



# 외국의 EPS 포장재 재활용 현황

## Global Report of EPS

### 1. 미국의 EPS 포장재 재활용 현황

미국의 EPS 포장재 소비량은 1999년도에 99,608톤(EPS 전체 소비량의 약 24%)이었으며, EPS 포장재의 재활용 실적은 1991년 5.9%, 1995년도 12.7%, 1999년 9.6%로서 평균적으로 10% 범위에 있다. 1999년도 EPS 포장재의 재활용량은 9,162톤(산업계 에너지 회수 포함시 16,329톤)이었다. EPS 포장재 재활용업체는 총 30개소로서 대규모 업체(업체당 227톤 이상 재활용) 7개소가 EPS 포장재의 84%를, 중규모 업체(업체당 45톤~227톤 재활용) 4개 업체가 135를 그리고 소규모업체(45톤 이하 재활용) 19개 업체가 5.3%를 재활용하고 있다. EPS 포장재 재활용시설은 1998년 현재 170개소로 형물업체가 50%, 재활용 전문업체가 50% 참여하고 있다. EPS 포장재의 분리수거를 위한 물류비용의 부담은 형물업체 또는 재활용업체가 부담하고 있다. 한편 협회의 EPS 포장재 우편 분리회수제도를 실시하고 있어 스티로폴 배출자가 우편료를 부담하면 일주일에 5~10회 배송하여 협회가 보관 후

최종적으로 회원사인 형물업체에게 인도하고 있다. EPS 포장재의 대량 사용업체인 IBM, GE, Publix, Kodak, Nintendo 등이 포장재의 재활용 원료 사용지침서에 따라 활용하기 때문에 EPS 재활용량 중 4,989톤(54%)는 새로운 포장재 원료로 사용하고 있다.

재활용원료의 사용률은 고밀도 폼이나 Thin-part cross section에 5~10%의 재활용원료가 사용되고 있으며, 평판의 성형에는 20%의 재활용원료가 사용되고 있고, 평균적으로 재활용원료 사용률은 2% 수준에 있다.

### 2. 유럽의 포장폐기물 관련규정 및 스티로폴 포장재 재활용 현황

#### 2-1. 유럽의 포장폐기물 관리 법규

각 국가별 2001년 7월 포장폐기물의 재활용 목표율은 포장재 전체는 25%(각 물질별로는 15% 이상)이며 폐기물 소각을 통한 에너지 회수까지 포함하여 목표율을 50% 적용하고 있다. 유럽국가들의 재활용체제는 다르나 대부분 Green Dot 시스템을 적용하고 있다. 그러나

영국은 예외적으로 PRN제도를 도입하고 있다. Green Dot 시스템은 독일, 프랑스, 스페인, 포르투갈 등 다수 국가에서 적용하고 있다. Green Dot는 포장용기 사용업체가 포장용기에 재활용 표시인 녹색점 로고를 부착할 권한을 구입하는 것이다. 녹색점 표시 부착 수수료는 포장용기의 중량과 체적에 따라 적용하고 있다. 수수료는 전국단위 재활용기구에 지불되고, 이 기구는 당해 폐기물의 수집 및 재활용을 위한 단순하고 효과적인 체제를 운영하고 있다.

영국에서는 Green Dot 대신에 PRNs(Packaging recovery notes) 제도를 운영하고 있다. 각 기업은 매출액 200만 파운드 이상이면 50톤 이상의 포장용기를 취급하는 경우 재활용 의무가 주어진다. 이에 따라 해당 기업은 포장재 회수표인 PRNs를 구입하여 재활용 책임을 증명하게 된다. 재활용 책임은 포장재 사용량, 재활용 의무율, 국가의 재활용 목표에 따라 정해진다. 재활용 의무율은 원료제조업체 6%, 용기 가공업체 9%, 용기 이용업체 37%, 유통업체 48%로 분담되어 있다. 2001년도 국가 재활용 목표율은 18%(에너지 회수 포함 56%)이다. 예를 들어 설명하면 2001년도에 포장용기 가공업체의 연간 생산량이 1,000톤 인 경우, 책임분담율이 9%이고, 국가 재활용 목표율이 18%이므로 그 업체는  $1,000\text{톤} \times 0.18 \times 0.09$ 인 16.2톤의 PRNs를 구입해야한다.

