

산업 그린전환(GX)을 위한 순환경제 생태계 활성화 전략 나온다

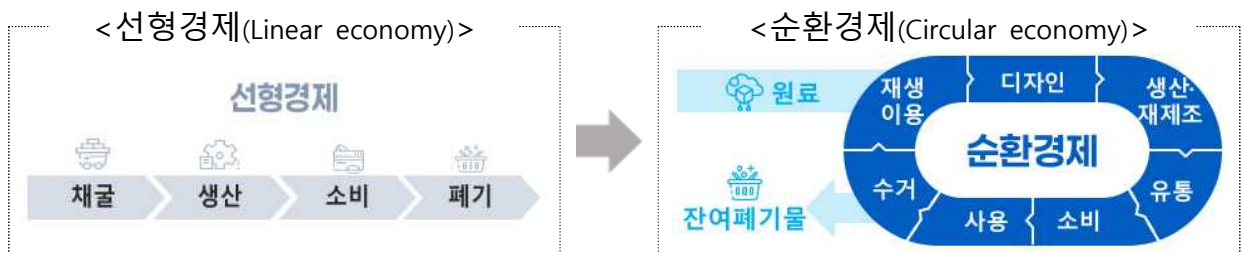
- 산업부, 「산업부문 순환경제 3×3=∞ 전략(안)」의 기본방향 발표
- 3개 분야(재제조·재사용·재자원화)×3개 기능(생산·소비·회수)에서 생태계 활성화

【관련 국정과제】 41. 탄소중립을 위한 경제구조 개혁(③ 산업분야 순환경제 생태계 구축 및 강화)

산업통상부(장관 김정관, 이하 산업부)는 산업 2035 NDC 이행 및 산업 그린 전환(GX)의 핵심수단인 ‘순환경제’를 활성화하기 위해 12.23.(화) 기업·연구·협단체 등 다양한 영역의 순환경제 전문가들과 간담회를 개최하고, 「산업부문 순환경제 3×3=∞ 전략(안)」의 기본방향을 발표하였다.

산업부는 이 날 간담회를 통해 「산업부문 순환경제 3×3 = ∞ 전략」의 기본방향을 제시하고, 향후 ‘전문가 그룹’ 및 관련기관과 함께 산업부문 순환경제 활성화를 위한 구체적인 전략을 마련한다는 방침이다.

순환경제는 제품의 전(全)과정에서 자원을 폐기하지 않고 지속적으로(∞) 활용하는 친환경 경제로, 탄소중립과 지속가능한 성장을 동시에 달성한다는 개념이다. 최근에는 공급망 안정화 등 경제안보 측면에서도 전세계적으로 중요성이 대두되고 있다. 특히, 제조업 및 다배출 업종 비중이 높은 우리 산업의 순환경제로의 전환은 기존 산업의 경쟁력을 높이고 신산업을 발굴하는 좋은 기회가 될 수 있다.



< 「산업부문 순환경제 3×3 = ∞ 전략(안)」의 기본 방향 >

첫째, 재제조·재사용·재자원화 등 3개 핵심 분야에서 생산·소비·회수 등 3개 기능별로 생태계 활성화 모델을 창출한다. 먼저, ①“재제조” 분야에서는 (생산)3대 주요업종(모빌리티·LED·기계)의 재제조 제품 생산 기반을 조성하고, (소비)재제조 품질인증 확대 및 재제조 제품 서비스화(PaaS)를 추진하며, (회수)

재제조 핵심원료 수급을 위한 R&D·기업 네트워크를 형성한다. 그리고, ② “재사용” 분야에서는 (생산)배터리·전자제품 분야의 재사용 활성화 기반을 구축하고, (소비)의류 등의 업사이클링(Up-cycling) 활성화를 위한 홍보·사업화를 추진하며, (회수)기업 간 공정부산물을 재사용하는 생태산업개발을 전개한다. 아울러, ③“재자원화” 분야에서는 (생산)‘재생원료인증제’ 도입 및 고품질 재생 자원 수급을 위한 R&D를 추진하고, (소비)우수재활용제품(GR) 인증 활성화 및 (회수)핵심광물 재자원화 산업 육성(설비·사업화·투자·세계 지원 등)을 추진한다.

