

글로벌 탄소국경세 도입에 따른 영향 분석

2021. 08. 27.

- 도입이 가시화 되고 있는 탄소국경세의 영향을 검토
 - EU 법안에 명시된 5개 품목에 ①EU의 추가 적용이 예상(5개)되고, ②미국 발의안에 언급된(4개) 품목을 포함한 9개 업종*에 대한 영향을 분석
 - * 9개 업종은 철강, 정유, 알루미늄, 펄프·제지, 시멘트, 무기화합물, 비료, 납·아연·주석, 가축의류로 국내 수출이 부재한 전기에너지는 제외
 - 품목별·주요기업에 대한 영향도 측정뿐 아니라 향후 탄소배출권(ETS) 가격 상승에 따른 효과도 분석
- 분석결과, 탄소국경세는 연 4,260억 원 규모로, 관세가 4.4% 부과되는 효과
 - 품목별로는 탄소집약도와 수출 규모가 압도적인 철강에서 대부분 발생(4,032억 원)
 - 지역별로는 對美 탄소국경세(2,198.3억 원)가 EU(1,888.1억 원)를 상회하여 미국 탄소국경세 도입에 따른 효과가 더욱 크게 나타남
 - * 對美 철강 수출액(4.1조원)이 對EU(3.5조원)보다 큰 것에 주로 기인
 - ETS 가격이 20%(62.2달러→75.0달러) 인상시, 탄소국경세는 1,101억원 증가하고, 관세율도 1.2%p 상승
- 기업별로도 철강업종 중에서도 단위생산액 당 탄소배출량이 월등히 높은 POSCO가 절반(2,021억원, 50.1%)을 차지
- 탄소국경세 도입이 본격화되면 수입업자에게 비용으로 발생하여 제품가격 인상과 후방산업으로 전가될 가능성도 배제할 수 없음
 - 중장기적으로는 탄소배출량이 낮은 기업일수록 가격경쟁력 확보가 가능하므로 철강기업의 경우 에너지 효율 개선, 수소환원제철 등 탄소배출저감 기술을 개발하여 관세 장벽을 완화하는 것이 관건
- 금융회사도 ESG금융의 적극적인 실천을 통해 국내 주요 수출산업의 글로벌 경쟁력을 높이는 차원에서, 탄소중립공정 등 친환경 기술 전환이 필요한 기업들에 대한 지원을 적극 확대해 나갈 필요

작성자: ESG-기업금융연구실 성지영 수석연구원 (02-2173-0561)

책임자: ESG-기업금융연구실 임재호 실장 (02-2173-0583)

1. 탄소국경세 도입 동향

■ EU가 탄소배출량이 많은 수입품목에 대한 비용 부과를 골자로 하는 CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism)을 공개하면서 글로벌 탄소국경세 도입이 구체화

- EU는 7.14일 철강, 알루미늄, 시멘트, 비료, 전기에너지 등 5개 수입품목에 대해 탄소국경세를 부과하는 입법안*을 발표
 - * 2030년 유럽의 온실가스를 55% 감축하기 위한 입법 패키지, 'Fit for 55'에 포함
 - 수입업자들에게 수입품의 탄소배출량에 해당하는 만큼의 'CBAM 인증서 (CBAM certificate)' 매입 의무를 부여하는 방식으로, 인증서 가격은 EU와 수출국 간 탄소배출권(ETS)* 가격 차이(gap)에 의해 결정
 - * 탄소배출권 거래제(Emissions Trading System, ETS)란 각국의 규제 당국이 기업별로 탄소배출허용량(배출권)을 할당하고, 과부족시 기업 간 배출권 거래를 허용하는 제도
- 美 민주당도 7.19일 4개 품목(철강, 알루미늄, 아연, 시멘트)을 대상으로 탄소국경세 관련 법안¹⁾을 발의
 - 구체적인 과세 방식을 밝히지 않았으나 지금까지의 발표로 미루어 볼 때, EU와 동일한 방식이 적용될 것으로 예상
- '온실가스 저감'이라는 정책 효과뿐만 아니라 코로나19 이후 취약해진 재정 여력 강화 차원에서도 EU와 미국에서 촉발된 탄소국경세 부과가 예상보다 빠르게 여타 선진국으로 확산될 가능성도 존재
 - * EU 집행위는 '20.5월 CBAM을 통해 50~140억 유로의 세수를 추가로 확보하여 코로나19 이후 유럽의 경기회복을 지원하겠다고 언급

■ 본 보고서는 EU와 미국의 탄소국경세 부과에 따른 국내 해당 업종(품목)과 관련 주요 기업들에 대한 영향을 검토하고, ETS 가격상승시 영향도 추가 분석

1) Fair transition and competition act, To amend the Internal Revenue Code of 1986 to establish a border carbon adjustment for the importation of certain goods. 117TH CONGRESS GAI21718 59G 2021.07.19.

