

# 포장기술 17

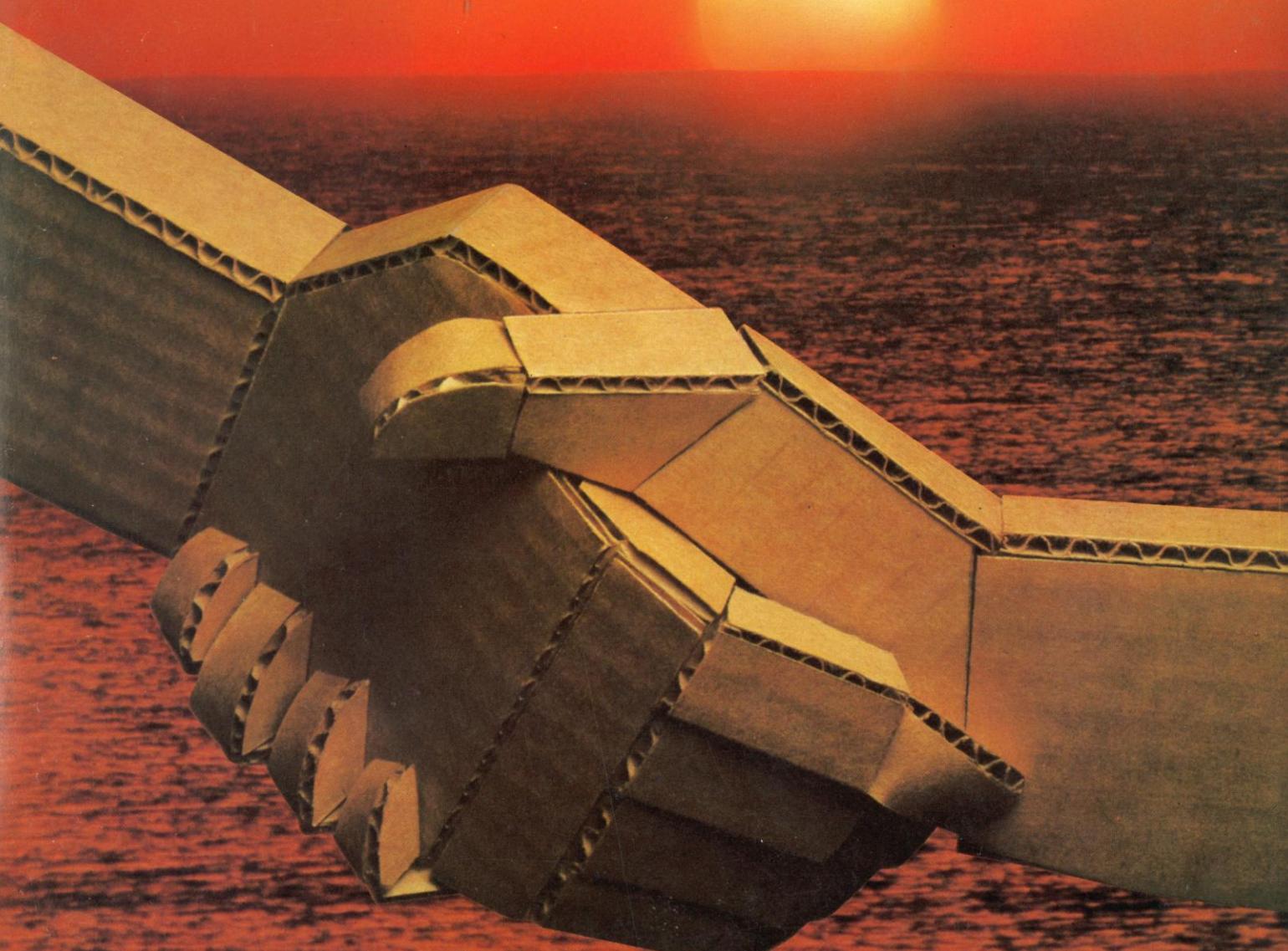
1986. VOL.4

PACKAGE ENGINEERING



特輯

第12次 아시아 包裝大會 發表文



## 目 次

<b>特 輯</b>	• 第12次 아시아包裝大會 發表文	26
	• 장기 보존용 우유포장	Dr. B. Vockelmann 27
	• 특수 수지의 고유물성	W. Jay Elms 30
	• 차단성이 우수한 유연포장	Mr. A. M. Soutar 36
	• 日本의 最近 包裝開發 動向	Yo Kusuda 38
	• 호주의 最近 包裝開發 動向	Mr. P. Golsby-Smith 40
	• 開發途上國家에 있어서 包裝技術의 適用	Mr. Pierre J. Louis 42
	• 식품의 유통경비절감을 위한 포장개발	C-A Bjorkengren 46
	• 개스 고차단재 EVAL	Tohru Takahashi 50
<b>特別寄稿</b>	• 食品 飲料 容器의 發展方向과 衛生基準	朴 武 鉉 56
	• 셀로판의 현재와 미래	김 학 면 62
<b>誌上講座</b>	• 販賣時點 情報管理의 概論	水 挽 義 男 69
	• 레토르트 食品用 包裝材料	河 永 鮮 74
<b>海外情報</b>	• 냉동 새우의 수출포장 지침서	84
<b>連 載</b>	• 팔릴 수 있는 패키지 110(Ⅲ)	가노우 히가루 90
	• 紙器의 形態와 構造	96
<b>改善事例</b>	• 粉末類 製品의 包裝 改善 事例	100
<b>業界探訪</b>	• 包裝材 專門生產業體의 現場 – 우성산업사篇 –	104
<b>案 内</b>	• '86年度 韓國디자인 包裝센터 主要事業案내	106
	• 包裝 뉴스	114
	• 世界의 包裝關聯機構 紹介 (Ⅶ)	116
	• 包裝用語 解說	118
	• 항공화물운송 및 포장업체 명단	122

## Contents

• Present ati ons at 12th Asia Packaging Congress .....	26
• Packaging for Long Life Milk, from raw matuial to Consumers .....	27
• Unique Performance from Specialty Resins .....	30
• Flexible Barrier Packaging .....	36
• Recent trend of development of Packaging in Japan .....	38
• Recent trend of development of Packaging in Australia .....	40
• Adaptation of Packaging technologies to the needs of the developing Countries .....	42
• New Development of Packaging for Low Cost Distribution of Foods .....	46
• High gas barrier material EVAL .....	50
• Outlook & Sanitary Standards for food & beverage Containers .....	56
• The present and Future of Cellophane .....	62
• Outline of POS .....	69
• Packaging Material for Foods with Retort Pack .....	74
• Guidelines for the Export Packaging of Frozen Shrimps .....	84
• 110 Packages fo Sale .....	90
• Shapes & its Structure of Paper Containers .....	96
• Improvement of Packaging and Its Process for the Powdered Products .....	100
• Visiting Woo Sung LTD., CO. ....	104
• The major activities of Korea Design & Packaging Center in 1986 .....	106
• Packaging News .....	114
• Introduction of world Packaging Organizations .....	116
• Glossary of Terms for Packaging .....	118
• List of companies for air-cargo Packing & transport .....	122



丙寅年 떠오르는 태양처럼 우리나라  
全 包裝産業界의 희망찬 내일과  
업체상호간의 굳은 결속을 기원하는  
뜻에서.....

출판위원 : 朴重根·金賢鎮  
기 號 : 趙永來  
편 稷 : 金正植  
디 자 인 : 白榮珊  
사 진 : 李權熙  
표 지 : 吳國榮

隔月刊『포장기술』通卷 第17號 Vol. 4

• 發行召編輯人  
李光魯

• 發行日  
1986年 1月 31日

• 發行處 · 한국디자인포장센터  
本 社 / 서울特別市 錘路區 蓮建洞 128 - 8  
Tel. (762) 9461~5, 9137  
示範工場 / 서울特別市 九老區 加里峯洞 第2工團  
Tel. (856) 6101~3 (855) 6101~7  
釜山支社 / 釜山直轄市 北區 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)

본지는 한국 도서 윤리위원회의 잡지윤리 실천강령  
을 준수합니다.

# 제12차 아시아 포장대회 발표문

- Presentations at the 12th Asia Packaging Congress -

1. 장기보존용 우유
2. 특수 수지의 고유물성
3. 차단성이 우수한 유연포장
4. 日本의 最近 包裝開發 動向
5. 호주의 最近 包裝開發 動向
6. 開發途上國家에 있어서 包裝技術의 適用
7. 식품의 유통경비절감을 위한 포장개발
8. 재스 고차단재 EVAL

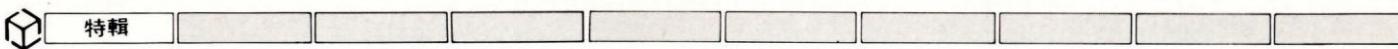


본 내용은 1985년 12월 6일부터,  
7일까지 양일간 인도 포장협회주최로  
“개발도상국의 여건에 맞는 포장기술 –

Appropriate Packaging Technology for  
Developing Countries”이라는 주제하에  
인도 뉴델리에서 개최된 바 있는 제12

차 아시아 포장대회에서의 발표문 중  
우수한 것을 발췌한 것이다. [編輯者 註]





# 장기보존용 우유 포장

— Packaging For Long Life Milk; from raw material to consumer —

## — 우유 원액에서 소비자까지 —

Dr. B. Vockelmann 테트라팩社

### 1. 概 要

보존 안전성이 있는 식품에 대한 수요가 꾸준히 증가하고 있다. 또한 산지와 소비자 사이의 거리가 점차 더 커지고 있으며, 에너지 절약이라는 면에서 냉동이 불필요한 제품 / 포장이 더욱 요구되고 있는 것이 현실이다. 그 반면에 소비자들은 점차 천연 식품 즉, 천연 재료와 가능한 한 가까운 상태의 식품을 원하고 있으며, 그러한 시대적인 조류에 따라 가능한 한 최소한의 산업적 가공으로 식품을 생산하고 있는 것이 세계적인 현상이다.

일반적으로 보관 수명이 긴 제품, 그 중에서도 특히 우유 제품이 위에서 설명한 여러 가지 조건에 잘 맞는다. 포장과 우유를 두 단계로 살균하여, 보존 안전성이 있는 식품 / 포장 시스템으로 만들어 낼 수 있다.

품질이 우수한 장기 보존용 우유를 생산하기 위해서는 생산 공정에 몇 가지 반드시 요구되는 사항이 있는데, 여기에서는 그러한 생산 공정의 품질 관리라는 면에서 보다 중요한 몇 가지 사항에 대해 설명하도록 한다.

장기 보존용 우유의 생산라인은 다음의 각 단계로 이루어져 있다.

- ① 원료 - 우유 원액 (raw milk)
- ② 우유 원액 전처리 (Pre-Processing of the raw milk)
- ③ UHT 공정 (고온 살균 공정; Ultra High Temperature Process)
- ④ 살균된 제품 무균 전달 (The aseptic transfer of the sterilized product to the filler)
- ⑤ 무균 충전 (The aseptic filling operation)
- ⑥ 공장 안에서의 수송과 취급 (Internal transport and handling)
- ⑦ 유통 - 생산 공장으로부터 판매점까지 (Distribution-Transport from the production plant to the sales outlets)

〈表 1〉 우유 원액

단 계	우 유 원 액
중 요 인 자	미 생 물 학 적 인 맛
품 질 관 리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포자 수 (Total Count; Spore Count)</li> <li>• 맛 시험</li> <li>• 우유 원액 품질 개선 방법</li> <li>• 우유 원액 생산량 증가 방법</li> </ul>

〈表 2〉 우유 원액 전처리

단 계	고온 살균기로 공급되는 우유
중 요 인 자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미생물 : 오염도</li> <li>• 오 물 : 먼지 입자</li> <li>• 오 염 : 물, 화학약품, 소독약, 의약품, 사료로 부터의 병균 등</li> <li>• 단백질 : 안정성, 맛</li> <li>• PH 또는 산도</li> <li>• 열저항성 효소 (Thermoresistant Enzyme)</li> </ul>
품 질 관 리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포자 수 (Spore Count, Total Count)</li> <li>• 청정 (Cleaning)</li> <li>• 전처리 공정 관리</li> <li>• 단백질의 안정성, 맛 시험</li> <li>• 오물 입자</li> <li>• 오염 : 물, 화학약품 등</li> <li>• PH 측정</li> </ul>

⑧ 상점 안에서의 취급 (In-shop handling)

⑨ 소비자

이상의 각 공정에 대한 중요 사항을 간단히 설명하도록 하겠다.

### (1) 우유 원액

우유 원액을 직접 고온 살균 (UHT) 처리하는 경우는 거의 없으며, 보통 우유의 지방질 함유량, 완화제 (buffer) 함유량, 청정도 (Clarification) 등을 표준화하기 위한 전처리를 먼저 한다. 나쁜 원료로 우수한 최종 제품을 만든다는 것은 불가능한 일이므로, 장기 보존용 우유를 생산하기 위해서는 〈表 1〉과 같은 면에서 품질이 우수한 우유 원액이 필요하다.

마지막 두 가지 사항에 대해서는 부가적인 설명이 필요할 것 같다. 품질

개선이나 생산량 증가와 같은 사항이 장기 보존용 우유 생산과 직접적인 관련은 없지만, 목장에서 우수한 품질의 우유 원액을 많이 생산해야 한다는 면에서 중요하다고 할 수 있으며, 다음과 같은 사항이 포함될 수 있다.

- ① 현실적인 품질관리 규정 개발
- ② 품질관리 규정의 적절한 활용
- ③ 품질관리에 대한 보상 또는 보너스 제도
- ④ 다음의 사항을 알려줄 수 있는 상담역 (Adviser) 채용
  - 소독 및 청소
  - 물 공급, 수유기 (Lactation period)의 추가 사료 공급 등의 최적 사육 시스템
  - 우유 수집소나 농장에서의 우유 원액 취급 방법
  - 유선염 (Mastitis) 치료 방법 등

〈表 3-1〉 고온살균 처리

간 접 가 열 법	직 접 가 열 법
평면 열교환기	분사식가열 (injection)
원통형 열교환기	주입식가열 (infusion)

〈表 3-2〉 고온살균 공정

단 계	고 온 살 균 처 리
중 요 인 자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온도</li> <li>• 오염</li> <li>• (가열 장치)</li> <li>• (가열 구조)</li> <li>• 열교환기 내부 스케일(Scaling)</li> <li>• 작업자 훈련</li> </ul>
품 질 관 리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청정</li> <li>• 살균</li> <li>• 공정 관리</li> <li>• 생산 시간 : 압력 강하 등</li> <li>• 검사</li> </ul>

〈表 4〉 무균 전달

단 계	무 균 전 달
중 요 인 자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (가열 장치)</li> <li>• (가열 구조)</li> <li>• 오염</li> <li>• 작업자 훈련</li> </ul>
품 질 관 리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청정</li> <li>• 살균</li> <li>• 기계 정비</li> <li>• 검사</li> </ul>

〈表 5〉 무균 충전

단 계	무 균 충 전
중 요 인 자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포장 재료 살균</li> <li>• 오염</li> <li>• 기계 설비</li> <li>• 작업자 훈련</li> </ul>
품 질 관 리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기계 정비</li> <li>• 공정 관리</li> <li>• 포장의 완전성</li> <li>• 공정 주변 환경</li> <li>• 청정</li> <li>• 살균</li> <li>• 중량 조절</li> <li>• 검사</li> <li>• 포장 재료 보관</li> <li>• 시험을 위한 포장 용기 샘플링</li> </ul>

#### 수의학적인 사항

- 기타

상담역으로 채용된 사람은 반드시 농장에서 통용되는 말을 이해할 수 있어야 한다.

- 젖소 양육법
- 기타

우유 원액의 품질을 향상시키고, 생산량을 늘리기 위한 프로그램은 장기적인 프로그램이라는 것을 이해해야 한다.

#### (2) 우유 원액 전처리

우유를 고온 살균 처리하기 전에, 보통

몇 가지 전처리를 한다. 생산 공정의 작업적인 면뿐만 아니라 최종 생산 제품의 품질이라는 면에서 전처리 된 우유의 품질은 결정적으로 중요한 것이며, 그 품질은 우유 원액의 물성과 전처리 과정에서의 우유 물성 변화에 따라 결정된다. 전처리된 우유의 품질에 관한 중요한 사항은 〈表 2〉와 같다.

#### (3) 고온 살균 공정 (The UHT Process)

우유의 고온 살균은 우유를 135~150°C의 온도로 급속히 가열시켜서, 짧은 시간 후에 상온까지 급속히 냉각시키는 공정으로 행해진다. 고온 살균 처리의 목적은 인체에 안전한 정도의 상업적인 살균 제품을 생산하려는데 있으며, 이 처리 공정의 경제성은 생산의 연속성에 따라 크게 좌우 되는데, 이는 살균기에 공급되는 우유의 품질과 직접적인 관련이 있다. 고온 살균 처리를 직접 또는 간접 가열법에 의해 연속적으로 행해진다.

두 가지 방법 〈表 3-1〉 〈고온살균처리 참조〉 모두 각각의 장·단점을 가지며, 서로 다른 것도 많지만 유사한 점도 많이 있다. 간접 또는 직접 가열법이나에 관계없이, 최종 제품의 품질이라는 면에서 〈表 3-2〉와 같은 사항을 검토해야 한다.

#### (4) 무균 전달 (Aseptic Transfer)

살균된 제품을 무균 충전기로 무균 전달하는 것은 무엇보다도 중요한 사항이지만, 아직까지 그 중요성이 무시되고 있다. 이 단계에서는 〈表 4〉와 같은 미생물학적인 안전성 문제가 검토되어야 한다.

#### (5) 무균 충전

무균 충전 공정은 상당히 복잡하며, 다음과 같은 조건이 반드시 충족되어야 한다.

① 포장재료 또는 식품과 접촉하는 포장 재료 면의 살균

② 용기를 성형하고, 충전하는 동안의 성형/충전기 주변 살균

• 충전 공정 개시 이전에 기계 살균 실시

• 생산중에 계속 살균 조건 유지

③ 유독성 유기물의 침투를 방지할 수 있도록, 제품에 맞는 치수의 용기를 생산해야 함.

아울러, 요구되는 보관 수명에 합당한 차단성을 가진 포장을 적용해야 하며, 포장재료 뿐만 아니라 포장 봉함부위도

기체 및 광선에 대한 차단성을 갖도록 해야한다. 유연성 포장을 적용하는 경우, 종이를 기본으로 하는 알루미늄 첨합 플라스틱 포장재료가 기체(산소) 및 광선 차단성이라는 면에서 우수하며, 포장된 제품의 수분 증발이나 향기 손실도 방지할 수 있다.

현재까지는, 종이를 기본으로 하는 포장재료 살균에 과산화수소(Hydrogen Peroxide H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)가 가장 널리 사용되고 있다.

#### (6) 공장 안에서의 수송과 취급

공장 안에서의 수송과 취급은 다음 세 가지 경우로 나누어서 생각할 수 있다.

① 생산라인 장치(PLE: Production Line Equipment); 트레이 포장기, 열수축 포장기, 컨베이어 벨트 등.

② 생산라인에서 창고로의 수송

③ 시장으로 출하되기 까지의 보관  
이와 같은 수송과 취급 중에 용기의 손상을 최소로 하기 위해 〈表 6〉의 사항을 검토해야 한다.

마지막으로 “품질관리”를 거쳐, 소비 시장으로 유통되게 되는데, 아직 이 단계는 생산 공정을 막 끝냈을 뿐, 소비자에 까지 제품이 도착된 것은 아니다. 생산된 제품(특히 식품)의 성공 여부는 소비자의 태도에 달려있으며, 지금까지의 작업에 대한 최종 판단은 소비자가 하는 것이다. 그러므로, 제품이 소비되는 마지막 시점까지 흥미를 가지고 관찰해야 한다.

#### (7) 유통

유통이란 완성된 제품으로써의 장기 보존용 우유가 생산 공장에서 소비자에 까지 전달되는 과정을 말하는 것으로 〈表 7〉의 사항을 검토해야 한다.

#### (8) 상점 안에서의 취급(In shop Handling)

제품에 대한 소비자의 태도는 제품의 가격이나 품질뿐 아니라 상점에 진열된 제품의 형태에 의해서도 결정되므로, 그 진열 방법 등도 검토하는 것이 좋다.

#### (9) 소비자

생산업의 성공여부는 소비자에게 달려 있으며, 여기서 검토해야 할 사항은 〈表 8〉과 같다.

장기 보존용 우유의 성공 여부는 소비자의 계속적인 구매 가능성 여부에 달려 있다. 이러한 면에서, 만약 우유

〈表 6〉 공장 안에서의 수송과 취급

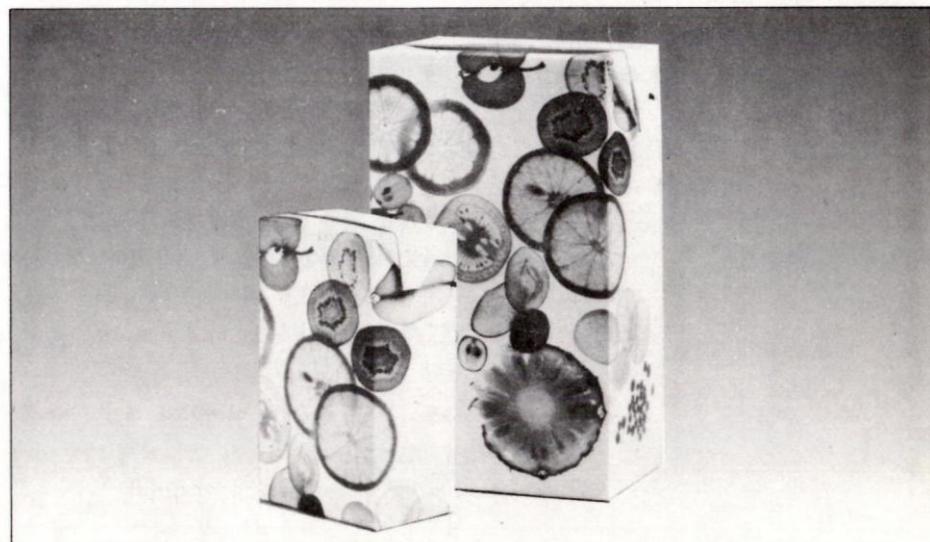
단 계		공장 안에서의 수송과 취급
중 요 인 자		포장의 손상이나 오염
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물리적 손상: 취급 부주의 또는 취급 장비에 의해 발생</li> <li>• 생물학적 손상: 쥐, 곤충 등에 의해 발생</li> </ul>

〈表 7〉 유통

단 계		유 통
중 요 인 자		수송 중의 손상
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오염</li> </ul>
	품 질 관 리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 외부 랠 재료</li> <li>• 적재(수송용 차량에)</li> <li>• 수송 조건 검토</li> <li>• 수송 중의 손상과 폐기예 대한 기록</li> </ul>

〈表 8〉 소비자

단 계		소 비 자
중 요 인 자		포장의 외모
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포장 진열 형태</li> <li>• 소비자 정보</li> <li>• 제품의 제반 품질</li> <li>• 제품의 가격 표시</li> </ul>
	품 질 관 리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보관 수명 시험</li> <li>• 소비자 정보 자료</li> <li>• 소비자 클레임 기록(분석)</li> </ul>



생산이 기능적인 품질관리 시스템으로 조절되고 있다면, 소비자의 편의를 위해 어느정도 까지 제품 품질을 보증해야 할 필요가 있으며, 생산 공장에서 출하하는 시점에서의 품질관리도 중요하지만, 더욱 중요한 것은 우유가 소비되는 시점까지 그러한 품질이 유지되어야 한다는 것이다. 소비자에게 있어서 가장 중요한 것은 우유의 맛이다. 그러나, 우유의 보관 기간 중에도 보관 온도나 기간에 따라 맛은 계속 변하는 것이 관찰된 바 있다. 다음과

같은 이유때문에, 어떤 특수한 시장에서의 우유보관 기간에 대한 객관적인 보고서가 발행된 적은 없다.

- 보관 온도가 서로 다름
- 우유 원액의 품질이 서로 다름
- 우유 맛에 대한 소비자 태도가 서로 다름

그러나, 일반적인 법칙으로 “보관수명은 필요한 만큼 길게 잡아야 하지만, 가능한 한 짧게 해야 한다는 것”을 강조하고 싶다. ■



# 특수 수지의 고유물성

- Unique Performance from Specialty Resins -

W. Jay Elms, 다우 케미칼사

연포장(Flexible Packaging)에 접착제나 열봉합 층으로 사용되고 있는 8가지 특수 필름 수지의 필름 물리적 강도, 열봉합성, 용융 접착(hot tack) 강도, 차단성 등을 비교 연구했다.

열봉합 층으로 우수한 성능을 보여주는 재료는 에틸렌 아크릴릭 산(Ethylene acrylic acid), 에틸렌 메타크릴릭 산(Ethylene methacrylic acid), 아이오노머 수지 등인 것으로 나타났으며, 에틸렌 비닐 아세테이트(Ethylene vinyl acetate)와 에틸렌 메틸 아크릴레이트(Ethylene methyl acrylate) 수지는 저온 열봉합성이 좋고, EVA가 필름의 강도나 광학적인 물성이 좋은 반면, EMA 수지는 1회 용 장갑 등 “부드러움”이 요구되는 곳에 적합하다. 는 결론을 얻을 수 있었다.

[著者註].

## 1. 개요

플라스틱 산업이 계속적으로 발전해 오면서 “특수 수지”로 분류하는 플라스틱이 생산되기에 이르렀다. Webster's New Collegiate 사전에 의하면 “특수 : Specialty”란 “특수한 종류의 제품 또는 특별히 우수한 제품과 같이, 특수한 것 또는 특별한 종류의 것”을 뜻하는 것으로 되어 있다.

그러므로 “특수 수지”란 특별히 적용된 특수한 성능을 가진 모든 수지를 말한다. 여기에서는 열봉합층 또는 접착제 층으로 포장 재료에 적용되어 특수한 성능을 보여 주고 있는 몇 가지 수지에 대해 알아보도록 하겠다.

공압출 및 첨합 기술이 발전되면서, 식품, 약품, 화장품, 화학약품, 1회용 의학기구 등의 혁신적인 유연 포장이 개발되어 왔다. 특수 수지는 여기에 사용되는 다층 구조 포장재료의 접착층이나 열봉합면으로 적용된다. 특수 수지가 접착층으로 사용되느냐 또는 열봉합면으로 사용되느냐에 따라 그 성능 판단 기준이 달라지는데, 접착층으로 사용되는 경우에 1) 여러가지 재료에의 접착성, 2) 광학적 물성, 3) 인열 강도, 4) 가공성 등이 중요한 인자이며, 열봉합층으로 사용되는 경우에는 1) 열봉합성, 2) 용융 접착성(hot tack), 3) 광학적 성질, 4) 인열 강도, 5) 제품에 대한 저항성, 6) 수분과의 관계, 7) 여러가지 재료에 대한 접착성 등 더 많은 인자를 검토해 보아야 한다. 특수 수지의 종류는 매우 많지만, 여기에서는 수지의 물리적 물성과 필름의 성질을 중심으로 다음의 8 가지 특수 수지만을 연구 검토했다.

- 에틸렌 아크릴릭 산(Ethylene Acrylic Acid), EAA (0.038mm, 9% AA)
- 에틸렌 비닐 아세테이트(Ethylene

Vinyl Acetate), EVA (0.063mm, 12% VA)

- 나트륨 아이오노머(Sodium Ionomer), 0.033mm

- 아연 아이오노머(Zinc Ionomer), 0.127mm

- 에틸렌 메타크릴릭 산(Ethylene Methacrylic Acid), EMAA (0.076mm, 9% MAA)

- 에틸렌-메틸 아크릴레이트(Ethylene-Methyl Acrylate), EMA (0.051mm, 18% MA)

- 공압출용 접착 수지(Coextrudable Adhesive Resins), CXA (0.058mm, 밀도 : 0.937)

- 개량 에틸렌 비닐 아세테이트(Modified Ethylene Vinyl Acetate), MEVA (0.76mm, 밀도 : 0.930)

CXA 와 개량 EVA 수지는 접착층으로만 사용되는 재료이므로, 열봉합성과 용융 접착 강도에 대한 시험은 하지 않았다.

특수 수지를 선택해야 하는 경우에는 특수 수지의 특수한 성능을 판단할 수 있는 중요 성능 인자를 면밀히 검토해야 한다. 이 보고서에서는 수지 선택에 참고가 될 수 있도록 몇 가지 수지의 성능에 대해 알아보도록 하겠다.

## 2. 가공성 (Processability)

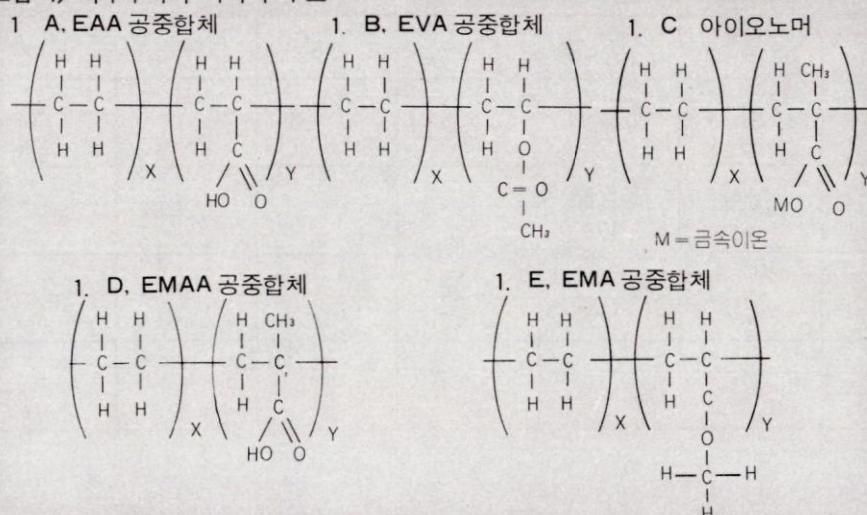
객관적인 시험 결과를 얻기 위해, 각 수지의 필름 시료는 gloucester 블로운 필름 가공기로 같은 조건 하에서 제작되었다. 6.35cm(2 1/2인치), 24:1 L/D 압출기와 다이 갭(die gap)이 0.813mm(32 mil)인 15.24cm(6인치) gloucester 다이가 사용되었으며, 12.2°C(54°F)의 공기로 압출된 필름을 냉각시켰고, 204°C(400°F)의 용융 온도에서 압출시켰으며(EMA는 수지만은 163°C에서 압출), 압출기 스크류의

[表 1] 수지의 물리적 성질

물 성	ASTM 시험방법	EAA	EVA	$\text{Na}^+$ 아이오노머	$\text{Zn}^{++}$ 아이오노머	EMAA	EMA	CXA	개량EVA
멜트 인덱스, g /10min	D-1238	1.6 (1.5)*	2.35 (2.5)	1.76 (1.3)	5.2 (5.0)	3.0 (2.5)	2.8 (2.4)	2.0 (2.3)	2.6 (3.0)
Comonomer, 중량비 %		9.0	12.0			9.0	18.0		
밀도, g / cc	D-792	9389	9326	9396	9385	9330	9443	9290	9315
Vicat 연화점, °C	D-1525	83.3	75.5	75.5	80.5	84.0	55.0	79.0	83.0

(\* )\* 기준 멜트 인덱스

[그림 1] 특수수지의 화학적 구조



회전 속도는 100 RPM이었다.

### 3. 수지의 물리적 물성

[表 1]에 각 수지의 멜트 인덱스, 기준 멜트 인덱스, 밀도, Vicat 연화점 (Softening Point) 등을 나열했다. EMA 수지(연화점 55°C)를 제외한 모든 수지의 Vicat 연화점은 80 ± 4°C라는 것을 알 수 있다.

### 4. 수지의 화학적 구조

여기에서 소개된 각 수지는 독특한 화학적 구조를 가지며, 그 독특한 구조에 의해 각 수지 별 장·단점과 특성이 나타난다. [그림 1]에 현재 알려져 있는 6 가지 수지의 화학적 구조를 표시했으며, CXA와 개량 EVA 수지의 구조는 아직 정확히 알려진 것이 없어서 제외했다. 에틸렌 아크릴릭 산은 에틸렌과 아크릴릭산을 공중합한 것으로, 폴리올레핀의 기본 가지(back bone)에 불규칙적으로 카복실기(Carboxyl group)가 산재해 있는 형태를 가지고 있다. 카복실기는 폴리머의 결정화 (Crystallinity)를 방해하여, 결과적으로 폴리머의 비결정(Amorphous)성을 높여주므로, 수지의 광학적 물성과 충격

강도를 강화시키는 역할을 하게 된다. 또한 카복실기는 분자 사이에 수소 결합(hydrogen bonding)이 이루어질 수 있도록 해 주므로, 분자간의 친화력을 유발, 폴리머의 질긴 성질, 인열 저항, 용융 강도, 용융 점착 강도, 저온 열봉합성 등의 물성을 강화시켜 주는 역할도 해준다.

에틸렌 비닐 아세테이트는 에틸렌과 비닐 아세테이트를 공중합한 것으로, 역시, 비닐 아세테이트가 폴리머의 결정화를 방해하는 작용을 하여 수지의 광학적 물성이나 충격 강도를 높여주기는 하지만, [그림 1.B]에서 보는 바와 같이 수소 결합을 유도하지는 않으므로 인열강도나 용융 점착 강도는 매우 우수한 편은 아니다. 다른 공중합체와 마찬가지로, EVA 수지의 물성은 중합체의 함량에 따라 결정되는데, 보통 EVA에는 4~20%의 비닐 아세테이트가 함유되어 있으며, EVA 수지는 고온에서 에틸렌 기본 가지에의 산소 결합이 떨어져서 초산(acetic acid)이 형성되는 분해가 발생하므로, 246°C (475°F) 이상의 고온에서는 가공할 수 없다. 에틸렌 메타크릴릭 산은 에틸렌과 메타크릴릭 산을 공중합한 것으로, EAA

공중합체와 비슷한 수소 결합을 보여 주므로, 역시 인열 강도, 질긴 정도, 용융 강도, 점착력 등이 우수하다. EAA와 EMAA에 함유된 산의 기능을 비교하기 위해서는, 함유된 산의 중량비보다는 산도(Acid Number)를 비교해야 한다. 예를 들면, 중량비 9.0%의 EMAA 공중합체 산도는 중량비 7.2%의 EAA 공중합체 산도와 같다.

아이오노머는 에틸렌 메타크릴릭 산 공중합체 속의 카복실기(Carboxylic acid groups)를 양이온(cation : 나트륨과 아연이온이 사용됨)으로 부분적으로 중화시켜서(neutralizing) 제조하며, 그 화학적 구조는 [그림 1.D.]와 같다. 구조적으로 금속 양이온으로 포함되어 있으므로, 용융 점착 강도가 증가하며 강도, 경도, 그리스 저항성, 광학적 물성 등이 좋아지지만, 금속 양이온은 수분에 대한 민감도를 증가시키는 이온 결합(ionic bonding)을 유발시킨다는 단점도 있다.

에틸렌 - 메틸 아크릴레이트(Ethylene-Methyl Acrylate) 공중합체는 일반적인 고압 반응기로 에틸렌과 메틸 아크릴레이트를 공중합하여 제조한다. EMA 수지의 화학적 구조는 [그림 1.E.]와 같고, 결정도(Crystallinity)가 낮은 공중합체가 불규칙하게 연결되어 있는 상태이며, 특히, 연화점이 매우 낮은 수지이다. EMA 필름은 고무와 같은 유연, 신축성과 저온 열봉합성이 요구되는 경우에 적용된다. 18% 내지 25%의 메틸 아크릴레이트 단량체(monomer)가 일반적으로 포함되어 있는 EMA 공중합체는 심각한 블로킹(Blocking) 현상을 보이므로, 보통 블로킹방지(antiblock)나 슬립강화(Slip) 첨가제를 첨가해야 한다. 이와 같이 첨가제를 많이 넣으므로 해서 필름의 헤이즈도가 크게 증가하게 된다. EMA 수지의 열 안정성 (Thermal Stability)은 매우 우수하여, 315~332°C (600~630°F)라는 고온에서도 쉽게 공압출 코팅으로 적용할

〔表 2〕 충격 및 인열 강도

물 성	ASTM 시험방법	EAA	EVA	Na <sup>+</sup> 아이오노머	Zn <sup>++</sup> 아이오노머	EMAA	EMA <sup>1</sup>	CXA	개량 EVA
다트 충격 강도 방법 B, gm	D-1709	633	420	715	364	368	326	355	205
인열강도, gm MD CD	D-1922	374 467	131 163	54 48	210 264	205 275	134 80	139 206	234 270

\* 204°C (400°F)에서 압출한 0.05mm 두께의 필름 사용

1. 압출온도: 163°C (325°F)

〔表 3〕 인장강도 비교

물 성	EAA	EVA	Na <sup>+</sup> 아이오노머	Zn <sup>++</sup> 아이오노머	EMAA	EMA <sup>1</sup>	CXA	개량 EVA
인장강도, Psi MD CD	6115 6460	3355 2965	5745 5565	3890 3760	4615 4365	2955 2105	3230 2770	3285 2555
Yield, Psi MD CD	1080 1040	785 745	2350 2185	1380 1305	1375 1255	580 460	850 795	1060 1005
신장율, % MD CD	520 545	530 560	365 410	440 455	480 500	555 550	545 580	520 570
2% Secant 모듈러스, Psi MD CD	14,500 16,000	9000 9200	34,200 33,900	19,000 19,800	19,300 19,100	4800 4800	10,600 10,900	15,100 16,600

\* 204°C (400°F)에서 압출한 0.05mm 두께의 필름 사용

1. 압출온도: 163°C (325°F) \*

〔表 4〕 광학적 특성 비교\*

물 성	ASTM 시험방법	EAA	EVA	Na <sup>+</sup> 아이오노머	Zn <sup>++</sup> 아이오노머	EMAA	EMA <sup>1</sup>	CXA	개량 EVA
헤이즈도, %	D-1003	5.3	3.6	4.7	7.2	8.6	11.1	4.2	6.3
45° 광택도	D-2457	56	63	65	48	42	37	67	62

\* 필름 제조 조건: 6.35cm, 24:1 L/D 압출기, 압출온도 204°C (400°F)

1. 압출온도: 163°C (325°F)

수 있다.

### 5. 필름 강도 (Film Strength)

연포장(Flexible Packaging)의 주요 인자 중 필름의 강도에 관한 물성은 제품 보호라는 측면에서 가장 중요한 것이다. [表 2]에 8 가지 특수 수지의 충격 및 인열 강도에 대한 연구 결과를 표시했다. 표에서 보는 바와 같이 EAA와 나트륨 ( $\text{Na}^+$ ) 아이오노머의 다트(Dart) 충격 강도는 다른 6 가지 수지에 비해 50% 이상 높은 것을 알 수 있으며, 이는 EAA와 나트륨 아이오노머가 멜트인텍스가 낮으며, 결정도도 낮기 때문에 발생하는 현상이라 보여진다. 또한, EAA 필름은 매우 높은 인열 강도를 보여주는 반면, 나트륨 아이오노머는 에틸렌 메타크릴릭산을 기초로 하는 수지의 카복실기는 부분적으로 중화된다는 사실에 비추어

그 인열 강도가 좋지 않은 것을 알 수 있다.

[表 3]은 각 특수 수지의 인장 강도에 대한 것으로, EAA, 나트륨 아이오노머, EMAA 수지 등의 인장 강도가 우수하다는 것을 알 수 있다. 일드(Yield) 및 2% secant 모듈러스는 폴리머의 상대 유연성(relative stiffness)를 나타내 주는 물성으로, [表 3]에 의하면, 에틸렌 - 메틸 아크릴레이트(EMA)가 가장 유연성이 좋다는 것을 알 수 있고, 그러한 부드러운 물성때문에 EMA 수지는 1회용 장갑의 제조원료로 사용되고 있다. 유연성이 가장 낮은, 즉 가장 견고한(Stiff) 공중합체를 나트륨 아이오노머로 2% secant 모듈러스는 34,200/33,400 Psi로 여타 특수 수지에 비해 최소 75% 정도 더 높은 수치를 보이고 있다. 일드(Tensile Yield)가 높고 유연성이 낮을수록 기계 적성은 더 좋다.

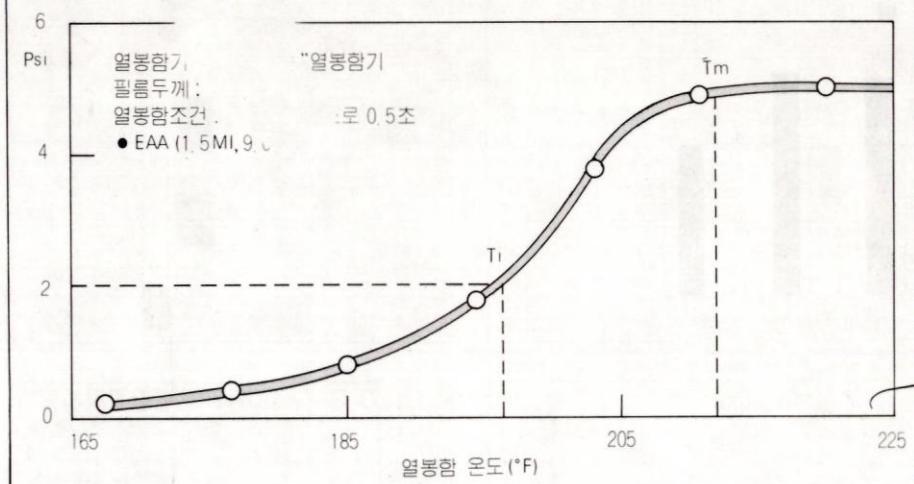
### 6. 광학적 물성 (Optical Properties)

접착제나 열봉합 층으로 적용하는 재료로 헤이즈도나 광택도가 우수하다면, 복합 재료의 전체적인 광학적 특성은 더욱 강화될 수 있으며, 특히, 광학적 성질이 우수한 필름에는 반드시 그러한 재료로 적용하여 그 장점을 살려야 한다.

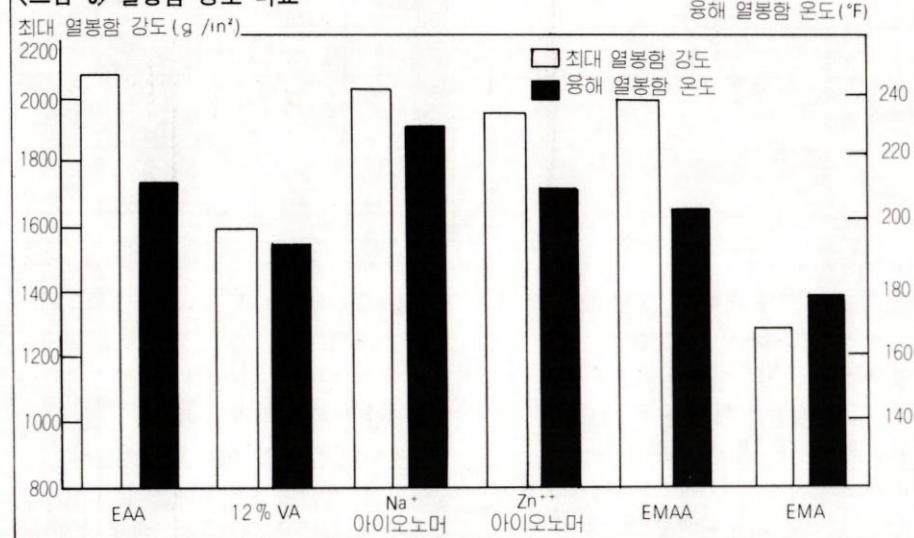
[表 4]에 각 특수 수지의 퍼센트 헤이즈도와 45° 광택도를 표시했다.

EVA와 CXA 수지의 헤이즈도가 가장 낮으며, EVA, 나트륨 아이오노머, CXA 레진의 45° 광택도 수치가 60 이상이다. [表 4]에 제시한 광학적 물성 수치는 203°C (400°F) 용융 온도에서 (EMA의 경우 만은 용융 강도가 약해서 163°C ~ 325°F의 용융 온도에서 압출 6.35cm, 24:1 L/D 압출기로 압출하여 제조한 블로운(blown) 필름(두께: 0.05mm)을 각각 실험하여 측정한 것이다.

〈그림 2〉 특수 수지의 열봉함 강도 비교



〈그림 3〉 열봉함 강도 비교



필름의 광학적 성질은 압출기의 스크류 설계 및 속도, 압출 온도, 필름 생산 속도, 첨가제 등과 같은 제조 공정 조건에 따라 달라질 수 있다.

## 7. 차단성(Barrier Properties)

접착 수지(adhesive resins)와 봉합 수지(sealant resin)를 차단성 재료의 일부로 사용되게 되면서, 연포장 업계에서 차단성 포장(Barrier Packaging)은 더욱 유행하게 되었다. 실제로 접착제 층이나 열봉함 면이 전체적인 차단성 포장재로 볼 때 큰 역할을 하지는 않지만, 복합 재료의 차단성이 충분치 않을 경우에는, 차단성이 우수한 접착제 층이나 열봉함 면을 적용하여 전체적인 포장의 보호 기능을 한층 증가시킬 수 있다.

〔表 5〕는 각 특수 수지 필름의 투습도를 나타낸 것으로, 필름 시료는 불로운(blown) 법으로 제조했으며,

Mocon Permatran 투습도 측정기를 사용, 온도 37.8°C, 상대습도 100%에서 측정한 결과이다. EAA, 아이오노머, EMAA 수지 등이 LDPE와 비슷한 정도의 우수한 수분 차단성을 보여주고 있다.

