

에코 패키지의 현황 및 최근 기술 동향

A Study on the Status and Recent Technology Trends of Eco-Packaging

1. 서론

1. 연구 배경 및 목적

최근 국내외 가장 큰 이슈가 되는 중요한 관심분야 가운데 하나가 환경 문제이다. 환경친화적, 생태지향적, 바이오, 그림 및 에코디자인이라는 용어가 자주 미디어에 등장하면서 사람들의 관심 또한 점차 확대되고 있다. 지구 환경 문제는 어느 한 지역의 문제가 아니고 전 세계적인 관심사이기 때문에 이에 대한 중요성은 더욱 확대될 것으로 기대된다.

이와 같은 시대적 배경에서 본 고에서는 에코패키지의 국내외 현황과 이에 대한 기술 동향을 고찰하는 것을 목적으로 한다. 미래에 더욱 중요성이 크게 확대될 에코패키지에 대한 이론적 기초연구로써 에코패키지의 국내외 규모와 범주에 따른 패키지 활용 사례들을 고찰한다. 자연과 환경을 고려한 에코 패키지는 경제적 측면 뿐 아니라 산업적, 기술적 측면에서도 중요성이 커지고 있다. 에코 패키지는 우선 사용되는 포장재 사용량을 최소화하여 자원을 절약하는데 기여할 수 있다.

2. 연구의 필요성

세계 경제의 흐름에 따라 고유가 지속으로 최근 석유자원을 대체할 바이오 플라스틱 기술에 대한 관심이 크게 증가하고 있으며 관련 분야의 기술 발전을 이루어 왔다. 산업적 측면 뿐만 아니라 기술적



김 미 자

영산대학교
시각영상디자인학과 교수



인 측면에서 볼 때 포장재의 두께를 줄이고 무게를 가볍게 하는 등의 기술력의 발달로, 계속되는 인구증가율에도 불구하고 포장 폐기물이 오히려 감소하는데 기여하는 바가 크다.

이와 같은 환경에 대한 문제는 사회적, 경제적 측면에서도 그 중요성이 더욱 커질 것으로 기대됨에 따라 최근 국내외 핵심 이슈인 에코디자인을 제품에 반영하기 위한 연구 개발이 진행되고 있다. 이러한 배경에서 최근 기업이미지를 확보하기 위하여 에코 제품이나 포장재의 개발을 기업의 마케팅 전략의 하나로 활용할 필요성을 인식하고 있으며, 환경에 대한 소비자의 관심과 참여를 유도하는 전략을 사용하기도 한다.

이와 더불어 기술적, 산업적 측면뿐만 아니라 시각적, 디자인적 측면에서의 에코패키지에 대한 연구의 필요성도 크다고 할 수 있다.

II. 에코 패키지의 현황

1. 에코 패키지의 개념

에코디자인(Eco-design)이라는 용어는 에콜로지(ecology)와 디자인(design)의 합성어로서, 제품 전 과정에 걸친 환경측면을 비용, 품질 등 다른 요소와 함께 통합적으로 고려하여 환경, 경제적으로 우수한 제품을 디자인, 생산, 판매하는 형식에서 벗어나 기존의 품질 및 비용 지향적 디자인 개념에 환경영향, 건강, 분해성, 지속가능성, 서비스성, 재활용성, 안정 등의 사회적 환경적 요인을 통합적으로 고려하여 최적의 제품을 설계하고 디자인 하는 것을 의미한다.

에코디자인 이외에도 '환경친화적 디자인',

'그린디자인' 등 관련 용어들은 다양한데, 이와 같은 용어들은 엄격한 의미에서는 차이가 있겠지만, 궁극적인 목적이나 개념은 같다고 볼 수 있다. 일반적으로 에코디자인과 유사하거나 밀접한 의미를 가진 용어들은 다음과 같다.

- 환경친화적 제품설계 Design for environment
- 생태적 디자인 Ecological design
- 환경디자인 Environmental design
- 환경지향적 디자인 Environmentally oriented design
- 생태지향적 디자인 Ecologically oriented design
- 환경 대응적 디자인 Environmentally responsible design
- 사회 대응적 디자인 Socially responsible design
- 지속가능한 제품설계 Sustainable product design
- 지속가능한 제품개발 Sustainable product development

- 그린 디자인 Green design
- 전과정 고려한 디자인 Life-cycle design
- 탈물질화 Dematerialization
- 생태효율성 Eco-efficiency
- 바이오디자인 Biodesign

에코디자인(Eco-design)과 환경친화적 디자인(Design for environment)은 가장 보편적으로 사용되고 있는 용어이다.

