包裝産業의 實態調査 및 發展方向 報告書 (拔萃) ③

資料提供 : 韓國包裝開發硏究院

편집자주 : 이 『포장산업의 실태조사 및 발전방향 조사보고서』는 2000년 3월에 산업자원부가 조사 주관하고, 지류포장, 합성수지포장, 금속포장, 유리·도자기포장, 목재포장 등 소관 14개 중소기업협동조합·협회의 조사 참여 아래, 한국포장개발연구원이 주최적으로 조사 시행하여 한국산업개발연구원이 조사 분석한 우리나라 초유(初有)의 통계법에 의거 승인 통계로 작성된 보고서입니다.
그 중요내용을 발췌 게재합니다.

Ⅳ. 포장산업의 현황

1. 국내 포장산업 관련 규제동향 (전호 계속)

○ 합성수지포장재의 감량화

- 난분해성 포장폐기물 발생억제시책의 일환으로 가전제품에 사용하는 합성수지재질 포장재완충재와 식품류·화장품류·잡화류·종합선물셋트 등에 사용하는 합성수지재질포장재의 감량화제를 시행중에 있음.
- 이 제도의 시행으로 합성수지재질 포장완충재를 사용하는 가전제품 제조·수입업자와 합성수지재질포장재를 사용하는 식품류 등 제품의 제조·수입·판매자는 합성수지재질 포장재의 사용량을 줄이거나 회수·재활용하는 방법으로 부여된 감량화 목표율을 달성하여야 하며, 감량화목표율은 다음과 같음.

〈표 Ⅵ-2〉 합성수지재질 포장재의 연차별 감량화 목표율

대상제품 및 포장재	목표율		
	2000	2001	2002 이후
1. 식품류 중 계란의 포장에 사용되는 계란받침(난좌) 또는 팩	60% 이상	80% 이상	80% 이상
2. 식품류 중 과일(사과와 배에 한한다.)의 포장에 사용되는 과일 받침(난좌)	15% 이상	15% 이상	60%이상
3. 식품류 중 컵라면제품 포장에 사용되는 컵용기	10% 이상	10% 이상	60%이상
4. 화장품류(세제류 포함)제품과 잡화류 중 완구·인형류의 제품 및 종합제품으로서 1차식품, 가공식품, 화장품류(세제류 포함)제품의 포장에 사용되는 받침접시류	40% 이상	60% 이상	60% 이상
5. 제품(문구류·신변잡화류·의약부외품 및 의류를 제외한다)에 사용되는 포장재(제1호 내지 제4호의 포장재를 제외한다.			60% 이상

자료 : 환경부

○ 리필제품 생산촉진

- 제품의 포장방법 및 포장재의 재질 등의 기준에 관한 규칙 제7조 제1항에 의하여 포장용기를 재사용할 수 있는 제품의 생산량이 당해제품 총생산량의 10%~50%이상이 되도록 노력하여야 하며, 아래에서 보는 것처럼 '97년은 전년대비 각각 0.6%, 4.1% 증가함을 나타냈음.

〈 표 Ⅵ-3 〉 연도별 리필제품 생산추이

(단위 : 개)

구분	1993	1994	1995	1996	1997
색조화장품	2.4%	4.6%	7.6%	11.8%	12.5%
세제류	12.4%	25.6%	52.6%	58.8%	61.2%

자료 : 환경부

○ 폐기물 부담금제도

- 이 제도는 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 시행령 제18조에서 정하는 부담금 대상품목 및 요율에 따라 부과되며, 해당 품목의 제조업자 및 수입업자는 동법 시행령 제19조 및 제20조의 규정에 의한 부과절차에 의하여 이를 납부하여야 하며, 징수된 부담금은 환경개선특별회계에 납입되어 환경 기초시설설치·운영 등에 사용된다. 대상품목과 요율은 아래와 같음.

〈 표 Ⅵ-4 〉 부담금 대상품목 및 요율

품 목	종별 및 규격		요율 및 금액
1. 살충제·유독물	살충제용기	500㎖이하	개당 7원
		500㎖초과	개당 16원
	유독물용기	500㎖이하	개당 6원
		500㎖초과	개당 11원
2. 화장품	유리병	30㎖이하	개당 1원
		30㎖초과 100㎖이하	개당 3원
		100㎖초과	개당 4.5원
	금속용기	분사형 금속용기	개당 8원
		기타 금속용기	개당 4원
	플라스틱용기 (견본품에한함)		개당 0.7원
3. 과자제품	3가지 재료사용 복합 용기류		개당 6원
	64가지 이상 재료사용 용기류		개당 12원
4. 합성수지	폴리에틸렌		개당 판매가의 0.7%
	염화비닐수지		판매가의 0.7%
	폴리프로필렌		판매가의 0.7%
	AS수지		판매가의 0.7%
	폴리스티렌		판매가의 0.7%
	메틸메타크릴레이트스티렌코폴리마		판매가의 0.7%
	아크릴수지 및 아크릴코폴리마		판매가의 0.7%
	에틸렌비닐아세테이트(EVA)수지		판매가의 0.7%
	폴리에스테르수지		판매가의 0.7%
	폴리카보네이트		판매가의 0.7%
	수입폐플라스틱류		판매가의 0.7%
	폴리아세탈		판매가의 0.7%

자료 : 환경부

2. 해외 포장산업 관련 규제동향

가. 미주 및 오세아니아의 포장산업 규제현황

1) 미 국

가) 포장폐기물 처리현황

○ 미국에서는 국토가 넓고 소각처리에 비해 비용이 싼 이유로 포장폐기물을 비롯한 쓰레기의 처분에 매립이 주류를 이루고 있으나 메탄가스의 발생, 하수오염 등 2차 오염의 문제 때문에 환경보호청(EPA : Environmental Protection Agency)에서는 폐기물 감량, 재활용, 매립, 소각 등의 모든 폐기물 처리방법을 종합적으로 고려하는 폐기물 종합관리체계를 구축하고 있음.

