

한국형 IRA 제정을 위한 1차 토론회

## 기후위기 시대, 글로벌 산업정책의 부활과 한국의 대응

- ❖ 일시 : 2023년 4월 12일(수) 10:00
- ❖ 장소 : 국회의원회관 제7간담회의실
- ❖ 주최 : 정의로운 녹색전환 국회 포럼(대표의원 박홍근·심상정)  
국회기후변화포럼(대표의원 한정애·유의동)



# 진행순서

## ●● 개회식 (10:00~10:20)

\* 사회: 이현석 정의로운 녹색전환 국회포럼 집행위원장

- 개회사 : 심상정 국회의원

- 환영사 : 한정애 국회의원

\* 주요인사 기념촬영

## ●● 주제발표 (10:20~11:00)

(1) 미국 IRA와 유럽 그린딜 계획으로 보는 산업정책의 귀환

- 김용균 (국회예산정책처 분석관)

(2) 산업정책 무한 경쟁시대, 한국형 IRA 제정의 필요성

- 김병권 ('기후를 위한 경제학' 저자)

## ●● 지정토론 (11:00~11:40) / 좌장: 주현 산업연구원장

- 조성훈 대외경제정책연구원 부연구위원

- 고창국 SK온 부사장

- 은기환 한화그린히어로펀드 책임운영역

- 한종호 산업통상자원부 산업정책과 팀장

## ●● 질의 응답 및 전체 토론 (11:40~12:00)





# CONTENTS

## 주제발표

- (1) 미국 IRA와 유럽 그린딜 계획으로 보는 산업정책의 귀환 ..... 1
  - 김용균 (국회예산정책처 분석관)
- (2) 산업정책 무한 경쟁시대, 한국형 IRA 제정의 필요성 ..... 13
  - 김병권 ('기후를 위한 경제학' 저자)

## 지정토론

- 조성훈 대외경제정책연구원 부연구위원 ..... 45
- 고창국 SK온 부사장 ..... 50
- 은기환 한화그린히어로펀드 책임운용역 ..... 53
- 한종호 산업통상자원부 산업정책과 팀장 ..... 58



주제발표

I.

# 미국 IRA와 유럽 그린딜 계획으로 보는 산업정책의 귀환

김용균 (국회예산정책처 분석관)



기후위기 시대, 글로벌 산업정책의 부활과 한국의 대응

## 김용균 (국회예산정책처 분석관)



# 「인플레이션 감축법(IRA)」의 경제적 영향

2023년 4월 12일  
김용균



보다 더 잘 재건하자!



## ‘더 나은 재건’을 위한 「인플레이션 감축법(IRA)」

- 미국 내 제조업의 부흥과 국민 생활의 안정화를 목적
- 미국 내 생산시설 투자 유치, 의료비 및 에너지 비용 축소

## 기후변화는 현실

- 기후위기 대응 관련 역대 가장 큰 규모 재정 지원
- 법안 총투자 내용 중 에너지 안보 및 기후변화 대응 관련 지출이 80%를 차지



## IRA 집행 예산 계획

(단위: 억 달러)

총수입	7,390	총투자	4,330
15% 최저 법인세율 (최저한세)	3,130	에너지 안보 및 기후변화	3,690
처방약 가격책정 개혁	2,880	건강보험개혁법 (ACA: 오바마케어) 연장	640
국세청(IRS) 과세집행 강화	1,240	서부지역 가뭄대응 역량강화	40
국외지분 성과보수 (carried interest) 과세집행 강화	140	재정적자 감축	3,060

출처: 미국 상원



## 한국에 미치는 영향

- 한국 업체에 대하여 제품의 생산지, 핵심부품의 원산지에 따른 혜택 부여 여부 결정
- '우려대상국'에 대한 경제적 견제로 인하여 공급망 재편 문제에 직면
- 미국 내 자본투자를 유도

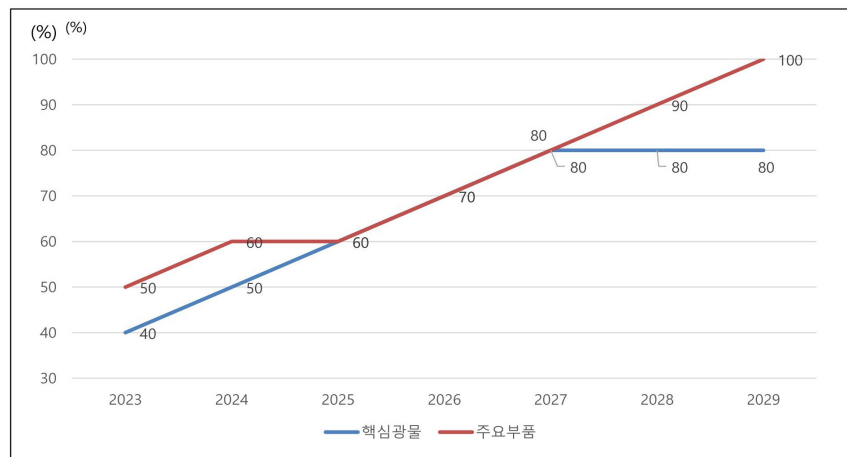
## 친환경 자동차 세액공제

### 북미 최종조립 조건

배터리 핵심 광물	배터리 주요 부품
리튬, 코발트, 니켈 등 일정 비율 이상 미국 혹은 미국과의 FTA 협정국에서 채굴, 가공 필요	양극재, 음극재, 분리막 등 일정 비율 이상 북미에서 제조 필요
최대 3,750 달러 공제 가능	최대 3,750 달러 공제 가능

신차: 최대 7,500 달러  
중고차: 최대 4,000 달러

## 미국 (북미) 내 생산 비율 조건

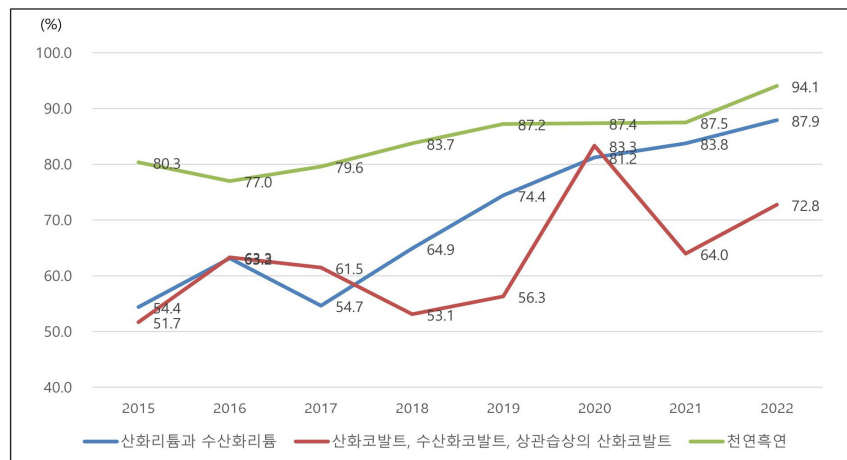




## 미국의 '우려대상국' 견제

- 양극재 업체 142개 중 114개 사, 음극재 156개 중 123개 사가 중국에 집중
- 5대 리튬회사 중 4개 사 공장이 중국에 위치, 6대 흑연 업체 모두 중국 내에 본사
- 한국 배터리의 핵심부품 및 핵심소재는 수입에 의존

## 배터리 핵심소재의 중국 의존도



## [미국 국무부의 IRA 관련 발언]

- “Just as we said with our European allies, **this is a consequential piece of legislation**. It's a complicated piece of legislation. It's a large piece of legislation, and so we are prepared to work with our allies and partners. In this case of course with the ROK to talk about implementation of this legislation in ways we can work to take into account those concerns”
  - Edward “Ned” Price, Spokesman for the US Department of State (미국 국무부 대변인)

## [미국 재무부 세액공제 세부 지침 규정안]

- 한국 업체들이 기존 공정 그대로 IRA 지원 대상 가능
  - 음극판, 양극판, 분리막, 전해질, 배터리 셀, 모듈은 배터리 부품으로 규정, 음극판이나 양극판 생산에 필요한 ‘구성 재료’는 배터리 부품에서 제외
- 미국과 FTA 미체결 국가에서 추출한 핵심광물 사용 시도 지원 대상 가능
  - FTA 체결국에서 가공하여 세부 규정 충족 시

## 미국 내 자본투입 유도

- 리튬과 흑연, 코발트의 정제부터 GWh 용량의 배터리 제조설비에 이르기까지 투자가 급증
  - 바이든 대통령은 2030년까지 전체 자동차 판매량 중 전기차 비중을 50%까지 끌어올릴 계획
- 국내 배터리, 배터리 핵심소재, 전기차 업체들의 대미 투자

## 국내 기업의 경영 의사결정 문제

- 미국에 대한 자본투자 유도로 인하여 국내 산업 생산시설 공동화 문제
- 첨단기술을 갖춘 인력 및 양질의 일자리 유출 문제
- 국내 기업의 법인세 해외 납부 문제

## 향후 유사 입법 동향에 대한 대응

- 유럽연합(EU)의 「핵심원자재법(Critical Raw Materials Act, CRMA)」 입법 움직임
  - 배터리 생산에 필요한 희토류와 같은 주요 광물에 대한 중국 의존도를 낮추고, 유럽 및 동맹국 내 생산을 지원
- 글로벌 공급망 재편 전략 추진과 더불어 범 정부 차원에서 선제적으로 대응할 필요
  - 유사한 입법 동향이 나타나는 경우, 국제규범에 합치되는 방향으로 제정될 수 있도록 대응

## [핵심원자재법(CRMA)]

- EU 역내 생산, 정제·가공, 재활용 역량을 향상하기 위해 공급망 관리를 강화, 관련 프로젝트에 대한 행정적·재정적 지원을 확대
  - 34종의 핵심원자재와 16종의 전략원자재를 지정, 전략원자재의 역내 채굴·생산(10%), 정제·가공(40%), 재활용(15%) 비중 목표를 설정
  - 상기 목표를 달성하기 위해 전략원자재 관련된 산업을 '전략 프로젝트로' 지정하여 허가절차 간소화, 자원 접근성 개선, 정보 제공 등의 혜택을 제공





주제발표

## II.

# 산업정책 무한 경쟁시대, 한국형 IRA 제정의 필요성

김병권 ('기후를 위한 경제학' 저자)





## 김병권 (‘기후를 위한 경제학’ 저자)

### 녹색산업정책으로서 한국형IRA입법의 긴급성

#### 〈요약〉

한국을 포함한 동아시아 주요국가들이 강한 제조업기반을 구축하고 선진국에 진입한 주요 정책 수단이 산업정책이었다는 점에 대해 최근 재조명되고 있다. 그런데 막상 한국은 적극적 산업정책 대신에 간접적 기업지원정책에 머무르고 있다.

산업부문에서 획기적인 탄소배출 감축, 글로벌 녹색산업 경쟁력의 확보, 그리고 지속적인 일자리 창출을 통한 고용안정화라는 다목적 전망을 하면서 한국도 정부와 국회에서 한국형 IRA법을 준비할 필요가 있다.

한국에서 재생에너지 발전은 워낙 초기 단계여서 국가의 공공투자를 선두로 강력한 녹색산업정책을 통해 짧은 시간안에 획기적으로 높여야 하고, 녹색산업전환정책 지원 가운데에서 가장 큰 비중을 차지해야 한다. 앞서 언급한 것처럼, 태양광과 풍력등 재생에너지 제조에서는 생산단위로 보조금을 지급하는 지원정책을 적극 고려할 필요가 있다. 우리 상황에서 재생에너지 정책에서 가장 중요한 것은, 생산과 함께 정부가 적극적으로 ‘수요’를 창출해야 한다는 것이다.

녹색산업전환에서 에너지 전환이 핵심이자 전제이지만, 에너지 전환의 수준에 따라서 건물과 수송, 산업 부문에서의 녹색전환이 다차원적으로 동시에 진행해야 한다.

〈표 1〉 녹색산업전환법이 담을 수 있는 기본 내용

구분	내용
녹색산업 정의	그린 텍소노미에 입각해서 포괄적으로 녹색산업, 일자리 분류
주요산업영역	재생에너지 제조, 전력부문(생산, 구매 단위 지원), 탈석탄 동시 진행
	그린 모빌리티 지원(대중교통 우선, 내연기관차 규제 동시에 포함)
	그린 리모델링 지원(현재 100만호 -> 200만호 이상 확대) 생태농업 전환 지원
연구개발	녹색산업 연구개발 공적 투자, 기업지원(중소기업 지원 특화), 기술교육 지원
일자리	녹색일자리 창출(공공분야, 민간지원, 지역공동체 녹색일자리 지원)
통상	자국산업 우대와 보호의 조율. 수출 조건의 조율
재원	탄소세, 탄소집약적 부문 예산 전용, 국민연금 위한 특수녹색채권 발행.
기구	추진기구(중앙, 광역) 구성, 탄소중립관련 기구와의 연계

## 1. 녹색산업정책 부상의 두 가지 배경

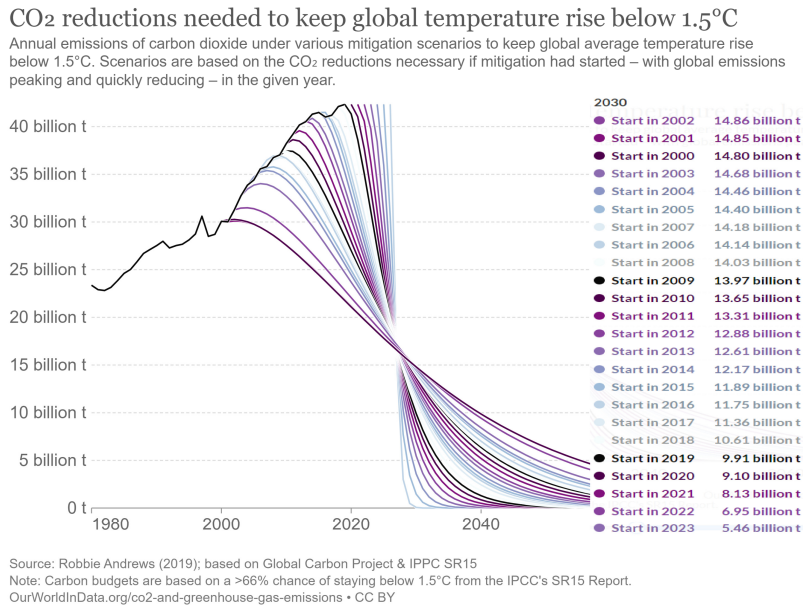
2008년 글로벌 금융위기 이후 국지적으로 등장했던 녹색산업정책(green industrial policy)이 최근에 미국을 비롯한 여러나라에서 상당히 비중이 큰 국가정책으로 확대되고 국가간 산업정책 경쟁 조짐까지 보이고 있는 배경에는 두 가지 요인이 있다. 하나는 2015년 파리협약과 2018년 '1.5°C 특별보고서'를 계기로 형성된 기후대응이 제대로 성과를 내지 못한 결과, 기후위기의 심각성이 일련의 티핑 포인트를 넘을 수준에 이르렀던 점이다. 다른 하나는 1990년 이후 단일한 글로벌 경제체제로 작동해왔던 세계경제가 중국의 꾸준한 부상으로 인해 세력재편이 불가피해지면서 중-미 기술경쟁이 본격격화되고, 코로나19를 계기로 글로벌 공급망 재편으로까지 확대되고 있기 때문이다.

