



제439회 국회(정기회)
제1차 기후에너지환경노동위원회

순환경제사회 전환 촉진법 일부개정법률안

검 토 보 고

〈재생에너지 설비 등의 순환이용 정의 확대 및
사업 지원 근거 마련〉

■ 김위상의원 대표발의(의안번호 제2219608호)

2026. 9.

기후에너지환경노동위원회

수석전문위원 박희석

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	2
1. 재생에너지 설비 등의 순환이용 정의 확대 및 사업 지원 근거 마련	2

I. 제안경위

2026년 6월 29일 김위상의원이 대표발의한 순환경제사회 전환 촉진법 일부개정법률안은 2026년 7월 1일 우리 위원회에 회부되었음.

II. 제안이유 및 주요내용

태양광, 풍력 발전설비 및 재생에너지와 연계되는 에너지저장장치(ESS)의 수명 만료가 가까워짐에 따라 향후 수만 톤 규모의 특수 폐기물이 단기간에 발생할 것으로 전망되고 있음.

특히 산지나 농가 등에 분산된 태양광 폐패널, 복합재로 구성된 풍력 블레이드, 재생에너지 설비용 에너지저장장치 등은 환경오염과 막대한 사회적 비용을 유발할 수 있다는 지적이 있음.

이에 순환이용 대상에 태양광 패널, 풍력 블레이드 등 재생에너지설비 또는 대용량의 재생에너지를 저장·제어하는 에너지저장장치의 핵심 부품으로서 사용된 것을 재사용할 수 있는 상태로 만드는 활동을 포함하고, 이를 정부의 재정적·기술적 지원 대상에 포함되도록 함으로써 재생에너지 설비, 에너지저장장치 폐기물의 순환이용 체계를 구축하려는 것임(안 제2조제3호다목 및 제41조제1항제4호의2 신설).

Ⅲ. 검토의견

1. 재생에너지 설비 등의 순환이용 정의 확대 및 사업 지원 근거 마련

개정안은 ① 태양광 패널, 풍력 블레이드 등 재생에너지설비 및 에너지저장장치의 핵심 부품을 재사용할 수 있는 상태로 만드는 활동을 ‘순환이용’의 정의에 포함하고, ② 해당 재생에너지설비 및 에너지저장장치 핵심 부품에 대한 사업자의 순환이용 촉진 사업을 국가 및 지방자치단체의 재정적·기술적 지원 및 자금 융자 대상에 추가하려는 것임(안 제2조제3호다목 및 제41조제1항제4호의2 신설).

[개정안 조문대비표]

현행	개정안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. 2. (생략) 3. “순환이용”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 활동을 말한다. 가. 나. (생략) <u><신설></u>	제2조(정의) ----- -----. 1. 2. (현행과 같음) 3. ----- -----. 가. 나. (현행과 같음) 다. <u>태양광 패널, 풍력 블레이드 등 「재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조제2호에 따른 재생에너지를 이용하여 전기를 생산하는 재생에너지설비 또는 대용량의 재생에너지를 저장</u>

물질 또는 물건을 다시 자원으로 재사용 및 재생이용하는 등 기후에너지환경부령으로 정하는 일련의 활동 또는 ② 폐기물로부터 「에너지법」 제2조제1호2)에 따른 에너지를 회수하거나 회수할 수 있는 상태로 만드는 활동으로 규정하고 있으며,

국가 및 지방자치단체가 순환경제사회의 발전을 위하여 ① 순환경제사회의 발전에 필요한 시설의 설치·운영, ② 순환경제사회의 발전을 위한 연구·개발, ③ 자원순환산업의 육성, ④ 사업자의 순환자원 사용 촉진을 위한 사업 등에 필요한 재정적·기술적 지원이나 자금 융자 등의 지원³⁾을 할 수 있도록 규정함.

나. 폐기물로부터 「에너지법」 제2조제1호에 따른 에너지를 회수하거나 회수할 수 있는 상태로 만드는 활동

「순환경제사회 전환 촉진법 시행규칙」

제2조(순환이용에 해당하는 활동) 「순환경제사회 전환 촉진법」(이하 “법”이라 한다) 제2조제3호가목에서 “사용된 물질 또는 물건을 다시 자원으로 재사용 및 재생이용하는 등 기후에너지환경부령으로 정하는 일련의 활동”이란 다음 각 호의 활동을 말한다.

