

중소기업

ESG

대응전략 2.0

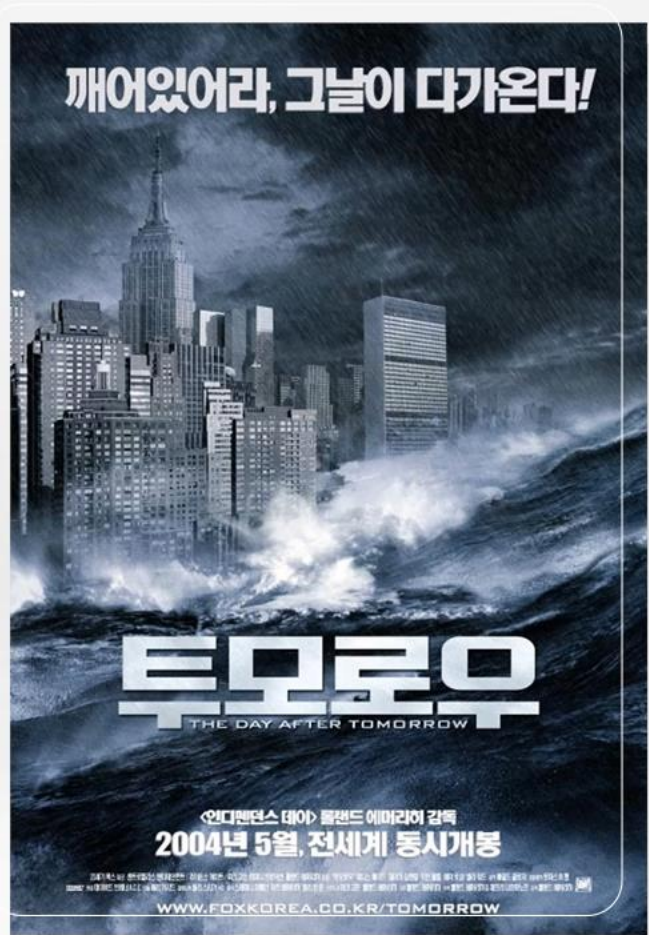


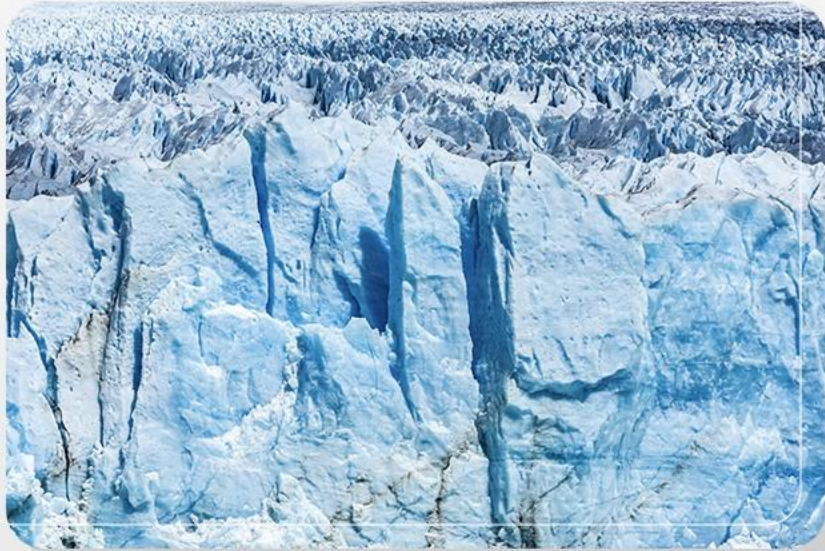


중소기업 ESG 대응전략 2.0

【공급망 ESG 대응】 환경2(E) 탄소중립







지구온난화로 인한 재난을 영화로 구성

이산화탄소 증가로 인한

이상기후로 인한 피해 발생

기후변화의 결정적 원인

화석연료의 사용

인류 모두가 **기후변화**에
주목해야 할 상황



ESG 환경 영역 - 탄소중립

탄소중립: 인간의 활동에 의한 온실가스 배출을 최대한 줄이고, 남은 온실가스는 흡수(산림 등), 제거(CCUS*)해서 실질적인 배출량을 중립(Zero)이 되도록 하는 것

*CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage) : 이산화탄소 포집, 저장, 활용 기술

학습목표

- 중소기업 ESG 영역 중 **탄소중립과 에너지 관리의 중요성**을 인식하고, 국내외 동향을 파악할 수 있다.
- **중소기업 탄소배출량 산정 및 관리 방안**을 설명할 수 있다.
- 탄소중립을 위한 **에너지 효율화 방안과 기법**을 설명할 수 있다.

