

자원순환의 변천사_어제와 오늘

Changes in resource circulation_yesterday and today



이태규 Tae-Gyu Lee
세명대학교
소방방재학과 교수
E-mail : ltg777@semyung.ac.kr

1. 서론

건설산업은 다양한 재료, 공법 등을 활용하여 양질의 주거환경을 만들고 사회 커뮤니티를 구성하는 중요한 역할을 하고 있다. 건설산업에 사용되는 재료는 건축물의 뼈대를 만드는 구조재료와 미관·기능성을 부여한 마감재료, 생활상의 편의를 위한 설비, 전기재료 등으로 구성된다. 건설산업에 의한 공간의 창조는 많은 재료들이 투입되어 이루어지게 되며, 시공, 운영, 유지관리, 철거 등의 라이프 사이클의 순환과정을 거치게 된다.

이러한 순환과정에서 다양한 형태의 폐기물들이 필연적으로 발생하게 되는데 과거에는 소각하거나 매립하는 방법을 활용하였다. 하지만 자원은 유한하고 소각, 매립 등에 의한 행위는 환경오염이라는 부작용을 초래할 수 있기 때문에 세계 각국에서는 건설폐기물을 재활용하는 법령이 제정되게 된다. 국내의 경우에도 1986년 「폐기물 관리법」이 제정되어 발전해왔으며, 2016년에는 「자원순환기본법」으로 통합되어 운영되고 있다. 본 고에서는 자원순환의 법령 변천사와 현재의 정부 정책에 관하여 알아보려고 한다.

2. 자원순환 관련 법제 현황

국내 폐기물 관련 법령은 1986년 「폐기물관리법」이 제정됨에 따라 1992년 「자원재활용법」, 2007년 「전자제품등 자원순환법」, 2016년 「자원순환기본법」 등의 법령이 제정되어 관리되고 있다. 건설분야와 관련해서는 2003년 「건설폐기물법」이 제정되면서 순환골재 품질인증, 순환골재 사용의무 등에 관한 법령이 지원되고 있다.

자원순환기본법의 주요 내용으로는 자원순환 기반 구축, 자원순환 촉진 수단, 자원순환 업계 지원이라는 목적을 두고 있으며 국가, 지자체, 사업자, 국민 등이 주제별 책무를 부여하는 제도로 볼 수 있다. 여기서 자원순환 활동이라 함은 다음과 같은 사항으로 정의할 수 있다.

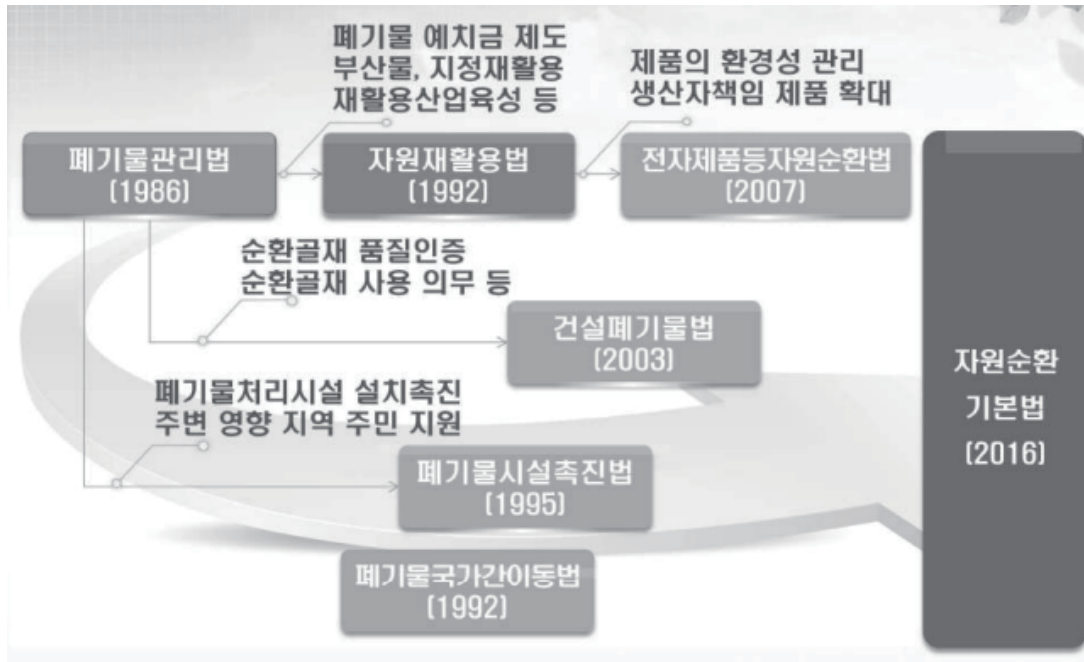


그림 1. 폐기물 관련 법제 현황(출처: 자원순환기본법 주요제도 설명회, 환경부, 2017)

