

보조금 시대의 기후전환정책

- 탄소차액계약(CCfD) 제도의 국제통상법적 검토 및 시사점*

고려대학교 일반대학원 법학과 박사과정 강 혜 인

*논문접수 : 2025. 4. 20. *심사개시 : 2025. 4. 21. *게재확정 : 2025. 5. 2.

〈목 차〉

I. 서론	3. EU CCD 제도
II. 주요 탄소가격제도 및 CCfD 제도	4. 주요국 CCfD 구조적 설계 비교 분석
1. 주요 탄소가격제의 구조 및 메커니즘	IV. CCfD의 국제통상법적 검토
2. CCfD의 구조 및 메커니즘	1. CCfD의 법적 성격
III. 해외 주요국 CCfD 제도 도입 현황 및 구조적 설계 비교 분석	2. 보조금 규제 쟁점
1. 네덜란드 SDE++ 제도	V. 결론
2. 독일 KSV 제도	참고문헌

I. 서론

COVID19 팬데믹 이후, 경제회복은 지속 가능하고 공정하며 탄소중립적인 산업 전환을 목표로 해야 한다는 기조와 맞물려, 이를 뒷받침할 정책 수단에 대한 필요성이 강화되면서 친환경 경제 전환을 위한 정부

주도하의 보조금 지원 조치가 2020년을 기점으로 급격히 확대되었다.¹⁾ 특히, 미국의 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act, 이하 IRA)의 도입은 기후 위기 대응을 위한 단순한 환경정책을 넘어, 전 세계적으로 국가 주도형 산업 전략으로의 전환을 촉진하는 계기가 되었다. 재생에너지, 저

* 본 논문에 아낌없는 지원과 고견을 주신 고려대학교 법학전문대학원 조수정 교수님께 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 또한 본 연구 과정에서 소중한 제언을 주신 고려대학교 이재형 교수님과 익명의 심사자님들께도 진심으로 감사드립니다.

1) 배연재(2023), “기후변화 대응을 위한 국제무역 규범의 모색: WTO 보조금협정을 중심으로”, 고려대학교 법학연구원, 고려법학 제109호, pp. 207-208.

탄소 기술, 청정 수소 등 탈탄소 전환을 위한 분야에서 보조금 경쟁이 본격화되면서,²⁾ 기후변화 대응은 규제 중심의 접근을 넘어 인센티브 중심의 경제정책으로 재편되고 있는 추세다. 특히 유럽연합(European Union, 이하 EU)의 ‘그린딜 산업계획(A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age)’과 일본의 녹색전환(Green Transformation) 추진 전략 등도 이러한 산업 전환 흐름을 반영한 정책적 움직임으로 볼 수 있다. 하지만, 이러한 기존의 보조금 정책은 탄소 가격의 불안정성이나 화석연료 기반 기술 대비 높은 운영비용(operational expenditures, OPEXs) 등의 현실적인 진입 장벽을 충분히 고려하지 못하고 있으며, 요건 충족 여부에 따라 단순한 세제 혜택이나 지원금 지급이 이루어지는 수준에 머무르는 경우가 많아 통상 마찰의 가능성도 함께 증대되고 있다.³⁾

이러한 한계를 보완하기 위한 대안으로 고안된 정책 중 하나가 탄소차액계약제도(Carbon Contracts for Difference, 이하 CCfD)이다. CCfD는 기존의 규제 중심 정책인 탄소세(Carbon Tax)나 탄소배출권거래제(Emission Trading System, 이하 ETS)와 달리, 정부가 계약 기간 동안 기업에 고정된 탄소 가격(행사 가격, strike price)을⁴⁾ 보장함으로써 불확실성을 최소화하고, 배출권 가격이 행사 가격 보다 낮을 경우 그 차액을 정부가 보전해주는 방식의 인센티브형 보조금 수단이다. 기업 입장에서는 탈탄소 기술에 대한 초기 투자 리스크를 낮출 수 있으며, 정부는 시장 가격 상승 시 환수 구조를 통해 재정 효율성을 확보할 수 있다. 현재 네덜란드(2020년 SDE++ 시행), 독일(2024년 KSV 입찰 개시)⁵⁾, 캐나다(2024년 예산 반영)⁶⁾ 등은 CCfD 제도를 도입하거나 관련 입법을 본격화하고 있다.

2) Ibid. p. 208.

3) Jorn C. Richstein et al (2024), “Catalyzing the transition to a climate-neutral industry with carbon contracts for difference” *Joule*, Volume 8, Issue 12, pp. 3233, 3235

4) CCfD 상 정부와 기업 간에 합의하여 고정된 탄소 가격은 고정 가격 또는 행사 가격으로 일컫는다. 김규현·이상림·이지웅 (2024), “탄소차액계약제도의 기본 구조와 우리나라 도입 시 고려요소”, *Journal of Climate Change Research*, 제15권 제2호, p. 233. 본고에서는 행사 가격으로 통일한다.

5) Rachel Parkes (2024), “Hydrogen in industry | Germany opens first €4bn bidding round for Carbon Contracts for Difference” <<https://www.hydrogeninsight.com/industrial/hydrogen-in-industry-germany-opens-first-4bn-bidding-round-for-carbon-contracts-for-difference/2-1-1612591>>

6) Deputy Prime Minister of Canada Chrystia Freeland (2024), “The Canada Growth Fund’s innovative carbon contract for difference will expand affordable, low-carbon energy network to more residents and businesses” <<https://deputyprime.canada.ca/en/news/news-releases/2024/06/26/deputy-prime-minister-welcomes-canada-growth-funds-carbon-contract>> (accessed 24 September 2024).

무엇보다 EU 차원에서도 2023년 개정된 EU ETS 지침(Directive (EU) 2023/959) 서문 제59항에서 CCfD 제도의 도입 필요성과 방향성을 언급하며, 향후 제도화 가능성을 시사하였다.⁷⁾

한국 역시 이러한 흐름에 발맞추어 2050 탄소중립을 위한 산업 전환과 관련하여 CCfD 도입을 본격적으로 검토 중이다. 한국 정부는 2015년부터 한국형 ETS(이하 K-ETS)를 시행하고 있으며, 2021년에는 탄소중립기본법을 제정하여 2030년까지 온실가스 배출량을 2018년 대비 40% 감축하는 목표를 법제화하였다. 그러나 철강, 시멘트, 알루미늄 등 탄소 집약적 기반 산업이⁸⁾ 중심을 이루는 국내 산업 구조상, 민간 부문의 저탄소 기술 투자 유인은 여전히 제한적이다. 특히 K-ETS의 무상할당 축소가 예정되어 있는 상황에서 시장 불확실

성을 해소하고 실질적인 탈탄소 전환을 유도할 수 있는 보조 정책이 요구되고 있다. 이에 따라 정부는 2023년 발표한 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가기본계획에서⁹⁾ 실물경제의 저탄소 전환을 지원하는 탄소중립 보조 확대 및 금융 공급 활성화를 목적으로 CCfD 제도 도입을 공식화했으며, 2026년 ETS 제4차 계획기간(2026~2030) 착수를 목표로 현재 환경부 주도하에 제도 설계 및 근거법 마련 작업에 착수한 상태다.

이처럼 CCfD는 국내 산업 전환의 실효성 있는 도구로 기능할 수 있지만, 한편으로는 직접적 재정지원을 수반하는 보조금 형태라는 점에서¹⁰⁾ 그간 대다수의 기후변화 대응조치가 그러하였듯이 WTO 보조금 협정상의 다양한 조항들에 저촉될 가능성을 수반한다.¹¹⁾ 비록 2019년 12월부터

7) Directive (EU) 2023/959 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, OJ L 130, 16.5.2023, p. 134, Recital 59. 원문은 다음과 같다: “(59) Contracts for difference (CDs), carbon contracts for difference (CCDs) and fixed premium contracts are important elements for the triggering of emission reductions in industry through the scaling-up of new technologies, offering the opportunity to guarantee investors in innovative climate-friendly technologies a price that rewards CO₂ emission reductions above those induced by the prevailing carbon price level in the EU ETS. [...]”

8) Roland Ismer et al (2023), “Supporting the Transition to Climate-Neutral Production: An Evaluation Under the Agreement on Subsidies and Countervailing Measures”, Journal of International Economic Law 26, pp. 216-217.

9) 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, 탄소중립 녹색성장 위원회 (2023)
<<https://www.2050cnc.go.kr/base/board/read?boardManagementNo=2&boardNo=1469&menuLevel=2&menuNo=16>> (accessed on 17 August 2024).

10) Valentin Vogl et al (2021), “The making of green steel in the EU: a policy evaluation for the early commercialization phase” Climate Policy, Volume 21, No 1, p. 83.

WTO 상소기구의 기능이 사실상 정지됨에 따라 이전만큼의 다자무역체제 하 분쟁해결절차가 원활히 활용되는 것은 아니나 각국의 에너지정책이 수급관리에 치중하던 과거와 달리 에너지 공급망 관리, 기후변화 대응조치, 에너지안보 등으로 확장되면서 이와 관련한 WTO 분쟁 제소는 2010년 이후 여전히 증가하고 있다.¹²⁾ 이러한 배경 속에서, 기후산업 보조금의 설계는 단지 국내 산업을 지원하는 수준을 넘어, 국제통상규범과의 합치성 확보와 함께 병행되어야 한다.

이에 본고에서는 CCfD 제도의 국제통상법적 위험요인을 최소화하면서도 정책 실효성을 확보할 수 있는 제도 설계 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해, 먼저 제2장에서는 현 기후정책의 핵심 수단인 주요 탄소가격제도의 구조와 작동 메커니즘을 살펴보고, 각 제도가 지닌 실효성과 한계를 검토한 후, CCfD의 구조와 기존 제도와의 차별성 및 정책적 특징을 비교 분석한다. 제3장에서는 보다 구체적으로 네덜란드, 독일, EU 등 CCfD 운영 사례를 비교 분석하여, 제4장에서 각 사례가

제기하는 국제통상법적 쟁점을 고찰한다. 마지막으로 제5장에서는 한국의 산업·통상 환경을 고려하여, 통상 마찰을 최소화할 수 있는 CCfD 설계 방안을 검토해 보고자 한다.

II. 주요 탄소가격제도 및 CCfD 제도

1. 주요 탄소가격제의 구조 및 메커니즘

기후 변화로 인한 환경적·경제적 문제가 심화되면서, 탄소배출량 감축은 더 이상 지체할 수 없는 범세계적 과제로 대두되었다. 각 회원국이 설정한 개별 온실가스 감축목표(Nationally Determined Contribution, 이하 NDC) 원칙과 함께, EU를 필두로 주요 국가들은 탄소 배출을 줄이기 위해 다양한 친환경 정책 및 규제를 도입하였다. 그 중에서도 탄소배출에 가격을 부과하여 감축을 유도하는 ‘탄소가격제(Carbon Pricing)’는 국가 전체에 걸쳐 탈탄소화를 유도하고 정책 목표를 강화할 수 있는 핵심 수단으로 평가되어 왔다.¹³⁾ 2024년 기준 탄소가

11) 이재민(2017), “환경친화 보조금과 WTO 보조금 협정”. 국제지역연구, 26(2), p. 129.

12) 박지은(2023), “신기후체제 하에서 신재생에너지정책과 WTO협정의 주요쟁점 및 개선방안”, 국제상학 제 38권 제2호, p. 3.

