

# 기획

## Feature Articles

---

### 기후변화 대응 및 녹색전환 관련 논의와 정책 동향

---

에너지 전환을 위한 국제사회 논의 동향: 보건복지 정책의  
관점에서  
임은정

유럽 그린 딜의 성패: EU의 기후목표 달성을 위해 해결해야 할  
도전과제  
젠 지에 임

북유럽의 기후변화 대응 동향: 핀란드와 덴마크의 정의로운 전환  
사례를 중심으로  
황남희

프랑스의 탄소중립 정책 동향: 성과와 향후 과제  
이유현

독일의 기후보호 정책과 녹색전환  
임운택

DOI: 10.23063/2024.06.5

# 독일의 기후보호 정책과 녹색전환

## Germany's Climate Protection Policy and Green Transformation

임운택 (계명대학교 사회학과 교수)  
Lim, Woontaek (Keimyung University)

독일은 1980년대 '에너지 전환' 논쟁 이후 꾸준히 정부 주도로 기후정책을 추진해 왔다. 2023년 개정된 기후보호법은 2045년까지 독일이 기후중립국가로 전환하는 것을 목표로 하고 있다. 이를 바탕으로 독일 정부는 탄소배출량 감축을 위한 다양한 정책 프로그램을 운영하고 있다. 기후보호법은 탄소배출 감축만 추구하는 것이 아니라 이 기회에 독일의 에너지 정책과 기술혁신 정책을 결합하여 대대적인 산업전환 정책을 추구하고 있다. 소위 녹색전환은 정부의 기술촉진을 통한 혁신과 시장에 앞서는 사회혁신, 산업지원 정책을 결합하여 산업사회의 위험을 낮추고, 생태친화적이면서도 미래시장 개척적인 함의를 가진다는 점에서 시사하는 바가 크다고 하겠다.

### 1. 독일 기후정책 추진 배경

근대적 의미의 기후정책 혹은 에너지 전환에 관한 논쟁은 일반적으로 알려진 것보다 오랜 역사를 가지고 있다. 18세기 초, 영국에서는 석탄 매장량의 유한한 특성과 사용 범위에 대해 격렬한 논쟁이 벌어졌다(Siefele, 2021). 현대 산업사회에서 이 담론은 1970년대 석유 위기로 인해 촉발되었으며, 미국에서 부활하였다. 당시 지미 카터 미국 대통령은 에너지 시스템을 바꾸고 재생에너지 사용을 확대하기 위한 최초의 정책 도입을 시도했다. 1976년 물리학자이자 환경운동가인 에머리 러빈스(Amory Lovins)는 -'소프트 에너지(Soft Energy)'- 라는 용어를 만들었다. 수많은 연구자가 화석 및 핵연료에 기반한 중앙집중식 에너지 시스템에서 재생 가능 에너지에 기반하면서도 효율성을 지니는 시스템으로 전환하는 길을 제시했다. 이러한 배경에서 러빈스의 논



문(-“에너지 전략: 가지 않은 길”-, 1976), 1977년 독일 최초의 생태 연구소(Öko-Institut)의 설립과 『에너지 전환』(Energiewende)이라는 책의 출판은 독일에서 생태전환 논의가 본격화되는 시발점이었으며, 특히 『석유와 우라늄 없는 성장과 번영』(Krause·Bossel·Müller·Reißmann, 1980)의 출판은 독일의 에너지 전환과 기후정책에 중요한 이정표이자 지적 자극이 되었다.

여타 국가에 비해 일찍이 에너지 전환에 대한 공론화가 광범위하게 이루어진 독일은 경제개발협력기구(OECD) 국가 중 최고의 산업 국가이면서도 오늘날 가장 선진적인 기후정책을 추진하는 국가로 알려져 있다. 이러한 정책의 동력은 에너지 전환에 관한 사회적 공론화가 일찍 시작된 데에서 찾을 수 있다. 그러나 정책이 구현되는 과정은 절대 평탄하지 않았다. 대표적 산업 국가인 만큼 독일의 에너지 관련 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 배출량은 독일 온실가스 배출량의 약 85%를 차지하였다. 에너지 관련 온실가스 배출량 가운데 가장 큰 비중은 공공 전기 및 열 공급, 연료 생산 및 고체 연료 생산을 위한 정유 공장 등 에너지 산업으로 전체의 37%(2021년 기준)를 차지한다. 따라서 선도적 산업 국가인 독일의 기후정책은 항상 에너지 정책과 밀접하게 연관되어 있다. 이는 에너지 산업이 계속해서 화석연료에 기반을 둔다면 독일은 국내 및 국제 기후보호 목표를 달성할 수 없다는 것을 의미한다. 그럼에도 기후정책과 경제를 길항적 관계가 아닌 공존의 관계로 이끌어 가는 오늘날의 모습은 산업 국가에서 발생하는 위험을 잘 제어하고, 기후 보호를 위한 미래지향적 전략을 지속적으로 추진해 온 정책적 노력의 산물이기도 하다. 아래에서는 독일 기후정책의 추진 배경과 정책적 전환 맥락, 그리고 이러한 전환 과정에서 두드러진 정부 정책의 핵심 사항을 검토하고자 한다.

