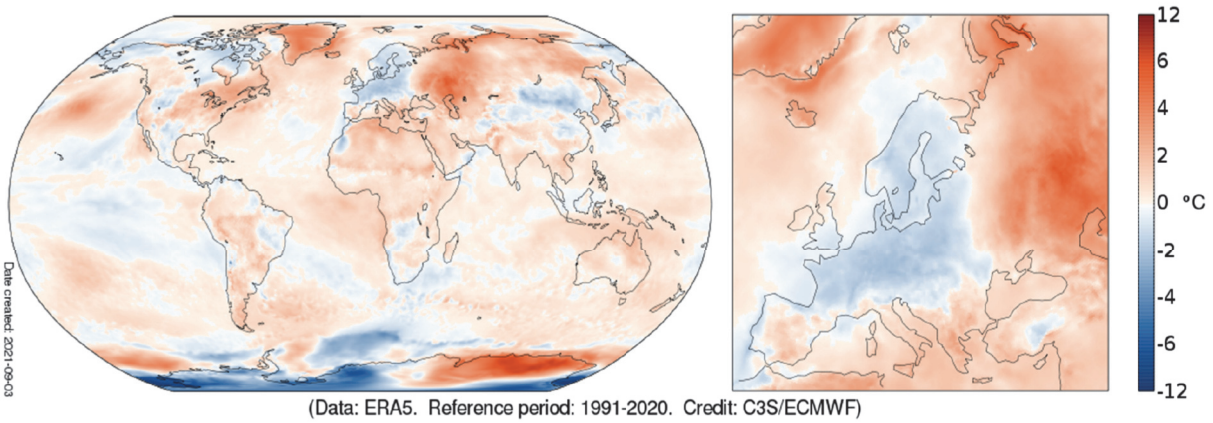
Florian F. Woitek, DG ENER B1, European Commission

15/09/2021, Regional Workshop on Just Transition in Gyeongnam Province

Part 2: The European Union's Just Transition Experience and Takeaways

Europe had its warmest summer on record this year

Surface air temperature anomaly for August 2021



(Data: ERA5. Reference period: 1991-2020. Credit: C3S/ECMWF)

EU Green Deal

Improving the quality of life of current & future g

A roadmap with actions ahead for collective recovery and a common future:

- Help ensure a just and inclusive transition
- Protect human life, restore biodiversity & cut pollution
- Move to a clean and circular economy
- Help companies become world leaders in clean products & technologies
- Lead by example as a global leader

Europe's growth strategy

- Hundreds of thousands of new green jobs
- The **clean energy transition** is a source of opportunities for all.
- These transitions will make Europe more resilient & strategically autonomous

European Commission

The EU will be climate neutral by 2050

Reaching this target requires action by all sectors of our economy:

- support industry to innovate
- roll out cleaner, cheaper and healthier forms of private and public transport
- decarbonise the energy sector
- ensure buildings are more energy efficient

- European industry only uses 12% recycled materials
- Transport represents 25% of our emissions
- The production and use of energy account for more than 75% of the EU's greenhouse gas emission
- 40% of our energy consumption is by buildings

European Commission

EU Policy context

The **clean energy transition** is a source of opportunities for the EU

- *1 million jobs to be created in clean energy sector across the EU*

But **some sectors, regions and communities** will be more affected than others

- *Over 200,000 jobs in the coal, peat and oil shale sectors in the EU (2016)*

Some EU regions and communities particularly **reliant on fossil-fuel based economy.**

EU policy and legislative context

Clean Energy for all Europeans (2018)

European Green Deal (2019)

Green Deal Investment Plan (2020)

Just Transition Mechanism (2020)

Energy System Integration (2020)

Renovation Wave (2020)

Recovery plan for Europe (2020)

Recovery and Resilience Facility (2021)

European Climate Law (2021)

Fit for 55 Package (2021)

European Commission

Just Transition Mechanism

A key tool to ensure that the transition towards a climate-neutral economy happens in a fair way, leaving no one behind, mobilising up to €150 billion over the period 2021-2027

Just Transition Fund
€17.5 billion, generating at least €100 billion investments

InvestEU Just Transition Scheme
mobilising €30 billion in investments

EIB public sector loan facility
€10 billion in loans, backed by €1.5 billion of the EU budget, mobilising up to €30 billion of investments

Not only funding!
The Commission will be providing technical assistance to Member States and investors
→ **Just Transition Platform** with a dedicated work stream for coal, peat and oil shale regions, the **Coal Regions in Transition Initiative**

European Commission

The initiative for coal regions in transition
Background and context

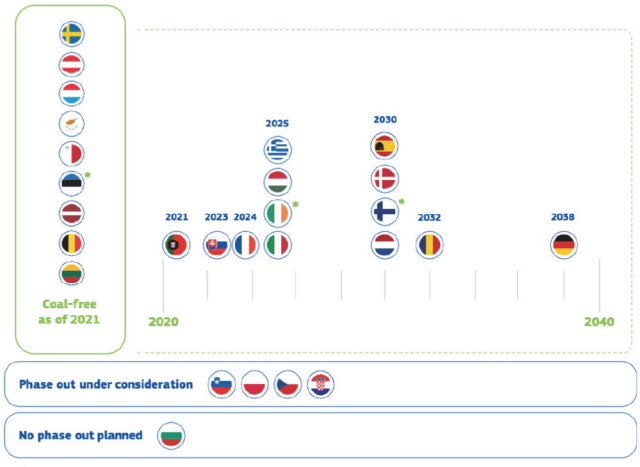
Policy framework since inception

- Enabling action under the Clean Energy for all Europeans Package (2017);
- Just Transition chapter under the EU Green Deal (2019)

Fast evolving narrative on 'just transition' in the EU (and the world)

- Increased climate ambition (EU and national level) with higher awareness of 'just transition' issues;
- EU approach: from coal to 'coal, peat, oil shale and carbon-intensive' regions – widened scope.

Coal phase out commitments in the EU



European Commission

The initiative for coal regions in transition
Today

- **'Coal, peat and oil shale' work stream of the Just Transition Platform (JTP)**
- **Geographical scope**

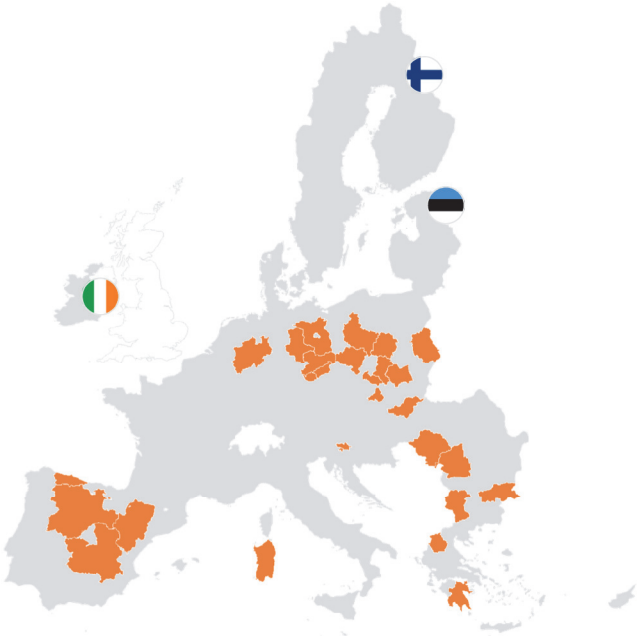
Coal regions (31) in 11 EU countries
Peat regions in Ireland and Finland
Oil shale region of Estonia

- **Purpose of the initiative**

Share knowledge and experience between EU regions facing similar issues – on decarbonisation and economic diversification;

Bring stakeholders with various backgrounds at the discussion table (all levels of government, companies, NGOs, social partners, academia, etc.);

Emulates debate on clean energy transition through just transition angle.



European Commission

The initiative for coal regions in transition
Today

- **Meetings**

Next one (virtual): November 2021

- **Knowledge products**

JRC studies, webinars, 5 already produced toolkits, latest on *technology options for coal regions* and on upcoming on *managing different sources of (EU) funding*

- **Technical assistance**

For 7 regions: Asturias (Spain), Midlands (Ireland), Megalopoli (Greece) Śląskie, Małopolska (Poland), Karlovy Vary (Czechia) and Jiu Valley (Romania)

European Commission

The initiative for coal regions in transition **Tomorrow**

Developments to be reflected

- Significant step forward, under **JTP** and with support of **Just Transition Fund**;
- Impact of **covid19**;
- Mitigation of **increased energy prices**
- Synergies and complementarities with new funding instruments – such as the LIFE sub-programme on Clean Energy Transition and Climate Action
- Coordination effort with **Recovery instruments** (RRF) and cohesion policy and instruments and **national/regional efforts**.

New activities

- **EU exchange programme** to encourage direct, in-person cooperation between coal regions across the EU; Starting in November 2021
- **Boosted Technical Assistance component**, with dedicated facility to support the development of projects on clean energy and energy efficiency;
- **Sister-initiative** for coal regions in the Western Balkans and Ukraine, launched in 2020

European Commission

For further discussion **Lessons learned**

First insights from the initiative

- Importance of **governance** – and in 'just transition' context, of transparency and involvement; **direct engagement**
- Beyond coal dependency – what about **pre-existing structural issues** (e.g. demographic, economic structure etc.)?
- Issues around **land use, rehabilitation and repurposing** (economic, employment, technical, environmental considerations);
- Coal **assets** (grid, heating): stranded assets or opportunities for accelerated transition?
- Scale of **re-skilling** and **up-skilling** needs?

Channels for more information:

- EU Initiative for coal regions in transition https://ec.europa.eu/energy/topics/oil-gas-and-coal/EU-coal-regions/coal-regions-transition_en
- Initiative for coal regions in transition in the Western Balkans and Ukraine https://ec.europa.eu/energy/topics/oil-gas-and-coal/coal-regions-in-the-western-balkans-and-ukraine/initiative-coal-regions-transition-western-balkans-and-ukraine_en

#CoalRegionsEU #CoalRegionsWBUA

Twitter: @Energy4Europe

DG Energy's YouTube channels

European Commission

Thank you

Florian F. Woitek, DG ENER B1, European Commission
florian.woitek@ec.europa.eu

© European Union 2021

Unless otherwise noted the reuse of this presentation is authorised under the CC BY 4.0 license. For any use or reproduction of elements that are not owned by the EU, permission may need to be sought directly from the respective right holders.

European Commission

GOOD PRACTICE EXAMPLE

Genk (Belgium)

Diversification and asset repurposing

Problem and challenges

Closure of mines in 1980

Lack of consensus on reuse of legacy assets

Good practice

Successful transformation to diversified economy

Mining sites with new and complementary purposes, including ICT, design, media/creative and tourism

Financial incentives and government investment

Lessons learned

Binary approach to transition (bottom-up & top-down)

Broad engagement of stakeholders

Diversification based on reusing legacy assets

INITIATIVE FOR COAL REGIONS IN TRANSITION

European Commission

GOOD PRACTICE EXAMPLE

Bottrop (Germany)

Urban innovation in post-mining regions

Problem and challenges

Coal-mining and highly industrialised city

Engagement and participation of stakeholders over a long period

Good practice

Local, ambitious initiative to reduce CO_2 emission

Network-based approach and strong collaboration between various stakeholders to reimagine city's future

Lessons learned

Reducing carbon emissions innovatively at the local level

Network-based approach, transparency and citizen involvement

Strong political support and commitment

GOOD PRACTICE EXAMPLE

Lausitz (Germany)

Land rehabilitation

Problem and challenges

Deep open cast lignite mining with pits hundreds of meters deep and kilometres long

Scarred, exhausted landscape that defined the area

Good practice

Abandoned pits flooded with water and landscape rehabilitated

Comprehensive regeneration programme

Europe's largest artificial lake district with over 20 lakes

Lessons learned

Popular recreational area with beaches, forests, cycle paths, water sports etc. can be created

It's long term; 40 years of environmental regeneration

GOOD PRACTICE EXAMPLE

Asturias (Spain)

Social Dialogue

Problem and challenges

Coal currently makes up half of the primary energy produced in Asturias

Transition will have considerable socio-economic impacts and implications for the related industrial supply chain and service activities

Good practice

Joint Commission to assess the impact of the energy Transition in Asturias established in 2019

Social dialogue with >50 stakeholders from all relevant groups (private sector, trade unions, research, government etc)

5 sector groupings, 30 meetings based on indepth analysis

Lessons learned

Evidence based collaborative working across groups engenders analysis and planning with cross actor legitimacy

