

연구자료 21-06



탄소국경조정제도(CBAM)에 대한 중소기업 대응방안 연구

박혜리
박지현

대외경제정책연구원은 세계경제환경의 변화에 따른 외부적 도전을 슬기롭게 극복하고 21세기를 향한 우리 경제의 국제적 역할과 위상을 정립하기 위해 1989년 정부 출연연구기관으로 발족하였습니다.

본 연구원은 국제거시금융, 무역통상, 세계지역연구, 국제개발협력 등과 관련된 문제를 조사·분석하고 정책수단을 개발하는 연구활동을 수행함으로써 국가의 대외경제정책 수립에 이바지하고 있습니다.

연구결과는 [연구보고서], [연구자료], [Working Paper] 등 각종 국·영문보고서, 웹진 [오늘의 세계경제], World Economy Brief, 학술지 *East Asian Economic Review (ESCI)*, 한국연구재단 등재지 등의 형태로 발간되고 있으며, 그 원문을 본 연구원 홈페이지(www.kiep.go.kr)에 공개하고 있습니다.

對外經濟政策研究院

KOREA INSTITUTE FOR INTERNATIONAL ECONOMIC POLICY

30147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
T. 044-414-1114 F. 044-414-1001
www.kiep.go.kr

탄소국경조정제도(CBAM)에 대한 중소기업 대응방안 연구

박혜리 · 박지현

연구자료 21-06

탄소국경조정제도(CBAM)에 대한 중소기업 대응방안 연구

인 쇄 2021년 12월 27일
발 행 2021년 12월 30일
발행인 김흥중
발행처 대외경제정책연구원
주 소 30147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
전 화 044) 414-1179
팩 스 044) 414-1144
인쇄처 거목정보산업(주)(044-863-6566)

©2021 대외경제정책연구원

정가 7,000원
ISBN 978-89-322-2477-0 94320
978-89-322-2064-2(세트)

본 보고서는 '대외경제정책연구원 ESG 경영' 방침에 따라
환경보호를 위해 친환경 종이를 사용했습니다.



국문요약

2021년 7월 EU는 교역에 포함된 탄소에 탄소비용을 부과하는 탄소국경조정제도(CBAM)를 발표하였다. CBAM이 발효될 경우 무역의존도가 높고 고탄소 집약적 산업구조를 가진 우리나라 경제와 수출기업에 큰 타격이 예상되며, 특히 국내 중소기업까지 CBAM의 직·간접적인 영향권에 포함된다는 점에서 우려가 증폭되고 있다. 이에 본 연구에서는 향후 우리 중소기업에 영향을 미칠 수 있는 CBAM 쟁점들과 주요국 입장 분석, 중소기업의 CBAM 영향범위 측정과 산업별 CBAM 취약성 평가, 국내외 중소기업에 대한 탄소중립정책 사례 분석을 통해 CBAM에 효과적으로 대응하기 위한 정부정책과 중소기업의 전략방안에 대한 시사점을 도출하였다.

본 연구는 탄소국경조정제도의 영향을 중소기업의 관점에서 분석했다는 점에서 가장 큰 차별성이 있다. 현재까지 국내에 CBAM과 중소기업을 연계한 연구는 거의 없는 실정이다. 특히 본 연구는 CBAM 쟁점 분석, 중소기업 측면에서의 CBAM 취약성에 대한 통계 분석, 주요국의 중소기업 탄소중립 지원정책 사례 연구 등 다양한 측면의 연구를 수행하였다는 강점이 있다. 연구 방법론 측면에서도 기업단위 미시자료와 무역자료를 연계하여 중소기업의 CBAM 대상 산업의 수출 현황과 CBAM 대상산업의 국내 중소기업 분포를 측정하고, 다양한 요소(무역 특성, 배출 특성, 중소기업 비중)를 고려하여 산업별 CBAM 취약성을 평가하고 중소기업 수출에 내재된 탄소배출량을 측정하여 제시하는 등 다방면의 분석 방법을 시도하였다. 마지막으로 국내외 중소기업 탄소중립 지원정책을 분석하여 주요국의 최근 정책 트렌드를 파악하고 벤치마킹 사례를 발굴한 점도 기존 선행연구와 차별되는 부분이다.

제2장에서는 CBAM에 대한 주요 쟁점과 주요국의 동향을 살펴보았다. 향후 CBAM이 확대될 것으로 예상되는바, 철강뿐 아니라 다른 산업 분야에서도 CBAM에 대한 대응책이 필요하다. 더욱이 복합재와 간접배출까지 CBAM 적용범위에 포함되면 중소기업도 CBAM의 직접적인 규제대상이 된다. 따라서 중소기업은 CBAM의 시행 경과에 주목하면서 정부와의 적극적인 소통을 통해 CBAM에 대한 적응전략을 마련해야 한다. 정부는 CBAM 잔여 쟁점에 대한 각국의 대응 동향을 모니터링하면서 CBAM에 대해 신중하게 입장을 정립하고 주요국과의 공조, EU와의 CBAM 양자협의 논리 마련 등 외교력을 발휘해야 한다. 제3장에서 분석한 결과 현재 CBAM 대상품목의 대EU 직접수출 규모는 크지 않지만 간접수출을 고려하면 국내 중소기업에 미치는 영향이 증대된다는 사실을 확인하였다. CBAM에 대한 산업별 취약성 평가 결과 중소기업의 수출 비중과 간접수출 요소가 고려될 경우의 CBAM 취약산업 순위는 중소기업 요인이 고려되지 않은 경우와는 다르게 나타나고, 산업별 CBAM 취약 요인도 각기 다르다는 사실을 확인하였다. 이는 CBAM에 대한 정부지원과 중소기업의 대응전략 마련에 있어 중요한 시사점을 제공한다. CBAM이 중소기업에 미치는 영향을 평가하기 위해서는 중소기업 관련 지표와 간접수출 부문이 반드시 고려되어야 하고, 산업별 취약요인에 따른 차별적인 지원정책과 대응방안이 필요하다. 제4장에서는 한국과 주요국의 중소기업에 대한 탄소중립 정책사례를 분석하였다. 우리나라는 탄소중립에 관련된 중소기업 지원정책이 중·단기성 사업 위주로 구성되고 있고 장기적인 지원정책이 부재한 측면이 있다. 또한 CBAM을 포함한 탄소중립에 대한 국내 중소기업의 대응 역량이 부족하다는 사실을 확인하였고 중소기업들은 탄소중립에 대한 역량 강화보다는 정

책금융에 대한 수요가 많은 것으로 나타났다.

본 보고서의 각 장에서 수행한 연구를 통해 정부와 기업의 CBAM 대응방안에 대한 시사점을 다음과 같이 도출하였다. 우선 CBAM 시행 시기에 따른 단계별 준비가 필요하다. CBAM 과도기간(2023~25년)에는 정부의 역할이 중요하다. 정부는 중소기업이 CBAM에 적응할 수 있도록 CBAM 관련 정보 제공과 교육프로그램을 마련해야 하며, CBAM 대상품목을 수출하는 중소기업의 애로사항과 정책수요가 반영될 수 있는 소통체계를 구축함으로써 수출 중소기업에 대한 CBAM 지원체계를 설계해야 한다. CBAM 이행이 본격화되고 EU ETS 무상할당이 단계적으로 철폐되기 시작하는 2026년 이후에는 정부와 기업의 실질적인 대응행동이 수반되어야 한다. 국가 차원의 탄소중립 데이터 통합관리 시스템 구축, CBAM 중소기업 자문기관 신설, 대기업과 중소기업의 상호협력 등을 통한 대응이 필요하다. 장기적으로 중소기업은 생산공정의 탈탄소화, 저탄소 고부가가치 제품 개발 등 탄소중립 시대에 대응하기 위한 수출전략을 마련하고, 정부는 국내 탄소중립 노력(K-ETS, 환경성적표지)이 국제적으로 인정받을 수 있도록 CBAM에 대한 국제 논의에 참여하고 및 협상 논리를 마련해야 한다.

정부지원 측면에서는 먼저 중소기업에 초점을 맞춘 탄소중립 지원정책이 필요하다. 우리나라의 경우 현재까지 발표된 탄소중립 지원정책에 중소기업의 CBAM 대응이나 탄소중립에 대한 장기적이고 명확한 지원방안이 미비한 것으로 파악되는바, 향후 중소기업의 특성을 반영한 CBAM 대응 및 탄소중립 지원 정책 방향과 추진전략이 제시되어야 한다. 둘째, CBAM에 대응하기 위해서는 직접수출 중소기업뿐 아니라 간접수출 중소기업에 대한 지원정책도 고려되어야 한다. 향후 CBAM이 확대되어 모든 공급망이 CBAM 규제범위 안에 포함될

경우, 국내 거래를 하는 중소기업들도 CBAM의 규제대상이 되기 때문이다. 특히 수출기업들이 수출경쟁력을 유지하기 위해 국내 납품업체들에게 환경 의무를 부담시키고, 친환경 중간재 공급 요구를 강화할 것으로 예상되기 때문에 CBAM의 영향은 직·간접적인 경로로 국내 중소기업에게 영향을 미친다. 셋째, 중소기업의 탄소중립 참여를 촉진할 수 있는 다양한 유형의 탄소감축 프로그램을 개발할 필요가 있다. 제4장의 해외사례 분석을 통해 중소기업의 자발적 참여를 유도하는 기업주도 탄소중립 정책, 중소기업의 환경제품 및 기술에 대한 수출지원제도, ICT 활용을 통한 탄소저감 지원, 지방정부의 탄소중립 지원정책, 탄소중립 대응을 위한 중소기업과 대기업 간 협력 등 벤치마킹할 수 있는 사례들을 찾아내어 정책에 활용하는 방안을 고려할 필요가 있다. 넷째, 탄소중립에 관련한 중소기업 지원 방향은 저탄소화 산업구조 전환에 필요한 지원을 우선적으로 시행하고, 탄소중립을 달성한 기업에 대해 인센티브를 제공하는 방식이 적절하다. 다섯째, 중소기업에 대한 지원정책 수립 과정에서 WTO 합치성을 염두에 두고 정책을 마련해야 한다. 마지막으로 중소기업의 탄소중립 정책을 총괄하는 일관되고 장기적인 컨트롤타워를 구축해야한다. 주무 부처를 중심으로 탄소중립, 산업, 무역, 국제 통상규범 등을 포괄한 총체적인 관점에서 중소기업 정책을 전담하는 별도의 컨트롤타워로서 ‘중소기업 탄소중립 대응반’이나 ‘CBAM TF’의 발족을 제안한다.

중소기업 차원에서의 대응방안으로는 우선 CBAM의 영향범위와 국제사회 탄소규제 논의에 대한 정확한 인식이 필요하다. 우리 중소기업은 주로 국내 납품을 통한 간접적인 방식으로 수출 활동에 참여하고 있기 때문에 자칫 CBAM의 규제범위에 포함되지 않는다고 판단할 수 있다. 그러나 수출기업에 대한 영

향은 국내 중소기업으로 파급되며, 향후 CBAM이 확대되면 중소기업 역시 CBAM의 직접적인 규제대상이 된다는 사실을 인지하고 CBAM 논의 방향에 주목하면서 적절한 대응책을 마련해야 한다. 둘째, 탄소중립 정책 설계 단계부터 적극 참여하여 중소기업의 특수성과 애로사항이 반영될 수 있도록 해야 한다. 셋째, CBAM에 대한 실질적인 대응역량을 강화해야 한다. 중소기업들은 CBAM 과도기간 동안 정부지원을 최대한 활용하여 CBAM 관련 행정능력, 보고역량, 검증체계를 갖추고 전문인력을 확보해야 한다. 넷째, 산업별 공조를 통한 CBAM 대응방안을 활용해야 한다. 탄소배출량과 감축 효율성, 감축기술은 산업별로 매우 이질적이다. 따라서 각 기업은 업종별 벤치마크 개발에 참여하거나, 산업별 배출 보고 표준 개발, 모범사례 공유 등 산업 내 협력을 통해 대응하는 것이 효율적이다. 또한 CBAM에 대한 취약요인이 산업에 따라 다르기 때문에 해당 산업이 CBAM으로 피해를 입는 경로(수출구조, 탄소집약도, 중소기업 비중)에 맞는 정부지원이 수립되도록 해야 한다. 마지막으로 탄소중립이 단기적으로는 중소기업에 위기 요인이지만 대응 여부에 따라 기회요인으로 작용할 수 있다는 장기적 관점에서 CBAM에 대응할 필요가 있다.



차례

국문요약	3
제1장 서론	14
1. 연구의 필요성과 목적	14
2. 선행연구와의 차별성	15
제2장 탄소국경조정제도의 쟁점 및 주요국 동향	19
1. CBAM의 잔여 쟁점	19
가. 배출량 산정 방식	20
나. CBAM의 확대 적용	22
다. 무상할당과 배출권거래제	23
라. 통상법적 쟁점	25
2. 탄소국경조정제도에 대한 주요국 입장	27
가. 미국	27
나. 중국	29
다. 러시아	30
라. 기타 국가	30
제3장 탄소국경조정제도가 중소기업에 미치는 영향	32
1. 자료 및 방법론	33
2. 중소기업의 대EU CBAM 대상산업 수출 현황	36
가. CBAM 우선대상산업(CBAM_1) 적용 시	36
나. CBAM 확대대상산업(CBAM_2) 적용 시	41
3. 중소기업의 산업별 CBAM 취약성 분석	45
가. 지표별 현황	46
나. 중소기업의 산업별 CBAM 취약성 평가	52
다. 중소기업 수출에 내재된 탄소배출량 추정	56

제4장 탄소국경조정제도 관련 정책 및 대응사례 분석	60
1. 국내 중소기업의 CBAM 대응과 애로요인	60
2. 국내외 중소기업 탄소중립 지원정책	63
가. 한국	64
나. 해외	67
다. 비교 및 사례 발굴	77
제5장 시사점 및 대응방안	79
1. 요약 및 시사점	79
2. 대응방안 및 정책제언	81
가. 탄소국경조정제도에 대한 대응	81
나. 탄소중립을 위한 중소기업 지원정책 방안	85
다. 중소기업의 대응방안	89
참고문헌	92
부록	98
1. 중소기업의 수출 현황	98
2. CBAM 확대예상산업의 대상 품목	100
3. CBAM 취약성 평가지표	101
4. 중소기업의 산업별 CBAM 취약성 평가 MAP	102
5. 주요국별 탄소중립 관련 중소기업 지원정책 비교	103
6. CBAM 이행 단계별 쟁점	104
Executive Summary	105



표 차례

표 2-1. CBAM의 잔여 쟁점	20
표 3-1. 탄소국경조정제도 대상 산업(CBAM 입법안 vs ETS 지침 초안) ...	34
표 3-2. 중소기업에 대한 CBAM 영향 분석에 활용한 자료	36
표 3-3. CBAM 우선대상산업의 대EU 수출 현황(2019년 기준)	37
표 3-4. CBAM 우선대상산업 대EU 유형별 수출(2019년 기준)	38
표 3-5. CBAM 우선대상산업 주요 품목의 중소기업 수출 비중	39
표 3-6. CBAM 우선대상산업의 국내 중소기업 분포	41
표 3-7. CBAM 확대대상산업의 대EU 수출 현황(2019년 기준)	42
표 3-8. CBAM 확대대상산업 대EU 유형별 수출(2019년 기준)	43
표 3-9. CBAM 확대대상산업 주요 품목의 중소기업 수출 비중	44
표 3-10. CBAM 확대대상산업의 국내 중소기업 분포	45
표 3-11. 중소기업의 온실가스 배출 현황	46
표 3-12. 산업별 온실가스 배출 현황	47
표 3-13. 산업별 수출에 내재된 탄소배출	49
표 3-14. 산업별 중소기업 비중, 무역집약도	51
표 3-15. 산업별 수출에 내재된 탄소배출량	58
표 4-1. 한국의 탄소중립 관련 중소기업 지원정책 및 사업	66
표 5-1. CBAM에 대한 단계별 대응방안	85
표 5-2. 탄소중립 시대에 대응하기 위한 정부 및 기업에 대한 제언	91



그림 차례

그림 1-1. 보고서의 구성	17
그림 3-1. 우리나라의 국가별 수출에 내재된 탄소배출	48
그림 3-2. 생산과 고용에서의 중소기업 비중	52
그림 3-3. CBAM 취약성 평가 지표별 비교	54
그림 3-4. 중소기업의 산업별 CBAM 취약성 평가 MAP	56
그림 4-1. 중소기업의 탄소중립 대응 실태	63



글상자 차례

글상자 2-1. CBAM 입법안의 탄소배출량 산정식	21
글상자 4-1. 영국 지방정부의 중소기업 저탄소 전환 지원 사례	69
글상자 4-2. 일본의 기업 주도 탈탄소화 프로젝트와 기업 사례	72
글상자 4-3. EU, 기후변화 관련 기술 및 스타트업에 대한 투자 확대	75
글상자 4-4. 미국 Brookings 연구소, 중소기업 녹색회복기금 제안	76



부록 표 차례

부표 1-1. 주요 수출국별 중소기업 비중 99



부록 그림 차례

부록 그림 1-1. 중소기업의 수출입 구조(2019년) 99

용어 설명

EU ETS	유럽연합 안에서 이산화탄소 배출이 많은 기업간 배출권을 거래할 수 있는 프로그램. 사전에 배출목표치를 정하고 그 범위 안에서 배출을 허용하며, 기업별 감축 정도에 따라 배출권 시장을 통해 배출권 거래가 가능함.
간접배출 (Indirect Emissions)	제품 생산 과정에 투입되는 중간재에 포함된 온실가스를 의미(예: 철강 생산 과정에서 사용하는 전기로 인한 온실가스 배출)
간접수출	국내 수출업체에 원자재 및 중간재를 공급함으로써 간접적으로 이루어지는 수출을 의미
교역에 내재된 탄소배출량	수출이나 수입에 포함된 탄소배출을 의미하며 국가간 투입산출표와 연료 연소에 따른 이산화탄소 통계를 토대로 계산
귀속탄소배출량	조직경계(system boundary) 내에서 발생한 배출총량을 의미
기후변화에 관한 유엔기본협약 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)	지구온난화에 따른 기후변화에 대처하기 위하여 1992년 6월 리우회의에서 채택한 국제협약. 우리나라는 1993년 12월 비준
무상할당 (Free Allocation)	배출권거래제하에서 기업이 별도의 추가 비용 없이 정부와의 약정에 따라 무료로 인정받는 할당분을 의미
조직경계 (System Boundary)	조직경계는 배출량 산정 시 기본이 되는 최소단위로서 일반적으로 사업장을 기준으로 함. 물리적 시설을 포함하는 경계를 의미하며 주로 직접배출시설을 포함
직접배출 (Direct Emissions)	제품을 생산하는 과정에서 배출되는 온실가스를 의미(공정배출과 연소에 의한 배출이 있음)
탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)	자국보다 탄소배출이 많은 국가에서 생산되고 수입되는 제품에 대해 탄소 비용을 부과하여 조정하는 제도
탄소누출 (Carbon Leakage)	특정 지역 내 온실가스 감축 정책으로 외부의 온실가스 배출량이 증가하는 일종의 외부효과를 의미
탄소집약도 (Carbon Intensity)	단위 생산당 온실가스 배출량으로 동일한 부가가치를 생산하는 데 얼마나 많은 탄소를 배출하는지를 의미
탄소포집기술 (Carbon Capture, Utilization and Storage, CCUS)	이산화탄소를 포집하고, 활용하며 저장하는 기술을 의미하며, 화석연료 사용으로 이산화탄소가 대량으로 발생하는 곳에서 이산화탄소가 공기 중으로 방출됨을 방지하는 기술을 통합적으로 일컫음.
ESG	기업의 비재무적 요소인 환경, 사회, 지배구조를 뜻하는 말 (Environment, Social, Governance)

1. 연구의 필요성과 목적

2021년 7월 EU 집행위는 2030년까지 온실가스 배출량을 1990년 대비 55% 감축할 것을 목표로 하는 기후변화 대응 입법안 패키지 ‘Fit for 55 Package’¹⁾를 발표하였고, 이 중 탄소국경조정제도(CBAM: Carbon Border Adjustment Mechanism)가 포함되었다. CBAM의 부과 형태에 대해서는 다양한 논의가 있어왔으나 최종적으로 EU-ETS와의 연계방안이 채택되었다.

이에 따라 CBAM이 본격적으로 시행되는 2026년부터 EU 시장에 수출하는 전 세계 수출기업들은 수출에 내재된 탄소량에 상응하는 탄소비용을 부담해야 한다. 무역의존도가 높고 고탄소 집약적 산업구조²⁾를 가진 우리나라는 CBAM이 발효될 경우 수출 기업을 중심으로 큰 타격이 예상되어 우려의 목소리가 높지만, 대책 마련은 쉽지 않은 상황이다. 산업 및 무역구조의 전환, 탄소저감 기술의 확보 등은 단기간에 이루어지지 않으며, 기업 차원에서 CBAM에 대응하기는 매우 어렵기 때문이다. 특히 중소기업은 탄소중립의 필요성과 CBAM이 기업에 미치는 부정적인 영향에 대해서는 공감을 하면서도 CBAM에 대한 실질적인 대응전략은 마련하지 못하고 있다. 7월에 발표된 입법안의 CBAM 대상이 철강산업에 집중되면서 현재³⁾ CBAM 대응 논의는 포스코, 현대제철 등 철

1) ‘Fit for 55 Package’는 탄소가격결정 입법안(4개), 감축목표 설정 입법안(4개), 규정 강화 입법안(4개), 사회기후기금으로 구성된대장영육, 오태현(2021), p. 2].

2) 우리나라의 석탄발전 비중은 40%로 주요국 대비 높은 반면, 재생에너지 공급 및 발전 비중은 OECD 국가 중 하위권에 속한다[기획재정부(2020. 12. 7)].

3) 집필시점인 2021년 9월 기준.

강 대기업 및 중견기업을 중심으로 이루어지고 있으며 중소기업의 참여는 적극적이지 않다. 그러나 향후 CBAM 적용 범위와 수준이 점진적으로 확장될 것으로 예상되는 가운데, CBAM 대상 품목 및 배출원이 확대되고, 공급망에 대한 CBAM 적용이 현실화되면 수출기업에 납품하는 국내 중소기업도 CBAM의 직접적인 규제대상에 포함된다.

지금까지 중소기업은 국제 환경규제와 국내 감축의무를 엄격하게 적용받지 않은 측면이 있다. 그러나 새로운 국제환경체제에서는 중소기업도 감축 의무로부터 자유로울 수 없으며 머지 않은 미래에는 탄소중립에 참여하지 않은 기업은 기업 활동을 영위할 수 없다는 사실을 인식하고, 중소기업도 단기적으로는 CBAM에 대응함과 동시에 장기적으로는 탄소중립시대에 적응하기 위한 수출 전략을 강구할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 CBAM의 주요 쟁점과 중소기업의 CBAM 대상산업 수출 현황, CBAM에 대한 산업별 취약성 평가, 중소기업 수출에 내재된 배출량 측정, 국내외 정책사례 분석 등을 통해 우리나라 수출 중소기업의 대응전략 마련과 정부지원정책 수립을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

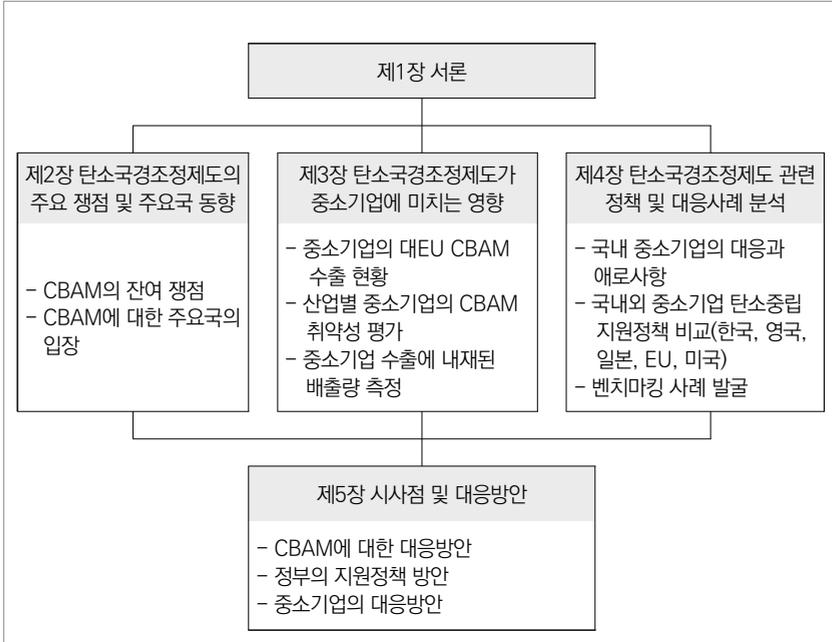
2. 선행연구와의 차별성

지금까지 탄소국경조정제도의 영향을 분석한 기존 연구들은 탄소국경조정 시나리오를 설정하고 일반균형모형이나 산업연관분석을 통해 산업별 영향을 분석하는 방식이 대부분이었다. 오경수(2015)는 파리협약의 발효가 산업별 국제경쟁력에 미치는 영향을 분석하였다. 생산 및 소비 기준 탄소배출량과 탄소누출의 척도로 사용되는 무역에 함유된 탄소배출량(BEET)과 배출무역수지(PTT)를 이용하여 국가별 산업구조 및 무역과 탄소배출량의 특성을 분석하고 산업별 탄소누출 위험도와 그에 따른 정책 시사점을 도출하였다. Pyrka *et al.*

(2020)은 CBAM 부과 시 EU 역내 회원국별/산업별 영향을 다양한 시나리오를 통해 분석하고 CBAM의 형태에 따른 영향 경로와 각 경로별 대응방안을 연구하였다. 문진영 외(2020)는 탄소국경조정 시나리오별로 우리나라 산업에 대한 파급효과를 분석하고, CBAM 부과 시 우리나라가 부담해야 하는 탄소비용 규모를 추정하고, 수출에 미치는 영향을 분석하였다. 한국은행(2021)은 CBAM이 우리 산업별 수출에 미치는 영향을 경로별로 추정하였다. 직접경로, 간접경로, 무역재편효과로 구분하여 산업별 영향을 추정하고 인증서 감면을 고려한 영향 분석도 실시하였다. 선행연구들은 CBAM의 영향을 정량적으로 파악할 수 있다는 점에서 의의가 있으나, CBAM의 구체적인 내용이 결정되지 않은 가운데 이러한 접근 방식의 연구로는 정부와 기업에 대한 구체적인 시사점을 도출하기는 어렵다. CBAM의 영향을 정확히 평가하고 실질적인 대응방안을 강구하기 위해서는 환경 분야, 산업 및 무역 구조, 국제통상법적 쟁점, 국제논의 동향 등 다양한 분야의 쟁점들을 종합적으로 고려해야 하기 때문이다.

본 연구의 제2장에서는 CBAM의 주요 쟁점과 그에 대한 주요국의 동향을 살펴보고, 제3장에서는 CBAM 대상산업을 중심으로 중소기업의 수출 현황과 영향범위, 산업별 CBAM 취약 요인을 살펴보고 중소기업 수출에 내재된 탄소배출량을 측정하여 제시한다. 제4장에서는 CBAM 관련 국내 중소기업의 애로요인과 해외정책사례를 분석하여 최종적으로 제5장에서 중소기업과 정부의 대응방안을 도출한다.

그림 1-1. 보고서의 구성



자료: 저자 작성.

본 연구는 선행연구와 다음과 같은 차별성을 가진다. 첫째, CBAM이 국내 중소기업에 미치는 영향과 대응방안에 대한 선도적인 연구이다. 지금까지 CBAM과 중소기업을 연계한 연구는 거의 없었으며, 특히 CBAM에 대한 여러 쟁점, 중소기업에 대한 영향, 탄소중립 관련 중소기업 정책까지 종합적으로 분석하여 시의성 있는 대응방안을 제시하고 있다는 점에서 기존 연구와 차별성을 가진다. 둘째, 본 연구는 최근 발표된(2021. 7) EU CBAM 입법안 대상산업을 중심으로 중소기업의 수출 현황과 국내 분포를 살펴보고 CBAM에 대한 취약성 평가, 중소기업 수출에 내재된 배출량 측정 등 정량적 분석을 다루고 있다. 산업별 배출 특성, 무역구조, 중소기업 비중을 고려한 중소기업의 CBAM 취약산업군을 살펴보고 기업 단위 미시자료와 수출자료를 연계해 중소기업에 대한 CBAM의 구체적인 영향범위를 제공한다는 것이 선행연구와 가장 큰 차이점이

다. 셋째, 탄소중립 관련 기업 지원정책 중에서 중소기업 정책만을 구분해 국별 해외사례를 살펴보고, 벤치마킹할 수 있는 사례를 발굴하였다. 한국을 포함한 영국, 일본, EU, 미국 등 주요국에서 탄소중립 관련 중소기업에 대한 지원정책은 가용한 자료가 많지 않다. 가능한 한 최신자료를 찾아 중소기업에 대한 해외 탄소중립 지원정책에 나타난 특징을 비교했다는 점에서도 기존 선행연구와는 다른 차별성을 가진다.

탄소국경제도는 2023년부터 3년의 과도기간(Transitional Period)을 두고 2026년부터 본격적으로 시행될 예정이다. 설계 방식은 기본적으로 EU 배출권거래제와의 가격 연동시스템(system mirroring the EU-ETS) 방식이며, 대상산업은 시멘트, 비료, 전기, 철강, 알루미늄 총 5개 산업으로 전 세계 모든 국가⁴⁾로부터의 수입에 적용한다. 본 입법안은 향후 유럽의회와 유럽연합이사의 입법절차를 통과한 후에 법적 효력을 가지게 되므로 그 기간 동안 EU 내에서는 회원국별·산업별 이해관계 조정이, 대외적으로는 상대 교역국과의 CBAM 양자협약이 진행될 것으로 예상된다. CBAM 입법안⁵⁾에서 명확하게 규정되지 않은 쟁점들이 논의 과정에서 부각되고 최종 시행안이 도출되기 전까지 EU의 대내외적인 협의를 통해 구체화될 것인바, 향후 EU와의 양자논의 및 대응을 위해 CBAM의 주요 쟁점과 논의 방향, 주요국 입장을 살펴볼 필요가 있다.

1. CBAM의 잔여 쟁점

CBAM의 주요 쟁점은 배출량 산정 방식(간접수출 포함 여부, 단일재와 복합재 기준, 조직경계 정의), CBAM 확대 적용 가능성(품목 및 상품, 서비스 포함 여부, GVC 고려), 무상할당 폐지, 국제통상법적 이슈(비차별 원칙, 디폴트값

4) CBAM 입법안 ANNEX II에 명시된 국가 및 지역(노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인, 스위스)은 면제되며 추가적으로 다음 조건을 모두 충족하는 경우 CBAM 적용 예외 대상이 된다. ① EU-ETS 적용을 받거나 협정을 맺은 경우 ② 수입품 원산지에서 EU-ETS 수준 이상의 탄소가격을 부담하는 경우.