## 2-2. 유럽의 EPS 포장재 사용 및 재활용 현황

유럽EPS생산자기구(EUMEPS)의 회원국가

12개국의 1999년도 스티로폴 총사용량은 813,000톤으로 건설용 553,000톤(68%), 포장용 240,000톤(28%), 기타 20,000톤(4%)으로 세분된다.

1999년도 EPS 포장재 재활용률은 회원국가 평균 25.3%(에너지 회수 포함 35.8%)로 2001년도 EU의 포장폐기물 재활용 목표량 25%를 달성하였다. 재활용 방법은 스티로폴 가공으로 7.5%, 가스 충전을 통한 스티로폴 비드 생산에 1.7%, 스티렌 가공에 5.3%, 에너지 회수에 10.5%, 그리고 모노화 등 유화 원료로 0.8% 사용되고 있다. 국가별로 보면 스티로폴 포장재 다소비 국가는 이태리, 프랑스, 영국, 독일, 스웨덴 순이며, 재활용 실적에 있어서는 오스트리아, 독일, 네덜란드는 재활용 목표율 25%와 재회수 목표율(에너지 회수 포함) 50%를 동시에 달성하였고, 벨지움은 재활용 목표는 달성하였으나 재회수 목표율은 달성하지 못했으며, 덴마크와 스웨덴은 재회수 목표율만을 달성하고 있다. 그리고 프랑스, 아일랜드, 이태리, 포르투갈, 스페인, 영국은 두가지 목표율을 모두 달성하지 못하고 있다. 유럽의 EPS 포장재 재활용은 성형업체 모임인 EPSY를 통하여 운영되고 있으며, 이 단체는 역루트 회수와 재활용을 보장하고 있다.

## 3. 일본의 EPS 포장재 재활용 현황

2000년도 EPS 포장폐기물 발생량은 스티로폴 생산량 209,000톤 중 수출 및 내구소비재 사



[표 1] 일본의 EPS 포장재 재활용 및 처분 실태(2000년)

구분	계	물질재활용	열적재활용	더순소각	매립
실적(톤)	183,000	63,900	41,300	23,600	54,200
백분율(%)	100%	34.9%	22.6%	12.9%	29.6%

[표 2] 일본의 EPS 포장재의 열적 재활용 내역(2000년)

구분	계	고형연료	유화 및 고로 이용	발전소기	열이용 소각
실적(톤)	41,300	1,200	800	14,900	24,400
백분율(%)	100%	2.9%	1.9%	36.1%	59.1%

용량 26,000톤을 제외한 183,000톤이었다. 그 중 재활용량은 63,900톤으로 재활용률은 34.9%이었다. 그리고 EPS 포장재의 에너지 회수 재활용량은 41,300톤(22.6%)으로 이를 합한 전체 유효이용량은 105,200톤으로 전체의 57.5%에 이르고 있다.

발생유형별로 보면 가정 등에서 발생하는 생활계 EPS 포장재는 44,900톤으로 그 중 원료로의 재활용은 1.6%, 열적 재활용이 38.3%인 반면에 산업체에서 발생하는 EPS 포장재는 원료로의 재활용이 45.8%, 열적 재활용이 17.5%이다.

가정에서 배출되는 것은 일부 지자체에서 분리수거되어 재활용하고 있으며, 가전대리점에서 배출된 것은 가전사 책임으로 역루트로 회수되어 엡시프라자에서 재활용된다.

백화점이나 슈퍼마켓, 도매시장 등은 자체 감용설비를 갖추어 재활용하고 있고, 기타 대량

배출업체에서는 자체 또는 위탁하여 재활용하고 있다.

일본발포스티렌재활용협회는 2000년도에 EPS 포장재 재활용센터인 엡시프라자를 신설 23개소, 설비 개선 8개소를 합하여 총 147개소로 확대하였고, 각지역의 농수산물도매시장의 재활용설비 설치에 참여하여 신설 4건을 합하여 총 84건을 조성하였다. 또한 새로운 처리기술로서 용제 감용시스템 도입을 위해 기술검토중에 있다.

포장용기 재활용법에 적용을 받고 있는 가정에서 배출되는 EPS 포장재(전체 발생량의 약 5%)의 회수, 재활용을 위해 식별마크의 표시를 홍보하고 있다. 재활용제품의 용도 확대를 위하여 도로 폭 확장시 뒷채움재 사용, 파쇄품의 해양토목에 이용, 잉고트 파쇄품의 골재 사용을 위한 콘크리트 펌프압송시험 등을 행하고 있다. 