Coordination and transparency promote a unified approach towards national/EU engagement and investment

Wuppertal Institut

15th September 2021 |
Regional Workshop on Just Transition in Gyeongnam Province

Germany's Just Transition

experiences in phasing-out coal and regional structural change

Timon Wehnert

The Wuppertal Institute

Wuppertal Institut

- Founded 1991
- Think tank dedicated to applied research and sustainability
- 250 staff members

Transition Research:
from problem assessment
to real world experiments

Overview

Wuppertal Institut

- **Phasing-out coal in Germany a historic view from a job's perspective**
- **60 years of structural change in the Ruhr area concrete examples and experiences of how to manage structural change**

Wuppertal Institut

Phasing out coal from a jobs perspective

Transforming the Ruhr area

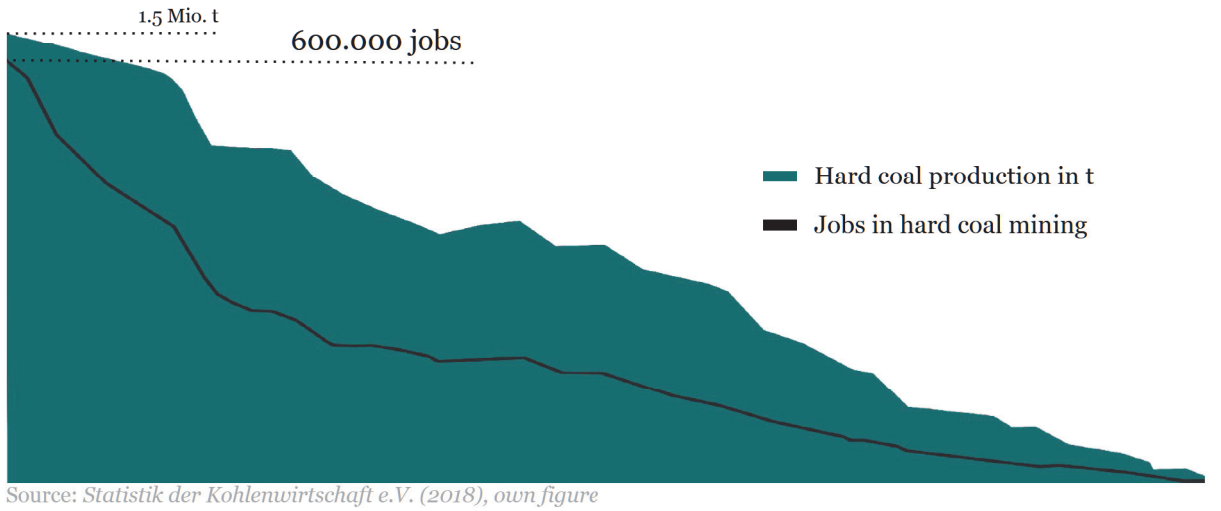
Wuppertal Institut

Transforming the Ruhr area

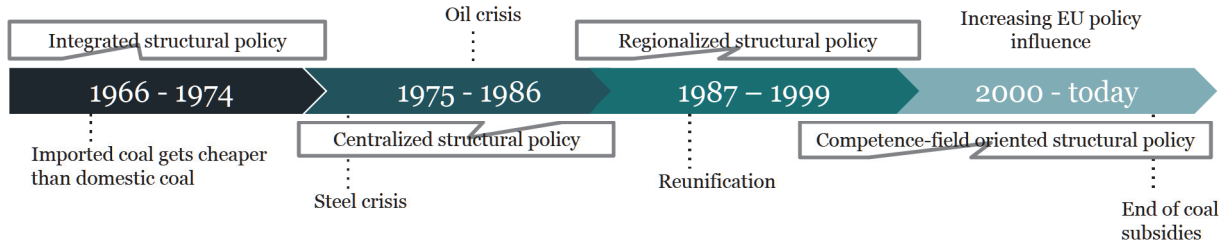
Wuppertal Institut

The Ruhr Area
the most densly populated urban area in Germany

Coal in the Ruhr Area:
employment and hard coal production



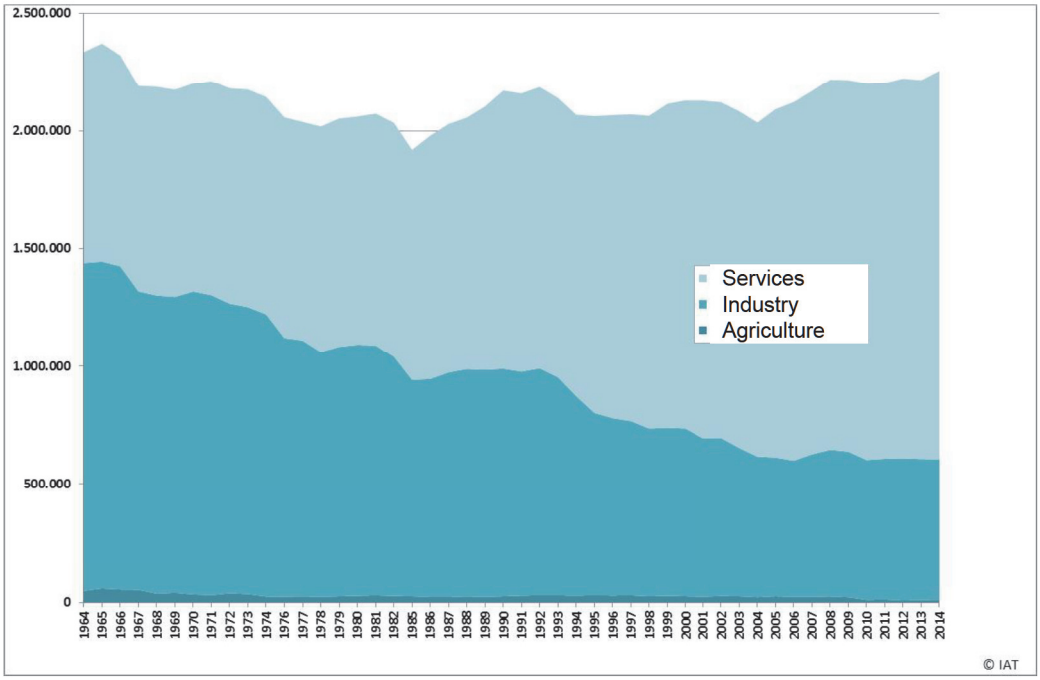
Source: *Statistik der Kohlenwirtschaft e.V. (2018), own figure*



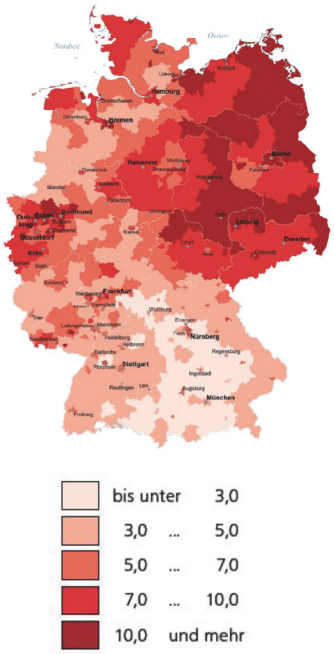
Ruhr Area – Employment & Unemployment

Wuppertal Institut

Employment by sector: 1964-2014



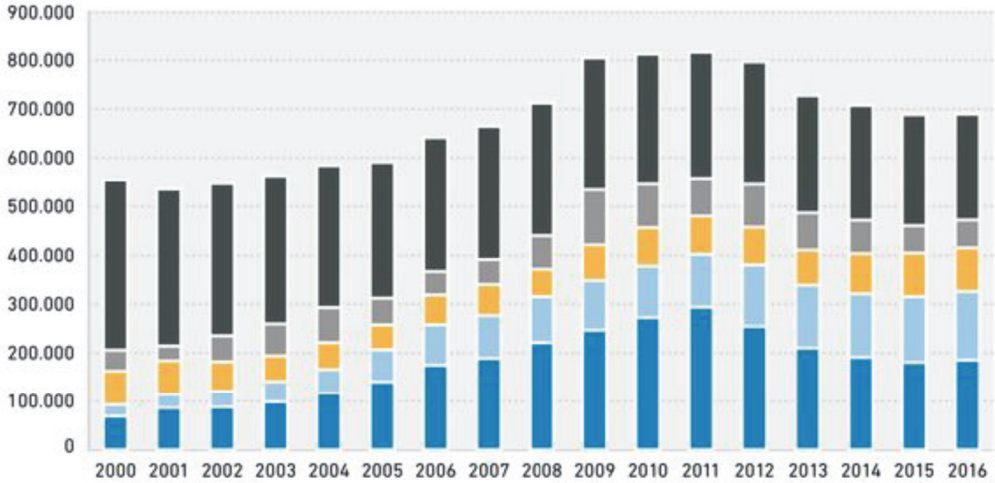
Unemployment



Quelle: Statistik Regionalverband Ruhr, Darstellung: IAT

Employment in the energy sector a national perspective

Wuppertal Institut



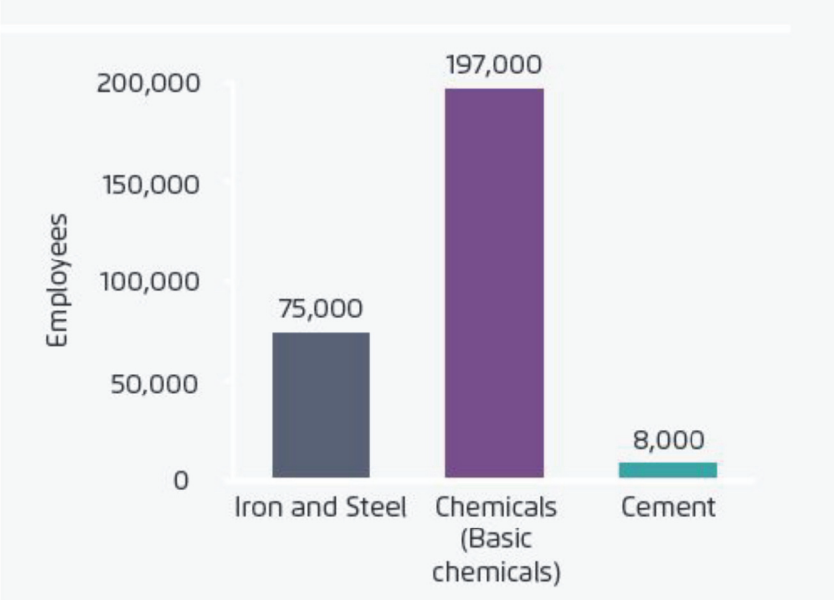
Employment through:

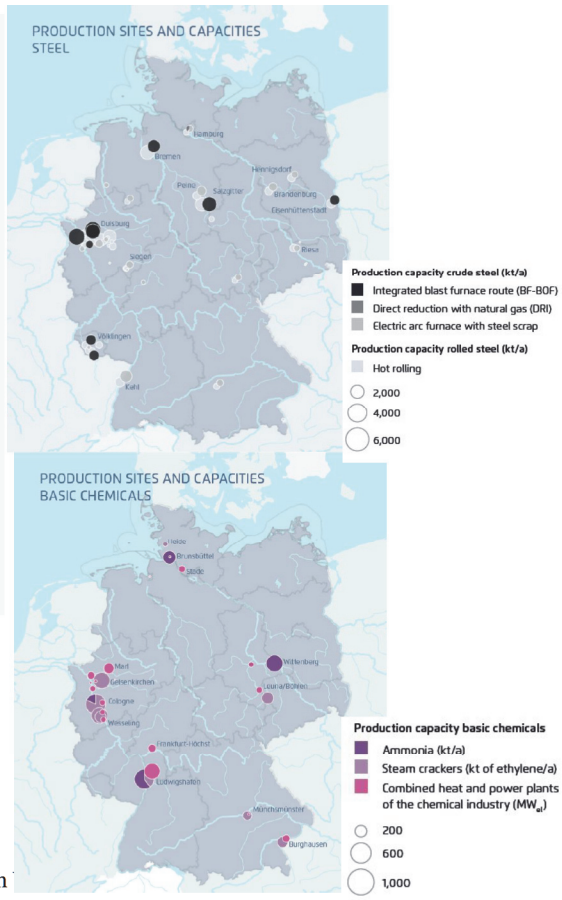
- Convential energy sector
- Investment in convential energy
- Investment in grids and storage
- Maintenance of Renewables
- Investment in Renewables