둘째, 순환경제 관련 비즈니스 활성화 및 규제 합리화를 위해 산업부 및 국가청정생산지원센터 내에 「순환경제 기업상담창구」를 새롭게 설치('26.1월)한다. 산업부는 접수된 규제 등 기업들의 애로·건의사항을 국조실·기후부 등 관계부처와 협의하여 해소해 나갈 예정이다.

셋째, 순환경제 분야에서 선도기업을 육성한다. ①유망분야에서 선도기업을 집중 육성하고, ②순환경제 신산업 활성화를 위한 R&D 전략(과제)을 발굴하여 추진한다. 또한 ③순환경제 선도기업에게 사업화·파트너십·자금지원·인력양성 등 맞춤형 지원을 강화한다.

넷째, 순환경제 전환 촉진을 위한 제도를 마련하고, 관련 플랫폼을 구축한다. ①‘자원효율등급제’ 및 ‘K-에코디자인 50선(選)’ 도입 등 EU의 에코디자인(Ecodesign) 규제 대응을 위한 국내 기반을 마련하고, ②AX 촉진을 위해 데이터 스페이스 기반의 ‘산업 공급망 데이터 플랫폼’과 핵심 희소금속 수급 정보 취합 및 자원효율을 진단·개선하는 ‘자원생산성 플랫폼’을 구축한다.

산업부는 앞으로 기존 ‘전문가 그룹’을 「순환경제 얼라이언스(협의체)」로 확대('26년 상반기)하여 ‘전문가 그룹’ 및 ‘얼라이언스’를 통해 오늘 공개한 전략의 기본방향을 구체화하고, 관계부처 회의체 등을 통해 내년 상반기 중 「(가칭)산업부문 순환경제 비즈니스 활성화 전략」을 확정할 예정이다.

산업부 박동일 산업정책실장은 “순환경제는 ‘경제성장’과 ‘탄소중립’을 동시에 달성할 수 있는 산업 그린전환(GX)의 핵심 수단”이라며, “유망분야의 선도 비즈니스모델 창출이 국내 순환경제 활성화의 돌파구가 될 수 있도록 산업부가 잘할 수 있는 분야부터 정책적 역량을 집중해나가겠다”고 밝혔다.

담당 부서	산업통상부 산업환경과	책임자	과 장	이상은 (044-203-4240)
		담당자	사무관	이상필 (044-203-4246)

참고 1

「순환경제 전문가그룹 간담회」 개요

□ 간담회 개요

- (목 적) 순환경제 전문가와의 간담회를 통해 “산업부문 순환경제 3×3=∞ 전략(안)”의 기본방향 발표 및 정책 구체화 논의
 - (일 시) '25.12.23.(화) 09:00~10:30
 - (장 소) 한국프레스센터 목련실(19F)
 - (참석자) 산업통상부 산업정책실장(주제), 산업환경과장, 순환경제 전문가*(12명), 담당 사무관, 국가청정생산지원센터 관계자 등
- * 기업 4명, 연구 3명, 협회 3명, 컨설팅 2명 (순환경제 분야별 선정)

□ 주요 일정

구 분	주요 일정	비 고
09:00 ~ 09:02	2' 참석자 소개	산업환경과장
09:02 ~ 09:05	3' 모두 발언	산업정책실장
09:05 ~ 09:20	15' 「산업부문 순환경제 전략(안)」 기본방향 설명	산업환경과장
09:20 ~ 10:30	70' 순환경제 전략(안) 관련 논의 및 자유토론	참석자