에코디자인은 유럽에서 주로 사용했던 용어로서 미관적이고 보다 거시적인 접근을 강조했던 반면 DfE는 미국, 네덜란드 등에서 엔지니어링

[표 1] 에코패키지의 개념

에코 패키지의 기본 개념		내용
자원절약	- Reduce	- 포장의 합리화 - 자원절약화 - 경량화 - 공간비율 축소 - 적정설계 - 사용량 절감 - 과잉포장
폐기물의 자원화	- Reuse - Recycle	- Returnable - 회수시스템화 - 회수재생이용 - 분해, 재생 용이한 소재로 변경 - 분별회수 - 재활의 코드화
폐기물 처리용이	- Incineration - Landfill	- 소각용이 - 에너지 회수 - 연료칼로리 높은 소재 - 유해물질 불출 소재 - 사용 후 용적감소화 - 용적 적은 구조 - 분해하기 쉬운 소재 (광분해, 생분해플라스틱)

에 초점을 맞추어 시작되었다는 데 차이가 있으나, 실제로는 같은 개념이라고 할 수 있다.

2. 에코 패키지의 범주

에코 패키지의 적용 범주는 3R(reduce, recycle, reuse) 또는 4R(reduce, recycle, reuse, replacement)로 정리할 수 있다.

2-1. 감량화(reduce)

포장재를 감량하는 것은 1차적으로 자원의 사용을 줄여 환경을 보호하고 재료의 비용을 절감한다는 점에서 중요하면서, 2차적으로 폐기 후 발생하는 포장재의 양을 줄임으로서 역시 비용

[표 2] 에코패키지 적용 제품

구분	종류	패키지 제품
사용 소재별 분류	생분해성	일회용품, 포장 원충재, 식품 포장
	생광분해, FPP	선물 포장용 원충재
	광분해, 복합분해	필름 포장재, 산업용 필름
	복합분해	식품 용기, 합지 필름
	고분자+섬유, 고무, 셀룰로오스	차량용품, 산업기기, 사무용품
국내외 산업용 제품	국내 S사 / 에코폰	바이오 플라스틱 40% 적용
	캐논, 소니, 후지쯔, 크라이슬러	바이오 플라스틱 10~20% 적용
	식품 용기	장류 등 발효 식품 용기

과 환경에 부하를 줄이는데 의미가 있다.

감량화를 위해서는 첫째, 포장재를 가능한 얇고 가볍게 만드는 방법이 있다. [사진 1]은 Spiezia 패키지로써 외부 포장재 감량화 사례이다. 2차 포장을 12% 줄여 최소화하여 폐기물의 양을 줄이게 된다. [사진 2]는 올리브 오일 패키지로 얇고 간단한 재활용 종이를 봉투처럼 사용하였다. 이와 같은 패키지는 안티패키지(anti-packaging) 사례라고 할 수 있다.

감량화를 위해서는 둘째, 포장의 크기를 가능한 줄여 작게 만들어 재료의 양을 줄이는 방법이 있다. [사진 3]의 시리얼 패키지는 코팅이 되지 않은 크라프트지를 베이스로 하여, 기존의 대부분 상자보다 크기를 작게 함으로써 에너지와 운송비, 적재단계의 비용을 최소화 할 수 있도록 하였다.

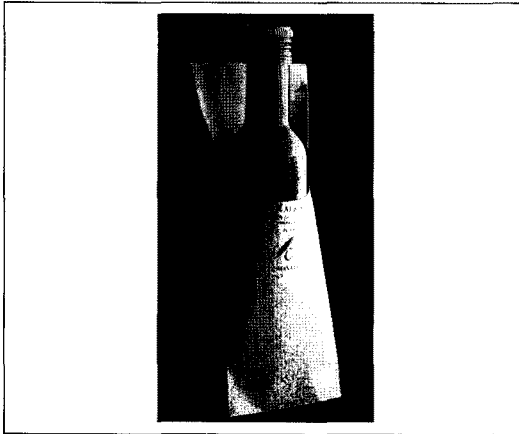
이와 같이 포장을 좀 더 가볍고 얇게 만들려는 노력은 최근 포장재의 원료가격 상승 용기포장 리사이클법의 위탁료 상승, CO₂ 경감이라는 세