New jobs in renewables outnumber job losses in fossil energy

.... on national level – but with winners and loosers on regional level

https://www.unendlich viel energie.de/mediathek/grafiken/entwicklung der beschaeftigung in der energiewirtschaft 2000 2016





Today: the number of jobs in energy intensive industry is much higher than the jobs in coal mining

Experiences and examples of 60 years of structural change

Improving the Industrial Landscape

Wuppertal Institut

EMSCHER LIPPE GENOSSENSCHAFT EGLV.DE VERBAND

Concept

- Connection of industrial culture, nature and leisure
- New usage of industrial buildings as leisure facilities
- Preservation of cultural heritage, creation of new creative spaces

Example: Conversion of a Steel Site

Wuppertal Institut

Steel Plant Phoenix – East in Dortmund

- 150 years of steel production
- Shutdown in 2001
- Disassembly of the site and sale of facility to steel company in PR China (Zhangjiagang)

Example: Site Conversion in Dortmund

Wuppertal Institut

- Soil removal, artificial lake, „Phoenix-Lake“
- Living and working at the waterfront
- Functional mix, passive house standard

Phoenix Lake
a symbol of a new life-stile in a former coal town

Wuppertal Institut

Source: https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Phoenixsee_Dortmund,_Deutschland.jpg

https://www.ruhrnachrichten.de/dortmund/ferien-flair-statt-corona-krise-am-phoenix-see-in-dortmund-plus-1504863.html

- High-class living area
- Attractive lake with bars and restaurants for everyone

Zeche Zollverein
Preserving the cultural heritage

Building on coal related knowledge:
Fraunhofer UMSICHT research center

Wuppertal Institut

Founded in 1980 - Initial concept: use knowledge related to coal mining (e.g. water, air and soil management / treatment) for other purposes

Today a leading German research center working on mechanical and chemical engineering

InnovationCity Ruhr
Model City Bottrop

Wuppertal Institut

Goal: Develop solutions how to face the challenges of climate and structural change in an urban area while safeguarding the industrial location

InnovationCity Ruhr
Modellstadt Bottrop

Enablers

- High degree of commitment of all stakeholders (society, public authorities, local and regional government, industry partners).
- Open and free energy consulting services for locals in Bottrop, and sophisticated financing schemes available for energy efficiency measures in the housing sector

Key features

- A 10-year project on the ecological revitalisation of urban areas, initiated by incumbent industrial actors in the Ruhr region.
- **CO2 emission reductions of 38% in only 5 years.**
- More than 300 projects on track

read more:
https://ec.europa.eu/energy/topics/oil-gas-and-coal/EU-coal-regions/resources/innovationcity-ruhr-model-city-bottrop_en

Revierkonferenz
How to achieve procedural justice?

Wuppertal Institut

Regional Development Agency - ZRR
Pro-active structural change

Wuppertal Institut

Goal: Identify regional potentials and connect relevant players in order maintain an innovative and prosperous energy and industrial region

ZUKUNFTSAGENTUR RHEINISCHES REVIER

Key features

- Initiated in 2010 by the state government of NRW
- Governing board: municipalities, workers union, business associations
- developing strategies for innovation, ideals, action plans
- intermediary agency as the main mechanism for managing structural change in the region.

read more:
https://ec.europa.eu/energy/topics/oil-gas-and-coal/EU-coal-regions/resources/regional-development-agency-rhenish-lignite-mining-area_en

Summary

Wuppertal Institut

The largest part of Germany's coal phase-out and structural change was due to *economic* – not environmental – reasons

Lessons learned from 60 years of structural change:

- **Structural change takes decades not years**
- **Transitions always create winners and losers**

- **Structural policy shifted from top-down to using local potentials**
- **Research and education are key for innovation**
- **There is more to transformation than the economy – culture, nature and livable cities attract high skilled workers**

Contact

Wuppertal Institut – Büro Berlin
Neue Promenade 6
10178 Berlin, Germany

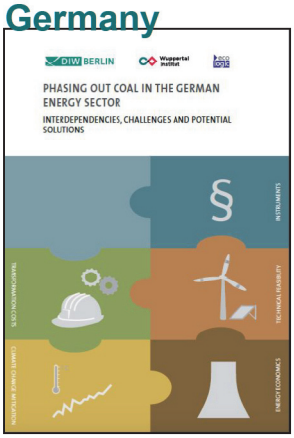
Timon Wehnert

+49 30 2887458-19

timon.wehnert@wupperinst.org

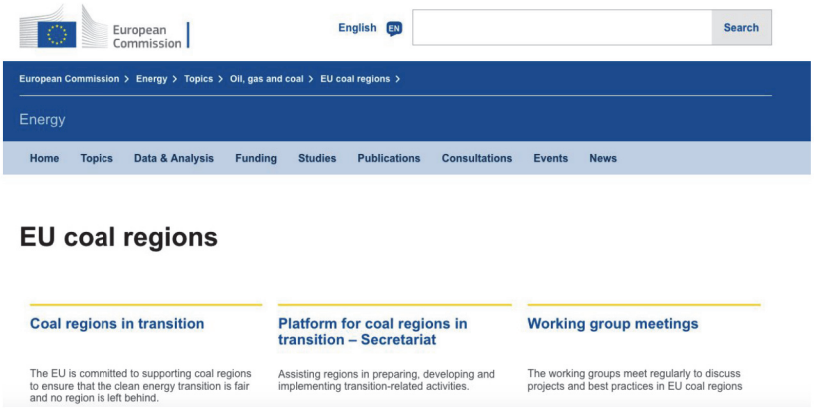
All you ever wanted to know about …

Coal in Germany

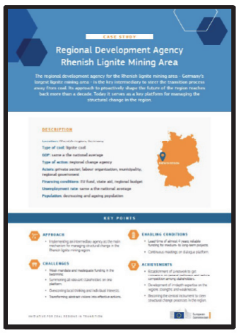


https://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/4468/

Coal Regions in Transition in Europe

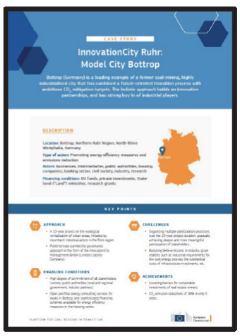


http://coalregions.eu



Regional Development Agency – Rhenisch Lignite Mining Area

https://ec.europa.eu/energy/topics/oil-gas-and-coal/EU-coal-regions/resources/regional-development-agency-rhenish-lignite-mining-area_en



Innovation City Ruhr – Model City Bottrop

https://ec.europa.eu/energy/topics/oil-gas-and-coal/EU-coal-regions/resources/innovationcity-ruhr-model-city-bottrop_en

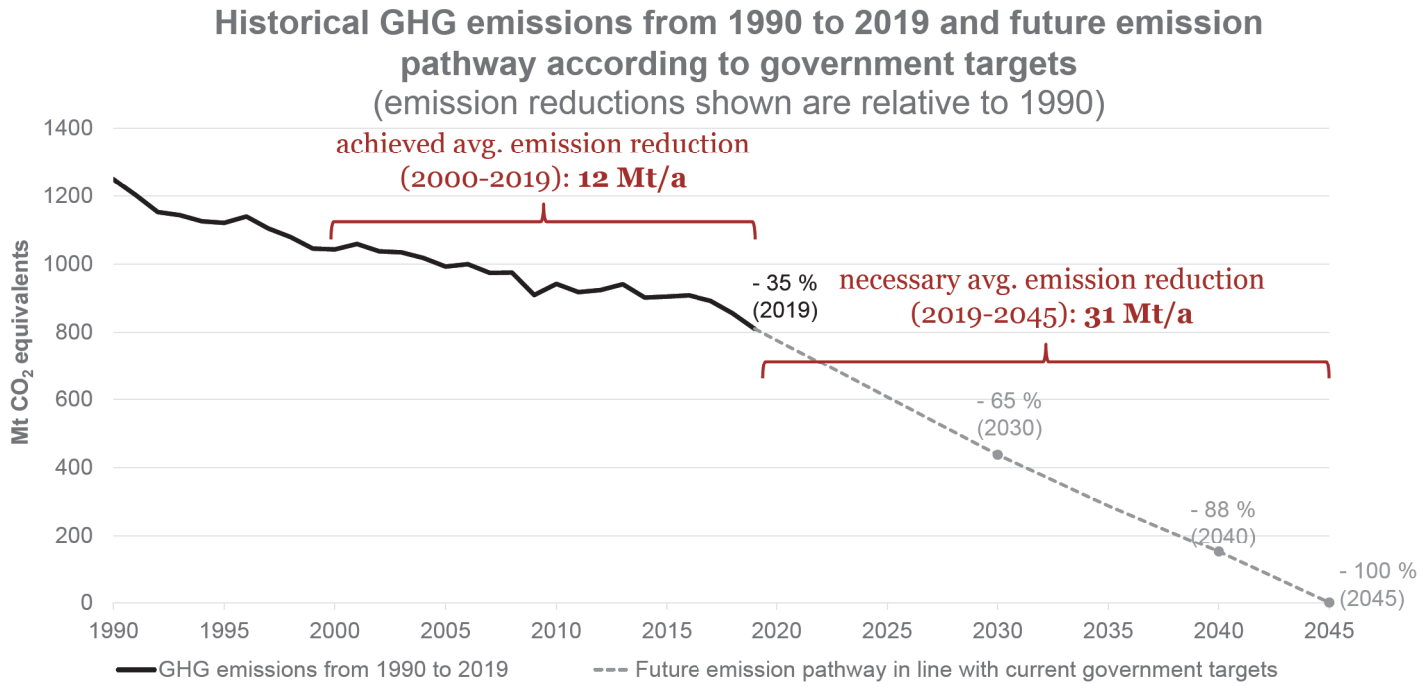
All case studies available at:
coalregions.eu

Workshop with Gyungnam delegation, 15 September 2021, online

Germany‘s 2045 climate neutrality target
How can the industry contribute to this target?

Sascha Samadi

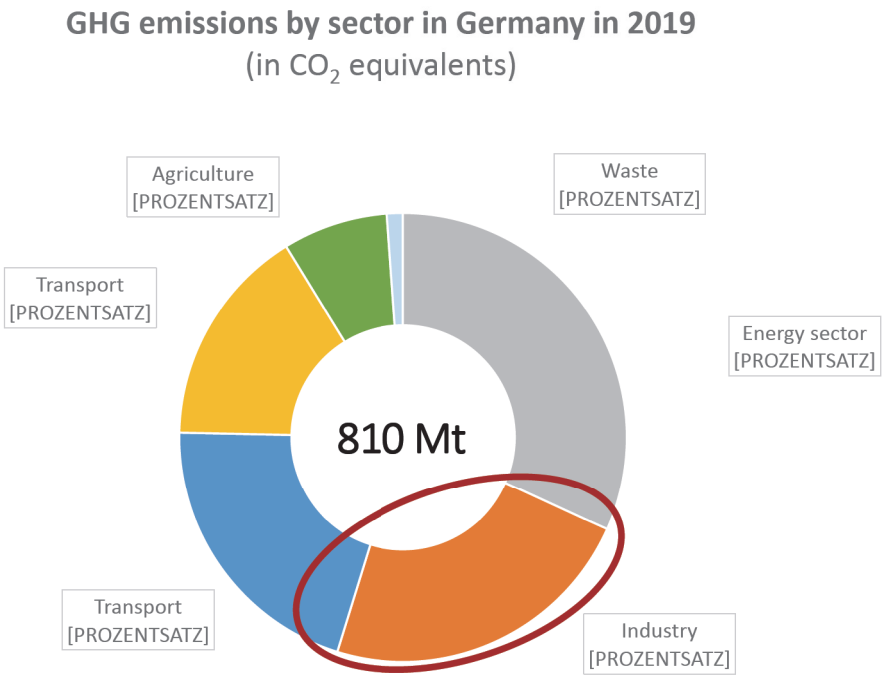
GHG emissions in Germany



Source: Data from UBA (2020).