2. 탄소국경세 부과에 따른 영향 분석

(1) 분석대상은 철강, 정유 등 총 9개 품목

■ EU 입법안에 명시된 5개 품목 외에 추가 적용이 예상되고(5개), 미국 발의안에 언급된 품목(4개)까지 포함한 총 9개 품목

- 현재까지 EU CBAM의 적용 대상 품목은 철강, 알루미늄, 시멘트, 비료, 전기 에너지이고, 정유, 펄프·제지, 무기화합물, 가죽 의류, 납·아연·주석은 추가로 포함될 가능성이 높음
- 미국의 과세대상 품목은 철강, 알루미늄, 시멘트, 아연으로 EU 규제 품목과 모두 중복
- 국내 수출량이 없는 전기에너지(HS코드 2716)를 제외한 9개 품목이 분석대상

■ 규제 품목 중 철강이 수출 규모나 탄소집약도가 압도적으로 높음

- 對EU와 미국 합산 수출액은 철강이 7.5조원으로 9개 대상 품목 전체 수출(9.6조원)의 79%를 차지
 - 수출액 기준 상위 5개 품목은 철강, 정유 1.2조원, 알루미늄 0.5조원, 시멘트 0.2조원, 펄프·제지 0.1조원 순
 - * 나머지 품목별 수출액은 10~80억원에 불과
- 단위생산액 당 탄소배출량의 경우, 철강*은 1억원 당 127.5톤으로 펄프·제지(61.4톤)의 2배 수준이며, 탄소배출량이 가장 적은 가죽 의류(3.2톤)에 비해서는 40배 이상 많음
 - * 철강은 대형 용광로에서 고탄소 연료(코크스)를 연소하는 과정에서 다량의 탄소가 배출

■ 탄소국경세 규모 추정액은 탄소배출량(Q)과 CBAM 인증서 가격(P)을 곱하여 산출

- 품목별 탄소배출량(톤CO₂)은 수출액에 상응하는 탄소배출량으로 단위생산액 당 탄소배출량(톤CO₂/원)에 수출액(원)을 곱하여 계산되며, CBAM 인증서 가격(원)은 EU와 국내 ETS 가격 차(41.8달러)*를 적용

* '21.8.2.일 기준 EU ETS 64.2달러(54.4유로) vs. 국내 22.4달러

9개 품목별 단위생산액당 탄소배출량과 수출액

품목	단위생산액 당 탄소배출량			수출액(억원)		
	단위	tCO ₂ /억원		순위 ¹⁾	對EU	對미국
철강		127.5	(2)	75,668.5	35,143.8	40,524.7
정유		29.5	(14)	11,874.6	11,874.6	-
알루미늄		20.3	(20)	5,072.1	1,763.8	3,308.3
펄프·제지		61.4	(4)	1,025.4	1,025.4	-
시멘트		12.3	(32)	2,016.3	0.8	2,015.5
무기화합물		57.6	(5)	81.3	81.3	-
비료		11.1	(36)	25.5	25.5	-
납·아연·주석		19.3	(20)	14.4	2.2	12.2
가죽 의류		3.2	(77)	15.1	15.1	-
합계		22.1	(19)	95,793.2	49,932.5	45,860.7

주. 1) () 안은 전체 85개 업종내 순위

2) 수출액은 코로나 영향이 큰 2020년을 제외한 최근 3개년(2017~2019) 평균치

자료: KOSIS, KITA, 우리금융경영연구소

(2) 품목별 탄소국경세 규모는 수출액이 많고, 탄소집약적인 철강이 가장 큼

■ 9개 품목의 전체 탄소국경세 규모는 4,260.8억원(수출액의 4.4% 수준)으로 추산

- 철강에 대한 탄소국경세(4,032.8억원)가 대부분(95%)을 차지하며, 철강 이외 품목은 228억원에 불과
- 관세 부과 효과(수출액 대비 탄소국경세 비중)도 철강이 5.3%로 가장 높고 펄프·제지 2.6%, 무기화합물 2.4%, 정유 1.2%, 나머지는 1% 미만

