

폐의류의 국내 재활용 체계 구축 방안 연구

Establishing a Clothing Waste Recycling System in Korea

주문술 | 박지환 | 임혜숙



저자

주문술, 박지환, 임혜숙

연구진

연구책임자 주문술 한국환경연구원 연구위원
참여연구원 박지환 한국환경연구원 부연구위원
임혜숙 한국환경연구원 전문연구원

연구자문위원(가나다순)

김수현 환경부 사무관
박주영 한국환경연구원 연구위원
신상철 한국환경연구원 선임연구위원
임부택 한국환경공단 부장
장용철 충남대학교 교수
정다운 한국환경연구원 연구위원

| 정책보고서 2025-01 |

폐의류의 국내 재활용 체계 구축 방안 연구

Establishing a Clothing Waste Recycling System in Korea

© 2025 한국환경연구원

발행인 김 홍 균
발행처 한국환경연구원
(30147) 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 B동(과학·인프라동)
전화 044-415-7777 팩스 044-415-7799
www.kei.re.kr

인 쇄 2025년 4월 26일
발 행 2025년 4월 30일
등 록 제 2015-000009호 (1998년 1월 30일)
ISBN 979-11-5980-997-2 93530
인쇄처 세일포커스(주) 02-2275-6894

이 보고서를 인용 및 활용 시 아래와 같이 출처를 표시해 주십시오.
주문술 외(2025), 「폐의류의 국내 재활용 체계 구축 방안 연구」, 한국환경연구원.

값 7,000원

서언

의류수거함에 수거되는 헌 옷은 대부분 중고의류로 수출되고 있습니다. 중고의류 산업이 수입국 내에서 일자리를 제공하는 등 긍정적인 측면도 있지만, 수입국 대부분은 폐기물 처리기반이 부족하기 때문에 상품가치가 낮은 옷이 무분별하게 소각·매립되어 환경이나 건강에 부정적인 영향을 미치는 문제도 있습니다. 이에 따라 바젤협약 내에서 중고 의류의 수출기준을 마련해야 한다는 목소리가 높아지고 있고, 이에 따라 향후 폐의류 선별 및 처리비용이 증가하여 지금과 같은 민간 수거체계가 작동하지 않을 수 있습니다. 현재 폐의류는 소각이외의 처리방법이 없기 때문에 소각량 부하 증가와 온실가스 배출 문제를 심화시킬 수 있어 국내 재활용 체계 구축이 시급한 상황입니다.

본 연구는 국내 폐의류 재활용 체계 구축 방안을 마련하기 위해 국내 폐의류의 발생과 처리 흐름을 살펴보고, 재활용 촉진 제도로서 폐기물부담금제도와 생산자책임재활용 제도의 도입 타당성을 검토하였습니다. 환경적인 영향과 재활용 기술의 상용화 수준을 토대로 제도 도입 방식을 제안하였고, 궁극적으로 폐의류 재활용 시범사업(Pre-EPR)에 대한 초안과 장기적인 재활용 체계 구축 로드맵을 제안하였습니다.

끝으로 본 연구를 수행한 한국환경연구원 주문솔 박사, 박지환 박사, 임혜숙 박사에게 감사를 표합니다. 바쁘신 와중에도 자문을 통해 연구에 도움을 주신 김수현 사무관, 임부택 부장, 장용철 교수께 깊은 감사를 드립니다. 또한 우리 원의 신상철 박사, 정다운 박사, 박주영 박사의 자문에도 감사를 표합니다.

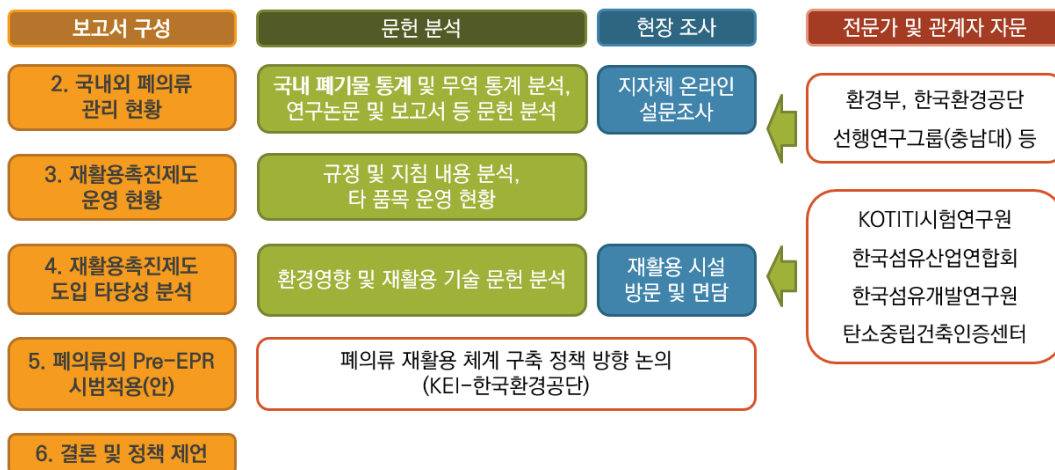
2025년 4월
한국환경연구원
원장 김홍균

폐의류의 국내 재활용 체계 구축 방안 연구

주문솔 외

1. 서론

본 연구는 중고의류 수출시장의 경쟁 심화 및 규제에 따른 수출흐름의 감소에 대비하여 국내에서의 폐의류 재활용 체계를 구축하는 방안을 모색하고자 한다. 재활용 촉진 제도인 폐기물부담금 제도와 생산자책임재활용(EPR)제도의 도입 타당성을 검토하고 단계별 도입방안과 자발적 참여형태의 Pre-EPR 추진을 제안하였다. 궁극적으로 폐의류의 국내 재활용 체계 구축을 위한 정책과제를 도출하였다.



자료: 저자 작성.

그림 1 보고서 구성 및 연구 방법

2. 국내외 폐의류 관리 현황

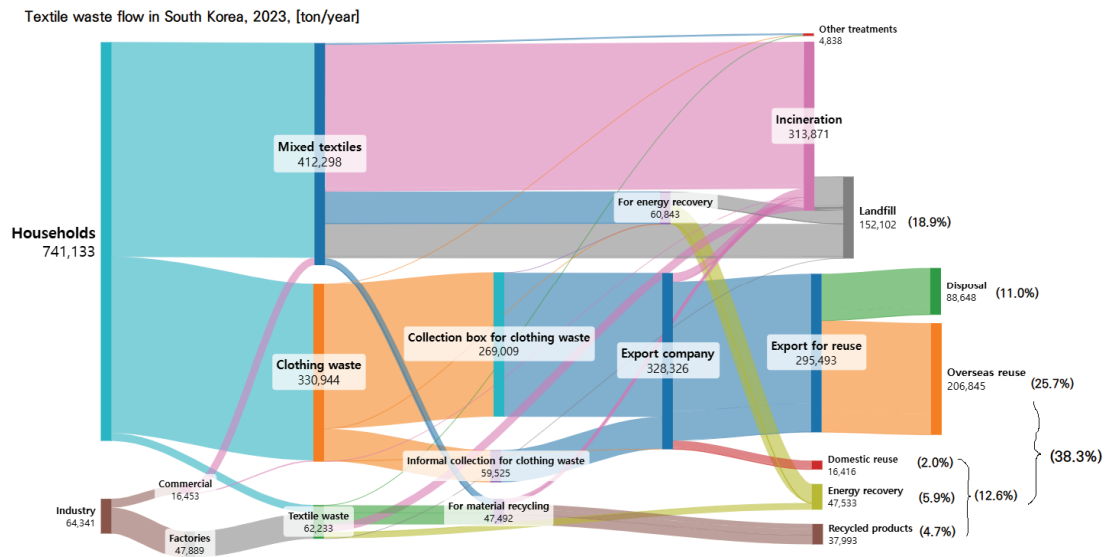
2.1 국내 폐의류 관리 현황

지자체 설문조사 결과, 전체 지자체의 80%에서 의류수거함이 민간 자율적으로 운영되고 있으며 그 수거량과 처리현황에 대한 데이터도 파악하지 않고 있는 것으로 나타났다. 폐의류 관리에 관한 조례나 지침을 제정한 경우에도 업체 선정, 수거함 관리, 불법투기 방지 등 최소한의 조치만 이루어지고 있었다. 국제 수출동향에 따라 향후 폐의류 수거의 수익성이 낮아지게 되면 민간에서 수거하지 않는 상황이 발생할 수 있으므로 이에 대비하여 공공에서도 폐의류 수거체계에 대한 관리를 강화할 필요가 있다. 단독주택의 재활용가능

자원은 지자체에서 직접 수거하고 있고, 공동주택의 재활용가능자원(폐의류 포함) 수거량도 별도로 신고 체계가 마련되었지만, 유일하게 관리되지 않고 있는 영역이 바로 단독주택 지역의 폐의류 수거이다. 또한, 지자체별 폐의류 발생량 추계 방식이 통일되어 있지 않아 데이터의 신뢰성도 낮다.

본 연구에서는 공동주택의 폐의류 수거데이터, UN Comtrade 중고의류 수출데이터 등 다양한 데이터를 활용하여 통계상 불명확한 부분을 개선하고자 하였고, 2023년 국내 폐의류·폐섬유류 흐름도를 <그림 2>와 같이 작성하였다. 국내 폐의류·폐섬유류의 총 발생량은 80만 톤/년이며 이 중 41%가 재사용을 위해 수거되고, 8%는 재활용을 위해 수거된다. 51%는 일반쓰레기와 혼합 배출된다. 수출로 재사용되는 비율은 전체 발생량 중 25.7%, 내수 재사용은 2.0%, 물질 재활용은 4.7%, 에너지회수는 5.9%로, 전체 실질 재활용률(잔재물 제외)은 38.3%로 산출되었으며 국내 재활용률은 12.6%에 그친다. 제조업에서의 재고 의류 폐기 흐름이나 대형폐기물로 수집되는 폐섬유류에 대한 흐름은 데이터 부재로 반영되지 않았다.

해외 수출 흐름을 보면, 2023년 기준으로 한국은 수출 총량에서 5위, 1인당 수출량은 주요 수출 7개국 중 영국에 이어 두 번째로 많아 중고의류 수출 대국이다. 하지만 한국의 중고의류는 말레이시아나 인도, 파키스탄 등 주로 중고의류 중개무역을 하는 국가로 수출된 후 타 국가로 재수출되어 그 흐름이 명확하지 않아 추적관리에 어려움이 있다. 그린피스는 수출된 중고의류의 최소 30%가 불법 폐기되는 것으로 추정하고 있다.



자료: 저자 작성.

그림 2 2023년 한국의 폐의류·폐섬유류 흐름도

2.2 국외 폐의류 관리 동향

EU는 소비 후 섬유폐기물에 대한 분리배출과 생산자책임재활용제도인 EPR을 의무화하고 있으며 에코 디자인 지침 내에 재생원료, 재활용용이성, 재고섬유 폐기 금지, 미세플라스틱 등의 내용을 담고 있다. UNFCCC 기후 행동을 위한 패션산업 현장에서는 섬유에서 섬유로 재활용된 원료와 산림 벌채나 토지 전환이 없이 생산된 천연섬유의 사용을 강조하고 있다. 프랑스는 미세플라스틱 방출과 수리인센티브 등의 정보를 환경라벨링에 포함시키고 있으며, 지속가능한 제품 설계를 EPR 부담금과 연동하여 패널티와 인센티브를 제공하고 있다. 영국은 산업계에서 EPR 도입을 요구하고 있으며, EPR 요금체계를 제안하고

시범사업을 자체적으로 진행하고 있다. 일본 환경성과 경제산업성은 폐의류의 회수시스템(지자체/매장 회수)과 재활용 기술 개발 등을 추진하고 있어 재활용 기반을 마련해나가고 있는 단계라고 판단된다.

EPR은 현재 프랑스, 네덜란드, 헝가리, 라트비아, 북마케도니아 등 5개국에서 도입하고 있으며, 호주는 자발적 협약 형태로 운영하고 있다. 분담금 요율은 티셔츠 기준으로 한 장당 약 30~50원 수준이며, 1kg당 360~750원 수준이다. 대상은 시장에 처음 제품을 출시하는 자로 제조업자, 수입업자, 판매업자 등이 포함된다. 대상 제품은 의류를 포함한 가정용 섬유, 신발 등을 포괄적으로 다루고 있다.

EPR 이외에 세금과 같은 형태를 의류에 부과하는 경우도 있다. 그 목적은 다른데, EPR을 이미 시행하고 있는 프랑스의 경우에는 EPR 만으로 한계가 있는 과잉생산을 방지하기 위한 목적으로 Fast Fashion Tax를 도입하였고, 라트비아는 천연자원세 부과하면서 동시에 EPR 제도에 참여(Producer Responsibility Organization(PRO)에 가입)하면 천연자원세를 면제해주는 정책을 펴고 있다. 즉 EPR에 참여하지 않으면 천연자원세를 부담해야하므로 EPR 제도 참여를 유도하고 무임승차 방지를 위한 전략으로 판단된다. 라트비아의 천연자원세는 kg당 약 750원으로 높은 편이다.

대부분의 국가는 재사용을 위한 의류수거함 체계를 가지고 있다. 하지만 향후 EPR 도입 의무화에 따라 현재의 재사용 수거함이 아닌 재활용 폐의류 수거 방식에 대한 고민이 필요하다. 프랑스는 하나의 수거함에 모두 모은 후 후단에서 재사용과 재활용을 구분하는 반면, 덴마크는 2023년 7월부터 재사용과 분리된 재활용을 위한 수거체계를 도입하고 있다.

2.3 폐의류 수출입 관리 논의 동향

EU는 폐기물운송지침을 개정하여 OECD 국가에서 비 OECD 국가로의 중고의류의 수출흐름을 제한하고 있으며, 폐기물/비폐기물 기준은 2026년 초에 발표될 예정이다. 더 나아가 EU 일부 회원국은 바젤협약에서 중고의류 수출을 관리하도록 제안하고 있다. 중고의류의 수출은 수입국에서 일자리를 제공하고 질 좋은 저렴한 옷을 제공하는 측면에서 긍정적인 면도 있다. 이에 UNEP에서도 중고의류 수출산업이 저개발 국가에서 지속적으로 긍정적인 효과를 내면서도 잔재물의 부적정 처리로 인한 피해가 발생하지 않도록 중고의류의 폐기물/비폐기물 기준을 마련하고 있으며 올해 말에 공개될 예정이다. 즉, 내년 초까지 UNEP이나 EU에서 중고의류 수출기준에 대한 밑그림이 나올 것으로 예상되며, 이를 바탕으로 국내에서도 수출 제한에 대비할 필요가 있다.

3. 재활용 촉진 제도 운영 현황

3.1 오염자부담원칙

오염자부담원칙은 환경이 오염으로부터 수용 가능한 상태로 유지되기 위해 필요한 오염 방지 및 통제 비용의 부담 책임을 오염자에게 부과하는 것을 의미하며, 환경보호와 자원 분배의 효율성을 촉진하기 위해 1972년 OECD가 제안하였다. 이 원칙은 시장 기반 규제의 핵심 개념으로, 한국에서는 배출부과금제도, 환경개선부담금제도, EPR 등으로 구현되어 제도적으로 발전해 왔다. 오염자부담원칙은 국내 폐의류 재활용의 제도적 체계를 구축하는 데에도 중요한 기본 원칙으로 작용할 수 있다. 즉, 의류의 전 주기적 환경영향을 고려하여 친환경적 설계와 회수·재활용 과정에서 생산자가 일정 역할을 수행하도록 유도함으로써 생산자를 자원순환 정책의 핵심 주체이자 협력적 이해관계자로 인식할 수 있는 제도적 기반을 마련할 수 있다.

3.2 폐기물부담금 제도와 자발적 협약

폐기물부담금은 특정 공익사업과 관련해 법률에 따라 부과되는 조세 외 금전 지급 의무로, 부정적 외부 효과의 시정을 목적으로 한다. 폐기물부담금 제도는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」(약칭: 자원 재활용법)에 근거해 1993년에 도입되었으며, 환경부가 주관하고 한국환경공단이 징수를 담당한다. 폐기물 부담금은 재활용이 어렵거나 유해한 제품의 제조·수입자에게 폐기물 처리에 소요되는 비용을 부과하는 제도이다. 부과대상은 플라스틱, 유독물, 살충제, 아이스팩 등이며, 합성수지 섬유제품 등 일부 제품은 제외된다. 부담금은 제품 출고량, 부과율, 가격변동지수를 반영해 산정되며, 업계의 적응을 고려해 부과율은 단계적으로 인상되어 왔다. 또한 자발적 협약 이행, 매출액 또는 제품 물량 기준 등 일정 조건을 충족하면 최대 100%까지 감면받을 수 있다.

2023년 기준 징수액은 약 2,273억 원으로, 대부분 환경개선특별회계에 편입되어 폐기물 재활용, 처리시설 설치 지원 등 환경개선 사업에 사용된다. 자발적 협약은 기업이 환경개선을 위해 정부나 산업계와 체결하는 자율적인 협약이다. 2024년 기준으로는 플라스틱을 재료로 한 제품 중 완구류와 매트리스가 자발적 협약 품목에 해당하며, 협약을 체결하고 이행할 경우 폐기물부담금을 전액 감면받는다. 이외에도 일회용품 감량, 포장재 저감 등 다양한 분야에서 자발적 협약이 체결되어 운영되고 있다.

3.3 생산자책임재활용 제도(EPR)

EPR은 제품의 생산부터 폐기까지 전 과정에서 발생하는 환경영향에 대해 생산자에게 책임을 부여하는 제도로서, 자원순환 촉진과 환경비용 내부화를 목표로 한다. 최근에는 정부, 지자체, 소비자, 판매자 등 다양한 주체의 참여와 역할 분담을 통해 제도의 효율성과 실행력을 높이고 있다. EPR은 적용 대상과 제도적 특성에 따라 시장주도형(경제성 중심), 자발형(기업 책임 중심), 협업형(정부-산업계 협력 중심), 의무형(강제·규제 중심)의 네 가지 유형으로 구분할 수 있다.

의류는 플라스틱 원료나 염료·코팅제 등의 유해물질로 인해 폐기 단계에서 환경영향이 발생하지 않도록 적절한 관리가 필요하며, 산업계는 낮은 경제성으로 인해 독자적으로 회수·재활용 제도를 운영하기 어려운 구조를 갖는다. 따라서 정부와 산업계가 협력해 제도적 설계와 입법적 기반을 마련하는 협업형(정부-산업계 협력 중심) 유형이 적합하다고 볼 수 있다. 협업형 유형은 정책적 안정성과 실행력을 확보하고, 다양한 이해관계자가 함께 참여할 수 있는 형태로 제도 운영이 가능하다는 점에서 의류 분야에 적합한 방식으로 제안할 수 있다.

4. 폐의류의 재활용 촉진 제도 도입 타당성 검토

폐기단계에서의 환경적 영향과 재활용 기술 수준에 따라 재활용 촉진 제도 도입을 검토할 수 있으며, 이를 위해 전문가 자문과 문헌 분석 그리고 재활용 시설 현장 방문을 통해 현황을 파악하였다.

4.1 폐의류의 ‘폐기물’ 여부와 수출량에 대한 재활용 인정 여부

폐의류는 수출 재사용을 목적으로 수집되고 거래되지만 국내에서는 그 가치가 낮기 때문에 여전히 관리가 필요한 폐기물의 지위를 갖는다. 일반적으로 폐기물이 수출되어 재활용되는 경우 그것을 재활용 실적으로 인정하고 있지만 현재 중고의류 수출은 그 안에 상품가치가 낮은 폐의류가 혼재되어 있고, 그 수출의 흐름이 불명확하기 때문에 현재로서는 전량 재활용되고 있다고 보기는 어렵다. 향후 국제적인 폐기물/비폐기물 기준이 확립된다면 상품가치가 있는 중고의류만 수출되므로 ‘재활용(재사용)’되었다고 할 수 있을 것이다.

4.2 의류 사용과 폐기단계에서의 환경적 영향

의류의 사용과 폐기단계에서의 환경적 영향을 다음 <표 1>에 정리하였다.

표 1 폐의류 폐기단계에서의 환경적 영향

환경적 영향	단계	내용	필요한 조치
미세플라스틱	사용 단계	<ul style="list-style-type: none"> 세탁과정에서 섬유가 탈락하여 수계로 폐기되며, 미세플라스틱 방출 중 9%를 차지 하수처리과정에서 대부분 제거되지만 10%는 유출됨 오존에 의한 우수관 유출, 제거되지 못하고 방류되는 부분, 강우 시 월류나 미처리구역에서 유출에 의해 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 생산단계에서 미세플라스틱 방출 섬유인자 조절
	폐기 단계	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 공정 중 파쇄과정에서의 유출 소각 시 불완전 연소에 의한 유출 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물처리시설 및 공정 관리
온실가스 배출	폐기 단계	<ul style="list-style-type: none"> 합성섬유에 의한 온실가스 배출 	<ul style="list-style-type: none"> 바이오기반 섬유 재활용 추진
소각 용량 부족		<ul style="list-style-type: none"> 생활폐기물 직매립 금지에 따른 소각 용량 부족 심화 	<ul style="list-style-type: none"> 소각장 확충 필요 사회적 갈등 해결 재활용 추진
의류 함유 유해물질	폐기 단계	<ul style="list-style-type: none"> 열적 처리과정에서 대부분 분해될 것으로 판단됨 파쇄과정에서는 부착되어 있던 염료나 코팅제가 탈락되어 노출 가능 국내에서 기준이 없는 과불화화합물의 경우 재활용 흐름에서 제외 필요(파쇄과정에서 노출) 미국과 EU 등 과불화화합물 사용 금지 조치 	<ul style="list-style-type: none"> 제품 내 유해물질 사용 제한 파쇄과정 작업자 안전 유의
폐의류의 수출	폐기 단계	<ul style="list-style-type: none"> 시장가치가 없는 폐의류 혼합으로 30~40%는 수입국에서 잔재물로 발생하고 부적정 처리되면서 환경영향 초래 	<ul style="list-style-type: none"> 중고의류 수출 기준 마련 및 관리 상대국 지원

자료: 저자 작성.

4.3 폐의류의 재활용 가능성 분석

폐의류의 재활용 기술 수준을 다음 <표 2>에 정리하였다. 최근 국내에서 기계적, 화학적 재활용 기술 모두 그 수준이 높아졌고, 상용화가 가능한 수준이라고 판단된다. 하지만 폐의류 재활용의 핵심 전처리 기술인 부자재 제거 기술이 개발 완료 초기 단계로 규모화와 상용화 검토가 필요하며, 회수체계가 부재하여 EPR 도입이 당장 어려운 상황이다.

혼합/혼방섬유의 개방형 재활용기술은 현재도 가능한 상황이나 중고의류 수출 후 잔재물만으로는 물량 확보가 어려워 향후 종량제 봉투로 폐기되는 폐의류를 회수할 수 있는 체계 구축이 필요하다(분리배출지침 개정 필요 및 시민 협조 필요 사항으로 장기적으로 검토 필요).

의류 생산자 또한 재생원료를 활용해야 하는 국제적인 추세 때문에 화학적 재활용 기술의 수요는 높은 반면 폴리에스터 함량이 높은 폐의류의 별도 회수체계 구축되어 있지 않아 공급이 어렵다(폴리에스터 소재가 주로 사용되는 근무복, 병원복, 교복, 스포츠웨어 중심으로 공공기관 협조 하에 수거체계 단시간 구축 필요).

표 2 폐이류 소재별 재활용 가능성 분석

	회수체계	전처리 기술	재활용 기술	비용/시장
혼합 섬유 혼방 섬유	▲ (폐이류 수거함)	▲ 부자재 제거 기술 도입 초기 단계,	● • 흡음재, 건축자재 등 제조 가능	<ul style="list-style-type: none"> • 소각 비용보다 재활용 비용이 높음 • 자동차 내장재(재생원료) 시장 있음 • 순환건축자재 시장 성장 중
단일 폴리에스터	×	×	▲ • 해중합 기술 완성단계에 있으나 PET를 원료로 상용화됨. 섬유를 원료로 상용화되지 않음 • 기계적 재활용 pilot 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 섬유산업의 수요 있음 (수출용 제품 재생원료 필요) • 원료 수급 단가를 낮춰 경제성 확보 필요(별도 폴리에스터 회수체계)
단일 천연섬유 (면, 마)	×		● • 부직포 제조 상용화	<ul style="list-style-type: none"> • 기존의 부직포 시장이 존재하며 장갑이나 덮개 등 다양하게 활용

자료: 저자 작성.

4.4 제도 도입 시나리오(안)

폐섬유	2025년, 톤/연	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	-----	2050년
국내 재사용	16,416 (2.0%)	-----	3배 증가	-----	-----	49,248 (6.8%)		
수출 실적 재사용	206,845 (25.7%)	-----	총량 30% 감소	-----	-----	144,792 (20.0%)		
물질 재활용	개방형	37,993 (4.7%)	(환경부R&D) 수출되던 시장가치 낮은 물량(88,648t/y) 중 2/3 추가 재활용	-----	-----	97,092 (13.4%)	재활용을 위한 분리배출체계의 자동선별기술 개발을 통해 재활용률 확대	
	기계적 폐쇄	-----	(환경부R&D) 폴리에스터 회수체계 활용 신규 기계적 재활용 10톤/일	-----	-----	3,650 (0.5%)		
	화학적 폐쇄	-----	(산업부R&D) 폴리에스터 회수체계 활용 신규 화학적 재활용 30톤/일	-----	-----	10,950 (1.5%)		
에너지 회수	47,533 (5.9%)	(환경부R&D) 수출되던 시장가치 낮은 물량(88,648t/y) 중 1/3 추가 재활용	-----	-----	-----	77,082 (10.6%)		
폐기	496,687 (61.7%)	-----	총 발생량에서 재활용량 제외하고 남은 양	-----	-----	342,113 (47.2%)		
총 발생량	806,474 (100%)	-----	총량 10% 감소	-----	-----	724,927 (100%)		
국내 재활용률 목표	308,787 (38.3%)	-----	-----	-----	-----	424,183 (52.8%)	-----	70%
환경부 R&D		자동선별기술 및 혼합섬유 기계적재활용 기술 개발 등(추진 중)					자동선별기술 완성	
산업동상자원부 R&D		혼합섬유 및 폴리에스터의 화학적재활용 기술 개발 등(기추진)						
재활용 촉진 제도 도입	폐기물부담금 요율 산정	[폐기물부담금 시행] Pre-EPR 대상 외 의류				[폐기물부담금 시행] EPR 대상 외 의류		
		EPR 도입을 위한 제도 설계, 비용 산정, 재활용의무율 설정 등				[EPR 시행] 폴리에스터 70% 이상 의류	[EPR 시행] 전체 의류 EPR 시행	
혼합섬유 개방형 재활용		폐이류수거함으로 수집된 폐이류 선별 후 잔재물의 개방형 재활용 시범사업 (기술개발 및 제품 상용화를 위한 제품기준 시험비용, 수요확보)	[Pre-EPR] 환경부-지자체-생산자-폐이류 수집운반업자 폴리에스터 소재 70% 이상 의류 이외의 혼합의류			재활용을 위한 수거함 제도 정착		
			(회수) 재활용을 위한 수거함 시범사업(혼합수거)			혼합섬유 기계적 재활용산업 안정화 및 처리용량 확충		
합성섬유 폐쇄형 재활용 (섬유 to 섬유)		F2F 재활용산업 생태계 부자재제거 및 파쇄 등 전처리 - 기계적재활용/화학적재활용	[Pre-EPR] 환경부-산업부 등 다부처 시범사업 폴리에스터 소재(70% 이상) 의류에 대한 Pre-EPR 시행(시범사업)			F2F 산업 안정화 및 처리용량 확충		
			(회수) 공공기관 근무복, 학교 교복, 병원복 등 폐기량 파악 및 수집경로 구축 (폐쇄형 재활용)			규도화를 통한 경제성 확보 해외 원료 확보 (저개발국이나 개발도상국에서의 선별지원)		
천연섬유 재활용		[의류 외 섬유] 지자체 대형폐기물 중 침구류 재활용 체계 구축				가정용 섬유 확대 가능성 검토		

자료: 저자 작성.

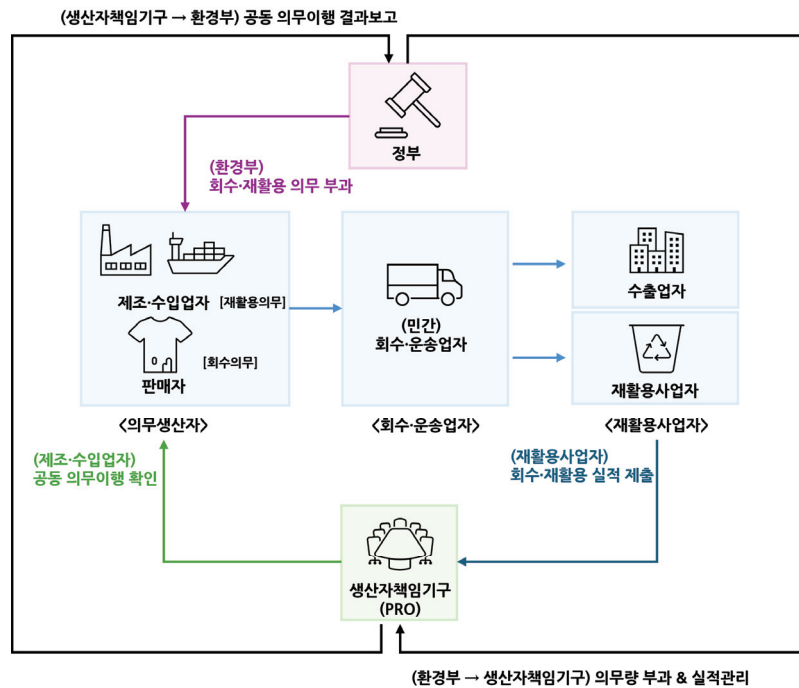
그림 3 폐이류 재활용 체계 구축을 위한 연도별 시나리오(안)

5. 폐의류의 Pre-EPR 모형(안)

국내 의류 EPR의 단계적 도입 방안으로서 ‘Pre-EPR’ 모형(안)을 제안하였다. 특히, 초기(도입) 단계와 안정화 단계로 구분하여 각 이해관계자의 참여 여부와 주요 역할을 검토하였다. 초기(도입)과 안정화 단계의 가장 큰 차이는 민간 영역에 해당하는 ‘회수업자’와 ‘수출업자’의 제도 유입 여부로 구분하였다. 즉, 초기(도입) 단계에서는 민간 회수업자와 수출업자가 제도 내에 포함되지 않았음을 가정하였고, 반대로 안정화 단계에서는 제도 내의 포함을 가정하였다.

Pre-EPR 초기(도입) 단계에서 가장 중요한 요소는 규제자(정부)와 피규제자(생산자·판매자)가 제도의 필요성을 공감하고, 폐의류 회수·재활용 Pre-EPR을 운영함으로써 제도적으로 안착할 수 있는 기틀을 마련하는 것이다. 정부는 합리적인 의무량을 생산자에게 부여하고, 친환경적 활동에 대해서는 인센티브를 지원함으로써 부담을 경감시켜 줄 필요가 있다. 생산자는 개별(기업) 또는 공동이행(생산자책임기구) 형태로 회수·재활용 의무를 이행함으로써 그 과정에서 발생한 행정적, 기술적 미비점을 보완하고, 정책적 방향과 제도적 개선사항을 정부에 요청할 수 있다.

Pre-EPR 안정화 단계에서 중요한 요소는 민간 회수업자와 수출업자를 제도 내의 이해관계자로 유입시켜 제도 내 구성원의 참여율을 높이고, 기존에 비제도권에서 부정확하게 집계되던 처리 실적 및 통계를 공식화함으로써 제도의 완성도를 제고할 수 있다. 예컨대, 수출업자에게 폐의류 수출을 재활용 실적으로 인정하는 대신 실적 제출을 의무화하고, 수출에 따른 수집·운반에는 지원금을 지급하지 않는 방향으로 제도를 설계할 수 있다. 반면, 국내 재활용 경로로 흘러가는 수집·운반에는 지원금을 지급함으로써 국내 자원순환 체계를 유도하고 촉진할 수 있다. 이러한 Pre-EPR 제도화는 관리 사각지대를 해소하고 제도적 미비점을 보완하며, 중장기적 관점에서는 의류 회수·재활용 체계를 마련해 나갈 수 있는 기반이 될 수 있다.



자료: 저자 작성.

그림 4 생산자책임재활용제도(Pre-EPR) 안정화 단계 모형(안)

6. 결론 및 정책 제언

국내 폐의류·폐섬유류 흐름은 명확하지 않고 공공부문에서 관리되고 있지 않다. 향후 폐의류의 수출흐름이 악화될 경우를 대비하여 지자체 관리 체계를 확립할 필요가 있다. 직매립 금지에 따른 소각용량 부족 및 미세플라스틱, 염료나 코팅제의 유해물질 영향, 수출된 폐의류의 부적정 처리 등 폐의류의 폐기 시 영향이 현재 플라스틱과 비교할 때 적지 않다. 재활용 기술은 있지만 회수체계가 없는 상황에서 폐기물부담금 제도로 먼저 관리를 시작하고, 폴리에스터 소재 70% 이상 의류 등과 같이 회수체계만 갖추면 재활용이 가능하고 시장 수요도 확실한 것을 대상으로 Pre-EPR을 시작하는 것을 제안한다. 라트비아의 사례와 같이 폐기물부담금제도와 Pre-EPR 제도를 동시에 시작하여 무임승차가 발생하지 않도록 할 필요가 있다.

폴리에스터 의류 회수체계는 근무복이나 유니폼을 중심으로 공공기관의 협력하에 만들어 나갈 필요가 있다. 이후 복합섬유 혹은 혼합섬유의 재활용 기술이 확립되면 가정에서의 재활용 폐의류 수거함을 별도로 마련할 필요가 있다.

표 3 폐의류의 국내 재활용 체계 구축을 위한 정책 제언

구분	정책 제언 내용
지속적인 폐의류·폐섬유류 통계 관리 및 흐름도 업데이트	<ul style="list-style-type: none"> • 섬유순환 TF를 구성하여 섬유 순환경제 전략 마련 • 국내 폐의류·폐섬유류 흐름도 업데이트 • 폐의류 수출 통계 분석 및 수출 흐름 관리
폐의류 수거체계의 제도권 내 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 공공부문 관리 강화 • 폐의류 수거활동에 대한 국내 폐기물/비폐기물 기준 확립
의류의 폐기물부담금 제도 편입 및 EPR 추진을 통한 자원 마련	<ul style="list-style-type: none"> • 회수 및 재활용 체계가 없고, 소각 시 환경영향과 사회적 갈등이 유발되며 미세플라스틱 발생이나 유해물질의 사용에 의한 순환성 저해가 우려되므로 폐기물부담금 대상 목록에 “의복제품”을 신설하는 내용으로 시행령 개정 • 무임승차자 없이 Pre-EPR 추진
재활용을 위한 폐섬유류 수거체계 검토	<ul style="list-style-type: none"> • 선별기술 개발이 완료된 이후 폐기물 물량 확보를 위해 종량제 봉투 폐기 폐섬유류의 분리배출 추진 • 향후 5년간 폐섬유류의 분리배출 방식, 배출된 폐섬유류의 특성과 재활용가능성을 검토하여 분리배출의 효과성을 평가
소비자 수용성 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 제도 도입에 따른 소비자 비용 증가는 낮은 수준으로 섬유 순환경제 정책의 필요성을 강조하며 정책 수용성을 강화
지속가능한 섬유 소재 사용 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 지속가능한 소재란 재생(recycled) 원료와 지속가능한 방식으로 생산된 천연섬유 • 기술적 순환성뿐 아니라 생물주기를 포함한 순환성 강화 측면에서 합성섬유의 재활용뿐 아니라 유기농 소재나 순환바이오소재 섬유 사용 시 인센티브 필요
중고의류의 수입국 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 중고의류 수입국에서의 잔재물 관리 지원 • 재생원료 공급망 구축

자료: 저자 작성.

주제어 폐의류, 폐기물부담금제도, 생산자책임재활용제도, 재활용, 환경영향, 순환경제



CONTENTS

폐의류의 국내 재활용 체계 구축 방안 연구

국문요약

i

제1장

서론

- | | |
|---------------|---|
| 1. 연구 배경 | 1 |
| 2. 연구 목적 | 3 |
| 3. 연구 범위 및 내용 | 3 |

제2장

국내외 폐의류 관리 현황

- | | |
|---------------------|----|
| 1. 국내 폐의류 관리 현황 | 6 |
| 2. 국외 폐의류 관리 동향 | 36 |
| 3. 폐의류 수출입 관리 논의 동향 | 58 |

제3장

재활용 촉진 제도 운영 현황

- | | |
|----------------------|----|
| 1. 오염자부담원칙 | 61 |
| 2. 폐기물부담금 제도와 자발적 협약 | 63 |
| 3. 생산자책임재활용제도 | 72 |

제4장	폐의류의 재활용 촉진 제도 도입 타당성 검토	
	1. 검토 방법	80
	2. 의류 사용 및 폐기단계에서의 환경적 영향	84
	3. 폐의류의 재활용 가능성 분석	93
	4. 재활용 촉진 제도 도입(안)	105

제5장	폐의류의 Pre-EPR 시범적용(안)	
	1. 폐의류의 Pre-EPR 모형(안)	118
	2. 폐의류의 Pre-EPR 고도화 방안	124
	3. 관리 단계별 이해관계자 역할 및 협력체계(안)	137

제6장	결론 및 정책제언	
	1. 결론	142
	2. 정책제언	144

참고문헌		149
-------------	--	-----

부 록	1. 지자체 폐의류 관리 현황 설문조사	163
------------	-----------------------	-----

Executive Summary		169
--------------------------	--	-----

■ 표차례

표 2-1	의류수거함 설치 및 운영관리 개선 권고 내용	7
표 2-2	지자체 의견 조사 문항	8
표 2-3	“현재 해당 지자체는 폐의류 관리에 관한 조례를 제정하고 있습니까?”	9
표 2-4	“폐의류에 대한 관리방식은 어떠합니까?”	9
표 2-5	“폐의류 관리를 위해 업체와 계약을 체결할 시 어떤 방식으로 진행하십니까?”	9
표 2-6	“폐의류 관리를 업체에 대행 혹은 위탁하는 경우, 해당 업체의 자격은 어떠합니까?”	9
표 2-7	“현재 폐의류 수거함의 설치와 처리 주체는 어디입니까? - 폐의류 수거함 설치 주체”	10
표 2-8	“현재 폐의류 수거함의 설치와 처리 주체는 어디입니까? - 폐의류 처리 주체”	10
표 2-9	“해당 지자체에서는 폐의류 수거함 수거업체 현황을 파악하고 계십니까?”	10
표 2-10	“파악하고 계시다면, 해당 지역 내의 폐의류 수거함 수거업체 수와 전체 수거함 개수를 순서대로 입력해주세요(예: ○○, ○○○).”	11
표 2-11	“폐의류를 수거한 후의 선별주체는 어디입니까?”	11
표 2-12	“폐의류의 처리현황에 대해, 수출/국내 재사용/재활용/처분(소각, 매립 등) 순으로 그 처리비율을 입력해주세요(합은 100으로 맞춰주세요).”	12
표 2-13	“전국 폐기물 발생 및 처리 현황 통계 보고 시 생활폐기물 중 ‘폐의류 발생량’을 어떻게 추계하고 계십니까?”	13
표 2-14	“현재 폐의류 수거함으로 수거되지 못하는 단체복이나 이불류 등에 대해 별도 수거체계 구축을 시범적으로 시행한다면 해당 지자체는 참여하실 의향이 있으십니까?”	13
표 2-15	“해당 지자체에서 선도적으로 시행하고 있는 폐의류 관리 및 재사용/재활용 체계 구축 사례가 있다면 소개해주세요.”	14
표 2-16	“해당 지자체 내에서 폐의류를 둘러싼 분쟁이나 문제가 있거나, 폐의류 회수체계 혹은 재활용 체계 마련에 대한 의견이 있다면 말씀해주세요.”	15
표 2-17	발생원별 폐의류 폐섬유류 발생 및 재활용 현황(통계상 수치)	16
표 2-18	가정 폐의류 발생량 추정결과	19
표 2-19	2023년 가정(생활)폐기물 중 폐섬유류 분리 배출 현황	20
표 2-20	일회용기저귀 세부코드 신설에 따른 통계상 구분 개선 필요 사항	22
표 2-21	통계상 폐섬유류_기타 발생량과 일회용기저귀 포함 시기 비교	22
표 2-22	HS분류 중 제6309호에 대한 해설	24
표 2-23	중고의류 주요 수출국	25
표 2-24	중고의류 주요 수입국	25
표 2-25	주요 수출국의 1인당 중고의류 수출량 비교	29
표 2-26	2022년 폐의류 폐기물처리(재활용) 신고업체 현황	29
표 2-27	국내 폐섬유 재활용 업체 목록	30

표 2-28	폐의류·폐섬유류 흐름도에 사용된 데이터 목록 및 출처	34
표 2-29	지속가능한 패션을 위한 행동	43
표 2-30	일본 섬유산업의 자원순환시스템 구축 방향	43
표 2-31	섬유 EPR 도입 상황	44
표 2-32	섬유 EPR 이점과 한계점	45
표 2-33	프랑스 EPR 도입에 의한 소비 후 폐섬유의 처리현황	47
표 2-34	네덜란드 EPR의 목표	48
표 2-35	소비 후 섬유 재활용을 위해 필요한 분류작업의 유형	55
표 2-36	재활용 기술별 적합한 소재 구성 기준 및 신재 대체가능성	55
표 2-37	바젤협약에서의 폐기물과 비폐기물의 판정기준(폐전기전자제품)	60
표 3-1	부담금의 분류	64
표 3-2	폐기물부담금 부과와 관련된 근거 법령 현황	65
표 3-3	플라스틱을 재료로 사용한 제품 중 폐기물부담금 제외대상	66
표 3-4	폐기물부담금 감면사유 및 감면율(플라스틱 제품)	67
표 3-5	폐기물부담금 법적 사용용도(「자원재활용법」 제20조)	68
표 3-6	생산자책임재활용제도(EPR) 유형별 특징	77
표 3-7	국내 생산자책임재활용제도(EPR) 적용 현황	78
표 3-8	주요 품목의 2025년도 재활용의무를 고시 내용	79
표 4-1	「폐기물관리법」의 재활용 정의	82
표 4-2	재활용 촉진 제도별 도입 조건	83
표 4-3	재활용 촉진 제도 도입 타당성 검토를 위한 의견 수렴 내용	83
표 4-4	섬유의 미세플라스틱 방출 인자	86
표 4-5	폐섬유류의 매개변수	87
표 4-6	폐의류 소각증가량 9만 톤에 대한 총 온실가스 배출량	87
표 4-7	폐의류 수출업체 잔재물 추가 발생 예상량과 현재 소각시설 현황	88
표 4-8	가정용 섬유제품의 유해물질 안전기준	90
표 4-9	섬유 전 과정에서 과불화화합물(PFAS)에 대한 인체·환경 노출	91
표 4-10	폐기물부담금 제도에서 재활용 실적으로 인정하는 재활용 방법의 예	94
표 4-11	산업통상자원부 화학적 재활용 R&D 과제 내용	102
표 4-12	고형연료 폐기물 종류별 투입량	102
표 4-13	폐의류 소재별 재활용 가능성 분석	104



표 4-14	의류 관련 제조업 및 소매업 업종분류	105
표 4-15	의류 관련 제조업 및 소매업의 매출액 규모별 비중	106
표 4-16	재활용 촉진 제도별 장단점	107
표 4-17	의류에 대한 폐기물부담금 및 EPR 도입 시나리오	108
표 4-18	폴리에스터 70% 이상 소재의 예	109
표 4-19	협업형 모형을 기반으로 한 의류산업의 생산자책임재활용제도	111
표 4-20	의류 생산자책임재활용제도(EPR) 도입 단계에서의 이해관계자 주체별 역할 및 특성	114
표 4-21	국내 폐의류 회수 주체별 유형 특성과 Pre-EPR 도입 전/후의 주요 역할 정리	116
표 4-22	국내 폐의류 재활용 주체별 유형 특성과 Pre-EPR 도입 전/후의 주요 역할 정리	117
표 5-1	생산자책임재활용제도(Pre-EPR) 초기(도입) 단계에 따른 비용 흐름(안)	120
표 5-2	생산자책임재활용제도(Pre-EPR) 안정화에 따른 비용 흐름(안)	123
표 5-3	국내 생산자책임재활용제도 회수·재활용 의무 면제 대상 사업장의 업종 및 규모	125
표 5-4	프랑스 Refashion의 순환원료 및 천연염료 사용에 대한 인센티브	127
표 5-5	프랑스 Refashion의 내구성 향상 측정항목 및 기준	129
표 5-6	프랑스 Refashion의 내구성 향상에 대한 인센티브	130
표 5-7	프랑스 Refashion의 부담금 증가 요소(패널티)	131
표 5-8	포장재 재질·구조개선평가에 따른 재활용 용이성 등급결과에 따른 부담금 할증 비율	133
표 5-9	순환원료 사용에 따른 재활용 의무량 감경 예시(포장재, 전기·전자제품)	133
표 5-10	프랑스 Refashion 수리·수선 항목 및 할인 금액('-'부호로 표시)	135
표 5-11	국내 Pre-EPR 도입에 따른 수리·수선 부담금(재정) 확보(안)	136

■ 그림차례

그림 1-1	폐의류의 통계상 명칭과 연구 범위	4
그림 1-2	보고서 구성 및 연구 방법	4
그림 2-1	폐의류 관리 및 재활용 체계 구축에 대한 지자체 의견 조사	8
그림 2-2	통계상 발생원별 폐의류·폐섬유류 재활용률(반입량 기준)	17
그림 2-3	순환자원정보센터 내 공동주택 재활용폐기물 신고체계	18
그림 2-4	생활계폐기물 중 폐섬유류의 종량제봉투 폐기량	21
그림 2-5	사업장배출시설계 폐섬유류 발생량	23
그림 2-6	사업장배출시설계 폐기물 중 폐섬유류 발생 주요 업종	23
그림 2-7	한국의 중고의류(HS:6309) 수출량과 수출 상대국	26
그림 2-8	세계 중고의류(HS:6309) 수출현황(물량 기준)	27
그림 2-9	세계 중고의류(HS:6309) 수입현황(물량 기준)	28
그림 2-10	2023년 보정된 폐의류·폐섬유류 명목 재활용률(반입량 기준)	32
그림 2-11	2023년 한국의 폐의류·폐섬유류 흐름도	33
그림 2-12	섬유 재활용 기술의 환경적 이점	39
그림 2-13	프랑스 에코스코어 프레임워크에 따라 의류에 부착하는 환경적 비용 표시 라벨	40
그림 2-14	영국 UKFT에서의 자동선별 프로젝트	42
그림 2-15	섬유 라벨에 포함된 분리배출 표시	46
그림 2-16	재활용 섬유로 생산된 단열재 시공 모습(프랑스)	47
그림 2-17	호주 Seamless에서의 2030년 의류 순환성 구상안	51
그림 2-18	덴마크 빌룬드시의 폐의류 분리배출 수거함 설치 및 수거봉투(빨간색 봉투) 사례	53
그림 2-19	덴마크 헤르닝시의 재사용 수거함 옆 재활용 수거함 설치 사례	54
그림 2-20	덴마크의 소비 후 섬유에 대한 수거 이원화 체계	54
그림 2-21	재활용 수거 흐름으로 수집된 폐의류의 분류 결과	56
그림 2-22	10개 제품군별 재활용 기술별 적용가능성	56
그림 2-23	재사용 가능 의류와 재활용을 위한 의류를 구분하여 수집하는 사례(영국)	57
그림 3-1	부담금의 분류부과금 부과 이론적 모형	63
그림 3-2	생산자책임재활용제도 적용의 핵심 기준	74
그림 3-3	시장주도형 생산자책임재활용제도의 특성	74
그림 3-4	자발적 생산자책임재활용제도의 특성	75
그림 3-5	협업형 생산자책임재활용제도의 특성	76
그림 3-6	의무/강제형 생산자책임재활용제도의 특성	77

그림 4-1	폐기물부담금, 자발적 협약, EPR 제도의 상관관계	80
그림 4-2	미세플라스틱의 발생원별 발생 비중	84
그림 4-3	미세플라스틱의 발생원별 환경방출량	85
그림 4-4	폐기물 소각 시 CO ₂ 배출량 산정식	87
그림 4-5	폐섬유 활용 개방형 재활용 기술	95
그림 4-6	폐원단 활용 재활용 제품 제조 사례	96
그림 4-7	폐의류 활용 재활용 업체 및 제품 사진	97
그림 4-8	G-SEED(녹색건축인증) 전문분야 개정(안)	97
그림 4-9	한국섬유개발연구원의 폐섬유 활용 재생섬유 생산 협력 체계	98
그림 4-10	호텔 침구를 활용한 면 재활용 사례	99
그림 4-11	면/마 부산물 활용 재활용 제품 사례	100
그림 4-12	최근 해중합 기술 동향	101
그림 4-13	폐의류 화학적 재활용 프로세스	101
그림 5-1	생산자책임재활용제도(Pre-EPR) 초기(도입) 단계 이해관계자 주체별 흐름도	119
그림 5-2	생산자책임재활용제도(Pre-EPR) 안정화 단계 이해관계자 주체별 흐름도	122
그림 5-3	포장재 재활용 용이성 등급(평가결과) 표시 방법: (좌) 분리배출 표시가 있는 경우, (우) 분리배출 표시가 없는 경우	132
그림 5-4	프랑스 Refashion 수리·수선 가능 정보(수선사, 제화공, 양장점) 제공 예시	135
그림 5-5	Pre-EPR 도입 단계에서의 주요 이해관계자별 협력체계(안) 및 주요 내용	138
그림 5-6	Pre-EPR 안정화 단계에서의 주요 이해관계자별 협력체계(안) 및 주요 내용	140
그림 6-1	중고의류 수출상대국 협력을 통한 재생원료 글로벌 공급망 구축(안)	148

■ 약어

DPP	Digital Product Passport(디지털 제품 여권)
EPR	Extended Producer Responsibility (생산자책임재활용제도)
EU	European Union (유럽연합)
EEA	European Environment Agency (유럽 환경청)
GEN	Geneva Environment Network (제네바 환경 네트워크)
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development (경제협력개발기구)
PEFCR	Product Environment Footprint Category Rules Guidance (제품 환경 발자국 범주 규칙)
PFAS	Per- and polyfluoroalkyl substances (과불화화합물)
PRO	Producer Responsibility Organization (생산자책임기구)
RDF	Refuse Derived Fuel (고형연료)
UKFT	UK Fashion & Textiles (영국 패션섬유협회)
UNEP	United Nations Environment Programme (유엔환경계획)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (유엔기후변화협약)
WRAP	The Waste and Resources Action Programme (폐기물 및 자원 행동 프로그램, 영국의 글로벌 NGO 단체)



제 1 장 서론

1. 연구 배경
2. 연구 목적
3. 연구 범위 및 내용

1. 연구 배경

유행을 즉시 반영하여 대량 생산하면서 저렴한 가격으로 신속하게 공급하는 패스트 패션의 출현은 유행으로 야기되는 심리적 진부화와 낮은 가격으로 의류 사용횟수를 감소시키고 결과적으로 의류 소비량과 폐기량을 증가시키는 하나의 요인으로 거론되고 있다.¹⁾

섬유산업은 물과 자원, 유해화학물질을 다량 사용하고, 그 과정에서 온실가스를 다량 배출하는 업종으로 증가한 의류 소비량만큼 환경에 미치는 영향이 증가한다. 섬유 소비는 식음료, 운송, 주택에 이어 4번째로 환경과 기후변화에 부정적인 영향을 미친다.²⁾

폐기되는 의류의 약 70%가 소각이나 매립의 방식으로 처분되며³⁾, 의류용으로 사용되는 섬유 소재의 약 45%는 합성섬유⁴⁾로, 사용 중 세탁과정에서 미세플라스틱을 발생시키고, 폐기과정에서도 소각처리 시 온실가스를 배출한다.

2021년 수립된 'K-순환경제 이행계획'에서는 현재 섬유의 재활용률 30%를, 2030년에는 50%, 2050년에는 70%까지 향상시키는 것을 목표로 제시하고 있다.⁵⁾

현재 재활용되고 있다고 평가되는 대부분은 개도국으로 중고의류 형태로 수출되고 있다.

1) 이자연, 박훈(2021), p.39.

2) EEA(2022.2.10), "Textiles and the Environment: The Role of Design in Europe's Circular Economy", 검색일: 2025.2.28.

3) 환경부 보도자료(2021.12.29), p.27.

4) 박정규 외(2020), p.131.

5) 환경부 보도자료(2021.12.29), p.27.

하지만 개도국으로 수출된 중고의류가 재사용되지 않고 불법 투기되는 문제가 제기되면서, 2024년 3월에 EU 일부 회원국은 폐의류의 개도국 수출을 전자·전기제품 폐기물이나 플라스틱 폐기물과 같은 이유로 바젤협약 내에서 제한해야 한다고 촉구한 바 있다.⁶⁾

중고제품의 수출에 대한 품질기준이 강화됨에 따라 수출물량이 줄어들면 국내에서 처리해야 할 물량이 증가하게 된다. 현재 국내에서 중고의류로 수출하는 것 이외에 폐의류를 처리하는 방법은 소각이 유일하지만, 부족한 소각 용량과 온실가스 배출 등으로 그 영향이 클 것으로 예상된다. 하지만 무엇보다 폐의류의 수익성 저하로 민간 자원에 맡겨져 온 수거체계가 작동하지 않을 경우 생활폐기물 수거체계에 혼란이 야기될 수 있다.

폐의류의 재활용 활성화를 위해서는 회수부터 선별, 재활용까지 체계를 구축하는 데에 많은 재정 투입이 필요하다. 제품의 소비와 폐기로 야기된 환경영향에 대한 원인자는 해당 제품의 생산자와 소비자로 볼 수 있고, 원인자부담원칙에 따라 제품을 최종적으로 제조하는 업자가 제품을 출고하면서 일정 비율의 비용을 부담하는 형태로 제도가 운영될 수 있다. 소비자는 배출수수료 형태로 비용을 부담하거나 혹은 제품 가격에 연동된 형태로 비용을 부담하게 된다. 이러한 재활용 촉진 제도라고 불리는 제도로는 폐기물부담금제도와 생산자책임재활용제도(EPR: Extended Producer Responsibility)가 있다.

「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」(이하, 자원재활용법) 제12조에 근거하여, 폐기물 부담금제도가 운영되고 있는데, 이는 유해물질이 있거나, 재활용이 어렵고, 폐기물 관리상의 문제를 초래할 가능성이 있는 제품이나 재료에 비용을 부과하는 제도이다. 동법 시행령 [별표 1의 3]에는 폐기물부담금 부과대상 업종을 정하고 있는데, 섬유제품 제조업은 포함되어 있지만 의복은 제외되었으며, 플라스틱 재료를 사용한 제품에도 합성수지 섬유제품은 제외되었다.

기존에는 폐의류가 중고의류 형태로 수출 재활용되어 문제가 발생하지 않았으나 현재는 수출 시장 여건이 악화되어 소각에 의한 환경영향이나 폐기물 관리상 문제를 야기할 수 있어 의류에 대해 폐기물부담금 부과 대상 제품으로 검토할 필요가 있다. 폐기물부담금제도의 도입 타당성 검토 기준 중의 하나는 ‘재활용 가능성’으로 재활용이 불가능하여야 한다. 반대로 ‘재활용 가능성’은 EPR 제도 도입 타당성을 결정하는 요인이기도 하다. 생산자가 납부한 부담금을 지원할 수 있는 재활용산업이 존재해야 재활용의무를 준수할 수 있기 때문이다.

반면, 섬유업계도 EU의 에코디자인 규정으로 앞으로 EU에 수출하는 경우 제품 내 재생원료

6) Council of the European(2024.3.18), “Stricter Controls on Exports of Textile Waste to Developing Countries - Information from the Danish, French and Swedish Delegations”, 7881/24, ENV319/RELEX341, 검색일: 2025.4.1.

사용 비율을 늘려야 하는 과제를 가지고 있다. 이때, 섬유에 대한 재생원료 사용인증을 요구할 수 있는데 대표적으로 RCS(Recycled Claim Standard) 인증과 GRS(Global Recycled Standard) 인증이 있다. RCS는 5% 이상의 재활용 함량을 요구하며, GRS는 그보다 더 엄격하게 기업 간 인증에는 20% 이상의 재활용 함량을, 제품에 대해서는 50% 이상의 재활용 함량을 요구한다.⁷⁾

폐의류를 수거하여 중고의류를 수출하던 기업은 수출되지 않는 잔재물을 소각하는 비용을 줄일 수 있는 재활용 체계, 섬유산업은 재생원료 공급이 가능한 재활용 체계, 사회적으로는 폐의류의 수거체계를 유지하고, 폐의류 소각에 의한 환경영향을 회피하기 위한 재활용 체계가 필요하다고 볼 수 있다.

2. 연구 목적

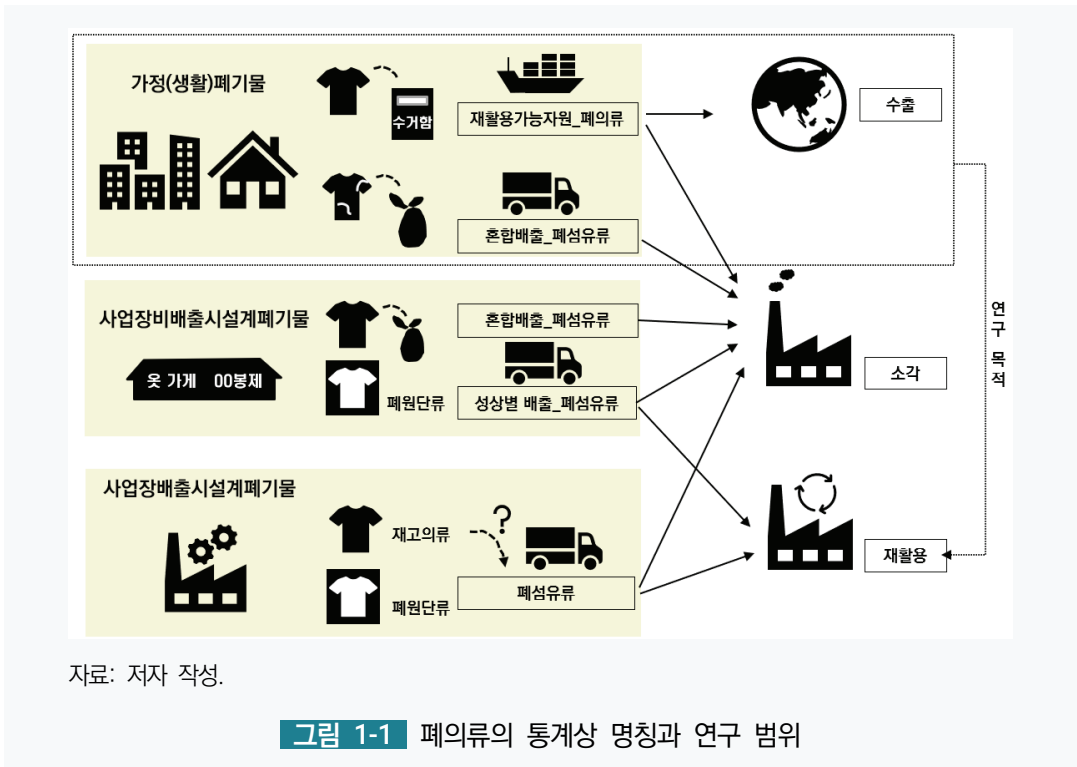
본 연구에서는 폐의류를 둘러싼 국제 동향과 국내 관리 실태를 살펴보고, 폐의류 관리상의 환경영향과 재활용 기술 현황을 바탕으로 폐기물부담금 제도와 생산자책임재활용제도 도입 가능성을 검토한 후, 이들의 제도 도입 방안을 제안하고자 한다. 마지막으로 Pre-EPR을 도입할 때의 체계를 단계별로 제안하여 궁극적으로 국내 재활용 체계 구축 전략을 제안한다.

3. 연구 범위 및 내용

〈그림 1-1〉과 같이 가정에서 배출되는 폐의류는 통계상 명칭이 폐의류 또는 폐섬유류 등으로 표현되고 있다. 본 연구에서의 연구범위는 현재 수출로 처리되고 있는 ‘폐의류’와 일반쓰레기와 종량제봉투에 혼합배출되는 폐의류(통계명칭상으로는 혼합배출_폐섬유류)까지 포함하며, 주로 수출과 소각으로 처리되는 이 흐름을 재활용으로 전환하는 것이 본 연구를 수행하는 목적이라고 볼 수 있다.

본 연구보고서의 내용은 다음 〈그림 1-2〉와 같다. 제2장에서는 국내 폐의류·폐섬유류의 흐름을 가능한 한 정확하게 파악하고자 정책 보고서, 논문, 기사 등의 문헌뿐 아니라 UN Comtrade의 국제수출입통계 자료와 국내 폐기물 관련 통계 자료를 바탕으로 현황을 분석하였다. 또한 지자체의 온라인 설문조사를 통해 실제 폐의류 관리 현황을 파악하였고, 관리 방향에 대한 의견도 조사하였다.

7) 네덜란드 외무부 CBI(2024.2.20), “The European Market Potential for Recycled Fashion”, 검색일: 2025.2.28.



제3장에서는 재활용 촉진 제도인 폐기물부담금제도와 생산자책임재활용(EPR) 제도 운영 현황을 살펴보고, 제4장에서는 폐의류에 대한 두 제도의 도입 타당성 검토를 위해 폐기물 관리상 문제나 환경영향에 대해서는 연구문헌 및 전문가 자문 등을 통해 파악하였으며, 재활용 기술 현황에 대해서는 연구문헌과 전문가 자문뿐 아니라 실제 재활용 기업 현장을 방문하여 기술 상용화 수준에 대해 살펴보았다.

마지막으로 제5장에서는 폐의류 재활용 체계 구축 마련을 위해 실제 제도를 운영하게 될 한국환경공단과 실무자와의 면담을 통해 폐기물부담금제도의 생산자책임재활용제도 도입 타당성을 재검토하고, EPR을 시행하기에 앞서 시범사업의 성격으로 Pre-EPR을 시행할 경우를 상정하고, 주체별 협력 방안에 대해서도 제언하였다.

제 2 장

국내외 폐의류 관리 현황

1. 국내 폐의류 관리 현황
2. 해외 폐의류 관리 동향
3. 폐의류 수출입 관리 논의 동향

본 장에서는 국내 폐의류와 관련된 정책과 관리 현황 그리고 통계분석을 바탕으로 폐의류의 발생과 처리 현황을 살펴보고, 국외에서의 폐의류 관리 동향과 바젤협약 내 논의 동향에 대해 살펴보고자 한다.

1. 국내 폐의류 관리 현황

가. 폐의류의 구분

<그림 1-1>에 나타낸 바와 같이 국내에서 의류 및 섬유폐기물을 나타내는 용어는 폐의류와 폐섬유류가 있다. 폐의류는 주로 가정에서 발생한 의류폐기물을 의미하는데, 종량제봉투로 혼합배출되어 폐기되는 부분은 폐섬유류로 칭한다. 이는 의류 이외에 가정섬유폐기물도 포함되기 때문이다. 사업장배출시설계(산업)에서 배출되는 부분은 ‘폐섬유류’로 통칭한다. 사업장배출시설계(상업시설)에서 배출되는 부분도 대부분 의류폐기물이 아닌 기타 폐섬유류 형태로 배출된다.

나. 폐의류 관리 정책 현황

- 1) 2016년, 국민권익위원회, ‘의류수거함 설치 및 운영관리 개선 방안’

폐의류의 수거는 1998년 외환위기 이후 사회복지 사업을 목적으로 비영리 단체 또는 개인이 수거하여 재활용하면서 시작되었으나 이후 영리를 목적으로 의류수거함이 불법 설치·운영

하는 사례가 증가하였다. 다른 형태의 의류수거함이 설치되고 방치됨에 따라 도시 미관을 저해하고, 수거함 주변에 무단 투기하는 등의 문제가 발생함에 따라 국민권익위원회는 2016년에 ‘의류수거함 설치 및 운영관리 개선 방안’을 발표하여 지자체에 개선을 권고하였고, 그 내용은 다음 <표 2-1>과 같다.

자치법규정보시스템상에서 2025년 3월 기준으로 폐의류 혹은 의류수거함 관리에 관한 자치법규를 검색한 결과, 총 229개 기초 자치단체 중 23%인 53개 기초 자치단체에서 국민권익위원회의 권고에 따라 조례나 지침을 제정하고 있다.⁸⁾ 하지만 해당 조례 내용을 보면 업체를 선정하고 수거함을 관리하는 역할을 부여할 뿐 수거량의 보고체계는 마련되어 있지 않다. 일부 지자체의 조례에서 ‘실태평가’를 실시한다고 되어 있지만, 해당 항목을 확인하기는 어렵다.

표 2-1 의류수거함 설치 및 운영관리 개선 권고 내용

세부개선과제	관계법령	관계부처
□ 폐의류 관련 규정 명확화		
○ 폐의류 배출방법 관련규정 개선	「재활용가능자원의 분리수거 등에 관한 지침」 [별표 1]	환경부
○ 의류수거함 도로점용허가 대상 명확화	도로점용허가대상 관련 지침시달	국토교통부
□ 의류수거함 설치 및 운영관리 개선		
○ 의류수거함 설치방법 개선	「자원재활용에 관한 조례」 개정 또는 가칭 「의류수거함 설치 및 운영에 관한 지침」 마련	전국 기초자치단체
○ 의류수거함 운영·관리방법 개선		
○ 의류수거함 관리부서 명확화		
○ 의류수거함 관리 강화		
□ 의류수거함 운영업체 선정방법 등 개선		
○ 공개경쟁제도 도입	「자원재활용에 관한 조례」 개정 또는 가칭 「의류수거함 설치 및 운영에 관한 지침」 마련	전국 기초자치단체
○ 의류수거함 운영업체 선정기준 마련		

자료: 국민권익위원회(2016), p.24.

2) 지자체 폐의류 관리 현황

본 연구에서는 지자체의 폐의류에 대한 관리 현황과 향후 개선 방향에 대해 지자체 담당자들의 의견을 조사하기 위한 설문조사를 수행하였다. 향후 폐의류의 수출시장이 악화되어 민간 수거체계가 작동하지 않을 경우를 대비할 필요가 있으므로 지자체의 관리체계 현황을 조사하고 현재 수준을 평가하는 것이 필요하다. 조사대상은 기초 지자체를 대상으로 하였으며,

8) 자치법규정보시스템, “폐의류 or 의류수거함”, 검색일: 2025.3.20.

조사 기간은 2025.2.27~2025.3.14까지 수행되었으며, 229개 기초 자치단체에 공문으로 온라인 링크를 발송하여 폐의류 담당자가 응답하도록 하였다(그림 2-1 참조).

폐의류 관리 및 재활용 체계 구축에 대한 지자체 의견 조사

본 설문조사는 '한국환경연구원'에서 수행하고 있는 '폐의류의 국내 재활용 체계 구축 방안 마련 연구'의 일환으로 진행되는 것으로 **폐의류의 수출시장 악화로 민간 수거체계가 작동하지 않는 경우에 대비하여 지자체의 폐의류 관리 현황을 파악하고 의견을 구하는 것을 목적으로** 하고 있습니다.
 설문결과는 모두 익명으로 처리되오니 현재 상황과 필요한 조치에 대한 솔직한 의견을 주시면 감사하겠습니다.
기초지자체 당 폐의류 담당자 한 분만 응답하여 주시기 바랍니다. 문항은 총 13문항이고 소요시간은 5분 정도이오니, **바로 응답부탁드립니다.**
 짧게나마 의견 주시면 정책 연구에 큰 도움이 되겠습니다.(담당: msju@kei.re.kr, 044-415-7280)

자료: 저자 작성.

그림 2-1 폐의류 관리 및 재활용 체계 구축에 대한 지자체 의견 조사

설문에 대한 응답률은 29.3%로 220개 지자체 중 총 67개의 지자체에서 조사에 참여하였다. 온라인 조사로 실시한 설문 화면은 <부록 I>에 수록하였으며, 설문 문항은 다음 <표 2-2>와 같다.

표 2-2 지자체 의견 조사 문항

구분	설문 문항
폐의류 관리방식	1. 폐의류 관리에 관한 조례 제정 여부
	2. 폐의류 관리방식
	3. 업체 계약방식
	4. 관리 업체의 자격
폐의류 수거 및 처리 현황	5. 폐의류 수거함 설치 및 처리 주체
	6. 폐의류 수거업체 파악 여부
	7. 폐의류 수거업체 및 수거함 개수
	8. 폐의류 선별 주체
	9. 폐의류 처리 현황
	10. 폐의류 발생량 추계 방식
폐의류 재활용 체계 구축에 대한 의견	11. 폐의류 수거 시범사업 참여 의향
	12. 폐의류 관리 우수 사례
	13. 지역 내 폐의류 관련 문제 및 기타 의견

자료: 저자 작성.

“현재 해당 지자체는 폐의류 관리에 관한 조례를 제정하고 있습니까?”란 질문에 대한 응답 현황은 다음과 같다. 제정에 대한 논의가 없다는 응답이 가장 높았으며(74.6%), 제정하였다는 응답은 19.4%로 나타났다(표 2-3 참조).

표 2-3 “현재 해당 지자체는 폐의류 관리에 관한 조례를 제정하고 있습니까?”

아니오 (제정에 대한 논의 없음)	예	현재는 없지만 제정에 대해 논의 중임	계
50(74.6%)	13(19.4%)	4(6.0%)	67(100%)

자료: 저자 작성.

“폐의류에 대한 관리방식은 어떠합니까?”란 질문에 대한 응답 현황은 다음과 같다. 폐의류에 대한 관리방식은 기타(민간 자율 등)의 방식이 가장 높게 응답하였으며(80.6%), 그 뒤를 이어 위탁(13.4%), 대행계약(6.0%)순으로 응답하였다(표 2-4 참조).

표 2-4 “폐의류에 대한 관리방식은 어떠합니까?”

기타(민간 자율 등)	위탁용역 계약	대행계약	계
54(80.6%)	9(13.4%)	4(6.0%)	67(100%)

자료: 저자 작성.

“폐의류 관리를 위해 업체와 계약을 체결할 시 어떤 방식으로 진행하십니까?”란 질문에 대한 응답 현황은 다음과 같다. 폐의류 관리를 위해 업체와의 계약 형태는 기타(민간 자율 등)의 방식이 가장 높았다(76.1%). 그리고 일반경쟁, 수의계약, 제한경쟁의 순으로 응답하였다(표 2-5 참조).