GHG emissions in Germany

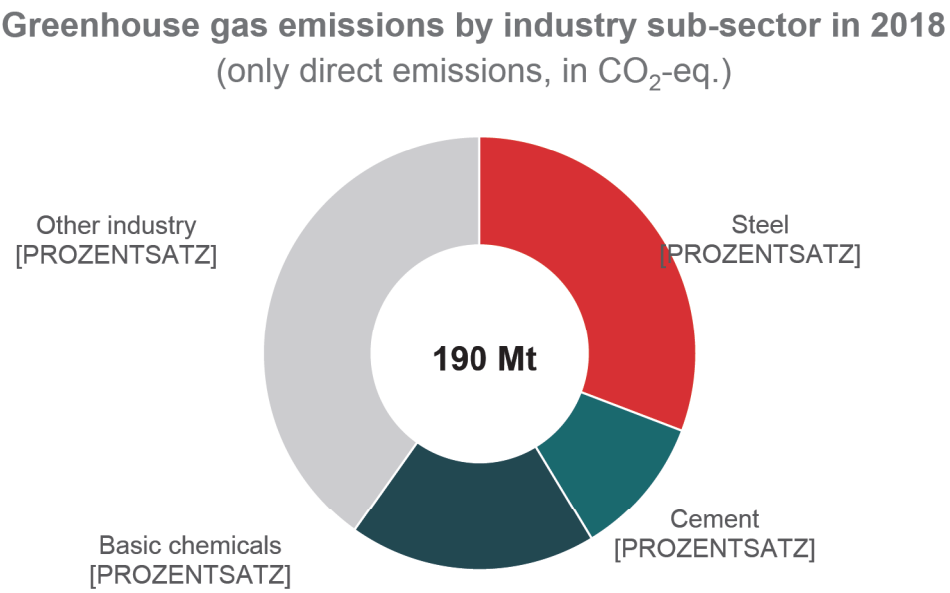
Wuppertal Institut



Source: Data from UBA (2020).

Relevance of steel, chemicals and cement sectors for industry sector emissions in Germany

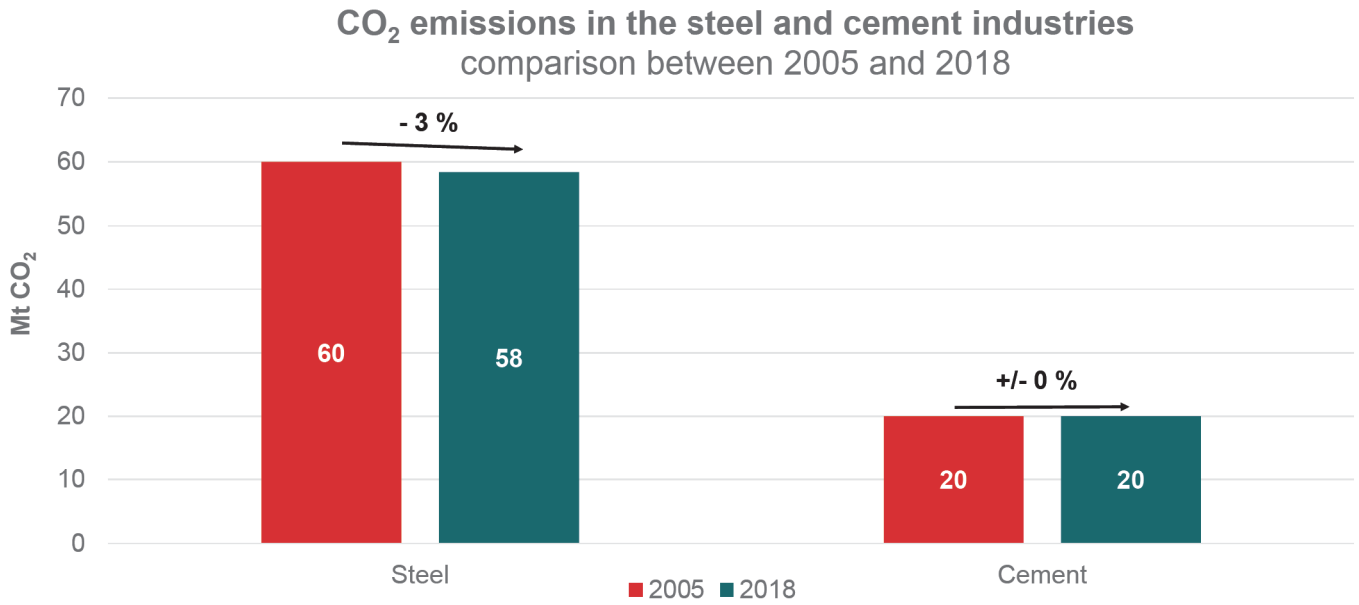
Wuppertal Institut



Sources: Data from UBA (2020), VCI (2020), WV Stahl (2020), VDZ (2020) and Agora Energiewende/Wuppertal Institute (2019).

CO_2 emissions in the steel and cement industry have hardy declined in the past 15 years

Wuppertal Institut



Sources: Data from WV Stahl (2020) and VDZ (2020).

5

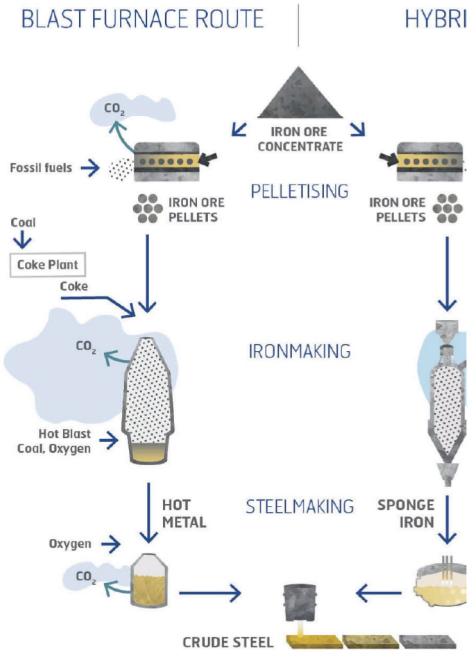
CO_2 emission reductions in the primary industry are particularly challenging

Wuppertal Institut

- The climate change protection strategies pursued in other sectors have only limited effect in the primary industry
- For example:
  - Building sector:
    - Increase in energy efficiency through energy refurbishment → high CO_2 reduction potential.
    - Covering the remaining energy demand mostly by using heat pumps → electricity generated from renewable sources can be put to good use
  - Car Traffic:
    - Use of electricity from renewables sources in electric cars is relatively easy.
- Energy efficiency, on the other hand, is reaching its physical limits in the primary industry with today's processes, which have been optimised over decades, and can now only offer limited progress.
- In the primary industry, the use of renewable energy sources, especially directly from green electricity, is not easily possible or is limited in terms of climate protection impact (see next slides).

6

Deep dive: Transformation of the steel industry

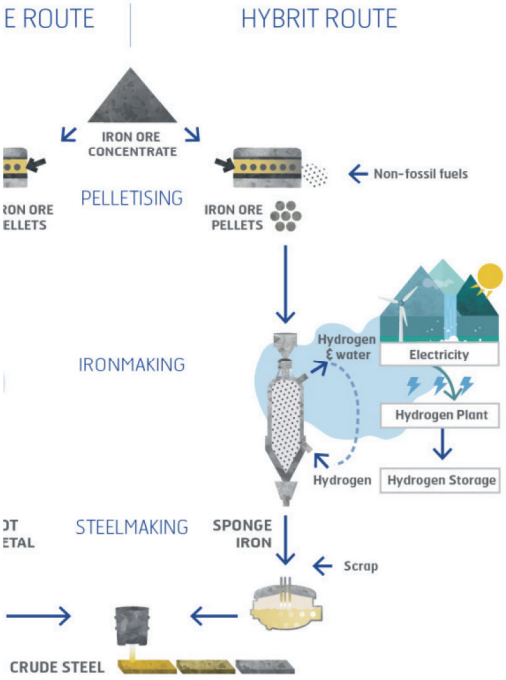


Source: Hybrit (n.d.).

- Primary steel making currently dominated by blast furnace-basic oxygen furnace (BF-BOF) route: coal-based coke are needed as a reducing agent to produce pig iron.
- The process has been optimized over many decades.
- Complete replacement of coke, e.g. by hydrogen, in the blast furnace is not possible.
- Electricity-based primary steelmaking is still at an early stage of research.

7

Deep dive: Transformation of the steel industry

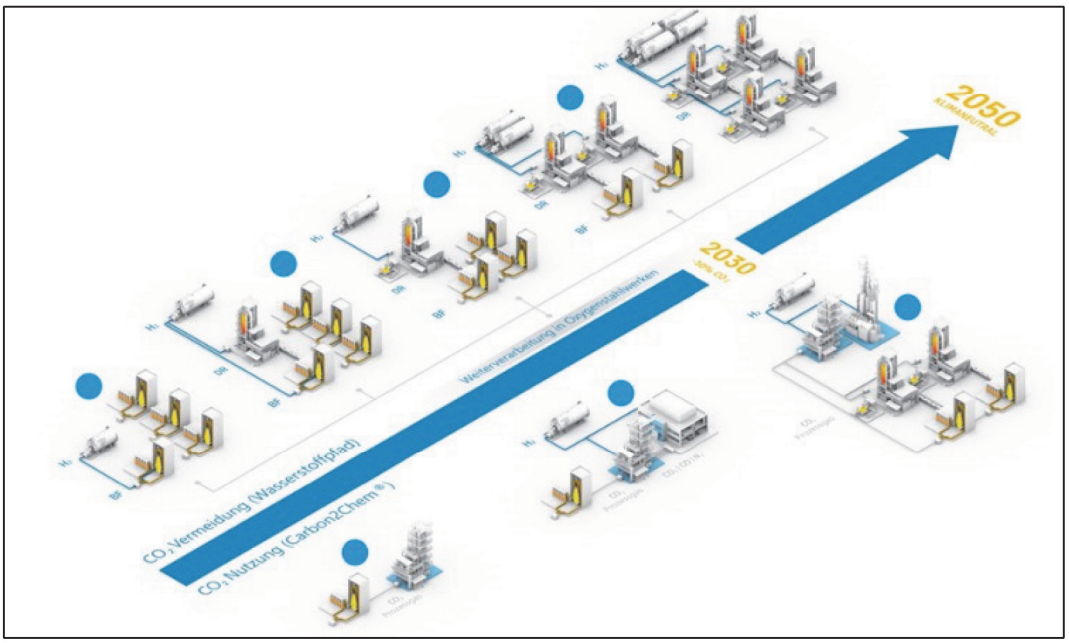


Source: Hybrit (n.d.).

- Short-term solution avalible for (mostly) climate-neutral production of primary steel: Alternative reduction process with hydrogen-based shaft furnace direct reduction
- The direct reduced iron or DRI produced from the direct reduction plants can converted into liquid crude steel by heating it in an electric arc furnaces or melters and converters.
- Several steelmakers are relying on this hydrogen direct reduction process route in their plans for climate-neutral future steelmaking (see next slide).
- Challenge: economic viability (CO_2 price of around 80 to 150 €/ton would be required) and sufficient availability of climate-neutral hydrogen.

8

German steel companies have specific plans to become climate-neutral by 2050 – the example of Thyssenkrupp Steel



Source: thyssenkrupp Steel (2020).

9

Many other private German companies have also revealed plans recently to become carbon neutral by 2050 or earlier

The BMW Group Looks to Reduce CO2 for Full Vehicle Lifecycle

Volkswagen is pursuing the goal of becoming balance sheet CO_2-neutral by 2050.

