

## 참고 9.

### 수출산업 내재 탄소배출량 현황 및 기업 취약요인<sup>1)</sup>

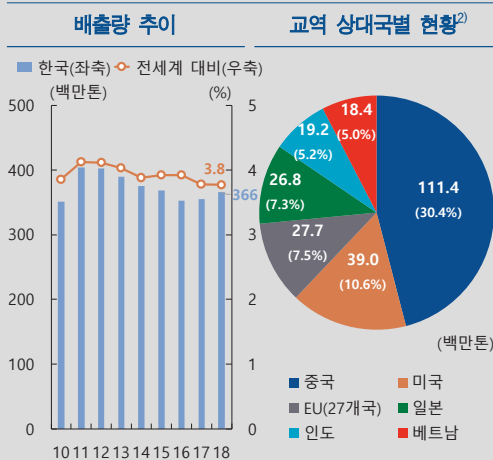
2023년 10월부터 유럽연합(EU)은 수입품의 생산과정 등에서 발생한 탄소배출량(이하 ‘내재 탄소배출량’)을 규제하는 탄소국경조정제도<sup>2)</sup>(Carbon Border Adjustment Mechanism, 이하 ‘CBAM’)를 시행한다.<sup>3)</sup> 2025년말까지는 시범 운영기간으로 유럽연합에 수출하는 기업은 수출품 내재 탄소배출량 산정 및 검증 등이 포함된 CBAM 신고서를 수입업자를 통해 유럽연합 회원국 정부에 제출해야 한다. 본격 시행되는 2026년 1월부터 수출기업은 수출품 내재 탄소배출량의 기준초과분 만큼 유럽연합에서 발급하는 CBAM 인증서를 구입해야 한다. 현재 CBAM에는 철강, 시멘트, 알루미늄, 비료, 전력, 수소 등 6개 품목을 대상으로 하고 있으나 시범 운영성과에 따라 그 대상이 확대될 전망이다.<sup>4)</sup>

향후 유럽연합의 CBAM에 대응한 유사한 무역규제를 도입하는 국가가 늘어날 가능성도 있는 만큼 이하에서는 유럽연합을 중심으로 우리나라 수출산업의 내재 탄소배출량 현황 및 기업 취약요인을 살펴보고, 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

### 수출산업 내재 탄소배출량 현황

우리나라 수출산업의 내재 탄소배출량은 2018년 3.7억톤으로 전 세계 내재 탄소배출량(97.0억톤)의 3.8%를 차지한다.<sup>5)</sup> 국가별 비중을 보면 우리나라는 중국 20.1%(19.5억톤), 미국 6.3%(6.1억톤), 러시아 5.2%(5.1억톤), 인도 5.0%(4.8억톤), 독일 4.1%(4.0억톤) 다음으로 내재 탄소배출량이 많다.<sup>6)</sup>

#### 국내 수출산업의 내재 탄소배출량 현황<sup>1)</sup>



주: 1) 전세계는 66개국과 나머지 국가의 합  
 2) 2018년 기준  
 자료: OECD(Carbon dioxide emissions embodied in international trade)

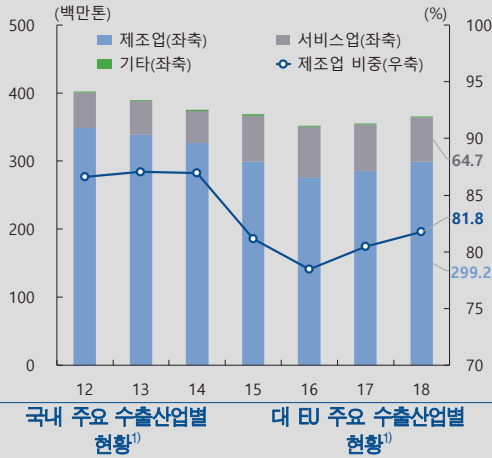
우리나라 전체 수출산업의 내재 탄소배출량 중 대 유럽연합(27개국) 비중은 2018년 7.5%(27.7백만톤)로 대 중국(30.4%, 111.4백만톤), 대 미국(10.6%, 39.0백만톤)에 이어 세 번째로 많다. 유럽연합 회원국별로

