

산업폐기물의 재활용(2)

4. 재활용 활성화를 위한 지방정부의 역할

- 우리나라는 국가적인 차원에서 산업폐기물의 재활용을 활성화시키기 위한 제반 정책을 추진하고 있으며 지방정부는 국가의 정책에서 크게 벗어나지 않는 범위내에서 지역의 특색에 맞는 정책을 별도로 추진하는 경우도 있음.
 - 최근 지방화 시대를 맞이해서 지역경제의 활성화를 위한 대규모 공단 및 공장을 경쟁적으로 유치하고 있는데, 이러한 산업공단의 입지는 필연적으로 산업폐기물의 대량 발생 문제를 야기함.
 - 따라서 지역의 환경정책은 국가의 환경정책과 긴밀한 연계성을 가지고 추진되는 것을 원칙으로 하되 지방정부 차원에서 지역특색에 맞는 정책을 개발할 필요성이 커지고 있음.
 - 특히 지역 공단의 입지적 특성에 따라 산업폐기물의 배출성상이 결정되므로 지방정부는 이러한 점을 충분히 고려하여 관할지역 산업폐기물 재활용 정책을 수립해야 함. 다만 정책수립시 국가정책 목표를 충족하기 위해 중앙정부와의 업무 조율이 필요
 - 지방정부에 의한 산업폐기물 재활용을 포함한 환경보전 노력은 요즘 국제적으로 추진되고 있는 「지방의제 21」(Local Agenda 21)에 의거 지방정부의 역할이 강조되고 있는 시점이어서 그 중요성이 부각되고 있는 실정임.
 - 특히 최근 국제사회에서는 자원의 재순환을 통한 지속가능한 경제사회건설이 중요한 의제로 떠오르고 있어 지방정부 단위의 산업폐기물 재활용시스템의 구축은 국가의 지속가능한 사회의 건설을 위한 초속이 된다는 점에서 중요성을 찾을 수 있음.
 - 지방정부가 국가의 폐기물 정책과 긴밀한 연계를 유지하면서 지역 특유의 산업폐기물 관련 정보를 토대로 재활용을 활성화하기 위한 방안을 제시하면 다음과 같음.
- 재활용시설기반의 확충
- 중소기업의 동종 산업폐기물을 수집, 처리할 전문회사 설립
 - 지자체가 주도하는 가운데 관련회사 및 조합이 참여하는 제3섹터방식으로 운영
 - 산업폐기물 재활용전문 대기업이 폐기물 재활용시설 설치시 자사 처리물량을 상회하는 규모의 시설을 설치하여 중소기업 등 타사의 폐기물 인수, 처리
 - “자사 내 재활용” (In Plant Recycle)시스템의 구축·확충

- 다량배출 단위공장이 충분한 공간을 확보하고 있는 경우 In Plant Recycle을 적극 유도 하고 있으며 이러한 방식은 재활용품을 자체 공정에 투입할 경우에는 자원절약은 물론 수송비, 시간 및 인력 등을 동시에 절약할 수 있음.
- In Plant Recycle의 활성화를 위한 방안으로 재활용자원의 투입비율 증대를 통해 생산수 율(제품/원재료)을 제고하는 기업에 대해 그에 상응하는 인센티브를 부여할 수 있는 제 도를 지자체 단위로 추진.
- In Plant Recycle에서는 폐기물을 공장내에서 제품생산을 위한 원재료로 하는 방법과 일 부의 부산물로 별도의 제품을 생산하는 방법이 있음. 그 방법은 폐기물의 특성과 회수 목표물 등에 의해 선택되어야 함.