### 1) 〈IPCC 6차 종합보고서〉와 한국의 탄소중립계획의 문제

IPCC가 2023년 3월 20일자로 공개한 〈6차 종합보고서〉는 2030년까지 기후위기 평가와 기후대응의 글로벌 공통 지침이 될 것으로 전망된다. 보고서의 핵심 메시지는 기후대응이 늦어져서 1.5°C를 추월하는 것을 막기 어렵게 되었을 만큼 상황이 심각하다는 것이다. 앞으로 과제는 설사 2040년 이전에 1.5°C를 넘더라도 가능한 빨리 다시 기온을 낮추는데 사력을 다해야 한다는 것이고, 유엔사무총장의 주장처럼, 넷제로 달성 시점을 선진국은 2040년, 개발도상국은 2050년으로 앞당기는 '양자도약(Quantum Leap)'이 필요하다는 것이다. 특히 온실가스배출의 가장 큰 요인인 화석연료를 가능한 빨리 더 이상 태우지 않고 땅속에 그대로 두는 결단을 해야 하는데, 경제협력개발기구(OECD) 38개국의 경우 2030년까지, 여타 국가들은 2040년까지 석탄을 퇴출해야 한다고 유엔사무총장은 주장했다.<sup>1)</sup>

그런데 한국정부가 확정시한을 4일 남기고 3월 21일 공개한 <국가 탄소중립.녹색성장 기본계획(안)>은 온실가스배출을 2023~2027년까지는 평균 2%씩만 감축하다가 마지막 3년, 특히 마지막 1년에 크게 감축하여 2018년 대비 순배출량 40%감축을 달성하는 것으로 경로가 설정되어 있을 만큼 IPCC보고서와 상당히 대조적이다. “해상풍력을 당장 시작한다 해도 가동 개시까지 8~9년 걸린다”거나, “산업 부문에서 저탄소기술을 개발하더라도 상용화 단계까지는 시간이 든다”, 또는 “국제감축은 관련 국제기준이 아직 확정되지 않았다”는 이유를 근거로 온실가스 배출 감축이 뒤로 미뤄질 수 밖에 없다고 정부는 주장하고 있다.2)

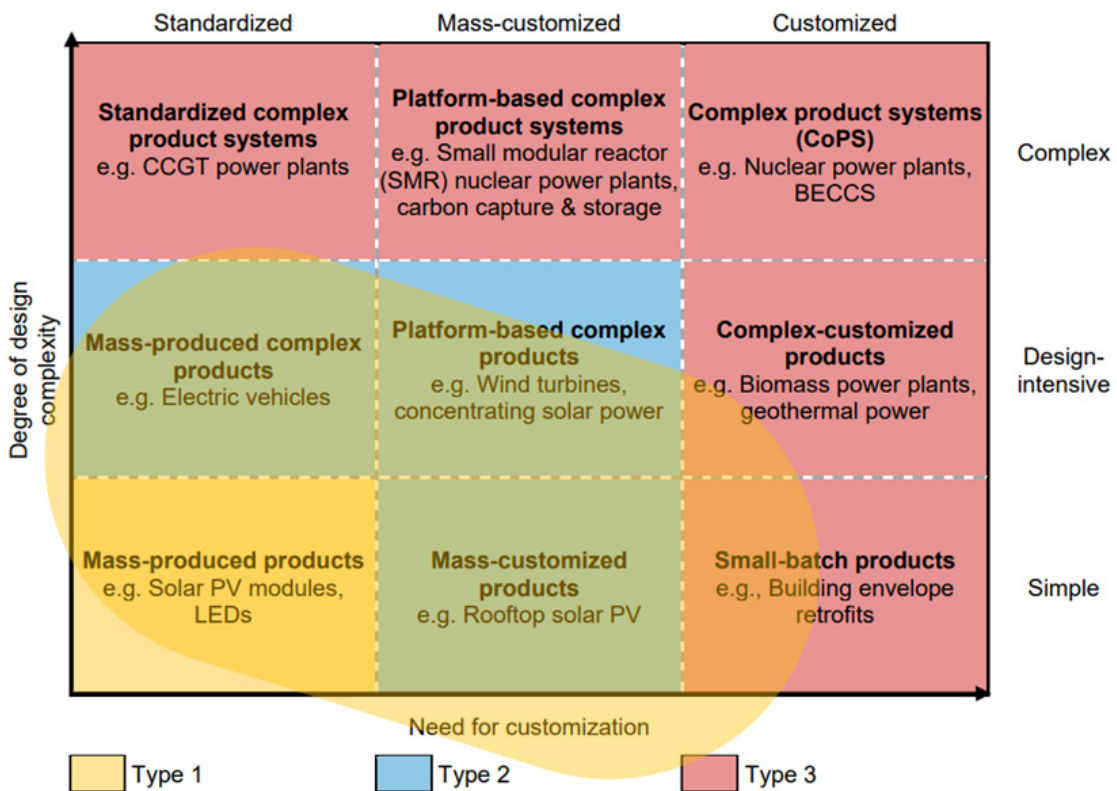
하지만 이는 온실가스 배출감축 전략의 핵심이 목표 연도(2030년)의 감축비율 40% 달성이 아니라, 2030년까지 ‘총누적배출량’의 축소를 통해 탄소예산 소진을 최대한 지연시켜야 한다는 사실을 외면한 것이다. 따라서 초기에 가능한 큰 폭으로 배출량을 떨어뜨려야 하고 신속하게 조치를 취할 수 있는 부분부터 당장 실행에 옮겨야 한다. 만약 감축 속도를 뒤로 미룰수록 감축경로는 애초의 경로보다 더욱 가팔라지키 때문이다. 예를들어 [그림1]이 보여주는 것처럼, 만약 2013년부터 탄소배출을 줄여나갔더라면 2030년에는 126억톤까지만 줄여도 1.5°C미만에 머무를 수 있었다(2013년에는 400억 톤 배출). 하지만 그보다 10년 늦은 2023년부터 배출축소를 본격화할 경우 2030년까지 54억톤까지 훨씬 더 줄여야 한다. 정부계획이 가지고 있는 가장 큰 문제가 여기에 있다.



[그림 1] 2023년부터 줄이면 2030년까지 54.6억톤으로 떨어뜨려야 함

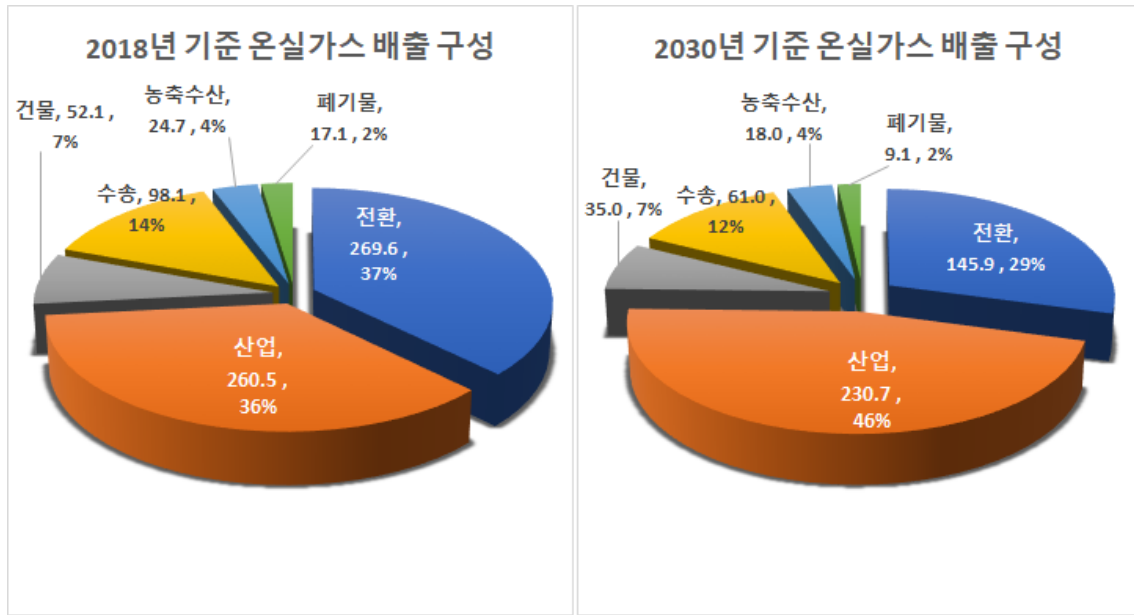
- 1) “인류는 얇은 얼음 위에 서 있다”...유엔 사무총장 기후위기 경고. 연합뉴스 2023-03-21
- 2) ‘7년 후 온실가스 감축 효과’ 정부 계획에 여론 양분, 최종안까지 진통 전망. 비즈니스포스트 2023-03-22

그런데 정부는 정 반대로 계획을 수립했다. 아직 국제기준도 제대로 없고, 인정받기도 쉽지 않은 국제감축이나, 한번도 실용화를 제대로 못한 CCUS 같은 것을 2030년안에 감축방안으로 비중있게 배치하거나 원래 계획보다 배출량 감축을 늘려잡은 것이다. 문제를 바로 잡기 위해서는 [그림2]에서처럼, 최대한 초기부터 감축량을 크게 떨어뜨릴 수 있는 다양한 규모의 태양광/풍력 설비 증설과 석탄화력발전의 더 빠른 폐쇄, 내연기관차의 전기차로의 교체, 단열 집수리 등 그린 리모델링 등을 배출감축 경로의 전방에 배치했어야 했다.



[그림 2] '설계의 복잡성'과 '수정요구' 정도에 따른 에너지 기술분포

특히 한국은 [그림 3]처럼 산업부문의 온실가스 배출이 전환(전력생산)과 비슷한 수준으로 높다는 점을 감안할 때 그나마 작게 잡은 산업의 감축비중을 더 줄이는 것은 적절하지 않다. 더욱이 정부는 철강, 시멘트, 석유화학등 탄소집약적 산업구조를 녹색산업으로 방향전환하는 것을 적극적으로 고려하지 않은 채, 오히려 탄소집약적 산업 규모를 결정적으로 팽창하는 '샤힌 프로젝트'를 새로 시작했다. 이 프로젝트는 에쓰오일이 추진한 9조 2,580억 원 규모의 세계 최대 석유화학 생산설비 신설인데, 인해 최대 2,000만 톤의 온실가스가 늘어날 수 있다(정부는 400~500만톤 추산).<sup>3)</sup>



[그림 3] 정부의 탄소중립기본계획안의 2030년 부문별 감축계획(탄소중립녹색성장위원회)

갈수록 심각해지는 기후위기와 더 과감하고 신속한 대응의 필요성, 더 빠르고 파격적인 배출감축을 해야 할 필요성, 그리고 탄소집약적인 우리나라 산업구조의 특성은 녹색산업정책을 지렛대로 기후위기 대응과 녹색산업전환을 동시에 추진할 근거를 강화시키고 있다. 경제학자 대니 로드릭은 이미 2014년에 “기후위기 대응의 절박함으로 인해 산업정책이 각국 정부의 정책 의제로 자리 잡았다”고 주장했지만 2023년의 현실에서는 더 절박하다(Rodrik, 2014).

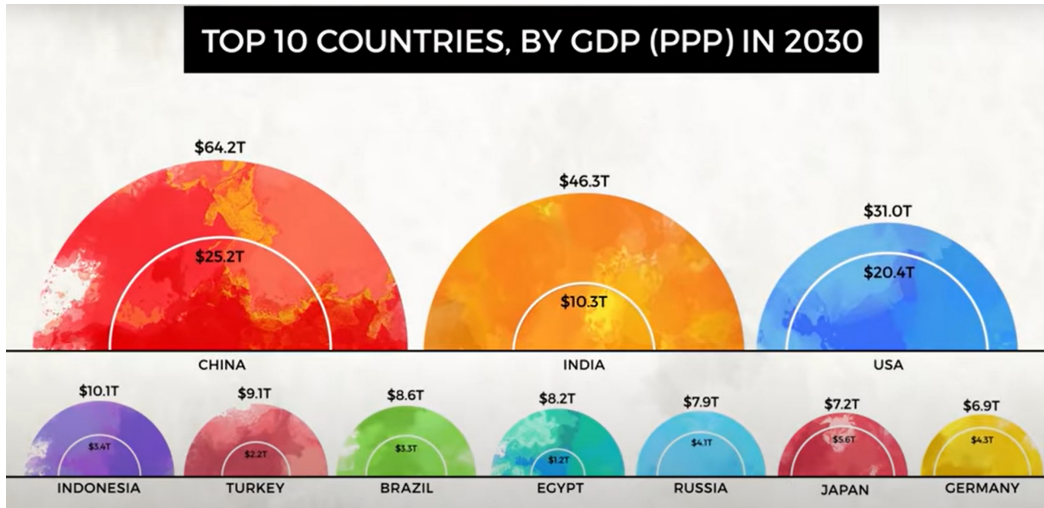
또한 최근 추세는 기후정책이 “고전적인 의미에서 점점 덜 환경정책으로 되고 있는 반면, 점점 더 경제적이고 산업적인 정책의 중심요소로” 되고 있음을 주목해봐야 한다(Allan, Bentley·Lewis, Joanna·Oatley, Thomas, 2021). 한마디로 적극적인 녹색산업정책이라는 강력한 수단만이 산업부문 탄소중립으로 이끌 수 있고 대규모적인 온실가스 배출을 가능하게 해 줄 수 있는 것이다.

## 2) 미-중 사이의 기술과 산업경쟁, 글로벌 공급망 재편

21세기 20여년 동안 한국의 산업이 첨단 제조업을 중심으로 선진국의 반열에 오를 수 있었던 데에는 글로벌 공급망에서의 절묘한 한국의 위치가 한몫했다. 미국과 유럽의 선진국들 자본은 낮은 비용을 찾아 제조업을 해외로 아웃소싱하는 추세였고, 중국과 개발도상국들은 임금과 토지 비용등에서는 압도적인 경쟁력을 지녔지만 상대적으로 기술과 인적자본에서는 한국, 대만 등이

3) [녹색전환을 한다고요?] 사힌, 누구도 말하지 않는 것들에 대해. 민중의소리 2023-03-30

우위에 있었다. 이런 구조에서 한국은 중국이나 베트남 등지에서 조립생산라인을 구축하면서 선진국들이 아웃소싱한 제조업의 첨단분야에서 이니셔티브를 장악할 기회를 가질 수 있었던 것이다.



[그림 4] 2030년 기준 글로벌 경제규모의 변화(PPP기준, SCB)

하지만 2010년대 후반기부터 환경이 근본적으로 바뀌고 있다. 특히 미국과 중국 사이의 경제적 역학관계가 근본적으로 달라지면서 글로벌 공급망 재편 압력이 점점 더 빠르고 대규모적으로 일어나고 있고, 한국의 산업과 경제도 달라진 환경에 맞게 재편을 강요받고 있는 것이다. 환경변화의 가장 큰 요인은 중국경제의 지위가 바뀌고 있는데 따른 것이다. 중국은 이미 구매력환산 기준(PPP)으로 미국을 넘어섰고 양적으로뿐 아니라 기술적으로도 인공지능이나 양자 컴퓨터 등에서 한국을 넘어 미국과 경쟁하려 하고 있다. 이에 대해 워싱턴 당국은 이미 2013년 미국 정부기관 조달에서 화웨이를 금지시키는 등 서서히 중국의 부상을 억제하려는 태도를 강화해왔고, 최근에는 전방위적인 첨단기술 중국배제전략을 공공연한 경제외교전략으로 추진하고 있는 중이다. 중국도 국가적인 대규모의 지원, 대량으로 쏟아지는 우수한 기초과학 연구논문, 엄청난 숫자의 팹리스 업체들의 증가 등의 잠재력을 바탕으로 정면대응에 나서고 있다.<sup>4)</sup>

이런 추세가 일시적이 아니라는 주장은 최근 세 가지 정도의 접근법으로 압축할 수 있다.

4) 물론 반도체 등에서는 “현재 독점화된 네덜란드 ASML이 중국에 노광장비를 수출할 수 없는 이상 중국이 자체적으로 EUV공정을 세팅하기는 어려울 것이고 따라서 독립적으로 글로벌 반도체 성능 향상 경쟁에 따라올 수 없을 것”이어서 중국이 글로벌 시장에서 배제되었을 때 매우 고전할 것이라는 전망이 우세한 것으로 보인다(권석준, 2022).

### [미중 자본사이의 경쟁구도의 근본적 변화]

미중 자본 사이의 경쟁구도 변화로 이해하는 홍호평의 접근법이 있다(홍호평, 2022). 미국과 중국 사이의 “자본의 경제적 이해관계와 국가의 지정학적 이해관계는 미중관계를 형성하는데 모두 중요”했지만 초점은 자본의 경제적 이해관계라고 그는 주장한다. 1990~2000년대까지 중국 기업들이 하위파트너로서 거대한 수익을 만들어 주는 생산기지이자 소비처로서의 매력을 가지고 있었기에, 미국기업들은 “차이메리가 체제의 접착제, 안정제이자 동력원”으로서, “중국을 주요 지정학적 경쟁자로 전망하는 워싱턴의 외교군사 기관의 경향을 제어하는 역할”을 자임해왔다. 하지만 “2000년대 후반부터 중국의 토착산업 육성정책으로 미국기업들이 피해를 보게 되면서” “우호적인 미중 관계에 대한 미국 기업들의 지지”는 사라져갔다. 결국 중국을 경쟁자로 보는 외교군사적 관점에 더해서, 기업들마저 최근 중국을 경쟁자로 인식하면서 더 이상 과거와 같은 미국과 중국의 상호의존은 불가능하게 되었다고 홍호평은 판단한다. 당연하게도 미-중 사이의 평화로운 상호의존에 의지해온 우리경제와 기업들의 전략은 근본적인 수정을 요구받게 된다.