13) World Bank Group (2024), “State and Trends of Carbon Pricing” (Washington, DC: World Bank), p. 12 <<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/b0d66765-299c-4fb8-921f-61f6bb979087>> (accessed on 17

격제는 전 세계 배출량의 약 24%에 적용되고 있으며, 탄소세 및 ETS를 시행 중인 국가는 총 75개국에 달한다.¹⁴⁾

탄소가격제는 크게 세 가지 방식으로 구분된다. 첫째, ‘탄소세(Carbon Tax)’는 온실가스를 다량 배출하는 활동에 대해 단위 배출량(tCO₂e) 기준으로 고정된 세율을 부과하는 방식이다.¹⁵⁾ 세금이라는 명확한 가격 시그널을 통해 기업 및 소비자의 행동 변화를 유도할 수 있으며, 제도 설계가 비교적 단순하고 예측 가능하다는 장점을 가진다.¹⁶⁾ 반면, 실질적인 감축량 확보와의 연계성이 낮고, 세율 설정 시의 정치적 민감성, 경쟁국 대비 비용 부담 차이에 따른 통상 마찰 가능성 등 한계도 지적되고 있다.¹⁷⁾ 특히 탄소세만으로는 높은 수준의 감축을 달성하기 어렵다는 점에서 보완책

이 요구된다.¹⁸⁾

둘째, ETS는 정부가 설정한 총 배출 허용량(cap) 내에서 기업들에게 배출권을 할당하고, 그 할당된 배출권을 기업 간에 자유롭게 거래할 수 있도록 하는 제도이다. ETS는 감축량을 고정하는 대신 가격이 시장에서 형성되므로 비용 효율적이라는 장점이 있지만, 실제 운용에서는 탄소 가격의 불안정성과 낮은 수준으로 인해 기업들의 저탄소 투자 유인을 제공하지 못한다는 비판을 받아왔다.¹⁹⁾ EU ETS가 ETS 시스템의 가장 대표적인 사례로, 2005년 도입 이후 20여 년간 지속적으로 보완되어 비교적 안정화된 시스템으로 평가받고 있음에도 불구하고,²⁰⁾ 가격 변동성과 무상할당제도의 문제점, 탈탄소 기술 전환 투자 유인 부족 등 구조적 한계를 드러냈다.²¹⁾

April 2025)

14) Ibid. p.9.

15) Erik Haites (2017), “Carbon taxes and greenhouse gas emissions trading systems: what have we learned?” Climate Policy, Volume 18, Issue 8, p. 956.

16) Jessica F. Green (2021), “Does carbon pricing reduce emissions? A review of ex-post analyses” Environmental Research Letters 16, p. 1.

17) Ibid. pp. 2-3.

18) World Bank Group (2024), *supra note* 13, p. 9.

19) Stefan Ambec & Julien Wolfersberger (2023), “Carbon VIX: Carbon Price Uncertainty and Decarbonization Investments”, NBER Working Paper No. 32937, p. 4, 19, 24

20) Woerdman, E., & van Zeben, J (2023), “European Union Emissions Trading System (EU ETS)”, *Oxford Encyclopedia of EU Law* (Oxford Public International Law). Oxford University Press, p. 1.

21) 이상림(2023), “해외 주요국 탄소차액계약제도 현황 및 국내 시사점”, 에너지경제연구원 수시 연구 보고서 23-06, p.13; Sartor Oliver and Bataille Chris (2019), “Decarbonising basic materials in Europe: How carbon contracts-for-difference could help bring breakthrough technologies to market”, Paris, France: Institute for Sustainable Development and International Relations. IDDRI Study No. 06/19, p. 6.

셋째, 최근 글로벌 통상정책과 기후정책이 교차하는 지점에서 주목받는 제도는 탄소국경세(Carbon Border Tax)로 탄소배출 규제가 느슨한 국가의 제품이 보다 엄격한 규제를 적용 받는 국가로 수입될 때, 해당 제품에 탄소배출에 상응하는 세금을 부과함으로써 ‘탄소 누출(carbon leakage)’을 방지하고 국내 산업의 경쟁력을 보호하고자 하는 조치이다.²²⁾ 이는 그간 자국 내 배출 행위에만 탄소배출의 의무를 부과하던 기존의 탄소세 및 ETS 제도에서 확장된 개념으로, 국경 외 수입 제품에게까지 적용한다는 점에서 시사하는 바가 크다. 이와 관련한 대표적인 사례가 EU의 탄소국경조정 제도(Carbon Border Adjustment Mechanism, 이하 CBAM)이다. EU가 2023년 10월부터 전환기간 동안 보고의무를 시작한 CBAM은 철강, 알루미늄, 시멘트, 전기, 비료, 수소 등 특정 고탄소 품목에 대해 EU ETS 수준의 탄소 가격을 수입품에 부과하는 방식이다.²³⁾ 이를 통해 EU 역내 생산자와 수입자 간의 공정한 경쟁 여건을 조성하고

역외 국가로의 탄소 누출을 방지하려는 목적을 가지고 있다.²⁴⁾

CBAM의 시행은 전 세계 탄소가격제 확산에 중대한 전환점을 제공하였다. 인도, 튀르키예, 인도네시아, 우크라이나 등 다수 국가가 EU에 납부해야 할 CBAM 비용을 자국 재정으로 전환하고자 자체 탄소세 또는 ETS 도입을 가속화하고 있다.²⁵⁾ 그러나 CBAM은 수입품에만 추가적인 비용을 부과하는 구조상 WTO협정과의 충돌 소지가 지속적으로 제기되고 있으며,²⁶⁾ 실질적인 운용 과정에서 중소 수출기업에 과도한 행정적 부담을 초래할 수 있다는 점에서²⁷⁾ 이러한 총체적 문제점을 해결할 수 있는 실효성 있는 제도적 대응이 요구되고 있다.

이처럼 탄소가격제는 이론적으로는 효율적 수단으로 평가되지만, 탄소감축 목표와 직접적으로 연동되기 어려우며, 실질적 감축 효과 부족,²⁸⁾ 통상 마찰 가능성, 투자 유인 부족 등 다각적인 한계를 안고 있

22) Stefano F. Verde (2020), “The Impact of the EU Emissions Trading System on Competitiveness and Carbon Leakage: The Econometric Evidence”, *Journal of Economic Surveys* Volume 34, Issue 2, 320-343, p. 321

23) European Commission (2025), “Carbon Border Adjustment Mechanism”, https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en (accessed on 18 April, 2025).

24) Ibid.

25) World Bank Group (2024), *supra note* 13, p. 23.

26) Roland Ismer et al (2023), *supra note* 7, pp. 216-217.

27) World Bank Group (2024), *supra note* 13, p.23.

28) World Bank Group (2024), *supra note* 13, p. 9.

다.²⁹⁾ 이에 따라 최근에는 전통적인 가격 기반 정책의 한계를 보완하면서도 통상 마찰 가능성을 최소화할 수 있는 새로운 정책 대안으로서 CCfD 제도가 주목받고 있다.

2. CCfD 제도의 구조 및 메커니즘

탈탄소 전환 설비 및 기술은 일반적으로 기존 화석연료 기반의 생산 설비 및 기술에 비해 운영비가 증가하여 비용 부담이 크기 때문에, 다량으로 탄소를 배출하는 산업의 탈탄소 전환에는 상당한 경제적 부담을 유발한다.³⁰⁾ 특히 철강, 시멘트 등 탄소집약적인 산업에서는 이러한 부담으로 인해 탈탄소 전환이 지연되고 있다. 이러한 탈탄소 기술을 활용한 생산 비용은 기존 기술 대비 35%에서 최대 390%까지 높게 나타나기도 한다.³¹⁾

이와 같은 구조적인 비용 격차는 기존의 ETS 제도가 있다 하더라도 극복이 쉽지 않다. 예컨대, 탈탄소 기술을 도입한 기업이 일부 남은 무상할당량을 판매하거나, 기존 생산자들이 탄소 비용을 제품 가격에

전가하면서 형성된 높은 시장 가격을 통해 추가적인 수익을 창출할 수 있다 하더라도, 이러한 수익만으로는 추가적인 운영비 격차를 상쇄하기에 충분하지 않다.³²⁾ 무엇보다, 기존의 배출권 거래제 시장에서 형성된 탄소 가격은 제도 도입 당시 예측된 가격대를 형성하지 못했을 뿐 아니라, 안정적인 가격 흐름을 유지하지 못하고 있다. 불안정한 탄소 가격과 에너지 가격의 변동성은 향후 수익 예측을 어렵게 만들고, 결과적으로 투자자들은 불확실한 시장 상황 속에서 탈탄소 기술에 대한 투자를 주저하게 만들어 산업 전환의 구조적 장벽으로 작용하게 된다.

이러한 문제를 해결하기 위해 제시된 해결책이 CCfD 제도이다.³³⁾ CCfD는 금융 및 전력시장에서 이미 널리 사용되는 차액계약제도(Contracts for Difference, 이하 CfD) 모델을 기후정책에 접목한 것으로, 미래의 가격 변동 위험을 줄이기 위해 사전에 고정된 가격으로 거래를 약정하는 ‘헤징 계약(hedging-contracts)’의 원리에 기반한다.³⁴⁾

29) Jessica F. Green (2021), “Does carbon pricing reduce emissions? A review of ex-post analyses” *Environmental Research Letters* 16, pp. 2-3 <<https://doi.org/10.1088/1748-9326/abdae9>> (accessed on 17 April 2025)

30) Jorn C. Richstein et al (2024), *supra note* 3, p. 3233.

31) Ibid.

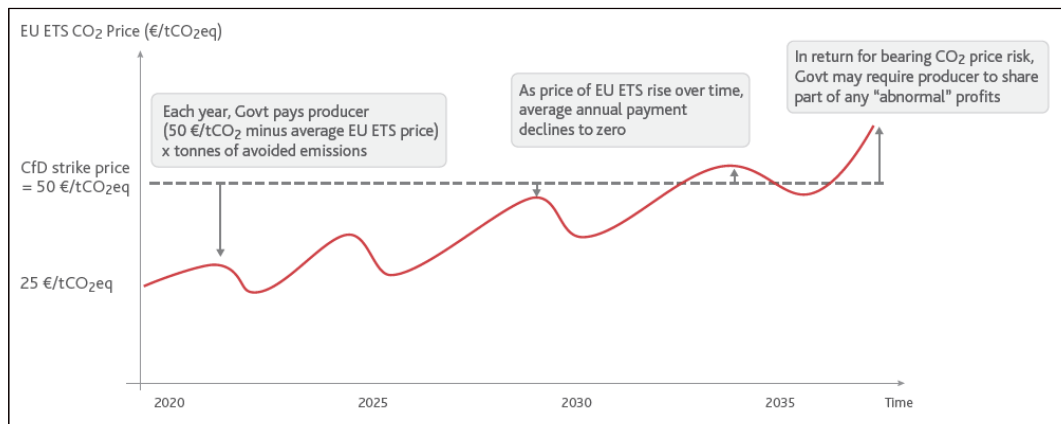
32) Ibid. pp. 3233-3234.

33) Helm Dieter, and Cameron Hepburn (2007), “Carbon Contracts. In *The New Energy Paradigm*”, Oxford, New York: Oxford University Press. Richstein, J (2017). “Project-Based Carbon Contracts: A Way to Finance, Innovative Low-Carbon Investments”, DIW Discussion Paper No. 1714.

이를 통해 발전사업자와 판매사업자를 가격 변동 위험으로부터 보호하고, 계약 체결 후 양측 모두에게 효율을 극대화할 유인을 제공한다.³⁵⁾ 즉, 기존 CfD가 전력 거래에서 고정가격을 설정해 사업자의 수익

안정성을 높이는 것처럼, CCfD는 탄소거래시장에서 탄소 가격을 고정하여 기업이 탄소 가격 변동에 영향을 받지 않도록 하는 것이다.

[그래프 1] CCfD 운영 메커니즘



출처: Sartor Oliver and Bataille Chris (2019)

CCfD 제도는 우선적으로 이러한 불안정성 요인을 줄이기 위해 정부와 기업 간에 고정된 가격을 계약하도록 한다. 이를 통해 기업은 변동되는 배출권 가격과 무관하게 계약기간 동안 고정된 행사가격을 보장받게 되므로 예측 가능한 환경을 조성하여 친환경 기술 또는 설비에 대한 투자를 활성화할 수 있다.³⁶⁾ 또한, [그래프 1]과 같이 CCfD는 일반적으로 장기 계약으로 성

사되는데, 이 때 향후 탄소 가격 상승을 예상하여 현재 탄소 가격보다 높은 행사가격을 설정한다. 현 탄소 가격과 행사가격에 대한 차액은 정부가 보전해줌으로써, 기업은 안정적인 환경과 정부의 지원을 바탕으로 리스크를 최소화할 수 있는 동력을 얻게 된다. 정부는 이를 통해 기업의 탈탄소 기술 혁신을 촉진하고 친환경 설비 전환을 유도하며, 궁극적으로 NDC 감축 목

34) Thomas Burmeister (2023), “(Carbon) Contracts for Difference – New Funding Program for Companies” White and Case <<https://www.whitecase.com/insight-alert/carbon-contracts-difference-new-funding-program-companies>> (accessed on 17 August 2024).

35) 이상림(2023), *supra note* 21, p. 66.