〔表 5〕 투습도 비교

수지	투습도, gm·mil/100in² /24시간(37.8°C, 100% RH)
EAA	1.44
EVA(12%)	5.28
Na+ 아이오노머	1.79
Zn++ 아이오노머	1.27
EMAA	1.21
EMA	8.70
CXA	3.91
개량 EVA	2.96

특수 수지 필름의 투과도는 Mocon Oxtran 산소 투과도 측정기로 측정했으며, 그 결과는 〔表 6〕과 같다.

〔表 6〕 산소투과도 비교

수지	산소투과도 (CC·ml/100in² 24시간)
EAA	294
EVA(12% VA)	708
Na+ 아이오노머	442
Zn++ 아이오노머	311
EMAA	287
EMA	1021
CXA	625
개량 EVA	538

투습도의 경우와 마찬가지로, EAA, EMA-A, 아연 아이오노머 등의 수지가 LDPE 보다 우수한 산소 차단성을 보여주고 있다.

## 8. 열봉함 강도 (Heat Seal Strength)

연포장 업계에서 열봉함 면으로 사용되는 수지의 성능은 현재 가장 중대한 문제로 대두되어 있다. 저온 봉합성이 좋고 또 넓은 온도 범위에서 우수한 열봉함 강도를 갖는 재료를 사용한다면 전체적인 포장의 효율성이 증가할 뿐만 아니라, 봉합 실패율도 낮출 수 있다.

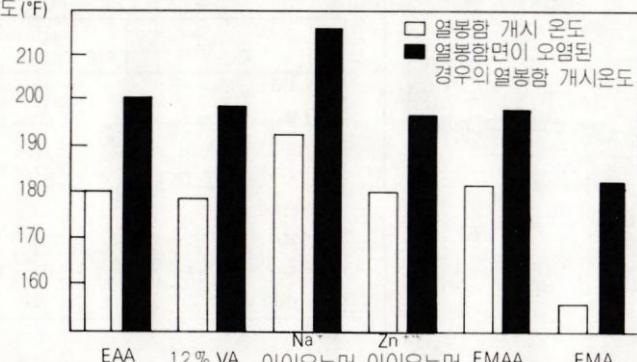
어떤 수지의 열봉함 물성은 열봉함 온도, 바(bar) 압력, 열봉함 시간(dwell time), 열봉함 방법, 포장 디자인 등의 인자에 의해 결정된다. 지금부터 설명하는 모든 열봉함 관련 물성 자료는 “Packforsk” 용융 접착 시험기(hot tack unit)로 시험한 결과이며, 구체적인 시험 조건은 다음과 같다.

열봉함 시간	0.5 초
봉합 압력	40 Psi
냉각(Delay) 시간	0.2 초
봉합부위 분리(Peel) 속도	15cm/초
필름 시료 두께	0.05mm
필름 뒤에 대는(backing) 재료	폴리에스터 테이프
열봉함 온도 오차 범위	5°C

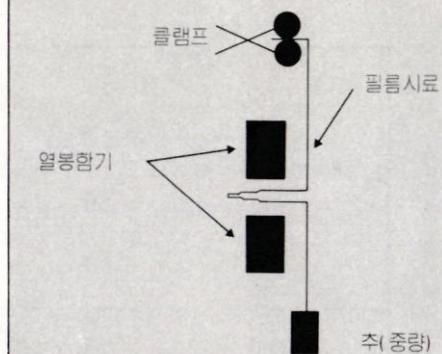
〈그림 2〉는 EAA(1.5 MI, 9% AA) 공중합체의 열봉함 강도와 열봉함 온도 관계를 표시한 것이다. 각 레진의 열봉함 특성을 정확히 관찰하기 위해, 개시 온도(Initiation Temperature)  $T_1$ 과 융해 온도(Fusion Temperature)  $T_m$ 을 미리 정의하도록 하겠다.

- 개시 온도,  $T_1$ : 2.0 lbs/in의 열봉함 강도가 얻어질 때의 열봉함 온도(2.0 lbs/in의 열봉함 강도는 현재 연포장 업계에서 적절하다고 간주하는 열봉함 강도임)
- 융해온도,  $T_m$ : 〔그림 2〕에서 보는

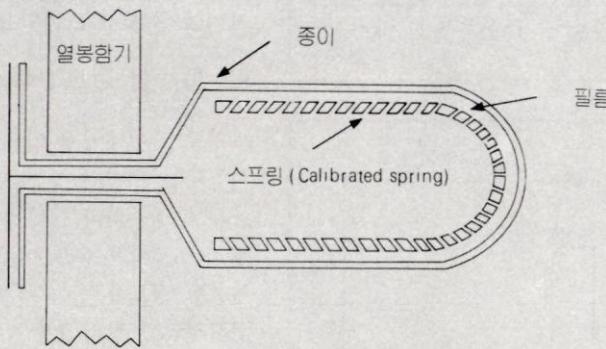
〈그림 4〉 열봉함면이 제품가루로 오염되었을 경우의 열봉함 온도 비교



〈그림 5〉 자유 중량 용융 점착력 시험



〈그림 6〉 스프링 용융점착력 시험



바와 같이, 최대 열봉함 강도를 낼 수 있는 열봉함 온도

최대 열봉함 강도는 각 필름이 만들어 낼 수 있는 최종적인 열봉함 강도를 말하며, 필름의 인장 강도와 같거나 또는 더 큰 수치가 될 수 있다. 그러므로 실제로 봉함이 완벽하게 되었을 경우, 열봉함 부위보다는 필름이 먼저 찢어지게 되는 것이다.

6 가지 필름의 최대 열봉함 강도와 용해 열봉함 온도를 〈그림 3〉에 표시했다. EAA, 나트륨 아이오노머, EMAA 수지가 우수한 열봉함 강도를 보여주고 있는 반면, EAA, 아연 아이오노머, EMA 수지는 나트륨 아이오노머에 비해 저온 열봉함성이 월등히 우수한 것을 알 수 있다. EMA 수지는 용해 열봉함 온도도 가장 낮고, 열봉함 강도도 가장 작다는 것을 알 수 있다.

실제로 제품을 포장하는 공정에서는 열봉함 온도, 압력, 시간 등이 변동될 수 있으므로, 항상 최적의 조건에서만 열봉함을 할 수는 없다. 또한 열봉함 부위가 기름, 그리스, 분말, 먼지 등으로 오염될 가능성도 배제할 수 없다. 그러므로 열봉함 부위에 오염물이 존재하는 상태에서의 열봉함 성능도 봉함의 효율성이라는 면에서 매우 중요한 인자이다.

각 특수 수지에 대하여, 봉함면이 케이크 믹스(Cake Mix) 분말로 오염되었을 경우의 열봉함 강도를 측정해 보았다. 이 실험을 위해 필름 시료의 봉함부에 약간의 케이크 믹스 분말을 뿌려서 오염시켰으며, 71°C ~ 116°C (160° ~ 240°F)의 온도 범위에서 열봉함한 후, 1 주일간 실온에 보관하여 열봉함 강도를 측정했다. 〈그림 4〉에 EAA, EVA, 아이오노머, EMAA, EMA 등 6 가지 수지에 관하여 일반적인 경우의 열봉함 개시 온도와 봉함면이 오염되었을 경우의 열봉함 개시 온도를 각각 표시했다. 〈그림 4〉에서, 봉함면이 오염되었을 경우 열봉함 개시 온도가 약 10% 이상 상승된다는 것을 알 수 있다.

## 9. 용융 점착 강도(Hot Tack Strength)

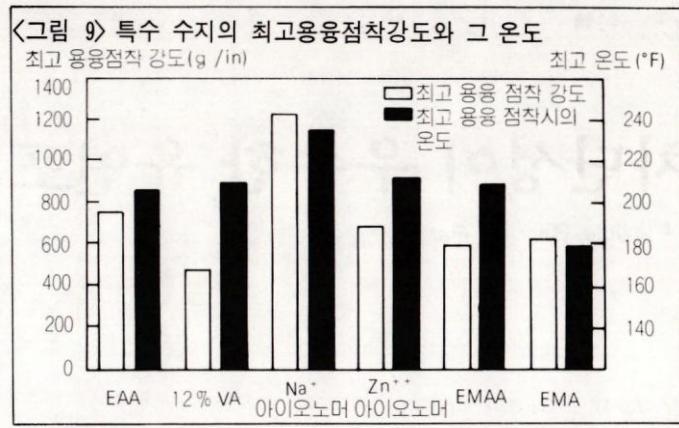
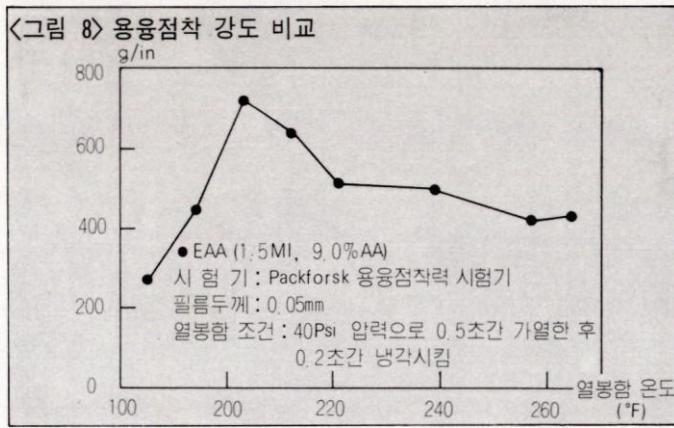
용융 점착 강도는 열봉함된 후 바로 제품의 중량을 받게되는 수직형 성형-충전-봉함 포장에 특히 중요한 인자이다. 이 포장 공정에서는 사용되는 필름 레진의 용융 점착 강도가 좋을수록 라인의 속도도 높아지고, 봉함 실패율도 적어진다.

현재 포장업계에서는, 아직 ASTM에 용융 점착 시험 방법이 규정되어 있지 않기 때문에 여러가지 시험 방법이 활용되고 있으며, 그 중 대표적인 것으로

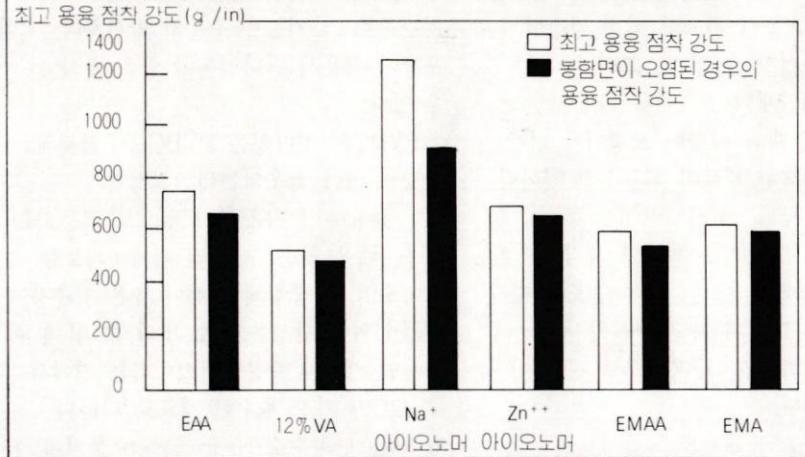
1) 자유중량(Free Weight) 방법, 2) 스프링(Spring) 방법, 3) "Packforsk" 용융 점착 시험 방법 등이 있다. 〈그림 5〉는 자유중량 방법을 설명한 것으로, 필름 위쪽은 고정시키고, 아래쪽은 일정한 중량의 추를 달아서 시험하는 방법이다. 필름을 접어서 열봉함한 후, 바로 추의 중량을 가하는 방법으로, 열봉함 상태가 그대로 유지되는 최대의 중량이 이 필름 수지의 최대 용융 점착 강도를 나타낸다. 정확한 수치를 구하기 위해 도르래(pulley) 장치를 사용하기도 한다.

〈그림 6〉은 듀폰(DuPont)의 스프링 방법을 표시한 것으로 용융상태의 열봉함을 분리하는데 필요한 스프링의 장력을 쟁는 방법으로 용융 점착 강도를 측정한다. 물시계 형태의 스프링을 "U" 자형으로 구부려서, 필름 시료로 쓴 후, 필름을 열봉함하고, 열봉함한 직후, 스프링을 풀어주어 열봉함 부위에 힘을 가하는 방법이다. 스프링의 장력은 150 g/in에서 1,800 g/in 까지 다양하게 적용될 수 있으며, 용융 점착 강도는 봉함부위의 분리율로 결정된다.

가장 최근에 개발된 용융 점착 강도시험 방법으로 〈그림 7〉에 표시한 "Packforsk" 용융 점착 시험기를 이용하는 방법이 있다. 본 연구에서는 시험 결과가 일정하고 또 결과를 빨리 알 수 있다는 장점이 있는



〈그림 10〉 최고용융점착강도와 봉합면이 오염된 경우의 용융점착강도



“Packforsk” 용융 점착 시험기로 각종 물성을 측정했으며, 다음과 같은 조건 하에서 각종 시험이 행해졌다.

열봉함 시간	0.5 초
봉합 압력	40 psi
봉합 바(bar) 폭	0.5 cm
필름 시료 두께	0.05 mm
필름 시료 폭	2.54 cm
필름 뒤에 대는 (backing)	
폴리에스터 필름 두께	0.05 mm
열봉함온도 2차 범위	5°C

모든 열봉함 조건을 조절한 후, 필름 시료를 〈그림 7〉에서 보는 바와 같이 시료 삽입 장치(Sample Insertion Unit)에 고정시켜서, 봉합 바(bar) 사이에 넣는다. 시료를 넣으므로 해서 시험기가 작동하게 되며, 바로 강도 측정 게이지(Force gauge)에서 용융 점착 강도를 읽을 수 있도록 되어 있다. 이 시험기는 조작이 간편하며, 시험 결과가 일정하다는 것이 그 장점이다. 〈그림 8〉은 9% EAA 공중합체의 용융 점착 강도와 열봉함 온도 관계를 나타낸 전형적인 그래프이다. “최고 용융 점착 강도(Peak Hat Tack)”란 온도에 관계없이 얻어질 수 있는 최대의 용융 점착 강도를 말하며, “최고 온도

(Peak Temperature)”란 최대 용융 점착 강도에서의 열봉 함 온도를 말하는 것이다. 〈그림 9〉에 EAA, EVA, 아이오노머, EMMA, EMA 수지의 최고 용융 점착 강도와 최고 온도를 표시했다. 나트륨 아이오노머 수지의 최고 용융 점착 강도와 최고 온도가 가장 높은 것을 알 수 있는데, 저온 열봉합성이 요구되는 경우에는 최고 온도가 높으면 안된다. EMA공중합체와 아연 아이오노머가 99°C (210°F)에서 우수한 용융 점착 강도를 보여주고 있으며, EMA 공중합체는 82°C (180°F)에서 좋은 용융 점착 강도를 보여주는데, 이는 현재 널리 사용되고 있는 포장기 열봉합 온도보다 더 낮은 열봉합 온도이다.

특히 식품 포장 분야에서, 봉합 부위의 오염 현상이 자주 발생한다. 이 경우에는 오염물이 존재하는 상태에서의 용융 점착 강도 유지 여부가 가장 중요한 인자가 된다. 오염물 존재하에서의 최고 용융 점착 강도를 측정하기 위해, 열봉합 부위에 케이크 믹스 분말을 뿌려서 열봉합한 후, 용융 점착 강도를 측정했고, 그 결과는 〈그림 10〉과 같다. EAA, EVA, 아연 아이오노머, EMMA 등의 수지가 91% 이상의 최고 용융 점착 강도를 유지한다는 것을 알 수 있다.

## 10. 결 론

공압출 및 첨합 기술이 빠른 속도로 발전하면서, 접착층 또는 열봉합면으로써의 특수 수지 적용 범위가 더욱 넓어졌다. 본 연구에서는 특수 수지 중 몇 가지의 물성을 비교해보았으며, 각 수지마다 특별한 용도에 사용할 수 있는 “특수한 물성”이 있다는 것을 알 수 있었다. 산(acid) 공중합체, EAA, 아이오노머, EMMA 수지 등은 그 열봉합성과 용융 점착력이 우수하여 열봉합면으로 우수한 재료가 될 수 있으며, EAA 공중합 수지는 인열 강도, 다크(dart) 충격 강도, 차단성이 특히 우수하여 높은 강도와 차단성이 요구되는 복합재료의 공압출 재료로 사용할 수 있다. EVA 수지는 저온 봉합성, 필름강도, 광학적 물성 등이 우수하여, 현재 접착층이나 열봉합면으로 널리 사용되고 있지만, 수소 결합이 없어서 높은 용융 점착 강도가 요구되는 경우에는 열봉합 면으로 적합하지 않다. EMA 수지는 저온 봉합성이 좋고 고무와 같이 유연한 성질을 가지므로 1회용 고무 장갑의 제조 원료로 사용되기도 한다.

## 11. 맺는말

여기에서 연구된 모든 특수 수지의 성능은 공중합체의 함량을 변화시킴으로써 달라질 수 있고, 공중합체의 한 성분을 다른 단량체로 변경한다면 더 큰 물성 변화가 발생할 수 있다. 그러므로 일단 공중합체를 사용하기로 결정한 다음에는 각 단량체의 물성을 미리 연구한 후, 단량체 종류를 결정한 다음에, 특별한 용도에 맞추어 단량체의 함량을 결정한다. 포장 재료를 선택함에 있어서 경제적인 인자는 가장 중요한 것이지만, 본 연구에서는 거론하지 않았고, 단지 특수 수지 선택에 도움이 될 수 있는 각종 물성만을 알아보았다.

# 차단성이 우수한 유연포장

- Flexible Barrier Packaging -

Mr. A. M. Soutar Du Pont사

모든 포장은 환경으로부터 제품을 보호한다는 의미에서 “차단성” 포장이라 할 수 있지만, 유연 포장(Flexible Packaging) 업계에서는 외부로부터 침투되는 기체에 대한 제품의 보호를 “차단성”이라는 용어의 의미로 사용하고 있으며, 여기에서 기체란 수분(water vapor), 산소, 질소, 이산화탄소와 같은 일반적인 기체 뿐만 아니라 냄새를 내는 유기화학 물질까지도 포함해서 말하는 것이다. 지금까지 연구된 바에 의하면, 이러한 화학 물질로, 벤질 아세테이트(Benzyl Acetate), 아밀 아세테이트(Amyl Acetate), 바닐린(Vanillin), 나프탈린(Naphthalene), 니-크레졸(Ni-Cresol), 아릴 설화이드(Allyl Sulfide), 초산(Acetic Acid), 에틸 아세테이트(Ethyl Acetate), 메틸 에틸 케톤(Methyl Ethyl Ketone), 톨루엔(Toluene) 등이 있는 것으로 알려져 있다.

최근에 몇몇 전문가들이 우리들이 일상적으로 대강 사용해왔던 차단재의 기준 물성에 대해, 〈表 1〉과 같은 임의적이지만 현실적인 수치를 설정해놓고 있다.

포장재 공급업자가 제시하는 기체 차단재의 물성 자료는 생산된 차단재를 바로 시험한 결과로, 몇 가지 재료를 비교, 선택하는 경우에는 유용하지만, 실제 유통 중의 차단재 성능이나 기능을 정확히 알려주는 자료가 될 수는 없다.

여기에서는 먼저, 표준적인 차단재의 기체 차단성을 알아보고, 그 다음에 기체 차단성 유연포장의 기능에 중요한 인자로 적용하는 굴절 균열(Flex Cracking)과 열봉합 완전성(Seal Integrity)에 대해 알아 보도록 하겠다.

〈그림 1〉은 수분이나 기체 차단재로 널리 사용되고 있는 재료의 차단성을 간단히 표시한 것으로, 포장할 제품의

성질과 요구되는 보관수명만 알 수 있다면 이 그래프로 부터 비교적 쉽게 적절한 차단재를 선택할 수 있다. 그러나, 여기에는 차단재의 가격이나 가공 기술/공정에 대한 사항이 포함되어 있지 않으므로 선택한 재료가 최종적인 것이라 볼 수는 없다.

〈그림 1〉에서 작은 원이나 사각형으로 표시한 차단재는 온도나 기체 농도에 따라 자연적으로 그 기체 차단성이 약간 변화되기는 하지만, 근본적으로 큰 차이가 없는 재료이다.

그 중 몇 가지 재료는 재료 자체의 수분함량에 따라 산소 차단성이 크게 변하는데, 셀로판, PVA, EVOH, 나일론 등이 그 대표적인 예이다. 이러한 재료는

절대 습도가 낮은 저온에서는 산소 차단재로 그 기능을 충분히 발휘하며, 육류 포장에 적용하는 나일론이 좋은 예가 될 수 있다.

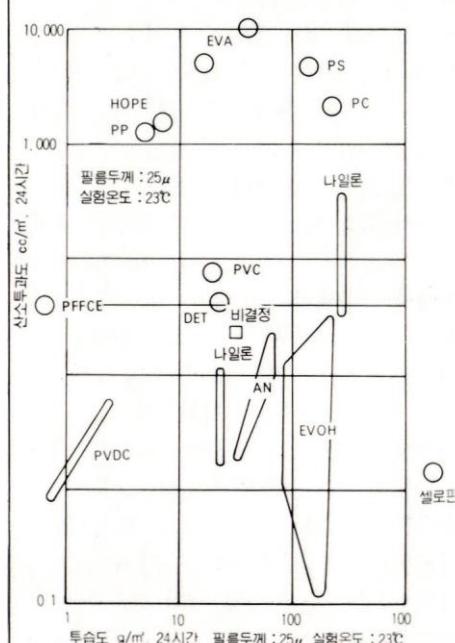
PVDC의 차단성은 PVDC공중합체의 함량에 따라 좌우되는데, 결정형(Crystalline) PVDC를 코팅으로 적용하는 경우, 매우 낮은 수분 및 기체투과도를 보여주며, 공중합체 함량이 높은 압출용 PVDC의 차단성은 다소 낮다. 〈그림 1〉에 의하면 기체와 수분차단성이라는 면에서 PVDC가 가장 우수한 재료로 나타나지만, 탄화수소(Hydrocarbon) 물질에 대한 차단성 만큼은 나일론이 더 우수한 것으로 알려져 있다.

〈그림 1〉에서 사각형으로 표시한

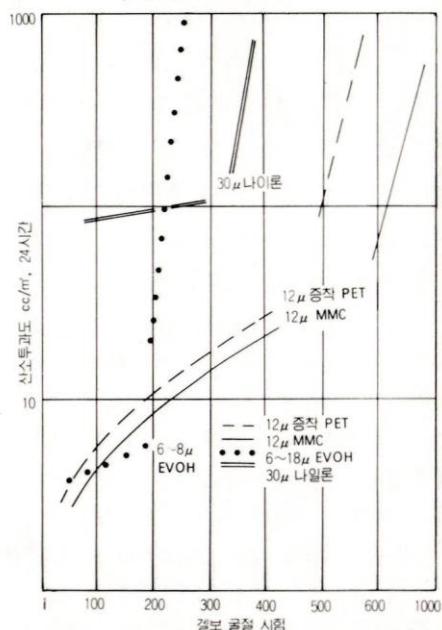
〈表 1〉 차단재 기준

차 단 재	산 소 투 과 도 cc / m <sup>2</sup> , 24시간	투 습 도 g / m <sup>2</sup> , 24시간	광선 투과율 %
초 고 급 차 단 재	8	0.05	1
고 급 차 단 재	15	0.5	5

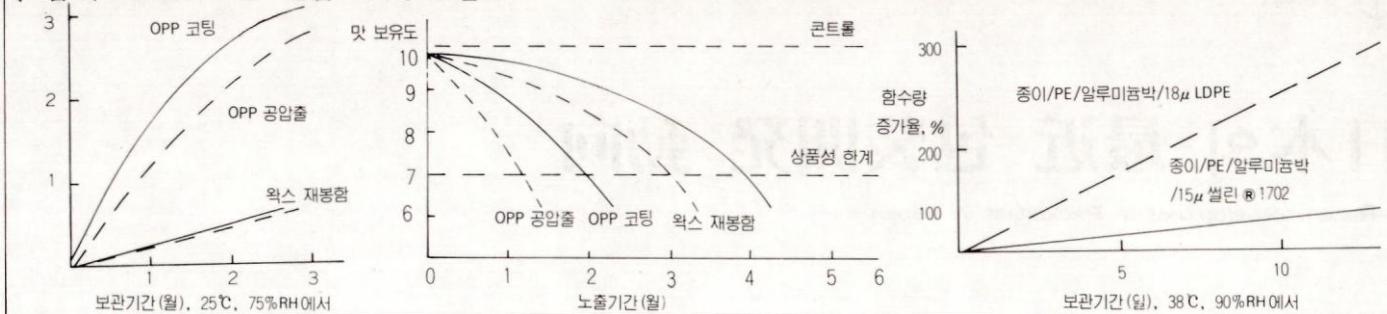
〈그림 1〉 플라스틱 필름의 투습도 및 산소투과도



〈그림 2〉 겔보굴절시험(GELBO FLEXING) 후의 산소투과도



<그림 3> 비스켓의 포장 - 봉합 효과와 맛 변화



재료는 현재 듀폰사에서 개발중인 차단재를 가르키는 것으로, 그 중 하나는 약 4년전부터 상업화되기 시작한 비결정 나일론(Amorphous Nylon)이다. 이 재료는 식품외의 제품 포장에 사용하며, 대부분 사출 성형법으로 가공하는데, 일반적인 나일론과 달리 수분함량 변화에 관계없이 산소투과도가 일정하다는 것이 그 특징이다.

또, 현재 향기차단성을 주 목적으로하는 폴리에스터 앤로이(Polyester Alloy)도 개발중에 있는데, 아직은 개발 초기 단계에 불과하며, 유연포장 보다는 경질포장재로 사용될 전망이다.

PVDC 코팅된 필름이나 알루미늄 증착필름도 우수한 차단성을 가지는데, 이들 재료의 물성은 이미 잘 알려져 있고, 재료의 성능은 PVDC나, 알루미늄 자체의 물성보다 코팅의 품질에 의해 좌우된다.

알루미늄박도 이미 잘 알려진 우수한 차단성 재료이다.

EVOH는 최근 3년내지 5년동안 가장 각광받고 있는 우수한 차단재이며

EVOH는 건조할 경우, 극히 우수한 산소 차단성을 보여주므로,

폴리올레핀계수지와 같이 수분 차단성이 좋은 재료 사이에 넣어 사용하면 높은 산소 차단효과를 얻을 수 있다. 최근에 American Can社에서는 공압출 공정에서 EVOH의 접착층에 건조제를 사용하는 특허를 낸적이 있다.

듀폰에서는 처음에 와인 포장용 백-인-박스(Bag-in-Box)에 적용되는 증착 PET를 포함하는 고가의 포장재를 EVOH가 포함된 공압출 재료로 대체 하려고 시도한 바 있다.

와인포장용 백-인-박스의 물성 중 가장 중요한 것은 굴절 균열에 대한 저항성이므로, EVOH를 포함하는 5겹 공압출 재료 몇 가지를 시험한 바 있는데, 먼저 재료 시료를 겔보 굴절 시험기로 접은 후 그 산소투과도를 측정하는 방법으로 시험했다.

시험 결과, EVOH가 포함되는 모든

재료는 150~200정도의 겔보 굴절에서 균열이 발생하는 것을 알 수 있었고, 균열은 편홀을 뜯으며, 편홀이 생긴다면 EVOH가 아무리 우수한 산소차단성을 가진다해도 아무 의미가 없다는 결론이 나온다. 결국 중간 정도의 굴절 빈도에서 산소 차단성은 파괴된 셈이며, 전반적으로 기대한 만큼의 결과를 얻지는 못했다.

이와 같은 시험 결과는 EVOH 공압출 재료를 사용하고 있는 여러 업체로부터 클레이밍이 접수되면서 다시 확인 할 수 있다.

공중합체가 포함되어 있는 증착 PET 첨합재료는 겔보 굴절 시험에서 500~600회 굴절시 균열이 발생하는 것을 알 수 있었다. (와인포장용 백-인-박스 포장 재료에는 EVA 공중합체가 사용된다)

MMC(PVDC로 양면 코팅한 증착 PET) 재료를 사용하는 경우는, 1000회 굴절시에도 균열이 발생하지 않았다.

차단성 재료를 선택함에 있어 가장 중요한 것은 그 재료에 포함되는 유연성 포장 재료의 굴절 균열 저항성이다. 알루미늄박은 굴절, 균열 저항성이 낮은 재료로 알려져 있지만, 실제로 첨합재료로 사용될 경우, 알루미늄박의 성능은 알루미늄박 자체의 편홀 보다는 알루미늄 박에 첨합된 재료의 물성에 따라 좌우된다.

<그림 2>를 보면 나일론의 굴절, 균열 저항성이 EVOH보다 더 좋은 것을 알 수 있다. 즉, 굴절이 안된 상태에서는 EVOH의 산소 차단성이 나일론에 비해 월등하게 좋지만, 굴절, 균열에 대한 저항성은 더 약하므로, 나일론 대체용으로 EVOH를 선택하기 전에, 포장공정 및 유통과정 중에 발생할 수 있는 포장의 굴절에 대해 알아보아야 하며 아울러 탄화수소 물질에 대한 제품 보호라는 면도 감안해야 한다.

고급 차단재를 사용하는 포장으로 봉함이 적절하게 되지 않은 것은 포장이라 말할 수가 없으며, 단지 랠의 효과만이 있다. 봉함의 완전성은 “차단성”포장의 가장 중요한 인자임에도 불구하고 보통

무시되고 있는 것이 현재의 경향이다.

<그림 3>과 <그림 4>는 British Cellophane(BCL)사에서 행한 OPP(코팅 또는 공압출)의 차단성 및 포장 성능에 미치는 봉함의 영향 연구결과를 표시한 것으로, 코팅된 OPP와 공압출 OPP에 비스켓을 포장한 후, 냄새가 많이 나는 지역(1m 이내에 가루비누 포장과 과일류가 진열되어 있음)에 진열하여 비스켓의 맛 변화를 관찰했다.

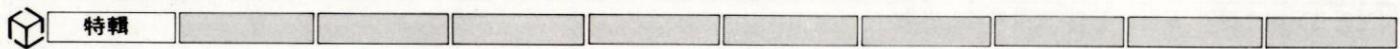
아울러 포장에 대한 봉함완전성을 관찰하기 위해, 봉함부위를 왁스로 재봉함한 포장 시료도 제작, 함께 진열하여 관찰했다.

<그림 5>는 LDPE와 셀-린의 차단성을 비교 시험한 것으로, 열봉함면만 서로 다른(18μ 두께의 LDPE와 15μ 두께의 셀-린 1702를 각각 사용) 두가지 재료를 같은 조건의 고속 열봉함기로 봉함한 후 고온다습한 조건에 저장시켜서 흡수량을 측정했다. (38°C, 90%RH)

이 실험결과, LDPE가 포함된 재료로 포장한 제품의 흡수량은 셀-린 1702의 경우 보다 5배이상 큰 것을 알 수 있었다.

듀폰사 제품 구매자들은 포장재료 자체를 단순히 실험하는 것 보다 그 재료로 만든 포장을 시험하는 것에 더욱 많은 관심을 보여주고 있으며, 현재, 실험실적인 방법으로는 잘 측정되지 않는 실제적인 산소 및 기체 투과도를 측정하기 위한 시험장치가 많이 나와 있다. 사용하고 있는 포장시스템(포장재료, 포장기계, 물적유통 등)의 차단성을 측정하기 위해, 실제 운송시험도 행하고 있으며, 악화된 조건하에서의 포장시스템시험도 하고 있다.

유연성 포장 산업에 종사하는 사람들은 요구되는 제품의 보관수명을 얻기 위해 제품자체의 성질 뿐 아니라, 제품의 유통조건도 잘 알아야 한다. 또한, 차단성 포장재료를 판매하는 입장에 있는 사람은, 재료의 차단성 뿐만 아니라, 고급 차단재의 중요한 물성인 굴절 균열과 봉함의 완전성도 잘 알고 있어야 한다. ■



# 日本の 最近 包装開発 動向

-Recent development in Packaging in Japan-

Yo Kusuda 日本 包装技術協会 副会長

식품포장의 중요한 역할은 내용물의 품질을 보존하는데 있다. 식품이 제조된 때로부터 소비될 때까지 포장된 식품은 미생물이나 유통과정 동안 물리적 화학적 변형으로 인한 부패의 위험성이 높다. 따라서 천연식품이나 가공식품의 품질을 보존하기 위하여 여러가지 방법이 시행되고 있다.

포장식품의 품질 보존을 위한 여러가지 방법들은 〈表 1〉과 같다.

식품의 품질보존을 위한 포장의 역할을 높이기 위해서, 미생물의 수를 줄이기 위한 가열살균이나 온도를 낮추는 것이 포장후에 적용할 수 있는 최상의 방법이다. 최근 일본에서는 소금과 설탕의 양을 줄인 건강식품이 많아졌는데 이 때문에 재래식의 식품 첨가물 만으로는 품질을 보존하기가 어려워지게 되었다. 일본에서 저온 유통식품은 판매시점에서의 제품 온도에 따라 다음과 같이 분류된다.

① 저온식품(Cool Products) : 10°C~5°C 사이에서 유통 및 판매되는 식품

② 초저온식품(Chilled Products) : 5°C ~ -5°C 사이에서 유통 및 판매되는 식품

③ 냉동 초저온식품(Frozen Chilled Products) : 냉동상태로 제조되고 초저온

상태로 유통 및 판매되는 식품

④ 냉동식품(Frozen Products) : -18°C

이하의 온도로 유통 및 판매되는 식품

하지만 저온유통은 제품가격의 상승을 초래하고 여러가지 복잡한 단계를 거쳐야 하므로 가능하면常温에서의 유통이 바람직하다.

다음에 언급되는 것은 최근 일본의 식품포장 개발동향에 관한 것이다.

## 1. 식품포장에 있어서 포장재료 및 용기의 새로운 동향

소비자들은 싱싱하게 포장된 식품 혹은 신선도가 유지된 포장제품을 요구하고 있다. 즉, 첨가제를 넣지 않고 맛과 영양이 풍부하게 함유된 제품을 원하는 경향이 높아져 가고 있다.

### (1) 레토르트 파우치 포장

플라스틱 포장재의 가공기술이 진보됨에 따라 PET film/Al-foil/PP와 같은 3겹구조의 파우치가 개발되어 저온의 식품포장에 사용되고 있다.

「1964년 이후 레토르트 살균용

레토르트 파우치가 전격적으로 시장에 등장하여 폭발적인 판매신장 추세를

보이고 있다. 레토르트 포장용기는 살균시간이 더 짧고 향기나 맛의 보존에 있어서도 주석캔 보다 우수하다.

이 기술은 일본 동양제관(株)에 의해 개발되어 이미 해외의 특허까지 얻어놓고 있다.

현재 사용되고 있는 식품용기의 대부분은 파우치 형태이다. 플라스틱 성형용기 혹은 알루미늄 용기가 있기는 하나 이들의 용도는 매우 제한되어 있다. 4면 봉합형의 파우치가 가장 일반적 이기는 하나 자립형 파우치의 사용량이 증가추세에 있기 때문에 파우치 형태의 다양화가 이루어지고 있다. 용량이 큰 파우치에 있어서, 2kg중량 이하는 대부분이 4면 봉합형이 사용되나 5kg~10kg 중량의 제품에 대해서는 다른 형태의 것을 사용하여야 한다.

레토르트 식품용기는 대개 물리적, 화학적으로 가장 가혹한 상태로 유통되기 쉽다. 그러므로 고도의 제조 및 살균기술을 이용해야 하며 식품보호에 필요한 여러가지 특성을 갖추기 위해서는 레토르트 파우치를 실용화 시켰던 경우처럼 포장재료에 대한 연구개발이 필요하다. 제품이 다양해짐에 따라 용기의 형태도 다양해지고 있으므로 신제품개발

〈表 1〉 포장된 식품의 품질보존 방법

식 품 종 류	식 품 명	포 장 형 태	품 질 보 존 방 법
신 선 肉 類	소비자용 신선육류	트레이와 플라스틱 필름	포장재의 차단역할, 공기차단재를 점가한 개스충진 포장
	상업적 용도의 신선육류	공압출된 다층 필름	포장재의 차단역할, 진공포장, 개스충진 포장
신 선 魚 類	얇게 저민 어류	트레이와 플라스틱 필름	스킨팩, 개스충진 포장
肉 加 工 食 品	슬라이스 햄	플라스틱 필름	플라스틱의 차단역할, 개스충진 포장, 진공포장, 살균포장
	훈제햄(당어리 형태)	플라스틱 필름	플라스틱의 차단역할, 진공포장, 열처리(끓임)
낙 농 제 품	장기 보존 우유	紙 器	포장재의 차단역할, 살균 및 충진포장
	분 유	금속 캔	포장재의 불투명성, 차단특성, 개스충진 포장
분 말 제 품	쌀밥에 뿌리는 향료	플라스틱 필름	포장재의 차단역할, 수분흡수제 점가
음 료	커 피	유리병, 금속캔, 플라스틱 필름	포장재료의 불투명성, 포장재료의 차단역할, 개스충진 포장
	일본식 녹차	금속캔, 플라스틱 필름	포장재료의 불투명성, 포장재료의 차단역할, 개스충진 포장
레토르트 식품	가공 요리된 식품	알루미늄 호일과 플라스틱 접합 필름	포장재료의 차단역할, 레토르트 살균
	어류 및 육류 소세지	〃	포장재료의 차단역할, 레토르트 살균
케이크 및 과자류	스폰지 케이크	플라스틱 필름	개스충진 포장, 탈 신소제 점가
	포테이토 치즈	플라스틱 필름	포장재료의 차단역할, 개스충진 포장

못지않게 새로운 타입의 용기개발도 중요한 법이다. 한 예로서 동양제관에서 개발한 LAMICONCUP을 들 수 있는데 이것은 120°C의 살균온도에도 견디며 열봉함이 가능하며 또한 트레이 형태로도 제작이 가능하다.

레토르트식품 포장에 대해 시험을 해본 결과 보관 수명 측정시험에서는 유리병이나 캔과 거의 비슷한 포장성능을 나타내었다. 따라서 이것은 앞으로 용기 다양화에 선도적 역할을 하리라고 기대된다.

## (2) 무균포장 시스템

유리병, 캔, 레토르트 파우치 등의 포장방법에 있어서, 살균포장이란 식품을 개개 용기에 주입한 후 살균처리하는 것이며 무균포장이란 식품을 사전에 살균하여 살균처리된 포장용기에 담는 것을 말한다.

일본에서의 무균포장은 신선한 우유로부터 시작되었으며 곧 요구르트, 디저어트 커피 크림에 까지 확대되었다.

이 제품들은 슈퍼마켓에서 주로 냉동장소에 진열되고 있다. 현재 국내시장에서는 테트라 브릭에 의한 무균포장이 밀크와 쥬스시장에서 확산되고 있으며, Hypa-Pak이 쥬스의 무균포장 시장영역을 침투해 들어가고 있다.

## (3) 고체식품의 무균포장 시스템

2 차대전말 이후 햄과 소세지의 포장재료는 재래식의 양내장 가죽에서 러버 하이드로 클로라이드로 대체되었다.

이후에 PVDC가 소개되면서 魚類, 肉類, 햄, 소세지 등의 가공업계는 급속하게 성장하였다. 슬라이스햄이나 비엔나소세지의 포장에 대하여 이러한 새로운 방법들이 시장에 출현하면서 부터 일본에서는 년간 8,000억엔 규모의 거대한 시장으로 부상하였다.

## (4) 즉석 라면 포장

라면은 즉석식품의 대명사라고 해도 과언이 아니다. 이것은 저가의 폴리셀로 (PE/Cello 압출) 필름의 성공적인 개발로 시장에 출현하게 되었다. 또 하나의 신개발품으로 컵라면을 들 수 있는데 이것은 乾라면을 발포PS 컵에 넣고 AI材로 뚜껑을 봉함한 방식을 사용하고 있다. 이것은 플라스틱 포장에 의한 성공사례의 한가지라 할 수 있다. (사진 1)

〈사진 1〉



〈사진 2〉



오일쇼크 이후 일본 뿐만 아니라 미국에서 조차 유리병을 그 이전과는 달리 회수-시스템으로 사용하였다. 하지만 대다수의 소비자들이 과거의 1회용 유리병에 익숙해 있기 때문에 이 새로운 시스템이 그렇게 크게 확산되지 못했다. 유리병은 경량화와 플라스틱 슈링크라벨 사용으로 추세가 변하고 있으며 1회용으로 다시 돌아가고 있다. 금속캔은 3면 이음관으로부터 2면 이음관으로 바뀌었으며 두께를 좀더 얇게하는 방법이 시도되고 있다.

또한 알루미늄캔은 맥주시장을 석권하고 있으며 탄산음료 시장까지 침투하고 있다.

다양한 사이즈의 PET 병이 간장, 소오스, 식용유, 곡주의 포장에 널리 사용되고 있다. PET 병에 담은 간장이 시장에 출현한 것은 1975년경 이었으며 1980년에는 그리터의 맥주병 용기로도 개발되었다. (사진 2)

한편 식품가공업자들은 그들 제품에 대해 소비자용의 소형용기로서 PET 병을 사용하기 시작하였다. 대표적인 PET 병

포장제품은 드레싱과 식용유를 들 수 있다. 곡주용 PET 병은 용량별로 180㎖로 부터 18ℓ 까지 있다. Nissei ASB 기계(株)는 60종 이상의 PET 성형기계를 개발하였으며, 미국에서는 탄산음료용 PET 병이 생산되고 있다.

## 2. 食品包裝의 展望

일본의 포장산업은 구미 선진국들로부터 고도의 포장기술, 및 기계제작기술 등을 도입하여 발전되어 왔다. 그렇지만 식품포장 분야만은 고온·고습의 기후 조건에 견딜 수 있는 가장 우수한 방습포장기술을 보유한 나라이다. 대체적으로 식품에 대한 소비자들의 기호는 병포장이나 캔포장과 같은 레토르트 멸균포장 식품으로부터 신선도 유지를 위한 포장기술이나 방법을 사용하여 보관수명을 연장할 수 있는 새로운 형태의 신선식품 쪽으로 변하고 있다. 개발도상국의 특수한 기후조건과 식생활로부터 발전되어온 일본의 첨단 포장기술은 전세계 식품포장산업에 크게 기여할 날이 머지않아 도래 하리라고 믿는다. ■

# 호주의 最近 包裝開發 動向

-Recent development in Packaging in Australia-

Mr. P. Golsby-Smith 호주 포장협회 회장

## 1. 백인박스 포장

백인박스 시스템은 60年代 말에 호주에서 개발되어 현재는 범세계적으로 사용되고 있다. 호주에서는 와인의 포장에 이것이 널리 사용되고 있다. 여러가지 재료를 섞어서 제조되는 백은 모든 제품의 포장여건을 비교적 충족시켜 왔는데, 과일쥬스, 시럽, 우유, 청정제, 페인트, 화학제품 등에 사용되는 백인박스가 한 예이다. 와인포장에 사용되는 첨합재가 가지는 차단특성은 공기, 개스, 수분침투의 방지이며 겉포장상자에는 PE 코팅을 할 수도 있다. 이렇게 하므로서 표면광택이 훌륭한 인쇄가 가능하게 된다.

최근에는 각종음료의 별크포장용 겉포장상자에 사용되는 100리터 용량의 백이 개발되었으며 맥주와 탄산음료용의 튜브형 지기에 사용되는 5리터 용량의 백도 개발되었다. 백인박스는 무한한 가능성을 보여주는 포장용기이다.

## 2. 변조방지를 위한 봉함재

특히 제약업계나 청량음료업계는 3년 전 미국의 시카코에서 한 미치광이가 포장된 정제형 진통제에 독극물인 Cyanide를 집어 넣어 7명의 무고한 사람을 죽게 한 이른바 Tylenol 사건 때문에 막대한 피해를 입었다. 그 다음해에 호주에서는 어떤 사나이가 한 상점에서 여러제품에 이물질을 집어넣고 그 상점의 소유회사를 협박하였다는 혐의로 12년형을 언도받은 적이 있다. 지난 2년동안 업계에서는 이와 같은 사건을 막을 수 있는 변조방지용 봉함재 개발에 많은 노력을 기울여 왔다.

현재 호주에서 많이 사용되고 있는 시스템은 다음과 같다.

- ① 풀로 접착된 상자
- ② 鍵削에 널리 사용되는 블리스터팩.

- ③ 비틀어서 벗겨내는 형식의 캡.
- ④ 뜯어낸 흔적을 식별할 수 있는 봉함재.
- ⑤ 접착제, 열봉함, 감압테이프에 의한 캡봉함.
- ⑥ 캡이나 병목에 쉬링크 봉함.
- ⑦ 테이프나 종이라벨을 캡에 봉함.

변조방지가 필요한 제품들의 수가 계속 늘어남에 따라 새로운 방법들도 계속 증가하고 있다.

## 3. 플라스틱 우유병

1970년경 부터 윗면에 구멍이 있는 紙器가 호주에서는 우유포장용기로서 유리병보다 더 각광을 받기 시작하였으며 오늘날 지기용기는 우유포장의 65%~70%를 차지하고 있다. 이것은 수입된 표백판지의 양면에 PE를 코팅한 재료로 만들어 진다. 이 용기는 현재 2리터 용량의 HDPE 병의 강력한 도전에 직면하고 있는데 이것은 사각형의 불투명 성형용기이다. 이의 장점으로서는 가볍고, 따르기가 쉽고 보다 합리적이라는 것이다. 우유충진기계로 용기가 곧 바로 주입되도록 하기 위하여 우유용기 생산공장들은 목장 가까이에 위치하고 있다. 플라스틱병은 2년도 채 안되어 호주 우유시장을 15%나 점유했으며 Brisbane 같은 도시에서는 시장 점유율이 30%에 육박하고 있다. 한가지 흥미있는 사실은 이 도시에서는 오직 1리터 용기만이 팔린다는 것이다. 호주에서는 플라스틱병의 수요가 현재의 미국과 캐나다처럼 50%내지 60%정도까지 시장을 점유하리라고 예상하는 사람들도 있다.