## 2. 에너지 전환에서 기후보호 정책으로

독일에서는 1980년대에 ‘에너지 전환(Energiewende)’이라는 개념이 통용되기 시작했고, 이 개념은 1990년대에 기후정책과 연결되었다. 오랫동안 독일의 기후정책은 다른 국가와 비교해 볼 때 국제정치에서 가장 야심 차고 효과적인 정책 중 하나였다. 특히 통일 이후 독일에 편입된 새로운 연방 주(구동독 지역)에서 부분적인 탈산업화와 에너지 시스템 재편으로 인한 기후보호 효과로 독일에서는 온실가스 배출량이 크게 감소한 반면, 다른 많은 선진국에서는 유엔 기후변화협약(1992년) 체결 이후에도 온실가스 배출량이 계속 증가했다. 기후보호정책에 관한 독일의 정책 변화는 아래 표와 같다(〈표 1〉).

| 표 1. 독일 정부의 기후정책 변화 관련 이정표 |

연도	이정표
1991	재생 가능 에너지원 법의 전신인 전기공급법(1991년)을 제정
2007	'메세버그(Meseberg) 결의안'으로도 알려진 2007 통합 에너지 및 기후 프로그램(EKP)에 서명
2010	2010년 독일 정부의 에너지 개념 확립
2011	2010년에 계획된 원전 수명 연장은 일본 후쿠시마 원자로 사고로 인해 2011년 취소됨
2016	2016년 독일 정부는 기후행동계획 2050을 통해 처음으로 장기 국가 기후 전략을 발표. 2050년까지 독일이 기후 중립국이 되는 것이 목표
2019	2019년 석탄 화력 발전의 단계적 퇴출이 시작됨. 독일 정부가 설립한 '성장, 구조 변화 및 고용 위원회'는 최종 보고서와 함께 늦어도 2038년까지 석탄이 전력 공급에서 더 이상 역할을 하지 않아야 한다는 점진적 석탄 화력 발전 단계적 폐지 로드맵을 발표. 이 탈석탄 법안은 2020년 7월 3일 독일 연방하원과 연방의회에서 통과됨
2020	2019년 독일 정부는 처음으로 기후 행동 계획 2050의 이행을 위한 구체적인 조치 카탈로그를 발표하고, 여기에서 운송 및 난방 부문에 대한 탄소 가격 책정 도입이 시작됨
2021	2021년 4월 29일 독일 연방헌법재판소의 판결에 따라 독일 정부는 기후보호법을 개정해야 했음. 개정안은 기후보호 목표를 강화하고 2045년까지 온실가스 중립 목표를 달성해야 하며, 2030년까지 배출량을 1990년 수준 대비 65% 감축한다고 명시되어 있음
2023	기후보호법 개정을 통해 2045년 온실가스 중립 목표 확정과 포괄적인 기후보호 프로그램 도입

출처: Deutsche Bundesregierung(2024)를 바탕으로 필자 재구성

이 모든 이니셔티브와 법률은 독일정부가 기후보호에 적절하고 필요한 기여를 하겠다는 정치적 의지의 표현이다. 변화의 흐름을 보면 초기의 다소 조심스러운 개편에서 근본적인 패러다임의 전환으로 나아가고 있음을 알 수 있다. 또한 새로운 입법 이니셔티브의 밀도가 눈에 띄게 증가했음을 알 수 있다.

정책 목표를 보면 독일은 2045년까지 기후중립적(즉, 넷제로)인 산업화 국가가 되기를 원한다. 이러한 목표 설정을 통해 독일은 기후위기에 맞서 싸우는 국제적인 선구자 역할을 자임하고 나섰다. 성공의 열쇠는 목표로 한 에너지 전환, 즉 화석연료에서 재생에너지로 빠르게 전환하는 것이다. 독일은 이미 원자력과 석탄 화력 발전을 단계적으로 폐지하기로 했다. 2022년 초, 독일 정부는 화석연료 수입을 중단하기 위해 에너지 전환을 위한 조치를 더욱 강화했다. 2023년 6월 21일, 독일정부는 새로운 버전의 기후보호법(Klimaschutzgesetz)을 발표했다. 이 개정안의 목적은 기후 보호를 보다 미래지향적이고 효과적으로 만드는 것이다. 이전 정책과는 몇 가지 점에서 차별화된다. 첫째, 지금까지 과거에 달성하지 못했던 목표에 초점을 맞추기보다는 미래의 탄소 배출량에 초점을 맞추면서 독일이 올바른 방향으로 가는지 혹은 어떠한 조치를 강



