[노동운동 진단 워크숍5 자료집]

[발제 1]

총론: 기후위기 심각성과 노동에 미치는 영향

민정희(ICE 네트워크 사무총장)

1. 1.5℃ 마지노선 앞에서

국제사회는 파리기후협정을 통해 산업혁명 이전 대비 1.5℃ 기온상승을 저지하기로 합의했다. 불과 2년 전까지만 해도 기온상승이 1.1℃라고 알려졌는데, 지난해 말 미국 NASA와 컬럼비아대학 지구연구소(Earth Institute)는 1.5℃ 도달 시기가 2020년대를 넘기지 않을 것이라는 전망을 발표했다.

2024년 3월 중순 세계기상기구(WMO)는 이와 같은 주장을 뒷받침할 글로벌 기후지표들을 담은 보고서를 발표했다. 보고서에 따르면 2023년은 지난 10년 동안 가장 뜨거운 해였고, 지구 평균기온은 산업혁명 이전 대비 1.45℃(오차범위: ±0.12℃) 상승했다.[1] 엘니뇨와 라니뇨 영향 탓에 기온상승이 일시적으로 이뤄진 것일 수도 있으나, 이미 우리는 지난 10년 이상 거의 매년 가장 뜨거운 해를 갱신해왔다. 가뭄, 폭염, 산불, 태풍, 홍수 등 기후재난이 전 세계 곳곳에서 일어나는 것도 지켜봐 왔다. 기후재난은 해가 갈수록 빈도는 높아지고 강도는 세지고 있다. 기후위기는 이제 우리 곁에서 현실이 되고 일상이 되었다.

1.5℃ 도달 시기를 2030년이라고 전망한 IPCC 6차 보고서를 따른다면, 우리가 기후시스템의 안정을 위해 행동할 수 있는 시간은 10년 정도 될 것이고, 2020년대 도달할 것이라는 전망하에서는 불과 3~4년 정도 남았다고 볼 수 있다. 10년이든, 3~4년이든 우리에게 남은 시간은 별로 없다.

가능한 한 빨리 기후시스템의 안정성을 회복하기 위해서는 무엇보다 IPCC 과학자들이 권고한 대로 2030년까지 온실가스 배출량을 절반 이상 감축해야 한다. 배출량 감축을 위해서는 석탄화력발전소의 폐쇄와 함께 재생에너지 전환 및 확대 정책, 전기차로의 전환이나 대중교통의 확충 또는 그린 리모델링 정책을 비롯해 온실가스 배출량을 줄일 수 있는 다양한 정책을 도입하거나, 좀 더 거시적으로는 저탄소 순환경제로의 전환을 모색해야 한다. 그러나 이러한 녹색전환 정책을 추진하는 과정에서 또는 그 결과는 노동시장의 변화를 수반할 수 있다.

물론 기후위기 그 자체만으로도 노동생산성과 노동환경에 변화를 불러오기도 한다. 강력한 태풍과 홍수, 가뭄과 산불은 토지와 인프라와 같은 노동의 기반을 허물 수 있으며, 폭염과 한파는 노동생산성을 저하시킬 수 있다. 따라서 노동생산성과 노동의 질을 유지하기 위해서는 기후변화의 영향과 피해를 줄이는 기후적응 조치도 함께 실행해야 한다.

이에 이 글은 1.5℃ 기온상승의 도달을 눈앞에 두고 열 스트레스를 중심으로 기후재난 그 자체, 그리고 기후위기 대응과정과 결과가 노동에 어떻게 영향을 미치는지 살펴보고자 한다. 그에 앞서 기온상승과 함께 거세어지는 기후위기의 심각성을 검토해볼 것이다.

1) 가속하는 기온상승과 기후지표

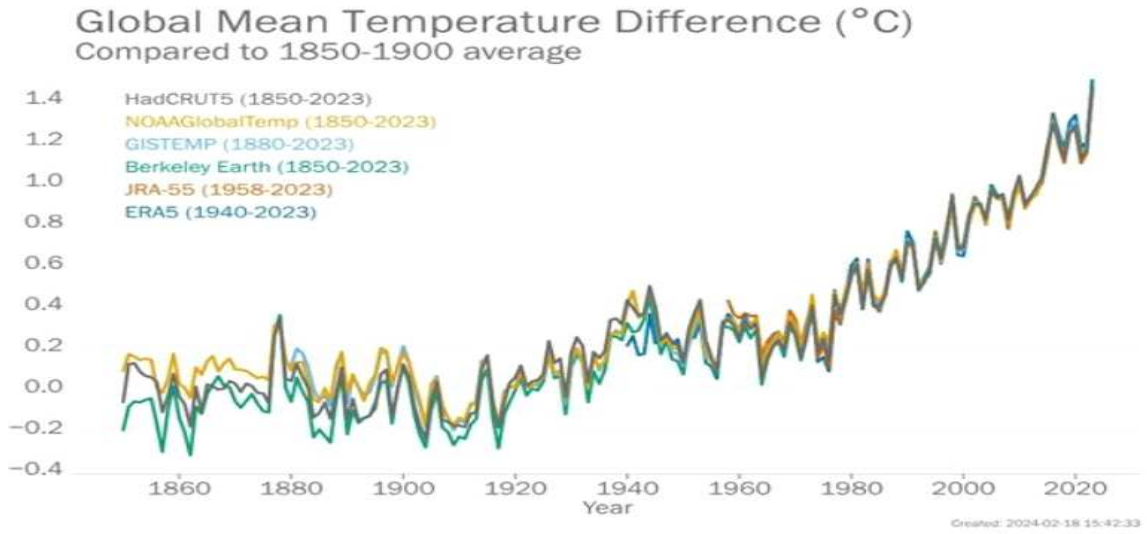
세계기상기구의 보고서는 평균기온과 함께 대기 중 이산화탄소 농도, 해양 온도와 산성

1) WMO, *"State of Global Climate,"*<https://library.wmo.int/viewer/68835/download?file=1347_Statement_2023_en.pdf&type=pdf&navigator=1> (2024.3.23)

도, 해수면 상승, 남극 빙상의 해빙과 대륙 만년설의 해빙 등 기후변화와 관련된 모든 지표의 기록이 깨졌음을 보고했다.

대기 중 이산화탄소 농도는 매년 최고치를 경신해 산업혁명 이후 50% 이상 증가했으며 지구의 평균기온을 올리는 데 기여했다. 물론 2023년 중반 라니냐(La Niña)와 엘니뇨(El Niño)도 기온상승에 영향을 미친 것으로 보인다. 그런데 기후지표 중 해양 온도는 이례적이다. 북동 대서양, 멕시코만, 카리브해, 북태평양과 남양(南洋)에서 광범위한 바다 폭염이 발생했다. 해양 폭염이 발생한 지역을 보면, 해양 폭염이 라니냐와 엘니뇨의 영향과는 거리가 있어 보인다. WMO의 과학자들은 해양이 지구시스템의 에너지 가운데 약 90% 이상을 흡수한 결과가 해양 폭염의 주된 요인으로 보았다. 세계기상기구에 따르면 해양 폭염으로 인해 해양 생태계와 식량 체계가 파괴된 것으로 드러났다. 대기 중 이산화탄소 농도 증가는 해양의 산성도를 높이는 데에도 영향을 미쳤다. 뿐만 아니라, 2014~2023년까지 해수면 상승은 1993년 인공위성에 의해 처음으로 관측된 이후 2배 이상 높아졌다는 것이다.[2)]

〈그림1〉 지구 평균기온의 변화



남극 해빙(sea ice)은 1979년 관측 이래 가장 많이 녹았다. 그린란드와 남극, 두 대륙의 빙하 해빙 속도도 급격하게 증가했다. 두 대륙에서 녹은 빙하의 양은 연간 105Gt (1992~1996년)에서 372Gt (2016~2020년)로 3배 이상 늘었다. 두 대륙의 빙하 해빙은 글로벌 해수면을 연간 약 1mm 높였다. 스위스 알프스의 만년설은 지난 2년간 약 10%가 녹아서 사라졌고, 2023년 한해 북서 아메리카 지역의 만년설은 지난 10년(2009~2019년)보다 5배 이상 녹았다.[3)]

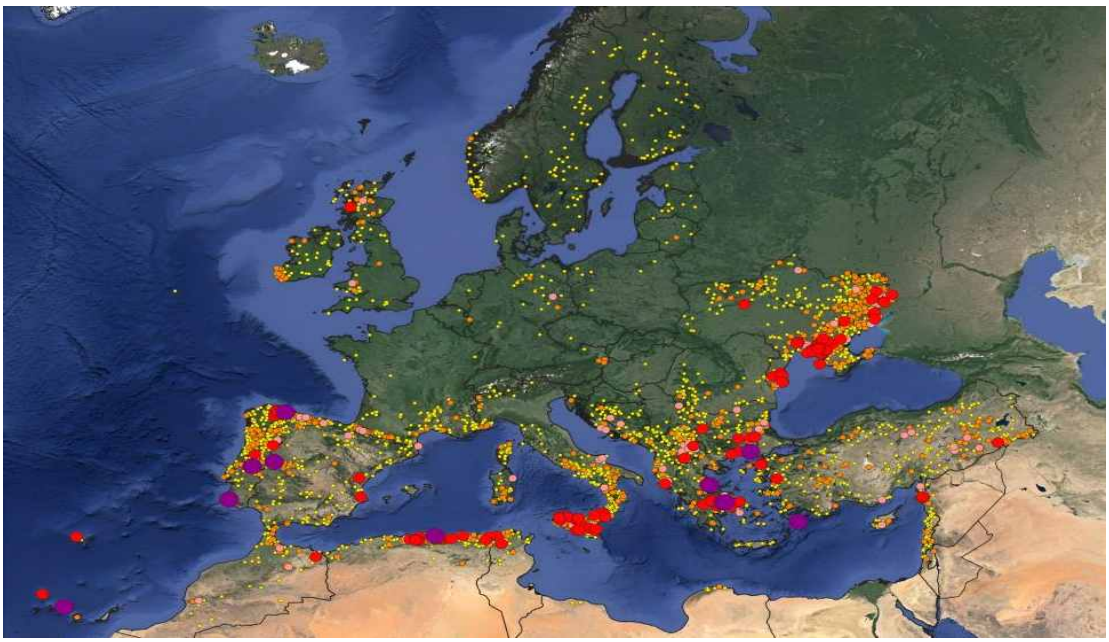
2) 거세지는 기후재난

2) WMO, *Ibid.*
3) WMO, *Ibid.*

전 세계 곳곳에서 유례없는 홍수, 태풍, 폭염과 가뭄, 산불이 발생했다. 이러한 기후재난은 기온이 상승할수록 그 강도가 거세지고, 지속 기간이 길어지거나 영향을 미치는 범위가 확대될 것으로 전망되고 있다. 2023년 2월 4일 호주 근해에서 발생해 모잠비크, 말라위 등 동아프리카를 강타한 후 3월 14일 해소된 사이클론 프레디(Freddy)의 경우는 가장 장기간 지속한 태풍으로, 적어도 1,400여 명의 목숨을 앗았다. 2023년 5월 초 북인도양에서 형성돼 미얀마에 상륙했던 사이클론 모카(Mocha)는 벵골만에서 관측된 가장 강력했던 사이클론이었으며 스리랑카, 미얀마, 방글라데시, 인도네시아 등에 영향을 미쳤고, 약 170만 명의 이재민을 발생시켰다. 10월 말 멕시코 해안에 불어닥친 오티스(Otis)도 카테고리 5의 가장 강력한 허리케인 가운데 하나였다. 오티스는 150억 달러(한화 약 19조 원)에 달하는 경제적 손실을 초래했다.

2023년 아프리카, 아시아 태평양, 미주, 유럽에서 더위 기록이 경신되는 등 전례 없는 기상이변이 전 대륙에 걸쳐 영향을 미쳤다. 이 가운데 폭염이 가장 심각했던 지역은 남유럽과 북아프리카였다. 이탈리아 기온은 48.2℃까지 올랐고, 튀니지에서는 49℃를 기록했으며 알제리에서는 49.2℃, 모로코 아가디르(Agadir)는 50.4℃까지 기온이 상승했다. 이러한 전 지구적 더위와 폭염의 여파는 전 세계 지역사회와 경제에 전례 없는 혼란을 일으키고 있다.

〈그림2〉 2023년 유럽 산불지도[4)]



*노란색은 산불로 소실된 100ha 미만 지역, 오렌지색은 500ha, 분홍색은 1,000ha, 붉은색은 5,000ha 까지 소실된 지역, 보라색은 5,000ha 이상 소실된 지역.

폭염으로 인한 사망자는 유럽에서만 거의 매년 5만 명 이상이 발생하고 있다. 공항 활주로의 아스팔트가 녹고 철도의 선로가 휘어 운행이 중단되었다는 기사도 있다. 그러나 이런

4) EU Science Hub, "*Wildfires: 2023 among the worst in the EU in this century*,"
<https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/wildfires-2023-among-worst-eu-century-2024-04-10_en> (2023.4.5.)

유형의 피해는 초대형 재난으로 전환될 가능성이 작다. 윤석열 정부가 원전 대국을 천명한 우리의 입장에서 시선을 뺏는 기사[5]가 있다. “원전 비중 70% – 자기함정에 빠진 프랑스 … 무더기 가동 중단”. 제목만 보면 원전에 기술적인 문제가 발생한 것으로 생각할 수 있다. 그러나 사족을 빼면 가뭄·폭염으로 냉각수를 확보하지 못해 56개 원자로 중에서 절반 이상을 가동 중단시켰다는 내용이다.

원전은 잠깐이라도 냉각수를 공급하지 못하면 폭발 위험이 있다. 때문에 프랑스의 경우 대부분 강변에 건설해 냉각수를 확보한다. 그런데 가뭄으로 물이 부족하고 설혹 수량이 확보되어도 수온이 올라가면 냉각수 기능을 상실하기 때문에 가동을 중단할 수밖에 없다. 한국과 일본은 바닷물을 냉각수로 사용하기 때문에 대부분 안전하다고 생각한다. 그런데 이미 10여전 전부터 해수온도가 상승해 추석에도 해수욕장 물이 미지근한 경우가 적지 않았다. 한국 인근 바다의 표층 수온은 전 세계 평균의 2.6배[6]에 달한다. 이런 상승 추세라면 냉각수에 영향을 미칠 것은 분명하다.

결국 실상[7]이 드러났다. 2017년 8월 7일 신고리 3호기 냉각용으로 끌어들인 바닷물 온도는 최고 31.2도를 기록했다. ‘최종열 제거원(바닷물) 설계온도’ 31.6도에 육박한 고수온으로 냉각수가 0.4도만 더 오르면 원전 가동을 중지해야 하는 사태에 직면한다. ㈜한수원은 냉각설비 보완을 제대로 하지 않고 2019년 3월7일 원자력안전위원회에 신고리 3호기와 4호기의 바닷물 설계온도를 31.6도에서 34.9도로 높이는 운영변경 허가를 신청한다. 2021년 7월 열린 제144회 원자력안전위원회에서 이병령 위원은 “처음에 보수적인 값을 부여한 것은 그럴 이유가 있으므로 한 것 … 해수 온도가 오르는데 사고 위험성을 줄여 보려는 노력은 하지 않고, 사고 안 난다는 말을 할 수 있느냐”고 질타했다.

2023년 글로벌 산불 역시 역대 최고를 기록했다. 특히, 캐나다에서 발생한 산불은 최악이었고, 2023년 산불로 소실된 면적만 1,800만 헥타르였다. 이는 포르투갈 면적의 약 2배에 해당한다. 캐나다의 산불은 인구 밀집 지역인 캐나다 동부와 미국 북동부 지역까지 확산하였다. 2023년 유럽에서는 1980년 이후 가장 큰 규모의 산불이 다섯 번이나 발생했고, 이로 인해 룩셈부르크의 2배가 넘는 면적이 불탔다. 가장 피해가 컸던 지역은 그리스로 많은 인명피해를 낳았다.

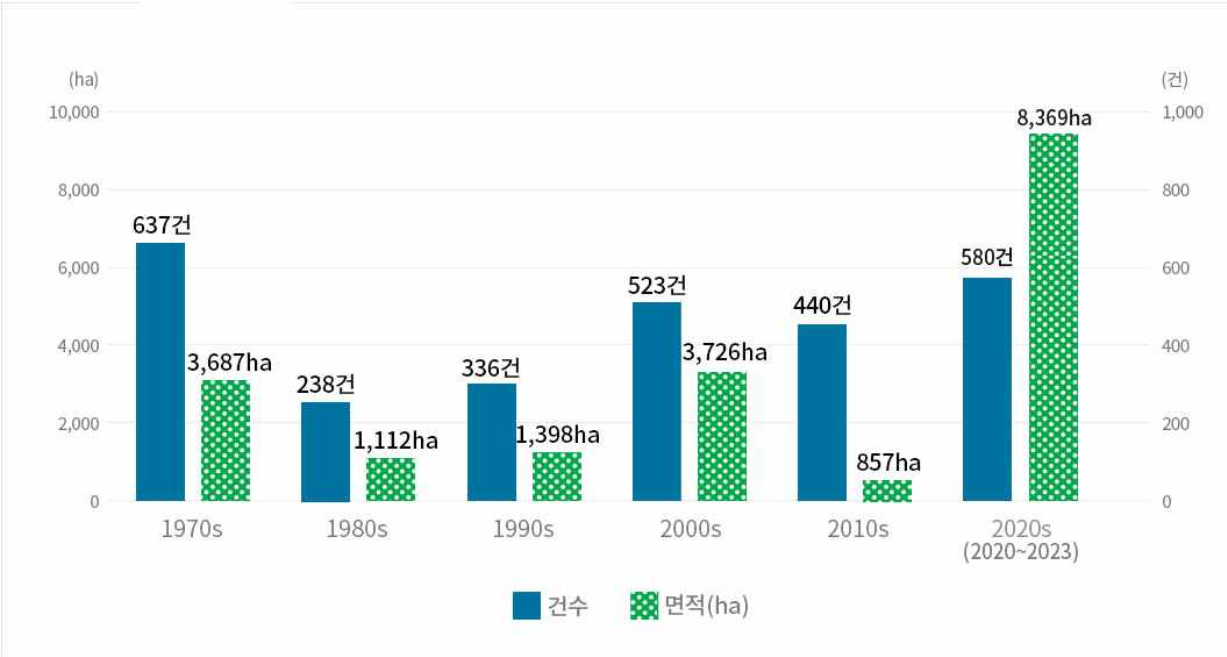
기온이 상승할수록 산불이 번지는 지역이 확대되고 지속하는 시간도 길어진다는 점에서 산불의 대형화 양상은 심각하다. 그러나 더 큰 문제는 산불로 인해 숲 생태계가 파괴되고 이산화탄소를 흡수하는 숲의 능력이 사라질 뿐만 아니라 산불로 인해 오히려 숲이 배출원이 되어 기온상승의 주범이 될 가능성이 커졌다는 점이다. 한 해 동안 유럽에서 발생하는 산불에서 배출되는 이산화탄소량은 유럽 항공산업에서 배출되는 양과 맞먹는다. 기온상승에 따른 가뭄이 장기화하자 아마존 열대우림도 예외가 될 수 없었다. 아마존의 산불은 아

5) 홍대선, '원전 비중 70%', 자기함정에 빠진 프랑스…무더기 가동중단, 한겨레신문, 수정 2023.06.05. 캡처 2024.04.11. https://tinyurl.com/2ccxpdbv
6) 김지현, ‘해수면 온도 상승이 불러올 후폭풍’, 뉴스펭귄, 게재 2023.04.26. 캡처 2024.04.12. https://tinyurl.com/27uocxxv
7) 김정수, ‘냉각용 바닷물 수온 상승하자 원전 정지 기준 높여 대응?’, 한겨레신문, 수정 2022.05.27., 캡처 2024.04.11. <https://www.hani.co.kr/arti/society/environment/1044636.html>

마존 벌채 시 발생하는 이산탄소량만큼 배출한다.[8)]

한국의 봄철 산불 또한 대형화되고 있다. 산불의 발생 건수는 매년 들쑥날쑥하지만 증가하고 있고, 산불의 확산 면적은 넓어지고 있다. 2010년대 10년간 발생한 산불은 440건에 소실 면적은 850헥타르였던 반면, 2020~2023년, 즉 지난 4년 동안 발생한 산불 건수는 580건, 소실 면적은 총 8,369헥타르에[9)] 달할 정도로 산불이 대형화되고 있다.

〈그림3〉 한국의 10년간 산불 발생 현황[10)]



산불 자체도 심각하나 주목받지 않은 시한폭탄 같은 복합재난이 도사리고 있다. 우리나라 전력시설은 동해안과 서해안을 따라 건설되었다. 특히 동해안에는 한울·신한울 원전, 월성·신월성 원전, 고리·신고리 원전에서 19기를 가동하는데 전 세계 최대의 원전 밀집지역이다. 그리고 더 북쪽으로, 산불이 잦은 양양 양수발전, 강릉화력, 동해·북평화력, 삼척그린화력 등이 줄지어 있다. 이곳에서 생산한 전력을 수도권으로 보내기 위해서는 반드시 잦은 산불 발생 지역인 백두대간을 넘어야 한다. 지하화하지 않은 이상 대형 송전탑은 화마에 그대로 노출될 수밖에 없다. 높고 가파른 산지 지형의 특성상 송전탑으로 불길이 다다라도 방어하기가 어렵다. 산불이 강풍과 함께 확산하면 사실상 진화는 불가능하다.

2022년 3월 4일 우려했던 사태가 발생[11)]했다. 산불이 확산하면서 한울원자력발전소와 연결된 4개 송전선로(8회선) 가운데 단 1개 선로만이 정상기능을 유지하고 있었다. 만약 이 선로마저 기능을 상실했다면 전국 단위 블랙아웃(대정전)이 발생했을 것이란 분석이 나

8) 한겨레, “아마존, 산불·가뭄으로 황폐화…벌채와 맞먹는 탄소 ‘펑펑’ (2023.1.27.),” <ttps://www.hani.co.kr/arti/society/environment/1077224.html>

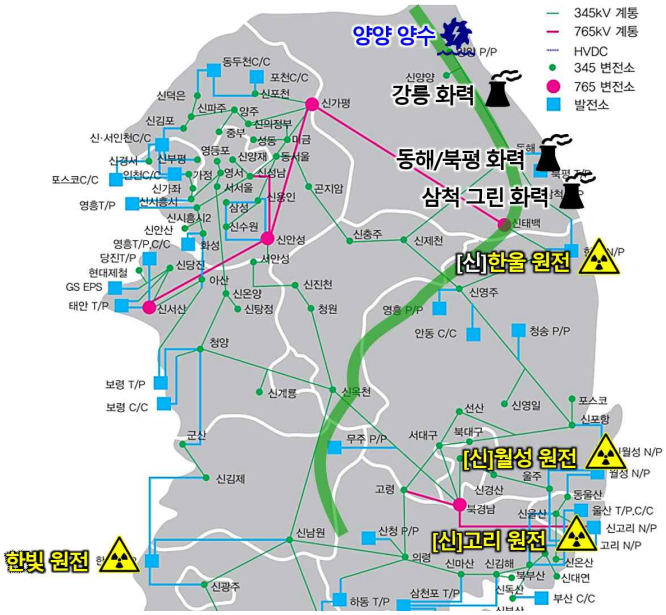
9) 산림청, “지난 10년간 산불발생현황,”<https://www.forest.go. kr/kfsweb/kfi/kfs/frfr/selectFrfrStats.do?mn=NKFS_02_02_01_05> (2024.4.5.)/

10) 산림청, *Ibid.*

11) 이상복 기자, ‘울진산불 때 한반도 블랙아웃 직전까지 갔다’, 이투뉴스, 수정 2023.05.29., 캡처 2024.04.13. <https://www.e2news.com/news/articleView.html?idxno=240696>

왔다. 지하철, 엘리베이터, 신호등, 중환자실의 산소호흡기 심지어 휴대폰의 통신망 시스템 등 전기로 작동하는 거의 모든 것이 멈추거나 제대로 작동하지 않은 상황이 블랙아웃이다. 중앙집중화되어 있는 전력 시스템의 특성상 한순간에 문명사회를 마비시킬 수 있다. 이 사태가 진짜 두려운 것은 수십 년 만에 한두 번 겪는 위기가 아니라 일 년에도 여러 차례 발생할 수 있다는 점이다. 2022년 봄에만 산불로 인한 전기 공급 차질은 59차례 발생했다.

이것이 다가 아니다. 원자력안전위원회에 따르면 한때 산불이 원자로 7기가 가동 중인 한울원전 울타리를 넘어 '스위치 야드'까지 근접했다고 한다. 발전소 전기를 송전선로를 통해 외부로 공급하거나 내부로 공급받는 전기설비인 '스위치 야드'가 불길에 휩싸이는 것은 전력 상실을 의미한다. 후쿠시마 원전 사고의 직접적인 원인이 외부 전원이 끊긴 상태에서 쓰나미로 비상디젤 발전기마저 전력을 공급하지 못해 원자로 3기의 수소 폭발로 이어진 것이다.



아파트 30층 높이인 지상으로부터 100미터까지 치솟은 송전탑을 세우고 점점이 이어진 송전탑 사이를 고압 송전선으로 잇는 작업은 온전히 노동자의 몫이다. 지구온난화로 기상이변이 잦으면 실외에서도 가장 열악한 환경에서 작업하는 노동자는 더 위험에 처하게 된다. 잦은 산불로 긴급 사태까지 겹치면 목숨을 담보로 복구 현장에 내몰릴 수밖에 없다.

전국건설노동조합 송전지부 이충구 전국지부장의 "사시사철 외부에서 하는 옥외작업이니만큼 기후조건에 영향을 많이 받을 수밖에 없어요. 폭염을 피할 그늘이 없을뿐더러 철탑이 달궈지면서 화상도 많이 입죠. 다량의 자외선에 장시간 노출되니 피부암 등 피부질환의 위험도 크고요. 한겨울도 괴롭기는 마찬가지예요."[12]라는 인터뷰 내용에서 기후위기와 노동자의 연관성이 잘 드러난다.

3) 티핑 포인트는 이미 넘어섰다!?

