
제39회 ESG ON 세미나 발표자료

2026. 6

 **KEITI** 한국환경산업기술원

제39회 ESG ON 세미나

제품 탄소규제 대응의 위반 리스크 관리방안과 산업계 전략

2026. 6. 17.(수) 15:00 ~ 16:30



세부 프로그램

시 간	내 용
15:00 ~ 15:05	세미나 개최 및 발제자 소개
15:05 ~ 15:45	발제 1: 제품 탄소규제 주요 요구사항과 미이행시 법적·경제적 리스크, 시사점 (법무법인 광장 설동근 변호사)
15:45 ~ 16:25	발제 2: 제품 탄소규제의 산업계 대응 동향과 리스크 관리 제언 (LG CNS 유창우 총괄)
16:25 ~ 16:30	마무리

세미나 접속 링크

링 크: <https://m.site.naver.com/299K7>
회의 ID: 867 0194 6463
암 호: 182206

세미나 정보

참가비: 무료
대상: ESG 관련 산·학·연 관계자
방식: 비대면 웹 세미나 (ZOOM 온라인 생중계)

접수 및 사전질의 링크

6/16(화) 17시까지 접수 가능
※ 사전접수자 중 요청자에 한하여
교육 수료증 발급(80% 이상 참석 시)



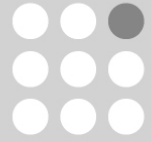
문의

한국환경산업기술원 ESG 인프라지원단
이 메 일: esgon@keiti.re.kr
전화번호: 02-2284-1583

제40회 ESG ON 세미나 Preview

일 시 | 2026.7.15.(수) 오후 3시 ~ 4시 30분
주 제 | 공시 의무화 시대: 글로벌 그린워싱 사례 및 대응방안

발 제 | 법무법인 율촌 윤용희 변호사
한국환경산업기술원 조성문 실장



목 차

※ 본 발표자료는 출처를 명시하고 내용을 변경하지 않는 경우에 한하여 비영리적 교육·연구 목적으로만 활용 가능합니다.
그 외 모든 이용(상업적 이용 및 게시·재배포 등)은 불가함을 안내드립니다.

1. 제품 탄소규제 주요 요구사항과 미이행시 법적·경제적 리스크, 시사점	1
법무법인 광장 / 설동근 변호사	
2. 제품 탄소규제의 산업계 대응 동향과 리스크 관리 제언	45
LG CNS / 유창우 총괄	

본 세미나 자료는 발제자 개인의 견해와 의견을 담은 것으로,
한국환경산업기술원의 공식 입장이 아님을 알려드립니다.

제39회 ESG ON 세미나 발표자료

1. 제품 탄소규제 주요 요구사항과 미이행시 법적·경제적 리스크, 시사점

법무법인 광장 / 설동근 변호사



제품 탄소 규제 요구사항과 미이행의 법률적/경제적 리스크, 시사점

2026. 6. 17. | 법무법인(유) 광장 설동근 변호사

목차 Agenda

01

왜 '제품'인가?

기업단위·사업장단위 규제의 한계와 제품 규제의 의의

02

글로벌 제품 탄소 규제 동향 및 체계

EU 옴니버스 패키지 이후 최신 규제 환경 - EU·미국·한국 현황

03

제도별 심층 분석 — CBAM·ESPR·배터리법·CSRD

적용 대상·의무 요건·타임라인·산업별 영향

04

기업단위 vs 사업장단위 vs 제품단위 규제 비교

CSRD·K-ETS·EU ETS vs CBAM·ESPR 공급망 연계

05

미이행 리스크 — 재무·법률적 영향

탄소세 시뮬레이션, 과징금, 수출제한 등

06

기업 대응 전략 및 KEITI 지원 인프라

단계별 로드맵, 환경성적표지, LCIDB, 국제감축사업

왜 '제품'인가?

- 기업단위·사업장단위 규제와 제품 중심 규제의 의미



기존 규제 패러다임의 한계 — 왜 제품 단위 규제가 등장했나?

기업단위 공시(CSRD/CSDDD) · 사업장단위 배출권거래제(ETS)의 구조적 한계

🏢 기업단위 규제 (CSR / CSDDD)

- 1 보고 단위: 제한적인 공급망/Scope 3 집계 → 제품별 탄소 집약도 식별 불가
- 2 한계①: 제품별 인센티브 미흡 → 설계 개선·소재 전환 유도 어려움
- 3 한계②: 공급망 실사 범위 제한 → 제품 단위 추적성 한계
- 4 한계③: ESG 보고서 수준의 정보 공시 제도 → 직접적 제품 단위 시장 진입 규제력 없음

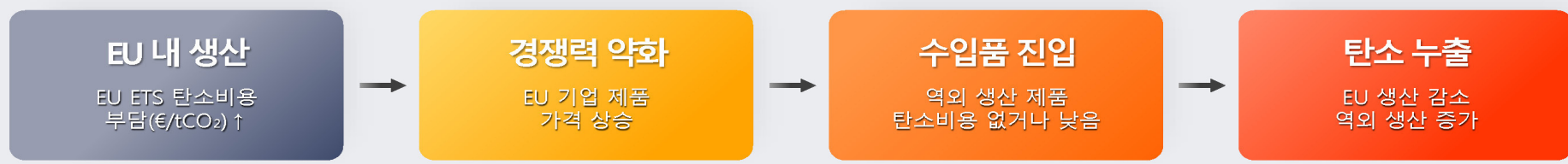
🏭 사업장단위 규제 (EU ETS / K-ETS)

- 1 규제 단위: 사업장(굴뚝) 배출량 총량 한도
- 2 한계①: 수출 제품에 내재된 탄소는 규제 사각지대
- 3 한계②: 수입품은 ETS 부담 없이 EU 시장 진입 → 탄소 누출(Carbon Leakage)
- 4 한계③: 제품 설계 · 소재 탄소 감축 반영 불가, 생산공정 개선만 유도

제품 단위 규제를 통한 한계 극복 필요

탄소 누출(Carbon Leakage) — 제품 단위 규제 부상의 배경

기업·사업장단위 역내 규제의 치명적 허점 — 수입품의 무임승차



제품 단위 규제를 통한 수입품 역차별 해소 + 제품단위 저탄소 전환 유도 + 공급망 탄소관리 체계 구축 달성 가능

1 탄소비용의 역외 확장
EU 기업과 동일한 탄소비용을 수입품에도 부과하여 EU 탄소가격 체계를 글로벌 표준으로 확산

2 제품단위 저탄소 전환 유도
제품별 내재배출량(embedded emissions)을 직접 측정하여 부과하므로 저탄소 소재·공정 채택 등 탄소비용 절감을 위한 인센티브 창출

3 공급망 탄소관리 체계 구축
원료-중간재-완제품 공급망 전반의 탄소 배출량 측정·보고·검증(MRV) 체계 구축 및 추적 → 글로벌 공급망을 탄소규제 체계 안으로 편입

4 EU 산업 보호 및 탄소누출 대응
탄소규제가 상대적으로 약한 국가로의 생산 이전을 억제하고, 역내 철강 등 탄소집약 산업의 경쟁력 보호

제품 탄소규제 부상의 3대 구조적 동인

파리협정 이후의 규제 패러다임 전환



동인 1

파리협정 NDC 이행 압력

- 각국 NDC(국가 결정 기여 온실가스 감축 목표) 상향으로 단순 총량 규제만으로는 목표 달성 불가
- EU는 Fit for 55(55% 감축) 달성을 위해 제품 수준까지 규제 확장



동인 2

글로벌 공급망의 Scope 3 문제

- 기업 탄소배출의 70~80%가 공급망(Scope 3)에 존재
- 자사 공장만 규제할 경우 실질적인 감축량 한계
- 제품 단위 LCA 탄소 추적이 공급망 탈탄소화의 핵심



동인 3

무역 공정성과 탄소 누출 방지

- ETS 적용 역내 기업 vs. 적정 수준의 탄소가격제가 정착되지 않은 국가의 수입품간 가격 불균형 및 글로벌 탄소가격 정체
- WTO 원칙에 부합하는 방식의 제품 탄소 함량에 비례한 국경 탄소조치인 CBAM이 해법으로 등장

| 글로벌 제품 탄소 규제 동향

- EU 옴니버스 패키지 이후 최신 규제 환경 — EU·미국·한국 현황



EU 옴니버스 패키지(2025) 이후 최신 규제 환경

2025.2.26. 유럽집행위 발표 — CSRD · CSDDD · 택소노미 간소화 vs. 제품규제 강화

EU 옴니버스 패키지(Omnibus Package)란? — 2025.2.26. 유럽집행위 발표, 기업 ESG 보고 · 실사 규제 부담 완화 패키지

CSRD 간소화

- 보고 대상 기업 축소(250인(Wave 2) 이상/매출 €4천만 이상 → 1,000인 이상/매출 €4.5억 이상 대기업으로 한정 등)
- 소규모 기업 면제 확대, 공급망 내 소규모 기업에 대한 정보 요구 완화
- 적용 개시(Wave 2, 3 기업 약 2년) 연기(Stop-the-clock)

CSDDD 간소화

- 시행 시기 연기, 부정적 영향 평가 주기 완화(매년 → 5년)
- 간접(indirect) 공급망 의무 범위 축소
- 민사 책임 조항 축소(회원국 재량)