화해야 하는지를 쉽게 확인할 수 있게 되었다. 둘째, 기후보호정책 목표에도 불구하고 독일 정부는 교통, 에너지, 주택 등 개별 부문에서 완전한 투명성을 보장하고자 한다. 온실가스 배출이 어디서 발생하고, 어느 부문이 '정상궤도'에 있는지 밝히면서 기후보호 목표를 달성하려고 한다. 셋째, 기후보호법은 기후 문제 전문가 위원회의 역할을 강화하여 향후 예측을 검증하고, 연간 총배출량이 목표치보다 낮은지 높은지 판단할 수 있게 하였다. 또한 적절한 기후 보호 조치의 추가적 개발을 위한 자체 제안도 가능하게 되었다. 독일정부의 기후보호법은 2045년까지 기후보호 목표를 달성하기 위한 새로운 기후보호 프로그램과 함께 제시되었고, 2023년 내각에서 채택되었다.

한편, 독일의 기후보호 정책은 유엔기후변화협약(UNFCCC: United Nations framework Convention on Climate Change), 2015년 파리협정, 유엔의 지속가능발전을 위한 '2030 의제' 및 기후정의 원칙에 따라 추진된다. 파리협정을 통해 국제 사회는 지구 온난화를 섭씨 2도 이하, 가능하면 1.5도 이하로 제한하는 목표를 설정했다. 독일 정부는 이러한 기후보호 목표를 '최우선 과제'로 삼았다. 이를 위해 사회적 시장 경제를 사회생태적 시장 경제로 전환하고자 하였다. 여기에는 녹색전환뿐만 아니라 수십 년 동안 환경보호와 자연 보전을 최우선 과제로 삼았던 기존의 정책에 특히 중의 멸종에 대처하는 내용까지 정부의 과제에 포함되어 있다.

### 3. 독일 기후보호법의 목표, 행위자, 범위

#### 가. 기후보호법의 목표

독일은 기후보호법에 근거하여 2030년까지 1990년 대비 온실가스 배출량을 65% 이상 감축하고자 한다. 2040년까지의 목표는 88%이며, 2045년까지 독일은 최종적으로 온실가스 중립을 달성하려고 하였다. 온실가스 배출량과 감축량 사이에 균형이 있다는 것을 의미한다. 독일의 온실가스 배출량은 1990년 이후 이미 크게 감소했다. 배출량은 2021년까지 거의 40% 감소한 7억 3,700만 톤으로 감소했다. 2030년까지 이 수치는 최소 4억 3,700만 톤으로 감소해야 한다 ([그림 1] 참조).

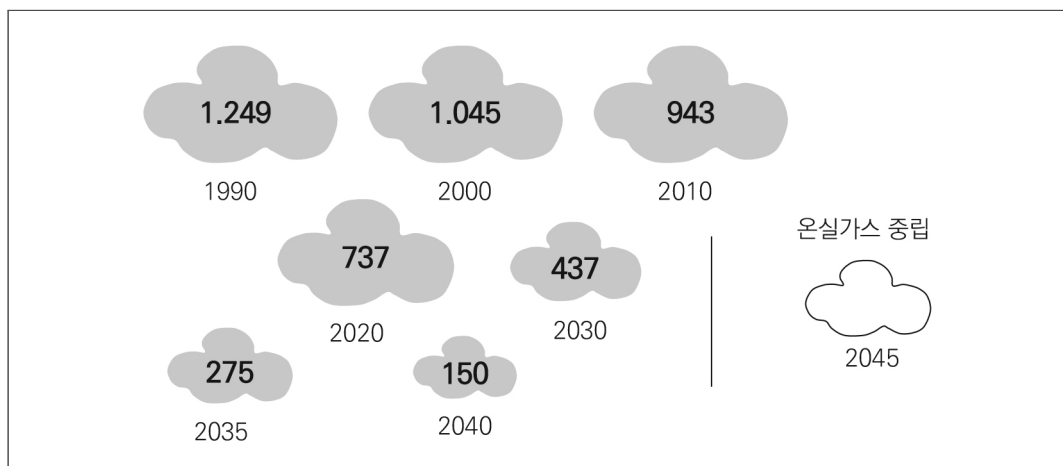
에너지 전환은 독일 정부가 2020년에 단호하게 추진하고자 하는 21세기 최대 프로젝트 중 하나이다. 2030년까지 전력 수요의 80%를 풍력 및 태양광과 같은 재생 에너지로 충당할 계획이다. 원래 2038년으로 계획된 탈석탄화도 10년 안에 달성할 예정으로, 석탄 화력발전은 기후