표 2-5 “폐의류 관리를 위해 업체와 계약을 체결할 시 어떤 방식으로 진행하십니까?”

기타(민간 자율 등)	일반경쟁	수의계약	제한경쟁	계
51(76.1%)	9(13.4%)	5(7.5%)	2(3.0%)	67(100%)

자료: 저자 작성.

“폐의류 관리를 업체에 대행 혹은 위탁하는 경우, 해당 업체의 자격은 어떠합니까?”란 질문에 대한 응답 현황은 다음과 같다. 폐의류 관리를 대행하거나 위탁하는 경우 해당 없음이 가장 높은 응답(61.2%)을 보였으며, 그 다음으로는 폐기물 처리 신고자(23.9%), 폐기물 처리업 허가자(11.9%)로 나타났다. 자격 없음도 2개의 지자체가 응답하였다(표 2-6 참조).

표 2-6 “폐의류 관리를 업체에 대행 혹은 위탁하는 경우, 해당 업체의 자격은 어떠합니까?”

해당 없음 (민간 자율 등)	폐기물 처리 신고자	폐기물 처리업 허가자	자격 없음	계
41(61.2%)	16(23.9%)	8(11.9%)	2(3.0%)	67(100%)

자료: 저자 작성.

“현재 폐의류 수거함의 설치와 처리 주체는 어디입니까? - 폐의류 수거함 설치 주체”란 질문에 대한 응답 현황은 다음과 같다. 현재 지자체의 폐의류 수거함 설치 주체는 기타(민간 자율 등)의 비율이 가장 높았다(79.1%). 뒤를 이어 지자체(16.4%), 위탁업체(3.0%), 대행업체(1.5%)로 나타났다(표 2-7 참조).

표 2-7 “현재 폐의류 수거함의 설치와 처리 주체는 어디입니까? - 폐의류 수거함 설치 주체”

기타(민간 자율 등)	지자체	위탁업체	대행업체	계
53(79.1%)	11(16.4%)	2(3.0%)	1(1.5%)	67(100%)

자료: 저자 작성.

“현재 폐의류 수거함의 설치와 처리 주체는 어디입니까? - 폐의류 처리 주체”란 질문에 대한 응답 현황은 다음과 같다. 폐의류의 처리 주체에 대해서도 기타(민간 자율 등)가 76.1%로 가장 높았으며, 그 뒤를 이어 위탁업체(10.5%), 지자체(7.5%), 대행업체(6.0%)로 나타났다(표 2-8 참조).

표 2-8 “현재 폐의류 수거함의 설치와 처리 주체는 어디입니까? - 폐의류 처리 주체”

기타(민간 자율 등)	위탁업체	지자체	대행업체	계
51(76.1%)	7(10.5%)	5(7.5%)	4(6.0%)	67(100%)

자료: 저자 작성

“해당 지자체에서는 폐의류 수거함 수거업체 현황을 파악하고 계십니까?”란 질문에 대한 응답 현황은 다음과 같다. 일부 파악하고 있으나 전수파악은 어렵다는 응답이 가장 높았으며(38.8%), 파악하고 있지 않음(35.8%), 파악하고 있음(25.4%)으로 나타나, 64% 이상의 응답자가 폐의류 수거함과 수거업체 현황을 일부 혹은 전체를 파악하고 있는 것으로 나타났다(표 2-9 참조). 앞선 질문에서 폐의류의 관리를 많은 부분 민간 자율에 맡기고 있는 것으로 나타났으나, 폐의류 수거 실태에 대해서는 지자체에서도 관심을 갖고 있는 것으로 사료된다.

표 2-9 “해당 지자체에서는 폐의류 수거함 수거업체 현황을 파악하고 계십니까?”

일부 파악하고 있지만, 전수파악은 어려움	파악하고 있지 않음	파악하고 있음	계
26(38.8%)	24(35.8%)	17(25.4%)	67(100%)

자료: 저자 작성.

“파악하고 계시다면, 해당 지역 내의 폐의류 수거함 수거업체 수와 전체 수거함 개수를 순서대로 입력해주세요(예: 00, 000)”란 질문에 대하여 응답현황이 주관식으로 이루어져 다양한

응답이 제시되었다. “파악하고 있음”으로 응답한 지자체가 17개소였으나, 수거업체 수와 수거함 개수에 대해서는 8개의 지자체가 ‘모름’으로 응답하였다. “파악하고 있음”으로 응답한 업체에서 응답한 결과는 다음과 같다. 수거업체 수는 1개소와 2개소가 6개로 가장 많았으며, 수거함의 개수는 50여개소에서 900여개소로 다양하게 나타나고 있었다(표 2-10 참조).

표 2-10 “파악하고 계시다면, 해당 지역 내의 폐의류 수거함 수거업체 수와 전체 수거함 개수를 순서대로 입력해주세요(예: ○○, ○○○).”

지자체	수거업체 수	전체 수거함 개수
A	1	60
B	1	52
C	3	900
D	2	550
E	2	149
F	2	500
G	5	100
H	1	258

주: 지자체 A~H는 임의로 부여한 명칭임.

자료: 저자 작성.

“폐의류를 수거한 후의 선별주체는 어디입니까?”란 질문에 대한 응답 현황은 다음과 같다. 현재 지자체에서 폐의류를 수거 한 뒤의 선별 주체는 기타(민간 자율 등)의 비율이 가장 높았다(68.7%). 뒤를 이어 위탁업체 직접(10.4%), 지자체 직접(9.0%), 처리업체(허가/신고) 재위탁(4.5%), 대행업체 직접(4.5%), 미허가/미신고자 재위탁(1.5%)로 나타났다(표 2-11 참조).

표 2-11 “폐의류를 수거한 후의 선별주체는 어디입니까?”

기타(민간 자율 등)	위탁업체 직접	지자체 직접	처리업체 (허가/신고) 재위탁	대행업체 직접	미허가/미신고자 재위탁	계
46(68.7%)	7(10.4%)	6(9.0%)	4(6.0%)	3(4.5%)	1(1.5%)	67(100%)

자료: 저자 작성.

“폐의류의 처리현황에 대해, 수출/국내 재사용/재활용/처분(소각, 매립 등) 순으로 그 처리 비율을 입력해주세요.(합은 100으로 맞춰주세요)”란 질문에 대한 응답에서는 대부분의 응답이 ‘모름’으로 나타났다(82.1%). 응답한 12개 지자체에서도 정확한 처리 현황을 알고 있다기 보다는 통계상 재활용률 100%를 그대로 응답하거나 대부분 수출 등으로 대략 알고 있는 내용으로 응답하여 ‘모름’과 다르지 않았다. 지자체 한 곳(D)만 정확한 수치를 파악하여 응답하여 조례 제정 여부나 입찰 관리 여부와 상관없이 처리 현황을 파악하고 있는 지자체는 거의 없다고 판단된다(표 2-12 참조).

표 2-12 “폐의류의 처리현황에 대해, 수출/국내 재사용/재활용/처분(소각, 매립 등) 순으로 그 처리비율을 입력해주세요(합은 100으로 맞춰주세요).”

지자체	수출	국내 재사용	재활용	처분(소각, 매립 등)
I	대부분 수출			
J	재활용			
C	60%	0	0	40%
D	83.7%	2.4%	0	13.8%
K	재활용 100			
G	100%	0	0	0
L	수출 100			
M	90%	5	0	5
N	0	100%	0	0
O	재활용 100			
P	80%	20%		
Q	70%	0	0	30%

주: 지자체 C, D, G, I-Q는 임의로 부여한 명칭임.
 자료: 저자 작성.

“전국 폐기물 발생 및 처리 현황 통계 보고 시 생활폐기물 중 ‘폐의류 발생량’을 어떻게 추계하고 계십니까?”란 질문에 대한 응답 현황은 다음과 같다. ‘모름’이라고 응답한 응답자가 23.2%로 가장 높았다. 업체의 자료를 활용한다는 응답이 두 번째로 높았으며(18.8%), 선별 시설·처리시설 등에 반입된 물량을 활용한다는 응답(10.1%)과 순환자원 정보센터 등의 시스템 입력자료를 활용한다는 응답(10.1%)이 동일하게 나타났다. 무응답이 8.7%, 추계 안함이 4.4%로 나타나서, 모름과 무응답, 추계안함을 모두 더하면 36.3%로 응답자의 1/3 이상이 폐의류 발생량 추계에 대하여 관련성이 없는 응답을 하였다(표 2-13 참조).

표 2-13 “전국 폐기물 발생 및 처리 현황 통계 보고 시 생활폐기물 중 ‘폐의류 발생량’을 어떻게 추계하고 계십니까?”

추계방법	빈도	비율
모름	16	23.2%
업체자료 활용	13	18.8%
선별시설·처리시설 등 ¹⁾	7	10.1%
시스템 입력자료 활용 ²⁾	7	10.1%
무응답	6	8.7%
종량제 봉투 내 비율	4	5.8%
폐기물 성상별 비율	4	5.8%
공동주택, 주택 배출량	4	5.8%
추계 안함	3	4.4%
기타(관련 협회, 의류수거함, 수수료 징수, 재활용 배출량)	5	7.3%
계	69 ³⁾	100%

주: 1) 폐기물 선별시설, 생활자원화수시설, 선별장 배출량, 생활 폐기물 처리시설, 생활자원 화수시설, 소각시설 등.

2) 순환자원정보센터, 자원순환정보시스템, 생활폐기물 정보관리포털 등.

3) 2개 지자체에서 중복 응답함.

자료: 저자 작성.

“현재 폐의류 수거함으로 수거되지 못하는 단체복이나 이불류 등에 대해 별도 수거체계 구축을 시범적으로 시행한다면 해당 지자체는 참여하실 의향이 있으십니까?”라는 질문에 대한 응답 현황은 다음과 같다. 응답자의 대부분은 시범 시행에 참여할 의향이 없다고 응답하였으나 일부 지자체에서는 참여의향을 나타내 추후 회수체계 마련 시범사업 추진도 고려할 수 있다 (표 2-14 참조).

표 2-14 “현재 폐의류 수거함으로 수거되지 못하는 단체복이나 이불류 등에 대해 별도 수거 체계 구축을 시범적으로 시행한다면 해당 지자체는 참여하실 의향이 있으십니까?”

참여할 의향이 없다	참여할 의향이 있다	계
59(88.0%)	8(12.0%)	67(100%)

자료: 저자 작성.

“해당 지자체에서 선도적으로 시행하고 있는 폐의류 관리 및 재사용/재활용 체계 구축 사례가 있다면 소개해주세요요”라는 질문에 대하여 주관식으로 응답하도록 하였다. 이에 대하여 총 3가지 사례가 응답되었는데 구체적인 사항은 다음과 같다. 기존 폐의류 사업자를 대상으로 정비 후 위탁운영을 추진하는 것을 계획하거나, 폐의류의 문전수거가 합리적이라는 의견을 주었다. 그리고 자활센터 및 복지사업과 연계한 폐의류의 재활용을 유도하는 사례를 제시 하였다(표 2-15 참조).

표 2-15 “해당 지자체에서 선도적으로 시행하고 있는 폐의류 관리 및 재사용/재활용 체계 구축 사례가 있다면 소개해주세요.”

의견 있음	해당 없음(없음 포함)	미응답 ¹⁾	계
3(4.5%)	20(29.9%)	44(65.7%)	67(100%)

주: 1) ‘모름’은 미응답으로 분류함.

폐의류 관리 및 재사용/재활용 체계 구축 사례	
사례1	관내 기존 폐의류 사업자 대상으로 관리운영자 모집 및 일제정비 후 위탁 운영관리 추진 계획 중 (기존 수거함 정비 후 민간 사업자 부담하에 신규 수거함 제작설치 포함)
사례2	폐의류 문전수거 시행이 합리적이라 생각함
사례3	자활센터 및 복지사업과 연계한 재활용 유도

자료: 저자 작성.

“해당 지자체 내에서 폐의류를 둘러싼 분쟁이나 문제가 있거나, 폐의류 회수체계 혹은 재활용 체계 마련에 대한 의견이 있다면 말씀해주시요.”라는 질문에 대하여 주관식으로 응답하도록 하였다. 이에 대하여 총 7가지 사례가 응답되었는데 구체적인 사항은 다음과 같다. 공통적으로 나타나고 있는 의견은 의류수거함으로 인한 도로 점거, 폐기물 무단 투기 등의 문제점이 나타나고 있음을 지적하였다. 이를 해결하기 위한 상위법에 의거한 관련 규정의 필요성, 공공수거함의 설치, 요일별 등 문전수거, 정부의 수거함 설치 지원 등이 제안되었다. 의류를 폐기할 때 종량제 등 폐기물 처리비용을 소비자가 부담하지 않기 때문에 의류수거함으로 인해 의류 소비와 폐기가 남용된다는 지적도 있었다. 의류에 대한 생산자책임재활용 제도의 도입과 폐의류에 대한 국민인식 개선이 필요하다는 의견도 제시되었다(표 2-16 참조).

지자체의 폐의류 관리 응답사항을 바탕으로 할 때 폐의류 관리에 대한 조례를 아직 제정하지 않고 있는 지자체가 많은 것으로 나타났으며, 설문조사에 참여한 대부분의 지자체는 폐의류 관리를 민간 자율 등에 맡기고 있는 것으로 보인다. 그럼에도 60% 이상의 응답자가 폐의류 수거 업체와 수거함에 대해 파악하고 있는 것으로 응답하여 폐의류 관리에 관심을 갖고 있는 것으로 나타났다.

표 2-16 “해당 지자체 내에서 폐의류를 둘러싼 분쟁이나 문제가 있거나, 폐의류 회수체계 혹은 재활용 체계 마련에 대한 의견이 있다면 말씀해주세요.”

의견 있음	해당 없음(없음 포함)	미응답 ¹⁾	계
7(10.4%)	18(26.9%)	42(62.7%)	67(100%)

주: 1) '모름'은 미응답으로 분류함.

폐의류 관련 분쟁·문제 및 폐의류 회수·재활용 관련 의견	
의견1	<ul style="list-style-type: none"> 문제(민원)시되는 불법 의류수거함 철거 시 보관기간 내 혹은 경매로 넘어간 이후 해당 사업자가 회수 또는 구매하여 재설치하는 악순환 발생 가능으로 이를 보완하기 위한 법률(제도) 개선 필요성 공공수거함 방식으로 시행 시 수거함 제작설치 비용에 따른 예산 부담(부족)
의견2	<ul style="list-style-type: none"> 의류수거함은 보행사고 등 안전문제 발생위험이 있고, 수거함 및 주변 무단투기 쓰레기 민원 등이 심하여, 거리의 수거함은 없애고 요일별 대행업체 또는 지자체 문전수거가 좋아 보임
의견3	<ul style="list-style-type: none"> 폐의류 수거함이 있는 곳은 쓰레기장이 되어버려 이동(철거)민원이 많이 있음
의견4	<p>[우리시 문제점] 도로 내 불법 점유되어있는 폐의류수거함 관리 미비 및 방치로 쓰레기 무단투기지 전략</p> <p>[의견]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 폐의류수거함 이용으로 의류 소비 및 폐기 남용이 유발되므로 설치 지양 2. 폐의류 수거 제도 필연적 운영 시 재활용 가능의류만 수거되도록 엄격한 관리 필요 3. 의류생산자 책임제도 강화 4. 물질적 및 화학적 재활용이 어렵고 재사용을 통한 재활용으로 인식된 폐의류에 대한 국민적 의식개선 홍보 강화
의견5	<ul style="list-style-type: none"> 명확하게 상위법으로 의류수거함 관리에 대한 규정이 있어야 한다고 생각함 조례만으로는 관리체계를 바로잡기 힘들며, 협의과정도 힘들. 도로법등 법적사항으로 의류수거함이 적용허가 대상인지의 여부와 같은 사항들도 중앙정부에서 방향을 잡아줘야 한다고 생각함
의견6	<ul style="list-style-type: none"> 정부는 수거함 설치 지원 및 수거체계 구축(지방에는 재활용업체가 거의 없음) 지자체는 수거함 설치 시 현황 파악 및 수거함을 이용토록 배출 계도 및 홍보. 폐의류 수거함에 들어가는 품목 안내(재활용률 제고)
의견7	<ul style="list-style-type: none"> 폐의류함을 설치할 수 있는 장소 확보가 문제

자료: 저자 작성.

다. 폐의류 및 폐섬유류의 발생 및 처리 현황

1) 전국 폐기물 발생 및 처리 현황 통계상 수치

환경부에서 매년 발행하는 '전국 폐기물 발생 및 처리 현황' 자료를 토대로 국내 폐의류 및 폐섬유류의 발생과 재활용 현황을 정리한 결과는 다음 <표 2-17>과 같다. 2023년부터는 재활용을 물질재활용과 에너지회수로 구분하여 발표하고 있다.

표 2-17 발생원별 폐의류·폐섬유류 발생 및 재활용 현황(통계상 수치)

구분	가정(생활)폐기물				사업장비배출시설계폐기물				사업장배출시설계 폐기물				합계			
	종량제 혼합 배출 폐섬유류		재활용가능자원 폐의류		종량제 혼합 배출 폐섬유류		재활용가능자원 폐의류		재활용가능자원 폐섬유류		폐섬유류		R*			
	발생량 [톤/연]	R* [%]	발생량 [톤/연]	R* [%]	발생량 [톤/연]	R* [%]	발생량 [톤/연]	R* [%]	발생량 [톤/연]	R* [%]	발생량 [톤/연]	R* [%]	발생량 [톤/연]	R* [%]		
2020년	370,664	6	82,423	100	27,083	100	5,126	4	3,628	58	30,739	26	66,099	69	585,763	32
	480,170 (R=27)															
2021년	396,049	11	118,386	100	15,656	100	22,981	9	2,095	48	42,130	25	58,526	68	655,823	35
	530,091 (R=33)															
2022년	368,397	13	106,536	100	12,680	100	12,470	16	1,898	37	42,678	22	55,516	68	600,176	36
	487,613 (R=34)															
2023년	398,255	18	110,938	100	14,344	100	14,043	15	2,410	43	38,748	17	55,133	66	633,870	38
	523,537 (R=37)															

주: * R=재활용률(Recycling rate), 재활용 시설 반입량을 기준으로 산정됨.
 자료: 환경부·한국환경공단(2020, 2021, 2022, 2023, 2024)을 토대로 저자 작성.

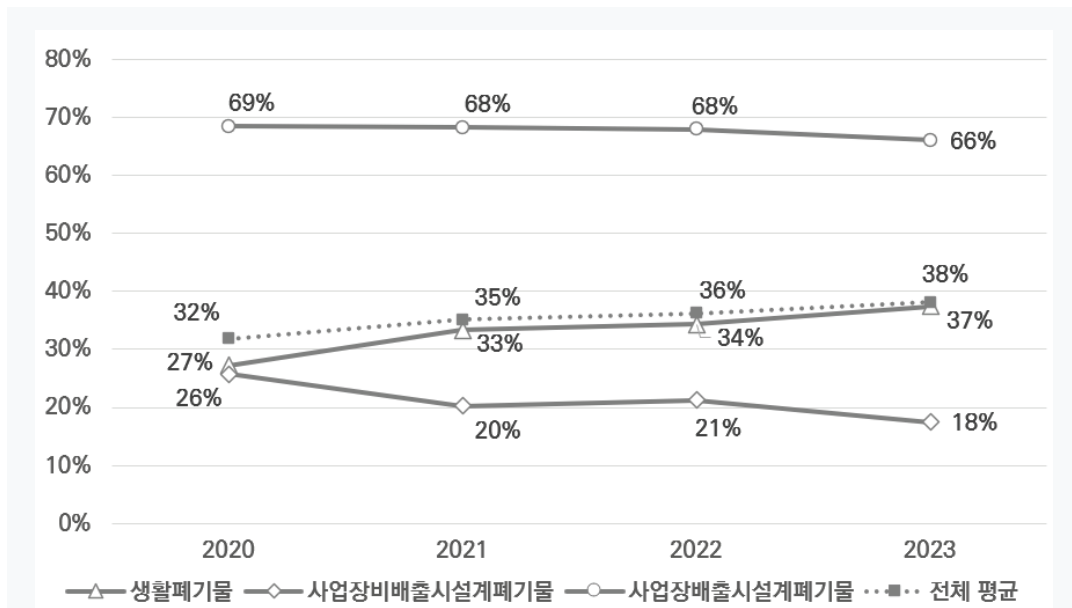
가정에서 폐의류를 처분하는 방식으로는 종량제봉투로의 혼합 배출과 폐의류수거함으로의 분리 배출의 두 가지로 구분할 수 있다. 커튼이나 침구 등 가정용 섬유는 대형폐기물로 배출되기 때문에 혼합 배출되는 부분은 대부분 '폐의류'로 판단된다. 폐의류수거함으로 분리되는 의류는 '재사용가능한 폐의류'이며, 종량제봉투로 혼합 배출되는 의류는 '오염되어 다시 입을 수 없는 폐의류'로 그 품질에 따라 흐름이 구분된다.

국내 통계에서 재활용률은 재활용 시설로의 반입률을 의미한다. 폐의류수거함으로 배출된 의류는 전량 재활용업체(수출업체)로 반입되므로 재활용률은 100%로 나타난다. 가정(생활) 폐기물의 '재활용가능자원 폐섬유류'는 사업장 규모 이하의 봉제공장에서 발생하는 폐원단류를 가리키며, 역시 모두 재활용업체로 반입된다고 보고된다.

사업장폐기물 발생량은 폐기물전자인계시스템인 올바로시스템에 배출자가 직접 입력한 데이터이다. 사업장비배출시설계폐기물은 주로 상업시설이나 사무실에서 발생하는 것으로 생활 폐기물과 유사한 성상을 가진다.

사업장배출시설계폐기물은 공정에서 발생하는 폐원단류의 흐름으로 2023년 기준으로 재활용률이 66%로 전년도에 비해 다소 하락했으나 다른 발생원에 비해 높은 수준이다. 이는 단일 소재가 대량으로 발생하는 사업장폐기물의 특성에 기인한다고 볼 수 있다.

통계상으로 2023년도 전국 폐의류·폐섬유류 재활용률은 38%이며, 사업장비배출시설계의 재활용률이 18%로 가장 낮다(그림 2-2 참조).



자료: 환경부 한국환경공단(2020, 2021, 2022, 2023, 2024)을 토대로 저자 작성.

그림 2-2 통계상 발생원별 폐의류·폐섬유류 재활용률(반입량 기준)

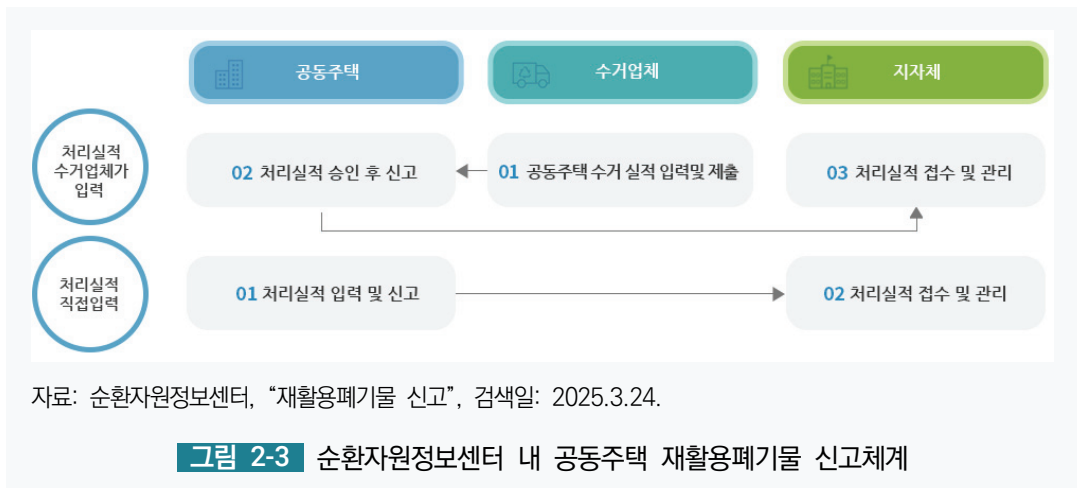
2) 흐름별 검토 및 보정 사항

가) 가정(생활)폐기물 중 분리 배출되는 폐의류 발생량

가정(생활)폐기물 중 폐의류로 집계되는 부분은 지자체 보고에 의한 수치이나, 앞서 지자체 설문조사 결과와 같이 현재 폐의류 수거함이 민간에서 관리되고 있으며 정확한 수거량이 파악되지 않고 있기 때문에 통계에 반영되어 있는 폐의류 수거량의 신뢰도가 높지 않다고 판단된다. 실제로 2023년 전국 폐기물 발생 및 처리현황 통계에서 폐의류 발생량은 113,348톤/연⁹⁾이나 UN Comtrade에 보고되는 한국의 폐의류(중고의류) 수출량 295,493톤/연¹⁰⁾과 비교할 때 그 수치가 매우 낮다.

지자체 설문조사 결과와 한국환경공단 관계자 자문회의 과정에서 일부 지자체에서 '순환자원정보센터'의 수치를 참고하여 폐의류 발생량을 추계하는 것으로 조사되었다. 순환자원정보센터 홈페이지에는 재활용폐기물신고 메뉴가 있으며, <그림 2-3>과 같이 공동주택이 재활용폐기물 발생 및 처리실적을 신고하도록 하고 있다.

공동주택은 민간업체와의 자율 계약을 통해 재활용가능자원을 처리해 오면서 관리의 사각지대에 놓여 있었으나, 정부는 2020년 11월 27일, 「폐기물관리법 시행규칙」 제16조의5(생활폐기물배출자의 신고사항)를 신설하면서 공동주택의 재활용가능자원 수거 실적 신고를 의무화하였다.¹¹⁾ 공동주택 재활용폐기물 신고제도는 「공동주택관리법」의 '의무관리대상 공동주택'을 대상으로 하고 있다.¹²⁾



9) 생활계(가정+사업장비배출시설계) 폐기물 중 폐의류 발생량.

10) UN Comtrade, “HS code: 6309, Import, Reporter: All”, 검색일: 2025.4.1을 토대로 저자 분석

11) 환경부 보도자료(2020.11.27).

12) 환경부·한국환경공단, “공동주택 재활용폐기물 신고관리시스템 사용안내”, 검색일: 2025.3.24.

본 연구에서는 한국환경공단이 관리하고 있는 순환자원정보센터 내 수치를 활용하여 전체 폐의류 발생량을 추정하고자 하였으며, 산출 식은 다음과 같으며, 산출 과정과 결과는 다음 <표 2-18>과 같다.

전체 가정 폐의류 발생량 =

$$\text{의무관리 대상 공동주택이 신고한 폐의류 수거량} \div \text{전체 공동주택 중 의무관리 대상 공동주택 비율(\%, 세대수 기준)} \div \text{공동주택(아파트) 거주인구 비율(\%)} \quad (\text{식 2-1})$$

표 2-18 가정 폐의류 발생량 추정결과

	공동주택 폐의류 신고량 [톤/연]	공동주택 중 의무관리 대상 비율 [%]	아파트 거주인구 비율 [%]	가정 폐의류 발생량		
				총 수거량 [톤/연]	주민등록인구수 [명]	원단위 [kg/인/연]
	(a)	(b)	(c)	(d)=a/b/c	(e)	(f)=d/e
서울	15,293	52.9%	50.8%	56,909	9,386,034	6.06
부산	8,396	64.2%	64.6%	20,245	3,293,362	6.15
대구	4,475	77.3%	65.0%	8,906	2,374,960	3.75
인천	8,224	62.0%	62.4%	21,258	2,997,410	7.09
광주	6,285	78.1%	72.2%	11,147	1,419,237	7.85
대전	2,887	74.4%	62.8%	6,178	1,442,216	4.28
울산	1,988	71.5%	66.5%	4,182	1,103,661	3.79
세종	1,060	84.7%	82.3%	1,520	386,525	3.93
경기	33,724	66.5%	64.1%	79,115	13,630,821	5.80
강원	1,878	70.0%	52.0%	5,160	1,527,807	3.38
충북	3,738	68.6%	55.0%	9,907	1,593,469	6.22
충남	3,191	70.4%	53.1% ^㉔	8,537	2,130,119	4.01
전북	1,643	70.2%	54.0%	4,333	1,754,757	2.47
전남	1,813	64.6%	46.3%	6,063	1,804,217	3.36
경북	2,662	64.6%	48.1%	8,568	2,554,324	3.35
경남	6,258	72.4%	59.0%	14,649	3,251,158	4.51
제주	148	23.4%	27.1%	2,332	675,252	3.45
계				269,009	51,325,329	5.24

자료: (a) 한국환경공단 생활폐기물정보부(2025.3.25); (b) 국토교통부(2024), p.408; (c) 통계청, “주택총조사 - 거처의 종류 및 거처, 가구, 가구원 - 시군구”, 검색일: 2025.3.29를 토대로 저자 작성, (e) 행정안전부, “주민등록인구현황 - 행정구역(시군구)별, 성별 인구수”, 검색일: 2025.3.29.

폐기류 수거 실적 자료 중 1개 기초 자치단체 값이 이상치(outlier)로 추정되어 해당 기초 자치단체의 수치는 2022년과 2024년의 평균치로 적용하였다. 최종 보정된 가정의 폐기류 발생량은 2023년도 기준으로 269,009톤/연이며, 1인당 5.24kg/연 수거되는 것으로 추정된다.

나) 가정(생활)폐기물 중 분리 배출되는 폐섬유류 발생량

가정(생활)폐기물 중 ‘폐섬유류’ 별도 분리배출량이 집계되며 그 현황은 다음 <표 2-19>와 같다.

표 2-19 2023년 가정(생활)폐기물 중 폐섬유류 분리 배출 현황

수치가 보고되는 기초 자치단체		가정(생활)폐기물 중 폐섬유류 분리 배출량 [톤/연]
서울	종로구	5,061
	용산구	722
	성동구	2,951
	동대문구	586
	중랑구	1,500
	성북구	2,484
	은평구	138
	금천구	560
	계	14,002
경기 부천시		299
전남 곡성군		30
경남 통영시		13
합계		14,344

자료: 환경부·한국환경공단(2024)을 토대로 저자 작성.

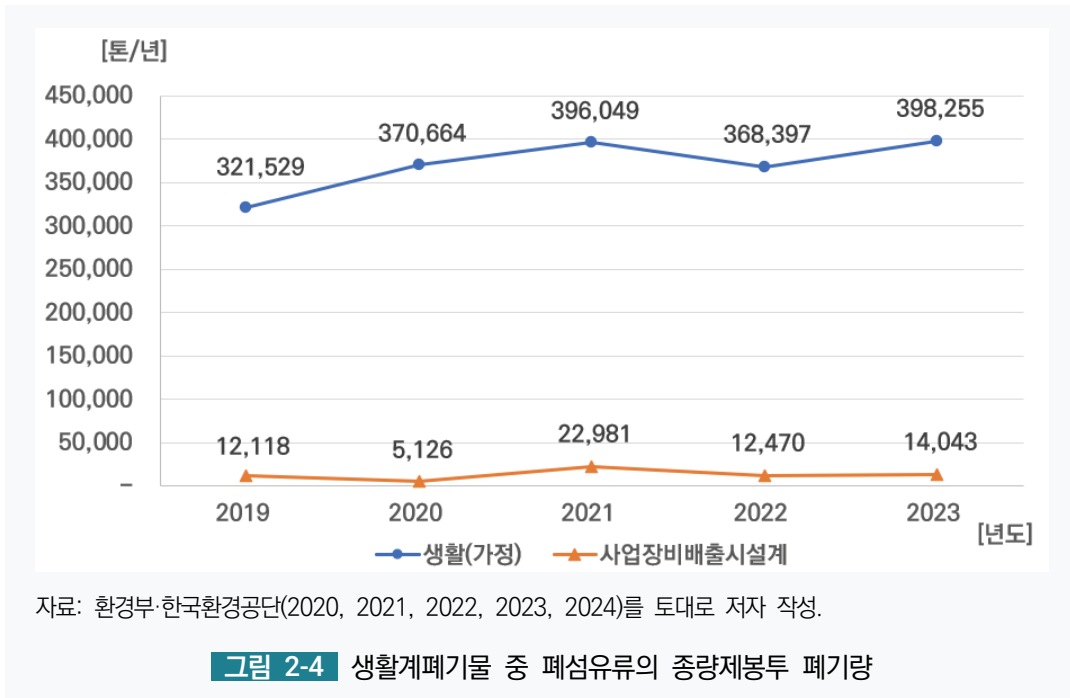
이는 사업장 규모 이하의 봉제공장에서 발생하는 폐섬유류로 지자체가 직접 수거하는 흐름으로 해당 수치의 신뢰성은 높다고 판단되어 통계의 수치를 그대로 활용하였다. 봉제공장의 폐원단에 대해서는 환경부, 서울시, 한국섬유자원순환협회가 재활용시스템을 구축해 나가고 있으며, 분리 배출된 폐원단을 활용하여 차량 흡음재를 제조하는 것을 목표로 하고 있다.¹³⁾

대형폐기물로 배출되는 폐섬유류의 흐름은 재활용가능자원 폐섬유류에 포함되어야 한다고 생각하지만, 대부분의 지자체에서 재활용가능자원 폐섬유류 발생량을 ‘0’으로 보고하고 있기 때문에 대형폐기물의 흐름은 명확하지 않다.

13) 연합뉴스(2024.1.15), “봉제공장서 그냥 버려지던 폐원단, 흡음재로 재활용한다”, 검색일: 2025.4.1.

다) 생활계폐기물 중 혼합 배출되는 폐섬유류 발생량

〈그림 2-4〉는 2019년부터 2023년까지 가정과 사업장에서 종량제봉투로 혼합 배출되는 폐섬유류의 양을 나타내고 있다. 가정에서 종량제 봉투로 폐기되는 폐섬유류의 양은 2023년도 기준으로 398,255톤/연으로 1인당 7.76kg/연이다. 해당 수치는 보정 없이 통계상 수치를 그대로 활용하였다.



라) 사업장비배출시설계 폐섬유류 발생량

2019년 10월 29일부터 일회용기저귀가 의료폐기물에서 제외됨에 따라 사업장비배출시설계 폐섬유류로 보고되기 시작하여,¹⁴⁾ 기존 통계에서 사업장비배출시설계 폐섬유류에는 일회용기저귀가 포함되어 있다고 판단된다. 하지만 2023년 12월 28일에 폐기물의 종류별 세부분류(폐기물코드)가 개정되어 일회용기저귀가 별도 코드로 신설되어 보다 명확해졌다(표 2-18 참조).¹⁵⁾ 현재 전국 폐기물발생 및 처리현황 통계에서 ‘폐섬유류_폐의류’와 ‘폐섬유류_기타’로 구분하던 것을 2024년도 통계부터는 ‘폐섬유류_폐의류’, ‘폐섬유류_기타’, ‘폐섬유류_일회용기저귀’로 분류될 것으로 판단된다(표 2-20 참조).

14) 환경부(2019.11.22), “일회용기저귀 배출 및 처리에 대한 업무처리 지침”, 검색일: 2025.4.1.

15) Allbaro(2024.1.25), “의료기관 일회용기저귀 분류코드 신설 및 조치방안 안내”, 검색일: 2025.4.1.

표 2-20 일회용기저귀 세부코드 신설에 따른 통계상 구분 개선 필요 사항

폐기물 분류코드	폐기물명		전국폐기물발생및처리현황 통계상 구분	
	이전	2023.12.28~	2023년도	2024년도(필요)
51-27	폐섬유류		폐섬유류	
51-27-01	폐천연섬유		폐섬유류_기타	폐섬유류_기타
51-27-02	폐합성섬유		폐섬유류_기타	폐섬유류_기타
51-27-03	폐의류		폐섬유류_폐의류	폐섬유류_폐의류
51-27-04 (신설)		의료기관 일회용기저귀		폐섬유류_ 일회용기저귀
51-27-99	그 밖의 폐섬유 (기저귀 포함)	그 밖의 폐섬유 (기저귀 제외)	폐섬유류_기타 (기저귀 포함)	폐섬유류_기타 (기저귀 제외)

자료: 저자 작성.

현재 2023년까지의 통계 내에서 폐섬유류_기타에는 폐천연섬유, 폐합성섬유, 일회용기저귀가 혼재되어 있다. 비록 2024년 통계부터는 정확한 정보가 나오겠지만 현 시점에서 2023년도 기준으로 일회용기저귀를 제외시킬 방안을 모색하였다. 아래 <표 2-21>과 같이 2019년 통계부터 사업장배출시설계 ‘폐섬유류_기타’가 신설되었다. 2019년 ‘폐섬유류_기타’ 발생량이 2020년 ‘폐섬유류_기타’ 발생량의 1/6 수준으로 2019년 10월 29일 이후부터 2개월간의 일회용기저귀 발생량이 집계된 것으로 판단된다. 따라서 ‘폐섬유류_기타’를 일회용기저귀 발생량으로 간주하여 본 연구 흐름에서는 제외하였다.

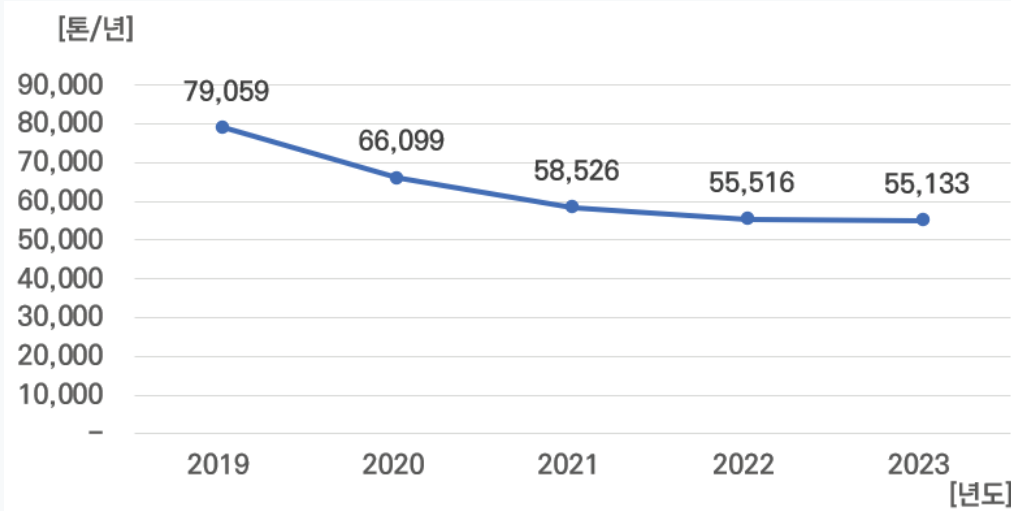
표 2-21 통계상 폐섬유류_기타 발생량과 일회용기저귀 포함 시기 비교

연도	폐섬유류 [톤/연]		일회용기저귀 포함 여부
	폐의류	기타	
2018년	4,234	분류가 없음	일회용기저귀 포함되지 않음
2019년	7,300	5,220	10월 29일 이후부터 일회용기저귀가 폐섬유류에 포함
2020년	3,628	30,764	일회용기저귀가 폐섬유류 기타에 포함

자료: 환경부·한국환경공단(2019, 2020, 2021)를 토대로 저자 작성.

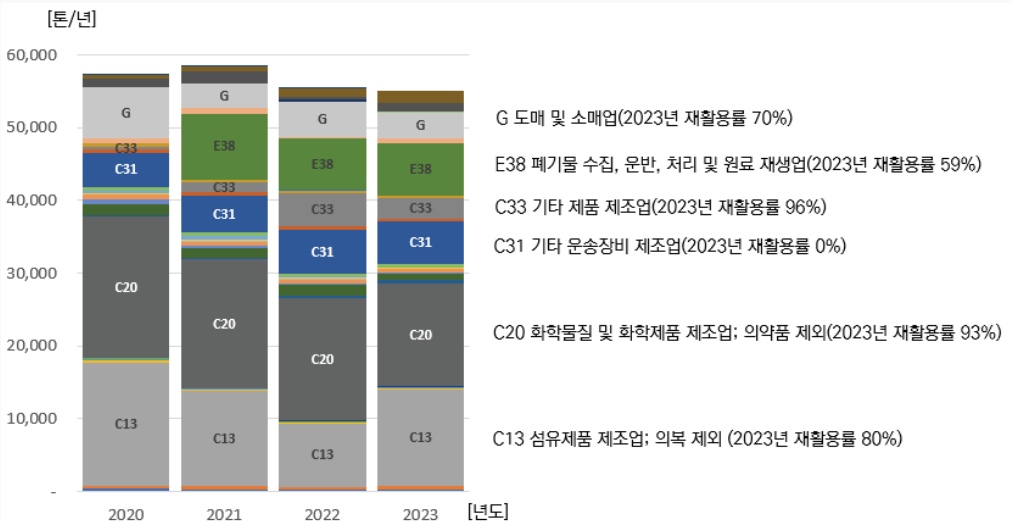
마) 사업장배출시설계 폐섬유류 발생량

사업장배출시설계에서의 폐섬유류 발생량은 점차 줄어들고 있는 추세를 보인다(그림 2-5 참조). <그림 2-6>과 같이 업종별로 살펴보면, 섬유제품 제조업(직물류를 생산하는 업체)과 화학물질 및 화학제품 제조업(화섬업체)에서의 발생량이 감소하고 있음을 알 수 있다. 이는 국내에서의 원사나 섬유제품 생산량 감소에 따른 영향으로 추정된다.



자료: 환경부·한국환경공단(2020, 2021, 2022, 2023, 2024)을 토대로 저자 작성.

그림 2-5 사업장배출시설계 폐섬유류 발생량



자료: 환경부·한국환경공단(2021, 2022, 2023, 2024)을 토대로 저자 작성.

그림 2-6 사업장배출시설계 폐기물 중 폐섬유류 발생 주요 업종

반면, ‘의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업’에서의 폐섬유류 발생량은 미미하고, ‘도매 및 소매업’에서의 폐섬유류 발생량은 감소하고 있다. 최근 의류산업계에서의 재고량이 증가하는 상황¹⁶⁾에 비추어볼 때, 재고의류의 폐기량이 사업장배출시설계 폐섬유류로 잡히지는 않고 있다고 판단된다. 향후 통계 내에서 공정에서 발생하는 폐원단류와 재고의류의 흐름을 구분하여 나타내는 것이 필요하다.

16) 박훈 외(2019), p.56.

기타 운송장비 제조업은 자동차 외의 운송수단인 선박이나 항공기 등에 사용되는 특수섬유류 혹은 흡음재로 사용되는 부직포류로 판단되며, 해당 폐섬유류의 재활용률은 0%이다.

‘E38 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업’에서 발생한 폐섬유류는 이미 1차 배출원에서 신고된 물량이 중복 산정되어 있을 가능성이 커 이를 제외할 필요가 있다.

바) 폐의류의 재활용(수출)시설 반입 후 흐름

재활용가능자원으로 분리 배출되어 의류수거함으로 배출된 폐의류는 통계상 재활용률이 100%로 나타나는데, 이는 수집된 폐의류가 모두 재활용업체로 반입된다는 가정에 기반을 둔 것이다. 최종적으로 폐기물처리신고업체인 무역업체로 반입된 폐의류는 재사용가능성을 기준으로 입을 수 있는 것과 없는 것으로 선별하는데, 최종적으로 국내 중고의류 시장으로 5% 유입되며, 입을 수 없는 폐의류 등 소각되는 잔재물이 5% 발생하고, 나머지 90%는 개도국으로 수출된 것으로 가정하였다.¹⁷⁾ 우리의 폐의류 처리는 전적으로 개도국으로의 수출에 의존하고 있다고 볼 수 있다.

본 연구에서는 UN Comtrade에 보고된 중고의류(HS code: 6309)의 흐름을 분석하여 국내 중고의류 수출 현황을 살펴보고자 하였다. 중고의류를 수출할 때 사용하는 HS코드는 6309로 ‘사용하던 의류와 그 밖의 사용하던 물품’으로 정의되며, 아래 <표 2-22>와 같이 설명하고 있다.

표 2-22 HS분류 중 제6309호에 대한 해설

63.09 - 사용하던 의류와 그 밖의 사용하던 물품
 이 호에 분류하는 물품은 본 해설의 (1)과 (2)항에 열거된 한정품목표에 해당되는 것으로서 다음 두 가지 조건에 적당한 것이어야 한다. 만일 필요조건에 합치되지 않는 것은 그 물품이 해당되는 호에 분류한다.
 (A) 눈에 띄일 정도로 사용하던 흔적이 있어야 한다(사용 전에 세탁이나 수리를 필요로 하는지에는 상관없다). 제직이나 염색 등이 불량한 신품과 상점에서 오래 진열하여 팔던 물품은 이 호에서 제외한다.
 (B) 이 물품은 벌크(예: 철도화물열차에 실린 것)로 제시되거나·가마니(bale)·부대(sack)·그 밖에 이와 유사한 벌크포장에 담겨 제시되거나 외장 없이 다발로 묶거나 상자에 영성하게 포장한 상태로 제시되어야 한다.
 이 제품들은 보통 재판매용으로 대량 적송품 형태로 거래되며 신품의 경우보다 포장 상태가 조잡하다.

자료: 관세법령정보포털, “HS분류 6309”, 검색일: 2025.3.20.

<그림 2-7>은 한국의 2012년부터 2023년까지의 중고의류 수출량과 상대국을 나타낸다. 최근 10여 년간 약 30만 톤/년 규모의 수출량을 유지하고 있으며, 수출 상대국은 과거에 베트남과 캄보디아 중심에서 2017년 이후에는 인도와 말레이시아로 재편되고 있다.

17) JTBC뉴스(2023.7.18), “[밀착카메라] 가격표 붙은 밀짚한 것도...산더미처럼 쌓인 ‘버려진 옷’”, 검색일: 2025.3.24.

〈그림 2-8〉과 〈그림 2-9〉는 전 세계에서 중고의류를 수출하는 주요 국가와 수출규모를 나타낸다. 2019년 이후부터 중국의 중고의류 수출물량이 증가하면서 전체 중고의류 시장 규모가 확대되는 모습이다. 한국은 지난 10여 년간 중고의류 수출량과 수출액 기준으로 4~5위를 기록하고 있다(표 2-23 참조). 2023년 주요 수출국인 파키스탄과 아랍 에미리트의 경우 중고의류 주요 수입국이기도 하다(표 2-24 참조). 따라서 해당 수출물량은 수입된 것을 재수출한 물량이므로 자국에서 소비된 의류라고 보긴 어렵다. 한국의 경우 수입되는 중고의류는 약 5만 톤/연 규모로 매우 작기 때문에 수출되는 중고의류는 대부분 한국에서 소비된 후 발생하는 의류라고 볼 수 있다.

표 2-23 중고의류 주요 수출국

	수출량 기준 순위(천 톤/연)		수출액 기준 순위(백만 달러/연)	
	2012년	2023년	2012년	2023년
1	미국 (770)	중국 (720)	미국 (636)	미국 (899)
2	독일 (474)	미국 (692)	영국 (571)	중국 (657)
3	영국 (336)	독일 (431)	독일 (441)	영국 (487)
4	한국 (304)	영국 (422)	한국 (351)	한국 (363)
5	일본 (213)	한국 (295)	네덜란드 (213)	독일 (333)
6	네덜란드 (173)	파키스탄 (273)	캐나다 (192)	아랍 에미리트 (284)
7	아랍 에미리트 (147)	아랍 에미리트 (244)	벨기에 (141)	파키스탄 (256)

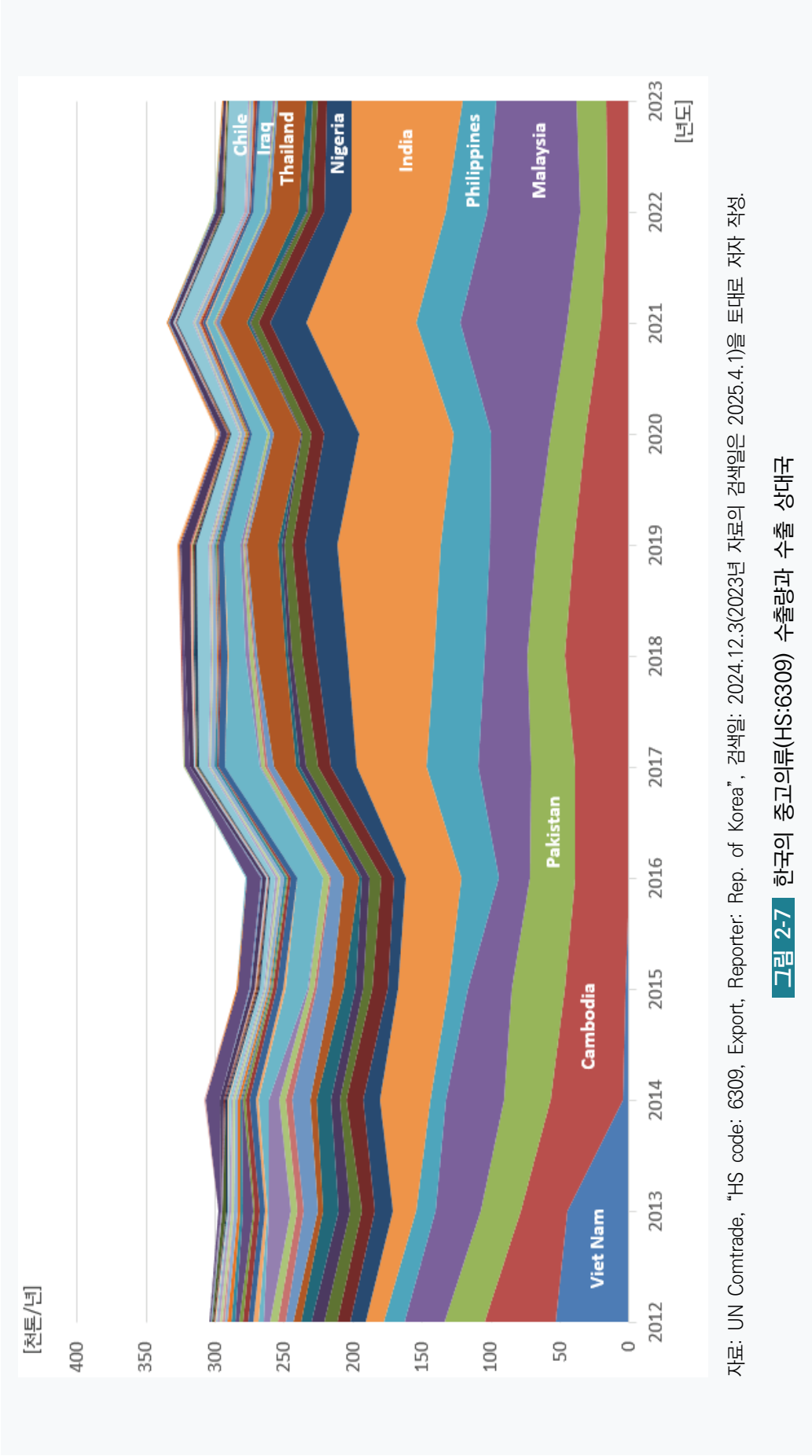
자료: UN Comtrade, "HS code: 6309, Export, Reporter: All", 검색일: 2024.12.3(2023년 자료의 검색일은 2025.4.1)을 토대로 저자 작성.

표 2-24 중고의류 주요 수입국

	수입량 기준 순위(천 톤/연)		수입액 기준 순위(백만 달러/연)	
	2012년	2023년	2012년	2023년
1	파키스탄 (407)	파키스탄 (866)	러시아 (153)	파키스탄 (387)
2	인도 (246)	말레이시아 (273)	파키스탄 (153)	아랍 에미리트 (237)
3	아랍 에미리트 (209)	케냐 (198)	말레이시아 (135)	과테말라 (212)
4	캐나다 (201)	인도 (188)	우크라이나 (116)	우크라이나 (170)
5	말레이시아 (169)	아랍 에미리트 (165)	앙골라 (111)	칠레 (142)
6	네덜란드 (135)	튀니지아 (141)	아랍 에미리트 (111)	폴란드 (119)
7	앙골라 (129)	과테말라 (131)	캐나다 (108)	말레이시아 (118)

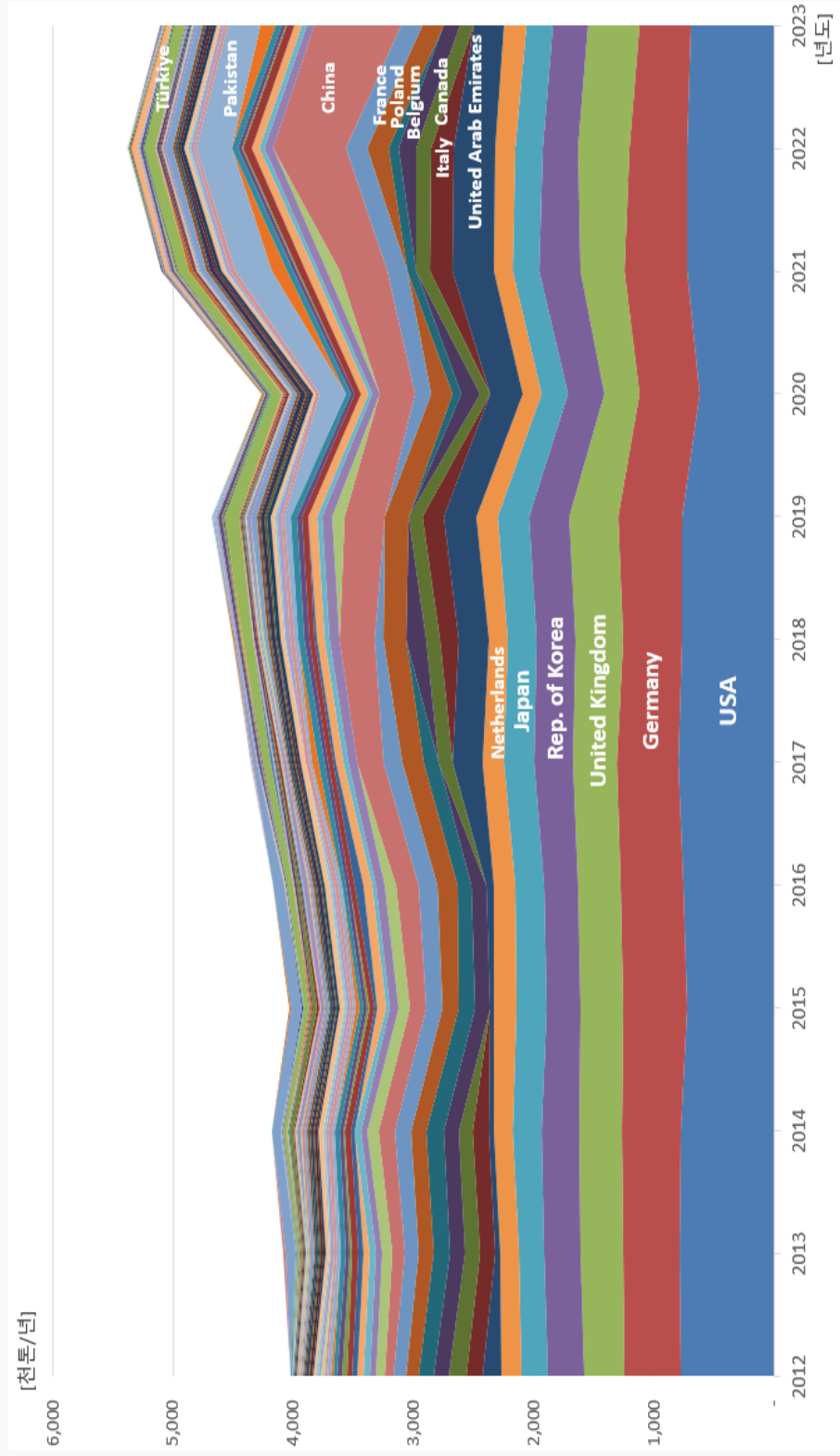
주: Bold: 중고의류 주요 수출국이며 주요 수입국인 나라로 중고의류 중개무역 국가.

자료: UN Comtrade, "HS code: 6309, Import, Reporter: All", 검색일: 2024.12.3(2023년 자료의 검색일은 2025.4.1)을 토대로 저자 작성.



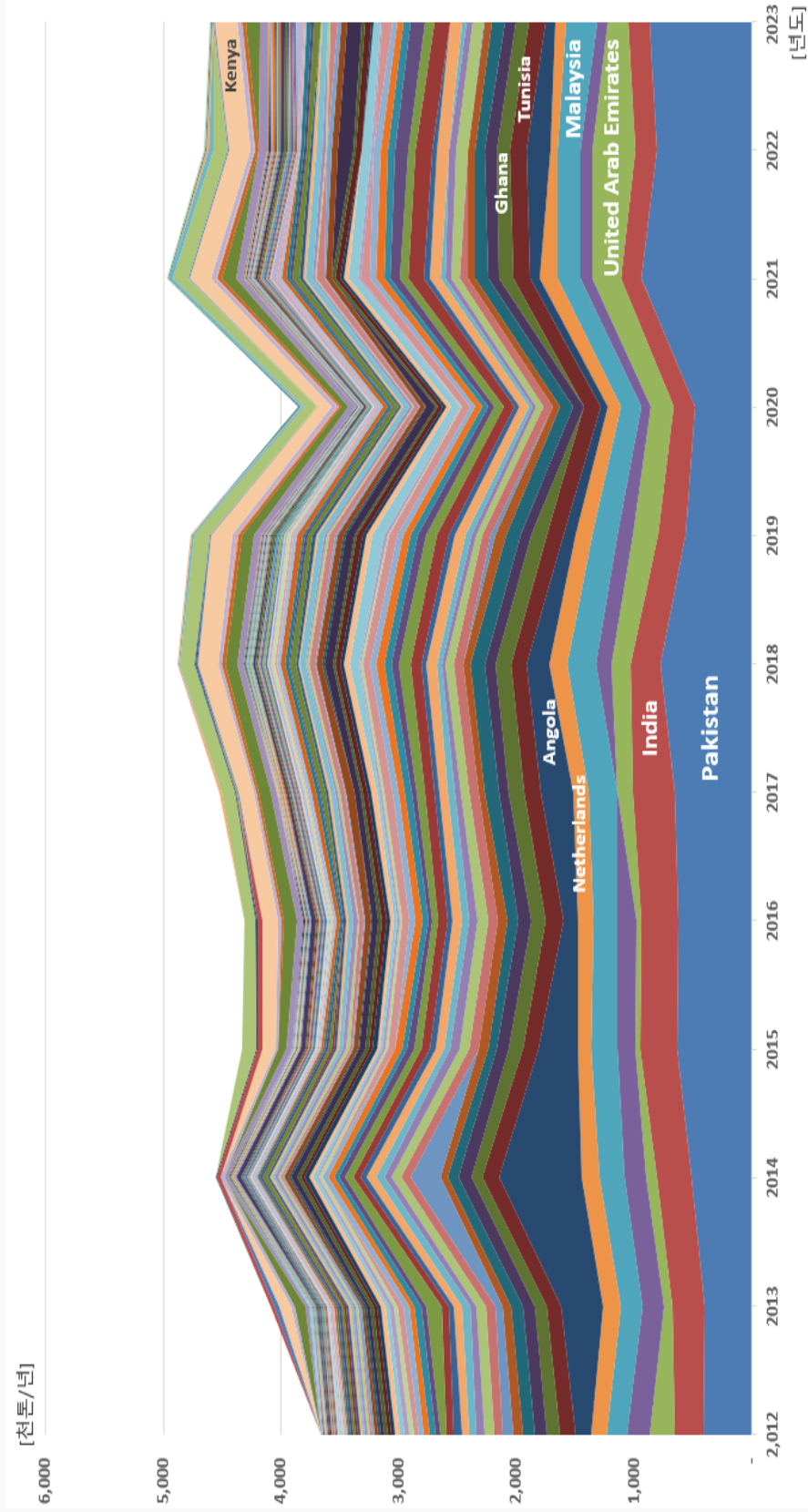
자료: UN Comtrade, "HS code: 6309, Export, Reporter: Rep. of Korea", 검색일: 2024.12.3(2023년 자료의 검색일은 2025.4.1)을 토대로 저자 작성.

그림 2-7 한국의 중고의류(HS:6309) 수출량과 수출 상대국



자료: UN Comtrade, "HS code: 6309, Export, Reporter: All", 검색일: 2024.12.3(2023년 자료의 검색일은 2025.4.1)을 토대로 저자 작성.

그림 2-8 세계 중고의류(HS:6309) 수출현황(물량 기준)



자료: UN Comtrade, "HS code: 6309, Import, Reporter: All", 검색일: 2024.12.3(2023년 자료의 검색일은 2025.4.1)을 토대로 저자 작성.

그림 2-9 세계 중고의류(HS:6309) 수입현황(물량 기준)

주요 수출국 중 중개무역국인 파키스탄과 아랍 에미리트를 제외하고 인구 1인당 중고의류 수출량을 비교해보면, 한국은 1인당 5.71kg/연을 수출하고 있어 영국에 이어 두 번째로 많은 국가이다(표 2-25 참조).

표 2-25 주요 수출국의 1인당 중고의류 수출량 비교

	2023년도 중고의류 수출량 ¹⁾ A, (톤/연)	인구수 ²⁾ B, (명)	1인당 중고의류 수출량 A/B, (kg/인/연)
영국	422,360	67,020,000	6.30
한국	295,493	51,738,071	5.71
독일	430,621	84,600,000	5.09
미국	691,690	340,110,000	2.03
중국	720,122	1,408,280,000	0.51

자료: 1) UN Comtrade, "HS code: 6309, Import, Reporter: All", 검색일: 2025.4.1

2) 외교부 OPEN DATA, "국가별 인구현황," 검색일: 2025.4.1.

〈표 2-26〉에는 폐의류 폐기물처리 신고업체 현황을 정리하였다. 2023년도 자료는 처리량 합계가 수출량과 비교할 때 매우 낮아 수치검토가 필요하다고 판단되어 2022년도 자료를 참고로 정리하였다. 국내 폐의류 수출업체는 경기도에 집중되어 있어 향후 재사용 의류를 선별하고 남은 잔재물을 전처리하거나 재활용하는 시설을 설치하게 된다면 수도권 인근에 입지하는 것이 효율적일 것으로 판단된다.

표 2-26 2022년 폐의류 폐기물처리(재활용) 신고업체 현황

지역	폐의류 재활용(수출) 처리(톤/연)	수출업체 (개소)
전국	289,222	173
서울, 부산, 대전, 세종	-	0
대구	8,218	9
인천	8,479	8
광주	60	2
울산	25	2
경기	229,930(79%)	83(48%)
강원	1,063	6
충북	5,848	12
충남	12,583	13
전북	2,347	5
전남	4,278	2
경북	3,471	19
경남	9,794	8
제주	3,125	4

주: 시설 1곳의 처리량은 228,500톤/연으로 이상치로 판단하여 제외함.

자료: 환경부·한국환경공단(2023)을 바탕으로 저자 작성.

사) 폐섬유류 재활용 흐름

2022년도를 기준으로 폐섬유류의 재활용 사업장 목록을 <표 2-27>에 정리하였다.

표 2-27 국내 폐섬유 재활용 업체 목록

재생제품	업체명	지역	종업원 수(명)	처리량(톤/연)
재생원료 (천연섬유) (5개소)	삼보산업사	경남	8	20
	(주)태봉	광주	125	1,647
	한우리산업(주)	충남	13	6,418
	우리텍스	경남	4	11
	쌍용섬유	경남	3	20
	계		8,115	
부직포 (7개소)	(주)동일	경북	2	4,371
	한강섬유	경기	12	241
	원흥휠트	충남	5	255
	(주)세진텍스	경남	21	1,201
	주영산업	경남	8	55
	(주)사인방	전남	18	1,326
	(주)금화	전남	4	2,209
	계		9,657	
재생칩 (합성섬유- 폴리,나일론 등) (32개소)	세아상사	대구	2	493
	신진공업사	대구	1	263
	준호산업	울산	4	75
	에스케미칼	경북	2	2,640
	(주)영우케미칼	경북	16	3,269
	(주)성진케미칼	경북	10	3,771
	용산산업	경북	3	270
	보창기업사	대구	2	20
	동경엔프라	경기	6	792
	대양케미칼(주)	경북	3	1,420
	주식회사모아성주공장	경북	75	3,786
	(주)케이씨김천공장	경북	210	692
	(주)노아산업	경북	7	1,292
	영남수지공업사	경북	8	0
	대흥산업	경북	4	4,071
	청남산업	경북	4	98
	나현산업	경북	3	1,398
	(주)태광산업	경북	10	728
	태왕사링	대구	2	191
	한유산업	대구	2	280
	(주)주호제2공장	경북	4	49
	(주)에스디지엔텍	경북	26	3,030
	양일엔프라(주)	인천	33	4,473
	풍천산업사	경북	22	2,010
	천금산업	경북	4	360
	(주)엑소콤	경기	16	1,345
	네오클(주)	경기	3	314
	우성산업	경북	3	315
	(주)동진케미칼	경북	7	1,651
	디에이치	경북	6	3,633
	(주)성림	경북	62	264
	(주)현대화이바	대구	17	354
	계		43,346	

표 2-27 계속

재생제품	업체명	지역	종업원 수 (명)	처리량 (톤/연)
재생화이버 (4개소)	유일소재	경북	2	144
	(주)새동방	경북	15	3,968
	애수달산업사	경남	28	17
	효성티앤씨	울산	187	3
	계		4,131	
도로포장재 원료 (1개소)	(주)삼진사	경북	16	241
	계		241	
고형연료 ¹⁾ (11개소)	(주)에너비클링	경기	3	15,688
	(주)성창에너지	대구	6	
	(주)에코비트에너지울산(울산2공장)	울산	49	
	한라산업(주)	경기	6	
	(주)대일인터내셔널	경기	12	
	엔알아이	경기	2	
	(주)금융	경기	11	
	유유리싸이클링(주)	대구	7	
	대광에코텍(주)	경기	11	
	번영환경개발(주)	경기	0	
열원 ²⁾ (17개소)	신대일페이퍼(주)	대구	49	29,357
	우성상사	경기	5	75
	세계섬유(주)	경기	48	1,148
	(주)성암섬유	경기	18	146
	(주)협성그룹	경기	61	799
	(주)성진텍스타일	경기	77	891
	삼승텍스타일(주)	경기	30	983
	대명텍스타일주식회사	경기	31	642
	에이스섬유	경기	22	415
	동보섬유(주)	경기	32	983
	(주)유일텍스타일	경기	35	758
	에스앤이에너지(주)	경기	24	14,103
	(주)한국이엔지	경기	10	657
	삼표시멘트(주)삼척공장_폐섬유	강원	450	1,376,916
	태림페이퍼(주)	경남	120	40,856
	(주)영신물산	경기	135	13,751
	(주)유림섬유	경기	80	695
계		섬유업체: 21,287		
		타 산업은 폐섬유 이외 폐기물을 다량 포함		

주: 1) 고형연료 처리량은 한국환경공단(2023b), "2022년 고형연료제품 제조·사용·수입 실적현황" 중 폐합성섬유 사용량임.

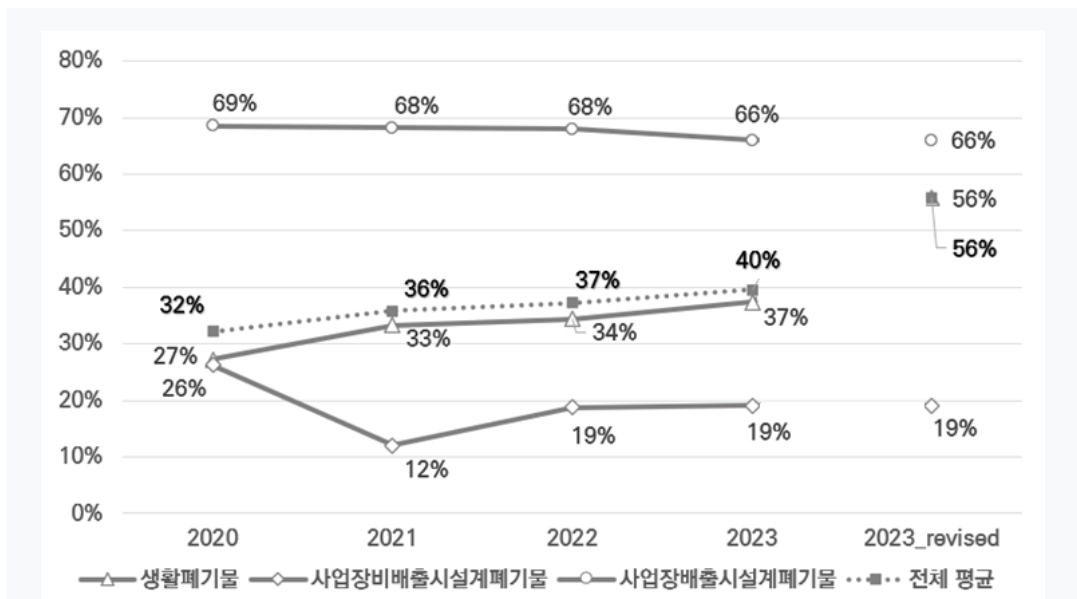
2) 열원 처리량 중 Bold 값은 폐섬유 처리량으로 판단되며, 그 외의 처리량은 폐섬유 외의 폐기물이 혼재
자료: 한국환경공단(2023a, 2023b); 환경부·한국환경공단(2023)을 활용하여 저자 작성.

해당 자료는 '폐기물 재활용 실적 및 업체현황'에서 폐섬유류를 활용하여 재생제품을 생산하는 업체명과 재생제품명을 가져오고, 이를 '전국 폐기물 발생 및 처리 현황' 중 '전국 폐기물 처리업체 현황' 내의 업체명과 매칭하여 처리량을 산출한 결과이다. 전국 폐기물 발생 및 처리 현황 통계 내에서 투입되는 폐기물 종류가 명시되어 있어 폐섬유류 이외도 포함되는지 여부를 확인할 수 있다. 처리량이 0이거나 매칭이 안 되는 업체는 제외하였다. 이는 폐섬유류가

어떤 용도로 재활용되는지 확인하기 위함이나 폐섬유류 이외에도 PET 등을 활용하는 시설도 있어서 명확한 용도구분은 어려웠다. 2023년도 전국 폐기물 발생 및 처리 현황 통계에서는 재활용을 물질재활용과 에너지회수로 구분하여 발표하고 있어 처리흐름은 별도 보정 없이 통계상 수치를 활용하였다.