I. 순환경제의 중요성

① (산업정책) 글로벌 경쟁력 강화 및 신성장 동력 확보

- 순환경제는 전통적인 자원 소모형 산업구조를 탈피하고, 재제조·재사용·재자원화 등을 통해 제품의 부가가치를 극대화하는 산업 혁신 전략

* EU 청정산업딜(2025) : 산업 경쟁력 강화와 탈탄소화를 동시에 촉진하는 “성장+기후대응” 전략으로, 순환경제 정책을 핵심 수단으로 간주

② (통상정책) 급변하는 글로벌 통상 규제 대응력 강화

- EU 에코디자인규정, 배터리규정, 포장재규정 등은 우리 수출기업에 비관세 장벽으로 작용 → 순환경제 전환을 통해 적시 대응 가능

* EU 에코디자인규정(ESPR) : EU 역내 유통되는 모든 제품에 대해 순환성·환경성 등의 공급망 정보를 디지털제품여권(DPP) 방식을 통해 제공하도록 의무화

③ (자원정책) 핵심 자원(산업원료)의 공급망 안정성을 확보

- 순환경제는 폐자원의 지속 활용 등 원료 공급망 다변화 전략을 통해, 국내 핵심 자원 내재화 및 공급망 위기 대응력 강화에 기여

④ (기술정책) AX+DX+GX를 통한 미래 신산업 생태계 구축에 기여

- AI, 블록체인 등 디지털 기술이 제품의 수과정과 결합하여 자원의 순환체계가 고도화되고, 동시에 탄소감축 기술 혁신에 기여

* (EU) Circular Industries R&D를 통해 AI기반 폐기물 분류, 모듈형 설계 등 순환기술 투자
(미) REMADE Institute는 재제조·재활용 기술 전문연구소로, 순환설계·시뮬레이션 수행

◇ 폐기물 관리·재활용 수준을 넘어, 산업·통상·자원·기술정책을 유기적으로 연계·통합한 “순환경제 산업 대전환 전략” 수립 필요

II. 비전 및 전략

비전

“산업 그린전환(GX) 실현을 위한 순환경제로의 **대 전환**”

목표

순환경제 **新산업** 창출을 통한 **지속가능한 성장 실현**

⇒ **3개 분야**(재제조·재사용·재자원화) × **3개 Life Cycle**(생산·소비·회수)
 “순환경제(∞) 선도 비즈니스 모델 창출”

1 3개 핵심 분야별(재제조·재사용·재자원화) 순환경제 3대 전략

	재제조	재사용	재자원화
생산	<ul style="list-style-type: none"> 3대업종(모빌리티·LED·기계) 재제조 제품 생산 기반 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 배터리·전자제품 분야 재사용 활성화 기반 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 재생원료 인증 도입 고품질 재생자원 수급을 위한 주요 업종 R&D 추진
소비	<ul style="list-style-type: none"> 재제조 품질인증 개선 제품 서비스화(PaaS) 	<ul style="list-style-type: none"> 업사이클링 활성화 지원 (홍보·사업화 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 우수재활용제품 인증(GR) 활성화
회수	<ul style="list-style-type: none"> 재제조 핵심원료 수급을 위한 R&D·기업 네트워크 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 생태산업개발 (기업 간 부산물·폐열 재사용) 공정부산물 재사용 인프라 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 핵심광물 재자원화 산업 육성(설비·사업화·투자·세제지원·DB 등)

주요 추진 전략

2 규제 합리화

■ 순환경제 기업상담창구 신설

※ 접수된 규제를 국조실·기후부 등과 협의하여 해소

3 선도기업 육성

■ 순환경제 얼라이언스 출범·운영

- 순환경제 산업 활성화를 위한 R&D 추진
- 순환경제 선도기업 지원(사업화·자금·인력 등)