EU 택소노미

- 일정 규모 미만 기업 보고 자발화
- 녹색활동 분류기준 일부 완화

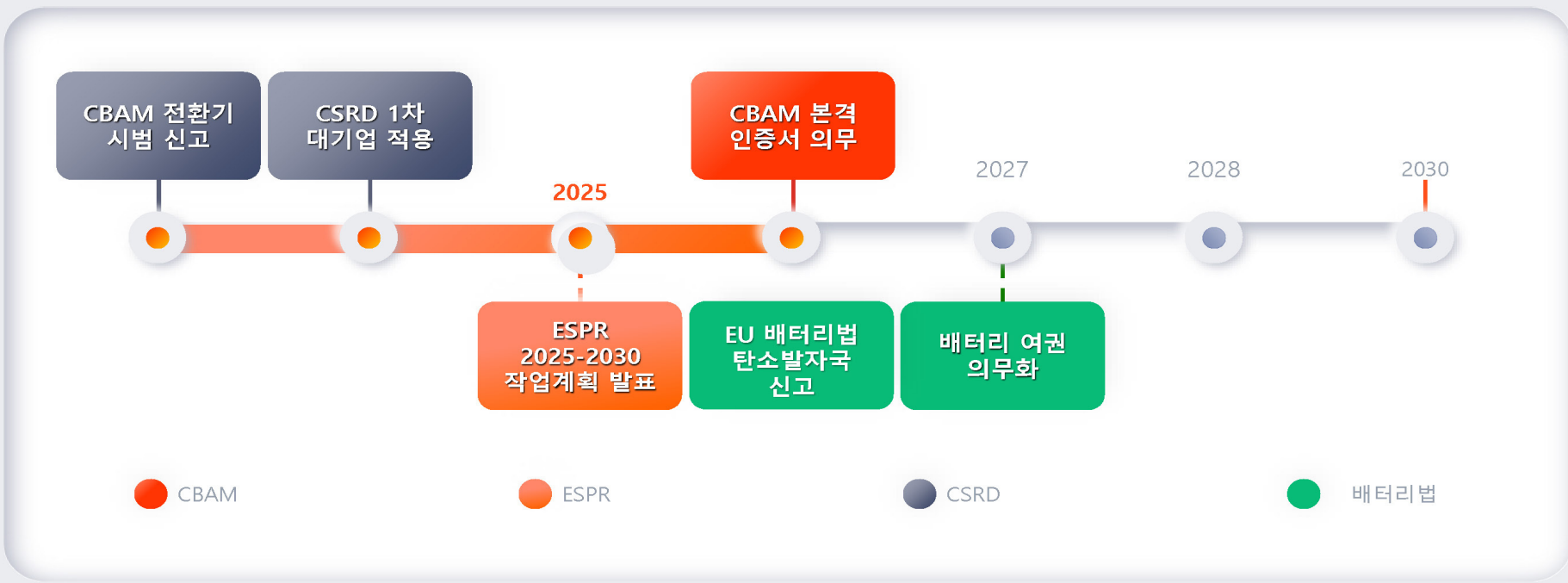
CBAM·ESPR 유지

- CBAM · ESPR · 배터리법 등 제품단위 규제는 거의 그대로 유지

핵심: 옴니버스로 기업단위 ESG 보고 부담이 줄었으나, CBAM·배터리법 등 제품단위 규제는 거의 그대로 적용 → 수출기업 제품탄소관리 중요성 더욱 증대

글로벌 제품 탄소규제 타임라인 (2023 – 2030)

주요 규제 시행 일정 및 의무화 단계별 로드맵



ESPR 관련 향후 일정 (2024 - 2030)

ESPR 발표 및 위임법 채택 일정



*출처: <https://kba-europe.com/board/eu-marketreport/?mod=document&uid=25560>

주요국 제품 탄소규제 현황 — EU · 미국 · 한국

글로벌 규제 수렴 추세와 한국 수출기업의 대응 방향

EU 유럽연합 (EU)

- ▶ CBAM: 철강 · 알루미늄 · 시멘트 · 비료 · 전력 · 수소 — 2026 본격 시행
- ▶ ESPR: 지속가능제품 친환경 설계 + 디지털 제품여권 — 2026~ 단계 시행
- ▶ EU 배터리법: 탄소발자국 신고·재활용 의무 · 배터리여권 — 2026~ 단계 시행
- ▶ CSRD/CSDDD(옵니버스 패키지): 대기업 ESG 실사 및 보고 — 2024~

US 미국

- ▶ IRA(인플레이션 감축법) → OBBA로 대폭 개정: EV, 풍력 및 태양광 세액공제는 종료 또는 축소되었으나 청정 제조 세액공제(45X)는 유지하되 FEOC (Foreign Entity of Concern, 해외우려단체) 제한 추가 및 SFE (Specified Foreign Entity) / FIE (Foreign Influenced Entity) 등 특정 해외기업 배제 신설
- ▶ SEC 기후공시 규정: 대형 상장사 스코프 1·2 공시 의무 - 2024. 3. 채택되었으나 소송/SEC 미방어로 시행 중단 상태
- ▶ 캘리포니아 CA SB 253: 연매출 \$10억+ 기업에 대한 공시 의무(Scope 3는 2027년부터 단계 시행)

KR 대한민국

- ▶ 탄소중립기본법: 2030 NDC 40% 감축, 2050 탄소중립 법제화
- ▶ K-ETS(배출권거래제): 4기(2026~2030) 할당 계획 확정(배출허용총량 감소/유상할당 비율 확대)
- ▶ K-택소노미: 녹색경제 활동 분류체계 — 금융 · 투자 연계 강화
- ▶ 환경성적표지 · 저탄소제품 인증: KEITI 운영, 글로벌 상호인증 추진

제도별 심층 분석

- CBAM · ESPR · EU 배터리법 · CSRD/CSDDD
—요건·타임라인·산업별 영향



CBAM | 탄소국경조정제도 — 제도 개요 및 법적 구조

Carbon Border Adjustment Mechanism(EU Regulation 2023/956)

CBAM 핵심 구조

법적 근거:

EU Regulation 2023/956
(2023. 5. 17. 발효)

전환기간:

2023. 10.~2025. 12.
신고 의무(인증서 제출 의무 없음)

본격 시행:

2026. 1. 1.~
인증서 구매·제출 의무

EU ETS 연동:

탄소가격 = EU ETS
배출권 주간 평균

1

CBAM 신고자 등록

EU 내 수입자는 'Authorized CBAM Declarant'로 회원국 당국에 등록 필수

2

내재배출량 산정

EU 방법론에 따라 직접 · 간접 배출 포함한 Embedded Emission 계산

3

제3자 검증

EU 인정 검증기관(Accredited Verifier)으로부터 독립 검증 — 2026년부터 의무 발생

4

CBAM 인증서 구매

내재배출량 × EU ETS 주간 평균가격 인증서 구매(역외 기지급 탄소가격 공제)

5

연간 신고 및 제출

매년 9월 30일까지 전년도 수입량 · 내재배출량 · 인증서 수량 신고 및 제출

ESPR | 지속가능제품 친환경설계규정 — 디지털 제품 여권까지



Ecodesign for Sustainable Products Regulation (EU 2024/1781)

📖 주요 내용

- 제품의 내구성, 재활용가능성, 수리가능성, 에너지효율성, 자원활용성, 제품 내 우려물질, 재활용원재료 비율, 탄소/환경발자국 등 요구사항 충족 필요
- 제품별 성능요건, 정보요건 준수 필요
- 디지털 제품여권(DPP)에 정보 수록
- 적합성평가 수행, 선언서(DoC) 작성, 마크 부착
- 미판매 소비자제품의 폐기금지

📄 디지털 제품 여권 (DPP)

- ▶ 모든 물리적 제품에 적용(식품, 인체관련물질 등 제외)
- ▶ 데이터 캐리어(QR 코드, RFID 등)를 통해 연결됨
- ▶ 제품/포장에 데이터 캐리어 표시
- ▶ 제품별 정보요건, 적합성 선언서 등 정보 수록
- ▶ 판매/대여 등 계약 효력발생 전 소비자 접근

ESPR 위임법률 채택 예상 연도

철강, 알루미늄	2026 ~ 2027
섬유·의류, 타이어	2027
가구, 매트리스	2028 ~ 2029
수리가능성	2027
재활용 함량, 재활용가능성	2029

EU 배터리법 | Battery Regulation (EU 2023/1542) — 단계별 의무화

전기차·산업용·휴대용 배터리 전주기 탄소·재활용·공급망 규제

2026 ~ Phase 1 — 탄소발자국 신고	2026 ~ Phase 2 — 탄소발자국 등급 + 라벨부착	2027~ Phase 3 — 배터리여권 + 공급망 실사
<ul style="list-style-type: none">1 산업용·전기차(EV) 배터리 탄소발자국 계산2 제3자 검증3 제조사 배터리 탄소발자국 선언서(CFD) 제출 의무 (2026년 하위법령 마련 예정)	<ul style="list-style-type: none">1 배터리 탄소발자국 성능 등급(A~E) 부여2 배터리 정보 라벨 부착 및 QR코드 제공 의무화3 성능 기준 미달 배터리 EU 시장 출시 제한 (2028년부터)	<ul style="list-style-type: none">1 디지털 배터리 여권 발급 의무화 (EV·산업용)2 배터리 공급망 실사 의무3 배터리 내 재생원료 최소비율 준수 (2031년부터)

한국 영향: 삼성SDI·LG에너지솔루션·SK온 등 배터리 셀 제조사 및 소재부품 공급사 영향 — EU 시장 진입의 필수 조건

CSRD & CSDDD — 기업단위 공시·실사와 제품 연계

옵니버스 이후 최신 현황 — 기업단위 규제가 제품단위 데이터를 요구하는 구조

CSRD 기업지속가능성보고지침

적용 대상:

직원 1,000인 이상 · 매출 €4.5억 이상 대기업(옵니버스 조정) - EU 내 매출 €4.5억 이상 비 EU 기업 포함

이중 중요성:

① 기업 → 사회 영향 + ② 사회 → 기업 재무 영향 모두 보고 (ESRS 기준)

Scope 1 · 2 · 3:

공급망 전체 온실가스 배출 공시
→ 공급사 데이터 요구로 한국 기업 직접 영향

외부 보증:

독립 제3자 한정보증 의무 → 허위 공시 시 임원 법적 책임

제품 연계:

개별 제품 CFP(ESPR)가 Scope 3 데이터 핵심 구성요소로 활용

CSDDD 기업지속가능성 실사지침

적용 대상:

직원 5,000인 이상 · 매출 €15억 이상 EU 기업(옵니버스 조정) - EU 내 매출 €15억 이상 비 EU 기업 포함

실사 의무:

공급망 인권·환경 실사 계획 수립·이행·점검(주기 5년으로 완화)

간접 공급망:

직접 사업 파트너 위주로 실사 범위 축소(간접 공급망 의무 완화)

민사 책임:

실사 의무 위반 시 피해자 민사 소송 가능 → 회원국 입법으로 구현 (EU 차원의 민사 책임 제도는 삭제)

제품 연계:

원자재 조달 단계의 환경·인권 실사가 CBAM·ESPR 공급망 데이터와 교차

기업 vs 사업장 vs 제품 단위 규제 비교

- CSRD·K-ETS·EU ETS vs. CBAM·ESPR
—규제 단위·범위·공급망 연계 구조



기업단위 · 사업장단위 · 제품단위 규제 비교

각 규제 방식의 규율 대상 · 측정 단위 · 주요 의무 · 공급망 영향 종합 비교

구분	기업단위 규제 (CSRD/CSDDD)	사업장단위 규제 (EU ETS / K-ETS)	제품단위 규제 (CBAM / ESPR / 배터리법)
규율 대상	법인 전체 (연결 기준)	발전소 · 공장 등 대규모 탄소 배출 사업장	개별 수입 · 유통 제품
측정 단위	기업 Scope 1+2+3 총량	사업장 연간 배출량 총량(tCO ₂ eq)	제품 1단위당(tCO ₂ e/t) / 제품 기능 단위당 / 배터리 용량당(CO ₂ e/kWh)
주요 의무	ESG 보고서 작성 / 공급망 실사 실시	배출권 구매·제출 (초과분 과징금)	탄소 비용 인증서 구매 / 탄소발자국 기준 충족
수입품 적용	N/A (역외 기업 보고 의무만)	미적용 (수입품 면제되어 탄소누출 가능성)	적용
공급망 영향	Scope 3 포함 / (구체적 리스크 확인시) 간접 협력사 실사 포함	당해 사업장만 직접 규제	규제별 상이 (배터리법의 경우 Scope 3 포함)
한국 기업 영향	일정 규모 이상 직접 적용·공시 의무 발생	K-ETS 별도 적용 (EU ETS 연동 없음)	EU 수출 전품목 직접 비용 발생

EU ETS · K-ETS · CBAM 연계 구조와 공제 메커니즘

한국 배출권거래제 탄소가격이 CBAM 비용에서 공제되는 조건과 한계



배출권 가격 차이에 따른 제한

- CBAM은 역외국에서 실제 납부한 탄소가격 공제 허용
- 단, EU ETS 배출권(2026. 5. 약 €75)에 비해 낮은 K-ETS 가격(약 16,000원 수준)으로 인하여 실질적인 공제 효과는 제한적일 것으로 전망

제도 차이에 따른 추가 행정 부담 발생

- K-ETS는 사업장 배출량을 규율하나 CBAM은 제품 단위 내재배출량을 요구
- 사업장 단위 K-ETS MRV 자료를 제품별로 분배할 필요

제한적 공제

- K-ETS 무상할당분, 간접배출, 실측치 제공이 어려운 제3국 공급 원재료(전구물질)에 대한 기지불 탄소가격 등에 대한 공제 불인정

| 미이행 리스크 — 재무·법률적 영향

- 탄소세 시뮬레이션, 과징금, 수출 제한 등



CBAM 미이행 리스크 — 과징금 · 통관 거부 · 형사책임

2026년 본격 시행 이후 즉시 발동되는 법적 제재 메커니즘

① 과징금 — 미제출 인증서당 부과

- CBAM 인증서 미확보 · 미제출 시:
톤당 €100 과징금(EU ETS 초과배출 과징금 준용, 물가 연동)
- 승인된 CBAM 신고인이 아닌 자가 수입한 경우:
3~5배 가중

② 통관 거부 — EU 수출 원천 차단

- CBAM 신고자 등록 미이행 또는 인증서 미확보 시:
EU 세관에서 해당 제품 통관 거부
→ EU 전체 시장 진입 불가(수입금지와 동일한 경제적 효과)

③ 형사·행정 책임

- 고의 · 반복 위반 시 관할 회원국 법에 따라 형사처벌 가능(사기·탈세 유사 처리)
- EU 내 법인(유럽 자회사·대리인)이 있을 경우 해당 법인 임원까지 책임 확장

④ 평판 · 공급계약 리스크

- EU 규제 위반 기업 정보 공개(ICSMS 데이터베이스)
→ EU 바이어의 공급계약 해지 요구, ESG 평가 하락, 해외 투자자 신뢰 훼손

ESPR · CSRD/CSDDD · 배터리법 미이행 리스크 종합

EU 시장 진입 금지부터 임원 형사책임 · 집단소송까지

ESPR 미이행


- 1 **시정요구**
요건 미충족 제품에 대해 시정요구
- 2 **시장 출시 제한·금지, 리콜·철수**
시정요구 미이행 시 시장 출시 제한·금지, 리콜·철수
- 3 **과징금, 공공조달 배제**
회원국별 제재 입법 → 과징금, 공공조달 배제를 포함하여 구체적인 제재 조항 별도 마련 예정

CSRD/CSDDD 미이행

- 1 **녹색금융 배제**
EU 탄소노미 적격성 상실 → ESG 펀드 · 녹색채권 투자 배제
- 2 **공공조달 배제**
EU 공공조달 입찰 시 CSRD 준수 기업 우대 사실상 배제
- 3 **거래관계 악영향 가능성**
EU 대기업을 협력사에 준수 요구 → 미이행 시 거래관계 유지에 악영향
- 4 **임원 형사책임**
허위 · 부실 공시 시 임원 형사처벌, 집단 소송 가능성

배터리법 미이행

- 1 **시정요구**
배터리법 요건 미준수, 실사의무 미준수 제품에 대해 시정요구
- 2 **시장 출시 제한·금지, 리콜·철수**
시정되지 않는 경우 시장 출시 제한·금지, 리콜·철수
- 3 **과징금 등 제재**
회원국 별 제재 입법 → 실무적으로 과징금 등 부과 가능



기업 대응 전략 & KEITI 지원 인프라

- 단계별 대응 로드맵, 환경성적표지 · LCI DB · 국제감축사업 활용

기업 탄소규제 대응 로드맵 — 4단계 전략 프레임워크

즉시 착수 → 데이터 구축 → 규제 대응 → 전략적 기회 전환



CBAM 확정기간 진입에 따른 수출기업의 대응

법적 제재 대응 및 수익성 보호 방안 마련 및 이행

- 제3국 수입품의 고유 내재배출량 산정 시, 검증된 실제값을 사용할 때와 EU가 정한 기본값을 사용할 때의 비용 격차 분석 선행

분석 예시		
구분	실제값 사용	EU 기본값 사용
고유 내재배출량(SEE)	1.25077 tCO ₂ e/t	2.330 tCO ₂ e/t
고유 무상할당량(SEFA)	1.21275 tCO ₂ e/t	1.32990 tCO ₂ e/t
순 단위 배출량(SEE-SEFA)	0.03802	1.00010
필요 인증서 수량	3,802개	100,010개
예상 인증서 비용	약 26.6만 유로	약 700만 유로
검증의무	있음	없음

유럽연합(EU) 탄소국경조정제도(CBAM) 확정기간 실무 매뉴얼(한국생산기술연구원) 참조

- 위 예시에서는 실제값 사용을 위한 제3자 검증 비용이 발생하더라도, 기본값 적용 시의 마크업(mark-up)으로 인한 비용 상승폭이 훨씬 크므로 실제값 사용 선택이 합리적

배출량 산정 및 제3자 검증 체계 구축(MRV)

- 검증되지 않은 배출은 인정되지 않으며, 신고 미이행 시 배출량에 비례하는 과징금 및 통관 거부 리스크 발생
- EU 방법론에 따른 배출량 산정 및 EU 인정 검증기관을 통한 독립 검증 필수

전구물질 데이터 확보 및 공급망 최적화

- 전구물질 공급업체로부터 검증된 배출량 데이터를 확보하지 못할 경우, 제품 전체의 비용 경쟁력 급락
- 자사 제품 생산에 투입되는 전구물질 공급처에 검증받은 배출 자료 제공을 공식적으로 요구
- 필요시 데이터 투명성을 갖춘 공급망으로의 전환 검토

EU 수입업자와의 CBAM 비용 관련 합의

- 인증서 구매 비용 분담에 관한 계약 조건 명확화

법무 관점의 실무 대응 포인트 — 계약·리스크 관리 핵심 사항

공급계약·M&A 실사·임원 책임 방어 관점의 탄소규제 리스크 관리

① 공급계약 탄소 조항 점검

- EU 바이어 계약서 내 CBAM-ESPR 준수 조건, 탄소 규제 이행 비용 부담 주체 명시 여부 검토 필수
- 탄소 데이터 미제공·위반 시 계약 해지·손해배상 조항 삽입 검토
- 장기 공급계약에 탄소규제 변동 위험 배분 조항 삽입 검토