5) EC(2021b).

적용의 정당성) 등이다(표 2-1 참고). 향후 CBAM 이행단계에서 이러한 주요 쟁점에 대한 국제적 논의가 지속적으로 이루어질 것으로 예상되므로, 우리나라도 이에 대한 대응논리를 정립할 필요가 있다.

표 2-1. CBAM의 잔여 쟁점

잔여 쟁점	내용
귀속배출량 산정 방식	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 간접배출 고려 여부 ◦ 복합재 귀속배출량 산정 시 중간투입물의 정의(범위) 결정 ◦ EU 집행위의 우회 수출 제재 권한 부여 ◦ 국경간 거래로 인한 탄소이동 고려
CBAM의 적용범위 확대	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 2026년 이후 대상산업 확대(서비스 포함), GVC 포함
무상할당 폐지	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 무상할당 폐지 속도와 수준(EU 철강 및 알루미늄 등 산업계 반대)
통상법적 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ◦ CBAM의 WTO 규정 위배 가능성, 보조금, 디폴트값 적용 문제
기타	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 각 국가별 배출권거래 인정범위와 방식 ◦ 그 외에 정량화되지 않는 감축 노력 및 탄소규제 인정 여부

자료: 저자 작성.

가. 배출량 산정 방식

EU로 수입되는 수입품⁶⁾에 내재된 탄소배출량은 실제 배출량에 기반하여 결정된다. 단일재는 수입품 단위당 귀속배출량으로, 복합재는 수입품의 귀속배출량과 중간투입물의 배출량을 합산하여 산정한다. 배출량 산정에 관한 주요 쟁점은 기본값(Default Value) 적용 문제와 복합재 배출 산정 여부이다.

입법안에서는 귀속배출량 산정 시 직접배출만을 고려하며, 실제 배출량 데이터가 충분치 않은 경우 기본값(Default Value)을 적용하도록 규정하고 있다(글상자 2-1 참고). 구체적으로는 실제 배출량 정보가 충분하지 않다고 판단되는 경우에는 수출국의 평균 배출원단위(Mark-up)를 적용하고, 수출국의 배출 데이터가 신뢰성이 없다고 판단되는 경우에는 EU의 배출효율성 하위 10% 사

6) 전기를 제외한 수입품의 경우에만 해당 방식을 활용하며, 전기를 수입하는 경우 기본값을 참조하여 적용한다(CBAM 입법안 제7조 제3항).

업장의 배출원단위를 적용하는데, 이러한 규정은 여러 가지 측면에서 문제가 될 수 있다. 배출데이터의 충분성과 신뢰성 여부를 EU 당국이 판단한다는 점에서 수출기업들은 행정부담과 불확실성이 가중되고, 7) 기본값 적용은 국제법상 논쟁의 소지가 있다. 수출기업이 배출량 산정·보고·검증(MRV) 역량 부족으로 상품의 실제 배출량을 입증하지 못하는 경우 불리한 추정(adverse inference)을 하는 것은 EU 역내기업에는 적용되지 않기 때문에 WTO 내국민대우 위반 소지가 있다. 8)

글상자 2-1. CBAM 입법안의 탄소배출량 산정식

1) 단일재(simple goods)

$$SEE_g = \frac{AttrEm_g}{AL_g}$$

- 상품 G의 귀속배출량은 직접배출만을 고려하여 산정

$$AttrEm_g = DirEm$$

SEE_g : 상품 G의 고유(specific) 탄소배출량⁹⁾

$AttrEm_g$: 상품 G의 귀속배출량(사업장(installation)의 조직경계(System Boundary) 내에서의 배출량)

AL_g : 보고기간 동안의 상품 G의 생산량

$DirEm$: 생산 과정에서 직접적으로 발생한 온실가스 배출량

2) 복합재(complex good)

$$SEE_g = \frac{AttrEm_g + EE_{impMat}}{AL_g}$$

- 투입물의 총 배출량은 수입품의 생산과정에 투입된 재화 I의 양(Mass)과 탄소배출량을 곱하여 계산하고, 투입물들의 배출량을 합산하여 산정

$$EE_{impMat} = \sum_{i=1}^n M_i \times SEE_i$$

자료: 이천기, 박지현, 박혜리(2021), p. 8.

7) 배출정보 제출을 위한 행정부담과 동시에 EU 측의 행정지연, 임의적 판단 등 불확실성에 대한 부담이 커질 것이다[이상준(2021)].

8) 이천기, 박지현, 박혜리(2021), p. 15.

9) 이산화탄소를 기준으로 환산하여 측정하므로, 이산화탄소 상당량 톤(tCO₂-eq)으로 표시한다.

복합재 배출량 산정식에 따르면 CBAM 대상품목이 아닌 투입물이 최종제품에 투입된 경우 투입물의 배출량도 최종품의 배출량에 포함된다. CBAM이 발표된 직후 대상 리스트에 복합재들이 다수 포함되어 있는 것으로¹⁰⁾ 알려졌으나, 복합재의 귀속배출량 산정 시 포함되는 투입물의 배출량을 어떠한 방식으로 합산할 것인지에 대해서는 명확하게 규정하지 않아 국내 철강업계에서도 의견이 분분하였다. 결과적으로 입법안에 포함된 대상품목은 모두 단일재로 판단되었으나,¹¹⁾ 향후 과도기간 이후에는 EU 집행위의 결정에 따라 배출량 산정 방식이 다시 쟁점으로 부각될 여지가 충분하다. 그 외에도 장기적으로는 간접수출에 대한 배출량 산정, 교역에 내재된 탄소이동 조정 여부 등이 쟁점이 될 것으로 예상된다.¹²⁾

나. CBAM의 확대 적용

CBAM의 대상산업은 시멘트, 전기, 비료, 철강, 알루미늄 5개 산업이며 총 53개 품목(CNcode 4단위 기준)이 포함된다. CBAM 초기 논의 당시 탄소누출 우려품목으로 분류되어 CBAM 부과 대상으로 예측되었던 산업 중 가죽, 화학, 펄프 및 제지, 원유 등은 이번 입법안에서는 제외되었다.¹³⁾

10) CBAM 리스트 중 복합재로 판단되는 품목: following four types of complex goods would be subject to the CBAM: (i) white Portland cement [CN 2523 21 00], (ii) mineral or chemical fertilisers containing the three fertilising elements nitrogen, phosphorus, and potassium [CN 3105 20], (iii) tubes and pipes, having circular cross-sections, the external diameter of which exceeds 40.64 cm, of iron or steel [CN 7305], and (iv) aluminium foil [CN 7607]. [https://www.insideenergyandenvironment.com/2021/07/will-the-eu-cbam-cover-more-than-what-you-think-complex-goods-system-boundaries-and-circumvention-under-the-commissions-cbam-proposal/(검색일: 2021. 8. 3)].

11) 우리 정부의 확인 요청 결과 EU 측에서 리스트 품목 모두 단일재로 확인하였다[이상준(2021)].

12) European Commission(2021. 7. 14), "Carbon Border Adjustment Mechanism: Questions and Answers," https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3661 (검색일: 2021. 9. 10).

13) EU ETS 지침의 제10b조에 규정된 탄소누출지표(carbon leakage indicator)를 적용할 경우 가죽, 알루미늄, 무기화합물, 금속광물, 펄프, 종이 및 판지, 철강, 정제된 석유제품 등이 주요 탄소누출사업으로 분류되어 CBAM 대상품목이 될 것으로 예상된 바 있음[이천기, 박지현, 박혜리(2021), p. 17].

CBAM 확대 적용과 관련된 쟁점은 대상산업 및 품목의 확대 시기 및 범위, 우회수출에 대한 제재조치 가능성, 간접배출 포함 여부 등이다. 먼저 EU 측은 CBAM 과도기간이 마무리되는 2026년 이후 적용대상 확대 가능성 평가를 실시하겠다고 밝히고 있으며¹⁴⁾ 이번 CBAM이 사실상 EU의 자국 산업보호의 목적이 강하다는 점을 고려한다면 향후에도 자국 산업보호를 위해 점진적으로 CBAM 적용범위를 확대할 것으로 예상된다. 다음으로 간접배출 포함 여부에 대해서는 CBAM은 EU-ETS와의 연계에 기반하고 있는바, 간접배출을 포함하지 않는 EU-ETS와의 보다 원활한 연계운영과 간접배출이 많은 EU 내 산업계와의 마찰 등을 이유로 이번 안에서는 간접배출을 포함하지 않은 것으로 보인다. 그러나 간접배출에 대한 논의는 CBAM 논의 초기단계부터 있어왔고, 간접배출을 규제하지 않고는 감축 목표를 달성하기 어려운바, 과도기 이후 간접배출에 대한 논의가 본격화될 것이다. 마지막으로 입법안에서는 EU 집행위에 우회수출에 대한 조치 권한을 부여하고 있다. 입법안 제27조 제2항에서는 CBAM 적용을 피하기 위해 CBAM 대상에 포함되지 않는 downstream 상품[미세하게 변형된 동종상품(slightly modified like products)]의 수입이 급증하는 경우 집행위는 이를 ‘우회(circumvention)’ 수출로 보고 제재조치를 취할 수 있도록 규정하고 있다.¹⁵⁾ 이는 다른 의미의 CBAM의 확대 적용이라고 볼 수 있다.

다. 무상할당과 배출권거래제

EU는 CBAM이 시행되는 2026년부터 CABM 대상품목에 대한 무상할당을 단계적으로 축소해 나갈 계획이다. 2026년을 시작으로 10년에 걸쳐 매년

14) European Commission(2021. 7. 14), “Carbon Border Adjustment Mechanism: Questions and Answers,” https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3661 (검색일: 2021. 9. 10).

15) ‘우회’수출로 판정되는 경우 EU 집행위는 ‘미세하게 변형된 동종상품’에 대해 CBAM을 적용할 수 있도록 하는 위임입법을 채택할 수 있다(CBAM 입법안 제27조 제5항; 이천기, 박지현, 박혜리(2021), p. 31).

10%p씩 철폐될 예정이며, 2035년에는 모두 유상할당으로 전환된다. 무상할당과 관련한 쟁점은 무상할당 폐지 속도와 무상할당 폐지 이후 CBAM 예외 포함 여부에 관한 것이다. 2026년부터 CBAM이 시행되면 EU ETS 무상할당분을 차감하고 CBAM 인증서 수량이 결정된다. 또한 EU ETS 무상할당이 유지되는 한 수입업자가 부담하는 CBAM 의무수준도 경감된다.¹⁶⁾ 무상할당이 폐지되면 EU 기업들도 해외기업들과 똑같이 탄소배출권을 구입해야 하므로 EU ETS 무상할당 대상 산업계의 반발이 크다. 2026년부터 CBAM을 시행하도록 한 것은 EU 역내 산업계의 의견이 반영된 것으로 볼 수 있다.

현재 한국과 EU의 경우 CBAM 대상품목은 모두 ETS 무상할당 품목이다. 한국은 제3차 ETS 계획기간(2021~25년)에서 무역집약도가 높고 생산비용 발생도가 높은 철강, 알루미늄, 시멘트, 비료 등을 100% 무상할당 업종으로 구분하고 있다. 그러나 한국과 EU 모두 유상할당 비율을 높여가며 점차적으로 유상할당 전환을 계획하고 있고, 2026년 이후 CBAM에서 무상할당이 폐지되는 만큼 CBAM 적용 예외 국가에 포함되도록 하는 방안을 강구해야 할 것이다.

CBAM 적용 예외국으로 인정받기 위해서는 ① EU ETS의 적용을 받는 경우 또는 EU와 ETS 연계 협정을 맺은 경우 ② 상품의 원산지에서 EU ETS 적용 수준 이상의 탄소가격이 부과되는 경우¹⁷⁾ 등 ①과 ② 조건을 모두 충족시켜야 하는데 우리나라가 이 두 조건을 충족하기는 쉽지 않을 것으로 보인다. 일부 업계에서는 한국의 ETS와 EU-ETS를 연계하는 방안도 제시하고 있으나 배출권 가격이 EU-ETS 수준으로 상향 조정되면 수출기업의 탄소비용 부담은 축소되는 반면, 국내 대다수 비수출기업들은 지금보다 탄소배출 비용부담이 커지기 때문에 이 또한 쉽지 않다.

16) 이천기, 박지현, 박혜리(2021), p. 10.

17) 이상준(2021), p. 4.

라. 통상법적 쟁점¹⁸⁾

국제사회에서 EU의 CBAM은 무역규제 조치로 WTO 규범과 합치하지 않는다는 우려가 제기되고 있다. 먼저 최종상품과는 관련이 없는, 상품의 생산 과정에서 발생한 탄소에 대해 부과한다는 점에서 GATT 제III조 내국민대우¹⁹⁾의 의무와 제I조 최혜국대우²⁰⁾의 의무 위반 여부 등이 논란이 되고 있다. 철강 등 동종상품에 대해 원산지를 근거로 수입품과 역내상품 간 차별적인 조치를 적용함으로써 내국민대우 의무 위반 소지가 있다는 주장이다. 예를 들어 철강, 알루미늄 등 CBAM 대상품목은 한국과 EU 모두 무상할당 품목인데 한국의 대상품목만 인증서를 구매해야 하는 경우 등에 있어서 ETS가 국가간에 다르다고 해서 동종제품을 차별적으로 다루는 것은 불공정하다는 것이다. 이에 대해 EU는 EU 내 산업이 부담하는 탄소가격과 동일한 가격의 CBAM 인증서를 구매하도록 CBAM 수입업자에게 요구하는 것이므로 GATT 제III조 내국민대우 의무에 위반되지 않는다는 입장이다.

다음으로 GATT 제I조 제1항²¹⁾에서도 동종상품간 차별하지 않을 의무를 부

-
- 18) 이천기, 박지현, 박혜리(2021), pp. 13~16, 나. 통상법적 평가 부분을 중심으로 요약·정리하였다.
- 19) 외국산 물품이라도 일단 수입이 완료된 후에는 자국산 물품과 동등한 대우를 하여야 한다는 원칙으로 GATT 3조에 규정되어 있다. 내국민대우 원칙은 외국상품이 국내에 수입된 후에는 국내동종 물품에 비하여 세제나 기타 경쟁관계에 영향을 미치는 법 또는 규제가 있어서 불리한 대우를 받아서는 안 된다는 원칙이기 때문에 내국민대우 위배 여부를 판단하기 위한 선결사항은 비교대상이 되는 수입품과 국산품이 동종물품(like product)인지를 판단하는 것이다. 산업통상자원부(2013), p. 24.
- 20) GATT 제1조 1항: 수입 또는 수출에 대하여 또는 수입 또는 수출과 관련하여 부과되거나 수입 또는 수출에 대한 지급의 국제적 이전에 대하여 부과되는 관세 및 모든 종류의 과징금에 관하여, 동 관세 및 과징금의 부과 방법에 관하여, 수입 또는 수출과 관련된 모든 규칙 및 절차에 관하여, 그리고 제3조 제2항 및 제4항에 언급된 모든 사항에 관하여 계약 당사자가 타국을 원산지로 하거나 행선지로 하는 상품에 대하여 부여하는 제반 편의, 호의, 특권 또는 면제는 다른 모든 계약 당사자의 영토를 원산지로 하거나 행선지로 하는 동종상품에 대하여 즉시 그리고 무조건적으로 부여되어야 한다[외교부(2001), 1947년 GATT 협정문(국문본), https://www.mofa.go.kr/www/brd/m_3893/view.do?seq=294223&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm=&page=48, 검색일: 2021. 10. 13]}. 동종상품에 대해서는 국가별 차별이 금지되어야 한다는 조항이다.
- 21) Article I: General Most-Favoured-Nation Treatment 1. With respect to customs duties and charges of any kind imposed on or in connection with importation or exportation or imposed on the international transfer of payments for imports or exports, and with re-

과하고 있는데, CBAM은 내재배출량에 기초하여 차등적으로 적용되는 조치로, 특정 원산지국(탄소다배출국)으로부터 수입되는 수입상품이 다른 원산지국(탄소저배출국)으로부터 수입되는 수입상품에 비해 불리한 대우를 받게 됨²²⁾에 따라 최혜국대우 의무 위반 가능성이 있다는 주장이다. EU는 GATT 제XX조 환경예외²³⁾를 원용함으로써 CBAM의 법적 정당성을 주장할 것으로 예상된다. 이를 위해 EU는 CBAM이 보호무역조치가 아닌 환경 목적을 위한 조치임을 증명할 수 있어야 한다.²⁴⁾ EU의 CBAM이 국제규범상 무역장벽이 될 소지가 있으므로 우리나라는 주요 관련국과의 공동 대응을 통해 EU가 CBAM을 WTO 규범에 맞게 설계해야 하며, CBAM이 무역장벽으로 작용해서는 안 된다는 입장을 지속적으로 언급할 필요가 있다. 최근 CBAM 도입을 고려 중인 미국은 예외조항을 설정해 생명 및 환경보호 목적인 조치에 대해서는 GATT 의무 면제를 검토 중이다.²⁵⁾ 미국의 CBAM 동향도 예의 주시하며 지켜볼 필요가 있다.

spect to the method of levying such duties and charges, and with respect to all rules and formalities in connection with importation and exportation, and with respect to all matters referred to in paragraphs 2 and 4 of Article III,* any advantage, favour, privilege or immunity granted by any contracting party to any product originating in or destined for any other country shall be accorded immediately and unconditionally to the like product originating in or destined for the territories of all other contracting parties[WTO, https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/gatt47_01_e.htm#articleI, 검색일: 2021. 9. 21)].

22) 이천기, 박지현, 박혜리(2021), p. 15.

23) Article XX: General Exceptions, Subject to the requirement that such measures are not applied in a manner which would constitute a means of arbitrary or unjustifiable discrimination between countries where the same conditions prevail, or a disguised restriction on international trade, nothing in this Agreement shall be construed to prevent the adoption or enforcement by any contracting party of measures: (b) necessary to protect human, animal or plant life or health; (g) relating to the conservation of exhaustible natural resources if such measures are made effective in conjunction with restrictions on domestic production or consumption[WTO, https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/gatt47_01_e.htm#articleI, 검색일: 2021. 9. 21)].

24) 이천기, 박지현, 박혜리(2021), p. 2, p. 15.

25) 정은미(2021. 9. 7), <http://www.keaj.kr/news/articleView.html?idxno=4254>(검색일: 2021. 9. 21).

2. 탄소국경조정제도에 대한 주요국 입장²⁶⁾

CBAM 입법안에 대해 EU의 주요 교역국들은 전반적으로 우려를 표하는 입장이지만, 그 강도와 방식은 각기 다르다. 미국, 캐나다 등 선진국들은 EU 주도의 CBAM에 대한 불만이 있지만, 탄소에 대한 국제환경규제의 필요성에는 공감하는 모습이다. 중국과 러시아, 인도 등 온실가스 다배출 국가들은 CBAM의 적용이 UNFCCC에 명시된 ‘공동의 그러나 차별화된 책임(CBDR-RC: Common but differentiated responsibilities)²⁷⁾ 원칙에 위배되는 차별적 조치이며, EU의 산업 보호를 위한 무역장벽이라고 인식하고 있다.²⁸⁾ CBAM에 대해서는 각국별 산업별 이해관계가 매우 복잡하기 때문에 EU의 일방적 조치에 대한 공동대응 분위기가 조성되지는 않고 있으며, 각국은 CBAM에 대해 직접적으로 대응하기보다는 자국 내 탄소중립 정책이나 규제를 강화하면서 CBAM의 향후 시행 방향에 주목하고 있다.

가. 미국

미국의 바이든 대통령은 이전 정부와는 달리 탄소중립의 중요성을 강조하면서 취임 직후 파리협약에 복귀하였고, 2050년까지 탄소제로(Net-zero) 경제의 달성을 공언하였다. EU의 CBAM 입법안 발표 직후 미국은 탄소국경조정제도에 상응하는 법안을 발표하였다. 2021년 7월 19일 민주당 크리스 쿤스(Chris Coons) 상원의원과 및 스콧 피터스(Scott Peters) 하원의원은 ‘Fair,

26) 주요국 입장은 본 연구자료의 집필시점인 2021년 9월을 기준으로 작성되었다.

27) ‘공동의 그러나 차별화된 책임’은 국제 환경 논의에서 환경보호 책임에 대한 선진국과 개발도상국 간의 차별적 의무를 의미하는 규정이다. 온실가스 배출에 대한 역사적 책임과 온실가스 저감에 대한 경제적·기술적 역량 차이를 고려하여 감축의무를 차별화해야 한다는 원칙이다.

28) UN(2021. 9. 16), “BRICS summit is likely to strongly oppose carbon tax proposed by EU,” <https://greenfiscalpolicy.org/brics-summit-is-likely-to-strongly-oppose-carbon-tax-proposed-by-eu/>(검색일: 2021. 9. 30).

Affordable, Innovation, and Resilient(FAIR) Transition and Competition Act(FTCA)를 공개하였는데²⁹⁾ 본 법안은 미국의 일자리를 보호하고, 에너지 해외의존도를 완화하며, 기후혁신과 회복력(resilience)을 달성하는 것을 목표로 한다. 주요 골자는 ① 국내기업에 대한 온실가스 배출관리를 통해 친환경 제품생산 촉진 ② 수입에 내재된 탄소배출에 대해 수입세(import fee) 부과(BCA: Border Carbon Adjustment) ③ 국제 환경협력을 지지 ④ 기후 회복력, 전환지원, 감축기술 등을 위한 자금지원이다. 미국의 탄소국경조정법안³⁰⁾에 따르면 2024년 1월 1일부터 알루미늄, 시멘트, 철, 철강, 천연가스, 석유 및 석탄 등 고탄소 제품에 대해 탄소국경세를 부과할 예정이며, 대상 산업은 향후 품목별 탄소집약도 평가에 따라 확장될 예정이다.³¹⁾

미국의 BCA는 기본 설계와 탄소저감 인정 방식 측면에서 EU의 CBAM과 다르다. 우선 미국은 탄소가격메커니즘을 시행하지 않기 때문에 BCA도 탄소가격메커니즘에 기반하지 않고 수입품에 대해 국가탄소가격(national carbon price)으로 ‘조정’하지 않는다. 따라서 수입세는 일반적으로 이해되는 ‘국경간 탄소 조정’ 개념이 아니다. 수입품에 내재된 탄소배출량은 제품의 탄소배출량에 ‘환경비용(domestic environmental cost incurred)’을 곱하여 산정한다. 환경비용은 산업별·에너지원별로 구축할 예정이며, 구체적인 산정 방식은 법안에 명시되지 않았다. 제출된 탄소배출량이 신뢰할 수 없다고 판단될 경우에는 배출효율이 가장 낮은 사업장(site)의 배출량에 따른 벤치마크에 따라 계산되는 점은 CBAM과 유사하다. 그러나 BCA의 면제기준은 CBAM보다 유연

29) “Democrats Propose Border Tax Based On Carbon Emissions To Raise Up To \$16 Billion Annually” (2021. 7. 19), <https://www.forbes.com/sites/jonathanponciano/2021/07/19/report-democrats-to-propose-border-tax-based-on-carbon-emissions-to-raise-up-to-16-billion-annually/?sh=24a83b3f56d4>(검색일: 2021. 8. 30).

30) FAIR Transition and Competition Act of 2021.

31) Steptoe(2021. 7. 21), “The EU CBAM: What the Proposed Regulation Covers, What Happens Next, and What Companies Should be Thinking About Now,” Global Trade Policy Blog, <https://www.steptoglobaltradeblog.com/2021/07/the-eu-cbam-what-the-proposed-regulation-covers-what-happens-next-and-what-companies-should-be-thinking-about-now/>(검색일: 2021. 8. 30).

하여 최빈개도국, 미국 제품에 대해 BCA를 부과하지 않는 국가, 미연방법률 수준의 온실가스 감축정책과 규정을 실시하는 국가에 대해 BCA 적용을 면제한다.³²⁾ 즉 탄소감축의 인정을 받드시 ETS나 탄소세와 같이 정량화된 지표로 입증하지 않아도 된다는 것이다. 이러한 운영 방향에 따라 미국은 EU에 대해서도 탄소가격제가 아닌 다른 방식으로 탄소감축을 실현한 미국기업들이 부당한 대우를 받을 경우 무역분쟁으로 이어질 수 있다는 우려와 함께 EU의 CBAM에 대해 경계하는 모습이다. 미국은 EU 주도로 이루어지는 CBAM 방식에 동참하는 입장은 아니지만, 중국을 견제하는 효과와 함께 민주당 의원들이 기후변화 이슈에 주목하고 있으므로 국경간 거래를 대상으로 한 탄소규제라는 방향성에 대해서는 동참하는 입장으로 보인다.

나. 중국

2020년 9월 22일 시진핑 주석이 UN총회에서 ‘2060 Net zero’를 공식 선언하는 등 중국은 탄소중립에 대한 강력한 정책적 의지를 표명한 바 있다. 그러나 EU의 CBAM에 대해서는 반대 입장을 밝히고 있다. 중국은 세계 철강의 절반 이상을 생산하는 국가로 CBAM의 영향이 가장 큰 국가이기 때문이다. 그러나 중국 내에서의 반응은 다양한 편이다. 이미 저탄소화를 실현한 기업들은 CBAM로 인해 EU와의 사업 기회가 확대될 수도 있다는 입장이고, 그렇지 못한 기업들은 CBAM에 신속한 적응과 정부지원을 강조하는 입장이며, CBAM은 환경보호를 명분으로 한 실질적인 신무역장벽이자 WTO 협정에 위반되는 조치라며 강경하게 반대하는 입장까지 다양한 의견이 혼재되어 있다.

그러나 CBAM에 대한 불만과는 반대 급부로 중국정부는 교통, 에너지 부문에서 친환경정책을 도입하는 등 활발한 기후행동을 수행하고 있다. 2021년 2월부터 「탄소배출권거래관리방법」을 시행하고 전력 분야 기업이 참여하여 기

32) FAIR Transition and Competition Act of 2021.

업의 탄소감축을 의무화하고 있으며, 2021년 7월 16일부터 탄소배출거래제를 전국으로 확대 운영하는 등 CBAM에 대한 대응 차원의 움직임이 보이고 있다.

다. 러시아³³⁾

러시아는 CBAM에 대해 가장 강하게 불만을 표출하는 국가이다. 러시아는 EU의 가장 큰 교역상대국 중 하나이자 세계 4위의 온실가스 배출국이며, 러시아의 대EU 수출품이 대부분 원자재, 석유, 가스, 금속(철, 철강, 알루미늄, 니켈) 등 CBAM 대상품목이기 때문이다. 2021년 6월 알렉산드르 노박(Alexander Novak) 러시아 부총리는 CBAM이 WTO 규정 및 원칙에 위배되며 에너지 공급 안정성을 위협한다고 밝혔다.³⁴⁾ 러시아는 CBAM의 도입이 환경보호를 위한 기후행동 수단이라기보다는 EU산업 보호를 위한 무역장벽이라고 주장하며 우려를 표하고 있다.

라. 기타 국가

캐나다도 미국과 마찬가지로 탄소국경제도의 도입을 검토하고 있으며, 퀘벡의 경우 실제로 CBAM을 시행하고 있다. 또한 캐나다는 미국, EU와 CBAM에 대한 협의에 착수하는 등 발 빠른 움직임을 보이고 있으며, CBAM 세부 사항에 대한 양자대화를 시작하였다.³⁵⁾

이외에 인도는 EU에 섬유, 화학, 금속 등을 주로 수출하며, 인도와 터키는 탄소 효율이 높은 미니밀(Minimills)의 비중이 크기 때문에 탄소국경조정제의 부

33) "Emission reduction panacea or recipe for trade war? The EU's carbon border tax debate" (2021. 7. 23), <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/emission-reduction-panacea-or-recipe-trade-war-eus-carbon-border-tax-debate>(검색일: 2021. 9. 1).

34) "Russia says EU carbon border tax may impinge on global trade rules"(2021), <https://www.reuters.com/business/russia-says-eu-carbon-border-tax-may-impinge-global-trade-rules-2021-06-17>(검색일: 2021. 8. 3).

35) KITA(2021).

답이 적을 것으로 예상하고 있다. 우크라이나도 철, 철강, 농산물, 화학제품 등을 EU에 수출하고 있고 특히 CBAM 대상품목이면서 우크라이나의 주력 수출 산업인 철강 산업에 대해 우려를 표명하고 있다.³⁶⁾

36) "Emission reduction panacea or recipe for trade war? The EU's carbon border tax debate" (2021. 7. 23), <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/emission-reduction-panacea-or-recipe-trade-war-eus-carbon-border-tax-debate>(검색일: 2021. 9. 1).

본 장에서는 탄소국경제도가 우리 중소기업의 수출에 미치는 영향을 다양한 측면에서 분석 및 평가한다. 향후 CBAM의 구체적인 이행법률에 따라서 영향 분석을 수행하기 위해 고려해야 하는 요소들³⁸⁾의 범위와 중요도가 달라지기 때문에 현 시점에서 CBAM이 미치는 파급효과의 규모와 방향을 정확히 가늠하기는 매우 어렵다. 더욱이 중소기업에 대한 영향 분석을 수행하기 위해서는 보다 세분화된 기업단위 데이터, 중소기업의 수출 경로(직간접), 산업별 중소기업 비중 등 많은 요소들을 고려해야 한다.

CBAM의 파급경로는 직접경로, 간접경로, 무역재편으로 구분할 수 있다.³⁹⁾ 직접경로는 EU가 CBAM을 적용함에 따라 EU 수입업자들이 CBAM 인증서 부담을 우리 수출기업에 전가하고 이로 인해 수출품의 가격경쟁력이 하락하면서 수출이 감소하는 경로이다. 간접경로는 두 가지 측면이 있다. 첫째, CBAM의 영향으로 미국, 중국 등 우리나라의 주요 교역상대국의 수출이 위축되면서 이 국가들에 대한 우리나라의 수출이 연쇄적으로 감소하게 된다. 둘째, 주요 교역국의 수출이 감소함에 따라 해당 국가의 소득이 감소하고, 이로 인해 이 국가들에 대한 우리나라의 수출이 감소하는 경로이다. 무역재편 경로는 탄소비용 부담의 차이로 인해 우리 수출품의 가격경쟁력이 높아져(낮아져) 수출이 증가(감소)하는 경로이다.

37) 본 절에서의 중소기업 범위는 근로자 수 300인 이하로 정의하였다. 현행 「중소기업기본법」은 '중소기업자의 범위'를 업종별 매출액 또는 자산총액 기준으로 설정하지만 2015년 개정 전에는 상시근로자 수, 자본금, 매출액, 자산총액을 기준으로 하였다. 본 절에서는 2015년 개정 이전의 중소기업 정의에 따라 상시근로자 수 300인을 적용하였다.