4 제도·플랫폼

- 에코디자인 대응을 위한 국내 기반 마련
- DPP 대응을 위한 데이터 플랫폼 구축
- 희소금속 공급망 관리를 위한 자원생산성 플랫폼

Ⅲ. 주요 추진 전략

1. 3개 핵심 분야별(재제조·재사용·재자원화) 순환경제 3대 전략

1 “재제조” 분야 3대(생산·소비·회수) 전략

↳ 사용후 제품을 일련의 공정(보수·조립 등)을 통해 원래의 성능으로 복원하는 활동

① (생산) 모빌리티·LED·기계 등 유망 3대 업종의 재제조 기반 조성

① (모빌리티) 모빌리티 핵심부품(동력장치, 배터리, 차체 등) 대상 소과정(생산-판매-회수) 재제조 순환 생태계 조성

구분	주요내용
내연차부품	부품 수거·선별, 생산·유통 등 복합 재제조 플랫폼 구축('26~'30, 450억원)
친환경차부품	△친환경차 부품(전동기)의 성능평가 실증('24~'28, 198억원), △핵심부품의 친환경 설계 및 품질인증 지원(충북 청주)
배터리	△사용후 배터리 양극재 신제품 수준 업그레이드 기술개발('22~'26, 240억원), △재제조 배터리 안전성 평가 시스템 구축('24~'27, 226억원)

② (LED) △재제조 용이 LED 설계(모듈화)·지능형 유지관리 기술개발('25~'28, 59억원), △소과정 평가(LCA) 실증 기반 구축('25~'29, 159억원)

③ (기계) 글로벌 표준에 부합하는 건설기계 재제조품 성능평가·품질인증 체계 구축을 통해 국내·외 신시장 진출 지원('26~'30, 86억원)

② (소비) 수요 창출 및 제품 서비스화를 통한 재제조품 소비 촉진

- (수요 창출) 재제조 품질인증 제품에 대한 “녹색제품” 인정 근거 마련
- (제품 서비스화) 재제조 제품에 대한 구독·유지보수 등 제품 서비스형(PaaS : Product as a Service) 사업화 지원('26년 탄소중립사업화 예산 활용)

③ (회수) 재제조 대상 핵심 원료(코어)의 안정적 공급 체계 구축

- (R&D) 폐자동차·기계 등으로부터 재제조 원료를 원활히 회수하기 위한 자동화 기반의 수거·해체·선별 고도화 기술개발 추진
- (네트워크) 원제조업체 직영 정비소에서 발생한 사용후 부품을 재제조 기업에 先공급하는 ‘제조사-재제조사’ 파트너십 지원

2 “재사용” 분야 3대(생산·소비·회수) 전략

↳ 사용후 제품을 그대로 또는 고쳐서 다시 쓰거나 생산활동에 다시 사용하는 활동

1 (생산) 배터리·전자제품 분야의 재사용 제품 활성화 기반 구축

- ① (배터리) ESS·농기계·선박 등 다양한 산업에서 배터리 재사용 활성화 지원을 위한 통합 플랫폼(데이터 관리·진단) 구축('25~'29, 234억원)
- ② (전자제품) 포장재 공급기업(회수 및 선별·분리)과 재사용 수요기업 간 협업을 통해 재사용 순환 공급망 구축(시범사업 추진)

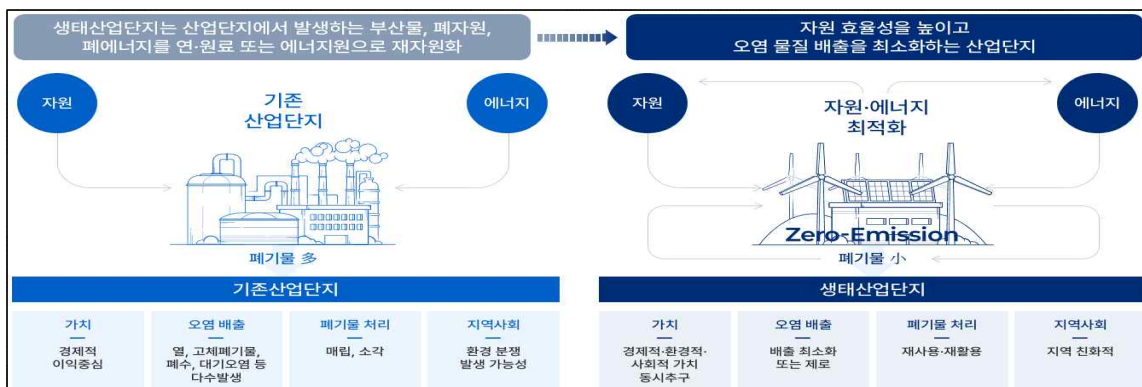
2 (소비) 재사용 제품 소비 촉진을 위한 업사이클링(Up-cycling) 활성화