를 파괴하는 가장 큰 이산화탄소 배출원 중 하나로 꼽힌다. 2011년 말, 독일은 원자력 발전을 단계적으로 폐지하기로 했으며, 늦어도 2023년에는 마지막 원자력 발전소가 최종적으로 전력 망에서 퇴출될 예정이었으나 현재 러시아·우크라이나 전쟁으로 유예된 상황이다.

안보와 경제 정책상의 이유로도 독일 정부는 에너지 전환을 가능한 한 빨리 추진하고자 한다. 독일 정부는 무엇보다도 풍력 및 태양광 발전소의 계획 및 승인 절차의 속도를 높여 에너지 공급의 재구조화를 지원하고자 한다. 동시에 독일은 2026년까지 기후 보호에 총 2,000억 유로 이상을 투자할 계획이다. 구체적으로 독일 정부는 친환경 전력 점유율을 크게 높이려고 하였고, 2020년에 이미 재생에너지는 총전력소비량의 46%를 차지했다. 이는 2012년의 두 배에 달하는 수치일 뿐만 아니라 독일의 2020년 목표치인 35%를 크게 초과한 수치이다. 그럼에도 독일은 스마트 그리드 확장에서 뒤처지고 있다는 문제점을 안고 있었다. 독일의 미래 에너지 공급에 필요한 1,800킬로미터의 초고압 그리드 중 2020년 3분기까지 완료된 것은 994킬로미터에 불과했다(iwd, 2021).

2030년까지 독일의 친환경 전력 비중은 65%까지 늘어날 예정이다(그림 2) 참조). 새로운 기후 목표를 달성하기 위해서는 그 비중이 70% 이상이어야 한다. 이 정도의 친환경 전기는 지금 당장 풍력 및 태양광 발전소를 대량으로 건설해야만 생산할 수 있는 양이다. 그러나 풍력 발전의 확대는 한동안 부진했고, 정부는 연간 약 3기가와트의 추가 용량을 계획했지만 지난 3년

그림 1. 독일의 온실가스 배출량 감소 목표 |



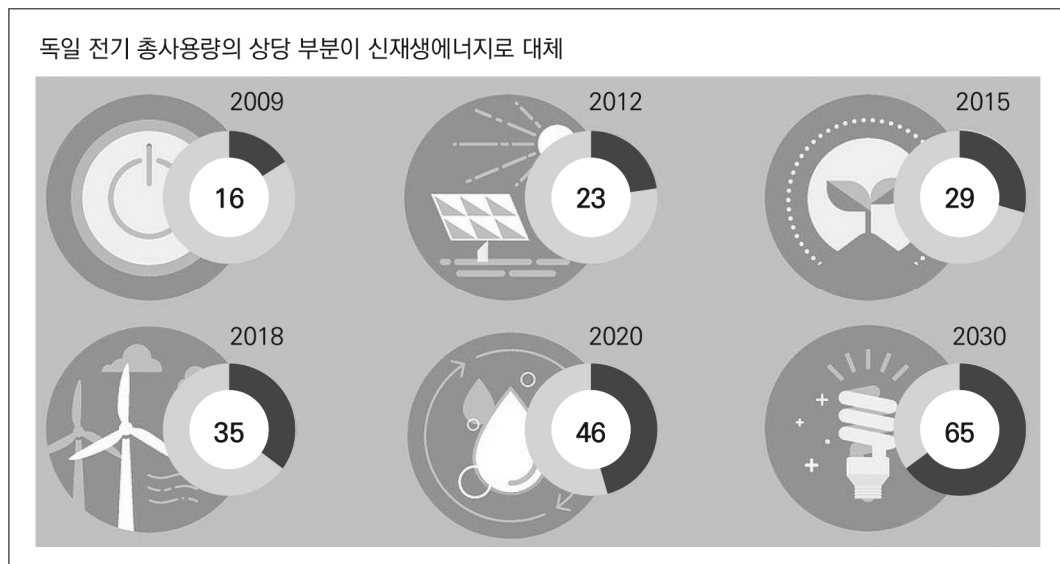
출처: "Deutschlands Klimaziele: Es gibt viel zu tun", iwd, 2021, <https://www.iwd.de/artikel/deutschlands-klimaziele-es-gibt-viel-zu-tun-510890/>



동안 평균 1.4기가와트만 관리할 수 있었다. 이는 길고 복잡한 인허가 절차와 가용 토지에 대한 제한 때문이었고, 또한 많은 지역에서 주민들의 저항이 있었다. 그 결과, 독일에서 새로운 풍력발전 단지를 계획하여 시운전하는 데까지 평균 6년 정도가 소요되는 실정이다.