■ 對美 탄소국경세(2,198.3억원)가 EU(1,888.1억원)를 상회하고 있어, 미국 탄소국경세 법안 발효시 부작용이 더욱 클 것으로 예측

- 탄소집약도가 높은 철강의 對美 수출 규모가 4.1조원으로 유럽(3.5조원) 대비 6천억원 가량 많은 것이 주요 원인
- EU 집행위가 추가할 것으로 예상하는 5개 업종(정유, 펄프·제지, 무기화합물, 가죽 의류, 납·아연·주석)의 탄소국경세 규모는 174.7억원으로 미미한 수준

지역별·품목별 탄소국경세 추정 결과

(단위: 억 원, %)

구분	철강	정유	알루미늄	펄프·제지	시멘트	무기화합물	비료	납아연주석	가죽의류	합계
합산	4,032.8 (5.3)	146.2 (1.2)	43.0 (0.8)	26.3 (2.6)	10.4 (0.5)	2.0 (2.4)	0.1 (0.4)	0.1 (0.8)	0.02 (0.1)	4,260.8 (4.4)
EU ₁	1,873.0	-	15.0	-	0.004	-	0.1	-	-	1,888.1
EU ₂	-	146.2	-	26.3	-	1.96	-	0.02	0.02	174.7
미국	2,159.8	-	28.1	-	10.4	-	-	0.1	-	2,198.3

주. 1) EU₁은 CBAM 적용 확정, EU₂는 추가 규제가 예상되는 5개 품목

2) () 안은 수출액 대비 탄소국경세 비중(관세 효과)

자료: KOSIS, KITA, 우리금융경영연구소

(3) ETS 가격 20% 상승시 탄소국경세 증가액은 1,101억원 수준

- 현재 64.2달러 수준인 ETS 가격이 75달러까지 상승하는 경우*를 상정한 영향을 측정한 결과, 탄소국경세가 추가적으로 1,101억원 늘어나고, 관세율(수출액 대비 탄소국경세 비중)도 4.4%에서 5.6%로 1.2%p 상승

* IMF는 2030년 글로벌 탄소배출량을 1990년 대비 55% 감축하기 위해서는 탄소배출권 가격이 톤당 63.2유로(약 75달러)까지 상승할 것으로 예상

- 품목별로는 철강의 추가 관세 효과(+1.4%p, 1,042억원)가 가장 크게 나타났고, 이외 품목의 상승폭은 0.1~0.7%p 내외

ETS 가격 상승시 탄소국경세 규모와 관세효과 추정

(단위: 억 원, %)

품목	ETS 톤당 64.2달러			ETS 톤당 75달러			
	탄소국경세	對EU·美 수출액	관세 효과	탄소국경세	증감	관세 효과	증감(%p)
철강	4,032.8	75,668.5	5.3	5,074.7	+1,042.0	6.7	1.4
정유	146.4	11,874.6	1.2	184.3	+37.8	1.6	0.3
알루미늄	43.0	5,072.1	0.8	54.2	+11.1	1.1	0.3
펄프·제지	26.3	1,025.4	2.6	33.1	+6.8	3.2	0.7
시멘트	10.4	2,016.3	0.5	13.0	+2.7	0.6	0.1
무기화합물	2.0	81.3	2.4	2.5	+0.5	3.0	0.6
비료	0.1	25.5	0.4	0.1	+0.03	0.6	0.2
납·아연·주석	0.1	14.4	0.8	0.1	+0.03	1.0	0.2
가죽 의류	0.0	15.1	0.1	0.0	+0.01	0.2	0.1
합계	4,260.8	95,793.2	4.4	5,362.1	+1,100.9	5.6	1.2

자료: 우리금융경영연구소

3. 품목별 주요기업에 대한 영향

■ 포스코는 對EU·美 합산 수출액(2.1조원)이 현대제철(2.9조원)보다 작지만 탄소 집약도가 높아 탄소국경세 규모(2,021억원)가 현대제철의 1.2배