BASF presents roadmap to climate neutrality

Siemens is going carbon neutral

With our commitment to turn our operations carbon neutral by 2030, Siemens sets a clear signal even before the adoption of the Paris Agreement. By setting this goal, we express our firm belief

Key strategies for large-scale emissions reductions in the industrial sector

- The use of new and innovative processes in the primary industry
- Supply of heat and steam demand via electricity and hydrogen
- Use of carbon capture and storage for "unavoidable" CO_2
- Increasing recycling rates (e.g. for plastics and steel)
- Increasing energy efficiency, especially in general purpose technologies (e.g. pumps, motors)
- Longer lifetimes and more intensive use of goods (e.g. car sharing)
- Reduced demand for goods and services

Conclusions

- The German government's 2045 climate neutrality target is a key challenge for all sectors, but perhaps especially so for the primary industry.
- The primary industry faces several key challenges. These includes high energy demand, hard-to-abate process emissions and the often strong international competition.
- However, recent scientific studies and increasingly specific and ambitious plans from companies show that it is possible to reduce industry sector GHG emissions to zero or close to zero by 2045.
- Necessary elements to achieve this target are:
  - Large amounts of green energy (stronger expansion of renewables needed)
  - Significant investments into new processes (government support needed)
  - Short-term planning for and construction of new infrastructures (electricity, hydrogen, CO_2)
- A successful transformation of the industry sector can potentially preserve much of today's roughly 800.000 jobs in Germany's energy-intensive industry (early investments can create front-runner position and can foster innovation)

Wuppertal Institut

13

지정토론

정의로룬 산업전환, 어떻게 이룰 수 있나>

문상환(전국금속노동조합 경남지부 정책기획부장)

1. 7월 22일 정부의 '산업구조 변화에 대응한 공정한 노동전환 지원방안' 발표

- 7월 22일 고용노동부를 중심으로 '산업구조 변화에 대응한 공정한 노동전환 지원방안' 합동 발표.[1)]
- 산업전환에 따른 단기간에 고용감축이 예상되는 분야와 중장기적으로 사업구조가 전환될 분야를 나눠서 발표. 산업으로 보면 석탄화력발전과 자동차를 중심으로 단기간에 고용감축이 예상되는 것으로, 철강, 정유, 시멘트를 중심으로 중장기적 노동전환 수요에 대응해야 한다면서 지원방안을 제시
- 정부가 뒤늦게라도 산업전환의 문제를 인정하고 대책을 모색하는 것은 다행이긴 한데, 산업의 이해당사자뿐만 아니라 사회 구성원 모두가 피해를 줄이는 '정의로운 산업전환'이 이미 세계적으로 자리 잡은 개념인데, 굳이 정책 대상과 방법을 축소하고 '공정한 노동전환'이라는 표현을 사용하는 것은 이제 선진국으로 공식화 된 위치를 감안하면 조금 궁색하게 보임
- 현재의 산업전환을 '기후위기에 대응하는 세계적인 흐름'으로 보고, 정부에서 보다 적극적인 대응을 해가야 하는 상황인데, 일자리를 잃을 위험이 큰 노동자에 대한 대책, 교육 등을 체계적으로 지원하기 위한 '공정한 노동전환'으로 의미를 축소하는 정부의 문제의식 수준 자체가 문제
- 산업전환에 대응하는 과정에서 위기에 처한 노동자를 보호하는 정책(실업에 대한 지원 /. 교육 훈련 등) 뿐 아니라 양질의 일자리 창출과 양극화 해소, 사회공공성 강화 등 종합대책이 나와야 하는데, 마치 제3자처럼 '노동전환에 따른 지원방안'을 중심으로 대책을 내놓은 것
- 이런 측면에서 보면 주제발표 2개 모두 노동자에 대해서 '보호'의 측면은 제시되지만, 노동자와 노동조합을 변화하는 세상의 동일한 주체로 세우고 함께 계획을 세우자는 것인지에 대해서는 의문이 있음. 정의로운 전환이 노동운동 과정에서 나타났다고 하면서도 오히려 그 의미를 축소하고 있는 것은 아닌지?

2. 결국 변화하는 과정에 노동자와 노동조합의 위치를 어디로 둘 것이냐의 문제

- 정부가 산업전환 과정에서 우리 사회내에서 좋은 일자리의 규모와 전체 고용을 유지하기 위한 방안을 고민하는 것이 아니라 구조조정을 전제로 하면서 방안을 고민하다보니 전직지원을 중심으로만 대책이 나온 것이 아닌가 하는 우려
- 석탄화력발전소가 축소되고, 자동차가 내연기관에서 전기차로 전환되는 과정에 발생하는 고용과 관련한 대책으로 정부에서 직업훈련과 재취업을 중심으로 내놓은 것. 유급휴가나 노동시간을 단축해서 직업훈련을 하는 경우 일정한 인센티브를 지원한다고 되어 있음.
- 지금의 산업전환은 예상 못한 해고등이 아니라 그야말로 전환이 되는 것. 석탄화력발전소를 축소한다고

1) 이정필 연구기획위원의 발표자료 29페이지 등

하더라도, 없어지는 그날까지 누군가는 발전소를 돌려야 하고, 전기차로 넘어가는 자동차 부품의 경우에도 일정기간은 내연기관 부품을 생산할 수 밖에 없음. 이런 과정에 '사용주의 선의'로만 적용될 수 밖에 없는 교육훈련등은 현실화 되기 어려울 수 있음. 오히려 고용유지를 전제로 노사간 합의를 하고, 그 합의에 따라 정부에서 구체적인 지원방안을 마련하는 것이 대책일 것. 전직지원등의 프로그램은 노동자 개개인에 대한 지원으로 그칠수밖에 없고, 변화하는 산업구조에 양질의 일자리를 어떻게 만들것인가에 대한 국가 차원의 밑그림과 강제 방안이 필요한 것

- 정부에서 추진하겠다고 하는 **'산업구조 변화에 따른 공정한 지원에 관한 법률'도** 중앙부처나 지자체에서 정부에서 주장하고 있는 공정한 노동전환에 대한 지원 노력 의무를 부과하는 수준을 넘어서기 어려울 것. 결국 '우리도 노력은 한다' 정도의 내용을 벗어나지 못할 것.
- 오히려 산업구조 전환으로 발생하는 불가피한 노동전환에 대한 노사정 노력 의무를 부과하겠다는 것이 구조조정을 당연시 하면서 이 과정에 노동의 양보를 강제하려고 하는 것이 아닌지 하는 의문이 있음.

3. 지금까지 상상하지 못했던 시도가 필요 함

- 지금 진행되는 산업전환은 사실 한번도 경험해보지 못한 전환이고, 이러한 산업전환이 정의롭게, 정부가 표현하듯이 공정하게 진행되기 위해서는 정책을 수립하고, 집행, 점검하는 전 과정에 노동이 정부와 사용자에 대해 대등한 위치에서 참여가 보장되어야 할 것
- 7월 발표된 내용에서 경사노위를 통해서 사회적 대화를 시도한다고 하는데, 민주노총은 경사노위에 불참하고 있음. 사실상 민주노총을 배제하겠다는 의도로 읽힐 수 있음. 오히려 '정의로운 산업전환' '산업구조 전환에 다른 공정한 노동전환'을 어떻게 만들어 갈 것인지에 대한 노사정 협의체를 중앙과 지역, 그리고 특히 산업단위로 만들어서 함께 대응을 해 나가야 할 것
- 금속노조는 자동차를 중심으로 정부/사용자/연구단위/노동조합이 포괄되는 대응기구를 만들자고 제안해 왔고, 각 사업장에 대한 현장조사 및 정부/국회에 대한 대응마련 촉구.
- 아울러 2021년 금속노조 통일요구로 '산업전환협약'을 요구. 이 요구는 변화하는 과정에 노와 사가 함께 양질의 일자리를 확보하기 위한 방안과 이를 위한 교육/훈련에 대한 고민, 이런 변화의 과정에 따라올 수 있는 노동안전과 인권에 대한 문제, 그리고 전세계가 직면하고 있는 기후위기 대응을 어떻게 할 것인지, 마지막으로 대규모 사업장만이 아니라 납품 사슬구조에 함께 하고 있는 하청업체를 포함해서 공정하게 전환할 수 있는 방법을 고민하자고 제안했음. 2022년 상반기부터 가동 예정
- 이러한 노사 간 노력을 제도화 하기 위해서 '공동결정법 제정'등을 정부와 국회에 제안하고 있음. 그리고 현재 노사간 힘 관계가 기울어진 운동장의 상태이므로, 비정규직 노동자를 포함한 노동기본권 쟁취, 타임오프와 창구단일화 등 노동기본권을 제약하는 각종 법규 개정을 요구하고 있음.

우리가 요구하는 것은 시혜가 아니라 산업전환 과정에 일 주체로서 함께 하고자 하는 것

<첨부자료>

금속노조 2021년 중앙교섭 의견접근 내용 중 통일요구(산업전환협약) / 기후위기 관련 내용

가. 통일요구안

산업전환협약

① 전국민주노동조합총연맹 전국금속노동조합(이하 조합)과 회사는 디지털화·자동화·전동화 및 기후위기에 따른 산업전환 시기 회사의 지속 가능한 미래 발전과 고용안정, 양질의 일자리 확보를 위해 투명한 경영전략을 기반으로 책임성 있는 산업전환 대응 계획을 함께 수립하고 실행한다.

② 제1항과 관련한 의제와 방향은 다음과 같다.

1. 고용안정 및 양질의 일자리 확보
2. 신기술 도입 관련 직무 교육·훈련
3. 노동안전 및 인권보호
4. 기후위기 대응
5. 공정거래

③ 조합과 회사는 구체적인 산업전환 계획을 함께 수립하고 실행할 기구를 2022년 상반기부터 운영하고 세부방안은 사업장별로 정한다.

④ 조합과 (사)금속산업사용자협의회 및 회사는 산업전환에 효과적으로 대응하기 위해 사업장 노사를 넘어 정부가 함께하는 산업·업종·지역별 협의체 구성에 적극 나서며, 산업전환에 따른 위기로부터 기업과 노동자를 지원·보호할 대책 마련을 정부에 요구한다.

나. 중앙교섭요구안

1) 기후위기대응 금속산업 노・사 공동선언

전국민주노동조합총연맹 전국금속노동조합과 금속산업사용자협의회는 기후위기 문제가 돌이킬 수 없는 재앙을 가져온다는 심각성에 공감하며 인류의 생존과 생명 안전을 우선으로 책임 있게 대응하기 위해 다음과 같이 선언한다.

기후위기 대응을 위한 탄소배출 저감 정책은 국제적, 국가적 차원뿐 아니라 노사 모두가 힘을 모으는 가운데 신속하고 일관되게 추진할 과제임을 분명히 인식한다.

회사는 자체 운영·공정뿐 아니라 회사를 넘어서는 전·후방 공정 전반에 걸쳐 탄소배출을 줄이기

위한 사업환경 구축 및 재원마련에 나선다.

회사는 사업 확장 및 전환 등을 위한 투자가 기후위기를 심화시키는 방향이 되지 않도록 한다.

노사는 다음 각 호의 사항을 이행할 수 있도록 한다.
1. 총고용보장
2. 공정·기술 개편 대응 교육훈련과정 마련
3. 안전하고 쾌적한 노동 환경 구축
4. 기후변화에 따른 고위험 작업군 우선 보호 등의 대응책 수립

노사는 탄소중립환경 구축을 위한 산업재편이 일방적 희생으로 이루어져서는 안 된다는 원칙에 공감하며 정부와 지자체에 기후위기 취약계층 보호방안, 산업전환 과정에서 쇠락하는 지역·업종의 노동자·사업주 지원 및 보상책 수립을 함께 요구한다.

경남의 2050 탄소중립 실현과 정의로운 에너지 전환

한국발전산업노동조합 제용순부위원장

2021. 9. 15(수)

경남도청 대회의실

1 왜 정의로운 에너지 전환이어야 하는가?

노동자에게 기후변화와 기후 위기는 매년 다가오는 기상이변과 2019년 말부터 중국에서 시작해 전 세계를 공포에 몰아넣고 있는 'COVID-19'에서 보여주듯이 환경의 변화가 인간을 어떻게 위험에 빠트리게 되는지에 대해 생각하게 한다. 또 지금도 매일 마스크를 쓰고 근무를 하고 내외부를 가리지 않고 사람과 거리 두기를 실천해야 하는 것이 인간이 사회적 동물로 연대와 협력으로 살아가는 것이 아니었던가 하는 착각마저 일으킨다.

우리는 'COVID-19' 상황 속에서 세계에서 가장 민주적이고 평화적으로 관리하고 있다고 평가받고 있다. 물론 그 속에서는 시민들이 마스크를 쓰고 정부의 지침을 잘 이행하는 자발적인 참여도 있지만, 'COVID-19'로 해고된 노동자들의 목소리를 전달하는 집회마저 중단됐고, 자영업자들의 영업을 제한한 엄청난 고통 속에서 만들어낸 성과이지만, 이런 성과의 바탕에는 또 의료산업을 누가 운영·관리하고 있는 것인가에 따라 대응과 결과가 달라지고 있다. 바로 매일 발표되는 'COVID-19' 확진자를 국가별로 비교해 보면 손쉽게 알 수 있다.

그리고 쏟아지는 세계의 뉴스 속에 우리는 집중호우와 이상 기온에 의한 폭설, 폭염으로 인한 사망자를 심심치 않게 접할 수 있다. 또 이런 이상기후는 에어컨과 난방이 없는 열악한 근무환경 노동자와 상대적으로 소외된 사람들에게 더 심각한 상황으로 치달았다. 바로 에너지가 시민에게 공공재이냐 아니냐에 따라 시민들이 죽음에 내몰릴 수 있다는 뉴스도 접했다. 미국은 선진국이지만 에너지는 민영화되어 있다. 이러한 민영화의 병폐를 보여주는 일이 지난겨울 미국에서 있었다, 폭설과 추위로 얼어 죽은 사람이 생겨났음에도 엄청난 전기요금 걱정으로 많은 사람들이 전기를 사용할 수 없었다고 한다.