〈 표Ⅵ-5 〉 미국의 도시쓰레기의 구성비율

(단위 : 백만톤, %)

구분	1995		2000	
	수 량	비 율	수 량	비 율
종이류	79.2	38.1	84.7	38.1
유 리	13.6	6.5	13.5	6.1
금 속	16.5	7.9	17.1	7.7
플라스틱	20.0	9.6	24.8	11.2
나 무	4.0	3.3	16.0	7.2
고무, 가죽	5.9	2.8	6.5	2.9
섬 유	5.9	2.9	6.7	3.0
음 식	13.2	6.3	13.2	5.9
기 타	40.1	19.3	39.7	18.0

자료 : EPA, USA

○ 위의 표에서와 같이 미국의 도시쓰레기 중에는 종이류가 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 도시쓰레기 중 약 38% 를 차지하고 있다. 전체 종이쓰레기 중 포장재가 전체의 45%를 차지하고 있으며, 재활용율은 20.9% 를 기록하고 있는데, 이중 골판지상자의 재활용율이 48%로 가장 높은 것으로 나타났음.

○ 지난 30년간의 증가 추세를 바탕으로 한 EPA의 2000년까지의 전체 도시 쓰레기량에 대한 예상치에 따르면 종이류는 8천 5백만 톤으로 전체 도시쓰레기의 38.1% 로 가장 많은 부분을 차지 할 것으로 예측된다. 폐플라스틱의 경우 전체 쓰레기의 9.3% 이고 재활용율은 3.5% 에 불과하였음.

나) 포장폐기물 관련 법규

○ 환경오염 방지 및 자원절약을 목적으로 현재 미국에서는 법적 제재조치를 마련하여 증가되고 있는 고형폐기물 문제를 해결하려는 노력을 보이고 있으며, 이 법령은 연방, 주정부 등의 관할 지역별 혹은 세금 및 금지조치 등의 법적 형태별로 분류될 수 있음.

(1) 연방정부법

○ 연방정부의 폐기물 정책은 환경성이 주로 담당하는데 환경성의 폐기물관리 정책은 폐기물의 발생시점을 기준으로 근원적 감축과 사후적 관리의 두가지에 초점을 맞추고 있다. 근원적 감축은 포장폐기물의 재활용 활성화 등을 통한 폐기물의 감축이 내용이며, 사후적 관리는 폐기물의 재활용을 위한 회수, 소각 및 매립처리 등의 활동임.

○ 근원적 감축에 따른 구체적인 방법으로는 포장디자인을 통하여 재질을 감소하고 수명을 연장시키며, 소비자의 구매형태의 변화, 포장용기의 재사용 증대, 포장용기의 독성제거 등을 통하여 근원적인 감축을 이루는 것임. 이러한 정책으로 인하여 80, 90년대에 음료용기의 소비가 1인당 연간 76 갤런에서 96 갤런으로 28% 증가하였지만, 포장량은 오히려 101 파운드에서 93 파운드로 감소하였음.

○ 재활용을 위한 회수방법으로 용기폐기물을 회수하기 위해서 사들이는 재구매제도와 예치금제도가 있는데, 예치금 제도는 Connecticut, Delaware, Iowa, Main, Massachusetts, New York, Oregon, Michigan, Vermont주 등에서 시행하고 있음

(2) 주정부법

○ 환경관련 법률을 시행하는데 있어 주정부의 활동은 연방정부에 비해 훨씬 더 적극적임. 미국의 50여개 주들은 저마다 상이한 내용의 포장폐기물 관련 정책들을 가지고 있지만, 기본적으로 공통된 법령하에 시행되고 있음.

○ 재활용 방법을 법률로 정하여 고형폐기물 문제를 극소화하는 방안으로 강제적인 재활용방안이 주로 각 주에서 채택되었음. 대표적인 예로 분류폐기물 방법이 New York주에서 처음으로 채택되었는데 실행 첫해에 고형폐기물의 양이 15% 감소하였고, 2년 후에는 25% 감소하게 되는 효과를 거두었음.

2) 캐나다

가) 환경보호 프로그램

○ 캐나다가 독일과 같은 환경보호서비스를 검토한 것은 1985년부터이며, 캐나다의 Eco-Label은 3마리의 비둘기가 합쳐져서 단풍잎 모양을 하고 있는데 이 라벨이 부착되는 것은 회수 가능한 플라스틱으로 만든 제품, 재활용된 셀룰로우스로 된 건축재, 정제된 오일로 만든 윤활유 등임. 제조업체들이 Eco Label을 받기 위해 필요한 검사비용은 자체적으로 부담하고 Eco Label을 부착하려면, 캐나다표준협회(CSA)로부터 자격심의를 받아야 하는데 여기서 통과된 제품은 인가료(3년간 라벨사용료)를 부담함.

○ Eco Label 사용에 관한 것은 환경선발위원회(캐나다 환경사무국 하에 있는 연방환경장관으로부터 승인을 받은 독립기구)가 맡고 있는데, CSA에 자격 검사 등의 협조를 받고 있음. 환경선발위원회의 역할은 CSA의 심사를 받은 제품을 보증해 주는 것으로 자격심사 기준은 'R' 즉, 감소(Reduce), 재사용(Reuse), 재활용(Recycle)임

나) 국가 포장정의서

○ 환경을 위한 각료협의회는 다음과 같은 6가지 정책이 담긴 국가 포장정의서를 체결하였음.

① 모든 포장은 환경에 최소의 영향을 미칠 것.

② 자원절약과 재사용, 재활용에 포장정책의 우선권을 부여할 것.

③ 포장의 기능과 환경에 미치는 영향을 국민에게 알리기 위한 계속적인 계몽과 교육을 전개할 것.

④ 이 정책을 국내에 사용되는 모든 포장재 및 수입상품에 적용시킨다.

⑤ 이 정책을 수행하기 위한 법적 조치가 실행될 것.

⑥ 포장에 영향을 끼치는 모든 정부 정책과 실천이 이러한 국가정책과 일치할 것.