학습내용

- 탄소중립 국내외 동향
- 중소기업 온실가스 관리 방안
- 에너지 효율화 및 절감 방안






중소기업 ESG 대응전략 2.0


탄소중립 국내외 동향



 국제 기후변화 협약 강화

UNFCCC(UN기후변화협약)

전세계 모든 국가가 모여
기후변화와 탄소중립을 위한 약속하는 것

 국제 기후변화 협약 강화

기존

교토의정서




현재

파리협정

주요 선진국 37개국 위주로
온실가스 감축을 위한
자발적인 노력

UN의 모든 회원국이
공동의 의무적인 활동을
규정


 국제 기후변화 협약 강화

**5년 주기로 온실가스 감축 목표 설정
및 실행 여부 검증**



2050년까지 탄소중립 실현

대한민국 참여

 주요 국가별 온실가스 감축 목표 선언 (2030년까지의 감축 목표)

주요 국가 온실가스 감축 목표



영국

—

1990년 대비
68% 감축



미국

—

2005년 대비
50~52% 감축



일본

—

2013년 대비
46% 감축



한국

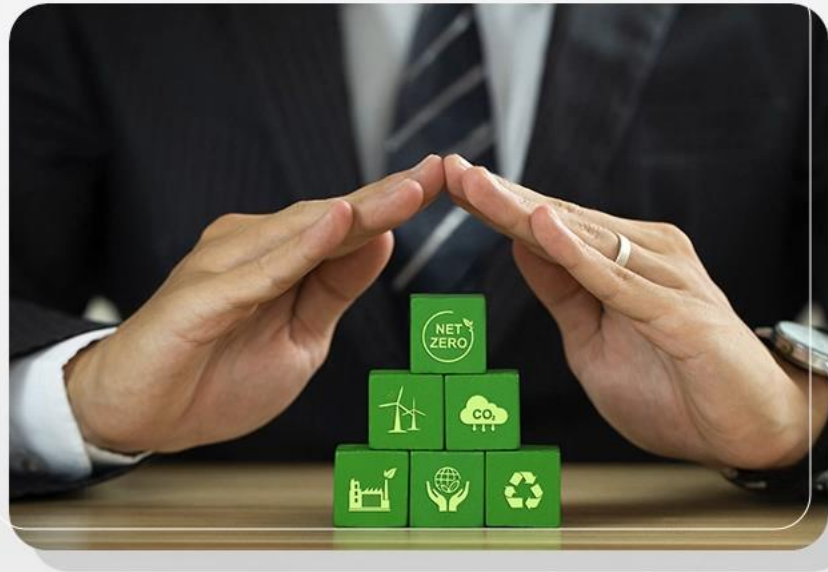
—

2018년 대비
40% 감축



현 기준 매우 큰 감축 목표 설정

온실가스 감축 주요 정책



국가 온실가스 감축 목표 달성을 위해 강력한 정책 추진

온실가스 감축 주요 정책

| 온실가스 목표관리제

온실가스 목표관리제 ('11~)

온실가스 다배출 사업장에 대해
배출량과 감축 실적 점검 관리

점차 대상 기업 범위 확대

온실가스 감축 주요 정책

| 온실가스 목표관리제

대상

연간 온실가스 배출량이
15,000tCO₂.eq 이상인 사업장

내용

매년 온실가스 배출량을 산정하여
제3자 검증기관을 통해 검증 받아
데이터를 정부에 제출

온실가스 감축 주요 정책

| 온실가스 목표관리제

대상

연간 온실가스 배출량이
15,000tCO₂.eq 이상인 사업장

내용

매년 온실가스 배출량을 산정하여
제3자 검증기관을 통해 검증 받아
데이터를 정부에 제출

온실가스 감축 활동 계획 수립 및 실적 검증

온실가스 감축 주요 정책

| 온실가스 배출권 거래제

온실가스 배출권 거래제 ('15~)

기업별로 온실가스 배출권을 **사전 할당**하고
여유분 또는 부족분을 거래하도록 허용하는 제도

초기

100% 무상할당

변화방향

유상할당 비율 확대

온실가스 감축 주요 정책

| 온실가스 배출권 거래제

대상

연간 온실가스 배출량이
25,000tCO₂.eq 이상인 사업장

↪ 우리나라 상당의 대기업이 해당

온실가스 감축 주요 정책

| 온실가스 배출권 거래제

**우리나라, 유럽, 미국 등
많은 선진국에서 시행하는 제도**




온실가스 감축 실적으로 향후 거래 가능



중소기업 ESG 대응전략 2.0

중소기업 온실가스 관리 방안



 중소기업 탄소관리의 필요성

중소기업에서
탄소관리가 필요한 이유는?