## 4. 무균포장

소비자용으로 빠른 성장을 이루고 있는 또 하나의 포장용기가 무균(살균) 포장 용기이다. 이것은 판지, 호일, 썰린과

3겹의 PE 코팅으로 된 6겹의 紙器이다. 이것은 Sleeve 형태나 Web 형태로 고주파 식품가공 공장에 공급된다.

Sleeve 형이란 미리 인쇄된 공중합材로서 상자 형태대로 컷팅되어 접혀진 용기를 의미한다. 펼쳐진 형태(Knocked-down)의 카톤이 충진기에 주입되면 내용물이 충진되고 윗부분부터 봉함된다.

이것의 대체방법은 충진기에 공급되는 Web材로 제조되는 무균카톤이다. 액체가 튜브에 충진되고 나서 Web이 카톤내에서 분리되어 봉함된다. 카톤은 식품가공 공장에서 고주파가공 처리되는데 과일쥬스는 92°C~94°C로 12~15초간, 유제품은 135°C~138°C에서 1.5~3초간 살균처리 된다. 카톤은 기계를 사용하여 성형 충진 봉함되며 1회용 포장용기에는 빨대가 부착된다. 이러한 하이드로젠 퍼옥사이드 무균포장용기가 가지는 장점은 보존제를 넣거나 냉동시키지 않고도 보관수명을 대폭 연장시키고 소비자의 편의를 도모하고, 전시공간의 효율성을 높이며 냉동수송과 소매점 전시와 관련된 비용을 절감시켜주는 것이다. 장기보관용 카톤이라고도 불리는 이 용기는 과일쥬스 시장의 약 40%를 점유하고 있다.

이것들은 또한 유제품포장에도 사용되고 있으며 세계 최초로 소오스나 액체스프의 포장에까지 영역을 확대하고 있다.

유럽과는 달리 호주에서는 각 가정에서 거의 모든 제품을 냉장고에 보관하고 있으며 우유 역시 냉장고에 보관하는데 익숙해져 있기 때문에 위에 언급한 용기가 우유포장에는 별로 잘 받아들여지지 않는 것 같다. 호주에서 사용되는 또 한가지 형태의 무균포장용기는 백의 내부를 열봉함하고 이것에 가느다란 막을 가진 충진관을 연결한 형태의 백인박스와 디저어트식품이나 이와 유사한 제품용으로, 스푼까지 부착한 열성형컵(뚜껑은 호일)을 들 수 있다.

## 5. 소비 내구재 포장

현재 전자제품, 소형장비, 가구, 유탕설비 및 기타 고가제품 등의 소비 내구재를 효율적으로 포장하는데 많은 노력을 기울이고 있다. 일반적으로 이러한 제품들의 포장은 식품이나 기타 대량 생산되는 부패성 제품의 포장문제 때문에 뒷전으로 밀려나 개발이 늦어졌다.

현재는 성형 EPS를 이용하여 빈공간을 채움으로서 제품을 완전포장하거나 판지와 EPS트레이 및 코너 덧대기 등을 이용한 부분포장, 또는 수축포장방법들이 제조업자들의 관심을 높이 사고 있다. 현재 개발되고 있는 포장 시스템은 다음과 같은 요소를 갖추고 있다.

- 첫째, 재료비를 절감할 수 있어야하고
- 둘째, 포장공정의 스피드화
- 셋째, 생산시 병목현상 방지
- 넷째, 중량감소를 통한 경제성 제고
- 다섯째, 수송과 하역중의 감소 등이다.

## 6. 유리병의 경량화 및 강화

유리의 중량을 좀 더 효과적으로 이용하고 유리 제조기술의 개발을 위하여 컴퓨터로 설계한 결과 호주의 유리병 제조업자들은 20% 정도의 무게감소를 이루었다. 지난 5년동안은 탄산음료를 발포폴리스틸렌슬리브로 포장한 "Plastishield" 포장기법이 개발되어 왔다. 슬리브를 사용함으로서 유리병의 외관을 개선하게 되고 공장내의 소음도 줄일 수 있을 뿐만 아니라 중량감소도 가능하게 되었다. 또한 틴(tin)이나 PE로 코팅하여 표면처리함으로서 마모도 방지하게 된다.

호주의 주요 유리병 제조업체는 International Partners in Glass Research (IPGR) 이라고 불리우는 새로 설립된 국제기술협력기구의 멤버이기도 하다. 이 기구는 향후 몇 년동안 500만달러의 연구비를 투자하여 유리강도를 10배 향상시키고 무게는 절반으로 줄일 계획을 세우고 있다.

## 7. 금속캔의 경량화

주석캔은 맥주나 경량음료 포장에 있어서 알루미늄캔에 의해 설 자리를 잃어버렸지만 호주에서는 아직도 널리 사용되고 있는 용기이다. 최근의 기술개발, 특히 경량화 부분의 기술개발은 다른 용기와의 경쟁력을 갖게 해주었는데 구체적인 개발내용은 다음과 같다.

- ① 호프 침적공정을 전기분해공정으로

대체함으로서 주석 사용량을 대폭 줄임

- ② 4%의 중량을 줄일 수 있는 2면이음캔(Single necked Can) 개발
- ③ 3면이음관의 납땜공정을 용접공정으로 바꾸어 3%의 중량감소 및 기타 이익 추구
- ④ 침적다림질에 의한 2면이음 음료용캔의 제조방법을 알루미늄캔에 같은 공정을 적용하므로서 20% 가량의 중량감소 등

앞으로, 단상강판을 복상 틴플레이트로 대체하는 문제, 다층구조의 윗판, 침적, 초박 틴코팅 등의 문제를 개발할 여지로 남겨놓고 있다. 이러한 신기술의 채택은 경제적인 문제에 좌우되며 기본적으로는 시장규모에 달려있다.

## 8. 진공증착

이것은 고도의 진공챔버에서 금속을 증발시켜 플라스틱 필름이나 종이에 달라붙게 하는 공정인데 주로 알루미늄을 금속재료로 사용한다. 이 공정은 수분, 개스, 빛으로부터의 투습을 현저하게 개선하여주며 재래식의 알루미늄호일 칡합재에 비해 극히 얇게 코팅되기 때문에 매우 저렴하다. 그리고 차단성은 호일 칡합재만큼 높지는 않으나 아직 여러 용도에 적절히 쓰이고 있다.

이에 사용되는 전형적인 필름으로서는 폴리에스터, BOPP, 나일론, PE, 셀룰로오스, 비가소성PVC 등이 있다. 용도는 와인통용 백, 감자 칩과 같은 스낵식품, 과자류, 담배갑 등에 쓰인다. 진공증착공정은 경제적인 문제때문에 연속생산을 해야하는 공정이 아닌 단속생산공정(batch system)이기 때문에 높은 성장을 보여주는 분야이며 비교적 국내시장 규모가 작은 호주에 알맞는 공정이다.

## 9. 이중용도의 포장용기

호주사람들은 재래식의 개스나 전기 오븐에 넣고 가열하는 알루미늄 트레이 포장식품에 익숙해져 있다. 현재는 전자레인지에 의한 요리가 붐을 이루고 있으며 향후 3년이내에 70% 이상의 가정이 전자레인지를 갖추리라고 예상된다.

알루미늄포장이 재래식의 오븐에는 적합하지만 초단파에는 arcing 현상을 일으킴으로 재래식오븐이나 전자레인지에 모두 이용할 수 있는 이중용도의 포장개발이 활발하게 진행되어 왔다.

그리하여 판지에 폴리에스터를 코팅하여 고도의 열저항성을 가진 트레이와 뚜껑이 시장에 출현하였는데 이것은 재래식 오븐에서 200°C 까지 견딜 수 있으며 초단파에너지를 통과시키게 하여준다. 지난해 호주에서 이 포장재는 Spaghetti Bolognese 포장에 사용되었으며 아시아스타상을 수상하였다. 이후 이것은 중국 요리나 멕시코 스타일의 요리 및 소스나 스프를 첨가한 냄비요리 스타일의 고급요리에도 적용되고 있다. 편의상의 관점에서 볼때 전자레인지의 출현은 소비시장에서 매우 매력적인 시스템이 되고 있으며 이중용도의 포장용기의 판매도 급속한 신장추세를 보이고 있다. 이 재료와 경쟁할 수 있는 유일한 재료는 열경화성 폴리에스터로 압출 성형된 Dough Moulding Compound이다.

## 10. 벌크 포장

호주에서는 최근까지 벌크포장에 많은 개발이 이루어져 왔다. 현재 널리 사용되는 전형적인 시스템은 다음과 같다.

- ① 肉類나 魚類 혹은 기타제품의 수출용으로 인기있는 왁스코팅된 강화골판지 상자
- ② Woven PE나 PP를 중간에 사용한 벌크포장용기로서 비료나 기타 건조분말 제품에 1,000kg 용량까지 적용
- ③ 하역, 보관을 위해 목재펠리트에 포장하는 다단적재용 골판지상자. 펠리트의 표준높이는 700mm이다. 이 용기는 곡물로 부터 자동차 부품에 이르기까지 다양하게 적용된다.

- ④ 원형으로 성형된 PE 벌크통 혹은 탱크

fork truck에 맞도록 설계되었으며 강철후레임을 가지고 있다. 이것들은 식품으로부터 화학제품까지 분말제품이나 점도가 높은 제품에 적합하다.

특히 흥미있는 포장제품은 1984년에 아시아스타상을, 1985년에는 월드스타상을 수상한 Maxi Heli-Box이다. 이것은 삼중양면골판지를 이용한 23kg 용량의 용기이며 군용이나 재난자 구조용 낙하산대신으로 이용된다. 용기의 윗부분에는 줄로 단단하게 연결된 긴 날개가 달려있어 이것이 프로펠러와 같은 역할을 하여 비행기로부터 지상으로 천천히 떨어지게 한다. 상자 밑바닥에 깔은 하니컴材는 지상에 닿을 때 충격에 의한 내용물의 손상을 최대한 줄일 수 있는 완충재의 역할을 하게 된다. ■

# 開發途上國家에 있어서 包裝技術의 適用

— Adaptation of packaging technologies to the needs of the developing countries —

Mr. Pierre. J. Louis WPO 事務局長

包裝은 經濟開發을 促進하는 役割을 하는데, 이를 위해서는 適正한 包裝材料, 包裝容器, 包裝機械를 生產하여야 하며, 狀況에 알맞는 包裝工程을 選擇하여야 한다. 이 分野에 있어서 選擇方法은 나라에 따라 다르겠지만 開發途上國에서는 다음의 3 가지 必要性에 의해 영향을 받게 된다. 즉, 廢棄物抑制, 流通改善, 輸出增大가 그것이다. 오늘날에는 包裝과 밀접한 관계가 있는 이 세가지 問題를 解決하지 못하면 經濟發展을 期待할 수 없다.

## 1. 廢棄物 抑制

이것은 대부분의 開發途上國에서 아깝게 버려지고 있는 막대한 量의 食品廢棄物의 抑制를 의미하는 것으로 이미 널리 알려진 일이라서 새삼스럽게 논의할 필요는 없을 것이다. 단지 이 지구상에 가장 가난한 나라들의 食品廢棄物이 45%에 이른다는 사실이다. 다시 말해서 알맞는 包裝方法이나 食品加工技術이 開發되기 전까지는 농산물의 재배가 이러한 狀況에서는 時間과 돈의浪費밖에 안된다는 사실이다. 더욱 염려스러운 것은 앞으로 地球村에 食糧과 몇몇 主要 天然資源의 供給을 亞熱帶 및 热帶地域 국가에서 점차 담당하게 되리라고 예상하여 볼 때 폐기물 억제는 이러한 나라들의 經濟發展과 直接的으로 連関되는 문제라는 점이다.

## 2. 流通 改善

輸入商品을 포함한 모든 製品은 각 나라의 特性에 따라 가장 經濟的이고 效率的인 方法으로 流通되어야 할 것이다. 두 가지 實例를 들어보면, 날이 갈수록 인구가 불어나 1,500만명의 인구가 집중되어 있는 멕시코市의 경우,

이 사람들을 다 먹여 살리기 위해서는 食品流通構造의 改善이 가장 시급한 문제이다. 따라서 이 경우에는 슈퍼마켓의 發展과 관련해서 包裝이 流通시스템의 核心을 이루고 있다. 이집트에서는 生必品이 부족하기 때문에 주민들에게 매일 혹은 매주 物品을 定量 割當하여 공급해야 한다. 이 경우에는 가능한 한 簡 가격으로 물품을 分割하여 包裝하여야 할 것이다. 물론, 나라의 經濟事情이 좋아질수록 좋은 製品이나 便利한 製品에 대한 選好度도 커지게 마련인데 이는 여러가지 流通시스템에 대한 研究等 새로운 形態의 包裝改善에 노력해야 한다는 것을 의미한다.

## 3. 輸出 增大

대부분의 開發途上國에서는 經濟發展이 輸出增大에 의해 이룩되어 왔다. 이러한 나라들의 대부분은 先進國의 市場에 물건들을 많이 파는 나라들로서, 天然資源의 판매는例外로 하더라도 그 외 물건들은 기계적, 물리적인 強度를 제대로 갖춘 包裝이 되어야 하며, 輸入국의 要求條件에 부합되는 品質 및 그래픽 디자인이 잘된 商品이어야 한다. 또 하나의 중요한 요소는 適正한 날포장과 流通시스템에 알맞는 겉포장 容器를 選擇하여야 하는 것이다. 오늘날 이러한 방향으로 열심히 노력하고 있는 나라 중에서 中国과 西아프리카 공동체를 들 수 있다. 中国은 몇 종류의 食品을 포함하여 工產品과 消費材의 輸出을 促進하기로 決定하였는데 이를 위하여 政府에서는 包裝研究 施設을 擴充하고자 最近 EEC 국가들과 技術支援 協定을 체결하였다. 西아프리카 공동체는 最近 몇 년동안 과일, 야채, 海產物의 輸出을 위해 包裝開發에 박차를 가하고 있다. 그리하여

各種 包裝세미나가 빈번하게 開催되고 있으며, EEC 国家에 技術研修生들을 보내고 있다.

또한 合作會社 設立 等 여러가지 路徑를 통하여 技術支援을 받고 있다. 과일과 야채 輸出에서 좀 더 앞선 나라들은 모로코, 알제리아, 튜니지아 等 北아프리카 3個國이다. 이들 나라들은 10여년전부터 包裝開發計劃을 施行하였으며, 몇년전부터는 펠리트 시스템을 도입하여 生產品을 마르세이유까지 輸送하고 이곳에서 다시 EEC의 主要市場에 내보내고 있다.

이것은 제네바의 국제무역센터 (ITC)의 도움으로 이룩된 전형적인 실례이며, 그 외 많은 계획들이 이 機關의 협조로 이루어졌다. UNIDO 또한 이에 깊이 관여하고 있으며, 특히 모로코의 경우에는 거대하고 훌륭한 설비를 갖춘 包裝研究所가 設立되었는데 要員들의 대부분이 유럽의 여러 包裝研究所에서 훈련받은 사람들이다.

## 4. 包裝工程의 選擇

한 會社가 製品包裝工程의 選擇을 위하여서는 어떤 나라에서든지 다음 5 가지 要素를 고려하여야 한다.

### (1) 기후조건

나라마다 차이는 있지만 일반적으로 개발도상국에서는 장애요소이다. 高溫 혹은 高濕은 대개 동시에 일어나는 현상으로서 이와 같은 상태는 습기에 민감한 제품이나 수분에 취약한 포장재에 있어서는 最惡의 環景이 된다. 이러한 환경하에서는 木材(強度低下로 인한 상자 제작의 어려움과 곰팡이 발생)과 금속(부식) 등도 영향을 받는다.

## (2) 輸送, 保管, 流通에 있어서

### 取扱狀態

道路 사정 등이 나쁘거나 機械荷役施設의 未備, 專門人力 不足, 保管狀態不良, 販賣時點에서의 非効率의인流通시스템 等이 심각한 영향을 미친다. 무엇보다도 包裝材料가 나쁘거나 包裝設計의 잘못, 더구나 惡天候일 때는 문제가 더욱 심각해진다.

## (3) 材料의 適時 供給

되도록이면 싼 가격으로 일정수준의 品質을 유지한 包裝材를 適期에 供給받을 수 있어야 한다.

## (4) 包裝機械의 適合性

어느 国家나 特定作業 혹은 이에 맞는 包裝材料에 잘 適用될 수 있는 包裝機械를 選択. 여기에는 部品 供給의 원활화 및 숙련공의 확보 문제도 포함된다.

## (5) 노하우의 이용

나라에 따라서나 포장기술지식을 어떻게 사용하느냐에 따라 다른 노하우 (Know How)의 응용이다. 이 요소는 상황에 따라 문제점을 해결하기 위해 가장 좋은 경로를 찾을 수 있는 실무자들의 능력도 포함할 뿐만 아니라, 그 나라와 수입국의 유통시스템에 대해 완벽한 지식도 포함하고 있다.

(註) 거의 모든 경우에서, 이 다섯가지 요소가 얹혀 새로운 문제점을 야기시킬 수도 있다는 점을 명심하여야 한다.

이러한 상황하에서 포장공정의 선택은 위의 다섯가지 요소에 대한 문제점을 최소화할 수 있도록 효과적인 포장재료와 용기를 사용하는데 기준을 두어야 한다. 最新의 包裝材料와 包裝容器 혹은 先進国에서 사용되는 것들이 開途国에도 最上의 것은 아니다. 이것들은 너무 비싸거나 구하기도 힘들다.

2 차대전 말에 미군에 의한 연구·개발 덕분으로 최악의 기후나 유통조건 하에서도 제품을 홀륭하게 포장할 수 있게 되었으나 이 때의 신기술이 오늘날에는 비교적 간단한 포장재료에 근거를 둔 것이라고 평가되고 있다. 그러면 이것들을 왜 다시 사용하지 않는가? 선진국에서는 오늘날 市場與件과 競爭으로부터 기인한 일종의 制約이 따르기 때문이라고 풀이된다.

개발도상국에서는, 선진국에서

사용하던 우수한 포장용기를 최소가격으로 생산하기 위하여 꾸준히 노력해 온 결과, 그 중 몇몇 재료들은 오늘날에도 싼 가격으로 홀륭하게 사용되고 있다.

기후나 유통에 의한 문제점을 해결하기 위해 다음과 같은 몇가지 포장재료와 용기를 제시한다.

## 5. 기후조건에 대한 대응

금속제품을 포함한 대다수의 제품에 손상을 일으키는 가장 큰 이유는 수분침투이다. 처음에는 종이에 파라핀을 흡입시킨 포장재료가 사용되었다. 이것은 수분침투율은 비교적 낮으나 봉함이 안되기 때문에 완성된 포장용기로는 별로 좋지 않았다. 따라서 파라핀 대신에 왁스가 특히, 마이크로 크리스탈린 왁스가 개발되었으며, 최근에는 핫 멜트가 사용되고 있다. 그 시절에는 우수 포장재로서 두겹의 종이(한쪽 종이는 박엽지 사용) 사이에 과도한 정도의 마이크로 크리스탈린 왁스가 도포된 포장재료가 사용되었다. 그것이 바로 1945년 미국에서 식품포장용으로 개발된 그 유명한 "Rey-Seal" 포장재료이다. 과도한 정도의 왁스와 박엽지의 기공 때문에 이 포장재는 热과 壓力만으로도 봉함되며, 투습도가  $3\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr} \cdot 38^\circ\text{C} \cdot 95\% \text{RH}$  정도이다.

이 포장재는 제조가 용이하며, 가격도 저렴하여 개발도상국에서의 문제해결이 가능한 재료이다.

50년대 초 미국에서는 가공지에 PVDC 에멀젼코팅이 널리 사용되기 시작하였다.

Rey Seal 材의 겉종이에 이 에멀젼을 코팅하면 투습도가  $1\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 로 떨어진다.

이것은 아직까지 일부 개발도상국에서 사용되고 있다. 그후 PE가 개발되어 모든 종류의 백 제조와 종이에 코팅하여 차단재로 쓰여졌다. 이의 개발로 유연 포장재가 비로소 열봉합성을 가지게 되었다. 동시에 알루미늄호일이 처음에는 왁스를 도포한 포장재료와, 그 다음에는 PE와 함께 사용되었다.

또한, 라미네이션에 접착제가 사용되기 시작하였다. PE 덕분에 Extrusion 코팅이나 Extrusion 라미네이션이 가능하게 되었다. 종이(PVDC 코팅여부와 관계없이)는 PE나 알루미늄호일과 같이

쓰여 습기나 가스 차단성을 높여주게 되었다.

공업포장에서 습기 차단을 위하여 지난 2 차대전 동안 미군 전문가에 의해 몇 가지 특수 포장재가 개발되었는데, 이것들은 아직까지 사용되고 있으며, 매우 효율적이다. 한 예로서 다음의 세 가지 포장재료를 들 수 있다.

① PVDC 코팅/PE/Aℓ foil/PE : 이 재료는 MIL-B-127에 규정되어 있으며, 애전에서 군인들에게 지급되는 장기보존 식품의 포장에 사용된다.

② 천 PE/Aℓ foil/PE : MIL-B-131 규격, 모터나 기계공구 등 덩치가 큰 장비의 수분침투 방지를 위해 최초로 사용된 공업포장재이다. 열봉합된 제품내에 봉지형의 건조제를 넣어 포장한다.

③ 특수포장재 : 2 차대전 중에 개발된 것으로서 천과 셀로판이 마이크로 크리스탈린왁스가 담겨진 열중탕에 들어 가면서 롤 사이를 통과하여 고압으로 만들어진 제품이다.

이 재료는 상온에서 가압하면 봉함이 되며, 식품(군용 비스켓 등) 뿐만 아니라, 카톤에 포장되는 모든 제품의 포장 부재로 사용된다. 포장된 제품은 왁스보다 용융점이 낮은 마이크로 크리스탈린왁스의 열중탕에 집어 넣는데, 이것은 첨합된 두 재질이 다시 떨어지는 것을 방지하기 위한 것이다. 여러가지 왁스를 연속적으로 사용하는 것은 제품 주위에 단단한 막을 형성하므로서 완벽한 수분침투 방지를 기하기 위해서이다. 이 포장기술의 효율성에 대한 전형적인 예는 2 차대전이 끝난 후 재가공을 위하여 애전에서 미국이나 유럽에 회수된 미군물자들이 수년 동안 다양한 기후조건에 방치되었음에도 불구하고 포장을 뜯었을 때, 내용물이 거의 아무런 손상도 입지 않은 상태이었다는 것을 들 수 있다.

(註) : 오늘날 선진국에서는 軍用을 제외하고는 이 재료는 그다지 많이 사용되지 않으며, 이 중 몇몇 가지는 근대 유통구조에 있어서 시장여건에 맞지 않아 완전히 없어졌다. 무엇보다도 이것들은 불투명하고, 둘째로는 갈색 혹은 회색이며, 미끌미끌하다는 것과, 세째로는 고속자동기계에 맞지않다는 이유에서이다.

그렇지만 이 재료들이 오늘날 일부

개발도상국에서는 수분침투 방지 등 여러가지 포장문제를 훌륭하게 해결해주는 재료가 되고 있다.

아마 단위포장의 적재·보관에 있어서 특별한 포장재가 없는 한 이 재료가 외포장재로서도 유용할 것이다.

이러한 예들은 紙, 板紙와 같이 저급품의 포장재를 결합하여 사용하므로서 새로운 포장재의 창출을 가능하게 해주고 있다.

예를 들면, 마이크로 크리스탈린 액스를 사용하여 보통종이에 얇은 표백 크라프트紙를 첨합하는 것이 얼마든지 가능하다. 이 가공지는 접착제를 이용하여 두꺼운 PE film을 미리 첨합하였다. 만일 필요할 경우에는 Al-foil이나 PP 등을 첨합하기도 한다.

이것은 Al이나 PVDC가 부가적으로 사용되면 아주 우수한 수분이나 기체 차단재가 된다. 표백크라프트의 표면에는 후렉소, 레터, 프레스, 옮셋인쇄 등이 사용된다. 이러한 재료는 개발도상국에서도 쉽게 제조할 수 있다.

사실 이 분야에 대한 개발도상국의 전문가들은 2차대전 동안에 발달된 미국의 포장기법을 담습하여 오늘날 쉽게 시행하고 있으며, 또한 선진국의 눈부신 발전에 의해 많은 혜택을 얻고 있는 실정이다. 따라서 개발도상국에서는 점진적으로 새로운 재료를 개발할 수 있으며, 꼭 필요한 경우에는 수입에 의존할 수도 있다.

## 6. 기계적인 여건에 대한 대응

개발도상국의 제조업자들은 수출대상국에 대한 수송이나 유통상의 기계적 여건에 대한 위험성을 충분히 알지 못하고 있기 때문에 이에 대한 대응책을 마련하기가 어렵다. 대부분의 개발도상국에서는 유리병, 금속캔, 카톤, 골판지 상자, 목상자 등의 硬性 포장용기가 유용하다.

그러나 때때로 필요한 품질을 제공하지 못하고 비용만 증가시키고 있다. 예를 들면 골판지상자는 코너부분에 목재를 대어줌으로서 보강해야 할 필요성이 있을 것이고, 판지트레이이는 포장될 제품이 젖을 위험이 있거나 판지가 수분을 많이 흡수하는 고습지역에 유통될 경우에는 플라스틱재료를 안쪽에 대어 주어야 할 것이며, 금속캔은 부식을 방지하기 위하여 락카칠을 하여야 할 것이다.

이러한 기본적인 포장용기로부터 시작하여 오늘날에는 기계의 적응성이나 습기 및 개스차단성이 우수한 포장용기들이 비교적 쉽게 제작되고 있다. 이러한 예로서 PE, PS, PP, PVC 혹은 PET 등을 재료로 하여 사출성형하거나, 취입성형한 플라스틱 용기 또는 알루미늄호일 등을 이용한 콤파지트캔 등을 들 수 있다.

콤파지트캔은 금속이나 플라스틱 혹은 특수코팅된 판지 등의 밀판(end)을 가지고 있다. 현재는 이러한 캔을 이용하는 기술이 놀랄만큼 발달하였는데, 이것들은 기계적성이나 기후조건에 잘 적응될 수 있는 용기들이다.

## 7. 포장공정의 선택

한나라의 경제발전은 내수제품의 낭비나 손상을 피하는 데서만 가능하다.

또한, 제품이 저렴한 가격으로 손쉽고 안전하게 유통되어야 하며, 최종소비자에게 편리한 경로로 전달되어야 한다. 수출시장에는 이러한 요건이 필수적이며, 타 제품과 비교해서 좀 더 매력적이며 시선을 끌 수 있어야 한다.

포장은 이러한 모든 면을 포괄할 뿐만 아니라, 유통의 각 단계를 성공으로 이끌 수 있는 핵심 요건이다. 개발도상국마다 수준이 다른 포장산업은 그들 자신의 이익과도 직결되고 국가적인 관점에서 보아도 그들이 채택하고 있는 포장공정에 책임감을 가지고 있어야 한다.

왜냐하면 그들은 국내의 포장문제를 해결하고 풍부한 지식으로 새로운 방법도 연구하여야 된다고 인식되기 때문이다. 그러나 그들이 처음부터 시작하는 경우에 처한다면 무엇을 생산하고 무엇을 수입할 것인지를 판단하기가 그리 쉽지 않다는 것을 이해하여야 한다.

다음에는 경험을 근거로 하여, 개발도상국에서 부딪칠 수 있는 몇 가지의 필수사항 그리고 재료 및 용기 부자재와 기계 등에 관한 지침 몇 가지를 언급하고자 한다.

## 8. 主資材와 副資材

### (1) 国内에서 製造되는 경우

다음의 품목들은 거의 다 개발도상국에서 최근에 혹은 향후 2~3년이내에 제조될 것들이다.

① 후렉소인쇄를 적용한 유연포장재는 릴에 감은 상태로 운반되어 반자동 혹은

자동포장기계에 사용되거나 성형, 충진, 봉합기계에 사용되는 재료이다. 이것은 1회용 백으로도 사용될 수 있다.

이러한 유연포장재에는 플라스틱 필름과 가공지의 두 가지 종류가 있다. 플라스틱 필름은 처음에는 PE, PP, PVC 등이었으나 다음 단계로 폴리아미드, LLDPE 등의 필름이 제조되었다. 가공지는 위의 필름들과 종이, 알루미늄호일 그리고 필요에 따라 PVDC 와스, 핫멜트 등을 첨합하여 제조되었다. 초기 단계에서는 유기용제형 접착제로 첨합하였으며 이것이 적합하지 않을 경우는 수용성 접착제를 사용하였다. 이에 알맞는 공정은 Extrusion Coating이나 Extrusion Lamination이며

개발도상국에서는 당분간 공압출 공정이 별로 바람직하지 않을 것이다. 전형적인 유연포장재로서 제조가 간단한 PS, PVC, PP 등의 비교적 두꺼운 가소성 필름을 들 수 있는데 접착제를 이용하여 이러한 필름들을 다층 쉬트로 제조하게 된다. 다층 구조의 유연포장재로는 폴리아미드, PVDC, EVOH 등도 사용되고 있다. 이 쉬트나 다층 구조의 유연포장재로 트레이, 물통, 컵 등의 소형 용기를 만들 수 있는데 이것들은 수분 및 개스 차단성이 우수하며 개스포장 및 진공포장까지도 가능하게 한다.

### ② 플라스틱용기

플라스틱상자를 포함하여 대, 소 용기를 주로 사출공정으로 제조한다. 주로 사용되는 수지로서는 PE, PP, PS를 들 수 있다. 또한 다양한 형태의 병 제조를 위해서는 블로우 몰딩 공정이 이용되기도 한다. 이 경우에는 PE, PVC, PP 혹은 PET 등의 레진이 사용된다. 이 분야에서 최근에 개발된 기술로서는 2축연신 공정과 공압출 공정을 들 수 있는데 2축연신 공정의 이용을 권장하고 싶다.

### ③ 플라스틱과 금속 봉함재

이 분야는 각국마다 고유의 특성을 살린 제품이 많이 나와있다.

④ 유리, 금속, 목재로 만들어진 강성 포장용기: 개발도상국에서 주로 많이 사용되는 포장용기이나 이것들을 좀 더 강성을 가지게 하는 등 여러가지의 문제점을 해결할 수 있도록 새로운 기술개발에 힘쓰고 있다.

예를 들면 목재 용기의 경우 좀 더 가벼운 골판지상자나 와이어바운드상자 그리고 플라스틱드럼 등 대체용기 개발이

요망된다.

(5) 중포대나 접음식 상자 등 일반지대로부터 골판지상자에 이르기까지 모든 종류의 紙器 : 골판지상자의 품질은 처리기술이나 수입품의 라이너지(주로 수출용상자 제작에 사용)에 따라 달라진다. 중포대의 경우 필요에 따라 플라스틱이나 물리적인 강도보강을 위해 쥬트라이너를 혼용해야 한다. 이 분야에서는 각 재료를 여러가지 형태로 결합시킬 수 있고 제조하기도 용이하다. 골판지상자는 표면인쇄성이 우수해야 하며 기계적성 또한 중요한 요소이다. 하지만 비틀림 방지를 위해 다른 한면의 처리에도 주의를 기울여야 한다. 그리고 골심지 등에 고지를 사용하여 에너지와 자원절약 문제들을 해결하여야 한다.

(6) 오늘날 콤파지트 캔은 개발도상국에서는 특히 개발여지가 많음 : 이에 대한 신기술과 새로운 기계들이 계속 개발되고 있으며 종이, 알루미늄호일, 플라스틱 등의 라이너 사이에 고지를 이용한 재료도 사용될 수 있다. 이 타입의 캔은 진공, 고압상태에서도 견디며 수분 차단성도 뛰어나다. 뜨거운 제품의 충진이나 위생적인 충진이 가능하며 살균온도에도 견딜 수 있는 용기가 개발중에 있다.

## (2) 수입되는 경우

수출품 포장의 경우에 있어서 국내조달이 불가능하여 필요한 품질을 얻을 수 없을 경우에 이에 맞는 포장재료와 용기는 수입에 의존하게 된다. 개발도상국에서는 먼저 기술적인 측면이나 시장여건에서 수입국의 요구조건에 맞는 포장용기를 사용하여야만 수출을 제대로 할 수 있다는 사실을 정부에게 촉구하여야 한다. 이러한 재료는 국내에서 생산될 때까지 수입에 의존해야 하는 두말할 나위도 없다.

이것은 2차대전후 군용포장에 사용되었던 포장재료 및 용기를 어떻게 제조하는지를 몰랐던 유럽의 경우에서도 예를 찾아볼 수 있다. 그 시절에는 모든 유럽국가들이 이 포장재료를 최초로 개발한 미국으로부터 수입하였다. 그 후 차츰 요구되는 품질수준의 포장재료를 생산할 수 있도록 국내 기업들을 돋기 위하여 대부분 국가에서는 훌륭한 설비를 갖춘 연구소를 설립하게 되었는데 제대로 목표를 달성하기에는 약 10년정도가

소요되었다. 오늘날, 개발도상국에서는 각종 기술정보와 기계 등을 선진국으로부터 쉽게 얻을 수 있기 때문에 3년내지 5년이면 기술개발 목표를 달성할 수 있을 것이다.

이렇게 되기 위해서는 각국의 포장센터나 연구기관들이 기술정보를 상호 교환하는 체제를 이루어야 할 것이다. 유럽에서는 이러한 체제가 잘 이루어져 있으며 대부분의 포장연구기관이 이러한 취지에서 설립되었는데 이중 몇몇은 정부로 부터 재정지원을 받으며 몇몇은 포장업체의 지원을 받고 있다. 개발도상국에서 당장 수출물량을 늘리고자 한다면 적어도 다음의 품목들은 수입을 하여야 할 것이다.

① 특수 골판지와 상자 혹은 국내제조를 위한 라이나와 골심지

② 핫멜트와 기타 접착제

③ 발포용 폐진

④ 수분, 산소, 이산화탄소, 질소 등을 차단할 수 있는 공압출 유연포장재, 주로 PET / 접착제/EVOH, LLDPE 그리고 PA / 접착제/EVOH 등이 있다.

## 9. 기 계

대부분의 개발도상국에서는 기계가 큰 문제거리라는 것은 잘 알려진 사실이다. 비록 노무비가 매우 싸다 할지라도 제품의 제조, 가공 및 포장에는 기계가 필수적으로 이용된다. 개발도상국에서 사용되는 기계들은 일반적으로 구식이 많다. 지난 5년동안 개발도상국에서는 수많은 기계를 수입하였는데, 수입업자들은 그 기계에 쓸 포장재료의 품질은 고려하지 않고 단지 최고로 좋은 기계들만 요구하거나 판매업자 또한 과정에 노력해서 여러가지 문제점을 야기시켰다. 그 결과 고가의 성능좋은 기계를 제대로 가동하기 위해서 수입포장재료 만을 써야 할 경우가 대부분이었으며 너무나 크고 복잡해서 운영이 곤란할 경우도 있다. 또한 부품 조달도 쉽지 않을 뿐만 아니라 조작기술 부족에 시달리기도 한다.

● 이러한 유형의 투자는 시간과 돈의 낭비가 될 뿐이며 이런 일은 즉시 개선되어야 한다. “최상의 것을 구매” 하는 것보다는 “여전에 맞는 최적의 것을 구매” 하는 것이 바람직하다.

이를 실현하기 위해서 개발도상국의 수입업자들은 그들 국내 시장상황에 정통 하여야 하고 재료에 따라 해결하여야 할 문제점들이 무엇인지를 잘 알고 있어야 한다. 또한 선진국에서 개발된 우수한 기계가 어떤 것들이 있는가를 잘 아는 것이 필수적인 요소이다. 이는 매우 어려운 일이기는 하나 유일한 방법은 직접 방문하여 전시장을 둘러보고, 관계자들과 이야기도 나눠보며, 기술정보 잡지를 면밀히 읽어보고 여러가지 조사를 해보는 것이다. 이 분야의 지원을 위해 세계포장기구(WPO)는 개발도상국에 대한 기술원조를 목적으로 하는 포장기계 데이터 백크를 개설할 예정이다. 이 기술원조는 단계적으로 추진될 예정이지만 현재까지 UN이나 기타 기관으로부터 재정적 뒷받침이 없어서 무상 원조 방식은 아닐 것이다. 그렇지만 적정한 금액으로 문제점에 대한 해결책을 제시하여 주며 부수적인 문제점까지도 완벽하게 조언 해주게 될 것이다.

한편 WPO는 이에 해당되는 제조업체명을 생산품목과 함께 통보하나 영리문제에는 관여하지 않기 때문에 특정 업체를 추천하지는 않을 것이다.

## 10. 결 론

경제개발의 촉진은, 제품의 종류와 관계없이, 적당한 포장용기나 포장방법을 사용하여야만 가능하다. 왜냐하면 생산, 유통되는 제품은 완벽하게 보호될 필요성이 있으며 수출상품의 경우 손상없이 목적지에 도착하여 유통경로를 따라 시장에 내놓아서 다른 제품과 경쟁력을 갖추어야 하고 소비자의 요구에도 충족시킬 수 있어야 하기 때문이다. 이렇게 하기 위해서는 제품 생산업자는 올바른 포장공정을 선택하고 포장업체는 이러한 공정에 대응해야 할 필요성이 있다.

오늘날 개발도상국의 경제수준이 어떠하든 간에 이것은 기술적으로 가능하다. 포장이 경제성장에 있어서 중추적인 역할을 한다는 것을 정부 당국에서도 이해하고 있어야 하며 이의 연구개발에 많은 투자를 하여야 하며 몇몇 포장재료 및 기계에 있어서 국내 생산이 불가능할 때에는 가능할 때까지 수입에 의존해야만 할 것이다.

결론적으로, 포장에 있어서의 기술향상은 포장업체나 사용업체 모두가 범세계적으로 동참함으로서 이루워질 수 있다. ■

# 식품의 유통경비절감을 위한 포장개발

- New Developments in Packaging for Low Cost Distribution of Foods -

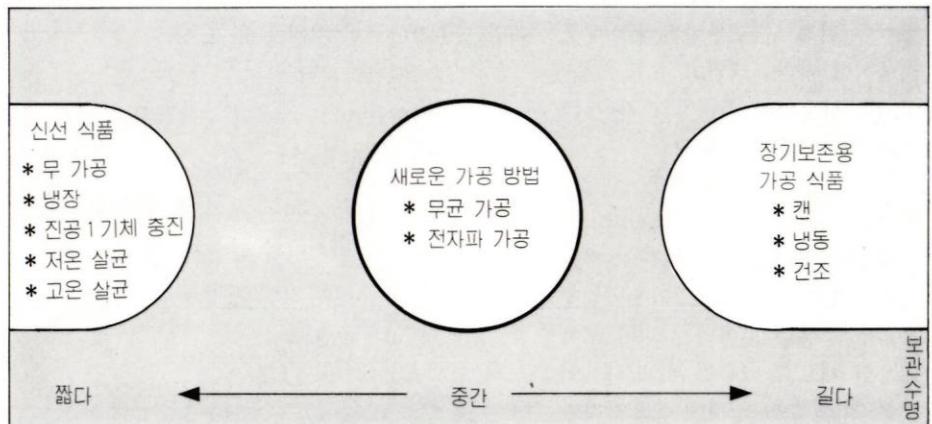
(C-A Bjorkengren)

스웨덴 AB Akerlund & Rausing사 연구개발담당 부사장

## 1. 포장의 역할

포장의 역할은 용기 (Contain), 보호 (Protect), 판매 (Sell)라고 말할 수 있다. 즉, 도매상, 소매상, 또는 소비자에까지 전달하기 위해 일정한 양의 제품을 넣는 용기가 될 수 있으며, 보관, 수송, 판매 중에 제품을 물리적으로, 화학적으로, 생물학적으로 보호하는 역할을 하고, 소비자의 눈길을 끌게 하거나, 제품, 생산자등의 정보를 소비자에 제공하여 제품을 판매하는 역할도 한다.

<그림 1>



## 2. 신선 식품과 가공식품

(Fresh Food – Processed Food)

신선식품은 일반적으로 냉장상태로 또는 식품 그 자체로 유통되는 식품으로 비교적 보관수명이 짧다는 특징을 가지고 있으며, 그 보관 수명을 어느정도 연장시키기 위해 냉장유통 방법과 아울러 다음과 같은 방법이 적용되고 있다.

- 진공포장 (Vacuum Packaging)
- 포장내부 조건조절 (Controlled Atmosphere Packaging; CA)
- 포장내부 조건개선 (Modified Atmosphere Packaging; MA)
- 저온 살균 (Pasteurizing)
- 고온 충전 (Hotfilling)

보관수명이 긴 전통적인 가공식품으로 캔식품, 냉동식품, 건조식품이 대표적인 것이며, 그 보관수명은 6개월부터 수년까지 될 수 있다.

보관수명이 긴 식품과 신선식품

중간정도의 보관수명이라 할 수 있는

6~12개월 정도의 보관수명을 가질 수 있는 새로운 가공방법과 포장 방법이 개발되고 있다. 이러한 새로운 방법은 점차 세계의 식품유통에 큰 역할을 하게 될 것으로 보여지며, 특히 경제적으로 유리하므로, 경제개발

<표 1> 식품 가공/포장방법

포장재료 / 방법						
가공 / 유통 방법	판지상자	플라스틱 접합필름	플라스틱 필름	플라스틱 성형용기	주석캔	유리
<u>저온</u>						
• 냉장	×	×	×	×		
• 냉동	×	×	×	×		
<u>고온</u>						
• 고온살균						
- 레토르트		×		×	×	×
- 전자파		×				
- 무균포장	×	×	×	×	×	
• 저온살균 / 고온충전		×	×	×	×	×
<u>포장내부 조건조절</u>						
• 진공 / 기체 충진		×	×	×	×	
<u>낮은 수분활성도</u>						
• 건조 / 냉동건조	×	×			×	×
<u>방부제 사용</u>						
• 화학적/생물학적방법	×	×			×	×
<u>발사선</u>						
• 감마선		×	×			

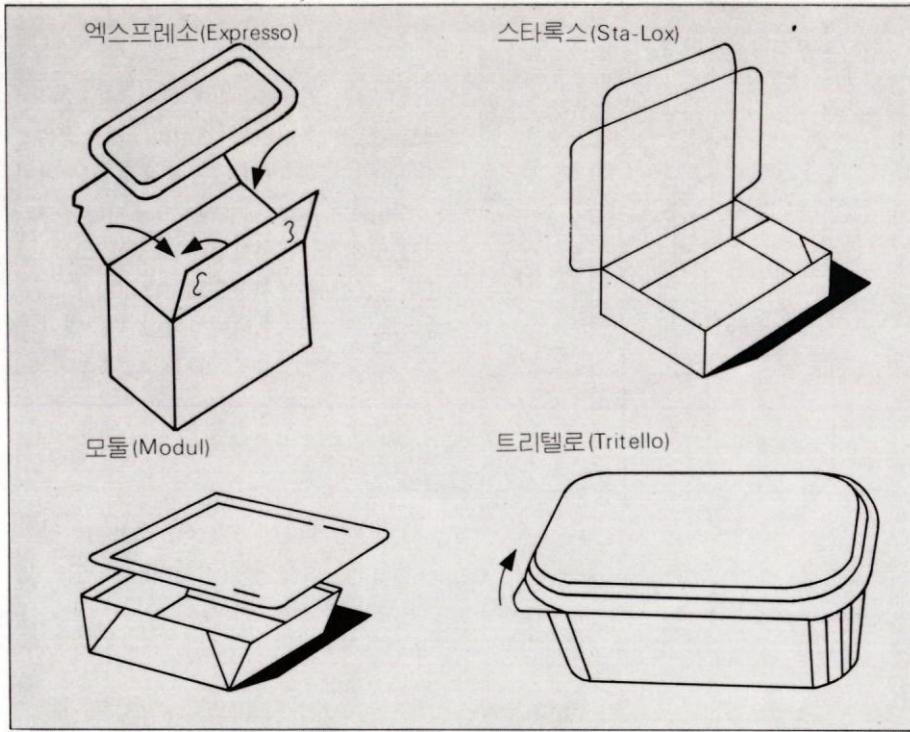
도상국에서 널리 활용될 것으로 분석된다. 유통 중에 냉동이나 냉장이 필요하지 않은 방법이 개발되고 있으며, 그 대표적인 예로 무균 포장 (Aseptic Packaging) 및 전자파 (Microwave)를 이용하는 살균법 (Sterilizing) 등이 있다. <그림 1>

## 3. 가공 및 유통 방법

(Processing – Distribution Methods)

식품의 원래품질을 유지시키는데 가장 중요한 것은 적절한 가공 및 유통방법을 택하고 그에 맞는 포장방법을 적용시키는

<그림 2>



것이다. <표 1>에서 보는 바와 같이 여러가지 방법이 있을 수 있는데, 올바른 방법을 선택하기 위해서는 충분한 경험과 노우하우(knowhow), 축적된 기술등이 필요하다.

