

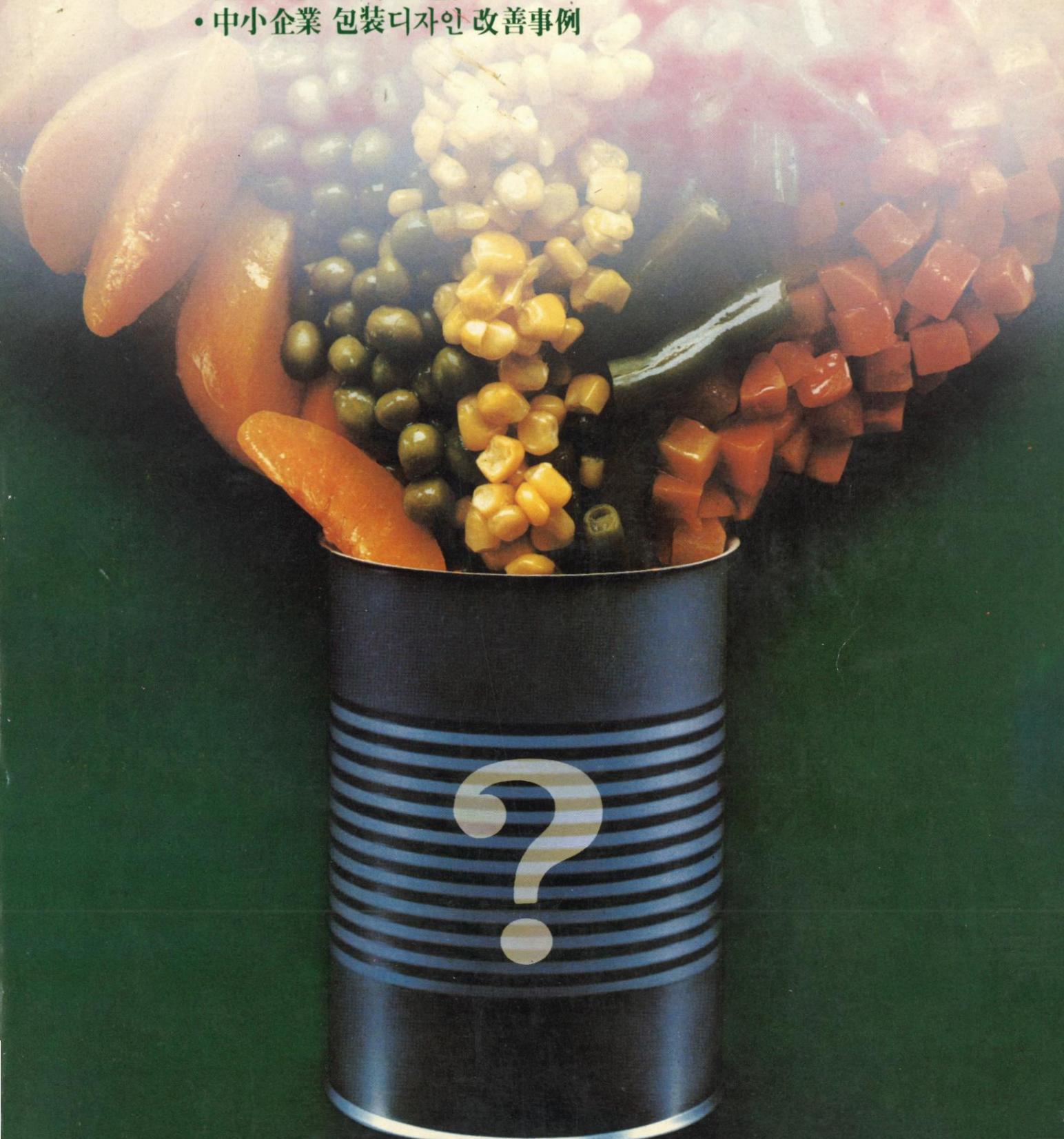
포장기술 12

1985 VOL. 3

PACKAGE ENGINEERING



- 變造防止를 위한 包裝關聯對策
- 變造防止를 위한 包裝
- 中小企業 包裝디자인 改善事例

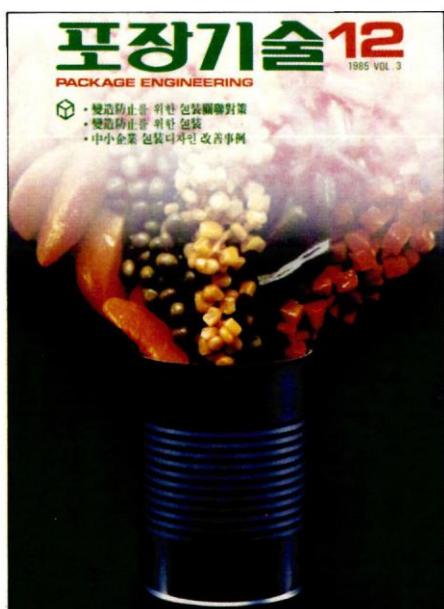


目 次

特 輯	• 變造防止를 위한 包裝關聯對策 - 座談會 -	22
	• 變造防止를 위한 包裝	김현진 26
画 報	• 中小企業 包裝디자인 改善事例	오국영 34
特 別 寄 稿	• 폴리에스터 필름의 特性과 用途	尹永朱 38
	• 包裝容器의 再活用 側面에서 본 包裝디자인	손수경 44
	• 1回用 유리容器의 用途 및 特性	김명석 50
	• 消費者가 바라는 包裝	李正子 58
海 外 情 報	• 食品 包裝用 新開發 遮斷材	63
	• 日本에 있어서 멀티-팩의 需要動向	66
	• 유럽에 있어서 PET容器市場의 現況 및 展望	68
誌 上 講 座	• 果實飲料의 包裝	河永鮮 70
連 載	• 팔릴 수 있는 패키지 110 (III)	가노우 히가루 80
包裝改善事例	• 日本 家電業界의 資源節約型 包裝	84
業 界 探 訪	• 包裝機械 專門生產業體의 現場 - 韓獨自動機篇 -	88
案 内	• 中小企業 包裝技術 指導事業에 關하여	90
	• 包裝一般知識	92
	• 包裝 뉴우스	94
	• 世界의 包裝關聯機構 紹介	100
	• 包裝關聯圖書目錄 (II)	102
	• 國內 包裝用 合成樹脂 生產業體 名單	104

Contents

• Packaging Countermeasure for Tamper-Evidence	22
• Packaging for Tamper-Evidence	26
• Cases of Improved Package Design for Small and Medium Industry	34
• Characteristics and Applications of PFT Film	38
• Package Design a View from the "After-use" of Package	44
• Characteristics and Usage of One-Way Glass Bottle	50
• Packaging that Consumer Wants	58
• Recent Developments of Barrier Materials for Food Packaging	63
• Trend of Multi-Pack in Japan	66
• The Status and Forecast of Markets for PET Containers in Europe	68
• Packaging of Fruit Juices	70
• 110 Packages for Sale	80
• Resource Saving Packages in Japanese Electric Appliance Industry	84
• Visiting HANDOK Automatic Machine Co.	88
• About the Guidance Projects of Package Engineering for Small and Medium Industry	90
• General Information of Packaging	92
• Packaging News	94
• Introduction of Packaging Organization in the World	100
• Catalogue of Packaging Related Books	102
• List of Plastic Film Manufacturing Companies in Korea	104



포장이 일상생활의 일부분이 된 것은 이미 오래된 일이지만 그 발전은 금속캔의 등장으로부터 본격화되었다 하여도 과언은 아니다. 금속캔은 밀폐성·열처리성·차단성 등 여러가지 특성을 갖고 있어, 음료를 비롯한 각종 식품포장의 주를 이루어 왔다.

이번 호의 표지는 거의 완벽한 **變造防**
止機能을 갖고 있는 금속캔을 소재로 함으로써 **變造防止** **包裝**의 중요성을 부각시켜 보았다.

출판위원 : 朴重根 · 金賢鎮 · 金善行
기 획 : 趙永來 · 金基台
편 친 : 崔錫英 · 李圭憲
디자인 : 白榮珊 · 李相元
사 진 : 李權熙

隔月刊『포장기술』通卷 第12號, Vol.3

• 發行社 編輯人

李光魯

• 發行日

1985年 3月 31日

• 發行處 · 한국디자인포장센터

本社 / 서울特別市 鍾路區 蓮建洞 128-8 Tel.
(762) 9461~5

示範工場 / 서울特別市 九老區 加里峯洞 第2工場
Tel. (856) 6101~3 (855) 6101~7

釜山支社 / 釜山直轄市 釜山鎮區 鶴章洞 261-8
Tel. (92) 8485~7

• 登錄番號 바-1056號

• 登錄日字 1983年 2月 24日

• 印刷 · 製本

翰進印刷公社 (代表 韓鎮龍)

• 寫真植字

中 央

본지는 한국 도서 윤리위원회의 잡지윤리 실천강령
을 준수합니다.

變造防止를 위한 包裝關聯對策

- Packaging Countermeasure for Temper-Edivence -

-座談會-

미국 타이네롤사건(1982년)을 시점으로 발생된 독극물 투입 혐박사건은 국내에까지 파급되어 관련업계는 물론 범사회적 문제로까지 심각하게 등장되고 있다.

이번號에서는 이러한 악질범죄의 예방을 포장측면에서 모색해 보고자 좌담회를 통한 각계 포장전문가의 의견 및 미국 식품의약국(FDA)의 변조방지 기법과 관련하여 대응책을 특집으로 다룬다. [編輯者註]



[참석하신 분들]

- 이상기 : 보사부 사무관
- 한승일 : 삼양식품공업(주) 부장
- 신재성 : 율촌인쇄(주) 상무
- 신현성 : 한양유통 차장
- 신정필 : 해태제과공업(주) 실장
- 박중근(사회) : 한국디자인포장센터 포장개발부장
- 김기태(기록) : 한국디자인포장센터 포장개발부 연구원
- 일시 : 1985년 3월 7일
- 장소 : 한국디자인포장센터 소회의실



박중근 부장

사회 : 오늘 좌담회를 마련하게 된 것은 독극물 투입 혐박사건에 따른 국내 식품포장 현황 및 변조방지를 위한 현행 식품포장의 문제점은 어디에 있으며, 이에 대하여 어떤 대책이 마련되어야 하는가에 대해 종합적인 의견을 듣기 위해서입니다.

근간에 한국판 모리나가 사건으로 불리우고 있는 각종 식품에 대한 독극물 투입사건과 관련 국내 식품포장의 문제점 및 대책방법 등에 대하여 말씀해 주셨으면 합니다.

이러한 사건은 제과업체, 식품업체 등과 같은 관련업체의 관심뿐만 아니라 범사회적 문제로까지 야기되고 있습니다. 이에 대해 포장측면에 여러가지로 재고되어야 할 문제점이 많이 있다고 생각됩니다. 그럼 현행 제과류에 대한 포장방법과 유통구조에 대하여 해태제과의 신실장께서 말씀해 주시기 바랍니다.

신 실장 : 최근에 식품 및 제과류에 이 물질 투입 등으로 해서 직접 피해를 보

고 있는 저희 제과업체로서는 이번 기회에 현행 포장방법에 대한 문제점은 무엇이며, 내용물 변조에 대하여 어떻게 대처해 나가야 하는가 등에 대하여 자체 내에서는 여러가지 방안을 검토하고 있습니다.

현행 제과류의 포장방법은 크게 연포장재를 이용한 봉투형 및 Fold wrap형 마닐라 판지를 이용한 紙函型으로 구분되고 있습니다.

봉투형의 경우는 사탕류, 스낵류, 비스켓류 등의 포장에 주로 이용되는 포장방법으로서 각종 라미네이트 필름이 이용되고 있으며 제품의 특성에 따라 차단성이 우수한 재질이 이용되고 있습니다.

지함형은 300~400g/m²의 마닐라 판지로된 지함내에 PP, HIPS (High Impact Poly Styrene) 트레이 또는 OPP/PE 등과 같은 소형 플라스틱 봉투를 이용하여 비교적 고급제품의 초코렛·비스켓류를 포장하는 방법입니다.

Fold wrap형은 껌·비스켓류의 포장에 있어 가장 일반적으로 사용되는 포장방법으로서 Al-foil을 이용한 라미네이트 필름을 사용하여 제품을 완전 밀봉포장하는 방법입니다.

제과류의 유통경로를 간단히 말씀드리면 서울의 경우 공장에서 본사창고로 이송한 다음 슈퍼마켓이나 소매점으로 공급이 되고 있으며, 지방의 경우 역시 본사창고에서 각 지사로 보낸 다음 다시



신정필 실장

지역별 공급 센터에서 슈퍼마켓이나 소매점으로 공급되는 일반경비가 있습니다. 또한 판매특성을 살려 공장에서 직접 대형슈퍼마켓, 백화점 또는 군납 등 특수 거래처로 판매하는 특수 판매 형식 등도 있습니다. 그리고 유통과정 중의 운송은 모두 자사 차량에 의해 행해지고 있는데, 가장 큰 이유는 회사제품의 도난방지 및 유통경비 절감에 의한 원가절감에 있습니다. 아시다시피 제과류에 포장비가 차지하는 비율이 타제품에 비해 상당히 높은 것으로 나타나고 있지 않습니까? 이러한 이유로서 유통시 자사 차량을 이용함으로써 유통경비 절감에 따른 원가절감을 유도하고 있습니다.

사회 : 신 실장께서 말씀하신 바와 같이 제과류의 포장처럼 다양한 포장재료와 방법이 적용되는 분야는 없는 것 같습니다.

특히, 연포장재가 제과류를 비롯한 식품류에 있어 차지하는 비중은 날로 늘어가고 있는 추세입니다. 과거 식품포장은 금속캔 및 유리용기와 같은 고형용기에 의해 주도되어 왔으나 플라스틱 가공기술 향상 및 Al-foil 첨합기술의 개발로 인하여 이제는 연포장재로 대체되고 있습니다. 이러한 예로서 우유용기의 테트라팩, 레토르트식품, 스탠딩파우치 등을 들 수가 있겠습니다.

현재 식품 및 제과류의 포장에 이용되고 있는 연포장재로는 어떠한 종류가 있으며 이용한 포장방법에는 어떠한 것이 있는지 연포장재 전문생산 업체인 율촌인쇄의 신 상무께서 말씀해 주십시오.

신상무 : 연포장이 우리나라에 도입된 지도 20년이 됐습니다. 이 연포장재를 재질을 중심으로 분류한다면 가장 많이 사용되고 있는 OPP필름이 있고, CPP, IPP 등이 있는데 요즘은 조금씩 사용이



신재성 상무

줄어들고 있으며 근래에 많이 쓰이고 있는 것으로는 폴리에스터필름, 셀로판, 폴리에틸렌필름 등을 들 수 있으며, 알루미늄박, 종이 등은 단독으로 쓰이지 않고 여러겹으로 첨합하던가 코팅을 해서 사용되고 있는 것이 연포장재의 현황이라 하겠습니다.

이것은 형태별로 분류해 보면 가장 많이 쓰이는 것이 봉투형 포장이며, 특수 용도에 의해 캔 대신에 쓰이는 레토르트파우치, 스탠딩파우치, 테트라팩, 퓨어팩 등이 있습니다. 최근에 등장한 수축 포장용 필름과 가정에서 쓰이는 랩 등이 연포장의 범주에 속한다고 보겠습니다. 문제는 연포장의 정의를 어디까지 보느냐 하는 것인데 일반적으로 「연포장이란 KS 규격(KSA 1001)에 의하면 단위포장에 속하는 것으로 100 g/m² 이하의 평량을 갖는 지류와 플라스틱 필름류, 또는 복합된 필름이나 금속박의 첨합물 등에 주로 그라비어나 플렉소 인쇄를 하여 단체 또는 복합체를 접합이나 코팅하여 만든 포장을 연포장이라 한다」라고 기술하고 있습니다. 다시 말해서 연포장재란 고형의 어떤 형태를 갖지 않고 내용물에 따라 형태가 자유자재로 변하는 포장재를 뜻합니다. 다소 예외 이기는 합니다마는 버블팩이나 퓨어팩은 형태상으로는 다릅니다만 생산 공정으로 봐서 연포장의 범주에 속하므로 이것도 연포장재라 할 수 있습니다.

사회 : 변조방지를 위하여 여러가지 포장방법이 마련되고 있지만, 식품포장에 이용되는 재료 및 용기의 유해성 여부가 위생측면에서 우선적으로 수립되어야 한다고 생각합니다.

정부에서는 소비자들을 제도적으로 보호하기 위해 식품에 대한 포장기준 또는 법규를 마련하고 있는지 보사부에서 나오신 이 사무관께서 말씀하여 주십시오.



이상기 사무관

이 사무관 : 독극물 투여사건과 관련하여 이렇게 정부기관과 관련업체들이 이 혼란한 의견을 나눌 수 있도록 좌석을 마련해 주신 한국디자인 포장센

터에 우선 감사를 드립니다.

정부에서는 식품포장의 기법에 대하여 어떤 특별한 법규나 기준을 갖고 있지 않지만 포장재료 및 용기에 대하여서는 「용기와 포장의 규격 기준」 및 「원재료 규격」을 마련하여 수시로 국립보건원을 통하여 재질시험 및 용출시험을 실시함으로써 위생상 식품포장재료로서 적합한가를 판정하고 있습니다.

그러나 독극물 투여와 같은 내용물의 변조를 방지하기 위한 제도적 장치는 아직까지도 마련되어 있지 않습니다. 얼마전 (2월 27일) 보사부장관 주재로 식품업체의 사장들과 이번 사건에 대하여 협의를 했습니다만 모든 분들의 말씀이 포장에는 어느정도 한정이 되어 있으므로 포장을 통한 완전변조방지란 거의 불가능하고, 다만 업계·정부기관 및 소비자들이 합심하여 이러한 사건을 종식시켜야 한다는 방향으로 귀결되었습니다.

사회 : 그렇다면 현행 식품에 사용되고 있는 용기 및 재료에 대해 1년에 몇 번이나 수거하여 시험을 하고 있습니까?

이 사무관 : 정기적으로 실시하고 있는 않지만 소비자들의 고발 또는 어떠한 문제점이 발생하면 즉시 관련제품을 수거하여 시험을 하고 있습니다.

1984년도에는 240여종을 수거하여 검사를 했는데 약 10% 정도의 부적격품이 발견되었습니다. 이러한 결과를 볼 때 대부분의 식품업체에서는 보사부에서 정한 식품위생규격에 합당한 포장재를 사용하고 있다고 볼 수 있습니다.

그러나 포장방법 자체는 제품의 종류가 너무나 많아 정부차원에서 어떠한 규제를 한다는 것은 대단히 어려운 일이며, 단지 제조일자를 포장에 표시함으로써 유효기간이 지나 상품성이 상실된 제품이 소비자의 손에 들어가지 않도록 하고 있는 실정입니다.

사회 : 포장방법을 법으로 규제하기에는 아무래도 어려운 점이 많으리라 생각됩니다. 미국 식품의약국(FDA)에서도 11가지의 변조방지 포장방법을 소개하고 있지만 업체들에게 단지 권장만을 하고 있는 실정입니다.

완전한 변조방지 포장방법이란 제품을 금속캔이나 유리용기같이 강성을 갖고 있는 용기를 사용하여 완전밀봉하여야 하는 것인데, 현재 식품의 포장방법은 과거의 강성용기에서 연포장재를 이용하는 방법으로 점차 바뀌어가고 있는 실정이므로 여러분에서 많은 문제점을 안고 있다고 하겠습니다.

변조방지를 위해서는 1차적으로 포장이 우선되어야 하겠지만 이러한 행위는

대부분이 유통과정에서 발생되므로 유통의 중요성이 인식되어져야 하며, 소비자들도 자기자신에 대한 책임감을 갖고 제품구입시 포장상태를 확인해야 하겠습니다.

이러한 사건을 계기로 현재 슈퍼마켓의 매장관리는 어떻게 이루어지고 있으며, 판매과정에서 발생되는 변조방지를 위해 어떠한 대책들이 마련되고 있는지 유통업계를 대표해서 나와주신 한양유통의 신 차장께서 말씀해 주시겠습니까?

신 차장 : 한양유통은 여러분 모두가 알고 계시듯이 셀프 서비스 방식으로 상품 판매하는 업체입니다. 그러다보니 지금 현재 까지로서 자체경비를 강화시키는 방법밖에는 없다고 봅니다. 따라서 이번 사건과 관련하여 세개의 특별반을 편성하여 운영하고 있습니다.

제 1반은 창고에서 철저한 검품을 실시하고 있습니다. 그래서 창고에는 외부인의 출입을 절대 엄금하고 있으며, 내부인도 출입증이 없으면 절대 출입을 시키지 않고 있습니다. 또한 3일에 한번씩 창고내의 재고조사를 실시하고 있는데 이 재고조사는 회사측에서 재고의 수량을 철저히 파악한다는 의미도 있지만 조사시 포장상태를 확인하여 내용물의 변조를 방지하는데 목적을 두고 있습니다.

제 2반은 판매사원반으로서 모두 고정사원 판매제도를 도입하였습니다. 그리고 변조방지를 위하여서는 자체경비 강화밖에는 없다는 생각에서 각 매장마다 VTR 설치 및 매 20평마다 감시용 대형 볼록거울을 설치해 매장 전체를 확인 감시하고 있습니다. 여기서도 창고와 마찬가지로 3일 단위로 재고조사를 실시하여 3일이 지난 제품은 수거해 모두 반품시키고 있습니다.

제 3반은 사후관리 담당으로 변조방지 측면에서 볼때 가장 중요하다고 볼 수 있습니다. 왜냐하면 저희 손님들이 일단 물건을 사서 밖으로 갖고간 다음에 그것을 변조시켜서 도로 갖다놓는 경우가 우려되기 때문입니다. 이렇게 매장 관리를 철저하게 하다보니 매출면에 있어서 25~30%까지 떨어지게 됐습니다.

사회 : 유통업체의 매출이 25~30%까지 감소하였다니 정말 이번 사건의 심각성이 새삼 재인식 되는군요.

신 차장 : 네. 그렇지만 소비자들로부터 유통업체에서 유통관리를 철저하게 하고 있다는 것을 인정받아 사건발생 당시보다는 매상이 점차 회복되고 있는 상태입니다.

사회 : 당장은 매출이 감소할런지 모르지만 관련업체에서 소비자들에 대하여 최선의 노력을 꾸준히 기울인다면 소

비자들에게 신뢰감을 주어 결국은 전과 같은 매출액을 기대할 수 있으리라 생각됩니다. 그러면 식품업계에서는 제품의 변조방지를 위하여 어떠한 대책을 마련하고 계신지 삼양식품에서 나오신 한부장께서 말씀해 주시지요.



한승일 부장

한 부장 : 식품포장방법은 금속캔, 유리용기 및 플라스틱 용기로 포장되고 있는 몇몇 종류를 제외하고는 주로 연포장재에 의해 포장되어지고 있으므로 변조방지에는 많은 문제점을 안고 있습니다. 그러나 제품에 따라서는 현재 거의 완벽한 변조방지 기능을 갖고 있는 포장방법이 적용되고 있습니다.

예를 들면 레토르트 파우치와 같은 경우에는 아주 작은 핀홀(Pin hole)만 나더라도 내용물이 쉽게 부패함으로 변조시 소비자들이 알아낼 수 있습니다. 그리고 스낵류의 경우 제품이 유지방을 많이 함유하고 외부로 부터의 충격에 매우 약하여 공기를 충전하여 열봉함으로써 외부충격에 의해 내용물이 부서지는 것을 방지하고 있습니다.

이런 경우 변조를 하기 위해 개봉하거나 포장의 일부분을 훼손시킨다면 내부의 공기가 밖으로 누출되어 소비자들이 쉽게 판별할 수 있습니다.

신 상무 : 사실 연포장재를 사용하여 완전한 변조방지 포장을 유도하기란 매우 어려운 실정입니다만 소비자들이 제품구입시 어느정도 포장에 신경을 쓴다면 변조여부를 판별할 수 있으리라 생각되어 손쉬운 방법을 소개하겠습니다.

요즈음, 식품포장은 옛날처럼 손으로 하는것이 아니고 자동포장 기계를 이용하기 때문에 포장물의 크기 및 형태가 거의 일정합니다. 특히 열봉함을 이용하여 밀봉함으로써 쉽게 개봉이 되지 않기 때문에 일단 한번 뜯었다가 다시 봉함하려면 열봉함기를 사용하지 않는 한 표시가 나게 됩니다. 따라서 너무 쉽게 개봉이 된다면 의심할 필요가 있습니다.

스낵류와 같이 공기충전 포장의 경우에는 열봉함으로 완전 봉함됨으로 손으로 포장물을 눌러보아 공기가 빠지면 일단은 의심을 하여야 합니다.

이와같은 방법으로 소비자들이 최종적으로 변조여부를 식별하여야 하겠지

만 제품 생산업체 및 유통업체에서 변조방지에 최선을 다하여야 하겠습니다.

사회 : 사실 내용물의 변조방지에 대하여 1차적으로는 제조업체, 2차적으로는 유통업체에 책임이 있다 하겠지만 최종적으로는 제품을 구입하는 소비자에게 있다고 보겠습니다. 그러므로 소비자들이 제품구입에 앞서 제품의 포장상태를 검토하여 어떠한 흔적이 있지 않나에 대하여 신경을 써야 하겠습니다. 물론 제조업체에서는 다양한 변조방지 포장을 함으로써 소비자 보호에 앞장을 써야한다는 것은 당연한 것입니다. 다음에는 제과류에 대하여서는 어떠한 변조방지 포장방법이 마련중인지 신실장께서 말씀해 주시겠습니까?



신현성 차장

신 실장 : 독극물 사건의 해당업체로서 저희 해태제과에서는 현행 제과류의 포장을 재검토 한 결과 변조방지를 위해 다음과 같은 방안을 모색하였습니다.

첫째로 위생적인 문제로서 현재 저희 업체에 포장재를 납품하는 업체측에 포장재의 철저한 위생관리와 품질관리를 요구하고 있습니다. 이것은 변조방지와 상관이 없이 보입니다만 제조업체측에서 내용물 변조뿐만 아니라 위생에 대하여 우선적으로 신경을 쓰므로 소비자들에게 신뢰감을 심어줄 수 있기 때문입니다.

둘째로 현행 포장방법에 몇 가지 변조방지 포장기법의 도입입니다. 여기에는 여러가지 방법들이 있으나 제과류에 적합한 것은 크게 안전라벨과 수축필름으로 구분할 수 있습니다.

안전라벨이란 라벨에 「재봉함 방지용」 등과 같은 표시를 하여 일단 붙이었다 떼게되면 다시 붙일 수 없도록 고안된 것으로 지합의 봉함부분, Fold wrap 포장의 모서리 부분과 같이 쉽게 뜯을 수 있는 부분에 부착시켜 변조방지의 기능을 갖는 것입니다. 또한 이 안전라벨은 유리 및 플라스틱 용기의 뚜껑과 몸체부분을 동시에 붙임으로써 소비자들이 쉽게 알 수 있도록 되어 있으며, 자격도 다른 방법에 비해 많이 들지않아 바람직한 변조방지 포장방법이라 할 수 있습니다.

수축필름을 이용한 방법은 지합 또는 Fold wrap 포장물 등을 완전 밀착시킴

으로써 필름의 일부분을 손상시키지 않고는 내용물을 변조할 수 없어 아주 우수한 포장방법이나 비용이 많이드는 단점을 갖고 있습니다. 그래서 이 방법을 낱개로 판매되는 제품 대신에 여러개를 한 단위로 묶어 판매할 경우에 널리 이용되고 있습니다.

세째로 유통관리 철저입니다. 우선 자체내의 판촉원을 통하여 판매부나 지사 소속사원의 교육 및 거래처 방문에 의한 판촉활동을 전개하고 있으며, 그 다음에 직매점 소속 판매원을 통하여 매일 거래처를 방문하여 포장점검 및 불량 품 회수 등의 활동을 전개하고 있습니다. 또한 특별히 아르바이트 학생을 채용하여 철저한 변조감시와 제품보호를 수행하고 있습니다.

사회 : 앞서 이야기하신 변조방지 기법을 도입하게 된다면 자연히 포장비가 상승하게 될터인데 업체측에서는 어떠한 방법으로 대처해 가실런지 궁금하군요.

신 실장 : 변조방지 포장방법을 저희 회사제품에 적용할 경우 매출액의 1~2% 가량의 포장비 상승이 예상되고 있으나, 지금 현재로서는 포장비 상승에 대하여 어떠한 뚜렷한 대책은 마련되어 있지 않습니다. 그러나 이러한 독극물 사건으로 인하여 엄청난 매출감소와 소비자들의 불신감을 조금이라도 만회하려면 회사측에서 제품가격을 올리는 대신 생산성향상, 품질관리 등을 통한 생산 합리화로서 회사 자체내에서 흡수하여야 한다고 생각합니다. 그러나 현행 포장이 새로운 포장방법으로 대체될 경우에는 제품의 제조원이 상승이 필연적으로 뒤따르게 되는데 이런것들은 결과적으로 소비자 부담이 되겠지요.

앞으로 신제품 개발시 여러가지로 검토되어야 하겠지만 현재로서는 기존제품에 추가적인 조치를 취하여야 하는 형편이기 때문에 회사측에서 마땅히 부담을 하여야 한다고 생각합니다.

사회 : 변조방지 측면에서 유리 또는 플라스틱 용기가 사용되는 식품의 경우 용기의 봉합부분을 수축밴드 등을 사용하거나 라벨을 붙임으로써 변조방지 효과를 기대할 수 있는데, 이 경우에는 제품가격에 비해 포장비 상승율이 적을 것으로 기대됩니다. 그러나 제과류의 경우 주로 연포장재에 의해 포장이 되고 있으며, 제품가격도 비교적 저렴하여 포장비가 차지하는 비율은 제품마다 조금씩은 다르겠으나 약 10~20%에 이르고 있는 것으로 알고 있습니다. 그런데 여기에다 다시 변조방지를 위하여 새로운 포장재를 추가 시킨다면 포장비가 차지하는 비율이 크게 상승됨으로 기업적인

차원에서 큰 문제가 될 것 같아 질문드렸던 것입니다. 이번에는 현행 제과류 및 식품류의 포장에 널리 사용되고 있는 연포장재의 국내 생산기술이 선진국들과 비교하여 볼때 어느정도의 수준이며 앞으로 개발전망은 어떠한지 윤총인 쇄신 상무님께서 말씀하여 주시겠습니까?

신 상무 : 사실 이번 독극물 사건이 발생하였으니까 연포장재에 의한 포장방법이 문제시 되고 있지만 포장재로서 기타 다른 포장재와 비교하여 볼때 가장 경제적이며, 미려하고, 부피가 작고, 운반이 편리하며, 성자원, 성에너지면에서도 가장 우수한 포장재입니다. 소비자 측면에서도 사용후 폐기처리가 쉬운 이점을 갖고 있습니다.

현재 국내에서는 OPP·CPP·PECL-DPE·HDPE·PVC·PET·PS 등이 생산되고 있으나, 나이론·PVDC·EVA·EVOH 등과 같은 특수 필름은 외국에서 수입하여 사용하고 있습니다. 그러나 식품포장에 널리 사용되고 있는 OPP·PE 등과 같은 포장재 생산기술은 선진국들과 비교하여 조금도 떨어지지 않는다고 봅니다.

현재, 윤총인 쇄에서는 미국, 일본, 유럽 등 세계 13개국에 연포장재를 수출하고 있으며 대단한 호평을 받고 있습니다. 특히 호주로 부터는 서양사람들이 좀처럼 사용하지 않는 「Excellent」란 텔레스를 보내 오기도 합니다. 그러나 아직도 인쇄·첨합·디자인·사진제판 등에 있어서는 많은 연구와 개발이 필요하다고 생각되며, 의료용기 및 의약품 포장에 있어서는 수입에 의존을 많이 하고 있는 실정입니다. 이러한 특수필름에 대한 자체 기술개발 또는 외국과의 기술제휴 등으로 하루 빨리 생산하여 귀중한 외화 소비를 막아야 할 것입니다.

일본의 경우 벌써부터 PL규격, 네가티브 리스트 등과 같은 자율규격 사항을 설정 실시하고 있으며, 포장 위생공장 지정제도와 같이 업계 스스로가 무공해 내지는 완벽한 위생시설을 갖춘 공장설비에 부단한 노력을 기울이고 있습니다. 이제 한국의 연포장재 생산업체도 이와 같은 생각을 갖을 때가 되지 않았나 생각됩니다.

사회 : 우리나라의 일부 연포장재 생산기술이 세계적 수준에까지 이르렀다고 하니 참으로 고무적인 일이군요. 그러나 현재 수입되고 있는 EVOH, EVA 등과 같은 특수필름의 경우에 국산화가 조속히 이루어져 귀중한 외화절약과 이들 포장재를 이용한 제품의 수출경쟁력 향상이 이루워져야 되겠습니다.

얼마전 보사부에서 독극물 투입 협박

사건에 대해 장관 주재하에 회의를 개최하였다고 말씀하셨는데, 회의 결과 및 업계에 대해 어떠한 지시사항이 있었는지 말씀해 주시겠습니까?

이 사무관 : 독극물 협박사건은 관련업체 뿐만 아니라 온 국민을 인질로 삼는 천인공노할 일입니다. 이에 정부에서는 온 국민을 불안으로부터 벗어나게 하고 식품업계의 어려움을 방지할 뿐만 아니라 다시는 이러한 사건이 발불이지 못하도록 하기 위하여 한국 식품공업협회, 관련업계, 독극물취급업소 및 소비자들에 대하여 다음과 같은 지시 및 협조사항을 마련하였습니다.

한국식품공업협회의 경우 관련업계와 협조하여 식품포장 식별요령 작성 및 전단과 포스터 등을 제작하여 소비자에게 배포하며, 회원업체의 사건발생시 신속한 상황수집·보고체계를 갖추도록 지시하였으며, 관련업체에 대하여서는 협박범에 대하여 타협불허 등 의연한 자세로 대처해 나가도록 당부하였고, 제조공정 및 출하검사 강화·유통식품 감시체계 확립·도소매업소에 대한 계몽강화 등을 지시하였습니다. 또한 독극물 취급업소에 대하여서는 독극물 관리자 외에는 취급업자 및 판매시 구매자와 사용자의 주민등록과 용도를 기재후 판매도록 하였습니다.

이와같은 협회·관련업계·독극물 취급업소들에 대한 지시사항 이외에 소비자들에게 식품 구입시 포장상태·경고문부착여부·제조일자 등의 확인을 당부함과 동시에 수상한자 발견시 즉시 관계기관에 신고해 주길 당부하고 있습니다.

사회 : 이러한 사건이 더 이상 이땅에 빌을 불허지 못하도록 하려면 관계기관·관련업체는 물론 소비자들의 협조가 반드시 수반되어야 하겠습니다.

아무리 포장을 잘하더라도 완벽한 변조방지를 기대하기란 어려운 실정입니다.

미국 식품의약국(FDA)에서도 수축필름·변조방지용 뚜껑 등 11가지 변조방지 포장에 대하여 소개를 하고 있지만 최종적으로는 소비자들이 제품 구입시 제조일자·포장손상 여부 등을 확인함으로써 변조여부를 판단하여야 합니다.

이 자리를 통하여 교환된 정보자료들이 관련업계 및 소비자들에게 도움이 되었으면 하며, 이러한 사건 이외에도 이와같은 자리를 종종 마련하여 관계기관과 업계가 서로 허심탄회한 말씀을 교환함으로써 국내 포장산업 발전에 이바지할 수 있는 계기가 마련 되었으면 바람직 하겠습니다.

이렇게 장시간 협조하여 주신데 대하여 다시 한번 감사드리며 이만 끝을 맺겠습니다. □

變造防止를 위한 包裝

- Packaging for Tamper-Evidence -

김현진 한국디자인포장센터 포장개발부 주임연구원

1. 概要

최근 신문과 T.V 등의 매스컴을 통하여 수차 보도된 바 있는 국내 유명 식품회사 제품에 대한 「독극물 투입 협박사건」 발생은 관련업계는 물론 국민 모두가 경악을 금치 못하고 있는 사건이다.

미국, 영국, 스위스, 일본, 대만 등지에서 35건이나 발생(일본 모리나가 사건 이후 지난 1월 25일까지) 한 이와 같은 사건은 점진적으로 파급되는 경향이 있어 심각한 사회문제로 대두되고 있는 실정이다.

이러한 사건은 잘못된 사회풍조, 사회질서의 혼란 등을 지적할 수 있겠으나 무엇보다도 내용물 변조가 가능한 포장상태와 유통관리 체제의 허술함에 있다고 볼 수 있다.

이와 관련하여 미국의 보건후생성(Department of Health and Human Services) 내의 식품의약국(Food and Drug Administration)에서는 내용물 변조 방지 포장의 개념을 도입, 그 규정을 이미 미연방 공보로 고시한 바 있으며, 이웃 일본에서도 약사법 및 약사법 시행 규칙 등에 규정하고 있다.

本稿에서는 작금, 국내업계가 당면하고 있는 독극물 투입사건과 관련, 내용물 변조방지를 위한 포장방법과 그 관련 대응책을 모색해 보고자 한다.

2. 背景

1) 美國

미국에서는 1982년 9월 시카고에서 맥닐사 제품의 시판용 두통약인 「타이레놀」에 대한 독극물투입 사건과 관련 연속적인 人死事件이 발생한 이래 이와 유사한 사건으로서 프록타 앤드 캠블사의 치약을 비롯 4개사의 제품 등에서 발생되었다.

이와 같은 사건은 대부분이 미흡한 포

장상태와 유통관리 체제의 허술함에서 발생된 것들로서, 두통약 타이레놀의 사전발생 당시의 포장상태를 살펴보면 두통약을 주입한 캔슬을 초자병에 담고 윗부분에 솜을 넣어 고정시킨 후 병구를 플라스틱 뚜껑으로 닫은 다음 종이상자(紙函) 내에 넣는 방법으로서, 캔슬에 독극물 「청산가리」를 혼입한 후 약품 진열대에 다시 놓아둘 수 있는 내용물 변조가 가능한 포장상태였다.

따라서 맥닐사는 사건발생 이후 즉각적인 대응책의 일환으로 내용물 변조방지를 위한 포장방법을 모색한 결과, 일차 포장용기인 플라스틱 용기의 내용물 주입구를 접착식으로 완전 밀봉을 하고 그위의 뚜껑에 다시 PVC 수축뚜껑 봉함(Shrink Cap Seal)을 자동으로 장착(녹색 또는 적색바탕에 백색글씨로 safety seal이라고 표기) 하며, 겉포장 상자에는 풀로 봉함한 후 상자표면에 「봉함부분이 파괴되어 있는 경우에는 사용하지 마시오」라는 주의사항을 기재하는 방법을 채택, 실시하기에 이르렀다.

이와 같은 현상은 의약품 이외의 상품인 유아용 식품, 조미료, 샴푸 등에도 확대되고 있으며 기타 제품에 대해서도 다각적인 연구가 활발하게 전개되고 있다.

한편, 미국 보건후생성의 식품의약국(FDA)에서는 독극물 투입 사건과 관련, 파급되는 사회적 문제를 해소시키기 위한 즉각적인 대책으로서 포장상태의 완전함을 보증하고 변조여부를 쉽게 식별할 수 있는 변조방지 포장(Tamper Resistance Packaging)의 개념을 도입한 관련규정을 '82년 11월 5일 부로 미연방 공보로 고시한 바 있다.

2) 日本

일본에서는 내용물 변조와 관련 의약품에 대해서는 이미 약사법 제58조, 약사법 시행규칙 제59조에 다음과 같이 규정하고 있다.

①약사법 제58조 : 「의약품의 제조업

자, 수입업자는 그 제조 또는 수입한 의약품을 판매 또는 수여할 때는 후생성이 정하는 바에 따라 의약품을 담은 용기 등에 봉인을 하여야 한다. 그러나 약품의 제조업자에게 판매 또는 수여할 때는 이에 한정되지 않는다.」

②약사법 시행규칙 제59조 : 「법 제58조에 규정하는 봉인은 개봉하지 않으면 의약품을 꺼내는 것이 불가능하고, 동시에 개봉후에는 용이하게 헌상복귀할 수 없게 시행하여야 한다.」

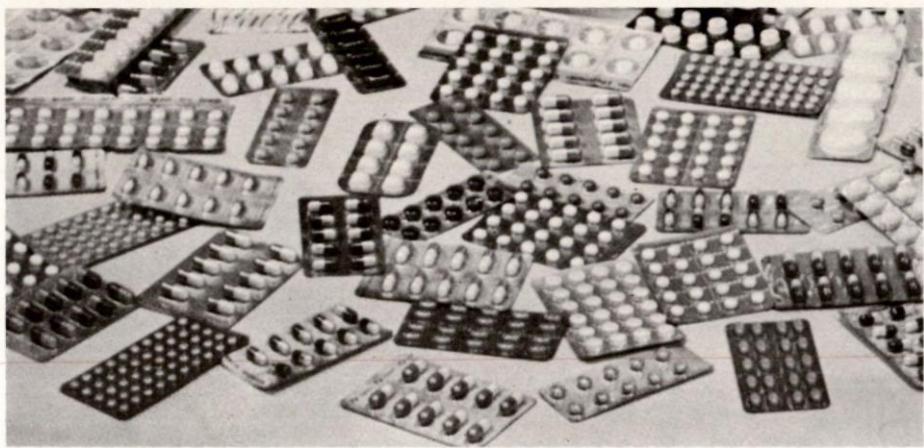
그러나 지난해 구리고 모리나가社 제과의 독극물 투입 협박사건이 발생된 이후 쉬링크 및 접착밀봉(Tack Seal) 등의 변조방지 포장에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 또한 유통관리 체제를 강화하는 등 내용물 변조방지에 심혈을 기울이고 있는 실정이다.

3) 韓國

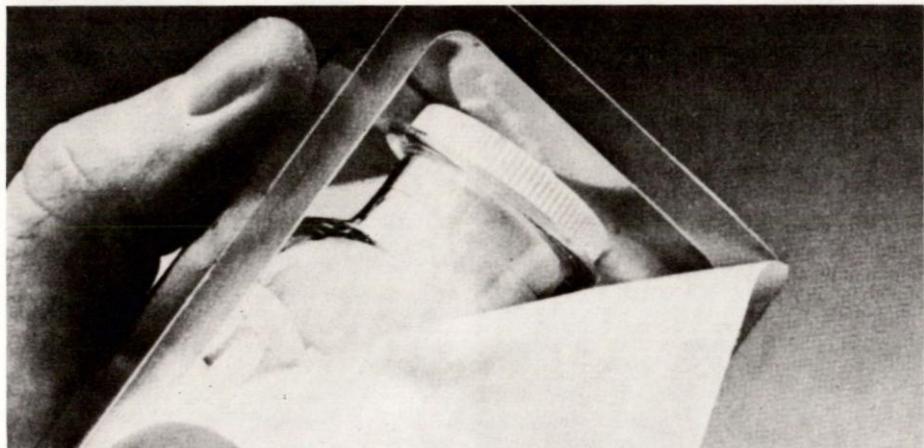
내용물 변조방지와 관련 의약품에 대해서는 약사법 시행규칙 제45조에 「의약품의 용기나 포장의 봉함은 이를 개봉하지 아니하고서는 그 용기나 포장안의 의약품을 사용할 수 없고, 또한 개봉한 후에도 용이하게 원상으로 복귀될 수 없도록 하여야 한다.」라고 규정하고 있다. 그러나 이외의 제품에는 특별한 규정이 없으며, 최근 몇차례에 걸쳐 발생한 유명 식품회사에 대한 「독극물 투입 협박사건」과 관련 보건사회부에서는 긴급관계자 회의를 소집, 포장물의 개폐여부를 쉽게 식별할 수 있도록 식품포장에 검인표시를 하도록 조치를 내리는 한편, 제품의 유통관리 체제의 강화를 위한 공동대처 방안을 마련하여 업체에 시달하는 등 다각적으로 대응책을 강구하고 있는 실정이다.

3. 變造防止 包裝의 概況

변조방지 포장이란 상품의 유통과정에서 인위적으로 발생되는 내용물의 변조 또는 이물질 투입을 방지하기 위하



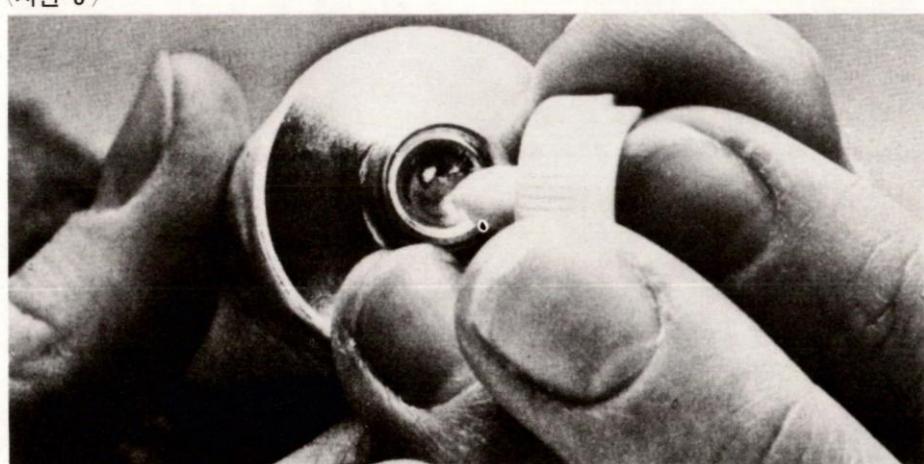
〈사진 1〉



〈사진 2〉



〈사진 3〉



〈사진 4〉

여 포장이 파괴되거나 변조된 증거를 소비자의 눈으로 확인할 수 있도록 한 포장으로서 FDA의 고시에 따른 변조방지 기법 11가지를 열거하면 다음과 같다.

- 1) 블리스터/스트립 포장 (Blister or Strip)
- 2) 용량단위 (예 : 캡슐이나 정제 등)의

제품이 투명한 플라스틱 또는 알미늄 박에 밀봉되어 제품을 꺼낼 때에는 포장재를 찢거나 파괴시키지 않으면 안된다. 〈사진 1〉

- 2) 버블포장 (Bubble Pack)

제품 및 용기를 열봉함재를 코팅한

인쇄된 판지위에 놓고 그위에 성형된 플라스틱 재를 덮고 완전 열접착하여 제품을 꺼낼 때는 플라스틱을 찢거나 파손되게 한다. 〈사진 2〉

3) 수축 포장 및 수축밴드 법

특별히 디자인된 밴드나 수축필름을 이용 캡(cap)의 결합부 등을 완전 밀봉시키는 것으로서 제품을 꺼낼 때에는 밀봉부분을 파괴시키지 않으면 안된다. 〈사진 3〉

4) 봉합 튜우브

튜우브의 입구가 봉합되어 제품을 사용하기 위해서는 튜우브의 봉합부분에 구멍을 뚫어야 한다. 〈사진 4〉

5) 걸싸개 포장 (Over Wrap)

특별히 디자인한 투명필름을 이용 제품 또는 제품용기의 주변을 완전히 고착시켜 용기를 열거나 제품을 꺼내기 위해서는 필름을 찢지 않으면 안 된다. 〈사진 5〉

6) 병의 봉함

특별한 디자인을 한 종이 또는 박(箔) 등으로 뚜껑(cap)의 부분을 봉함함으로써 내용물을 꺼낼 때 찢기거나 파괴되어야 한다. 〈사진 6〉

7) 테이프 봉함법

특별한 디자인을 한 종이 또는 箔을 이용 지기(紙器)의 개봉부나 병의 캠부분을 덮어 봉함함으로써 제품을 꺼낼 때는 봉함부분을 찢지 않으면 안된다.

8) 브레이커블 캡 (Breakable Cap)

캠을 제거할 때 완전히 파괴되던가 용기에 장착 캠의 부분만 남는 플라스틱 또는 금속 캠에 의해 밀봉되어 제품을 꺼낼 때 파괴되지 않으면 안된다.

9) 종이 알루미늄 박, 플라스틱 小袋

종이나 알루미늄 박, 플라스틱 필름 등을 이용한 포션 팩(Portion Pack)과 같은 경우 내용물을 꺼내기 위해서는 포장재를 찢거나 파괴시키지 않으면 안된다.

10) 봉합지기

지기의 개봉부위가 견고하게 봉함되어 제품을 꺼내기 위한 개봉시에는 손상된 상태가 시작적으로 나타나야 한다.

11) 에어로졸 용기 (aerosol)

에어로졸 용기는 원래 변조방지성이 있는 것으로서 내용물 변조방지 기능을 위하여 에어로졸 시스템처럼 일반적으로 용이하게 입수할 수 없는 재료로 설계되거나, 또는 간단한 테이프, 종이씰, 투명한 플라스틱처럼 용이하게 입수할 수 있는 재료인 경우에는 특별한 디자인이나 인쇄를 실시할 것 등의 내용을의무조항으로 한 것이다.



〈사진 5〉

4. 우리나라의 製品別 包裝現況 및

問題點

(1) 제과류

1) 포장재료

紙器, 紙函, 플라스틱 용기, 금속캔 각종 가공지 및 연포장재

2) 포장방법

① 캔디류

• 낱포장 : 캔디류의 낱포장은 방습셀로판(MSAT)을 이용하여 제품을 하나 하나 트위스트(Twist) 포장한 후 라미네이트된 플라스틱 봉투에 넣는 방법이 주종을 이루고 있으나, 일부에서는 트위스트 포장을 하지 않고 직접 금속 캔에 넣어 Al-foil을 이용하여 밀봉한 후 플라스틱 뚜껑을 사용하고 있다.

• 겉포장 : 골판지 상자(SW)가 주종을 이루고 있으며 봉함재료로서는 OPP 테이프 또는 Hot Melt를 이용하고 있다.

② 비스켓류

• 낱포장 : 비스켓류의 낱포장은 제품의 다양성으로 인하여 각 회사마다 각각 다르나 크게 3 가지로 구분되고 있다.

• 봉투형 : 봉투형에 이용되는 필름은 다양하나 일반적으로 OPP를 주종으로 하는 라미네이트 필름이 사용되고 있다.

• 트레이형 : 비교적 고급제품에 이

용되는 포장방법으로서 High Impact Poly Styrene(HIPS) 트레이, 또는 PP 트레이에 제품을 넣고 마닐라판지 상자 또는 봉투형 라미네이트 필름으로 포장한다.

• Fold Wrap형 : 비스켓류의 포장에 있어 가장 일반적으로 사용되는 포장방법으로서 Al-foil을 이용한 라미네이트 필름을 사용하여 제품을 완전 밀봉한다.

③ 스낵류

• 낱포장 : 스낵류의 포장은 제품의 다양성에도 불구하고 라미네이트 필름을 이용한 봉투형이 주종을 이루고 있다. 그러나 여기에 이용되고 있는 필름은 스낵류가 바삭바삭한 특성을 갖고 있어, 습기로 부터 제품을 완전하게 보호하여 야 함으로 차단성이 우수한 재질들이 제품의 특성에 맞게 이용되고 있다.

• 겉포장 : 골판지 상자(SW)가 주종을 이루고 있으며, 봉함재료는 OPP 테이프가 일반적으로 사용되고 있으나 일부에서는 Hot Melt도 이용하고 있다.

3) 문제점

앞에서 이야기한 바와 같이 제과류의 포장은 라미네이트 필름에 의한 봉투형 포장방법이 주를 이루고 있어, 열봉함의 경우 불량에 의한 변조의 가능성, 또는 열봉함 부위의 개봉시 개봉여부의 확인



〈사진 6〉

을 위한 식별의 어려움 등이 있으며, 결속의 경우 단지 트위스트식으로 묶기 때문에 변조방지에는 여러가지 문제점을 내포하고 있다.

특히, 연포장재가 갖는 강도의 취약성으로 인해 아무리 열봉함을 잘 하였다 하더라도 외부로 부터의 조그만 힘에 의해 쉽게 구멍이 나거나 파손되어 독극물 투여와 같은 내용물 변조의 방지에는 많은 어려움을 갖고 있다.

(2) 음료

1) 포장재료

유리병, Tetra Pak, PKL 등과 같은 Al-foil을 이용한 카톤, 플라스틱 용기, 금속 캔

2) 포장방법

① 청량음료

• 낱포장 : 청량음료의 낱포장에는 회수용 유리병이 주종을 이루어왔으나 생활수준 향상에 따른 레저 산업 등의 발달로 무거운 유리용기 대신 알루미늄 캔 및 합성 연포장재를 이용한 카톤의 사용이 점차 증가하고 있다. 특히 1ℓ 이상의 대형용기의 경우에는 PET용기가 주로 이용되고 있으며 수축라벨을 이용한 1회용 유리용기도 등장하였다.

• 겉포장 : 청량음료의 겉포장에 있어 종래의 유리용기 경우에는 나무 또는

플라스틱 크레이트가 사용되었으나 유리용기가 알루미늄 캔과 카톤, PET 병으로 대체되어 감에 따라 골판지 상자가 겉포장에 이용되고 있다. 특히 알루미늄 캔의 경우 골판지 트레이에 제품을 넣고 PVC 수축필름을 이용한 수축포장 방법이 사용되고 있다.

② 우유 및 발효유

• 낱포장 : 우유의 경우에는 종래의 유리용기에서 왁스코팅을 한 종이카톤 또는 합성 연포장재를 이용한 카톤이 주로 이용되고 있으며, 발효유의 낱포장에는 소량인 경우 폴리스틸렌(PS) 용기에 Al-foil의 뚜껑으로 밀봉되고 있으며, 1ℓ의 대형용기인 경우에는 왁스코팅한 종이 카톤이 이용되고 있다.

• 속포장 : PVC 수축필름을 이용하여 5~10개 정도 단위포장을 하고 있으나 소형 PS용기의 경우 마닐라 판지 상자도 이용되고 있다.

• 겉포장 : 주로 골판지 상자(SW)가 이용되고 있으나 1ℓ의 대형용기인 경우 플라스틱 크레이트도 사용되고 있다.

③ 쥬스류

• 낱포장 : 쥬스류의 낱포장에는 주로 금속캔이 사용되고 있으며 여기에 편리성을 도모하기 위해 Easy Open 형 뚜껑이 개발되어 이용되고 있다. 그러나 최근에 들어서는 합성 연포장재를 이용하는 카톤이 휴대의 편리성 등 여려가지 장점으로 널리 이용되기 시작하였다.

• 속포장 : 종래에는 마닐라판지 상자가 널리 이용되었으나 E골판지 상자가 주로 이용되고 있으며 종이카톤의 경우 PVC 수축필름에 의한 수축포장이 이루어지고 있다.

• 겉포장 : 골판지 상자(SW)가 주종을 이루고 있으며 OPP테이프, Hot Melt 등의 봉합재가 이용되고 있다.

④ 주류

• 낱포장 : 주류의 낱포장은 주로 유리용기를 사용하고 있으나 요즈음에는 1인용으로써 PET병도 사용되고 있으며, 제품의 종류에 따라 뚜껑만이 왕관형과 도난방지형(pp cap)으로 나뉘어 사용되고 있으며 맥주의 경우 일부 Al-can이 사용되고 있다.

• 겉포장 : 맥주 및 소주의 경우 회수용 나무 또는 플라스틱 크레이트가 주종을 이루고 있으나 위스키 등과 같이 고가인 경우에는 유리용기 각각을 마닐라판지 상자에 넣은 후 골판지 상자를 이용 겉포장하고 있다.

3) 문제점

음료의 포장은 위에서 나열한 바와 같

이 유리용기, 금속 캔 및 카톤으로 크게 구분되어지고 있다.

금속 캔의 경우 내용물을 충전시킨 후 완전 밀봉시켜며 금속자체가 갖는 강성으로 인하여 외부로부터의 충격을 충분히 견딜 수 있어 거의 완벽한 변조방지 포장방법이라 할 수 있다.

또한 카톤의 경우에는 내용물이 완전 충전되어 있어 외부로부터 충격에 의한 파손 또는 개봉시 내용물이 유출됨으로 소비자들이 쉽게 확인할 수 있다.

그러나 유리용기의 경우 일부 제품에 변조방지용 뚜껑이 이용되고 있다 할지라도 주로 왕관에 의해 봉함이 되므로 개봉 후 재봉함에 어려움이 없어 내용물 변조방지에 문제점이 있는 것으로 나타나고 있다.

(3) 식품류

1) 포장재료

금속 캔, 유리용기, 플라스틱 용기(PET, PVC, HIPS 등) 및 각종 연포장재

2) 포장방법

① 액체류

• 낱포장 : 무포장 상태 또는 투기성이 우수한 폴리에틸렌(PE) 백에 일정량을 넣고 열봉함 또는 플라스틱 코팅 철사 등과 같은 끈으로 결속하거나 PS트레이에 스트레치 필름을 이용하여 포장한다.

• 겉포장 : 골판지 상자(SW) 또는 나무상자가 이용되고 있으나 플라스틱 골판지 상자도 일부에서 사용하고 있다.

② 과실류

• 낱포장 : 과실류의 낱포장은 무포장 상태 또는 과실 하나 하나를 박엽지 또는 발포 폴리에틸렌 망으로 감싸주거나 PS트레이에 스트레치 필름 이용방법과 열성형 PVC쉬이트에 10~20개를 넣는 방법이 이용되고 있다.

• 겉포장 : 무포장의 경우 왕겨, 벽집 등을 이용하여 빈공간을 채워 완충하며, PS트레이 및 열성형 PVC쉬이트로 낱포장된 경우에는 매칸마다 골판지 등으로 완충한 후 골판지 상자 또는 나무상자에 넣어 포장한다.

③ 육류

• 낱포장 : 무포장 상태 또는 PS트레이에 일정량을 올려 놓은 뒤 PVC 스트레치 필름을 이용하여 밀착 포장한다.

• 속포장 : 냉동육류 판매시 소비자의 운반도중 냉동상태의 보존을 위하여 E PS상자와 PVC필름 등을 사용하는 경우도 있다.

④ 가공식품

• 낱포장 : 가공식품의 낱포장 상태는 크게 용기형과 연포장재에 의한 포장방법으로 구분된다. 용기의 경우 금속 캔, 유리용기(병 및 단지) 및 각종 플라스틱 용기가 사용되고 있으며, 연포장재에 의한 포장방법으로는 봉투형 포장방법이 널리 이용되고 있으나 경우에 따라 차단성이 우수한 필름을 이용한 진공포장 방법도 이용되고 있다.

• 속포장 : 낱포장 형태에 따라 지합, 소형 골판지 상자, 대형 플라스틱 파우치 등이 다양하게 이용되고 있다.

• 겉포장 : 골판지 상자(SW)가 주종을 이루고 있으며 경우에 따라 종이, 대형 플라스틱 파우치 등도 사용되고 있다.

3) 문제점

금속 캔의 경우 내용물의 충전 후 완전 봉함되고, 금속 캔 자체가 갖는 강성으로 인하여 거의 완벽한 변조방지 기능을 갖고 있어 별 문제점이 없으나, 대부분의 유리용기 및 플라스틱 용기의 경우 내용물 충전 후의 봉합방법이 단순히 뚜껑(왕관 및 플라스틱 뚜껑)으로만 봉합하게 되어 있어 개봉여부의 식별이 곤란한 실정이다. 특히 연포장재에 의한 포장방법의 경우에는 주로 열봉함 방법에 의해 밀봉이 되고 있어 열봉함시의 불량발생이 문제점으로 지적되고 있으며, 또한 완전한 열봉함 상태에서도 주사기 등에 의한 변조 가능성이 가장 높아 특별한 주의를 요하는 분야이다.

5. 改善方向

(1) 포장방법

제품의 특성과 용도 및 사회적 환경에 따라 포장의 형태가 다양해지고 있는 요즈음 상품성, 편의성, 경제성 등을 감안한 상품에 대해서는 내용물의 변조를 방지한다는 것은 용이한 일은 아니다.

미국의 식품위생국(FDA)이나 일본과 같은 나라에서도 내용물 변조를 완전히 방지할 수는 없다고 명기하고 있는 실정이다. 국내 실태조사에 의하면 현행 유통되고 있는 변조방지 포장으로서 거의 완벽한 것은 앰플(주사용 약)이나 에어로 콜 용기 정도이며, 어느 정도 방지할 수 있는 것으로서는 금속 캔, 유리병 정도인 것으로 나타나고 있다. 그러나 인위적으로 내용물을 변조하려면 금속 캔도 주사침 등을 이용하여 내용물을 변조시킬 수 있으며, 또한 유리병의 캔도 증거를 남기지 않고 변조할 수 있는 실정이다. 그렇다고 현행되고 있는 모든 포장의 형태들이 변조방지 기능의 효과가 전혀 없다는 것은 아니다. 따라서 내용물

변조를 보다 극소화시키기 위하여 이물질 투입방해의 기능과 소비자들의 눈으로 내용물의 변조여부를 쉽게 판별할 수 있는 대표적인 기법으로서는 다음과 같은 것들이 있다.

1) 속봉함(Inner Seal)에 의한 기법

속봉함은 유리병과 같은 용기에 내용물을 삽입한 후 병구를 플라스틱 필름이나 알루미늄 박 또는 종이와 같은 소재를 이용하여 1차 완전 밀봉하는 방법으로서, 내용물의 변조방지 기능 이외에 제품의 보호성을 겸비할 수 있는 속봉함 법으로서 다음과 같은 예를 들 수 있다.

• 1 단계 : 속봉함재와 동시에 뚜껑이 장착되는 방법으로서 뚜껑의 안쪽은 펄프판지와 알루미늄 박(빛금부분)을 겹쳐 놓고 그 사이에는 서로의 분리를 위한 얇은 와스총을 형성시킨다. 또한 알루미늄 박에는 열봉합성 올레핀 코팅을 하여 최종적으로 용기에 열봉함 할 수 있도록 한다. (사진 7)

• 2 단계 : 캠파 라이너를 용기에 써운 다음 알루미늄 박에 부착되어 있는 열봉합성 코팅재를 용기의 입구에 고주파의 에너지 장을 통과시켜 용착시킨다. (사진 8)

• 3 단계 : 캠을 열면 펄프라이너는 뚜껑과 함께 분리되고 알루미늄 박은 용기에 남는다. (사진 9)

• 4 단계 : 이상과 같은 속봉함 법은 변조방지 역할 이외에 어린이의 개봉방지 기능까지 갖는다. (사진 10)

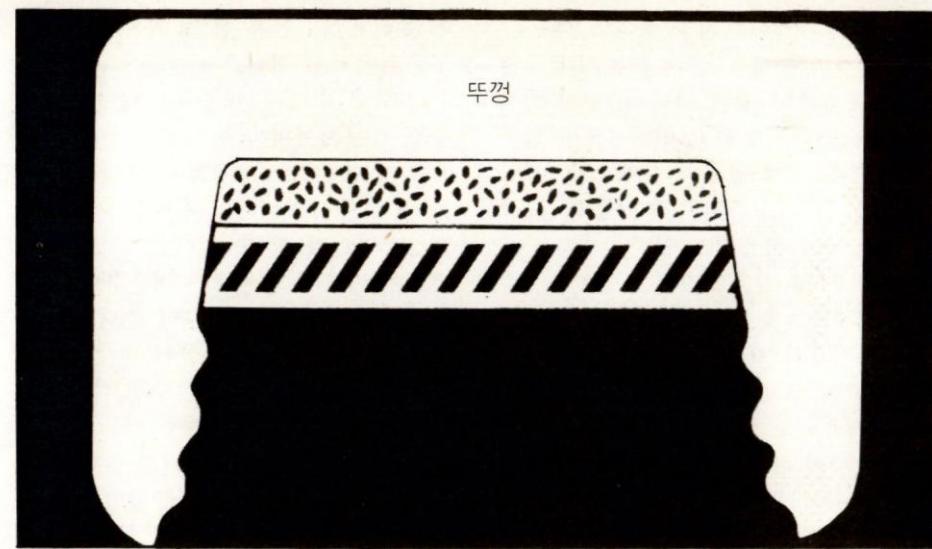
2) 수축필름(Shrink Film)에 의한 기법

수축필름은 플라스틱의 특성을 이용하여 임의적으로 연신시킨 필름으로서 그 자체가 보호기능을 갖는 포장재로 사용되는 경우는 드물며, 대부분이 보호기능을 갖는 용기의 보호 포장재로서 사용되고 있다. 그 대상물로서는 금속캔, 유리 병, 플라스틱 용기, 지기 등이 있으며 그 기능을 열거하면 다음과 같다.