3) 보정된 폐의류·폐섬유류 흐름 및 재활용률

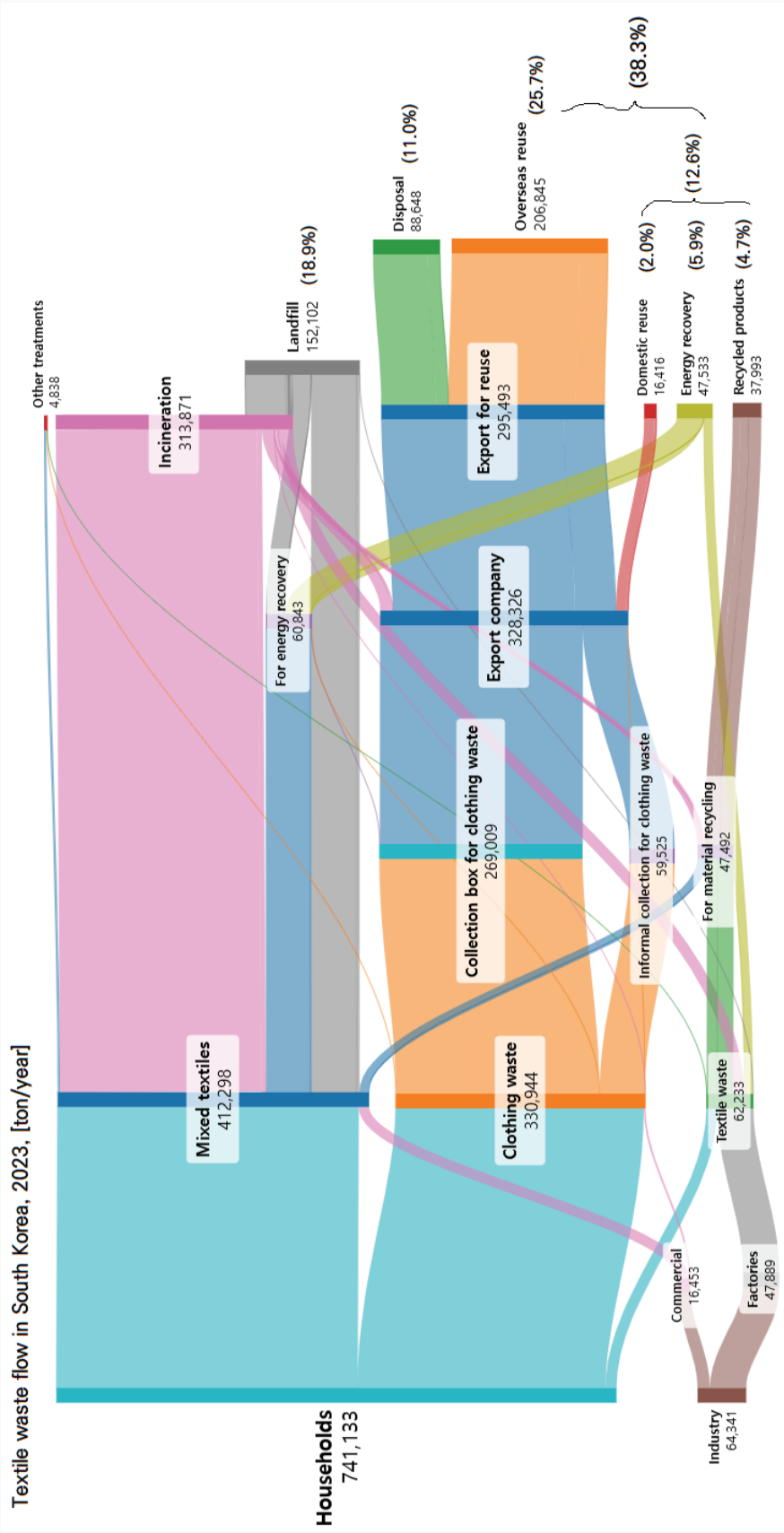
보정하여 재 산출된 명목 재활용률(반입량 기준)을 다음 <그림 2-10>에 나타내었다. 생활 폐기물 폐의류 재활용률은 37%였으나 수출량을 기준으로 보정된 값은 56%이며, 해당 흐름이 전체 평균을 끌어올려 보정된 전체 폐의류·폐섬유류 재활용률은 56%로 산출되었다.



자료: 저자 작성.

그림 2-10 2023년 보정된 폐의류·폐섬유류 명목 재활용률(반입량 기준)

<그림 2-11>은 본 연구에서 분석한 2023년도 폐의류·폐섬유류의 최종 흐름도이다. 위의 <그림 2-10>은 전년도와의 비교를 위해 중복 산정될 우려가 있다고 밝힌 사업장배출시설계 폐기물 중 E38 업종(폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업)에 대한 값을 제외하지 않았지만 <그림 2-11>의 2023년도 폐의류·폐섬유류 흐름도를 작성할 때에는 이를 제외하였다. 해당 흐름은 잔재물 배출량을 고려한 결과이며, 혼합 배출된 흐름에 한해 재활용 시설에서의 잔재물 배출계수를 적용하였고, 분리 배출된 흐름에서는 이물질이 없다고 가정하여 잔재물이 없다고 가정하였다. 잔재물 배출계수는 환경부 고시에 제시된 값을 차용하였으며, 기타 가정 사항은 다음 <표 2-28>과 같다.



자료: 저자 작성.

그림 2-11 2023년 한국의 폐의류 폐섬유류 흐름도

표 2-28 폐의류·폐섬유류 흐름도에 사용된 데이터 목록 및 출처

사용 데이터 목록	출처	비고						
기본적인 폐의류/폐섬유류 발생 및 처리흐름	1)	<ul style="list-style-type: none"> 위에서 보정된 부분을 제외한 모든 수치는 통계에 기반함. 2023년 통계부터 물질재활용과 에너지회수 구분(통계값) 						
폐의류의 수출 흐름	2)	<ul style="list-style-type: none"> UN Comtrade 데이터 (한국이 보고한 중고의류 수출량) 통계값 						
수거함으로 폐의류 수집량	3)	<ul style="list-style-type: none"> 가정 폐의류의 수거함으로의 발생량은 순환자원정보센터 내 공동주택 수거량 자료를 바탕으로 계산 통계에 기반한 계산값 						
수거함 이외의 폐의류 흐름 (informal sector, 사회적 기업으로의 기부나 방문 수거)	-	<ul style="list-style-type: none"> 수거함 이외의 흐름(informal sector, 사회적 기업으로의 기부나 방문수거 등)은 중고의류 수출량에서 폐의류수거함의 수출량을 제외한 양으로 추정됨 						
수출업체에서의 처리비용	4)	<ul style="list-style-type: none"> 51-27-03 폐의류 R-2(원형재사용) 시설의 잔재물 배출계수: 0.05 (통계값) 처리흐름은 소각으로 가정 						
	5)	<ul style="list-style-type: none"> 내수 5%로 가정, 나머지 90%는 수출 						
수출 이후 폐기율	6)	<ul style="list-style-type: none"> 그린피스 보고서에서 보고한 최솟값 30% 적용 외부자료 인용, 한국 상황에 맞는 값 적용 필요 						
폐섬유류 재활용시설 잔재물 발생비용	4)	<ul style="list-style-type: none"> 폐섬유류 분류별 R-4(제품제조) 시설의 평균 잔재물 배출계수: 0.2 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>폐천연섬유 (51-27-01)</th> <th>폐합성섬유 (51-27-02)</th> <th>그 밖의 폐섬유류 (51-27-99)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.24</td> </tr> </tbody> </table>	폐천연섬유 (51-27-01)	폐합성섬유 (51-27-02)	그 밖의 폐섬유류 (51-27-99)	0.15	0.15	0.24
		폐천연섬유 (51-27-01)	폐합성섬유 (51-27-02)	그 밖의 폐섬유류 (51-27-99)				
0.15	0.15	0.24						
<ul style="list-style-type: none"> 처리흐름은 소각으로 가정 								
가연성폐기물연료화시설(생활 폐기물고형연료제조시설) 잔재물 발생비용	7)	<ul style="list-style-type: none"> 잔재물 배출계수: 0.585 처리흐름은 매립으로 가정(김규연 외, 2016)⁸⁾ 						
소각시설 잔재물 발생비용		<ul style="list-style-type: none"> 잔재물 배출계수: 0.2 처리흐름은 매립으로 가정 						

자료: 1) 환경부·한국환경공단(2020, 2021, 2022, 2023, 2024).

2) UN Comtrade, HS 6309, Export, Reporter: Rep. of Korea, 검색일: 2024.12.3(2023년 자료 검색일: 2025.4.1).

3) 한국환경공단 생활폐기물정보부(2025.3.25).

4) 국가법령정보센터, “사사업자의 순환경제 성과관리 운영 등에 관한 고시”, [별표 3] 폐기물 종류별, 재활용 유형별 잔재물 배출계수.

5) JTBC뉴스(2023.7.18), “[밀착카메라] 가격표 붙은 멀쩡한 것도...산더미처럼 쌓인 '버려진 옷'”, 검색일: 2025.3.24.

6) Greenpeace(2022.4.22), “How Fast Fashion is Using the Global South as a Dumping Ground for Textile Waste”, 검색일: 2025.4.1.

7) 국가법령정보센터, “시·도 순환경제 성과관리 운영 등에 관한 지침”, [별표 3] 폐기물 종류별 처리시설별 잔재물 배출계수.

8) 김규연 외(2016), pp.349-353.

본 흐름도에서 가정(생활)폐기물 수거함으로의 폐의류 발생량이 순환자원정보센터 공동주택 신고량을 활용하여 추정된 흐름이다. 이 추정방법에는 두 가지 한계점이 있다.

첫째, 공동주택과 그 외 주택 거주 형태에서의 폐의류 발생량 원단위(kg/인)가 동일하다고 가정된 점이다. 제6차 전국폐기물통계조사에서는 생활폐기물 재활용가능자원 중 폐의류가 없고 폐섬유류만 있는데, 이를 폐의류로 본다면, 단독주택과 아파트의 폐섬유류 발생량원단위(kg/인)는 1.39g/인/일, 2.08g/인/일로 약 1:1.5로 발생량원단위에 차이가 있다.¹⁸⁾

따라서 현재 추정된 생활폐기물 폐의류 발생량 269,009톤/연을 단독주택과 아파트의 발생량 원단위를 적용하여 재추정하면, 총 232,681톤/연으로 약 3만 톤 정도의 차이가 발생한다. 최종 폐의류의 수출량은 동일하므로 이 차액은 비공식 수거흐름으로 추가되어 현재 약 6만 톤/연의 비공식 수거흐름에서 약 9만 톤/연으로 추정할 수 있다.

가장 정확한 것은 공동주택 이외의 단독주택 등에서 수거되는 폐의류 수거량도 공동주택과 같이 지자체 혹은 수거업체가 신고하도록 하는 것이다. 기존에는 공동주택의 재활용폐기물 흐름이 민간에 맡겨져 공공에서 관리되지 않았다면, 폐의류의 경우에는 단독주택에서 오히려 관리되지 않고 있어 별도의 신고제도가 필요하다.

둘째, 재활용폐기물 신고대상은 의무관리대상 공동주택에 적용하지만 시·도지사는 필요시 의무관리대상 이하 공동주택을 적용 대상으로 포함할 수 있어 지자체별로 대상범위가 상이할 수 있다는 점이다. 하지만 재활용폐기물 신고제도가 도입된 지 5년 이내로 대상범위 확대는 크지 않을 것으로 판단된다.

18) 자원순환마루(2023.4.27), “2022년 제6차 전국폐기물통계조사” 엑셀시트 중 “#1.생활폐기물_최종/4. 재활용가능자원 발생원단위” 자료 참고, 검색일: 2025.4.1.

2. 국외 폐의류 관리 동향

가. 국가별 폐의류 관리 정책 동향

1) EU

가) 순환적인 섬유 전략

EU는 2022년 발표한 지속가능하고 순환적인 섬유 전략(EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles)에서 확대생산자책임제도(EPR: Extended Producer Responsibility) 도입을 제안하고 있으며, 주요 목표는 수거, 선별, 재사용, 재사용을 위한 준비(수선 등), 재활용 등에 관한 시장을 창출하고 생산자가 순환성 원칙을 준수하여 제품을 설계하도록 유도하는 인센티브를 제공하는 것이다. 이를 위해 EPR 제도 분담금의 상당 부분을 폐기물 예방 조치와 재사용을 위한 활동(수선 등)에 사용할 것을 제안할 것이라고 밝히고 있다.¹⁹⁾

나) 폐기물기본지침 개정: 섬유폐기물 별도 수거 및 EPR 도입²⁰⁾

2023년에는 폐기물기본지침을 개정하여, 2025년 1월부터 회원국이 섬유폐기물을 별도 수거하는 체계를 마련하도록 의무화하였다.²¹⁾ 개정이 진행된 당시에는 의류와 신발, 가정용 직물, 기술용 직물을 포함한 소비자 섬유 폐기물의 약 78%가 별도로 수거되지 않고 생활쓰레기로 혼합배출되어 소각 또는 매립되고 있는 것으로 조사되었고, 폐의류 및 가정용 섬유 제품의 수거 및 처리 비용은 품목당 약 12센트(약 180원)로 추산하고 있다. 이러한 처리 비용뿐 아니라 소각으로 인한 환경적 외부 효과나 재사용 목적으로 위장하여 제3국으로 수출되는 환경적·사회적 영향 등의 외부효과도 제품 가격에 내재화되어 있지 않다고 문제를 제기하고 있다.

이러한 상황에서 폐기물 예방, 섬유의 재사용 및 재활용을 폐기보다 우선시하고, 오염자 부담원칙을 이행하기 위해 EPR 도입을 권고하고 있다. 섬유산업은 중소기업(SME) 비중이 높고, 기부·재사용에 대한 사회적 기업의 역할도 재활용과 함께 고려하여 보완될 필요가 있다고 강조한다. EPR의 적용 범위에는 가정용 섬유와 의류, 액세서리와 신발을 포함하도록 하고 있으며, EPR 제도를 구현할 때 가능한 한 행정적 부담을 줄일 수 있도록 생산자 책임 기구가 대신 책임을 맡아 집단적으로 행사하는 것을 권장하고 있다.

2025년 3월에는 폐기물기본지침 개정에 대해 임시 합의했는데, 섬유 EPR 제도의 의무화가

19) European Commission(2022), p.7.

20) EUR-Lex, "Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council Amending Directive 2008/98/EC on Waste_COM/2023/420 Final", 검색일: 2025.3.10.

21) European Commission, "Waste Framework Directive", 검색일: 2025.2.28.

내용으로 담겨져 있다. 생산자는 자신이 생산한 폐기물에 대한 책임을 져야하고 폐기물 수거 및 처리를 위한 수수료를 지불해야 하며, 해당 수수료는 제품디자인의 순환성과 지속가능성에 따라 달라질 수 있다. 또한 초고속 및 패스트 패션 관행을 해결하기 위해 회원국은 섬유제품의 내구성과 사용기간에 따라 수수료를 조정할 수 있다. 해당 내용이 공식적으로 채택되면 EU 회원국은 최대 20개월 동안 국가 법률을 업데이트하여 새로운 규칙을 따라야 한다. EU 위원회는 EPR 제도 도입을 위한 자금조달과 폐섬유에 대한 목표(2029년까지)에 대해 검토한다. 수집된 폐기물에 대한 ‘폐기물’ 여부에 대한 판단 기준도 제시하고 있다. 소비자가 재사용 의도와 상관없이 배출하여 수집된 폐의류는 ‘폐기물’로 간주한다. 하지만 직접 중고거래를 하거나 재사용에 대한 전문가적 평가를 토대로 재사용사업자 혹은 사회적 경제 주체에 의해 수집되는 폐의류는 ‘재사용을 위한 중고의류’이므로 폐기물로 간주하지 않는다.²²⁾

EPR 분담금에 포함되어야 하는 비용 목록은 다음과 같다.²³⁾

- 폐의류의 재사용과 재활용을 위한 수집과 분류비용, 운송비용
- 혼합 배출된 생활폐기물의 성분분석
- 캠페인 및 정보제공(지속가능한 소비, 폐기물 발생억제, 재사용, 수리 등)
- 데이터 수집 및 보고
- 제품 디자인 개선을 위한 연구개발 지원(섬유 to 섬유 재활용 확대)

다) 섬유 에코디자인 지침: 재생원료, 재활용용이성, 재고 폐기 금지, 미세플라스틱

2024년 6월에 개정된 에코디자인 지침 내에는 재생원료 함량의 증가와 재활용 용이한 설계, 재고제품의 폐기 금지 조치 등의 내용이 포함되어 있다. 특히 재고섬유나 신발에 대해 폐기 금지 조치를 우선적으로 검토하고 있는데,²⁴⁾ 그 이유는 재활용에 상당한 에너지가 소비되거나 회수된 원료의 열화 때문에 발생하는 폐기물의 양을 줄이는 것이 우선이기 때문이다.²⁵⁾ 또한 제품의 제조, 유통, 사용과 폐기 전 과정에서의 미세플라스틱 방출 여부에 대해 고려해야 한다고 명시하고 있다.²⁶⁾

22) Council of the European Union(2025.3.19), “Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council Amending Directive 2008/98/EC on Waste - Analysis of the Final Compromise Text with a View to an Agreement”, pp.1-16, 검색일: 2025.4.1.

23) Council of the European Union(2025.3.19), “Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council Amending Directive 2008/98/EC on Waste - Analysis of the Final Compromise Text with a View to an Agreement”, p.58, 검색일: 2025.4.1.

24) European Union(2024), “Regulation (EU) 2024/1781 of the Council: Establishing a Framework for the Setting of Ecodesign Requirements for Sustainable Products”, p.14, 검색일: 2025.2.28.

25) Carbonfact(2024.5.30), “[Textiles] ESPR: How the Ecodesign for Sustainable Products Regulation will Impact Apparel and Footwear Brands”, 검색일: 2025.2.28.

26) European Union(2024), “Regulation (EU) 2024/1781 of the Council: Establishing a Framework for the Setting of Ecodesign Requirements for Sustainable Products”, p.14, 검색일: 2025.2.28.

2) UN

UNFCCC가 2021년에 발표한 ‘기후 행동을 위한 패션산업헌장(Fashion Industry Charter for Climate Action)’에서는 재생에너지 100% 사용과 지속가능한 소재 100% 사용이 주요 내용으로 포함되어 있으며, 지속가능한 소재에 폐쇄루프 재활용 소재와 산림 벌채나 토지 전환이 이루어지지 않고 생산된 천연 섬유가 포함된다.²⁷⁾

앞으로 의류 산업의 두 가지 방향은 합성섬유에서 지속가능한 방식으로 생산된 천연섬유로의 대체와 폐쇄루프 재활용 소재의 활용 확대이다.

〈그림 2-12〉를 보면 모든 소재에서 재활용했을 때 환경영향을 감소시키는 것을 보여주고 있다. 하지만 신재의 경우 단순히 합성섬유와 천연섬유와의 차이는 없다. 유기농 천연섬유에 한해서만 환경영향이 낮게 나타난다. 기능을 고려할 때 합성섬유에서 천연섬유로의 전환은 쉽지 않다고 판단되며, 산업계에서는 폐쇄 순환된 원료(섬유에서 섬유로 재활용된 원료)를 활용하는 방향이 가장 급선무일 것으로 판단된다.

UNEP는 정책 입안자는 민간 부문을 위한 공평한 규제경쟁환경(EPR)을 조성하고, 행동에 대한 정책 장벽(재활용 시설인허가 활성화, 공급체계)을 해결하고, 변화를 위한 효과적인 인센티브(친환경설계, 수선지원 등 분담금 감면)를 만들고, 핵심 인프라(회수체계, 선별시설 구축)에 투자하는 데 있어 핵심적인 역할을 해야 한다고 강조한다.²⁸⁾

27) UNFCCC, “Fashion Industry Charter for Climate Action”, 검색일: 2025.3.10.

28) UNEP(2023), p.73.

All recycled technologies are better across GHG, water and land usage



Source of origin	End product	GHG emissions material production, kg CO ₂ /kg	Water depletion/ use, m ³ /kg	Land use, hectares/ton	Other sustainability aspects
Polyester	Virgin	●	●	●	Leakage of microplastics, incineration of virgin polyester fabric add 2.3 kg CO ₂ /kg
	Biobased	●	●	●	Leakage of microplastics and does not prevent the production of polyester (as made from PET bottles)
	Monomer recycling - all else equal	●	●	●	Leakage of microplastics but prevents production of virgin polyester
	Monomer recycling - optimized ²	●	●	●	Leakage of microplastics but prevents production of virgin polyester
Cotton	Virgin - conventional	●	●	●	Degrades soil quality exhausting fields and the use of fertilizers and pesticides threaten soil and water quality as well as health of biodiversity
	Virgin - organic	●	●	●	Reduces use of fertilizers and pesticides typically impacting biodiversity and soil quality.
	Recycled - all else equal	●	●	●	Recycling reduces quality - hence it cannot fully replace virgin cotton
	Recycled - optimized ²	●	●	●	Recycling reduces quality - hence it cannot fully replace virgin cotton
Man-made cellulosic	Virgin	●	●	●	Modern pulp mills are able to produce additional excess heat and electricity to sell to the grid
	Recycled - All else equal	●	●	●	No excess heat and electricity sold to grid - limited benefits compared to virgin
	Recycled - optimized ²	●	●	●	No excess heat and electricity sold to grid - limited benefits compared to virgin

EXHIBIT 5 Comparison of environmental impacts of virgin and recycled textiles

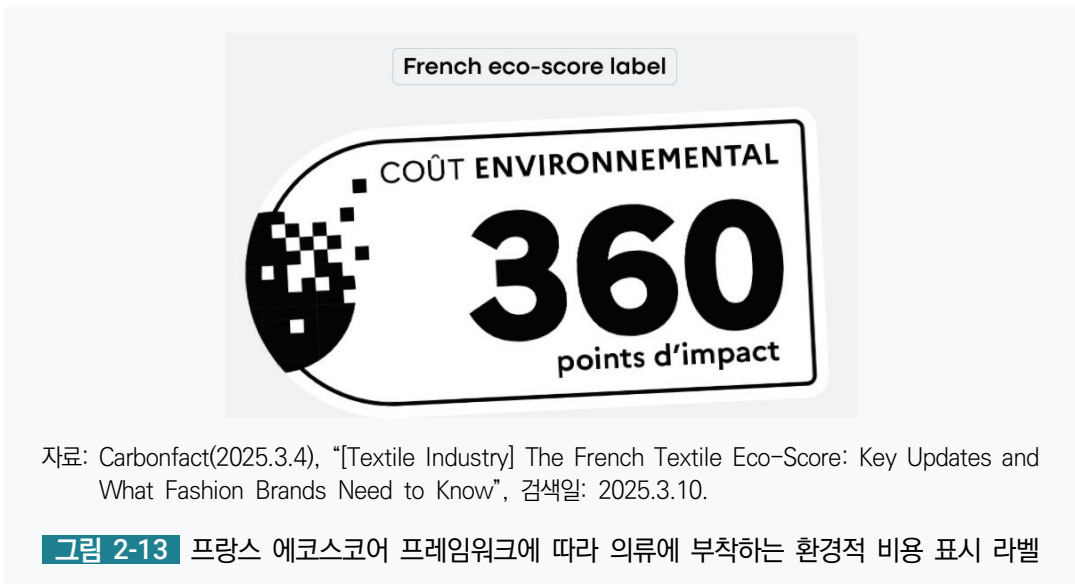
1 Ecological footprint, required to provide all the necessary resources and absorb associated CO₂ waste to produce a given unit of textile
 2 Optimized recycling technologies assume high degree of electrification, even in more energy intense process steps - hence possibility to reduce emissions to close to zero

자료: UNEP(2023), p.35.

그림 2-12 섬유 재활용 기술의 환경적 이점

3) 프랑스

2021년에 「기후 및 회복력법」이 통과되었고, 이는 2020년에 제정된 「순환경제를 위한 폐기물 방지법(AGEC: La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire)」에서 파생된 법이다. 해당 법률은 패션 및 섬유 브랜드를 대상으로 판매시점에 <그림 2-13>과 같은 환경라벨링을 표시하도록 하고 있다. 환경라벨링은 전체 수명 주기에 걸친 상품 및 서비스의 환경적 영향을 나타내며, 온실가스 배출, 생물다양성에 미치는 영향, 물과 천연자원 소비 등의 지표가 포함된다. 환경라벨링은 프랑스 시장에 섬유 제품을 출시하는 모든 생산자, 수입자 및 유통업체에 적용되며, 원산지와 관계없이 프랑스 시장에서 운영되는 모든 의류 회사가 포함된다.²⁹⁾



프랑스 환경라벨링(Eco-score) 방법론은 유럽의 PEFCR(제품 환경 발자국 범주 규칙)과 비교할 때 EU 외부로의 수출과 미세섬유 배출, 비물리적 내구성 등 3가지 영향 범주가 추가되어 있다. EU 외부로의 수출은 섬유유형에 따라 재활용가능성을 평가하며 천연섬유의 재활용가능성을 높게 평가하고 있다. 그리고 물리적 내구성이 아닌 비물리적 내구성(non-physical durability)이 포함되어 있다. 비물리적 내구성은 감정적 내구성(emotional durability)으로도 표현되며,³⁰⁾ 제품의 수명에 대한 기준으로 범위 다양성(40% 가중치), 수리 인센티브(40% 가중치), 추적성 표시(20% 가중치) 등 3가지 기준으로 평가된다.³¹⁾

29) Carbonfact(2025.3.4), “[Textile Industry] The French Textile Eco-Score: Key Updates and What Fashion Brands Need to Know”, 검색일: 2025.3.10.

30) Peftrust(2024.7.8), “French Score also known as “Coût Environnemental”, 검색일: 2025.3.10.

31) Sustainable brand platform(2025.2.20), “French Ecoscore: Regulatory Updates and Brand Actions Needed by 2025”, 검색일: 2025.3.10.

EU 외부로의 수출은 섬유유형에 따라 재활용가능성을 평가하며 천연섬유의 재활용가능성을 높게 평가하고 있다. 비물리적 내구성의 경우에도 물리적 내구성으로만 평가할 경우 폴리에스터가 천연섬유에 비해 높게 평가될 수 있기 때문에 제품의 판매관행(다품종을 단기간에 판매하는 관행 등)을 고려하여 재평가하고, 미세플라스틱 방출도 추가됨으로써 앞으로는 합성 섬유의 소비를 지양하는 방향성을 나타내고 있다.

프랑스는 섬유 EPR을 도입한 최초의 국가이지만 최근에는 EPR에서 확장하여 처음부터 시장에 출시되는 새로운 품목을 줄이려는 제도로 전환하고 있다. 기존의 폐기물 관리 중심에서 벗어나 지속가능한 소비방식에 실제로 영향을 미치려고 하는 시도로 해석된다.

4) 영국

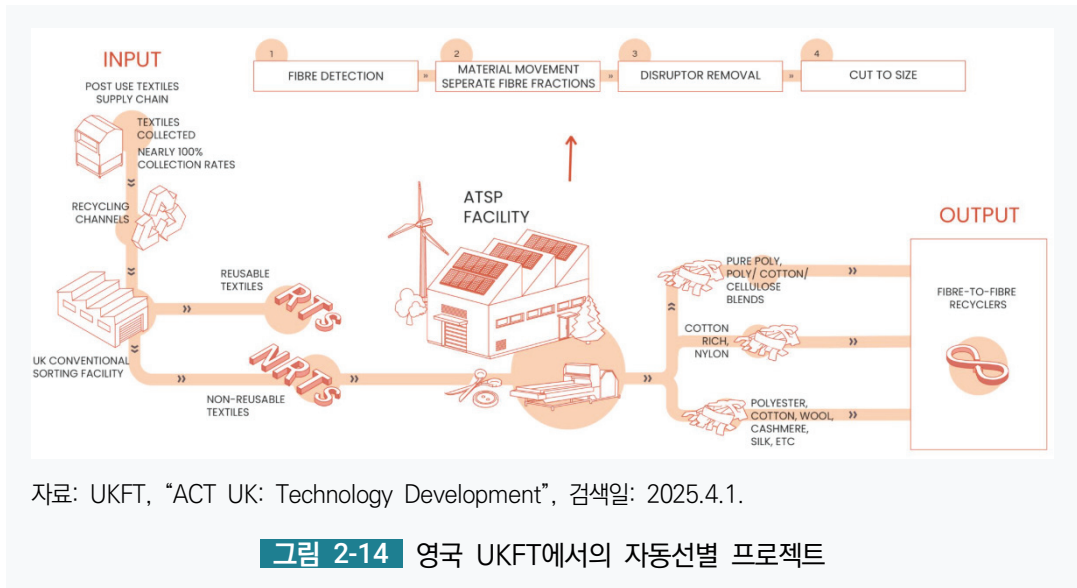
영국 패션섬유협회인 UKFT(UK Fashion & Textiles)도 EPR 도입 추진을 요구하고 있다. UKFT는 2024년 9월에 섬유폐기물을 주제로 개최한 컨퍼런스에서 소비 후 섬유의 분류, 수거, 재활용 기술의 실행가능성을 확인하고, 섬유산업이 순환경제로 전환하기 위해서는 EPR 추진을 통해 재활용 활성화가 필요하다고 보고 있다. 해당 단체는 가변 EPR, 즉 생산자의 지속가능한 제품이나 생산방식에 따라 EPR 분담금을 조정하는 안을 제안하면서, 산업에서 먼저 정부에 EPR 추진을 촉구하고 있는 모습이다.³²⁾

UKFT에서 수행하고 있는 섬유 순환성을 위한 자동선별 프로젝트인 ACT UK(Automatic-sorting for Circularity in Textiles)는 대규모 섬유 분류 및 전처리 기술 개발을 목표로 2025년까지 진행되며 프로젝트의 모식도는 <그림 2-14>와 같다. 주요 개발 기술은 소재 식별과 소재별 분류, 부자재 제거, 파쇄 등 재활용에 필요한 전처리 기술이다.

영국에서는 최근 의류폐기물 및 패션산업의 탄소배출 문제를 해결하기 위한 운동의 일환으로 시작된 ‘프로젝트 리클레임(Re:claim)’ 활동이 성공적으로 진행되고 있다. 스포츠 의류에서부터 병원 커튼에 이르기까지 다양한 종류의 원료를 활용하여 섬유 및 기타 산업용 응용 분야에서 사용할 수 있는 원사로 방적할 수 있는 폴리에스터 펠릿을 생산한다. 브랜드와 제조업체의 유니폼 등을 모두 폴리에스터로 통일하여 재활용을 쉽게 하도록 요구하기도 하고, 테스코(Tesco), 존 루이스(John Lewis)를 포함한 대형 소매업체는 물론 교복 제조사인 데이비드 루크(David Luke)와 같은 전문 제조사와 협력해 재활용 폴리에스터를 생산하고 있다.³³⁾ 프로젝트 리클레임은 올해 2,500톤의 의류폐기물을 재활용하고 2025년까지 이 규모를 2배로 늘리는 것을 목표로 하고 있다.³⁴⁾

32) UKFT, “Tackling Textile Waste in the UK: Legislation, Impact and Solutions”, 검색일: 2025.4.1.

33) Products of change(2024.4.16), “UK’s First Post-Consumer Polyester Recycling Plant is Now Up And Running”, 검색일: 2025.4.1.



5) 일본

일본 환경성은 ‘패션과 환경’을 주제로 지속가능한 패션의 생산과 소비를 위한 폭넓은 정책을 펼치고 있다. 주로 지속가능한 소비에 초점을 맞춰 옷이 만들어지고 폐기되는 전 과정에서의 환경영향을 강조하고, 시민에게 관련 정보를 제공하면서 행동을 변화시키는데 주력하고 있다고 생각된다. 일본의 자국 내 의류시장은 감소하는 한편 수입의류에 의한 공급량은 증가하고 있고, 의류 가격은 점점 낮아지고 있다. 이러한 추세로 대량생산과 대량소비가 확대되고 있고 대량폐기로의 흐름을 우려하고 있다.³⁴⁾ 지속가능한 패션을 위해 소비자와 생산자의 역할을 다음 <표 2-29>와 같이 제시하고 있어 본 연구에서 다루고 있는 ‘재활용 활성화’ 뿐 아니라 폐기량 저감을 포함한 지속가능한 의류 소비와 생산 전 단계에서의 대응을 고려하고 있다고 판단된다.

섬유의 자원순환시스템 구축에 대해서는 일본 경제산업성에서 <표 2-30>과 같이 설계를 포함한 판매, 회수, 재생단계의 전 과정에서 필요한 과제와 방향에 대해 제시하고 있다. 섬유 제품에 대한 물질흐름도 구축이나 회수 단계에서의 협력을 위한 제도 개선을 계획하고 있고, 선별 기술이나 재활용 기술의 고도화에 대해서도 중요하게 다루고 있다.

34) 뉴스트리(2024.5.13), “의류폐기물 재활용 길 열렸다...英 폴리에스터 재활용 공장 설립”, 검색일: 2025.4.1.

35) 일본 환경성, “Sustainable Fashion”, 검색일: 2025.4.1.

표 2-29 지속가능한 패션을 위한 행동

소비자가 할 수 있는 일	기업이 할 수 있는 일
• 오래 입기 (1년 오래 입으면 연간 4만 톤 폐기 감소)	• 오래 입을 수 있는 옷 만들기
• 수선하여 다시 입기	• 수선 사업을 추진
• 의복 교환회 등 옷을 공유하는 문화	• 구독이나 렌탈 서비스
• 바자회나 벼룩시장 등에서 중고의류 구매	• 재사용 시장 활성화
• 충동구매 자제	• 적절한 재고 관리
• 오랫동안 입을 수 있는 품질을 선택	• 시즌을 넘어도 판매할 수 있는 옷 생산 (의류 생산의 짧은 주기 재검토)
• 상품 태그나 라벨을 확인하여 소재나 생산경로 확인	• 추적성 확보
• 재생원료 활용 제품 구매	• 재고/반품제품을 활용한 업사이클링 시도
• 헌옷을 매장으로	• 매장 회수 추진
• 헌옷을 자원으로 회수	• 섬유에서 섬유로의 순환 체계 구축

자료: 일본 환경성, “Sustainable Fashion”, 검색일: 2025.4.1.

표 2-30 일본 섬유산업의 자원순환시스템 구축 방향

구분	과제와 방향
설계·제조 단계	<ul style="list-style-type: none"> • ‘환경배려설계가이드라인’의 개발과 법제도 상의 지위 검토 • 섬유제품에 대한 물질흐름도 구축 • 가이드라인 준수 제품에 대한 표시 방법, 제조사업자에 대한 지원
판매 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 표시체계 정비 및 표준화 • 해외제도와와의 조화(ISO화 검토) • 새로운 표시제도 검토 및 녹색구매 등 확대 • 패션기업이 쉽게 정보표시를 할 수 있도록 지원 • 소비자 캠페인
회수 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 섬유 재활용에 협력할 수 있는 제도 개선 • 지자체 우수사례 수집 및 정리 • 재활용 기술을 가진 사업자와 지자체 연결 • 사업자의 폐의류 순환이용 계획의 인정과 인정사업자에 대한 지원 조치 검토 • 광역인정제도의 조화 및 제도 활용에 관한 검토 • 회수거점 정비
분리·재생 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 분리 선별 효율화를 위한 자동선별기술 개발 • 추적성 정보 디지털화(DPP) • 단일소재 섬유의 화학적 재활용기술 상용화를 위한 비용 저감, 재활용섬유(recycled fiber) 품질향상 등 기술 고도화 • 복합소재 섬유의 분리 및 재활용기술 개발 • 초임계 무수형 탈색 가공 기술 등 물 소비 저감 공정 개발

자료: 일본 경제산업성(2023.11.10), “纖維産業の現状と国内外のサステナビリティをめぐる動向等を踏まえた取組の方向性について(섬유산업의 현황과 국내외 지속가능성을 위한 동향을 기반으로 한 정책 방향성에 대하여)”, 검색일: 2025.3.24.

나. EPR 도입 동향

1) EPR 도입 국가

전 세계적으로 소비 후 섬유에 대한 EPR을 도입한 국가는 프랑스, 네덜란드, 헝가리, 라트비아, 북마케도니아 등 5개국으로 조사되었다. 호주가 EPR과 유사하지만 자발적 협약 형태로 도입하고 있으며, 그 외에 도입을 검토 중인 국가는 다음 <표 2-31>과 같다. 적용 범위는 의류뿐 아니라 신발과 가정용 섬유도 포함한다. EPR 분담금은 품목 개수 혹은 중량(kg) 단위로 산정된다. 품목 한 장 당 분담금은 티셔츠 기준으로 약 30~50원 수준이며, 1kg당 360~750원 수준이다.

표 2-31 섬유 EPR 도입 상황

국가	상태	적용 범위	EPR 분담금 (€1=1500원, 2025.2.25. 기준)
프랑스	시행 중	의류, 신발, 가정용 섬유	남성 티셔츠: €0.036(54원) per unit 남성 셔츠: €0.0437(66원) per unit
네덜란드	시행 중 (2025년부터 의무부여)	소비자 의류, 근무복, 가정용 섬유 (신발, 이불, 벨트, 커튼 등에는 적용하지 않음)	€0.24(360원) per kg (2025년 7월부터)
헝가리	시행 중	의류, 신발, 가정용 섬유, 액세서리, 카펫	HUF145(540원) per kg
라트비아	시행 중 (2024.7~)	의류, 액세서리, 가정용 섬유, 신발	€0.5(750원) per kg
북마케도니아	시행 중 (2021.9.17~)		0.3mkd/개 ~ 1.5mkd/개 (7원/개 ~ 40원/개)
스웨덴	도입 준비 중	의류, 가정용 섬유, 액세서리	SEK0.23(€0.02, 30원) per unit (티셔츠)
호주	자발적	의류	\$0.04(€0.03, 50원) per unit
스페인	보류 중	의류, 신발	-
미국 캘리포니아	제안 중	의류, 액세서리, 가정용 섬유, 가구용 섬유	-
불가리아	제안 중	섬유와 신발	-
이탈리아	제안 중	의류, 신발, 가정용 섬유와 액세서리	-
노르웨이	계획됨	의류, 신발, 액세서리, 가정용 섬유와 병원복(healthcare textiles)	-

자료: The Waste and Resources Action Programme: WRAP(2024), pp.8-9; Carbonfact(2025.1.15), "Overview of all Textile Extended Producer Responsibility (EPR) Laws", 검색일: 2025.3.24; Re_fashion, "2025 Eco-Fee Scale", 검색일: 2025.4.1; Tekcomak, "About US", 검색일: 2025.3.24.

섬유 EPR은 재활용 체계 구축에 필요한 비용을 생산자가 부담하도록 하는 제도로 섬유의 재활용률 즉 순환이용률을 높이는 데 기여할 수 있다. 하지만 엘렌맥아더재단은 섬유 EPR을 넘어 순환이용률이 아닌 자원 자체의 사용을 극대화하는(폐기량을 줄이는) 비즈니스 모델이 더 필요하다고 강조하면서, EPR이 가지는 이점과 한계를 아래 <표 2-32>와 같이 밝히고 있다. EPR을 도입하더라도 아래와 같은 한계를 고려하여 추진하는 것이 필요하다.

표 2-32 섬유 EPR 이점과 한계점

구분		내용
장점	필요한 자금 및 조직체계 제공	<ul style="list-style-type: none"> 법률적으로 정의된 범위 내에서 폐기된 모든 섬유 제품을 별도로 수거하며, 매립/소각용으로 처리되는 도시폐기물로부터 이들을 분리 수거된 섬유 제품을 분류하여 재사용/재활용할 수 있는 인프라에 대해 실제적이고 대규모의 투자가 가능
	정책적 도구로서의 이점	<ul style="list-style-type: none"> 대량의 폐기물을 수집함으로써 경제적 타당성을 강화(재활용 시장 도입을 위한 물량 확보) EPR 도입에 따라 제품의 흐름과 최종 처리방식에 대한 자료가 수집되어, 재사용 및 재활용에 대한 목표를 설정하고 시행하기 위한 정책적 틀을 제공 R&D에 대한 투자를 활성화하여 소재 감지 기술, 자동 분류 기술, 혼합섬유에 대한 재활용 기술 등의 개발을 지원
한계점		<ul style="list-style-type: none"> 제품 설계에 대한 조치 없이는 소비 후 섬유를 수거·분류·재활용 비용에 대한 경제성을 확보하기 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 내구성이 낮은 제품: 재사용 및 재활용에 대한 물질적 가치가 낮아짐 - 내구성과 순환성을 보장하는 제품 설계 필요(재생가능하고 재활용된 원료로의 전환) 대량의 제품이 폐기되는 사업 모델 혁신 필요: EPR은 폐기된 후 수거나 재활용에 대한 시스템과 인프라 구축에 대한 자금을 지원할 수는 있지만 처음부터 제품이 폐기되는 것을 방지하기 위해서는 더 많은 조치가 필요

자료: Ellen MacArthur Foundation(2022), pp.6-7.

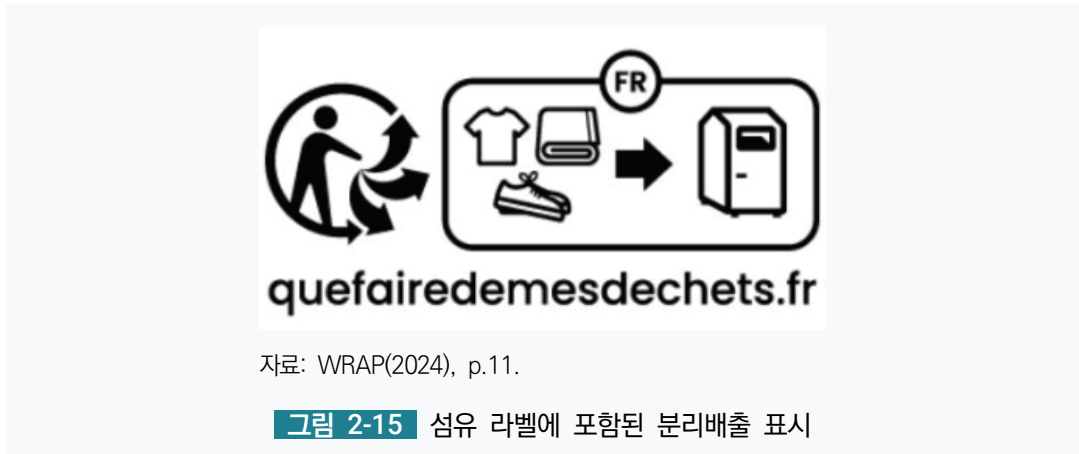
2) 프랑스

프랑스는 소비 후 섬유제품에 EPR을 도입한 최초의 국가로 2007년부터 시행되고 있으며, 그 대상은 의류, 신발 및 가정용 섬유를 포함한다. 프랑스 EPR의 초기 목적은 폐기된 섬유의 수거와 분류를 재정적으로 지원하는 것이었고, 최근에는 제품의 내구성을 증가시켜 폐기를 줄이도록 정책이 재설계되었다. 예를 들면, 수리에 대한 지원금이 1억 5천 만 유로 할당되어 있다. 프랑스는 EPR의 한계를 극복하기 위하여 순환 비즈니스 모델 도입을 촉진하도록 설계되어 있는데 특히 재사용 인센티브 제공에 초점을 맞추고 있다.³⁶⁾

2022년 프랑스 시장에 출시된 섬유제품은 총 33억 개이며 82만 7천 톤에 달한다. 시장의

36) Ellen MacArthur Foundation(2024.9.25), "EPR for Textiles in France", 검색일: 2025.3.24.

95%는 PRO인 Refashion의 회원으로 등록되어 있으며, Refashion은 프랑스 주민 1,440명당 1개소의 섬유 수거 거점을 운영하고 있다.³⁷⁾ 프랑스에서는 <그림 2-15>와 같이 의류 라벨에 분리배출 표시가 되어 있다. 분리수거율(회수율)은 프랑스 시장에 출시된 섬유량을 기준으로 하며, 현재 의무 회수율은 31%이다. 또한 폐섬유 중 수집·선별 비율은 72%이다.



EPR에 의해 수집된 폐섬유의 처리현황은 <표 2-30>과 같다.³⁸⁾ EPR이 도입된 이후 의류 소비에 대한 소비자 인식(의류의 과도한 소비를 지양)이 개선되고 수거량 및 재활용 인프라는 개선되었지만, 여전히 시장에 출시되는 의류의 양은 늘어났으며, 대부분의 수집된 폐의류가 폐기물 관리 여건이 열악한 저소득 국가로 수출되고 있음은 한계로 지적된다.³⁹⁾

기술적인 면에서 2022년도에 폐섬유 단열재 재활용 프로젝트나 화학적 재활용이 시범적으로 시행되었고,⁴⁰⁾ 자동선별기술도 2023년에 최초 개발된 것으로 보아⁴¹⁾ 폐의류의 재활용 기술 수준도 최근에 급격한 발전을 보이고 있다. 이러한 기술적 한계 때문에 2007년도부터 시작된 프랑스의 EPR은 재활용보다 ‘재사용’을 더욱 강조하여 시행해온 면이 있다고 판단된다.

37) WRAP(2024), p.11.

38) Ellen MacArthur Foundation(2024.9.25), “EPR for Textiles in France”, 검색일: 2025.3.24.

39) WRAP(2024), p.12.

40) Global Measure(2024.5.22), “EPR - Textile Recycling in France”, 검색일: 2025.4.1.

41) Recycling Magazine(2023.12.1), “First Automated Textile Waste Sorting and Recycling Line in France Inaugurated”, 검색일: 2025.4.1.

표 2-33 프랑스 EPR 도입에 의한 소비 후 폐섬유의 처리현황

구분	용도	비율	
재사용 가능한 섬유(60%) (분류 후 재사용 가능한 것으로 간주되는 섬유)	국내시장 재사용	3%	
	국제시장 재사용	57%	
재사용 불가능한 섬유(40%) (분류 후 재사용 불가능하거나 폐기물로 간주되는 섬유)	재활용 및 다운사이클링	재활용 (폐쇄형&개방형)	22%
		청소포로 다운사이클링	9%
	처리	고형연료	8%
		소각(에너지 회수)	<1%
		소각(에너지 미회수)	<1%
		매립	<1%

자료: Ellen MacArthur Foundation(2024.9.25), "EPR for Textiles in France", 검색일: 2025.3.24.

최근 국제기술그룹인 ANDRITZ는 부자재 제거 기술을 개선하여 폐섬유의 재활용 효율성을 높이고 있으며 시간당 2.5톤의 섬유를 추가로 처리하여 침구, 건설자재, 자동차 단열재 등 응용분야에 재활용 섬유를 공급할 수 있다고 보고하고 있다. 최근 재활용 기술의 발전에 힘입어 물질재활용률은 앞으로 더욱 증가할 것으로 판단된다. <그림 2-16>은 실제 재활용 섬유로 생산된 단열재를 시공하는 모습이다.



자료: Pakistan Textile(2025.3.14), "Sustainable Insulation: ANDRITZ Tearing Line to Enhance Recycling Capabilities at Buitex", 검색일: 2025.4.1.

그림 2-16 재활용 섬유로 생산된 단열재 시공 모습(프랑스)

3) 네덜란드

EPR 도입 전인 2018년도의 상황을 보면, 네덜란드 가정에서 폐기된 섬유는 약 30만 톤으로 주민 1인당 17.7kg에 해당하며, 이 중 44.6%는 별도로 수거되었고, 55.4%는 가정 쓰레기와 함께 처리되었다. 하지만 네덜란드와 유럽의 재사용 시장이 감소하면서 기존의 별도 수거(재사용을 위한)가 비용 효율적이지 않아 많은 부분이 소각되고 있다고 보고하고 있다.⁴²⁾

네덜란드는 섬유에 대한 EPR 법률을 2023년 7월에 도입하였으며, 2025년부터는 생산자에게 의무적으로 적용된다. Stichting UPV Textiel이 PRO이다. 네덜란드 EPR 제도는 의류, 작업복뿐 아니라 식탁보, 침대 린넨, 수건과 같은 가정용 섬유를 포함하며, 신발, 가방, 담요, 커튼에는 적용되지 않는다. 시장에 출시되지 않은 미판매 재고의류는 의무에 해당하지 않지만 시장에 출시되었다가 반품된 제품은 의무에 해당한다. 대상은 제조업체, 생산자 및 수입업체에 적용되며 구체적으로 보면, '네덜란드에서 섬유 제품을 전문적으로 제공하는 최초의 당사자'에게 적용된다.⁴³⁾

EPR의 목표를 보면, 우선 2025년까지 재사용이나 재활용을 위해 별도로 수집되는 폐섬유 제품의 비율을 50%까지 늘리고, 이 중 20%는 재사용용으로 선별하며, 재사용용으로 선별된 것 중 10%는 국내에서 재사용되도록 하고 있다. 또한 재활용되는 양 중 25%는 섬유로 재활용한다는 목표를 세우고 있다(표 2-34 참조).

2030년은 수집률을 75%까지 높이는 것을 목표로 하고 있고, 후단의 처리비율은 비슷하며, 섬유로의 재활용 비율이 높아진다.

표 2-34 네덜란드 EPR의 목표

재사용 또는 재활용을 위한 분리배출률	2025년 50% 2030년 75%	재사용용 선별률	2025년 20% 2030년 25%	국내 재사용률	2025년 10% 2030년 15%
		전체 재활용량 중 섬유로의 재활용 비율	2025년 25% 2030년 33%		

자료: Ellen MacArthur Foundation(2024.9.25), "EPR for Textiles in the Netherlands", 검색일: 2025.3.24.

4) 헝가리

2023년 5월 31일까지 의무기업은 등록해야 하고 분기별로 EPR 분담금을 내야 한다. 섬유 EPR의 범위는 의류, 액세서리, 가정용 린넨, 커튼, 담요/러그, 신발, 카펫이며, 분담금은 섬유 1kg당 HUF145(540원⁴⁴⁾ 수준이다.⁴⁵⁾

42) WRAP(2024), p.13.

43) WRAP(2024), p.13.

5) 라트비아

라트비아는 2024년 7월 1일에 천연자원세법이 개정되어 시장에 출시되는 섬유제품에 대해 천연자원세(NRT)가 부과된다. 대상은 섬유 제조업체 및 판매업체, 수입업체이다.⁴⁶⁾ 천연자원세는 €0.5/kg(750원/kg)이며, 섬유의 집단 수거 및 재활용을 지원하는데 사용된다.⁴⁷⁾ 그리고 EPR PRO에 가입하면 천연자원세가 면제되는 대신 EPR 수수료를 내도록 하고 있으며 의무대상 제품은 의류, 의류 액세서리, 신발, 가정용 섬유제품이다.⁴⁸⁾

6) 북마케도니아

북마케도니아는 2021년 9월 17일에 발효된 법률에 의해 섬유제품을 생산하거나 수입하는 모든 회사는 소비 후 폐섬유를 수거, 선별, 재활용하는 시스템을 마련할 의무가 있다. PRO는 Teksomak이며 품목별 비용은 다음과 같다. 1mkd는 약 25원에 해당한다(2025.3.24 기준)⁴⁹⁾

- 모든 유형의 아동복: 0.3mkd/개
- S사이즈 의류: 0.45mkd/개
- M/L 사이즈 의류: 0.75mkd/개
- XL 사이즈 이상 의류: 1.05mkd/개
- 모든 치수에서 20cm를 초과하지 않는 경우: 0.45mkd/개
- 모든 치수가 20cm-1m를 초과하지 않는 경우: 0.75mkd/개
- 모든 치수에서 1m 이상: 1.05mkd/개
- 카펫, 러그: 1.5mkd/m²

7) 스페인

2022년 4월에 제정된 순환경제를 위한 폐기물 및 오염 토양에 관한 법률에 EPR 적용을 폐섬유까지 확대하는 내용을 담고 있으며, 3년 이내에 섬유에 대한 EPR 시스템을 개발하도록 규정하고 있다. 2025년 4월부터는 섬유폐기물 수거를 위한 시범사업이 1년간 진행되며, 시범사업의 결과를 토대로 효과적인 폐기물 수거를 위한 권장 사항과 지침을 도출할 예정이다.

44) 2025.2.25 환율 기준(1HUF=3.74).

45) Carbonfact(2025.1.15), "Overview of All Textile Extended Producer Responsibility (EPR) Laws", 검색일: 2025.3.24

46) Latvijas zalais punkts, "Cik maksāsīm par apģērbu, apaviem un mājas tekstilu pēc 1.jūlija? (구글자동번역: 7월 1일 이후에는 의류, 신발, 가정용 직물 제품에 얼마를 지불해야 할까요?)", 검색일: 2025.4.1.

47) Go4recycling(2024), "New EPR requirements for textiles in Latvia from July 2024 on", 검색일: 2025.3.24.

48) LoraxEPI(2024.7.4), "Textile Reporting has Landed in Latvia", 검색일: 2025.3.24.

49) Tekcomak, "About US", 검색일: 2025.3.24.

해당 프로그램은 스페인 섬유폐기물관리협회, 스페인 지방자치단체 연방, 대형 패션브랜드 (Decathlon, H&M, Inditex, Mango 등)가 참여하여 다양한 수집 기술을 평가하는 것을 목적으로 한다. 주민 1,200명당 섬유폐기물 수거함 1개가 필요하다고 보고 있다. 수집된 섬유는 분류를 거쳐 재사용과 재활용 흐름으로 처리되는 것으로 계획되고 있다.⁵⁰⁾

8) 스웨덴

스웨덴은 2020년에 EPR 제도 도입을 포함한 법률을 발표하였고, 2022년 1월부터 발효되었다. 2년간의 유예기간을 두고 있는데 현재까지 실제 운영을 의무화하지 않고 있다. 계획에 담긴 섬유 EPR의 범위는 의류, 가정용품, 인테리어용 직물, 가방, 액세서리를 포함한다. 스웨덴은 EPR 제도 도입을 통해 2028년까지 2022년 대비 섬유폐기량의 70%까지 줄이는 것을 목표로 하며, 2032년에 80%, 2036년에는 90%까지 감소시키는 목표를 수립하고 있다. 또한 2028년부터 수거된 폐섬유의 90% 이상을 재사용이나 재활용 용도로 보내야 한다. EPR 분담금은 티셔츠를 기준으로 SEK0.23(\$0.02) 수준이며 섬유폐기물을 섬유로 재활용하여 제품을 생산하고 그 사용비율이 80% 이상이면 분담금이 면제된다.⁵¹⁾

EPR의 장기적인 목표는 과잉 생산을 줄이고 재고의류에 대한 2차 수명주기(재사용 및 재활용)를 보장하는 것이다.⁵²⁾

9) 호주

호주는 2024년 7월부터 국가 의류제품관리제도인 Seamless를 도입하여 시행하고 있으며, 이는 패션 순환경제 전략을 위한 일종의 파트너십으로 판단된다. 다만 Seamless 회원인 책임 있는 의류 브랜드와 판매자는 호주 시장에 출시된 새 의류 1벌당 \$0.04(40원)를 기부해야 한다. 소개 책자에서는 이를 ‘financial contribution(levy) paid by stewards’로 표현하고 있다. Eco-modulation 기준을 충족하는 의류는 1개당 \$0.03를 기부한다. 이는 자발적 협약의 형태로 보이는데 해당 재원을 순환 디자인, 순환 사업 모델, 재사용 및 재활용을 포함한 루프 폐쇄, 시민행동 변화라는 Seamless의 4가지 우선순위에 투자하도록 되어 있다.⁵³⁾

참여기업이 무임승차에 대한 우려를 표명하면서 자발적 제도에서 공동의 규제 제도인 EPR로 전환될 가능성도 있다고 보여진다. 하지만 EPR이라는 정부 규제를 시행하기 위해서는 법률 개발과 그에 대한 광범위한 영향을 분석하는 등 절차가 필요하고 최소 5년의 시간이 걸리는데

50) Apparel Resources(2024.10.14), “Spain Launches Large-Scale Textile Waste Management Pilot”, 검색일: 2025.3.24.

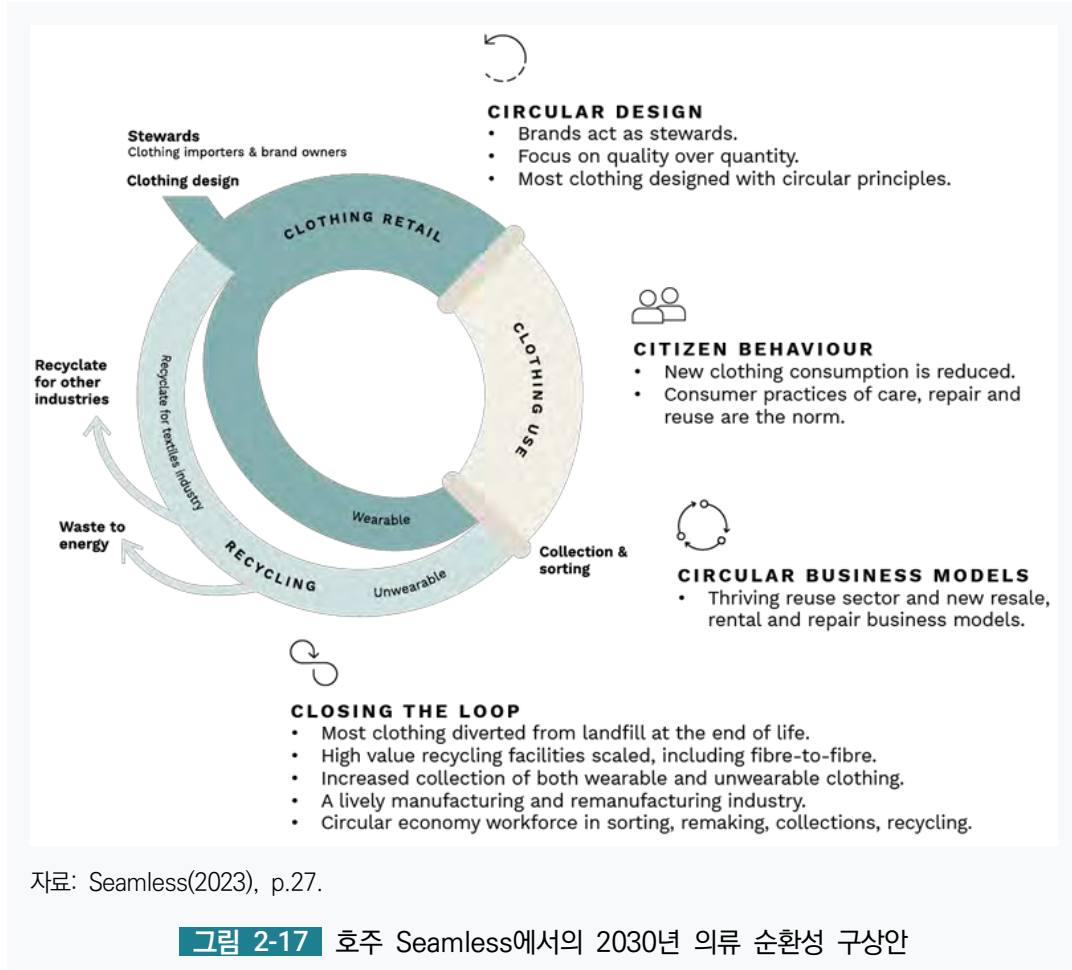
51) WRAP(2024), p.13.

52) Deutsche Recycling(2024.2.12), “EPR for Textiles in Sweden under the Microscope”, 검색일: 2025.3.24.

53) Seamless(2024.11.14), “Australia Sends 222,000tonnes of Clothing to Landfill”, 검색일: 2025.4.1.

업계는 그렇게 오래 기다릴 수 없기 때문에 조치를 취하기 위해 자발적 제도를 먼저 시작하게 되었다고 설명하고 있다.⁵⁴⁾ Pre-EPR 형태라고 판단된다.

Seamless의 활동 내용을 보면 <그림 2-17>과 같이 전 과정에서의 섬유 순환성 강화 전략을 마련하고 있으며, 그 내용은 EPR과 유사하다고 보여진다.



54) Seamless(2023), pp.21-22.

다. 부담금(세금 등) 도입 동향

1) 프랑스

프랑스는 섬유 EPR을 최초로 시행한 국가이지만 EPR만으로는 의류의 소비와 과잉생산을 제어할 수 없다고 판단하여 2024년 3월에 Fast Fashion Tax 도입 법안을 통과시켰다. 이는 저렴한 섬유 제품에 대한 광고를 금지하고 저가 품목에 대한 환경세를 부과하는 내용이다. 2025년부터 패스트 패션의 생태발자국과 연계하여 추가되는 요금은 품목당 €5(£4.20)(약 7,500원)가 부과될 예정이며, 2030년까지 €10로 상향될 예정이다. 프랑스 패션 시장에는 유럽 경쟁사인 자라와 H&M이 있고, 최근 중국 거대 브랜드인 셰인과 테무 등에서의 값싼 수입 의류가 증가함에 따라 여러 국내 브랜드가 파산하는 문제도 도입 배경으로 거론된다.⁵⁵⁾

2) 라트비아

라트비아의 천연자원세가 우리나라에서 운영하는 폐기물 부담금과 같은 성격이라고 판단된다. 천연자원세(세금)의 목적은 천연자원의 경제적 효율적인 이용을 촉진하고, 환경 오염을 제한하며, 환경을 오염시키는 제품의 생산과 판매를 줄이고, 새로운 환경 친화적 기술의 도입을 촉진하고, 국민경제의 지속 가능한 발전을 지원하고, 환경 보호 조치를 재정적으로 보장하는 것으로, 천연자원세법 내에 세금면제자로 EPR PRO 가입회원을 명시하면서 해당 법률 내에서 EPR 제도의 적용을 같이 다루고 있다. 천연자원세에는 매립이나 소각으로 처리되는 품목, 환경에 유해한 물품, 포장재, 방사성 물질, 자동차, 화석연료, 불꽃놀이, 타이어, 섬유제품, 일회용 플라스틱 제품 및 플라스틱 어구 등이 과세대상으로 포함되어 있다.⁵⁶⁾

무임승차 방지를 위해 부담금 제도와 EPR을 동시에 시작하고 있다고 판단된다.

라. 재활용을 위한 수거체계 구축 사례

1) 덴마크

EU는 2025년부터 회원국에 섬유폐기물 별도 수거시스템을 갖추도록 의무화하고 있다. 하지만 대부분의 국가는 이미 기존의 자선단체로 가는 의류수거함을 가지고 있다. 따라서 추가적으로 새로운 섬유폐기물 수거시스템이 도입된 사례는 많지 않다고 생각되며, 오히려 기존의 재사용 의류수거함으로 모든 폐의류가 수거되는 경우 재사용 가능한 의류가 오염될 우려가 있다. 프랑스의 경우 일원화된 수거함으로 모두 수거한 후 시설에서 재사용 가능과

55) The Guardian(2024.3.15), "France's Lower House Votes to Limit 'Excesses' of Fast Fashion with Environmental Surcharge", 검색일: 2025.4.1.

56) Likumi, "Dabas resursu nodokļa likums(천연자원세법)", 검색일: 2025.4.1.

재사용 불가능 의류를 구분하고 있다. 보다 효율적인 분류를 위해 기존의 재사용 수거함과 별도로 재활용을 위한 폐의류 수거체계를 시행하고 있는 사례를 소개하고자 한다.

덴마크 환경보호청은 재활용 규정을 개정하여 2023년 7월부터 섬유폐기물을 분리배출품목에 추가하고 있다. 페인트나 흙이 묻은 직물을 일반쓰레기로 버릴 수 있지만 그 외에는 재활용을 위해 분리배출해야 한다.⁵⁷⁾ 재사용가능한 의류는 기존과 같이 자선단체나 민간 수집업자가 설치한 수거함에 배출한다. 재활용 섬유폐기물 수집방식은 ① 대형폐기물 수거와 같이 신청 후 방문수거, ② 폐지 수거함 내에 섬유폐기물 전용 봉투에 담아 수거, ③ 주택 인근 도보권 내에 있는 재사용 수거함 옆에 재활용 수거함 설치, ④ 아파트의 경우, 별도 수거함 설치 등으로 나눌 수 있다(그림 2-18, 그림 2-19 참조).⁵⁸⁾



자료: 덴마크 환경보호청, “Vidensbank Arkiv(지식은행 아카이브)/Billund Kommune(빌룬드시)”, 검색일: 2025.4.1.

그림 2-18 덴마크 빌룬드시의 폐의류 분리배출 수거함 설치 및 수거봉투(빨간색 봉투) 사례

57) EEA(2024), p.8.

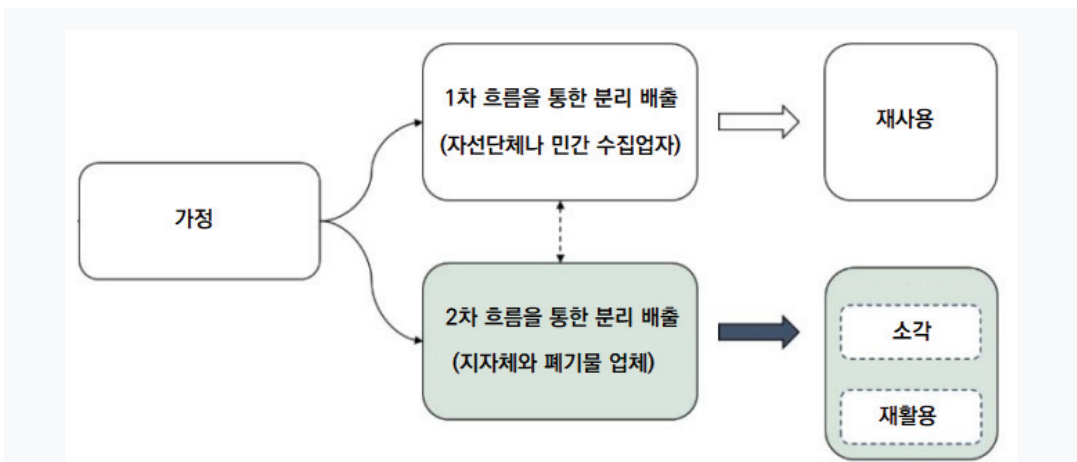
58) 덴마크 환경보호청(2023.11.29), “Learnings from the Danish Textile Waste Partnership”, 검색일: 2025.4.1.



자료: 덴마크 환경보호청, "Vidensbank Arkiv(지식은행 아카이브)/Herning Kommune(헤르닝시)", 검색일: 2025.4.1.

그림 2-19 덴마크 헤르닝시의 재사용 수거함 옆 재활용 수거함 설치 사례

2023년 9월부터 2024년 2월까지의 <그림 2-20>과 같은 이원화된 분리 배출시스템에서의 섬유폐기물 재활용가능성을 평가하는 프로젝트가 진행되었다(덴마크공과대학 수행).⁵⁹⁾ 소비 후 섬유를 선별하는 가장 처음 단계는 발생원에서의 선별로 재사용가능한 것은 전용 수거함으로 배출하며, 재사용 불가한 것 중 깨끗하고 젖지 않은 것을 재활용용으로 분리 배출한다. 젖었으며 오염된 것은 일반폐기물(소각)로 배출한다. 깨끗하고 젖지 않은 것 중에서 소재별 기준에 따라 재활용 가능여부를 결정한다(표 2-35 참조).



주: 하얀 부분은 기존에 있던 흐름이며, 색이 칠해진 부분이 새로 도입된 재활용을 위한 흐름.
 자료: 덴마크 환경보호청(2024), p.13.

그림 2-20 덴마크의 소비 후 섬유에 대한 수거 이원화 체계

59) 덴마크 환경보호청(2024), p.11.

표 2-35 소비 후 섬유 재활용을 위해 필요한 분류작업의 유형

구분	수행자	주요 분류 기준
가정에서의 선별	시민, 가구 단위	<ul style="list-style-type: none"> 재사용 가능/재사용 불가 깨끗하고 젖지 않음/더럽고 젖었고 오염됨
수선별	전용 시설 내의 전문 인력	
정밀선별	전용 시설 내의 전문 인력과 자동선별기기	<ul style="list-style-type: none"> 자동선별 재활용가능/재활용불가능

자료: 덴마크 환경보호청(2024), p.10.

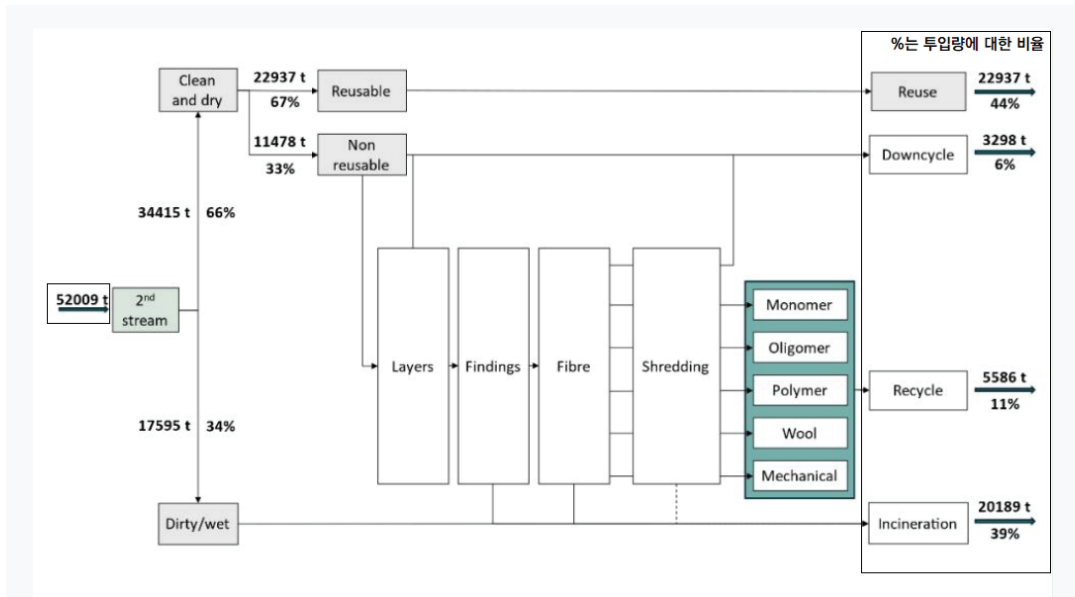
덴마크 환경보호청(2024)은 재활용 기술별 소재 구성 기준과 신재를 대체할 수 있는 정도에 대해 다음 <표 2-36>과 같이 제시하고 있다. 폴리에스터 65% 소재는 화학적 재활용 기술을 통해 섬유로 재활용될 수 있는 가능성이 높으며, 셀룰로오스 기반 소재의 화학적 재활용의 경우 항상 동일한 소재로 재활용되지는 않는다. 면화는 화학적 재활용을 통해 비스코스나 리오셀과 같은 인조셀룰로오스섬유로 재활용되어 순수 면화를 대체하지는 않는다. 기계적 재활용을 통해 양모는 최대 80%의 대체가능성이 있지만 그 외의 천연섬유의 재활용은 대체 가능성이 낮다고 판단된다.