중소기업 탄소관리의 필요성

| 기후변화 및 탄소배출에 대한 정보 공개 요구 증가

정보 공개 요구 증가

TCFD 등 기후변화 정보공개

*기후변화 관련 재무정보 공개 협의체

(Task Force on Climate Related Financial Disclosure) :
기업들이 기후변화와 관련해 직면한 리스크 및 기회 요소를 파악하고
예상되는 재무적 영향을 수치화해 외부에 공시하도록 권고함

지속가능경영보고서 등 공시기준에 탄소정보 포함

중소기업 탄소관리의 필요성

| 공급망에 대한 탄소중립 관리 강화

EU 공급망 실사법 발효

탄소 관리 범위 공급망까지 확대

중소기업 탄소관리의 필요성

| 제품 전과정에 대한 탄소 발자국 관리 본격화

탄소 발자국

제품의 전과정인 원료 단계, 부품 생산 단계,
제조 단계, 제품의 사용단계 및 폐기 단계 등에서
탄소배출량을 모두 관리하는 제도

중소기업 탄소관리의 필요성

| 제품 전과정에 대한 탄소 발자국 관리 본격화

EU 탄소국경조정제도 등 **탄소세 현실화**

자동차, 가전제품, 배터리 등 **제품 탄소 중립 요구**



제품의 전과정에 **생산업체의 탄소배출량**이 매우 중요

중소기업 탄소관리의 필요성

| 제품 전과정에 대한 탄소 발자국 관리 본격화

중소기업의 현실

에너지 사용 및 온실가스 원단위가 매우 높음
(매출액당 에너지 사용량)

탄소중립 추진을 위한 자체 투자비 부담이 큼



기업의 자발적 노력 및 정부·대기업의 지원 필요

중소기업 온실가스 관리 방안

1

온실가스 배출량 산정

2

온실가스 감축 방안 및 감축 목표 수립

3

에너지 효율화 추진

중소기업 온실가스 관리 방안

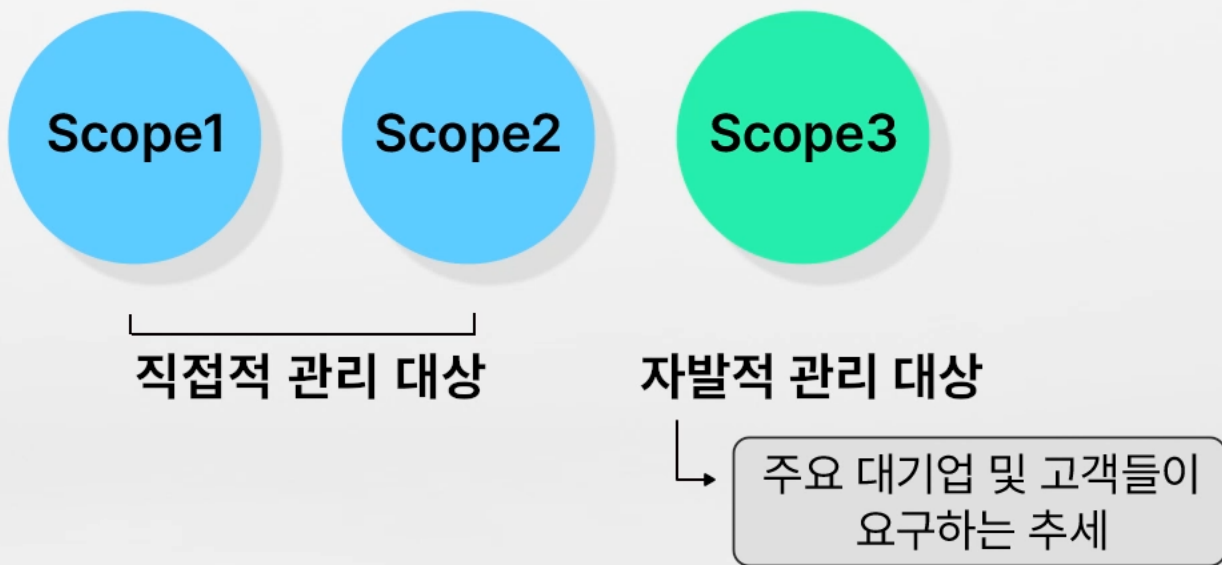
| 온실가스 배출량 산정



사업장의 온실가스 배출원 파악
및 배출량 산정

중소기업 온실가스 관리 방안

| 온실가스 배출량 산정



중소기업 온실가스 관리 방안

| 온실가스 배출량 산정

사업장 온실가스
배출량 관리



제품 단위 온실가스
배출량 관리
(탄소 발자국)

