

# 환경대응이 신수요 낚는다

- 최근의 환경친화적 제품 개발동향 -

## 목 차

- 1. 머리말
- 2. 환경친화적 제품 개발 동향
  - 2-1. 연포장
  - 2-2. 지류
  - 2-3. 용기
  - 2-4. 설비
- 3. 맺음말

### 1. 머리말

환경문제가 삶의 질을 좌우하는 시대로 전환되고 있다. 쾌적한 환경에서 사는 것이 우리 모두의 소원이 되고 있는 것이다.

흔히들 우리나라 산업은 선진국의 문턱에 와 있다고 표현한다. 그러나 환경기술 수준은 선진국에 비해 대기 부문 30~40%, 수질 60~80%, 폐기물소각 20~30%의 수준밖에 되지 않고 있다.

그린라운드가 미래의 지배적인 경제질서가 되리라는 예상속에 환경요소가 고려되지 않으면 수출은 물론 내수에서 소비자들로부터 외면을 당하는 환경산업시대가 도래하고 있다.

최근 몇년간 세계는 거세게 불고 있는 환경문제를 해결하기 위해 골머리를 앓고 있다. 이 문제는 전세계를 괴롭히는 것으로 반드시 해결돼야 한다는 중압감마저 주고 있는 현실이다.

이와관련 환경설비업체는 물론 환경오염의 주범으로 지적돼 온 플라스틱 및 지류포장재 생산업체들이 환경친화적인 제품을 개발하는데 노력하고 있다. 이들 환경친화제품이 완전히 환경문제를 해결하는 차원이 아니라 재활용이나 재생 등을 통해 환경오염을 저감시키는 방법들을 모색하는 것이다.

특히 환경친화적이라는 유리용기를 비롯하여 지류제품의 재생·재활용이 점차 늘어가고 있으며 플라스틱 분야에서는 자연에서 분해되는 제품들이 속속 개발되고 각종 환경설비의 연구, 개발이 활발히 추진되는 등 환경산업이 호황을 누리고 있다.

또한 최근에는 '역공장'이라는 생소한 사업이 등장하기도 했다. 이같은 상황에서 지난해 1조6천억원 규모로 성장한 환경산업과 관련, 새롭게 선보이고 있는 환경적응형 제품들을 알아보고 국내 산업을 진단해 보기로 한다.

### 2. 환경친화적 제품 개발 동향

#### 2-1. 연포장

UR에 이어 GR이 대두됨에 따라 우리나라도 이에 대비하여 국제경쟁력을 갖추기 위해 환경보호 측면을 고려한 포장개발을 서둘러야 할 시점에 다다랐다.

그러나 아직까지 최종 소비자들의 인식이 뚜렷하지 않아 큰 성과를 거두기는 어렵다. 더욱이 제품의 환경기여도에 대한 명확한 기준이 없어 그것을 상문화 하는 움직임이 활발하지는 않다.

먼저 수지업계의 경우 지난해부터 불기 시작한 분해성 제품개발에 대한

붉은 이젠 전 수지업계의 공동과제가 되었다.

분해성 수지개발의 시작은 생분괴성 수지로 유공, 조양홍산, 선일포도당 등이 개발에 성공했고 이어 대림산업(주)에 의해 광분해성 수지가 개발됐다.

또한 최근들어 선경인더스트리와 제일합섬 등이 생분해성 수지와 삼성종합화학이 생·광분해성 수지를 개발하는 등 분해성에 대한 기업의 관심이 점차 고조되어 가고 있다.

이같은 개발 열기는 대부분의 플라스틱 원료메이커들이 분해성 수지를 개발하는데 적극적인 투자를 하는 것으로 방향을 수정하게 했다.

(주)유공은 지난해 2월부터 충전형 분해성 플라스틱 'GREENPOL'을 개발하여 시판에 들어갔다.

이 제품은 미생물 분해제와 분해 촉진제 외 마스터배치로 이루어져 있으며 폴리올레핀 수지와 전분을 특수한 방법으로 개질하여 용융·혼합시킴으로써 기존 제품 대비, 같은 정량을 사용했을 경우 분해가 더욱 촉진되며 전분과 수지간의 상용성을 월등히 증가시키는 장점이 있다.

'GREENPOL'의 용도는 포장용 필름, 포장용기, 일회용 사출성형품, 진공성형의 각종 시트 등 다양하다.

