

2025년도 지역협력사업

교육 교재

탄소중립을 위한 자원순환 역량강화



수강기간: 2025. 5. 1.~10.30.



광주녹색환경지원센터





목 차

1강	탄소중립을 위한 ESG 경영	3
2강	업사이클링의 필요성과 우수사례	107
3강	광주 일회용품 실태와 대안	143
4강	최신 스마트 자원순환 기술과 사례	170



광주녹색환경지원센터

1강

탄소중립을 위한 ESG경영

강사: 진승우



탄 소 중 립 을 위 한 E S G 경 영

ESG

대구녹색환경지원센터
진승우 팀장

강사소개



환경기술 및 환경산업 지원법 (약칭: 환경기술산업법)

[시행 2022. 3. 25.] [법률 제18469호, 2021. 9. 24., 타법개정]

[본조신설 2011. 4. 28.]

제10조(녹색환경지원센터의 지정 및 운영) ① 환경부장관은 환경현안 문제 해결과 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제2조제14호에 따른 녹색성장(이하 이 조에서 “녹색성장”이라 한다)의 기반조성 및 활성화 등을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 중앙녹색환경지원센터와 지역녹색환경지원센터(이하 “녹색환경지원센터”라 한다)를 지정하여 운영할 수 있다. <개정 2011. 4. 28., 2021. 4. 13., 2021. 9. 24.>



광주 기후변화 현황_폭염

The JoongAng

'처서 마법'도 '광프리카'엔 안 통했다... "열대야, 9월초까지 건다"

열대야일수 분포도 년 자료 기간 : 2023



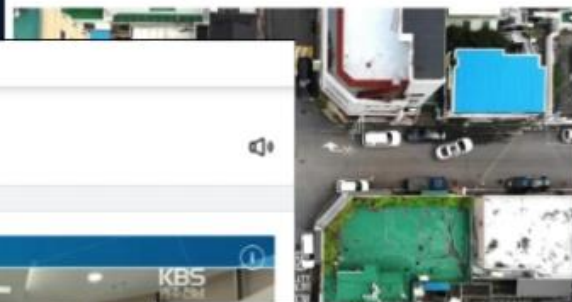
note 날씨

오늘날씨 기상특보/재난 바다날씨 세계날씨 대기오염

기상특보 대풍정보 날씨속보

대프리카 뺨친 광프리카... "곰찍" 동남아 유학생도 치 떨었다

중앙일보 전문 · 기사입력 2024-08-14 05:02 · 최종수정 2024-08-14 11:43



KBS 뉴스 [이슈대담] 폭염에 손 잡은 '광프리카×대프리카'
[이슈대담] 폭염에 손 잡은 '광프리카×대프리카'

입력 2024.06.19 (19:25) 수정 2024.06.19 (20:41)



아시안경제

사회 | 뽕뽕더위에 갇힌 한반도... '대프리카'보다 더운 도시는[뉴스설침]



강한 폭염이 계속되고 있는 지난 16일 오후 서울 영등포구 여의대로 위로 자갈에 의한 어지러움이 피어오르고 있다. [이데일리출처=연합뉴스]

2024년
광주 폭염
역대 최장기간
최고 수준 폭염

1. 기후위기

2. 탄소중립

3. ESG

4. 우리는?

강의 목적



탄소중립, ESG 개념 이해 + 우리가 할 수 있는 일
= 지속가능한 미래를 위해 능동적으로 대응할 수 있는 힘을 기르는 것

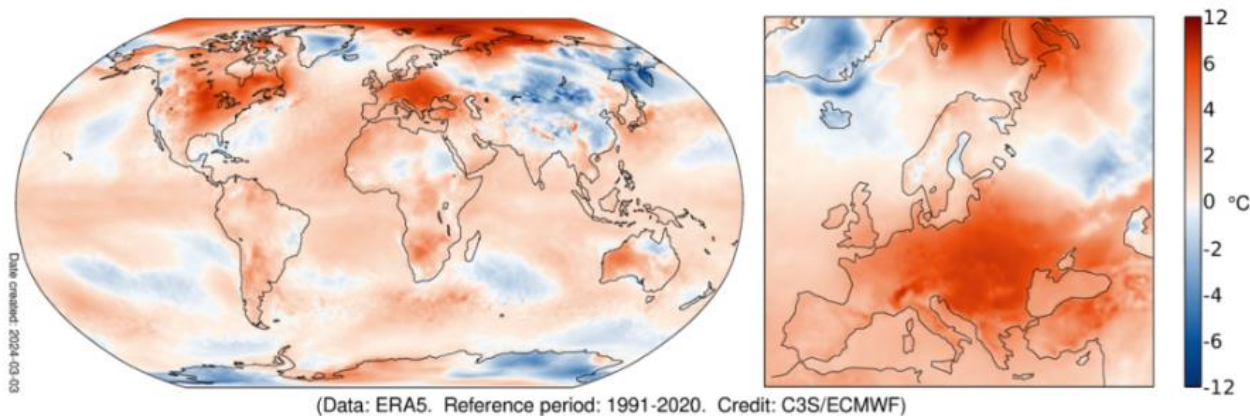
1. 기후위기

NEWS ARTICLE | 7 March 2024 | 1 min read

February 2024: The Warmest February on Record According to Copernicus Climate Change Service

February 2024 saw unusually warm temperatures, making it the warmest February on record globally, according to the Copernicus Climate Change Service (C3S).

Surface air temperature anomaly for February 2024



PROGRAMME OF
THE EUROPEAN UNION



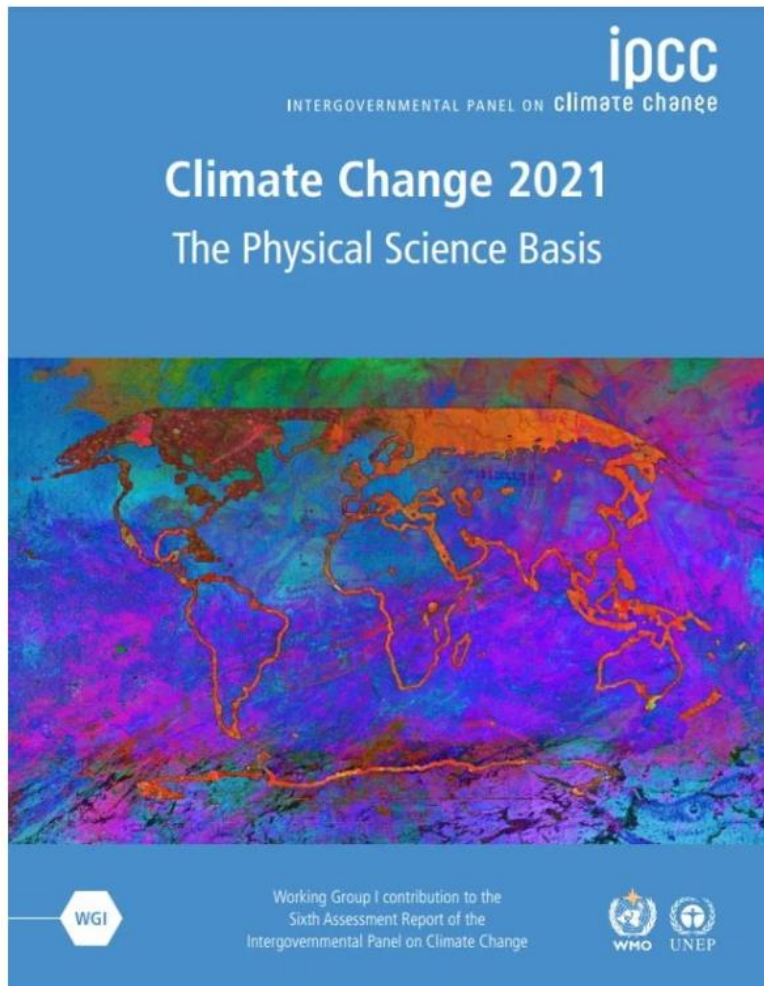
February 2024 saw unusually warm temperatures, making it the warmest February on record globally, according to the Copernicus Climate Change Service (C3S). Copernicus C3S monitors climate conditions using various data sources like satellites and weather stations, offering invaluable insights into global surface air and sea temperatures, sea ice cover, and hydrological variables.

출처 : 유럽연합 /News
article

/ 7 March 2024

지구 평균온도 : 12개월 연속 산업화 이전 대비 1.5°C 상승

2021. IPCC 6차 보고서



정책결정자를 위한 요약본

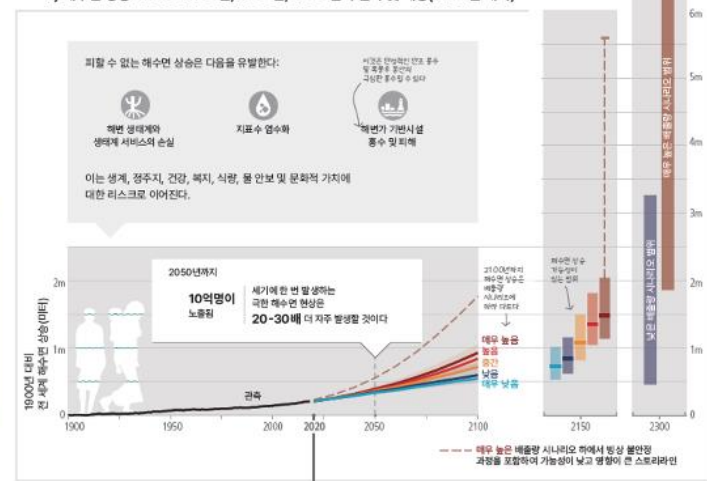
그림 SPM.4: 평가된 기후 변화 및 관련 평가 및 지역 기후 리스크의 학위 통합. 물물 모형의 문헌을 기반으로 전문가가 추출한 결과이다. 해일 (a): 1850-1900년 대비 1°C 인위적 전지구 지표면 온도 변화를 나타낸다. 이러한 변화는 CMIP6 모델 시뮬레이션을 과거에 시뮬레이션된 온난화에 기반한 관측 결과로 전지구 지표면 온도 변화를 결합하여 얻은 것이다. 낮고 높은 GHG 배출 시나리오에 대한 가용성이 매우 높을 때 평가가 표시된다 (SSP1-2.6 및 SSP2-7.0)(Cross-Section Box 2). 오존층 (b): AR6(후기온 물리) 및 AR5(앞온 물리) 평가를 비교한 전지구 표면 오존(RFC). 리스크 전향은 일반적으로 인위적 영향과 함께 더 높은 온도로 이동한다. 리스크가 적거나 없다고 가정하여 각 RFC에 대한 다이어그램이 표시된다. 선은 AR5와 AR6에서 중간 리스크에서 높은 리스크로 전향되는 중간 지점을 연결한다. 해일 (c): 육지와 해양 상태에 대한 선택된 전지구 리스크는 저온이 낮거나 전혀 없는 지구온난화 수준으로 리스크가 일반적으로 증가함을 보여준다. 해일 (d): 1900년 대비 cm 단위의 전지구적 평균 해수면 상승 변화 역사적 변화(검은색)는 1992년 이전의 온도기록 이후의 온도기록과 일치한다. 2100년까지의 미래 변화(색상 있는 선 및 음영)는 CMIP6, 평균 및 범위 모델과 여러 시나리오를 기반으로 하는 관측 결과로 일치한다. SSP1-2.6 및 SSP2-7.0에 대한 가용성이 매우 높을 때 평가가 표시된다. 오존층 (e): 5000 기온 기온(1966-2006년)과 일치하여 두 가지 대역 시나리오 하에서 평균 및 극한 해수면 상승과 일치 2100년에 4개의 예시가 되는 확인 지점에 대한 확인 범위, 함식 및 영구화 및 해일 리스크 평가는 평균 해수면 상승에 의해 직접적으로 유발된 것 이상의 극한 해수면 변화를 설명하지 않는다. 극단적인 해수면 상승 다른 변화를 고려하면(예: 저기압 강도의 변화로 인해) 리스크 수준이 증가할 수 있다. '중간 정도의 다음 없음'은 현재의 노력을 설명한다(즉, 더 이상 중요한 조치 또는 새로운 유효한 조치가 없음). '최대 잠재적 대량'은 최소한의 재정적, 사회적 및 경제적 영향을 가정하고 현재와 비교하여 최대한으로 이행된 대량 및 상당한 추가적 노력의 조합을 나타낸다. (여기에서, '현재'는 2019년을 의미한다.) 평가 기준은 노출을 평가, 취약성, 영향, 위험, 위험 대응 및 계획적 재해비를 포함한다. 계획적 재해비는 관리된 후회 또는 재평가를 의미한다. 후회와 같은 일부 대응은 주권으로 간주될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있기 때문에 여기에서는 주권이라는 용어 대신 대응이라는 용어를 사용한다. 해일 (d): 개발 전략과 대응에 대한 조건이 리스크에 어떻게 영향을 미치는지 설명하는 다양한 사회 경제적 경로에서 선택된 리스크-극한 결과의 세 가지 시나리오에서 얻어 결합된 사회적 결과 결과를 나타낸다. 다이어그램은 세 가지 SSP 시나리오 하에서 2100년 온도 변화 범위 내에서 가장 가까운 전체 'C'에서 갈라진다. 오존층 (e): 기후 변화 및 사회 경제적 발전 패턴으로 인한 식량 안보와 관련된 리스크 식량 안보에 대한 리스크는 기후 변화에 대한 인구, 식량 가격 상승, 야생기 저체온으로 인한 장애 조정 수송 증가를 포함하여 식량에 대한 가용성 및 접근성을 포함한다. 기후 변화 및 극한 기후적 효과를 제거하고 두 가지 대조되는 사회 경제적 경로(SSP1 및 SSP3)에 대해 리스크를 평가한다. (그림 3.3 (Box SPM.1))

피할 수 없거나 돌이킬 수 없는 갑작스러운 변화의 가능성과 리스크

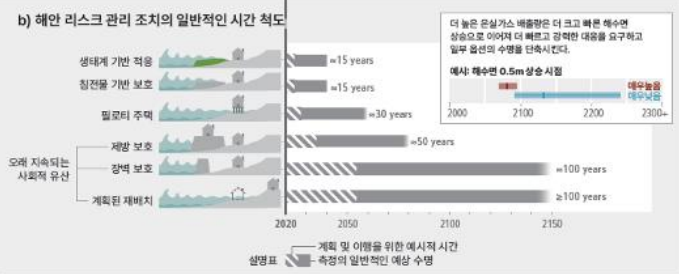
- B.3 미래의 일부 변화는 피할 수 없거나 또는 돌이킬 수 없지만 상충적이고 신속하여 지속적인 전지구 온실가스 배출 감축으로 인해 제한될 수 있다. 갑작스럽고 또는 돌이킬 수 없는 변화의 가능성은 지구온난화 수준이 높아짐에 따라 증가한다(높은 신뢰도). 매개변수로 잠재적으로 매우 큰 악영향과 관련된 가능성이 낮은 결과와 활동은 지구온난화 수준이 높을수록 증가한다. (낮은 신뢰도) (3.1.1)
- B.3.1 전지구 지표면 온도를 제한해도 수십년 또는 더 긴 대역 시간척도를 갖는 기후 시스템 구성 요소의 지속적인 변화를 막지는 못한다(높은 신뢰도). 해수면 상승은 지속적인 상태 온난화에 병행 용해로 인해 수세기에서 수천년 동안 피할 수 없으며 해수면은 수천년 동안 상승한 상태를 유지할 것이다(높은 신뢰도). 그러나 상충적이고, 신속하며, 지속적인 GHG 배출 감축은 추가적인 해수면 상승 가속화와 잠재적으로 예상되는 장기적인 해수면 상승을 제한할 것이다. 1995-2014년 대비 SSP1-1.9 GHG 배출 시나리오 하에서 전지구 평균 해수면 상승 가능성은 2050년까지 0.15-0.23m, 2100년까지 0.28-0.55m이다. 반면에 SSP5-8.5 GHG 배출량 시나리오의 경우 2050년까지 0.20-0.29m, 2100년까지 0.63-1.01m이다(중간 신뢰도). 향후 2000년 동안 전지구 평균 해수면은 온난화가 1.5°C로 제한되면 약 2~3m, 2°C로 제한되면 2~6m 상승할 것이다(낮은 신뢰도). (3.1.3, 그림 3.4) (Box SPM.1)
- B.3.2 임계점에 도달할 때 촉발된 변화를 포함하여 기후 시스템의 갑작스럽고/또는 돌이킬 수 없는 변화의 가능성과 영향은 지구온난화가 심화됨에 따라 증가한다(높은 신뢰도). 온난화 수준이 증가함에 따라 숲(중간 신뢰도), 산호초(매우 높은 신뢰도), 북극 지역(높은 신뢰도)을 포함하여 생태계에서 종의 멸종 또는 돌이킬 수 없는 생물 다양성 손실의 리스크도 증가한다 2°C에서 3°C 사이의 지속적인 온난화 수준에서 그린란드의 서남극 빙산은 수천년에 걸쳐서 거의 완전히 녹고 돌이킬 수 없게 소실되어 해수면이 수 미터 상승할 것이다(제한된 증거). 빙하 질량 손실의 확률과 속도는 전지구 지표면 온도가 높을수록 증가한다(높은 신뢰도). (3.1.2, 3.1.3)
- B.3.3 잠재적으로 매우 큰 영향과 관련된 낮은 가능성의 결과가 나타날 확률은 지구온난화 수준이 높을수록 증가한다(높은 신뢰도). 빙산 과정과 관련된 깊은 불확실성으로 인해 전지구 평균 해수면 상승은 가능한 범위 이상으로 상승할 가능성 - 매우 높은 GHG 배출 시나리오(SSP5-8.5)하에서 2100년까지 2m에 접근하고 2300년까지 15m를 초과하는(낮은 신뢰도) - 을 내재할 수 있다. 대서양 자오선 역전 순환이 2100년 이전에 갑자기 붕괴되지 않을 것이라는 데는 중간 정도의 신뢰도가 있지만, 만약 붕괴된다면 지역 날씨 패턴에 급격한 변화를 일으키고 생태계와 인간 활동에 큰 영향을 미칠 가능성이 매우 높다. (3.1.3) (Box SPM.1)

해수면 상승은 천 년간 지속될 것이지만 얼마나 빠르고 얼마나 많이 상승할지는 미래 배출량에 달려있다

a) 해수면 상승: 2020-2100년, 2150년, 2300년의 관측 및 예상(1900년 대비)



해수면 상승에 대응하려면 장기 계획이 필요하다



2100년

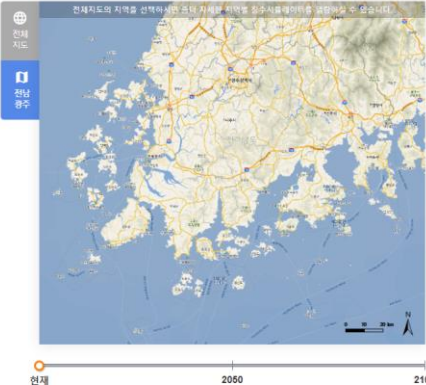
1.5°C 상승 : 해수면 28~55cm 상승

2°C 상승 : 1.5°C 상승보다 +10cm

출처 : IPCC 6차 보고서 국문

본

해양환경공단_해수면상승 시뮬레이터



현재 해수면

현재 해수면 상태를 나타내는 지도 (World)입니다.
화면 좌측 하단의 슬라이드 버튼을 클릭하시면
침수 영역과 현재가 나옵니다.

지구온난화! 함께 행동한다면 변화를 만들 수 있습니다!

구분	침수면적 (여의도 면적대비)	침수인구 (시도 총인구 대비 비율)
울주광역시	-	-
전라남도	-	-

* 여의도 개발·이용·환경 기준(2.9㎡) 출처: 국토지리정보원
* 통계청 2019년 총인구조사 기준
* 본 프로그램은 국토지리정보원의 표고를 이용해 평균해수면 상승에 따라 침수 시뮬레이션 한 결과입니다.



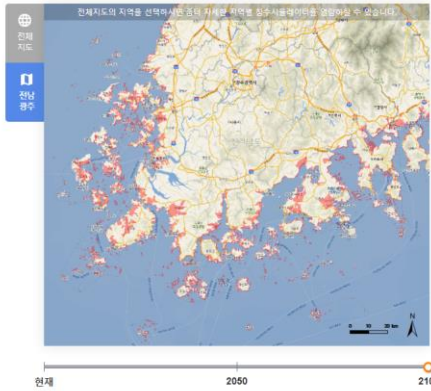
RCP 8.5

RCP 8.5 2050년 예상 해수면 상승 0.4m
시나리오를 선택하셨습니다.

해수면이 0.4m 상승 시 전국 침수 인구는
약 4,037명으로 중 인구의 0.01%로 예상됩니다.

구분	침수면적 (여의도 면적대비)	침수인구 (시도 총인구 대비 비율)
울주광역시	-	-
전라남도	167.52㎡ (57.77배)	827명 (0.09%)

* 여의도 개발·이용·환경 기준(2.9㎡) 출처: 국토지리정보원



RCP 8.5

RCP 8.5 2100년 예상 해수면 상승 1.1m
시나리오를 선택하셨습니다.

해수면이 1.1m 상승 시 전국 침수 인구는
약 37,334명으로 중 인구의 0.07%로 예상됩니다.

구분	침수면적 (여의도 면적대비)	침수인구 (시도 총인구 대비 비율)
울주광역시	-	-
전라남도	355.74㎡ (122.67배)	7,366명 (0.41%)

* 여의도 개발·이용·환경 기준(2.9㎡) 출처: 국토지리정보원
* 통계청 2019년 총인구조사 기준
* 본 프로그램은 국토지리정보원의 표고를 이용해 평균해수면 상승에 따라 침수 시뮬레이션 한 결과입니다.



아파트
약 1층 미만 높이 침수
공간 높이 기준 2.5m

출처 : 해양환경공단

기후변화로 인한 산호초 생태계 변화



<https://youtu.be/v5gL3vgsGSo?si=OUKlvtRQYJI4BSle>

대한민국 2050 탄소중립 전략

〈표 1-1〉 전지구 온도상승 1.5℃ vs 2℃ 주요 영향 비교

구 분	1.5℃	2℃
생태계 및 인간계	높은 위험	매우 높은 위험
중위도 폭염일 온도	3℃ 상승	4℃ 상승
고위도 한파일 온도	4.5℃ 상승	6℃ 상승
산호 소멸	70~90%	99% 이상
기후영향·빈곤 취약 인구	2℃에서 2050년까지 최대 수억명 증가	
물부족 인구	2℃에서 최대 50% 증가	
대규모 기상이변 위험	중간 위험	중간~높은 위험
해수면 상승	0.26~0.77m	0.3~0.93m
북극 해빙 완전소멸 빈도	100년에 한번	10년에 한번

출처 : 대한민국 2050 탄소중립 전략
(LEDS)

파리기후협약



파리 기후협약 체결..기온 상승폭 2도 제한

13(일)

7:00

인천
2°



IPCC 1.5°C 시나리오

3.3 완화 경로

인간이 초래한 지구온난화를 제한하려면 인위적인 CO₂ 배출량이 넷제로가 되어야 한다. 1.5°C 및 2°C 탄소배출허용총량과 일치하는 경로는 모든 부문에서 신속하고 심층적이며 대부분의 경우 극각적인 GHG 배출 감소를 의미한다(높은 신뢰도). 온난화 수준을 초과하고 복귀하는 것(즉, 오버슈트)은 증가된 리스크와 잠재적인 돌이킬 수 없는 영향을 의미한다. 전지구 순 음의 CO₂ 배출량을 달성하고 유지하면 온난화가 감소할 것이다(높은 신뢰도).

3.3.1 잔여탄소배출허용총량

전지구 온도 상승을 특정 수준으로 제한하려면 다른 GHG의 강력한 감소와 함께 누적 순 CO₂ 배출량을 한정된 탄소배출허용총량 내로 제한¹²⁶해야 한다. 인간 활동에 의해 1000 GtCO₂가 배출될 때마다 전지구 평균 기온은 0.27°C~0.63°C(최상의 추정치는 0.45°C) 정도 상승할 가능성이 높다. 이 관계는 온난화를 주어진 수준으로 제한하기 위해 초과할 수 없는 한정된 탄소배출허용총량이 있음을 의미한다. {WGI SPM D.1, WGI SPM D.1.1; SR1.5 SPM C.1.3} (그림 3.5)

2020년 초부터 온난화를 50% 가능성¹²⁷으로 1.5°C로 제한하기 위한 잔여탄소배출허용총량(Remaining Carbon Budget: RCB)의 최선의 추정치는 500GtCO₂로 추정된다. 2°C(67% 가능성)의 경우 이것은 1150 GtCO₂이다.¹²⁸ 잔여탄소배출허용총량은 TCRE의 평가값과 그 불확실성, 역사적인 온난화 추정치, 영구 동토층 해동으로 인한 배출과 같은 기후 시스템 피드백, 전지구 인위적 CO₂ 배출량이 넷제로에 도달한 이후 전지구 지표면의 온도 변화, 부분적으로 완화된 조치로 인한 비 CO₂ 배출로 인한 예상 온난화의 변화를 기반으로 경량화 되었다. 비 CO₂ 배출량 감축이 강할수록 결과 온도는 주어진 RCB나 동일한 온도 변화 수준에 대해 더 큰 RCB에 대해 더 낮아진다. 예를 들어, 50% 가능성으로 온난화를 1.5°C로 제한하기 위한 RCB는 비CO₂ 온난화¹²⁹에 따라 300~600GtCO₂ 사이에서 달라질 수 있다. 2020년이 시작하는 때부터 67%(또는 83%) 가능성으로 온난화를 2°C로 제한하는 것은 처음부터 1150(900) GtCO₂의 RCB를 의미한다. 50% 가능성으로 2°C 미만으로 유지하려면 RCB가 더 높아야 한다(예: 1350 GtCO₂¹³⁰). {WGI SPM D.1.2, WGI SPM D.1.3; WGI Box SPM.1, WGI Box SPM.3.4; SR1.5 SPM C.1.3}

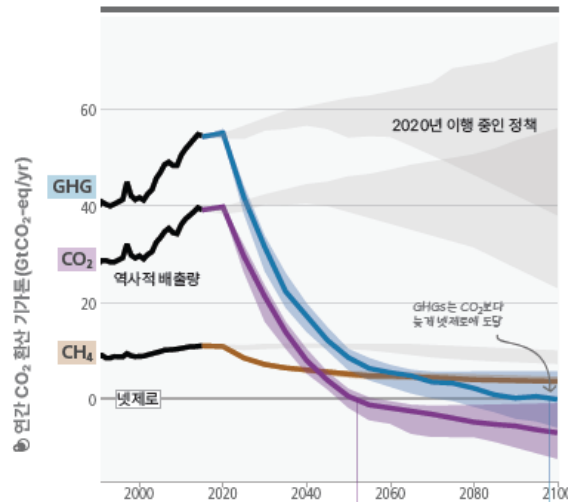
2020~2030년 사이의 연간 CO₂ 배출량이 평균적으로 2019년과 같은 수준으로 유지된다면 누적 배출량은 1.5°C(50%)에 대한 잔여탄소배출허용총량을 거의 소진하고 2°C에 대한 잔여탄소배출허용총량(67%)의 1/3 이상을 소진한다(그림 3.5). 중앙 추정치에만 근거하면, 1850년에서 2019년 사이의 역사적 누적 순 CO₂ 배출량(2400±240 GtCO₂)은 50% 확률로 지구온난화를 1.5°C로 제한하는 것(중앙 추정치 약 2900 GtCO₂)에 대한 총 탄소배출허용총량의 약 4/5¹³¹이며, 67% 확률로 지구온난화를 2°C로 제한하는 것(중앙 추정치 약 3550 GtCO₂)에 대한 총 탄소배출허용총량의 약 2/3¹³²이다. {WGI SPM.2; WGI SPM B.1.3, WGI SPM B.2.1}

CO₂ 배출량이 증가하는 시나리오에서 육지와 해양에 의한 탄소 흡수는 대기중 CO₂ 축적을 늦추는 데 덜 효과적일 것으로 예상된다(높은 신뢰도). 자연 육지와 해양의 탄소 흡수원은 절대값 CO₂ 저배출 시나리오 대비 고배출 시나리오에서 점진적으로 더 많은 양의 CO₂를 흡수할 것으로 예상되지만, 이는 덜 효과적이다. 즉, 육지와 해양에 의한 배출량의 흡수 비율은 누적 CO₂ 배출량이 증가함에 따라 감소한다(높은 신뢰도). 기후 모델에 완전히 포함되지 않은 온난화에 대해 추가적인 생태계 대응(예: 습지의 GHG 플럭스, 영구 동토층의 해빙 및 산불)은 대기 중에 이러한 가스의 농도를 더욱 증가시킬 것이다(높은 신뢰도). 21세기에 CO₂ 농도가 정점에 도달했다가 감소하는 시나리오에서 육지와 해양은 감소하는 대기 CO₂ 농도에 대응하여 더 적은 탄소를 흡수하기 시작하고(높은 신뢰도) 매우 낮은 GHG 배출 시나리오에서 2100년까지 약한 순 배출원으로 변한다(중간 신뢰도)¹³³. {WGI SPM B.4, WGI SPM B.4.1, WGI SPM B.4.2, WGI SPM B.4.3}

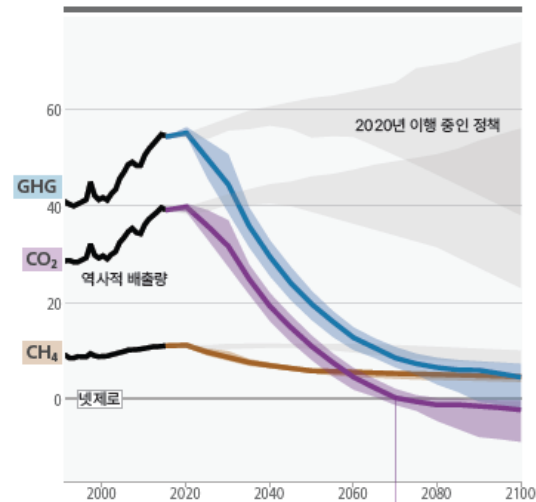
오버슈트가 없거나 제한적이면서 온난화를 1.5°C로 제한(>50%)하는 전 세계 모델 경로는 2050년경에 넷제로 CO₂ 배출량에 도달한다

총 온실가스(GHG)는 나중에 넷제로에 도달한다

a) 오버슈트가 없거나 제한적이면서 온난화를 1.5°C (>50%)로 유지하는 경우



b) 온난화를 2°C (>67%) 아래로 유지하는 경우

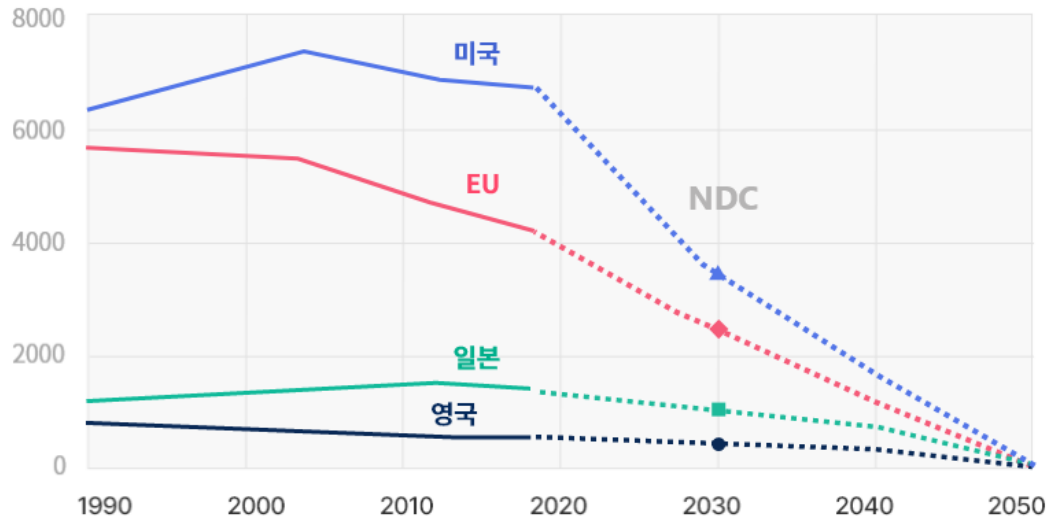


c) 넷제로의 시기



2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)

세계 주요국 NDC 사례



VISION

2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고,
환경과 경제의 조화로운 발전을 도모

전략목표 : 탄소중립 · 녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약

3大 정책방향

정의로운 전환

과학과 합리에 바탕을 둔
의사결정과 정책 추진

질서있는 전환

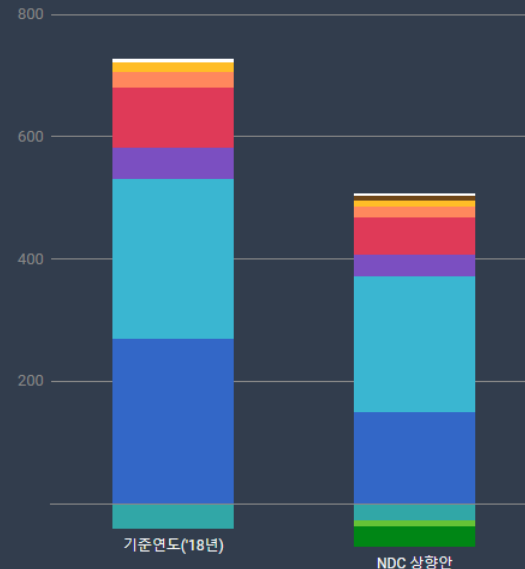
법과 절차의 준수,
초당적 협력과 합의 중시

혁신주도 탄소중립·녹색성장

혁신에 기반한 온실가스 감축 및
경제·사회 구조 전환

2030 국가 온실가스 감축목표 (NDC)

전환 산업 건물 수송 농축수산 폐기물 수소
기타(탈루 등) 흡수원 CCUS 국외 감축



종합

- 「탄소중립기본법」의 입법 취지와 국제 동향, 국내 여건 등을 고려해 목표 설정
- 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 35% 이상 감축(법 제8조제1항)
- '30년 배출량: 436.6백만톤
- NDC 상향안의 연평균 감축률(기준연도→목표연도)은 4.17%/년, 주요국 대비 도전적인 목표임

2. 탄소중립



탄소중립

$$(\text{자연적 배출량} + \text{인위적 배출량}) - (\text{자연적 흡수량} + \text{인위적 흡수량}) = 0$$

탄소를 배출하지 마라! X

배출한 탄소만큼 탄소를 흡수해라 O

식물호흡 미생물 분해 동식물 소화/부패 지진, 산불 등 자연재해
공장 자동차 냉난방 화석연료 사용 가축사육 운송 쓰레기 처리

우리나라 탄소중립 추진전략

2050 탄소중립 추진전략

국가비전

2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로
이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모

전략목표

“탄소중립 · 녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약”

3대 정책방향

책임있는 실천

과학과 합리에 바탕을 둔
의사결정과 정책 추진

질서있는 전환

법과 절차의 준수, 초당적
협력과 사회적 합의 중시

혁신주도
탄소중립 · 녹색성장

혁신에 기반한 온실가스
감축 및 경제 · 사회 구조 전환

2050 탄소중립 추진전략

3+1 전략 추진

'적응적(Adaptive) 감축'에서 '능동적(Proactive) 대응'으로
탄소중립 · 경제성장 · 삶의 질 향상 동시 달성

3대 정책 방향

경제구조의 저탄소화

- ① 에너지 전환 가속화
- ② 고탄소 산업구조 혁신
- ③ 미래모빌리티로 전환
- ④ 도시·국토 저탄소화

신유망 저탄소산업
생태계 조성

- ① 신유망 산업 육성
- ② 혁신 생태계 저변 구축
- ③ 순환경제 활성화

탄소중립 사회로의
공정전환

- ① 취약 산업·계층 보호
- ② 지역 중심의 탄소중립 실현
- ③ 탄소중립 사회에 대한
국민인식 제고

10대 과제



탄소중립 제도적 기반강화

재정

녹색 금융

R&D

국제협력



→ 탄소가격 시그널 강화 + 탄소중립 분야 투자 확대 기반 구축

자료/ 기획재정부

연합뉴스

이경아 인턴 / 20201207

트위터 @yonhap_graphics 페이스북 tuneey.kr/LeYN1

우리나라 탄소중립 추진전략

3. 2050 탄소중립 기본방향

■ 기본방향 1 : 깨끗하게 생산된 전기·수소의 활용 확대

2050 비전을 달성하기 위한 방법으로 가장 중요한 첫 번째 과제는 탄소중립을 향한 에너지 전환 가속화가 핵심이다.