36) Ibid, p.15.

표를 달성할 기반을 마련할 수 있다. 아울러, 탄소 가격이 행사가격을 초과할 경우, 기업은 그 차액을 정부에 환수하는 방식으로 정책 운영의 효율성을 높일 수 있다.

요컨대, CCfD 제도는 재생 에너지를 비롯하여 저탄소 기술 프로젝트의 경제적 불안정성을 완화하고 투자 유인을 제공함으로써 산업 부문의 탈탄소화를 촉진하는 금융 메커니즘으로 볼 수 있다.³⁷⁾ 이 제도를 통해 수혜 기업은 기존 시설 대비 기후친화적인 녹색 설비 도입에 수반되는 막대한 투자 비용을 덜 수 있으며, 정부는 탈탄소 전환을 유도하여 궁극적으로 목표한 탄소 배출 감축 목표를 달성할 수 있는 상생 전략을 추진하게 된다. 또한, 동 제도를 시행하기 위한 재원은 ETS 판매 수익을 통해 마련할 수 있기에 주요국 정부 및 학계에서는 ETS와 탄소차액계약제도를 효율적으로 연계할 수 있을 것으로 평가하였다.³⁸⁾ 이처럼, CCfD 제도는 각국의 산업 구조를 고려해 유연하게 설계가 가능하다는 점에서, 탈탄소 기술의 상용화를 촉진할 수 있는 실효성 있는 정책 도구로 제시되고 있다.

III. 해외 주요국 CCfD 도입 현황 및 구조적 설계 비교 분석

1. 네덜란드 SDE++ 제도

네덜란드는 높은 인구 밀도와 고도화된 산업으로 타 EU 회원국에 비해 탄소배출 감축 속도는 다소 더딘 것으로 알려져 있다.³⁹⁾ 그러나 이를 보완하기 위한 기후 변화 대응 정책을 적극적으로 추진하고 있다. 대표적으로 지속가능한 에너지 생산 및 기후 전환 촉진 (Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie, Stimulation Sustainable Energy Production and Climate Transition, 이하 SDE++) 정책은 재생에너지 기술 사용을 촉진하고 화석 연료 에너지를 대체하기 위해 마련된 운영 보조금 제도이다.⁴⁰⁾ SDE++는 기존 재생에너지 기반 전력 및 열 생산기술을 대상으로만 하였던 CfD 제도인 SDE+에서 탄소 포집, 활용 및 저장(Carbon Capture, Utilization, and Storage, 이하 CCUS), 전기분해 수소 등의 신재생에너지 기술 항목을 추가하여 보다 탄소를 감축하는데 중점이 되는 기술을 지원하는 제도이다.⁴¹⁾

37) Jorn C.Richstein et al (2024), *supra* note 3, p. 3235.

38) Sartor Oliver and Bataille Chris (2019), *supra* note 21, p. 5.

39) 이상림(2023), *supra* note 21, pp. 22-23.

40) Ibid.

41) IEA, “Stimulation of sustainable energy production and climate transition (SDE++)” <<https://www.iea.org/poli->

가. 운영 방식 및 지원 대상

SDE++는 행사 가격에 기반한 보조금 집약도(subsidy intensity)의 경쟁 입찰 방식으로 운영된다. 지원 대상은 탄소배출 감축을 주요 목적으로 하는 기업 및 비영리 단체 생산자로서, 이 중 [표 1]의 지원 대상 기술을 실제로 적용 및 운영 또는 적용 및 운영 예정인 설비의 운영자(operator)에 한해 보조금이 지급된다.⁴²⁾ EU ETS 대상 기업도 이에 포함될 수 있으며, 고탄소 배출 산업이라 하더라도 전기화, 그린수소, CCS 등 저탄소 기술을 설비에 도입하여 실제 감축 효과를 발생시킬 경우 보조금 신청이

가능하다.⁴³⁾ 이때 EU ETS 상의 배출권 구매 의무가 감소하거나 배출권 거래를 통해 수익이 발생하는 경우, 이는 시장 수익으로 간주되어 SDE++의 보정 금액(corrective amount)에⁴⁴⁾ 반영되며 이에 따라 보조금 규모는 조정된다.⁴⁵⁾ SDE++는 단위당 보조금 지급 금액이 적을 것으로 예측되는 기술부터 순차적으로(first come, first served) 선정하는 방식으로 운영된다.⁴⁶⁾ 보조금은 총 5단계에 걸쳐 배정되며, 각 단계마다 단위당 지급 가능한 최대 보조 금액이 상이하다.

cies/13639-stimulation-of-sustainable-energy-production-and-climate-transition-sde> (accessed August 17, 2024).

42) Netherlands Enterprise Agency (2024), “SDE++ 2024 Stimulation of Sustainable Energy Production and Climate Transition” The Dutch ministry of Economic Affairs and Climate Policy, p. 4. SDE++는 기술별로 지원 항목이 구분되어 있으나, 보조금은 기술 자체가 아니라 이를 실제 설비에 적용하여 운영하는 주체에게 지급된다. 즉, 단순한 기술 보유가 아닌 감축 실현을 위한 설비 운용이 수반되어야 지원 대상이 되는 것이다. 이를 통해 본 제도는 기술 개발이 아닌 실질적 적용을 통해 탄소 배출 감축을 유도하려는 제도의 설계임을 유추할 수 있다.

43) Netherlands Enterprise Agency (2024), “SDE++ Features”
<<https://english.rvo.nl/subsidies-financing/sde/features>> (accessed on 18 April 2025).

44) 보정 금액(correction amount)은 에너지 시장에서 해당 기술로 생산된 에너지의 실제 시장 가격이다. 해당 금액은 에너지 가격의 변동에 따라 매년 조정된다. Abhijeet Acharya (2024), “A Review of Emerging Revenue Models for Low-carbon Hydrogen Technologies”, Journal of Sustainable Development; Vol. 17, No. 3, p. 8.

45) Netherlands Enterprise Agency (2024), *supra* note 43.

46) Netherlands Enterprise Agency (2024), *supra* note 42, p. 6. 2024년의 경우, 각 단계 별 단위당 보조금은 다음과 같다:

단계	보조금 강도 한도 (€/톤 CO ₂)
1단계	75
2단계	150
3단계	225
4단계	300
5단계	400

[표 1] 네덜란드 SDE++ 제도 지원 대상 기술

범주	기술	설명
재생 전력	삼투	염분 농도 차이를 이용한 전기 생산
	수력 발전	수위를 이용한 전기 생산 (50cm 미만 및 이상으로 구분)
	풍력	육상 및 수력 발전, 높이 제한이 있는 경우 포함
	태양광(PV)	건물 지붕 설치, 지붕 보강 필요 또는 경량 패널 사용, 수면 설치 포함
재생 가스	바이오매스 연소화	유기 폐기물을 통해 바이오가스 생산
	바이오매스 가스화	바이오매스를 고온으로 분해하여 가스 생산
재생 열	바이오매스 연소화	바이오매스를 연소하여 열 생산
	퇴비화	유기 폐기물을 분해하여 퇴비를 만드는 과정에서 발생하는 열을 활용하여 에너지를 생산
	태양열	태양 에너지를 이용하여 직접 열을 생산하거나 온수, 난방 등으로 활용하는 기술
	지열	지열을 이용하여 열 생산
저탄소 열에너지	수열	수열을 이용한 열 생산
	(공기-물)히트펌프	공기를 이용해 물을 가열하는 히트펌프
	채광 온실	태양광을 최대한 활용할 수 있도록 설계된 온실로, 에너지 효율을 높여 농업에서 필요한 열을 절감하거나 생산
	태양광 패널(PVT)	태양광 패널과 히트펌프 결합 시스템
	전기 보일러	전기를 이용한 보일러 시스템
	잔열 활용	산업 프로세스에서 발생하는 잔열 활용
	산업용 히트펌프	산업 공정에서 발생하는 열을 재활용하거나, 저탄소 에너지를 사용하여 산업 공정에 필요한 열을 생산하는 대형 히트펌프 시스템
저탄소 생산	전기분해 수소	전기분해를 통해 수소를 생산하며, 전력망에 연결된 경우와 직접 라인 연결된 경우 포함
	CCS(이산화탄소 포집 및 저장)	이산화탄소를 포집하여 저장하는 기술
	CCU(이산화탄소 포집 및 활용)	이산화탄소를 포집하여 농업 등에서 활용하는 기술
	고급 재생 연료	리그노셀룰로오스 바이오매스를 활용한 고급 바이오 연료 생산

출처: Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland, "SDE ++ 2024"

나. 행사 가격 및 지원 금액

SDE++ 제도에서 지원 수준은 기술별로 사전에 설정된 기준 금액(base amount)과

신청자가 제안한 신청 금액(application amount)을 기준으로 행사 가격이 산정된다.⁴⁷⁾ 기준 금액은 기술별 재생에너지 생산 단가 또는 이산화탄소 감축 단가를 의미하

며, 이는 신청 가능한 보조금의 상한선으로 작용하며, 신청자는 이보다 낮은 금액으로 신청할 수 있으나, 이를 초과하는 금액은 허용되지 않는다.⁴⁸⁾ 이 때, 실제 운영비용은 직접적으로 반영되지는 않는다.⁴⁹⁾ 실제 지급되는 보조금은 연 단위로 산정되며, 신청 금액에서 시장에서 발생 가능한 수익을 차감한 보정 금액을 기준으로 한다.⁵⁰⁾ 보정 금액은 에너지 판매 수익(전력, 열, 재생가스, 수소 등), EU ETS에 따른 배출권 수익, 재생에너지 인증서(Guarantee of Origin, GO) 등 다양한 시장 요소를 반영하여 매년 조정된다.⁵¹⁾

보조금은 원칙적으로 월별 선급금 형태

로 지급되며, 매년 말 실제 생산량 또는 탄소 감축량을 기준으로 정산된다.⁵²⁾ 이 과정에서 최종 보정 비율을 적용하여 지급액이 추가로 조정된다.⁵³⁾ SDE++는 다양한 기술 간의 공정한 비교 및 효율적 자원 배분을 위해 전술한 바와 같이 보조금 집약도라는⁵⁴⁾ 개념을 도입하고 있는데, 이는 온실가스 1톤을 감축하는 데 필요한 보조금 단가로 정의된다.⁵⁵⁾ 전력, 열, 재생가스, 수소 등 모든 유형의 프로젝트를 동일하게 비교할 수 있는 단위 측정값으로 변환한 뒤 단위당 감축 비용이 낮은 프로젝트일수록 선정 우선순위가 높아지게 되며, 동일한 기술 간에도 보조금 단가를 낮춰 신청할수록 선정 가능성이 높아지게 된다.⁵⁶⁾

47) Ibid, p. 5.

48) Ibid.

49) Jorn C.Richstein et al (2024), *supra* note 3, p. 3235.

50) Netherlands Enterprise Agency (2024), *supra* note 42, p. 5.

51) Ibid.

52) Ibid., p. 10.

53) Ibid.

54) 보조금 집약도(subsidy intensity)란 톤당 탄소 배출 감축분에 대해 요청된 보조금의 양을 의미하며, 집약도가 낮은 기술일수록 지급할 보조금의 양이 적어지기 때문에 보조금을 받을 가능성이 높다. Netherlands Enterprise Agency (2024), *supra* note 42, p. 91. 이상림(2023), *supra* note 21, pp. 26-27.

55) Netherlands Enterprise Agency (2024), “SDE ++ 2024 Stimulation of Sustainable Energy Production and Climate Transition” The Dutch ministry of Economic Affairs and Climate Policy, p. 5.

56) Ibid., p. 26. 2024년 9월 SDE++의 예산은 115억 유로(약 16조 6,750억 원)이 배정되어 있다. 기존에는 구조적으로 설치가 어려웠던 보강 작업이나 경량 패널 설치에 대한 비용도 신규 지원하여 재생에너지 보급이 보다 확대되도록 하였으며, 높은 전기 가격으로 발생하는 초과 이윤은 보조금에서 공제하여 불필요한 보조금 지급을 줄이도록 조치하였다. 아울러, 자체 소비한 전기에 대해서도 보조금 지원을 중단하였는데, 자체 소비되는 전기는 시장에 판매되지 않기 때문에 시장의 활성화를 위해 보조금 지원을 제외한 것으로 보인다. Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland, “SDE++: Aanvragen” <<https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/sde/aanvragen#download-de-brochure>> (accessed August 18, 2024). Rijksdienst Voor Ondernemend

다. 계약 유형

SDE++는 CCS 기술을 제외하고 일반적인 CCfD 구조와 달리, 행사가격이 시장가격을 초과하는 경우에도 기업이 정부에 차액을 지급하지 않는 단방향 보조금 구조, 즉 ‘풋옵션(put-option)’의 방식을 채택하고 있다.⁵⁷⁾ 이는 모든 기술 유형에 대해 정책의 수용성을 높이기 위한 전략으로 파악된다.