대림산업(주)의 광분해성 플라스틱 '대림포리'는 플라스틱 폐기물에 대한 환경오염의 문제가 날로 심각해져 감에 따라 대림산업이 2년여의 연구끝에 개발하게 되었다.

이 제품은 유공 등이 개발했던 땅속에서 썩는 생분괴성 플라스틱과는 성격이 달라 햇빛에 의해 썩는 플라스틱이다.

대림포리는 PE, PP 등 범용합성



▲ 롯데알미늄(주)이 선보인 환경대응형 은박지 제품

수지에 일정비율의 분해제를 첨가하여 사용하는 고농도 배합물의 일종이다. 이 제품이 빛에 노출될 경우 감광작용에 의해 완전분해되며, 특히 구조를 가진 변성올레핀 2종류와 감광제로 이루어져 분해속도가 빠르다.

또한 가공성 및 물성도 뛰어나 93년 2월 보건환경연구원으로부터 식품 포장재로 사용해도 무해하다는 판정을 받기도 했다.

선경인더스트리는 국내에서 처음으로 지난해 5월 생분해성 수지인 'SKYGREEN' (지방족 폴리에스터)을 개발했다. 'SKYGREEN'은 일체의 분해성 첨가물질을 사용하지 않은 생분해성을 가진 수지로 기존에 개발된 분해성 수지에 비해 경제성이 우수한 것으로 평가되고 있다.

이 제품의 용도는 일반 사출품 및 필름 등 다양하며 현재 많은 용도로 상품화되어 시판되고 있다.

가장 최근에 개발되어 화제가 된 삼성종합화학의 생광분해성 수지는 폐기후 매립되면 땅속의 미생물에 의해 빠른 시간내에 생분해 되고 빛에

노출되면 폐기후 30일만(봄철기준)에 플라스틱 기능을 완전히 상실하게 되는 수지이다.

이 제품은 PE수지에 생분해를 일으키는 물질, 빛을 받으면 광분해를 일으키는 광분해 촉진제 등을 첨가한 것으로 소필백, 쓰레기 회수용 백, 일회용 위생장갑, 전자제품 포장용, 일반포장용 필름 등 다양한 용도로 사용될 수 있다.

삼성이 개발한 제품은 분해가능 함량을 세계 최고 수준인 15%로 높여 생분해성을 획기적으로 높이고, 특히 광분해 촉진제를 첨가해 분해시간을 크게 단축(기존 60일에서 30일로)하면서 가공시 내구성 등 우수한 기계적 물성을 유지할 수 있는 특징을 갖추고 있어 환경보호 측면에서 크게 기여할 수 있을 것으로 보여진다.

이외에도 분해성 플라스틱을 개발한 조양홍산, 선일포도당, 제일합섬 등도 앞에서 소개한 제품과 비슷한 성격을 가진 제품들을 개발했다.

그러나 개발이 계속되고 있음에도 불구하고 선호하는 소비자가 적어 개

발의 단계에만 그치고 있는 제품들도 많다.

분해되는 제품만을 사용해야 한다는 법적규제가 정해져 있는 것도 아니고 소비자들의 호응도 기대에 못미쳐 법적 규제 마련이 가장 시급한 과제로 대두되고 있다.

선경인더스트리는 원료개발에 이어 직접 상품화시켜 완전 생분해성 지방족 폴리에스터 수지인 'SKYGREEN'의 종이코팅용 필름그레이를 개발하고 상업화에 나섰다.

지난해 11월부터 연구에 착수해 올 2월에 개발을 끝낸 종이코팅용 스카이그린 필름은 각종 일회용 종이 인쇄물 코팅과 종이쇼핑백 코팅 등에 주로 사용된다.

선경인더스트리는 종이코팅용 스카이그린 그레이드의 올 매출목표를 500톤(30억원)으로 잡고 있다.

지난 4월부터 이미 스카이그린으로 코팅한 판촉용 쇼핑백 3,000개를 제작하여 국내외 마케팅활동을 하고 있다. 또한 마케팅활동의 활성화를 위해 올해 중으로 스카이그린 품질인증 획득도 추진할 계획이다.

애경산업(주)은 100% 재활용이 가능한 무공해 포장재인 '그린코팅 포장재'를 개발하여 환경보호 측면에서 큰 호평을 받고 있다.