### [미국과 중국의 상호의존성 무기화]

둘째로, 정치학자 헨리 패럴(Henry Farrell)과 아브라함 뉴먼(Abraham Newman)이 네트워크 이론을 국제 정치, 외교에 적용한 “무기화된 상호의존성(Weaponized Interdependence)”이라는 2019년 논문에서 제시된 접근법이다. 그들은 비대칭적인 글로벌 네트워크에서 중심국가들이 상호의존 네트워크를 평화가 아니라 강압의 무기로 사용할 수 있다는 개념을 새롭게 구성한 것이다. 논문 저자들은 구체적으로, 네트워크상의 지배적 지위를 이용해서 네트워크에 참여한 다른 국가들에 대해 정보 우위를 장악하는 판옵티콘 효과(panopticon)와 네트워크 지배력을 이용해서 특정 국가를 해당 네트워크에서 배제시키는 관문 효과(chokepoint effect)를 만들어낼 수 있다고 주장했다. 주로 미국이 금융지배력을 기반으로 이란이나 북한 등 일부 국가의 금융자산을 동결시키거나 제재하는 방식이 대표적인 사례일 것이고, 중국 화웨이 5G 장비 도입을 미국이 통제해온 사례도 마찬가지로 범주에 속할 수 있다. 미국은 첨단 기술을 무기화하여 중국을 압박하고 중국은 희귀자원 등을 무기화하는 것도 같은 맥락이다. 문제는 반도체 등의 산업 네트워크에서 미국의 압도적 우위기가 관철되지 못하면서 네트워크에서 일정한 허브 역할을 수행할 역량도 가지고 있는 일본, 대만, 한국 등의 동맹의 힘을 빌려야 하는 상황이 발생하는데 이때 한국의 포지션을 어떻게 할 것인지 결정해야 한다.



### [투키디데스 함정]

셋째는, 미국의 정치학자 그레이엄 앨리슨(Graham Allison)의 투키디데스 함정이론이다(앨리슨, 2017). 투키디데스 함정이란 “새롭게 부상하는 신흥세력이 지배세력의 자리를 차지하려는 위협을 해올 때 발생하는 자연스럽고 불가피한 혼란 상황”을 지칭하는 말이다. 문제는 앨리슨의 말대로 “새로 부상하는 세력이 지배세력을 대체할 정도로 위협적일 경우에 그에 따른 구조적 압박이 무력충돌로 이어지는 현상은 예외적이라기 보다는 차라리 법칙에 가깝다”면서, 현재의 지배세력인 미국은 새로 부상하는 중국이 위협적이라고 생각하고 있고, 신흥세력인 중국은 현재의 질서가 자신들에게 부당하다고 생각하고 있다는 것이다. 투키디데스 함정 구조에 들어온 미-중 갈등은 상당히 장기화될 개연성도 높다.

세가지 접근법 모두가 암시하는 것은 최근 글로벌 경제의 균열과 갈등은 일시적으로 끝날 가능성이 없어 보인다는 사실이다. 두 나라에 경제, 안보면에서 깊숙이 얽힌 한국의 포지션도 당분간 매우 불확실한 국면에 들어갈 것이다. 이런 상황에서 최근 각 국가가 기존의 리쇼어링 정책보다 훨씬 공격적이고 직접적인 방식으로 채택하고 있는 것이 산업정책이라는 점을 눈여겨 볼 필요가 있다. 매우 유동적인 글로벌 공급망 변동기에 자국의 산업기반을 재정비하면서 새로운 변화에 대응하려는 전략적 움직임이기 때문이다. 여기서 특히 반도체, 바이오 산업과 함께 녹색산업정책은 중요한 역할을 담당하게 된다.

## 2. 2008년 글로벌 금융위기 이후 녹색산업정책의 부상

### 1) 산업정책 부활의 뚜렷한 조짐

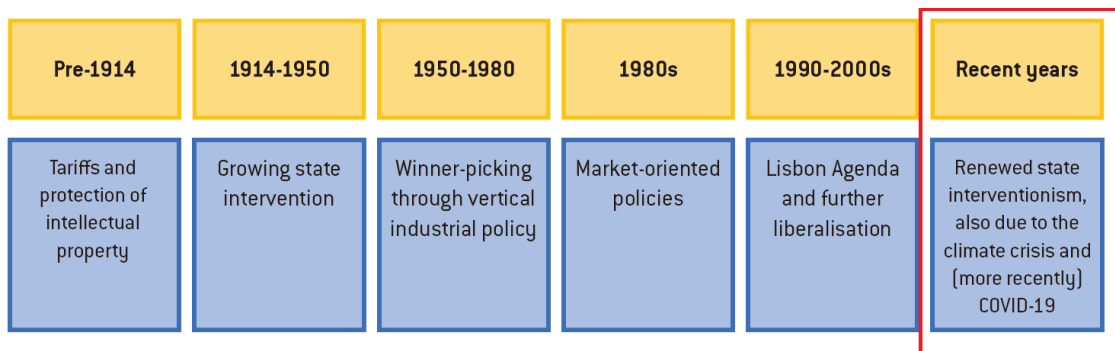
최근 기후위기에 대한 경제적 대응에서 나타나는 중요한 추세변화의 하나는 기존의 시장가격 기제(탄소가격)에 의존하던 모습에서 벗어나 녹색산업정책을 주요 정책수단으로 사용하려는 움직임이다. 이는 미-중 기술경쟁과 코로나19를 계기로 글로벌 공급망 재편 움직임이 일어나면서 더욱 본격화되고 있다. 그 상징은 ‘산업정책의 귀환(the return of the industrial policy)’을 알리고 있는 IMF의 보고서다.(Chief,Reda·Hasanov,Fuad. 2019).

IMF는 한국 등 동아시아 국가들이 선진국으로 진입한 이유가 진정한 산업정책을 도입했기 때문이라면서, 특히 초기의 비교우위를 넘어서 고도산업에서의 국내 플레이어의 출현을 가로막는 시장실패를 교정하기 위한 국가의 개입이 주효했다고 지적했다. 즉 단순히 비교우위에 입각한 시장개방만으로는 동아시아 국가들이 선진국 대열로 진입할 수 없었고, ‘국가의 주도적인 손



(Leading hand of the state)'이 중요한 역할을 했다는 것이다. 특히 국가는 (1) 야심적인 목표를 설정하고, (2) 책임성 있게 정확한 정책을 실행하며, (3) 조건변화에 따라서 빠르게 적응하는 것, 즉 '야심적 목표, 책임성, 적응(Ambition, Accountability, and Adaptability)'이 성패의 중요 요인이라는 것이다. 한 가지 덧붙이면 실제로 적극적 산업정책으로 선진국을 따라잡은 사례는 아시아의 후발주자들 뿐만 아니라, 오리지널 후발주자들이라고 할 수 있는 미국, 독일, 일본도 마찬가지였다는 점이다. IMF 보고서는 이 사실을 잊은 것에 대해 '잊혀진 국가의 손(the forgotten hand of the state)'라고 비유하고 있다. 심지어 비록 상당히 간접적인 형태이지만 최근까지도 선진국에서 강력한 산업정책 요소들이 존재해왔는데, 마추카토가 예시했던 미국의 아이폰이 대표적인 사례라고 확인한다.

유럽의 보고서 역시 최근, 정부가 산업정책을 해야 하는지에 대한 논쟁에서 벗어나 어떻게 하면 산업 정책을 잘 수행할 수 있는지에 대한 논쟁으로 전환되었다고 평가하고 있다. 그리고 이는 기후위기를 해결하기 위한 탈탄소화 압력과 연관되어 있다고 지적하고 있다(Tagliapietra, Simone·Veugelers, Reinhilde. 2020).



[그림 5] 유럽 산업정책의 타임라인(Tagliapietra, Simone·Veugelers, Reinhilde. 2020)

## 2) 산업정책 회의론에 대한 반론

얼마 전까지 정부가 산업정책을 통해 시장에 개입하는 것에 대한 부정적 견해가 우세했다. 그 이유의 하나는 통상 ‘승자 가려내기(picking winners)’를 국가가 할 수 없다는 것인데, “어떤 기업이나 산업을 지원해야 할지 올바른 선택을 하는데 필요한 정보를 정부가 가지고 있지 못하다”는 비판이다. 또 하나는 “한번 정부가 특정 산업을 지원하게 되면 지원받는 기업들이나 로비스트들에 의한 부패 등이 생기게 된다. 그러면 산업정책은 경제적 동기가 아니라 정치적 동기에 따라 움직이게” 되는 문제가 있다는 것이다(Rodrik, 2014).

하지만 최근 이런 회의론에 대한 반박이 확산되고 있고 특히 녹색산업과 관련해서 두드러진다. 우선 기업들의 녹색기술개발은 개별기업단위의 이익보다 사회적 이익이 큰 긍정적 외부성 또는 ‘스필오버(spill overs)’ 효과가 있어 개별기업들이 자체투자를 꺼리고 무임승차를 선호하게 된다. 두 번째로는 외부효과를 내부화시키기 위한 탄소가격 설정이 너무 낮아 제대로 작동하기 어렵기 때문에 산업정책을 필요로 하게 된다는 것이다(Rodrik, 2014). 따라서 “좋은 산업정책은 정부의 전지적 능력이나 승자를 가려내는 역량에 의존하는 것이 아니다. 실수는 잘 설계된 산업정책 프로그램에서 불가피하고도 필요한 것이다. 실상 너무 적은 실수는 저성능의 징표다. 대신에 필요한 것은 오류를 인정하고 정책을 적절하게 수정하는 일련의 메커니즘이다”

과거 산업정책 실패의 상징은 유럽이 추진했던 ‘콩코드’ 비행기였다. 최근 녹색산업정책 실패의 상징은 오바마 정부가 지원한 태양광 기업 ‘솔린드라(Solyndra)’다. 산업정책 프로그램에서 일어나는 통상적인 변수로 취급되기 보다는 시스템적 문제로 인식되어 있다. 솔린드라는 2005년에 설립된 태양광 업체인데, 오바마 정부가 5억 3200만 달러 대출보증하고 대통령이 직접 나서서 홍보할 정도였지만 2011년에 중국기업들과의 가격 경쟁에 밀려서 파산했다. 때문에 비판자들은 솔린드라 사례를 들면서 정부가 승자를 가려낼 능력이 없고 정부가 정치적으로 포획될 수 있다는 증거로 거론했다.

하지만 경제학자 대니 로드릭은 녹색기술처럼 구현하기 이전에 불확실성이 매우 높은 것이 특징이기 때문에 정확히 승자를 가려내야 한다는 잣대가 무의미하다고 지적한다. 더욱이 녹색산업처럼 기술혁신의 긍정적 외부효과가 크고 탄소가격이 낮은 시장 실패 상황에서 ‘수익성’ 여부는 정책 성공을 판단하는 기준점이 될 수 없다면서, 만약에 충분히 긍정적 외부효과가 기대된다면, 개별적인 프로젝트들에서는 마이너스 수익률을 거두더라도 실패라고 볼 수 없다고 로드릭은 강조한다.

솔린드라 역시 실패 그 자체가 문제가 아니라 실패를 성공적인 산업정책의 일부로 받아들면서도 그것을 최소화 하려는 노력, 명확한 성공의 기준점을 만들고 밀착 모니터링을 하고 필요하면 경로를 바꿀 수 있는 명시적인 장치들을 두지 못한 점이 문제라는 것이다. 즉 정치적 로비등에 대한 적절한 보호막이 없었고 상황이 악화될 때 (지원을 중지하기 위해) 플러그를 뽑도록 보장할 만한 것이 없었다는 것이다(한편 솔린드라와 비슷한 시기에 비슷한 명목으로 지원했던 테슬라가 반론 사례로 제시되기도 한다. 테슬라도 2009년에 4억 6500만 달러의 대출보증 덕분에 살아나게 되었다). 여기서 요약되는 결론은, 녹색산업정책을 채택할 것인가 아닌가가 논쟁의 핵심이 아니라 “필요로 하는 정책을 어떻게 설계할 것인가?” 하는 것이다.

### 3) 기후위기 대응에서 녹색산업정책의 중요성

한편 기후위기 대응을 위한 녹색전환은 ‘심층적 산업구조조정’의 특징을 가지고 있기 때문에 전통적인 시장 의존형 해법이나 케인지언적 재정정책 수준 이상의 정책으로서, 녹색산업정책이 필요하다는 주장이 있다. 시장 자체의 힘만으로는 녹색기술의 개발과 광범위한 확산을 촉진할 수 없으며, 절실히 요구되는 에너지 및 산업 전환으로 경제를 이끌 수 없다는 것이고, 확장적 거시정책 역시, (수요확대로 녹색 전환에 필요한 방향으로 충분히 전환될 잠재력이 있다고 가정해도) 거시경제 조치가 생산, 기술, 조직 능력이 이러한 상황에 맞춰 조정되고 발전할 것이라고 장담하기 어렵다는 것이다(Andreoni, 2022).

이런 점을 감안할 때, 시장기제나 확장재정 정책을 넘어 녹색산업정책은 다음과 같은 과제를 수행해야 한다. ❶ 부문과 지역마다 다른 요구, 능력 및 심층적 산업 구조조정을 해야 한다. 이질성이 높고 지역별 특징을 보이는 경제 산업부문의 구조조정 정책 목표를 선정하고 해당 정책을 조정하는 작업은 산업정책을 통해 이뤄질 것이다. ❷ 기술잠김효과가 큰 대규모 에너지 전환에서 단순히 새로운 기술이나 행위자의 “진입 장려”가 아닌 “퇴출 촉진” 및 기존 산업의 구조조정 정책과 함께 시행되어야 하며 이는 적극적 산업정책이 필요한 중요한 이유다. ❸ 재생에너지 및 기타 저탄소 기술의 광범위한 확산과 지속적인 혁신을 장려하고 이에 따라 진행되는 녹색 전환에서 고용을 증대시키는 것 역시 녹색산업정책의 역할이다. ❹ 녹색기술 혁신과 확산 및 인프라를 뒷받침하기 위한 공공투자의 필요가 덧붙여 진다.

산업을 재편하고, 제도와 조직에 맞춰 유인책을 조정하며, 공통의 이해관계를 가진 연합을 구축하고, 방향성을 갖춘 기술 및 조직 혁신하기 위한 핵심적인 정책수단으로서, ❶ 공공금융을 동원할 수 있다. 공공금융은 특히 자원 확보가 더 어려운 혁신 사슬 분야(‘죽음의 계곡’)에서 효과적인 확장과 신기술의 보급 및 확산과 관련된 문제를 해결하는 데도 매우 중요하다. ❷ 수요 측면의 조치로서 특히 공공조달 정책은 “공공부문이 에너지 인프라 관리에서 중요한 역할을 한다는 점을 특별히 고려할 때, 에너지 전환에서 핵심적인 역할을 할 수 있다. 공공조달은 제품, 즉 상품과 서비스뿐만 아니라 신기술에 대한 수요를 창출(또는 증가)하는 데 사용할 수 있다”. ❸ 정부는 새로운 상품과 기술의 보급 및 배치에 대한 기준과 규제 요건(예: 배출량, 성과 목표, 에너지 집약도)을 수립할 수 있다. ❹ 정부는 “각 산업정책 수단 설계 시 지속 가능한 번영을 달성하는 데 실용적으로 사용할 수 있는 위험-보상 방안을 반영하여 다양한 유형의 정책 이행 조건을 부과할 수 있다. 이러한 이행 조건은 유인책에 접근할 수 있는 기업 유형에 대해 다양한 요건을 부과하거나 지원 대상 활동을 선정하는 사전 방식으로 적용할 수 있다”(Andreoni, 2022).