표 2-36 재활용 기술별 적합한 소재 구성 기준 및 신재 대체가능성

섬유폐기물 구성	재활용 기술	소재 구성	신재 대체가능성
폴리에스터 기반 혼방섬유	화학적 재활용 (모노머 재활용)	폴리에스터 > 80%	~100% (신재와 거의 유사)
폴리에스터 기반 합성섬유 혼방	화학적 재활용 (폴리머 재활용)	폴리에스터 > 65% 그 외는 합성섬유	< 100%
셀룰로오스 기반 혼방섬유	화학적 재활용 (올리고머 재활용)	셀룰로오스 > 80%	
기타 혼방	기계적 재활용	주요 구성 섬유가 60% 이상 (양모는 80% 이상)	양모: < 80% 양모 이외: 10~35%
그 외	다운사이클링 (단열재, 산업용 청소포 등)	-	-

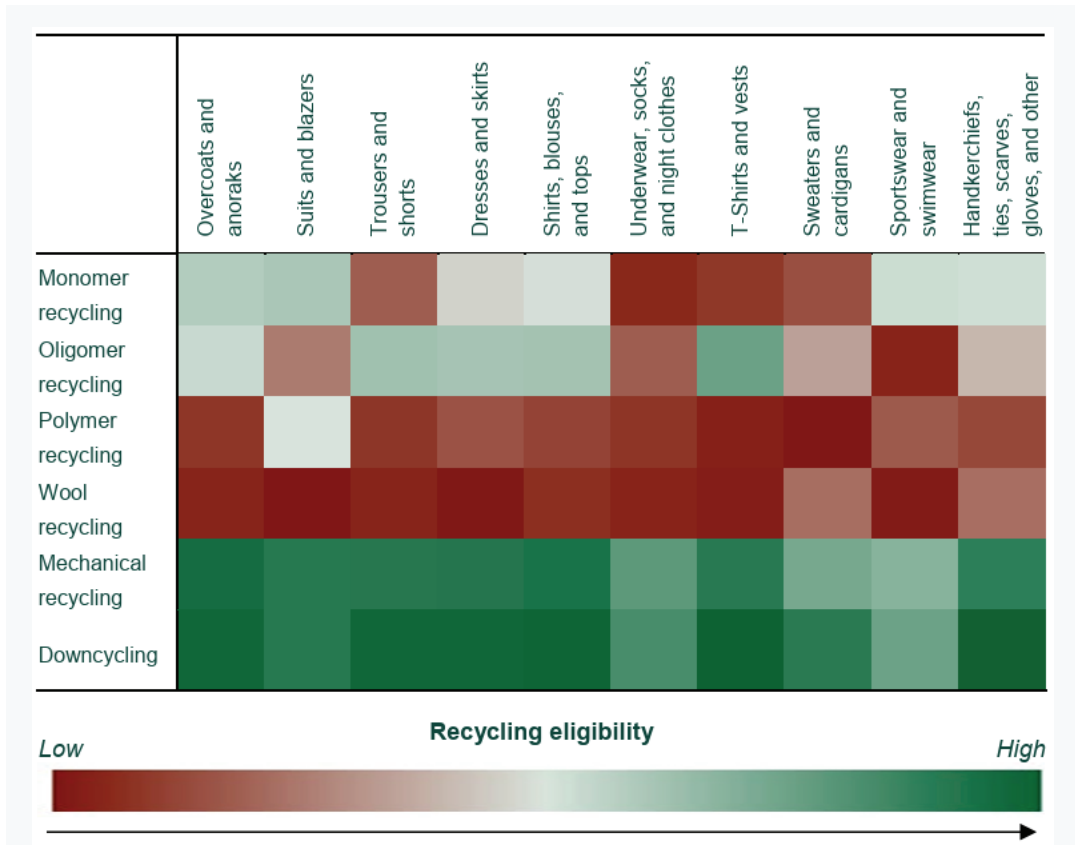
자료: 덴마크 환경보호청(2024), pp.16-17을 토대로 저자 재작성.

재활용을 위한 수거흐름(2차 흐름)에서 수집된 소비 후 섬유는 다음 <그림 2-21>과 같이 분류되어 처리된다고 추정하였다. 가정에서 재활용용으로 분리 배출된 폐의류에서도 다시 분류하면 재사용가능한 비율이 꽤 높게(투입량의 44%) 나타났다. 이러한 결과를 10개의 섬유 제품군에 대해 평가하면 다음 <그림 2-22>와 같다.



주: 시나리오를 가정하여 평가한 결과로 실제 흐름은 아님.
 자료: 덴마크 환경보호청(2024), p.27.

그림 2-21 재활용 수거 흐름으로 수집된 폐의류의 분류 결과



자료: 덴마크 환경보호청(2024), p.29.

그림 2-22 10개 제품군별 재활용 기술별 적용가능성

외투와 정장, 재킷, 셔츠, 스포츠웨어 등이 비교적 모노머 재활용으로 적용될 수 있지만 적용 가능성이 매우 높진 않다. 이는 제품군 내에서도 소재별 구성조건이 다르기 때문으로 해석된다. 티셔츠는 면 소재가 많기 때문에 올리고머 재활용에 적합하다고 판단되며, 폴리머 재활용(합성 섬유 혼방)이나 울 재활용은 적용 가능한 제품군이 없다. 반면, 기계적 재활용(섬유)이나 다운리사이클(단열재나 산업용 청소포 등)은 섬유원료를 대체할 수 있는 가능성은 낮지만 모든 제품군에서 적용가능성이 높다.

덴마크의 사례는 기존의 자선단체로의 재사용 흐름을 그대로 두면서 재활용을 위한 별도의 수거흐름을 추가한 사례로 향후 국내에 적용할 때 참고할 수 있는 사례이다. 재사용이 가능하지 않은 폐의류를 재활용 가능자원으로 분리 배출하도록 분리배출지침을 개정하기에 앞서 덴마크 사례와 같이 분리배출을 통해 얻을 수 있는 실제 재활용 가능량을 분석해보는 사전 연구가 필요하다고 생각된다. 또한 주민들이 재사용 가능 섬유와 재사용 불가능 섬유를 구분할 수 있도록 사전 정보 제공과 교육이 필요할 것이다.

2) 영국

덴마크는 실제 재활용 규정 내에 재활용을 위한 섬유폐기물을 분리배출하도록 명시하고 있지만, 영국은 시범사업의 성격으로 분리배출을 시도하고 있다. 이는 앞서 소개했던 리클레임 프로젝트의 일부로 Tesco와 구세군의 협력하에 <그림 2-23>과 같이 재사용을 위한 수거함과 재활용을 위한 수거함을 같이 비치한 사례가 있다.



자료: Salvation Army(구세군), "New Life for Ruined and Worn Out Textiles for Tesco and The Salvation Army - Regional Donations Trial", 검색일: 2025.4.1.

그림 2-23 재사용 가능 의류와 재활용을 위한 의류를 구분하여 수집하는 사례(영국)

3. 폐의류 수출입 관리 논의 동향

2024년 3월에 덴마크, 프랑스, 스웨덴 정부는 EU위원회에 폐의류 수출문제를 바젤협약에서 논의해야 한다는 내용을 제안하였다.⁶⁰⁾ 구체적으로는 1) 섬유 폐기물의 수입 및 수출에 대한 사전 정보 동의를 요구하고 2) 위험한 섬유 폐기물(예: 화학물질이나 페인트로 얼룩진 것)의 수출을 전면적으로 금지하는 것을 포함한다. 해당 내용은 2024년 6월에 열린 바젤협약 제14차 실무그룹회의 외부행사에서도 유럽위원회와 덴마크 환경부를 주축으로 논의되었으며, 2025년 4월 개최 예정인 바젤협약 안건 내에서 논의가 진행될 것으로 판단된다.

제네바환경네트워크(GEN)는 스위스 연방환경청의 지원을 받고 유엔환경계획(UNEP)에서 관리하고 있는 조직으로, 제네바의 국제 환경 하우스 및 주변 지역 100개 이상의 환경 및 지속 가능한 개발 기구의 협력 파트너십을 바탕으로 환경 인식 개선을 목적으로 다양한 활동을 하고 있다.⁶¹⁾ GEN에서는 2025년 4월 30일에 개최될 예정인 바젤협약에 대비하여 ‘숨겨진 플라스틱 폐기물 수출, RDF 및 섬유에 대한 바젤협약 통제 사례’에 대한 온라인 세미나를 4월 9일에 개최하였으며, 그 배경에 대해 다음과 같이 설명하고 있어 앞으로 중고의류의 수출입 문제는 지속적으로 거론될 것으로 예상된다.

“플라스틱 폐기물 수출과 바젤협약의 국경 간 통제에 대한 세계적 관심이 높아지고 있지만, 두 가지 중요한 폐기물 흐름이 간과되고 있다. 그것은 폐기물 유래 연료(RDF)와 섬유 폐기물이다. RDF는 30~60%의 혼합 플라스틱 폐기물로 구성되어 있으며 시멘트 소성로, 화력발전소 및 소각로에서 태워지지만 바젤 폐기물 코드상 이를 플라스틱 폐기물로 정확하게 분류하는 당사국은 거의 없으며 수출은 거의 기록되지 않는다. 마찬가지로 모든 섬유의 약 60%는 합성 폴리머로 만들어졌지만 폐기물 단계에서 플라스틱 폐기물로 분류되는 경우는 드물다. 이 행사는 이러한 숨겨진 플라스틱 폐기물 수출에 대해 조명하고, 이를 바젤협약 내에서 준수하도록 하는 방법을 모색한다.”⁶²⁾

EU의회는 새로운 폐기물 운송규정을 통과시켰는데, 새로운 운송규정에 따르면, EU 폐기물을 OECD 비회원국으로 수출하려면 목적지 국가가 폐기물을 지속가능하게 관리할 수 있는 능력이 있다는 것을 입증하고 폐기물을 수입할 의향을 유럽위원회에 통보해야 한다. 중고 의류나 신발 제품을 선적하려면 해당 품목이 선별된 후의 결과물이라거나 재사용이 가능한 상태라는 것을 입증해야 하며, 해당 품목이 목적국의 국가 규정을 준수한다는 것을 입증해야 한다.

60) 유럽연합이사회(2024.3.18), “Stricter Controls on Exports of Textile Waste to Developing Countries - Information from the Danish, French and Swedish Delegations”, 검색일: 2025.4.1.

61) Geneva Environment Network, “Environment in Geneva”, 검색일: 2025.4.1.

62) Geneva Environment Network, “The Hidden Plastic Waste Exports, the Case for Basel Convention Controls on RDF and Textiles: Road to 2025 BRS COPs”, 검색일: 2025.4.1.

또한 유럽위원회는 OECD 국가로의 폐기물 수출을 모니터링하고, 이러한 수출로 인해 환경 문제가 발생할 경우 조치를 취할 것을 명시하고 있다. 이러한 규정의 운영을 위해 중고품과 폐기물을 구분하는 기준을 개발할 것이며, 2026년 초에 발표될 예정이다. EU는 가장 큰 중고의류 수출국이기 때문에 해당 규정은 전체 글로벌 공급망에 영향을 미칠 것으로 보고 있다.⁶³⁾

UNEP에서도 폐섬유로서 제품 거래의 적합성을 판단하기 위한 글로벌 가이드라인을 개발하고 재사용가능한 의류와 폐기물을 구분하는 기준을 마련하는 프로젝트를 진행하고 있다. 해당 과제는 가나, 케냐, 파키스탄 및 튀니지에서 진행되며 2023년 말에 시작되어 2025년 9월에 종료될 예정이다. 이러한 기준을 통해 재사용가능한 의류만 수출입되어 경제적 가치를 창출하고 환경과 조화를 이루는 포용적인 사회 발전을 도모할 수 있다고 보고 있다.⁶⁴⁾

캐임브리지대학에서는 섬유폐기물 코드에 대해 다음과 같이 문제를 제기하고 있다.

1) 무역 코드는 재사용 가능한 의류와 섬유 폐기물을 구별하지 않음, 2) ‘착용된’ 의류와 같은 용어에 대한 명확한 정의 부족, 3) 재활용 섬유에 대한 특정 코드 없음, 4) 다른 국가의 세관 직원에 의한 코드 해석이 일관되지 않음.⁶⁵⁾

이러한 상황은 중고 가전제품이 개도국으로 수출되던 상황과 유사한 면이 있다. 가전제품은 그 수명이 남았을 때 개도국으로 중고품이 수출되는데, 일부 수입국에서는 사용할 수 없게 된 (처음부터 사용수명이 없었거나, 이송과정에서 고장이 난 경우 등) 폐가전제품을 처리하는 과정에서 적절한 방지시설을 제대로 갖추지 않고 용융하여 유가금속을 회수함으로써 주변 환경과 주민들의 건강에 심각한 영향을 주고 있음이 밝혀졌다. 이에 바젤협약에서는 2019년 12월 5일부터 당사국에서 비당사국으로의 폐전기전자제품 수출을 금지하였으며, 2023년에는 <표 2-37>과 같이 중고가전제품에 대해 ‘폐기물’인지 ‘비폐기물’인지 결정하는 기술지침을 발표하였다.

63) Habib and Parris(2024), p.23.

64) UNEP, “Circularity and Used Textile Trade Project”, 검색일: 2025.3.10.

65) Habib and Parris(2024), p.4.

표 2-37 바젤협약에서의 폐기물과 비폐기물의 판정기준(폐전기전자제품)

폐기물로 간주하지 않는 경우

- (a) 협약 부속서 IV에 나열된 작업(회수 또는 처분 작업)에 사용되지 않고 원래 소유자가 원래 의도한 목적으로 직접 재사용하거나 장기적으로 사용할 예정이며 다음 사항이 운송 전과 운송 중에 제공되거나 마련되어 있는 경우
 - 1) 중고제품의 판매 및 소유권 이전과 관련된 송장 및 계약서 사본
 - 2) 배송물 내 모든 품목에 대한 기능 증명 서류(작동하는지 테스트 서류 등)
 - 3) 운송물이 수출국이나 수입국 어느 국가에서도 폐기물로 정의되거나 간주되지 않는다는 운송 책임자의 확인(Declaration)
 - 4) 각 중고제품은 개별적으로 손상되지 않도록 보호되어야 하며, 특히 적절한 포장과 화물 적재를 통해 운송, 적재 및 하역 중 손상을 방지
- (b) 만약 운송자가 해당 품목이 원래 소유자가 다시 원래 목적으로 사용함을 전제로 고장분석(failure analysis), 수리, 성능개선(refurbish)을 위해 국경 간 운송된다고 주장할 때는 그에 따른 서류를 구비해야 함

폐기물로 간주하는 경우

- (a) 고장분석이나 재사용 대신 폐기나 재활용을 목적으로 하는 경우 또는 그 처리가 불확실한 경우
- (b) 필수 부품이 누락되어 장비가 주요 기능을 수행할 수 없는 경우
- (c) 기능에 실질적인 결함을 보이고 있어 기능 테스트를 통과하지 못한 경우
- (d) 표준에서 정의한 기능이나 안전성을 저해하는 물리적 손상을 보이고 합리적인 비용으로 수리할 수 없는 경우
- (e) 운송, 적재 및 하역 작업 중 손상에 대한 보호가 부적절한 경우(포장이나 적재 불충분)
- (f) 외관상 특히 마모되거나 손상되어 시장성이 저하된 경우
- (g) 구성 부분 중 위험한 요소가 포함되어 있거나, 폐기해야 할 정도로 유해물질을 포함하고 있거나, 수출이 금지되어 있거나 국가 법률 혹은 특정 다자간 환경 협정 및 관련 국제 표준과 지침에 따라 해당 장비의 사용이 금지되어 있는 경우
- (h) 음극선관이 들어 있는 장비를 포함하여 재사용되는 장비에 대한 시장이 없는 경우(음극선관이 들어 있는 전문가용 장비에 대한 시장이 있는 경우 제외)
- (i) 특정부품을 얻기 위한 해체나 분해를 목적으로 하는 경우
- (j) 지불 가격이 완전한 기능을 갖춘 중고장비와 비교할 때 지나치게 낮은 경우

자료: Basel Convention(2023.6), "Technical Guidelines on Transboundary Movements of Electrical and Electronic Waste and Used Electrical and Electronic Equipment, In Particular Regarding the Distinction between Waste and Non-Waste under the Basel Convention (E-Waste)", 검색일: 2025.3.17.

중고의류도 마찬가지로, 대부분의 수입국(개도국)은 팔다 남은 혹은 팔 수 없는 상태의 의류를 적절한 방식으로 소각/매립할 수 있는 여건을 갖추고 있지 않기 때문에 재사용 목적이 명확하지 않은 수출품의 경우 비위생 매립(매립 후 복토를 하거나, 바닥에 차수층을 설치하고, 침출수처리시설을 갖추는 등 위생적인 매립지 운영방식이 아닌 경우)되거나, 노천 소각되어 유해가스(염료에 포함된 유해화학물질이나 난연제로 사용되는 과불화화합물 등) 방출로 인한 건강 및 생태계에 영향을 야기할 수 있다.

따라서 향후 폐전기전자제품과 유사하게 폐의류에 대해서도 개별 포장이나 외관상 하자 등에 대한 기준이 마련될 수 있으며, 올해 말 UNEP의 폐기물/비폐기물 결정 기준에 대한 프로젝트 결과나 EU의 운송 규정 내의 기준을 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다.

제 3 장

재활용 촉진 제도 운영 현황

1. 오염자부담원칙
2. 폐기물부담금 제도와 자발적 협약
3. 생산자책임재활용제도

사회 내에서 생산되고 소비되는 재화의 사용이나 폐기과정에서의 환경적인 영향을 줄이기 위해 공공의 세금이 사용되는 경우가 많다. 하지만 제품 소비 영향에 대한 책임은 그 제품을 생산한 자와 구매하여 사용한 자에게 있다. 따라서 구매와 상관없이 공공의 조세로 그 비용을 감당하기보다는 오염자부담원칙을 적용하는 것이 필요하다. 본 장에서는 오염자부담원칙의 특징을 살펴보고, 의류의 폐기단계에서의 환경영향을 줄이기 위한 조치에 대한 재원을 생산자에게 부담시키는 폐기물부담금제도와 생산자책임재활용제도 등 두 제도의 운영방식을 검토하고자 한다.

1. 오염자부담원칙

1972년 OECD는 환경보호와 자원 분배의 효율성을 촉진하고, 국제 무역에서의 투자 왜곡을 회피하기 위한 중요한 경제적, 사회적 원칙으로서 오염자부담원칙을 제안하였다.⁶⁶⁾ 오염자 부담원칙은 환경이 오염으로부터 수용 가능한 상태로 유지되기 위해 필요한 오염 방지 및 통제 비용에 대한 부담 책임을 오염자에게 부과하는 것을 의미한다. 이러한 오염자부담원칙은 약 30년에 걸쳐 환경규제의 중요한 정책 기조로서 다양한 환경정책의 기본 원리로 자리매김 하였다. 오염자 부담 원칙은 사회 전체가 환경오염에 대한 영향을 부담하는 대신에 오염을 초래한 오염자가 책임을 지도록 보장하는 효과적인 정책 수단으로 평가받아 왔다. 정책적 개입의 시점은 외부효과의 근원지(오염자)와 최대한 근접해야 한다는 주장이 지속적으로 통용 됐으며, 이는 정책 설계의 중요한 지침으로 적용되어 발전하였다.

66) OECD(1972), "Recommendation of the Council on Guiding Principles concerning International Economic Aspects of Environmental Policies(OECD/LEGAL/0102)", 검색일: 2025.3.20.

오염자부담원칙은 물, 대기, 토양 등 환경자원을 이용하면서도 오염 비용의 지불을 기피하거나, 명확하게 책임지지 않음으로써 발생하는 환경오염을 피해자에게 보상할 수 있도록 오염자가 책임져야 한다는 관점에서 논의되었다. 또한 환경오염에 대한 책임을 비용 부담이라는 경제적 관점에 착안하여 환경정책을 운용하는 시장 기반 규제(Market-based regulation)의 특징을 갖는다.⁶⁷⁾ 시장 기반 규제는 이러한 오염자부담원칙을 실행할 수 있는 주요 정책적 도구로서, 시장 메커니즘을 기반으로 환경보호를 위한 비용 효율적인 해결책을 제시할 수 있다. 오염자 부담원칙은 시장 기반 규제 유형과 접목되어 다양한 환경정책 또는 제도로 발전해 왔는데, 주로 ‘부담금제도’, ‘배출권 거래제도’, ‘예치금-환불제도’, ‘인센티브 제도’ 등이 있다.

우리나라의 경우, 시장 기반 규제가 본격적으로 도입되기 이전인 1990년까지는 명령통제형(Command and control regulation) 직접규제 위주의 환경정책 수단이 주로 이용되어 왔다. 그러나 1990년 이후에는 다양한 OECD 국가들과 마찬가지로 시장 기반 규제들이 차츰 본격적으로 도입되었다. 국내에 적용된 대표적인 오염자부담원칙 제도로는 오염물질의 배출량(농도)에 따라 비용을 부과하는 배출부과금제도가 있으며, 시설 및 자동차 소유주에게 대기배출 물질에 대한 오염물질 처리 비용을 부담시키는 환경개선부담금제도가 있다.⁶⁸⁾ 오염자부담원칙이 경제적 개념과 맞물려 시장 기반 규제로 구현될 경우, 환경오염과 같은 비경제적 외부 문제를 시장 기능을 통해 명령통제 방식보다 저렴한 비용으로 동일한 오염억제 효과를 얻을 수 있다. 더 나아가 정부 및 협업 기구/조직 등을 조직하여 환경오염을 줄일 수 있는 기술개발이나 시설투자에 비용을 활용할 수 있는 장점을 가지고 있다.

환경오염은 특정 제조자에 의해 원료가 제품으로 만들어지고, 그 제품이 유통·소비된 후 최종적으로 폐기 단계로 이어지는데, 이러한 일련의 과정에서 오염자가 정확히 누구인지 확정하는 것과 적절한 책임을 부과하는 것은 쉽지 않은 일이며, 이해관계자 간의 합의가 필요한 부분이다. 오염자부담원칙은 환경 개선을 통해 이익을 보는 자가 그 개선비용을 부담하여야 한다는 ‘수익자부담원칙’과도 연결되며, 개선된 환경을 이용하는 자가 그 자연에 대한 이용료를 지급하여야 한다는 ‘이용자부담원칙’과도 연계되어 점차 확장되고 있다.

우선적으로 생산자(해당 제품의 설계를 조정함으로써 환경적 부담을 줄일 수 있는 주체)가 그 제품의 폐기를 포함한 전주기를 책임지도록 하는 것이 생산자책임확대제도(EPR)이며, 국내에서는 2003년부터 ‘생산자책임재활용제도’로 도입되어 시행되고 있다.

EPR 제도가 도입되기 전에는 폐기물예치금제도(제품 중 재활용가능한 제품에 대해 처리 비용을 미리 납부하고 재활용된 만큼 환급)나 폐기물부담금제도(재활용이 불가능한 제품에

67) Stavins(2010), pp.31-76.

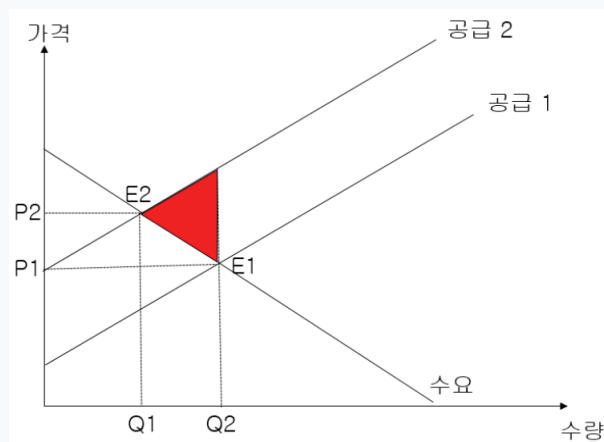
68) 환경부(2024a), p.3.

대해 처리비용을 납부)로서 재정적인 책임에 그쳤다면, EPR 제도는 제품의 생산단계를 책임지는 생산자에게 그 책임을 부과함으로써 환경적 영향이 적은 제품을 설계하고 생산하도록 하는 데 그 의미가 있다. EPR제도에서는 생산자에게 재정적 책임뿐 아니라 실제 재활용 의무량을 달성해야 하는 물리적 책임을 부여한다.⁶⁹⁾

2. 폐기물부담금 제도와 자발적 협약

가. 부담금 제도 개요

부담금은 특정 공익사업과 관련하여 법률에 따라 부과되는 조세 외 금전 지급 의무를 의미하며, 「부담금관리 기본법」에 근거를 두고 있다.⁷⁰⁾ 부담금 부과는 시장 실패인 부정적 외부효과를 치료하기 위한 이론적 근거를 갖는다(그림 3-1 참조).⁷¹⁾ 부정적 외부효과를 고려하지 않으면 사회적으로 적정량(Q1)보다 과잉생산(Q2)이 이루어져 사회적 손실이 발생한다. 이를 방지하기 위해 정부는 부담금을 부과하여 공급곡선을 이동시키고 생산량을 줄여 적정량(Q1)으로 조정한다.



자료: 전준오, 오영민(2018), p.166.

그림 3-1 부담금의 분류부과금 부과 이론적 모형

69) 오용선(2006), p.212.

70) 「부담금관리 기본법」 제2조에서는 부담금을 “중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 행정권한을 위탁 받은 공공단체 또는 법인의 장 등 법률에 따라 금전적 부담의 부과권한을 부여받은 자가 분담금, 부과금, 기여금, 그 밖의 명칭에도 불구하고 재화 또는 용역의 제공과 관계없이 특정 공익사업과 관련하여 법률에서 정하는 바에 따라 부과하는 조세 외의 금전지급의무”로 정의하고 있다.

71) 전준오, 오영민(2018), pp.163-198.

부담금은 조세, 사업보험료, 수수료 등 유사 개념들과 차이점이 있는데, 부담금은 일반 재정 수요보다는 특정사업을 위한 경비에 **충당**⁷²⁾되며 특정한 사업과 이해관계를 가진 자에 대한 ‘**특별한 재정책임**’⁷³⁾이라는 특징을 가지고 있다.⁷⁴⁾ 따라서 부담금은 조세⁷⁵⁾와 달리 일반 재정수요보다는 특정 목적에 집중되며, 사업과 밀접한 이해관계자에게 특별한 재정 책임을 부여한다. 예를 들어, 조세는 납세 능력을 기준으로 일반 국민에게 부과되지만, 부담금은 특정 공공서비스와 관련된 자에게 부과된다. 조세 중에서 목적세는 특정사업 경비를 충당한다는 점에서 유사하나 납세 대상이 사업의 이해관계자에게만 부과되는 것이 아닌 일반 개인에 대하여도 부과된다는 점에서 차이가 있다. 사회보험료와 수수료는 부담금과 다른 원리에 기반하며, 행정제재금이나 과태료는 처벌 목적으로 사용된다. 준조세는 법 적용어가 아니며, 학문적으로도 합의된 개념이 없이 다양한 개념으로 사용된다. 기업은 생산·판매 활동에 직접적으로 관련된 세금 이외에는 모두 준조세로 간주하는 경향이 있어 부담금 등을 준조세로 포함하기도 하나, 부과주체와 목적하는 공익사업에 특별한 관계가 있는 경우에만 부과되고 국민이 필요로 하는 공공서비스 창출에 사용되므로 부담금을 준조세로 동일시하는 것은 적절하지 않다고 제시한 바 있다.⁷⁶⁾

부담금은 설치 목적과 성격에 따라 다음 <표 3-1>과 같이 이용자·원인자 부담금, 수익자 부담금, 유도성 부담금 등 크게 세 가지로 분류할 수 있다.

표 3-1 부담금의 분류

분류	설명
이용자·원인자 부담금	각종 시설의 건설 또는 유지 등을 위하여 그 사용자 또는 원인자에게서 관련비용을 징수(예: 수도법상 원인자 부담금)
수익자 부담금	공공사업 또는 시설로 인해 특별한 이익을 받은 자에게 징수(예: 개발 부담금)
유도성 부담금	직접적인 규제수단이 아닌 금전에 의한 간접적인 규제수단에 의하여 일정한 국가목적에 유도(예: 장애인 고용 부담금)

자료: 기획재정부(2024), p.9.

대표적인 부담금의 기능은 원인자·수익자 부담원칙에 따라 공공서비스를 창출하거나 바람직한 행위를 유도하는 것이다.⁷⁷⁾ 이는 원인자·수익자 부담원칙에 따라 특정 공공서비스의 재원을 원인 제공자나 편익 수혜자로부터 확보하여 서비스 제공의 최적화 달성을 도모하는

72) 일반적인 재정충당과 달리 정책적 또는 유도적·조정적 기능을 가져야 한다(기획재정부, 2024, p.4).
 73) 부담금 납부의무자는 징수목적과 특별한 실체적 관련성이 있어야 한다(기획재정부, 2024, p.4).
 74) 기획재정부(2024), pp.4-8.
 75) 조세는 일반적으로 “국가 또는 지방자치단체가 그 경비에 충당하기 위하여 국민으로부터 무상으로 강제적으로 징수하는 재화”로 정의할 수 있다(기획재정부, 2024, p.5).
 76) 기획재정부(2024), p.8.
 77) 기획재정부(2024), pp.10-11.

것이다. 그리고 바람직한 행위를 유도할 수 있는데, 법적인 가치에 반하는 행위를 하는 경우에는 그러한 행위를 하는 대가로 부담금을 납부하고 징수한 부담금으로 목적 달성을 위한 재정지출을 하는 것이다.

나. 폐기물부담금 제도

폐기물부담금 제도는 폐기물의 발생을 억제하고 자원의 낭비를 막기 위해서 유해물질 및 유독물⁷⁸⁾을 포함하고 있거나 재활용이 어렵고 폐기물 관리상의 문제를 초래할 가능성이 있는 제품·재료·용기의 제조업자나 수입업자에게 폐기물의 처리에 드는 비용을 매년 부과·징수하는 제도이다.⁷⁹⁾ 폐기물부담금은 1993년부터 시행되고 있으며, 부과는 「자원재활용법」 제12조를 근거로 하고 있으며, 주관기관은 환경부이며 부과 및 징수기관은 한국환경공단이 맡고 있다.⁸⁰⁾ 구체적인 폐기물부담금 부과대상 및 업무처리에 대해서는 <표 3-2>와 같이 「자원재활용법」 시행령과 시행규칙, 관련 사무처리규정을 통하여 제시하고 있다.

표 3-2 폐기물부담금 부과와 관련된 근거 법령 현황

구분	근거법령	주요 내용
법률	「자원재활용법」 제12조	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물의 발생을 억제하고 자원의 낭비를 방지하기 위하여 특정대기유해물질, 특정수질유해물질 및 유독물을 함유하고 있거나, 재활용이 어렵고 폐기물관리상의 문제를 초래할 가능성이 있는 제품·재료·용기의 제조업자나 수입업자에게 그 폐기물의 처리에 드는 비용을 매년 부과·징수
시행령	「자원재활용법 시행령」 제10조 내지 제14조의5	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물부담금 부과대상 및 감면대상 품목 폐기물부담금의 산출기준 폐기물부담금 산정·부과 폐기물부담금이 면제되는 플라스틱 제품 등의 회수·재활용비율 폐기물부담금의 징수유예·분할납부의 기한 및 절차 등
시행규칙	「자원재활용법 시행규칙」 제5조의2 내지 제10조의2	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물부담금 면제대상 입증 폐기물부담금의 납부고지 폐기물부담금의 분할납부 폐기물부담금의 반환청구 등
기타	폐기물부담금사무처리규정	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물부담금의 부과, 징수, 반환에 관한 업무 처리에 필요한 사항 규정

자료: 기획재정부(2024), pp.482-483.

78) 「대기환경보전법」 제2조 제9호에 따른 특정대기유해물질, 「물환경보전법」 제2조 제8호에 따른 특정수질 유해물질, 「유해화학물질 관리법」 제2조 제3호에 따른 유독물(국가법령정보센터, “자원재활용법”, 제12조).

79) 국가법령정보센터, “자원재활용법”.

80) 기획재정부(2024), p.482.

1993년에 폐기물부담금이 도입될 때는 합성수지 원료에 대하여 부과하였으나 이후 2003년 플라스틱 제품에 대한 부과로 변경되었다. 2012년에는 폐기물부담금 부과대상 품목 중 자발적 협약을 통하여 전국적인 회수·재활용 체계를 갖춘 부동산·브레이크액·윤활유의 합성수지 재질 포장재 및 수산물 양식용 부자를 재활용의무 대상 제품·포장재로 전환하는 등 재활용체계 구축에 따라 품목별 관리체계를 전환하기도 하였다.

현재(2025년 1월 기준) 폐기물부담금의 부과대상은 살충제, 유독물, 부동산, 껌,⁸¹⁾ 1회용 기저귀, 담배, 플라스틱을 재료로 사용한 제품과 고흡수성수지를 냉매로 사용한 아이스팩의 제조 수입업자 또는 도소매업자이다. 이 중 플라스틱을 재료로 사용한 제품의 경우에는 일부 제품이 제외되는데 제외되는 품목은 다음 <표 3-3>과 같다.

표 3-3 플라스틱을 재료로 사용한 제품 중 폐기물부담금 제외대상

플라스틱을 재료로 사용한 제품 중 폐기물부담금 제외대상 (「자원재활용법 시행령」 제10조 제1항 제6조)
<ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱을 원료로 사용한 재료, 부품 또는 부분품으로 구성되어 있는 최종단계 제품의 경우 해당 재료, 부품 또는 부분품 • 합성수지 섬유제품 • 법 제15조의2제1항 각호 외의 부분 본문에 따른 자원순환보증금이 제품 가격에 포함된 1회용 컵

자료: 국가법령정보센터, “자원재활용법 시행령”.

폐기물부담금의 산정기준 및 부담률은 제품에 따라 다르게 나타나고 있는데, 플라스틱 제품의 경우 플라스틱을 재료로 사용하여 제조된 건축용 플라스틱 제품 또는 그 수입품은 합성수지 투입 kg당 75원이, 플라스틱을 재료로 사용하여 제조된 그 밖의 플라스틱 제품 및 포장재 또는 그 수입품의 경우는 합성수지 투입 kg당 150원의 부담금이 부과된다. 플라스틱 제품의 폐기물부담금 부과요율은 업계의 부담과 적응기간을 감안하여 단계적으로 인상⁸²⁾하여 왔다. 폐기물부담금 산출식은 다음과 같이 나타낸다.

- 산출식: 전년도 제품 출고·수입실적 × 부과요율·금액 × 부담금 산정지수
- 부담금 산정지수: 최초적용연도(2008년)를 1로 하고, 그 다음해부터 매년 전년도 부담금 산정지수에 전년도 물가상승률 등을 감안 환경부장관이 고시하는 가격변동지수

폐기물부담금은 일정 조건을 충족하는 경우 최대 100%까지 감면을 받을 수 있다. 폐기물부담금이 감면되는 조건은 플라스틱 제품을 중심으로 살펴보면 다음 <표 3-4>와 같다.

81) 2023년 부담금 운용 평가단 평가에서 껌은 자연 상태에서 쉽게 분해되고 소각 시에 유해물질이 발생하지 않는 점에서 부과대상으로 제외가 바람직하다는 의견이 제시되었다(기획재정부, 2024, p.494).

82) 2007년 이전에는 kg당 3.8~7.6원, 2008~2009년 30~60원, 2010~2011년 45~90원, 2012~2014년에는 75~150원임(한국환경공단, 2024, p.10).

폐기물부담금의 징수금액은 2023년 기준 약 2,273억 원으로 징수율 97.8%로 나타났으며, 징수금액은 전반적으로 증가하는 추세⁸³⁾를 보이고 있다. 폐기물부담금은 환경개선특별회계로 귀속되며, 부담금의 법적 사용 용도는 다음 <표 3-5>와 같다.

표 3-4 폐기물부담금 감면사유 및 감면율(플라스틱 제품)

감면사유	감면율 (%)	관련법령
1. 제16조에 따른 제품·포장재와 생분해성수지제품 2. 플라스틱을 재료로 사용한 제품·재료·용기 중 자발적 협약을 체결하고 이를 이행한 제조업자 또는 수입업자가 제조 또는 수입한 제품·재료·용기	100	「자원재활용법」 제12조 제2항
제1항 제6호에 따른 플라스틱제품으로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 제품 및 그 포장재 가. 연간 플라스틱 제품의 매출액이 10억원 미만인 플라스틱 제품 제조업자가 제조한 제품 나. 연간 플라스틱 제품의 수입액이 미화 9만달러 미만인 수입업자가 수입한 제품 다. 연간 제조한 제품 속에 포함된 플라스틱량이 10톤 이하인 사업자가 제조한 제품 라. 연간 수입한 제품 속에 포함된 플라스틱량이 3톤 이하인 수입업자가 수입한 제품 마. 소유자에게 제품의 취득·보관·사용 및 폐기에 따른 의무가 부과된 다음의 어느 하나에 해당하는 제품	100	「자원재활용법 시행령」 제10조 제2항
시행령 제11조 [별표2] 제1호의 경우 출고된 제품의 용기를 회수하여 같은 종류의 제품의 용기로 재사용하는 경우에는 부담금을 부과하지 아니한다	100	
연간 매출액 10억원 또는 연간 수입액 미화 9만 달러의 플라스틱 투입량에 해당하는 폐기물부담금 연간 제조한 제품 속에 포함된 플라스틱량 10톤 또는 연간 수입한 제품 속에 포함된 플라스틱량 3톤에 해당하는 폐기물부담금	계산식	「자원재활용법 시행령」 제11조 [별표2]
플라스틱 제품의 경우 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업으로서 연간 매출액 200억 원 미만인 제조업자에 대해서는 2020년도분부터 2021년도 분까지의 폐기물부담금	계산식	
플라스틱을 재료로 사용한 제품·재료·용기의 제조업자 또는 수입업자가 다음의 비율 이상을 회수·재활용하여 면제 신청한 경우 해당 품목에 대한 폐기물부담금을 면제한다. 1) 건축용 플라스틱 제품·재료·용기: 연간 출고·수입량의 100분의 20 2) 그 밖의 플라스틱 제품·재료·용기: 연간 출고·수입량의 100분의 80	100	「자원재활용법 시행령」 제13조

자료: 기획재정부(2024), pp.486-488의 내용을 활용하여 저자 정리.

83) 2015~2023년 기준.

표 3-5 폐기물부담금 법적 사용용도(「자원재활용법」 제20조)

사용용도 (「자원재활용법」 제20조)
1. 폐기물의 재활용을 위한 사업 및 폐기물처리시설의 설치 지원 2. 폐기물의 효율적 재활용과 폐기물 줄이기를 위한 연구 및 기술개발 3. 지방자치단체에 대한 폐기물의 회수·재활용 및 처리 지원 4. 재활용가능자원의 구입 및 비축 5. 재활용을 촉진하기 위한 사업의 지원 6. 폐기물부담금(가산금을 포함한다) 또는 재활용부과금(가산금을 포함한다)의 징수비용 교부 7. 그 밖에 자원의 절약 및 재활용촉진을 위하여 필요한 사업의 지원

자료: 국가법령정보센터, “자원재활용법”.

다. 자발적 협약

1) 자발적 협약 개요

자발적 협약(VA: Voluntary Agreement)은 기업이 스스로 환경 개선 목표를 설정하고 달성하도록 유도하는 자율적인 환경정책 수단이다.⁸⁴⁾ 이는 정부와 기업 간 또는 기업들 간의 협약을 통해 이루어져 ‘자발적 협약’이라고 불린다. 자발적 협약은 기존의 명령 및 통제 방식과 달리 강제성을 배제하고 자율성을 강조한다. 이러한 접근은 협약 외의 다양한 형식으로도 이루어져 자발적 접근(voluntary approach) 또는 자발적 환경 프로그램(VEP: Voluntary Environmental Program)이라는 용어로도 확장되어 사용되며, 한국에서는 “자율환경관리”로 불리기도 한다. OECD(1999, pp.9-10)의 분류에 따르면 따르면 자발적 접근은 크게 세 가지 유형으로 구분된다. 첫째, 정부주도형(public voluntary programme, 공공 자발적 프로그램)은 정부가 환경 개선 의무를 설정하고 기업이 참여 여부를 선택하는 방식으로, 미국의 33/50 프로그램이 대표적 사례로 언급된다. 둘째, 민관 협상형(negotiated agreement, 협상형 협약)은 정부와 산업계가 협약 내용을 협상하여 정하며, 이는 국가적 또는 개별 기업 차원에서 이루어질 수 있다. 셋째, 산업계 주도형(unilateral commitment, 일방적 협약)은 정부기관의 관여 없이 산업계가 자발적으로 환경 개선을 선언하는 형태로, 화학산업계의 Responsible Care 프로그램이 대표적인 사례다. 이들 중 정부주도형과 민관 협상형은 경계가 모호한 경우가 많으며, 정부주도형 프로그램이라도 산업계의 의견이 수렴되는 경우가 종종 있으며 이러한 비공식적인 협상은 알 수 없는 경우도 많다.

자발적 협약은 환경 개선을 유연하고 낮은 비용으로 달성할 수 있는 수단으로 긍정적으로 평가되기도 하지만, 효과성에 대한 의문도 제기된다.⁸⁵⁾ 한편으로는 자발적 협약이 이해관계자

84) 정우현 외(2012), pp.4-5.

85) 정우현 외(2012), pp.5-7.

간의 합의를 통해 효과적인 환경 개선을 이룰 수 있는 도구로 주목받지만, 다른 한편에서는 협약이 통상적 업무 수준(business as usual)을 넘어서는 환경 개선을 이루기 어렵고, 오히려 오염 저감 비용과 행정비용이 적지 않게 소요된다는 비판도 있다. 자발적 협약의 효과성은 환경적 효과성, 정보의 확산, 협력적 관계의 구축, 다른 정책 수단의 보완 등으로 나누어 살펴볼 수 있다.

자발적 협약의 환경적 효과성에 대해서는 초기 도입 당시 긍정적인 평가가 많았으나, 시간이 지나면서 기업의 자율성에만 의존하는 방식이 명확한 강제력이 없다는 점에서 한계로 지적되고 있다. 특히, 자발적 협약의 참여 기업들이 목표를 달성했을 때 제공되는 ‘당근’과 목표 미달성 시의 ‘채찍’이 효과적으로 설계되지 않는다면, 협약의 실효성이 떨어질 가능성이 크다. 이에 따라 협약 참여 기업들에게 제공되는 혜택으로는 법적 보고 의무 면제, 기술 및 금융 지원, 규제 완화, 친환경 이미지 제고 등이 있다. 그러나 자발적 협약은 몇 가지 구조적 문제를 내포하고 있다. 먼저, 무임승차(free-riding)⁸⁶⁾의 문제로 인해 일부 기업은 협약에 참여했음에도 실제 환경 개선 노력을 기울이지 않고 혜택만 누릴 가능성이 있다. 또한, 규제포획(regulatory capture)⁸⁷⁾ 문제로 인해 협약 목표가 지나치게 낮게 설정될 경우, 환경 개선 효과는 제한적일 수 있다. 자발적 협약의 환경적 효과성에 대한 실증적 평가가 이루어졌지만, 평가 결과는 일관되지 않다. 프로그램의 성격과 내용에 따라 성과가 다를 뿐 아니라, 동일한 프로그램에서도 상반된 평가 결과가 나오는 경우가 많았다.

정보의 확산은 자발적 협약의 중요한 효용으로 평가된다. 정보 확산은 정부기관이 기술지원 및 전문가 컨설팅 등을 통해 정보를 제공하거나, 참여기업이 저감기술 및 우수사례를 공유하여 업계 전반에 확산시키는 방식으로 이루어진다. 이는 특히 기술 연구와 정보 접근이 어려운 중소기업에 큰 의미를 가지며, 효율적인 저감기술의 활용을 기대하여 환경개선효과를 향상시킬 수 있게 한다. 또한 정보확산은 참여기업뿐만 아니라 비참여기업에도 영향을 미쳐 업계 전체의 환경 성과를 높일 수 있다. 이러한 맥락에서 정보확산은 자발적 협약 프로그램 설계 시 중요한 고려 요소로, 상황에 맞게 설계하여 자발적 협약의 효용을 극대화할 수 있다.

자발적 협약은 정부와 기업 간 기존의 대립적 관계를 협력적 관계로의 전환을 꾀할 수 있다. 특히 민관협상형 자발적 협약은 정부와 기업, 산업계가 저감 목표를 협상하고 합의하는 과정을 통해 협력적 관계 혹은 협치체계(governance)를 형성할 수 있다. 자발적 협약은 기업의 자율성을 최대한 활용하여 환경 개선 의지를 북돋우며, 정부, 지자체, 시민단체, 주민 등 다양한 이해관계자들이 참여하는 협력적 소통의 장을 제공하는 방식으로 운영될 수 있다.

86) 무임승차는 기업이 협약에 참여하는 것만으로 실제 통상적 업무 수준을 능가하는 환경 개선은 이루지 않음에도 협약 참여기업으로서의 ‘당근’을 누리는 것을 말한다(정우현, 2012, p.6).

87) 규제포획은 협약의 형성과정이 산업계의 이해에 ‘포획’되어 환경개선목표를 비롯한 자발적 협약의 주요 내용이 산업계에 지나치게 유리하게 설정되는 것을 말한다(정우현, 2012, p.6).

자발적 협약은 환경적 효과성에 한계가 있더라도, 다른 정책수단을 대체하거나 보완할 수 있는 유용한 대안이 될 수 있다. 특히 규제와 같은 비자발적 수단이 법적·정치적 이유로 도입이 어렵거나 시행에 시간이 걸리는 상황에서는 자발적 협약이 효과적으로 활용될 수 있으며 이러한 경우 정책결정자들에게 자발적 협약이 의미를 가질 수 있음을 제시한다.

2) 자발적협약 추진 현황

플라스틱을 재료로 사용한 제품으로 폐기물부담금 대상이지만 자발적 협약을 체결하는 경우 폐기물부담금을 100% 감면받을 수 있다. 「자원재활용법」 제12조 제2항에 따르면 “플라스틱을 재료로 사용한 제품·재료·용기 중 대통령령으로 정하는 일정 비율 이상 회수·재활용이 가능한 경우와 환경부장관과 회수·재활용에 관한 자발적 협약(협약의 기간은 최대 5년으로 한다)을 체결하고 이를 이행한 제조업자 또는 수입업자가 제조 또는 수입한 제품·재료·용기”로 명시되어 있다.⁸⁸⁾⁸⁹⁾ 2024년도 기준 자발적 협약 대상 품목은 완구류(장난감)와 매트리스 두 종류이다.⁹⁰⁾ 플라스틱 제품에 대한 자발적 협약은 폐기물부담금 대상인 플라스틱 제품이 생산자책임재활용제도(EPR) 품목과 달리 재활용을 이행하더라도 부담금 면제가 이루어지지 않는 문제가 제기됨에 따라 2008년부터 환경부 장관과 대상 사업자 간에 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약을 체결하고 이행함으로써 사업자의 부담을 완화하고 플라스틱 재활용 활성화를 유도하고자 도입되었다.⁹¹⁾

그리고 동법 제34조의8에서는 환경부 장관이나 지방자치단체의 장이 폐기물 발생을 억제하고 재활용을 촉진하기 위하여 폐기물배출자·재활용사업자·제조자 또는 이들로 구성된 단체와 협약(자발적 협약)을 체결할 수 있도록 되어 있으며, 자발적 협약을 체결한 자에게는 자발적 협약의 이행에 필요한 지원을 할 수 있다고 명시되어 있다.

그 외에도 일회용품 사용 줄이기,⁹²⁾ 일회용품 없는 음식점 문화,⁹³⁾ 면세점의 일회용품 사용 감량,⁹⁴⁾ 유통 포장재 감량⁹⁵⁾ 등에 대한 자발적 협약이 체결된 바 있다.

88) 국가법령정보센터, “자원재활용법”.

89) 플라스틱 폐기물 회수·재활용 자발적 협약은 「자원재활용법 시행령」 개정을 통해 2008년 1월부터 시행되었다(박종호, 2012, pp.25-31).

90) 한국환경공단, “핵심사업-자원순환-자발적 협약”, 검색일: 2025.1.13.

91) 한국발포플라스틱공업협동조합, “제도안내-자발적협약제도”, 검색일: 2025.1.13.

92) 대한민국 정책브리핑(2024.1.25), “일회용품 사용 줄이기 실천 확산을 위한 자발적 협약”, 검색일: 2025.1.13.

93) 대한민국 정책브리핑(2024.4.25), “한화진 환경부 장관, 일회용품 없는 음식점 문화 조성을 위한 자발적 협약 체결”, 검색일: 2025.1.13.

94) 대한민국 정책브리핑(2023.9.15), “환경부, 면세점업계와 일회용품 감량 협약식”, 검색일: 2025.1.13.

95) 대한민국 정책브리핑(2019.5.9), “조명래 환경부 장관, 유통 포장재 감량을 위한 자발적 협약식 참석”, 검색일: 2025.1.13.

라. 폐기물부담금 도입을 위한 사례 연구

환경부에서는 2024년 일회용물티슈의 관리방안에 대한 연구를 추진하며 폐기물부담금 신규 품목으로의 적정성을 검토하였다.⁹⁶⁾ 주요 과업 대상은 식품접객업소 물티슈와 인체세정용 물티슈를 대상으로 하였으며, 일회용 물티슈 폐기물의 재활용에 대한 전제 조건과 국내외 섬유 재활용 기술 현황을 검토하였다.

재활용 전제조건으로 검토된 사항은 유해물질, 감염성 등으로부터 안전성 확보, 분리배출 수거체계 구축, 이물질 등이 없는 고품질 폐자원 수집, 재활용 기술 개발 및 상용화, 재활용 산업 생태계 구축, 재활용 및 재활용 제품 생산에 따른 경제성 확보 등이다. 식품접객업소용 물티슈의 인체세정용 물티슈의 관리방안을 제품의 특성을 반영하여 양면전략으로 제시하였다. 식품접객업소용 물티슈는 제조업체의 재질구조 개선을 통해 비합성수지 원단으로 전환을 유도하고, 정부는 손세척을 위한 세면대, 물비누, 건조타올 등 대체재를 지원하는 방안을 제시했다. 인체세정용 물티슈의 경우, 비합성수지 원단 사용을 의무화하고, 라벨 표시를 통해 제품 정보와 적정 처리 방법을 제공해야 한다고 제안하였다.

폐기물부담금 적용 방안으로는 우선 식품접객업소 물티슈를 대상으로 제안되었는데 물티슈의 재질에 따라 합성수지가 포함된 경우 부담금을 부과하고 천연재질은 제외하는 방안이 제시되었다. 처리비용을 고려해 부담금 단가를 414원/kg으로 설정하거나 기존 플라스틱 부담금 단가인 150원/kg을 적용하는 방안이 논의되었다. 차별화된 부담금 도입을 통해 재질 개선을 유도하고, 오염자부담원칙에 따라 처리비용을 분담이 가능하게 할 수 있다. 그러나 높은 단가는 형평성 논란을 불러일으킬 수 있으며, 대체재 보급이 선행되지 않을 경우 경제적 부담이 가중될 우려가 있을 것으로 제시되었다. 대안적으로는 식품접객업소용 물티슈를 1회용품 품목으로 지정해 사용을 제한하거나 금지하는 방안도 검토되었다. 이 방식은 사용 억제 효과가 있을 수 있으나, 운영상의 어려움과 대체재료의 전환이라는 풍선효과 문제가 제기되었다.

그리고 환경부는 2023년 한국의 형광등, 양식용 부자, 수은전지, 섬유 및 의류 등의 재활용 제도 개선방안에 대한 연구를 수행하였다.⁹⁷⁾ 본 연구에서는 폐섬유 및 폐의류의 효율적인 관리와 재활용을 위한 기반 구축 방안으로, 섬유 및 의류 제품을 폐기물 관리 대상으로 지정함에 있어 제도 도입 시 필요한 세부 사항을 논의하였다.

우선 폐기물부담금 납부 대상자로는 섬유 및 의류 제품을 최종 판매하는 자로 하며, 일정수준 이상의 판매 매출을 달성하는 브랜드와 온라인 쇼핑몰 사업자를 대상으로 지정할 것을 제안

96) 환경부(2024b).

97) 환경부(2023), pp.265-293.

하였다. 대상 품목으로는 상의류와 하의류, 단일 재질(면 100%, 폴리에스터 100% 등) 제품을 우선 적용 대상으로 설정하고 이후 신발, 모자 등으로 단계적으로 확대하는 방안을 제안하였다. 또한, 섬유 및 의류 제품의 재활용 사업 공제조합 설립 방안을 검토하고, 기존 민간조합인 (사)한국의류·섬유재활용협회와 (사)한국폐의류재활용조합의 사례를 참고하여 제도를 정비할 필요성을 논의하였다.⁹⁸⁾

3. 생산자책임재활용제도

가. 생산자책임재활용제도 개요

생산자책임재활용제도는 제품의 전 주기 전반에 걸친 환경영향을 최소화하고, 자원순환을 촉진하기 위해 설계된 정책으로서, 특히 소비 후 단계에서 발생하는 폐기물의 처리(수집, 운반, 재활용, 소각, 매립 등)에 대한 책임을 생산자에게 부여하는 제도이다.⁹⁹⁾ 생산자책임 재활용제도는 앞서 살펴본 오염자부담원칙에서 그 뿌리를 찾을 수 있으며, OECD 가입국을 중심으로 환경보호를 위한 비용은 오염자가 부담한다는 원칙을 토대로 더욱 공고하게 발전해 왔다. 생산자책임재활용제도의 주요 목적은 폐기물 문제를 해결하고 지속가능한 자원의 효율적 관리체계를 구축하는 데 가장 큰 목적이 있다.¹⁰⁰⁾ 생산단계에서는 폐기물의 발생을 줄이고, 제품의 설계 단계에서부터 재활용 가능성을 높이는 것이 매우 중요하며, 소비 단계에서는 제품의 사용 기한을 늘려 자원의 효율적인 활용을 도모하는 것이 중요하다. 폐기 단계에서는 폐기된 제품이 수거, 운반 그리고 재활용 체계에 유입되도록 인프라를 구축하고 법적 지원을 통해 재생가능한 자원의 확보를 극대화하는 것이 매우 중요하다. 위의 모든 단계에서 발생하는 환경적 외부효과는 제품 가격에 포함시켜 환경비용을 내부화한다.

초기의 오염자부담원칙의 적용 범위가 단순히 특정 오염자에 국한되었다면, 시간을 거듭할수록 오염자부담원칙의 적용 범위는 제품 또는 산업 전반으로 점차 확장되었다. 특히 오염자 부담원칙을 기반으로 생산자책임재활용제도가 등장하면서 제품의 생산단계에 국한되지 않고 전 주기에 걸친 환경영향을 초래하는 다양한 주체들에게 오염자 책임을 분산시키는 방향으로 제도가 설계·발전하였다. 생산자책임재활용제도에서는 제품 및 산업에 연관된 다양한 주체들이 환경적 오염에 대한 수용 가능한 최소한의 비용 기준을 사전에 설정하고 이를 운용함으로써 비용 효율성을 극대화시켜 외부효과를 완화하고, 다른 정책 수단보다 상대적으로 더 강력한 경제적 인센티브 또는 패널티를 제공한다. 일반적으로 오염물 관리에 대한 행정 비용,

98) 환경부(2023), pp.281-283.

99) 한국환경공단 자원순환통합진수, “생산자책임재활용제도 안내”, 검색일: 2025.3.20.

100) OECD(2024), pp.5-9.

소비에 따른 폐기물 수집·처리 비용 등 다양한 요인이 생산자책임재활용제도의 효율성을 결정하는 데 중요한 역할을 한다는 특징을 갖는다. 즉, 생산자책임재활용제도는 전 주기적 관점에서 환경영향을 줄이기 위한 명시적 인센티브나 패널티가 적용된다면 적절한 책임 공유와 제도적 효과를 극대화할 수 있다는 장점을 가지고 있으며, 이러한 장점은 생산과 소비가 매우 복잡한 사슬로 얽혀진 경우나, 이해관계자의 수직·수평적 통합이 어렵거나 시장이 불안정한 경우에도 적용이 가능하다는 특성으로 귀결된다.

한편, 최근의 생산자책임재활용제도는 전통적으로 생산자에게 집중되었던 오염자의 부담을 소비와 폐기단계로 확장시켜 판매자, 소비자, 지방자치단체 등 다양한 이해관계자들과 책임을 분산하거나 공유하는 방식으로 운영되고 있다. 예컨대, 생산자에게 재활용이 가능한 소재를 제품에 적용하도록 하거나, 판매자가 역회수(Reverse logistics)에 참여하거나, 매장 내 수거함을 운영하는 형태로도 발전하고 있다.

1) 생산자책임재활용제도의 특징¹⁰¹⁾

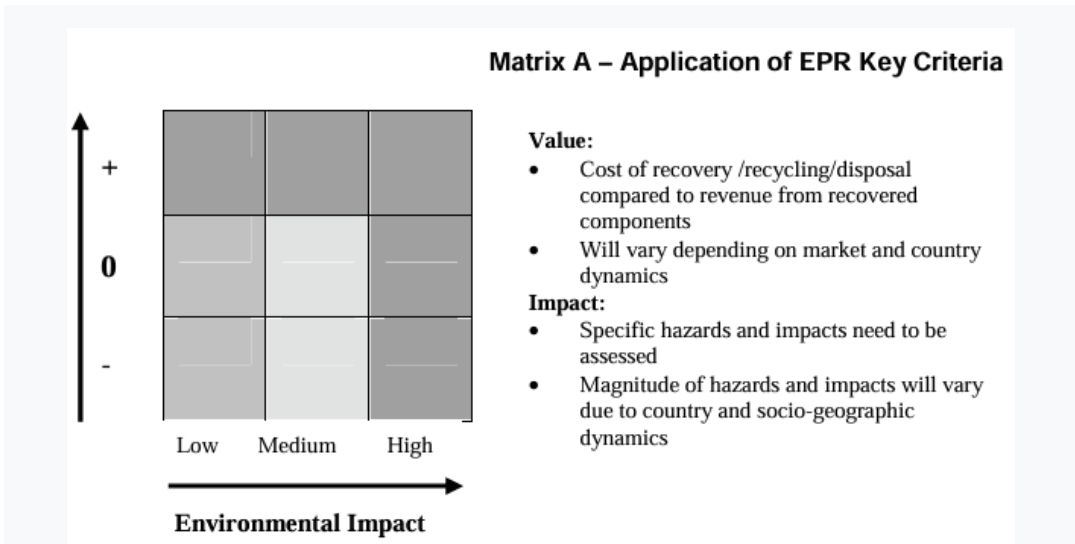
생산자책임재활용제도는 사실상 모든 산업과 제품에 대해 동일한 결과물을 기대하기 어렵다는 특성을 갖는다. 왜냐하면 다양한 산업과 제품이 갖는 고유한 사회적, 경제적, 환경적 특징이 서로 다르므로 제도를 시행한다고 해서 동일한 성과 목표가 도출되기가 사실상 어렵다. 즉, 산업과 제품마다 경제적 가치(비용)와 환경영향이 다르고, 상호간에 유기적인 인과관계와 다양한 변수로 말미암아 그 결과가 완벽하게 달라질 수 있다.

〈그림 3-2〉에 따르면, 생산자책임재활용제도의 적용을 위한 핵심 기준은 경제적 가치와 환경영향으로 구분할 수 있으며, 환경적 영향의 범주를 낮음(Low)부터 높음(High)까지 평가할 수 있다. 즉, 재활용 및 처리 비용 대비 회수된 자원의 수익성이 높을수록 가치는 높아진다. 반대로, 특정 유해물질 등으로 환경적 위험도가 높아지거나 사회에 미칠 영향이 큰 경우에는 비용에 우선하여 제도를 도입할 필요가 있다. 〈그림 3-2〉는 생산자책임재활용제도의 적용에 대한 핵심 기준(경제적 가치와 환경영향)을 제시하며, 각 시장 상황과 환경적 우선순위에 따라 제도의 설계가 필요함을 설명한다.¹⁰²⁾

위에서 살펴본 바와 같이, 해당 산업 및 제품의 특성과 경제적 가치 및 환경영향의 요소들을 토대로 생산자책임재활용제도의 적절한 시나리오는 변화될 수 있다. 본 연구에서는 선행연구에서 주로 다루어진 4가지 유형(시장주도형, 자발형, 협업형, 의무/강제형)으로 구분해 살펴본다.

101) OECD(2003), p.150-156을 토대로 저자 작성.

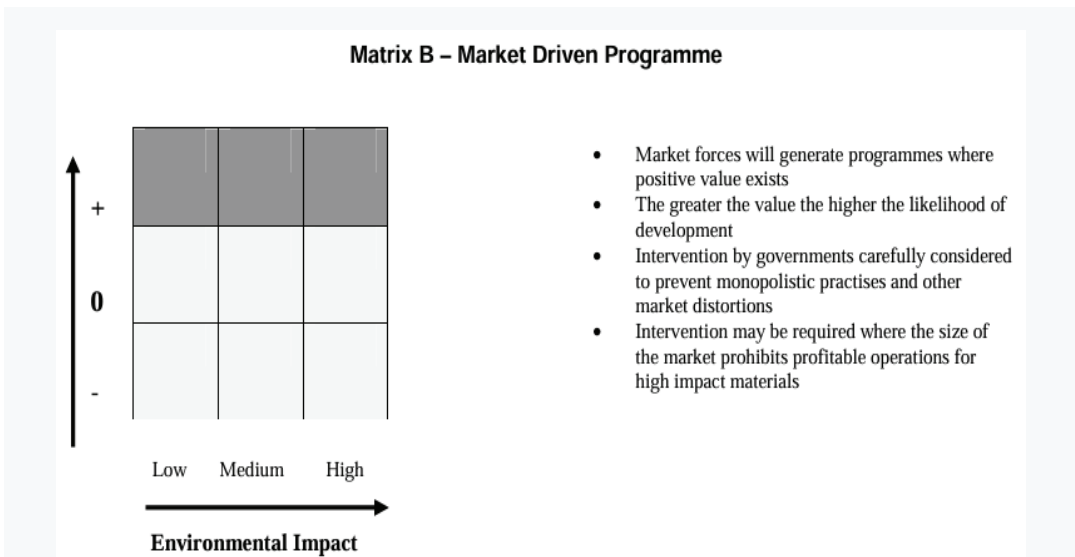
102) OECD(2003), p.163.



자료: OECD(2003), p.163.

그림 3-2 생산자책임재활용제도 적용의 핵심 기준

첫 번째, <그림 3-3>은 시장주도형 EPR 모형을 나타내고 있으며, 주요 특징은 시장의 경제적 요인에 의해 재활용 프로그램이 생성된다는 점과 회수·재활용된 자원의 가치가 클수록 산업 및 제도의 규모가 확대될 가능성이 높다는 점이다. 우리나라에서 대표적인 적용 대상은 전기·전자제품(EPR 적용 중), 태양광 폐패널(EPR 적용 중), 전기차 사용후 배터리(EPR 미적용) 등을 적용 예시로 들 수 있다. 독점적 관행을 조성하거나 시장 왜곡 방지를 위해 정부 개입을 최대한 신중히 고려한다는 견해다. 다만, 인체나 환경에 악영향을 줄 수 있는 중대한 유해물질 관리 측면에서는 정부 개입이 가능하다는 견해이다.

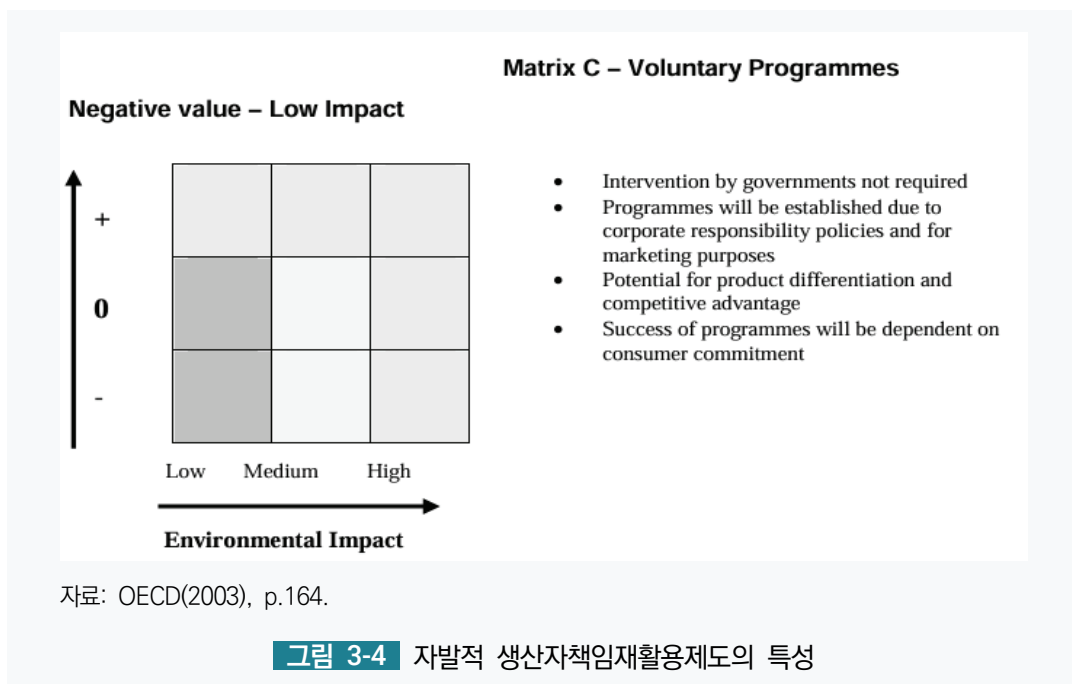


자료: OECD(2003), p.163.

그림 3-3 시장주도형 생산자책임재활용제도의 특성

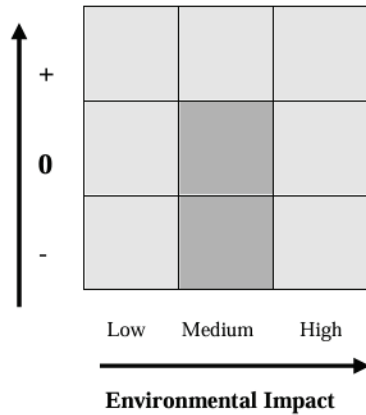
두 번째로, <그림 3-4>는 자발적 생산자책임재활용제도 유형으로서, 정부의 개입이 불필요하며 기업의 사회적 책임 정책이나 마케팅 목적에 따라 자발적으로 설립·운영이 가능한 유형이다. 자발적 생산자책임재활용제도 유형의 성공은 소비자의 참여와 기업의 차별화 전략에 주로 의존적이며, 기업이 자발적으로 운영하므로, 환경적으로 증대한 오염물을 발생시키지 않거나 규제가 불필요할 정도로 참여나 운영이 가능한 산업 또는 제품을 대상으로 한다. 즉, 자발형 유형은 주로 환경영향이 낮은 제품이거나 프로세스에 적합하며, 기업의 책임의식을 활용해 효과를 달성하는 개념이다. 대표적인 적용 대상은 타이어, 유리병, PET 플라스틱, 포장재 등을 예로 들 수 있다. 대표적으로, 미쉐린(Michelin) 타이어는 자발적인 재활용 프로그램을 운영하여 페타이어의 회수, 재활용, 재제조를 권장하며, 환경 부담이 낮은 제품 단위에서 자발적 프로그램을 운영하는 한편, 회사 마케팅 차원에서 미슬랭가이드를 개발·운영하는 등 차별화된 마케팅 전략과 소비자의 참여를 유도한 대표적인 사례로 볼 수 있다.

<그림 3-5>는 세 번째 유형인 협업형 생산자책임재활용제도 유형에 해당한다. 앞선 두 가지(시장주도형, 자발형)의 유형과 달리 중간 수준의 환경영향을 가지며, 산업과 정부 간 협력을 통해 성공적으로 작동할 수 있도록 제안된 모형이다. 환경적 위험이나 영향이 일정 수준 이상인 경우에 적합하고, 산업계가 자율적으로 프로그램을 설계하고 유지하기 어려운 경우에 적합하다. 정책적/제도적 안정화를 위한 방안으로 정부와의 협상/협업을 통해 입법적 지원이 마련될 수 있도록 논의할 수 있으며, 생산자책임재활용제도 참여를 보장하기 위한 강력한 프레임워크(Framework)가 필요할 수 있다. 즉, 생산자책임재활용제도가 필요하거나 요구됨에도 불구하고 산업계 또는 정부 주도로 제도가 설계·운영되지 않는다면 협업형 생산자책임재활용제도의 설계가 필요한지를 검토할 필요가 있다.



Matrix D – Negotiated Programmes

Negative Value – Medium Impact



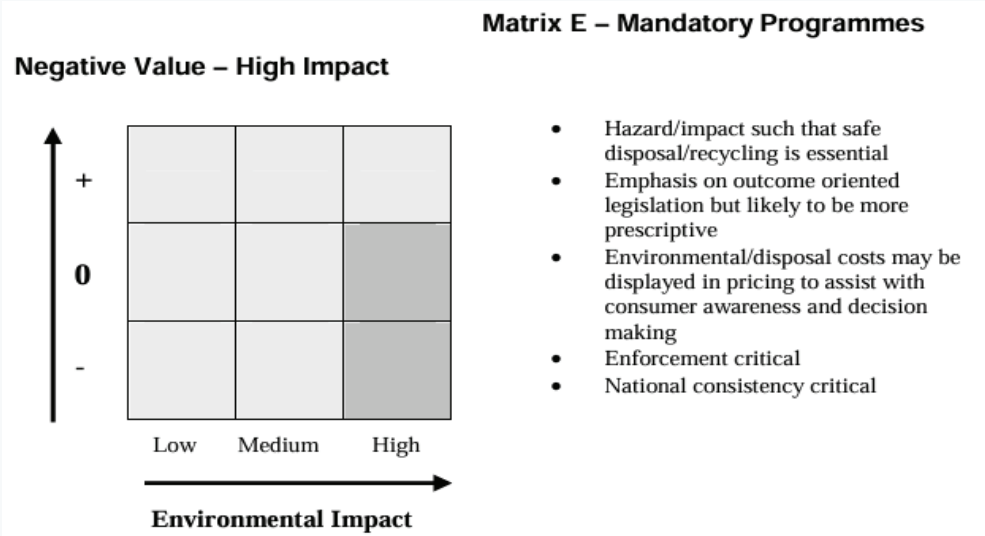
- Hazard/impact warrants focus
- Industry may not be capable of effectively establishing and maintaining a voluntary programme
- Intervention through outcome oriented legislative support may be required
- Broad supportive framework to ensure participation by all actors
- Enforcement is critical
- National consistency is critical

자료: OECD(2003), p.164.

