

사용후 배터리, 국가 핵심 자원으로 키운다.. 순환이용 활성화 지원

- 환경부, ‘배터리 순환이용 활성화 방안’ 발표
- 순환이용 제품 수요 촉진, 기반시설 구축기술개발 등 산업 육성 전방위 지원

환경부(장관 김완섭)는 5월 14일 오전 정부서울청사에서 열리는 경제관계 장관회의를 통해 ‘배터리 순환이용 활성화 방안’을 발표한다.

이번 대책은 전기차 등 모빌리티의 전동화와 재생에너지 전환으로 사용 후 배터리가 대량으로 발생될 것으로 예상됨에 따라 이를 고부가가치 자원으로 순환이용하여 안정적인 핵심원료 공급망을 구축하기 위해 마련됐다.

그간 업계는 재생원료, 재사용 제품 등 순환이용 제품의 수요 부족으로 인한 경영상 어려움과 유럽연합(EU) 배터리법* 등 국제사회의 환경규제 대응을 위한 지원 필요성을 지속적으로 호소해왔다.

* 배터리 여권제 도입('27), 재생원료 사용 의무화('31) 등 순환이용 관련 규제 강화

이에 환경부는 지난해부터 전문가 토론회, 현장간담회를 통해 산업계, 관계 전문가, 지자체 등 다양한 이해관계자의 의견을 여러 차례 수렴하여 현장에서 체감할 수 있는 방안을 수립했다.

이번 방안은 전세계 순환이용 선도국가 도약을 위한 ①순환이용 시장 조성, ②재활용 가능자원 수급 안정화, ③기술혁신 및 경쟁력 강화, ④전주기 관리 기반 구축 등 4대 부문 14개의 주요 정책 과제들로 구성됐으며, 주요 내용은 다음과 같다.

1. 순환이용 시장 조성

먼저, 국제 환경규제에 대응하고 재생원료의 신뢰성을 높이기 위해 재생원료 인증제도를 도입한다. 이 인증제도는 폐배터리 또는 공정 불량품(스크랩)에서 회수된 황산니켈 등 유가금속을 재생원료로 인증하고, 신제품 배터리 내 사용여부 및 함유율을 확인하는 것이다. 정부는 재생원료 인증제도의 법적 근거 마련*과 함께 제도의 원활한 안착을 위해 금년도에 인증 세부방안을 마련한 뒤 시범운영을 거쳐 2027년부터 본격 시행할 예정이다. 아울러 국내 기업에 인증 취득 방법에 대한 상담을 제공하는 등 산업계 지원도 강화한다.

* 관계부처 공동소관 (가칭) 「사용후 배터리 산업 육성 및 공급망 안정화에 관한 법률」 제정 추진('25년, 기재부·환경부·산업부·국토부)

천연 광물 대비 가격경쟁력이 취약한 재생원료의 초기 수요 촉진을 위해 국내에서 제조하거나 수입하는 배터리를 대상으로 재생원료 사용목표제 도입을 추진한다. 이 제도의 구체적인 시행시기와 목표수준은 향후 국제사회의 규제 동향과 재생원료 생산능력을 고려하여 결정될 예정이다.

이에 더해 생산자책임재활용제도(EPR) 대상 전기·전자제품에 재생원료를 사용한 배터리를 탑재할 경우, 회수재활용 의무량을 감면하는 등 재생원료 사용에 따른 다양한 보상도 마련한다.

막연한 품질 우려로 수요처 확보에 어려움을 겪는 사용후 배터리 재사용 제품의 판로개척도 지원한다. 재사용 제품군을 환경표지* 인증 대상품목에 포함하고, 조달청 혁신제품**으로 지정하여 공공구매를 촉진한다. 재사용 제품 초기시장 견인을 위해 재사용 배터리를 활용하여 제작한 전동농기계, 공공시설 에너지저장장치(ESS) 등 보급사업도 지속 추진한다.

* 생산 또는 소비과정에서 오염을 적게 일으키거나 자원을 절약하는 제품

** (지정혜택) 수의계약 가능, 구매면책, 시제품 시범구매 등 사업화 지원

2. 재활용 가능자원 수급 안정화

폐배터리, 공정 불량품 등 재활용 가능자원 수급에 어려움을 겪는 재활용 업계 지원을 위해 생산자책임재활용제도(EPR) 대상 전기·전자제품을 2026년부터 전품목으로 확대하여 폐제품 내 배터리의 회수율을 높인다.

국내 재활용 기업의 해외시장 진출 지원을 위해 현지 환경규제를 충족하는 친환경 재활용 기술을 개발하고, 현재 운영중인 재활용가능자원 비축시설*을 블랙매스** 등 재활용 원료제품 보관장소로 민간에 임대하여 국외 원료 반입을 지원한다.

