

중소기업 탄소배출량 산정 자동화 서비스



CONTENTS



- 01 서비스 구축의 필요성
- 02 서비스 개발 방향
- 03 탄소회계 자동화 서비스

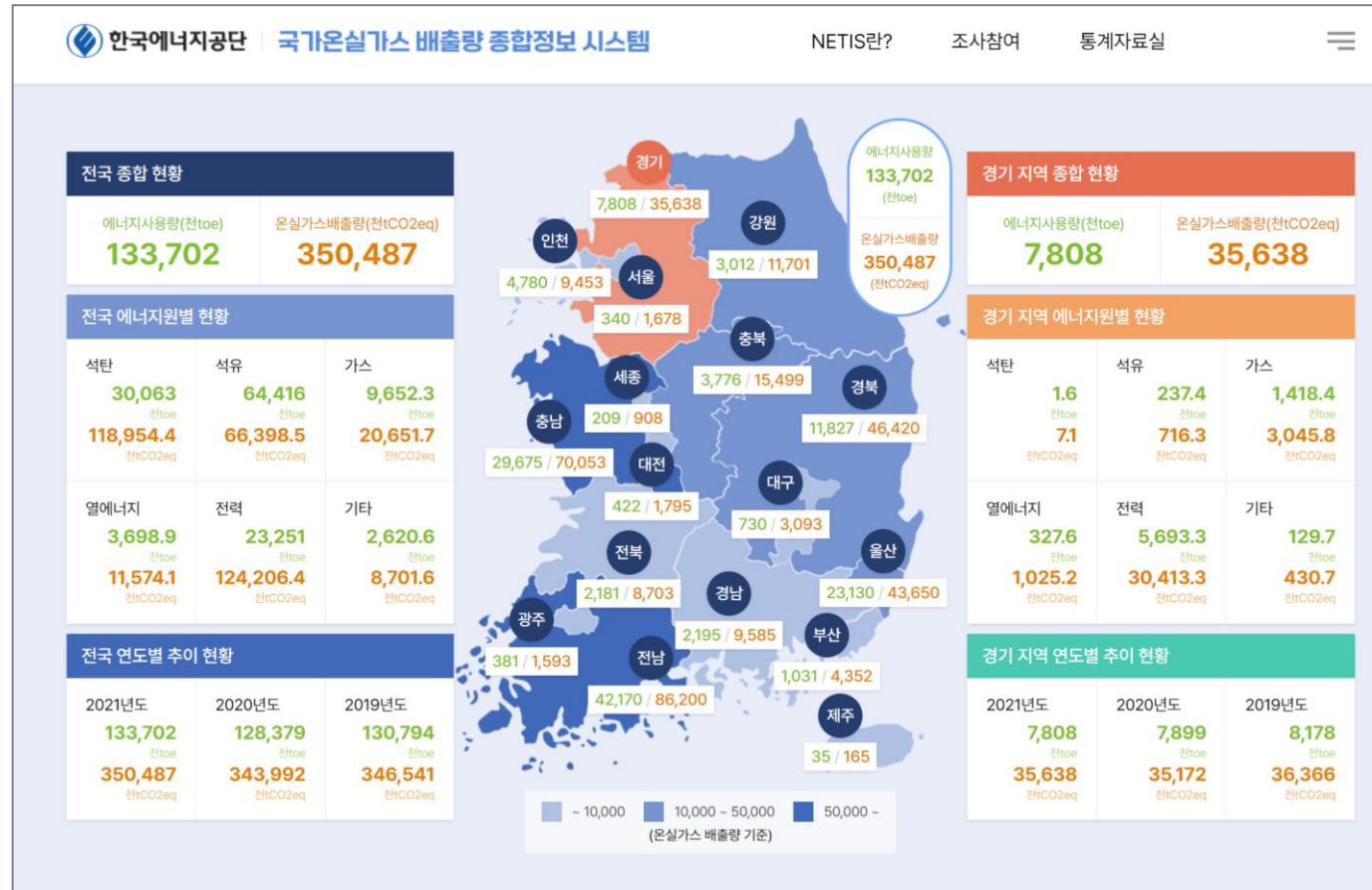


01
...