산업혁명 이전 대비 1.5℃ 기온상승은 지구가 스스로 기후 회복력을 발휘할 수 있는 일종의 마지노선이다. 자전거를 타고 가파른 고개를 오르기 위해서는 페달링을 힘겹게 해야 한다. 하지만 고개의 정점을 넘은 이후에는 힘을 주지 않아도 가속도가 붙어서 내려가는 것처럼 1.5도는 임계점(고개 정점)에 해당한다. 이것을 기후 티핑포인트(Climate Tipping

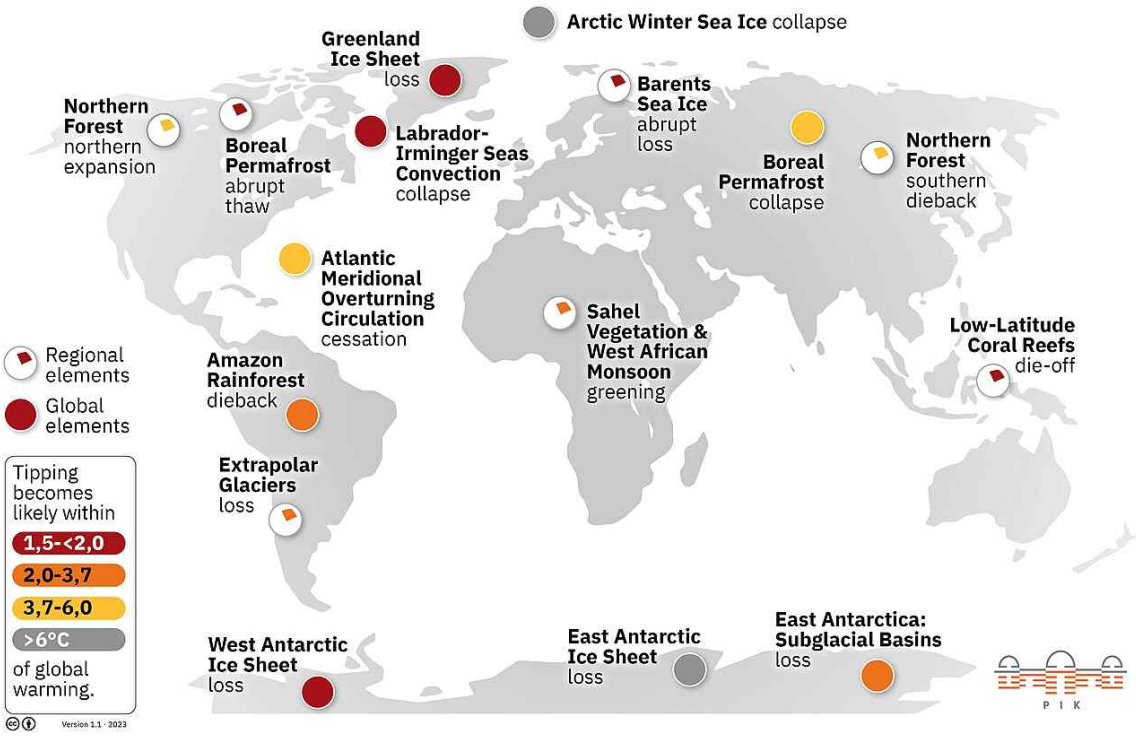
12) 한재영, '"동료가 떨어져 죽은 다음날도 작업" 백미터 송전탑의 노동', 오마이뉴스, 수정 2021.04.08. 캡처 2024.04.14. <https://tinyurl.com/2apn7p86>

Point)라고 한다. 흔히 찜통 계곡에 비유한다.

2008년 영국 엑서터대에서 처음으로 8개 기후 티핑 포인트를 분석[13]한 이후 대상을 늘리면서 평가를 이어왔다. 엑서터대는 16개 티핑 포인트를 전 지구시스템에 영향을 미치는 9개(1~9번) 요소와 지역적 차원의 7개(10~16번)로 구분했다.

구체적으로는 ❶그린란드 빙상 붕괴 ❷남극 서부 빙상 붕괴 ❸래브라도해 대류 붕괴 ❹남극 동부 빙하분지 붕괴 ❺아마존 열대우림 고사 ❻영구동토층 북부 상실 ❼[멕시코 만류]대서양 대규모 해양순환 붕괴 ❽북극 겨울 해빙 상실 ❾남극 동부 빙상 붕괴 ⑩저위도 산호초 사멸 ⑪영구동토층 북부 돌발 해동(解凍) ⑫[북극해]바렌츠해 해빙 돌발 유실 ⑬산악 빙하 상실 ⑭사헬과 아프리카 서부 몬순 전환(녹화) ⑮북부 삼림(남부) 고사 ⑯북부 삼림(북부) 확장 등이다.

〈그림 4〉 티핑포인트 요소



엑서터 대학은 16개 중에서 5개(❶ ❷ ❸ ⑩ ⑪) 요소는 1.1도 상승을 기준으로 해도 이미 티핑 포인트를 '넘었을 가능성이 있는 단계'라고 예측했다. 찜통 계곡에 한쪽 발이 들어간 상태라고 할 수 있다. 1.5도 상승할 경우는 캐나다와 아이슬란드 사이의 ❸래브라도해 대류 붕괴를 뺀 나머지 4개는 '거의 확실한 티핑포인트 단계'에 이를 것으로 분석했다. 또 ⑫바렌츠해 해빙 돌발 상실 등 5개의 요소가 '가능성 있는 단계'에 이를 것으로 전망했다.

13) • 강찬수, '열 받은 지구의 역습…전세계 곳곳 공포의 '티핑 포인트' 떴다', 중앙일보, 수정 2022.09.28., 캡처 2024.04.09. https://www.joongang.co.kr/article/25105166#home
• '*Tipping points in the climate system*', WikipediA, 수정 2024.03.22., 캡처 2024.04.10. https://tinyurl.com/wkxdebs
• '*Tipping Elements – big risks in the Earth System*', Potsdam Institute for Climate Impact Research, 캡처 2024.04.10. https://tinyurl.com/29o6k3wa

1.5도 상승만으로 16개 중 10개가 위험 상황에 진입한다는 의미다.

이어서 기온이 2도 상승할 때는 ❺아마존 열대우림 고사 ⑭사헬과 아프리카 서부 몬순 전환(녹화) 요소도 포함되고, 2.6도에 이르면 13개의 티핑 포인트 요소가 위험에 처한다고 예측했다. 그러나 지구시스템의 여러 티핑 포인트 요소가 서로 연결돼 영향을 주고받기 때문에 1.5℃보다 낮은 기온상승에도 티핑포인트의 연쇄적인 반응이 일어날 가능성이 크다는 점에서 우려된다.

4) 기후재난과 불평등

전 지구적인 양상을 보이는 기후변화의 특성상, 기후재난을 피할 곳은 어디에도 없다. 그러나 기후위기에 역사적 책임이 거의 없는 작은 도서국을 비롯한 글로벌 남반구의 개도국들이 가장 큰 영향을 받고 있다. 글로벌 남반구 국가들은 기후재난의 영향과 피해를 줄이고 재난으로부터 회복하는데 필요한 역량과 재정과 기술이 부족하기 때문이다.

또한, 기후위기에 92% 이상 책임 있는 G20 국가들과 부자들과 부유한 기업들이 개도국의 기후적응을 위해 적극적으로 역량과 기술과 재정을 지원하지 않기 때문이기도 하다. 북반구 산업 국가들이 개도국에 지원한 전체 기금 규모도 애초 약속했던 연간 1,000억 달러에 턱없이 부족한 20% 수준일 뿐 아니라 전체기금의 72%가 비보조금·차관형식이다. 게다가 개도국의 적응 분야에는 24%밖에 지원하지 않았다.[14] 이 때문에 글로벌 남반구 국가에서 기후변화의 영향력과 피해를 줄이는 조치를 도입하기 어려운 상황이다.

2023년 5월 세계기상기구(WMO)는 재난통계자료(EM-DAT)를 바탕으로 1970년부터 2021년까지 전 세계에서 발생한 자연재해를 분석한 결과(2023.5.22.)를 발표했다.[15] 국가그룹별 피해 특성과 손실 규모, 재난 유형 등을 종합적으로 정리한 내용을 담았다.

재난 발생은 북반구보다 남반구(개발도상국)에서 3배 이상 발생했다. 사망자 비율은 1대 9 이상으로 남반구가 압도적으로 높다. 비슷한 규모의 자연재해에도 부자와 부유한 나라의 국민은 조기 경보 시스템을 통해서 보호를 받는다. 2021년도에 미국을 덮친 허리케인 '아이다'는 엄청난 피해를 남겼으나 사망자는 95명이었다. 하지만 2008년 5월 2일 미얀마 남부를 덮친 사이클론 나르기스는 이틀 만에 13만3천6백 명의 목숨을 빼앗았다. 재난의 계급화는 남반구와 북반구 사이에도 동일하게 작동한다.

기후변화로 인한 자연재난은 복합적이고도 동시다발적으로 발생한다. 가뭄과 산불에 이어 폭염으로 수만 명의 사망자가 발생한 직후에, 멀지 않은 사막 지역에서는 물폭탄이 쏟아져 모든 것을 쓸어간다. 이런 다양한 재난이 지역 단위별로 반대 양상으로 오가며 일어나기도 한다.

2022년 발생한 역사상 최악의 파키스탄 대홍수도 복합적인 재난양상이었다. 매년 6월 중

---

14) Oxfam International, "*Unaccountable Accounting: The World Bank's unreliable climate finance reporting*," October 2022, <https://policy-practice.oxfam.org/resources/unaccountable-accounting-the-world-banks-unreliable-climate-finance-reporting-621424/> (2024.4.10.)

15) James Douris 외 2인, "*Status of Mortality and Economic Losses due to Weather, Climate and Water Extremes (1970-2021)*", WMO Published(2023.5.22) https://tinyurl.com/2a8935qb

순에 밀려오는 계절 우기가 시작되기 전부터, 이미 몸집을 키우고 있었다. 유럽과 북미는 물론이고 인도 아대륙에도 폭염이 덮쳤다. 5월 15일 인도 델리는 45.6도를 훌쩍 넘어 49도를 찍었고 파키스탄 신드주의 자코바다드(Jacobadad)의 기온은 51도까지 상승했다. 폭염은 파키스탄 북부의 7,500개가 넘는 빙하가 녹아 내렸다. 평소보다 3배 많이 녹은 엄청난 양의 빙하수는, 중하류에 쏟아진 폭우에 가세하면서 파키스탄의 3분의 1을 수몰시켰다.

〈표1〉 대륙별 기후재난 피해 현황 (1970~2019년)[16]

지역	재난 발생 수(회)	사망자 수(명)	경제적 손실(USD)
북미	2,107	77,454	**2조 달러** (전 세계 경제손실의 46% 차지, 미국에서만 1.7조 달러 발생)
남미	943 (홍수가 61%)	58,484	1,150억 달러
아프리카	1,839	733,585 (사망원인의 95%는 가뭄)	430억 달러
아시아	3,612	984,263 (전 세계 기후재난 사망의 47%, 방글라데시에서만 281회의 기후재난에 52만 여명 사망)	1조 4천억 달러
남서태평양	1,493	66,951 (사이클론이 주 요인)	1,858억 달러
유럽	1,784	166,492 (폭염이 주 요인)	5,620억 달러

*WMO문서에 분산되어 있는 데이터를 취합·정리한 표.

홍수에 의해 토지와 같은 생산 기반이 휩쓸려 가거나 장기화한 가뭄으로 인해 농업에 종사하는 노동자들이 일할 수 없게 되면, 대규모의 이주가 발생하게 된다. 남수단의 사례처럼 기후재난은 분쟁의 원인이 되기도 한다.

장기화한 가뭄을 겪어왔던 동아프리카 지역은 설상가상으로 2023년 연말에 엄청난 홍수를 경험했다. 이 홍수로 에티오피아, 부룬디, 남수단, 탄자니아, 우간다에서 약 180만 명이 이주하는 사태가 발생했다. 이미 5년 연속 지속한 가뭄 때문에 에티오피아, 케냐, 지부티, 소말리아에서 발생한 3백만 명이 국내의 다른 지역 또는 국경을 넘어 이주한 터였다. 북서아프리카와 중앙아메리카와 남아메리카와 서남아시아에서도 가뭄으로 인해 농작물 손실과 물 부족을 겪었다. 시리아, 요르단, 레바논과 이집트에서는 겨울 한파와 홍수로 약 340만 명의 이주민이 발생하기도 했다.

세계식량계획(World Food Programme)은 COVID-19 발생 전, 세계 식량 불안정을 겪는 인구가 1억 4천 9백만 명에서 2023년 3억 3천만 명으로 2배 이상 증가했다면서 기후재난이 식량 불안정과 대규모 이주를 촉발하는 원인 가운데 하나라고 보고했다.[17] 이미 파

16) WMO, *Ibid.*

17) World Food Programme, "*World Global Operational Response Plan 2023 (Update #9)*," <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000153758/download/?_ga=2.87190362.312982961.1705667005-702211395.1695286933> (2024.4.5.).

리기후협정은 기후변화가 이주의 근본 원인 중 하나라는 것을 인정한 바 있다.

이처럼 기후재난은 글로벌 남반구 사람들의 생계에 영향을 미쳐 기아와 빈곤을 고착화하고 사회경제적 불평등의 격차를 늘린다. 그러나 중·고소득 국가에서도 불평등이 심할 경우, 사람들이 기후재난의 영향을 더 크게 받을 수 있다. 국가 내에서 더위로 인한 사망은 빈곤과 불평등에서 비롯된다. 67개 중·고소득 국가에서 발생한 573건의 주요 홍수 재해에 관한 연구에 따르면 홍수로 인한 사망자 수가 가장 불평등한 국가에서 가장 평등한 국가에 비해 7배 더 많은 것으로 나타났다.[18]

2. 기후위기가 노동에 미치는 영향

기후위기로 인한 경제적 피해는 기온상승이 가속화됨에 따라 계속해서 증가할 것으로 보인다. 기후위기에 제대로 대응하지 않는다면, 경제 분야 외에도, 기반시설, 건강 및 재난관리 전반에 걸쳐 상당한 비용을 발생시킬 것이다.

노동 분야는 기후위기의 두 가지 측면에서 영향을 받고 있다. 우선, 가속화되는 기온상승으로 인해 점점 거세어지는 폭염, 한파, 홍수와 같은 기상 현상이, 그리고 이 기상 현상에 따른 식량 생산 감소와 빈곤의 심화 등이 노동생산성 저하와 이주노동을 촉발할 가능성을 높이고 있다.

다음으로는 기후위기 대응을 위한 국제협약의 이행, 2030년 온실가스 45% 이상 감축과 2050탄소 중립을 위한 석탄화력발전소의 폐쇄와 재생에너지 전환, 배출권거래제와 같은 기후 완화 정책을 추진하는 과정이나 그 결과로, 또는 시민들의 기후위기에 대한 인식이 높아져서 녹색제품이나 전기차를 구매하는 소비자들이 증가하는 경우, 또는 저탄소 순환경제를 도입하는 경우, 산업재편이 수반되면서 노동시장이 영향을 받을 수 있다,

1) 노동자의 안전·건강과 노동생산성 저하

ILO는 2030년에 기온상승이 1.5℃에 도달한다는 가정하에 2030년, 더위로 인해 전체 노동시간 가운데 2%가 손실되고, 7,200만 개의 정규직 일자리가 사라질 것으로 보았다.[19] 2℃ 상승할 경우, 노동시간 감소는 10%에 달한다.

〈그림5〉는 2030년 1.5℃에 도달할 것이라는 시나리오 하에서 노동시간 손실에 관한 전망을 보여준다. 상승하는 기온의 부정적인 영향은 지역별 편차가 있음을 알 수 있다. 아시아와 아프리카 지역의 노동시간 손실은 세계 평균 노동시간 손실에 비해 높다. 2030년 남아시아와 서아프리카의 노동생산성 손실은 각각 5.3%(정규직 일자리 4,300만 개 상응),

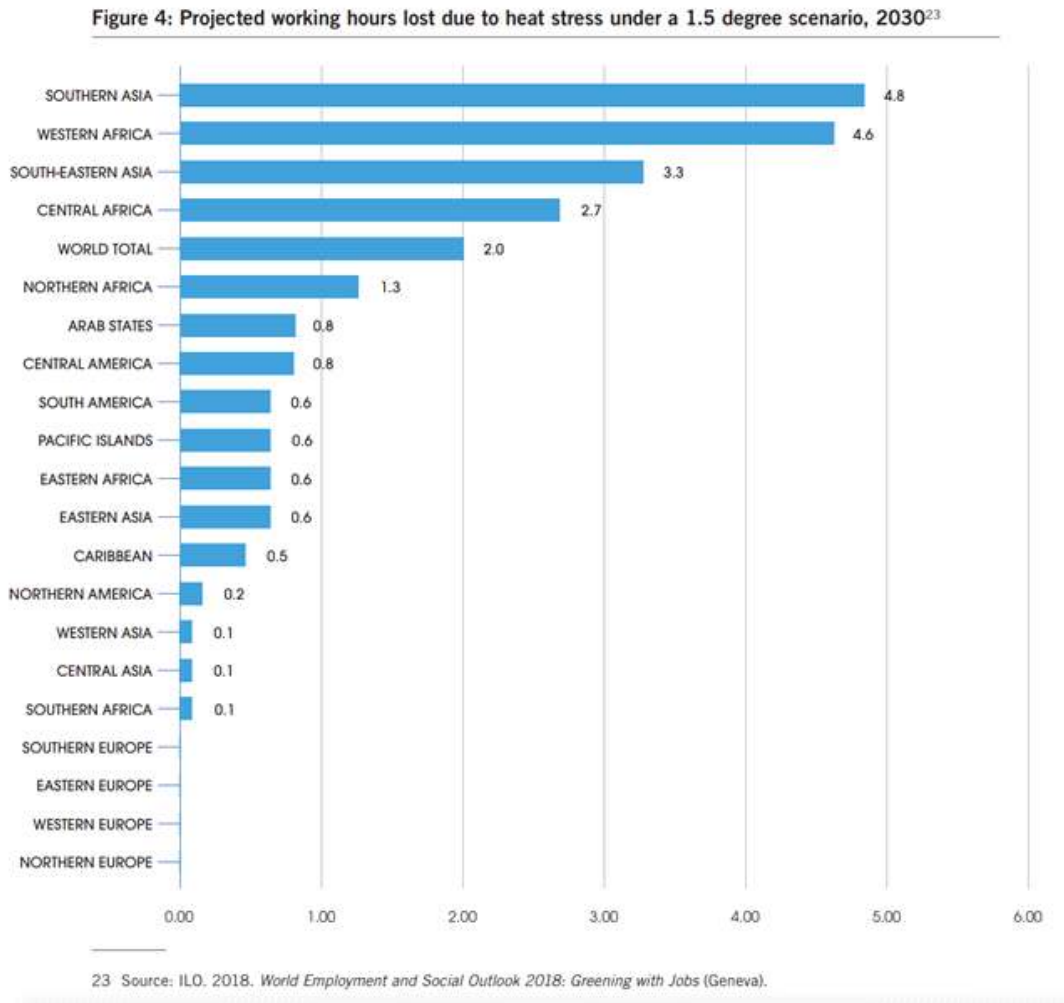
---

18) Oxfam, "*Climate Equality: A planet for the 99%*,(November 20,2023)"<https://www.oxfam.org/en/research/climate-equality-planet-99> (2024.4.10.)

19) ILO, "S*AFETY AND HEALTH AT THE HEART OFTHE FUTURE OF WORK Building on 100 years of experience*,"<https://ilo.primo.exlibrisgroup.com/discovery/delivery/41ILO_INST:41ILO_V2/1259379730002676> (2024.4.10.)

4.8%(정규직 일자리 900만 개 상응)로 열 스트레스에 가장 큰 영향을 받을 것으로 전망되었다.[20] 반면, IPCC 과학자들은 2000~2015년 저소득 열대 국가의 야외 노동생산성 손실이 14%에 이른다는 연구 결과를 인용하기도 했다.[21] 이처럼 열 스트레스로 인한 노동생산성 손실은 취약한 고용 비율과 노동 빈곤율이 높은, 이미 노동시장 상황이 불안정한 지역에 집중되어 있다. 따라서 열 스트레스는 불평등을 악화시키고 노동의 이주를 초래한다.

〈그림 5〉 2030년 기온상승 1.5℃ 하에서 열 스트레스에 의한 노동시간 손실 전망[22]



더위나 폭염 관련해서 노동생산성이 가장 크게 떨어지는 분야는 건설, 농업, 제조업 분야다. 더위 또는 열 스트레스는 육체노동 능력과 인지기능을 저하시키며, 특정 임계치를 넘어서면 신체의 내부 조절 메커니즘을 붕괴시킨다. 그 결과 정상적인 기능에 필요한 수준으로 체온을 유지할 수 없게 된다. 또한, 불편함과 신체 기능 및 인지능력의 제한, 부상 및 열 관련 질병의 위험이 증가한다. 열 관련 질병은 열경련, 열탈진까지, 즉 가벼운 질환부터 치명적인 일사병까지 다양하다. 체온이 38℃ 이상 오르면 신체 및 인지기능이 손상되고,

20) ILO, *Ibid.*
21) IPCC, "*Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability,*"
22) ILO, "*World Employment and Social Outlook 2018: Greening with Jobs (Geneva),*" <Ihttps://www.ilo.org/weso-greening/documents/WESO_Greening_EN_web2.pdf> (2024.4.10.)

40.6℃ 이상(일사병) 오르면 장기 손상, 의식 상실, 그리고 사망 위험에까지 도달하게 된다. 결국, 노동자의 열 관련 위험은 노동자의 노동 시간 손실로 연결될 수 있다.

농업 분야에서만 1995년과 2030년 글로벌 노동시간 가운데 열 스트레스에 대한 손실이 각각 83%와 60%에 이른다. 이 분야의 노동자들이 야외에서 주로 일하기 때문인데, 향후 열 스트레스에 가장 큰 영향을 받을 것으로 보인다. 건설 노동자들의 노동시간 손실은 1995년 6%에서 2030년 19%로 증가할 것으로 전망된다. 반면, 제조업과 서비스 분야에서는 1995년 각각 9%와 3%의 노동시간 손실이 발생했으나 2030년 각각 12%와 10%의 노동시간 손실이 발생할 것으로 예측한다.[23]

열 관련 스트레스의 위험은 환기가 잘되지 않고, 냉방 시스템이 부족한 작업장에서 더 심각하다. 열 스트레스에 대응하기 위해서는 작업장을 둘러싼 날씨 상황을 공유하고 고용주와 노동자가 산업 안전과 보건 조치를 도입하는 것 외에도 적절한 업무 일정을 정하고 신체에 가해지는 열 스트레스를 줄이기 위해 휴식시간을 허용하는 등 근무 시간 조정에 대해 함께 논의해야 한다. 이러한 사회적 대화는 기후위기 상황에서 노동환경을 개선하기 위한 중요한 수단이다.

최근 지난 5년간 한국에서 발생한 온열질환 117건에 대해 산재가 인정된 바 있다. 정부는 〈온열질환 예방가이드〉를 사업장에 배포해, "작업자가 일하는 장소에서 가까운 곳에 그늘진 장소 마련, 시원하고 깨끗한 물 제공, 폭염특보(주의보·경보)발령 시 규칙적으로 휴식시간 부여, 무더위 시간대(14-17) 휴식을 부여하기 위해 옥외작업 최소화 등"을 자율적으로 이행하도록 권고하고 있다.

옥외 작업자에게 휴식 시간을 부여하는 것은 '산업안전보건 관리에 관한 규칙'에 따라 강제력을 갖지만, 실내 작업장에 대한 가이드라인은 권고 사항일 뿐이다.[24] 산업안전보건법 52조에는 "노동자가 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우 작업을 중지하고 대피할 수 있다"라고 명시돼 있지만, 노동자가 작업중지권을 사용할 경우, 임금이 줄어들므로 노동자들이 작업중지권을 사용하기는 쉽지 않다. 이에 폭염이나 한파로 인해 작업을 멈춰야 할 때는 일부 소득을 보전해주는 제도가 도입될 필요가 있다. 또한, 실내 작업장 지침에 선풍기, 에어컨과 같은 국소 냉방장치를 설치하도록 권고하고 있지만, 이 역시 지켜지지 않고 있다. 대형 물류센터나 대형 마트는 여름철 폭염에 에어컨 없이 선풍기 몇 대만을 가동하는 곳들도 있다.

폭염 발생 시 산업안전과 보건제도에 관한 다른 나라의 사례에서 시사점을 얻을 수 있다. 미국은 연방정부가 아닌 개별 주(州) 차원에서 열 스트레스로부터 근로자를 보호하기 위한 규정을 마련하여 시행하고 있다.[25] 작업장에서 보건의료서비스를 제공하는 담당자(기관)에게 모든 관련 의학 및 위험 정보가 제공되어야 하며, 대신 담당자는 사용자에게 근로자의 열 스트레스 상해 위험과 관련된 모든 조사 결과 및 권고 사항을 담은 서면 보고서

---

23) ILO, "*Working on a WARMER planet: The impact of heat stress on labour productivity and decent work,"<https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_711919.pdf> (2024.4.10.)*

24) 매일 노동뉴스, "온열질환 예방? "근로자대표에 작업중지권 주자," <https://www.labortoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=210193> (2024.4.10.)

25) 한국노동연구원,「국제노동브리프(2019년 8월)」

를 제출해야 할 의무가 있다. 또한, 열 스트레스 위험예방책에 대한 근로자 훈련을 실시해야 하며, 노동자나 관리감독자를 대상으로 열 스트레스 기준 위반 사례를 적발하고 위반 방지에 이바지할 수 있도록 내부고발자 보호제도를 마련하도록 하고 있다.[26]

그리고 법으로 규정되지는 않았지만, 영국노총(TUC)은 사용자와 노동자가 조처해야 할 시점을 인지하도록 30℃(고강도 작업일 경우 27℃)를 상한선으로 정할 것을 촉구했다. 독일은 노동강도와 노동자의 자세에 따라 최저온도에 차등을 두고 있는데, 휴게공간, 대기공간, 위생 공간, 응급처치실의 경우, 실내온도를 최저치인 21℃로 유지되도록 하고 있다. 또한 사업장 실내 온도는 연중 내내 최고 온도인 26℃를 초과할 수 없도록 하고 있다.[27]

기온상승을 1.5℃ 이하로 제한하더라도 열 스트레스로 인한 누적 재정 손실은 2030년까지 약 2,400억 달러에 이를 것으로 예상된다.[28] 그러나 지금 당장 기후 완화를 위해 아무 조치도 취하지 않는다면 21세기 말에 지구 기온이 더욱 상승하면서 비용은 이보다 훨씬 더 높아질 것이다.[29] 따라서 온실가스 감축을 위한 과감한 정책을 추진해야 하고, 플랫폼 노동자들을 비롯한 모든 노동자가 겪는 기후재난의 영향과 피해를 줄일 수 있도록 대응할 필요가 있다.

2) 기후완화 정책과 노동

기온상승을 1.5℃ 이하로 제한하기 위해서는 온실가스 배출량을 급격하게 줄여야 한다. 이러한 기후완화는 발전, 운송, 건설 등 에너지 부문의 탈탄소화를 통해서 가능하다. 석탄발전소의 폐쇄와 재생에너지로의 전환, 에너지 효율화 개선, 수송수단의 전기화와 같은 기후완화 정책의 추진 결과, 새로운 일자리가 만들어지고 일자리의 재배치가 일어나는 동시에, 기존의 일자리가 사라진다. ILO 연구팀은 지구온난화를 2℃ 이하로 제한하는 시나리오를 목표로 할 경우, 전 세계에서 약 2,400만 개의 일자리가 만들어지는 반면, 600만 개의 기존 일자리가 사라질 것으로 전망했다. 그런데 이 경우, 전체적으로 일자리는 늘어났으나 노동자들이 새로운 직무로 이동할 수 없다면 실업과 빈곤, 지역사회의 분열을 겪을 수 있다. 이러한 경우에 대비해 정의로운 전환이 추진될 필요가 있다.

제10차 전력수급기본계획에 따라 예정된 석탄발전소 폐쇄로 인해 정의로운전환이 요구되고 있다. 10차 전기본에 의해 2036년까지 석탄화력발전소 28기가 단계적으로 폐쇄된다. 그런데 폐쇄될 석탄발전소 노동자의 일자리가 전환되지 않는다면 7,930명의 노동자가 해고될 것으로 보인다. 또한 석탄발전소가 액화천연가스(LNG)발전으로 전환되더라도 5,000명에 가까운 노동자들이 일자리를 잃을 가능성이 높다. 따라서 노동자의 고용보장을 위한 정의로운 전환이 필요하고 이를 위해 노사정, 시민사회, 지역사회 등 이해관계자의 사회적 대화와 함께 실업 시 소득을 보전하는 사회보호를 지원할 필요가 있다.