[사진 1] Spiezia Organics



[사진 2] Chiavalon

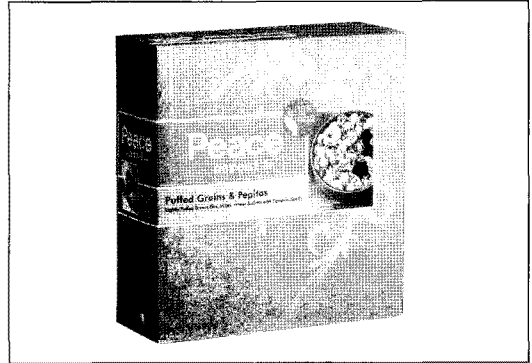


가지의 과제에 직면하면서 이를 극복하기 위한 가장 중요한 방법으로서 인식되고 있다.

2-2. 재활용(recycle)

재활용한다는 것은 한 번 사용한 자원을 새로운 자원으로써 재생하여 자원화 하는 것과 관련이 있다. 리사이클 대응 포장에는 재자원화하기 쉬운 포장과 재생지나 재생수지 등의 재생자원을 사용한 포장의 두 가지 종류가 있다.

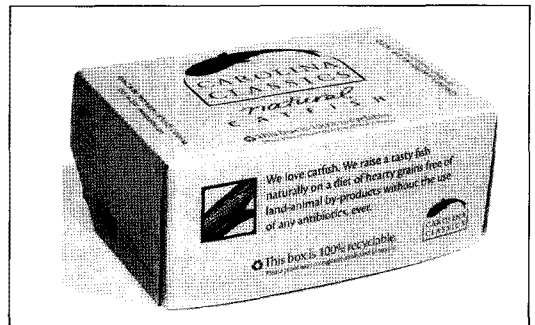
[사진 3] Peace Cereal



[사진 4] Aveda

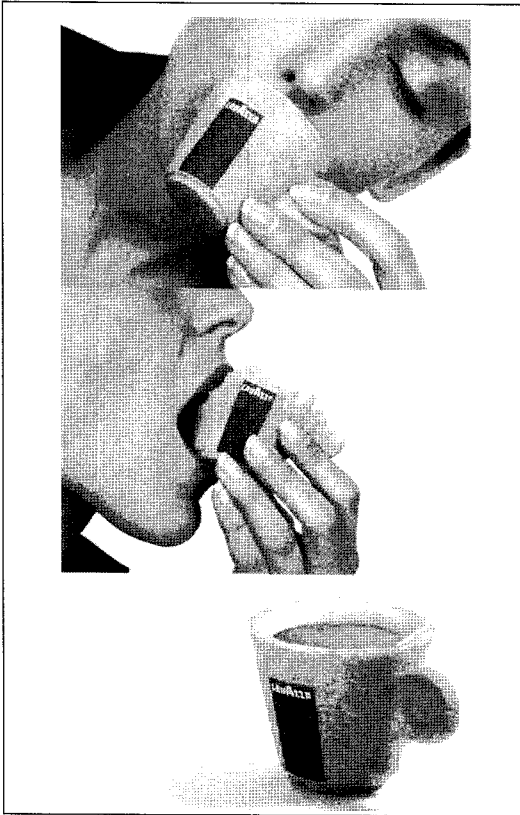


[사진 5] California Classics Catfish



재자원화하기 위해서는 복합재료를 사용하는 것보다는 단일의 소재로 이루어져 있는 것이 바람직하다. 그러나 대부분의 플라스틱 용기의 뚜

[사진 6] Edible cup



경의 경우 다른 소재로 되어 있거나 재생과정에서 에너지 비용 및 생산성 문제로 재활용되지 못하는 경우가 많다. [사진 4]의 Aveda 샴푸용기는 재생 소재로 캡을 제작하였고 패키지 용기도 96% 재생된 플라스틱을 적용하였다. [사진 5]의 수산물 패키지는 95% 재생된 종이를 사용했으며 100% 재활용 가능하기 때문에 환경에 대한 충격을 최소화할 수 있다.

재생된 자원은 현재 위생상의 관점에서 식품이나 의약품 등의 1차용기로써 사용은 곤란하며, 2차 용기나 완충재로서 혹은 다른 용도의 포

장으로써 사용하는 경우가 많다. 그러나 앞으로는 플라스틱 분해, 재합성 등의 재생기술이 향상되어 위생성을 해결한 1차용기로써의 사용 가능성을 확보하고 재생 단계의 비용을 절감하는 문제가 해결해야 할 과제라고 할 수 있다.

