



생산자책임재활용제도와 페트병

Extended Producer Responsibility and PET Bottle

김 학 준 / (사)한국페트병자원순환협회 과장

1 페트병 생산 및 페트병 재활용현황

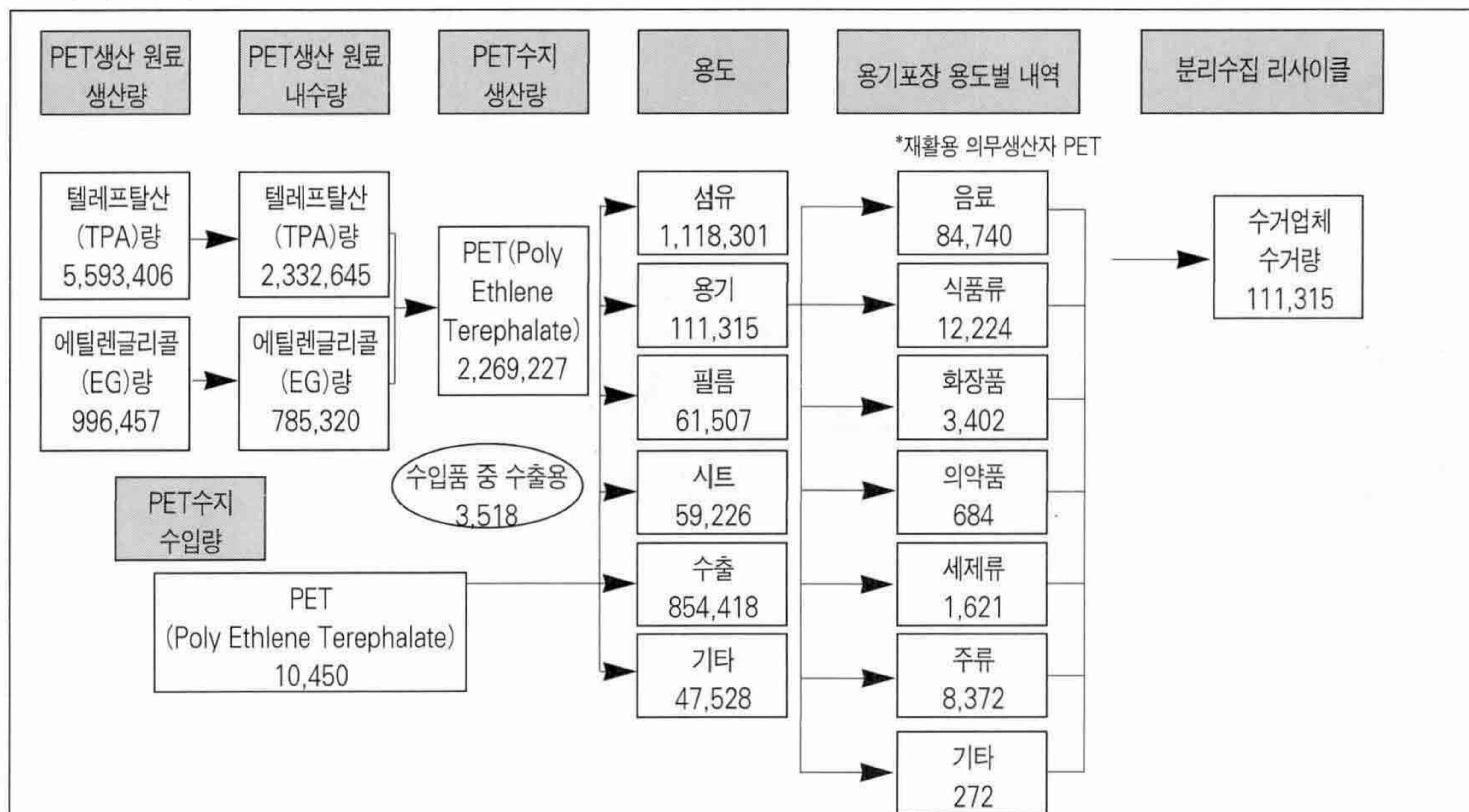
1-1. 페트병 생산량 및 수거량

페트병의 원료가 되는 페트 수지는 울산, 여천, 대산석유화학단지 등에서 원유를 정제하여 생산되며, 페트수지의 총 생산량은 2,269천톤이며,