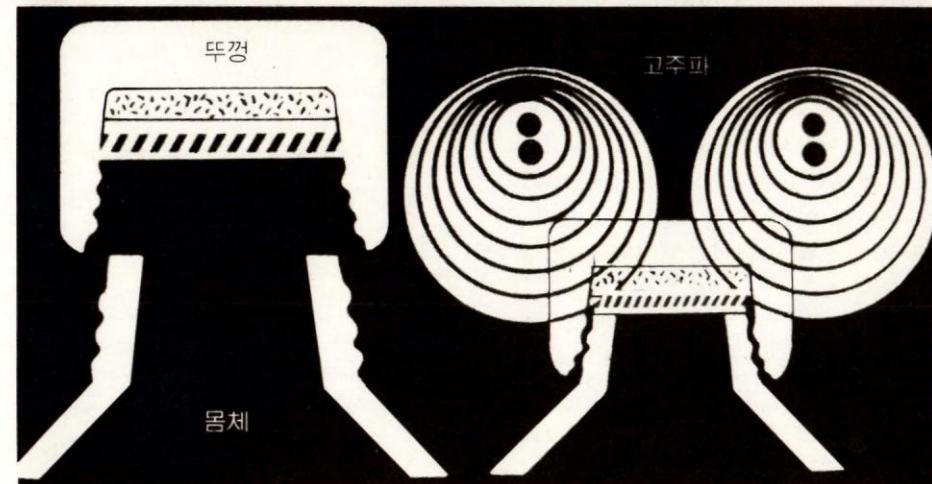
① 봉함위생의 기능 : 자체 수축력에 의하여 안전하게 상품을 보호하며 필름을 파괴하지 않고는 개봉할 수 없을 뿐만 아니라 용기의 형태, 재질의 종류에 무관하게 적용할 수 있다. 또한 내수성과 봉함성이 좋고 인쇄가 가능하며 타물질과도 접착할 수 있는 특성을 갖고 있다.

② 표시정보의 기능 : 표시 의무의 법적 증가에 대처하기 위한 뚜껑위의 표시가 가능하며 표시인쇄의 보호를 위한 이면인쇄, 정밀인쇄가 가능하다.

③ 상품가치성 향상의 기능 : 용기형상



〈사진 7〉



〈사진 8〉



〈사진 9〉

에 무관하게 적용할 수 있기 때문에 용기 형상의 다양화, 개성화에 대응할 수 있다.

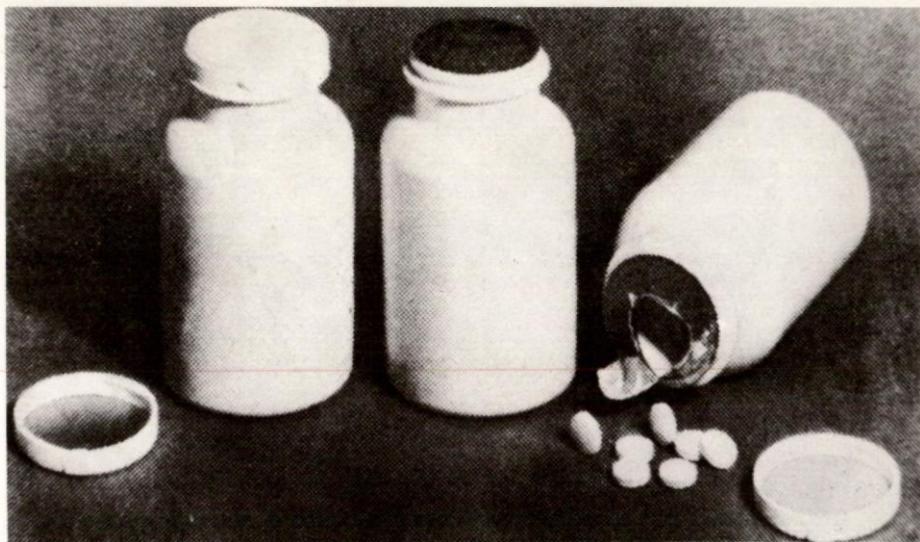
④ 상품표면의 보호기능 : 유리병의 파괴시 비산방지, 적외선 차단, 내마모성 내수·내약품성 등이 있다.

이상의 기능과 관련하여 변조방지 포장에 수축필름이 사용되는 이유는 다음과 같다.

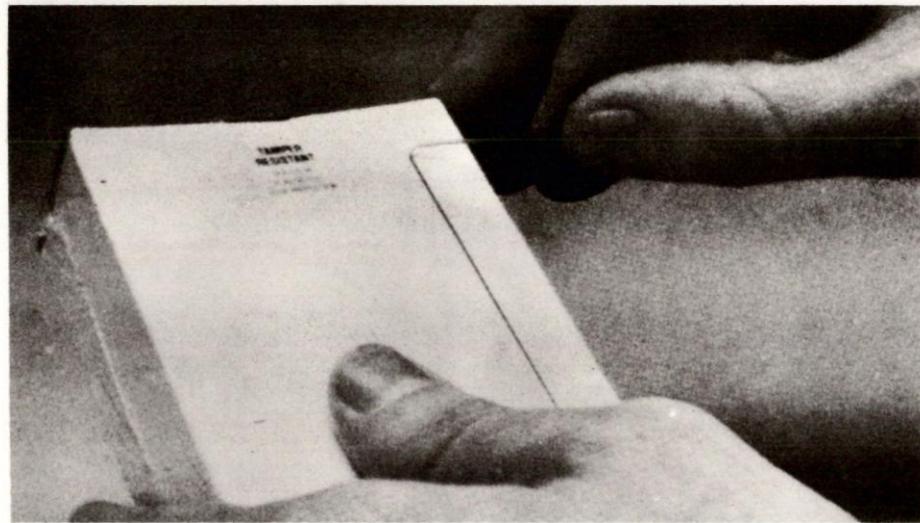
① 수축력에 의한 봉함 : 수축 필름은

기억성 합성수지로서 수축력은 1회에 한하여, 접착제 없이 수축력에 의하여 둘레를 쌓는 포장형태이다. 개봉은 파괴에 의하며, 개봉방법은 절단 테이프, 개봉 택(Tack) 등 여러방법이 있지만, 일반적으로 필름의 파괴에 의한 개봉이므로 재현성이 없다. (사진 11)

② 인쇄표시가 가능 : 수축필름은 방지 기능 뿐만 아니라 설명표시와 경고표시



〈사진 10〉



〈사진 11〉



〈사진 12〉

를 겸할 수 있다.

• 수축포장에 의한 변조방지 포장의 사례

〈사례 1〉 「P·P(도난방지 : Pilfer Proof)성이 없는 캡 또는 P·P성이 필요한 캡의 보조재(Cap seal)로서의 역할」---이 방법은 가장 많이 사용되고 있는 것으로 판매촉진 기능면에서 효과도 크지만 봉인의 복합화에 의한 안전성을 증대시

킨다.

〈사례 2〉 : 「라벨(label)과 봉합(sleeve label+cap seal) 역할」---용기 전체를 슬리브(sleeve) 상 수축필름으로 싸서 깜부분만 뜯음선에 의해 개봉하므로 개봉후에도 수축필름이 남게된다.

〈사례 3〉 : 「오버랩(over wrap)의 역할」---필로우타입 등의 방법에 의해 피포장 물체를 PE, PVC 등 폴리올레핀계의 수축필

름과 셀로판·PS 등과 같은 비축형 필름 등으로 전면 고착 밀봉하는 것으로서 변조방지성이 우수하다.

3) 라벨(label)에 의한 기법

포장물의 개봉부분에 개폐여부의 확인을 위한 표시물을 부착하는 방법으로서 내용물 변조방지를 위하여 여러가지 포장방법이 모색되고 있다. 그 가운데 가장 간단하면서 장착비가 저렴한 방법(예: 지함의 경우에는 두곳, 병류는 한곳만 부착하여도 충분한 효과를 얻을 수 있음)으로서 다음과 같은 사항에 유의하여야 한다. 〈사진 12〉

① 라벨의 재질 및 형상: 부착된 라벨은 한번 개봉하면 반드시 흔적을 발견할 수 있어야 함은 물론, 복원할 수도 없어야 한다.

예를 들면 라벨기재는 PE레진을 바탕으로 하여 2종류의 첨가제를 적량 배합해서 제조하고 접착제는 紙器, PE, PP, 금속, 유리 등 모든 제품에 접착될 수 있어야 한다.

② 수송시에 박리, 파손되지 않을 것: 상품의 대부분은 골판지 상자에 넣어 출하되기 때문에 유통조건에 관계없이 파괴되지 말아야 한다.

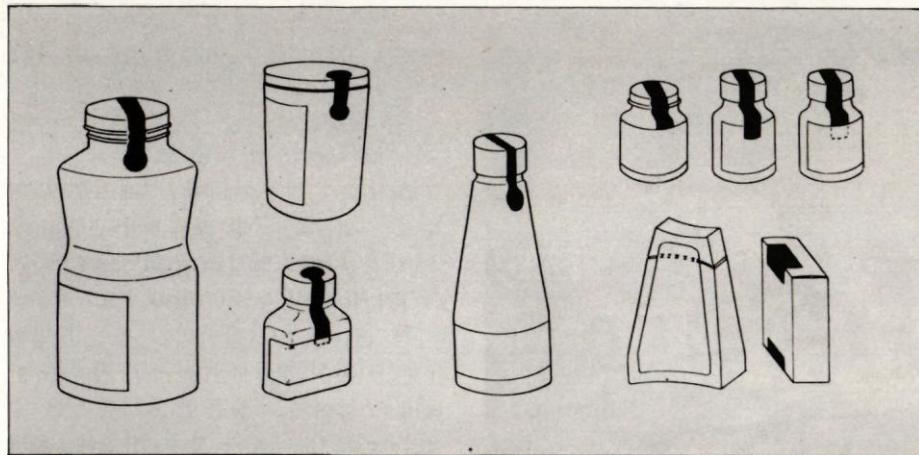
③ 사용시 개봉이 용이할 것: 변조방지 목적에 치중한 결과 수지나 수지테이프 등의 사용으로 개봉이 어려운 경우도 있다. 따라서 약품과 같은 경우를 예로 들면, 환자(관절염 환자, 지체부자유자 등)라도 용이하게 개봉할 수 있도록 해야 한다.

④ 기계특성이 양호할 것: 변조방지 효과를 증대시키는 방법으로는 강한 접착제를 이용하던가 기재가 약하고 얇은 것을 사용하는 것이 일반적이다. 따라서 기계특성을 충분히 고려해야 한다. 원가 절감을 위해서나 품질을 안정시키기 위하여도 속도가 필요하다.

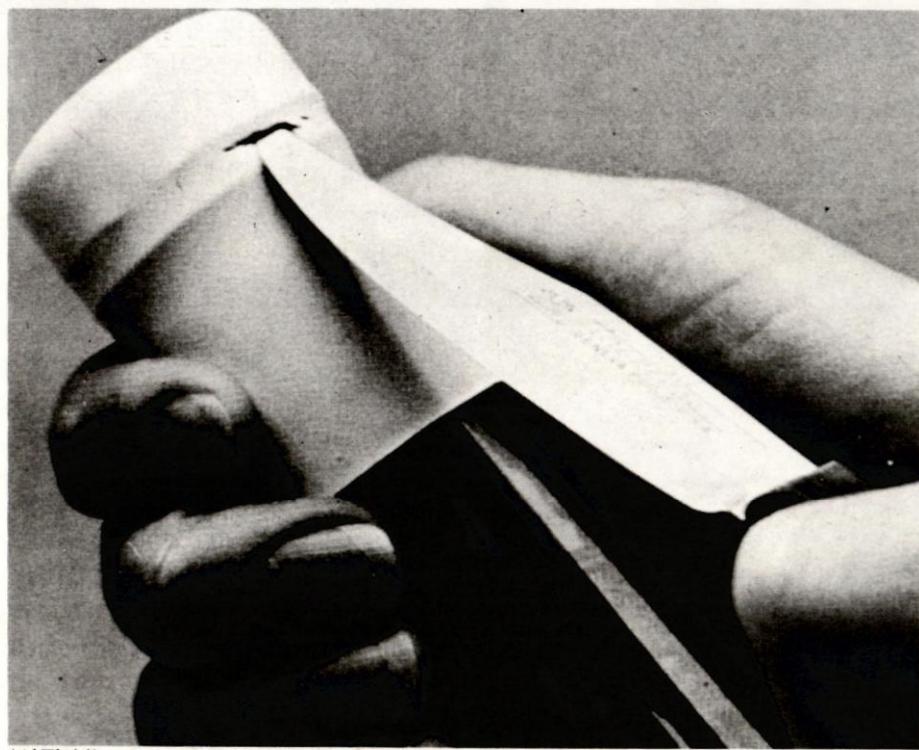
⑤ 일관생산일 것: 변조방지 포장의 사명으로 보아서 재료의 입수나 인쇄가 가능한 것은 곤란하다. 라벨원지 제조에서 인쇄가공과 출하까지 일괄관리가 가능한 것이 바람직하다.

⑥ 라벨 부착의 위치(紙器의 경우): 변조방지용 라벨을 紙器의 날개부에만 부착할 때는 지기의 형태에 따라 효과가 다르다. 따라서 지기의 형태에 알맞게 위치를 결정하여 부착해야 한다. 〈사진 13〉

⑦ 소비자에 대한 효과: 소비자의 눈에 잘 띠지 않는 투명테이프나 백색라벨 등을 사용하고 있을 때는 변조의 여부를 잘 알 수 없다는 결점이 있다. 따라서 변조



〈사진 13〉



〈사진 14〉

방지용 라벨은 재부착이 불가능하고, 소비자의 눈에 잘 띠는 인쇄를 하여야 한다. 예를 들면 「개봉시 봉함이 파괴되어 있는 것은 사용하지 말아 주십시오」라고 표시해서 안전과 품질을 보증할 필요가 있다.

4) 캡(Cap)에 의한 기법

캡의 기본적인 기능은 밀봉성에 있어 과거에는 대부분이 열고 닫기가 편한 형태이었다. 그러나 용기내의 이물질 투입 또는 내용물 변조와 관련하여 도난방지(pilfer proof) 기능까지 생각하지 않을 수 없게 되었다. 따라서 유통과정에서 내용물의 이상유무를 소비자가 쉽게 확인할 수 있는 등의 방법이 모색되어야 할 것이다.

이와 관련방법으로서 다음과 같은 것들이 있다.

① 금속 캡

• 금속 캡(왕관)과 수축필름과의 조합형...왕관은 가장 일반적으로 사용되는

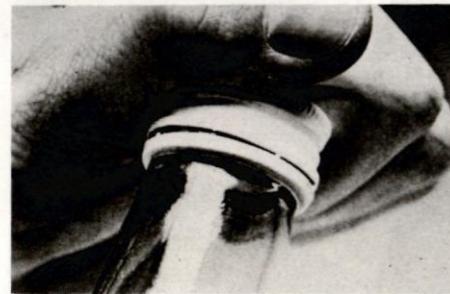
것으로서 역사도 깊고 생산성도 뛰어난 캡이다. 보통 왕관은 오프너를 사용하여 열기 때문에 왕관 마개를 떨 때 어느정도 변형하므로 P·P성이 있다 하겠으나 명확한 흔적을 남기지 않고 떨 수도 있다. 또한 오프너를 사용하지 않고 열거나 재봉함도 가능하다. 따라서 왕관과 병목을 수축필름으로 감싸므로 변조를 알아볼 수 있게 한다. (사진 14)

• 맥시 캡(Maxi Cap)...이지오픈 타입(easy open type)의 캡으로 캡에 돌출된 손잡이를 잡아 당기면 스코어(score) 부분이 찢어져 개봉되기 때문에 한번 개봉하면 재봉함을 할 수 없게 되어 변조를 알아볼 수 있게 한다. (사진 15)

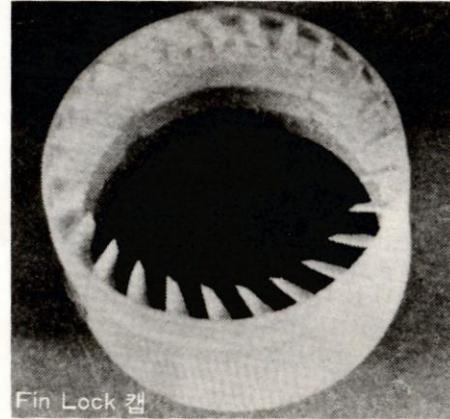
• 분리형 캡(Breakable Cap)...사진에서 보는 바와 같이 캡의 하부둘레에 공간부분(perforation)과 연결부분(bridge)을 형성, 캡을 열 때는 상하부분이 분리되어 캡을 떤 흔적을 남게함으로써 변조여부를 확인할 수 있게 한다. (사진 16)



〈사진 15〉



〈사진 16〉



Fin Lock 캡

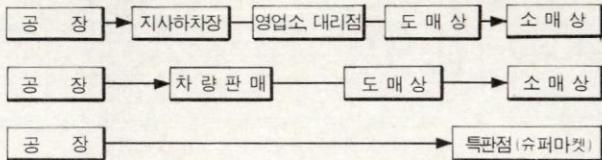
〈사진 17〉

② 플라스틱 캡에 도용방지성을 부여할 수 있는 방법으로서는 2 가지를 들 수 있다. 그 한 가지는 캡 둘레에 수축필름을 이용하여 열 수축시키는 열 수축 봉함형태(Heat Shrink Type)와 3 각 지느러미 부분이 파괴되어 개폐여부를 확인할 수 있는 Fin lock 캡이나 금속 캡의 브레이커블 캡(Breakable Cap)과 같이 연결부분이 분리되어 캡을 떤 흔적을 남게 한다. (사진 17)

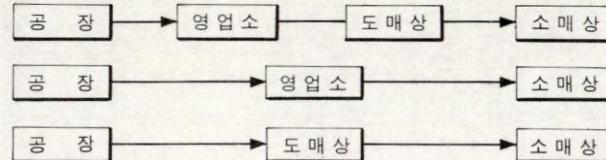
(2) 유통방법

내용물의 변조행위가 대부분 유통과정에서 발생하고 있다는 점을 감안하여 볼 때, 식품이나 의약품의 경우 생산공장에서 소비자까지 전달되는 동안 제품에 대한 관리가 너무나 허술하고 유통과정이 복잡한 상태이다. 그러나 대부분의 업계에서는 제품생산비의 절감에만 치중하고 있을 뿐 유통구조 개선을 위한 연구는 거의 하지 않고 있는 실정이다.

1) 제과·음료의 현행 유통경로



2) 의약품의 유통경로



3) 전문판매업체(슈퍼체인)의 현행 유통 체제

- 재고식품 : 본점에서 일정량의 재고를 보유, 각 점포에 분배함
- 경유식품 : 각 매장에서 요구하는 물량을 본점에서 전부 취합, 제조회사에 요청, 인도받아 분배함
- 직송식품 : 특정매장으로부터 주문받아 제조회사로부터 매장으로 곧바로 운송함
- 소분배식품 : 판매량이 적어 대단위 포장물로서는 판매기간이 너무 길기 때문에 본점에서 소분시켜 매장으로 운송함

이상과 같은 복잡한 유통구조는 유통비의 증가는 물론 내용물의 변조 기회를 한층 더 부가시키는 결과를 초래하게 된다. 따라서 유통과정에서 발생하는 내용물의 변조를 방지하기 위해서는 다음과 같은 사항들이 고려되어야 할 것이다.

① 유통구조의 개선 : 유통경로의 단순화 및 현대화 추진 등으로 변조 행위의 가능성을 극소화 시킬 것.

② 매장 관리 철저 : 매장의 제품관리를 위한 경비강화가 우선적으로 이루어져야 하며 수시로 제품의 포장 상태를 점검하여 포장에 대한 이상여부를 확인할 것.

③ 소포장화 추진 : 제품의 소단위 포장화로 유통기간을 단축시킬 것.

④ 수송수단의 개선 : 밀폐형 컨테이너가 부착된 차량을 이용하여 수송시의 안전을 기할 것.

(3) 소비자의 구매습관

구미지역에서는 「개인의 신변안전은 개인이 지킨다」는 것이 통례로 되어 있다. 즉 변조방지에 대해서도 최후의 책임은 소비자에게 있다는 뜻이 된다. 그러나 우리나라에서는 「包裝 = 安全保証」이라고 생각하고 있기 때문에 사고가 났을 때 책임을 전적으로 업체에 돌리는 경향이 있다. 그러나 그것은 크게 잘못된 생각이다. 소비자 모두가 감시인이 되어 직접 포장상태나 내용물을 확인하고 이상이 있으면 업계나 관련기관에 즉각 시정을 요하는 의식이 필요한 것이다.

최근 물의를 빚고 있는 식품에 대한 독극물 투입 협박사건과 관련하여 독극물 투입방법을 분석하여 보면 주사기를 사용하여 포장물내에 주입하는 방법과 포장의 취약한 부분을 통해 직접 투입하는 방법 등을 이용하고 있는 실정이다. 이것은 소비자가 조금만 주의해 살펴보면 쉽게 식별해 낼 수도 있는 것이다. 따라서 최근 보사부가 마련한 포장물의 이상여부에 대한 식별 방법에 따르면,

1) 일반 사항

- ① 제조일자가 선명히 표시되어 있는가?
- ② 제조 업소명, 업소 소재지, 허가 번호, 보관방법, 중량, 반품요령 등이 명확하게 표시되었는가?
- ③ 포장이 훼손되지 않았는가?

2) 플라스틱 등을 이용한 포장제품

- ① 포장지가 훼손되지 않았는가?
- ② 포장의 접착부분이 개봉하였던 흔적은 없는가?
- ③ 다른 제품과 비교하여 제품내에 공기가 부족하지는 않는가?

3) 테트라 팩 등 종이제 용기제품

- ① 최종 접착부분에 재접착한 흔적은 없는가?
- ② 다른 제품과 비교하여 외관상 팽배해 있지 않는가?
- ③ 내용물이 외부로 새어 나오지 않는가?

4) 병제품 등 유리용기 제품

- ① 병마개가 개봉된 흔적은 없는가?
- ② 제품을 훈들었을 때 병마개로 가스가 나오지 않는가?
- ③ 제품을 거꾸로 하였을 때 내용물이 외부로 나오지 않는가?

5) 요구르트 용기 등 합성수지제 제품

- ① 접착부분이 위로 솟아오르지 않았는가?
- ② 제품을 거꾸로 했을 때 내용물이 흘러나오지 않는가?

이상과 같은 식별방법과 관련, 라면을 실례로 들어보면 라면은 봉지형태와 용기형태로 포장되는데 봉지라면의 경우 포장을 뜯어서 끓이기 전에 라면의 색이 변해 있는가를 살펴보아야 한다. 또 용기의 경우에는 주사기를 사용하거나 뚜껑을 뜯고 독극물을 투입해야 하기 때문에 주사기사용의 경우에는 뚜껑 안쪽의 알루미늄 박에는 주사바늘 자국이 뚜렷하게 나므로 이에 대한 확인이 필요하며, 또한 뚜껑을 뜯었을 경우에는 접착부분에 표시가 남게 되므로 이 부위에 이상이 있을 경우에는 일단 의심하는 것이 좋다.

6. 결론

최근 국내에서 발생된 식품에 대한 내용물의 변조사건(세칭 독극물 협박사건)과 관련하여 정부나 관련업체에서는 이에 대한 대응책을 강구하고 있는 실정이다. 그러나 내용물의 변조를 방지하기 위해서는 무엇보다도 생산유통, 판매 관리자 및 소비자들이 일체가 되어 이에 대한 세심한 노력을 기울이지 않고서는 내용물 변조방지란 불가능한 것이다.

물론 생산업계측에서 볼 때 변조방지 포장기법 도입에 따른 새로운 시설투자, 재료비, 인건비, 기타 부대비용이 추가되어 포장비 증가(1~2%)에 따른 원가 상승의 초래 등 문제점이 야기될 것이다. 그러나 소비자를 보호하고 결국에는 제품판매 증진효과면에서 볼 때 필연적인 일인 것이다.

따라서 내용물 변조방지라는 소기의 목적 달성을 위해서 관련업체에서는 다음과 같은 사항이 수반되어야 할 것이다.

- ① 변조방지 포장기법 도입과 제조공정 및 출하검사 기능강화.
- ② 유통경로와 매장에 대한 감시체계 확립
- ③ 반품제도 확대실시 및 철저한 원인분석
- ④ 영업사원 및 판매직원에 대한 철저한 교육실시.
- ⑤ 소비자의 안전식품 판별요령제작, 계몽실시 등. □

参考文献

1. Package Engineering VOL28 No 7 1983 미국
2. パッケージ No 330 1984 일본
3. パッケージ No 335 1984 일본
4. 包装技術 VOL22 No 11 1984 일본

中小企業 包裝디자인 改善事例

— Cases of Improved Package Design for Small and Medium Industry —

오 국 영·윤 명 복 한국디자인 포장센터 포장개발부 연구원

오늘날과 같은 치열한 상품경쟁 시대에 있어서 상품포장 디자인의 역할은 날로 증대되고 있으며 발전과정을 볼 때 주로 사회적, 경제적 여건에 의해 반영된다고 볼 수 있다.

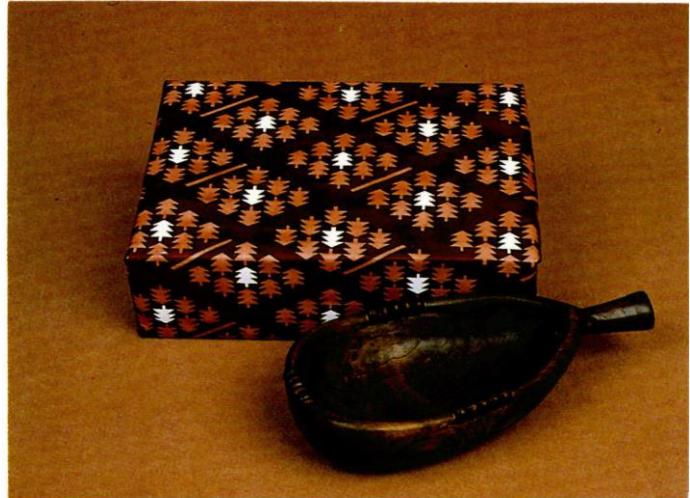
수출지향적인 우리나라의 경우 대부분의 기업들은 포장디자인의 현실적인 필요성을 인식하고 있으면서도 아직 구체적인 노력에는 미흡한 실정이다.

이번號에서는 「韓國디자인包裝센터」가 '84년도에 중 소기업을 대상으로 포장디자인을 개선해 준 사례로서 현재 실용화되고 있는 품목을 3회에 걸쳐 소개하고자 한다. [編輯者 註]



개선전

중소기업 포장디자인 현장 기술지도장면



개선후

● 삼중물산(상공부지정 새마을공장)
목공예품

강원도 인제 새마을 공장에서 국내외 관광객은 물론 '86년 아시안게임, '88년 서울 올림픽 대회를 겨냥, 수작업으로 소량 다종 생산되고 있는 목기제품으로써 현재 엄청난 포장비(인쇄비)가 소요되고 있는 실정이다. 따라서 본 제품에 대한 포장디자인은 다종류의 제품에 일률적으로 적용할 수 있는 포장지 형태에 나무를 상징한 심볼마크를 표현함과 동시에 색상은 목기류 색상과 동일계통으로 처리하여 제품 및 기업의 이미지를 부각시키는데 주력하였다.

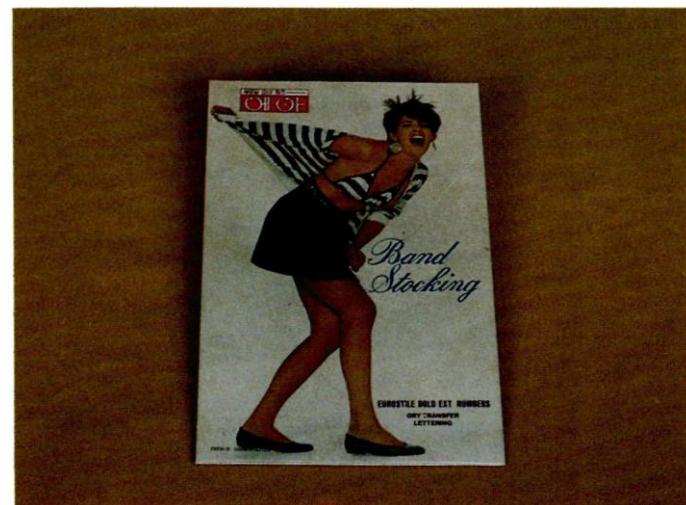
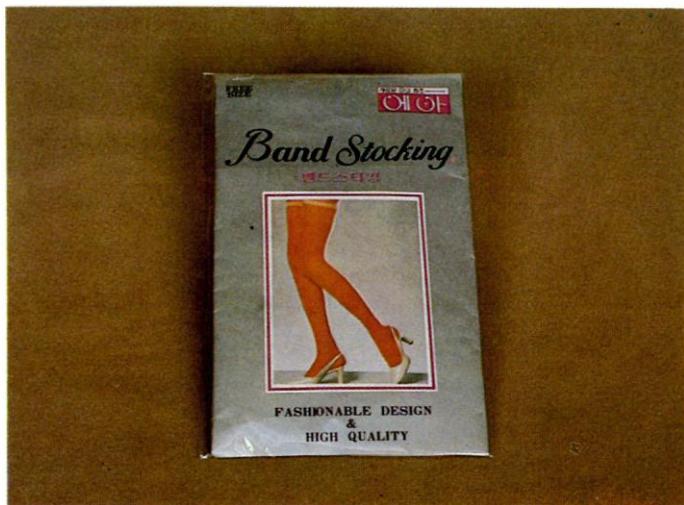
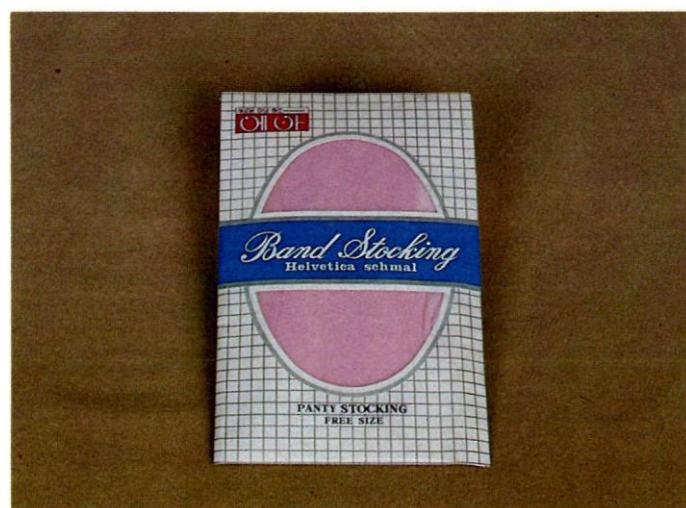
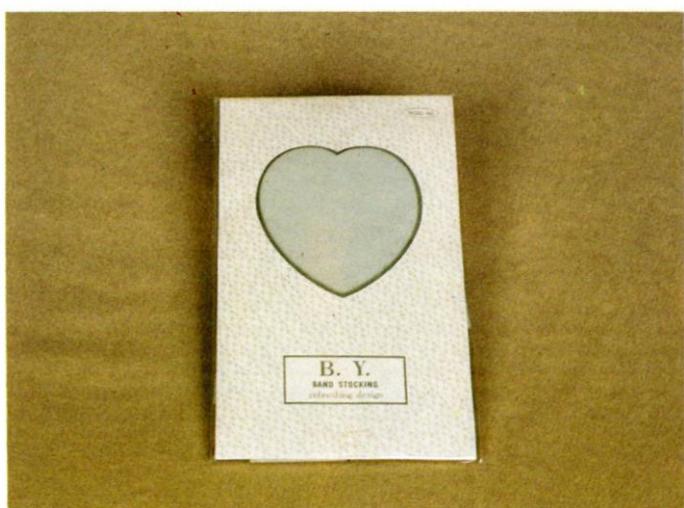
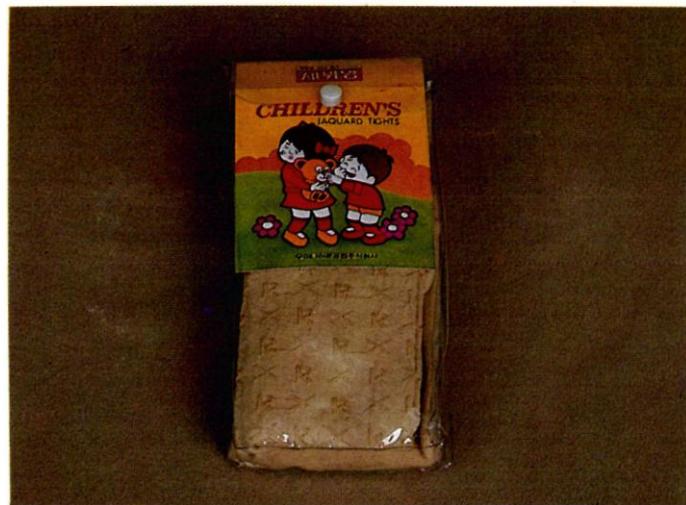


개선전

개선후

● 고려인삼제품 주식회사
드링크 및 인삼제품

옛날부터 전해 내려오는 우리나라 고유의 제품인 인삼을 현시대적 감각에 맞도록 과감하게 그래픽화 하여, 복잡함을 획일적으로 디자인하여 인삼의 삼에 대한 이미지 강조에 역점을 두었으며, 색상은 기존전통의 색상을 유지하며 5도의 옵셋 및 석판 인쇄로 지함(紙函), 캔(CAN)에도 적용할 수 있도록 하였고, 로고타입의 변경으로 수출에도 가능할 수 있도록 디자인하여 이미지 상품의 동질성 강조에 역점을 두었음.



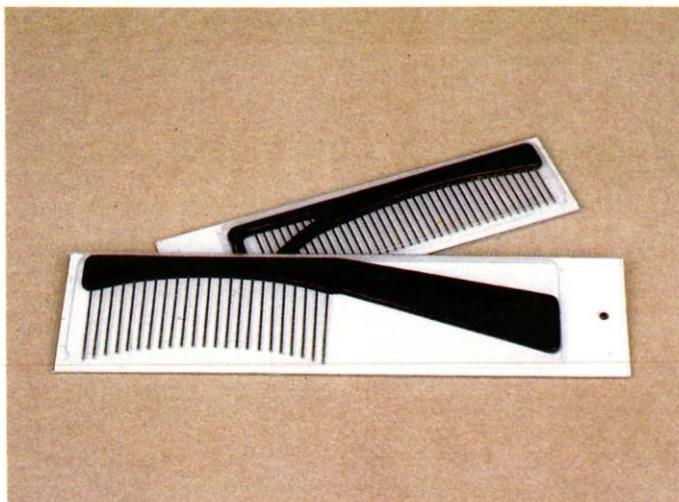
개선전

개선후

● 우미나이론 공업주식회사
양말 및 스타킹 제품

현대 여성의 필수품인 스타킹은 각 회사마다 치열한 경쟁을 하고 있는 실정이며 타사제품과의 수출경쟁에 있어서 우위화 보를 위해서는 우선적으로 그 나라 그 지역의 소비자 심리와 기호 및 환경에 맞게 표현된 디자인이어야 한다. 또한 아동 용품의 경우에는 어린이의 기호에 맞게, 여성용품은 여성소비자들의 취향에 맞아야 하며, 동일 회사 제품이면서 상표를 빼 뜯린 경우는 판매전략을 포기한것과 같다. 따라서 밴드 스타킹의 디자인 개선은 생동감이 넘치는 모델의 표현으로 제품

의 이미지 부각에 중점을 두었음.



①



②



③



④



⑤



⑥

개선전

개선후

● 라미라 공예사 ①②
빗 제품

소규모 업체에서 생산되어 멀리 아프리카 및 남미지역으로 수출하는 빗 종류의 제품으로서 그 지역 특성에 맞지 않는 포장디자인으로 수출한다면 판매전략에 많은 차질을 가지고 올 것이며, 우리나라 산업의 이미지 부각에도 좋지 못한 영향을 미칠것이다. 따라서 본 제품에 대한 포장디자인 개선은 제품의 특성에 맞는 색상과 레이-아웃 사용 등으로 수출지역 소비자들의 구매의욕을 고취시킬 수 있도록 표현하는데 역점을 두었음.

● 신풍기업 주식회사 ③④⑤⑥
볼램프 및 형광등 제품

백열등과 형광등을 동시에 사용할 수 있도록 국내에서 처음 개발하여 시판되는 제품으로서, 동종인 일본 TOSIHBa 제품의 디자인을 경쟁대상으로 하여 먹색과 적색의 조화로 강한 이미지 부각에 중점을 두었으며 새로운 빛의 이미지를 더욱 강조하였다. 또한 형광램프의 경우, 볼램프의 심볼마크와 동일화 시킴으로써 같은 회사 제품 이미지 부각에 노력하였으며 고무판 인쇄에 맞는 로고타입과 제품의 보호성을 강조하기 위하여 취급주의 표시를 삽입하였음.

폴리에스터 필름의特性과用途

- Characteristics and Applications of PET Film -

- 食品包裝을 中心으로 -

尹永朱 鮮京化学株式會社 販賣部長

1. 폴리에스터 필름의概要

Polyethylene Terephthalate는 열가소성 폴리머 중에서도 가격에 비해 기능적 효율이 양호한 대표적인 폴리머로서 Terephthal酸과 에틸렌 그리콜(Ethylene Glycol)과의 중축합 반응에 의해 얻어진 Polyethylene Terephthalate를 원료로 하여 통상 T-Die에서 Casting Drum위에 압출, 냉각후 2축연신 공정을 거쳐 폴리에스터 필름이 생산된다.

필름의 원료인 Polyethylene Terephthalate(이하 PET)는 1941년 영국 CPA(Carico Printers Associations)사의 J. R. Whinfield와 Dickson에 의해 발명되었으며, 1948년 영국 ICI사와 미국 DuPont사가 특허권을 받아 합성섬유로서 최초 공업화된 이후 1980년에는 전 세계 생산규모가 513만 톤에 이르는 합성섬유중 최대 폴리머 산업으로 성장하였다. 한편 플라스틱 필름의 2축연신은 1930년대에 폴리스티렌, 폴리염화비닐 필름이 연구 검토되어 왔으나 본격적인 공업화가 이루어진 것은 PET 필름에 의해 시작되었다. 1954년 ICI사는 Melinex의 상품명과 DuPont사는 Mylar라는 상품명으로 2축연신 Film 분야의 전개에 성공하였으며 얇은 두께로서 강하며 열에 안정된 여러 특성을 이용하여 용도의 다양화를 진행함과 동시에 일본의 Toray, Teijin을 비롯한 세계 선진 수개국에 대한 기술 공여가 이루어졌다.

[表1]에는 세계 각 나라별 PET 필름 생산업체와 상품명을 종합 정리해 보았다.

PET 필름이 개발된 이후 30년이 경과된 현재에는 초기 증착용, 전기절연용, 서부터 [表 2]와 같이 포장용, 콘덴서용, 비디오 테이프, 오디오 테이프, 자기기록매체(Floppy Disk)로 대표되는 磁氣 기록매체 용도 및 의료, 전축재, 사진, Display 등 일반 공업용 분야까지 다양화되고 있다.

이에따라 선경화학은 1978년 국내최초로 자체기술에 의한 PET 필름 개발에 성공하였으며 3차에 걸친 증설로서 연간 PET 필름 13,000톤, 알루미늄 증착 필름 2,000톤, Stamping Foil 400톤에 이르는 설비 규모로 발전 하였으며, 1985년 12월 완공 목표인 PET 필름 연간 생산능력 7,000톤의 4차 증설이 완료되는 이후에는 연간 생산 능력 22,400톤의 PET필름의 세계적인 종합 생산업체로서 발돋움하게 될 것이다.

2. PET 필름의特性과用途

PET는 결정화 속도가 느린 폴리머 특성을 이용하여 용융 압출법으로 非晶性 쉬이트를 만든후 문자쇄의 배향 및 결정화로서 強固한 문자간 결함이 이루어지며 문자쇄 자체의 剛直性에 의해 제반 특성이 우수하게 나타나게 되는 것이다. 따라서 2축연신, Heat Set된 배향 열처리 필름은 고강도, 고 탄성을 특성(내열성, 치수 안전성, 역학특성)과 열 및 화학약품에 대한 안전성, 전기적 특성, 투명성 등의 여러특성이 발현되는 것이다. [表 3]에서는 PET 필름의 재료 물성(강인성, 내열 내한성, 내습 내수성, 내화학약품성, 저기체 투과성, 내구성 등)과 가공 특성(두께, 표면 형상, 광학 특성 등의 조절)을 이용하여 광범위하게 활용되고 있는 현황을 요약한 것이다.

특히, PET 필름 두께는 4미크론(1미크론은 1,000분의 1mm)에서 350미크론까지, 표면의 凹凸은 100A°(1 옹스트롬은 1억분의 1cm)이하의 超 平활성 제품에서 数 미크론의 편차를 가진 제품까지, 광선 투과율도 92%의 투과성이 우수한 제품에서부터 차폐성이 우수한 제품까지 및 기존의 우수한 透氣, 透湿성이 더욱 強化된 차단성이 우수한 필름까지 在로 조절 가능한 기술의 확립으로 더욱 광범위하게 다목적으로 사용할 수 있게 되었다. [表 3]에서는 PET 필름이 차

별화 상품으로 개발되고 있는 각 상황을 요약한 것으로서 본 자료에서 보는 바와 같이 기술의 깊이와 시장의 범위가 넓은 반면, 발표된 기술자료나 문헌은 극히 적으며 각사별로 독자적인 Know How를 보유하고 있는 특징을 가진 첨단산업으로 평가될 수 있다.

본 자료에서는 포장재료를 주체로 하였으며, 특히 식품포장을 중심으로 고찰하였다.

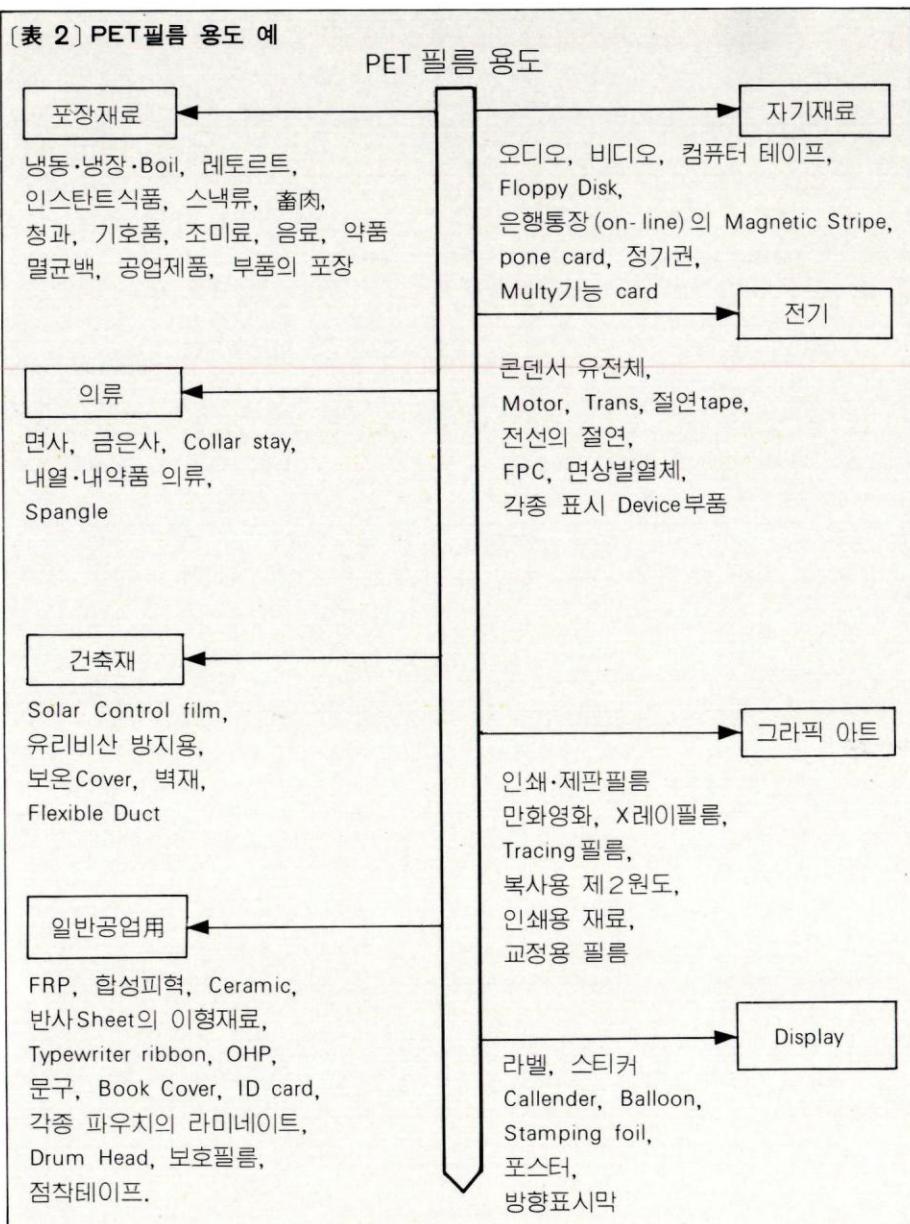
3. 食品包裝 필름으로서의特性

식품포장은 식품을 장기간에 걸쳐 양호한 상태로 보존하는 것으로 정의될 수 있으며, 이는 식량자원을 유효하게 활용한다는 점에서 뿐만 아니라 영양가를 유지하며 위생상의 관점으로도 극히 중요한 목적으로 다루어져야 할 것이다. 옛날 사람들은 생활의 지혜를 통해 소금에 저리거나 뜨거운 증기로 찌거나 건조 또는 밀폐시켜 보관하는 방법 등 여

[表 1] 생산업체별 상품명

국별	Maker	상품명
미국	Dupont	Mylar
	I. C. I.	Melinex
	Hoechst	Hostapane
영국	ICI	Melinex
독일	Kalle (Hoechst)	Hostapane
일본	Toray	Lumirror
	Teijin	Tetoron film
	Diafoil	Diafoil
	Toyobo	Ester film
	Unitica	Emblet
	二村化学	
한국	선경화학(주)	Skyrol
	제일합섬(주)	Excell
	(주) 코오롱	Astrol
프랑스	Lacelophane	Terphane
화란	ICI	Melinex
룩셈부르크	Dupont	Mylar
브라질	Rhodia	Terphane
인디아	Garware	

〔表 2〕 PET 필름 용도 예



〔表 3〕 필름의 PET 차별화 상품

차별화 상품	특 징	차 별화			용 도
		원료	제작	가공	
극薄膜	극薄膜	○	○		콘덴서용
극필름	극필름		○		전기절연용
고내열성 필름	내열성, 저oligomer	○	○		전기절연용
전선피복 필름	절연성	○			전기절연용
Hazy 필름	Hazy (色別化)	○			전기절연용
가스차단 필름	PVDC 코팅		○		식품포장용
대전방지 필름	대전 방지성	○	○	○	인쇄·포장용
易接着性 필름	易接着	○	○	○	인쇄·포장용
易切断 필름	易切断性	○	○		점착테이프
내후성 필름	내후성	○	○		농업용, 농작물 촉성용
투명도전성 필름	도전성·투명성		○		투명전극·Touch panel
표면경화 필름	내Scratch성, 고경도성		○		Key Board, Display
난연필름	난연성	○	○		자동차용
착색 필름	착색	○	○		전기용, X-레이, 라벨
고강력 필름	중방향 강력화	○	○		자기테이프
Metal증착용 특성필름	평면성·주행성	○	○	○	Metal테이프, 증착테이프
Matt화 필름	Matt가공	○	○	○	제도용 필름, 이형, 라벨

여기까지 보존 기술을 개발해 왔다. 오늘 날은 근대 기술을 구사하여 식품의 변질이나 부패의 원인과 그 과정을 상세히 조사함으로써 확실한 품질보존 기술을 확립하게 된 것이다. 그 결과 가공 식품을 보존하는 기본원리는 산화물이나褐変物質의 생성을 촉진하는 산소, 수분, 광 에너지 등을 차단시키는 것으로 요약될 수 있을 것이다. 특히 유통 과정이 더욱 복잡 다양하고 상품 역시 다양화되고 있는 현 추세에 비추어 볼 때 이와 같은 특성은 더욱 필수적으로 보다 엄격하게 요구되는 것이며, 이는 플라스틱 통계 월보에 발표된 포장재료로서의 요구 특성표에서 보다 명확하게 나타나 있다.

1) 위생성

무독(식품 성분과 반응하지 않을 것, 老化에 의한 독성이 없을 것, 독성 첨가제가 포함되지 않을 것)

2) 보호성

① 차단성 … 기체 투과성, 방수성, 방습성

② 안정성 … 내열성, 내수성, 내유성

③ 물리적 특성 … 인장 강도, 신도, 충격 강도

3) 작업성

기계 적응성, 포장 작업성, 평활성, 굽힘성 (stiffness), 열 접착성, 非 휨성 (curl)

4) 간편성

경량, 개봉성, 휴대 편리성, 산업 폐기성

5) 상품성

투명성, 전시 효과성, 인쇄적성

6) 경제성

생산성, 보관성, 수송, 가격

4. PET 필름의 包装材料로서의 適應性

포장재료의 요구특성을 식품의 보존 기술과 유통요건 측면에서 요청되는 PET 필름의 적응성은 아래 [表 4] 에서 잘 요약되어 있다.

1) 차단성

① 가스 투과성 … 플라스틱 필름의 가스 투과성은 온습도, 첨가제 및 필름 두께가 영향을 미치는 것으로 밝혀져 있다.

각 플라스틱 필름의 가스 투과성은 [表 5] 에서 기록된 바와 같이 PVDC, PET, Nylon 필름의 특성이 우수하다. 특히 PET 필름의 최대 특징은 Nylon 과는 달리 수분의 영향을 거의 받지 않

는 점이다.

② 투습성 … [表 6]에서는 각종 온습도 조건에 따라 변화되는 플라스틱 필름의 투습도 특성을 나타내고 있다.

2) 보향성

PET 필름은 유기용매 증기의 차단성과 보향성이 특히 우수한 특성으로 평가되고 있다. 이와 같은 보향특성을 이용하여 인스탄트 커피 및 조미료 식품, 약품, 농약포장에 이르기까지 꼭넓게 사용되고 있다.

[表 7]과 [表 8]은 각종 포장용 필름의 보향성 및 유기용에 증기의 투과율을 나타내고 있다.

3) 자외선의 화학적 작용

유지가공 식품중 유지분을 많이 포함하고 있는 식품은 공기중의 산소와 반응하여 저급 알데하이드(Aldehyde) 또는 케톤(ketone)이 생성되어 부패원인이 되고 있다.

특히 光(자외선)과 온도에 의해 变敗가 가속적으로 촉진되어지므로 포장재료의 위생적 측면에서 주의가 요구되고 있다. [表 9]는 플라스틱 필름의 자외선 투과율 곡선을 나타내고 있다.

4) 필름의 강도

포장용 필름의 본질이 상품의 보호 측면이라는 점에서 볼때 생산·수송·저장·진열 과정에서부터 소비자가 구입하기까지 상품의 변질되거나 파손되지 않도록 보호되어야 하는 것이다. 강도 특성으로는 인장강도·파단신도·파열강도·인열강도·耐折度·충격강도로 집약될 수 있으며, [表 10]은 이 중에서 강신도 곡선의 특성을 나타내고 있다.

5) 안정성

일반적으로 Boil-in-Bag 또는 레토르트 파우치 경우에 있어서는 내열성·내한성·가스 차단성·방습성 등 다양한 특성이 요구되고 있으며, 고온 살균 용도에서의 라미네이트 基材 필름으로 PET 필름이 널리 사용되고 있다. [表 11]은 각종 필름의 안정성에 관계되는 자료를 기록하였다.

6) 알루미늄 증착필름의 이용

알루미늄 증착필름은 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ 토르(Torr)의 고진공하에서 알루미늄을 가열 증발시켜 PET 필름 표면에 응축, 박막을 형성시킨 제품으로서 가소제를 사용하지 않으며, 수분 흡수율이 낮고 휘발분이 없으므로 증착특성이 우수하며 알루미늄과의 접착강도가 극히 높다.

특히, 알루미늄의 박막 형성으로 각종 차단성이 현저히 개선됨에 따라 식품보존 기능이 향상되고, 증착면의 특수한

[表 4] PET필름의 포장재료 적응성

	식품포장에서 요구되는 기술조건	포장재료로서 요구되는 특성	PET 필름 적응성
보존 기술	1.건조	수증기 투과도	○
	2.살균	내열성, 내Retort·Boil성	○
	3.진공	가스 차단성 (O_2, N_2, CO_2)	○~○
	4.가스치환		
	5.탈산소제의 투입		
	6.有害光에너지의 차단	주로 자외선 흡수특성	○
유통 조건	1.상품가치	굽힘성 미려성(다색인쇄)	○ ○
가공적성	1.강인성	인장강신도 내Pinhole성 Heat Seal강도	○ ○ △
	2.인쇄, 가공성	인장, Young율 접착성(ink, Sealant) Slip성 Pitch안정성 제전성	○ ○ ○ △

*적응성능 평가기호 ◎극히 우수 ○양호 △보통

[表 5] 플라스틱 필름의 가스 투과율

필름의 종류	측정온도	P ($\times 10^8$ cc·cm/m ² ·Sec·cmHg)		
		N ₂	O ₂	CO ₂
P E d=0.922	30	190	550	2,520
	30	27	106	352
P S	30	29	110	880
P V D C	30	0.1	1.0	29
P P	20	70	130	390
	30	130	260	690
P E T	30	0.5	2.2	15.3
	20	0.49	2.8	16
Nylon	30	1	3.8	16
P V C	30	4	12	100

[表 6] 각종 온습도 조건에 따른 포장용 필름의 투습도

필름명	두께 미크론	A 40°C × 90%RH		B 40°C × 65%RH		C 25°C × 90%RH	
		R	P($\times 10^{-6}$)	R	P($\times 10^{-6}$)	R	P($\times 10^{-6}$)
P E T	29	17.2	1.11	11.4	1.03	4.2	0.64
	37	13.7	1.16	9.2	1.09	3.3	0.66
P P	19	19.1	0.83	12.5	0.77	5.0	0.51
	30	10.0	0.70	7.1	0.68	2.3	0.37
P E T	33	17.2	1.32	10.3	1.09	4.8	0.86
P V C	48	60.5	6.81	39.4	6.17	17.3	4.55
P V D C	30	2.5	0.17	1.5	0.15	0.5	0.08

*투습율의 온도의 존성에 관한 Arrhenius식

$$P = P_0 e^{-E/RT}$$

P : 투습율

P₀ : 절대0도의 투습율

E : 투습의 활성화에너지

R : 기체상수

T : 절대온도

작용으로 내용물의 벌레 발생이 억제되며, 광택이 뛰어나 상품 외관이 개선되는 여러 특성을 이용하여 고급 라면 및 스낵류·제과류·육가공 식품류 등 광범위한 용도로 그 수요가 증대되고 있다. [表 12]는 각종 필름의 알루미늄 증착

막 두께 변화에 의한 가스 투과율 변동 곡선을, [表 13]은 투습도와의 비교 수준이 요약된 자료이다.

7) 기타 가공적성

포장용도에서 사용되는 PET 필름의 두

〔表 7〕 각종 포장용 필름의 보항성

필름	향료	바향 닐 라료	례향 몬료	카 레 분	생 강 분	시 계 나 피 분	마 늘 분	커피 분 말	코 코 아	홍 차	중 국 차	소 스	간 장	젓 갈	겨 자 분
PET	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nylon	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LDPE	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
PP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
연질 PVC	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC·PVDC 공중합체	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
셀로판 (NC코팅)	○	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
셀로판 (PVC계코팅)	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

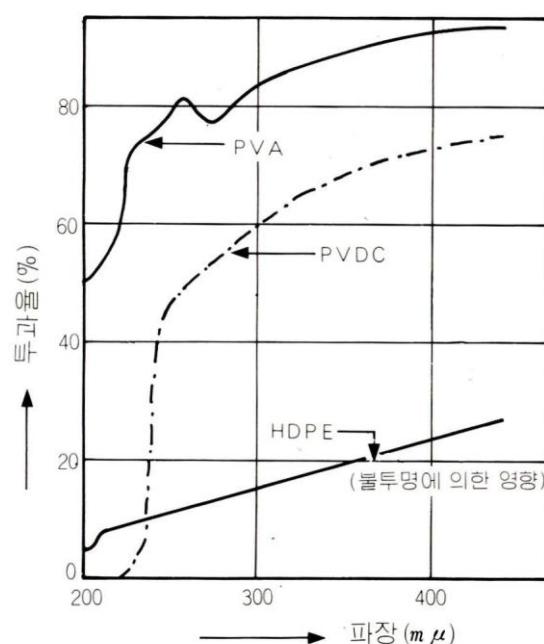
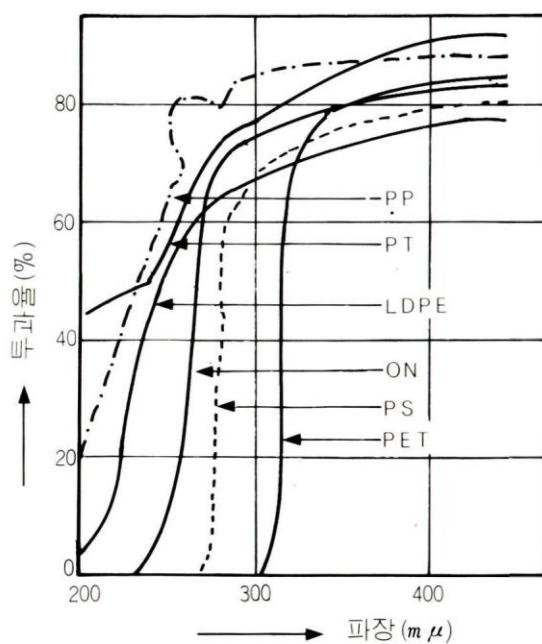
○ 1시간 이내 ● 1일간 이내 ○ 1주간 이내 ● 2주간 이내 ● 2주간 이상

〔表 8〕 각종 포장용 필름의 유기용매증기의 투과율

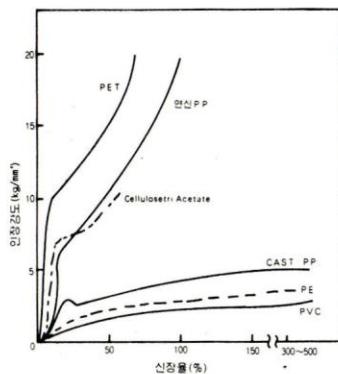
(단위: $\frac{g}{m^2 \cdot 24hr}$)

용매 필름	메타놀	에타놀	n- 프로파놀	T- 프로파놀	초 산 에 틸	아세톤	MEK	n- 헥 산	n- 헵 탄	Cyclo 헥 산	벤 젠	톨 루 엔	클로로 포 름	사염화 탄 소
PET(2축연신)	1.19	0.51	0.19	0.64	8.21	11.7	4.03	1.18	0.74	0.40	0.45	0.59	168	0.62
Nylon	1450	351	1.56	1.59	3.08	1.63	1.74	0.58	0.59	0.65	0.12	0.09	584	0.11
LDPE	25.8	21.7	17.9	14.4	457	220	284	2685	3590	2460	2320	2420	5260	4670
PP(2축연신)	3.37	1.74	0.97	0.61	73.4	14.4	52.9	779	723	1020	988	661	2085	2020
PVC·PVDC공중합체	1.38	0.79	0.40	0.36	788	1540	2630	0.28	0.45	0.36	546	358	1460	9.44
셀로판	660	17.0	6.40	14.4	0.44	5.13	4.65	1.05	0.98	1.20	0.44	0.16	0.28	0.11
PVDC 코팅 셀로판	0.25	2.17	0.46	0.64	59.7	1660	1795	0.56	1.67	0.61	0.79	0.46	560	0.57

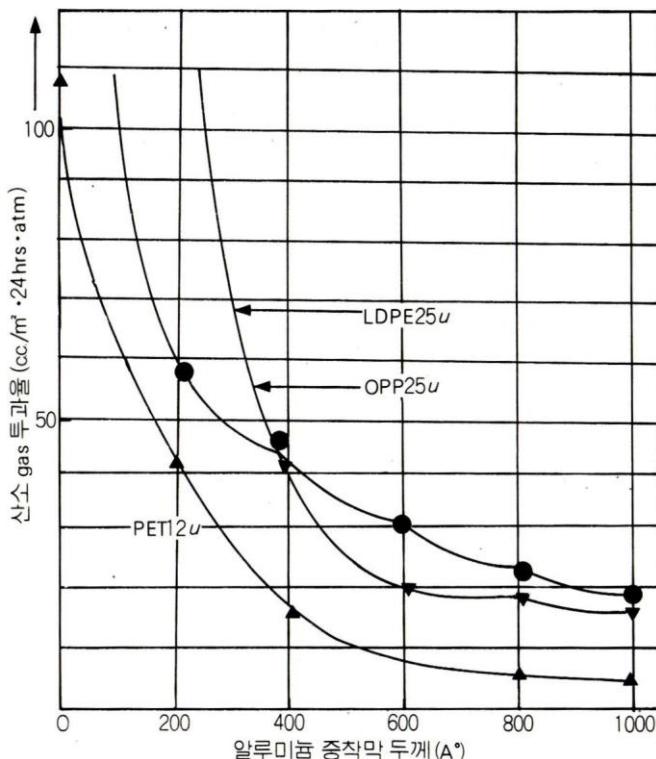
〔表 9〕 플라스틱 필름의 자외선 투과율 곡선



[表 10] 플라스틱 필름의 강신도 곡선 (20°C, 65% RH)



[表 12] 알루미늄 증착막 두께와 산소GAS 투과율



께는 보편적으로 12미크론이 널리 이용되고 있다. 특히 두께가 얕은 경우에도 두께의 정밀도가 우수하며, 인쇄·첩합·Slitting & Winding·봉합 등 가공 공정에서의 자동화가 가능하여 생산성이 향상될 수 있다는 점 등으로 요약된다.

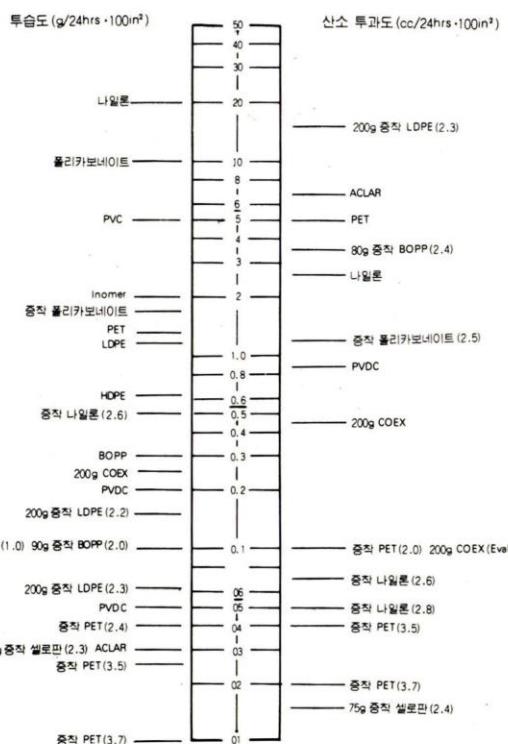
5. 今後의 課題 및 方向

국내에서 PFT 필름을 최초로 개발하여 생산한지 7년이 지난 현재, 기술적으로 어렵다고 평가되고 있는 비디오 테이프용 필름의 자급체제가 완료되었으며, 4미크론 및 5미크론에 이르는 초극박 콘덴서 필름(Condenser film)의 국산대체는 물론 전기절연 용도의 UL 마크 획득 및 식품포장에서의 최대과제인 무해·무독인 위생안전 요구특성에 대해서도 미국 식품 의약국의 (FDA) 공인을

[表 11] 각종 필름의 안정특성

필름	특성	내열성	내한성	연소성	Glass전이온도	융점
	°C	°C	°C		°C	°C
PE 저밀도	82~93	-57	遲燃性	-30~45	115	
고밀도	121	-46	遲燃性	-55~85	137	
Nylon 6	93~204	-73	自消性	50	215	
PP	141	-51	遲燃性	-	165	
PET	151	-60	遲~自消性	81	264	
PC	132	-101	-	150	220~240	
PVC	66~93	-46	遲~自消性	70~80	160~180	
PVA	양호	-	遲燃性	85	220~240	

[表 13] 알루미늄 증착필름의 투습, 투기도



*피 증착재 두께는 1ml (=0.00254cm)이며, 기재도지 않은 증착재 중량은 48g/m². **() =Optical Density : 흡광도

획득하였다.