2-3. 재사용(reuse)

재사용이라는 것은 유리병이나 맥주병과 같이 포장재를 그대로의 형태로 재사용하는 것이다. 재사용 방법으로는 첫째, 유리병과 같이 업자가 회수해 재이용하는 방법이 있다. 회수를 위해서는 유리나 플라스틱 등에서도 통일된 규격 필요하다.

재사용 방법 가운데는 둘째, 소비자가 내용물을 재충전하는 것으로 포장재를 재사용하는 방법이 있다. 리필용 상품을 구입하여 내용물을 본래 용기에 재충전 하는 방법에 의해 소비자는 구입시 단가를 낮출 수 있으며, 폐기물을 감량화 할 수 있다.

2-4. 대체(replacement)

포장재의 사용량을 줄이는 것과 더불어 중요한 것은 환경친화적인 재질로 대체하는 것이다. 환경부에서는 합성수지로 된 포장재의 경우 연차적으로 사용량을 줄이고 친환경적인 재질로 대체하도록 기준을 부여하고 있다.

환경에 대한 세계적인 관심으로 기존의 플라스틱 재질을 에코 패키지 재료로 대체하는데 많은 노력을 요구하고 있다. 즉, 재생이 어려운 플라스틱 재질을 생분해성 재료로 대체하여 사용하는 것으로서 콩이나 옥수수 같은 천연재를 활용한 포장재의 생산과 제품에의 적용을 확대하

[사진 7] Corn travel mug



는 것이다.

포장이 폐기된 후 미생물 등에 의해 분해 됨으로서, 환경에 대한 부담을 줄일 수 있다. 현재 이러한 생분해성 플라스틱은 많이 개발되어 사용되고 있으며, 앞으로 더욱 확대될 것으로 기대된다. 그러나 가공성이나 물성을 향상시키는 등 개선해야 할 과제도 많이 남아 있다.

플라스틱 상품이나 패키지를 대체하는 사례로 [사진 6]의 식용컵(edible cup)이 있다. 커피나 음료를 담아 마신후 컵 자체를 먹을 수 있는 제품이다. 패키지를 단지 사용 후 버려지는 요소가 아니라 그 자체도 기능성과 더불어 먹을 수 있는 식품 요소로 대체하여 사용됨으로서 버리는 자원이라는 생각을 바꾸는 아이디어를 강조한다. [사진 7]의 여행용 머그컵은 100% 생분해가 가능한 PLA로 제작되었다. 세계적인 식량 흐름에는 영향을 주지 않도록 동물용 사료 등급의 옥수수를 사용하였고, 1~2달 내에 무해하게 퇴비로 분해 된다.

3. 선행 연구 현황

에코 패키지와 연관된 선행 연구를 살펴보면, '에코디자인을 도입한 테이크아웃용 종이컵의 디자인 효율성에 관한 연구'에서는, 에코디자인'이란 사후처리 기술을 적용하는 소극적 대응에서 벗어나 공정의 친환경성 및 사업장 내부의 개선과 제품의 친환경성을 고려하여 디자인하는 것을 의미한다고 주장하였다. '친환경소재가 적용된 화장품브랜드 용기디자인에 관한 연구'에서, 국내 화장품브랜드 시장 현황과, 국내외 '자연주의' 컨셉의 화장품 6종의 화장품 브랜드제품 중 스킨을 대상으로 용기와 캡, 라벨의 디자인 특성을 연구하였다. '화장품 용기의 에코디자인(Eco design) 실태에 관한 연구'는 화장품 용기와 캡, 라벨 등의 특징과 에코디자인의 실태를 비교 조사하였다.

이 밖에 학위 논문을 살펴보면, 환경친화적 포장의 '전개방향'이나 '적정포장', '활성화 연구', '활용방안', '전개방향' 등과 같이 개념적이고 일반적인 이론에 대한 연구들이 다수 발표되었다.

환경과 포장디자인이 연계된 연구들을 좀 더 살펴보면, '자연주의 화장품에 관한 디자인마케팅 연구', '재질 및 표현기법을 고려한 화장품패키지디자인 개발방안에 관한 연구', '환경친화적 화장품 용기디자인에 관한 연구' 등과 같이 환경친화적 측면과 화장품 등의 특정 제품 포장을 연계시킨 논문 다수 발표되었다.