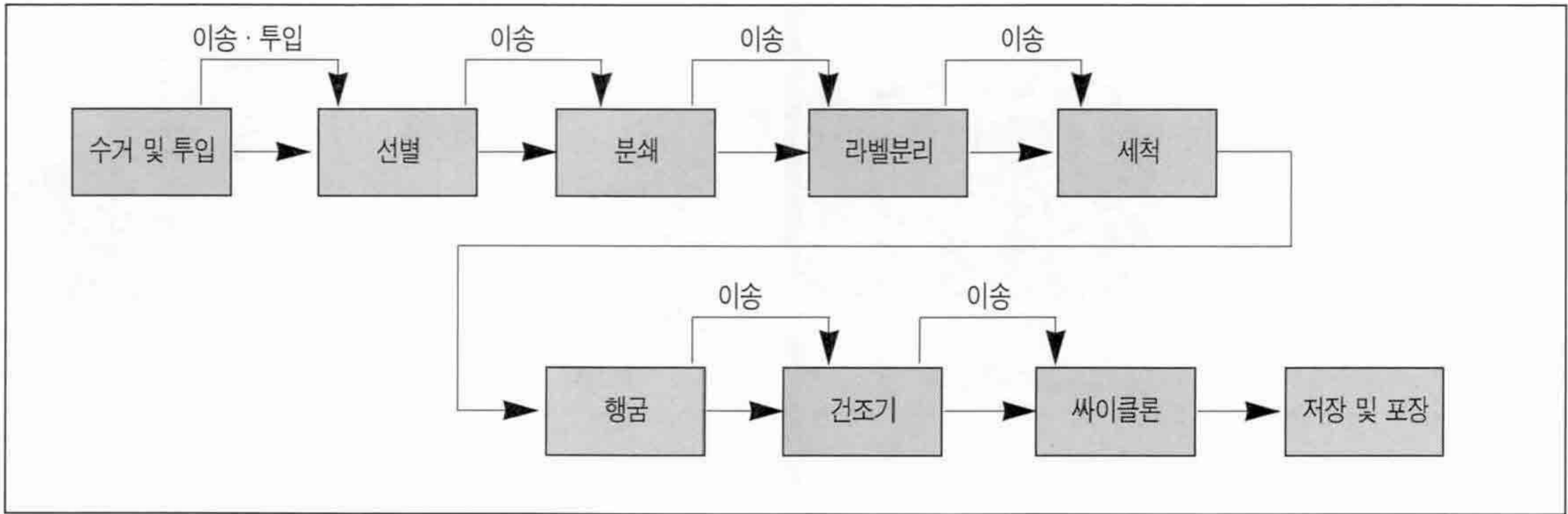
이 중 49%는 섬유로 사용되며, 39%는 수출, 나머지는 약 12% 정도는 페트용기 등으로 사용되고 있다.

국내에서 사용되는 페트용기의 76% 정도는 콜라, 사이다 등의 음료용기로 사용되고 있으며, 다음으로 간장병 등의 식품류가 11%, 맥주 및 탁주

(그림 1) 국내 페트병 생산 및 수거 흐름도 ('05년 기준)



[그림 2] 페페트병 재활용공장 공정흐름도



병 등의 주류 7.5%, 화장품류 등이 5.5%를 점유하고 있다.