애경의 그린코팅 기술은 약 6개월에 걸친 연구 끝에 개발한 것으로 종래의 PVC라미네이팅필름 규제이후 대체되는 기술중 환경보전과 재활용 측면에서 혁신적인 것이라 볼 수 있다.

'그린코팅 포장지'란 기존에 사용하던 OPP, CPP FILM은 재활용이 불가능했던 것과는 달리 종이위에 PVC대신 애경산업 연구팀이 개발한

무독성 수지용액을 도포하여 만들어진 포장지로 태울때 유해가스가 발생하지 않고 분리할 필요없이 그대로 100% 재활용이 가능한 저공해 포장재다.

환경보호를 이념으로 기업을 운영하고 있는 남경포리머와 금성사 정보시스템연구소가 공동으로 가전제품에 분해성 포장재를 적용시켰다.

(주)금성사 정보시스템연구소는 가전업계 최초로 햇빛이나 열산화에 의한 광분해와 미생물에 의한 생분해가 동시에 이루어 질 수 있고 대전방지 기능을 부여한 기능성 포장재를 개발, 금성사 '그린헬스 486PC'에 첫 적용을 시작으로 금성사의 모든 제품포장에 적용하고 있다.

환경보존을 위한 수출 및 유사한 규제에 대비하기 위해 생광분해 및 대전방지 기능을 부여한 이 포장재는 PE수지에 화학적으로 개발한 전분과 광분해를 일으키는 광분해촉진 산화제를 첨가했다.

가전업계에 금성사 외에도 삼성전자도 계열사인 삼성종합화학에서 개발한 분해성 포장재를 제품에 적용시키고 있다.

분해성 포장재를 식품포장재로 상품화시킨 (주)전일화학이나 '바이오그린' 포장재로 야채나 과일을 포장함으로써 제품의 장기간 유지가 가능하도록 하며 그로 인한 폐기물 발생억제와 분해물질로서 환경보호에 이바지하고 있는 (주)경원엔터프라이즈 등 분해성 포장재를 상품화시킨 것들은 비교적 많은 편이다.

시트제품으로 상품화한 동원화학의 'ECO-P-SHEET'는 늘어가는 폐기물처리에 대한 문제가 심각히 대두되어 폐기물 매립의 한계를 극복하고

소각처리에 있어 소각의 안정성을 보장하기 위한 신소재 개발의 필요성이 강력히 요구되어 개발하게 되었다.

현재 선물용 트레이 및 비누세트 트레이, 화장품세트 트레이 등 생활 필수품 포장에 있어 대기업에서 이 제품을 도입하고 있고, 제일제당, 럭키, 태평양화학, 애경유지 등에서 93년의 경우 1,540톤을 공급하여 트레이 시장의 80%를 점유하고 있다.

ECO-P-SHEET의 원리는 유기체인 합성수지에 무기물 필러를 혼입하여 연소발열량을 저하시키는 원리이다. 즉 필러 40% 함유시 발열량을 절반수준으로 감소하여 폐기소각시 소각로의 안정성을 향상시키고 소각 후 기초원료와 필러, 안정제 등은 분해되고 CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CAO의 간단한 무기물질의 잔류로 인체 및 자연환경에 무해한 물질이다.

알루미늄 호일업계에도 환경보존형 제품이 개발되어 있다. 롯데알루미늄은 93년 5월 기업내 환경의식이 고취됨에 따라 재생지를 이용한 환경보존형 가정용 알루미늄을 개발, 시판에 들어갔다.

새로 개발된 알루미늄 호일은 기존의 마닐라지에 알루미늄 호일과 OPP필름을 라미네이팅 하던 것을 재생지로 대체했다. 또한 포장케이스에 부착된 스틸톱날을 특수 코팅된 종이로 대체해 안정성을 높였으며 폐기시 완전 소각이 가능토록 했다.

롯데는 현재 특허청에 이 신제품의 실용신안 출원중이다. 한편 롯데알루미늄은 계속 환경보존형 제품을 선보이기 위해 준비중이다. 롯데 외에 크린랜드도 환경보존형 알루미늄 제품을 선보일 계획을 갖고 있다.

세계적 추세에 따라 업계에 불고



▲ 지류를 이용하여 환경에 대응한 우성산업의 히니스리시리즈 완충포장재

있는 환경보존형 제품개발 동향이 계속될 것이지만 무엇보다도 소비자의 수요가 뒤따라 주어야 생명력을 잃지 않을 것이다.