그림 3-5 협업형 생산자책임재활용제도의 특성

마지막 유형은 의무/강제형 생산자책임재활용제도 유형으로, 오염물질로 인한 환경영향이 높은 수준일 때에 적용이 가능하다(그림 3-6 참조). 재활용을 통한 재생산 자원이나 폐기물이 환경에 미치는 영향이 부정적이어서 강제적인 규제가 필요한 상황으로 가정할 수 있다. 즉, 환경적 위험이나 영향이 높은 경우에 본 유형의 적용이 필수적이며, 안전한 폐기 및 재활용을 보장하기 위해 정부 또는 국회의 입법적 뒷받침이 필요할 수 있다. 사용 단계에서 소비자의 책무와 소비자의 역할에 대해 명확한 가이드라인을 제공해야 하며, 소비자의 의사결정에 도움을 줄 수 있도록 환경/처리 비용을 제품 가격에 내재화할 필요가 있다. 마지막으로, 규제 준수를 위한 강력한 집행과 국가 차원의 일관성이 필요한 유형으로 볼 수 있다. 경제적 개념을 적용한 생산자책임재활용제도는 맞지만, 명령-통제형에 가까운 규제 유형을 벗볼 수 있다.

〈표 3-6〉에 따르면, 시장주도형과 자발형은 정부가 강제적으로 개입하지 않거나 개입을 최소화하더라도 시장 또는 기업(산업)의 주도로 생산자책임재활용제도가 논의·운영될 수 있음을 보여준다. 반면, 협업형과 의무/강제형은 정부 개입이 일부 또는 전적으로 필요하다는 견해이며, 이는 반대로 정부 개입 없이는 자발적으로 생산자책임재활용제도가 논의·운영되기 어려운 제품/산업적 특성을 갖는다는 것을 의미한다.



자료: OECD(2003), p.164.

그림 3-6 의무/강제형 생산자책임재활용제도의 특성

표 3-6 생산자책임재활용제도(EPR) 유형별 특징

구분	특징	적용대상/사례	정부 개입	비고
시장 주도형	<ul style="list-style-type: none"> • 시장의 경제적 요인에 의해 재활용 프로그램 생성 • 회수·재활용된 자원의 가치가 높을수록 규모 확대 가능 • 독점 방지 및 시장 왜곡 방지를 위해 정부 개입 신중히 고려 	<ul style="list-style-type: none"> • 전기·전자제품 • 태양광 폐패널 • 전기차 사용 후 배터리(현재 EPR 미적용) 	최소화 (유해물질 관리 위주)	상대적으로 경제적 요인이 주요한 경우나 환경영향이 상대적으로 낮은 경우에 적합
자발형	<ul style="list-style-type: none"> • 기업이 자율적으로 설립·운영 • 소비자의 참여 및 기업의 차별화 전략에 의존 • 환경영향이 낮은 제품에 적합 	<ul style="list-style-type: none"> • 유리병, PET • 포장재 • 미쉐린 타이어 자발적 재활용 프로그램 	없음	기업의 사회적 책임과 마케팅 효과를 활용하여 운영
협업형	<ul style="list-style-type: none"> • 산업계와 정부 간 협력을 통해 운영 • 환경적 위험/영향이 중간 수준 이상인 경우 적합 • 입법적 지원을 통해 안정적 프레임워크 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 특정 산업 내 중간 수준의 환경영향이 존재하는 제품/산업 	일부 존재	산업계 자율적 운영이 어렵거나 정책적/제도적 안정화가 필요한 경우
의무/강제형	<ul style="list-style-type: none"> • 환경영향이 높은 경우 필수적 • 강력한 규제와 국가 차원의 일관성 필요 • 소비자 역할과 환경비용의 가격 내재화 요구 • 규제 준수와 강제 집행 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 고위험 오염물질 포함 제품 • 폐기물이 환경에 부정적 영향을 미치는 제품(특정 화학물질 등) 	매우 높음	명령-통제형 규제와 유사하며 강력한 집행 및 법적 요구사항 필요

자료: 저자 작성.

2) 국내 생산자책임재활용제도 현황

2025년 1월 기준으로 국내 생산자책임재활용제도 적용 현황을 다음 <표 3-7>에 나타내었다.

표 3-7 국내 생산자책임재활용제도(EPR) 적용 현황

구분	EPR 대상 제품·포장재
제품	전자류 가. 수은전지 나. 산화은전지 다. 니켈·카드뮴전지 라. 리튬1차전지 마. 망간전지·알칼리망간전지 바. 니켈수소전지
	타이어 가. 「자동차관리법」 제2조 제1호의 규정에 의한 자동차에 사용되는 타이어 나. 「군수품관리법」에 의한 차량에 사용되는 타이어 다. 「건설기계관리법」 제2조 제1항 제1호의 규정에 의한 건설기계 사용되는 타이어 라. 「농업기계화촉진법」 제2조 제1호의 규정에 의한 농업기계 사용되는 타이어
	윤활유 가. 「자동차관리법」 제2조 제1호에 따른 자동차에 사용되는 윤활유 나. 「군수품관리법」에 의한 차량에 사용되는 윤활유 다. 「건설기계관리법」 제2조 제1항 제1호의 규정에 의한 건설기계 사용되는 윤활유 라. 「농업기계화촉진법」 제2조 제1호의 규정에 의한 농업기계 사용되는 윤활유 마. 「선박법」 제2조의 규정에 의한 한국선박(외항선박을 제외)에 사용되는 윤활유 바. 「어선법」 제2조 제1항의 규정에 의한 어선(원양어선을 제외)에 사용되는 윤활유
	형광등 수은이 들어 있는 형광등 제조용 반제품인 램프를 포함
	양식용 부자 수산물 양식용 부자(浮子)
	곤포 사일리지용 필름 곤포 사일리지용 필름
	합성수지 재질의 김발장 합성수지 재질의 김발장
포장재	필름류제품 가. 완충 포장이나 단열 효과를 내기 위해 사용하는 공기가 들어가는 필름류 나. 세탁업에서 모피제품, 의복 및 그 밖의 직물제품 등을 보호하기 위해 사용하는 필름류 다. 플라스틱 봉지·봉투(폐기물 종량제 봉투 제외) 라. 1회용 비닐장갑 마. 식품 포장용 랩 필름
	음식료품류, 농·수·축산물, 세제류, 화장품류, 의약품 및 의약외품, 부탄가스제품, 살충 살균제, 의복류, 종이제품, 고무장갑, 부동액 브레이크액 및 윤활유 등의 포장재 가. 종이팩(합성수지 또는 알루미늄박이 부착된 종이팩에 한함) 나. 유리병 다. 금속캔 라. 합성수지재질의 포장재(용기류, 필름·시트형 포장재 및 트레이 포함) ※ 부동액·브레이크 및 제6호에 따른 윤활유(합성수지재질의 포장재로 한정) ※ 상기품목 이외의 제품(합성수지재질의 포장재로 한정)
	전기기기류 등의 포장재 필름·시트형 포장재 및 발포합성수지 완충재
1회용 봉투 쇼핑백 합성수지 재질의 1회용 봉투·쇼핑백(종량제 봉투 제외)	

자료: 국가법령정보센터, “자원재활용법 시행령”.

재활용 의무대상 제품은 8개 유형, 포장재는 크게 3개 유형으로 구분할 수 있다. 품목에 따른 유형으로는 4개 포장재군(종이팩, 금속캔, 유리병, 합성수지포장재)과 8개 제품군(운할유, 전지류, 타이어, 형광등, 양식용 부자, 곤포 사일리지용 필름, 김발장, 필름류제품 5종)을 중심으로 구분할 수 있다. 특히 포장재 유형에서 종이팩, 금속캔, 유리병 그리고 합성수지 포장재(발포합성수지, 플라스틱, 비닐, 페트병)를 중심으로 생산자책임재활용제도가 운영되고 있다. 한편, 8개 제품 유형에서는 형광등, 양식용부자, 곤포 사일리지용 필름, 합성수지 재질의 김발장을 제외한 나머지 유형(전지류, 타이어, 운할유, 필름류 제품)에서는 세부 제품별로 구분하여 관리하고 있다.

주요 품목의 2025년도 재활용의무율은 <표 3-8>과 같다. 양식용부자는 회수하기 어려워 낮은 재활용의무율이 산정되고 있으며 멸균팩의 경우 별도 회수체계가 없어서 낮은 의무율을 나타내고 있다.

표 3-8 주요 품목의 2025년도 재활용의무율 고시 내용

품목		재활용의무율* (%)
종이팩	일반팩	29.3
	멸균팩	14.6
수산물 양식용부자		11.5
폴리프로필렌 재질 생활용품		54.9
파렛트		15.6
플라스틱 운반상자		20.7

주: *재활용의무율이란 제품 출고량 중 재활용해야 하는 비율.

자료: 국가법령정보센터, “2025년 제품·포장재별 재활용의무율 고시” 중 일부 플라스틱 소재 제품 발체.

상기의 생산자책임재활용제도 의무대상 제품은 「자원재활용법」에 근거하여 설정되었으며, 상기 제품을 제외한 자동차, 전기·전자제품의 생산자책임재활용제도는 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률(전자제품등자원순환법)」에 근거한다. 또한 자동차 및 전기·전자제품은 생산자책임재활용제도(EPR)가 아닌 환경성보장제(EcoAs)로 명명하였다. 환경성보장제란 전기·전자제품 및 자동차의 재활용 촉진을 위하여 유해물질 사용 억제, 재활용 용이성 제고, 폐기물의 적절한 재활용 등 제품의 설계·생산부터 폐기에 이르는 전 주기를 관리함으로써 자원순환체계를 구축하고, 환경영향을 최소화하기 위한 제도로서 별도로 운영되고 있다.

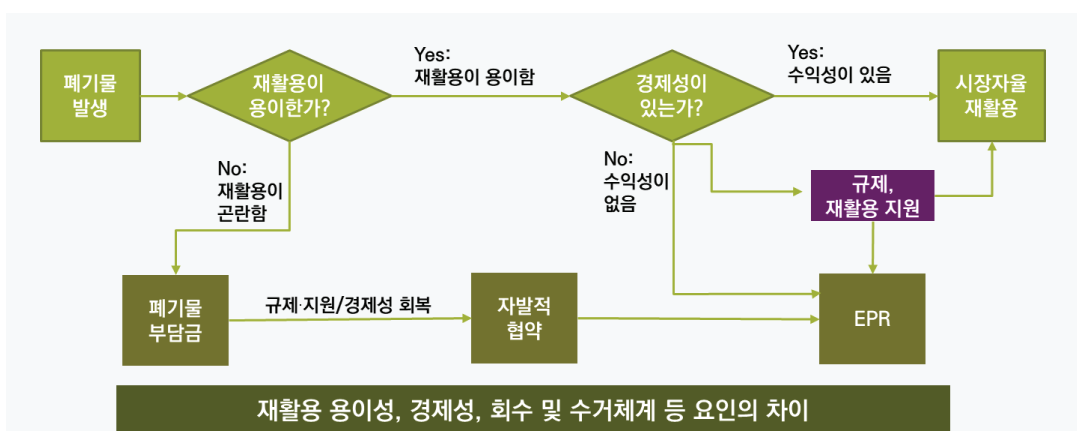
제 4 장

폐의류의 재활용 촉진 제도 도입 타당성 검토

1. 검토 방법
2. 의류 사용 및 폐기단계에서의 환경적 영향
3. 폐의류의 재활용 가능성 분석
4. 재활용 촉진 제도 도입(안)

1. 검토 방법

폐기물의 발생을 억제하고 자원의 낭비를 막기 위해 재활용 활성화를 도모하기 위한 주요 재활용 체계로는 폐기물부담금, 자발적 협약, 생산자책임재활용제도(EPR) 등을 들 수 있다. 앞에서 기술한 바와 같이 폐기물부담금 대상이었던 품목이 자발적 협약 등을 통해 회수·재활용 체계가 구축됨에 따라 재활용의무대상으로 전환되기도 하는 등 세 가지 제도는 상관관계를 가지고 있다. 이는 해당 품목의 재활용 용이성, 재활용경제성, 수거체계 구축 등의 요인 차이로 적용할 수 있는 제도가 정해진다(그림 4-1 참조).



자료: 한국환경공단(2024), p.2.

그림 4-1 폐기물부담금, 자발적 협약, EPR 제도의 상관관계

폐기물부담금은 「자원재활용법」에서 “재활용이 어렵고 폐기물관리상의 문제를 초래할 가능성이 있는 제품·재료·용기 중 폐기물의 처리에 드는 비용”을 부과하는 것으로 나타나며, 세부적인 품목에 대해서는 대통령령 등을 통하여 정하도록 하고 있다. 폐기물부담금의 대상과 관련하여 해석상의 논란이 나타난바 있는데, 특히 플라스틱 폐기물에서 이러한 논란이 크게 나타나고 있다.¹⁰³⁾ 이는 ‘폐기물부담금’이라는 용어에서 폐기물을 어떻게 받아들여야 하는지에 대한 내용을 포함한다. 「폐기물관리법」 제2조에 따르면 “폐기물’이란 쓰레기, 연소재(燃燒滓), 오니(汚泥), 폐유(廢油), 폐산(廢酸), 폐알칼리 및 동물의 사체(死體) 등으로서 사람의 생활이나 사업활동에 필요하지 아니하게 된 물질을 말한다”라고 정의되어 있다.¹⁰⁴⁾ ‘폐기물’의 개념에는 여러 학자들이 의견을 제시하고 있는데, 홍준형(2017)은 「폐기물관리법」의 폐기물 개념에 대하여 ‘주관적 폐기물 개념’과 ‘객관적 폐기물 개념’으로 구분하였다.¹⁰⁵⁾ ‘주관적 폐기물 개념’은 “버리는 사람의 용도폐기의사에 의하여 성립”한다고 보았으며, ‘객관적 폐기물 개념’은 “공공의 복리를 위하여 법적으로 적절한 처리가 요구되는 동산”으로 보았다. 황계영(2015)은 우선 1차적으로 소유자나 점유자의 주관적인 의사를 고려하되, 그것이 명확하지 않거나 해당물질이 더 이상 그 본래의 용도나 기타 유용한 용도로 사용될 가능성이 없다고 판단될 때에는 객관설의 입장을 취하는 것이 타당하다고 주장하였다.¹⁰⁶⁾ 폐기물에 대한 판례에서도 다른 해석이 나타난 바 있는데, ‘폐기물’이 된 물질을 재활용 원료로 공급한다고 해서 폐기물로서의 성질을 상실하는 것이 아니라고 판결한바 있다.¹⁰⁷⁾¹⁰⁸⁾ 다른 판례로는 사업장에서 사업 활동에 필요하지 아니하게 된 물질이 재활용의 원료로 공급된다고 폐기물로서의 성질을 상실하지 아니한다고 할 것이나, 가공과정을 거쳐 객관적으로 사람의 생활이나 사업 활동에 필요하다고 사회통념상 승인될 정도에 이르렀다면 그 물질은 그때부터 폐기물로서의 속성을 잃고 완제품 생산을 위한 원료물질로 바뀌었다고 할 것이어서 폐기물에 해당한다고 볼 수 없다고 판결한 바 있다.¹⁰⁹⁾

만약 폐의류에 대해 폐기물부담금을 부과한다면, 폐의류를 폐기물로서 볼 수 있는지에 대해서 정리하는 것이 필요할 것으로 보인다. 소유자로부터 버려진 폐의류는 보통 폐의류 수거함에 버려지는데 주관적 개념에 따르면 이는 폐기물로 볼 수 있으나, 이렇게 버려진 폐의류는 조각이나 매립 등 폐기물로서 처리되지 않고 일부 수선 등을 거쳐 다시 의류로서 판매되거나 수출되는 경우가 있다. 하지만 국내에서의 가치는 낮기 때문에 방치될 경우 폐기물과 다르지

103) 최재영(2018), pp.46-69.

104) 「자원재활용법」 제3조에서는 “자원의 절약, 폐기물의 발생억제 및 재활용에 관하여 이 법에 규정되지 아니한 사항은 「순환경제사회 전환 촉진법」 및 「폐기물관리법」을 적용한다.”라고 명시됨에 따라 자원재활용법에서 사용하는 ‘폐기물’의 정의는 「폐기물관리법」상 정의를 활용할 수 있을 것이다.

105) 홍준형(2017), pp.442-443.

106) 황계영(2015), p.108.

107) 대법원 2001.6.1. 선고 2001도70 판결.

108) 대법원 2010.9.30 선고 2009두6681 판결.

109) 대법원 2002.12.26 선고 2002도3116 판결.

않으므로 폐기물의 지위를 갖는다고 판단된다.

또한 ‘재활용이 어렵고’라는 항목도 논의가 필요할 수 있다. 환경부(2023), 환경부(2024b) 등의 연구에서 국내외의 섬유 재활용 기술 현황을 검토한 바에 따르면 화학적 재활용은 기술 태동기로, 기계적 재활용은 기술 태동기 혹은 일부 제품에 대해서 제품 양산화 수준으로 제시한 바 있다. 그러나 「자원재활용법」에 ‘재활용’에 대한 정의가 명시되지 않음에 따라 <표 4-1>과 같이 「폐기물관리법」상의 ‘재활용’의 정의를 활용할 경우 ‘재활용’에는 재사용과 재생이용, 에너지 회수, 연료사용이 모두 포함된다. 이때 폐의류의 재활용에 ‘재사용’을 포함한다면, 현재 폐의류의 재사용이 진행되고 있으므로 재활용이 어렵다고 단정하기 어려울 수 있다. 하지만 현재 수출 재사용의 흐름이 불명확하기 때문에 현지에서의 재사용을 재활용으로 인정하기에는 어려움이 있다. 추후 수출 관리가 개선되어 그 흐름이 명확해지고 입증이 가능해진다면 재활용으로 인정이 가능할 것이다.

표 4-1 「폐기물관리법」의 재활용 정의

「폐기물관리법」 제2조 제7항

7. “재활용”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 활동을 말한다.
 - 가. 폐기물을 재사용·재생이용하거나 재사용·재생이용할 수 있는 상태로 만드는 활동
 - 나. 폐기물로부터 「에너지법」 제2조제1호에 따른 에너지를 회수하거나 회수할 수 있는 상태로 만들거나 폐기물을 연료로 사용하는 활동으로서 환경부령으로 정하는 활동

자료: 국가법령정보센터, “폐기물관리법”.

본 연구에서는 폐의류 재활용 촉진을 위해 폐기물부담금제도와 생산자책임재활용제도 등 두 가지 제도의 도입 타당성을 검토하고자 한다. 이 두 가지 제도의 도입 조건은 <표 4-2>와 같다. 폐기물부담금 제도는 대상 품목이 폐기물 관리 전 과정(사용, 수거, 폐기)에서 문제를 일으키거나 유해한 물질을 함유하여 재활용이 어려운 경우 도입 가능하다고 판단된다. 또한 해당 품목이 재활용을 촉진하는 것만으로 대상 품목의 환경영향이 해소되지 않는 품목에 도입이 필요하다고 판단된다. 생산자가 부담하는 부담금은 총 처리비용보다는 적은 비용이 부담되어야 하고, 그 비용은 환경개선특별회계로 편입되어 국가나 지자체가 해당 품목의 환경영향을 개선하거나 관리하는 비용으로 사용할 수 있다. 반면 생산자책임재활용제도는 국가가 일정비율의 재활용률을 의무적으로 생산자에게 지우고, 그 재활용률을 달성하는 데 소요되는 비용(회수 및 재활용)을 부담금 형태로 생산자가 부담한다.

표 4-2 재활용 촉진 제도별 도입 조건

	폐기물부담금제도	생산자책임재활용제도
대상 품목의 재활용가능성	<ul style="list-style-type: none"> • ‘폐기물’의 지위에 있어야 하며, 재활용가능성이 없어 처리처분에 환경적 영향이 큰 경우 도입 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 재활용 기술이 있고 상용화되어 있어 ‘재활용 의무율’을 일정 정도 달성할 수 있어야 함 • 낮은 재활용의무율을 가질 경우, 해당 재활용률 달성에 필요한 비용만을 부담금으로 지불하기 때문에 포괄적인 책임을 지기 어려움
폐기물 관리 단계 외의 환경 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 재활용을 촉진하는 것만으로 대상 품목의 환경영향이 해소되지 않아 전주기 관리가 필요한 품목 	<ul style="list-style-type: none"> • 재활용의 환경적 편익이 큰 품목 • 재활용 과정에서 심각한 오염물질의 배출이 없는 품목
주체	<ul style="list-style-type: none"> • 정부나 지자체가 관리 가능한 범위 내에서 환경영향이 발생 	<ul style="list-style-type: none"> • 생산자의 직접 개입을 통한 환경영향 저감이 필요한 품목

자료: 저자 작성.

본 연구에서는 제도의 도입 타당성 검토를 위해 아래와 같이 전문가 및 현장 자문을 실시하였다.

표 4-3 재활용 촉진 제도 도입 타당성 검토를 위한 의견 수렴 내용

의류 사용 및 폐기단계에서의 환경적 영향		
지자체 의견 수렴	설문조사(2024.2.26 ~ 3.14)	
시민단체 의견 수렴	다시입다연구소(2024.12.12)	
전문가 의견 수렴	충남대학교 장용철 교수(2024.12.13)	선행연구그룹
	KOTITI연구원(2025.2.11)	섬유 미세플라스틱 인증제도 운영
재활용 기술 수준		
생산자 단체	한국섬유산업연합회(2025.2.11)	
기계적 재활용	(주)세진플러스 [2025.2.13(유선)/2.25(현장)]	건축패널
	섬유개발연구원(2025.2.14)	폐섬유 기계적재활용 모델 구축
	한양대학교 태성호 교수(2025.3.12)	순환건축자재 수요 활성화 측면
화학적 재활용	리뉴시스템(2025.3.4)	재생 폴리에스터

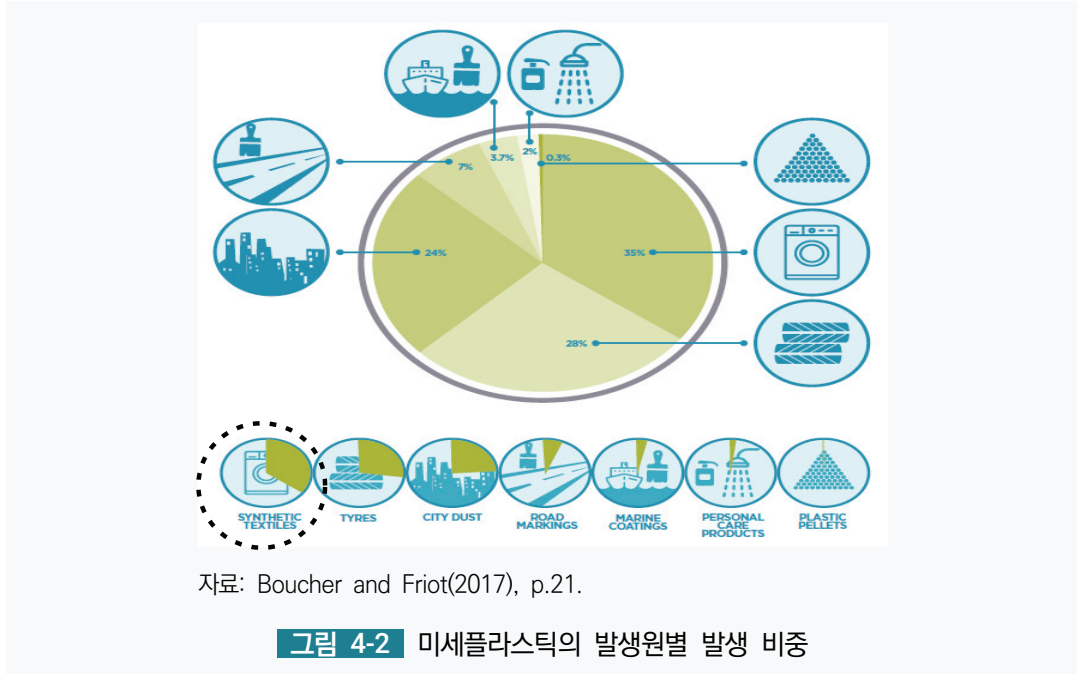
자료: 저자 작성.

2. 의류 사용 및 폐기단계에서의 환경적 영향

가. 미세플라스틱

EU는 도시폐수처리지침 개정안에 하수처리장에서의 유입수, 유출수, 슬러지 내의 미세플라스틱 모니터링을 강화하는 내용을 포함하면서 해당 처리비용을 공공 예산이 아닌 오염자부담 원칙에 따라 가장 영향이 큰 제약 및 화장품 산업이 미량 오염 물질 제거 비용의 80%를 지불해야 한다고 밝히고 있다.¹¹⁰⁾¹¹¹⁾ 이는 의도적으로 미세플라스틱을 사용하는 산업에 대해 먼저 원인자부담원칙을 적용했다고 볼 수 있지만, 실제 영향은 의도적인 미세플라스틱 발생보다 비의도적인 미세플라스틱 발생이 압도적으로 많다. Boucher and Friot(2017)은 미세플라스틱의 발생량을 기준으로 분석했을 때 섬유세탁에 의한 영향이 가장 크다고 발표하였다(그림 4-2 참조). 그 후 UNEP(2018)에서는 환경 중으로 유출되는 미세플라스틱의 양을 추산하였는데, 해양폐기물이나 생활폐기물과 같은 매크로 플라스틱도 포함하고 있다.

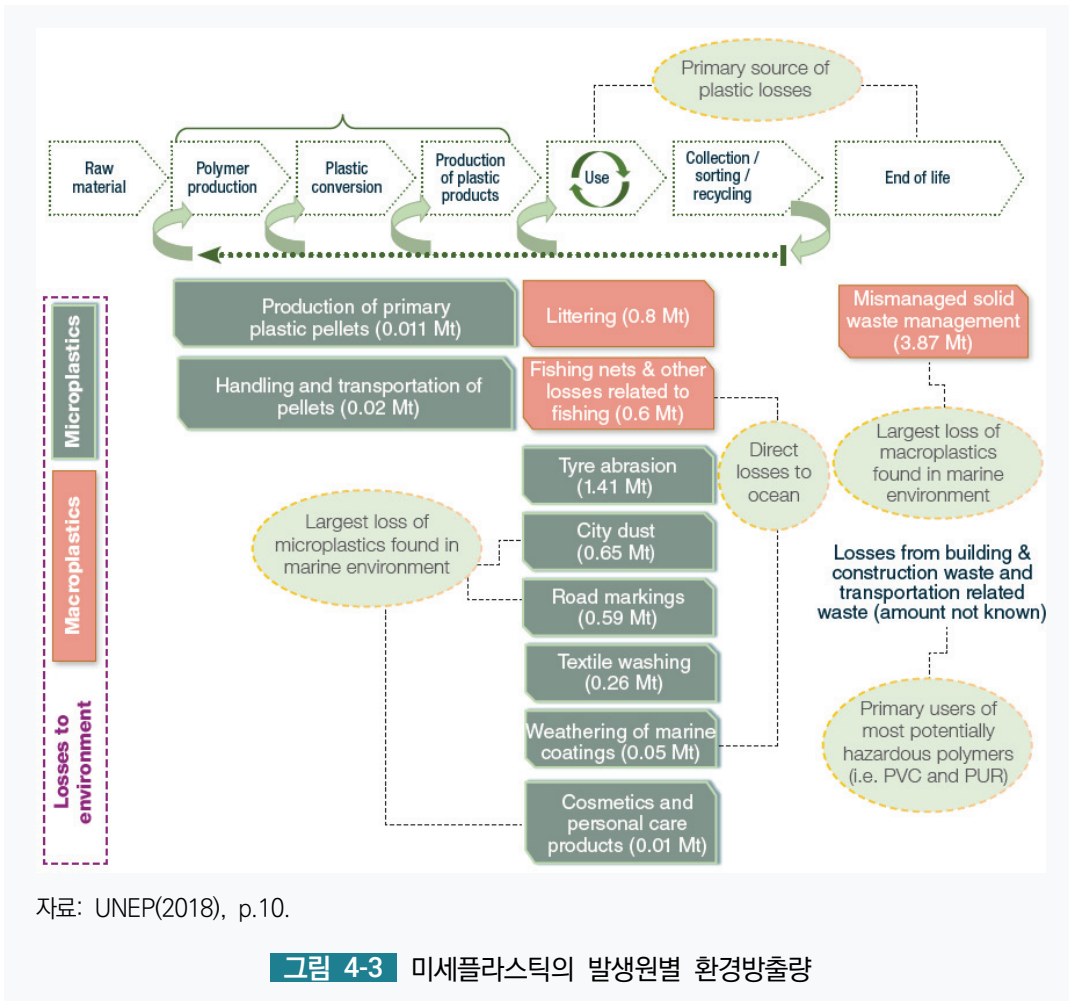
또한 발생 이후 하수처리시설에서 제거되는 비율을 고려하면 섬유 세탁에 의한 영향은 발생 영향에 비해서는 줄어들 수 있지만 여전히 제거되지 못한 부분이나 오점에 의한 우수관 유출, 강우 시 월류 미처리구역에 의해 발생량의 10%가 유출될 수 있다.¹¹²⁾



110) IMPACT ON(2024.1.31), “EU, 미세플라스틱 정화 비용 80%, 화장품·제약 회사에 강요”, 검색일: 2025.3.10.

111) European Commission(2024.1.29), “Commission Welcomes Provisional Agreement for More thorough and More Cost-Effective Urban Wastewater Management”, 검색일: 2025.3.10.

112) 박정규 외(2021), p.262.



〈그림 4-3〉과 같이 UENP(2018)에서 분석한 섬유 세탁에 의한 미세플라스틱의 환경방출 영향은 9% 정도이며, 이는 화장품 및 개인위생제품에서 기인한 유출량과 비교할 때 26배 더 높은 수치이다. 화장품산업에 부과된 미세플라스틱 처리비용은 향후 비의도적 미세플라스틱의 배출원으로 그 책임이 확대된다면 의류산업도 그 대상이 될 수 있다.

EU의 순환섬유전략에서는 미세플라스틱 방출을 모니터링하고 저감하도록 유도하는 방향성을 제시하고 있다. 이 전략에서는 패스트 패션이 미세플라스틱 방출에 특히 큰 영향을 미친다고 지적하고 있다. 패스트 패션의 경우 제품 수명이 짧고 빨리 마모되는 경향이 있기 때문이다. 제조단계에서 사전 세탁을 실시하면 가정 내 미세플라스틱의 방출을 줄일 수 있다.

앞에서 살펴 본 프랑스의 에코스코어 프레임워크에서는 미세플라스틱의 방출에 대한 표시 내용을 다루고 있다. 국내에서도 KOTITI 시험연구원에서는 섬유에 대한 미세플라스틱 방출 인증을 진행하고 있으며, 국제 표준으로 인정되어 있다. 〈표 4-4〉와 같이 섬유 미세플라스틱은 섬유사(Fiber), 방적사(Yarn), 원단(Fabric) 자체 특성과 세탁과 건조 과정에서 발생하는 외부 인자에 의해 방출될 수 있는데, 섬유산업의 역할은 이러한 섬유인자를 조절함으로써 미세플라스틱 방출량을 줄이는 것이다.

표 4-4 섬유의 미세플라스틱 방출 인자

구분		섬유 미세플라스틱의 방출 영향 인자
섬유인자	섬유(Fiber)	<ul style="list-style-type: none"> • 물에 대한 친화성 • 단섬유이고 강도가 낮을수록 방출량 많음
	방적사(Yarn)	<ul style="list-style-type: none"> • 꼬임 수(꼬임이 적은 방적사가 방출량 많음) • 인장강도가 낮을수록 방출량 적음
	원단(Fabric)	<ul style="list-style-type: none"> • 재단 방법(가위에 의한 절단이 레이저 절단보다 방출량 많음) • 편물(knit)이 직물(woven)보다 방출량 많음
외부인자	세탁기 종류	<ul style="list-style-type: none"> • 축 방향
	물의 양	<ul style="list-style-type: none"> • 세탁에 사용되는 물의 양
	속도	<ul style="list-style-type: none"> • 세탁 속도
	온도	<ul style="list-style-type: none"> • 세탁 물의 온도
	건조	<ul style="list-style-type: none"> • 건조 방법

자료: 박혜진(2025), p.9.

섬유산업에서 미세플라스틱 방출을 줄이기 위한 설계 및 공정 개선을 유도할 수 있는 전략 마련이 필요하다. 또한 현재는 사용 단계의 미세플라스틱 방출에 대해 이야기하고 있지만, 재활용(파쇄 공정)¹¹³⁾ 소각(불완전 연소 잔재물)¹¹⁴⁾ 과정에서도 미세플라스틱 이슈가 제기되고 있다. 합성섬유의 소비 및 폐기 단계에서 발생하는 미세플라스틱의 방출은 주요한 환경 위해 요인으로 작용하므로 오염자부담원칙에 기반한 제도 설계시 고려되어야 한다.

나. 소각 시 온실가스 배출 및 소각용량 부족

의류의 약 60%가 합성섬유로 만들어지며, 생산과정 뿐 아니라 소각 시에도 온실가스 배출로 인한 기후 영향이 발생한다.¹¹⁵⁾ 만약 앞으로 중고의류 기준이 마련되어 시장 가치가 있는 부분만 수출이 가능하다면, 현재 현지에서 버려지는 비율인 약 30%¹¹⁶⁾가 국내에서 선별되어 잔재물로 발생할 수 있다. 2023년 기준 한국의 중고의류 수출량 약 30만 톤/연¹¹⁷⁾ 중 30%인 9만 톤/연, 하루 약 250톤이 추가적으로 소각될 수 있다.

폐기물 부문 온실가스 배출량 산정매뉴얼 중 소각에 의한 온실가스 배출량 산정식을 활용하여 추가 소각에 대한 온실가스 배출량을 산정하였다. 소각 과정에서는 CO₂ 이외에도 CH₄와 N₂O가 발생하는데, 소각방식을 연속식-유동상으로 가정하면 CH₄의 발생은 없으며, N₂O 배출계수는 113.19gN₂O/t-waste¹¹⁸⁾로, 9만 톤 처리량을 곱하면 10.2tN₂O가 발생한다.

113) Stapleton et al.(2023).

114) Yang et al.(2021), pp.1-9.

115) EEA(2021), pp.2-7.

116) Greenpeace(2022.4.22), "How Fast Fashion is Using the Global South as a Dumping Ground for Textile Waste", 검색일: 2025.4.1.

117) 제2장 <표 2-23>, p.25 참조

CO₂ 배출량 산정식과 폐섬유류에 대한 매개변수는 <그림 4-4>, <표 4-5>와 같다.

산정식	$CO_2Emissions = \sum_i (SW_i \times dm_i \times CF_i \times FCF_i \times OF_i) \times 3.664$	
	$CO_2Emissions$	폐기물 소각에서 발생하는 온실가스 양(tCO ₂)
	SW_i	폐기물 성상(i)별 소각량(t-Waste)
	dm_i	폐기물 성상(i)별 건조물질 질량 비율(0에서 1사이의 소수)
	CF_i	폐기물 성상(i)별 탄소 함량(tC/t-Waste)
	FCF_i	화석탄소 질량 비율(0에서 1사이의 소수)
	OF_i	산화계수(소각효율, 0에서 1사이의 소수)
	3.664	CO ₂ 분자량(44.010)/C의 원자량(12.011)

자료: 한국환경공단(2016), p.145.

그림 4-4 폐기물 소각 시 CO₂ 배출량 산정식

표 4-5 폐섬유류의 매개변수

	dm	CF	FCF
폐기물 중 섬유류	0.8	0.4	0.16

주: dm=건조물질 질량 비율, CF=건조물질 중 탄소 함량, FCF=탄소 중 화석탄소 질량 비율.
 자료: 한국환경공단(2016), p.147.

위의 식으로 계산하면, 9만 톤의 폐의류를 소각할 때의 CO₂ 발생량은 16,884tCO₂이며, N₂O 배출량과 합한 총 온실가스 배출량은 다음 <표 4-6>과 같이 약 2만 톤의 온실가스가 추가적으로 발생할 수 있다. 2023년의 폐기물 부문 온실가스 감축량이 2022년 대비 20만 톤 규모¹¹⁹⁾이므로, 이 중 10%가 다시 발생할 수 있는 수준이다.

표 4-6 폐의류 소각증가량 9만 톤에 대한 총 온실가스 배출량

각 온실가스별 배출량		총 온실가스 배출량(GWP 적용)		
tCO ₂	tN ₂ O	tCO ₂ _GWP (a)	tN ₂ O_GWP (b)	tCO ₂ eq (a+b)
16,884	10.2	16,884 × 1	10.2 × 310	20,046

자료: 저자 작성.

또한 2026년부터 수도권 지역부터 가연성폐기물에 대한 직매립 금지가 시작되는데, 매립되는 양이 모두 소각되는 경우 수도권 소각용량은 하루 1,900톤 부족한 것으로 파악되나 현재

118) 한국환경공단(2016), p.147.

119) 환경부 온실가스종합정보센터(2024.9.10), “2023년 온실가스 배출량 6억 2,420만 톤…전년대비 4.4% 감소, 2년 연속 감소 추세”, 검색일: 2025.4.1.

경기도에서 소각장이 증설된 곳은 한 곳도 없다.¹²⁰⁾ 경기도는 폐의류 수출업체가 밀집해 있는 지역이다. 해외에서 폐기되는 비율이 최소 30%라고 보고되는데,¹²¹⁾ 향후 수출기준 강화로 시장가치가 낮은 폐의류가 선별되어 수출되지 않고 잔재물로 발생할 수 있다. 경기도 권역 내 기초 지자체의 현재 소각시설 현황과 추가 폐의류 잔재물 발생 예상량을 계산해보면 <표 4-7>과 같다. 처리량이 가장 많은 파주시에서 추가로 발생하는 폐의류 잔재물이 약 28,000톤/연으로 예산되며, 이는 2023년도 소각량의 약 38%에 해당한다. 고양시도 추가로 발생하는 폐의류 잔재물이 약 26,000톤/연이며, 2023년도 소각량의 약 47% 수준이다. 지자체별로 소각시설 신·증설은 주민 수용성 문제로 쉽게 진행되지 못하며, 많은 사회적 갈등을 야기하고 있어 폐의류에 의한 소각량 증가는 지자체에 많은 부담을 안겨줄 수 있다.

이것은 수출의 흐름이 유지되고 잔재물만 증가하는 상황을 전제로 한 가정으로, 만약 중고 의류의 수익성이 저하되어 수거 자체가 진행되지 않는다면 30만 톤의 폐의류(수출되고 있는 물량)를 각 지자체에서 소각으로 처리해야 한다.

표 4-7 폐의류 수출업체 잔재물 추가 발생 예상량과 현재 소각시설 현황

	폐의류 수출업체 현황 (폐기물처리(재활용)신고)		잔재물 발생 예상량 (처리의 30%)		공공소각시설 현황		
	업체 수	2022년도 처리량 [톤/연]	[톤/연]	[톤/일]	개소	처리용량	2023년도 처리량 [톤/연]
경기도 파주시	1	93,900	28,170	77	2	90톤/일 100톤/일	74,621
					700톤/일 광역시설 추진 중이나 난항 ¹⁾		
경기도 고양시	8	86,405	25,922	71	1	300톤/일	55,182
					630톤/일 광역시설 신설 추진 중이나 주민수용성 문제로 난항 ²⁾		
경기도 남양주시	11	12,202	3,661	10	1	52톤/일	15,163
경기도 광주시	13	4,893	1,468	4	현재 이천시 광역소각시설 이용, 2028년 190톤/일 준공 예정 ³⁾		
경기도 양주시	15	2,660	798	2	1	200톤/일	51,725

자료: 1) 파주타임스(2025.2.28), “소각장 굴뚝 지하화 요구”, 검색일: 2025.4.1.

2) 고양신문(2025.3.18), “돌파구 못 찾는 고양시... 소각장 신규도 광역도 ‘불투명’”, 검색일: 2025.4.1.

3) 광주시, “종합폐기물처리시설”, 검색일: 2025.4.1; 광주시(2025.1.23), “광주시, 종합폐기물처리시설
설치사업 법원 판결로 사업 추진 단력”, 검색일: 2025.4.1.

120) 경인일보(2024.9.29), “‘하루 1900t 부족’ 수도권 소각용량... 경기도, 기간 내 증설 지역 ‘0곳’”, 검색일: 2025.4.1.

121) Greenpeace(2022.4.22), “How Fast Fashion is Using the Global South as a dumping ground for Textile Waste”, 검색일: 2025.4.1.

다. 의류 함유 유해물질

의류는 생산과정에서는 다량의 염료를 사용하고 그 폐수가 수계로 방출될 때 생태계에 영향을 미칠 수 있다. 하지만 이는 제조 공정에서 발생하는 문제이며, 여기서 다루고자 하는 것은 소비 후 폐의류가 폐기물의 처리단계 즉, 소각이나 매립 단계에서 미치는 영향이다. 이때 제품 내 유해물질이 처리 과정에서 환경 중으로 유출되거나 작업자에게 유해한 영향을 미칠 수 있는지 여부가 주요 쟁점이다.

의류는 생활용품이고, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」 제28조에 따라 안전기준을 규정하고 있으며, ‘안전기준준수대상생활용품의 안전기준’ 제2조 [부속서 1]에 가정용 섬유제품에 대한 유해물질 안전기준이 설정되어 있다(표 4-8 참조).

이를 안전하다고 본다면, 후단의 폐기물 처리 과정에서 높은 수준의 환경영향을 미칠 우려는 낮다고 판단된다. 하지만, 의류를 소비하는 과정에서는 의류에 부착되어 있어 방출되지 않는 ‘코팅제’와 같은 경우, 의류 재활용이나 소각 앞 단계에서 이루어지는 ‘파쇄’로 인해 물리적으로 결합되어 있던 코팅제가 탈락될 가능성이 있다. 코팅제 중 방수, 방오, 내구성 향상 등의 목적으로 사용되는 주요 물질인 과불화화합물(PFAS: Per- and polyfluoroalkyl substances)은 주로 아웃도어 의류에 사용되는데 현재 국제적으로 사용 금지 조치가 시작되고 있지만 국내는 아직 관련 기준이 없다.

미국 캘리포니아주와 뉴욕주에서는 인체위해성 우려로 2025년부터 의류에 과불화화합물(PFAS) 사용을 전면 금지하였다. 다만, 극도의 습한 환경에서 착용되는 야외용 의류에는 2028년 1월 1일까지 유예되지만 그 전까지 ‘PFAS 화학물질로 제조됨’이라는 문구를 제품에 표시해야 한다.¹²²⁾ 프랑스도 2026년 1월 1일부터 과불화화합물 함유 제품의 제조, 수입, 판매를 금지한다. 금지 대상에는 화장품, 의류, 스키용 왁스 제품이 포함되고, 2030년까지 모든 섬유 제품에 확대 적용될 예정이다.¹²³⁾

122) Morgan Lewis(2024.11.25), “New York and California: Bans on PFAS in Textiles and Apparel Begin January 1, 2025”, 검색일: 2025.3.24.

123) KOTRA 해외시장뉴스(2025.3.21), “프랑스, 2026년부터 과불화화합물(PFAS) 포함 제품 제조, 수입, 판매 금지”, 검색일: 2025.4.1.

표 4-8 가정용 섬유제품의 유해물질 안전기준⁸⁾⁹⁾

유해물질명	제품 구분	내의류	중의류	외의류 및 침구류
폼알데하이드(mg/kg) ¹⁾		75 이하	75 이하	300 이하
아릴아민(mg/kg) ²⁾		각각 30 이하		
유기주석화합물(mg/kg) ³⁾ TBT(tributyltin)		1.0 이하		
다이메틸푸마레이트(mg/kg) ⁴⁾		0.1 이하		
방염제 ⁵⁾		사용하지 말 것		
알러지성 염료(mg/kg) ⁶⁾		각각 50 이하	-	-
pH ¹⁾		4.0 ~ 7.5	4.0 ~ 7.5	4.0 ~ 9.0
니켈(Ni)의 용출량($\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{week}$) ⁷⁾		0.5 이하		

- 주: 1) 섬유부분에 한하여 적용한다.
 2) 염색한 섬유부분에만 적용하며, 대상물질은 「안전기준준수대상생활용품의 안전기준」 제2조 [부속서 1]의 부록 B., KS K 0739에 따른다.
 3) 섬유 원단에 코팅, 프린팅 등이 되어 있는 경우만 적용한다(안료와 수지를 사용하지 않고 염료만 사용한 나염제품의 경우는 프린팅에 해당되지 않는다).
 4) 가죽 및 천연 모피에 적용한다.
 5) 대상물질은 TDBPP [tri(2,3-dibromopropyl) phosphate], PentaBDE [Pentabromodiphenyl ethers], OctaBDE [Octabromodiphenyl ethers]이고 방염가공처리된 제품에 한하여 적용한다.
 6) 대상물질은 KS K 0736에 따르고, 적용되는 조성섬유는 폴리에스터, 나일론, 아크릴, 아세테이트, 트리 아세테이트, 염화비닐 섬유이며, 염색한 섬유부분에 한하여 적용한다.
 7) 원래 용도대로 제품을 착용한 상태에서 피부에 지속적으로 접촉하는 금속에 한하여 적용한다. 표면이 도금형태가 아닌 페인트로 코팅된 경우는 제외한다.
 8) 제품을 구성하는 섬유 부위 중 충전재 및 제품 전체 면적 대비 5% 이하인 부분은 제외하며, 면적계산이 불가능한 끈이나 코드 등 섬유제 부속의 경우 전체 중량의 1% 미만인 경우는 제외한다.
 9) 제품에 투입된 원부자재가 추가적인 가공 없이 최종 제품에 사용되었다면 그 원부자재의 안전요건을 최종 제품의 안전요건으로 인정할 수 있다.

자료: 국가법령정보센터, "안전기준준수대상생활용품의 안전기준".

EU도 섬유에 사용되는 과불화화합물의 위해성에 대해 경고를 하고 있으며, 섬유의 순환성을 저해하는 요인으로 평가하고 있다. <표 4-9>는 과불화화합물은 섬유 전 과정에서 유출될 수 있는 경로를 나타내며, 특히 소비 후 폐기단계에서의 노출은 파쇄과정에서의 작업자 인체 노출과 소각 및 매립 과정에서의 환경 노출로 이어질 수 있다.

표 4-9 섬유 전 과정에서의 과불화화합물(PFAS)에 대한 인체·환경 노출

	인체 노출	환경 노출
PFAS 제조	<ul style="list-style-type: none"> 공기 중의 PFAS로 인한 작업자 노출 	<ul style="list-style-type: none"> 내구성 있는 방수제(Durable Water Repellent) 제조과정에서의 배출
섬유 제조와 판매	<ul style="list-style-type: none"> 공기 중의 PFAS 및 미립자에 대한 작업자 노출 상점 내 공기 중의 높은 입자 농도 	<ul style="list-style-type: none"> 습윤과정(wetting process)에서의 배출 윤활유의 배출
사용 단계	<ul style="list-style-type: none"> 경피 및 경구 노출 마모에 의한 노출 재코팅을 통한 노출 	<ul style="list-style-type: none"> 마모(땀과 찢어짐) 세탁(침출과 섬유 방출) 분해
폐기 단계	<ul style="list-style-type: none"> 파쇄에 의한 작업자 노출 중고제품의 영향 식품과 식수에 의한 집단 노출 	<ul style="list-style-type: none"> 소각 - 분해 생성물 매립 - 침출수 폐수처리 - 수계 및 토양 확산

자료: EEA(2024.9.17), "PFAS in Textiles in Europe's Circular Economy", 검색일: 2024.3.24.

PFAS가 함유된 섬유가 원래의 용도와 다른 용도로 재활용되는 경우 통제불가능하기 때문에 PFAS는 섬유 순환성에 장애요인으로 작용한다고 보고 있다. 따라서 과불화화합물이 포함된 섬유가 재활용되지 않도록 하는 것이 필요하며, 향후 EPR 체계에서 자동 분류를 포함한 고도의 분류기술과 DPP(Digital Product Passport)와 같은 추적시스템이 도입되어 과불화화합물로 오염된 제품을 식별해야 한다고 강조하고 있다.¹²⁴⁾

이러한 과불화화합물이 국내에서 소각 및 매립되는 과정에서 문제가 없을지 살펴보았다. 먼저 2017년 국립환경과학원은 과불화화합물 함유 폐기물에 대한 열적 처리 가능성에 대해 검토하였고, 그 결과 800℃ 이상에서 99.99% 분해되어 제거된다고 결론을 내고 있다(윤영삼, 2017). 소각시설 운영 기준은 연소실의 출구온도를 850℃ 이상으로 규정하므로, 소각 과정에서 해당 물질의 분해는 가능한 것으로 판단된다. 또한 소각시설에 대해서는 불완전 연소를 방지하기 위한 운영기준을 마련하고 있기 때문에 폐섬유에 포함된 염료나 난연제, 코팅제 등이 연소 과정에서 유출될 가능성은 낮다고 판단된다.

과불화화합물이 함유된 폐기물이 매립되는 경우는 어떨까. EEA(2024)는 매립지에서 침출수를 통해 과불화화합물이 환경에 노출될 수 있다는 우려를 제기하고 있는데, 이에 더하여 미국 플로리다 대학 Townsend 교수팀은 매립지에서 과불화화합물이 매립가스에 포함되어 가스상 물질로도 방출될 수 있다고 밝혔다(Lin et al., 2024). 침출수 내 포함된 과불화화합물은 환경 중으로 방출되기 전에 침출수 처리 공정에 의해 관리되지만, 매립가스로의 과불화화합물 방출은 표면발산 등으로 관리가 더 어렵기 때문에 향후 주목할 필요가 있다.

124) EEA(2024.9.17), "PFAS in Textiles in Europe's Circular Economy", 검색일: 2024.3.24.

하지만 앞으로 폐의류 등 생활폐기물의 직매립을 금지하는 정책¹²⁵⁾이 시행되므로 국내에서 만큼은 섬유 내 과불화화합물의 매립지에서의 유출 영향은 회피할 수 있다고 판단된다.

결론적으로 섬유 내 유해물질 중 현재 관리되지 않는 과불화화합물 함유 섬유제품은 사용 또는 세탁 과정에서 환경 노출 가능성이 있어 환경적 영향이 존재한다고 판단된다. 또한, 재활용 과정에서도 파쇄 등 공정에 의해 유출되어 환경에 부정적 영향을 미칠 수 있다. 국내에서 소각/매립 과정에서의 영향은 생활폐기물의 매립에 의해 일부 존재한다고 판단된다. 앞으로 직매립 금지에 따라 그 영향은 줄어들 수 있으나 기존 매립된 부분에 대한 관리가 필요하다.

이러한 유해물질의 함유는 처리단계 뿐 아니라 재활용 과정에 영향을 미쳐 순환성 향상에 장애요인으로 작용하기 때문에 EPR을 도입할 경우 유해물질의 사용을 설계단계에서 저감하도록 유도할 필요가 있다. 미국이나 EU에서는 과불화화합물 사용에 대한 금지나 제한조치가 시행되고 있다.¹²⁶⁾¹²⁷⁾ 국내는 아직 관련 규제가 없지만 지속적으로 관리 방향을 논의하고 있다.¹²⁸⁾ 향후 국제흐름에 맞춰 사용이 제한된다면 앞으로는 과불화화합물의 영향은 줄어들 것으로 판단되며, 기존 제품에 대해서는 주의가 필요하다.

라. 폐의류의 수출 흐름의 문제

중고의류는 수입국 내에서 하나의 산업으로 일자리를 제공하고, 주민에게 소득원으로 중요한 역할을 한다. 또한 새 옷을 구매할 여유가 없는 사람들이 저렴한 가격으로 옷을 구입할 수 있어 긍정적인 면도 있다.¹²⁹⁾ KOTRA에서 발행하는 말레이시아 시장보고에서는 말레이시아의 중고의류 시장 확대 내용을 담고 있어서 단순히 수출된 중고의류가 수입국에 부정적인 영향을 주는 것만은 아님을 알 수 있다.¹³⁰⁾ 실제로 말레이시아 쿠알라룸푸르 무역관은, KOTRA 해외시장뉴스를 통해 말레이시아 내 한국산 중고의류에 대한 소비자 만족도가 높고, 새 옷을 구매할 여유가 없는 저개발 지역에서 중고의류에 대한 선호도가 높다고 밝혔다. 말레이시아로 수출된 중고의류 중 60~70%는 인도네시아로 재수출되는데, 실제 인도네시아는 자국의 의류 제조업을 보호하기 위해 중고의류 수입금지 명령을 내렸지만, 인도네시아 소비자들은 여전히 중고의류 구매를 선호하면서 말레이시아와 인도네시아 간의 비공식적인 유통경로가 생긴 것으로 보고 있다.¹³¹⁾

125) 2026년부터 수도권에서, 2030년부터는 전 지역에서 가연성폐기물 직매립 금지.

126) 법률신문(2023.8.9), “EU·미국 PFAS 사용 규제”, 검색일: 2025.4.1.

127) KOTRA 해외시장뉴스(2025.2.20), “미국 캘리포니아, 2025년부터 의류·화장품에서 PFAS 금지”, 검색일: 2025.4.1.

128) 환경부(2025.3.17), “과불화화합물 관리 방향 모색을 위한 국제 학술토론회 개최”, 검색일: 2025.4.1.

129) Oxford Economics(2024), pp.111-113.

130) KOTRA 해외시장뉴스(2024.12.3), “말레이시아 1020 패션스타의 최대 관심사 ‘빈티지 의류’”, 검색일: 2025.3.10.

131) KOTRA 해외시장뉴스(2020.6.16), “인도네시아를 품은 말레이시아 중고 의류 시장”, 검색일: 2025.4.1.

하지만 이렇게 수입된 중고의류 중 30~40%는 시장 가치가 없는 것으로 추정된다.¹³²⁾ 칠레에서는 수입된 중고의류의 75%가 재사용이 불가능한 것으로 추정되며,¹³³⁾ 네덜란드에서 수출된 중고의류의 폐기율은 26~45%로 추정된다.¹³⁴⁾ 우리가 수거함에 넣는 헌 옷은 ‘재사용 가능한 의류’에 한정하지만, 소비자 일부는 종량제 봉투 수수료를 아끼고자 재사용할 수 없는 폐의류를 넣기도 하고, 수출업체에서도 재사용 가능성에 대한 기준이 명확하지 않기 때문에 일부 시장가치가 낮은 중고의류도 혼합하여 보내기도 한다.¹³⁵⁾

문제는 중고의류 수입국들이 대부분 저개발국 혹은 개발도상국으로 적절한 폐기물 처리 기반을 확보하고 있지 않다는 점이다. 따라서 현지에서 선별하게 되면 시장 가치가 없는 폐의류가 노천 소각되거나 불법 매립되는 사례가 많아, 수출 전에 시장가치가 있는 중고의류만 수출국에서 사전 선별하는 절차를 강화할 필요가 있다.

폐의류 처리과정에서 유해물질의 영향을 방지하려면, 적절한 열적 처리 조건 하에 폐기물이 처리되어야 하며, 미세플라스틱 방출을 방지하기 위해서는 불법 매립되어 섬유상 물질이 바람에 날리는 상황이 발생하지 않도록 해야 한다.¹³⁶⁾ 앞서 살펴본 것처럼, 폐의류가 폐기단계에서 잘못 관리되는 경우에는 환경과 인간에 유해한 영향을 미칠 수 있기 때문이다.

3. 폐의류의 재활용 가능성 분석

가. 현재 폐의류의 수출시장 현황

현재 가정에서 발생하는 폐의류의 ‘재활용’은 모두 해외에서 재사용되는 것을 가정하고 있다. 폐기물부담금 사무처리규정에서는 ‘재활용을 목적으로 한 수출’을 재활용실적으로 인정하고 있다(표 4-5 참조). 따라서 사무처리규정의 문구만 보자면 재사용은 ‘재활용’에 포함되므로 현재 재사용을 목적으로 한 폐의류의 수출은 재활용실적으로 인정될 수 있다고 판단된다.

132) Greenpeace(2022.4.22), “How Fast Fashion is Using the Global South as a Dumping Ground for Textile Waste”, 검색일: 2025.4.1.

133) UNECE(2024.7.15), “UNECE and ECLAC Propose Measures to Reduce Environmental and Health Impacts of Global Trade of Second-Hand Clothes”, 검색일: 2025.4.1.

134) 네덜란드 환경부(2023), “Destinations of Dutch used textiles”, p.21.

135) 한겨레(2025.3.3), “한국이 보낸 헌 옷, 태국 쓰레기장으로... 봄옷 더 사지 말까”, 검색일: 2025.3.15.

136) EEA(2022.2.10), “Microplastics from Textiles: Towards a Circular Economy for Textiles in Europe”, 검색일: 2025.3.10.

표 4-10 폐기물부담금 제도에서 재활용 실적으로 인정하는 재활용 방법의 예

1. 재활용 방법

- 가. 폐플라스틱을 사용한 재생원료 제조
- 나. 폐플라스틱을 사용한 성형제품 제조
- 다. 폐플라스틱을 중량기준으로 60% 이상 사용한 일반 고행연료제품 중 성형제품의 제조(저위발 열량은 6,000kcal/kg 이상이어야 함)
- 라. **재활용을 목적으로 한 수출** (단, 폐기물처리업자 및 폐기물처리 신고자의 준수사항을 위반하여 수출한 경우에는 실적으로 인정하지 않음)
- 마. 전자제품을 해체·압축·파쇄·절단 등의 중간처리과정을 거쳐 재사용가능부품을 재사용하거나 소재별로 분리하여 재활용

자료: 국가법령정보센터, “폐기물부담금 사무처리규정”, [별표 1].

하지만 수출에 의한 재사용 혹은 재활용을 인정하기 위해서는 그 수출 과정을 투명하게 관리할 필요가 있다. 현재 한국이 수출한 중고의류의 흐름은 불명확하다. 수출국(한국)이 보고한 물량과 상대국이 보고한 물량의 차이가 점차 확대되고 있으며, 이는 수입국이 수입한 것을 자국에 반입하지 않고 바로 제3국으로 재수출을 하는, 즉 증개무역을 하는 경우 발생할 수 있다. 이 경우, 중고의류가 어떤 국가에서 최종적으로 소비되는지 아니면 중간에 폐기되는지 알 수 없다. 그리고 한국이 보고한 총 수출량과 다른 국가들이 보고한 한국으로부터의 총 수입량의 차이도 발생하고 있어 추후 면밀히 살펴볼 필요가 있다.

수출되는 중고의류가 개도국에서 재사용되지 않고 불법 매립되거나 불법 소각될 경우, 의류에 포함된 유해물질이나 미세플라스틱 등이 환경 중으로 방출될 위험이 크다. 따라서 해외로의 중고의류 수출 때에는 해당 의류의 재사용가능성을 높이기 위한 명확한 품질 기준이 필요하다.

현재 UNEP과 EU에서 폐의류의 ‘재사용가능성’ 판단 기준에 대한 가이드라인을 마련하기 위한 논의를 진행 중이며, 이에 따라 국제적인 추이를 지켜보면서 국내에서도 기준을 마련해 나가야 한다.

환경부의 ‘수출입 폐기물 관리 지침’에도 ‘폐의류’ 항목이 추가될 필요가 있다. 현재 포괄적으로 ‘수출국가 내 적정처리에 부적합한 품목’이라고 해서 ‘계약된 상대방 국가 처리업체의 처리능력 미흡 등 해당 폐기물의 적정 처리가 어렵다고 판단되는 경우’ 불가할 수 있다고 명시하고 있지만 ‘폐의류’에 대해 구체적인 기준을 제시하고 있지는 않다.

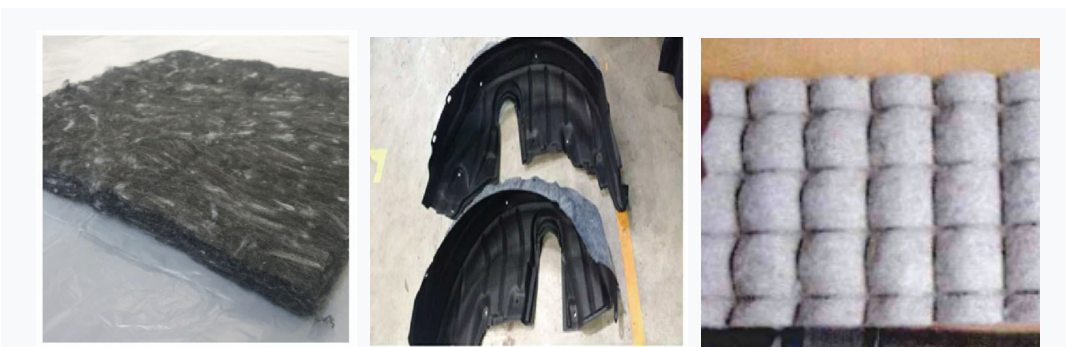
결론적으로 현재의 재활용 상태, 즉 해외로의 재사용을 목적으로 한 수출흐름은 불분명한 상태로 향후 국제 규범에 따라 제한될 가능성을 염두에 두어 국내 소각량에 따른 환경 및 사회적 영향을 최소화하기 위한 대책이 필요하다.

나. 폐의류 재활용 기술 현황

폐기물부담금제도는 재활용이 어려운 제품에 대해 부담금을 부과하는 것이므로, 재활용이 가능하다면 폐기물부담금제도보다 생산자재활용책임제도를 통해 재원을 마련하고 재활용 체계를 구축해 나가는 것이 필요하다. 이에 국내에서 폐의류를 재활용할 수 있는 기술이나 시장이 존재하는지 살펴보고자 한다. 폐의류가 아닌 ‘폐섬유류’는 부자재가 없는 형태로 폐섬유류의 재활용률은 약 66%이고, <그림 2-6>과 같이 섬유제품 제조업체나 화학섬유업체에서 발생하는 폐섬유류의 재활용률은 각각 80%, 93%로 매우 높은 편이다.

1) 개방형(Open-Loop) 기계적 재활용

개방형 재활용은 폐기물을 동일 용도가 아닌 다른 용도로 재활용하는 것을 의미한다. 폐섬유를 재활용하여 다른 산업의 제품으로 활용하는 사례는 단열재나 블록, 패널 등과 같은 건축자재, 자동차 흡음재 등이 있다(그림 4-5 참조).



주: 왼쪽: 건축용 단열재, 가운데: 자동차 흡음 내장재, 오른쪽: 흡음재.

자료: 한정광, 김유성, 배석호(2007), “폐섬유를 활용한 건축용 요철형 흡음판재”, 검색일: 2025.3.24; 박성탁, 박창석, 김상윤(2018), “폐섬유를 이용한 자동차용 경량 흡음 내장재 및 이의 제조방법”, 검색일: 2025.3.24; 한국건설기술연구원(2024.8.28), “건설연, 세계 최초 안정화 섬유와 폐섬유를 이용한 건축용 단열재 시제품 개발 성공”, 검색일: 2025.3.24.

그림 4-5 폐섬유 활용 개방형 재활용 기술

폐섬유를 활용한 재활용 제품을 생산하는 기업에서는 <그림 4-6>과 같이 ‘원단 폐기물’만 취급하여 부자재 분리가 필요 없다고 강조하는 경우도 있어, 비용효과적인 ‘부자재 제거 기술’이 필수적이라고 판단된다. 폐의류는 폐섬유류와 달리 단추나 지퍼 등 부자재가 부착되어 있어 이들의 제거가 필수적이다. 본 연구진은 부자재 제거 기술 현황을 파악하기 위해, 최근 관련 기술 개발을 완료한 업체를 방문하여 장비를 살펴보고 사업화 현황에 대해 면담을 진행하였다.



그림 4-6 폐원단 활용 재활용 제품 제조 사례

해당 기술은 한국생산기술연구원 R&D로 개발되었으며, 현재까지 시험연구를 목적으로 시설을 운영해오고 있었다. 현재는 R&D 과제 종료를 앞두고 있으며, 사업화를 위해 재활용업 인허가를 준비하고 있어 실제 가동되는 것을 확인할 순 없었지만 부자재 제거 설비나 이후 타면화 공정 등을 확인하였고, 향후 물량이 확보되고 인허가 등 절차가 완료되면 하루 10톤 규모의 폐의류 전처리(부자재 제거 및 파쇄)가 가능할 것으로 전망된다.¹³⁷⁾

또한 해당 시설은 부자재를 제거한 소재로 건축자재를 생산하고 있으며, <그림 4-7>과 같이 건축패널이나 가구류를 제작하고 있었다. 건축자재로 사용되는 블록류나 건축 마감재로 활용되는 패널에 대해서는 불연 시험 기준을 충족해야 하는데 Woops의 경우 해당 기준을 만족하고 있어 폐섬유의 건축자재로의 활용성은 높다고 하겠다.¹³⁸⁾

또한 녹색건축인증을 통해 순환건축자재의 활용을 지원할 수 있는데, 최근 <그림 4-8>과 같이 전문분야가 통합되는 방향으로 개정이 진행되고 있다. 개정(안)에서는 주요 건축자재 13종(레미콘, 철근, 형강, 금속재, 시멘트 콘크리트 및 벽돌 제품, 목재, 유리 및 창호재, 단열재, 석고보드, 골재, 석재, 타일, 페인트 및 벽지 등)에 대해 내재환경영향 평가를 수행하도록 하며, 기존에 자원순환 자재 2점, 유해물질 저감 자재 2점, 녹색건축자재 4점을 친환경 건축자재(환경표지인증 및 GR인증 자재)의 8점으로 통합하고 있다.¹³⁹⁾

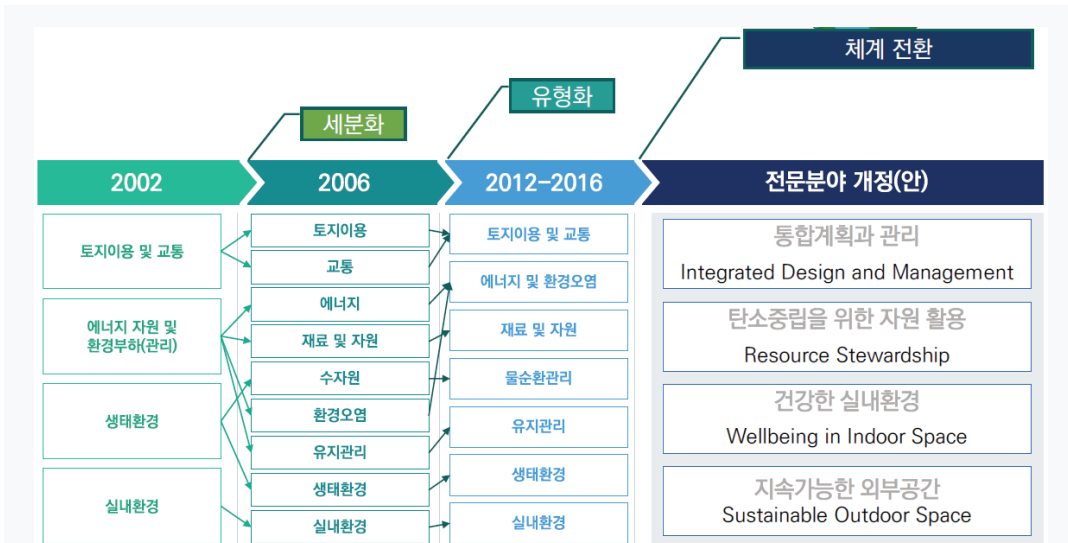
137) 노승윤 세진플러스 팀장 면담(2025.2.25).

138) Woops, “제품소개/제품개요”, 검색일: 2025.4.1.



자료: 저자 촬영(2025.3.14); 세진플러스 내부자료.

그림 4-7 폐기류 활용 재활용 업체 및 제품 사진



자료: 한국건설기술연구원(2024.11.12), “녹색건축인증(G-SEED) 개정(안) 소개”, 검색일: 2025.4.1.

그림 4-8 G-SEED(녹색건축인증) 전문분야 개정(안)

기존에는 건축물 사용단계에서의 에너지 절감에 집중해 왔다면 앞으로는 건축자재에 내재된 탄소를 평가함으로써 다양한 순환건축자재가 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

2) 폐쇄형(Closed-Loop) 기계적 재활용

폐쇄형 재활용은 폐섬유를 활용하여 다시 섬유소재를 생산하는 것을 말한다. 폐섬유를 소재 별로 분류한 후 끊어서 끊은 후 방적하여 원사를 만드는 작업으로 기계적 재활용 방식이 있다. 한국섬유개발연구원에서는 이러한 폐쇄형의 기계적 재활용 기술을 개발하고 공급망 확충을 위해 협력체계를 구축해 나가고 있다(그림 4-9 참조).

139) 한국건설기술연구원(2024.11.12), “녹색건축인증(G-SEED) 탄소중립을 위한 자원활용”, 검색일: 2025.4.1.



자료: 한국섬유개발연구원 보도자료(2024.12.5), p.2.

그림 4-9 한국섬유개발연구원의 폐섬유 활용 재생섬유 생산 협력 체계

현재 개발된 기계적 재활용 기술은 폐원단을 활용하고 있으며, 폐의류를 활용하기 위해서는 부자재 제거기술이 필수이며, 소재별로 분류하는 비용효율적인 방법이 필요하다. 소재별로 분리하는 작업을 수작업으로 할 경우 높은 인건비가 소요되는 것이 장애요인으로 언급되었으며, 이를 해결하기 위해 자동선별기술의 상용화가 필요하다.¹⁴⁰⁾ 해외사례를 보면 근적외선 분광법을 활용하여 섬유소재를 분류하기도 하지만 디지털 정보 표시인 디지털 제품여권 (DPP: Digital Product Passport)이 도입되어 폐의류의 소재정보가 바코드형태로 제공된다면 보다 쉽게 분류할 수 있을 것이다.

섬유의 기계적 재활용 기술은 화학적 재활용에 비해 기술 적용이 쉽고 2차 환경오염물질이 발생하지 않는다. 현재 개면화 공정의 규모가 크지 않아 공정고도화 및 규모화가 필요하고, 이러한 폐섬유 재활용 체계에 대한 시장의 경험이 많지 않으므로 실제 시제품을 생산하는 사업이 많아질 필요가 있다.¹⁴¹⁾

140) 김수아 한국섬유개발연구원 책임연구원(2025.3.14), 면담.

141) 김수아 한국섬유개발연구원 책임연구원(2025.3.14), 면담.