1-2. 국내 페트병 재활용 현황

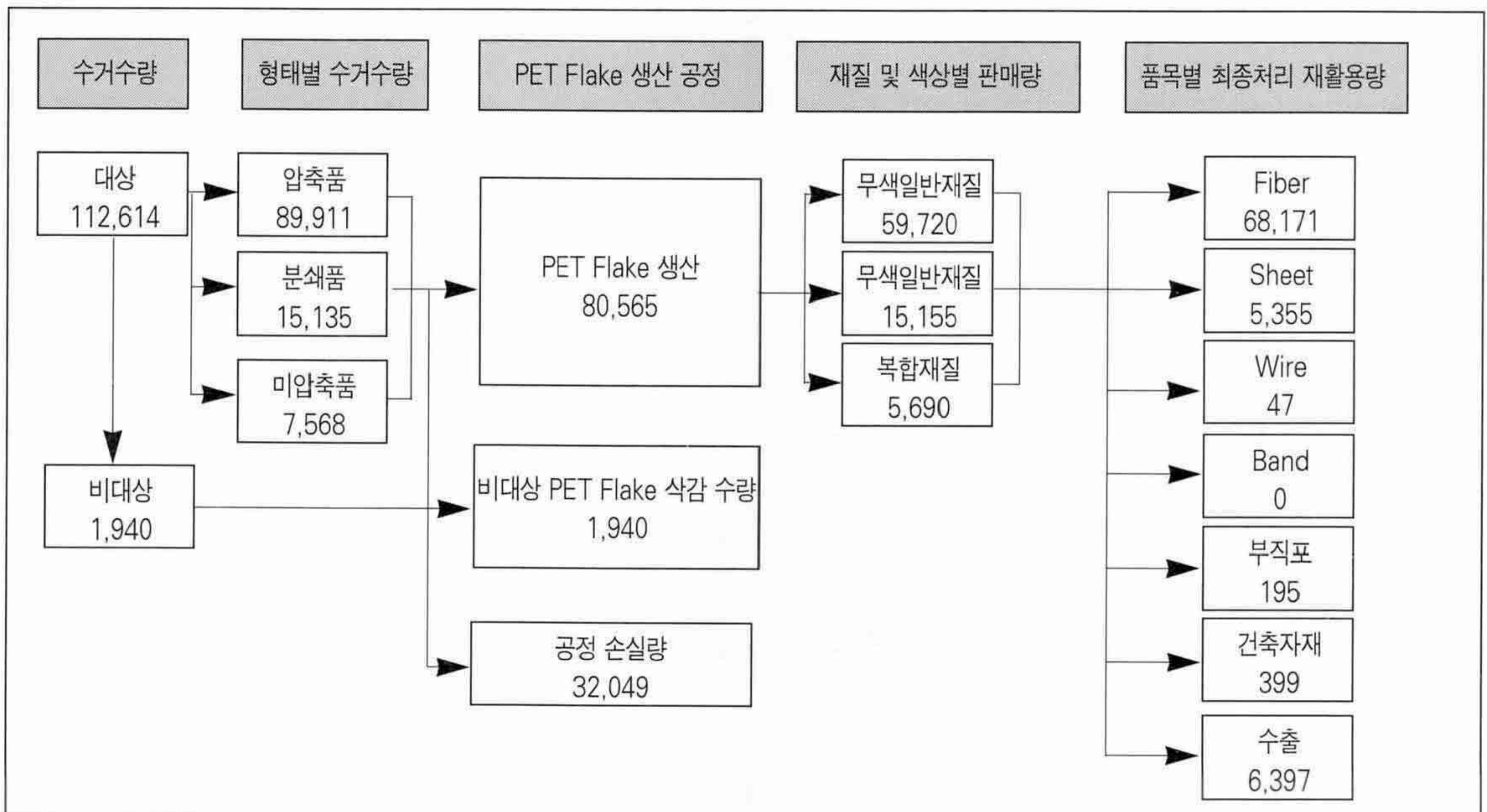
선별장 등으로 부터 수집 · 운반 된 페페트병은 재활용공장에서 다시 한번 색상별로 선별되고, 분

쇄, 세척, 건조과정을 거쳐 최종적으로 2차제품의 원료가 되는 PET FLAKE가 생산된다.

생산된 PET FLAKE는 약 85% 이상은 화이버(솜)를 생산하는 업체로 보내져 인형과 같은 봉제제품의 충전재와 의복의 재료로 사용되어지고 있다.

나머지는 가정에서 사용되는 계란투명판 및 과

[그림 3] 국내 페트병 생산 및 수거 흐름도('05년 기준)





특 집

[사진 1] 다양한 페트병 재활용 제품



일 트레이를 생산하기 위한 시트 재료, 건축자재의 원료등으로 사용되고 있다.

2. 일본 페트병 재활용 사례(B to B 기술)