② M&A 실사(Due Diligence)시 탄소규제 고려

- 대상 기업의 CBAM 대상 품목 EU 수출 규모 및 잠재 비용 산정
- ESPR·배터리법 이행 비용, 미이행 시 제재 규모를 고려
- 인수 후 통합(PMI) 단계의 탄소 데이터 시스템 통합 계획 필수

③ 임원 책임 방어 — D&O 보험 및 내부통제

- CSRD/CSDDD 허위 보고·CBAM 부실 신고에 대한 임원 개인 책임 범위 사전 파악
- D&O(임원배상책임) 보험 약관에 ESG 규제 위반 커버리지 포함 여부 검토
- 이사회 단위 ESG·탄소규제 모니터링 위원회 설치 및 내부통제 문서화

④ 그린워싱 리스크 방어

- 과학적 근거 없는 탄소중립·친환경 주장 광고 금지
- '탄소상쇄(offset)로 넷제로' 광고 요건 강화
- 마케팅·홍보 부서와 법무 협업 — 친환경 표현 사용 전 사전 리뷰 체계 구축

KEM 환경성적표지 & LCI DB — 글로벌 탄소규제 대응 핵심 인프라 (1)

EU EPR · CBAM 데이터 연계 기반 — 중소기업 비용 부담 최소화

📄 환경성적표지 인증 제도(EPD)

- **제도 내용 :**

제품 및 서비스의 원료채취, 생산, 수송 · 유통, 사용, 폐기 등 전과정에 대한 환경영향평가(전과정 평가, Life Cycle Assessment)를 시행, 환경정보를 계량적으로 표시하는 인증 제도 (기업의 자발적 참여에 의한 인증 제도)

- **목적 :**

소비자에게 환경영향 정보를 제공하여 잠재적으로 시장주도의 지속적인 환경개선을 유도

- **인증 대상 :** 1차 농수축산물 및 임산물, 의약품 및 의료기기를 제외한 모든 제품

- **영향 범주 :** 탄소발자국, 물발자국, 자원발자국, 산성비, 부영양화, 오존층영향, 광화학스모그

- **저탄소제품 :** 특히, 환경성적표지 인증 받은 제품 중 '저탄소제품 고시' 적합 제품에 대해서는 '저탄소제품' 인증 부여

- **해외 상호인정 추진 :** 국내 환경성적표지 인증제품과 ISO 14025에 따른 Scope 3 환경성 선언 인증제품의 환경성적을 상호 인정하여 환경성적표지 인증의 국제적 통용성 및 기업 수출경쟁력 강화 도모. 현재 노르웨이와 상호인정협정(MRA) 체결하였고, 스웨덴과 업무협약(MOU) 체결 상태.



KEM 환경성적표지 & LCI DB — 글로벌 탄소규제 대응 핵심 인프라 (2)

EU EPR · CBAM 데이터 연계 기반 — 중소기업 비용 부담 최소화

LCI DB (Life Cycle Inventory Database)

- **정의 :**
 - 제품 기능단위당 생산에 필요한 원료의 채취, 생산, 수송·유통, 사용, 폐기까지의 제품 시스템으로 투입되는 양과 산출되는 양을 목록화한 데이터
- **목적 :**
 - ISO 14044 절차(국제 표준 전과정 평가 요구사항 및 지침)에 따라 국가 LCI DB를 개발하고 체계적으로 관리·운영함으로써, 제품의 환경성적 산정 또는 전과정평가 시 보다 편리하게 사용 가능
- **구성 :**
 - LCI DB는 환경으로부터 채취하는 에너지 자원 및 광물자원 등의 목록과 환경으로 나가는 대기배출물, 수계배출물, 폐기물 등의 목록으로 구성됨.
- **활용 :**
 - 제품에 대한 전과정평가를 수행하는 기초데이터로 활용되고 있음.
(예 : LCI DB 내 대기배출물은 환경성적표지 중 '탄소발자국'에 대한 환경영향을 산출하는 데 사용됨.)
 - 에코스퀘어(ecosq.or.kr) 또는 GLAD(Global LCA Data Access)를 통해 국가 LCI DB 정보 공개 & 지속적 업데이트 중

KEM 환경성적표지 & LCI DB — 글로벌 탄소규제 대응 핵심 인프라 (3)

EU ESPR · CBAM 데이터 연계 기반 — 중소기업 비용 부담 최소화

📄 환경성적표지 인증 — 규제 연계 효과

- **ESPR/PEF 연계:**
ISO 14044 기반 LCA → EU PEF 상호 호환성 확보 기반 제공
- **CBAM 데이터:**
산정된 탄소발자국 = CBAM 내재배출량 계산 핵심 근거
- **CSRD 공시 활용:**
스코프3 산정 시 자사 제품 CFP 데이터로 직접 활용 가능
- **바이어 협상력:**
국제 표준에 근거한 LCA → EU 바이어 납품 협상 근거
- **컨설팅 지원:**
전문 컨설팅 · DB 접근 지원 사업 → 중소기업 비용 부담 최소화

🗄️ 국가 LCI DB — 공급망 탄소 데이터 인프라

- **CBAM 데이터 기반:**
국내 산업별 배출계수 DB → CBAM 내재배출량 산정 직접 활용
- **국내 여건 반영:**
해외 DB(Ecoinvent 등) 대비, 국내 여건(최신 기술 등)을 충실히 반영한 높은 품질의 국내 고유 데이터 제공
- **공급망 탄소관리:**
국내 협력사 탄소데이터 공유 플랫폼 → Scope 3 산정 지원
- **산업별 업데이트:**
철강 · 화학 · 반도체 · 섬유 등 수출 산업 LCI 지속 업데이트
- **중소기업 접근성:**
국가 LCI DB 무료 공개 — 탄소발자국 산정 비용 절감

국제감축사업 - 탄소 크레딧(ITMOs/A6.4ERs) 으로 규제 대응 + 수익 창출

파리협정 제6조 기반 해외 감축사업 — CBAM 비용 상쇄 + NDC 기여 + 크레딧 수익

국제감축사업이란?

파리협정 제6조에 근거하여 개발도상국에서 온실가스 감축사업을 수행하고 감축 크레딧(ITMOs/A6.4ERs)을 획득, 이를 한국 NDC 달성 또는 탄소시장 거래에 활용

01 CBAM 비용 절감

국제감축 크레딧을 활용해 EU ETS 연계
CBAM 비용의 일부 상쇄 가능
→ 직접적인 탄소비용 절감
+ 경쟁력 개선

02 NDC 기여 & ESG 성과

개도국 감축 크레딧 = 기업 Scope 3
감축 실적으로 인정 가능
→ CSRD 등 ESG 공시 강화에 활용

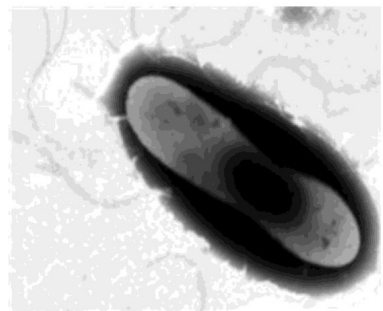
03 크레딧 거래 수익

탄소 크레딧 글로벌 시장 거래를 통한
추가 수익 실현
→ 규제 대응과 신규 비즈니스 모델
동시 확보

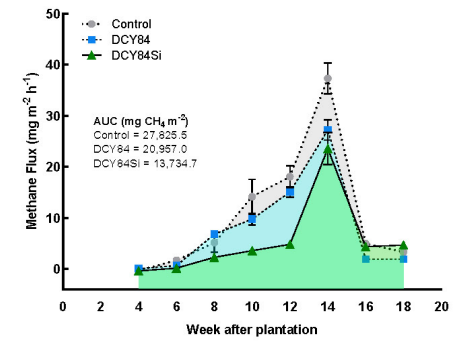
[예시] 국제감축사업 - 농업부문 감축사업 (1)

친환경 미생물 종자처리기술을 이용한 메탄량 감소

DCY84 균주 종자처리기술 이용한 감축사업



- DCY84균주는 국내 부숙토양 으로부터 분리되어 신종균주로 특허등록, 미국NCBI에 유전체 분석결과가 등록되어 있음



- DCY84균주 내 범씨 처리(코팅) 후 직파 재배시 메탄 발생량 최대67% 감소 : 논 1Ha당 140.91Kg 메탄량(2,959.11KgCO₂) 감소
 - 국내사업의 경우 10만 ha 진행 시 연29만톤 배출권 확보 예상(국내 배출권 가격 1만원 기준 29억원)

국내 10만 ha 우선실시(2025) 후 국내외로 점차 확대할 예정

[예시] 국제감축사업 - 농업부문 감축사업 (2)

친환경 미생물 종자처리기술을 이용한 메탄량 감소

본 신기술은 방법론 등록, 사업참여 농가모집 등에 있어 매우 유리한 조건임

- 방법론 등록
현재 유사한 사업(물관리, 재배종변경 등)이 등록되어 있고, 국가농림기상센터에서 등록한 경험이 있으며, 5년째 농촌진흥청 발주 프로젝트로 시범사업을 하고 있어 원활한 방법론 등록 예상
- 사업참여 농가(육묘장) 모집
물관리나 재배종 변경에 비하여 육묘장에서 벌써 종자처리를 통하여 짧은 시간에 많은 양을 처리할 수 있고 농민들의 기존 종자로 소출 증대, 비료 및 농약 절감 등 효과도 있어 사업참여 농가(육묘장) 모집에 유리
 - 실제 본 재배법은 10여년간 농가 실증을 거친 이후, 생산된 쌀은 미국과 중국으로 수출되고 있음
- 국내외 온실가스 감축사업 절차(국내 방법론 등록, UN 방법론 등록 등) 진행 예정이며, 현재 사업참여자 모집 및 계약 단계에 있음
 - 현재까지의 사업참여자(안) : KD BIO(주), 법무법인(유한) 광장, 국가농림기상센터, (주)에코아이, 한국중부발전(주), 농업회사법인