이것으로 노동자의 인식에서도 “기후변화와 기후 위기가” 더는 정부와 자본에 의해서 시장화 민영화로 끌려갈 주제가 아니라고 각인되고 있고, 에너지가 공공재로서 노동자와 시민이 참여하는 정의로운 에너지 전환이 필요한 시기라고 이구동성 이야기하고 있다.

정부가 발표한 그린뉴딜과 탄소중립 정책에는 노동자를 책임지는 방안은 없었다. 오로지 자본과 시장의 논리만 있을 뿐, 국민의 삶과 지역경제 그리고 그곳에서 일하는 노동자의 생존권에 대한 대책은 어디에도 찾아보기 힘들다. 더욱이 직접 관련 당사자인 노동자와 지역 시민들의 논의 참여가 배제된 상태여서, 과연 올바른 탄소중립이 실현될 수 있을지 의문이 든다. 정부가 달성하고자 하는 탄소중립의 핵심은 얼마나 빠른 시기 혹은 적절한 시기에 에너지 전환을 이뤄지게 할 것인가에 달려있다고 해도 과언이 아니다. 그런 과정에서 일하고 있는 노동자의 삶과 일터에 관한 내용이 모두 생략되어 있다면 일터를 잃은 노동자들은 삶의 낭떠러지에 내몰릴 수밖에 없다.

지금까지 정부가 노동자를 위해 내놓은 것이 노동자의 직접 고용 혹은 고용 승계가 아니라 교육비를 지원하고 생활비를 지원하는 정도의 정책으로는 아무것도 할 수 없다. 우리는 IMF 상황에서 기업이 무너질 때도 또는 대량 해고를 겪은 쌍용차 사태를 비롯한 수많은 비정규직노동자들이 하루아침에 일터를 잃고 쫓겨나 스스로 삶을 포기하는 사례를 수없이 봤다. 상황이 이렇게 내몰릴 때도 정부는 기업에는 막대한 지원금을 주더라도 노동자에게 직접 지원하는 사례는 없었다.

발전노조는 2017년 정부의 탈석탄 정책에 대해 애달프지만 찬성하는 뜻을 발표했었다. 그러나 지금껏 찬성하는 노동자라도 당장 일터를 잃고 거리로 내쫓기는 신세가 된다면, 자신의 생존권을 걸고 현재 추진하는 탄소중립정책을 반대할 수밖에 없다는 것을 정부는 명심해야 할 것이다. 따라서 정부가 탄소중립을 이루기 위해서는 폐지되는 일자리와 에너지 공공성에 대한 논의를 지금에라도 적극적으로 진행해야 할 것이다.

2 탄소중립 논의에서 배제된 일자리

정부는 탈석탄 및 탄소중립을 위해 2034년까지 석탄화력발전소 28기를 폐쇄한다는 계획을 발표했으며, 2021년 현재 석탄화력발전소에서 일하고 있는 25,112명의 고용에 커

다란 위협일 수밖에 없다. 이 중 정규직은 13,846명이며, 비정규직 노동자(청소·경비·시설 자회사, 경상정비, 연료·환경설비 운전 등) 규모는 11,286명으로 대략 집계된다.

	정규직	자회사 (청소/경비/시설)	경상정비	연료/환경/운전	비정규직 소계	합계
남동발전	2,894	611	952	848	2,411	5,305
남부발전	2,697	480	1,109	361	1,950	4,627
동서발전	2,647	460	1,232	694	2,386	5,033
서부발전	2,774	525	1,025	463	2,013	4,787
중부발전	2,834	602	1,307	617	2,526	5,360
합계	13,846	2,678	5,625	2,983	11,286	25,112

* 단위 : 명
* 출처 : <인천 정의로운 2030 탈석탄을 위한 정책 과제 세미나>. 2021.5.20., 이태성

결국, 이는 발전회사 정규직, 비정규직 구분 없이 수많은 노동자들이 일자리를 잃게 될 것이다. 정부가 내놓은 대책으로 석탄화력발전소에서 LNG 발전소로 대체한다고 해도 석탄화력발전소와 LNG 발전소의 일자리 규모가 절반 수준인 것을 고려한다면 현재 인원의 40%는 축소될 것이 뻔한 상황이다. 이처럼 정부가 발표한 석탄화력발전소 폐지에서 12기는 경남 지역에 분포해 있어 경남에서 일하는 노동자들도 축소되는 일터에서 언제든지 쫓겨날 상황에 놓인 것이다. 정부는 이렇게 대규모 일자리가 없어짐에도 노동자를 위해 내놓은 대책을 정리해보면 겨우 아래의 다섯 가지에 불과하다.

1. 재직자 장기유급휴가 지원(사용자 인건비 지원)
2. 훈련비 면제 및 직업훈련기관 훈련단가 상향 지원(훈련기관 사용자 지원)
3. 재취업 준비를 위한 근로시간 단축 인건비 지원(사용자 인건비 지원)
4. 재취업을 위한 전직 훈련 지원 및 고용촉진장려금 지원(재취업교육자 채용 사용자 지원)
5. 중장년 기술창업센터 설치 확대를 통한 창업지원(기술창업센터 설치 지원) 등.

노동자의 고용유지나 고용 승계 등 고용보장을 위한 방안 마련은 전혀 없고 사용자를 위한 인건비 지원과 훈련비 지원이고 노동자를 위한 직접적인 지원은 없다.

정부의 정책에 맞춰 경상남도도 그린뉴딜 정책을 발표했다. ‘저탄소 신재생에너지 확대’, ‘스마트 그린산업 기반 조성’ 그리고 ‘친환경 도시공간 생활 인프라 구축’ 등 세 가지 전략을 가지고 10개의 항목을 나열하였지만, 기본적인 정책 추진의 방향이 정부가 추진하는 방향과 비슷하게 기업을 지원하거나 기반 시설에 집중되어 있고 여기서 일하고 있는 노동자가 사라지는 일터에 대한 노동자를 위한 지원은 어디에도 없다. 일자리가 없

어졌을 때 노동자는 어디로 가란 말인가?

3 IMF 이후 방향을 잃은 에너지 공공성

1997년 IMF는 우리나라에 한전으로 묶여 있는 발전소를 분할 매각할 것을 요구하였다. 그로 인해 전력산업구조개편에 관한 법률을 시작으로 2003년 발전사 매각 또는 2009년 우회적 증시상장을 통한 끊임없는 민영화를 시도하였으나 발전노조에 파업으로 인해 번번이 좌초되었다. 이러한 이유로 이명박 정권은 발전소 민영화에 반대하고 에너지 공공성을 지키기 위한 투쟁에 앞장섰던 발전노조를 파괴하기에 시작하고 2011년 1월 동서발전노조를 선두로 남부발전노조, 서부발전노조, 중부발전노조, 남동발전노조가 설립되었다.

그리고 2010년부터 시작된 전력의 예비율 부족은 당시 민자발전사의 막대한 영업이익으로 실현되었으며, 이를 확대하는 방안으로 이명박 정권에서 전력수급기본계획에 반영되는 신규 석탄화력 및 발전사업에 대해 민간회사와 발전회사 간 컨소시엄을 통해 발전소를 건설, 승인하는 전략을 구상하여, 발전소 매각 실패에 따른 우회 민영화로 이미 대용량 발전설비는 전체 발전설비 용량의 15.1%(2021.08.24., 전력거래소 발전설비용량 기준)가 넘는 민자발전사가 존재하고 기타로 분류된 것까지 포함하면 34.4%(2021.08.24., 전력거래소 발전설비용량 기준)에 달한다.

2011년 일본 후쿠시마 지진과 기후 위기에 따른 탈원전, 탈석탄 정책 및 이에 수반되는 전력거래 시장에 신재생에너지를 기반으로 한 대기업 자본의 시장 참여를 지지하는 일부 환경단체 등이 생기고 자연스럽게 민자발전의 전력거래 시장 참여가 활성화되었다. 여기에 전력산업구조 개편으로 분사된 발전 6사가 그대로 방치되어 있으면서 경영평가에 매몰되어 과당 경쟁하는 시스템으로 연료 구매력 상실과 무리한 해외 투자, 중복투자, 발전회사 간 출혈경쟁 등으로 내몰려 있다. 이로써 에너지가 가지는 공공성이 훼손되고 재생에너지에 대한 투자가 민자발전으로 넘어가면서 가져올 난개발에 따른 자연, 환경파괴에 대한 위험성과 노동이 배제된 상태로 자본의 산업화 도구로 전락하여 현재의 에너지 전환 과정과 그린뉴딜 정책에서도 공공에서 주도하는 에너지 정책은 찾기 어렵다.

4 에너지 전환 공공주도로 실현

발전회사의 직접적 민영화는 2002년 발전노조 파업 이후 우여곡절 끝에 2005년 발전소 매각 중단을 선언하게 된다. 그러나 이후 정권은 민자발전과 민간 가스도입의 확대, 그리고 전력 판매시장을 민간에게 개방하는 우회적 민영화를 진행해왔다. 특히, 탈석탄을 주장한 정부에서 민자발전에서 추진하는 석탄화력발전소의 사업추진에 대해 방향을 바꾸거나 대체하지 못하고 사업승인에 따른 건설공정률이 초기를 지났다는 이유로 그대로 인정하고 진행하고 있다. 이처럼 현 정부는 전력의 공공성을 인정하지 않고 우회 민영화를 제어하거나 차단하지 못하고 있으며, 오히려 재생에너지는 민간이 주도하는 것이 바람직하다는 입장을 나타내기도 한다. 급기야 기업 PPA 법에서 암시되듯 에너지 전환과 재생에너지 산업개발 육성이라는 허울 좋은 핑계로 에너지 산업의 민영화와 시장화가 급진적으로 추진될 가능성이 커지고 있다.

그러나 재생에너지 또한 공공재임은 명확하다. 그러기에 이 공공재를 누구에게나 공평하게 사용할 권리를 갖게 하려면 민주적이고 공공적으로 관리•운영되어야 한다. 만약 공공성을 뒤로한 채 민간이 주도하는 에너지 전환이 추진된다면, 이는 에너지 전환을 빌미로 자본의 이윤을 극대화하려는 꼼수에 지나지 않는다. 더군다나 시장화를 전제로 한 에너지 전환은 그 전환의 속도가 더딜 뿐만 아니라, 완성도 또한 현저히 떨어질 수밖에 없다. 따라서 정의로운 전환의 조건 없는 명제는 공공성을 담보로 한 민주적이고 공공적인 관리•운영이다.

민주적이고 공정한 운영을 담보로 해야 할 한국형 정의로운 에너지 전환, 정의로운 전환이 노동자는 배제되고 소위 전문가들로 구성된 '탄소중립위원회'가 출발하였다. 그러나 이런 정부의 공세적 전략이 마치 사회적 합의로 이어질 것처럼 왜곡하고 있다. 이런 계량된 전략들이 마치 정의로운 전환인양 왜곡되면서 한국의 상황에 억지로 끼워 맞추려 하고 있다. 그러나 이는 정의로운 전환의 진정한 의미를 왜곡하는 행위들이다. 이런 왜곡된 행위들은 외국과 한국의 에너지 상황이 분명히 다르다는 것을 간과했거나, 아니면 알면서도 모른척하며 계량화된 전략을 한국에 도입하려는 꼼수에 불과한 것이다. 이런 꼼수를 통해, 에너지 전환의 목적이 탈탄소에 있다고 주장하면서도 탈탄소에 따른 기업의 손실만을 먼저 부각하거나 탈탄소 과정에서 나타난 문제점들을 노동자에게 전가하는 자

본 편향적 행위들이 전개되고 있다. 이는 에너지 전환을 빌미로 한 탈탄소를 노동자를 구조조정을 하는 도구로 사용하는 것에 불과한 반노동적 행위이다.