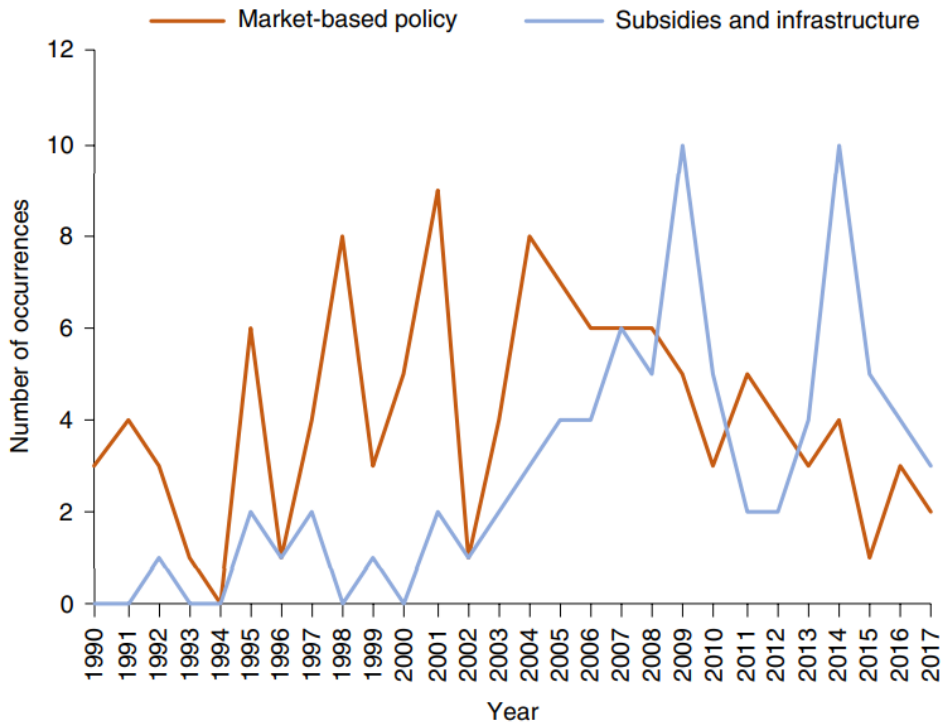
녹색산업정책의 특수성은 ‘긴급성’과 ‘대규모성’에서도 고려해야 한다. 현재의 기후 대응을 위한 온실가스 감축이 점진적 변화를 넘어 기존의 사회-기술 시스템의 급진적 혁신과 근본적인 전환이 필요하다(김병권 2023). 여기에는 “운송 수요를 줄이기 위한 도시계획의 변화, 단순히 전기자동차 보급을 추진하는 대신 복합운송과 널리 이용할 수 있는 이동성 시스템 또는 저탄소 강철과 시멘트를 보완하기 위한 새로운 바이오 기반 건축자재” 등의 사례는 무수하다(Markard, 2022). 디미트리 쟁겔리스도 탄소가격과 같은 전통적인 정책이 “글로벌 기후를 안전한 수준으로 안정시키기에 필요한 탈탄소화의 규모와 속도를 그 자체로 충분히 달성할 수 없다”면서, “생산과정의 한 요소를 바꿔서 납을 줄이거나 없앨 수 있지만 탄소를 감축하려면 더 넓고 깊이 자리잡은 글로벌 인프라스트럭처를 근본적으로 변화시켜야 한다”고 지적한다(마이클 제이콥스 마리아나 마추카토, 2017).

근본적 전환을 위해 ❶ 정책 입안자들은 혁신적이고 임무 지향적인 혁신 정책을 개발해야 한다. 이러한 정책은 주요 혁신(예: 수소 비행기 또는 운송용 암모니아)뿐만 아니라 시장 형성, 역량 구축, 표준 개발 및 인프라 투자, 즉 대체 시스템 구축에 필요한 많은 보완 요소의 개발을 뒷받침한다. ❷ 정책 입안자들은 현행 시스템 구조를 대상으로 폐지 정책을 시행해야 한다. 정책 입안자들은 (예컨대 특정 비즈니스 모델이 미래에는 타당성이 없을 것이라는 신호를 전달하여) 잠김효과를 완화하고 탄소 집약적 기술, 비즈니스, 관행의 단계적 폐지를 앞당겨야 한다. 폐지 정책의 예로는 화석연료 보조금 철폐, 기술 금지 조치(예: 화석연료 난방), 단계적 폐지 정책(예: 석탄), 투자 중단 정책 및 탄소가격제 등을 들 수 있다. ❸ “효율성보다 효과성을 우선적으로 고려”해야 한다. 왜냐하면 탈탄소화 정책은 많은 배출량을 신속히 저감하는 조치(예: 석탄의 단계적 퇴출, 재생에너지 보급)에 초점을 맞춰야 하는데 이는 우리가 최저 비용 해결책을 넘어 다른 대안을 추구해야 함을 의미하기 때문이다.

특히 ❹ 탈탄소화 과정에서 불가피하게 격렬해질 이해관계의 조정을 국가가 담당해야 한다. 즉 탈탄소화는 승자(예: 저탄소 기술을 개발하는 기업)와 패자(예: 탄광 지역 주민)를 낳는 매우 경쟁적인 과정이기 때문에 전환정책은 정치 문제를 적극적으로 다루어야 한다. 즉, “행위자들은 정책, 기술, 구상, 가치를 놓고 대립할 것이다. 주요 이해관계자가 지지하지 않을 경우 효과적인 전환정책을 수립할 수 없다. 따라서 전환이 진전됨에 따라 전환을 지지할 행위자(혁신가, 옹호단체, 신규 기업, 사업 방향을 재설정한 기존 기업)의 강력한 연합을 구축하는 것이 정책 수립에 매우 중요”하다(Markard, 2022).

사실 녹색산업정책은 21세기 초부터, 특히 2008년 글로벌 금융위기 이후 점진적으로 확대되어 왔다. 독일과 중국이 가장 강력한 정책을 폈지만 미국이나 인도 등도 폭넓은 정책수단들을 사

용했는데, 연구개발비 지원, 정부조달, 대출, 신용보증, 직접보조금 지원등이 그 사례다. 그리고 오바마 정부 1기였던 2009년 7,870억 달러 규모의 '미국 회복과재투자법(American Recovery and Reinvestment Act)'에서 재정 710억 달러를 그린투자로 돌리고 대출보증, 세금우대, 기타 보조금 등으로 녹색기술에 대한 연구개발과 투자에 200억 달러 지출한 바가 있다(Harris, 2013). 2019년 그린뉴딜의 글로벌 확산을 계기로 녹색산업 정책은 주류 정책 의제로 자리잡기 시작했으며, 최근 IRA입법 이후 산업정책 경쟁 국면에서 훨씬 강도높게 진화하고 있는 중이다.



[그림 6] 재생에너지 정책의 비중변화(Meckling, Jonas, Bentley, Allan 2020)

### 3. 미국 IRA법과 주요 국가들의 대응

최근의 글로벌 추세는 ‘산업정책의 귀환’이라고 부를 만큼 2022년 8월 미국의 ‘인플레이션 감축법(IRA)’ 통과를 전후해서 녹색산업정책의 경쟁이 치열하다. IRA법에서 예정된 총 투자 금액은 4,370억 달러인데 이 가운데 80%인 3,690억 달러를 기후변화 대응 분야에 지출하는 것에서 단적으로 드러나는 것처럼, 기후대응과 새로운 글로벌 공급망 재편, 일자리 안정화 모두를 도모하기 위한 다목적 전략으로 이해하는 것이 가장 정확할 것이다. 또한 이들 정책은 기본적으로 과거 주변적이었던 녹색산업정책을 중심으로 끌어올린 그린뉴딜의 연장선에서 인식할 필요가 있

다. IRA법에서 눈여겨 볼 것은 약 2천억 달러 이상의 법인세 최저한세를 통해서 수입을 확보하겠다는 것이고, 이를 녹색산업에 집중 투자하겠다는 것이다. 또한 우리나라에서 논란이 되었던 전기차 관련 지원은 모두 합해 100억 달러 남짓에 불과하고 나머지는 재생에너지 전력이나 녹색산업생산 쪽에 몰려 있다는 점이다. 상당부분 세액공제나 보조금 지급의 형태로 지원되지만 ‘투자’ 총액에 대해서뿐 아니라 ‘생산’에 대해서 지원을 함으로써 실제 산업생산과 일자리 창출 효과 연계성을 확보하고 있다는 점도 눈여겨 볼만 하다(김용균, 2022).

(단위: 억 달러)

총수입	7,370	총투자	4,370
15% 최저 법인세율(최저한세)	2,220	에너지 안보 및 기후변화	3,690
처방약 가격책정 개혁	2,650	건강보험개혁법(ACA: 오바마케어) 연장	640
국세청(IRS) 과세집행 강화	1,240	서부지역 가뭄대응 역량강화	40
자사주 매입 1% 개별소비세	740		
초과사업손실(EBL) 제한 연장	520	재정적자 감축	3,000

자료: Speaker of the House(미 하원)

[그림 7] IRA법의 총수입과 총투자(김용균, 2022)

[표 2] 최근 글로벌 산업정책 경쟁상황(장영욱 외, 2023; 황준석·장현숙, 2023)

주요 국가들의 산업정책 부활 움직임	
미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022년 통과된 반도체 과학법(The CHIPS and Science Act), 생명공학과 바이오 제조 이니셔티브와 함께 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act)은 2032년까지 3,690억 달러를 재생에너지, 배터리, 전기차 등 녹색산업에 집중 투자하고 일자리를 창출하며, 2030년까지 온실가스를 40% 감축하겠다는 녹색산업정책을 구체화함</li> <li>- IRA는 한국에서 쟁점이 되었던 전기차 세액공제가 핵심이 아니라 규모로 보면 재생에너지 제조(약 2,020억 달러)와 전력생산(약 620억 달러)에 초점이 맞춰져 있음</li> </ul>
일본	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 「청정에너지전략 중간정리」(5.13)를 바탕으로 녹색전환(GX) 추진을 위한 구체적인 정책 방안으로 약 20조엔 규모(약 1,560억 달러)의 녹색전환채권 발행을 포함하는 「녹색전환(GX) 실행 추진을 위한 정책 방향 논의 (일본경제산업성, 11.14)」를 발표함</li> <li>산업전반의 탈탄소화 추진 및 재생에너지, 수소, 이차전지 등 육성</li> <li>①성장지향형 탄소가격제 구상 ②규제·지원 일체형 투자 촉진책 ③단계적인 GX리프 발전·활용 ④새로운 금융기법 활용 확대 ⑤국제전략 전개 등 5가지 정책 방향성을 중심으로 녹색전환을 추진해 나갈 방침임</li> </ul>
유럽	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유럽 그린딜(2019) → Fit for 55(2021)과 「유럽 기후법(European Climate Law) → REPowerEUPlan(2022) → Green Deal Industrial Plan(2023)을 연속적으로 발표함</li> <li>2022년 REPowerEUPlan은 2030년 이전에 러시아 화석연료로부터 독립하기 위한 계획임. 특히, 재생에너지에 대한 EU의 2030년 목표를 현재의 40%에서 45%로 높일 것을 제안함. 그에 따라 재생에너지 발전용량을 당초 1,067GW에서 1,236GW로 상향 조정함(2025년까지 태양광 발전용량을 현재의 두 배인 320GW까지 올리고, 2030년까지는 다시 두 배에 가까운 600GW까지 올린다는 계획 포함)</li> <li>2023년 2월 발표한 그린딜 산업계획은 ①규제환경 단순화 ②자금조달 원활화(유럽 국부펀드 조성) ③숙련인력 역량 강화(탄소중립 아카데미 설립) ④글로벌 공급망 안정화 등 4가지 수단을 통해 녹색 산업 육성을 촉진할 계획임. 이를 위해 「넷제로산업법」 및 「핵심원자재법」 입법 예정임</li> </ul>

미국의 IRA법이 반도체법, 바이오법과 함께 자국내 기업들과 생산을 우대하는 조치들과 결부되면서 통상무역에 영향을 주게되자, 유럽과 일본, 중국, 인도 등 주요국들이 여기에 대응하는 녹색산업정책을 업데이트하는 정책을 발표한다. 특히 유럽은 2022년 5월, 2030년까지 총 3,000억 유로(약 400조원) 규모 투자하여 2027년까지 러시아산 화석에너지 의존 탈피하겠다는 ‘리파워 유럽계획’에 이어, 2023년 2월 ‘유럽 녹색산업계획(넷제로 산업법, 핵심원자재법)’을 발표하면서 2019년 그린딜 프로젝트를 녹색산업정책적 차원에서 계속 진화시킨다.

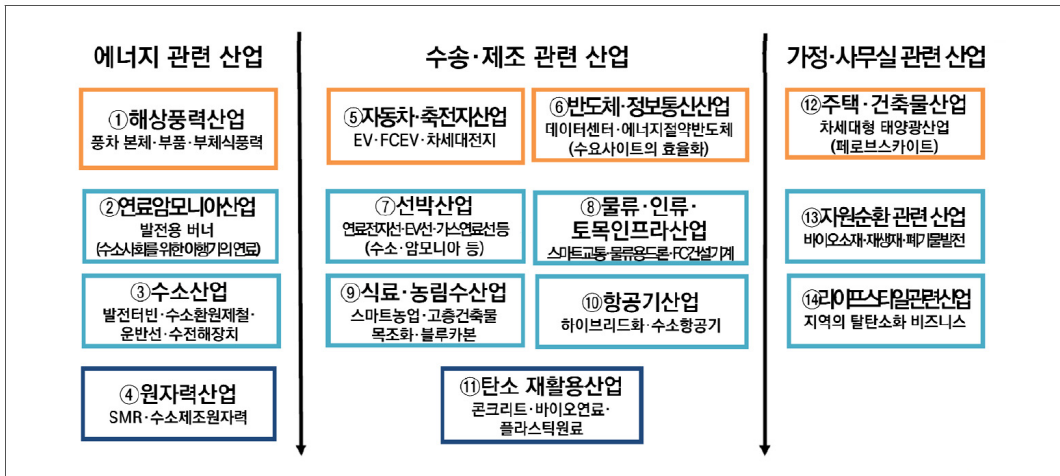
특히 유럽 녹색산업계획이 일환으로 입법 제안된 넷제로산업법(탄소중립산업법)을 보면, 재생 에너지를 핵심으로 하는 녹색 핵심기술을 열거하고 2030년까지 탄소중립 전략산업 제조역량을 EU 연간 수요의 40%수준까지 끌어올리며, 규제를 단순화하고 12개월 허가시한이 지나면 자동으로 승인이 이뤄진 것으로 간주하도록 제안하고 있다. 또한, 공공입찰 절차에서 지속 가능성과 공급망 안정성 기여도를 반영하고, 법안 이행을 감독할 ‘탄소중립 유럽 플랫폼’ 설립을 명시한 점이 주목된다.



[그림 8] 유럽 탄소중립 산업법의 주요 내용(황준석·장현숙, 2023)

한편, 일본은 내용이 다소 모호한 상황이지만 해상풍력 제조에서부터 차세대 태양광산업에 이르기까지 녹색산업관련 지원 계획을 수립하고 있다.





[그림 9] 일본의 '녹색성장전략' 14대 중점산업(한국산업기술진흥원, 2023)

#### 4. 녹색없는 윤석열 정부의 기업지원정책

한국을 포함한 동아시아 주요국가들이 강한 제조업기반을 구축하고 선진국에 진입한 주요 정책수단이 산업정책이었다는 점에 대해 최근 재조명이 되고 있다. 그런데 막상 한국은 적극적 산업정책 대신에 간접적 기업지원정책에 머무르고 있다. 녹색산업정책도 마찬가지다. <이명박 정부 녹색성장(4대강으로 종결) -> 박근혜 정부 실종 -> 문재인 정부 그린뉴딜(디지털뉴딜의 주변정책) -> 윤석열의 원전 중심 정책으로 반전>이 이뤄지는 등 녹색산업정책은 공적 정책으로도 극도의 혼선이 초래되고 있는데 이는 시장과 기업들에게도 매우 불확실한 신호를 주고 있는 것이다. 더욱이 윤석열 정부는 녹색산업 대신 대체로 탄소집약적 성격이 강한 핵발전과 방산, 우주산업을 새롭게 부각하고 있다. 정부는 2027년까지 방산 수출 4대 강국 도약을 목표로 방위산업을 국가 전략·미래먹거리 산업으로 육성하고 첨단전력 건설과 방산 수출 확대의 선순환 구조 마련(2022년 우리 방산 수출은 최근 5년 평균의 5배 수준인 170억 불을 달성했다고 공개)하겠다고 발표했다(기획재정부 2022).

'핵발전, 방산, 우주산업 중심의 수출 드라이브 정책'이라는 윤석열 정부의 산업정책은 '재생에너지를 핵심으로 하는 녹색산업'이 배제되어 있어 기후 대응을 위한 탈탄소화와 충돌한다. 또한 2023년 3월 15일에 발표한 15개 국가산단 건설과 550조 민간투자 지원계획은 산업정책이라기 보다는 삼성을 포함한 기업지원정책(그린벨트 해제, 인프라 제공)에 가깝다. 특히 기업 주도로 10년 동안 550조를 투자하는 15개 국가산단계획에 녹색산업이 없음은 물론이고 산단에 대한 재생에너지 전력공급 계획이나 용수 공급계획도 불투명하다. 이런 상황에서 산업분야 탄소배출 감축을 획기적



으로 할 수 없는 것은 당연하다. 최근 정부가 발표한 3대주력분야 100대 핵심기술에서도 이차전지 등 범용적 분야를 제외하면 녹색혁신분야는 제외되어 있다.