주요 선진국의 탄소 발자국 정책 추진

협력업체의 생산 원료 및 부품 단계도 탄소 발자국에 포함

중소기업 온실가스 관리 방안

| 온실가스 감축 방안 및 감축 목표 수립

○ 사업장 온실가스 **배출량 전망** (BAU, 시나리오 분석 등)

* 배출전망치(BAU, Business As Usual) : 감축을 위한 특별한 조치를 취하지 않을 경우 예상되는 미래 온실가스 배출전망치

○ 온실가스 **감축 방안** 도출

예 신재생, 에너지 효율화

○ **감축 비용** 및 **감축 잠재량** 평가 (감축 우선순위)

중소기업 온실가스 관리 방안

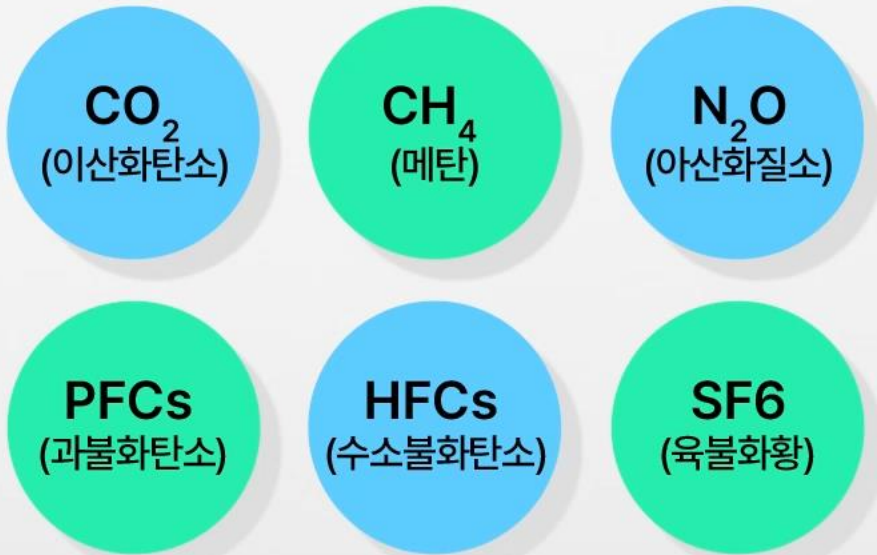
| 에너지 효율화 추진

○ 에너지 진단을 통한 손실 및 비효율 규명

○ 에너지 절감 및 효율 향상 방안 도출


○ 에너지 관리 및 모니터링 체계 구축

온실가스의 종류

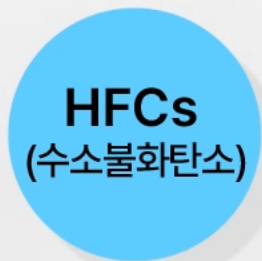
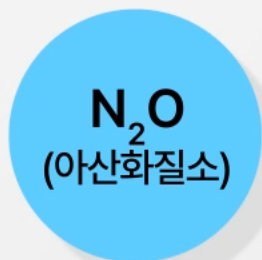
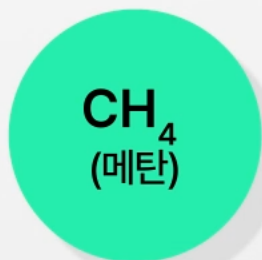
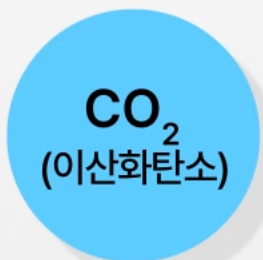


UN기후변화협약 및 우리나라 온실가스 통계상 관리 대상

IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change, 기후 변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 설립한 유엔 산하 국제 협의체)에서는 NF3(삼불화질소)를 온실가스로 분류하고 있으나, 국내에서는 현재까지 NF3 온실가스 추가에 대해 검토중임.

 온실가스의 종류

자연계에서 발생하는 온실가스



산업화 과정에서 발생하는 온실가스

온실가스의 종류

구분	배출원	GWP
CO ₂ (이산화탄소)	연료 사용, 산업공정	1
CH ₄ (메탄)	폐기물, 농업, 축산, 연료 사용	21
N ₂ O (아산화질소)	산업공정, 비료사용, 연료 사용	310
PFCs (과불화탄소)	반도체 등의 제조시 공정에서 발생	140~11,700
HFCs (수소불화탄소)	반도체 세정용, 냉매-발포제 사용	6,500~9,200
SF ₆ (육불화황)	디스플레이 모니터 생산, 절연제	23,900

온실가스의 종류



온실가스 80%는 이산화탄소

↳ 탄소

온실가스 배출량 산정 (온실가스 인벤토리)

온실가스 배출량 구분

Scope1

직접 배출

Scope2

간접 배출

Scope3

기타 간접 배출

 온실가스 배출량 산정 (온실가스 인벤토리)