라. 계약 기간

계약 기간은 정부가 수혜 기업에게 행사가격을 보장해주는 기간으로, SDE++에 선정된 프로젝트는 최대 12년에서 15년까지 계약 기간을 연장할 수 있다.⁵⁸⁾ CCfD 제도는 빠른 전환이 어려운 신규 탈탄소 기술 또는 설비의 전환을 지원하는 것이므로 10년 이상의 장기로 계약 기간을 설정하여야 신기술의 자본 운영비용을 보전하고 민간 투자를 유인할 수 있어 일반적으

로 10년 이상의 장기 기간으로 계약을 설정하고 있다.⁵⁹⁾

2. 독일 KSV 제도

독일은 2045년까지 탄소중립을 달성하겠다는 목표 하에, 산업 부문의 탈탄소화를 주요 정책 과제로 설정하였다.⁶⁰⁾ 독일의 전체 배출량 중 약 20%를 차지하는 산업 부문은 기술적으로 감축 가능성이 존재함에도 불구하고, 변동성 높은 에너지 시장과 낮은 탄소 가격으로 인해 탈탄소 투자가 지연되고 있는 실정이다.⁶¹⁾

이러한 맥락에서 독일 정부는 ‘국가 수소 전략(Nationale Wasserstoffstrategie)’을 통해 CCfD 개념을 도입하였으며,⁶²⁾ 이를 기반으로 ‘기후보호협약(Klimaschutzverträge, Climate Protection Agreements, 이하 KSV)’을 도입하였다.⁶³⁾ 해당 제도는 저탄소 기술의 비용 경쟁력을 제고하고, 산업 기반의 탈탄

Nederland, “Veranderingen in SDE++ 2024” <<https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/sde/aanvragen/veranderingen-sde>> (accessed August 18, 2024).

57) Timo Gerres and Pedro Linares (2022), “Carbon Contracts for Differences (CCfDs) in a European context”, *Climate Strategies*, p. 11.

58) Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland, *supra* note 56.

59) 김규현·이상림·이지웅 (2024), *supra* note 4, p. 37.

60) Federal Ministry of Justice, <https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_ksg/englisch_ksg.html> (accessed August 18, 2024).

61) 이상림(2023), *supra* note 21, p. 33.

62) Timo Gerres and Pedro Linares (2022), *supra* note 57, p. 11.

63) BMWK (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz)(2023), *Förderrichtlinie Klimaschutzverträge*.

소화를 촉진하는 수단으로 2023년 정책 설계가 완료되었으며, 2024년 3월부터 첫 번째 입찰이 개시된 바 있다.

KSV는 EU ETS 체계와 연계하여 기후 친화적 생산 방식으로 전환하는 데 따른 초과 비용을 보전하고, 기업의 탄소중립 전환을 유도하는 데 목적이 있다.⁶⁴⁾ 특히 이는 새로운 설비 전환을 위한 선행 자금 조달 메커니즘으로 작동할 것을 명시하고 있고, 탈탄소 전환과 산업 경쟁력 회복을 동시에 추진하는 것을 주안점으로 하고 있다.⁶⁵⁾

가. 운영 방식 및 지원 대상

KSV는 기후친화적 설비로의 전환에 대한 지원을 중점적으로 하고 있기 때문에, 입찰자는 기존 기반시설 대비 기후 친화적인 설비 구축에 소요되는 자금 격차에 대해서 보조금을 신청할 수 있다. 연간 지급금은 에너지 가격 및 탄소 가격에 연동되며, 탄소 가격이 높은 해에는 기존 설비보다 기후 친화적 설비의 운영 비용이 낮아

질 수 있으므로, 이 경우 기업은 정부에 초과분을 반환하여야 한다.

지원 대상은 EU ETS에 포함된 산업군 중 철강, 시멘트, 유리, 화학 등 주요 탄소 다배출 산업이 우선시되며,⁶⁶⁾ 연간 10,000 톤 이상의 온실가스를 배출하고, ETS 기준 대비 90% 이상의 감축 가능성이 입증된 기업이 선정될 가능성이 크다. 수혜 자격을 유지하기 위해서는 설비 전환 후 첫 해에 최소 50%, 두 번째 해에 60% 이상의 감축 실적을 달성해야 하며, 프로젝트 운영에는 전량 재생에너지 전력을 사용해야 한다.⁶⁷⁾

선정 기준은 두 가지 지표로 구성되는데, 먼저 프로젝트로 인해 절감되는 톤당 탄소 감축 비용 대비 신청 보조금(입찰 금액)에 따른 비용 효율성이 80%의 비중으로 평가되며, 계약 체결 후 5년 이내에 프로젝트가 개시되었을 때, 동종 산업군의 평균 대비 감축 성과를 비교한 상대적 온실가스 감축 정도가 20%의 비중으로 평가된다.⁶⁸⁾

64) Ibid. 아울러, 독일 정부는 KSV가 EU ETS와 함께 산업 부문의 전환을 가속화하며, 녹색 선도 시장이 형성되기 전 필요한 제조 공정을 지원함에 따라 EU ETS와 같은 기존 제도만으로는 충분하지 않은 부분을 보완하고 국제 시장에서 독일 기업의 경쟁력을 강화하는 데 기여할 것이라고 보았다. Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action, "FAQ - carbon contracts for difference" <<https://www.klimaschutzvertraege.info/en/home>> (accessed on 17 August 2024).

65) Ibid.

66) Ibid.

67) Ibid.

또한, KSV는 대기업뿐만 아니라 에너지 집약적인 설비를 운영하는 중소기업의 참여도 가능하도록 설계되어 있으며, 최소 배출량을 10킬로톤으로 설정하여 소규모 설비도 포함될 수 있도록 조치가 취해졌다.⁶⁹⁾ 또한, 복수의 중소기업이 컨소시엄 형태로 공동 입찰할 수 있도록 허용하여, 소규모 프로젝트도 제도 혜택을 받을 수 있도록 하였다.⁷⁰⁾

나. 행사 가격 및 지원 금액

KSV 제도에서 기업은 기후 친화적 설비 전환에 필요한 총 비용(투자비용 및 운영 비용)을 반영하여, 톤당 이산화탄소 감축 단가를 행사 가격으로 신청한다. 이러한 행사 가격은 이후 실제 시장 가격 간의 차액을 기준으로 매년 정산되며, 시장 가격은 국제 에너지 가격의 변동성을 반영하여 매년 조정되는 유동적 구조를 갖는다.⁷¹⁾

전체적으로 지원 가능한 총 자금은 수십

억 유로에 달할 것으로 예상되며, 선정된 수혜 기업은 연간 온실가스 감축 성과를 기준으로 지원금을 지급받는다. 연간 지급액은 일반적으로 ① 온실가스 감축 활동에 적용된 행사 가격, ② 에너지가격 변동 요소, ③ 유효 탄소 가격 등을 종합적으로 고려하여 산정된다.⁷²⁾ 다만, 프로젝트가 선정된 이후 48개월 이내에 운영이 이루어지지 않는 경우 또는 운영 개시 후 2년 이내에 기준 시스템 대비 최소 50% 이상의 감축 효과를 달성하지 못할 경우, 선정 자격이 철회될 수 있다.⁷³⁾

다. 계약 유형

CCfD가 독일에서 처음 제시된 제도인만큼, KSV는 네덜란드의 SDE++ 풋옵션 형태가 아닌 양방향 보조금의 체계를 채택하고 있다. 이에 따라 행사 가격과 시장 가격 간 차이에 따라 정부가 기업에 보조금을 지급하거나, 반대로 시장 가격이 높을 경

68) Michael Bauer (2024), "After EU Commission's first decision on Carbon Contracts for Difference, Germany initiates bidding of EUR 4bn", CMS Germany, <<https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=f0b37876-0b0e-469c-a074-3d26c1cb81df>> (accessed August 18, 2024).

69) Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action, *supra* note 64.

70) Ibid.

71) 2024년 3월 12일부터 시작되는 첫 번째 경매 라운드에는 최대 40억 유로(약 5조 8,000억 원)의 예산이 책정되었다. 한 프로젝트당 최대 10억 유로(약 1조 4,500억 원)의 자금이 지원된다. 향후 경매 라운드에서는 이보다 더 큰 프로젝트들도 입찰에 참여할 수 있도록 하는 계획을 밝힌 바 있다. 2024년 말 두 번째 라운드가 시작될 예정이며, 이후에도 매년 2회의 경매 라운드를 추가로 진행할 예정이다. Ibid.

72) 이상림(2023), *supra* note 21, p. 37.

73) Ibid., p. 36, 39.

우 기업이 정부에 초과 자금의 반환하는 구조로 운영된다.⁷⁴⁾

라. 계약 기간

선정된 수혜 기업은 정부와 ‘기후보호계약(Climature Protection Contracts)’을 체결하며, 최대 15년간 계약 기간을 보장받을 수 있다.

3. EU CCD 제도

2021년 EU 집행위원회(European Commission, 이하 EU 집행위)는 혁신 기금(innovation fund)의 활용 수단을 다변화하고, 탈탄소 기술의 상업화를 가속화하기 위한 방안으로 EU 차원의 CCD(Carbon Contracts for Difference, 이하 CCD)를 제안하였다.⁷⁵⁾ 이후, 2023년 개정된 EU ETS 지침(Directive 2003/87/EC) 제59조는 ‘Fit for 55’ 패키지의 일환으로 CCD 제도의 구체적 방향성을 명시하였다.

CCD는 경쟁입찰 방식 중 하나로, 차액

계약제도(Contracts for Difference, CD) 및 고정 프리미엄(Fixed Premium, FP) 계약제도가 함께 포함되었다.⁷⁶⁾ 동 지침에서 정의하고 있는 CCD란 경매와 같은 경쟁 입찰 메커니즘을 통해 선정된 저탄소 또는 탄소중립 제품의 생산자 및 EU 집행위 간의 계약을 의미하며, 생산자는 계약에 따라 설정된 행사 가격 및 EU ETS 배출권의 평균 시장가격 간의 차액을 혁신 기금으로부터 지원받게 된다.⁷⁷⁾

CCD를 도입함에 있어 CCUS(Carbon Capture, Utilisation and Storage) 등 탄소중립 전환 비용을 획기적으로 낮출 수 있는 기술에 우선순위를 부여할 것을 밝혔는데,⁷⁸⁾ 다만 보조금 대상 기술은 상업성을 갖추지 못한 상태임과 동시에, 시장성 확보가 어려운 상태의 혁신적 기술이어야 하며, 상업적 적용을 위한 충분한 기술 성숙도를 갖추고 있어야 한다.⁷⁹⁾ 프로젝트의 선정은 해당 기술이 EU의 기후 및 에너지 목표에 기여하는 정도에 따라 평가된다.⁸⁰⁾

재정 건전성 확보를 위해, CCD의 설계

74) BMWK(Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz)(2023), “The German Carbon Contracts for Difference (CCfD) scheme”, pp. 3-4.

75) European Commission, COM(2021) 800, COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL Sustainable Carbon Cycles, p. 17.

76) DIRECTIVE (EU) 2023/959 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, L130/134, 59.

77) Ibid., Article 3(ac).

78) Ibid., Article 10a(8).

79) Ibid.

에는 위험 완화 조치(risk mitigation mechanisms)가 포함되며, 특히 초기 두 차례의 입찰에 한해 전액 보장을 위한 예산이 사전에 확보될 예정이다.⁸¹⁾ 해당 예산은 제 10a(8)조에 따른 배출권 경매 수익으로 충당된다.⁸²⁾ CCD 제도의 세부적인 운영 방식은 향후 입찰 절차의 개시에 따라 구체화될 예정이다.