〈표 3〉 정부가 발표한 15개 국가산단 계획

후보지		면적	중점산업	후보지		면적	중점산업
경기	용인 시스템반도체	710만㎡	반도체	전북	완주 수소특화	165만㎡	수소저장·활용 제조업
대전	나노·반도체	530만㎡	나노·반도체, 우주항공	경남	창원 방위·원자력 융합	339만㎡	방위, 원자력
충청	천안 미래모빌리티	417만㎡	미래모빌리티, 반도체	대구	미래 스마트기술	329만㎡	미래자동차·로봇
	오송 철도클러스터	99만㎡	철도	경북	안동 바이오생명	132만㎡	바이오의약 (백신, HEMP)
	홍성 내포신도시 미래신산업	236만㎡	수소·미래차, 2차전지 등		경주 SMR (혁신원자력)	150만㎡	소형모듈원전 (SMR)
광주	미래자동차	338만㎡	미래차 핵심부품		울진 원자력수소	158만㎡	원전 활용 수소
전남	고흥 우주발사체	173만㎡	우주발사체	강원	강릉 천연물 바이오	93만㎡	천연물 바이오
전북	익산 국가식품 클러스터 2단계	207만㎡	식품 (푸드테크)	<b>총 15개소, 4,076만㎡</b>			

〈표 4〉 정부가 발표한 ‘3대 주력분야 100대 핵심기술’

반도체 (45개)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (소자) DRAM/NAND 완성도 수준의 신메모리 및 차세대 소자 10개 기술</li> <li>▶ (설계) 인공지능·6G·전력·차량용 반도체 설계 분야 24개 기술</li> <li>▶ (공정) 소재·장비·공정 자립화를 위한 前공정·後공정 11개 기술</li> </ul>
디스플레이 (28개)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (초실감) AR·VR·MR 등 초고해상도 구현 기술, 3D·홀로그램 11개 기술</li> <li>▶ (다중감각) 시각 외에 촉각 등 다양한 감각의 경험을 제공하는 4개 기술</li> <li>▶ (가변형·융복합) 평면의 한계를 넘어 디지털 입체공간을 구현하는 초평면 공간 영상 기술, 의류·생체 등에 탈부착 하여 신체 정보 센싱·모니터링기술</li> </ul>
차세대전지 (27개)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (이차전지) 에너지 밀도 한계 돌파, 화재방지 향상, 비희귀성 원료 활용 등 기술</li> <li>▶ (수소연료전지) 시스템 효율, 내구성·안전성 향상, 핵심소재 국산화 및 신소재 기술</li> <li>▶ (동위원소전지) 우주, 극지 등 극한 환경에서 고출력·고효율, 안전성 확보 등</li> </ul>

한편 이런 문제를 보완하기 위해 민주당 양의원영 의원은 한국판 IRA법(‘탄소중립산업 보호 및 경쟁력 강화에 관한 특별조치법안’)을 공개했다. 법안에는 “미국이 입법한 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act, IRA)이나 EU가 추진중인 탄소중립산업법(Net-Zero Industry Act,

NIA)과 같이 세계 각국은 기후위기에 따른 보호무역주의 기조를 강화하고 있어 이에 상응하는 조치”라고 취지를 분명히 밝히고 있다. 하지만 국가적 차원에서 기존의 산업구조를 녹색산업으로 전환하려는 포괄적 계획이라기 보다는, 기존 산업에 더해 추가적으로 몇 가지 지명된 녹색산업을 지원하는 시스템 구축을 담고 있다. 기존산업에 대한 적극적 개편을 포함하지 않고 녹색산업지원 메뉴를 추가적으로 보태는 식의 정책으로는 미국과 유럽의 녹색산업정책과 상응하는 수준의 대응이 되기도 어렵고, 앞서 언급했던 녹색산업정책의 고유의 복잡성을 담을 수도 없다.

## 5. 한국형 IRA법, ‘(가)녹색산업전환법’이 담아야 할 내용

### 1) 녹색산업 전환법 구성 원칙

산업부문에서 획기적인 탄소배출 감축, 글로벌 녹색산업 경쟁력의 확보, 그리고 지속적인 일자리 창출을 통한 고용안정화라는 다목적 전망을 하면서 한국도 정부와 국회에서 한국형 IRA법을 준비할 필요가 있다. 이는 기후위기와 글로벌 공급망 재편시기에 선진국 일원으로서 능동적으로 대처하기 위한 필수조건이기도 하다. 최근의 글로벌 경제정책 환경 변화 추세와 녹색산업 정책의 특징, 그리고 우리의 고유한 산업여건에 비추어 볼 때, 한국형 IRA법(‘(가)탄소중립실현을 위한 녹색산업전환법’)은 다음과 같은 원칙이 구현될 필요가 있다.

❶ 정부가 ‘소극적 기업지원정책’을 넘어서 적극적으로 장기방향을 확실히 제시하고 시장을 창출하며, 혁신을 뒷받침하는 것은 물론, 산업정책 구현과정에서 기업들과 시행착오와 실패로부터 배우고 교정하는데 참여해야 한다. 공공정책을 연구하는 마리아나 MATCHKATON은 공공정책은 기업들이 안심하고 투자할 수 있도록 확고한 방향을 제시해야 한다고 강조한다. “승리한 IT혁명은 미국에서 ‘골랐으며’ 마찬가지로 방식으로 녹색혁명을 오늘날 몇몇 나라가 고르고 있다” “녹색 방향은 단지 재생에너지에 관한 것이 아니라 모든 부문의 새로운 생산, 분배 그리고 소비체제 전체에 해당하는 것이다”(마이클 제이콥스 마리아나 MATCHKATON 2017).

아울러 좋은 산업정책은 정부와 사기업들이 일정한 거리를 유지하는 것과 정치적으로 포획되는 것 사이에 있을 것인데, 정부는 적극적으로 민관 공동펀드 조성이나 투자자문위원회, 숙의위원회, 지역협력혁신센터 등 다양한 소통채널을 구성해서 산업정책 실행과정에 참여해야 한다. 이런 구조가 필요한 이유는 녹색혁신은 불확실성이 높아서 정부와 기업들이 계속적으로 소통을 하면서 ‘배우는’ 과정이 있어야 하기 때문이다(Rodrik, 2014). 여기서 중요한 것은 녹색산업의 제약과 기회가 어디에 있는지, 여기에 어떻게 대응해야 하는지를 민과 관이 함께 배우는 것이 중요

하지 단지 세금감면이나 연구개발보조금 지원, 세액공제 인센티브나 대출보증 등을 정부가 해줄 거냐 말거냐로 좁히면 안된다. 이 부분에 대한 설계가 없이 오직 소극적 기업지원에만 한정되어 있는 우리정부의 최근 산업정책은 재고가 필요하다. 정책설계와 실행과정에서의 정부의 적극적 참여와 경로변경을 담아내기 위해 범부처 추진기구, 광역단위의 민관기구등의 구조를 법안에 담아낼 필요도 있다. 탄소중립 기본법에 명시된 기구들과의 협력틀도 필요하면 지정할 수 있다.

② 공적 지원을 받는 기업들은 성과가 나지 않으면 지원을 철회할 수 있다는 것을 알게하는 등 일련의 규율을 세워야 한다. 이를 위해서는 지원목적이 사전에 명백하게 정의되고, 이에 부응하지 못할 경우 지원철회 등 패널티들이 주어져야 한다. 녹색산업정책의 목적은 기후대응 글로벌 산업 경쟁력 강화, 일자리 창출, 기술적 이익과 긍정적 외부효과 등이 있다. 큰 범위에서 보면 녹색산업정책으로 탄소배출 감축에 얼마나 기여할 수 있는지 목표를 정하는 것이 필요할 수 있다. 세부적인 범위에서 보면, 미국의 IRA법처럼, 단지 녹색투자 전체 규모에 대해서 세액공제나 보조금 지원을 해줄 뿐 아니라, 생산(재생에너지 전력생산) 단위나 구매(자동차 구매) 단위로 지원을 하는 정책을 적극적으로 포함하는 것도 좋을 것이다. 실제적인 성과기반으로 인센티브를 줄 수 있기 때문이다.

③ 녹색산업전환정책은, 기존의 탄소집약적 산업을 빠르게 축소하면서 대체해가는 과정이므로, ‘탈석탄법’의 내용을 포괄하고, 각종 화석연료 지원을 축소해야 나가는 등 기존 관행의 단계적 폐지에 계획적이고 적극적으로 개입할 필요가 있다. 앞서 확인한 대로 정책 입안자들은 (예컨대 특정 비즈니스 모델이 미래에는 타당성이 없을 것이라는 신호를 전달하여) 잠김효과를 완화하고 탄소 집약적 기술, 비즈니스, 관행의 단계적 폐지를 앞당겨야 한다(Markard, 2022).

당연하게도 이 과정은 기업들 사이에, 기업과 노동사이에, 지역과 지역사이에 이해관계의 대립과 갈등이 불가피할 수 있다. 국가가 적극적으로 산업전환에 개입해야 할 이유도 여기에서 찾아진다. 즉 탈탄소화는 승자(예: 저탄소 기술을 개발하는 기업)와 패자(예: 탄광 지역 주민)를 낳는 매우 경쟁적인 과정이기 때문에 전환정책은 정치 문제를 적극적으로 다루어야 한다.

④ 공적인 책임성(accountability) 문제인데, 시작부터 공개적이고 투명하게, 독립된 전문가들에게 주기적인 감사, 정기적인 활동과 예산 보고서 공개 등을 할 필요가 있다고 지적한다. 이런 과정을 통해 지원과 함께 적절한 규제를 동시에 실행하면서 민관이 공동으로 시행착오를 배우고 불확실성을 줄여야 한다는 것이다. 이상의 원칙은 우리의 녹색산업정책 설계에도 중요하게 적용되어야 한다.

## 2) 녹색산업의 정의 및 녹색산업 공간의 창출

녹색산업정책을 일관성 있게 추진하는 것을 넘어 새로운 산업영역과 시장을 창출하려면 녹색산업의 범위, 그리고 이와 연관된 녹색일자리의 범위를 제대로 규정하는 것이 중요하다. 그렇지 않으면 상황에 따라 ‘녹색’이 지칭하는 의미가 달라지고 임의적이 될 것이기 때문이다.

통상적으로 녹색산업정책은 녹색분류체계를 준용해서 범위를 정할 수 있으며 녹색일자리도 마찬가지다(Victor, 2021). 예를 들어 한국의 경우라면 ‘6대 환경목표’로서, ① 온실가스 감축, ② 기후변화 적응, ③ 물의 지속 가능한 보전, ④ 자원순환, ⑤ 오염방지 및 관리, ⑥ 생물다양성 보전에 기여하는 경제활동 가운데 하나에 기여하면서, 나머지 5개 환경목표를 크게 저해하지 말아야 하며 유엔의 기업과 인권 이행원칙 등 최소한의 안전장치를 충족하는 산업으로 정의해볼 수 있다(환경부, 2021). 녹색일자리 역시 녹색분류체계를 근간으로 ILO가 정의한 것을 참조하면, “제조 및 건설과 같은 기존의 전통적인 산업부문이나, 재생에너지 및 에너지 효율화와 같은 새롭게 부상하는 녹색부문에서, 생산과정과 생산결과가 환경을 보존하거나 복원하는 데 기여하는 광범위한 일자리”라고 정의된다(ILO, 2018).

## 3) 녹색산업정책의 최우선 순위는 재생에너지 제조 및 전력산업

현재 한국의 녹색산업에서 가장 큰 공백이자 정부가 녹색산업정책을 외면하면서 생긴 가장 큰 문제는 재생에너지 제조 및 전력 정책이 멈춰서버렸다는 것이다. 재생에너지 정책은 현재 세계적으로 엄청나게 빠른 속도로 가고 있는데 한국의 풍력, 태양광 발전 비중은 2021년 기준 5퍼센트도 안된다. 심지어 중국, 일본, 미국 다 10퍼센트를 넘어 두 자릿수 이상이다.

South Korea		United States		Japan	
Coal	35.72%	Coal	21.62%	Coal	32.51%
Gas	29.76%	Gas	38.04%	Gas	35.12%
Oil	1.18%	Oil	0.85%	Oil	3.37%
Nuclear	25.58%	Nuclear	18.74%	Nuclear	6.39%
Hydropower	0.52%	Hydropower	5.94%	Hydropower	8.26%
Wind	0.54%	Wind	9.11%	Wind	0.93%
Solar	4.07%	Solar	3.96%	Solar	9.25%
Bioenergy	2.57%	Bioenergy	1.31%	Bioenergy	3.85%
Other renewables	0.08%	Other renewables	0.44%	Other renewables	0.32%
Total	100.00%	Total	100.00%	Total	100.00%
France		Germany		Sweden	
Coal	0.94%	Coal	31.05%	Coal	<0.01%
Gas	9.16%	Gas	16.49%	Gas	0.17%
Oil	2.06%	Oil	3.31%	Oil	1.61%
Nuclear	63.30%	Nuclear	6.26%	Nuclear	29.83%
Hydropower	9.84%	Hydropower	2.99%	Hydropower	40.28%
Wind	8.19%	Wind	21.63%	Wind	19.36%
Solar	4.26%	Solar	10.12%	Solar	1.36%
Bioenergy	2.13%	Bioenergy	8.11%	Bioenergy	7.37%
Other renewables	0.12%	Other renewables	0.04%	Other renewables	0.00%
Total	100.00%	Total	100.00%	Total	100.00%

[그림 10] 주요국의 태양광과 풍력비중 비교

재생에너지는 모든 녹색 전환의 선행 조건인데, 수소산업을 그린수소로 하려고 하면 반드시 재생에너지가 먼저 있어야 하고, 전기차 확대가 온실가스 감축에 기여하려면 석탄화력발전에서 나온 전기가 아니라 태양광과 풍력으로 생산된 전기를 써야 한다. 하다못해 기업들이 RE100을 하려해도 재생에너지가 필요하다. 한국에서 재생에너지 발전은 워낙 초기 단계여서 국가의 공공투자를 선두로 강력한 녹색산업정책을 통해 짧은 시간안에 획기적으로 높여야 하고, 녹색산업전환 정책 지원 가운데에서 가장 큰 비중을 차지해야 한다. 앞서 언급한 것처럼, 태양광과 풍력등 재생에너지 제조에서는 생산단위로 보조금을 지급하는 지원정책을 적극 고려할 필요가 있다.

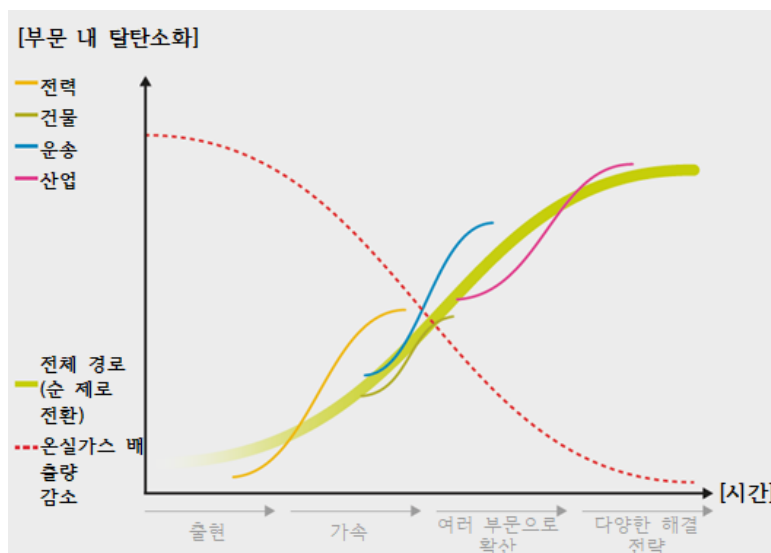
우리 상황에서 재생에너지 정책에서 가장 중요한 것은, 생산과 함께 정부가 적극적으로 ‘수요’를 창출해야 한다는 것이다. 특히 핵심 인프라산업인 재생에너지 전력에서의 공공투자가 턱없이 부족하다. 유틸리티 규모의 대형 재생에너지 수요창출은 공공이 직접 기금을 조성하여 투자할 필요가 있다. 중소형 규모의 경우 정부가 공동펀드 등을 조성하여 독일처럼 지역공동체 재생에너지발전이 가능하도록 지원하는 것도 중요하다. 독일의 경우 재생에너지의 상당 부분이 지역협동조합 등 공동체소유 방식으로 구성되어 있다. 이는 지역주민과의 갈등이 아니 참여를 유도하는 방안이

될 수도 있다. 아울러 소규모 가정용 태양광에 대해서는 최근까지 지자체별로 한정적 규모로 지원하던 것을 중앙정부의 대규모 매칭으로 크게 확대할 필요가 있다. 이는 특히 에너지 요금이 급상승한 최근의 여건에서 가정을 위한 에너지 복지 차원에서도 중요하다. 미국의 IRA도 가정의 재생에너지 발전이나 에너지 효율화에 대한 지원을 담고 있다는 점을 참고할 필요가 있다.