Scope1

고정연소

고정연소설비에서 에너지 이용에 따른
온실가스 배출 (고체, 액체, 기체연료)

고정연료 사용량 × 연료별 온실가스 배출계수

온실가스 배출량 산정 (온실가스 인벤토리)

Scope1

이동연소

이동연소시설에서 에너지 이용에 따른
온실가스 배출 (항공, 도로, 선박, 철도)

이동연료 사용량 × 연료별 온실가스 배출계수


 온실가스 배출량 산정 (온실가스 인벤토리)

Scope1

탈루성 배출

의도적 또는 비의도적인 온실가스 누출
냉장고, 에어컨 등의 냉매, 연료 등에서의 탈루 배출

냉매 종류별 연간 탈루율 감안


 온실가스 배출량 산정 (온실가스 인벤토리)

Scope1

공정 배출

제품 제조시 발생하는 각 공정으로부터의 배출
(시멘트, 석회, 유리, 석유정제, 철강 등)

공정 및 제품, 생산 기술별 배출량 산정 기준 적용

 온실가스 배출량 산정 (온실가스 인벤토리)

Scope1

폐기물 처리

폐기물 처리과정에서의 온실가스 배출

폐기물의 종류 및 처리 기술에 따라 기준 적용

 온실가스 배출량 산정 (온실가스 인벤토리)

Scope2

간접배출

외부로부터 공급된 전기·열·증기의 사용
(구매 전력, 구매 스팀)

에너지 단위당 배출계수 × 사용량

온실가스 배출량 산정 (온실가스 인벤토리)

Scope3

기타 배출

기업 활동에 의해 발생하는 전·후방
가치사슬 전과정에서 발생하는 온실가스

15개 카테고리
(구매품, 아웃소싱, 판매 제품의 사용, 폐기물 처분 등)

온실가스 배출량 산정 방법론



계산법

연료 및 원료 사용량(활동데이터)에,
해당 연료별 배출계수를 곱하여
온실가스 배출량을 계산



측정법

배출가스 연속측정기기를 통하여
온실가스 배출량을 측정

온실가스 배출량 산정 절차

1

조직경계 설정

2

운영경계 설정

3

배출원별 배출량 산정

4

배출량 데이터 관리

5

배출량 검증

온실가스 배출량 산정 절차

| 1단계. 조직경계 설정



배출량 산정의 범위



배출량 산정 제외 사업장 확인

온실가스 배출량 산정 절차

| 2단계. 운영경계 설정

배출시설 및 배출원 파악

보일러, 가열로 등

차량, 설비 등

폐기물 처리 시설 등

온실가스 배출량 산정 절차

| 2단계. 운영경계 설정

**활동데이터
유형 파악**



**모니터링
유형·방법 설정**

온실가스 배출량 산정 절차

| 3단계. 배출원별 배출량 산정

○ 활동데이터 수집 (예 :최근 3개년)