2030년 NDC(40% 감축)와 2050탄소중립 목표를 담고 있는 탄소중립녹색성장기본계획

26) 한국노동연구원, *Ibid.*
27) 한국노동연구원, *Ibid.*
28) 한국노동연구원, *Ibid.*
29) ILO, *Ibid.*

(이하 '탄소중립기본계획')에 명시된 감축수단들도 고용에 영향을 미칠 수 있다. 그러나 탄소중립계획에 표현된 무탄소발전이나 CCUS의 육성 등 상용화가 의문시되는 기술이 앞으로 노동시장에 미칠 영향에 대해서 예측하기 어렵다.

IPCC 과학자들은 전 세계적으로 세금제도를 이용한 녹색정책은 고용을 해치지 않으면서 가장 낮은 기술 수준에서 가장 많은 일자리 창출과 일자리 파괴를 불러온다고 보았다.[30]

거시경제의 측면에서 저탄소 경제로의 전환과 순환경제로의 전환은 긍정적인 고용효과를 지닌다고 평가받고 있다. 저탄소 경제의 경우, 초기비용 지출 이후에는 중장기적으로 고용과 경제성장에 작지만, 전체적으로 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다.[31]

순환경제로의 전환도 긍정적인 고용효과를 가져오는데 이는 주로 소비자의 지출증가 때문인 것으로 추정된다. 기업들이 더 저렴한 재활용 재료를 제품생산에 투입하게 되면 제품의 소비자 가격이 더 낮아지기 때문이다.[32] 일부 연구자들은 순환경제로의 전환으로 인한 일자리 증가가 상당한 잠재력을 갖는 것으로 보고 있다. 유럽에서는 순환경제가 '재제조(remanufacturing)'만으로 34,000~65,000개의 새로운 일자리를 만들어내고 경제성장의 잠재력이 있을 것으로 평가되고 있다. 또한 유럽 전역에서 순환경제로의 전환은 120만 개~30만 개의 일자리를 창출할 것이라는 기대를 얻고 있다.

2030년 NDC 목표, 2050탄소중립 목표를 달성하려면 급격한 온실가스 감축이 필요하고, 또한 이를 위해서는 온실가스 다배출산업의 규모 축소 또는 저탄소 산업으로의 전환이 필요하다. 다시 말하면, 산업전환과 재편이 추진되고, 저탄소 경제로의 전환도 모색되도록 해야 한다. 그러나 우리 정부의 기후위기 대응 행동이 핵발전 진흥정책에 기대고 있기 때문인지 산업전환과 재편 움직임이 전혀 드러나지 않는다.

3. 결론

지구온난화 1.5℃가 IPCC 과학자들의 예상보다 앞선 2020년대 말에 도달할 것으로 점쳐지고 있다. 지구기후시스템 붕괴의 시작점인 티핑포인트 요소들이 지구 곳곳에서 경고음을 보내온 지 오래다. 기온상승이 더 가팔라진다면 그 영향은 지금보다 더 거세어질 것이다. 거세어지는 기후위기가 직간접적으로 노동환경에 영향을 미치고 있고, 특히 글로벌 남반구의 노동환경은 나빠지기만 한다.

기후재난은 기후위기의 가장 맨 앞에 선 사람들의 빈곤과 불평등을 심화시키고, 이주를 촉발한다. 온실가스 감축을 위한 기후완화 행동도 노동에 영향을 미친다. 기온상승을 늦추고 그 영향을 줄이기 위해서는 과감하게 온실가스를 감축하도록 하고, 온실가스 다배출산업의 규모 축소와 전환을 이끌어 내도록 해야 한다. 이러한 기후완화 행동과 함께, 노동자가 주도하는 정의로운 전환을 만들어내야 할 것이다.

---

30) IPCC, "*Climate change mitigation 2023*,"
31) 한국노총중앙연구원, <기후변화와 노동: 노동에 미치는 영향과 대응과제>
32) ILO, *Ibid.*

[발제 2]

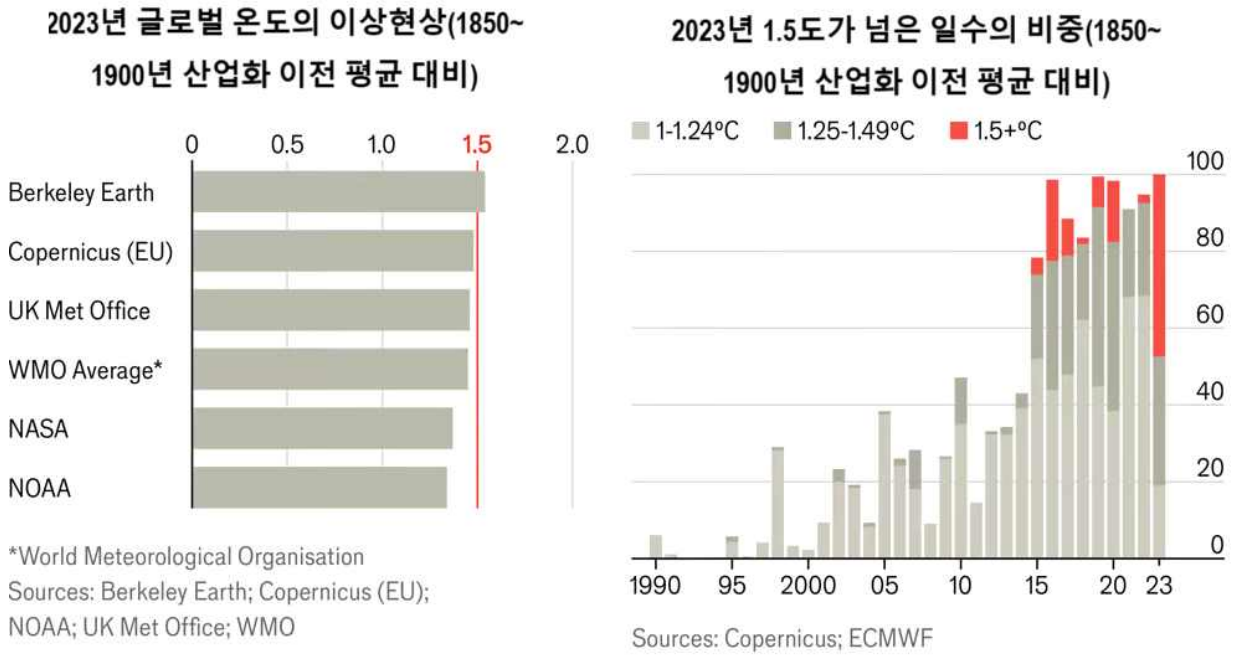
기후위기와 경제·산업의 전환-방향과 쟁점

김병권(기후경제와 디지털경제 연구자)

1. 기후위기 대응에 대한 공론장 구조의 협소함

기후위기의 차원이 달라지고 있다. 2023년이 관측사상 가장 더운해로 기록됨은 물론 일시적으로 1.5° C를 넘어갔다는 측정결과가 나오면서 무게가 실리고 있다. 예를들어 세계기상기구(WMO)는 2023년을 지구 평균 지표면 온도가 산업화 이전 기준선보다 1.45° C(불확실성 오차 ±0.12° C)나 높은 기록상 가장 따뜻한 해로 발표하는 등 다수의 전문기관들이 2023년에 1.5° C 경계에 근접할 정도로 온난화가 위험수위에 이르렀음을 확인해주고 있다. 그 결과 "전례 없는 기록이 연이어 깨지면서 고통스러운 장면이 펼쳐지고 있다. 우리는 인류 역사상 그 누구도 직접 목격하지 못했던 기후 위기의 낯선 영역에 다시 진입하고" 있다는 고백, 다시 말해서 '미지의 영역(uncharted territory)'에 들어섰다는 분석이 나왔다(Ripple,William · Wolf,Christopher et al. 202). 미지의 영역에 들어왔다는 말은 인류가 지금까지 축적해온 과거의 지식이 미래를 예측하는 데 더 이상 의미가 없어졌다는 말이다. 과거에 인간이 만들어 놓은 거대한 지식 덩어리를 조합해서 답을 알려주는 최첨단 인공지능도 무력하기는 마찬가지다.

〈그림 1〉 2023년도에 1.5도에 근접했다는 각 기관 관측(The Economist explains. 2024)



그런데 우리사회에서 기후와 생태위기에 대처하는 방안에 대한 모색이 다소 양극화되는 경향도 있다. 한쪽에서는 기업들이 기존의 이윤추구행위를 계속하면서도 ESG나 RE100 같은 추가적인 조치들을 통해 기후위기와 생태위기에도 기여할 수 있다는 식의, 이른바 그린와싱과 경계선이 모호한 주장들이 넘쳐난다. 다른 한편에서는 무한축적을 본성으로 한 자본주의에서 기후생태위기 해결은 불가하다면서 탈자본주의와 같은 체제전환이 긴급하다고 주장한다. 이 두 경향의 목소리가 간격을 벌이면서 상대적으로 두드러진 반면, 그 외에 대단히 많은 종류의 대안과 정책들은 외면 되는 경향도 있다고 판단된다.

예를 들어보자. 기업에 소모되는 전력을 재생에너지로 조달하겠다는 RE100은 대선에서 쟁점이 되기도 했고 2022년 9월에 삼성전자가 RE100하겠다고 발표해서 화제가 되었다. 그런데 글로벌 차원에서 RE100은 2023년 말까지 423개 기업이 가입하고 있는데 2019년을 정점으로 하락하고 있다. 또한 자발적 약속이다 보니 견고하게 확대되는 추세로 가지도 못하고 있고, 그마저도 제대로 이행되고 있는지 확인하기가 어렵다. 심지어 한국 기업들의 RE100 참여는 2020년부터 늦게 시작해 36개 기업인데, 그나마 2030년 안에 RE100을 이행 하겠다고 목표연도를 발표한 기업들은 고작 5개 정도이고 나머지 80퍼센트 이상은 2040년 또는 2050년까지 하겠다는 것이다. 따라서 기업들의 자발적 의지를 믿고 기후대응을 하겠다는 것은 과거에도 미래에도 신뢰할 수 없는 방법이다.

한편 ESG 역시 원칙적으로는 자발적으로 실천하고 '지속가능보고서'등을 통해 대외적으로 공시하는 것인데, 최근 유럽과 미국에서 상장기업에 대해 '의무공시'를 하는 방향으로 제도를 바꾸고 있어 그나마 다소 의미가 생기고 있다. 유럽은 2021년 4월 '기업의 지속가능성 보고 지침'을 만들어 2022년 11월에 최종안이 유럽의회를 통과했다. 2023년부터 효력이 발생했다. 미국 역시 2022년 3월 증권거래위원회(SEC)가 기후관련 공시규칙안을 발표했고 후속조치를 이어가고 있다. 하지만 한국은 140여개 정도 기업들이 강제력 없는 자율공시를 할 뿐이고 의무공시는 2026년에 가서야 그것도 자산규모 2조원 이상 기업들에 대해서 적용되고 2030년이나 되어야 의무공시 의무가 모든 상장사들에게 부과된다. 그러다 보니 국내 유력기업들은 국내 규정준수는 급할 것이 없고 유럽이나 미국의 의무공시에 맞출 준비에 바쁜 상황이다. 이 역시 긴급한 기후대응의 주요 방법이 되기에는 터무니 없다는 것을 알 수 있다.

한편 탈자본주의와 생태사회주의에 초점을 맞춰 기후대응을 해야 한다는 주장을 들여다보자. 생태사회주의는 기존 소비에트식 사회주의가 자본주의와 마찬가지로 환경파괴를 방치한 '생산주의적 사회주의(productivist socialism)', 또는 생산력지상주의라고 일단 거부한다. 하지만 자본주의를 그대로 두고 지속가능성을 모색하는 '녹색자본주의(green capitalism)' 역시 성립할 수 없다고 단언한다. 다시 말해 생태사회주의는 '녹색성장'만 불가능한 것이 아니라 '녹색자본주의' 역시 불가능하다고 본다. 그런데 여기도 많은 의문이 있다. 녹색자본주의'가 근본적으로 불가능하다고 주장한다면, 반대로 '녹색사회주의'는 가능하다는 전망이 어느 정도라도 나와 있을까?

때문에 일찍이 이반 일리치는 "자본주의 꼬리표를 달았던 사회주의라는 꼬리표를 달았던 (고에너지 정책에 의존한다면 - 인용자) 그런 사회적 관계는 똑 같이 혐오스런 일일 것"이라며 생태적 관점에서는 두 체제의 차이를 두지 않았다. 원로 탈성장 경제학자 세르주 라투슈도 "성장사회를 다시 문제 삼는다는 것은 자본주의를 다시 문제 삼는다는 얘기이지만, 그 역은 자명하지 않다. 어느 정도 자유로운 자본주의와 생산지상주의적 사회주의는 인류

를 진보 쪽으로 나아가게 한다고 규정된 생산력의 발전에 근거를 둔 성장사회에 대한 동일한 프로젝트의 두 개 변수”라고 지적했다. 그는 “생산수단의 사적 소유나 자본주의를 일부러 제거하지 않아도 자본주의 정신, 특히 (이윤 증대에 대한 집착으로 나타나는) 경제성장에 대한 집착을 버릴 수만 있다면 탈성장 사회에서는 서서히 자본주의적 요소가 줄어들게 될 것”이라고 전망하기까지 했다.

물론 자본주의가 생태파괴적이라는 것은 다양한 차원에서 지적되었다. 특히 맑스주의 정치철학자 낸시 프레이저는 자본주의 임금노동-자본 외부에 자본주의 생산을 위해 필수적인 거대한 '수탈'체계들이 있다면서 그 중 하나로 지구생태계를 지목했다. “자본이 반드시 필요로 하지만 책임은 지지 않는 필수조건들, 즉 인종화된 수탈, 사회적 재생산, 지구생태계, 정치적 권력”이 있다는 것이다(낸시 프레이져 2022). 이는 자본주의 생산관계 외부로까지 시야를 확장해서 자본주의 존립조건을 설명한 중요한 지적이라고 생각한다. 그런데 프레이저나 ‘자본주의의 두 번째 모순’을 주장했던 제임스 오코너 같은 이런 방식의 문제제기들이 자본주의 이전과 이후에는 자연에 대한 수탈이 없어진다는 얘기는 전혀 아니다. 프레이저는 그저 자본주의에서도 ‘마찬가지로’ 자연수탈이 왜 확실히 일어나는지에 대한 자신의 원인진단을 말했을 뿐이다. 자본주의 이전에도 인간에 의한 생태파괴는 국지적이었지만 존재했다. 또한 자본주의와 함께 냉전의 또 다른 축이었던 사회주의도 기후위기를 초래한 동참자였다. 결국 자본주의가 기후위기와 연결되어 있지만 동전의 양면처럼 붙어있지는 않다. 자본주의 안에서도 기후위기 대처방식은 상당한 차이를 만들어낼 수 있고, 자본주의를 벗어나서도 기후위기는 여전히 문제가 될 수 있다는 뜻이다.

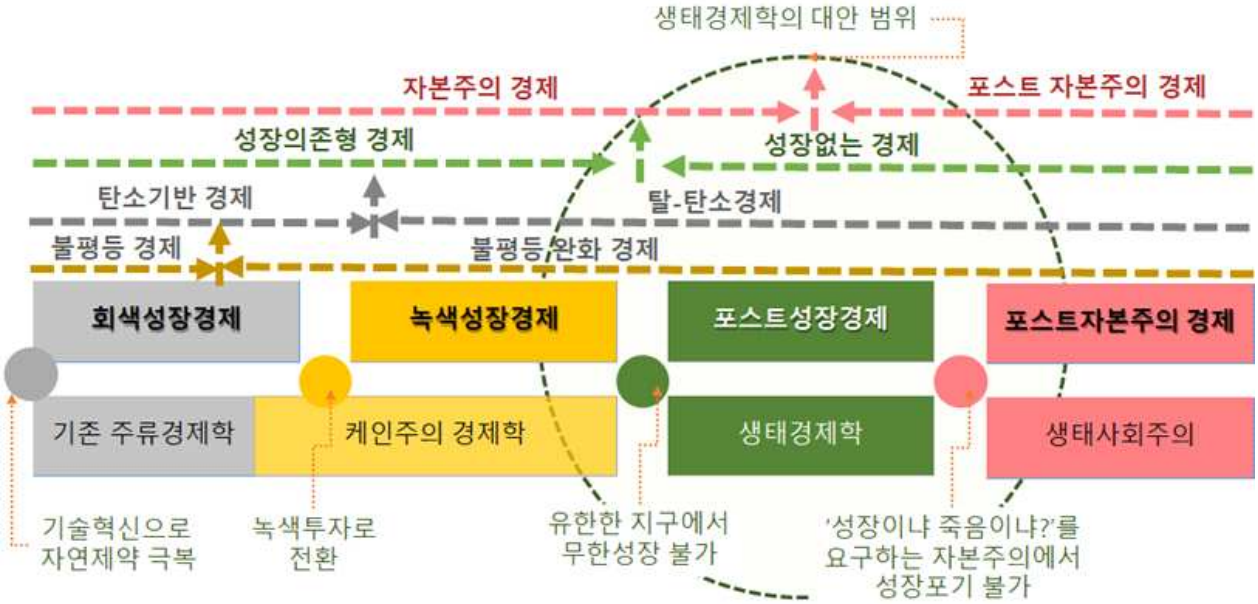
사실 프레이저는 자본주의라는 특정 경제제도와 생태파괴를 적절히 연결시키고는 있지만, 인간의 경제활동 일반과 지구생태 한계선의 관계에 대해서는 충분히 문제제기하지 않았다. 그는 기후위기와 생태위기를 그냥 자본주의로 귀속시켰을 뿐이다. 그러다 보니 그는 의외로(?) 탈성장에 대해 애매한 태도를 취하게 된다. 프레이저는 "일부 생태주의자들의 주장처럼, 탈성장을 제도화하여 고정된 대항 지상명령으로 만들어야 한다는 뜻은 아니다. 그보다는 성장의 물음(어떻게든 성장이 필요하다면 얼마나, 어떤 종류로, 어떤 방식으로, 어디에서)을 정치적인 문제로 다루고, 기후과학의 정보에 바탕을 둔 다차원적인 성찰을 통해 결정해야 한다“면서 탈성장에 유보적 입장을 취했다.

2. 기후대응에서 체제전환과 탈탄소산업전환

”기후가 아니라 시스템을 바꾸자(System Change, not Climate Change)“는 개념은 최근 기후운동에서 기본이 되는 중요한 토대라고 생각한다. 그런데 막상 시스템 변화, 또는 체제전환이란 무엇이고 기후위기에 대처할 다양한 요구와 대안들이 어떻게 체제전환이라는 이름아래 재구성되고 재배열되고 있을지, 체제전환이라는 관점아래 재구성된 대안들은 이

전과 근본적으로 다른 기후운동의 전망을 열어가게 될지에 대해 충분한 논의는 부족하다고 생각한다. 심지어 기후운동은 System Change를 너무 쉽게 전통적인 Regime Change로 등치시키고, 생태문제를 자본주의체제의 문제로 간단히 환원시키는 경향도 있다. 하지만 기후과학이 강조하는 것은 지구가 복잡한 시스템임을 인정하자는 것에서 출발해야 한다는 것이다. 이 때 시스템은 복잡한 하위 시스템으로 구성된 일종의 중층화된 구조를 가지며, 그 성격이 특정 층위로 환원되지 않는다는 것, 또한 인간의 사회경제도 지구생태계라는 생물리적 층위를 기반으로 사회적 층위, 경제적 층위라는 구조로 창발되면서 중층화되어 있다는 것, 그리고 이들은 하나의 전체로서 상호작용을 하는 복잡계를 이루게 된다는 인식을 받아들이자는 것이다.

〈그림 2〉 다층적인 시스템 변화의 구조(김병권 2023)



근본적인 차원에서 보면 기후위기, 생태위기와 연결된 체제 전환은 '화석연료 문명에서 벗어나 탈탄소 경제사회로의 전환', '성장 패러다임에서 벗어나 탈성장사회로의 전환', 그리고 '자본주의 임금노동관계에서 벗어나 탈자본주의로의 전환'까지를 포괄할 수 있다. 그리고 이들 전환은 토마 피케티가 강조했던 전통적인 '불평등 체제'로부터의 탈출까지 연계되어 있다(Piketty 2020). 각각의 과제 하나씩만 떼어봐도 불가능에 가까울 정도로 어렵다는 느낌을 받을 수 있을 뿐만 아니라 어떤 것이 더 상위적 범주인지에 대해서조차 선험적으로 예단할 수 없으며 많은 논쟁이 필요하다. 사실 21세기의 가장 거대한 체제 전환이 있을 수 있다면 첫째는 탈탄소 산업 전환이고 둘째는 탈성장 경제 전환이며 셋째는 탈자본주의 사회 전환일지 모른다. 그런데 여기에서 의외로 우리가 직면한 탈탄소 산업 전환의 규모와 속도는 거의 무시되고 있거나 매우 과소평가되고 있다. 그러나 이번 산업 전환은 과거 섬유산업에서 중화학공업으로, 중후장대형 중화학공업에서 전자 및 디지털 산업으로의 전환들보다 훨씬 더 거대하고 충격적일 것이다. 모든 산업의 기초를 이루고 있는 에너지를 바

꾸는 전환이고, 가장 기본적인 소재인 철강과 시멘트, 플라스틱 산업을 흔들 것이기 때문이다. 그것도 역사상 유래 없이 빠른 속도로 말이다.

바츨라프 스밀은 탈-탄소 산업전환을 대체로 낙관적으로 보거나 심지어 '탄소환원주의'라며 경시하는 이들을 강력히 비판한다. 그에 따르면 "탈-탄소화라는 새로운 전환의 속도는, 과거 나무땔깜을 화석연료로 교체하던 속도보다 더 느린 속도로 진행"될 것인데, 당시하고 비교가 안될 수준으로 에너지 사용규모가 커졌기 때문이다. 심지어 최근 탈-탄소화 속도보다 3배, 4배의 속도로 진행된다고 하더라도, 2050년까지도 화석연료는 여전히 지배적인 에너지원이 될 것이라는 것이 그의 냉정하면서도 비관적인 전망이다. 그의 의견에 동의하지 않더라도 탈-탄소 산업전환이 얼마나 거대한 도전인지는 새겨들을 필요가 있다(바츨라프 스밀 2022). 기후위기 대응을 위한 탈탄소 산업 전환은 자연스럽게 시장 논리에 따라 사양 산업이 사라지고 이윤이 더 높은 신산업이 부상하는 것과도 차원이 다르다. 오히려 기득권의 반발을 무릅쓰고 지금 당장은 수익이 좋은 화석연료산업을 인류의 삶을 위해 강제로 셧다운 하는 것이다. 한 국가 산업의 근간을 흔드는 전국적이고 전 산업적인 구조변동을 유래 없이 빠른 속도로, 시장이 아니라 국가와 사회가 '기후위기를 막아야 한다는 비경제적인' 의사결정에 따라 인위적으로 추진하는 것이다.

〈그림 3〉 기후를 위해 바꿔야 할 경제행동 유형(김병권 외, 2023)

그런데 생태현대화론(녹색성장론)과 사회생태적 전환론(탈성장론)이라는 기존 이분법에 따르면 탈탄소 녹색산업전환과 이를 위한 국가의 강력한 산업정책은 시장과 기술에 의존하는 생태현대화론, 또는 녹색성장과 결부되어 있고, 결국 탄소가격 정책과 유사하게 시스템 전환에 실패하고 온실가스 감축이라는 목표도 이룰 수 없는 것으로 치부될 수 있다. 한마디로 탄소가격제와 녹색산업정책 차이의 중요한 차이를 묻어버릴 수 있는데, 이는 그린뉴딜을 녹색성장정책의 일환으로만 파악하여 그 역할을 회의적으로 보았던 기존의 시각과도

연결되어 있다. 하지만 녹색산업정책은 기존의 시장의존형 정책에 대한 적극적인 비판으로부터 출현한 것이다. 심지어 이 정책은 경제와 산업의 녹색전환을 위해 기존의 케인주의적 개입정책 이상의 강도 높은 공적개입을 요구하고 있다. 또한 기후위기 대응을 위해 반드시 넘어야 할 과제인 '탄소집약적 산업에서 탈탄소산업으로의 전환'은 생태적 현대화를 염두해두고 추진될 수도 있지만 탈성장을 위해서도 불가피하게 도입해야 할 정책수단이다. 그린뉴딜이 녹색성장 방향으로 흐를 수도 있지만, 탈성장식 그린뉴딜을 선택할 수도 있는 것과 마찬가지다(김병권 2023; Mastini·Kallis·Hickel 2021). 그런데 전통적인 생태접근법은 녹색산업정책의 위상과 역할을 제대로 파악하는데 상당한 난점이 있다. 또한 현재 치열하게 전개되는 글로벌 녹색산업 경쟁국면과 이것이 기후대응에 미칠 영향도 제대로 분석하기 어렵게 만들 수 있다.

덧붙여 탈탄소산업전환의 중대한 의미 가운데 하나는 그것이 정의로운 노동전환에 미치는 심대한 영향도 주목해야 한다. 기후위기가 전면화된 시대의 정의로운 전환은 특정 기업이나 특정 지역의 이슈가 아니다. 현대산업과 문명에서 화석연료를 제거하기 위한 기후대응은 전산업, 전지역에서의 대대적인 변화를 동반한다. 노동과 지역이 여기에 대응하려면 정의로운 경로를 향하는 '노동의 산업전환 방향과 전망'이 있어야만 한다. 다른 말로 하면 노동관점에서 녹색산업정책 비전을 제시하는 것이 필요하다는 것이다. 이를 위해서는 노동정의와 생태정의 관점에서 미래산업전환을 위한 공공투자방향을 필두로 하여 향후 어떤 경로와 순서, 강도로 탈탄소산업전환을 이룰 것이고, 그에 대한 공공정책은 어떻게 배치되어야 하는지를 검토해야 한다.