또 다른 기계적 재활용 사례로는 면 소재 침구류의 재활용 사례가 있다. <그림 4-10>과 같이 제클린은 제주도 내 호텔 침구를 수거하여 수건이나 생활용품으로 재활용하는 사업을 추진하고 있다. 침구류는 부자재가 없어 폐의류보다는 비교적 재활용이 쉽다고 판단된다. 제클린은 2024년 11월에 제주도, 이브자리 등과 ‘현 이불 순환경제’ 업무협약을 체결하고 현 이불을 재활용하는 사업을 시작하였다.¹⁴²⁾ 면 부산물은 <그림 4-11>과 같이 장갑사 원료 등으로도 활용되고 있다.



142) 서울경제(2024.10.17), “제클린, 전국 최초 ‘현 이불 순환 경제’ 시범 사업 추진”, 검색일: 2025.4.1.



반제면	
소개	백이 백삼, 스카치 등의 면 부산물(COTTON WASTE)을 크리닝 공정으로 잡물을 제거하여 만든 제품
특징	잡물이 적고 방직성이 뛰어남
용도	장갑사 원료



재생면	
소개	방직, 방적 공정 중에 발생하는 실(YARN) 형태의 부산물인 파사(COTTON YARN WASTE)를 타면하여 만든 제품
특징	잡물이 없고 섬유장 좋아 방직성이 뛰어남
용도	장갑사 원료



마면	
소개	방글라데시 등에서 수입된 활마(JUTE)와 면 부산물 등을 혼합하여 타면된 제품
특징	강도와 섬유장이 우수함
용도	자동차 내장재 의 원료

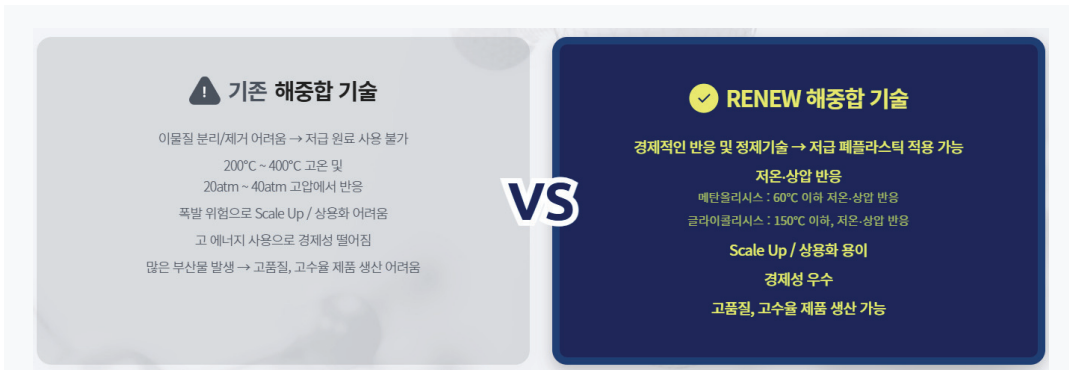
자료: 한우리산업, “제품소개/재생활화이버”, 검색일: 2025.4.1.

그림 4-11 면/마 부산물 활용 재활용 제품 사례

3) 폐쇄형(Closed-Loop) 화학적 재활용

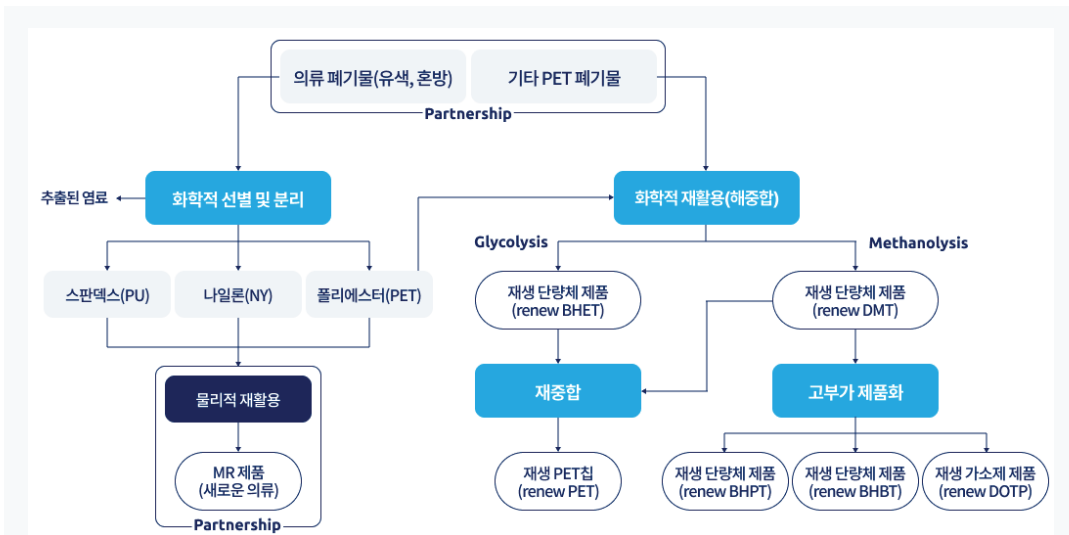
혼합섬유의 화학적 선별기술을 한국화학연구원으로부터 이전받아 상용화를 추진 중인 리뉴 시스템을 방문하여, 폐의류를 화학적 재활용 가능성에 대해 면담을 진행하였다. 면담 결과, 이론적으로는 화학적 선별기술이 적용 가능하지만, 선별 후 잔재물이 많아지면 폐기비용이 발생하기 때문에 원료수급단계에서 폴리에스터 함량이 70% 이상이어야 경제성이 있다고 하였다. 화학적 선별기술이 경제성을 확보하기 위해서는 규모화가 필수적이고 폴리에스터 외의 선별원료들(스판덱스, 나일론 등)의 공급망이 확보되어야 한다.¹⁴³⁾

143) 김태훈 리뉴시스템 PM(2025.3.4), 면담.



자료: 리뉴시스템, "Renew Circular", 검색일: 2025.4.1.

그림 4-12 최근 해중합 기술 동향



자료: 리뉴시스템, "Renew Circular 기술", 검색일: 2025.4.1.

그림 4-13 폐의류 화학적 재활용 프로세스

따라서 혼합섬유에서 폴리에스터를 추출하는 것은 경제성 문제로 현실적으로 어려우며 폴리에스터의 별도 수급경로가 필요하다. 그러나 현재까지는 수급경로가 없어서 PET 위주로 해중합을 진행하고 있었다(10톤/일 규모). 하지만 규모화가 이루어질 경우, 오히려 수급 경쟁이 없는 저급원료(혼합섬유)를 활용하는 방향도 고려하고 있었다.

최근 산업통상자원부에서도 화학적 재활용 기술 개발에 대한 대규모 R&D를 추진하고 있다. 폴리에스터 복합섬유의 F2F 사이클 핵심 기술개발사업으로 2025년부터 2029년까지 5년간 총 350억원을 투입할 계획이다. 연구개발과제와 지원 내용은 다음 <표 4-11>과 같다. 해당 R&D를 통해 5년 후에는 섬유의 화학적 재활용 기술의 경제성을 확보하고 실용화될 수 있을 것으로 기대한다.

표 4-11 산업통상자원부 화학적 재활용 R&D 과제 내용

(단위: 백만 원)

연구개발 과제	'25년 출연금	총 출연금	'25년 개발기간	총 개발기간
(총괄) 폴리에스터 복합섬유의 F2F(Fiber to Fiber) 리사이클 핵심기술 개발	50	450	9개월	57개월
(1세부) 폴리에스터 복합섬유로부터 염료·가공제 물리·화학적 분리·제거 기술개발	700	3,850	9개월	57개월
(2세부) 폴리에스터 복합섬유로부터 이중 섬유 제거·분리 기술 개발	650	3,800	9개월	57개월
(3세부) 폴리에스터-면 복합섬유 해중합 기술개발	1,000	7,100	9개월	57개월
(4세부) 폴리에스터-스판덱스 복합섬유 해중합 기술개발	1,000	7,100	9개월	57개월
(5세부) 폴리에스터-면 복합섬유의 리사이클 공정 중 발생하는 셀룰로오스 재섬유화 기술개발	400	3,950	9개월	57개월
(6세부) 복합섬유 리사이클 폴리에스터와 재활용 면을 이용한 제품화기술 및 인증체계 개발	200	3,650	9개월	57개월
합계	4,000	29,900		

자료: 산업통상자원부 보도자료(2025.2.3).

4) 폐의류의 열적 재활용

폐섬유류는 가연성 물질로 열원으로 활용될 수 있는데, 2024년 기준으로 연간 18,098톤이 고형연료로 제조되어 사용되고 있다. <표 4-12>를 보면 폐섬유류가 고형연료 원료로서 차지하는 비중은 0.31%로 매우 미미하다.

표 4-12 고형연료 폐기물 종류별 투입량

구분	계	SRF					Bio-SRF	
		생활폐기물	폐합성수지	폐합성섬유	폐고무류	페타이어	폐목재류	식물성 잔재물
투입량	5,803	945	1,767	18.1	0.91	190	2,861	22
비율	100%	16.28%	30.44%	0.31%	0.02%	3.27%	49.30%	0.39%

자료: 한국환경공단(2025), p.3.

열원으로 사용했을 때의 유해성에 대해서는 앞서 소각과정에서의 유해성과 유사하다.

앞서 환경영향 부문에서도 살펴보았듯이 섬유 내 유해물질이 열적처리 과정에서 안전하게 분해되는지가 중요한데, 가장 분해가 어렵다는 잔류성 오염물질 중 하나인 과불화화합물은 800℃ 이상에서 99.99% 분해되어 제거되는 것으로 보고되며(윤영삼, 2017), 운영되고 있는 고형연료 제품 사용시설의 세부검사방법을 보면 연소실의 출구온도가 850℃ 이상이 되도록 규정¹⁴⁴⁾하고 있기 때문에 폐의류를 고형연료 제품의 원료로 사용 시 유해물질에 대한 우려는

낮을 것으로 판단된다.

하지만 고행연료 사용시설이나 시멘트 소성로와 같이 대량으로 연소하는 시설에 대해서는 불완전연소에 대한 감시 지표가 필요하다. 현재 「대기환경보전법 시행규칙」 제15조 [별표 8]¹⁴⁵⁾에 명시된 배출허용기준을 살펴보면 고행연료 사용시설의 기준은 소각시설보다 강화되어 있다. 이는 고행연료 사용시설이 실제 주거지역 인근에 입지해 있기도 하고, 산업분야에서 다양하게 사용되고 있기 때문으로 판단되며, 이러한 방향으로 지속적으로 관리하여 고행연료가 에너지원으로 활용하는 데 신뢰성을 확보하는 것이 중요하다.

고행연료로 사용하는 과정에 대한 안전성이 있다 하더라도 다양한 폐기물과 원료로서 경쟁하는 과정에서 폐섬유를 원료로 한 고행연료의 수요가 낮다고 보고되기도 한다. 서울시에서 실시한 ‘봉제원단 폐기물 재활용 활성화 방안 연구’ 용역보고서에서는 폐섬유를 활용한 고행연료가 폐플라스틱에 비해 경쟁력이 떨어지고 수요처가 많지 않아 활용에 제약이 있다고 보고하고 있으며, 이에 따라 고행연료 외에 다른 처리방향을 모색할 필요가 있다고 밝히고 있다.¹⁴⁶⁾ 그럼에도 폐원단의 고행연료 활용은 지금도 진행 중이다. 올 2월에도 서울 강북구는 봉제 폐원단으로 고행연료를 제조하여 재활용하는 방안을 추진하고 있다고 밝히고 있어,¹⁴⁷⁾ 부자재 제거 공정이 도입된다면 폐의류도 이와 같은 고행연료의 원료로 활용이 가능하다고 판단된다.

5) 소결

폐기물부담금 제도와 ERP 제도의 도입 기준이 재활용가능성이기 때문에 섬유의 소재 구성 별로 제도 적용이 달라질 수 있다고 보고 상기 검토한 내용을 토대로 소재별 회수-전처리-재활용 기술 및 시장 현황을 검토한 결과를 아래 <표 4-13>에 정리하였다.

144) 국가법령정보센터, “고행연료제품 제조시설 및 사용시설의 정기검사 절차 및 방법 등에 관한 고시”, [별표 1].

145) 국가법령정보센터, “대기환경보전법 시행규칙”, [별표8] 대기오염물질의 배출허용기준.

146) 서울특별시(2020), p.93.

147) 이코노뉴스(2025.2.20), “서울 강북구, 봉제 폐원단 연간 3600t 연료로 재활용”, 검색일: 2025.4.1.

표 4-13 폐의류 소재별 재활용 가능성 분석

	회수체계	전처리 기술	재활용 기술	비용/시장
혼합 섬유 혼방 섬유	▲ (폐의류 수거함)	▲ 부자재 제거 기술 도입 초기 단계,	● • 흡음재, 건축자재 등 제조 가능	<ul style="list-style-type: none"> • 소각 비용보다 재활용 비용이 높음 • 자동차 내장재(재생원료) 시장 있음 • 순환건축자재 시장 성장 중
단일 폴리에스터	×	×	▲ • 해중합 기술 완성단계에 있으나 PET를 원료로 상용화됨. 섬유를 원료로 상용화되지 않음 • 기계적 재활용 pilot 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 섬유산업의 수요 있음 (수출용 제품 재생원료 필요) • 원료 수급 단가를 낮춰 경제성 확보 필요(별도 폴리에스터 회수체계)
단일 천연섬유 (면, 마)	×		● • 부직포 제조 상용화	<ul style="list-style-type: none"> • 기존의 부직포 시장이 존재하며 장갑이나 덮개 등 다양하게 활용

자료: 저자 작성.

최근 국내에서 기계적, 화학적 재활용 기술 모두 그 수준이 높아졌고, 상용화가 가능한 수준이라고 판단된다. 하지만 폐의류 재활용의 핵심 전처리 기술인 부자재 제거 기술은 개발 완료 초기 단계로 규모화와 상용화 검토가 필요하며, 회수체계가 부재하여 EPR 도입은 당장 어려운 상황이다.

혼합/혼방섬유의 개방형 재활용기술은 현재도 가능한 상황이나, 수출업체의 잔재물만으로는 물량확보가 어려워 향후 종량제 봉투로 폐기되는 폐의류를 회수할 수 있는 체계 구축이 필요하다. 이는 분리배출 지침의 개정과 시민 협조가 필요한 사항으로 장기적인 관점에서 검토가 필요하다. 덴마크 사례와 같이 재활용 물량 확보를 위해서 반드시 필요한 부분이다.

의류 생산자 또한 재생원료를 활용해야 하는 국제적인 추세 때문에 화학적 재활용 기술에 대한 수요는 높으나 이를 위해 폴리에스터 순도가 높은 폐의류의 별도 회수 체계 구축이 필요하다. 폴리에스터 소재가 주로 사용되는 근무복, 병원복, 교복, 스포츠웨어 중심으로 공공기관 협조 하에 단기간에 수거체계를 구축할 필요가 있다. 산업계에서는 EPR을 추진한다고 하면 섬유산업에서의 활용가치가 높은 폴리에스터 화학적 재활용을 선호하는 것으로 조사되었다.

4. 재활용 촉진 제도 도입(안)

가. 대상 범위의 실효성

기존에 운영되고 있는 폐기물부담금 제도 혹은 재활용 내에서의 감면 기준이나 「중소기업법」에 따른 감면 기준을 토대로, 적용받는 업체의 비중을 살펴보았다. '의류를 최초로 시장에 출시하는 자'가 대상이 되어야 하며, 제조업자, 판매업자, 수입업자 등이 포함된다. 직접 제조할 수도 있고, 제조를 의뢰하여 판매하거나 수입하여 소매업으로 분류할 수도 있다. 또한 브랜드 업체의 주문을 받고 제작만 해주는 형태도 있기 때문에 업체의 성격에 따라 실제 소재를 선택하고 의류를 디자인하고 제작의뢰를 하는 공급망의 최상위 업체가 비용을 부담하는 것이 바람직하다. 본 연구에서는 적용대상을 검토하기 위해 제조업과 소매업 중 의류 관련 업종을 추려서 <표 4-14>에 정리하였다.

표 4-14 의류 관련 제조업 및 소매업 업종분류

14 의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업			
141 봉제의복 제조업	1411 겉옷 제조업	14111	남자용 겉옷 제조업
		14112	여자용 겉옷 제조업
	1412 속옷 및 잠옷 제조업	14120	속옷 및 잠옷 제조업
	1413 한복 제조업	14130	한복 제조업
	1419 기타 봉제의복 제조업	14191	셔츠 및 블라우스 제조업
		14192	근무복, 작업복 및 유사 의복 제조업
		14193	가족의복 제조업
		14194	유아용 의복 제조업
14199		그 외 기타 봉제의복 제조업	
142 모피제품 제조업	1420 모피제품 제조업	14200	모피제품 제조업
143 편조의복 제조업	1430 편조의복 제조업	14300	편조의복 제조업
144 의복 액세서리 제조업	1441 편조 의복 액세서리 제조업	14411	스타킹 및 기타양말 제조업
		14419	기타 편조 의복 액세서리 제조업
	1449 기타 의복 액세서리 제조업	14491	모자 제조업
		14499	그 외 기타 의복 액세서리 제조업
G 도매 및 소매업			
474 섬유, 의복, 신발 및 가죽제품 소매업	4741 의복 소매업	47411	남자용 겉옷 소매업
		47412	여자용 겉옷 소매업
		47413	속옷 및 잠옷 소매업
		47414	셔츠 및 블라우스 소매업
		47415	한복 소매업
		47416	가족 및 모피 의복 소매업
		47417	유아용 의류 소매업
		47419	기타 의복 소매업

자료: 통계청 통계분류포털, "한국표준산업분류(10차)", 검색일: 2025.3.10.

〈표 3-4〉에 제시한 것 같이 폐기물부담금 감면 기준은 매출액 기준으로 10억 원 미만의 제조업이며, 「중소기업법」에 의한 감면기준은 매출액 30억 원 미만은 100% 면제, 30억 원부터 100억 원, 200억 원 단위로 감면비율이 결정되기 때문에 〈표 4-15〉와 같이 매출액을 구분하여 정리하였다. 결과적으로 의류업계 특성상 중소기업이 많아서 업체 수로 비교하면 대상이 되는 업체 수가 많지 않지만 총 매출액 규모로 보면, 제조업은 90.6%, 소매업은 79.4%가 제도의 대상이 될 수 있어서 충분히 실효성이 있다고 판단된다.

표 4-15 의류 관련 제조업 및 소매업의 매출액 규모별 비중

구분	의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업		474 섬유, 의복, 신발 및 가죽제품 소매업			
	업체 수 (비중)	총 매출액 (비중)	업체 수 (비중)	총 매출액 (비중)	업체 수 (비중)	총 매출액 (비중)
10억 미만	742 (40.9%)	398,773 (2.2%)	4,936 (80.7%)	728,747 (8.5%)		
10억 이상 30억 미만	486 (26.8%)	854,257 (4.8%)	597 (9.8%)	1,046,626 (12.2%)		
30억 이상 100억 미만	319 (17.6%)	1,774,967 (10.0%)	411 (6.7%)	2,089,157 (24.3%)		
100억 이상 200억 미만	136 (7.5%)	1,886,247 (10.6%)	102 (1.7%)	1,417,217 (16.5%)	32.2 %	9.6 %
200억 이상	129 (7.1%)	12,421,950 (70.0%)	72 (1.2%)	3,319,235 (38.6%)		79.4 %

자료: MDIS, “공업·제조업조사(2022), 서비스업조사(2022)”, 검색일: 2025.3.16을 바탕으로 저자 작성.

나. 제도별 장단점 및 제도 도입 시나리오(안)

지금까지 살펴본 폐기물부담금제도와 생산자책임재활용제도의 장단점을 다음 〈표 4-16〉에 정리하였다. 폐기물부담금제도는 폐기물의 처리비용에 해당하는 금액을 전체 출고량에 일정 비율을 부과하는 것으로 생산자책임재활용(EPR)제도에서 재활용의무율만큼의 재활용 비용에 대한 금액을 부담하는 것보다 더 높은 수준의 부담이 있다. 그리고 폐기물부담금제도는 환경 개선특별회계로 편입되어 폐의류만의 재활용 촉진 비용으로 자유롭게 활용할 수 없다는 가장 큰 단점이 있다. 의류는 폐기단계뿐 아니라 사용단계에서도 일부 탈락하여 하수처리과정으로 유입하여 처리되기 때문에 재활용 관련된 비용만 지원하는 EPR 제도에 비해 포괄적인 환경 개선에 활용할 수 있다는 장점은 있다. 하지만 의류는 생산단계에서의 변화도 필요하지만 폐기물부담금은 재정적인 책임만 질 뿐 그 외의 책임은 없다. 다만 앞으로 재활용할 경우 폐기물부담금을 면제하거나 감액해주기 때문에 유인책으로서의 역할은 기대할 수 있다.

표 4-16 재활용 촉진 제도별 장단점

	폐기물부담금제도	자발적 협약 혹은 이니셔티브(Pre-EPR)	생산자책임재활용제도
생산자 부담 수준	<ul style="list-style-type: none"> • 높은 수준 • 감면되는 일부 출고량(수입량)을 제외하고 폐기물 처리에 드는 비용 전부를 부담 • 의류 전체에 대해 부담 	<ul style="list-style-type: none"> • 중간 수준 • 생산자 참여 유도를 위해 참여비용은 폐기물부담금 요율보다 낮게 설정 • 참여기업은 폐기물부담금 면제 	<ul style="list-style-type: none"> • 낮은 수준 • 재활용의무율만큼 재활용과 회수 비용에 해당하는 비용을 분담금으로 납부 • 수출 재사용은 우선 제외하고 산정 • 낮은 의무율은 제도 실효성을 낮춤
재원의 활용	<ul style="list-style-type: none"> • 전액 환경개선특별회계로 편입 	<ul style="list-style-type: none"> • 면제 대상 이외에 환경개선 특별회계로 편입 • 자발적 협약 분담금은 재활용 인프라 확충에 활용 	<ul style="list-style-type: none"> • EPR 분담금은 재활용업체, 회수업체에 직접 사용가능
재활용 산업 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 처리비 납부로 생산자의 의무를 다함으로써 재활용에 적극적이지 않음 • 국가나 지자체가 해당 예산으로 산업 육성이 필요하나 특정품목만을 위한 집행이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> • 본격적인 EPR 추진에 앞서 재활용 기술이나 업체 발굴 등 인프라 확충 • 부담금제도가 도입되지 않으면 형평성 문제 • 재생원료가 필요한 기업이 선도하며 폴리에스터 70% 이상 섬유 등 특정 소재의 회수체계에 집중 • 기금 액수는 제한적 	<ul style="list-style-type: none"> • 재질·구조 개선이나 수리권 보장 등 생산자의 적극적인 참여 유도 가능 • 생산에서의 변화가 필요한 부분을 분담금 요율과 연동하여 인센티브 부여 • 재활용뿐 아니라 지속가능한 생산과 소비 연계 전략 가능

자료: 저자 작성.

만약 EPR 제도가 바로 도입되거나 몇 년 이내에 도입가능하다면, 폐기물부담금 제도를 거치지 않고 바로 시행하면 가장 바람직할 것이지만, 앞서 살펴본 것처럼 기술 수준은 올라왔지만 폐기물 원료의 수급이나 부자재 제거 기술 등 전처리 기술의 적용 가능성을 시험해 볼 필요가 있다. 그리고 산업통상자원부에서도 향후 5년간 기술개발 계획을 가지고 있고, 회수체계도 전무한 상황이기 때문에 언제 EPR 제도를 도입할 수 있을지, 재활용의무율을 설정하고 달성할 수 있을 정도로 재활용 산업 생태계가 갖추어질지 알 수 없다. 따라서 본 연구에서는 다음 <표 4-17>과 같이 두 제도의 도입 시나리오를 제안하고자 한다.

2025년 현재(실제로는 2023년 데이터) 실질 재활용률은 38.3%이고, 2030년까지의 이 비율을 50%까지 높인다고 가정하였다. 이는 폐의류 배출량은 10% 감소하고, 국내 재사용은 3배로 증가하며, 환경부와 산업통상자원부 R&D 성과를 통해 재활용량이 확대된다는 전제를 따른 것이다. 또한 수출로 처리되던 시장 가치가 낮은 의류를 국내에서 재활용하는 것으로 간주하였다.

Pre-EPR은 EPR이 도입되기 이전에 실시하는 시범사업, 혹은 자발적 협약과 비슷한 개념이다. 두 가지 방향의 Pre-EPR을 제안하는데 가장 시급한 것은 폴리에스터의 화학적 재활용이다. 가정에서 성상별로 분리할 수 없기 때문에 대량으로 발생하고 회수가 용이한 사업장비배출 시설계를 대상으로 회수체계를 제안하고자 한다. 다음 <표 4-18>은 작업복, 전문직의 근무복 그리고 교복 중 폴리에스터 함량이 70% 이상 되는 종류를 나타낸 것이다.

표 4-18 폴리에스터 70% 이상 소재의 예



(1) 작업복 중 폴리에스터 100% 소재 제품 예



(폴리에스터 100%)

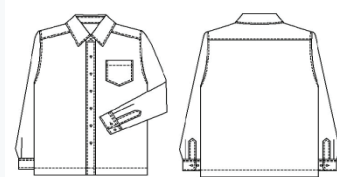


(폴리에스터 80%, 코튼 20%)

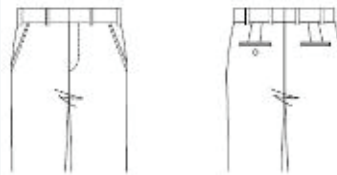
(2) 간호원복 및 조리복



체육복 하복(폴리에스터 100%)



교복 셔츠(폴리에스터 70%)



교복 바지(폴리에스터 70%)

(3) 교복

자료: (1)모두의 작업복, “작업복, 근무복”, 검색일: 2025.4.1; (2) 스마트스토어 Good.U., “간호사복 상의 유니폼”, 검색일: 2025.4.1; 스마트스토어 셰프브루노, “조리사복”, 검색일: 2025.4.1; (3) 봉일천중학교 (2024.3.21), “2023학년도 봉일천중학교 체육복(동하복) 업체 선정 입찰공고”, 검색일: 2025.4.1; 두일중학교(2023.10.5), “2024학년도 두일중 교복(동하복) 업체 선정 입찰공고”, 검색일: 2025.4.1.

실제로 검색해보았을 때 작업복 중에는 폴리에스터 65%와 기타 섬유 35%로 구성된 제품이 가장 많았다. 향후 기술개발을 통해 폴리에스터 65%까지 경제성을 확보한다면 더 많은 의류를 화학적 재활용으로 처리할 수 있을 것으로 기대된다.

우선적으로 공공기관에서 발생하는 근무복을 시작으로 병원에서의 병원복, 학교에서의 교복 회수, 군인들의 체육복, 민간기관의 작업복이나 유니폼을 회수하는 체계를 갖춘다면, 폐의류의 화학적 재활용을 시험해 볼 수 있는 장이 마련될 수 있을 것이다.

그리고 불안정한 중고의류 수출 흐름에 의해 소각대상폐기물로 발생할 수 있는 혼합섬유에 대한 재활용 확대도 시급하다. 이는 시범사업으로 수출업체와 재활용 업체 간의 시범사업을 추진할 수 있고, 그 이후에 두 번째 Pre-EPR 사업으로 가정에서 분리배출되는 폐의류에 대한 혼합섬유 재활용 체계를 확립하는 것이다. 이는 환경부에서 관련 R&D를 기획하고 있으며, 자동선별기술이나 기계적 재활용, 열적 재활용을 통해 대량의 폐의류를 안정적으로 처리할 수 있는 기반을 확보하는 것이 목적이다. 상기 폴리에스터의 화학적 재활용은 재생 원료의 공급이 목적이므로 두 가지 Pre-EPR 사업은 사업 목적이 상이하지만 궁극적인 목적은 폐의류의 소각을 방지하고 물질로 재활용하거나 에너지를 회수하는 방향으로 환경영향을 최소화하는 것으로 동일하다.

Pre-EPR에 참여하지 않는 업체가 있다면 형평성 문제가 있고 재활용 체계가 구축되었을 때 무임승차하는 업체가 생길 수 있기 때문에, 사전에 폐기물부담금 제도에 의류를 편입하여 모든 의류 제조업체와 판매업체가 동일한 책임을 지도록 하는 방안을 제안하였다.

따라서 가장 먼저 폐기물부담금 제도 편입 방식을 검토한 후, Pre-EPR을 단계적으로 시행한다. 부처의 R&D가 종료되는 5년 정도 시범사업을 진행하고 자동선별기술이나 대량 혼합 섬유 처리 기술이 개발된다면 가정에서의 폐의류 분리배출(재활용을 위한)을 제도화 하여 재활용 물량을 확보할 필요가 있다.

다. 의류 부문의 생산자책임재활용제도 도입 검토

1) 생산자책임재활용제도 유형 검토

제3장에서 논의한 생산자책임재활용의 4가지 유형의 특징을 토대로, 의류산업의 생산자책임 재활용제도의 적용을 위한 적합한 모형을 검토하였다. 국내 섬유산업의 현황을 고려했을 때, 생산자책임재활용제도가 시장주도 또는 기업의 자발적 행동만으로는 운영되지 않고 있으며, 앞으로도 그러한 자발성을 기대할 수 없다면, 의류 부문에서 ‘시장주도형’이나 ‘자발형’ 생산자 책임제도의 도입 및 운영이 현실적으로 어려울 수 있다. 이러한 조건에서는 ‘협업형’ 유형을 가장 먼저 제시할 수 있으며, ‘협업형’ 유형에 기반한 생산자책임재활용제도의 기본 프레임

워크를 구체화할 수 있다. <표 4-19>는 협업형 유형을 토대로 국내 의류 부문의 생산자책임 재활용제도 도입을 고려했을 때의 특징, 적용대상 및 사례 그리고 정부 개입에 대한 관점에서 주요 이슈 사항들을 정리하였다.

표 4-19 협업형 모형을 기반으로 한 의류산업의 생산자책임재활용제도

구분	주요 사항								
특징	<ul style="list-style-type: none"> 산업계와 정부 간 협력을 통해 운영 <ul style="list-style-type: none"> → 국내 의류 산업계(제조, 수입, 판매)와 정부(환경부) 간 협의체 구성 가능 → 협업적 관계에 기반하여 상호 인정할 수 있는 기본적 EPR 모형 논의 가능 환경적 위험/영향이 중간 수준 이상인 경우 적합 <ul style="list-style-type: none"> → 국외(개도국) OEM 방식으로 제조하는 특징을 고려할 필요가 있음 → 실제 의류의 기계적 재활용이 어렵고, 염료의 환경적 위험/영향을 고려할 필요가 있음 → 의류(염료)의 환경위험을 중간 수준 이상으로 볼 수 있는지에 대한 논의가 필요 입법적 지원을 통해 안정적 프레임워크 필요 <ul style="list-style-type: none"> → 입법적 논의 이전에 자발적 협약 등을 통한 시범적 운영을 기대할 수 있음 → 협의체 논의 사항을 입법적 결과물로 기대할 수 있음 								
적용대상/ 사례	<ul style="list-style-type: none"> 특정 산업 내 중간 수준의 환경영향이 존재하는 제품/산업 <ul style="list-style-type: none"> → 의류의 환경위험을 소재 중심으로 논의한다면 '낮은 위험'으로 구분할 수 있음 → 의류의 환경위험을 염료 중심으로 논의한다면 '중간 위험'으로 구분할 수 있음 → 환경위험을 중간 수준 이상으로 볼 수 있는지에 대한 논의가 필요하나, 중간 위험 또는 그 이상의 위험도로 판단하기 위해서는 염료에 대한 규제 논의가 포함되어야 할 것 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">위험도 구분</th> <th>산업 예시</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>낮은 위험</td> <td>타이어, 유리병, PET 플라스틱, 포장재 등(의류-소재)</td> </tr> <tr> <td>중간 위험</td> <td>전기·전자제품, 태양광 폐패널, 전기차 사용 후 배터리(의류-염료)</td> </tr> <tr> <td>높은 위험</td> <td>고위험 화학물질 등</td> </tr> </tbody> </table>	위험도 구분	산업 예시	낮은 위험	타이어, 유리병, PET 플라스틱, 포장재 등(의류-소재)	중간 위험	전기·전자제품, 태양광 폐패널, 전기차 사용 후 배터리(의류-염료)	높은 위험	고위험 화학물질 등
위험도 구분	산업 예시								
낮은 위험	타이어, 유리병, PET 플라스틱, 포장재 등(의류-소재)								
중간 위험	전기·전자제품, 태양광 폐패널, 전기차 사용 후 배터리(의류-염료)								
높은 위험	고위험 화학물질 등								
정부 개입/기타 사항	<ul style="list-style-type: none"> 정부 개입(필요성) 일부 존재 <ul style="list-style-type: none"> → (국내) 시장주도 또는 산업계의 자발적 생산자책임재활용제도 논의가 이루어지지 않음 → 위를 근거로 할 때, 최초 프레임워크 또는 제도설계에 정부 개입이 필요할 것으로 보임 → 산업계 자율적 운영이 어렵거나 정책적/제도적 안정화가 필요한 경우로 볼 수 있음 								

자료: 저자 작성.

의류 부문에서 협업형 생산자책임재활용제도를 도입하기 위해서는 정부와 산업계의 협의체 구성을 통해 기본적인 제도 프레임워크를 마련할 필요가 있다. 이를 바탕으로 EPR 운영 목적, 목표 그리고 추진 방향을 구체화할 필요가 있다. 협업형 유형은 산업계가 자율적으로 재활용 프로그램을 설계하기 어렵거나 경제적 이윤 창출이 어려움을 방증하므로, 정부의 입법적 지원과 정책적 안정화를 통해서만 제도의 신뢰성과 지속 가능성을 확보할 수 있다. 특히 의류산업에서 환경적 영향이 큰 원료물질 중 하나인 '염료'에 대한 환경적 위험 수준을 중간 또는 중간 이상의 수준으로 고려하고, 협업형 EPR 모델에서 핵심 논의 대상으로 포함할 필요가 있다. 한편, 의류산업의 EPR 도입 초기에는 자발적 협약이나 시범 사업을 통해 정책의 실효성을 검증할 수 있으며, 그 이후 협의체 논의와 운영 결과를 바탕으로 입법적 논의로 발전시켜 제도적 안정성을 도모하는 방향을 제안할 수 있다. 즉, 국내 의류산업의 현황과

특성을 고려할 때, 협업형 EPR은 산업계와 정부 간의 협력을 통해 환경적 영향을 최소화하고 지속 가능한 재활용 체계를 구축할 수 있는 현실적이고 실행 가능한 대안으로 볼 수 있다.

2) 생산자책임재활용제도 주체별 역할 검토

국내에서 의류의 생산자책임재활용제도(EPR) 도입을 가정하고, 앞서 소개한 협업형 모형을 기반으로 예상되는 이해관계자 주체와 각 주체별로 요구되는 역할 및 지위를 살펴보고자 한다. 대표적인 주체는 규제자로서의 정부(환경부), 피규제자로서의 제조·수입 및 판매자로 나누어 볼 수 있다. 한편, 제도 운영 측면에서 중간자적 역할인 생산자책임기구의 구성과 실제 재활용을 위한 회수·재활용사업자가 필요하다. 다만, 생산자책임재활용의 시범 모델(Pre-EPR)로서의 주체별 역할을 부여한다면 폭넓은 이해관계자를 구성에 포함하기보다는 핵심 이해관계자 위주로만 역할과 지위의 부여를 검토할 수 있다. 예컨대 피규제자인 의무 생산자의 범위를 지정할 때 피규제자를 제조사와 수입업자로 한정할 것인지 또는 판매업자¹⁴⁸⁾까지 포함할 것인지에 대한 논의가 필요할 수 있다.

EPR 도입 단계에서 정부의 역할은 크게 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 규제 당국으로서 법·제도 마련하고, 의류를 의무 대상 품목으로 지정하며, 재활용 의무량을 설정할 수 있다. 둘째, 제도 이행을 통한 규제와 감시를 담당하여 의무 이행 여부를 점검하고 보고 체계를 강화할 수 있다. 셋째, 협업형 모형에서 대표적으로 요구되는 정부의 역할은 인센티브 제공이다. 의무 이행 주체에게 세제 혜택을 지원하거나 국가 기술개발을 지원함으로써 피규제자의 부담을 경감시키고 의류 생산단계에서의 친환경설계를 유도함으로써 실질적인 환경부하를 줄일 수 있는 교두보를 제공할 수 있다. 일반적인 생산자책임재활용제도에서는 정부의 역할로서 법·제도 마련과 제도 이행에 대한 감시가 매우 중요하지만, Pre-EPR 초기 단계에서는 생산자와의 긴밀한 논의를 통해 제도의 기틀을 마련하고, 안정적인 운영 모델을 구현하는 것이 더 중요하다. 한편, 국내 생산자책임재활용제도의 운영 현황을 살펴보면, 위 두 번째 역할에 해당하는 ‘제도 이행에 대한 규제와 감시’ 업무는 한국환경공단이 위임받아 수행하고 있다.

생산자의 주요 역할은 의류(제품)의 회수·재활용 의무 이행에 참여함으로써 폐의류의 자발적인 회수와 재활용 프로그램을 운영하는 것이다. 더 구체적으로는 제조·수입하여 시장에 출고한(출고량 신고) 의류에 대해 회수·재활용 의무를 부여받고, 회수 및 재활용 체계를 구축하여 개별(각 생산자가 개별적으로 회수·재활용) 또는 공동방식(생산자책임기구를 통해 공동으로 회수·재활용)으로 의무를 이행할 수 있다. 생산자는 의무이행 과정에서 다양한 부수적인 역

148) 국내 생산자책임재활용제도에서는 생산자의 역할/지위를 ‘제조업자’, ‘수입업자’ 그리고 ‘판매업자’에게 부여하고 있으며, ‘제조·수입업자’는 제품의 회수·재활용 의무를 지며, ‘판매자’는 회수에 대한 의무만을 이행하는 형태로 운영되고 있다.

할을 수행할 수 있다. 예컨대, 친환경섬유 사용 확대(순환원료, 천연염료 등)를 통한 의무량 감면 또는 분담금 감면 등의 인센티브를 자발적으로 확보할 수 있으며, 자체적인 폐의류 물류 운송(수거·회수·운반) 시스템을 운영함으로써 회수비의 일부를 감면받을 수 있다. 규제 당국과 Pre-EPR 단계에서 이와 같은 인센티브를 논의할 수 있으며, 제도적으로 정착된 단계에서는 생산자책임기구를 통해 이러한 인센티브 제도의 더욱 고도화된 항목과 절차에 대한 실질적인 이행 방안을 논의할 수 있다.

생산자책임기구(PRO)의 역할도 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째, 규제 당국인 정부 및 감시기관과의 협력을 통해 회수·재활용 의무를 공동으로 이행하는 생산자가 법적 규제를 준수할 수 있도록 지원해야 한다. 실제로, 생산자책임재활용제도는 별도의 법률(「자원재활용법」, 「전자제품등 자원순환법」 등)로 운영될 만큼 법적 준수 사항이 다양하고 복잡하다. 즉, 의무 이행 단계에서 법률 해석을 지원하고, 생산자의 핵심적인 역할 범위에 대한 의견을 취합하며, 정기 또는 비정기적으로 규제 당국과의 소통을 통해 제도 이행을 원활하게 끌어 나가야 한다. 둘째, 회수·재활용을 위해 납부된 분담금(비용)을 투명하게 집행하는 회계 운영이 매우 중요하다. 생산자책임기구는 회수·재활용 의무를 진 생산자에게 분담금을 납부하도록 하고, 납부된 분담금 중 대부분을 실제 회수 또는 재활용을 수행하는 사업자에게 지원금 형태로 배분한다. 이러한 분담금-지원금 운용 프로세스 내에서 분담금 단가의 산정 및 회수·재활용 지원금의 합리적 배분은 생산자책임기구의 매우 중요한 역할일 수 있다. 세 번째 역할은 회수·재활용 인프라 강화 및 생산자책임기구 내 인센티브 프로그램 운영이다. 의류의 사전(제조-가공-유통-사용 등) 단계에서 생산자의 친환경설계를 촉진하기 위한 인센티브를 마련함으로써 분담금 감면을 유도할 수 있다. 반대로, 사후(폐기 후) 단계에서의 재활용사업자들과 함께 친환경 재활용 기술 개발을 촉진할 수 있다(표 4-20 참조).

표 4-20 의류 생산자책임재활용제도(EPR) 도입 단계에서의 이해관계자 주체별 역할 및 특성

구분	이해관계자	역할 구분	주요 역할 및 내용
정부		규제자	<ul style="list-style-type: none"> • (도입시) 생산자와의 협의를 통한 제도 기틀 마련 • (안정시) EPR 법·제도 마련 및 의무대상(의류) 품목 지정 • (안정시) 피규제자의 재활용 의무량 설정 및 제도 이행 감시 • (안정시) 인센티브 제공(세제 혜택, 기술개발 지원 등)
생산자	제조·수입업자	피규제자 (의무제조사, 의무수입업자)	<ul style="list-style-type: none"> • 출고량 기반 회수·재활용 의무 이행 (개별 또는 공동방식으로 회수·재활용 참여) • 제품 친환경설계, 의류 회수·재활용 인프라 구축 참여
	판매자	피규제자 (의무판매자)	<ul style="list-style-type: none"> • 출고량 기반 회수 의무 이행 (개별 또는 공동방식으로 회수·재활용 참여) • 폐의류 회수 인프라 구축 참여
생산자책임기구(PRO)		중간 운영자 (제도 이행)	<ul style="list-style-type: none"> • 피규제자 의무 이행 지원 및 법·제도적 해석 제공 • 정부(감시기관) 소통 기반 투명한 의무 이행 관리 • 분담금 징수 및 재활용사업자 처리 지원금 집행
회수·재활용 업자		회수·재활용 실적 생산	<ul style="list-style-type: none"> • 폐의류 회수·재활용 활동 및 실적 생산 • (PRO) 계약을 통한 회수·재활용 지원금 수령 • 회수·재활용 인프라 구축(선진 기술 장비 도입 등)

자료: 저자 작성.

한편, 의류에 대한 Pre-EPR 도입을 검토할 때 가장 중요하게 고려되어야 할 이해관계자는 민간 회수·운송업자 및 수출업자라고 할 수 있다.¹⁴⁹⁾ 왜냐하면, 의류는 다양한 유형의 회수 주체(지자체, 민간 수집업자, NGO/사회적기업 등)에 의해 회수되고 있으며, 앞서 살펴본 바와 같이 수출에 의한 의류 재활용 비율이 상당히 높기 때문이다. 국내에서 주로 폐의류 회수에 참여하고 있는 회수 주체의 유형은 지자체, 민간 회수·운송업자, NGO/사회적기업, 패션브랜드 또는 판매(유통)사 정도로 구분해 볼 수 있다. 이 가운데 지자체에서 운영하는 폐의류 공공수거함 회수량만 국내 폐기물 통계에 반영되고 있으며, 나머지 민간 회수시스템에 해당하는 민간 회수·운송업자, NGO/사회적기업, 패션브랜드 또는 판매(유통)사의 회수량은 국내 통계에 집계·반영되지 않는 실정이다.

이에 따라 주요 회수 주체별로 현재의 역할과 향후 Pre-EPR 도입에 따른 주요 역할을 상세하게 정리하고, 해당 이해관계자들과 다양한 논의를 통해 실질적인 역할을 정리할 필요가 있다. 먼저 지자체는 공공 수거함의 설치 영역을 넓히고 지자체 자체적으로 위탁 시스템을 고도화시켜 폐의류의 적법한 회수 경로를 더욱 활성화할 필요가 있다. 향후 Pre-EPR 도입에 따라 의류 회수·재활용에 대한 법·제도적 기반이 마련된다면 지자체도 회수에 대한 일정 부분의 구체적인 역할을 담당할 수 있을 것으로 보인다. 예컨대, 의류의 생산자책임재활용

149) 본 연구에서 '민간 회수·운송업자'는 자가 매입(방문수거)을 통해 폐의류를 수집, 운반하는 개인/기업 사업자로 정의하기로 함. '수출업자'는 '민간 회수·운송업자'의 역할과 더불어 폐의류 수출까지 가능한 개인/기업 사업자로 정의하기로 함.

제도를 다루는 법률 내에서 지자체의 회수 책무를 명시하고, 지자체는 생산자책임기구의 연계·협업 또는 계약을 통해 회수된 폐의류를 적절한 재활용사업자에게 인계하는 역할에 대해 한정적으로 수행하도록 제도를 설계할 수 있다. 실제 현재 운영 중인 주요 품목별 생산자 책임재활용제도에서는 법적 회수·재활용 의무는 생산자에게 부여되지만, 소비자·지자체·정부가 일정 부분 역할을 분담하는 체계가 실질적으로 운영되고 있다(표 4-21 참조).

민간 회수·운송업자는 Pre-EPR 도입에서 회수 의무이행을 위한 중요한 역할을 담당할 수 있는 이해관계자로 분류된다. 즉, 민간 회수·운송업자 역시 제도권 내에서 일정한 역할과 지위를 부여받아 Pre-EPR에 참여할 필요가 있다. 지금까지는 시장 기반의 자율적 수익 활동 주체로만 인식되어 왔으나, Pre-EPR 제도화가 진행될 경우 생산자책임기구의 계약을 통해 공식적인 회수 주체로 편입되는 방식을 고려하여야 한다. 예컨대, 민간 회수·운송업자는 회수한 폐의류를 재활용사업자에게 인계하고, 생산자책임기구로부터 계약 단가에 따른 회수비를 지원금 형태로 수령함으로써 제도권 회수시스템의 연장선상에서 중요한 역할을 수행할 수 있다.

NGO/사회적기업의 경우, 현재는 단순한 민간 수거 형태로서, 주로 기부에 의존하여 폐의류를 회수하고 있으며, 플라마켓 등을 활용한 재사용 중심의 공익적 활동에 집중되어 있다. Pre-EPR 도입 과정에서 NGO/사회적기업은 회수 실적과 사회적 가치 창출이라는 두 가지 역할 수행의 주체라는 점을 명확하게 인식하고, 이에 맞는 공공지원 방식과 계약 보상 방식을 병행할 필요가 있다. 예컨대, 기존의 공공 수거시스템이나 민간 회수·운송업자와의 경쟁이 아닌 상호보완적 협력관계임을 강조하고 사회적 공감대를 형성해야 하며, 비영리 기반으로 운영되는 조직의 특성을 감안하여 회수 기반의 공익 활동에 대한 지원도 충분히 고려되어야 한다. 즉, Pre-EPR 제도 도입은 NGO/사회적기업에도 공공 회수시스템의 주체로서 제도권 진입 기회를 제공받는 중요한 전환점이 될 수 있으며, 기부 중심의 자발적 회수체계 운영과 사회공헌 기능을 바탕으로, 시민 참여 확대를 유도하는 핵심적인 회수 주체로서 자리 잡을 수 있다.

패션브랜드 또는 판매(유통)사는 회수·재활용 의무를 부여받는 피규제자이면서 회수 성과를 도출할 수 있는 중요한 이해관계자로 분류된다. 현재는 정기/비정기적 자발적 프로모션을 통해 폐의류를 수거하거나, 자발적인 회수·재활용 프로그램을 운영하는 방식으로 폐의류를 수집·처분하고 있다. Pre-EPR 도입과 관련하여 패션브랜드 또는 판매(유통)사의 역할은 역회수 체계의 활성화 측면이 가장 중요하다고 볼 수 있다. 매장 내 반납함 또는 회수전용 카운터를 설치하여 폐의류 수거를 활성화할 수 있고, 물류/유통망을 활용하여 역회수 실적을 달성함으로써 이와 관련된 인센티브를 창출할 수 있다. 예컨대, 전기·전자제품의 생산자책임 재활용제도에서는 가정에 신규로 설치한 제품 과정에서 회수된 폐전자제품 회수량은 의무

생산자의 역회수 실적으로 인정받아 해당 중량만큼 의무량에서 감경받는 체계로 운영되고 있다. 이러한 타 품목 EPR 운영 현황을 벤치마킹함으로써 의류 EPR에서도 패션브랜드 또는 판매(유통)사의 인센티브 항목을 활성화시켜 의무 이행에 대한 부담을 경감시켜 줄 수 있다. 이와 더불어, Pre-EPR 도입을 통해 자체적인 리버비시(Re-furbish), 업사이클링 제품군 기획·출시, 소비자에게 폐의류 반납 포인트 제공, 회수 캠페인 운영 등을 통해 기업의 친환경 이미지 제고 및 실질적인 회수량 확대를 기대할 수 있다. 이러한 측면에서 Pre-EPR 도입 시 패션브랜드 또는 판매(유통)사도 중요한 회수 주체로서 역할을 수행할 수 있으며, 생산자 책임기구와의 연계·협업이 매우 중요하다고 볼 수 있다.

표 4-21 국내 폐의류 회수 주체별 유형 특성과 Pre-EPR 도입 전/후의 주요 역할 정리

구분	회수업자의 유형	주요 역할 정리	
		현재 역할	EPR 도입 후 역할
지자체	공공 회수시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 공공 수거함 운영 • 제도권 통계 관리 	<ul style="list-style-type: none"> • 회수 의류 통계 관리·보고 • PRO와 연계·협업하여 효율적인 회수체계 구축
민간 회수·운송업자	민간 회수시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 민간 수거(방문수거) 운영 • 선별 후 중고 판매 • 선별 후 수출업자에게 인계 	<ul style="list-style-type: none"> • PRO에 가입·계약하여 회수 실적 관리 참여 (회수 주체로서 EPR 참여)
NGO/사회적기업		<ul style="list-style-type: none"> • 민간 수거(기부) 운영 • 선별 후 배포(재사용 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • PRO에 가입·계약하여 회수 실적 관리 참여 (회수 주체로서 EPR 참여)
패션브랜드 또는 판매(유통)사		<ul style="list-style-type: none"> • 민간 수거(자발) 운영 • 자발적 회수·재활용 프로그램 운영 (매장 내 수거함 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • PRO에 가입·계약하여 회수·재활용 실적 관리 참여(회수 재활용 주체로서 EPR 참여)

자료: 저자 작성.

한편, Pre-EPR 도입을 검토하는 단계에서 회수된 폐의류를 적절하게 재활용하거나 최종 처분(소각/매립)할 수 있는 재활용사업자와 수출업자의 역할 정리도 필요하다. 무엇보다도 재활용사업자와 수출업자를 제도권 내로 편입시켜 폐의류 수출량을 줄이고, 국내 물질 재활용량을 확대하는 방안 마련이 중요하다. 폐의류 재활용사업자는 민간 재활용에 해당하는 유형으로서, 회수된 의류의 단순 선별·가공부터 기계적/화학적 재활용을 통한 물질 재활용 범위를 모두 포함할 수 있다. Pre-EPR 도입 단계에서 재활용사업자의 역할은 재활용 기술의 확보와 고도화에 따른 실질적인 재활용 활성화라 할 수 있으나, 이를 위해서는 정부와 지자체의 행정적 지원이 반드시 뒤따라야 할 것이다. 예컨대, 정부의 의류 재활용 기술개발(R&D) 지원 또는 투자 확대가 필요하며, 기술개발이 완료되어 상용화가 필요한 기술에 대해서는 공공-민간 테스트베드 구축과 같은 실증센터 운영 지원이 필요하다. 궁극적으로, 재활용

사업자는 재활용기술 안정화와 고도화를 통해 순환원료를 공급할 수 있는 역할을 수행해야 하며, 생산자책임기부 가입·계약을 통해 재활용 실적 통계 관리에 참여하고, 해당 실적에 대한 처리 지원금을 수령받는 형태로 Pre-EPR에 참여할 수 있다(표 4-22 참조).

한편, Pre-EPR 도입 단계에서의 폐의류 수출업자의 역할 검토도 매우 중요하다. 왜냐하면 현재 국내에서는 폐의류의 수출도 ‘재활용’ 실적으로 인정하고 있으며, 의류 수출업자의 수출량 통계자료는 Pre-EPR 도입 및 운영에 꼭 필요하며, 향후 중장기적인 제도 발전 방향을 수립하는 데 중요한 자료로 활용될 수 있다. 다시 말해서, 수출업자의 Pre-EPR 참여는 유용한 의류 자원은 국내에서 물질 재활용을 통해 자원순환을 유도하고, 저개발국가에 수출하는 저품질 폐의류 물량을 줄여나가야 할 중장기 방향성 수립에 매우 중요하다. Pre-EPR 도입 단계에서 수출업자는 재활용 이해관계자로서 제도에 참여하고, 실제 수출량에 대해 데이터를 제공함으로써 사후 관리적 의무를 이행하는 것으로 제도를 설계할 필요가 있다. 더 나아가 수출량은 실제 물리/화학적 재활용에는 포함되지 않고, 수출을 통해 수익을 창출할 수 있는 구조이므로 처리(재활용) 지원금의 대상에 해당하지 않는 지위 확보가 타당할 것으로 보인다.

표 4-22 국내 폐의류 재활용 주체별 유형 특성과 Pre-EPR 도입 전/후의 주요 역할 정리

구분	재활용업자의 유형	주요 역할 정리	
		현재 역할	EPR 도입 후 역할
(폐의류) 재활용사업자	민간 재활용 (단, 비활성화)	<ul style="list-style-type: none"> 회수된 폐의류의 단순 선별 선별·가공을 통한 재활용 (단, 제조업 인허가에 의존) 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 기술 확보에 따른 정부/지자체의 정책적 지원 유도 기술 고도화 및 순환원료 공급 PRO에 가입·계약하여 재활용 실적 관리 참여 (재활용 주체로서 EPR 참여)
(폐의류) 수출업자	민간 재활용 (단순 수출 의존)	<ul style="list-style-type: none"> 선별 후 저개발국 수출 자체 수출량 통계 관리 (국가통계 신고 의무 없음) 	<ul style="list-style-type: none"> 고품질 의류만 수출하도록 유도 수출 의류 통계 관리·보고 PRO에 가입·계약하여 수출 실적 관리 참여 (재활용 주체로서 EPR 참여)

자료: 저자 작성.

제 5 장

폐의류의 Pre-EPR 시범적용(안)

1. 폐의류의 Pre-EPR 모형(안)
2. 폐의류의 Pre-EPR 고도화 방안
3. 관리 단계별 이해관계자 역할 및 협력체계(안)

1. 폐의류의 Pre-EPR 모형(안)

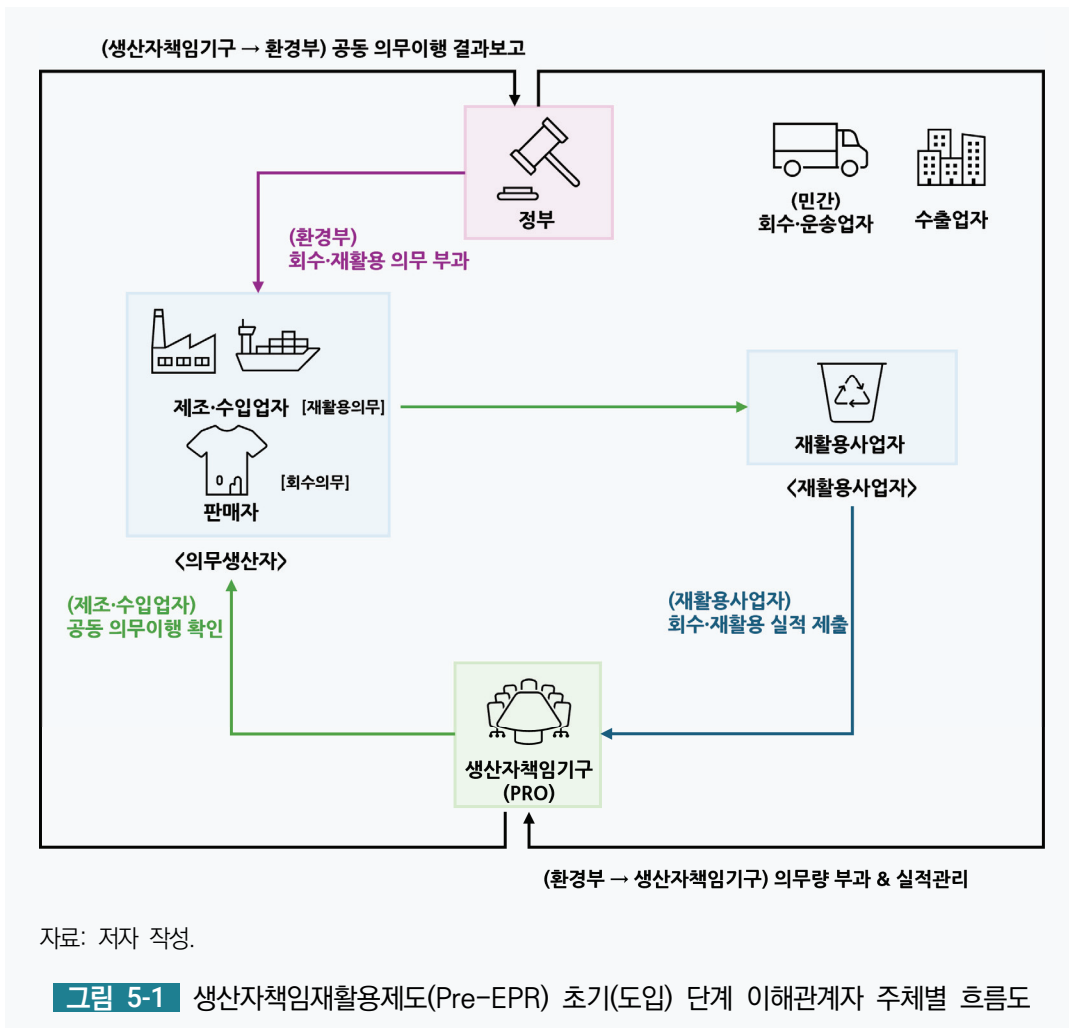
앞서, 폐의류의 생산자책임재활용제도(Pre-EPR)의 도입을 가정하여 주요 이해관계자별 핵심 역할에 대해 살펴보았다. Pre-EPR은 협업형 모형이 고려되었으며, 이해관계자별 현재의 주요 역할과 Pre-EPR 도입에 따른 역할을 중심으로 Pre-EPR 모형(안)을 제시하였다.

가. Pre-EPR 초기(도입) 단계 모형 제시

〈그림 5-1〉은 국내에서 의류의 생산자책임재활용제도(Pre-EPR) 도입을 가정하고, 앞서 소개한 협업형 모형을 기반으로 예상되는 이해관계자 주체 EPR의 운영 흐름도이다. 특히 Pre-EPR 도입의 초기 과정을 고려하여, 실질적으로 Pre-EPR에 참여 가능한 이해관계자를 중심으로 흐름도를 구현하였다.

정부(환경부)는 규제자로서 피규제자에게 의류의 회수·재활용 의무를 부여하고, 적절한 방법으로 의무를 이행하는지 여부에 대한 관리와 감시를 담당한다. 원칙적으로, 개별 또는 공동 의무이행 방식에 따라 피규제자(의무생산자) 또는 생산자책임기구로부터 회수·재활용 의무 이행 결과를 보고받고, 의무이행(실적) 여부에 따른 제도 이행 완료 또는 부과금 조치를 취할 수 있다. 다만, 본 Pre-EPR은 도입 단계이므로 개별 또는 공동 의무이행 결과 보고는 당연히 이루어져야 하나, 미이행에 따른 부과금 집행은 고려되지 않으며, 정부와 산업계 간의 협업 모델을 바탕으로 최소한의 의무량을 부과하도록 역할을 규정할 수 있다. 더 나아가 협력적 회수·재활용 체계 구축에 앞장섬으로써 성공적인 의무이행 결과를 도출할 수 있도록 법·제도적 지원책을 마련할 필요가 있다.

피규제자인 생산자는 회수·재활용 의무를 부여받는 제조업자와 수입업자 유형과 회수 의무만을 부여받는 판매업자 유형으로 구분할 수 있다. Pre-EPR 단계에서는 정부(환경부)와의 협의를 거쳐 전년도 시장 출고량, 수입량 또는 판매량을 중심으로 회수·재활용 의무량을 부여받아 의무이행 주체로서의 역할을 수행하여야 한다. 의무이행은 개별 또는 공동이행 방식으로 수행할 수 있다. 개별 이행의 경우, 적법한 재인허가를 받은 재활용사업자에게 폐의류를 회수·인계하여 재활용 실적을 확보해야 하며, 공동 이행의 경우 생산자책임기구에 가입하여 분담금을 납부하고, 다른 의무 생산자 및 재활용사업자들과 함께 재활용 목표 달성을 위해 공동으로 회수 및 재활용 활동에 적극적으로 참여하는 방식이다.



재활용사업자는 「폐기물관리법」에서 정한 기준에 따라 폐기물 재활용업 인허가를 득하고 기계적 또는 화학적 방법으로 폐의류를 재활용함으로써 순환원료를 생산할 수 있는 재활용 주체라고 볼 수 있다. 재활용사업자는 개별적으로 의무를 이행하는 생산자와 연계하여 회수된 폐의류를 재활용함으로써 해당 생산자의 재활용 의무에 따른 실적 확보에 참여할 수 있고, 생산자책임기구에 가입하여 회수된 폐의류를 재활용함으로써 생산자책임기구의 공동이행

실적 확보에 참여할 수 있다. 전자(개별 의무이행)의 경우 계약된 생산자로부터 계약 조건에 따른 처리비를 지원받을 수 있으며, 후자(공동 의무이행)의 경우 계약된 생산자책임기구로부터 재활용 지원금을 수령받을 수 있다. 다만, 개별 의무 생산자와 계약에 의해 성립한 처리비는 국가에서 관여할 수 없으며, 생산자책임기구 가입을 통해 수령한 지원금은 다양한 이해관계자의 합의를 거쳐 확정된 단가이므로 생산자책임기구 구성원 간의 합의가 전제되었다고 볼 수 있다. 또한 Pre-EPR 초기 단계에서는 정부도 재활용사업자의 최소한의 수익 보전을 위해서 지원금 단가 산정에 개입할 가능성도 존재한다. <그림 5-1>에 제시된 흐름도에서는 Pre-EPR 초기 모형(안)임을 고려하여 민간 부문의 의류 회수·운송업자와 폐의류 수출업자의 완벽한 참여를 고려하지 않은 흐름도로 볼 수 있다. 즉 의류 Pre-EPR 내에서 회수 및 재활용에서 중요한 역할을 할 수 있는 민간 부문의 주요 이해관계자가 배제된 실제 초기 단계의 Pre-EPR 흐름도라고 볼 수 있다.

표 5-1 생산자책임재활용제도(Pre-EPR) 초기(도입) 단계에 따른 비용 흐름(안)

구분	이해관계자	역할 구분	비용의 흐름 및 내용
정부(환경부)		규제자	<ul style="list-style-type: none"> 피규제자(생산자)와 회수 및 재활용 의무량(율) 협의 - 의무생산자 부담을 줄여주기 위한 인센티브 방안 협의 의무이행 방식(개별/공동) 안내 및 시범운영 방안 마련
생산자	제조·수입업자	피규제자 (의무제조자, 의무수입업자)	<ul style="list-style-type: none"> 정부와 협의하여 할당된 재활용의무량* 확인 (*)시범운영임을 감안하여 최저 의무량 및 인센티브 요소 적용 의무량 감경(인센티브)을 위한 증빙자료 마련
	판매자	피규제자 (의무판매자)	<ul style="list-style-type: none"> 정부와 협의하여 할당된 회수의무량* 확인 (*)시범운영임을 감안하여 최저 의무량 및 인센티브 요소 적용 의무량 감경(인센티브)을 위한 증빙자료 마련
생산자책임기구(PRO)		중간 운영자 (제도 이행)	(분담금) <ul style="list-style-type: none"> PRO에 가입된 의무생산자의 전체 의무량(안) 추정 의무생산자에게 청구할 분담금 단가(안) 마련 회수·재활용 의무이행을 고려한 지원비 단가(안) 마련 Pre-EPR 시범사업 내 '회수 및 재활용' 실적 집계
재활용업자		재활용 실적	(공동이행방식) Pre-EPR 시범사업 참여 <ul style="list-style-type: none"> (향후) PRO로부터 재활용 실적에 대한 지원금 수령 (개별이행방식) (향후) 의무생산자와 위탁계약에 따른 재활용비(계약단가) 수령

자료: 저자 작성.

<표 5-1>은 Pre-EPR 초기(도입) 단계에서 주요 주체별로 비용과 관련된 흐름과 주요 업무 내용을 정리하였으며, 시범사업에서 다양한 이해관계자가 반드시 준수해야 할 사항도 함께 검토하였다. 먼저 정부와 의무생산자는 시범사업 단계임을 감안하여 회수 및 재활용에 대한 생산자의 의무량 부담이 크지 않도록 적절히 협의하여 시범사업 기간 내에 달성할 수 있는

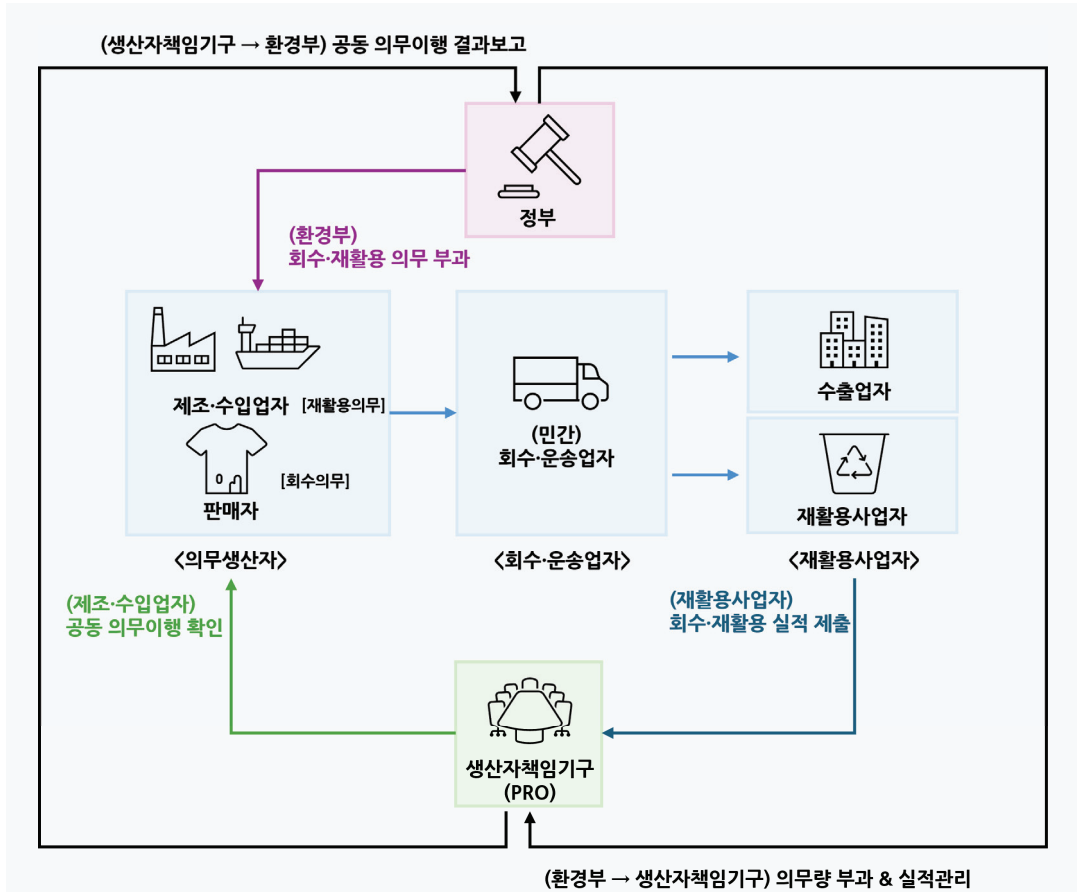
회수·재활용량을 설정하는 것이 매우 중요하다. 또한 생산자의 친환경 제품 설계 중심의 다양한 인센티브(안)를 제공하여 의무량을 감경해 줄 수 있는 제도적 유인책도 반드시 검토되어야 할 것이다. 생산자책임기구의 경우 시범사업 기간일지라도 회수·재활용 의무이행에 대한 행정적 절차를 정상적으로 운용함으로써 연 단위 의무이행 업무의 노하우를 확보하는 것이 매우 중요하다. 특히 의무이행 과정에서 생산자책임기구에 가입한 회원사들에 제반 사항을 설명·공유하고, 의무이행 절차에 대한 안내와 교육을 정기적으로 실시할 필요가 있다. 더 나아가 의무이행 달성을 위한 회수·재활용 실적 집계 및 점검 업무가 필수적으로 요구되며, 시범사업에 참여한 재활용사업자가 적법한 범위 내에서 의무이행을 달성할 수 있도록 다양한 안내와 교육을 실시하여야 한다. 마지막으로 회수·재활용 업무를 실질적으로 담당할 수 있는 회수·운송업자, 재활용사업자, 수출업자의 시범사업 참여를 독려하고, 시범사업 기간 내 국가의 회수·재활용 실적관리 정책에 따라 실제 회수·재활용 결과 보고에 참여하도록 충분한 안내가 필요하다.

나. Pre-EPR 안정화 모형 제시

〈그림 5-2〉는 민간부문의 회수·운송업자와 폐의류 수출업자가 Pre-EPR 제도에 핵심적인 이해관계자로 포함된 상태에서의 전체적인 Pre-EPR 흐름도를 나타내며, 궁극적으로 제도 초기 단계의 불안정한 단계를 지나 제도적으로 안정화된 Pre-EPR 제도 흐름을 확인할 수 있다. 실제로 Pre-EPR 시기를 거쳐 실질적인 EPR로 자리매김하기 위해서는 민간부문에서 주로 이행되는 폐의류의 수거와 수출을 제도적으로 관리할 수 있어야 하며, Pre-EPR 초기 도입 단계에서부터 업무적 흐름이 구현·완성되도록 규제자, 피규제자를 비롯한 다양한 이해관계자의 협조가 필요하다.