- 고탄소 설비인 고로 비중이 현대제철 보다 높은 것이 주요인
 - * 고로 생산능력 비중(%): 포스코 90 vs. 현대제철 60
- 수입업자가 포스코에 가격 전가(제품가격 인하)를 요구할 수 있으나, 현재로서는 가능성은 낮음
 - 포스코가 단위생산액당 탄소배출량이 높은 고로 방식을 채택하고 있으나 퀄리티가 높은 철강제품을 생산하고 있어 수출가격 인하 유인이 크지 않음
- 중장기적으로 수소환원제철 등 탄소저배출 공정 적용, 에너지 효율 개선 등을 통해 관세 장벽을 완화할 필요

[BOX] 기타 철강업체 탄소국경세 부과액 추정

- 포스코와 현대제철을 제외한 나머지 철강업체 8곳(세아베스틸, 고려제강, 포스코강판, 동국산업, 휴스틸, 태경산업, TCC동양, 만호제강) 분석결과, 탄소국경세 발생이 크지 않음(철강 전체의 2.1%, 86억원)
- * 철강 탄소국경세(4,032.8억원)의 대부분은 포스코(50.1%)와 현대제철(43.2%)

■ 철강 이외 탄소국경세 규모가 큰 품목(정유, 펄프·제지)*의 대표 기업에 대한 영향을 살펴본 결과, 업체별 탄소집약도와 對EU·美 수출 규모에 따라 탄소국경세 발생 정도가 상이

- * 주요기업의 지역별 수출비중 확인이 어려운 알루미늄은 분석대상에서 제외
- [정유] 해당 지역에 대한 수출 비중과 단위생산액 당 탄소배출량이 평균 37.4톤으로 유사한 SK계열 정유 3사(이노베이션, 에너지, 인천석유화학)와 에스오일은 탄소국경세 규모도 유사
- [펄프·제지] 무림계열사는 단위생산액 당 탄소배출량은 깨끗한나라의 3분의 1 수준으로 낮으나, EU와 미국 수출비중이 상대적으로 높아 탄소국경세 규모도 큰 것으로 나타남

품목별 주요기업의 탄소국경세 규모 추정

구분	단위생산액당 탄소배출량 (톤, '19년)	영업이익 (억원)	수출 비중(%)		ETS 64.2달러		ETS 75.0달러		
			EU	미국	탄소국경세 (억원)	영업이익 대비 비중(%)	탄소국경세 (억원)	영업이익 대비 비중(%)	
철강	POSCO	248.0	31,979	4.8	2.3	2,020.6	6.3%	2,542.6	8.0%
	현대제철	138.6	6,787	5.9	8.3	1,742.6	25.7%	2,192.9	32.3%
	소계	203.8	38,766	5.1	3.9	3,763.2	9.7%	4,735.5	12.2%
정유	SK계열사	36.6	7,260	N/A	5.1	275.1	3.8%	719.4	9.9%
	S-Oil	38.4	5,298	N/A	4.6	209.3	3.9%	320.6	6.1%
	소계	37.4	12,558	-	4.9	484.4	3.9%	1,040.0	8.3%
펄프 제지	무림계열사	24.8	1,723	2.4	N/A	5.0	0.3%	6.2	0.4%
	깨끗한나라	64.7	286	0.1	N/A	0.2	0.1%	0.2	0.1%
	소계	34.9	2,009	1.3	-	5.2	-	6.4	0.3%

주: SK 계열사는 이노베이션, 에너지, 인천석유화학 3사 합산, 무림 계열사는 P&P, 페이퍼 2사 합산
 자료: NGMS(국가온실가스종합관리시스템), DART, 우리금융경영연구소

4. 시사점

- 수출의존도가 높은 국내 입장에서 탄소국경세 도입은 앞으로 탄소배출량이 낮은 기업일수록 가격경쟁력 확보가 용이해짐을 의미
 - 특히 탄소국경세 영향을 가장 크게 받는 철강업의 경우, 에너지 효율 개선, 수소환원제철 등 탄소배출저감 기술을 개발하여 관세 장벽을 완화하는 것이 관건
- 금융회사도 ESG금융의 적극적인 실천을 통해 국내 주요 수출산업의 글로벌 경쟁력을 높이는 차원에서, 탄소중립공정 등 친환경 기술 전환이 필요한 기업들에 대한 지원을 적극 확대해 나갈 필요
 - 이와 함께 ETS 거래 활성화에 따라 새롭게 조성되고 있는 신규 투자처(ETS, 선물 등)에 대한 관련 상품 개발을 선제적으로 준비할 필요