한국연구재단기초학문자료센터에서 '포장디자인', '그린디자인', '에코디자인', '친환경' 등과 관련된 연구결과를 검색한 결과 '친환경

[표 3] 국내 기술 개발 현황

기술명	개발단계	개발 내용	개발 주체
생광분해 플라스틱	상용화	화학분해 기작에 의한 복합 분해 플라스틱	N사
		생광분해 플라스틱	A사, E사
		플라스틱 분해 촉진	G사
생분해성 고분자	Pilot	생분해성 고분자 수지	K연구소
		생분해성 수지 조성물	H사
분해성 플라스틱	기술검토	생분해 가능한 성형제품	S사
		복합분해 기작에 의한 분해성 플라스틱	I대학

* 출처 : 국가환경기술정보센터 코네티티포트 시장동향 분석리포트(2007.11.19)

신소재에 의한 제품디자인 컨셉 및 아이디어 개발, '한약재 및 친환경농산물 브랜드에 대한 고객만족모델과 그 전략적 합의', '친환경농산물 구매자의 브랜드 선호유형 및 라이프스타일 분석' 등이 발표되었다.

III. 에코 패키지 최근 기술 동향

1. 국내 동향

전 세계적으로 석유자원 고갈 및 대체 에너지 개발 중요성이 확대되고 녹색구매에 대한 관심이 증가하고 있으며 최근 국제적인 연대를 통하여 영향력을 키워가고 있다. 에코디자인의 중요성이 커지면서 특히 정부 주도로 이루어지고 있는 녹색구매가 활성화되고 있다. 이는 정부나 산업계 뿐만 아니라 소비자 시장도 많은 영향을 받는다. 녹색구매에 대한 정보를 통하여 그린소비자가 형성되어 시장에서의 영향력을 키울 것으로 예측되고 있다.

환경부는 과대포장으로 인한 포장폐기물 발생

을 줄이고, 재활용을 촉진하기 위해 '제품의 포장 재질·포장 방법에 관한 규칙'을 제정해 운영하고 있다. 합성수지 포장재는 대부분 '생산자 책임 재활용제도'를 통해 재활용 의무품목으로 분류되어 있으며, 제조업체들에게는 사용규제와 재활용 의무를 부과하고 있다. 환경부와 국정홍보처에서 친환경상품에 대한 인식도를 조사한 결과에 의하면, 우리 국민 중 58%가 친환경상품에 관심이 있으며 73%는 가격이 비싸더라도 친환경 제품을 구매할 의사가 있다고 응답한 것과 같이 소비자의 환경에 대한 관심과 참여의식이 증대되고 있다.

특히 바이오 폴리머에 대한 관심과 경쟁력이 강화될 것으로 예측되고 있다.

2. 국외 동향

교토의정서 이후 전 세계적인 환경 규제 강화되고 있다. 특히 현재 미국, 일본을 중심으로 시장 확대 지속되고 있는 실정에 있다. 미국의 경우 2010년에 바이오플라스틱의 수요가 25억 파운드로서 6억 1천만 달러의 시장규모를 보일 것 이란 전망이 나오고 있으며 매년 20%라는 큰 폭의 상승이 예상되고 있다.

미국에서만 2009년 2000톤 규모에서 2013년에는 8만 톤으로 40배 이상 급증할 것으로 전망(9)되고 있다.

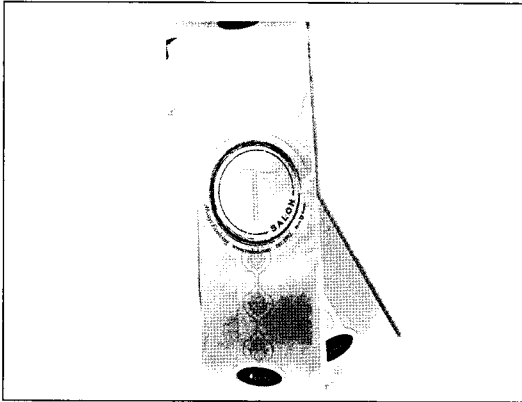
듀폰의 부사장 겸 CIO(Chief Innovation Officer·혁신담당관)인 토마스 코넬리(Connolly)는 "향후 10년 이내에 바이오 매스 제품이 석유화학 제품을 대체하게 될 것"이라고 주장하기도 하였다.