이러한 이유로 독일정부는 저렴한 친환경 전기만으로는 충분하지 않다고 판단하고, 새로운 기후 목표로 경제의 모든 부문에서의 추가적인 배출량 절감을 요구하고 나섰다. 건물 부문, 농업 및 폐기물 관리, 산업, 운송 부문, 에너지 산업은 이제 구 기후법에 규정된 것보다 더 적은 CO<sub>2</sub> 예산으로 대처해야만 한다. 규제를 피하기 위해서는 더 많은 비용이 들어가기 때문에 기업은 신속하고 포괄적인 투자가 필요해졌다. 새로운 기후보호법에 따르면 기후보호에 즉각적으로 투자하지 않는 기업은 지구 온난화를 부추길 뿐만 아니라 광범위한 규제와 더 높은 CO<sub>2</sub> 회피 비용의 위험을 감수해야만 한다. CO<sub>2</sub> 회피 비용은 기후 친화적인 공정으로 전환하는 등 CO<sub>2</sub> 배출을 줄일 때 발생하는 추가 비용을 의미한다. 예를 들어 현재 건물, 운송 및 산업 부문의 기후 친화적 기술은 기존 공정 및 제품보다 훨씬 더 비싼 경우가 많지만, 규모의 경제를 통해 장기적인 비용 절감을 촉진하려면 보다 광범위한 투자가 이루어져야 한다. 일례로 배터리 생산에서 규모의 경제를 달성한 덕분에 2010년 이후 전기자동차 배터리 가격은 원가의 7분의

## | 그림 2. 친환경 전력 점유율 증가 |



출처: iwd(Der Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft). (2021) "Deutschlands Klimaziele: Es gibt viel zu tun". 2021.5.27. Deutschlands Klimaziele: Es gibt viel zu tun에서 재인용.

1 이하로 떨어졌다. 이러한 비용 절감은 판매량 증가와 해당 기술에 대한 투자의 결과이다. 이러한 추세는 자동차에서도 관찰할 수 있는데, 전기자동차의 가격은 기존 자동차 구매 가격에 수렴될 것이며, 이는 전기자동차의 CO<sub>2</sub> 회피 비용이 점차 낮아질 것임을 의미한다(iwd, 2021).

마지막으로, 기후 보호를 위한 목표 투자는 경쟁력 있는 친환경 기술의 토대가 되며, 글로벌 시장에서 활동하는 기업이 기후 친화적 상품의 미래 판매 시장을 조기에 확보할 수 있게 해 준다. 기후보호 지출의 일부는 국가가 재정을 지원하고 있다. 예를 들어, 독일 정부는 ‘즉시 행동 프로그램 2022’ 패키지의 일환으로 80억 유로를 기부할 것이라고 발표했다(Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2022).

## 나. 기후정책의 파트너 구축

독일은 기후 보호를 위한 글로벌 협력에 적극 동참하고 있다. 국제 사회가 힘을 합쳐야만 기온 상승을 제한하려는 목표를 달성할 수 있기 때문이다. 유럽연합(EU)의 ‘그린 딜’은 이러한 노력의 핵심 구성 요소이다. 유럽은 2050년까지 최초의 기후 중립 대륙이 되는 것을 목표로 하고 있다. 무엇보다도 독일은 더 많은 기후보호를 장려하기 위해 EU 배출권 거래의 개혁과 탄소 가격 상승을 지지하고 있다.

동시에 독일 정부는 유럽을 넘어 다른 국가, 특히 중요한 신흥 경제국과 더 많은 기후 파트너십을 체결하고자 한다. 예를 들어, 이러한 파트너십은 다른 국가들의 석탄 화력 발전 단계적 폐지를 지원하는 역할을 하고 있다. 기후 외교 정책은 2021년 연방의회 선거 이후 연방 외무부에서 재편되었다. 아날레나 베어보크(Annalena Baerbock) 외무부 장관은 “지구상의 모든 국가를 위해 기후보호와 지속 가능한 발전을 위해 모든 수단을 강구할 것”이라는 기본 목표 아래 기후위기를 “우리 시대의 안보 정책 문제”로 보고 있음을 분명히 하였다. 따라서 기후 외교 정책은 안보 전략의 필수적인 부분이 되었으며, 그녀는 “이산화탄소를 1톤 줄일 때마다, 지구 온난화를 10분의 1도 낮출 때마다 인류안보에 기여하는 것”임을 강조하였다(deutsche Regierung, 2023).