* 재활용가능자원의 수급조절 및 가격안정을 위해 환경부가 설치운영하는 보관시설(전국 6개소)

** 폐배터리, 공정스크랩 등을 해체 후 파분쇄하여 만든 검정 분말 형태의 중간가공물

순환이용 촉진을 위한 규제 완화도 추진한다. 재활용 가능자원의 유해성과 유가성을 고려하여 양극재 제조공정 불량품 등을 순환자원으로 인정하는 것을 검토하고, 삼원계(NCM) 배터리에 맞춰 설정된 현행 재활용 원료제품 기준을 리튬 인산철(LFP) 등 배터리 유형에 따라 세분화하여 폐기물 규제 면제 범위를 확대한다. 양극활물질 스크랩*, 구리스크랩** 등의 보관기간도 전기차 폐배터리와 동일하게 기존 30일에서 180일로 연장하여 안정적인 원료확보를 지원한다.

* 배터리 양극재에서 화학 반응을 통해 전기 에너지를 만들어내는 활성 물질

** 폐전선 등 전자폐기물에서 회수하여 배터리 소재인 동박의 원재료로 사용

3. 기술혁신 및 경쟁력 강화

국내 재활용 기업의 국제 경쟁력 강화를 지원하기 위해 배터리 핵심원료 고순도 회수(탄산리튬 순도 99.5% 이상)기술, 음극재·분리막 등 배터리 소재의 고부가가치 재활용 기술 등 여러 혁신기술을 개발한다.

관련 전문가 협의체 운영을 통해 현재 대부분 폐기되고 있는 폐염용액, 흑연잔사 등 배터리 제조과정 발생 부산물의 재활용 방안도 마련한다.

이에 더해 재활용 공정에서 발생하는 염폐수의 효율적인 관리를 위해 염인정 제도*를 운영하고, 기업의 염폐수 처리 지원을 위한 개별사업장 맞춤형 컨설팅과 기술개발을 추진한다. 염폐수 방류해역 인근 지역의 해양오염 우려를 해소하기 위한 환경부·해양수산부 합동 모니터링도 수행한다.

* 해양 생태독성 기준을 만족하는 황산염 성분 폐수의 해양방류를 허용하는 제도

배터리 순환이용 거점인 ‘배터리 자원순환 클러스터’를 2025년 하반기까지 준공하여 순환이용 산업 전반에 걸친 실증, 분석, 인증 등에 대한 통합 지원체계를 마련한다.

또한 2027년까지 전기차 사용후 배터리 성능평가 의무화를 통해 잔존가치에 따른 고부가가치 활용을 극대화하고, 배터리 인라인 자동평가센터*를 2025년 내로 설립하여 반납대상 전기차 배터리의 성능평가 소요시간 및 안전성 검사 비용을 절감**한다.

* 전기차 사용후 배터리 팩/모듈단위 자동 평가 및 분류·보관시설 구축

** (소요시간) 1~2대/일 → 150대/일, (검사비용) 약 200만원/대 → 약 50만원/대

4. 전주기 관리기반 구축

배터리 제조부터 재활용까지 전주기에 걸쳐 체계적인 관리기반을 구축한다.

설계단계부터 순환이용성에 대한 고려가 반영되도록 2027년까지 배터리에 대한 친환경 디자인 표준안을 마련하고, 순환이용 촉진을 위한 재질·구조개선 권고와 필요한 지원도 강화한다.

운송·보관 단계의 안전성 강화를 위해 화재 대응을 위한 상세 지침을 마련하는 등 기존 운송·보관 기준을 보완하고, 폐배터리의 분리·운송·보관 시 화

재·폭발 발생 위험을 차단하는 초저온 냉각 운송·보관 기술도 개발한다.

최근에 보급이 증가하고 있지만 재활용이 어려운 리튬 인산철(LFP*) 배터리의 적정 처리도 지원한다. 리튬 인산철 배터리 재활용 기술개발을 위한 전용 실증센터를 2026년까지 구축하고, 재활용 경제성 평가 연구를 통해 최적의 관리방안**을 마련할 계획이다.

* 양극재의 주원료가 리튬(Li)과 인산철(FePO₄)인 배터리로 가격이 저렴하나 재활용시 회수가 가능한 금속 가치가 낮음

** 리튬 인산철 배터리를 탑재한 전기차에 대한 생산자책임재활용제도 도입 등 검토

끝으로 효과적인 배터리 순환이용 정보 관리체계 구축을 위해 기존 폐전지류 폐기물 분류체계를 정비한다. 폐전지류 폐기물을 정상·유형에 따라 세분화하고, 유해성이 낮은 것은 사업장 일반폐기물로 분류하여 보다 쉽게 재활용될 수 있도록 유도한다.

아울러 배터리 전주기 이력관리 시스템을 2027년 내로 구축하여 전기차 배터리 제조부터 사용, 재활용까지 전 과정의 정보를 수집·공유하는 등 세계 각국의 통상규제 대응 및 투명한 거래를 위한 기반도 구축한다.

김완섭 환경부 장관은 “배터리 순환이용은 온실가스 감축과 자원안보 강화, 성장동력 확보 및 관련 산업경쟁력 제고라는 세 가지 목표를 동시에 달성할 수 있는 필수 전략”이라며, “앞으로 산업계, 관계부처와 적극 협력하여 국내 배터리 순환이용 산업계가 전 세계 배터리 순환이용을 선도할 수 있도록 지원하겠다”라고 밝혔다.