서비스 구축의 필요성

탄소경영 서비스 구축의 필요성

◆ 경기도 : 중소기업 최다 · 고탄소 제조업 비중 높음 · 탄소저감여력 최고



출처: 국가온실가스 배출량 종합정보 시스템, 2024.02

[표 3-2] 경기도 온실가스 배출량(직접배출량 기준)
(단위 : 천 톤 CO₂eq.)

구분	총배출량	순배출량	에너지	산업공정	농업	LULUCF	폐기물
경기도 (31개 시군 총합)	81,445.6	79,804.0	70,078.9	6,090.2	3,308.5	-1,641.6	1,967.9
수원시	3,495	3,492	3,380	45	6	-3	64
성남시	3,836	3,798	3,729	41	0	-38	66
의정부시	1,064	1,033	1,034	13	1	-31	17
안양시	2,854	2,824	2,813	25	0	-30	16
부천시	2,525	2,527	2,374	123	3	2	26
동두천시	2,298	2,251	2,250	5	12	-46	31
광명시	823	817	805	8	3	-6	7
이천시	1,892	1,823	1,132	237	432	-69	91
평택시	10,640	10,685	8,010	1,956	288	45	386
구리시	558	550	542	6	1	-7	9
과천시	142	122	138	2	0	-20	2
안산시	5,161	5,118	4,834	93	13	-42	221
오산시	1,813	1,824	1,754	10	4	11	45
의왕시	408	383	399	5	1	-25	2
군포시	694	680	677	10	1	-14	6
시흥시	1,875	1,862	1,642	40	15	-13	178
남양주시	2,099	2,023	2,005	23	34	-76	37
하남시	2,534	2,501	2,516	12	1	-33	5
고양시	3,123	3,087	2,995	36	41	-36	52
용인시	3,841	3,770	2,812	696	174	-71	159
양주시	1,463	1,422	1,256	14	126	-41	66
여주시	1,531	1,454	1,051	173	282	-77	25
화성시	7,979	8,046	6,132	1,197	402	66	248
파주시	8,038	7,957	6,608	1,208	200	-81	22
광주시	1,495	1,343	1,382	18	23	-152	72
연천군	481	269	324	3	135	-211	19
포천시	4,855	4,541	4,502	29	302	-314	22
가평군	315	89	240	5	56	-226	14
양평군	605	520	439	7	148	-86	12
안성시	1,522	1,491	974	22	496	-30	30
김포시	1,489	1,503	1,334	27	108	14	21

출처: 경기도 온실가스 인벤토리 개선방안 연구, 경기연구원, 2023

02
...

서비스 개발 방향



탄소경영 서비스 개발 방향

◆ 사전 조사를 통한 개발 방향 도출

- 국가 단위로 계산 후 할당 방식으로, 지자체 단위의 데이터 정확도 떨어짐
- 국가 통계데이터 산출지연에 따른 2년의 시간차
- 개별 기업의 준비나 지원 기관에 따라 다른 기준 적용

1

경기도 단위의 온실가스 배출 현황 파악 및 원인 분석 필요

2

월 단위 실시간 모니터링 및 관리

3

일정한 기준에 의한 기업 탄소배출량의 관리 ► 맞춤형 지원

4

빅데이터 접근법에 기반한 탄소배출량 조기 진단

산업군별 에너지 사용량-온실가스 배출량-매출액 등 상관관계 활용

5

탄소배출 기여수준에 따른 데이터의 정밀도 차별화

전력량 >> 가스 > 열에너지 >>> 화석연료 >> 폐기물

탄소경영 서비스 요구 사항

◆ 경기도 중소기업 탄소중립 지원 정책을 위한 필수 요건

01 신뢰할 수 있는 데이터로부터 탄소 배출량을 계산할 수 있어야 함

▶ 공공데이터 or 제3자데이터로부터 탄소배출량 계산 지원

02 중소기업을 위한 쉬운 난이도와 데이터 입력 오류를 방지할 수 있어야 함

▶ 데이터 자동 수집과 입력 · 유효값 검증 시스템화

03 탄소감축을 위한 지속적 관리와 경기 기후 플랫폼과 연결 가능해야 함

▶ AI 기능 확장 · 경기 기후 플랫폼 연동

탄소경영 서비스 특성

01 신뢰도 높은 정확한 데이터

- 탄소회계 국제표준 준수

GHG Protocol, IPCC 가이드라인, ISO 14040 series 등 기업활동에서 발생한 탄소 배출량 측정을 위해 만들어진 글로벌 표준을 준수합니다.