3) 호 주

가) 환경관련 법안

○ '98년 2월에 포장관련 협약이 시행되었음. 이는 포장의 재사용, 재활용, 재생산 비율을 증대하는 것을 목적으로 하며 기업의 자발적인 참여에 의하여 체결되고 정부는 협약에 참여한 기업들이 불이익을 당하지 않도록 보장함.

○ 협약을 체결한 기업은 사용된 포장재를 일정비율 재사용, 재활용 또는 열에너지로 전환되도록 의무가 지워가며, 제품의 포장이 어떠한 방법으로 재생산 되는지를 제품의 포장에 기록하여 소비자에게 알려야 함.

나) 재활용 현황

○ 아래와 같은 포장재사용 비용 부과에 관한 조치들이 정부에 의해 고려되고 있음.

- 포장재질에 세금부과
- 용기 예치금제도
- 폐기 및 매립 비용부과
- 기업부담금 부과
- 사전 폐기물 처리비용 부과

○ 1992년에 호주와 뉴질랜드 환경보존협의회(ANZECC)는 2000년까지 포장폐기물의 매립비율을 50% 줄이기로 목표율 설정하고 이에 관련된 대책을 추진하고 있음. 현재 우유 및 쥬스 카톤용기의 폐기량을 매년 500만개 씩 줄여나가기로 목표를 설정하였음.

○ ANZECC 산하의 Environmental Choic Australia(ECA)가 Commonwealthn Environment Minister의 감독하에 활동하고 있음. 이 기관은 환경보호 프로그램을 홍보, 교육하고 기업의 포장재 사용을 줄이도록 계획하고 프로그램을 설정하는 역할을 하고 있음.

나. 아시아의 포장산업 규제현황 - 일본

1) JEPSRA의 발족

○ 가전용 포장재나 어상자에 이용되는 발포스티롤은 일반 폐기물인 트레이나컵과 구분되어 산업폐기물의 범주에 들어 있으나, 폐기물 증대로 인한 환경오염의 심화로 이에 대한 대책의 마련이 요구되었고, 리시아클럽의 제정으로 많은 기업들의 제약을 받게 되었음. 이러한 환경에 능동적으로 대처하기 위하여 일본의 발티스티롤 업계들은 발포스티롤의 재자원화 추진 및 발포스티롤에 대한 올바른 이해의 보급 등을 목적으로 발포스티렌 재생자원협회(JEPSRA)를 발족했음.

○ 이 협회의 구성멤버는 발포스티렌공업회(원료메이커 6개사, 원료판매사 3개사), 일본폼스틸렌공업협동조합(184개사)로 되어 있고, 사업비는 출하량에 따라 1엔/㎏을 각출하고 있다. JEPSRA에서 발포스티롤의 리사이클을 위해 추진하는 일은 다음과 같음.

▷ 발포스티롤의 재자원화를 위한 리사이클의 영역확대
- 전국적인 규모의 회수거점을 설치하여 발포스티롤의 회수 시스템화의 추진(회수거점에 감용기, 분쇄기 등 재자원화에 필요한 처리기 설치)

▷ 전국의 중앙도매시장에 발포스티롤 처리설비 가동
- 재자원화의 용도개발, 재자원화 처리기계의 개발, 재자원화에 적합한 수지의 개발

▷ 발포스티롤에 대한 정확한 이해도모
- 홍보활동(팜플렛 제작, 회보발행 등)
- 관계처의 간담 및 세미나·전시회 개최
- 협회 독자적인 리사이클 마크 보급
- 정부, 지자체 시책에 맞는 제휴, 선전활동

▷ 발포스티롤의 리사이클 활용을 하는 기업육성
- 리사이클 활용기업과의 정보교환 및 세미나 개최

▷ 환경문제나 리사이클에 관한 정보수집
- 해외 환경문제에 대한 정보수집
- 리사이클을 진행하고 있는 모든 외국의 실태조사 및 연구
- 해외 관계단체와의 정보교환 및 연대

2) 포장용기 리사이클 현황

○ 현재 일본에서 재사용화가 의무화된 품목은 무색유리병, 다색유리병, 기타유리병과 PET병이 지정되어 시행되고 있으며, 2000년 4월 1일부터는 골판지, 기타 종이제 용기포장, 기타 플라스틱제 용기포장이 재상품 의무화 품목으로 시행될 것이며, 알루미늄캔, 스틸캔, 종이Pack은 재생산품 의무화 대상에서 제외되었음. 이들 재생산 의무화 품목은 소비자의 분류, 자치단체의 구분수거, 해당사업자의 재생상품화의 책임하에 유지되고 있음.

○ 현재 보통 쓰레기의 리사이클에 있어서 일반폐기물로 수집되는 리사이클율은 3.9 %이고, 나머지는 리사이클에서 요구되는 비용이 비싸기 때문에 최종 처리장에서 처리되고 있음. 하지만 아래 표와 같이 스틸캔이나 알루미늄캔 및 우유Pack의 용기폐기물은 상대적으로 경제적인 가치가 높아서 리싸아클율이 70.0 %에 이르고 있음. 이 법에 용기포장폐기물의 재생이 의무화된 품목인 PET병은 리사이클율이 '95년에 1.8 %이었으나 '97년도에는 10.9 %로 급격하게 높아졌음.

〈 표Ⅵ-6 〉 일본의 포장용기류 재활용 실태

(단위 : 천톤, %)

년 도	폐기물	생산량	재활용	
			처리량	비율
1996	유 리	2,208	1,435	65.0
1996	스 틸 렌	1,442	1,100	77.3
1996	알루미늄캔	271	190	70.0
1996	폐 지	30,735	15,767	51.3
1997	P E T	194	21.2	10.9
1995	플라스틱류	884	221	25.0

자료 : 일본환경백서, 1996, 1997

○ 정부 및 시민단체로 Recycle Center가 있어 재생품 전시판매와 함께 시민강좌 및 폐기물 정보관리 시스템을

설치해 시민들의 폐기물에 대한 이해를 돕는 장소로 활용하고 있고, Eco 마크 라벨링 프로그램을 실시하여 에코라벨을 부여하고 있음. 재단법인 Clean Japan Center는 재자원 순환형 사회, 경제시스템 구축을 목표로 1975년 설립되어 폐기물처리, 재자원화를 촉진하기 위하여 선도적 사업을 광범위하게 전개하고, 환경보존 및 상업활동의 성자원화에 기여하여 국민복지 증진과 국민경제의 효율화에 이바지하고 있음.