Pre-EPR 도입 초기 수준의 흐름도와 비교해서(그림 5-1 참조), 제도의 안정기 또는 이상적인 흐름도(그림 5-2 참조)에서는 민간 회수·운송업자와 수출업자의 역할을 중심으로 역할을 정리할 수 있다. 먼저 회수·운송업자는 Pre-EPR에 참여함으로써 제조·수입업자와 판매자에게 부여된 회수 의무를 이행할 수 있으며, 회수에 따른 폐의류를 재활용사업자 또는 수출업자에게 인계하고, 회수·인계량만큼의 회수 지원금을 생산자책임기구로부터 수령할 수 있다. 또는 지자체에서 수거된 폐의류를 재활용사업자 또는 수출업자에게 운송·인계할 수 있으므로, 생산자책임기구의 수집·운송 회원사 또는 지자체의 위탁 운송기업으로서 계약 체결도 가능하다. 또한 현재 폐의류를 수집하는 주요 경로인 세대별 방문수거를 실질적으로 인정하고, 실제 수집에 소요된 비용(수집비)까지 지원받을 수 있도록 제도를 설계할 필요가 있다. Pre-EPR 내에서 회수·운송업자의 유입이 중요한 이유는 실제 시장에서 거래되는 중고 의류 또는 폐의류의 발생량과 인계량(재활용 또는 수출)을 정확히 파악함으로써 생산자책임 재활용제도의 취약점을 파악하고 제도적인 보완을 이행하기 위한 중요한 근거자료로 활용될

수 있기 때문이며, 수집·운반 인프라가 상대적으로 부족한 수입·제조업자 및 지자체의 운송 업무를 보완해 줄 수 있는 실질적인 대체 방안으로 고려될 수 있기 때문이다. 한편, 회수·운송업자는 생산자책임기구로부터 지정된 재활용사업자 또는 수출업자를 제외한 비공식 경로로 통해 폐의류가 유출되지 않도록 Pre-EPR 법·제도 관리 방안을 준수해야 하며, 수집, 회수 및 인계를 완료한 실적에 대해서는 규제 당국에 보고할 수 있도록 통계 관리체계에 참여하여야 한다.



자료: 저자 작성.

그림 5-2 생산자책임재활용제도(Pre-EPR) 안정화 단계 이해관계자 주체별 흐름도

수출업자도 생산자책임재활용제도에 참여함으로써 Pre-EPR 운영 흐름의 완성도를 높일 수 있다. 우선 수출업자의 의류 수출 물량에 대해서는 기존과 동일하게 재활용 실적으로 인정할 필요가 있다. 다만, 수출 물량에 대해서는 정확한 통계자료를 규제 당국에 제출할 의무가 있으며, 수출을 통한 재활용에 대해서는 재활용 지원금을 수령할 수 없다는 점을 명확히 할 필요가 있다. 실제 타 품목의 EPR 제도에서도 완성도 높은 재활용 기술을 도입하기 어렵고, 수작업(manual dismantle) 등 인건비 소요가 많이 발생하는 재활용 품목에 대해서 이해관계자의 협의를 거쳐 지원금 대상으로 지정하고 있으나, 단순 수출에 대해서는 물질 재활용과

동일한 지원금 대상으로 지정한 사례가 없고, 타 EPR 품목과의 형평성에도 어긋나므로 수출에 대한 지원금 대상 지정은 사실상 어렵다고 볼 수 있다. 궁극적으로 수출업자에 대한 적용 가능한 혜택이 부분적임에도 불구하고 수출업자가 Pre-EPR에 참여해야 하는 이유는 사용 후 의류에 대한 수거·회수·인계·처분(수출) 단계를 포괄하고 있으므로 제도적 완성을 위한 핵심 주체이기 때문이며, 수출량을 재활용 실적으로 인정하여 적절한 처리 경로로 인정하고 있으므로 해당 통계를 구축해야 할 필요성이 높기 때문이다.

Pre-EPR 시행에 따른 회수·운송업자 및 수출업자가 제도권 내에 포함된다고 가정할 경우 생산자책임재활용제도의 전체적인 비용 흐름(안)을 구성하였다(표 5-2 참조).

표 5-2 생산자책임재활용제도(Pre-EPR) 안정화에 따른 비용 흐름(안)

구분	이해관계자	역할 구분	비용의 흐름 및 내용
정부(환경부)		규제자	<ul style="list-style-type: none"> • 피규제자(생산자)에게 회수 및 재활용 의무량(율) 고시 • 공동이행방식 또는 개별이행방식에 대한 실적 점검
생산자	제조·수입업자	피규제자 (의무제조자, 의무수입업자)	(공동이행방식) <ul style="list-style-type: none"> • PRO 가입 및 회수·재활용 의무량(율)에 해당하는 분담금 납부 (개별이행방식) <ul style="list-style-type: none"> • PRO 미가입 및 회수·재활용 의무량(율) 자체 이행
	판매자	피규제자 (의무판매자)	(공동이행방식) <ul style="list-style-type: none"> • PRO 가입 및 회수 의무량(율)에 해당하는 분담금 납부 • 의무이행 후 부족한 실적에 대한 부과금은 PRO와 함께 납부 (개별이행방식) 자체 의무이행 후 부족한 실적은 부과금 납부 <ul style="list-style-type: none"> • 개별 의무이행이므로 분담금 납부하지 않음 • 의무이행 후 부족한 실적에 대한 부과금은 자체적으로 납부
생산자책임기구(PRO)		중간 운영자 (제도 이행)	(의무 생산자) <ul style="list-style-type: none"> • PRO에 가입된 생산자로부터 의무량(율)에 해당하는 분담금 수령 (회수·운송업자) <ul style="list-style-type: none"> • 회수 실적에 대한 지원금 배분 (재활용사업자) <ul style="list-style-type: none"> • 재활용 실적에 대한 지원금 배분
회수업자		회수 실적	(공동이행방식) <ul style="list-style-type: none"> • PRO로부터 회수 실적에 대한 지원금 수령 (개별이행방식) <ul style="list-style-type: none"> • 의무생산자와 위탁계약 체결에 따른 운송비(계약단가) 수령
재활용업자		재활용 실적	(공동이행방식) <ul style="list-style-type: none"> • PRO로부터 재활용 실적에 대한 지원금 수령 (개별이행방식) <ul style="list-style-type: none"> • 의무생산자와 위탁계약 체결에 따른 재활용비(계약단가) 수령
수출업자			(공동이행방식) (개별이행방식) <ul style="list-style-type: none"> • 수출에 의해 수익을 창출하므로 지원비 수령이 어려움

자료: 저자 작성.

핵심적인 특징은 공동이행방식으로 회수·재활용을 실시할 경우, 의무생산자는 분담금을 생산자 책임기구에 납부하고, 생산자책임기구는 이를 지원금 형태로 회수·운송업자 및 재활용사업자에게 배분할 수 있다는 점이다.

반대로, 개별이행방식으로 회수·재활용을 실시할 경우, 의무생산자는 분담금을 납부할 필요 없이 자체적인 회수 및 재활용 체계를 구축하거나 연계하여 회수·재활용 실적을 달성해야 한다. 만약, 의무생산자가 자체적인 회수·운송이나 재활용 인프라가 없는 경우라면 타 사업장과 계약을 체결하여 의무이행을 수행할 수 있다. 다만, 이때 계약을 위해 필요한 회수 및 재활용 비용에 대해서는 계약 당사자 간 협의에 따라 결정되며, 정부나 생산자책임기구가 계약 단가 산정에 관여하지 않는다. 또한 회수·운송업자나 재활용사업자가 제도권 내에 유입되어 의무 이행에 참여한 경우, 회수 및 재활용에 대한 지원금을 수령할 수 있다. 공동이행의 경우라면 생산자책임기구가 설정한 지원금 단가가 적용되며, 개별이행의 경우라면 의무생산자와의 계약을 통해 정해진 계약단가가 적용된다. 다만, 수출업자의 경우 자체적으로 수익 창출이 가능하므로, 공동 또는 개별이행 방식을 적용하더라도 재활용에 대한 지원금은 수령할 수 없지만, 잔재물을 소재별로 선별하는 역할을 수행한다면 회수 지원금(선별 항목)을 수령할 수 있다.

2. 폐기류의 Pre-EPR 고도화 방안

생산자책임재활용제도의 유형에서 살펴보았듯이, 의류 EPR은 환경적 위험/영향이 비교적 적고, 비경제성으로 인한 산업계의 자율적 운영이 어려워 산업계와 정부 간 협력을 통해 제도적으로 운영되어야 할 ‘협업형’ 모델임을 확인하였다. 이러한 협업형 모델에서는 최초 산업계의 EPR 참여 동기가 시장주도형(높은 경제성)이나 의무/강제형(정부의 강한 규제)에 비해 다소 모호하므로 산업계 및 이해관계자의 참여를 유도할 수 있는 인센티브의 마련이 중요하다고 볼 수 있다. Pre-EPR 도입 초기에 산업계 및 이해관계자에게 고려되어야 할 인센티브를 조사하고, 이를 제도적으로 보완·발전시킨 형태인 변동분담금(Eco Modulation Fee)에 대해서도 검토하였다.

가. 제도 유입을 위한 인센티브 제시

1) 의무 면제 대상 설정

Pre-EPR에서도 산업계의 경제적 수준을 고려하고, 타 EPR 제도와의 형평성을 유지하기 위해 의무생산자의 면제 범위를 명확하게 설정할 필요가 있다. <표 5-3>은 국내 EPR 대상 품목에 대한 회수 및 재활용 의무의 면제 대상 사업장의 업종과 규모에 대해 정리한 결과이다.

표 5-3 국내 생산자책임재활용제도 회수·재활용 의무 면제 대상 사업장의 업종 및 규모

구분	생산자책임재활용제도(EPR)	환경성보장제도(EcoAS)
의무대상	포장재[필름류 제품 5종 포함(PVC재질 제외)] 합성수지재질의제품(15종) (※ 「재활용촉진법 시행령」 제18조 제11호 관련)	전기전자제품 [50종, 태양광패널 포함] (※ 「전자제품등자원순환법 시행령」 제14조 관련)
면제기준 (제조 및 수입업자)	(제조업자) • 매출액 10억 원 미만 • 출고량 4톤 미만(종이팩/금속캔/합성수지류) 0.8톤 미만(발포합성수지) 10톤 미만(유리병) (수입업자) • 매출액 3억 원 미만 • 출고량 1톤 미만(종이), 0.3톤 미만(발포합성수지) 3톤 미만(유리병)	(제조업자) 매출액 10억 원 미만 (수입업자) 매출액 3억 원 미만
면제기준 (판매업자)		(판매업자) 매출액 50억 원 미만

자료: 한국환경공단 자원순환통합징수, “환경성보장제”, 검색일: 2025.3.20.

즉, 제조·수입 및 판매 부문에서 실제 국내 출고(유통)량이 적고, 기업의 규모가 영세하여 실질적으로 회수·재활용 의무를 이행하기 어려운 사업장에 대해서는 면제 혜택을 부여하고 있다. EPR 대상품목 중 제조업자 면제 기준은 연 매출액 기준으로 10억 원 미만, 출고량 기준으로는 4톤 미만(종이팩/금속캔/합성수지류), 0.8톤 미만(발포합성수지) 그리고 10톤 미만(유리병)으로 설정되어 있다. 또한, 수입업자 면제 기준은 연 매출액 기준으로 3억 원 미만으로 낮아지며, 출고량 기준도 1톤 미만(종이팩/금속캔/합성수지류), 0.3톤 미만(발포합성수지) 그리고 3톤 미만(유리병)으로 생산자 면제 기준보다 낮아져 기준이 완화된다.

전기·전자제품(EcoAS)도 EPR 대상품목과 마찬가지로, 제조업자의 재활용 의무이행 면제 기준은 연 매출액 10억 원 미만이며, 수입업자에 대한 면제 기준은 연 매출액 3억 원 미만으로 설정되어 있다.¹⁵⁰⁾ 회수 의무를 부여받는 판매업자의 경우, 연 매출액 50억 원 미만이면 전기·전자제품 생산자책임재활용제도에서 면제 대상 사업장에 해당한다. 즉, 의류의 Pre-EPR 도입·시행에 앞서, 국내 총 출고량, 매출액, 수입액 등에 대한 종합적인 검토와 시장 규모 파악을 통해 폐기물 발생량이 유사한 산업군과 비교하여 적절한 의무 면제 대상 기준을 설정하는 것이 중요하다.

150) 한국환경공단 자원순환통합징수, “환경성보장제”, 검색일: 2025.3.20.

2) 순환원료 및 천연염료 사용에 대한 인센티브

Pre-EPR 시행 및 제도의 시범운영 단계에서 생산자에게 부여할 수 있는 인센티브 중 대표적인 사례로는 순환원료의 사용과 천연염료의 사용에 대한 혜택을 들 수 있다. 즉, 제품의 제조 단계에서 친환경적 제품 설계(Eco-design) 실천에 대한 보상 방식으로, 생산자가 순환원료나 천연염료 사용량 내역을 제출·증명한 경우 재활용 의무량을 감경시켜 주거나 생산자책임기구에서 분담금 단가를 인하하는 방식으로 혜택을 적용한다.

유사한 사례로 프랑스의 Refashion에서 시행하는 방식을 살펴보면, 순환원료 사용 또는 환경인증을 받은 천연염료 사용에 대한 증빙문서를 제출한 경우에 다양한 유형의 경제적 인센티브를 제공하고 있다(표 5-4 참조).

유럽 권역 내에서 의류 재활용을 통해 순환원료를 생산하고, 다시 의류 생산에 활용하였다면 최대 1,000유로/톤의 인센티브(Closed-loop recycling)를 받을 수 있으며, 의류가 아닌 다른 순환원료로 의류를 생산한 경우 500유로/톤의 인센티브(Open-loop recycling) 혜택을 받을 수 있다.

또한, 천연염료의 사용에 대한 인증을 환경라벨링 형태로 획득한 경우에도 경제적 인센티브를 제공하고 있다. 다만, 프랑스의 경우 의류 '계획생산'에 대한 이슈와 관심도가 높아짐에 따라 연간 의류 생산량(벌)을 기준으로 인센티브를 차등 지급하고 있다. 예컨대, 천연염료 사용에 따른 인센티브를 생산자에게 부여할 때 기업의 연간 총 의류 생산량이 100,000벌 이하라면 0.30유로/별로 인센티브가 책정되지만, 총 의류 생산량이 100,000벌을 초과할 경우 0.03유로/별로 약 10분의 1로 줄어든다. 즉, 프랑스의 경우 순환원료나 천연염료 사용에 대한 인센티브를 적극적으로 유도하는 한편, 경제적 인센티브 지급 조건에서 기업의 '계획생산'을 유도하는 전략을 펼치고 있다.

국내 Pre-EPR 도입 단계에서도 생산자의 순환원료 사용과 천연염료 사용에 따른 제품 출고가 증빙되면 경제적 인센티브를 도입하는 방안을 검토해 볼 수 있다. 증빙에 대한 절차는 최대한 간소화할 수 있는 방안을 모색하되, 생산자의 문서 증빙이 편리한 방향(순환원료 또는 천연염료 총 사용량 증빙 등)으로 유도하는 것이 적절하다.

표 5-4 프랑스 Refashion의 순환원료 및 천연원료 사용에 대한 인센티브

구분	프랑스 Refashion	
순환원료	명칭	Bonus for the Incorporation of Raw Recycled Materials
	적용조건	<ul style="list-style-type: none"> Refashion 또는 공인된 생산자책임기구(PRO)가 수거하거나 자금을 지원한 폐섬유에서 유래한 순환원료를 사용한 경우* (*)제조 단계에서의 공정부산물(섬유)은 해당하지 않음 단, 재활용 공정(선별, 파쇄, 재생 원료화 등)이 폐기물 수거 지점으로부터 1,000~1,500km 이내에서 수행되어야 함** (**)유럽 권역 내에서 재활용이 이루어졌음을 중요 요소로 인정
	지급금액	(의류 폐기물로부터 순환원료 사용시) 1,000유로/톤 (의류 외 폐기물로부터 순환원료 사용시) 500유로/톤
	제출서류	<ul style="list-style-type: none"> 순환원료 사용량, 단위 제품 중량, 비율, 수거-재활용 경로에 대한 문서 증빙 지역 근접성(유럽 권역 내 재활용) 문서 증빙
천연원료 또는 환경인증	명칭	Bonus Related to Certification by Environmental Labels
	적용조건	<ul style="list-style-type: none"> 다음 중 하나 이상의 공식적인 환경라벨링을 획득한 제품에 적용 1. GOTS (Global Organic Textile Standard)* 2. Oeko-Tex® Made in Green* 3. Bluesign® 4. Ecocert® ERTS Level 2 5. EU Ecolabel* 6. Fairtrade® Textile 7. Demeter® 8. Bioré® (*)천연원료 사용 유/무에 대한 인증
	지급금액	(기업 총 생산량 100,000벌 이하) 0.30유로/벌 (기업 총 생산량 100,000벌 초과) 0.03유로/벌
	제출서류	해당 인증서로 증빙

자료: Re_fashion, "Eco-Modulations Guide 2025", 검색일: 2025.4.1.

나. 변동분담금 제도의 도입 제안

변동분담금(Eco-Modulation Fee)은 시장 기반규제(Market-based regulation)에서 피규제자가 부담하여야 할 비용의 일부를 규제자와의 협의를 통해 조정된 비용 형태로 운영하는 것을 말하며, 최근에는 부담금제도나 생산자책임재활용제도와 같이 직접적인 비용 납부가 이루어지는 규제에서 주로 논의되었다. 즉, 기본적인 수준에서 책정된 환경부하에 대한 비용(단가)을 사전(원료채굴·제조·유통 등) 및 사후(배출·재사용·재활용·소각/매립) 단계에서 친환경적인 활동에 대해서 비용적 부담을 줄여주고, 반대로 더 심각한 오염을 초래할 경우 비용적 부담을 가중하는 제도이다.

사실, 변동분담금의 설계 및 운용은 시장 기반규제 프로그램이 안정적으로 이루어질 경우에 적용함으로써 제도의 양적/질적 완성도를 높이는 데 그 목적이 있다. 즉, 안정된 제도 내에서

피규제자의 친환경 활동을 더욱 촉진하고, 내부 경쟁을 통해 경제적 인센티브와 친환경 기업의 이미지 제고 등 다양한 부차적인 효과를 기대하기 위함이다. 그러므로 국내 의류 Pre-EPR 단계에서 완성된 형태로 변동분담금 제도를 운용하기는 시기적으로 이르며, 완성된 결과물을 기대하기는 어렵다고 볼 수 있다. 그러나 의류의 생산자책임재활용제도라는 특수성과 ‘협업형’ 모형을 기반으로 EPR 제도가 설계되어야 한다는 점을 고려할 때, 의무생산자에게 경제적 인센티브 요소를 반영함으로써 제도권 내 유입과 중장기적인 의무이행 목표를 설정하기 위한 유리한 측면이 분명하게 존재하므로 변동분담금 제도의 부분적 도입과 시행을 검토해 볼 필요성은 충분하다고 볼 수 있다. 본 절에서는 프랑스 Refashion에서 운영 중인 변동분담금과 국내 EPR/EcoAS에서 시행 중인 변동분담금 요소들을 검토하여 의류 Pre-EPR에 적용가능한 사례 예시를 살펴보고자 한다.

1) 프랑스 Refashion

프랑스 Refashion에서 발간한 ‘Eco-Modulations Guide 2025’¹⁵¹⁾에 따르면, 변동분담금은 현재 적용 중이며, 분담금 감면 요소(bonus) 3가지와 증가 요소(penalty) 2가지를 기준으로 운영된다. 먼저 분담금 감면 요소는 제품의 ‘내구성(Durability) 향상’, ‘환경라벨링 획득’, ‘순환원료 사용’에 해당하며, 증가 요소는 의류 내 ‘금속-플라스틱 섬유 포함’과 ‘전기·전자 부품 포함’에 해당한다. 앞서 살펴본 감면요소(순환원료, 천연염료/환경인증) 외 내구성 향상은 7가지 항목에 대해 공인시험성적서 발급을 통한 인증 기준의 통과 여부를 기반으로 종합적으로 평가한다. 내구성 항목으로는 마모 강도, 박음질 강도, 색상 견뢰도, 수축률, 마모 후 보풀, 접착력, 접힘 내구성 등 7가지를 평가한다. 모든 평가는 완제품 상태를 기준으로 이루어지며, 제품별로 지정된 기준치(Thresholds)를 모두 만족해야 ‘적합’ 판정이 가능하다. 또한 기존 제품에 대해서는 해당 공인시험성적서 발급일로부터 1년간 인정하고, 신규 제품의 경우 2년까지 인정한다(표 5-5 참조).

151) Re_fashion, “Eco-Modulations Guide 2025”, 검색일: 2025.4.1.

표 5-5 프랑스 Refashion의 내구성 향상 측정항목 및 기준

항목	사용표준	주요 대상 품목
마모강도 (Resistance to abrasion)	EN ISO 12947-2	상의, 하의, 외투 등 의류 전반
박음질 강도 (Seam strength)	EN ISO 13935-2	실내복, 리넨, 아기옷 등
색상 견뢰도 (Color fastness)	EN ISO 105-C06 (세탁) EN ISO 105-X12 (마찰)	염색된 섬유(의류) 전반
수축률 (Dimensional change after washing)	EN ISO 5077	의류 및 리넨류
마모 후 보풀 (Pilling after abrasion)	EN ISO 12945-2	니트류, 스웨터 등
접착력 (Peel strength)	ISO 2411	일부 접합형 신발류
접힘 내구성 (Flex resistance)	ISO 17707	신발류(특히 실내화, 유아신발 등)

자료: Re_fashion, "Eco-Modulations Guide 2025", 검색일: 2025.4.1.

내구성에 대한 경제적 인센티브에서도 ‘계획생산’ 여부를 고려하여 인센티브를 차등 지급하고 있다. 내구성 기준 통과에 따른 인센티브 부여시 기업의 연간 총 의류 생산량이 100,000벌 이하라면 최대 1.050유로/별로 인센티브를 제공하고, 총 의류 생산량이 100,000벌을 초과할 경우에는 이에 10분의 1 수준인 0.105유로/벌의 인센티브를 제공한다. 즉, 프랑스 Refashion에서는 순환원료에 대한 인센티브는 ‘계획생산’ 기준을 적용하지 않으나, 천연염료/환경인증 및 내구성에 대한 인센티브 지급 기준에서는 ‘계획생산’ 여부를 적용하여 연 100,000벌을 기준으로 인센티브 단가를 10분의 1 수준으로 차등 적용한다(표 5-6 참조).

표 5-6 프랑스 Refashion의 내구성 향상에 대한 인센티브

구분	프랑스 Refashion	
내구성 향상	명칭	Bonus for Product Durability
	적용조건	<ul style="list-style-type: none"> • Refashion이 지정한 내구성 실험 항목(예: 마모, 박음질 강도 등)에 대해 ISO 17025 인증 시험소에서 완제품 기준으로 테스트를 수행하여 정해진 기준치를 충족할 경우 • 모든 테스트는 동일한 완제품을 대상으로 동시에 수행되어야 함 • 제품군 대상 예시 <ul style="list-style-type: none"> - 재킷, 코트, 니트바지, 작업복, 수건, 실내화, 유아용 제품 등 (2025년부터 유아용 제품도 포함)
	지급금액	(기업 총 생산량 100,000벌 이하) 1.050유로/벌 (최대 기준) (기업 총 생산량 100,000벌 초과) 0.105유로/벌 (최대 기준) ※ 제품군에 따라 단가 차등 적용 (예: 상의 0.70유로, 속옷류 1.05유로 등)
	제출서류	<ul style="list-style-type: none"> • Refashion 요구 기준에 따른 시험 성적서

자료: Re_fashion(2025), "Eco-Modulations Guide 2025", 검색일: 2025.4.1

이어서 분담금 증가 요소는 ‘금속-플라스틱 포함’과 ‘전기·전자부품 포함’에 해당하는데, 금속-플라스틱 포함에서는 루렉스(Lulex), 금속류 광택이 혼합된 원단, 반짝이 섬유 등이 의류에 포함되는 경우에 해당하며, 전기·전자부품 포함에서는 LED 조명, 발열 기능, 피트니스 센서, 음악 재생장치 등이 포함되는 경우에 해당한다(표 5-7 참조). 두 가지 패널티 조건은 모두 해당 요소들이 명확한 재활용 저해요인(해체·분해, 파쇄, 선별 어려움)에 해당하며, 실질적인 순환원료 생산효율에도 악영향을 미친다고 가정한다. 이러한 이유들로 최대 분담금의 50% 까지 인상시킬 수 있으며, 두 가지 패널티 요소가 중복될 때 이러한 조건을 가중시켜 생산자의 책무를 강화시킬 수 있다.

표 5-7 프랑스 Refashion의 분담금 증가 요소(패널티)

구분	프랑스 Refashion	
금속-플라스틱 포함 섬유	명칭	Penalty for Presence of Metalloplastic Fibers
	적용조건	<ul style="list-style-type: none"> 제품에 금속성 섬유와 플라스틱 섬유가 결합된 형태의 섬유가 포함되어 있는 경우* (*)루렉스(Lurex), 금속류 광택이 혼합된 원단, 반짝이 섬유 등
	적용사유	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 공정시 섬유분리 및 재처리 불가능 재활용 설비/장비 잠재적 손상 우려
	가산금액	해당 제품에 대해 기본 Eco-fee의 최대 50%까지 추가 부과
	누적적용	<ul style="list-style-type: none"> '전기·전자부품 포함' 패널티와 누적 적용 가능 해당 제품은 인센티브(bonus) 적용 대상에서 제외
	제출서류	<ul style="list-style-type: none"> 2025년: 사전 신고만 필요, 별도 증빙 불필요 2026년: 수량 신고 + 선서 진술서(Sworn Statement) 제출 필요시 Refashion의 현장 감사(Audit) 가능
전기·전자 부품 포함 섬유	명칭	Penalty for Presence of Electrical or Electronic Components
	적용조건	<ul style="list-style-type: none"> 제품 내에 전기·전자 장치 및 기능이 포함된 경우* (*)LED 조명, 발열 기능, 피트니스 센서, 음악 재생 장치 등
	적용사유	분리/해체가 어렵고, 유해성·잔류 전류·이물질 혼합 위험이 있어 재활용 방해 요소로 간주
	가산금액	해당 제품에 대해 기본 Eco-fee의 최대 50%까지 추가 부과
	누적적용	<ul style="list-style-type: none"> '금속-플라스틱 포함' 패널티와 누적 적용 가능 해당 제품은 인센티브(bonus) 적용 대상에서 제외
	제출서류	<ul style="list-style-type: none"> 2025년: 사전 신고만 필요, 별도 증빙 불필요 2026년: 수량 신고 + 선서 진술서(Sworn Statement) 제출 필요시 Refashion의 현장 감사(Audit) 가능

자료: Re_fashion(2025), "Eco-Modulations Guide 2025", 검색일: 2025.4.1

2) 국내 적용 사례-포장재 재질·구조평가

국내 EPR 제도로 관리되는 품목 중 변동분담금과 관련된 대표적인 사례로는 2019년 12월 25일부터 '포장재 재질·구조 평가제도'가 운영되고 있다. 본 제도는 포장재의 재질·구조 및 재활용 용이성을 평가함으로써 생산자로 하여금 제품 설계·생산 단계부터 재활용 용이성을 고려하도록 유도하기 위한 제도이다¹⁵²⁾. 적용대상은 「자원재활용법」 제16조 제1항에 따른 포장재의 재활용 의무생산자이며, 평가대상 제품은 동법 시행령 제18조 제1호부터 제3호의 재활용 의무대상 포장재(EPR 대상 포장재)에 해당한다.

재질·구조 평가제도는 의무생산자가 자체평가를 수행한 후, 이에 대한 제품을 판매하기 이전에 포장재 재질·구조 평가 신청서를 한국환경공단¹⁵²⁾에 제출하여, 한국환경공단으로부터 평가 확인을

152) 한국환경공단 자원순환통합진수, "포장재재질구조평가제도 제도안내", 검색일: 2025.3.20.

받음으로써 최종적으로 재활용 용이성 평가결과를 제품 내에 표시할 수 있다. 평가 결과는 4개 등급으로 나누어지며, 각각 '재활용 최우수', '재활용 우수', '재활용 보통', '재활용 어려움'으로 구분한다. 평가등급의 표시는 '재활용 어려움'으로 판정된 제품만 의무 표시 대상이며, 나머지 등급에 대해서는 제품 내 표시 또는 생략 모두 가능하다(그림 5-3 참조).



자료: 국가법령정보센터, “포장재 재질·구조 등급표시 기준”.

그림 5-3 포장재 재활용 용이성 등급(평가결과) 표시 방법: (좌) 분리배출 표시가 있는 경우, (우) 분리배출 표시가 없는 경우

포장재 재질·구조평가와 그에 따른 재활용 용이성 등급은 해당 포장재의 분담금 차등화 요인으로 결정되며, 이에 따라 변동분담금적 요소를 갖게 된다. 평가 결과, '재활용 어려움' 등급으로 판정된 제품에 대해서는 분담금을 할증(패널티)하고, 이에 대한 재원으로 '재활용 최우수' 등급에 인센티브를 제공하는 방식으로 운영된다.

2022년 이후부터 해당 포장재의 분담금 단가 기준에서 할증(패널티) 및 인센티브가 적용되며, 인센티브의 지급은 분담금 할증 재원 이내에서 최대 50% 이내(PET/PSP 한정)까지 지원되고, 분담금 할증 비율은 기본 단가에서 10~20% 수준으로 할증된다(표 5-8 참조).

위에서 살펴본 바와 같이 국내 포장재의 EPR 제도에서 운영되는 포장재 재질·구조평가제도는 대표적인 국내 변동분담금제도라고 볼 수 있다. 실질적으로 의무생산자에게 생산단계부터 재활용 용이성을 고려한 친환경설계(Eco-design)를 유도하고 있으며, 이러한 환경친화적 제품 설계가 확대되면 경제적 인센티브를 명확하게 제공하고 있다는 것이 가장 중요한 특징이라고 할 수 있다.

표 5-8 포장재 재질·구조개선평가에 따른 재활용 용이성 등급결과에 따른 분담금 할증 비율

구분	품목	할증 비율
포장재명	PET병	20%
	평가결과 표시 적용 예외 품목(유리병의 과실주/위스키 등)	20%
	유리병	20%
	종이팩	20%
	금속캔(알루미늄 캔)	20%
	발포합성수지	15%
	PSP	15%
	단일재질 용기류·트레이(PET 이외 재질)	20%
	단일재질 용기류·트레이(PET 재질)	15%
	복합재질 및 필름·시트형	10%

자료: 한국포장재재활용사업공제조합(2023), p.8.

한편, 분담금 단가를 조정하는 포장재 재질구조평가제도와 달리, 제조단계에서의 순환원료 사용에 따른 의무량 감면을 인정해 주는 제도들도 운영되고 있다. 국내 EPR 대상 품목 중 포장재와 전기·전자제품은 의무생산자가 생산단계에서 폐합성수지류 재활용원료를 사용하여 제품을 출고한 경우 일정비율로 재활용 의무량을 감면하고 있다(표 5-9 참조).

표 5-9 순환원료 사용에 따른 재활용 의무량 감경 예시(포장재, 전기·전자제품)

구분	항목	내용
포장재	근거법령	「자원재활용법 시행령」 제22조 제2항 제2호, 제23조 제2항 등
	대상	페플라스틱 재활용원료를 사용한 제품 또는 포장재의 재활용 의무생산자
	감경조건	① 국내 발생 페플라스틱 재활용 원료를 사용 ② 관련 문서 및 실적 증빙서류를 제출한 경우
	인정범위	「자원재활용법 시행규칙」 제14조 제2항에 해당하는 자로부터 구매한 원료
	인정비율	2024년도 사용량은 제품·포장재 출고량의 15% 비율
	감경방식	사용 실적에 따라 재활용의무량 감경 및 재활용부과금(미이행 시) 산정 시 반영
전기·전자 제품	근거법령	「전자제품등자원순환법 시행령」 제15조의2 제3항 등
	대상	전기·전자제품 재활용 의무생산자
	감경조건	해당 제품의 제조에 폐합성수지류 재활용 원료를 사용한 경우 ① 국내 발생 페플라스틱 재활용 원료를 사용 ② 관련 문서 및 실적 증빙서류를 제출한 경우
	인정범위	해당 제품군의 재활용의무량 산정 시 사용한 재생원료 사용량만큼 감경 가능

자료: 국가법령정보센터, “자원재활용법 시행규칙”, “자원재활용법 시행령”, “전자제품등자원순환법”.

이처럼 국외(프랑스) 및 국내의 생산자책임재활용제도에서 변동분담금은 매우 활발하게 제도적으로 적용되고 있다. 다양한 사례를 벤치마킹함으로써 의류 Pre-EPR 도입 단계에서도 순환원료의 사용, 천연염료의 사용, 내구성 향상, 환경라벨링 획득 등을 중심으로 의무생산자에게 인센티브를 제공할 수 있는 방안을 적극적으로 검토하여 산업계가 제도에 유입되는 과정에서 경제적인 부담을 느끼지 않도록 정부를 비롯한 다양한 이해관계자의 협의와 검토가 필요하다.

다. EPR 범위의 확대-수리·수선

Pre-EPR 고도화 단계에서 본 제도가 기존에 운영되었던 EPR 품목과의 차별성을 확보할 수 있는 전략은 바로 EPR 범위 내에서 수리·수선 의무를 포함하여 소비자에게 수리·수선 인센티브를 제공하는 것이다. 이는 의류 산업계에 대한 신뢰성과 친환경적인 이미지 제고할 수 있다는 장점과 동시에 제도를 설계한 정부와 분담금을 활용하여 소비자의 수리권을 보장하는 생산자책임기구에도 사회적/환경적 책무를 완수할 수 있는 계기를 제공함으로써 고도화된 EPR 운영 사례로서 중요한 특성을 확보할 수 있다.

1) 프랑스 Refashion

EPR 제도 내에서 수리·수선 의무를 포함·운영한 사례도 프랑스 Refashion에서 찾아볼 수 있다. ‘Bonus Réparation’이라 불리는 수리·수선 프로그램은 일반 소비자를 대상으로 Refashion에서 인증한 수리·수선업체에서 EPR 대상품목(의류)을 수리·수선할 때 결제 시점에 자동적으로 할인이 적용되는 프로그램이다. 수리·수선 항목에 따라 할인율은 다르나 약 6~25유로 범위에서 설정되어 있다. 수선 가능 제품은 바지, 신발, 티셔츠 등 다양한 옷과 신발이 포함되며, 수리·수선 세부 항목은 바지 밑단 수선, 티셔츠 구멍 재봉, 신발 굽 교체 등이 포함된다(표 5-10 참조). 다만, Refashion 수리·수선 대상 범위에서 속옷, 란제리, 가죽 의류, 천연 모피 의류 등은 적용 대상에서 제외된다.

프랑스 Refashion에서 운영하는 수리·수선 인센티브는 2023년 11월 7일부터 프랑스 전역에서 시작되었으며, Loi Anti-Gaspillage pour une Économie Circulaire (AGEC¹⁵³) 법과 생산자책임재활용제도의 내에서 운영된다. 의류(Textiles)를 비롯한 가정용 섬유(Linge de maison), 신발(Chaussures)에 대한 패션 브랜드들이 납부하는 분담금을 기반으로 Refashion 수리 기금(Repair Fund)을 조성하여 수리·수선 자금을 충당한다. 즉, 기업이 생산자책임기구에 납부하는 분담금 중 일부는 수리·수선을 위한 비용으로 일부 충당된다. 수리 인센티브는 Refashion의 인증을 받은 수선사, 제화공, 양장점에서 제공받을 수 있다.

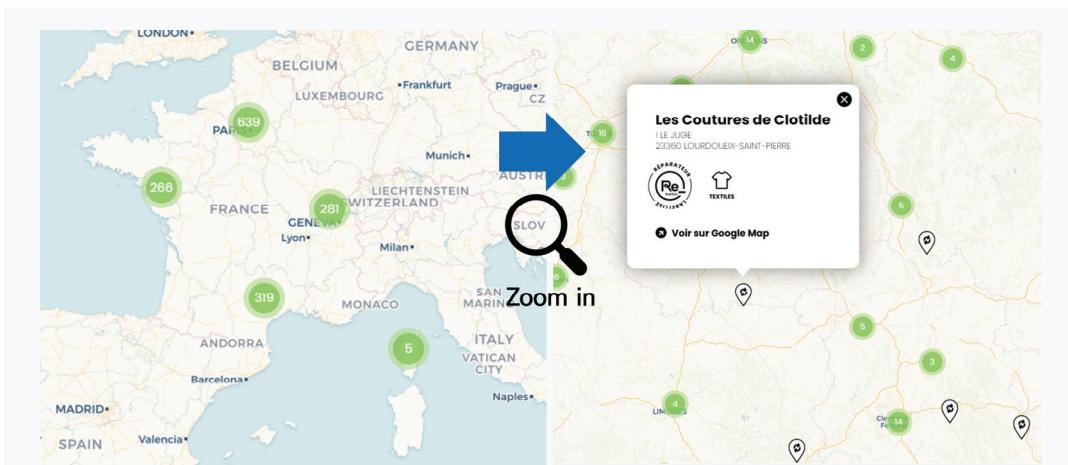
153) 일명 “순환경제를 위한 반(反)낭비법”으로 해석할 수 있음.

표 5-10 프랑스 Refashion 수리·수선 항목 및 할인 금액(‘-’부호로 표시)

	수리·수선 항목	할인금액
의류	Réparation trou, accroc, déchirure [구멍·찢김 수선]	-7€(유로)
	Changement doublure (simple) [안감 교체 (단순)]	-10€
	Changement doublure (complexe) [안감 교체 (복잡)]	-25€
	Changement zip (petit) [지퍼 교체 (작은 크기)]	-8€
	Changement zip (grand) [지퍼 교체 (큰 크기)]	-15€
	Opération couture défait (non doublé) [바느질 수선 (안감 없음)]	-6€
	Opération couture défait (doublé) [바느질 수선 (안감 있음)]	-8€
신발	Pose patin [덧땀(앞굽) 덧대기]	-8€
	Changement bonbout [굽 교체]	-7€
	Opération couture collage [바느질/접착 작업]	-8€
	Opération ressemelage (caoutchouc) [고무창 교체]	-25€
	Opération ressemelage (cuir) [가죽창 교체]	-25€
	Changement zip (<20 cm) [지퍼 교체 (20cm 이하)]	-10€
	Changement zip (>20 cm) [지퍼 교체 (20cm 초과)]	-14€

자료: Re_fashion(2025), “Eco-Modulations Guide 2025”, 검색일: 2025.4.1

생산자책임기구인 Refashion은 전국 권역에 위치한 수선사/제화공/양장점과 인증·제휴를 맺어서 수리·수선 서비스를 제공하며, 가까운 수리가능 점포는 인터넷을 통해 위치 정보도 확인이 가능하다(그림 5-4 참조).¹⁵⁴⁾



자료: Re_fashion(2025), “Je Répare”, 검색일: 2025.3.24.

그림 5-4 프랑스 Refashion 수리·수선 가능 정보(수선사, 제화공, 양장점) 제공 예시

154) Re_fashion(2025), “Je Répare”, 검색일: 2025.3.24.

2) 국내 적용 제언

프랑스 Refashion 사례를 검토하고, 국내 Pre-EPR 제도의 고도화 전략의 일환으로 EPR 범위 내 수리·수선 의무 포함 방안을 검토하였다. 수리·수선 의무를 적용하기 위해 가장 선행되어야 할 부분은 수리·수선 대상의 명확화라고 할 수 있다. 프랑스의 경우, Refashion 홈페이지 및 가이드라인을 통해 TLC[Textiles(의류), Linge de maison(가정용 섬유), Chaussures(신발)] 범위를 명확하게 지정하고 있으며, 수리·수선에 해당하지 않는 제품과 예시를 자세히 설명하고 있다. 즉, 국내에서 의류 EPR과 수리·수선 의무를 연계하기 위해서는 Pre-EPR 제품군과 하위 제품을 명확히 하여 수리·수선 대상과 비대상을 명확하게 구분할 필요가 있다. 이 과정에서 Refashion 의무 대상 카테고리를 준용할 수도 있고, Refashion 사례를 바탕으로 국내 여건을 고려하여 수리수선 대상을 구분할 수 있다. 다만, 수리수선을 위한 재원 마련 과정에서는 생산자를 중심으로 한 이해관계자 간 이해득실로 참여한 대립이 발생할 수 있으나, 사실은 수리·수선 의무의 실행과 비용 정산은 단순한 과정을 거쳐 진행할 수 있다. 의류 Pre-EPR이 도입 시기를 지나 안정화된 체계 내에서 분담금 납부 및 지원금 배분 등의 공제업무 절차가 순조롭게 진행되는 과정임을 전제로 다음 두 가지 방법으로 수리·수선 분담금(재정)을 마련할 수 있다. 먼저 의무생산자가 출고한 의류에 이미 수리·수선에 대한 비용을 내재화시켰다면 소비자 가격 대비 수리·수선 가격(비율)과 의무생산자가 납부한 분담금 대비 수리·수선 가격(비율)을 적용하여 수리·수선에 필요한 분담금을 책정할 수 있고, 생산자책임기구에서 물리적인 분담금 할당이 가능하다. 반대로, 출고한 의류에 수리·수선에 대한 비용을 내재화시키지 않았다면, 의무생산자는 기존 소비자가격에 추가로 수리·수선 비용을 내재화시켜 제품을 출고하고, 그에 해당하는 비용을 분담금으로 납부하여 수리·수선에 대한 분담금 재원을 마련할 수 있다(표 5-11 참조).

표 5-11 국내 Pre-EPR 도입에 따른 수리·수선 분담금(재정) 확보(안)

구분	수리·수선비를 이미 소비자 가격에 내재화시킨 경우	수리·수선비를 소비자 가격에 내재화시키지 않은 경우
흐름도	의류 가격에 이미 수리·수선 비용 내재화	의류 가격에 수리·수선 비용 비내재화
	↓	↓
	소비자가격 대비 수리·수선비용 비율(%)* 산정 (*비율= A%	신규 출고 제품에 수리·수선비용 내재화 (=수리·수선비만큼 소비자에게 추가 부담)
	↓	↓
	납부 중 또는 납부예정인 분담금에 비율(A%)을 적용하여 수리·수선 분담금 할당	소비자가격에 추가로 내재화시킨 수리·수선비만큼 추가 분담금 납부
↓	↓	
	“소비자가격: 수리·수선비 = 총 분담금: 수리·수선 분담금” 형태로 관리	“소비자에게 부담한 수리·수선비 = PRO의 수리수선 분담금” 형태로 관리

자료: 저자 작성.

또한 국내 소비자들이 실제로 활발한 수리·수선 인센티브를 이용하기 위해서는 수리·수선이 가능한 전문 수리점(상점) 확보와 인증·제휴가 매우 중요하다. 프랑스의 경우, Refashion과 제휴된 수리점은 본토 1,510개와 레위니옹(섬) 2개 즉, 합계 1,512개의 인증·제휴 상점을 확보하고 있다.¹⁵⁵⁾ 이러한 수리점(상점) 확보 역량은 사실 생산자책임기구의 역할이 매우 중요하다고 볼 수 있다. 즉, 생산자책임기구는 의무생산자를 비롯한 민간 회수·운송업자, 재활용사업자, 수출업자 등과 긴밀히 논의하여 전국 권역별로 의류 수리·수선이 가능한 수리점(상점)을 모집하고 제도 내 유입하려는 노력이 필요할 것이다.

이와 더불어 EPR 의무 대상 범위에 수리·수선을 포함함에 따른 부수적인 생산자 인센티브 제도도 활성화할 수 있다. 예컨대, 소비자들이 직접적으로 확인가능한 수리가능성 지수(Repair Index)를 측정·표시하는 의무생산자에게 분담금 또는 의무량 감경 등의 인센티브를 지급할 수 있고, 수리가능성 지수는 내구성 향상 항목과 연계되어 생산자의 실질적인 친환경 설계를 유도할 수 있는 인센티브 제도로 더욱 성장할 수 있다. 마지막으로 Pre-EPR 도입에 따른 법·제도 개선 단계에서 수리·수선에 대한 의무대상 확대를 명문화할 수 있도록 이해관계자와 긴밀히 논의하는 것이 중요하고, 제도적으로 수리·수선 이용이 활성화될 경우 수리·수선이나 재사용에 대한 이용 플랫폼을 신설하는 방안도 검토해 볼 수 있다.

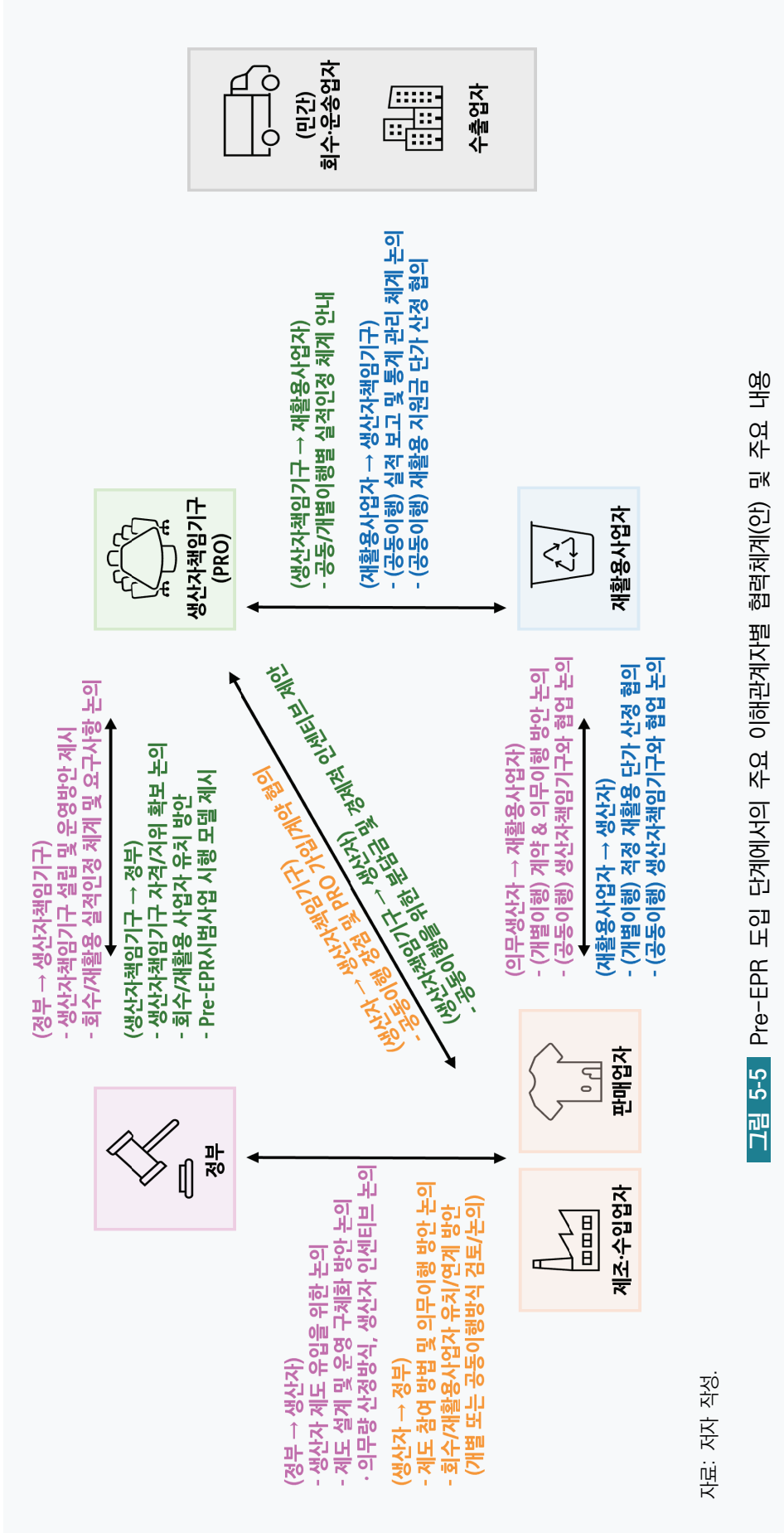
3. 관리 단계별 이해관계자 역할 및 협력체계(안)

가. Pre-EPR 도입 단계

본 절에서는 의류의 생산자책임재활용제도의 도입에 따른 관리 단계별 이해관계자 역할과 협력체계에 대해 검토하였다. 먼저 Pre-EPR 도입 단계는 규제자와 피규제자를 중심으로 제도 시행을 위한 협의 및 시범사업을 진행하는 단계로 가정하였으며, 특징적으로는 민간 회수·운송업자와 폐의류 수출업자가 제도권 내 완벽한 이해관계자로 구성되지 않았다는 조건을 전제하였다. 또한 의무생산자는 할당된 의무에 대해 자체적으로 회수·재활용을 수행할 수 있는 개별이행 방식과 생산자책임기구를 통한 공동이행 방식 모두를 선택할 수 있는 조건이라고 가정하였다(그림 5-5 참조).

Pre-EPR 도입 단계에서는 규제자인 정부(환경부)의 가장 중요한 협력체계는 피규제자인 의무생산자라고 할 수 있다. 특히 피규제자와의 규제 대상, 범위 그리고 내용에 대한 협의가 필수적이라고 할 수 있다. 정부는 법·제도를 신설하고, 새로운 산업에 대해 환경규제를 시행하기 전에 해당 산업계 이해관계자와의 다양한 의사소통을 통해 산업계의 의견을 수렴하고 반영할 필요가 있다.

155) Re_fashion(2025), "Je Répare", 검색일: 2025.3.24.



자료: 저자 작성.

그림 5-5 Pre-EPR 도입 단계에서의 주요 이해관계자별 협력체계(안) 및 주요 내용

먼저 정부와 생산자 간 협력을 위한 주요 이슈는 제도 시행을 위한 생산자의 시범사업 참여 여부가 가장 중요한 사안이 될 것이며, 제도 시행과 시범사업 참여가 결정되었다면 현실적인 의무량 산정이 무엇보다 중요하다고 볼 수 있다. 시범사업 단계부터 무리한 의무량이 설정될 경우, 산업계의 참여 동력이 상실될 수 있고, 유명무실한 제도로 전락할 수 있으므로 산업계의 참여를 유인할 수 있는 인센티브가 논의되어야 할 것이다. 더불어 실질적인 의무 이행 방안(개별/공동이행)에 대한 논의를 통해 생산자가 개별 또는 공동이행에 대한 내용을 검토하고 합리적인 결정을 할 수 있도록 정보가 제공되어야 한다.

이어서, 의무생산자는 실질적인 제도 이행을 위해 생산자책임기구 또는 재활용사업자와 긴밀한 협력관계 구축이 필요하다. 생산자책임기구와는 공동 의무이행을 통한 제도 이행의 장단점을 파악함과 동시에 실제 공동 이행방식을 통한 경제적 인센티브를 논의할 필요가 있다. 반면, 개별 이행방식을 결정한다면 실제 회수·재활용 업무가 가능한 사업장과의 개별 계약 체결이 필요하므로, 잠재적인 파트너로서의 회수·재활용사업자 물색이 필요하다. 궁극적으로 Pre-EPR 초기 단계에서 의무생산자는 의무 이행방식 결정에 따른 생산자책임기구 및 재활용사업자와 분담금 또는 재활용비 단가 산정 및 계약 체결을 위한 협업이 필요하다.

생산자책임기구는 공동 이행방식만을 고려할 수 있으며, 정부(환경부)와 공제조합 성격의 법인 설립, 생산자책임기구로서의 자격·지위 획득을 긴밀히 논의하여야 한다. 또한 의무생산자 및 재활용사업자와 같은 회원사를 모집하고, 회수와 재활용 업무 교육, 실적 인정체계 정비, 의무이행 결과보고 및 통계관리와 관련된 사항을 각 이해관계자와 협의하여야 한다.

나. Pre-EPR 안정화 단계

Pre-EPR 안정화 단계는 규제자와 피규제자를 중심으로 논의되었던 제도 시행 단계를 넘어서, 민간 회수·운송업자와 수출업자의 제도 유입을 가정하였다. 그리고 개별 의무이행보다 공동 의무이행 방식이 우세하게 운영되고 있음을 전제하였다. 이러한 가정(전제)은 국내 주요 EPR 대상 품목(포장재, 전기·전자제품 등)과 제도들이 주로 생산자책임기구를 통해 공동 이행방식으로 이루어지고 있음에 근거하였다. 이에 따라 Pre-EPR 안정화 단계에서는 민간 회수·운송업자와 수출업자가 제도 내 포함된 것이 가장 큰 특징이다. 초기 단계에서는 두 이해관계자의 제도 내에 유입에 대한 불확실성이 존재했으나, 제도가 안정되면서 두 이해관계자의 제도권 유입에 대한 요구는 더욱 높아질 것이며, 실제로도 안정화된 제도 이행 결과를 제공할 것으로 가정하였다(그림 5-6 참조).

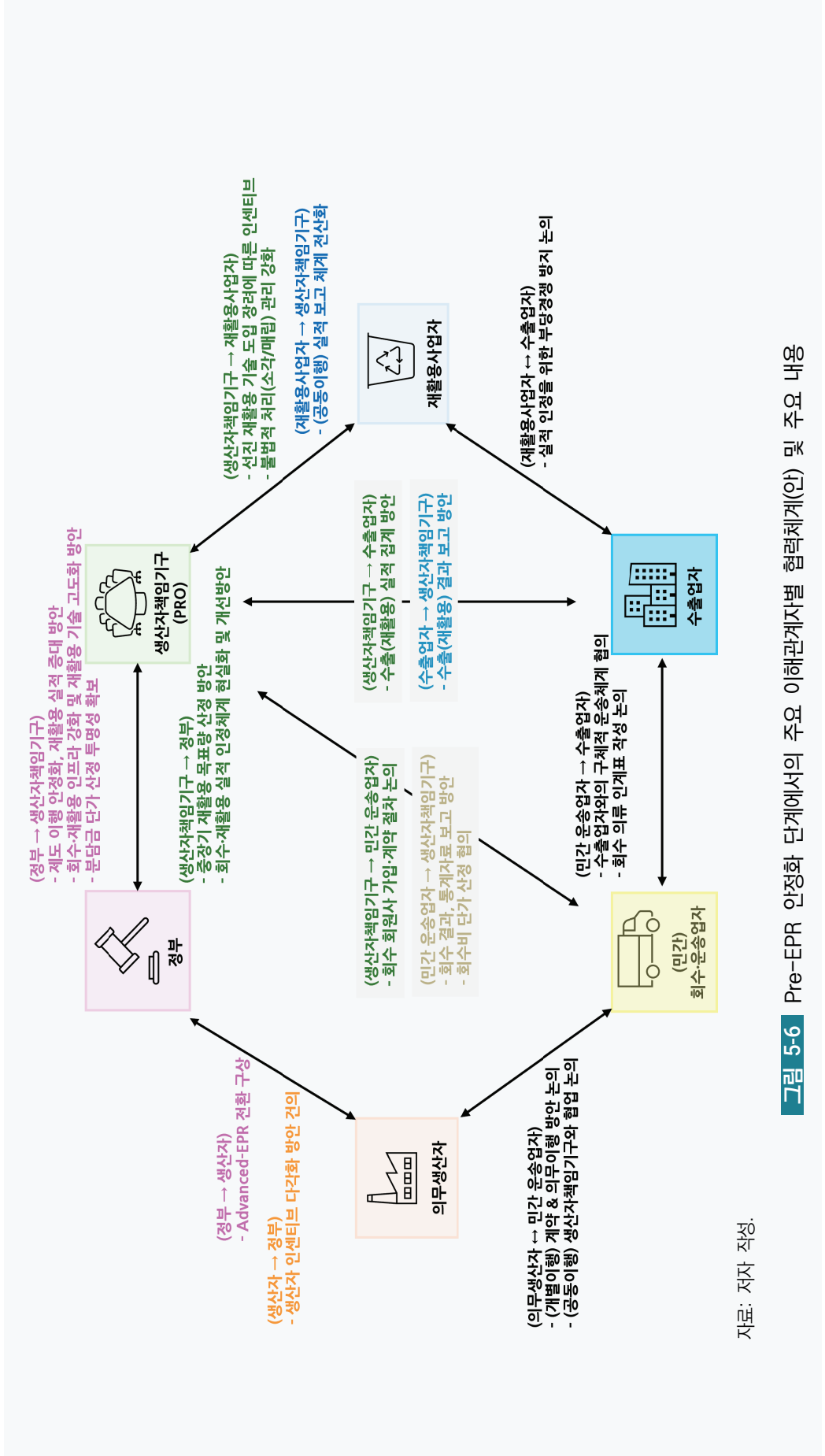


그림 5-6 Pre-EPR 안정화 단계에서의 주요 이해관계자별 협력체계(안) 및 주요 내용

자료: 저자 작성.

Pre-EPR 안정화 단계에서는 위의 두 이해관계자(민간 회수·운송업자와 수출업자)를 중심으로 추가적인 협력체계 마련이 필요하다. 먼저 민간 회수·운송업자는 폐의류의 회수(수집·운반)를 통해 재활용사업자 또는 수출업자에게 이를 인계함으로써 국내 재활용실적 달성의 중간 단계를 담당한다. 이 단계에서 회수·운반단계에 대한 회수비 단가 논의 및 계약체결이 중요하고 수출업자와는 폐의류의 운송 범위 및 인계 절차에 대한 협의가 필요하다. 민간 회수·운송업자는 역회수나 지자체 수거함 물량을 운반한 경우뿐만 아니라 자가 매입(방문수거) 물량에 대해서도 회수비를 지원받을 수 있다.

이와 달리 수출업자는 제도권 내에서 재활용 지원비 지급 대상으로 보기가 어렵다. 실제 기계적 또는 화학적 재활용 공정을 가동하는 재활용사업자는 재활용 지원비 지원 대상이나, 수출업자는 별도의 재활용 공정을 가동하지 않는 단순 선별/수출에 해당하므로 재활용 실적으로의 인정은 당연히 가능하지만, 재활용 지원비 대상으로 보기 어렵다. 특히 수출을 통해 민간 영역에서 별도의 수익이 창출되므로 지원금 미지급 대상의 기준과 근거가 비교적 타당하다. 다만, 수출업자가 민간 회수·운송업자와 마찬가지로 직접 방문수거(자가 매입)를 통해 자체적으로 수출하거나 재활용사업자에게 인계하였다면 회수비 중 운송비를 제외한 일부 수집비에 대해서만 수령하는 방안에 대한 논의가 필요하다.

회수·운송 단계에서는 불분명하거나 예측하기 어려운 실무적인 문제점이 발생할 수 있는 가능성이 높다. 예컨대, 민간 회수·운송업자가 수출업자 또는 재활용사업자에게 폐의류를 운송할 때, 두 개 이상의 회수 거점에서 수집된 물량을 동일 차량을 이용하여 서로 다른 지점으로 운송하는 과정에서는 실제 운송 중량 측정이나 증빙이 어려울 수 있다. 이처럼, 운송 및 인계 단계에서 발생할 수 있는 다양한 시나리오를 고려한 업무처리 가이드라인 마련 및 지침이 요구된다. 정부는 필요시 ‘업무처리지침’ 또는 ‘고시’를 제정하여 각 이해관계자별 업무처리 단계에서의 명확한 의무와 책임이 명시되도록 노력할 필요가 있다.

제 6 장

결론 및 정책 제언

1. 결론
2. 정책 제언

1. 결론

한국의 중고의류 수출량은 인구 대비 높은 수준이다. 그만큼 많은 의류를 소비하고 폐기하며 폐의류의 처리를 저개발국이나 개발도상국에 의존하고 있다는 의미이다. 향후 EU나 UN을 중심으로 중고의류 수출 시 품질기준에 대한 가이드라인이 만들어진다면 현재 중고의류 무역의 수익성이 낮아질 수도 있다. 수익성이 낮아지면 공공에서 폐의류 수거를 전담해야 할 수도 있기 때문에 2016년의 국민권익위원회 권고와 같이 폐의류 수거함 관리 조례를 제정하여 수거함 주변 미관 관리뿐 아니라 수거량 보고체계를 갖추고 시장상황을 관리할 필요가 있다.

국제 사회는 이미 섬유에 대한 순환경제 전략을 마련하고 별도 분리배출이나 EPR 도입을 적극적으로 시행하거나 준비하고 있다. 공공 세금으로 재활용 체계를 구축해야 하는 데에는 재원상 한계가 있기 때문에 원인자부담원칙에 근거하여 폐기물부담금제도나 EPR을 도입하여 시급히 폐의류 재활용 체계를 구축하는 것이 필요하다. 섬유산업에서 사용하던 PET to Fiber 방식이 재생원료로서 인정받지 못함에 따라 폐섬유에서의 재생원료를 공급하는 것이 시급한 상황이다. 지금까지 공정부산물로 배출되는 폐섬유류의 재활용 체계는 일부 존재하지만 폐의류의 경우 부자재를 제거해야 하는 전처리가 필요하다.

폐의류의 재활용가능성을 살펴본 결과 재활용 기술 수준은 상당히 올라왔지만 회수체계나 전처리 기술의 상용화에 대해서는 시범사업을 통해 시간을 가지고 완성해나갈 필요가 있다.

합성섬유가 폐기물부담금제도에서 제외되어 있는데, 폐의류의 환경영향에 대해 검토한 결과 합성섬유 소재에서 유래하는 미세플라스틱이나 온실가스 배출 문제뿐 아니라 모든 의류

제품이 소각용량 부족, 수출 흐름의 부적정 처리, 의류에 포함된 염료나 코팅제 등 유해물질 등 폐기단계에서 환경에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 확인하였다. 현재 수출되는 재사용 흐름에 대해서는 그 추적이 어렵고 실제 재사용 상황을 판단할 수 없기 때문에 재활용되고 있다고 보기에 어려움이 있다. 따라서 의류 또한 폐기물부담금제도 도입이 가능한 대상으로서 재검토가 필요하다. 이는 향후 EPR 도입 조건이 완성되기까지 진행되는 폐의류 재활용 시범 사업 과정에서 생산자들의 적극적인 참여를 유도하고 무임승차를 방지하기 위해서도 필요한 일이다. 일례로, 라트비아는 천연자원세라는 세금과 EPR을 동시에 적용하면서 EPR 참여를 유도하고 있다. 호주는 자발적 협약 형태로만 운영되고 있어 참여기업이 무임승차 문제를 지적하는 사례도 있다.

국가예산을 확보하는 일이 쉽지 않기 때문에 적절한 재원이 적절한 시기에 마련되어야 재활용 기술을 선점하고 재생원료 확보 과제를 하루라도 빨리 달성할 수 있을 것이다. 본 연구에서는 단계별로 제도 도입과 적용 대상을 나누어 진행하는 것을 제안하고 있다. 가장 시급한 것은 수출 흐름에서 앞으로 증가하게 될 잔재물을 처리할 수 있는 재활용 기술의 확보이며, 이는 혼합섬유이므로 개방형 재활용(단열재, 흡음재, 건축자재 등)이나 열적 재활용을 통해 가능하다고 판단된다.

그 다음은 폴리에스터 70% 이상(경제성 있는 수준) 소재에 대한 별도 회수체계를 마련하여 화학적 재활용을 통한 모노머 재활용 체계를 구축하는 것이다. 현재 화학적 재활용업체들은 원료 수급이 어려워 기술을 제대로 활용하지 못하고 있다고 판단된다. 기존의 PET 중심의 해중합 공정만 가능한 상황이다. 따라서 공공기관의 근무복, 교복, 병원복 등 폴리에스터 소재 의류가 많이 쓰이는 분야를 발굴하여 범부처적인 협력 체계를 만드는 것을 제안한다. 환경부가 페트병 재활용을 추진할 때 많은 기관에서 페트병 재활용 근무복을 도입한 사례가 있는데, 그와 유사하게 화학적 재활용을 위한 회수에 참여하고 다시 재활용 섬유로 만들어진 근무복을 구매하는 등의 선순환 사이클을 만듦으로써 섬유재활용시장을 활성화할 수 있을 것이다. 이러한 체계구축을 위해 폴리에스터 70% 이상 소재에 대해서 Pre-EPR을 도입하고, 그 외 의류는 폐기물부담금제도에 편입시켜 무임승차 문제가 없도록 제도를 운영하는 것이 필요하다. 플라스틱 소재 제품과는 별도로 '의류'에 대한 부담금 요율 편성이 필요하며 소각 처리비용 뿐 아니라 미세플라스틱 모니터링과 저감기술 도입 비용, 의류수거함 관리 비용 등도 고려하여야 한다.

K-순환경제이행계획에서는 2030년까지 수출흐름을 포함한 명목재활용률 50%를 목표로 정하고 있지만, 해당 목표는 폐의류 발생을 과소평가한 통계를 기반으로 세워진 것으로 이미 명목재활용률은 50% 수준을 달성하고 있는 것으로 분석되었다. 이에 본 연구에서는 2030년까지 실질재활용률 50%를 목표로 다시 제안하였다. 해당 목표에는 잘 관리된 수출 재사용

흐름 실적도 포함하고 있다. 도입 시나리오가 장밋빛 미래처럼 보이지만 단계별로 진행해나 가면 가능한 시나리오라고 생각된다. 문제는 자원 마련과 생산자의 참여와 소비자의 이해다.

2. 정책 제언

가. 지속적인 폐의류·폐섬유류 통계 관리 및 흐름도 업데이트

환경부는 섬유순환 TF를 구성하고 섬유 순환경제 전략 수립을 추진해야 한다. 섬유부문과 관련된 부서가 생활폐기물과(분리배출, 수출입관리), 자원재활용과(폐의류 재활용), 폐자원 에너지과(고형연료), 폐기물관리과(수출입폐기물), 자원순환정책과(섬유 순환경제 전략)로 산재해 있다. 본 연구에서는 기존의 통계자료를 보완하여 새로운 폐의류·폐섬유류의 흐름도를 작성하였다. 미진한 점은 지속적으로 업데이트하여 보완해나가는 것이 필요하다.

특히 중고의류의 수출입데이터에 대한 분석이 필요하다. 수출상대국 보고량과의 차이는 중개 무역에 의한 것이지만, 한국의 총 수출량과 상대국들이 보고한 對한국 총 수입량의 값 간에 상당한 차이가 나고 있어 수출흐름 관리가 필요하다.

현재 국내 재사용의 흐름은 수거함으로 ‘배출된 폐의류’ 중 국내 재사용 흐름만 나타내고 있다. 더 나아가 의류 소비량, P2P 중고거래량, 브랜드 중고 플랫폼, 기부 등의 흐름을 명확히 하여 전체 흐름도를 완성해나갈 필요가 있다.

나. 폐의류 수거체계의 제도권 내 관리

폐의류의 수출시장 상황에 따라 유연하게 대처할 수 있도록 지자체는 폐의류 수거함 관리에 관한 조례를 제정하고 일련의 관리체계(업체 선정, 수거함 관리, 수거량 보고 등)를 구축해야 한다. 그리고 수거함 이외에도 방문수거 등 비공식적인 수거방식이 있다. 이들 업체는 폐기물 처리신고를 하지 않고 영업하는 경우가 있지만 수출을 목적으로 선별과정 없이 일괄 수거하는 형태는 기존의 폐의류 수거함과 동일하게 신고업으로 관리되어야 한다.

그 외에 국내 중고의류의 판매대행을 목적으로 수거하는 경우(코너마켓 등)나 브랜드업체에서 자체 중고의류 판매 플랫폼을 운영하는 경우(리세일업)는 폐의류 수거 시 품질에 대한 선별 기준이 있고 그에 따라 가격이나 포인트가 지급되기 때문에 앞서 EU가 제시한 기준을 고려하여 전문가의 선별과정이 있다고 보고 ‘폐기물이 아닌’ 것으로 볼 수 있다. 향후 바젤협약에서 논의될 것으로 추정되는 수출 시 폐기물/비폐기물 기준뿐 아니라 폐의류에 대한 국내에서의 폐기물/비폐기물 기준 마련도 필요하다.

다. 의류의 폐기물부담금 제도 편입과 EPR 추진을 통한 자원 마련

「자원재활용법 시행령」 제10조(폐기물부담금 부과대상 및 감면대상 품목)에 최종제품에 해당하며 의류형태인 ‘의복제품’을 포함한다.

한국은행 산업연관표 상의 상품분류에서 ‘의복제품’은 각종 섬유, 섬유사, 직물, 편조물, 가죽 및 기타 재료를 원료로 하여 제조한 각종 의복과 섬유처리를 포괄한다고 정의하며, 동 부문은 제품의 생산방식 및 재료에 따라 봉제의류, 편조의류, 가죽의류, 모피의류 및 모피제품, 의복 관련 장신품 등으로 분류할 수 있다. 봉제의류는 각종 원단을 재단 및 재봉하여 생산한 의복에 한하며 재단·재봉방식을 통해 생산된 정장, 코트, 재킷 및 점퍼, 바지, 치마, 내의 및 잠옷, 한복, 셔츠, 체육복, 교복, 작업복, 유아용 의복 등을 포함한다. 편조의류는 편직결합에 의해 생산된 의복으로 대표적으로 편조방식으로 생산된 내의, 셔츠 및 블라우스, 스웨터 등을 포함한다. 가죽의류는 천연 및 재생 가죽이나 플라스틱제 합성가죽 및 직물제 인조가죽을 재료로 만들어진 의복을 뜻한다. 모피의류 및 모피제품은 천연 및 인조 모피의류를 포함한다.¹⁵⁶⁾

「자원재활용법 시행령」 제10조(폐기물부담금 부과대상 및 감면대상 품목) 제1항 개정(안)

① 법 제12조제1항 각 호 외의 부분에서 “대통령령으로 정하는 제품·재료·용기”란 다음 각 호의 제품·재료·용기를 말한다.

(중략)

8. 의복제품(신설)

자료: 국가법령정보센터, “자원재활용법 시행령”을 토대로 저자 작성.

동법 시행령 제13조에는 폐기물부담금이 면제되는 플라스틱 제품 등의 회수·재활용 비율이 정해져 있고 건축용 플라스틱 제품은 20%, 그 외 플라스틱 제품은 80% 재활용률을 달성하면 면제가 된다.¹⁵⁷⁾ 해당 비율 미만의 경우에는 달성한 재활용량에 대해 부담금을 감액한다. 섬유에 대해서도 이와 같은 면제기준을 마련하여 재활용 참여를 유도할 수 있으나 개별 업체에서 재활용 체계를 구축하는 것은 어려울 것이므로 자발적 협약 형태로 넘어가 재활용하도록 유도하는 것이 필요하다.

156) 한국은행(2024), pp.61-62.

157) 국가법령정보센터, “자원재활용법 시행령”.

「자원재활용법 시행령」 제13조(폐기물부담금이 면제되는 플라스틱 제품 등의 회수·재활용 비율)

① 플라스틱을 재료로 사용한 제품·재료·용기의 제조업자 또는 수입업자가 제품·재료·용기별로 폐기물부담금을 면제받기 위하여 회수·재활용하여야 하는 비율은 다음 각 호의 구분에 따른 비율 이상을 말한다.

1. 건축용 플라스틱 제품·재료·용기: 해당 제품·재료·용기의 연간 출고·수입량(재활용원료의 양을 포함한다)의 100분의 20
2. 그 밖의 플라스틱 제품·재료·용기: 해당 제품·재료·용기의 연간 출고·수입량(재활용원료의 양을 포함한다)의 100분의 80

(중략)

④ 환경부장관은 제조업자 또는 수입업자의 회수·재활용 실적이 제1항 각 호의 구분에 따른 비율 미만인 경우에는 회수·재활용된 양에 해당하는 폐기물부담금의 금액을 감액한다.

