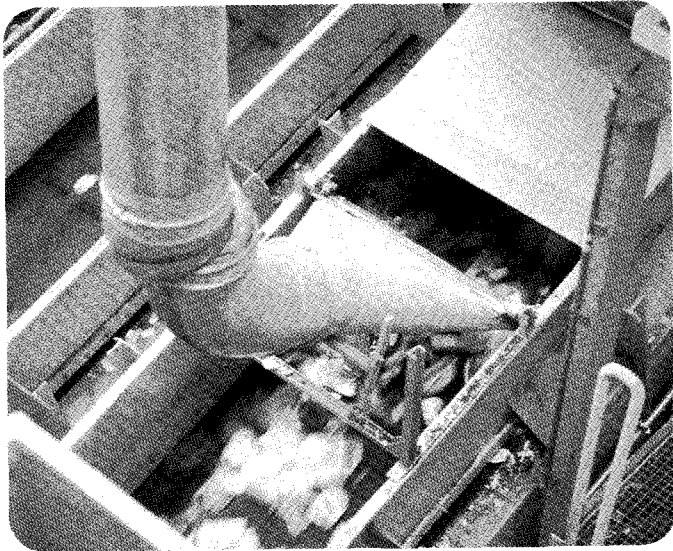
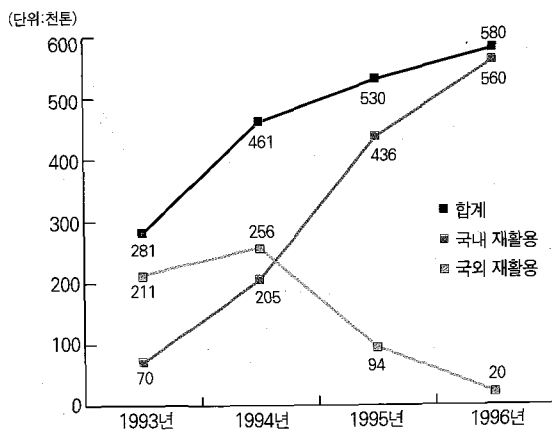


독일 폐플라스틱 포장재 재활용 현황

독일의 유력한 연구소에 의하면 포장폐기물은 재활용하기보다는 에너지 회수 소각 방법으로 에너지를 회수하는 것이 보다 경제적인 방법이라는 보고가 있었다.



〈표1〉 독일 DSD 폐플라스틱 재활용 내역



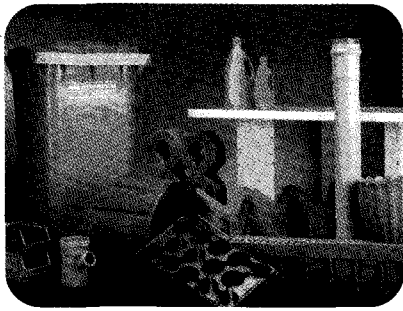
독일의 플라스틱 생산량은 세계 3위이다. 1994년 생산량은 1,100만톤(일본 1,300만톤)으로 그중에서 포장재로 사용되어지는 양은 152만톤(일본 366만톤)이다. 포장재 중에서도 수명이 짧은 용도로 쓰여져 쓰레기로 배출되는 양은 137만톤이며 이중 11만톤은 산업용으로 별도로 회수 처리되고 실제로 회수되어 재활용되는 양은 46만톤이다. (표1)

1. 혼합폐플라스틱 재활용 방안

필름, 병, 컵류 등 단순 플라스틱은 선별도 용이하고 재활용도 쉽게 이루어지고 있으나 전체 폐플라스틱의 60%를 차지하고 있는 혼합 플라스틱은 분리, 선별이 어려워 재활용에 어려움을 겪고 있다. 이것들의 일부는 재생 공장에서 압출기로 용해해서 프레스 성형 후 울타리 등의 토목자재등으로 재생되기도 하고 국외로까지 수출되고 있다. 한편 중국, 동남아시아로 수출된 혼합폐플라스틱은 수작업으로 폴리에틸렌, 폴리스티렌, EPS 등으로 나뉘어져 세정, 펠릿화된다. 이 재생화 작업의 관리 및 품질보증을 위해 독일의 90개 재활용 회사와 20여개의 국외 재활용 회사가 협력하여 지속적인 노력을 하고 있다. (표2)