붙임 배터리 순환이용 활성화 방안 주요내용. 끝.

담당 부서	환경부 자원순환국	책임자	부단장	배정한 (044-201-7417)
	이차전지순환이용지원단	담당자	사무관	노을 (044-201-7398)

1 추진배경

- 美 관세정책 변화, 지정학적 긴장 고조 등 통상환경 불확실성 심화에 대응한 공급망 내재화 전략으로서 '순환경제'의 중요성 부각
 - 특히, 전기차 보급 확대 등으로 급성장이 예상되는 글로벌 사용후 배터리 시장* 선점을 위한 주요국 간 경쟁 심화
 - * 글로벌 시장 규모 : ('30) 70 → ('40) 230 → ('50) 600조원 ※ SNE 리서치
- 핵심원료의 높은 대외의존도*가 관련 산업의 성장 위협, 대안으로 순환이용 산업 육성이 필수적이나 경쟁국 대비 국내 성장기반 취약**
 - * 핵심원료 특정국 의존도('24년) : 탄산리튬(76%), 산화코발트(76%), 망간(92%), 천연흑연(98%)
 - ** (中) 최대 규모 전기차 시장, 낮은 인건비, 정부 보조금 등을 기반으로 글로벌 시장점유율 확대

☞ 안정적인 원료 공급망 구축과 배터리·전기차 산업의 지속적 성장을 지원하기 위해 '배터리 순환이용 활성화' 역점 추진 필요

2 추진과제

1 순환이용 시장 조성

- (인증제도) 배터리 재생원료 생산(환경부)·사용(산업부) 인증체계 구축('25~), 인증 취득 컨설팅 등 산업계 지원 강화
- (사용촉진) 재생원료 사용목표제 도입, 생산자책임재활용제도(EPR) 대상 전기·전자제품 내 배터리에 재생원료 사용 시 회수·재활용 의무량 감면
- (재사용제품 시장 창출) 사용후 배터리 재사용 제품의 공공부문 우선구매 지원*, 수요처 확대를 위한 보급사업(항만·농촌 등) 지속 추진
 - * 재사용 제품군의 환경표지 인증기준 마련, 혁신제품 지정 추진 등
- (재생원료 비축) 광물 가격변동 대응 등을 위해 재생원료 인증체계 구축과 연계한 재생원료 별도 비축 추진

2 재활용 가능자원 수급 안정화

- **(공급원 다변화)** EPR 대상 전기·전자제품 확대(現 50종 → 전 품목), e-모빌리티·통신장비 등 배터리 사용제품 회수·재활용 강화
- **(수입지원)** 국내 재활용 기업 해외시장 진출 지원, 수입 재활용 원료 제품(블랙매스 등) 보관장소 임대*
 - * 재활용가능자원 비축시설(전국 6개소) 및 핵심광물 전용 비축기지 유희공간 활용
- **(규제 합리화)** 양극활물질 스크랩 등 순환자원 인정 확대, 블랙매스 제품 기준 개정·관리*, 재활용 가능자원 보관기간 연장
 - * 삼원계(NCM)에 맞춘 재활용제품 기준(니켈 10% 이상)을 배터리 유형(LFP 등)별 세분화

3 기술혁신 및 경쟁력 강화

- **(초격차 기술개발)** 폐배터리 핵심원료(리튬), 소재(음극재·분리막) 재활용 및 전기·전자제품 내 배터리 선별·해체 공정 고도화 기술개발
- **(염폐수 관리)** 염인정제도 개선* 및 염폐수 무방류 처리기술 개발, 맞춤형 기술컨설팅 제공('25~, 연간 9개소 이상)
 - * 해양독성 실험종 명확화(발광박테리아, 윤총류 2종 명시), 심사기간 단축(10개월→30일 내)
- **(인프라 확충)** 배터리 자원순환 클러스터 준공('25.下), 인라인 자동성능 평가센터 구축을 통한 배터리 보관·안전검사 지원('26~)

4 전주기 관리기반 구축

- **(안전관리 강화)** 사용후 배터리 운송·보관 안전기준* 개선('26), 화재·폭발 위험을 차단하는 초저온 냉각 운송기술 개발('25~'28)
 - * 배터리 상태에 따른 운송·보관기준 세분화, 화재안전기준 강화 등
- **(LFP 배터리 관리)** 재활용 가치가 낮은 LFP 배터리 EPR 도입 검토 및 재활용 기술개발 실증센터 구축('25~'26)
- **(설계단계 순환성 제고)** 배터리팩·전기차 에코디자인 표준안 마련('27), 재활용 용이성을 높이기 위한 순환이용성 평가 시행('27)
- **(정보 관리체계)** 폐전지류 폐기물 분류체계 개정('25.下), 사용후 배터리(ESS, PHEV 포함) 발생 통계 정비, 전주기 이력관리 시스템 구축('27)