38) 간접배출 포함 여부, 단일제와 복합제의 귀속배출량 산정, 국경간 이동탄소의 산정 방식, 주요 교역국의 수출 변화 등.

39) 한국은행(2021), p. 27의 내용을 참고하여 정리하였다.

CBAM이 직접수출에 미치는 영향만을 분석하고자 한다면, 앞서 언급한 경로만을 고려하면 된다. 그러나 우리나라의 경제구조상 국내 중소기업들은 수출기업에 납품하는 방식으로 수출활동에 참여하는 비중이 높기 때문에 CBAM으로 인한 직접수출의 감소는 국내 중소기업의 매출 감소로 이어질 수밖에 없다. 이러한 관점에서 국내 중소기업에 대한 CBAM의 영향은 두 가지 측면에서 생각해야 한다. 첫째, CBAM의 직접규제 대상이 되는 경우이다. 향후 CBAM의 대상품목과 배출원이 확대될 경우 수출기업의 공급망에 포함된 모든 중소기업은 탄소배출량에 대한 측정 및 보고 의무, 탄소비용을 부담해야 한다. 둘째, CBAM의 직접규제 대상으로 포함되지 않더라도, 수출기업으로부터 환경의무에 대한 압력을 받게 된다. 수출기업들은 제품의 수출경쟁력을 유지하기 위해 자사에 원자재나 중간재를 공급하는 업체에게 친환경 제품이나 친환경 공정으로 생산된 제품을 납품하도록 강요할 것이며, CBAM 적용범위와 강도가 강화될수록 이러한 현상을 더욱 심해질 것이다. 따라서 중소기업에 대한 CBAM의 영향을 살펴보기 위해서는 간접수출 부문을 반드시 고려해야 한다.

이에 본 장에서는 CBAM 대상품목에 대한 중소기업의 직간접 수출 규모와 국내 중소기업 분포를 측정하여 CBAM의 영향범위 및 정부지원 범위를 제시한다. 최종적으로는 중소기업 측면에서 CBAM에 대한 산업별 취약요인을 살펴보고 중소기업 수출에 내재된 배출량을 비교하여 취약산업 순위를 제시한다.

1. 자료 및 방법론

대상산업은 최근 발표된 CBAM 입법안에 명시된 산업을 우선대상산업(CBAM_1)으로, 2020년 EU-ETS 지침(초안)⁴⁰에서 탄소누출우려산업⁴¹으로

40) EC(2019).

41) 향후 CBAM 대상품목이 확대된다면 우선적으로 고려될 것으로 예상되는 산업을 선정하였다. 선정 기준은 EU가 CBAM 논의 초기 EU ETS 지침(초안)을 통해 탄소누출 가능성이 높을 것으로 판단하여 선

선정하여 발표한 산업을 확대예상산업(CBAM_2)으로 분류한다(표 3-1 참고).

표 3-1. 탄소국경조정제도 대상 산업(CBAM 입법안 vs ETS 지침 초안)

구 분	2021년 CBAM 입법안 (우선대상품목: CBAM_1)		2020년 EU ETS 지침(초안) (확대대상품목: CBAM_2)	
	산업분류 (CN코드)	품목명	유럽산업분류 (NACE code) 품목번호	품목명
1	26	시멘트	14.11	가죽 의류
2	27	전기	24.42	알루미늄과 그 제품
3	28,31	비료	20.13	무기화합물
4	72	철강	24.43	납, 아연, 주석과 그 제품(금속 광물)
5	7301~7311	철강제품	17.11	펄프
6	76	알루미늄	17.12	종이 및 판지
7			24.10	철강
8			19.20	정제된 석유제품 (석유와 역청유)
범위	총 6개 산업(CN 4단위: 53개, CN 6단위: 246개)		총 8개 산업(NACE 기준)	

자료: European Commission(2019), 부속서, p. 16; European Commission(2021b)을 참고하여 저자 작성.

중소기업의 수출 현황은 관세청 무역통계자료(TRASS)의 기업 규모별 무역 통계를 활용한다. TRASS는 기업 규모별, 상대국별 수출입자료를 HS10단위 수준에서 제공한다. 여기에서 CBAM 대상품목의 대EU 수출 건을 추출하고 다시 중소기업 수출만을 추출하였다. 중소기업의 대EU CBAM 대상품목 간접수출⁴²⁾ 규모는 구경현 외(2019)의 방법론을 활용하여 산출한다.

CBAM 대상품목에서 국내 중소기업의 분포(기업 수, 고용) 추정에는 전국사업체조사를 활용하였다. CBAM 대상산업은 교역 분류코드인 CNcode⁴³⁾로

정 및 발표한 산업을 대상으로 하였다. 본 초안에 따르면 탄소누출이 우려되는 탄소국경조정 대상품목은 가죽, 알루미늄, 무기화합물, 금속광물, 펄프, 종이 및 판지, 철강, 정제된 석유제품 등이다.

42) 구경현 외(2019)에서 정의하는 간접수출은 직접 수출하는 기업에 국내납품을 통해 간접적으로 수출하는 유형을 의미한다.

43) CN코드는 유럽에서 교역품목분류에 사용하는 품목코드로 6자리까지는 HS코드와 동일하다.

발표된바, 해당 산업을 한국표준산업분류(KSIC)로 매칭하고 이 중에서 중소기업 데이터를 추출하여 중소기업의 분포 범위를 산정하였다. 중소기업 배출자료는 한국에너지관리공단에서 발표하는 '2020 산업부문 에너지사용 및 온실가스 배출량 통계'를 활용한다. 본 자료는 한국표준산업분류(KSIC10)에 따라 총 14개 산업⁴⁴⁾에 대해 산업별 배출량을 공표한다. 본 배출 데이터는 사업장 기반의 조사를 통해 소비 측면에서 구축된 배출통계이며 산업별/기업 규모별 배출 데이터를 집계할 수 있는 유일한 자료이다.

교역에 내재된 탄소배출량은 OECD에서 발표하는 '교역에 내재된 탄소배출량' 데이터를 활용한다. 본 자료는 국제표준산업분류(ISIC4)를 기준으로 총수출(최종재와 중간재에 내재된 배출량으로 구분 가능)에 내재된 탄소량을 제공하며 상대국별 비중, 탄소집약도 등 교역에 내재된 배출량 통계를 제공하고 있다. 본 연구에서는 가장 최근 자료인 2015년의 16개 산업별 교역에 포함된 탄소배출량, 산업별 탄소집약도 통계를 활용하였다.

앞서 살펴본 산업별 무역의존도, 배출집약도, 중소기업 비중 등을 통합적으로 고려하여(표 3-2 참고) 중소기업 측면에서의 산업별 CBAM에 대한 취약성(Vulnerability) 평가를 실시하였다. 또한 중소기업의 수출 규모와 수출의 탄소집약도를 활용하여 중소기업 수출에 내재된 탄소량을 추정하고 CBAM 부과 시 부담해야 하는 탄소비용이 큰 산업순으로 취약 순위를 제시하였다. 산업별 CBAM에 대한 취약요인을 분석함으로써 산업별로 차별적인 정책지원 설계를 위한 기초자료를 제공할 수 있고, 중소기업의 수출에 내재된 탄소배출량을 산업별로 비교함으로써 각 산업과 해당 산업에 포함된 중소기업이 CBAM으로 인해 부담해야 하는 탄소비용을 가늠할 수 있다.

44) 14개 산업의 하위단위 배출통계는 공표하지 않는다.

표 3-2. 중소기업에 대한 CBAM 영향 분석에 활용한 자료

구분	고려 요소	자료 출처
배출특성	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산업별 온실가스 배출량 ◦ 탄소집약도⁴⁵⁾ 	한국에너지관리공단 통계청
무역특성	<ul style="list-style-type: none"> ◦ CBAM 대상품목 수출(직접/간접) ◦ 품목별 중소기업 수출 비중 ◦ 산업별 무역집약도 ◦ 교역에 내재된 탄소배출량 	한국무역통계진흥원, 무역통계 OECD, Carbon dioxide emissions embodied in international trade.
중소기업 비중	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 중소기업 온실가스 배출량 ◦ 중소기업 비중(생산, 고용, 직간접 수출) ◦ 중소기업 생산 및 고용 비중 	산업연관표 광제조업조사(MDIS) 전국사업체조사(MDIS)

자료: 저자 작성.

2. 중소기업의 대EU CBAM 대상산업 수출 현황

가. CBAM 우선대상산업(CBAM_1) 적용 시

중소기업의 CBAM_1의 수출 규모는 6억 1,000만 달러로 CBAM_1의 대 EU 총수출의 20.4%, 전 산업의 대EU 총수출의 1.3%에 해당하는 규모이다. CBAM_1 중 중소기업이 수출을 가장 많이 하는 산업은 철강(60.3%)과 철강제품(33.3%)산업이다. 그 외 알루미늄 수출 비중은 6.2%이며 여타 산업의 수출 비중은 미미하다. 산업별 수출에서 중소기업이 차지하는 비중이 가장 큰 산업은 철강제품(59.9%)이며, 비료산업도 53.4%로 높다. 알루미늄과 철강 수출에서의 중소기업 비중은 각각 18.8%와 15.0%이다(표 3-3 참고).

45) 탄소집약도= GDP 대비 온실가스 배출량으로 동일한 부가가치를 생산하는데 얼마나 많은 탄소를 배출하는가를 의미. 즉 탄소집약도가 높다는 것은 상대적으로 탄소함유량이 높은 에너지 사용 비율이 높다는 것을 의미함.

표 3-3. CBAM 우선대상산업의 대EU 수출 현황(2019년 기준)

(단위: 천 달러, %)

산업구분(HS2)	전체 수출	중소기업 수출	중소기업 비중	(중소기업 수출) 산업별 비중
시멘트(25)	20.2	1.65	8.1	0.0
비료(28,31)	1,941	1,037	53.4	0.2
철강(72)	2,452,000	368,100	15.0	60.3
철강제품(73)	339,900	203,700	59.9	33.3
알루미늄(76)	201,800	38,004	18.8	6.2
CBAM 우선대상산업 총계	2,995,662	610,843	20.4	100.0
총수출	47,243,872	8,507,516	18.0	

주: 산업별 비중은 중소기업의 CBAM 총수출에서 각 산업 수출이 차지하는 비중을 의미.
 자료: 한국무역통계진흥원, 무역통계를 활용하여 저자 작성.

[표 3-4]는 중소기업의 CBAM_1 대EU 수출에서 직접수출과 간접수출의 구성을 보여준다. 직접수출 규모는 6억 1,000만 달러이고 간접수출 규모는 7억 7,000만 달러로 추정되며, 각각의 비중은 44.3%와 55.7%이다. 각 산업별로 직접/간접 수출 비율이 다른데 철강제품과 알루미늄 산업은 직접수출 대비 간접수출 비중이 매우 큰 산업이다. 철강제품은 직접수출이 34.4%, 간접수출이 65.6%이며 알루미늄 산업은 직접수출이 29.1%, 간접수출이 70.9%이다. 반면 비료는 직접수출 비중이 68.5%로 간접수출(31.5%)보다 크고, 철강산업도 직접수출(56.4%)에 비해 간접수출(43.6%)의 규모가 크지 않다.

중소기업의 간접수출 비중이 직접수출 비중보다 높다는 사실은 향후 CBAM의 시행단계에서 배출량 산정 방식, 공급망 고려 여부에 따라 우리 중소기업에 미치는 영향이 커질 수 있음을 시사한다. 복합재의 귀속배출량 산정 시 투입물의 탄소배출량을 모두 포함하고 공급망에서 발생하는 모든 탄소배출을 수출품에 귀속시키는 경우, 간접수출 비중이 높은 산업에서 중소기업의 탄소비용 부담은 현재 예측치보다 훨씬 커지기 때문이다.

표 3-4. CBAM 우선대상산업 대EU 유형별 수출(2019년 기준)

(단위: 천 달러, %)

산업구분(HS2)	산업별 총수출 (직접+간접)	직접수출		간접수출	
		수출규모	비중	수출규모	비중
시멘트(25)	2.7	1.7	60.9	1.1	39.1
비료(28,31)	1513.9	1,037	68.5	477.3	31.5
철강(72)	652731.2	368,100	56.4	28,4631.2	43.6
철강제품(73)	592494.6	203,700	34.4	38,8794.6	65.6
알루미늄(76)	130685.6	38,004	29.1	9,2681.2	70.9
CBAM우선대상산업 총계	1,377,428	610,843	44.3	766,585	55.7

주: 1) 간접수출은 구경현 외(2019)의 방법론을 따라 산정함. 이와 같이 도출된 간접수출 규모는 산업에서 모든 산업에 투입된 간접수출량을 나타내기 때문에, 산업연관표에서 산업에 대한 산업의 투입 비율을 계산하여 산업별 간접수출에 곱하여 산업의 공급망에 해당하는 간접수출만을 계산함.

2) CBAM 대상품목 중 직접수출 실적이 미미한 전력은 제외함.

자료: 한국무역통계진흥원, 무역통계; 한국은행 산업연관표를 활용하여 저자 계산.

CBAM_1의 주요 품목⁴⁶⁾을 대상으로 중소기업의 비중을 살펴본다(표 3-5 참고). 우리나라는 EU 시장에 대해 주로 승용차, 전기자동차, 자동차 부품, 합성수지 등을 수출하기 때문에⁴⁷⁾ CBAM_1 중 대EU 수출 100위⁴⁸⁾안에 포함되는 품목은 7개에 불과하고 총수출에서 차지하는 비중 또한 미미하다. 그러나 세부품목에 따라서는 대세계 수출 대비 대EU 수출 비중이 큰 품목이 있어서 해당 품목을 수출하는 개별 중소기업에는 큰 타격이 될 수 있다.⁴⁹⁾

46) CBAM 우선대상산업에 해당하는 품목 중 수출 규모가 큰 품목을 대상으로 하였으며, 기준은 대EU 수출 품목 중 100위 안에 포함되는 품목으로 선정하였다.

47) 2019년 기준 대EU 주요 수출품목(MTI 4단위). 한국무역협회, 무역통계(검색일: 2021. 8. 20).

순위	품목	품목명
1	7411	승용차
2	7420	자동차부품
3	8352	축전지
4	2140	합성수지
5	7461	선박
6	8311	집적회로반도체
7	7414	전기자동차
8	2262	의약품
9	1333	제트유및등유
10	7251	건설중장비

48) 대EU 수출 TOP 100 품목 수출이 전체 대EU 수출에서 차지하는 비중은 87.3%이다.

CBAM_1은 주로 철강 품목이기 때문에 중소기업의 수출 비중이 크지 않다. 중소기업 수출 비중이 가장 큰 품목은 철강으로 만든 구조물(HS7308)로 중소기업 수출 비중이 65%에 달하지만 대EU 수출에서 차지하는 비중은 0.3%에 불과하다. 철이나 비합금강의 평판 압연제품(HS7210)은 중소기업 비중이 19.6%이며 대EU 수출에서의 비중도 2.1%로 높은 편이다. 제시된 품목을 수출하거나 국내 납품하는 기업들은 단기간 안에 CBAM의 직접적인 규제 대상이 되고, 탄소비용을 부담해야 하기 때문에 신속한 지원과 대응이 필요한 기업군으로 분류할 수 있다.

표 3-5. CBAM 우선대상산업 주요 품목의 중소기업 수출 비중

(단위: 달러, 개사, %)

순위 (대EU)	품목코드 (hs_4)	수출규모			기업 수			주요 하위품목(HS10단위)
		중견 및 대기업	중소기업	중소기업 비중	중견 및 대기업	중소기업	중소기업 비중	
22	7208 ⁵⁰⁾	383,000	58,611	13.3(0.9)	72	19	20.9	7208261000,720827100 0,7208389000,7208399 000,7208511000
27	7219 ⁵¹⁾	322,800	26,796	7.7(0.7)	89	40	31.0	7219121090,721912900 0,7219219000,7219229 000,7219319000
44	7209 ⁵²⁾	194,500	20,822	9.7(0.4)	70	17	19.5	7209159000,720916100 0,7209169000,7209179 000,7209181000
56	7308 ⁵³⁾	54,292	100,900	65.0(0.3)	29	42	59.2	7308200000,730830000 0,7308400000,7308909 000,7606111000
71	7225 ⁵⁴⁾	148,200	2,763	1.8(0.3)	37	6	14.0	7225110000,722550900 0,7225929011,7225929 019,7225929091

49) 특히 CBAM 대상품목 중 대EU 수출 비중이 높은 품목은 '철이나 비합금강의 평판압연제품 (HS7208~10)', '스테인리스강의 평판압연제품(HS7219)'이다(이천기, 박지현, 박혜리(2021), p. 28).

50) 철이나 비합금강의 평판압연제품.

51) 스테인리스강의 평판압연제품(폭이 600밀리미터 이상인 것).

52) 철이나 비합금강의 평판압연제품(폭이 600밀리미터 이상인 것 중 냉간압연(냉간환원)한 것).

53) 철강으로 만든 구조물과 구조물의 부분품, 구조물용으로 가공한 철강으로 만든 판·대·봉·형재(形材)·

표 3-5. 계속

순위 (대EU)	품목코드 (hs_4)	수출규모			기업 수			주요 하위품목(HS10단위)
		중견 및 대기업	중소기업	중소기업 비중	중견 및 대기업	중소기업	중소기업 비중	
8	7210 ⁵⁵⁾	763,400	185,900	19.6(2.1)	128	69	35.0	7210110000,721012000 0,7210301000,7210309 000,7210410000
94	7606 ⁵⁶⁾	73,080	9,174	11.2(0.2)	18	26	59.1	7606111000,760611900 0,7606120000,7606919 000,7606920000

주: 괄호는 대EU 수출에서 차지하는 비중.
자료: 한국무역통계진흥원, 무역통계 자료를 활용하여 저자 계산.

CBAM_1의 영향범위를 직접수출뿐 아니라 간접수출까지 포함하여 파악하기 위해 CBAM_1을 판매하는 국내 중소기업의 수, 고용 규모 등을 알아보겠다(표 3-6 참고). 영향범위는 CBAM이 적용될 경우 피해가 발생할 수 있는 중소기업 수와 노동자의 최대 범위로 해석할 수 있다. CBAM_1 품목을 판매하는 중소기업은 총 1만 9,368개사로 총 제조기업의 4.6%에 해당하며 고용 규모는 16만 4,338명으로 전체 고용의 약 4.0%에 해당한다.

관(管)과 이와 유사한 것.

54) 그밖의 합금강의 평판압연제품(폭이 600밀리미터 이상인 것).

55) 철이나 비합금강의 평판압연제품(폭이 600밀리미터 이상인 것, 클래드(clad)·도금·도포한 것).

56) 알루미늄의판·시트(sheet)·스트립(두께가 0.2밀리미터를 초과하는 것).

표 3-6. CBAM 우선대상산업의 국내 중소기업 분포

(단위: 개사, 명, %)

산업 구분	기업 수			고용 규모		
	중소기업	전체	중소기업 비중	중소기업	전체	중소기업 비중
시멘트	107	111	96.4	2,673	4,386	60.9
비료	177	178	99.4	1,464	1,925	76.1
철강	1,493	1,512	98.7	27,312	58,249	46.9
철강제품	16,715	16,721	100.0	121,093	124,427	97.3
알루미늄	876	880	99.5	11,796	13,797	85.5
CBAM 우선대상산업 총계	19,368 (4.6)	19,402	99.8	164,338 (4.0)	202,784	81.0
제조업 총계	424,391	425,058	99.8	3,350,349	4,067,613	82.4

주: 1) 중소기업 비중은 각 산업에서 중소기업이 차지하는 비중.

2) 괄호 안의 비중은 전체 기업 수와 고용에서 CBAM_1 해당 기업이 차지하는 비중.

자료: 전국사업체조사(2018)를 활용하여 저자 계산.

나. CBAM 확대예상산업(CBAM_2) 적용 시

CBAM가 대상산업을 확대할 경우를 가정하여 중소기업의 수출 현황과 분포를 살펴보고자한다. CBAM 확대예상산업은 [표 3-1]의 EU-ETS 지침 초안에 근거하며 CBAM_1 대상산업을 제외한 산업으로 정의하였는데, EU 측에서 정확한 품목범위를 공표한 것이 아니기 때문에 해당되는 산업범위를 넓게 포함하여 [부록 2]에 제시된 HS 2단위 산업을 대상으로 분석하였다.

중소기업의 CBAM_2 대EU 수출 규모는 8,534만 달러로 CBAM_2의 대EU 수출의 5.1%, 전 산업의 대EU 수출의 0.18%에 불과하여 산업 범위를 가장 넓게 포함하였음에도 직접수출 규모는 작다(표 3-7 참고).

CBAM_2 중 EU로의 중소기업 수출 규모가 가장 큰 산업은 무기화합물로 수출 규모가 4,162만 달러이며, 다음으로 많이 수출하는 산업인 종이 및 종이제품의 수출 규모는 2,615만 달러이다. 그 외에 가죽의류가 845만 달러, 광물성 연료 에너지가 789만 달러의 수출규모를 기록하였다. 각 산업별 수출에서

중소기업의 비중이 가장 큰 산업은 펄프산업으로 전체 수출에서 중소기업이 차지하는 비중이 98.1%이지만 중소기업 수출 규모는 작다. 종이 및 종이제품은 중소기업 수출 비중이 22.7%로 높은 편이고 중소기업 수출 규모도 큰 산업이다. 가죽의류와 무기화합물 수출에서 중소기업이 차지하는 비중은 각각 9.7%, 8.8%이다. 수출 규모와 중소기업 비중을 고려할 때, 중소기업에 대한 영향이 클 것으로 예상되는 산업은 종이 및 종이제품, 무기화합물 산업이다.

표 3-7. CBAM 확대대상산업의 대EU 수출 현황(2019년 기준)

(단위: 천 달러, %)

산업구분(HS2)	전체 수출	중소기업 수출	중소기업 비중	(중소기업 수출) 산업별 비중
광물성 연료 에너지	965,700	7,886	0.8	9.2
무기화합물	474,700	41,624	8.8	48.8
가죽 의류	87,494	8,454	9.7	9.9
펄프	21	20	98.1	0.0
종이 및 종이제품	115,200	26,148	22.7	30.6
납, 아연, 주석과 그 제품	18,246	1,207	6.6	1.4
CBAM 확대대상산업 총계	1,661,360	85,340	5.1	100.0
총수출	47,243,872	8,507,516	18.0	

주: 산업별 비중은 중소기업 CBAM_2 총수출에서 각 산업의 수출이 차지하는 비중을 의미.
 자료: 한국무역통계진흥원, 무역통계 자료를 활용하여 저자 계산.

[표 3-8]은 중소기업의 직접수출과 간접수출 규모와 비중을 보여준다. 중소기업의 CBAM_2 대EU 직접수출 규모는 8,534만 달러, 간접수출 규모는 8,638만 달러로 추산되며 각각의 비중은 49.7%와 50.3%이다. 중소기업의 간접수출 비중이 가장 높은 산업은 납, 아연 주석과 그 제품으로 직접수출(29.1%)에 비해 간접수출 규모(70.9%)가 2배 이상이며, 무기화합물도 직접수출(42.0%)에 비해 간접수출 비중(58.0%)이 높다. 광물성 연료 에너지와 가죽 의류는 직접수출 비중이 각각 77.6%와 81.2%로 직접수출 비중이 훨씬 높다. 분석 결과 간접수출 부분을 고려할 경우 무기화합물과 종이 및 종이제품 산업

에서 중소기업에 대한 CBAM의 영향이 클 것으로 예상된다. 두 산업은 중소기업 수출 규모가 크고, 간접수출 비중도 큰 산업이기 때문이다.

표 3-8. CBAM 확대대상산업 대EU 유형별 수출(2019년 기준)

(단위: 천 달러, %)

산업구분(HS2)	산업별 총수출 (직접+간접)	직접수출		간접수출	
		수출규모	비중	수출규모	비중
광물성 연료 에너지	10,163	7,886	77.6	2,277	22.4
무기화합물	99,118	41,624	42.0	57,494	58.0
가죽 의류	10,413	8,454	81.2	1,959	18.8
펄프	37	20	54.7	17	45.3
종이 및 종이제품	47,839	26,148	54.7	21,691	45.3
납, 아연, 주석과 그 제품	4,152	1,207	29.1	2,945	70.9
CBAM확대대상산업 총계	171,722	85,340	49.7	86,382	50.3

주: 간접수출은 구경현 외(2019)의 방법론을 따라 산정하였다. 이와 같이 도출된 간접수출 규모는 산업에서 모든 산업에 투입된 간접수출량을 나타내기 때문에, 산업연관표에서 산업에 대한 산업의 투입비율을 계산하여 산업별 간접수출에 곱하여 산업의 공급망에 해당하는 간접수출만을 계산하였음.

자료: 한국무역통계진흥원, 무역통계; 한국은행 산업연관표 자료를 활용하여 저자 작성.

CBAM_2 품목 중 100대 수출품목에 포함되는 품목은 2개에 불과하며, 그 외 품목의 수출 실적은 저조하다. CBAM_2 품목 중 수출 비중이 가장 높은 품목은 석유와 역청유(HS2710)이지만, 중소기업 비중은 0.4%에 불과하다. 산화 금속산염이나 과산화금속산염(HS2841)도 중소기업 비중(0.2%)이나 수출비중(0.2%) 모두 낮다. 따라서 CBAM이 CBAM_2 산업으로 확대 적용된다고 하더라도 직접적으로 영향을 받는 품목은 제한적일 것으로 예상된다.

표 3-9. CBAM 확대예상산업 주요 품목의 중소기업 수출 비중

(단위: 달러, 개사, %)

순위 (대EU 수출)	품목코드 (hs_4)	수출규모			기업 수			(중소기업)주요 하위품목(HS10단위)
		중견 및 대기업	중소기업	중소기업 비중	중견 및 대기업	중소기업	중소기업 비중	
5	2710 ⁵⁷⁾	927,900,000	3,914,708	0.4 (2.8)	104	69	39.9	2710191090,2710192010, 2710192030,2710193000, 2710195020
48	2841 ⁵⁸⁾	215,000,000	449,715	0.2 (0.4)	16	5	23.8	2841902010,2841909000,

주: 괄호는 대EU 수출에서 차지하는 비중.

자료: 한국무역통계진흥원, 무역통계 자료를 활용하여 저자 작성.

CBAM_2 품목을 판매하는 중소기업은 총 1만 3,002개사로 총 제조기업의 약 3.1%이며 고용 규모는 11만 8,616명으로 전체 고용의 2.9%에 해당한다(표 3-10 참고). CBAM_2 품목에 해당하는 국내 기업 수와 고용 규모는 작지만, 광물성 연료에너지를 제외한 대부분의 산업에서 중소기업 고용 비중이 매우 높다는 점에 주목해야 한다.

57) 석유와 역청유(원유는 제외), 따로 분류되지 않은 조제품(석유나 역청유의 함유량 이전 중량의 100분의 70 이상인 것으로 한정).

58) 산화금속산염이나 과산화금속산염.

표 3-10. CBAM 확대예상산업의 국내 중소기업 분포

(단위: 개, 명, %)

산업 구분	기업 수			고용 규모		
	중소기업	전체	중소기업 비중	중소기업	전체	중소기업 비중
광물성 연료 에너지	330	338	97.6	5,367	14,853	36.1
무기화합물	1,288	1,293	99.6	18,339	21,880	83.8
가죽 의류	4,382	4,382	100	19,072	19,068	100
펄프 ⁵⁹⁾	7	7	100	101	101	100
종이 및 종이제품	6,720	6,727	99.9	71,751	74,802	95.9
납, 아연, 주석과 그 제품	275	277	99.3	3,986	5,752	69.3
CBAM 확대예상산업 총계	13,002 (3.1)	13,024	99.8	118,616 (2.9)	136,456	86.9
제조업 총계	424,391	425,058	99.8	3,350,349	4,067,613	82.4

주: 1) 중소기업 비중은 각 산업에서 중소기업이 차지하는 비중.

2) 괄호 안의 비율은 전체 전체 기업 수와 고용에서 CBAM_1 기업이 차지하는 비중.

자료: 전국사업체조사(2018)를 활용하여 저자 작성.

3. 중소기업의 산업별 CBAM 취약성 분석⁶⁰⁾

장기적으로 CBAM이 확대 적용되고, 미국을 비롯한 주요국이 CBAM과 유사한 조치를 도입할 경우 수출입의존도가 높은 우리나라는 대부분의 산업이 영향권에 포함될 수밖에 없고, 산업별 배출 특성, 무역구조, 중소기업의 수출 비중 및 수출 유형에 따라 CBAM로 인한 피해가 차별적으로 발생할 것으로 예상된다. 또한 취약 원인에 따른 지원체계도 달라져야 하는바, 본 장에서는 산업별 CBAM의 취약요인에 대한 평가를 시행한다. 먼저 CBAM에 대한 산업별 취약요인을 분석하기 위해 분석에 필요한 기초 지표들을 살펴본다. 다음으로 산업별로 각 지표값을 비교하면서 중소기업 측면에서 CBAM에 취약할 수 있는 요

59) 펄프 제조업으로 KSIC10 기준 17110에 해당하는 기업이다.

60) 수출에 내재된 탄소배출량자료(OECD)가 사용 가능한 가장 하위산업인 16개 산업을 기준으로 분석하였다.

인을 분석한다. 마지막으로 중소기업 수출에 내재된 탄소배출량 측정치를 산업별로 비교하여 CBAM 취약산업의 순위를 다양한 관점에서 제시한다.

가. 지표별 현황

1) 탄소배출

중소기업⁶¹⁾의 총배출량은 1억 202만tCO₂eq으로 산업부문의 온실가스 배출량 중 29.5%를 차지한다. 소기업(10~99인)과 중기업(100~299) 배출 비중이 각각 12.3%이고 10인 이하 영세한 기업의 비중은 4.9%에 불과하다. 증견 및 대기업의 배출량은 2억 4,452만tCO₂eq으로 전체 배출량의 70.6%를 차지한다(표 3-11 참고).

표 3-11. 중소기업의 온실가스 배출 현황

(단위: 천CO₂eq, %)

종사자 구분		배출량	비중
중소기업	10인 미만	16,941	4.9
	10~99인	42,601	12.3
	100~299인	42,478	12.3
	총계	102,020	29.5
증견 및 대기업	300~499인	22,375	6.5
	500인 이상	222,146	64.1
	총계	244,521	70.6
산업부문 전체		346,541	100.0

주: 본 통계는 10만 개 기업에 대한 배출량을 조사하고 통계기법을 활용하여 전체 기업의 배출량을 추정하는 방식으로 작성됨.

자료: 한국에너지공단(2019), p. 81.

산업부문 배출 데이터는 기업 규모 구분을 하지 않기 때문에, 국내 산업별/중소기업 배출통계는 가용하지 않다. 따라서 배출량과 가장 연계성이 높은 생산량을 활용하여 중소기업의 산업별 배출량을 추산하고 산업별 배출 비중을 살펴본다. 중소기업의 배출이 가장 큰 산업은 1차 금속제품으로 배출 비중이

61) 종업원 수 300인 이하 사업체를 기준으로 하였다.