4. 주요국 CCfD 구조적 설계 비교 분석

네덜란드와 독일은 각각 SDE++ 및 KSV를 통해 CCfD형 제도를 운용하고 있으나, 보조금 산정 구조와 수혜자 선정 방식 등에서 차이점이 있다.

네덜란드의 SDE++는 태양광, 풍력, 바이오가스, CCUS 등 정부가 사전에 정한 기술 리스트를 기반으로, 기업이 제안한 감축 단가가 낮은 기술을 우선적으로 보조금을 배정하는 구조다. 명시된 기술 리스트와 가격 제안 기준을 충족할 경우 별도의 정량 평가 없이 선착순으로 지급되는 구조이므로, 제도 설계상 정부의 재량 개입이 최소화된 사실상 자동적으로 지원이 확정되는 구조로 볼 수 있다. 보조금은 고

정된 기준 가격에서 ETS 배출권 등 기존 기술의 시장 수익이 보정되어 지급되며, 청정 기술의 실제 운영비용은 직접 반영되지 않는다. 보조금은 단방향 지급 구조로, 시장 가격이 기준 가격을 초과하더라도 초과분은 기업이 환수하지 않는다.

반면, 독일의 KSV는 특정 기술을 직접 지정하지 않고, 철강·시멘트 등 ETS 대상 산업군에 속하면서 90% 이상의 감축 가능성이 있는 설비를 중심으로 프로젝트를 선정한다. 이 때, 기업은 설비 전환 비용 전체와 감축 단가를 반영하여 기준 가격으로 제안하고, 감축 실적과 비용 효율성을 기준으로 정량적 평가를 포함하여 선발한다. 정부는 해당 기준 가격과 ETS 시장 가격 간의 실제 차액을 전액 보전하거나 환수하는 양방향 정산 구조를 적용한다. 또한, 감축 목표 미달 시 선정이 철회될 수 있다.

두 제도는 모두 감축 성과에 방점을 두고 설계되었지만, SDE++는 감축 기술 단위의 적용 가능성과 비용 효율성을 중심으로 기술 리스트를 구성하고, 해당 기술을 도입한 운영 설비를 지원하는 기술 중심 구조인 반면, KSV는 탄소 배출이 집중된 특정 산업군을 선제적으로 지정하고, 해당

80) Ibid.

81) Ibid., 59.

82) Ibid.

산업 내 설비 전환 프로젝트에 집중하는 구조로 설계되어 있다.⁸³⁾

이처럼 국가별 설계 구조는 상이하지만, 일반적인 구조의 CCfD 제도를 일부 학계에서는 최초의 상업화 단계 프로젝트를 지원하는 연구개발(Research and Development, R&D) 정책으로 해석하며, WTO 보조금규범상 연구개발에 대한 보조금은 그 자체로 무역 왜곡 효과가 없다고 간주되어 상대적으로 위반 가능성이 낮다고 보기도 한다.⁸⁴⁾ 하지만, 지원대상의 선정 기준, 지급 방식 등 세부 설계 방식에 따라 국제통상법적 쟁점이 발생할 가능성이 여전히 존재한다. 이에 따라, 향후 우리 정부가 CCfD 제도를 도입하고자 할 경우, 해당 제도가 WTO 보조금규범상 ‘보조금’에 해당하는지, 그 설계 구조가 WTO 규범과 합치하는지 등을 검토하여 사전에 정책 설계 방향을 신중히 고려해야 할 필요가 있다. 이하에서는 우리 정부가 도입할 경우 고려해야 할 요소와 WTO 규범에 부합하는 설계 방향을 개략적으로 논의한다.

IV. CCfD의 국제통상법적 검토

1. CCfD의 법적 성격

WTO 보조금협정상 모든 보조금이 국제 무역을 왜곡시키는 것으로 간주되는 것은 아니다.⁸⁵⁾ 이에 따라 CCfD와 같은 제도가 보조금협정상 규율 대상이 되는지를 검토하기 위해서는, WTO 협정상 그 법적 성격을 우선적으로 검토할 필요가 있다. 전술한 바와 같이, CCfD는 설계 방식에 따라 구조가 상이해질 수 있지만, 본질적 성격은 먼저 고정된 탄소 가격을 보장함으로써 민간 투자의 안정성을 높이고, 시장 가격 간 격차가 발생하는 경우 그 차액을 정부가 보전하여 친환경 기술 또는 설비로의 전환에 대한 투자유인을 확대시켜 궁극적으로는 탄소중립을 달성하는 데에 있다. 이 때 발생하는 정부의 재정적 지원은 특정 상품의 직접적인 생산이나 유통을 대상으로 하는 것이 아니라, 탈탄소 설비 전환 과정에서 기존 기술 대비 발생하는 자금 격차에 대해 지원하는 구조를 가진다.

WTO 보조금협정은 상품교역을 대상으로 하는 협정인 만큼, 지원 조치가 상품의 생산·수출·수입과 명확하게 연계되어 있

83) Abhijeet Acharya (2024), *supra* note 44, p. 2.

84) Ibid., p. 13.

85) 이환규 (2010), “WTO 보조금협정상 보조금의 정의”, *미국헌법연구*, 21(2), p. 154.

는지 여부에 따라 적용 가능성이 달라진다. 이러한 측면에서 보면, CCfD는 그 자체로는 상품 교역에 대한 직접적인 지원으로 보기 어려우므로, 일부 해석에 따라 보조금협정 적용 대상이 아닌 것으로 평가될 여지도 존재한다. 그러나, 실질적으로 이러한 설비는 최종 상품의 생산과 직결되어 있다는 점에서, 보조금협정 적용 대상에서 완전히 배제된다고 보기는 어렵다. 이에 따라, 이하에서는 위에서 살펴본 주요 국가별 CCfD 제도 설계 방식과 수혜 구조를 중심으로 WTO 보조금협정상 규율 대상 여부를 검토하고, 향후 한국형 CCfD 설계 시 고려해야 할 국제통상법적 시사점을 도출하고자 한다.

2. 보조금규제 쟁점

WTO 보조금협정의 적용대상이 되는 보조금을 구성하기 위하여는 ① 정부 또는 공공기관의 재정적 기여가 있었는지, 그로 인하여 ② 경제적 혜택을 향유하였는지 요건을 충족해야 하며, 이를 충족하는 보조금이 금지되거나 상계조치를 부과하기 위해서는 그러한 혜택의 부여가 ③ 특정 기업 또는 산업에 한정되어 있어야 한다.

가. 재정적 기여 여부

먼저 보조금협정 규율대상에 해당하기 위해서는 제1.1(a)조에 규정된 재정적 기여(financial contribution) 요건을 충족해야 한다. 제1.1(a)(1)조는 4가지 방식을 열거하고 있는데, (i) 자금의 직접 이전, (ii) 정부가 받아야 할 세입을 포기하거나 징수하지 않는 경우, (iii) 정부가 일반적 사회간접자본 이외의 상품 또는 서비스를 제공 또는 상품 구매, 그리고 (iv) 정부가 자금공여기관에 대해 지불하거나 민간기관으로 하여금 재정적 기여를 행하도록 위임하거나 지시하는 것이 포함된다. CCfD는 정부와 민간기업 간 체결되는 계약 형식이라는 점에서, 재정적 기여 주체에 대한 논쟁의 여지는 없을 것이다. 제1.1(a)(1)조에서 규정하는 재정적 기여의 유형 중 CCfD 제도와 일견 관련성이 있는 것은 자금의 직접 이전, 정부가 받아야 할 세입의 포기로 보인다.

먼저, 제1.1(a)(1)(i)조는 자금의 직접 이전(direct transfer of funds)의 예로 무상지원(grants), 대출(loans), 자본투입(equity infusions)을 열거하고 있으며, 이는 반드시 자금의 이전뿐 아니라 재정 자원 또는 청구권의 제공까지 포함하는 폭넓은 개념이다.⁸⁶⁾

86) Appellate Body Report, *US - Large Civil Aircraft (2nd complaint)*, para. 614.

네덜란드 SDE++의 행사 가격이 시장 가격보다 낮은 경우에도 정부가 초과 수익을 회수하지 않는 단방향 지급(풋옵션) 구조는 무상 지원의 형태인지 여부가 문제될 수 있다. 통상적으로 무상지원은 정부가 수혜자에게 아무런 대가 없이 자금이나 금전적 가치를 이전하는 형태로, 수혜자가 그 대가로 어떠한 법적 의무도 부담하지 않을 때 인정된다.⁸⁷⁾ 예컨대 *US - Softwood Lumber VII* 사건에서 패널은 산림관리 의무와 그 이행에 대한 정부 환급이 하나의 계약에 기반한 상호적 거래 관계로 구성되어 있다면, 이는 단순한 무상 지원이 아닌 대가적 행위의 보전으로 간주되어 무상지원 요건을 충족하지 않는다고 판시하였다.⁸⁸⁾ SDE++는 특정 감축 기술에 대한 정부의 자의적인 보상이나 일방적 금전 이전 구조가 아니라, 시장 가격, 기술 단가, 감축 실적 등에 따라 보조금 규모가 매년 정산되는 구조를 갖는다. 특히, 탄소 배출 감축을 달성하여 수혜 기업이 남은 배출권을 시장에 판매하여 수익이 발생하는 경우, 해당 수익 역시 보조금 산정 시 차감(보정)되어 지급 금액이 줄어드는 구조를 채택하고 있다. 이는 수혜 기업이 시장 환경에 따른 초과 수익을 보전 받지 않

도록 설계된 구조로서, 정부 재정의 과도한 이전을 방지하고, 정책적 수용성과 긍정성을 높이는 설계로 평가될 수 있다. 무엇보다, 기업은 실질적인 탄소 감축이라는 성과를 달성해야 하는 구조는 단순한 무상 지원과는 구별되는 성과 기반의 상호적 계약 구조로 볼 수 있으므로 단순한 무상 지원과는 구별되는 특성을 가진다고 주장할 여지가 있을 것이다. 다만, SDE++가 단순한 무상지원에 해당하지 않는다고 하더라도, 실질적으로 일정 수준을 보장하거나 손실을 제한하는 구조를 취하고 있다면 이는 본 조항의 해석 범위에 포함될 수 있다. 나아가, 성과를 조건으로 하는 구조라 하더라도, 수혜자가 감축 목표를 미달하였음에도 일정한 최소 수준의 보조금이 지급되는 경우가 존재한다면, 이는 다시금 무상 지원의 성격에 대한 재검토의 요소가 될 수 있다. 이러한 점에서, SDE++의 단방향 지급 구조가 자금의 직접 이전에 포함될 여지를 완전히 배제하기 어렵다고 보인다.

독일 KSV는 기준 가격과 시장 가격 간 차액을 정부와 기업 간에 양방향으로 정산하는 구조를 채택하고 있어, 수혜자가 정부로부터 일방적 이익만을 수령하는 것이 아니라, 시장 가격이 기준 가격을 초과할

87) Appellate Body Report, *US - Large Civil Aircraft (2nd complaint)*, para. 616; Panel Report, *India - Export Related Measures*, para. 7.436; Panel Report, *US - Softwood Lumber VII*, para. 7.618.

88) Panel Report, *US - Softwood Lumber VII*, para. 7.621.

경우 초과 수익을 정부에 반환해야 하는 상호적 의무를 부담한다. 또한, 설비 전환 후 2년 내 감축 성과가 일정 기준에 미달할 경우 지원 자격이 철회되는 조건도 부과되어 있어, 성과에 따른 지급 조건이 명확히 설정되어 있다. 이러한 구조는 보조금 협정상 자금의 직접 이전 요건에는 해당할 수 있으나, 단방향·무조건적 지급이 아니라는 점에서, 네덜란드 SDE++의 단방향 풋옵션 방식에 비해 무역왜곡 효과의 발생 가능성이 낮은 구조로 평가될 수 있다. 하지만, 재정적 기여로 인한 무역왜곡의 발생 가능성은 경제적 혜택에 대한 평가를 통해 확인되므로⁸⁹⁾ 이와 관련하여서는 이하에서 추가적으로 검토한다.