1) 본고는 송병현(지속가능성장연구팀)이 작성, 서평석(금융안정연구부장)·송길성(지속가능성장연구팀장)이 검토하였다.  
 2) CBAM 시행은 오염자 부담 원칙에 따라 탄소배출원이 탄소배출 감축규제가 강한 국가에서 규제가 약한 국가로 이동하거나 탄소 비용이 낮은 해외로부터의 수입의존도가 높아지는 이른바 ‘탄소누출(carbon leakage)’을 억제하는 데 주요한 목적이 있다.  
 3) 2022년 12월 유럽연합 집행위·의회·이사회는 CBAM 법률안에 대해 3년간 잠정 합의하였으며, 2023년 4월 유럽연합 이사회가 최종 승인하였다. CBAM은 유럽연합이 2030년까지의 온실가스 감축 목표를 1990년 대비 당초 40%에서 55%로 상향하고, 목표 달성을 위해 마련한 연계 입법안(‘Fit for 55’) 중 핵심 부분에 해당된다. 동 연계법안에는 CBAM 이외에 승용차·소형차량의 탄소배출 규제, 배출권거래제 강화, 온실가스 감축 노력 분담규제 등 13개 부문의 환경정책이 포함되어 있다.  
 4) 2차 가공품은 대부분 제외되나 나사 등 일부 철강 부품은 포함되며, 시범 운영기간 중 화학제품 등의 추가 여부가 결정될 예정이다.  
 5) 직접적인 CBAM 규제대상은 개별 수출품 내재 탄소배출량이나 통계자료 미비로 본고에서는 수출산업의 내재 탄소배출량을 기반으로 점검하였다. 2018년까지 수출산업 내재 탄소배출량은 산업별 자료를 제공하는 OECD 통계를 기준으로 작성하였으며, 동 배출량은 66개국과 나머지 국가로 구성되어 있다. 참고로 2018년 이후 우리나라 수출산업의 내재 탄소배출량은 2019년 3.5억톤, 2020년 3.3억톤, 2021년 3.8억톤으로 추산되어 큰 변화가 없다(IMF Dashboard).  
 6) 전 세계 탄소배출량(371.2억톤, 2021년 기준) 중 우리나라 비중이 1.7%(6.2억톤)임을 감안하면 수출산업 내재 탄소배출량은 높은 편이다.

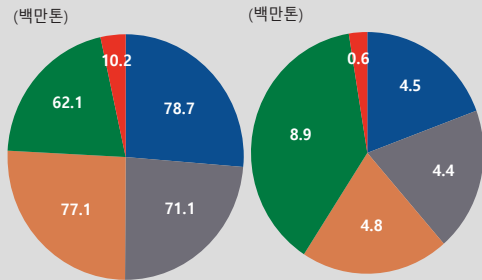
보면 독일로 수출되는 내재 탄소배출량 비중이 23.0%(6.4백만톤)로 가장 많고, 이탈리아(11.4%, 3.2백만톤), 프랑스(8.5%, 2.3백만톤) 순으로 주요 유럽 국가들이 대부분이다.<sup>7)</sup>

국내 수출산업별 내재 탄소배출량 현황

국내 수출산업의 내재 탄소배출량 추이



■ 유기화학 ■ 1차금속 ■ 컴퓨터·전기전자 ■ 기계·운송장비 ■ 기타



주: 1) 2018년 기준  
자료: OECD(Carbon dioxide emissions embodied in international trade)

전 세계로 수출되는 내재 탄소배출량(2018년 기준)을 산업별로 보면 제조업이 81.8%(299.2백만톤)로 대부분인 가운데 서비스업이 17.7%(64.7백만톤)를 차지한다. 제조업 중 유기화학(78.7백만톤), 1차 금속(71.1백만톤), 컴퓨터·전기전자(77.1백만톤), 기

계·운송장비(62.1백만톤) 등 탄소 다배출 업종이 전체 수출산업 내재 탄소배출량의 79.0%(289.0백만톤)를 차지하고 있다.