- ① (홍보) △순환경제 페스티벌 內 업사이클 특별관을 통한 기업 홍보·네트워크 지원, △의류 행사 계기(패션위크 등) 업사이클링 패션쇼 개최
- ② (사업화) 수요기업-업사이클링 중소기업 간 공급망 파트너십 지원(시범사업 추진)을 통한 업사이클링 선도 비즈니스 모델 발굴

3 (회수) 폐자원·에너지를 산업 간 재사용하는 협력망 구축

- ① (생태산업개발) 산단내 한 기업의 제조 공정 부산물(폐열, 폐자원 등)을 여타 기업의 원료·소재 및 에너지로 이용 지원('26년 84억원)

< 생태산업개발(산단) 주요내용 >



- ② (공정부산물 재사용) 단순 폐기되는 폐촉매 등 공정부산물의 재사용(재생촉매 생산, 유가금속 회수 등)을 위한 실증 인프라* 구축('22~'25, 광양)

* 재자원화 촉매의 전주기 실증 시스템, 성능·신뢰성 평가, 품질인증 체계 개발 등

3 “재자원화” 분야 3대(생산·소비·회수) 전략

↳ 사용후 제품으로부터 유용자원을 회수하여 연·원료 등으로 재생이용하는 활동

1 (생산) 고품질 재생자원 확보를 위한 재생원료 인증·R&D 추진

① (재생원료 인증) 제품 공급망 순과정에서 재생원료 사용·함유율 인증
→ 한국형 인증*을 통해 재생원료 사용제품 수출 촉진(기후부 협조)

* 해외인증 사용에 따른 비용·절차 부담 완화 및 영업기밀 등 기업 데이터 주권 보호

- △시범사업('23~'25) 기반 제도 근거(法) 마련, 해외인증과의 상호 인정(중장기) 및 △인증기업에 대한 인센티브 검토(우선구매, 보조 등)

② (R&D) 주요 산업별 기술개발을 통한 고품질 재생자원 수급 원활화

업종	주요내용
섬유	고품질·고효율 재생섬유 제조 및 글로벌 규제 대응을 위한 Fiber to Fiber(F2F) 재활용 기술개발 추진('25~'29, 391억원)
배터리	배터리 제조공정에서 발생하는 스크랩(불량셀·전극 등)을 재자원화하고 실증(제조사 연계)하는 기술개발 추진('26~'29, 300억원)
석유화학	글로벌 플라스틱 규제 대응을 위한 핵심분야(자동차, 풍력, 해양 등)의 플라스틱 재활용·재사용 산업 혁신 기술개발 추진('25~'28, 420억원)
시멘트	CO ₂ 를 다량 배출하는 기존 연·원료를 순환자원으로 대체 하는 기술개발* * (원료) 석회석 원료 → 비탄산염 순환자원(슬래그류, 폐콘크리트 등) 대체('22~'26) (연료) 유연탄 → 폐합성수지·무탄소연료 대체(탄소중립핵심기술개발)
자동차	금속·플라스틱이 혼합된 차량 파쇄잔재물의 재자원화 를 위한 고효율 복합 선별·재질 분리 등 기술개발 추진 검토

2 (소비) 재생자원 수요 촉진을 위한 우수재활용제품(GR) 인증 활성화

① (절차 개선) 인증 유효기간 갱신시 서류 간소화*를 통한 기업부담 완화

* (현행) 5종 제출 → (개선) 1종 제출 : 「GR 인증요령」 개정('26~)

② (수요 촉진) 원산지증명서 간편발급(국내발생 재생원료를 100% 사용한 GR제품)가능한 GR 인증제품을 확대('25년 25종→'30년 70종 목표)