태양광, 풍력, 수력 등 탄소 배출이 없는 에너지원이 에너지 공급 시스템의 중심이 되어야 하며, 화석연료 기반의 석탄, LNG 발전의 대부분은 장기적으로 CCUS 기술 적용 등을 통해 온실가스 배출을 감축하기 위한 지속적인 노력이 필요하다.

이러한 에너지 공급 시스템의 근본적인 변화를 위해서는 기술 혁신을 통한 재생에너지의 가격 경쟁력 확보, 탄소가격을 활용한 정책 추진, 국가 전력 시스템의 고도화 등이 필요하다.

특히, 외부에서 전력을 공급받기 어려운 우리나라의 지리적 여건을 고려할 때, 재생에너지 발전 비중 증가에 따라 발생하는 발전량 예측 불확실성 증가 및 출력 변동성 문제는 반드시 해결해야 할 중요한 과제이다.

정보통신기술(ICT) 등 4차 산업혁명 기술을 활용하여 전기차, ESS, 수소 등 에너지 저장에 가능한 모든 시스템의 통합과 연계, 소비자와 생산자가 상호 소통하고 거래하는 프로슈머의 확대 등 진일보한 스마트그리드의 확산이 그 대안이 될 것이다.

아울러, 현재 화석연료를 주된 에너지원으로 사용하는 차량, 냉·난방 시스템, 산업부문 등 대부분의 분야가 미래에는 재생에너지를 통해 확보된 청정전기를 사용하는 시스템으로 대체될 필요가 있다.

우리나라의 2050년 비전을 달성하기 위해서는 현재 화석연료 기반의 운송 수단이 전기, 수소 등 친환경 에너지원을 기반으로 한 운송 수단으로 대체될 필요가 있다.

특히, 도로 운송에서 이러한 추세는 더욱 강화되어 2050년 이전에 전기차, 수소차 등 친환경차 대중화 시대가 도래 할 것으로 예상되며, 전기 항공기, 전기·수소 선박, 철도 전기화 등 다른 운송 부문도 이러한 변화가 빠르게 일어날 것으로 보인다.

■ 기본방향 2 : 에너지 효율의 혁신적인 향상

‘에너지 효율’은 가장 친환경적이고 경제적인 제1의 에너지원이라 불린다.²⁹⁾

에너지 효율 향상은 에너지 비용 절감을 통해 산업의 경쟁력을 제고하고, 고효율제품 생산 등 연관 산업 육성에도 크게 기여하는, 경제성이 높은 에너지 소비 감축 전략이다.

29) 국제에너지기구(IEA)는 에너지 효율 향상을 온실가스 감축 기여도가 가장 높은 정책 수단으로 전망(2017)

또한, 부존자원이 거의 없는 우리나라 여건³⁰⁾을 고려할 때 에너지 안보 강화 차원에서도 필수적인 전략이다.

아울러, 에너지 효율 개선은 에너지 공급 용량 감소를 유도하고 이는 결국 재생에너지 확대에 따른 변동성 문제를 해결하기 위해 활용되는 ESS, 수소화 기술보다 비용 대비 가장 효과적인 정책 수단이 될 것이다.

에너지 효율 개선을 위한 방안으로는 자동차 연비 기준 향상, 건물 단열 기능 확대, 에너지 고효율 기기 사용, 스마트 에너지관리 시스템 보급 등 많은 부문에서 이미 도입되었거나 즉시 도입 가능한 수단들이 존재하며, 정부부터 산업계, 일반 국민까지 모든 부문의 이해관계자를 대상으로 한다.

따라서 정부가 에너지 효율 개선에 대한 명확한 정책 비전을 제시하고 규제와 인센티브가 잘 조화된 정책을 펼친다면 모든 부문의 적극적인 참여와 노력의 결과로서 에너지 효율의 혁신적인 개선 효과를 얻을 수 있을 것이다.

■ 기본방향 3 : 탄소 제거 등 미래 기술의 상용화

철강, 시멘트, 석유화학 등 에너지 다소비 업종 중심으로 구성된 우리나라 제조업 여건을 고려할 때 저탄소 사회 전환을 넘어 탄소중립 사회로 나아가기 위해 수소 기술 및 CCUS 등 미래 기술의 개발과 실제 산업 현장에서의 상용화가 반드시 필요하다.

주요 산업분야인 철강 생산 공정에서 환원제로 사용되는 코크스 제조(석탄의 건류), 시멘트 생산원료인 석회석 소성, 석유화학제품 생산에 사용되는 납사의 열분해 과정은 다량의 이산화탄소를 필연적으로 배출하는 산업공정이기 때문이다.

■ 기본방향 4 : 순환경제 확대로 산업의 지속가능성 제고

원료의 채취-소비-폐기로 이르는 선형 경제구조를 원료의 재사용, 제품의 지속가능성을 높이는 순환형 경제구조로 전환하는 것이 온실가스 감축과 생태계 보전을 동시에 이행할 수 있는 전략이다.

순환경제의 핵심은 제품의 전주기(생산, 소비, 재활용, 순환, 폐기)에 걸쳐 자원의 순환성을 강화하고 제품의 지속가능성을 높이는 것으로서 이를 통해 제품 생산을 위한 자원과 에너지 투입을 최소화 할 수 있다. 이는 온실가스 감축을 위한 미래 신기술 의존도도 크게 낮추게 되어 목표 달성의 불확실성을 줄이는 결과를 가져온다.

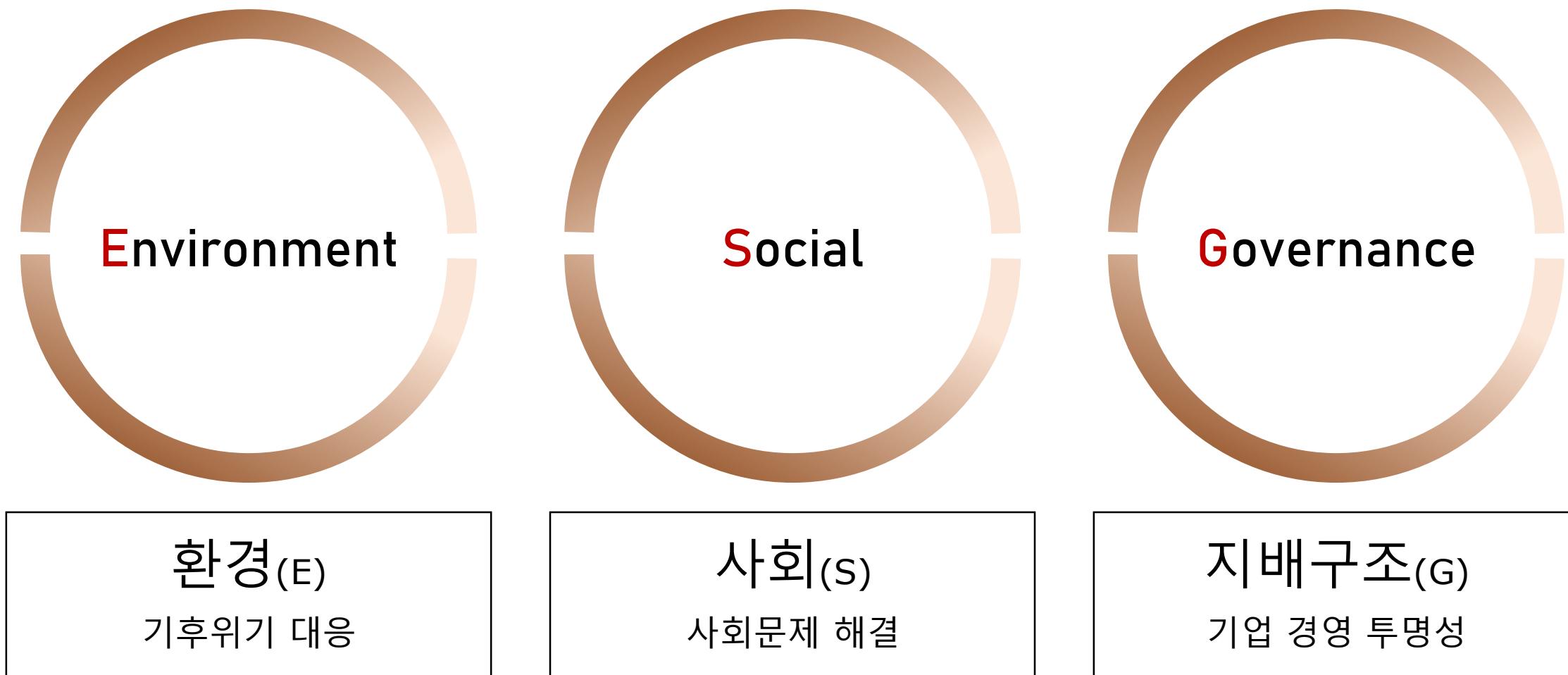
■ 기본방향 5 : 탄소 흡수 수단 강화

토지, 산림, 해양 생태계는 환경을 구성하는 기본 요소이자 우리 생존의 필수적인 다양한 재화와 먹거리 및 생태계서비스를 제공하는 공급원이다. 아울러, 이들은 이산화탄소를 흡수·저장하는 유력한 환경수단으로 탄소중립 사회 달성에 중요한 역할을 한다. 이산화탄소 저장 능력이 큰 산림의 유지 및 신규조성 확대, 지속 가능한 산림경영의 이행, 목재 제품의 이용 촉진 등은 온실가스 감축에 크게 기여 할 수 있다.

30) '17년 기준 에너지수입액은 1,095억 달러로 국가 총 수입액의 22.9% 차지

3. ESG

ESG 정의



환경 및 사회적 책임을 다하며 투명한 지배구조를 지향하는 지속가능한 기업경영
환경, 사회, 지배구조에서 기업이 해야 할 행동을 지표화

구분	주요 항목		
정보공시 (5개 문항)	ESG 정보공시 방식	ESG 정보공시 주기	ESG 정보공시 범위
	ESG 핵심 이슈 및 KPI		ESG 정보공시 검증
환경 (17개 문항)	환경경영 목표 수립	환경경영 추진체계	원부자재 사용량
	재생 원부자재 비율	온실가스 배출량 (Scope1+Scope2)	온실가스 배출량(Scope3)
	온실가스 배출량 검증	에너지 사용량	재생에너지 사용 비율
	용수 사용량	재사용 용수 비율	폐기물 배출량
	폐기물 재활용 비율	대기오염물질 배출량	수질오염물질 배출량
	환경 법/규제 위반	친환경 인증 제품 및 서비스	
사회 (22개 문항)	목표 수립 및 공시	신규 채용	정규직 비율
	자발적 이직률	교육훈련비	복리후생비
	결사의 자유 보장	여성 구성원 비율	여성 급여 비율 (평균급여액 대비)
	장애인 고용률	안전보건 추진체계	산업재해율
	인권정책 수립	인권 리스크 평가	협력사 ESG 경영
	협력사 ESG 지원	협력사 ESG 협약사항	전략적 사회공헌
	구성원 봉사 참여	정보보호 시스템 구축	개인정보 침해 및 구제
	사회 법/규제 위반		
지배구조 (17개 문항)	이사회 내 ESG 안건 상정	사외이사 비율	대표이사와 이사회 의장 분리
	이사회 성별 다양성	사외이사 전문성	전체 이사 출석률
	사내 이사 출석률	이사회 산하 위원회	이사회 안건 처리
	주주총회 소집 공고	주주총회 집중일 이회 개최	집중/전자/서면 투표제
	배당정책 및 이행	윤리규범 위반사항 공시	내부 감사부서 설치
	감사기구 전문성 (감사기구 내 회계/재무 전문가)		지배구조 법/규제 위반
4개 영역, 총 61개 진단항목			

환경(E) 지표

구분	기준 ('20년 말)	목표
		'21년
태양광 발전시설	4개소	5개소
저기화추저스	7개소	9개소

지배구조(G) 지표

구분	기준 ('20년 말)	목표
		'21년
ESG 정보공시 이행	미도입	도입
이사회 ESG 안건 상정	미도입	도입
부패·불법행위 감사지적건수	0건	0건
불공정행위 발생	0건	0건
장애인가용률	3.4% 이상	3.6% 이상
안전사고	6건	5건
개인정보보호 수준진단	94점	95점
내부고객만족도	71.45점	75점 이상

ESG 규제 마련
ESG 인프라 구축
선도적 실천



공공기관

기업



일상 속 탄소중립 실천
친환경 제품 구매
환경기업 지지
지속가능한 소비



시민

ESG 핵심요소

ESG 핵심요소

환경(E)

온실가스 감축
천연자원 보호
친환경 에너지 사용
폐기물 재이용
물부족 해결
생태계 보호, 삼림 보호
친환경 R&D

사회(S)

인권
노동
협력업체 및 공급망 관리
고객
지역사회 공헌
긴급 사회 이슈 대응

지배구조(G)

비전, 원칙과 정책
의사결정기구 책임성
이사회 다양성 및 구조
이해관계자의 참여
리더십
내재화
실행체계

CSR + CSV = ESG 달성
지속가능경영 목표 달성

환경(E)

온실가스 감축

- Net-Zero(탄소중립) 달성

천연자원 보호

- 무분별한 자원채취 : 온실가스 저장소 감소

친환경 에너지 사용

- 온실가스를 배출하는 화석연료의 전환

폐기물 재이용

- 폐기물을 재사용함으로써 천연자원 채취 감소 : 온실가스 감축

물부족 해결

- 용수 재이용, 물 관리 효율 증가 : 수(水)생태계 보전 - 온실가스 감축

생태계 보호, 삼림 보호

- 온실가스 저장소인 삼림과 먹이사슬 생태계 보호

친환경 R&D

- 온실가스 감축을 위한 연구·기술개발

CSR : Corporate Social Responsibility

- 기업의 사회적 책임

CSV : Creating Shared Value

- 공유 가치 창출

사회(S)

인권, 노동, 협력업체 및 공급망 관리

- 기업 구성원 인권 존중
- 공정한 노동 추구
- 제품과 서비스를 만드는데 협력하는 회사의 인권·노동 리스크 관리

고객

- 고객이 지속가능한 소비를 할 수 있도록 유도

지역사회 공헌

- 단순 자선적 공헌이 아닌, 사회와 동반성장이 가능하도록 사회공헌

긴급 사회 이슈 대응

- 기업이 긴급한 사회 이슈에 대응할 수 있는 체계 존재 여부

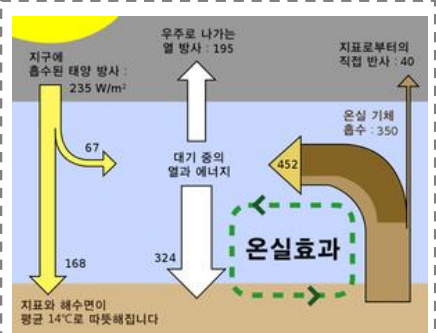
지배구조(G)

E와 S를 잘하기 위한 지속가능 경영을 위해

- 기업 비전을 제시하고, 지속가능 경영 원칙과 정책이 있는가?
- 최고경영자와 이사회(의사결정기구)의 전문성이 있는가?
- 이사회가 남성 중심이거나 최고 경영자와 이해관계에 있는가?
- 회사의 이익·손해와 관계된 이해관계자가 경영 의사참여가 가능
- 최고경영자의 지속가능 경영 리더십은 어떠한가?
- 지속가능 경영에 대해 임직원들이 내재화가 되어 있는가?
- 지속가능 경영을 할 수 있는 실행 체계가 구비되어 있는가?

ESG 핵심요소 참고자료

온실가스 감축

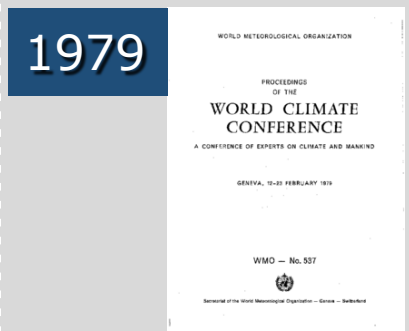


온실효과

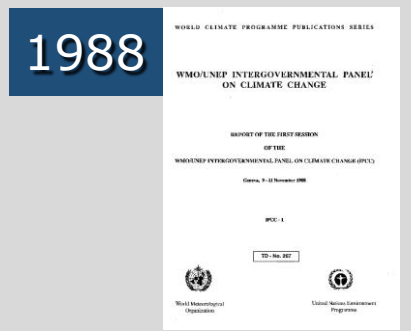


지구온난화

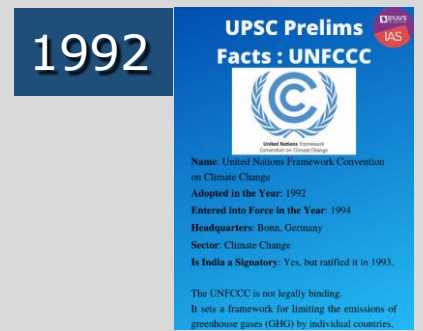
1990년 대비 5.2% 감축



1979 제1차 국제기후총회



1988 IPCC 설립



1992 UNFCCC



1997 교토의정서
6대 온실가스 지정

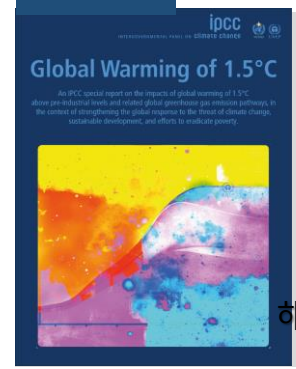
이산화탄소 **CO₂** 메탄 **CH₄** 아산화질소 **N₂O** 육불화황 **SF₆** 수소불화탄소 **HFCs** 과불화탄소 **PFCs**

2015 파리기후협약(195개국)



산업화 이전 대비
2°C 이하로 유지
1.5°C 이하로 제한

2018 IPCC 특별보고서



1880~2012년. 0.85°C



2100년. 3.7°C

해수면 63% 상승, 주거가능면적 5% 침수

1.5°C 상승 시 : 빙하 감소, 해수면 상승, 극단적 기후변동, 생물종 멸종, 해양생태계 위기

온실효과

- 온실가스로 인해 지구표면과 대류권이 더워지는 효과
- 태양에너지 → 지표 반사 → 온실가스 층에서 반사 → 지표 및 대류권 온실가스로 인한 지구평균 온도 상승을 산업화 이전 2°C 이하로

6대 온실가스

- 1979년. 온실가스가 문제다! → 1차 국제기후총회 개최
- WMO(세계기상기구), UNEP(유엔환경계획) 공동
 - IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) 결성
 - IPCC : 기후변화에 관한 정부간 협의체
- 1992. 브라질 리우. UNFCCC(기후변화에 관한 UN 기본 협약) 체결
- 기후변화 당사국 총회(3번째) : 교토의정서 채택
 - 6대 온실가스 지정, 1990년보다 5.2% 이하로 감축
 - 이산화탄소 CO₂, 메탄 CH₄, 아산화질소 N₂O, 육불화황 SF₆, 수소불화탄소 HFCs, 과불화탄소 PFCs

파리기후협약(2015)

- 기후변화 당사국 총회(21번째)

온실가스로 인한 지구평균 온도 상승을 산업화 이전 2°C 이하로 1.5°C 이하로 제한. 195개국 협약 체결

제26차 유엔 기후변화협약 당사국 총회(2021)

- 전 세계 평균기온 상승을 1.5°C로 억제하는 노력을 추구할 것

IPCC 특별보고서(2018)

- 1880~2012년까지 평균 0.85°C 상승
- 기온상승률 유지 : 2100년 지구온도 3.7°C 상승 / 해수면 63% 상승
- 세계 주거가능 면적 5% 침수
- 2030년까지 2010년 대비 CO₂ 배출량을 약 45% 감소

1.5°C 이상 기온이 상승할 경우

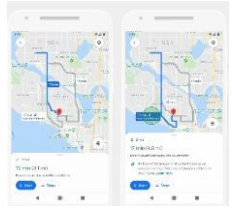
- 극지방 빙하 최대 30% 감소
- 해수면 상승 : 바다 인접 도시, 지역, 국가 수몰
- 폭염 일수·강도 증가, 폭우 증가
- 육지 생물 14% 멸종, 해양 산호초 최대 90% 소멸
- 물 부족 국가 증가 : 2°C 상승 시 물부족 인구 - 지구인구 50%

ESG 핵심요소 참고자료

온실가스 감축



협력사 90% 탄소제로



회사 창립(1998년) 이후
배출한 탄소 모두 제거



회사 설립(1975년) 이후
배출한 탄소 모두 제거



United Nations

2015



파리기후협약

2018



IPCC특별보고서

➔ Net-Zero 달성

$$\begin{aligned} & \text{(자연적 배출량+인위적 배출량)} \\ & - \\ & \text{(자연적 흡수량+인위적 흡수량)} = 0 \end{aligned}$$



2030 climate & energy framework



➔ 탄소배출량 감축

(2030. 55%, 재생에너지 39%)

➔ 탄소국경세 도입



➔ 탄소중립 선언

Net-Zero

- (자연적 탄소배출량 + 인위적 탄소배출량)
- (자연적 탄소흡수량 + 인위적 탄소배출량) = 0

UN

- **파리기후협약, IPCC 특별보고서** : Net Zero 달성 목표 선언
- 2050년까지 Net-Zero 달성 : 온실가스 제로

EU

- **2009. 2020 Climate & Energy Package**
 - 2020년까지 온실가스 배출량 20% 감축, 에너지 효율 20% 향상
- **2019. EU Green Deal**
 - 2050년까지 온실가스 배출 제로화
- **2020. 2030 Climate & Energy Framework**
 - 2030년까지 온실가스 배출량 40% 감축, 에너지 효율 32.5% 향상
- **2021. EU Fit for 55**
 - 2030년까지 온실가스 배출량 55% 감축 상향 조정
 - 재생에너지 39% 사용
 - 탄소국경세 도입 : 탄소 많이 배출하는 제품에 대해 관세 추가 부과

우리나라

- 2021. 문재인 정부 : 탄소중립 선언 = Net Zero
- 2030년까지 2018년 대비 온실가스 40% 감축

Net-Zero 달성 기업 목표 설정

- 90%의 협력사에 탄소제로 선언에 동참시킴
- 자사 뿐만 아니라 제품을 만드는 협력사의 탄소배출도 저감

구글

- 1998년 회사 창립 이후 배출 탄소 모두 제거
- 시민 Net-Zero 동참 : 구글맵, 구글트래블에 탄소배출 정보 공개
 - 네비게이션을 통한 경로 탄소배출량 공개

마이크로소프트

- 1975년 회사 설립때부터 배출한 탄소 모두 제거
- 탄소배출 저감 방법에 대한 “지속가능성 가이드북” 공개

ESG 핵심요소 참고자료

천연자원 보호

화석연료

석탄, 가스

금속

철, 구리

무기물

자갈, 석회
석

토양

농업, 건설

수자원

농업, 용수

생물자원

식물, 동물

핵자원

우라늄



'74년 1차, '79년 2차 오일쇼크



'86. 체르노빌 원자력 발전소 폭발



'06년 기후변화 인식
아마존 삼림 파괴 현황
대서양
아마존
브라질
삼림 손실 지역 (자료: 브라질 아마존환경연구소)

편리함



불편함



지구용량 초과



지구온난화



미래 자원 고갈

천연자원

- 무한한 자원 : 태양, 바람 등
- 유한한 자원 : 광물, 금속, 무기물, 토양, 수자원, 생물 등

온실가스 흡수원 파괴

- 연료 : 석탄, 가스
- 광산 조성 및 벌목 : 산림 및 숲 파괴
- 도로·건물 : 모래, 석회석 등
- 농업·건설 : 토양 파괴
- 농업·용수 : 수자원 고갈
- 서식지 파괴 : 생물자원 및 생물다양성 감소

국가간 가격 파동

- 천연자원 고갈 : 천연자원 가격 폭등→수입국가 타격
- 사례 : 러시아 천연가스, 중국 희토류

지구용량 초과 날

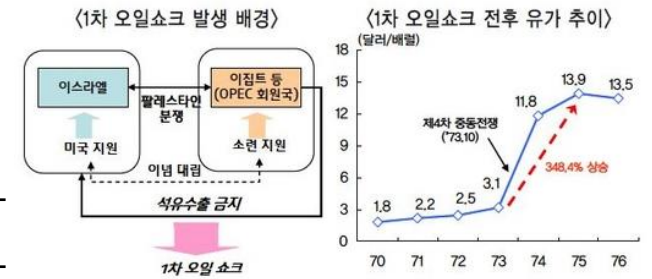
- 지구가 1년 동안 재생할 수 있는 자원 범위를 넘어선 날
- 1987년 : 12월 19일
- 2022년 : 7월 28일

천연자원 보호 인식 사건

1974. 1차 오일쇼크

1979. 2차 오일쇼크

- 기존 : 1.8달러
- 1차 쇼크 : 10달러 돌파
- 2차 쇼크 : 20달러 돌파
- 석탄, 석유 자원 의존에 대한 인식 변화



1986. 체르노빌 원자력 발전소 폭발

- 핵 에너지 : 환경오염이 거의 없고, 자원대비 에너지 효율 굉장
- 원자력 폭발 : 방사능 유출, 최고 사고등급 7단계 기록
- 사고지점 반경 10km : 세계에서 가장 심하게 오염된 지역
- 유럽 전체 19만 km² 방사능 낙진 피해
- 원자력 발전의 위험성을 알린 계기 / 대체 에너지 필요

2006. 다큐멘터리 : 불편한 진실

- 화석연료 사용으로 인한 기후변화 문제 방영
- 화석연료 사용 : 지속가능한 삶에 부정적 영향

2018.~2021. 아마존 숲

- 3년 간 남한 면적의 1/3 정도 소실
- 온실가스 흡수원 감소 인식

천연자원 보호



UN

- 1955. 유엔개발계획, 1973. 유엔환경계획
 - 천연자원의 지속가능한 관리와 이용 명시
- 1975. 유네스코 세계문화유산 목록 지정
 - 세계 천연자원 보호

EU

- 1992. Natura 2000
 - 유럽 전역 서식지와 종 보호를 위한 법안
 - 멸종위기·희귀종 서식지 및 생물다양성 보존 네트워크
 - 생물종이 이동할 수 있는 서식공간 보존
- 2019. EU Green Deal
 - 순환경제 기반 천연자원 보호

우리나라

- 자연자원 총량제
 - 사용한 자원의 총량만큼 복구해내는 제도
 - 개발사업 대상지 및 도시지역 보전 총량 설정
 - 개발로 인해 감소되는 생태적·경제적 가치만큼 복원 및 대체

친환경에너지

	Hyundai Motor Company
	Kia Corporation
	Korea Zinc
	KT
	LG Energy Solution
	LG Innotek
	Samsung Biologics
	Samsung Display
	Samsung Electro-Mechanics
	Samsung Electronics

2015



파리기후협약

산업화 이전 대비
2°C 이하로 유지
1.5°C 이하로 제한

*이니셔티브
각 산업계에 속한 글로벌 기업들이
해당 산업만의 특성을 고려하여
행동강령 내지 가이드라인이라는
자율규범을 만들어서 가입한 기업들
간에 상호 이행을 독려하고 협력하는
기업 단체

→ Net-Zero
목표설정, 공표

→ 친환경에너지 사용

RE 100
Renewable Electricity 100%

친환경발전설비 직접 설치
발전기업에 전기 구매
친환경발전에 투자
2023.8. 전세계 413개,
한국 43개 기업 가입

우리 회사에 최적화된 RE100 포트폴리오는 어떻게 될까?



녹색
프리미엄제



인증서(REC)
구매



제3자
PPA



지분
투자



자가
발전



직접
PPA

2015. 파리기후협약

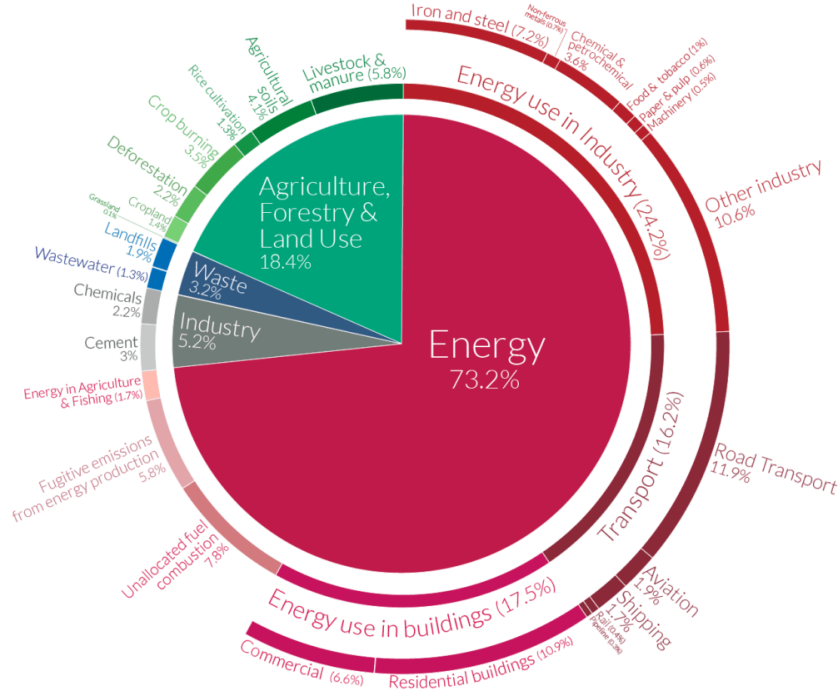
- 각 국가에 Net-Zero 달성 목표 설정 및 공표 요구

Net-Zero 달성 수단

- 가장 많은 온실가스 배출 : 에너지 사용
 - 에너지 감축 수단 1. 에너지 효율화
 - 에너지 감축 수단 2. 재생(친환경)에너지 사용

Global greenhouse gas emissions by sector
This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO₂eq.