1. 순환원료를 다시 자원으로 사용할 수 있도록 하거나 사용하는 활동으로서 다음 각 목에 해당하는 활동
 - 가. 원형 그대로 또는 수리·수선하여 재사용하는 활동
 - 나. 분리·선별하는 활동
 - 다. 파쇄·압축·절단·용융·분리·추출 등 기계적 처리를 하는 활동
 - 라. 중화·산화·환원·정제·열분해 등 화학적 처리를 하는 활동
 - 마. 사료화·퇴비화·호기성(好氣性: 산소가 있을 때 생육하는 성질)분해·혐기성(嫌氣性: 산소가 없을 때 생육하는 성질)분해 등 생물학적 처리를 하는 활동
 - 바. 소성(燒成)·탄화(炭化) 등 열적 처리를 하는 활동
 - 사. 제품 등을 제조하거나 제품의 원료 또는 재료로 사용하는 활동
 - 아. 토양이나 공유수면 등에 성토재·복토재·도로기층재·채움재 등으로 사용하는 활동
 - 자. 가목부터 아목까지의 활동을 위하여 수집·운반하는 활동
 - 차. 가목부터 아목까지의 활동 중 2가지 이상이 조합된 활동
2. 그 밖에 제1호에 준하는 활동으로서 기후에너지환경부장관이 순환이용으로 인정하여 고시하는 활동

2) 「에너지법」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “에너지”란 연료·열 및 전기를 말한다.

3) 「순환경제사회 전환 촉진법」

제41조(재정적·기술적 지원 등) ① 국가 및 지방자치단체는 순환경제사회의 발전을 위하여 다음 각 호의 사업을 하는 지방자치단체, 제44조에 따른 사업자단체 또는 사업자 등에게 필요한 재정적·기술적 지원이나 금융 관련 법률에 따른 자금 융자 등의 지원을 할 수 있다.

1. 순환경제사회의 발전에 필요한 시설의 설치·운영 사업

한편 국내 재생에너지⁴⁾ 보급은 지속적으로 확대되고 있는데, 2024년 기준 국내 재생에너지 누적 설비용량은 39,980MW로 2022년 31,996MW 대비 큰 폭으로 증가하였으며, 특히 태양광 발전설비 용량이 32,003MW로 전체의 77.2%를 차지하고 있음.

[재생에너지 누적 설비용량]

(단위: MW, %)

구분	2022		2023			2024		
	설비용량	비중	설비용량	비중	증감률	설비용량	비중	증감률
총계	31,996	-	35,962	-	12.4	39,980	-	11.2
태양광	24,370	73.3	28,033	75.0	15.0	32,003	77.2	14.2
풍력	1,946	5.9	2,165	5.8	11.2	2,271	5.5	4.9
수력	1,813	5.5	1,817	4.9	0.2	1,815	4.4	△0.1
해양	256	0.8	256	0.7	0.0	255	0.6	△0.4
바이오	3,138	9.4	3,220	8.6	2.6	3,259	7.9	1.2
폐기물	473	1.4	472	1.3	△0.3	377	0.9	△20.1

주) 누적용량은 2024년까지 신설, 증·감설, 해지를 반영한 용량

자료: 한국에너지공단, “2024년 신·재생에너지 보급통계 확정치 결과 요약”, 2025. 12. p.4 재구성

2. 순환경제사회의 발전을 위한 연구·개발 사업
3. 자원순환산업의 육성에 필요한 사업
4. 사업자의 순환자원 사용 촉진을 위한 사업
5. 폐지·고철 등을 수집·운반하는 자와 영세한 자원순환시설의 수집 환경 및 시설 개선 등을 위한 사업
6. 그 밖에 순환경제사회의 발전을 위하여 필요한 사업으로서 기후에너지환경부령으로 정하는 사업

4) 「재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 (법률 제21462호, 시행 2026. 9. 18.)

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

2. “재생에너지”란 햇빛·물·지열(地熱)·강수(降水)·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.

- 가. 태양에너지
- 나. 풍력
- 다. 수력
- 라. 해양에너지
- 마. 지열에너지
- 바. 생물자원을 변환시켜 이용하는 바이오에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
- 사. 폐기물에너지(비재생폐기물로부터 생산된 것은 제외한다)로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
- 아. 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지

또한 정부는 재생에너지 보급 확대 및 에너지저장장치(ESS) 연계 등을 지속적으로 추진⁵⁾하고 있어 향후 관련 설비의 누적 규모는 더욱 증가할 것으로 예상됨.

재생에너지설비 보급 확대는 중장기적으로 사용연한 도래, 설비 교체 및 리파워링(Repowering) 등에 따른 폐기·교체 물량의 증가로 이어질 가능성이 높으며, 이에 따른 적정한 처리 및 재활용 체계 마련의 필요성도 커지고 있음.

실제로 기후에너지환경부에 따르면, 태양광 폐패널 발생량은 2025년 2,547톤에서 2028년 9,632톤으로 급증할 것으로 예상되고, 풍력 발전설비의 타워·나셀 등 고철류는 재활용되는 반면 복합재 소재인 블레이드는 주로 소각 처리되고 있는 실정이며, 에너지저장장치(ESS)는 약 20년의 설비 수명을 고려할 때 2037년부터 대규모 배출이 본격화될 것으로 전망됨.