③ (시장 확대) 인증 대상 제품 확대를 위한 공급망 수요형*(10종), 생활밀착형**(20종) 인증 기준 개발 추진('30년까지 단계적 추진)

* 재활용 양극재 분말, 폐배터리 파우더 등 / ** 폐비닐을 재활용한 생활용 원단 등

③ (회수) 핵심광물 공급망 내재화를 위한 재자원화 육성

- ① (시설·장비 지원) 재자원화 유망 기업 육성 및 재자원화 원료의 생산 수율 개선을 위해 시설·장비 구입 자금 지원('26년 38억원)
- ② (사업화 지원) 기업의 재자원화 유망기술 실증·사업화, 인력·행정 지원 및 재자원화 원료 인증 등 추진

구분	주요내용
① 실증	핵심광물 재자원화 실증 인프라를 통해 성분분석·생산 최적화 등 실증 지원
② 사업화	유망 기업 멘토링 및 재자원화 시장분석, 수요·공급기업 매칭 등 사업화 지원
③ 인력·행정	재자원화 전문인력 교육·훈련 및 인허가 등 애로사항 발굴·해소 등 지원
④ 인증	재자원화 원료(블랙매스, 폐PCB 등)·생산 제품(금속·산화물 등)의 성분분석·인증 지원

- ③ (투자·자금 지원) 유망 핵심광물 재자원화 프로젝트(또는 기업)를 선정하여 투자(공급망기금 직접투자 등)·대출·보증 등 종합 지원
- ④ (세제지원) △투자세액공제 대상에 재자원화 관련 기술 확대* 및 △재자원화 핵심광물에 대한 관세 감면** 추진
 - * 신성장·원천기술, 국가전략기술 범위에 '공급망 안정화 관련 기술' 확대 추진
 - ** 재자원화 원료에 대한 할당관세(0%) 지정 확대 및 무관세 협의
- ⑤ (재자원화 DB) 재자원화 원료 유통·수급정보 등 종합 DB를 구축 (10종→38종 단계적 확대)하여 안정적 원료 수급 및 공급망 관리 지원

2. 순환경제 산업 활성화를 위한 규제 합리화

- (상담창구) 산업부·청정생산센터 內 「순환경제 기업상담창구」를 신설 ('26~) → 접수된 규제 등 애로·건의를 국조실·기후부 등과 협의하여 해소

< 순환경제 규제 합리화 과제(안) >

규제(예)	주요내용
① 폐기물 재정립	산단 및 사업장 內에서 재활용되는 공정부산물의 폐기물 규제를 면제하는 규제 특례구역 지정·확대
② 순환자원 지정확대	재자원화 주요 원료(폐PCB, 폐촉매 등)에 대해 유해성·경제성, 방치 우려 등 기준 충족 시 순환자원 지정(폐기물 면제)
③ 재자원화 원료수입	재자원화 원료 △수입 절차 간소화(해외사례 참조), △수입국 다변화(ASEAN과의 협정추진), △비용 부담(폐자원 수입 보증) 완화 등
④ 재자원화 기준완화	파·분쇄 공정 등을 거쳐 제조한 재자원화 원료제품(블랙매스 등)의 제품기준 개정(제품화→폐기물 규제 면제)

3. 순환경제 선도기업 육성을 통한 새로운 비즈니스 모델 창출

① 「순환경제 얼라이언스」 출범·운영을 통한 선도기업 육성

- 산업부문의 순환경제 선도기업 육성을 위한 「순환경제 얼라이언스 (협약체)」 출범 및 운영('26.上)
 - 산·학·연·관이 협력하여 순환경제 관련 비즈니스 모델 발굴, 규제 혁신, 제도 정비 등 순환경제 산업 활성화를 위한 방안 모색

② 순환경제 신산업 활성화를 위한 R&D 추진 전략* (※ 과제 예시)