- 검증된 외부기관 데이터 수집

한전, 지역도시가스, 난방공사, 국세청 등 검증된 기관으로부터 신뢰할 수 있는 레벨의 기업 활동데이터를 직접 연동하여 제공합니다.



02 원클릭 자동화 시스템

- 법인인증서 기반 데이터 수집 자동화
- 자동수집-수기입력 데이터 구분안내



03 경기도 중소기업 무료

- 자동화 SaaS를 통해 비용절감
- 경기도 정책연계를 통한 기업 지원



탄소경영 서비스 특성

기업지원 _ 중소기업 탄소경영

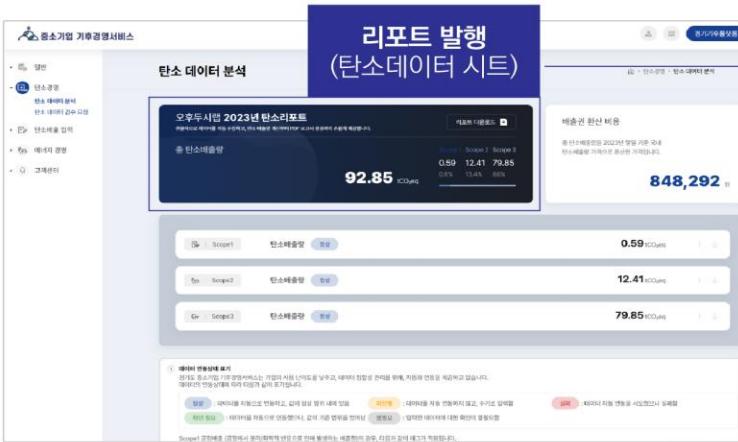
■ 중소기업 탄소배출량 관리

탄소 배출량 새로운
'무역 장벽' 이자 '수출 경쟁력'