[연도별 태양광 폐패널 예상 발생량]

(단위: 톤)

구분	2027	2028	2029	2030	2031	2032
예상 발생량	2,645	9,632	6,796	6,094	4,641	9,632

주) 리파워링 등 태양광 산업 여건 변화를 고려하여 예상 발생량 재산정중(2026. 6.~)

자료: 기후에너지환경부

5) 기후에너지환경부, 「제1차 재생에너지 기본계획」, 2026. 5, p.13

- 재생에너지 보급 목표

· 2030년 재생에너지 누적 보급 100GW ('25년 37.1GW 대비 2.7배)

· 2035년 재생에너지 발전 비중 30% 이상* ('25년 9.8% 대비 3배 이상)

[풍력발전기의 폐기물 처리방법]

구분	기초콘크리트	타워	나셀	블레이드
처리방법 (사례)	건설폐기물로 위탁처리	절단·운송 후 제강사 매각	재사용용 소모품 보관, 그 외 고철 매각	절단·운송 후 소각처리

자료: 기후에너지환경부

이에 개정안은 재생에너지설비 및 에너지저장장치(ESS)의 핵심 부품으로 사용된 것 중 기후에너지환경부령으로 정하는 것을 재사용할 수 있는 상태로 만드는 활동을 ‘순환이용’의 유형으로 명시하는 한편, 그 순환이용을 촉진하기 위한 사업을 국가 및 지방자치단체의 재정적·기술적 지원 및 자금 융자 대상에 추가하려는 것임.

태양광 폐패널은 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 생산자책임재활용제도(EPR)⁶⁾ 적용 대상으로서 회수 및 재활용 체계가 구축·운영되고 있고,

에너지저장장치(ESS)의 경우 2026년 5월 제정된 「사용후 배터리의 관리 및 산업육성에 관한 법률」(2027. 5. 27. 시행)에 따라 성능평가를 통과한 사용후 배터리의 재사용 근거와 기술개발, 세제·금융 지원 등 개별 지원 규정이 마련⁷⁾되어 있음.

6) 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」

제15조(전기·전자제품 재활용의무생산자의 회수·인계·재활용의무) 전기·전자제품의 사용 후 폐기물의 양이 많은 제품 중 대통령령으로 정하는 전기·전자제품을 제조(주문자의 상표를 붙이는 방식에 따라 제조하는 경우에는 그 주문을 말한다)하거나 수입하는 자로서 대통령령으로 정하는 규모의 사업장을 운영하는 자(이하 “전기·전자제품 재활용의무생산자”라 한다)는 자신이 출고한 제품의 폐기물을 회수하여 「폐기물관리법」 제25조제5항제5호부터 제7호까지의 규정에 따른 폐기물 재활용업의 허가를 받은 자에게 인계하여 재활용하거나 제21조에 따른 전기·전자제품 재활용사업공제조합(이하 “공제조합”이라 한다)에 가입하여 공동으로 회수 및 인계·재활용하여야 한다. 이 경우 폐전기·폐전자제품의 회수 및 인계·재활용에 소요되는 제반 비용은 전기·전자제품 재활용의무생산자가 부담한다.

참고. 태양광 폐패널 생산자책임재활용제 운영현황 참조

이처럼 개별 법률에 따른 관리·지원 제도가 시행되고 있으나, 개정안은 순환경제 기본법에 재생에너지 설비 및 에너지저장장치(ESS) 핵심 부품의 순환이용 지원 근거를 구체화함으로써 사용후 설비의 부품 재사용과 관련 기술·사업 활성화를 유도하고, 재생에너지 분야의 순환경제 토대를 확충할 것으로 기대됨.

기후에너지환경부는 ① 안 제2조제3호다목에 대해 현행법에 순환이용 대상이 포괄적으로 정의⁸⁾되어 있어, 정의 조항에 특정 폐설비 품목을 개별 열거하는 것은 법률의 중복성 및 경직성을 초래할 우려가 있으므로 신중한 검토가 필요⁹⁾하고,

7) 「사용후 배터리의 관리 및 산업육성에 관한 법률」(법률 제21683호, 2027. 5. 27. 시행)

제14조(사용후 배터리에 대한 성능평가) ① 전기자동차 등 대통령령으로 정하는 제품을 소유한 자가 사용후 배터리를 해당 제품으로부터 분리하려는 경우에는 이를 분리하기 전에 사용후 배터리의 성능 및 안전에 관한 평가(이하 “성능평가”라 한다)를 받아야 한다. 다만, 제품의 특성상 사용후 배터리를 분리하기 전에 성능평가를 받기 곤란한 경우 등 대통령령으로 정하는 경우에 해당하면 사용후 배터리를 분리한 후에 성능평가를 받을 수 있다.