붙임

국내 제조업 단위생산액 대비 탄소배출량(2019년 기준)

순위	탄소국경세 대상 품목명	업종명	탄소배출량 (tCO2/억원)	순위	탄소국경세 대상 품목명	업종명	탄소배출량 (tCO2/억원)
1		코르크및조물제품제조업	167.6	44		시계및시계부품제조업	7.6
2	철강	1차철강제조업	127.5	45		골판지,중이상자및중이용기제조업	7.6
3		마그네틱및광학매체제조업	114.7	46		귀금속및장신용품제조업	7.6
4	펄프·제지	펄프,종이및판지제조업	61.4	47		가구제조업	7.5
5	무기화합물	기초화학물질제조업	57.6	48		낙농제품및식용빙과류제조업	6.9
6		화학섬유제조업	52.1	49		동물용사료및조제식품제조업	6.9
7		합성고무및플라스틱물질	41.1	50		수산물가공및저장처리업	6.9
8		유리및유리제품제조업	37.9	51		비알코올음료및얼음제조업	6.8
9		산업용기계및장비수리업	36.9	52		자동차제조회부품제조업	6.8
10		나무제품제조업	35.1	53		사진장비및광학기계제조업	6.7
11		방직및가공사제조업	34.4	54		기타화학제품제조업	6.2
12		섬유제품염색,정리및마무리	32.3	55		가죽,가방및유사제품제조업	6.0
13		내화,비내화업제품제조업	29.9	56		구조용금속제품,탱크및증기발생기제조업	5.9
14	정유	정유정제품제조업	29.5	57		인형,장난감및오락용품제조업	5.8
15	알루미늄	금속주조업	27.6	58		의료용품및기타의약품관련제품제조업	5.8
16		기타비금속광물제품제조업	27.0	59		운동및경기용구제조업	5.7
17		코크스및연탄제조업	22.8	60		도축,육류가공및저장처리업	5.6
18		동물성및식물성유지제조업	22.4	61		자동차신부품제조업	5.5
19		기록매체복제업	21.4	62		기타전기장비제조업	5.4
20	알루미늄, 아연	1차비철금속제조업	19.3	63		영상및음향기기제조업	5.3
21		곡물가공품,전분및전분제품	18.0	64		의료용기기제조업	5.1
22		인쇄및인쇄관련산업	17.0	65		자동차차체및트레일러제조업	5.0
23		그외기타제품제조업	16.8	66		특수목적용기계제조업	5.0
24		편조원단제조업	16.5	67		선박및보트건조업	4.6
25		기타섬유제품제조업	16.2	68		신발및신발부분품제조업	4.6
26		기타종이및판지제품제조업	15.8	69		의약품제조업	4.6
27		기타금속가공제품제조업	14.7	70		절연선및케이블제조업	4.5
28		전자부품제조업	14.4	71		전구및조명장치제조업	4.4
29		제재및목재가공업	13.8	72		일반목적용기계제조업	4.3
30		기초의약품및생물학적제제	12.6	73		전동기,발전기및전기변환공급-제어	4.1
31		고무제품제조업	12.3	74		무기및총포탄제조업	3.7
32	시멘트	시멘트,석회,플라스터및그제품	12.3	75		담배제조업	3.5
33		의복액세서리제조업	11.6	76		가정용기기제조업	3.3
34		플라스틱제품제조업	11.5	77	가죽의류	봉제의복제조업	3.2
35		기타식품제조업	11.3	78		항공기,우주선및부품제조업	3.1
36	비료	비료,농약및살균-살충제제조업	11.1	79		측정,시험,항해,제어및기타정밀기기	2.8
37		반도체제조업	10.1	80		자동차용엔진및자동차제조업	2.7
38		직물직조및직물제품제조업	10.0	81		철도장비제조업	2.5
39		과실,채소가공및저장처리업	9.8	82		모피제품제조업	2.5
40		알코올음료제조업	9.1	83		그외기타운송장비제조업	2.2
41		편조의복제조업	8.0	84		컴퓨터및주변장치제조업	1.7
42		악기제조업	7.9	85		통신및방송장비제조업	1.4
43		일차전지및축전지제조업	7.9				
				85개 업종 평균			22.1

자료: KOSIS, 한국에너지공단, 우리금융경영연구소 추정치