38.9%(7,653만tCO₂eq)이고, 다음은 화학산업으로 22.0%(4,328만tCO₂eq)이다. 전체 산업에서의 산업별 비중과 비교해보면 정유, 전자장비 제조업 등 대기업 수출이 주를 이루는 산업에서는 중소기업의 배출 비중이 작아지고, 음식료업, 섬유, 펄프 및 종이, 비금속 광물 등 중소기업이 많이 분포되어 있는 산업에서는 중소기업 배출 비중이 높아진 것을 확인할 수 있다(표 3-12 참고).

표 3-12. 산업별 온실가스 배출 현황⁶²⁾

(단위: 천tCO₂eq, %)

구분	전체산업		중소기업	
	배출량	산업별 비중	배출량	산업별 비중
음식료업	9,201	2.7	7,604	3.9
섬유제품업	4,427	1.3	4,092	2.1
펄프, 종이	10,362	3.0	9,548	4.8
정유	37,415	10.8	3,880	2.0
화학	69,470	20.0	43,284	22.0
비금속 광물제품	24,465	7.1	23,403	11.9
1차 금속제품	132,632	38.3	76,531	38.9
전자장비 제조업	25,987	7.5	10,334	5.2
자동차 제조업	8,219	2.4	4,259	2.2
그 외 제조업	23,710	6.8	14,034	7.1

주: 중소기업의 산업별 배출량은 산업연관표에서 계산한 중소기업의 산업별 생산 비중을 활용하여 추산함. 추산 결과 산업별 중소기업 배출량의 합은 에너지관리공단의 중소기업(300인 이하) 배출 총량보다 크게 추산되는데, 이는 중소기업들이 탄소집약도가 낮은 산업에 분포하고 있기 때문으로 추정됨.

자료: 한국에너지공단(2020) 자료를 활용하여 저자 작성.

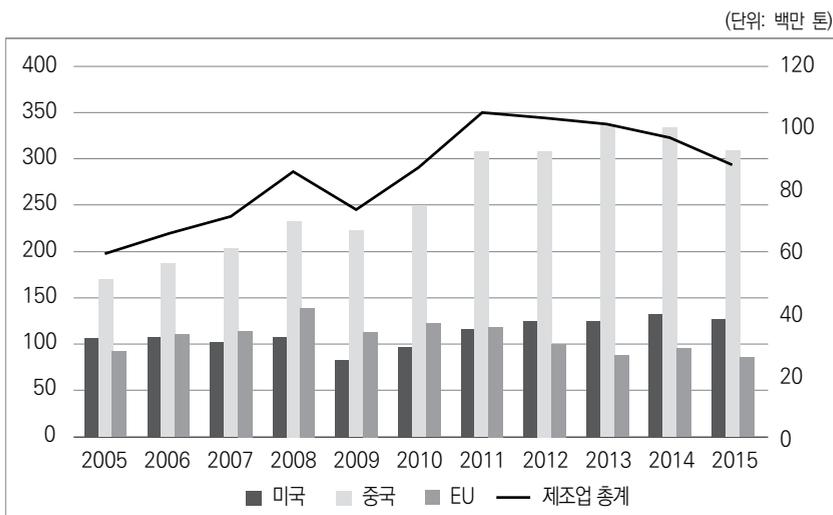
OECD에서 제공하는 교역에 내재된 탄소배출(TECO₂) 데이터⁶³⁾에 따르면 2015년 기준 우리나라 수출에 내재된 탄소량은 총 2억 9,000만 톤이다. 중국 수출에 포함된 탄소량이 9,200만 톤(31.5%)으로 가장 많은 비중을 차지하며,

62) 국내 산업별 배출량은 16개 산업별 자료를 확보할 수 없기 때문에 한국에너지공단(2020)에서 제공하는 10개 산업에 대한 배출 현황을 살펴보았다.

63) OECD, "Carbon dioxide emissions embodied in international trade database," 온라인 자료 (검색일: 2021. 8. 17). 본 자료는 전 세계 65개 국가를 대상으로 2005년부터 2015년까지의 생산, 최종수요, 교역에 내재화된 탄소배출량을 추정하여 제공한다. 글로벌 투입산출표(ICIO)와 국제에너지기구(IEA)에서 제공하는 화석연료의 연소(직접배출)로 발생하는 이산화탄소 배출량을 기반으로 작성된 통계이다.

미국 수출에 내재된 탄소량은 3,800만 톤으로 13%, EU 수출에 내재된 탄소량은 2,500만 톤으로 8.7%를 차지한다(그림 3-1 참고). 우리나라 수출에 내재된 탄소량에서 중국의 비중은 2005년에서 2015년 사이 25.5%에서 31.5%로 증가하였고, 중국에 대한 탄소수출이 증가함에 따라 미국의 비중은 16%에서 13%로 다소 감소하였으며, EU의 비중은 13.6%에서 8.7%로 크게 감소하였다.

그림 3-1. 우리나라의 국가별 수출에 내재된 탄소배출



주: 1) OECD에서 제공하는 자료 중 가장 최신자료인 2015년 자료를 활용하여 작성하였음.
 2) 좌측은 제조업 총수출에 내재된 탄소배출량(선그래프)을, 우측은 국가별 수출에 내재된 탄소배출량(막대그래프)을 나타냄.
 자료: OECD, "Carbon dioxide emissions embodied in international trade," <https://www.oecd.org/sti/ind/carbon-dioxide-emissions-embodied-in-international-trade.htm>(검색일: 2021. 8. 17).

수출에 내재된 탄소량이 가장 많은 산업은 1차 금속으로 전체 배출량의 18.3%를 차지하며, 컴퓨터 및 주변기기, 영상기기도 14.3%로 비중이 높다. 그 외 화학섬유(8.4%), 운송기기(8.7%)의 비중도 높은 편이다. 교역 상대국별로 수출품목에 따라 수출에 내재된 탄소의 산업별 구성이 다르다. 대미국 수출에서는 운송기기 수출에 내재된 탄소비중이 28.1%로 가장 높고, 1차 금속이 16.1%이며, 중국 시장에 대해서는 컴퓨터 및 주변기기, 영상기기 수출에 내재

된 탄소량 비중이 33.1%로 매우 높고, 1차 금속(14.8%), 화학섬유(12.1%)로 특정 산업에 집중되어 있다. 대EU 수출에 내재된 탄소 비중은 운송장비 27.9%, 1차 금속 10%로 나타났다(표 3-13 참고).

표 3-13. 산업별 수출에 내재된 탄소배출

(단위: 백만 톤, %)

	대세계		미국		중국		EU	
	규모	산업별 비중	규모	산업별 비중	규모	산업별 비중	규모	산업별 비중
총산업	347.9		43.9		103.1		29.5	
제조업	293.2	84.3	38.0	86.5	92.2	89.4	25.6	86.8
음식료업	1.9	0.5	0.2	0.5	0.4	0.4	0.1	0.3
섬유 제품업	4.9	1.4	0.5	1.2	1.3	1.2	0.4	1.3
목재 및 목제품	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
펠프 및 종이제품	2.0	0.6	0.4	1.0	0.4	0.4	0.1	0.3
석탄 및 석유제품	21.9	6.3	2.5	5.8	5.9	5.7	1.3	4.5
화학섬유	29.1	8.4	2.1	4.9	12.5	12.1	2.0	6.7
고무 플라스틱	7.6	2.2	1.1	2.6	2.3	2.2	0.7	2.5
비금속 광물	4.0	1.1	0.4	1.0	1.8	1.8	0.2	0.8
1차금속	63.5	18.3	7.1	16.1	15.3	14.8	2.9	10.0
철강가공제품	11.3	3.2	2.1	4.8	1.7	1.7	0.8	2.7
컴퓨터 및 주변기 기, 영상기기	49.8	14.3	2.9	6.7	34.2	33.1	1.9	6.3
전자기기	17.1	4.9	2.0	4.5	5.4	5.2	1.8	6.2
기계	22.2	6.4	2.8	6.5	6.6	6.4	1.5	5.0
운송기기	30.2	8.7	12.3	28.1	3.1	3.0	3.3	11.4
운송장비	25.0	7.2	0.9	2.0	0.9	0.8	8.2	27.9
기타 제조업	2.6	0.7	0.4	0.9	0.5	0.5	0.3	0.9

주: OECD가 제공하는 자료 중 가장 최신자료인 2015년 자료를 활용하여 작성하였음.

자료: OECD, "Carbon dioxide emissions embodied in international trade," <https://www.oecd.org/sti/ind/carbo-n-dioxideemissionsembodiedininternationaltrade.htm>(검색일: 2021. 8. 17).

2) 무역구조

[표 3-14]에 따르면 산업별 직접수출에서 중소기업이 차지하는 비중이 가장 높은 산업은 섬유제품(72.0%)이고, 기타 제조업(62.6%)과 음식료품(56.0%),

고무 플라스틱(44.5%), 펄프 및 종이제품(43.8%), 기계(42.4%)도 높은 편이다. 반면 석탄 및 석유제품(3.8%), 운송장비(3.1%), 운송기기(11.0%) 등 대기업 수출이 주를 이루는 산업에서는 중소기업의 수출 비중이 낮다.

산업별로 중소기업의 수출 유형별(직간접) 비중을 살펴보면 목재 및 목제품은 간접수출이 직접수출의 8.9배, 철강제품은 4배, 운송기기⁶⁴⁾는 2.8배로 이 산업들은 간접수출 규모가 직접수출의 2배 이상 되는 산업이다. 반면 컴퓨터 및 주변기기, 기계, 음식료품, 섬유제품은 직접수출 비중이 더 크다. 간접수출 비중이 높은 산업에서는 CBAM의 영향이 국내 중소기업으로 파급되는 효과가 클 것으로 예상된다.

교역에 대한 의존도를 나타내는 무역집약도⁶⁵⁾는 탄소누출지수 선정 시 배출 집약도와 함께 고려되는 항목이다. 해당 산업이 수입 및 수출에 대한 의존도가 높을수록 CBAM이 적용될 경우 국제거래로 인해 교역패턴의 변화(생산지의 이동, 수출국 및 수입국 전환 등)에 민감하게 영향을 받기 때문이다. 무역집약도가 가장 높은 산업은 운송기기로 77.7%에 달하고, 컴퓨터 및 주변기기, 영상기기(68.6%), 섬유제품(56.1%), 기계(51.1%)도 무역집약도가 높다.

64) 자동차 및 자동차 부품, 트레일러.

65) 무역집약도=(해당 업종의 기준기간 연평균 수출액 + 해당 업종의 기준기간 연평균 수입액)/(해당 업종의 기준기간 연평균 매출액 + 해당 업종의 기준기간 연평균 수입액).

표 3-14. 산업별 중소기업 비중, 무역집약도

(단위: 백만 달러, %)

구분	대세계 직접수출			대세계 간접수출		무역 집약도
	전체	중소기업 직접수출	중소기업 비중	중소기업 간접수출	간접수출/ 직접수출	
음식료품	5,861	3,282	56.0	1,059	0.3	18.5
섬유제품	13,974	10,058	72.0	3,355	0.3	56.1
목재 및 목재품	90	48	53.5	427	8.9	27.5
펄프 및 종이제품	3,376	1,477	43.8	2,007	1.4	12.9
석탄 및 석유제품	32,417	1,248	3.8	1,240	1.0	44.1
화학섬유	65,351	16,086	24.6	17,565	1.1	36.8
고무 플라스틱	14,240	6,332	44.5	11,900	1.9	47.6
비금속 광물	2,881	1,056	36.6	2,400	2.3	27.9
1차금속	13,180	2,398	18.2	3,110	1.3	35.9
철강가공제품	39,375	8,383	21.3	33,240	4.0	48.5
컴퓨터 및 주변기기, 영상기기	40,796	4,615	11.3	1,150	0.2	68.6
전자기기	132,426	12,780	9.7	19,664	1.5	59.0
기계	54,843	23,246	42.4	15,260	0.7	51.1
운송기기	70,111	7,707	11.0	21,800	2.8	38.1
운송장비	41,489	1,270	3.1	1,239	1.0	77.7
기타 제조업	3,402	2,131	62.6	177	0.1	37.4

주: 간접수출 자료가 가능한 최근 자료인 2017년 기준.

자료: 경제조사, 산업연관표, 한국무역통계진흥원, 무역통계 자료를 활용하여 저자 작성. 구경현(2019)의 방법론을 활용하여 산정.

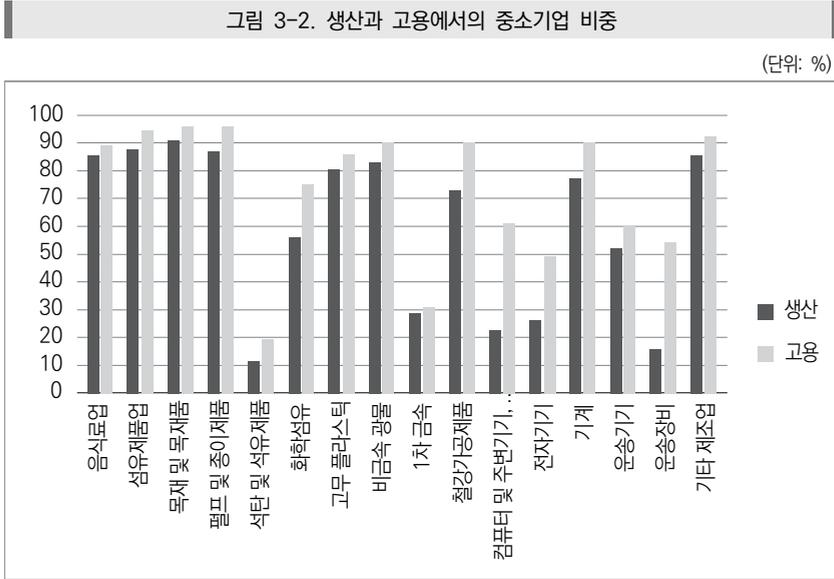
3) 생산과 고용

고탄소 산업⁶⁶⁾에서의 중소기업 비중을 살펴보면 펄프 및 종이 산업에서는 중소기업의 생산 비중이 86.5%, 고용비중이 95.5%로 매우 높다. 석탄 및 석유 제품은 중소기업 생산이 11.9%에 불과하고, 고용비중도 19.3%로 낮다. 화학 섬유 산업은 생산비중이 55.5%, 고용비중이 74.9%이며, 비금속광물은 생산비중 82.9%, 고용비중 89.2%, 1차 금속은 생산비중 28.6%, 고용비중 30.5%,

66) 일반적으로 고탄소 산업은 펄프 및 종이, 정유, 화학, 비금속광물, 1차 금속 산업, 철강가공산업을 일컫는다.

철강가공산업은 생산비중 72.9%, 고용비중 89.8%이다. 즉 고탄소 산업 중에서도 펄프 및 종이, 비금속광물, 철강가공산업은 중소기업의 생산과 고용 비중이 크기 때문에 중소기업에 대한 CBAM 영향을 평가할 경우 주목해야 하는 산업이다(그림 3-2 참고).

그림 3-2. 생산과 고용에서의 중소기업 비중



주: 2016~18년 3년 평균값 기준.
 자료: 광제조업조사를 활용하여 저자 작성.

나. 중소기업의 산업별 CBAM 취약성 평가

본 장에서는 CBAM이 확대 적용되고 우리나라의 주요 교역상대국들이 CBAM 유사조치를 도입할 경우를 가정하여 중소기업의 산업별 CBAM 취약성을 평가한다. 중소기업 수출 측면에서 가장 취약한 산업군은 ① 고탄소 산업이고 ② 무역의존도가 높은 산업이면서 ③ 중소기업의 비중이 큰 산업이다. 일반적으로 탄소집약도와 무역집약도는 무상할당(67)을 결정하거나 탄소누출지

67) 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」에서는 배출권거래제 적용기업들의 국제경쟁력을 보

수⁶⁸)를 산정 시 고려하는 지표들인데, 그러한 산업의 경우 CBAM으로 피해를 입거나 경쟁력이 약화될 가능성이 높은 산업으로 판단한다. 본 연구에서도 탄소누출 관련 연구에서 주로 활용하는 탄소집약도와 무역집약도, 중소기업의 수출 비중과 간접수출 비중 등 각 지표들을 산업별로 비교하여 CBAM로 인해 타격을 받게 되는 요인을 조사하고, 중소기업 수출(직접수출과 간접수출)에 내재된 탄소배출량을 추산하여 탄소비용 부담이 큰 산업의 순위를 알아본다.

[그림 3-3]은 주요 산업의 수출에 내재된 탄소집약도, 무역의존도, 중소기업 생산 비중, 중소기업 수출 비중, 간접수출 비중을 보여주고 있어 각 산업별 지표의 상대적 크기를 비교할 수 있다.⁶⁹) 예를 들어 고무 플라스틱 산업은 수출에 내재된 탄소집약도는 낮지만, 산업의 무역의존도와 중소기업 수출 비중과 중소기업 생산 비중이 높기 때문에 중소기업 측면에서 보면 CBAM에 취약할 수 있다. 반면 1차 금속은 탄소집약도가 매우 높고 무역의존도도 높은 편이지만, 중소기업 수출 비중과 간접수출 비중은 낮기 때문에 CBAM에 대한 중소기업의 취약성은 고무 및 플라스틱에 비해 낮은 것으로 판단할 수 있다.⁷⁰)

호하기 위해 무역집약도 등이 높은 산업에 대해 배출권을 무상으로 할당하도록 규정함(배출권거래법 12조 제4항 및 동법 시행령 제14조).

* 무상할당 업종 선정기준: ① 무역집약도(수출+수입)/(매출+수입)가 30% 이상 또는 ② 생산비용발생도(온실가스배출량*배출권가격)/생산액) 이 30 이상 또는 무역집약도가 10% 이상이고 생산비용발생도가 5% 이상).

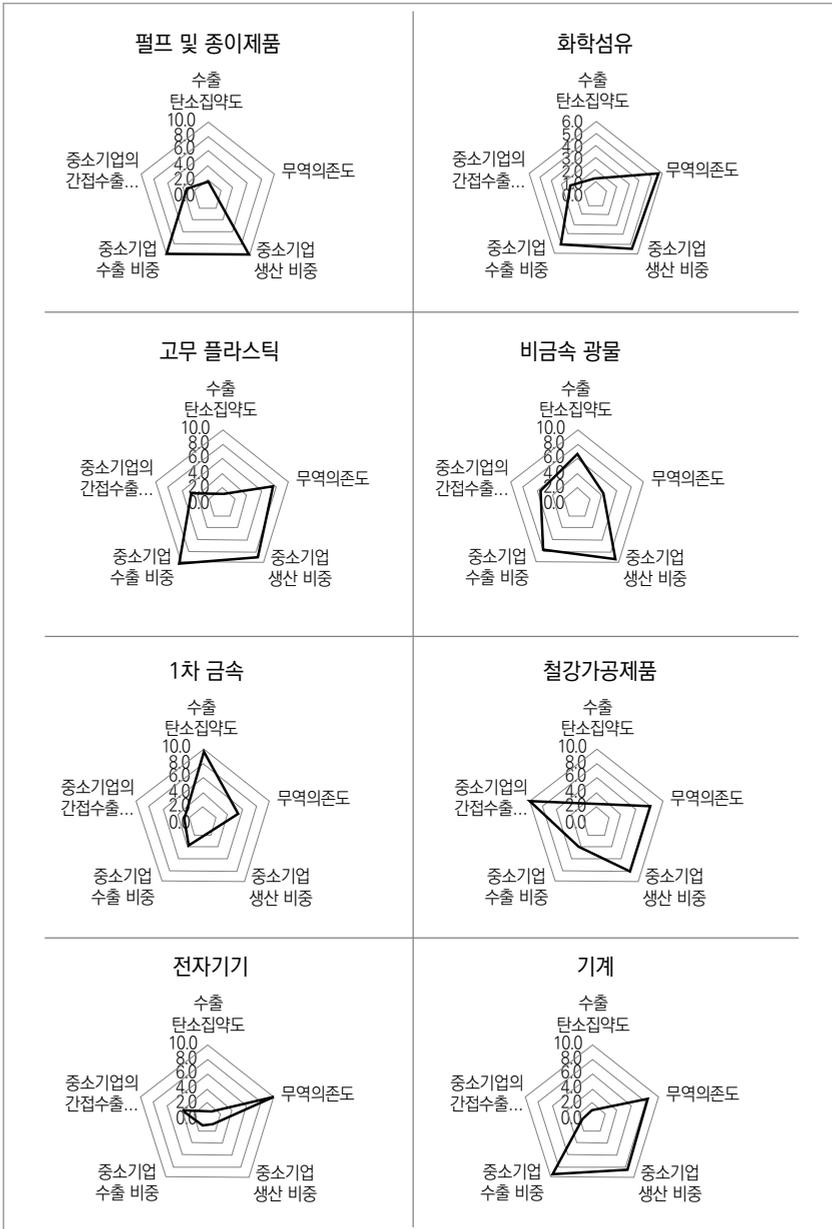
68) EU에서는 탄소누출지수(Carbon Leakage Indicator)를 다음과 같이 정의하고 있다.

* CL indicator=Trade Intensity(TI)*Emission Intensity(EI), TI=(import+export)/(imports+turnover), EI=(direct emissions+indirect emissions)/GVA. ALLIANZ Research(2020), p. 17 참고.

69) 전 산업에 대한 각 지표별 현황은 [부록 3] 참고.

70) 중소기업의 산업별 CBAM 취약성에 대한 보다 정확한 판단은 이어지는 중소기업 수출에 내재된 탄소배출량 측정자료를 통해 분석한다.

그림 3-3. CBAM 취약성 평가 지표별 비교



주: 축의 값은 각기 단위가 다른 지표값을 1~10으로 정규화한 결과임. 즉 각 지표별로 산업간 상대적 크기를 나타냄.
 자료: 한국무역통계진흥원, 무역통계; 광제조업조사; 산업연관표; OECD 데이터를 활용하여 저자 작성.

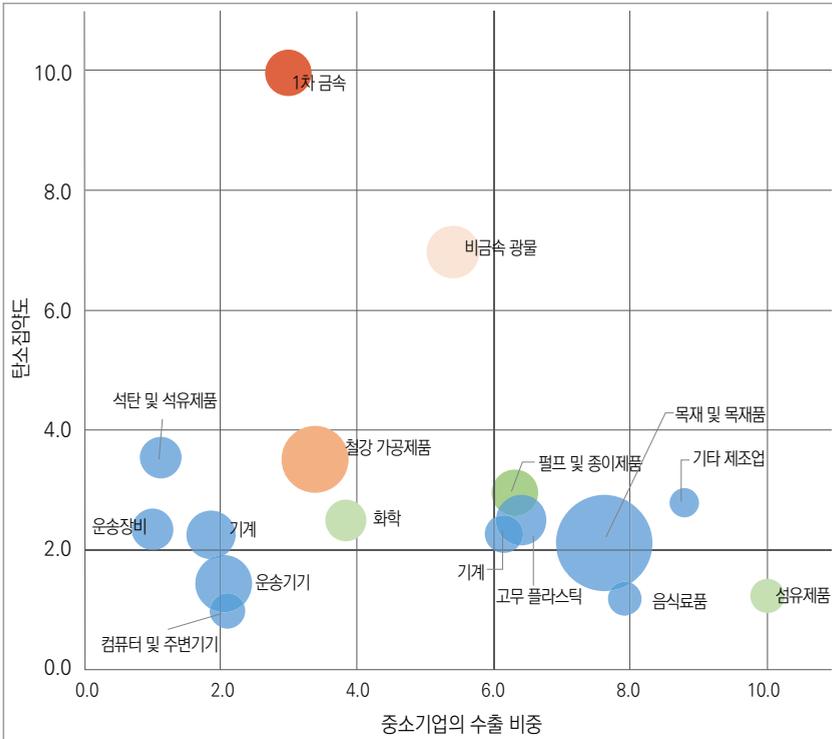
앞에서 살펴본 각 지표를 활용하여 중소기업의 산업별 CBAM 취약성을 [그림 3-4]와 같이 제시하였다.⁷¹⁾ 취약성을 판단하기 위한 임계값(Threshold)을 정하여 취약산업을 구분하는 것은 임의적일 가능성이 있기 때문에 각 산업의 상대적인 위치만을 제시하였다. 그래프에 우측에 위치할수록 중소기업 수출 비중이 높은 산업이며(중소기업 수출 규모가 아님), 그래프의 상단에 위치할수록 수출 탄소집약도가 높은 산업이다. 원의 면적은 직접수출 대비 간접수출 비중을 나타낸다.

예를 들어 운송장비 산업은 탄소집약도와 중소기업 수출 비중이 낮으며, 수출기업에 대한 중소기업의 국내 공급 비중도 적은 산업으로 판단할 수 있다. 반면 고무 및 플라스틱의 경우 운송장비와 유사한 수준의 탄소집약도를 갖지만, 중소기업의 수출 비중이 크고, 간접수출 비중도 운송장비에 비해 크다. 따라서 CBAM 취약산업으로 분류되며, 취약요인은 무역의존도와 간접수출 비중이다. 이러한 산업의 경우에는 CBAM 적용으로 피해가 발생할 경우 수출 중소기업에 대한 지원과 국내 간접수출 지원이 병행되어야 한다. 또 다른 예로 철강가공 제품은 고탄소 산업이지만, 중소기업의 직접수출 비중이 낮고 간접수출 비중이 매우 크다. 따라서 철강가공제품 산업에서는 CBAM의 영향이 국내 중소기업으로 파급될 가능성이 높기 때문에 간접수출 기업에 대한 지원, 탄소감축 지원이 필요한 산업으로 평가할 수 있다.

[그림 3-4]를 통해 각 산업별로 CBAM으로 인한 피해경로가 다름을 확인할 수 있고 이러한 피해경로 및 취약요인에 따라 산업별로 차별화된 지원정책이 필요하다는 사실도 알 수 있다.

71) 일반적으로 무상할당이나 탄소누출지수를 산정할 때 기준으로 하는 탄소집약도와 무역의존도를 축으로 하는 그래프는 [부록 4]에 첨부하였다. 본 장에서는 해당 산업에서 중소기업의 수출 비중과 간접수출 측면에 초점을 맞추고 있기 때문에, 본문에는 탄소집약도와 중소기업 수출 비중을 축으로 하는 Map을 제시한다.

그림 3-4. 중소기업의 산업별 CBAM 취약성 평가 MAP



- 주: 1) 원의 면적은 직접수출 대비 간접수출 비율을 나타냄. 즉 해당 산업에서 간접수출을 통해 수출활동에 참여하는 중소기업이 많을수록 면적이 큼.
 2) 주황색은 CBAM_1, 녹색은 CABM_2 대상임을 표시하며, 진하기는 하위품목의 포함 범위를 표시함(예: 산업의 일부 품목만이 CBAM 대상인 경우 열게 표시함).
 3) 탄소집약도가 높고 중소기업 수출 비중이 클수록 중소기업 측면에서 CBAM에 취약한 산업으로 판단할 수 있고, 원의 면적이 클수록 간접수출 비중이 큰 산업이므로 CBAM의 영향이 국내 중소기업으로 파급될 가능성이 높은 산업으로 판단할 수 있음.

자료: 한국무역통계진흥원, 무역통계; 광제조업조사; 산업연관표; OECD 데이터를 활용하여 저자 작성.

다. 중소기업 수출에 내재된 탄소배출량 추정

본 절에서는 중소기업 수출에 내재된 탄소배출량을 산정하여 산업별로 부담해야 하는 탄소비용에 대한 기초자료를 제시한다. 중소기업의 산업별 직접수출 및 간접수출 자료와 수출 탄소집약도를 이용하여 중소기업 수출에 내재된 탄소

배출량을 계산할 수 있다.⁷²⁾ 산업별로 산출된 중소기업의 수출에 내재된 탄소 배출량을 각 산업별 중소기업 수와 중소기업 종업원 수로 나누어 산업별 중소기업의 평균 탄소배출량과 중소기업 종업원 1인당 탄소배출량을 시사하였다.

[표 3-15]는 중소기업의 직접수출과 간접수출에 대한 산업별 탄소배출량을 보여준다. 순위는 중소기업의 직접수출과 간접수출을 모두 포함하는 총수출에 내재된 탄소량을 기준으로 했을 때, 탄소배출량이 많은 산업의 순위를 나타낸다. 이는 중소기업의 직접수출을 통한 탄소비용뿐 아니라 국내에서 간접수출을 통해 부담해야 하는 탄소량까지 고려했을 때 해당 산업이 부담해야 할 탄소비용이 가장 크게 발생하는 산업의 순서이다.

중소기업의 총수출에 내재된 탄소배출량이 가장 많은 산업은 철강가공제품이다. 철강가공제품의 수출에 내재된 탄소량은 3,063만 톤이며 2위인 기계 산업 수출에 내재된 탄소배출량은 2,100만 톤, 3위인 화학석유 산업 수출에 내재된 탄소량은 1,950만 톤으로 추산된다.

72) 중소기업 수출에 내재된 탄소배출량(톤)=중소기업 수출(백만 달러)*우리나라 수출품의 탄소집약도(톤/백만 달러).

표 3-15. 산업별 수출에 내재된 탄소배출량

(단위: 톤)

순위	산업	중소기업 수출에 포함된 탄소배출량(톤)			기업당 탄소배출량 (A/중소기업 수)	1인당 탄소배출량 (A/종업원 수)
		직접(A)	간접	직접+간접		
1	철강가공제품	6,168,518	24,458,524	30,627,042	78	11.8
2	기계	12,677,815	8,322,392	21,000,207	216.4	24.6
3	화학섬유	9,321,496	10,178,793	19,500,289	719.1	53.1
4	전자기기	6,905,950	10,626,091	17,532,042	215.5	20.5
5	운송기기	3,195,029	9,037,277	12,232,306	313.2	15.8
6	고무 플라스틱	3,651,421	6,862,373	10,513,794	151.5	13.7
7	1차금속	4,207,770	5,456,825	9,664,594	791.7	58.4
8	섬유제품업	3,817,814	1,273,511	5,091,325	72.2	12.4
9	비금속 광물	1,355,934	3,082,764	4,438,698	115.7	12.4
10	펠프 및 종이제품	960,096	1,304,634	2,264,731	37.5	6.1
11	컴퓨터 및 주변기기, 영상기기	1,577,761	393,148	1,970,909	272.7	22.1
12	석탄 및 석유제품	932,201	926,533	1,858,734	3,305.7	205.3
13	음식료업	1,218,252	393,122	1,611,374	19.8	3.6
14	기타 제조업	1,344,977	111,734	1,456,710	40.9	8.8
15	운송장비	700,679	683,778	1,384,457	185	9.1
16	목재 및 목제품	25,049	221,693	246,741	3.6	0.6

주: 순위는 중소기업의 직접수출과 간접수출을 모두 포함한 총수출(직접+간접)에 내재된 탄소량이 가장 많은 산업 기준임.
 자료: 한국무역통계진흥원, 무역통계; 광제조업조사; 산업연관표; OECD 데이터를 활용하여 저자 작성.