[사진 8] Tru Vodca



[사진 9] T Salon



일본에서는 쓰레기의 감량화를 도모하고, 패키지의 리사이클을 추진하기 위한 용기포장리사이클법이 2000년 4월부터 완전 시행됨에 따라 용기포장리사이클법에 대응한 리사이클하기 쉬운 패키지의 개발이 필요하게 되었다. 'Grapentine Company'가 실시한 시장조사에 따르면, 일본 소비자의 56%가 천연 투명용기에 담긴 음식 구매를 '매우 이상적'이라고 응답했으며, 이들 중 57% 이상이 'NatureWorks' PLA로 만들어진 용기 포장제품에 최소 5엔 정

도를 더 지불할 용의가 있다고 하였다.

잉크나 접착제 등 관련 포장재도 생분해성으로 제작하거나, 리사이클이 용이한 친환경 소재인 콩을 이용한 잉크의 사용하는 경향이 있다. 또한 라벨의 인쇄도수를 줄이고 재활용 종이를 사용하거나 직접인쇄 하는 방법이 사용된다. 비용의 절감과 패키지 전면 코팅이나 잉크를 적용하는 것이 아니라 부분적으로 또는 인쇄도수를 최소화하기도 한다.

[사진 8]의 보드카의 라벨은 나무 원료를 사용하지 않은 라벨로서 재활용된 소재를 사용하고, 소이잉크를 사용하였으며 표면을 보호하기 위해 수성 코팅을 사용하여 광택과 코팅효과를 주었다. 옥수수를 활용한 폴리머로 100% 퇴비로 분해 된다. [사진 9]의 T Salon 라벨은 잉크나 코팅을 전체 표면에 적용하지 않고 효과적으로 제한된 영역에 사용하여 비용을 절약하고 있다. 소이 잉크를 사용하였고 흰색 바탕에 2도 색상으로 환경친화적인 노력이 반영되었다.

최근 에코 패키지에 있어서 PLA(plant-based polylactic acid), 즉 식물에서 추출한 수지를 원료로 만든 생분해 소재에 대한 관심이 높아지고 실제 다양한 패키지 용기 등에 사용되고 있다. 한편, 2009년 11월 코카콜라는 100% 리사이클 가능한 PET병 플랜트 보틀(Plant Bottle)을 시장에 선보였으며 2010년 1월 중에 미국 서부 및 브라질, 일본, 멕시코 등 세계 각국에서 사용되고 있다. 미국인의 55%가 일반 페트병보다 생분해성(biodegradable) 용기를 선호한다는 조사도 있다.

포장 기술의 최근 동향 가운데 특징으로는 포장 혁명이라고 불리는 복합성능의 다층시트 및

[표 4] 다층시트 필름의 특징

특징	장점	단점
- 기계적 강도 - 내열성 - 가스 베리어성 - 광택성 - 투명성 - 인쇄성 - 무독성	- 빛의 차단과 투시효과의 향상 - 이중수지의 조합에 따른 종합효과의 이용 - 발포 또는 강화한 것과 치환, 전체적 강도 상승 - 라미네이트 및 단층필름의 편축성 해결	- 고가의 제조기계 - 트리밍 로스(질단손실) - 재생사용이 곤란 - 다이의 주변 및 성형법의 특허가 많다

필름 개발이 활발해지고 있는 것이다. 특징 및 장단점을 살펴보면 [표 4]와 같다.

에코 패키지에 대한 기술 개발은 주로 포장재에 있어서 사용 후 폐기물의 분해가 가능한 소재나 제품을 개발하는데 중점을 두고 있다. 이에 대한 국내외 주요국의 기술개발 현황을 살펴보면 [표 5]와 같다.

3. 국내 실용화 현황

3-1. 생분해 플라스틱 패키지

- 생분해성 플라스틱 : PCL, 전분, PLA, PHA, PHB, PEU, PBS, 산화생분해계 바이오 플라스틱, 전분과 지방족 폴리에스테르 혼합 사용한 것 등이 있다. 이 중에서 전분 원료의 생분해 플라스틱이 패키지 용도로 가장 활성화되고 있다.

- 플라스틱 대체용 : 볏짚, 목분, 톱밥 등 유기성 폐자원류, 종이 펄프류 등 천연계 고분자원료로 이용 제품화 한 것을 말한다. 최근 셀룰로로스 필름 및 친환경 코팅지 개발로 100% 재활용 및 생분해 용이한 패키지의 시장진입이 확대되고 있다.