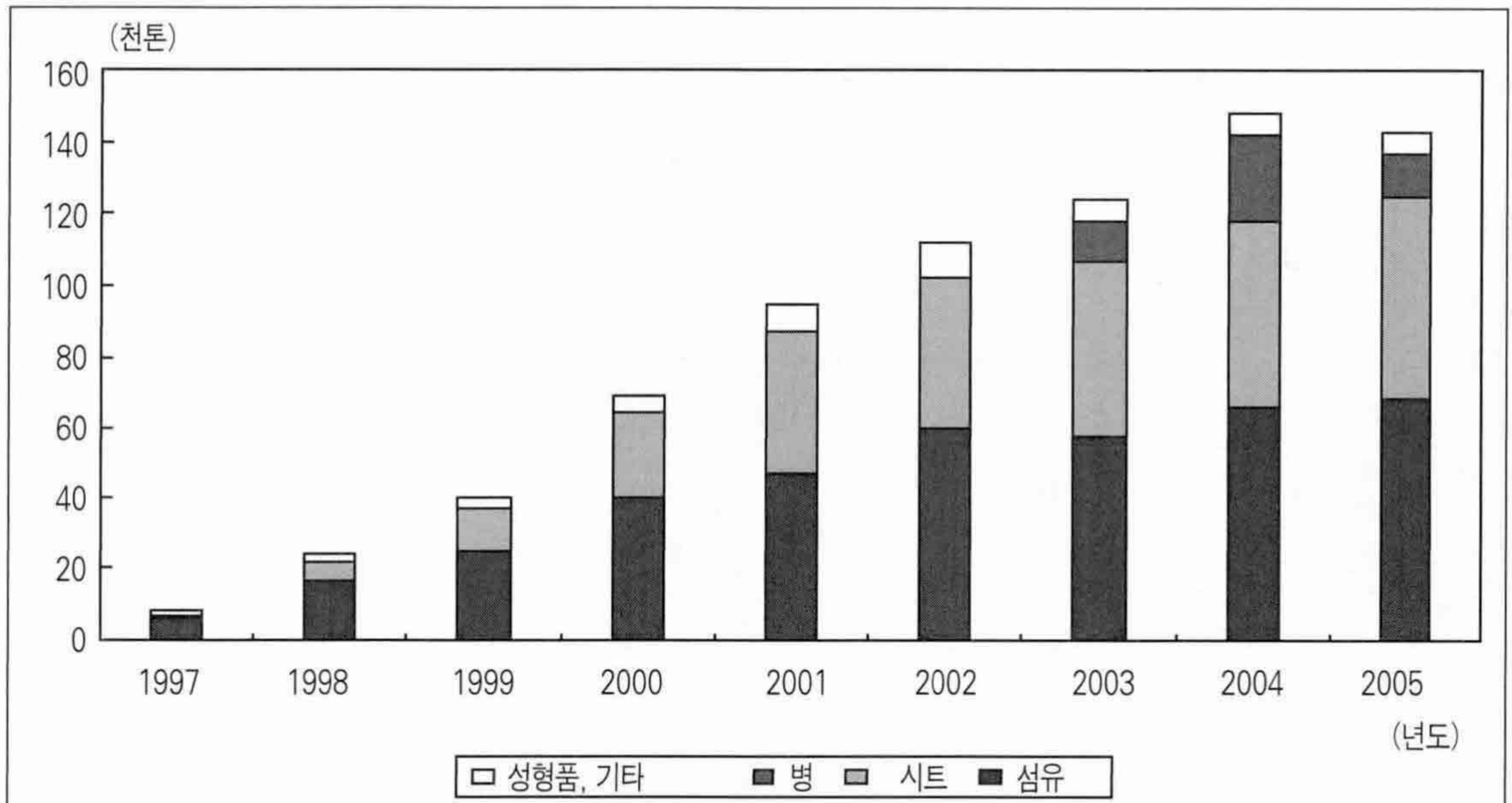
페트병의 완전순환형 리사이클을 목표로 하여, 제인화이바(주)에서 페트병 리사이클공장에서 화

학분해법을 이용하여 페트병을 다시 페트병으로 리사이클 하는 B to B 기술의 산물이 2004년 4월부터 시장에 나오기 시작하였다.

식품용기로 이용되기 위해서는 리사이클된 후 페트수지가 품질이 좋고 깨끗해야만 한다는 것은 절대적인 조건이다.