1. 폐기물을 사람의 생활이나 사업활동에 이용하기 위한 다음 각 목의 활동

- 가. 수집·운반하는 활동
- 나. 분리·선별하는 활동
- 다. 원형 그대로 또는 수리 수선하여 재활용하는 활동
- 라. 파쇄·압축·절단·용융·분리·추출 등 기계적 처리를 하는 활동
- 마. 중화·산화·환원 등 화학적 처리를 하는 활동
- 바. 사료화·퇴비화·호기성 분해·혐기성 분해 등 생물학적 처리를 하는 활동
- 사. 소성·탄화 등 열적 처리를 하는 활동
- 아. 토양이나 공유수면 등에 성토재·복토재·도로기층재·채움재 등으로 사용하는 활동
- 자. 제품을 제조하는데 사용하는 활동
- 차. 가목부터 자목까지의 활동 중 2가지 이상이 조합된 활동

2. 순환자원을 수집·운반 또는 제품을 제조하는데 사용하는 활동

3. 그 밖에 환경부장관이 자원순환 활동으로 인정하여 고시하는 활동

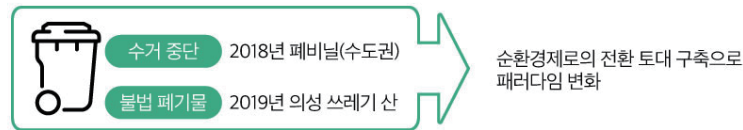
3. 자원순환 관련 정부정책 변화

3.1 자원순환 분야 규제 개선

폐기물처리업체의 경영 악화로 인하여 사업장 내 폐기물을 장기간 방치하거나 임야, 빈 공장 등에 폐기물을 불법 투기하는 일이 지속되어 심각한 사회적, 환경적 문제로 대두되고 있다. 환경부는 대량생산-폐기의 선형경제에서 폐기물 원천감량 및 고품질 재활용을 위한 순환경제 체계로 전환하기 위하여 2022년 12월 31일 「순환경제사회 전환 촉진법」 전부개정을 통해 2050 탄소중립 이행 기반을 마련하였다. 또한, COVID-19 이후 증대되고 있는 폐비닐 등 재활용 가능 자원의 품질을 개선하기 위해 공공 선별시설 내 광학선별기를 설치하고 노후장비를 교체하는 등 현대화를 위한 국고 지원을 추진하고 있다.

재생원료 사용 촉진을 위해 연간 페트 1만톤 이상 생산자에게 재생원료 이용 목표율을 부여하고, 재생 원료 사용 시 재활용의 무량을 감경하고 있다. 또한, 재생 원료 사용제품 표시제 도입을 위한 자원재활용법 개정(2023년 3월 개정, 2025년 3월 시행) 등 재생 원료 사용의 지속 확대를 위해 법적·제도적으로 지원하고 있다. 또한, 기존 순환자원 인정기준을 기존 9개에서 2개로 대폭 완화하여 세부 기준을 충족하면 순환자원으로 인정돼 폐기물 규제를 면제받을 수 있게 되었다.

폐기물 안전처리 필요성 대두



순환 경제는 세계적인 흐름

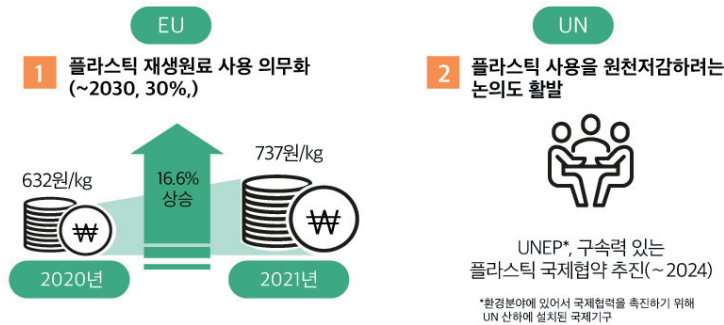


그림 2. 국내외 자원순환 주요 이슈(출처: 환경부, 2023)