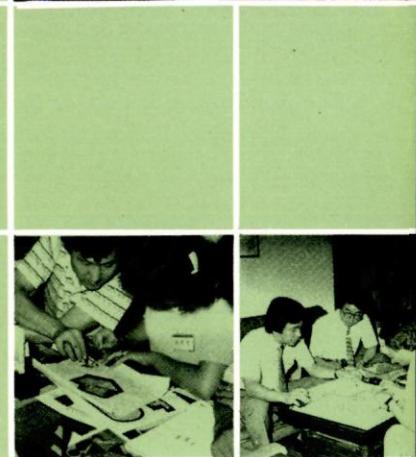
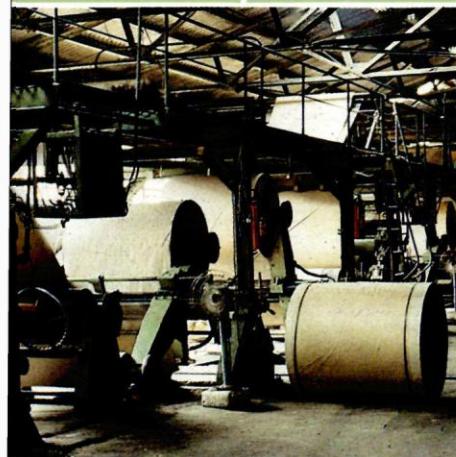
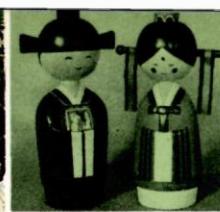
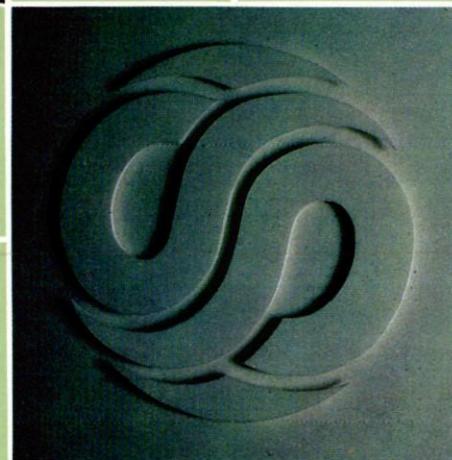
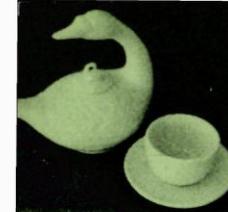
또한 계속적인 기술개발에 따른 품질 개선으로 국내 수요의 대부분을 국산화 대체는 물론 미국·유럽·동남아 등 세계 각 지역으로의 수출도 계속 증가하게 되었다. PET 필름 시장은 그 용도가 다양하여 다품종 소량생산 형태로서, 산업이 발전됨에 따라 제품요구 특성이 다양하게 변화되어 품질수준 역시 높아지고 있다.

앞으로도 국내업체와의 긴밀한 협조를 통하여 새로운 용도의 포장재 개발에 필요한 제품의 생산과 품질향상에 주력하여 PET 필름의 우수한 특성을 이용한 용도의 확산이 이루어 질 수 있도록 더욱 노력할 것을 다짐하는 바이다. □

参考文献

- 월간포장산업 : '84.8月 48~54P, '84.7月 50~54P.

- PACKS : '82.5月 124~128P, '82.2月 39~46P, '82.7月 173~180P.
- Plastics : Vol29No4 25~29P, Vol.33 No5 54~59P, Vol.34 No3 12~34P, Vol.35 No4 100~113P.
- 포장Film의 기초지식 (日版) : 18~22P.
- Plastic Film-가공과 응용- (日版) : 150~180, 244~250P.
- Physical Chemistry(Daniels) : 342P.
- 그라비어 인쇄와 연포장 기술 (辛在星著) : 209~210P.
- 포장기술 '84.5月 : Trends in Metallized Packaging Materials in America (J.R Newton, ICI America)



'83년 우리의 수출은 241억불을 돌파했읍니다. 이는 오로지 우리 모두의 피나는 노력의 결과입니다. 이제 우리에게 주어진 무거운 과업은 90년대에 기필코 선진조국을 건설하는 일입니다.

이를 위하여 우리는 수출을 더욱 증대하지 않을 수 없으며 그것은 기술혁신, 생산성 향상, 새로운 시장개척과 국제 경쟁력이 높은 우수한 제품의 개발 여하에 달려 있습니다. 보다 편리하고 아름답고 다양하며 고품질의 저렴한 제품을 만드는 것은 바로 종합된 두뇌 기술의 영역이며 또한 산업디자인의 전문 영역이기도 합니다. 이렇게 만들어진 제품들은 보다 합리적이며 현재 유통구조에 맞게 경제적으로 포장될 때 비로소 우수한 상품이 됩니다.

이 모든 것을 성취하는 길은 결국 우리에게 내재한 무한한 잠재력을 일깨우는 두뇌기술의 개발과 이것의 적극 활용 뿐입니다.

이와 같이 수출 증대와 국가 경제 발전에 결코 빼놓을 수 없는 중요한 요소인 산업디자인과 포장분야의 육성·발전을 위하여 「한국디자인포장센터」는 여러가지 국가시책 사업을 강력히 추진하고 있습니다.

주요사업

● 연구개발사업

중소기업 상품디자인 및 포장기술의 연구개발

● 지도사업

중소기업 상품디자인 및 포장기술의 지도 상담

● 교육연수사업

기업체 실무디자이너를 위한 산업디자인 교육 및 포장관리사 교육

● 출판 및 홍보사업

「산업디자인」 및 「포장기술」 발간, 기타 전문서적 출판

● 전시사업

「대한민국산업디자인 전람회」 및 기타 관련전시, 상설전시관 운영, 전시장 대여

● 자료수집·관리 및 전파사업

디자인 및 포장분야의 전문도서, 자료를 소장한 도서관 및 자료실 운영

● 국제협력사업

국제산업디자인단체협의회(ICSID), 국제시각디자인협의회(ICOGRADA) 세계포장기구(WPO), 아시아포장연맹(APF) 가입 및 회원단체 활용

● 관련단체 지원사업

● 포장자재 공급사업

국제규격의 골판지상사 공급을 위한 시범공장 운영

● 기타 정부의 위촉사업 및 승인사업

包裝容器의 再活用 側面에서 본 包裝 디자인

-Package Design a View from the "After-use" of Package-

孫 壽 環 淑明女子大學校 產業디자인 研究所

1. 概要

우리의 일상 생활에서 물건을 보호하며 이를 어떤 용기에 담아 운반하는 것 등 넓은 의미의 포장은 인류의 역사와 더불어 시작된 지혜이며 인간생활 향상을 위한 하나의 행위이다.

오늘날 산업의 발전과 생활의 향상으로 포장은 제품의 보호 및 운반이란 원래의 기능과 함께 종류별로 다양한 형태와 색과 재료의 발전으로 근대경제에 있어서 「상품=제품+포장」이란 등식이 의미하듯 판매촉진의 역할 및 기업번영의 요소로서 더욱 더 높아지고 있다.

더우기 우리나라의 수출 지향적인 경제개발 계획의 성공적인 수행은 국내여러 산업분야를 급성장시켰으며 비약적인 수출증대에 힘입은 포장산업의 경우 83년도에는 우리나라 GNP의 1.90%를 점유하는 성장산업으로 발돋움 하기에 이르렀다.

또한 국민경제의 고도성장과 수출증대에 따라 우리는 국내외적으로 대량생산 대량소비에 의한 대량유통 체제가 요청되고 있으며 이러한 현 실정에 비추어 볼 때 포장은 제품의 생산에서 소비에 이르는 유통과정을 일관하는 매체로서 국가간의 경쟁 뿐만 아니라 국민생활에까지 깊숙히 침투하고 있는 중요한 산업이 되고 있다.

과거 우리나라의 포장은 유통과정에서 발생하는 물리적·화학적 변화로부터 내용물을 안전하게 보호하는 데에만 그 목적을 두었으나 국민경제 생활의 여건이 향상된 오늘날에는 제품의 보호성 이외에 상품의 판매촉진 효과면에도 그 역점을 두고 있는 실정이다.

이와 같은 현상은 포장 형태의 다양화를 유발시키고 있을 뿐만 아니라 상대적으로 1년에 약 9천 억원이라는 막대한 자원이 포장 폐기물화되어 자원 고갈은 물론 포장 공해로 인하여 점점 심각한 사회적 문제가 되어가고 있다.

따라서 본 내용은 일차 포장재로 사용된 후 폐기물화 되어가는 포장재에 대하여 포장디자인 측면에서의 재활용(After use) 방안에 대해 기술한 것이다.

2. 再活用 (After-use) 包裝의 意義

재활용(After-use) 포장이란 1차용도의 포장개념에서 벗어나 상품가치 향상은 물론 2차용도(재활용)의 새로운 기능을 갖는 포장을 말한다.

우리들이 생활하는 가운데 TV나 냉장고가 고장이 났을 때 제조회사로부터 수리를 보장받는 아프터 써어비스는 일종의 무형의 득을 보는 것이지만 After-use 포장은 어떤 상품을 사면 내용물을 소모한 후에 포장물을 버리는 것이 아니라 폐물을 유형의 산물로 사용하게 되는 것으로서, 즉 과자를 사서 내용물을 먹은 후에 포장 용기가 버리기 아까울 정도로 쓸모있게 만들어져 있어 이를 활용하게끔 포장 디자인 측면에서의 소비자에게 봉사를 도모하는 방법이라 할 수 있다.

예를 들어 사각이나 원형 등의 석판 캔디통이 연필꽂이로 이용되거나 어린 이용 과자 포장 용기를 어린이 방의 장식이나 장난감으로 사용할 수 있는 등 포장의 새로운 기능이라 하겠다.

오늘날의 포장은 지금까지는 의식하지 못했던 재료 및 구조·형태의 과학적 발전시대로 접어들고 있으며, 현재나 장래에 있어서 포장이 당면하게 되는 큰 문제는 공해가 없는 포장 재료와 용기를 개발하는 것과, 사용하고 버려진 포장 폐기물을 재순환(recycling) 하여 자원으로 유효하게 이용하는 방법을 발견하는데 있다. 뿐만 아니라 포장 디자인을 하는데 있어서도 포장 디자인의 경향은 자주 사회적 경제적 여건에 의해 반영되기 때문에 시대성을 충분히 고려해야 할 것이다.

미국의 디자이너 Linder Beach 씨는 포장의 재활용(After-use)에 대하여 언

급하기를 “상품의 구매시점에서 나중에 「무엇인가에 쓸 수 있을법하다」라는 느낌을 고객의 마음 한구석에 심어주는 것은 보물을 찾은 그런 기분과 상통되는 것과 같다”라고 했다.

우수한 디자인의 개발을 통해 쓰여진 포장재의 용도를 개선함으로써 포장재가 쓰레기로 버려지는 것을 최소한으로 감소시키며, 폐물을 유형의 산물로써 훌륭하게 사용하는 After-use 포장은 보기에도 경제성이 풍부한 감을 불러 일으켜 소비자에게 더욱 환영을 받을 것이다.

우수한 디자인의 개발을 통해 쓰여진 포장재를 보다 효과적으로 재이용할 수 있는 After-use system은 앞으로의 포장개발 측면에 있어서 중요시 해야할 요소이며, 특히 우리나라의 경제실정에 비추어 볼 때 After-use system은 비교적 합리적인 방법이라고 생각된다.

그러나 After-use라고 하는 목적 달성을 급급하다 보면 재료의 낭비와 이 중 구조의 요구 또는 After-use 기능에 치우친 나머지 상품의 내용이 허술해 질 수 있는 단점이 있을 수 있다. 따라서 경제적이고 기능적이며, 심미성을 겸비하여 소비자에게 자신있게 받아들여질 수 있는 After-use 포장을 개발함이 바람직 할 것이다.

3. 再活用 (After-use) 包裝의 必要性

오늘날 생산되는 모든 상품은 다양한 종류와 형태로 포장되어 팔리고 있으며, 상품이 소비자의 손에 한번 도착되면 내용물을 꺼낸 후에 대부분의 포장은 버려진다.

더우기 이제 우리나라로 마아케팅 혁명이 급속화됨에 따라서 이제까지 팔기만 하면 된다는 제조업자들도 전근대적인 사고방식에서 벗어나 보다 적극적인 판매활동과 품질이 우수한 제품, 저렴한 가격 및 그 제품의 특성에 맞는 포장 디

사진 1)



자인 등을 개발하고 있어 포장의 수요는 매년 증가되고 있는 형편이다.

그러나 문제는 자원은 감소되고 소비량은 증가되는 대비현상 및 생산되는 제품들과 비례하여 쏟아져 나오는 다양한 형태의 포장 폐기물 발생에 있다.

포장 폐기물은 대부분이 제조과정에서 각종 화학물질이 첨가되거나 생성되어 대기오염·수질오염·악취 등이 환경공해 문제를 야기시키며, 또한 일단 폐기된 후에도 쉽게 토양으로 환원되지 않아 도시 환경미화를 저해하는 커다란 요인으로 등장하고 있다.

바로 이러한 이유 때문에 미래에는 생물학적으로 자연붕괴가 가능한 재료(예를 들면 흙·물·공기)에 흡수될 수 있는 플라스틱)가 개발 사용되어야 한다.

따라서 자원 절약과 포장 폐기물 처리를 위해 보다 나은 포장 시스템이 요구되며 앞으로의 포장은 포장이 갖는 물리화학적, 상업적인 기능발휘 이외에 최소한의 자원으로 포장의 기능을 최대화 할 수 있고 공해 발생을 최대한 억제시킬 수 있으며, 또한 포장의 용도도 본래의 포장목적 이외의 다른 용도로 재이용할 수 있게끔 포장 폐기물을 최대한 활용할 수 있는 이상 포장을 추구하여야 할 것이다.

선진국에서는 이미 Rigello라고 불리는 자연붕괴식의 새로운 맥주병이 개발되어 이미 시장에 나와 있고 재활용 포장용기 개발에도 상당한 진전을 보이고 있으나, 우리나라에서는 일부 식품 및 제과류 포장용기에만 적용되고 있는 실정이다.

따라서 After-use 포장은 우수한 디자인 개발을 통한 포장 폐기물의 재이

용으로 자원절약은 물론 소비자들에게 경제적인 느낌을 주어 판매를 촉진하고 작으나마 포장 폐기물 처리에 기여할 수 있는 After-use가 가능한 포장의 개발에 힘써야 할 것이다.

4. After-use 包裝의 特徵

포장은 시대의 변화에 따라 환경의 적성(유통, 생활양식의 유행성, 인간성, 사용성)과 사회의 적성(적정포장, 위생문제와 공해대책, 자원대책 등)을 고려해야만 한다. 따라서 After-use포장이 사회에 기여하는 특징에 대하여 살펴보면

첫째, 1차 포장의 기능을 다한 후 한 가지 이상의 목적으로 사용할 수 있기 때문에 자원절약 및 포장 폐기물을 최대한으로 활용할 수 있으므로 비교적 경제적이며 실질적이어서 일부나마 자원절약 및 포장 폐기물 처리에 기여할 수 있다.

둘째, 판매경쟁 시대에서 타사의 경쟁상품으로부터自家의 제품을 명확히 식별할 수 있게 한다. 즉 수많은 동종 제품의 판매경쟁에서 단순한 가격경쟁의 입장을 초월하여 좀더 고차원적으로 After-use 포장이 주는 형태의 심미성과 독특한 2차 포장용도의 경제성을 강조하므로서 소비자에게 타사의 경쟁상품보다 더욱 돋보이게 할 수 있을 것이다.

세째, 상품을 사서 내용물을 소모한 후에 그대로 버려지는 포장들과는 달리 소비자로 하여금 홍미를 불러 일으켜 판매촉진에 크게 기여할 수 있다. 예를 들어 내용물을 소모한 후에 게임 도구로 쓸 수 있는 After-use 포장의 예는 남녀 노소 누구나 좋아할 수 있는 요소가 충분하다.

특히, 소비자가 2차 용도의 재미를 알게되면 판매촉진을 더욱 가속화시킬 것이다.

네째, 현대의 소비자들은 매우 강력한 특징이 없는 반복적으로 동일제품을 구매하는 경향이 바뀌어진다. 즉 소비자가 상품을 구입하는 의욕은 최종적으로 점포에서 상품을 선택할 때에 결정되어 진다. 그러므로 포장 디자인은 POP의 역할을 가지며 점포에 있어서诉求力を 노리는 것을 필요로 한다.

특히, 최근과 같이 식료품점과 슈퍼마켓, 기타 점포에 있어서 상품의 개방진열과 대량진열의 경향이 커짐에 따라 포장은 점원의 힘을 빌리지 않더라도 포장 그 자체로 소비자에게 팔리게끔 힘을 가져야 한다.

따라서 After-use 포장은 새로운 재료·형태와 구조적 특이성으로 진열상의 효과와 판매촉진 효과를 주며 가정에 가져가서도 내용물이 소비되고 있는 동안은 물론 소모된 후에도 포장의 외부에 찍혀있는 Brand name의 효과로 광고매체로서 활동을 계속할 수 있으며, 소비자의 시각에 자주 보여짐으로써 잠재의식에 파고들어 반복적으로 상품을 팔릴 수 있게 하는 힘을 부가한다.

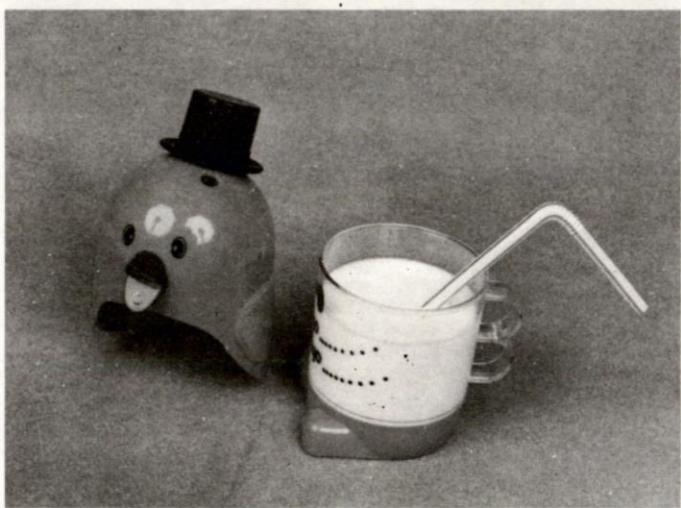
다섯째, After-use 포장 디자인은 제품, 소비층의 연령, 흥미 등을 고려하여 디자인함으로써 단순히 포장의 일반적 기능, 즉 상품의 보호성과 편리성만을 충족시키는 것이 아니라 기업이 사회에 대한 일종의 봉사의 표현으로서 그 상품을 소비하는 대상에게 유익한 영향을 줄 수 있다.

예를 들어, 어린이용 캔디통이 내용물을 먹고난 후에 저금통으로 쓰여지는

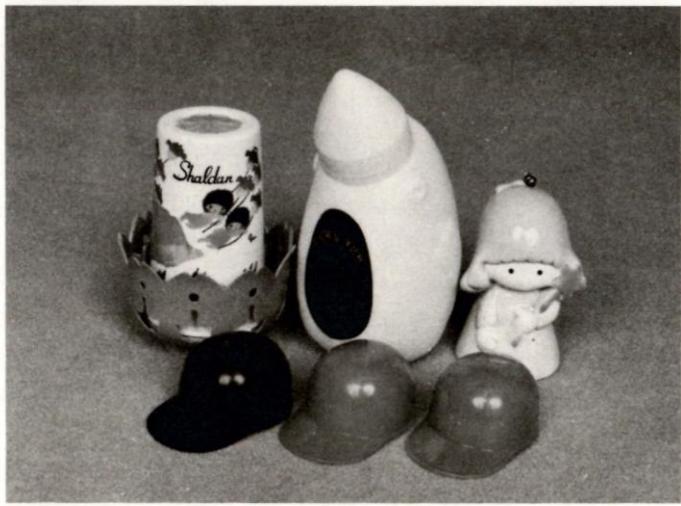
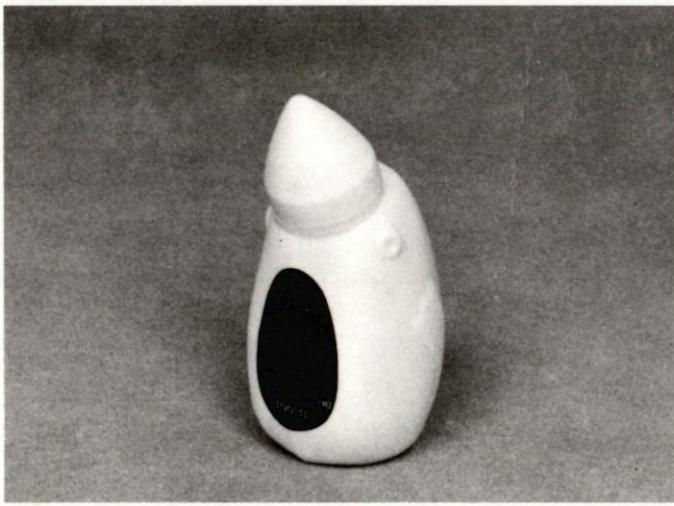
〈사진 2〉



〈사진 3〉



〈사진 4〉



After-use 포장의 예는 어린이들에게 저축심을 키워줄 수 있는 매우 유익한 유형의 포장이라 할 수 있다.

5. 再活用 (After-use) 包装의 事例

포장의 1차 기능을 다한 후 소비자에게 봉사하는 재활용 포장의 기능은 다음과 같이 4 가지의 유형별로 대별시킬 수 있으며 포장 디자인 측면에서는 형태, 색, 재료별로 구분할 수 있다.

1) 실용적 효과의 기능

내용물이 쓰여지고 난 후의 포장용기

가 우리의 일상 생활도구로 유용하게 쓰여질 수 있는 유형으로서 예를 들어보면 〈사진 1〉과 같이 내용물을 다 소모한 후에는 휴대용 물통으로 이용할 수 있도록 제작된 통조림 포장의 경우를 들 수 있다.

일반 제품의 속포장에서는 볼 수 없었던 특유한 것으로서 이와 같은 포장방법은 재활용면에서 매우 실용적일 뿐만 아니라 구매의욕 충동에도 매우 효과적이라 생각된다.

〈사진 2〉는 캔디용 포장으로서 내용물을 먹은 후에는 야외용 물통으로 쓸 수 있게 제작된 예이다.

현대적인 감각의 형태와 상쾌한 색감은 어린이 뿐만 아니라 젊은층에 까지 크게 어필할 수 있다고 본다.

또한 가벼운 재료의 이용과 알맞은 크기는 야외로 나갈 때 벨트에 맬 수 있는 편리성과 함께 매우 효과적이다.

또한 〈사진 3〉은 과자포장 용기로서 재미있는 형태가 소비자들에게 판매촉

〈사진 5〉



〈사진 6〉



진의 계기가 될 수 있으며 내용물의 소모 후에는 예쁜 컵으로 변화되는 After-use 포장의 예이다.

2) 장식효과의 기능

포장의 1차 기능을 완수함과 동시에 시각적인 면에서 우리들의 정서적인 면에 좋은 영향을 주며 우리의 생활공간에서 실내장식의 일부가 될 수 있는 것으로 예를 들면 〈사진 4〉는 어린이용 약의 포장용기로서, 편식을 하는 어린이에게는 음식의 조리법이나 그릇을 바꾸어 줌으로써 편식을 막아줄 수 있는 것처럼, 대부분의 어린이들이 제일 먹기싫어하는 약을 우선 심리적인 측면에서 친근감을 줄 수 있는 형태로 디자인 했으며, 내용물을 소모한 후에는 장식이나 완구 등으로 이용할 수 있게 만든 After-use 포장의 일례이다.

〈사진 5〉는 크리스마스 선물 포장용기로서 내용물을 소모하고 난 후에 크리스마스 츄리의 장식용으로 재사용할 수 있게 포장 디자인한 예이다.

3) 교육적 효과의 기능

현대의 포장은 포장의 원래 기능, 즉 제품의 보호성, 사용의 편리성 및 판매 촉진의 기능 뿐만 아니라 그 제품을 사용하는 소비층에 대해 일부분이나마 유익한 영향을 줄 수 있도록 디자인되어야 한다.

특히, 어린이를 구매대상으로 하는 제품포장은 어린이들에게 교훈적이며 정서적인 면에서 꿈과 용기와 상상력, 추리력 등을 키워줄 수 있는 등의 유익한 영향을 줄 수 있어야 한다.

이런 점에서 내용물을 소모하고 난 뒤에 저금통으로 이용할 수 있는 유형의 After-use 포장의 예는 매우 바람직한 포장방법이라고 할 수 있을 것이다.

〈사진 6〉과 같이 포장 뒷면의 교육적 기능은 매우 바람직한 After-use 포장의 예로서 포장의 1차 기능은 물론 가장 적은 비용으로 소비자에게 훌륭히 봉사할 수 있는 After-use 포장의 예로 생각된다.

이러한 교육적 기능의 After-use 포장은 취학전 아동들에게 적합한 한글 뿐만 아니라 우리의 사고에 영향을 줄 수 있는 명언이나, 시, 생활의 지혜 등을 제품의 소비대상에 맞게 이용한 다양한 교육적 기능의 After-use 포장이 개발되었으면 한다.

〈사진 7〉은 내용물을 소모하고 난 뒤에 저금통으로 이용할 수 있는 포장용기로서 어린이들에게 저축심을 키워줄 수 있을 것이다.

〈사진 8〉은 쇼코렛 포장용기로서 표면에 동화의 한 장면을 나타낸 일러스트레이션을 조각내어 맞추는 놀이를 할 수 있게 제작한 것이다.

쇼코렛을 다 먹은 후에 어린이들에게 동화를 들려주면서 조각을 맞추어 동화의 한 장면을 만들어 나감으로써 어린이의 정서·상상력·추리력 향상에 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라 독창적이면서 시각적으로 아름다운 색채와 재미 있는 동화의 세계는 누구에게나 쉽게 어필할 수 있는 After-use 포장의 좋은 예이다.

따라서 우리나라의 포장에도 이와 같은 포장 구조를 이용하여 전래 동화나 어린이들에게 교훈적인 내용 전달을 시도해 보는 것도 판매촉진 및 After-use 포장 형식으로 고려할 가치가 있다고 생각된다.

4) 유희적 효과의 기능

포장은 그 상품을 사는 소비대상자에 맞는, 즉 성별·연령·기호 및 특징 등을 고려한 디자인 정책이 필요하다.

특히, 아동기는 일생중에서 가장 빨리 성장하는 시기이므로 이 시기의 아동은 환경적인 요인에 의해 매우 많은 영향을 받는다. 따라서 새로운 상품구입에 있어서 내용물을 다 소비하고 난 후에 놀이의 즐거움을 줄 수 있는 포장용기는 소비자에게 호기심과 흥미를 느끼게 하는 동시에 구매의욕을 유발시키게 된다.

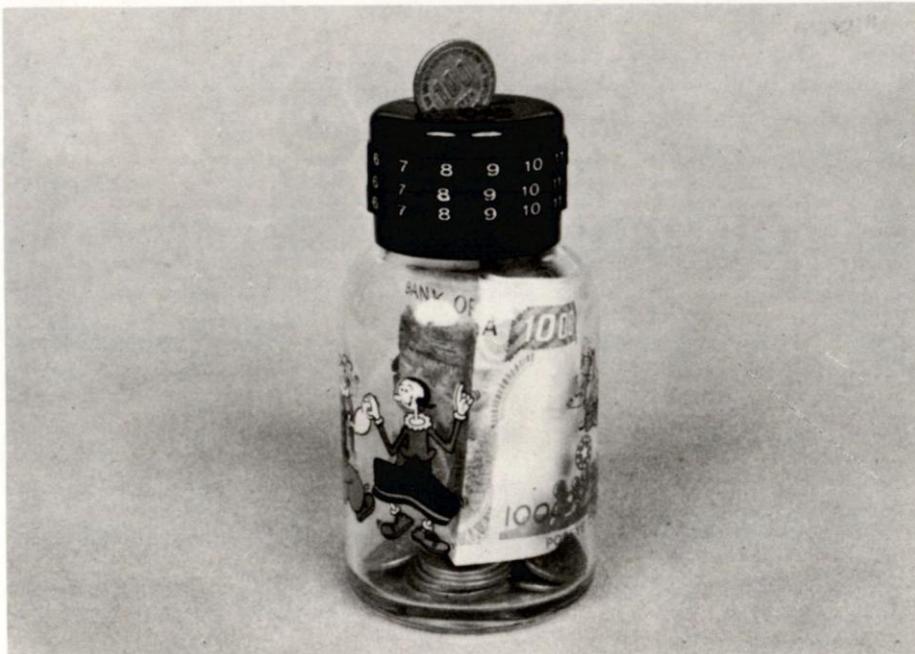
유희적 효과 기능을 지닌 예로서는 〈사진 9〉와 같이 내용물을 소모 후에 피리를 불 수 있게 제작된 것을 들 수가 있다.

6. 결론

오늘날의 포장은 그 나라 문화의 척도라고 일컬어질 정도로 현대 산업사회에서 중요한 산업으로 부각되어 있으며, 또한 필수 불가결한 요소로서 인간생활에 깊숙이 침투되어 있다.

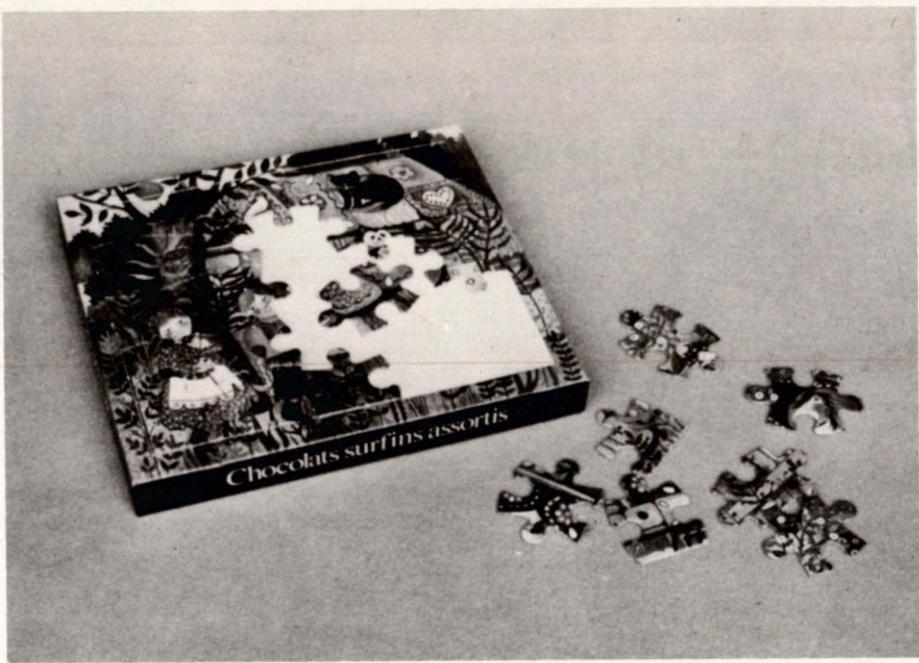
따라서 오늘날의 포장은 산업구조, 과학기술, 마아케팅, 인간공학, 그래픽 등이 유기적으로 관련되어 디자인되어야 하며 동시에 포장의 원래 기능인 제품의 보호성·수송·보관·하역 및 사용의 편의성·적정포장 유도에 의한 경제성·시각적인 효과에 의한 상품 가치성의 향상 등의 기능 이외에, 새로운 각도에서 포장의 기능이라 할 수 있는 After-use 포장의 기능에 대해서도 깊은 관심을 기울여야 한다.

〈사진 7〉

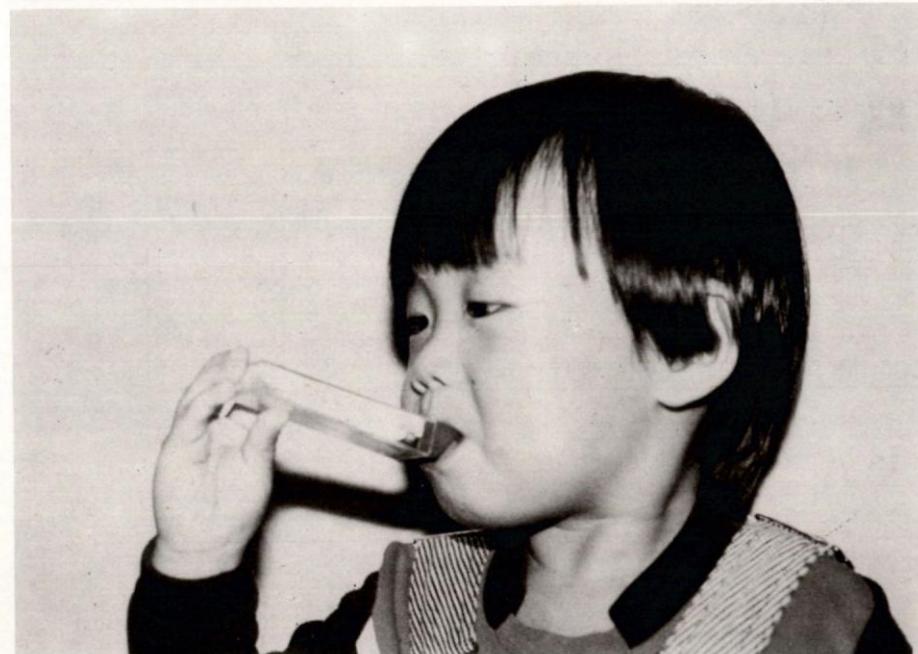
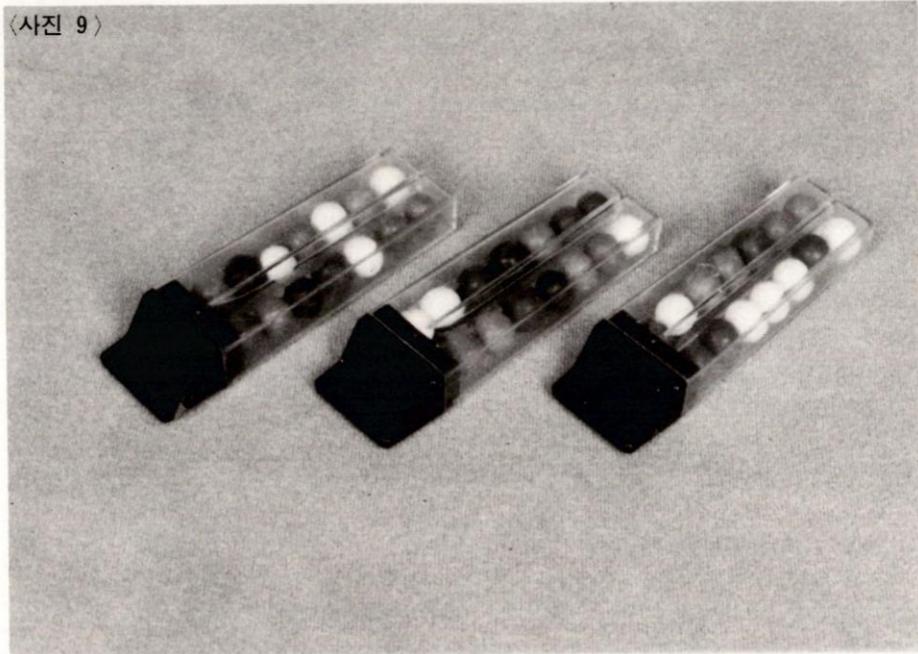


〈사진 8〉





〈사진 9〉



즉, After-use 포장은 어떤 의미에서 자원절약과 포장 공해 방지를 위하여 앞으로의 포장이 갖추어야 할 사회적 의무이며 동시에 기업이 포장을 통한 사회에 대한 봉사의 표출이라 할 수 있을 것이다.

이제까지 조사한 바에 의하면 현재 시중에 나와있는 After-use 포장의 대부분은 식품포장 분야에 편중된 경향이 있으나 앞으로는 식품포장 분야 뿐만 아니라 생활용품 등 전반적인 제품의 포장에 적용되어야 하겠다.

뿐만 아니라 자원부족 실정에도 불구하고 수출 지향적인 정책을 계속 유지해 온 우리나라가 중진국에서 탈피하여 선진국 문턱에 선 현 시점에서 이제는 우리나라의 포장 디자인도 남의 것만을 모방하거나 추종할 것이 아니라 포장에 대한 새로운 인식과 사명을 갖고, 가장 우리 실정에 적합하고 한국적인 이미지를 내포하면서 현대감각에 맞는 국제수준의 포장 디자인 개발에 정진해야 하며, 동시에 포장 디자인은 디자이너 개인의 의식 세계를 넘어 하나의 사회적 공유물로써 포장의 역할 및 기능을 추구해야 할 것이다. □

사는 마음 믿음으로 파는 마음 정직으로

1回用 유리容器의 用途 및 特性

- Characteristics and Usage of One-Way Glass Bottle -

김명석 두산유리(주) 기술부

1. 背景

인간의 손에 의해 유리가 만들어진 것은 기원전 7,000년경으로 알려져 있어 유리는 인류에 의해 사용되어온 가장 오래된 제품 중의 하나로 볼 수 있다. 특히, 유리병은 이집트 제 18왕조(1580~1340BC) 때 만들어진 것을 시초로 음료·주류·식품·화장품·약병 등의 포장 용기로서 그동안 인간생활의 일부분이 될 만큼 꼭넓게 사용되어 왔다. 이는 다른 용기에 비해 유리 자체가 지니는 재료적 특성, 즉 투명하여 내용물을 잘 볼 수 있으며 경제적으로도 가격이 저렴하고 화학적으로도 안정함으로써 유리병이 식품 포장용기로서 가장 적합하다고 인정을 받기 때문이다.

[表 1]은 용기의 재질에 따른 사용범위를 나타낸 것이다, [表 2]는 미국의 10개 도시에서 496명의 주부를 대상으로 실제 설문조사를 한 결과로서 조사결과에 따르면 소비자들의 유리용기에 대한 반응은 캔 또는 플라스틱 용기 보다 여러가지 면에 있어서 호응도가 높은 것으로 나타나고 있다.

(1) 회수용 유리병의 감소추세

이러한 유리병의 특성으로 인해 20여년 전까지만 해도 전세계적으로 대부분 회수용 유리병을 용기로 사용해 왔다. 그러나 최근 소비자의 생활양식이 다양해지고 소비자의 상품선택 기준이 내용물의 필요에 의한 구매(need)에서 용기의 표현에 의한 감각적 요소가 중시되는 구매형태(want)로 바뀌는 한편, 용기의 편리성이 크게 강조되어 왔으며, 이러한 추세에 따라 회수용 유리병보다는 사용이 편리한 캔(CAN), 폴리에스터(PET)병, 테트라 팩(Tetra pack) 등의 1회용 용기가 등장하게 되었으며 이에 따라 회수용 유리병의 시장을 크게 잠식해 왔다.

기호성이 강한 청량음료의 경우 특히 이러한 경향이 짙어 [表 3]에서 일본 탄

산음료 용기의 구성비를 살펴보면 아직도 주종은 회수용 유리병이지만 계속적으로 감소되고 있는 추세를 보이고 있어 캔이 약 30% 정도를 점유하고 있음을 알 수 있다.

이러한 추세는 국내에서도 마찬가지로 <그림 1>에서처럼 국내 청량음료 용기 중 회수용 유리병이 차지하는 비율이 계속 감소되고 있다.

(2) 일회용 유리용기의 대두

회수용 유리병의 감소추세는 비단 청량음료 뿐만이 아니고 전반적인 용기시장에도 파급되어 유리병 제조업계에서

는 이들 경쟁용기에 대응할 수 있는 1회용 유리병을 개발하게 되었다. 이것은 기존 회수용 유리병이 지니는 경제성·위생성·안정성·정서성 등을 그대로 유지하면서 타용기의 장점인 편리성까지 보완하는 동시에 다음의 특성을 지니고 있어 현재 기존 용기들에서 다소 불만을 느끼고 있던 일반 소비자들에게 큰 인기를 얻고 있음과 동시에 용기의 새로운 유행으로서 나타나게 되었다.

- 시대의 요구에 적합
- 제조원가 저렴
- 소비자들에게 편리성 제공

[表 1] 용기의 재질에 따른 사용범위

내용물의 특성	유리병	캔	종이용기	플라스틱병
산 또는 알카리성이 강한 것	○	×	△	○
용기의 투광성이 필요한 것	○	×	×	△
용기의 차광성이 필요한 것	○	○	○	×
용기의 기밀성·밀봉성이 필요한 것	○	○	×	×
장기보존의 필요가 있는 것	○	○	×	×
내압이 높은 것	○	○	×	×
고온 살균처리가 필요한 것	○	○	×	△
용기의 투습성이 없어야 하는 것	○	○	×	×
용기의 형상을 독특하게 해야 할 것	○	×	×	○
독특한 향기를 유지해야 하는 것	○	△	△	△

[表 2] 용기별 소비자의 선호반응도

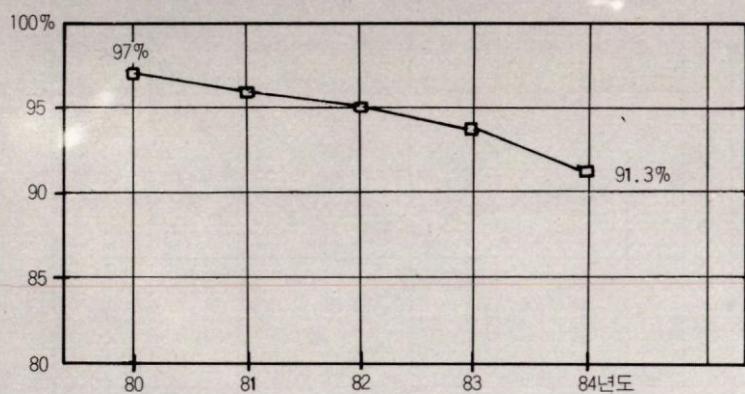
질문 내용	용기 명	유리병	캔	플라스틱병
1. 내용물을 신선하게 보존할 수 있는가	63%	14%	23%	
2. 보항성이 양호한가	81%	6%	13%	
3. 누출방지성이 양호한가	67%	14%	19%	
4. 내용물의 맛을 보존할 수 있는가	84%	4%	12%	
5. 어린아이들 사용에 적합한가	3%	3%	90%	
6. 개봉후 내용물의 신선도를 유지할 수 있는가	77%	1%	22%	

[表 3] 일본 탄산음료용기 구성비

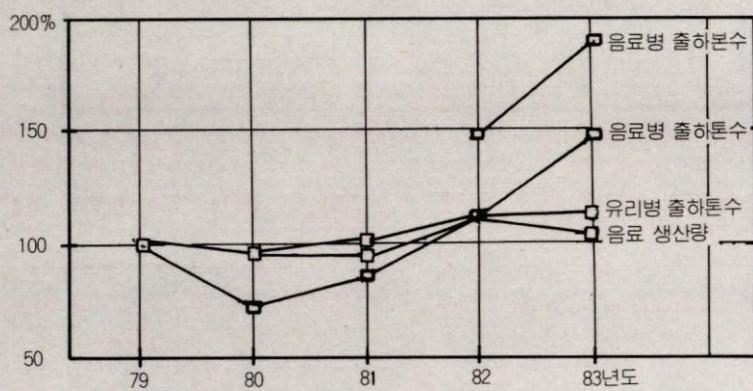
(단위: %)

용기	1981	1982	1983
회수용 유리병	67.9	62.9	58.2
1회용 유리병	0.1	3.3	8.6
캔	32.0	33.7	30.5
PET 용기	0	0.1	2.7

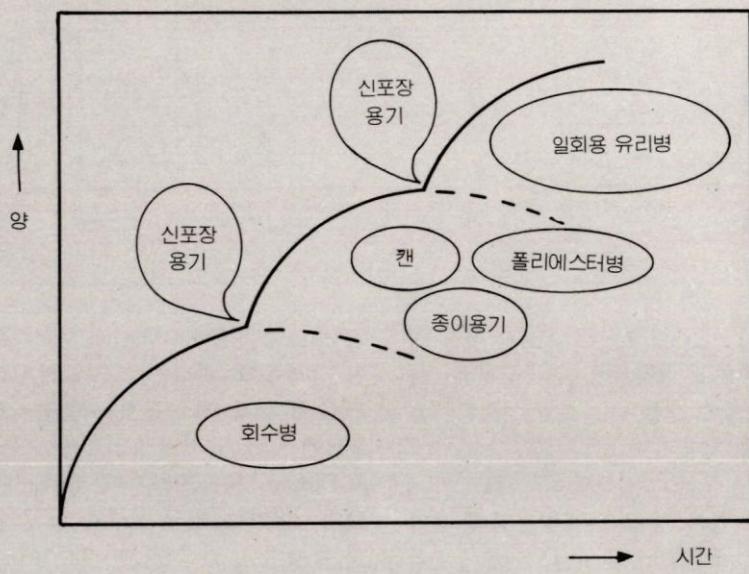
〈그림 1〉 회수용 유리병 비율(국내 청량음료)



〈그림 2〉 일본 음료 및 제병업계의 1회용병 생산증가율 추이(기준연도: 1979)



〈그림 3〉 청량음료의 성장곡선과 용기와의 관계



- 충전라인(Bottling Line)의 개조 설비 투자의 극소화
- 자동판매기에 적합
- 새로운 용기로서 소비자들에게 신선 도 부각

〈그림 2〉는 일본 음료업계의 생산량 증가비율과 유리병 제조업계의 음료병 및 전체 유리병의 출하량 증가비율을 나

타낸 것으로 1회용 유리병의 생산 및 사용이 급증하고 있음을 간접적으로 나타내고 있다. 1979년 말 시작된 유류파동으로 인한 전반적인 경기침체는 음료시장을 위축시키었으며, 이에 따라 음료병의 출하량 증가비율은 음료생산량 및 전체 유리병 생산량 증가비율에 비해 감소하였다. 이것은 그동안 음료업계에서

회수용 유리병 대신 1회용 유리병을 사용하기 시작하였음을 나타내고 있다.

또한 1982년부터의 경기회복과 아울러 음료의 생산량 증가비율이 다소 증가하였으나 음료용 유리병의 출하량 증가비율은 음료 생산량이나 유리병 전체 출하량의 증가비율에 비해 크게 앞서고 있다. 특히 음료용 유리병의 출하톤수에 비해 출하본수의 증가비율이 엄청나게 앞서고 있어 이 현상은 '82년부터 본격적으로 출현한 1회용 유리병의 영향이며, 타업계보다 음료업계에서 먼저 시작되고 있음을 알 수 있다.

상기 포장용기의 변천상황을 청량음료의 성장곡선과 용기와의 관계 〈그림 3〉에서 종합할 수 있는데, 현재 미국에서는 1회용 유리병의 성숙단계에 있고 일본은 성장단계에 있으며 우리나라에서는 이제 개발단계에 있다고 볼 수 있다.

(3) 제병업계에의 영향

이러한 1회용 추세에 힘입어 전세계적으로 유리병은 계속 경량화·소형화되어 가고 있다. 〈그림 4〉의 일본제병업계의 출하추이를 보면 유류파동으로 인한 경기침체의 영향으로 출하중량이 계속 감소되다가 다시 회복세에 접어들고 있으나 출하본수는 이에 상관없이 계속 증가하고 있다. 따라서 병의 평균 단위 중량도 거의 직선적으로 감소하는 추세를 보여 유리병이 경량화·소형화되어 가고 있음을 잘 나타내고 있다.

그러나 국내에서는 아직 중량병이 주 생산품제이어서 출하중량과 출하본수가 거의 비례적으로 변하고 있으며, 병의 평균 단위 중량도 아직 일본의 240g에 비해 333g 정도가 되어 추후 1회용 유리병이 본격화되면 큰 변화를 나타낼 것으로 예상된다.

현재 미국의 세계적인 용기 제조회사인 Owens-Illinois사에서는 전체 유리병 생산량 중 1회용 병이 차지하는 비율이 98% 이상이고, 가까운 일본의 제병회사들도 거의 90%에 달하고 있다.

2. 1회용 유리병 (Single Service Glass)

1회용 유리병은 최근 주로 200~300ml의 소형병으로 한정되어 있어 1인용의 의미와 1회용의 의미를 동시에 갖고 있으며, 다음의 5 가지로 구성되는 전체 시스템에 의해 그 특성이 결정되어 지고 있다.

- 유리병의 경량화
- 수축라벨 부착
- 개봉이 용이한 뚜껑 (Easy Open Cap)
- 멀티팩 (Multi Pack), 자동판매기

• 파유리(Cullet) 회수 시스템

이들 각 구성 요소들은 각각 독특한 특성을 지니며 서로 깊은 연관성을 맺고 있다.

(1) 유리병의 경량화

1회용 유리병이 다른 경쟁용기에 비해 지니는 가장 큰 실제적 장점은 경제성에 있으며, 이러한 경제성과 또한 편리성을 만족시키기 위해서는 근본적으로 경량화가 선행되어져야 한다.

그러나 경량화에는 필연적으로 유리 두께의 감소가 수반되므로 강도(품질)가 저하될 수 있는데, 강도를 그대로 유지시키면서 가능한 경량화를 이루기 위해서는 아래에 언급된 사항들에 특히 유의하여야 한다.

1) 병의 형태

유리병은 〈그림 5〉와 같이 구분시킬 수 있으며 이들은 제작기 다음과 같은 기능을 지닌다.

- 병구 : 내용물의 주입과 밀봉을 위한 부분
- 병목(Neck) : 병구와 병어깨 부분(Shoulder)을 연결시키는 부분
- 병어깨 부분(Shoulder) : 병목과 동체를 연결시키는 부분
- 동체 : 내용물을 담기 위한 부분
- 바닥 : 병을 지면에 안정하게 지탱시키는 부분

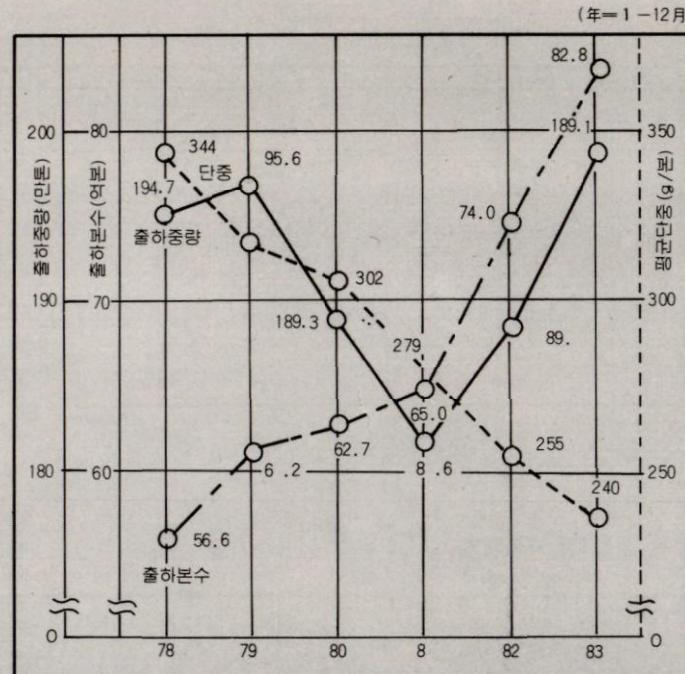
이들 각 부분 중에서 용기의 기능적 측면에서 중요한 의미를 지니는 곳은 병구·동체 그리고 바닥부분이며, 병목과 병의 어깨부분은 병구와 동체부분을 연결시키면서 용기의 형태에 큰 영향을 미치고 있다.

따라서 경량화를 위하여서는 병목과 병의 어깨부분을 최소화로 줄여야 하며, 설계시 생산성의 극대화 등을 위하여 다음과 같은 사항들을 고려하여야 한다.

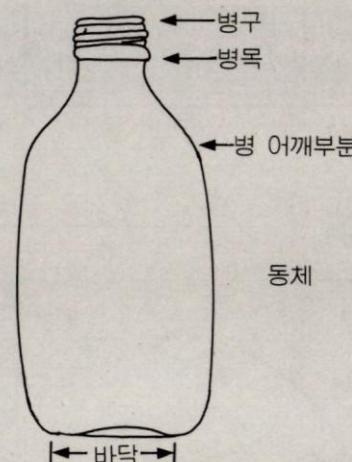
- 병의 표면적을 최소로 하여 동일 중량에서 유리두께가 가장 두껍게 될 수 있도록 하여야 한다.
- 경량화가 쉬운 형태이어야 한다.
- 생산성을 높일 수 있도록 단순한 용기 형태이어야 한다.
- 병의 안정각도를 크게하여야 한다.
- 자동판매기에 사용가능도록 하여야 한다.
- 단일형상으로 각종 용도에 적합하도록 하여야 한다.

따라서 요즈음에는 병의 형태가 병높이에 비해 병의 지름이 큰 즉, 병의 지름에 대한 높이의 비율이 2.0~2.2 정도가 되는 형상을 이루고 있는 반면 기존 회수병들은 이 비율이 3.7~4.1정도의 수

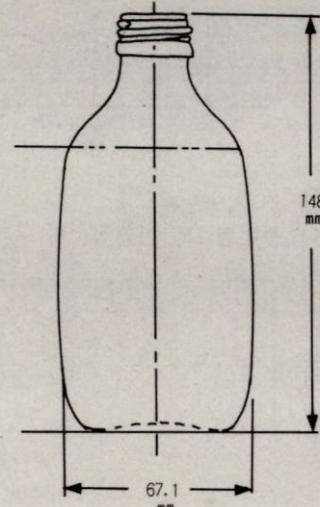
〈그림 4〉 일본 제병업계의 출하추이



〈그림 5〉 병의 각 부분명칭



〈그림 6〉 300ml 일회용 병의 형상



준에 있다. 300ml 용량의 1회용 병은 대개 〈그림 6〉과 같은 형상을 이루게 되며 이 병으로 각종 탄산음료, 맥주, 쥬우스 등에 사용하고 있다.

2) 성형

설계시 병의 중량은 제병능력에 따라 결정되며 제병능력 중에서도 동체부의 최소 유리두께를 어느정도 수준까지 유지시킬 수 있는가에 달려 있다. 즉 가능한 경량화를 위해서는 성형시 유리두께의 분포상태를 보다 균일하게 유지시키는 기술이 필요하다. 이를 위해서는 물론 금형설계, 제조기술(Operation) 등이 좋아야겠지만 근본적으로는 제병방법에 의해 좌우된다.

대부분의 유리병 제조기계인 I.S. M/C

(Individual Section Machine)에서 보면 1차 성형품인 패리슨을 Blow방법으로 만드는 Blow & Blow공법과 플런저(Plunger)에 의한 압축방법으로 만드는 Press & Blow공법의 2 가지 방법이 사용되고 있다. 전자는 병구가 작은 세구병에 대해 행해지고 있으며, 이 방법에서는 최소두께가 동체 평균 두께의 50%정도로 나타나고 있다. 한편 후자는 보통 병구가 큰 광구병에 대해 행해지고 있는데 최소 두께/동체 평균 두께의 비율을 60% 이상으로 올릴 수 있다. 즉 주어진 중량에서 동체 평균 두께가 2mm일때 전자의 방법에서는 동체 최소 두께가 1.0mm, 후자의 방법에서는 1.2mm가 발생되게 된다. 달리 말하면 같은 최소두께 유

지를 위해서는 후자의 방법을 사용할 경우 더 경량화시킬 수 있게 된다.

이러한 이유로 1회용 병의 제조시에도 Press & Blow 방법을 사용하게 되었는데 1회용 병이 대부분 세구병이므로 특수한 성형공법이 필요케 된다. 세구병에 대해 개발된 Press & Blow 공법을 N NPB (Narrow Neck Press & Blow) 공법이라고 하는데 여기에는 다음과 같은 여러 가지 기술이 뒷받침되어야 한다. Gob의 중량편차가 적어야 하고 이것을 압축하는 플런저의 재질·가공기술 그리고 냉각처리 기술이 필요하며 각 메카니즘의 정교한 작동과 이를 설비에 대한 철저한 보전·관리가 요구된다.

3) 표면처리

유리병은 성형후 검사·포장·운송·충전·봉함·판매 등의 공정을 거치는 동안 병끼리의 마찰이나 충격에 의해 손상을 입게 되어 병의 강도가 떨어지게 된다. 따라서 실제 사용상의 필요 강도를 만족시키기 위해서는 성형시에는 그보다 훨씬 높은 강도를 지녀야만 한다. 한편 이러한 강도저하를 피할 수만 있다면 유리병은 그만큼 더 경량화시킬 수 있는데 이는 유리의 강도가 1차적으로 유리두께, 즉 중량에 직접적인 영향을 받기 때문이다.

강도저하를 방지하기 위한 수단으로 여러 가지 방법이 개발되어 사용되고 있지만 그중 가장 일반적인 것이 수축라벨 부착과 Hot & Cold End Coating이다. 1회용 병은 수축라벨이 부착되어 있기 때문에 성형후 라벨부착 전까지의 강도저하를 방지하기 위하여 Hot & Cold End Coating이 행해지고 있다.

① Hot End Coating

이것은 유리 외표면에 금속 산화물의 피막을 입히는 것으로, 병끼리의 마찰시 발생되는 흠집(scratch)에 대한 저항성을 부여하고 Cold End Coating이 더 잘 부착되게 하기 위함을 목적으로 한다. 성형후 고온의 유리병이 컨베이어를 통과할 때 코-팅액이 뿌려져, 이것이 유리표면 온도에 의한 열분해로 유리병 표면에 금속 산화물의 피막을 형성케 하는 방법이 사용되고 있다.

그러나 Hot End Coating 자체는 오히려 병의 마찰계수를 크게하고 표면파쇄 강도를 낮추며 표면접촉에 대한 저항성을 저하시키고 있으므로 반드시 Cold End Coating과 병행 사용되어야 한다.

② Cold End Coating

이것은 유리병 외표면에 윤활성을 부여하기 위한 것으로 서냉과정시 병의 외표면 온도가 80~150°C 되는 지점에서 코

- 텅재료를 가하는데 보통 분무방법을 사용하고 있다. 코팅재료는 지방산이나 에스테르 등의 계면활성제가 이용되고 있으며 특수한 목적으로 폴리에틸렌(PE) 계열이 사용될 때도 있다.

이것은 단독으로 사용되는 경우도 많이 있으나 Cold End Coating이 과다해 윤활성이 지나치게 좋으면 라벨부착이 어렵게 되므로 라벨사용시 접착제를 변경해야 할 경우도 있다.

4) 검사 및 취급

1회용 병은 수축라벨로 덮여 씌워지므로 유리병 자체의 단순한 외관상 결점은 별 의미를 지니지 않는다. 반면에 유리두께가 얇아지면 회수병에서는 별 문제가 되지 않던 강도와 연관되는 몇 가지 결점들이 치명적인 영향을 끼칠 수 있으므로 이들 결점들의 제거가 보다 중요하게 된다. 이들은 전부 전수검사를 해야하며 육안검사 이외 대개 자동 검사기에 의한 검사가 바람직하다. 물론 내용물의 종류에 따라 검사 종류도 달라지겠지만 가장 높은 강도를 요하는 탄산음료의 경우에는 유리두께 검사를 위한 방법, 동체부위의 강도상 취약결점을 제거하기 위한 방법, 바닥부위의 조사를 위한 방법, 그리고 병구 등에서의 각종 결함(Crack)을 제거해 내기 위한 방법 등이 적용되어야 하며 여기에 자동검사 장치가 사용되고 있다.

검사의 1차적인 목적이 불량병 제거에 있지만 아무리 자동 검사기에 의한 전수검사라 하더라도 100% 완전제거는 거의 불가능하다. 따라서 단순한 검사에만 그칠 것이 아니라 여기에서 발생되는 각종 불량에 관한 자료를 재검토하여 그 원인을 찾아 제거하도록 신속한 조치를 취하는 것이 보다 중요하다.

한편, 1회용 병은 대부분 공기세척이나 세척제에 의해 세척되고 있으므로 검사와 포장, 그리고 운송 및 보관과정에서 먼지나 이물질이 유입되거나 오염되지 않도록 해야 한다. 이를 위해 유리공장에서는 검사와 포장이 청결한 장소 내에서 처리되고 있으며, 오염방지 뿐만 아니라 취급시 발생 가능한 병의 손상을 피하기 위해 가능한한 사람의 손이 닿지 않도록 전부 자동기계로 행해지고 있다. 또한 펠리트 자체를 수축 필름으로 씌워 운송 및 보관시의 오염을 방지하고 있다.

(2) 플라스티 쉬일드(Plasti-Shield)

라벨 부착은 진열효과와 유리병의 강도보전을 위한 것으로 발포성 폴리스틸렌(PS)을 이용한 플라스티 쉬일드, 연

신플리스틸렌(OPS)이나 PVC 필름을 이용한 세이프티 쉬일드(Safety-Shield), 그리고 종이를 이용한 종이라벨의 세 가지 종류가 있다. 이들은 각각 사용재료, 병에 씌우는 방법, 사용기계 등이 서로 달라 나름대로 독특한 특성을 지니고 있지만 미국의 경우를 보면, 플라스티 쉬일드가 라벨부착의 약 80% 이상을 차지하고 있으며 이것은 라벨부착의 목적과 효과를 가장 잘 나타내고 있는 것으로서 여기서는 플라스티 쉬일드에 대해 주로 설명하기로 한다.

1) 플라스티 쉬일드의 역사

플라스티 쉬일드는 미리 인쇄가 되어 있는 발포성 PS 필름을 기계적으로 하나씩 잘라 원통형으로 만든 다음, 이것을 유리병에 씌워 열로 수축시키는 것으로 미국의 세계적인 용기제조 회사인 Owens-Illinois 사가 개발하여 1971년부터 시판해 오고 있다. 초기에는 주로 대형의 청량음료 용기(1.5, 2ℓ)에 적용해 왔으나 1980년에 접어들어 200~300ml의 소형용기에 대해 주로 사용되고 있다.

1983년 현재 27개국에서 이 기술을 도입하여 사용하고 있다. 한편 가까운 일본에서도 1974년부터 도입하여 대형용기에 적용해 왔으나 큰 반응을 얻지 못하다가 1982년부터 소형용기에 적용하기 시작한 이후 현재 폭발적인 인기를 얻고 있다. 우리나라에서는 1980년 수동방식으로 생산된 것이 잠시 선을 보였다가 1984년 1회용 음료병의 시판을 기점으로 본격적인 양산체제를 갖추게 되었다.

2) 필름

플라스티 쉬일드는 발포성 PS 필름을 사용하는데 그 단면형상은 〈그림 7〉과 같다. 이중 발포층은 완충 특성을 얻기 위한 것이고 언더 코팅(Under Coat)층은 표면 강도의 유지와 섬세한 인쇄를 위한 것인데 개발초기에는 발포층으로만 되어 있었으나 후에 개량되어 현재는 언더코팅제가 입혀지고 있고, 필름제조시 공압출 방식으로 한꺼번에 만들어지고 있다. 이 위에 인쇄를 한 다음 인쇄면의 보호와 각종 오염방지, 그리고 표면 광택을 얻기 위해 다시 코-팅이 가해지는데 전체 필름의 두께는 250~350 μ이고 인쇄면과 상하 코-팅부로 구성되는 비발포층의 두께는 수십 μ정도이다.

필름이 지녀야 할 주요 성질로는 일정한 두께와 수축율, 인장강도 그리고 사용상의 문제점을 위한 내열성, 내화학성, 내후성 등이 있다.

3) 플라스티 쉬일드(Plasti-Shield)의 특징

플라스티 쉬일드는 기존 다른 용기나 다른 라벨에 비해 다음과 같은 특징을 지니고 있다.

① 진열효과가 크다. … 병의 360° 전 원주에 걸쳐 인쇄가 가능하고 또 그라비어 인쇄로 다색인쇄 그리고 색분해가 가능해 미려한 인쇄를 할 수 있다. 특히 일반 필름과는 달리 인쇄배면이 비추어 나타나지 않아 냉장고나 습기가 많은 곳에서 사용할 때 병과 라벨간 수분응결로 인해 용기의 외관이 좋지 않게 되거나 인쇄 효과에 나쁜 영향을 미치는 일이 없이 항상 우수한 진열 효과를 지닌다.