[표 5] 국외 주요국의 기술개발 현황

기술명	개발단계	개발 내용	개발 주체
화학적 분해 가능한 플라스틱	상용화	광화학적 분해 기작에 따른 폴리올레핀 분해 가능 소재 및 제품	미국 E사
		분해 가능 전분 및 분해가능 중합체 조성물	일본 N사
		화학 분해 가능한 플라스틱	영국 S사
분해성 필름	Pilot	분해성 다층 필름	일본 K사
		농업 물품용 첨가제 혼합물	스위스 시바
분해성 플라스틱	기술검토	생광분해 플라스틱 용기	일본 H사

* 출처 : 국가환경기술정보센터 코네티컷포트 시장동향 분석리포트(2007.11.19)

3-2. 바이오 플라스틱 패키지

바이오 플라스틱은 물성이나 가공성이 우수하고 유통기간을 길게 확보할 수 있기 때문에 경제성 측면에서 매우 우수하다고 할 수 있다. 김치나 고추장, 된장 등의 장류와 막걸리, 젓갈류 등의 발효 식품에 많이 활용되고 있다.

4. 에코 패키지의 전망

교토의정서를 비롯하여 이산화탄소 감량, 지구온난화 등 영향으로 인한 전 세계 환경 규제 강화 움직임을 들 수 있다. 이는 바이오 플라스틱 시장의 잠재력을 현실화시키는데 기여하기도 한다. 에코디자인 시장은 확대가 전망된다.

환경 규제가 강한 유럽, 일본을 중심으로 형성되고 있으며 특히 유럽 바이오 플라스틱이 시장의 60% 차지한다. 아메리카, 아시아 국가로 시장 확대 움직임이 점차 증가된다. 특히 산업 바이오(White Bio) 확대가 전망된다.

현재 산업바이오 생산규모는 화학제품의 5%



[표 6] 분해성 플라스틱의 특징 및 개발업체

구분	천연고분자	펄프	생분해 고분자	생광분해
특징	내수성 보완 필요 제조설비 제작필요 원료원가 저렴 제조원가 고가 분해성 우수	원가 고기 제조설비 제작필요	가공성 우수 인장강도, 내습성 우수	플라스틱 자체를 분해 광분해, 열분해, 화학분해, 생분해 우수
국내	울촌화학, 대상, 네오엠씨씨, 피앤아이디, 리벤, 그린백	포텍, 에코스텍, 푸른마을, 세제	이래화학, SK, 신한케미칼, 파인엔지, 엔피아이, 포텍	이엔포레코, 네오엠씨씨, 지앤씨 코리아, 에이유
국외	에어팩, 노바몬트, 어스셀, BPI 등	Twin peak molding, Showa Phoenix Industrial	카길다우, 소화 고분자, UCC, BASF 등	EPI, 노본저팬, 상해행리 환경과기유한 공사, DuPont, Eastman, CIBA

로써 500억불 규모를 차지하고 있으며, 2015년 4300억불(세계 화학제품의 25%)로 크게 증가할 것으로 예상된다. 에코패키지에 있어서 일본의 환경 규제 강화 및 제품화 현황을 특징으로 들 수 있다. 일회용봉투, 식품포장재에 한정되어 있던 바이오 플라스틱을 전자제품, 사무용품 등에 확대 적용될 것으로 전망된다. 미쓰비시 플라스틱에 의해 PLA와 생분해 소재 배합, 소니 워크맨에 채택하였으며 미쓰이 화학이 개발한 PLA는 산요가 채택하여 DVD 생산에 적용된다. 후지쓰와 도레이의 바이오 플라스틱은 휴대폰 및 노트북 외장재로 활용된다. 도요타는 자동차 부품에 바이오 플라스틱 적용한다.

국내 환경성적표시제도에 의하면 전 과정에 대한 환경성적을 제품에 표시하도록 되어 있다. 시장에서 제품의 환경성에 대한 차별화가 될 수

있다.

독일의 경우 90% 이상의 소비자가 환경보호의 점수가 높은 제품, 깨끗한 그린제품을 선호한다는 조사가 있다. 실제 구매행태와 차이가 있다는 반론이 있지만 우리나라의 경우에도 환경성이 높은 제품에 최고 10%의 프리미엄을 지불할 수 있다는 소비자 조사결과가 있다. 환경을 고려하는 소비자가 증가하고 새로운 제품시장이 출현하는데 있어 에코디자인은 주요한 역할을 할 수 있다. 시장과 소비자를 분석하고 경쟁력 있는 제품 출시를 통하여 시장을 선점하고 기업의 이미지를 향상시킬 수 있다. 이것은 기업경쟁력 측면에서 전략적인 에코디자인 도입이 중요한 이유이다.