3. 글로벌 산업정책의 부활과 녹색화 방향

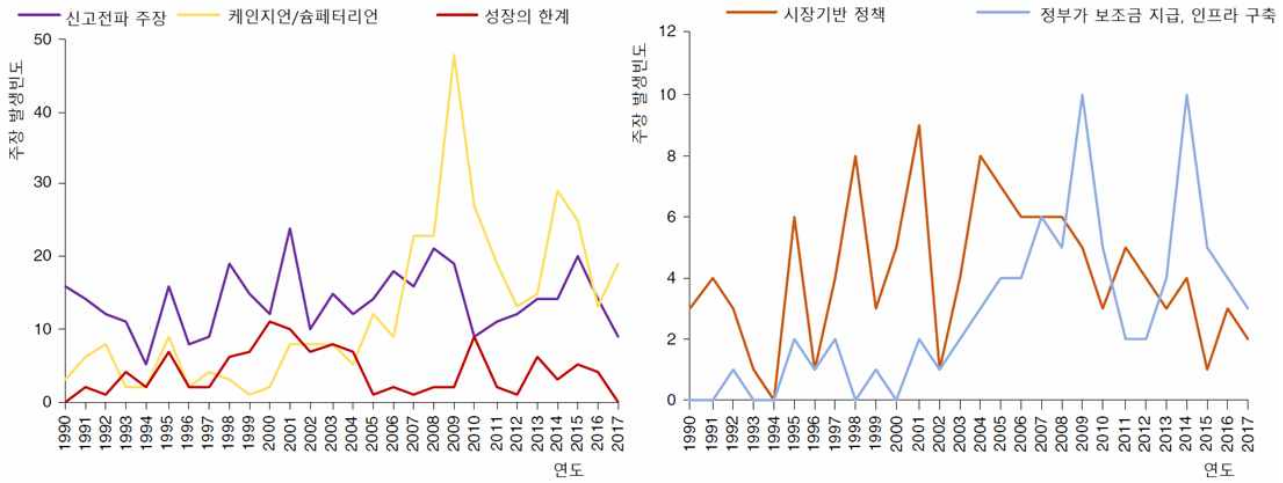
사실 산업정책은 얼마 전까지만 해도 경제정책에서 배제된 유물처럼 취급되었다. 하지만 최근 상황이 바뀌고 있으며 그 단적인 증거가 2019년 국제통화기금(IMF)이 워킹 페이퍼를 통해 주장했던 '산업정책의 귀환'(the return of the industrial policy)이다(Chief 2019). IMF는 한국 등 동아시아 국가들이 선진국으로 진입한 이유가 진정한 산업정책을 도입했기 때문이라면서, 단순히 비교우위에 입각한 시장개방만으로는 동아시아 국가들이 선진국 대열로 진입할 수 없었고, '국가의 주도적인 손'(Leading hand of the state)이 중요한 역할을 했다고 지적한다. 특히 국가가 ① 야심적인 목표를 설정하고, ② 책임성 있게 정확한 정책을 실행하며, ③ 상황변화에 따라서 빠르게 적응하는 것, 즉 '야심적 목표, 책임성, 적응'(Ambition, Accountability, and Adaptability)이 산업정책 성패의 중요 요인이라고 강조했다(Chief 2019).

〈그림 4〉 유럽 산업정책의 타임라인(Tagliapietra 2020)

적극적 산업정책으로 선진국을 따라잡은 사례는 사실 이들 아시아의 후발주자들이 처음은 아니었고, 오리지널 후발주자들이라고 할 수 있는 19세기의 미국, 독일, 일본이 영국을 따라잡을 때에도 마찬가지였다. 심지어 20세기 후반기에 반도체나 아이폰 등 첨단산업들이 부상하고 연이은 혁신이 일어난 것 역시, 자유시장경쟁의 귀결이 아니라 국가의 개입과 지원에 의존했다는 점을 경제학자 마리아나 마추카토(Mariana Mazzucato) 등이 이미 설득력 있게 지적했다는 점도 IMF 보고서는 확인해준다. IMF 보고서는 최근 학계와 정책 전문가들이 산업정책의 엄연한 역사적 성과를 잊은 것에 대해 '잊혀진 국가의 손'(the forgotten hand of the state)이라고 적절히 비유한다. 한편 최근에 발행된 유럽의 보고서도 기후위기를 해결하기 위한 탈탄소화 압력이 거세지는 상황을 강조하면서, 이제는 산업정책을 할 것인가의 여부를 놓고 논쟁하던 과거에서 벗어나 어떻게 하면 산업 정책을 잘 수행할 수 있는지에 대한 논쟁으로 전환되었다고 평가하고 있다(Tagliapietra 2020)(〈그림 4〉 참조).

지난 10여년 동안 기후위기 대응이 시장주의적 탄소가격정책으로부터 개입주의적 산업정책으로 실제로 서서히 이동해왔다는 것은 통계적으로 확인된다. 요나스 메클링(Jonas Meckling)과 벤틀리 알란(Bentley B. Allan)의 연구에 따르면 기후대응정책이 본격적으로 출현하기 시작한 1990년부터 2017년까지 선진7개국정상회의(G7), 경제협력개발기구(OECD), 유엔환경계획(UNEP), 유엔개발계획(UNDP), 세계은행(World Bank), 유엔기후변화협약(UNFCCC) 등 6개의 국제기구들의 문헌을 분석한 결과, 케인지언적 녹색산업정책과 슘페터리언적 녹색혁신정책이 기존의 시장기반 탄소가격 정책 등에 더해서 특히 2008년 이후 강력한 흐름으로 부상했다는 점을 확인하고 있다(Mecling·Allan 2020).

〈그림 5〉 1990~2017년 사이 환경정책의 변화 추이



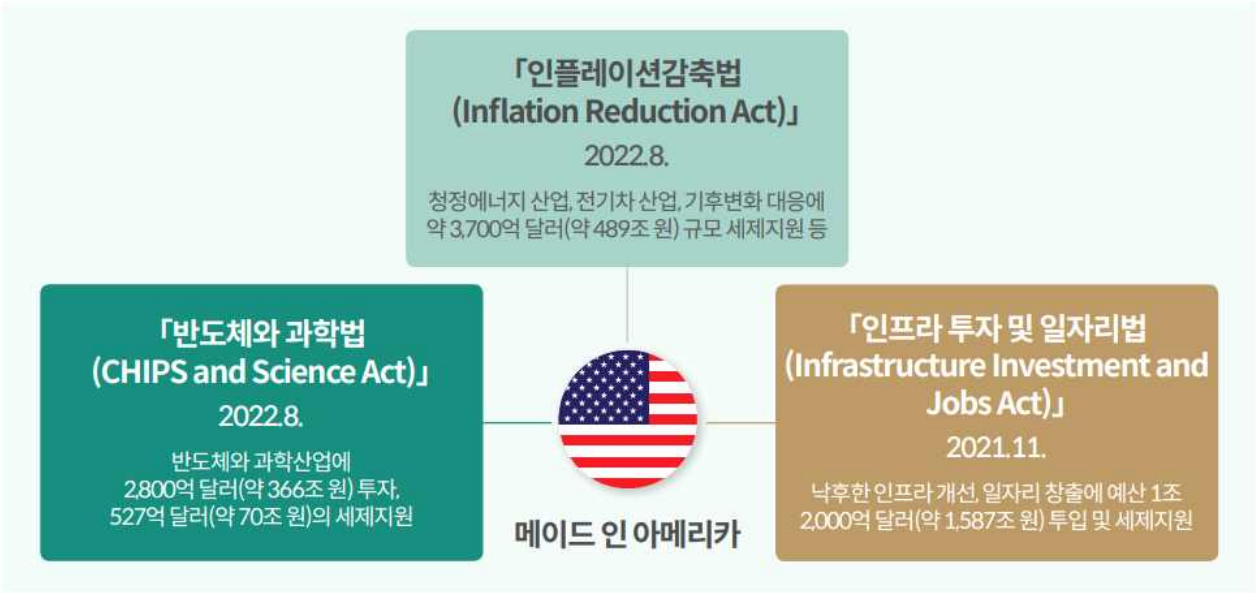
이들은 이를 기후 대응정책의 '다양화'로 변화를 설명하고 있다(그림 5 참조). 이들은 녹색성장과 산업정책을 동일 궤도에 올려놓고 다음과 같이 지난 30여년의 기후대응 정책을 요약한다. "1990년대 기후정책이 출현했을 때에는 시장기반 아이디어가 활용 가능한 정책 해법들을 지배했다. 이는 시장메커니즘에 초점을 맞춘 교토의정서와 배출권 거래제의 부상으로 표현된다. 최근에는 녹색성장이 기후정책의 핵심개념으로 등장하고 있다. 녹색성장은 기후정책에서 국가의 강한 역할을 옹호하는 새로운 사고방식과 연관되어 있다." 메클링과 알란의 지적은 매우 보수적인 국제기구들의 추이를 분석한 것으로서, 기후대응에 전진적인 국가들은 훨씬 더 적극적인 시장개입적 방법을 채택할 수도 있고, 정당들 사이의 편차도 상당하리라고 예상할 수 있다. 분명한 것은 기후대응정책이 점점 더 시장이라는 '보이지 않는 손'에 의지하기보다는 국가와 정부라는 '보이는 손'에 의지하는 방향으로 움직이고 있다는 사실이다.

4. 글로벌 산업정책 경쟁의 현실

현실에서 이미 세계는 치열한 녹색산업정책 경쟁 국면에 돌입했다. 그 대표적인 사례가 미국의 바이든 정부가 제도화 시킨 '반도체와 과학법(일명 칩스법)', '인프라 투자 및 일자리법', 그리고 사실상 녹색산업법이라고 할 수 있는 '인플레이션 감축법(일명 IRA)' 등이다. 특히 미-중 기술경제 갈등이 자국 산업강화와 긴밀히 연동되면서 최근 강력한 산업정책 부활이 녹색산업을 중심으로 일어나고 있는 점을 주목해야 한다. 2019년 그린뉴딜 제안, 2021년 바이든 정부의 더 나은 재건법(Build-Back Better Act)를 이어받아 2022년에 입법화된 인플레이션 감축법(IRA은 녹색분야를 중심으로 자국산업기반을 강화하고 세계적 차원에서 산업경쟁을 증폭시킨 상징적인 법안이다. IRA에서 예정된 총투자금액은 4,370억 달러인데 이 가운데 80%인 3,690억 달러를 기후변화 대응 분야에 지출만큼, IRA는 기후대응과 새로운 글로벌 공급망 재편, 일자리 안정화 모두를 도모하기 위한 다목적 전략이

다.

〈그림 6〉 '메이드 인 아메리카' 전략의 법적 기반(김윤희 2023)



한마디로 IRA는 "미국 역사상 시행된 기후변화 대책 중 가장 적극적인 대책으로 평가되며 2030년까지 44%의 탄소배출량 감축에 기여할 것으로 기대"되고 있는 것이다. 이렇게 IRA는 과거 주변적이었던 녹색산업정책을 중심으로 끌어올린 그린뉴딜의 연장선에서 인식할 필요가 있다. 또한 우리나라에서 논란이 되었던 전기차 관련 지원은 모두 합해 100억 달러 남짓에 불과하고 나머지는 재생에너지 전력이나 녹색산업생산 쪽에 몰려 있으며, 상당 부분 세액공제나 보조금 지급의 형태로 지원되지만 '투자' 총액에 대해서뿐 아니라 '생산'에 대해서 지원을 함으로써 실제 산업생산과 일자리 창출 효과 연계성까지 확보하고 있다(김용균, 2022). 더욱이 초기단계의 투자세액공제 외에, 실제로 제조와 설치단계에서 얼마나 부품이나 에너지를 생산하였는지를 기준으로 세액공제 인센티브를 부여하는 방안도 포함(태양광 모듈당7센트, 폴리머 백시트40센트, 배터리 모듈당AMPC 10달러 등)되고 있다.

〈표 2〉 IRA의 주요 인센티브(김용균, 2022)

인센티브	주요내용
청정제조 시설 투자세액공제 (63억 달러)	전기차 · 배터리 및 관련 소재·부품 제조 시설을 미국 내 설치·확장을 할 경우 투자액의 6~30% 투자세액공제 지급
첨단제조 생산 세액공제 (160억 달러)	미국 내에서 생산 및 판매되는 배터리·태양광·풍력 등 첨단 부품과 핵심 광물 등에 대해 생산비용의 약 10% 세액공제 지급
일반 친환경차 세액공제 (75억 달러)	북미내 최종조립, 친환경차에 배터리 부품 요건 충족 시 3,750 달러, 광물 요건 충족 시 3,750 달러 지급
상업용 친환경차 세액공제 (36억 달러)	상업용 친환경차를 구매하는 소비자에게 최대 7,500달러 또는 차량 가격의 30%에 해당하는 세액공제 지급
친환경 대형차량 보조금 (10억$)	기존 차량을 친환경 대형차량으로 교체 시 추가되는 비용, 친환경 대형차량 부품의 수리 비용 등에 보조금 지급
청정전력 투자 (509억달러)· 생산세액공제(112억 달러)	태양광·풍력 등 청정 전력생산 시설 투자 또는 해당 시설에서 전력 생산 시 세액공제 지급
첨단기술차량 제조시설 대출 (30억 달러)	전기·수소차 등 첨단기술 차량·부품 제조시설을 미국 내 설치·확장시 에너지부 심사를 거쳐 저리 대출
에너지부 대출 보증 (43억 달러)	전기차 생산시설 등 첨단기술을 사용해 온실가스 배출을 방지하는 투자시 에너지부 심사를 거쳐 대출 보증

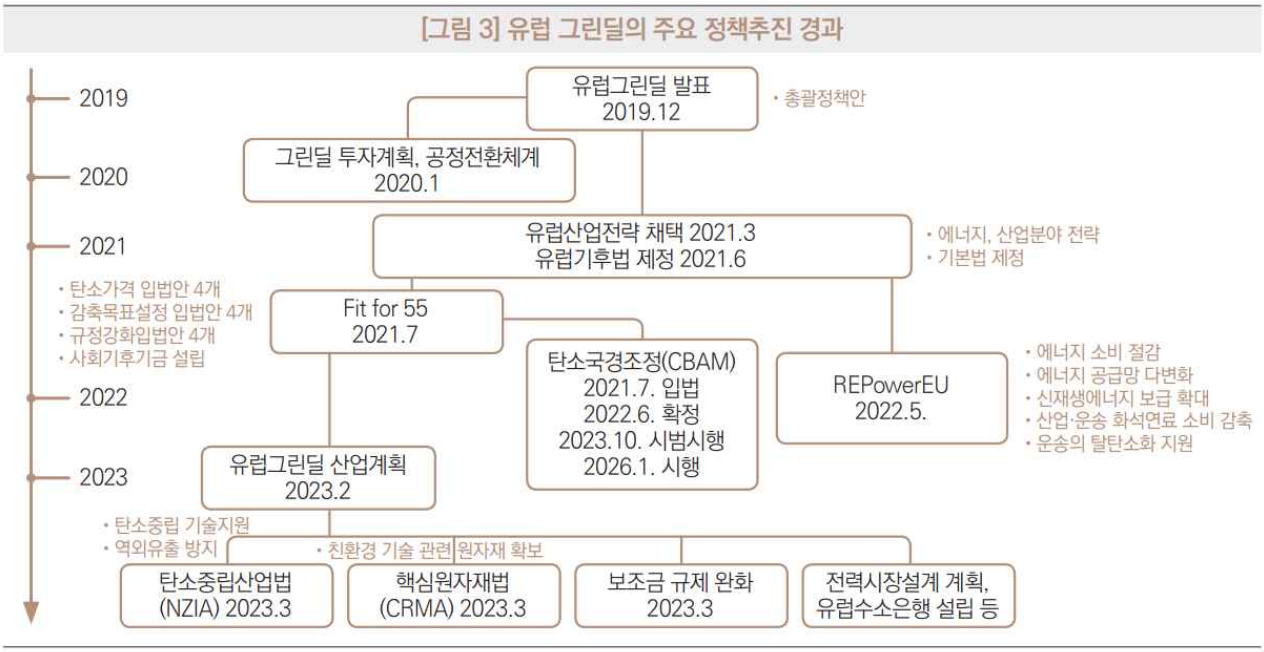
자료: 산업통상자원부

미-중 경제경쟁이 녹색분야의 산업경쟁으로 옮겨갔을 뿐 아니라, 이는 유럽을 포함한 선진국으로도 파급되었다. 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 산업법과 핵심원자재법)'을 발표하면서 2019년 그린딜 프로젝트를 녹색산업정책적 차원에서 계속 진화시켜 나갔다. 유럽 녹색산업계획이 일환으로 입법 제안된 넷제로산업법(탄소중립산업법)을 보면, 재생에너지를 핵심으로 하는 녹색 핵심기술을 열거하고 2030년까지 탄소중립 전략산업 제조역량을 EU 연간 수요의 40%수준까지 끌어올리며, 규제를 단순화하여 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 점도 주목된다.

사실 개별 유럽국가들 차원으로 들어가면 영국은 이미 보리슨 정부시절인 2020년에 '녹색산업혁명을 위한 10대 계획(10-Point Plan)'이라는 이름으로 녹색산업정책을 공식화했는데, 이는 노동당의 '녹색산업혁명' 공약을 보수당 방식으로 수용한 것이라고 볼 수도 있다. 영국은 10대 계획을 통해 녹색 산업혁명의 토대를 마련하였는데, 2030년까지 최대 25만

개의 일자리를 창출하고 “엔지니어, 수리공, 건설 노동자 및 기타 많은 사람들이 영국의 과학과 기술을 활용하여 청정 에너지를 생산 및 사용하고 전 세계 새로운 시장에 수출하는 훌륭한 신산업을 구축”하겠다고 공언했다. 또한 10대 계획을 통해 “2023년부터 2032년까지 영국의 이산화탄소 배출량을 1억 8천만 톤(이산화탄소 환산톤) 줄이”겠다고 계획했는데, 이는 모든 자동차를 약 2년 동안 도로에서 퇴출시키는 것에 해당한다. 한편 최근인 2023년 5월 녹색산업법안을 발의한 프랑스는 가장 늦게 녹색산업정책을 공식화하면서 녹색산업 전환과 제조업 강화를 위해 녹색산업정책을 추진을 시작했다. 미국 등에 비해서 그리 야심적인 정책이라고 보기는 어렵지만, 전기차 보조금 기준 연내 개정, 인허가 기간 단축, 세액 공제 등 15개의 녹색산업정책의 세부 이행방안을 발표했다. 프랑스는 ”친환경기술 선도국 지위 확보 및 녹색산업 육성을 통한 탈탄소화“라는 목표를 내걸고, ”CO2가 4백만톤 감소되는 환경적 효과 및 ‘30년까지 230억유로 상당 투자 유치와 4만개의 일자리를 창출하는 경제적 효과“를 달성하겠다고 계획하고 있다.

〈그림 7〉 유럽그린딜에서 넷제로산업법까지(나보경제동향 36호)



자료: EU 집행위원회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

일본 정부도 탈탄소, 에너지 안정공급, 경제성장을 동시에 실현하기 위해 ‘GX 실현을 위한 기본방침: 향후 10년을 바라본 로드맵’(GX 기본방침)을 발효했고, 이어서 2023년 2월 정부 입법으로 입안된 ‘탈탄소 성장형 경제구조로의 원활한 이행에 관한 법률안’을 국회에 제출했다. 일본의 GX 기본방침은 “에너지의 안정적인 공급을 위한 재생가능에너지 사용의 확대, 원자력의 최대한 활용, 성장지향형 카본 프라이싱(탄소 과금)의 적극적인 도입, 150조 엔 규모의 탈탄소 관련 민관 GX 투자 등으로 구성되어 있다.[33] 중국은 이미 오래전부

33) http://www.shinailbo.co.kr/news/articleView.html?idxno=1677993

터 국가산업정책으로 재생에너지와 이차전지 등의 기술과 제조역량을 키워왔고, 최근 인도 정부 역시 유사한 길을 따라가고 있는 것을 감안하면, 표면으로 드러난 반도체 기술경쟁보다 더 넓고 깊게 미래 기후위기 대응과 자국제조업 재구축이라는 전략목표를 향해 주요국가들이 치열한 경쟁을 벌이고 있음을 확인할 수 있다.

〈표 3〉 늘어나고 있는 녹색산업에 대한 보수적 비평

녹색산업정책에 대한 반발이 시작되었나?
- 최근 미국과 유럽, 일본 등지에서 경쟁적으로 녹색산업정책을 채택하기 시작하자, 그동안 잠잠했던 일부 보수경제학자들이나 미디어에서 반발의 목소리들이 최근 조금씩 나오고 있음. - 우선 국내에서는 보수적인 경제지인 한국경제에서 외부인 컬럼을 빌어 포문을 열었음. 김영한 성균관대 경제학교수는 한국경제 기명컬럼에서 "바이든 행정부는 중국의 산업정책을 모방한 듯한 적극적인 산업정책을 미국 경제의 회생 전략으로 밀어붙이고 있다"면서 이를 다음과 같이 평가함. - "바이든 행정부는 중국에 대한 첨단 반도체 수출 금지 등의 정책과 함께 미국 내 반도체산업 등 제조업 부활 정책을 다양한 정책 법안으로 추진하고 있다. 이런 바이든 행정부의 자국 중심주의에 기반한 산업정책에 직면해 유럽연합(EU)을 포함한 주요국이 경쟁적으로 자국 산업, 특히 제조업 육성을 위한 정책 지원 경쟁을 벌이고 있다. 그러나 미국을 필두로 세계 선진국에 확산하는 자국 내 제조업 부활을 위한 경쟁적인 산업정책과 보호무역정책이 지속 가능한 산업정책 및 무역정책은 될 수 없으며, 결국 방향을 수정할 수밖에 없다는 주장이 세계 경제학자들 사이에서 제기되고 있다" - 김영한 교수는 결론적으로 "기술 변화와 경제적 효율성을 무시한 정치적 동기에 의한 산업정책은 실패할 수밖에 없음은 과거 중남미 산업정책의 실패 사례가 분명히 보여준다. 작금의 미국뿐만 아니라 우리 정치인들도 주목해야 할 교훈"이라며 산업정책을 저주함.[34] - 한편 해외에서는 이코노미스트지가, 기후 변화에 맞서 싸우고, 국가 안보를 강화하며, 노동자들이 고통받고 성장이 둔화된 지난 40년간의 세계화를 바로잡기 위해서" 산업정책을 경쟁적으로 부활시키고 있는 것에 대해 비평의 목소리를 내기 시작함. - 일단 이코노미스트지는 '산업군비경쟁(An industrial arms race)'이라는 용어를 동원하면서, "막대한 공적 자금이 녹색 전환을 가속화하고 민주주의의 안보를 강화하는 방식으로 공급망을 재편"하고자 하는 서구의 녹색산업정책이 실패할 수 있다고 경고. "제조업에 보조금을 지급하고 보호하는 정부는 경제에 도움이 되기보다는 해를 끼칠 가능성이 더 높다"는 것임. 또한 "정책 입안자들이 보조금의 위험성에 대해 명확히 인식하지 않는 한, 울타리가 쳐진 마당(the fenced-in yard)은 점점 더 커질 것"이라고 걱정.[35] ※ 한국경제와 이코노미스트 모두 기존의 글로벌 공급망의 취약점과 중국을 중심으로 한 역학관계 재편을 인정하면서도, 녹색산업정책을 보조금정책과 보호주의로 폄하하면서 선진국에서 다시 산업정책을 실시하는 것은 실패할 운명이라고 지적함. 그러나 다른 대안을 제시하지는 못함.

34) "미국 新산업정책의 실체" https://www.hankyung.com/opinion/article/2023072806421
35) "Subsidies and protection for manufacturing will harm the world economy" https://www.economist.com/leaders/2023/07/13/subsidies-and-protection-for-manufacturing-will-harm-the-world-economy?utm_medium=social-media.content.np&utm_source=linkedin&utm_campaign=editorial-social&utm_content=discovery.content&fbclid=IwAR1zs5LUekM5QsdKPcn3EdGYm9MnFCej1QSJImnFi4G-

5. 탈탄소 산업전환의 경계선과 성공의 방향

기후위기 대응을 위한 탈탄소사회로의 전환은 산업의 근간인 에너지원의 토대를 바꾸는 '심층적 산업구조의 혁신'을 필요로 한다. 동일한 화석연료를 기반으로 경공업에서 중화학공업으로, 중화학공업에서 첨단ICT산업으로 전환해온 것과 차원이 다르다는 것이다. 또한 제대로 온실가스 감축에 성공하려면 에너지 인프라에서 출발하여 산업전반, 도시설계와 시민들의 라이프 스타일의 심도있는 변화를 촉진을 해야 한다. 그런데 각자의 개인적 이익에 기초해서 시장의 가격신호에 따라 움직이는 메커니즘은 심층적 녹색전환 과제 수행에 적절치 않으므로 강도 높은 산업정책이라는 국가 개입이 있어야 한다. 우선 ① 정책 입안자들은 미래 탈탄소 사회라는 임무 지향적(Mission-Oriented)인 방향을 경제주체들에게 확실히 심어주고 이를 뒷받침할 혁신정책을 개발해야 한다. 이러한 정책은 핵심적인 혁신(예: 수소 비행기)과제 해결뿐만 아니라 새로운 녹색시장 형성, 기술역량구축, 표준개발 및 인프라 투자 등 탈탄소 대체 시스템 구축에 필요한 많은 요소들을 포함할 수 있다(Markard 2022; 제이콥스·마추카토 2017). 정부는 녹색기술 혁신과 확산 및 인프라를 뒷받침하기 위해 소극적 수준의 민간기업 지원뿐 아니라 매우 능동적으로 직접 공공투자를 단행하며 이에 따라 고용을 증대시켜야 한다.

② 에너지기술분야는 기술잠김(lock-in) 효과가 크기 때문에 대규모 녹색에너지 전환 추진과정에서 단순히 새로운 기술이나 행위자의 "진입 장려"만이 아니라, 완고하게 저항하는 탄소집약적 산업의 "퇴출 촉진" 및 구조조정 정책이 동시에 시행되어야 한다. 특히 정책 입안자들은 기존 화석연료기반 시스템을 대상으로 강력한 폐지 정책을 시행해야 한다(Andreoni 2022). 특정 비즈니스 모델이 미래에는 타당성이 없을 것이라는 신호를 전달하여 잠김효과를 완화하고 탄소 집약적 기술, 비즈니스, 관행의 단계적 폐지를 앞당겨야 한다. 예를들어 화석연료 보조금 철폐, 기술 금지 조치(예: 화석연료 난방), 단계적 폐지 정책(예: 석탄발전), 투자 중단 정책 및 탄소가격제 등을 들 수 있다(Markard 2022). ③ 시장의 "효율성보다 효과성을 우선적으로 고려"해야 한다. 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. 때로는 기후위기 대응을 위해 비용대비 효율성 보다는 비용이 얼마가 들더라도 확실하게 온실가스를 줄일 정책을 선택해야 한다(Markard 2022).

특히 ④ 탈탄소화 과정에서 불가피하게 격렬해질 이해관계의 조정을 국가가 적극적으로 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 이해관계자

LrgNTEpeIAguw_s

가 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).

최근에 주요국에서 추진하는 녹색산업정책은 시장의 가격신호만으로는 빠르고 대규모적으로 기후위기 대처가 어렵다는 점을 인정하고, 국가가 공적 산업정책을 통해 시장에 직접 개입해 산업의 전환을 촉진하겠다는 의지를 담고 있다. 이를 위해 녹색산업정책은 공공투자, 인센티브, 규제 정책들을 포괄하지만 가장 중요한 것은 공공의 선도적인 녹색투자다. 그런데 녹색 공공투자가 경제의 무한팽창을 가속화시키는 녹색성장으로 귀결되어 기후위기를 악화시키는 방향으로 흐를 우려가 있는 것도 사실이다. 탈성장론자들이 녹색산업정책을 탄소가격제와 함께 묶어서 비판하는 이유는 둘 다 결국 성장주의로 귀결되지 않겠느냐는 우려가 있기 때문이다. 아무리 녹색의 가치를 내걸었다고 하더라도 경제성장으로 인해 에너지와 물질량, 배출량이 지구생태계의 수용능력(carring capacity)을 벗어나 버리면 기후위기와 생태위기는 더 악화될 것이다. 따라서 지금이 녹색산업정책과 녹색투자는 지속가능한 경제의 규모 범위에서 산업구조를 전환하는 방향으로 가야 한다. 녹색산업정책이 성장주의 방향이 아니라 성장의존에서 탈출하는 방향으로 움직여야 하는 것이다.