② 완충 효과에 따른 강도 보전… 일반적으로 유리병은 충전 공정중에서의 병끼리의 마찰, 컨베이어상에서의 주행 충격, 그리고 판매 과정에서 취급상의 여러가지 외부 충격을 받게 된다. 그러나 플라스티 쉬일드는 발포한 것을 사용하므로 외부 충격이 가해질 때 이를 흡수하여 완충시키는 역할을 하고 있어서 실제 유리병에 가해지는 충격을 감소시키고 따라서 상대적으로 각종 충격 강도를 높일 수 있다.

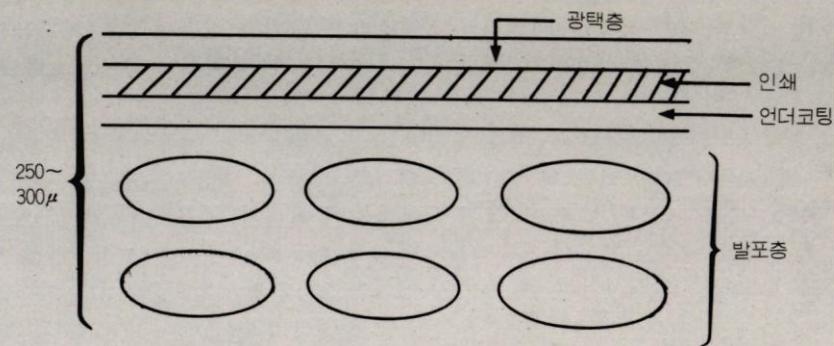
〈그림 8〉은 일정 크기의 충격을 가할 때 알병과 비발포 라벨 부착병, 그리고 플라스티 쉬일드병들이 각각 발생시키는 응력의 크기를 나타낸 것으로서, 알병의 경우를 100이라 하면 비발포 라벨 부착병은 97, 플라스티 쉬일드병은 79 정도의 응력을 발생시키고 있어 플라스티 쉬일드의 완충 효과를 잘 나타내고 있다.

이것을 병의 충격 강도(I)와 발생 응력(σ)와의 관계인 $I = K\sigma^2$ 과 연관시켜 보면 알병의 충격 강도가 1일 때 비발포 라벨 부착병은 1.06, 플라스티 쉬일드 병은 1.60의 충격 강도를 나타내어 알병에 비해 60% 높은 강도를 지니게 됨을 알 수 있다.

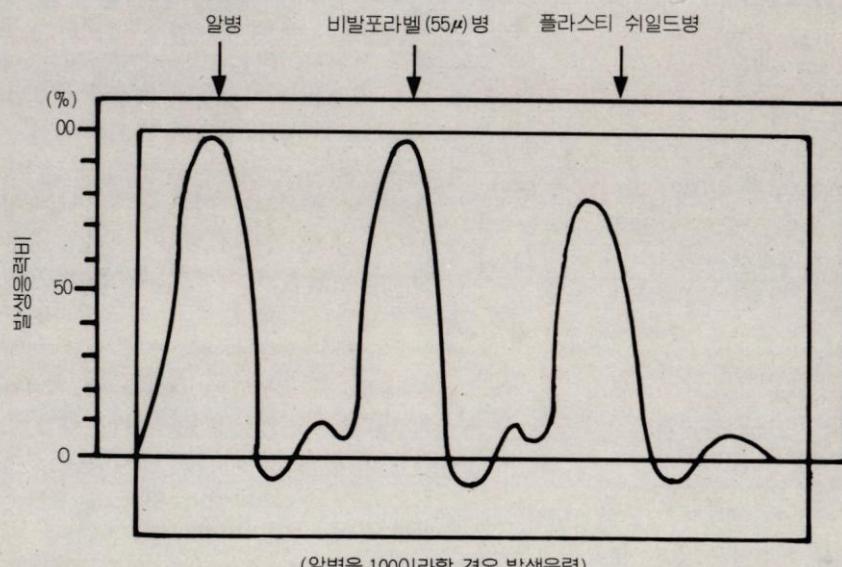
이와 같은 완충 효과는 전술한 바와 같이 상대적인 충격강도 증진 이외에도 실제 유리병이 각종 외부 충격을 받는 정도 및 기회를 감소시켜 유리병의 손상을 방지함으로써 병의 각종 강도저하 현상을 막을 수 있다. 라벨 부착의 주목적이 진열 효과와 강도 보전 효과를 위한 것임을 감안하면 플라스티 쉬일드가 가장 우수한 것이라고 볼 수 있다.

③ 생산성이 높다. … 플라스티 쉬일드 병을 비롯한 1회용병은 기본적으로 유리병 자체는 규격화시키고 라벨의 인쇄를 달리하여 제품을 구분하는 것으로 되

〈그림 7〉 PS필름의 단면형상

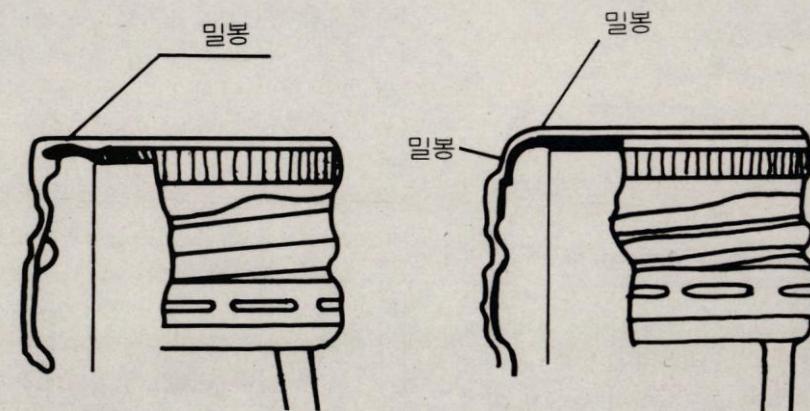


〈그림 8〉 충격시 발생응력비



(알병을 100이라 할 경우 발생응력)

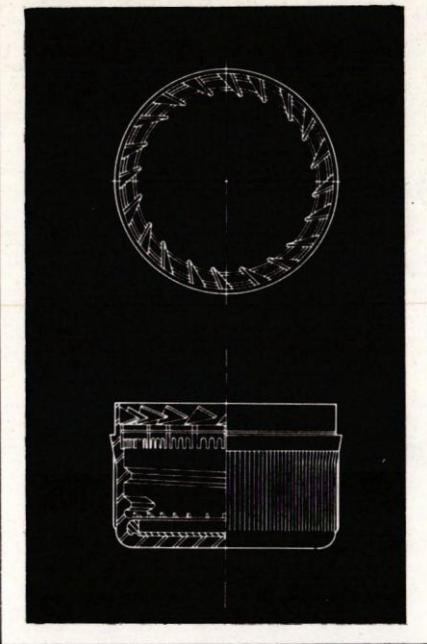
〈그림 9〉 밀봉 형태



〔表 4〕 뚜껑의 종류와 특징 비교

종 류	특 성		병 구		개 봉 용이성	재 봉합성	도 난 방지성	내 용 물		
	세 구	광 구	상 입	감 압				상 입	감 압	고 압
Crown	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Tear off, Pull off	×	○	○	×	○	○	○	○	○	×
Rip, Maxi	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○
Pilfer Proof	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
Top Side Seal Pilfer Proof	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○
Seidel Notch	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×
Screw Twist	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×
Albert Obrist	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○

〈그림 10〉 플라스틱 뚜껑



어있다. 따라서 유리병 생산의 측면에서 보면 제품의 종류가 적어 장기적인 생산이 가능하고 이에 따라 Job Change 회수 및 소요비용이 적게 들므로 생산성이 크게 향상되고 품질이 안정되는 한편 소요 부품이나 제품의 재고 관리도 용이하게 된다.

플라스티 쉬일드면에서도 유리병이 규격화되므로 Job Change 회수가 줄고 소요 부품에 대한 부담이 없어 생산성이 향상된다. 특히 회수병 등 다른 용기나 다른 라벨 부착병에 비해 고속 작업이 가능해 대량 물량이 요구되는 경우 신속한 공급이 가능하다. 현재 작업 속도는 분당 500병 이상이며 분당 800병 이상의 기계도 사용되고 있다.

금후 1회용병의 사용이 급신장할 것으로 예상되므로 이러한 생산성은 매우 중요한 의미를 지니게 될 것이다.

④ 자동 판매기에의 적응성이 높다. 1회용 병의 판매 방법 중 자동 판매기에 의한 것이 큰 비중을 차지하게 될 것이다. 플라스티 쉬일드병은 몇몇 경우를 제외하고는 대부분이 병의 동체와 바닥의 접지부 전면을 감싸고 있으며 전술한 완충 효과로 인해 자동 판매기에서의 낙하 충격을 흡수할 수 있어 일반 다른 라벨 부착병보다 적응성이 좋다.

⑤ 파편비산 방지의 효과가 있다. 일반 탄산 음료에서는 몇 가지 목적을 위해 탄산 가스를 주입시키고 있으며 따라서 용기내에 상당한 내압력이 발생되고 있는데, 만약의 경우 유리병이 파손될 때 파편이 비산될 수 있다. 그러나 플라스티 쉬일드 병에서는 어느정도의 인장 강도를 지닌 수축된 라벨이 유리병을 감싸

고 있어 파편 조각의 비산을 억제시킬 수 있고 따라서 인체에의 손상 가능성은 크게 줄일 수 있다.

⑥ 기타...이와 같은 특성이 외에도 플라스티 쉬일드는 다음과 같은 장점을 지니고 있다.

- 유통성이 좋고 충전 공정에서의 소음 발생이 적다.
- 맥주류의 살균 공정이나 쥬우스류의 고온 충전에도 사용이 가능하다.
- 촉감이 좋고 고급스럽다.
- 광차단성이 좋아 식품 용기에도 적합하다.
- 보온·보냉성이 좋다.
- 소각시 유독 가스를 발생하지 않는다.
- 필름의 특성상 유리와의 분리가 용이하므로 회수 처리가 쉽다.

(3) 개봉 용이한 뚜껑 (Easy Open Cap)

뚜껑은 용기의 밀봉 수단으로서 다음과 같은 기능을 지니고 있다.

- ① 밀봉성
- ② 개봉성
- ③ 도난 방지성
- ④ 재봉합성
- ⑤ 진열성
- ⑥ 작업성

밀봉성은 뚜껑의 기능 중 가장 기본적인 요건으로 내용물에 따라 요구되는 성질이 달라진다. 예를 들면 고온 충전의 경우에는 용기내의 진공도가 장기간 유지되어야 하고 탄산 음료의 경우에는 가스 누출이 완벽하게 방지되어야 한다. 한편 개봉성은 이와 상반되는 성질로 소비자가 얼마만큼 편리하게 개봉할 수 있는가를 나타내는데 나선형 뚜껑에서는 뚜껑 개봉시 가해지는 힘에 의해 결정된다.

도난 방지성은 내용물의 도난 방지를 위한 것으로 일단 개봉이 된 후에는 소비자가 쉽게 그것을 알아차릴 수 있도록 해야 한다. 최근 식품 업계의 오염 사건 등을 볼 때 앞으로 이 기능이 보다 중요시 될 것으로 본다.

진열성은 제품의 이미지 부각을 위한 것으로 뚜껑의 표면인쇄, 표면가공으로 좌우되며, 작업성은 고속 충전에 적합하도록 되어야 하며 뚜껑의 형태가 중요 한 요건이 된다.

내용물의 종류에 따라 이들 기능이 다소 다르게 요구되는데 현재 사용하고 있는 뚜껑의 기능을 비교해보면 〈표 4〉와 같다.

1892년 영국의 William Painter가 왕관형 (Crown) 마개를 발명한 이후 왕관

형은 유리병의 밀봉 수단의 대명사로 불릴 만큼 많이 사용되어 왔다. 당시의 모양, 유리병구, 타전 방법이 100년이 지난 지금까지도 그대로 이용되고 있고 현재도 뚜껑의 주류를 이루고 있는 것은 왕관형이 고속·대량생산에 적합하고, 가격이 낮고 안정되어 있으며, 밀봉성이 특히 우수하고 도난 방지성이 있는 등 우수한 특성을 지니고 있기 때문이었다.

그러나 왕관형은 병따개를 사용해서 개봉해야 한다는 불편한 점이 있어, 최근에는 소비자의 편리성을 만족시키기 위해 몇몇 종류의 새로운 형태의 왕관을 비롯하여 수십 종류의 개봉이 용이한 뚜껑 (Easy Open Cap)이 개발되어 사용되고 있다. 이 중에서 1회용 용기에 가장 많이 사용되고 있는 것으로는 Alutain 도난방지 뚜껑을 들 수 있다.

Alutain 도난방지 뚜껑은 Aluminium Pressure Retaining 도난방지 뚜껑에서 ALU와 TAIN을 합친 것으로 뚜껑 자체에는 나사가 없고 병구에 씌운 후 봉합 기계의 나사 롤러에 의해 나사가 가공되고 동시에 하단 롤러에 의해 뚜껑 하단을 병구의 하단에 막아넣어 뚜껑을 병구에 고정시키는 방법이다. 이 경우 〈그림 9〉에서와 같이 일반 도난방지 뚜껑의 경우는 윗 부분만 봉함이 되는데 반해 윗면과 측면이 모두 봉함되며 개봉할 경우 뜯음선이 절단되어 뜯음선 상하부가 분리되므로 쉽게 개봉 여부를 알 수 있게 된다.

이 뚜껑은 주로 28mm로 현재 청량음료 주류, 드링크류 등에 광범하게 사용되고 있는데 종래의 왕관형에 비해 가격이 다소 높지만 다음과 같은 우수한 특성을 지니고 있어 금후 기존 왕관형을 대신하여 사용이 급증될 것으로 추정된다.

- ① 내용물의 맛과 향기를 장기 유지시킬 수 있다.
- ② 내압 및 감압 성능이 우수하다.
- ③ 손으로 쉽게 개봉할 수 있다.
- ④ 도난 방지성이 있다.
- ⑤ 밀봉성이 우수하다.
- ⑥ 재봉합이 가능하다.
- ⑦ 진열성이 우수하다.

사용되는 병구에는 Metal Closure Type, Alcoa Type, Universal Type의 세 종류가 있다.

한편, 국내에는 아직 도입이 되지 않고 있지만 외국의 청량음료 업계에서는 열성형 수지로 만들어진 플라스틱 뚜껑이 많이 사용되고 있다. 라이너는 Molded in PVC 라이너나 Plastisol Compound로 되어 있고 〈그림 10〉과 같은 모양을 지니는데 Pre-threaded로 되어 있

어 봉합과 개봉이 용이하다. 일반 알루미늄 롤온(Roll-on) 뚜껑에서는 뚜껑 봉합시 하중이 500파운드 정도인데 반해 50파운드 정도에 지나지 않아 병구에 무리한 힘을 가하지 않아도 되며, 뚜껑 하부에 뜯음 표시가 되어 있어 매우 우수한 변조 방지성을 지닌다.

(4) 멀티-팩 (Multi-Pack), 자동 판매기 소비자의 다양한 요구와 편리성을 만족시키기 위해서는 제품 및 판매 방법을 다양화하여 세분해서 대처해 나가야 한다. 이를 위해 1회용 병에서는 여러 가지 포장방법의 적용과 자동 판매기에 의한 판매를 강화하여 소비자의 구매편리를 도모하고 있다.

1) 멀티-팩

내용물을 담기 위한 유리병, PET병, 캔등을 1차 포장용기라하면 이들을 다시 운송·판매기 위한 포장은 2차 포장용기라고 볼 수 있다. 현재 사용되고 있는 2차 포장용기에는 플라스틱 또는 골판자 상자가 대종을 이루고 있어 대부분 운송의 수단으로만 이용되고 있는데, 편리성과 유행성을 기초로 하고 있는 일회용 시스템에서는 보다 다양한 소비자의 요구에 세분하여 대처하고 소비자의 관심을 집중시킬 수 있는 용도의 2차 포장용기가 필요하다. 멀티-팩은 여러 가지의 1차 포장용기를 2, 4, 6, 8, 12개 등의 단위로 묶어 접착제의 사용 없이 집적 포장하는 방법으로 다음과 같은 사용 효과를 지닌다.

① 포장물 부피가 종래에 비해 대폭 감소된다.

② 접착제 사용이 없으므로 고속화가 가능하고, 자동 포장기에 의한 성력화가 가능하다.

③ 인쇄면이 넓어 광고 효과가 크다.

④ 진열성이 높고 식별이 용이하다.

⑤ 대량 판매를 촉진한다.

⑥ 분할 판매가 자유롭다.

⑦ 취급이 용이하고 사용후 포장용기의 처리가 간단하다.

현재 사용되고 있는 멀티-팩을 포장재료별로 보면 판지, 플라스틱, 수축 필름 및 플라스틱 쉬이트의 세 종류가 있는데 그 형태에 따라 각각 여러 가지로 나뉘어 진다.

판지는 보통 클러스터 팩(Cluster-Pack)으로 불리어 지며 다음의 세 가지 기본 유형으로 구분되고 있다.

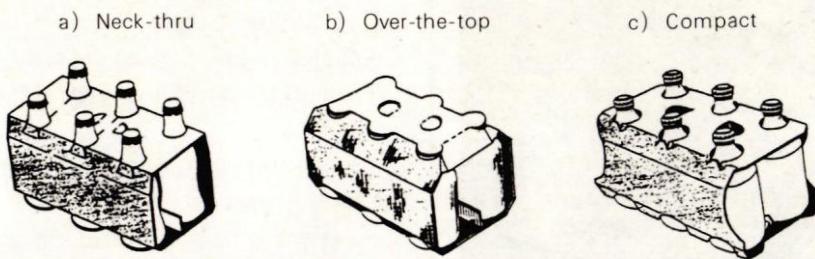
① Neck-thru

② Over-the-top

③ Compact

이 세 가지를 기본으로 여러 가지 모양

〈그림 11〉 클러스터 팩

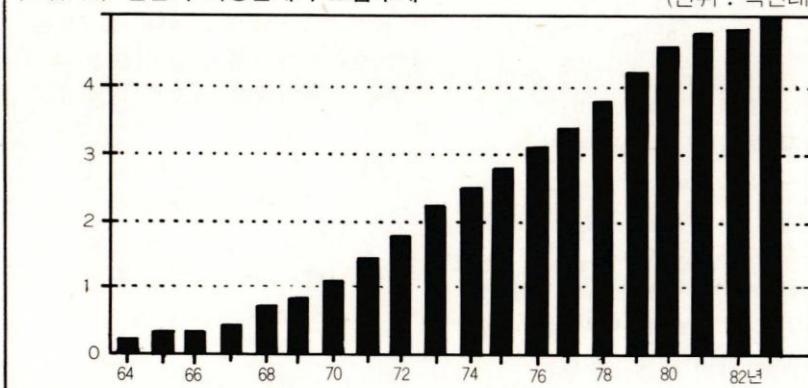


〈그림 12〉 플라스티 쉬일드를 이용한 콘투어 팩



〈그림 13〉 일본의 자동판매기 보급추세

(단위 : 백만대)



의 것이 사용되고 있으며 현재까지 멀티-팩의 주류를 이루고 있다.

플라스틱 수축필름은 그동안 골판지 트레이의 래핑용으로 많이 사용되어 왔으나 최근 외국에서는 멀티-팩으로도 이용하고 있다. 투명하거나 인쇄가 된 저밀도 폴리에틸렌 필름을 자동 기계를 이용해 캔이나 유리병에 씌운 후 열수축시키는 방법을 사용하고 있는데, 경비면에서는 가장 유리한 것으로 알려져 있다.

한편, 플라스틱 성형품인 콘투어 팩(Contour pack)은 1회용 유리병을 주 대상으로 개발된 것으로서 유리병의 병구만을 잡는 독특한 방식을 취하고 있

는데 이것의 주요 특징은 다음과 같다.

① 습기에 영향을 받지 않는다.

② 잡기 편하고 취급이 용이하다.

③ 병에 대한 보호성이 좋다.

④ 병이 빠져 떨어지는 일이 없이 안전하다.

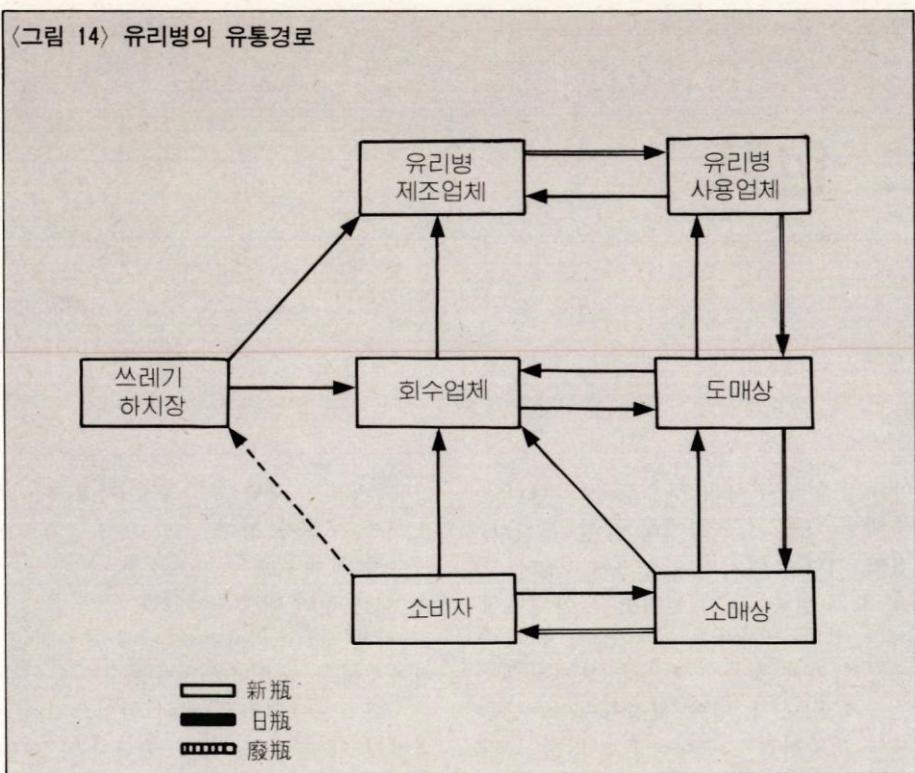
⑤ 변형 및 손상이 없이 모든 사용 조건에 대한 적응성이 좋다.

⑥ 라벨 부착에 따른 진열 효과를 살릴 수 있다.

이러한 콘투어 팩(Contour pack)은 다른 2차 포장용기 보다도 소비자들에게 좋은 반응을 얻고 있는 것으로 분석되고 있다.

2) 자동 판매기

〈그림 14〉 유리병의 유통경로



용기의 1회용 추세에 따라 자동 판매기에 의한 판매가 크게 늘고 있다. 〈그림 13〉은 일본의 자동 판매기 보급 추세를 나타낸 것으로서 1964년에는 약 24만대에 지나지 않았으나 1983년 12월 말 현재 약 500만대가 보급되어 있다. 이중 음료용으로서는 청량 음료 197만대를 비롯하여 약 253만대로 전체보급 대수의 50.7%를 차지하고 있으며, 자동 판매기에 의한 음료 판매액도 전체 3조 1천 억엔의 43.2%인 1조 4천억엔에 달하고 있다.

〔表 5〕 기종별 자동 판매기 보급현황
(일본 1983년)

기종	구성비율
음료	50.7%
식품	4.9%
담배	6.7%
자동 서비스	20.9%
기타	16.8%

*총 4,987,770대

한편, 국내의 청량 음료와 우유용 자동 판매기 보급대수는 1984년 8월 현재 2,700여대에 지나지 않고 있어 극히 미미한 실적이나 추후의 1회용 추세를 감안하면 '86년과 '88년을 전후해 급증할 것으로 예상되고 있다.

1회용 병에서는 먼저 병전용으로 할 것인지 아니면 기존 캔용 자동 판매기를 활용할 것인지를 결정해야 한다. 후자의 경우에는 병 설계시 사전에 다음 사항을 고려하여 자동 판매기에의 투입 가능 치수에 맞춰야 한다.

- ① 병의 지름.
- ② 병의 높이
- ③ 동체 직선부의 길이/높이의 비율
- ④ 병의 대각치수

그리고 자동 판매기의 구조도 가능한 병에 큰 충격을 주지 않는 형으로 선택하는 것이 좋으며 플라스틱 쉬일드 같은 경우에는 완충 특성으로 인해 큰 문제가 없는 것으로 분석되고 있다.

(5) 파유리 (Cullet) 회수 시스템

기존 회수병은 재사용을 할 수 있어 회수가 잘되고 있지만 1회용으로 국한되는 모든 1회용 용기는 사용후의 용기에 대한 처리 방법이 큰 문제점으로 대두된다. 이것이 적절히 처리되지 않을 경우 심각한 환경오염 문제가 나타나 용기의 1회용화에 큰 장애요소가 되므로 1회용 용기를 생산하고 사용하는 모든 관련부문이 협력하여 대처해 나가야 한다.

용기 회수의 성패를 결정하는 요소中最 중요한 것은 회수된 용기의 재활용성에 있다. 이러한 측면에서 볼 때 사용후의 제품을 다시 원재료로 활용할 수 있는 독특한 특성을 지닌 유리병은 다른 용기에 비해 회수적성이 극히 우수하다고 볼 수 있다. 즉 회수 시스템만 제대로 구비될 경우 유리는 영원히 재생산될 수 있는 것이다.

실제 유리병 산업에서는 유리 용융시 용융온도를 낮추고 용융을 촉진시키기 위해 전체 원재료의 약 20-40%를 파유리로 사용하고 있으며, 일부에서는 60

%이상 100%까지 사용하는 곳도 있다. 사용되는 파유리 (Cullet)는 유리공장 자체에서 발생되는 자체 파유리 (House Cullet), 사용자측에서 발생되는 사용업체 파유리 (User Cullet), 그리고 일반 시장에서 회수되어 오는 회수 파유리 (Consumer Cullet)의 세 종류로 분류될 수 있는데 1회용 병을 위해서는 이들의 품질이 중요한 영향을 미친다. 특히 회수 파유리의 경우에는 철이나 알루미늄 등의 금속, 도기와 자기 등의 비금속, 잡석 등이 다량 함유되어 있어 용융시 유리소자의 불량을 발생시킬 수 있다. 따라서 이들은 보통 수선별, 파쇄, 수세, vibrating screen, 자석이용 blower, 진공, 금속탐지 방법 등으로 파유리 처리공정을 거친 후 사용하게 된다.

〈그림 14〉에 유리병의 유통경로가 도시되어 있는데 그동안 회수병에 대해서는 유리병 사용업체들이 주가 되어왔다. 그러나 1회용 병의 사용이 본격화되면 이 기능이 약해지고 대신 파유리 (Cullet) 회수업체에 의한 회수기능이 크게 강조될 것이며 이들과 유리공장과의 긴밀한 협조관계가 예상된다.

현재 일본에서는 일본 제병협회 산하의 폐기물처리 위원회를 확대하여 1974년에 재회수 위원회를 발족시켜 활발한 활동을 전개하고 있다. 이 위원회는 협회에 가맹된 각 회사의 전문위원들로 구성되어 각 제병회사의 재회수 정교화, PR활동, 지역활동과의 접촉 등을 기본으로 유리병 재회수의 보급촉진을 꾀하고 있다.

3. 結論

최근 소비자의 요구가 다양해지고 용기의 편리성이 크게 강조되고 있어 기존 회수병의 감소추세와 아울러 각종 1회용 용기가 나타나고 있다.

한편, 현재 전세계적으로 일종의 유행 (fashion)을 이루고 있는 1회용 유리병은 용기가 지녀야 할 여러 가지 요건을 골고루 지닌 새로운 포장용기로서 국내에서도 곧 일대혁신을 가져 올 것이 자명하다.

1회용 유리병의 기초를 이루는 것은 물론 유리병의 경량화와 라벨 부착이지만 이것은 전술한 다른 구성요소들의 뒷받침이 있어야만 지닌 특성을 충분히 나타낼 수 있게 된다. 따라서 제병업체에서는 이를 관련업체들과의 보다 긴밀한 협조를 통해 다가올 1회용 유리병 시대에 대비해야 할 것이다. □

消費者가 바라는 包裝

— Packaging that Consumer Wants —

李正子 소비자보호단체협의회총무

인간의 생활수준이 향상됨에 따라 포장이 생활수단의 일부분이 되어 온지는 이미 오래전의 일이다. 더우기 일상 용품이 다변화되고 있는 오늘날에는 제품의 특성, 유통구조, 소비자의 취향 등에 따라 포장의 중요성이 날로 더해가고 있는 실정이다.

따라서 이번 호에서는 현재 유통되고 있는 일상용품의 포장형태에 대하여 소비자들의 불만은 과연 무엇이며 또한 요구조건은 무엇인가에 대하여 알아보고자 한다. [編輯者註]

포장을 보관함의 뜻으로 풀이한다면 주택이 가장 큰 포장형태가 될 듯하다. 집이 어디에 위치해 있는가에서부터 문을 열고 닫는 것이 편리한가 아닌가에 따라 집의 이미지는 달라진다. 여기서 포장의 개폐 문제의 인상을 보게된다.

속포장은 각 방이 될 것이다. 인간은 보다 생활하기에 편리하고 안락하고 마음의 여유가 생길 만큼 적당한 공간을 가지고 싶어진다. 넓을수록 좋을지 모르나 절대인구, 절대공간, 절대자원의 합리적인 배분 문제가 등장하기 때문에 적정소유로 제한이 된다.

낱포장은 우리가 입는 옷이 될 듯하다. 옷에 쌓여있는 우리 신체는 포근함을 느끼고 적정 체온을 유지하며 알맞는 습도를 보유하고 활동하는데 불편을 느끼지 않는 상태가 좋은 것이다. 거기다 전시 효과를 충분히 발휘할 수 있으면 더욱 좋다. 직업·활동의 성격에 따라 개체의 본질이 풍길 수 있으면 효과적이다. 품위가 있어야 하는 곳에서는 품위가 드러나야 하고 일이 목적인 곳에서는 작업 분위기가 나타나도록 포장이 드러나는 것이 좋다.

우리의 몸도 4계절 포장이 다르다. 옷의 두께도 다르며 몸의 각 부위마다 가장 적합한 포장이 되도록 종류와 방법이 달라진다. 추울 때는 손끝에 동상이 걸릴지 몰라 미리 장갑이라도 포장을 해주고, 무좀이 생긴 발가락에는 통풍이 잘되는 면양말을 골라주며, 몸에 닿는 내복은 천연섬유로 하고, 지나치게 몸이 고르지 못하면 파운데이션(foundation)으로 몸을 잡아준다. 막연하게 우리 주거생활을 중심으로 생각을 기울여 보아도 포장이란 대단히 필요하고 중요한 것이 아닌가 싶다. 마찬가지로 상품에는 그 종류에 따라 수많은 포장이 있을 수 있고 그 목적도 다양할 것이라 짐작이 간다.

우선 소비자들이 포장에 대해 어떻게 생각하는지, 우리 소비자들이 그간 포

장에 대해 어떠한 불만들을 가졌는지를 소개해 보고자 한다.

고발의 대부분은 기초포장·기초용기에 대한 것이 대부분이었다.

[사례 1] 소비자는 지난해 10월말 슈퍼마켓에서 마요네즈 1병을 700원에 샀다. 제조일이 9월로 되어 있었으며, 뚜껑에 녹이 슬었고, 녹은 부분에 빨간 마요네즈가 묻어 있었다. 녹은 뚜껑이 웬 말인가 하는 불만이었다. 식품 회사에서는 충전기의 양조절 장치 부분에 이상이 생겨 규격보다 많은 양의 내용물이 충전 밀봉되어 병과 마개 사이에서 내용물이 넘쳐 산화되었다고 해명하고 충전기 이상을 안 후, 즉시 시중 제품을 수거했으나 더러 수거되지 못한 것 이 고발된 것이라고 했다.

[사례 2] 용기 檢瓶과 뚜껑 이상을 호소한 경우이다. 집으로 배달된 우유 병 뚜껑이 몹시 불결하고 악취가 나며 병내부도 세척이 잘안되어 있었다는 것이다. 우유 조합에서는 洗瓶 檢瓶 등 완제품까지 7단계에 이르는 철저한 관리와 책임생산을 하겠다는 답신을 보내왔다.

[사례 3] 분유통을 따서 어린아이가 입을 대는 순간 분유통 윗부분의 테가 빠져 애기 볼 주위가 10cm 가량 찢어져 23마늘을 꿰맸다는 것, 그리고 6개월 후에 또 성형수술을 받아야 한다는 것이다. 분유회사에서는 원터치캔과 돌림캔 두 종류를 하청 생산하고 있으나 원터치캔과 돌림캔의 가격차가 60원 이어서 소비자의 부담이 커지는 것을 고려하여 어쩔 수 없이 돌림캔을 생산하고 있다는 회답이었다. 회사에서는 치료비를 부담했다. 우리나라의 상품이 성능에서는 국제수준에 별로 뒤떨어지지 않으나 끝 손질을 잘하지 않아서 손해보는 경우가 국제무역에서 많이 발생하는 것도 이런 예에서 볼 수 있다.

[사례 4] 콜라병이 자연폭발했다. 소비자는 발뒤꿈치 힘줄이 끊어져 기브스



내용물 가격의 25%에 상당하는 포장비를 소비자에게 부담시켰다고 고발된 경우
• 깨강정이 가득 든 것처럼 포장하여 허위포장으로

를 했고 4주간 입원을 했다. 식품회사측은 치료비와 통원료 1백만원을 부담해야 했다. 문제는 쌓아둔 병 중에서도 터지는 경우가 있다는 것이다. 원인은 유리병 용기가 탄산가스를 지탱치 못해서 콜라가 폭탄이 뛰어버린다는 것이다. 이와 같은 현상은 병두개가 고르지 않을 때 발생하기 쉬운 예로서 용기제작 기술이 아직 미흡한 결과이겠으나 보사부에까지 시정 전의를 한 사례이다. 이와 비슷한 경우로 쌍화탕 약병 뚜껑을 여는데 병자체가 부서져 소비자가 손을 다쳤다. 약국에서 일단 치료비를 부담했으나 제약회사가 약병회사를 상대로 보상청구를 해야하는 문제이다.

[사례 5] 어린이 유아식 상품의 뚜껑을 열어보니 안의 은박지가 밀봉되어 있지 않고 양도 3/4정도 들어있어 불완전 포장이라는 고발이다. 자동포장 과정의 불량으로 판명되어 보상은 되었으

고발된 경우, 속에는 팝콘으로 가득차 있고 깨강정은 두줄밖에 없음.

나 역시 기술·관리의 불철저를 지적할 수 있는 사례다.

[사례 6] 선물로 받은 위스키의 곁포장을 풀어보니 병속에 술이 1/5도 남지 않았다. 양조회사에서는 병마개를 조이는 자동기계에서 간혹 잘못 조여서 흐르는 수가 있다고 해명하고 새것으로 교환해 주었다.

[사례 7] 에어졸을 구입하여 사용하던 중 스프레이 꼭지를 눌러도 약이 잘 나오지 않고 소리만나서 또 하나를 사서 해봐도 마찬가지였다. 약품회사에서는 액화 가스가 덜 충전되어 에어졸액이 잘 분사되지 않는 것이라고 하였다.

[사례 8] 결합 포장한 선물세트를 사서 내용물 하나하나의 값을 합산해보니 물건값은 3,009원인데 비하여 포장비가 1,911원으로 물건값의 66%를 받고 있다는 것이다. 포장은 소비자에 대한 서비스라는 자세로 경영에 임해줄 것을 기

업에 당부했다. 결합 포장은 한 기업의 관련 라인 (line)의 제품을 구입하게 하고 판매단위 가격을 증가시키는 목적을 갖고 있으나 소비자에게는 낭비를 조장하는 결과를 낳는다. 이와 같은 경우는 엄청난 포장비를 소비자에게 부담시킨 악덕기업의 사례이다.

[사례 9] 포장자의 양심 문제에 관련된 것으로써 「A」라는 상표의 소시지가 2개 회사에서 나오고 있음을 발견했다. 포장이 서로 비슷해서 구별이 안된다는 고발이었다. 두회사에 사실확인을 요구하고 특허청에 문의해본 결과 한 회사는 의장등록이 되어있었다. 잘팔리고 있는 제품의 포장재질·색채·크기·인쇄·상표까지 흉내내어 시판하고 있어 혼동이 일어난 것이다. 모방한 회사는 네번의 경고끝에 시정을 했고 이미 인쇄된 포장지 84,000매는 소각시켰다.

[사례 10] 불법 포장의 문제이다. 고구마 전분을 사용하는데 이물질이 섞여 있어 추적해본 결과, 제분회사로부터 사들인 식품회사가 불법으로 소분화해 포장 판매한 경우로서 소분 과정에서 이물질이 들어간 것이라는 답변이었다. 소비자는 포장되어 있는 것 자체도 믿을 수 없게 된 것이다.

이 외에도 과대포장·용기 불완전·비위생적 포장 등 소비자의 불만 형태는 다양하나 대부분의 경우가 낱 포장에 관심이 쏟아져 있다.

현대의 유통체계는 셀프-서비스 (self-service) 체제이다. 소비자 개인이 전열대에 있는 상품의 포장을 눈으로 보고 표시되어 있는 내용을 읽고, 만져보고, 그리고 선택한다. 포장은 간결한 디자인으로 눈에 띄어야 하고 단순하면서도 강한 인상을 주어 소비자의 걸던 걸음을 멈추게 하고 끌리게 유혹할 수 있어야 한다. 즉 포장은 호소력이 중요하며 소비자나 소매자의 눈에 들어야 한다.

포장을 한번 정의해보자면 「전전한 상태로 최종 소비자에게 최저의 가격으로서 상품을 안전하게 배달하는 것을 보증하는 한 수단이다」 포장에는 상표·표찰이 반드시 첨부되어 상품의 원천을 알 수 있는 제품 증명의 수단이 될 뿐만 아니라 제품 차별화의 수단으로서 효과적인 판매 촉진의 도구로 인식되고 있다.

포장의 종류에는 낱포장·속포장·겉포장으로 나뉘어 있으나 소비자에게 직접 관계가 깊은 것은 소비재의 낱포장으로서 이것을 소비자 포장 또는 상품 포장이라고 부르고 있다.

이와 같은 낱포장은 판매와 소비에 알

맞는 일정량의 내용물 보호는 물론 標紙로서 그 내용물을 구매자에게 보도하고 구매욕구에 訴求하여 광고매체의 역할까지 겸하고 있다.

포장은 소비자에게 적합한 형태의 것 이어야 한다. 셀프-서비스(self-service) 판매방식의 보급에 맞는 포장여부·편리성 여부가 상품판매고에 큰영향을 미치고 있고, 「포장없이는 상품이 아니다」라는 말이 바로 이를 나타내고 있다. 즉 포장이 소비자의 충동구매를 유도하고 있는 것이다. 다시 말해서 포장은 소비자와 상품과의 커뮤니케이션의 경로이다.

포장의 중요성에 대하여 미국경영협회(American Management Association)의 포장에 관한 회의에서 포장은

- ① 가장 값싸게
- ② 가장 많이 이용되고
- ③ 가장 낭비없는
- ④ 가장 효과적인 광고매체이다 라고 표현하였다.

우리나라에서도 최근에 슈퍼마켓·백화점을 중심으로 한 유통산업의 급진적 발달로 낱포장과 속포장에 소요되는 자재와 비용이 많이 늘어나고 있음을 실제 구매행위에서 실감할 수가 있다.

포장은 완전한 의미에 있어서 상품에 대한 하나의 속성의 위치를 점하고 있고 상품설계 자체에도 포함되고 있다. 이 계획속에는 상품자체의 품질·성능·외관 외에 포장·표시·광고·가격·판매방법까지 모두 포함되고 있으며, 유통기구가 급속히 변함에 따라 포장산업의 비약적 신장·포장혁명이 더욱 빨리 다가오고 있음을 느끼게 한다.

일본에서 포장산업이 한창 신장하였을 무렵인 1970년도에 일본의 소비자 단체가 중심이 되어 과잉포장 추방운동이 전개되었는데 마침 석유파동을 겪게 됨에 따라서 資源不足·公害問題가 클로즈·업 되었으며 포장의 폐기물 처리 등 포장의 문제가 현저하게 대두되어 일본통산성은 「商品包裝適正化 推進委員會」를 구성하여 연구끝에 적정포장의 7대원칙을 세웠다.

- ① 내용물의 보호 또는 품질보전이 적정할 것
- ② 포장 재료내지 용기가 안전할 것
- ③ 내용량이 적정하고 소매의 매매단위로서 편리할 것
- ④ 내용량의 표시 또는 설명이 적절할 것
- ⑤ 상품 이외의 공간용적이 필요이상 크지 않을 것
- ⑥ 포장비가 내용품에 상응하여 적절할 것(가격의 15%이하)
- ⑦ 폐기 처리상 적당할 것 등 일반 소



밀바닥 부분에 불투명한 스티로폼 포장재를 사용함으로써 신선도를 점검할 수 없는 경우

비자가 포장에 대해 우려하는 각종 내용의 성격을 분명히 하였다.

판매자의 입장에서 보면 포장의 요점은 포장 디자인에 있다. 포장 디자인은 시장성이 있고 아름다워야 하며 그 상품의 기능을 충분히 표현시킬 수 있어야 한다. 즉 충동구매의 관점에서 디자인되는 것이다. 셀프-서비스(self-service)의 슈퍼마켓식 판매체제에서는 소비자가 포장을 보고, 읽고, 집어본다. 따라서 포장속에 소비자의 욕구를 잡아끄는 그림, 예를 들어 먹음직한 그림을 삽입시켰을 때 먹고싶은 충동에서 구매하게 된다. 또한 진열방법에 따라 포장 디자인도 많이 달라지고 있다. 왜냐하면 포장 자체가 광고·판매의 기능을 다하고 있기 때문이다.

포장 디자인에 대해서는 소매상들의 관심이 더욱 높다고 디자인 전문가는 말하고 있다. 소매상들이 요구하는 상품은

- ① 소비자들이 소비를 기꺼이 하도록 포장할 것
- ② 즐겨 진열하고 싶도록 포장할 것
- ③ 판매 시간이 최소화 되도록 고안할 것
- ④ 진열에 편리할 것
- ⑤ 손상이 최대한 방지될 수 있는 것으로, 짧은 시간에 즐겁게 쇼핑이 끝나도록 하는 소비자의 관심을 고려한 상품이라야 하겠으며, 또한 다음 사항들을 충족시켜야만 할 것이다.

① 안전하여야 한다…제조업체에서는 포장재를 선택할 때 위생·건강·안전·모양·견고성·폐기 용이성 등을 고려하고 보관 방법상 충전 및 진공포장할 것인가를 연구해야 하겠지만 소비자는 안전과 관련한 포장문제에 가장 관심이 높다. 가장 직접적인 것은 식품이며 다음이 화장품·약품이라 하겠다. 식품은 대

개가 유리에 직접 담은 액체형이 아니면 캔랩이나 PVDC코팅필름 나이론 등 각종 필름으로 포장되어 있다. 따라서 제조업체에서는 무독성·내한성·방습방수·산소차단·내약품성 등을 충분히 고려한 제작을 하고 있겠으나 만에 하나라도 유독성이 나타나서는 안된다는 점을 모두 명심해야 한다. 포장지 자체에 대하여 소비자 단체가 한번도 검사한 일이 없는 것은 때늦은 감이 없지 않다.

② 투명한 포장이 바람직하다…보이지 않는 포장은 금물이다. 쇠고기 포장 등의 경우 윗면은 랩으로 환히 보이나 대개 PS트레이에 담아놓기 때문에 밑면의 내용물은 알 수가 없다. 생선의 경우는 완전히 봉해놓기 때문에 벗겨볼 수가 없어서 생선의 신선도를 점검할 수가 없다. 소비자와의 분쟁은 여기에서 생기는 것이다.

③ 소비하기에는 적정한가? …포장상품의 거래단위가 너무 크게되면 운반하기에도 보관하기에도 적정하지 않을 뿐만 아니라 과잉소비와 낭비가 뒤따르게 된다. 소가족 단위의 1회 사용량이 거래 기준이 되어야 할 것이다. 예를 들면 여름의 경우, 식빵 한줄은 1회 또는 2회에 소비하기 힘든 양이며 비위생적이거나 방부제를 넣지 않은 것은 보관에도 신경을 써야한다. 아파트 생활이 일반화됨에 따라 상품의 낱포장은 일단 소량포장이어야 소비자에게 실제로 이익이며 버리기 아까워서 얹기로 먹어없애는 등 과잉섭취 식습관이 없어지게 된다.

많이 소요하는 소비자를 기준으로 된 큰 포장이 포장 단가면에서 더 이익일 수도 있겠으나 소분화할 때의 위생문제와 소분화시의 계량이 정확하지 않고 적



농산물의 포장상태와 실량을 소비자 모니터들이 수시로 검사하고 있는 광경

정가격이 의심스럽다. 반면 소량포장은 많은 양을 요구하는 소비자에게도 위생적으로 판매될 수가 있다.

④ 과대포장이 아니어야 한다…과대포장은 제품에 비해 규격이 큰 것을 말한다. 포장의 크기는 제품의 크기를 똑같게 연상케 하여 소비자의 판단을 오도한다. 소비자가 일단 오픈에 걸려들면 판매는 용이하게 된다. 그러나 소비자의 귀중한 돈가치는 떨어지게 되고 소비자의 억울하고 분함은 결국 소비자의 항의로 변하여 쌍방이 정신적·물질적 손해를 보게 된다. 이 문제는 비단 소비자·판매자의 손익에 관한 것만이 아니고 자원낭비의 관점에서도 솔직히 함께 고려해봐야 할 사항이다. 일례로서 직경 8cm, 높이 12cm 원통의 과자통을 개봉하여 놀란 것은 내용물이 4cm 아래 깊은 곳까지 밖에 담아있지 않았다는 것이다. 포장을 너무 심하게 했다고 생각하면서 과자통 밑을 보았더니 1.5cm 가량 높이까지 완만한 원을 그리면서 중심부까지 쑥 올라와 있었다. 포장기법에 저촉되는 부분이 있긴 하겠지만 평면적으로 계산을 해보면 도합 5cm 높이 정도는 공간인 것이다. 약 3cm 정도 또는 2cm 정도로 높이를 줄일 수 있다면 하루 생산개수를 5만개만 잡아도 자원절약도 대단한 것이다.

한 소비자는 5g들이 연고를 사서 1/3 쯤 썼다고 생각할 때 이미 연고는 다써 버렸는지 공기만 나온다고 항의한 일이 있었다. 실제로 실량검사를 3번 해본 결과 무게는 5g을 모두 넘고 있었다. 이것은 5g이란 적은 양의 약을 소비자가 15g들이 정도로 생각하게끔 크게 만든 것으로 과대포장의 지적을 받아 시정하기로

한 사례가 있다. 과대포장이란 수입 원자재, 즉 외화를 낭비함으로써 자기이익을 취하겠다는 사고방식으로서 소비자 보호 뿐만 아니라 자원절약 측면에서도 하루빨리 시정되어야 할 점이다.

⑤ 폐기하기 쉬운가? …우선 폐기물을 많이 만들어내는 포장방법·형식을 개선해야 한다. 한번 백화점에 들러 여러 종류의 물건을 사고 온 날이면 쇼핑백이 가지수대로, 속포장지는 또 그런대로 많고 그 많은 포장지들을 아까워서 버리지 못하고 보관해보면 집안은 금방 포장 쓰레기로 넘친다. 운반도중 파손의 위험이 있는 것을 제외하고는 사실상 포장이 필요치 않다. 포장에 드는 시간과 비용이 또한 아깝다. 또 포장재가 불연성일 경우 공해문제를 일으키므로 더욱 포장지의 사용은 억제되어야 한다. 포장재는 가연성이어야 하고 땅에서 분해될 수 있는 재질이 연구되어야 한다. 또한 소비자는 재질에 대해서 지식이 없기 때문에 종이를 제외하고는 폐기 방법을 명시해 주어야 할 것이다.

⑥ 실용성·일상성·재사용성이 있어야 한다…상품을 쓰고 난 후 그 포장을 버리지 않고 다른 용도로 쓸 수 있는 2중용도 포장은 어느정도 바람직하다. 그러나 장기판매 상품일 경우에는 과잉보급으로 낭비되는 여지가 있다. 겉포장은 특히 실용성과 휴대용이 될 수 있도록 1회용 포장이 아니고 두고두고 쓸 수 있는 것으로 고안되어야 할 것이다. 휴대용 포장백을 가진 사람은 더이상 포장지를 낭비하지 않도록 하기 위해 판매업자는 자기회사가 제공한 포장백을 휴대하여 쇼핑을 할 경우 새로운 포장에 드는 비용에 상당한 금액을 구입가에서 제해주는

방법을 모색해 볼 만도 하다. 전국적으로 포장백 휴대하기가 습관이 되면 합리적인 소비생활의 좋은 습관이 고루 퍼지게 될 것이다.

⑦ 포장자재에 대해 소비자는 가리지 않는다. 가린다기보다 포장되어 있는 것을 선별할 뿐이다. 그러므로 눈에 먼저 띠이는 것을, 택하게 되고 취득·운반하기 편리하면 좋은 것이다. 이런 점에서 포장지·포장방법이 소비자 욕구의 지각에 맞아야 한다. 그리고 여러가지 중에서 선택되도록 만들어져야 한다. 포장의 적정화가 어려운 것이 농수산물이다.

생산자로부터 소비자에게 이르는 단계가 너무 복잡하여 생산자나 소비자가 같이 크게 손해를 보고있는 분야이다. 이것은 포장에서 문제를 풀어나가야 할 것이다. 계량법도 전근대적이고 미터법 적용이 어려워 2년전부터 농산물 표시 및 거래의 현대화를 위한 중점사업이 추진되고 있는 줄로 알고 있다.

생산자는 출하포장을 하기위해 대단위의 포장을 하고있다. 소비자는 생산지로부터 소매포장이 이루어지기를 원한다. 중간거래나 소분화에서 부정한 상행위가 이루어질 수 없도록 하자는 것이며, 산지 직송만이 믿을 수 있고 싼 상품을 취득할 수 있다는 생각에서이다. 멀치·조개·바지락·과일이라든지 심지어 쌀까지도 소량포장을 원하고 있다. 농수산물 포장지의 안전성 문제는 且置하고라도 단위포장에 재고가 있어야 할 것이다.

⑧ 포장이 자주 바뀌지 않아서 좋은 인상을 주는 상품이 있다. 예를 들면 하이타이·가루비누·뽀빠화장지·유니나샴푸, 외국의 경우는 폰즈화장품 용기가 몇십년 동안 꼭 같다. 옛날부터 써오던 소비자는 그 물건만은 자기물건인 것처럼 친숙감을 갖게되며 꼭 집에 있어야 하는 물건으로 생각하고 다른 상품과의 경쟁에서 낙후될까봐 크게 염려할 것은 없다. 경쟁업자의 포장이 바뀌었다든지 가격정책이 바뀌었다든지 또는 제품이 개량되었다든지 등의 이유가 있더라도 보다 고도의 안전성때문이 아니라면 포장을 바꾸지 않는 것이 소비자에게는 바람직하다. 포장이 바뀜으로 해서 값이 비싸지는 것을 소비자는 바라지 않는다.

일본 마아케팅 산업연감(1978년)에 나와있는 제품값 대 포장비(%)는 냉장고 3.1, 세탁기 5.4, 맥주 32.1, 간장 19.2, 도자기식기 7.8, 유리식기 18, 비누·세제 6.5, 서적 1.2로 되어 있고, 미국은 가공식품의 경우 25, 약·화장품의 경우 30~40, 에어컨 용기는 80까지 인정해

주고 있다.

우리나라에서도 포장비는 판매 경쟁의 격화와 조금이라도 소비자의 구매의욕을 높이기 위해서 포장이 호화롭게 되는 경향이 강하고 과당경쟁으로 과잉포장을 하거나 고급화하고 있는데 이는 배제되어야 한다.

포장비를 절감하면 과잉포장이 우선 없어지고 포장재료비·용기제작비·포장작업비·포장재료의 보관장소·재고의 감소 등 다각적인 비용절감 효과와 수송에도 편리하며, 소매점 진열대 이용효율을 높여 판매 효율이 높아짐으로써 판매비가 절감된다. 따라서 소매가격 인하로 소비자에게는 좋은 인상과 안도감을 주며 실제로 이익이 돌아가게 된다. 결국 상품가치는 올라가고 포장자재의 손실이 없고 특히 자원절약으로 외화낭비를 줄일 수 있다.

기업이 제일 내세우는 「포장은 상품을 빛낸다」는 기치아래 소비자가 제품을 보는 눈을 점검해야 한다.

파손·오손에 대한 보호수단으로의 포장이라기보다 선전·과대광고·판촉수단으로서의 포장은 기업윤리에 속하는 사항이라 부탁할 따름이다. 그러면서도 포장비를 줄이기 위해 포장치수 표준화

작업과 안전위생관련 규격단일화 작업은 서둘러야 할 것이다.

포장산업에 몇 가지 개선점을 덧붙인다면 아주 직접적이지는 않지만 연관이 있는 것으로서 1차 용기의 개선이다. 프로판가스 용기의 용량부족과 주유소의 석유용기 사기 등은 용기제작에 보다 과학성이 뒷받침되어야 할 것이다.

화물로 위탁운송시킨 전축이 스피커가 많이 파손되었다거나 이삿짐 운반도 중 도자기가 깨어져 운송회사가 보상한 것 등은 포장미흡 뿐만 아니라 포장자재의 개발이 부진한 것이 아닌가 싶다. 포장산업이 발달하여 운반용 소품포장은 기성품으로 이용할 것이다.

아직도 포장에는 표시가 불완전하고 세련되지 못한 디자인, 제품별 특성이 보이지 않는 비전문화된 단계에 처해있는 듯하다. 소비자는 비싼것이 또는 호화로운 것이 좋은 상품일 것이다라고 하는 생각이 많이 교정되었다. 기업은 제품을 내놓을 때 소비자에게 알릴만큼의 내용은 충실히 갖추어야 한다. 상품이 소비자에게 약속한 바에 못미치면 소비자의 실망과 불만은 불가피하며 소비자는 결국 외면하고 만다.

오늘날의 소비자에게 주는 소비자 교

육의 내용은 • 충동구매를 말 것 • 실량 부족에 유의할 것 • 과대포장에 주의할 것 • 표시 설명을 잘 읽을 것이 요점이다. 어리석은 소비자는 이제 없다고 보고 올바른 기업정신에서 소비자를 상대해 주길 바란다.

그동안 많은 소비자의 불만과 지적 사항을 고려하여 적정포장의 일반규칙을 다시 정리해 보면

- ① 상품을 이용할 때까지 물건을 효율적으로 보호할 수 있을 것
- ② 재료·용기가 안전할 것, 즉 위생적으로 문제가 없을 것
- ③ 튼튼하고 가벼울 것
- ④ 쓰기쉽고 보관하기 쉬울 것
- ⑤ 과대포장·과잉포장하지 말 것
- ⑥ 품질표시·설명이 적절하게 되어있고 부당표시를 하지 말 것
- ⑦ 포장재료 자체가 비싸지 않을 것, 즉 판매가격의 15%이내일 것
- ⑧ 날포장이 적정량일 것, 즉 유통이 편리한 양일 것
- ⑨ 소비자의 선택을 저해하지 않도록 포장할 것
- ⑩ 이중용도를 선전자료로 하지 말 것
- ⑪ 폐기하기 쉽고 또는 재사용하기 쉬울 것 등이다. □

包裝技術誌 合本 販賣案內



○ 合本內容 : 1호 - 6호
○ 販賣價格 : 12,000원

○ 販賣數量 : 50권 限定
○ 場所 : 包裝技術誌 編輯部



한국디자인포장센터
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER
포장 개발부 782.9463

食品包裝用 新開發 遮斷材

- Recent Developments of Barrier Materials for Food Packaging -

- 공압출 및 알루미늄 증착필름 -

- 경제적인 공압출 필름 및 알루미늄 증착 필름의 출현으로 식품포장 방법은 더욱 다양해지고 있다 -

현재 식품포장용으로 신개발된 차단성이 우수한 필름, 레진, 첨합물 등은 전통적으로 사용되어 왔던 차단재와 여려면에서 비교되고 있으나, 차단성, 가격조건, 외모 등이 훨씬 더 좋은 것으로 나타나고 있다.

이 신개발 차단재는 대부분 알루미늄 첨합재 대용으로 개발된 것으로서, 종이 또는 연신 폴리프로필렌(O.P.P) 필름에 첨합된 공압출 차단 필름이 현재 상업적으로 생산 타당성이 있는 것으로 알려져 있으며, 공압출용 펠렛(Pellet)형 염화비닐리덴 중합체(PVDC)가 실용화되고 있고, 염화 비닐리덴을 기본으로 하는 다른 플라스틱 레진도 개발중에 있다.

이와 같이 유연성 고급 차단재의 용도가 점점 커지는 이유는 스낵류 식품에 대한 소비자의 요구가 다양해지고 있다는 것과 이에 따라 식품포장 업계에서도 식품의 보관수명을 최대한으로 연장 시킬 수 있는 새로운 포장재료를 필요로하고 있는 것으로 분석되고 있다. 그 중에서도 특히 공압출과 증착에 대한 기술개발이 중점적으로 진행되고 있는데, 이를 재료가 위에서 설명한 중요한 요구 조건에 잘 부합될 뿐 아니라 경제적으로도 지금까지 사용해 왔던 여타 재료보다 더 유리한 것으로 나타나고 있기 때문이다.

포장은 시장, 즉 판매를 위주로 하는 산업이어야 하므로 식품, 약품 등과 같은 제품의 최종 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있는 방향으로 포장의 개발과 마케팅이 이루어져야 한다고 한다.

- 생활양식의 변화와 새로운 포장 -

식품산업계는 항상 소비자의 의식과 생활양식의 변화에 능동적으로 대처할 수 있어야 한다.

현재 일반 가정에서 스낵류 식품(인스탠트 식품포함)에 대한 수요가 날로 증가하고 있으며, 외식의 경우에 있어서도 약 30%정도는 스낵류 식품을 취하고 있다고 한다. 또한 최근의 자료를 분석해보면 요즈음의 소비자들은 그 의식 구조의 변화로 인해 만약에 어느 제품의 품질에 만족하지 못할 경우 더욱 불평을 심하게 하며, 바로 다른 상표의 제품으로 변경하여 구입하는 경향이 있다고 한다.

이러한 모든 사항이 우수한 식품포장의 중요성을 다시 생각해 하고 있다. 식품포장 업체에서는 제품포장을 위한 포장의 역할을 결정하기 위해 제품의 손상, 즉 악취발생, 딱딱해지는 것, 뉙눅해지는 것, 신선한 맛을 잃는 것 등을 계속적으로 시험하고 있으며, 이러한 식품의 손상은 직접적으로 포장재의 차단성과 관련이 있다.

결국, 식품업체의 궁극적인 목표는 신선하고 안전한 식품을 최종 소비자에 전달하는 것이라 할 수 있다.

공압출과 레진제조 기술발전에 의해 유연 포장재의 적용 범위가 넓어지면서, 콘 췄과 베이컨에서 치즈와 캔디까지 거의 완벽하게 포장을 할 수 있게 되었다. 여러 가지 면에서 공압출 기술은 경제적인 차단재 개발의 열쇠가 되고 있다.

포장업체는 항상 제품의 보관 수명과 포장의 외모 등에 신경을 쓰고 있지만, 차단성 포장재의 가격이 높을 경우, 소비자는 전체 제품의 가격을 낮출 수 있도록 포장을 변경하라고 요구하고 있으며, 가격이 낮은 포장재에 넣을 수 있게 식품의 조성자체를 바꾸어도 무방하다고 생각하고 있는 것이 소비자의 마음이라는 것을 염두에 두고 있어야 한다.

- 가격면에 있어서의 장점 -

공압출의 최대의 장점은 한 단계 작업으로 기존의 첨합 방법보다 훨씬 경제적으로 제조할 수 있다는 것이며, 현재

필름가공 업자들은 이 공정상의 경제적 이득을 어느정도까지는 최종 소비자에게 재분배하고 있다고 볼 수 있다.

지금까지 사용해온 알루미늄 박을 기본으로 하는 재료와는 달리, 공압출 재료는 어떤 특수한 제품의 요구조건에 부합하는 차단성을 가진 구조로 조정될 수 있다. 보통 차단성을 조정하기 위해 공압출 구조의 차단재층 두께를 조절하게 되는데, 일반적으로 이 차단재 층으로 사용되는 플라스틱의 가격이 가장 높아서, 공압출 재료의 가격은 차단재 층의 가격과 직접적인 관련이 있다고 말할 수 있다.

신개발된 레진의 가격이 높은 것은 당연한 것이지만, 공압출 공정의 효율화를 통해 새로운 재료 선택에 따른 부가적인 가격 상승을 최소한으로 억제할 수 있다. 차단재 층의 두께를 작게 하는 것도 그중 한 방법이다.

차단성을 조정할 수 있다는 공압출 공정의 장점은 「무한정의 보관수명」보다 「충분한 정도의 보관수명」을 원하고 있는 최종 소비자에 대해 매력적인 것이 되고 있으며, 또한 여러가지 종류의 레진을 사용하는 첨합 및 공압출 방법을 이용함으로써 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)과 같이 차단성이 낮은 재료와 거의 완벽한 차단성을 보이는 알루미늄 박과 같은 재료의 차이를 대폭 줄힐 수 있었다.

첨합 차단재 중 알루미늄 박의 역할을 대신할 수 있는 것을 American Can사에서는 「알루미늄 박이 아닌 차단재 : Non-Foil-Barrier : N-F-B」라 하고 있는데 그중 대표적인 공압출 차단재로 고밀도 폴리에틸렌/접착제/에틸렌 비닐 알콜/접착제/에틸렌 비닐 아세테이트(HDPE/EVOH(EVA)의 구조를 가진 것이 있는데, 에틸렌 비닐 아세테이트가 내부면으로 열봉합면이고, 에틸렌 비닐 알콜이 차단재 층이다. 이 첨합 재료를 포장기계의 종류 및 요구되는 수분 차

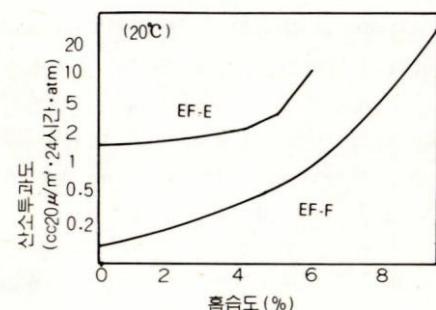
[表 1] 종이/PE/알루미늄 박/PE와 종이/PE/N-F-B 첨합재의 기계적 물성비교

시험방법	종이/PE/알루미늄 박/PE	종이/PE/N-F-B	
유연성(Stiffness), g	MD CD 평균	76 53 65	82 66 74
최소 열봉함 온도(압력: 3kg/cm ² , 시간: 1초), °C		138	110
불투명도(Hugeten, %)		~100	90
열봉함 강도(인스트론: 5"/min, 열봉함조건 온도: 163°C, 압력 3kg/cm ² , 시간: 1초), g/cm		786	554
인열강도, g	MD CD	71 80	72 90

[表 2] 내절도 시험 - 종이/PE/알루미늄 박/PE와 종이/PE/N-F-B의 비교 및 현재 사용되는 재료와 시험중인 재료의 비교

재료	균열된 시료수(시료 5개 사용)		
	40회 접음	50회 접음	500회 접음
종이/PE/알루미늄 박/PE - 현재 사용중	0	3	-
종이/PE/N-F-B - 현재 사용중	0	0	3
종이/PE/알루미늄 박/PE - 현재 시험중	1	5	-
종이/PE/N-F-B - 현재 시험중	0	0	4

〈그림 1〉 EVOH필름의 흡습과 산소투과도의 관계 (EF-E 및 EF-F는 Eval EVOH 필름 등급을 나타냄)



단성, 포장의 외모 등에 따라 종이 또는 OPP(연신 폴리프로필렌)에 첨합시켜서 사용하고 있는데, 종이는 강성과 열봉함 시의 열화학적 안정에 큰 역할을 하며 OPP는 재료의 광택을 높혀 주고 수분 차단성을 강화시키는 역할을 한다.

—종이 및 OPP 첨합물—

종이/HDPE/N-F-B의 구조를 가진 첨합재료의 경우 종이의 외부에 인쇄를 하여 코팅을 하고, OPP/LPPE/N-F-B의 경우 OPP 한쪽에 인쇄를 하는데, 어느 경우라도 N-F-B층은 포장재의 안쪽 구성물이 된다.