결론 및 핵심 메시지

1

글로벌 탄소 규제는 선택이 아닌 수출기업의 생존 조건

CBAM 2026 본격 시행, EPR 2026부터 품목별 요건 순차 마련, 배터리 여권 2027년 시행
— 준비 없이는 EU 시장 진입 자체가 불가

2

'기업·사업장' 단위에서 '제품' 단위로 패러다임 전환 완료

제품 단위 탄소 배출량을 관리하지 않으면 공급계약 · 금융 조달 · 시장 접근 모두 위험

3

옴니버스 패키지에 따른 ESG 보고 부담 완화, 제품 규제는 대체로 유지

CSRD · CSDDD 간소화됐지만 CBAM · EPR 등 제품 규제는 대체로 유지

4

환경성적표지 · LCI DB · 국제감축사업 등 관련 제도를 적절히 활용

지금 즉시 데이터 준비 및 탄소 감축을 시작하는 기업이 탄소비용을 경쟁우위로 전환 가능

프로필



파트너 변호사 **설 동근**

E. tks@leeko.com T. 02-772-4881

학력

- 2009 계명대학교 대학원 환경과학과 석사과정 수료 (기후온난화대비특성화대학원)
- 2001 제30기 사법연수원 수료
- 1999 고려대학교 법과대학원 석사과정 수료
- 1993 고려대학교 법과대학 학사

경력

- 2010-현재 법무법인(유) 광장(Lee & Ko)
- 2024-현재 대한변호사협회 ESG 특별 위원회 위원
- 2023-현재 한국환경법학회 부회장
- 2022-현재 숲생태지도자협회 이사장
- 2022-현재 서울지방변호사회 환경보전특별위원회 위원장
- 2020-현재 서울시 녹색시민위원회 위원
- 2018-현재 (사)에너지시민연대 감사
- 2016-2018 환경부 보통징계위원
- 2012-2017 환경부 고문변호사

Lee
& KO

감사합니다

E-mail : tk@leeko.com

HP : 010-9091-8911

memo

A series of horizontal dotted lines for writing.

제39회 ESG ON 세미나 발표자료

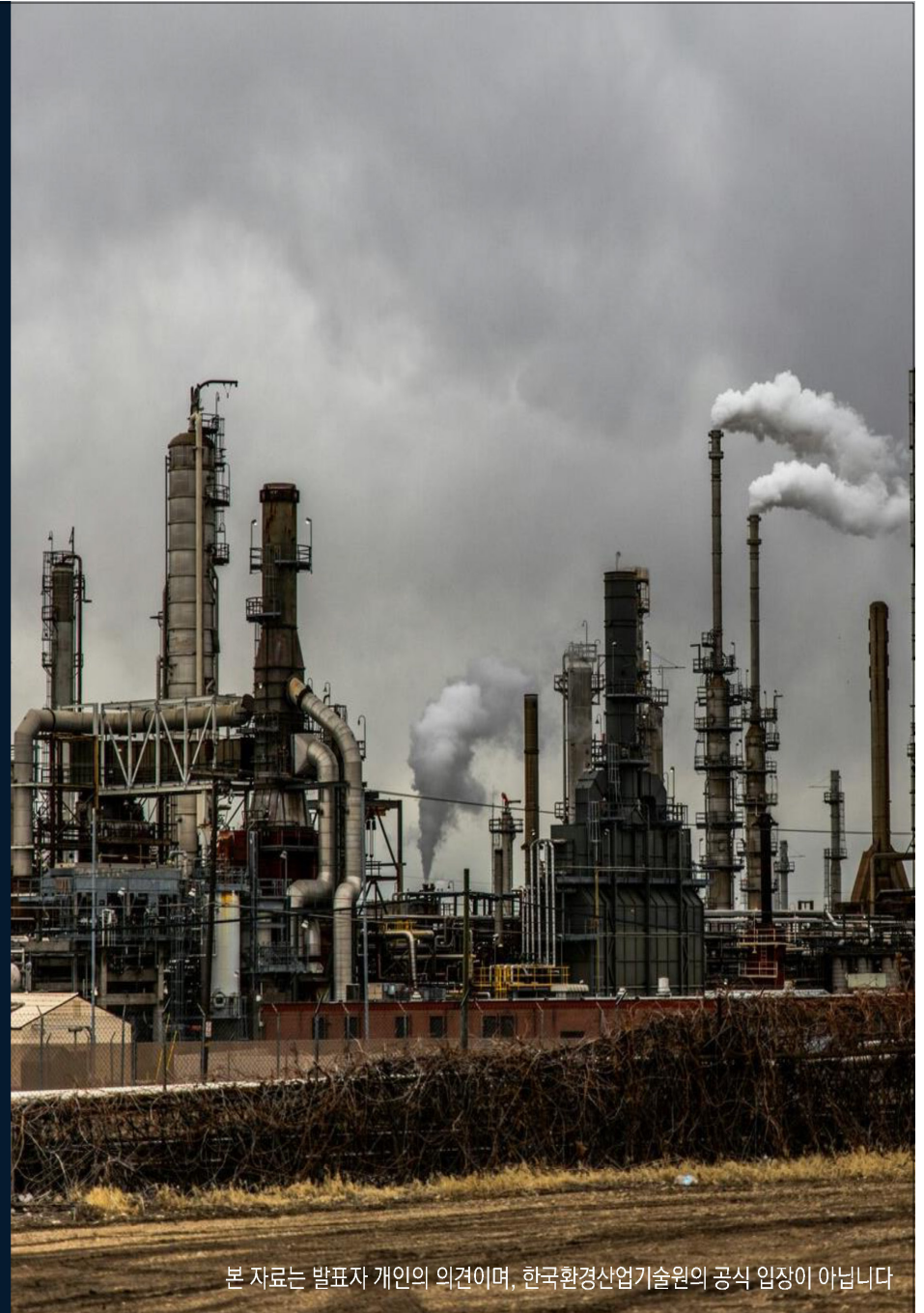
2. 제품 탄소규제의 산업계 대응 동향과 리스크 관리 제언

LG CNS / 유창우 총괄

제품 탄소규제 대응동향 및 리스크 관리 방향 제언

공급망 데이터와 디지털 관리 체계 중심

2026.6.17 KEITI ESG ON Seminar
LG CNS 엔트루 컨설팅
유창우 Consulting Sr. Manager



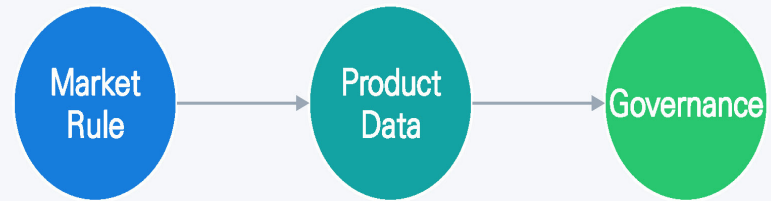
본 자료는 발표자 개인의 의견이며, 한국환경산업기술원의 공식 입장이 아닙니다

제품 탄소규제 대응은 “데이터 기반 전략적 의사결정 역량” 경쟁으로 진화 필요

공급망 데이터와 시스템 기반 대응체계와 정책을 만들고 비즈니스 전반의 일상이 되어야 합니다

사업장 대상 ESG 규제에서
탄소 중심의 ‘제품’ 대상 ESG 규제로 확장되는 가운데
제품 탄소규제 대응 포인트가 바뀌고 있습니다

법 준수는 기본
단일 프로젝트 수행을 넘어
협력사의 원료·공정·부품 데이터를 연결하고,
검증 가능한 산정 근거를 확보하는
데이터관리 체계와 인프라를 미리 구축하고 앞서 나가야 합니다



무역·조달 규칙

제품 단위 데이터

관리/운영 체계

OEM 요구가
CBAM·EUBR·DPP 등
통상 요건/무역장벽으로 작동

Scope 3 총량을 넘어
부품·제품별
PCF/LCA 근거 중요

엑셀 산정 →
ERP/MES/SCM 연계 기반
IT 기반 운영 및
의사결정/운영 체계 구축

“규제별 개별 대응” 이 아니라 “제품 탄소 데이터 관리/운영체계” 를 구축하고 “제품 혁신”을 지향해 “사업에 통합” 되어야 합니다

글로벌 제품 탄소 규제 : 세부 요건은 다르지만 공통분모는 “PCF/LCA 데이터”

EU CBAM (탄소국경조정세)	EUBR (배터리 규정)	ESPR / DPP (에코디자인규정 / 디지털제품여권)	EPD / 고객사 Scope 3 요구 (환경성적표지)
<p>대상</p> <p>철강·알루미늄·시멘트·비료·전력·수소</p>	<p>대상</p> <p>전기차·산업용·휴대용 배터리</p>	<p>대상</p> <p>철강·섬유·가구·타이어 등 우선 제품군</p>	<p>대상</p> <p>건설자재·화학소재·자동차부품·전자</p>
<p>요구</p> <p>내재배출량 신고, 인증서 구매(비용), 검증 가능 데이터</p>	<p>요구</p> <p>탄소발자국 신고, 성능등급, 배터리 여권</p>	<p>요구</p> <p>디지털 제품여권, 내구성·재활용성·환경정보 등</p>	<p>요구</p> <p>제품별 LCA/EPD, 고객사 PCF 제출·검증</p>