○ 그 밖에 일본에서 포장용기의 리사이클과 관련된 여러 가지 Activity는 다음과 같은 것들을 들 수 있음.

가) Eco Mark 라벨링 프로그램

○ 일본은 1989년부터 'Eco Mark' 라벨링 프로그램에 착수하였으며, 이는 다른 선진국에 비하여 다소 늦은 감이 있으며, 적용범위는 다음과 같음.

- 사용시 오염의 염려가 없는 제품
- 환경을 개선할 수 있는 제품
- 폐기시 오염을 유발치 않는 것
- 환경보존에 이바지 할 수 있는 것

○ 이같은 기획을 위해 국가에서는 'Eco Mark' 사무소를 설치하여 관련제품(가정용품, 캔, 플라스틱, 병, 배터리 등)의 리스트 정리와 함께 위해서 언급한 관련 제품에 대하여 Eco Mark 사용여부를 결정한다. 사용이 결정된 제품은 사용료를 지불한 다음 2년간 마크를 사용할 수 있음.

나) 스틸캔 회수 및 리사이클

○ 자동판매기의 스틸캔의 보급은 급격히 증가되고 사용 후 폐기처리에 부담을 증가시키고 있어 사회문제가 되었음. 스틸캔의 생산량은 안정화되고 회수율은 매년 상승되어 재이용도 늘어나고 있음.

○ 1995년 스틸캔의 생산량은 143만ton이고 74%가 재자원되었음. 이는 91년 50.1%, 92년 56.8%, 93년 61.0%, 94년 69.8%에 이어 꾸준히 증가하는 추세이며 재사용율 세계1위의 수치임. 이에 비하여 독일은 67%, 네덜란드 58%, 미국 56%, 프랑스 40%, 벨기에 35%, 스페인 17%, 영국 16% 등으로 일본의 스틸관 재사용율에 비하여 많은 차이를 보이고 있음.

다) 알루미늄캔의 회수 및 리사이클

○ 일본의 1995년도 알루미늄 용기포장의 년간 판매량은 음료용캔이 27만ton 으로 90.8% 이고 에어러졸캔이 7,000ton으로 2.4%, 알루미늄호일이 6,000ton으로 2% 등임. 전체적인 회수율은 66.7% 로서 미국의 62.2% 보다 약간 높은 수치이다. 알루미늄 리사이클협회가 발족하여 참여하고 있음.

라) 유리병의 회수 및 리사이클

○ 유리병의 수집방법에는 스테이션방법과 자원화센터방식이 있으며 수집방식은 자치단체에 따라 차이가 있음. 스테이션방법은 소비자가 공병을 색깔별로 나누어 배출하고 지방자치단체가 수집하며 자원화센터 방식은 공병을 캔등과 같이 일시에 수집하고 자원화센터에서 재생자원의 종류에 따라 나누는데 보통 공병의 색깔별로 구분해서 모음. 유리병 리사이클 추진연합 및 Cullet Center 협의회 등이 구성되어 있어 아래 표에서 보는 바와 같이 유리병의 회수수량은 80년도와 비교하여 '95년에도 오히려 감소하고 잇는 추세이며, 이는 탄산음료류 음료수병의

회수율 감소에 기인함.

〈 Ⅵ-7 〉 유리병의 사용량과 회수량

(단위 : 백만개, %)

구 분	1980			1989			1995		
	사용량	회수량	회수율	사용량	회수량	회수율	사용량	회수량	회수율
1.8 리터병	1,324	1,414	85	950	800	84	685	568	83
중소병	512	102	20	270	57	10	667	34	5
2 리터병	131	124	95	46	43	95	1	1	100
맥주병	6,363	6,045	95	6,000	5,500	92	4,913	4,863	99
양주병	603	53	8	590	35	6	561	30	5
탄산, 과즙음료	10,476	9,952	95	4,400	3,300	75	2,289	453	16
유산음료병	134	31	19	100	9	9			
조미료	-	-	-	2,120	12	1	1,098	12	1
드링크병	1,700	-	-	2,692	-	-	3,425	-	-
기타병	526	42	8	326	-	-	1,085	-	-
합 계	21,670	17,438	80	17,794	9,811	55	15,324	5,962	39

자료 : '96환경백서

마) 플라스틱의 재자원화

○ 폐플라스틱을 적절히 처리하고 자원을 유효하게 이용하는 시스템을 확립하기 위하여 1971년 11월에 사단법인 플라스틱처리촉진협의회가 설립되어 발포스티롤재자원협회, 발포스티렌시트공업협회, PET병협의회, 염화비닐리사이클추진협의회 및 일본플라스틱공업연맹 등이 가맹되어 있음.

○ 협회의 직원은 폐플라스틱의 처리, 재생이용기술의 연구개발, 도시 및 산업계의 폐플라스틱 배출실태, 배출량, 처리실태 등을 파악하기 위한 조사활동과 폐플라스틱 처리에 대한 바른 인식보급에 홍보활동 등을 실시하고 있음.

○ 폐플라스틱의 리사이클 추진은 1995년6월에 시행된 '용기포장 리사이클법'에 의한 것이 많음. 이 법률은 용기, 포장에 사용된 재료를 재활용하도록 의무화되어 있으며 자원소비 사회로부터 자원절약, 재자원사회(리사이클사회)로 변혁을 꾀하는 것임.