#### 4) 주요 녹색산업 전환 대상과 내용

녹색산업전환에서 에너지 전환이 핵심이자 전제이지만, 에너지 전환의 수준에 따라서 건물과 수송, 산업 부문에서의 녹색전환이 다차원적으로 동시에 진행되는 것이 통상적이다. 재생에너지 공급이 확대되는 추세에 따라서 대중교통부터 전기차 전환을 추진하고 동시에 자동차 중심의 도시계획과 설계도 대중교통과 자전거, 도보 중심으로 전환시키는 정책이 필요하다. 녹색산업정책에는 이를 유도할 내용들도 포괄하는 것이 좋다. 수소정책은 문재인 정부시절부터 과잉되어 있는데, 명확히 목표를 '그린수소'로 타깃팅하고 업스트림 단계부터 재생에너지 기반의 그린수소 생산과정이 구축될 수 있도록 조정할 필요가 있다.

한편 주택 그린 리모델링 등 에너지 효율화를 통한 일자리 창출은 재생에너지 발전보다도 일자리 창출 효과가 뛰어난데, 10억 원을 투자할 때 창출될 수 있는 직간접적 일자리 창출은 건물 리모델링이 11.6명에 달한다. 최근 화석연료 가격이 급변동하여 냉난방비가 쟁점이 되고 있는 상황에서 그린 리모델링은 그 자체로 주거복지와 기후위기 대처, 그리고 일자리 창출을 동시에 만족할 수 있는 해법이 될 수 있다.



[그림 11] 다차원적인 탈탄소 산업전환 단계(Markard, 2022)

아래 [표 5]는 녹색산업전환법이 담을 내용의 개요를 예시한 것이다. 세부내용들을 채우는 것은 해당 이해당사자들의 의견을 수렴하여 구체화해야겠지만, 정의당 등 기존에 정당들이 2020년부터 추진해오던 그린뉴딜이나 그린산업정책 제안들, 문재인 정부의 그린뉴딜 정책 등을 간접적으로 참조하여 이를 진화시키는 방법도 있을 것이다. 앞서 확인한 것처럼 미국이나 유럽 등도 기존의 그린뉴딜 공약과 그린딜정책을 진화시킨 것이라는 점을 감안해야 한다.

〈표 5〉 녹색산업전환법이 담을 수 있는 기본 내용

구분	내용
녹색산업 정의	그린 텍소노미에 입각해서 포괄적으로 녹색산업, 일자리 분류
주요산업영역	재생에너지 제조, 전력부문(생산, 구매 단위 지원), 탈석탄 동시 진행
	그린 모빌리티 지원(대중교통 우선, 내연기관차 규제 동시에 포함)
	그린 리모델링 지원(현재 100만호 -> 200만호 이상 확대)
	생태농업 전환 지원
연구개발	녹색산업 연구개발 공적 투자, 기업지원(중소기업 지원 특화), 기술교육 지원
일자리	녹색일자리 창출(공공분야, 민간지원, 지역공동체 녹색일자리 지원)
통상	자국산업 우대와 보호의 조율. 수출 조건의 조율
재원	탄소세, 탄소집약적 부문 예산 전용, 국민연금 위한 특수녹색채권 발행.
기구	추진기구(중앙, 광역) 구성, 탄소중립관련 기구와의 연계

〈표 6〉 참고: 정의당의 녹색산업정책 진화과정과 주요 내용

정책	시기	주요 내용
그린뉴딜정책	2020	<p>〈그린뉴딜 대전환 3대 전략〉</p> <p>‘화석경제에서 녹색경제’로 획기적인 방향전환. 그 시작은 10년 안에 현재의 절반 수준으로 탄소배출을 감축하고 2050년까지 순 배출 제로에 도달하는 것.</p> <p>산업화와 정보화를 뛰어넘는 시스템 대전환 국면에서의 비용과 위험을 국가가 감당. 국가는 시장실패에 대한 소극적인 개입을 넘어서, 적극적 시장창출을 통해 경제의 불확실성을 제거해주는 역할을 수행.</p> <p>‘동아시아 그린동맹’을 구축 한중일이 “탈탄소 클럽”을 만드는 것을 시작으로 공동 탄소가격 설정 등 국제협력을 강화</p> <p>〈그린뉴딜 대전환 10대 과제〉</p> <p>2030년까지 석탄화력발전소 폐쇄, 재생에너지 발전 비중 40%로 확대. 10년간 200조원을 투자하여 약 20만개의 안정적 일자리를 창출. 지역별 재생에너지 발전 및 서비스 공기업을 설립하여 체계적이고 질서 있는 에너지 전환.</p> <p>2030년 전기자동차 1,000만대 시대를 열 것. 서울, 부산 등 6대 광역도시 도심에 (혼잡통행료와 같은) 내연기관차 진입금지 조치 등의 정책적 수단을 동원.</p> <p>정부 주도로 표준화, 범용화되는 전기자동차 고속 충전인프라 ‘코리아 차저(Korea Charger) 프로젝트’를 추진.</p>

정책	시기	주요 내용
		<p>200만호 그린 리모델링으로 주택과 건물의 에너지 효율을 획기적으로 향상. 20년 이상 주택 중 20평 이하 소형주택 또는 저소득층 주택부터 '그린 리모델링'하여 주거복지 체감을 높이고 지속적인 일자리를 창출.</p> <p>지역 재생에너지 산업, 순환경제 산업 확산으로 지역경제를 활성화.</p> <p>국가 신규 연구개발 투자의 50%를 녹색혁신 투자하여 자립적 기술기반 마련</p> <p>기존 탄소 집약형 산업의 에너지 효율성을 높이고, 탈-탄소 산업과 농업을 육성.</p> <p>'정의로운 전환 프로그램'을 통해 전환시 어려움을 겪게 될 노동자, 중소기업, 지역경제에 대한 집중적 지원 대책 마련.</p> <p>매년 GDP의 1~3%의 녹색투자재원을 마련하고 투자전략을 수립.</p> <p>'그린뉴딜 추진 특별법'을 입법화하고, 초당적인 '국회 그린뉴딜 특별위원회'를 구성.</p>
그린노믹스	2022	<p><b>&lt;5대 녹색산업 분야&gt;</b>                  2023년부터 매년 평균 40조 원 규모의 재생에너지 투자를 통해 20GW씩 재생에너지 용량 증설                  국가는 긴 안목을 가지고 미래 에너지 저장기술과 연구개발에 투자                  2030년까지 전체 자동차의 절반 수준인 1천만대를 대중교통을 우선으로 전기화. 승용차 뿐만 아니라 전북지역 주력산업인 상용차의 전기화, 그리고 이륜전동차의 전기화도 앞당기는 것. 전기차 1천만대 시대를 열기 위해 전국에 10만대 이상의 급속충전시설을 단계적으로 구축하고 이를 위해 2조 가량의 투자를 단행할 것이다. 신규 아파트와 빌딩 주차장에는 20퍼센트까지 전기충전시설을 의무화                  화석수소가 아니라 재생에너지로부터 얻는 그린수소에 주력. 또한 수소전기차에 활용하는 다운스트림분야가 아니라, 재생에너지 기반의 수전해사업과 액화수소 인프라 구축사업 등 수소생산 분야에 집중 투자                  현재 연간 2.4조 규모의 공익형 직불제를 연간 5조원 규모로 확충하고, 농업진흥지역(90%까지)과 농업보호구역을 확대하고 농지전용 억제, 경작포기지 해소등을 통해 농지면적을 확대하고 '농지총량제'를 실시하여 농지를 보존. 생태농어업 비중을 30% 이상 확대하고, 농약·화학비료사용을 50% 이상 감축.</p> <p><b>&lt;3대 혁신 전략&gt;</b>                  지역산업을 재건하고 녹색일자리를 늘리는 그린경제 활성화. 태양광과 풍력을 비롯한 녹색 에너지 시설의 공급은 공공과 개인, 협동조합 등 다양한 소유방식들이 결합하여 '복합적 소유를 통한 중소기업 시대'를 개막. 전국적으로 에너지 전환투자에 따라 30만개 이상의 일자리를 만들 것. 그린 리모델링을 매년 20만 채 이상씩 실행하여 탄소배출을 줄일 뿐 아니라 주거 복지를 달성하고 일자리를 10만개 추가로 만들 것. 지역에서 순환경제, 해체와 재조립, 재활용, 재사용과 재료 절약적 공정을 발전시키는 것은 지역을 위한 또 하나의 기회가 될 것.</p> <p>산업화 과정에서 역할을 한 현재의 산업은행은 화석연료 투자가 아니라 미래 녹색산업으로 집중투자를 하는 녹색투자은행으로 성격을 전격 전환, 그린경제를 위한 인프라 투자. 재생에너지 산업, 그린 모빌리티 전환, 그린 리모델링, 지역 녹색일자리 사업 등의 분야에 지속적인 공공투자를 통해서 안정적인 녹색 공공수요를 창출. 에너지 전환, 모빌리티 전환, 리모델링을 포함해서 2030년까지 500조원 규모의 녹색혁신과 녹색전환 공공투자를 단행. 정부는 특히 녹색혁신을 위한 선도적인 연구개발 투자.</p>
녹색산업전환정책	2023	



## 6. 추가 고려사항: 지구의 생태한계 안에서의 녹색투자

교과서적인 의미에서 녹색투자는 투자의 양적 규모를 무한 팽창시키는 것일 수 없다. 경제에 투입되는 원료와 에너지, 경제로부터 배출되는 온실가스, 폐열과 쓰레기가 지구 생태계의 수용능력 한계범위를 벗어나지 않게 해야 한다. 이를 위해 경제의 최적규모를 조정하면서 자원생산성을 높여내도록 산업구조를 전환하는 투자를 해야 한다. 물론 그 가운데 핵심은 화석연료로부터 빠르게 벗어나는 것이며 탈-탄소산업전환을 위한 투자가 중심이 될 것이다. 당연하게도 기존의 회색 투자로부터의 대대적인 철수를 동반해야 한다. 녹색산업정책의 중요 과제가 신규투자뿐 아니라 투자철수를 포함해야 한다는 뜻이다. 또한 기후위기가 이미 상당 수준까지 현재적 재난으로 현실화 된 상황에서, 기후완화(Climate Mitigaion)를 위한 산업전환 투자뿐 아니라, 기후적응(Climate Adaptation)을 위한 투자 역시 필요하다. 재난 대비 시설 증축 등 기후적응 투자는 통상적으로 수익이 없어 사적 시장논리로 진행되지 않는 투자다.

녹색투자의 위와 같은 특징을 반영하여 피터 빅터(Peter Victor)는 4가지 영역으로 녹색투자를 구분한다. 즉 녹색투자를 “생산적”인지 “비생산적”인지, 그리고 “추가적”인지 “비추가적”인지로 구분하는 것이다. 먼저 “생산적 투자는 거래가 이루어지는 상품과 서비스를 생산하는 경제의 능력을 높이는” 투자다. 이러한 상품과 서비스는 상품과 서비스에 대한 최종 구매자의 시장 가치를 측정하는 국내총생산(gross domestic product, GDP)에 포함된다. 이러한 의미에서 태양광 및 풍력 에너지 기술과 같은 일부 녹색투자는 생산적이다. 생산자본(productive capital)을 보호하기 위해 홍수 방지 목적으로 장벽을 설치하는 것 등의 녹색투자는 시장성 있는 상품과 서비스를 생산하지 않으므로 그 자체로는 생산적이지 않다. 이러한 투자의 목적은 다른 생산자본의 보호이지 생산자본의 확충이 아니다. 비생산적 녹색투자에 대한 지출은 GDP에 포함되며 기후변화 속 지속적인 생산에 도움이 될 수 있지만, 경제의 생산력을 증대하지는 않는다. 이와 대조적으로 생산적 녹색투자에 대한 지출은 GDP에 포함되며, 장기 경제성장의 핵심인 상품과 서비스를 생산하는 경제의 능력을 높인다(Victor, Peter. 2022).

한편 추가성과 비추가성 기준은 “녹색투자에 대한 지출이 경제의 총투자 지출에 추가되는지 아니면 단순히 다른 투자를 대체하는지 여부”다. 이 기준은 녹색투자의 자금 조달 방법과 관련이 깊다. 녹색투자에 대한 추가적 지출은 총수요에 추가된다(즉, GDP를 구성하는 경제의 총지출). 녹색투자에 대한 비추가적 지출은 다른 투자가 감소하여 총수요에 대한 순 효과가 0이므로 GDP에 추가되지 않는다(Victor, Peter. 2022). 녹색투자의 두 가지 기준을 결합하면 생산적 자본 저장과 총수요에 서로 다른 함의를 가지게 되므로 거시경제와 녹색 전환에 각기 다른 영향을 미치

는 네 가지 범주의 녹색투자를 구분할 수 있다.

〈표 7〉 녹색투자의 네 가지 범주

	생산적 투자	비생산적 투자
<b>추가적 녹색투자</b>	- 생산적 자본 저장 증가 - 총수요 증가	- 생산적 자본 저장에 영향을 미치지 않음 - 총수요 증가
<b>비추가적 녹색투자</b>	- 생산적 자본 저장에 영향을 미치지 않음 - 총수요에 영향을 미치지 않음	- 생산적 자본 저장 감소 - 총수요에 영향을 미치지 않음

기존의 관성은 장단기적으로 GDP 수치를 가능한 극대화하려는 경향이 있지만, 올바른 목적지향성을 가진 녹색투자를 공적으로 수행하는 것은 4가지 차원의 투자에 대해서 적절한 균형을 이룸으로써 녹색투자가 지구의 생물리학적 한계를 준수하는 녹색투자가 되도록 하는 것이다. 가능하다면 한국형 IRA법안에는 이런 취지들도 반영이 되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 관계부처 합동. 2023. 《3대 주력기술 초격차 R&D전략》.
- 관계부처 합동. 2023. 《국가 탄소중립·녹색성장기본계획(안)》.
- 관계부처 합동. 2022. 《신정상 4.0 전략 추진계획》.
- 권석준. 2022. 《반도체 삼국지》. 뿌리와이파리.
- 그레이엄 엘리스 지음. 정혜윤 옮김. 2017. 《예정된 전쟁》. 세종.
- 김병권. 2023. 《기후를 위한 경제학》. 착한책가게.
- 김병권. 2022. “심상정의 미래 산업전략 <그린노믹스(Green-nomics)>”. 정의정책연구소.
- 김용균. 2022. “미국 「인플레이션 감축법」의 주요 내용과 영향”. 국회예산정책처 나보포커스 제52호
- 마이클 제이콥스 마리아나 마추카토 엮음. 정태인 옮김. 2017. 《자본주의를 다시 생각한다》. 칼폴라니사 회경제연구소.
- 산업자원부·국토교통부. 2023. 《첨단산업 생태계 구축을 위한 15개 국가첨단산업단지 조성》.
- 장영욱 외. 2023. “EU ‘그린딜 산업계획’의 주요 내용과 시사점”. KIEP 세계경제 포커스.
- 장훈교 외. 2023. 《탈석탄화 지역의 녹색전환 일자리 창출 방안 기초연구:영국의 경험, 한국의 현재, 대안의 탐색》. 녹색전환연구소.
- 최계영. 2019. “미-중 ICT 기술패권 경쟁과 상호의존성의 무기화”. KISDI Premium Report.
- 한국산업기술진흥원. 2023. “일본 에너지 기반 산업의 녹색전환(GX) 방향성”.
- 환경부. 2021. 《한국형 녹색분류체계 가이드라인》.
- 황경인. 2022. “미국 인플레이션 감축법의 국내 영향과 시사점: 자동차와 이차전지 산업을 중심으로”. KIET 산업경제.
- 황준석 장현숙. 2023. “EU 탄소중립산업법 주요 내용과 시사점”. 국제무역통상연구원 Trade Brief.
- 홍호평 지음. 하남석 옮김. 2022. 《제국의 충돌》. 글항아리.
- Allan,Bentely·Lewis,Joanna·Oatley,Thomas. 2021. "Green Industrial Policy and the Global Transformation of Climate Politics". Global Environmental Politics (2021) 21 (4): 1-19.
- Andreoni,Antonio. 2022. "Industrial Policy Reloaded". Economic + Social Issues Vol.27
- Chief,Reda·Hasanov,Fuad. 2019. "The Return of the Policy That Shall No Be Named: Principles of Industrial Policy". IMF Working Paper.
- EU. 2023. "A Green Deal Industrial Plan for the Net Zero Age".
- Farrell,Henry·Newman,Abraham. "Weaponized Interdependence: How Global Economic