중소기업의 직접수출만을 고려했을 경우 수출에 내재된 탄소량이 가장 많은 산업은 기계(1,268만 톤), 화학섬유(932만 톤), 전자기기(691만 톤), 철강가공제품(617만 톤) 순으로 나타나는데, 직접수출과 간접수출을 비교하면 철강가공산업의 순위가 1위로 선정된 점이 주목된다. 철강가공산업의 경우에는 중소기업이 국내 간접수출을 통해 수출 활동에 참여하는 비중이 크기 때문에 간접수출에 포함된 탄소량을 합할 경우 수출에 내재된 탄소배출량이 가장 많은 산업으로 나타나는 것이다. 일반적으로 CBAM에 대한 영향 분석을 수행하는 경우 직접수출 부문만을 고려하지만, 간접수출 측면까지 고려하면 CBAM으로

인한 피해산업 순위는 달라진다. 특히 우리나라 중소기업은 간접수출 비중이 크기 때문에 중소기업에 대한 CBAM의 파급영향을 분석함에 있어 반드시 간접수출 부문을 고려해야 한다는 점을 다시 한번 확인할 수 있다.

1. 국내 중소기업의 CBAM 대응과 애로요인

국내 중소기업은 탄소중립의 필요성에 대해서는 대체적으로 공감하지만, 대응 의지나 역량은 상당히 부족한 것으로 평가된다. 대한상의(2021) ‘2050 탄소중립에 대한 대응실태와 과제조사’⁷³⁾에 따르면 우리 기업들은 탄소중립에 대한 필요성은 인식(57%)하고 있으나 현실적으로는 어렵다(43%)는 반응을 보였다. 또한 탄소중립에 대응하고 있다고 답한 기업이 31%인데, 전혀 대응하지 못하고 있다고 답한 기업이 35.2%에 달하였다. 경기개발연구원에서 중소기업을 대상으로 실시한 탄소중립에 대한 인식 설문조사⁷⁴⁾ 결과 ESG(Environmental, Social and Governance)에 대한 필요성에 공감한다는 의견이 30.5%, 필요하지 않다고 답한 기업이 14.6%로 나타났고, ESG의 요소 중 가장 중요한 요소가 환경이라고 답한 기업이 71.7%에 달하였다. 탄소중립 대응이 필요하다고 답한 기업은 56.9%이었으나 탄소중립에 대한 준비가 전혀 되어있지 않다고 답한 기업 역시 52.3%를 차지했다. 중진공에서 실시한 설문조사⁷⁵⁾ ‘중소기업 탄소중립 대응 동향조사’에 따르면 중소기업의 80.6%는 탄소중립이 필요하다고 답하였으나, 탄소중립 대응을 위한 준비계획이 없다고 답한 기업이 56.1%에

73) 배출권거래제에 참여 중인 기업(684개사 중 403개사 응답)을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 대한상의(2021).

74) 2021년 경기개발연구원에서 ‘경기도 에너지 전환을 위한 녹색금융 활성화 방안 연구’의 일환으로 경기도 소재 중소기업 151개 기업을 대상으로 실시한 탄소중립에 대한 중소기업의 인식, 대응 현황 및 수요에 대한 설문조사 결과를 인용하였다(경기개발연구원(2021)).

75) 2021년 중진공에서 844개사(응답기업 319개사)를 대상으로 2050 탄소중립 추진전략의 성공적인 실현을 위한 중소기업의 애로사항 및 의견사항을 수렴하고자 수행한 설문조사 결과를 인용하였다. 중소기업진흥공단(2021b).

달하여 중소기업의 준비는 더욱 부족한 실정임을 보여준다. 특히 고탄소 산업으로 분류되는 화학공업과 금속산업에서의 탄소중립 준비 수준은 더욱 저조한 것으로 나타났다.

이와 같이 여러 설문조사 결과에서도 나타나듯이 중소기업들은 탄소중립 및 CBAM에 적극적으로 대응하지 못하고 있다. CBAM의 주요 대상산업인 철강업계에서조차도 포스코, 현대제철 등 대기업을 중심으로 CBAM에 대한 실질적인 대응방안을 준비할 뿐 중소기업체는 물론 비교적 규모가 있는 중견기업조차도 CBAM에 대한 대응전략이 사실상 없는 실정이다.⁷⁶⁾⁷⁷⁾

중소기업은 탄소중립을 기업경쟁력을 약화시키는 위기로 인식하는 경향이 강하고 정부의 과도한 탄소감축 목표 설정에 대한 불만이 크다. 탄소중립에 대해 당장은 경쟁력 약화 요인(59%)이라고 인식하고 있으며 특히 EU와 미국에서 CBAM을 도입한다면 기업의 경쟁력에 악영향을 줄 것으로 대답한 기업이 73.7%에 달했다. 반면 탄소중립을 경쟁력 강화의 기회로 인식하는 기업은 26%에 불과하였다.⁷⁸⁾ 한국경영자총협회(2020)의 설문조사⁷⁹⁾ ‘2050 장기 저탄소 발전전략 기업 실태조사 결과’에서는 기업의 72.9%가 탄소중립 결정 시 환경규제 강화로 인한 기업부담 증가에 대해 우려를 표하였고, 응답기업의 44.1%는 2050년 50% 온실가스 감축목표가 현실적으로 과도하다고 답하였다. 중소기업들은 탄소중립 또는 CBAM 대응 과정에서 겪는 애로사항에 대해 ‘감축을 위한 설비 도입의 비용부담’, ‘전문인력 부족’, ‘친환경 산업(유망산업) 전환을 위한 정보 부족’, ‘기술개발의 어려움’으로 답하였다.⁸⁰⁾ 이러한 중소기업의 니즈는 정부 지원정책에 대한 수요에 반영되어 나타난다.

76) 한국철강협회 관계자, 전화인터뷰(2021. 8. 27, 대외경제정책연구원 연구실).

77) 철강업계 Top 10 기업들조차 CBAM에 대응 가능한 기업은 일부에 불과하고 나머지 기업들은 현재 논의되는 수준까지 학습하기도 힘든 상황이다(「EU CBAM에 대한 기업의 대응방안 및 애로사항」, 대외경제정책연구원 간담회, 2021. 9. 10).

78) 대한상의(2021) 설문조사 결과 활용.

79) 2020년 한국경영자총협회에서 119개사(응답기업 기준)를 대상으로 실시한 ‘2050 장기 저탄소 발전 전략에 대한 기업 설문’ 결과를 인용하였다.

80) 중소벤처기업진흥공단(2021b) 설문조사 결과 활용.

중소기업은 탄소저감 시설의 도입과 연구개발을 위한 정책금융 지원을 가장 선호한다. 저탄소 설비 도입을 위한 재정지원(설비투자 및 연구개발)과 대출(용자와 보조금을 결합한 방식 선호)⁸¹⁾에 대한 수요가 크다. 다음으로 수요가 높은 것은 탄소감축에 대한 인센티브 제공이다. 탄소감축 성과가 있는 기업에 대해 금융지원, 대출조건, 수출지원에서 우대 혜택을 확대하여 감축에 대한 유인을 제공하는 것이다. 탄소중립 전문인력 육성에 대한 수요도 높다. 최근 몇 년간 급격하게 증가한 환경규제 및 환경기준에 대한 전문인력이 부족하여 적절한 대응이 어렵기 때문이다. 그 외에도 저탄소 친환경 분야로의 사업전환 지원, 탄소중립 컨설팅에 대한 지원수요가 많고, 그 외에도 정부와 기업 간 소통통로 확대, 우수사례 공유, 법규정 및 관련 통계 인프라 구축 등에 대한 수요가 있다.⁸²⁾ 특히 중소기업 특성을 고려한 지원정책으로서 중소기업 전용 탄소중립 가이드라인 마련, 중소기업 탄소중립 지원을 위한 별도의 지원체계, 대기업 중소기업 협력채널 강화에 대한 제안도 있다.⁸³⁾

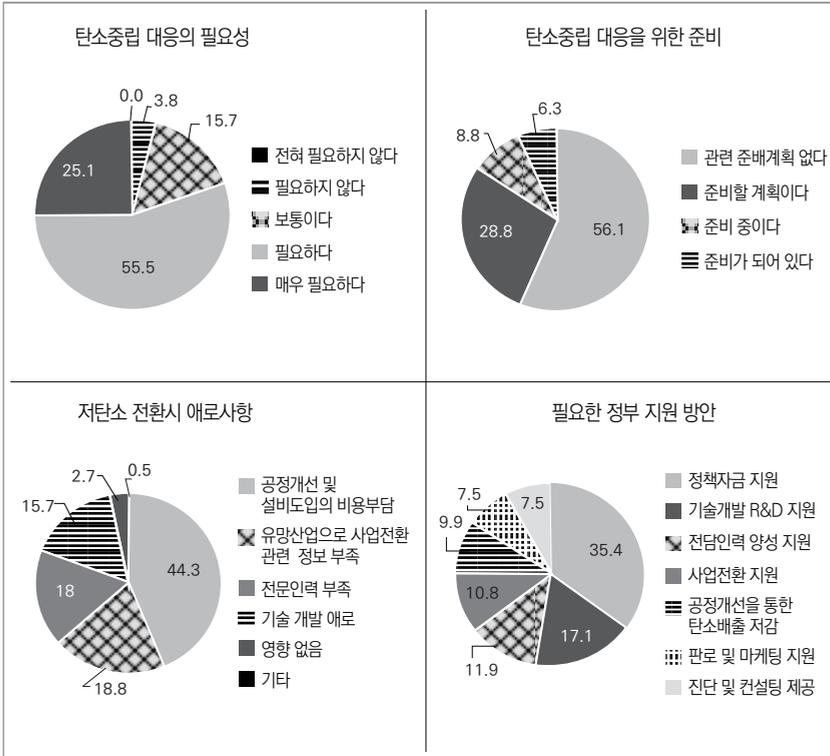
81) 중진공 설문조사 결과 중소기업은 저탄소 시설 도입 시 '용자와 보조금을 결합한 방식(45.6%)'을 가장 선호하고 다음으로 "장기 시설자금 직접대출(40.2%)"을 선호한다고 답하였다(중소벤처기업진흥공단 2021b, p. 3).

82) 여러 설문조사 결과 공통적으로 응답한 내용 중 응답 비중이 높은 항목 순으로 정리하였다.

83) 중소벤처기업진흥공단(2021b) 설문조사 결과 및 한국철강협회 관계자, 전화인터뷰(2021. 8. 27, 대외경제정책연구원 연구실) 내용을 인용하였다.

그림 4-1. 중소기업의 탄소중립 대응 실태

(단위: %)



자료: 중소벤처기업진흥공단(2021b), pp. 7~10까지의 내용을 활용하여 저자 재구성.

2. 국내외 중소기업 탄소중립 지원정책

주요국의 탄소중립 선언이 가속화되고 기후변화에 대응하기 위한 글로벌 규제가 강화됨에 따라 각국은 저마다 관련 정책들을 신속히 마련해 대응하고 있다. 경제구조의 저탄소화, 탄소중립 실현을 위한 정책들이 주를 이루고 있으며, 특히 기업 지원정책들을 포함하고 있다. 탄소중립 목표를 달성하기 위해서는 기업의 탄소중립이 전제되어야 한다. 따라서 본 절에서는 한국을 포함한 주요국의 탄소중립 정책 중 기업지원 정책, 특히 중소기업 지원정책을 구분해 살펴

보고 국별로 비교한 후 시사점을 제시한다. 가급적 EU CBAM 발표 전후의 최근 정책들 위주로 살펴본다.

가. 한국

한국은 제조업 비중(2019년 28%)과 탄소배출이 많은 업종(철강, 석유화학 등)의 비중이 높고,⁸⁴⁾ 무역의존도 역시 높아 탄소중립을 실현하기에 여건이 좋지 않다. 또한 탄소중립 이행 과정에서 기업 경쟁력이 약화될 우려도 있다. 특히 중소기업의 경우는 친환경 생산공정 도입에 따르는 비용 증가와 에너지 전환의 어려움 등 변화에 대한 준비가 이루어지지 않은 경우가 대부분이다. 한국정부는 새로운 국제환경의 변화와 탄소중립 실현을 위한 대응으로 '2050 탄소중립 추진전략'을 마련하였다(2020.12).⁸⁵⁾ '2050 탄소중립 추진전략'상의 중소기업 지원정책은 주로 인프라 지원과 금융지원이다. 정부는 고탄소 산업구조의 혁신을 위해 탄소배출이 많은 업종을 저탄소 구조로 전환하는 '제조업 르네상스 2.0'을 추진하고, 중소기업의 혁신을 지원한다. '2050 탄소중립 추진전략'은 금속이나 화학제품 제조업 등 탄소배출이 많은 중소기업 사업장을 대상으로 공정 진단을 통해 맞춤형 공정 개선과 설비 보급을 지원하는 내용을 포함한다. 또한 그린 중소벤처기업 금융지원 전문기관을 지정해 온실가스 감축효과를 평가하여 금융지원을 강화한다. 이는 혁신 벤처·스타트업 육성기반을 마련하는 데 목적을 두고 있다. 특히 저탄소화를 위한 대기업과 중소기업 간 협력⁸⁶⁾을 강화하고 대기업·스타트업 협력 플랫폼을 활성화하는 정책은 향후 CBAM 대응 측면에서 주목할 만하다.

84) 철강, 석유화학, 정유, 시멘트 등 탄소배출이 많은 4개 업종의 비중을 살펴보면 우리나라의 경우 2019년 GDP 대비 8.4%이며, EU는 5.0%, 일본은 5.8%이다[관계부처 합동(2020. 12. 7), p. 7].

85) 위의 자료.

86) 대기업과 협력 중소기업이 공동으로 제품 생산 전 과정의 탄소배출 실적을 진단하고 기술개발, 공정 개선, 설비 확충 등을 통해 온실가스 감축을 추진한 '대·중소기업 탄소파트너십 사업'이 시행된 바 있다 [지식경제부(2010. 11. 4), 보도자료].

주요 수출 대상국들이 탈탄소를 가속화하면서 국내 중소기업의 저탄소 경영 전환의 필요성이 제기됨에 따라 중소벤처기업의 탄소중립 경영 전환을 지원하기 위한 정책이 도입되었다. 녹색경영 수준 진단을 통해 뿌리산업(금형, 주조 등)을 포함한 제조업을 중심으로 기업의 배출량을 측정하고 이어 쉐린지 진단을 통해 기업별 탄소 배출감축 목표를 설정하여 에너지 소비가 많은 공정과 설비의 개선방안을 컨설팅한다. 중소벤처기업의 그린팩토리 전환을 확산하기 위해 Net-zero 유망기업자금을 지원하고 탄소배출이 적은 기업에는 금리를 차별화해 우대한다.⁸⁷⁾

산업부문의 탄소중립을 지원하기 위해 정부는 2021년 203억 원의 예산으로 300개 중소·중견 사업장에 대해 클린팩토리 구축사업을 확대 추진한다. 클린팩토리 구축사업은 중소·중견 사업장에서 발생하는 온실가스, 미세먼지, 유해화학물질, 폐기물 등의 감축을 위해 친환경 공정 개선, 설비 보급을 지원하여 산업부문의 탄소중립을 유도하는 사업이다. 사업장별로 평균 6,000만 원이 국비로 지원될 계획이다.⁸⁸⁾

한편 중소기업 주무부처를 중심으로 한 중소기업의 탄소중립 지원사업도 추진되고 있다. 국내 중소기업이 저탄소 전환의 가장 큰 애로사항으로 공정 개선과 설비 도입 관련 비용 부담을 들고 있는데,⁸⁹⁾ 이에 정부는 탄소 저감에 효과적인 특화 스마트공장 지원사업을 추진하고 있다. 지원 내용은 에너지 진단과 설계 컨설팅, ICT 기반 탄소저감 공정 혁신, 고효율 설비 교체 지원 등이며, 지원 분야는 뿌리산업(용접, 주조, 소성가공, 열처리), 섬유, 자동차 등 6개 업종이다. 기업당 7,000만 원(기초)에서 2억 원(고도화)까지 국비 30억 원을 지원하며, 현재 2022년까지 스마트공장 3만 개 보급을 목표로 추진 중이다.⁹⁰⁾ 또한 제조 소기업의 저탄소 전환을 위한 ‘탄소중립 경영혁신 바우처’ 사업이 2021년

87) 중소벤처기업진흥공단(2021a. 2. 1), pp. 1~2.

88) 산업통상자원부(2021a. 2. 5), p. 1.

89) 중소벤처기업부(2021a. 7. 5), p. 1.

90) 위의 자료, pp. 1~3.

처음으로 도입되었다. 이 사업은 탄소저감 가능성이 높은 제조 중소기업을 대상으로 탄소 수준 진단 후 컨설팅과 기술지원(에너지효율 향상 시스템 및 시설 구축, 친환경·저탄소 인증 및 제품 시험, 탄소저감 설계 지원 등) 서비스를 이용할 수 있도록 바우처를 제공한다. 바우처를 지원받는 기업은 최근 3개년 평균 매출액 120억 원 이하의 소기업으로, 최종 선정된 기업은 기업당 최대 5,000만 원 한도에서 바우처 발급금액의 90%를 지원한다. 본 사업은 1차 금속 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 비금속 광물제품 제조업, 섬유제품 제조업, 고무제품 및 플라스틱 제조업 등 고탄소 배출 10개 업종을 중점 지원한다.91)

표 4-1. 한국의 탄소중립 관련 중소기업 지원정책 및 사업

주요 정책 및 사업	지원 내용
공정 개선과 설비 보급 지원	·고탄소 배출 중소기업 사업장을 대상으로 공정 진단을 통한 맞춤형 공정 및 설비 개선 지원
금융지원	·중소벤처기업 금융지원 전문기관 지정
중소기업과 대기업 협력 강화	·대기업·스타트업 협력 플랫폼 활성화
탄소중립 경영 전환	·녹색경영 수준 진단, 챌린지 진단을 통해 에너지 소비가 많은 공정과 설비 컨설팅 ·그린팩토리 전환 확산을 위해 넷-제로 유망기업 자금 지원 ·저탄소 배출 기업은 금리 등 차별화 운영
클린팩토리 사업	·온실가스 감축을 위해 친환경 공정 개선과 설비 보급 지원, 사업장 별 평균 6,000만 원 지원
스마트공장 지원사업	·에너지 진단과 설계 컨설팅, ICT 기반 탄소저감 공정 혁신, 고효율 설비 교체 지원 ·지원 분야: 뿌리산업(용접, 주조, 소성가공, 열처리), 섬유, 자동차 ·지원 금액: 기업당 7,000만 원(기초)~2억 원(고도화)
탄소중립 경영혁신 바우처 사업	·제조 소기업을 대상으로 탄소 수준 진단 후 컨설팅과 기술지원을 통해 저탄소 경영체계 구축 ·대상 기업: 최근 3개년 평균 매출액 120억 원 이하 ·기업당 최대 5,000만 원 한도에서 바우처 발급금액의 90% 지원 ·1차 금속 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업 등 고탄소 배출 10개 업종 중점 지원

자료: 관계부처 합동(2020. 12. 7); 산업통상자원부(2021a. 2. 5); 중소벤처기업부(2021a. 7. 5); 중소벤처기업부(2021b. 7. 11); 중소벤처기업진흥공단(2021a. 2. 1)을 참고하여 저자 재구성.

91) 중소벤처기업부(2021b. 7. 11), pp. 1~3.

나. 해외

영국, 일본, EU, 미국 등 해외 주요국의 중소기업에 대한 탄소중립 관련 지원정책을 살펴보고 한국의 중소기업 지원정책과 비교한다. 특히 해외사례를 통해 벤치마킹할 수 있는 정책사례를 발굴하고 정책 활용방안을 제시한다.

1) 영국

영국의 탄소감축 관련 중소기업 지원정책은 크게 인프라 지원, 자문, 연구지원, 금융지원, 중소기업 참여, 대기업 연계, 지방정부의 지원 등으로 구분할 수 있다. 2021년 발표된 ‘산업 탈탄소화 전략(Industrial Decarbonization Strategy)’⁹²⁾은 에너지 관리 시스템 설치를 위해 중소기업을 지원하는 내용을 포함하고 있다. 에너지 관리 시스템은 기업이 에너지 성과를 개선하고 잠재적으로 에너지 비용을 줄이는 데 도움이 될 수 있지만, 영국정부는 이러한 에너지 관리 시스템의 조기 구현이 중소기업에는 어려운 과제를 인식하고 중소기업의 에너지 관리 시스템 설치를 지원한다. 영국정부는 기업들이 에너지 성과를 개선하기 위해 ISO 50001⁹³⁾과 같은 국제 에너지 관리 표준을 준수하도록 장려하고, 새로운 자발적 ISO 표준인 ISO 50005(에너지 관리 시스템의 단계적 구현지침)를 개발하기 위한 지원을 포함하고 있다. 또한 에너지 효율성을 개선하도록 자금지원 계획, 금융 옵션, 모범사례 개발 등 중소기업에 대한 전문가 자문과 교육을 지원한다. 이외에 산업 탈탄소화 전략은 첨단기술 연구 지원을 포함한다. 배출량 감소의 단계적 변화를 이끌어내기 위해서는 새로운 제조공정이 필요하며, 탄소포집기술(CCUS)과 같은 탈탄소화 기술의 지속적인 혁신은 중소기업에 새로운 기회를 제공할 수 있으므로 중소기업의 저탄소 공정 전환을

92) HM Government, Industrial Decarbonization Strategy(2021. 3).

93) ISO 50001은 △보다 효율적인 에너지 사용을 위한 정책 개발 △정책을 충족하기 위해 목표 수정 △메이커를 사용한 의사 결정 △결과 측정 △정책 검토 △지속적인 에너지 관리 개선 등에 대한 프레임워크를 제공한다(ISO, <https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html>, 검색일: 2021. 9. 21).

위해 첨단기술 혁신에 지속적인 지원을 한다는 내용이다. 특히 주목할 만한 정책은 중소기업의 저탄소 제품 및 서비스 수출을 위한 무역금융 지원이다. 저탄소 경제에 필요한 제품과 서비스에 대한 수출 기회가 확대될 것으로 전망됨에 따라 영국정부는 중소기업에 무역금융을 지원함으로써 국제화 기회를 제공한다.⁹⁴⁾

영국은 공정전환(Just Transition)⁹⁵⁾을 위한 중소기업 지원방안으로 공공 금융기관의 역할 확대를 검토하고 있다. 공정 전환은 탄소중립 실현 등 기후변화 대응 과정에서 개인이나 기업 또는 지역 등 어느 것도 소외되지 않고 공정한 전환이 시행되도록 사회적 영향을 고려하여 취약계층의 피해를 최소화하는 것을 말한다. 영국의 모든 중소기업은 2050년까지 넷-제로를 달성해야 하지만 중소기업은 시간, 자본, 전문지식에 대한 접근성이 부족하다. 중소기업의 공정 전환 자금 조달을 위해 British Business Bank와 같은 공공금융기관이 중소기업을 지원할 수 있도록 하는 방안이 제시되고 있다.⁹⁶⁾

특히 영국은 ‘비즈니스 기후 허브’를 통해 중소기업을 지원한다. 중소기업은 비즈니스 기후 허브를 활용하여 기업의 온실가스 감축 컨설팅을 받을 수 있다. 온실가스 감축 컨설팅은 중소기업의 온실가스 배출 현황을 파악하고 감축 계획 이행을 위한 자문을 지원한다. 자문을 통해 에너지 절약 전구 설치, 탄소발자국을 줄이기 위한 전기자동차 등 청정교통수단으로의 전환, 환경친화적인 포장 옵션 등 중소기업의 온실가스 감축을 위한 아이디어를 제공한다. 또한 비즈니스 기후 허브를 통해 2030년까지 온실가스 배출량을 절반으로 줄이고 2050년 또는 그 이전에 넷-제로를 달성하기 위해 중소기업의 탄소중립 참여를 독려하는 ‘비즈니스 기후 리더 캠페인’을 시행한다. 이 캠페인을 통해 중소기업이 영

94) 영국은 저탄소 기술 수출 시장을 확대하고 신흥 시장에 지식과 기술을 제공하기 위한 준비를 하고 있다. [HM Government, Industrial Decarbonization Strategy(2021. 3)].

95) 공정전환의 필요성은 기후변화에 관한 2015년 파리 협정에 포함되었다.

96) London School of Economics, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, and University of Leeds(2019), p. 16.

국의 대기업과 연결될 수 있도록 기회를 제공하며, 대기업의 중소기업 지원을 촉진한다.⁹⁷⁾ 또한 영국은 지방정부 차원에서 적극적으로 중소기업에 대한 저탄소 전환 지원정책을 시행하고 있다(글상자 4-1 참고).

글상자 4-1. 영국 지방정부의 중소기업 저탄소 전환 지원 사례

1. 영국 더럼 카운티에서는 중소기업이 기업의 87%를 차지하고 있음. 에너지효율을 개선하기 위해 Durham County Council은 ERDF(European Regional Development Fund)가 공동자금을 지원하는 BEEP(Business Energy Efficiency Project)를 설립함. BEEP는 중소기업이 에너지 및 물 사용을 줄일 수 있도록 무료 에너지 평가 및 보조금을 제공함. BEEP 감사팀이 에너지 및 용수 사용량에 대한 평가를 수행하고, 에너지효율 계획을 제공함. BEEP는 240개 이상의 중소기업을 지원하여 2,000톤 이상의 탄소 배출량을 감축함.
2. 영국 레스터셔 카운티는 지역 중소기업이 보조금 및 에너지 자문을 통해 탄소배출을 줄일 수 있도록 하는 레스터 및 레스터셔의 그린 비즈니스 에너지(BELLE) 계획을 수립함. BELLE은 에너지 절약에 대한 분석과 함께 중소기업에 개조 작업, 재생에너지 및 에너지효율 기술 자문과 보조금을 제공함. BELLE은 150개의 중소기업을 지원하고 약 2,000톤의 이산화탄소 감축을 목표로 함. 2018년 말 기준 98개 중소기업이 지원금을 받았으며, 지원 대기업체가 90여 곳임.

자료: Interreg Europe, Assisting SMEs in the low-carbon transition(2020), 온라인 자료(검색일: 2021. 9. 10).

2) 일본

일본은 탄소중립 실현 및 안정적인 에너지 공급을 위한 제6차 에너지기본계획 초안을 통해 중소기업의 에너지효율 대응에 대한 지원을 촉진하고, 중소기업의 에너지효율 진단과 관련 정보 제공 등의 대응책을 마련하고 있다.⁹⁸⁾ 특히 일본 경제통상산업부(METI: Ministry of Economy, Trade and Industry)는 2050년까지 탄소중립 목표 달성을 위해 2조 엔 규모의 녹색혁신펀드를 조성하여 연구개발⁹⁹⁾부터 시행까지 10년간 기업(중소기업 포함)을 지원한다.

97) GOV.UK(2021), Press release, "Calling all small businesses to lead the charge to net zero," <https://www.gov.uk/government/news/calling-all-small-businesses-to-lead-the-charge-to-net-zero>(검색일: 2021. 9. 21).

98) 에너지경제연구원(2021b), p. 5, p. 13.

99) 연구개발 프로젝트는 해상 풍력발전 비용 절감, 차세대 태양전지 개발, 대규모 수소 공급망 구축, 재생 가능 에너지 및 기타 자원에서 파생된 전기를 사용하는 물 전기분해에 의한 수소 생산, 제강 공정에서 수소 사용, 이산화탄소 및 기타 유사 물질을 이용하여 연료를 생산하는 기술 개발, CO2 분리 및 회수

METI의 지원은 정책효과가 크고, 장기적이고 지속적인 지원이 필요한 분야에 집중되며, 특히 중소기업과 벤처기업의 참여를 독려한다. 탄소중립 프로젝트가 목표를 충분히 달성하지 못한 경우에는 지원을 취소하고 지원자금 일부를 반환하도록 하며, 목표를 달성한 프로젝트에 대해서는 목표 달성 정도에 따라 추가 인센티브를 지급한다.¹⁰⁰⁾

일본정부는 '2050년 탄소중립 달성을 위한 녹색성장 전략'¹⁰¹⁾을 수립하여 ICT 활용을 통해 중소기업의 탄소저감을 지원한다. 특히 전기차 도입 촉진을 위한 중소기업의 비즈니스 전환 및 건설공정에 ICT 활용을 통한 중소기업의 탄소저감을 지원한다. 이와 함께 차량 전기화 촉진을 위해 전기차 전환과 배터리, 연료전지 등 전기차 관련 기술에 대규모 투자를 실시하며, 중소기업 등 공급업체의 비즈니스 전환을 지원하기 위한 디지털 개발 플랫폼 구축 등의 지원 방안을 연구한다.¹⁰²⁾ 또한 탄소중립 건설공정 실현을 위해 중소기업을 대상으로 i-Construction(ICT-assisted construction) 도입을 확대한다. ICT 활용으로 건설 현장의 생산성이 향상되면 작업시간이 단축되어 CO2 배출량 감소에 기여할 수 있다. 일본 정부는 2030년까지 3만 2,000(t-CO₂/년)의 CO2 감축률을 목표로 지방자치단체 주관 건설사업에 참여하는 중소건설사를 대상으로 i-Construction 도입을 확산시키는 한편, 2050년 목표인 탄소중립 건설공정 실현을 위해 디젤엔진 장비를 대체하는 혁신적 건설기계(전기·수소·바이오매스) 보급을 추진한다. 앞으로 전기, 수소, 바이오매스로 구동되는 혁신적인 건설기계가 개발 및 도입되면 CO2 배출량을 추가로 줄일 수 있게 된다. 일본 정부는 건설 현장의 i-Construction 도입과 작업 효율성 개선으로 이산화탄소

기술 개발, 폐기물 관리를 위한 CO2 저감 기술 개발, 차세대 축전지와 모터 개발, 차세대 디지털 인프라 개발 등이 있다.

100) LEXOLOGY(2021. 5. 31), METI green innovation fund, <https://www.lexology.com/commentary/energy-natural-resources/japan/nishimura-asahi/meti-green-innovation-fund>(검색일: 2021. 9. 2).

101) METI(2020a. 12. 25).

102) Green Growth Strategy Through Achieving Carbon Neutrality in 2050(2020. 12. 25), pp. 31-32.