○ 소각처리 중 122만톤(약 14%)은 발전에너지로 Thermal Recycle 되고 있다고 추정됨. 이들의 결과로부터 221만톤(약25%)이 유효 이용되고 있음을 알 수 있음. 이의 수치는 스틸캔 약 70%, 알루미늄캔의 60% 정도에 비하여 낮다고 할 수 있으나 21세기에는 Material Recycle 20%, Thermal Recycle 70% 정도로 향상시켜 매립을 10% 정도로 감소할 것을 목표로 하고 있음.

○ PET병은 93년에 본격적인 재생처리공장이 가동되었고 95년에 사용되어진 PET병의 회수량은 2.6ton으로 회수율은 1.8% 에 불가하지만 2005년까지 회수율을 37% 로 향상시킬 것으로 기대하고 있음.

○ 발포폴리스티렌(EPS)의 재자원화율은 91년에 12.6%, 93년에 20.1%, 95년에 27%, 96년에 29% 등 꾸준한 상승세 이어가고 있으며 2000년까지 35%의 재자원화율을 예상하고 있음.

바) 1995. 6. 16. 일본정부는 「포장용기에 관한 분별 수거 및 재상품화 촉진에 관한 법률」 공포시행

다. 아시아의 포장산업 규제현황

- 대만, 태국, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아, 싱가폴 -

1) 대만

가) 환경관련 법령

○ 폐기물 처리 법령이 1997년 3월 시행되었으며, 소비자 사용 후 환경에 영향을 미치는 물질, 용기, 포장재에 관한 생산자, 판매자 및 수입업자의 의무를 규정하고 있음. 일반 폐기물 및 용기류 처리법령이 1997년 8월 입법화되어 일반 폐기물 및 포장용기의 재활용을 관리하기 위한 재활용 기금관리 위원회 설립을 추진하였음. 1996년 7월에는 대만 환경마크 사용의 진흥을 위한 기구를 설립하여 자원보존, 오염, 재활용 등의 환경보호 업무를 전담하고 있음.

○ 모든 도, 소매상 및 수입업자는 판매하는 포장용기에 대한 재활용 부담금을 부과하여야 함. 포장재 생산자 및 수입업자는 EPA에 등록하여야 할 의무를 지니며 포장재에 대한 부담금은 사업의 규모에 따라 EPA에서 결정하며, 적용되는 포장용기는 17리터 이하와 알루미늄, 철, 유리, 플라스틱, 알루미늄 포일, 종이 등의 단일 재질의 용기에 해당됨.

나) 재활용 현황

○ 대만의 중앙정부의 통제하에 리싸이클 촉진 기금이 수거되고 관리되며, 제품별 부담금은 아래 표와 같음. 40%의 재활용 비율을 설정하여 미달시 다음해의 부담금이 증가되고 목표 초과시 부담금은 감소됨. Push tab을 부착한 음료캔의 경우 10%의 부담금을 할인해주며, PET와 PVC의 프라스틱용기는 재활용의 촉진을 위하여 생산자가 한 개의 용기당 1 NT$의 부담금을 부담하여, 소비자가 용기를 반환할 경우 이를 소비자에게 지급하는 예치금제도와는 다른 리싸이클 인센티브제도를 시행하고 있음.

○ 모든 포장용기에는 공식 리싸이클 심볼이 부착되어야 하며, 적절한 SPI 코드와 같이 사용됨. 폐기물 감소, 오염물질 감소, 환경오염 방지 등을 위한 포장재를 사용하는 기업의 경우에는 환경마크(Eco-label)를 사용하도록 허용하며 이 마크를 사용하는 기업은 사용비용을 지불하여야 함.

〈표 Ⅵ-8〉 리싸이클 촉진기금 부담금

품 목	부담금(NT $/kg)	품 목	부담금(NT $/kg)
스틸캔	3.16	단일 PET 재질을 사용시	13.01
스틸캔(Push tab 부착)	2.80	PVC 용기	19.55
알루미늄 캔	3.93	PP/PE 용기	12.03
알루미늄 캔(Push tab 부착)	3.50	단일 재질만 사용할 경우	11.03
유리 용기	3.23	기타 재질의 플라스틱 용기	12.03
알루미늄 포일팩	11.11	단일 재질을 사용할 경우	11.03
종이팩	3.94	PS 용기	9.00
PET 용기	14.71	EPS용기	42.57

자료 : Taiwan EPA

2) 태 국

○ 포장분야만큼은 우리나라보다 한발 앞서가는 것으로 평가받고 있는 태국은 포장폐기물처리에도 깊은 관심을 가지고 있어 적극적으로 대처하고 있음.

○ 포장폐기물은 보통 압축방법으로 처리되며 분해하기 어려운 몇몇 플라스틱 파우치나 스티로폴 트레이 같은 것을 제외하고는 심각한 문제를 초래하지는 않으며, 플라스틱의 20%~30%는 방콕에서 재사용되고 있음.

○ 청량음료에 사용되는 유리병들은 재 사용되고, 반환하면 돈을 받을 수 있음. 알루미늄캔에 대한 현금교환방법은 알루미늄캔의 재활용을 권장하기 위해 1991년부터 시작되었음. 현재는 포장폐기물에 대한 특별한 법률이 없지만 고형폐기물 관리를 위한 여러 가지 지침서가 개발되고 있음.

○ 일반적으로 환경문제의 심각성을 의식하고 있는 산업체들은 대기업, 선진국의 합작투자사, 식품과 장난감을 만드는 수출기업 등이며 포장을 줄이거나 재사용, 리사이클에 투자를 실시하고 있는 기업은 몇몇에 불과함.

3) 말레이시아

○ 전자산업의 위축으로 '98년 3/4분기와 4/4분기 골판지포장의 수요가 줄어들 것으로 예측하고 있음. 이는 아시아와 미국의 하드디스크, 반도체 등 전기, 전자제품의 수요감소에 기인한 것이며 플라스틱도 적지 않은 영향을 받을 것으로 판단됨.