경기도는 탄소저감 여력 최다

경기도 중소기업
고탄소 제조업 비중 높음

탄소배출량 관리하는 경영 필요



■ 인증서 기반 탄소회계 자동화 시스템

01

원클릭 자동화

인증서 기반
자동수집 후 분석

02

탄소회계 국제표준 준수

GHG Protocol,
IPCC 가이드라인,
ISO 14040

03

검증된 외부기관 데이터 자동수집

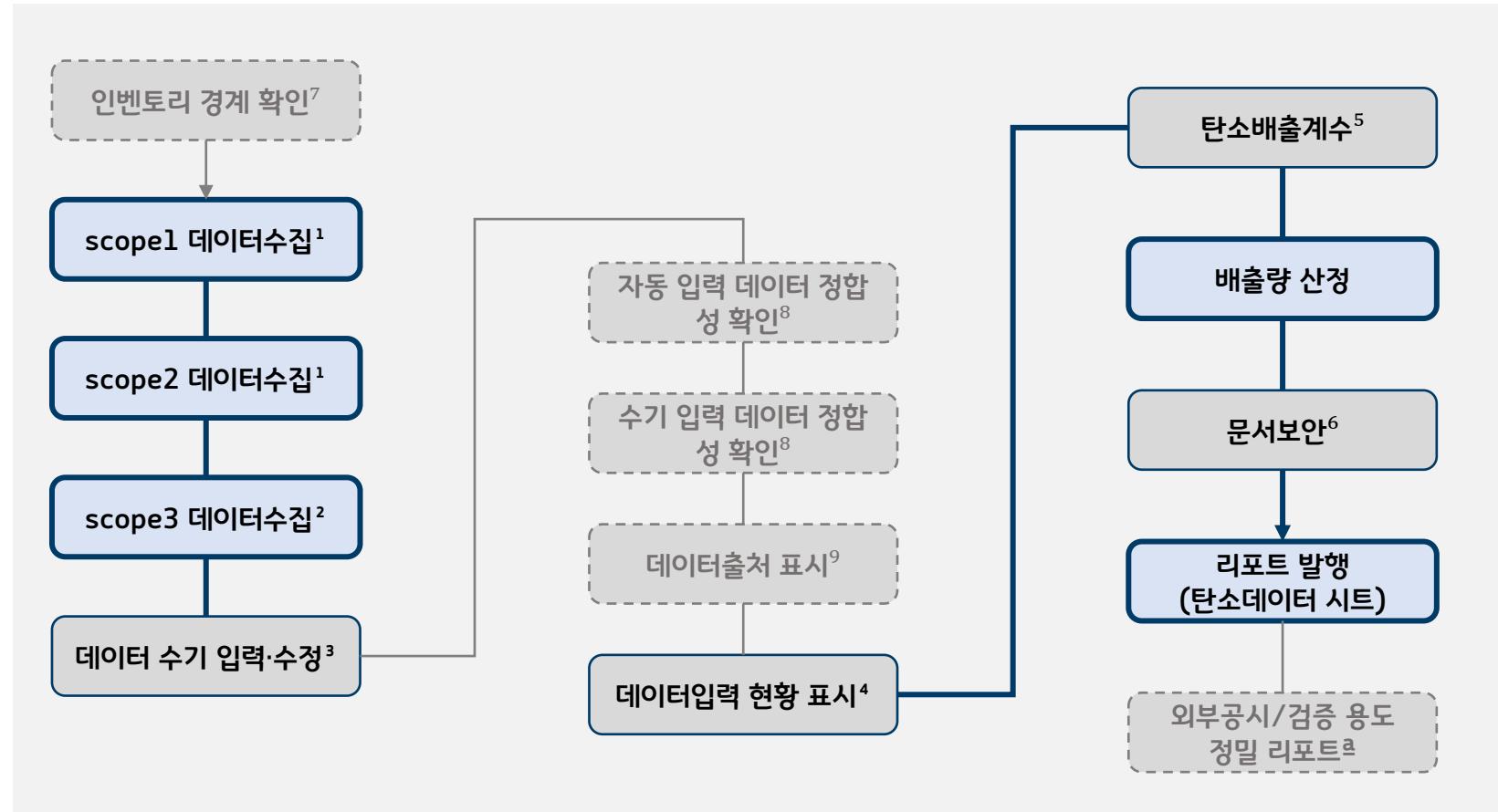
한전, 지역도시가스,
난방공사, 국세청 등

04

경기도 중소기업 무료

법인사업자/개인사업자
모두이용 가능

탄소경영 서비스 특성



¹	GHG Protocol에 따라 제3자 데이터 자동수집
²	GHG Protocol 중 비용기반 방법론 적용
³	자동수집으로 커버하지 못하는 데이터 수정 기능 사례) 전기요금이 사업자에게 직접 고지되지 않는 경우 한 전데이터 자동 수집이 안됨→수기 입력 사례2) 건물 관리업으로 복수개 사업자의 전기요금이 일 괄 고지되는 경우 → 분할 후 본사업자 데이터로 수정
⁴	자동수집 데이터 또는 편집된 데이터인지 분리 표시 (데이터 신뢰성 판단)
⁵	시스템에서 주기적 업데이트 필요(유지보수)
⁶	리포트 데이터 신뢰성 판단을 위한 DRM 적용
⁷	사업장 분리·통합, 특정 배출원 등을 기업의 상황에 맞게 분리해주는 역할
⁸	자동·수기 입력된 데이터의 오류·이상이 없는지 확인
⁹	데이터 출처의 해시태그 추가 (검증 편의성 높임)
¹⁰	목적별 정밀 데이터 추가 (탄소데이터 활용도 높임)

자동화 구현 완료

> 고도화 가능 영역

시스템 구현 완료

> 고도화 가능 영역

우선 수기 지원

> 빅데이터 구축 필요 영역

03
...