배출량을 줄이고 있으며, 건설 현장에서 중소기업 대상으로 i- Construction의 보급을 장려하고 있다.¹⁰³⁾

일본은 산업경쟁력강화법 개정을 통해 탈탄소 생산설비 도입 기업에 대해 세제 혜택을 부여한다. 기업(중소기업 포함)이 온실가스의 감축으로 이어지는 생산설비를 도입하는 경우 법인세를 경감하는 조치가 시행된다. 탈탄소로 이어지는 제품의 생산설비¹⁰⁴⁾나 제조 공정에 온실가스 배출량을 줄이는 설비를 도입할 경우, 최대 10%의 법인세 경감 및 50% 특별 상각 등의 지원이 이루어진다.¹⁰⁵⁾

일본정부는 2020 기후혁신 금융 전략(Climate Innovation Finance Strategy 2020)¹⁰⁶⁾에 따라 그린, 전환, 혁신 이니셔티브에 대한 민간투자 유치를 촉진하고, 제로 배출 챌린지(Zero-Emission Challenge)를 통해 신재생에너지 사업, 저연비 기술 활용, 차세대 전지사업 등의 그린벤처에 자금을 지원한다. 일본정부는 일본경제단체연합회(Keidanren, Japan Business Federation)와 공동으로 협력하여 Zero-Emission Challenge를 추진하고 있으며, 탈탄소화 사회 실현을 위한 혁신에 참여하는 기업 목록을 마련하여 투자자와 이해관계자의 투자 결정에 도움을 주는 유용한 정보를 제공한다.¹⁰⁷⁾ 일본정부는 'Zero-Emission Challenge' 프로젝트 로고를 공식 지정하여 제로 배출 챌린지에 참여하는 기업만 사용할 수 있도록 하고 투자자의 관심을 이끌어 민간자금 유치를 촉진한다. 이 프로젝트를 통해 일본정부는 탈탄소화 사회를 향한 혁신을 위해 노력하는 기업이 ESG 투자를 포함한 민간자금을 유치하도록 장려한다.¹⁰⁸⁾

103) *Ibid.*, p. 46.

104) 대상 상품: 반도체, 이동식 및 고정식 리튬이온저장배터리, 연료전지, 풍력발전설비 오프쇼어링.

105) 「日, 산업경쟁력강화법 개정 통해 탈탄소기업 지원」(2021. 7. 6), <https://www.todayenergy.kr/news/articleView.html?idxno=238051>(검색일: 2021. 9. 21).

106) METI(2020c. 9. 16).

107) METI(2020d. 10. 9).

108) METI(2020b. 7. 7).

〈Challenge Zero 프로젝트〉

- 일본 경제산업성(METI)은 일본경제단체연합회와 신에너지산업기술개발기구(NEDO)와 협력하여 탈탄소화 사회를 실현할 수 있는 Challenge Zero 프로젝트에 착수
- Challenge Zero 프로젝트는 탈탄소화 사회를 실현하기 위한 기업의 혁신 노력을 지원하기 위한 프로젝트임.
- 일본정부는 탈탄소화 사회를 요구하는 파리 협정에 따른 일본의 장기전략으로 기업 주도의 혁신을 이끌어내고자 함.
- 탈탄소화 사회를 향한 기업의 도전과 산업, 학계 및 정부 간의 협력을 통해 혁신을 창출하는 기업에 대한 ESG 투자를 장려
- 2020년 10월 METI는 총 300여 개 상장 및 비상장 기업을 대상으로 제로 배출 챌린지에 참여하는 기업 목록 발표
- 이 프로젝트를 통해 METI는 탈탄소화 사회를 향한 혁신을 위해 노력하는 기업이 ESG 투자를 포함한 민간 자금을 유치하도록 장려
- 기업 수행과제: 넷-제로 배출기술의 개발, 보급 및 구현

〈기업 사례〉

- 주식회사 타이키샤: 페인트 마감 공정에서 순 탄소배출량 제로 달성
- 미쓰비시 중공업 주식회사: 탄소포집기술 구현으로 탄소중립, 탄소 네거티브 상용화
- JFE 홀딩스, Inc.: Zero-Carbon Steel 실현
- 미쓰비시 화학 홀딩스 주식회사: 바이오 플라스틱을 이용한 온실가스 배출과 흡수의 균형
- 도쿠야마 주식회사: 신재생에너지 및 수소생산기술을 활용한 CO2 배출량 및 수소생산 원가 저감 모델 구축

자료: Challenge Zero, <https://www.challenge-zero.jp/en/>(검색일: 2021. 9. 6).

3) EU

EU는 녹색기술을 개발하고 채택하는 혁신적인 중소기업과 스타트업에 대한 금융지원을 확대한다. 2020년 3월 발표된 중소기업 전략을 통해 온실가스 감축 기술, 에너지 이용 효율화 기술, 청정에너지 기술 등 온실가스 배출을 최소화하는 기술¹⁰⁹⁾을 개발하고 채택하는 중소기업에 대해 금융 접근성을 확대하는 방안을 마련하였다(녹색기술투자 이니셔티브).¹¹⁰⁾ 또한 EU의 중소기업 전략에서는 중소기업과 스타트업의 그린 경제로의 전환과 양질의 일자리 창출 및

109) 「저탄소 녹색성장 기본법」 제2조 제3호, <https://www.law.go.kr/법령/저탄소녹색성장기본법>; 「특허법시행령」 제9조 제2호, <https://www.law.go.kr/법령/특허법시행령>(모든 자료의 검색일: 2021. 9. 10).

110) EC(2020a).

지역사회 지원 등을 위해 △지속가능성과 디지털화를 위한 역량 구축 및 지원 △규제 부담 감소 및 시장접근 개선 △자금조달에 대한 접근성 개선 등이 필요함을 강조하고 있다.¹¹¹⁾

EU는 Horizon Europe Program을 도입해 친환경 및 디지털 전환을 위한 차세대 범유럽 혁신 생태계를 지원하고 있다.¹¹²⁾ Horizon Europe Program은 기후변화에 대처하는 EU의 주요 자금조달 프로그램으로 혁신적인 중소기업을 지원하고 있으며, 특히 유럽혁신위원회(EIC) 기금을 통해 중소기업과 스타트업에 투자와 보조금을 지원한다.¹¹³⁾ EIC는 중소기업과 스타트업이 그린딜 목표를 달성하는 혁신을 실현할 수 있도록 2020년 기준 3억 유로를 지원한 바 있다.¹¹⁴⁾

한편 중소기업은 녹색 전환을 통해 이익을 얻을 수 있지만 이를 최대한 활용하기 위해서는 자문과 재정적 지원이 필요하다. 이를 위해 EU는 엔터프라이즈 유럽 네트워크(Enterprise Europe Network)를 통해 중소기업이 기술에 대한 접근성을 개선할 수 있도록 중소기업에 대한 전담 자문을 지원하며, 이는 2022년부터 시행될 예정이다. 전담 자문을 통해 태양광 패널 사용과 에너지 효율 등 탈탄소화 전력 발전 분야에서 중소기업 혁신을 촉진한다.¹¹⁵⁾

European Skills Agenda는 기술 협약과 같은 이니셔티브를 통해 중소기업의 친환경 및 디지털 전환을 지원한다. 기업이 녹색 전환을 하기 위해서는 필요한 기술을 보유한 근로자가 요구되므로 유럽위원회는 European Skills Agenda를 통해 근로자의 녹색 전환을 위한 기술 습득을 지원한다. 특히 기술 협약을 통해 자문, 기술, 운영 지원 등 중소기업의 인력 역량 개발을 지원한다.¹¹⁶⁾ 또한 EU는 'Energy audit' 제도를 통해 기업들이 에너지 효율성을 확

111) EC(2020b. 3. 10).

112) EC(2021a. 5. 5), p. 18.

113) EC(2021b).

114) EC(2020c. 3), "Unleashing the Full Potential of European SMEs."

115) EC(2021a. 5. 5), p. 19.

116) EC(2020d. 7. 1).

보하도록 유도하고, 중소기업의 에너지 효율 개선을 지원한다. EU 에너지 효율 지침에서는 중소기업을 위한 정부의 금융지원과 정보 제공 등을 의무화하고 있다.¹¹⁷⁾

EU는 다양한 기금을 통해서도 중소기업의 탄소중립을 지원한다. 유럽지역 개발기금(ERDF: European Regional Development Fund)은 중소기업에 대한 혁신 및 연구, 디지털화, 중소기업 지원, 친환경 및 저탄소 경제와 같은 주요 우선순위 분야에 투자를 집중하며, 2021~27년 동안 주요 우선순위 분야에 2,260억 유로를 지원한다.¹¹⁸⁾ 공정전환기금(JTF: Just Transition Fund)은 기후 중립(climate neutrality)으로의 전환으로 가장 큰 영향을 받는 지역을 지원하는데, 주로 석탄 생산 근로자가 많은 지역이나 온실가스 집약 산업이 있는 지역에 보조금을 제공하여 녹색 전환을 지원한다. 또한 중소기업, 소기업 및 스타트업을 위한 새로운 기술과 역량이 개발되도록 지원하여 해당 지역에서 일자리가 창출될 수 있는 새로운 경제적 기회를 형성한다. 특히 에너지 효율성 및 녹색 모빌리티와 같은 청정에너지 전환에 대한 투자를 지원한다.¹¹⁹⁾

한편 EU는 기후변화 관련 기술과 기업에 대한 투자를 본격화하고 있다. 특히 녹색기술 스타트업에 대한 투자를 확대하고 있으며, 녹색경제로의 전환을 촉진하기 위해 코로나19 회복기금의 40%를 녹색경제 전환 프로젝트에 사용한다. 기후변화 관련 기술을 보유한 스타트업을 중심으로 투자가 확대될 전망이다.¹²⁰⁾

117) 에너지경제연구원(2021a), p. 17.

118) SME EnterPRIZE, <https://www.sme-enterprize.com/eu-for-sustainability/>(검색일: 2021. 9. 22).

119) EC(2020e. 12. 15).

120) 한국무역협회(2021).

- 아일랜드 핀테크 기업 Stripe는 'Stripe 기후 계획'을 통해 탄소 제거에 투자하는 5,000개 기업의 연합 구성
- 이탈리아의 사모펀드인 Ambienta는 재생에너지, 전기차 에너지 효율화, 주택건물 에너지 효율화에 약 3조 유로 이상의 투자 발생 전망
- 스페인 정부는 탄소중립 목표 달성을 위한 계획 중 하나인 건물 리모델링을 통해 에너지 효율을 높이는 프로젝트에 68억 유로 투자 계획

자료: 한국무역협회(2021).

4) 미국

미국 바이든 행정부는 2050년까지 100% 청정에너지 경제와 넷-제로 배출 달성을 목표로 하고 있다.¹²¹⁾ 미국의 모든 주에서 제조 부문의 저탄소화를 위한 국가 전략을 제정해 첨단 기술 개발을 가속화하고, 기업과 근로자가 새로운 기술에 접근할 수 있도록 보장하며, 특히 중소기업과 대기업의 저탄소화 역량이 향상되도록 지원을 확대한다. 2021년 3월에 발표한 'American Jobs Plan'에서는 청정에너지를 기반으로 한 산업구조 전환으로 인해 영향을 받게 될 제조업과 중소기업에 3,000억 달러를 지원한다.¹²²⁾

미국 에너지부(DOE)는 새로운 청정에너지와 기후 솔루션을 개발하는 중소기업을 위한 기금을 마련하고 있다. 2050년까지 넷-제로 배출을 달성하는 데 필요한 광범위한 기술 솔루션을 개발하고 배포하는 중소기업 프로젝트에 자금을 지원한다. 2021년 6월 현재 미국 42개 주에 걸친 235개의 중소기업이 266개의 프로젝트에 대해 5,400만 달러의 기금을 받게 된다.¹²³⁾ 이와 유사하게

121) THE BIDEN PLAN FOR A CLEAN ENERGY REVOLUTION AND ENVIRONMENTAL JUSTICE, <https://joebiden.com/climate-plan/>(검색일: 2021. 9. 2).

122) The White House(2021), Fact Sheet: The American Jobs Plan, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/31/fact-sheet-the-american-jobs-plan/>(검색일: 2021. 9. 10).

123) Department of Energy(2021), DOE Awards \$54 Million to 235 American Small Businesses Developing Novel Clean Energy And Climate Solutions, <https://www.energy.gov/articles/doe-awards-54-million-235-american-small-businesses-developing-novel-clean-energy-and/>(검색일: 2021. 9. 10).

캘리포니아주는 ‘CoolCalifornia Small Business Awards Program’¹²⁴⁾을 통해 중소기업이 온실가스 배출을 줄이면서 에너지 효율적인 방법으로 비용 절감할 수 있는 조치를 제안하도록 하고 이를 시상하는 제도를 마련하였다.

미국의 중소기업부(SBA)는 환경기술의 해외수출을 지원한다. 국가무역확대 프로그램(STEP: State Trade Expansion Program)은 중소기업의 수출 활동 프로그램을 운영하는 주와 지역에 보조금을 지원하고,¹²⁵⁾ 환경수출금융(Environmental Export Financing)은 에너지 효율화 기술, 대기오염 기술 등을 수출하는 기업을 대상으로 단기자금, 중장기 대출 보증, 수출신용보험 등을 지원한다.¹²⁶⁾

한편 중소기업은 높은 초기 대응 비용 때문에 탄소중립 대응에 한계를 가지고 있다. 미국의 Brookings 연구소는 중소기업의 탄소중립을 촉진하고, 중소기업이 녹색기술을 혁신하여 보급하는 것을 장려하기 위해 ‘중소기업 녹색회복기금’을 제안하였다(글상자 4-4 참고). 중소기업 규모별로 지원 내용을 구분한 점이 특징이다.

글상자 4-4. 미국 Brookings 연구소, 중소기업 녹색회복기금 제안

- 미국 Brookings 연구소는 중소기업의 재정 지원을 통한 탄소중립을 추진하기 위해 ‘중소기업 녹색회복기금(Small Business Green Recovery Fund)’을 제안¹²⁷⁾
- 녹색 보조금(Green Grants Fund), 녹색 대출(Green Loans Fund), 녹색 채권(Green Bonds Fund)의 형태로 지원
- 녹색 보조금은 종업원 50명 규모의 중소기업에 최대 100만 달러 지원
- 녹색 대출은 종업원 21~500명 규모의 중소기업에 10만 달러에서 5,000만 달러 지원
- 녹색 채권은 중소 금융기관에 최대 5억 달러 지원
- 기금 규모는 총 500억 달러로 상환기간은 대출 최대 7년, 채권은 최대 12년

자료: BROOKINGS(2021).

124) CoolCalifornia Small Business Awards Accepting Applications Now, <https://ww2.arb.ca.gov/news/coolcalifornia-small-business-awards-accepting-applications-now>(검색일: 2021. 9. 10).

125) 한국환경산업기술원(2020), p. 131.

126) Export-Import Bank of the United States(EXIM), <https://www.exim.gov/about/special-initiatives/environment>(검색일: 2021. 9. 21).

다. 비교 및 사례 발굴

본 절에서는 주요국의 탄소중립 관련 지원정책 중 중소기업에 관한 정책만 구분해 살펴보았다(부록 5 참고). 주요국의 최근 탄소중립 관련 중소기업 지원 정책을 살펴본 결과 몇 가지 특징을 찾아볼 수 있다. 우선 탄소중립 관련 중소기업 지원정책 대부분은 금융지원과 전문가 자문이 주를 이룬다. 금융지원은 저탄소 산업구조로의 전환으로 영향을 받을 중소기업에 대한 자금 지원이나 대출, 녹색기금 등을 통한 지원이며, 중소기업에 대한 자문 지원은 에너지 효율 진단과 설계, 기술 자문 등이 주를 이룬다. 영국의 경우 온라인 플랫폼(비즈니스 기후 허브)을 활용한 자문을 지원하고 있으며, EU는 중소기업 전담 자문을 지원하고 있다.

둘째, 중소기업의 탄소저감을 위해 디지털 기술을 활용하고 있다. 영국, EU, 미국 등의 국가에서 탈탄소화를 위한 첨단 기술 혁신과 중소기업의 신기술 역량 개발을 지원하고 있다. 일본은 건설공정에서 중소기업의 이산화탄소 배출량을 감소시키기 위해 ICT 활용을 지원한다. 우리나라에는 ICT 기반 탄소저감 공정 혁신을 지원하기 위한 스마트공장 지원제도가 있다.

셋째, 중소기업의 환경제품 및 기술에 대한 수출지원제도를 운영하고 있다. 영국의 경우 중소기업의 저탄소 제품과 서비스 수출을 지원하는 수출 무역금융 지원이 있으며, 미국의 경우는 환경기술의 해외 수출지원을 위한 환경수출금융 지원이 있다.

넷째, 최근 중소기업이 자발적으로 참여하는 기업 주도의 탄소중립 정책이나 프로젝트가 증가하고 있다. 일본의 챌린지 제로 프로젝트는 그린벤처 중소기업을 포함한 기업들이 자발적으로 참여하고 있으며, ESG 투자를 포함한 민간자금 유치를 장려한다. 챌린지 제로 프로젝트에 참여하는 기업들만 사용할 수 있는 로고를 공식화해 투자자들의 관심을 이끌어 민간자금 유치를 촉진하는

127) Small Business Green Recovery Fund to power US climate transition(2021), <https://www.brookings.edu/research/small-business-green-recovery-fund-to-power-us-climate-transition/>(검색일: 2021. 9. 10).

방식이다. 미국의 경우도 넷-제로 배출을 달성하는 데 필요한 기술을 개발하고 보급하는 프로젝트에 중소기업이 자발적으로 참여하고, 정부는 프로젝트 자금을 지원한다.

마지막으로 지방정부에 의한 탄소중립 지원정책이 증가하고 있다. 지역에 소재한 중소기업의 저탄소 전환에 대한 지원 또는 중소기업의 탄소중립 성과에 따른 지원 등이 지방정부 차원에서 마련되고 있다. 영국의 지방정부는 중소기업이 탄소배출을 줄이고 에너지 효율을 개선할 수 있도록 자문과 보조금을 지원하고 있으며, 미국의 캘리포니아주는 온실가스 배출감축 방법과 비용 절감 조치에 대한 중소기업들의 제안을 선정해 시상하는 제도를 마련하였다.

우리나라의 경우 최근의 탄소중립 관련 정책 중 중소기업 지원정책은 많지 않다.¹²⁸⁾ 주로 공정 개선과 설비 보급 등의 인프라 구축 지원과 금융지원, 전문가 자문 등을 중심으로 지원이 이루어지고 있으며, 저탄소 제품 및 서비스, 환경 기술 등에 대한 중소기업 수출을 지원하는 제도는 찾아보기 어렵다. 또한 기업의 자발적 참여를 통한 기업 주도의 탄소중립 프로젝트나 중소기업의 탄소중립 참여를 유도하는 지방정부의 제도 및 지원도 미미한 실정이며, 중앙정부의 탄소중립 관련 중소기업 지원정책도 중·단기성 사업 위주로 나타나는 경우가 많다. 해외 주요 국가들이 시행하고 있는 중소기업에 대한 탄소중립 관련 정책 중 △중소기업의 자발적 참여를 유도하는 기업 주도 탄소중립 정책 △중소기업의 환경제품 및 기술에 대한 수출지원제도 △ICT 활용을 통한 탄소저감 지원 △지방정부의 탄소중립 지원정책 △탄소중립 대응을 위한 중소기업과 대기업 간 협력 등은 참고할 만한 사례이므로 정책적으로 활용하는 방안을 고려할 필요가 있다.

128) 정부는 탄소중립을 위한 중·중견 기업에 대한 세제, 금융 지원 방안을 연내(2021년) 발표하겠다고 밝혔으며[산업통상자원부(2021c. 11. 22), 보도자료], 특히 중소벤처기업부는 탄소중립 관련 중소기업의 부담이 크다는 점을 고려하여 연내(2021년) 별도의 지원방안을 마련·발표할 계획이라고 밝혔다[중소벤처기업부(2021c. 11. 24), 보도자료].

제5장 시사점 및 대응방안

우리 수출 중소기업들은 단기적으로는 CBAM에 대응하고 중장기적으로는 탄소중립 시대에 부합하는 수출 및 감축전략을 마련해야 한다는 과제에 직면해 있다. 그럼에도 불구하고 앞서 살펴본 바와 같이 국내 중소기업들은 탄소감축의 필요성에 대해서는 공감하는 분위기지만, 당장은 기업경쟁력을 약화시키는 위기 요소로 인식하고 있으며 중소기업이 실질적인 대응 행동을 할 수 있는 옵션도 매우 제한적인 것이 사실이다. 탄소저감에 가장 효율적이면서 적극적인 방법인 탄소포집기술은 현실적으로 중소기업이 개발하거나 활용하기 힘들고, 탄소저감을 위한 생산설비 구축이나 친환경 산업으로의 사업 전환도 단기간에 달성하기는 힘들기 때문이다. 따라서 CBAM 대응에 있어서 단기적으로는 정부의 역할이 절대적으로 중요하다. 본 연구에서는 중소기업의 수출 활동에 영향을 미칠 수 있는 CBAM의 쟁점별 분석, CBAM에 대한 중소기업의 영향범위 측정과 산업별 CBAM 취약성 평가, 중소기업 수출에 내재된 탄소량 측정을 통한 CBAM 취약산업 제시, 국내외 탄소중립 정책사례 분석을 통해 CBAM 대응을 위한 정부의 역할과 기업의 대응방안에 대한 시사점을 도출하였다.

1. 요약 및 시사점

제2장에서 CBAM의 주요 쟁점 내용과 CBAM에 대한 주요국의 입장을 살펴 보았다. 향후 품목 확대나 배출량 산정 방식 측면에서 CBAM의 확대 적용은 피할 수 없을 것으로 보이기 때문에 철강뿐 아니라 다른 산업계에서도 CBAM에

대한 대응을 마련할 필요가 있다. 특히 CBAM의 적용 범위와 수준이 확대될 경우 중소기업들도 CBAM의 직접적인 규제범위에 포함될 것이며, 직접적인 규제대상에 포함되지 않는 중소기업도 수출기업으로부터 친환경 제품의 공급을 요구받는 등 간접적으로 영향을 받게 된다는 사실을 인지하고 CBAM의 시행 경과에 주목하면서 정부와의 소통채널을 확보해야 한다. 주요국들은 대외적으로 CBAM에 대해 우려를 표하면서도 국내적으로는 탄소중립정책을 적극적으로 추진하고 있다. 우리도 이러한 탄소중립 흐름에 부합하는 정책 및 기업 대응이 필요하다. CBAM 잔여 쟁점에 대한 각국의 대응 동향을 살펴보고 신중한 입장 정립과 주요국과의 공조방안, EU와의 양자협의 논리를 마련해야 한다.

제3장의 분석 결과 CBAM의 영향을 받는 중소기업의 직접수출 규모는 크지 않지만, 간접수출 규모를 고려하면 국내 중소기업에 대한 영향은 예측치보다 크다는 사실을 확인하였다. 또한 품목에 따라서는 EU시장에 대한 수출 비중이 커서 이러한 품목을 수출하는 기업은 CBAM로 인해 경영 위기에 처할 수도 있다. 이는 CBAM의 피해를 직접적으로 받는 품목 및 기업에 대해 신속한 지원이 필요함을 시사한다. 중소기업의 산업별 CBAM 취약성 평가를 수행한 결과 각 산업별로 CBAM에 대한 취약요인이 다르며, 간접수출을 고려할 경우 중소기업 측면에서 탄소비용 부담이 큰 산업의 순위가 달라짐을 발견하였다. 이를 통해 중소기업에 대한 지원정책 마련 시 CBAM 취약요인(무역의존도, 간접수출 비중, 중소기업 비중 등)에 따른 차별적인 지원정책이 설계되어야 하며, CBAM이 국내 중소기업에 미치는 영향을 분석할 때에는 간접수출 부분을 반드시 고려해야 한다는 사실을 알 수 있었다.

제4장에서는 한국을 포함한 영국, 일본, EU, 미국 등 해외 주요국의 탄소중립 정책 중 중소기업 지원정책을 구분해 국별로 비교한 후 특징을 살펴보았다. 주요국의 최근 탄소중립 관련 중소기업 지원정책을 살펴본 결과, 우선 탄소중립 관련 중소기업 지원정책 대부분은 금융지원과 전문가 자문 등이며, 일부 국가에는 중소기업의 환경제품 및 기술에 대한 수출지원제도가 마련되어 있었다.

또한 탄소중립에도 디지털 기술이 적용되어 ICT를 활용한 중소기업의 탄소저감 공정 혁신을 지원한다. 주목할 만한 점은 최근 탄소중립 정책이나 프로젝트가 정부 주도가 아닌 기업의 자발적 참여를 포함한 기업 주도로 마련되고 있으며, 지방정부에 의한 탄소중립 지원정책이 증가하고 있다는 점이다. 주요 국가에서 시행하고 있는 해외사례를 찾아보고 벤치마킹할 수 있는 정책을 살펴보는 것도 중요하다. 우리나라의 경우 탄소중립 관련 중소기업 지원정책이 중·단기성 사업 위주로 나타나고 있으며, 구체적이고 장기적인 지원정책은 찾아보기 어렵다.¹²⁹⁾ 또한 국내 중소기업의 CBAM을 비롯한 탄소중립 대응 실태를 관련 기관의 설문조사 결과를 통해 확인한 결과 대응 역량과 실천이 부족하다는 사실을 확인하였고, 정책요구 측면에서는 역량 강화보다 정책금융에 대한 수요가 많음을 알 수 있었다. 특징적인 것은 중소기업 특성을 고려한 탄소중립 가이드라인, CBAM 대응 매뉴얼 등에 대한 수요가 있다는 점이다.

2. 대응방안 및 정책제언

가. 탄소국경조정제도에 대한 대응¹³⁰⁾

단기적으로 CBAM의 이행이 본격적으로 시작되는 2026년 이전 시기, 중기적으로 무상할당의 점진적 폐지 및 CBAM 인증서 납부가 의무화되는 CBAM의 부분적 이행 시기, 장기적으로 무상할당이 완전히 폐지되는 CBAM 완전이행 시기 등으로 구분하여 정부와 기업의 단계별 대응방안을 제시한다.

단기적으로 2023~25년의 과도기간은 CBAM에 대한 적응을 준비하고 대응정책의 방향을 수립해야 하는 시기로 정부의 역할이 강조된다. 첫째, CBAM

129) 중소벤처기업부는 2021년 내에 탄소중립 관련 중소기업 지원방안을 발표할 계획이라고 밝혔다(중소벤처기업부(2021c. 11. 24), p. 4).

130) CBAM의 이행단계별로 부각되는 쟁점은 [부록 6]에 정리하였다.

대응을 위한 'CBAM 대응 중소기업 전담 자문기관' 신설을 고려할 필요가 있다. 자문기관은 중소기업의 CBAM 대응을 위해 CBAM 관련 정보 제공, 배출량 관리 컨설팅, 교육 프로그램을 지원하고, 정부와 중소기업 간 소통창구가 됨으로써 중소 수출기업의 애로사항과 정책수요를 파악하여 정책에 반영하는 역할을 해야 한다. 과도기간에는 실질적으로 탄소비용이 발생하지는 않지만 분기별로 탄소배출량을 신고해야 한다.¹³¹⁾ 그러나 중소기업은 아직까지 탄소배출량을 측정해 보고할 수 있는 역량이 부족하며 향후 CBAM의 적용범위가 Scope 3(기타 간접배출)까지 확대된다면 기업 차원에서 CBAM에 대응하기는 더욱 어려워진다. 따라서 정부는 CBAM 과도기간부터 중소기업 전담 자문기관을 통해 중소기업의 탄소배출 MRV¹³²⁾ 역량 강화를 지원해야 한다. 둘째, 철강 제품을 비롯한 CBAM 취약산업에 대한 지원책을 수립하고, CBAM의 영향을 받게 될 중소기업에 대한 국내 보완대책을 마련할 필요가 있다. [표 3-6]을 보면 CBAM 대상품목에서 우리나라의 중소기업 비중과 고용 비중이 큰 것을 알 수 있는데, CBAM이 적용될 경우 수출중소기업과 근로자가 영향을 받을 가능성이 높다. 따라서 제3장에서 시행한 산업별 취약성 분석에서의 품목별 취약성 평가를 통해 취약요인별 지원 프로그램을 미리 설계하여 CBAM으로 인한 피해 발생 시 신속하게 지원하는 방식¹³³⁾을 고려해볼 수 있다. 현재 FTA에 따른 수입 증가로 인한 피해를 지원하는 무역조정지원제도가 있으나 CBAM 등 해외 규제에 의한 피해를 지원하는 제도는 부재하다. FTA 영향 평가와 같이 CBAM으로 인한 영향을 분석하는 절차를 마련하고 이에 따른 국내 보완대책을 마련해야 한다. 최근 무역 피해의 범위를 FTA에 국한하지 않고 통상환경 변화에 따른 피해까지 지원할 수 있도록 하는 법률 개정이 추진 중인바¹³⁴⁾ 무역

131) 향후 CBAM의 대상 배출범위의 확대 가능성을 평가하기 위해서 과도기간 동안 간접배출량 데이터 등을 수집하여 평가한다.

132) 측정, 보고, 검증(Measuring, Reporting, Verification).

133) 미국의 무역조정지원제도가 이러한 상시 모니터링 방식으로 운영하고 있고, 우리나라도 이를 벤치마킹하여 무역조정지원제도 개정을 추진 중이다.

134) 「자유무역협정 체결에 따른 무역조정지원에 관한 법률개정안」(이장섭 의원 대표 발의, 4.20): ① 법률명 변경(「무역조정지원 등에 관한 법률」) ② 통상피해지원기업 지정·지원 근거 신설(제14조) ③ 통상피해지원 근로자 지정·지정 근거 신설(제15조). 산업통상자원부(2021b. 5. 25), p. 2.

조정지원의 범위를 CBAM으로 인한 피해가 예상되는 기업과 근로자에게까지 확대하는 방안이 요구된다. 셋째, CBAM에 대한 양자 협상 전략 마련이 필요하다. 정부 및 산업·협회 차원에서 다양한 채널을 통해 한국의 배출권거래제와 탈탄소화 정책을 EU에 충분히 설명하여 CBAM으로 인한 경제적 부담을 최소화하기 위한 대응 논리 마련이 요구된다.¹³⁵⁾ 특히 EU 집행위원회가 CBAM 시행을 위한 이행법률을 채택하는 추가 작업을 하는 동안 우리 의견을 더 많이 제출할 필요가 있다. 실제 배출량 보고나 검증 등 절차적인 투명성에 대한 문제 제기나 정량화되지 않는 탄소감축 정책에 대한 CBAM 감면인정 요구도 필요할 것으로 보인다.¹³⁶⁾

중기적으로 CBAM이 부분적으로 이행되는 2026~35년 기간에는 지속가능한 CBAM 대응시스템이 구축되고 기업의 실질적인 대응행동이 수반되어야 한다. 첫째, 정부는 현재 각 기관별로 분산되어 있는 탄소배출 관련 통계 업무를 통합하여 ‘탄소중립 데이터 통합관리시스템’을 구축해야 한다. 탄소중립 데이터 통합관리시스템은 품목별, 기업 규모별, 배출 유형별 탄소배출량 통합데이터베이스를 통해 배출량 기초데이터를 제공할 뿐만 아니라 배출량 산정 시스템, 산업별 배출량 보고 표준, 탄소중립 성과평가관리, 기업 특성별 배출량 산정 가이드라인, 다른 분야 통계와의 연계방안 등 탄소중립 통계와 관련된 다양한 지원서비스를 제공할 수 있다.¹³⁷⁾ 특히 중소기업의 배출 데이터를 구축하고 중소기업의 접근성을 높이는 통합관리시스템의 구축이 필요하다. 둘째, 중소기업의 지속성 있는 탄소중립 노력을 촉진하기 위한 다양한 지원정책(기후 금융, 탄소감축 성과에 따른 인센티브 부여)을 마련해야 한다. 해외 사례들 중 영국의 중소기업 저탄소 제품 및 서비스 수출을 위한 무역금융지원이나 일본의 탈탄소 생산설비 도입 기업에 대한 세제 혜택 등을 참고할 수 있다. 셋째, 중소

135) 이천기, 박지현, 박혜리(2021), p. 30.