○ 사용된 종이포장재는 중저급 종이로 재활용되고 있으며, 현재 재활용 비율은 약 35%~50임. 금속의 경우 많은 금속산업체들이 원광으로 작업을 하기보다는 재활용한 금속을 선호하기 때문에 금속을 모으거나 재활용하는 작은 규모의 유한회사들과 개인폐품업자들이 많이 있음. 알루미늄캔은 재활용률이 계속적으로 증가하고 있으며 2000년에는 재활용율이 90%에 이를 것으로 판단됨.

○ 현재로는 환경에 유익한 포장을 보장하는 법규는 없으며, 포장캔은 정부가 규정한 기준이나 표준을 따르는 한 계속 사용될 것임. 1991년에 재활용을 장려하기 위한 위원회가 설립되어 고형폐기물을 줄이고 쓰레기장에 필요한 부지를 최소화하는 것을 목적으로 활동하고 있음.

4) 필리핀

○ '98년 상반기 동안 필리핀의 골심지 및 라이너 판매량은 필리핀 정부의 작년 수준일 것이라는 예측과는 달리 6%의 증가율을 보였음. 같은 기간 '97년 박스 제조용 제지류의 생산량은 8만 7천톤이었으나 '98년에는 11만 4천 688톤에 달했고, 수입원지의 경우는 98년 1/4분기의 불안정한 환율 때문에 오히려 28% 감소했음. 박스생산업자들에 따르면 하반기 역시 감소추세는 계속될 것이며, 이는 낮은 2/4분기 환율에 의한 수입량이 재고로 남아 있기 때문이라고 예측하고 있음.

○ 필리핀에서는 포장의 재사용, 재활용, 원자재 감소에 대한 법률이 현재로는 규정되어 있지 않지만, 산 미겔(San Miguel) 주식회사와 같은 회사들은 맥주병과 청량음료수병을 모으거나 회수하기 위하여 예탁금 제도를 시행하고 있음. 재사용량을 위해 다시 팔 수 있는 유리병을 제외하고는 가정에 쓰여진 대부분의 포장은 폐기물 더미 속에서 쓰레기로 처리됨.

5) 인도네시아

○ 제조상품의 수출증가는 포장업자나 포장상품의 수를 증가시키는 결과를 가져와 포장폐기물의 증가를 유발하였

으나 포장폐기물의 영향이 수질오염에 의한 식수의 부족, 화학적 유독성이나 폐기물의 처리만큼 위급하지는 않음. 유해폐기물은 장관이 정한 규정에 의해서 다루어지고 처리되며 포장의 재활용과 재사용의 문제에 있어서 다른 모든 ASEAN의 다른 나라들과 같이 맥주나 음료수 제조업자들이 이용하는 비공식적인 수거나 재활용 시설들을 통해 취급되고 있음.

6) 싱가폴

○ 현재 환경처 장관이 포장쓰레기 관리를 포함한 폐기물 관리 프로그램을 감독하고 있으며, 폐기물관리는 광범위한 폐기물 수거시설을 통해 시행되고 소각되고 있음. 강철캔의 85%는 재활용되거나 철금속으로 다시 팔리고 싱가폴에 유리공장이 없기 때문에 음료유리병의 재활용에는 한계가 있지만 싱가폴의 주요 음료제조업자들이 판 전체 유리병의 85% 정도는 재사용을 위해 회수됨.

○ 금속, 종이, 플라스틱 등이 주요한 포장재 산업이고, 이와 관련된 기업이 200여개 이상 있음.

라. 유럽의 포장산업 규제현황

1) E U

○ 1998.1.1 부터 시행되고 있는 EU의 「포장 및 포장폐기물에 관한 지침」이 공포되어 유럽 15개국이 가입 준수하고 있음.

○ EU의 포장 및 포장폐기물 지침 주요 내용 요약.

가) EU 포장지침의 대상포장

○ EU 역내에서 시판되는 모든 포장이 EU 지침 적용대상이 됨.

○ EU 회원 각국의 직접 제조하여 자국 또는 역내에서 사용 유통되고 있는 포장재는 물론, 역내 내국인이 역내 타국에서 수입하여 온 수입상품포장과 역외 타 외국인이 역내 각국에 수출하는 수출상품포장 모두가 대상임.

○ 여기에서 EU포장 지침 적용을 받는 포장의 종류는

- 판매포장 : 2중포장 소비자 포장(가정용 포장)
- 판매포장 : 2중포장 수송 포장(상업용 포장)
- 수송포장 : (상업용 포장)
- 단 Container는 제외

나) Recovery, Reuse, Recycle의 EU 목표치 및 추정일정 설정

○ 달성 목표치는

- Recovery : 포장폐기물의 무게기준 50~60% 이상
- Recycle : 포장폐기물의 무게기준 25~45%
- Reuse : 모든 포장재에 대하여 15% 이상

○ 추진일정 : 2001.6.30

다) Recovery, Reuse, Recycle 포장재 식별을 위한 Marketing System : 1996. 12. 31까지 Recovery, Reuse, Recycle 포장재 식별을 위한 표시제도 도입

라) 포장필요 요건

○ EU 회원국들은 포장재가 특정의 필수요건을 준수하도록 해야 하는 바, 동 필수요건은 (i) 안전 (ii) 위생 (iii) 포장무게 최소화 (iv) 부피의 최소화 (v) 유독·유해물질의 최소화 (vi) Recovery, Reuse, Recycle 적합성임.

○ 이 포장 필수요건에 부합하는 포장은 96.6.30부터 EU 역내에서 자유로운 유통이 보장되며, 부합되지 않는 포장재는 98.1.1부터 사용이 금지됨.

마) LAC 기준등 표준화

○ 유럽 표준화기구(CEN)는 포장재의 원료, 제조공정, 소비, 폐기에 이르는 전과정분석(LCA : Life Cycle Analysis 또는 Assessment)의 기준과 방법, 중금속 및 여타 유해물질의 측정, 환경노출, 재생원료의 최소용량 기준, 표시제도의 기준을 제정

바) 중금속 용량기준

○ 포장 및 포장재 성분 중 납, 카드뮴, 수은, 크롬의 함유량의 연차별 감소기준은 다음과 같음.