N-F-B 첨합재는 알루미늄 박을 이용하는 첨합재에 비해 가격이 훨씬 저렴하며, 종이/PE/알루미늄 박/PE 첨합재의 경우와 같은 온도에서 성형-충전-봉합 자동 포장기에 적용시킬 수 있는데, 열봉함 강도는 다소 떨어진다고 한

다. [表 1]

또한, 알루미늄 박을 기본으로 하는 첨합재는 유연성이 부족하여 접었을 때 생기는 균열현상 때문에 차단성을 잃는 경우가 있는데, 종이/HDPE/N-F-B 첨합재는 접었을 때의 균열에 대한 저항이 좋아서 보다 균일한 차단성을 갖는다는 장점도 있다. [表 2]

OPP/HDPE/N-F-B 차단재는 봉지형으로 제작하여 디젤유를 넣고 냄새의 투과도를 시험하는 American Can사의 냄새투과 시험결과 문제점이 없는 것으로 나타났고, 수분 차단성(온도 23°C, 상대습도 50%에서)도 알루미늄 박을 기본으로 하는 첨합재보다 더 우수한 것으로 나타났다.

American Can사에서는 포장상태로 2개월 간 상온에서 저장한 후의 중량 증가를 비교 시험한 적이 있는데, 종이/PE/알미루늄 박/PE이 경우는 0.6%, 종이/HDPE/N-F-B는 0.5% 증가한 것으로 나타났다. 그러나 38°C, 상대습도 90%의 고온다습한 조건에서 저장시험한 결과는 조금 다르다. 2개월 동안의 저장시험 결과, 알루미늄 박 첨합재는 0.658%의 중량 증가를 보였으나, N-F-B 첨합재의 중량 증가율은 6.09%에 달하는 결과를 보이고 있다. 여러 각도에서 이 결과를 분석할 수 있으나, 원래 고온다습 조건시험은 알루미늄 박 첨합재의 장기적인 수분 차단성을 측정하기 위해 개발한 방법으로 종이/HDPE/N-F-B 첨합재의 시험용으로는 적합하지 않은 것으로 분석되며, 포장업자는

상업적으로 생산을 개시하기 전에 반드시 실제 조건에서 실험을 해보아야 한다는 것을 알 수 있다.

- 포장에 있어서의 적용 -

현재 미국의 Lawry사에서는 종이/HDPE/N-F-B 첨합재를 이용, 수평형 성형-충전-봉합 자동 포장기로 분말 쇠고기를 포장하고 있는데, 알루미늄 박과는 달리 금속 성분이 포함되어 있지 않으므로 금속 감지형 탐지기를 제품의 품질 관리에 활용할 수 있다고 한다.

N-F-B 공압출 필름의 차단재층 레진으로 PVDC와 EVOH가 널리 이용되고 있는데, 서로 차단성에서는 큰 차이가 있지만, 모두 식품 포장용으로 최적의 재료로 평가되고 있다.

원래 EVOH가 PVDC에 비해 기체 차단성이 좋지만, EVOH는 구조적으로 친수성(Hydrophilic) 재료이므로 대기중의 수분을 항상 흡수할 가능성이 있어서, 실제로 PVDC보다 차단성이 좋다고 할 수는 없다. [그림 1]

그러나, 공압출 방법이 개발되면서 EVOH와 같은 친수성 재료 좌우에 수분 침투에 강한 재료를 함께 공압출하여 첨합재를 제조함으로써 전체적인 N-F-B 구조의 차단성을 높힐 수 있게 되어, EVOH도 식품 포장용으로 널리 활용되고 있는 실정이다. EVOH는 우수한 기체 차단성 뿐만 아니라 유류나 용제류에 대한 저항성이 강하고, 투명성도 좋은 재료로 FDA 및 USDA에서 인정한 식품포장 재료이다.

EVOH 공압출 필름은 향기 보호가 절대적으로 필요한 베이컨과 소세지 같은 제품에 사용될 수 있으며, 포도주 포장용 Bag-in-Box에도 적용시킬 수 있는 재료라고 알려져 있다.

PVDC는 EVOH와는 달리 「일정한 차단성(Balanced Barrier Properties)」을 가지고 있다. 즉 상온상태에서 PVDC의 산소 차단성은 EVOH보다 나쁘지만, 흡수성이 없으므로 대기중의 수분에 영향을 받지 않기 때문에 수분이 많은 조건하에서도 그 기체 차단성이 변화되지 않는다는 장점을 가지고 있다.

—개발 중에 있는 차단성 플라스틱 레진—

최근에 미국의 Dow사에서는 공압출용으로 펠릿(Pellet)형 PVDC를 시험 생산한 바 있는데, 현재와 같은 속도로 개발이 진행된다면 1985년 4월까지는 상업적으로 생산이 가능할 것으로 예상하고 있다. 이 펠릿형 PVDC 레진이 활용

[表 3] 시험중인 고급차단재, PVDC 레진의 물성

물 성	수 치		
산소 투과도	0.15±0.03cc mils/100in ² ·24시간·atm, 23°C에서		
투습도	0.19 mils/100in ² ·24시간, 38°C·상대습도 90%에서		
용융점	162°C ±2°C		
압출 용융온도	170°C ~190°C		
유리 전이점	-1°C		
용액점도	1.40~1.48, 1% in THF		
비 중	1.74		
밀도 (Nominal Density), kg/m ³	24	32	40
압축강도			
5% 변형시 압력 kg/cm ²	0.68	0.95	1.29
10% 변형시 압력 kg/cm ²	0.82	1.09	1.43
25% 변형시 압력 kg/cm ²	1.02	1.43	1.90
휨 강도 (Flexural Strength)			
5% 변형시 압력 kg/cm ²	1.22	1.77	2.11
인장강도 kg/cm ²	2.38	2.93	3.20
신장율 %	15 ~ 25		

된다면, 지금까지 사용되어 왔던 분말형 PVDC 압출용 레진을 다시 공압출기에 맞도록 형태를 바꾸는 과정이 필요없게

된다. 펠릿형 PVDC 레진은 이미 가공이 되어 있는 상태이므로 중간가공 과정을 생략시킬 수 있어서, 잠재적으로 재료가

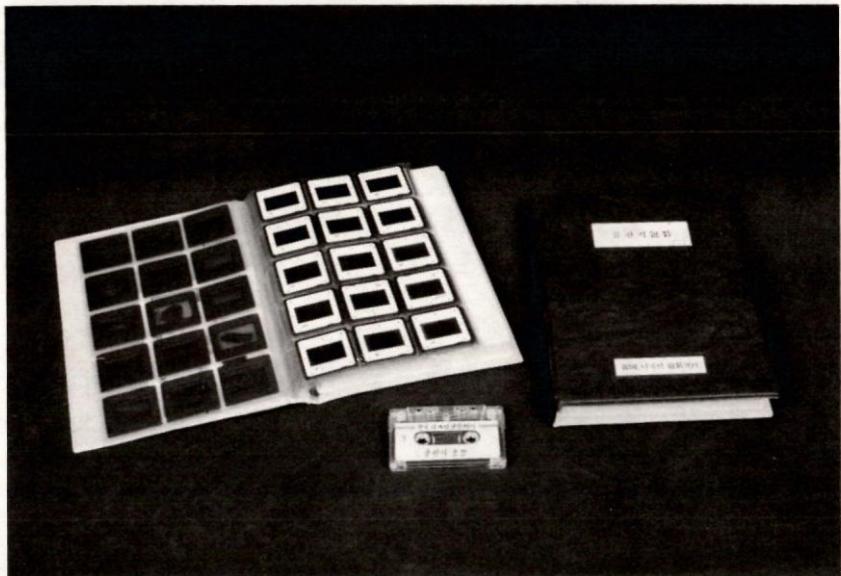
공업자의 전체 생산량을 증가시키고 있다고 할 수 있다. [表 3]

분말형 PVDC에 비해 취급이 용이하고 압출기에 넣기도 쉬우며, 최종압출 제품의 품질도 균일하다는 장점이 있다.

또한, Dow사에서는 공압출용으로 펠릿형 「초고급 차단성 (Superior B-barrier)」 PVDC 공중합체도 개발중에 있다.

산소 차단성을 높히기 위해 개발하는 것으로 염화 비닐리덴 (Vinylidene-Chloride)을 기본으로 하는 재료라 하는데, 기존의 PVDC 압출용 레진보다 2 배 정도 산소 차단성이 높으면서도 식품포장에 가해질 수 있는 모든 환경 조건에서 안정된 차단성을 보일 수 있는 재료라 한다. 1985년도 중에 시험생산이 가능할 것이라 하며, 식품 포장용으로 매우 우수한 재료이며 공압출을 통해 최적의 경비로 생산이 가능하고, 또 최고의 성능을 가지는 포장재료가 될 것으로 예상되고 있다. □

教育用 골판지 包裝슬라이드 販賣



- 題目 : 골판지 包裝
- 用途 : 골판지 사용업체 및 생산업체의 실무자 교육용
- 規格 : 슬라이드 60컷 녹음테이프 (26분 소요)
- 販賣價格 : 75,000원

日本에 있어서 멀티-팩의 需要動向

— Trend of Multi-Pack in Japan —

일본의 식품산업이 점차 개별포장 및 1일분 포장추세를 보임에 따라 멀티-팩의 수요는 맥주를 비롯한 청량음료 등에 있어서 놀라운 정도로 증가추세를 보이고 있다.

또한 레저 산업의 발달에 따른 1회 용 포장수요가 크게 증가할 전망을 나타내고 있어 멀티-팩의 수요 또한 꾸준히 증가할 것으로 기대되고 있다.

멀티-팩이란 내용물이 담긴 유리병·PET병·금속캔 등을 2, 4, 6, 8개 등의 단위로 운송·판매하기 위한 자원절약형 소단위 포장방법으로서 멀티-팩을 크게 분류하면, 판지를 이용하는 방법과 플라스틱을 이용하는 방법 등으로 구분되고 있으며 각자의 특징은 다음과 같다.

1. 板紙를 利用한 멀티-팩

일본에 있어서 멀티-팩은 드링크류의 포장에 처음으로 선을 보여 판매효과를 봄에 따라 맥주를 비롯한 청량음료 등에도 확산 적용되었다.

판지를 이용한 멀티-팩은 종래에 사용되던 날개포장에 비해 여러개를 하나의 단위로 포장을 함으로써 포장재료가 적게 들며, 접착제를 사용하지 않으므로 원가절감을 꾀할 수 있을 뿐만 아니라 포장작업 시간을 단축시킬 수 있으므로 생산성 향상을 도모할 수 있는 포장 방법이다.

또한 판지를 이용한 멀티-팩은 판지 자체에 인쇄가 가능하고 회사 및 제품 선전을 할 수 있으며, 전시효과가 뛰어나 제품판매 증진에도 크게 기여하고 있다.

1983년도에 일본에서 멀티-팩에 의해 판매된 소형 유리용기의 수는 22억 개에 이르고 있으며 판매금액으로는 3조엔에 이르고 있다.

이러한 멀티-팩에 이용되고 있는 유리용기의 용량은 40ml~120ml가 주종을 이루고 있으나, 1983년부터 480ml의 대

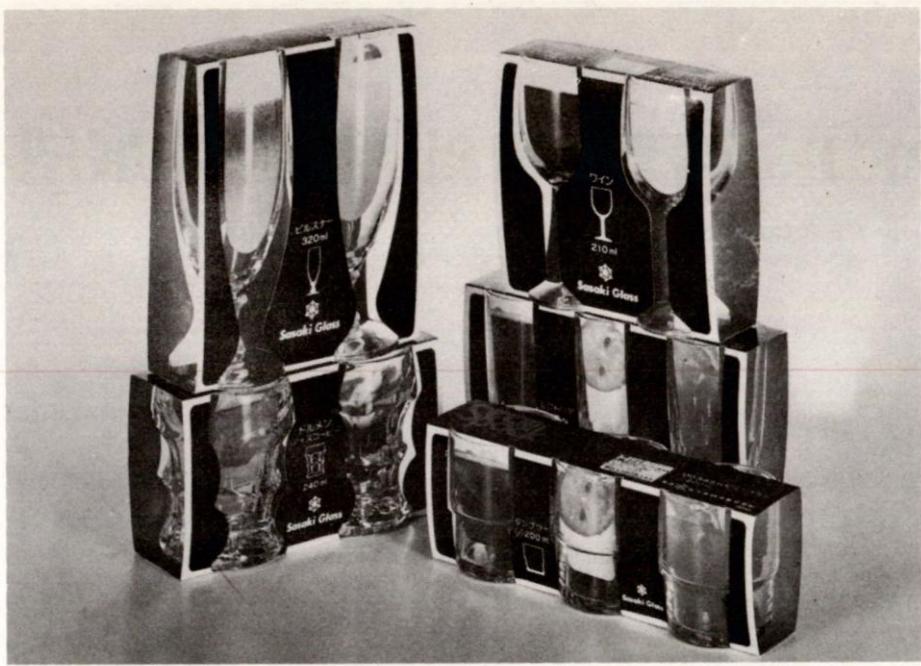


형 코카콜라 용기가 멀티-팩에 이용되기 시작함으로써 멀티-팩의 다양화 시대가 개막되었다.

멀티-팩의 주요 대상품목으로서 맥주를 들 수 있는데, 일본의 연간 맥주 소

비량은 5백만㎘에 이르고 있어 맥주 생산업체에서는 용기용량 및 포장방법의 다양화를 통하여 판매량의 증가를 꾀하고 있다.

맥주용기의 용량은 최하 135ml에서 1,0



00ml에 이르기까지 소비자의 생활양식에 맞추어 생산되고 있으며, 여기에 레저 산업의 발달로 멀티-팩 시스템의 도입이 점차 확산·증가되고 있는 실정이다.

맥주의 포장방법에 있어서 멀티-팩의 도입은 판지를 이용함으로써 소비자들에게 제품의 이미지(image)를 부각시킬 수 있는 판매시점(point of sale) 효과를 기대할 수 있으며, 운반 손잡이를 만듬으로써 소비자들에게 편리성을 부여하는 등 여러가지 장점을 갖게된다.

1982년부터 본격적으로 일반화되기 시작한 1회용 유리용기의 등장은 청량 음료 및 맥주시장에 있어서 큰 활력소를 불어넣고 있으며, 250ml와 350ml의 용량이 주로 멀티-팩 용으로 이용되고 있다.

이러한 1회용 유리용기는 1984년 부

터 대량생산되고 있으며, 멀티-팩의 도입에 힘입어 일본에서는 연간 10억개가 판매되고 있다.

이에따라 멀티-팩 사용업체들은 수요가 가장 큰 4개 또는 6개 포장용의 완전고속 자동포장 시스템의 도입을 요구하고 있는 실정이다.

한편, 일본 주류업계에서는 주류용기로서 혁신적인 용기라고 불리우는 일회용 종이상자(carton)와 PET용기에 멀티-팩 시스템(multi-pack system)을 도입·이용하고 있으며, 이에대한 특성으로서는 포장되어 있는 상태에서 낱개로 분리 판매가 가능하며 여러개를 하나로 묶는 기능을 갖고 있으므로 대량판매를 유도할 수 있다.

멀티-팩의 사용목적을 크게 구분하여 보면 맥주, 청량음료 등과 같은 경우

멀티-팩에 의한 대량판매 유도는 물론 포장재 절감에 따른 포장비 및 에너지 절감, 포장작업의 자동화 등을 들 수 있다.

이에따라 포장이 일상용품의 일부분을 차지한다는 인식아래 새로운 멀티-팩에 대한 연구 및 개발이 꾸준히 진행되어야 할 것이다.

2. 플라스틱을 이용한 멀티-팩

플라스틱을 이용한 멀티-팩의 대명사로 불리우고 있는 Hi-Cone Pack은 1975년 일본 호카이도의 코카콜라 제조회사에서 처음으로 채택 사용하였으나 널리 확대 사용되지는 않았다.

그러나 근래에 들어 캔 맥주의 판매량 증가, 일상용품의 포장화, 대형 유통업체 등장에 따른 유통구조 개선 등으로 인하여 멀티-팩의 실용성 가치가 점차 인정 받게 되었으며, 1983년에는 산토리사가 슈퍼마켓내에서 자사제품을 돋보이게 하기 위하여 플라스틱을 이용한 멀티-팩을 채택하기에 이르렀다.

플라스틱을 이용하는 멀티-팩인 Hi-Cone Pack은 다음과 같은 특성을 갖고 있다.

① Hi-Cone Pack은 여러가지 일상용품에 대하여 손쉽게 적용시킬 수 있다.

② 벌크포장 대신 6개 또는 6개입 멀티-팩 2개를 하나로 묶음으로써 도·소매상들에게 일상용품의 판매에 편리성을 부여할 수 있다.

③ 캔의 크기에 상관없이 손쉽게 멀티-팩화가 가능하므로 판매효과를 증진시킬 수 있다.

④ 판지를 이용하여 멀티-팩을 시키기 곤란한 150ml의 소형캔에 대하여서도 멀티-팩화가 가능하다.

1983년도 일본에서는 전체 맥주 판매량이 전년도에 비해 3%의 증가를 나타내었으나, 산토리사에서는 플라스틱을 이용한 멀티-팩의 도입으로 전년도에 비해 판매량이 14%의 놀라운 증가를 기록하였다고 발표하였다.

이러한 상황으로 볼때 플라스틱을 이용한 멀티-팩은 맥주 판매방법에 있어서도 새로운 활력소로 등장하고 있다.

일본시장내에서 멀티-팩은 청량음료·맥주·기타 일용상품에 새로운 판매증진 용 포장방법으로서 부각되고 있으며, 소비자들에게 자사제품을 깊게 인식시킬 수 있는 하나의 방편으로서 기대되고 있다. □

유럽에 있어서 PET 容器市場의 現況 및 展望

- The Status and Forecast of Markets for PET Containers in Europe -

유럽의 경제구조는 유럽경제 공동체 (European Economic Community) 및 유럽 자유무역 연합체 (European Free Trade Association), 동구 경제상호 원조회의 (Council for Mutual Economic Assistance) 등으로 크게 구분 지을 수 있으며, 이들 기구 안에는 보다 작은 규모의 단체가 다양하게 포함되어 있다. 30여 개의 국가에 약 7억의 인구로 구성되어 있는 유럽은 그 자체가 하나의 시장이 될 수 있으나 PET 용기와 같은 경우 특정시장의 진출과 규모예측을 위하여서는 각 나라별로 시장의 특성을 반드시 고려하여야 할 것이다.

그러나 이번 號에서는 유럽 PET 시장의 개발에 관한 일반적인 사항에 대하여서만 기술하고자 한다. [編輯者註]

1. 發展過程

현재까지 PET용기가 실용화 되어있는 서유럽에 대해 우선적으로 살펴보면, 유럽에서 PET병의 초기 시장은 미국의 경우와 마찬가지로 탄산음료 시장이었다. EEC의 준회원인 터키를 포함한 서유럽 국가에는 4억의 인구가 살고 있으며, 서유럽 국가들 사이에 음료 시장의 차이성은 매우 크다. '78년도 유럽에 PET병이 도입될 당시부터 지금까지 PET병의 시장으로서는 서독이 가장 큰 시장이었다. 그러나 전체적으로 볼 때 큰 시장은 아직도 많이 남아 있다. PET용기와 같은 경우 시장의 확보도 중요하지만 지속적인 용기의 공급이 동시에 수반되어야 한다. 1978년도 유럽에서는 네덜란드의 Dongen에 있는 스웨덴 PLM그룹의 산하 기업인 Strongpac과 프랑스의 Chalon-sur-saone에 있는 Carnaud Packaging의 산하 기업이며, Total Oil의 투자회사인 Carnaud Total Interplastique (CTI)의 두 기업에서 공급하고 있었다.

수요와 공급의 잠재력을 놓고 볼 때 Strongpac과 CTI는 서독과 프랑스 시장을 초기 목표로 하였다. 그러나 이곳의 시장들은 특수성을 지닌 곳들이었다. 서독은 환경보호주의자들의 뚜렷한 비활동과 강력한 유리 선호에 힘입어 회수용 병에 기반을 둔 유통 시스템과 매우 약한 청량음료 산업을 갖고 있었으며, 프랑스는 PET를 선호하는 소규모의 페시 및 코카콜라 등을 포함한 비교적 소규모의 탄산음료 산업을 갖고 있었다. 따라서 서유럽에서 처음 개척된 PET시장은 서독, 프랑스가 아니라 영국이었다. 그 당시 영국에는 비회수용 병이 이미 시장에 등장하여 있었고, 여러 소규모의 음료업체 (battlers)들이 새로운 포장재 사용을 시도하려 하고 있었다. 특히 코카콜라 수출회사의 강력한 지원을 받고 있는 두 개의 코카콜라 생산업체는 PET병 사용을 준비하고 있

었다. 또한 한 가족 소유의 음료업체인 Able Development 회사는 과즙음료 (Squash) 용 PVC병을 생산하여 공급하고 있었으며, PET병의 생산을 결정한 단계 까지 이르렀었다.

그러나 요즈음에는 유럽내의 기타 여러 나라들도 급진적인 시장변화에 따라 수년내에 몇 분야에서는 그들의 시장 특성을 바탕으로 하여 3국에 비해 앞설 것이 예상되고 있지만, 아직까지는 영국이 서유럽의 PET 용기 개발에서 선두 역할을 해왔다.

영국의 PET 용기 발전상황을 연도순으로 보면 다음과 같다.

- 1978 : 탄산음료 1.5리터 병에 대한 시험판매, Able Development사에서 자체 생산과 사용 시작
- 1979 : 최초의 상용화 (商用化) 된 1.5리터 병 생산
- 1980 : 2리터 병 채용 (탄산음료 및 사이다 제품)
- 1981 : 1리터 병 채용 (탄산음료 및 사이다 제품)
- 1982 : 1리터 병 채용 (식용유, 스페인과 벨지움에서는 1981년 사용)
- 1982/3 : PVDC 코팅 병 (맥주용)
- 1983 : 1, 1.5리터 자립성 병 (비탄산음료), 0.25리터 넓은 주둥이 병 (탄산음료), 1리터 병 (농약용)

이상과 같은 발전상을 보면 비 음료 시장에는 거의 사용되지 않고 있는데, 여기에는 다음과 같은 3가지 이유가 있다. 첫째 음료시장의 급속성장에 중점을 두었고, 둘째는 여러분야에 적용할 수 있도록 개발 작업이 진행되고 있으나 아직은 상용화 (商用化) 할 단계까지 이르지 못하였으며, 세째로 경제적으로 뚜렷한 이점이 없다는 등의 이유 때문이다. 그 한 예로 0.5리터 주류용 병은 없으나 그외의 주류용 병이 아직 출현되지 않고 있다는 것이다.

2. 現況

미국의 경우와 비슷한 양상으로 발전

하여 온 유럽의 PET용기는 다음에서 보는 바와 같이 대부분이 음료 시장에서부터 필요로 하게 되었다.

- 1978 : 네덜란드, 프랑스(생산), 영국(시판 및 최초생산)…탄산음료
- 1980 : 이태리…탄산음료, 스페인…식용유, 탄산음료, 프랑스…광천수(mineral water)
- 1981 : 벨지움…식용유, 탄산음료, 아일랜드…탄산음료, 오스트리아…탄산음료
- 1982 : 영국…식용유 및 맥주
- 1983 : 그리스…탄산음료, 스웨덴…탄산음료, 서독…약품, 스페인…화장품

이와 같은 과정을 거치는 동안 1984년에는 이외의 많은 나라들이 생산 및 시판을 하게 되었고, 이들 나라마저 대부분이 탄산음료부터 시작하였으며, 최근에는 비음료용으로도 PET용기의 사용이 발표되었으나 그 사용은 특정 분야 소량이 사용될 것으로 예상되고 있다.

서유럽의 PET 사용량을 톤단위로 살펴보면, 1978년에는 미량에 불과하였으나 1983년에는 무려 54,000톤으로 증가하였으며, [表 1]을 보면 탄산음료의 우세를 단적으로 알 수 있다.

[表 1] PET 需要現況

용 도	톤 수
탄산음료 및 사이다	49,000
기타 음료	2,000
식용유	2,000
기타	1,000
계	54,000

위 내용은 1984년 초 서유럽 국가들의 PET 수요 현황으로서 이는 용도별 특성을 잘 나타내주고 있는 것이다. 그러나 동유럽 국가에는 아직도 PET 용기가 사용되지 않고 있는 실정이다.

3. 展望

PET용기의 장래성을 알아보기 위해 향후 5년간 유럽에서 어떠한 상황이 일어날 것인가에 생각해 보면 다음과 같다.

우선 서유럽의 상황을 살펴보면, PET용기 시장의 성장을 저해할 외부 요인(EEC의 규제 등)이 아무것도 없다고 가정했을 때, 다음과 같은 가능성을 예측할 수 있다.

(1) 飲料市場

- ① 대형 PET병(1리터 이상)의 탄산음료 시장 확대
- ② 소형 PET병(1리터 미만)의 탄산음료 시장 확대
- ③ 영국 및 기타 국가들의 맥주 시장 침투
- ④ 포도주, 천연 및 탄산 광천수 부문

의 대형시장 침투

- ⑤ 과일 주스 및 과즙음료 시장 침투
- ⑥ 기타 주류 시장에의 침투

(2) 非飲料市場

- ① 식용유 시장 확대
- ② 농약과 같은 특수한 소형시장 확대
- ③ 식품시장 침투 : 건조, 반습(Semi-moist) 및 액상 식품류 포장용, 특히 주동이가 넓은 용기
- ④ 가정용품, 자동차용품, 의약품 및 화장품 시장에의 침투
- ⑤ 에어로졸 시장에의 침투 등이다.

한편, 향후 5년내에 동유럽 국가에서도 탄산음료 시장만이라도 침투가 가능할 것으로 예상되고 있다. 그러나 아직 까지도 새롭고 지속적으로 변화하는 PET용기 산업으로서는 앞으로의 방향에 영향을 줄 수 있는 미해결의 문제가 남아 있기 때문에 어떠한 상황이 일어날 것인가 하는 것을 예측하기란 매우 어려운 문제이다. 예를 들면 다음과 같은 것들이 있다. 고속의 기계로 보다 나은 경제성을 얻을 수 있는가? 코팅, 공압출 또는 기타 기법으로 적절한 기체 차단성을 갖게 할 수 있는가? 현실적으로 경제성이 있는 고온충전이 가능한가? 잠재적으로 거대한 PET 시장인 유럽에 PVC 시스템이 계속 개발될 것인가? 어느 시기에 경량의 PET용기를 보다 경제성이 있는 포장재로 만들 수 있는가? 주동이가 넓은 용기를 경제적으로 제조할 수 있는가? 환경적 요인이 PET의 문제점을 해결, 또는 저해할 것인가? 하는 점들이다.

유럽에는 PET용기가 필연적이며 선호적인 시장이 몇개가 있다. 이들은 여타의 뚜렷한 경쟁자가 없는 유럽의 대규모 탄산음료 시장과 영국의 대규모 맥주시장 및 기술적으로 적용이 가능하고 상업적으로 호감을 받을 수 있는 농약용 등이다. 그러나 이상과 같은 분야는 경제성이 있는 기존 포장용기의 대체용으로서 PET용기를 사용할 것인가 또는 PET용기를 수용하기 위하여 새로운 시설투자를 해야할 것인가 등의 문제점을 안고 있는 분야이다. 따라서 향후 5년간 유럽의 PET용기 성장에 영향을 줄 요인을 살펴보면 다음과 같다.

① PET 수지 공급업자…PVC와 비교하여 볼 때, 이들 수지 공급업자들의 공급 및 가격 전략이 매우 중요할 것이다. 이들이 실질적이고 기술적이며 경제적인 면에 관심을 갖는다면 PET용기는 광범위한 성장을 이루할 수 있을 것이다. 그러나 만약 고가·소량의 전략을 지향하면 PET의 지속적인 발전은 매우

곤경에 처할 것이다. 이에 대한 일례로서 현재 재료공급 및 가공구조가 잘 형성되어 매년 140,500톤의 PVC를 적정 포장재로 사용하고 있는 프랑스의 광천수 및 기타 시장을 들 수 있는데, 기존 PVC를 재료 사용업자들이 과연 PET 재료로 전환할 수 있을까 하는 점이다.

② 가공기계 공급업자…유럽의 PVC 가공기계 제조업체들은 유럽의 방대한 포장용기 시장에서 PVC제품이 지속적으로 우위를 확보할 수 있도록 연신 취입(Stretch-Brown) 형 PVC 가공 기계를 개발하여 가공업체에 제공함으로써 기존사출성형기와 사용할 수 있도록 하였다.

따라서 PET용기가 기존 PVC 시장에 침투하기 위해서는 가격이 보다 저렴하고 경제적인 PET 가공기계의 생산이 우선적으로 선행되어야 할 것이다.

③ 환경보호주의자들의 압력…EEC는 위생 및 환경보호를 위해 유럽내의 모든 음료용기에 적용되는 법을 5년 전에 제정하여 비적정용기 사용을 규제해왔다.

그러나 5년 이상이 지나오는 동안 용기제조 기술의 발달 등으로 관련법의 수정이 불가피한 실정이며 비회수용 용기 특히 플라스틱 제품에 대한 차별 등이 곧 해제될 전망이다. 따라서 PET용기의 폭넓은 시장 확보를 위해서는 먼저 PET에 대한 소비자들의 선입견 전환 및 신뢰도 향상에 주력을 해야 할 것이다.

④ 가공업자…이 분야는 대체적으로 문제점이 적은 분야로서 가공업자들이 생각하는 PET용기 제작에 대한 위험부담의 문제이다. 만약 전술한 각종 위험부담이 제거된다면 가공업자들은 적극적인 생산에 돌입할 것이다.

그러나 대부분이 바틀러(Bottler)인 가공업자들은 유럽의 PET용기 개발에 많은 기여를 하고 있음은 물론, 탄산음료와 식용유·포도주 등에 PET용기 사용을 촉진시키고 있어 향후 5년간 유럽에서의 PET 사용은 계속 증가될 것으로 예측되고 있다. 즉 1983년의 54,000톤에서 1988년 말에는 150,000톤으로 [表 2]와 같은 분야에서 증가될 것이다.

[表 2]

용 도	톤 수
탄산음료 및 사이다	115,000
기타 음료	25,000
비 음료	10,000
계	150,000

위의 수치는 실제 수치와는 다소 차이가 있겠으나 PET병의 가공기술의 변화와 공급 및 가격요소 등을 충분히 고려한 수치이다.□

果實飲料의 包裝

- Packaging of Fruit Juices -

河 永 鮮 大邱大學校 理工大學 食品工學科

1. 緒論

과실음료는 상온유통 과실음료(shelf-stable fruit juices)와 냉동농축 과실음료(frozen juice concentrate products)로 대별되며, 1930년대부터 가공 과즙제품이 유통되기 시작한 이래로 놀랄만한 진보가 거듭되어 현재에는 장기간의 상온유통이 가능한 무균포장 과실 음료가 널리 보급되기에 이르렀다.

과실음료 제조기술의 변천과정을 살펴보면 다음과 같다.

(1)常溫流通 果實飲料

과실음료를 상품으로 취급하게 된 것은 비교적 최근으로써 1920년대 말까지는 가공 과즙제품의 유통은 거의 없었다. 이때까지는 잉여과실을 원료로 하여 과즙제품을 만드는데 그쳤다. 즉 생선과실로서 시장에 출하할 수 없는 損傷果나 통조림 제조에 이용할 수 없는 과실이 주로 사용되었다.

1930년대 전반부터 제2차 세계대전까지의 사이에 과즙제품의 미래 시장확대에 대응한 기초기술이 확립되었다. 즉 이 시기에 가공 과즙제품의 천연 향기나 맛이 가열살균 중에 손상되지 않게 할 수 있는 기술이 확립되어 과즙의 순간 살균법이 실용화되게 되었다.

한편, 이 시기에 제관회사에서 부식의 우려가 없을 뿐만 아니라 과즙을 장기 보존할 수 있는 내면 도장판을 개발하였다. 이와 같이 과실음료 통조림의 제조기술이 1930년대부터 발전을 거듭하여 1981년까지 과실음료 제품의 주류를 이루게 되었다. 1981년에 FDA가 과산화수소의 사용을 허가하게 됨으로써 다시 큰 혁신을 이룩하게 되어 상온유통이 가능한 「무균가공지용기포장 과실음료」라는 획기적인 제품을 생산할 수 있게 되었다.

(2)冷凍濃縮 果實飲料

상온유통이 가능한 과실음료를 제조하기 위하여 개발된 기술은 최근 미국의 과실음료 업계의 주류를 이루고 있

으나 고품질 과실음료를 제조하는 다른 기술, 예를 들면 냉동농축 과실음료 제조기술은 보다 더 일찍부터 이용되어 왔다.

미국에 있어서 냉동농축 과실음료 제조기술이 발달된 시기는 농축과즙의 개발이 이루어진 1940년대 이었다. 오늘날 까지 이 기술은 과실음료 업계에 큰 영향을 미치고 있다. 이 농축기술이 개발된 1940년대 말에는 오렌지(orange) 생산량의 2/3가 가공되기에 이르렀다.

식품 가공 기술의 경우에는 흔히 볼 수 있는 일이지만, 하나의 새로운 기술의 진보는 다른 기술을 촉진하고 나아가서는 시장의 확대도 촉진한다. 농축과즙에 신선한 오렌지 쥬스(orange juice)를 소량 가함으로써 냉동농축 과실음료가 오렌지의 천연향기를 지니게 되었다(이 것은 보통 cut back이라 한다). 또한 온도 상승이 빠르고 농축 시간이 단축될 수 있는 새로운 진공 농축기가 걸프 기계회사에 의해 개발되었는데, 이 새로운 시스템을 TASTE시스템이라 하며 고품질 오렌지 쥬스가 단시간에 농축되어 이전의 저온 농축기의 1~2시간에 비하여 매우 고능율로 처리할 수 있게 되었다.

이 TASTE농축기는 고품질 오렌지 쥬스의 농축제품을 제조함과 아울러 살균 및 효소 안정화를 동시에 행할 수 있다. 또한 이 시스템은 비용이 저렴할 뿐만 아니라 조작·유지(maintenance)가 쉬우며, 열효율이 우수하다. 따라서 급속히 업계에 보급되어 고품질 냉동농축 오렌지 쥬스를 경제적 가격으로 시장에 공급할 수 있게 되었다.

이와 같이 진보된 과즙 제조기술을 차츰 도입함으로써 미국 프로리다주의 감귤업계는 미국의 과실음료 시장에 있어서도 우위를 차지하게 되어 50%이상의 시장 점유율(market share)을 갖게 되었다. 즉 1940년대 및 1950년대의 기술 진보가 시장 점유율의 중요 인자로 되

었다.

2. 果實飲料의 種類

과실음료를 과즙 함유율에 따라서 분류하면 [表 1]에 나타난 바와 같이 천연과즙·과즙음료·과육음료·과즙함유 청량음료 등이 있다. 과즙함유 청량음료에는 탄산가스를 압입한 것도 포함되는데, 이 때는 「果汁含有 炭酸飲料, 果汁 ○○ %」라 표시하여야 한다.

최근에는 쿨드 쥬스(chilled juice)류의 소비가 급격히 증가되고 있는데, 제조과정 및 포장방식에 따라서 분류하면 다음과 같다.

① flash chilled juice : flash juice를 포장하여 살균처리하지 않고 -1°C에서 보존하기 때문에 품질보증 기간(shelf-life)이 2일에 불과하다.

② carton chilled juice : 과즙을 88°C에서 20초간 살균한 후 방수성 carton으로 포장하여 -1°C에서 보존하는데 보관수명(shelf-life)은 3개월이다.

③ hot pack chilled juice : juice를 88°C에서 2분간 살균하여 용기에 충전한 후 냉각한다. -1°C에서 1년간 보존할 수 있다.

④ aseptic pack chilled juice : juice를 88°C에서 30초간 살균하여 미리 살균된 용기에 충전한 후 냉각한다. 보관수명은 -1°C에서 1년간이다. 이와 같은 chilled juice는 품질이 우수한 뿐만 아니라 종이용기(加工紙容器)를 사용할 수 있는 특징이 있다.

한편, 과실음료를 유통·보존형태에 따라서 분류하면 다음과 같이 상온유통 제품(hot pack제품 및 무균충전 제품)과 저온유통 제품(chilled제품)이 있으며, 또한 시장 점유율은 낮으나 냉동농축 제품이 있다.

① hot pack제품 : 캔·병·가공지 용기 제품이 있으며, 이들은 용기의 기밀성이 가장 우수하여 상온에서 유통할 수 있는 것이 특징이다. 열충전하여 밀봉하기

[表 1] 果實飲料의 分類 (JAS基準)

분류	과즙 함유율의 기준치	제품의 예	비고
천연과즙	과즙분 100%	감귤류(밀감, 오렌지, 그레이프 프루우트 등) 사과, 포도, 파인애플	希釈하여 음용하는 것으로 음용시 과즙분 100%로 되는 것을 포함한다.
과즙음료	과즙분 50%이상 100%미만(표시는 10% 단위)	상기에 준한 것과 그 혼합품 등	希釈하여 음용하는 것으로 음용시에 과즙분이 자기의 과즙 함유율로 되는 것을 포함한다.
과즙함유 청량음료	과즙분 10% 이상 50%미만(표시는 10% 단위)	상기에 준한다.	상기에 준한다.
과육음료	퓨레 함유율 20~50% (기준함유율은 과실의 종류에 따라서 다르다)	복숭아, 배, 사과, 바나나 등과 그 혼합품 등	일반적으로 넥타라 부른다.
과립함유 과실음료	과실분 15%이상, 과립분 5%이상 30%미만	밀감, 그레이프 프루우트, 복숭아, 파인애플 등과 그 혼합품	감귤류의 사당이나 다른 과실의 과육세 편을 함유한 것

[表 2] 果実 및 果汁에 発生하는 微生物

세균	효모	곰팡이
<i>Leuconostoc</i>	<i>Saccharomyces</i>	<i>Penicillium</i>
<i>Lactbacillus</i>	<i>Hanseniaspore</i>	<i>Aspergillus</i>
<i>Acetobacter</i>	<i>Candida</i>	<i>Alternaria</i>
<i>Bacillus</i>	<i>Pichia</i>	<i>Cladosporium</i>
<i>Achromobacter</i>	<i>Mycoderma</i>	<i>Botrytis</i>
<i>Aerbacter</i>	<i>Zygosaccharomyces</i>	<i>Oospora</i>
<i>Corynebacter ium</i>	<i>Rhodotorula</i>	<i>Paecilomyces</i>
<i>Pseudomonas</i>	<i>Torulopsis</i>	<i>Monascus</i>

[表 3] 감귤과즙의 製造工程과 微生物

	일반세균	효모	곰팡이
원료과	외과피 $10^3 \sim 3 \times 10^4$ (개/cm ²)	$10^3 \sim 3 \times 10^4$	$10^2 \sim 10^3$
선별	외과피 $10^3 \sim 4 \times 10^4$ (개/cm ²)	$10^3 \sim 4 \times 10^4$	$10^2 \sim 10^3$
세정	외과피 3001하 (개/cm ²)	3001하	3001하
작즙	과즙 $5 \times 10^2 \sim 4 \times 10^3$ (개/ml)	$10^3 \sim 3 \times 10^3$	$10^2 \sim 10^3$
외피·내피 Pulp	조대Pulp제거 과즙 $10^3 \sim 5 \times 10^3$ (개/ml)	$10^3 \sim 3 \times 10^3$	$10^2 \sim 2 \times 10^3$
탈기			
농축	과즙 3001하 (개/ml)	3001하	3001하
blend	과즙 $10^2 \sim 10^3$ (개/ml)	3001하	3001하
냉각 및 급속냉동			
충전·밀봉	과즙 $2 \times 10^2 \sim 10^3$ (개/ml)	3001하	3001하
동결·보관	과즙 $10^2 \sim 10^3$ (개/ml)	3001하	3001하

때문에 미생물에 대한 안전성이 높으나 저장 조건에 따라서는 품질열화를 일으키기 때문에 저온 보존이 바람직하다.

② 식균충전 제품(aseptic pack) : 무균 통조림, 무균 병조림도 있으나 과즙 제품은 주로 가공지 용기를 사용하며, 브릭(brick)형의 것이 많다. 미국에서는 병조림 제품도 많이 제조하고 있다. 살균된 내용물을 무균적으로 냉각하여 무균 조건하에서 무균 용기에 충전 밀봉하기 때문에 제조시의 온도열화가 적으며, 또한 상품의 보관 수명이 긴 것이 특징이다. 가공지 용기는 Al-foil을 적층한 PE가공지가 사용되며, 기밀성이 높아야 한다.

③ 저온유통 제품(chilled 제품) : 대부분이 가공지 포장 제품이어서 PE 가공지가 사용되고 있다. 제품은 5~10°C에서 유통되기 때문에 품질열화는 적으나 용기의 기밀성이 그다지 높지 않다. 또한

개방상태에서 충전하기 때문에 무균 조건이 아닌수도 있어서 보존 가능 기간, 즉 보관 수명이 2~3주로서 짧다.

④ 냉동농축 제품 : 농축과즙을 냉동기로 sherbet상으로 동결하여 충전한 후 -18°C에서 더욱 더 저장한다. 용기는 금속 캔 또는 컴포지트 캔이 일반적으로 사용되며, 동결유통하기 때문에 보관 수명이 길다. 음용시에 회석하여 과즙분 100%가 되게 하는 천연 과즙형이 있으며, 또한 과즙 음료형의 제품도 있다.

이상과 같이 과즙의 품질은 유통·보존형태에 따라서 크게 영향을 받을 뿐만 아니라 착즙공정과 살균공정에 따라서도 큰 영향을 받는다. 즉 착즙공정에서는 과실의 파쇄에 따른 산화효소, 가수분해 효소 등의 효소작용에 의해서 변색·향미변화 등이 일어나며, 살균공정에서는 가열에 의한 화학성분의 변화, 방향성분의 일산 등이 일어나서 과즙원료

의 특유한 풍미를 잃게 된다.

저장 중의 품질열화는 밀봉시의 산소잔존량과 저장온도에 따라서 크게 좌우된다.

따라서 보다 우수한 품질의 과즙을 제조하기 위하여 착즙방법, 고온 단시간 살균, 감압농축, 무균 충전 포장, 저온저장 등에 대한 기술을 개선하려는 노력이 계속 기울여지고 있다.

그 좋은 예로 미국에 있어서 오렌지 냉동농축 과즙의 제조를 들어 보면 다음과 같다.

즉, 오렌지 과피에 함유된 精油 중의 terpene류는 산화되기 쉬워서 搾汁(F-MC in line 착즙기) 중에 적당한 비율로 혼입되도록 조정하여 대개 16~27°C에서 감압농축(brix 55°정도) 시킨 후 여기에 생과즙을 첨가(약7%)하여 brix 42°인 농축과즙을 얻는다. 이와 같이 생과즙을 가하여 풍미의 개선을 도모하는 방법을 「Cut Back」이라 한다. 농축과즙은 sherbet상으로 용기에 충전하여 -23.3°C에서 저장하며, 음용시에는 1캔에 대하여 3캔분의 물을 가하여 11.7~12°로 한다.

3. 製造工程과 微生物

과실음료에 있어서도 품질저하나 변질의 원인이 되는 미생물의 증식을 제어하는 것은 중요한 문제이다.

원료 과실의 표면에는 각종 세균, 효모 및 곰팡이가 부착되어 있는데, 과실 및 과즙에 발생하는 미생물을 나타내면 [表 2]와 같다. 감귤 과즙에 잘 발생하는 세균으로는 *Leuconostoc*, *Lactobacillus*, *Acetobacter* 등이 있으며, 효모로는 *Pichia*, *Candida*, *Saccharomyces*, *Hanseniaspore* 등이 있다.

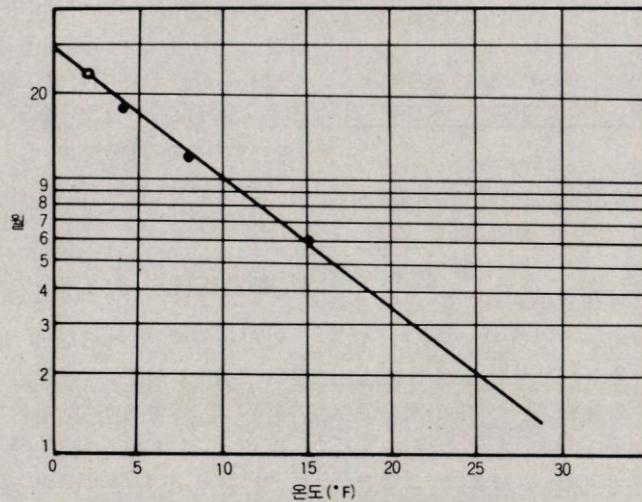
이들 미생물 중에서 일부 세균과 효모는 증식시의 대사 부산물로서 diacetetyl이나 acetyl methyl carbinol을 생산하여 과실음료에 異臭를 부여하는 경우가 있다. 따라서 미생물의 증식 지표로서

[表 4] 食品用 容器包装의 变遷

from \ to	유 리	금 속	Al-foil	종 이	Plastic
유리병	<ul style="list-style-type: none"> 경량강화병 Prelabel 병 wide-mouth S/S cycle 병* heat seal cap * one way 병 	<ul style="list-style-type: none"> 탄산음료 과실음료 맥주 		<ul style="list-style-type: none"> 우유음료 과실음료 청주 	<ul style="list-style-type: none"> 탄산음료 간장, 조미료 맥주 청주 포도주 whisky 과실음료 우유
금 속		<ul style="list-style-type: none"> 양철 can → TFS 3piece → 2piece steel can → VS Al can E.O.top triple neck can 액체질소충전 	<ul style="list-style-type: none"> smooth wall cattainer can Al cap E.O.top 	<ul style="list-style-type: none"> 과실음료 composite can 	<ul style="list-style-type: none"> retort pouch plastic can standing pouch plastic cap air spray can
Al-foil			<ul style="list-style-type: none"> Al 종착 Al 종착 label plastic 복합 부육용기 	<ul style="list-style-type: none"> of navel paper tray 	<ul style="list-style-type: none"> laminat tube plastic cap
종 이				<ul style="list-style-type: none"> plastic 혼조지 composite can (In-plant) 골판지상자 	<ul style="list-style-type: none"> 대형우유용기 tray shrink shopping bag 합성지 label
Plastic					<ul style="list-style-type: none"> high barrier 소재 공압출성형 연신 blow bottle L-LDPE 6,6-nylon 0이축연신 film

● 음료 및 액체식품에 관계되는 것

〈그림 1〉 冷凍濃縮 오렌지 및 포도류 果汁의 보관수명



diacetyl을 측정하는 방법이 이용되고 있다.

제조 공장에서는 미생물의 증식 방지 대책으로서 다음과 같은 점에 대하여 충분히 배려하여야 한다.

- ① 미생물수가 적은 원료의 선택
- ② 외부로부터의 미생물 오염의 방지
- ③ 제조설비·기계·기구의 충분한 세정 및 살균
- ④ 과실음료의 가열 살균

[表 3]은 감귤과즙의 제조 공정에 있어서 미생물수를 조사한 일례이다.

감귤과즙의 제조 공정에 따른 미생물 수에 관하여 살펴보면 다음과 같다.

① 원료 과실: 과실 표면에는 cm^2 당 수천~수십만의 미생물이 부착되어 있으며, 이들의 대부분이 세균이다.

② 선별: 원료 과실은 선별 공정에서 불량과(부패과, 병해과 등)가 제거되어, 불량과에 의한 미생물 오염이 억제된다.

③ 과실의 세정: 물을 산수하거나 회전brush상에서 세정액(蔗糖能肪酸 ester系)을 분무하여 과실 표면의 세정을 행한다. 다음에 5~15 ppm의 염소수를 분무한 후 정수에 의한 최종 세정을 행한다. 이와 같이 세정함으로써 부착되어 있는 미생물이 대부분 제거되어 cm^2 당 수십 이내로 감소된다.

④ 착즙: 밀폐형 착즙기에 의하면 얻어지는 과즙의 미생물수는 ml당 수백~수천이지만 chopper pulper와 같이 공기 접촉이 큰 기종인 경우에는 ml당 수천으로 많아진다.

⑤ 조대 pulp 제거: pulp 질 제거시에 공기와의 접촉이 일어나게 되어 미생물이 약간 증가하게 된다.

⑥ 농축: 현재 사용되고 있는 고온 단시간 농축기는 모두 사전 가열기가 부착되어 있어서 기종에 따라 다소 차이는 있으나 과즙은 85~90°C에서 가열된다. 과즙은 3~4분간 농축된 후 10°C 정도에서 냉각되는데, 이와 같이 하여 농축 과즙의 미생물은 ml당 100이하로 된다.

⑦ Blend·냉각·밀봉: 미생물수가 조금 증가된다.

表 5] 飲料別 容器包裝의 現狀과 動向

음료분류	음료의 동향	용기포장의 현상	용기포장의 앞으로의 동향																					
탄소음료	<ul style="list-style-type: none"> 건강 image 품의 증가 : 과즙함유, 유류함유, Shaker, Caffein 제거 [소형병 drink] 	<ul style="list-style-type: none"> Package Mix(%) 병 68↓ Can 32↑ St 64↓ Al 36↑ PET bottle 등장 S/S Cycle 병등장 (prelabel) 병의 Share 저하로 증가기대 S/S와 F/S의 2극화, S/S는 Multipack의 비율 증가 Al Cap→Plastic Cap 	<ul style="list-style-type: none"> Package Mix 동향(USA), % NRG PET Can S/S F/S F/S RG 계 <table border="1"> <tr> <td>'79</td><td>38</td><td>9</td><td>6</td><td>13</td><td>33</td><td>100</td> </tr> <tr> <td>'82</td><td>36</td><td>16</td><td>3</td><td>21</td><td>25</td><td>100</td> </tr> <tr> <td>'86</td><td>33</td><td>26</td><td>2</td><td>24</td><td>15</td><td>100</td> </tr> </table> <p>Can : 12oz 중심 S/S : 16 " (Single size) F/S : 32, 64 " (Family size) NRG : Non-Returnable Glass RG : Returnable Glass</p>	'79	38	9	6	13	33	100	'82	36	16	3	21	25	100	'86	33	26	2	24	15	100
'79	38	9	6	13	33	100																		
'82	36	16	3	21	25	100																		
'86	33	26	2	24	15	100																		
과실음료	<ul style="list-style-type: none"> 기호의 다용화 : Orange 이외의 품종증가 Tropical Mix 고품질화 : 과립함유 과실음료 건강 image : 비타민 강화 	<ul style="list-style-type: none"> Package Mix (%) 병 33↓ Can 41 (St 100) 종이 등 26↑ 상온유통용 병·Can 대처용기 등장 종이 - Hypa, EP-Pack, T-Cup, Clean Cup, Composite Can, Tetra AB Plastic-St Pouch 	<ul style="list-style-type: none"> 종이용기비율 : 50% FDA가 H_2O_2 사용을 인가, Aseptic Juice 시대 개막(USA) Hot filling 대 Aseptic filling * Composite Can의 장래는 St Can과의 Cost 비교로 결정된다. 																					
유음료류	<ul style="list-style-type: none"> 소비 확대 대책 건강 image 를 만들어낸다 (저지방품) 청량음료 수와 같은 위치로 된다. 어린이로부터 청소년, 성인의 음료로 	<ul style="list-style-type: none"> 종이용기비율 : 66% (우유+가공유) 500ml 이상 99%, 500ml 이하 26%, 우유의 경우 만은 74% LL우유 - 6개월 이상 보존 가능, 상온유통 가능 발효유, 유산균 음료는 Plastic 용기가 주류 	<ul style="list-style-type: none"> 종이용기비율 : 80% LL우유 인가 방향 Aseptic system 도입 증가 종이용기 이외의 가능성 모색 용기에 의한 차별화 aseptic blow bottle 대형화 (HDPE) 																					
주류	<ul style="list-style-type: none"> 종이용기·청주 간장 생통 맥주 handy size 맥주 수입맥주 wine 	<ul style="list-style-type: none"> 청주의 종이 용기비율 (추정치) '80 '81 '82 7~8 16 18% 맥주, Package Mix (%) 병 90↓ Can 10↑ (St. 5 Al 95) 맥주용기 : 용량의 다양화, fashion 성 강화 : one way화 	<ul style="list-style-type: none"> 청주의 종이용기비율 : 30% Cap류 (180ml, 유리병)의 대체가 Point PET bottle 과의 경합도 심해진다. 맥주, Package Mix 동향(USA), % Can NRG RG 계 <table border="1"> <tr> <td>'76</td><td>59</td><td>25</td><td>16</td><td>100*</td> </tr> <tr> <td>'81</td><td>57</td><td>31</td><td>12</td><td>100</td> </tr> <tr> <td>'87</td><td>56</td><td>32</td><td>13</td><td>12</td><td>100</td> </tr> </table> <p>* draft beer 를 제외한 합계 12oz 중심</p>	'76	59	25	16	100*	'81	57	31	12	100	'87	56	32	13	12	100					
'76	59	25	16	100*																				
'81	57	31	12	100																				
'87	56	32	13	12	100																			
기타	<ul style="list-style-type: none"> Coffee 음료 자판기 등장 대책 고품질화 건강 image : 두유, Sport 음료 두유 - 우유 시장의 10% Share로 Mineral water 도 서서히 증가 	<ul style="list-style-type: none"> Coffee 음료 : Retort Can (St. 100) 두유 : Tetra AB (Aseptic, 종이용기) 가 주체, 기타 St. Pouch (Retort) Can (Retort) 	<ul style="list-style-type: none"> Coffee 음료 : Aseptic filling 확립되면 용기가 다양화 될 것이다. 두유 : 용기에 따른 차별성 심화 																					
전체	<ul style="list-style-type: none"> 건강 image 음료의 증가 기호의 다양화, 개성화, fashion화 Segmentation (고품질화) 맥주, Fragmentation (횡적전개) 탄산음료 자판기 설치의 신장둔화 	<ul style="list-style-type: none"> 탈병, 탈 Can에의 대체용기의 개발 실용화 진보 병, Can 제조기술 개발, 유통대책, 회수 system 진보 One way 용기의 사용비율 증가 Multipack 사용비율 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 종이용기, St. Pouch, PET 용기와 Hot pack, Retort Aseptic의 조합기술이 Point Cycle 병 및 Can은 회수 system이 point 포장폐기물에 대한 사회적 규제 강화 																					

(1) □ 안은 최근의 hit 상품

(2) Package Mix 의 수자는 일본의 1981년 실적

(3) Package Mix 의 형 St : steel Can, Al : Aluminium Can, ↑ 증가경향, ↓ 감소경향을 나타낸다.

⑧ 동결·보관 : $-20\text{--}25^{\circ}\text{C}$ 에서 저장하는데 냉동 저장중에는 미생물수가 감소된다. 냉동 농축 과즙의 보관 수명의 예를 <그림 1>에 나타냈다.

4. 包裝形態와 그 效果

눈부신 발전을 거듭한 과즙 제품은 전술한 바와 같이 냉동 농축 과즙, chilled juice, 탄산 과즙 음료 및 일반적인 과즙 함유 청량음료 (10~50%) 등이 있다.

한편, 식품용 용기는 크게 진보되었으며 <表 4>, 음료용 용기도 발전을 거듭하여 <表 5>, 오히려 용기의 발전이 과실음료 제품의 소비증가 추세를 촉진하기에 이르렀다.

1) 금속용기

Nicolas Appert가 1804년에 통·병조림법을 개발한 이래로 금속용기는 현재

까지 놀랄만한 발전을 거듭하였다 <表 6> 냉동농축 과즙에 대해서는 컴포지트 캔 (금속박, 필름층, 판지, 접착제 등의 개량), 과실음료에 대해서는 tin free steel (TFS, 값 비싼 주석을 사용하지 않은 tin free sheet) 라 부르는 얇고 단단한 화학처리 강판을 이용)이나 나이론 계의 강력한 접착제가 개발됨으로써 납이나 양철판을 사용하지 않은 가볍고 위생적이면서도 안전한 tin free sheet 접착판이 개발되었으며, 탄산 과즙 음료 (각종 가스 함유 음료)에 대해서는 알루미늄 캔 (drawn and ironing, DI) 라 부르는 새로운 성형 가공 기술에 의해 제조되며, 이 기술이 더욱 더 진보되어 drawn and ironed steel can, 즉 DIS can의 제조가 가능하게 되었다. 이 개발되었다.

또한 캔 오픈너 (can opener)가 필요 없는 Al easy open end (EOE) 가 개발됨으로써 용기의 기능이 비약적으로 향상되게 되었다.

2) 유리병

병용기에 대해서도 활발한 연구가 진행되어 기술이 크게 진보되었는데, 특히 용기의 경량화, 파병 대책으로서의 플라스틱 코팅, 각종 캠의 개발 (기밀성을 보증하는 도난방지 캠 등) 등이 주목된다.

3) 가공지 용기

과실음료가 소개된 당초에 이용할 수 있는 포장용기로서는 유리병, 금속캔으로 한정되어 있었으나 유럽이나 국내에서 쥬스붐이 비롯된 1970년 이후부터는 새로운 용기, 즉 플라스틱 성형병, Al-foil bag, 가공지용기 등이 등장하게 되었다. 이들 새로운 용기 중에서도 종이 용

〔表 6〕 各種金屬容器의 進歩와 展望

제 품	용기의 진보와 추이	전 망	경 합 용 기
탄산음료·맥주 등 (가스함유 음료)	양철 납땜캔 (3 Piece Can) → EOE 부작 양철납땜 Can → Tin Free 접착관 (TFS 3 piece can) → AI DI Tin Free 용접관 (TFS 3 piece can) → can (DIA 2 piece can) → 양철 DI can (DIS 2 piece can)	• DIS 또는 Tin Free DI can	• 경량강화 유리병 • PET성형병 • 기타
과즙음료	내면무도장 양철 납땜 캔 (3 Piece can) → 특수 도장 순 주석 납땜 캔 (HTF can) → 2중도장관 (spry can) → TFS 접착관 → Beaded TFS 접착관	• TFS 용접관 [Side Seam Welded can] • TFS 접착관	• 가공지 용기 • DI관 • 기타 복합재 용기
커피	양철 순 주석 납땜캔 (3 piece) → Side Seam 부 특수도장 납땜 캔 → TFS접착관 → Beaded접착관	• TFS 접착관 • TFS 용접관	• 가공지 용기
일반식품 통조림(수산통조림·조리통조림 등)	납땜캔 (3 piece can) 및 타발관 (2 piece can) → TFS납땜 캔	• TFS DRD Can [Drawn & Redrawn Can] • TFS 용접관	• Flexible Can • Retort Pouch

기의 신장이 특히 두드러져서 1977년에는 이미 사용된 과실음료 용기의 21%를 종이용기가 차지하게 되었으며, 특히 chilled juice 용의 이용이 급격히 증가되고 있다.

가공지 용기로서는 방습지의 내면을 PE로 도공한 벽돌형의 테트라 브릭(tetra brik)이나 무균충전 포장 (aseptic pack)으로서의 Tetra Aseptic Brik (A B) 과 같은 PE/이중지/PE/Al/PE/PE로 구성된 것이 주로 사용되고 있다.

국내에서는 최근에 오렌지 주스용으로서 최초로 사용되었는데, 현재는 각종 과실음료를 비롯하여 두유 등의 용기로서 널리 사용되고 있다. 세계적인 AB 용기의 생산추이를 보면, 1978년에 10억개, 1979년에 14억개였으며, 1980년에는 17억개에 이르렀다.

4) 가공지 용기 사용량의 증가 이유

현재 유럽에서 사용되고 있는 대표적인 과실음료 용기로서는 다음의 4종이 있다.

① 유리병

② 금속캔

③ 콜드 체인 시스템 (cold chain system)으로 유통판매되고 있는 보통의 종이 용기

④ 상온에서 유통판매되는 AB용기 과실음료 용기를 평가할 때의 요소는 다음과 같다.

① 용기의 가격

② 충전기에 대한 기계적 성

③ 용기의 강도

④ 품질보증기간 (shelf-life)

⑤ 요구효과

⑥ 유통경비

⑦ 사용 후의 용기처리, 환경문제

각종 용기를 비교·분석하여 보면 종

이용기의 장점은 다음과 같다.

① 값이 싸다.

② 충전기에의 적합성이 높아서 광범위한 기종에 능률적으로 사용할 수 있다.

③ 배송·취급조건에 맞는 가장 적합한 강도설계를 할 수 있다.

④ 넓은 전시면을 이용하여 큰 요구효과를 얻을 수 있다.

⑤ 사용 후의 처리가 쉽고, 열원으로서도 이용할 수 있다. (스웨덴의 예)

⑥ 쓰레기 공해 등의 환경공해 문제 가 적다.

이상과 같은 종이 용기의 장점과 아울러 AB용기는 상온 장기보존이 가능하기 때문에 보관·유통·진열에 요하는 경비가 가장 저렴한 장점이 추가되어 더욱 더 전망이 밝다. 또한 새로운 인쇄 방법으로 큰 요구효과를 얻을 수도 있으며, 더우기 스토로우 (straw)를 용기 에 부가하는 시스템을 이용하면 별도로 스토로우를 만드는 노력을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 자동 판매기의 스토로우 품질문제가 해소될 수 있는 등 판매·소비면에서의 장점이 추가된다.

이와 같은 점들로 미루어 보면 앞으로도 AB용기가 과실음료 용기로서의 중요한 부분을 차지할 것으로 예측된다.

5. 무균충전 시스템

현재 무균충전 포장에 사용되고 있는 포장재료를 대별하면 다음과 같이 분류된다.

① 금속캔 : 양철 캔, Al 캔 등

② 가공지 용기 : 종이, 플라스틱, Al foil 의 복합재료에 의한 용기

③ 플라스틱 용기 : 플라스틱 필름, 플라스틱 성형품

④ 유리병

이들 중 우리나라에서 무균충전법에 의한 과실음료 제조에 사용되고 있는 것은 종이 용기이다. 구미에 있어서도 가장 많이 사용되고 있는 것은 종이 용기이며, 캔이나 병의 사용량은 매우 적다.

과실음료는 제조시의 가열처리로 인하여 품질 열화를 일으키기 쉬운 식품인데, 품질 열화의 중요한 것은 다음과 같다.

① 香味 : 加熱臭 (cooked flavor) 을 발생하여 과실 특유의 신선한 향미를 손상한다.

② 색조 : 과즙에 함유된 carotenoid, anthocyan 등 색소의 분해로 인한 퇴색과 아미노산, 당질, ascorbic acid, 유기산 등 성분의 반응에 의한 갈변을 일으킨다.

③ 성분 : ascorbic acid, 아미노산 등이 감소된다.

④ 混濁 : 과즙에 함유된 pectin질의 분해로 인하여 혼탁성이 감소된다.

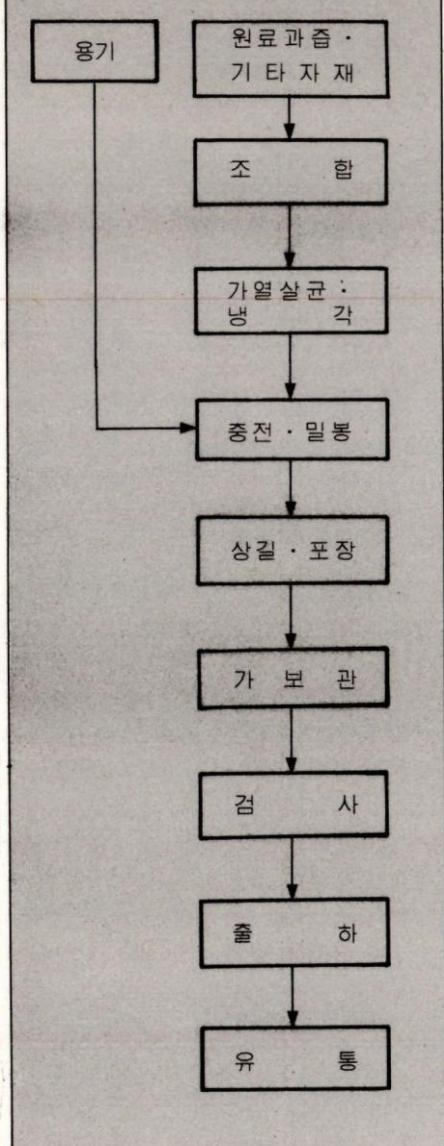
열충전법 (hot filling)에 의한 제조시 가열이나 상온 유통으로 인한 품질 열화를 피하기 위하여 구미에서는 냉동농축 과즙 (frozen concentrated juice)이나 chilled juice가 널리 보급되고 있다.