Our World
in Data



OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.
Source: Climate Watch, the World Resources Institute (2020).
Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (2020).

재생에너지 사용 수단

- 글로벌 이니셔티브 RE100 가입
- RE100 : Renewable Electricity 100%
 - 가입한 기업들에게 재생에너지 100% 달성 가이드라인 제공
 - 기업의 재생에너지 사용량. 글로벌 공식 인증
 - 가입 : 한국 RE100에 신청 → 영국 RE100 검토, 가입
 - 2023. 8월. 전체 414개 기업, 한국 43개 기업 가입

RE100 이행 수단

- 친환경 발전 설비 직접 설치·운영
- 친환경 전기를 생산하는 발전기업에 전기를 사오는 방법
- 친환경 발전사업에 투자를 통해 투자실적으로 잡는 방법

K-RE100 이행 수단

- 녹색 프리미엄제 : 입찰을 통한 재생에너지 구매
- 인증서(REC) 구매 : 에너지공단 거래 플랫폼을 통해 상시 구매
- 제3자 PPA : 한국전력공사 중개로 발전사업자와 장기 계약 체결
- 지분참여 : 재생에너지 발전사업에 직접 투자
- 자가발전 : 직접 재생에너지 발전사업 설치·운영
- 직접 PPA : 중개 없이 직접 발전사업자와 장기 계약 체결

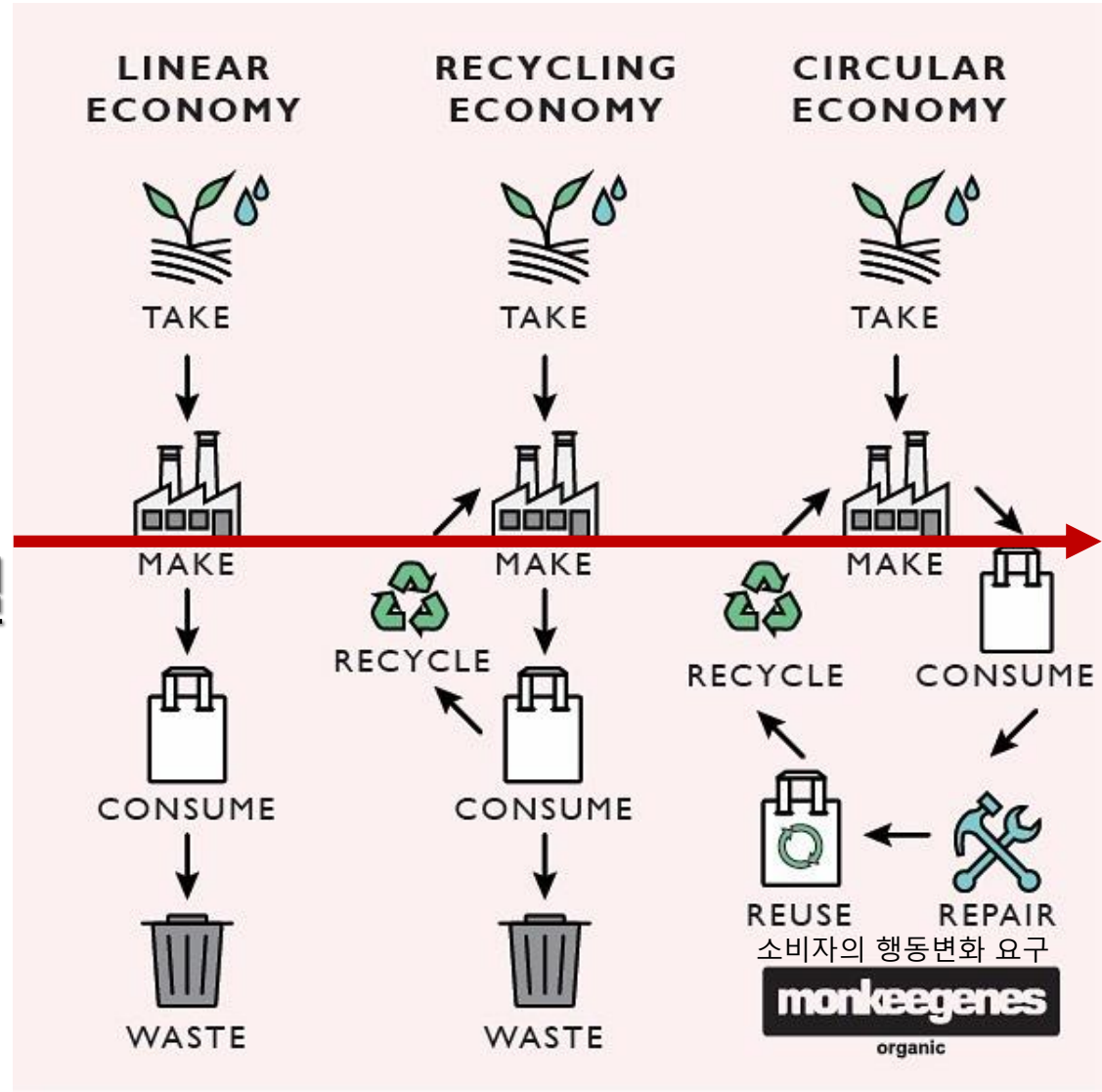
폐기물 재이용



1997. 플라스틱 아일랜드 발견
(Great Pacific Garbage Patch)



폐기물
선형 모델



폐기물
순환 모델



폐기물의 심각성 인식

- 1986. 미국의 쓰레기 매립을 위해 바하마로 화물선 출발
- 바하마 및 11개 국가 입항 거부 : 매립지 용량 초과
- 화물선 쓰레기 바다에 불법 투기
- 1997. 요트 항해사 찰스 무어 : 플라스틱 아일랜드 발견
- 한반도 면적의 7배, 90% 이상 플라스틱 쓰레기

COVID-19

- 플라스틱 쓰레기 대폭 증가
- 각 국가에서는 플라스틱 대체 용품 개발 촉구
- 재생 플라스틱 또는 대체용품 등장(Ex. 종이 빨대)

자원채취~폐기물까지의 온실가스

- 자원 채취 : 채취를 위한 기계 가동, 채취로 인한 온실가스 흡수
- 제품 가공 : 공장 가동
- 제품 판매 : 이동(항공, 선박, 차량 등) 연소로 인한 온실가스 배출
- 제품 폐기 : 소각(CO_2), 매립(CH_4) 등으로 인한 온실가스 배출

폐기물 순환 모델 : 순환경제 실현

- 소비자의 행동 변화 요구
 1. 원재료 채취
 2. 제품 가공
 3. 제품 판매
 4. 제품 재사용
 5. 제품 재이용
 6. 제품 재활용 → 2. 제품 재가공
- EU 그린딜로 인한 제도화

ESG 핵심요소 참고자료

물부족 해결



인도 마하수트라주의 우물



과테말라 싱크홀



두산중공업 해수담수화 플랜트



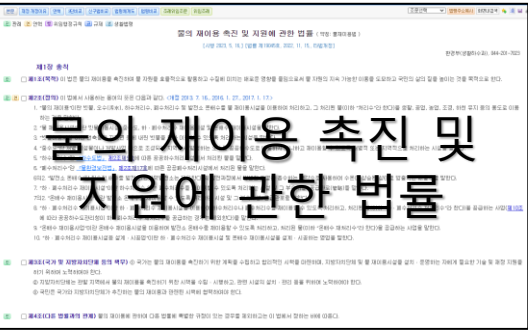
United Nations



물환경보전법



물의 재사용을 통한 지속가능한 관리



세계 물 부족 인구

- 물 부족 : 용수 부족
- 2023. 전 세계 물 부족 인구 약 20억 명
- 2050. 약 50억 명 물 부족 상태 예상

물 부족에 따른 온실가스 배출

- 지하수 고갈 : 지하수를 찾기 위해 더 깊게 굴착
싱크홀 발생
 - 굴착 기계 사용 증가 : 온실가스 배출
 - 싱크홀 복구 공사 : 온실가스 배출
- 용수 사용 증가를 위한 해수 담수화
 - 담수화 발전 설비 증설 및 가동 : 온실가스 배출
- 강물 또는 지하수 고갈로 인한 토양 유출
 - 토양 속 해로운 박테리아 증식 : 메탄(CH₄) 배출

물 부족 해결 : 용수 재이용

- 재생 수 처리 : 막 분리 기술, 오존 산화 기술
- 빗물 재이용
- 지하수 재충전 : 처리된 폐수 및 빗물, 지하수에 주입
- 산업 폐수 재사용
- 인공 습지 시스템

UN

- 지속가능발전목표(SDGs) : 6번째 목표. 깨끗한 물과 위생
 - 안전한 식수 공급, 하수도 서비스 제공
 - 수질오염 최소화, 물공급 안정성 도모, 수생태계 회복 등

EU

- WFD(Water Framework Directive)
 - 물의 재사용을 통한 지속가능한 관리
 - EU 내 모든 지하수와 지표수의 '양호한 상태'를 목표
 - 생물학적 품질 : 어류, 저서 무척추, 수생 식물 등
 - 수문학적 품질 : 강둑 구조, 강바닥 등
 - 물리-화학적 품질 : 온도, 산소화, 영양소 등
 - 화학적 품질 : 오염물질에 대한 품질 기준

우리나라

- 물환경보전법 : 수질오염 예방, 공공수역 물 환경 보전
- 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률
 - 물 자원 효율적 활용, 물 자원의 지속가능한 이용 도모

ESG 핵심요소 참고자료

생태계 보호



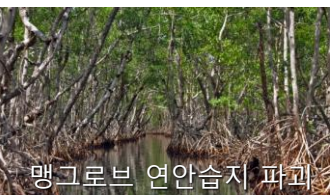
1989. 엑손 발데즈호 원유 유출



아마존
아마존 삼림 파괴



바이칼 호 폐수방류



맹그로브 연안습지 파괴



중국 산시성 농경지 토양오염

종류	양서류	침팬지	산호초	싱어기오리
멸종위기종(%)	40%	34%	33%	31%

생물다양성 손실률 25% (2010-2050)



United Nations

1992



Convention on Biological Diversity

생물다양성협약, CBD

2012



생물다양성 보전 및 생태계 서비스에 관한 정부간 과학-정책 플랫폼

생물다양성 보존
생물자원
지속가능한 이용



Natura 2000 네트워크



Natura 2000 네트워크



2030 EU
신산림전략

동식물 서식지 보호
산림생태계 복원





2020 국가생물다양성전략 시행계획



자연환경보전법

생물다양성 보존
생태축 보전

생태계 보호



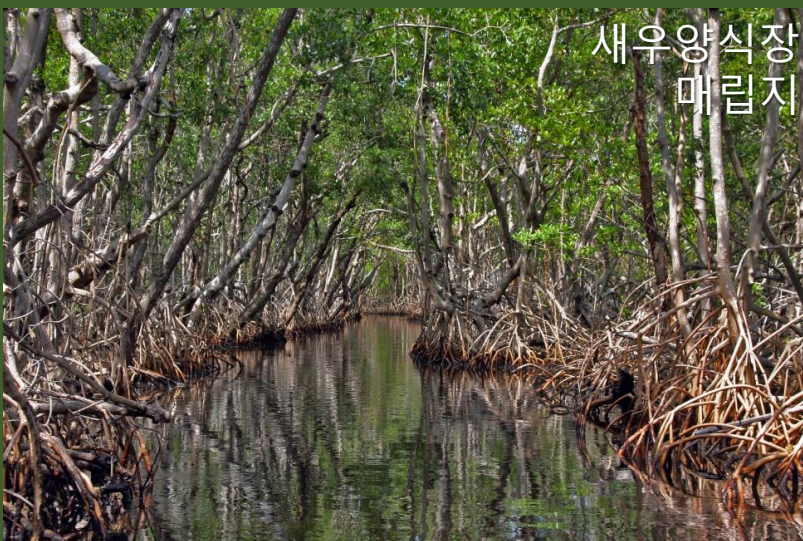
1989. 엑손 발데즈호 원유 유출 사고



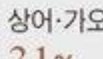
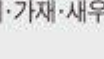
아마존 삼림 파괴



제지공장



맹그로브 연안습지 파괴

동식물별 멸종 위기 종(種)의 비율	 양서류	 침엽수	 산호초	 상어·가오리
	40%	34%	33%	31%
자료=세계자연 보전연맹(IUCN)	 갑각류(게·가재·새우 등)	 포유류	 조류(鳥類)	
	27%	25%	14%	



중국 산시성 농경지 토양오염

생태계 보호 6개 포인트

- 바다 생태계, 숲 생태계, 강과 호수 생태계, 갯벌과 습지 생태계, 멸종위기 동식물, 토양 생태계

생태계 보호 인식 사건

- 1989. 엑손 발데즈호 원유 유출 사고

- 24만 배럴 원유 유출
- 해상에서 발생한 인위적 환경파괴 중 최악의 사건
- 생물종 약 50만 마리 사망
- CERES 환경단체 설립 → UNEP → GRI
 - 기업이 환경과 사회에 끼치는 영향을 파악하고, 공개하고, 관리하고, 개선하는 노력을 해야만 한다.

- 아마존, 인도네시아, 중남미, 동남아시아 열대우림 감소

- 원인 : 육류소비 - 사료작물 재배

- 바이칼 호수 오염

- 제지공장 설립 : 폐수방류 - 호수 속 산소 1/3 감소 - 호수 생물 사망

- 인도 맹그로브 숲 파괴

- 새우양식장, 매립지로 사용 : 산림 손실 속도보다 3~5배 빠르게 파괴

- 중국 산시성 농경지

- 공장 설립 : 공장 폐수 및 오염물질 토양에 매립 - 죽음의 땅

- 멸종위기 동·식물

- 50년 내 약 100만 종 멸종 예상

UN

- CBD(Convention on Biological Diversity). 생물다양성협약

- 생물다양성 : 생태계, 종, 유전자 수준에서 파악
- 생물다양성의 보전, 구성요소의 지속가능한 이용, 유전자원의 이용으로부터 발생하는 이익의 공정하고 공평한 배분

- IPBES(Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services)

- 생물다양성 보전 및 생태계 서비스에 관한 정부간 과학-정책 플랫폼
- 생태계 관리와 보전을 위한 과학적 정보 제공

EU

- Natura 2000

- 동·식물 서식지 보호

- New EU forest strategy 2030. EU 신산림전략

- EU 그린딜의 핵심 전략 중 하나
- 생물 다양성 위기 : 숲에서 초래
- 산림, 숲 생태계 복원

우리나라

- 국가생물다양성전략·시행계획

- 생물다양성의 보전과 구성요소의 지속가능한 이용

- 자연환경보전법

- 자연환경의 지속가능한 이용 도모, 생태축 관리

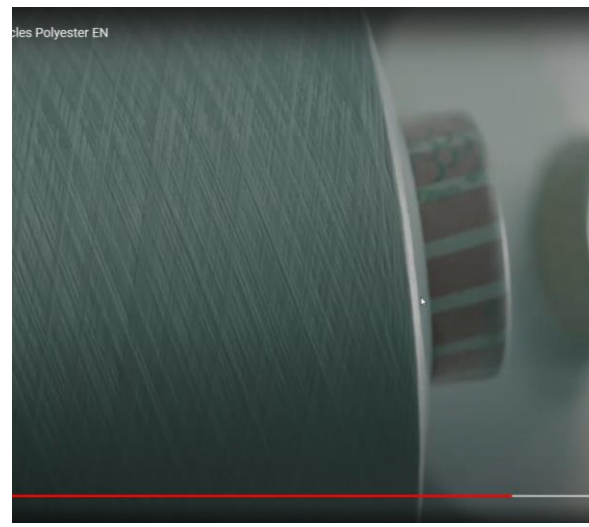
친환경 R&D



우리는
오래 입을 수 있는 옷을 만들
겠다!

우리는 플라스틱으로 옷을 만들겠다!

플라스틱 - 1993년. 폴리에스터 - 나일론 - 울 - 코튼 - 다운 - 캐시미어



ESG 핵심요소 참고자료

친환경 R&D



2009. 재생에너지 분야의 글로벌 리더로 비전 선포

세계에서 가장 지속가능한 에너지 기업

세계에서 가장 화석연료 집약적 에너지 기업 중 하나였던 오스테드는 단 10년만에 재생에너지에 100% 초점을 맞춘 기업으로 사업을 전환했습니다.

오스테드 녹색 전환 이야기 →



동에너지(가스/석유 덴마크 국영기업)

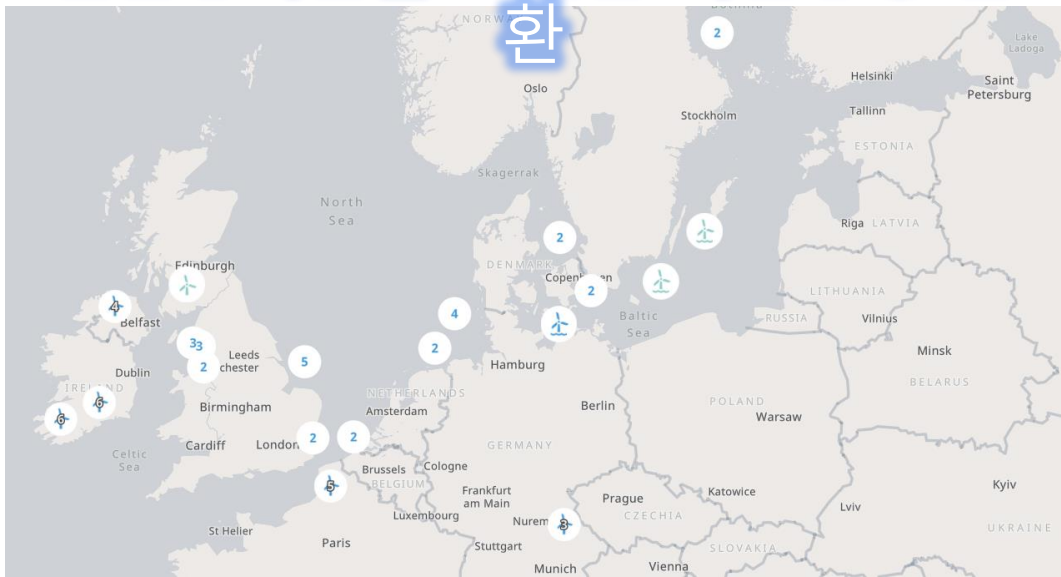


덴마크 정부에서 꾸준히 해왔던 주장은 결국 재생에너지가 가장 저렴하다는 겁니다.

→ 2017년 Orsted



친환경기술을 도입한 기업경영 전환



친환경 R&D

- 보전, 보호의 영역으로만 Net-Zero 달성 불가능
- 자원과 에너지를 대체하기 위한 연구와 기술개발 추진

파타고니아

- 2023년 의류 트렌드 : 옷장 안의 옷을 다시 입자
 - 매 초당 2.5톤의 의류 폐기물 발생
 - 소비자의 행동변화 요구
- 파타고니아 : 오래 입을 수 있는 옷 제작
- 입을 수 없는 상태의 옷을 반납 : 다시 옷을 제작
- 플라스틱 페트병에서 실을 뽑아 내 옷을 제작
 - 1993년부터 플라스틱 재생 옷 제작
 - 1993. 폴리에스터, 2008. 나일론, 2010. 울, 2014. 코튼
 - 2016. 다운, 2017. 캐시미어

오스테드

- 기존 : 동에너지(덴마크 최대 가스/석유관리 국영기업)
- 유럽 정세 파악 : 온실가스 문제 심각성 인식
- 2009. 재생에너지 분야의 글로벌 리더로 비전 선포
- 2017. 오스테드로 사명 변경
- 현 세계 최대의 풍력 회사
 - 친환경기술을 도입한 기업경영 전환 사례

테슬라

- 전기차로 수익을 창출하지 않음
- 탄소배출권을 이용
 - 친환경기술을 도입하여 탄소배출 할당량에서 상당한 탄소를 저감
 - 탄소판매가격 : 15억 8천만 달러/년
 - 순 이익 7억 2천만 달러

ESG 핵심요소 참고자료

인권

아동 노동
노예 노동
저임금 노동
신체/정신적 위험한 노동
차별, 괴롭힘
결사의 자유



노동

건강한 근무환경
안전한 근무환경
고용 차별
단체 교섭/노조 활동
협력업체 노동조건 개선



공급망 관리

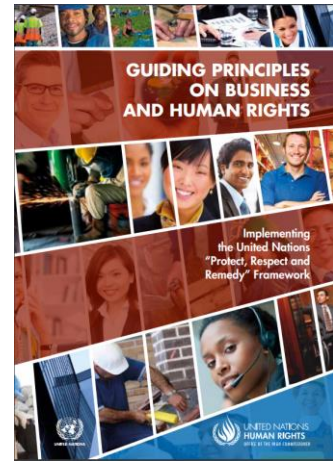
공급사슬망 관리 정책 수립
지속가능한 실사 진행
지속가능경영 지원
위험 리스크 관리

DEI

Diversity 다양성
Equity 형평성
Inclusion 포용성



1948. UN 인권선언



2011.
기업과 인권
이행지침



▲ <라이프>가 보도한 나이키 아동노동 © 라이프
1996. 나이키 공급업체 아동노동실태 보도
공급망의 문제일 뿐, 나이키와는 상관없다.



▲ 1997. 11. 8. <뉴욕타임스> 1면 © 뉴욕타임스
1997. 나이키 공급업체 여성노동자 학대
나이키 불매운동

인권-노동-공급망 연계

- 인권 : 인간이 누려야 할 당연한 자유와 권리
- 노동 : 차별 없고, 노동자는 기계가 아닌 인간으로서 대우받아야 함
- 공급망 : 협력업체, 하청업체도 인권과 공정한 노동이 다르지 않다.

인권 - DEI(1980년대)

- Diversity. 다양성
→ 인종, 성별, 연령, 성적체성, 능력, 위치 등에 따라 차별하지 않음
- Equity. 형평성
→ 임금, 노동조건 등이 공평하고 공정함
- Inclusion. 포용성
→ 다양한 배경과 경험을 가진 사람들이 그룹 또는 조직에서 존중 받고 참여할 수 있도록 환경을 만드는 것
- 다양성을 저해하는 아동노동, 노예노동, 차별, 괴롭힘을 없애고
- 형평성을 저해하는 저임금 노동, 신체/정신적 위험한 노동을 하지 않는
- 포용성을 가진 인권경영을 추구해야 함

노동

- 인권경영에 따라 건강하고 안전한 근무환경 제공
- 고용차별 없애고, 결사의 자유(공동의 목적을 이루기 위해 조직된 단체 결성)

공급망

- 위의 인권경영, 노동요소의 공급망 내재화

인권경영의 시작

- 1984. UN 인권선언
- 1948. UN 인권선언 제 1조. 모든 인간은 태어날 때부터 자유로우며 그 존엄과 권리에 있어 동등하다.

2011. UN 기업과 인권 이행지침

- 기업은 타인의 인권을 침해하는 것을 피하고
- 인권에 부정적 영향을 미치는 경우 그 문제를 다뤄야 한다.
- 제3세계 국가에서 기업운영 시 인권존중 조치, 활동
→ 가치사슬 내 인권경영 중요성 강조

1996. 나이키 소년(파키스탄 아동노동 실태)

- 11살 소년 : 시간당 6센트의 임금, 하루 12시간 노동
- 나이키 : 회사 협력업체가 아니라, 협력업체가 수주한 회사에서 일하기 때문에 그 곳까지 관여하는 것은 월권이다.

1997. 베트남 여성노동자 학대 사건

- 규정된 신발을 신지 않아 50℃가 넘는 밖에 여성노동자 세워 둔
- 존중 12명 실신
- 나이키 불매운동 시작
- 나이키 대응 : 노동자 최소 연령기준 높이고, 책임구매원칙 제정

ESG 핵심요소 참고자료

인권, 노동, 공급망 관리



International Labour Organization

1. 강제노동의 철폐
2. 아동노동의 폐지
3. 결사 및 단결의 자유 보장
4. 고용, 직업에 대한 차별 철폐



OECD

1. 기업활동 인권침해 방지
2. 인권존중 내부지침 마련
3. 인권보호를 위한 관리자로서 의무



International Organization for Standardization

기업의 사회적 책임에 대한 국제 표준

가이드라인 핵심분야(7개) 인권 포함





FAIR LABOR ASSOCIATION



Fair Labor

책임 구매 원칙

PRINCIPLES OF FAIR LABOR & RESPONSIBLE SOURCING

책임 생산 원칙

PRINCIPLES OF FAIR LABOR & RESPONSIBLE PRODUCTION

THE 10 PRINCIPLES

PRINCIPLE 1: Company Affiliates	최고경영진의 약속 및 작업장 표준
PRINCIPLE 2: Company Affiliates	책임 있는 구매 관행
PRINCIPLE 3: Company Affiliates	본사 직원 교육
PRINCIPLE 4: Company Affiliates	공급업체 교육
PRINCIPLE 5: Company Affiliates	모니터링
PRINCIPLE 6: Company Affiliates	고충 처리 메커니즘
PRINCIPLE 7: Company Affiliates	준수 정보 수집 및 관리
PRINCIPLE 8: Company Affiliates	시의 적절하고 예방적 개선
PRINCIPLE 9: Company Affiliates	시민 사회와의 협의
PRINCIPLE 10: Company Affiliates	검증 요구 사항 준수

THE 10 PRINCIPLES

PRINCIPLE 1: Company Affiliates	최고경영진의 약속 및 작업장 표준
PRINCIPLE 2: Company Affiliates	책임 있는 생산 관행
PRINCIPLE 3: Company Affiliates	본사 직원 교육
PRINCIPLE 4: Company Affiliates	생산직원 교육
PRINCIPLE 5: Company Affiliates	모니터링
PRINCIPLE 6: Company Affiliates	고충 처리 메커니즘
PRINCIPLE 7: Company Affiliates	표준 준수 정보 수집 및 관리
PRINCIPLE 8: Company Affiliates	시의 적절하고 예방적 개선
PRINCIPLE 9: Company Affiliates	시민 사회와의 협의
PRINCIPLE 10: Company Affiliates	검증 요구 사항 준수



European Commission - Press release

EU 공급사슬망 지속가능성 실사 지침

Just and sustainable economy: Commission lays down rules for companies to respect human rights and environment in global value chains

Brussels, 23 February 2022

Today, the European Commission has adopted a proposal for a Directive on corporate sustainability due diligence. The proposal aims to foster sustainable and responsible corporate behaviour throughout global value chains. Companies play a key role in building a sustainable economy and society. They will be required to identify and, where necessary, prevent, end or mitigate adverse impacts of their activities on human rights, such as child labour and exploitation of workers, and on the environment, for example pollution and biodiversity loss. For businesses these new rules will bring legal certainty and a level playing field. For consumers and investors they will provide more transparency. The new EU rules will advance the green transition and protect human rights in Europe and beyond.

A number of Member States have already introduced national rules on due diligence and some companies have taken measures at their own initiative. However, there is need for a larger scale improvement that is difficult to achieve with voluntary action. This proposal establishes a corporate sustainability due diligence duty to address negative human rights and environmental impacts.

The new due diligence rules will apply to the following companies and sectors:

- **EU companies:**
 - Group 1: all EU limited liability companies of substantial size and economic power (with 500+ employees and EUR 150 million+ in net turnover worldwide).
 - Group 2: Other limited liability companies operating in defined high impact sectors, which do not meet both Group 1 thresholds, but have more than 250 employees and a net turnover of EUR 40 million worldwide and more. For these companies, rules will start to apply 2 years later than for group 1.
- **Non-EU companies** active in the EU with turnover threshold aligned with Group 1 and 2, generated in the EU.

Small and medium enterprises (SMEs) are not directly in the scope of this proposal.

This proposal applies to the company's own operations, their subsidiaries and their value chains (direct and indirect established business relationships). In order to comply with the corporate due diligence duty, **companies need to:**

- integrate due diligence into policies;
- identify actual or potential adverse human rights and environmental impacts;
- prevent or mitigate potential impacts;
- bring to an end or minimise actual impacts;
- establish and maintain a complaints procedure;
- monitor the effectiveness of the due diligence policy and measures;
- and publicly communicate on due diligence.

More concretely, this means more **effective protection of human rights included in international conventions**. For example, workers must have access to safe and healthy working conditions. Similarly, this proposal will help to avoid adverse environmental impacts contrary to **key environmental conventions**. Companies in scope will need to take appropriate measures ('obligation of means'), in light of the severity and likelihood of different impacts, the measures available to the company in the specific circumstances, and the need to set priorities.

National administrative authorities appointed by Member States will be responsible for supervising these new rules and impose **fines in case of non-compliance**. In addition, victims will have the opportunity to take **legal action for damages** that could have been avoided with appropriate

부정적 영향 파악, 방지, 예방, 완화

UN ILO(International Labor Organization). 국제노동기구

- 4대 원칙

- 강제노동의 철폐
- 아동노동의 폐지
- 결사 및 단결의 자유 보장
- 고용, 직업에 대한 차별 철폐

OECD 다국적기업가이드라인

- 제3세계에서 기업활동을 할 시 지켜야 할 기업 가이드라인
- 기업활동 시 인권침해 방지
- 인권존중 내부 지침 마련
- 인권보호를 위한 관리자로서의 의무

ISO 26000. 국제표준화기구

- 기업의 사회적 책임에 대한 국제 표준 지정

1. 조직 거버넌스

2. 인권

3. 노동 관행

4. 환경

5. 정직한 영업 활동

6. 소비자 문제

7. 사회 개발 및 지역사회 참여

Fair Labor Association

- 1999. 나이키, 아디다스, 파타고니아, 푸마 등 논의
- 아동노동, 공급망 문제 해결을 위해 원칙 제정
- 책임 구매 원칙, 책임 생산 원칙 제정

책임 생산/구매 원칙

- 아동노동과 강제노동 하지 말고, 결사의 자유를 보장하며, 차별·성 평등을 추구하고, 보상체계를 공정화하고, 모니터링하고 개선
- 최고경영진의 약속 및 작업장 표준
- 책임 있는 구매/생산 관행
- 본사 직원 교육
- 공급업체 / 생산직원 교육
- 모니터링
- 고충 처리 메커니즘
- 표준 준수 정보 수집 및 관리
- 시의 적절하고 예방적 개선
- 시민 사회와의 협의
- 검증 요구 사항 준수

2022. EU 공급사슬망 지속가능성 실사 지침

- 기업 운영 시 공급망 내에서 발생하는 인권 뿐만 아니라 환경까지 부정적 영향을 파악, 방지, 예방, 완화하는 것을 책임질 의무 부

ESG 핵심요소 참고자료

공급망 관리

비즈니스 가치사슬(Business Value Chain)



공급망 : 이 모든 과정에 속해 있는 협력사

해외 거래처와 협력사 모두 ESG 공급망 리스크 관리를 진행하고 있습니다.

메리디안글로벌은 주요 해외 거래처 사업장을 공정하고 투명하게 관리하고자 의료, 신발 및 액세서리와 같은 직물 제품 제조업체를 대상으로 한 세계 최대의 작업장 기반 인증 프로그램인 WRAP(Worldwide Responsible Accredited Production) 감사를 최소 연 1회 실시하고 있습니다. WRAP의 12개 주요 관리 분야의 준수를 위하여 사내 전문인력을 파견하여 직접 협력사의 현장점검을 실시하고 있으며, 외부 전문가를 활용하여 컴플라이언스를 평가하고 지속적으로 개선해나가고 있습니다.

WRAP 12개 주요 관리분야

법률 및 직장 규정 준수	근로시간
강제노동 금지	차별금지
아동노동 금지	보건/안전
괴롭힘 금지	결사의 자유/단체교섭
보상과 혜택	환경
관세 준수	보안

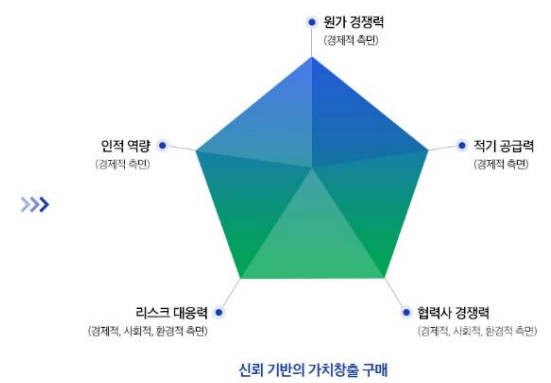
ESG Commitment

“협력사와의 건강한 거래를 유지하여 동반성장을 실현하고 친환경 경영을 실천하겠습니다”

중소기업은 현실적으로 원청사의 계약 수주 여부에 따른 재무적 영향이 매우 큽니다. 원청사의 요구와 더불어 협력사 간의 등록 절차나 계약 시 ESG 경영 관리 여부가 필수 요소인만큼 이에 대응하고자 협력사와 동반성장을 위한 상생협력과 친환경 경영체계 구축을 전략과제로 설정하여 추진하고 있습니다. 원청사 및 협력사와 지속적인 거래를 이어나가고 함께 성장할 수 있도록 공급망 관리에 힘쓰겠습니다.