- 대상 : 포장 및 포장재 원료
- 함유 중금속 종류 : 납, 카드뮴, 수은, 6가 크롬
- 용량제한 : 1998.6.30 → 600ppm
  1999.6.30 → 250ppm
  2001.6.30 → 100ppm

아) EU 포장지침의 Recovery, Reuse, Recycle 추진 목표

○ 포장폐기물 Recover (무게기준) : 50%~65%

○ 포장폐기물 Reuse (무게기준) : 25%~45%

○ 포장폐기물 Recycle (무게기준) : 15% 이상

○ 상기 기간은 모두 2001.6.30

2) 독 일

○ 독일은 전세계적으로 포장폐기물 관련 규정이 가장 엄격한 곳으로 여러 가지 실험을 통하여 법적규제를 정교하게 다듬고 있으며 독일의 법인의 EU의 포장관련 모범지침이 되고 있음.

○ 독일에서는 1996.6.12 「포장폐기물 회피에 관한 정령」을 제정 공포하여 일찌감치 포장재의 리사이클 목표를 설정하고 후원함으로서 목표를 달성하고 있음. 매립이나 소각에 관해서도 현재는 공공시설에서 가정쓰레기 이외를 처리하는 것이 금지되어 있으며, 예외의 경우 사업자의 책임과 부담하에 처리할 수 있게 하였음.

가) 폐기물에 관련된 규정

○ 포장으로 인한 폐기물의 발생량을 줄이기 위해 연방정부는 '83 년부터 플라스틱으로 만든 음료용기에 대한 회수의무와 용기수거비 징수에 관한 규정을 만든바 있음. 이 규정은 음료수 용기의 Multi Way System을 정착시

키는데 기여했지만 EC위원회와 입장차이를 보여 논쟁을 일으키기도 했음.

○ 독일정부는 음료수 포장뿐만 아니라 기타 플라스틱 포장에 있어서도 폐기물 방지와 이용을 위해 제14조 2장 1항에 폐기물 발생방지와 매립처리를 그들의 기본 목표로 설정했음. 따라서 정부는 법률 제정자의 위임에 따라 우선 협력원칙 방법으로 필요한 몇몇 조치들을 시행에 옮겼음.

○ '89년 음료포장으로 인한 폐기물 생성을 미리 방지하고 그 양을 감소시키거나 재이용하기 위해 Multi-Way Packaging 비율을 정하고, 리사이클 쿼터를 확정했음. '90년 1월에는 식료품, 기호품, 소비재 등에 이용되는 플라스틱 포장 폐기물의 양을 줄이고 합리적인 사용을 위해 그동안 2만톤에 지나지 않았던 혼합플라스틱의 이용량을 70만톤으로 높이는 안을 제정했음.

○ 폐기물 처리법 14조 2장 3항에 의하면, 판매자는 사용한 포장물을 회수하거나 재사용할 의무가 있다는 규정이 있음. 이러한 회수의무의 효과는 독일에서 현재 시행중인 용기의 회수 시스템에 의해서도 강화될 수 있는데, 용기회수 담보비는 소비자로 하여금 사용한 포장을 반환케 하여 포장의 폐기물 처리를 유도함.

○ 14조 2장의 폐기물법에서는 상거래시의 포괄적인 포장규정을 정해놓고 있는데, 기본적으로 어떤 물품이 어떻게 포장되어 판매되는지는 상점의 필요에 따르게 되므로 상점은 포장을 회수할 의무가 있으며 정해진 전제 조건하에서 판매처가 수거시스템과 재활용시스템에 출자할 때에는 이런 의무로부터 면제될 수 있음.

○ 포장에 관련된 규정중 주요한 특징은 다음과 같음.

- 공공 폐기물 처리, 역학적 처리, 소재 재사용에 적합한 포장상태에 있는 상품만 유통이 가능하다.
- 수송포장, 상업포장, 판매포장에 있어서, 유통업자는 역학적, 소재적 재사용의 의무가 있으며 이를 위한 컨테이너를 사용할 수 있다.
- 유통업자는 계산대에서 되도록 겉포장을 제거하여야 한다.
- 유통업자는 판매포장을 수거할 의무가 있다.
- 담보규정은 캔, 유리병, 판지포장, 연포장 등에 적용되며 우유, 와인, 주류 등도 이 규정에 포함된다.
- 환경공해를 유발하지 않는 포장물을 취급함으로써 상점은 판매포장에 대해서도 담보 및 회수의무를 선택할 수 있다.

나) 재활용 실태

○ '90년대 초반 DSD(Dual System Deutschland)에 의해 쓰레기 수거시스템을 갖춤과 동시에 법안도 정비되어 본격적인 폐기물관리가 가능하게 되었음.

○ DSD제도는 환경보호론자들에게 또다른 논쟁거리를 제공하기도 하였으나 이 제도로 인해 대부분 용기의 재활용량이 아래 표와 같이 '93년과 '94년에 급격한 증가추세를 보였으며 '95년 이후에도 비교적 완만한 증가추세를 보이게 되었음. 재질별 재활용 추이를 알아보기 위하여 '97년도의 재활용량을 대비, 아래 표와 같이 나타내었음.