국내 시장에 있어서 에코패키지 관련 특징을 보면, 우리나라의 환경정책 순위를 볼 때 폐기물 최소화 정책이 가장 큰 비중을 차지한다. 즉, 포장재나 폐기물의 감량을 우선적으로 고려하고, 재활용(재사용), 매립, 소각의 순에 의한다. 폐기물 처리에 있어서 매립 비중을 낮추고 재활용 및 소각 비율 높이고 있다. 생분해 수지의 재활용 및 소각은 의미 없이 비용만 증가시키는 결과

[표 7] 에코 패키징 분야 시장 전망 (단위: 억불)

2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
16.69	18.29	20.17	22.24	24.51	27.06	29.80
세계시장 규모 전망과 세계 패키징 시장 점유율(1.3%) 적용하여 추정						

* 세계시장 성장률(CAGR 5%)과 유사하게 증가할 것으로 전망

[표 8] 생분해 플라스틱의 시장 규모 (단위: 억원)

구분	현재 시장규모('08)	예상 시장규모('10)
세계 시장 규모	16,400	60,000
한국 시장 규모	10,370	20,000

* 세계시장은 생분해성 고분자, 한국시장은 생분해성+1회용품

* 자료 : 일본경제신문, 미쓰비시 종합연구소(1999), The Freedonia Group "Degradable Plastics to 2008", KOTRA 2005.7, 통계청 2007, 환경기술정보센터, KISTI

가 되기도 한다.

에코패키지는 유럽, 일본, 미국에 비해 느리지만 지속적 시장 확대 기대되고 있다. 국내 생분해성 수지 시장은 역시 시간이 필요하나 꾸준한 확대 전망된다.

일회용 수지 사용억제 및 재활용 비율 최대화로 에코패키지는 기존의 일회용품, 식품 용기에서 벗어나 적용범위가 확대 중에 있다. 기존 범용수지의 대체시장은 환경정책과 연계하여 움직임을 보이고 있다.

IV. 결론

최근 제품의 환경영향을 저감하기 위한 가장 효과적이고 적극적인 기업의 활동으로서 대두된 것은 제품 생산 초기 즉 제품개발단계부터 환경을 고려하는 것이었다.

환경 측면에서 중요하게 인식되는 패키지디자인은 포장재 사용을 최소화하여 크거나 무게를 줄임으로서, 포장재 비용을 절감하고 환경에 부담을 줄이는 것이다.

즉, 상품을 과장되고 크게, 화려하게 만들기보다는 기획단계에서부터 친환경적인 포장재의 사용과 폐기와 폐기물의 발생량을 줄이고 재활용

에 이르는 일련의 과정에 있어서 사회적 요구에 적극적으로 대응해야하는 상황에 있다.

유가 상승과 환경에 대한 관심의 증가로 인해 기존 플라스틱을 대체하여 친환경 생분해 플라스틱에 대한 관심과 시장이 확대될 것으로 전망되고 있다. 그러나 에코 패키지에 있어서 문제점은 첫째, 가격 경쟁력이 약하다는데 있다. 원료 펠렛은 현재 플라스틱 대비 2~3배에 이르며, 완제품의 경우 플라스틱 대비 3~7배에 달하는 비용이 발생한다. 포장재를 재활용할 경우 PCR(Post-Consumer Recycled) 즉, 새로운 재료로 만드는 것보다 오히려 더 많은 비용이 소비되기도 한다.

둘째, 물리적 특성이나 가공성을 강화해야하는 과제를 들 수 있다.

셋째, 기존 제품의 대체 및 응용분야 확대하기 위한 노력이 요구된다. 이 밖에도 재활용의 어려움을 보완하고 폐기 단계에 이르기까지의 친환경성을 확보해야 하는 과제가 있다.

본 논문은 한국상품문화디자인학회 2010년도 Vol. 27 논문집에서 발췌했다. ☞

월간 포장계는 포장업계에 유익한
최신 기술 및 정보를 제공하고 있습니다.

정기구독 및 광고 문익는
(사)한국포장협회 편집실로 해주십시오.

TEL. (02)2026-8655~9
E-mail : kopac@chollian.net