## 2-2. 지류

종이제품은 연간 5백28만1천톤(92년기준)이 생산되어 44%가 회수되었으며, 나머지는 버려지고 있는 것으로 나타났다.

책, 노트, 신문, 각종 포장지 등 종이류는 대표적인 환경과외 상품이면서도 환경친화성을 갖고 있다.

포장지 등 종이류는 대표적인 환경과외 상품이면서도 환경친화적이라는 아이러니한 양면성을 갖고 있다.

현재 우리나라 1인당 종이쓰레기 발생량은 하루 0.31kg으로 조사되고 있는데 종이 1톤을 만들기 위해서는 30년생 원목 17그루와 물 28톤, 전력 4,200kw가 소요된다.

결국 소각의 용이성, 취급의 편리성 등 환경친화적이라는 종이제품은 엄청난 산림자원을 파괴하는 것이며 소요자금이 막대하다는 반론이 제기

되고 있다.

그러나 종이제품은 2~5개월이면 자연분해돼 폐기시 환경에 미치는 영향이 가장 적다는 면에서 환경친화적이라고 불리고 있다.

이런 가운데 국내업체들은 환경과 친숙한 소재라는 이점을 안고 여기에 새로운 기능을 추가한 제품들을 선보이고 있으나 골판지포장의 수요는 잠정적으로 늘어나는 상황으로 추정되고 있으나 노트나 화장지 등의 수요는 제자리 걸음을 하고 있다.

특히 재생화장지는 현재 부림제지, 대왕제지, 능림제지 등에서 수거된 우유팩과 종이컵을 이용해 생산하고 있는데 부림제지(대표 운명식)의 경우 하루 1톤 정도를 수거하고 있다.

이 회사의 경우 재생화장지 50m짜리 1속을 만들기 위해 우유팩 200ml 짜리 45개를 소요하고 있어 연간 120만속의 생산능력을 기준으로 우유팩 5억개를 재생하고 있는 셈이다.

우유팩과 종이컵을 이용한 재생화장지를 만들기 위해서는 수거제품에 가성소다를 탄 물에 불려 비닐코팅부

분을 벗겨내고 반고체 상태의 펄프로 환원시키는 복잡한 작업과정이 필요하다.

국제 펄프가의 상승에 비추어 볼 때 수입펄프 이용시와 비슷한 인장강도 및 질을 유지하고 두루마리 1속당 25원정도 싼 재생화장지를 이용할 경우 외화의 절감은 물론 산림자원의 보호, 환경문제의 해결이라는 많은 이익을 가져다 준다.

또 최근 주목되고 있는 것은 폐지를 이용한 펄프몰드제품으로 약 1천억원 규모로 추산되는 재활용포장재 시장을 형성, 스티로폼, 비닐, 폴리에틸렌 포장재를 대체할 수 있어 그린라운드(GR)에 부응할 수 있는 사업으로 부각되고 있다.

펄프몰드는 아직 정부와 소비자들의 인식부족으로 판매의 증가는 부진한 상태이지만 향후 최대의 환경대응 제품으로 부상이 예상된다.

이 분야는 제일성형공업사(대표 이종선)가 국내에서 난재생산을 시작한 것이 최초이며, 자동화 설비를 갖추고 본격 생산에 나선 것은 (주)한일(대표이사 이광문)이 지난 91년 일본의 대성 및 덴마크의 하트만사와 기술제휴로 전북 김제에 3,000평 규모의 공장을 설립하면서부터이다.

한일은 현재 계란포장용기를 비롯한 각종 무공해 포장재를 연간 5천톤을 생산하고 있으며, 태영판지(대표 강빈구)가 미국의 환경산업업체인 AFC와 합작, 경기도 평택에 4,500평 규모의 무공해 포장재 생산공장을 건설하고 오는 8월부터 가동에 들어가 '몰드파이버'란 이름으로 연 7천톤(1백억원상당)씩 대량생산할 계획이다.

호산(대표 이근희)은 지난해 10월

총 공사비 120억원을 투자, 충북 음성에 20,000평 규모의 공장건설에 착수하여 오는 7월 완공을 앞두고 일본과 대만으로 부터 필프몰드 자동성형기 5대를 도입, 하루 70톤의 공업 및 농업용 무공해 완충재를 생산할 예정이다.

동양콘비락(대표 김만중)도 경기도 광주에 부지를 확보하고 네델란드에 기계발주를 끝낸 상태로 알려지며 하반기부터는 치열한 시장경쟁이 예상된다.