포장시스템(Packaging System)이란 포장재료와 표장기계의 조합, 또는 가공방법을 포함한 것으로 정의할 수 있다. 지금부터, 유통비용이 적게드는 중요하고 또 흥미로운 몇 가지 포장 시스템을 간단히 소개하도록 하겠다.

#### (1) 엑스프레소(Expresso)

이 포장시스템은 테트라 팩 포장시스템 이후에 Akerlund & Rausing社에서 개발한 가장 오래된 포장시스템이다.

엑스프레소는 상자 윗면이 개봉되는 구조를 가진 판지상자로, 제품에 밀착되는 포장을 할 수 있어서 우수한 제품 보호력을 보여준다. 엑스프레소는 밀가루, 분말 설탕, 곡물, 케이크 믹스, 홍차, 커피, 코코아, 의약용 분말 제품 등 습기에 민감한 건조 제품포장에 주로 사용되며, 오렌지 주스등의 냉동식품에도 널리 적용되고 있다.

엑스프레소는 단순한 구조로 되어 있으면서 강도가 좋고, 내부에 라이어나 외부에 랠을 사용하지 않도록 되어있다. 엑스프레소는 폴리에틸렌으로 양면을 코팅한 판지 상자로, 옆면은 열봉함하며 밑면과 윗면은 P.E 코팅한 종이 테이프로 봉함한다.

엑스프레소 포장은 요구되는 보호성에 따라 코팅 재료를 바꾸어 사용할 수 있는데, 일 예로 P.E 코팅 대신에 알루미늄박을 적용하는 경우도 있다.

엑스프레소 포장은 변조방지(tamper-proof) 기능을 가지고, 의약품의 포장에도 널리 활용될 수 있다.

엑스프레소 포장기계로는 분당 10개에서 90개까지의 상자를 포장할 수 있는 반자동기계로부터 자동기계까지 여러가지 기계가 현재 사용되고 있다.

#### (2) 스타록스(Sta-Lox)

스타록스는 윗면이 열리는 판지 상자이다. 즉, 충전부위가 넓으므로 생선, 햄버거, 육류, 아이스크림 바튜브, 작은 유리병등 비교적 부피가 큰 제품포장에 적용된다. 스타록스포장의 장점은 상자내부벽면이 깨끗하다는 것으로, 기계적으로 끝을 집어넣는 (tuck-in) 봉합방법과 옆면을 삼각형태로 열봉함하는 방법으로 그러한 효과를 얻을 수 있다. 옆면을 열봉함하므로, 젖은 제품을 넣어서 냉동시킬 수 있다는 장점도 있다. 스타록스 포장시스템의 가장 큰 장점은 여러가지 기계를 조합하여 사용한다는 것으로, 여러가지 목적에 맞는 다양한제품을 생산할 수 있다.

일반적으로 스타록스포장라인은 제합기 충전을 위한 컨베이어 벨트, 두껑 봉함기로 이루어져 있다. 보통

수동식으로 충전하고 있는데, 제품의 크기와 형태가 일정하다면, 충분히 자동화할 수 있을것으로 보여진다.

#### (3) 모듈(Module)

모듈포장 시스템은 미리 요리한(Pre-cooked) “heat-and-serve(heat-and-serve)”용 제품의 냉동이나 냉장포장에 사용되는 것으로, 병원, 학교, 공장등에서 도시락 포장용기로 주로 적용되는 포장시스템이다.

포장에 넣은 채로 식품을 가열해야 하므로, 양면을 P.P로 코팅한 판지를 재료로 사용하며, 같은 재료의 뚜껑을 사용하여, 열봉함한다. 개스식 오븐이나 전자오븐에 모두 사용할 수 있으며, 가열하기 전에 뚜껑을 벗겨야 한다. 트레이조립기계와 뚜껑봉함기를 연결하여 자동식포장 라인으로 생산할 수도 있다.

#### (4) 트리텔로(Tritello)

트리텔로는 버터, 마아가린, 잼, 치이즈, 아이스크림, 디저어트등의 제품을 포장할 수 있는 텁(tub)형 “테이블 팩(Table-Pac)” 포장시스템이다.

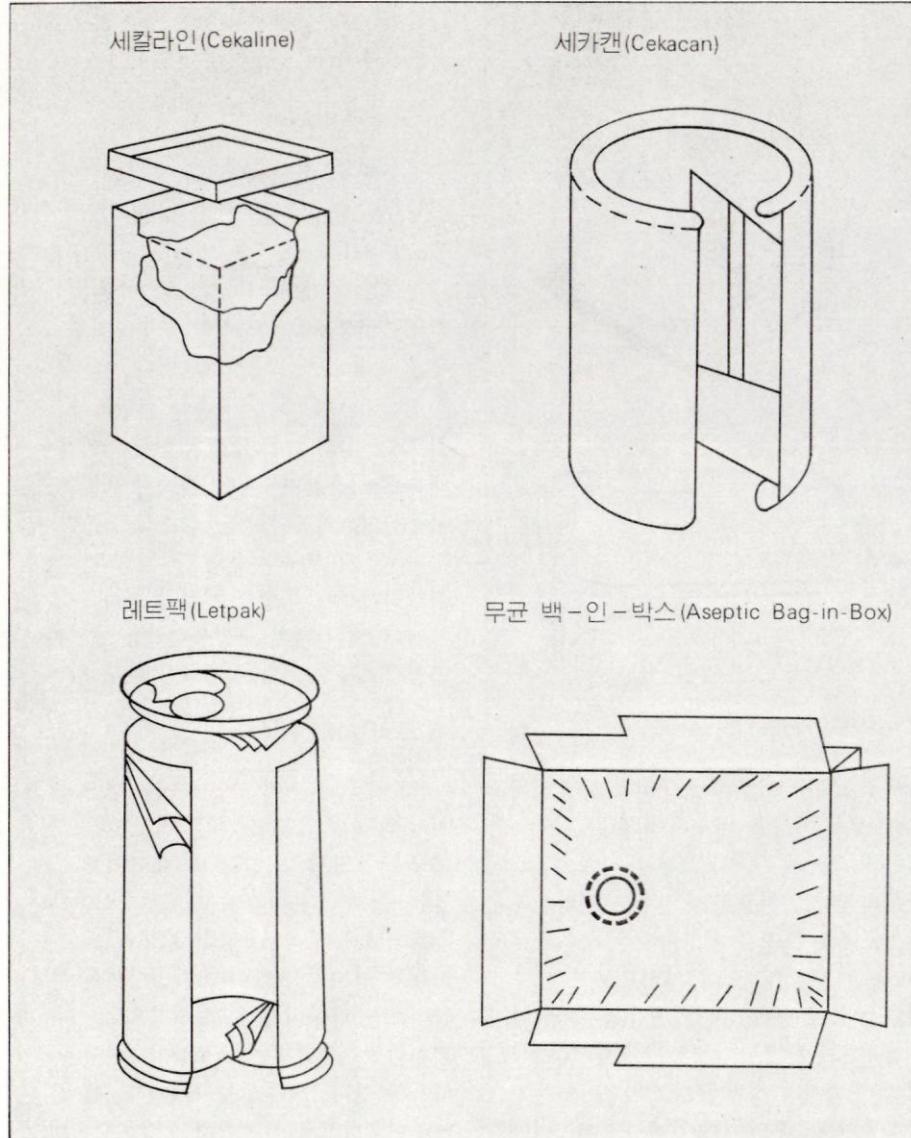
트리텔로 포장시스템의 트레이이는 인쇄된 상자형 트레이속에 열성형한 플라스틱 라이너를 넣는 형식으로 되어있고, 봉함재는 재봉함할 수 있는 열봉함 플라스틱 뚜껑을 사용하는데, 알루미늄박으로만 봉함하는 경우도 있다. 포장의 형태는 원추형(Conical)으로 쉽게 포개서 적재할 수 있으며, 인쇄된 판지와 플라스틱을 조합하여 사용함으로써 테이블 팩으로 우수한 포장시스템이 될 수 있다. 즉 판지 전(全)면을 인쇄할 수 있으므로 장식적인 효과가 높다는 것이다. 충전봉함은 일반적인 전자동포장기계로 쉽게 할 수 있다.

#### (5) 세칼라인(Cekaline)

세칼라인도 A&R사에서 개발한 포장시스템이며, 라이너를 댄 판지상자와 재봉함할 수 있는 뚜껑으로 구성되어있다. 세칼라인 캔은 유리병, 금속캔, 플라스틱 캔, 컴파지트 캔 등의 대체용기로 널리 적용되고 있다.

세칼라인은 코코아분말, 분유, 가루비누, 감자전분, 인스탄트차, 인스탄트 커피, 커스타드(Custard), 디저어트분말, 등의 건조분말 식품과 잼, 유아식품 등의 완전 밀봉포장에

(그림 3)



적용할 수 있고, 커피, 땅콩, 스낵류, 분유등 지방 함유도가 높은 제품에는 진공포장 또는 기체충전 (gas packed) 포장으로 적용할 수도 있다.

라이너 재료로는 폴리에스터/알루미늄 박/폴리에틸렌과 같이 높은 차단성을 가진 유연성 복합재료가 보통 사용되며, 어떤 경우에는 단순히 종이/폴리에틸렌만을 사용하기도 한다.

세칼라인 포장시스템의 개념은 유연성 복합필름을 견고한 판지구조에 접착시킨다는 것으로, 이러한 구조가 세칼라인의 특징이다.

재봉함용 뚜껑으로는 “snap-on” 플라스틱 뚜껑(열성형 또는 사출성형제품)이나 “flip-top”플라스틱(사출성형제품) “flip-top” 판지 뚜껑등이 적용된다.

#### (6) 세카캔 (Cekakan)

세카캔은 판지/알미늄박/플라스틱의 복합재료로 만드는 밀봉용 캔으로

용기제조와 제품충전을 동시에 할 수 있는 혁신적인 개발품이며, 포장될 수 있는 제품의 종류는 세칼라인의 경우와 거의 같다.

세카캔은 다음과 같은 방법으로 생산된다. 먼저, 판지에 알루미늄박과 플라스틱을 접합시켜 원통형으로 캔의 몸통을 만든 후, 밑면을 밀봉하여 제품을 충전, 밑면과 같은 방법으로 윗면을 봉함하고 다시 재봉함용 플라스틱 뚜껑으로 재봉함하여 캔이 완성되는 것이다.

세카캔은 원통형으로 또는 모서리가 둑근 사각형 형태로 만들 수 있으며, 세카캔 포장 시스템은 금속 캔이나 유리병에 비해 50%, 컴파지트 캔에 비해서는 25%정도의 경비절감 효과가 있다.

현재 3종의 세카캔 생산기계가 판매되고 있는데, Cekakan 600의 생산속도는 분당 60캔, Cekakan 1500은

150캔, Cekakan 2500은 250캔 정도이다.

#### (7) 레트팩 (Letpak)

레트팩은 A&R사에서 현재 연구중인 레토르트용 플라스틱 캔이다. 레트팩은 몸통, 밑면, 윗면의 3부분으로 이루어져 있으며, 그 재료로는 레토르트처리를 위해 열에 대한 저항성이 요구되므로 폴리프로필렌이 사용된다. 그러나, 폴리프로필렌은 2년이상의 보관수명이 요구되는 경우, 산소 차단성이 충분치 않으므로, 폴리프로필렌에 얇은 알루미늄박을 접합시켜 사용할 수도 있다.

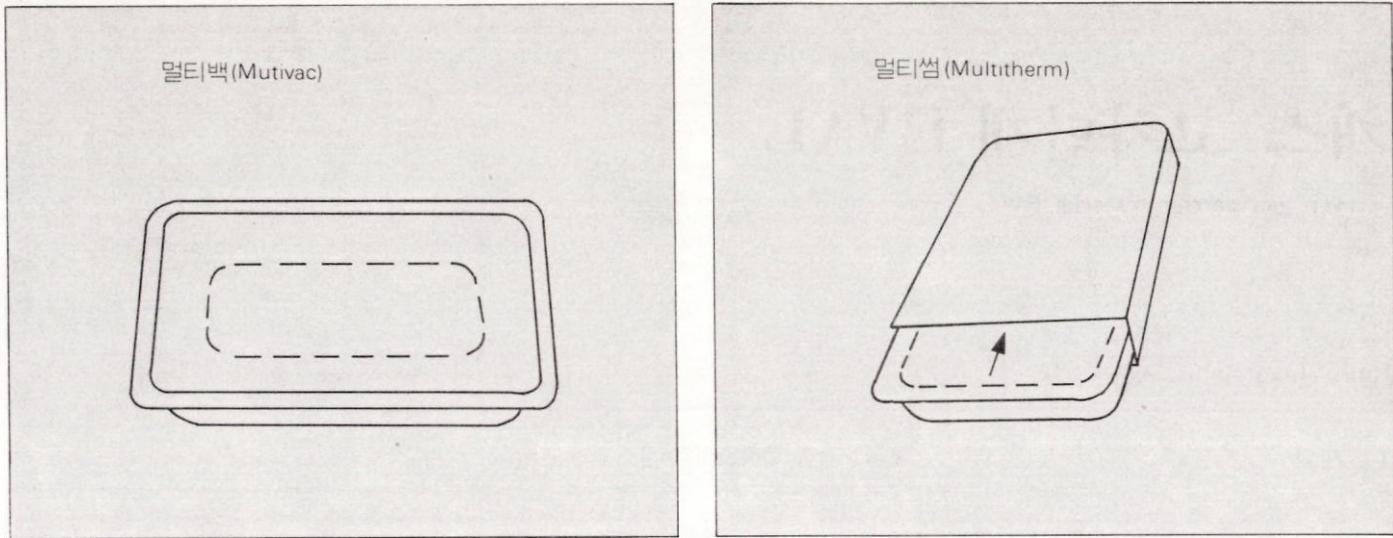
레트팩은 130°C 까지 레토르트처리될 수 있는데, 특수 봉합기를 사용하면, 일반적인 캔 제조라인에서 분당 200캔까지 생산할 수 있으며, 더욱 빠른 기계도 개발중에 있다.

레트팩 캔의 장점은 전반적인 제조 경비가 적다는 것이며, 부식되지 않으며, 찌그러지지 않는다는 장점도 있다. 또한, 쉽게 열 수 있는 뚜껑으로 봉함되어 있으므로 캔 오프너가 필요없고, 주석캔에 포장할 수 있는 모든식품을 레트팩에도 넣을 수 있다.

레트팩은 특히 주석판보다 석유가 더 풍부한 제 3 세계 국가에서, 널리 활용될 것으로 보여지는데, 레트팩을 사용함으로해서 주석판 수입량을 줄일 수 있으며, 대부분의 제 3 세계 국가의 유통조건이 매우 나쁘고 날씨가 덥다는 것을 감안할 때, 기후에 관계없이 일정한 보관수명을 유지할 수 있는 레트팩이 크게 각광받을 것으로 보여진다.

현재, 주석 캔과 대체할 수 있는 많은 살균식품 포장방법이 개발되고 있다. 레토르트 파우치의 경우, 일본에서는 큰 시장을 형성하고 있으나, 미국이나 유럽에서는 소비자 호응도가 낮아서 판매량이 많지않은 상태이며, 그 외에도 많은 나라에서 그러한 목적으로 여러가지 차단성 플라스틱 용기를 개발하고 있는 중이다. 그 중 대표적인 것으로 PP-EVAL-PP나 PP-PVDC-PP 공압출재료를 이용한 사출취입성형 (injection-blown moulded) 용기나 열성형 (thermoformed) 용기가 있다. 그러나, 한가지 분명히 알아 둘 것은 특히, 더운 기후에서는 차단성 플라스틱이 알루미늄박과 같은 긴 보관수명을 갖는것이 불가능하다는 사실이다.

<그림 4>



#### (8) 무균 백-인-박스 (Aseptic Bag-in-Box)

무균 포장(Aseptic Packaging)이란 제품과 포장을 동시에 살균하여 만드는 포장을 말하며, 충전과 봉함도 살균실(sterile) 안에서 하게 된다.

무균 백-인-박스포장시스템에는 재봉합 캡(Cap)으로 봉함된 특수한 꼭지형(Spout) 입구를 갖는 백이 적용된다. 백의 용량은 10ℓ에서 200ℓ까지 다양하며, 먼저 충전한 후, 골판지상자 또는 강철드럼 등의 외포장용기에 넣는 방법으로 포장을 만든다.

무균 백-인-박스포장 시스템은 인도와 같이 과실류가 많이 생산되는 곳에서 과육(果肉), 토마토쥬스, 과일쥬스등의 수출용포장으로 적용할 수 있으며, 특히 200ℓ들이 포장은 현재 사용되는 있는 2~3kg들이의 주석 캔에 비해 훨씬 경제적이다.

무균 포장방법은 가장 빠른 속도로 발전하고 있는 시스템이다. 우유의 무균 포장용으로 개발된 테트라팩이 첫번째 무균 포장시스템이며, 테트라 팩, 이후에 우유나 쥬스포장에 무균 포장개념이 도입되어 여러가지 유사한 포장방법이 개발되어 왔으며, 열성형 용기를 사용하여 무균 포장하는 방법도 개발되어있다. 처음에는 액상(liquid) 제품용으로만 사용했으나 점차 고체형 식품에도 적용되고 있다.

#### (9) 멀티백 (Mutivac)

멀티백은 육류, 생선, 치이즈, 의약품 등의 포장에 적용하는 진공 또는 포장내부

조건조절(Controlled Atmosphere), 포장시스템이다. 멀티백시스템은 여러가지 플라스틱 첨합 재료로 만들 수 있는데, 용기 몸통부분은 포장될 제품과 비슷한 형태로 만들며, 제품을 충전시킨 후, 뚜껑을 열봉합시킴과 동시에 용기속의 공기를 뽑아내서 진공으로하거나, 불활성기체를 넣어서 내부 조건조절포장으로 만든다. 육류나 생선포장용 불활성기체로는 CO<sub>2</sub>가 사용되는데, CO<sub>2</sub>는 미생물성장에 큰 영향을 주며, 유독한 미생물을 없애고, 젖산을 형성시키는 미생물을 도와주는 역할을 한다.

멀티백 포장시스템은 냉장유통 조건하에서 신선식품의 보관수명을 몇일간 또는 수 주일간 연장시킬 수 있는 포장방법이다.

#### (10) 멀티썸 (Multitherm)

멀티썸은 전자파(microwave)에너지를 이용하여 짧은시간(2~3분)동안에 고온(130℃)으로 급속히 가열하여 식품을 살균하는 혁신적인 식품포장 시스템이다. 즉, 이 시스템은 지금까지의 무균 포장방법이 포장에 넣기 전에 HTST(순간 고온 처리; High Temperature Short Time)처리하는 것과 달리, 포장에 식품을 넣은 후에 HTST 방법으로 살균한다는것을 의미한다.

무균 포장방법이 액체식품포장 시스템이라 한다면, 멀티썸은 고체식품을 포장하는 방법이라 할 수 있으며, 특히 멀티썸시스템은 개발도상국에서 식품냉동 포장방법 대신 사용할 수 있는 우수한 포장시스템으로, 실제로 멀티썸 시스템으로 포장한 식품의 품질은

냉동식품에 비해 떨어지지 않는다.

멀티썸시스템에는 산소투과도가 극히 우수한 특수플라스틱 첨합 재료(알루미늄박은 사용할 수 없음)가 적용되며, 육류나 생선의 경우 보관수명을 12개월 이상으로 연장시킬 수 있다. 멀티썸시스템은 채소, 과일, 생선, 해산물, 샐러드등의 제품포장에 적용될 수 있다.

멀티썸시스템은 현재 A&R 사에서 개발 중에 있는 식품포장방법으로, 1986년 중에는 상업용으로 생산될 수 있을 것으로 전망되며, 이 보고서의 제목 - , - 유통비 절감을 위한 식품포장개발 - 에 가장 잘 맞는 포장시스템이라 생각되는 포장방법이다. ■

# 개스 고차단재 EVAL

— High gas barrier material EVAL —

Tohru Takahashi 구라레이(株)

## 1. 개요

30년전에는 플라스틱材料가 토마토의 표피나 사과의 표피와 같은 역할을 할 수 있으리라고는 생각치 못하였다.

과일의 표피는 산소개스의 투기도를 극도로 낮추어서 내용물을 변질시키지 않고 오래 보존하게 해준다. 금속캔은 인공적으로 식품을 보존하는데 있어서 오래 동안 유용한 포장용기였으나, 식품포장기술의 발전과 포장기계 제조의 기술혁신 등으로, 개스 고차단재인

플라스틱材가 소개되면서부터 그 역할이 줄어들고 있다. 오늘날 일본의 가정집 부엌을 보면 슬라이스햄, 된장, 마요네즈, 캐찹, 챔, 피클 등의 식료품이 플라스틱으로 포장된 것을 발견할 수 있을 것이다. 이러한 포장식품들은 앞에 언급한 포장시스템의 혁신 덕분이다.

## 2. 플라스틱의 개스차단성

포장재료에는 기계적인 보호성, 안전성, 판촉성, 성형 및 기계작업의 편의성 등 여러가지 기능이 있지만 이중 가장 중요한 것은 내용물 보존을 위해 여러가지의 개스를 차단할 수 있는 개스차단성이며, 이것은 각종의 플라스틱재료에서도 취약점이 되어 왔다.

〈表 1〉은 여러가지 필름의 O<sub>2</sub> 투기도를 보여주고 있다. 일반적으로 많이 이용되는 PE 필름이나 PP 필름은 공기, 수분 등이 침투되지 않으리라 생각되지만 실제로는 H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, 공기 등이 거의 자유롭게 통과하고 있다. 좋은 예로서 헬륨개스를 채운 고무풍선이 밤사이에 도로 바람빠진 상태가 되는 것을 들 수 있다.

그 이유는 일정하게 배열된 결정구조를 가진 금속과는 달리 플라스틱은 그와 같은

〈表 1〉 각종 플라스틱의 산소투과도

재료	산소 투과도(cc. 20 μ/m <sup>2</sup> 24 hr. atm)
LDPE	10,000
HDPE	5,000
CPP	4,000
OPP	2,900
H-PVC	240
O-PET	40
O-NY <sub>6</sub>	30
PAN	15
PVDC	3
EVOH	0.3

〈表 2〉 산소 투과계수 (Salame 式에 의한 계산)

Polymer	직경(π)	산소 투과계수( $10^{-14}$ cc. cm/cm <sup>2</sup> sec. cm Hg)
폴리비닐알콜	160	0.006
폴리아크릴로니트릴	109	2.2
PVDC	87	27.5
EVOH(EVAL-F 타입)	122	0.49

(25°C, 0% RH)

결정구조가 없으며 길고 가느다란 유동성 분자로 구성되어 있어서 이 분자들 사이의 틈새로 개스가 통과하게 되기 때문이다. 만약 이 틈새가 좀더 좁아진다면 개스의 통과를 막을 수 있게 될것이며 똑같은 크기의 틈새라도, 만약 개스에 대한 폴리머의 역할이 좀더 커진다면 개스 통과속도는 느려질 것이다.

하이드록실기를 가지고 있는 EVAL은 이러한 두가지 기능을 다 가지고 있어서 개스침투를 확실하게 방지하도록 개발되었다. 만약 앞에 언급한 고무풍선을 EVAL로 만든다면 100,000일은 지나야 바람이 빠지게 될 것이다.

### 3. EVAL의 개스차단성

EVAL은 구라레이 주식회사에서 개스 고차단재로서 개발한 에틸렌과 비닐알콜 공중합물(EVOH)의 상품명이다.

플라스틱재료의 기체투과도에 관해서, "Parmacor"의 개념으로 설명되는 단량체의 (polymer) 구조로부터 유도된 Salame의 계산식에 의하면 기체투과도는 폴리비닐알콜, 폴리아크릴로니트릴(PAN), PVDC 순으로 감소된다. 그렇지만 이 세가지 재료는 모두 열성형이 불안정하므로 실용화시키기 위해서는 이 세가지 재료를 각각 다른 재료와 중합시켜야 한다.

PAN이나 PVDC는 모두 공중합시키면 결정구조를 잃게되어 기체 투과도가 현저하게 증가하지만 에틸렌 공중합물인 EVOH는 결정구조를 그대로 유지하며 열성형을 하여도 우수한 개스차단성을 유지하게 된다. 이러한 관계를 보다 자세히 파악하려면 〈表 2〉를 참고하기 바란다. 결과적으로 EVAL은 모든 열성형 플라스틱재 가운데 가장 우수한 개스차단성을 지닌 재료라고 판단된다.

〈表 3〉 EVAR 레진의 전형적인 특성

항 목	단 위	측정 조건	등급			
			EP-F 101	EP-H 101	EP-E 105	EP-G 115
에틸렌 내용물	mol %	—	32	38	44	47
융점	°C	DSC peak endothermic	181	175	164	156
Melt flow index	g/10ml	190°C, 2160g	1.3	1.6	4.4	15
밀도	g/cc	—	1.19	1.17	1.14	1.14
인장강도(Breaking)	kg/cm	ASTM D-638	730	600	520	380
신장율(Breaking)	%	ASTM D-638	230	250	280	330
Haze 도	%	15μ 20°C, 65%RH	1.5	1.6	1.6	2.5
평형 수분 흡수율	%	20°C, 65%RH	3.9	2.8	2.8	2.6
투습도	g·30μ/m²·24hr	40°C, 90%RH	50	28	23	19
산소 투과율	cc·20μ/m²·24hrs·atm	35°C, 0%RH 20°C, 100%RH	0.1 19	1.7 11	3.2 10	6.7 18

〈表 4〉 EVAL 필름의 전형적인 특성

항 목	단위	측정 조건	등급		
			EF-XL	EF-F	EF-E
연신	—	—	2축	없음	없음
두께	μ	—	15	12·15·20	15·20·25
너비	mm	—	500~1,200	500~1,000	500~1,000
길이	m	—	4,000		
인장강도(Breaking)	kg/mm²	ASTM D-882 20°C, 65%RH	21/20	9/4	7/4
신장율(Breaking)	%	"	100/100	180/140	260/190
영율	kg/mm²	"	360/340	220/220	180/180
중격강도	kg·cm	20°C, 65%RH	8	0.5	4.7
파열강도	kg/cm²	JIS P-8112 20°C, 65%RH	4	1.3	1.3
핀홀강도	g	JAS 20°C, 65%RH	800	290	310
투습도	g/m²·24hr	JIS Z-0208 40°C, 90%RH	40	100	35
산소 투과도	cc/m²·24hr, atm	JIS Z-1707 35°C, 0%RH	0.4	0.5	3.2
		" 20°C, 65%RH	0.3	0.5	1.5
Haze 도	%	20°C, 65%RH	0.5	1.5	1.7

#### 4. EVAL의 등급

EVAL은 상업적인 측면에서 레진이나 단층필름 모두 유용하다. EVAL 레진은 에틸렌과 비닐알콜의 공중합 정도에 따라 4 가지 등급으로 분류되는데 이는 제품특성과 가공조건에 알맞는 최선의 것을 선택할 기회를 제공하여 주기 위해서이다. 구체적인 내용은 〈表 3〉을 참조하기 바란다.

EVAL 필름은 다양한 두께가 있는데 〈表 4〉와 같이 3 가지 등급으로 분류된다. XL과 F 등급은 F타입의 레진으로 부터 만들어졌고 E 등급은 E타입의 레진으로부터 성형되었다. 최근에 시판된 XL 등급은 이축연신나이론과 동일한 강도를 지니고 있으며 극히 높은 개스차단성 및 아름다운 외관을 보여 줄 수 있는 훌륭한 투명성을 가지고 있어

구매시장에서 많은 주목을 받고 있다.

#### 5. 용도 및 적용범위

##### (1) 가공방법

EVAL은 일반적인 열가소성 필름과 마찬가지로 압출이나 사출방법으로 가공된다. 게다가 EVAL을 용매가 아닌 물질과 섞어쓰는 소위 습상형성(wet forming)이 가능하고 용제코팅 방법 또한 많이 쓰이고 있다.

##### (2) 공압출

EVAL 레진은 여러 종류의 레진과 공압출되는데 공압출이 잘되는 PE, PP, 나일론 등과 PS, PC를 들 수 있다. 후자 그룹에 대한 접착용레진은 최근에 현저하게 개선되었다. 아직 개발중에 있지만 PET에 대한 접착레진이 완성되면 머지않아 EVAL/PET 구조의 포장재료가

시장에 등장하게 될 것이다.

캐스팅방법이나 블로잉 방법(공냉 및 수냉)이 모두 적용 가능한 성형방법이며 이를 이용한 성형 제품으로는 강성이 큰 병(직접 취입성형 방법 및 연신에 의한 취입성형방법 사용), 경질 쉬트, 파이프 혹은 유연필름 등이 있다. EVAL은 다층구조의 침합필름에서는 겉층, 속층, 중간층 등 어떤 층에도 자유스럽게 위치할 수 있다. 융점이 다른 레진과의 공압출 문제는 기술적으로 이미 해결되어 EVAL의 공압출에 대한 제한사항은 거의 없다는 점이 증명되었다.

##### (3) 회수 재사용

경제적인 관점에서 볼 때 공압출물을 회수해서 재사용한다는 것은 중요한 문제이다. EVAL을 기본으로 하는 다층복합용기종에서 쓰고 난 것이나 흡이

있는 것은 일단 부셔버리고 이것을 다시  
기재나 접착제 혹은 주재료의  
혼합물로서 섞어 넣는다. 이것은 PE나  
PP를 기본으로 하는 다층복합용기에는  
많은 실례가 있다.

#### (4) 가열살균

EVAL은 포장된 식품을 살균하거나  
끓이거나 레토르트 처리를 위하여 고안된  
다층구조의 재료로서 널리 사용되고 있다.  
수분이 있는 고온조건(예를 들면  
120°C에서 30분 동안) 하에서 EVAL이  
수분을 흡수하여 식품보존에 위해를  
가하고 개스차단성도 떨어지는 결과는

아직 발견되지 않았다. 실제로도 그와  
같은 일은 결코 일어나지 않을 것이며  
이론적으로도 증명되지 않았다. 그러므로  
EVAL은 앞으로 이 분야에도 적용범위를  
더욱 넓히게 될 것이다.

#### (5) 폐기물 처리

페플라스틱의 처리는 각나라에서 법으로  
명문화시키고 있을 만큼 중요한 문제이다.  
이러한 관점에서 볼 때 EVAL은 쉽게  
타며 연소시 인체에 해로운 독성개스를  
발생시키지 않고 재래식의 소각방법으로  
쉽게 처리된다.



〈사진 1〉 EVAL을 이용한 슬라이스햄의 포장



〈사진 2〉 肉類에 대한 EVAL 필름포장(左)과 他필름포장(右)의 비교.  
右는 산소침투로 변색되었음.

#### 6. 포장实例

EVAL은 다른 기능을 가지고 있는  
여러 재료들과 복합하여 다층 구조의  
포장재로 사용되는데 실 예로서 다음과  
같은 것을 들 수 있다.

- ① 병(캐ップ, 마요네스, 식용유, 드레싱,  
화장품 및 농화학품)
- ② 튜브(겨자, 과일소스, 치약, 화장품)
- ③ 컵(잼, 젤리, 낙농제품, 쥬스 및  
요구르트)
- ④ 파우치와 백(날고기, 가공육, 치즈,  
케이크, 스낵류, 화장품, 농화학제품,  
주류 및 생수)

EVAL은 우수한 물성때문에 포장용  
이외에도 적용범위가 매우 넓지만  
여기에서는 생략한다.

#### 7. 최근 새로운 기술진보

##### (1) 공압출 및 공연신 필름

EVAL/PP와 EVAL/NY 구조의  
재료들이 최근 시장에 나왔다.

##### (2) 공사출 기술

EVAL/PET 공사출에 의한 개스 고차단  
병의 개발이 최근 발표되었다.

##### (3) EVAL/Paper 복합재

공압출된 EVAL을 Paper에 코팅한  
EVAL/Paper 용기가 시판되고 있는데  
개스 고차단성과 미려한 인쇄효과를  
동시에 갖출 수 있는 이 용기에 관심이  
커지고 있다.

##### (4) 플라스틱 캔

금속 / 플라스틱 복합용기 (하이브리드  
용기)가 플라스틱 캔으로서는 처음으로  
1985년에 미국시장으로 진출하였다.  
복합재료 뿐만 아니라 사용된  
복합기술에도 신경써야 할 것이다.

#### 8. 미래 동향

EVAL에 대해 들어나는 수요를  
충족시키기 위하여 미국에서는 EVAL의  
자체 생산에 많은 관심을 가지고 있다.  
만약 이것이 실현된다면 세계 도처에서  
EVAL의 조달이 매우 용이해질 것이다.  
차단재는 앞으로 더욱 많은 분야에 적용될  
것으로 기대되며 이에 상응하는 새로운  
가공처리기술과 포장시스템이 발전되어야  
할 것이다. EVAL은 다양한 적용성으로  
그러한 필요성을 줄 것이다 ■

# '86 해외 포장기술조사단 모집

— PAKEX '86, EUROPLASTIQUE '86, DURUPA '86 참관 및 포장유통산업 실태조사 —

「한국디자인포장센터」에서는 영국 버밍검에서 개최되는 국제포장전시회(PAKEX '86) 와 프랑스 파리에서 개최되는 국제 플라스틱전시회(EUROPLASTIQUE '86), 독일 뉴셀도르프에서 개최되는 국제 인쇄종이기자재전시회(DURUPA '86) 참관을 비롯하여 스위스의 포장관련기계 전문 생산업체방문 및 유통산업 실태조사의 기회를 제공함으로써 각종 포장관련 기술정보 자료 수집분석에 의한 국내포장산업육성 발전은 물론 수출산업진흥에 기여하고자 아래와 같이 '86 해외포장기술 조사단을 모집, 파견하오니 참가를 바랍니다.

1. **파견지역** : 4개국(영국, 프랑스, 독일, 스위스)
2. **파견기간** : 86. 4. 19~5. 5 (16박 17일)
3. **참가인원** : 15명
4. **참가자격**
  - (1) 포장관련 업계 종사자
  - (2) 해외여행에 결격사유가 없는 자
5. **참가비용** : 1인당 2,413,950원(단, 당시의 달러 환율에 의해 증감될 수 있음)
  - (1) 여행비 : \$ 2,590 × 905 = 2,343,950원(왕복항공료, 숙식비, 현지교통비 포함)
  - (2) 여행수속비 : 20,000원
  - (3) 잡경비 : 50,000원
6. **참가신청마감** : 1986. 3. 5(수) 까지
7. **문의처** : 한국디자인포장센터 포장개발부  
(서울 종로구 연건동 128, 전화 : 762-9463, 741-4664)

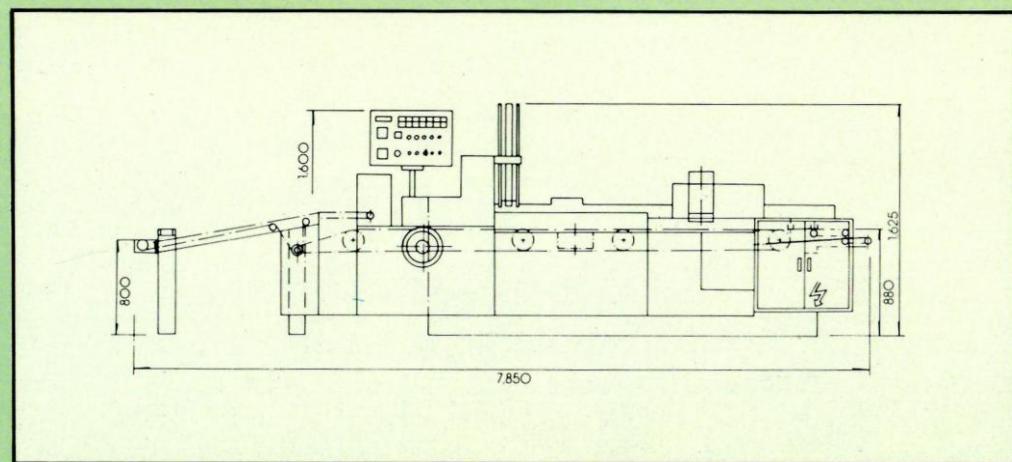
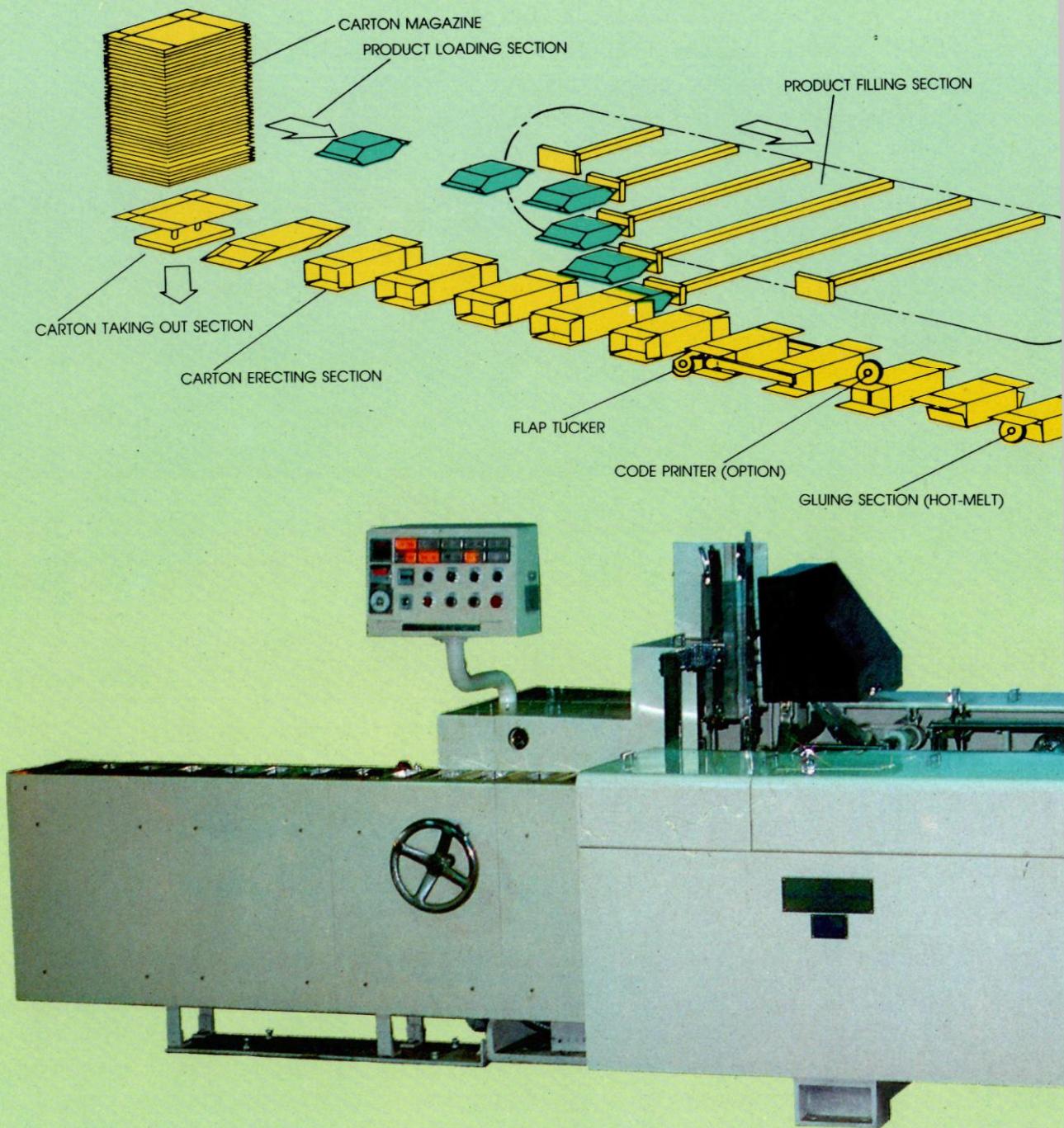
## 조사 단 파견 일정표

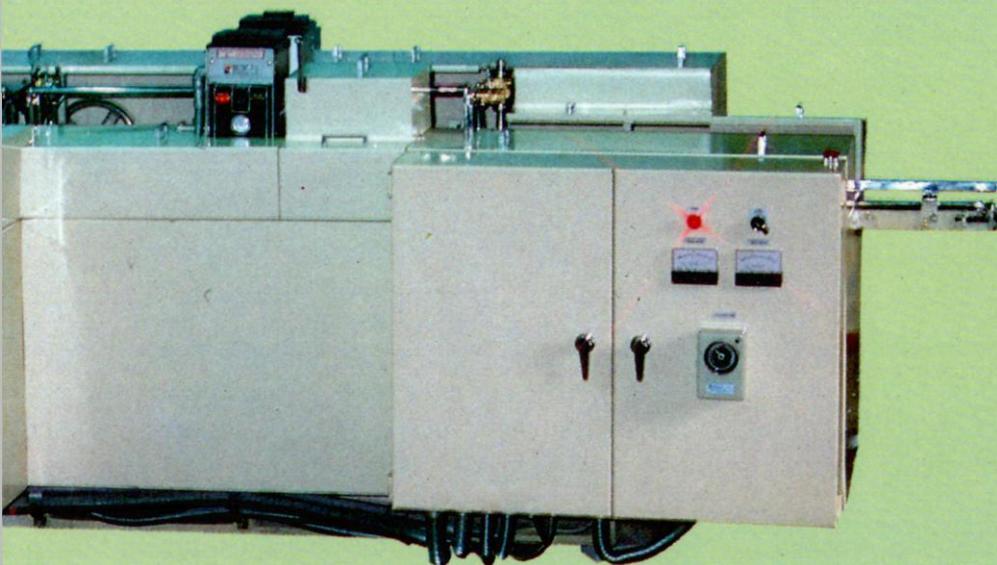
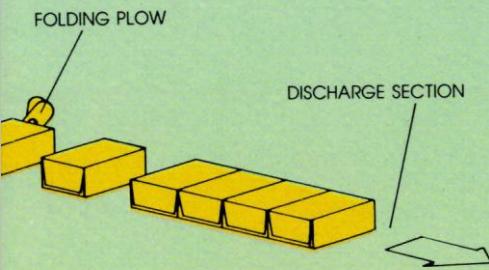
월 . 일	내 용	비 고
'86. 4. 19(토)	서 울 출 발	
20(일)	버밍검(영국) 도착	
21(월)	PAKEX '86 참관	국제포장기자재전시회
22(화)	"	
23(수)	버밍검 출발 → 파리(프랑스) 도착	
24(목)	업 체 방 문	MECA PLASTIC社
25(금)	EUROPLASTIQUE '86 참관	국제플라스틱기자재전시회
26(토)	"	
27(일)	파리출발 → 로잔느(스위스) 도착	
28(월)	업 체 방 문	BOBST 社
29(화)	로잔느출발 → 쥐리히(스위스) 도착	
30(수)	업 체 방 문	SIG 社
5. 1(목)	쥬리히출발 → 뉴셀도르프(독일) 도착	
2(금)	DURUPA '86 참관	국제인쇄, 종이기자재전
3(토)	"	
4(일)	뉴셀도르프 출발	
5(월)	서 울 도착	



한국디자인포장센터  
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER

# CARTON PACKAGING MACHINE





## RABA-CS Type 카톤기는

새로운 包裝技術을 追求하는  
自動包裝機 設計 製作專門業體

新進의 풍부한 經驗, 축적된  
技術, 開發 精神의 결정체로  
제작되어 카톤의 공급, 충진포장,  
출하에 이르기까지 완전自動化,  
省力化시스템을 갖추었습니다.



**新進自動機**

주소 : 서울 · 永登浦区 文來洞3街 77-40-1  
電話 : 633-0913, 676-5685, 677-0647

# 食品·飲料 容器의 發展方向과 衛生基準

— Outlook & Sanitary Standards for food & beverage Containers —

朴 武 鉉 농어촌개발공사 종합식품연구원 실장

## 1. 서 언

최근 우리 社會는 각 분야에서 많은 발전을 이루하여 왔고, 또 높고 먼 목표를 향하여 급속한 전진을 하고 있다. 그중 가공食品 분야도 量과 質에서 커다란 발전을 이루하였다. 그러나 이들 산업은 아직 많은 문제점을 안고 있다. 요즈음 社會的 지탄을 받고 있는 식품 가공의 非衛生的處理問題와 不良製品 發生, 그리고 가짜에 대한 말썽 등이다. 食品產業發展과 國民保健을 위해 하루 빨리 改善되어야 할 뿐만 아니라, '86·'88 올림픽 경기를 對備한 國家的 행사를 위하여서도 시급히 改善되어야 할 과제이다. 이때를 즈음하여 食品產業의 이와 같은 問題解決에 상당부분이 관련된 飲料食品의 容器包裝분야에 대하여 관심을 가질 필요를 느껴 이들 產業分野의 先進國으로 알려진 美國·日本· 구라과 등의 技術水準과 利用實態 및 日本 食品衛生基準들을 살펴보고 우리의 發展方向을 정립하여 食品包裝技術의 미해결의 과제를 정리하는데 도움이 되고자 한다.

## 2. 飲料容器의 展望

### (1) 清涼飲料容器가 갖추어야 할 기능과 편리 및 기호성에 대하여

#### 1) 容器의 機能

清涼飲料는 콜라나 炭酸쥬스와 같은 炭酸飲料와 과일음료, 커피, 드링크 광천수 등과 같은 非炭酸飲料로 대별되며, 炭酸飲料의 경우는 내부에 들어 있는 탄산의 압력에 견딜 수 있는 기능이 필요하므로 金屬罐 유리병, PET 병 등이 適性容器로 사용되고 있고, 無炭酸飲料는 内壓에 견딜 필요가 없고 내용물의 향기 (flavor), 風味보전을 위하여 가스차단성이 요구되기 때문에 紙,

板紙複合容器, 共押出 필름용기, 스탠딩파우치 등이 사용되고 있다. 음료용기 중 유리병의 경우에는 Cap이라든가 Closure 와 같은 부속재료의 기능이 중요하며, 특히 炭酸飲料병에는 왕관이라든가 roll on Cap 이 사용되고 있으며, 무탄산음료에는 밀봉이 가능한 容器이면 더욱 좋으나, 取出口와 straw 공이 용기에 설계되어 있어야 한다.