- Networks Shape State Coercion”. *International Security* (2019) 44 (1): 42-79.
- Harris,Jonathan. 2013. "Green Keynesianism: Beyond Standard Growth Paradigms"
- ILO. 2018. "Greening With Jobs".
- IPCC. 2023. "Synthesis Report of The IPCC Sixth Assessment Report(AR6)"
- Malhotra,Abhishe·Schmidt,Tobias. 2020. "Accelerating Low-Carbon Innovation". *Joule* 4, 2259-2267.
- Markard,Jochen. 2022. "Beyond Carbon Pricing: Six Sustainability Transition Policy Principle for Net Zero.". *Economic + Social Issues Vol.27*
- Meckling,Jonas·Bentley,Allan. 2020. "The Evolution of Ideas in Global Climate Policy".
- Nordhaus, William. 2021. *The Spirit of Green: The Economics of Collisions and Contagions in a Crowded World*. USA: Princeton University Press.
- Rodrik,Dani. 2014. "Green Industrial Policy". *Oxford Review of Economic Policy*, Volume 30, Number 3, 2014, pp. 469-491.
- Tagliapietra,Simone·Veugelers,Reinhilde. 2020. "A Green Industrial Policy for Europe". *Blueprint Series* 31.
- Victor,Peter. 2022. "The Macroeconomics of a Green Transformation: The Role of Green Investment". *Economic + Social Issues Vol.27*

## 지정토론

- 
- || 조성훈 대외경제정책연구원 부연구위원
  - || 고창국 SK온 부사장
  - || 은기환 한화그린히어로펀드 책임운용역
  - || 한종호 산업통상자원부 산업정책과 팀장



## 토론 1 조성훈 대외경제정책연구원 부연구위원

### 기후대응, 탄소중립을 위한 필수조건으로서 녹색 산업정책 - 녹색 산업정책으로서 한국형IRA입법이 필요한 이유와 그 내용 (김병권 정의정책연구소장)

- 기후변화 대응 및 탄소중립 산업 구조로의 대전환이 요구되는 시점에서 한국형 IRA에 대한 논의는 매우 시급하고 시의적절한 문제로, 한국의 친환경 산업 정책이 미국, EU 등 선진국의 제도에 대응하는 데 그칠 것이 아니라 적극적인 역할을 수행할 수 있도록 재편되어야 한다는 점에서 적극 공감함.
- 최근 EU의 산업정책은 환경보호 및 인권 문제를 포함한 지속가능한 발전이 핵심인데 비해, 한국의 정책적 설계는 경제적 부가가치 창출에 집중되어 있기 때문에 경제안보상 가치를 공유하는 핵심 파트너로 도약하기 위해서도 친환경 기술 및 산업 지원에 대한 전반적인 인식 제고가 필요함.<sup>1)</sup>

  - 단적인 예로 현재 우리나라에서 가장 많은 관심을 가지는 배터리 분야의 산업혁신 전략은 공급망 안정화, 초격차기술 확보, 경제적 부가가치 창출로 요약됨.
  - 산업전략의 배경 및 선제적 대응을 위한 제도의 이유로 친환경을 핵심 키워드로 사용하고 있으나, 현지 진출을 통한 해외시장 확대, 세계시장 선두 유지 등을 주요 목표로 하고 있음.
- 따라서 녹색 산업정책에 대한 전면적 재검토는 新성장동력의 확보일 뿐만 아니라 국제적 협력을 적극적으로 주도할 가능성을 열어준다는 점에서 이견이 없음.
- 본문에서도 언급하였듯 KIEP의 연구 결과에 따르면 IRA의 사업 규모로 보았을 때 주요 핵심 골자는 재생에너지 제조와 전력 생산에 초점이 맞춰져 있고, EU도 개방적인 전략적 자율성 아래 녹색 및 디지털 경제로의 쌍둥이 이행전략인 상황에서 토론문에서는 ‘한국형 녹색 산업정책’이라는 용어를 주로 사용함.

  - 또한 “11월 8일 미국의 중간선거를 앞두고 민주당과 바이든 대통령이 인플레이션으로 악화된 여론을 돌리기 위한 승부수의 하나로 이름만 바꿔 ‘기후대응 법안’을 통과시킨 것으로 평가”받는다고 알려져 있음.<sup>2)</sup>
- 쟁점 1: 녹색산업의 음(-)의 수익률과 실패 가능성 vs. 공적 지원 수혜기업의 성과 관리 및 공적인 책임성 강화

1) 장영욱, 조성훈, 오탉현, 이현진, 김초롱(2023), 「EU ‘그린딜 산업계획’ 후속정책의 주요 내용과 시사점」, KIEP 세계경제포커스 23-05.

2) 연원호(2022), “인플레이션 감축법에 보다 종합적이고 냉정하게 대처해야”, 국회예산정책처 예산추천통권 제68호, p. 44-49.

- 녹색 산업정책은 연구개발 및 투자의 성격을 가지고 있기 때문에 실패율이 매우 높아 시장 실패가 발생할 가능성이 크고, 따라서 정부의 적극적인 지원 및 자금조달 지원 등이 시장의 과소 공급을 사회적 최적 수준으로 높일 수 있음.
  - 본문에서 대니 로드릭의 솔린드라의 예시가 대표적임.
- 성과관리 및 공공성을 강화하는 것은 기업의 명시적/암묵적 비용 증가의 문제로 귀결되며, 이는 기업의 진입 비용의 증가로 볼 수 있기 때문에 해당 사업을 진입을 미루게 되거나 포기하게 할 수 있음.
- 성과관리 및 공공성의 강화는 최근 ESG 경영전략에 부합하는 방향이지만 녹색 산업정책의 시급성을 생각하면 최적의 규제 수준은 어디인지 고려할 필요가 있음.
  - 최근 주요국의 추이를 보면 오히려 기존의 엄격했던 정보 제출 및 공공성 요건 등을 완화 시키는 방향으로 작동하고 있어 이러한 부분을 참고할 만함.

## ■ 쟁점 2: 한국형 녹색 산업정책의 재원 조달

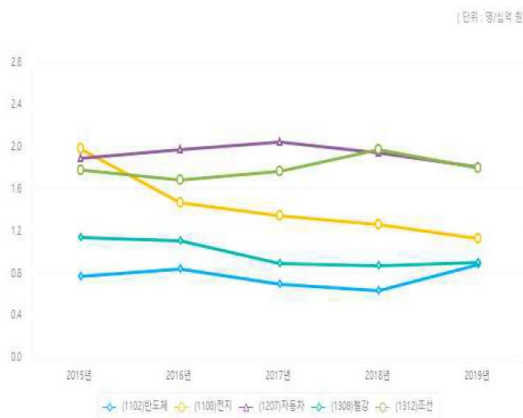
- 녹색 경제로의 전환의 시급성을 생각하면 예산의 재배분 및 설계가 필요하지만, 세금 왜곡 효과 및 예산 재분배의 정당성, 국민연금기금의 운용한계에 대해서도 고려해야 될 필요가 있음.
  - EU의 탄소국경조정제도(CBAM) 등 주요 선진국에서는 이론적인 탄소세 부과를 실제 정책의 영역으로 옮기는 실험 중이나, 관련 산업계에서는 반발 및 무마 시도가 매우 빈번함.
  - 탄소세로 환경 보호의 목적을 달성하는 것이 중요하지만 세금 부과로 조세 회피(탄소세를 부과하지 않는 지역으로의 기업 이전)가 가능하고, 기업 이전이 어렵다고 해도 조세 왜곡 효과를 최소화하고 장기적인 경제 성장을 가능하게 하기 위해서는 녹색 경제 전환 효과가 매우 크게 나타나야 함.
  - 탄소집약적인 산업에서의 예산 재배분을 하게 되면 기존 산업의 부가 가치 상실분을 녹색 경제의 창출 분으로 상쇄하고, 실업 등의 일자리 문제들을 동시에 해결해야 하는 문제 등이 발생함. 또한 각 산업별 이해 관계에 대한 조정도 관건임.
  - 국민연금기금의 녹색채권 아이디어 또한 공공성과 수익률의 두 목표를 동시에 추구해야 된다는 면에서 녹색 경제의 낮은 수익 및 불확실성에 대한 설득도 이슈가 될 것으로 보임.



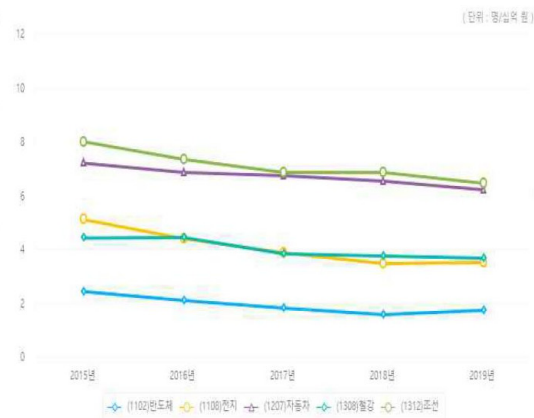
■ **쟁점 3: 한국형 녹색산업정책의 일자리 창출과 질**

- 녹색산업정책의 최근 일자리 유발 효과에 대해서 체계적인 연구는 현재 진행 중인 것으로 알고 있음. 정부 사업 시행시 고용효과에 대해서 고려해야 하는데, 현재 정책은 기업의 수요에 부응하는 노동 공급 측면에 대해서는 중요하게 다루고 있으나, 일자리의 질적 측면에 대해서는 크게 다루지지 않고 있음.
- 한 분야의 숙련인력을 동일 기간 내 대거 양성하게 되면 수료 및 졸업 후 발생할 수 있는 일시적인 구직자 증가로 인해 임금 프리미엄이 감소하고, 노동자들의 평균적인 후생 수준이 감소할 가능성이 존재함. 숙련인력을 고용할 기업의 수요 예측은 노동시장 마찰요인(frictions) 등을 최대한 보수적으로 고려하여 시행되어야 할 뿐만 아니라 배터리 산업에 종사하지 못했을 경우의 대안 마련 등 숙련인력의 생애주기 관점에서 고용을 설계할 필요가 있음.<sup>3)</sup>
- 친환경 산업정책의 핵심 산업 분야인 전지 산업의 경우, 고용계수와 고용 유발 계수가 낮아지고 있는 추세로 향후 디지털 전환 등과 맞물려 공장 자동화 등으로 인해 고용유발 효과가 낮아질 수 있음.
- 녹색산업정책 추진이 오히려 일자리 감소/대체 효과를 불러올 수 있다는 점에서 사회안전보장망이 동시에 성숙되어야만 급격한 전환에 따른 부정적 효과를 최소화할 수 있음.

주요 산업 고용계수 (2015-2019)



주요 산업 고용유발계수 (2015-2019)



주: “취업(고용)계수는 산출액 10억원 생산에 소요되는 전업환산 취업자수(임금근로자수)를 의미하며, 노동생산성과는 역의 관계에 있음”(한국은행, 2019); “취업(고용)유발계수는 국산품 수요가 10억원 발생할 경우 전산업에서 직·간접적으로 유발되는 전업환산 취업자수(임금근로자수)를 의미”(한국은행, 2019)

자료: ISTANS

3) 장영욱, 조성훈, 오태현, 이현진, 김초롱(2023), 「EU ‘그린딜 산업계획’ 후속정책의 주요 내용과 시사점」, KIEP 세계경제포커스 23-05.

## 미국 인플레이션 감축법의 주요 내용과 영향 (경제분석국 산업자원분석과 김용균 분석관)

■ 미국의 IRA는 명시적으로 ‘脫중국’(de-coupling)을 이야기하고 있으나, EU의 경우 ‘위험완화’(de-risking)를 골자로한 새로운 대중국 전략을 준비 중에 있어 비교 분석 및 긴밀한 모니터링이 요구됨.

○ 현재 발표된 세부 시행지침에는 산업계의 요구가 많이 반영된 것으로 평가가 되고 있어, 단기적인 영향력은 제한적이고, 향후 위험 요소의 경우 조기에 진단하여 대응할 필요가 있음. 배터리 산업의 경우 현지 생산이 중요하기 때문에 현재 계획 등을 보다 더 탄력적으로 운용할 수 있을 것으로 보임.

○ 우리 산업의 중국 및 기타 자원부국에 대한 의존도가 높지만 특정 국을 완전하게 배제하기 어려운 현실을 고려해야 함.

- EU의 경우 미국과는 달리 그린딜 산업계획의 후속정책에서 명시적 차별 조항을 포함시키지 않았음.

- 그린딜 산업계획의 후속정책의 주요 정책인 한시적 위기 및 전환 프레임워크(TCTF), 기후중립산업법(NZIA), 핵심원자재법(CRMA)에는 역외 기업에 대한 명시적 차별 조치가 없고, 역내 친환경 전략기술의 제조 및 전략 원자재 생산, 가공, 재활용의 목표 비중 등을 명시하였으나 역외 기업에 대한 제한은 없음. 전략 원자재 공급망 및 정부 조달에서 특정 단일국가의 비중을 65%로 제한한 것은 중국 등의 국가를 겨냥한 조치이지만 역외 기업 자체에 대한 포괄적 차별로 보기는 어려움.

- 정책목표는 의무 조항이 아니고, 역내화 보다는 다변화에 집중하고 있으며, 보조금 또는 세제 혜택의 구체적인 액수는 각 회원국이 결정하지만 국제 규범을 벗어날 수 없음을 강조하고 있음.

- 향후 논의 과정에서 법안의 내용에 대한 수정이 가능하기에 차별적 요소가 포함될 가능성은 존재하며, ‘역외 보조금 규정’(FSR: Foreign Subsidies Regulation), ‘탄소국경조정메커니즘’(CBAM: Carbon Border Adjustment Mechanism) 등의 영향도 종합적으로 고려해야 함. 일부 회원국은 역내 기업에 대한 혜택 강화를 요구하고 있기 때문에 긴밀한 모니터링 필요. FSR은 2023년 7월부터 시행 예정으로, EU 진출 기업이 자국 정부로부터 재정적 지원을 받을 경우 해당 기업에 불이익을 주도록 규정. CBAM은 2026년부터 시행 예정으로, EU 역외 탄소배출까지 비용을 부과하게 되며, 대EU 수출기업에 대한 추가적인 비용이 됨

- 최근 3월 30일에 발표한 EU의 대중국 전략에서 중국 배제가 아닌 위험 감소로 정책 방향을 설정하면서 미국과는 다른 노선을 표명함. 표면적으로 전략 변화를 암시하며 미국과는 차별적인 정책 기조를 이어나가는 것이고, 공급망 의존도를 낮추는 것과 동시에 중국과의 우호적 관계를 이어나가겠다는 기존의 정책 방향과도 일치한다고 볼 수 있음.<sup>4)</sup>

---

4) Financial Times (2023. 3. 31), Von der Leyen's 'de-risking' is a tougher stance on China (검색일: 2023. 4. 10)

## 토론 2 고창국 SK온 부사장

### 글로벌 주요 국가 청정산업 정책 동향 및 시사점

- 미국/EU/중국에서 경쟁적으로 전기차 배터리를 포함한 청정산업을 대상으로 강력한 지원정책을 전개하는 시기에 한국형 IRA 제정의 필요성을 논의하는 자리를 마련해주신 데 대해 깊이 감사드립니다.
- 배터리 산업을 예로 들어 해외 각국의 청정산업 지원정책들을 간략히 소개하고, 다른 한편으로는 배터리 산업의 특수성을 감안한 한국형 IRA 정책 마련을 위해 몇가지 요청사항을 말씀드리고자 함.
- 주제발표와 같이 미국 인플레이션 감축법(IRA)은 기후변화 대응 및 청정산업 인프라 확충을 위해 관련분야 사업군에 대해 생산 및 투자 촉진 방안을 다양하게 제시하고 있음. 특히 셀 제조시 35달러/KWh, 모듈 제조시 10달러/KWh 세액공제가 제공됨. 현재 미국내 생산물량에 비추어 LGES는 3년간 5.8조원, 당사는 같은 기간 4조원 세액공제 규모로 추정되고 있음.
- 또한 미국정부는 미국내 첨단청정자동차 및 부품 제조업체의 설비 신/증설 시 제공하는 에너지부의 ATVM(Advanced Technology Vehicles Manufacturing) Loan을 통해 소정의 심사를 통과하면, 미국 국채금리 수준의 저금리에 최장 25년 상환 조건으로 총 투자비의 최대 80%까지 자금을 대출해주는 프로그램을 운영하고 있음.
- EU 집행위원회에서도 미국의 IRA와 유사한 탄소중립산업법(Net-zero Industry Act) 초안을 지난 3/16일 발표한 바 있음.
- 이 초안에서는 중점 지원 대상인 8대 전략기술(태양광 발전, 풍력, 배터리, 지열, 바이오 가스, 탄소 포집/저장 기술 등)을 선정하고, 역내생산목표 설정, 인허가 간소화, 공공조달 및 보조금 제도 수립 방향을 제시하고 있음. 아직 구체적인 청정기술 지원방안은 제시되지 않았지만, 청정기술의 역내 생산역량 강화라는 이 법안의 취지를 감안할 때 상당한 지원방안이 포함될 것으로 전망되고 있음.
- 중국은 이들보다 앞선 지난 2010년경부터 강력한 전기차/배터리 산업 지원정책을 전개함으로써, 자국내에 세계최대의 전기차 시장을 형성한 것은 물론, 견고한 배터리산업 생태계를 완성해 현재

세계 배터리 산업에서 가장 큰 비중을 차지하고 있음. 실제로 세계 10대 배터리생산업체 가운데 1위 CATL, 2위 BYD를 비롯 총 6개 기업이 중국업체들임. 한국은 LGES, SK온, 삼성SDI 3개 업체를 보유하고 있으며, 일본이 파나소닉 한 업체를 보유하고 있음.