공통 데이터 요구사항 제품별 산정경계 · 1차 활동데이터 · 배출계수/LCI DB · 배분 기준 · 검증/감사추적

산업별 규제 요구 수준의 강화 및 확장 → 공급망 및 데이터의 중요성 ↑

산업	규제·시장 압력	산업계 대응 방향/사례 및 규제대응	주요 포인트 및 시사점
철강·알루미늄·시멘트·비료·수소	EU CBAM 내재배출량 신고 및 인증서 제출	[철강] POSCO 및 현대제철 제품·공정별 배출량 산정, 전기로 확대, 저탄소 철강 [알루미늄] Hydro, Rio Tinto, Alcoa 재생에너지 확대, 저탄소 브랜드, PCF 제공	“CBAM은 회계가 아니라 공장·제품·수출 단위 데이터 관리 문제 ”
배터리·전기차	EU 배터리 규정, 탄소발자국 신고, 성능등급, 배터리 여권	CATL(中), Northvolt(스웨덴), LG에너지솔루션 배터리 모델·공장별 LCA, 원재료 추적, 재활용·재생원료 정보 관리	“배터리는 가장 먼저 DPP형 제품 데이터 체계가 현실화되는 제품 ”
자동차·전자부품	OEM Scope 3, Catena-X, 제품별 탄소데이터 교환	BMW, Daimler, VW 등 독일 자동차사 : 자동차 부품의 전과정 탄소 데이터 실증 요구 (Catena-X* 기반) * 자동차 가치사슬 전반의 PCF 산정·교환 위한 공통 톨과 기술 프레임워크 제시	“고객사가 요구하는 것은 총량 배출량이 아니라 부품 단위 검증 가능한 PCF ”
화학·소재	고객사 Scope 3, 저탄소 제품 조달, PCF 요구	BASF 디지털 솔루션으로 약 4만 개 판매 제품의 cradle-to-gate PCF 산정 및 고객 제공	“ 소재기업은 고객사의 제품 탄소 배출량을 결정하는 upstream 데이터 공급자 ”
건설자재	EU 건설제품규정, 환경성능·DPP·DoPC (적합성 선언)	Holcim (스위스), Saint-Gobain (프랑스), KCC 전과정 평가, 저탄소 브랜드, 제품별 EPD * EU Regulation 2024/3110 성능·적합성 선언 내 환경성능 포함	“EPD가 자율 인증에서 조달·시장 필수 데이터로 전환 ”
섬유·가구·타이어	DPP, 수리성·재활용성	H&M, Inditex (ZARA), IKEA, Continental 제품별 LCA 수행, Higg Index 활용, 공급망 원재료 추적 및 DPP 파일럿 참여 * EU 2025~2030 ESRP 작업계획 상 우선제품 포함	“탄소 뿐 아니라 원료, 내구성, 재활용성까지 제품 데이터 확장 ”

산업별 규제영향 : 제품 및 공급망의 탄소 데이터 요구 빠르게 확산 중

산업	PCF/LCA	Verification	DPP	CBAM	Scope 3
철강/알루미늄 시멘트/비료/수소	상	상	관찰	상	중
배터리/EV	상	상	상	관찰	상
자동차부품/전자	상	중	중	관찰	상
화학·소재	상	중	관찰	관찰	상
건설자재	상	상	중	관찰	중
섬유·가구·타이어	중	관찰	상	관찰	중

포인트

- CBAM
탄소집약 품목 비용·신고 리스크
- 배터리·자동차
DPP 및 고객사 PCF 교환
- 소재·건설자재는 PCF/LCA 결과가
영업·조달 필수 자료화
- 섬유·가구 등 ESPR 우선 제품군 대상
DPP 통한 데이터 요구 확대 예상

상: 즉시 대응 필요

중: 요구 확대

대응 사례 ① 탄소집약 산업: CBAM은 **공장·제품 단위 데이터 관리 이슈**



CBAM 대상 품목 수출기업 (철강산업 등) 의 핵심 과제

- **제품·공정별 내재배출량 산정**
 - 원료, 연료, 전력, 공정배출을 수출 품목 단위로 추적
- **EU 수입자 대응용 데이터 패키지**
 - 산정경계, 배출계수, 데이터 기간, 검증 근거를 함께 제공
- **탄소비용의 원가·가격 반영**
 - 인증서 수량과 무상할당 축소 영향 시뮬레이션
- **저탄소 전환 투자 우선순위**
 - 재생전력, 효율화, 원료 전환의 PCF 개선효과 비교

“보고서 작성” 보다 “데이터의 일관성/재현성 확보” 및 “배출량 감축 연계” 중요

[사례] 철강 및 금속 산업 Best Practice

CBAM (탄소국경조정세)

EU향 수출 철강 대상
내재배출량 산정·신고와
CBAM 인증서 구매비용 이슈



SSAB

Fossil-free Steel

석탄 대신 재생전력·수소 기반 철강 생산
2026년 상용 공급을 목표로
OEM 고객과 공급계약 확대

저탄소 제품 포트폴리오 확대

outokumpu

저탄소 스테인리스

재활용 원료와 전기로(EAF)를 기반으로
경쟁 철강 대비 낮은 탄소집약도를 강조
CBAM을 “공정한 탄소가격”으로 활용

제품 탄소집약도 ↓ 차별화

단순 신고 업무가 아니라 “제품별 PCF 산정 → 검증 → 고객 제출 → **감축**” 의 반복 운영을 지원하는 기반체계 구축이 핵심

※ 기업 대응 포인트 ① 제품·공장별 배출량 산정 ② 원료·전력·공정 데이터 추적 ③ 검증 가능한 고객 제출자료* 구축 ④ 저탄소 전기로·수소환원 전략

* EU 수입자 요청 대응 위한 CN/HS 코드, 사업장·제품별 배출량, 산정 근거 패키지화

대응 사례 ② 배터리·자동차: 디지털제품여권 과 공급망 PCF 요구/교환 동시 진행

가장 먼저 “탄소 데이터”를 요구받는 대표적 산업

EUBR (EU 배터리 규제)

공장별·제품모델 탄소발자국 신고서, 성능등급, 배터리 여권(Battery Passport) 준비 중

글로벌 완성차 업체

부품 단위 PCF, Scope 3 감축, 재활용·원재료 추적 요구

데이터 생태계

Catena-X, PACT(탄소 투명성을 위한 파트너십) 등 공급망 PCF 교환 표준화 흐름, DPP로 연결



탄소 데이터 흐름

부품·원재료 → 공장 → 제품 → 고객사 (IT 기반 신뢰성 및 검증 대응 확보)

[참고] 자동차 공급망 “제품/부품/소재의 탄소 데이터” 요구 및 관리 중

제조사	탄소중립 목표	공급망 탄소 데이터 요구 및 관리 현황
BMW	2050 탄소중립 2035년까지 2019년 대비 탄소배출량 최소 6천만 톤 감축	<ul style="list-style-type: none"> - 공급망 탄소 감축계획 제출 - 주요 자재(알루미늄 등) 친환경 조달 - Catena-X* 통한 탄소데이터 공유 (독일 자동차사 중심) * 유럽 자동차 산업 표준 공급망 탄소 데이터 공유 플랫폼
Daimler/Benz	2039년까지 유럽, 미국, 일본 등 주요 시장 신차 판매 라인업의 탄소중립 * Ambition 2039 2050년까지 전 세계 트럭 및 버스 대상 탄소중립	<ul style="list-style-type: none"> - Scope 1~3 배출량 감축 로드맵 - 고탄소 자재 사용 시 세부자료 제출 - DSP, Daimler Supplier Portal 통해 지속가능성 정기 감사 및 평가 - Catena-X 통한 탄소데이터 공유
VW	2050 탄소중립 : ‘Way to Zero’ 전략	<ul style="list-style-type: none"> - 재생에너지 사용 전환 계획 - 탄소 데이터 정기 보고 - Catena-X 통한 탄소데이터 공유
Ford	2050 탄소중립 - EV 라인업 확대, 공급망 및 협력사 관리, 제조시설 무탄소화 * 공급망(Scope 3) 배출량을 2030년까지 25% 감축	<ul style="list-style-type: none"> - PCF 산정 - Manufacture 2030(M2030) 플랫폼 통한 탄소 데이터 보고 - CDP(탄소정보공개프로젝트) 참여 - 재생에너지 사용 및 저탄소 소재 조달 (Transform: Auto 이니셔티브)
Toyota	2050 탄소중립 2030년까지 2019년 대비 글로벌 판매차량 평균 탄소배출량 2019년 대비 33% 저감 (2035년 50% 이상 저감) * 전기차 외 하이브리드 등 멀티 패스웨이 접근 중	<ul style="list-style-type: none"> - 차량 운행 뿐만 아니라 자동차 제조 공정, 부품 공급망 등 전 생애주기에서 발생하는 배출량 감소 목표 포함 - Ouranos Ecosystem 통한 탄소데이터 공유 (닛산 등 일본 기업 중심)
현대자동차	2050 탄소중립 2045년까지 가치사슬 전반의 탄소중립 달성	<ul style="list-style-type: none"> - 주요 협력사 대상 탄소배출 현황 취합 및 점검 (SCEMS* 및 IGIS**) * 공급망 탄소 배출량 관리 시스템 (Supply Chain Emission Management System) ** 글로벌 통합 탄소배출정보시스템 (Integrated Greenhouse gas Information System) - 탄소중립 교육 통한 인식 제고 및 협력사별 감축 - 고탄소 원소재 업체 대상 소재 재활용과 신소재 활용 확대 등 설계기술 연계 지원

대응 사례 ③ 화학 · 소재 · 건설자재 : PCF/EPD가 “고객 대응 자료”로 전환

소재기업은 고객 제품의 탄소경쟁력을 결정하는 Upstream 데이터 공급자입니다.