* (국정과제 41 관련) 산업 GX 플러스 R&D 內 '순환경제 산업 전략 R&D' 과제 기획

기술구분(例)	주요내용
① 에코디자인 설계	부품 모듈화, 3D 기반 적층가공 등 회수·분해·수리 및 재사용·재자원화 등이 용이한 에코디자인형 설계 기술개발
② 제조공정 첨단화	폐제품에 대한 非파괴 성능·품질 평가 및 선별·분해·복원 공정 자동화 (AI기반) 등 제조공정 첨단화 기술개발
③ 고품질 재생 자원 확보	재생자원의 생산·활용 및 품질을 극대화하기 위한 재자원화 쏠주기 (前처리→분리·정제→회수→원료) 핵심 기술개발
④ 사업장 순환이용	공정부산물·폐열을 발생 사업장에서 자체 또는 이(異)업종 사업장 간에 재사용하는 순환이용 기술개발
⑤ 해외 수요 기반 기술	해외 규제 요구사항 및 구매처 수요에 기반한 재생자원 고품질화·실증을 지원하는 글로벌 수요 맞춤 기술개발

③ 순환경제 선도기업에 대한 지원 (사업화·파트너십·자금지원·인력양성 등)

- ① **(사업화 지원)** 산업 공급망 소과정에서의 순환경제 전환 촉진을 위한 수요-공급기업 순환경제 비즈니스 사업화·실증 지원('26년 30억원)
- ② **(파트너십 지원)** 순환경제 페스티벌(전시·컨퍼런스 등) 및 수요-공급기업 상생라운지를 통해 순환경제 협력 모델 발굴 지원(매년 개최)
- ③ **(자금지원)** 탄소중립·순환경제 관련 설비전환 및 R&D 등에 투자를 계획하는 기업에 대한 **프로젝트형 융자(장기·저리)** 지원('26년 1,721억원)
- ④ **(인력양성)** 산업부문 순환경제 기술·방법론, 에코디자인 설계 및 자원·에너지 효율성 등 순환경제 분야 **전문인력** 양성 지원('26년 10억원)

4. 산업의 순환경제 전환 촉진을 위한 제도 마련 및 플랫폼 구축

1 EU 에코디자인(Ecodesign) 대응을 위한 국내 기반 마련

- ① **(자원효율등급제 도입)** 제품별 자원효율(내구성, 재제조·재활용 용이성 등)을 평가하고 등급을 표시하는 「자원효율등급제」 신설(기후부 협조)
 - △시범사업('23~'25) 기반 제도 근거(法) 마련, 해외규제와의 상호 인정(중장기) 및 △참여기업에 대한 인센티브 검토(환급금, CE포인트 등)
- ② **(K에코디자인 50選)** 전기전자, 의류(섬유) 등 대상을 지정하고 자원효율등급제 평가방법 및 기준으로 상위 50개 제품 선정
 - 사업화 자금 및 제품 홍보(전시) 등 지원 추진('26~)
- ③ **(에코디자인 플랫폼)** 에코디자인 요소 실증, 기술개발, 표준·인증 기반, 컨설팅·인력양성 지원 등 에코디자인 종합 플랫폼 구축('27~)

2 글로벌 순환경제 규제 대응을 위한 플랫폼 구축

- ① **(데이터 플랫폼)** EU 디지털제품여권(DPP) 규제 관련 데이터를 안전하게 교환하는 데이터스페이스* 기반 공급망 데이터 플랫폼 구축
 - * 플랫폼은 데이터를 중계하는 통로 역할 수행 → 기업의 데이터주권(영업비밀) 보장
 - 플랫폼 설계를 위한 정보화전략계획(ISP) 수립('26) 후 플랫폼 본격 구축('27~) → EU·日 등 해외 플랫폼과 상호인정 체계 마련(중장기)

< '데이터 스페이스' 방식 플랫폼 개념도 >



- ② **(자원생산성 플랫폼)** 핵심 희소금속(리튬, 희토류 등) 대상으로 체계적인 수과정 자원 수급 정보 구축 및 산업계 자원효율 진단·개선 지원