탄소회계 자동화 서비스



탄소경영 서비스 활용

원클릭 데이터 연동

- 활동 자료의 원클릭 데이터 연동 기능 지원
- 비용 데이터 이용, Scope1·2·3 활동 데이터 관리



중소기업 기후경영서비스

자동화 연동

원클릭 데이터 연동

카테고리별 데이터 업로드

카테고리	연동상태	연동일자
이동연소	정상	2025-04-07
고정연소	정상	2025-04-07
공정배출	불필요	2025-04-07
전기	정상	2025-04-07
열	정상	2025-04-07
총 비용	정상	2025-04-07

원클릭 데이터 연동

경기기후플랫폼 원클릭 데이터 연동

사용할 공동인증서를 선택하고, 필요 정보를 기입주세요.
원클릭 데이터 연동은 데이터를 가져오는 데 시간이 다소 소요될 수 있습니다.

인증서를 선택하거나, 여기에 드래그 하세요.
인증서 파일(signCert.der/signPri.key)을 함께 선택해주세요.

인증서 선택

공동인증서 비밀번호

① 인증서 정보는 저장되지 않습니다.

인증하기

탄소경영 서비스 활용

◆ 사업장 별 온실가스 배출원 관리

- 사업장 단위 별, Scope 별 온실가스 배출원 등록 관리
- 등록 사업장 및 온실가스 배출원 상세 정보 지원

상태	사업장	관리번호	배출원명 (필수)	연료 (필수)	데이터 (필수)	메모	삭제
<input checked="" type="checkbox"/>	미확인	FUg28mv0	이동연소 1	휘발유	연료비	-	

신규사업장 등록
신규 사업장 정보를 입력해주세요

사업장 명 *

회사명을 입력해주세요

사업장 소재지 *

우편번호 주소찾기

사업장 주소

상세 주소

사업장 설명

사업장 설명을 입력해주세요
0 / 200

취소 등록

탄소경영 서비스 활용

◆ Scope1, Scope2

- Scope1 5개(이동연소, 고정연소, 공정배출, 탈루배출, 폐기물배출) 카테고리, Scope2 2개(전기, 열) 카테고리로 관리
- 자동입력으로 데이터 수집 및 수동입력 시 예상 배출 범위 안에 있는지 체크

Scope1 관리

이동연소

고정연소

공정배출

탈루배출

폐기물배출

연동상태 정상

현재 배출량 **0.59 tCO₂eq**

예상 배출 범위 **0.47 ~ 0.71 tCO₂eq**

관리번호	배출원명	사업장	연료	데이터	입력방식	1월	2월	3월	수정 / 삭제
r2azLFgM	이동연소 3	기본	휘발유	연료비	자동입력	100,000 원	85,000 원	40,000 원	

Scope2 관리

전기

연동상태 정상

현재 배출량 **12.41 tCO₂eq**

예상 배출 범위 **9.93 ~ 14.90 tCO₂eq**

관리번호	배출원명	사업장	데이터	입력방식	1월	2월	3월	4월	수정 / 삭제
C0jz2A8	전기 2	기본	사용량	자동입력	3,328 kWh	3,085 kWh	1,588 kWh	800 kWh	
1v7tWwL	전기 3	기본	사용량	자동입력	404 kWh	387 kWh	303 kWh	205 kWh	

Scope2 관리

전기

연동상태 정상

현재 배출량 **0.00 tCO₂eq**

예상 배출 범위 **0.00 ~ 0.00 tCO₂eq**

관리번호	배출원명	사업장	데이터	입력방식	1월	2월	3월	4월	수정 / 삭제
등록된 배출원 정보가 없습니다.									

탄소경영 서비스 활용

◆ Scope3

- 연간 총 비용 기준 EElO 방식에 따라 카테고리 5개 계산 지원 : 북미, 유럽 기업의 90% 이상이 사용하는 방식
- 세부 비용 확인 가능 시, 값 보정 기능 지원

Scope3 관리

연간 총 발생 비용

총 비용 **348,070,842 원** 세부비용 총 합 **348,070,842 원**

연간 총 발생 비용은?
연간 총 발생 비용 입력값을 활용하여
기인활동 전반에서 발생한 Scope3 탄소배출량을
EElO 로직으로 조정합니다.

세부 비용

세부 비용 입력 안내
제시된 세부비율 항목 중 정확히 확인이 가능한 비용만을
입력해주세요. 정확한 비용을 모르거나 혹은 분명하지
않은 세부비율 항목은 입력값을 바꿔주시고, 발생한
비용이 있는 항목의 경우 '0'을 입력해주세요.
입력해주신 세부 비율을 통해 보다 정확한 Scope3
배출량 추정이 진행됩니다.