모범적인 에너지 전환이라고 소개되는 대표적이 사례인 독일도 한국의 경우와는 에너지 산업구조와 노동체계에서 많은 차이를 보인다. 한국에 독일의 사례를 그대로 접목하려는 것은 근본적으로 맞지 않는다. 독일, 캐나다를 비롯한 외국의 사례들이 마치 최고의 에너지 전환 방식인 양 호들갑을 떠는 것은, 오히려 한국형 민주적 에너지 전환을 방해한다는 것을 상기할 필요가 있다. 한국의 노동과 경제, 사회보장과 전반적 에너지 산업구조를 세밀하게 분석하고 민주적으로 전환할 수 있는 한국형 에너지 전환이 필요하다.

5 탄소중립 달성을 위한 제안

정의로운 전환에 내재한 함의는 노동 문제뿐만이 아니라 사회, 문화, 경제, 정치 등의 문제에도 진보적으로 접근하는 것이다. 또한 자본주의에 대한 비판과 자연스럽게 연결하는 것도 정의로운 전환의 진정한 함의를 해석하는 민주노조의 자세라 할 것이다. 민주노조는 제 밥그릇 챙기기의 협소한 경제적 이해관계를 벗어나 전체 노동자와 민중의 삶을 폭넓게 바라보는 운동적 시야가 필요하다. 그것이 정의로운 전환의 진정한 함의를 실천하는 출발이 될 것이다. 발전노조는, 사회공공연구원의 고 송유나 실장이 2020년 연구하고 제안한 “공공적 에너지 전환을 위한 6대 과제”에 적극적으로 동의하며, 그 실천으로 정의로운 전환을 위한 다음의 과제를 제안한다.

가. 발전 6사의 통합구조를 통한 공공적 운영

IMF에서 민영화, 시장화를 위해 한전에서 발전 6사로 분할된 발전산업을 수평적으로 재통합하자. 이는 신자유주의 자본과 정권의 잘못된 전력산업 구조 개편을 바로잡는 행위임과 동시에 에너지 산업의 공공성을 강화하는 초석이 될 것이다. 또한 이는 본사 관리조직의 비대화, 비효율 상태로 관성적으로 운영되고 있는 현재의 발전 6사 분할체계를 통합하여 운영함으로써 중복 과당경쟁으로 인한 국가적 손실을 감소시키는 방안이 될 것이다. 더욱이 발전산업의 통합구조는 정의로운 전환을 더욱더 가속화 할 수 있고, 정의로운 전환을 위한 비용을 줄이고 당해 노동자들과 관련 노동자들의 고용과 노동의 권리를 보장하는 것뿐만이 아니라 에너지는 공공재로 되돌리는 시초가 될 것이다.

나. 민자발전소를 재공공화 및 국유화하여 공공성을 강화하자.

작금의 현실은 공기업 석탄발전소는 폐지하거나 건설 자체를 중단하고 있지만, 이전 정부에서 허가된 민자 석탄발전소는 운영과 건설이 지속되고 있다. 현 정부는 실정법 등을 운운하며, 민자발전의 계속 운영을 방치 방관하고 있지만, 대안적 방법이 없는 것은 아니다. 정의로운 전환에 함의되어있는 정부의 권한을 정당하게 행사한다면, 충분히 가능할 것이며 정의로운 전환도 한층 더 앞당기는 계기가 될 것이다. 민자 석탄발전소를 통합된 발전 6사가 매입하여 공기업화한다면, 청정연료 전환 등의 방법으로 에너지 전환을 빠르게 진행할 수 있는 하나의 방법이 될 것이다.

다. 발전산업의 석탄운영 분야를 재공공화하자.

공기업 체계로 운영되던 석탄 운영설비는 자본가 정권에 의해 시장화되면서 민영화되었고, 이어서 신자유주의 구조조정에 의해 외주화 되어 민간자본의 이윤추구 도구로 전락하여 지금에 이르고 있다. 그런데 2018년 고 김용균 사망사고 이후 당•정•청 합의로 화력발전의 석탄운영분야를 공공기관화 하기로 이미 결정한 바 있다. 따라서 정부는, '탈석탄을 빨리 달성해야 하니 석탄발전노동자들 고용의 목숨줄을 내놓으라'라고 엄포를 놓을 것이 아니라, 탈석탄을 진행하기 위해서 이 분야 노동자들의 고용 대책을 선제적으로 마련해야 하는 것이 우선일 것이다. 이미 합의대로 이 분야의 공공화를 통해 정의로운 에너지 전환의 책무를 수행하게 하면서 고용의 완충지대로 활용하고, 완전한 고용보장을 답보해 나가자는 것이다.

라. 정의로운 전환을 원만하게 달성하기 위한 정부산하 에너지 전환 기구 설치하자

에너지 전환을 구상할 때 노동자에게 가장 중요하게 작동되는 것은 일자리 문제와 노동권의 문제이다. 에너지 전환에 대비한 일자리 창출의 청사진들이 줄곧 제기되었지만, 모두가 현실과 동떨어진 이론적 포장에 불과했다. 단순한 에너지 전환으로 생기는 일자리는 기존의 일자리에 비하면 턱없이 부족하며, 노동조건 또한 현재보다 현격히 떨어지거나 열악할 수밖에 없다. 따라서 임시방편으로 노동자를 교육하거나 일시적인 휴직 기간을 주어서 달랠 것이 아니라 근본적으로 노동자의 임금과 고용, 노동조건을 보장하고 제도화할 수 있는 노동자가 참여하고, 지역과 시민단체가 정부와 함께 참여하는 상설의 에너지 전환 기구를 설치를 제안한다. 그리고 이 기구 산하에 정의로운 에너지 전환 위

원회, 고용보장위원회, 고용 안정 기금 위원회 등등을 가동하여 노동자와 민중의 삶을 보장해야 한다.

옥은숙 (경남도의회 의원)

‘탄소중립으로의 공정하고 정의로운 전환’을 위한 도의회의 역할

지난 8월 31일 임시국회에서 환경노동위 소속 이수진 의원이 대표 발의한 탄소중립기본법 제정안이 본회의에서 가결되었다.
이 법안의 내용에는 탄소 중립 이행과정에서 나타나는 산업구조 변화에 따른 정의로운 전환에 관한 내용이 대폭 반영되었다.
또한, 정부가 ‘정의로운 전환’ 지원 방안을 마련하였고, ‘정의로운 전환 특별지구’ 지정할 수 있도록 하였으며 ‘정의로운 전환 지원센터’를 운영하여 사회경제적 불평등이 심화되는 산업과 일자리 감소, 직업 전환, 산업 전환 등을 지원할 수 있도록 하였다.
이에 따라 ‘정의로운 전환’을 위한 지역 중심 탄소중립 역량 강화와 국가 차원의 기본적인 이행 체계가 마련되었다고 본다.
다만, 부족한 내용적 부분에서는 ‘산업구조 전환에 따른 노동 전환 지원 법률’ 등 관련 3법을 발의하여 뒷받침하겠다고 한다.

관련하여 3법을 살펴보자면,
‘정의로운 노동 전환 지원법’ 제정안과 ‘고용정책 기본법’ 일부 개정안, ‘근로자 직업 능력 개발법’ 일부 개정안이다.
주요 내용은 노동 전환 지원과 지원 체계 등을 제시하고 국가적 산업구조 변화에 따른 종합적 지원에 대한 근거 마련, 경력개발과 진로 지원 등으로 직업 능력 개발 사업 범위 확대의 내용을 담고 있다.

덧붙여, 최근 정부가 ‘산업구조 변화에 대응한 공정한 노동 전환 지원 방안’을 관계부처 합동으로 발표한 이번 방안은 탄소 중립 사회로의 전환과 한국판 뉴딜 추진에 있어 피할 수 없는 산업, 고용노동과 지역경제의 구조변화에 대한 적극적 대응 방안이 필수적이라는 점에서 새로운 계기가 될 수 있을 것이다.

이에 산업구조 변화에 따른 노동자와 지역 사회에 대한 부담과 피해가 특정에 전가되지 않고 사회적으로 분담되도록 체계적인 법 제도 정비가 꼭 필요한 시점이다.
따라서 고용 안정성 강화를 위한 '고용영향평가'를 실시하고 근로조건 개선, 신규 일자리 창출, 노동 전환 교육 확대 등의 '정의로운 에너지 전환'을 위한 현실적인 문제를 해결해 나갈 준비를 해야 할 것이다.

기후 위기에 따른 생애주기별 위험 요인 진단과 해소 방안 마련 등 취약계층에 대한 사회 안전망 구축도 뒤따라야 한다.
이를 위해 사회구성원 모두가 동참하고 책임을 공유할 수 있도록 탄소 중립 전 과정에 이해관계자의 참여를 보장하는 사회적 대화 체계 구축 마련도 절실하다.

이에 발맞추어 도의회에서도 시민사회 단체와 집행부와 지속적인 소통과 협의로 탄소 중립으로의 정의로운 전환을 위한 역할을 해 나가야 한다.

경남형 2050 탄소 중립 로드맵의 이행 체계 구축 및 제도와 기반 마련을 토대로 제도적, 재정적 지원 방안과 이행평가 모니터링 방안도 시행하지 않을 수 없으며, 도민 참여를 기반으로 한 2050 탄소 중립 종합계획 수립에 적극적인 집행과 확대가 될 수 있도록 지원 마련도 필요하다.

무엇보다 경상남도 기후 대기과에서 분석한 '기후 위기 영향평가에' 시범 분석을 통한 2022년 당초 예산과 관련하여 직, 간접적으로 온실가스 감축 효과를 높여 나가야 하는 사업들을 자세히 살펴볼 필요가 있다.

기후 대기과에서는 올해 6월부터 8월까지 약 3개월간 21년도 실·국 과별 사업을 대상으로 기후 위기 영향평가를 시범 분석한 것이다.
이 분석을 기초하여 내년도 당초 예산에 기후인지 예산 반영 정도를 확인하고 평가하여 경남 예산이 과연 2050 탄소 중립으로 가기 위한 예산편성과 인식, 노력을 얼마나 어떻게 하고 있는지 토대를 만들려는 것이다.

전체 도 예산 약 10조 6,200억 원 중, 약 7조600억 원 대상으로 21년 예산서에 편성된 13,500개 사업 중 3,000개 사업 정도를 분석한 것이다.

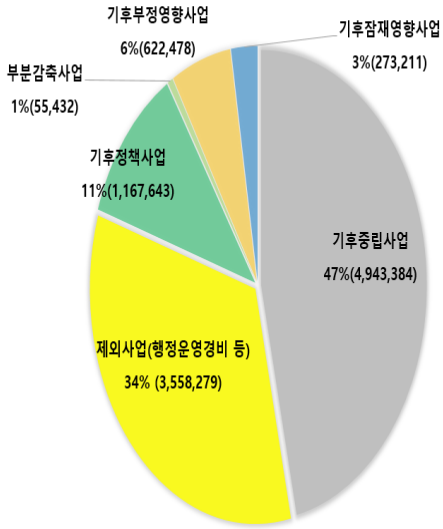
기후예산 구분은 크게 4가지로 분류해 놓았다.
기후 친화 사업과 기후부정 영향사업, 기후 중립사업, 기후 잠재영향 사업 등에 대하여 구분하였고 기준은 사업 추진과정에서 발생하는 기후 영향보다는 사업 목적달성 후에 나타나는 사업효과가 미치는 영향을 고려한 것이다.