어떻게 산업정책의 키를 성장이 아닌 곳으로 틀 수 있을까? 일단 녹색산업정책의 제1과제는 화석연료로부터 빠르게 벗어나는 것이며 이를 위해 탈-탄소산업전환을 위한 투자에 집중해야 한다. 그리고 이는 당연하게도 기존의 회색투자로부터의 대대적인 철수를 동반해야 한다. 녹색산업정책의 중요 과제가 신규투자뿐 아니라 투자철수를 포함해야 한다는 뜻이다. 또한 기후위기가 이미 상당 수준까지 현재적 재난으로 현실화된 상황에서, 기후완화(Climate Mitigation)를 위한 산업전환 투자뿐 아니라, 기후적응(Climate Adaptation)을 위한 투자 역시 긴급하다. 재난 대비 시설 증축 등 기후적응 투자는 통상적으로 수익이 없어 사적 시장논리로 진행되지 않는 투자다. 경제의 무분별한 팽창을 피하면서 녹색전환을 수행하기 위해 피터 빅터(Peter Victor)는 4가지 영역으로 녹색투자를 구분한다. 즉 녹색투자를 "생산적"인지 "비생산적"인지, 그리고 "추가적"인지 "비추가적"인지로 구분하는 것이다(〈표 1〉 참조). 먼저 "생산적 투자는 거래가 이루어지는 상품과 서비스를 생산하는 경제의 능력을 높이는" 투자다. 이러한 상품과 서비스 확대는 당연히 국내총생산(GDP) 확대, 즉 경제성장으로 귀결될 것이다. 온실가스 배출 없는 태양광 및 풍력 에너지 등에 투자하는 것이 바로 대표적인 생산적 녹색투자다. 한편 기후재난 위협에 대비해서 홍수 방지 목적으로 장벽을 설치하는 등의 녹색투자는 시장성 있는 상품과 서비스를 생산하지 않으므로 그 자체로는 생산적이지 않다. 이러한 투자의 목적은 다른 생산자본의 보호이지 생산자본의 확충이 아니다. 물론 비생산적 녹색투자에 대한 지출은 해당년도 GDP에 포함되며 지속적인 생산에 도움이 될 수 있지만, 경제의 생산력을 증대하지는 않는다(Victor 2022).

〈표 4〉 녹색투자의 네 가지 범주(Victor 2022)

	생산적 투자	비생산적 투자
추가적 녹색투자	- 생산적 자본저량(stock) 증가 - 총수요 증가	- 생산적 자본저량에 영향을 미치지 않음 - 총수요 증가
비추가적 녹색투자	- 생산적 자본저량에 영향을 미치지 않음 - 총수요에 영향을 미치지 않음	- 생산적 자본저량 감소 - 총수요에 영향을 미치지 않음

다음으로 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. 만약에 추가적인 지출을 통해 녹색투자를 단행한다면 총수요 증가, 즉 GDP는 늘어난다. 반면 기존 회색투자를 녹색투자로 전환시키는 비추가적 지출은 다른 투자가 감소하여 총수요에 대한 순 효과가 0이므로 GDP가 커지지 않는다(Victor 2022). 녹색투자의 두 가지 기준을 결합하면 생산적 자본 저량과 총수요에 서로 다른 함의를 가지면서 거시경제와 녹색 전환에 각기 다른 영향을 미친다. 녹색산업정책 설계에서 생산적-비생산적 투자와 추가적-비추가적 투자를 적정하게 결합함으로써 전체경제규모를 지속가능한 수준으로 유지키면서도 필요한 녹색투자를 통해 기후위기와 생태위기에 대처할 수 있는 것이다. 그러면 녹색산업정책은 성장주의가 아니라 탈성장의 방향으로 움직일 수 있게 된다.

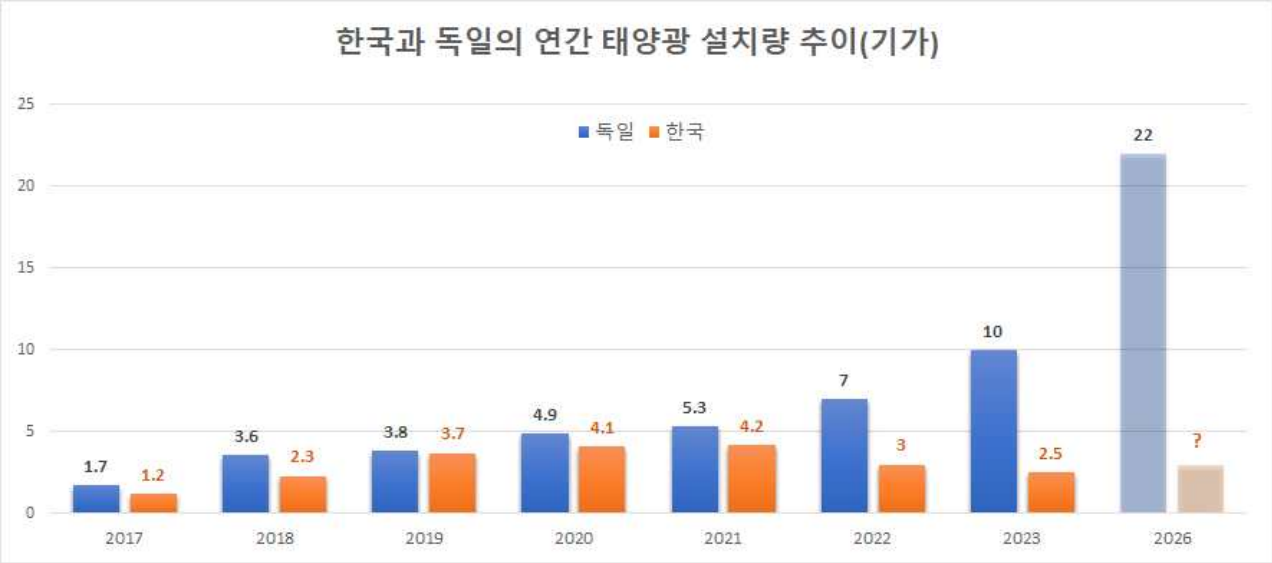
물론 현재 미국과 유럽등 주요 국가들에서 추진하는 녹색산업정책들이 과거처럼 명시적으로 ‘경기부양과 성장회복’에 초점을 맞추고 있지 않더라도 아직 경제성장을 포기했다는 어떤 증거도 없다. 따라서 이 정책은 현재 기존 관성대로 성장의존형 산업정책으로 흐를 수도 있고, 지구생태계 한계안에서 경제규모를 유지하면서 탈탄소산업전환의 방향으로 갈 수도 있다. 당연하게도 현재의 녹색산업정책이 성장주의로 흐를 것이라고 예단하고 녹색산업정책 자체를 터부시할 필요는 없다. 지금 기후 생태적 관점에서 주목해야 하는 것은 올바른 목적지향성을 가진 녹색투자를 위해 4가지 차원의 투자에 대해서 적절한 균형을 이룸으로써 녹색투자가 지구의 생물리학적 한계를 준수하도록 정책설계를 하는 것이다.

6. 한국현실과 탈탄소산업전환 과제

물론 기후대응을 위한 시스템 전환이 단순히 산업이라는 층위에서만 일어나야 하는 것

은 아니다. 하지만, 가장 기본이 되고 또 상당한 기간의 인프라 전환을 요구하기 때문에 산업전환은 중요한 과제이기도 하고, 글로벌 산업경쟁구도를 감안해도 긴급한 사안이다. 하지만 한국정부는 이 분야에서도 심각한 역진을 하고 있는데, 이에 대한 진지한 비판의 목소리는 상대저긍로 작다. 예를들어 윤석열 정부가 집권하면서 가장 큰 반전이 일어난 산업분야를 꼽으라면 두말할 것 없이 전력산업분야다. 전력생산에서 태양광을 중심으로 한 재생에너지 확대가 갑작스럽게 중단된 반면, 이를 핵발전으로 대체하려는 정책으로 급선회했기 때문이다. 그 결과 2020년대에 접어들면서 연간 4기가 와트 용량 수준으로 늘었던 태양광 발전은 독일과 비슷한 수준의 증가세였지만, 2022년부터 급반전하여 올해는 3기가 밑으로 추락할 것으로 예상된다. 2018년 수준으로 후퇴하는 것이다. 반면 독일은 이제 10기가 와트 수준으로 폭발적 성장을 하고 있다.

〈그림 8〉 한국과 독일의 연간 태양광 설치량 추이 격차(단위 기가와트)



윤석열 정부의 재생에너지 억압정책은 글로벌 추세와 비교해도 극히 극히 이례적인 것이다. 독일은 2018년 대비 3배가 늘어난 10기가를 올해에 신규로 설치할 예정이고, 미국 역시 2018년 10.2기가 설치를 했었지만 올해는 35기가 이상을 예상하고 있는 상황이다. 중국의 사례는 좀 더 충격적이다. 2018년 중국의 태양광 설치는 44.3기가였다. 그런데 올해는 무려 155기가 와트를 불과 한해 동안에 신규로 건설할 전망이다. 심지어는 2018년까지만 해도 한 해에 고작 0.2기가 수준의 태양광 패널을 설치했던 프랑스 조차 올해는 3기가 이상을 신설할 것으로 예상된다. 주요국들이 2018년에 비해 모두가 3배 이상의 태양광 확대를 서두르는데, 우리는 오히려 2018년 수준으로 후퇴를 하고 있는 것이다. 한국의 태양광 발전 억압정책 탓으로 수많은 국내 태양광 업체들은 수요가 끊기면서 고사직전의 위기에 몰리고 있거나, 판로를 찾아 해외시장을 두드리고 있는 중이다. 하지만 이런 상황이 길어지면 그나마 취약한 국내 태양광 제조산업은 완전히 붕괴될 위험이 있으며, 전력생산에서 탈탄소화도 멀어질 가능성이 높아진다.

전력산업의 퇴행을 사례로 들었지만 급변하는 글로벌 녹색산업정책 경쟁상황을 볼 때, 산업부문에서 획기적인 탄소배출 감축과 글로벌 녹색산업 경쟁력의 확보, 그리고 지속적인 일자리 창출을 통한 고용안정화라는 다목적 전망 아래 추진되는 강력한 녹색산업정책의 추진은 더 이상 미룰 수 없는 과제다. 이는 기후위기와 글로벌 공급망 재편시기에 미래의 산업과 경제를 선도적으로 구축하려는 노력의 일환이기도 하다. 기후생태관점에서 이와 같은 최근의 움직임을 그저 시장과 기술에 의존하는 '녹색성장정책'의 변종이라고 간단히 치부할 수는 없다. 최근의 이같은 추세는 적극적 산업정책의 관점에서 한국에서도 심각히 고려해야 할 정책적 시사점을 던져준다. 적어도 네 가지 점을 지적할 수 있다.

① 정부가 '소극적 기업지원정책'을 넘어서 적극적으로 탈탄소산업의 장기방향을 제시하고 이를 위해 능동적으로 시장을 창출하며 혁신을 뒷받침하는 것은 물론, 산업정책 구현과정에서 시행착오와 실패로부터 배우고 교정하는데 두려워하지 말아야 한다. 마추카토에 따르면 공공정책은 기업들이 안심하고 투자할 수 있도록 확고한 방향을 제시하는 것이라고 강조한다. "승리한 IT혁명은 미국에서 '골랐으며' 마찬가지 방식으로 녹색혁명을 오늘날 몇몇 나라가 고르고 있다" "녹색 방향은 단지 재생에너지에 관한 것이 아니라 모든 부문의 새로운 생산, 분배 그리고 소비체제 전체에 해당하는 것이다"(제이콥스·마추카토 2017). 다만 정부는 과거처럼 일방통행식으로 산업정책을 밀어붙이기보다는 적극적으로 민관 공동펀드 조성이나 투자자문위원회, 숙의위원회, 지역협력혁신센터 등 다양한 소통채널을 구성함으로써 산업정책 실행을 위한 거버넌스를 구축할 필요도 있다. 특히 전례가 없는 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 것이다. 산업정책을 단지 세금감면이나 연구개발보조금 지원, 세액공제 인센티브나 대출보증 등을 정부가 해줄 것이냐 말 것이냐로 좁히면 안된다. 이런 관점이 없이 오직 소극적 기업지원에만 한정되어 있는 우리정부의 최근 산업정책은 재고가 필요하다.

② 공적 지원을 받는 기업들은 성과가 나지 않으면 지원을 철회할 수 있다는 것을 알게 하는 등 일련의 규율을 세우는 것도 필요하다. 이를 위해서는 지원목적이 사전에 명백하게 정의되고, 이에 부응하지 못할 경우 지원철회 등 패널티들이 주어져야 한다. 녹색산업정책의 목적은 기후대응과 글로벌 산업 경쟁력 강화, 일자리 창출, 기술혁신으로 인한 긍정적 외부효과 등이 있다. 큰 범위에서 보면 녹색산업정책으로 탄소배출 감축에 얼마나 기여할 수 있는지 목표를 분명히 정하는 것이 필수다. 세부적인 범위에서 보면, 미국의 IRA처럼, 단지 녹색투자 전체 규모에 대해서 세액공제나 보조금 지원을 해줄 뿐 아니라, 생산(재생에너지 전력생산) 단위나 구매(자동차 구매) 단위로 효과를 낼 정책을 적극적으로 포함하는 것도 좋을 것이다.

③ 녹색산업전환정책은, 기존의 탄소집약적 산업을 빠르게 축소하면서 대체해가는 과정

이므로, ‘탈석탄법’의 내용을 포괄하고, 각종 화석연료 지원을 축소해야 나가는 등 기존 관행의 단계적 폐지에 계획적이고 적극적으로 개입할 필요가 있다. 앞서 확인한 대로 정책입안자들은 (예컨대 특정 비즈니스 모델이 미래에는 타당성이 없을 것이라는 신호를 전달하여) 잠김효과를 완화하고 탄소 집약적 기술과 비즈니스, 관행의 단계적 폐지를 앞당겨야 한다(Markard 2022). 당연하게도 이 과정은 기업들 사이에, 기업과 노동사이에, 지역과 지역사이에 이해관계의 대립과 갈등을 불가피하게 만들어낼 수 있다. 국가가 적극적으로 산업전환에 개입해야 할 이유가 여기에서도 찾아진다. 즉 탈탄소화는 승자(예: 저탄소 기술을 개발하는 기업)와 패자(예: 탄광 지역 주민)를 낳는 매우 경쟁적인 과정이 될 수 있으므로 전환정책은 이해관계자들의 이해관계를 조정하는 정치적 개입을 필수적으로 동반한다.

④ 앞서 확인했던 것처럼 현재 한국의 녹색산업에서 가장 큰 공백이자 정부가 녹색산업정책을 외면하면서 생긴 가장 큰 문제는 윤석열 정부의 ‘탈재생, 핵발전 중시정책’으로 재생에너지 제조 및 전력 정책이 멈춰서버렸다는 것이다. 재생에너지 정책은 현재 세계적으로 엄청나게 빠른 속도로 가고 있는데 한국의 풍력, 태양광 발전 비중은 2021년 기준 여전히 5%도 안된다. 심지어 중국, 일본, 미국 모두 10% 이상이다(녹색전환연구소 2023). 재생에너지는 모든 녹색 전환의 선행 조건이다. 수소산업을 그린수소로 하려고 하면 반드시 재생에너지가 먼저 있어야 하고, 전기차 확대가 온실가스 감축에 기여하려 해도 석탄화력발전에서 나온 전기가 아니라 태양광과 풍력으로 생산된 전기를 써야 한다. 하다못해 기업들이 RE100(Renewable Electricity 100)을 실천하기 위해서는 필수적으로 재생에너지가 필요하다. 그런데 한국에서 재생에너지 발전은 워낙 초기 단계여서 국가의 공공투자를 선두로 강력한 녹색산업정책을 통해 짧은 시간안에 획기적으로 높여야 하고, 녹색산업전환정책 가운데에서 가장 큰 비중을 차지해야 한다. 미국처럼 태양광과 풍력등 재생에너지 제조에서 생산단위로 보조금을 지급하는 지원정책까지도 적극 고려할 시점이다.

참고문헌

관계부처합동. 2023a.「3대 주력기술 초격차 R&D전략」.

관계부처합동. 2023b.「국가 탄소중립·녹색성장기본계획」.

관계부처합동. 2022.「신정상 4.0 전략 추진계획」.

앨리슨, 그레이엄. 2017.『예정된 전쟁』. 정혜윤 옮김. 세종.

김병권. 2023.『기후를 위한 경제학』. 착한책가게.

김병권. 2020.『기후위기와 불평등에 맞선 그린뉴딜』. 착한책가게.

김수진. 2023.「녹색전환의 국가 정당화 의무」.『경제와사회』 137: 12-41.

김용균. 2022.「미국「인플레이션 감축법」의 주요 내용과 영향」.『국회예산정책처 나보포커스』 52: 1-4.

녹색전환연구소. 2023.『2023 기후전망과 전략』. 착한책가게.

제이콥스, 마이클·마추카토, 마리아나. 2017.『자본주의를 다시 생각한다』. 정태인 옮김. 칼폴라니사회경제연구소.

박태주. 2023.「체제전환 관점에서 본 정의로운 전환전략 모색」. 한국산업노동학회 2023년 봄학술대회 자료집.

산업자원부·국토교통부. 2023.「첨단산업 생태계 구축을 위한 15개 국가첨단산업단지 조성」.

장영욱 외. 2023.「EU '그린딜 산업계획'의 주요 내용과 시사점」.『KIEP 세계경제 포커스』 6(2): 1-10.

장영욱·오태현. 2021.「EU 탄소감축 입법안('Fit for 55')의 주요 내용과 시사점」. 『KIEP 세계경제 포커스』 4(44): 1-12.

장훈교 외. 2023.『탈석탄화 지역의 녹색전환 일자리 창출 방안 기초연구: 영국의 경험, 한국의 현재, 대안의 탐색』. 녹색전환연구소.

정태석. 2023.「한국 사회의 정의로운 생태전환 논쟁과 생태정치 전략의 성찰」.『경제와사회』 137: 42-79.

최윤희, 허선경. 2022.「미국「국가 바이오기술 및 바이오제조 행정명령」의 정책적 시사점」. 『i-Kiet산업경제이슈』 145: 1-8.

한국산업기술진흥원. 2023.「일본 에너지 기반 산업의 녹색전환(GX) 방향성」.

황경인. 2022.「미국 인플레이션 감축법의 국내 영향과 시사점: 자동차와 이차전지 산업을 중심으로」.『KIET 산업경제』 9월호: 7-19.

황준석·장현숙. 2023.「EU 탄소중립산업법 주요 내용과 시사점」.『국제무역통상연구원 Trade Brief』 07: 1-9.

홍호펑. 2022.『제국의 충돌 - '차이메리카'에서 '신냉전'으로』. 하남석 옮김. 글항아리.

Allan, Bentely·Lewis, Joanna·Oatley, Thomas. 2021. "Green Industrial Policy and the Global Transformation of Climate Politics". *Global Environmental Politics* 21(4). pp. 1-19.

Andreoni, Antonio. 2022. "Industrial Policy Reloaded". *Economic+Social Issues* 27. pp.

77-85.
Chief, Reda·Hasanov, Fuad. 2019. "The Return of the Policy That Shall No Be Named: Principles of Industrial Policy". *IMF Working Paper*.
de Graaf, John. 2019. "The Promise of the Green New Deal". https://www.frontporchrepublic.com/2019/03/the-promise-of-the-green-new-deal/(검색일: 2023.5.15.)
Farrell, Henry·Newman, Abraham. 2019. "Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion". *International Security* 44 (1). pp. 42-79.
Harris, Jonathan. 2013. "Green Keynesianism: Beyond Standard Growth Paradigms". *Global Development and Environmnet Institute Working Paper* 13(02). pp. 1-19.
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). pp. 2259-2267.
Markard, Jochen. 2022. "Beyond Carbon Pricing: Six Sustainability Transition Policy Principle for Net Zero.". *Economic+Social Issues* 27. pp. 66-76.
Mastini, Riccardo·Kallis, Giorgos·Hickel, Jason. 2021. "A Green New Deal without growth?". *Ecological Economics* 179. pp. 106832.
Meckling, Jonas·Allan, Bentley. 2020. "The Evolution of Ideas in Global Climate Policy". *Nature Climate Change* 10. pp. 434-438.
Nordhaus, William. 2021. *The Spirit of Green: The Economics of Collisions and Contagions in a Crowded World.*. USA: Princeton University Press.
Pianta, Mario·Lucchese, Matteo. 2020. "Rethinking the European Green Deal: an Industrial policy for a just transition in Europe". Paper for the EuroMemo Conference 24.
Rodrik, Dani. 2014. "Green Industrial Policy". *Oxford Review of Economic Policy* 30(3). pp. 469-491.
Tagliapietra, Simone·Veugelers, Reinhilde. 2020. "A Green Industrial Policy for Europe". Bruegel Blueprint Series 31. pp. 1-95.
Victor, Peter. 2022. "The Macroeconomics of a Green Transformation: The Role of Green Investment". *Economic+Social Issues* 27. pp. 55-65.

[발제 3]

재생에너지 민영화의 문제와 대안
: ‘민자발전 모델’에서 ‘공공성 모델’로*

구준모(에너지노동사회네트워크 기획실장)

1. 들어가며: 2002년 에너지 민영화 저지 파업과 그 이후

2002년 2월 25일 시작된 철도, 가스, 발전노동자들의 민영화 반대 투쟁은 한국 사회에 큰 발자국을 남겼다. 김대중 정부가 추진한 공공부문 민영화[36]는 세계적인 신자유주의 구조조정의 맥락 속에 있었다. 특히, 에너지 공기업인 한국전력공사와 한국가스공사를 분할 매각하고, 외국자본을 포함한 민간기업에 에너지 시장을 개방하고 시장을 자유화하려는 조치였다. 당시 민영화는 진보진영과 시민사회 일각에서도 진보적인 효과가 있다고 기대되었다. 하지만 한국노총에서 벗어나 민주노조 운동에 합류한 발전과 가스 노동자들은 2002년 2월 25일 시작된 파업과 이후의 투쟁으로 전력산업 구조개편과 가스산업 구조개편이라는 이름으로 추진되는 민영화를 중단시켰다.

그러나 구조개편 중단 전까지 진행된 민영화는 깊은 상흔을 남겼다. 한전에서 분리된 6개의 발전공기업은 불합리한 경쟁 체제에 속에서 수익성을 위해 공기업 내부를 사기업처럼 변화시키고, 각종 업무를 외주화해 비용을 절감시키고 노동자의 노동조건과 안전을 희생시켰다. 경쟁이 무의미하거나 불가능한 상황에서 강제된 발전공기업 간의 비교는 사측을 저질 석탄 수입이나 외주화 경쟁, 민주노조 탄압으로 내몰았다. 2018년 12월 김용균 노동자의 죽음은 발전공기업 간의 수익성 경쟁 구조가 만든 비극이었다.

또한 지난 정부들은 대기업의 LNG발전소와 석탄발전소 사업을 대거 허용했으며, 공기업은 민간기업과 합작법인(SPC)를 만들 경우에만 신규 사업을 승인했다. 재생에너지 발전에 대해서는 애초부터 민간기업에 문호를 활짝 열고 이들을 주요 플레이어로 승인했다. 지난 20년 동안 '내부적 민영화'(공기업의 목표를 수익성에 두고, 경영 관행을 민간기업처럼 만드는 것으로 기업화나 상업화라고도 함)와 '우회적 민영화'(민간기업의 발전사업 진출을 허용해 발전산업의 민영화를 점진적으로 추진)를 통해 '은밀한 민영화'(stealth privatization)가 진행되었다.

천연가스 산업도 마찬가지였다. 정부는 발전 부문 민영화로 LNG발전소를 소유한 포스코, SK, GS 등에 자가소비용 명목으로 천연가스의 직수입을 허용하고 그 양을 확대했다. 그 결과 민간 대기업이 2020년 천연가스 수입 물량의 22%를 차지했다. 천연가스 산업에서도 내부적 민영화와 우회적 민영화를 통해 은밀한 민영화가 지속되고 있다.

민간 대기업에게 개방된 발전 사업과 천연가스 사업의 문호는 에너지 전환 과정에서 걸림돌이 되고 있다. 탈석탄 에너지 전환을 내세운 문재인 정부에서도 포스코, 삼성, SK 등이 건설하는 신규 석탄발전소는 계속 건설되어 속속 완공되고 있다. 탄소중립이 시급함에도 불구하고 엄청난 온실가스를 내뿜을 신규 석탄발전소 건설이 계속되는 까닭은

36) 여기서 민영화는 매각을 통해 소유권을 이전하는 '사유화'뿐만 아니라, 시장개방 등을 통해 경쟁적 시장을 조성하는 '자유화', 공공재나 공공서비스를 시장에서 매매되는 상품으로 변모시키는 '상품화', 공공기관을 영리기업처럼 운영하도록 개혁하는 '기업화' 내지 '내부적 민영화', 기존의 공공 자산을 매각하진 않지만 민간자본에게 신규 사업 진입에 특혜를 부여하는 '우회적 민영화', 민간자본이 주도하는 사업을 공공기관이나 공공금융이 뒷받침하는 민자사업 등의 '공공-민간 파트너십'(PPP 또는 P3) 등을 포괄하는 넓은 의미로 사용하고자 한다. 민영화의 핵심은 공공재와 공공서비스를 이윤 논리에 따라 생산되고 유통·판매되도록 재편하고, 민간자본과 민간금융이 해당 사업을 영위하도록 하는 데에 있기 때문에 이러한 다양한 유형을 모두 민영화로 파악할 수 있다. 실제로 대부분의 민영화 과정에는 여러 유형의 민영화가 결합되어, 동시에 또는 순차적으로 진행된다. 전력산업 구조개편 계획에도 분할 매각과 전력 도·소매 시장 조성이 단계적으로 제시되었으며, 공공기관의 기업화(내부적 민영화)도 동시에 추진되었다.

민간기업의 영업권을 침해할 수 없다는 이유에서다. 천연가스 산업에 진출하는 대기업도 같은 이유로 탈탄소 전환에 저항하거나, 사업 침해를 이유로 막대한 보상을 요구할 가능성이 높다. 공공성이 침해된 전통적 에너지 산업은 전환을 어렵게 만들고 있다.

기후위기와 탈탄소 사회로의 전환이라는 정세는 에너지 민영화에 새로운 국면을 열어준다. 2002년, 2008년, 2013년 등 중요한 국면마다 노동조합의 투쟁과 국민의 반대 여론에 힘입어 어느 정도 저지해온 에너지 민영화가, 최근 '탄소 중립'을 명분으로 다시 공론화되고 있기 때문이다. 민간기업과 금융자본, 다수의 에너지 전문가들은 온실가스 저감과 기후위기 대응을 위해서는 민영화가 필수적이라고 주장한다. 20년간 사유화와 자유화라는 민영화의 물결에서 어느 정도 벗어나 있었던 한국의 에너지 산업 구조가 에너지 전환에 걸림돌이 되기 때문에 이번 기회에 다시 민영화를 통해 잔재를 혁파해야 한다는 논리다. 유사한 주장이 김성환, 양이원영, 이소영 등 민주당 국회의원을 통해서도 발신되고 있으며, 외국계 기금의 막대한 지원에 힘입어 영향력을 확대해온 기후솔루션과 같은 NGO, 재생에너지 산업계의 지원을 받는 에너지전환포럼 등을 통해 한국의 시민사회와 환경·기후·에너지 운동에도 영향력을 확대하고 있다.