〈 표Ⅶ-9 〉 독일의 연도별 포장용기 재활용량 (단위: 천톤)

구 분	1992	1993	1994	1995	1996	1997
유리용기	542.5	2,388.1	2,473.5	2,571.9	2,686.6	2,735.8
종이, 판지용기	303.8	965.5	1,177.4	1,255.3	1,318.6	1,372.2
알루미늄용기	0.36	8.9	29.1	31.6	35.9	39.6
주석용기	28.9	249.6	354.1	259.1	301.8	312.1
플라스틱용기	41.2	281.0	461.1	503.6	535.0	566.8
복합재질용기	4.62	51.7	78.3	296.5	444.8	420.2

자료 : 독일 DSD, 1998

〈 표Ⅵ-10 〉 독일의 포장용기별 재활용비율('97년도)

포장재질	재활용량(천톤)	재활용비율
유리용기	2,735.8	88.6%
종이, 판지용기	1,372.2	92.7%
알루미늄용기	39.6	85.7%
주석용기	312.1	84.4%
플라스틱용기	566.8	68.9%
복합재질용기	420.2	77.8%

자료 : 독일 DSD, 1998

다) 재활용 기관 및 체계

(1) 인터제로

○ 인터제로는 독일 국내의 150개 회사가 공동으로 설립한 재생처리회사로 재생처리 대상은 나무, 종이, 골판지, 호일, 발포스티로폴, 양철, 플라스틱포장재임. 독일 국내에서의 회수거점은 600~700개소이며, 시민 스스로가 사용한 폐기물을 회수지점으로 가져오고 있음. 독일 국내의 재자원화 회사로는 이외에 Organisation for Werstoffentsorgrung G.M.B.H가 있는데 부담금을 받고 RESY 마크를 포장재에 인쇄하고 회수, 재생처리 보증하는 RESY SYSTEM을 운영하고 있음.

(2) GKV와 IK(EPS 전문단체)

○ 독일의 플라스틱 가공메이커 단체로서는 GKV(Fachverband Verpackungund Aus Kuntstoff Imgkv)와 IK(Industiverbond Verpackungung Folien Aus Kunstoff E.V)가 있으며 발포스티로폴 가공메이커의 대부분이 이에 속해 있음.

○ 이러한 단체들이 서로 협조하며 발포스티로폴 전문리싸이클 조직을 만들고자 하는 움직임이 있어서 플라스틱 전체에 관해서는 VGK (Verwertungsgesell Shaft Gerrauchtekunstoff Verpackungen M.B.H)를 설립하였고 EPS에 관해서는 EPSY를 설정하였음. 이는 일본의 JEPSRA와 유사한 기능을 갖고 있으며, 45개사의 성형메이커로 조직되어있음. 독일의 발포스티렌 리사이클활동은 성형메이커 중심으로 행해지고 있으며 원재료 메이커는 측면지원을 하고 있음.

(3) Eco Label

○ 다른 나라보다 먼저 1978년에 'Eco Label' 위원회를 설립한 독일은 Eco Label로서 블루엔젤이 잘 알려져 있음. 이와 같은 로고를 사용해 얻을 수 있는 것은 같은 목적으로 만들어지는 타제품과의 차별화, 기능·안전성과 같은 제품의 신뢰도 향상, 환경보호와 관련된 제조방법 개발에 대한 투자 등임.

○ 품질보증을 해 주는 독일협회 즉, RAL에 따르면 블루엔젤 로고를 사용하기 위해 드는 비용은 제품당 연간 200~3000달러로서 연간 제품의 판매액에 따라 달라짐. 이 로고를 사용하는 제품은 환경문제와 직간접 적으로 관련이 있는 것으로, 누구 나가 어떤 제품이 블루엔젤 로고를 사용하기에 적합하다는 의견을 건의 할 수 있으며,

이 로고의 최종 사용여부는 FEA(German Federal Environmental Agency) · 환경라벨심사위원 · RAL 등에서 결정함.

○ 제조업자 또는 수입업자들이 라벨사용을 신청하게 되면, 신청된 제품은 소비자품질검사협의회의 테스트를 거쳐 FEA와 협력관계에 있는 RAL에 의해 심의되는데, 심의에서 통과된 제품의 일정의 비용을 지불한 후 블루엔젤 심벌을 사용하게 됨.

(4) Dual System Deutschland

○ 독일 포장폐기물령에 의해서 민간 기업들의 자본참여로 설립된 기관으로 기업으로 제공받는 환경마크(Green Dot)에 대한 사용료에 의해 운영됨. 이 시스템에 가입한 자사의 제품에 환경마크를 부착하고 이에 대한 일정한 사용료를 부담하며, DSD와 계약을 체결한 포장폐기물 수거 및 대행업체가 기업대신 포장폐기물의 회수와 재활용을 담당함. 환경마크 사용에 따른 사용료의 산정기준은 아래 표와 같음.

〈표Ⅵ-11〉 Green Dot 마크 사용료 산출기준 (단위 : DM/Kg)

품 목	금 액	비 고
유 리	0.15	VAT 미포함
종이, 판지	0.40	
주 석	0.56	
알루미늄	1.50	
플라스틱	2.95	
음료수팩	1.69	
복합재료	2.10	
자연재료	0.20	

자료 : DSD, 1988

○ 오늘날 독일의 Dual System은 상당한 성공을 거두고 있으나, 초장기에는 재정상태가 좋지 않아 운영에 많은 어려움을 겪었으나, 1996년 이후 상원에서 새로운 법령이 채택되면서 포장재의 재활용에 일대 혁신이 일어나 Dual System의 성공에 바탕이 되었음. 프랑스, 스페인, 오스트리아, 룩셈부르크, 포르투갈, 벨지움 등과 유럽연합의 포장폐기물의 회수 및 재활용의 협조관계도 유지하고 있음.

(5) DSD 시스템에 대한 부정적 견해

○ 미국 환경청(Environmental Protection Agency)이 독일의 포장폐기물법과 이원화제도에 대한 연구를 통하여 제시한 견해를 다음과 같이 제시하였음. 우선 포장폐기물법은 근본적으로 포장재의 발생억제를 가져오는 Source Reduction을 이루지 못하였으나, 그린마크로 하여금 포장재가 환경적으로 건전하다고 소비자에게 믿게 함과 동시에 비용의 고하를 막론하고 재활용을 요구하였으며, 지역특성을 무시하고 도입된 조치임. 국제적으로는 포장폐기물법으로 무역장벽을 설정하는 구실이 되어 국제시장을 교란하였으며, 환경파괴의 주범으로 포장산업이 모든 죄를 덮어쓰게 만들었음.