사업분류		분류기준	사업 예시
기후 친화 사업	기후 정책 사업	경상남도 기후 및 환경목표 달성을 위한 정책사업	· 미니태양광 보급 지원 사업 · 수소전기자동차 구매 지원 사업 · 고수온 대응 지원 사업
	부분 감축 사업	기후정책 사업은 아니지만, 부분적으로 온실가스 감축에 기여하는 사업	· 화단조성 사업 · LPG 저장 탱크 보급사업
기후 부정 영향사업		화석연료 사용 촉진 사업 혹은 직접적으로 화석연료 이용을 촉진하지는 않으나 건물, 도로, 토지이용, 지역개발 등과 같은 활동으로 인해 상당한 온실가스 배출 증가가 예상되는 사업	· 도시계획도로 개설 사업 · 화물자동차 공영차고지 조성 사업 · 가족센터 건립 지원 사업 · 산청 장애인회관 건립 사업
기후 중립 사 업		온실가스 배출/감축 영향이 없거나 데이터 부재 등으로 판단하기 어려운 사업	· 청년센터 운영비 지원 사업 · 선박검사 · 수리비 · 터널 유지관리 용역
기후 잠재 영향사업		구체적인 기술 적용과 사업 추진 방향 등에 따라 온실가스 감축 혹은 배출영향이 있을 수 있는 사업	· 건물 리모델링 사업 · 경남 도시재생 뉴딜 사업 · 어촌 뉴딜 사업

기후 위기 영향평가 시범 실기 결과 분석을 보자면,

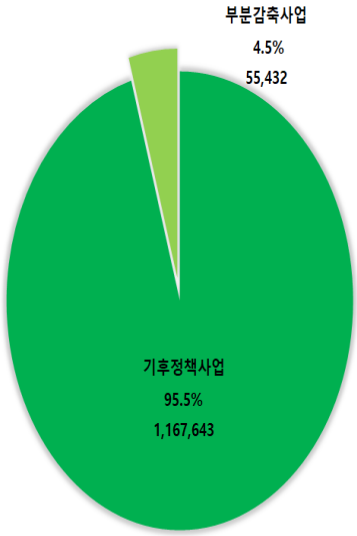
구분	전체 예산	기후 친화	기후 부정 영향	기후 잠재영향	기후 중립
사 업 수	13,479	304	307	58	2,277
예산 금액 (천원)	10,620,430,053	1,223,075,916	622,478,990	273,211,657	4,943,384,418
비율(%)		12%	6%	3%	47%

(단위 : 백만원



[그림 1-1] 경상남도 2021년 예산 규모 (10조 6,204억 원)

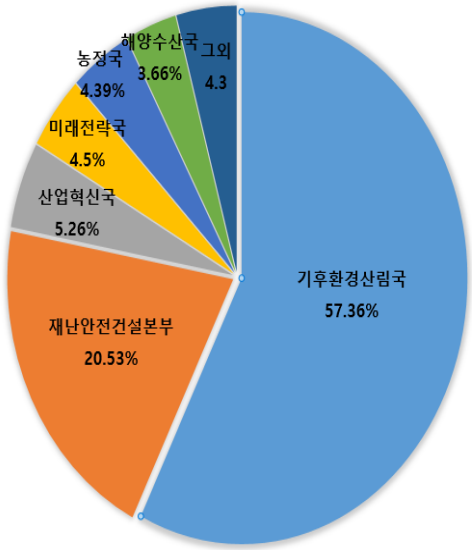
(단위 : 백만원



[그림 1-2] 기후 친화 사업 구성

1 기후 친화 사업 예산

- 경상남도 기후 친화 사업 예산은 약 1조 2,230억 원이며, 전체 예산의 12%이고 이 중 기후 정책사업 약 1조 1,676억 원(95.5%)과 부분감축 사업은 약 554억 원(4.5%)으로 분류됨
- 부서별로 기후환경산림국 57.36%, 재난 안전건설본부 20.53%, 산업혁신국 5.26%, 미래전략국 4.5%, 농정국 4.39%, 해양수산국 3.66% 등 순으로 나타남



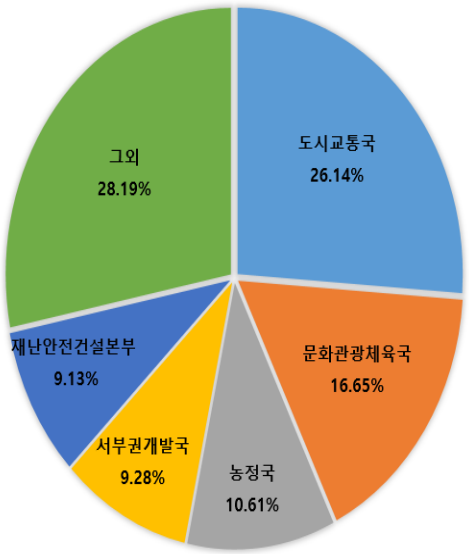
[그림 1-3] 기후 친화 사업 예산 규모

실·국·본부·단	예산액(천원)	비율(%)
계	**1,223,075,916**	**100%**
기후환경산림국	701,609,893	57.36%
재난 안전건설본부	251,126,000	20.53%
산업혁신국	64,324,093	5.26%
미래 전략국	55,000,000	4.50%
농정국	53,685,596	4.39%
해양수산국	44,761,468	3.66%
도시교통국	26,461,666	2.16%
서부 균형 발전국	20,259,600	1.66%
문화관광체육국	2,918,000	0.24%
농업기술원	2,232,000	0.18%
일자리경제국	275,000	0.02%
사회적경제추진단	200,000	0.02%
자치행정국	147,600	0.01%
사회혁신추진단	75,000	0.01%

2 기후 부정영향사업 예산

○ 기후 부정영향사업 예산은 약 6,224억 원으로 약 6%가 해당

○ 부서별로는 도시교통국 26.14%, 문화관광체육국 16.65%, 농정국 10.61%, 서부권개발국 9.28%, 재난안전건설본부 9.13% 등 순으로 나타남

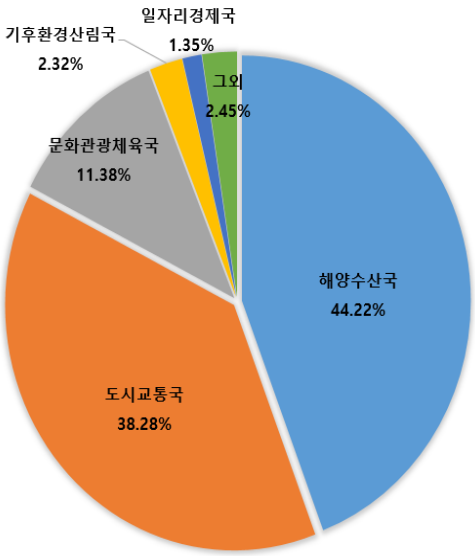


[그림 1-4] 기후 부정영향사업 예산 규모

실·국·본부·단	예산액(천원)	비율(%)
계	**622,478,990**	**100%**
도시교통국	162,707,350	26.14%
문화관광 체육국	103,638,500	16.65%
농정국	66,028,200	10.61%
서부권개발국	57,781,000	9.28%
재난안전건설본부	56,845,600	9.13%
기후환경산림국	43,791,473	7.04%
해양수산국	42,721,830	6.86%
산업혁신과	33,003,678	5.30%
복지보건국	30,707,420	4.93%
여성가족아동국	22,149,439	3.56%
자치행정국	1,779,000	0.29%
소통기획관	750,000	0.12%
농업기술원	575,500	0.09%

3 기후 잠재영향사업 예산

- 기후 잠재영향사업 예산은 약 2,732억 원으로 전체 예산 대비 약 3% 차지
- 부서별로는 해양수산국 44.22%, 도시교통국 38.28%, 문화관광 체육국 11.38%, 기후환경산림국 2.32%, 일자리경제국 1.35% 등 순으로 나타남



[그림 1-5] 기후 잠재영향사업 예산 규모

실·국·본부·단	예산액(천원)	비율(%)
계	**273,211,657**	**100%**
해양수산국	120,816,484	44.22%
도시교통국	104,595,500	38.28%
문화관광 체육국	31,085,800	11.38%
기후환경산림국	6,348,000	2.32%
일자리경제국	3,680,113	1.35%
농정국	3,250,000	1.19%
통합교육추진단	2,500,000	0.92%
복지보건국	415,000	0.15%
미래 전략국	200,000	0.07%
농업기술원	149,760	0.05%
사회혁신추진단	100,000	0.04%
의회 사무처	71,000	0.03%

시범 분석에는 한계가 분명히 있다. 객관적이고 합리적인 사고로 분석을 하기에는 평가자의 개인 견해 차이도 있다는 것을 말하는 것이다.

그러나 기후 위기 대응 영향평가를 위한 전문 컨설팅단을 운영하여 평가 및 보완 수단 등에 대해 폭넓게 지원하고, 더 전문적인 평가 수단을 강화하여 평가 결과 수용성을 확보할 필요가 있으며, 이를 바탕으로 도의회에서 내년 당초예산을 심의할 시에 온실가스 감축 사업들을 더 유심히 살피고 챙길 수 있는 기반을 만들었다고 보인다.

따라서 이후에 기후인지 예산서에는 더 명확한 기후 친화 사업과 공정하고 정의로운 전환을 확대해 나갈 수 있을 것이다.
나아가 경남형 탄소 중립 로드맵 수립과 이를 수행하기 위한 범 도민 실천 운동을 함께 끌어낼 수 있도록 모두가 힘을 모아야 할 시점이다.

박민원 (경남 탄소중립추진위원회 에너지산업 분과위원장)

생각한 것 보다 더 훨씬 더 어려울 수 있다. 하지만, 그래도 해야 한다.

약 500억톤의 탄소를 1년동안 지구는 배출한다. 만년이 넘는 농경사회 마지막, 산업혁명이 일어났고 150년의 산업화, 공업화의 결과 지구는 풍부해 졌고, 인간은 보다 더 살기 좋아 졌다. 이제 인간은 남은 50년의 선택적 도전을 받고 있다. 공업화 200년으로 드디어 탄소를 태워서는 지구 속의 인간의 삶은 마감을 하게 된다. 당연 피할 수 있다. 탄소 배출과 흡수를 동일한 수치, 심지어는 더 흡수해야 하는 삶으로 전환해야 한다. 더 이야기 할 것도 강요할 것도 없다. 얼마전 뉴스에서 동해안의 급격한 침식을 보며, 누가 더 강요하고 누가 더 지구의 위기를 이야기한다는 것도 이제 모두 다 아는 이야기가 된지 오래다.

대한민국은 년간 약 7억톤의 탄소를 배출하고 있다. 전세계 배출량의 1.4%를 차지한다. 숫자상으로만 보면 작아 보이지만, 1인당 배출량으로 보면 탄소배출불량국이라 할 수 있다. 비교적 세계 10위 경제대국, 군사력 6,7위 등, 대한민국은 이제 강대국 뒤에 숨어서 너희들이 하면 나도 할께라고 말할 수 있는 상황이 아니게 되었다.

이야기를 쉽게 하자.
탄소의 배출을 줄일 수 있는 방법은 크게 세가지로 나눌 수 있다. 1) 전기에너지를 생산할 때, 화석연료의 사용을 과감하게 줄이는 것(신재생에너지 활용 증대)이고, 2) 화석연료를 사용하는 자동차를 친환경자동차로 전환하는 것, 마지막으로 생활 곳곳에서 3) 개인적(기업포함) 노력(에너지 절약)으로 탄소배출을 줄이는 것이다.
그렇다면, 지방자치단체가 스스로 할 수 있는 것이 무엇인가? 너무 간단하다. 어렵고 복잡한 이야기를 할 필요가 없다. 1, 2, 3번 모두 국가단위의 노력과 지방자치단체의 노력, 개개인의 노력을 분리해서 생각해서는 달성이 불가능하다. 국가와 지방자치단체가 협력하거나, 합의하거나, 하는 과정을 거쳐야 한다. 캠페인적 차원의 개개인의 노력을 포함하여 국가단위의 목표, 지방자치단체단위 목표, 개개인의 목표를 각각 상호협의하고 논의 해야 한다.

“어떻게 하면 조금 더 탄소배출을 줄일 수 있다.”라는 방법론은 너무도 다양하게 너무도 많이 알려져 있다, 더 나열할 필요도 없다. 이것을 어떻게 국가/지자체/개인(기업포함)이 담당하거나 감당하거나 하는 세부적 합의가 가장 중요하다. 그런 이야기가 논의 되어야 한다.

기본적으로 개인별(기업별) 로드맵을 제시해야한다. 기업의 경우, 예를 들면, 300kW급 이상 전기사용 공장의 경우는 100kW급 또는 200kW 태양광설치 의무화시행 2025년, 개인의 경우 소득세 공제에 에너지친환경 공제 200만원 같은 것을 넣을 수 있다. 하나의 예로 가정지붕태양광설치 가정의 경우는 100만원 공제, 친환경자동차 이용자의 경우 추가 100만원 공제, 단지 친환경자동차 주차장 이용의 간단한 편의성 제공만으로는 속도를 낼 수가 없다. 지금의 정책들은 솔직히 적극적이지는 못하다. 그냥 탄소중립을 위해 노력해 보자는 수준이 아닌가 싶다.

물론, 전세계적 수준의 제조업 선진국 대한민국이 있었든 가장 큰 이유중 하나가 바로 저렴하고 고품질의 전기에너지의 산업활용에 있다. 이는 곧 탄소배출을 많이 하면 할수록 가능한 일이다. 이제 더 이상 이러한 정책으로는 국제적 감각에 뒤질 수 밖에 없다. 큰 조치가 필요하다. 작은 조치는 큰 변화를 가져다 주지 못한다.