#### 2) 容器의 기호성과 편리성

소비자들의 청량음료용기에 대한 기호성은 마시는 장소에 따라 달라진다. 옥외에서는 가볍고 편리한 金屬罐이나, 플라스틱병이 좋으며, 실내에서는 유리병의 重厚性을 좋아하는 한편, 호화스러운 형태의 병을 좋아하는 경우도 있으며, 가볍고 싸고 폐기가 용이한 것을 선택하여 stand up pouch 를 애용하는 사람도 있다.

이와 같이 소비자의 기호는 여러가지이며, 청량음료가 사용되어지는 환경조건을 고려하여 용기 선택은 결정되어 져야 한다. 용기 개봉의 편리성은 불가결의 기능이며, 강철관이나 알미늄관도 easy open의 pull tag이 완성되어 있지 않으면 판매되기 어렵다.

#### (2) 飲料容器의 폐기성과 회수재 이용성

폐기성은 지(紙) 용기와 같이 연소처리가 용이한 재료는 易處理性 용기라고 하고, 주석관이나 유리병과 같이 연소되지 않는 것은 處理困難 용기라고 한다.

또 알미늄관과 같이 연소성은 없으나 회수용기로 이용가치가 있는 것은 회수에 유리한 조건이 된다. PET 병은 소각로에서 발열량도 5500 kcal/kg 정도로 낮고, 완충제나 섬유품으로 재생될 수 있는 점에서 유효성이 있는 용기로서 평가되고 있다. 일부 국가에서는 省資源과 환경오염을 방지하고자 청량음료용기를

回收 再利用할 수 있는 유리병의 사용을 추진하고 있으나, 소비자는 사용후 그대로 버리는 편리성을 좋아하여 금속관, fashion 병, 紙容器를 애용하는 경향이 있다.

노르웨이에서는 청량음료제품에서回收再利用의 유리병과 종이 용기가 主種을 이루고 있으며, 쓰고 버리는 罐은 국내용으로는 사용을 금지하고 있다.

#### (3) 새로운 용기포장을 위한 기준 생산라인의 적응성과 生産性

各國의 소비자 추세는 쓰고 버리는 용기에서도 金屬罐의 기호로부터 수축라벨을 붙인 쓰고 버리는 fashion 병으로 옮겨지고 있다. 이에 따라 罐라인으로부터 小容量의 유리병라인의 요구가 높아지고 있다. 이와같은 용기 변화의 추세에 대응하여 포장라인은 일부 개조되어야 하고, 경우에 따라서는 새로운 라인으로 교체되어야 한다. 이와같은 문제점을 고려한 용기로서는, 1983년부터 일본에서 판매되기 시작한 Composit 관이며, K 라이나와 알미늄(경우에 따라서는 알미늄 중착필름)과 플라스틱 복합재료로 이루어진 것으로서 최대의 이점은 현재의 罐製品생산공정의 Seamer 일부를 개조해서 사용이 가능한 점이다. 이 경우 용기의 변경에 따라 생산성의 저하 등 종합적인 면에서의 검토가 필요하게 된다. 그리고 청량음료의 포장시스템은 앞으로 더욱더 무균화의 방향으로 발전할 것으로 예상되며, 테트라브릭과 같이 살균하기 쉬운 권취상의 형과 용기를 성형해서 공급하는 것 등 여러가지 형태가 있으므로 이와같은 관점에서의 용기에 대한 고찰도 필요하며, 특히 PVC 병의 경우 잔류 모노마 (monoma) 가 문제가 되었으나, 지금은 1.0 PPM 이하도 규제치를 결정한 것과, 樹脂의 stretch blow 기술 진보에 힘입어, 유럽에서는 청량음료용기로서 많이 이용되고 있다. 일본과 같이



소각처리를 전제로한 나라에서는 환경문제로부터의 제약도 없다.

#### (4) 金屬容器(강관, 알미늄관)의 전망

① 金屬罐은 完成度도 높고 포장라인 적성도 우수하여 생산성, 안정성도 높아 현재까지 이용율이 가장 높은 편이다.

미국의 경우 1983년을 기준, 추정한  
금속罐의 소요량은 년 930억개로  
예측하고 있으며, 이 중에서 청량음료용이  
260억개(28%)에 달하며, 또 330억개  
(35.5%)는 맥주용으로 290억개(31.1%)는  
일반식품관으로 사용되고 있어 용기로서의  
완성도의 높이를 물량으로 말해 주고 있다.

포장라인의 속도도 높아 미국에서는  
1400캔/분, 일본에서는 1200~1400캔/분의  
고속라인이 가동되고 있으며, 우리나라의  
경우에도 대규모공장 1~2 개는  
1200캔/분의 고속라인이 가동되고 있다.

금속관 중 석판관은 내용물에 따라서  
각종 내면 코팅제를 개발하여 우수한  
노-하우를 확립하고 있으며, 내용물에  
대한 안전성에서도 보장성이 높은 수준에  
도달하고 있다.

② 주석관은 3 piece로부터 2 piece  
관으로 이용도가 변화하고 있다. 주석관의  
3 piece 관은 그 역사가 가장 오랜 것으로  
주석을 코팅한 steel 관이며, 현재는  
제관회사가 새로이 개발된 플라스틱을

내면에 코팅하여 이용하는 경우도 있으며,  
납땜에 의한 脊部의 접착방법도 개선되어  
일부에서는 일본의 동양제관이 개발한  
나이론 봉함방법으로 변화되고 있는  
경향이며, 우리나라에는 아직 도입되고  
있지 않다. 이와같은 측면봉합의 문제를  
근본적으로 해결한 2 piece 罐은 관통에  
접합부분이 없어 위생적인 측면에서의  
장점도 있고, 고속의 2 piece 라인도  
개발되어 생산단가 면에서도 유리하게  
발전되고 있다.

미국에서는 12 관을 멀티패키지하여  
판매하는 등의 마케팅 방법도 성공하여  
금속관의 신장은 년 3.1%에 달한다고  
한다.

③ 알미늄관은 측면봉합(Side Seam)없는  
관으로 은색의 광택을 가져 상품가치도  
높기 때문에 근년에 급속히 음료업계에  
진출하게 되었다. 알미늄관은 회수관으로  
자원면에서 유효성이 있어 미국에서는  
Deposit 제도를 실시중인 주의 경우에  
알미늄관으로의 전환이 진행되고 있다.  
최근에는 알미늄관의 上部 neck에 3 개의  
단을 붙인 triple neck 관이 출현되어 가격  
저하의 역할을 하고 있다. 미국에서는  
소프트 드링크관의 신장은 알미늄관의  
신장에 따라서 이루어진 것이라고 하며,  
그 신장률은 년 10% 정도라 한다.  
金屬罐의 清涼飲料에 点하는 비율은  
크며, easy opening 성과 輕量性 그리고

휴대편리성 등으로 금후에도 清涼飲料  
용기의 주류를 이루게 될 것이다. 앞으로  
폐기물 처리기술과 회수시스템을 확립하는  
것이 필요하게 될 것이다.

#### (5) 컴퍼지트(Composit)관의 전망

① 컴퍼지트罐은 〈表 1〉에서도 表示된  
것과 같이 1920년에 태어나 당초의 용도는  
전구를 포장하기 위하여 사용되었고,  
다음에는 자전차의 부속품 포장용기 등  
하드웨어 용으로 주로 사용하였다.

청량음료로서는 1955년에 냉동,  
오렌지쥬스용으로서 미국의 콘티넨탈社  
제품이 시장에 진출한 것이 최초이며,  
일본에서 컴퍼지트관이 清涼飲料容器로  
이용된 것은 日魯漁業이 농축오렌지  
쥬스용으로 사용한 때부터이다.

이 컴퍼지트관 쥬스는 1970년경에  
시장에 출현되어 음료업계의 주목을  
끌었으나 히트상품까지는 되지 못하였다.

그후 1983년 가을경에 東京紙罐社가  
제조라인을 설치하면서 일본에서도  
본격적인 과즙음료용기로서 시장에  
출현하게 되었다.

② 청량음료容器로서 컴퍼지트관의  
특징은 steel 관과 알미늄관에  
비하여 8 온스관 (255ml)의  
경우에 15% 전후의 가격절감이 가능하고,  
미국의 흠헤이즈인 46온스관(1300ml)의  
경우에는 25% 전후의 코스트 다운이  
가능하게 된다.

또한 금속관과 같이 자동판매기 적성에  
우수하고 냉동이나 과열의 경우 금속관과  
달리 직접온도가 손에 전하여 지지 않으며,  
접촉시 부드러운 이점이 있다.

그리고 현재 청량음료 제조업체가  
사용하고 있는 관라인을 다소 개조하여  
이용할 수 있고, 生産속도도 5000캔/  
분으로 다른 容器시스템에 비하여 고속인  
점이 높게 평가되고 있다.

③ 컴퍼지트관은 관의 상하가 금속이므로  
이 부분은 소각되지 않으나, 알미늄 덮개로  
하면 1000°C 이상의 소각로에서는  
용이하게 연소된다.

④ 컴퍼지트관이 무균포장용기로서의  
가능성 … 미국에서는 하와이만 편치용  
8 온스 컴퍼지트관 포장이 시장에 나온 후  
이어서 1983년에 흠헤이즈의 46온스(1300ml)  
대형 컴퍼지트관을 사용한 무균포장을  
완성하였다. 컴퍼지트관이 무균포장에  
사용되는 용기로서의 문제점은 180~200°C  
고열에서 45~60초간 관내를 가열 살균할

필요가 있어 고열에 견디는 접착제 기타 부재료 구성이 필요하게 된다. 46온스 컴퍼지트관의 경우, 내부에 액체질소를 적화하는 신기술(컴퍼트관에서는 처음으로)에 의해 관의 상부에 남은 공기를 치환하여 쥬스의 품질보존에 큰 역할을 하고 있다.

(5) 컴퍼지트관이 탄산음료容器로서의 가능성… 청량음료용기로서 컴퍼지트관의 최종적인 목표는 탄산음료용기로 사용되어지는 것으로서 고炭酸의 콜라음료가 3.8kg/cm<sup>2</sup>의 内壓에 견디는 관이어야 하고, 안전률을 예상하면 8.0~10.0kg/cm<sup>2</sup>의 内壓에 견딜 것이 요구된다. 따라서 世界的으로 컴퍼지트관, 紙材容器의 제조업체들은 이 시스템의 완성에 부단의 노력을 계속하고 있어 1986~1988년경에는 완성되리라 예상된다.

## (6) 유리용기의 전망

### 1) 回收 再利用 용기로서의 전망

省資源省에너지를 추진하는 국가행정의 입장으로 보면 유리병의 회수재이용 시스템은 바람직한 방향이나, 일반 소비자는 한번 쓰고 버리는 방향을 기대하고 있는 것 같다.

각국에서 현재까지는 콜라음료의 회수재 이용은 정착되어 있으나, 1회용 병이 팔리기 시작한 아래 회수 용기의 이용비율은 낮아지고 있다.

현재 1회용 유리容器의 동향을 살펴보면 미국에서는 0~1社가 알포스치롤의 수축라벨을 개발하여 1회용 병의 輕量化와 다양화에 성공한 아래 1회용 容器는 확대방향을 보여 주고 있으며, 일본에서도 1981년말에 일본 코카콜라가 슈퍼 300이라고 불리는 플라스틱 수축라벨을 부착한 아래 1회용 병 시대를 맞이하고 있다. 코카콜라에 시작된 이 유리병은 다른 음료부문에도 점점 확산되어 1983년에는 네간 11억불이 판매되어 급성장하고 있다. 소비자는 가격이 비교적 높아도 fashion 제품의 飲料容器를 좋아하는 경향이 있다는 점과, 飲料의 소형용기가 지금까지는 주로 야외용으로 이용되어 왔으나, 점차적으로 가정 수요가 증가되고 있다는 점이 큰 요인인 것 같다.

### 2) 炭酸飲料用 유리병에 플라스틱 봉함재의 출현

炭酸飲料用 봉함재로서는 현재 왕관과 roll on cap이라고 부르는 알미늄 뚜껑이 사용되고 있으나, 금후 플라스틱 뚜껑이

급속히 등장할 것이 예상된다. 특히 왕관은 도난방지 기능에 결점이 있기 때문에 도난방지 밴드가 붙은 플라스틱 뚜껑의 사용이 많아질 것으로 전망된다.

미국의 Ethyle products社의 polyvent closure는 유리병은 물론 PET 병에도 사용되는 유일의 것으로서 수축밴드가 도난방지의 역할을 하고 있다.

## (7) 플라스틱容器의 현황과 전망

### 1) 플라스틱容器의 현황

미국에서는 1갤론(3.8ℓ)의 손잡이가 붙은 플라스틱容器가 쥬스용으로 진출하고 있는 외에 200ml의 소형용기도 이용되고 있으며, 유럽에서는 in line blow라고 부르고 있는 플라스틱쥬스용기를 성형하는 기계를 충전포장라인의 선단에 설치하여 용기성형을 행한 후에 쥬스를 충전, 봉함하는 라인이 가동되고 있다. 또 서독 Rommelag社의 in plant blow 성형충진 포장기와 같이 容器를 성형한 후 바로 금형 냉각을 행하여 프로츠밀크를 충전, 봉함하는 시스템에도 성공하고 있다.

1977년 美國에서 사용되기 시작한 코카콜라와 펩시콜라의 2ℓ 용 PET 병은 1979~1981년 사이에 급속히 성장하여 1982년에는 24억개에 이르게 되었으며, 1ℓ 병도 이미 2억~2.5억개에 달하였다고 한다.

유럽에서는 PLM社의 특허에 의해서 1.5ℓ 용기가 완성되어 영국의 코카콜라에 사용된 것이 최초이고, 요즈음에는 네델란드, 덴마크 등에서도 콜라음료에 사용되고 있다.

일본의 경우에는 1982년 2월에 청량음료 용기로서 사용될 수 있는 플라스틱의 종류가 10종류로 확대되어 그 중에 PET resin도 포함되며 되어 PET 병의 사용이 가능하게 되었다. 1982년 10월 일본 코카콜라가 1.5ℓ 병을, 펩시콜라가 마운틴-듀의 공장에서 1.25ℓ를 각각 생산하여 PET 병 시대의 도래를 알리게 되었다.

### 2) 플라스틱 용기의 전망

우리나라와 일본의 PET 병 이용은 시작초기이며 미국의 경우 2ℓ 병은 냉장고내의 저장면적에 문제가 있어 1.5ℓ, 1ℓ 용기 형태로 콜라음료와 탄산쥬스 제품이 신장될 것으로 기대된다.

파병이 없는 것과, 物流上 칸막이벽이 불필요한 것, 가격에서도 금후薄肉化 연구가 진행되면 유리병보다도 상당한

코스트다운이 가능하게 될 것으로 기대된다.

현재 미국에서는 PET 소형병(0.5ℓ)의 가격절감을 위한 기술개발에 박차를 가하고 있다. 그러나 PET 병은 고속생산의 경우 수율이 나쁜점에 문제가 있고 병목의 박육화 기술도 아직 미완성으로 남아 있다.

스웨덴의 PLM社는 경제성이 우수한 용기를 만들 전망에 대해서 낙관적으로 보고 있어 금후의 성장이 기대된다.

### 3) PET 용기의 이용전망

스웨덴의 PLM社의 PET 용기 개발과 관련, 영국의 Matal Box社의 충전포장 라인의 응용이 성공하여 1983년 7월에 미국 코카콜라 본사에 Petainer라고 하는 200ml 250ml 試製缶을 제작하여 평가를 받은 결과 앞으로 5년간은 미국에서 독점사용 실시계약을 맺게 되므로 0.5ℓ의 PET 용기(형상은 병형)의 연구개발을 뛰어 넘어 보다 적은 용량의 PET 용기의 경제적인 생산을 가능하게 한 것으로 금후의 기대가 크다 하겠다.

일본의 경우 0.5ℓ 병의 개발에 대해서는 이미 180ml 용 술 포장이 완성되어 있으나, 현행의 봉함재로서는 생산성이 좋지 않은 것으로 알려지고 있다.

앞에서 말한 petainer 관은 알미늄 관 충전포장 Line으로 포장할 경우에 이미 600캔/분의 속도가 가능하다고 알려져 많은 炭酸음료 생산업체에서 주목하고 있다.

### 4) 플라스틱容器를 사용한 무균포장 시스템의 전망

in plant flow에 의한 清涼飲料 무균포장은 완성도가 제일 높은 시스템이다. 300℃ 가까운 고온에서 성형된 HDPE 容器를 금형과 같이 급속냉각하여 무균실내에서 살균한 음료를 충전하고 병마개 재료를 용융 봉함하는 방식으로 완전히 미생물 오염의 우려가 없는 시스템이라고 할 수 있다. 로멜라크 in plant flow line으로 충전된 우유는 네델란드로 부터 싱가폴까지 수출되고 있을 정도이다.

그리고 용기 공급형 무균포장의 시스템으로는 복합재료의 쉬이트로 부터 성형된 용기를 충전기에 공급하여 용기내면을 과산화수소로 살균하여 이것에 이미 살균되어진 내용물을 충전하여 살균된 덮개를 절단한 후 봉함하도록 된 시스템이다. 이상과 같이 무균포장은 용기와 포장시스템의 결합에 의해 완성되는

## 〈표 1〉充填 System 種類와 用途

充填 System 類		gas 用					Non gas 用				
飲料・容器의 種類	Counter Pressure 式	Vacuum Counter Pressure 式	Three Chamber 式	Charging Counter Pressure 式	Vacuum Charging 式	Gravity 式	Tank Vacuum 式	Nozzle Vacuum 式	Air Senser 式	定量式	
Beer	硬質容器	△	○	○	○	—	—	—	—	—	
V C 入炭酸飲料	軟質容器	△	○	○	○	—	—	—	—	—	
炭酸飲料, Wine	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	
果 汁 飲 料	硬質容器	○	△	△	○	△	○	—	—	—	
果 乳 性 飲 料	軟質容器	—	—	—	—	—	—	○	○	○	
酒, 烧酎, Whisky	—	—	—	—	—	○	△	—	—	—	
醫油 · Sauce	硬質容器	—	—	—	—	○	○	—	—	—	
	軟質飲料	—	—	—	—	—	—	—	○	○	
高粘性液体	硬質飲料	—	—	—	—	—	—	—	○	○	
	軟質容器	—	—	—	—	—	—	△	○	○	

備考 ○: 最適 ○: 適 △: 使用은 되나 부적당 —: 使用不可

것이므로, 금후 청량음료제품에서 맛과 풍미의 보존과, 풍미나 비타민, 미네랄을 파괴하지 않기 위해서도 무균포장용容器와 시스템의 개발이 매우 중요하다.

### (8) 紙容器와 그 포장시스템의 전망

#### 1) 퓨어팩 (Pure Pack) 의 출현

Pure pack은 1936년 미국의 정밀기계 제조업체인 EX-Cell-O Corp가 발명한 지붕형의 밀크카톤으로서 처음에는 와스카톤인 것이었으나 1951년에 폴리에치렌의 압출코팅기술이 개발되어 덮개와 밑바닥 양면에 PE를 코팅한 형으로 개선되어 금일에 이르고 있다.

일본의 pure pack은 1965년 十條製紙가 이 기술을 도입하여 용기로서 성공하고 다음에 과실음료, 커피, 수프 등의 음료분야에도 응용하였다.

지붕형의 형태 특허가 소멸한 이후 지붕형容器분야에 참여한 기업이 늘어나게 되어 충전 포장지 생산에도 몇개사가 더 참가하게 되었다.

#### 2) 테트라 팩 (Tetra pack)

1952년 초기는 정삼각형 사면체의 형태인 것이었으나 그후 벽돌장의 Tetra brick이 완성되어 금일에 이르고 있다. Tetra brick은 쥬스, 커피드링크용으로서 200ml, 250ml의 소량용기가 환영받고 있다.

#### 3) 권취재료를 공급하여 용기를 성형한 후 충전 포장하는 시스템

테트라팩은 오늘날 세계 80개국이상에서 사용되며 년간 400억개의 정도가 소비되고 있는 세계 최대의 종이容器이다. 청량음료중에서도 쥬스, 커피, 드링크

포장으로서 테트라 팩의 무균포장은 권취공급시스템(web-fed-system)이 包材의 살균에 적당하고 용기 코스트도 저렴하며 안전성이 높고 200ml 250ml容器는 자동판매기 적성에도 우수하므로 널리 이용되고 있다.

일본에서의 권취공급 시스템으로는 凸版인쇄의 FT Pack System이 있으며 이는 무균포장까지는 되지 않으나 복합포장으로서 정방형容器를 만들어 이것을 충전부에 도입하여 포장하는 시스템이고 本冊製紙의 Hopac System은 권취상의 복합재료를 공급하여 원추형 (Conical pack)容器에 과실음료를 포장하는 시스템으로 이 형은 세계에서 예를 찾아볼 수 없는 것이다. 권취상의 포장재료를 공급하여 용기를 만들어 충전 포장하는 방식은 기능적으로도 가격절감의 면으로서도 우수하며 금후 발전하는 시스템으로서 각광을 받게 될 것이다.

#### 4) 접음지기 (Folding Carton)를 성형하여 충전포장하는 시스템에 대한 전망

Pure pack은 제일 역사가 오래된 우유 카톤容器로서 미국에서 발명되어 금일에는 테트라 팩과 시장을 이분화 하고 있다. 그러나 Pure pack은 지붕형의 형상이 상품가치를 높게하고 있는 반면, 물류상의 문제점이 있어 지붕을 없애는 Slant top이나 상부를 평평하게 성형한 flat top의 방식이 만들어져 물류상의 문제점 해결은 물론 제조원가절감을 꾀하고 있는 실정이다. 그러나 테트라팩의 권취공급과 液面下봉함의 방식과 비교할 때 무균포장면에서는 다소 불리한 점이 있다.

에코팩(Eco pack)은 일본에서는

IP社에서 제작하여 독자적인 시장을 개척하고 있으나 무균포장에 대해서는 아직도 여러가지 문제점이 남아있는 상태이다.

### 3. 음료용 충전기 및 충전시스템

#### (1) 개요

음료나 식품에는 각각 고유한 특질이 있어 충전후 품질을 손상시키지 않기 위하여 그 특질에 적당한 충전 시스템을 채용하는 것이 바람직하다.

예를들면 맥주나 비타민이 들어있는 清涼飲料는 산소분위기에는 쉽게 품질이 열화되므로 충전후 음료나 용기중에 산소가 잔유되지 않게 충전할 수 있는 시스템을 채용하여야 한다. 근래 상당히 많은 種類의 製品이 생산됨에 따라 용기나 마개도 현저하게 다양화 되고 있다. 이 경향은 앞으로도 계속될 것으로 생각된다. 이와같은 상황에서 음료용기와 뚜껑, 그리고 충전 시스템과 충전기의 관계에 대해서 기술적인 깊은 검토가 필요할 것으로 본다.

#### (2) 충전 시스템의 종류와 용도

대상 음료나 식품에 대해서 어떤 모양의 시스템이 적합한가를 관련시켜 검토해 본 것이 표 1과 같다.

음료는 탄산가스를 함유한 것과 그렇지 않는 것으로 대별된다. 전자는 가스의 분리를 방지하기 위하여 일정 압력하에서 충전조작을 행하는 소위 카운터 프레스식으로 충전된다. 이 방법의 대표적인 충전 시스템은 다음의 5종류로 구분할 수 있다.

##### ① 카운터 프레스식

② 진공 카운터 프레스식

③ 쓰리 챔버식

④ Charging 식

⑤ 진공 Charging 식

또한 통상 대기압하에서 충전되나  
충전능력을 향상시키기 위하여 減壓下에서  
충전되는 것도 있다.

이 방식의 대표적인 시스템은 다음과  
같다.

⑥ gravity 식

⑦ 탱크진공식

⑧ 노출진공식

⑨ air senser 식

⑩ 정량식(Cup식과 피스톤식)

#### 4. 清涼飲料容器의 위생기준

##### (1) 개 설

清涼飲料容器가 필요로 하는 위생기준을  
요약하면 다음과 같다.

① 容器의 원재료 특히 식품과  
접촉하는면에 사용되는 재료는 인체에  
대해서 안전한 것을 사용하여야  
할 것이며

② 용기를 착색하는 경우는 착색제가  
용출되어 식품에 이행되지 않도록  
주의하여야 한다.

③ 용기는 손상 충격 자극 편홀등  
누설이나 미생물오염의 원인이 되는  
결함을 가지지 않아야 할것이며

④ 용기는 낙하충격 진동 積壓荷重등  
외부로 부터의 스트레스에 대하여  
적당한 강도를 유지할 수 있어야 한다.

⑤ 容器의 内面에 인체에 유해한 물질이  
부착되지 않아야 하고

⑥ 容器의 형상은 洗淨에 적합한  
형상이어야 한다.

일본의 식품위생법에는 清涼음료용기의  
위생기준에 대해서 법 제 8조, 제 9조,  
제 10조에 「식품첨가물 등의 규격기준」에  
대하여 상세히 규정되어 있다.

법 제 8조, 제 9조, 제 10조에는  
청량음료수를 포함한 식품의 용기포장  
전반에 대한 기본적인 기준이나

「식품첨가물 등 규격기준」에 청량음료  
용기에 관한 구체적인 규격이 명시되어져  
있다. 本稿에서는 동규격에 대해  
구체적으로 설명하고자 한다.

##### (2) 식품위생법에 따른 용기의 규격기준

식품위생법 제 7조, 제 1항 및 제 10조에  
근거하여 규정된 「식품첨가물 등의  
규격기준의 기구 또는 용기포장 또는

이들의 원재료, 재질별 규격」에는 주로  
용기 및 용기의 원재료에 관한 재질의  
용출규격이 정하여져 있고 동법 「기구  
또는 용기포장의 용도별 규격-

청량음료수의 용기포장」에는 주로 용기의  
강도등 물성치에 관한 규격이 정하여져  
있다. 전항의 「기구 또는 ……」는  
청량음료 용기를 포함한 용기포장 전반을  
규정한 것이며 용기의 종류별로는 다음과  
같이 분류되고 있다.

① 도자기제 또는 범랑의 용기포장

② 유리제의 용기포장

③ 합성수지제의 용기포장

④ 고무제의 용기포장

⑤ 金屬罐

그리고 후항의 「청량음료수의  
용기포장」에서는 청량음료용기에만  
해당되는 항목으로서 용기의 종류는  
다음 6 가지로 분류하고 있다.

① 유리제의 용기포장

② 금속제의 용기포장

③ 합성수지제의 용기포장

④ 합성수지가공 종이제의 용기포장

⑤ 합성수지가공 알미늄박제의 용기포장

⑥ 組合容器 포장

법률적으로는 이상과 같이 분류되고  
있으나 이들의 용기중에는 현재  
청량음료용으로서는 거의 이용되고 있지  
않는것이 포함되어 있다.

또 용어 자체도 현재 일반에 널리  
사용되고 있는 용어와는 다른 표현으로  
되어 있기 때문에 여기서 청량음료용기의  
규격에 한정해서 설명하고자 한다.

##### 1) 유리병

① 용기의 재료에 관한 규격

용출시험(4%초산 60°C 30분)에서  
규제되고 있는 용출물의 종류와  
제한량은 다음과 같다.

● 鉛 2PPM 이하

● 硼 0.1 PPM 이하

● 알카리 4 PPM 이하

② 용기 특성에 관한 규격

● 투명할것

● 탄산을 함유하는 청량음료수를 충전하는  
용기는 持續耐壓시험에 의해 가스누설이  
없을 것

● 청량음료수를 hot pack하는 용기는  
耐減壓試驗에 의해 공기누설이 없을것

● 탄산을 함유하지 않는 청량음료수를  
hot pack 이외의 방법으로 충전하는 용기는  
누수시험에 의해 내용물의 누설이 없을것

##### 2) 金屬缶

이 群에 屬하는 대표적인 용기는  
메탈관이다. 그 규격기준은 다음과 같다.

① 용기의 재료에 관한 규격

용출시험만이 규정되어 있다. 침출용액,  
침출조건에 대해서는 각 측정 항목마다  
규정되어 있으므로 여기서는 생략하고  
항목규격치에 대해서만 언급하고자 한다.

● 비소 0.2 PPM 이하

● 카드미늄 0.1 PPM 이하

● 鉛 0.4 PPM 이하

● 폐놀 5 PPM 이하

● 포름 알데히드 검출되지 않을것

● 증발 잔유물 30PPM 이하

● 에피크로르히드린 0.5 PPM 이하

● 염화비닐 0.05 PPM 이하

② 容器특성에 관한 규격

● 용기포장내의 압력이 상온에서  
대기압을 초과하는 것은 耐壓시험에 의해  
공기누설이 없을것

● 용기포장내의 압력이 상온에서  
대기압과 동등하거나 또는 그 이하의 것은  
耐減壓시험에 의해 공기누설이 없을것

● 용기포장의 開口부분에 밀봉을 위해서  
금속이외의 재질을 사용한 경우는 그  
재질은 파열강도시험에 의한 측정치가  
5.0 kgF/cm<sup>2</sup>이상이고 突刺강도시험에 의한  
측정치가 1.5 kgF 이상일것

##### 3) 플라스틱 용기

이 群에는 거의 모든 플라스틱제  
용기포장이 포함된다. 대표적인 것으로는  
라미콘병, PET병, 포리병, 스탠딩 파우치,  
Retort pouch, 플라스틱cup, 라미콘cup,  
bag in box등이 포함된다.

① 容器의 재질에 관한 규격

내용물에 직접 접촉되는 부분에  
사용하는 합성수지는 다음의 10개수지에  
한정되고 있다.

● 포름알데히드를 제조원료로 하는  
합성수지

● 폴리염화비닐을 주성분으로 하는  
합성수지

● 폴리에치렌 및 폴리프로필렌을  
주성분으로 하는 합성수지

● 폴리스틸렌을 주성분으로 하는  
합성수지

● 폴리염화비닐렌을 주성분으로 하는  
합성수지

● 폴리에치렌 테레포타레이트를  
주성분으로 하는 합성수지

● 폴리메타 크릴산 메칠을 주성분으로  
하는 합성수지

- 나일론을 주성분으로 하는 합성수지
- 폴리메칠벤텐을 주성분으로 하는 합성수지

이상의 「주성분으로 하는 합성수지」라고 하는 것은 그 포리마를 50% 이상 함유하는 합성수지를 가르치는 것이다.

## (2) 재질시험

10개수지 및 합성수지 가공 알미늄박 푸경재료에 사용되는 합성수지는 여하튼 카드미늄, 鉛의 함유량이 100 PPM 이하일 것

• 폴리염화비닐을 주성분으로 하는 합성수지는 디부틸주석화합물의 함량이 100 PPM 이하 크레졸인산에스테르의 함유량이 1,000 PPM 이하, 염화비닐 모노마의 함량이 1 PPM 이하일 것

• 폴리스티렌을 주성분으로 하는 합성수지는 휘발성물질(스티렌, 톨루엔, 에틸벤젠, 이소프로필벤젠, N-프로필벤젠)의 함유량이 5,000 PPM 이하일 것

• 폴리염화비닐리덴을 주성분으로 하는 합성수지는 바륨의 함량이 100 PPM 이하, 염화비닐리덴 모노마의 함유량이 6 PPM 이하일 것

③ 용출시험(물 또는 4% 초산 60°C 30분간 100°C를 초과하는 가열살균을 행하는 용기에 대해서는 95°C 30분)에 있어서 다음의 규격치 이내일 것

• 10개 수지에 합성수지가공 알미늄덮개재료로 사용되는 합성수지를 청량음료수 접촉부분에 사용한 용기는 납의 용출량이 1 PPM 이하 과망간산칼륨소비량이 10 PPM 이하일 것

• 포룸알데히드를 제조원료로 하는 합성수지를 清涼음료수 접촉부분에 사용한 용기는 폐놀의 용출량이 40 PPM 이하 포룸알데히드의 용출량이 검출한계 이하일 것, 증발잔유물의 용출량이 30 PPM 이하일 것

• 폴리염화비닐을 주성분으로 하는 합성수지를 청량음료수 접촉부분에 사용한 용기는 증발잔유물의 용출량이 30 PPM 이하일 것

• 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌을 주성분으로 하는 합성수지를 청량음료수 접촉부분에 사용한 용기는 증발잔유물의 용출량이 30 PPM 이하일 것

• 폴리스티렌을 주성분으로 하는 합성수지를 청량음료수 접촉부분에 사용한 용기는 증발잔유물의 용출량이 30 PPM 이하일 것

• 폴리염화비닐리덴을 주성분으로 하는 합성수지를 청량음료수 접촉부분에 사용한

용기는 증발잔유물의 용출량이 30 PPM 이하일 것

• 폴리에틸렌 테라프탈레이트를 주성분으로 하는 합성수지를 청량음료수 접촉부분에 사용한 용기는 안티몬의 용출량이 0.05 PPM 이하 계루마늄의 용출량이 0.1 PPM 이하 증발잔유물의 용출량이 30 PPM 이하일 것

• 폴리메타크릴산메틸을 주성분으로 하는 합성수지를 청량음료수 접촉부분에 사용한 용기는 20% 알콜을 사용해서 60°C 30분의 용출을 행한 때 메타크리루산메틸의 용출량이 15 PPM 이하 4% 초산을 사용해서 60°C 30분의 용출을 행할 때 증발잔유물의 용출량이 30 PPM 이하일 것

• 나이론을 주성분으로 하는 합성수지를 청량음료수 접촉부분에 사용한 용기는 20% 알콜을 사용해서 60°C 30분의 용출을 행한 때 카프로락탐의 용출량이 15 PPM 이하 4% 초산을 사용해서 60°C 30분의 용출을 행할 때 증발잔유물의 용출량이 30 PPM 이하일 것

• 폴리메칠벤젠을 주성분으로 하는 합성수지를 청량음료수 접촉부분에 사용한 용기는 증발잔유물의 용출량이 30 PPM 이하일 것

## ④ 容器特性에 관한 규격

• 낙하시험액 의한 내용물 또는 물의 누설이 없을 것

• 펀홀시험에 의한 펀홀이 없을 것  
• 열봉함에 의하여 밀봉하는 용기는 내압축시험에 의한 내용물 또는 물의 누설이 없을 것

• 탄산을 함유하는 청량음료수를 충전하여 왕관등에 의해서 밀전하는 경우는 지속 내압시험에 의한 가스누설이 없을 것

• 청량음료수를 hot pack 持續耐壓 시험에 의한 메치멘부루의 차색이 없을 것

• 탄산을 함유하지 않는 청량음료수를 hot pack 이외의 방법으로 충전하여 왕관등으로 밀전하는 경우는 누수시험에 의한 내용물의 누설이 없을 것

## 4) 종이容器

이 群에 屬하는 것으로는 테트라 패, 종이컵 등의 종이용기가 있다.

### ① 容器의 재료에 관한 규격

현재로서는 법적으로 어떠한 정해진 것이 없다. 단 紙容器의 내면은 합성수지에 의해서 피복되어 있는 것이 많고 이 합성수지는 합성수지제 容器 또는 이들 원재료의 재질규격을 준수하여야

한다. 규격은 플라스틱용기材質의 규격과 동일하다.

### ② 용기특성에 관한 규격

플라스틱용기와 거의 동일 규격기준으로 그 내용은 다음과 같다.

• 낙하시험： 펀홀시험은 모든 지용기에 대해서 실시한다.

• 지속내압시험： 누수시험은 청량음료수의 종류 충전온도 밀전의 방법등에 따라서 어떤 시험을 적용하는가는 다르나 紙容器에 대해서는 플라스틱용기와 동일하다.

• 열봉함에 의해서 밀봉하는 용기는 봉합시험에 의한 공기누설이 없을 것

## 5) 組合容器 包裝

이 群에 속하는 것은 플라스틱 용기와 금속뚜껑, 紙容器와 금속뚜껑을 조합한 것 또는 그 반대로 금속관이나 紙容器에 플라스틱 뚜껑을 조합한 것 등이 있다. 그러나 용도로서는 아직 일반적으로 널리 사용되고 있다고는 할 수 없다. 시험 생산적인 것이 많다.

### ① 容器材質에 관한 규격

• 금속에 대해서는 금속관의 재질에 관한 규격에 정하여진 재료를 사용할 것

• 합성수지, 합성수지가공, 알루미늄박에 대해서는 플라스틱용기의 재질에 관한 규격에 정하여진 재료를 사용할 것

• 지용기에 대해서는 紙容器 재질에 관한 규격에 규정된 재료를 사용할 것

### ② 容器특성에 관한 규격

• 낙하시험에 의한 내용물 또는 물의 누설이 없을 것

• 펀홀시험에 의한 펀홀이 없을 것  
• 열봉함에 의해서 밀봉하는 용기는 봉합시험에 의한 공기누설이 없을 것

• 청량음료수를 hot pack 이외의 방법으로 충전하고 heat seal 이외의 방법으로 밀봉하는 경우에는 누수시험에 의한 내용물의 누설이 없을 것

이상 일본의 식품위생법에 의한 청량음료 용기의 규격기준의 요점이다.

## 참고자료

1. 食品の包装容器(清涼飲料編) : 食品産業 Center 昭和59.
2. 食品と容器の事典, 岳結技術研究会, 恒星社厚生閣, 昭和55.
3. 食品衛生 小六法, 厚生省環境衛生局, 新日本法規出版(株), 昭和57.
4. 食品産業 9. 1984. 月刊食品産業.

화합하여 더욱안정 단합하여 힘찬전진



# 셀로판의 현재와 미래

— The present tense and future of cellophane —

김 학 면 (주) 서통 화학 사업부 과장

## 1. 머릿말

셀로판은 化學的으로 재생섬유 소파막이라고도 불리는데, 펄프(Pulp) 중의 셀룰로우스(Cellulose)를 화학처리하여 제조한 점성질의 Viscose 용액을 응고, 재생하여 필름 형태로 만든 것이다.

셀로판이란 말의 語源을 살펴보면 Cellulose의 “cello”와 투명하다는 意味의 프랑스語인 “Diaphane”에서 얻어진 것으로서全世界의 으로 통용되는 등록상품명이다.

셀로판 공업의 연혁을 살펴보면

- 1892년 : 영국의 화학자 Cross Bevan Beedle 등이 가용성 셀루로즈가 성소다와 CS<sub>2</sub>에 의해 만들어짐을 발견
- 1898년 : 영국의 C. H. Stearn이 Viscose로부터 필름(Film)을 제조하는 제법을 발명하여 British Patent를 받음

- 1904년 : 영국의 MJR Tiellard가 섬유소를 응고 재생시켜 전조시킨 후 유리와 같은 투명성을 특징으로 하는 제법을 발전시킴

- 1908년 : 스위스의 化学者 Brandenberger가 상기제법을 工業化시켜 연속적으로 제조하는 방법을 발명, 이 투명한 필름을 Cellophane이라 命名함.

이 방법은 오늘날까지도 세계각국의 셀로판 공장에서 널리 채용되고 있음.

- 1913년 : 프랑스의 La Cellophane Société Anonyme 와 Comptoir des Textiles Artificiels에 의해 세계 최초의 셀로판 공장이 프랑스에 설립됨.

- 1923년 : 미국의 Dupont社가 셀로판 공장 건설 '24년 봄부터 미국의 Buffalo에서 필름이 처음나옴.

- 1926년 : 미국 Dupont社의 W. H. Charch 와 K. E. Prindle에 의해 방습 셀로판이 개발됨.

- 1964년 : 우리나라 (주) 서통의前身인 유니온 셀로판공업(주)에서 스위스의 Maura S. A 와 차관 및 기술 계약 체결.

- 1967년 : 유니온 셀로판공업(주) 덕소공장이 1일 5톤 생산규모로 가동.

- 1973년 : 셀로판 제조시설 배가 증설함.

현재 국내에서는 (주) 서통에서 1일 12톤씩 셀로판을 제조하여 국내공급 및 해외 수출에 임하고 있다.

## 2. 셀로판의 종류

(1) 종 류  
〔表 1〕 참조

## (2) 셀로판의 부호표시

전세계적으로 널리 통용되는 셀로판의 종류별 부호는 다음과 같다.

A	: Anchored coating
C	: Colored
D	: one side Coated
F	: Very Flexible
H	: Less //
M	: Moisture Proof
P	: Normal Cellophane, not lacquered
S	: Heat Sealing
T	: Colorless or transparent Paper
X	: Polymer coated
XX	: Copolymer coated
PT	: 보통 셀로판
PAT	: 하지처리된 셀로판, MST의 원단
DST	: 편면 //
PC	: 캔라 Cellophane

## 3. 셀로판 제조 공정 및 특성

### (1) 제조 공정

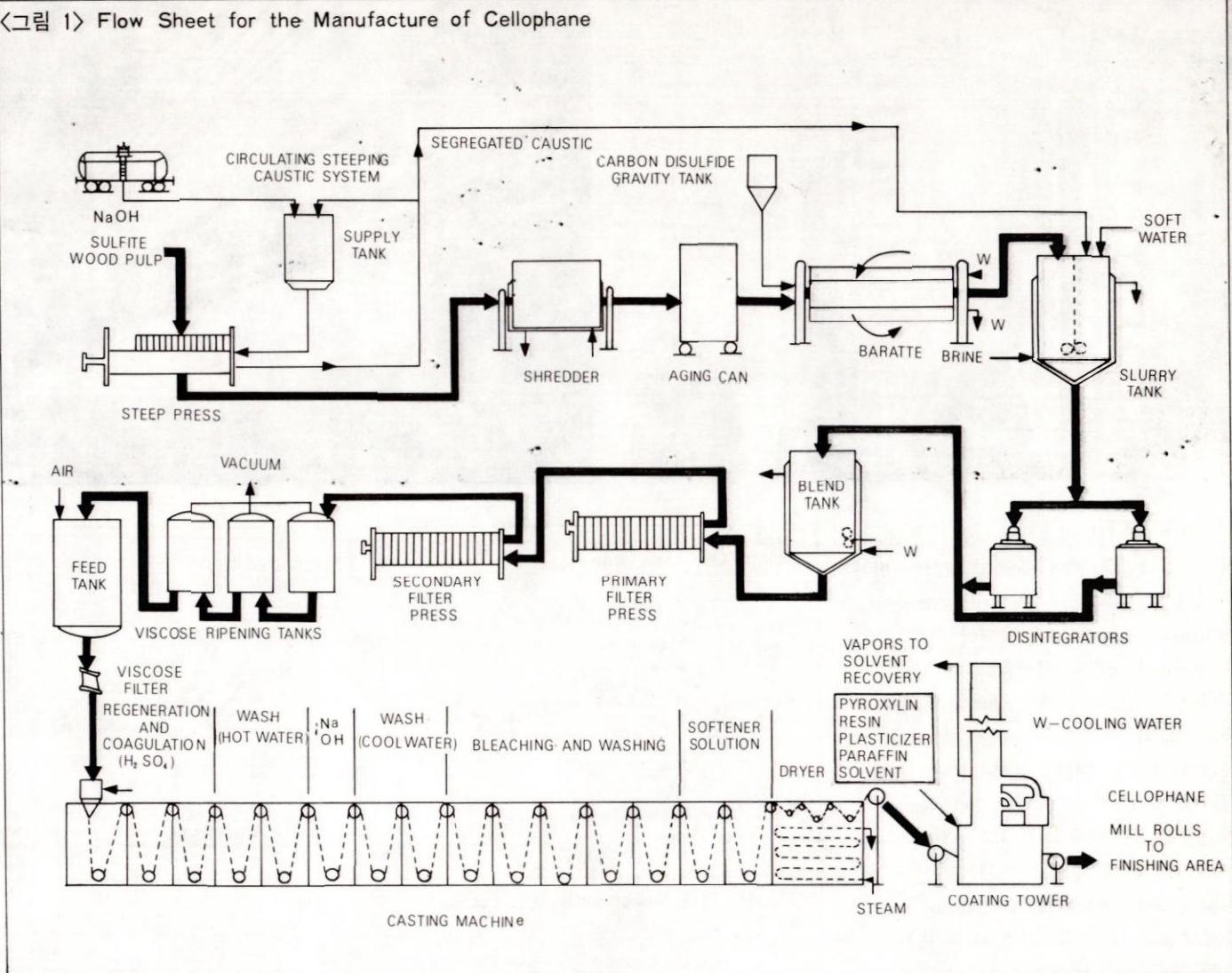
CS<sub>2</sub> 제조를 제외한 전공정을 도시하면 다음 〈그림 1〉과 같다.

셀로판은 Viscose rayon과 같이 재생 셀루로스를 필름상으로 성형한 것으로서 제조공정은 크게 Viscose 제조공정과 제막

[表 1]

품 명	종 류		특 징 및 용 도
	GRADE		
P T	일 반 grade	Roll (P R)	# 300, # 500 일반용도, 인쇄, 라미적성 양호
		평 판 (P S)	# 300 정과물, 꽃, 접화용
	특 수 grade	테프용 (P R T)	# 400, # 500 Cello tape 원단
		D - type	# 300 의약품 포장용
		L S - type	# 300 스릴성이 낮은 제품
M S T	일 반 grade	Roll (M R)	S - type # 300 인쇄, 라미 적성 양호, TWIST
		T - type	# 300 무지립용
	평 판 (M S)	# 300	접화용
		# 300	칼라인쇄 적성 양호, 접합용

〈그림 1〉 Flow Sheet for the Manufacture of Cellophane



후처리 공정으로 구분한다.