이와함께 기능성 지류 포장재의 개발이 활발히 이루어지고 있는 분야는 골판지 포장 분야로 태림포장공업(주)(대표이사 고삼규)이 동물성 신선도유지기능의 코팅제를 이용한 신선도유지 바이오박스를 개발하여 시판에 나서고 있으며, 기존 골판지상자의 단점인 철판결합방법을 종이테이프로 교체하는 한편 지지대를 없애는 등 종이재질만을 사용한 환경친화적 제품으로 원가의 절감 등을 실현했다.

(주)대영칼라팩(대표이사 김승무)은 환경보호와 함께 제품의 기능을 살릴 수 있는 신기능 골판지를 개발해 시판하고 있는 가운데 최근에는 종이 재질만을 이용한 세제 및 구두박스를 개발해서 좋은 반응을 얻고 있다. 특히 이 제품을 플라스틱 핸들이나 리벳을 사용하지 않아 환경보호는 물론 원가절감도 30%이상 가져온다는 장점을 갖고 있다.

경원엔터프라이즈(대표 김희정)는 지난해 환경적응형 골판지상자의 개발에 이어 쌀포대, 야채·과일박스, 멸치포대를 시판하고 있으며 울머서는 벽지 및 바닥재에 적용할 수 있는 제품을 개발했는데 이 제품들은



▲ 환경오염을 저감시키기 위해 CFC를 사용하지 않은 각종 스프레이류

생체활성화를 통해 변성방지, 냄새제거 등에 탁월한 효과를 갖고 있다.

우성산업(대표 허인희)은 지류를 이용한 완충재 및 건축내장재인 허니컴·허니셀·허니스폰지 등 허니시리즈를 개발, 보급에 나서고 있다.

이 제품들은 종이를 벌집모양의 완충지지대의 양면에 접착하여 경량의 포장재로 쓰이고 있는데 가격이 EPS에 비해 비싸고 입체적 모양의 가공이 어렵다는 단점이 있다.

그러나 전량 종이류를 쓰고 있기 때문에 무공해이고 리사이클이 무한대라는 강점을 갖고 있어 앞으로 사용량의 증가가 예상된다.

### 2-3. 용기

포장재 용기로는 유리병, 캔, 1회용 종이컵으로 분류할 수 있는데 이들 제품 모두 환경친화적인 것으로 분류할 수 있다.

이들의 재활용률을 보면 캔 8.9%, 페유리병 42%로 아직도 재활용 수준은 높지 않아 회수체계의 마련과 함

계 업계의 적극적인 참여가 요망되고 있다.

용기부문에서 가장 두드러진 현상은 리필제품의 확산을 들 수 있다.

현재 전국에서 하루 15만여톤의 쓰레기가 발생되고 있는데 이 가운데 30%가 포장쓰레기로 화려하게 치장됐던 껍데기의 쓰레기 부담만 늘고 있는 상태.

이에 착안되어 등장한 것이 리필 제품으로 화장품, 샴푸, 린스 및 세제류가 주를 이루고 있다.

'환경파괴적'이고 비용도 많이 드는 상품을 대상으로 내용물만 사서 쓰는 것으로 국내 리필제품의 효시는 92년 8월 무궁화유지의 '키친슈'을 들 수 있다. 이어 생활용품을 중심으로 럭키의 '자연풍', 제일제당의 '참그린', 애경산업 등이 리필제품을 출시하기에 이르렀다. 럭키 자연풍 500g짜리 정품은 1,000원인데 비닐봉지에 담긴 리필제품(400g짜리 700원)이 전체 판매량의 45%나 차지하고 있다.

제일제당의 참그린은 지난해 리필 제품이 30억원어치가 판매되었으며, 이는 회사 전체 주방세제 매출액의 20%에 달하는 것이다.

리필제품을 이용할 경우 500g기준 125원을 절약하고, 업체도 용기값의 일부를 절약한 셈이며 환경적으로는 썩지 않는 플라스틱쓰레기의 배출량을 줄이게 되는 장점을 갖고 있다.

업계는 주방세제를 대부분 리필화할 경우 전체 플라스틱쓰레기의 부피를 20~25% 줄일 수 있을 것으로 추산하고 있다.