이 과제에 대하여 페트병을 화학적으로 원료단

[그림 4] PET병 재이용품의 용도별 추이



[표 1] 페트병 재활용 촉진을 위한 자주 설계 가이드라인

구 분		기 준 (권장 및 금지사항)
병	재 료	단일PET 사용
	색 상	무색투명 사용, 색투명 병 목의 유색 사용 노란색, 붉은색 사용 금지
	구 조	쉽게 압축할 수 있는 구조
	병 인쇄	병 표면 직접 인쇄 금지(라벨에 인쇄사용)
라벨	재 료	폴리올레핀계(PP,PE) 라벨 사용 PVC라벨 사용 금지 금속성분 함유 (알루미늄 등) 금지 종이라벨 사용금지
	라벨부착	열탕이나 가성소다에서 분리되는 수용성 접착제 사용 절취선이 있는 수축라벨 사용, 접착면적의 최소화
	라벨인쇄	중금속이나 유해물질 함유 잉크사용 금지 세척액을 물들이는 잉크사용 금지
병마개	재 료	비중 1.0미만의 폴리올레핀계(PP, PE) 마개 사용 알루미늄 등 금속성 마개 사용 금지 PS, PVC, PET 마개 사용 금지
	구 조	완전 탈리형 뚜껑 사용
부속물	재 질	베이스캡 사용 금지 타재질의 손잡이 부속물 미 부착 권장 (간장병) PVC 재질의 부속물 사용 금지
기타	분리배출	사용 후 분리배출 시 마개, 라벨은 떼어내어 별도 배출 하도록 홍보

계까지 분해시키고, 이것을 정제한 다음 다시 한번 페트수지를 제조하는 화학분해법이라는 기술을 활용한 것으로, 석유에서 제조하는 수지와 완전하게 동일한 품질의 페트수지를 얻을 수 있고, 식품용기로서 안전하고 안심하게 사용할 수 있게 된다.

B to B 기술의 안전성은 후생성의 식품안전위원회에서 확인되었다. 2004년 3월 식품안전위원회의 식품건강영향평가에서 “현재의 PET와 동일 용도 내에 있어서, 식품에 직접 접촉하는 용기포

장으로 사용하는 것이 가능하다고 판단했다”고 심의결과를 발표하였다.

2004년도의 B to B 생산량은 23천톤에 이르러, 일본 청량음료에 사용되는 20개의 PET 용기 중 1개는 바로 B to B로 재생된 용기임을 알 수 있다.

B to B는 천연자원을 채굴할 필요가 없는 것으로서 자원절약에 기여하고, 상품의 가치를 하락시키는 일 없이 지속적으로 재이용할 수 있기 때문에 실질적인 3R이라고 할 수 있다.



3. 개선과제 및 활성화 방안

3-1. 재활용이 용이한 재질 및 구조의 페트용기 사용

국내에서는 한국환경자원공사가 연구용역을 통해 EPR 대상 합성수지 포장재구조 개선 가이드라인을 제시하고 있지만, 재활용이 용이하지 않은 재질 및 구조의 페트병이 생산되지 않도록 법제화 되어 있지 않고 있어, 페트병을 재활용하는데 많은 어려움이 있는 뿐만 아니라, 선진국인 일본수준의 고품질 PET FLAKE를 생산하기 매우 어려운 현실이다.

(사)한국페트병자원순환협회는 [표 1]과 같이 가이드라인을 제정하여 지속적으로 개선될 수 있도록 노력하고 있으나, 근본적인 대책이 필요한 실정이다.

이를 해결하기 위해서는 출시 전 사전심사제를 도입하거나, 최소한 사항에 대하여 출시를 제한하는 법률 제정이 필요하다.

3-2. 지자체 분리수거 재활용품 최고가격 입찰제 개선

생산자책임재활용제도는 소비자, 지자체, 생산자가 책임을 공동으로 분담하는 체계를 기본골격으로 하고 있다.

그러나 현재 지자체는 예산의 절감 등을 이유로 민간에 위탁 또는 자체 운영하며 수거 및 처리를 시장경제 논리를 적용하여 최고가 입찰제를 적용함으로써 판매가격이 거의 변동이 없는 시장상황에서는 재생원료의 구입비가 높아져 재활용산업의 적자를 심화시키는 제도로 전락하고 말았다.

또한, 압축 PET의 품질과 무관하게 입찰이 이루어짐에 따라 이물질, 뚜껑, 라벨, 색상분리, 외

부 수분침투 등 최종 PET Flake의 품질을 좌우하는 가장 큰 결정요인은 무시되고 있다.

이를 개선하기 위해서는 협회와 지자체 간 계약을 통하여, 지자체 물량은 공익법인인 협회에 적정가격으로 매각케 하고, 협회는 이를 적정한 기준에 따라 재활용사업자에게 분배함으로써, 국내 재활용사업체가 건전하게 육성될 수 있도록 해야 한다.