○ 배출원별 배출량 산정

○ 각종 증빙 자료 확보

온실가스 배출량 산정 절차

| 4단계. 배출량 데이터 관리



활동데이터
담당자 지정



활동데이터
모니터링 체계 구축




활동데이터
증빙자료 관리

온실가스 배출량 산정 절차

| 5단계. 배출량 검증

○ 배출량 산정 결과에 대한 내부 검증

○ 배출량 산정 결과의 공시 및 제출

 탄소 관리의 기준

탄소 관리의 기준

사업장(Site)
탄소배출량

제품(product)
탄소배출량

탄소 관리의 기준

| 사업장(Site) 탄소배출량

사업장(Site) 탄소배출량

사업장의 운영에 의해 발생하는 배출량

활용목적

환경규제(총량), 온실가스 배출권거래제
· 목표관리제, 배출량 공시 등

탄소 관리의 기준

| 제품(Product) 탄소배출량

제품(Product) 탄소배출량

제품 한단위의 전생애주기에서 발생하는 배출량

예 휴대폰 S모델의 탄소 발자국 관리

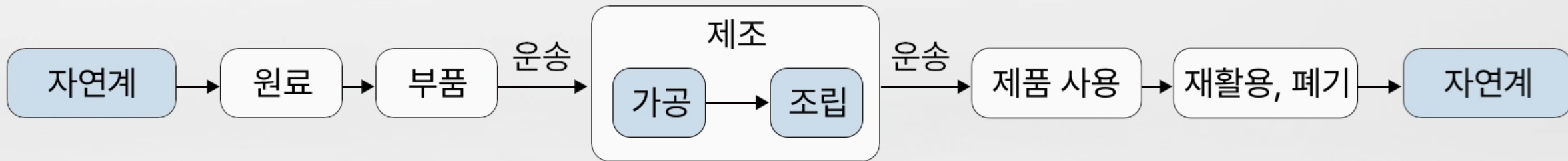
활용목적

제품 탄소 발자국, 친환경/저탄소 제품 인증,
LCA(제품 전 과정 분석) 등

🗨️ 제품 탄소 발자국 관리

탄소 발자국

제품의 전 과정 관리



제품 탄소 발자국 관리

제품 유형에 따라 각 단계별 탄소배출량 상이

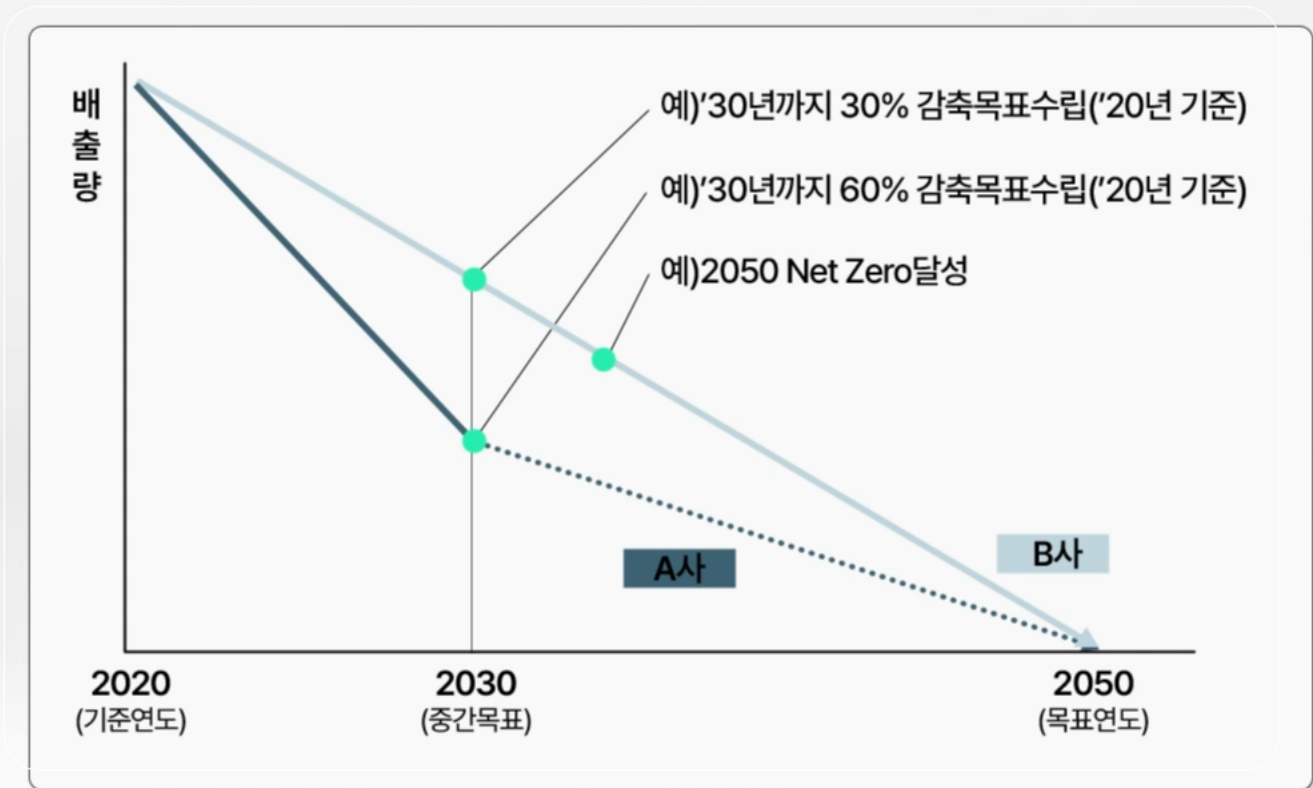
- 예** - 생활화학제품 : 원료 및 부품 단계에서 다량 배출
- 시멘트 철강 제품: 제조 또는 원료생산 단계에서 다량 배출
- 가전 또는 자동차: 사용단계에서 다량 배출