공급망 관리 전략과 5대 영역

- 경제적 측면**
원가, 납기, 품질, 기술, 인력 등 종합적인 경쟁력 확보를 통해 삼성전자와 협력회사의 시너지, 스피드, 효율을 극대화 하고 지속 성장이 가능한 기업생태계를 추구합니다.
- 사회적 측면**
인권경영, 근로환경, 윤리, 분쟁광물 등 국제적 기준과 법규의 준수를 요구하여 공급망 이해관계자 모두가 참여하는 개방적이고 투명한 책임경영 체제를 지향합니다.
- 환경적 측면**
에코파트너 인증을 취득한 협력회사에 한해서만 거래를 하여 협력회사의 부품, 원료, 생산공정에서 발생할 수 있는 환경영향을 평가하고 관리하고 있습니다.



삼성전자 공급망 정책

고객



Nestle 분유 사건



Delete facebook



신장 면화 불매

지속가능한 소비➡ 지속가능한 생산➡ 지속가능한 사회



1992. 환경과 개발에 관한 리우 선언

지속가능한 발전

원칙8. 각 국가는 지속불가능한 생산과 소비 패턴을 줄이고



세계 최대의 생산 소비 패턴 지속가능성 이니셔티브

2012. 지속가능한 소비와 생산을 위한 10개년 계획

공공구매, 소비자 정보, 생활습관 및 교육, 관광, 건축, 식품



2015. 지속가능발전목표

목표12. 지속가능한 생산과 소비

고객 : 지속가능한 소비

- 고객의 지속가능한 소비로의 행동 변화 유도
 - 지속가능한 제품/서비스 확대
 - 순환모델을 통한 재활용/재이용 등 확산

고객 : 지속가능한 경영을 위한 소통

- 기업의 환경적, 사회적 부분에 대한 고객이 원하는 방향 소통
 - 기업이 환경유해물질을 취급하거나 배출하고 있는지,
 - 기업이 인권을 존중하고 공정한 노동을 시행하는지,
 - 기업이 버는 돈으로 지역사회와 동반성장을 하는지 여부

고객 : 제3세계 고객

- 제3세계 : 지리적 - 아프리카, 아시아, 라틴아메리카
경제학적 - 세계의 모든 빈곤한 나라
- 제3세계 국가와 사회에서 원하는 경영방식 필요

1992. 환경과 개발에 관한 리우선언

- 8원칙 : 각 국가는 지속불가능한 생산과 소비패턴을 줄이고 제거해야 하며, 적절한 인구정책을 펼쳐야 한다.

2012. 10YEP. 지속가능한 소비와 생산을 위한 10개년 계획

- 191개국 정상들이 공동 수립
 - 세계 최대 생산 소비패턴 지속가능성 이니셔티브

2015. UNSDGs

- 10YEP 실행을 목표로 지속가능한 생산과 소비 : 12번째 목표로

Nestle 분유사건 : 제3세계 고객 사례

- 네슬레의 중남미, 아프리카, 아시아 시장 공략
- 아프리카 현지 수질 사정을 감안하지 않고 분유 판매
 - 아이들 배탈, 설사, 사망

Delete Facebook : 고객 정보 보안 사례

- 5천만 명 고객 개인정보 불법으로 활용 : 미국 대선. 트럼프 후보

신장 면화 불매 : 지속가능한 소비 사례

- 신장 위구르족 강제노동 보고서
- H&M, 나이키, 버버리, 아디다스 등 신장에서 생산되는 면화 불매
- 중국 네티즌 : 해당 기업 불매

지역사회 공헌

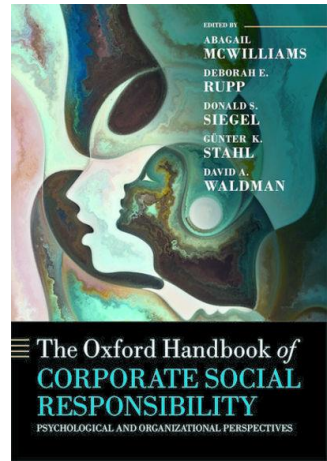


20세기 초반. 자선=명예

▶ [그림 1] CSR 피라미드 모델



1991. CSR 피라미드



2019. 옥스포드

- 1. 좋은 상품 & 서비스
- 2. 좋은 가치사슬
- 3. 좋은 일터
- 4. 좋은 세계 시민

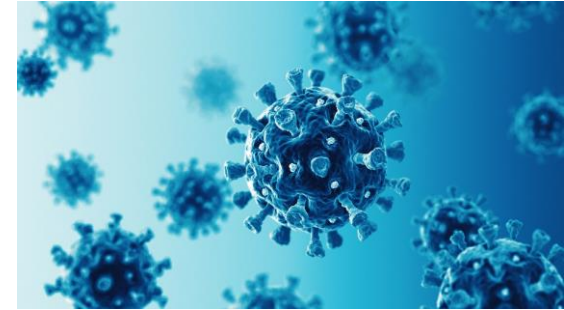
긴급 이슈 대응



2020. 조지 플로이드 사망사건



다양성 존중, 의사표현 변화



2019. 코로나19



기업의 사회적 책임 강조



지역사회공헌

CSR(Corporate Social Responsibility) : 기업의 사회적 책임

- 20세기 초반 : 철도왕 카네기, 자동차왕 포드 등 대형기업 출현
 - 기업의 사회적 책임 : 자선 = 명예
- 1991. 미국 조지아대 캐롤 교수
 - CSR 피라미드 : 기업은 경제적 책임, 법적·윤리적 책임, 자선적 책임

2019. 옥스포드 핸드북

- 기업은 좋은 상품과 서비스를 만들어야 한다.
- 기업은 좋은 가치사슬을 운영해야 한다.
- 기업의 직원들이 좋은 일터라고 인정해야 한다.
- 기업은 좋은 세계시민이 되어야 한다.
 - 기업도 세계시민의 일원으로 지역사회와 세계의 지속가능발전에 기여해야 한다.

기업의 세계 지속가능발전에 기여 : UNSDGs 달성

- 17개 목표에 기여
- 지역사회의 성장과 발전에 기여하는 것이 출발점

긴급 이슈 대응

- 기업이 환경, 사회적 리스크에 대한 대응 체계가 갖추어져 있는가

2020. 조지 플로이드 사망사건

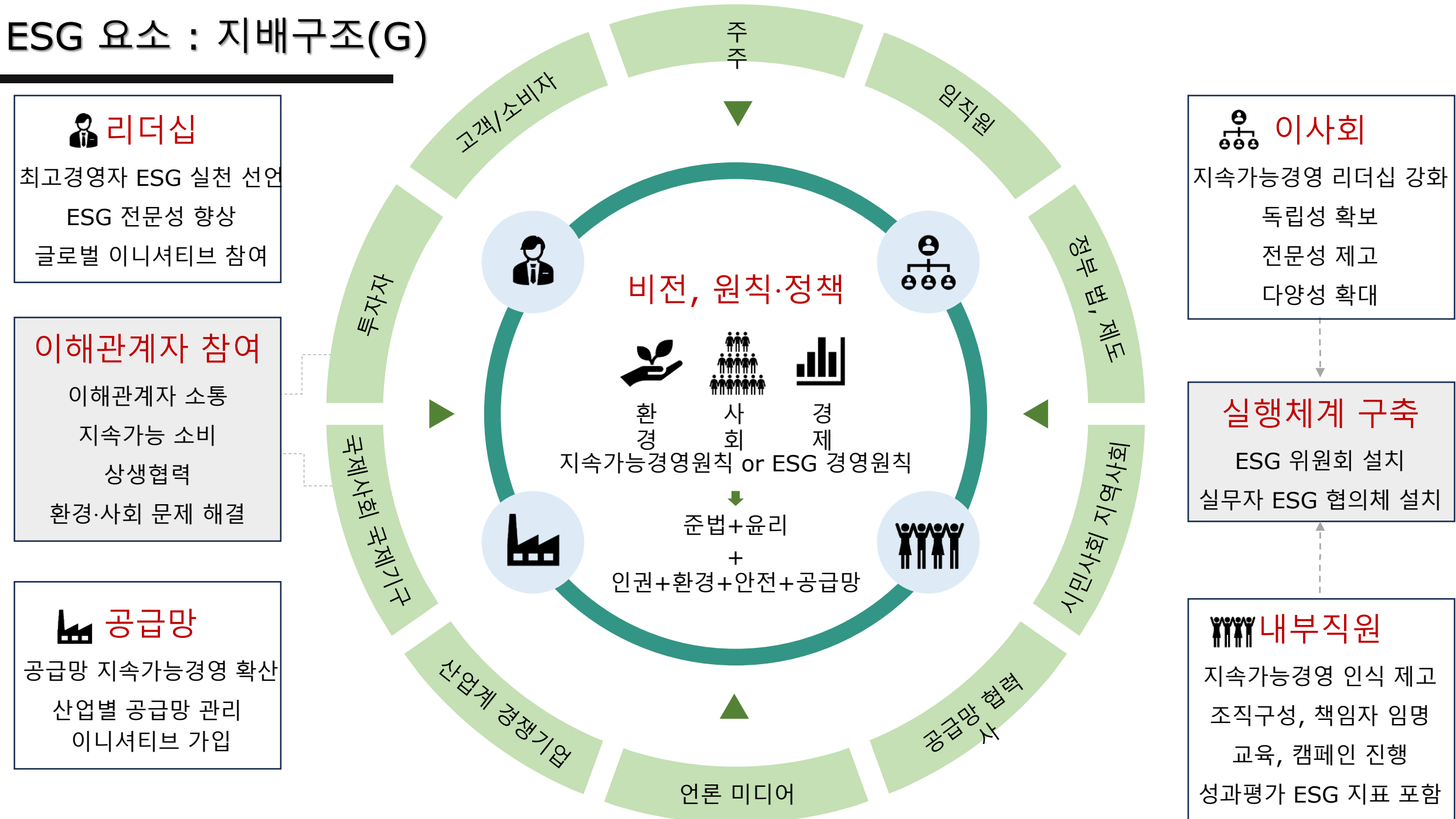
- 흑인 플로이드가 편의점에 방문해서 돈을 지불
 - 위조지폐로 의심되어 경찰 출동
 - 백인 경찰관 데릭이 플로이드를 차에서 내리게 하였고,
 - 플로이드의 목을 10분간 압박하여 사망에 이르게 한 사건
 - 경찰대응 : 의료사고로 단정 / 시위 발발
- 스타벅스의 대응
 - 직원들 '흑인의 생명은 소중하다'가 적힌 티셔츠, 액세서리 착용 금지
 - 직원들 : 부당하다 / 시민 : 스타벅스 불매하자.
 - 착용 허가
 - 긴급 이슈 대응을 못한 사례로 불매운동이 벌어질 뻔한 사례

인권문제

2019. 코로나19

- 코로나19로 인한 대면활동이 불가능해지자
- 마이크로소프트, 구글, 애플, 줌 기업이 비대면으로 소통이 가능 소프트웨어 프로그램 무료 제공

ESG 요소 : 지배구조(G)



지배구조(G)

1. 인식

- UN, EU 등 기업의 지속가능한 경영 요구

2. 개념 이해

- 지속가능성이 무엇인지, 지속가능경영을 어떻게 해야 하는지
- 컨설팅 및 내부회의를 거쳐 개념 정리

3. 현재수준 파악 : 문제 인식

- 글로벌 가이드라인, 글로벌 ESG, 지속가능성 제도 비교·분석
- 우리 기업의 현재 수준 파악

4. 비전·목표 선포

- 최고경영자 : 지속가능경영을 어떻게 할 것인지 비전·목표 수립,

5. 이해관계자 참여

- 기업의 지속가능한 경영 추진방향 설정을 위해 이해관계자 의견 수렴

6. 원칙·정책 마련

- 기업의 ESG 실천 방향성 설정, 전략 구상, 내부원칙과 ESG 정책 마련

7. 현장의 목소리

- 환경 : 환경요소 리스크가 어떤지, 글로벌 환경적 제약은 어떤지
- 사회 : 사회요소 리스크가 어떤지, 글로벌 사회적 제약은 어떤지

8. 이사회 구성 확인

- 이사회 독립성 : 최고경영자와의 관계
- 이사회 다양성 : 여성이사는 몇 명인지, 사외이사는 몇 명인지
- 이사회 책임성 : 이사의 전문 분야가 다양하게 구성되어 있는

9. 내재화

- ESG에 대한 직원 내재화 : 교육, 캠페인, 성과지표 마련 등

10. 위원회 구성 및 실행체계 구축

- 이사회만으로 ESG 전체를 운영하기 힘들기 때문에, 선포
- 이사회 산하 ESG 위원회를 설치 / 실무자 ESG 협의체 설치 운

11. 최고경영자의 리더십

12. 공급망 확산

- 10번에 대해 협력회사도 실천할 수 있도록 관리

ESG 필요성

지속가능성 불안



~1960년대
대량생산,
대량소비



1970년대 오일쇼크, 식량안보

ESG가 나타나게 된 원인



지속가능성에 대한
제도를 마련하는 계기

OECD, WEF 보고서

경제 성장
-18%

경제가 계속 성장함에 따라
환경오염과 자원고갈은 심해질
것,
이 문제 해결을 위한
비용이 더욱 많이 필요해질 것

ESG 필요성

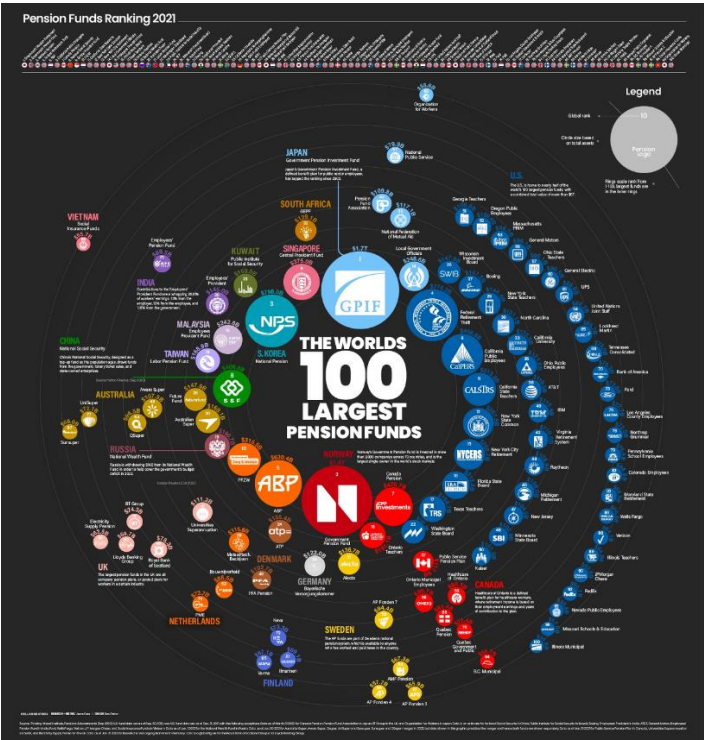
제도

E	글로벌	· 파리 기후협약(2015) · 미국 SEC 기후정보공시(2022)	· EU 그린딜(2019) · 미국 IRA 인플레이션 감축
	한국	· 기후위기대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(2022)	
S	글로벌	· ILO 노동 4대 원칙(1998) · OECD 공급망 실사지침(2018)	· UN 기업과 인권 이행지침(2011) · EU 공급망 실사지침(2022)
	한국	· 대·중소기업 상생 협력에 관한 법률 (2010) · 중대재해 처벌법(2022)	
G	글로벌	· UN PRI 책임투자(2006) · EU 여성이사 의무화(2022)	· EU 비재무정보공개법(2014) · 미국 IRA 인플레이션 감축
	한국	· 지배구조 보고서 의무공시 (2019) · 여성이사 의무 할당제(2020)	

· 지속가능 보고서 의무공시

장기투자

1990년대



연기금

세계 국부펀드 AUM 순위					
순위	국가	펀드명	AUM (10억 US\$)	설립연도	제원
1위	노르웨이	노르웨이 정부연기금	1,338.2	1990년	석유
2위	중국	중국투자공사	1,222.3	2007년	외환보유액
3위	아랍에미리트 (아부다비)	아부다비 투자청	708.7	1976년	석유
4위	쿠웨이트	쿠웨이트 투자청	708.4	1953년	석유
5위	싱가포르	싱가포르 투자청	690.0	1997년	외환보유액
6위	사우디아라비아	공공투자자금	620.0	1952년	석유
7위	홍콩	홍콩 외환안정기금	588.9	1993년	외환보유액
8위	싱가포르	데마섹 홀딩스	496.6	1974년	외환보유액
9위	카타르	카타르 투자청	461.0	2003년	석유
10위	중국	중국 전국사회보장기금이사회	447.3	2000년	연금
11위	아랍에미리트 (두바이)	두바이 투자청	299.7	2006년	석유
12위	튀르키예	터키 국부펀드	294.1	2006년	외환보유액
13위	아랍에미리트 (아부다비)	무바달라 투자 회사	284.5	2002년	석유
14위	대한민국	한국투자공사	205.0	2005년	외환보유액
15위	러시아	러시아 국부펀드	182.6	2008년	석유, 천연가스
16위	호주	퓨처펀드	150.8	2006년	외환보유액
17위	이란	이란 국가개발기금	139.0	2011년	석유
18위	캐나다 (앨버타)	앨버타 투자관리공단	108.1	2007년	연금
19위	아랍에미리트 (아부다비)	아부다비투자회의	102.0	1999년	석유
20위	미국 (알래스카)	알래스카영구기금	84.8	1976년	석유

국부펀드



공적자금

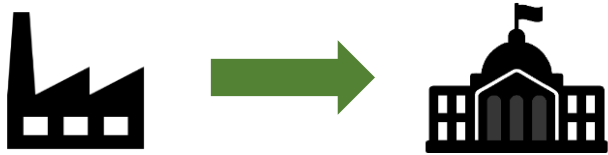
단기적인 수익성 X
장기적인 수익성 O
공익성이 중요

SI투자 등장
(Sustaianble Investment)

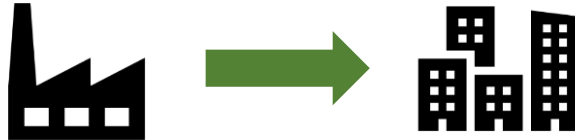
2010년대 : 환경재난 발생·강도 증가, 사회갈등 이슈 증가 등에 따라 ESG 투자가 급격이 확대

거래

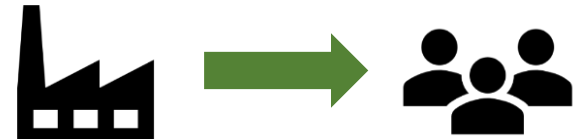
B to G



B to B



B to C



좋은 기업의 기준이 높아지고, 범위가 넓어지고 있다.

ESG의 등장배경과 역사(18세기 ~ 1980년대)

S

18세기

1차 산업혁명
증기기관 - 기계화
생산성 향상
일자리 감소
노동자 임금 감소
경영 : 기계 관리



20세기 초반

2차 산업혁명
1914. 포드 자동차 공
장
컨베이어 시스템 도입
마이 카 시대 출현
빈부격차 심화

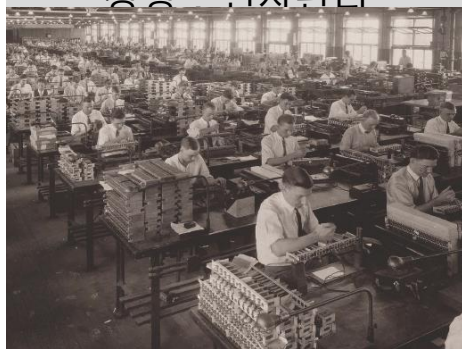
경영 · 공장과 기계 관



1924~1932

호손공장 연구
조명 밝기 ≠ 생산성
구성원간 인간관계,
작업환경, 심리적 안정
감
= 높은 생산성

경영 · 인사관리



1948

UN 인권선언
2차 대전 종전 - UN설립
인권 : 30개 조항
현 ESG의 기본철학
인권의 중요성 부각



1950

제조업 시스템 고도
화
2차 세계대전 종료 - 상
용화
공급 > 수요
소비자 구매심리 파악
마케팅 전성시대



ESG의 등장배경과 역사(18세기 ~ 1980년대)

E

1952

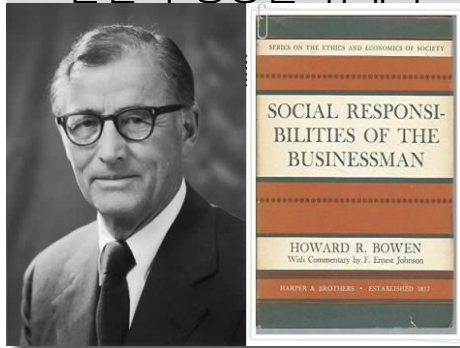
런던 스모그 사건
석탄, 디젤가스+스모그
12,000명 사망
1956년. 영국의회 청정
대기법 제정
규제를 통한 환경개선



S G

1953

기업가 사회적 책
임
미국 Howard R.
Bowen
사회의 목적과 가치측면
-바람직한 정책을 추구
-일련의 행동을 취해야

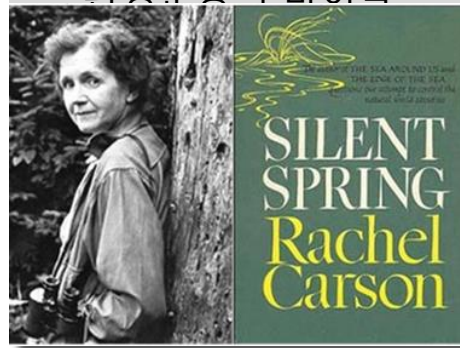


E

1962

침묵의 봄
레이첼 카슨
화학살충제 DDT
자연이 파괴된 지구에는
봄이 와도 새가 울지 않
는다

화경우독이 바이블



E

1969

산타바바라 기름유
출
TV보급
영상매체 - 환경인식 시
작
1970 지구의 날 선언 배
경

주의 채택



S

1972

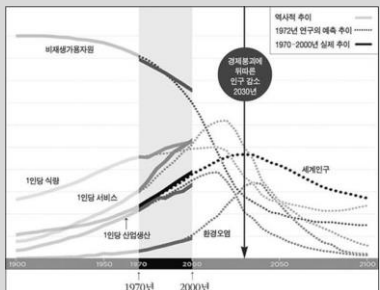
네이팜 소녀
AP통신 - 한장의 사진
반인륜적 무기 생산 기
업에 대한 전 세계의 관
심
사회적 이슈 관리
경영 · 이슈 리스크 관



ESG의 등장배경과 역사(18세기 ~ 1980년대)

1972

성장의 한계
2030년 이후 성장 감소
지속가능경영에 영향



UN환경계획 출범
인간환경선언
미래세대를 위한 환경보
호



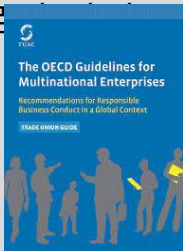
United Nations Environment Programme

1976

1차 오일쇼크
천연자원의 한계
신재생에너지 기술 개발



OECD 다국적기업 가이드
라인
기업활동에 대한 최초의
글로벌 가이드라인



1979

생태경제학 동심원 모델
르네 파세
지속가능경영 이론적 배
경



CSR 피라미드
경제적, 법적,
윤리적, 공익적 책임

▶ 그림 1) CSR 피라미드 모델



1984

인도보팔 참사
포스젠가스 누출
기업의 제3세계 책임



1986

체르노빌 원전 폭
발
원전반대 운동



1987

브루트란트 보고서
우리 공동의 미래 보고서 발
표

Report of the World Commission on Environment and Development

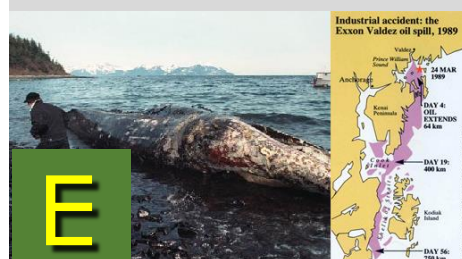
Our Common Future



United Nations
1987

1989

엑손 발데즈호 원유
유출
발데즈/CERES 원칙



ESG의 등장배경과 역사(1990년대 ~ 현재)

1992

리우환경개발 선언
기후변화, 생물다양성,
사막화방지 협약



1996

나이키 소년
아동노동의 실태 파악
공급망 관리의 시발점



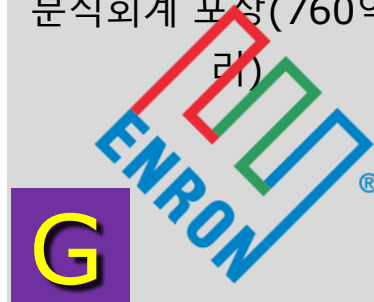
1998

ILO 국제노동기구
4대 기본원칙 발표
강제노동·아동노동 폐지
결사 및 단결 자유 보장
고용, 직업 차별 철폐



2001

엔론 분식회계 사건
6년 연속 포춘지 선정기
업
분식회계 포장(760억 달
라)



2006

UN PRI 발족
책임투자 원칙 6가지 발
표
2020년부터 본격 시행



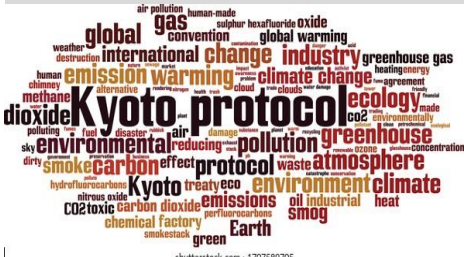
1993

EU설립
독일, 프랑스 주도
유럽 25개국 경제 통합



1997

교토의정서
6종류 온실가스 감축 목
표



2000

UNGC 설립
8가지 빈곤문제 해결
10대 원칙 발표



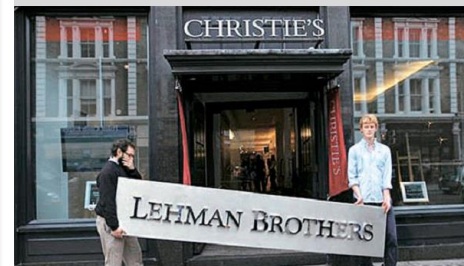
2002

월드콤 스캔들
미국 전역 유선통신 업
체
분식회계(1,070억 달러)



2008

리먼브라더스 파산
전 세계 금융위기
5,500조원/1억3천만개



ESG의 등장배경과 역사(1990년대 ~ 현재)

2011

CSV

마이클 포터
이익추구+사회문제 해결



2014

EU NFRD

비재무정보 공개 의무화
2018년부터 발효

EU Non-Financial Reporting Directive (NFRD)
reporting



2015

파리 기후협약

2100년까지 평균 온도 상승
을 산업화 이전 대비
1.5°C~2°C



2019

비즈니스 라운드 테이블
이벤트
이해관계자의 이익을 위한
한 기어결연으로 변혁

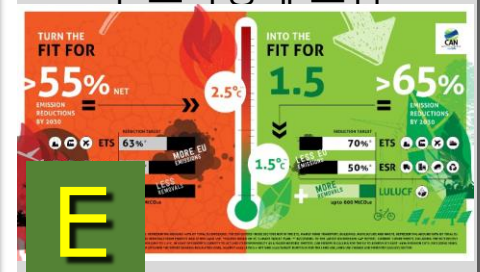
Shareholder Value Is No Longer Everything, Top C.E.O.s Say

Chief executives from the Business Roundtable, including the leaders of Apple and JPMorgan Chase, argued that companies must also invest in employees and deliver value to customers.



2021

EU Fit for 55 발표
'30년 탄소 배출 55% 감축
탄소국경세 도입



2015

SASB

지속가능성 회계 표준위원회
윤리+사회+환경적 측면

UN SDGs

지속가능발전목표
17 영역, 169 실행목표

국가 지속가능발전목표
KOREAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (K-SDGs)



2017

블랙록
래리핑크의 서한
ESG 고려 투자



2020

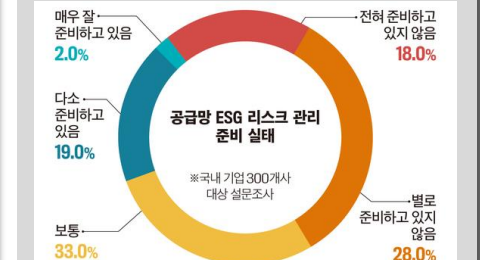
다보스 포럼
이해관계자 자본주의의 실
천 선언

< 2020년 다보스 포럼의 대안 >



2022

EU 공급망 실사 의무 화 공급망의 환경, 사회적



ESG의 등장배경과 역사



2020.11

2022년부터 국민연금의 50%를
ESG 평가를 통해 투자하겠다.



기업 부담은 줄이고, 투자자 보호는 강화하는
기업공시제도 종합 개선방안

2021. 1. 14.

금융위원회
금융감독원
한국거래소

ESG 정보 공개 가이드라인

KRX 한국거래소



2006

UN 책임투자원칙(UN PRI)

- 지속가능발전에 기여할 기업들에 대한 책임투자
실행

6대 원칙 발표

- 1) 투자분석 및 의사결정 절차에 **ESG 요소를 포함한다**
- 2) **ESG 요소를 투자정책과 관행에 통합한다.**
- 3) **투자 대상 기업에 ESG 이슈의 공시를 추구한다.**
- 4) 투자 산업의 **PRI 준수와 이행을 위해 노력한다.**
- 5) **실천과 실행의 효율성을 강화하기 위해 협력한다.**
- 6) **PRI 실행에 관한 활동 상황 및 진척 상황을 보고한**

다.



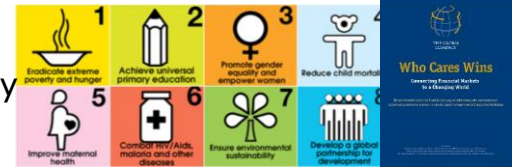
2000년

코피 아난 사무총장

ESG의 아버지



End
Poverty
2015



블랙록 : 래리 핑크 회장

BlackRock



2017. 기업 목적 : 사회적 가치 추구
2018. 사회적 가치 창출 : 기업의 존재 이유
2019. 사회적 목적 분명한 기업 : 높은 이익 창출
2020. ESG 고려방식 : 블랙록의 핵심 투자모

ESG가 부각되게 된 배경

2020. 11. 국민연금

- 2022년부터 국민연금의 50%를 ESG 평가를 통해 투자하겠다. 발표

2021. 1. 기업 ESG 정보 공개 요구

- 국민연금이 투자하려면 기업들의 ESG 정보를 알아야 함
- 금융위원회, 금융감독원, 한국거래소 : 기업공시제도 종합 개선방안
→ ESG 정보 공개 가이드스 발표 : 기업 ESG 정보 공시 요구
- 2025. 자산 2조원 이상의 상장기업. 지속가능보고서 의무공시
- 2030. 모든 상장사 지속가능보고서 공시
※ ESG 정보를 지속가능보고서에 담아서 공시

2006. UN PRI(Principles for Responsible Investment)

- 지속가능발전에 기여하는 기업들에 책임투자를 실행
→ 6대 원칙 제정
 - 투자분석 및 의사결정 절차에 ESG 요소를 포함한다.
 - ESG 요소를 투자정책과 관행에 통합한다.
 - 투자 대상 기업에 ESG 이슈의 공시를 추구한다.
 - 투자 산업의 PRI 준수와 이행을 위해 노력한다.
 - 실천과 실행의 효율성을 강화하기 위해 협력한다.
 - PRI 실행에 관한 활동 상황 및 진척 상황을 보고한다.
- UN PRI 소속기관은 2020년까지 구체적 실행계획 제시
→ 2020.11. 국민연금 실행계획(ESG 평가 통해 투자)

2000. UN 코피 아난 사무총장

- 2000. MDGs 발표
→ 2000~2015. 세계 빈곤문제를 해결하자(End Poverty 2015)
→ 이 문제 해결을 위해서 기업들이 나서야 한다.
- UNGC. UN Global Compact 국제 이니셔티브 결성
- 기업들을 움직이게 하려면 금융과 투자를 움직여야 한다.
- 2003. UNGC, UNEP 공동 Who Cares Wins 라는 TFT 결성
→ 환경적, 사회적으로 좋은 기업들에게 투자가 유리한 원칙 만들자
→ UN PRI 만들어진 배경

2020. 블랙록. 래리 핑크 회장

- UN PRI : 기업의 ESG를 위한 규제, 제도적 관점
- 블랙록 : 기업의 ESG를 위한 투자 관점
- 블랙록도 UN PRI 가입 기관 : 2020년까지 실행계획 제출
- 2017 연하장 : 기업의 목적은 사회적 가치를 추구하는 것입니다.
- 2018 연하장 : 사회적 가치를 만들어내는 것은 기업의 존재 이유입니다.
- 2019 연하장 : 양극화, 환경 등 사회적 문제를 해결하는데 기업이 주도적인 역할을 해야 하며, 사회적 목적이 분명 장기적 관점에서 더 높은 이익을 창출할 수 있습니다.
- 2020 연하장 : 기후위기와 지속가능성이 투자결정에 가장 중요한 어젠다이며, ESG를 고려하는 방식이 향후 블랙록 가장 핵심적인 투자 모델이 될 것입니다.