□ 산업폐기물 및 재활용 원료의 표준화

- 표준화와 관련하여 산업폐기물을 품목별 분류와 아울러 화학적·물리적 특성으로도 분류
 - 이같은 분류는 제품을 제조하는 경우 사용되는 원재료의 함유물 성분이나 기능을 보장하 고, 리사이클에 의해 재차 제조되는 제품의 품질도 목표에 맞추는 것으로 해야 함.
 - 품질관리를 위해 지역별(지자체별) 지역공단 등의 생산물의 특성을 파악하고 생산과정에 서 발생하는 폐기물의 표준을 설정함.
- 폐기물의 품질관리 내용은 리사이클의 목표에 따라 여러 항목을 체크하는 것을 주요내용 으로 하며 예를 들어 철강, 주물 등의 원료로 이용하기 위해서는 입도 및 비중, 철의 함 유량은 물론 제철에 장애가 되는 수분, 동, 불소, 비소, 유황, 염소 등의 데이터도 필요 하게 되고 시멘트 원재료의 경우 수분, 칼슘, 알루미늄, 규산 철, 염소, 유황 등의 정보 가 필요함.
- 이에 추가하여 각종 재활용제품별로 품질인증을 통해 품질관리를 강화함으로써 품질수준 을 제고하는 방안도 추진
 - 일본의 경우 통산성 공업기술원은 유효하게 이용되지 못하고 있는 폐윤활유의 재활용을 촉진시키기 위하여 폐윤활유로부터 회수·재생되어 만들어지는 재생 중유 품질규격의 JIS(일본 공업 규격)화 추진중

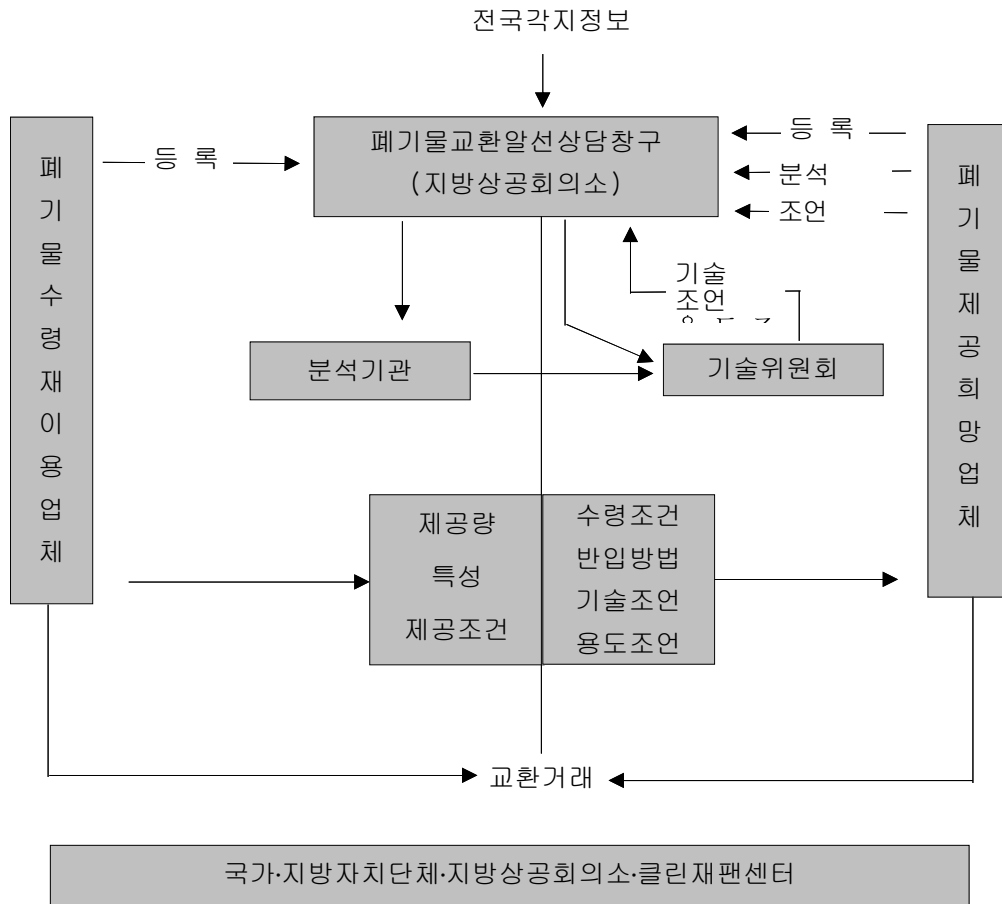
□ 산업 융합화 지원

- 특정제품의 생산공정에서 발생하는 공정폐기물의 재사용은 물론이고 최종 사용 후 폐기 되는 과정에서 발생하는 폐기물의 가공처리를 통한 원료 또는 중간재로서 활용을 제고 하기 위해 산업의 융합화를 도모
 - 폐기물 재활용과 관련한 산업 융합화는 단순히 산업측면에서 뿐만아니라 생산자, 유통업 자, 소비자 등 모든 이해관계자(stakeholder)가 참여하는 순환적 측면에서 고려
 - 산업측면에서는 공급사슬관리(SCM : Supply Chain Management)차원에서 생산기획·디자 인, 생산, 물류, 판매기능, 역물류 등을 네트워크화 추진