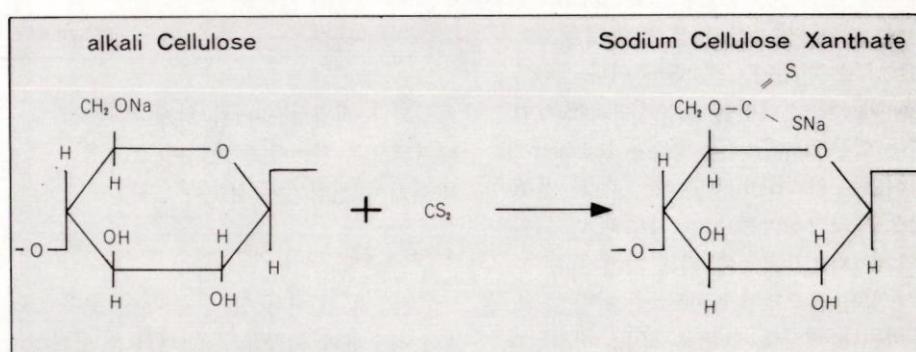
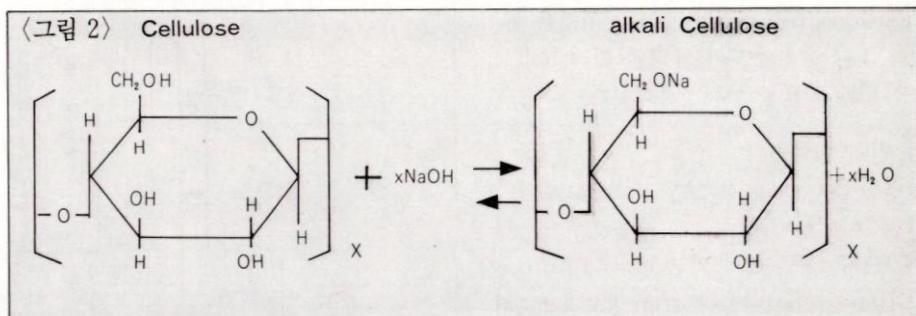
### 1) VISCOSITY 제조공정

펄프를 농도 18%의 가성소다 용액에 침지하여 스러리상으로 반응을 시킨 후 과잉의 가성소다 용액을 압착 제거한다. 압착된 “알카리 셀루로스”는 분쇄기에서 분쇄후 cellulose의 중합도를 저하시키기 위하여 일정시간 Aging 시킨다

Aging이 끝난 alkali cellulose는 유화기내에서 진공상태로  $CS_2$ 와 반응시켜 Cellulose xanthate를 만든 후 이에 용해소다를 加하면 특유의 황갈색을 띠 물엿같은 VISCOSITY가 생성된다.

이렇게 생성된 비스코스는 20°C 전후의 온도에서 30~40시간 숙성시켜 제막에 적당할 정도로 점도를 맞춘다.

VISCOSITY가 熟成되는 동안 감압하에서 공기 및 휘발성 물질을 除去하기 위하여 2차례의 脱泡와 異物質及 고형분을 除去하기 위하여 3차례에 걸친 液過工程을 거친다. (그림 2)

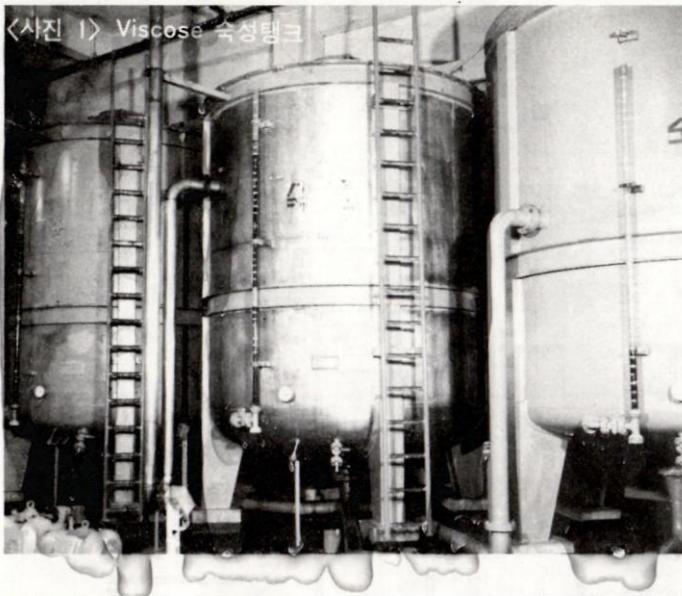


### 2) 제막 및 후처리 공정

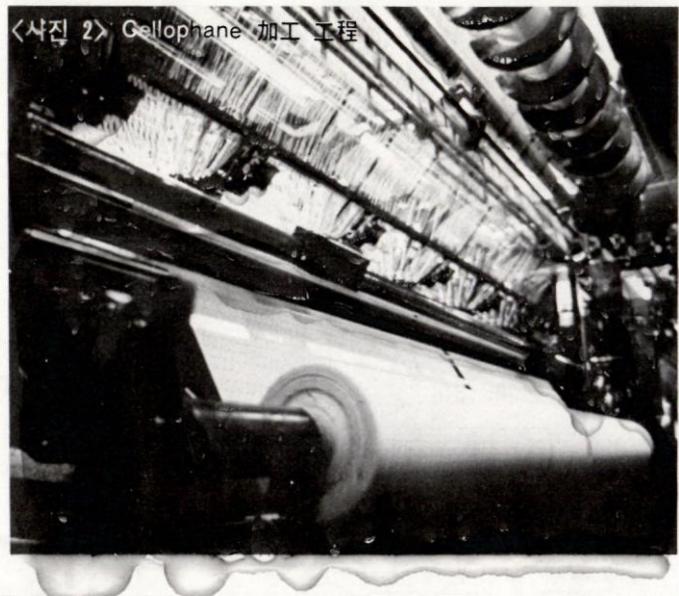
적절한 점도로 숙성된 Viscose는 연속적으로 제막장치를 通하여 적절한

두께로 뽑아 응고육(황산 10%와 망초 18% 혼성액) 중에서 필름형태로 압출시킨다.

<사진 1> Viscose 속성탱크



<사진 2> Cellophane 加工 工程



응고용 중에서 필름모양으로 유출된 비스코스는 化学的 Colloid의 영향을 받아 곧 Gel상의 필름으로 응축된다. 동시에 Cellulose xanthate는 分解되어 再生 Cellulose의 필름을 형성한다. <그림 3>

이렇게 生成된 再生 Cellulose 필름은 유도 Roll에 의해 후처리 공정을 거쳐 나간다. 再生, 脱硫, 표백, 탈염, 수세 그리고 유연성을 거친 Gel Cellophane은 건조실로 유도되어 수십개의 加熱된 Drum Roller의 表面을 거치는 도중 热風에 의해 건조된다. Cellophane은 조습과정을 거쳐 냉각시킨 다음 보통 Cellophane (PT Plain Transparent Cellophane) 으로 권취된다. 이와같이 보통 Cellophane으로 권취된 광폭의 원단은 加工工程에서 용도와 규격에 따라 Roll 또는 Sheet 제품으로 상품화된다. <사진 2>

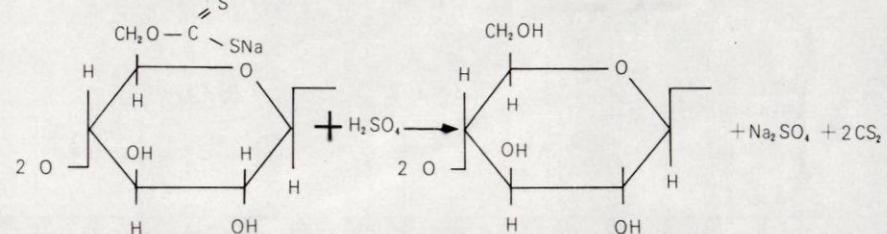
### 3) 방습 셀로판

방습 Cellophane은 보통 Cellophane의 편면 또는 양면에 니트로 셀룰로우스 (N/C) 류, PVDC와 같은 moisture-proof 성 및 Heat-sealing 성을 부여한 셀로판으로서 수분의 직접적인 영향을 받는 食品類나 담배, 사탕, 약품류 包裝에 使用할 目的으로 開發된 Cellophane이다.

unwinder에 걸려있는 보통 Cellophane이 각종 약품으로 조제된 방습용 Lacquer 가 들어있는 락카Bath를 通해 上부의 건조 탑으로 끌어올리는 동안 과잉의 락카는 2개의 Duct Roller에 의해 제거된다.

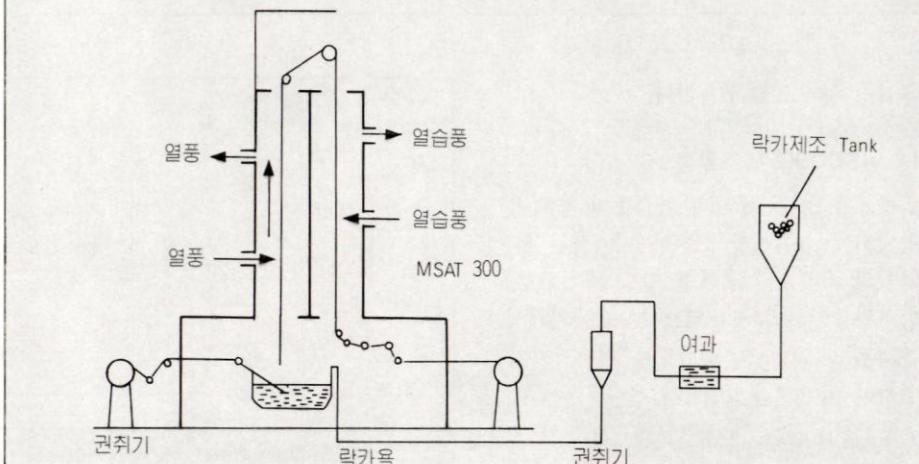
균일하게 도포된 lacquer 중 휘발성 용제는 加熱空氣에 依해 휘발, 제거된다. 이때에 휘발 제거된 용제는 Solvent-recovery system에 의해 흡착되어 再使用하고 空氣만 大氣中으로 방출된다. 락카가 도포된 Cellophane 면에 방습막은

<그림 3>  
Sodium Cellulose Xanthate



재생 Cellulose

<그림 4> 방습 Cellophane 제조공정도



형성되나 휘발성 용제와 함께 水分도 제거되므로 가스탑을 通하여 水分을 補充하여 권취기에 감는다. <그림 4>

### (2) 特 性

[表 2, 3, 4]에서 알 수 있듯이 포장재로서 셀로판의 物理化学的特性을 열거하면 다음과 같다.

① 투명성...Plastic film이 도저히 따를 수 없는 투명성으로서 가시광선을 100% 통과시키며 내장물의 Design 가치를 높임.

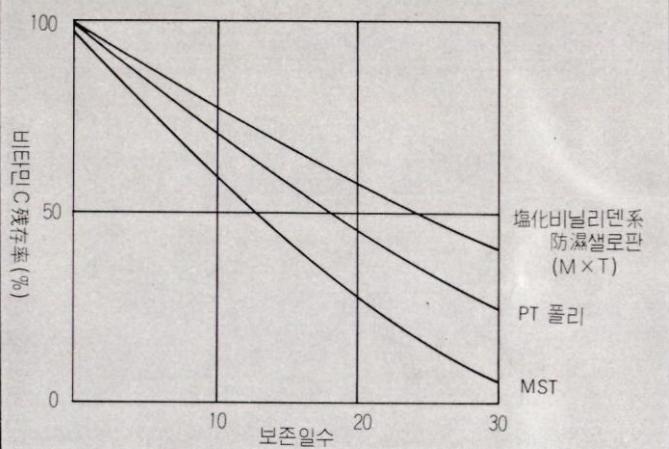
② 광택성...표면의 고광택성으로 인해 내용물을 미려하게 한다.

③ 인쇄성...종이나 Plastic film과는 달리 정전기가 일절 없고 着色이 자유롭고 印刷가 용이하므로 高速多色印刷에 대한 적성과 그 효과가 탁월하다.

④ 통기성...산소, 질소, 탄산가스와 같은 气体 향료의 향기 등이 거의 통과하지 않으므로 내용물의 変質 방지나 내용물의 향기 보존에 큰 역할을 한다.

⑤ 耐油, 耐藥品性...油性이 강한

〈그림 5〉



〔表 2〕 셀로판의 代表的 特性值

項 目	单 位	P T		M S T	
		# 300	# 500	# 300	# 350
重 量	g / m <sup>2</sup>	30	50	32	37
厚 度	μ	21	35	23	26.5
引 張 強 度	MD	kg / 15mm巾	3.6	4.8	3.6
	TD		3.1	2.8	2.0
引 張 伸 度	MD	%	25	30	24
	TD		60	70	60
引 裂 強 度	MD	g	3.2	7.5	3.4
	TD		4.6	11.1	5.5
透 湿 度	g / 24 Hr	1000~2000		20~30	

〔表 3〕 各種 필름의 酸素透過率

種 類	濕 度 (% RH)	酸 素 透 過 率
폴리에스텔	—	112
폴리프로필렌	—	3,040
폴리스틸렌	—	7,200
鹽化ビ닐	—	2,560
폴리에틸렌	—	6,080
硝化綿塗布셀로판	{ 20 80 }	{ 6.4 178 }
鹽化비닐리덴塗布셀로판	{ 20 80 }	{ 4 12.8 }

〔表 4〕 보통셀로판, 방습셀로판, P. E Laminate 셀로판의 성능

항 목	단 위	보통셀로판	방습셀로판	P. E Laminate Cellophane (Poly cello)
밀 도	g/cm <sup>3</sup>	1.40~1.55	1.44	1.2
인장강도	kg/mm <sup>2</sup>	12~20	8~18	5~9
신장률	%	15	30	30~90
인장탄성계수	kg/mm <sup>2</sup>	150~320	110~340	50~120
내충격강도	kg/cm(25μ)	6	8	6
파열저항	kg(25μ)	6	4	5
인열강도	g(25μ)	4	10	40
신용온도	°C	0~120	0~190	-20~190
열수죽률	% (100°C/분)	1	1	1
수증기투과율	g/m <sup>2</sup> /24hr/0.1mm	220	9.1	3~6
산소투과율	cc/24hr/m <sup>2</sup> /0.1mm	—	5	4

상품이나 酸, Alkali, 유기용제에 강한 저항성을 지니고 있다.

⑥ 비대전성…Plastic film은 도저히 흡내낼 수 없는, 정전기가 일체 없으므로 먼지를 타지 않으며 감촉이 좋다.

⑦ 기계적성…유연성이 좋고 Stiffness가 세므로 高速自動包裝과 제대성이 양호함.

⑧ 내열성…열에 강해 190°C의 고온에서도 견딜 수 있다.

⑨ 이연성…主原料가 Pulp이므로 연소가 용이하고 연소시 異臭가 發生하지 않으므로 大氣오염을 自然的으로 방지한다.

⑩ 방습성…방습 셀로판은 방습성이 우수함.

⑪ 열접착성…열과 압력에 의해 용이하게 열접착된다.

⑫ 개봉성…결방향으로 잘 찢어지므로 테아테프를 쓰는 것처럼 개봉성이 우수하다.

이상 열거하였듯이 여러가지 Cellophane 고유의 특성이 있는바 이는 셀로판이 7% 정도의水分을 自体含有하고 있는데서 거의 모든特性이 나온다고 할 수 있다.

### (3) 용 도

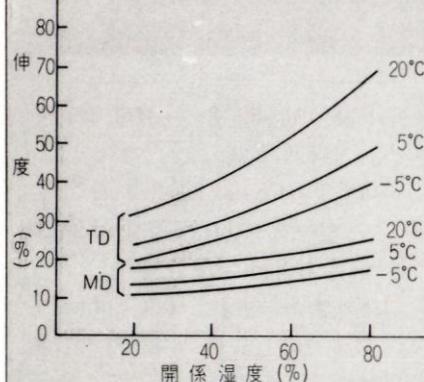
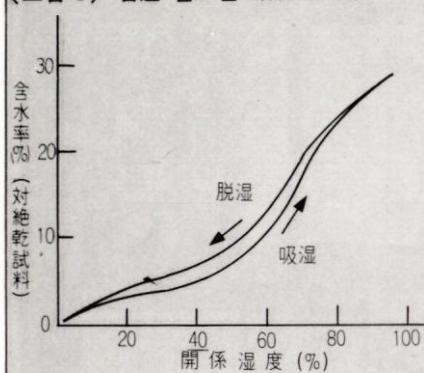
#### 1) 식품포장

셀로판의 용도중 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 이는 지금까지도 변함이 없다. 과자, 캔디, 식육가공품, 식용유지, 조미료, 건물, 청과, 수산가공품, 절임식품 등의 포장에 많이 쓰인다. 이외의 특수용도로는 수산가공 연제품의 직포장 및 축육용 Casing이 있다.

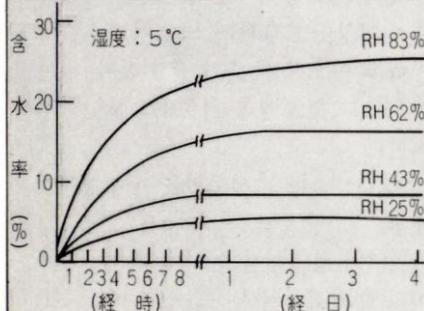
#### 2) 의약품 포장

이의 포장재는 위생보건면에서 청결해야 하므로 Cellophane이 많이 쓰이며, 분말 과립 정제의 Strip포장에도 많이 쓰인다.

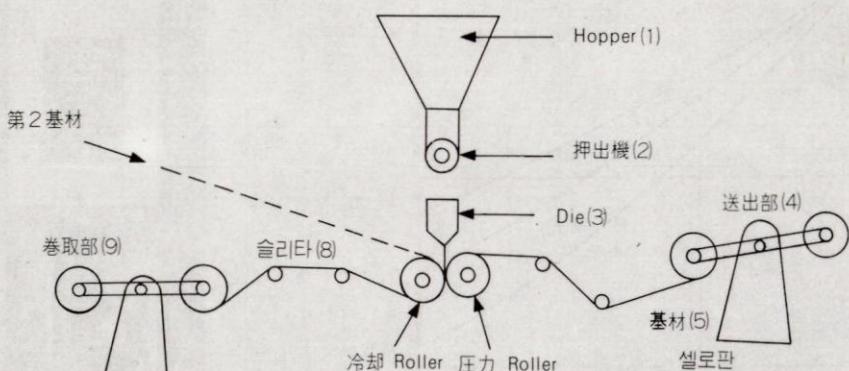
〈그림 6〉 普通 セロ판 吸脱湿曲線



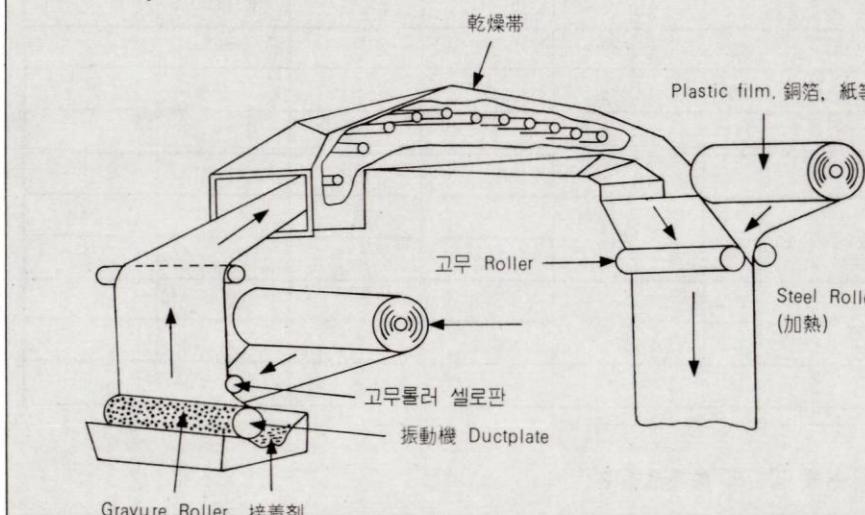
〈그림 8〉 普通 セロ판의 吸湿経時曲線



〈그림 9〉 Extrusion Laminator



〈그림10〉 Dry Laminator



〔表 5〕 セロ판 用途分類

用途	需 要 先	比 率
食 品	菓子類	38.4%
	乾物	5.7%
	調味料	4.7%
	麵類	3.9%
	食肉類加工	3.1%
	其他食品	6.7%
	小計	62.5%
食 品 以 外	煙草	15.6%
	セロテープ	11.3%
	薬品類	4.3%
	雜貨	1.5%
	織維	1.0%
	其小計	3.8%
	合計	100.0%

#### 4) Cello tape

일명 스카치 테이프라 불리우며  
플라스틱류의 접착테이프(Tape)와는 달리  
Cutting성이 우수하므로 이 분야에의  
시장이 늘고 있는 실정이다.

#### 5) 담배포장

외포장용으로 방습 셀로판이 많이  
쓰이고 있다.

#### 6) 기타

Polyester 수지의 화장판, 波板의  
성형에 보통 셀로판이 사용된다. 이는  
표면의 평활성과 이형성이 좋은 점을  
이용한 사용법이다. 이와 유사한  
사용법으로 고약의 보호, 낚시대의 성형 등  
이형필름으로 사용되고 있다. [表 5]

#### (4) 취급시 주의 사항

셀로판은 자체내에 7%정도의水分을  
함유하고 있으며 Cellulose에는  $-OH$ 기가  
있고 유연성을 부여하기 위하여 친수성인

glycerin, ethylene glycol 등을 첨가하므로  
水分에 대단히 민감하다. 이로 인하여  
환경조건 특히 습도에 상당히 민감하다.  
〈그림 5〉

〈그림 6,7〉에서 알 수 있듯이 주위의  
습도에 따라 셀로판의水分 함량(%)이  
달라지고 또한 Cellophane 중에는 친수기가  
있으므로 함량(%)에 따라 物性이  
달라진다.

일반적으로 Cellophane이水分을 흡수하면  
유연하게 되고 수분량이 낮아지면 딱딱한  
감을 준다. 또한 흡탈습에 의해  
Cellophane의 폭이 변하므로 인쇄,  
라미네이팅 등 가공시에 주의를 요한다.  
이러한 관점에서 다음 사항은 必히  
지켜져야 한다.

- ① 고온, 고습, 저온, 저습을 피할 것… Cellophane의 보관은 20°C 60%RH가  
최적 조건이며, 加熱機械의 옆이나  
직사광선, 찬바람을 피하여야 한다.
- ② 바닥에 직접 놓지 말 것… Cellophane은

#### 3) 섬유포장

셀로판은 정전기를 띠지 않으므로  
표면에 티끌, 먼지 등이 끼지 않고 섬유  
제품이 선명하게 보이므로 이는 전시  
효과가 있다.

〔表 6〕 셀로판複合 다층필름構成例

構成	複合ラミネイト		包裝內容列
二層構成	PT or MST / PE		藥袋, 라면, 빵, 乾麵, 香辛料 乾物, 防虫剤
三層構成	PT / PE / CPP MST / PE / MST MST / Al / PE OPP / MST / PE	MST / PE / CPP PT / Al / PE MST / 紙 / PE PET / MST / PE	藥袋各種, 粉末, 쥬스, 豆菓子
四層構成	OPP / PE / MST / PE PT or MST / PE / OPP / PE MST / PE / PVA / PE PT or MST / PE / Al / PE MST / PE / Al / PE		粉末スプ, 藥袋各種 (分包, 農藥, 습포약)
五層構成 (以上)	MST / PE / Al / PE / 紙 / PE or CPP PT / PE / Al / PE / 紙 / PE		茶袋, 인스탄트된장국, Ketchup류

습기에 민감하므로 잘마른 펠리트 위에 놓아야 한다. 습기를 먹으면 양면이 두껍게 팽윤되므로 사용하기 어렵게 된다.

③ Roll製品은 세워놓고 Sheet 제품은 평평하게 놓되 10련이내로 적재하여 눌리지 않게 해야 한다. Roll제품은 가능한 한 2 단 적재를 금하며 바닥에 뉘어놓으면 제품이 변형되거나 손상될 위험율이 높다.

④ 사용은 入庫順序대로… 사용하기 위하여 창고에서 꺼낼때에는 선입선출을必ず 지켜야 하며 장기 저장품은 품질에異狀이 생긴다.

⑤ 사용직전까지는 포장이 절대 해체되어서는 안되며 사용 후 남은 残Roll은 다시 완전포장을 하여야 한다. 大氣의 영향을 안받게끔 Cellophane은 완전포장되어 출고되므로 출하시의 포장 그대로 저장해야 안전하다. 사용도중에 인쇄, 라미네이트 작업이 끝난 경우는 다음 사용할 때까지 본래의 포장대로 복귀시켜 놓은 후 보관해야 한다.

⑥ 수송시에는 완전포장할 것… 장거리 운송시에는 완전포장하여 취급해야 하며 Cellophane에 직접 압력이나 직사광선, 빛물 등이 스며들지 않게끔 포장을 단단히 하여야 한다.

#### 4. Cellophane의 응용

##### (1) Lamination

Cellophane은 투명성 기계적성 및 인쇄 적성 gas barrier性 방습성 등에 있어서 탁월한 특성을 가지고 있으나 보통 셀로판의 경우에는 내수성 및 重量物 包裝에 제한이 있는 결점이 있다. 따라서 Cellophane의 이러한 결점을 보완하기 위하여 Cellophane의 성질과 대조적인 PE,

PP, Al-foil 등을 합지하여 양자의 장점만을 발췌한 새로운 고급유연 포장재가 오늘날 식품을 위시한 각종 경포장재로서 널리 사용되어 오고 있다.

##### 1) Extrusion Lamination

Cellophane 기재위에 압출기에서 열용융한 film을 적층하여 냉각 고화시키는 방법이다. 이 방법이 사용되는 열용융 소재는 폴리에틸렌이 대부분이며 그외에 PP, 에틸렌 공중합체 등이 있다. 폴리에틸렌의 경우 밀도와 열용융지수에 의해 각종 용도에 맞는 Grade를 선택하여야 한다.一般的으로 고속도 (high speed)에 엷은 막을 도포하려면 밀도가 적고 열용융지수가 큰 Grade를 선택하여야 한다. 셀로판의 경우 PE 와의 밀착력을 향상시키기 위하여 tetraalkyl titanate 중합물이나 Polyethylene imine 또는 imine化合物을 Precoating한 후 열용융지수 4~7 정도의 高溫에서 安定性이 있는 Grade를 선택하여 사용함이 바람직하다.〈그림 8〉

##### 2) 드라이 라미네이션(Dry Lamination)

유기용제에 가용성 Vinyl系수지, Cellulose系수지, Epoxy系수지, Rubber系수지 등을 용해한 一液型 또는 二液型 접착제를 Gravure Roll 등을 이용 코팅한 후 건조하여 合紙하고자 하는 PE, Al-fail, OPP, CPP, Nylon, 지류 등을 加熱 압착하여 Lamination하는 方法을 드라이 라미네이션이라 칭한다. Coating方法으로는 Gravure type, Reverse type, Air knife type, Ductor plate type 등이 있으나 국내에서는 Gravure type이 거의 대부분을 차지한다.〈그림 9〉

##### 3) 合紙의 特性

셀로판은 일반적으로 널리 사용되고

있는 Polycello 외에 용도에 따라 紙類, Al-foil, OPP, CPP, Nylon, PET 등의 필름을 合紙하여 다층복합 라미네이트 필름(2~5 층)을 만들어 포장재로서 사용한다.〔表 6〕

셀로판은 우수한 인쇄적성, 가스차단성 정전기로 인한 오염이 없는 관계로 라미네이션用 Base film으로 널리 쓰이고 있다. 이와같은 복합다층 필름은 박테리아, 효모, 곰팡이 등에 의한 식품의 산败나 变質을 억제하려는 식품위생 포장재로서 全世界的으로 널리 使用되고 있다.

##### (2) 인쇄 및 제대

셀로판은 어떤 형식의 印刷라도 可能하지만 紙類와는 달리 表面이 비흡수성이므로 그라비어 또는 후렉소와 같은 속건성의 印刷方法을 택하고 있다. 셀로판은 機械適性이 良好하여 高速多色印刷가 용이하며 Stiffness, Slip性등이 좋으므로 高性能의 자동 제대기를 사용하여 1일 수십만장의 각종 크기의 봉투를 가공처리할 수 있다. 이때 쓰이는 보통 셀로판의 접착제로는 Poly Vinyl Alcohol 호제, Vinyl Acetate系 emulsion 등이 널리 쓰이고 있다. 보통 셀로판의 Dry Lami 合紙物, 방습셀로판 Polycello 등은 자체에 열접착성이 있으므로 熱接着에 의해 간단히 봉투화 시킬 수 있다. 이와같이 생산된 봉투는 낮은 가격으로 식품, 다플류, 의약품, 섬유제품, 기계 부속품 등의 포장재로서 널리 이용된다. 셀로판은 자체광택과 투명성 등으로 인하여 아름답고 선명한 인쇄효과를 충분히 발휘하므로 Cellophane이 高級包裝材로 호평받고 있다.

##### (3) 자동포장

###### 1) 외포장(Over Wrap)

담배, 카라멜, 화장품, 각종 의약품갑의 외포장지로서 방습셀로판이 널리 쓰인다. Stiffness가 크고 격임돌림성이 좋고 정전기가 없으며 Slip성과 기계적성이 우수하므로 高速包裝이 용이할뿐만 아니라 개봉성을 좋게하기 위한 T-Tape (개봉근지)로 활용할 수 있는 特性 등으로 인해 선진제국에서는 이와 관련하여 各種의 자동포장기계가 개발판매되고 있다. 우리나라로近來에 들어와 국민소득의 증대, 보건기관의 위생검열 강화 및 공해방지 강화 등의 제반정책수립 및 '86, '88 양대 올림픽을 맞이하여

(表 7) 주요 시설 내역

구 분	시 설 내 역	보유 수
생 산 시 설	셀로판 제조 시설	2 라인
	방습 셀로판	2 라인
	BOPP 필름	4 라인
	무연신다층필름	2 라인
	KOP 필름	1 라인
	증작 필름	4 라인
	이유화탄소	2 라인
	테아테이프	1 라인
가 공 시 설	각종 Slitter	28 대
	라미네이션시설	4 라인
	유니랩가공시설	1 대

(表 8) 생산품목별 특성 및 용도

제 품 명	특 성	용 도
보통 셀로판	보향성, 투명성, 인쇄성 우수	식품, 항료포장용, 셀로판 테이프
방습 셀로판	방습성, 열접착성 우수	식품포장
이유화탄소	무색투명, 휘발성 액체	비스코스, 살충제, 고무가 황족진제
KOP	열접착성, 방습성 우수	담배, 식품포장
OPP	투명성, 방습성 우수	식품, 엘범 섬유류포장
BOPOS	단면 열접착성 있음	OPP 점착테이프
BOPBS	양면 열접착성 있음	식품 포장
CPP	방습성, 열접착성 우수	담배 포장
무연신다층필름	산소차단성, 인쇄적성 우수	빵, 과자포장
무연신나이론	산소차단성 우수	식품 섬유류 포장
Pearl OPP	진주광택 및 가공성 있음	레토르트 식품포장
증작 필름	알미늄 광택 및 광선차단성	식품 잡화외 포장
증작지	알미늄 광택 및 인쇄성 양호	식품포장
유니랩	강한밀착력 및 투명성	식품 및 담배포장
유니백	간편한 분류 포장재임	식품포장
테아테이프	열접착성, 개봉성	식품, 야채, 잡화등 포장 담배, 껌포장용

食生活 패턴의 변화, 食品의 인스턴트 및 高級化의 추세에 힘입어 包装의 高級化가 加速化되어 食品 및 製藥會社에서 일부제품의 포장재가 방습 Cellophane 으로 替代되어 가고 있다. 이는 時代變化에 따른 당연한 추세로 여겨진다.

## 2) 꼬임포장(twist-wrap)

各種의 알사탕이나 쏙-세지의 포장에서 볼 수 있듯이 알맞는 강도와 유연성 보건위생 측면, 꼬아주기의 용이성 등, 셀로판固有의特性으로 인해 셀로판이 twist-wrap에 많이 쓰인다.

선진제국에서는 알사탕의 꼬임 포장지가 全量 셀로판으로 替代된지 오래지만 우리나라에서는 아직도 IOPP, PVC 필름 등을 씀으로써 알사탕의 껌질을 벗기면 꼬임이 풀리면서 발생되는 정전기로 인해 옷이나 손 등에 사탕이 들러붙는 폐단이 있다.

## 5. 셀로판의 세계수요 및 국내현황

1908년 스위스에서 연속적 셀로판

제조방법을 定立한 이래 고급 연포장재로서 독보적이던 셀로판은 石油化学工業의 發展에 따른 플라스틱의 개발로 因해 그 成長速度가 둔화된 것만은 틀림없다. 그러나 自体에 7%의水分을 갖고 있으며, 정전기가 일체 없는 셀로판만이 지니고 있는 各種의 特性으로 인해 아직도 高級包裝材로서 독보적인 위치를 고수하고 있다. 현재 全世界의 地域別 셀로판 生產量을 살펴보면 다음과 같다.

국 명	생 산 량
미국	41,000 M/T
유럽	11,000 M/T
극동	45,000 M/T
중동	7,000 M/T
남미	11,000 M/T
계	115,000 M/T

한국의 경우 (주)서통 덕소공장에서 年間 4,000M/T을 生产판매하고 있으며, 이중 약 40%는 동남아, 미주, 중공, 유럽, 있다.

호주에 수출하고 있다. 참고로

(주)서통에서 보유하고 있는 기계설비와 生产품목은 [表 7, 8]과 같다.

## 6. 맷음말

包裝이란 商品의 운반, 보관, 수송, 저장 등의 유통과정을 거쳐서 최종적으로 消費者의 수중에 들어갈 때까지의 유통과정에서 받는 충격, 진동, 압축, 습기, Gas, 빛, 온도 등에 의한 害로부터 내용물의 價値와 상태를 보호하기 위한 수단에 作業의 편리성 使用上의 편리성 상품가치의 향상에 의한 판매촉진 등의 제조건을 만족시키지 않으면 안된다. 特히 食品包裝의 경우는 一般包裝과는 달리 박테리아, 곰팡이, 흐모 등의 미생물과 습기, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> 등의 Gas로 인해 식품의 부패를 유발시켜 상품가치의 저하는勿論, 식품 위생상 유해한 물질의生成으로 食中毒을 초래할 위험이 생긴다든지 또는 包裝材 자체가 非위생적(毒性)이어서는 안된다.

一般的으로 食品包裝에 있어서 上記의 모든 조건을 충족시킬 수 있는 包裝材는 셀로판이 아닌가 싶다. 오늘날 각종 플라스틱 필름이 개발되고 있지만 食品包裝에 있어서 셀로판의 特性을 능가할 만한 경쟁품이 없음은 아직까지도 셀로판은 필름系의 원조로서 다른 플라스틱 필름의 제한 특성을 압도하고 있음을 보여주고 있다.

선진제국에 있어서는 셀로판의 보급정도로 그 나라의 生活水準을 측정할 수 있다고 한다. 우리나라에 있어서의 셀로판의 소비성향은 1969년을 기점으로 급증하다 최근에 약간 그 성장율이 둔화되는 조짐이 있으나 '86, '88 양대 올림픽을 앞두고 식생활 패턴의 변화, 식품의 인스턴트화 등 국제화에 따른 包裝의 高級化에 발맞추어 셀로판의 수요는 점증되리라 생각된다. ■

## [참고문헌]

- 1) 셀로판 서통화학(주) 최기봉저
- 2) Modern Chemical Process Vol 3
- 3) 新う三ネート 加工技術 便覽
- 4) う三ネート用 材料 종합
- 5) セロファン調査と研究. No. 319
- 6) 표준작업 지침서 (주) 서통發行
- 7) 포장기술 편람 KDPC發行
- 8) Lautner 박사 연구보고서

「봉친 힘! 하나 된 국민 빛내자 아시안게임」

# 販賣時點 情報管理의 概論

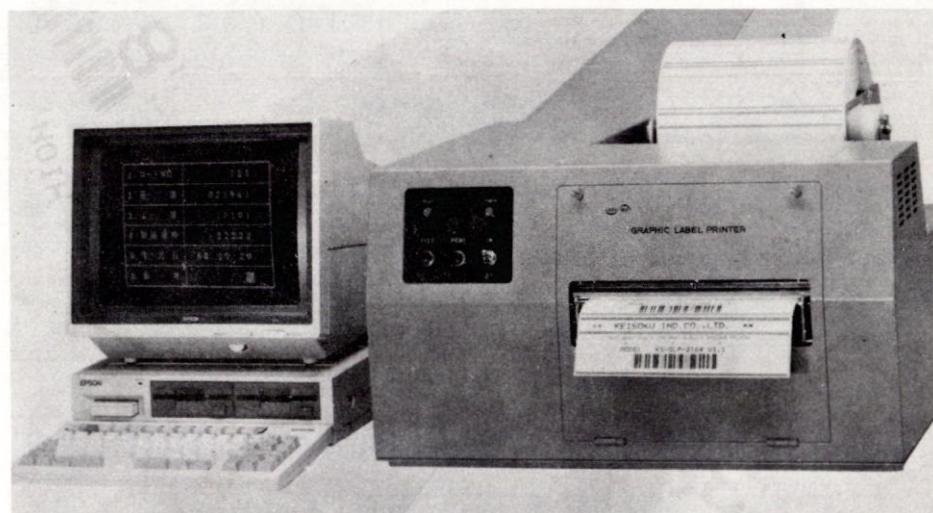
- Outline of POS -

水挽 義男 日本 유통시스템 개발센터

유통업에 종사하는 모든 사람들은 소비자의 필요에 가장 빨리 대응해야 한다는 것은 말할 필요도 없다.

**POS (Point of Sale : 판매시점 정보관리)** 시스템은 이러한 소비자의 필요에 적응하는 경영활동 체제를 확립하고 조정하는 유력한 제도로서 요즈음에 상당히 주목되고 있다.

[編輯者 註]



## 1. POS의 3가지 개념

POS 시스템에 의해 입력된 정보는 오퍼레이션(operation) 정보, 매니지먼트(management) 정보, 경영전략정보로 가공되어진다. 따라서 POS 시스템의 개념을 다음의 3 단계로 생각할 수가 있다.

### 1) POS 레지스터 (register) 段階

종래의 레지스터에 자동 판독 기능을 부가하고, 손이 닿는 횟수를 적게 하여 고도화, 능률화한 것으로서, 결국 POS 시스템을 하드(hard) 기기 측면으로 받아들이고, 컴퓨터의 접속성과 처리의 다능성에 착안한 개념.

### 2) 店舗管理段階

점포에서 발생하는 모든 정보를 각종 단말기를 이용하여 컴퓨터에 입력하는 것이 가능하게 되면 점포관리 시스템은 현격히 진전된다. 결국 점포 오퍼레이션과 더불어 발생하는 정보를 본부 대형 컴퓨터에 입력하는 기능을 갖는 데에 착안한 개념.

### 3) 經營管理 段階

머천다이징(merchandising) 또는

마아케팅(marketing)의 기본이 되는 정보의 입수나 크레디트(credit) 관리와 그 전략적인 활용이라고 하는 점에 입각하여, 각 점포의 정보를 집중화함은 물론 경영활동의 의사결정 정보는 POS 시스템의 도입에 의해서만 비로소 가능하다는 데에 착안한 개념.

이상과 같은 개념 가운데 2)의 사항을 중심으로 개념도를 나타내면 <그림 1>과 같이 된다.

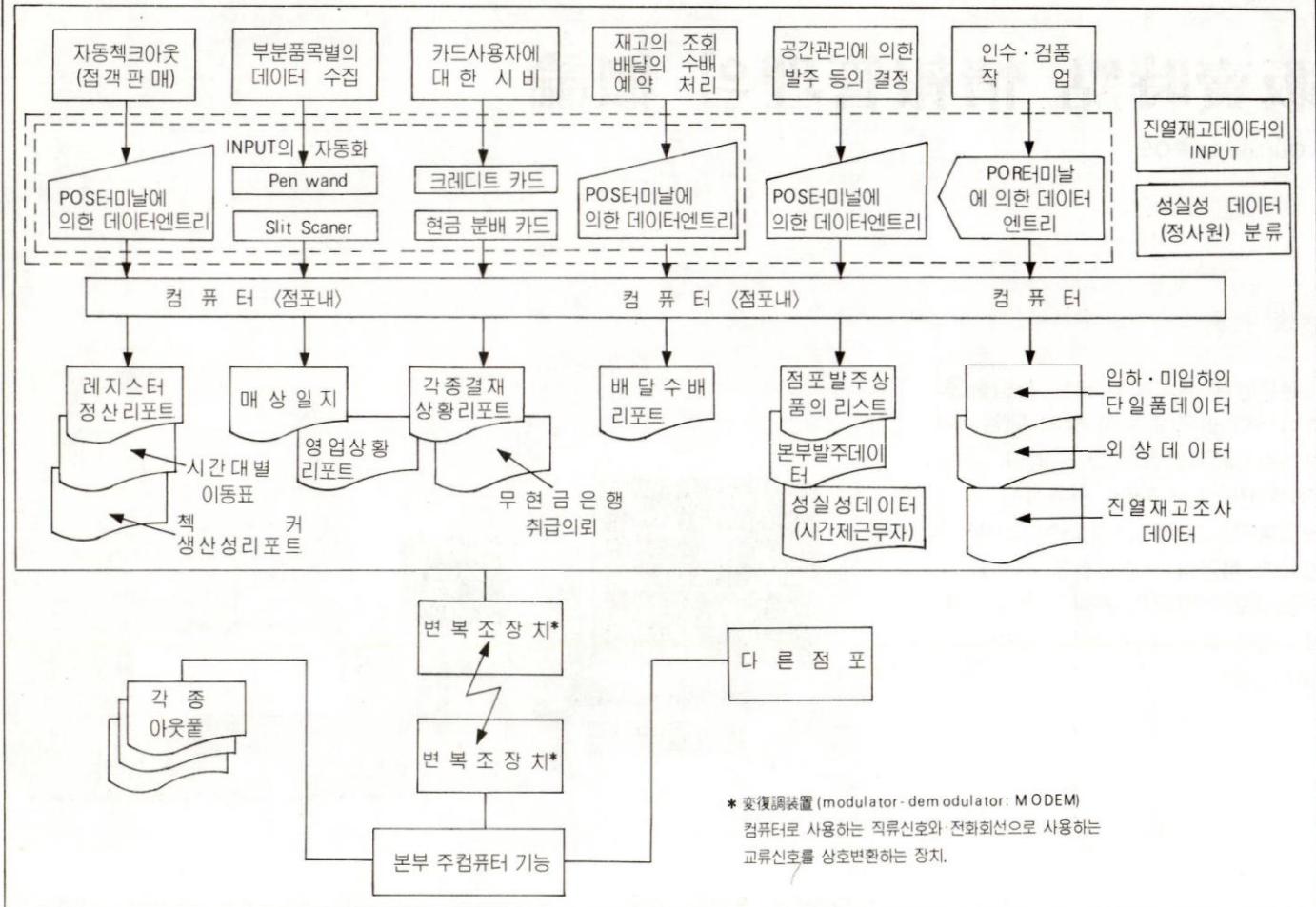
## 2. POS 시스템의 구조

POS 시스템의 기초적인 원리는 <그림 2>와 같다. 기본적으로는 POS 터미널(레지스터)과 스토어 컨트롤러(미니컴퓨터)로서 구성되는데 이와 같은 시스템은 스토어 컨트롤러와 본부의 호스트(host) 컴퓨터를 접속하는 것도 가능하고, 외부의 계산 센터에 처리를 위탁할 수도 있다.

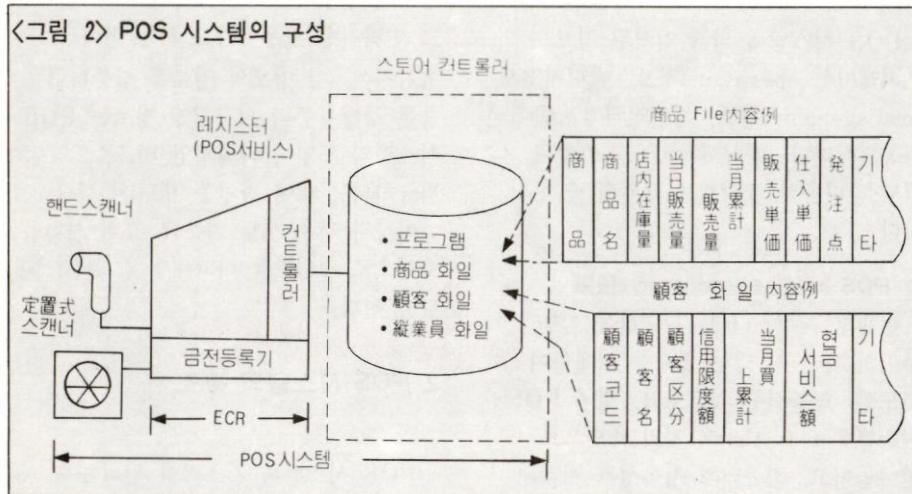
구체적인 처리의 흐름은 다음과 같다.