- 중국 정부는 이 과정에서 전기택시 전환 지원, 전기차 충전시설 비용 지원, 전기차 보조금 지원 등 다양한 내수 활성화 정책을 펼치는 한편, 배터리 설비투자 시 토지 구매대금이나 건설비 무상 지원 등 파격적인 지원정책을 전개해 왔음.
- 미국 중국 등 주요국의 배터리 산업 진흥 정책을 돌아보면, 적어도 첨단청정산업 육성을 위해서는 기존 WTO 체제 아래서는 상상할 수도 없었던 파격적인 산업지원 정책이 경쟁적으로 전개되고 있음을 알 수 있음. 이는 산업정책 패러다임의 변화라고 말 할 수 있을 정도의 근본적인 변화로 보여짐.
- 우리나라 정부도 첨단전략산업이자 청정산업인 배터리 분야에 다양한 지원정책을 준비하거나 시행해 왔지만, 해외 주요국의 지원책을 감안하면 더 많은 지원이 필요하다는 언론의 평가가 있음.
- 배터리 산업은 완성차 업체들의 맞춤형 수요에 맞추기 위해 배터리 공급물량을 수주하고 이를 공급하기 위한 대규모 공장을 완성차 공장 인근에 건설해야 하는 특수성이 있음. 먼저 수주에 성공하고 그 다음 2년 가량 공장과 설비 구축을 완료한 뒤, 5년 내외 기간동안 배터리를 생산해 수익을 창출하는 프로세스로 비즈니스가 진행됨.
- 가령, 승용전기차 연산 25만대 가량에 배터리를 공급할 수 있는 20GWh 규모 생산공장을 건설하는데 2.0~2.5조원 투자비가 소요되는 점을 감안하면, 2030년까지 3,000GWh 이상의 설비 증설이 필요한 세계시장에서 천문학적인 투자가 이뤄질 것임을 알 수 있음.
- 이와 더불어 최근 국제적인 공급망 재편 움직임으로 인하여 배터리 핵심 광물 및 부품의 국산화 및 공급처 다변화를 신속하게 진행해야 하는 부담도 있음. 이 같은 부담은 비단 배터리업체만 아니라 소부장 업체들에게도 크게 다르지 않다고 말씀드릴 수 있음.
- 이러한 수주 비즈니스 특성과 현지 진출의 불가피성 때문에 정부 투자지원정책도 더욱 빠르게 진전될 필요성이 있음. 특히 국내투자만 아니라 해외투자에 대해서도 정부의 정책적 지원을 더함으로써 국내의 소부장 생태계를 보호하고 글로벌 경쟁력을 높여나가야 할 것이라고 판단됨.

- 우리나라는 다행히도 청정산업의 기반이자 첨단전략산업인 배터리 산업 분야에서 중국과 더불어 세계적 강국의 위상을 보유하고 있어, 생산설비 유치를 위해 해외기업들에 막대한 자금을 지원해야 하는 처지에서 자유로움.
  
- 대신에 미래 청정산업의 근간인 배터리 관련 산업이 글로벌 경쟁에서 도태되지 않고 전략산업으로 계속 발전해 나갈 수 있도록 경쟁국에 버금가는 활발한 지원정책을 추진할 필요성이 있다고 말씀드립니다.
  
- 향후 2~3년내에 완성차 업체들의 전략적 배터리 파트너가 대부분 결정돼 미래차와 배터리 산업의 판도가 결정된다는 점을 감안하여 이 같은 지원정책 논의가 하루빨리 진행되기를 희망함.

### 토론 3 은기환 한화그린히어로펀드 책임운영역

미국 IRA 의 주요 정책 목표는 다음과 같다.

- 1/ 2030 년 온실가스 감축 목표 달성
- 2/ 제조업 부흥을 위한 녹색산업정책
- 3/ 고용창출
- 4/ 에너지 비용(물가) 안정. 인플레이션 완화
- 5/ 에너지 안보
- 6/ 재정건정성 확보.

이 중 이번 토론회에서는 녹색산업정책을 중심으로 다루고 있으니, 먼저 이에 대해 말씀을 드리고자 한다.

IRA 를 크게 둘로 나누면, PTC, ITC, 전기차 구매 보조금 등 직접 온실가스 배출원의 대체하는 수단을 구매 또는 투자할 때 지원해주는 것과 기후위기 대응에 필요한 제조업에 직접 지원으로 나눌 수 있다. 이는 주로 첨단제조생산세액공제 (Advanced Manufacturing Tax Credit ; AMPC)에 해당한다. 전자는 온실가스 감축 목표와 에너지 비용 저감(인플레이션 완화)에 부합하고, 후자는 제조업 부흥에 부합한다. 고용창출과 에너지안보는 둘에 모두 해당한다.

#### <1> 국가간 경쟁이 불가피. 최소 미국만큼 지원할 각오.

과거 법인세 경쟁과 비슷한 양상이다. 이미 오래 전부터 지원을 아끼지 않았던 중국에 이어, 이제는 미국이 IRA 로, 유럽도 Net Zero Industry Act 로 대응하는 상황이다.

중국은 이미 한참 앞서가고 있어, 현실적으로 중국만큼 산업을 육성하기란 무리지만, 우리나라는 적어도 미국 수준의 지원은 생각해야 할 것이다.

우리나라 기업이 미국 연방정부로부터 10 년동안 받을 AMPC 예상 금액은 다음과 같다.

LG 에너지솔루션 40 조원, 삼성 SDI 17 조원, SK 온 22 조원

한화솔루션 7 조원, OCI 1 조원, 씨에스윈드 2 조원

총 90 조원으로 추정. 연간 약 10 조원 : 미국 연방정부 연간 예산의 약 0.14%, 우리나라 연간 예산의 1.7%

AMPC + 물류비 + 추가 혜택을 준다면 꼭 미국에 쫓지 않아도 된다. 물론 돈이 상당히 들 것이다.

과연 이만한 돈을 써야 하는가 물을 수도 있다. 그러나 우리나라의 최소한의 고용 기반을 유지하기 위해서는 반드시 필요하다.

각 기업의 리소스가 제한되어 있는데, 미국 투자에 집중한다는 것은 우리나라 투자가 크게 위축될 수 밖에 없음을 의미한다. 베스타스와 함께 국내 투자를 계속하고 있는 씨에스원드를 제외하면 AMPC 를 받을 기업 중에 국내 투자를 계획하고 있는 곳은 없다. 정의로운 전환의 기본 전제는 새롭게 커질 에너지 산업에서 충분히 고용을 담당한다는 것 아닌가? 다른 나라 정부가 하는 지원만큼 하지 않으면 정의로운 전환은 남의 나라 얘기가 될 것이다.

## <2> 우리나라에 투자할 이유가 있어야

미국 IRA 의 전기차 보조금 요건이 확정되었고, 다행히 이차전지의 양극활물질은 우리나라에 투자할 가능성이 높아져 그나마 다행이다. 국내 양극재 회사들의 공통된 얘기가 미국에 투자를 반드시 해야 한다면, 투자비용이 매우 큰 부담이라고 호소했었다.

어디에 투자하는 것이 좋을지 입지에 대하여 우리나라와 미국을 비교하면, 미국은 투자비, 인건비가 불리하고 때로는 원재료 조달 및 공급망을 새로 구축해야 하는 부담이 있다. 반면, 우리나라는 시장이 작고, 에너지 비용(재생에너지 전력)이 부담이다 . 하나씩 따져 보자.

### <2-1> 재생에너지

우리나라의 태양광, 풍력 발전 비중은 현재의 10 차 전기본으로는 턱도 없다. 유럽은 70%, 미국은 40~50%다.

재생에너지 가격도 최소 100 원/KWh 는 되어야 한다.

이격거리, 원스톱 인허가, PTC ITC 등 우리나라 재생에너지 싸게 많이 조달할 수 있게 제도를 혁신해야 한다.

### <2-2> 인건비

인건비는 미국 보다 더 경쟁력을 가져갈 여지가 있다.

미국에 공장 지은 기업들이 하나 같이 '사람을 못 구한다. 그리고 우리나라 노동자 만큼 성실하고, 일 잘 하는 사람을 구하기 힘들다.' 라고 한다.

태양광, 풍력, 전기, 소재 전문인력 양성을 위한 체계적인 교육 체계 도입 필요하다. (안보의 문제라고 생각하고 마치 사관학교처럼 만들 각오로 하자)

### <2-3> 시장규모



시장이 작은 한계는 극복하기 어려운 조건이다. 우리나라가 FTA 를 더 하기도 어렵고, 공고한 역내 단일시장을 만들 수 있어야 하는데, 현 동아시아 정세를 보면 매우 어렵다.

차라리 발상의 전환을 해보자.

IPCC 1.5 도 목표 달성을 위한 시장 규모를 생각하고, 가장 경쟁력 있는 공장이 우리나라에 있으면 극복할 수 있다. 가장 경쟁력 있는 메모리 반도체 생산설비가 우리나라에 있고, 전세계 시장을 장악하고 있다는 점을 생각해 보자.

태양광의 잠재 시장 1000GW 에서 가장 경쟁력 있는 태양광 제조공장 100~200GW 이 우리나라에 있다면?

이차전지 10TWh (ESS, 전기차 등) 에서 국내에 1TWh 를 만들 비전이 필요하다.

현재 우리나라의 주력 제조업의 위상을 생각한다면, 이 정도 비전은 있어야 하지 않나?

#### <2-4> 경쟁력

결국 시장의 한계를 경쟁력으로 극복해야 한다. 그리고 경쟁력의 핵심은 역시 기술이다. 태양광, 이차전지, 풍력 모두 우리나라가 선도한다고 보기 어렵다. 그래도 태양광, 이차전지는 따라갈 수 있는 수준이니 연구개발에 돈 아끼지 말아야 한다.

또 경쟁력의 핵심은 원재료 조달이다. 에너지 공기업 개편하자. 한국가스공사, 한국석탄공사, 한국광물공사 / 그린수소와 리튬, 니켈 광물 확보에 집중하는 역할로 재정비 해야 한다.

#### <2-5> 투자비 - 위험 대비 수익률

기업의 투자는 리스크 대비 예상 이익을 바탕으로 결정한다. 여기에 각 기업의 자금 조달 능력이 예산 제약이 될 것이다. 스스로 번 돈에 은행으로부터의 차입, 채권발행, 주식시장을 통해 조달 등을 더해 투자를 하게 된다.

그런데 기업이 보는 리스크는 매우 광범위하다. 예를 들어 정부가 혹시 바뀌면 에너지 전환이 후퇴할 수 있다는 우려하기도 한다. 여전히 여러 기업들은 에너지 전환의 속도를 과소평가하고 있는데, 연초의 예상보다 실제 성장은 초과하고 있고, 예상을 초과하는 일이 매년 반복되고 있다. 물론 전망도 못하는 못난 기업이라 욕하면 그만일 수도 있다. 이미 시장에서 저평가 받고 있는데, 사실 문제는 이런 결과로 인류 모두가 피해를 입는다는 것이다. 이런 기업들이 투자를 적게할 수록 1.5 도 달성 가능성은 낮아진다.

그렇다면 비교적 적극적인 투자로 자금조달도 하고 좋은 평가를 받는 기업들의 목표는 1.5 도 기준에 충족하나? 택도 없다. 1.5 도 목표를 달성하기 위해서는 2030 년에 내연기관은 팔려서는 안 되고, 전기차 100% 전환이 되어야 한다. 그러나 가장 적극적인 기업조차 1.5 도 목표 대비 절반에 불과하다.

아무리 ESG 니, 기업의 사회적 책임이니 강조한다고 해도, 기업의 자금 조달 능력 이상의 투자를 요구할 수가 있나? 또한 그 과정에서 매번 국내 주식투자자들의 여러가지 주주가치 희석요인으로 피해를 보고 있는데, 이것이 정당한가?

애시당초 일반적인 경영 방식으로는 1.5도 목표 절대 못 한다. 그런데 1.5도 목표는 인류생존과 국가 안보 차원의 문제 아닌가? 그러면 정부가 나설 이유는 확실하다. 녹색 산업이자, 경쟁력 있는 기업임이 입증되면 정부국채 수준으로 무제한 대출을 해줘야 한다. 그래서 각 기업의 리스크를 최대한 낮추어 1.5도 목표에 부합할 정도로 투자를 이끌어 내야 한다.

이 정신에 정말 잘 부합하는 제도가 바로 미국 IRA의 AMPC라고 생각한다. 또한 10년물 국채금리로 미 재무부가 특별대출을 해준다.

작년 채권시장 유동성 위기가 왔을 때, 대표 태양광 기업은 자금을 구할 수가 없었다. 대규모 투자를 하는 기업은 매순간 자금을 조달하기 위해 전전공공이다. -

미국이 AMPC로 한화가 미국에 투자하고, 부통령이 와서 축하해주는데, 이제는 한국 대통령이 한국에 공장 투자에 오는 그림이 나와야한다. 샤힌 같은 투자에 대통령이 박수칠 수는 없는 노릇이다.

(만약 무제한 대출이 안 되면 이거라도)

가격변동성이 큰 태양광 소재, 부품, 모듈이 특정가격 이하에서는 국내기업 제품을 정부가 매수하는 제도. 장기적으로 특정가격 이하로 내려갈 수 없다는 시그널을 줄 수 있고, 적극적인 투자를 유도할 수 있다. (폴리실리콘 20달러 -> 연간 최대 약 2.5조원 소요 / 향후 가격 올랐을 때 팔면 정부가 수익 가능하며 이 재원은 기후기금으로 쓸 수 있음.) 쌀은 식량안보 차원에서 중요하니 가격안정을 위해 정부수매가 있는 것처럼 태양광용 폴리실리콘도 마찬가지로 생각.

### <3> 농업 얘기 안 할 수 없다.

기후위기 시대의 핵심 자원 4가지는 물, 식량, 에너지, 반도체이다.

이 중 미국이 없는 것은 에너지와 반도체이다. 재생에너지는 풍부하지만 이를 생산하고 저장할 제조설비가 매우 부족하다.

반면 우리나라 식량이 부족하다. 즉, 식량자급을 위한 정책이야 말로 진정한 한국형 IRA다.

농업 전문가가 아니고, 식량문제에 대해 얘기할 수 있는 입장은 아니지만, 이 토론회에 농업, 식량이 빠질 수 없다고 생각한다.

농업을 제2의 반도체로!: 농업 생산성 개선, 대기업 진출 허용, 대체육 수출까지

## &lt;4&gt;

IRA 는 원래 이름을 보자. 에너지 비용 아껴주는 것 아닌가? 여름에 폭염오면 또 전기요금 부담 커질 텐데, 이 점을 논의에서 빠질 수는 없다.

최근 발표한 국가 온실가스 감축 목표도 혼나지 않았나? 할 수 있는 걸 안 해서 혼난 것이라 본다.

에너지 비용 아껴주면서 즉각적인 온실가스 감축 수단은 가정용 태양광(지붕형 태양광), 전기차, 히트펌프, 가정용 건물용 ESS 등이다. 여기에 보조금과 지원을 아끼지 말아야 한다.

(추가) 전기차 충전소 보급 매우 시급하게 강조!