136) 이상준(2021), p. 13.

137) 정부는 2022년 수출품 탄소배출량 산정 방식 개발 예산으로 50억 원을 투입할 예정이다. 「EU 탄소 국경조정제도에 놀란 정부, 수출품 탄소배출량 산정에 예산 50억 원 투입」(2021. 8. 2), https://biz.chosun.com/policy/policy_sub/2021/08/02/Y5LNOYJWVJHJP5ACJG5HFV6TM/(검색일: 2021. 9. 9).

기업은 대기업이나 지자체와 협력 네트워크를 구축하여 CBAM에 대한 대응체계를 마련해야 한다. 대기업과 중소기업 간의 상호 협력적 네트워크를 통해 대기업은 자사의 GVC에 포함된 협력업체의 배출량을 관리함으로써 수출제품의 경쟁력을 유지하고, 중소기업체는 탄소감축 노하우 습득 및 친환경 공정 전환을 통해 판매처를 확보하고 탄소중립 대응 역량을 갖출 수 있다. 또한 중소기업은 지자체에서 운영하는 소규모 탄소감축 프로그램에 참여함으로써 탄소감축 기술을 체화할 수 있다. 또한 이와 같이 상호 협력 네트워크를 구축하는 기업들에 대해 정부가 인센티브를 제공하는 방안도 고려해 볼 수 있다.

장기적으로는 CBAM이 확대 적용되고, 주요국들이 CBAM 유사조치를 도입할 것에 대비하여 정부의 대응정책 마련과 중소기업의 수출전략 전환이 필요하다. 첫째, 국제기준에 부합하도록 환경성적표지를 개선하고 환경성적표지의 국제 인증을 위해 노력해야 한다. 한국환경산업기술원의 환경성적표지제도는 서비스를 포함한 제품의 생산, 수송, 유통, 사용, 폐기 등 모든 과정에서 발생하는 탄소배출량을 산정하여 라벨 형태로 제품에 표기하는 제도로, 중소·중견기업을 대상으로 탄소배출량 산정 지원사업도 진행하고 있다.¹³⁸⁾ 환경성적표지의 저탄소제품인증, 탄소중립제품인증이 국제적으로도 통용되어 인증 받을 수 있도록 환경성적표지의 표준화를 지원해야 한다. 둘째, 향후 CBAM의 확대 가능성에 대비하여 다른 산업에서의 대응도 필요하다. EU는 과도기간 동안 CBAM 적용대상을 더 많은 품목(복합재 포함)으로 확대할 것인지, 서비스 산업을 포함할 것인지, 간접배출을 다룰 것인지 등의 여부를 평가할 것으로 보이며, 앞으로 이러한 부문까지 제도를 확대할 가능성이 크다. 향후 CBAM이 확대된다면 ETS 국가보조 지침 초안(2019)의 품목들이 포함될 가능성이 크므로 해당 품목에 대해서도 주목할 필요가 있다. 마지막으로 기업은 생산공정의 탈탄소화, 저탄소 고부가가치 제품 개발, 친환경 공급망 확보 등 탄소중립 시대에 부합하는 수출전략을 마련해야 한다.

138) 한국환경산업기술원, <http://www.epd.or.kr/>(검색일: 2021. 9. 9).

표 5-1. CBAM에 대한 단계별 대응방안

단계	목표	정부	중소기업
단기: 과도 기간 (2023~25년)	정부 지원방안 설계, 기업의 CBAM 적용	<ul style="list-style-type: none"> CBAM 대응 중소기업 전담 자문기관 신설 CBAM 정보 제공 중소기업 배출량 MRV 지원 (배출량 관리 컨설팅) 업계 및 기업 의견 수렴 CBAM 취약산업(철강제품 등)에 대한 지원책 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 및 CBAM에 대한 인식 전환 CBAM 적용을 위한 준비 CBAM 국제논의 및 관련 정보 학습 전문인력 확보 정부 회의 참여 및 소통
중기: CBAM 부분이행 (2026~35년)	기후행동 실행 및 탄소중립 시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> 국가 차원의 탄소중립 관련 데이터 통합관리 시스템 구축 (중소기업 배출데이터 구축) 수출 중소기업 지원(기후금융, 탄소감축 인센티브 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 생산공정의 탈탄소화 탄소감축 프로젝트 참여 배출량 MRV 역량 강화 탄소중립 기술투자 대기업, 지자체와의 협력 네트워크 구축
장기: CBAM 본격이행 (2036~)	친환경 산업 수출경쟁력 확보	<ul style="list-style-type: none"> 환경성적표지의 국제 인증 노력 친환경 산업 수출경쟁력 확보 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 공급망 탈탄소화 친환경·고부가가치 산업으로 전환

자료: 저자 작성.

나. 탄소중립을 위한 중소기업 지원정책 방안

탄소중립과 관련한 중소기업 지원정책 방안을 제시한다. 우선 탄소중립 관련해 중소기업에 초점을 맞춘 지원정책이 필요하다. 우리나라의 경우 중소기업만을 대상으로 하는 탄소중립이나 CBAM 대응정책이 발표된 바 없으며, 관계부처 합동의 탄소중립 중소기업 지원정책 문건도 현재(2021년 9월 기준)는 없다.¹³⁹⁾ 최근 발표된 탄소중립 정책에서도 중소기업의 탄소중립에 관한 목표나 방향이 명확히 드러나지 않으며, 중장기 정책 방향은 더더욱 찾아볼 수 없다. ‘2050 탄소중립 추진전략’에 중소기업 지원에 대한 내용이 일부 포함되어 있

139) 중소벤처기업부는 2021년 연내에 탄소중립 관련 중소기업 지원방안을 발표할 계획이라고 밝혔다 [중소벤처기업부(2021c. 11. 24), p. 4].

지만 구체적이지 않고 그 내용도 미약하다. 특히 CBAM에 대응한 중소기업 정책이 미비하다. 앞으로 각 부처별로 CBAM 대응 전략이 마련될 것으로 예상되는데, 이 과정에서 중소기업의 CBAM 대응 및 탄소중립 달성을 위한 중소기업 정책 방향과 추진전략이 제시되어야 한다.

둘째, 탄소중립에 대응하기 위해 수출중소기업에 대한 지원뿐 아니라 간접수출을 하는 중소기업에 대한 지원이 병행되어야 한다. 앞서 제2장의 CBAM 잔여점점에서 살펴본 바와 같이 향후 CBAM이 확대되어 제품의 모든 공급망이 CBAM의 규제범위 안에 포함될 경우, 국내 공급을 하는 중소기업도 CBAM의 규제대상이 된다. 그렇지 않은 경우라 하더라도 수출기업이 수출경쟁력을 유지하기 위해 국내 납품업체에게 환경기준을 준수할 것을 요구하는 등 CBAM은 여러 경로를 통해 국내 중소기업에 영향을 미친다. 특히 제3장에서 CBAM 우선대상산업 중 철강제품¹⁴⁰과 알루미늄의 간접수출 비중이 가장 높게 나타났는데, 이는 향후 CBAM의 영향이 국내 철강 및 알루미늄 산업 중소기업에 파급될 위험도가 크다는 것을 시사한다. 따라서 CBAM에 대한 중소기업 피해지원이나 대응방안 마련시, 직접수출 기업뿐 아니라 수출 대기업 등에 납품하는 중소기업, 즉 간접수출 중소기업도 반드시 고려되어야 한다.

셋째, 중소기업의 참여를 유도하는 탄소감축 프로그램이나 기업 주도의 정책을 발굴하고, 지방정부 차원의 적극적이고 다양한 중소기업 탄소감축 지원정책을 마련할 필요가 있다. 제4장에서 살펴본 해외사례 중 일본은 기업의 참여를 유도하는 기업 주도의 탈탄소화 프로젝트를 통해 ESG 투자를 포함한 민간 자금을 유치하고 있으며, 영국은 모든 중소기업이 탄소중립에 참여하도록 하는 비즈니스 기후 리더 캠페인을 통해 탄소중립 활동에 적극적으로 참여하는 중소기업을 대기업이 지원할 수 있도록 한다. 또한 영국은 지방정부 차원에서 적극적으로 중소기업의 저탄소 전환 지원정책을 시행한다. 주요 국가들이 시행하고

140) 본문 제3장 분석 결과, 철강제품은 탄소집약적이고 중소기업의 간접수출 비중이 높아, 간접수출 기업에 대한 지원정책과 탄소감축 지원정책이 모두 필요한 산업이라 할 수 있다.

있는 해외사례를 찾아보고 벤치마킹할 수 있는 사례들은 정책적으로 도입하는 방안을 생각해 볼 수 있다. 제4장의 해외사례들 중 참고할 만한 정책으로는 △중소기업의 자발적 참여를 유도하는 기업 주도 탄소중립 정책 △중소기업의 환경제품 및 기술에 대한 수출지원제도 △ICT 활용을 통한 탄소저감 지원 △지방 정부의 탄소중립 지원 제도 및 프로젝트 확대 △탄소중립 대응을 위한 중소기업과 대기업 간 협력 등을 들 수 있다.

넷째, 탄소중립에 관련한 중소기업 지원 방향은 초기에 저탄소화 산업구조 전환에 필요한 지원을 우선적으로 시행하고, 탄소중립 성과를 달성한 중소기업에 대해서는 인센티브를 부여하는 방식이 적절할 것으로 보인다. 중소기업은 고탄소에서 저탄소로 산업구조를 전환하는 데 드는 높은 초기 비용 때문에 탄소중립 대응에 한계를 가지고 있다. 따라서 탈탄소화 산업구조 전환에 필요한 지원이 먼저 이루어지는 것이 중요하다. 일본의 경우 녹색혁신펀드를 통해 기업의 탄소중립 프로젝트에 우선적으로 지원을 하고, 탄소중립 프로젝트 목표가 충분히 이루어지지 않는 경우 제공된 지원금을 일부 회수하며, 목표를 달성한 프로젝트에 대해서는 목표 달성 정도에 따라 추가로 인센티브를 지급한다.

다섯째, 중소기업에 대한 지원정책을 수립할 때 WTO 합치성을 염두에 두고 정책을 마련할 필요가 있다. 특히 보조금 지원의 경우 WTO 보조금 협정의 합치 여부를 고려해야 한다. 정부로부터 재정적 기여가 있고 그로 인한 혜택이 있는 경우 보조금에 해당되며, 특정성을 가지는지에 따라 조치가능 보조금¹⁴¹⁾ 적용 여부가 결정된다. 이를 고려하여 산업을 특정하지 않고 저탄소, 탄소중립 실현을 위한 중소기업 지원이라는 광범위한 테두리 안에서 보조금을 지원하는 방안과 간접수출 활동에 관여하는 중소기업(수출 실적에 직접 노출되지 않는)¹⁴²⁾

141) 조치가능 보조금은 각국에서 대부분 사용하고 있는 보조금으로 국내산업에 대한 피해, 양허혜택의 무효화 또는 침해, 이익에 대한 심각한 손상 등의 부정적 영향 여부에 따라 상대국의 상계관세 조치가 가능하다.

142) 수출 실적에 따라 지급되거나 국내 상품의 사용을 조건으로 지급되는 보조금은 금지보조금에 해당된다.

을 지원하는 방안을 생각해 볼 수 있다. 또한 기술에 대한 지원, 금융지원, 세제 감면 등은 상품에 대한 보조금이 아니므로 WTO 규율 범위에는 속하지 않는다. 따라서 탄소포집기술에 대한 지원, 탄소기술 수출기업에 대한 지원을 생각해 볼 수 있는데, 이러한 조치는 WTO 보조금협정에서 규율하는 상품에 대한 지원이 아니므로 해당 기술이 특정 상품에만 귀속되는 기술이 아닌 이상 WTO 합치성이 문제될 가능성은 상당히 낮다. 또한 탄소중립, 환경친화적이고 저탄소 방식을 사용하는 기업에 대한 민간투자를 확대하는 과정에서 민간투자자에 대한 세제 감면 등의 인센티브 활용도 고려해 볼 수 있다.¹⁴³⁾

여섯째, 중소기업에 대한 탄소중립 정책을 총괄하는 일관되고 장기적인 컨트롤타워가 필요하다. 탄소중립 실현을 위한 국내 중소기업 지원정책과 더불어 CBAM 등 대외 환경에 대응하기 위한 중소기업 통상정책도 총체적으로 주관하는 컨트롤타워가 있어야 한다. 현재 CBAM에 대응한 탄소중립위원회가 구축되어 있지만 방대한 조직 구성과 설립 목적에 비추어 볼 때 탄소중립을 위한 세부적 실행 역할을 담당하기에는 역부족일 것으로 보인다. 탄소중립, 산업, 무역, 국제 통상규범 등을 포괄하는 총체적인 관점에서 중소기업 정책을 구축하고 전담하는 컨트롤타워가 별도로 있어야 한다. 이때 컨트롤타워는 중소기업 정책을 수립하고 시행하는 주무부처가 담당하는 것이 바람직하며, 특히 ‘중소기업 탄소중립대응반’이나 ‘CBAM TF’가 출범하여 글로벌 환경 변화에 대응할 필요가 있다. 무엇보다도 여러 부처가 협력하여 정책을 추진해야 한다. 부처간 특성과 정책목표가 달라 일관된 탄소중립 관련 정책이 수립되지 않고, 정책마다 담당부처가 상이하여 정책과 예산이 중복되거나 유사한 논의가 이어지고

143) WTO 보조금 규정 제1조 1항에서의 정부 지시나 위임의 경우로 볼 수 없어 간접보조금에 해당되지 않는다. Agreement on Subsidies and Countervailing Measures, Part I: General Provisions, Article 1: Definition of a Subsidy (iv) a government makes payments to a funding mechanism, or entrusts or directs a private body to carry out one or more of the type of functions illustrated in (i) to (iii) above which would normally be vested in the government and the practice, in no real sense, differs from practices normally followed by governments; 보조금 및 상계관세에 관한 협정. <https://www.wto.org/english/docs-e/legal-e/24-scm.pdf>(검색일: 2021. 9. 8).

있는 실정이다. 부처간 이해관계에서 탈피하여 정책이 분절적으로 운영되지 않도록 부처간 협력이 필요하다.

마지막으로 탄소중립이나 CBAM 대응 관련 중소기업의 애로사항을 파악하여 정책에 반영할 필요가 있다. 기업의 애로사항이 국내 정책이나 국제 규범 과정에 반영되도록 하는 것이 무엇보다 중요하다. 이를 위해서는 중소기업의 애로사항을 실질적으로 파악하는 작업이 선행되어야 한다. 현재 CBAM에 관련해서 영향을 받게 될 산업군의 기업들이 협회 등을 중심으로 의견 개진을 진행 중이다. 그러나 참여하고 있는 기업 대부분은 중견기업 이상의 대기업 중심이고 중소기업의 참여는 저조한 상황이다. 중소기업의 애로사항과 정책수요를 전달할 수 있는 정부와의 대화채널을 구축하고 활성화해야 한다.

다. 중소기업의 대응방안

첫째, CBAM의 영향범위와 국제사회 탄소규제 논의 수준에 대한 중소기업의 정확한 인식이 필요하다. CBAM은 2년 후인 2023년부터 시행되며, 과도기간이 지난 2026년부터는 확대 적용될 가능성이 높고, EU 이외의 국가들이 CBAM과 유사한 조치를 도입하게 될 경우 우리 중소기업에게 미치는 직·간접적인 영향이 클 것임에도 이에 대한 위기의식이 부족한 것으로 보인다. 우리 중소기업은 주로 수출기업(대기업 및 중견기업) 납품을 통해 간접적인 방식으로 수출활동에 참여하고 있기 때문에 당장은 CBAM의 적용 대상이 아니라고 판단할 수 있다. 그러나 수출기업 매출 감소의 영향은 국내 납품기업으로 파급될 수밖에 없고,¹⁴⁴⁾ 복합재 배출량 산정식이 적용되는 경우 국내 납품 중소기업 역시 CBAM의 직접적인 규제범위 안에 포함된다는 사실을 인지하고 이에 대응해야 한다.

144) 제3장에서 분석한 바와 같이 직접수출뿐만 아니라 간접수출까지 포함하면 CBAM의 영향을 받는 중소기업의 범위는 예상보다 크다.

둘째, 중소기업은 탄소중립에 대한 정부정책 설계 단계부터 적극 참여해야 한다. 우리 정부는 2020년 ‘그린 뉴딜’ 발표에 이어, ‘탄소중립위원회’를 발족하는 등 탄소중립을 위한 정책 마련에 박차를 가하고 있다. 중소기업들도 이러한 정책 수립 과정에 적극 참여하여 중소기업이 탄소저감 활동에서 당면하는 애로사항과 정책수요에 대한 의견을 개진함으로써, 탄소중립정책의 설계 초기부터 중소기업의 특수성이 반영될 수 있도록 해야 한다.

셋째, 단기적으로는 CBAM 대응 역량을 강화해야 한다. CBAM이 시행되는 즉시 수출기업들은 수출품에 대한 귀속배출량 자료를 제출하고 인증받아야 하는 행정적인 부담을 안게 된다. 우리 중소기업들은 대부분 배출권거래제 참여 경험이 없기 때문에 배출량 산정·보고·검증(MRV) 역량이 축적되지 않았고, 국내 환경표지¹⁴⁵)는 국제인증이 아니기 때문에 글로벌 환경규제에 대한 대응한 경험도 부족하다. 따라서 중소기업은 탄소국경조치 과도기간이 종료되는 시점까지 정부의 지원을 활용하여 CBAM 대응을 위한 행정능력, 보고 역량, 검증 체계, 전문인력 등을 확보해야 한다.

넷째, 중소기업은 산업별 공조를 통한 CBAM 대응 및 탄소중립 전략을 마련해야 한다. 탄소배출과 감축 효율성, 감축기술(예: 탄소포집기술)은 산업별로 매우 이질적이다. 따라서 각 기업은 업종별 배출량 산출에 활용되는 배출 벤치마크 개발에 참여하거나, 해당 산업에서 공통으로 사용 가능한 배출 보고 표준(Emission Reporting Standards)을 개발하고, 모범사례를 공유하는 것이 효율적이다. 산업별 공동대응은 각 기업별 CBAM 대응비용을 경감시킬 뿐 아니라 해당 산업의 탄소감축을 통한 경쟁력 확보에도 기여할 수 있다. 또한 CBAM에 대한 취약요인도 산업별로 다르기 때문에 해당 산업이 CBAM으로 인해 피해를 입는 경로(수출구조, 탄소집약도, 중소기업 비중)에 따라 정부지원정책 수립에 대한 산업별 의견을 개진함으로써, 산업 특성에 맞는 지원정책이 수립되도록 해야 한다.

145) 환경표지는 ‘제품의 환경성’을 개선한 제품에 친환경제품임을 표시하는 로고다. 환경성이란 제품제조 과정에서 오염물질이나 온실가스 배출 정도, 에너지 소비 정도 등 환경에 미치는 영향도를 의미한다(한국환경산업기술원, <http://www.epd.or.kr/>(검색일: 2021. 9. 9)).

마지막으로 중소기업은 탄소중립이 기회요인으로 작용할 수 있다는 점을 인식하고 전략적으로 접근할 필요가 있다. 물론 중소기업도 탄소감축의 필요성을 인식하고 있으나 단기적으로는 경쟁력을 약화시키고, 기업 경영을 어렵게 하는 위기로 보고 있으며, 정부의 감축목표에 큰 부담을 가지고 있는 상황이다. 그러나 국제 환경기준에 부합하지 못하는 기업들은 결국 해외시장에서 경쟁력을 잃게 될 가능성이 높고, 이러한 현상은 국내 공급망 전체로 이어질 수밖에 없다. 따라서 탄소규제가 단기적으로는 비용으로 작용하지만, 저탄소 친환경 공정 개선을 성공적으로 달성한다면 새로운 사업 기회를 창출할 수 있다는 점을 인식하고 장기적 관점에서 대응해야 할 것이다. 특히 수출 중소기업은 친환경 산업으로의 과감한 사업 전환과 친환경 공정설비를 확보함으로써 협소한 내수시장의 수요 한계를 극복하고 환경 분야 수출시장을 개척하는 기회로 활용해야 한다.

표 5-2. 탄소중립 시대에 대응하기 위한 정부 및 기업에 대한 제언

정부	중소기업
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 탄소중립 관련 중장기 중소기업 정책 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 간접수출까지 고려한 수출 중소기업 지원정책 마련 ◦ 중소기업 참여를 유도하는 탄소감축 프로그램, 기업 주도의 탄소중립 프로젝트 발굴 <ul style="list-style-type: none"> - 지자체 자원과 인력을 활용한 중소기업 탄소감축 프로젝트 활성화 ◦ 탄소중립 관련 중소기업 지원 방식 <ul style="list-style-type: none"> - 초기 저탄소화 산업구조 전환 지원 - 탄소중립 성과 달성 인센티브 도입 ◦ WTO 합치성을 염두에 둔 지원정책 ◦ 중소기업 정책 총괄 컨트롤타워 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 중소기업 탄소중립대응반, 중소기업 CBAM TF 출범 - 산업과 환경부처 간 협력 - 탄소중립, CBAM 대응 관련 중소기업의 애로사항 파악 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ CBAM 및 탄소중립에 대한 인식 전환 ◦ CBAM 대응역량 강화(배출량 산정·보고·검증(MRV) 역량, 전문인력 확보) ◦ 정부의 탄소중립정책 설계에 참여 <ul style="list-style-type: none"> - 중소기업의 특수성을 고려한 정책사업 요구 ◦ 산업별 공조를 통한 대응 <ul style="list-style-type: none"> - 배출보고표준, 모범사례 공유 - 산업별 CBAM 취약요인을 고려한 정부지원 프로그램 요청 ◦ 정부지원을 활용하여 친환경 산업으로 사업 전환 및 품목 발굴 노력

자료: 저자 작성.

참고문헌

[국문자료]

- 경기개발연구원. 2021. 「경기도 에너지전환을 위한 녹색금융 활성화 방안 연구」.
- 구경현, 오수현, 박혜리, 김민성, 황운중. 2019. 「포용적 무역을 위한 중소기업의 국제화 정책방향 연구」. 연구보고서. 대외경제정책연구원.
- 관계부처 합동. 2020. 「‘2050 탄소중립’ 추진전략」. (12월 7일)
- 광제조업조사. 2005~2019. MDIS.
- 기업 특성별 무역통계. 2020.
- 기획재정부. 2020. 「2050 탄소중립 추진전략」. 발표자료. (12월 7일)
- 대한상의. 2021. 「2050 탄소중립에 대한 대응실태와 과제조사」.
- 문진영, 오수현, 박영석, 이성희, 김은미. 2020. 『국제사회의 온실가스 감축 목표 상향과 한국의 대응방안』. 연구보고서. 대외경제정책연구원.
- 산업통상자원부. 2013. 『통상관련 용어집』.
- . 2021a. 「산업부문 탄소중립 지원 위해 클린팩토리 사업 대폭 확대」. (2월 5일)
- . 2021b. 「산업부, 통상조약 국내대책위원회 민간위원 간담회. (5월 25일) 개최 -인도/호주/캐나다 자유무역협정(FTA) 이행상황평가, 자유무역협정(FTA) 활용정책 방향 등 논의」. 보도자료.
- . 2021c. 「탄소중립! 에너지 전환과 혁신이 답이다」. 보도자료. (11월 22일)
- 에너지경제연구원. 2021a. 「EU의 에너지시스템 전환정책 평가」. (5월 25일) 『세계 에너지시장 인사이트』, 제21-1호.
- . 2021b. 『세계 에너지 시장 인사이트』, 제21-16호.
- 오경수. 2015. 『신기후협약하에서의 선진국 국경탄소조치의 파급효과에 관한 연구』. 기본연구보고서 15-13. 에너지경제연구원.
- 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」. 배출권거래법 12조 제4항 및 동법 시행령 제14조.
- 이상준. 2021. 「EU 탄소국경조정 시행안의 시사점」. KIEP 간담회 자료. (9월 2일)
- 이천기, 박지현, 박혜리. 2021. 「EU 탄소국경조정 메커니즘에 대한 통상법적 분석 및 우리 산업에의 시사점」. 오늘의 세계경제. 대외경제정책연구원.

- 장영욱, 오태현. 2021. 「EU 탄소감축 입법안 Fit for 55의 주요 내용과 시사점」.
KIEP 세계경제 포커스. 대외경제정책연구원.
- 전국사업체조사. 2005~2019. MDIS.
- 중소벤처기업부. 2021a. 「지능형 공장으로 탄소중립 실현한다」. 보도자료. (7월 5일)
- . 2021b. 「제조 소기업 저탄소 경영 전환 위해 기업당 최대 5,000만 원 지원」.
보도자료. (7월 11일)
- . 2021c. 「중소기업 환경·사회·지배구조(ESG) 준비 민·관 협의회 발족」. 보도
자료. (11월 24일)
- 중소벤처기업진흥공단. 2021a. 「중진공, 중소기업 ‘탄소중립 경영 전환’ 이끈
다」. 보도자료. (2월 1일)
- . 2021b. 「‘중소기업 탄소중립 대응 동향조사’ 결과와 정책적 시사점」, 『이슈
포커스』, 2021-02호. (2월 23일)
- 지식경제부. 2010. 「대·중소기업 동반성장, 중기 협력사의 탄소경영체제 구축으로
녹색성장 기반 다져」. 보도참고자료. (11월 4일)
- 한국무역통계진흥원. 무역통계. 대외경제정책연구원. (구입자료)
- 한국무역협회. 2021. 「유럽, 기후변화 관련 기술 및 기업에 대한 투자 본격화」.
- 한국에너지공단. 2020. 『2020 산업부문(대상년도: 2019) 에너지사용 및 온실가스
배출량 통계』.
- 한국은행. 2005~2015. 「산업연관표」.
- 한국은행. 2021. 「주요국 기후변화 대응정책이 우리 수출에 미치는 영향」. 『조사통계
월보』, 제75권 제7호.
- 한국경영자총협회. 2020. 「2050 장기 저탄소 발전전략 기업 실태조사 결과」 발표.
(10월 28일)
- 한국철강협회 관계자, 전화인터뷰(2021. 8. 27, 대외경제정책연구원 연구실).
- 한국환경산업기술원. 2020. 「해외진출 지원사업 개편방안 마련 연구」.
- 「EU CBAM에 대한 기업의 대응방안 및 애로사항」. 2019. 대외경제정책연구원 간담회.
(9월 10일)
- KITA. 2021. 「캐나다, 미국 및 EU와 탄소국경조정 대화 착수」. (8월 6일)

[외국문 자료]

- ALLIANZ Research. 2020. “European climate policy goes global.”
(October 14)
- BROOKINGS. 2021. “Small Business Green Recovery Fund to power US

- climate transition.” (March)
- EC. 2020a. “An SME Strategy for a sustainable and digital Europe.” (March)
- _____. 2020b. “Questions & Answers: EUROPEAN INDUSTRIAL STRATEGY PACKAGE.” (March 10)
- _____. 2020c. “Unleashing the Full Potential of European SMEs.” (March)
- _____. 2020d. “Questions and answers: European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience.” (July 1)
- _____. 2020e. “Questions and Answers on the EU Cohesion policy legislative package 2021-2027.” (December 15)
- _____. 2021a. “Updating the 2020 New Industrial Strategy: Building a stronger Single Market for Europe’s recovery.” (May 5)
- _____. 2021b. “Horizon Europe - Investing to shape our future.” (September)
- European Commission. 2019. “Guidelines on certain State aid measures in the context of the system for greenhouse gas emission allowance trading post 2021.”
- FAIR Transition and Competition Act of 2021.
- Green Growth Strategy Through Achieving Carbon Neutrality in 2050. 2020. (December 25)
- HM Government. 2021. “Industrial Decarbonization Strategy.” (March)
- London School of Economics, Grantham Research Institute on Climate Change, and the Environment, and University of Leeds. 2019. “Banking the just transition in the UK.”
- METI. 2020a. “Green Growth Strategy Through Achieving Carbon Neutrality in 2050.” Formulated. (December 25)
- _____. 2020b. “New Project “Zero-Emission Challenge” to Start.” (July 7)
- _____. 2020c. “Climate Innovation Finance Strategy 2020.” Compiled. (September 16)
- _____. 2020d. “Supporting Companies in Efforts towards a Decarbonized Society.” (October 9)
- Pyrka, Maciej, Jakub Boratyński, Izabela Tobiasz, Robert Jeszke, and Monika Sekuła. 2020. “The effects of the implementation of the Border Tax Adjustment in the context of more stringent EU climate policy until 2030.” Centre for Climate and Energy Analyses(CAKE), National Research Institute(IOŚ-PIB).