여기서 우리는 우리나라 재생에너지 산업 구조와 정책의 한계를 살펴보고, 민영화를 통한 재생에너지 확대가 갖는 문제를 짚어본다. 그리고 최근 사례로 외국자본의 해상풍력 진출을 살펴보고, 사회공공성을 위한 대안을 모색한다.

2. 민영화 2.0: '시장과 가격'이라는 환상

지구 기온 상승을 1.5℃ 내에서 막기 위해서 재생에너지로의 전환이 중요하다는 인식은 이제 널리 퍼져있다. 그러나 세계적 차원이든 한국적 차원이든 에너지 체제 차원의 유의미한 전환은 여전히 발생하지 않았다. 지금까지 재생에너지 확대는 화석연료를 대체한 것이 아니라, 화석연료의 확대와 함께 진행되었다.(Food&Water Watch. 2022; Sweeney and Treat. 2017) 우리나라 전체 발전량 중 재생에너지의 비중은 최근 증가하고 있으나 여전히 10%에 미달하며, 재생에너지 통계 중 논란이 되는 부분을 제외하고 의미가 큰 현대적 재생에너지인 태양광과 풍력 중심의 발전 비중을 살펴본다면 2020년에도 3.87%에 그친다.

여전히 자연환경을 훼손하는 대수력발전, 산림을 파괴해 생산되는 우드칩과 목재펠릿을 포함하는 바이오에너지 등을 재생에너지로 분류하는 것이 타당한지에 대해 논란이 있다.(리서치 페이퍼. 2020; 한겨레. 2020) 재생에너지의 정의에서 논란이 적고 명확한 기준이 있는 대표적인 에너지원은 바로 태양과 풍력이다. 어디에나 존재하며 고갈되지 않는 대표적인 자연 에너지이기 때문이다. 현실적으로도 우리나라 재생에너지 정책의 대부분이 태양광과 풍력에 집중되어 있다. 여기서는 이 두 가지 에너지원을 중심으로 재생에너지 정책을 살펴본다.

1) 사유화 + 자유화 = 탄소 중립?

세계적 차원에서 에너지 전환이 진행된다는 신호는 여전히 미약하다. 반면 사유화와 자유화라는 민영화를 통해 탄소 중립을 달성해야 한다는 메시지는 강력하다. 에너지 전환의 선도 지역인 유럽연합은 이런 메시지가 발신되는 근원지다. 유럽연합은 1996년 에너지 내부시장 지침을 통해 발전소를 상업적인 기업으로 운영하게 했다. 또한 도·소매시장이 경쟁을 위해 만들어졌으며, 송전망과 배전망은 분할되었다. 비슷한 조치가 IMF나 세계은행을 통해 구조조정 프로그램으로 유럽 밖의 여러 나라에서도 시행되었다. 이런 과정을 통해 전력산업과 공공부문이 민영화되었다. 한국에서 김대중 정부에 의해 추진된 전력산업과 가스산업의 구조개편도 그 일환이었다.

유럽연합에서 재생에너지의 보급은 에너지 체제가 사유화·자유화되던 시기에 이루어졌다. 따라서 유럽연합을 넘어서 재생에너지의 보급을 확대하려면 유럽식 모델이 필요한 것으로 인식되었고, 사유화와 자유화가 탈탄소를 위한 필요조건인 것으로 인식되었다(베라 웨그먼. 2019). 이런 논리는 한국에서도 최근 점점 더 많이 발견되고 있으며, 정치인과 에너지 전문가, 나아가 시민사회로까지 그 영향을 확대하고 있다.

예를 들어 지난 대선에서 민주당의 이재명 후보는 재생에너지를 누구나 생산하고 사고 팔 수 있는 '에너지 고속도로'를 새 정부 에너지 정책의 핵심으로 내세웠다. 민주당 의원들이 주축인 국회 기후위기 그린뉴딜연구회가 연 토론회에서 발표한 김영신 한양대 교수는 "현재 한전이 전력유통을 독점하고 있는 상황에서는 에너지산업의 혁신과 재생에너지 확대가 한계에 부딪힐 수밖에 없다"며 "에너지고속도로 구축과 더불어 전력 유통시장 개방 등의 제도개선 병행이 필요하다"고 말했다(산경e뉴스. 2021).

이런 관점에 따르면 광범위한 민영화와 전력시장의 개방 및 자유화가 재생에너지 확대를 위한 유일한 방법이다. 정부와 공공부문의 역할은 전력이 자유롭게 유통될 수 있는 지능형 전력망 같은 인프라를 구축하고, 인력을 육성하고, 재생에너지 기술개발을 지원하고, 녹색금융을 지원하는 것으로 한정된다. 즉, 정부의 적극적 역할은 필요하지만, 그것은 사유화와 자유화를 위해 제도를 개편해 민간기업에 자유롭게 활동할 수 있는 재생에너지 시장을 마련해주는 것으로 규정된다. 에너지 체제 자체는 완전히 민영화되는데 그 민영화된 시장을 육성하고 보조하는 게 국가의 임무라는 것이다.

2) 탄소가격: 탈탄소를 위한 도깨비방망이?

이런 논리는 민영화된 에너지 시장이 작동하기 위해 탄소가격이 꼭 필요하다는 주장으로 이어진다. 신자유주의 기후 정책은 탄소가격의 도입을 고집한다. 국내에서도 2015년부터 배출권거래제가 시행 중이고, 최근에는 정부와 민주당, 진보정당 등에서 탄소세에 관한 논의가 진행 중이다. 환경단체나 기후운동가 일각도 배출권거래제나 탄소세를 바람직한 정책으로 본다. 그러나 세 가지 기준에서 탄소가격제를 평가하면 이를 대안으로 삼기 어렵다. 첫째, 기후비상사태에 걸맞은 빠르고 전면적인 온실가스 감축에 부합하는

가? 둘째, 불평등과 기후위기를 발생시킨 기업 권력을 통제하는 데 도움이 될 것인가? 셋째, 기후정의운동을 확장하고 진보 세력의 동맹을 이끌 수 있는가?

탄소가격제의 효과에 관한 연구를 검토해보면 탄소가격제는 온실가스 감축에 별로 도움이 되지 않았다.(제시카 그린 2021; J. Green. 2021; Erik Haites. 2018) 대표적 탄소가격제인 배출권거래제와 탄소세의 온실가스 감축 효과는 연간 0~2%다. 탄소세가 배출권거래제보다 조금 더 감축 효과가 있지만 차이는 미미하다. 기후비상사태에 걸맞은 빠른 전환을 위해서는 매년 8%의 온실가스 감축이 필요하다. 연간 1% 내외의 온실가스 감축 효과가 있고, 그마저도 탄소가격제의 고유한 효과인지 경제 상황과 다른 환경 정책의 영향인지 정확히 알 수 없는 탄소가격제를 주요 정책으로 삼는 것은 부적절하다.

탄소가격제의 옹호자들은 적절한 수준의 탄소가격을 설정하고 이를 계속해서 높인다면, 완전경쟁 시장에서 탄소 배출이 크게 줄어든다고 주장한다. 그러나 현재 대부분의 탄소가격제는 매우 낮은 가격으로 설정되고, 기업에 예외와 특권적 혜택을 부여한다. 이론상 기대한 만큼의 효과를 올리지 못하는 이유는 탄소가격제의 내적 논리가 현실에서 작동하지 않기 때문이다. 탄소가격 설정은 순수한 경제학적 문제가 아니다. 새로운 과세에 대한 정치적 논쟁이 발생하고, 무엇보다 자본을 중심으로 한 정치·경제적 이해관계가 작용한다. 그 결과 탄소가격은 충분히 높은 수준으로 설정되지 못한다. 탄소가격이 도입되더라도 대기업은 공급망을 통해 타업체나 최종 소비자에게 비용을 전가할 수 있다.

탄소세의 경우 일반적으로 도입시 세수중립성을 위해 다른 조세의 경감조치가 동시에 이루어진다.(김승래·김지영, 2010) 탄소세 도입을 관철하기 위해서 소득세나 법인세가 인하되어, 기업이나 고소득층에 유리하게 조세 제도가 개악된다. 소득세나 법인세는 누진적인 반면, 탄소세는 누진적이지 않기 때문에 이런 방식은 조세 정의를 악화시킨다. 탄소가격제는 효과는 장담할 수 없는 반면, 기업 권력 통제에는 효과적이지 않고 조세 정의를 악화시킬 수 있는 매우 논쟁적인 정책이다.

그렇다면 효과는 낮고 위험은 큰 정책 추진에 진보진영과 기후운동이 정치적 에너지를 낭비할 필요가 있을까? 기후정의운동을 발전시키기 위해서는 신자유주의적 가격 체계에 관한 기술관료적인 논쟁을 넘어서서, 다른 사회를 위한 집단적인 상상력을 열어젖혀야 한다. 기후위기를 악화시켜온 기업 권력을 원천적으로 제어하고, 노동자와 시민의 힘으로 경제의 민주화를 이루어야 한다. 기업에 유리하고 시장의 힘을 맹신하는 탄소가격제가 아니라 보다 근본적인 조치가 필요하다. 기후정의운동은 기후위기의 근본에 맞닿은 더 급진적인 요구에 집중해야 한다.

탈탄소 사회로의 정의로운 전환은 시장주의에서 벗어나야 가능하다. 사유화와 자유화로 탄소중립을 달성할 수 있다는 주장, 신자유주의적 가격 개혁이 필요하다는 주장은 기후위기 시대에 부활한 민영화 2.0으로 이어질 위험이 크다. 그때 효과적이고 정의로운 탈탄소 사회로의 전환은 불가능해지고 기후정의는 립 서비스에 머문다. 우리에겐 다른 논리와 다른 계획이 필요하다. 다음에서는 민영화를 전제하고 민자발전을 모델로 한 재생에너지 정책이 발생시킨 문제를 살펴보겠다.

3. 민자발전을 모델로 한 재생에너지 정책의 난맥상

1) FIT와 RPS: 전기요금으로 민간 재생에너지 사업자 지원

우리나라 재생에너지 정책은 2001년 10월 시행된 발전차액지원제도(FIT, Feed-In Tariff)를 시발점으로 볼 수 있다. 전력산업 구조개편이라는 신자유주의 에너지 정책 기조가 지배한 시기에 재생에너지 정책이 도입되었다. FIT 제도는 당시 유럽에서 시행되고 있었는데, 자유화된 전력시장에서 경쟁력이 없는 재생에너지를 지원하기 위해서 '시장 밖'에서 사업자에게 인센티브를 지급하자는 취지다. 한국에서도 마찬가지로 FIT는 재생에너지의 보급을 위해 기준가격을 고시하고, 기준가격과 도매전력가격(SMP)의 차이만큼을 전력산업기반기금을 통해 사업자에게 지원했다. 전기요금에 3.7% 비율로 부과되는 전력산업기반기금은 전기 소비자가 전기요금을 납부할 때 함께 내게 되어 있어 전기요금을 구성하는 항목 중 하나로 볼 수 있다. 이 제도하에서 재생에너지 사업자는 정부가 정한 재생에너지 기준가격을 참고해 재생에너지 설비의 설치를 결정하게 된다.

FIT는 시행 초기에는 지원 금액이 크지 않았으나, 2008년 이후 태양광 사업자가 증가하면서 지원금 규모가 커져 2011년에는 3,689억원에 달했다. 이명박 정부에서 발전차액지원금 축소 논의가 불거졌고, 기준 가격이 지속적으로 인하되었다. 결국 정부는 재정적 부담과 재생에너지 산업의 경쟁력 확보 등을 이유로 2011년 12월 말로 FIT를 폐지하고, 2012년 1월부터 신재생에너지의무할당제(RPS, Renewable Portfolio Standard)를 시행했다. 당시 소규모 태양광 사업자와 에너지협동조합을 중심으로 FIT의 폐지가 소규모 태양광 사업을 고사시킬 것이라고 우려하며 존치를 주장했다.[37]

2012년부터 시행된 RPS는 발전설비용량 500MW 이상을 보유한 발전사업자를 대상으로 한다. 2021년 기준으로 공기업인 한수원, 남동발전, 중부발전, 서부발전, 남부발전, 동서발전, 지역난방공사, 수자원공사와 민간발전사업자인 SK E&S, GS EPS, GS 파워, 포스코에너지, 씨지앤율촌전력, 평택에너지서비스, 대륜발전, 에스파워, 포천파워, 동두천드림파워, 파주에너지서비스, GS동해전력, 포천민자발전, 신평택발전, 나래에너지서비스 등 23개 기업이 해당된다. 대상 기업(공급의무 기업)은 매년 결정된 신재생에너지 공급의무비율에 따라 전년도 총발전량(신재생에너지발전량을 제외) 대비 신재생에너지발전량을 충족시켜야 한다.

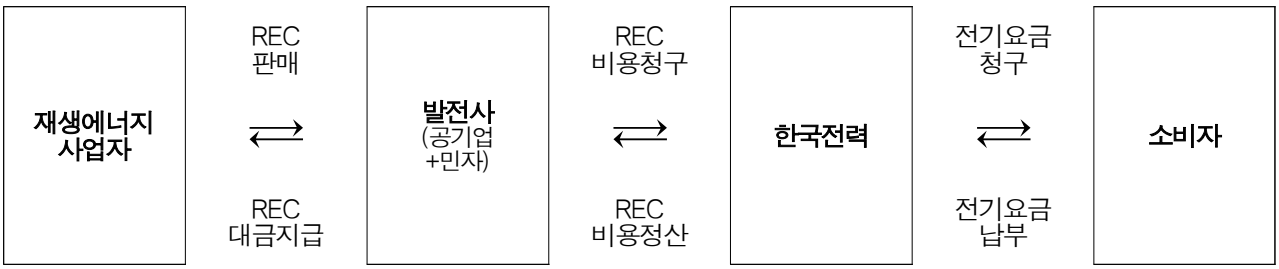
신재생에너지 의무공급비율은 2022년 10%에 도달하고 이후에도 그 수준을 유지할 계획이었으나, 정부는 2050 탄소중립 시나리오 및 2030 온실가스 감축목표(NDC) 상향에 따라 목표를 강화했다. 2021년 관련법과 시행령을 개정해 2022년 기준을 12.5%로 높였고 2023년 14.5%, 2024년 17.0%, 2025년 20.5%, 2026년에는 법정 상한인 25.0%에

37) '신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법'에 따르면, 신에너지란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 수소·산소 등의 화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 이용하는 에너지로 연료전지, 수소, 석탄을 액화·가스화한 에너지 등이 포함된다. 재생에너지는 햇빛·물·지열·강수·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로 태양에너지, 풍력, 수력, 해양에너지, 지열에너지, 바이오에너지 등이 해당한다.

이르도록 변경했다.

신재생에너지 공급인증서(REC, Renewable Energy Certificate)는 RPS와 함께 도입된 제도다. 사업자가 신재생에너지 설비에서 1MWh의 전기를 생산하면 한국에너지공단이 1REC를 발급한다. 23개의 RPS 공급의무대상 기업은 자체 신재생에너지 설비를 통해 자신이 할당받은 양만큼의 REC를 발급받고, 부족한 양은 외부 인증서 거래시장에서 조달한다. 신재생에너지 사업자에게 REC가 발급되기 때문에 RPS 의무대상 기업과 신재생에너지 사업자가 REC를 사고팔 수 있다. REC 시장을 통해 신재생에너지 사업자는 도매전력가격(SMP, System Marginal Price 계통한계가격)으로 결정되는 전력시장 가격 외에 추가적인 REC 가격을 받을 수 있게 되었다. 또한 신재생에너지 설비에 따라, 경제성과 사회·환경·정책적 요구를 반영하여 산업부가 부여한 가중치가 적용된다. RPS 제도하에서 'SMP+REC×가중치' 단가가 재생에너지 사업자의 사업성 지표가 되었다.

[그림] 우리나라 RPS·REC 제도의 자금 흐름



* 자료: 김경락·김예지(2021)을 바탕으로 확장 작성

REC 인증 과정에서 한국에너지공단이 REC 비용정산 과정에서 한국전력거래소가 관여하지만, 비용의 청구와 정산을 중심으로 살펴본다면 RPS와 REC의 운용에 필요한 자금은 전기 소비자로부터 나와 재생에너지 사업자에게 돌아간다. 자금의 흐름 측면에서 보자면 FIT와 RPS는 모두 최종 전기 소비자로부터 추가적인 요금을 걷어 재생에너지 사업자를 지원하는 사업 구조다. FIT가 정부가 기준가격을 제시해 재생에너지 가격의 확실성을 제공해 재생에너지 사업자의 수익성에 예측가능성을 부여하는 반면, 재생에너지 공급량 측면에서는 불확실성이 존재한다. RPS는 재생에너지 공급량의 측면에서는 확실성이 있는 반면, 재생에너지 사업자는 SMP와 REC라는 두 가격의 불확실성으로 인해 수익성 예측에 어려움을 겪는다. 공통점은 소비자가 낸 전기요금으로 재생에너지 사업자를 지원한다는 것이다.

FIT와 RPS 모두 재생에너지 사업을 공공이 아니라 민간기업 주도로 진행한다는 전제하에 만들어진 제도다. 즉, 재생에너지 발전을 애초부터 민영화된 사업 구조로 전제한 것이다. 두 제도는 자유화된 전력시장을 상정하고, 재생에너지 발전 사업에 다수의 민간사업자가 진출한다는 구상이다. 다만 지금까지 재생에너지의 발전 단가가 전통적인 에너지원보다 높기 때문에, 시장에서 경쟁력이 없기 때문에 공공 부문이 인센티브를 제공해서 민간 재생에너지 사업자의 수익성을 보장해주는 것이다. 인센티브를 어떤 제도를 통해 부여할 것인가의 측면에서 FIT와 RPS가 구분되는 것이다. 그런 면에서 FIT와 RPS

는 전기 소비자의 자금을 통해 재생에너지 사업자를 지원하는 구조를 가지고 있다. 따라서 양 제도는 '이익의 사유화'이자 공공부문과 시민의 비용으로 기업을 지원하는 '기업 복지'의 일종이다.

2) 재생에너지 PPA와 보조금 확대

REC의 거래는 현물시장과 계약시장에서 이루어진다. 전력거래소를 통해 운영되는 현물시장은 매주 화·목요일 두 차례 개설되어 경매 형식으로 REC의 수요와 공급에 의해서 매매가 이루어지는 시장이다. 매도 주문과 매수 주문이 동시에 일어나는 양방향 입찰이고, 원하는 가격이 맞지 않으면 계약 유찰이 일어나기도 한다.

계약시장은 매도자인 신재생에너지 발전사업자와 매수자인 공급의무자가 공급인증서 매매계약을 체결한 후에 계약 사실을 신고하고 그 내용에 따라 매매가 이루어지는 시장이다. 계약시장은 다시 자체계약과 선정계약으로 구분된다. 자체계약은 공급의무자가 개별적으로 수행하고 신재생에너지 발전사업자가 이에 참여하여 계약을 체결한다. 선정계약은 한국에너지공단 신재생에너지센터 주관으로 매년 상·하반기 한 차례씩 진행되며, REC 판매사업자를 선정하여 공급의무자와 20년의 장기매매계약을 체결한다. 그런데 2017년 이후 자체계약이나 선정계약은 SMP와 REC 가격을 통합하여 합계해서 계약을 체결했다. 선정계약으로 발전공기업이 구매하는 재생에너지 발전량은 모회사인 한전이 모두 구매하고 비용을 정산한다. 따라서 사실상 재생에너지 사업자와 발전공기업 간에 경매 형식으로 20년간 전력구매계약(PPA)가 이루어지는 셈이다. 유럽에서 FIT가 축소되고 경매제도로 전환되고 있는 반면, 한국은 RPS 속에서 경매제도가 자리 잡고 있는 상황이다.

재생에너지 발전량이 늘어나고 REC 시장이 성장하면서 RPS 공급의무 기업의 RPS 이행 비용이 크게 증가하고 있다. 공급의무 기업이 구매한 REC 비용은 모두 한전을 통해 정산된다. 따라서 한전이 발표한 RPS 이행 비용을 사실상의 REC 시장 규모로 간주할 수 있다. 한전의 RPS 이행 비용은 2019년 2조 474억원에서 2021년 3조 1,905억원으로 증가했고, 2022년에는 4조원 규모로 전망된다.(전자신문. 2022) 2017년부터 2021년 5년 동안 약 11조원이 재생에너지 사업자들에게 지원되었다. 민영화된 재생에너지 발전산업의 구조 속에서 전기 소비자로부터 재생에너지 사업자에게 지원되는 보조금의 규모가 날로 커지고 있는 것이다. 그 규모가 날로 증가되리라는 점은 어렵지 않게 예상할 수 있다. 문제는 이러한 자금의 흐름이 진보적/누진적인 것이 아니라 퇴행적/역진적이라는 점에 있다.

유럽에서 유사한 일이 먼저 발생했다. FIT는 "대다수 에너지 소비자의 부를, 투자자와 사적 재생에너지뿐만 아니라, 큰 규모의 태양광 설비에 돈을 지불할 수 있고, 집에 설치할 여유가 있는 비교적 부유한 주택 소유자와 사업체로 이전하는 결과를 가져왔다."(Sweeney and Treat. 2017: 19) 독일에서는 특히 글로벌 경쟁력을 제고하기 위해 산업용 전기 소비자의 비용 부담을 낮추고, 주택용 전기 소비자에게 부담을 전가해서

더 큰 문제를 가져왔다. 우리나라의 RPS 제도도 결국 최종 전기 소비자의 요금으로 재생에너지 사업자에게 보조금을 지원하기 때문에 같은 문제를 가지고 있다. 앞으로 재생에너지 사업자에게 지원되는 보조금 규모가 크게 커졌을 경우에 전기요금 인상과 역진적인 부의 재분배, 불평등한 비용의 전가 문제가 더욱 심화될 가능성이 있다.

재생에너지 사업자 지원 규모는 앞으로 크게 늘어날 예정이다. 2020년 기준 우리나라의 재생에너지 발전량은 전체 전력 생산량의 6.41%이고, 태양광과 풍력만 보면 3.87%에 불과하다. 발전 설비용량은 2020년 전체 129.19GW 중 태양광 17.32GW, 풍력 1.64GW 규모다. 최근 연구에 따르면 2050년 탄소중립을 위해서는 457~569GW의 태양광과 풍력 발전 설비가 필요하다.(이창훈 외. 2019; 엄지용 외. 2021; 고은 외. 2022) 2020년 연말 기준 우리나라의 전체 발전설비의 용량이 129GW이고, 그중 태양광과 풍력 설비의 합이 18.9G라는 점과 비교하면 엄청난 목표치이다. 태양광과 풍력의 단가가 하락하더라도 물량이 크게 증가하기 때문에 재생에너지 사업자에게 지원하는 보조금이 늘어날 것이다. 보조금 규모가 커질 경우 전기요금 인상과 역진적인 부의 재분배, 불평등한 비용의 전가 문제가 표면화될 것이다. 한편, 이런 문제를 간과하고 전기요금 '정상화'를 통해 에너지 전환을 앞당기고 재생에너지 보급을 늘릴 수 있다는 전문가들과 환경단체 일각의 주장은 매우 순진하다. 문제 진단과 해결의 선후 관계가 완전히 뒤바뀌었다. 현재의 사업 구조를 바꾸지 않고 요금 체계를 개편하는 것은 민간사업자에게 더 많은 돈을 몰아주는 신자유주의적 가격 개혁일 뿐이다.

3) 민자발전 모델의 한계: 전쟁터가 된 에너지 전환

최근 불거진 재생에너지 사업의 여러 난맥상은 민영화를 통한, 민자발전을 모델로 한 재생에너지 사업이 만든 문제다. 현형 구조 속에서 신속한 전환과 정의로운 전환이 어려워지고 있다. 공공부문이 재생에너지 사업자의 이윤을 지원해주지만, REC 가격 등락 논란에서 볼 수 있듯이 사업자는 수익성과 미래 예측의 어려움에 불만을 갖고 더 높은 이윤을 요구한다. 돈이 되면 마구잡이로 재생에너지 시설이 들어서 산, 농지, 바다가 파괴되고 거기에 기대어 사는 사람들의 삶을 위협하고 있다. 태양광 패널로 된 칼을 쓰고 농민이 거리에 나서고, 어민이 풍력단지 반대 해상 시위를 벌이고, 산촌에선 양수발전소와 송전탑 반대 운동이 일어나고 있다. 민자발전 모델의 재생에너지 사업이 에너지 전환을 돈을 위한 전쟁터로 만든 것이다. 침략자는 돈을 든 자본이고 피해자는 또다시 최전선에 선 민중이다. 정의로운 전환이 립 서비스처럼 언급되지만 이윤 추구 과정에서 '정의'는 완전히 무시된다. 민주주의 파괴는 개발독재 시대와 마찬가지로 자본독재 시대에도 지속된다.

지금까지 에너지 전환은 원자력 산업계와 노동자의 반발, 석탄화력 발전소 비정규직 노동자의 희생, 송전탑과 양수발전소 건설 반대, 석탄 대체 LNG발전소 건설 반대, 농어촌 파괴형 태양광과 풍력 반대 운동 등 수많은 갈등과 문제를 양산했다. 탈원전과 탈석탄은 무책임하게 통합적이고 협력적인 계획과 조정 없이 민영화되고 시장화된 방식으로

재생에너지를 확대했기 때문이다. 원자력 외에는 에너지 정책의 차별성이 없는 윤석열 정부에서도 같은 문제가 반복될 것이다.
에너지 전환이 이윤과 시장 논리에 따라 이루어지면서 만인의 만인에 대한 투쟁이 되고 있다. 모든 에너지원이, 그리고 모든 사회적 주체가 적이 되어 싸우는 전쟁터와 같은 상황에서 벗어나야 한다. 지금과 같은 구조 속에서는 탈탄소 사회로의 정의로운 전환은 불가능하다. 이제 근본적으로 방향을 전환할 때이다.