탄소 발자국 관리로 사회 전체 탄소감축

 탄소감축 목표 수립

탄소감축 목표 설정 예시




탄소감축 목표 수립

기업에서 배출되는 탄소배출 특성 분석

탄소배출원 발생 장소 파악

탄소배출량의 영향

 탄소감축 목표 수립

탄소감축 활동 또는 수단 도출

신재생에너지 확대

에너지 고효율화 추진

공정 혁신

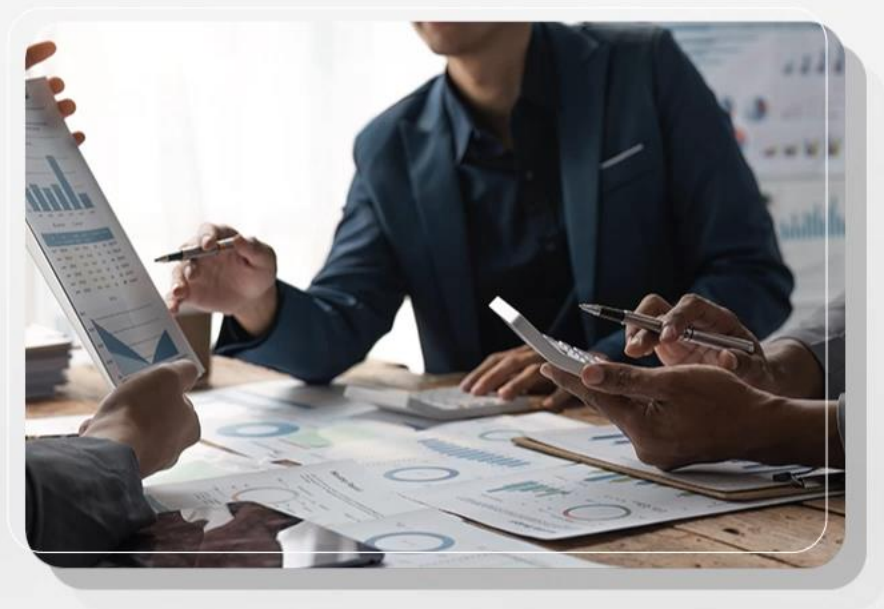
배출권 구입

 탄소감축 목표 수립

탄소감축 과제 도출 예시

감축 과제	현재 상황	가용 기술	감축 효과	투자비
연료전환	Bad	중간	높음	9
메탄올 연료	Middle	중간	중간	7
LED 조명	Middle	높음	중간	5
저탄소 차량	Bad	중간	높음	5
건물 에너지	Bad	높음	높음	7
고효율 모터	Middle	높음	중간	3
폐열 이용	Bad	중간	높음	9
태양광	Bad	중간	높음	7