● 원재료	44,651,486 원
금속 및 금속 가공품	1,495,826 원
화학 및 석유/석탄 제품	12,113,948 원
비고소, 고무 및 플라스틱	0 원

● 설비	108,748,572 원
컴퓨터 및 전자/통신장비	0 원
전기 장비	0 원
모조류 차량	0 원

● 서비스	186,204,629 원
정보통신 및 방송 서비스	4,195,094 원
금융 및 보험 서비스	18,954,211 원
기타 서비스	0 원

● 운송 및 저장	0 원
화물차 운송	0 원
기타 운송	0 원

● 출장	8,466,155 원
교통비	372,511 원
숙박비	8,093,644 원

자료: 과학 미 기술 HRDIA.

총 비용 수정

2023년 연간 총 비용을 입력해주세요.

연간 총 비용
348,070,842 원

연간 세부비용 총 합
348,070,842 원

총 발생 비용은 회사 연간 손익계산서 기준 매출원가 및 판매
비와 관리비 항목을 모두 합한 비용을 입력해 주세요. 입력하
시는 연간 총 비용은 입력된 세부 비용의 총합과 같거나 더 커
야합니다.

취소

수정

탄소경영 서비스 활용

◆ Scope 별 탄소배출량 조회 및 리포트 생성

- 국제 표준에 부합한 Scope 별 탄소배출량을 조회
- 기업 탄소배출량 리포트 생성 및 활용

The screenshot shows the 'Carbon Data Analysis' section of the portal. On the left sidebar, under the 'Carbon Management' category, 'Carbon Data Analysis' is selected. The main area displays the following information:

- Overall Carbon Emissions:** 92.85 tCO₂eq (Scope 1: 0.59, Scope 2: 12.41, Scope 3: 79.85)
- Carbon Emission Price:** 848,292 원
- Scope 1 Emissions:** 0.59 tCO₂eq (Category: Business operations, Sub-category: Business travel, Business meetings, Business accommodation, Business meals, Business entertainment, Business gifts)
- Scope 2 Emissions:** 12.41 tCO₂eq (Category: Electricity consumption, Sub-category: Electricity purchase, Electricity generation, Electricity transmission, Electricity distribution, Electricity storage)
- Scope 3 Emissions:** 79.85 tCO₂eq (Category: Value chain emissions, Sub-category: Business travel, Business meetings, Business accommodation, Business meals, Business entertainment, Business gifts, Business products and services, Business waste management, Business energy procurement, Business energy generation, Business energy transmission, Business energy distribution, Business energy storage)
- Data Sync Status:** 정상 (Normal) for all categories.
- Note:** The portal provides a visual representation of data synchronization status using color-coded icons: green for normal, yellow for warning, and red for error.

The screenshot shows the 'Carbon Emission Report' section of the portal. It features a large circular graphic on the left and a detailed report on the right.

Report Title: 중소기업기후경영 서비스 탄소 배출량 분석

Report Content: Scope 1: 직접 배출

Text: Scope 1은 기업이 소유하거나 운영하는 시설 및 장비에서 발생하는 직접 배출을 의미하며, 경기기후플랫폼에서는 이동연소, 고정연소, 공장 배출, 탈무 배출, 폐기물 배출에서 발생하는 Scope 1 배출량을 산정할 수 있도록 지원합니다.