이와함께 외화절약도 가능해 현재 전량 일본에서 수입하고 있는 펄프식 뚜껑의 경우 연간 3천3백만개, 80억원의 외화유출을 막을 수 있게 된다.

일본의 경우 액체주방세제 리필제품의 이용률은 50%이상으로 추산되고 있어 우리나라의 시장도 확대될 전망이다.

가루비누의 리필제품은 럭키 '한스푼'이 전체 판매량의 30%를 차지하고 있으며, 제일제당의 '비트'도

기존제품보다 13% 싼 가격으로 출시되고 있다.

그러나 내용물에 비해 포장용기 비용부담이 커 배보다 배꼽이 큰 화장품의 경우 법규정에 따라 리필제품이 출시되고 있으나 효과는 미미한 상황이다.

현행 자원재활용법은 색조화장품과 세제류에 대해 93년 8월17일부터 일정량(5%이상)의 포장용기의 재사용을 규정하고 있다.

화장품업계에선 처음으로 89년 투웨이케익, 91년 영양크림 등에 이어 국내최초로 전품목 리필을 실시하고 있는 한국폴라는 포장상자도 코팅하지 않은 재활용 용지를 사용하고 있다.

폴라는 리필제품의 확대와 에어젤 제품의 사용을 중지, 재생지를 이용한 신제품의 개발, 그리고 과잉포장이 되지않는 포장설계에 신경을 쓰는 등 환경문제에 대응한 상품의 개발에 앞장서고 있다.

태평양화학의 경우 지난해 파운데

이션·콤팩트·케익 등 16개 리필제품인 55만6천개를 생산(전체 2.1%)했으나 판매는 부진한 것으로 조사됐다. 특히 리필용 생산대상 제품중 볼렌지·립스틱 등은 소비부진으로 전혀 생산하지 못했고, 아이브라의 펜슬류만 32만7천개가 생산됐다.

럭키화장품은 지난해 파운데이션·콤팩트류와 리필제품 3종을 출시했으나 전체 판매량의 20%에 그쳤다.

포장용기 값이 비싼만큼 리필제품의 가격은 25%이상 최고 77%까지 싼데도 각광받지 못하고 있는 것은 여성용 화장품의 특성 때문이라는 분석이다.

화장품업계는 소비자들의 환경보전의식이 높아짐에 따라 앞으로 리필제품이 인기를 끌 것으로 예상하고 신상품을 계속 내고 있다.

한편 삼푸·린스 등의 리필제품도 제일제당은 지난해 6월부터, 럭키는 올해 3월부터 정품보다 10~15% 싼 가격에 시판중이다. 이용도는 높지않으나 이는 삼푸와 린스는 자체가 수질오염을 높인다는 인식이 넓게 퍼져 있는 탓으로 업계는 분석하고 있다.

이처럼 리필제품의 인기는 품목에 따라 상승·하강 국면을 나타내고 있지만 환경상품에 대한 인식이 날로 높아감에 따라 법규정 이외의 새로운 리필상품이 등장하고 있다.

럭키가 개발해 올해 1월부터 시판한 칫솔모가 대표적으로 칫솔을 여러 번 쓰고나면 모가 휘거나 빠지기 때문에 멀쩡한 대를 버리게 된다. 이에 착안하여 정품보다 50% 싼 가격에 바뀌끼울 수 있는 칫솔모만 판매하고 있으나 이같은 리필상품의 판매확대를 기대하기에는 소비자들의 환경보



▲ 리사이클마크 및 재질분류표시가 부착된 캔제품

호의식이 부족하다는 지적이다.

그 밖에도 불펜심이나 칼 등의 문구류에서부터 커피프리머, 나프탈렌, 습기제거제 등 리필제품이 있는데 정품과의 가격차이로 호응이 좋은 편이다.

1회용기의 경우에는 현재 환경규제와 경기의 악화로 수요가 계속 감소해 전체 가동율이 60%선으로 떨어져 가장 어려운 상황을 맞고 있다.