탄소감축 목표 수립



감축활동에 대한
투자 타당성 분석을 통해 탄소중립 추진



중소기업 ESG 대응전략 2.0

에너지 효율화 및 절감 방안



 에너지 효율화 추진 대상

에너지 효율화

가장 **경제적**인 수단

가장 **우선적**으로 추진해야 할 수단

에너지 효율화 추진 방법론

사전조사분석

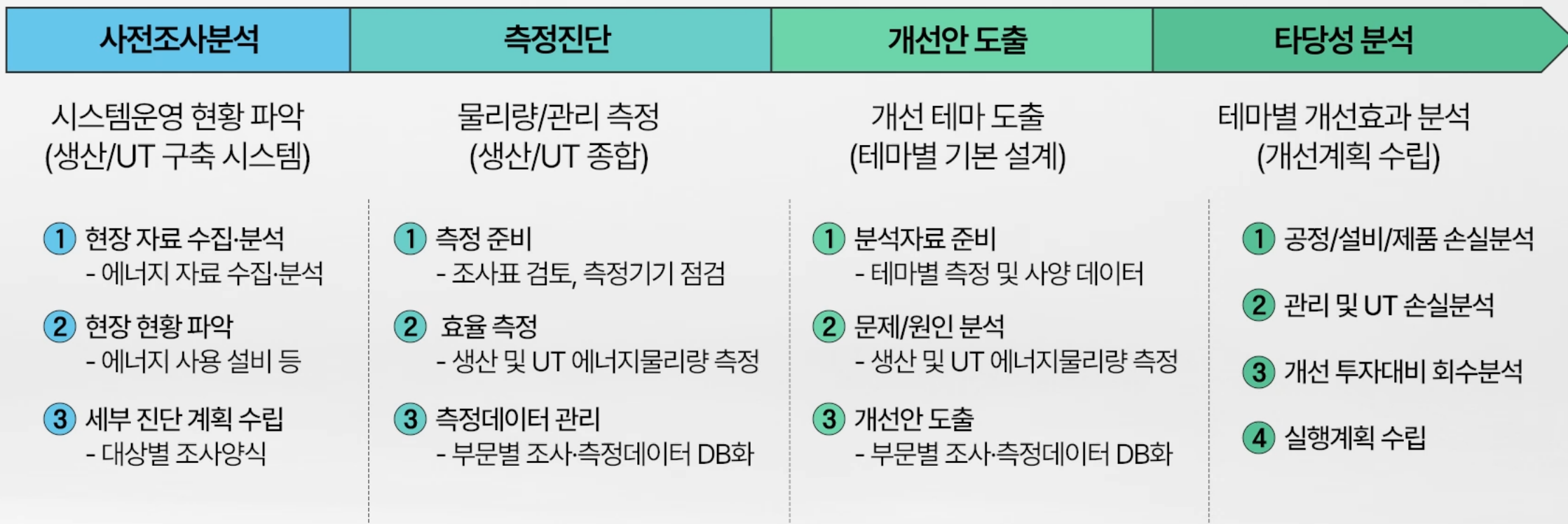
유틸리티 부문


보일러, 공기압축기, 냉동기, 수배전 설비 등

생산 설비 부문

생산 및 가공 설비, 이송 및 운반 설비, 전기 동력 유니트

에너지 효율화 추진 방법론



 에너지 효율화 추진 과제

에너지 효율화 방안 도출 시 고려사항

에너지 사용 설비·공정

현 설비 상태

운전 기술 수준

 에너지 효율화 추진 과제

기술적 효율화


탄소중립 에너지

고효율 설비 도입

에너지 재활용



에너지 효율화 기술 및 설비 적용

 에너지 효율화 추진 과제


에너지 관리 및 설비 운영

에너지 비용 체계

손실 에너지 차단


설비 최적 운전

에너지 관리 체계

 에너지 효율화 추진 과제

**에너지 효율화
기술** ⊕ **최적의 관리력**

에너지 절감 및 효율화

 에너지 효율화 추진 과제

기술



관리

탄소중립 에너지	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광, 풍력, 수소, 연료전지 등 신재생에너지 시스템 구축 - 화석연료의 저탄소연료로 전환 추진
에너지 비용 체계	<ul style="list-style-type: none"> - 전력 요금제 및 계약용량 관리, 전력 피크 제어 관리 - 에너지 저장 장치 활용
고효율 설비 도입	<ul style="list-style-type: none"> - 고효율 설비로 교체 (공압기, 펌프, 모터, 팬, 버너, 변압기, 냉난방공조, 조명 등) - 설비 고효율화 개선 (인버터, 제어기 적용 등)
손실 에너지 차단	<ul style="list-style-type: none"> - 열차단 및 손실 방지 (보온, 단열 등) 및 표면 온도 관리 - 흡기·배기 손실 저감 및 피가열물 관리, 에너지 누설 차단
에너지 재활용	<ul style="list-style-type: none"> - 폐열 회수 및 재활용(공기예열, 온수, 난방용 등), 히트 펌프 적용 - 폐압 재사용 및 Air, Water, 냉매 등 순환 관리
설비 최적 운전	<ul style="list-style-type: none"> - 연소 효율 향상 및 공연비 관리 등 - 에너지 사용설비 운영대수 관리 및 열분배 최적화 관리
에너지 관리 체계	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 설비 자동 제어(온습도, 압력, 회전 등) 시스템 - 에너지 관리시스템(FEMS) 및 데이터 분석을 통한 수요예측 관리



중소기업 ESG 대응전략 2.0

정리하기



중소기업 ESG 환경 - 탄소중립

ESG 공시 기준에서 **탄소중립과 에너지 영역**이
강조되고 있음

기후변화 규제 강화와 **기업별 탄소중립 추진**이
현실로 다가옴

중소기업의 탄소중립 추진

탄소배출량 산정 필수

에너지 효율화가 가장 효과적·현실적 탄소감축 수단

에너지 진단을 통한 절감 과제 도출 및 추진

대기업의 공급망 탄소 관리 강조



중소기업의 탄소중립 실천 필수



기후변화와 탄소중립이 기업의 새로운 기회가 되길!

 출처

[출처 01] 네이버 영화

https://search.naver.com/search.naver?where=nexearch&sm=tab_etc&mra=bkEw&pkid=68&os=1775665&qvt=0&query=%ED%88%AC%EB%AA%A8%EB%A1%9C%EC%9A%B0%20%ED%8F%AC%ED%86%A0

[출처 02] Getty Images Bank 1274084387

[출처 03] Getty Images Bank 1249916193

[출처 04] Getty Images Bank 1400459732

[출처 05] Getty Images Bank 1483313605

[출처 06] Getty Images Bank 472315887

[출처 07] Getty Images Bank 1472038213

[출처 08] Getty Images Bank 1512693575

[출처 09] Getty Images Bank 1483505662

[출처 10] Getty Images Bank 1385982485

[출처 11] Getty Images Bank 1483309541

[출처 12] Getty Images Bank 1583546838

[출처 13] Getty Images Bank 1347901117

[출처 14] Getty Images Bank 1388322015

[출처 15] Getty Images Bank 1308599265

[출처 16] Getty Images Bank 1485925749