ESG 요소별 탄소중립 기여방법

환경(E)

온실가스 감축

개인

전기차 사용

대중교통 및 자전거 이용

에너지 고효율 가전제품 이용

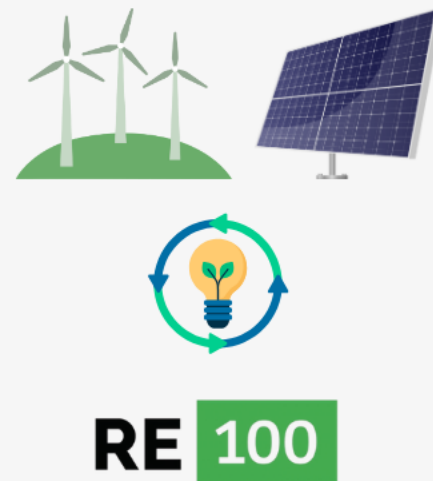


기업 및 기관

재생에너지 전환

에너지 효율화

RE100 이니셔티브 가입



환경(E)

천연자원 보호

개인

일회용 플라스틱 금지



친환경 인증 제품 구매



기업 및 기관

지속가능 원료 조달



폐기물 재활용



환경(E)

친환경 에너지 사용

개인

태양광 패널 설치

공공 태양광 패널 투자



기업 및 기관

재생에너지 사용



환경(E)

폐기물 재이용

개인

올바른 분리수거

중고물품 거래



기업 및 기관

폐기물 자원화

제품 포장 최소화



환경(E)

용수 사용 및 재이용

개인

물 절약 습관 기르기
빗물 다시 사용하기



기업 및 기관

폐수 재활용 시스템 구축
스마트 농업기술 도입



환경(E)

친환경 R&D

개인

탄소중립 클라우드 펀딩 투자



저탄소 농산물 기업 투자



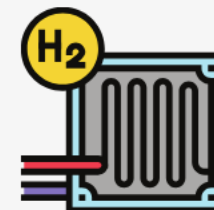
재생에너지 기업 투자

기업 및 기관

CCUS 기술 개발

수소연료전지 연구

친환경 산업 전환



사회(S)

인권

개인

공정무역 제품 구매



기업 및 기관

공정무역

공급망 실사



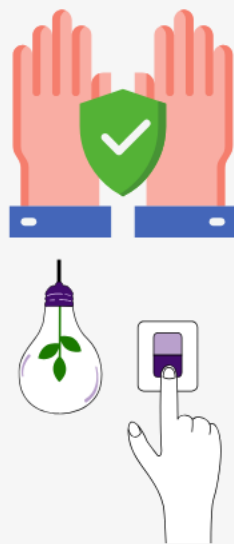
사회(S)

노동

개인

안전한 작업환경 요구

에너지 절약 캠페인



기업 및 기관

근로자 에너지 절약 교육

사내 환경팀 구성

탄소중립 교육



사회(S)

협력업체 및 공급망 관리

개인

지속가능보고서



기업 및 기관

공급망 연료사용 데이터

공급망 용수 사용량

공급망 생물다양성 활동



사회(S)

고객

개인

친환경제품 구매 리뷰 작성

친환경제품 SNS 공유



기업 및 기관

친환경 마크 제품 사용

리필 스테이션 스토어



사회(S)

지역사회 공헌

개인

탄소중립 전환마을 참여

탄소감축 프로젝트 참여

탄소포인트제 참여



기업 및 기관

재생에너지 발전소 건설

환경교육 지원



사회(S)

긴급 사회이슈 대응

개인

기후재난 구호물품 기부



기업 및 기관

지역 재생에너지 복구지원



지배구조(G)

비전 선언, 원칙, 정책수립

개인

탄소중립 챌린지
제로웨이스트 챌린지



기업 및 기관

2050 넷제로 로드맵 수립
공개적 약속
온실가스 감축 목표 설정·이행



지배구조(G)

의사결정기구 책임성

기업 및 기관

ESG 위원회 설치

이사회 탄소감축 보고 의무화

10대 그룹 ESG위원회 현황

*롯데, 신세계는 이사회 내 ESG위원회 없음

회사	구성	위원장	신설일
삼성물산	사외이사 5명	정병석 전 노동부 차관	2021년 3월
현대모비스	사외이사 5명, 대표이사 1명	김대수 고려대 경영학과 교수	2021년 3월
SK(주)	사외이사 5명, 대표이사 1명	미정	2021년 3월
(주)LG	사외이사 4명, 대표이사 1명	미정	상반기
포스코	사외이사 3명, 대표이사 1명	김신배 전 SK그룹 부회장	2021년 3월
(주)한화	사외이사 2명, 대표이사 1명	이석재 서울대 인문학부 교수	2021년 3월
(주)GS	사외이사 2명, 대표이사 1명	현오석 전 경제부총리	2021년 3월
현대중공업지주	미정	미정	상반기



지배구조(G)

이사회 다양성 및 구조

기업 및 기관

환경전문가 이사

성별, 세대 다양성 확보



지배구조(G)

이해관계자 참여

개인

ESG 공개자료 검토



기업 및 기관

시민참여형 탄소중립 워크숍

주주 보고



지배구조(G)

리더십

개인

탄소중립 리더 역할



기업 및 기관

최고경영자 탄소중립 공약

탄소중립 실행현황 공개



지배구조(G)

내재화

개인

탄소중립 습관



기업 및 기관

ESG 경영전략 통합

직원 교육

성과평가 반영



지배구조(G)

실행체계

개인

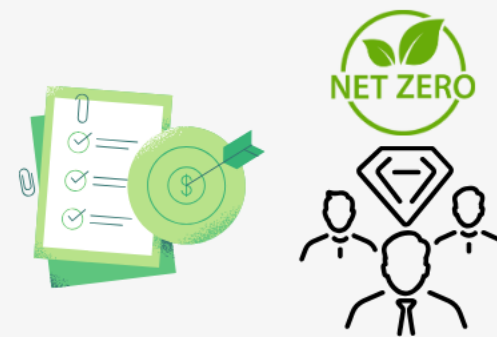
탄소 발자국 앱



기업 및 기관

탄소중립 전담조직 구성

탄소중립 예산 책정



ESG 요소별 탄소중립 기여방법

환경(E)

개인

전기차 사용
대중교통 및 자전거 이용
에너지 고효율 가전제품 이용
일회용 플라스틱 금지
친환경 인증 제품 구매
태양광 패널 설치
공공 태양광 패널 투자
올바른 분리수거
중고물품 거래
물 절약 습관 기르기
빗물 다시 사용하기
탄소중립 투자

기업 및 기관

재생에너지 전환
에너지 효율화
RE100 이니셔티브 가입
지속가능 원료 조달
폐기물 재활용
재생에너지 사용
폐기물 자원화
제품 포장 최소화
폐수 재활용 시스템 구축
스마트 농업기술 도입
CCUS 기술 개발
수소연료전지 연구
친환경 산업 전환

사회(S)

개인

공정무역 제품 구매
안전한 작업환경 요구
에너지 절약 캠페인
지속가능 보고서
친환경제품 구매 리뷰
친환경제품 SNS 공유
탄소중립 전환마을 참여
탄소중립 프로젝트 참여
탄소포인트제 참여
기후재난 구호물품 기부

기업 및 기관

공정무역
공급망 실사
근로자 에너지 절약 교육
사내 환경팀 구성
탄소중립 교육
공급망 연료사용 데이터
공급망 용수 사용량
공급망 생물다양성 활동
친환경 마크 제품 사용
리필 스테이션 스토어
재생에너지 발전소 건설
환경교육 지원
지역 재생에너지 복구 지원

지배구조(G)

개인

탄소중립 챌린지
제로웨이스트 챌린지
ESG 공개자료 검토
탄소중립 리더 역할
탄소중립 습관
탄소발자국 앱

기업 및 기관

2050 넷제로 로드맵 수립
공개적 약속
온실가스 감축 목표 설정·이행
ESG 위원회 설치
이사회 탄소감축 보고 의무화
환경전문가 이사
성별, 세대 다양성 확보
시민참여형 탄소중립 워크숍
주주 보고
최고경영자 탄소중립 공약
탄소중립 실행현황 공개
ESG 경영전략 통합
직원 교육, 성과평가 반영
탄소중립 전담조직 구성
탄소중립 예산 책정

시민이 ESG 실천을 요구한 사례



기후활동가 툰베리, 英서 '화석 연료' 항의 시위하다 체포

송고 2023-10-17 22:47



(한단 AFP=연합뉴스) 스웨덴 기후활동가 그레타 툰베리가 17일(현지시간) 영국 런던에서 열린 석유·가스 회사 임원들의 회의를 방해한 혐의로 경찰에 체포됐다. 2023.10.17.

(파리=연합뉴스) 송진원 특파원 = 스웨덴 기후활동가 그레타 툰베리가 17일(현지시간) 영국 런던에서 열린 석유·가스 회사 임원들의 회의를 방해한 혐의로 경찰에 체포됐다고 AP, dpa 통신 등이 보도했다.

툰베리를 비롯한 기후 활동가 수십명은 회의 장소인 인터컨티넨탈 호텔의 출입구에서 참석자들의 회의장 진입을 막으려 시도했다.

이날 회의에는 사우디아라비아 석유회사인 아람코, 노르웨이 에너지 기업 에퀴노르의 최고 경영자와 영국의 에너지 안보 장관 등이 참석한다.



“화석연료 산업은 수십 년동안 자신들의 사업모델이 초래할 결과를 잘 알고 있었음에도 아무것도 하지 않았다”

“오히려 기후 위기의 원인을 적극적으로 지연시키고 주의를 분산시켰다”

“우리는 정치에서 석유자본을 쫓아내기 위해 직접적인 행동을 취해야 한다”



기업이 자발적으로 ESG를 실천한 사례



COMPANIES / ENERGY TRANSITION / ENVIRONMENT

95% of Apple's Supply Chain Commits to 100% Renewable Energy Use by 2030

Apple commits to 100% recycled cobalt in batteries by 2025

The push comes as the company is taking steps to create more responsible mineral supply chains.

Published April 14, 2023



Kate Magill
Manufacturing Lead Editor



Apple Halves Greenhouse Gas Emissions Through Clean Energy and Innovative Recycling Initiatives

by ESG News • April 19, 2024

Share: [f](#) [t](#) [in](#)



Through Apple's Earth Day 2018 Give Back campaign, the company has partnered with Conservation International to protect a 27,000-acre mangrove forest in Capotó Bay on the Caribbean coast of Colombia. Courtesy of Apple

Why Apple is investing in Colombia's mangroves

공공기관, 정부가 ESG를 주도한 사례

4차 산업혁명 선도한다...울산항 LNG벙커링 활성화

송고 2017-11-30 08:20



동북아 오일허브 조성되는 울산항
[연합뉴스 자료사진]

울산항, 친환경 선박연료 공급 거점 항만으로 부상

※ 지음현 기자 | ⓒ 승인 2024.02.08 07:56

원양항로 투입 초대형 컨선에 연료 공급 성공



하니아린 소속 케미칼 탱커 '올든 해나 호(Dikden Sunny Hana)'가 덴마크 머스크 라인 소속 '아네 머스크 호(Ane Maersk)'와 그린메탄을 공급하고 있다.

순천만 환경보호 위해 어민·시민단체 나선다

송고 2020-05-28 15:02

갯벌지기단 구성, 해안가 정화 활동·쓰레기 유형 조사

(순천=연합뉴스) 형민우 기자 = 전남 순천시는 순천만 연안의 해양 환경을 보전하기 위해 '365 올린 순천만 사업'을 추진한다고 28일 밝혔다.



코앞 닥친 공공기관 의무공시..."이해관계자 위한 실질적 방안 필요"

※ 임호동 기자 | ⓒ 승인 2024.08.30 11:00

'알리오' 통한 공공기관 통합공시, 2025년부터 단계적 의무화 예정
상위기관 보여주거식 탈피해 이해관계자 위한 방향으로 개선 필요



2025년부터 공공기관 통합공시의 단계적 의무화가 진행될 예정인 가운데 공공기관의 ESG 공시를 강화할 필요가 있다는 주장이 나왔다. (사진=본사 DB)/그린포스트코리아

일본 가와사키시

수소 선도도시, 일본 가와사키를 가다

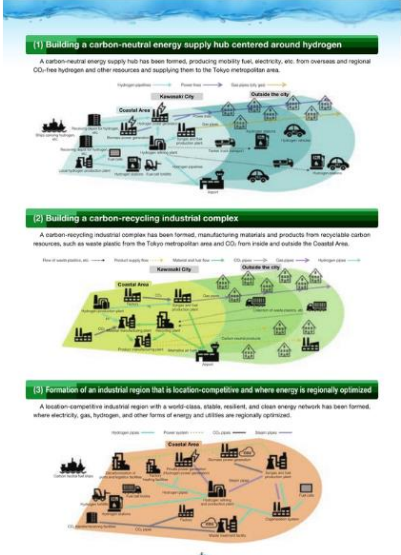
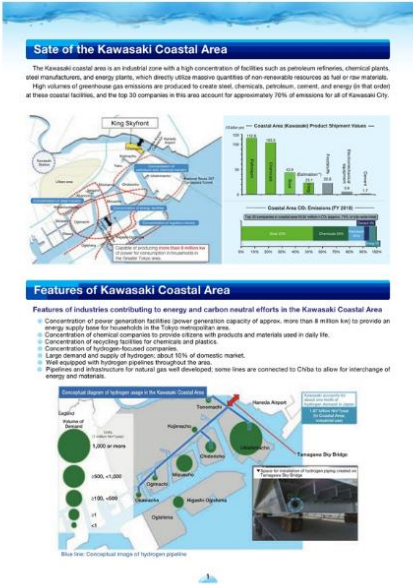
A 생애경 기자 · © 승인 2024.04.09 08:45

온실가스 배출량 일본 1위...탄소화 시급
가와사키시 탄소중립 전략에 '수소'가 핵심
하네다공항으로 연결한 수소배관 인상적
민관 협력, 지역 연계 통한 수소사업 확장 필요



일본 내 온실가스 배출 1위 지역인 가와사키시. '일본수소경제' 일본 도쿄 전사회 발원단이 가와사키시정을 찾아 수소 전략에 대해 밝혔다.

일본수소경제





광주광역시 북구
탄소중립지원센터
Gwangju Buk-gu Carbon Neutrality Support Center

미션

비전

목표

사업

추진 방향

풀뿌리 탄소중립 (Grassroots Net-zero) 구현에 기여

북구 공동체와 함께하는 탄소중립 전환 플랫폼

정책지원 목표

지역 연구 관리 목표

네트워크 실천 목표

북구 탄소중립 모형 개발 및 지원체계 구축

북구 탄소중립 체계적 관리와 현안 연구 수행

북구 뿌리내린 탄소중립 실천과 외부 협력 강화

탄소중립 종합계획 수립·시행 지원

지방기후위기 대응대책 수립·시행 지원

탄소중립정책 추진역량 강화사업 지원

지역 에너지전환 모형 개발 확산

지역 탄소중립 현안 과제 발굴 수행

북구 온실가스 정보 체계적 관리

마을단위 탄소중립 실천 지원

마을 탄소중립 교육 수행

국내외 지자체 탄소중립 협력

시군동시 (市郡同時)

연관동시 (院關同時)

광주광역시-북구

북구청-북구민

① 광역시-구 탄소중립 계획 및 정책의 일관성

② 광역시-구 탄소중립 역할 차별화

① 북구 탄소중립의 시민 공유 확대

② 현장방문 시민참여 탄소정책 감찰

중단동시(中斷同時)형 실행

교육 연구-실천 행동

시민 삶-사업

① 이해관계자 교육 강화를 통한 실행력 강화

② 생활연구실(리빙랩) 현안 연구 지원

① 건물, 수송, 상업, 산업이 함께하는 실천행동

② 상호 이해와 화합을 지향하는 실천행동

지행동시 (知行同時)

업생동시 (業生同時)

Instagram @tansobukgu

아래 피드를 클릭하여 인스타그램으로 바로가기

광주광역시 북구 탄소중립지원센터

전남의 기후변화 대응, 참여 행사

탄소중립 캠페인

행동력을 자양하고 지구시민의식을 함양한 모든 분들께 격려금을 드립니다. *후 615명이 참여하신 것입니다.

기후변화주간 행사

행사 기간: 2024.9.1(월) ~ 9.15(토)

행사 내용

행사장

지구의 날, 광주 행사

2024.9.16(일) 10시~17시

광주광역시 북구 탄소중립지원센터

행사장

GWANGJU BUK-GU

CARBON NEUTRALITY SUPPORT CENTER

광주광역시 북구 탄소중립지원센터는 기후변화 현상을 분석하고 시민의 저탄소 녹색생활 실천문화 확산을 지원합니다.



북구 탄소배출량

654,321

전체

123,456

가정

200,000

공공

33,000

상업

400,000

수송

녹지흡수량

500,000

* 2024. 09. 05 기준



광주광역시교육청시민협치진흥원

광주교육시민협치진흥원, 생태전환 교육활동 강화

승고 2025-03-07 15:47



광주시교육청 시민협치진흥원

[연합뉴스 자료사진]

세부 사업으로는 학교·기관이 탄소중립을 실천할 수 있는 기반을 마련하고 '탄소중립 플랫폼'을 구축한다.

학교·기관의 가스 전기 수도 음식물쓰레기 등 에너지 사용량과 연계해 월별·연도별 탄소배출량을 자료화하고, 학교별로 자율 교육 프로그램을 개발·운영한다.

지역사회 연계 생태전환교육은 시민강사가 학교로 찾아가는 생태전환교실, 습지와 학교교육을 잇는 습지학교, 지역 환경교육 네트워크 참여 등이다.

교육과정 기반 생태전환교육은 수업·실천사례 연구대회, 교사연구회·직무연수 2개 과정 운영 등이다.

광주교육시민협치진흥원, 평두메습지 등 5개 '습지학교' 출범

무등산·광주천·영산강을 잇는 생태가치를 교육현장으로

박진규 기자(=광주) | 2024.04.29. 15:58:05

광주교육시민협치진흥원은 5개 습지학교 운영 담당자를 대상으로 '2024 습지학교 협의회'를 실시했다고 29일 밝혔다.

시민협치진흥원에 따르면 '습지학교'는 탄소중립 사회 실현을 위해 습지가 가지는 생태적 가치를 학교 교육과 연계하는 신규 교육사업이다.

올해는 총 5개교(초등 2개교, 중등 3개교)가 참여해 우리 지역에 있는 다양한 습지 중 국가습지보호지역으로 지정된 장록습지, 람사르습지 등록을 신청한 평두메습지, 광주천과 지역 사회 내 연못, 논 등의 습지를 학교 교육과정과 연계해 다양한 교육활동을 지원할 예정이다.



▲광주교육시민협치진흥원, '평두메습지 등 5개 습지학교' 출범©광주광역시교육청

서구, 영유아 ESG 환경교육 추진

2025년 04월 09일 오후 9:37 공유 승인해



9일 서구육아종합지원센터와 협약 체결
어린이집 10곳 선정 탄소중립 교육 진행



광주광역시 서구
GWANGJU CITY SEOGU



송원대학교 위탁운영
광주 서구육아종합지원센터

광주광역시환경교육센터 2025

기후환경교육길

광주의 환경자원을 잇는 기후환경교육길에 함께해요!
모집기간 2025.02.20.(목) ~ 03.19.(수)



기후환경교육길은 광주광역시가 가진 자연의 아름다움과 소중한 자원들을 잇는 길입니다. 이 길을 걸으며 그 속에서 환경을 이해하고 가치를 느끼며, 우리의 미래를 위한 깊은 교훈을 얻을 수 있는 기회를 제공합니다.

기후환경교육길 프로그램

*재부 프로그램 및 집합은 홈페이지 확인

- 1 기후에너지길** 서구에 위치한 주요 환경기관 거점을 연결하는 프로그램
광주기후에너지전통원(기후변화) - 광주전(생태체험)
- 광주환경공단(환경시설) - 에너지파크(신재생에너지)
- 2 순환길** 동구에 위치한 환경기관(단체), 자연·교육 자원을 잇는 프로그램
친환경자원순환센터(자원순환) - 동종만남(재료웨이스트상점)
- 무문길공원(도시숲) - 광주환경운동연합(환경운동)

참여대상	광주 시민 누구나 참여 가능 (1회 정원 40명 이내)
운영기간	상반기 3~4월, 하반기 9~10월
교육내용	기후환경교육길 제1구간, 기후에너지길 및 순환길 탐방 *집합지에서 전세비스를 통해 거점으로 이동 후, 도보 또는 차량 이동 마지막 거점에서 전세비스를 통해 다시 집결지로 이동, 프로그램 종료
교육시간	기본 3시간 코스 (프로그램에 따라 변경될 수 있음)
신청방법	홈페이지에서 프로그램, 날짜, 시간 선택 후 신청접수
참고사항	프로그램 참여 전 홈페이지 회원가입 필요 상기 일정 및 장소는 날씨, 상황 등에 따라 변동 가능
홈페이지	광주광역시 환경교육통합시스템 gjec.or.kr
문의전화	광주광역시 환경교육센터 062)601-1353

광주광역시 환경교육센터
GWANGJU ENVIRONMENTAL EDUCATION CENTER

-풍영초등학교 5학년- 기후환경교육길



2025.4.9.(수) / 동구 기후환경교육길
부른길-몽뽀만남-친화경자원순환센터

광주광역시 환경교육센터
GWANGJU ENVIRONMENTAL EDUCATION CENTER

기후환경교육길

풍영초등학교 5학년



2025.4.9.(수) / 친화경자원순환센터

광주광역시 환경교육센터
GWANGJU ENVIRONMENTAL EDUCATION CENTER

기후환경교육길

풍영초등학교 5학년



2025.4.9.(수) / 친화경자원순환센터

광주광역시 환경교육센터
GWANGJU ENVIRONMENTAL EDUCATION CENTER



활동소식

광주신세계와 함께 하는 하천 답사 및 에코 플로깅

K kwangju
© 2025-03-27 @ 44

광주신세계와 함께 하는 하천 답사 및 에코 플로깅



3월 26일 수요일, 광주신세계 임직원들과 함께 광주천 주변 답사 및 에코 플로깅을 진행하였습니다.

광주동구님의 게시물



광주동구

4월 20일 오후 5:32 · 🌐



2025년 기후변화 주간(2025. 4. 21. ~ 4. 25.)을 맞이하여 생활 속 탄소중립 실천에 적극 참여를 부탁드립니다.

4월 22일 '지구의 날'을 기념하여 공동주택, 공공기관 등을 중심으로 4.22.(화) 저녁 8시부터 10분간 전국 소등행사를 실시 하오니 적극 참여하여 주시기 바랍니다.

<지구의 날 소등행사 참여>

* 지구의 날 : 1969년 미국 캘리포니아 주에서 발생한 해상기름 유출사고를 계기로 지구의 환경을 보호 하자는 취지로 1970년 4월 22일 시작된 민간주도의 세계 기념일

1. 일 시 : 2025. 4. 22.(화) 20:00~20:10(10분간)
2. 참여대상 : 공공건물 및 주요 상점물 조명, 개인건물 및 공동주택 등
3. 주요내용 : 조형물, 간판, 내부 조명 소등 및 TV 컴퓨터 등 사용 멈추기(전원끄기)

<기후변화주간 일상생활 속 탄소중립 생활 실천>

- ① 탄소흡수원 보호
- ② 저탄소 소비
- ③ 에너지 절약
- ④ 친환경 이동
- ⑤ 자원순환
- ⑥ 탄소중립포인트제(에너지, 자동차, 녹색생활실천) 참여하기

#지구의날 #전국소등행사 #8시부터10분간 #불끄기 #기후변화주간 #탄소중립 #탄소중립포인트제 #에너지절약 #환경부 #광주광역시동구 #광주동구청



광주광역시
GWANGJU CITY



기후·환경 교육 온라인 플랫폼



뉴스광장(광주)

광주 서구 탄소중립거점센터 '감탄했는가' 개소

입력 2024.10.31 (08:31) | 수정 2024.10.31 (08:38)



요약



이전

'KIA' 왕조... "다시 도전 정신으로"



전남서 수업중 여교사 신체 '몰래 촬영'...경찰 조사

다음





자원순환통합플랫폼
"동구라미 온(ON)"

탄 소 중 립 을 위 한 E S G 경 영

ESG

대구녹색환경지원센터
진승우 팀장

2강

업사이클링의 필요성과 우수사례

강사: 신민정



지속가능한 삶을 꿈꾸는 미래산업, 업사이클

업사이클 필요성과 사례

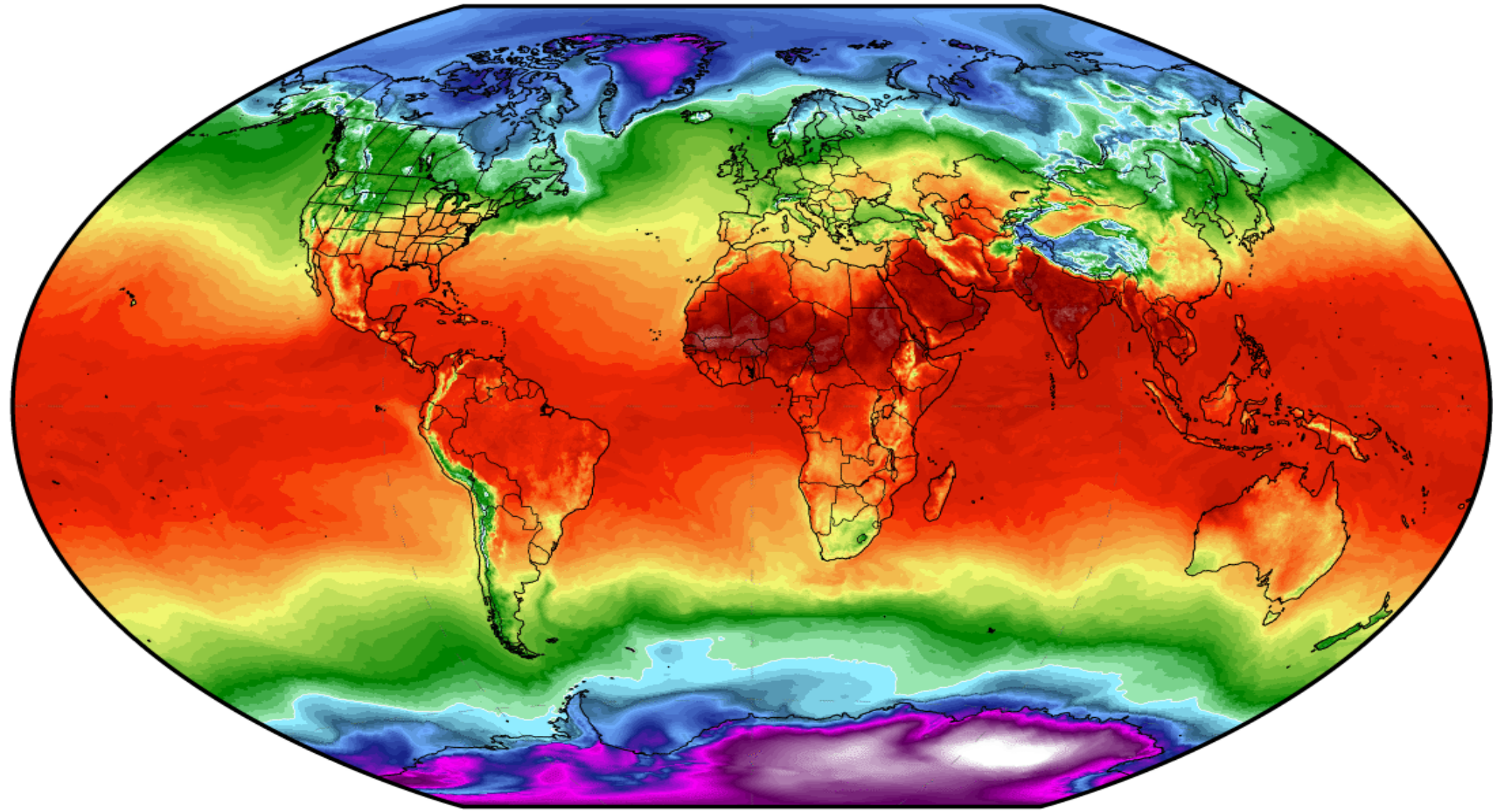


환경운동연합

환경교육사 신 민 정

ERA5 2m Temperature (°C)
Thu, Apr 24, 2025 | 1-day Avg

ClimateReanalyzer.org
Climate Change Institute | University of Maine



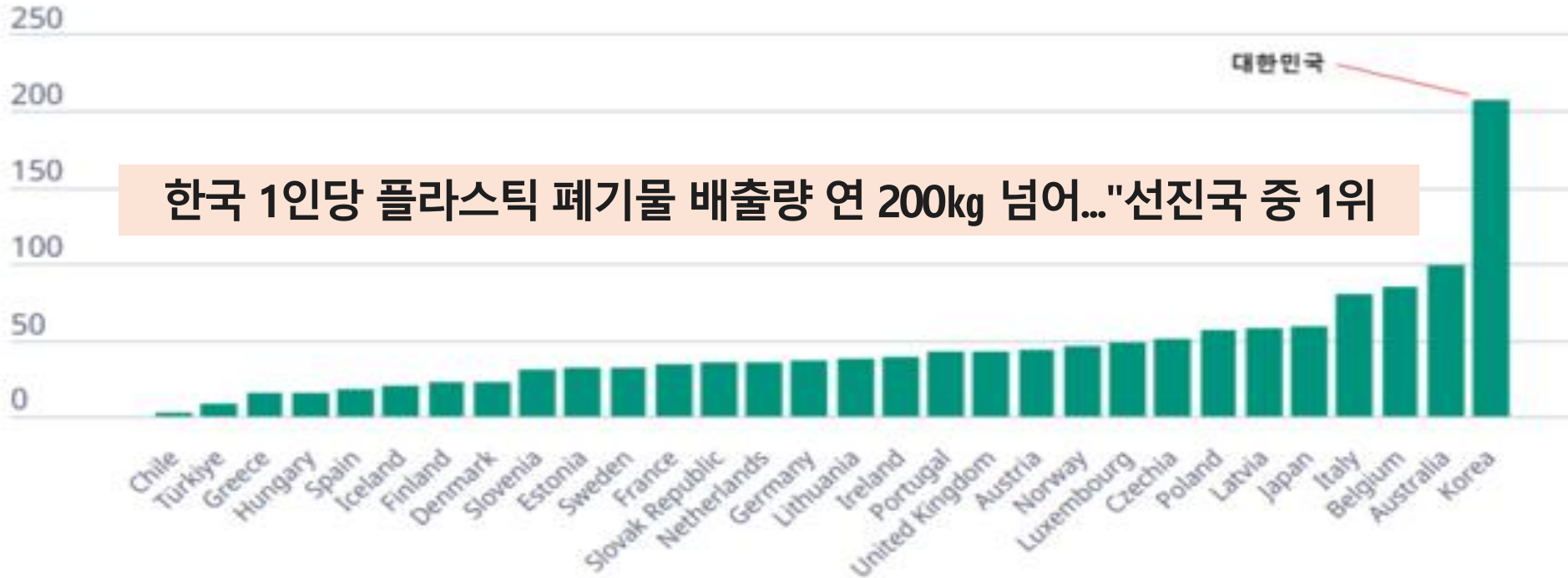


한국, 플라스틱 폐기물 배출량 OECD 평균 4배

Plastic waste generated per person

Kilogrammes per person, 2021 or latest available year

경제협력개발기구(OECD) 회원국의 환경 성과를 비교한 환경지표 보고서를
[OECD 홈페이지]



Note: Data prior to 2018 are not shown.

Source: OECD, "Waste: Selected waste streams: generation, recovery and recycling", OECD Environment Statistics
([Waste streams](#)).



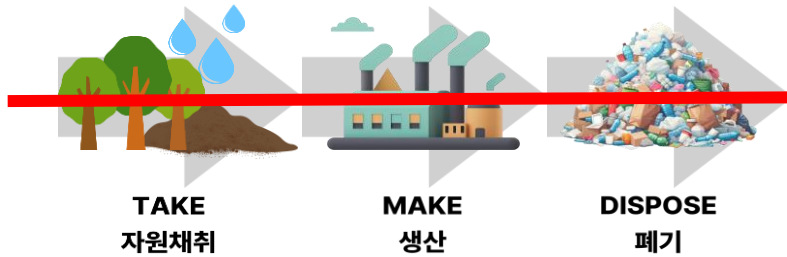
지속가능발전목표, SDGs





선형경제 & 순환경제

선형경제



선형경제
(Linear
Economy)

- 자원채취 → **사용** → **폐기**
- 쓰레기가 점점 많아지고, 지구의 자원도 점점 고갈
- 현재 우리 사회의 일직선의 경제 구조

순환경제



순환경제란?
(Circular
Economy)

- 생산 → 소비 → **재활용 / 재사용** / 수리
- 생산 단계부터 자원을 최대한 오래 사용하고 버려지는 것을 최소화하는 시스템
- 자원이 계속 순환해서 자원 낭비와 쓰레기가 줄어요!