무엇보다, CCfD는 ETS와 연계되어 운용되기 때문에, (ii)호상 정부가 받아야 할 세입의 포기(forgone revenue) 요건에 해당하는지 여부도 중요한 쟁점이 된다. 예컨대, 수혜 기업이 CCfD를 통해 탈탄소 설비를 도입하지 않았더라면, 배출량이 많을 경우 추가적인 탄소배출권을 구매해야 했고, 이로 인해 정부는 경매 수익을 확보했을 수 있다는 점에서 세입 포기가 발생했다는 주장이 가능하다. 다만, 이는 탄소배출권이

정부로 귀속되는 조세 처리 방식이어야 한다는 점이 전제가 되어야 하는데, 실제로, SDE++, KSV, CCD 등은 ETS 경매 수입을 주요 재원으로 활용할 것임을 밝힌 바 있으며, 기업이 ETS를 통해 판매 수익이 발생하는 경우 정부의 세입으로 귀결된다.⁹⁰⁾ 이러한 구조는, 정부가 원칙적으로 확보할 수 있었던 세입을 수혜 기업의 감축 활동에 따라 포기하고 그 차액을 보전하는 결과로 이어질 수 있다는 점에서, 제1.1(a)(1)(ii)조에서 규정하는 정부 세입 포기 요건에 해당할 여지도 일부 존재한다.

다만, ETS는 과세의 액수나 기준이 정부에 의해 사전적, 일방적으로 결정되는 조세 체계와는 달리 시장 기반의 배출권 거래제도로 모든 배출권이 확정적으로 판매되는 구조는 아니기 때문에,⁹¹⁾ 정부가 특정 수입을 “받아야 할 세입”으로 간주할 수 있는지에 대해 의문이 제기된다. 또한 SCM 협정 제1.1(a)(1)(ii)조의 문언은 “foregone revenue that is otherwise due”로 명시되어 있는데, 이 때 “foregone”이라는 과거분사 형태는 세입 포기의 확정적 발생을 전제하는 것으로 해석될 수 있다.⁹²⁾ 즉, 단지 세입 발생 가능성이 있는 추상적 상황이나

89) 이재민·유광혁 (2011), “WTO 보조금 협정과 경제적 혜택”, 국제경제법연구 제9권 제1호, p. 137.
배연재(2023), *supra note* 1, p. 227.

91) 이동은 (2020), “국제기후변화법제와 국제통상법체제의 조화적 공존을 위한 법적고찰: 탄소배출권 무상할당조치와 WTO 보조금협정을 중심으로” 서울국제법연구 27(20), p. 83.

잠재적 손실까지 포함하는 것으로 보기는 어렵고, 해당 세입이 명확한 법적 근거와 납부의무에 의해 성립된 것이어야 한다.⁹³⁾ 따라서 CCfD의 지급으로 인해 ETS 경매 수입이 감소할 가능성이 있다고 하더라도, 그러한 수익이 ‘정상적으로 징수 되었어야 할’ 정부 세입이라고 보기는 어려우며, 이는 SCM 협정상 세입 포기 요건 충족 여부에 대해 여전히 다툼의 여지를 남긴다.

한편, 제1.1조(a)(1)(iii)조에서 정부가 상품 또는 서비스를 제공하는 경우에도, 그 대상이 “일반적 사회간접자본(*general infrastructure*)”에 해당한다면 보조금협상의 재정적 기여에서 제외된다고 명시하고 있다. 동 쟁점과 관련해서 *EC - Large Civil Aircraft* (DS316) 사건과 *US - Large Civil Aircraft (2nd complaint)* (DS353) 사건에서도 다루어진 바 있는데, 각 사건에서 미국과 EU는 상대방 정부가 제공한 도로·물류시설·연구센터 등이 특정 기업을 위한 ‘특별 사회간접자본’인지, 아니면 사회 전체를

위한 ‘일반 사회간접자본’에 해당하는지에 대해 첨예하게 다툼 바 있다.⁹⁴⁾ 통상 일반적 사회간접자본이란 “회원국 내 모든 또는 대부분의 사람 및 사물과 관련되며 해당 사회의 운영을 위하여 필요한 물적 기반시설”을 의미하며, 대표적으로 철도, 도로, 항만시설, 전력공급시설, 공항 등이 포함된다.⁹⁵⁾ 반면, CCfD의 경우 특정 산업 내 특정 민간 설비의 탈탄소 전환을 위해 개별 기업과 계약을 맺고 자금을 보전하는 구조이므로, 공공재로서 기능하는 일반적 사회간접자본의 개념에는 해당하지 않는다고 보는 것이 맞을 것이다.

이처럼, SDE++의 단방향 구조는 정부의 일방적 자금 이전이라는 점에서 재정적 기여 요건 중 ‘직접 자금의 이전’에 해당할 가능성이 상대적으로 높다. 반면, KSV의 양방향구조와 함께 감축 실적 미달 시 계약 철회 조항 등을 두고 있어, 직접 자금 이전이 있다고 하더라도 보다 상호적이고 성과 중심적인 구조로 설계되어 있어 무역

92) 배연재(2023), *supra note* 1, p. 228.

93) Ibid. para. 90.

94) *EC - Large Civil Aircraft* 분쟁에서 쟁점이 된 사회간접자본 구축사업은 사실상 에어버스사를 대상으로 한 혜택 제공을 목적으로 시작되었으며, 완공 이후에도 주로 에어버스사에 대한 혜택으로 작용하였다. 이에 따라, 패널은 사실관계가 명확하다는 전제 하에 해당 사회간접자본이 일반적 사회간접자본에 해당하지 않는 것으로 판단하고, 정부로부터의 재정적 기여, 경제적 혜택 및 특정성을 모두 충족하는 불법 보조금으로 판시하였다. 다만, 이에 대한 패널의 판단 논리에 대해서는 그 적용 기준과 법리적 타당성에 관해 여전히 다양한 견해가 제기되고 있다. 이재민 (2011), “미국·유럽연합 대형 민간항공기 보조금 분쟁”, 국제거래법학회, Vol. 20, No. 1, p. 218-224.

95) 이재민 (2017), “환경친화보조금과 WTO 보조금협정”, 국제지역연구 26권 2호, p. 136.

왜곡성을 방어할 여지가 상대적으로 있다고 판단된다. 한편, CCfD가 정부가 확보해야 할 ETS 경매 수입을 감축 설비 전환 지원으로 인해 포기하는 구조라는 주장도 제기될 수 있으나, ETS는 시장기반 제도로서 경매 수익이 확정적으로 발생하지 않으며, 기업이 추가 배출권을 구매하지 않는 경우 정부의 세입 감소가 반드시 발생한다고 보기 어렵기 때문에, SCM 협정 제 1.1(a)(1)(ii)조의 ‘정부 세입 포기’ 요건에는 해당하지 않는다고 해석될 여지가 크다. 반면, 제1.1(a)(1)(iii)조상 일반적 사회간접자본(general infrastructure) 예외 요건과 관련해서는, CCfD는 철강·시멘트 등 특정 민간 설비의 탈탄소화를 위한 계약 기반 지원으로, 특정 기업에 대한 직접적 지원을 전제로 하는 만큼, 공공 전체를 대상으로 하는 일반적 사회간접자본 제공에 해당하지 않아 예외 규정은 적용되기 어려울 것으로 판단된다. 따라서, CCfD는 구조에 따라 재정적 기여 요건에 해당할 수 있으며, 특히 단방향 구조보다는 성과 연계와 환수 조항이 포함된 양방향 구조로 설계하는 것이 WTO 보조금협정과의 합치성을 높일 수 있는 방향인 것으로 보인다.

나. 경제적 혜택 여부

두 번째로, 정부의 지원으로 인하여 일반적으로 시장에서 확보할 수 있는 것보다 유리한 조건으로(better off) 금전적 지원을 제공받는 경우 ‘경제적 혜택’이 인정된다.⁹⁶⁾ 이러한 경제적 혜택을 평가하기 위해서는 동 협정 제14조에 따라 시장기준(market benchmark)과 비교하여 수혜 기업이 시장에서 받을 수 있었던 조건보다 유리한 조건으로 재정적 기여를 받았다면 경제적 혜택이 존재한다고 볼 수 있다.⁹⁷⁾

KSV의 경우 독일은 지원 대상을 EU ETS 적용 기업으로 명시적으로 한정하고 있으며, 그 중에서도 2023년부터 CBAM 보고 의무가 적용되는 철강, 시멘트, 비료, 알루미늄, 전기 등 탄소집약산업군을 우선적으로 배정할 것임을 밝힌 바 있다. 이러한 구조 하에서, 예컨대 철강 산업과 같이 EU ETS로 인해 생산비용이 상승한 기업이 KSV 계약을 통해 일정 수준의 탄소비용을 보전받게 되면, 이는 결과적으로 정부 지원을 통해 ETS로 인한 생산비용의 일부를 회피하거나 상쇄할 수 있는 구조가 된다. 특히, 이와 같은 보조금 구조는 비 EU 국가의 철강 생산자들이 CBAM을 통

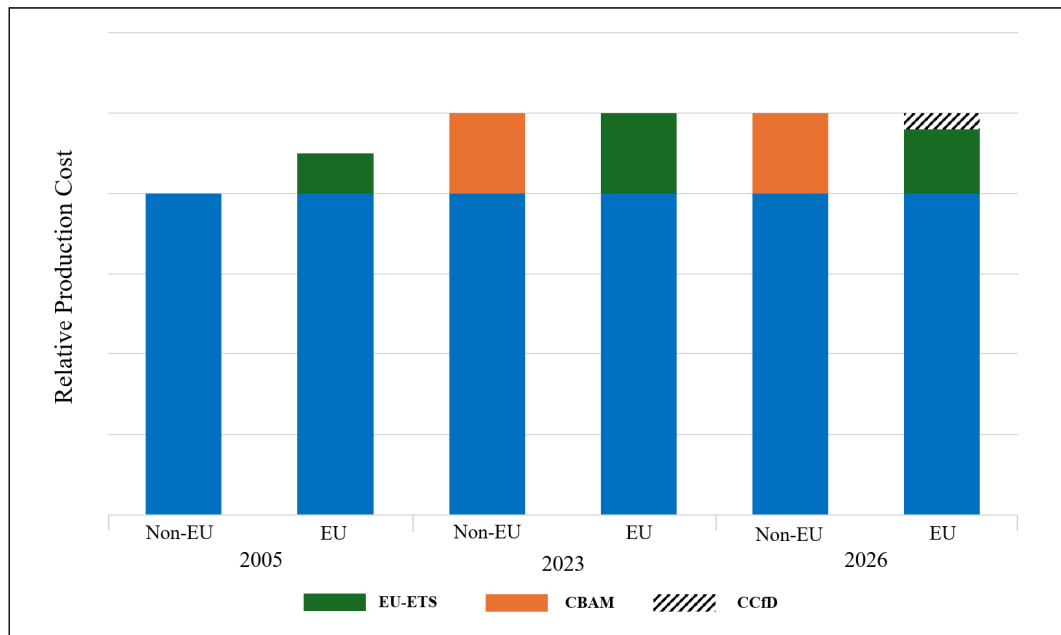
96) 배연재(2023), *supra note* 1, p. 229. Appellate Body Reports, *Canada - Aircraft*, para. 157; *US - Carbon Steel (India)*, para. 4.123.

97) Ibid. Appellate Body Reports, *Canada - Aircraft*, para. 157.

해 유사한 수준의 간접적 비용 부담을 지게 되는 경우를 전제로 할 때, [그래프 2]가 시사하듯, 결과적으로 EU 내 수혜 기업들이 상대적으로 유리한 비용 구조를 확보하게 되는 효과를 낼 수 있다. 따라서,

ETS 대상 산업에 한정된 KSV의 경우에는, 실질적 경쟁 상황에서 생산비용 차이를 통해 경제적 혜택이 발생하였다고 판단될 가능성이 커 보인다.