## 다. 국가목표로서 환경보호

독일의 기후보호 정책에는 국내외적으로 자연 보호와 생물 다양성을 보호하는 내용이 포함되어 있다. 자연 보호는 1994년부터 독일 헌법에 국가적 목표로 명시되어 있다. 예컨대 독일 정부는 ‘자연 기후보호 행동 프로그램’을 통해 유전자, 종, 서식지의 다양성 등 생물 다양성 보





존을 강화하고자 한다. 숲, 범람원, 황무지 등 자연 생태계를 보호하거나 복원하는 것을 목표로 하는 이 프로그램에는 2026년까지 총 40억 유로가 지원될 예정이다. 또한 독일은 멸종 위기에 처한 야생 동식물 종의 국제 무역에 관한 워싱턴 협약의 틀 안에서 종 보호에 적극적으로 노력하고 있다. 이 협약은 국제 무역을 통한 과도한 착취로부터 멸종 위기에 처한 동식물종을 보호하려는 것이다. 전 세계적으로 100만 종 이상이 멸종 위기에 처해 있으며, 그중 상당수는 향후 수십 년 내에 멸종할 것으로 예상된다(deutsche Regierung, 2023).

#### 4. 기후정책을 위한 산업투자: 녹색전환(Grüne Transformation)

독일 정부의 기후 및 에너지 정책 조치는 다양한 방식으로 기술의 혁신 잠재력과 확장을 다루고 있다. 정부는 시장 기반 수단, 목표지향적 정책추진 수단과 미래지향적 규제로 구성된 정책 조합 속에서 새로운 규제 프레임워크를 구축하고, 정책추진과 시장 확장의 혁신을 위한 기업 인센티브를 제공한다. 연구개발(R&D) 차원에서 에너지 연구 프로그램은 에너지 공급의 재생과 산업 가치 창출을 위한 자금지원에 대한 총체적인 가이드라인을 제공한다.

##### 가. 기술축진을 통한 혁신

에너지 전환의 혁신 잠재력은 수십 년 동안 지속적으로, 특히 재생에너지원 법과 기술별 보조금 지급을 통해 향상되었다. 경쟁하고 있는 다른 국가의 정책추진 지원 또한 이러한 에너지 기술의 비용을 낮추는 데 크게 기여하여, 화석연료 기반 전기생산의 CO<sub>2</sub> 비용 상승과 맞물려 점점 더 많은 재생 가능한 전기가 기업에 경쟁력 있는 가격으로 제공될 수 있게 되었다.

EU는 EU 배출권 거래 지침(EU, n.d.)을 통해 혁신 기금을 설립하여 회원국들이 수익의 일부를 유럽 혁신 기금에 기부할 수 있도록 허용했다. 독일 정부는 협상과정에서 혁신 기금의 확대를 지지했고, 2021년 초부터 EU의 저탄소 기술 및 프로세스의 혁신을 지원했다. 혁신 기금은 고도로 혁신적인 기술과 유럽의 부가가치를 창출하는 주요 플래그십 프로젝트를 지원하여 상당한 배출량 감축을 끌어내고 있다. 선정 기준에는 온실가스 배출 회피의 효과성, 프로젝트의 성숙도, 혁신성, 확장성, 비용 효율성 등이 포함된다. 2023년 3월, EU 집행위원회는 EU에서 탄소중립 기술(청정 에너지 전환을 지원하고 온실가스 배출량을 매우 낮거나 0 또는 마이너스로 배출하는 기술)의 생산을 늘리기 위한 탄소배출 제로 산업법 규정 초안을 발표했다.

앞서 언급했듯이 독일 정부는 산업계의 탈탄소화를 위한 다양한 프로그램을 운영하고 있다 (이하는 Deutsche Bundesregierung, 2024 참조). 자금지원 프로그램인 ‘탈탄소화 분야의 산업’ 및 ‘클림프로 인더스트리(KlimPro-Industrie: 기후변화에 중요한 영향을 미치는 산업)’ 프로그램은 철강, 화학, 시멘트 등과 같은 에너지 집약적(기초 소재) 산업을 지원하고, 공정과정에서 온실가스 배출을 방지하기 위한 혁신적인 기후보호 기술에 대한 투자를 지원한다. 이 산업분야에 속해있는 기업이 산업전환에 실패할 경우, 혹은 이 산업분야에서 숙련도가 떨어지는 노동자의 경우 고용 불안정에 놓일 위험이 크기 때문에 독일 정부의 투자계획에는 이전의 산업 4.0 정책에서와 마찬가지로 일련의 직업훈련 프로그램이 동반된다.