- 생산자는 생산물의 공급자이면서 재생원료의 수요자이므로 순환이용(재사용, 재생이용)을 용이하게 하는 상품생산으로의 전환이나 재생원료의 사용을 촉진하기 위해 산업의 융합화는 이러한 주체들의 역할과 기능의 단절이 아니라 연계를 높이는 방향으로 추진
- 지방공단별로 산업폐기물의 특성을 충분히 고려하여 중간처리 및 가공공정 그리고 해당 재활용제품의 수요산업간의 연계를 촉진하기 위한 지원책 마련
 - 재생공정은 기본적으로 오염발생이 불가피하며 또한 영세한 업체를 중심으로 영위되므로 발생하는 오염의 중앙집중 관리 측면을 중시
- 이와 같은 관점에서 기존의 산업별 중요단지별로 집단화시설의 입지를 차별화 함.
 - 종이의 경우 제지산업의 단지를 중심으로 관련 재활용단지를 조성하고, 플라스틱 제품의 경우 화학관련산업과 연계하여 재활용산업단지를 조성
- 배출기업, 처리기업, 산업 및 환경관련 지방정부 부처 그리고 지방대학의 금속·화학 등 소재관련학과 등이 참여하는 가운데 공동 재활용기술개발 센터 운영하는 방안도 모색
 - 지방정부가 이에 주도적으로 참여하는 가운데 각종 제도를 통해 기술개발을 측면 지원
 - 폐기물 실태와 기술현황에 의해 기술수요를 조사하고 이를 기술개발과제 선정에 활용
- 지방정부 단위로 지역 산업폐기물 D/B정보 구축
- 지방자치단체는 관할지역의 산업구조와 산업폐기물관련 D/B정보 네트워크를 구축하여 지역내 Mass Balance 실현을 위한 토대 구축
 - 이 D/B를 기반으로 좁게는 지역내, 넓게는 인근 지자체 나아가 국가전역의 산업폐기물 교환제도를 활성화
 - 독일의 경우 1971년부터 상공회의소에 폐기물 양수기업과 양도기업의 조건을 등록, 중개하기 시작
 - 일본의 경우에는 1979년 大分, 愛媛, 山口的 3개 현에서 광역폐기물 교환제도가 발족한 이래 점차 전국적으로 확대

<그림 1>

산업폐기물 교환제도의 기본구조(일본의 예)



- 한편 수요와 공급을 연결해 주는 재활용자원의 유통시스템의 구축도 필요함.

- 산업폐기물 자료 공개에 대한 거부감을 해소하기 위해 D/B 관련 사이트에서의 접근을 이해 관계자(산업폐기물의 수급업체, 지방상공회의소 등)로 제한
- 순환형 사회건설을 위한 지역사회의 인재육성
 - 지방자치단체, 대학, 연구기관 등에서 인재육성을 위한 프로그램을 개발·운영함.
 - 현장학습과 이론이 접목된 명실상부한 리사이클전문가 양성을 위해 지방대학의 소재(금속, 화학 등), 생산관리, 환경공학 등 관련학과와 지역기업간 학습 교류를 촉진
 - 산업환경 현장, 연구기관 등의 전문가 등을 외래 강사진으로 활용, 현실과 이론을 접목
 - 관련학과 학생의 산업폐기물에 관련된 현장학습을 확대
 - 대학 등의 관련학과의 전문인력 양성과 연계하여 기업내 리사이클관련 부서 설치의 확대와 이를 통한 인력수급을 조절

□ 대규모 공단 보유 지자체의 에코타운의 구상

○ 지역사회의 Zero Emission을 기본으로 한 에코타운의 건설을 구상

- 폐기물의 재활용, 완전 무해화처리 등을 통해 Zero Emission을 실현할 수 있는 Eco-Town 건설을 구상하는 것이 바람직하지만 막대한 예산이 소요되기 때문에 입지, 예산 등 제반 조건에 관해 중앙정부와 긴밀한 협의하에 추진할 필요가 있으며 관련하여 일본의 대표적인 공업도시인 기타큐슈의 에코타운 건설사례를 벤치마킹함.