[온라인 자료]

- 보조금 및 상계관세에 관한 협정. <https://www.wto.org/english/docs-e/legal-e/24-scm.pdf>(검색일: 2021. 9. 8).
- 외교부. 2001. 「1947년 GATT 협정문(국문본)」. https://www.mofa.go.kr/www/brd/m_3893/view.do?seq=294223&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&comp any_cd=&company_nm=&page=48(검색일: 2021. 10. 13).
- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제2조 제3호. <https://www.law.go.kr/법령/저탄소녹색성장기본법>(검색일: 2021. 9. 10).
- 정은미. 2021. 「탄소국경조정제도의 국내 산업계 파급효과」. (9월 7일). 『전기저널』. <http://www.keaj.kr/news/articleView.html?idxno=4254>(검색일: 2021. 9. 21).
- 「EU 탄소국경조정제도에 놀란 정부, 수출품 탄소배출량 산정에 예산 50억 원 투입」. 2021. 『조선일보』. (8월 2일). https://biz.chosun.com/policy/policy_sub/2021/08/02/Y5LNOYJWVJHJPP5ACJG5HFV6TM/(검색일: 2021. 9. 9).
- 「日, 산업경쟁력강화법 개정 통해 탈탄소기업 지원」. 2021. 『투데이에너지』. (7월 6일). <https://www.todayenergy.kr/news/articleView.html?idxno=238051>(검색일: 2021. 9. 21).
- 「특허법시행령」 제9조 제2호. <https://www.law.go.kr/법령/특허법시행령>(검색일: 2021. 9. 10).
- 한국무역협회. 무역통계(검색일: 2021. 8. 20).
- 한국환경산업기술원. <http://www.epd.or.kr/>(검색일: 2021. 9. 9).
- Challenge Zero. <https://www.challenge-zero.jp/en/>(검색일: 2021. 9. 6).
- CoolCalifornia Small Business Awards Accepting Applications Now. <https://ww2.arb.ca.gov/news/coolcalifornia-small-business-awards-accepting-applications-now>(검색일: 2021. 9. 10).
- “Democrats Propose Border Tax Based On Carbon Emissions To Raise Up To \$16 Billion Annually.” 2021. *Forbes*. (July 19). <https://www.forbes.com/sites/jonathanponciano/2021/07/19/report-democrats-to-propose-border-tax-based-on-carbon-emissions-to-raise-up-to-16-billion-annually/?sh=24a83b3f56d4>(검색일: 2021. 8. 30).
- Department of Energy. 2021. DOE Awards \$54 Million to 235 American Small

- Businesses Developing Novel Clean Energy And Climate Solutions. (June). <https://www.energy.gov/articles/doe-awards-54-million-235-american-small-businesses-developing-novel-clean-energy-and> (검색일: 2021. 9. 10).
- “Emission reduction panacea or recipe for trade war? The EU’s carbon border tax debate.” 2021. Journalism for the energy. (July 23). <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/emission-reduction-panacea-or-recipe-trade-war-eus-carbon-border-tax-debate> (검색일: 2021. 9. 1).
- European Commission. 2021a. “Carbon Border Adjustment Mechanism: Questions and Answers.” (July 14). https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3661(검색일: 2021. 9. 10).
- European Commission. 2021b. “Proposal for a regulation of the european parliament and of the council establishing a carbon border adjustment mechanism <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021PC0564>(검색일: 2021. 7. 20).
- Export-Import Bank of the United States(EXIM). <https://www.exim.gov/about/special-initiatives/environment>(검색일: 2021. 9. 21).
- GOV.UK. 2021. “Calling all small businesses to lead the charge to net zero.” Press release. (May 28). <https://www.gov.uk/government/news/calling-all-small-businesses-to-lead-the-charge-to-net-zero>(검색일: 2021. 9. 21).
- ISO. <https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html>(검색일: 2021. 9. 21).
- Interreg Europe. 2020. Assisting SMEs in the low-carbon transition. (June 29). https://www.interregeurope.eu/policylearning/news/9063/assisting-smes-in-the-low-carbon-transition/?no_cache=1&cHash=b5a79aff6777eb668eff7fb8e607b685(검색일: 2021. 9. 10).
- LEXOLOGY. 2021. “METI green innovation fund.” (May 31). <https://www.lexology.com/commentary/energy-natural-resources/japan/nishimura-asahi/meti-green-innovation-fund>(검색일: 2021. 9. 2).
- OECD. “Carbon dioxide emissions embodied in international trade.” <https://www.oecd.org/sti/ind/carbondioxideemissionsembodiedininternationaltrade.htm>(검색일: 2021. 8. 17).

- “Russia says EU carbon border tax may impinge on global trade rules.” 2021.
<https://www.reuters.com/business/russia-says-eu-carbon-border-tax-may-impinge-global-trade-rules-2021-06-17/>(검색일: 2021. 8. 3).
 SME EnterPRIZE. <https://www.sme-enterprize.com/eu-for-sustainability/>
 (검색일: 2021. 9. 22).
- THE BIDEN PLAN FOR A CLEAN ENERGY REVOLUTION AND ENVIRONMENTAL JUSTICE. <https://joebiden.com/climate-plan/>
 (검색일: 2021. 9. 2).
- Steptoe. 2021. “The EU CBAM: What the Proposed Regulation Covers, What Happens Next, and What Companies Should be Thinking About Now.” (July 21). Global Trade Policy Blog. <https://www.steptoeglobaltradeblog.com/2021/07/the-eu-cbam-what-the-proposed-regulation-covers-what-happens-next-and-what-companies-should-be-thinking-about-now/>(검색일: 2021. 8. 30).
- The White House. 2021. “Fact Sheet: The American Jobs Plan.” (March 31). <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/31/fact-sheet-the-american-jobs-plan/>(검색일: 2021. 9. 10).
- UN. 2021. “BRICS summit is likely to strongly oppose carbon tax proposed by EU.” (September 16). <https://greenfiscalspolicy.org/brics-summit-is-likely-to-strongly-oppose-carbon-tax-proposed-by-eu/>(검색일: 2021. 9. 30).
- “Will the EU CBAM Cover More Than What You Think? Complex Goods, System Boundaries, and Circumvention Under the Commission’s CBAM Proposal.” 2021. Inside Energy & Environment. (July 23). <https://www.insideenergyandenvironment.com/2021/07/will-the-eu-cbam-cover-more-than-what-you-think-complex-goods-system-boundaries-and-circumvention-under-the-commissions-cbam-proposal/>(검색일: 2021. 8. 3).
- WTO. https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/gatt47_01_e.htm#articleI(검색일: 2021. 9. 21).

부록 1 | 중소기업의 수출 현황

2019년 기준 우리나라의 수출기업 수는 총 9만 7,418개이며 이 중 중소기업은 9만 4,529개로 약 97.0%를 차지한다. 그러나 수출 규모 측면에서 보면 전체 수출(5,412억 달러)에서 중소기업이 차지하는 비중은 약 18.4%(998억 달러)¹⁴⁶⁾에 불과하다. 중소기업의 주요 교역 상대국은 중국, 미국, 일본, EU이다. 중국에 대한 수출 비중이 23.1%(231억 달러)로 가장 높고, 미국이 11.5%(115억 달러), 베트남이 10.5%(105억 달러)를 차지한다. EU에 대한 수출 비중은 9.0%(90억 달러)이다. 주요 수입국은 중국, 미국, 일본, EU이며 중국의 수입 비중이 37.6%(440억 달러)로 매우 높다.¹⁴⁷⁾ 뒤를 이어 EU로부터의 수입 비중이 13.6%(159억 달러)이고 미국과 일본은 각각 10.5%(123억 달러)와 10.4%(122억 달러)로 높은 비중을 차지하고 있다.

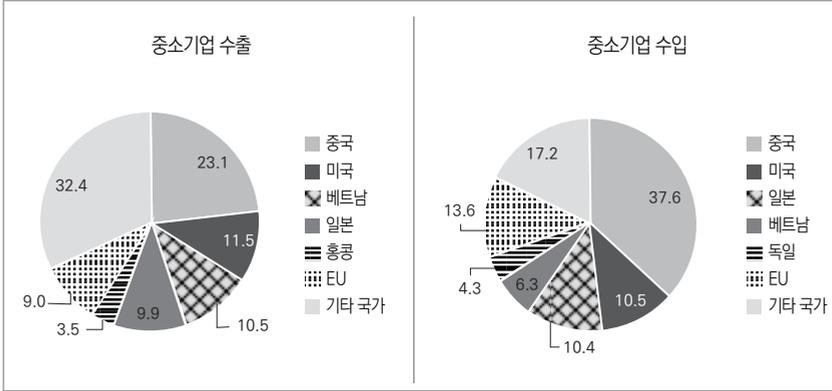
탄소국경조정 입법안을 발표한 EU와 유사한 국경탄소조치(BCA)의 도입을 고려하고 있는 미국 등 주요국이 어떠한 방식으로든 국경간 거래에 포함된 탄소를 규제할 것으로 예상된다. 우리나라는 수출 의존도가 높고(미국과 EU에 대해 20% 이상), 교역에 내재된 탄소배출량이 많아 탄소국경조치가 도입될 경우 우리 수출 기업들의 부담이 커질 것으로 예상된다.

146) 기업 특성별 무역통계(2019).

147) 중국의 수입 비중이 대기업 15.0%, 중견기업 22.9%에 비해 높음.

부록 그림 1-1. 중소기업의 수출입 구조(2019년)

(단위: 개사, %)



자료: 기업 특성별 무역통계(2020)를 토대로 저자 작성.

우리나라 총수출에서 중소기업이 차지하는 비중은 약 18% 정도이다 [부록 표 1-1]에서와 같이 중소기업 수출 비중이 가장 큰 나라는 일본으로 35%에 달하며, 베트남에 대해서는 21.8%를 차지한다. 대EU 수출에서 중소기업이 차지하는 비중은 17.1%이며, 대중국 수출의 17%, 대미국 수출의 15.8%로 아시아 국가들에 비해 EU, 미국 수출에서 중소기업이 차지하는 비중은 낮은 편이다.

부록 표 1-1. 주요 수출국별 중소기업 비중

(단위: %)

국가	중소기업 비중(수출 규모)	중소기업 비중(기업 수)
전체	18.4	97.0
중국	17.0	94.1
미국	15.8	92.4
베트남	21.8	93.9
일본	35.0	92.2
EU	17.1	91.3

자료: 기업 특성별 무역통계(2020)를 토대로 저자 작성.

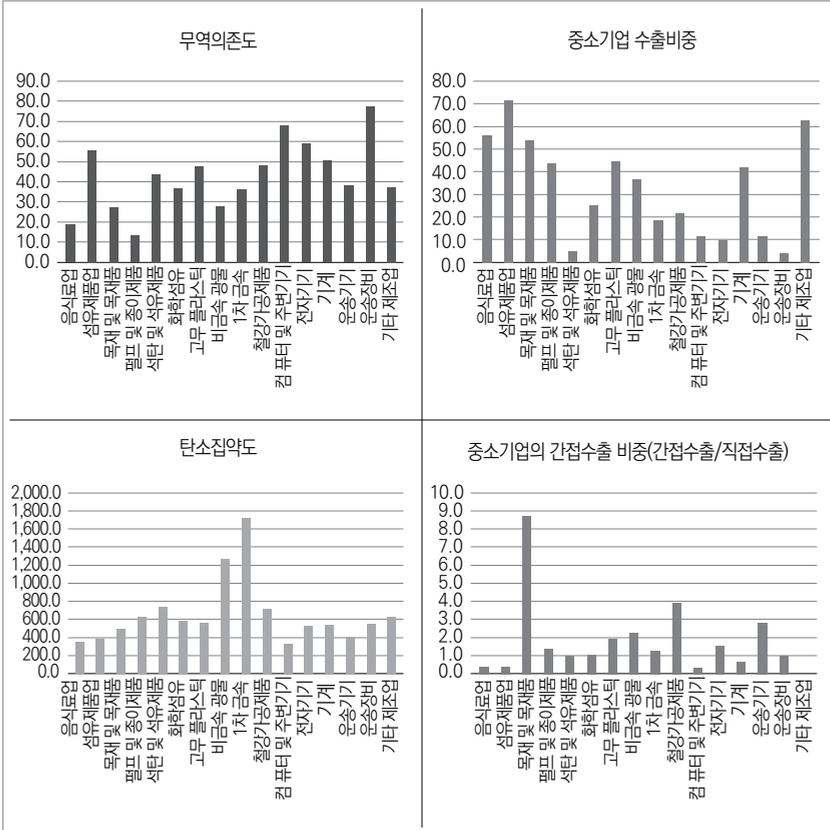
부록 2 | CBAM 확대예상산업의 대상 품목

NACE2 코드	품목 명	HS 2단위	품목 명
14.11	Manufacture of leather clothes	42	가죽 의류
24.42	Aluminium production	76	알루미늄
20.13	Manufacture of other inorganic basic chemicals	28	무기화합품
24.43	Lead, zinc and tin production	78, 79, 80	납, 아연, 주석과 그 제품
17.11	Manufacture of pulp	47	펄프
17.12	Manufacture of paper and paperboard	48	종이와 종이제품
24.1	Manufacture of basic iron and steel and ferro-alloys	72,73	철강 및 철강제품
19.2	Manufacture of refined petroleum products	27	광물성 연료 에너지

자료: European Commission(2019), 부속세, 16면에 발표된 산업을 토대로 HS산업코드와 연계하여 저자 작성.

부록 3 CBAM 취약성 평가지표

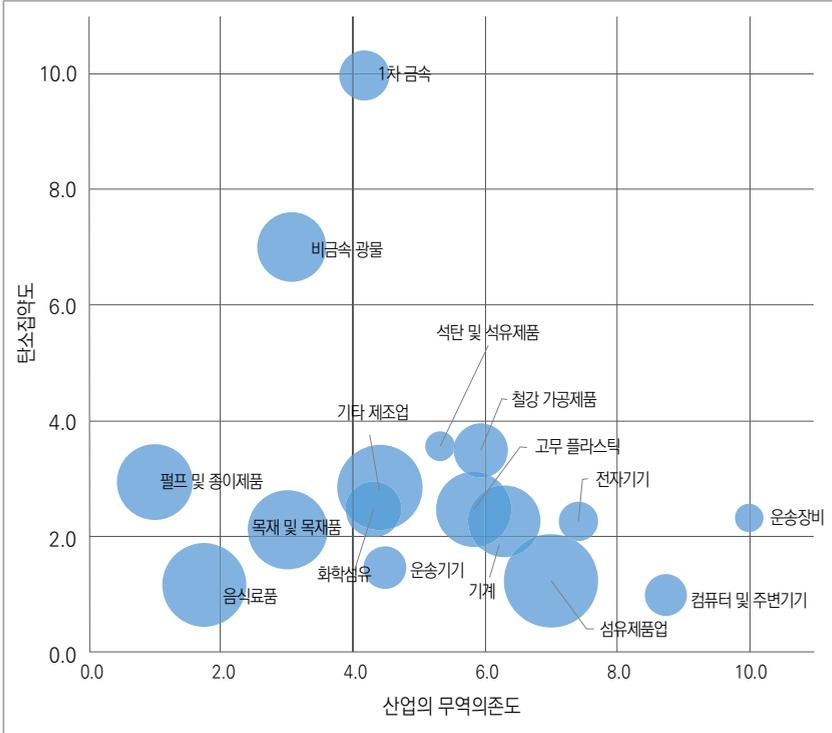
(단위: %, 톤/백만 달러)



자료: 한국무역통계진흥원, 무역통계; 광제조업조사; 산업연관표; OECD 데이터를 활용하여 저자 작성.

부록 4

중소기업의 산업별 CBAM 취약성 평가 MAP



- 주: 1) 원의 면적은 중소기업 수출 비중을 나타냄. 즉 해당 산업에서 간접수출을 통해 수출활동에 참여하는 중소기업이 많을수록 면적이 큼.
- 2) 탄소집약도가 높을수록, 중소기업 수출 비중이 클수록, 중소기업 측면에서 CBAM에 취약한 산업으로 판단할 수 있고, 원의 면적이 클수록 간접수출 비중이 큰 산업이므로 CBAM의 영향이 국내 중소기업으로 파급될 가능성이 높은 산업으로 판단할 수 있음.

자료: 한국무역동계진흥원, 무역동계; 광제조업조사; 산업연관표; OECD 데이터를 활용하여 저자 작성.

부록 5

주요국별 탄소중립 관련 중소기업 지원정책 비교

	한국	영국	일본	EU	미국
시스템, 인프라 구축	공정 개선과 설비보급 지원	에너지 관리시스템 설치		에너지 효율 개선	
금융지원	중소벤처기업 금융지원 전문기관 지정, 넷-제로 유망기업 자금지원	공정전환을 위한 중소기업 대출, 녹색자금	세제 우대, 법인세 경감, 녹색혁신펀드	중소기업 재정지원 강화, 벤처캐피탈 펀드 확대	청정에너지 기반 산업구조 전환으로 영향을 받을 중소기업에 자금지원
수출 무역금융 지원		저탄소 제품과 서비스 수출			환경 기술의 해외 수출에 대한 지원, 보조금 지원, 단기자금, 보증, 수출신용보험 등 지원
탈탄소화 기술지원	탄소중립 배우처; 탄소저감 가능성이 큰 중소기업에 컨설팅과 기술지원을 받을 수 있는 배우처 제공	저탄소 공정 전환을 위한 첨단 기술 혁신 지원		기후변화 관련 기술투자, 기술 보유 스타트업 투자 확대, 중소기업에 대한 새로운 기술과 역량 개발 지원	중소기업의 저탄소화를 위한 첨단 기술 역량 개선 지원
기업 주도의 탄소중립 프로젝트(제로 배출 도전)			기업 주도의 탈탄소화 프로젝트; 그린 벤처에 자금 지원, ESG 투자, 민간자금 유치		새로운 청정에너지와 기후 솔루션을 개발하고 배포하는 중소기업 프로젝트에 자금 지원
ICT 활용	스마트공장 지원; ICT 기반 탄소저감 공정 혁신 지원		ICT 활용으로 건설 현장의 이산화탄소 배출량 감축; I-Construction 보급	디지털화; 친환경 지원	
전문가 자문	에너지 진단과 설계 자문	비즈니스 기후 허브, 에너지 효율성 개선	에너지효율 진단, 정보제공	기술 자문; 중소기업에 대한 전담 자문	
지방정부 지원		보조금 지원, 자문			중소기업의 탄소중립 참여 유도, 자금 지원
중소기업과 대기업 협력	대기업·스타트업 협력 플랫폼 활성화	대기업의 중소기업 지원; 비즈니스 기후 리더 캠페인			

주: 본 보고서에서 조사된 지원정책 위주로 비교한 것임. 모든 공란이 관련 정책이 부재하다는 의미는 아님.

자료: 관계부처 합동(2020. 12. 7); 산업통상자원부(2021a. 2. 5); 중소벤처기업부(2021a. 7. 5); 중소벤처기업부(2021b. 7. 11); 중소벤처기업진흥공단(2021a. 2. 1)을 참고하여 저자 작성.

부록 6 | CBAM 이행 단계별 쟁점

시기별 주요 쟁점	과도 기간 (2023~25년)	CBAM 부분 이행 (2026~35년)	CBAM 본격 이행 (2036년~)
인증서 제출의무	CBAM의 이행에 필요한 정보(탄소배출량 데이터 및 관련 정보) 수집	수입업자는 CBAM 인증서 제출	수입업자는 CBAM 인증서 제출
EU의 무상할당	유지	단계별 폐지(EU 내 철강 및 알루미늄 업계 반대)	완전 폐지
귀속배출량 산정 방식	직접 배출	직접배출과 간접배출 일부 고려 가능성	직접배출, 간접배출, 국경간 거래를 통한 탄소이동 고려
	단일재와 복합재	<ul style="list-style-type: none"> ◦복합재의 귀속배출량 산정 시 중간투입물의 정의(범위) 결정 ◦단일재, 복합재, 운영경계 기준 확립 	
적용 범위	시멘트, 비료, 전기, 철강 및 철강제품, 알루미늄	대상산업 및 품목 확대	서비스 부문까지 확대 수입품의 모든 공급망
감면 인정	구체적 이행규정 없음	각 국가별 배출권 거래제 인정 범위와 방식 구체화	정량화되지 않는 감축 노력 및 정책 인정 여부 및 방식
통상법적 이슈	CBAM의 WTO규정 위배 가능성(보조금, 비차별원칙, 디폴트값 적용의 정당성 등)		

자료: 저자 작성.

A Study on Korean SMEs Policies for the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)

Hyeri Park and Ji Hyun Park

In July 2021, the EU announced the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), which obligates importers to purchase certificates corresponding to the emissions embedded in imported products. Implementation of the CBAM will have a negative effect on the Korean economy, which is highly dependent on trade and carbon-intensive industries. Another point of particular concern lies in that domestic SMEs will also be affected by the CBAM directly or indirectly. Therefore, this study examines the impact of the CBAM on SMEs in Korea, and evaluates different industries for their vulnerability to the CBAM. Implications for government policies and strategies for SMEs to effectively respond to CBAM are drawn.

This study differs from previous studies in that it analyzes the impact of the CBAM from the perspective of SMEs. Few domestic studies have analyzed the impact of the CBAM on SMEs. This study examines various aspects of the CBAM, including statistical analysis of vulnerabilities to the CBAM in the area of SMEs, and case studies of carbon neutrality support policies for SMEs in major countries. Various analysis methods are attempted, such as measuring the export status of SMEs' CBAM target items and domestic SMEs' distribution of CBAM target industries,

evaluating the SMEs' vulnerability to the CBAM by sectors, and measuring carbon emissions embedded in SMEs' exports. Moreover, overseas carbon neutrality support policies for SMEs are investigated to identify recent policy trends in major countries and learn from benchmarking cases.

Chapter 2 discusses the major issues of the CBAM. As the CBAM is expected to expand in the future, response strategies for the CBAM are needed not only in the steel industry but also in other industries. Moreover, if composite materials and indirect emissions are included in the scope of the CBAM, SMEs are also directly subject to CBAM regulation. Therefore, SMEs should prepare an adaptation strategy for the CBAM through active communication with the government while paying attention to the implementation progress. The government should carefully establish its position on the CBAM, while monitoring responses in other countries to the CBAM and cooperating with major countries. The Korean government should also make preparations on issues for bilateral CBAM consultations with the EU.

According to the analysis results in Chapter 3, while direct exports to the EU by Korean SMEs do not account for a large proportion of items falling under the scope of the CBAM, it is confirmed that the impact on domestic SMEs increases when indirect exports are taken into account. When considering indirect exports, the sectoral vulnerability to the CBAM appears in different patterns from when indirect exports are not considered, and it is also found that vulnerability to the CBAM differs by sector.

Chapter 4 investigates carbon-neutral policy cases for SMEs in Korea and major countries. In Korea, it appears that SME support policies related to carbon neutrality are mainly composed of short-term projects, and there is no long-term support policy. In addition, it is found that domestic SMEs lack the ability to respond to the CBAM and carbon neutrality, and SMEs have more demand for policy financing than strengthening their capabilities for carbon neutrality.

The results of this study yield the following important implications.

First of all, a phased response strategy is needed according to the timing of CBAM implementation. The role of the government is important during the CBAM transition period (2023–25). In order for SMEs to adapt to the CBAM, the government should provide information about the CBAM, prepare education programs, and design support systems for SMEs. If the CBAM is implemented after 2026, substantial response actions by the government and companies should be prepared. An integrated carbon-neutral data management system and advisory agency for SMEs should be established, while forming cooperational networks between large companies and SMEs. In the long run, SMEs should prepare export strategies to cope with the era of carbon neutrality. At the same time, they should de-carbonize their production processes and develop low-carbon, high-value-added products, and the government should participate in international discussions and negotiate the conditions of CBAM implementation.

The detailed response strategies by the government and SMEs to the CBAM are recommended as follows. First, the government should come up with a long-term carbon-neutral support policy that focuses on SMEs. Second, when it comes to response strategies to the CBAM, indirect export as well as direct export must be considered. If the CBAM is expanded in the future and all supply chains are included in the scope of CBAM regulations, SMEs will also be subject to CBAM regulations. Therefore, the CBAM affects domestic SMEs through direct or indirect channels, as exporters are expected to force suppliers to comply with environmental standards and demand the supply of eco-friendly intermediate goods. Third, it is necessary to develop various types of carbon reduction programs that can promote SMEs' participation in carbon neutrality. Export support systems for environmental products and technologies, carbon reduction support through ICT, local government carbon neutral support policies, and cooperation between SMEs and large companies can be benchmarked from overseas cases.

Fourth, the policy direction for carbon neutrality support for SMEs should prioritize implementation of support for eco-friendly process transition, followed by the provision of incentives based on carbon neutrality performance. Fifth, support policies for SMEs should be designed considering conformity with WTO agreements. Finally, a control tower that supervises SME carbon neutrality policies should be established. We propose the launching of an "SMEs Carbon Neutral Response Team" or "CBAM TF" dedicated to SME policies.

SMEs must accurately inform themselves on the scope of the CBAM and international discussion on the CBAM, because the impact of the CBAM on domestic SMEs depends on how far its scope extends. Second, SMEs should actively participate in the carbon neutral policy design from the initial stage so that the specificity and difficulties of SMEs can be reflected. Third, the ability to respond to the CBAM should be strengthened. SMEs should secure professional manpower with CBAM-related administrative capabilities, reporting capabilities, and verification systems by making the most of government support during the CBAM transitional period. Fourth, it would be more effective to formulate response strategies by industry. Carbon emissions, reduction efficiency, and reduction technologies all vary by industry. Therefore, an effective approach would be for each company to participate in the development of benchmarks for their respective industries, develop standards for reporting emissions by industry, and share best practices. In addition, since the vulnerability factors by the CBAM are very different from industry to industry, government support should be established along the path of vulnerability. Finally, carbon neutrality is a challenge for SMEs in the short term, but it can be an opportunity if successfully overcome. SMEs should establish response measures to the CBAM from a long-term perspective.

<책임>

박혜리

한양대학교 상경대학 경제학부

Texas A&M University, Department of economics 석사

대외경제정책연구원 무역통상실 무역투자정책팀 전문연구원

(現, E-mail: hrpark@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『포용적 무역을 위한 중소기업의 국제화 정책방향 연구』(공저, 2019)

『FTA 신통상규범에 관한 통상법적 쟁점과 경제적 영향: 환경과 노동을 중심으로』

(공저, 2020) 외

<공동>

박지현

중앙대학교 경제학 석사

대외경제정책연구원 무역통상실 신통상전략팀 선임연구원

(現, E-mail: jhpark@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『데이터 경제의 성장과 무역에 관한 연구』(공저, 2019)

『디지털 전환 시대의 국경간 전자조달 논의 동향과 시사점』(2021) 외

KIEP 연구자료 발간자료 목록

■ 2021년

- 21-01 유럽 친환경자동차산업 정책분석과 시사점: e-모빌리티를 중심으로 / 이현진 · 이철원 · 윤형준
- 21-02 디지털전환 시대의 국경간 전자조달 논의동향과 시사점 / 박지현
- 21-03 미·중 마찰의 주요 쟁점과 한·중 경제협력 방향 / 양평섭 · 최지원
- 21-04 북한 대외 채무의 쟁점과 과제: 국제 규범과 해외 사례를 중심으로 / 최유정 · 한하린
- 21-05 미국의 스위스 환율조작국 지정 원인 분석 및 평가 / 조동희 · 오태현 · 이현진
- 21-06 탄소국경조정제도(CBAM)에 대한 중소기업 대응방안 연구 / 박혜리 · 박지현

■ 2020년

- 20-01 중국 제조업 혁신 네트워크 구축과 사례연구 / 김홍원 · 김주혜
- 20-02 일본의 개방형 혁신전략: 산학협력을 중심으로 / 정성춘
- 20-03 중국의 사이버보안 정책 연구 / 박민숙 · 이효진
- 20-04 디지털세 논의에 관한 경제학적 고찰 / 이규엽 · 김현수
- 20-05 EU GDPR 위반사례의 분석과 시사점 / 이규엽 · 엄준현
- 20-06 대외자산 수익률 결정요인 분석 / 김효상 · 양다영 · 김소영

■ 2019년

- 19-01 일본 임금체제의 요인 분석과 정책적 시사점 / 정성춘 · 권혁욱
- 19-02 How to Position South Korea in a Dramatically Changing World / Danny Leipziger and Carl Dahlman
- 19-03 2000년 이후 러시아 경제성장 요인 분석과 지속성장을 위한 과제 / 정민현 · 민지영
- 19-04 상품공간 모형을 활용한 한·중·일 산업구조 분석 및 시사점 / 이보람 · 손원주
- 19-05 외화예금의 역할과 정책적 시사점 / 강태수 · 김경훈 · 양다영
- 19-06 미얀마의 대외관계 정상화 경험과 북한에 대한 시사점 / 최장호 · 최유정 · 김범환 · 김미림

19-07 한·중·일의 스마트시티 해외진출 전략 비교 연구 / 이형근·나수엽

19-08 한일 및 한중일 투자협정의 투자자-국가 분쟁해결제도: 국내법원판결에 관한 판정례를 중심으로 / 엄준현

19-09 주요 선진국 근로장려금 제도의 영향평가 및 시사점 / 조동희·윤여준·문성만

KIEP 발간자료회원제 안내

- 본 연구원에서는 본원의 연구성과에 관심있는 전문가, 기업 및 일반에 보다 개방적이고 효율적으로 연구 내용을 전달하기 위하여 「발간자료회원제」를 실시하고 있습니다.
- 발간자료회원으로 가입하시면 본 연구원에서 발간하는 모든 보고서를 대폭 할인된 가격으로 신속하게 구입하실 수 있습니다.
- 회원 종류 및 연회비

회원종류	배포자료	연간회비		
		기관회원	개인회원	연구자회원*
S	외부배포 발간물 일체	30만원	20만원	10만원
		8만원		4만원
A	East Asian Economic Review	8만원		4만원

* 연구자 회원: 교수, 연구원, 학생, 전문가풀 회원

- 가입방법

우편 또는 FAX 이용하여 가입신청서 송부 (수시접수)
30147 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 경제정책동
대외경제정책연구원 연구조정실 기획성과팀
연회비 납부 문의전화: 044) 414-1179 FAX: 044) 414-1144
E-mail: sgh@kiep.go.kr

- 회원특전 및 유효기간

- S기관회원의 특전: 본 연구원 해외사무소(美 KEI) 발간자료 등 제공
- 자료가 출판되는 즉시 우편으로 회원에게 보급됩니다.
- 모든 회원은 회원가입기간에 가격인상과 관계없이 신청하신 종류의 자료를 받아보실 수 있습니다.
- 본 연구원이 주최하는 국제세미나 및 정책토론회에 무료로 참여하실 수 있습니다.
- 연회원기간은 加入月로부터 다음해 加入月까지입니다.

KIEP 발간자료회원제 가입신청서

기관명 (성명)	(한글)	(한문)
	(영문: 약호 포함)	
대표자		
발간물 수령주소	우편번호	
담당자 연락처	전화 FAX	E-mail :
회원소개 (간략히)		
사업자 등록번호	종목	

회원분류 (해당란에 ✓ 표시를 하여 주십시오)

기 관 회 원 <input type="checkbox"/>	S 발간물일체	A 계간지
개 인 회 원 <input type="checkbox"/>		
연 구 자 회 원 <input type="checkbox"/>		

* 회원번호

* 갱신통보사항

(* 는 기재하지 마십시오)

특기사항



A Study on Korean SMEs Policies for the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)

Hyeri Park and Ji Hyun Park

이 보고서는 탄소국경조정제도(CBAM)의 영향을 중소기업 측면에서 분석하여 CBAM에 대한 중소기업의 대응방안과 정책지원 방향을 제시한다. CBAM 대상품목의 수출 현황과 국내 기업분포를 통해 CBAM으로 인한 국내 중소기업의 영향범위를 측정하고, CBAM에 대한 산업별 취약성을 평가하며, 중소기업 수출에 내재된 탄소배출량을 추산하였다. 아울러 최근의 해외 중소기업 탄소중립정책 사례 분석을 통해 참고할 만한 유용한 사례를 발굴하여 제시한다.