자료: 국가법령정보센터, “자원재활용법 시행령”.

폐기물부담금제도 시행으로 무임승차자 없이 의류에 대한 Pre-EPR을 시작하고 생산자가 가장 원하는 재활용 방식인 폴리에스터 화학적 재활용을 먼저 시작하고 그 대상과 범위를 점차적으로 넓혀나간다.

라. 물량 확보를 위한 재활용 폐섬유류 수거체계 검토

혼합섬유의 자동선별기술이나 혼방섬유의 소재별 선별기술의 개발이 진행될 예정이며, 일부 완성된 기술도 있다. 향후 5년간 환경부와 산업통상자원부는 관련 기술 개발을 진행할 예정이다. 기술이 개발된 후 필요한 것은 폐기물의 수급이다. 현재 수출재사용으로 흐르는 부분의 일부는 국내 처리물량으로 들어오겠지만, 그 외에 종량제 봉투로 폐기되는 폐섬유류를 분리하여 재활용 흐름을 전환하는 것이 필요하다.

덴마크는 재활용 규정을 개정하여 폐섬유에 대한 분리배출체계를 명확히 하고 있으며 영국에서도 재활용을 위한 수거함을 시도하고 있는 것처럼 향후 5년간 폐섬유류의 분리배출 방식과 배출된 폐섬유류의 특성과 재활용가능성 등을 검토하여 분리배출에 대한 효과성을 평가하는 것이 필요하다.

마. 재활용 촉진 제도 도입에 대한 소비자 수용성 강화 전략

폐기물부담금제도가나 EPR이 도입되면 섬유 제품 가격에 해당 비용이 포함될 수 있다. 라트비아는 천연자원세가 kg당 750원으로 높은 편인데, EPR PRO와 계약할 경우 EPR 수수료를 기준으로 보면 소비자가 부담해야 하는 비용은 kg당 €0.13(195원)로 무게가 약 180g인

티셔츠 한 장은 2유로센트(35원) 더 비싸지고, 700g인 바지는 9유로센트(135원), 2kg 코트는 26유로센트(390원) 더 비싸진다는 의미이다.¹⁵⁸⁾ 이러한 비용은 소비자가 의류를 구매하는데 부담이 될 만한 수준은 아닐 수 있다. 하지만 제도 도입으로 인해 가격이 인상된다는 점에 대해 소비자수용성을 높이기 위한 홍보 전략은 필요하다. 이는 지속가능한 의류의 소비와 연계하여 소비자의 책임성을 강조하고 보다 지속가능한 의류 생산 및 산업을 위해 부담해야 하는 비용으로 인식하도록 할 필요가 있다. 해당 비용은 폐의류가 부적절하게 수출되어 처리되지 않고 국내에서 안전하게 재활용되어 환경영향은 물론 저개발국가 주민의 건강을 위협하지 않도록 하는데 쓰이는 점을 강조할 필요가 있다.

바. 지속가능한 섬유 소재 사용 활성화

관행적인 방식의 면화 생산은 합성섬유의 생산과 환경영향에서 크게 차이가 나기 때문에 (UNEP, 2023), 단순히 합성섬유를 천연섬유로 전환한다고 인센티브를 부여할 필요는 없다. 또한 현재 제안하고 있는 Pre-EPR이나 추후 EPR에서의 재생섬유 사용에 대한 인센티브에서 ‘재생섬유’는 아마 폐섬유에서 재활용된 원료가 가장 클 것으로 생각된다. 그래야만 대상인 섬유 to 섬유로의 목적이 달성될 수 있기 때문이다.

하지만 안정화된 이후에는 EU 에코디자인 지침에서도 강조하는 것처럼 지속가능한 방식으로 생산되는(토지전환이 없고 생태계 파괴가 없는 방식) 천연섬유 혹은 폐섬유가 아닌 버려지는 바이오매스를 활용한 천연섬유 소재 활용도 EPR과 연계하여 그 사용을 유도할 필요가 있다. 이는 바이오경제의 한 축으로 기존의 합성소재를 천연소재로 대체하는 경제 방향과 일치하며, 그 중에서도 순환바이오매스 소재를 활용하는 측면도 환경적으로 중요한 부분이다.

합성섬유는 재활용하기 쉬운 원료이지만 화학적 재활용으로 원료화하는 부분은 5% 내외일 것으로 추정된다. 그 외 섬유는 원료화하기 어렵고 한번 더 재활용한다고 해도 결국에는 폐기될 것이다. 덴마크의 연구사례처럼 재활용을 위해 분리배출해도 40% 이상은 다시 소각 대상 잔재물로 분류된다. 따라서 폐기 시의 영향을 줄이기 위해서는 바이오소재 섬유원료 활성화도 필요한 부분이며 간과해서는 안 된다.

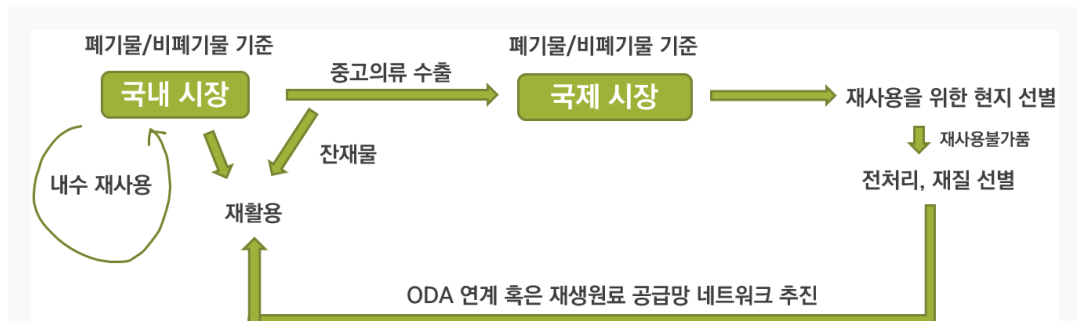
천연섬유는 재활용하기 어려운 물성을 지니고 있어 처음부터 환경영향이 적은 소재를 활용하도록 유도하는 것이 중요하다. 이에 유기농 소재나 순환바이오소재(버려지는 부산물 활용하여 섬유원료로 전환)를 활용하여 의복제품을 생산하는 경우 폐기물부담금 면제대상에 포함하는 것도 고려해볼 수 있으며, 향후 EPR 분담금 요율 변동 기준에도 적용해볼 수 있다.

158) Latvijas zalais punkts, “Cik maksāsim par apģērbu, apaviem un mājas tekstilu pēc 1.jūlija? (구글자동번역: 7월 1일 이후에는 의류, 신발, 가정용 직물 제품에 얼마를 지불해야 할까요?)”, 검색일: 2025.4.1.

사. 중고의류 수입국에서의 폐기흐름 개선 지원

엘렌맥아더재단의 수석 정책책임자인 Valerie Boiten은 EPR 도입을 통해 관할권 내에서는 폐기물 관리를 위한 수수료를 지불하겠지만, 궁극적으로 이러한 제품이 다른 국가로 이동해서 폐기물이 되지만, 수수료는 결코 다른 국가로 이동하거나 제품을 따라가지 않을 것이라고 말하며 EPR 기금 활용이 확장되어 저개발국가로 이동한 폐의류에 대한 비용 지원도 필요하다고 밝히고 있다.¹⁵⁹⁾

본 연구에서는 ‘국내’를 범위로 한하여 재활용 체계 구축 방안을 제시하였지만, 아래 <그림 6-1>과 같이 중고의류 수출상대국과의 협력을 통한 재생원료 수급체계도 고려해볼 필요가 있다. 중고의류의 품질 선별은 수작업으로 진행되며 국내에서 진행될 경우 인건비 상승으로 사업성이 떨어질 수 있다. 그런 연유로 지금과 같이 덩핑으로 해외로 보내서 저렴한 인건비를 활용하여 시장가치가 있는 중고의류를 선별하는 작업을 하는 것이라고 생각한다. 현실적으로 현지에서 선별이 더 비용효과적이라면, 선별 잔재물이 부적정 처리되지 않도록 수출국으로서 지원하고 더 나아가 시장가치가 없는 폐의류 중 재활용가능한 폐의류를 전처리하여 한국에서 활용하는 방안이 현실적일 수 있다. 이러한 지원체계는 폐의류 재활용 체계 구축에 대한 재원이 마련되고 국내 이해관계자 간 협력체계가 안정화된 후 시도해볼 수 있다고 생각된다.



자료: 저자 작성.

그림 6-1 중고의류 수출상대국 협력을 통한 재생원료 글로벌 공급망 구축(안)

159) Circular(2025.2.5), “Textiles EPR: Is the UK Ready for a Circular Textiles Revolution?”, 검색일: 2025.4.1.

참고문헌

[국내문헌]

- 국민권익위원회(2016), 「의류수거함 설치 및 운영관리 개선 방안」, p.24.
- 국토교통부(2024), 「2024 주택업무편람」, p.408.
- 기획재정부(2024), 「2023년도 부담금운용종합보고서」, pp.4-11, pp.482-483, pp.486-488, p.494.
- 김규연 외(2016), “측정용이성 측면에서 본 생활폐기물 고형연료화시설 잔재물의 매립기준 평가항목 연구”, 「한국도시환경학회지」, 16(3), pp.349-353.
- 대법원 2001.6.1. 선고 2001도70 판결.
- 대법원 2002.12.26. 선고 2002도3116 판결.
- 대법원 2010.9.30. 선고 2009두6681 판결.
- 박정규 외(2020), 「미세플라스틱의 건강 피해 저감 연구(II)」, 한국환경정책·평가연구원, p.131.
- 박정규 외(2021), 「미세플라스틱의 건강 피해 저감 연구(III)」, 한국환경연구원 p.262.
- 박혜진(2025), “섬유 분야 미세플라스틱 인증 소개”, 「섬유 미세플라스틱 전문가 세미나」, 2월 11일, 서울: 한국환경연구원, p.9.
- 박훈, 이자연, 주문술(2019), 「중고의류 재사용·재활용 정책」, 경제·인문사회연구회, p.56.
- 서울특별시(2020), 「봉제원단 폐기물 재활용 활성화 방안 연구 결과보고서」, p.93.
- 오용선(2006), “생산자책임확대(EPR) 제도의 사회적 경제성 확보 방안”, 「한국정책학회보」, 12(2), p.212.
- 윤영삼(2017), “난연제 및 과불화합물 함유 폐기물의 열적처리 가능성 연구”, 「2017년 추계학술연구 발표회 특별 심포지엄/특별세션」, 11월 9일, 서울: 한국폐기물자원순환학회, pp.561-575.
- 이자연, 박훈(2021), 「친환경·리사이클 섬유패션산업 육성전략」, 산업연구원, p.39.
- 전준오, 오영민(2018), “우리나라 부담금 관리제도의 효과성 분석”, 「한국행정연구」, 27(4), 한국행정연구원, pp.163-198.
- 정우현 외(2012), 「자발적 협약의 현황 진단 및 효과적 활용방안」, 한국환경정책·평가연구원, pp.4-7.

- 최재영(2018), “폐기물부담금제도의 문제점과 대응방안에 관한 연구”, 서울대학교 석사학위 논문, pp.46-69.
- 박종호(2012), “플라스틱 폐기물 회수·재활용으로 녹색성장 실현”, 「파렛트 뉴스」, 제64권, 한국파렛트 컨테이너협회, pp.25-31.
- 한국은행(2024), 「2020년 기준년 산업연관표」, pp.61-62.
- 한국포장재재활용사업공제조합(2023), 「포장재 재질·구조 평가제도 설명자료」, p.8.
- 한국환경공단 생활폐기물정보부(2025.3.25), 「순환자원정보센터 폐의류 수거 실적」, 내부자료.
- 한국환경공단(2016), 「폐기물 부문 온실가스 배출량 산정매뉴얼」, pp.145-147.
- 한국환경공단(2023a), 「2022년 폐기물 재활용실적 및 업체현황」.
- 한국환경공단(2023b), 「2022년 고품연료제품 제조·사용·수입 실적현황」, p.3.
- 한국환경공단(2024), 내부자료.
- 한국환경공단(2025), 「2024년 고품연료제품 제조·사용·수입 실적현황」, p.3.
- 홍준형(2017), 「환경법특강」, 서울: (주)박영사, pp.442-443.
- 환경부(2023), 「품목별 재활용제도 개선방안 연구」, pp.265-293.
- 환경부(2024a), 「환경개선부담금 업무편람」, p.3.
- 환경부(2024b), 「일회용 물티슈 최적관리방안 마련 연구」.
- 환경부·한국환경공단(2019), 「2018년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」.
- 환경부·한국환경공단(2020), 「2019년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」.
- 환경부·한국환경공단(2021), 「2020년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」.
- 환경부·한국환경공단(2022), 「2021년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」.
- 환경부·한국환경공단(2023), 「2022년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」.
- 환경부·한국환경공단(2024), 「2023년 전국 폐기물 발생 및 처리 현황」.
- 황계영(2015), “폐기물 관리제도에 관한 연구”, 서울대학교 박사학위 논문, p.108.

[국외문헌]

- Boucher, J. and D. Friot(2017), *Primary Microplastics in the Oceans: A Global Evaluation of Sources*, IUCN, pp.6-39.
- Ellen MacArthur Foundation(2022), *Building a Circular Economy for Textiles Supported by Common Rules on Extended Producer Responsibility (EPR) in the EU: Recommendations and Open Questions for the Upcoming Revision of the EU Waste Framework Directive (WFD)*, pp.6-7.
- European Commission(2022), *EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles*, p.7.
- European Environment Agency: EEA(2021), *Resource Efficiency and Waste*, pp.2-7.
- European Environment Agency: EEA(2024), *Circular Economy Country Profile 2024-Denmark*, p.8.

- Habib, N. M. and H. Parris(2024), *Reforming Textile Trade Codes to be Fit for Purpose for the Circular and Sustainable Textile Economy*, CRSD Report, pp.4-23.
- Lin, A. M. et al.(2024), “Landfill Gas: A Major Pathway for Neutral Per- and Polyfluoroalkyl Substance(PFAS) Release”, *Environmental Science & Technology Letters*, 11(7), ACS Publications, pp.730-737.
- OECD(1999), *Voluntary Approaches for Environment Policy: An Assessment*, pp.9-10.
- OECD(2003), *Proceedings of OECD Seminar on Extended Producer Responsibility: EPR Programme Implementation and Assessment. Part 2: Assessing EPR Policies and Programmes(ENV/EPOC/WPNEP(2003)10/PART2/FINAL)*, pp.150-164.
- OECD(2024), *Extended Producer Responsibility: Basic Facts and Key Principles (OECD Environment Policy Paper No.41)*, pp.5-9.
- Oxford Economics(2024), *The Socio-Economic Impact of Second-Hand Clothes in Africa and the EU27+*, pp.111-113.
- Seamless(2023), *Scheme Design Report*, Australian Fashion Council, pp.21-27.
- Stapleton, M. J. et al.(2023), “Evaluating the Generation of Microplastics from an Unlikely Source: The Unintentional Consequence of the Current Plastic Recycling Process”, *Science of the Total Environment*, Vol.902: 166090, Elsevier, pp.1-9.
- Stavins, R. N. (2010), *Public Policies for Environmental Protection(2nd Edition)*, Routledge, pp.31-76.
- The Waste and Resources Action Programme: WRAP(2024), *Textiles Extended Producer Responsibility(EPR) - Status Report Summarising the Proliferation of Extended Producer Responsibility(EPR) Systems for the Textiles Waste Stream*, pp.8-13.
- UNEP(2018), *Mapping of Global Plastic Value Chain and Plastics Losses to the Environment*.
- UNEP(2023), *Sustainability and Circularity in the Textile Value Chain – A Global Roadmap*, p.35, p.73.
- Yang, Z. et al.(2021), “Is Incineration the Terminator of Plastics and Microplastics?”, *Journal of Hazardous Materials*, Vol.401: 123429, Elsevier, pp.1-9.
- 네덜란드 환경부(2023), *Destinations of Dutch Used Textiles*, p.21.
- 덴마크 환경보호청(2024), *Recycling Potential of Separately Collected Post-Consumer Textile Waste*, pp.10-29.

[온라인 자료]

- 경인일보(2024.9.29), “‘하루 1,900t 부족’ 수도권 소각용량… 경기도, 기간내 증설 지역 ‘0곳’”, <https://www.kyeongin.com/article/1710751>, 검색일: 2025.4.1.

- 고양신문(2025.3.18), “돌파구 못 찾는 고양시... 소각장 신규도 광역도 ‘불투명’”, <https://www.mygoyang.com/news/articleView.html?idxno=83372>, 검색일: 2025.4.1.
- 관세법령정보포털, “HS분류 6309”, <https://unipass.customs.go.kr/clip/hsinfosrch/openULS0202002Q.do>, 검색일: 2025.3.20.
- 광주시, “종합폐기물처리시설”, <https://www.gicity.go.kr/depart/contents.do?mId=0901090100>, 검색일: 2025.4.1.
- 광주시(2025.1.23), “광주시, 종합폐기물처리시설 설치사업 법원 판결로 사업 추진 탄력”, <https://www.gicity.go.kr/portal/bbs/view.do?bIdx=331648&ptIdx=22&mId=0203010000>, 검색일: 2025.4.1.
- 국가법령정보센터, “2025년 제품·포장재별 재활용의무를 고시”, [https://www.law.go.kr/행정규칙/2025년_제품_포장재별_재활용의무를_고시/\(2024-288,20250101\)](https://www.law.go.kr/행정규칙/2025년_제품_포장재별_재활용의무를_고시/(2024-288,20250101)), 검색일: 2025.4.1.
- 국가법령정보센터, “고형연료제품 제조시설 및 사용시설의 정기검사 절차 및 방법 등에 관한 고시 [별표 1]”, [https://www.law.go.kr/행정규칙/고형연료제품_제조시설_및_사용시설의_정기검사_절차_및_방법_등에_관한_고시/\(2020-218,20201027\)](https://www.law.go.kr/행정규칙/고형연료제품_제조시설_및_사용시설의_정기검사_절차_및_방법_등에_관한_고시/(2020-218,20201027)), 검색일: 2025.4.1.
- 국가법령정보센터, “대기환경보전법 시행규칙 [별표 8] 대기오염물질의 배출허용기준”, https://www.law.go.kr/법령/대기환경보전법_시행규칙, 검색일: 2025.4.1.
- 국가법령정보센터, “부담금관리 기본법”, https://www.law.go.kr/법령/부담금관리_기본법, 검색일: 2025.3.16.
- 국가법령정보센터, “사업자의 순환경제 성과관리 운영 등에 관한 고시 [별표 3] 폐기물 종류별, 재활용 유형별 잔재물 배출계수”, [https://www.law.go.kr/행정규칙/사업자의_순환경제_성과관리_운영_등에_관한_고시/\(2024-58,20240315\)](https://www.law.go.kr/행정규칙/사업자의_순환경제_성과관리_운영_등에_관한_고시/(2024-58,20240315)), 검색일: 2025.3.24.
- 국가법령정보센터, “시·도 순환경제 성과관리 운영 등에 관한 지침 [별표 3] 폐기물 종류별 처리시설별 잔재물 배출계수”, [https://www.law.go.kr/행정규칙/시_도_순환경제_성과관리_운영_등에_관한_지침/\(758,20250101\)](https://www.law.go.kr/행정규칙/시_도_순환경제_성과관리_운영_등에_관한_지침/(758,20250101)), 검색일: 2025.3.24.
- 국가법령정보센터, “안전기준준수대상생활용품의 안전기준”, [https://www.law.go.kr/행정규칙/안전기준준수대상생활용품의_안전기준/\(2024-72,20240429\)](https://www.law.go.kr/행정규칙/안전기준준수대상생활용품의_안전기준/(2024-72,20240429)), 검색일: 2025.3.24.
- 국가법령정보센터, “자원재활용법”, https://www.law.go.kr/법령/자원의_절약과_재활용_촉진에_관한_법률, 검색일: 2025.4.1.
- 국가법령정보센터, “자원재활용법 시행령”, https://www.law.go.kr/법령/자원의_절약과_재활용_촉진에_관한_법률_시행령, 검색일: 2025.4.1.
- 국가법령정보센터, “자원재활용법 시행규칙”, https://www.law.go.kr/법령/자원의_절약과_재활용_촉진에_관한_법률_시행규칙, 검색일: 2025.4.1.
- 국가법령정보센터, “전자제품등자원순환법”, <https://www.law.go.kr/법령/전자제품등자원순환법>, 검색일: 2025.3.21.
- 국가법령정보센터, “폐기물관리법”, <https://www.law.go.kr/법령/폐기물관리법>, 검색일: 2025.3.16.

국가법령정보센터, “폐기물부담금 사무처리규정 [별표 1]”, [https://www.law.go.kr/행정규칙/폐기물부담금_사무처리규정/\(740,20240329\)](https://www.law.go.kr/행정규칙/폐기물부담금_사무처리규정/(740,20240329)), 검색일: 2025.3.16.

국가법령정보센터, “포장재 재질·구조 등급표시 기준”, [https://www.law.go.kr/행정규칙/포장재_재질_구조_등급표시_기준/\(2023-46,20230306\)](https://www.law.go.kr/행정규칙/포장재_재질_구조_등급표시_기준/(2023-46,20230306)), 검색일: 2025.3.16

네덜란드 외무부 CBI(2024.2.20), “The European Market Potential for Recycled Fashion”, <https://www.cbi.eu/market-information/apparel/recycled-fashion/market-potential>, 검색일: 2025.2.28.,

뉴스트리(2024.5.13), “의류폐기물 재활용 길 열렸다...英 폴리에스터 재활용 공장 설립”, <https://www.newstree.kr/newsView/ntr202405130008>, 검색일: 2025.4.1.

대한민국 정책브리핑(2019.5.9), “조명래 환경부 장관, 유통 포장재 감량을 위한 자발적 협약식 참석”, https://www.korea.kr/multi/policyPhotoView.do?bbsKey=31281&themekey=dept_activity, 검색일: 2025.1.13.

대한민국 정책브리핑(2023.9.15), “환경부, 면세점업체와 일회용품 감량 협약식”, https://www.korea.kr/multi/policyPhotoView.do?bbsKey=57408&themekey=dept_activity, 검색일: 2025.1.13.

대한민국 정책브리핑(2024.1.25), “일회용품 사용 줄이기 실천 확산을 위한 자발적 협약”, https://www.korea.kr/multi/policyPhotoView.do?bbsKey=60081&themekey=dept_activity, 검색일: 2025.1.13.

대한민국 정책브리핑(2024.4.25), “한화진 환경부 장관, 일회용품 없는 음식점 문화 조성을 위한 자발적 협약 체결”, https://www.korea.kr/multi/policyPhotoView.do?bbsKey=61947&themekey=dept_activity, 검색일: 2025.1.13.

덴마크 환경보호청(2023.11.29), “Learnings from the Danish Textile Waste Partnership”, <https://www.naturvardsverket.se/4ade31/contentassets/f649d5409dac431ba8c215b0544848b5/learnings-from-the-danish-textile-waste-partnership.pdf>, 검색일: 2025.4.1.

덴마크 환경보호청, “Vidensbank Arkiv(지식은행 아카이브)/Billund Kommune(빌룬드시)”, <https://mst.dk/media/1yqjfoik/powerpoint-tekstilindsamling-billund-kommune.pdf>, 검색일: 2025.4.1.

덴마크 환경보호청, “Vidensbank Arkiv(지식은행 아카이브)/Herning Kommune(헤르닝시)”, <https://mst.dk/media/gevb5otd/powerpoint-indsamlingsforsoeg-aulum.pdf>, 검색일: 2025.4.1.

두일중학교(2023.10.5), “2024학년도 두일중 교복(동·하복) 업체 선정 입찰공고”, <https://duil-m.goepj.kr/duil-m/na/ntt/selectNttInfo.do?mi=6219&nttSn=259643>, 검색일: 2025.4.1.

리뉴시스템, “Renew Circular”, <https://www.renewcircular.com/technology/about.php>, 검색일: 2025.4.1.

리뉴시스템, “Renew Circular 기술”, <https://www.renewcircular.com/technology/technology>

- gy.php, 검색일: 2025.4.1.
- 모두의 작업복, “작업복, 근무복”, <https://modusafe.com/>, 검색일: 2025.4.1.
- 박성탁, 박창석, 김상윤(2018), “폐섬유를 이용한 자동차용 경량 흡음 내장재 및 이의 제조방법”, 「구글 Patents」, <https://patents.google.com/patent/KR101901235B1/ko>, 검색일: 2025.3.24.
- 법률신문(2023.8.9), “EU·미국 PFAS 사용 규제”, <https://www.lawtimes.co.kr/LawFirm-NewsLetter/190163>, 검색일: 2025.4.1.
- 봉일천중학교(2024.3.21), “2023학년도 봉일천중학교 체육복(동·하복) 업체 선정 입찰공고”, <https://bongilchun-m.goepj.kr/bongilchun-m/na/ntt/selectNttInfo.do?mi=10123&nttSn=1212165&bbsId=6762>, 검색일: 2025.4.1.
- 산업통상자원부 보도자료(2025.2.3), “섬유산업 친환경 전환을 위한 리사이클 섬유 기술개발 착수”, <https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156672563&pWise=sub&pWiseSub=J1#pressRelease>, 검색일: 2025.4.1.
- 서울경제(2024.10.17), “제클린, 전국 최초 ‘헌 이불 순환 경제’ 시범 사업 추진”, <https://m.sedaily.com/NewsViewAmp/2DFLRRKA36>, 검색일: 2025.4.1.
- 순환자원정보센터, “재활용폐기물 신고”, <https://www.re.or.kr/common/viewRecycledWastePage.do>, 검색일: 2025.3.24.
- 스마트스토어 셰프브루노, “조리사복”, <https://smartstore.naver.com/chefbruno/products/4561909383>, 검색일: 2025.4.1.
- 스마트스토어 Good.U., “간호사복 상의 유니폼”, <https://smartstore.naver.com/gooduniform/products/6133568948>, 검색일: 2025.4.1.
- 연합뉴스(2024.1.15), “봉제공장서 그냥 버려지던 폐원단, 흡음재로 재활용한다”, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20240115016951004?input=1195m>, 검색일: 2025.4.1.
- 외교부 OPEN DATA, “국가별 인구현황”, https://opendata.mofa.go.kr/lod/countryAnalysis_population.do, 검색일: 2025.4.1.
- 유럽연합이사회(2024.3.18), “Stricter Controls on Exports of Textile Waste to Developing Countries - Information from the Danish, French and Swedish Delegations”, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7881-2024-INIT/en/pdf>, 검색일: 2025.4.1.
- 이코노뉴스(2025.2.20), “서울 강북구, 봉제 폐원단 연간 3,600t 연료로 재활용”, <https://www.econonews.co.kr/news/articleView.html?idxno=376056>, 검색일: 2025.4.1.
- 일본 경제산업성(2023.11.10), “繊維産業の現状と国内外のサステナビリティをめぐる動向等を踏まえた取組の方向性について(섬유산업의 현황과 국내외 지속가능성을 위한 동향을 기반으로 한 정책 방향성에 대하여)”, https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/seizo_sangyo/textile_industry/pdf/007_03_02.pdf, 검색일: 2025.3.24.
- 일본 환경성, “Sustainable Fashion”, https://www.env.go.jp/policy/sustainable_fashion/,

검색일: 2025.4.1.

자원순환마루(2023.4.27), “2022년 제6차 전국폐기물통계조사” 엑셀시트 중 “#1.생활폐기물_최종/4.재활용가능자원 발생원단위” 자료 참고, https://www.recycling-info.or.kr/rrs/stat/envStatDetail.do?menuNo=M13020302&pageIndex=1&bbsId=BBSMSTR_00000000002&s_nttSj=KEC011&nttId=1331&searchBgnDe=&searchEndDe=, 검색일: 2025.4.1.

자치법규정보시스템, “폐의류 or 의류수거함”, <https://www.elis.go.kr/>, 검색일: 2025.3.20.

통계청, “주택총조사 - 거처의 종류 및 거처, 가구, 가구원 - 시군구”, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1JU1502&conn_path=I2, 검색일: 2025.3.29.

통계청 통계분류포털, “한국표준산업분류(10차)”, https://kssc.kostat.go.kr:8443/ksscNew_web/kssc/common/ClassificationContent.do?gubun=1&strCategoryNameCode=001&categoryMenu=007&addGubun=no, 검색일: 2025.3.10.

파주타임스(2025.2.28), “소각장 굴뚝 지하화 요구”, <https://www.pajutimes.com/news/articleView.html?idxno=48165>, 검색일: 2025.4.1.

한겨레(2025.3.3), “한국이 보낸 헌 옷, 태국 쓰레기장으로... 봄옷 더 사지 말까”, https://www.hani.co.kr/arti/society/society_general/1184709.html, 검색일: 2025.3.15.

한국건설기술연구원(2024.8.28), “건설연, 세계 최초 안정화 섬유와 폐섬유를 이용한 건축용 단열재 시제품 개발 성공”, <https://www.kict.re.kr/researchResultWeb/getResearchResultView.es?mid=a10301000000&id=342>, 검색일: 2025.3.24.

한국건설기술연구원(2024.11.12), “녹색건축인증(G-SEED) 개정(안) 소개”, <http://www.gseed.or.kr/openFileDetailPage.do?rnum=35&bbsCnt=367&bbsId=2430&pageNum=1>, 검색일: 2025.4.1.

한국발포플라스틱공업협동조합, “제도안내-자발적협약제도”, http://www.epsjohap.or.kr/main_kr/main.php?ctt=../contents_kr/m_2_1_1&mc=2.1.1#panel2, 검색일: 2025.1.13.

한국섬유개발연구원 보도자료(2024.12.5), “한국섬유개발연구원, 수요-공급간 순환경제 공급망 상생 협력 모델 구축”, https://www.textile.or.kr/contents/bbs/selectBbsView.do?menuId=35&bbsinfo_tcd=3&selectedId=55671, 검색일: 2025.4.1.

한국환경공단, “핵심사업-자원순환-자발적 협약”, <https://www.keco.or.kr/web/lay1/S1T183C1046/contents.do>, 검색일: 2025.1.13.

한국환경공단 자원순환통합징수, “생산자책임재활용제도 안내”, <https://portal.budamgum.or.kr/cmb/portal/epr/system/eprIntroduce.do?tp=01>, 검색일: 2025.3.20.

한국환경공단 자원순환통합징수, “포장재재질구조평가제도 제도안내”, <https://portal.budamgum.or.kr/cmb/portal/epr/system/eprPackngSystem.do?tp=01>, 검색일: 2025.3.20.

한국환경공단 자원순환통합징수, “환경성보장제”, <https://portal.budamgum.or.kr/cmb/portal/eco/system/about.do>, 검색일: 2025.3.20.

한우리산업, “제품소개/재생화이버”, <https://hanurifiber.co.kr/main/sub.html?pageCode=12>,

- 검색일: 2025.4.1.
 한정광, 김유성, 배석호(2007), “폐섬유를 활용한 건축용 요철형 흡음판재”, <https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchPatent.do?cn=KOR1020070040590>, 검색일: 2025.3.24.
 행정안전부, “주민등록인구현황 - 행정구역(시군구)별, 성별 인구수”, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B040A3&conn_path=I2, 검색일: 2025.3.29.
 환경부 보도자료(2020.11.27), “공동주택 생활폐기물 종류별 위탁처리량 등 신고해야”, <https://www.me.go.kr/home/web/board/read.do?menuId=10525&boardMasterId=1&boardCategoryId=39&boardId=1413400>, 검색일: 2025.3.24.
 환경부 보도자료(2021.12.29), “탄소중립을 위한 한국형(K)-순환경제 이행계획 수립”, p.27, <https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156489545>, 검색일: 2025.4.1.
 환경부 보도자료(2025.3.17), “과불화화합물 관리 방향 모색을 위한 국제 학술토론회 개최”, <https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156679234>, 검색일: 2025.4.1.
 환경부 온실가스종합정보센터(2024.9.10), “2023년 온실가스 배출량 6억 2,420만톤…전년대비 4.4% 감소, 2년 연속 감소 추세”, <https://www.gir.go.kr/home/board/read.do?boardId=185&boardMasterId=4&menuId=10>, 검색일: 2025.4.1.
 환경부(2019.11.22), “일회용기저귀 배출 및 처리에 대한 업무처리 지침”, https://www.me.go.kr/home/web/policy_data/read.do?menuId=10265&seq=7398, 검색일: 2025.4.1.
 환경부·한국환경공단, “공동주택 재활용폐기물 신고관리시스템 사용안내”, <https://www.guri.go.kr/www/downloadBbsFile.do?atchmfnlNo=159412>, 검색일: 2025.3.24.
 Allbaro(2024.1.25), “의료기관 일회용기저귀 분류코드 신설 및 조치방안 안내”, https://www.allbaro.or.kr/07_wsc/wsc_notice_view.do?board_name=01&seq=106848, 검색일: 2025.4.1.
 Apparel Resources(2024.10.14), “Spain Launches Large-Scale Textile Waste Management Pilot”, <https://apparelresources.com/business-news/sustainability/spain-launches-large-scale-textile-waste-management-pilot/>, 검색일: 2025.3.24.
 Basel Convention(2023.6), “Technical Guidelines on Transboundary Movements of Electrical and Electronic Waste and Used Electrical and Electronic Equipment, in Particular Regarding the Distinction between Waste and Non-Waste under the Basel Convention (E-waste)”, <https://www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/TechnicalGuidelines/tabid/8025/Default.aspx>, 검색일: 2025.3.17.
 Carbonfact(2024.5.30), “[Textiles] ESPR: How the Ecodesign for Sustainable Products Regulation Will Impact Apparel and Footwear Brands”, <https://www.carbonfact.com/blog/policy/espr-textile>, 검색일: 2025.2.28.
 Carbonfact(2025.1.15), “Overview of All Textile Extended Producer Responsibility(EPR) Laws”, <https://www.carbonfact.com/blog/policy/textile-epr-overview>, 검색일: 20

25.3.24.

Carbonfact(2025.3.4), “[Textile Industry] The French Textile Eco-Score: Key Updates and What Fashion Brands Need to Know”, <https://www.carbonfact.com/blog/policy/french-eco-score>, 검색일: 2025.3.10.

Circular(2025.2.5), “Textiles EPR: Is the UK Ready for a Circular Textiles Revolution?”, <https://www.circularonline.co.uk/features/textiles-epr-is-the-uk-ready-for-a-circular-textiles-revolution/>, 검색일: 2025.4.1.

Council of the European(2024.3.18), “Stricter Controls on Exports of Textile Waste to Developing Countries – Information from the Danish, French and Swedish Delegations”, 7881/24, ENV319/RELEX341, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7881-2024-INIT/en/pdf>, 검색일: 2025.4.1.

Council of the European Union(2025.3.19), “Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2008/98/EC on Waste - Analysis of the Final Compromise Text with a View to an Agreement”, pp.1-16, p.58, <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2025/02/19/council-and-parliament-agree-to-reduce-food-waste-and-set-new-rules-on-waste-textile/>, 검색일: 2025.4.1.

Deutsche Recycling(2024.2.12), “EPR for Textiles in Sweden under the Microscope”, <https://deutsche-recycling.com/blog/epr-textiles-sweden/>, 검색일: 2025.3.24.

Ellen MacArthur Foundation(2024.9.25), “EPR for Textiles in France”, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/epr-for-textiles-in-france>, 검색일: 2025.3.24.

Ellen MacArthur Foundation(2024.9.25), “EPR for Textiles in the Netherlands”, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/epr-for-textiles-in-the-netherlands>, 검색일: 2025.3.24.

European Commission(2024.1.29), “Commission Welcomes Provisional Agreement for More thorough and More Cost-Effective Urban Wastewater Management”, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_504, 검색일: 2025.3.10.

European Commission, “Waste Framework Directive”, https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en, 검색일: 2025.2.28.,

European Environment Agency: EEA(2022.2.10), “Microplastics from Textiles: Towards a Circular Economy for Textiles in Europe”, <https://www.eea.europa.eu/publications/microplastics-from-textiles-towards-a>, 검색일: 2025.3.10.

European Environment Agency: EEA(2022.2.10), “Textiles and the Environment: the Role of Design in Europe’s Circular Economy”, <https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-and-the-environment-the>, 검색일: 2025.2.28.

- European Environment Agency: EEA(2024.9.17), “PFAS in Textiles in Europe’s Circular Economy”, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/pfas-in-textiles-in-europes-circular-economy>, 검색일: 2024.3.24.
- European Union(2024), “Regulation (EU) 2024/1781 of the Council: Establishing a Framework for the Setting of Ecodesign Requirements for Sustainable Products”, p.14, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj/eng>, 검색일: 2025.2.28.
- EUR-Lex, “Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council Amending Directive 2008/98/EC on Waste_COM/2023/420 Final”, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0420&qid=1707729490112>, 검색일: 2025.3.10.
- Geneva Environment Network, “Environment in Geneva”, <https://www.genevaenvironmentnetwork.org/environment-geneva/>, 검색일: 2025.4.1.
- Geneva Environment Network, “The Hidden Plastic Waste Exports, the Case for Basel Convention Controls on RDF and Textiles: Road to 2025 BRS COPs”, <https://www.genevaenvironmentnetwork.org/events/the-hidden-plastic-waste-exports-the-case-for-basel-convention-controls-on-rdf-and-textiles/>, 검색일: 2025.4.1.
- Global measure(2024.5.22), “EPR – Textile Recycling in France”, <https://globalmeasure.org/epr-3-textiles-france/>, 검색일: 2025.4.1.
- Go4recycling(2024), “New EPR Requirements for Textiles in Latvia from July 2024 on”, <https://go4recycling.de/en/new-epr-requirements-for-textiles-in-latvia-from-july-2024-on/>, 검색일: 2025.3.24.
- Greenpeace(2022.4.22), “How Fast Fashion is using the Global South as a Dumping Ground for Textile Waste”, <https://www.greenpeace.org/international/story/53333/how-fast-fashion-is-using-global-south-as-dumping-ground-for-textile-waste/>, 검색일: 2025.4.1.
- IMPACT ON(2024.1.31), “EU, 미세플라스틱 정화 비용 80%, 화장품·제약 회사에 강요”, <https://www.impacton.net/news/articleView.html?idxno=10775>, 검색일: 2025.3.10.
- JeCLEAN, “Product”, <https://www.jeclean.co.kr/PRODUCT>, 검색일: 2025.4.1.
- JTBC뉴스(2023.7.18), “[밀착카메라] 가격표 붙은 멀쩡한 것도…산더미처럼 쌓인 ‘버려진 옷’”, <https://news.jtbc.co.kr/article/NB12135696>, 검색일: 2025.3.24.
- KOTRA 해외시장뉴스(2020.6.16), “인도네시아를 품은 말레이시아 중고 의류 시장”, https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=180&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=243&bbsSn=243&pNttSn=182812, 검색일: 2025.4.1.
- KOTRA 해외시장뉴스(2024.12.3), “말레이시아 1020 패셔니스타의 최대 관심사 ‘빈티지 의류’”,

- https://dream.kotra.or.kr/dream/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=2&MENU_ID=3550&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=243&bbsSn=243&pNttSn=22631, 검색일: 2025.3.10.
- KOTRA 해외시장뉴스(2025.2.20), “미국 캘리포니아, 2025년부터 의류·화장품에서 PFAS 금지”, https://dream.kotra.or.kr/dream/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=2&MENU_ID=4660&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=00&bbsSn=244&pNttSn=225744, 검색일: 2025.4.1.
- KOTRA 해외시장뉴스(2025.3.21), “프랑스, 2026년부터 과불화화합물(PFAS) 포함 제품 제조, 수입, 판매 금지”, https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=90&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=244&bbsSn=244&pNttSn=226166, 검색일: 2025.4.1.
- Latvijas zalais punkts, “Cik maksāsīm par apģērbu, apaviem un mājas tekstilu pēc 1.jūlija? (구글자동번역: 7월 1일 이후에는 의류, 신발, 가정용 직물 제품에 얼마를 지불해야 할까요?)”, <https://www.zalais.lv/aktuali/jaunumi/cik-maksasim-par-apperbu-apaviem-un-majas-tekstilu-pec-1-julija>, 검색일: 2025.4.1.
- Likumi, “Dabas resursu nodokļa likums(천연자원세법)”, <https://likumi.lv/doc.php?id=124707>, 검색일: 2025.4.1.
- LoraxEPI(2024.7.4), “Textile Reporting has Landed in Latvia”, https://www.loraxcompliance.com/blog/env/2024/07/04/Textile_Reporting_has_Landed_in_Latvia.html, 검색일: 2025.3.24.
- MDIS, “광업·제조업조사(2022), 서비스업조사(2022)”, <https://mdis.kostat.go.kr/index.do>, 검색일: 2025.3.16.
- Morgan Lewis(2024.11.25), “New York and California: Bans on PFAS in Textiles and Apparel Begin January 1, 2025”, <https://www.morganlewis.com/pubs/2024/11/new-york-and-california-bans-on-pfas-in-textiles-and-apparel-begin-january-1-2025>, 검색일: 2025.3.24.
- OECD(1972), “Recommendation of the Council on Guiding Principles Concerning International Economic Aspects of Environmental Policies (OECD/LEGAL/0102)”, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0102>, 검색일: 2025.3.20
- Pakistan textile(2025.3.14), “Sustainable Insulation: ANDRITZ Tearing Line to Enhance Recycling Capabilities at Buitex”, <https://ptj.com.pk/sustainable-insulation-andritz-tearing-line-to-enhance-recycling-capabilities-at-buitex/>, 검색일: 2025.4.1.
- Peftrust(2024.7.8), “French Score also Known as “Coût Environmental”, <https://www.peftrust.com/2024/07/08/new-in-pioneering-the-french-score-integration/>, 검색일: 2025.3.10.

- Products of Change(2024.4.16), “UK’s First Post-Consumer Polyester Recycling Plant is Now Up and Running”, <https://www.productsofchange.com/uks-first-post-consumer-polyester-recycling-plant-is-now-up-and-running/>, 검색일: 2025.4.1.
- Re_fashion(2025.1.1), “2025 Eco-Fee Scale”, https://refashion.fr/pro/sites/default/files/fichiers/BAREME_ECO_CONTRIBUTION_2025_REFASHION_EN.pdf, 검색일: 2025.4.1.
- Re_fashion(2025.1.1), “Eco-Modulations Guide 2025”, https://pro.refashion.fr/sites/default/files/fichiers/guide_ecomodulation_english_refashion2025.pdf, 검색일: 2025.4.1.
- Re_fashion(2025.1.14), “Je Répare”, <https://refashion.fr/citoyen/fr/bonus-reparation>, 검색일: 2025.3.24.
- Recycling magazine(2023.12.1), “First Automated Textile Waste Sorting and Recycling Line in France Inaugurated”, <https://www.recycling-magazine.com/2023/12/01/first-automated-textile-waste-sorting-and-recycling-line-in-france-inaugurated/>, 검색일: 2025.4.1.
- Salvation Army(구세군), “New Life for Ruined and Worn out Textiles for Tesco and The Salvation Army - Regional Donations Trial”, <https://www.satcol.org/nrt>, 검색일: 2025.4.1.
- Seamless(2024.11.14), “Australia Sends 222,000 Tonnes of Clothing to Landfill”, <https://www.seamlessaustralia.com/news/despite-rise-in-second-hand-shopping-australia-sends-222-000-tonnes-of-clothing-to-landfill>, 검색일: 2025.4.1.
- Sustainable brand platform(2025.2.20), “French Ecoscore: Regulatory Updates and Brand Actions Needed by 2025”, <https://www.sustainablebrandplatform.com/articles/french-ecoscore-regulatory-updates-and-brand-actions-needed-by-2025>, 검색일: 2025.3.10.
- Tekomak, “About US”, <https://teksomak.mk/en/home/>, 검색일: 2025.3.24.
- The Guardian(2024.3.15), “France’s Lower House Votes to Limit ‘Excesses’ of Fast Fashion with Environmental Surcharge”, <https://www.theguardian.com/world/2024/mar/15/france-fast-fashion-law-environmental-surcharge-lower-house-votes>, 검색일: 2025.4.1.
- UKFT, “ACT UK: Technology Development”, <https://ukft.org/innovation/act-uk/technology/>, 검색일: 2025.4.1.
- UKFT, “Tackling Textile Waste in the UK: Legislation, Impact and Solutions”, <https://ukft.org/sustainabilityconference24/>, 검색일: 2025.4.1.
- UN Comtrade, “HS code: 6309, Import, Reporter: All”, <https://comtradeplus.un.org/>, 검색일: 2024.12.3(2023년 자료 검색일: 2025.4.1).
- UN Comtrade, “HS code: 6309, Export, Reporter: Rep. of Korea”, <https://comtradeplus.un.org/>

org/, 검색일: 2024.12.3(2023년 자료 검색일: 2025.4.1).

UNECE(2024.7.15), “UNECE and ECLAC Propose Measures to Reduce Environmental and Health Impacts of Global Trade of Second-Hand Clothes”, <https://unece.org/media/press/392815>, 검색일: 2025.4.1.

UNEP, “Circularity and Used Textile Trade Project”, <https://www.unep.org/circularity-and-used-textile-trade-project-1>, 검색일: 2025.3.10.

UNFCCC, “Fashion Industry Charter for Climate Action”, <https://unfccc.int/climate-action/sectoral-engagement-for-climate-action/fashion-charter#Commitments>, 검색일: 2025.3.10.

Wooups, “사업소개, 제품소개”, <https://wooups.co.kr/33>, 검색일: 2025.4.1.

Wooups, “제품소개/제품개요”, <https://wooups.co.kr/35/#s202409308ec40f6905a1f>, 검색일: 2025.4.1.

[개인기록]

김수아 한국섬유개발연구원 책임연구원(2025.3.14), 면담.

김태훈 리뉴시스템 PM(2025.3.4), 면담

노승윤 세진플러스 팀장(2025.2.25), 면담

부록

I. 지자체 폐의류 관리 현황 설문조사

I. 지자체 폐의류 관리 현황 설문조사

폐의류 관리 및 재활용 체계 구축에 대한 지자체 의견 조사

본 설문조사는 '한국환경연구원'에서 수행하고 있는 '폐의류의 국내 재활용 체계 구축 방안 마련 연구'의 일환으로 진행되는 것으로 폐의류의 수출시장 악화로 민간 수거체계가 작동하지 않는 경우에 대비하여 지자체의 폐의류 관리 현황을 파악하고 의견을 구하는 것을 목적으로 하고 있습니다.

설문결과는 모두 익명으로 처리되오니 현재 상황과 필요한 조치에 대한 솔직한 의견을 주시면 감사하겠습니다.

기초지자체 당 폐의류 담당자 한 분만 응답하여 주시기 바랍니다. 문항은 총 13문항이고 소요시간은 5분 정도이오니, 바로 응답부탁드립니다.

짧게나마 의견 주시면 정책 연구에 큰 도움이 되겠습니다.(담당: msju@kei.re.kr, 044-415-7280)

* 1. 현재 해당 지자체는 폐의류 관리에 관한 조례를 제정하고 있습니까?

- 예
- 아니오(제정에 대한 논의 없음)
- 현재는 없지만 제정에 대해 논의 중임

* 2. 폐의류에 대한 관리 방식은 어떠합니까?

- 대행계약
- 위탁용역 계약
- 기타(민간 자율 등)

* 3. 폐의류 관리를 위해 업체와 계약을 체결할 시 어떤 방식으로 진행하십니까?

- 일반경쟁
- 제한경쟁
- 수의계약
- 기타(민간 자율 등)

* 4. 폐의류 관리를 업체에 대행 혹은 위탁하는 경우, 해당 업체의 자격은 어떠합니까?

- 폐기물처리업 허가자
- 폐기물처리 신고자
- 자격 없음
- 해당 없음(민간 자율 등)

폐의류 수거 및 처리 현황

* 답변 필수

* 5. 현재 폐의류 수거함의 설치와 처리 주체는 어디입니까?

	지자체	대행업체	위탁업체	기타(민간 자율 등)
폐의류 수거함 설치 주체	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
폐의류 처리 주체	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

* 6. 해당 지자체에서는 폐의류 수거함 수거업체 현황을 파악하고 계십니까?

- 파악하고 있음
- 일부 파악하고 있지만, 전수파악은 어려움
- 파악하고 있지 않음

* 7. 파악하고 계시다면, 해당 지역 내의 폐의류 수거함 수거업체 수와 전체 수거함 갯수를 순서대로 입력해주세요. (예: 00, 000)

지역별 수거업체의 수를 대략적으로 파악하기 위함입니다.
파악하고 있지 않은 경우, '모름' 입력.

답변을 입력해주세요.

* 8. 폐의류를 수거한 후의 선별주체는 어디입니까?

- 지자체 직접
- 대행업체 직접
- 위탁업체 직접
- 처리업체(하가/신고) 재위탁
- 미하가/미신고자 재위탁
- 기타(민간 자율 등)

*** 9. 폐의류의 처리현황에 대해, 수출 / 국내 재사용 / 재활용 / 처분(소각, 매립 등) 순으로 그 처리비율을 입력해주세요. (합은 100으로 맞춰주세요.)**

예: 70,15,5,10

파악하고 있지 않다면 '모름' 입력

답변을 입력해주세요.

*** 10. '전국 폐기물 발생 및 처리 현황' 통계 보고 시 생활폐기물 중 '폐의류 발생량'을 어떻게 추계하고 계십니까?**

가능한 상세하게 답변주시면 감사하겠습니다. 폐의류 발생량을 현재의 추계방식에 근거하여 보완하고자 합니다.

답변을 입력해주세요.

폐의류 재활용 체계 구축에 대한 의견

* 답변 필수

*** 11. 현재 폐의류 수거함으로 수거되지 못하는 단체복이나 이불류 등에 대해 별도 수거체계 구축을 시범적으로 시행한다면 해당 지자체는 참여하실 의향이 있으십니까?**

단체복(교복, 근무복 등)과 이불류는 단일 소재(폴리에스터/면)로 고품질 재생원료 생산 가능
지자체의 역할로는 수거함 비치 또는 기관(학교, 공공기관 등) 협조 체계 구축 등

참여할 의향이 있다.(메일로 연락 주십시오. msju@kei.re.kr)

참여할 의향이 없다.

12. 해당 지자체에서 선도적으로 시행하고 있는 폐의류 관리 및 재사용/재활용 체계 구축 사례가 있다면 소개해주세요.

타 지자체에 확산시킬 수 있는 우수사례에 대한 추가 자료가 있다면 담당자 메일(msju@kei.re.kr)로 송부 부탁드립니다.

답변을 입력해주세요.

13. 해당 지자체 내에서 폐의류를 둘러싼 분쟁이나 문제가 있거나, 폐의류 회수체계 혹은 재활용 체계 마련에 대한 의견이 있다면 말씀해주세요.

법률이나 제도 개선 사항, 정부 지원 필요 사항 등

답변을 입력해주세요.

Establishing a Clothing Waste Recycling System in Korea

Ju Munsol et al.

1. Introduction

This study aims to establish a domestic recycling system for clothing waste in anticipation of declining exports due to increasing competition and regulatory changes. We evaluated the feasibility of adopting the “Waste charge system” and the “Extended producer responsibility(EPR) system” as mechanisms to promote recycling, proposing a phased implementation plan and the promotion of “Pre-EPR¹⁶⁰⁾” through voluntary participation. We also outline policy tasks necessary for the development of a clothing waste recycling system in South Korea.

2. Status on Clothing Waste Management

2.1 Status on Clothing Waste Management in South Korea

A survey conducted by our team on local government practices revealed that 80% of clothing waste management is handled by the private sector, without systematic data collection on volume or processing by local authorities. Ordinances on clothing waste typically involve only selecting companies to ensure bins are not neglected or used for illegal dumping. With declining profitability in waste collection, if the private sector refrains from collection, the public sector must take over. Thus, it is crucial for local governments to monitor the amount collected and the processing status. For recyclables from single-family homes, local governments handle collection and a reporting system for recyclables (including clothing waste) from apartment complexes has been established; however, the management of clothing waste from single-family homes remains inadequate.

We clarified ambiguously reported statistics and established a textile waste(including clothing waste) flow chart for South Korea as of 2023. The annual generation is approximately 800,000 tons, with 41% reused and 8% recycled. The remaining 51% is mixed with general waste. Considering total generation, the rates are as follows: 25.7% for export reuse, 2.0% for domestic

160) Pre-EPR: A term proposed in this study, referring to a pilot implementation phase preceding the full adoption of the Extended Producer Responsibility(EPR) system for clothing waste in South Korea.

recycling, 4.7% for material recycling, and 5.9% for energy recovery. The actual recycling rate, excluding residues, is 38.3%, with the domestic rate at only 12.6%. It appears that the disposal of unsold company textiles and separately collected large household items, such as blankets, are not adequately captured in data.

Among the seven major exporting countries, Korea ranks second only to the UK in per capita exports. Additionally, Korea's used clothing is exported to primarily brokerage-focused countries like Malaysia, India, and Pakistan, and is often re-exported from these countries, complicating tracking and management.

2.2 International Trends in Clothing Waste Management

The EU mandates the separation of post-consumer textile waste and includes specific requirements such as the use of recycled materials, recyclability, and the prohibition of unsold clothing disposal and microplastics in its eco-design directive. The UNFCCC Fashion Industry Charter for Climate Action highlights the importance of using recycled materials through fiber-to-fiber recycling and advocates for the use of natural fibers that are produced without causing deforestation or land conversion. In France, environmental labeling incorporates measures against microplastic emissions and incentives for repairs, linking these efforts to the EPR contributions. In the UK, the industry is actively requesting the government to introduce an EPR system, proposing an EPR fee structure and independently conducting a pilot project to this effect. The Japanese Ministry of the Environment and the Ministry of Economy, Trade and Industry are collaboratively developing plans to establish a clothing waste recycling system.

Currently, five countries, including France, the Netherlands, Hungary, Latvia, and North Macedonia, are implementing EPR, with Australia introducing it as a voluntary agreement. The contribution rates range from approximately 30 to 50 KRW(Korean won) for a T-shirt and 360 to 750 KRW per kg. The targets of the EPR include manufacturers, importers, and sellers introducing products to the market for the first time. The target products encompass a wide range of household textiles and shoes, including clothing.

In addition to EPR, taxes are also imposed on clothing in certain jurisdictions, serving different objectives. In France, where EPR is already operational, a Fast Fashion Tax was introduced to curb the overproduction not adequately addressed by EPR alone. Latvia concurrently implements EPR and a natural resource tax, offering an exemption from the latter only to participants in the EPR Producer Responsibility Organization(PRO). This policy aims to incentivize participation in the EPR system while also deterring free-riding. Latvia's natural resource tax is notably high at about 750 KRW per kg.

Most countries possess a collection system for clothing intended for reuse, and as EPR broadens,

several are exploring methods to collect non-reusable clothing. Denmark is at the forefront of this initiative, implementing a 'collection system for recycling' distinct from reuse beginning July 2023. The UK is also introducing a recycling collection system as part of a pilot project.

The EU will restrict the export flow of used clothing from OECD to non-OECD countries by revising the Waste Transport Directive; the waste/non-waste standards are set to be announced in early 2026. Additionally, some EU member states are proposing to manage exports of used clothing under the Basel Convention. The export of used clothing has positive aspects, providing jobs and quality, affordable clothing in importing countries. Consequently, UNEP is establishing waste/non-waste standards for used clothing to ensure that the export industry continues to benefit underdeveloped countries while preventing damage from improper disposal of waste materials. These standards are scheduled for announcement by the end of this year.

3. Status of Recycling Promotion Systems

3.1 Polluter Pays Principle (PPP)

The Polluter Pays Principle (PPP) was introduced by the OECD in 1972 as a policy tool aimed at promoting environmental protection and efficient resource allocation. The principle stipulates that polluters should bear the costs necessary to keep the environment in an acceptable condition and free from excessive pollution. It is a core concept of market-based environmental regulation and has been implemented in South Korea through systems such as the Waste Levy System, the Environmental Improvement Cost, and the EPR program. In this context, the PPP is pivotal in creating a regulatory framework for textile and clothing recycling. Encouraging producers to consider the environmental impacts throughout the life cycle of clothing—including eco-design, collection, and recycling—establishes a foundation for positioning producers as crucial agents in circular resource management and cooperative stakeholders within the system.

3.2 Waste Charges Schemes and Voluntary Agreements

Non-tax monetary obligations, known as charges, are imposed by law to address public interest goals, specifically to counter negative externalities. The waste charges system, introduced in 1993 under the Act on the Promotion of Saving and Recycling of Resources, is managed by the Ministry of Environment and collected by the Korea Environment Corporation. Waste charges target manufacturers and importers of products that are difficult to recycle or hazardous, covering the expenses related to waste disposal. These charges are applied to items such as plastics, toxic substances, pesticides, and ice packs, although certain products like synthetic resin fiber products are exempt. The calculation of these charges takes into account the volume of products shipped, applicable rates, and changes in price indices. The rates have gradually escalated to facilitate industrial adjustment. Waste charges may be discounted by up to 100% when specific

conditions, such as the adoption of voluntary agreements or reaching certain sales or product volume thresholds, are met. As of 2023, an estimated KRW 227.3 billion has been collected, primarily allocated to the Special Account for Environmental Improvement, funding projects like waste recycling and the installation of treatment plants. Companies enter voluntary agreements committing to environmental enhancements in coordination with government or industry groups. As of 2024, toys and mattresses included in these agreements will be eligible for a full waiver of waste charges. Furthermore, these agreements target reductions in disposable products and packaging materials.

3.3 Extended Producer Responsibility(EPR)

Extended Producer Responsibility(EPR) is a policy framework that assigns producers the responsibility for the environmental impacts of their products throughout their entire lifecycle—from production through disposal. This system aims to promote resource circulation and internalize environmental costs. The effectiveness and feasibility of EPR have improved with the active involvement and collaboration among stakeholders such as governments, local authorities, consumers, and retailers. EPR systems are categorized based on their focus and institutional characteristics into four types: market-driven(centered on economic incentives), voluntary (centered on corporate responsibility), collaborative(based on public-private partnerships), and mandatory(based on regulatory enforcement).

Due to the usage of dyes and other chemicals in textiles, effective environmental management is imperative, particularly during the disposal phase. However, the economic constraints of textile recycling impede the ability of industry stakeholders to independently maintain take-back and recycling systems. Consequently, a collaborative model—wherein the government and industry co-develop and institutionalize the system—is deemed the most effective approach. Such EPR ensures policy stability, enforceability, and engages a broad spectrum of stakeholders, thus providing a viable and effective strategy for enhancing circularity in the textile industry.

4. Examining the Feasibility of Implementing Recycling Promotion Systems for Clothing Waste

4.1 Assessing whether clothing waste is categorized as 'waste' and whether the volume of exports is recognized as recycling

Although clothing waste is collected and traded for reuse through export, its low domestic value renders it as waste requiring management. While recycling through export is typically recognized as a recycling achievement, the lack of clarity in post-export processes for clothing waste challenges this recognition. Thus, it may be considered for the introduction of a waste charge system. To decide on the implementation of a waste charging system based on the environmental impacts and recycling technology levels, the current state was assessed through expert consultations, literature reviews, and visits to recycling facilities.

4.2 Environmental Impact of Using and Disposal of Clothing

Table 1 Environmental Impacts of Using and Disposing Clothing

	Stage	Contents	Required Actions
Microplastics	Use	<ul style="list-style-type: none"> The washing process leads to the release of fibers into the water system and accounts for 9% of microplastic emissions. Microplastic release is caused by misconnections in rainwater pipes, persistence post-sewage treatment, during untreated raw sewage release in floods, or from areas not linked to sewer systems. Although most are eliminated during the sewage treatment process, 10% still get discharged. 	<ul style="list-style-type: none"> Adjusting the fiber factor of microplastic release at the production stage is necessary.
	Disposal	<ul style="list-style-type: none"> Release of microplastics during the shredding process. Incomplete combustion also leads to microplastic release. 	<ul style="list-style-type: none"> Process and facility management
GHGs emission	Disposal	<ul style="list-style-type: none"> Greenhouse gas emissions from synthetic fibers 	<ul style="list-style-type: none"> Biobased fiber Transition to recycle
Insufficient incineration capacity		<ul style="list-style-type: none"> Escalating incineration capacity shortage following the ban on direct landfill of household waste 	<ul style="list-style-type: none"> Expansion of incineration facilities Resolving social conflicts Transition to recycle

Table 1 (continued)

	Stage	Contents	Required Actions
Hazardous materials	Disposal	<ul style="list-style-type: none"> • Decomposition during the thermal treatment process • During the shredding process, dyes or coatings that are attached may be removed and exposed • In the case of perfluorinated compounds that lack domestic standards, they must be excluded from the recycling process 	<ul style="list-style-type: none"> • Restrictions on the use of hazardous materials in products • Safety protocol for workers during shredding processes
Export of clothing waste	Disposal	<ul style="list-style-type: none"> • With the mixing of waste that has no market value, 30% of used clothing exported is generated in the importing countries and leads to environmental impacts due to improper disposal 	<ul style="list-style-type: none"> • Standards and management of used clothing exports • Support for importing countries

Source: By authors.

4.3 Exploration of the Recycling Potential of Clothing Waste

Table 2 Exploration of the Recycling Potential of Clothing Waste

	Collection System	Pre-treatment Technology	Recycling Technology	Cost and Market
Mixed clothing, Mixed fibered clothing	▲ (Residuals from collection boxes)		● • Making sound-absorbing materials, building materials, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • The recycling cost of residues from collected clothing is high than the cost of incineration. • Recycling market for automotive interior materials • Recycling market for building materials is expanding.
Polyester	X	▲ Pilot stage of foreign materials removal technology for clothing waste	▲ • Depolymerization technology for PET is commercialized but not for clothing. • Mechanical recycling is at the pilot stage.	<ul style="list-style-type: none"> • Fashion companies exporting to the EU market are in demand. • Securing economic feasibility requires a reduction in the sourcing price of waste; separate collection of predominantly polyester clothing is necessary.
Natural fiber	X		● • Commercialization of nonwoven fabric manufacturing	<ul style="list-style-type: none"> • These materials are diversely used in products such as gloves and covers.

Source: By authors.

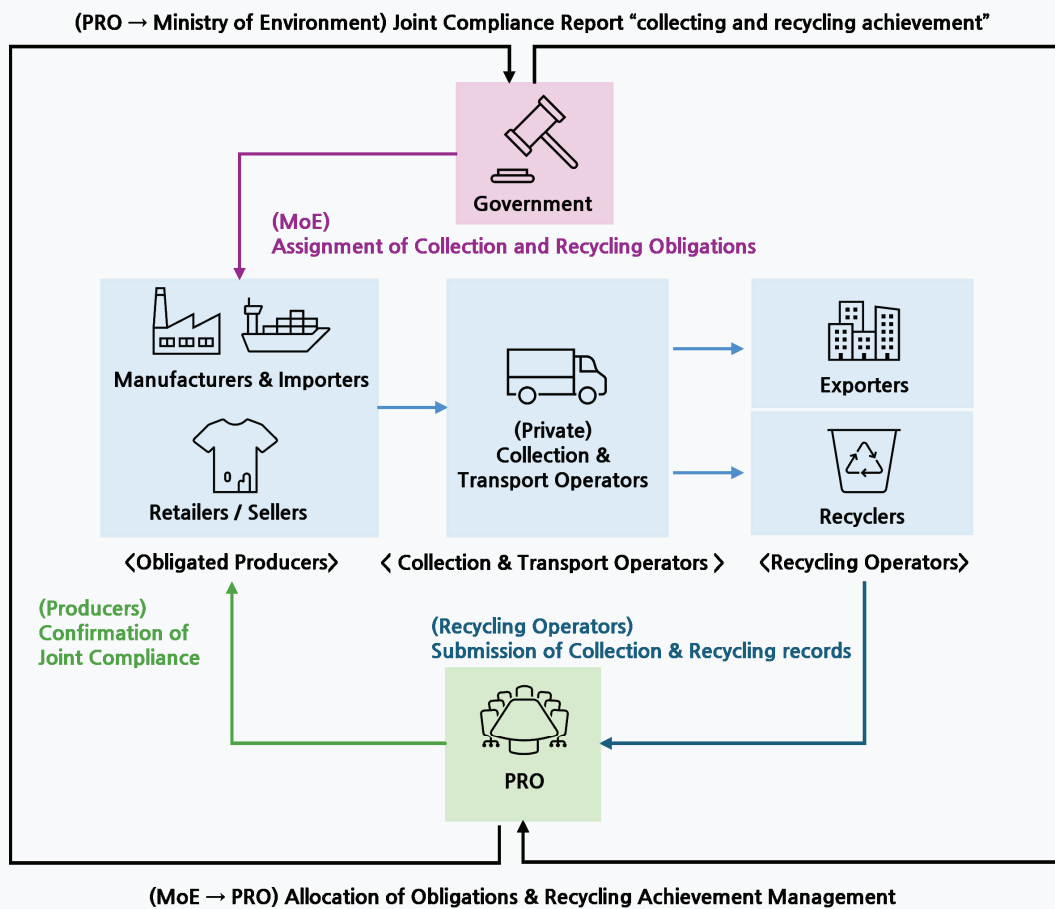
5. Proposed Pre-EPR Framework for Clothing Waste

A phased approach to introducing an Extended Producer Responsibility (EPR) scheme for waste clothing in South Korea is proposed through the development of a "Pre-EPR" model. This model differentiates between the initial introduction phase and the stabilization phase, focusing on the level of stakeholder engagement and their specific roles. The primary distinction between these phases is the integration of private stakeholders—particularly collectors and exporters. In the initial phase, private collectors and exporters are not integrated into the regulatory framework, but their inclusion is assumed during the stabilization phase.

In the initial phase of the Pre-EPR system, it is paramount to cultivate a mutual understanding between regulators (government) and the regulated entities (producers and retailers) about the system's necessity. This phase serves as the institutional groundwork for subsequent expansion through pilot projects focusing on the collection and recycling of waste clothing. Governments are tasked with setting reasonable obligations for collection and recycling for producers and should extend incentives for environmentally friendly practices to alleviate the regulatory impact. Producers are able to meet these obligations either individually or through collective efforts via Producer Responsibility Organizations (PROs), addressing administrative and technical hurdles in the process and offering feedback to refine policy and system design.

The stabilization phase underscores the significance of including private collectors and exporters as formal stakeholders in the system. Such integration increases participation and guarantees the formal recording of treatment outcomes and statistical data, which were previously tracked inconsistently outside the regulatory framework. For instance, the system might be structured to require exporters to report their export volumes, thereby acknowledging these figures as part of recycling performance, while restricting financial support for collection and transportation to domestic recycling processes. This strategy discourages the disposal of waste via overseas routes and favors the circulation of domestic resources. Institutionalizing the Pre-EPR model this way tackles unaddressed issues in waste management, fills regulatory gaps, and establishes a foundation for a persistent, comprehensive waste clothing collection and recycling framework.

Figure 1 Proposed Model for the Stabilization Phase of the Extended Producer Responsibility(Pre-EPR) System



Source: By authors.

6. Conclusions and Suggestions

Domestic textile waste flows are ambiguous and are currently not managed by the public sector. It is essential to develop a local government management system to prepare for potential declines in the export of discarded clothing. The environmental impact of disposing of waste clothing, albeit not as significant as plastic, is notable due to the limited incineration capacity resulting from a direct landfill ban, the presence of hazardous materials such as microplastics, dyes, and coatings, and the mishandling of exported waste clothing.

Although recycling technology exists, the absence of a recovery system remains a challenge. We propose initiating a waste charge system and subsequently implementing a Pre-EPR strategy for items like clothing containing 70% or more polyester, which have a clear market demand, once a recovery system is available. Establishing a polyester clothing collection in collaboration with public institutions is essential, emphasizing work clothes and uniforms. As recycling technology for composite or mixed fibers advances, establishing a separate collection system for household waste will be necessary.

Table 3 Policy Tasks for Recycling System of Clothing Waste

Policy Tasks	Contents
Ongoing Management of Clothing and Textile Waste Statistics	<ul style="list-style-type: none"> • Developing a Strategy for a Textile Circular Economy • Updating the Flow Chart of Domestic Waste Clothing and Textile waste • Analyzing Clothing Waste Export Statistics and Export Flow Management
Management of Clothing Waste Collection in Public Sector	<ul style="list-style-type: none"> • Enhancing Management in the Public Sector • Establishing Domestic Standards for Distinguishing Waste and Non-waste for Clothing Collection Activities
Securing Financial Resources Through a Waste Charge System and EPR	<ul style="list-style-type: none"> • Promoting Revision of Enforcement Ordinance to Include 'Clothing Products' on the List of Waste Charge Targets • Advancing Pre-EPR without Free Riders
Reviewing the Clothing Waste Collection System for Recycling	<ul style="list-style-type: none"> • Upon Completion of Sorting Technology Development, Promoting the Collection for Recycling from Households to Secure Sufficient Waste Quantities • Evaluate the Effectiveness of Separated Collection Methods by Reviewing the Characteristics and Recyclability of Discharged Clothing Waste
Enhancing Consumer Acceptance	<ul style="list-style-type: none"> • Highlighting the Minimal Increase in Consumer Costs Posed by the New System, Underlining the Need for a Textile Circular Economy Policy, and Strengthening Policy Acceptance
Promoting the Use of Sustainable Fiber Materials	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainable Materials Included Recycled Materials and Bio-Based Fibers Produced Sustainably. • Providing Incentives for the Use of Organic Fibers, Circular-Bio Fibers and for Recycled Fibers for Enhancing Circularity, Including both Technical and Biological cycles.
Support for Countries importing used clothing	<ul style="list-style-type: none"> • Support for Clothing Waste Management in countries that Import Used Clothing • Establishing a Supply Chain for Renewable Raw Materials

Source: By authors.

Keywords Clothing Waste, Waste Charge, EPR, Circular Economy, Environmental Impact

저자약력

주문솔(연구책임)

일본 도쿄공업대학 공학 박사
한국환경연구원 연구위원(현)
msju@kei.re.kr

주요 연구실적

- 가계 소비지출의 폐기물발자국 평가기법 연구 (2022)
- 지속가능한 폐기물 감량·재사용 행동 모니터링 및 지원방안 연구 (2022)
- 폐기물 자원순환의 국제 동향과 영향 분석 (2018)

박지환

한국환경연구원 부연구위원(현)
jhjeeh@kei.re.kr

임혜숙

한국환경연구원 전문연구원(현)
hslim@kei.re.kr

※ 본 책자는 환경표지 인증을 받은 용지로 인쇄되었습니다.



폐의류의 국내 재활용 체계 구축 방안 연구