협회에서 잉여자금이 발생할 경우에는 이를 지자체의 재활용시스템 개선에 활용 할 수 있도록 보조금을 지급하는 것으로 제도를 개선하여야만 선진국 수준의 재활용시스템이 구축될 수 있을 것이다.

3-3. 녹색제품 지원 강화와 재활용제품 사용

그동안 환경부, 한국환경자원공사, 그리고 환경관련 연구기관 등의 노력으로 이제 우리나라도 환경마크 나 친환경제품 인증 GR마크 등 시스템, 재활용기술개발 등에서 선진국 수준 이상으로 많은 체계가 갖추어지고 있다. 이제 이를 바탕으로 부족한 부분을 보완해서 실제적인 효과가 나타날 수 있도록 상호 협조와 노력을 하여야 할 시기인 것 같다.

우선 정부기관은 재활용사업체가 경쟁력을 갖출수 있는 방안을 제시하고, 국민들은 품질이 조금 낮더라도 이러한 재활용제품 사용을 생활화하는 것이 필요하다.

4. 페트병 재활용산업 발전 과제

앞에서 언급한 바와 같이 국내 재활용산업을 안정화시키기 위한 가장 근본적인 과제는 재활용이

용이한 재질 및 구조의 페트병 사용과 함께, 적정 가격에 안정적으로 페트병을 비롯한 재활용제품을 재활용사업자에게 공급하는 것일 것이며, 이와 함께 우리 모두가 노력하여야 할 사항에 대하여 생각해 보았다.

4-1. 페트병 생산자 노력

한국환경자원공사 및 협회에서 정한 가이드라인을 가급적 참고하여 제품 포장재를 출고하여야 하지만, 우선적으로 금속(알루미늄) 병마개 · PVC · 병 표면 직접 인쇄(라벨에 인쇄사용 권장) · 종이접착라벨을 절대로 사용하지 말아야 할 것이며, 병마개는 완전 탈루형으로 전환하여야 할 것이다.

4-2. 페트병 재활용업체 노력

1차 PET Flake 생산자들은 압축 PET를 해체하여 직접 Flake를 만드는 재생업자이기 때문에, 원료의 상태나 가공된 PET병의 상태에 대해서 매우 전문적인 식견을 가지고 있다.

이러한 전문성은 자기 소유의 공장에 대한 공정 개선으로 이어질 수 있고, 또한 재활용이 용이한 PET 가공에 대한 충분한 개선책을 가질 수 있다.

1차 PET Flake 가공자들은 이러한 개선책을 공제조합 등에 지식을 전달할 필요가 있다. 이러한 지식은 국내 모든 재생업체에 반영되어서 공정을 개선시키거나, 근본적으로 PET 가공공정을 개선시킬 수 있기 때문에 매우 중요하다.

4-3. 국내 기술개발 및 수요 창출

현재 국내에서 PET Flake로 재생되는 양의 상당량은 단순 가공하여 중국에 수출되고

있다.

그러나 국내 페트병 재활용산업을 육성하고, PET Flake를 내수로 소화하기 위해서는 양질의 PET Flake를 생산하여 고품질의 Flake로부터 생산할 수 있는 sheet나, band, B to B를 생산하는 것이다.

이들 제품은 virgin 원료로부터 생산되는 제품으로서, 그 수요는 재생시장의 수요를 몇 배 증가하기 때문에 재생원료만 생산할 수 있다면 오히려 천연 원료의 사용을 절감시킬 수 있게 된다.

4-4. 협회 미가입 재활용사업자 관리감독 강화

현재 우리 협회(한국페트병자원순환협회)는 재활용사업자에 대하여 CCTV설치, 수분율 및 수분율 삭감, PET Flake 출고 시 마다 현장 출고확인 등을 통하여 전체 물량에 대하여 관리 감독을 철저히 하고 있으나, 협회에 가입하지 않은 재활용사업자에 대해서는 관리감독기관의 예산 및 인력의 한계에 따라 제대로 관리가 이루어지고 있지 않고 있다.

관리기관이 철저한 관리와 검증을 하여야만 정상적인 경영활동을 하고 있는 재활용사업자가 피해를 입지 않을 것이며, 우리나라의 재활용산업이 발전할 수 있을 것이다. ☐

신제품 및 업체 소개

월간 포장계 편집실

(02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net