대 유럽연합 수출산업(2018년 기준)만 보면 기계·운송장비의 내재 탄소배출량이 8.9백만톤으로 가장 많고, 컴퓨터·전기전자(4.8백만톤), 1차 금속(4.4백만톤) 순이다. 이들 3개 업종은 대부분 CBAM 대상 품목이 속한 업종들로 대 유럽연합 수출산업 내재 탄소배출량의 65.4%(18.1백만톤)를 차지한다. 유기화학(2018년 기준, 4.5백만톤) 등이 CBAM 대상 품목에 추가되는 경우 대 유럽연합 수출산업 내재 탄소배출량에서 이들 4개 업종 비중이 81.6%(22.6백만톤)까지 확대되므로 우리나라 수출기업 대부분이 CBAM 규제의 영향을 받게 됨을 의미한다.

수출기업의 취약요인

CBAM 시행이 국내 수출기업에 미치는 영향을 보면, 시범 운영기간 중에는 내재 탄소배출량 측정 및 검증을 위한 추가 행정비용과 신고서 준비 부족 등으로 수출에 차질이 발생할 가능성이 있다. 특히 대 유럽연합 수출기업(2021년 기준, 17,914개사) 중 중소기업 비중이 90.5%(16,206개사)에 달하는 점에 비추어 보면 상당수 수출 중소기업이 경영상 애로를 경험할 것으로 예상된다.<sup>8)</sup>

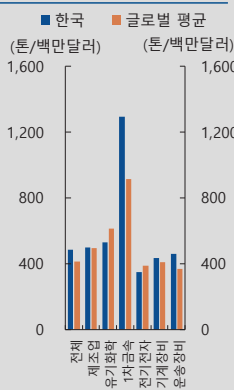
CBAM이 본격 시행되는 2026년 이후에는 국내 수출 제조업의 배출집중도가 높은 점과 유럽 탄소배출권 거래제(ETS, Emissions Trading System) 강화 움직임 등에 비추어 CBAM 인증서 구매 등에 따른 기업의 재무부담 확대가 우려된다<sup>9)</sup>. 먼저 우리나라의 대 유

7) 유럽연합 역외 수입으로 인해 역내 유입되는 탄소배출량(2018년 기준)은 22.1억톤으로, 역외 국가별로 보면 중국 유입비중이 12.2%(2.7억톤)으로 가장 많고, 러시아(1.7억톤, 7.9%), 미국(1.0억톤, 4.4%), 인도(0.7억톤, 3.1%) 등이 한국보다 높은 편이다.  
8) 이외에 대기업이 2.9%(527개사), 중견기업이 6.6%(1,181개사)를 차지하고 있다. (‘2021년 기업특성별 무역통계 결과, 통계청)  
9) 수출산업 배출집중도는 일정 수출금액 당 탄소배출량(톤/백만달러)으로 산정되며 배출집중도가 높을수록 수출산업의 탄소다배출

럽연합 수출 산업별 배출집중도(톤/백만달러, 2018년 기준)는 제조업이 498.7로 글로벌 평균(66개국, 496.1)과 비슷한 수준인 가운데 CBAM 대상 품목 중에서는 1차 금속제조업(1,291.2)이 글로벌 평균(915.7)을 다소 큰 폭으로 상회하는 것으로 나타났다.