□ 자원순환형 사회건설을 지향한 관련제도의 개선

○ 산업폐기물 재활용을 활성화시키기 위한 국세 및 지방세의 감면 등 조세제도의 개편

- 재활용시설에 대한 특별감가상각 인정제도의 도입을 모색함. 특정시설에 대한 특별감가상각은 기업회계상의 자산의 감가상각을 통상보다 빨리 손금계상하는 것을 용인함으로써 법인세 납입액의 산출기준이 되는 법인이윤을 낮추어 법인세를 경감하는 것임.

·일본정부는 페트병·유리설 등의 재생품화설비에 대해 공용연도에 취득가액의 14/100 ~ 25/100에 해당하는 특별감가상각을 인정

- 재활용시설에 대한 등록세, 취득세 등 지방세 등 감면

·일본은 특정의 폐기물재활용시설에 대해 취득후 고정자산세 및 사업소세 등의 지방세 과세표준특례를 적용

○ 산업폐기물 재자원화기술 개발에 대한 보조금의 확대

- 산업폐기물 재활용기술은 개발초기단계에 자금소요가 크고 개발된 기술의 시장성이 불확실하여 기술개발 투자가 부진

- 따라서 배출업체, 재활용 전문업체에 의한 기술개발과제에 대해 보조금 지급을 확대함과 아울러 산업폐기물 재자원화 실증플랜트에 대한 무상지원 방안을 마련함으로써 기술개발육구를 자극

·일본의 경우 창조기술연구개발비보조금 제도하에서 창조적 재활용기술개발에 대해 자금을 무상지원하고 특정공공기관(클린재팬센터)이 경제산업성으로부터 지원되는 국고보조금으로 재자원화기술의 실증실험을 전개

○ 환경수준이 우리보다 훨씬 높은 일본이 아직 특정시설에 대한 조세감면 또는 보조금 지급 등을 통해 재자원화를 활성화시키고 있는 점은 우리에게 시사하는 바가 큼.

□ 참고자료

<표1> 한국자원재생공사 폐기물 재활용시설 추진현황

시설명	지역	설치년도	총투자비 (백만원)	시설용량	비고
폐비닐 재생처리 시설	4개소		18,619	21,000	
	청주	'89	3,046	5,000	'89. 5월 가동
	안동	'91	3,419	5,000	'91. 11월 가동
	담양	'93	4,230	5,000	'93. 11월 가동
	시화	'95	7,924	6,000	'96. 1월 가동
폐비닐 중간처리 시설	4개소		4,673	14,800	-
	경남(합천)	'96	698	3,700	'96. 6월 가동
	전북(정읍)	'96 ~ '97	1,325	3,700	'97. 12월 준공
	전남(나주)	'96 ~ '97	1,325	3,700	'97. 12월 준공
	경북(성주)	'96 ~ '97	1,325	3,700	'97. 12월 준공
폐플라스틱 중간처리 시설	8개소		5,811	44,600	
	서울 (난지도)	'95 ~ '96	822	6,000	'96. 10월 가동 (2001년 이전)
	경기(시화)	'96 ~ '97	(619)	5,600	'97. 6월 가동
	경기(용인)	'95 ~ '96	775	6,000	'96. 5월 가동
	충북(청주)	'95 ~ '96	780	6,000	'96. 1월 가동
	전남(광주)	'95 ~ '96	744	6,000	'95. 12월 가동
	경북(성주)	'95 ~ '96	935	6,000	'96. 4월 가동
	경남(김해)	'95 ~ '96	968	6,000	'96. 5월 가동
	제주	'95 ~ '96	787	3,000	'96. 4월 가동
대형폐기물 처리 시설	난지도 (가전)	'95 ~ '97	6,751	15,000	'97. 2월 가동
페타이어 처리시설	경기 (시화공단)	'95 ~ '98	7,103	15,000	'98. 12월 준공
재활용 비축 처리시설	4개소		105,622		-
	시화	'94 ~ '97	8,706	5,000평	'97. 6월 가동
	전북(정읍)	'97 ~ '02	23,221	11,511평	('99년 증축)
	충청(연기)	'97 ~ '04	33,207	15,000평	설치중
	경북(대구)	'97 ~ '03	41,118	12,391평	설치중
폐유리병 중간처리 시설	3개소		1,441	22,000	-
	시화	'96 ~ '97	(814)	7,000	'97. 6월 준공
	합천	'95 ~ '96	771	7,500	'97. 12월 준공
	홍성	'95 ~ '96	670	7,500	'96. 12월 준공