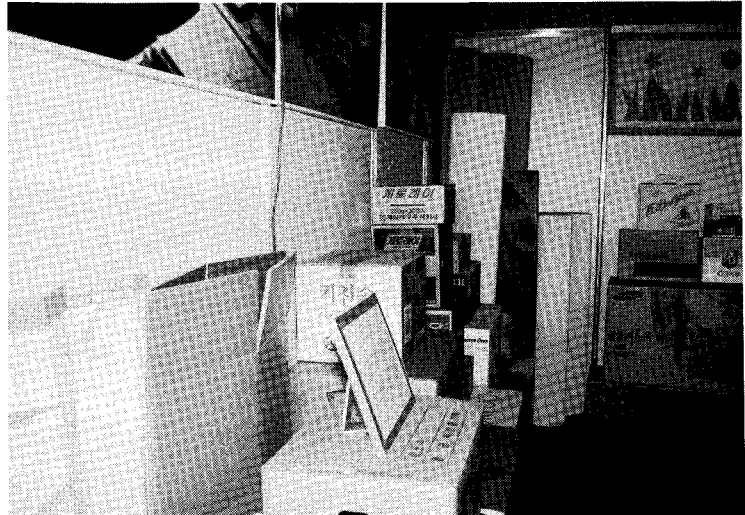
이런 가운데 (주)경호(대표이사 송기환), (주)고려지기(대표이사 김선제), (주)현진제업(김창석)이 무공해 용기를 개발해 시판하고 있다. 이들 무공해 1회용 용기들은 종이컵 재생시 문제가 되고 있는 PE코팅을 처리하지 않고 분해성 수지코팅을 적용시킨 것이 대부분으로, 1회용 용기의 형태는 음료용과 라면용기가 대부분을 차지하고 있다.

경호는 '무공해 그린컵'을 개발하여 시판하고 있는데 재생공정 및 시간단축, 폐기물의 발생이 없어 재활용이 뛰어나고 일정기간후 자연적으로 부식되는 특징을 갖고 있다. 또 내한성, 내수성, 내유성이 보강돼 기존 PE코팅제 종이컵보다 기능면에서 우수하다고 밝히고 있다.

고려지기도 경호와 같은 종류의 용기를 선보이고 있으며, 이밖에 무코팅제품의 개발을 시도하고 있으나 실링의 문제, 내수성 등 몇가지의 기술적 요인이 해결되지 않아 이를 해결하는 수지코팅법을 이용, 신제품을 내놓고 있다.

현진제업도 엠보싱 처리된 커버지를 채용해 방수기능과 접착기능, 장시간 보관기능이 뛰어난 제품을 개발, 내수는 물론 수출에도 나서고 있다.

이밖에 대평산업(대표 황봉익)은



▲ 종이테이프를 이용하여 접착하는 등 기능성을 강조해 개발한 골판지포장재

자연에서 분해되는 포트 등을 개발해 농업용 및 화훼의 이식용으로 적용하고 있으며 원단을 1회용기 생산업체에 공급하는 등 환경친화적인 제품을 선보이고 있다.

유리용기와 캔류는 그 자체가 무한한 리사이클 기능이 있어 환경친화적인 제품으로 특별히 신제품이 개발되고 있지는 않지만 유리용기의 경우 국내 제병 11개사의 양은 줄어드는 반면 생산물량이 지난해 말부터 현재까지 꾸준히 늘어가는 추세에 있다.

제관역시 비수기에서 벗어나고 주류 및 음료의 개발에 따른 영향으로 수요가 점차 늘어날 기미를 보이고 있다.

유리와 제관의 경우 달라진 것이 있다면 디자인이 과감하고 세련되었다는 점과 기존 용기의 형태를 약간 변형시켜 이미지를 바꾸고 있다는 것이 새로운 동향으로 볼 수 있다.

#### 2-4. 설비

환경관련 설비로 대중화 된 것은

EPS완충재를 용융시켜 재생하는 기계와 각종 플라스틱폐기물을 유화로 환원하는 장치를 들 수 있으나 경제적인 면에서 EPS용융기계의 보급이 조금 이루어진 상황이다.

이 제품은 경북기계공작소(대표 최병수)와 신희정밀(대표 김상현) 등 국내 3~4개업체가 보급하고 있으며, 일본 미국 등의 기계수입상들이 있으나 현재는 수요가 거의 없는 실정이다. 최근 지하체나 아파트단지, 대형유통상가, 가전메이커에서의 필요성이 대두되면서 증가가 기대되고 있다.

파지압축기의 경우는 독일, 덴마크 등의 외국 기계가 주종을 이루며 수요가 늘고 있는 가운데 일부 업체에서 제작을 서두르고 있는 것으로 미루어 수요의 증가가 예측되고 있다.

이 제품의 특징은 폐기물의 부피를 줄여 청소비를 절감시키고 수송의 편리성, 환경의 청결이 가능하다는 장점으로 지속적인 확산이 기대된다.