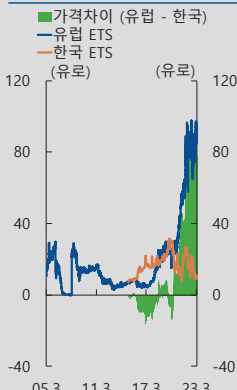
한편 CBAM 인증서 구매 비용은 유럽과 국내 탄소 배출권 가격 차이가 클수록, 유럽의 탄소배출권 무상할당 비율이 낮을수록 늘어나게 된다.<sup>10)</sup> CBAM 인증서 비용은 유럽의 탄소배출권 가격을 기준으로 우리나라 수출기업이 국내에서 매입한 배출권 비용만큼 차감하여 산정되기 때문에 유럽과 국내 배출권 가격 차이는 그대로 기업의 비용으로 전가된다.

대 EU 주요 수출산업의 배출집중도<sup>1)</sup>



주: 1) 2018년 기준  
자료: OECD(Carbon dioxide emissions embodied in international trade)

EU-국내 간 탄소배출권 가격차이 추이<sup>1)</sup>



주: 1) 유럽연합은 선물가격, 한국은 현물가격 기준  
자료: International Carbon Action Plan

2023년 3월말 현재 국내 탄소배출권 가격은 14,650 원(10.5유로)으로 유럽(89.2유로)에 비해 현저히 낮은 수준에 있다. 또한 유럽의 무상할당 비율(2022년 기준)은 43%이나 2034년까지 0%로 낮아질 계획으로 향후 CBAM에서 무상으로 허용하는 배출량이 크게 축소될 전망이다. 이처럼 유럽에서의 무상할당 배출량이 축소됨에 따라 국내 수출기업의 CBAM 인증서 구매 필요량과 함께 수출비용이 늘어나게 된다.

## 정책적 시사점

CBAM 시행 초기에는 단기에 미치는 부정적 영향을 최소화하는 데 집중할 필요가 있다. 정부는 CBAM의 시범 운영기간 동안 수출기업의 탄소배출량 산정 및 검증 시스템을 정비하는 한편, 특히 영세 수출기업에 대한 수출절차 등의 컨설팅을 강화할 필요가 있다. 아울러 MRV(측정·보고·인증, Measurement, Reporting, Verification) 관련 국내 인증기관의 국제인증기구 가입 확대를 통해 CBAM 검증에 있어 수출기업의 행정비용을 최소화할 필요가 있다.<sup>11)</sup>

금융기관뿐 아니라 정부와 한국은행은 대 유럽연합 수출기업들의 자금사정에 대한 모니터링을 강화하는 한편, 수출 차질로 발생할 수 있는 단기 자금부족 등에 대응한 선제적 지원 방안을 마련할 필요가 있다. 특히 금융기관들은 리스크 관리 차원에서 최근 추진하고 있는 차주 기업의 탄소배출량 데이터베이스에 CBAM 신고 내용도 추가하여 개별 차주 단위의 환경데이터를 축적해나갈 필요가 있다.

업종 의존도가 높음을 의미한다.

- 10) 현재 CBAM 인증서 비용 산정시 필요한 무상할당량 및 탄소배출권 가격 적용 방식 등 세부 기준은 발표된 바 없으나, 기본 산식은 다음과 같다: CBAM 인증서 비용 = [(수출품 내재 탄소배출량 - 유럽 무상할당량) × (유럽 배출권 가격)] - [(수출품 내재 탄소배출량 - 상대국 무상할당량) × (상대국 배출권 가격)]. 따라서 국내 무상할당 비율이 97%인 점, 배출권 가격이 낮은 수준에 머물고 있는 점을 감안하면, CBAM 인증서 비용은 유럽의 무상할당 비율(양)이 낮을수록(줄어들수록), 유럽 배출권 가격이 높아질수록 수출기업의 비용 부담이 커지는 구조이다.
- 11) 정부는 2022년 12월 「EU 탄소국경제도(CBAM) 현황 및 대응방안」을 발표하고, 크게 i) 탄소저감 기술개발, ii) 대 유럽연합 수출기업 대응 역량 강화, iii) 제품 탄소배출량 측정 등의 인프라 확충을 추진하고 있다. 정부는 동 방안을 속도감 있게 추진하는 한편 영세기업에 대한 행정 지원을 보다 강화할 필요가 있다.