2. 에너지 회수 방안

독일은 1993년 포장폐기물을 전부 재활용하도록 규정하는 법률을 제정하였으나, 가장 경제적인 포장폐기물 처리방법이 무엇인가를 알아보기 위해 뮌헨대학의 프라운호벨연구소를 중심으로 연구를 의뢰하였다. 이 연구소들은 플라스틱포장폐기물의 경우 재활용(Material Recycle, MR)보다는 에너지 회수 재활용(Thermal Recycle, TR)을 행하여 에너지를 회수하는 것이 보다 경제적이고 환경오염을 줄이는 방법이라는 결

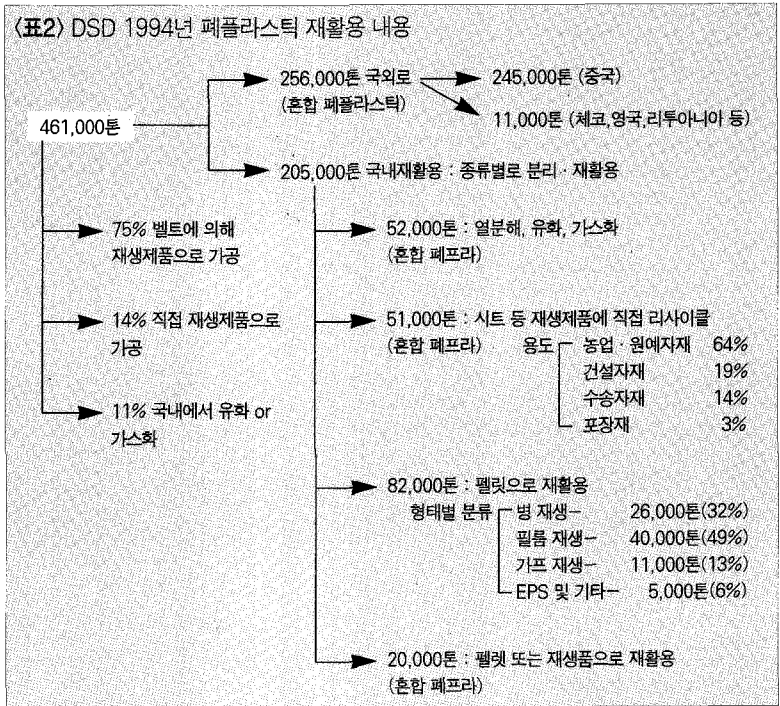


론을 내렸다.

현재 독일은 DSD(Duales System Deutschland)가 소비자로부터 폐플라스틱을 회수하여 분리, 분쇄, 세정, 재활용을 행하고 있다. 그러나 DSD 설비 능력으로는 엄청난 포장폐기물을 처리할 수가 없어 어려움을 겪자 1995년 Stahrwerke라는 제철회사가 플라스틱 포장폐기물을 인수하여 제철의 부원료로 사용하기 시작하였다.

DSD는 소비자로부터 회수한 플라스틱 포장폐기물을 분리하지 않고 가열프레스로 분쇄하여 4밀리미터 펠릿으로 만들어 제철회사에 납품하고 있다. 제철회사는 플라스틱 펠릿을 용광로 속에 넣어 산화철을 환원하여 철을 만든다. 제철소에서 사용하고 있는 플라스틱 포장폐기물에 불순물과 PVC가 2% 정도 혼입되어 있어 용광로에 들어간 철의 용점이 1,450도 이상이 되므로 PVC 중에 50% 정도 함유하는 염소는 염화수소로 변환되어 가스세정장치(scrubber)에서 수산화칼슘의 세정으로 제거된다. 다이옥신은 염소화합물을 800도 이하에서 연소시킬 때 발생하기 때문에 제철 온도 1,500도에서는 다이옥신은 열분해되어 염화수소가 되어 처리된다.

Stahrwerke 제철소는 플라스틱 포장폐기물을 연간 70,000톤 사용하고 있으나 전체 용광로에 원료로 사용하면 연간 300,000톤에 이르게 된다. 이 경우 독일에서는 현재 플라스틱 포장폐기물의 발생량이 오히려 부족하게 된다. 이에 따라



독일에서는 폐플라스틱류의 국외 재활용량은 감소하고 국내의 기초원료화 즉 철강석 환원용으로의 사용 실적이 증가하고 있어 '96년부터 에너지 회수 소각방법도 재활용실적으로 인정되고 있다.

또한 다른 한편에서는 폐플라스틱 재생 기술 개발을 계속적으로 진행하고 있으며, 이에 따라 혼합폐플라스틱의 재생 이용도 더욱더 활발해질 전망이다.