4. 해상풍력에 진출하는 민간자본: 더 크고 나쁜 민자발전 모델

1) 해상풍력 투자 붐

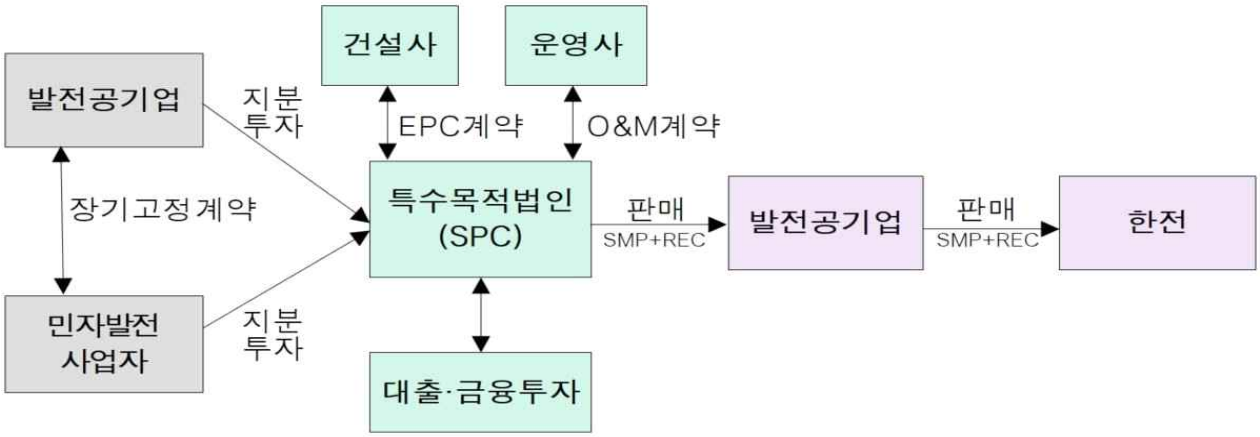
유럽과 미국, 중국 등 우리나라보다 재생에너지 보급이 빠른 대부분 지역에서 태양광보다 풍력이 재생에너지 발전의 다수를 차지하고 있다. 그러나 우리나라는 2020년 태양광이 전체 전력 생산의 3.33%를 담당하고 풍력은 0.54%에 그쳤다. 설비용량도 태양광이 2016년 4,882MW에서 2020년 1만 7,322MW로 255% 성장한 반면, 풍력은 같은 기간 1,034MW에서 1,645MW로 59% 성장했다. 2017년 12월 문재인 정부가 발표한 「재생에너지 3020 이행계획」에 견주면 태양광은 목표를 초과 달성했지만 풍력은 목표 달성에 실패했다. 2021년 12월 기준 국내에 건설된 풍력단지는 1,705MW 규모다. 이 가운데 상업운전 중인 해상풍력은 탐라(30MW), 서남권 실증단지(60MW), 영광 일부(34.5MW) 등 124.5MW에 불과하다. 이대로라면 정부가 목표로 한 2030년 해상풍력 12GW(3020 이행계획), 2034년 24.9GW(그린뉴딜 정책) 달성이 쉽지 않아 보인다. 해상풍력은 입지발굴, 인허가, 건설 등에 7년 이상이 소요된다.
하지만 최근 들어 연이어 해상풍력 사업 허가가 이어지고 있다. 2021년 12월까지 전기위원회로부터 발전사업허가를 받은 해상풍력 사업은 55건, 13.7GW다. 허가된 설비용량으로 보면 2030년 목표치가 이미 확보된 셈이다.(일렉트릭파워. 2021) 2021년에만 22개 사업, 총 8.2GW의 해상풍력 사업이 허가되었다. 울산 지역에 귀신고래2·3, 동해1,반딧불, 문무바람1 등 5개의 부유식 해상풍력 사업이 허가되었다. 지역별로 보면 전체 허가 사업의 63%인 8.7GW가 전남지역에 집중되어 있다.
최근 해상풍력 사업의 또 하나의 특징은 외국자본이 대거 진출하고 있다는 점이다. 호주계 금융자본인 맥쿼리(GIG)가 부산 청사포와 다대포, 울산부유식해상풍력발전, 기장해상풍력발전, 해운대해상풍력발전, 거문도해상풍력발전, 맹골도해상풍력발전, 부산부유식해상풍력발전 등의 소속회사들을 앞세워 해상풍력단지 조성을 추진 중이다. 인천 옹진군 덕적도와 굴업도 인근에는 세계 최대 해상풍력 발전기업인 덴마크의 오스테드가 사업을 추진 중이다. 오스테드는 2021년 10월 특수목적법인(SPC) ‘인천해상풍력1호 주식회사’와 ‘인천해상풍력2호 주식회사’를 설립했고, 2026년까지 총 8조원의 사업비를 들여 1.6GW 규모의 해상풍력 발전단지를 조성할 계획이다. 2021년 허가된 울산의 부유

식 해상풍력 사업에는 허가를 획득한 사업에는 노르웨이의 국영 에너지 기업인 에퀴노르, 세계 수위의 석유기업인 쉘, 한국의 코엔스와 스웨덴 헥시콘AB의 합작회사인 코엔스헥시콘. 맥쿼리 그린인베스트먼트그룹(GIG), 세계 6대 석유기업인 토탈 등이 참여한다. 2021년 7월에는 세계 최대의 금융투자자본인 블랙록의 실물자산 투자본부인 블랙록 리얼에셋이 KREDO홀딩스의 지분 100%를 인수했다. KREDO홀딩스는 국대 최대 신재생에너지 개발사 주의 하나로 2GW 이상의 해상풍력 파이프라인과 기타 신재생에너지 자산을 보유하고 있다. 블랙록은 KREDO홀딩스를 통해 향후 10억달러 이상의 지분을 투자할 계획이다.

2) 사업자와 금융투자자로 유출되는 전기요금

2021년 7월 28일 신재생에너지 공급인증서(REC) 가중치가 변경되어 해상풍력 사업의 기본 가중치가 2.5로 대폭 상향되었고, 수심과 연계거리 등 설치여건에 따라 가중치를 최대 4.9까지 부여받을 수 있게 되었다. 해상풍력 사업으로 1kWh의 전력을 생산할 때마다 2.5~4.9개의 REC가 발급되는 것이다. 해상풍력 사업자의 입장에서 높은 가중치는 높은 경제적 보상으로 돌아온다. 반면 REC 비용을 부담하는 전기 소비자의 입장에서 보면 가중치가 높은 사업에 더 많은 보조금을 지출하는 셈이다.
재생에너지 사업의 구조는 다음과 같다. 출자자들이 특수목적법인(SPC)을 구성한다. 민간발전 사업자는 발전공기업과 REC 계약을 맺기 위해 발전공기업을 SPC에 참여시키는 것이 일반적이다. 사업의 자금 조달은 일반적으로 특수목적법인의 자기자본 10%와 금융기관이나 펀드 등을 통해 조달되는 타인자본 90%로 구성된다. 건설기업과 설계·조달·시공(EPC) 계약을 맺으며, 운영·유지·보수(O&M) 기업과도 계약을 맺는다. 특수목적법인에서 생산되는 전력과 REC는 발전공기업과 전력거래소를 통해 판매된다. 이때 생산되는 전력의 가격 변동 위험을 관리하기 위해 발전공기업과 SPC 간에 20년의 SMP+REC 장기구매계약을 맺는 경우가 다수다.

[그림4] 재생에너지 민자사업 구조



이런 사업 구조는 민관협력사업(PPP, Public Private Partnership)의 전형적인 구조이다. 민관협력사업은 한국에서 '민간투자사업'의 형태로 제도화되어 있는데, 신재생에너지 분야에서는 특수목적법인의 구성과 자금조달 방식으로 관행화되고 있다. 민간 사업자가 재생에너지 사업을 통해서 이윤을 보장받기 위해서 발전공기업이 사업의 파트너로 참여하는 것이다. 이런 민자사업 구조에서 발전공기업은 특수목적법인의 주주로서 지분투자를 하지만, 특수목적법인 자체는 하나의 민자발전이기 때문에 다른 민간기업과 유사하게 공기업보다 높은 금융 조달 비용을 갖게 된다. 재생에너지 사업자가 생산한 전력은 발전공기업을 통해 한전으로 판매되고, 그 비용은 결국 역의 과정을 통해서 전기 소비자로부터 민자발전사업자에게 흘러간다. 또 사업비의 90%를 부담한 대출기관이나 금융투자자에게 이자나 투자 보수의 형태로 지급된다. 맥쿼리나 블랙록과 같은 금융투자기업이 재생에너지 사업에 진출하는 까닭이 바로 여기에 있다. 특히, 해상풍력 사업에는 수조원 규모의 막대한 자금이 필요하기 때문에, 금융기업의 입장에서 새로운 놀이터가 될 가능성이 충분하다. 투자 비용은 도산할 가능성이 없는 발전공기업의 법인 참여 및 PPA 계약으로 보증되고 결국 국민들의 전기요금을 통해 회수된다. 해외자본이 여기에 적극적으로 참여하면 재생에너지 발전사업의 수익으로 국민들이 내 전기요금이 외국으로 유출되는 셈이다. 해외 투자자들은 국제무역기구나 FTA와 같은 무역협정(그러나, 핵심은 투자자보호협정)을 통해 보호받기 때문에, 사회적·공공적인 이슈가 발생했을 경우에도 사업을 제한하기 매우 어렵다.

3) 전력산업의 완전한 민영화?

민자발전 모델의 재생에너지 사업이 확산되면서 결국 한국의 발전산업은 완전한 민영화로 치달을 가능성이 높아졌다. 2050년까지 대부분의 발전이 태양광과 풍력과 같은 현대적 재생에너지로 대체되다고 보면, 발전산업은 민자사업 모델을 통해 자연스럽게 대부분 민영화된다. 탄소중립을 위해서는 전력생산량이 지금보다 2배 내외로 증가해야 하고, 재생에너지 설비의 가동률은 감안하면 설비용량의 규모는 더 커져야 한다. 재생에너지 사업이 지금과 같이 민영화된 민자사업 모델로 진행될 경우, 민간기업과 금융투자자의 입장에서 엄청난 돈벌이 기회가 열린다.

전력판매시장의 개방 압력도 높아지고 있다. 문재인 정부에서는 기업의 RE100을 명분으로 재생에너지 민자발전사업자에게 PPA형식으로 전력판매가 허용되었다. 이론적으로 보았을 때, 재생에너지의 발전 비중만큼 한국의 전력판매 시장이 민영화될 수 있는 것이다. 특히 대규모 해상풍력 사업자의 경우 해상풍력으로 생산한 전기가 그리드패리티에 근접할 경우 발전공기업이나 한전을 경유하지 않고 대기업에게 직접 전력을 판매할 수 있게 된다. 또는 그리드패리티 근접 전이라도 RPS나 REC 제도의 재편으로 민간기업과 PPA 계약을 맺을 수도 있다. 이렇게 된다면 한국전력이 전담하고 있는 전력판매시장의 개방이 가시화되고, 도매전력시장도 경쟁시장으로 재편될 것이다.

또한 배전망 민영화에 대한 압력도 높아질 것이다. 민영화를 통한 탄소 중립을 추진하

는 주장의 핵심 중 하나는 한국전력이 송전공사로 재편되어야 한다는 것이다. 공기업은 송전망 관리만 전담하고 나머지 발전, 배전, 판매 부분을 완전히 민영화해서 민간기업들이 운영하자는 것이다. 지금도 망중립성 이슈를 내세우며 송배전망의 독립적 운용을 요구하고 있다.

민자사업을 모델로 한 재생에너지 사업은 민영화를 향한 압력을 높이고 있다. 2002년 파업 이후 중단된 제한된 민영화 사업 구조 속에서 압축된 민영화가 언제 터져나와도 이상하지 않은 상황이다. 그러나 에너지 산업의 완전한 민영화는 기업과 금융으로의 부의 유출은 물론이고, 에너지 전환을 돈벌이를 위한 전쟁터로 만들어 노동자와 민중을 희생시키는 불의한 전환으로 만들 것이다. 빠르고 정의로운 탈탄소 사회로의 전환이 가능하려면 다른 길을 찾아야 한다.

5. 사회공공성을 통한 정의로운 에너지 전환

1) 재생에너지 공유화와 초과 수익 환수

민자발전 모델 재생에너지 사업의 대안은 두 측면에서 모색해볼 수 있다. 첫 번째는 재생에너지 자원을 공유화하는 것이다. 태양광과 바람을 이용하는 재생에너지 발전은 자연으로부터 주어진 무상의 자원을 이용한다는 점에서 특정 기업이나 집단이 독점할 수 있는 것이 아니다. 그러나 민자발전 모델은 재생에너지 발전으로 발생하는 이익을 사업자와 금융투자자가 독점하는 구조다. 재생에너지 사업에서 발생한 이익을 모든 사람들이 공유화할 수 있는 방안이 없을까?

이 문제에 대한 힌트로 제주도의 풍력자원 공유화 운동을 참고할 수 있다. 2013년 제주도는 풍력발전사업자와 매년 당기 매출액의 7%에 해당하는 금액을 제주도에 기부한다는 '이익공유화에 관한 약정'을 체결했다. 사업허가 후 이익공유 약정내용을 이행하지 않을 경우 사업허가를 취소하거나, 이행보증보험계약을 체결하여 이익공유 약정내용을 이행을 담보하는 장치를 마련했다. 제주의 바람은 제주도민 모두의 것이고 발전사업자가 얻는 초과이윤은 전기요금에서 지출되는 것이므로 이를 공유화하는 것이 필요하다는 문제의식에서 시작된 풍력 공유화 운동의 성과였다.(김동주. 2022)

이 논리를 우리나라 전체로 확장해서 재생에너지 사업자가 부당하게 독점하고 있는 자연력의 기여로 발생한 초과이윤을 환수해야 한다. 무상의 자연을 이용해 사업자가 얻는 이윤은 국민의 소득에서 전기요금으로 지출되는 것이기 때문이다. 환수된 자금을 정의로운 전환에 사용한다면 일석이조 효과를 얻을 수 있다. 이런 내용을 담은 재생에너지 공유화법의 재정이나, 자연과 자연 이용으로부터 발생한 수익을 개인이나 기업이 전유할 수 없도록 하는 개헌이 필요하다.

2) 민자발전을 대체할 공공협력 모델의 구축

이미 진행된 재생에너지 사업의 폐해를 공유화를 통해 해결하는 동시에, 새로운 재생에너지 사업은 사회공공성 모델에 따라 이루어져야 할 것이다. 민자사업 모델에도 공공부문의 자원이 투자되고 있다. 재생에너지 발전을 공공부문이 책임하에 직접 사업방식으로 진행한다면 금융 조달비용과 사업 비용에 있어서 그 부담을 크게 줄일 수 있다. 국가나 공기업이 금융자금을 직접 조달하면 민간기업이 조달하는 비용보다 크게 금리를 낮출 수 있다. 금융비용뿐만이 아니다. 민자사업 모델에서는 재생에너지 발전으로 높은 수익을 예상한다. 공공부문이 직접 사업을 수행하면 민간자본으로 유출되는 수익률을 최대한 낮추거나 없앰으로써 비용을 절감할 수 있다.

사회공공성 모델이 민영화 모델보다 더욱 비용 효과적이고 효율적이다. 재생에너지로의 완전한 에너지 전환을 위해서는 향후 30년 동안 수백조원 규모의 투자가 이루어져야 한다는 점을 고려하면, 단 1%p의 금리와 수익률 차이도 국민경제 차원에서 어마어마한 규모다. 김승완(2022)에 따르면 전환 부문, 즉 발전산업에서 탄소중립위원회가 2021년 발표한 2050 탄소중립시나리오 A안을 달성하려면 1005조원의 비용이 필요하고, B안의 경우 887조원이 필요하다. 각각의 비용에는 연료비, 무탄소발전소 설치비, 저장장치 설치비가 포함된다. 그중 태양광과 풍력 발전소 건설비는 무탄소발전 설치비에 해당된다. 2050년 탄소중립 시나리오 A안을 달성하려면 재생에너지 발전 설비에 총 283.2조원(태양광 143.4조원, 육상풍력 22.9조원, 해상풍력 116.9조원)이 필요하다.

사회공공성 모델의 장점은 비용 절감을 넘어선다. 민자사업은 민주적 통제에서 벗어나 있다. 사업계약 내용은 영업비밀이라는 이유로 공개되지 않는다. 시민이나 노동자가 사업의 설계에 개입할 여지가 없다. ‘주민 참여형’이라는 미명하에 지분투자를 일부 가능하게 하고 발생하는 수익을 나눠주는 사후적 분배 정도가 새로운 사업 모델로 선전된다. 민주적 참여를 가로막고 ‘돈으로 투표하는 행위’, 즉 소비나 투자를 권장하는 것은 신자유주의 시대의 관행이다. 정치적 시민권을 소비자이거나 투자자로 변형하는 것이다. 재생에너지 사업을 공공적으로 진행한다면 이런 문제를 해결하고, 시민에게 완전한 정보를 제공하고 의사결정에 민주적으로 참여할 수 있도록 보장할 수 있다. 공공적 재생에너지 사업은 민주주의와 완전히 양립할 수 있다.

1,408개 (재)공영화 사례에 대한 연구에 따르면 (재)공영화는 여러 가지 긍정적 효과를 발휘했다. 첫째, 운영비와 인프라 재원을 절약함으로써 공공서비스를 개선하고 환경적 목표 강화할 수 있었다. 둘째, 노동조건을 개선하여 좋은 일자리를 창출하고, 공공서비스의 질을 높이고, 지역경제에 긍정적 영향을 미쳤다. 셋째, 통합된 공공 정책을 통해서 생태적 지속가능성을 강화했다. 넷째, 공공서비스에 대한 보편적 접근을 제공하여 사회적 권리와 인권을 보장하고 평등을 진전시켰다.(사토코 키시모토 외. 2020: 23-25) 또한 (재)공영화를 통해 열린 정치적 공간을 활용해서 더 많은 정치적 실험과 운동을 벌일 수 있다. 우리도 재생에너지 사업을 공영화해서 이런 장점을 현실화해야 한다.

또한 민영화와 민자사업 중심의 재생에너지 정책은 종합적인 계획, 조정, 협력을 불가능하게 만들었다. 온 국토가 에너지 전환의 전쟁터가 되고 있다. 2050년까지 새롭게 설치

해야 하는 재생에너지 발전 설비, 송배전망 등을 염두에 둔다면 현재 사업 구조에서 전쟁터는 더 넓어지고 전투의 격렬함은 더욱 강화될 것이다. 돈, 이윤, 수익을 위한 에너지 사업 모델이 전국을 돈, 이윤, 수익을 위한 전쟁터로 만드는 것이다. 사회공공성 모델에 따라 정의로운 전환을 선두에 세우고 종합적인 계획과 협력이 가능하다면 에너지 전환을 전쟁이 아니라 생태적으로 조화롭고 경제적으로 정의로운 새로운 사회를 만드는 과정으로 만들 수 있을 것이다. 그런 점에서 민자사업 식의 민관협력(PPP) 모델을 버리고 공공협력(PUP, Public Public Partnership 또는 PCP, Public Commons Partnership) 모델을 모색해야 한다. 공공협력은 발전공기업과 지방자치단체나 지역 협동조합이 협력하여 지역적인 차원에서 재생에너지를 확대하는 사업 모델이 될 것이다.

새로운 재생에너지 사업은 기존의 전력 시스템이 터하고 있던 희생과 배제의 시스템을 없애는 것을 목적으로 해야 한다. 지역 시민의 의사를 무시한 발전소와 송배전망 건설을 중단하고 전기가 생산되고 소비되는 지역을 가능한 한 일치시켜야 한다. 또한 안전과 노동자를 희생시키는 외주화를 중단하고, 내부화와 정규직화를 통해 차별 없이 모두의 노동권이 보장되는 방식으로 사업이 이루어져야 한다. 공공협력은 화석연료에서 재생에너지로의 에너지원 전환뿐만 아니라, 기존의 관료적이고 수익성 추구 위주였던 사업 구조를 혁파해 사회공공성을 추구하는 계기이다. 공공협력은 시민과 노동조합이 주도권을 가지고 적극적으로 사업에 참여할 때 가능해진다. 중앙정부부터 마을 단위까지 촘촘하게 계획되고 조정되는 공공협력은 지금과는 다른 방식으로 에너지 전환을 이끌 수 있다. 공공협력은 시민과 노동조합의 주도권하에, 이들의 적극적 참여로 가능해진다. 중앙정부부터 마을단위까지 촘촘하게 계획되고 조정되는 공공협력은 지금과는 다른 방식으로 에너지 전환을 이끌 수 있다.

3) 노동운동과 기후운동의 과제

재생에너지의 공유화와 공공협력을 앞세운 사회공공성 재생에너지 사업 모델은 위에서부터 만들어질 수 없다. 이윤을 위해서 자연과 인간과 사회를 파괴해온 신자유주의 에너지 정책 기조가 완전히 뒤바뀌어야 한다. 민영화된 사업 모델에서 수익을 얻고 있는 금융기관과 민자사업자들은 사회공공성 모델을 수용하고 기존의 사업 모델을 포기하고 강력한 규제 속에서 새롭게 사업을 재구조화해야 할 것이다. 비정규직 노동자들의 해고로 이어질 탈석탄, 탈원전 과정을 정의롭게 바로잡아야 한다. 이런 일들이 가능하려면 무엇보다 노동운동과 기후운동의 강력한 힘이 동반되어야 한다.

20년 전 민영화 저지 투쟁의 교훈 중 하나는 노동자의 투쟁이 한국 사회를 일깨우고 정부의 정책을 변화시켰다는 것이다. 1990년대부터 2000년대를 휩쓸었던 국제적인 민영화 추세와 10여 년 전부터 준비되었던 정부의 구조개편도 막아냈다. 사회공공성을 중심에 둔 대안을 현실화시키지 못했지만, 자본과 정권의 강력한 폭압을 막아낸 것은 세계 어느 곳에서도 유례를 찾아보기 힘든 에너지 노동운동의 큰 성과였다.

그 후 20년간 은밀한 민영화가 진행되고, 정의로운 전환이 실종된 에너지 전환이 추진

중이다. 그러나 기후위기와 탈탄소 사회로의 전환은 대안적 가능성을 만들고 있다. 시민운동과 환경운동의 스펙트럼은 넓어지고 있고, 체제전환을 지향하는 기후정의운동이 형성되고 있다. 에너지 전환의 흐름을 정의로운 방향으로 바로잡을 수 있는 주체가 바로 노동운동과 기후운동이다. 아래로부터의 운동으로 재생에너지의 공공성을 탈환하고 정의로운 전환을 현실화해야 한다. 이것이 지구와 모든 시민들의 삶을 지킬 수 있는 유일하고 가장 유망한 길이다.

참고 문헌

고은 외. 2022. 『대한민국 2050 탄소중립 시나리오 K-Map』, 녹색에너지전략연구소·녹색전환연구소·사단법인 넥스트·Agora Energiewende.

구준모·류승민. 2021. 「탄소가격제 무엇이 문제이고, 왜 고쳐 쓸 수 없는가」, 기후위기비상행동 기후정의 쟁점 세미나 〈탄소가격제에 대한 입장과 대안〉 발제문.

김경락·김예지. 2021. 「RPS 시장 제도의 문제점과 개선방향: 풍력발전을 중심으로」, 기후솔루션.

김동주. 2022. 『전환사회의 새로운 힘, 재생에너지를 공유하라』, 한그루.

김승래·김지영. 2010. 『녹색성장 세제의 설계와 경제적 효과: 탄소세 도입을 중심으로』, 한국조세연구원.

김승완. 2022. 「탄소중립 추진에 따른 전환부문 소요비용 추산」, 『탄소중립 추진 비용의 규모와 해법』 심포지엄 자료집.

류승민. 2021. 「기후위기 해결을 시장에 맡길 수 있는가?」, 『기후위기 시대 공공부문 노동운동의 전략』, 사회공공연구원.

리서치 페이퍼. 2020. 「수력발전, 단점 많다? 생태계 파괴부터 메탄 방출까지」, 2020.02.05. https://m.post.naver.com/viewer/postView.naver?volumeNo=30651599&memberNo=39007078

베라 웨그먼. 2019. 『유럽 에너지 자유화의 실패와 공공적 대안』, 박주형 옮김, 에너지노동사회네트워크·사회공공연구원.

사토코 키시모토 외. 2020. 『공공이 미래다: 공공서비스의 민주적 소유를 향하여』, 이재훈·장영배 옮김, 사회공공연구원·공공운수노조·국제공공노련 한국가맹조직협의회.

산경e뉴스. 2021.「이재명 후보 '에너지고속도로'가 뭐지?」, 2021.12.06. https://www.skenews.kr/news/articleView.html?idxno=32749

송유나. 2018. 「재생에너지 정책 변천 이해와 문재인 정부 3020 평가와 대안」, 사회공공연구원.

숀 스위니. 2020. 「화석연료 보조금 개혁 뒤에 숨겨진 목표」, 구준모 옮김, 플랫폼C. http://platformc.kr/2020/04/fossil-fuel-subsidy/

엄지용 외. 2021. 『2050 탄소중립 전환 시나리오: 한국형 통합평가모형 분석』, 기후솔루션.

이데일리. 2021.「[일문일답]“석탄발전 빨리 폐쇄해야…보상안 검토 필요”」, 2021.08.08. https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=02528886629144368&mediaCodeNo=257

이창훈 외. 2019. 『지속가능발전과 에너지·산업전환: 기후변화 정책목표 1.5℃ 대응을 중심으로』, 한국환경정책·평가연구원.

일렉트릭파워. 2021. 「올해 해상풍력 발전사업허가 8.2GW 넘게 받아」, 2021.12.22. http://www.epj.co.kr/news/articleView.html?idxno=29536

전자신문. 2022. 「한전, 올해 기후환경 비용 4조2000억원…작년보다 15% 이상 증가」, 2022.02.03. https://m.etnews.com/20220203000108

제시카 그린. 2021. 「탄소가격제가 아니라 조세 개혁이 효과적인 기후정책이다」, 최재혁 옮김, 플랫폼C. http://platformc.kr/2021/06/carbon_pricing/

Haites, E. 2018. Carbon taxes and greenhouse gas emissions trading systems: what have we learned?. Climate Policy. 18:8.

Food&Water Watch. 2022. Averting Climate Catastrophe: Fossil Fuels Must End While Renewables Take Over. https://www.foodandwaterwatch.org/2022/03/01/climate-catastrophe-fossil-fuels/

Green, J. F. 2021. Does carbon pricing reduce emissions? A review of ex-post analyses, Environmental Research Letter. 16.

Sean Sweeney and John Treat. 2017. Energy Transition: Are We “Winning”?, TUED Working Paper #9.

Sean Sweeney and John Treat. 2017. Preparing a Public Pathway: Confronting the Investment Crisis in Renewable Energy, TUED Working Paper #10.

[참고자료1] https://diem25.org/time-blow-electricity-markets/

* 그리스 시리자 정부에서 재무장관을 지내고 현재 DiEM25라는 유럽의 대안세계화운동에 주도적으로 참여하고 있는 경제학자 야니스 비루파키스가 유럽의 에너지 위기 상황에서 발표한 글이다. 사회공공연구원에서 발간한 〈공공이 미래다〉 창간호에 실렸다.

신자유주의적 전력시장을 폭파해야 한다

야니스 바루파키스(Yanis Varoufakis) | 2022년 8월 31일

유럽연합(EU)의 전력 부문은 시장 근본주의가 전 세계 전력망에 어떤 영향을 미쳤는지 보여주는 좋은 사례다. 값싼 천연가스의 사용이 중단되면서 소매 소비자와 기업은 정부가 조잡한 [신자유주의] 이론을 수용한 대가를 치르고 있다.

내 창문 맞은편 산맥에 있는 풍력 발전기의 날개는 오늘 유난히 힘차게 돌아가고 있다. 어젯밤의 폭풍은 누그러졌지만 강풍은 계속되어 추가 비용(또는 경제학자들의 언어로 한계비용) 없이 전력망에 전기를 제공한다. 그럼에도 불구하고 끔찍한 생활비 위기 동안 생계를 유지하기 위해 고군분투하는 사람들은 미국 텍사스에서 그리스 해안으로 운송되는 가장 비싼 액화천연가스(LNG)에서 생산되는 전기인 것처럼 풍력발전 사업자에게 요금을 내야 한다. 그리스와 유럽을 넘어 세계 곳곳에 적용되는 이 부조리는 끝나야 한다.