<표2> 재활용제품(자원의절양과재활용촉진에관한법률시행규칙 제2조관련)

1. 다음 각목에 해당하는 재활용가능자원을 주 원료로 사용하여 제조한 제품
가. 폐금속류, 나. 폐산·폐알칼리, 다. 폐유기용제, 라. 폐성유, 마. 폐수처리오니
바. 공정오니, 사. 육가공잔재물, 아. 수산물가공잔재물, 자. 피혁가공잔재물
차. 식물성잔재물, 카. 폐유(폐윤활유를 포함), 타. 폐내화물 및 도자기편류
하. 건설폐재 및 도자기편류, 거. 폐석고류, 너. 폐석회류
2. 폐지를 사용하여 제조한 재생종이·재생판지 또는 재생종이제품 등으로서 다음 각목에 해당하는 제품
가. 폐지를 일정비율이상 사용한 다음의 재생종이 또는 재생종이 제품
(1) 폐지를 중량기준으로 원료의 40퍼센트 이상 사용한 신문용지
(2) 폐지를 중량기준으로 원료의 30퍼센트 이상 사용한 중질지또는 백상지
(3) 폐지를 중량기준으로 원료의 10퍼센트 이상 사용한 아트지또는 크라프트지
(4) (1)내지(3)의 재생종이를 사용한 재생종이제품
나. 폐지를 중량기준으로 원료의 100퍼센트 사용한 포장용 완충재
다. 폐지를 중량기준으로 원료의 50퍼센트 이상 사용한 기타 종이제품
3. 폐목재를 중량기준으로 90퍼센트 이상 사용한 나무판제품
4. 폐플라스틱을 사용하여 제조한 것으로서 다음 각목에 해당하는 제품
가. 폐플라스틱재생원료
나. 폐플라스틱재생원료를 중량기준으로 원료의 80퍼센트(건축자재용인 경우에는 60퍼센트, 필름의 경우에는 50퍼센트, 자동차용인 경우 25퍼센트) 이상 사용한 성형제품
다. 폐플라스틱을 사용하여 제조한 유류(석유사업법의 규정에 의한 품질기준에 적합한 것)
5. 폐고무를 사용하여 제조한 것으로서 다음 각목에 해당하는 제품
가. 재생타이어 및 폐타이어 단순가공제품
나. 폐고무를 중량기준으로 원료의 50퍼센트 이상 사용한 폐고무 활용 제품
다. 폐고무를 사용하여 제조한 유류(석유사업법의 품질기준에 적합)와 메탄올
라. 폐타이어 고무분말을 중량기준으로 15퍼센트 이상 사용한 고무아스팔트제품
6. 석탄재·광재·분진·연소재·소각잔재물 또는 폐주물사를 사용하여 제조한 것으로서 다음 각목에 해당하는 제품
가. 고로슬래그를 40퍼센트 이상 사용한 건축자재
나. 석탄재·광재·분진·연소재 또는 소각잔재물을 40퍼센트 이상 사용한 요업제품
다. 석탄재·광재·분진·연소재 또는 소각잔재물을 50퍼센트 이상 사용한 토목·건축자재
라. 폐주물사를 60퍼센트 이상 사용한 건축자재
마. 시멘트대체재로서 석탄재를 5퍼센트 이상 사용한 레미콘 및 건축자재(시멘트대체재로 사용되는 석탄재는 KS L 5405 또는 KS L 5211 에 적합한 것)
7. 폐유리를 사용하여 제조한 것으로서 다음 각목에 해당하는 제품
가. 폐유리를 50퍼센트 이상 또는 부피기준으로 원료의 70퍼센트 이상 사용한 건축자재
나. 폐유리를 50퍼센트 이상 또는 부피기준으로 원료의 70퍼센트 이상 사용한 건축자재
8. 유기성 폐기물을 주원료로 사용하여 제조한 사료·비료 또는 퇴비 등의 제품
9. 폐식용유를 주원료로 사용하여 제조한 비누제품
10. 기타 재활용가능자원을 사용하여 제조한 것 중 환경부장관이 필요하다고 인정하여 고시하는 제품 또는 한국자원재생고사 등 환경부장관이 지정하는 기관이 재활용제품으로 인정하여 공고한 제품