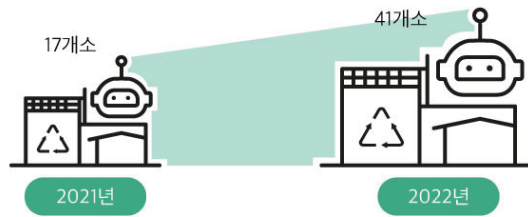
3.2 재활용품 회수·선별 고도화 및 폐플라스틱 열분해 활성화

재활용품 회수·선별 고도화를 위하여 AI 로봇 등을 활용해 선별시설을 자동화하고 노후시설을 개선해 재활용품 선별률과 선별 품질을 높일 수 있다. 2022년 말부터는 공공 선별시설 내에 광학선별기 도입을 의무화하고 있다. 또한, 고품질의 재활용가능

자원을 회수하기 위해 '22년부터 인천광역시 등 8개 지자체와 함께 실시하고 있는 회수보상제 시범사업을 2023년에는 수도권을 중심으로 확대하여 고품질 재활용가능자원의 회수를 촉진할 계획을 세우고 있다.

또한, 폐플라스틱 열분해 활성화를 위하여 열회수와 연료 활용 중심의 소각형 재활용을 고부가가치 물질·화학(열분해) 재활용으로 전환하는 기술이 사용되고 있으며, 폐플라스틱의 원료·연료화 기술개발을 지원(2022~2025년)하고, 물질·화학적 재활용 업체에 대한 재활용지원금 단가를 높이고 있다.

1 AI 로봇 설치 등 공공선별시설 신·증설(누적 41개소, 2022)



2 공공선별시설 내 광학선별기 도입 의무화(2022.12)



3 재활용품 회수보상제 실시로 731톤 수거(2022.5~12월)

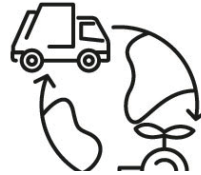
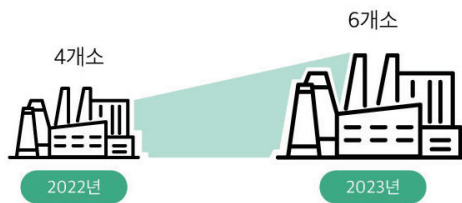


그림 3. 재활용품 선별 고도화(출처: 환경부, 2023)

공공열분해시설 추진 개소 수(누적)



폐플라스틱 열분해유

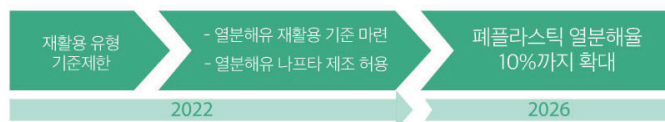


그림 4. 폐플라스틱 열분해(출처: 환경부, 2023)

3.3 유기성폐자원을 활용한 바이오 가스화 시설을 확대

환경부는 2022년 음식물류 폐기물, 가축분뇨, 하수 찌꺼기 등 유기성 폐자원을 활용해 재생에너지를 생산하는 ‘통합 바이오 가스화 시설’에 대한 시범사업 대상 지자체로 서울특별시, 순천시, 구미시, 청주시 등 4곳을 선정하고, 앞으로 현재 110곳인 바이오 가스화 생산시설을 2030년까지 140곳 이상으로 확대할 예정이다.

통합 바이오가스화 시설 설치 시범사업 추진(4개소, 2022.4)



미활용 유기성폐자원 활용 바이오가스 생산 실증기술개발 예산 투입



그림 5. 바이오 가스화 정책 방향(출처: 환경부, 2023)

4. 맺음말

본 고에서는 자원순환의 법령, 정책의 변화에 관하여 알아보았으며, COVID-19 이후에 폭증하고 있는 폐플라스틱, 용기 등의 재활용 방안 이슈에 대한 정부의 정책방향에 관하여 알아보았다. 본 특집기사에서도 폐유리, 폐플라스틱, 폐비닐 등의 폭발적인 증가에 대한 기술적 방향을 제시하고자 하였으며, 지속적인 관심 및 기술개발을 통하여 순환경제의 시스템을 갖추는 것이 필요하다고 판단된다.

담당 편집위원 : 이태규(세명대학교)