1 BASF

약 40,000개 판매 제품의
cradle-to-gate PCF 산정·고객 제공

디지털 산정 솔루션 기반
포트폴리오 전반의 투명성 확보

2 건설제품/EPD

전과정 환경성능, 환경성적 선언,
조달·시장 접근 자료화

자재별 LCA·EPD 데이터가
건축물 탄소·공공조달과 연결

3 ESPR/DPP

철강·섬유·가구·타이어 등
우선 제품군으로 확장

탄소뿐 아니라 내구성·수리성·재활용성 등
제품정보 확대

PCF/EPD는 “인증 라벨” 을 넘어 “건설 · 입찰 · 고객 RFP 대응 을 위한 제품 데이터 자산” 으로 활용됩니다

[참고] BASF : PCF 관리 및 IT 솔루션 운영

Scope 3

Emissions caused by suppliers and generation of raw materials



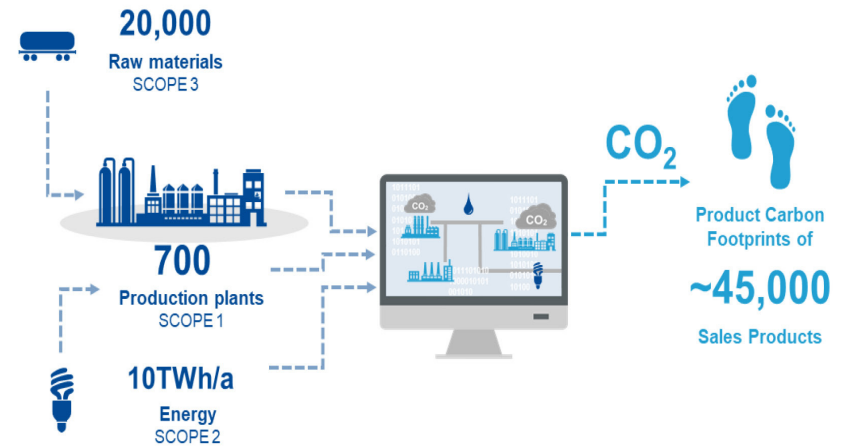
Scope 1 + 2

Emissions caused by own operations*

- TÜV-certified**
- Meets ISO standards and aligns with the TfS PCF Guideline***
- Calculates product carbon footprints cradle-to-gate

Product Carbon Footprints create transparency for customers

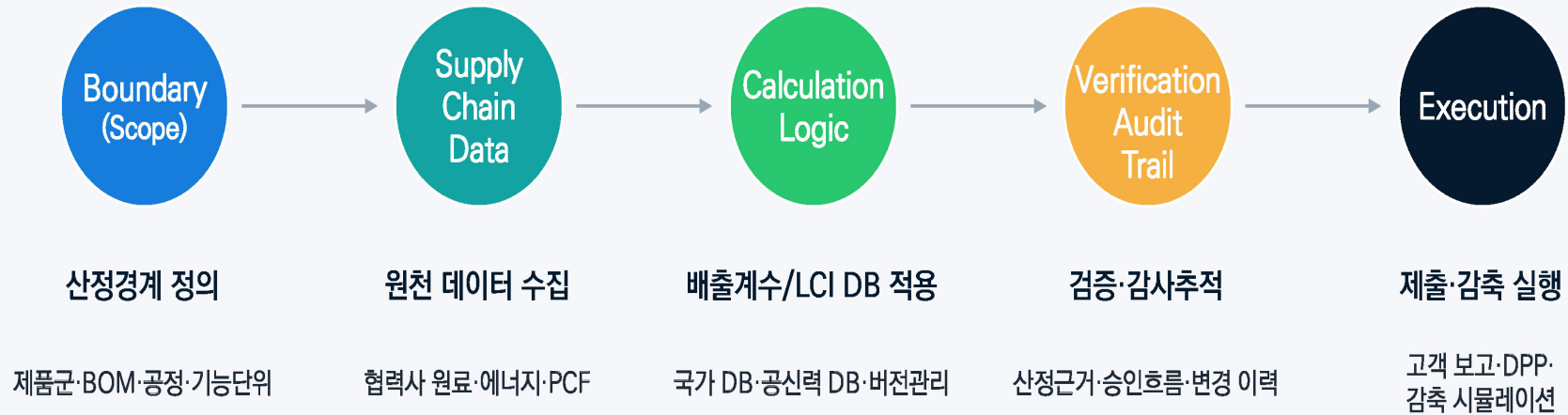
Digital application to calculate greenhouse gas emissions of 45,000 sales products



- 원자재 추출부터 완제품이 공장을 떠나는 순간까지("Cradle to Gate") 발생하는 모든 온실가스 배출량을 포함한 탄소발자국(PCF)을 관리 및 공개하는 디지털 솔루션을 개발 및 운용 중 (2020년~)
- 약 4만5천 여 가지의 판매 제품 모두에 대한 PCF 제공 가능, PCF 계산의 업계 표준 정립 기여
- 재생 에너지 및 대체 원자재 확대, 신기술 시험, 새로운 지속가능한 제품 도입 등을 통해 탄소배출량 감소에 상당한 진전을 이룸

※ 참고 : <https://www.basf.com/kr/ko/who-we-are/sustainability/we-drive-sustainable-solutions/quantifying-sustainability/product-carbon-footprint>

[종합/요약] 규제/프로젝트별 산정이 아니라 “제품 탄소데이터 관리 운영 체계” 구축 중



PCF의 경쟁력은 “결과값”보다 “원천데이터·산정로직·검증근거의 품질”에서 결정되고 이를 위한 “거버넌스”가 필요합니다.

탄소 데이터 관리체계의 DX : PCF 산정 및 관리 시스템 구축



제품별 탄소 배출량 자동 산출 체계를 디지털로 구축해
데이터 정확도, 속도, 효율성 제고

1 자동 산출

데이터 수기 취합 및 엑셀 활용한 제품 탄소배출량 산정
→ 시스템 기반 산정 (ISO14067 방법론)

2 Cradle-to-Gate

원료 채취부터 제품 출하까지
직접·간접 배출 데이터 추적 (B2B)

3 분석 및 시뮬레이션

Scope별 기여도, 선행/후행 공정 영향도,
수송/운송 기여도 분석 및 시뮬레이션

4 TÜV Rheinland 인증

산정 방식 인증을 통한 외부 신뢰성 강화

산정시간 단축과 검증성 확보 그리고 시뮬레이션 통해 “영업·구매·감축투자 의사결정을 지원” 할 수도 있습니다.

※ 상세내용 : <https://www.lgcns.com/kr/moa/customer-story/detail.78> 및 https://www.youtube.com/watch?v=Esx4h0DI_ps

[참고] 제품 탄소 데이터 관리 시스템 모델 : 시스템 통한 검증 가능한 산정체계 구축



“데이터 거버넌스” 구축 필요 데이터 수집 주기 · 책임부서 · 승인 · 변경 이력 관리 · 증빙 관리 · 보존기간 등 관리 정책 일체

리스크 관리 Frame : 법무 · 재무 · 공급망 · 시스템이 함께 움직여야

제품 탄소 규제 대응은 단일 부서 프로젝트가 아니라 전사 이슈입니다

법적/컴플라이언스

적용대상 판단
산정경계·검증 기준
계약상 데이터 제공 의무
그린워싱 리스크

*우리 제품이 어떤 규제의 대상인가?
HS/CN 코드, 제품군, 고객 요구,
인증·검증 기준이 명확한가?*

재무/원가

CBAM 인증서 비용
내부탄소가격
감축투자 ROI
저탄소 제품 프리미엄

*탄소비용이 원가·가격·마진·
고객 유지에 어떤 영향을 주는가?*

공급망/구매

협력사 데이터 성숙도
원천데이터 요청서
품질등급·대체값 원칙
구매계약 반영

*협력사 데이터가 없거나 신뢰도가
낮으면 어떻게 할 것인가?*

시스템/데이터

ERP·MES·EHS 연계
배출계수 버전관리
승인흐름·감사추적
보고서 작성 자동화

*매년 엑셀로 산정할 것인가,
월별·제품별 시스템으로
관리할 것인가?*

전사적 PCF 운영체계 - “**법적 요구사항을 데이터·공급망·재무 의사결정으로 연결**” 하는 이해 기반 - 필요

국내 수출기업 전략: 공급망 데이터의 Orchestration* 필요



“우리 사업장의 데이터” 만으로는 부족합니다.

- 1 수출 제품 - 규제 매핑 HS/CN 코드, 고객, 제출시점, 필수 데이터 항목 식별
- 2 핵심 협력사 우선순위화 배출 영향도와 데이터 성숙도를 기준으로 집중 관리
- 3 1차/2차 데이터 원칙 수립 실측 데이터 우선, 부족 영역은 국가 LCI DB 등 활용
- 4 고객 제출 데이터 패키지 표준화 PCF Statement, 산정근거, 검증의견, 품질 리포트
- 5 감축투자와 영업 연결 재생전력·원료전환 효과를 제품 단가·건적에 반영

원청은 **표준·시스템·비용** 일부를 지원하고, 협력사는 **원천데이터**를 제공하는 **상생형 모델**도 고려할 수 있습니다.

* 복잡한 IT 시스템, 서비스, 데이터를 오케스트라의 지휘자처럼 중앙에서 통합적으로 관리하고 조율하여 하나의 유기적인 흐름으로 작동하게 하는 기술

협력사 Engagement : 데이터 성숙도와 배출 영향도를 기준으로 단계적 요구

모든 협력사에 동일한 요구를 하는 방식보다, 수준 별 대응 전략을 세워 단계적으로 수준을 끌어올려야 합니다.