[그래프 2] CCfD 도입에 따른 EU·비EU 간 상대적 생산비용 변화 추이⁹⁸⁾



98) 본 그래프는 ETS, CBAM, CCfD 등 탄소 관련 정책 도입이 EU 및 비EU 기업의 생산비용 구조에 미치는 영향을 상대적으로 시각화한 것으로, 실제 비용 수치를 반영한 것이 아니라 제도 간 효과 비교를 단순화하여 표현한 것이다. 정책 도입 시점을 기준으로 한 상대적 비교이며 실제 시행 연도 및 비용 발생 시점과 차이가 있을 수 있다. 2005년 EU ETS가 도입된 당시에는 100% 무상할당이 이루어져 실질적 비용 증가 효과는 미미하였으나, 탄소비용이 EU 역내 생산 구조에 내재화되기 시작한 정책적 전환점을 강조하고자 ETS 도입에 따른 상대적 생산비용 상승을 도식화하였다. 2023년은 CBAM이 도입된 해이지만, 실제 규제가 시행되는 것은 2026년부터이며, 현재는 보고 의무만 부과되고 있다. 그럼에도 불구하고, 제도 간 비교의 연속성을 확보하기 위해 CBAM이 완전히 시행될 경우 비EU 기업이 부담할 비용을 반영하여 생산비용 상승이 나타나는 구조로 표시하였다. 이와 함께, EU 기업 역시 무상할당 비율이 감소하면서 동일한 수준의 탄소비용을 부담하게 되는 방향으로 수렴하고 있음을 표현하였다. 그러나 2026년부터 EU 차원의 CCfD 제도가 본격 도입되면, 특정 산업군의 EU 기업은 정부로부터 탈탄소 설비 전환에 대한 차액 보전을 받아 생산비용의 실질적 부담이 경감될 수 있다. 특히, 그래프상 빗금으로 표시된 부분은 CCfD로 인해 EU 기업이 비EU 기업보다 오히려 유리한 생산 비용 구조를 가지게 될 수 있다는 점을 시사한다. 이는 향후 WTO 규범상 비EU 기업에 대한 역차별 또는 무역왜곡 효과의 판단에 있어 정책 설계 방식에 따라 잠재적 쟁점이 될 수 있는 부분이다.

SDE++의 경우에도 보다 나은 조건으로 탈탄소 설비로의 전환 투자가 가능하다는 점이 고려될 수 있지만, EU ETS 적용 기업에 국한하지 않고 정부 지원으로 인해 수혜 기업이 일방적으로 초과 수익을 확보하지 않도록 하는 설계 구조를 가지고 있는 점을 고려할 때, 보조금협정상 시장기준에 비해 유리한 조건의 지원이 제공되었는지를 판단할 경우, 그 강도가 상대적으로 약하다고 주장할 여지가 있어 보인다.

따라서, 경제적 혜택의 해당성 측면에서 볼 때, KSV는 CBAM이 병행되는 상황에서 EU 역내 기업에 CCfD 방식의 보조금까지 제공하게 된다면, 시장 기반 경쟁 질서를 왜곡시킬 수 있는 경제적 혜택이 발생할 가능성이 크다. 반면, SDE++는 지원 대상이 ETS 적용 기업으로 한정되지 않고, 보조금 산정 시 ETS 배출권 수익을 차감하는 등 중립적인 정산 구조를 일부 반영하고 있어, 상대적으로 경제적 혜택 해당성을 방어할 수 있는 설계로 평가될 여지가 있다. 한편, 우리나라의 경우 CBAM과 같은 탄소국경조치를 도입하지 않은 상황이므로, EU와 동일한 경쟁 구조나 시장 기준을 그대로 적용하기는 어려우나, 향후 글로벌 시장 내 경쟁 구도를 고려할 때 위와 같은 경제적 혜택 발생 가능성에 대한

선제적 고려는 필요할 것이다.

다. 특정성 여부

상기 재정적 기여와 경제적 혜택이 존재한다고 판단될 경우, 이는 WTO 보조금협정상 보조금으로 판단된다. 다만, 보조금에 해당한다고 해서 모두 금지되는 것은 아니며 특정성의 유무에 따라 조치 가능한 보조금인지 여부를 판단할 수 있다. *US - Anti-Dumping and Countervailing Duties (China)* 사건의 상소기구판례는 보조금협정 제2조 특정성 조항의 목적이 보조금이 특정 조건에 따라 제한적으로 제공되는지를 확인하는 데 있다고 보았다.⁹⁹⁾ 동 협정 제2.1조 (a)항에 따르면 공여당국이 보조금에 대한 접근을 특정 기업으로 명백하게 한정하는 경우 특정성이 있다고 본다. 다만, 동 조 (b)항에 따르면 보조금의 수혜요건 및 금액을 규율하는 객관적인 기준 또는 조건을 설정하고, 수혜요건이 자동적이며 이러한 기준과 조건이 엄격히 준수되며 법률, 규정 또는 그 밖의 공식문서에 명백하게 규정되어 있는 경우에는 특정성이 존재하지 않는다고 명시하고 있다. 여기에서 ‘객관적인 기준 또는 조건’이라 함은 종업원 수 또는 기업의 규모와 같이 중립적이고, 특정 기업에 대하여 다른 기업보다 특혜를

99) Appellate Body Report, *US - Anti-Dumping and Countervailing Duties (China)*, para. 413.

주지 않으며, 성격상 경제적이며 적용 시 수평적인 기준 또는 조건을 의미한다.

네덜란드와 독일의 경우를 검토해 보자면, 먼저 SDE++의 경우 2023년도 보조금 예산에 ‘울타리(Fences)’ 제도를 도입하여, 높은 단위당 보조금이 필요한 기술들을 별도로 구분하여¹⁰⁰⁾ 특정 산업군에 대해 보조금 지급에 대한 우선권을 제공하고 있다. 무엇보다 지원 기술 목록에 해당하는 분야를 명시적으로 제한하고 있다. *EC and certain member States - Large Civil Aircraft* 사건의 패널은 보조금이 경제 전체에 걸쳐 충분히 널리 제공되지 않고, 특정 기업 또는 산업에만 혜택을 주는 경우 특정성이 있다고 간주하며 이러한 제한이 명확하게 법이나 규정에 드러나는 경우에는 명백한 법률상(*de jure*) 특정성이 인정된다고 판시하였다.¹⁰¹⁾ 따라서, SDE++의 경우에는 수혜 기술을 명시적으로 한정하고 있는 점, 특정 산업군에 대해 우선권을 제공하고 있다는 점에서 법률상 특정성으로 간주될 여지가 클 것으로 보인다. 하지만, 기존 SDE+에서 태양광, 풍력에만 지급했던 지원 제도에서 CCUS 등 신재생에너지 산업을 포괄하는 SDE++로 전환하였다는 점, 보조금 지원 금액에 대한 객관적인 수식이

존재한다는 점, 산업군 별로 동일하게 비교할 수 있는 단위 측정값을 제시하여 수평적인 기준을 적용한다는 점에서는 과연 특정성이 있다고 명확히 결론 내릴 수 있을지 판단하기는 어려워 보인다.

KSV의 경우 지원 대상을 EU ETS 적용 기업으로 명시하고 있어 법률상 특정성이 인정될 여지가 크다. 특히, 일정한 요건을 갖춘 모든 산업군에 자동적으로 지급하는 형태가 아니라 철강, 시멘트, 유리 등 탄소 집약도가 높은 산업군에 속하며, 연간 10,000톤 이상의 온실가스를 배출하고, 현재 효율이 우수한 ETS 기준 설비보다 90% 이상의 온실가스를 감축할 수 있는 업체를 중심으로 지원 대상을 선정하고 있다. 뿐만 아니라, 지원 선정 과정에서 감축량과 비용 효율성에 대한 정량적 평가가 이루어지지만, 그 외에도 사업계획서의 실행 가능성, 혁신성 등 일정 부분 공여기관의 판단이 개입될 수 있는 여지가 존재한다. 이러한 선정 방식은 보조금협정 제2.1(c)조에서 예시하는 바와 같이, 제한된 수의 특정 기업에 의한 보조금의 사용, 특정 기업에 대한 보조금의 압도적 사용(*dominant use*), 보조금 지급 규모의 불균형, 공여기관의 재량적 판단이 존재하는 경우에 해당할 여

100) 이상림(2023), *supra* note 21, p. 28.

101) Appellate Body Report, *EC and certain member States - Large Civil Aircraft*, para. 949.

지가 크다. 따라서, KSV는 법률상 특정성 뿐만 아니라 사실상(*de facto*) 특정성 측면에서도 인정될 가능성이 있으며, 이는 WTO 보조금협정상 특정성 요건을 충족하는 구조로 해석될 수 있다.

이상의 분석을 바탕으로 우리나라가 CCfD 제도를 도입할 때 특정성 요건과 관련하여 유의할 점도 존재한다. CCfD는 구조상 탄소 감축이라는 공익적 목적을 위해 설계된 제도인 만큼, 탄소배출량이 많은 산업군에 대한 집중적인 지원이 불가피하다. 이는 독일의 KSV나 네덜란드의 SDE++와 같이 실질적인 탈탄소 성과를 달성할 수 있는 산업군과 기술을 중심으로 정책이 설계된 사례에서도 확인할 수 있다. 그러나 문제는 특정 산업군에 집중된 지원이 특정성 요건을 구성하여 WTO 보조금협정 위반 문제로 이어질 수 있다는 데에 있다. 특히, 독일의 KSV와 같이 지원 대상을 ETS 적용 기업으로 명시하게 될 경우, EU 역내 기업에만 혜택이 부여되는 구조로 인해 WTO협정에 위반되는 보조금임을 피하기 어려워질 수 있다. 우리나라의 경우에도 철강, 시멘트 등 탄소집약적 산업이 제조업 전반에서 핵심적 비중을 차지하고 있는 점을 고려할 때, 탈탄소 투자의 우선 순위가 해당 산업에 집중될 가능성이 높다.

그러나 이러한 구조를 법률이나 제도상 명시적으로 구체화할 경우, 특정성 논란으로 이어질 수 있는 위험이 크다. 따라서 향후 우리나라가 CCfD 제도를 설계할 때에는 ETS 적용 여부와 같은 제한 조건을 법적·제도적으로 명시하기보다는, 탄소 감축의 효과성, 기술의 경제성 등 중립적이고 객관적인 평가 기준을 중심으로 제도를 설계하여 불필요한 통상 마찰 가능성을 줄일 필요가 있다.

V. 결론

선진국을 중심으로 산업 부문의 탄소 배출 감축은 단순히 기후 위기에 대응하는 정책을 넘어, 향후 도래할 녹색 시장에서의 선도적 지위를 확보하기 위한 산업·통상 전략으로 진화하고 있다.¹⁰²⁾ 특히 에너지 집약적 산업에서의 기술 혁신과 공정 개선을 유도하기 위한 다양한 수단이 모색되고 있으며, EU를 중심으로 CCfD 제도는 ETS의 한계를 보완하고 혁신 기술 투자의 리스크를 완화하기 위한 주요 정책 도구로 주목받고 있다.

이에 따라, 본고에서는 네덜란드, 독일, EU 등 CCfD 운영 사례를 비교 분석하여 각 구조별 WTO 보조금협정 위반 여부를

102) 이상림(2023), *supra note* 21, p. 5.

살펴보았다. 제3장에서 살펴본 바와 같이, 네덜란드 SDE++는 기술 단위의 감축 단계에 따른 보조금 지급 구조를 기반으로 상대적으로 자동화된 지급 메커니즘을 가지며, 독일의 KSV는 산업군별 프로젝트 중심의 접근을 통해 탈탄소 성과 중심 정책으로 기능하고 있다. EU 차원의 CCD 제도는 입찰 방식의 경쟁성을 활용해 재정 효율성과 법적 투명성을 확보하려는 설계가 특징적이다. 제4장에서 분석한 바와 같이, CCfD 그 자체로는 상품 교역에 대한 직접적인 지원으로 보기 어려워 WTO 보조금협정의 쟁점 대상에서 배제될 가능성도 적지 않다. 그러나 실질적으로 해당 설비가 최종 상품의 생산과 밀접하게 연관되어 있다는 점에서, 보조금협정상 '보조금' 요건을 충족할 여지가 존재한다. 특히, 탄소 집약 산업에 대한 선별적 지원은 '특정성' 요건과 연결되어 통상 마찰의 쟁점으로 작용할 수 있다.