② 사용후 배터리 중 전기자동차등배터리(제2조제1호가목1)에 한정한다)에 대한 성능평가에 관하여는 「자동차관리법」 제35조의13에서 정하는 바에 따른다.

③ 사용후 배터리 중 기타에너지저장장치배터리에 대한 성능평가를 받으려는 자는 산업통상부령으로 정하는 바에 따라 산업통상부장관에게 성능평가를 신청하여야 한다.

제26조(기술개발 지원) ① 정부는 사용후 배터리의 안전한 보관·운송, 효율적인 활용, 배터리 핵심광물의 안정적 확보 등을 위한 기술의 개발을 위하여 다음 각 호의 사업을 지원할 수 있다.

1. 연구개발사업

2. 국내외 특허 등 지식재산권에 대한 전략적 조사·분석

3. 기업, 대학, 연구기관 및 관련 기관·단체 간의 공동연구개발사업

4. 그 밖에 사용후 배터리 산업 활성화 및 배터리 핵심광물 등의 공급망 안정화를 위한 기술개발사업으로서 대통령령으로 정하는 사업

② 정부는 유통사업자, 재제조사업자, 재사용사업자, 재활용사업자 및 제24조에 따른 공급망안정사업의 추진 기업을 대상으로 기술개발을 지원하고, 사업자 간 기술 공유와 공동 활용을 장려하며, 기술의 상용화 등을 촉진하기 위하여 인력 공급, 세제·금융 지원, 우선구매, 신기술·신제품 인증 등 다양한 시책을 세우고 추진할 수 있다.

8) 「순환경제사회 전환 촉진법」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

3. “순환이용”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 활동을 말한다.

가. 사람의 생활이나 산업활동에서 사용된 물질 또는 물건을 다시 자원으로 재사용 및 재생이용하는 등 기후에너지환경부령으로 정하는 일련의 활동

나. 폐기물로부터 「에너지법」 제2조제1호에 따른 에너지를 회수하거나 회수할 수 있는 상태로 만드는 활동

② 안 제41조제1항제4호의2에 대해 지원대상을 재생에너지설비 등으로 구체화하여 지원사업의 타당성을 확보하려는 취지에 동의하나, ‘재생에너지 설비’ 범주에 에너지저장장치(ESS)가 포함¹⁰⁾되어 있기 때문에 조문의 일부 수정이 필요하다는 의견임.

문 의 처
02)6788-5548

9) 한국폐기물협회는 기후에너지환경부와 같은 의견인 반면, 전국태양광발전협회는 개정안에 동의하는 의견임.

10) 「재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 (법률 제21462호, 시행 2026. 9. 18.)

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

3. “재생에너지 설비”란 재생에너지를 생산 또는 이용하거나 재생에너지의 전력계통 연계조건을 개선하기 위한 설비로서 기후에너지환경부령으로 정하는 것을 말한다.

「재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행규칙 일부개정령안」 (입법예고 완료, 시행 2026. 9. 18.)

제2조(재생에너지 설비) 「재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」(이하 “법”이라 한다) 제2조제3호에서 “기후에너지환경부령으로 정하는 것”이란 다음 각 호의 설비 및 그 부대설비(이하 “재생에너지 설비”라 한다)를 말한다.

4. 태양에너지 설비

가. 태양열 설비: 태양의 열에너지를 변환시켜 전기를 생산하거나 에너지원으로 이용하는 설비

나. 태양광 설비: 태양의 빛에너지를 변환시켜 전기를 생산하거나 채광(採光)에 이용하는 설비

5. 풍력 설비: 바람의 에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 설비

12. 전력저장 설비: 재생에너지를 이용하여 전기를 생산하는 설비와 연계된 전력저장 설비

참고

태양광 폐패널 생산자책임재활용제 운영현황

※ 자료 : 기후에너지환경부

□ EPR 운영현황

- (의무자*) '25년 기준 **83개사**(제조 11개사, 수입 37개사, 판매 35개사)

* 전년도 기준, ^{제조}매출액 10억원 이상, ^{수입}수입액 3억원 이상, ^{판매}매출액 50억원 이상

- (처리방법) 수거 신청*(배출자→공제조합) → 철거 요청(공제조합→ 전기공사협회) → 철거(전기공사업자) → 수거·운반(공제조합 운반차량) → 재활용 처리(6개 재활용사업자)

< 태양광 폐패널 회수·재활용 처리 과정 >



- (비용부담) 의무자가 회수·재활용 의무량에 맞춰 산정된 분담금을 공제조합에 납부

□ 연도별 재활용 실적

(단위 : 톤)

연도	재활용 의무량	재활용 실적	의무자(업체수)		
			제조	수입	판매
2023	159	552	10	26	35
2024	212	790	10	27	40
2025	801	1,871	11	37	35