이러한 부조리함은 국가가 경쟁적이고 따라서 효율적인 전력시장을 작동시킬 수 있다는 망상에서 비롯된다. 그러나 그렇게 할 수 없었다. 우리 집이나 직장에는 단 하나의 전기선이 들어오기 때문에 문제를 시장에 맡기면 아무도 원하지 않는 완벽한 독점으로 이어진다. 정부는 전력 생산과 송배전을 담당하던 공공부문을 대체할 경쟁적인 전력시장을 작동시키기 위해서 개입한다.

유럽연합의 전력시장은 시장 근본주의가 전 세계 전력 네트워크에 어떤 영향을 미쳤는지 보여주는 좋은 사례다. 유럽연합 회원국은 먼저 발전소와 송배전망을 분리했다. 다음으로 발전소를 민영화하여 서로 경쟁하는 새로운 회사를 만들었다. 이 회사는 송배전망을 소유한 새로운 회사에 전기를 제공한다. 송배전망 회사는 전기를 도매로 구입하고 가정과 기업에 소매 사업을 하는 경쟁하는 여러 회사에 자신의 망을 임대한다. 생산자 간의 경쟁은 도매가를 최소한으로 낮추고 소매업자 간의 경쟁은 이 낮은 가격을 최종 소비자에게 전달하여 고품질의 소매 서비스를 제공하는 것이다. 그러나 안타깝게도 이 중 어느 것도 실제로는 물론이고 이론적으로도 작동하지 않았다.

인위적 시장은 두 가지 문제에 직면했다. 언제나 전력망에 최소한의 양 이상 전기를 공급해야 하는 정치적 의무. 그리고 녹색 에너지 투자의 중요성. 시장 근본주의자들이 제안한 해결책은 두 가지였다. 첫째, 온실가스 배출 허가를 위한 또 다른 시장을 창출했다. 둘째 한계비용 가격 책정을 도입했다. 즉, 모든 전기의 도매가격이 가장 비싼 전기의 도매가격과 같아야 한다는 규칙이다.

온실가스 배출권 시장은 전기 생산자들이 덜 오염된 연료로 전환하도록 동기를 부여하기 위한 것이었다. 배출권 시장은 탄소세와 달리 1톤의 이산화탄소 배출 비용이 가변적이며 시장에 따라 결정된다. 이론적으로 산업계에서 갈탄(저품질 석탄)과 같은 끔찍한 연료를 더 많이 사용할수록 유럽연합이 발급한 배출권에 대한 수요가 커지고, 가격이 높아지며, 천연가스로 전환하고, 궁극적으로 재생에너지로 전환하려는 인센티브가 커진다.

한계비용 가격 책정은 저비용 전력회사가 고비용 전력회사를 고사시키는 것을 막아서 전력 공급의 최소 수준을 보장하기 위함이다. 또한 저비용 전력회사에 충분한 이윤을 제공하여 덜 오염되고 저렴한 생산 방법에 투자할 유인을 제공하려 했다.

규제 당국이 염두에 두었던 것을 보려면 수력발전소와 갈탄발전소를 비교해보자. 수력발전소는 건설을 위한 고정비용이 크지만 한계비용이 0이다. 물이 터빈을 돌리면 전기를 생산하는 데 비용이 전혀 들지 않는다는 의미다. 대조적으로 갈탄발전소는 건설비용이 훨씬 저렴하지만 값비싼 갈탄을 사용하기 때문에 한계비용이 발생한다. 유럽연합의 관료들은 수력으로 생산되는 전기에 갈탄을 사용하여 전기를 생산하는 한계비용 이상의 가격을 지급해서, 수력 전기회사가 큰 이윤을 얻고 이를 재생에너지 신규 사업에 투자하기를 희망했다. 반면 갈탄발전소는 이윤이 거의 없을 것이며(판매 가격이 한계비용 충당 정도에 그칠 것이기 때문에), 또한 오염을 방지하기 위해 유럽연합에서 구매해야 하는 배출권 청구서가 증가할 것이다.

이런 논리는 조잡한 이론이었다. 그리고 지금은 끔찍한 현실로 나타났다! 코로나19가 글로벌 공급망에 대혼란을 일으키면서 천연가스 가격은 블라디미르 푸틴이 우크라이나를 침공하기 전에 이미 3배 상승했다. 갑자기 가장 오염이 심한 연료(갈탄)가 가장 비싼 연료(천연가스)가 아니게 되었고, 화석연료 시추, 가스 재액화 플랜트 등에 더 많은 장기 투자를 하게 되었다. 한계비용 가격 때문에 평균비용보다 훨씬 높은 요금을 지불해 전력회사의 초과이윤이 발생한 걸 알게 된 사람들은 분노했다. 또한 사람들은 풍경을 망치며 자기 머리 위에서 돌아가는 풍력 발전기가 자신과 환경에 아무런 이득이 없다는 점을 깨닫고 풍력 발전기로부터 등을 돌렸다.

천연가스 가격 상승은 자연 독점 위에 접목된 인위적 시장의 실패 중 하나일 뿐이다. 우리

는 모든 것을 목격했다. 생산자들이 도매가격을 담합하는 것이 얼마나 쉬운 일인지. 그들의 부당한 이윤, 특히 재생에너지로부터 얻은 이윤이 어떻게 시민들을 녹색 전환에 반대하게 만들었는지. 인위적 시장 제도가 가난한 나라가 에너지 비용을 절감할 수 있는 공동 조달을 어떻게 방해했는지. 소매 전력시장이 어떻게 카지노가 되었는지(기업들이 미래의 전력 가격에 투기를 하고, 호황기에는 이윤을 얻고 불황기에는 구제금융을 요구함).

지금이 바로 인위적 전력시장을 정리할 때다. 우리에게 필요한 것은 다음과 같은 것이 결합된 공공 에너지 네트워크다. 평균비용에 약간의 마크업(이윤)을 더한 전기 가격. 가난한 시민들에게 낸 것보다 더 지원되는 탄소세. 맨해튼 프로젝트와 같은 미래의 녹색 기술에 대한 대규모 투자(예: 대규모 해상 부유식 풍력 발전소에서 생산되는 녹색 수소). 그리고 마지막으로 공동체를 소유자, 관리자 및 수혜자로 바꾸는 공공 소유 재생에너지(태양광, 풍력 및 배터리) 지역 네트워크.

[참고자료2] https://www.tni.org/en/publication/energy-transition-mythbusters

* 에너지 전환의 신화를 비판하는 보고서의 서론에 해당하는 부분을 소개한다. 전체 목차는 아래와 같으며, 에너지노동사회네트워크에서 전체 번역본을 공개할 예정이다.

에너지 전환 신화 깨부수기
: 탈탄소화를 위협하는 6가지 신화를 파헤치기

기후위기가 갈수록 심화되는 지금, 이 보고서를 통해 에너지전환을 방해하는 6개의 강력한 신화를 파헤치려 한다. 사적 부문, 자유 시장, 저렴해지는 가격, 분권화가 에너지 시스템을 탈탄소화 할 것이며, 이를 촉진하기 위해 지적재산권과 무역 및 투자 보호 협정이 필요하다는 신화가 우리를 현혹하려 하고 있다. 정책 입안자, 사회 운동, 지역공동체가 사회를 민주적으로 탈탄소화하는 데 필요한 공공 전력 시스템이라는 진정한 해결책을 주장하고 방어하고 구축하는 걸 이러한 신화가 막고 서 있는 것이다.

○ 발행일: 2023년 9월
○ 저자: 라비니아 스타인포트(Lavinia Steinfort), 제임스 엔젤(James Angel)
○ 기고자: Wouter van de Klippe, Lucia Barcena, Sean Sweeney, Rowan Mataram, Pietje Vervest, Rachmi Hertanti, Niels Jongerius, Juliana Rodrigues de Senna, Sol Trumbo Vila and Brid Brennan
○ 발행인: 초국적연구소, 에너지민주주의노동조합
- 초국적연구소(TNI)는 정의롭고 민주적이며 지속가능한 행성을 만들기 위해 노력하는 국제 연구 및 옹호 기관이다. 초국적연구소는 40년 이상 사회운동, 학자, 정책 입안자 간의 유일무이한 연결고리 역할을 해 왔다. 초국적연구소는 면밀한 연구와 급진적인 비평으로 국제적 명성을 얻고 있다. 비정파적인 기관으로서, 초국적연구소는 공공서비스 개혁의 실질적 작업을 지원하는 등 정의롭고 실용적인 대안을 일관되게 주장해왔다. https://www.tni.org/en
- 에너지민주주의노동조합(TUED, Trade Union for Energy Democracy)은 기후위기에 대한 해결책을 널리 알리고, 에너지 빈곤을 다루며, 토지와 사람을 파괴하는 것에 저항하고, 노동자의 권리와 보호에 대한 공격에 대응하는 방식으로 에너지의 민주적 통제와 사회적 소유를 발전시키기 위해 노력하는 노동조합과 긴밀한 동맹단체들로 구성된 지구적 네트워크이다. 2012년 말에 설립된 에너지민주주의노동조합은 북반구와 남반구를 통틀어 전 세계 수십 개의 노동조합, 노동연맹, 사회운동 및 정책 동맹을 아우르는 조직으로 성장했다. https://www.tuedglobal.org/

○ 목차

공통 내용 – 사적 이윤 추구에서 공공 에너지전환으로
신화 #1 – 사적 부문이 급속한 재생에너지 전환을 주도하고 있다.
신화 #2 – 자유 시장이 저탄소 에너지 시스템을 향한 최선의 길이다.
신화 #3 – 재생에너지 가격 하락으로 인해 탈탄소화가 불가피하다.
신화 #4 – 분산형 에너지가 에너지 시스템을 탈탄소화하고 민주화할 것이다.
신화 #5 – 지적재산권은 에너지전환을 촉진하는 데 도움이 된다.
신화 #6 – 에너지전환 투자를 장려하려면 투자 보호가 필요하다.
결론

공통 내용 – 사적 이윤 추구에서 공공 에너지 전환으로

에너지 산업을 주도하는 주요 인사들이 내놓은 장밋빛 전망과 화려한 논평을 듣고 있노라면 안도의 한숨이 나올지도 모른다. 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스(Bloomberg New Energy Finance)는 '저탄소 전환 전망이 매우 밝다' 면서, 지난해 저탄소 에너지 기술에 대한 전 세계 투자가 1조 달러를 넘어섰다고 보도하기도 했다.[1)]

사적 투자와 자유화된 시장이 청정에너지 미래로 가는 길을 열어가고 있다고들 한다. 업계 평론가들은 화석연료가 곧 과거의 유물이 될 것이란 증거로 하락하고 있는 재생에너지 비용을 지적하곤 한다. 투자자가 지적재산권과 무역 및 투자 협정을 통해 보호받는다면 에너지전환에 자본이 유입될 것이며, 소규모 재생에너지 프로젝트와 개인이 에너지 생산자이자 소비자가 되는 '프로슈머'(prosumer)의 등장으로 전력 시스템이 탈중앙화되면서 정부가 가만히 있을 수 없을 것이라고도 한다.

안타깝게도 이런 낙관적 주장을 액면 그대로 받아들일 수는 없다. 사실 여기에는 무대책과 부정의를 더욱 심화시키는 여러 위험한 신화가 작동하고 있다. 석탄, 석유, 가스 소비가 계속 증가하고 있는 지금, 어떻게 에너지전환의 상황이 '밝다'고 표현할 수 있는 것인지 의문이 들지 않을 수 없다. 여전히 화석연료는 전 세계 1차 에너지 소비의 82%를 차지하고 있다.[2)] 2022년 말, 전 세계 석탄 사용량은 사상 최고치를 기록했다.[3)] 국제에너지기구(IEA)의 2021년 연구에 따르면, 2022년 전 세계 석유 소비량은 2021년 대비 하루 평균 210만 배럴이 증가할 것으로 예상된다. 2023년에도 똑같이 하루 평균 소비량이 210만 배럴 증가하리라 예상된다.[4)]
재생에너지에 대한 투자가 늘어나고 있지만, 증가 속도가 충분하진 않다. 2016년에서 2021년 사이 신재생에너지 보급 증가율은 반토막 났다.[5)] 2022년 전 세계 재생에너지 투

자액은 사상 최고치인 0.5조 달러에 이르렀지만, 이는 국제적으로 합의된 목표인 산업화 이전 대비 지구 평균온도 상승의 1.5도 내 제한을 달성하기 위해 2023년부터 2030년 사이 필요한 연평균 투자의 3분의 1에도 미치지 못하는 수준이다.[6] 2023년 중반, 국제에너지기구는 에너지전환의 50개 요소 중 3개만 완전히 궤도에 올랐다는 평가를 내놓기도 했다.[7]

요약하자면, 에너지전환은 심각한 문제에 봉착해 있다. 그나마 진전이 있는 곳에서도, 사유화와 시장에 우호적인 지배적 내러티브가 문제를 더 크게 만들고 있다. 현재까지 살펴보면 사적 투자보다는 공적 자금이 전환의 핵심 동력이었다. 2019년과 2020년 전 세계 총 기후금융의 60%는 (가계를 포함한) 공적 자금이 차지했다.[8] 공공 부문은 '위험 회피적'이고 사적 부문은 '혁신적'이라는 신자유주의 이데올로기와는 달리, 공공 기관은 위험이 높은 전환 부문에 자금을 댈 가능성이 높으며, 조력 및 파력 에너지나 열 저장과 같이 상업화에서 멀리 떨어진 기술을 선도하고 있다.[9]

실제로 에너지전환을 위한 사적 투자의 대부분은 공공 보조금에 크게 의존하고 있다. 독일과 중국 등 에너지전환을 선도하는 정부가 '발전차액지원제도(FIT, Feed-in Tarriff)'와 같은 재생에너지 보조금을 폐지하자 그 결과는 극적이었다. 독일에서는 2015년 재생에너지에 대한 투자가 46% 감소했다. 중국에서는 2017년과 2018년 사이 청정에너지에 대한 투자가 38% 감소했다. 특히 태양광에 대한 투자는 53%나 감소했다.[10]

재생에너지 비용 하락이 이 모든 걸 바꿀 수 있을까? 많은 이들이 재생에너지 비용이 하락하고 있어 곧 재생에너지가 화석연료보다 저렴해지는 '티핑 포인트'에 도달할 것이며, 그 이후에는 투자 패턴이 크게 바뀔 것이라고 주장한다. 실제로 재생에너지의 단가는 하락하고 있지만, 재생에너지 가격 자료는 재생에너지를 전력망에 통합하기 위한 인프라 증설 및 변경에 필요한 숨겨진 비용을 가리는 경향이 있다. 이러한 숨겨진 비용은 전체 에너지 생산량의 25%를 재생에너지가 차지할 경우 에너지 단위 가격 당 약 10~15%에 달할 것으로 추산되며[11], 탈탄소화가 진행됨에 따라 이는 더욱 증가할 것이다. 게다가 가격은 에너지전환을 결정하는 결정적 요인이 아니다. 역사적 증거와 현재의 증거들은 에너지 가격 하락이 에너지 산업의 이익을 저해하곤 한다는 걸 보여준다. 결과적으로 재생에너지 가격 하락은 투자자들에게 실망감을 안겨줄 수 있다.[12] 그리고 더 중요한 점은 이러한 가격 하락은 재생에너지 공급망에서 노동 착취가 지속된다는 전제 하에서 가능하며, 이는 강제 노동 및 현대판 노예제와 점점 더 밀접하게 연관되고 있다.[13]

이윤에 기반한 에너지전환 모델은 모순에 시달리고 있으며, 스스로를 실패로 몰아넣고 있다. 여기에 더해 불평등과 부정의 또한 심화시키고 있다. 현재 전 세계 인구의 3분의 1이 전력을 안정적으로 공급받지 못하고 있다. 2021년, 글로벌 사우스(Global South)의 약 8억 6천만 명이 전기를 사용하지 못했으며, 11억 명은 전기를 간헐적으로만 공급받을 수 있었다.[14] 유럽의 상황도 크게 다르지 않았다. 에너지 자유화가 시행된 이후 유럽 전역에서 에

너지 빈곤층은 10년 동안 두 배로 증가했다.[15] [16] 국제에너지기구는 '2022년 들어 수십 년 만에 처음으로 전기를 사용하지 못하는 인구가 늘어날 것'이라고 지적했다.[17]

어떻게 이런 지경까지 오게 되었을까? 시장 모델의 역사는 '자유화와 보조금'의 조합으로 요약할 수 있는데, 여기서 재생에너지의 성장은 자유화에 의해서가 아니라, 자유화에도 불구하고 이루어진 것이기 때문이다.[18] 재생에너지 분야에서 자유 시장은 존재하지 않았고, 앞으로도 존재하지 않을 것이다. 재생에너지 부문은 공공 보조금에 의해 유지되어 왔다. 이러한 보조금은 자유화 정책과 공존하며 소수의 과점 기업에 권력을 집중시켜 왔다.

이제 이 기업들은 비용 증가와 수익 감소로 '죽음의 나선'에 직면해 있다. 국영 기업들은 남아프리카공화국의 전력회사 Eskom처럼 재생에너지에 대한 투자를 꺼리거나, 아예 투자가 금지되기도 했다. 대신 사적 투자를 지원하고, 증가하는 전력망 비용을 충당해야만 하다 보니, 대중의 에너지 접근성을 높이기 보다는 생산 및 서비스 비용을 회수하는 데 집중해야 했다. 전력 회사들이 점점 더 압박을 받자, 몇몇 정부는 공급 안정을 보장하기 위해 화석연료 발전사업자에 '기저부하' 발전량을 상시 공급하는 대가로 '용량 요금(capacity payments)'을 지불하기 시작했다.[19] 이렇게 자유화 및 보조금 모델이 본격화되고 있다. 각국 정부는 에너지 부문에 대한 통제력을 되찾기 위해 친환경 에너지와 그렇지 않은 더러운 에너지 모두에 보조금을 지급하고 있는 것이다.

이 재앙적인 시장 모델은 문제를 더욱 악화시키는 일련의 법적 틀에 의해 계속 유지되고 있다. 예를 들어 기업에게 새로운 혁신에 대한 사용, 라이선스, 수익 창출을 할 수 있는 독점적 권리를 부여하는 지적재산권(IP) 법을 살펴보자. 지적재산권 옹호론자들은 지적재산권이 기업의 시장 점유율을 보호함으로써 투자를 촉진한다고 주장한다. 하지만 그 결과는 고도로 배타적인 시스템이며, 이로 인해 청정에너지 기술의 발전은 주로 고소득 국가에 있는 소수의 기업에서만 일어나고 있다.[20] 전 세계 상위 10개 풍력 터빈 제조업체들은 모두 유럽, 미국 또는 중국에 위치하고 있다.[21] 이러한 재생에너지 생산 부문의 지구적 과점은 아프리카 대륙이 태양광에너지 잠재량이 가장 높음에도 전 세계 태양광 에너지 생산의 1.5%만 차지하고 있는 이유 중 하나로 작용한다.[22][23]

기업이 자신의 수익에 영향을 줄 수 있는 정책에 대해 정부를 상대로 소송을 제기할 수 있는 투자자 국가 분쟁 해결(ISDS) 제도 또한 살펴보자. 투자자들은 법적 확실성과 안정성을 보장받기 위해 ISDS를 통한 보호가 필요하다고 주장한다. 실제로 이러한 '보호'는 화석연료 소비를 억제하려는 정부 조치에 대해 계속해서 소송을 제기하는 화석연료 업계에 의해 강력한 무기로 활용되고 있다. 예를 들어 네덜란드는 2030년까지 석탄발전을 중단하겠다는 계획으로 인해 두 차례 소송을 당했으며, 총 24억 유로의 배상금을 요구하는 소송이 진행 중이다.[24]

투자 보호는 재생에너지 기술에도 적용된다. 예를 들어, 스페인 정부를 상대로 소위 재생에너지 투자자들이 제기한 여러 ISDS 소송은 대부분 에너지 생산자가 아닌 금융 기관이 제기한 경우가 대다수였다. 이들 중 거의 절반은 화석연료와 핵발전에도 투자했으며, 새로운 재생에너지 설비 투자보다는 시장 수익률 이상의 이윤을 보고 단순히 기존의 설비를 매입한 경우가 많았다.[25)]

따라서 사적 부문과 시장에 친화적인 해결책은 인간과 기후 모두에 심각한 손실을 초래할 수 있다. 우리에게는 대안이 필요하다. 일각에서는 소규모 재생에너지 이니셔티브의 활성화를 통한 에너지 공급의 탈중앙화가 그 해답이라고 주장한다. 하지만 여기에는 또 다른 신화가 자리잡고 있다. 지붕 태양광 발전은 유럽연합 전력 수요의 약 18%를 충족할 수 있는 잠재력을 가지고 있지만, 이는 태양광을 설치할 수 있는 모든 지붕에 다 설치했을 때의 이야기이다. 분산형 재생에너지는 필수적이며 최대한 활용해야 하지만, 이것만으로는 여전히 부족하다.

지역공동체 에너지 계획은 영리 시장에서 경쟁해야 할 때 실질적인 어려움을 맞이하게 된다. 실제로 배타성의 위험이 있기에 분산형 에너지 이니셔티브의 민주적 자격에 대해 심각한 의문이 제기될 수 있다. 그렇기에 탈중앙화가 아니라 민주화에 더욱 초점을 맞춰야 한다. 주정부, 지자체, 협동조합이 결합된 코스타리카의 통합 공공 전력 모델에서 살펴볼 수 있듯이, 모두를 위한 청정에너지를 달성하기 위해서는 책임성을 높이고, 분산형 이니셔티브와 대규모 에너지 생산자가 효과적으로 서로 간에 연결이 되어야 한다.

에너지전환을 위해서는 궁극적으로 규모를 넘나드는 계획과 조정이 필요하다. 이를 위해서는 에너지를 시장으로부터 되찾아오고, 모든 수준의 공공 서비스 회사와 지역공동체, 정부 간의 협력이 필요하다. 활성화되고 민주화된 공공 부문이 이를 선도할 수 있다. 이는 에너지 부문 노동자와 에너지 사용자가 책임을 지고 참여하는 것을 통해 에너지 부문을 공적으로 소유하는 것을 의미한다.[26)] 또한 이는 우리가 직면한 위기의 규모에 비례하는 수준의 포부와 시급성을 가지고 에너지 전환에 대한 공공의 직접 투자를 집행하는 걸 의미한다. 또한 사적 이익보다는 형평성, 정의, 에너지 접근성을 우선시하는 '지구적 공공재' 접근법을 통해 에너지가 사회적 필요의 역할을 한다는 걸 인식하는 것을 의미하기도 한다.

---

1) Cheung, A. (2023) 'Energy Transition in 2023: Into a New Era' https://about.bnef.com/blog/energy-transition-in-2023-into-a-new-era/
2) BP (2022) 'Statistical Review of World Energy 2022' https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf
3) IEA (2021) 'Coal 2021: Analysis and forecast to 2024' https://www.iea.org/reports/coal-2021
4) IEA (2021) 'Oil 2021: Analysis and forecast to 2026' https://www.iea.org/reports/oil-2021
5) Sweeney, S., Treat, J. and Chavez, D. (2021) 'Energy Transition or Energy Expansion', TNI and TUED, https://www.tni.org/en/publication/energy-transition-or-energy-expansion p. 3.
6) IRENA and CPI (2023) 'Global landscape of renewable energy finance 2023', International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-renewable-energy-finance-2023/
7) IEA (2023) 'Rapid progress of key clean energy technologies shows the new energy economy is emerging faster than many think' https://www.iea.org/news/rapid-progress-of-key-clean-energy-technologies-shows-the-new-energyeconomy-is-emerging-faster-than-many-think
8) Climate Policy Initiative (2021) 'Global Landscape of Climate Finance 2021'

https://www.climatepolicyinitiative.org/wpcontent/uploads/2021/10/Global-Landscape-of-Climate-Finance-2021.pdf
9) Lamperti, F., Mazzucato, M., Roventini, A. and Semieniuk, G. (2019) 'The Green Transition: Public Policy, Finance, and the Role of the State', Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, 88(2), pp. 73–88, doi:10.3790/vjh.88.2.73.
10) Sweeney, S., Treat, J. and Shen. I.H. (2020) 'The Rise and Fall of "Community Energy" in Europe', TUED, https://rosalux.nyc/wp-content/uploads/2020/09/tuedworkingpaper13.pdf p. 42.
11) Sweeney, S., Treat, J. and Chavez, D. (2021) 'Energy Transition or Energy Expansion', TNI and TUED, https://www.tni.org/en/publication/energy-transition-or-energy-expansion p. 30.
12) Malm, A. (2016) Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming. London: Verso.
13) Morton, A. (2022) Evidence grows of forced labour and slavery in production of solar panels, wind turbines', The Guardian, 28 November, https://www.theguardian.com/environment/2022/nov/29/evidence-grows-of-forced-labour-and-slavery-in-production-of-solar-panels-wind-turbines
14) IEA, IRENA, United Nations Statistics Division (UNSD), World Bank, World Health Organization (WHO) (2021) 'Tracking SDG 7: The Energy Progress Report' https://www.irena.org/Publications/2023/Jun/Tracking-SDG7-2023
15) Weghmann, V. (2019) 'Going Public: A Decarbonised, Affordable and Democratic Energy System for Europe', European Federation of Public Service Unions, https://www.epsu.org/sites/default/files/article/files/Going%20Public_EPSUPSIRU%20Report%202019%20-%20EN.pdf p. 5.
16) 자유화는 자유 시장 내 경제 활동의 장애물을 없애는 것으로도 이해할 수 있다.
17) IEA (2023) 'For the first time in decades, the number of people without access to electricity is set to increase in 2022' https://www.iea.org/commentaries/for-the-first-time-in-decades-the-number-of-people-without-access-to-electricity-isset-to-increase-in-2022
18) 공적 자금과 정부 정책이 어떻게 재생에너지 전환을 뒷받침하는지에 대한 자세한 논의는 신화 #1 부분을 참조하면 된다.
19) Weghmann, V. (2019) Going Public: A Decarbonised, Affordable and Democratic Energy System for Europe, European Federation of Public Service Unions, https://www.epsu.org/sites/default/files/article/files/Going%20Public_EPSUPSIRU%20Report%202019%20-%20EN.pdf pp. 14–15.
20) TUED (forthcoming) 'Towards a public energy future' p. 12.
21) Ibid. p. 13.
22) Our World in Data (2022) 'Solar generation by region' https://ourworldindata.org/grapher/solar-energy-consumption-by-region?stackMode=relative
23) Armstrong, M. (2022) 'The future looks bright for Africa's solar energy output', World Economic Forum, https://www.weforum.org/agenda/2022/07/africa-solar-power-energy-sustainability-climate-change/
24) Sabin Center for Climate Change Law (2022) RWE and Uniper v. the Netherlands (Ministry of Climate and Energy), http://climatecasechart.com/non-us-case/rwe-and-uniper-v-state-of-the-netherlands-ministry-of-climate-and-energy/
25) Bárcena, L. and Flues, F. (2022) 'From Solar Dream to Legal Nightmare', TNI and PowerShift, https://www.tni.org/en/publication/from-solar-dream-to-legal-nightmare
26) Steinfort, L. (2020) 'Putting energy democracy at the heart of a Green New Deal to counter the climate catastrophe' in Kishimoto, S., Steinfort, L. and Petitjean, O. (eds) The Future is Public. Amsterdam: TNI, https://www.tni.org/files/futureispublic_chapter_15.pdf.