자원순환
실천하기
3R

- **Reduce(줄이기)** → 버릴 쓰레기를 줄이는 것
- **Reuse(다시 쓰기)** → 버리지 않고 여러 번 다시 사용
- **Recycle(재활용하기)** → 버려진 쓰레기를 새로운 물건으로 생산



정부 및 지자체 재활용 관련 법령 및 조례 현황

정부는 탄소중립 실현을 위한 순환경제 정책 활성화를 위해 환경산업의 정의에 재활용 산업 등을 추가함

○ 환경산업 정의에 '재활용(재활용) 산업'이 추가된 「환경기술 및 환경산업 지원법」이 2021년 4월 13일부터 개정·시행됨

○ 환경산업 정의에 "폐자원에 아이디어나 디자인 등을 더하여 새로운 방식으로 고부가가치를 창출하는 재활용 산업 등 자원을 순환시켜 환경의 보전·개선에 기여하는 제품을 생산하거나 서비스를 제공하는 산업"의 내용을 포함시킴

자원순환 기본 조례는 자원순환이 최대한 순환되도록 하기 위한 재활용원칙,
재활용 촉진을 위한 사업자 및 시민에 대한 재정적 지원에 대한 내용임



지자체 재활용 관련 조례 보유 현황

구분	보유 지자체 비율	보유 지자체명	관련 조례
광역 지자체	9곳(52.9%)	서울, 대전, 대구, 광주, 울산, 경기, 강원, 제주	자원순환 기본 조례
		서울, 경기	재활용 플라자 설치 및 운영에 관한 조례
		제주	재활용 활성화에 관한 조례
		충남	적정기술 개발 및 활성화 지원에 관한 조례
기초 지자체	22곳(9.7%)	광명, 여주, 춘천, 여수, 군산, 고양, 전주, 완주, 전주, 안산, 부안, 고창, 군산, 성남, 익산, 남원, 안산	자원순환 기본 조례
		인천 미추홀구	재활용 활성화에 관한 조례
		광명, 순천, 청주, 충주, 창원, 전주, 창원	재활용 플라자 설치 및 운영에 관한 조례 (재활용에코센터 설치 및 운영 조례)

* 자치법규정보시스템에 기반하여 연구자가 직접 정리



국가별 재활용 정책

국가/지역	관련 정책 및 특징	재활용 관련 내용 (예시)
유럽 연합 (EU)	순환 경제 패키지 (Circular Economy Package): 폐기물 감축 목표 상향, 재활용률 증대, 생태 디자인 강화 등 포괄적인 순환 경제 전환 정책 추진.	제품의 내구성, 수리 용이성, 재활용 가능성을 높이는 '생태 디자인' 정책은 재활용 가능한 소재 및 제품 생산을 장려 폐기물 최소화 및 재사용 촉진을 통해 재활용 활동을 위한 기반을 마련
독일	순환 경제법 (Circular Economy Act): 폐기물 관리의 우선순위 설정 (예방 > 재사용 > 재활용 > 기타 복구 > 폐기), 생산자 책임 확대.	제품 수명 연장을 위한 재사용 및 수리 문화 조성 정책은 재활용과도 연결됩니다. 폐기물 발생을 줄이고 가치 있는 자원으로 활용하려는 전반적인 시스템이 재활용 활동을 지원하는 배경
영국	환경법 (Environment Act 2021) 및 자원 및 폐기물 전략 (Resources and Waste Strategy): EPR(생산자 책임 재활용) 확대, 보증금 환불제 도입 논의, 폐기물 추적 시스템 구축 등.	폐기물 발생량 감축 및 재활용률 제고 목표는 재활용으로 이어질 수 있는 잠재적 자원을 늘리고, 폐기물이 아닌 자원으로 인식하게 만든다. 지속 가능한 제품 설계 및 소비 패턴 변화 유도 정책도 재활용 문화를 확산시키는 데 기여
대한민국	자원순환기본법, 폐기물관리법 및 자원순환 기본계획: 폐기물 발생량 감축, 재활용 목표 설정, 생산자 책임 재활용(EPR) 제도 운영, 순환 경제 사회 전환을 위한 노력.	정부 및 지자체 차원에서 재활용 센터 운영 지원, 관련 교육 및 홍보 사업 추진, 재활용 제품 디자인 공모전 개최 등 다양한 방식으로 재활용 산업 및 문화 활성화를 위한 노력
일본	순환형 사회 형성 추진 기본법 및 품목별 재활용법 (용기포장재, 가전제품 등): 3R(Reduce, Reuse, Recycle) 원칙 기반의 자원 효율적 이용 및 폐기물 감축 추진.	기존 제품의 재사용 및 수명 연장을 위한 정책들이 재활용과 시너지 효과 지역사회 차원의 재활용 워크숍이나 행사 등도 활발
미국	연방 차원보다는 주 및 지방 정부 차원에서 폐기물 관리 및 재활용 정책이 더 주도적으로 이루어집니다. 일부 주에서는 EPR 제도, 매립 금지 품목 지정 등을 시행	지역 사회 기반의 비영리 단체나 소규모 기업들이 재활용 활동을 주도하는 경우가 많으며, 일부 지자체에서는 재활용 사업에 대한 지원금이나 공간 제공 등을 통해 이를 장려

국가나 지역은 자원 효율성을 높이고 폐기물을 줄이기 위한 정책 틀 안에서 재활용이 활성화될 수 있도록 간접적 또는 직접적인 지원을 하고 있다.

특히 순환 경제로의 전환이 전 세계적인 흐름이 되면서, 제품의 생산 단계부터 폐기까지 전 과정에서 자원을 효율적으로 사용하고 재활용 및 재사용을 극대화하려는 노력이 강화되고 있으며, 이는 재활용의 중요성을 더욱 부각시키고 있다.



새활용 필요성 및 성장 배경



RECYCLING

UPCYCLING

DOWNCYCLING

□ 새활용은 재활용에 비해 분해와 재합성의 과정이 없어 새로운 가치를 만든다는 점에서 환경적 효과 뿐만 아니라 사회·경제적 효과도 큼

○ 재활용과 새활용 두 개념 모두 사용되고 버려지는 자원을 다시 사용한다는 점에서는 같지만,
재활용은 폐기물을 회수해 분해하고 주요 소재를 다시 활용하는 자원의 재순환을 의미

새활용은 재활용의 일종이지만,

기계적, 화학적 공정을 거쳐
다른 형태의 재료로 바꾸어 사용하는

다운사이클과 대비되는 의미로 사용되는데,

버려지는 제품을 분해하지 않고
새로운 아이디어와 디자인을 더해 제품 혹은 작품을 만드는 것

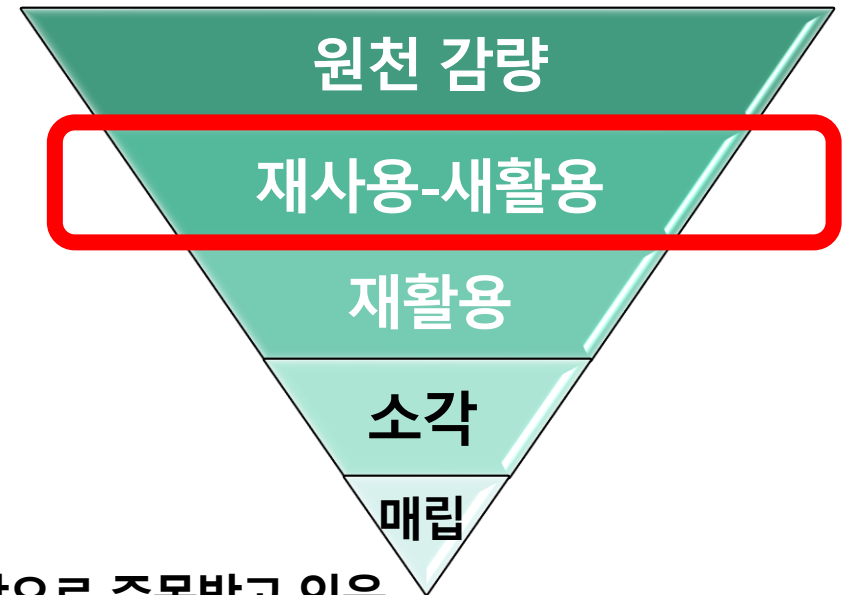
“Recycling is good!
Upcycling is the best!!”



□ 자원순환관리의 우선순위에서
재사용은 원천감량 다음의 높은 우선순위로 취급되므로 재활용의 자원순환적 가치는 재활용보다 높음

○ 재활용은 재사용의 한 유형으로서 9R전략에서 재사용(Reuse)은 재활용과 수리보다 상위 전략으로 볼 수 있음(김고운 외, 2021)

자원순환관리 우선순위



□ 재활용은 시대적 흐름에 부합하는 주제로 친환경 부문에서 신시장으로 주목받고 있음

○ 그린(green)과 소비자를 뜻하는 '그린슈머' 자신의 신념과 가치관에 따른 소비의 '가치소비' 등 환경을 생각하는 소비가 중요시됨
코로나19를 거치며 환경과 상생에 대한 관심이 높아졌으며,
주력 소비자인 MZ세대들을 중심으로 가치소비에 대한 니즈가 커지면서 많은 기업들이 재활용 시장에 주목

○ 최근 유통소비재산업에서 ESG 비즈니스 트렌드로서 △재활용(업사이클), △비건, △사회적 책임이 제시됨(삼정KPMG, 2022)



자동차 폐가죽 처리는 골칫거리
재활용이나 재생이
안 되기 때문
거의 모두가 **매립, 소각처리**

자동차 생산과정이나
폐차에서 나오는
폐가죽은
연간 400만톤



모델이 메고 있는 가방의 재료가 뭔지 아시겠어요?
버려진 자동차에서 얻은 가죽입니다.



이 가방과 지갑은 **모어댄**이라는
사회적 기업에서 만든 **제품**입니다.

원료는 버려진 자동차 시트가죽, 안전벨트 등입니다. ^{모어댄}

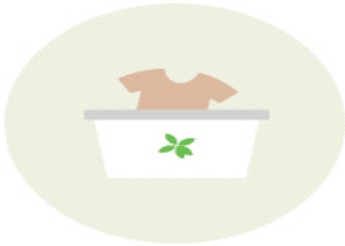




아름다운가게 , 에코메아리

자료 : Eco Party Mearry, 아름다운가게(www.beautifulstore.org)

STEP 01



재료수거

순환되지 못하고 '버려지는 것'들과 기증품의 활용방안을 찾고 안정된 기증 물량을 확보합니다.

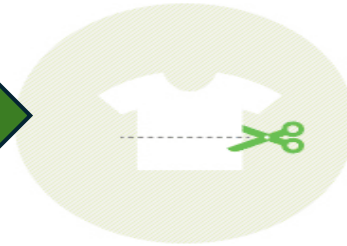
STEP 02



분류손질

수거된 재료를 분류, 세탁하거나 원재료에 가까운 상태로 복원하는 1차가공 작업을 거칩니다.

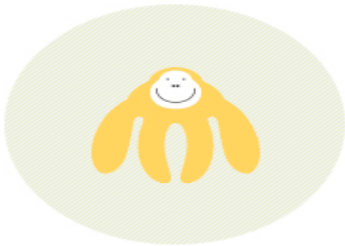
STEP 03



디자인

1차가공을 끝낸 원재료로 새로운 디자인제품의 컨셉과 스타일을 결정후 샘플 제작, 시제품 테스트를 거쳐 최종 디자인을 확정합니다.

STEP 04



제품생산

오랜 경력의 봉제전문가와 자활동동체가 함께 제품을 생산합니다

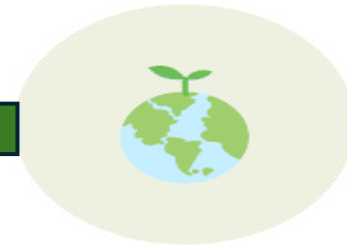
STEP 05



유통판매

아름다운가게매장들과 편집숍 등을 통해 오프라인판매와 온라인 유통채널을 이용해 소비자들과 만납니다.

STEP 06



캠페인

에코파티메아리 제품의 구매, 사용을 통해 지속 가능한 지구를 생각하는 에코라이프 스타일을 정착시킵니다.



에코파티메아리 패브릭 제품





[업사이클링 환경 교육 DIY 키트] 서
츠 업서 KIT (1개입)

2,200원

1,980원



[생물다양성 환경 교육 DIY 키트] 생
물다양성 메리골드 키우기 KIT

7,000원





프라이탁(Freitag)

쓰레기를 보물로(Turning Trash into Treasure)

1993년에 론칭한 프라이탁은
스위스의 그래픽 디자이너인 프라이탁 형제(마쿠스 & 다니엘 프라이탁)

자전거로 출퇴근하던 두 형제는 자주 비를 맞고 다녔기에 방수성이 뛰어난
가방이 필요 방수천으로 뒤덮인 트럭을 보고 나서 폐방수천을 재활용할 마
음을 먹게 된 것.

대부분의 소재는 방수천(타폴린 소재)을 사용, 어깨끈은 자동차 안전벨트,
마감은 폐자전거의 고무로 처리

폐방수천의 원형을 그대로 재활용하기 때문에 똑같은 디자인은 단 하나도
없다.

잘 만든 업사이클 브랜드가 얼마나 큰 환경적, 경제적 이득을 가져올 수 있
는지를 단적으로 보여준 게 프라이탁이다.

일정기간(방수천의 경우 5년 이상) 사용한 재료만 활용



가장 성공적인 글로벌 업사이클링 기업으로 꼽히
는 '프라이탁'. 전 세계 10개 직영점과 460여 매장
에서 유통되고 있다.



에코버디(Ecobirdy)



출처 : ecobirdy.com

에코버디(Ecobirdy) 역시 대표적인 업사이클링 브랜드인데요.
벨기에 디자인 스튜디오 VYDC가 제작한 에코버디는
아이들이 사용하지 않는 플라스틱 장난감을 활용합니다.

학교에서 수거된 장난감은 종류별로 분류되어
가구 생산 공장으로 보내지는 작업을 거치며
의자, 수납장, 램프 등 다양한 제품을 만들어냅니다.

특히 가구 제작 과정에서 실리콘을 사용하지 않고
오직 한 가지 종류의 플라스틱으로만 만들어
100% 다시 재활용할 수 있도록 제작하여
재활용에 대한 필요성까지 일깨워주고 있습니다.



에코이스트(Ecoist)

산업폐기물을 재활용하는 사례 중에서 가장 혁신적인 기업
폐기될 운명에 처한 사탕봉지나 라벨, 캔뚜껑 등을 모아 세련된 패션 잡화
를 만드는데, 최근에는 할리우드 유명스타들이 애용하여 더욱 주목

코카콜라, 디즈니, 프리토레이, m&m 등으로부터 제품 로고가 박힌 폐기
용 라벨이나 봉지 등을 제공받아
핸드백, 팔찌 등을 만든다.

공정한 상거래를 통해 수공업자에게 자립을 돕고, 지속 가능한 삶을 지원.
일종의 공정무역(fair trade)

제품 하나가 판매될 때마다 나무 한 그루를 심는,
일종의 식목 캠페인(Buy a Bag, Plant a Tree)을 벌이고 있는데,

우간다, 아이티 같은 제3세계는 물론
자국 내 사막지역에도 나무를 심고 있다.





위우드(Wewood)

‘나는 한때 폐목이었습니다 (I was a waste wood)’

이탈리아 피렌체에 있는 나무시계 제조회사인 ‘위우드 (Wewood)’

시계 하나가 팔릴 때마다 미국 ‘포레스트 파운데이션(Forest Foundation)’을 통해 나무 한 그루를 심는 대의명분마케팅 (cause marketing)을 펼치고 있다

폐목의 재활용을 통해, 그리고 제품 판매수량만큼의 나무 심기를 통해 직간접적인 ‘조림(造林)’ 사업을 펼치고 있다.





쯔바잇신(Zweitsinn)

자료 : www.Zweitsinn.de

‘폐목의 변신은 무죄’



최고의 인기 아이템,
책장 ‘프랑크(Frank)’

쯔바잇신은

우리말로 ‘두 번째 용도’라는 뜻인데,

업사이클의 의미를 잘 살린 브랜드



독일의 연간 폐가구량은 자그마치 700만 톤에 이른다
KOTRA가 발행하는 보고서에 의하면
대부분 소각되고, 재활용되는 수치는 10% 미만

환경문제 인식으로부터
도르트문트 공대 환경연구소의 친환경 프로젝트로 시작된 쯔바잇신은
폐가구를 예술적인 작품으로 탈바꿈시켜 주목



원어게인(Worn Again)

원어게인은 미국 출신의 크리에이티브 디렉터인
신디 로즈(Cyndi Rhoades)가 설립한
엔티 아파티(Anti-Apathy)의 친환경 패션프로젝트 그룹명이다.

기후변화, 빈곤 등에 관심이 많았던 그녀는 지속 가능한 삶을 찾기 위한
프로젝트로 독특한 사회적 실험들을 하다가
'원어게인(Worn Again)'을 만들게 됐다.

소재로는

죄수들이 덮던 담요,
폐차의 시트가죽,
폐항공기의 좌석 커버 및 안전벨트,
폐낙하산, 우체부와 소방관의 제복 등



자료 : www.wornagain.co.uk



자료 : www.airlineworld.wordpress.com



서로를 구하다, 119 REO

사진 출처 : 119 REO



방화복의 사용 가능 연한은 3년 기간이 지나면 폐기
년 /약 1만 벌이 폐기, 폐기물 비용은 소방서가 지불

무상으로 수거 → 세탁 → 가공 자활을 통해
분해된 방화복은 가방, 지갑, 팔찌 등

방화복의 기본 소재는 열에 강한 방향족 폴리아마이드 섬유인 아라미드
(aramid fiber)를 사용하기 때문에 튼튼

불길 속의 영웅 소방관, 그들은 누가 지켜줄까요?

소방관은 각종 유독 물질에 노출될 수밖에 없는 환경,
공무상 상해를 인정받기 위해서는 인과관계를 직접 입증
외상 후 스트레스, 암의 경우 원인을 밝히기 어렵다

소방관의 근무 환경 실태를 알리기 위해 업사이클링을 적용





컷더트래쉬(Cutthetrash)

어떤 소재로 만들었을까요?



사진 출처 : 컷더트래쉬



**바닷속을 떠다니는 폐그물은
우리도 모르는 사이에 유령 어업중.**

우리나라 토종 돌고래인 상괭이를 포함한 많은 바닷속 생명체들이 폐그물에 걸려 죽어 가고 있는데,
이들의 헛된 죽음을 막기 위해 컷더트래쉬는 바닷속 부유 폐기물을 업사이클링.

컷더트래쉬는 수익금을 환경 단체에 기부



GS칼텍스, 청년소셜벤처기업 큐클리프



주유소에서 버려진 현수막과
페트병을 재활용한 REGEN 원단으로 제작된
업사이클링 크로스백은 수거, 세척, 가공까지 대부분 수작업



“폐방화복 버릴 게 없네”...이제는 섬유까지 재활용한다



푸드 업사이클링(Food Upcycling)

식품 쓰레기, 버릴 것이냐, 되살릴 것이냐. 지구에서 연간 폐기되는 식량이 13억 톤으로 추산되는 가운데, 푸드 업사이클링은 하나의 선택지를 넘어 세계인의 숙제

상품 가치가 낮거나 부산물이어서 버려지는 폐기물을 상품화하는 업사이클링 공정은 나날이 발전



BAR & DINING

'못난이 농산물' 되살리기

- 1) 가판대에 오르지 못한 채 폐기되는 작물을 활용하는 것
무용하게 버려지는 원재료 자체를 줄이는 것
- 2) 식품 가공 과정에서 발생하는 부산물을 제품으로 전환하는 것
식품 생산 전 과정에서 발생하는 폐기물의 총량을 감소시키려는 시도





맥주, 식혜 제조과정 과정의 부산물로 만든 에너지바



상품가치가 없는 과일,채소 등의 농산물로 만든 단백질 파우더



PROUD TO MAKE GREAT TASTING FOOD THAT IS
GOOD FOR YOU AND THE PLANET TOO.

These are our 5 values we believe make a happy planet!

상품가치가 없는 과일,채소 등의 농산물로 만든 건강주스



청주를 만들고 남은 부산물 원료로 만든 라면 국물



스마트폰의 이유 있는 변신은 무죄



삼성전자의 중고 갤럭시폰을 업사이클링한
디지털 검안기로 진료하는 모습
(출처: 삼성전자)

우리나라 국민의 95%가 사용하고 있고 평균 2년 반마다 교체하는 스마트폰도 업사이클링이 주목하는 주요 아이템매년 1,900만 대의 스마트폰이 새로 태어나고 그와 비슷한 규모가 폐기되는 것으로 추정

스마트폰의 업사이클링은 의료분야로까지 접목 삼성전자는 국제실명예방기구(IABP)와 연세의료원과 협력해 폐기될 갤럭시폰을 디지털 검안기로 업사이클링해 의료기기가 부족한 국가를 지원하는 사업을 진행중고 갤럭시 스마트폰에 '아이라이크' 플랫폼을 결합하여 의료진이 안저를 촬영하면 갤럭시폰 내 인공지능(AI) 알고리즘이 사진을 분석해 안질환 여부를 확인하고, 안과의사들이 당뇨망막병증, 녹내장, 황반변성 등을 최종 진단할 수 있도록 도와준다. 지난해 베트남에 이어 올해는 인도, 모로코, 파푸아뉴기니에 확대 지원할 예정



공간 업사이클링



일반적으로 '업사이클링'이라고 하면 버려지는 물건에 디자인과 활용성을 더해 가치를 높이는 일을 말한다.

공간에도 동일한 개념이 적용될 수 있다. 버려지거나 노후한 건축물을 활용, 디자인 요소를 접목해 새로운 공간으로 만드는 '공간 업사이클링'이 바로 그것.



서울 새활용 플라자



버려지는 제품으로 다양한 예술 작품을 만들 수 있습니다. / © 서울 새활용 플라자 페이스북

업사이클링 문화 공간
재료 기증부터 가공,
제품 생산과 판매까지 원스톱



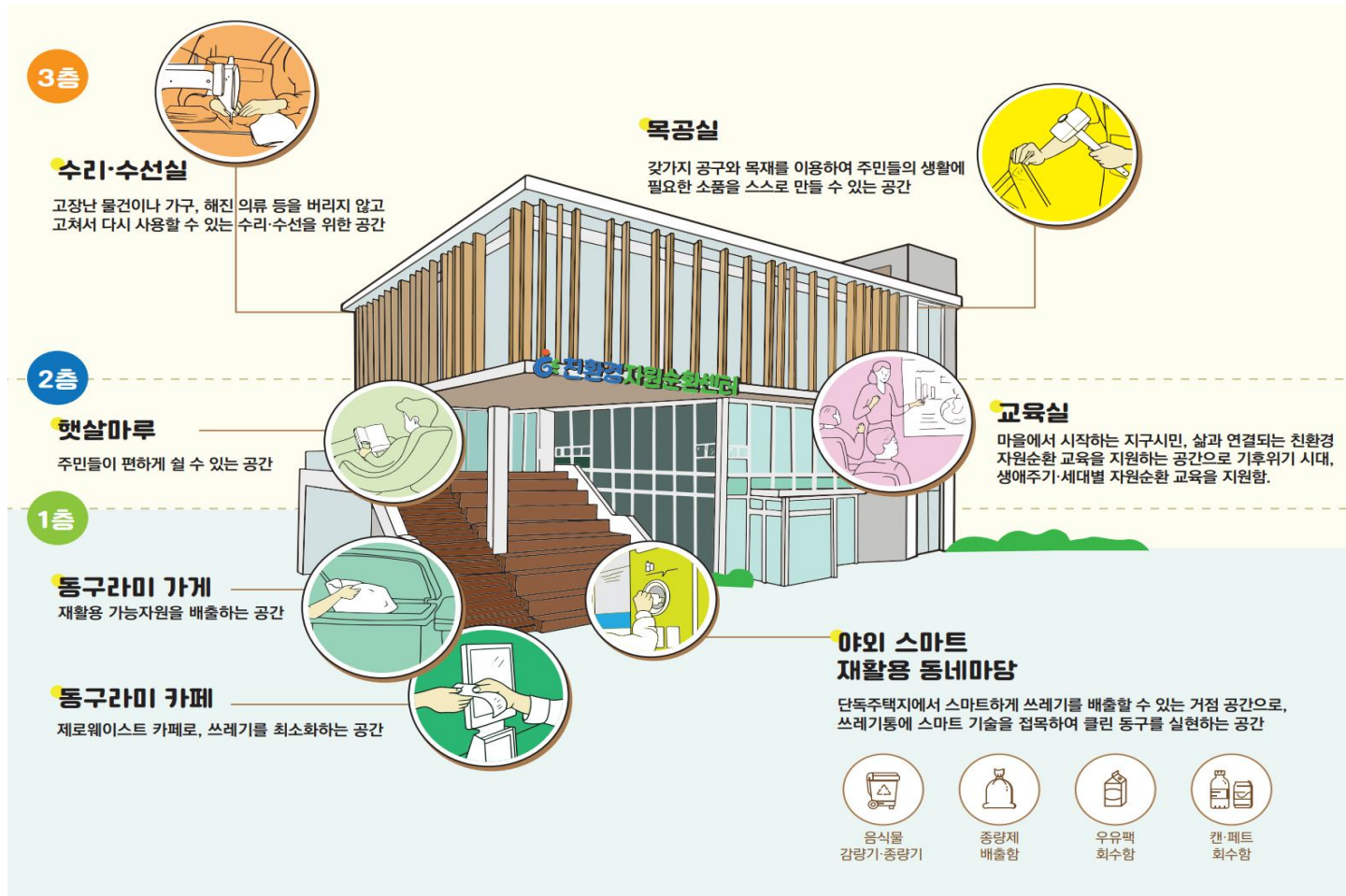
광명업사이클아트센터



광명 업사이클 아트센터에서 전시한 여러 작품들 / © 강진숙 센터장



광주 사례 _친환경자원순환센터



수리수선 5월 강좌

+ 모집 안내

- 장소: 친환경자원순환센터 3층 수리수선실
- 주소: 광주 동구 필문대로 159번길 17(산수동)
- 비용: 무료(수업 준비물은 본인 지참)
- 신청: 온라인 접수 : <https://bit.ly/수리수선강좌>
방문 및 전화: 062) 251-5317



강좌 신청하기

+ 프로그램 안내

프로그램명	일시	강사	준비물	인원
나무 조리도구 되살리기 국자, 뒤집개, 수저 등	5/9 목 14:00 - 17:00	김영배	조리도구 1~3개	12명
여름맞이 선물이 분해 및 청소	5/16 목 14:00 - 17:00	김영배	선물기	10명
바지 밑단 수선하기 *필수 및 선택 교육 이수자만 신청 가능	5/22 수 9:00 - 12:00	배정복	바지 (정장제외)	5명
티셔츠 풀 줄이기 *필수 및 선택 교육 이수자만 신청 가능	5/29 수 9:00 - 12:00	배정복	티셔츠	5명

※ 강좌 신청은 개인당 월 1회로 제한 됩니다. (중복 신청 불가)

※ 프로그램 불참 시 추후 강좌 신청이 제한 될 수 있습니다.

※ 친환경자원순환센터는 일회용품 사용을 사용하지 않습니다. 텀블러를 지참해주세요.



한걸음가게

한걸음 리페어 워크숍 1

아이폰 배터리 교체 자가수리 워크숍



내 폰 직접 고쳐쓰고!
오래 쓰자!

일 시 10월 8일(일) 오후 2시-5시 30분

장 소 한걸음가게 (광주광역시 동구 총장로 45-2 2층)

진 행 서강잡스 X 수리수리다수리팀

인 원 20명

참가비 50,000원 (정품배터리, 공구대여료 등) / 참여 확정 후 납부

수리가능 기종

- 아이폰 6-11 pro max까지 전기종 해당 (SE, SE2, SE3, XS, XR, PRO, MAX)
- 아이폰 12mini

*기종별 배터리 수급 현황에 따라 참여가 확정됩니다.

본 워크숍은 수도권 외 지역에서 처음 열리는 아이폰 배터리 교체 워크숍으로
유어스텝, 수리수리다수리팀, 서강잡스가 함께 준비합니다.

지원/협력 조선이공대학교 광주지역문제해결플랫폼 광주광역시 행정안전부

왜 직접 수리해요?



전자제품 중 교체주기가 가장 빠른 스마트폰!

1년이 지나면 배터리가 쭉-쭉 닳는데요.

뭔가 이상하지 않나요?

기업들이 제품 판매를 늘리기 위해
의도적으로 노후화 시킨다고 추정됩니다.
이에 대항하여 유럽에서는 자가 수리가
가능하도록 보장법을 만들었어요.

한국에서도 부품을 구입하여 '수리할 권리'

우리 함께 이야기해봐요.

폐기물도 줄이고, 꺼져가는 폰도 살려봐요! :)

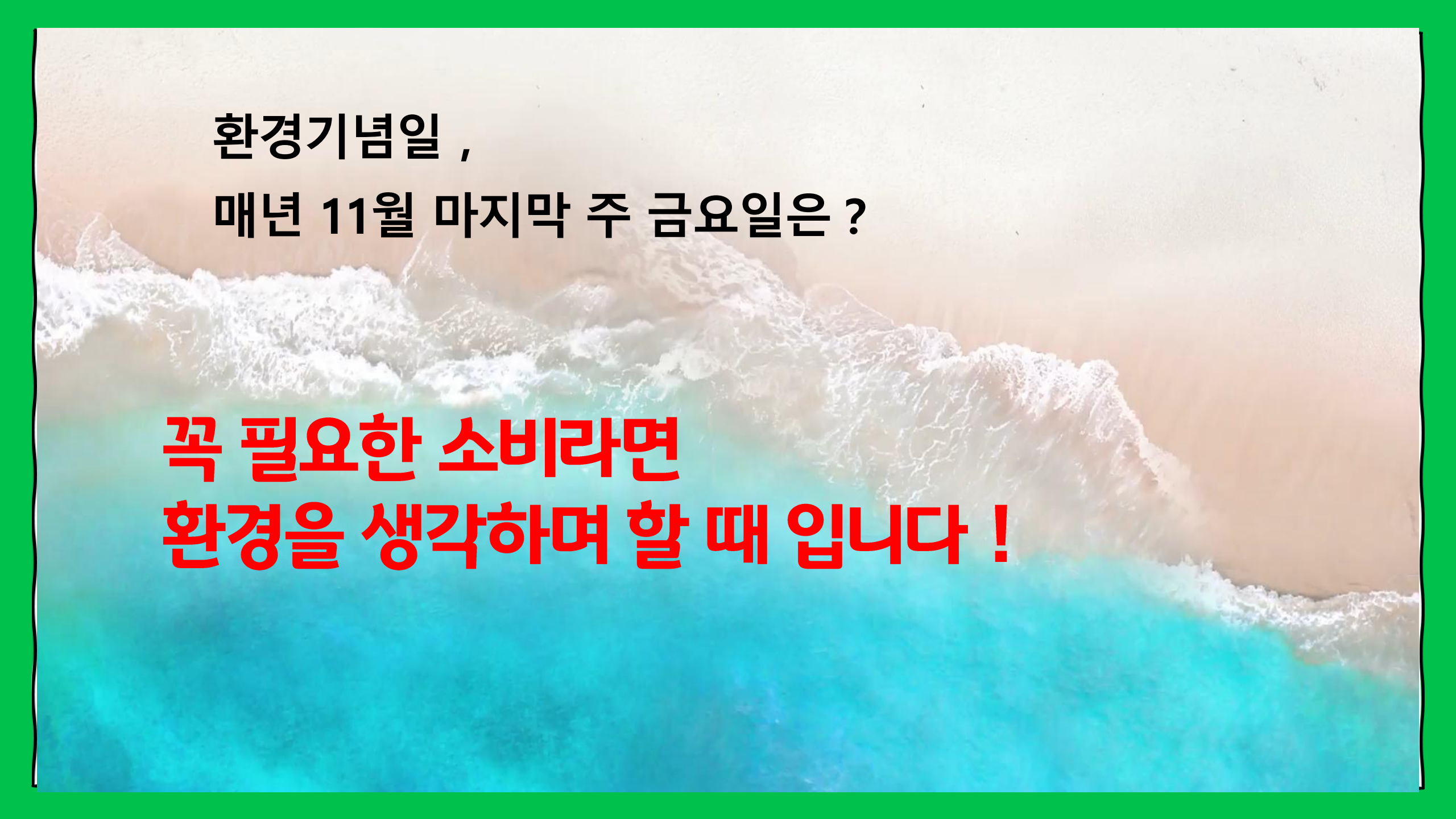
KBS2 다큐
플라스틱 지구

대한민국 연간 1인당 플라스틱 사용량
98.2kg, 세계 1위 (2016년)

일회용 플라스틱컵 사용량
2015년 한 해
약 257억 개



일회용 플라스틱컵
재활용률
약 5%



환경기념일 ,

매년 11월 마지막 주 금요일은 ?