이들 제품은 제조·유통시의 온도조건의 완화로 인한 품질 향상이 나타나는 반면에 유통 경비가 높고 취급이 불편하다.

이상과 같은 점에서 비추어 보면, 무균 충전법에 의한 제품의 품질은 냉동 과즙이나 chilled juice보다는 다소 부족하지만 상온 유통이 가능하여 취급하기에 매우 편리하다.

〈그림 2〉는 과실음료 제조공정의 일람표이다. 무균 충전법의 경우는 충전 밀봉 이후의 공정 및 유통은 상온에서 행

〈그림 2〉 果実飲料의 製造工程 一覽表



하지만, 무균 충전법에 의하지 않는 경우는 5°C이하에서 취급하여야 한다.

(1) 병조림

현재 가장 널리 사용되고 있는 PE가 공지 용기는 포장재에 Al foil을 투입함으로써 산소나 수증기에 대한 차단성이 동시에 부여되어 매우 우수한 포장 용기로서 인식되고 있으나, 통조림이나 병조림에 비하면 보관 수명이 비교적 짧다.

병에 의한 열충전의 경우는 캔에 비하여 내용 식품의 신속한 냉각이 어렵기 때문에 냉각 시간이 길어서 캔의 경우보다는 품질 열화가 심하다. 따라서 저온 충전법의 경우에는 캔에 비하여 병의 품질 개선이 더욱 더 효망된다.

먼저 공병의 멸균에 대하여 살펴보면, 가열이 가장 유효한 수단이지만 병은 열에 민감하기 때문에 급속한 가열이나 냉각에 견딜 수 없는 문제점이 있다. 또한 증기를 이용하여 병의 표면만을 멸균하는 경우에는 병 내면의 작은 결함 부위

에 균포자가 생존할 수 있는 문제점도 있다.

이와 같은 가열 멸균으로 인한 결점을 피하기 위하여 병은 약제에 의한 화학적인 멸균을 행하고 있다.

최근에 미국의 감귤 과즙 공장에서 무균충전에 의한 병조림 주스 제조에 대한 관심이 높아지고 있다. 이 제조 방법이나 설비에는 2~3가지 방식이 채용되고 있는데 그 중 상업적으로 성공한 일례를 들면 다음과 같다.

병조림 오렌지 주스의 무균충전 포장이 미국 플로리다에서 기업화되고 있는데, 그 실용화 성공의 중요한 비결은 멸균 가능한 3×3m 정도의 Stainless steel 재의 무균실을 설비하고, 여기에 충전장치, capper를 설치하여 외계와 완전히 격리한 점에 있다.

1) 병의 세정과 살균

세병기내에서는 다음과 같은 조건으로 세정 살균이 행해진다.

① 40°C의 온수에 의해 병의 안팎을 세정한다.

② 60°C 또는 그 이상의 온도인 3~4% NaOH액에 3분간 침지한다.

③ 60°C의 온수에 의해 bleaching (헹구기)을 행한다.

④ 염소수 또는 옥소수로 병의 안팎을 2회 세정한다.

⑤ 경우에 따라서는 열교환기로 110°C로 가열한 후 30°C로 냉각한 멸균수로 세정한다.

2) 충전실 입실 준비실

제조 중 충전실에 출입하는 작업자에 의한 오염을 방지하기 위하여 인접된 별실을 설비하여, 여기에서 작업자는 의복을 전부 갈아 입지는 않더라도 새로 살균 처리된 까운, 마스크, 장화를 착용한다.

별실은 충전실과 동일한 재질로 구축하고, 문의 앞에는 살균제가 든 족세장을 설치하며, 천정에는 자외선 등을 설치한다. 이 방에도 무균 공기가 공급되는데, 충전실보다 약간 낮은 2.5mmHg 정도로 가압한다.

3) 충전실, Capping실

제습된 무균 공기로 4~6.5mmHg로 가압하여 무균 상태를 유지시킨다. 방은 미리 세정한 후, 증기에 의한 멸균을 행하고 선반은 에폭시 수지로 피복시켜 산액, 알카리액, 열탕에 의한 세정에도 견딜 수 있도록 한다.

4) 무균 공기의 공급

충전실, capping실, 병세정 살균 장

치 및 빙 컨베이어 관 등에 공급되는 공기는 HEPA filter로 제균된 것이다. 또한 이 무균 공기는 무균실의 천정과 벽, 컨베이어 관내의 수증기 응축에 의한 결로를 방지하기 위하여 에어콘 (air conditioner)으로 제습시킨다.

무균실의 환기 회수는 시간당 20회 정도가 바람직하며, 공급되는 공기가 많을수록 涡卷流를 일으키게 되어 오염의 원인이 되는 수가 있기 때문에 주의하여야 한다.

5) 과즙의 살균

가열 조건은 보통의 열충전법의 경우와 거의 같으나, 저온 충전의 경우는 소정 온도에 이른 후부터 냉각 개시까지의 시간이 짧아서 열충전법보다도 2~10°C 높은 살균 온도가 채용되고 있다. 미국 플로리다 주의 공장에서는 먼저 과즙을 진공식 탈기 장치로 탈기시킨 후 89~110°C로 가열하여 3~15초간 살균한다. 그후 1°C까지 냉각시켜서 충전기로 보낸다.

6) 캡핑(Capping)

캡(cap)은 고압 증기로 멸균되며, 과즙이 충전된 병의 상부 머리부분에 증기를 흡입한 후 밀봉하는 방식의 증기 진공 capper가 이용되고 있다. 이 방식에 있어서 밀봉 후 병 내부의 상부 머리부분의 진공도는 50cmHg정도로 된다. 밀봉된 병조림 캡의 상면은 이 진공으로 인하여 굽곡(凹)이 생기게 되어 육안으로도 밀봉 불량품을 검출할 수 있다.

7) 제품의 유통

수송은 상온에서 행하지만 저장 및 판매는 2~5°C의 저온하에서 행한다. 저온 유통시키는 이유는 내용 식품의 품질, 특히 향미를 유지시키고, 매우 드물게 나타나는 약간의 불량품의 발생을 억제하기 위해서이다.

8) 출하 검사

채취된 견본은 항온기에 5일간 넣어둔 후, 평판 배양을 행하여 잔존 미생물의 유무를 조사한다. 제품은 이 검사 결과에 의한 판정이 나올 때까지 전량을 공장 창고에 보관시킨다.

9) 제조시의 미생물 관리

공중 미생물의 측정법으로서 낙하법 또는 air sampler를 이용하는 방법이 행해지고 있다. 실내 공기의 견본 채취는 작업 개시시에 공병 멸균 장치와 충전실을 연결하는 컨베이어내, 충전기 배출부 영역, 상의 틈사이, 충전기 텩크의 윗부분 부근, 캡핑실내 등 각 장소에서

행해진다.

작업 개시시에 연속적으로 공급되는 멀균된 공병 10개와 멀균된 캠 10개, 그리고 충전기의 각 노즐(nozzle)로부터 1개씩을 견본 채취하여 세균 검사를 행한다. 이후 1시간마다 2개씩의 시료를 채취하여 세균 검사를 행한다.

이상과 같은 견본 채취는 제조 실적을 쌓아 감으로써 견본수를 줄일 수도 있다.

(2) 통조림

우리나라에서는 무균 충전법에 의한 통조림 과실음료의 생산은 아직 행해지지 않고 있으나, 미국에서는 푸딩(pudding), 유아식품, 우유계 음료, 식후용 과자 및 과실 퓨레(puree) 등이 제조되고 있다. 과실이나 야채의 가공품인 경우에는 사과 소오스, 바나나 등의 과실 퓨레, 농축과즙, 야채 퓨레와 같은 고점도인 것이나 산업용의 중대형 통조림(3~200ℓ들이)에 유효하게 이용되고 있다.

금속 캔을 용기로 하는 무균포장 시스템의 하나로 도울(Dole) 무균 캔 충전 장치가 있다. 이 장치의 개요는 공관 및 캠이 멀균관 중에서 과열 증기에 의해 222℃에서 가열 멀균되며, 공관이 충전 기구로 옮겨지면 여기서 급냉이 행해진다. 다음에 미리 살균된 식품이 충전된 후 권체된다. 이상의 모든 공정이 모두 멀균관 중에서 행해지기 때문에 제조 공장의 환경 청정도에는 크게 유의하지 않아도 된다.

(3) 종이용기

1) 테트라(Tetra) 방식

테트라 브리 무균충전 포장기의 경우에는 릴(reel)로부터 공급된 가공지는 기계의 윗쪽으로 보내진 후, 帶狀의 包裝紙片쪽에 strip tape이 첨부된다. 이 strip tape은 종선 봉합의 역할을 한다. 다음에 과산화수소가 로울러에 塗布된 후, 가공지는 圓筒狀으로 성형되어 종선이 봉합(seal)된다. 이때 사용되는 과산화수소의 농도는 우유(milk) 계 음료인 경우에는 35%이지만, 과실 음료인 경우에는 18%이다.

다음에 원통상으로 성형된 가공지의 안쪽은 열풍에 의해 가열되기 때문에 과산화수소가 분해, 증발되어 완전히 제거된다. 이 원통상의 부분에 살균된 액상 식품이 주입되어 액면하에서 횡선 봉함으로 절단이 행해진다.

이 기계의 특징은 용기 성형 충전부가 무균 가열 공기의 상승 기류로 충만되기 때문에 재오염의 우려가 거의 없

다는 점이다. 따라서 이 장치를 설치하는 제조실의 청정도는 다른 무균 충전법에 비하면 어느 정도 낮아도 좋다. 또 한가지의 특징은 액면하에서 봉함되기 때문에 용기내에 공기가 잔존하지 않는 점이다. 과실 음료는 산소에 의한 품질 열화를 받기 쉬운 식품의 일종이어서 용기내의 잔존 공기 유무는 품질 보존면에서 중요한 요소이다.

2) 지함(Carton) 방식

용기 성형 공장에서 미리 PE 가공지로 만든 공용기를 접어서 골판지 상자에 넣어 밀봉한 다음에 가스(gas) 멀균실에 넣어서 ethylene oxide로 멀균한 것을 과실음료 제조업자에게 공급한다. 이 방식은 Ex-Cell-O사의 퓨어-팩(pure pack)이나 Jagenbery Werke사의 콤비브릭(combibloc)을 예로 들 수 있다.

공용기는 먼저 밑부분을 가열 접착시킨 후 과산화수소를 분무한 다음에 제균된 가열 공기를 훈베에 보내어 과산화수소를 증발 제거시킨다. 충전기의 설치 장소는 지함(carton) 상자에서 꺼낼 때나 조립할 때의 세균에 의한 오염을 방지하기 위하여 충전장치실 전체를 미생물 청정실로 하여야 한다.

(4) 果実飲料의 加熱殺菌 및 冷却

1) 살균장치

과실 음료의 살균에는 HTST법이 널리 이용되고 있으며, 그 중에서도 plate 식이 가장 널리 채용되고 있다. 점도가 높은 것이나 펄프질을 많이 함유한 것인 경우에는 관 형식 열교환기가 이용되고 있다. 더욱 더 점도가 높은 퓨레(puree)나 과육입자를 함유하고 있는 것인 경우에는 표면 화력 취입식 열교환기가 이용되고 있다.

이 표면 화력 취입식 장치는 증기 또는 열수로 가열(냉각)된 원통의 내면을 전열면으로 하고 이 내면을 회전scraper로 연속적으로 화력 취입을 행한다. 이와 같이 화력을 취입함으로써 원통 내면의 전열면은 항상 새롭게 되기 때문에 놀거나 과열 또는 냉각 불균일로 되는 것이 방지된다.

그러나 이 방식의 열교환기는 plate 식이나 tubular식에 비하여 내부 회전 부분의 봉합부 등의 구조가 복잡하기 때문에 운전에 있어서 세균 오염에 대한 특별 배려를 하여야 한다.

2) 살균 필요 온도와 냉각

대부분의 과실 음료는 PH2.5~4.0의 범위이기 때문에 이와 같은 강산성 식품(PH4.5이하인 식품을 강산성 식품이라 한다)은 균포자가 성장할 수 없으므

로 균포자까지 살균하지 않아도 유통상 지장이 없다.

그러나 과실 음료에 있어서는 효모나 곰팡이를 비롯한 유산균 등의 영양세포 형성균은 반드시 살균하여야 하는데, 이들 유해 미생물의 살균은 93~100℃, 5~20초의 가열 조건으로 충분하다.

(5) 容器包裝材

식품 위생법에 관한 「식품, 첨가물 등의 규격기준」 청량 음료수의 항에 사용할 수 있는 용기 포장재에 대하여 규제되어 있다.

즉, 합성수지 중 사용할 수 있는 것은 PE뿐이며, 이들 용기포장에 사용되는 PE의 최소허용 두께가 결정되어 있다.

6. 製造管理技術

무균 충전법에 의한 제조에 있어서 식품의 살균 처리후에 미생물 오염을 받게 되면, 그 제품이 치명적 흡합품으로 될 가능성이 크다. 제조시에 미생물 오염을 받은 경우에도 제조시 또는 제조 직후에 발견할 수 없는 것이 큰 문제이다. 또한 제조 공정이 자동화되어 연속적인 작업으로 행해지는 경우에 있어서 자칫 잘못하면 오염에 의한 사고품이 다량 발생할 위험성이 크다.

이와 같은 불량품의 발생을 방지하기 위해서는 좋은 품질의 원재료를 사용하고, 위생적으로 관리된 용기포장, 위생적 지식을 지닌 작업자 및 관리자 등의 조건이 갖춰져야 한다.

또한 관리를 경제적이고 능률적으로, 그리고 확실하게 실시하기 위해서는 관리 시방서에 의한 표준화가 필요하다.

(1) 原材料

산성 식품의 살균 처리는 저산성 식품의 경우에 비하여 완화된 조건으로 행할 수가 있을 뿐만 아니라 사용되는 HTST 멀균 시스템이 높은 살균 효과와 정도를 지니기 때문에 자칫 잘못하면 원재료나 살균전인 식품의 세균수의 多寡가 소홀히 다루어질 우려가 있다. 세균수와 내열성의 관계에 대하여 살펴 보면, 식품 중 최초의 오염이 클수록 이를 살균하는데 필요한 가열 시간은 길어진다. 따라서 세균수를 낮은 수준으로 억제하는 것이 중요하며, 만약 원재료나 제조장의 오염이 이상하게 증가되는 경우에는 살균 조건의 부족으로 인한 불량품이 발생할 우려가 있다.

다음에 과실음료 제조공장에 있어서 주요 원재료의 취급에 대하여 기술한다.

1) 처리수

원료가 되는 조합용수나 탱크, 파이프

및 기계장치 내부의 최종 세정수로는 처리수가 사용된다.

처리수는 우물물이나 수도물을 원수로 하며, 이것을 염소멸균, 활성탄 여과, ion 교환수지에 의한 순수처리 등에 의해 처리한다.

처리수의 살균(제균)은 이들 일련의 처리의 마지막에 행해지고 있다. 살균에는 자외선 lamp의 이용, HTST 살균기에 의한 가열 살균이 행해지고 있는데, 대량의 물을 확실하게 처리하는 데는 여과에 의한 제균이 편리하다.

여제로서 합성수지 섬유를 사용한 Catridge 형 filter로 섬유간의 극이 $2\mu\text{m}$ 인 여과기를 사용하면, 여수의 세균수는 ml 당 0.1 또는 그 이하로 된다. 또한 활성탄 여과장치는 증기 흡입에 의한 가열에 의해, Catridge filter의 여과장치는 50ppm 염소수의 통수를 정기적으로 행함으로써 장치의 살균을 행한다.

2) 설탕, 산미료 등

정제설탕(granulated sugar)이나 異性化液糖 모두 상급품인 경우에는 세균수가 1g당 10이하이다. 이성화 액당인 경우에는 음료 제조공장 저장탱크내의 상부 공간에 발생하는 결露의 방지에 유의하여야 한다. 즉 탱크내의 액면으로부터 발생된 증기가 탱크벽에 凝集되어, 이 물방울의 낙하로 인하여 부분적으로 당농도가 저하되며, 이 부분에 미생물의 증식이 나타나는 수가 있기 때문에 주의하여야 한다.

산미료, 향료에 대해서는 미생물 오염에 대한 배려를 특별히 할 필요가 없다.

3) 원료과즙

열충전되어 용기에 밀봉된 원료 과즙인 경우에는 사용시에 용기의 외부를 수세하여 개봉하는 것이 좋다. 냉동 과즙인 경우에는 과즙 공장에서의 농도 관리, 나아가서는 과실음료 제조공장에서의 해동 방법에 따라서 균수가 크게 달라진다.

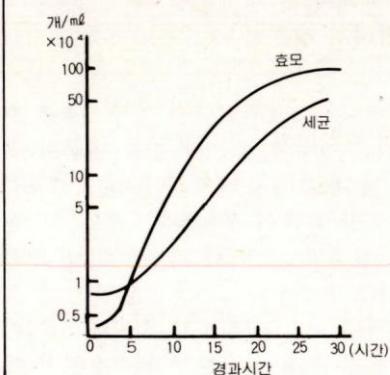
解凍은 옥내 실온하에서의 방치, 냉수 또는 온수 shower, 증기의 영정기, 기계적인 파쇄나 삭취 등의 방법으로 행해지고 있는데, 미생물 오염면에서 특히 주의를 요하는 작업의 하나이다.

원료 과즙이나 혼합시킨 조합액의 향미 시험은 먼저 이들 시료를 병에 1/2 정도 취한 후, 이 병을 40~50°C로 가온하면 초기의 酸酵臭까지도 잘 확인할 수 있다.

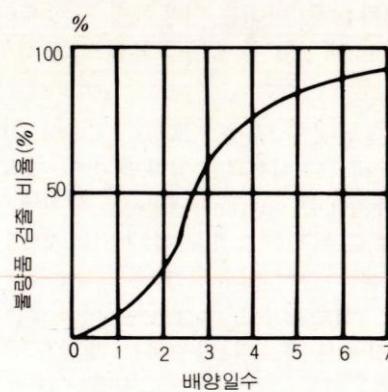
(2) 製造上의 洗淨·殺菌

과실 음료에 있어서 제조 라인의 세정·살균은 일반적으로 CIP방식에 의해

〈그림 3〉 밀감과즙의 室温下에 있어서의 生菌数의 經時變化의 一例(室温 10~15°C)



〈그림 4〉 培養日數와 不良品의 關係



행해지며, 물·열탕·세정제·염소수 등을 적당히 조합시킨 것으로 처리한 후, 제조직전에 열탕 또는 증기로 살균한다. 더욱이 정기적(매주 또는 매월 단위)으로 장치, 염소수를 사용하여 brush 세정 등의 분해 세정을 행한다. 이 파이프 라인의 분해, 세정시에는 파이프내, cock 접합부 등에의 부착물 유무, 세정효과 양부 등을 확인한다.

라인의 세정은 일반적으로 수세, 1~1.5% NaOH액(약15분간), 수세, 1~1.5% 산액(약15분간), 수세의 순으로 행하고 있는데, 산액은 생략하는 경우도 있다.

제조 개시전의 라인은 100~110°C의 열탕을 20분간 통과시켜서 살균을 행한다.

(3) 品質管理

통계적 처리수법 등의 일반적인 관리 기법에 대해서는 생략하고, 여기서는 과실 음료의 각종 품질 특성 검사 등 부분적이지만 실무에 대해서만 적기로 한다.

1) 원자료의 관리

수입검사(용기포장의 상태, 표시사항의 확인, 샘플링에 의한 품질검사 등), 보관조건, 관리기한 등.

2) 제조장의 환경관리

미생물이 증식할 수 없는 환경을 설정한다. 제균에 의한 무균 공기의 관리 등.

3) 제조공정의 관리

각 공정 및 그에 따른 기계 장치를 기준 조건에 맞도록 하고 이를 확인한다.

4) 제품의 관리

용기 포장에 대해서는 외관(표시사항도 포함) 밀봉 보존성 등에 대하여 관리하고, 내용 식품에 대해서는 영양적 특성, 위생적 특성, 기호적 특성에 대하여 관리한다.

5) 보관, 유통의 관리

온도·습도 등의 환경 조건과 취급 방

법 등에 대하여 관리하는데, 이들의 관리는 기준화 또는 표준화되어 있어서 경제적이고도 능률적으로 행해지고 있다.

무균포장 식품의 경우에는 연속적으로 살균·충전이 행해지기 때문에 불량품에 의한 소비자 사고를 방지하기 위해서는 상당수의 검사용 샘플을 필요로 한다. 이들의 샘플링 시간간격이나 시료수는 각 공정에 있어서 과거의 불량품 발생상황이나 실적 등을 고려하여 결정해야 한다.

① 미생물에 의한 오염검사… 제품은 살균처리 공정을 거친 것이어서 그제품에 함유된 생균수는 매우 적다. 생균이 검출의 위험율을 줄이기 위해서는 검사에 제공하는 시료수가 많아야 한다.

또한 검사 정도를 높이기 위해서는 채취된 시료를 일정한 시간동안 미생물 증식에 적당한 온도(30~35°C, 단 효모를 대상으로 하는 경우는 25°C)에 보관하여 증균을 행한 후, 생균수 측정 및 관능검사를 행하여야 한다.

〈그림 3〉은 밀감과즙을 실온하에 두고 시간경과에 따른 미생물수의 증가 경향을 나타낸 것이다.

〈그림 4〉는 제품배양 일수와 불량품의 관계를 나타낸 것인데, 배양 첫날에 불량품을 검출하는 것은 불가능하다.

따라서 적어도 수일간 또는 가능하면 6~7일간 배양한 후 검사를 행하면, 불량품을 찾아 내는 비율이 높아지게 된다. 또한 과실 음료의 경우는 미생물 오염을 받은 불량품은 대개의 경우 가스 발생이 나타나기 때문에 용기의 외관으로도 쉽게 알아낼 수 있다.

② 미생물의 배양 검사법…… 과실 음료 제품의 일반적인 미생물 검사법에 대해서는 업계에 있어서도 아직까지 표준적인 검사법이 특별히 정해져 있지 않다.

식품 위생법 중에 과실 음료에 관한 것은 「청량 음료수」의 항에 대장균수 시

협법과 세균수(생균수) 측정법이 결정되어 있다. 이중 세균수 측정은 標準寒培地와 petri dish를 이용하여 35℃에서 24시간 배양한 후 細菌集落数를 산정한다.

대장균군 검사용으로서는 desoxycholate 배지도 이용되고 있다. 곰팡이·효모의 측정에는 potato dextrose 한천배지가 주로 이용되고 있는데, 이 배지에는 필요에 따라서 멸균된 10% 주석산을 가하여 PH를 3.5로 조정하여 사용하고 있다. 감귤계 음료의 경우에는 생균수 측정이나 변부균 검사용으로서 Bacto orange serum agar가 주로 이용된다.

③ 품질열화와 비타민C …… 과실음료의 경우에는 보관수명 정도를 알아내는 하나의 방법으로서 비타민C 감소율이 이용되고 있다. 이 비타민C 감소율은 향미나 색조의 열화와 상관관계를 나타낸다. 제조후 초기의 감소는 내용 식품에 함유된 산소량이 크게 영향을 미친다. 살균 공정전의 진공 탈기 처리(진공도 40mmHg정도)가 충분히 행해지지 않은 경우에는 pack내의 기포가 많아지고, 또한 비타민C의 감소가 촉진된다.

충전장치의 문제발생으로 인하여 포장재용 멸균제인 과산화수소의 분해·제거가 불완전한 경우에는 급격한 비타민C 감소를 나타낸다. 용기별 상온하에서의 경과일수에 따른 비타민C의 감소에 대하여 살펴 보면, 열충전에 의한 병조림, 통조림의 경우에는 12개월간에 약 20%이지만 Al foil 삽입 PE가공지(Tetra briek, 500ml들이)의 경우에는 2~4개월간에 20~30%이다. 원과즙, 살균, 충전밀봉 및 유통시의 일련의 비타민C 함유량 관리를 행함으로써 제조 조건이나 품질보존 정도등을 알 수가 있다.

④ 용기 포장재의 잔류 멸균제 검사…… 용기 포장재의 멸균에 약제를 사용하는 방식의 장치인 경우에는 식품이 충전되기 직전에 사용약제가 완전히 증발, 제거되었는가를 정기적으로 검사, 확인할 필요가 있다.

가장 널리 사용되고 있는 과산화수소에 대하여 검사한 일례를 살펴보면, 먼저 충전밀봉 장치를 정상적인 상태로 운전하여 식품 대신에 水를 행한다. 얻어진 용기의 물을 검체로서 취하여 측정을 행함으로써 매우 미량의 잔류 과산화수소라도 검사할 수 있다.

7. 無菌充填包裝

1) 무균포장 과실음료의 시장

현재 무균포장 기술의 이점은 상온유

통과실음료에 큰 영향을 미치고 있다. 실제로 오늘날까지의 무균포장 기술의 성과에 힘입어 제조공장 등 모든 분야에 있어서 연구활동이 활발히 진행되고 있다.

과실 음료는 오늘날까지 냉동농축 제품, chilled 제품 및 상온유통 제품의 3 가지 형태로 유통되어 왔는데, 새로운 무균포장 기술이 도입되기 까지는 상온유통 제품이 「완벽한 과실음료」인 것으로 간주되어 왔다.

그러나 최근 과실음료 시장에 있어서 소형용기 충전 무균포장 과실음료가 등장함으로써 이미지가 크게 변화되었다.

2) 종래까지의 상온유통 과실음료

제조법의 문제점

최근까지는 냉동농축이나 chilled로 유통되어 온 과실 음료가 매력적인 제품이었는데, 그 매력은 저온 유통으로 인한 품질의 양호성이었다. 한편 종래까지의 상온유통 과실유통의 제조법은 캔이나 병에 열충전하는 방법이 주로 사용되었다. 일반적으로 이 방법에 의하여 충전하는 경우는 상대적으로 온도가 높고, 장시간을 요하기 때문에 과잉한 열처리로 될 우려가 있다. 즉 76~82℃ 이상의 온도로 열충전하기 때문에 충전후 10~20분간에 상온으로 냉각시켜야 한다. 이와 같은 제조 공정의 엄격한 조건으로 인하여 과실 음료의 품질 열화를 일으키게 된다. 또한 캔에 충전한 과실음료의 품질열화 요인으로서는 내용물과 금속용기 사이에 일어나는 반응을 들 수 있다.

과실 음료에 대한 소비자의 반응은 이들이 판매되는 시점의 품질평가에 의존되는데, 동시에 시판되고 있는 냉동농축 제품이나 chilled 제품이 신선할 뿐만 아니라 품질이 우수하고 건강에도 유익하다는 평판을 소비자로 부터 받고 있어서 강력한 경합상대가 되고 있다.

또한 상온유통 과실음료 중에서 캔이나 병에 든 이른바 「ready-to-serve」 과실 음료는 소위 신선한 음료로 알려져 호평을 받고 있으나 청량음료보다도 빠르게 비싸기 때문에 청량음료와의 경합이 문제로 제기되고 있다.

3) 무균포장 기술에 따른 시장변화

상온유통 과실음료의 장래는 급속히 변화되고 있다. 경제적인 용기에 과실 음료를 무균적으로 충전하는 이른바 무균포장 기술의 이용은 상온유통 과실음료 개발사상 특히 중요한 변화일 것이다. 따라서 소형 용기의 영역은 계속 확

대되고 있으며, 이로 인하여 상온유통 과실음료 시장에 있어서 핵심이 되는 새로운 기술의 전개가 활성화되게 되었다.

이와 같이 하여 과실음료 공업에 있어서 무균충전 포장 시스템이 도입됨으로써 오늘날에는 냉동농축 제품이나 chilled 제품에 비하여 손색이 없는 품질의 제품을 제조할 수 있는 수단을 갖게 되었다.

오늘날에는 「유연포장 용기에의 무균 충전 포장」은 포장의 혁명으로서 간주되고 있다. 과실음료 공업에 있어서 이 무균충전 포장기술은 포장 재료비 뿐만 아니라 유통비용을 절감할 수 있으며, 무균포장 과실음료는 「신선한 음료」로서 소비자의 절대적인 인기를 얻게 되어, 과실음료 제조업자들이 이 새로운 기술을 적극적으로 도입하게 되었다.

전술한 바와 같이 최근까지 상온유통 과실음료에 이용된 각종 기술은 매우 유사한 점이 있다. 따라서 같은 유형의 과실 음료인 경우에는 제조업자가 다르더라도 품질면에서는 별로 차이가 없기 때문에 과실음료 시장의 경합은 제품의 특질이라는 인자보다도 가격면이나 판매 촉진이라는 면에서 비롯된다고 말할 수 있다.

4) 진보된 무균충전 포장시스템의 개발

최근 식품이나 용기를 다루는 모든 새로운 잡지는 신개발 상황에 대하여 다루고 있다. 그 내용을 간추려보면 대체로 다음과 같이 대별된다.

① 신형 무균충전 포장시스템… 특히 플라스틱 용기에의 충전포장시스템

② 종래의 대형캔·병용기의 대용으로서 소비자가 구하기 쉬운 대형용기에 적합한 충전장치의 개발

③ 종래의 캔·병용기의 충전장치에 뒤떨어 지지 않는 고능률 충전장치의 개발

④ 산소 투과성이 낮고 과즙의 방향성 분이 일산되지 않는 포장재료의 개발

8. 無菌柔軟包裝 濃縮果汁의 最近動向

Ocean Spray社의 H. Thorkilsen씨에 의하면 무균포장은 식품공업, 특히 「1식 단위(Single-Serving) 포장의 果實飲料市場」에 혁신적인 회생을 가져왔다. 즉 일시 침체기미를 나타내던 과실음료 소비는 1983년에 다시 증가되었는데, 그 대부분이 무균 유연포장(무균가공지 용기 포장)의 출현에 의한 것이라고 한다.

미국에서는 1982년에 5억개의 무균유연 포장된 과실 음료가 시판되었으며, 1983년에는 8억개에 이르렀다. 또한 New

〈사진 1〉 Brik Pak社의 Tetra brik



Jersey주에 있는 Schotland Business Research사의 최근의 조사에 의하면, 1987년의 연율 60%의 증가를 거쳐서 1990년 대에는 무려 200억개에 이를 것이며, 그 대부분은 과즙과 과실 음료가 차지하고, 우유·주류·건강음료가 그 다음이며, 그 밖에 Yogurt·Soup·Tomato sauce·Paste·Sour cream·Pudding 용 sauce·Cottage cheese·Gravy 등도 포함될 것으로 예상된다.

1) 농축과즙의 무균포장

미국은 농축과즙 및 농축 과실음료에 있어서 무균유연 포장의 최대 잠재 시장이다. 미국인의 건강 지향적인 추구와 아울러 영양식품으로서의 과즙·과실음료에의 관심이 높아지고 있을 뿐만 아니라 특히 농축과즙의 무균포장은 종래의 냉동 농축과즙에 비하여 값이 싸기 때문에 소비자나 소매점으로부터 매우 호평을 받고 있다.

또한 이 무균포장 농축과즙은 냉장·유통·저장·진열 등의 면에서 냉동농축과즙에 비하여 가격이 저렴하기 때문에 생산자나 소비자 모두에게 유리하다.

Schotland Business Research사의 보고에 의하면 8ounce들이 Brik Pak 농축과즙(사진 1)의 비용은 컴포지트 캔이나 금속 캔에 비하여 18%나 절감된다.

또한 무균포장 농축과즙은 냉장할 필요가 없을 뿐만 아니라 물을 가하여飲用할 때에도攪拌하여 얼음덩어리를 녹일 필요가 없는 등의 편리성으로 인하여 소비자로부터 매우 호평을 받고 있다.

2) 미국 무균포장 업계의 최근동향

무균포장 농축과즙 제조회사들은 모두 최고 품질의 제품을 목표로 하고 있다. 특히 오렌지 주스는 열에 민감하여 과잉한 열처리를 하거나 26°C 이상에서 장기간 보존하면 품질이 저하되기 쉽다.

따라서 미국 Johanna Farms 사에서는 탈기 공정후에 Essence나 Oil을 가하여 품질개선을 행하고 있다. 이 회사에 의

하면 항기 손실은 열처리 공정보다도 탈기 공정의 경우가 크다고 한다.

한편 Squirt사는 천연Flavor 회수물을 무균적으로 농축과즙에 가하는 방법을 개발하여 특히 신청중에 있는데 이 방법에 의하면 보통의 방법보다도 셀프 라이프(Shelf-life)를 연장할 수가 있다.

Ocean Spray사에서는 Essence를 농축과즙에 가하고 있다. 이 회사는 무균처리용 열교환기의 설계나 제조기법을 재검토하여 제품의 품질 열화를 최소화함으로써 부패 미생물을 억제하기 위한 이론적 연구에 깊은 관심을 기울이고 있다. 또한 탈기 공정도 매우 중요시하고 있다.

Ocean Spray사를 비롯한 각사는 열교환기를 사용하지 않고 「限外汎過法(Ultrafiltration)에 의한 透明果汁의 除菌法」에 대하여 실험중에 있는데, 무균포장 장치의 일부로서의 초여과 장치는 대부분의 과즙에 양호한 결과를 나타내고 있다.

한외여과법(膜처리법)은 단독적인 저온제균 뿐만 아니라 열교환기와 조합시켜서도 사용할 수 있다. 즉 농축과즙은 열교환기에 의하여 보통의 HTST법으로 열처리하고 Essence나 향기 성분은 별도로 한외여과법으로 제거하여 살균된 농축과즙에 가한다.

제품의 품질을 균일하게 유지하기 위하여 컴퓨터나 Program Controller 및 소형 컴퓨터 등을 사용하고 있다. 이와 같은 첨단기술을 이용한 기기를 사용함으로써 온도·액면·유속·밸브·펌프·CIP조작 등의 연속 Monitoring이 가능할 뿐만 아니라 진급시에 있어서 경보나 기록도 할 수 있게 되었다. 또한 자동화로 인하여 노력의 절감효과를 얻을 수 있다.

이와 같은 참신한 기술과 아울러 「포장 혁신」이 농축과즙의 무균포장에 큰 충격을 주었다. 예를 들면 새로운 brik pak filler는 멀지 않아 pull top 용 option이 채용될 것이다.

3) 경합하는 냉동농축과즙

무균포장 농축과즙은 소비자에게는 편리하고 싼 값으로, 생산자 및 판매업자에게는 경비절감에 큰 역할을 하고 있으나, 확고한 성공을 위해서는 아직도 많은 장애가 있다. 그 중에서 가장 큰 장애는 냉동농축과즙에 대한 소비자의 강한 구매습성이다.

Beatrice사(Tropicana), Coca-Cola 사(Minut Maid) 및 Procter & Gamble사(Citrus Hill) 등은 1983년에 냉동농축과

즙의 선전에 2,500만달러(推定值)를 지출하였다 한다.

또한 무균포장 농축과즙의 직접적인 경합상대는 냉동농축과즙이지만, 이 외에도 희석하지 않고 마시는 직접 과실 음료의 무균포장, 통·병조림 제품, Chilled 제품, 그리고 청량음료 등이 경쟁상대가 되고 있다. 과실 및 과실 음료의 무균포장 제품 제조 35개사 중에서 불과 3개사만이 농축과즙의 무균포장 제품을 제조하고 있는 것도 이와 같은 경합상대가 큰 이유일 것이다. 종이용기를 이용한 농축과즙의 무균포장은 미국에서는 비교적 새롭고 한정되어 있다. 신제품으로서의 성공여부는 기업이 어느 정도의 모험을 하는가에 달려 있으며, 또한 포장기술의 개량, 소비자의 제품에 대한 폭넓은 지지에 좌우된다.

[다음 호에 계속]

参考文献

1. 河永鮮외 1인 - 食品包裝工學(문문당, 1983)
2. 河永鮮외 1인 - 新稿醸酵工學(수학사, 1984)
3. G.J.C. Smith ; For Aseptic Packaging-It's All System Go," Food Processing 44(10) 26~30(1983)
4. R.J. Swienter ; Aseptic Juice Concentrate in Paperboard Cartons - An Untapped Market, Food Processing 45(6) 28~30(1984)
5. J.E. Tillotson ; Aseptic Packaging of Fruit Juices, Food Technology 38(3) 63~66(1984)
6. S.J. Palling-Developments in Food, Packaging-1, Applied Science Pub. (1980)
7. McGraw-Hill Encyclopedia of Food, Agriculture & Nutrition, McGraw-Hill Inc. (1977)
8. Theodore P. Labuza - Shelf-life Dating of Foods, FNP Inc. (1982)
9. 1980年版 食品の包装と材料(光琳, 1979)
10. 横山理雄外 1人 - 食品と包装(医歯薬社, 1982)
11. (社)日本包装技術協会 - 包装技術便覧, 日刊工業新聞社(1983)
12. 河端俊治等 - 無菌化包装食品の製造管理技術, (株)サイエンスフォーラム(1983)
13. 稲垣長典 - 岳びん詰・レトルト食品事典, 朝倉書店(1984)
14. 有田俊雄; 液体飲料容器の展望, 包装技術 21(7) 482~489(1983)

팔릴 수 있는 패키지 110 (III)

- 110 Packages for Sale -

- 패키지를 診斷하여 본다 -

가노우 히가루 일본 CQC연구소장

3. 商品病 診斷……顯理好法

(21) AIDMA法則은 벌써 落後됐다.

- 사람은 그럴듯한 것에 끌린다 -

미국의 광고인에 의해 만들어진 AIDMA 법칙이라고 하는 것이 있다. AIDMA 법칙이란 상품에 대하여 우선 주위를 끌게하고, 흥미를 갖게하여, 소유 의욕을 유발시킨 다음 사도록 기억시켜 그 상품을 사게하는 요소를 하나의 광고 속에 응축시켜 표현하는 방법으로서 다음과 같은 5개 영어 단어의 머리글자를 따서 만든 용어이다.

- A…Attention (눈길을 끈다)
- I … Interest (흥미를 갖게한다)
- D…Desire (갖고 싶게한다)
- M…Memory (기억하게 한다)
- A…Action (행동하게 한다)

무엇인가 그럴듯한 의미에 도취되었던 젊었을 때의 나는 AIDMA란 용어를 곧잘 사용하였으나, 그후 결점이 있다는 것을 발견하게 되었다. 즉 AIDMA 법칙이 통신 판매 광고 제작자에 의해 만들어 졌다는 점이다.

미국은 광대한 나라이기 때문에 통신 판매가 옛날부터 발달되어 왔다. 소위 디렉트 메일 (direct mail)이라고 하는 것으로서 편지를 이용하는 광고 방법인 것이다. 편지 광고는 읽지 않으면 효과를 발휘할 수 없다. AIDMA 법칙은 바로 이러한 점을 유효하게 활용하는 것이다. 그렇기 때문에 다른 커뮤니케이션에는 적합하지 못한 데가 있는 것이다. 결국 AIDMA 법칙은 매스컴 다양화 시대인 오늘날에는 이미 낙후된 것이다. 내가 광고계에 종사하기 시작했을 무렵에 이미지 광고라는 말이 사용되기 시작했다. 「어떻게 하면 이미지 광고가 만들어지는 것일까」하는 점을 모색하기 시작하던 때였기 때문에, 나는 「이미지 시대에 있어서 AIDMA 법칙이란 옳지 못하다」라고 생각했다. 따라서 나는 간단한 「顯理好法則」을 생각해낸 것이다.

- 顯 : 顯著하다.

• 理 : 理解할 수 있다.

• 好 : 好感이 간다.

오늘날 日本은 매스컴 광고의 홍수를 이루고 있으며, 특히 T·V 광고가 늘어가고 있다. 이러한 광고는 「주위를 끈 다음 흥미를 갖게하여…」라는 식의 늦은 템포가 아니라 즉석에서 보고 느껴서 판단케 하는 것이다.

처음에 나는 顯理好法則을 광고에만 이용하고 있었으나, 이후 패키지 디자인에 대한 응용은 물론 세일즈맨에게도 적용할 수 있다는 것을 깨닫게 되었다. 뿐만 아니라 요즘에는 모든 의사전달 (Communication) 분야에까지 적용할 수 있다는 생각을 하게 되었다.

(22) 商品의 顯理好 診斷

- 簡單한 것이야말로 真實이 담겨 있다 -

나는 오랫 동안 디자인이라고 하는 것을 不可解한 것이라고 여겨왔다. 그러나 顯理好法을 사용하게 되고부터 디자인에 의한 전달성, 판매 효과성을 서서히 파악할 수 있게 되었다.

디자인에 의한 전달은 문자에 의한 전달과는 전혀 다른 것이어서 문자 전달에 익숙해진 감각으로서는 이해할 수 없다. 따라서 오랫 동안 디자인이 어렵다고 말하여져 온 것도 문자 전달에 익숙해진 까닭이다.

디자인에 의한 전달이란 情緒的인 전달이므로 그 전달은 顯著, 理解 (繪画的理解), 嗜好라고 하는 심리적인 것이기 때문에 단지 그것만으로도 충분히 판매 효과를 얻을 수 있다는 것이다.

우선적으로 「눈에 뛴다 (현저하다)」라고 하는 것이 얼마나 중요한 것인가에 대해서 설명하겠다.

나는 자주 「잘 모르는 물건은 갖고 싶어하지 않는다」라고 얘기한다. 어린이에게 과자를 보여주면 먹고 싶어하지만 보여주지 않으면 먹고 싶어하지 않는 것처럼 눈에 뛴다고 하는 것은 사람에게 상품의 존재를 알리는 근본적인 것이다.

상품은 진열대에 다른 많은 경합 상품들과 함께 진열되어 있으므로 눈에 띠는 상품과 그렇지 않은 상품으로 구분할 수 있다. 현저하지 않은 상품은 고객의 눈에 띠지 않기 때문에 팔리지 않는 것은 당연한 것이다.

물론 현저성에 대해서 정도의 차이는 있다. 그것은 너무 요란한 상품은 싫증나기 쉽다는 것이다.

아무것도 아닌 것 같지만 「현저하다」라고 하는 것과 「호감이 간다」라고 하는 것은 二律背反의 관계에 있다. 너무 눈에 띠면 (너무 현저하면) 품위가 상실되기 쉬워 「호감을 갖게 하려면 현저해서는 안된다」고 하는 묘한 관계에 있는 것이다.

한편, 「이해시킨다」라고 하는 것은 패키지 디자인에 있어서 종종 어려운 문제로 대두된다. 패키지 상품은 잘 알려져 있는 일상품이 많으므로 「무엇을 이해시키면 좋을까」「이해시킬 필요가 있는 것일까」하는 것 조차 문제가 된다.

따라서 소비자에게 있어서 그것은 중대한 문제가 된다. 고객은 무엇인가를 사려는 의도에서 온다. 뿐만 아니라 사고 싶은 것은 패키지 디자인을 한번 훑어봄으로써 직감적으로 이해하는 습관이 있다. 한번 훑어보는 것만으로서 어떤 상품인지 알 수 없다면 사지 않는다. 그것이 「회화적인 이해」인 것이다.

(23) 顧客은 너무 混亂스러운 가게는 싫어 한다.

- 能力 있는 매는 발톱을 숨긴다 -

앞에 「회화적 이해」라고 하는 말을 사용했는데, 顯理好法則 중에서 가장 설명하기 어려운 것은 理의 法則 (이해)이다. 우리는 이해한다고 하면 과학과 이론을 생각하게 되지만 디자인과 같은 것에서는 그러한 의미의 이해와는 다른 것이라고 할 수 있겠다.

우리들은 한번만 보고서도 「모든 걸 알았다고 생각하는 병」이 있다. 그것을 「제1의 인상이 중요하다」고 표현하고 있다.

거꾸로 말하면 한번 봐서 모르는 것에 대해서는 「알 수 없는 것」이라고 단정해 버리는 것이다.

顯理好의 3원칙은 단순하고 알기 쉽다고 생각되지만 여기에 어려운 문제가 하나 있다.

옛날부터 「능력있는 매는 발톱을 숨긴다」는 말과 같이, 눈에 띠는 것을 싫어하는 경우가 있다. 불가사의하게도 상품이나 광고에서도 이와 유사한 현상을 발견할 수가 있다.

최근 日本 華道本家の 총수 부인인 池坊保子氏의 누드(Nude) 사진이 펜트하우스誌에 실려서 세상을 놀라게 한 적이 있다. 뛰라해도 生花를 대표하는 池坊氏였기 때문이다. 고풍스런 관습과 우아함을 존중하는 華道本家の 총수 부인이 세미누드 모델이 됐기 때문에 화제는 순식간에 퍼졌고 또한 池坊 집안 내부에서도 「이 얼마나 수치스러운 일인가」하는 반발이 노골적으로 표면화되어 저널리즘의 특종이 되었다.

이 얘기는 顯理好法則에 적용시켜 보면 잘알 수 있듯이 누드는 눈에 대단히 잘 띠지만 거부하는 면도 강하다는 점이다. 이 예는 좀 극단적이기는 하지만 그 본질은 지극히 보편적인 것이다.

결국, 「현저하다」라고 하는 것과 「호감간다」라고 하는 것은 이율배반적인 성격이 있다.

24. 누드의 어디가 나쁜가?

-「顯著하면 팔린다」고 하는 말은 크게 틀린다?!-

顯理好의 법칙에서 「현저함」과 「호감」의 이율배반적 문제는 지극히 중요하기 때문에 조금 더 설명해 보기로 한다.

일반적으로 「현저하면 팔린다」고 하는 신앙(?)이 있다. 눈에 띠지 않으면 팔리지 않기 때문에 이 신앙은 어느 면에서는 옳다고 할 수 있겠지만 실은 차이가 있으며 잘못알고 사용하는 사람이 많다.

왜냐하면, 「눈에 띠면 좋겠지！」하고 단순한 해석으로 인하여 거부당하는 것을 아무렇지도 않게 받아들이는 사람이 있기 때문이다.

언젠가 顯理好法則을 어느 경영자에게 설명했을 때의 일이다. “현저한 것만을 생각한다면 누드 디자인이 좋지요”하고 내가 이야기를 하였더니 누드를 좋아하는 그 경영자가 “그러면 그렇게 해 주십시오”하고 대 찬성해 버리는 것이었다.

이와 같이 顯理好法則에 위배되는 것을 자신도 모르는 사이에 범해 버리는

경우가 많은데 그 이유를 정리하면 다음과 같다.

① 자신의 기호를 중심으로 생각한다. 결국 자신이 좋아하는 것은 다른 사람도 좋아한다고 생각하는 것이다.

② 여성이 사는 상품을 남성 디자이너와 남성 프레너가 디자인하고, 기획과 판단을 한다.

③ 디자이너는 책상 위에서 일을 하고, 책상 위에서 디자인을 보는데(결국 근거리에서 본다) 소비자는 조금 떨어진 거리에서 봄으로써 보는 방향이 전혀 다르다.

④ 상품 판매장에는 다른 경합 상품과 함께 있을 때가 많으므로 자신의 상품만을 볼 때와 경합품과 나란히 놓고 볼 때에는 인상이 전혀 다르다.

25. 美人競演大會(Contest)法

- 美人競演大會는 뛰어난 判斷術이다-

顯理好法則과 顯理好病에 대한 설명은 이상과 같다. 약간 번거로운 느낌이 들린지도 모르겠지만, 실제에 있어서는 그렇게 어려운 것은 아니다.

「顯著하다, 理解할 수 있다, 好感을 갖는다」라고 하는 것은 비교 대상이 있어야 판정할 수 있기 때문에, 경합 상품을 사와서 나란히 들어 놓고 소비자에게 보여주면서 「마음에 드는 것을 하나 골라 주십시오」하고 질문을 하면 된다.

그것은 미인 경연대회에서 미인을 뽑는 것과 아주 비슷하다. 많은 사람이 「미인」이라고 투표해 주면 미스○○가 되는 것이다. 결국 팔리는 상품이라고 하는 것은 인기투표에서 1위를 차지하는 것과 같다.

그러나 미인 경연대회와 상품 경연대회는 근본적으로 다른데가 있다. 그것은 인간에게 있어서의 정형수술은 아프고 피도 나고 해서 대단한 것이지만 상품의 정형은 그 의미가 아주 간단하다. 이 점을 자주 상기해야 한다. 그렇지 않으면 노력도 하지 않고 체념해 버려야 하는 것이다.

상품의 경우는 試作이 간단해서 기분만 대킨다면 상품의 얼굴·형태·색채·성격 등은 얼마든지 바꿀 수 있다.

미인 경연대회법을 적용하면 어떤 상품이라도 인기의 경향을 파악할 수 있으며, 그 인기에 맞추어 상품을 만들면 좋은 것이다. 이와 같은 생각은 「팔리는 상품」과 「팔리지 않는 상품」의 이미지를 확실히 파악할 수 있게 한다.

즉, 「팔리지 않는 상품」이라고 하는 것은 인기가 없는 것이며, 인기가 있도록 「정형수술」을 하려는 노력이 없는 상

품인 것이다. 따라서 팔리지 않는 것도 당연한 것일 것이다.

26. 顯理好法則 그 後 10年

- 顯理好法則은 販賣術이다 -

나는 顯理好法則을 생각하고 나서 수년 후에 「패키지 戰略 110個條」라고 하는 책 속에 顯理好法則에 대해 설명한 적이 있다. 여기에서는 그후 10년이 지난 현재의 입장에서 顯理好法則에 대해서 설명하고자 한다.

「그래서 팔릴까?」하는 것에 몰두해 있던 나는 점차로 패키지 상품에 홍미를 갖게 되었다. 패키지 상품이야말로 디자인에 의해 판매가 좌우된다는 것을 확실히 체험했기 때문이다. 그래서 이 패키지 디자인에 있어서 顯理好의 法則은 효과적이었다. 나는 패키지 디자인을 하면 곧 顯理好 테스트를 하게 되었다. AIDMA法則의 5개조에 비해 顯理好法則은 3개조이다. 두 가지 중 실용적 감각에서 보면 3개조 쪽이 사용하기가 실로 편리한 것이다. 사용하기 쉬울 뿐만 아니라 진단하는 데에도 이 3개조로서 충분하다고 하는 것은 무엇보다도 다행한 일인 것이다.

왜 그만큼 효과적인가 하는 것에 대해서 조금 설명해 보고자 한다. 그러기 위해서는 먼저 우리들의 구매심리의 기본을 조금 복습해 두는 것이 필요하다. 지극히 간단한 것이지만 모르는 것을 갖고 싶어 하지는 않는다는 것이다. 또한 「개발에 편자」라고 하듯이 가치관에 맞지 않는 것은 갖고 싶어하지 않을 뿐만 아니라 싫어하는 것도 갖고 싶어하지 않는다.

이 3 가지의 심리는 「구매」라고 하는 것을 지배하는 대원리인 것이다. 그리고 이 3 가지 조건이 顯理好法則에 부합하고 있는 것이다.

• 顯의 法則…顯著함 → 모르는 것(눈에 띠지 않는 것)은 갖고 싶어하지 않는다.

• 理의 法則…理解 → 이해할 수 없는 것은 갖고 싶어하지 않는다.

• 好의 法則…好感 → 싫어하는 것은 갖고 싶어하지 않는다.

나도 처음부터 이러한 것을 알지는 못했다. 단지 「성공한 광고에서 공통적인 것은 이 顯理好의 3개 조건이다」라고 하는 것을 체험으로 느낀 것 뿐이다.

이렇게 해서 처음에는 「재미있을 것 같은 법칙」에 지나지 않았던 顯理好法則은 점차로 「팔릴지, 어떨지를 판단하는 중요한 진단술」이 된 것이다.

(27) 포도주의 누드 포스터

- 嗜好 檢查 (Test)로 팔릴지 어떨지를 안다 -

顯理好의 法則이 구매심리에 부합된다고 하는 것은 이미 나타낸 바와 같으나, 또 하나의 사실은 현대의 판매전략과도 일치하고 있다는 것이다.

〈顯理好의 法則〉 〈販賣戰略〉

- 顯의 法則 → 상표 (Brand) 戰略
- 理의 法則 → 差別化戰略, 分割戰略
- 好의 法則 → 이미지 (Image) 戰略

현대의 판매에서 상표는 지극히 중요한 역할을 하고 있다. 「상표의 지명도가 올라가면 그에 비례해서 상품은 잘 팔린다」라고 말할 수 있을 정도이다. 유명한 것은 가치있는 것이다, 유명하면 일류이고 극단적으로 말해 다소 저질품 일지라도 유명한 쪽이 팔리는 것이다.

「썬토리」라고 하는 회사가 막 탄생했을 무렵 썬토리의 포도주 광고에서 성공한 것이 있다. 벌써 戰前의 일로서 아주 오래 전의 일이다. 당시의 광고로서는 파렴치하다고 할 정도의 것으로 가슴을 내놓은 나체 광고였다. 이점이 성공한 것이다.

어느 시대이건 조금 저질스런 짓을 하면 눈에 뛴다. 지나치게 저질스러우면 실패하지만, 아슬아슬한 선에서 멈추면 좋은 것이다.

理의 원리에 대한 판매전략에는 차별화 전략, 분할 전략이 있다. 차별화라고 해서 상품의 내용에 본질적인 차이가 많은 것이 아니라 색을 바꾼다거나, 형을 바꾼다거나 상표로서 특색을 부여한다거나 해서 심리적으로 차별화하는 것이다. 그러나 차별화를 할 경우에는 그 차를 대중에게 이해시켜 주지 않으면 의미가 없다.

「심리적인 차별화」라고 하는 것은 비과학적인 것이어서 그것이 대중에게 이해가 될지 어떨지 하는 것을 파악하기에는 어려운 데가 있다. 그것을 파악하는 것은 결국 好의 원리에 의한 기호 검사 밖에 없다.

好의 원리에 대응하는 판매전략을 이미지 전략이라고 한다. 이미지 전략이라고 하면 外來語여서 고상해 보이지만 그 본질은 「좋아하는가, 싫어하는가」하는 것에 지나지 않는다. 즉 좋아하는 것을 이미지가 좋다고 하고, 싫어하는 것은 이미지가 나쁘다고 하는데 지나지 않는다. 이미지 전략을 보급하는 것은 좋으나 「이미지가 좋은 상품은 어느 것인가?」하는 판단법을 갖지 못하는 것은 옳지 못하다.

오랫동안 이미지 전략이 혼란을 계속

해온 것은 바로 이 진단법이 없었기 때문이다. 나는 그 진단법으로서 「기호 테스트」라는 것을 생각해 냈는데 그것은 고객을 모아놓고 경합 상품들을 늘어놓은 다음 좋아하는 것, 싫어하는 것을 하나씩 선택하게 하는 간단한 것이었다.

(28) 人氣를 把握하는 嗜好 테스트

- 美人 競演大會法은 人氣를 測定하는 尺度이다 -

옛날부터 「인기를 끌면 팔린다」 라던가 「인기를 잡아라」 하는 말을 해 왔다. 그럼에도 불구하고 인기라는 것을 잘 이해하지 못한 것도 사실이었다.

앞에서 이미지 전략이라고 하는 말을 사용하였는데, 사실 이미지란 인기인 것이다. 나도 그 점을 알지는 못했다. 인기라고 하는 말을 이미지라고 하는 말로 바꿔놓고 보면 결국 같은 것이다. 그러나 인기의 난해함은 말의 치환으로는 해결할 수 없는 것이다.

「그래서 팔릴까」라고 하는 것에 도박을 전 나의 입장에서 보면 「인기는 알 수 없는 것」이라고만 할 수는 없었다. 그래서 顯理好의 法則을 손대려고 했다.

① 성공한 상품과 광고에는 顯理好의 3 조건에 들어맞고 있다

② 현저한가 어떤가에 대해서 간단하게 알 수 있는 경우가 많다.

③ 이해할 수 있는가 어떤가에 대해서도 간단하게 검사할 수 있다.

④ 호감을 갖는가 어떤가 하는 것을 파악한다는 것은 참으로 어려운 것이다.

이렇게 하나하나 짚어나가는 중에 나는 「기호 검사」를 생각해 내었다. 「기호 검사」에서 좋은 결과를 얻게 된다면 인기를 끌기 쉬운 상품임에 틀림없다」라고 하는 것이 나의 가설이었다. 그리하여 어느 사이엔가 인기를 파악할 수 있다고 생각하게 되었다. 중요한 것은 기호 검사에도 作法이 있다는 것을 잊어서는 안된다. 하나만 틀려도 유해무익한 것이 되기 때문에 기호 검사는 다음의 5 가지 조건을 지켜야 한다.

嗜好 검사 (美人 競演大會法) 의 作法

① 꼭 경합 상품과 같이 나란히 늘어놓고 기호를 물을 것.

② 꼭 그 상품 제작회사 이외의 사람을 선택해서 테스트할 것.

③ 꼭 「싫어하는 상품」과 「좋아하는 상품」의 양쪽을 적어도 하나씩 선택하게 할 것.

④ 선택한 이유는 되도록 묻지 말 것.

⑤ 테스트 결과가 자신들의 생각과 틀리더라도 꼭 검사 결과를 존중할 것.

이러한 요령으로 검사를 반복하는 중

에 중요한 비결을 하나 체득하게 되었다. 그것은 합격선을 잡는 방법에 관한 것이다. 기호 검사는 고객만 모아 놓으면 1분도 걸리지 않을 정도로 단시간에 끝난다. 인간은 기호의 판단이 빠른 것이다. 그러나 그 검사 결과를 어떻게 판정하면 좋은 것인가 하는 점이 아주 중요한 것이다.

(29) 10人 檢查와 5割主義

- 3人이 모이면 文殊菩薩의 智慧, 10人이 모이면 大衆의 智慧 -

기호 검사를 하기 위해서는 항상 「편리한 방법」이 요구되는 것이다. 몇 십 명을 모은다고 하는 것은 어려운 일이기 때문이다. 그러나 어려운 일이라고 생각하면 일의 수행은 더욱 어렵게 된다.

언제부터인가 나는 10명을 기준으로 모아놓고 검사를 하게 되었다. 그래서 10인 검사라는 말을 사용하게 되었다. 10인 테스트처럼 작은 검사를 실시하게 되면 오차율도 높아진다. 한 사람이 차지하는 비중이 자료로서는 10%가 되기 때문이다. 나는 이러한 검사로서는 신뢰할 수 없는 것이 아닌가 하고 생각했다. 그래서 엄격한 조건을 붙여서 판단하게 되었다. 결국 5인 이상의 사람이 검사에서 좋다고 지지해 주지 않으면 낙제로 처리한다고 하는 것이다. 자신의 입장에서도 이것은 지독한 조건이었다. 그러나 그렇게 하지 않으면 「팔린다」라고 하는 실마리가 풀리지 않기 때문에 도리가 없다. 나는 「그래서 팔릴까!」에 도박을 하고 있기 때문에..., 이런 말을 하면 뭔가 비장감이 들지 모르겠지만 사실은 전혀 다르다. 기호 검사를 한다는 것은 하나의 목표를 잡는 것이기 때문이다.

그러나 보통의 메이커에서는 전혀 다른 경우가 있다. 단지 아무렇게나 「좋은 디자인을 만들어라」하고 말하는 사람이 많다는 점이다. 따라서 무엇이 좋은 디자인인지 목표가 없는 상태에서 디자인을 하는 사람에게도 디자이너라고 부르는 것이다. 디자이너도 그것에 긍지를 갖고 있다. 그러나 이러한 예우가 좋은 것일지도 모르나 곧 혼란이 일어난다. 판단의 척도도 없이 일을 하고 있기 때문에 디자인이 완성되면 의론이 백출해서 무엇이 좋은 것인지 명쾌히 알 수 없게 된다. 그래서 한가한 사람들이 몇 일 몇 주일이나 걸쳐 주관적인 의론을 거듭해서 겨우 결정한 디자인은 팔리지 않는 디자인이 되는 웃지못할 일이 많은 것이다.

이런 점들은 생각해 볼 때 顯理好法

則을 사용하고 기호 검사를 하는 경우에는 일이 재미있게 된다. 즉 인기라고 하는 것을 서서히 알 수 있게 되고, 인기의 변화도 알 수 있게 되며, 어떻게 하면 대중이 싫어하는가 하는 것도 알 수 있게 되는 것이다.

그럼에도 불구하고 顯理好法則을 이용하는 사람은 거의 없다. 그것은 내가 아직 무력해서 세상의 모든 사람에게 이해시킬 만한 힘을 갖고 있지 않다고 하는 것이 제 1의 이유이며, 또 하나의 이유는 디자이너와 경영자 양쪽이 「내가 주인이다」라고 생각하고 있기 때문이다. 상품은 고객에게 파는 것이다. 따라서 「내가 주인이다」라고 생각해서는 안되는 것이다.

(30) 商品醫師의 3 가지 神器

- 顯理好法則으로 대개의 商品病은 알 수 있다 -

전술에 「나의 청진기」라고 하는 말을 사용하였는데 실은 「顯理好의 法則」을 말하는 것이었다. 顯理好法則은 이미 이야기한대로 현저함·이해·호감이라는 3 가지의 원리를 토대로 하고 있다.

내가 상품 의사의 이미지를 갖고 있기 때문인지는 모르겠지만, 顯理好의 3 원리는 기묘하게도 의사의 3 寶(体温計, 脈搏器, 聽診器)와 비슷하다. 의사의 3 寶는 단순하게 보일지는 모르겠지만 실은 지극히 중요한 것으로서 이 3 가지를 사용하면 「병이 있는가 없는가」하는 기본적 진단이 거의 가능하다고 생각한다.

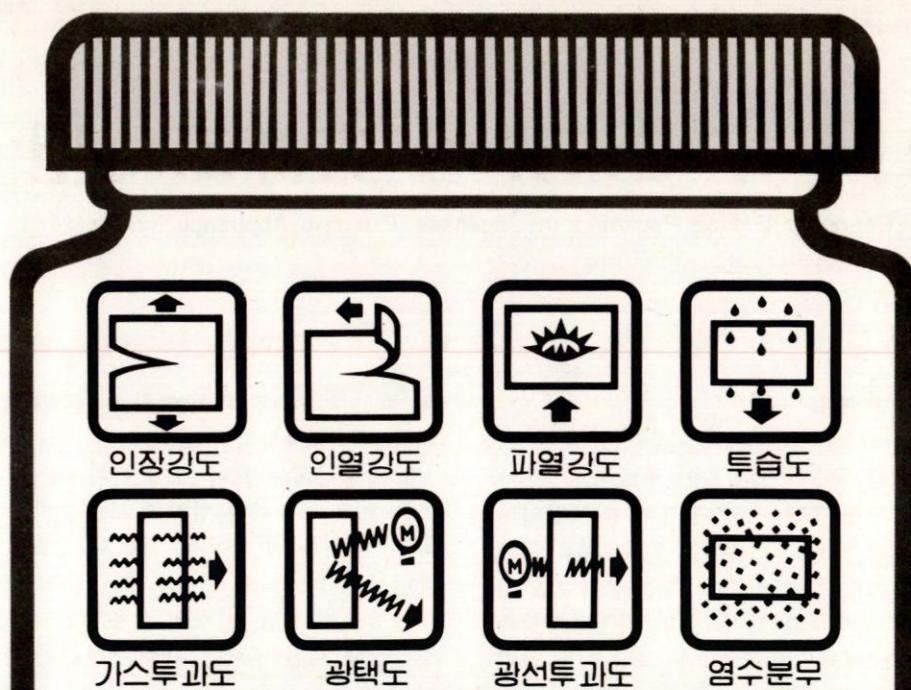
〈醫師의 3 寶〉 〈顯理好의 3 寶〉

- 聽診器 : 好 感
- 脈搏器 : 理 解
- 体温計 : 顯著함

의사의 이야기는 결국 하나의 예이지 만 패키지 상품의 진단에 있어서도 같다고 말할 수 있다. 顯理好 3 原則으로 상품을 검사하면 그 상품이 「팔리지 않을까」하는 것이 대부분 보이기 때문이다.

중요한 것은 이 단순한 것만을 너무 강조하는 것은 위험한 것이다. 의사에게는 브론트겐 검사나, 심전도 검사, 뇌파 검사 등 여러 가지가 있는 것처럼 상품 의사에게도 여러 가지 방법이 있어서 「병」을 보다 정확히 체크하는 것이 가능하다. 그러나 「기술적으로 가능」이라고 하는 것과 실용가치와는 다르다.

나는 顯理好의 法則 이외에는 그다지 설명하고 싶지 않다. 그러나 누구나 사용할 수 있는 이 顯理好의 法則을 일상적으로 이용하는 쪽이 보다 유익하리라고 생각하고 있다. [다음 호에 계속]



包裝試驗室 利用 會員 加入案內

- 포장 시험실 이용 회원제 실시(포장재 및 용기생산 업체와 사용업체)
- 회원 가입자에게 회원의 구분에 따라 포장시험·감정 등에 대하여 수수료 감면·기술 및 정보 무료 제공.
- 회원 가입자는 디자인·포장기술 교육 수강료 및 당센터 발행 책자 구입시 20% 할인을 받을 수 있다.