또 깡통압축기, 소각로 등을 환경

관련 장비로 뽑을 수 있으나 최근 업체의 많은 증가에도 불구하고 성능이 떨어지고 많은 필요성을 느끼면서도 소각로의 경우 설치에 많은 비용이 든다는 약점을 갖고 있어 개발품목 만큼이나 수요의 증가는 활발하지 못하다.

특이한 것은 대성산업(대표 김영대)의 '멀티스크루프레스'로 제지·필프·염색·식품공장 등에서 발생하는 슬러지를 처리하는 기계로 그동안 독일과 일본이 세계시장을 석권해 왔으나 이번 대성의 개발로 세계시장을 재편하는 등 우리 기술력을 인정받는 업체도 등장하고 있다.

현재 환경산업의 핵심설비나 부품 대부분이 수입되고 있는 실정이며, 국산화율이 85%라는 설비도 외국기술을 사들이거나 국내 영세업체에서 만든 외형설비에 불과한 실정으로 이 분야는 수입 7억달러, 수출 5천만달러로 수출입 불균형이 심각한 부문이기도 하다.

### 3. 맺음말

세계는 환경과의 전쟁을 벌이고 있다.

사람역시 환경의 일부분으로써 그 속에서 혜택을 누리며 살고 있다. 그러나 각종 환경과피 요인의 증가로 결국 환경의 자정기능을 상실, 환경보호라는 문제에 부딪치게 됐다.

우리가 매일 취음하고 있는 우유팩이 분해되려면 5년, 비닐종이 30년, 플라스틱용기 50~80년, 알루미늄 캔 80~100년, 스티로폴 용기 500년이상, 유리병은 1백만년이 걸린다.

생활의 편리를 위해 탄생한 문명의 이기들이 이제 우리의 삶을 위협하는 상황으로 몰고 있다.

안쓰고 안버리는 것이 능사는 아니다. 필요한 제품을 사용하고 어떻게 재활용하고 처리하는가가 중요하다.

요즘 국내외에서는 역공장이라는 새로운 형태의 사업이 부각되고 있다. 이는 주력제품을 생산하고 남은 찌꺼기 같은 폐기물질을 제3의 이익원으로 창출해 내는 설비들이다.

일본의 원두커피 전문업체인 유니카페(대표 大武浩幸)사는 커피원두 껍데기를 이용, 비료 및 사료로 만들어 새로운 이익을 창출하고 있으며, 신영제지(대표 黑崎昇)는 세절기를 통해 나온 파쇄지 등을 수거해 재생 화장지를 만들고 있다.

국내의 한솔제지도 '멤브레인시스템'이란 무방류식 폐수처리시설로 수질오염을 줄이고 있으며, 이 시스템에서 얻어지는 폐열을 이용하여 새로운 에너지를 만드는 연구를 진행하고 있다.

한양화학은 PVC제조공정 회수시스템을 운영, 회수된 PVC원료로 볼펜, 쓰레기통, 차량부품 등으로 재생하고 있으며, (주)진로 안산공장은 주찌꺼기를 이용한 메탄발효법으로 연료비 3억6백만원을 절약하고 비료로 만들어 9천4백만원의 이익을 올리고 있다.

이밖에 (주)럭키 울산공장은 폐수를 재활용, 폐수증기열로 보일러를 돌리고 있으며, 유공은 역삼투 방식의 종합폐수처리시설을 개발중에 있다.

환경적응, 환경대응은 환경친화적인 제품을 어떻게 사용하고 부산물을 이용하여 또다른 이익을 창출하려는 자세에서 비롯된다고 생각된다.

최근 환경과 관련한 상품들의 개발이 쏟아져 나오고 있다. 특별한 기준이나 평가방법의 부재로 이 제품들

모두가 환경문제를 해결할 수 있는 뛰어난 제품이라 말할 순 없지만 환경보존이라는 측면에서 비롯된 의지의 결과품들이다.

완벽하게 환경에 영향을 주지않는 제품의 개발은 아직은 요원하다. 어떤 방법으로든 환경과피는 이루어질 수 밖에 없다. 적절한 정책과 소비자들의 올바른 인식이 보다 쾌적한 환경을 만드는 밑거름이 될 것이다.

환경보호는 기업활동의 위축이 아니라 새로운 유효수요를 창출하는 것이다.