**꼭 필요한 소비라면
환경을 생각하며 할 때 입니다 !**

3강

광주 일회용품 실태와 대안

강사: 정은정



광주환경운동연합

광주 일회용품 실태와 대안

지역사례 발표



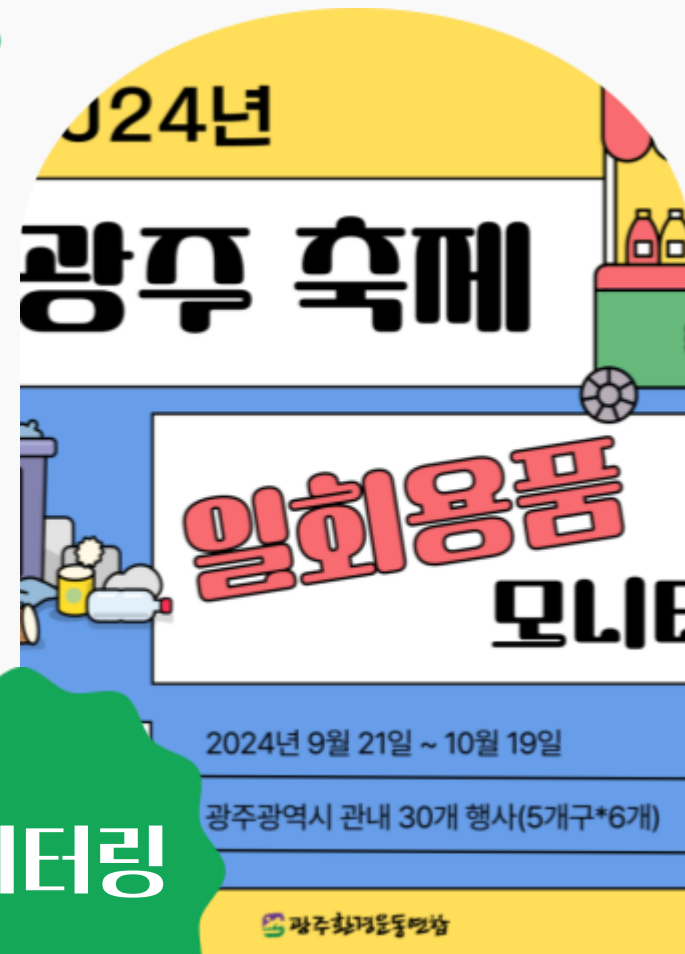
발표자

정은정



목차

광주지역 자원순환 활동 사례를 소개합니다!



모니터링

정책제안



행정 연계

시민참여



1. 모니터링, 정책제안

Welcome



문제 해결의 기본은 실태 파악

- 자원순환 정책에 대한 이행조사
- 공공기관 청사 내, 공공 축제 내, 카페 및 패스트푸드점, 야구장 등
- 모든 조사 시민참여로 진행
(환경교육강사단 용용씨 연계)
- 조사결과 발표, 카드뉴스 홍보
- 정책 및 교육 현장에 반영



보도자료

광주 공공축제 97%, 여전히 일회용 컵 사용 3개 중 1개 행사에만 분리배출함 설치돼

- 광주환경운동연합, 2024년 9~10월 광주 공공 축제 30곳 대상
일회용품 사용, 분리배출함 설치 실태조사 진행
- 광주 공공행사 30개 행사 중 29개(97%) 행사에서 1회용 종이컵 사용
- '광주광역시 1회용품 사용 줄이기 조례' 잘 지켜지지 않아 사업 공고 시
1회용품 사용금지 조항, 1회용품 구입 시 환수 조치 등 필요



2024년

광주 축제

일회용품 모니터링

조사 기간

2024년 9월 21일 ~ 10월 19일

조사 대상

광주광역시 관내 30개 행사(5개구*6개)

2-1. 조사 결과

< 일회용품 사용한 행사 비율(%) >

사용량	3,438개	일회용플라스틱컵	93
	7,284개	일회용종이컵	97
	3,296개	일회용접시	70
	5,855개	일회용수저	77
	2,728개	비닐봉지	90
	11,471개	기타 일회용품	83

거의 모든 행사에서 일회용품이 사용되었으며,

특히 **먹거리가 있는 행사**에
일회용 식기 쓰레기가 많이

※ 조사 기간 1시간 이내의 축제에서 사용된 양으로, 추정치도 포함



보도자료

광주광역시청 내 카페, 1회용컵 사용률 73%

"광주광역시청, 청사 내 1회용 컵 사용 실태조사 결과 발표"

- 1,729명 중 1회용 컵 257명(14.9%), 텀블러 35명(2%)에 불과
- 시청사 내 카페 253건 음료 중
1회용 컵 사용이 184건(72.7%), 텀블러 사용 5건(1.9%)로
청사 내 1회용품 반입 금지 즉각 실행되어야



환경운동연합 전국 동시 조사

광주광역시청 일회용컵 모니터링

광주환경운동연합

3. 청사 내 카페(이룸)

73% 일회용컵
사용

텀블러는 5개뿐!

총 253건
일회용컵
(7월 24일)



논평

광주 기아챔피언스필드, 일회용품 사용 줄이기 위한 책임 다해야

- 일회용품 사용을 줄이는 기본적인 환경 실천에도 책임을 다해야 할 것

첫번째 모니터링

KIA챔피언스필드에서

진행된 7경기 모니터링 결과



1회용 컵 2만 1858개,
빨대 5816개,
비닐봉지 8618개 등이
사용





보도자료

1회용품 줄이기, 자발적 협약으로는 부족해 "광주 카페·패스트푸드점 1회용품 사용 실태조사 결과 발표"

광주 카페·패스트푸드점 대상
1회용품 줄이기 자발적 협약 이행 여부 조사결과 69곳 중 34곳
(49%)이 여전히 컵 및 빨대, 스푼 등 1회용품 사용

들어가기

전국 24개 프랜차이즈점 자발적 협약 체결!



DUNKIN'



theVenti

dal.komm



TOUS les JOURS

광주환경운동연합

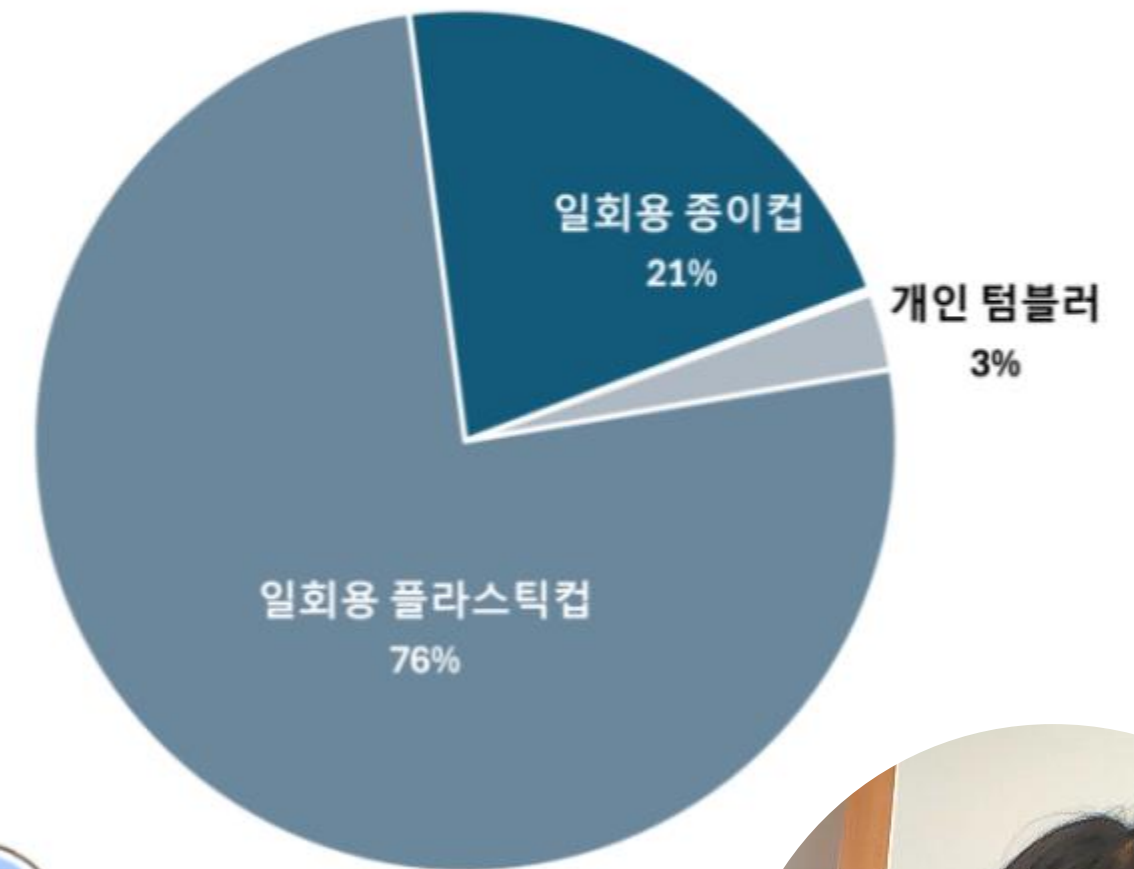


1회용품 줄이기 자발적협약으로는 부족해

광주 카페·패스트푸드점 1회용품 사용 실태조사 결과 발표



광주광역시 69곳 지점 일회용품 사용실태 조사



테이크아웃







2. 다양한 시민참여

Welcome



즐겁게, 참여를 이끈다

- 여러 방식의 시민참여프로그램
- 새로운 활동의 제안와 확산
- 다양한 분야와 활동 결합
- SNS, 온라인 홍보매체 활용
- 누구나 재밌게, 쉽게 시작하기







광산구

1회용품 안쓰기 시민도전단 100인 모집



코에 꽃힌 빨대로 괴로워하는 바다거북 영상에 마음 아팠던 분, 넘쳐나는 1회용품에 마음이 불편했던 분, 작은 도전으로 삶의 큰 변화를 만들고 싶은 분을 찾습니다!

모집대상 광산구민 100명(청소년, 성인 누구나)
※ 발대식(9/3), 성과보고회(11월) 참여가능자

도전내용 1회용품 안쓰기 도전 진행, 활동수기 제출(총 2회/월1회)

9월	10월	11월
발대식(9/3, 광산구청) 1회용품 안쓰기 도전	1회용품 안쓰기 도전	도전마무리 성과보고회

※ 도전대상품목 : 비닐봉투, 1회용컵, 1회용빨대, 1회용식기류(수저, 접시 등)

참여혜택 다회용품 3종세트·도전배지 제공
봉사시간 10시간 제공(활동수기 제출 시)
우수도전자 대상 소정의 선물
활동내용 언론·소식지 연재

접수방법 인터넷 접수 ▶ <http://naver.me/Fz9VJxzt>
신청링크(~8/28 마감, 선착순 100명)

신청문의 062-514-2470 광주환경운동연합

2021 광산구 1회용품 안쓰기 도전단 2기

1회용품 안쓰기 도전단 100인 모집

! 2021.6.15(화) ~ 선착순 마감 !

모집대상 광산구민 100명(성인, 청소년)
※ 발대식(7/6), 성과보고회(10월) 참여가능자

도전기간 7/6(화) ~ 10/13(수), 100일간

도전내용 1회용품 안쓰기 도전, 카톡방 참여, 수기작성
※ 도전품목 : 비닐봉투, 1회용 컵·식기, 플라스틱 빨대

활동혜택 다회용품 5종세트 제공
봉사시간 10시간 제공(수기 2회 제출시)
활동내용 언론, 소식지 연재 등

접수방법 <http://asq.kr/ys88F>
※ 네이버폼 접수, 선착순

"코에 빨대가 꽃힌 바다거북 영상에 마음 아팠던 분,
넘쳐나는 1회용품에 마음 한켠이 불편했던 분,
함께하는 도전으로 변화를 만들고 싶은 분을 찾습니다!"





**광주광역시 동구 100가구의 100일간 쓰레기 줄이기 실험 결과,
기준월 대비 가구별 1일 평균 34%, 1인 1일 평균 32% 쓰레기 감량**





광주

일회용품 줄이는 축제 만들기 가이드라인

다회용기 대여·세척 지도



다회용기 대여 지점

광산구	3곳
동구	2곳
북구	1곳
서구	1곳

다회용기 세척 지점

광산구	2곳
남구	1곳

케이터링

광산구	1곳
서구	1곳

광주

일회용품 줄이는 축제 만들기 가이드라인

다회용기 대여 지점

에코워싱 광주서구점 - 광주서구지역자활센터

- 주소 : 광주광역시 서구 화정로309번길 10-1
- 품목 : 접시, 공기, 종지 500개 / 컵 6,000개 / 수저 1,000개



번호 : 062-351-3029

에코워싱 광주북구희망점 - 광주북구희망지역자활센터

- 주소 : 광주광역시 북구 대천로157번길 88-8



번호 : 062-



서구

Episode.4 제로웨이스트

나의 제로웨이스트 라이프스타일

그리고 물건 오래사용하는 법

업사이클, 국제플라스틱 협약 등

다양한 이야기 나누고

오래된 물건 자랑대회 시상식까지!

오래된 물건 자랑 대회 개최

나의

親

Goodie

장소 광주환경운동연합

일시 6월 1일(토) 14:00~16:00

문의전화 062-514-2470

광주환경운동연합

oldie but goodie

오래된 물건 자랑 대회 시상

1등 정0님

1974년 부터 사용하신

'접시'



2등 김0영님

1986년 부터 사용하신

'빠꾸기 시계'



나의
親 Goodie

3등 윤0식님

1991년 부터 사용하신

'서류가방'

*가장 오래

*우승자

광주환경운동연합



출근길 한숨을 뒹친 검은색 무언가
정신을 차려보니 어느 낮선방

과연 한숨은 여기서 무사히 탈출 할 수 있을까?

자유의 날 플라스틱방탈출

플라스틱으로부터 탈출할 수 있게 도와주시겠습니까?

광주환경운동연합

바들바들

게임참여QR





- 챌린지 기간 :
2024년 9월 2일~ 10월 2일(4주)

- 노출건수 : 30만
- 좋아요 : 5천
- 댓글 : 247개
- 공유 : 3천



친환경자원순환센터 층별 안내도

3층



수리·수선실

고장난 물건이나 해진 의류 등을 버리지 않고 고쳐서 다시 사용할 수 있는 수리·수선을 위한 공간

목공실

갖가지 공구와 목재를 이용하여 주민들의 생활에 필요한 소품을 스스로 만들 수 있는 공간



2층

햇살마루

주민들이 편하게 쉴 수 있는 공간



교육실

살과 연결되는 친환경자원순환 교육을 지원하는 공간



1층

동구라미 가게 1호점

재활용 가능자원을 배출하면 품목별로 포인트를 지급해주는공간
(※ 품목은 매년 변동됨)



동구라미 카페

제로웨이스트 카페로, 쓰레기를 최소화하는 공간



스마트 재활용 동네마당

단독주택지에서 스마트하게 쓰레기를 배출할 수 있는 거점 공간으로, 쓰레기통에 스마트 기술을 접목하여 클린 동구를 실현하는 공간



음식물



종량제봉투



종이팩



캔·페트

2024년, 산수동에
친환경자원순환센터가 생겨요!

쓰레기도 제대로 버리면 돈이 됩니다! 동구 자원순환 포인트제

동구라미 자원순환가게

- 위치 1. 동구문화센터(소태동 524-6 | 남문로 646)
2. 산수동 문화마당(산수동 359-9 | 동명로67번길 22-40)
- 운영일 매주 월·금 09:00 ~ 12:00 / 매주 화·수·목 09:00 ~ 17:00 (공휴일 휴무)
(※7~8월 운영시간 변경 /매주 월~금 08:00 ~ 12:00)

재활용 품목별 유가보상 지급기준(12가지)

품목	가액(원)	품목	가액(원)	품목	가액(원)
투명페트	15	캔류	알루미늄캔 1,000	투명페트(개당가격)	*나머지 (kg당 가격)
유색페트	70		철캔 100		
판페트	70				
PE/PP/PS	100				
		섬유류	한옷		

※ co2oo(씨오투씨오) 앱을 미리 설치

동구 슈퍼빈

순환자원 회수로봇
[캔/페트 투입 ▶ 포인트 적립]

- 위치 무등산국립공원 증심사 주차장 (2대)
지원1동 재활용동네마당 (1대)



1. 반려동물과 자원순환



모집 : 5명

반려동물과 함께 환경보호 실천해요!



5명

- 반려동물과 함께
- 나의 반려동물과
- 길냥이와 함께
- 반려동물과 함께

친환경자원순환센터

2024년 11월 수리수선 강좌

- 장소 친환경자원순환센터 3층 수리수선실 (동구 필문대로 159번길 17,
- 비용 무료(준비물 지참)
- 신청 온라인 <https://bit.ly/수리수선강좌>
방문 및 전화 062-251-5317

프로그램	일시	강사	준비물	인원
무딘 칼 가는 날	11/8 (금) 오후 1:00-5:00 사이 언제나	김영배	무딘 칼	-
기초 바느질 & 자투리천 활용한 수선	11/14(목) 오후 1:00-4:30	김민정	수선할 옷	10명
나무조리도구 되살리는 날	11/15 (금) 오후 1:00-5:00 사이 언제나	김영배	나무 조리도구	-
기초 바느질 & 자수 활용한 수선	11/16 (토) 오전 10:00-오후 1:30	김민정	수선할 옷	10명
기초 바느질 & 니트 수선	11/21 (목) 오후 1:00-4:30	김민정	수선할 니트	10명
재봉틀 기초 및 상의 (소매) 수선	11/28 (목) 오후 1:00-4:00	정안순	수선할 상의	8명

프로그램 불참 시 추후 강좌 신청이 제한될 수 있습니다.
친환경자원순환센터는 일회용품 반입을 제한합니다. 텀블러를 지참해주세요.

친환경자원순환센터



강좌 신청하기

동구라미카페

친환경자원순환센터

손수바리스타



원데이클래스

쓰레기 없는 카페 생활이 궁금하다면

- 9/28(토) 10:00 ~ 12:30 쓰레기 없는 차
홍차 음료 만들기(비건밀크티) w
- 9/30(월) 10:00 ~ 12:30 쓰레기 없는 커피
비건 프랄리네라떼 & 쿠키 만들기

- 신청방법 큐알코드 또는 전화 신청
- 신청기간 2024
- 모집대상 회차별 동구 주민 10명 내외(선착순)
- 문의전화 062-
- 참가비 회차별 5,000원 / 교육 이수시 환급
- 교육장소 광주 1층

축제, 행사, 모임에서
일회용 쓰레기가 고민이라면?



신청하기



다회용

광주광역시동구 친환경



HOT을 여름 휴가, 수리 어때?

수리 바캉스

언제? 24년 7월 27일 (토) 14시 ~18시

어디서? 친환경자원순환센터(동구 필문대로 159번길 17, 산수동)

수리 프로그램 사전신청 및 전화 문의 : 062-251-5317

바캉스 떠나기전 잊지말라구

여름용품 싹수리
우산, 옷, 자전거, 선풍기



모기야 물렸거라
천연퇴치제 만들기



당신도 올여름 멋쟁이
바랜옷 BY 천연염색



여름철 먹거리
팔빙수, 오이간장국수
커피와 찐감자

고장난 우산도 기부 받아요



사전신청



아름다운가게 X
바캉스용품팝업



광주전남귀농운동본부 X
텃밭 농산물 판매



울곡초등학교 X
어린이 돛자리장

! 주최 : 친환경자원순환센터 | 참여하는 사람 : 광주예술로, 광주전남귀농운동본부, 김옥진도예가, 동구라미 환경교실 강사단, 바이크런, 산수동성당, 산수동종합전기, 수리수선실 안전지킴이, 삶다 목공강사 칸트, 아름다운가게, 에리카공방, 호랑꼬두메협동조합, 울곡초등학교

2024
제 2 회



버리면 안돼~, 버리면 안돼~!
산타할아버지는 고쳐쓰는 사람들에게 선물을 안겨주신대~!



공모전 개요



온라인 신청 QR

01

공모기간

2024.11.6.(수) ~ 12.6.(금)

02

공모대상

광주시민 누구나

03

공모발표

2024.12.13.(금)

(선정된 작품 중 일부는 전시 예정)

*문의처 : 062-251-5317

04

접수방법

①QR코드 접속 후
②신청서 작성 및
③사진은 별도 01
sansudong53

05

참여혜택

- 1 금촌시민상 / 5명 / 10만원 상당 제로웨이스트 매장 또는 아름다운가게
- 2 수리수선 감동상 / 20명 / 5만원 상당 제로웨이스트 매장 또는 아름다운가게
- 3 수리수선 참가상 / 30명 / 1만원 상당 제로웨이스트 매장 또는 아름다운가게



광주환경운동연합



감사합니다!

광주 자원순환



4강

최신 스마트 자원순환 기술과 사례

강사: 임은채



최신 스마트 자원순환 기술과 사례

Contents.

- 01 스마트 자원순환기기 도입의 필요성
- 02 최신 기술과 사례
- 03 스마트 자원순환 플랫폼
- 04 스마트 자원순환의 고려사항 외



스마트 자원순환기기 도입의 필요성

1. 폐기물 감량

자원순환 선별공정 자동화
빠르고 효율적인 재활용품 선별

2. 폐기물 재활용

재활용 가능한 물품 선별
종류별 선별



스마트 자원순환기기의 개요

스마트 분리배출 시스템은 폐기물의 분리 배출을 돕는 자동화 장치
IoT 기술로 분리배출을 실시간 모니터링과 데이터를 분석하여
주민들이 올바른 분리배출을 할 수 있도록 함

IoT, AI, 빅데이터, 센서 기술을 활용한 **자원순환 최적화배출, 수거,
선별, 처리 전 과정의 효율성 증대**

Scale-up

로봇자원회수센터

(인천 서구 경서동, 500평 규모)





스마트 폐기물 처리 및 재활용 공정

스마트 쓰레기 수거 시스템 기기는 폐기물의 처리 및 재활용 과정을 실시간으로 모니터링하고, 효율적으로 관리하는 시스템임
인공지능과 빅데이터 분석을 통해 폐기물의 성분 분석과 분해를 자동으로 수행

대표 기기: 스마트 폐기물 처리 시스템

기능: 폐기물의 물리적, 화학적 특성을 분석하고, 적절한 재활용 경로를 선택하여 자원순환 극대화

AI를 활용한 예측 분석을 통해 향후 폐기물 발생을 예측하고 대응

스마트 자원순환 플랫폼

스마트 자원순환 플랫폼은 자원순환과 관련된 데이터를 실시간으로 수집하고 분석하여, 자원 낭비를 줄이고 효율성을 높이는 데 도움을 주는 종합 플랫폼

대표 기기: 자원순환 데이터 모니터링 시스템

기능: 자원순환 관련 데이터를 실시간으로 모니터링하고, 시민들의 자원 순환 참여를 유도하며, 환경적 성과를 평가함
이를 통해 정부와 기업은 보다 효율적으로 자원순환 정책 추진