A. 급 회원	500,000원 (연간)
B. 급 회원	300,000원 (연간)



한국디자인포장센터
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER

포장 개발부 782.9463

日本家電業界의 資源節約型 包裝

- Resource Saving Packages in Japanese Electric Appliance Industry -

1. 序論

근래에 자원문제와 더불어 환경보존에 대한 제반 문제점들이 활발하게 논의되고 있으며 이와 관련하여 포장업계 실무자들은 「單純包裝」「無包裝」「資源節約型包裝」이라고 하는 용어들을 널리 사용하고 있다. 특히 가전업계 같은 경우에는 「자원절약형 포장」이란 말이 사용되지 않던 과거부터 포장재료의 절감을 목적으로 포장과 물적 유통 분야에 대한 합리화를 다음과 같은 측면에서 꾸준히 추구해 왔다.

① 몇몇 제품을 제외하고 재사용이 불가능한 포장재료는 되도록 적게 사용함으로써 결과적으로는 소비자들에게 값싼 제품을 공급하도록 한다.

② 포장재료를 되도록 적게 사용함으로써 자원절약에 기여하도록 한다.

③ 포장재료 절감을 위한 노력과 동시에 재사용이 가능한 포장재료를 적극 이용함으로써 포장 폐기물을 억제한다.

이번號에서는 자원절약형 포장에 대한 접근방법의 소개와 대형 냉장고에 대한 포장개선의 예를 들어 미래포장에 대해 설명한다.

2. 資源節約型 包裝의 概念 定立

포장이라는 기본적인 개념의 측면에서 자원절약형 포장을 비추어 보면 다음과 같은 공식이 성립된다.

$A - B = C$ 여기에서 A는 물적유통(혹은 넓은 의미에서의 유통)의 환경여건을 의미하며, B는 제품의 허용강도, C는 포장의 강도를 나타낸다.

위 공식에서 자원절약형 포장은 가능한 한 포장강도를 최소화하여야 하며 다음과 같은 사항이 요구된다.

① 물적유통 조건 및 제품의 허용강도는 일정하게 두고 포장강도를 여러 가지 측면에서 향상시키는 계획이다. 다시 말해서 일정한 강도를 유지하기 위하여 최선의 포장기법을 적용시킨 자원절약형 포장계획을 세워야 한다.

② 포장강도를 최소화 한다. 즉 물적유

통 조건을 낮추기 위하여 환경 여건을 합리적으로 조정하여야 한다.

③ 제품강도를 보다 크게 한다. 즉 같은 재료를 사용한다 할지라도 일정한 형식 및 규격을 만들어서 제품의 강도를 높여야 한다.

물적유통 조건, 제품의 허용강도 및 포장강도에 대한 구체적 사항은 다음과 같다.

1) 포장강도(C)

포장재료·포장규격 혹은 포장형태 등의 변경에 의해서, 즉 물적유통 조건 및 제품의 강도는 바꾸지 않고 포장강도를 바꿈으로 자원절약의 효과를 나타내는 예를 소개한다.

가장 일반적인 예는 골판지나 스티렌 폼 등의 재료의 등급을 낮추거나 포장재료를 재검토하여 최소한으로 재료 사용량을 줄이는 예를 들 수 있다. 가령 이합 골판지 상자 대신 일합 골판지 상자를 사용하여 기본 무게를 줄인다거나 비중이 작고 두께가 얇은 스티렌 폼을 사용하여 부피를 줄이는 것 등이 그 예이다.

다음에는, 포장형태를 바꾸는 예를 들 수 있는데 〈사진 1〉에서와 같이 목상자 포장을 골판지 포장으로 대체하는 경우를 들 수 있다. 하지만 포장강도를 최소화하기 위한 과정에서 사용자는 품질향상 활동(강화 골판지의 예), 신재료의 개발(발포 폴리에틸렌 폼의 예), 대체기술의 향상(無 finger 골판지의 예) 등과 관련된 정보수집에 대한 노력을 계울리 하면 안될 것이다. 따라서 포장 실무자들은 이 포장강도에 대한 연구에 초점을 맞추어야 할 것이다.

2) 물적유통 조건(A)

포장 실무자들은 또한 물적유통 조건을 최소화하기 위하여 모든 노력을 경주해야 하며 이를 위해 다음과 같은 몇 가지 예를 소개한다.

① 최적 하역 운동...최적 하역(표준 하역)은 주로 수동적인 작업일 경우에 특히 중요하다. 비록 물적유통의 효율 개선면에서는 어긋나는 말 같기도 하지만

이 운동으로 인해 포장과 물적유통 간의 합치점을 효과적으로 찾을 수 있도록 계속해서 연구 검토되어야 할 것이다. 이의 내용에는 다음과 같은 사항들이 포함된다.

- 최적 하역 설명서의 작성
- 최적 하역에 관한 포스터 작성
- 하역기계 장비를 중심으로 물적유통 기계 장비의 소개 및 개발
- 하역을 중심으로 한 물적유통 여건의 평가를 위한 체크 리스트의 작성
- 직접 대화나 서면을 통한 포장과 유통 간의 정보교환

② 물적유통 조건 파악 및 분석...포장 물이 유통과정에 적용 가능한가를 확인하기 위하여서는 실제로 목적지 까지의 유통과정을 직접 조사하는 동시에 충격기록계 등과 같은 측정기구를 이용하여 물적유통 조건을 수치적으로 파악하여 유통과정의 정확한 판단평가 및 포장규격 재검토의 기초자료로 활용되어야 할 것이다.

③ 유통업체 및 일반 소비자들의 이해와 협조...비록 유통업체나 소비자들에게 자원절약형 포장이 원칙적으로 인정받는다 해도 이것이 다른 회사와도 관련되어 있는 만큼, 판매나 구매의 측면에서 최종 순간에 문제점이 생길 수 있다. 이러한 문제점을 배제하기 위해서는 다양한 홍보활동(PR, 판매회의, 유통회의 등)을 통해 이해와 협조를 구해야 할 필요성이 있다.

물적유통 조건을 최소화 한다는 문제는 유통분야만을 해결함으로써 이루어질 문제가 아니며 시간 제약상 좋은 결과를 얻기도 어렵다. 하지만 앞으로 물적유통에 대한 투자를 고려해 볼 때 교육 등을 통해서 꾸준한 활동을 펴 나가야 할 것이다. 이렇게 하기 위해서는 물적유통의 첫단계가 포장이며, 이 포장이 전반적인 물적유통 과정을 선도한다는 사실에 자신감을 가져야 할 것이다.

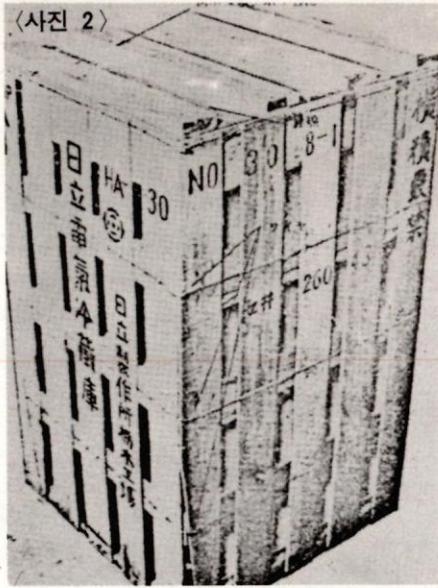
3) 제품의 허용강도(B)

제품의 강도는 자원절약형 포장을 개발하는데 있어서 중요한 요소이다. 다시

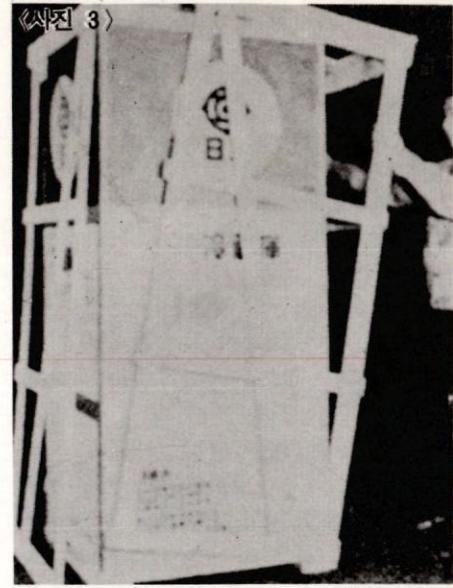
〈사진 1〉



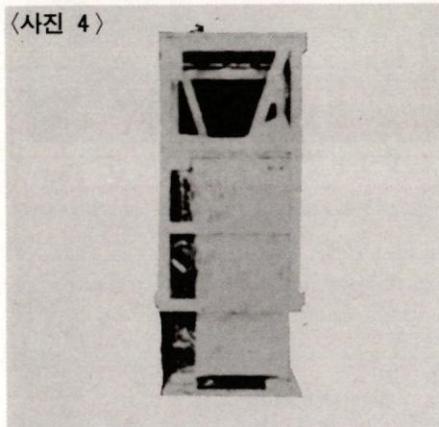
〈사진 2〉



〈사진 3〉



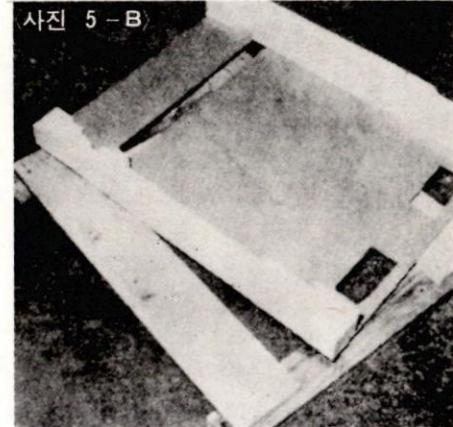
〈사진 4〉



〈사진 5-A〉



〈사진 5-B〉



말해서 아무리 물적유통 조건을 최소화하거나 우수한 강도의 포장재료를 개발하여도 제품의 허용강도가 낮아진다면 자원절약형 포장은 별로 쓸모없는 것이 되고 만다. 왜냐하면 자원절약형 포장은 제품의 강도가 일정수준을 유지한다는 전제하에서 개발되어져야 하기 때문이다. 여기에는 다음의 사항들이 포함된다.

- 정육면체와 같은 단순한 형태일 것,
- 마찰 저항력과 외부충격에 강하고 록 높은 표면강도를 가질 것.
- 작고 가벼우면서도 강할 것.

또한, 제품을 제조하는 첫 단계에서 포장에 대한 일정 기준을 만들어야 할 것이다. 이렇게 하기 위해서 특정시험을 통해 고정된 G값(예를 들면 40G)을 설정해 놓아야 한다.

3. 未來의 資源節約型 包裝

미래의 자원절약형 포장에 대해 논의하기 위해서는 기존형태(골판지상자 포장 따위)의 자원절약형 포장을 고찰해 보고 可視包裝, 集合包裝, 軟包裝 등의 개발을 다루어야 하며 나아가서는 多層包裝, 無包裝, 流通代替包裝까지도 고

려하여야 할 것이다. 한편 앞서 언급한 바와 같이 유통조건 개선을 위한 노력 또한 필요하며 자원절약형 포장을 위해 포장형태의 개발 역시 빼놓을 수 없는 중요 과제이다. 이것은 포장 실무자들이 유통에 대한 추세와 기술을 적극적으로 받아 들여 소화할 수 있도록 노력하여야 한다는 의미를 내포하고 있다. 이러한 기본적인 사고방식을 근거로 한 소형 냉장고의 可視包裝에 대한 설명에 앞서 우선 냉장고 포장의 변천과정부터 살펴보기로 한다.

4. 冷藏庫 包裝의 變遷

앞서 언급한 바와 같이 자원절약형 포장이란 용어가 사용되기 이전부터 시작된 포장의 다양한 변천을 통해 자원절약형 포장에 대해 논의해 왔지만 변천 과정을 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.

① 완전 밀폐형 틀상자로부터 골판지 상자를 이용한 프레임(Frame) 상자로 전환…「목재의 효과적 이용」이란 정부 시책 및 생산성 향상을 위한 대량생산 체제에 적합하도록 완전 밀폐형 틀상자에서 골판지를 이용한 프레임(Frame) 상자로 전환하게 되었다. (사진 2, 3)

② 골판지 상자를 이용한 프레임 상자로부터 골판지 상자를 생략한 프레임 상자로 전환…제품의 생산확대를 위하여 골판지 상자를 사용하지 않음으로써 포장외관 보다는 포장비 절감을 꾀하였다. (사진 3, 4)

③ 골판지 상자를 사용하지 않은 프레임 상자로부터 목재 밀받침을 댄 골판지 상자로 전환…이것은 주로 골판지의 품질개선과 대량생산에 의한 價格低減, 물적유통 환경의 변화(포크리프트에 의한 하역 따위)에 기인한다. 골판지 상자가 밀면을 제외한 5면에 사용되었다. (사진 4, 5)

④ 목재 밀받침을 댄 골판지 상자에서 전체 골판지 포장으로 전환… 목재대신 모서리진 종이 튜브의 등장으로 목재를 전혀 사용하지 않는 골판지 상자를 사용하게 되었으며 사용된 골판지 상자는 고지로 재사용되고 있다.

⑤ 골판지 상자 포장방법에서 可視包裝으로 전환…현 단계에서 최종형태인 可視包裝에 대해서는 뒤의 6 항에서 다루기로 하겠다.

이제 가전제품의 유통경로와 특성에 대해 언급하고자 하는데 이는 뒤에 나

오는 예를 확실히 이해하는데 필요하기 때문이다.

5. 家電製品의 流通과 特性

수송구조는 수송규모에 따라 약간의 차이는 있지만 〈그림 1〉에서 나타나는 바와 같이 공장→사무소→특판점→대리점으로 이어지고 있으며, 이 구조로서도 대량수송과 같은 일괄수송이 가능하다. 특판점과 대리점, 대리점과 소비자 간에는 소량 수송수단이 효과적이다. 따라서 대량수송이나 소량수송에 공히 적용될 수 있는 포장이 요구된다. 다음에 판매 측면으로 볼 때 두 가지 형태의 가전제품이 있는데 하나는 소형제품을 포장하는 예쁜 상자와 같은 상업포장 제품이고, 다른 하나는 수송기능을 우선요소로 한 대형제품(냉장고나 룸 에어컨 따위)용 공업포장 제품이며 이것들은 같은 경로로 수송되고 있다. 최근 일반 제품들이 경량화·소형화되고 있는 반면, 주요 가전 제품들은 중량화·대형화되고 있다.

냉장고 포장은 창고의 보관 효율성을 높이기 위해 다층 적재 추세를 보이고 있으며, 중량이나 부피가 가전제품 중 가장 크면서도 대부분 한 사람에 의해 하역이 이루어지고 있다. 또한 걸포장을 공업포장으로 치중했음에도 불구하고 때때로 소비자들의 손에 도착했을 때 파손된 골판지 상자 때문에 문제점이 발생하고 있어 제조, 유통, 판매 사이에 타결점을 찾으려면 상당한 시간과 비용이 소요될 것이다.

6. 小型冷藏庫에 대한 資源節約型 包裝

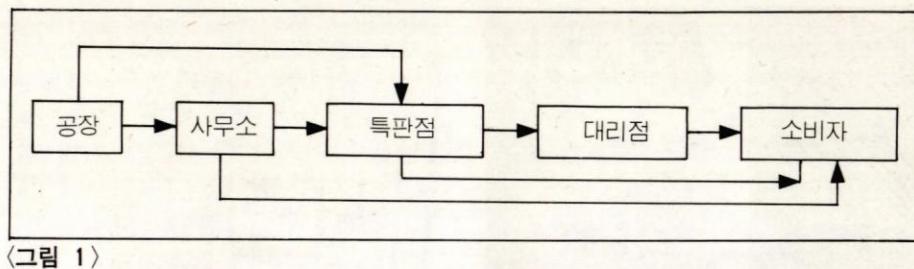
연간 약 10만대 정도의 소형 냉장고
(최대 내적용량: 80ℓ, 제품무게: 19kg,
제품치수: 장 510mm × 폭 430mm × 고 800
mm)가 가시형태로 포장되고 있다. 이러한 형태의 포장이 처음에는 여러가지 문제점을 내포하고 있었지만 지금은 이 형태의 포장방법을 100ℓ 냉장고에까지 확대시킬 것이 검토되고 있으며 일부 실용화 단계에 있다.

1) 정책발전과 배경

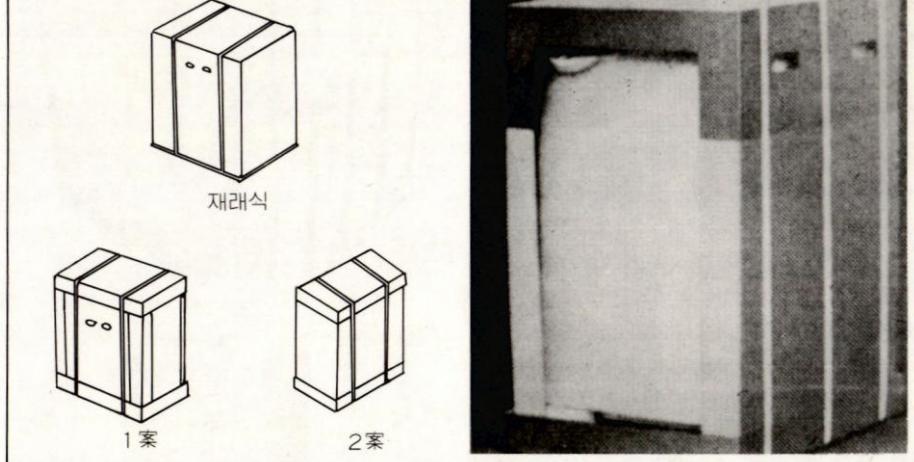
① 판매를 위한 바람직한 자원절약형
포장제품이 되어야 한다…80ℓ 짜리 냉
장고의 판매대상은 미혼자나 학생들이
기 때문에 가전제품에 필요한 훌륭한 외
관을 갖출 필요성이 덜 요구된다.

② 물적 유통 과정을 능히 견딜 수 있어야 한다… 앞에서 말한대로 소형이고 경량이기 때문에 각종 취급에 충분히 견딜 수 있어야 한다.

③ 양적인 효과를 고려해야 한다… 연간 10만개 정도의 물량이며 이 제품의



111



〈그림 2〉



〈사진 6〉

시장성을 앞으로도 계속될 것이다

④ 제품의 강도가 충분하여야 한다
창고내 보관시 여러단 적재에도 견딜 만
큼 제품자체의 강도가 충분하여야 한다

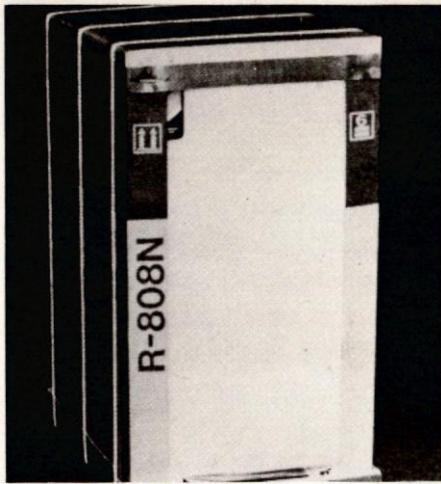
2) 푸장형태의 결정

위에서 언급한 대로의 개발정책에 따라 〈그림 2〉와 같은 여러가지 포장형태가 제조업체측에서 우선적으로 개발되어 유통 및 판매업체 측면에서 이에 대한

여구가 이루어지게 되었다

제품이 보이게끔 포장되는 경우, 수송과 하역도중 제품이 손상받기 쉬운데 이 것은 〈사진 4〉와 같은 프레임 나무상자 이용방법 또는 몇년 전부터 사용되어온 〈사진 7〉과 같은 포장방법으로서 해결 할 수 있다.

가전제품에 있어 값싼 형태가 판매측 면의 주안점이 되었으나 고객확보와 포장방법(사진 1의 허다치社 설계 별도)



〈사진 7〉

을 정밀분석한 결과 〈사진 8〉과 같은 형태로 결정하였다.

3) 옥내시험

앞에서 언급한 여러 형태의 포장중에서 각종 시험을 거친 끝에 마침내 제품의 양쪽면이 외부로 노출되는 포장방법으로 결정하였는데 시험항목은 다음과 같다.

- 낙하시험
- 타공시험
- 충격시험
- 하역시험
- 압축시험

포장시험시 양쪽면이 외부로 노출되어진 포장형태이기 때문에 재래식 골판지 상자 포장에 비해 낙하시험·타공시험·하역시험 등의 기준을 낮춰야 한다. 이것은 제품의 일부가 외부에 노출되기 때문에 조심해서 다루어야 겠다는 심리적 작용이 일어날 것을 계산에 넣은 것이다.

4) 시장에서의 시험

첫번째 시험은 시장과 판매점에서의 배달조건의 조사에 목적을 두고 특정지역에 유통시 요구되는 옥내시험 규격을 만족시키는 자원절약형 포장방법을 수백대의 냉장고에 적용 시행되었다.

두번째 시험은 수천대를 전국에 유통시키고 반응을 서면으로 작성하였다. 비록 첫번째 시험에서도 나타난 바와 같이 제품의 손상이 수송과 유통중 제품이 트럭의 하중 장치대 또는 제품끼리 부딪침에 의해 일어나는 문제가 지적되었으나 적재방법을 바꾸거나(보다 큰 트럭의 한쪽면에 적재) 모서리에 골판지를 대어 보호함으로써 해결하였다. 외관을 개선하는 문제에 대해서는 아무런 이의가 제기되지 않았는데, 특히 판매점에서는 포장 폐기물이 줄어 든다는 이유로 적극 찬성하였다.

5) 본격적인 생산

- 4)의 결과를 재정립하여 본격적인 생



〈사진 8〉

산개시를 결정하였다. 이 과정중에 다음과 같은 점들을 시행하였다.

① 제조라인의 변경...라인 설비를 새로운 형태로 바꾸었다.

② 유통과 판매단계의 철저한 설명... 여러 종류의 보고서(유통과 판매 연락 문서)와 회의(유통회의, 판매회의)를 통해서 전반적인 사항을 철저히 설명하였다.

6) 일반화

준비기간까지 포함한다면 한가지 형태의 자원절약형 포장을 환경에 적응시키는데 2년 이상이 소요된다. 또한 이 기간동안 막대한 비용이 소요될 것이다. 일반화는 유통과 판매에 대한 결과보고서 작성과 기술 축적의 측면에서 매우 중요한 요소이다. 이것은 또 다른 자원절약형 포장을 개발하는데 커다란 디딤돌이 될 것이다. 이러한 합리화의 효과는 제품가격에 반영되어 나타날 것이라는 점을 주목하여야 한다.

7) 전망

가시포장을 좀더 높은 수준으로 끌어올리기 위해 유통과 판매 여건을 잘 이해하고 연구함으로써 이룩하여야 한다. 이 말은 80ℓ 짜리의 경우 성공의 이유가 무엇이며, 100ℓ 짜리는 무엇이 문제점인가를 잘 이해할 필요가 있다는 의미이다.

현 시점 하에서

① 현재의 포장형태는 비용면에서 한계점에 달해 있으며 가시포장과 큰 차이점을 보이고 있지 않다.

② 크기나 무게에 있어서 다루기가 항상 쉽지는 않다.

이 다음의 자원절약형 포장이 가시포장보다 더 나은것이 없다고 생각할때 〈사진 9〉에서와 같은 형태로 수백, 수천 대를 제한적으로 과감하게 적용시키기 시작함으로써 다음단계를 향한 일반화를 진행시켜야 한다. 만약 이러한 합리화가 실패한다면 더 이상의 노력을 하지 않아야 한다.

7. 結論

— 2, 3 단계의 자원절약형 포장을 목적으로 —

과거의 자원절약형 포장을 1단계라고 볼때 포장분야에서 제한적으로 개선 활동이 이루어 졌기 때문에 물적유통에 큰 효율성을 기하지 못했다. 하지만 미래의 자원절약형 포장은 궁극적인 유통비용을 최소화하는 문제를 생각하기 이전에 다음의 ①~④에 설명된 것처럼 2번째 단계를 고려한 다음, 3번째 단계로 넘어가야 할 것이다.

① 독자적인 방법으로 환경여건 조정... 중형 냉장고나 칼라TV에 대해 현재보다 진보된 자원절약형의 가시포장으로 개선하기 위하여 판매와 유통 간의 협조체제가 이루어져야 한다. 그렇게 하기 위해서는 기준을 설정하는 것이 중요하다.

② 관련 산업과의 협조...한 업체가 자체 기술과 방법으로만 문제를 해결하는데는 한계가 있다. 그러므로 관련 업체와 상호 정보를 교환하거나 전 업체가 합심 협력하여야 할 것이다.

③ 타 산업과의 협조...물적유통 측면으로 볼때 상식적인 기준이 있다. 전체 제품의 불과 몇 퍼센트를 생산하고 있는 가전업체의 힘으로 물적유통 분야를 변화시킨다는 것은 어려운 문제이다. 유사제품(악기, 기계 및 장비) 생산업체와 상호 정보교환이 필요하다.

④ 세계 각국과의 정보교환... 일본의 경우 독자적인 개발 이외에는 다른 방법이 없을 것 같다. 하지만 새로운 것은 새로운 개념과 역사의 진보에 의해 영향을 받는 법이다. 이 말은 세계 각국과 상호 정보교환을 통해 자원절약형 포장의 새로운 형태를 창출하여야 할 것이다.

다음으로, 세번째 단계는 물적유통 혹은 전 유통과정의 변화를 포함하여 전체적인 물류비를 최소화하는데 영향을 미치는 자원절약형 포장이다. 과거의 물적유통 구조의 체제로 미루어 보아 포장·수송·보관과 같은 가격조절 시스템의 구체화가 가능할 것이다. 하지만 각 단계별로 그 분야의 이익과 관련되는 이상, 이 시스템을 실현하는 데는 많은 시간이 소요된다. 특히 이 단계가 각 기능(수송, 보관 따위)에 대한 유통상의 이익을 얻기에는 어렵다. 이 문제를 해결하기 위해서는 경영분야의 참여가 필요하지만 시간을 요하기는 마찬가지이다.

그렇지만 포장 분야의 주요 과제인 자원절약형 포장과 환경보존을 이룩하기 위해서는 포장실무자들은 모든 노력을 다 기울이어야 할 것이다. □

包裝機械 專門生產業體의 現場

—韓獨自動機篇—

—Visiting HANDOK Automatic Machine Co.—



홍영표 사장



〈창립 30주년 기념 유공자 표창식 광경〉

[表 1] 生産기종 및 용도

기 종	용 도	형 태
제약류 자동포장기	정제류, 캔슬류, 분말류, 액체류 등	스틱 밀봉형
식품류 자동포장기	분말스프류, 장유류, 과립류, 제과류 등	3면 밀봉형
화장품류 자동포장기	샴푸류, 크림류 등	4면 밀봉형

우리나라의 포장기계산업은 1970년대 중반까지 주로 중소기업에 의해서 주도되어, 규모의 영세성과 기술의 낙후성을 면치 못한 실정이었다.

그러나 1970년대 후반에 들어 포장기계산업은 제반 생산활동의 증가세와 정부의 기계공업 육성책에 힘입어 생산기종의 다양화 및 품질의 향상을 이루게 되었다.

이번號에서는 포장기계 생산업체 가운데 국내유수의 자동충전 제대포장기 전문생산업체인 「한독자동기」를 소개하고자 한다.

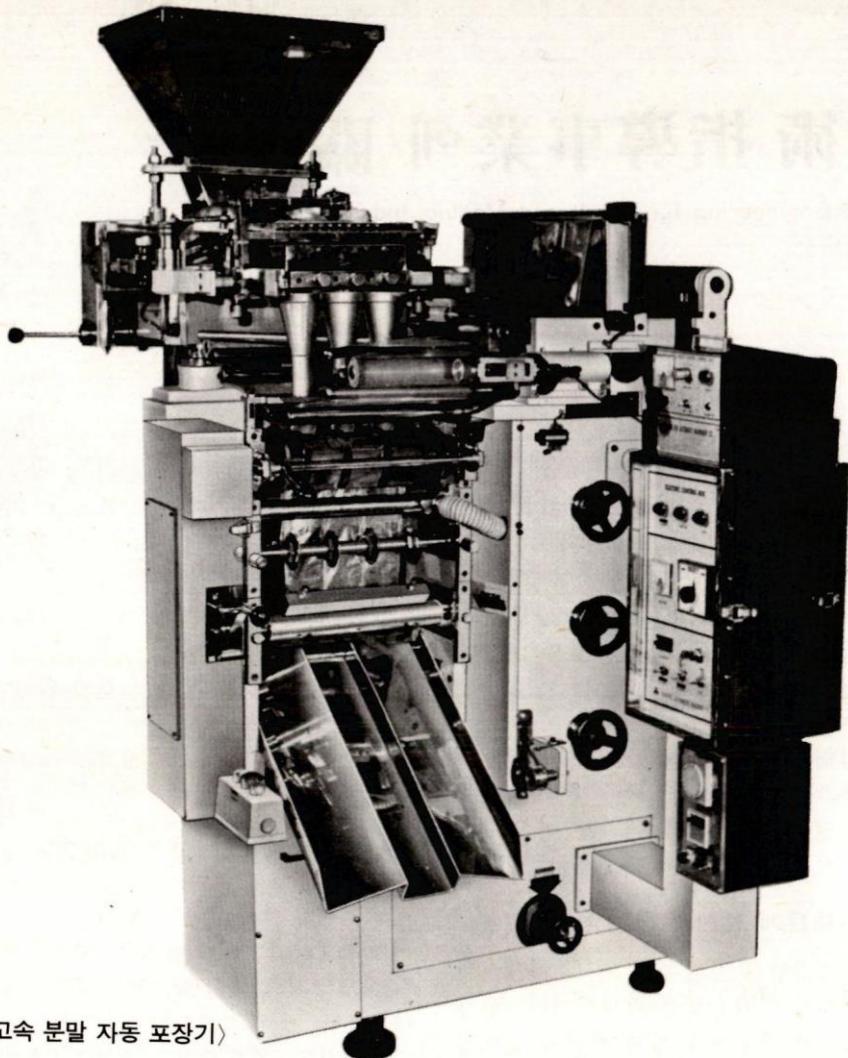
소음과 공해를 벗어나 잔설의 겨울 내음이 채 가시기전인 김포평야를 가로질러 포장기 전문생산업체로서 30여년이란 긴 역사를 지니고 있는 「한독자동기」에 도착한 것은 오후 2시경이었다.

1954년 서울 동대문구 용두동에서 의약품용 반자동 정제포장기를 생산하기

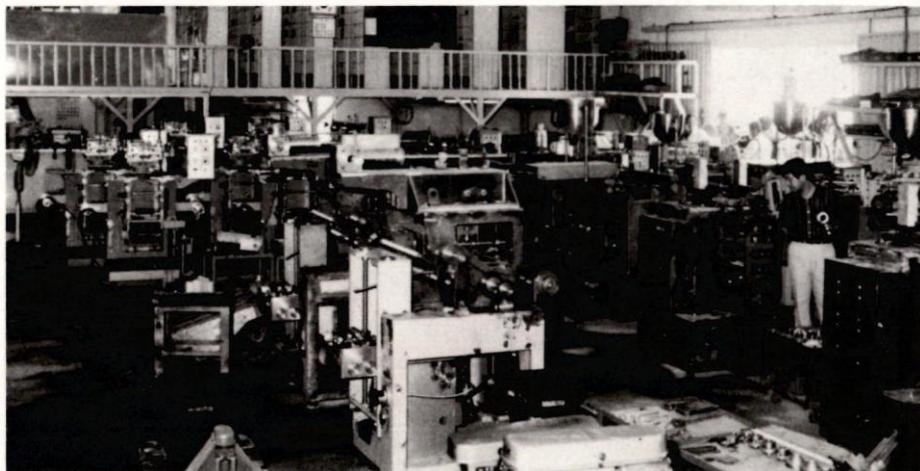
위해 홍상용씨에 의해 설립된 「한독자동기」는 그후 1976년에 서울 종로구 숭인동으로 이전하였고, 창립 30주년을 맞이한 지난해 5월에는 사세확장의 계획에 따라 현 소재지인 경기도 김포군 풍미리로 다시 이전 포장기만을 전문적으로 생산하고 있는 국내 유망 중소기업의 하나이다.

자산 7억원, 대지 500평 위에 말끔하게 신축된 250평의 2층 건물에 종업원이 60명인 「한독자동기」는 반자동 정제포장기만을 생산하던 과거와는 달리 현재에는 자체기술진에 의해 개발한 각종 완전자동형 포장기를 생산하여, 국내 유수 식품 제조업체를 비롯한 화장품 제조업체에 이르기까지 다양하게 공급하고 있다. [表 1]

한편, 국내 포장기계 생산업체로서는 최초로 지난 70년도에 의약품용 정제포



〈고속 분말 자동 포장기〉



〈공장 내부 광경〉

장기를 일본에 수출한바 있는 「한독자동기」는 83년도 이전까지는 자체 기술진에 의해서 각종 기계를 생산해 왔으나 현재에는 일본과의 기술제휴로 최신형 스틱포장기를 개발 생산단계에 있으며, 특히 83년도에 상공부로 부터 품질향상 대상업체로 선정되었으며, 지난 84년 10월에는 정부로 부터 기술개발 지원자금 까지 받아 고속 브리스터 타입(Blister

Type) 포장기까지 개발하고 있다고 한다.

이와같은 동사의 시설내용으로서는 고속선반기 8 대를 비롯하여 밀링기(Milling Machine) 3 대, 베티컬 머신(Vertical Machine) 2 대, 평면연마기 2 대, 공구연마기 1 대, 특수용접기 2 대, 일반용접기 3 대, 쇼이퍼기 1 대 등을 갖추고 있으며, 생산품목에 대한 품질검사 기능

을 강화하기 위하여 정밀표면 온도계 1 대, 헤이트계기 3 대, 실린더계기 2 대, 마이크로메터 5 대, 경도계 1 대 등의 검사장비도 갖추고 있다.

“고도의 정밀도를 필요로하는 포장기계 제조용 관련부품의 낙후성과 국내 포장기계 수요자들의 외국제품에 대한 선호성 등으로 그동안 어려움도 많았었습니다. 그러나 오늘의 「한독자동기」가 있기까지에는 우수한 제품생산을 위한 꾸준한 기술개발과 전직원들의 헌신적인 노력의 대가라고 생각합니다”라는 홍영표 사장(창업주의 장남)의 말을 들으면서 공장 내부에 들어선 기자는 타공장의 혼탁한 분위기와는 달리 쾌적함과 질서 정연한 작업분위기에 놀라지 않을 수 없었다.

“저희 공장은 작업자들에게 쾌적한 작업분위기를 조성해주기 위하여 자동운습도 조절기 및 자동환기장치를 설치하여 운영하고 있습니다. 이와같은 분위기는 작업능률 향상에도 커다란 도움을 주고 있지요”라고 말하는 젊음의 패기와 찬 사장의 표정에서 경영자와 종업원 간의 일체감을 위한 노력을 읽을 수가 있었다.

한편, 동사의 직제편성을 살펴보면 영업부, 개발부, 설계부 및 전기조립과·기계조립과·부품가공과로 구성된 생산부가 있으며, 제품생산 단계로서는 신제품 개발생산의 경우 개발부에서 신제품을 개발 또는 기계도면을 작성하면 생산부에서는 이에 따라 제품을 생산하게 되며, 주문제품 생산의 경우에는 설계부에서 작업지지도면을 작성하면 생산부에서는 이에 따라 제품을 생산하게 된다.

또한 서울 송인동에 위치한 기존 생산공장을 영업부의 사무실로 활용하고 있으며, 아프터 서비스반도 편성하여 운영하고 있다.

「인화단결」과 「창의력 발휘」를 사훈으로 내세우고 있는 「한독자동기」의 직원을 위한 복지시설은 기술교육관 설치와 서울 거주 종업원을 위한 소형버스를 운영하고 있으며, 전액 회사부담으로 구내식당을 운영하고 있고, 6년이상 장기근속 기술자에게는 사택을 제공하여 편의를 도모하고 있다. 또한 사원들의 사기昂양과 인화단결을 위하여 봄, 가을에 야유회를 갖고 있다.

오늘의 이익보다는 내일의 발전을 기한다는 홍영표 사장의 이념하에 판매액의 10%를 연구개발과 인력양성에 투자하고 있는 「한독자동기」는 포장산업의 발전과 더불어 더욱 더 성장할 것이다. (金基台記)

中小企業 包裝技術 指導事業에 關하여

— About the Guidance Projects of Package Engineering for Small and Medium Industry —

—韓國디자인包裝센터—

1. 概要

현대는 상품의 대량생산, 대량유통, 대량소비 등으로 유통체계가 날로 변화되어가고 있어 포장의 역할은 더욱 다양화, 전문화되고 있다. 즉 종래와 같은 보호성 위주의 운반을 위한 포장은 셀프서비스(Self-Service) 판매방식인 슈퍼마켓 등의 등장으로 판매촉진을 위한 기능까지 겸비하는 등 다변화되고 있다.

따라서 전근대적인 포장방법에 대한 개선은 기업의 물적유통 합리화로 생산성 향상과 상품의 판매촉진 향상을 물론 나아가 상품가격 결정에도 크게 이바지할 것이다.

「한국디자인포장센터」에서는 낙후되어 있는 중소기업들의 포장개선을 위하여 포장전문 연구원으로 구성된 지도반을 편성, 다음과 같이 포장기술 향상에 필요한 모든 사항을 지원하고 있다.

2. 指導方法

1) 상담지도

중소기업에서 포장으로 인한 문제점을 해결하기 위하여當센터를 방문하는 경우에 대비하여 「중소기업 포장상담실」을 설치 운영하고 있다.

상담실에는 각종 국내의 포장관련 정보 및 자료가 갖추어져 있으며 아울러 필요한 포장자료도 무료로 제공하고 있다.

2) 현장 포장기술지도

현재 각 업체에서 생산되는 제품에 대한 포장방법, 포장재료, 포장디자인 및 포장시스템 등에 문제점이 많다. 전문 포장기술자의 진단이 필요한 경우,當센터 연구원으로 구성된 지도반이 대상업체에 출장하여 지도해 준다.

구체적인 지도방법으로는 우선, 대상업체의 기존포장에 대한 문제점을 분석한 후 포장부문 실무자에게 문제점에 대한 포장방법 및 포장디자인 작업방향을 제시해 주며, 업체가 요청할 경우 필요한 포장정보 및 자료도 제공해 준다.

3) 통신 포장상담지도

대상업체에서 우편으로 문의한 경우나 현장 기술지도가 구태여 필요하지 않을 경우에는 통신에 의하여 업체에서 문제시되고 있는 포장재료, 포장기법, 포장규격, 포장기계, 포장작업시스템, 포장디자인 등 포장과 관련된 모든 사항에 대한 상담도 겸하고 있다.

상담방법은當센터 소정양식에 문의 내용을 자세히 기입하여 우송하면 담당 연구원이 검토·분석하여 해결방안과 관련자료들을 발송하여 처리한다.

3. 品目에 对한 包裝開発

중소기업 포장기술 지도시 업체에서 특정품목 개발요청을 의뢰하거나 현장 출장에서 연구원에 의해 개발의 필요성이 있다고 인정되는 품목, 업체에서 센터를 방문하여當센터에서 직접포장 및 포장디자인을 설계·제작하여 준다.

포장설계·제작은 포장비를 절감할 수 있거나 수출 및 국내 유통과정에 적합한 포장재료, 포장방법에 중점을 두게 되며 포장설계도면과 포장규격 뿐만 아니라 시작품도 함께 전달한다. 또한 가능한한 포장기계 및 포장작업 시스템까지 개선할 수 있는 방법을 제시한다.

포장디자인은 회사특징이나 내용물에 적합한 디자인이 되기 위하여 사전에 내용물 분석과 소비자 기호도 조사 등을 실시하여 이의 자료에 의한 디자인을하게 된다.

이상에서 소요되는 모든 비용은當센터에서 부담하게 된다.

4. 対象業體 및 品目

포장기술지도나 개발은 다음의 항목에 해당하는 업체나 품목을 선정하여 실시한다.

- ① 중소기업 진흥공단에서 추천하는 유망 중소기업체
- ② 수출조합 및 일반조합 산하의 중소기업중 조합에서 추천된 업체
- ③ 지방 상공회의소에서 추천된 업체

④ 포장문의를 위해當센터를 방문한 업체

⑤ 수출 및 내수 물동량이 비교적 많은 품목을 생산하는 업체

⑥ 신규개발 및 개선의 여지가 있는 품목을 생산하는 업체

⑦ 포장기술 지도시 지도원에 의해 선정된 품목 대상업체

⑧ 기타 신청된 업체

5. 包裝技術指導 및 包裝開発過程

중소기업 포장기술 지도 및 포장개발 사업은 [表 1]에서와 같이 업체 선정 및 상담단계로 부터 실용화단계까지 5단계로 나누어서 시행한다.

포장기술 지도사업은 두번째 단계인 기술지도단계 까지만 실시되며當센터에서 직접 설계 제작할 필요가 있는 포장 개발사업 대상품목에 대해서는 5단계를 거치게 된다.

6. '84年度 包裝技術指導結果 및 '85年度 計劃

1984년도에 실시한 중소기업 포장기술지도 및 품목개발사업 내용은 다음과 같다.

① 포장기술 지도사업(포장방법 및 포장디자인 포함)...가람카본(株) 외 49개 업체 등 총 52개 공장 기술지도.

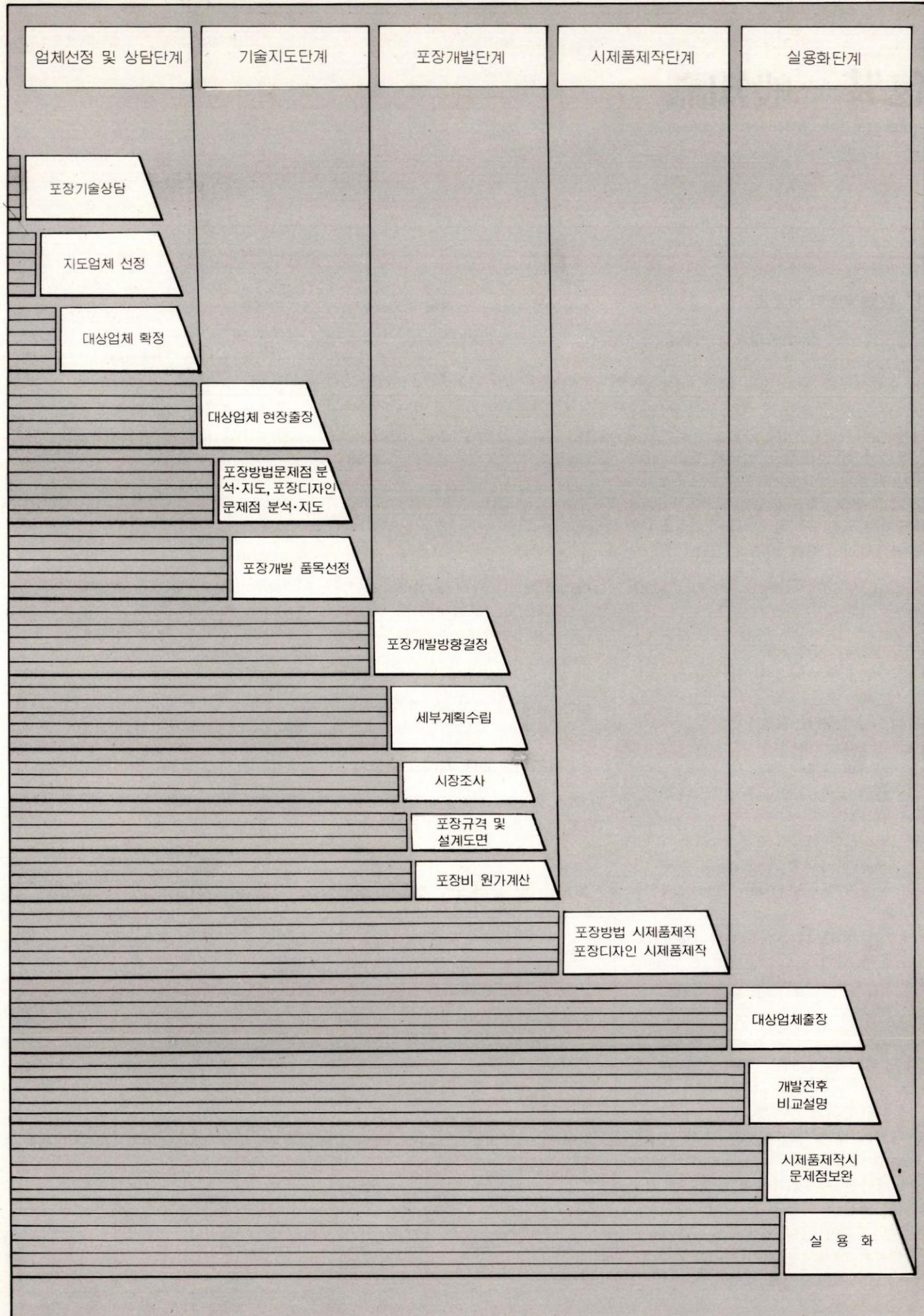
② 포장개발사업.

- 포장방법 : 22개 업체 48개 품목
- 포장디자인 : 22개 업체 47개 품목
- 총 44개 업체 95개 품목

한편, 1985년도에는 60개 업체를 대상으로 포장기술 지도를 실시하며 포장방법 30개 품목, 포장디자인 30개 품목, 합계 60개 품목에 대해 포장개발을 시행할 예정이다.

만약, 신청업체수가 60개 업체 이상인 경우에는當센터에서 검토·분석하여 선정하며 초과업체는 '86년으로 이월하게 된다.

[表 1] 중소기업 포장기술지도 및 포장개발과정



包裝一般知識

—General Information of Packaging—

1. 壓縮強度의 推定式

골판지 상자의 압축강도는 이것을 구성하는 라이너, 골심지, 골의 형상, 접착력, 제합작업의 양부 등에 따라 결정될 것이나 가장 중요한 요인은 사용한 원지와 상자의 형상이다.

따라서 본 추정식은 미국의 Kellicutt 씨가 발표한 것으로서 골판지를 구성하고 있는 골심지의 ring crush치와 상자의 내적치수 등이 골판지 상자의 압축강도와 비례한다고 볼 때 다음과 같다.

$$P = P_x \cdot \left\{ \left(\frac{aX_2}{Z/4} \right)^2 \right\}^{\frac{1}{3}} \cdot Z \cdot J$$

여기서

- P : 상자의 압축강도
 - P_x : 구성 원지의 총합적인 ring crush 치
 - aX_2 : 골에 관한 常數
 - Z : 상자의 내적 치수
 - I : 상자의 當數

P_x 는 양면 골판지 상자의 경우 다음과 같이 된다.

$$P_x = (\text{outer 라이너의 ring crush 치}) + (\text{inner 라이너의 ring crush 치}) + (\text{중심지의 ring crush 치}) \times (\text{골짜임 률})$$

골에 관한 常數 및 골짜임률을 표시하면, 다음과 같다.

A 골	B 골	C 골
$aX_2 : 8.36$	5.00	6.10
J : 0.59	0.68	0.68
A(골짜임률) 1,532	1,361	1,477

계산에 있어서 주의를 요하는 점은 모든 단위가 Ib 및 in인 것과 총합 ring crush를 산출할 경우 ring crush치는 6 in의 시험편을 사용하여 압축 강도를 산출하기 때문에 이것을 1in당의 강도로 환산할 필요가 있다. 일례로서 다음과 같은 원지와 상자의 크기가 주어졌을 경우의 압축 강도를 계산해 보면,

- 사용원지; outer 라이너 : $k240 \text{ g/m}^2$
inner 라이너 : $k240 \text{ g/m}^2$
골芯紙 : 세미골芯
 140 g/m^2
 - 상자의 크기; 길이(가로) : 40.5cm
幅(세로) : 27.0cm
높이 : 18.0cm
 - 라이너의 RC(ring cursh치) : 36kg
 - 골芯紙의 RC : 15kg
 - 상자 형식 : A골 양면 골판지
이 때
 - $P_x = (36\text{kg} \times 2 + 15\text{kg} \times 1.532) \times 1/6$
 $= 15.8\text{kg} = 34.81\text{b}$
 - $Z = (40.5 + 27.0) \times 2 = 135\text{cm} = 53\text{in}$
 - $$\left\{ \left(\frac{aX_2}{Z/4} \right)^2 \right\}^{\frac{1}{3}} = \left\{ \left(\frac{8 \cdot 36}{53/4} \right)^2 \right\}^{\frac{1}{3}} = 0.736$$
 - $P = 34.8 \times 0.736 \times 53 \times 0.59 = 800\text{lb}$
 $\approx 360\text{kg}$
 - ③ KS A 1003 (골판지 상자의 합판지
상자의 형식)
 - ④ KS A 1005 (상업포장의 적정기준)
 - ⑤ KS A 1006 (포장용어)
 - ⑥ KS A 1007 (골판지 용어)
 - ⑦ KS A 1008 (일반화물의 취급주의
표시)
 - ⑧ KS A 1010 (포장용어의 기호표
시방법)
 - ⑨ KS A 1026 (적정포장화물 시험
방법통칙)
 - ⑩ KS A 1033 (방수 골판지)
 - ⑪ KS A 1502 (외부 포장용 골판지)
 - ⑫ KS A 1531 (외부 포장용 골판지
상자)
 - ⑬ KS A 1532 (과실류 포장용 골판
지상자)
 - ⑭ KS M 7076 (골심지)

2. 瓦板紙包裝關係 韓國工業規格

- ① KS A 1001 (포장의 정의)
 ② KS A 1002 (포장의 표준치수)

3. 셀로판 및 플라스틱 필름의 識別方法

필름名稱	熔解試驗 - 불타다 꺼진 성냥개비를 댄다	引張試驗 - 필름兩쪽을 잡고 잡아 당김	滴水試驗 - 필름 위에 물을 떨어뜨림	色彩試驗	外觀 및 物理的特性
防濕이 안 되는 Cellophane		찢어짐, 고무 같지는 않으나 약간 늘어남	물이 퍼짐 필름을 연하게 함	Diphenyl-Benzidine을 넣으면 青色反應	Cellophane은 반짝거림. 부드러움. 뱃빛하고 쉽게 찢어짐. 종이처럼 불타는 나무타는 냄새남.
Nitrocellulose 코오팅한 Cellophane	불타다 꺼진 성냥개비 끝으로 필름을 찔러도 쉽사리 熔解되지 않음.		물이 퍼지지 않음. 물방울이 튀김 물을 흡수하지 않음	Pyridine 및 알코올 분해된 水酸化 칼슘을 넣으면 黑褐色反應	코오팅한 Cellophane은 입술에 달라붙지 않음.
Saran 코오팅한 Collophane	검은 그을음發生			Pyridine 및 알코올 분해된 水酸化 칼슘을 넣으면 黃褐色反應	
Vinyl 코오팅한 Cellophane		고무처럼 늘어남			
PE 코오팅한 Cellophane					

無延伸 熔解性 필름

필름名 稲	熔解試驗 - 불타다 꺼진 성냥개비를 댄다.	収縮試驗 - 성냥불 곁에 1��程度 接 近시켜 본다.	燃燒試驗 - 성냥불에 필름 끝 部分을 대본다.	外觀 및 物理的 特性
Polyvinylidene Chloride			自然燃消 코를 찌르는 냄새가 남.	Saran은 맑고 반짝거림. 녹실녹실하며 잘 달라 붙음. 잘 찢어지지 않음.
Polystyrene		심하게 収縮되고 깊은 주름살이 진다.	그을음을 내며 燃燒液體 처럼 용해·금잔花 같은 냄 새로 매운 냄새 남.	Polystyrene은 맑고 반짝 거림. 相對的으로 빛빛함. 金屬性 소리남.
Oriented Polyethylene	불타다 꺼진 성냥개비 끝 으로 필름을 찌르면 쉽사 리 녹아서 구멍이 뚫린다. 용해 部分에 검은 그을음 이 생기지 않음.		용해됨. 왁스처럼 녹아 떨어짐. 양초 타는 냄새 남.	맑으며 잘 찢어지지 않음. 약간 빛빛함.
Oriented poly propylene			검은 연기 남. 燒料油 타는 냄새남.	맑으며 잘 찢어지지 않음. 약간 빛빛함. 주름진 필름 잔금이 나타 난 것은 코오팅한 것임.
Oriented Polyvinyl Chloride			끝 部分 그을음을 내며 燃燒, 自然燃消 검은 연 기와 코를 찌르는 鹽化水 素 냄새 남.	맑으며 잘 찢어지지 않음. 약간 빛빛함.
Cellulose Acetate			끝 部分이 방울 튀기며 천 천히 燃燒함. 식초산 냄새 나고 종이처럼 燃燒함.	Cellulose Acetate는 반짝 거리며 부드럽다. 빛빛하 고 잘 찢어짐.
Polyester		火ame에 接近시켰을 때 약 간의 収縮이 생긴다.	천천이 탄다. 쉽사리 불 불지 않으나 끝部分에 그 을음 없이 収縮된다.	Polyester는 透明하고 부 드럽다. 아삭아삭하며 잘 찢어지지 않음.
Nylon			끝 部分이 青色火ame 發生 함. 自然燃消, 頭髮 타는 냄새 남.	잘 찢어지지 않음 透明하 며, 一般的으로 빛빛하고 소리 남.

延伸필름

필름名 稲	色彩試驗 - 구겨진 필름을 Ball에 넣고 色觀察	熔解試驗 - 필름을 가는 양초의 불 끝에 댄다.	燃燒試驗 - 필름 끝에 성냥불을 댄다.	外觀 및 物理的 特性
Polyethylene		왁스 녹아 떨어지는 것과 같이 불타며 녹 아 떨어진다.	천천이 타며 양초 왁 스 타는 냄새 남.	Polyethylene은 흐리 고 반짝거리며, 쉽게 伸張되나 잘 찢어지 지 않음.
Polypropylene	맑고 透明 필름의 Ball에서 白色 또는 銀色으로 보임.	약간 녹아 떨어짐.	검은 연기를 내며 천 천히 탄다. 燒料油 타는 냄새 난 다.	Polyethylene과 비슷 하나 透明경향이 있 고, 질기고 빛빛하다.
Polyvinyl Chloride (Vinyl)		녹아 떨어지는 것이 없다.	검은 연기와 끝部分 이 그을음. 自然燃消, 코를 찌르는 鹽化水 素 냄새 남.	Vinyl은 맑고 부드러 운 것에서 빛빛한 것 까지 多彩롭고 질기 다.
Rubber Hydrochloride (Pilo Film)	黃色 또는 綠色	녹아 떨어지지 않음. 식었을때 끝이 끈적 끈적하다.	綠色火ame를 내며 (끝 部分) 천천히 탄다. 自然燃消 고무나 HCl 타는 냄새 남.	Pilo Film은 맑고 부 드러운 것에서 빛빛 한 것까지 多彩롭고 고무 같고 질기다.

包裝 뉴우스

- Packaging News -

國內 뉴우스

中小企業 特別資金支援 案内

「韓國디자인包裝센터(KDPC)」에서는 중소기업의 낙후된 디자인·포장 부문을 지도 육성코자 다음과 같이 해당 중소 기업을 대상으로 특별자금 융자추천을 위한 신청을 받고 있다.

(1) 지원내용 및 대상

1) 지원내용

부문	자금용도	지원규모
기술개발·품질향상 (디자인·포장의 기술·경영 지도업체 포함)	운전자금	500억원

2) 지원대상

「韓國디자인包裝센터」 이사장으로부터 제품의 디자인 포장의 연구·개발 및 진흥을 위하여 추천을 받은 업체

(2) 추천대상업체

중소기업 기본법 정의에 규정하는 기업체 중 중소기업 은행의 융자조건에 해당한 업체로서 다음에 열거하는 업체를 대상으로 하되 심사결과 적격판정을 받은 업체를 추천함

① 「韓國디자인包裝센터」로부터 제품의 디자인·포장분야의 개발지원·지도·상담을 받은 업체

② 제품의 디자인·포장분야의 개발지원·지도·상담이 필요하다고 인정되는 업체

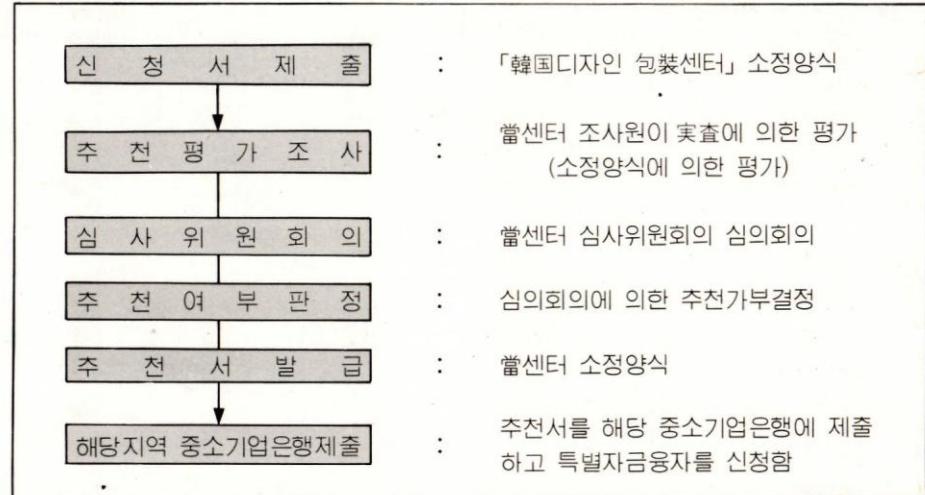
③ 포장재 및 포장기계 생산업체로서當센터의 기술지도에 의해 생산성 향상이 가능하다고 인정되는 업체

④ 기타 제품의 디자인·포장의 진흥을 위하여 이사장이 필요하다고 인정되는 업체

(3) 기타

① 同특별자금은 「韓國디자인包裝센터」에서 추천하는 업체와 타기관이나 단체에서도 추천 및 사용이 가능함

(4) 추천절차



② 同특별자금은 1985년도분임

'85年度 包裝技師 1,2級 資格試驗 實施

국내의 포장전문 기술인 양성을 위하여 「한국직업훈련관리공단」에서는 '85년도 포장기사 1,2급에 대한 자격시험을 실시한다. 필기와 실기로 분리되어 실시되는 이번 시험의 시행일정은 [表 1]과 같다.

필기시험 과목은 1,2급 공히 포장공학·포장기계 및 시험·포장디자인·유통경제이며, 실기시험은 포장실무에 관하여 주관식 시험으로 대체되며 [表 2], 수검자격은 기사1급이

① 동일 기술분야의 기사 2급 자격을 취득한 후 당해 기술분야에서 2년 이상 실무에 종사한자

② 다른 기술분야의 기사 2급의 자격

[表 1] 포장기사 1, 2급 검정시행 일정

일정	구분	
	포장기사 1급	포장기사 2급
필기시험 원서접수	8.12~8.16	9.16~9.19
필기 시험	9.8	10.13
필기합격 예정자발표(예정)	9.30	11.4
필기시험면제자 원서접수	9.30~10.5	11.4~11.7
응시자격서류제출 및 합격자결정	9.30~10.5	11.4~11.7
실기시험실비 납부	9.30~10.5	11.4~11.7
실기 시험	10.27	11.24
실기합격자발표(예정)	11.25	12.16

을 취득한 후 동일 기술분야에서 4년 이상 실무에 종사한 자

③ 동일 기술분야를 전공한 4년제 대학 졸업자 또는 그 졸업 예정자

④ 다른 기술분야를 전공한 4년제 대학 졸업 예정자 등으로서 당해 기술분야에서 2년 이상 실무에 종사한 자

⑤ 동일 기술분야를 전공한 전문대학 졸업자 등으로서 당해 기술분야에서 2년 이상 실무에 종사한자

⑥ 다른 기술분야를 전공한 전문대학 졸업자 등으로 동일 기술분야에서 2년 이상 실무에 종사한 자

⑦ 기술자격 종목별로 기사 1급의 수준에 해당하는 노동부령이 정하는 교육훈련 기관의 기술훈련 과정을 이수한 자 및 그 이수 예정자

⑧ 동일 기술분야에서 10년 이상 실무에 종사한 자

[表 2] 시험과목 및 출제기준

과 목	구 분	출 제 기준	
		포 장 기 사 1 급	포 장 기 사 2 급
	포 장 공 학	<ol style="list-style-type: none"> 포장 기본일반 <ol style="list-style-type: none"> 포장의 정의, 목적, 기능, 분류 포장의 설계기준 포장관련규격 적정포장기준 포장공해와 재활용 포장의 사회성 수출포장 <ol style="list-style-type: none"> 수출포장에 대한 특이성 수송방법 마아킹 팩킹리스트 포장공학 <ol style="list-style-type: none"> 방수, 방습포장 기법 방청포장 기법 완충포장 기법 집합포장 기법 유연포장 기법 식품포장 기법(진공포장, 가스충전포장, 무균포장, 리토트포장, 방충포장) 기타포장 기법 	<ol style="list-style-type: none"> 포장 기본일반 <ol style="list-style-type: none"> 포장의 정의, 목적, 기능, 분류 포장의 설계기준 포장관련규격 적정포장기준 포장공해와 재활용 포장의 사회성 수출포장에 관한 일반적 지식 <ol style="list-style-type: none"> 수출포장에 대한 특이성 수송방법 마아킹 팩킹리스트 포장공학에 관한 일반적지식 <ol style="list-style-type: none"> 방수, 방습포장 기법 방청포장 기법 완충포장 기법 집합포장 기법 유연포장 기법 식품포장 기법(진공포장, 가스충전포장, 무균포장, 리토트포장, 방충포장) 기타포장 기법
필 기 시 험	포장기계 및 시험	<ol style="list-style-type: none"> 포장재료 및 용기 <ol style="list-style-type: none"> 포장지류의 종류 및 특성, 성분, 활용도 유기화합물 포장재료의 종류 및 특성, 성분, 활용도 포장용기류의 종류 및 재료의 특성, 성분, 활용도 포장부재료의 종류 및 특성, 성분활용도(접착제, 결속제, 봉합재, 완충재, 마개, 방청재, 파렛트 등) 포장기기 <ol style="list-style-type: none"> 포장재료 및 용기제조 가공기계의 종류 및 특징, 명칭, 설치, 운전, 수리에 관한 사항 포장기기의 종류 및 특징, 명칭, 설치, 운영, 수리에 관한 사항. 자동화 및 성력화 포장재료 및 용기, 화물시험 <ol style="list-style-type: none"> 샘플링방법, 전처리, 수리, 맷음법. 두께, 평량, 밀도의 시험방법 인장, 인렬, 파열 시험방법 충격강도 시험방법 내수, 내열, 내유, 내약품, 내후성 시험방법 투수도, 투습도, 투기도, 시험방법 플라스틱의 간이감별법 방청, 완충 기타 시험방법 포장용기 및 화물의 시험방법 낙하, 경사, 회전육각, 진동시험방법 환경시험 기타 	<ol style="list-style-type: none"> 포장재료 및 용기에 관한 일반적 지식 <ol style="list-style-type: none"> 포장지류의 종류 및 특성 유기화합물 포장재료의 종류 및 특성 포장용기류의 종류 및 재료의 특성 포장부재료의 종류 및 특성(접착제, 결속제, 봉합재, 완충재, 마개, 방청재, 파렛트 등) 포장기기 <ol style="list-style-type: none"> 포장재료 및 용기제조 가공기계의 종류 및 특징과 운전에 관한 사항 포장기기의 종류 및 특징과 운전에 관한 사항 포장재료 및 용기, 화물시험 <ol style="list-style-type: none"> 샘플링방법, 전처리, 수리맷음법. 두께, 평량, 밀도의 시험방법 인장, 인렬, 파열 시험방법 충격강도 시험방법 투수도, 투습도, 투기도 시험방법 플라스틱의 간이감별법 방청, 완충 기타 시험방법 포장용기 및 화물의 시험방법 낙하, 경사, 회전육각, 전동시험방법 환경시험 기타
	포 장 디 자 인	<ol style="list-style-type: none"> 색채일반 <ol style="list-style-type: none"> 색의 3요소 색의 표시 색의 혼합 색의 지각적인 효과 색의 감정적인 효과 색채 조화와 배색 그라픽 디자인 	<ol style="list-style-type: none"> 색채일반 지식 <ol style="list-style-type: none"> 색의 3요소 색의 혼합 색의 지각적인 효과 색의 감정적인 효과 색채조화와 배색에 관한 일반 지식 그라픽 디자인

필 기 시 험		<ul style="list-style-type: none"> 1) 그라픽디자인에 관한 일반적 지식 3. 포장의장 <ul style="list-style-type: none"> 1) 지기구조 2) 금속용기 3) 지통 4) 유리용기 4. 인쇄 <ul style="list-style-type: none"> 1) 제판방식의 종류 및 특성 2) 그라비아 인쇄방식과 기계에 관한 사항 3) 옴셋 인쇄방식과 기계에 관한 사항 4) 활판인쇄방식과 기계에 관한 사항 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 그라픽디자인에 관한 일반지식 3. 포장의장에 관한 일반지식 <ul style="list-style-type: none"> 1) 지기구조 2) 금속용기 3) 지통 4) 유리용기 4. 인쇄에 관한 일반적 지식 <ul style="list-style-type: none"> 1) 제판방식의 종류 및 특성 2) 그라비아 인쇄방식과 기계에 관한 사항 3) 옴셋 인쇄방식과 기계에 관한 사항 4) 활판 인쇄방식과 기계에 관한 사항
	유통 경제	<ul style="list-style-type: none"> 1. 물적 유통관리 <ul style="list-style-type: none"> 1) 물적유통관리의 개념(포장, 수송, 보관, 하역, 정보) 2. 포장의 표준화 <ul style="list-style-type: none"> 1) 포장재료 용기의 표준화 2) 포장작업의 표준화 3) 포장규격의 표준화 4) 유니트 로우드 시스템 3. 품질관리에 관한 <ul style="list-style-type: none"> 1) 샘플링 방법 2) 품질관리 기법 3) 실험계획법 4) 작업표준 5) 관리도 4. 공장관리 <ul style="list-style-type: none"> 1) 공정관리 2) 운반, 창고관리 3) 자재구매관리 4) 원가생산 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 물적 유통관리 <ul style="list-style-type: none"> 1) 물적유통관리의 개념(포장, 수송, 보관, 하역, 정보) 2. 포장의 표준화에 대한 일반지식 <ul style="list-style-type: none"> 1) 포장재료, 용기 및 치수의 표준화 2) 포장작업의 표준화 3) 포장규격강도 및 기법의 표준화 4) 유니트 토우드 시스템 3. 품질관리에 관한 일반지식 <ul style="list-style-type: none"> 1) 샘플링 방법 2) 품질관리 기법 3) 실험계획법 4) 작업표준 4. 공장관리에 관한 일반지식 <ul style="list-style-type: none"> 1) 공정관리 2) 운반, 창고관리 3) 자재구매관리 4) 원가계산
실 기 시 험	포장 실무	<ul style="list-style-type: none"> 1. 포장설계 및 능력시험 <ul style="list-style-type: none"> 1) 주어진 조건에 의한 실제 포장방법을 제시하고 원가계산 등 승인할 수 있는 전문적 지식 <ul style="list-style-type: none"> ① 포장설계 능력시험 ② 원가계산 능력시험 2. 적정포장 판단력 시험 <ul style="list-style-type: none"> 1) 유사포장방법 중 가장 이상적인 포장을 선정할 수 있는 전문적인 지식 <ul style="list-style-type: none"> ① 적정포장의 평가능력 시험 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 포장설계 및 능력에 관한 일반시험 <ul style="list-style-type: none"> 1) 주어진 조건에 의한 실제포장방법을 제시하고 원가계산을 승인할 수 있는 일반적 지식 <ul style="list-style-type: none"> ① 포장설계 능력 ② 원가계산 능력 2. 적정포장 판단력에 관한 일반시험 <ul style="list-style-type: none"> 1) 유사포장방법 중 가장 이상적인 포장을 선정할 수 있는 일반적 지식 <ul style="list-style-type: none"> ① 적정포장의 평가능력

⑨ 외국에서 동일한 종목 및 등급에 해당하는 자격을 취득한 자이며,

기사 2급은

① 동일 기술분야를 전공한 전문대학 졸업자 또는 그 졸업 예정자

② 다른 기술분야를 전공한 전문대학 졸업자 등으로서 동일 기술분야에서 2년 이상 실무에 종사한 자

③ 동일 기술분야의 기능사 1급 자격이 있는 자

④ 기술자격 종목별로 기사 2급의 수준에 해당하는 노동부령이 정하는 교육훈련 기관의 기술훈련 과정을 이수한 자 및 그 이수 예정자

⑤ 동일 기술분야의 기능사 2급의 자격이 있는 자로서 당해 기술분야에서 3년이상 실무에 종사한 자

⑥ 고등학교 (3년제 고등기술학교 및 실업계 고등학교에 준하는 각종 학교를

포함) 졸업자 및 이와 동등 이상의 학력이 있다고 인정되는 자(이하 「고등학교 졸업자 등」이라 한다)로서 동일 기술분야에서 4년 이상 실무에 종사한 자

⑦ 동일 기술분야에서 7년 이상 실무에 종사한 자

⑧ 외국에서 동일종목 및 등급에 해당하는 자격을 취득한 자이다.