한편, 독일의 경제·기후부의 산업 바이오경제 자금 지원 프로그램은 특히 스타트업과 중소기업이 실험실 수준에서 산업 규모로 바이오 기반 제품의 규모확대 및 화학 기반 공정을 대체할 수 있도록 지원한다. 이러한 지원 프로그램은 바이오 기반 제품과 프로세스가 지역 산업 가치창출 네트워크와 혁신 클러스터의 구축으로 이어지도록 추진된다. 목표는 산업 적용과 산업 공급에서 바이오경제의 혁신과 가치 창출 잠재력을 활용하게 하는 것이다. 독일의 경제·기후부는 또한 산업 및 기술에 구애받지 않는 경량 건설 기술 이전 프로그램의 일환으로 응용관련 R&D 프로젝트를 지원한다.

기후보호계약 지원 프로그램은 탄소배출 집약적 산업의 수소(H<sub>2</sub>) 또는 CO<sub>2</sub> 배출이 많은 기업이 가격 위험으로부터 기후 친화적인 생산공정으로 전환하기 위해 지원된다. 이 전략은 독일을 혁신과 산업의 중심지로 강화하면서 기후보호 협약으로 촉발된 혁신이 전 세계 산업의 탈탄소화를 촉진하게 하자는 의도이다. EU의 주요 공동이해관계 프로젝트(IPCEI: Important Projects of Common European Interests) 틀 내의 일련의 지원조치는 전체 가치사슬에 걸쳐 녹색 수소 생산부터 산업 및 이동성에 사용되는 인프라를 통해 적극적 활용에 이르기까지 수소 기술의 시장 확대를 촉진한다. 정부는 초기에 높은 투자 비용을 국가가 지원함으로써 초기의 투자 위험을 보호하려고 한다. 동시에 정부는 시장진입 장벽을 낮추기 위해 민간 부문의 투자를 통해 ‘실행을 통한 학습(learning by doing)’ 과 비용 효율적인 시장 확장을 실현하도록 유도하고 있다.

## 나. 시장성보다 혁신 강조

에너지 연구 분야에서 정부지원 프로그램은 기초연구에서 응용연구를 거쳐 시장 출시 직전의 에너지 및 효율 기술 테스트에 이르는 모든 혁신 주기를 포괄한다. 에너지 정책의 전략적 요



소로서 에너지 연구는 에너지 전환을 완료하는 데 일관되게 초점을 맞추고 있다.

중요한 자금지원 분야는 특히 열 전환, 전기 전환, 수소 확대, 기후 중립적이고 회복력 있는 에너지 시스템은 물론 연구 결과의 실용화하는 전영역에 걸쳐있다. 응용연구의 혁신 정책은 기본적으로 ‘아이디어에서 시장 성공까지’라는 모토아래 4가지 프로그램 계열(혁신적 스타트업 을 위한 추진력, 더 많은 혁신역량을 위한 추진력, 더 나은 이전을 위한 사전 경쟁적 관점, 그리고 시장기회를 위한 사전 경쟁적 관심)을 통한 접근 방식을 기반으로 한다. 이와 같은 전략은 중소기업이 혁신 과정에서 직면하는 다양한 문제를 해결한다. 자금지원 프로그램은 모든 주제와 기술에 열려 있다. 이러한 접근 방식은 또한 기후보호 및 지속 가능성과 관련된 프로젝트도 상당 부분 해당된다. 따라서 중소기업을 위한 중앙 혁신 프로그램의 지원을 받은 기업의 28%는 자신의 프로젝트와 생태 및 지속가능성 사이에 매우 높은 관련성을 가지고 있다. 2022년 산업 공동 연구(IGF) 분야의 약 1,750개 프로젝트 중 약 51%는 기후보호와 관련이 있고 17%는 에너지 전환과 관련이 있었다(ibid.: 32).

독일정부는 미래 전략을 통해 국내외적으로 연구 및 혁신의 기본 조건을 개선하기 위해 정책 지원을 아끼지 않고 있다. 미래를 위한 전략 목표는 글로벌 도전과 의제를 관리하고 정부의 혁신 정책 목표를 범부처적이고 임무 지향적인 방식으로 달성하는 것이다. 이러한 맥락에서 정부는 미래 세대에 대한 책임을 강조하고 있다. 무엇보다 미래를 위한 전략은 부처간 협력을 저해하는 ‘사일로 사고방식(silo mentality)’을 해체하고, 부처 간 임무 팀을 설립하여 새로운 형태의 부처 간 협력을 끌어내는 데 초점을 맞추고 있다. 원칙적으로 기존 리소스를 활용하고 거버넌스는 간결하게 유지한다. 자문 기구인 미래전략포럼은 미래 전략의 실행과 추가 개발을 지원하고, 부처 간 미션 팀과 직접 연락을 취하고 있다(ibid.).