스마트 자원순환 로봇 운영 프로세스

인식부

분석부

전환부

실행부

감시부



실시간 개체
탐지&전송

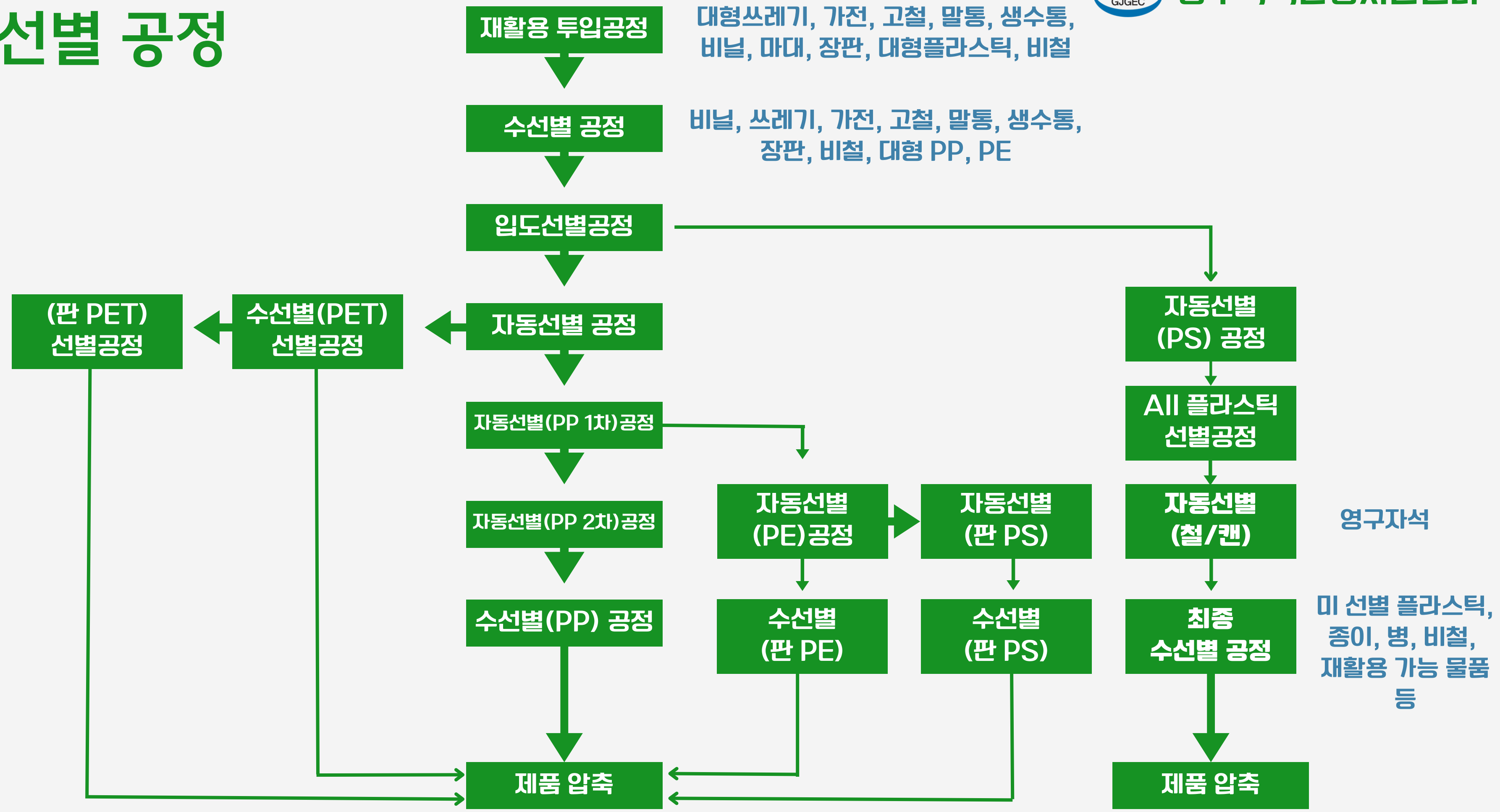
폐기물 종류/특징 구별

객체 선택 명령

실행 명령 수행

모니터링 프로그램

선별 공정



자원순환의 첨단화

수선별 중심



현 재

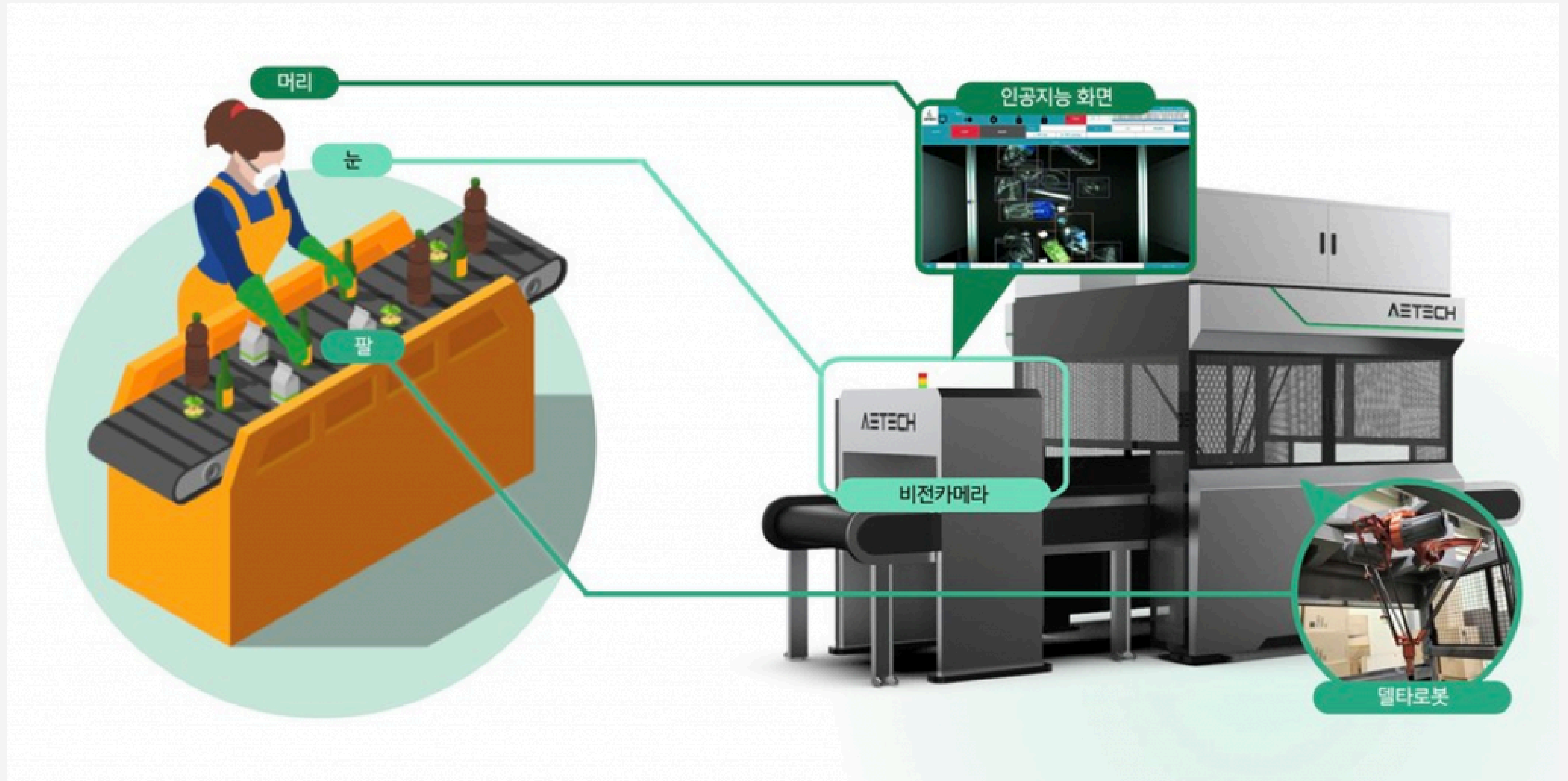


자원 선별 시대

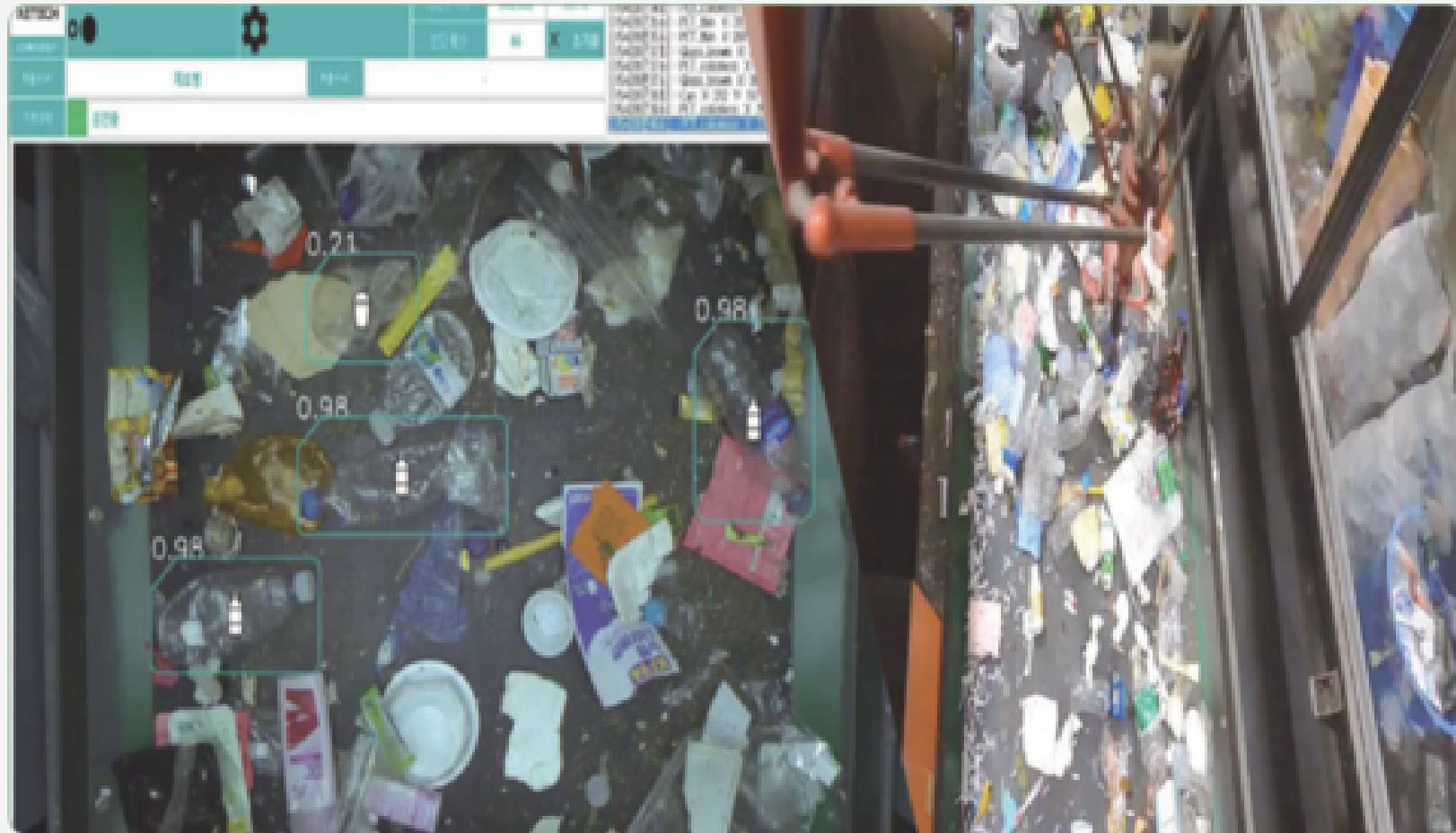


미 래

수작업과 자동화기기 비교



AI 폐기물 선별 로봇



선별되지 못한 재활용품이 매립 또는 소각 처리되어
환경오염 발생

폐기물 선별장의 열악한 근무환경과 재활용품 선별
수작업으로 인한 낮은 생산성



AI 폐기물 선별 로봇은 영상분석으로 재활용 가능 자원을 선별하여 로봇팔 제어로
이송 및 분류까지 담당하는 통합 시스템을 탑재한 기술



스마트 자원순환기기의 특징

폐기물 구별: PET, 알루미늄 캔, 종이팩, 종이, 건전지, 유리병, 비닐, 스티로폼, 일반 플라스틱, 일반 쓰레기 등

폐기물 색상 판별: 유리병, PET병, 비닐, 플라스틱, 종이 등

우선순위 기능: 인식한 객체 중 어느 객체를 집중적으로 선별할지 선택

재활용 가부 물품 구별: 분류 기준을 나누어 학습하여 플라스틱 재질의 재활용 불가 객체 분류

현장 데이터 학습: 학습용 데이터가 아닌 현장 데이터를 수집/가공하여 학습 가능

스마트 자원순환 로봇의 기능



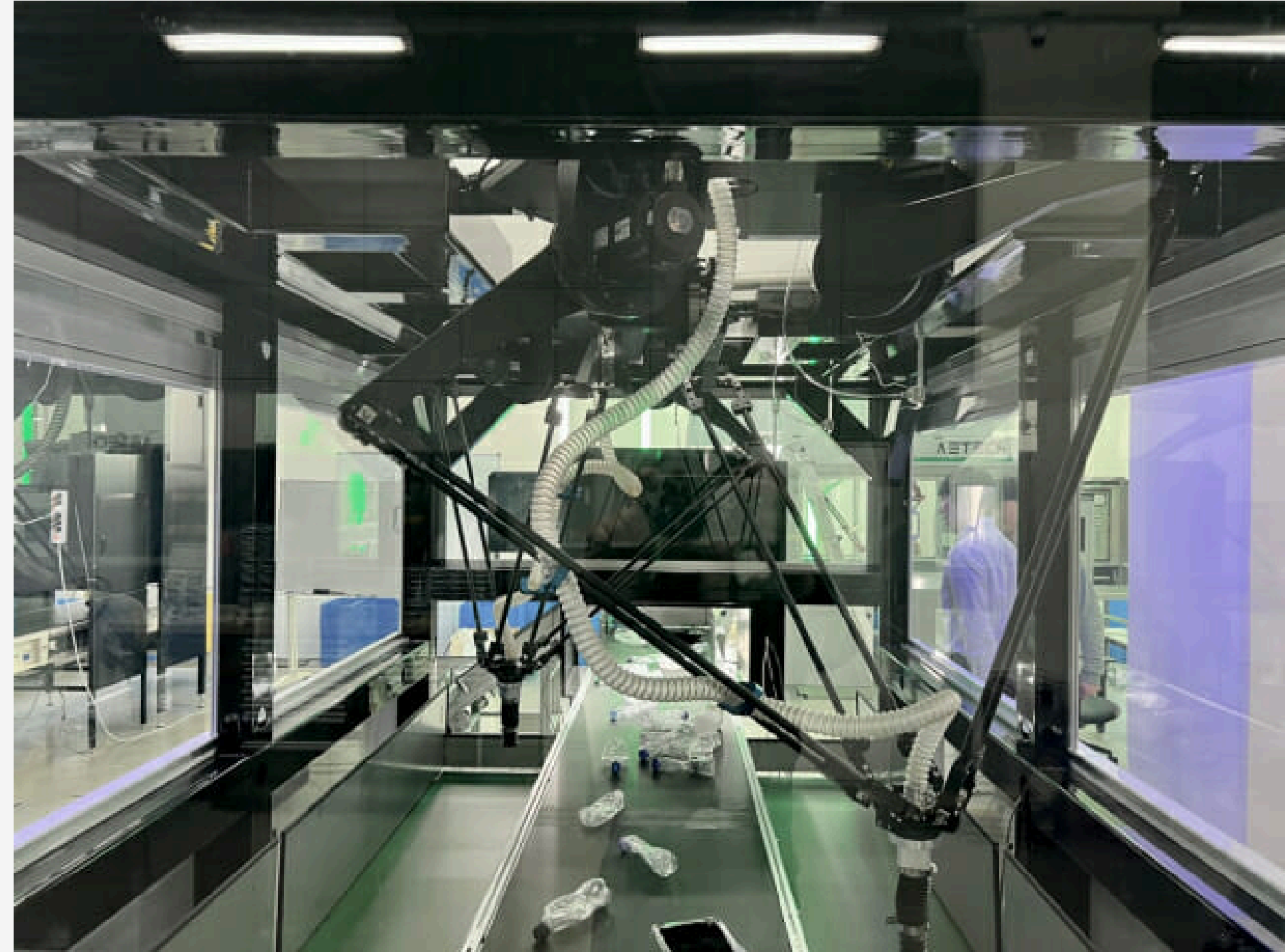
스마트 자원순환 기기의 시장규모

자원선별 로봇

생활 폐기물 시설 3천 개소

대규모 시설 약 800개 시설

1개소 당 7대씩 적용 시 약 1.4조원의 시장 규모



스마트 자원순환 기기의 종류

스마트 폐기물 수거기기

재활용 자판기, RVM

스마트 재활용 선별기기

AI, 로봇 선별기

스마트 폐기물 관리 플랫폼

실시간 모니터링, 경로 최적화

스마트 음식물 쓰레기 처리기

폐기물 자원화 및 에너지화 기기

소형 WtE, 바이오가스 플랜트



재활용품 회수기



日 고베시, 전원이 필요 없는 IoT 스마트 쓰레기통 실증 활용



쓰레기 회수 인력 절감과 정보 수집
출처 : 하이테크정보(<http://www.hitech.co.kr>)



스마트 자원순환 기기



광학선별기

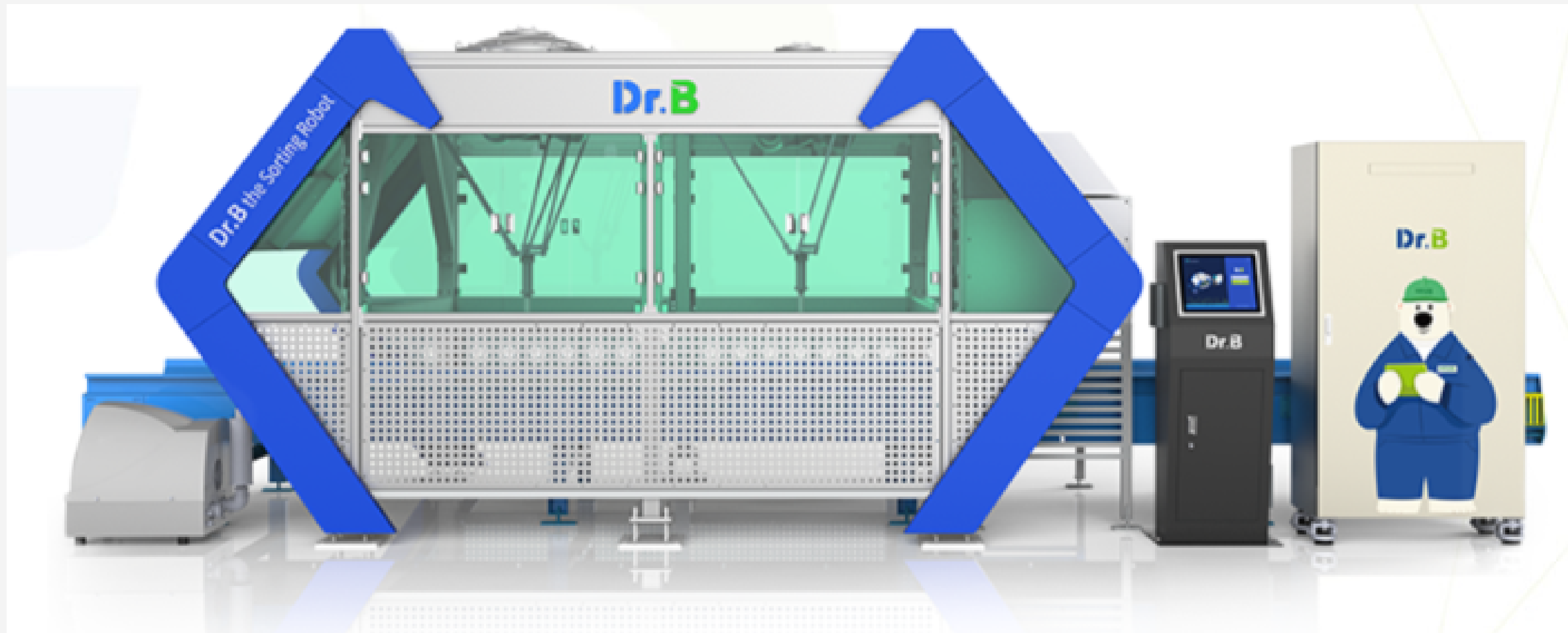


Auto sort



델타 Robo

스마트 자원순환 기기



자원선별 로봇

스마트 쓰레기통

SMART



상부에는 태양광 패널이 부착돼 별도의 전원이 없이 가동이 된다.

이미지 출처 - phila



환경오염을 줄여주는
신기한 마법의 '스마트 쓰레기통'

한국에너지기술평가원 - KETEP

자동으로 쓰레기의 부피를 줄여주는 쓰레기통이 미국 필라델피아에 있습니다! '스마트 쓰레기통'이라 불리는 이 쓰레기통은 내부에 압축기가 있어 쓰레기들의 부피를 한번에 압축시키는데요. 게다가 태양광 패널이 부착되어 별도의 전력이 필요 없다는 사실! 환...

facebookapp

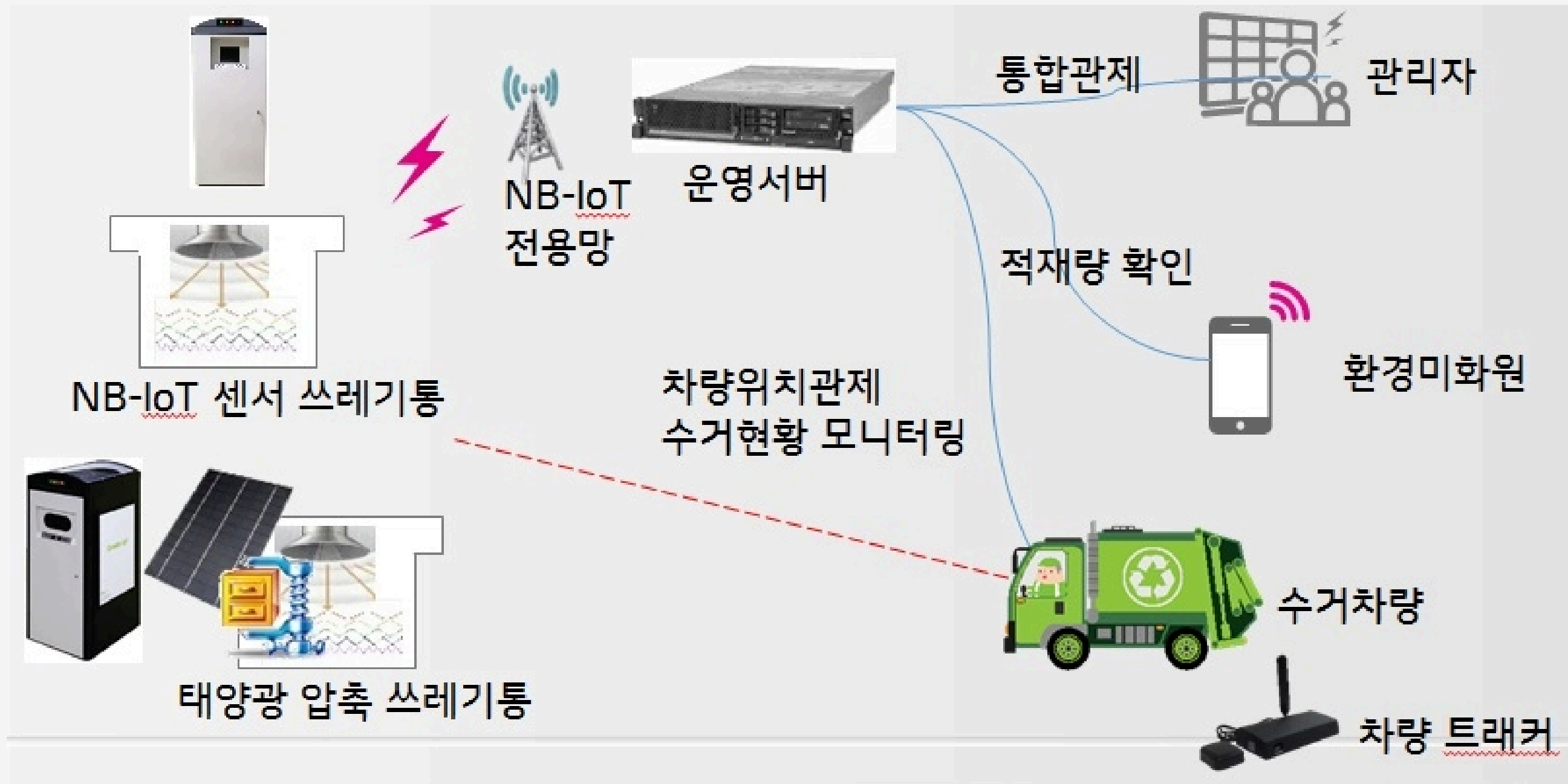


쓰레기통도 스마트 시대! 8배 압축, 음성안내도 척척

서울시대표소통포털 - 내 손안에 서울

seoul.go.kr

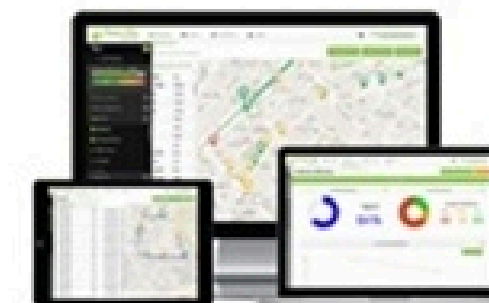
스마트 쓰레기통



클린하우스 / 계근대

적재량 감지 센서

시 전역 쓰레기 수거관리 서비스



'IoT로 쓰레기통 관리'...LGU+, 고양에 수거관리시스템 구축
(서울=연합뉴스) 고현실 기자 = LG유플러스[032640]는 경기도 고양시에 NB-IoT(협대역 사물인터넷) 기반 스마트 수거관리시스템을 6월...
연합뉴스 / May 17, 2017



'IoT로 쓰레기통 관리'...LGU+, 고양에 수거관리시스템 구축

(서울=연합뉴스) 고현실 기자 = LG유플러스[032640]는 경기도 고양시에 NB-IoT(협대역 사물인터넷) 기반 스마트 수거관리시스템을 6월...

연합뉴스 / May 17, 2017

홍물 된 관악구 '스마트 쓰레기통'



홍물 된 관악구 '스마트 쓰레기통'

관악구 'IoT 활용' 도시 청결사업... 탁상행정으로 남아 지난해 12월 사업종료, "별다른 효과가 없어 내린 선택" 업체 선정 당시 입찰정보는 확인불가

T 톱데일리

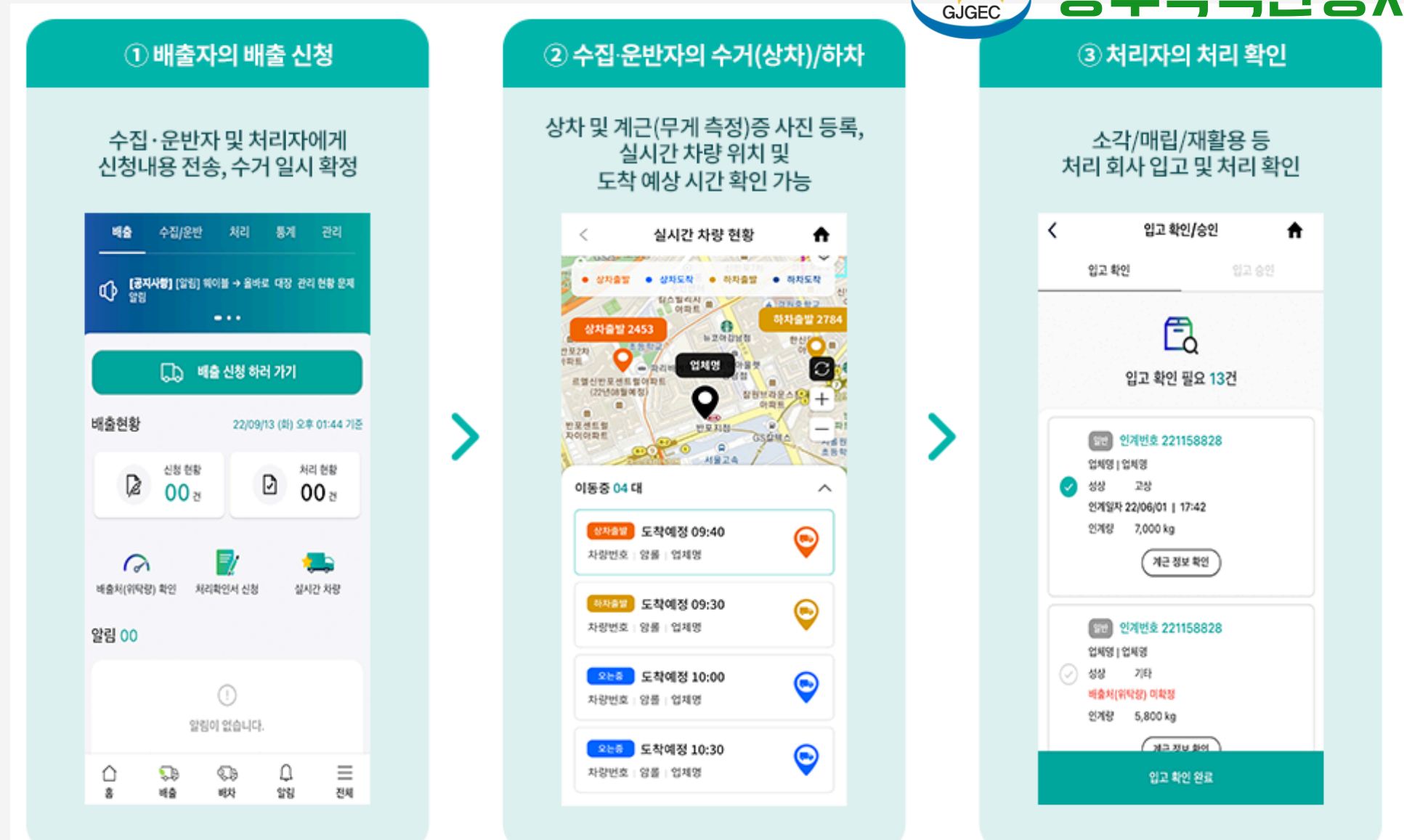


스마트 쓰레기통이 비용대비 효율적이지 않음
환경미화원이 수거하는데 IoT비용을 낼 필요가 없음
일반쓰레기와 재활용쓰레기 혼합 배출

스마트 재활용 플랫폼



광주녹색환경지원센터



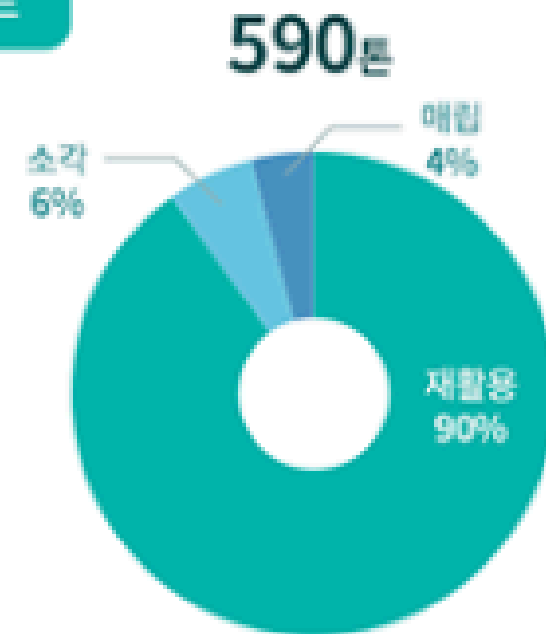
웨이블은 폐기물 처리 계약을 맺은 **배출자, 수집·운반자, 처리자가 공통으로 사용**하며 각 단계에서의 정보를 입력하고, 그 과정 전체를 웹과 모바일로 확인할 수 있는 ‘**운영 서비스(Operation Service)**’다. GPS 기록, 운반자들이 촬영한 사진(폐기물의 양, 운반 차량정보, 폐기물 상하차 현황) 등 실시간으로 데이터가 업데이트되기 때문에 사용자들은 서로 전화로 확인할 필요 없이 각자 필요한 정보를 웨이블로 빠르고 정확하게 파악할 수 있다.

게다가 그 모든 데이터들이 ‘**올바로(Allbaro)**’ 시스템에 **자동으로 등록**되기 때문에 데이터들을 일일이 등록해야 했던 업무적 부담, 그리고 비의도적인 정보 누락의 위험부담까지 줄일 수 있게 된다.

스마트 재활용 플랫폼

일반 대시보드

22.01 - 22.12
총 배출량



재활용 상위 항목

폐합성수지류	38% (55.7톤)
플라스틱폐포장	27% (39.6톤)
병	25% (36.7)

소각 상위 항목

항목1	4% (5.8톤)
항목2	1.5% (2.2톤)
항목3	0.5% (0.7톤)

[환경 인증 대시보드 >](#)

[업체별 실적 상세 >](#)

배출량

재활용률

원단위

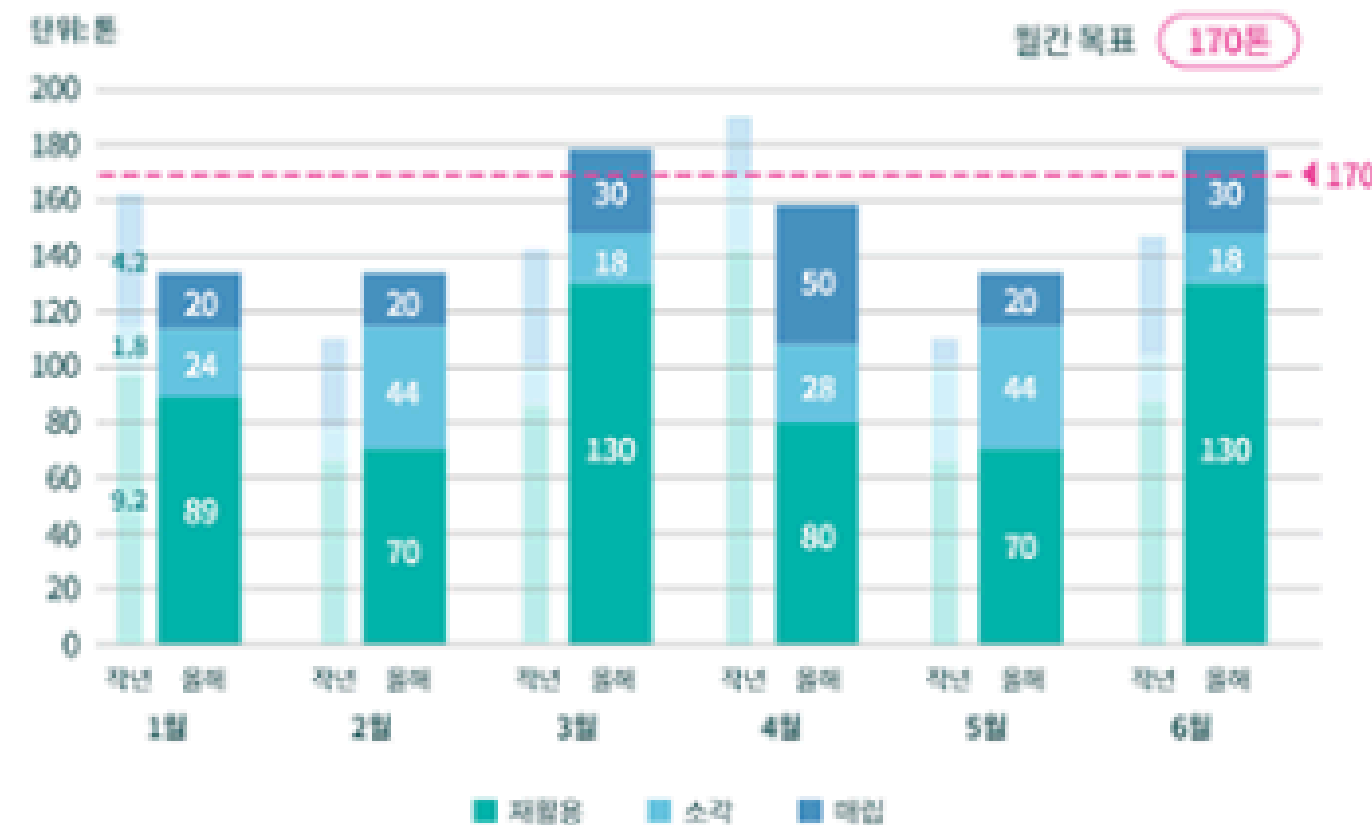
22년 배출량 목표 현황

총 배출량
29.5%
590톤

남은량
70.5%
1,410톤

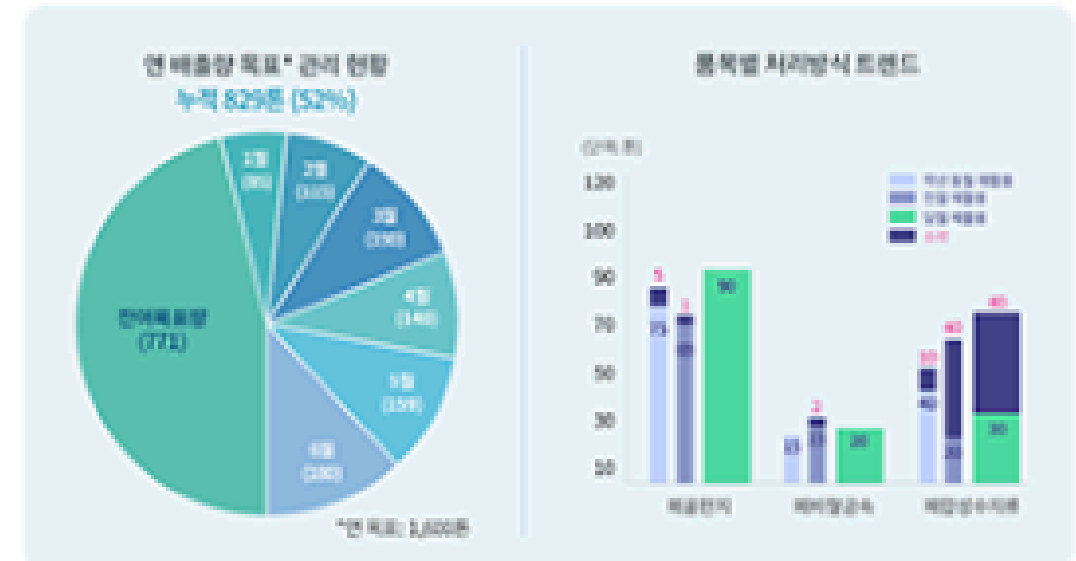
연간 목표 2000톤

월간 목표 170톤



웨이بل 리포트

• 폐기물 배출 트렌드



• 당월 재활용을 통해 달성한 환경적 이점

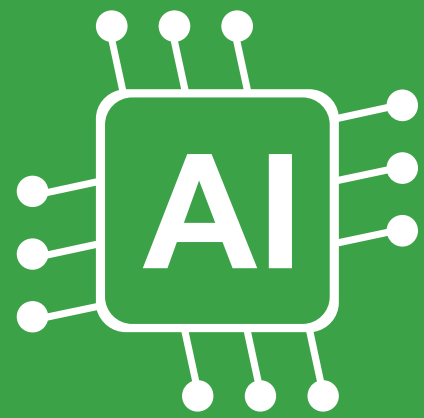


[누적* 환경 이점]



*22년 1월부터 당월까지의 누적 수치

스마트 자원순환 기술의 기대효과



AI기술향상
재활용율 향상

기술적



쓰레기 처리
비용 절감

경제적



환경오염 감소
에너지 절약

환경적



시민 만족도 향상
생활의 편리함

사회적

기대효과

폐기물 매립, 소각으로 발생하는 대기, 토양, 수질 등 환경오염 저감
효율적 자원 순환 시스템 구축으로 지속가능한 순환경제에 기여
폐기물 선별에 로봇을 활용하여 선별 효율 향상 및 산업 안전 사고 감소



스마트 자원순환을 위한 고려사항

스마트 자원순환 기기의 도입에 있어 초기 비용은 상당히 중요한 요소임
기기 설치 및 인프라 구축, 센서 및 소프트웨어 개발에 드는 비용이 크기 때문에
장기적인 비용 대비 효과를 고려하는 것이 중요함
효율성 개선 측면에서 가장 중요한 요소는 데이터 분석 및 최적화 알고리즘임
이 시스템들이 제대로 작동하려면 정확한 데이터를 기반으로 최적의 자원 순환
경로를 제공할 수 있어야 하며, 이로 인해 운영 효율성이 크게 향상됨
사용자 참여 유도과 자동화된 피드백 시스템을 통해 시민들이 적극적으로 자원
순환에 참여하도록 유도하는 것이 핵심적이며 스마트 기기의 지속적인 관리와
기술 업그레이드도 고려

스마트 자원순환을 위한 과제

스마트 자원순환 기기의 가장 큰 기술적 도전 과제는 정확한 분류와 인식임
폐기물의 종류와 상태가 다양하고, 기기들이 이를 정확히 식별하기 위해서는
고도화된 센서 기술과 인공지능(AI) 알고리즘이 필요함

다양한 환경에서 운영되기 때문에 내구성과 환경 적응성이 중요한 요소임
기온 변화나 습도, 오염물질 등으로 인해 기기 성능이 저하될 수 있으므로 이를
극복하는 기술이 필수적임

데이터 통합과 보안 문제 또한 중요한 도전 과제로서 실시간으로 수집되는 데이터는
개인정보 보호와 관련된 이슈를 동반할 수 있으며, 이를 적절히 처리하는 기술도
필요함

스마트 자원순환의 장점

스마트 자원순환 시스템에서 수집되는 데이터는 환경 정책을 수립하고 평가하는 데 중요한 역할을 함

실시간 데이터를 통해 자원 순환의 효율성을 모니터링하고, 분석 결과를 기반으로 문제점을 정확히 파악할 수 있음

특정 지역에서 재활용률이 낮은 이유를 데이터 분석을 통해 알 수 있고, 이를 해결하기 위한 맞춤형 정책을 수립할 수 있음

데이터를 장기적으로 분석함으로써 자원 순환 패턴을 파악하고, 지속 가능한 개발 목표를 달성하기 위한 전략을 개발할 수 있음

이러한 데이터를 바탕으로 정책 개선 및 효율성 평가를 진행하고, 환경 성과를 측정하는 데 사용되며, 시민 참여를 유도하는 데에도 데이터를 활용하여 효과적인 캠페인을 설계할 수 있음

감사합니다



광주녹색환경지원센터