또한, 검정 수수료는 기사 1, 2급의 대상자가 3,300원이며 필기시험 면제자는 1,700원이다.

기타 자세한 것은 「한국직업훈련관리공단 민원실 : 715-8613」로 문의바람

包裝에 檢印찍어 毒劇物投入豫防

보사부는 독극물 협박범들이 포장지를 뜯었을 경우 쉽게 판별할 수 있도록 식품포장에 검인표시를 하도록 했다.

보사부는 지난 2월 27일 식품회사 및

독극물 취급업소 대표들이 참가한 가운데 독극물 투입방지 긴급대책회를 갖고 이같은 조치를 내리는 한편 제조공정에서부터 소매상에 유통되는 단계까지 감시체계를 강화하는 것 등을 골자로한 공동대처 방안을 마련했다.

보사부는 이날 회의에 참석한 독극물 판매업소들에 대해 독극물 구입자들의 주민등록증을 반드시 확인한 후에 팔도록 하고 독극물의 수요처와 수량 등을 판매대장에 철저히 기록토록 했다.

Prevention against Food Manipulation

The Ministry of Health & Social Affairs has decided that all the food packages should be approved and sealed which enable the consumers to easily find the manipulated foods acted by extortionists. The Ministry also arranged a measure, at a em-

ergency meeting on 27 February at the MSA, to check all the flow of distribution of foods from their manufacturing processes to final retailers.

서울地域搬入 컨테이너 保稅貨物, 五鳳出張所에서만 通關

관세청은 수입 컨테이너 화물의 통관을 효율적으로 처리하기 위해 철도나 고속도로를 이용, 서울지역으로 반입되는 모든 컨테이너 보세화물 통관을 경기도 오봉역에 곧 신설될 오봉 출장소에서 전담토록 하며, 작년 7월 준공된 남부화물 컨테이너 기지를 보세구역으로 지정 대형 컨테이너 기지로 육성해 나갈 계획이다.

관세청에 의하면 현재 서울지역에 산재된 컨테이너 야드는 약 620여개에 달하고 있는데, 서울세관·구로세관 등을 통해 각 컨테이너 야드로 운송하므로 서울지역 교통량 증가의 원인이 되며, 각 세관에서 분산처리하기 때문에 통관 업무의 효율을 기할 수 없다고 판단하여 교통부 등 관계부처와 협의, 컨테이너의 오봉 출장소 이북지역 반입을 금지시킬 계획이다. 또한 오봉 컨테이너 기지에서 화물을 서울지역으로 반입하기 위해 트럭 등 일반 운송차량으로 옮겨 싣는데 따른 상하차료 등 부대비용이 더 들것으로 판단하여 컨테이너 야드 이용료 및 상하차료 등의 요율을 적정하게 산정하여 화주들의 부담을 최소화할 방침이다.

國內 크라프트紙 生產業體 生產施設減縮現象 보여

국내 크라프트지 생산업체가 경영의 다양화에 나서고 있다.

이와 같은 움직임은 시멘트·비료 등의 포장용으로 쓰이던 크라프트지의 수요가 포장방법 개선에 따른 그 대체용품이 나오면서 해마다 줄어들고 있기 때문이다. 업계에 따르면 지난 79년 중 18만톤에 이르렀던 크라프트지의 수요는 그후 시멘트 수송의 벌크(Bulk)화와 대체용품인 폴리프로필렌 백 등의 출현으로 지난 84년도에는 16만 5천톤으로 감소하였다고 한다.

이에 따라 업계의 가동율도 60% 선에 머물고 있는 실정이며 앞으로도 이와 같은 수요감소 현상은 계속될 것으로 내다보고 있다.

따라서 각 업체에서는 이에 대처하기 위한 방법으로서 크라프트지의 생산시

설을 줄이거나 또는 지종의 다양화, 즉 골심지·백상지·미장지·화장지 등의 생산에 힘을 기울이고 있는 실정이다.

Declining Kraft Paper Manufacturing Facilities

Local Kraft paper manufacturers are trying to diversify their lines in an effort to cope with the ever-decreasing consumption of Kraft papers. In 1979, a total of 180,000 Ton of Kraft papers were consumed. In 1984, however, the figure was declined to 165,000 Ton due mainly to the advent of various substitute packages.

라미네이트 튜브市場 競爭 加熱豫想 —럭키·태평양화학 참여로—

3 백억원 규모로 어림되는 라미네이트 튜브 시장에 럭키와 태평양화학이 본격적으로 진출함에 따라 이 제품의 품질과 시장경쟁이 한층 뜨거워질 전망이다.

업계에 따르면 럭기는 지난해 30억원을 들여 연간 150g들이 치약용 라미네이트 튜브 10억개를 생산할 수 있는 설비를 갖춤으로써 3백만 달러의 수입대체 효과를 얻게 됐으며, 태평양화학은 7억원을 들여 연간 150g들이 치약용 라미네이트 튜브 생산능력을 가진 설비를 갖추었다고 한다.

Laminate Tube Market Expected Keen Competition

Laminate tube market for tooth paste will soon meet keen competition, in quality and price, by entering of two big groups, Lucky and Pacific Chemicals.

飲料用 카톤 팩 三巴戰豫想

—한국제지 본격 진출에 따라서—

한국제지(사장 智東範)는 최근 음료용 기인 카톤 팩(180ml)의 개발을 끝내고 3월 말부터 본격 시판에 돌입함으로써 국내의 소형 카톤 팩 시장은 기존의 한국IP, 三隆물산과 더불어 3파전이 벌어질 전망이다.

한국제지는 그동안 250ml, 340ml, 500ml, 1천ml 등 4종류의 퓨어 팩 만을 생산 판매해왔으나 소형 음료용기의 수요가 날로 늘어남에 따라 지난 연말 경제형 180ml용을 개발 시제품 생산을 계속 해왔다.

따라서 한국제지의 본격 생산은 현재 국내 수요의 60%에 달하는 수입품의 대체에 일익을 담당하게 될것이다.

Three-Cornered Fight in Carton Pack for Beverages

The Korea Paper Mfg. Co., a manufacturer of pure pack, started their carton packs for beverages from March which led the existing market became three-cornered fight with the Korea IP(Int'l Pack) and the SamRyung Moolsan Co. By participating of the Korea Paper Co. In this field, it will make a contribution to substituting the import of carton packs from overseas which formed 60% of local demands in carton pack.

충격 탐지기 (Shockwatch) 국내 첫선

해태상사(주) (대표: 정 익주)는 미국 Media Recovery Inc.의 특허품인 충격 탐지기 (Shockwatch)의 국내 판매권을 획득·시판에 나섰다.

이 탐지기는 전자제품과 같은 충격에 민감한 제품 및 제품의 포장물에 부착함으로써 제조공정 및 운송·하역과 정시 외부로부터 제품의 허용 충격치(G-factor) 이상을 받게될 경우 탐지기의 중앙 부분이 사진과 같이 빨간색으로 변하여 충격여부를 눈으로 쉽게 판단할 수 있는 기능을 갖고있다. 25G, 50G, 75G, 100G의 4종류가 있는 이 탐지기는

- 제조공정에서의 위험예방
- 포장설계시 적정포장 유도
- 운송 및 하역과정시 취급 부주의에 따른 내용물 손상여부 확인
- 유통업체의 취급주의 유도
- 사용업체 및 소비자에게 신뢰감 부여
- 부적격 제품판별에 이용되고 있다.

또한 이 탐지기는 -29°C~80°C의 온도범위내에서 작동이 가능함으로 열대지방은 물론 한대지방으로 운송되는 화물에도 제한을 받지 않는다고 한다.

• 연락처: 해태상사(주) 수입부(전화 번호: 744-7300)



PVC수축라벨의 전문생산 업체인 삼성화성공업(주) (대표: 진원호)은 부설 중앙연구소를 설립(1985. 2. 26)하였다.

1983년도에 국내 최초로 PVC 수축라벨의 개발에 이어 1984년도에는 PE 및 PP 수축필름을 개발하여 일본 식품포장 규격에 합격하는 등 활발한 연구활동을 벌이고 있는 삼성화성공업(주)은 수축필름 제조에서 요구되는 고도의 섬세한 가공기술과 정상화된 품질관리 능력을 바탕으로 플라스틱 소재를 이용한 첨단화학기술의 체계적인 개발을 위하여 약 20여명의 연구인원을 확보 중앙연구소를 설립하게 되었다.

따라서 동 연구소 설립으로 플라스틱 신소재 연구개발 및 열수축 제조장치의 국산화를 추진 국제 경쟁력 강화 및 수출증대에 이바지할 것으로 기대되고 있다.

두남수지공업사, 폴리에틸렌폼 두나론 생산개시

두남수지공업사(시장: 서인환)는 폴리에틸렌수지를 특수한 방법으로 연속고발포하여 독립기포체를 형성시킨 폴리에틸렌폼(Polyethylene Foam)인 두나론(DUNALON)의 생산을 개시하였다.

회사의 이름과 석유화학 제품임을 의미하는 LON의 영문자를 합성시켜 상품명화한 두나론은 반경질의 독립기포 발포체로서 찢어지거나 깨어지지 않으며, 반복충격에 대한 완충특성의 저하가 없고 충격흡수성이 대단히 높은 역학적 특성을 갖고 있을 뿐만 아니라 내수성·내약품성·단열성 등이 좋으며 가격이 저렴하고, -70°C까지 견딜 수 있는 등의 장점을 갖고 있는 제품이다.

한편, 용도로서는 각종 전자기기 및 관련부품을 비롯하여 도자기, 유리제품, 가구, 청과물 등의 포장재로서 널리 이용할 수 있으며,

또한 봉지속에 부착하여 우편용 완충봉투 등으로도 사용할 수 있다고 한다. (전화: 675-3468/9)



海外 뉴스

미국, 플라스틱 포장재 생산 급증

Frost & Sullivan 연구소의 최근 조사 발표에 의하면 '83년 미국의 식품 및 음료용 포장재 생산금액은 268억달러이었으며, 플라스틱 용기 사용량 증가에 힘입어 1988년도에는 415억달러에 이를 것으로 예측하고 있다.

플라스틱 용기의 생산금액은 매년 12.5% 가량 증가를 나타내고 있어 83년 7억 5천만 달러에서 '88년도에는 13억달러에 이를 것으로 전망하고 있으며 기타 포장재료 생산금액도 매년 7.5~10%의 증가를 기록할 것으로 전망하고 있다.

이 연구소의 조사보고에 따르면 앞으로의 포장재료별 시장 점유율 및 상품판매에 있어서 소비자 포장방법의 도입이 매우 중요한 역할을 차지할 것으로 분석하고 있다.

일본 Kuraray 미국상륙

일본 Kuraray사는 미국 Nothern Petrochemical Co.와 합작으로 미국에서는 처음으로 휴스턴에 에틸렌 비닐알콜(EVOH) 생산공장을 설립한다. 1986년 중반에 가동될 이 생산공장은 매년 2천 2백만 파운드의 에틸렌 비닐알콜 레진을 생산할 계획이며 이레진은 주로 EVAL

용기 생산에 이용될 것으로 예상되고 있다.

폴리스틸렌 라벨 개발

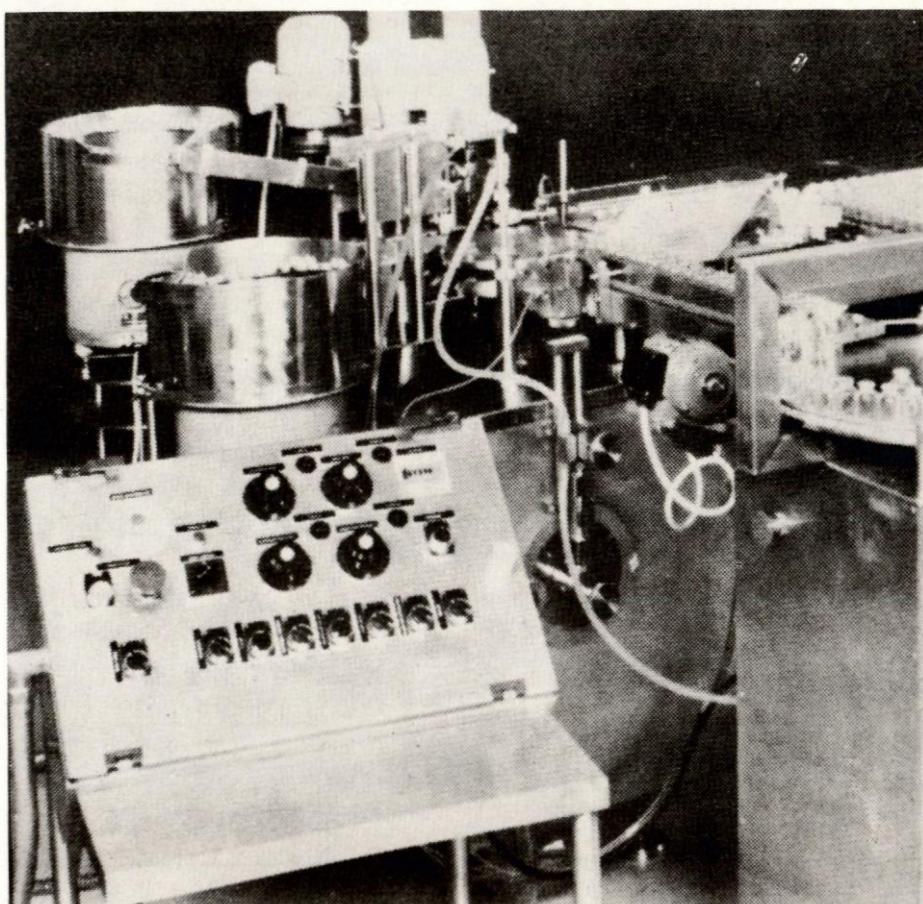
미국 Dow Chemical Co.에서는 일반 종이라벨보다 가격이 저렴하고 광택성이 우수하며 흡집에 강하고 흡수성이 없는 폴리스틸렌(Poly Styrene) 라벨을 개발하였다.

『Opticite』라 불리우는 이 라벨은 인쇄적성이 좋아 표면 또는 이면에 플렉소, 그라비아·씰 등 어떠한 인쇄방법으로도 손쉽게 인쇄할 수 있으며, 기계적성이 우수하여 쉬이트 또는 롤 상태의 라벨링 장치에도 쉽게 이용될 수 있어 음료·식품·화장품·의약품 등에 이용되는 용기의 라벨에 주로 이용될 것으로 기대되고 있다.

미국 Paxall Dynapax System사 소형 충전기 개발

미국 Paxall Dynapax System사는 완전 살균 상태 하에서 액체 의약품을 충전시킬 수 있는 소형 충전기(FSC 6000)를 개발하였다.

이 소형 충전기는 0.2ml~50ml의 소형 바이알(Vial)·튜브·플라스틱 용기·유리병 등을 분당 6,000개까지 충전시킬 수 있으며, 원하는 용량을 0.5% 이내의 오차로서 정확히 충전을 시킬 수 있는 기능을 갖고 있다.





레토르트용 플라스틱 용기 개발

미국 Hercules사는 레트로트 식품에 사용하는 차단성이 우수한 플라스틱 다층 (Multi Layer) 용기를 개발하였다. 이 다층용기는 종래의 폴리 프로필렌에 산소 차단성이 우수한 에틸렌 비닐알콜(Ethylene Vinyl Alcohol) 또는 폴리 염화 비닐리덴(Poly Vinylidene Chrolide)을 공압출하여 제조됨으로써 무균포장. 고온 식품충전 및 레토르트 식품포장에 적합한 것으로 평가되고 있다. 특히 이 용기는 로타리 열성형 공정(Rotary Thermoforming Process)에 의한 휘드블록(Feedblock) 공압출 시스템에 의해 생산되고 있어 산소 차단성이 매우 우수함으로 식품을 장기간 보관할 수 있으며, 열에 의해 용기가 뒤틀리지 않기 때문에 마이크로 오븐용으로도 이용될 수 있는 장점을 갖고 있다.

완전자동 식품포장 검사 시스템 개발

—미국 Test Equipment Distributor社—

미국 Test Equipment Distributor사는 X레이를 이용한 식품포장 검사 시스템을 개발하였다. 「Instraspec」이라 불리우는 이 완전자동 검사 시스템은 1분당 100ft의 속도로 움직이는 컨베이어 벨트위에 놓여진 플라스틱·금속 등 여러가지 식품포장 용기내의 불순물 및 충전불량 포장물을 X레이를 이용하여 탐지할 수 있다.

Plast '85 개최

오는 5월 6일부터 5월 11일까지 6일간 이탈리아 밀라노시에서 국제 플라스틱·고무 전시회인 Plast '85가 개최된다. 4년마다 한번씩 열리는 동 전시회는 유럽의 대표적인 플라스틱·고무 전시회로서 1981년도에는 21개국 941개사가 출품하였다.

한편, 동 전시기간중에 각종 플라스틱 가공기들에 대한 세미나도 동시에 개최될 예정이다.

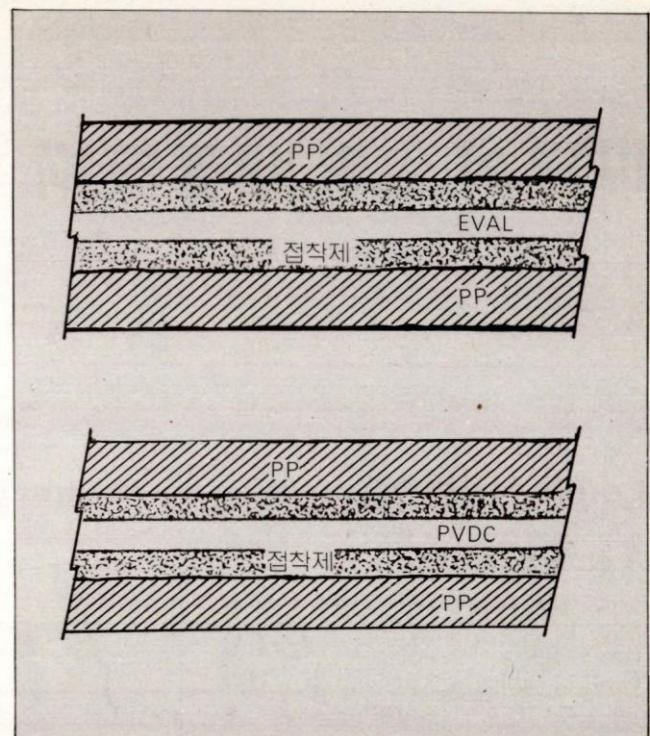
● 연락처 : Ente Fiere Plastica e Gomma Centro Commerciale Milanofiori, Palazzo F 2 - 20090 Assago (MI)

TOKYO PACK '86 개최

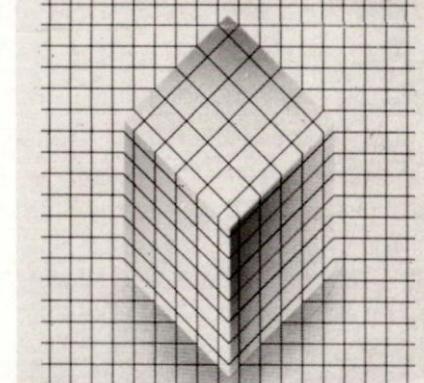
일본 포장기술협회는 86년 10월 15일부터 10월 19일까지 제11회 동경 국제 포장전시회를 개최한다.

하루미 국제 무역 센터 전시관에서 격년제로 열리는 동 전시회는 각종 포장재료를 비롯하여 포장기계·포장가공기계·식품기계·물류운반기기 등이 출품되는 포장관련 기자재전으로서 금년 5월부터 출품신청을 받는다.

● 연락처 : 日本 東京都 中央区 銀座 5-12-8, 本町 B/D
(社) 日本包装技術協会
● 전화 : (03)543-2641



SWISS – PACK 86



Basel 4.-7. März 86

스위스 팩 '86

'86년 3월 4일부터 7일까지 4일동안 스위스의 Basel에서 국제 포장 전시회인 스위스 팩 '86이 개최될 예정이다. 스위스 포장협회와 병참협회(SGL)가 공동으로 개최하는 본 전시회는 각종 포장관련 기자재 및 시험기기전으로서 유럽에서 개최되는 주요 포장전시회의 하나이다.

● 연락처 : Secretariat Swiss Pack
86 PO Box CH-4021 Basel Switzerland (Tel=061/262020, Telex=62 685 fairsch)

世界의 包裝關聯機構 紹介

-Introduction of Packaging Organization in the World-

II. 美國 包裝協會篇

1. 設立背景

미국 뿐만 아니라 세계포장산업 발전에 일익을 담당하고 있는 미국 포장협회(The Packaging Institute, USA)는 영국 전문기관으로서 일반인들에게 포장의 중요성에 대한 인식을 고취시키고, 미국내의 포장산업 발전은 물론 포장재 생산업체의 품질향상 및 포장재 사용업체의 포장비 절감을 위한 기술적 지원을 하기 위하여 1939년도에 뉴욕에서 설립되었다.

2. 活動事項

미국 포장기계제조업체 협회(Packaging Machinery Manufacturers' Institute), 포장 및 유통기술협회(Society of Packaging & Handling Engineers) 등과 함께 미국 포장산업을 주도하고 있는 본 협회는 보다 폭넓은 활동과 업체지원을 하기 위해 뉴저지, 시카고를 비롯한 20개 지부와 다음과 같은 10개의 기술위원회를 두고 운영하고 있다.

- 접착제 기술위원회
- 화학약품 포장위원회
- 의약품 포장위원회
- 포장기계위원회
- 생산라인 기술위원회
- 포장디자인위원회
- 석유제품 포장위원회
- 포장용 플라스틱위원회
- 운송용기위원회

또한 본 협회는 전문회원, 준회원, 업체회원, 학생회원, 국제회원 등의 회원제를 운영, 현재 3,000 이상의 개인 및 업체회원을 보유하고 있으며, 이를 회원들에게 최신 포장관련 정보를 제공하고 있다.

세계포장기구(World Packaging Organization)와 북아메리카 포장연맹(North American Packaging Federation)의 회원인 미국 포장협회는 한국디자인



포장센터(KDPC), 영국포장협회(The Institute of Packaging), 일본포장협회(Japan Packaging Institute) 등 세계 21개 포장기구들과 포장정보 교환 및 포장기술 증진을 위하여 긴밀한 유대관계를 맺고 있으며, 미국내에서도 포장 및 유통기술자협회, 유연포장협동조합 등 여러 포장관련 기관들과 상호 협조체제를 이루고 있고, 각종 포장전문 교육 및 세미나 개최, 포장 전문서적 발간, 전시회 개최, 포장관련 정보자료 제공 등의 다양한 활동을 전개하고 있다.

(1) 包裝會議 및 세미나

본 협회에서는 미국 포장산업계에 있어서 가장 큰 행사중 하나인 「포장회의(Pack Info)」를 매년 개최하고 있으며, 포장관련기구 및 업체와 공동으로 각종 포장전문회의 및 세미나를 개최하고 있

다. 또한 매년 가을 미국 포장기계 제조업체협회(PMMI)와 공동으로 국제포장주간(International Packaging Week)을 설정 동기간 중에 각종 세미나를 개최하고 있으며, 1985년도에는 식품전문가협회(Institute of Food Technologists), 식품 및 농업과학협회(Institute of Food & Agricultural Science), 플로리다대학(University of Florida) 등과 함께 무균포장을 비롯한 식품포장 전반에 관하여 포장 세미나를 시리이즈로 개최할 예정이다.

(2) 通信教育

본 협회에서는 포장산업계에 종사하는 포장 담당자들의 자질향상을 위하여 포장재료 및 기술과정과 포장용 플라스틱에 대한 포장 통신교육을 실시하고 있다.

1) 포장재료 및 기술과정

이 과정은 포장에 사용되고 있는 각종 재료, 용기 제조기법 등 포장용기 전반에 대한 과정으로서 합판지상자 편람 (Fiber Handbook), 포장기술 편람 (Handbook of PKG Engineering), 포장개발 이론 (Principle of Package Development) 등을 기본교재로 활용하고 있으며, 교육과목은 다음과 같다.

- ① 판지 및 카톤
- ② 골판지 상자
- ③ 지관 및 컴퍼지트 캔
- ④ 목상자 및 살상자
- ⑤ 금속 및 플라스틱 드럼
- ⑥ 제관 및 튜브
- ⑦ 유리용기
- ⑧ 에어로졸
- ⑨ 봉함재
- ⑩ 테이프 및 접착제
- ⑪ 파우치
- ⑫ 라벨

2) 포장용 플라스틱 과정

이 과정은 포장용으로 이용되고 있는 폴리에틸렌, 폴리비닐리덴 크로라이드 등 각종 플라스틱 재료에 대한 특성·제조공정·적용기법 등 플라스틱 전반에 관한 과정으로서 다음과 같은 12개의 과목으로 구성되어 있다.

- ① 서론
- ② 플라스틱의 특성
- ③ 재질변형

- ④ 플라스틱 필름 및 쉬이트
- ⑤ 취입성형
- ⑥ 금형
- ⑦ 제조공정
- ⑧ 플라스틱 용기 장식
- ⑨ 플라스틱의 가공기술
- ⑩ 시험
- ⑪ 발포제 및 완충재
- ⑫ 기타 플라스틱 관련자료

(3) 包裝專門書籍發刊

본 포장협회에서는 미국을 비롯한 전 세계 포장 담당자들의 포장전문지식 증진 및 정보제공을 위하여 포장재료, 기계, 신개발 제품, 유통관련사항, 새로운 포장기법 등에 대한 7천여 기술보고서 (Technical Report)를 발간하고 있으며, 미국·영국·캐나다 등 세계 여러 나라의 포장전문 업체들의 주소·담당분야 등을 수록한 포장전문업체 명부 (Directory of Contract Packagers) 및 미국 포장기계제조업체협회 (PMMI)와 공동으로 포장용어 해설집 (Glossary of Packaging Terms)을 발간, 포장관련업체들에게 보다 폭넓은 정보를 제공하고 있다.

(4) 展示会開催

본 협회에서는 우수 포장물에 대해 매년 올해의 포장 (Package of Year)상을 제정하여 수여함으로써 미국내 포장업체 발전에 간접적으로 기여하고 있으

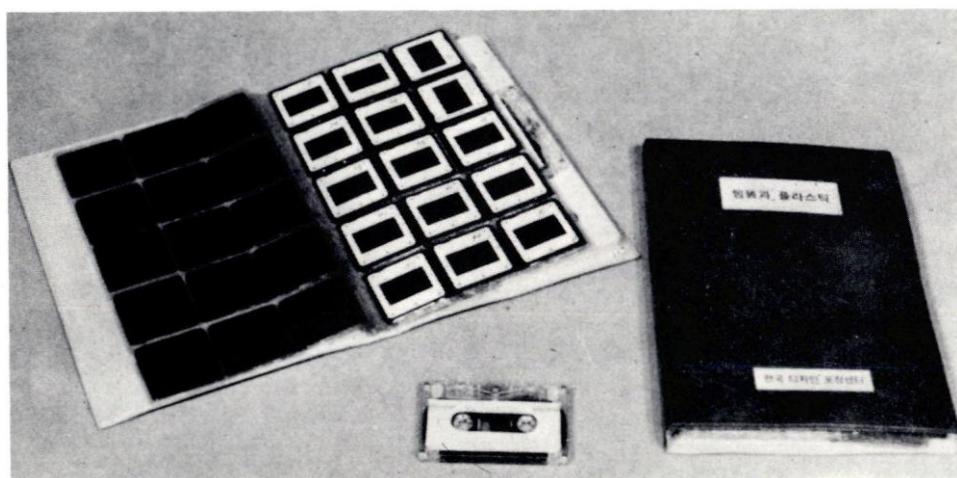
며, 포장재료·기법·기계 등 포장전반에 대한 국제포장 전시회로서 세계적 명성을 얻고 있는 Pack Expo를 미국 포장기계제조업체협회 (PMMI)와 공동으로 주관함으로써 미국내 포장산업 발전에 이바지하고 있으며, 미국 로스엔젤레스에서 개최되는 West Pack을 비롯하여 독일의 Inter Pack 등 각종 국제포장전시회의 후원기관으로서도 활동하고 있다.

(5) 各種 最新情報·資料提供

본 협회는 의약품 포장위원회를 비롯한 10개의 포장기술 전문위원회를 구성하여 위원회마다 각종 포장전문 세미나 및 회의를 개최하여 새로운 포장기법·재료 등을 업체에 전달하고 있으며, 시카고를 비롯한 미국 전역에 20개의 지부를 설립 지역발전에 이바지하고 있다. 1976년부터 3,000여 회원들의 주소 및 활동범위를 수록한 「Who's Who in Packaging」을 매년 발간함으로써 회원상호간의 정보자료 교환에 편의를 제공하고 있으며, 비회원들에게도 포장에 관련된 자료를 손쉽게 제공받을 수 있도록 하고 있다.

또한 최신 포장자료 및 업계동향을 수록한 「Pack Info」 및 뉴스지를 발간하여 업계에 배포함으로써 업계발전에 이바지하고 있다. □

教育用 合成樹脂 슬라이드 販賣



- 題 目 : 包裝과 플라스틱
- 用 途 : 플라스틱 필름 및 용기 사용업체 또는 생산업체의 실무자 교육용
- 規 格 : 슬라이드 74컷 녹음테이프 (26분 소요)
- 販賣價格 : 75,000원
- 문 의 처 : 한국디자인포장센터 包裝開發部
TEL. 762-9463

包裝關聯圖書目錄(Ⅱ)

- Catalogue of Packaging Related Books -

題 目	著 者	内 容	page	國名	發 行 所
FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY	GEORGE F. STEWART 外 1	식품안전과 조절원리, 가공식품의 보관수명, 식품관련 법규	289	美國	ACADEMIC PRESS, INC
食品工学의 基礎	細川 明監 外 多数	식품의 생물학적 반응의 동력학, 식품의 건조 및 탈수방법	641	日本	(株) 光琳書院
통조림·병조림·리토트 食品事典	稻垣長典 外 多数	장기보존식품의 가공처리방법, 시험 및 검사법, 관계법규	593	日本	日本缶詰協会
無菌化 包裝食品의 製造管理 技術	河端俊治 外 多数	미생물제어의 기초지식 및 살균방법, 무균화 식품포장의 관련기계 및 제조관리, 무균화 포장식품의 사고원인과 방지대책	542	日本	(株) SCIENCE FORUM
食品의 包裝과 材料	鎌田 昭雄	식품포장기법 및 재료에 대한 고찰	339	日本	(株) 光琳書院
日本農林規格品質表元基準 食品編(I)	農林水産省 消費經濟課	식품의 품질표시기준	5790	日本	日本農林規格協会
" (Ⅱ)	"	"	5432	日本	"
食品 包裝 講座	芝崎 勲 外 1	포장식품과 미생물제어, 식품포장 재료·시스템 및 기계, 포장식품의 품질보전	349	日本	(株) 日報
COMMERCIAL FRUIT PROCESSING	JASPER GUY WOODROOF 外 1	과일의 장기보존기술	710	美國	THE AVI PUBLISHING COMPANY, INC
COMMERCIAL VEGETABLE PROCESSING	BOR S. LUH 外 1	야채의 장기보존기술	755	美國	THE AVI PUBLISHING COMPANY, INC
THE PACKAGING MEDIA	F. A. PAIN	각종 포장재료를 이용한 포장방법	520	美國	BLACKIE & SON LTD.
GLOSSARY OF PACKAGING TERMS	HAROLD M. BECKMAN 外 2	포장용어해설	214	美國	THE PACKAGING INSTITUTE, U.S.A.
PACKAGING CONVERTING MACHINERY COMPONENTS	C. GLENN DAVIS	포장기계의 기초이론과 유체역학 및 전자적 구성		美國	PACKAGING MACHINERY MANUFACTURERS INSTITUTE
PRINCIPLES OF PACKAGE DEVELOPMENT	ROGER C. GRIFFIN	포장의 전망 및 포장시험방법	327	美國	THE AVI PUBLISHING COMPANY, INC
PACKAGING REGULATIONS	STANLEY SASHAROW	미국 및 카나다의 식품·의약품·화장품 등의 포장 및 라벨링 관련 법규	207	美國	THE AVI PUBLISHING COMPANY, INC
HANDBOOK OF PACKAGE ENGINEERING	JOSEPH F. HANLON	각종 포장재료 및 포장기법	560	美國	MCGRAW-HILL BOOK COMPANY
包裝 FILM·FOIL·SHEET SAMPLE 集	日本食品包裝研究会	각종 포장용필름·호일·시트에 대한 제조업체별 샘플 및 해설		日本	(株) 日報
LAMINATE 加工 便賢	荒木 正義 外 多数	라미네이트 가공기술 및 동향, 기계·재료·인쇄, 가공기술상의 문제	562	日本	加工技術研究会
MODERN COATING TECHNOLOGY	J. C. COLBERT	방사선을 이용한 코팅기술, 정전기·파장·레이저 이용법	369	美國	NOYES DATA CORPORATION
HANDBOOK OF PRESSURE-SENSITIVE TECHNOLOGY	DON SATAS	미국에서 생산되는 감압점착제, 일본 및 아시아에서의 감압점착제 판매전망, 천연고무점착제·코팅·핫멜트에의 응용법	620	美國	VAN NOSTRAND REINHOLD COMPANY.
粘着資料集	松本 恒隆 外 多数	점착의 이론과 응용 및 전망	842	日本	粘着技術応用研究所
防食技術 핸드북	奥田 聰	부식과 내식재료·각종 물체의 방식이론 및 기술	533	日本	(株) 化学工業社
援衝包裝設計 핸드북	星野 茂雄 外 1	완충역학, 완충재료의 종류와 역학·물품파손의 원인과 대책, 시험방법	837	日本	日本生産性本部
PLASTICS ENGINEERING HANDBOOK	JOEL FRADOS	폴리머화합물, 플라스틱제품의 시험, 플라스틱의 기술 및 디자인	909	美國	VAN NOSTRAND REINHOLD COMPANY
海上컨테이너輸送実務 指針	水野 泰行 外 2	컨테이너선의 운항과 그 특징, 컨테이너 수송 및 관련법규	336	日本	海文堂
컨테이너輸送의 理論과 實際	飯田 秀雄	컨테이너수송의 제반 이론 및 실제	321	日本	(株) 成山堂

골판지 상자의 생명은 압축강도

한국 디자인 포장 센터는
기술과 품질 면에서
선진국 수준의 골판지를
제조 공급하고 있습니다



한국디자인포장센터
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER

본사: 서울특별시 종로구 연건동 128-8 TEL. 762-9461~5
공장: 서울특별시 구로구 가리봉동 50 TEL. 855-6101~5
부산지사: 부산직할시 학장동 261-8 TEL. 92-8485~7

사업 수익금은 디자인·포장의 연구·개발 및
진흥을 위한 공익 사업에 사용되고 있습니다.



國內 包裝用 合成樹脂 生產業體 名單

-List of Plastic Film Manufacturing Companies in Korea-

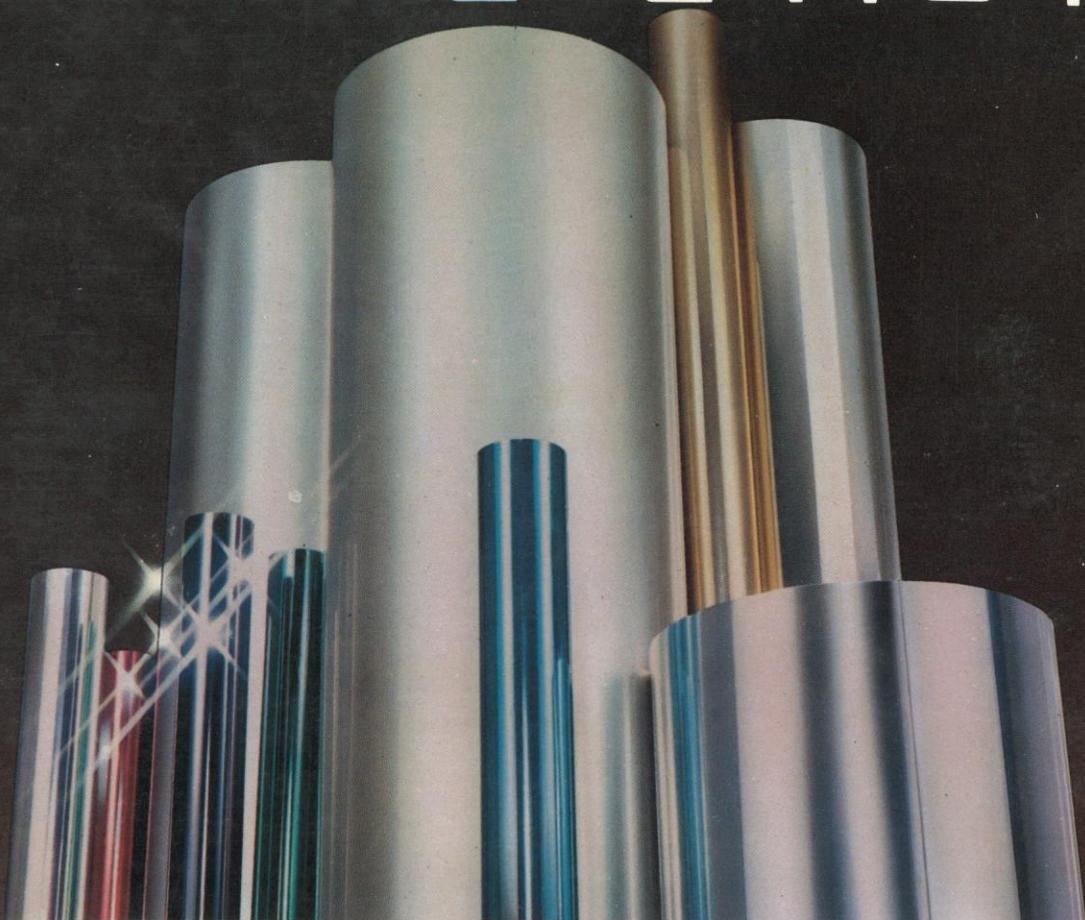
업체명	대표자	소재지	전화	생산품목
고려케미칼(株)	신정휴	서울 중구 쌍림동 146-1 (삼광빌딩 505)	272-4854	PP Woven bag LDPE. HDPE
고려화학공업사	민남규	서울 영등포구 문래동 3가 771-16	633-5652	LDPE. HDPE
국제프라스틱	황현석	서울 영등포구 양평동 6가 82-2	634-0161	PE. PP. 비료포장대
국제종합기계(株)	문택상	서울 종로구 건지동 68(서흥빌딩 13층)	722-5305	PP백, 농기계, 직기, 육묘상자
(株) 금남화학	최상준	서울 중구 을지로2가 148-36 (동신빌딩 401)	261-8388	PP. PE. PVC
금산홍업(株)	김형근	서울 구로구 개봉동 179-11	612-3103	PE. 비료포대 접착테이프
남신산업(株)	이주식	서울 중구 소공동 112-44(삼화빌딩 6층)	753-3638	PP Bag PP Woven
남양산업	홍성염	서울 관악구 신림4동 490-25	857-1010	PE. 공업용 Polybag
대경수지공업사	김동수	서울 강서구 가양동 255	662-1201	PE. PET 용기
대기산업	박학길	서울 영등포구 도림동 180-5	834-2897	식용유 용기, 간장용기
대아화학공업사	손영종	서울 구로구 신도림동 290	677-1591	PE. PP Polybag
대왕산업(株)	김의식	서울 마포구 동교동 163-22	325-9465	PE. PP 중포대
대일지공(株)	최용구	서울 구로구 신도림동 296-99	677-6318	PE. 폴리대. 지대
대풍공업사	임형선	서울 중구 주교동 방산시장 A동 211	261-6364	PE. HDPE 에어 캡
대한공업사	한정남	서울 성동구 중곡동 249-1	446-0760	화장품 용기, 약병 캡
대현실업(株)	양장모	서울 영등포구 영등포동 4가 81	633-0158	사출제품 PE. Polybag
대현화학공업(株)	남상만	서울 구로구 독산동 331-18	856-9039	Polybag LDPE. HDPE
대화프라스틱공업사	하갑득	서울 성동구 능동 246-10	445-2675	LDPE. HDPE. PP
덕성프라스틱공업사	차원철	서울 성북구 하월곡동 88-222	913-4773	병걸이끈 프라스틱공병
동성실업(株)	김윤수	서울 영등포구 문래동 6가 1-2	633-9135	지대, PE포대
동양플라스틱(株)	이제곤	서울 동대문구 청량리동 235-4	213-5581	화장품용기, PVC파이프
동진플라스틱(株)	송석환	서울 중구 예관동 70-27(시사통신빌딩 1203)	260-3606	사출 입출 진공 성형
동진화학	김종숙	서울 성동구 성수동 2가 269-11	445-5042	PE. PP Polybag
만호제강공업(株)	김영규	서울 영등포구 양평동 4가 3-4	635-4678	합성수지로-프 마닐라로-프
민성프라스틱공업사	김문성	서울 강서구 공항동 34-83	662-5778	PE. LDPE. HDPE
반도화학공업사	박용호	서울 구로구 고척동 137-11	612-8778	PE. PP Polybag
범창실업	최경철	서울 동대문구 면목동 14-16	434-8292	HDPE. LDPE
(株) 보림산업	강정일	서울 영등포구 영등포동 2가 256	634-8992	HDPE. LDPE
(株) 보원플라스틱	신연심	서울 성동구 화양동 152-8(금석빌딩 311)	463-4836	PE. PP Polybag
부광농산(株)	김인주	서울 영등포구 여의도동 1-613 (백상빌딩 313)	783-5178	PP포대
불이합성수지공업사	이경만	서울 영등포구 당산동 311-1	633-2866	PP포대, PE
삼경화학	최윤만	서울 영등포구 도림동 180-5	834-1442	PE. HDPE. 쇼핑백, 밸포필름
삼공화학공업사	황태산	서울 영등포구 양평동 6가 10-4	676-6275	PE. PP Polybag
삼덕물산(株)	이상철	서울 마포구 합정동(서월빌딩 501)	323-2396	LDPE. HDPE Polybag PP
삼동화학공업(株)	정병조	서울 중구 남대문로 5가 120 (국제보험빌딩 705)	753-2082	HDPE. LDPE. PP
삼민화학공업(株)	임동기	서울 중구 북창동 17-6(덕장빌딩 703)	752-5843	의약품포장재, 식품포장재
삼성산업사	김종준	서울 중구 서소문동 119(남도빌딩 103)	753-2013	PE. PEbag 중포대
삼성화학공업(株)	황두만	서울 영등포구 양평동 6가 75-8	676-8051	PE. PP. Polybag

업체명	대표자	소재지	전화	생산품목
삼우실업(株)	김만식	서울 중구 충정로 2가 22-4 (인송빌딩 402)	776-2012	PVC, PP, PS 각종진공성형제품
삼우프라스틱(株)	임원철	서울 성동구 성수동 1가 26-1	464-8455	화장품 용기
삼진알미늄(株)	가갑순	서울 중구 명동2가 33-1 (청희빌딩5층)	776-3873	은박지, 증착지
삼화수지공업(株)	김차룡	서울 중구 북창동 70-1 (범화빌딩 701)	776-3481	HDPE, LDPE, PE 중포대
삼화왕관(株)	이상준	서울 성동구 성수동 2가 271-6	445-4762	병마개, PE시트
삼화인쇄(株)	유건수	서울 영등포구 양평동 1가 19	633-4172	PE, PP 각종진공성형
상아프라스틱	김우진	서울 영등포구 당산동 1가 254-3	633-2222	캐미나필름통, 칫솔, 시계케이스
서신합성수지공업사	박영철	서울 동대문구 희경동 258	244-4203	요소수지, 멜라민수지, 석탄산수지
선일공업사	이무호	서울 영등포구 양평동 5가 22-2	635-2112	화장품캡류
성광실업(株)	이성환	서울 중구 필동1가 39-1 (국제빌딩701)	269-6691	PP 양곡포대
성신산업(株)	이성환	서울 강동구 풍납동 287-1	482-2153	PP bag, PP Woven Cloth
성일포장공업(株)	한유성	서울 구로구 가리봉동 산71-2	855-0401	합성수지포장지
성형프라스틱공업사	최두호	서울 영등포구 영등포동 6가 11 (영원빌딩 305)	634-4212	중공성형제품
세방화학공업(株)	김영일	서울 구로구 독산동 328-1	853-1277	PVC튜우브
(株) 세원	최태호	서울 영등포구 양평동 3가 15-1	676-9801	PE, HDPE
세지화학공업사	김진기	서울 강서구 둑동 191-65	677-8241	각종중공성형제품 PE용기
세한산업사	윤재일	서울 영등포구 양평동 4가 156	633-3205	PE, SR끈
세흥화학공업(株)	한상남	서울 영등포구 대림2동 629	833-8939	PVC파이프, PP밴드
송강산업제조회사	김동기	서울 종로구 종로4가 148 (왕자빌딩 302)	266-9982	PP bag 평직
신성화학공업(株)	김노성	서울 중구 장교동 42 (대창빌딩 7층)	776-6440	PP Woven bag, PE, PP
신안화섬공업사	주현채	서울 성동구 하왕십리동 12-49	292-5756	PP 및 PP포대
신영진화학공업(株)	김홍수	서울 남대문로4가 17-2 (그랜드빌딩801)	778-0211	PE, PP포대, PVC파이프
신일화학공업사	백윤식	서울 구로구 구로동 642-62	678-6569	PE, PP, HDPE
신흥산업(株)	장무갑	서울 중구 을지로1가 32 (삼흥빌딩 516)	776-2464	PP Woven bag, PE 필름
신흥화학공업사	오세재	서울 중구 을지로1가 32 (삼흥빌딩 516)	776-2464	PE, PP, HDPE
신흥화공	김영우	서울 용산구 서계동 130-2	714-3161	PE, PP, 그라비아인쇄
아세아기계공업(株)	권오영	서울 구로구 구로동 1130-14	855-7623	전자부품진공성형 용기류
아진프라스틱공업사	조창래	서울 성동구 성수동2가 236-162	463-1539	PE, PP, PVC Polybag
아진화학(株)	김용철	서울 중구 소공동91 (센터빌딩 906)	777-5061	PE, PP Woven bog
영신포장(株)	이기열	서울 구로구 개봉동 139-24	614-4821	PE, PP, HDPE
영진	권철진	서울 중구 쌍림동 146-2 (프라스틱회관 505)	267-9868	PE, PP테이프
프라스틱공업사	송익두	경기도 화성군 대안면 신리 358-1	2-2554	PE, PP Polybag
부신산업사	지홍락	경기도 시흥군 군포읍 당정리 231-20	안양	화장품 용기
상림			52-2243	
프라스틱공업사	이재갑	전남 함평군 해보면 금덕리 531-13	문장 320	LDPE, HDPE
구밀산업합자회사	정일면	전남 광산군 서창면 벽진리 530-3	9-3321	LDPE, HDPE
덕일화학공업사				재생수지
김제새마을공장	임성만	전북 김제군 황산면 봉월리 639-4	김제 4104	PE, HDPE 쇼핑백
남영화학공업사	이종만	전북 전주시 팔복동 2가 353-1	3-2904	LDPE, HDPE, PP테이프
동양화학공업사	석상열	전북 군산시 장미동 7-14	2-9576	PE, HDPE
유한회사모양화학	오림종	전북 고창군 고창읍 주곡리 105-2	2620	PE, PP포대
대전비닐공업(株)	한상구	충남 대전시 중구 탄방동 63-22	44-0401	PE, HDPE, PP밴드
성우산업(株)	원성재	충남 대전시 동구 대화동 124-14	72-1215	용기류각종병
부일화학공업사	한동환	충북 청원군 부용면 부강리 112-1	부강 360	HDPE, OPP, Polybag
삼양화학	송시현	충북 청원군 북이면 신대리 279-1	내수 440	LDPE, HDPE
극동화학	정재복	경남 진주시 상평공단 10B 2L	2-3300	PE
대인케미칼	김철인	경남 울산시 연암동 533	2-6448	PE, PEE테이프
영남프라스틱	이세관	경북 안동군 남후면 수상동 220-1	2-0261	HDPE, LDPE
대원산업사	이무일	경북 칠곡군 왜관읍 왜관동 1209-1	왜관 513	PE, HDPE
삼성화학진흥기업(株)	권영보	서울 구로구 구로 3동 894	856-1964	PE, PP, Polybag

업체명	대표자	소재지	전화	생산품목
금산화학공업사	백용훈	제주도 제주시 삼도 2동 1177	2-7669	PE, HDPE
국제수지화학공업사	이상교	대구 서구 서대구 2차공단5/B4L	53-1201	Polybag, PE, PP
대성비닐공업사	이효용	대구 북구 산격동 993-3	92-1544	PE, Polybag
대왕프라스틱	이상락	대구 북구 태전동 204-11	30-1232	LDPE, HDPE, PP, 연신사
대창산업사	박견	대구 북구 노원동 2가 5-2	32-5733	PE사 천막, 양곡대
대한산업사	전상현	대구 북구 침산1구 793-1	33-0776	PE, HDPE
덕신안료산업사	임현영	대구 중구 서문로 2가 70	22-8242	마스타 맛지, PE, HDPE
분무산업사	이병세	대구 중구 남산동 2466-34	22-2355	LDPE, HDPE
삼양화학	박재수	대구 서구 갈산동 447-1	52-1998	PE, PP, PE발포필름
신아산업사	전병용	대구 중구 인교동 168-1	252-3654	HDPE, LDPE, PP
신원산업사	김해룡	대구 북구 산격 2동 14-34	92-8601	PP Woven, PE, PP사출제품
신일비닐공업사	박동명	대구 북구 노원동 3가 670	32-4992	PE, HDPE, PP
대림화학공업사	유병현	부산 동래구 사직동 139-10	84-4716	Polybag, PE, PP
대영화학공업사	한창수	부산 부산진구 양정 2동 318-4	83-3672	PE, PP, HDPE
덕신산업사	이봉길	부산 동구 범일동 277	66-8266	PE, HDPE, PP
동진공업사	최병련	부산 영도구 청학 2동 3-7	48-0600	LDPE, HDPE, PP
동영프라스틱공업사	백승기	부산 북구 학장동 722-8	92-3736	각종식품통, 석유통
보성산업사	유종호	부산 북구 덕포동 384-4	92-5787	PE 육모상자, HDPE
삼경산업사	오경일	부산 북구 감전동 145-1	92-5461	PP포대
세진포장공업(株)	신상대	부산 북구 학장동 235-5	93-5115	PE, PP, 포대, PE 필름
동진산업(株)	박용실	인천 북구 청천동 115-2	93-2601	PE, PP, PP 밴드
영진합섬(株)	송완익	서울 중구 북창동 93-92 (대신빌딩602号)		Woven Cloth
영풍프라스틱공업(株)	박해광	서울 중구 을지로 1가 32(삼흥빌딩)	776-1351~2	PP Bag, PP Tubular HDPE, PP film PP Woven Bag, PP
우성프라스틱산업(株)	전도학	서울 종로구 묘동 179(금성빌딩 502호)	765-1715	중포대 특수포장 PE film
우신상사	김좌형	서울 중구 소공동 112-10 (경기빌딩72호)	779-2223	Oil Can
우진산업사	전웅진	서울 중구 을지로 5가 10-29	261-2436	PP, PE, HDPE, Poly Bag
육성화학공업사	이성준	서울 구로구 구로 3동 산 234	856-1966	PP, PE, Poly Bag
원동공업(株)	이택규	서울 중구 남대문로 3가 95-1	779-2917	HDPE film
원림상사(株)	신용웅	서울 중구 명동 2가 31-1(제일빌딩1802호)	778-1561	PP Woven Bag
유상공업(株)	신덕조	서울 영등포구 당산동 3가 550	635-3835	PE liner Bag, Wool Packs
유성실업(株)	장도순	서울 영등포구 문래동 5가 23-3	635-3035	식품, 의약품, 농약 포장대
(株) 유일양행	김민영	서울 중구 충무로 4가 125-1 (진양빌딩 656)	267-1151	에어캡, HDPE, PE film
율촌인쇄(株)	한규상	서울 용산구 서계동 209(농심빌딩)	717-2241	PE LDPE, HDPE, PP film
일성화학수지공업사	조규완	서울 도봉구 방학동 41-7	967-3789	연포장재
일신화학공업(株)	임오순	서울 강서구 목동 191-56(단지내)	663-6655	PE 병, PP 병, PS 병
일정화학공업사	이재철	서울 은평구 응암동 402-5	303-6900	LDPE, HDPE
정양산업(株)	김윤중	서울 강남구 역삼동 445-6 (동일빌딩 602호)	557-6070	화장품 용기 각종 케이스
정우화학공업사	윤승홍	서울 영등포구 양평동 3가 45	677-2131	PE film, PE Bag
(株) 제일화학	김광원	서울 중구 북창동 13-3	753-2191	과자용기, 아이스크림 용기
제일화학공업사	박태원	서울 성동구 성수동 2가 251-58	446-0276	PP, PE, HDPE, LDPE
조양프라스틱공업(株)	문종남	서울 중구 방산동 1-2	265-3096	Poly Bag, PE, PP
조영프라스틱공업사	장방호	서울 영등포구 문래동 6가 47	634-8053	PE 필름, PE 끈, PP 호수
중앙프라스틱공업(株)	성경균	서울 중구 쌍림동 146-2 (프라스틱회관 608호)	267-4588	PP 포대, PE film
(株) 창홍화성	김성태	서울 강서구 등촌동 341-5	633-2277	PP 방습지, PE 직포
천경화학공업사	정중섭	서울 구로구 독산 3동 254-4	854-5265	화장품용기 및 Cap
전원포리마(株)	백승국	서울 중구 남대문로 2가 118 (KAL빌딩 본관 15층)	778-5216	PP Bag, PE liner Bag

업체명	대표자	소재지	전화	생산품목
태경화학(株)	이규본	서울 종구 산림동 207-2 (대림상가 APT 567)	267-6186	LDPE, HDPE, film 사출성형품
태광수지공업(株)	신진문	서울 종구 서소문동 119	752-6447	PP 포대 및 Bag, 중포대 Poly Bag, PE film
대림수지공업(株)	김형신	서울 종구 서소문동 119 6447	752-6647	PP 포대 및 Bag, 중포대 Poly Bag, PE film
태진합성공업(株)	이태용	서울 강서구 목동 191-16	633-2719	PE 및 PP film
풍농섬유화학(株) (株) 풍전화학	최봉삼 임동석	서울 종로구 5가 490 (보원빌딩 205호) 서울 영등포구 여의도동 1-583 (경도빌딩 316호)	267-7791 783-4195	PP Woven Bag, PE film PE, PP, HDPE film
풍진물산	김정석	서울 강서구 염창동 21-6	635-1223	PP밴드, 하우스밴드, Binder끈
한국프리팩공업(株)	이효근	서울 구로구 독산동 143-13	854-0017	이중 LDPE film LDPE 수축필름
한국포장산업공사	윤준	서울 서대문구 충정로 2가 29 (에제아빌딩 3층)	363-2820	PVC film, PE 코팅, PP film
한서프라스틱공업(株)	조정웅	서울 종구 필동 1가 51 (매일경제빌딩 602호)	267-6588	HDPE, PP film, 중포대, Poly Bag
한신화성(株)	김서호	서울 종로구 연건동 128	743-0125	PE 방습포장, 방습포
한일공업사	한규범	서울 성동구 구의동 210-6	445-2001	화장품 케이스 PET 식용유 용기
한일프라스틱공업사	권호진	서울 종구 쌍림동 146-2 (프라스틱회관 505호)	267-9868	PE film, PP 테이프
한진화학공업사	김성경	서울 종구 주교동 19-1 (방산종합시장 A동 1층 22호)	267-9446	PE film, PP film, HDPE film
해암포장(株)	김웅이	서울 구로구 구로동 645-6	62-7932	PE, PP film, 골판지, PE Bag
행운산업사	양치호	서울 용산구 한강 3가 40-876 (천일빌딩 401호)	793-8296	중포대, 일반용기
협동화학(株)	김학영	서울 종구 쌍림동 146-1 (삼광빌딩 501호)	265-0177	LDPE film HDPE film PE 비료대
협성세로판공업(株)	권상하	서울 강서구 목동 191-50(단지내)	633-0210	식품포장대
협성테프공업(株)	정호준	서울 용산구 후암동 409-167 (협성빌딩 201호)	754-6665	OPPE이프, 스카치테이프, PS 테이프
(株)홍산기업사	윤중근	서울 종구 서소문동 58-17 (명지 서소문빌딩 1108호)	777-1380	모도 필라멘트사, 어망사, PE Net Bag
화성실업(株)	이종근	서울 종구 을지로6가 18-172 (덕수빌딩 211호)	269-1151	PE, HDPE film PP Bag
흥부합성공업사	김양숙	서울 종구 남창동 1-2 (새로나 백화점 3층 301호)	779-3821	화장품, 제약, 용기류 사출 제품
영화화학공업사	마홍식	부산 동래구 회동동 153-17	523-9969	그라비아인쇄 HDPE, LDPE film
영흥개발	신흥수	전남 광주시 북구 두암동 521-1	56-2080	PE film, 택주용기
오리온프라스틱(株)전기	한병문	대구시 서구 비산7동 2036-3	32-8234	카셋트 케이스 및 부품
오상기업(株)	금영현	충남 대전시 동구 대화동 138-1	72-0394	택주용기
우신화학공업사	강길원	전북 전주시 전동3가 7	2-2424	PE film 하우스 밴드 PP끈
우진기업(株)	이강부	강원도 원주시 우산동 411-1	42-3560	택주용기, 각종농공 film
유일수지공업사	최순일	부산 북구 모라동 707-12	92-3317	LDPE 및 HDPE film
은광프라스틱	최성동	대구시 북구 노원3가 1141	33-1780	PE film, HDPE film, 쇼핑 Bag
제일산업사	박창해	대구시 북구 노원3가 468-2	22-9511	PE film, HDPE 및 LDPE film
재현공업(株)	박장서	경북 구미시 공단동 175	3421-4	스티로폴, PE film
조광화학공업(株)	전병성	경기도 김포군 양촌면 석모리 513-3	2-3536	식품 및 섬유류포장 포장일체
중동화학공업(株)	이원구	경북 안동시 천리동 227	2-1859	PE film, HDPE film
중앙화학공업사	선경균	충북 충주시 달천동 84-2	3-2021	PE film, HDPE film 사출제품, PP 밴드

폴리에스터 필름에 관해서라면 선경 스카이롤에 맡겨 주십시오.



스카이롤(Skyrol)은 선경화학이 자체기술개발에 성공 생산하고 있는 폴리에스터 필름의 상표입니다.

스카이롤(Skyrol) 폴리에스터 필름을 사용하시면 산업용 원재료로서의 특별한 효용을 얻으시는 동시에, 저렴한 비용으로 제품을 생산하고 신제품을 개발하는데 스카이롤 필름의 다양한 특성을 활용하실 수 있습니다.

● 용도

전기용	Condenser, 전기절연, 전선피복, 접착Tape
자기Tape용	Audio Tape, Video Tape, Floppy Disk
포장용	Retort식품, 냉동식품, Gas총전포장, 진공포장 약품포장, 기타 Flexible Packaging
금은사용	Stamping Foil용
기타	Leisure용, 단열재, Metallized(Balloon, Mirror)Gift Wrap, Label, Sticker

SKC

스카이롤®



鮮京化學株式會社

서울특별시 종구 을지로 2가 9-1 한양투자빌딩 12층
전화 : 777-3153 C.P.O. Box: 8783