- ① POS 시스템이 도입되어 있는 진열대의 상품에는 바코드(bar-code, <그림 3>)나 OCR 문자(optical Character Recognition :

<그림 1> POS 시스템의 개념도



<그림 2> POS 시스템의 구성



<그림 3> 바코드

<표준 형태>



- ① 국별 코드(2행), 일본의 경우는 49(고정)
- ② 상품 메이커 코드(5행), 유통코드센터가 번호를 부여하여 관리하고 있는 기업코드
- ③ 상품 아이템 코드(5행), ②를 갖고 있는 기업이 자유로이 번호를 부여하는 단일품 코드
- ④ 체크 코드

<단축 형태>



- ① 국별 코드(2행)
- ② 상품 메이커 코드(4행)
- ③ 상품 아이템 코드(1행)
- ④ 체크 코드

광학문자인식)의 특수한 표식이 붙어 있다(그림 4).

② 소비자가 상품을 구입해서 정산할 때 레지스터 담당은 상품을 수취해서 상품에 인쇄된 바코드가 OCR (表識) 판독기 (스캔너)를 사용해서 자동적으로 판독한다.

③ 바코드나 OCR 표식을 판독할 때는 정치식(定置式) 스캔너나, 핸드스캐너 또는 펜스캐너를 사용한다.

④ 스캔너로 판독된 정보는 동시에 점포내에 설치되어 있는 스토어 컨트롤러로 전송되고, 스토어 컨트롤러에서는 상품의 가격이나 합계 금액 등의 정보가 POS 터미널로 반송되어 영수증이 작성된다. 이 기능을 PLU (Price Look Up)이라고 한다.

⑤ 소비자가 크레디트 카드로 상품을 구입할 경우 레지스터 담당자는 소비자에게 카드의 제시를 요구하고, 우선 카드를 POS 터미널로 조회한다. 컴퓨터가 그 소비자의 신용 상황을 점검하고 그 신용 정보를 POS 터미널로 반송하면서 레지스터 담당은 그 소비자에게 상품을 판매해도 좋은지

어떤지를 판단한다.

⑥ 이렇게 해서 진열대에서 수집된 판매 정보는 점포내의 컴퓨터에 의해 전송이나 우송 등을 통해서 상품이 재고되어 있는 유통센터나 본부의 구매담당 등에 전달된다. 그렇게 하므로서 적절한 발주와 재고 관리가 가능하게 된다.

이상이 표준적인 처리의 흐름이지만 이외에도 판매 상황을 보고 싶을 때에는 영업중일지라도 즉석에서 텔레비전 화면 등으로 조회할 수가 있고, 폐점 후에는 상품별 판매리스트, 발주권고 리스트 등의 日帳票가 자동적으로 출력된다. 또 필요에 따라서 본부의 컴퓨터에 전송, 분석 처리되어 週報·月報 등의 정보분석 보고서를 작성할 수가 있다.

### 3. POS 데이터의 입력方法

POS 데이터의 입력방법으로서 어떠한 것이 있는가를 <그림 5>에 나타내었다. 일반적으로 바코드는 식품, 잡화의 출처표시 (source marking)이나 생선품의 입하표시 (instore marking)에 이용되고, OCR은 의료품과 내구 소비재 등에 적용되는데 일본의 다양한 유통·판매 형태 중에서는 꼭 명확히 이 구분을 채용할 수 없는 상품도 적지 않다.

예를들면 전자 등의 가전 소모품, 양말과 내복 등의 定番品, 그리고 잡지 등 OCR 바코드 양쪽의 표시가 필요한 상품도 있다.

### 4. POS의 3가지 형태

POS 시스템은 크게 나눠서 다음의 3 가지 형태가 있다.

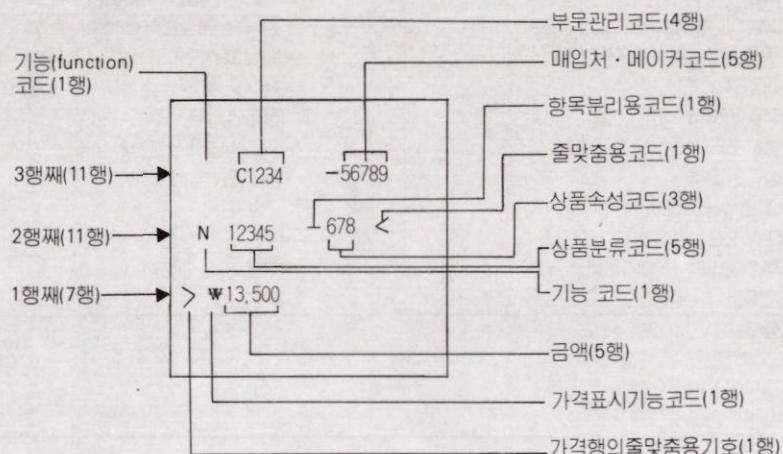
- ① 식품·잡화형 POS
- ② 의료품형 POS
- ③ 신용(credit)형 POS

처리의 흐름은 「POS 시스템의 구조」에서 설명했지만 그림으로 각각을 설명하면 <그림 6, 7, 8>과 같다.

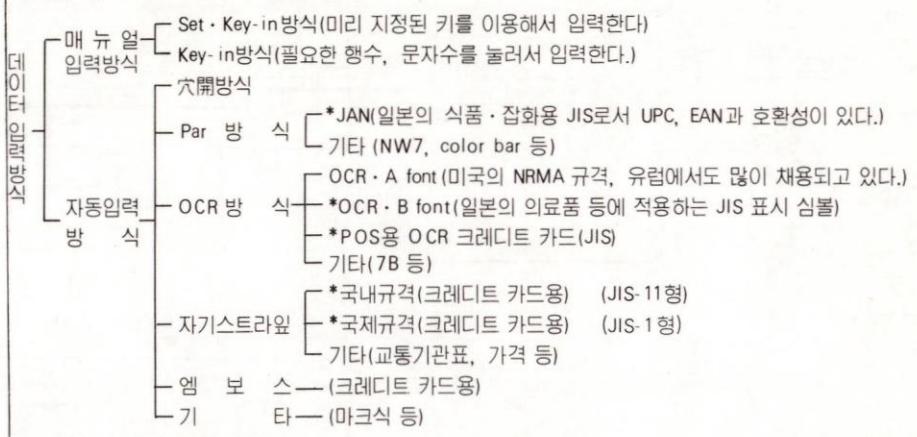
### 5. POS導入의 長點

소매업에 있어서 POS 시스템에 따른 장점은 크게 나눠서 2 가지이다. 우선 하나는 POS의 도입에 의해 생기는 작업의 성력화(省力化), 효율화와 설비나 소모품의 사감효과(hard merit)이다. 또하나는 수집된 데이터를 활용하므로서 얻어지는 경영기반의

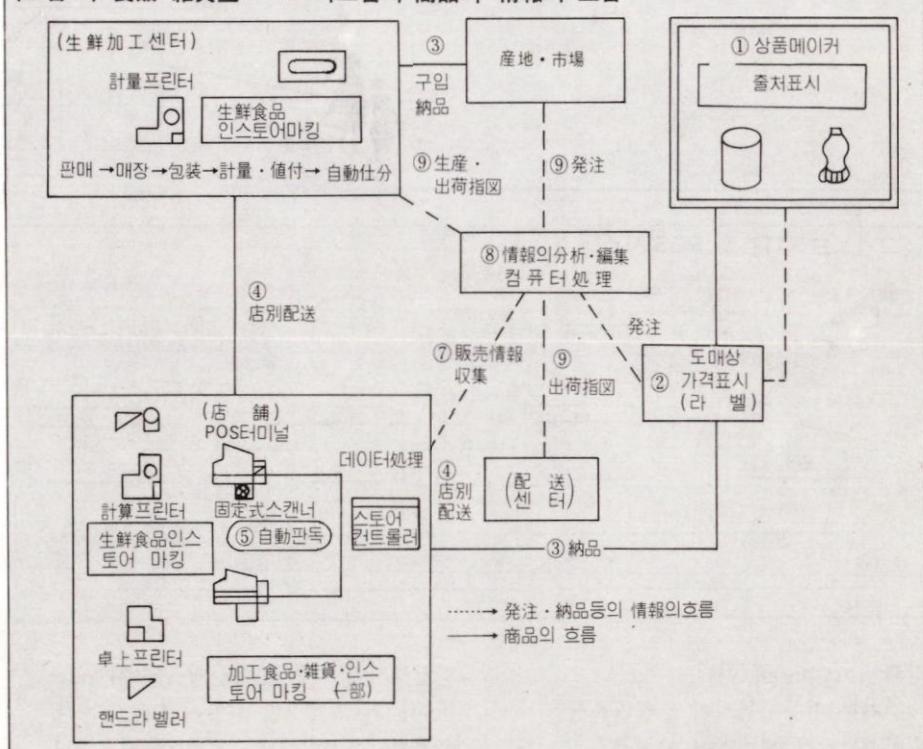
<그림 4> OCR 표시



<그림 5> POS 데이터 입력 방식



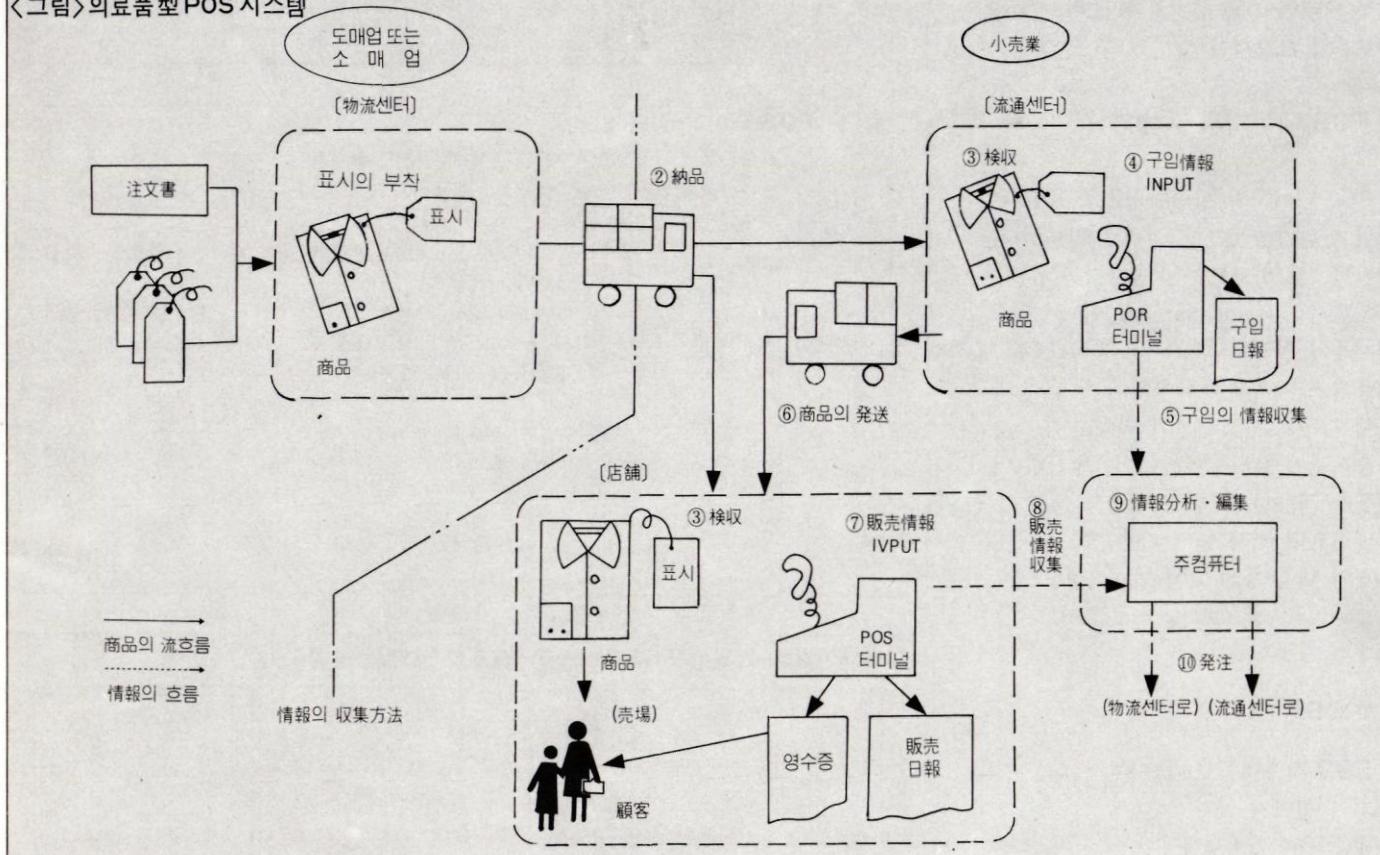
<그림 6> 食品·雜貨型 POS 시스템의 商品과 情報의 흐름



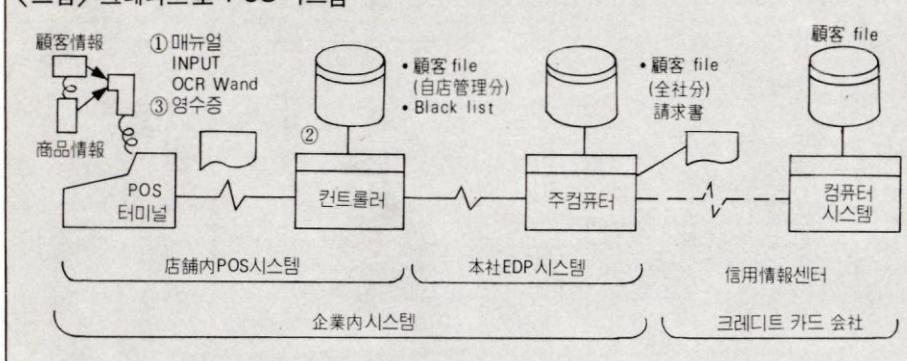
[表 1] 시스템 개략 (예)

원시데이터 및 발주장소	분석리포트 및 필요부서	데이터 처리 기기
1. 매장 • 매상데이터 500건 / 일 품목번호, 금액 (고객코드) 2. 매입부 • 매입데이터 100건 / 일 업자코드, 품목번호, 수량, 단가 3. 상품관리부 • 출고데이터 300건 / 일 매장코드, 품목번호, 수량 • 재고데이터 10,000품목 / 월 품목번호, 수량  • 상품코드 : 13행 • 고객코드 : 4행 • 매입처코드 : 6행 • 사원코드 : 3행	1. 상인 / 바이어 • 품목별 매상분석표 (주, 월차) • 매상고 상위 200품목 (일차) • 메이커별 구입집계표 (주, 월차) 2. 상품관리부 • 재고일람표 (월차) • 재고표 (월차) 3. 경영자 • 부문별 매상분석 (일차) • 부문별 이익분석 (월차)	1. POS 터미널 : 표시 판독기 필요, 크레디트 카드 판독시 불필요 2. 컴퓨터 : 먼저 공동 이용을 검토

[그림] 의료품형 POS 시스템



[그림] 크레디트형 POS 시스템



강화(soft merit)이다.

전자는 자동판독식의 스캔너를 도입하므로서 레지스터 작업이

간단해지기 때문에 시간제 근무자(part timer)의 적극적인 활용이 도모되는 등, 인재면, 인건비면에서의 커다란 효과가

얻어진다. 또 바쁜시간(peak time)의 혼잡 완화와 차오 방지에도 유효하다. 후자에서는 진열대에 있어서 상품 정보가 신속하고 정확·상세히 입수될 수 있기 때문에 품절 방지나 잘 팔리는 상품의 구비 등의 관리 합리화·철저화가 도모된다. 게다가 판매 정보를 분석하므로서 日用品이나 생선의 시간대별 할인 판매를 행하는 등으로 해서 상품 회전율을 높일 수가 있다.

## 6. POS 시스템 設計上의 포인트

POS 시스템을 설계하는 데 있어서는 최초부터 상세한 설계를 하는 것보다도

우선 개요를 받아들인 시스템을 추구하는 것이 중요하다. 사전에 정리해야 할 사항으로서는,

① 필요한 데이터는 어떠한가? 그 사이클과 타이밍.

② 처리기기에 요구되는 기능, 능력

③ 필요로 하는 코드와 표시 또는 라벨표시의 심볼 등이 있다.

기타, 컴퓨터를 자사내에 도입하는가, 또는 공동 이용(계산 센터) 하는가의 방향을 정해 놓아야만 한다. 이것들을 정리하면 [表 1]처럼 된다. 이것이 「시스템 개략」이다.

여기서 시스템이 갖는 기본적 성격과 초래되는 기능이 확실히 보인다. 이들 기본적 데이터가 구비된 후, 상세한 시스템 설계를 행하고, 처리 장치, 기기의 선택을 행한다.

## 7. POS에 필요한 하드 (hard) 機器

① POS 터미널…POS 터미널이란 소위 점포의 컴퓨터 단말기이다. 종래의 ECR과 같은 금전등록 기능에다 바코드, OCR 표시, 크레디트 카드 정보의 자동판독, 그리고 기록, 통신 등의 기능을 갖춘 것이다.

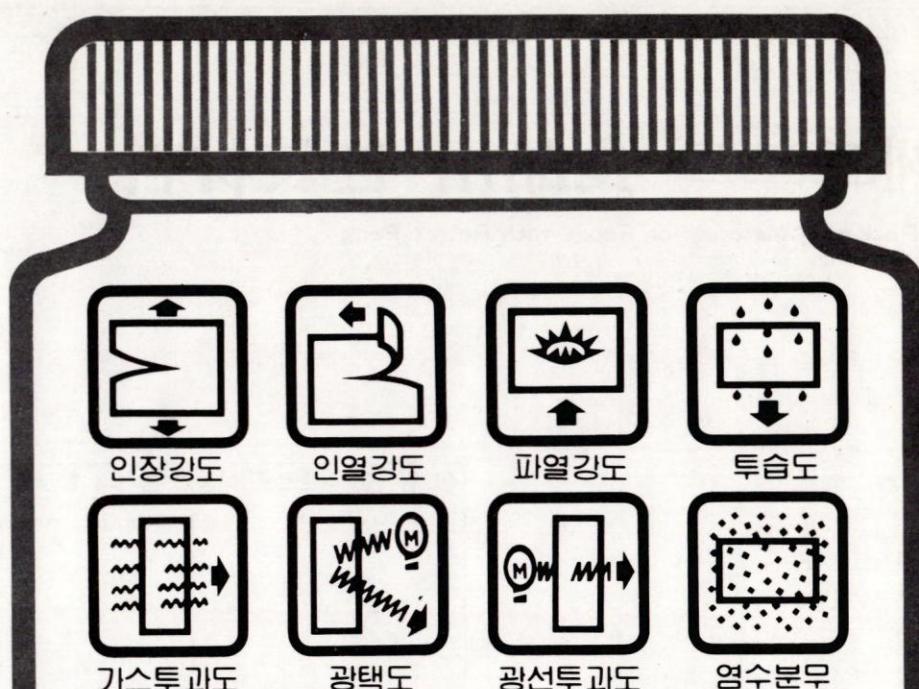
② 스캐너…스캐너란 바코드, OCR 문자·자기방식 등으로 코드화 된 심볼을 직접 자동 판독하는 입력 장치이다.

③ 스토어 컨트롤러…스토어 컨트롤러란 점포내의 여러 POS 터미널을 컨트롤하면서 PLU, 정보의 수집과 집계, 각종 보고서(report)의 발행, 본부와 데이터 교환 등 점포 자동화를 실현하기 위한 컴퓨터이다.

④ 탁상 프린터…OCR과 JAN의 표시를 전용으로 작성하는 것으로서는 입력부로서 다이얼 키보드 혹은 자기 매체 장치, 온-라인 기능을 갖고, 출력부로서 프린터를 갖는다.

⑤ 계량 프린터…식품을 취급하는 점포에서는 백-룸(back room)에서 포장을 하고, 계량과 가격표를 부착하고 있다. 상품의 계량과 동시에 이 계량 라벨에 필요한 데이터를 바코드화해서 인식화할 수 있도록 한 것이다.

⑥ 핸드 라벨러(hand labeler)... 점포의 백-룸이나 매장에서 상품의 표면과 표시에 상품의 코드나 가격 등을 표시한 라벨을 직접 작성하여 첨부할 수 있는 마킹기기이다. ■



## 包裝試驗室 利用 會員加入案內

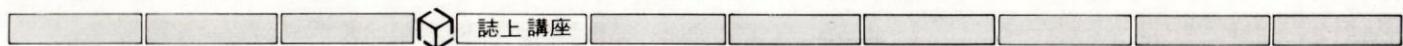
- 포장시험실 이용 회원제 실시(포장재 및 용기생산업체와 사용업체)
- 회원가입자는 회원의 구분에 따라 포장시험·감정 등에 대하여 수수료 감면 기술 및 정보 무료 제공.
- 회원가입자는 디자인·포장기술 교육 수강료 및 당센터 발행 책자 구입시 20% 할인을 받을 수 있다.

A 급 회원	500,000원 (연간)
B 급 회원	300,000원 (연간)



한국디자인포장센터  
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER

포장 개발부 782. 9463



# 레토르트 食品用 包裝材料

- Packaging Material for Foods with Retort Pack -

河 永 鮮 大邱大學 理工大學 食品工學科 교수

## 1. 概 要

레토르트(retort) 식품이란 1958년부터 미국군 Natick 연구소에서 전투 식량 개발을 목표로 하여 연구된 것으로서 미국의 Continental사, Reynold사 및 Swift사의 참여로 개발이 이루어졌다. 1969년에는 미국 아폴로 우주인의 우주 식품으로 이용된 바 있으며, 본격적인 상업적 이용은 일본의 東洋製缶이 Continental사와의 기술제휴하에 가능하게 되었고, 이와 동시에 일본의 大塚食品에서는 bone카레를 레토르트 식품으로 생산·시판하게 되었다. 그후 매년 거의 10%의 신장율로 13년간에 600억엔 시장을 형성하게 되었으며, 그 후로도 계속 신장을 거듭하고 있다.

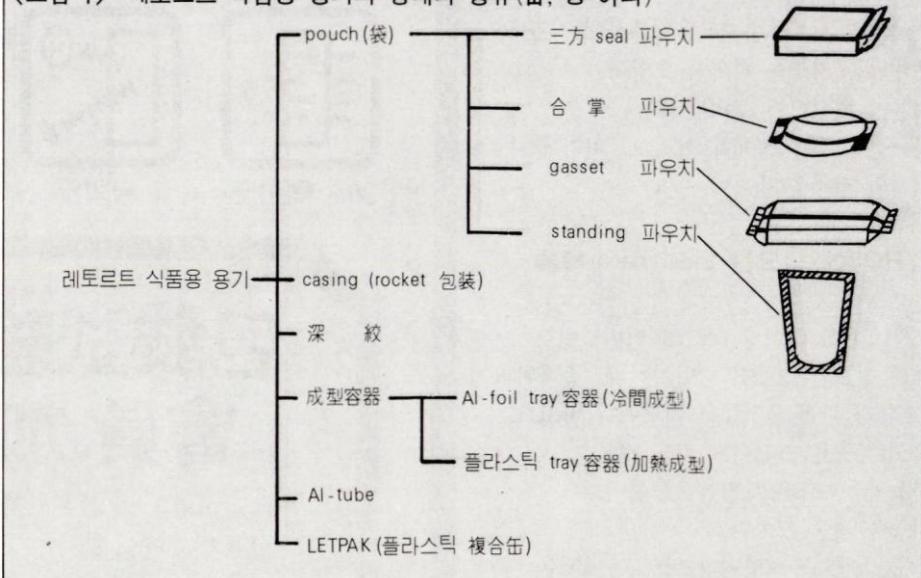
레토르트 식품용 포장 재료는 내용 식품의 보전·보호에 필요한 고도의 차단성, 강도, 열봉합성이 요구되며, 또한 高温處理(110~140°C)에 대응하여 耐熱性, 耐熱水性이 요구될 뿐만 아니라 이를 처리 및 장기 저장에 대응한 충분한 安全性과 耐老化性이 요구된다.

레토르트 식품용 포장 재료는 포장할 식품의 종류와 그 식품이 액상인가 고형물인가에 따라서 포장 재료의 구성이나 형태가 다양하게 개발되어 있다.

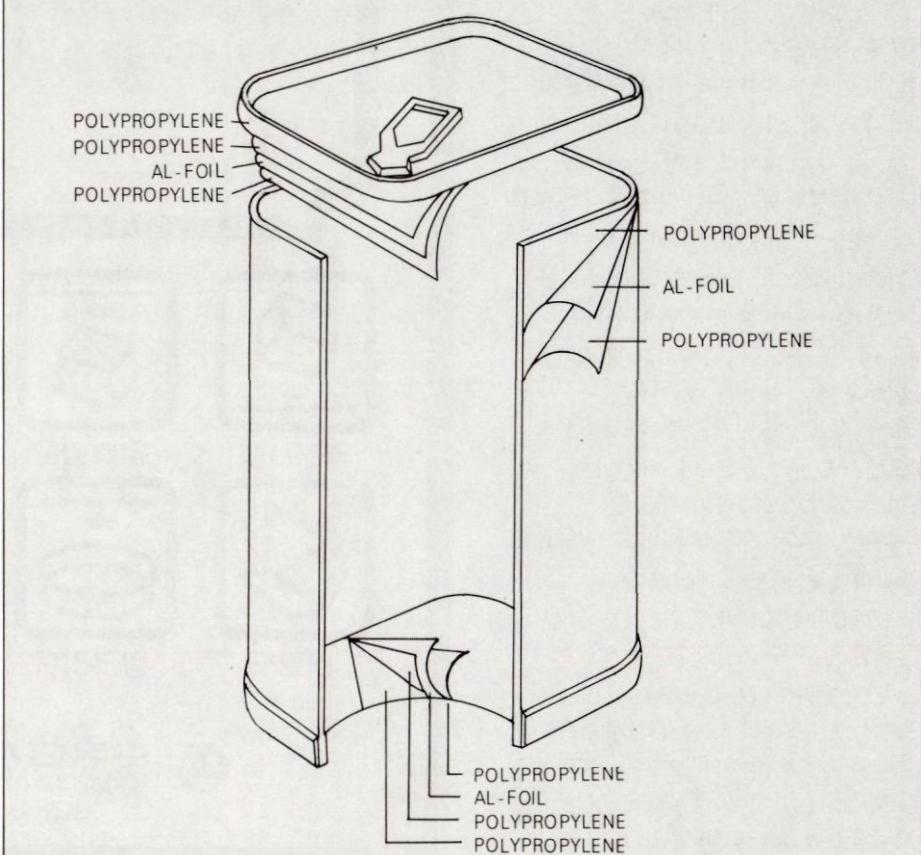
먼저 현재 시장에 출하되고 있거나 앞으로 사용되게 될 레토르트 식품용 용기를 형태적으로 분류하여 보면 〈그림 1〉과 같다. 즉 파우치, casing (로켓包裝), 深絞, 成型容器, Al-튜브, 플라스틱 複合缶(LETPAK)의 6종류로 대별되고 있는데, 시장에 출하되고 있는 것의 대부분이 레토르트 파우치 제품이며 나머지 5종류는 사용빈도가 한정되어 있는 실정이다.

상세한 설명은 후술하겠지만 레토르트 파우치란 식품을 충전한 후 레토르트 처리(100~140°C 정도)에 의해 살균

〈그림 1〉 레토르트 식품용 용기의 형태와 종류(缶, 병 이외)



〈그림 2〉 플라스틱 캔 “LETPAK”的 개요도



(表 1) 현재 사용되고 있는 retort 식품용 포장재료

형태	소재	type	구성재질
파우치	플라스	투명보통형	PET/PP, PET/특수PE nylon/PP, PET/nylon/PP
		투명차단형	nylon/PVDC(또는 EVAL)/PP PET/PVDC(또는 EVAL)/PP 특수nylon/PP
	Al-foil	Al-foil 차단형	PET/Al/PP, PET/Al/특수PE
深絞容器	플라스틱	투명보통형	[덮개] PET/PP, 연신PP/미연신PP [바닥] PP/nylon
		투명차단형	[덮개] PET/PVDC(또는 EVAL)/PP 연신PP/PVDC(또는 EVAL)/미연신PP [바닥] PP/PVDC(또는 EVAL)/nylon
成型容器	플라스틱	투명보통형	PP 단체필름
		투명차단형	[tray] PP/PVDC/PP [덮개] PET/PVDC/PP
	Al-foil	Al-foil 차단형	[tray] PP/Al/외면보호층 [바닥] 외면보호층/Al/PP
Casing	플라스틱	투명차단형	PVDC 단체필름
Al-tube	Al-foil	Al-foil 차단형	Al-foil

포장하기 위한 小袋(pouch)를 말하며, 이들은 캔, 병보다도 容積, 重量을 적게 하고 또한 냉장, 저온 유통을 필요로 하지 않으며, 안전하고 싼 값의 포장 식품으로서 장기 저장할 수가 있다. 파우치의 소재로는 플라스틱 복합 가공 재료가 사용되고 있으며, Al-foil을 사용한 것과 사용하지 않은 것으로 구분되고, 다시 삼면봉함, 합장, gasket (OSS, old style square), standing의 4종류로 분류되고 있다.

삼면봉함 pouch란 일반적으로 가장 널리 사용되고 있는 형태로서 편평한 형태에 삼면을 접착 밀봉한 袋(bag)이다. 또한 합장 파우치란 図示한 바와 같이背面 seal이 있는 pillow 형태의 袋이며, gasket 파우치는 여기에 다시 折込部를 넣어서 4각 형태로 만든 것이다. standing 파우치는 直立可能한 袋로서 전시 효과가 우수하다.

casing (rocket包裝)은 PVDC 필름을 통(rocket) 모양으로 봉합하여 양쪽 끝을 금속선(Al-wire)으로 結紮(clipping)한 것이며, 深絞容器란 성형된 바닥 재료에 내용물을 넣고 덮개 재료와 봉합할 때에 진공 탈기를 행한 형태의 것으로 내용물이 부풀어 올라 덮개 재료에

부착될 우려가 있으나 덮개 재료가 찌그러지지 않고 편평한 이점이 있다.

成型容器는 Al-foil과 플라스틱을 첨합한 AI형 (Al-foil tray容器)과 플라스틱만으로 구성된 투명형 (plastic tray容器)의 2가지로 대별된다.

AI tube는 AI를 소재로 한 impact 成型 tube에 내용물을 충전한 것으로 적당량씩 임의로 짜내서 사용할 수 있게 되어 있기 때문에 잔류 공기의 영향이 거의 없는 이점으로 유럽 등지에서 널리 사용되고 있다.

LETPAK은 스웨덴에서 개발되어 일부 사용되고 있는 새로운 플라스틱複合缶으로 (그림 2)에 나타난 바와 같이 全面에 Al-foil이 사용되고 있어서 차광성·차단성이 거의 통조림과 비슷한 성능을 지니고 있다.

그리고 현재 사용되고 있는 레토르트 식품용 포장 재료의 구성에 대하여는 [表 1]에 나타내었다. 이 表에서 알수 있는 바와 같이 투명 파우치의 인쇄면에는 PET, 나일론(polyamide) 필름이 주로 사용되고 있으며, 차단 재료는 PVDC, EVAL, 특수 나일론이, 내부면 재료로는 PP가 많이 사용되고 있다. 또한 최근 식육 가공품, 떡, 어육

가공품 등을 연속 진공 심교기로 진공 포장하여 레토르트 살균을 행하여 상품화하고 있다. 그중에서도 지방을 많이 함유한 식육 가공품에는 지방의 산화·변색 방지를 위하여 차단 재료를 넣어 구성한 것이 사용되고 있다.

비프 스튜나 중화요리, 부식의 레토르트 살균용으로 Al-foil 트레이, 차단형 투명 트레이가 사용되고 있으며, 또한 축육 햄·소세지, 어육 햄·소세지의 레토르트 살균용 포장 재료로는 PVDC계 単體 필름이 많이 사용되고 있다.

## 2. 레토르트 파우치

레토르트 파우치(retort pouch)는 열수나 수증기 중에서 110~140°C의 고온으로 살균하기 때문에 열봉합성, 내열성, 내수성 및 차단성이 우수하여야 한다. 레토르트 파우치의 내열성 조건으로서는 ① 열에 의해서 laminate部 및 sea部의 박리나 강도 저하를 일으키지 않을 것, ② 파우치 내면부의融着(blocking)을 일으키지 않을 것, ③規格安定性이 있을 것 등의 3가지가 지적되고 있다. 또한 내총 필름의 용착 한계 온도는 중밀도 PE가 110°C, 특수 PE는 120°C, PP는 125°C, 특수 PP는 140°C인 것으로 알려져 있다.

耐水性에 대하여 알아보면, 나일론은 laminate部가 박리되는 경우는 없으나親水基를 갖기 때문에 흡수하여白色化되는 수가 있다. 차단 재료로서는 EVAL, PVDC, 특수 나일론이 있는데, PVDC는 다른 재료와 달라서 白濁하는 수가 있다. 그러나 시간이 경과함에 따라 정상 상태로 돌아오며, 그 동안에 차단성이 저화되지 않는 것으로 알려져 있다.

seal 강도에 대하여 알아보면 120°C에서 레토르트 살균하는 경우에는 15mm 폭에 4~4.5kg의 압력이 부하되며, 140°C에서 high retort 살균하는 경우에는 15mm 폭에 3.5kg의 강도가 부하된다. 또한 heat seal은도 범위는 120°C에서 살균하는 포장 재료는 160~230°C이며, 140°C의 고온에서 살균하는 것은 210~260°C이다.

레토르트 파우치의 구성, 기계 적성 및 물성 등에 따라서 ① 투명 보통형, ② 투명 차단형, ③ Al-foil 차단형, ④ high retort형의 4가지로 구분하여 설명하기로 한다.

〔表 2〕 투명보통형 retort pouch의 구성과 물성

항 목	시 험 법	단 위	방 향	RP-T	RP-N
구 성		μm		[외층] PET 12 [내층] Polyolefine 15	[외층] nylon 15 [내층] Polyolefine 50
laminate 강도	ASTM - 1057 B (Tensilon)	g/20mm 폭	세로로	600	600
seal 강도	ASTM - 1057 B (Tensilon)	kg/20mm 폭	세로로	6	7
抗 張 力	ASTM - 1057 B (Tensilon)	kg/20mm 폭	세로로	6	7
신 장 도	ASTM - 1057 B (Tensilon)	%	세로로	7	10
인 열 저 황	ASTM - 1030 A (Elmendorf)	g	세로로	7	10
파 열 강도	ASTM - 1029 (Mullen)	kg/cm <sup>2</sup>	—	50~70 65	60 70
blocking 온도	진공 pack 법	°C	—	124	124
heat seal 온도범위	seal tester	°C	—	150~220	150~220
산 소 투과량	압력 법	cc/m <sup>2</sup> ·24hr·atm 27°C, 65%RH	—	118	55
수증기 투과도	JIS Z 0208	g/m <sup>2</sup> ·24hr	—	3	3

주) RP-T RP-N은 pouch의 상품명.

〔表 3〕 각종 투명 retort pouch(보통형)의 물성

필름 구성	적정사용온도 (°C)	항장력 (kg / 15mm)	접착강도 (g / 15mm)	seal 강도 (kg / 15mm)	blocking온도 (°C)	heat seal온도범위 (°C)	산소투과량(cc / m <sup>2</sup> ·24hr·atm)	투습도(g / m <sup>2</sup> · 24hr)	용도 예
PET (12μm) 특수 PE (70μm)	120 까지	3.5~4.5	450	4.5	125	160~210	80~110	3~5	반찬류, 일반조리식품
nylon (15μm)/ 특수 PE (70μm)	120 까지	4.0~5.0	500	4.5	125	160~200	40~60	7~10	반찬류, 일반조리식품
PET (12μm)/ 특수 PE (70μm)	135 까지	4.5~5.5	400	4.5	135	170~220	80~110	3~5	어육·죽육 sliced ham
PET (12μm)/ nylon (20μm)/ 특수 PP (70μm)/ nylon (15μm)/ 특수 PP (70μm)	135 까지	5.5~6.0	600	4.5	135	180~230	30~50	3~5	어육·죽육 가공식품
	135 까지	5.5~6.5	600	4.5	135	170~220	30~50	7~10	반찬류, 쌀밥

### 1) 투명 보통형

투명 보통형 레토르트 파우치는 내용물을 외부에서 관찰할 수 있기 때문에 각종 식품회사에서 널리 채용되고 있으며, 특히 包裝米飯 (packed rice) 용이나 저온으로 유통·판매되는 햄버거 등의 포장 재료로 많이 사용되고 있다. 이들 투명 보통형의 포장 재료는 외층에는 나일론이나 PET 필름이, 내층에는 PP, PE 등의 폴리올레핀 (polyolefine) 이 주로 사용되고 있다. 투명 보통형 레토르트 파우치의 구성과 물성 대하여 (表 2)에 나타냈다. 이들의 시험 결과를 보면 seal 강도는 20mm 폭에 6~7kg이며, heat seal 온도 범위는 150~220°C로 되어 있으며, 용착 (blocking) 온도는 모두 124°C로 되어 있다.

레토르트 식품용 포장 재료를 제조하고 있는 회사에서는 투명 보통형 레토르트 파우치의 구성에 대하여 각종 검토를 가하고 있어서 여러가지 형태의 것이 제조되고 있다. [表 3]에 대표적인 투명 보통형 레토르트 파우치의 물성에 대하여

나타냈다. 이 표에서 알 수 있는 바와 같이 적정 사용 온도 120°C까지의 파우치는 내층의 재료로서 특수 PP 필름을 사용하고 있다.

### 2) 투명 차단형

단백질이나 지방을 많이 함유한 식육 가공품이나 어육 가공품을 레토르트 살균하는데 있어서는 투명 차단형 포장 재료가 널리 채용되고 있으며, 이들 포장 재료에는 K-flex, Saran-X와 같은 고차단성 PVDC 필름이 중심층에 구성되어 있다.

[表 4]에 각종 투명 차단형 레토르트 파우치의 물성에 대하여 나타냈다. 이 표에 의하면 PET (12μm)/K-flex (15μm)/CPP (50μm)로 구성된 파우치는 산소 투과량이 14cc / m<sup>2</sup> · 24hr · atm (30°C, 60%RH)이었으며, OPP (20μm)/EVAL (17μm)/PE (60μm)로 구성된 파우치의 산소 투과량은 10cc / m<sup>2</sup> · 24hr · atm (30°C, 60%RH)이었다.

K-flex 적층 필름은 레토르트 식품의

포장 재료로서 매우 우수한 특성을 지니고 있다. 〈그림 3〉에 K-flex 적층 필름의 레토르트 처리 온도와 산소 투과량과의 관계를 나타냈다. 이 그림에서 알 수 있는 바와 같이 차단성이 있는 적층 필름 3종류를 레토르트 살균하기 전과 120°C, 130°C에서 레토르트 살균한 후로 구분하여 산소 투과량을 측정한 결과, K-flex 적층 필름은 120°C, 130°C에서 레토르트 살균한 후에도 산소 투과량의 변화가 적었다. 그러나 다른 재료는 레토르트 처리 전의 산소 투과량은 낮으나 레토르트 살균을 행함으로써 산소 투과량이 급격히 증대됨을 알 수 있었다.

〈그림 4〉에 K-flex 적층 필름을 레토르트 처리한 후의 산소 투과량의 경時的變化를 나타냈다. 이 그림에서 K-flex 적층 필름은 120°C에서 20분의 레토르트 살균을 행한 후, 30°C, 80%RH에 15일간 두어도 산소 투과량이 일정한 것을 알 수 있다.

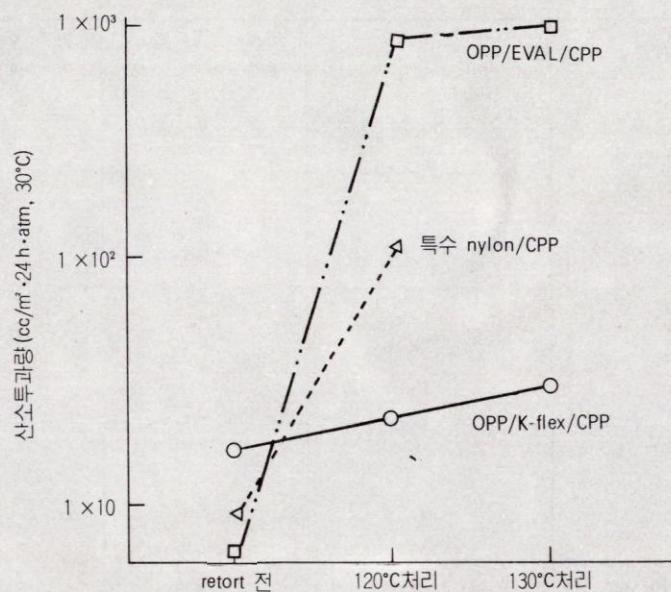
레토르트 살균 중의 산소 투과량을

[表 4] 각종 투명 차단형 retort pouch의 물성

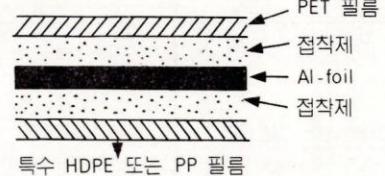
항 목	시 험 방 법	단 위	K-flex 적층 필름			OPP / E-VAL / PE	특수 nylon / CPP	nylon 6 / PE
			PET/K-f/CPP	OPP/K-f/CPP	OPP/K-f / PE			
두께 산소투과량	— ASTM D 1434-66	$\mu\text{m}$ $\text{cc/m}^2 \cdot 24\text{hr} \cdot \text{atm}$ $30^\circ\text{C}, 60\% \text{RH}$	12/15/50	20/15/50 17	20/15/60 20	20/17/60 10	15/50 8	20/50 —
투습도	ASTM E 96-53T-E	$\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr} 40^\circ\text{C},$ 90% RH	1.5~1.8	1.5~1.8	1.5~2.0	2~2.5	2.5~3	58
인장강도 신장도 Young's modulus	ASTM D 882-67 " "	$\text{kg/mm}^2$ % $\text{kg/mm}^2$	5~7 80~100	5~9 30~90	5~9 35~130	5~6 40~145	5~8 40~170 110~120	4~5 42~63 —
인열강도 수축률 (100°C)	JIS D 8116 —	$\text{g/cm}$ %	100~170 0~1	310~520 1~3	40~140 0~3	50~75 0~1	60~65 0~1	— —
haze	—	%	6	7	12	15	—	13
seal 강도	—	$\text{kg/cm}$	2.5	2.7	2.0	2.0	2.5	—

주) PET : polyester, OPP : polypropylene(2축연신), CPP : polypropylene, PE : polyethylene, K-f : Krehalon K-flex  
EVAL : ethylene vinyl alcohol 공중합체.

[그림 3] K-flex 적층 필름의 retort 처리 온도와 산소 투과량의 관계



[그림 5] Al-foil Pouch의 단면도



기기로 측정하는 것은 곤란하다. 따라서 resazurin 反應이라는 착색 현상을 응용하여 고온·고압 살균시에 포장 재료를 통과하는 산소량을 판정하고 있다.

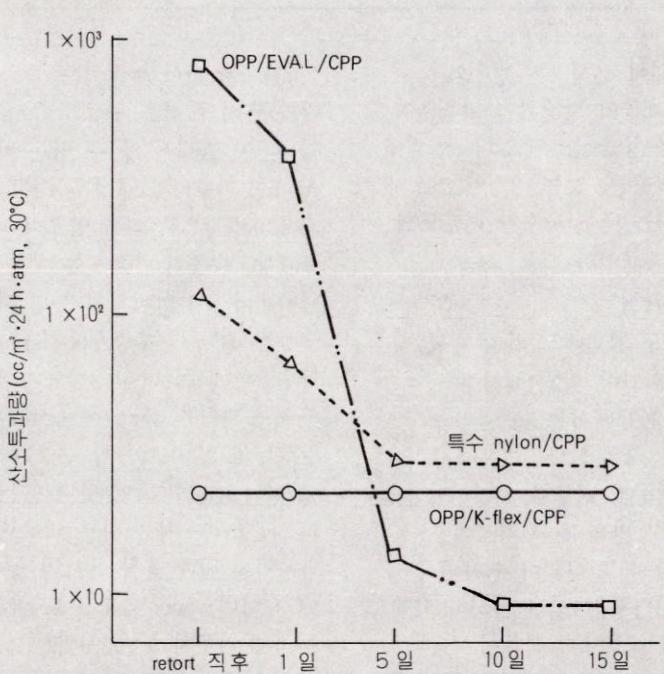
이 resazurin 반응은 포장 재료 속에 Na-thioglycolate와 resazusin 및 한천액을 넣고 밀봉하여 레토르트 살균을 행한 후 보존하여 두면, 포장 재료를 통과한 산소와 resazurin이 적색으로 반응하는 착색 현상이다.

K-flex 적층 필름 3종류와 특수 나일론 적층 필름에 resazusin 혼합액을 넣고 밀봉하여 120°C에서 20분간과 135°C에서 8분간의 2가지 조건으로 레토르트 살균을 행한 후 실온에서 27일간 보존한 실험 결과에 의하면, K-flex 15μm에서도 외층에 PET를 사용한 것이 OPP(2축 연신 PP)를 사용한 경우보다 산소 투과량이 낮으며, 또한 K-flex 15μm보다 20μm의 것이 산소 투과량이 낮아서 resazusin에 의한 착색 현상도 나타나지 않았다.

### 3) Al-foil 차단형

레토르트 식품의 대부분은 카레, 스튜, 마트 소오스 등이 차지하고 있다. 이들 식품의 포장 재료는 향기 차단성과 차광성이 양호한 Al-foil이 기본 재료가 되고 있다.