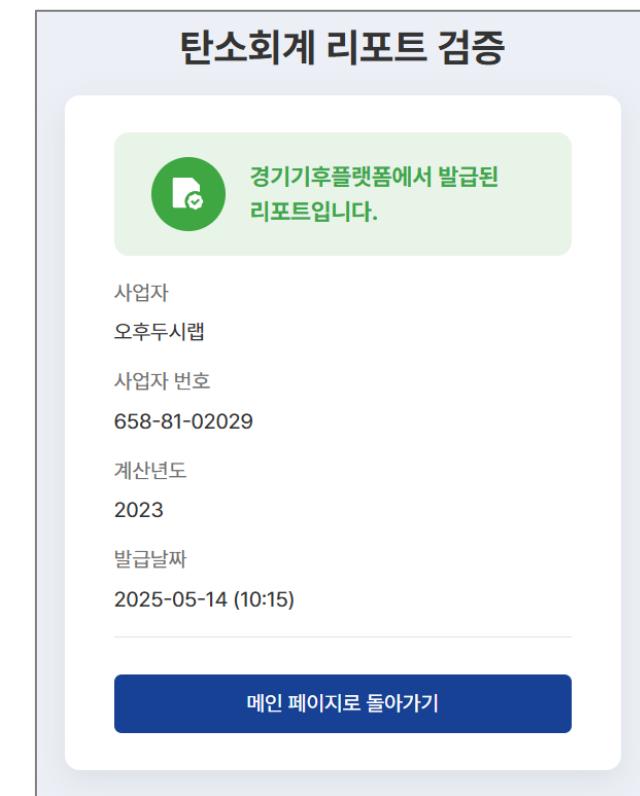
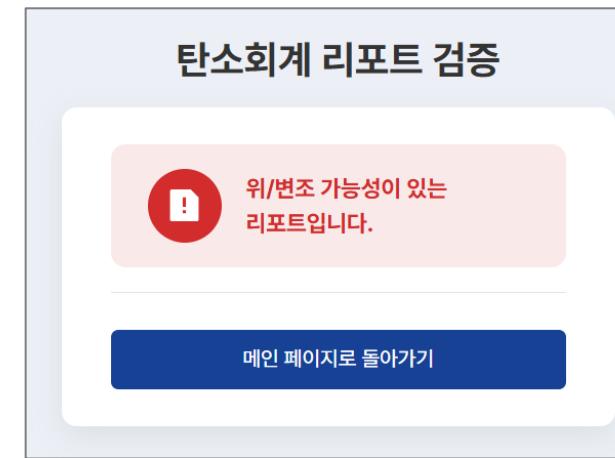
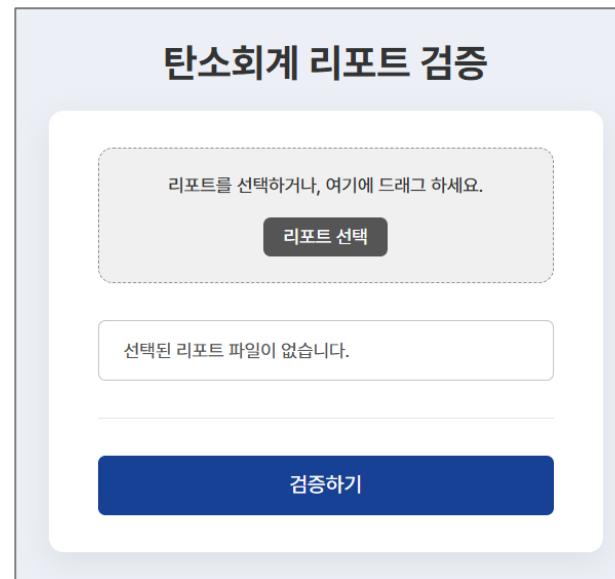
Table: Scope 1 Emissions by Category

카테고리	별 배출량 (tCO ₂ eq)	이동연소	정상	고정연소	정상	공장배출	불필요
탄소배출량	0.59	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
이동연소 사용량	0.19	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
폐기물 배출	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