이에 따라 향후 한국형 CCfD 제도 도입 시에는 다음과 같은 법적·정책적 고려가 필요하다. 첫째, 보조금협정과 합치성을 높이기 위해 단방향 지원 구조 보다는 감축 실적에 따라 차액을 지급하고, 초과 이익 시 환수 가능한 양방향 구조로 설계하는 것이 바람직하다. 이는 독일 KSV 사례에서 확인되듯, 자금 이전이 있더라도 상호 호적이고 성과 중심적인 구조를 통해 무역

왜곡성을 완화할 수 있는 여지를 확보할 수 있기 때문이다. 둘째, 수혜 대상 선정 시 ETS 적용 여부 등 특정 산업군에 대한 명시적 기준보다는 감축 효과성, 기술의 경제성 등 객관적 지표 기반의 중립적 평가 기준을 설계함으로써 WTO 위반 소지를 줄일 필요가 있다. 네덜란드 SDE++ 사례처럼 ETS 배출권 수익을 차감해 경제적 혜택을 보정하는 방식도 통상 리스크 완화에 유효한 접근이 될 수 있어 보인다. 셋째, 예산 집행의 투명성과 정책의 시장 수용성을 높이고, 동시에 보조금협정과 정합성을 유지하려면 공개경쟁 입찰 방식과 지급 구조의 자동화를 병행하는 제도 설계가 필요하다. 한국은 EU와 달리 CBAM과 같은 탄소국경조치를 도입하지 않은 상황이므로, 동일한 경쟁 환경을 전제로 한 제도 설계는 한계가 있으나, 향후 글로벌 시장에서의 경쟁 여건을 고려할 때, CCfD가 실질적 경제적 혜택을 초래할 수 있다는 점에 대한 선제적 대응 논리 구축도 필요하다.

다만, CCfD는 궁극적으로 탈탄소 산업 전환을 위한 정책 수단으로, 온실가스 감축이라는 공익적 목적을 중심으로 설계된 제도인 점을 고려하면, CCfD가 보조금협정 위반으로 판단될 가능성이 있는 경우에도, 이를 정당화하기 위한 논거로 GATT 제20조 일반 예외 조항의 원용 가능성이

제기될 수 있다. 특히, (b)호는 “인간, 동식물의 생명 또는 건강을 보호하기 위해 필요한 조치”, (g)호는 “천연자원을 보존하기 위해 이루어지는 조치”를 규정하고 있어, 이들 조항을 통해 기후정책 수단으로서의 CCfD의 목적과 효과를 정당화할 수 있는 여지가 존재한다. 물론, 보조금협정에 대해 GATT 제20조 예외조항을 적용할 수 있는지 여부는 여전히 논의 중인 쟁점이나, 향후 분쟁 가능성에 대비한 정책적, 논리적 방어 수단으로 고려할 필요가 있다.

결론적으로, 향후 한국형 CCfD 제도는 국제 통상 규범과의 합치성을 고려하면서, 과도한 특정성이나 무역왜곡성을 야기하

지 않는 설계가 바탕이 되어야 할 것이다. 그럼에도 불구하고, 이러한 고려사항을 바탕으로 CCfD 제도를 우리 산업 구조에 맞게 설계될 경우 민간의 탈탄소 경제 전환을 가속화하고, 국제무역에서의 경쟁력을 강화하는 데 실효성 있는 도구로 자리 잡을 수 있을 것이다. 지원을 동반한 기후대응조치는 국제무역에서 보호무역조치로 작용되는 경우도 빈번하게 발생하지만, 탄소중립을 달성하기 위해서는 기후변화 완화를 촉진할 수 있는 장치가 분명히 필요하다는 점을 강조하며 추후 관련 연구의 활성화를 기대해 본다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 김규현·이상림·이지웅 (2024), “탄소차액계약제도의 기본 구조와 우리나라 도입 시 고려 요소”, *Journal of Climate Change Research*, 제15권 제2호.
- 박지은 (2023), “신기후체제 하에서 신재생에너지정책과 WTO협정의 주요쟁점 및 개선 방안”, *국제상학*, 제38권 제2호.
- 배연재 (2023), “기후변화 대응을 위한 국제무역 규범의 모색: WTO 보조금협정을 중심으로”, *고려대학교 법학연구원, 고려법학* 제109호.
- 이상림 (2023), “해외 주요국 탄소차액계약제도 현황 및 국내 시사점”, *에너지경제연구원 수시 연구 보고서* 23-06.
- 이재민 (2011), “미국·유럽연합 대형 민간항공기 보조금 분쟁”, *국제거래법학회*, Vol. 20, No. 1.
- _____ (2017), “환경친화 보조금과 WTO 보조금 협정”, *국제지역연구*, 26(2).
- 이환규 (2010), “WTO 보조금협정상 보조금의 정의”, *미국헌법연구*, 21(2).
- 이동은 (2020), “국제기후변화법제와 국제통상법체제의 조화적 공존을 위한 법적고찰: 탄소배출권 무상할당조치와 WTO 보조금협정을 중심으로”, *서울국제법연구*, 27(20).
- 이재민·유광혁 (2011), “WTO 보조금 협정과 경제적 혜택”, *국제경제법연구*, 제9권 제1호.

2. 해외문헌

- Acharya, Abhijeet (2024), “A Review of Emerging Revenue Models for Low-carbon Hydrogen Technologies”, *Journal of Sustainable Development*, Vol. 17, No. 3.
- Ambec, Stefan & Wolfersberger, Julien (2023), “Carbon VIX: Carbon Price Uncertainty and

- Decarbonization Investments”, NBER Working Paper No. 32937.
- Bauer, Michael (2024), “After EU Commission’s first decision on Carbon Contracts for Difference, Germany initiates bidding of EUR 4bn”, CMS Germany.
- Burmeister, Thomas (2023), “(Carbon) Contracts for Difference – New Funding Program for Companies”, White & Case.
- European Commission (2025), “Carbon Border Adjustment Mechanism”.
- Gerres, Timo & Linares, Pedro (2022), “Carbon Contracts for Differences (CCfDs) in a European context”, Climate Strategies.
- Green, Jessica F. (2021), “Does carbon pricing reduce emissions? A review of ex-post analyses”, Environmental Research Letters, 16.
- Haites, Erik (2017), “Carbon taxes and greenhouse gas emissions trading systems: what have we learned?”, Climate Policy, Vol. 18, Issue 8.
- Helm, Dieter & Hepburn, Cameron (2007), “Carbon Contracts”, in The New Energy Paradigm, Oxford University Press.
- Ismer, Roland et al. (2023), “Supporting the Transition to Climate-Neutral Production: An Evaluation Under the Agreement on Subsidies and Countervailing Measures”, Journal of International Economic Law, 26.
- Parkes, Rachel (2024), “Hydrogen in industry | Germany opens first €4bn bidding round for Carbon Contracts for Difference”, Hydrogen Insight.
- Richstein, Jorn C. et al. (2024), “Catalyzing the transition to a climate-neutral industry with carbon contracts for difference”, Joule, Vol. 8, Issue 12.
- Sartor, Oliver & Bataille, Chris (2019), “Decarbonising basic materials in Europe: How carbon contracts-for-difference could help bring breakthrough technologies to market”, IDDRI Study No. 06/19.

Vogl, Valentin et al. (2021), “The making of green steel in the EU: a policy evaluation for the early commercialization phase”, *Climate Policy*, Vol. 21, No. 1.

Woerdman, E. & van Zeven, J. (2023), “European Union Emissions Trading System (EU ETS)”, *Oxford Encyclopedia of EU Law*.

World Bank Group (2024), “State and Trends of Carbon Pricing”, Washington, DC: World Bank.

World Trade Organization, Panel Report, EC and certain member States – Large Civil Aircraft.

_____, Panel Report, Canada – Renewable Energy / Canada – Feed-in Tariff Program.

_____, Panel Report, India – Export Related Measures

_____, Panel Report, US – Softwood Lumber VII

_____, Appellate Body Report, Canada – Renewable Energy.

_____, Appellate Body Report, EC and certain member States – Large Civil Aircraft

_____, Appellate Body Report, US – Anti-Dumping and Countervailing Duties (China).

_____, Appellate Body Report, US – Carbon Steel (India)

_____, Appellate Body Report, US – Large Civil Aircraft (2nd complaint).

[국문초록]

보조금 시대의 기후전환정책
- 탄소차액계약(CCfD)제도의 국제통상법적 검토 및 시사점

강혜인

COVID19 팬데믹 이후, 경제회복은 지속 가능하고 공정하며 탄소중립적인 산업 전환을 목표로 해야 한다는 기조와 맞물려, 이를 뒷받침할 정책 수단에 대한 필요성이 강화되면서 친환경 경제 전환을 위한 정부 주도하의 보조금 지원 조치가 2020년을 기점으로 급격히 확대되었다. 특히, 미국의 IRA 도입 이후 국가 주도하 재생에너지, 저탄소 기술, 청정 수소 등 탈탄소 전환을 위한 분야에서 보조금 경쟁이 본격화되면서, 기후변화 대응은 규제 중심의 접근을 넘어 인센티브 중심의 경제정책으로 재편되고 있는 추세다. 그러나 기존의 탄소가격제도만으로는 탄소 가격의 변동성, 기술 투자 회수 불확실성 등의 문제로 인해 고비용 저탄소 기술의 상용화를 유인하기에 한계가 있으며, 무엇보다 실질적인 감축량 확보와의 연계성이 낮다는 비판이 제기되어 왔다.

이를 해결하기 위해 대안으로 고안된 정책인 ‘탄소차액계약제도(CCfD)’는 EU를 중심으로 활발히 시행되고 있다. 우리 정부 또한 K-ETS 하 무상할당이 점진적으로 축소되어야 하는 상황에서 시장의 불확실성을 해소하고 기업의 저탄소 산업 전환에 대한 투자를 유도하기 위해서는 실효성 있는 대안이 필요한 시점에서 CCfD 제도 도입을 연구 중에 있다.

이에 본고에서는 CCfD 제도의 국제통상법적 위험요인을 최소화하면서도 정책 실효성을 확보할 수 있는 제도 설계 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해, 먼저 제2장에서는 현 기후정책의 핵심 수단인 주요 탄소가격제도의 구조와 작동 메커니즘을 살펴보고, 각 제도가 지닌 실효성과 한계를 검토한 후, CCfD의 구조와 기존 제도와의 차별성 및 정책적 특징을 비교 분석한다. 제3장에서는 보다 구체적으로 네덜란드, 독일, EU 등 CCfD 운영 사례를 비교 분석하여, 제4장에서 각 사례가 제기하는 국제통상법적 쟁점을 고찰한다. 마지막으로 제5장에서는 한국의 산업·통상 환경을 고려하여, 통상 마찰을 최소화할 수 있는 CCfD 설계 방안을 검토해 보고자 한다.

주제어: 탄소차액계약제도(CCfD), 기후전환정책, 기후변화완화조치, 탄소가격제, 배출권 거래제(ETS), 세계무역기구(WTO), 보조금협정(SCM)

[Abstract]

Climate Transition Policies in the Era of Subsidies: A Case Study of Carbon Contracts for Difference (CCfDs)

Hyein Kang

Since the COVID-19 pandemic, economic recovery has increasingly emphasized a sustainable, equitable, and carbon-neutral industrial transformation. In line with this shift, government-led subsidy measures to support the green transition have expanded significantly since 2020. In particular, the introduction of the US' Inflation Reduction Act (IRA) has triggered a global subsidy race in sectors such as renewable energy, low-carbon technologies, and clean hydrogen, marking a shift in climate policy from regulation-centered approaches to incentive-based economic strategies. However, existing carbon pricing mechanisms have faced criticism for their limited effectiveness in promoting the commercialization of high-cost, low-carbon technologies due to carbon price volatility and uncertainties in investment return. More fundamentally, they have been criticized for lacking a strong linkage to actual emission reduction outcomes.

Amid these trends, Carbon Contracts for Difference (CCfD) have emerged as a key policy instrument, particularly within the European Union. In Korea, where free allowances under the K-ETS are expected to be gradually phased out, CCfD is being considered as a viable alternative to reduce market uncertainty and promote private-sector investment in low-carbon transition.

This study aims to explore the legal risks and policy implications of CCfD under international trade law, while providing policy design recommendations that both minimize WTO-related risks and enhance the instrument's effectiveness. Chapter 2 outlines the structure and functioning of key carbon pricing mechanisms, evaluating their strengths and limitations, and analyzes how CCfD differs from existing instruments. Chapter 3 presents a comparative analysis of CCfD implementation in the Netherlands, Germany, and at the EU level. Chapter 4 examines the WTO legal implications of each model. Finally, Chapter 5 discusses policy design recommendations for Korea that align with its industrial and trade context while minimizing the risk

of trade friction.

Key-words: Carbon Contracts for Difference (CCfD), Climate Transition Policy, Climate Change Mitigation Measures, Carbon Pricing, Emissions Trading System (ETS), World Trade Organization (WTO), Agreement of Subsidies and Countervailing Measures (ASCM)