실행 도구를 통한 업무 프로세스화

공동 산정 템플릿

BOM, 에너지, 원료, 배출계수, 데이터 기간 표준화

협력사 포털

자료 요청·승인·반려·증빙 업로드 업무흐름 표준화

데이터 품질지수

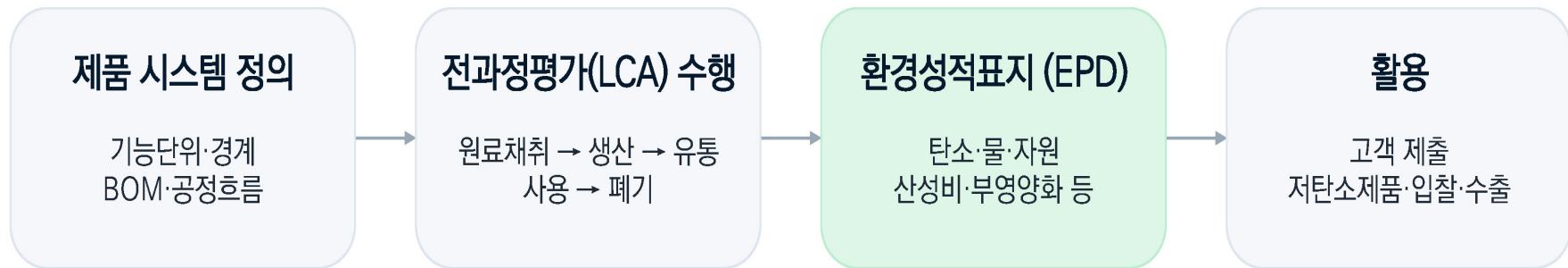
실측 비율, 최신성, 검증 여부, 누락률 점수화 관리

구매계약 반영

PCF 제공 의무, 검증 협조, 변경 통지 조항 반영

국내 제도의 활용 ① KEITI 환경성적표지 : 해외 대응 전 “LCA 데이터 관리 역량” 제고

LCA 결과를 활용해 환경성 정보로 제공하는 자발적 인증제도인 환경성적표지를 활용할 수 있습니다.



1 인증의 실무 가치
제품별 LCA 산정경계·데이터 수집·검증
프로세스 내재화 계기

2 해외 대응 연결
ISO 14025 기반 type3 환경성 선언과
상호인정 활용 가능성 검토

3 솔루션 연계
EPD 산정자료를
PCF 시스템 기준정보·증빙관리와 연결

EPD 경험을 통해 해외 규제 및 고객 요구 대응을 위한 “LCA 데이터 관리 역량” 을 키울 수 있습니다.

국내 제도의 활용 ② 국가 LCI DB: **공공 데이터와 기업 데이터 결합** 통한 실효성 확보

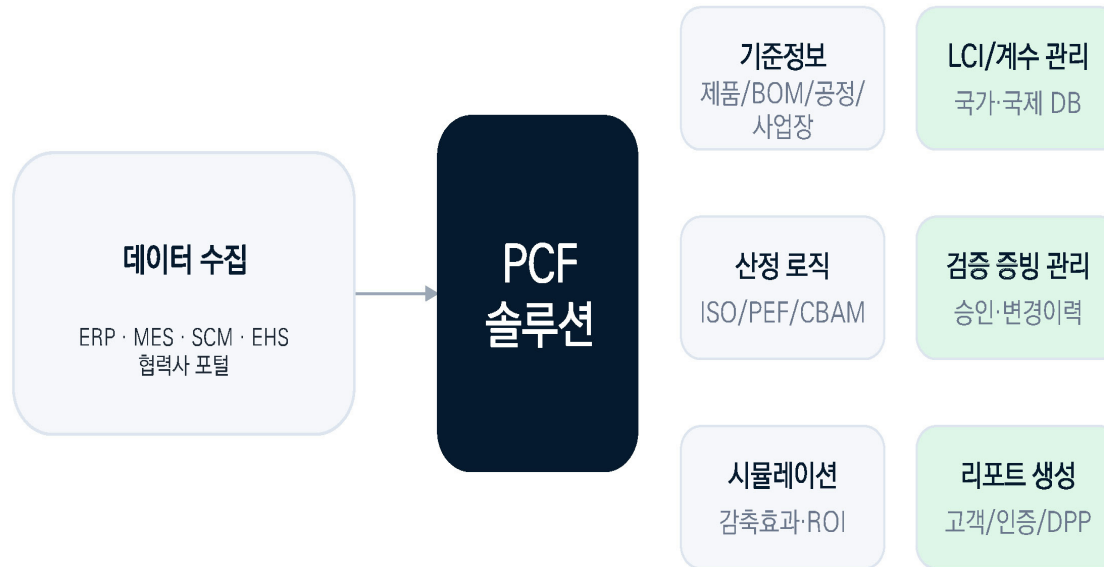
국가 LCI DB는 제품 LCA 수행의 기초 데이터지만, 규제 대응의 핵심은 기업 실제 데이터를 활용하는 것입니다.



LCI DB 사용 시 출처 · 버전 · 적용일 · 대체사유 · 데이터 품질등급 을 반드시 기록하고, **실측 데이터를 지향해야** 합니다.

제품탄소발자국 산정을 “디지털 운영체계”로 전환

솔루션의 역할은 탄소규제 대응 위한 산정업무를 효율적으로 만드는 것입니다.



수작업 감소 · 산정 기준 일관성 · 검증 대응력 · 고객 제출 속도 · 감축투자 의사결정 지원을 기대할 수 있습니다.

실행 로드맵 제언 : 90일 파일럿으로 Data 등 Gap을 확인하고 전 제품군으로 확산

초기 목표는 “완벽한 산정”이 아니라 대상 제품·데이터·협력사·시스템의 현 수준을 파악하는 것입니다.



제품별 PCF · 데이터 Gap · 협력사 요청 템플릿 · 시스템 요건 정의 · 감축 시나리오 우선순위 설정 기대 가능

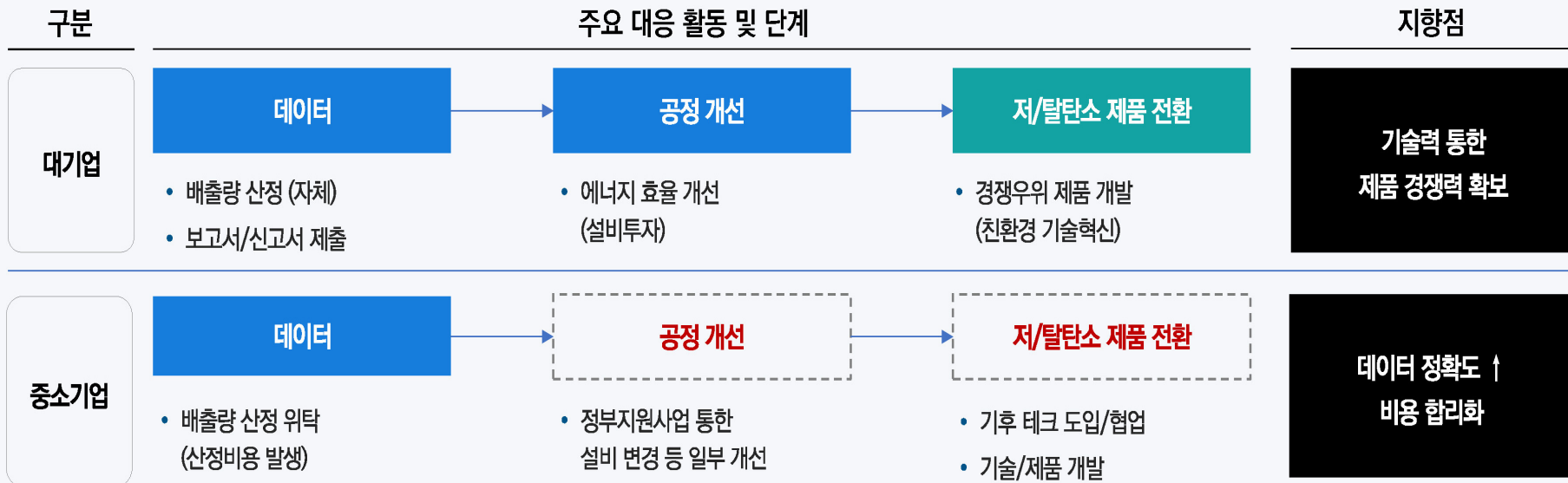
제품 탄소규제 대응의 궁극적 지향점은 “데이터 기반의 제품 및 비즈니스 혁신”

공급망 데이터와 시스템 기반 대응체계와 정책을 만들고 비즈니스 전반의 일상이 되어야 합니다.



빌 게이츠 “기후 위기를 멈출 힘, 인간의 혁신에 달려 있다”

- 기후변화의 해법은 기술 혁신에 있으며 ‘그린 프리미엄’ 을 통해 효과적인 탄소 감축 투자 방향을 모색해야 한다.
- 탄소 제로 기술을 개발하는 기업에 조언을 한다면, 자신이 속한 분야에서 그린 프리미엄을 낮추고 궁극적으로 없애는 데 집중하라고 말하고 싶다.



제품 탄소 규제 대응은 “컴플라이언스 비용 최소화” 뿐만 아니라 “데이터 경쟁력 확보를 통한 경영혁신” 통한 “사업경쟁력 확보” 를 지향해야 합니다

1 규제 공통분모

제품 단위 PCF/LCA 데이터와 검증 가능성

2 기업 실행요건

법무 · 재무 · 공급망 · IT 시스템의 통합 운영 (거버넌스)

3 IT 기반 구축

데이터 기반 산정 · 검증 · 리포팅 운영체계의 디지털 구현