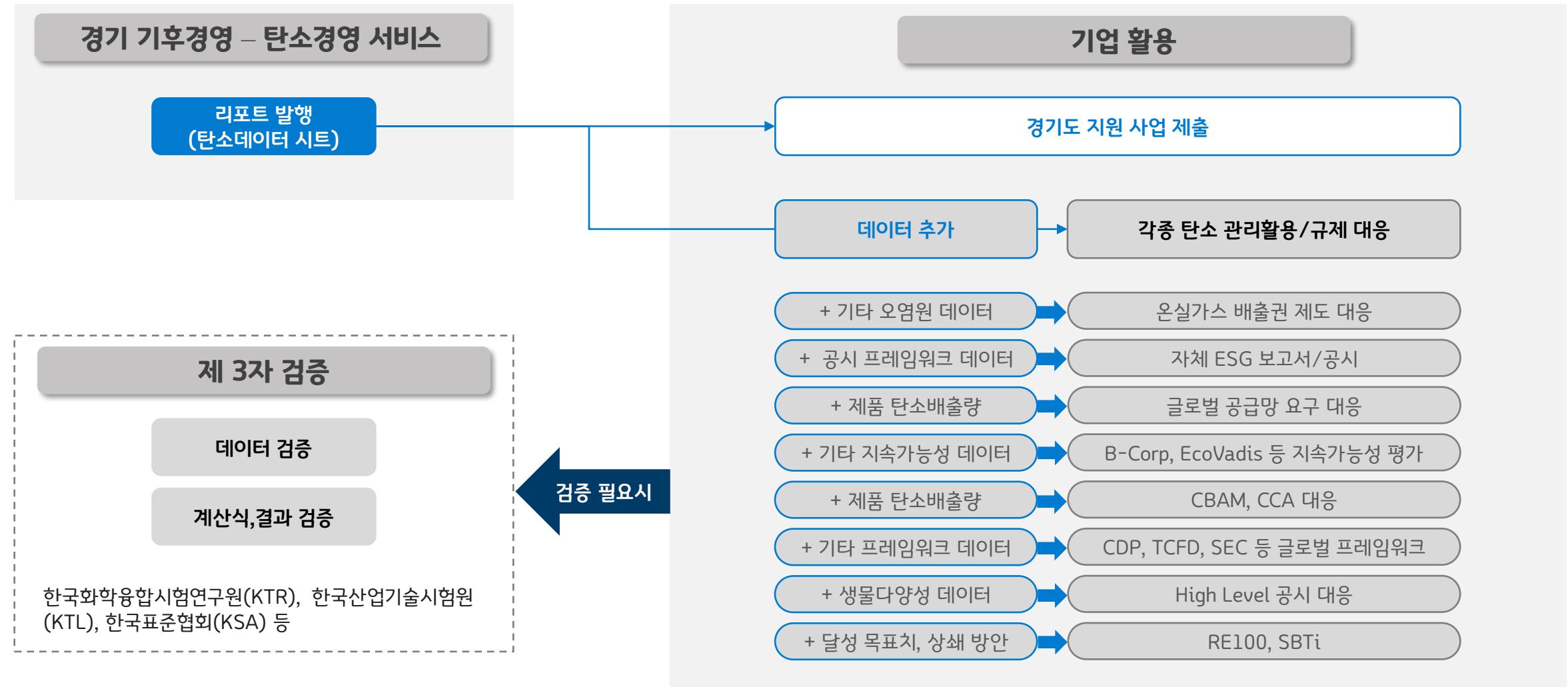
탄소경영 서비스 활용

◆ 리포트 검증 기능

- 정책 및 지원사업 활용 시, 리포트 진위 확인 용도



탄소경영 서비스 활용



탄소경영 서비스 효용

기업 신뢰도 향상 및 투명성 강화

투자자, 소비자등 이해관계자들
점점 더 기업의 환경 데이터를 요구

탄소배출량을 공개하는 것만으로도
기업의 신뢰도와 투명성 향상에 도움

환경관리 역량 강화

탄소배출량을 측정하는 과정에서 기업은
배출원 파악이 가능, 배출원 관리를 통해
탄소배출량 감축을 할 수 있는 기회 발견

장기적으로 에너지 효율성 향상
온실가스 감축 전략 수립 등
실질적인 환경 경영으로 이어질 기반 마련

공급망에서의 경쟁력 강화

글로벌 대기업들은 공급망 내
탄소배출 관리 강화를 위해 협력사에도
탄소배출량 공개 및 감축 요구 추세

경기 중소기업 기후경영서비스를 통한
탄소배출량 산정 및 공개는
향후 공급망 내 경쟁력 강화에 기여

중소기업 입장에서 어렵고 막막한 기후경영의 문턱 낮추기

경기 중소기업 기후경영서비스를 활용한 탄소배출량 산정은 글로벌 ESG 경영 요구에 대응하며
경기도 내 중소기업이 부담 없이 ESG 경영을 실천할 수 있도록 지원하는
현실적이고 실질적인 출발점의 역할



감사합니다