연방 도약 혁신 기관(SPRIND: Bundesagentur für Sprunginnovation)은 독일정부 혁신 정책의 핵심 구성 요소이자 모든 주제, 분야 및 기술에 열려 있는 혁신 도약을 촉진하기 위한 기구로 작동한다. 이 기관의 목표는 새로운 부가가치와 일자리를 창출하기 위해 사회적, 생태적, 경제적 문제에 대한 해결책을 찾는 것이다. SPRIND는 기존의 자금 지원 프로그램보다 훨씬 높은 수준의 자율성과 위험에 대한 친화력을 바탕으로 민첩하고 유연한 방식으로 운영되는데, SPRIND의 도구로는 혁신 경연대회와 SPRIND 자회사의 우수 프로젝트 실현 등이 있다. 현재 당면 과제에는 장기 에너지 저장과 CO<sub>2</sub> 포집이라는 주제가 포함되어 있다. 기존 SPRIND 자회사는 온실가스 중립에 기여하기 위해 고고도 풍력 터빈 개발에도 매진하고 있다. SPRIND의 금융 상품은 현재

추가 개발 중이다.

## 5. 나가며

오늘날 기후위기에 따른 국가별 기후정책은 코로나19 이후 빠르게 추진되고 있다. 다수 국가에서 기후정책과 녹색전환은 이제 선택이 아니라 필수조건이 되었다. 그러나 여전히 사회경제적 비용과 정치적 부담으로 많은 국가들이 빠른 전환에 주저하고 있는 반면, 독일은 이에 매우 적극적으로 대처하고 있는 모습을 보여준다. 기후보호법 제정은 물론 경제부처의 명칭을 아예 경제·기후부로 개정한 것은 매우 상징적이라고 하겠다.

앞서 살펴보았듯 기후 정의에 대한 과거형 평가와 진단이 아닌, 미래전략적 실행 목표를 구체적으로 설정하고, 이를 다시 산업정책과 시장확장으로 이전하려는 것은 확실히 진일보한 시도로 읽힌다. 그럼에도 녹색전환의 길이 갈등없는 탄탄대로는 결코 아니다. 에너지 비용에 대한 저소득층의 부담과 녹색전환에 필요한 R&D 인력 및 자금부족을 겪는 중소기업은 독일도 피해 갈 수 없는 문제이다. 그럼에도 중소기업의 기술 촉진과, 시장 확장에 앞서 혁신을 강조하면서 갈등을 조정하고 사회적 합의를 도출하려는 독일 정부의 노력은 기후정책에 여전히 소극적인 한국의 녹색전환에 많은 시사점을 주고 있다.

### | Abstract |

Ever since the 'energy transition' debate in the 1980s, Germany has consistently pursued government-led climate policies. With the enactment in 2023 of the Climate Protection Act, Germany has set out to become a 'climate-neutral' country by 2045, rolling out various policy measures in a bid to reduce carbon emissions. The German Climate Protection strategy not only aims to reduce carbon emissions but also seeks to drive a large-scale industrial shift by integrating energy schemes and technological innovation policies. The German approach to 'green transition'—innovating through government-led technological promotion, keeping social innovation ahead of the market, and promoting industrial support in one—offers significant implications for eco-sustainability and future market opportunities.



## 참고문헌

- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2022). *Klimaschutz 2022*. [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/klimaschutzbericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=10](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/klimaschutzbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=10)
- Deutsche Bundesregierung. (2023) Vorreiter in der Klimapolitik. *Tatsachen über Deutschland*. [tatsachen-ueber-deutschland.de](https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de)
- Deutsche Bundesregierung. (2024) *Energiewende und Klimaschutz. Herausforderungen und Wege der Transformation*. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz.
- EU. (n.d.). 유럽공동체 내 온실가스 배출권거래 제도 설치와 집행위원회 입법지침 96/61/EC 개정에 관한 유럽의회 및 이사회의 입법지침 2003/87/EC. 국회법률도서관 외국법률번역DB. <https://law.nanet.go.kr/foreignlaw/foreignIndex/foreignIndexView.do?cn=TLAW1201100369>
- Lovins, A. (1976). "Energy Strategy: the road not taken". *Foreign Affairs*. vol. 55(1)
- iwd(Der Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft). (2021). "Deutschlands Klimaziele: Es gibt viel zu tun"