[그림 5]에 Al-foil 파우치의 단면도를



[表 5] Al-foil 차단형 pouch의 구성과 물성

구성	적정사용온도(°C)	항장력(kg/15mm)	접착강도(g/15mm)	seal 강도(kg/15mm)	blocking 온도(°C)	heat seal 온도범위(°C)	산소투과량(cc/m²·24hr·atm)	투습도(g/m²·24hr)	용도 예
PET(12μm)/Al(9μm)/특수 HDPE(70μm)	120 까지	5.0~6.0	600	5.5	125	160~200	0	0	curry, stew 등의 조리식품
PET(12μm)/Al(9μm)/특수 PP(70μm)	135 까지	6.0~7.0	700	5.0	135	190~240	0	0	일반 조리식품
PET(12μm)/Al(9μm)/nylon(20μm)/특수 PP(70μm)	135 까지	8.0~10.0	800	5.0	135	190~240	0	0	고급 조리식품

[表 6] high retort 형 pouch의 구성과 물성

항목	시험법	단위	Al-foil pouch	투명 pouch	
				nylon base	PET base
구성			hi-RP-F, PET, Al-foil, 특수층, polyolefine	nylon, 특수층, polyolefine	PET, 특수층, polyolefine
laminate 강도	ASTM - 1057 B (Tensilon)	g/20mm 폭	> 800	800	800
seal 강도	ASTM - 1057 B (Tensilon)	kg/20mm 폭	8~10	6	5~8
항장력	ASTM - 1057 B (Tensilon)	kg/20mm 폭	13~15	9	7~13
신장도	ASTM - 1057 B (Tensilon)	%	80~120	90	90~110
인열저항	ASTM - 1030 M (Elmendorf)	g	55	—	—
파열강도	ASTM - 1029 (Müllen)	kg/cm²	7	—	—
blocking 온도	진공 pack 법	°C	137	137	137
heat seal 온도범위	seal tester	°C	190~250	180~220	180~220
산소투과량	압력법	cc/m²·24hr·atm 27°C, 65%RH	0	30	47
수증기투과도	JIS Z 0208	g/m²·24hr	0	10	6

나타냈다. 이 파우치는 인쇄된 PET 필름과 Al-foil을 첨합한 후, PE 또는 PP 필름과 재차 첨합한 적층 필름(laminated film)으로 구성된 것이다.

Al-foil 차단형 파우치의 물성에 대하여는 [表 5]에 나타냈다. 이 표에 의하면 파우치의 구성은 레토르트 살균 온도에 따라서 120°C에서 살균하는 경우는 PET/Al/특수 HDPE, 135°C에서 살균하는 경우는 PET/Al/특수 PP로 구성되어 있다. 이 2가지 필름은 모두 산소 투과량과 투습도가 0을 나타내어 포장 재료의 구겨짐에 의한 핀홀(pin hole)의 발생이 없다면 거의 완벽한 차단 기능을 지닌 것으로 나타났다.

Al-foil 차단형 레토르트 파우치 내에 기체가 생성되는 것은 산성 식품에

의해서 Al-foil이 부식되는 경우와 구겨져서 핀호홀이 발생되어 내용물이 변질되는 경우 등을 들 수 있다. 이 외에 내용물을 관찰할 수 없는 결점이 있으나 Al-foil 파우치는 매우 우수한 레토르트 살균용 포장 재료이다.

#### 4) high retort 형

Webb의 연구 결과에 의하면 세균 아포의 치사 시간이 120°C에서는 4분이지만, 130°C에서는 30초, 140°C에서는 4.8초이므로 고온에서 살균한다면 식품의 風味를 손상하지 않고 몇초 내지 몇분 만에 세균 아포가 사멸된다고 할 수 있다. 이 원리에서 고온 단시간(HTST) 살균 방식에 의한 high retort 형 레토르트 식품이 개발되었다.

high retort 형 파우치는 주로 [表 6]에 나타난 바와 같은 구성과 물성을 갖고 있다. 이 표에서 알 수 있는 바와 같이 Al-foil 파우치의 구성은 PET/Al/특수층/polyolefine으로 되어 있으며, 산소 투과량, 수증기 투과도는 모두 0을 나타냈다. 이에 비하여 투명 파우치의 구성은 nylon/특수층/polyolefine, PET/특수층/polyolefine의 2종류가 있으며, 산소 투과량은 47cc/m²·24hr·atm (27°C, 65%RH)이며, 수증기 투과도는 6g/m²·24hr로 되어 있다. 이를 high retort 형 파우치는 다른 레토르트 살균용 파우치에 비해 용착 온도가 높아 137°C이며, heat seal 온도 범위는 Al-foil 파우치가 190~250°C, 투명 파우치는 180~220°C로 나타났다.

〔表 7〕 대표적인 플라스틱 트레이의 물성

항 목	시험 방법	단위	차단형 tray I-flex		보통형 tray	
			R-5020	R-5015	PP	PC
비중	JIS K 6734	—	0.95	0.95	0.91	1.20
인장강도	"	kg/mm <sup>2</sup>	2.0~2.7	2.0~2.7	2.0~2.9	6.0~6.5
인장신장도	"	%	500~600	500~600	400~700	100~130
굴곡탄성률	ASTM D 790	kg/mm <sup>2</sup>	9000	9000	7000~10,000	2000~25,000
내열성(연속)	(연속)	°C	130	130	130~140	130~140
가열신축률	JIS K 6734	%	-0.5~-1.0	-0.5~-1.0	+1~-2	—
흡수율	ASTM D 570	%	<0.05	<0.05	<0.05	0.15~0.2
투습도	JIS Z 0208	g/m <sup>2</sup> ·24hr	0.6	0.6	0.7	9.0
산소투과량	ASTM D 1413	cc/m <sup>2</sup> ·24hr·atm (30°C, 90%RH)	16	19	150~250	250~350
광선투과율 heat seal 개시온도	JIS K 6717	%	75	75	75	89~91
	—	°C	160~175	160~175	150~170	~

주) 성능은 두께 40μm를 기준으로 한 것.

〔表 8〕 덮개재료의 물성

항 목	시험 방법	단위	AI/CPP	PET/PVDC/CPP	nylon/CPP	PET/EVAL/CPP
인장강도	ASTM D 882	kg/mm <sup>2</sup>	6~7	5~7	4~5	5~6
인장신장도	"	%	3~5	80~100	50~60	80~150
인열강도	ASTM D 1004	kg/mm <sup>2</sup>	—	10~17	6~7	10~15
내열성(연속)	(연속)	°C	110~140	110~130	110~130	110~130
흡수율	ASTM D 570	%	<0.05	0.1~0.2	1~2	0.1~0.2
투습도	JIS Z 0208	g/m <sup>2</sup> ·24hr	1.0~2.0	1.5~1.8	58	2~2.5
산소투과량	ASTM D 1434	cc/m <sup>2</sup> ·24hr·atm (30°C, 90%RH)	0~3	14	65	10
투명성 heat seal 개시온도	—	%	—	90~92	89~90	88~90
	—	°C	140~175	140~175	140~175	140~175

주) 이 적층필름의 물성표는 두께 60~80μm를 기준으로 하여 측정된 것이며, boiling과 retort 살균을 행함으로써 물성이 변화한다.

### 3. 深絞容器

深絞包裝에는 軟質과 硬質의 2가지 형식이 있는데, 레토르트용으로 실용화되고 있는 것은 연질이 대부분이다. 심교는 compact한 포장기로도 행할 수 있으며, 充填을 手詰方式에 의존하기 때문에 寸法面에서 보면 포장기 1대로서 다양한 형태의 것들을 제조할 수 있다. 또한 상당히 값비싼 포장 재료를 사용하여도 단위당 포장 가격이 싸기 때문에 앞으로 레토르트 뿐만이 아니라 다방면의 용도에 널리 채용될 것으로 생각된다.

심교 포장의 개략적 원리를 살펴보면 롤(roll) 狀의 成型材(바닥재료)로부터 in line 方式으로 壓空 또는 真空 成型을 행하여 성형한 포켓(pocket)에 내용물을 충전하고 그 위로부터 롤 狀의 덮개 재료를 진공 상자 중에서 열봉함하여 진공 포장을 행하고, 마지막으로 縱·橫 방향의 절단을 행하여 배출하는 방식이다. 이 포장 형태는 내용물을 넣는 포켓이 성형되어 있어서 덮개 재료가 찌그러지지

않고 편평하여 다른 포장 형태에 비하여 展示效果가 좋은 특징이 있다.

레토르트용 포장 재료에 있어서 덮개 재료는 레토르트 파우치 포장 재료에 해당하는 것은 모두 사용할 수 있으며, 바닥 재료로는 레토르트 처리가 가능하고 성형이 가능한 無延伸PP(CPP), 無延伸나일론(CPA) 등의 적층 필름 또는 単體 sheet를 사용할 수 있다.

이들 포장 재료의 구성은 보통형으로는 바닥 재료가 PP/nylon, 덮개 재료가 PET/PP 또는 OPP/CPP로 되어 있다. 차단형은 바닥 재료가 PP/PVDC(또는 EVAL)/PP 또는 중·저밀도 PE/PVDC(또는 EVAL)/중·저밀도 PE로 되어 있으며, 덮개 재료는 PET/PVDC(또는 EVAL)/PP 또는 OPP/PVDC(또는 EVAL)/CPP의 구성으로 되어 있다.

### 4. 成型容器

레토르트 살균용의 성형 용기로서는 플라스틱 트레이(plastic tray) 용기와 Al-foil 트레이 용기가 있다. 최근 플라스틱 트레이 용기나 Al-foil 트레이

용기에 라면 등의 인스탄트 식품, 중화만두, 반찬류, 스튜 등을 담아서 레토르트 살균한 후 상온으로 유통·판매하고 있다. 이들 성형 용기는 포장 재료로서의 역할 이외에도 容器로서의 가능을 지니고 있어서 개봉 후 다른 용기에 옮기지 않고도 그대로 먹을 수 있는 이점이 있다.

#### 1) 플라스틱 트레이 용기

플라스틱 트레이 용기로서는 보통형은 350~430μm 두께의 PP 単體 sheet로 만들고 있으며, 차단형은 차단층으로 차단성 PVDC 필름을 사용하고 있으며, 일반적으로 CPP/PVDC/CPP의 구성으로 두께 430μm인 것이 채용되고 있다.

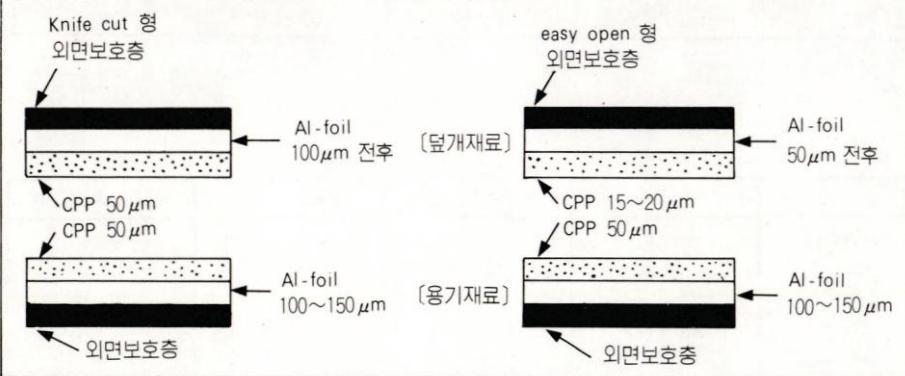
차단형 플라스틱 용기는 일반적으로 두께가 430μm이며, 깊이는 4cm로 심교하여 연두부, 수산연제품 등의 포장 용기로서 널리 채용되고 있다.

〔表 7〕은 차단형 플라스틱 트레이 용기에 널리 사용되고 있는 I-flex sheet의 물성을 나타낸 것이다. 이 表에 의하면 차단형으로서 심교형(R-5020)과 일반형

[表 9] retort 살균용 용기의 구성과 물성

type	적정사 용온도 (°C)	구 성	항 장 력 (kg/15mm)	접착 강도 (g/15mm)	seal 강 도 (kg/15mm)	heat seal 온도 범위 (°C)	산소투과량 (cc/m <sup>2</sup> · 24hr · atm)	투 습 도 (g/m <sup>2</sup> · 24hr)	용도 예
Reto-form R	120	nylon(50 μm) / PP(300 μm) PC(300 μm) / PP(100 μm)	15~20	1000~1500	3~5	200~250	30~40	2~3	반찬류, 쌀밥류, 조리식품
			20~25	1500~2000	3~5	200~250	250~400	3	
Reto-form A	135	성형용 Al (130 μm) / PP(50 μm)	18~25	1200~1800	5~6	220~280	0	0	

<그림 6> retort 살균용 Al-foil tray 용기의 구성



(R-5015)의 2종류가 있는데, 내열성은 130°C, 투습도는 0.6 g/m<sup>2</sup> · 24hr, 산소 투과량은 16, 19cc/m<sup>2</sup> · 24hr · atm으로 나타났다. 이에 비하여 보통형은 산소 투과량이 커서 PP單體容器는 150~250cc/m<sup>2</sup> · 24hr · atm, PC單體容器는 250~350cc/m<sup>2</sup> · 24hr · atm로 나타났다.

차단형 즉, 레토르트 살균용 플라스틱 트레이 용기에 있어서도 120°C의 온도에서 레토르트 살균하는 경우의 산소 투과량을 기기로 측정하는 것은 곤란하여 resazurine反應으로 포장 재료를 통과하는 산소량을 판정하고 있다.

차단형 K-flex 용기와 PP 단체 용기에 resazurine, Na-thioglycolate의 혼합액을 담아서 100°C, 20분간 끓인 후 23~25°C, 67%RH의 실온에서 30일간 보존한 후의 차색 반응을 살펴보면 PP 단체 용기 (400 μm)는 resazurine 차색 반응이 진행되어 산화에 의해 청색에서 자색으로 변색되었으나 CPP(350 μm) / K-flex (20 μm) / CPP(50 μm)의 구성인 K-flex 복합 트레이 (I-flex)는 resazurine 용액을 트레이 용기에 담은 후 120°C, 30분간 레토르트 살균하여 14일간 보존한 경우에도 그다지 차색되지 않아 차단성이 매우 우수한 포장 재료인 것으로 판정되었다.

한편, 트레이 용기의 덮개 재료 (top

seal재료)로서 각종 구성의 접착 필름이 사용되고 있는데, [表 8]에 이들 접착 필름의 물성에 관하여 나타냈다. 이 표에서 Al/CPP의 산소 투과량은 0~3cc/m<sup>2</sup> · 24hr · atm이며, PET/PVDC/CPP는 14cc/m<sup>2</sup> · 24hr · atm인 것으로 나타났다. 덮개 재료에도 차단성이 있는 것을 선택할 필요가 있다.

## 2) Al-foil tray 용기

호텔이나 고급 식당에서는 비프 카레나 비프 스튜 등의 완전 조리 식품을 Al-foil 트레이 용기에 담아서 레토르트 살균을 하여 판매하고 있다. Al-foil 트레이 용기의 특징으로서는 다음과 같은 점을 들 수 있다.

① 레토르트 살균을 하면 내용물의 장기 보존이 가능하다.

② 파우치에 비하여 입체 용기이기 때문에 완전 고형물이 아니더라도 잘 찌그러지지 않는다.

③ 통조림이나 파우치에 비하여 통조림 냄새가 거의 없다.

④ 통조림에 비해 열전도가 좋아서 살균 시간이 단축되기 때문에 풍미가 손상되지 않는다.

⑤ 개봉은 칼 등으로 간단히 할 수 있다.

레토르트 살균이 가능한 Al-foil 트레이 용기의 구성은 외층을 골드 랙커 (gold

lacquer)로 도장한 100 μm정도의 Al-foil 내면에 PP 필름을 접합한 것이 많다. Al-foil 트레이 용기에도 Knife cut형과 easy open형의 2종류가 있으며, 덮개 재료와 용기의 재질은 <그림 6>과 같이 다양하다.

Knife cut type은 용기에 100~150 μm의 Al-foil을 사용하며, 덮개 재료로는 100 μm의 Al-foil을 사용한다. 접착면에는 용기, 덮개 재료 모두 50 μm의 CPP가 접합되어 있다. easy open type은 용기와 외면 보호층/Al(100~150 μm)/CPP로 되어 있으며, 덮개 재료는 외면 보호층 Al/50 μm)/CPP로 되어 있다.

[表 9]에 고급 조리 식품의 레토르트 살균용 용기로서 사용되고 있는 Reto-form® (凸판 인쇄로 개발된 레토르트 살균 용기)의 구성과 물성에 대하여 나타냈다.

이 표에 의하면 Al-foil이 들어 있지 않는 플라스틱 용기는 산소 투과량과 투습도가 모두 큰데 비하여 Al-foil (130 μm)을 사용한 Al-foil 트레이 용기는 산소 투과량과 투습도가 모두 0에 가까운 수치인 것으로 나타났다.

한편, Al-foil 트레이 용기를 제조하는 업계에서는 [表 10]과 같은 업계 자체 규격을 설정하여 품질 관리를 행하고 있다.

Al-foil 트레이 용기에 있어서는 seal 강도는 3.5kg/20mm폭이며, 靜壓荷重은 50kg/min, 突刺強度는 1.0kg으로 규정되어 있으며, 투습도는 0.1g/m<sup>2</sup> · 24hr이하, 산소 투과량은 1cc/m<sup>2</sup> · 24hr · atm 이하의 자체 규격 수치를 정해두고 있다.

## 5. Casing (Rocket 包裝)

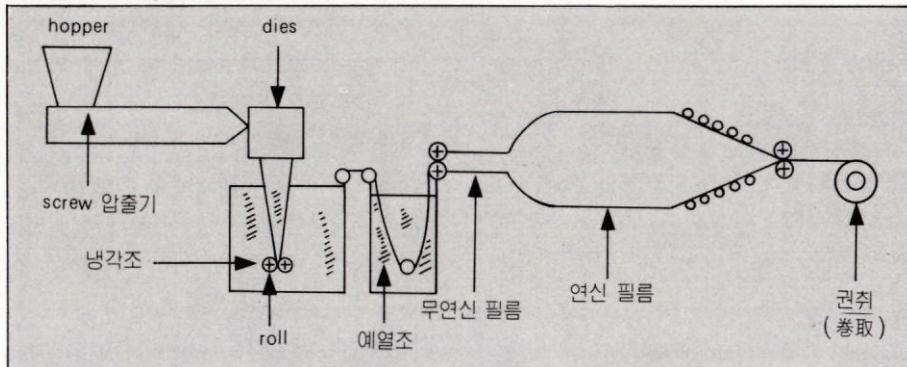
이 포장 형태는 포장 재료와 내용물이 매우 치밀하게 서로 밀착된 포장 형태라는 점이 특징이며, 양쪽 끝이

[表 10] retort 살균용 Al-foil 포장재의 품질규격기준

항 목	성형용기	retort pouch
○ 재 내 열 성 O seal 강 도	(Al / PP 또는 PE / 보호층 / AI / PP) 내열성 100°C 이상 습열가열 (2.3kg / 15mm 폭) (3.5kg / 20mm 폭)	(PET 또는 nylon / AI / PE 또는 PP) 내열성 100°C 이상 습열가열 (2.3kg / 15mm 폭) (3.0kg / 20mm 폭)
○ 靜 壓 荷 重 파 열 강 도	(50kg / min) 50kg / min 0.3kg/cm <sup>2</sup>	(50kg / min) 50kg / min —
○ 突 刺 強 度	(1.0kg) 1.0kg	(0.6kg) 0.6kg
투 습 도 산 소 투 과 량	0.1g/m <sup>2</sup> · 24 hr 이하 1cc/m <sup>2</sup> · 24hr · atm 이하	0.1g/m <sup>2</sup> · 24 hr 이하 1cc/m <sup>2</sup> · 24hr · atm 이하

주) ○은 JIS 품질기준항목, ( ) 안은 JIS 품질기준수치.

<그림 7> PVDC 필름의 압출성형 공정도



[表 11] 대표적인 PVDC 필름의 물성치

물성치	일반형	고수축형
시판명	A 08 KM type DA type	SSB FTP
비산소투과율(O <sub>2</sub> ) cc·cm/cm <sup>2</sup> ·s·cmHg(30°C) (ASTM D 1434)	1.67 $7 \times 10^{-12}$	1.62 $14 \times 10^{-12}$
투습도 g/m <sup>2</sup> · 24hr · 37.8°C (ASTM E 96)	7.0	10.0
인장특성(23°C) (ASTM D 882)		
강도 kg/mm <sup>2</sup>	10~12	9~12
신장도 %	60~100	80~150
Young's modulus kg/mm <sup>2</sup>	22~27	12~17
열수축율(100°C) %	25~30	45~50

\*) ham, sausage 용

Al-선으로 결합되어 있어서 热溶着 seal이 되어 있지 않기 때문에 식품 위생법에 따라 측육 소세지나 어육 햄·소세지, 치이즈, 생선묵 등의 식육 제품, 어육 제품, 鯨肉製品 이외의 레토르트 품목에는 이 형태를 채용하지 못하게 되어 있다.

포장재료로서는 2매의 PVDC필름(20μm) 사이에 인쇄 잉크가 샌드위치된 상태로 되어 있으며, 필름면끼리 高周波誘導加熱 seal에 의해 背面 seal이 溶着되어 통(rocket) 모양으로 된다. 또한 소비자의 요구에 따라서 내용물과 밀착되지 않은 형식의 것도

생산되고 있다.

PVDC 필름은 热水에 의해 수축을 일으키는 성질을 지니고 있기 때문에 레토르트용과 boil用에는 수축률의 차가 크며, 레토르트용의 것이 당연히 저온에서는 수축률이 작도록 되어 있다. 또한 생산성에 따라서 롤로부터 製袋·充填하는 형식과 통모양의 것을 紿袋·充填하는 형식으로 대별되며, 내용물이 큰 경우에는 手詰하는 수도 있다.

casing 용 재료로서 널리 사용되고 있는 PVDC 필름에 대하여 설명하기로 한다.

### 1) PVDC 필름의 제조

PVDC 수지는 1939년에 공업화된 합성수지이며, 1955년에 어육 소세지 용의 casing으로서 PVDC casing이 만들어지게 되어, 이를 제품의 제조가 자동화됨에 따라 PVDC 필름이 대량 생산되게 되었다.

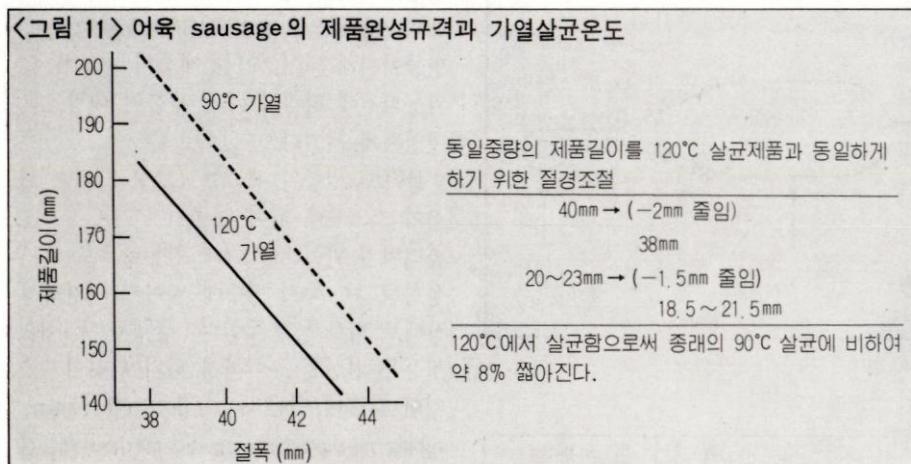
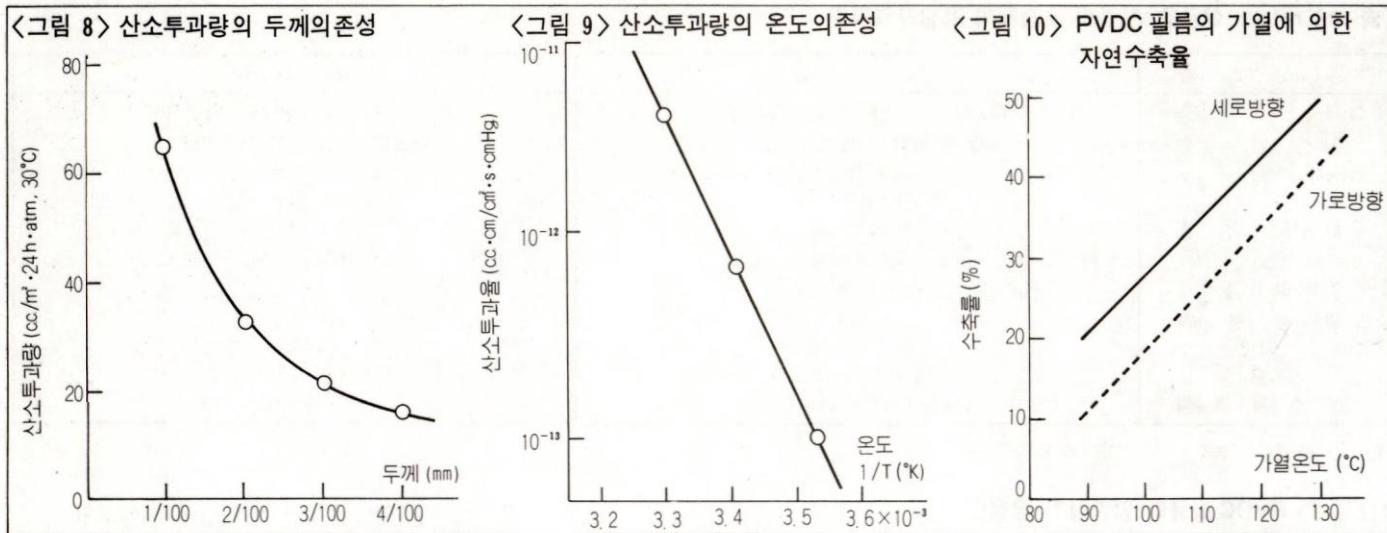
PVDC 필름의 제조는 <그림 7>와 같이 스크류에 의해 압출된 PVDC 폴리머가 다이스에 의해 원통형으로 성형된 후, 즉시 냉수에 넣어져 비결정상태로 되도록 急冷한다. 금냉된 未延伸 필름은 연신을 용이하게 하기 위하여 일단 温湯에 담근 후, inflation법 (blown tubing method, circular die method)에 의해 二軸延伸하여 제품으로 한다.

### 2) PVDC 필름의 물성

PVDC 필름은 산소 투과량과 투습도가 모두 낮으며, 또한 130~140°C의 내열성과 적당한 수축성이 있다. 더욱이 热水 중에서 처리(cooking)한 후에도 차단성이 저하되지 않기 때문에 식품의 조리 용기로서 사용될 수 있으며, 또한 그 자체의 차단성을 필요로 하는 보존 식품의 용기 포장에도 사용될 수 있는 특징이 있다.

[表 11]에 식품 회사에서 널리 사용되고 있는 PVDC 필름의 物性值를 나타냈다. 이 表에 의하면 햄, 소세지에 사용되고 있는 일반형의 PVDC 필름은 산소 투과율이  $7 \times 10^{-12}$  cc·cm/cm<sup>2</sup>·S·cmHg(30°C)이며, 투습도는 7.0g/m<sup>2</sup> · 24hr (37.8°C)이었다. 또한 이 필름은 100°C의 온도에서 25~30% 수축된다.

고수축성 필름은 레토르트 살균에는 적합하지 않다. 따라서 이와 같은 고고수축성 필름의 경우에는 필름으로 만든 袋에 식품을 넣고 진공 포장·결찰을 행한 후, 100°C의 热水로 수축시키며,



주로 간단한 外裝材로서 사용되고 있다.

PVDC 필름의 기체 차단성은 필름의 두께, 처리 온도에 따라 크게 변화한다. 〈그림 8〉에서 알 수 있는 바와 같이 기체 차단성은 필름의 두께에 반비례하며, 산소 투과량은 温度依存性이 있어서 〈그림 9〉와 같이 온도가 높을수록 산소 투과율도 높아진다. 그러나 이 필름은 다른 필름, 즉 PE나 PP보다 레토르트 살균시의 산소 투과량이 적다.

### 3) 레토르트 살균시의 PVDC 필름

PVDC 필름은 140°C의 고온에도 견딜 수 있으며, 이와 같은 필름의 열수축성에 의해 소세지의 형태를 형성할 수 있는 특징을 지니고 있다. 〈그림 10〉에 PVDC 필름(40μm)의 가열에 의한 자연 수축률을 나타냈다. 이 그림에 의하면 120°C의 온도에서는 세로 방향으로 40% 수축되며, 가로 방향으로 33% 수축되는 것을 알 수 있다.

〈그림 11〉에 어육 소세지의 제품 완성 규격과 가열 살균 온도와의 관계를 나타냈다. 이 그림에 의하면 120°C로 살균하는 경우가 90°C로 살균하는 경우에

비해 완제품의 길이가 8% 정도 짧아진다. 따라서 동일 중량의 제품 길이를 90°C에서 살균하는 제품과 동일하게 하기 위해서는 折徑 40mm인 경우에는 2mm를 좁혀서 38mm로 折徑調節하는 것이 좋다.

또한 레토르트 살균시의 袋內壓力으로 인한 필름 파열이 특히 문제시되고 있다. 여기에 대해서는 포장 재료와 포장·살균 공정에서의 문제점에 맥하여 기술하기로 한다.

레토르트 살균 중의 필름 파대 원인은 충전 기계나 필름의 재질에 기인하는 수도 있으나 레토르트 살균 중의 袋內壓力變動에 의해서 발생하는 경우가 많으며, 대내 압력 변동은 가열 공정과 냉각 공정으로 구분하여 고려하여야 한다.

먼저 가열 공정에서의 레토르트 内壓과 필름 파대에 대하여 살펴보면 86~103°C의 가열 온도에서 내압을 1.0~1.4kg/cm<sup>2</sup>로 한 경우에는 필름 파대가 많이 발생하지만, 1.4~1.8kg/cm<sup>2</sup>로 한 경우에는 필름 파대율이 크게 저하된다. 레토르트 내압이 부족할 경우에는 어육 소세지나 어육 햄의 seal

면이 가늘게 갈라지고 육질이 희게 되는 수가 있기 때문에 레토르트 내압의 조정에 특히 유의하여야 한다.

냉각 공정에서의 레토르트 内壓과 필름 파대에 따라서 살펴보면 냉각 공정 중의 압력 변동은 레토르트 살균 중의 热湯과 冷水를 치환시킬 때 발생하는 것으로 압력 변동이 0.5kg/cm<sup>2</sup>이상이면 순식간에 필름 파대가 일어나며, 이 때의 어육 소세지의 육질은 희게 되어 있지 않고 선명한 색으로 변색되게 된다.

## 6. Al-tube

練겨자, 멸치젓, 훈제청어 paste, 烧肉用 sauce, liver paste 등의 각종 식품이 Al-tube 형태로 포장되고 있는데, 이것은 coin狀의 Al-slug로부터 壓出成型法(press molding)으로 성형되어 나사 형태의 取出口, 내면 도공, 인쇄, 캡핑(capping), 외부 포장(wrapping) 등 일련의 자동화 공정을 거쳐서 제조된다.

이 형태는 액체 및 유동성이 있는 固溶體에 적용되어 필요에 따라서 일정양식을 짜내어 사용할 수 있기 때문에 편리하며, 또한 용기내의 공간 (air bag)이 없을 뿐만 아니라 차단성이 거의 완벽에 가까워서 장기간 사용할 수 있는 장점을 지니고 있어서 앞으로 각종 식품에 널리 적용될 것으로 예상된다. 유럽 각국에서는 이미 다양한 각종 식품에 실용화되고 있는데, 용량은 3~150g으로 다종 다양하며, 식품 위생법의 규제에 따라 외부 포장(wrapping)은 heat seal 方式으로 행하도록 되어 있다.

(表 12) 일본 후생성고시 제434호 시험법

침출 조건	침출 액	시험방법	기준
표면적 2 ml/cm <sup>2</sup> 60°C, 30분간	물 4% 초산 4% 초산 물	phenol formaldehyde 중금속 증발잔류물 과망간산칼륨소비량	검출되어서는 안 된다. " " 30 ppm 이하 10 ppm 이하

(表 13) polyolefine 등에 대한 일본 위생협의회 자체규격기준

식품 분류	침출 용액	용출 조건	판정
유지 및 유지식품	n-heptane	25°C, 60분	30 ppm 이하
상기 이외의 식품	4% 초산	95~100°C, 30분	30 ppm 이하



## 7. 레토르트 살균용 포장 재료의 위생 문제

최근에 식품 포장 재료의 위생 문제가 크게 대두되고 있다. 특히 레토르트 식품에 있어서는 고온·고압에서 가열 살균을 행하기 때문에 포장 재료로부터 可塑剤, 安定剤 등이 식품으로 옮겨지는 문제에 대한 세심한 주의가 요망되고 있다.

일본에서는 후생성고시 제434호에 合成樹脂製 器具 또는 容器 包裝의

규格基準에 대한 포장 재료의 용출 시험이 정해져 있다.

이 용출 시험은 [表 12]와 같이

- ① 페놀(phenol), ② 포름알데히드(formaldehyde), ③ 중금속,
- ④ 과망간산칼륨( $KM_nO_4$ ) 소비량,
- ⑤ 증발 잔류물의 5항목에 대하여 행하고 있다.

또한, 일본에서는 레토르트 파우치와 같이 식품에 접하는 면이 특수 PE 필름이나 PP인 경우, 폴리올레핀(polyolesine) 등에 관하여 위생협의회에서

자체 규격 기준을 설정해 두고 있다.

[表 13]에 이 규격 기준을 나타냈다.

PP 필름의 경우에는 생체에 대한 영향이 매우 적은 것으로 알려져 있으나, 각종 위생 시험이 행해지고 있다. 이들 시험 중 PP製 트레이를 유기산, 식염수, 알코올에 90°C, 14분간 추출하여, 그 추출액을 쥐(rat)와 새양쥐(mouse)에 13개월 투여한 결과, 병리학적으로 뚜렷한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 또한 조직학적으로도 두드러진 차이가 없는 것으로 알려졌다. 이러한 점으로 미루어 보아 PP 필름, PE 필름 등의 폴리올레필계 필름은 안정성이 매우 높은 것으로 생각된다. ■

## 참고 문헌

1. 河永鮮외 1인 - 食品包裝工學 (문운당, 1983)
2. 食品工業別冊 : 食品の包裝と材料 (光琳, 1979)
3. 清水潮·横山理雄 : レトルト食品の理論と實際 (幸書房, 1979)
4. Michinori Kono : レトルト食品の新しい容器. 包装材料, 食品と科学 1980년 6월호, 112~117 (1980)
5. 稲垣長典 등 : 缶びん詰·レトルト食品事典 (朝倉書店, 1984)
6. 野口義恭 : レトルト殺菌食品における包装材料の性能, New Food Industry, 19(7), 8~15 (1977)
7. 日本厚生省告示第434号 : 食品衛生法「合成樹脂製의器具または容器包裝の規格基準」
8. ポリオレフィン等衛生協議会自主規格基準

# 냉동 새우의 수출 포장 지침서

— Guidelines for the Export Packaging of Frozen Shrimps —

본 지침서는 아시아포장연맹(APF; Asian Packaging Federation)에서 수행중인 UNDP / ITC (United Nations Development Program / International Trade Center)의 아시아/태평양지역 수출포장개선 연구사업과 관련하여, 첫 번째로 APF 회원국인 인도포장협회(IIP; Indian Institute of Packaging)가 연구 발표한 것이다. [編輯者 註]

## 1. 概 要

현재 아시아의 개발도상국들은 선진국으로 많은 양의 새우를 수출하고 있다. 세계의 새우 교역량은 계속적으로 증가하는 추세이므로, 생산 원가를 절감하거나 수출품의 가치를 높힐 수 있는 개선이 이루어 진다면, 이는 개발도상국의 외화 획득율을 높혀줄 뿐만 아니라 새우 수출 시장도 넓힐 수 있다.

냉동새우 수출포장개선 연구사업은 International Trade Center UNCTAD / GATT (ITC)가 아시아/태평양 지역 수출포장 개선사업의 일환으로 제안하여, UNDP가 사업기금을 마련, 아시아포장연맹(Asian Packaging Federation)에서 연구를 담당했다.

ITC에 의해 미국, 유럽, 일본 등 수입국 시장에 대한 연구가 행해졌고, 아시아 개발도상국에서의 수출 포장에 대한 포장개선 연구는 APF 회원인 인도포장협회(Indian Institute of Packaging; IIP)가 수행했다.

IIP가 최종적으로 결과를 종합했으며, 현행 포장 요구조건에 맞는 표준 포장을 개발, 최종 보고서를 ITC에 제출했다.

IIP의 연구 결과는 아시아 각국 관련자가 참석한 말레이지아 페낭 세미나에서 발표된 바 있으며, 이 세미나에서 연구 결과를 충분히 토의, 참가자의 의견을 반영하여, 권고 사항으로 모든 참가국이 받아들일 수 있는 지침서를 발행하게 되었다.

이 지침서의 기본이 되는 IIP의 연구보고서는 ITC에 요구하면 받아 볼 수 있다.

## 2. 냉동 새우 포장에 대한 권고 사항

연구 결과, 아시아 국가로부터 수출되고 있는 냉동새우(block-frozen shrimp) 포장은 아직 표준화할 여지가 많은 것을 알 수 있었다.

포장 개선의 첫번째 단계는 현행 포장방법, 형태, 재료를 표준화하는 것이고, 두번째 단계는 보다 효율적인 포장방법을 개발하는 것이라 할 수 있다. 따라서 본 연구는 다음의 두 단계로 구분 진행되었다.

- 현행 포장의 표준화
- 포장 개발

### (1) 현행 포장의 표준화

현행 포장 시스템은 변경시키지 않고, 포장 재료와 방법만을 표준화 했으며, 기본 랠(Primary Wrap)에서 컨테이너에 넣기까지 표준화 방법은 다음과 같다.

#### 1) 내용물 표 (패킹 리스트 : Packing List)

냉동새우 블록(block)의 위와 바닥에 놓을 수 있도록 2장을 넣는 것이 좋다. 백색 종이에 단색으로 인쇄해야 하며, 형광잉크를 사용할 수 없다. 내용물 표에 대한 일정한 형식 규정은 필요없지만, 새우의 종류, 중량과 생산자, 포장날짜 등을 반드시 기록해야 한다.

라벨을 잘못 적용하는 것을 최소화하기 위해 내용물 표에 넘버링 시스템(numbering system)을 사용하는 것도 중요하다.

#### 2) 글레이징(glazing)

글레이징은 많아도 좋지 않고, 적어도 좋지 않다. 어느 정도까지는 새우의 크기나 등급에 따라 글레이징의 양이 정해지지만, 포장 내부에 글레이징에 의한 열음의 양이 많아질수록, 포장비와 수송비가 높아진다는 것을 감안해야 한다. 20% 글레이징, 즉, 글레이징의 중량이 포장된 새우 중량의 20%일 때를 표준으로 간주한다. 낱포장 상자의 치수가 고정되어 있는 상태에서 새우의 크기에 따라 글레이징의 중량은 서로 다를 수

있지만, 20% 정도로 조정하면 된다.

(2), 1) 항에 글레이징 개선방법을 소개했다.

### 3) 기본 램(Primary Wrap)

냉동새우의 기본 램으로는 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 필름 또는 백을 사용한다. (LDPE 필름 두께에 대한 사항 별첨 1 참조) 그 외의 재료로 LDPE에 비해 투명성은 좋지 않지만, 가격면에서 보다 효율적인 고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 필름을 사용할 수 있다.

기본 램을 백 형태로 만들 경우 LDPE 두께가 0.05mm이어야 하며, 열봉함해야 한다. HDPE 백을 사용할 수도 있는데, 이 경우는 두께가 0.03mm이어야 한다.

### 4) 낱포장 상자(Unit Carton)

기본 램의 형태가 랠인 경우는 상자 윗쪽을 열도록 설계해야 하며, 백인 경우는 상자 옆 쪽을 열도록 설계해야 한다. (세부적인 설계 내역 별첨 2 참조). 낱포장 상자에는 새우의 중량, 종류와 생산자 및 주소, 생산국이 반드시 표시되어야 하며, 되도록 색을 많이 사용하지 않은 것이 좋은데, 2 색 정도가 좋은 것 같다.

본 연구에서는 낱포장을 없애는 방법을 시도한 바 있고, 그 결과는 (2), 2) 항에서 설명하겠다.

### 5) 겉포장 상자(골판지 상자)

현재 2kg × 6 개들이와 2kg × 10 개들이 두 가지 겉포장 방법이 통용되고 있다. 상자당 가격이라는 면에서 현 가격체제와 잘 부합되기 때문에 6 개들이 상자가 많이 사용되고 있지만, 이 경우 10 개들이에 비해 단위 포장비가 높아져서 수출자에게는 더 손해가 된다. 현재의 유통구조를 혼란시키지 않는 범위에서 점차 10 개들이 포장으로 변경하는 것이 바람직하다. (겉포장 상자 규격 별첨 3 참조; 겉포장 상자 크기는 낱포장 상자의 크기에 따라 달라질 수 있으므로 치수는 규정하지 않았음) 겉포장 상자의 인쇄는 생산국과 내용물을 표시할 수 있을 정도로 최소로 해야 하며, 단색으로 인쇄하는 것이 좋다. 골판지 상자 옆면 접합용 스테이플은 방청 처리된 것이어야 한다.

왁스 코팅된 골판지 상자를 사용하지 않을 경우는, 라이너로 Cobb 수분 침투 시험을 통과할 수 있는 높은 습윤강도를 가진 종이를 사용해야 한다.

### 6) 봉함재(Box Closure)

겉포장 상자의 윗면과 바닥면은 방청처리한 스테이플로 봉함한다. 스테이플 대신에 2 줄의 PP 밴드 (폴리프로필렌: Polypropylene)로 스트래핑해도 무방하며, 이 경우 클립(Clip)보다는 열봉함하는 것이 더 좋다. P.P 밴드에는 수출자의 상호를 인쇄하거나 또는 양각으로 새겨 넣을 수 있다. (별첨 4 참조)

### 7) 저장 및 창고(Storage & Warehousing)

완성된 겉포장 상자를 저장할 때는 나무 펠리트를 활용하는 것이 좋고, 랙(rack)에 저장하는 경우는 겉포장 상자가 파손되지 않도록 하는 것이 중요하다.

### 8) 품질관리(Quality Control)

수출자는 반드시 포장재의 물성을 미리 규정하여, 공급되는 포장재의 품질을 검사해야 한다. 이러한 품질관리는 포장재 공급자와의 합의하에 또는 다른 방법으로 이루어 질 수 있다.

### 9) 컨테이너(Containerization)

수출방식이 CIF 방식이나 또는 FOB 방식이나에 관계없이 컨테이너를 최대로 활용하는 것이 중요하다. 그러므로 겉포장 상자를 설계할 때, 컨테이너 치수를 감안해야 한다.

현재 아시아 지역에서 사용되고 있는 냉동 새우 겉포장 상자의 크기나 치수는 매우 다양하며, 컨테이너를 효율적으로 사용하기 어려운 상태인데, 이 지역의 모든 나라가 낱포장 상자 크기를 표준화한다면, 겉포장 상자 규격을 현행 컨테이너 치수에 맞도록 설계하여 표준화 할 수 있을 것이라 생각된다.

### 10) 포장비(Packaging Cost)

포장비는 포장 재료비 뿐만 아니라, 포장에 관련된 모든 비용으로 계산해야 한다. 포장비 계산에 필요한 각 인자를 별첨 6에 수록했으며, 이 자료는 포장 계획 및 경비 계산의 지침서로 이용될 수 있다.

### (2) 포장개발

#### 1) 최적 글레이징(Optimum Glazing)

글레이징에 대한 조사 결과를 보면, 수출용 냉동 새우의 경우, 글레이징 때문에 증가하는 물의 양은 새우 중량의 8% 내지 50%인 것으로 나타나 있다. 한가지 분명한 사실은 글레이징 양이

증가할수록 낱포장 부피가 증가하며 아울러 겉포장 상자의 크기도 커지기 때문에 전체적인 포장비가 증가한다는 것이다. 그러므로 무엇보다도 먼저 새우의 크기나 종류 별로 최적의 글레이징 양을 결정해야 하며, 낱포장 및 겉포장 상자의 표준화는 그 다음에 이루어질 수 있다.

현재 적용되고 있는 글레이징을 분석한 결과 가장 많이 수출되고 있는 크기의 새우 냉동 포장에 필요한 글레이징의 양을 결정할 수 있었다. (별첨 7에 냉동 새우 덩어리와 낱포장 상자의 내부 용적을 표시했음) 글레이징 양이 일단 표준화된다면, 다음과 같은 표준 포장 규격을 작성하는 것이 바람직하다.

① 기본 램: 별첨 8

② • 낱포장 상자: (마닐라판지-별첨 9  
E 골 골판지-별첨 10)

• 낱포장 상자의 형식: 별첨 11

③ 겉포장 상자(10개 들이 및 6개 들이):  
별첨 12

• 10개 들이 겉포장 상자의 재료 및 구조 규격: 별첨 13  
• 6개 들이 겉포장 상자의 재료 및 구조 규격: 별첨 14

④ 스트래핑: 별첨 4

10개 들이 및 6개 들이 겉포장 상자를 컨테이너에 적재하는 방법은 별첨 15와 별첨 16에 각각 표시했다.

### 2) 낱포장 상자가 필요없는 기본램

적당한 냉동 시스템을 이용하면, 냉동 새우 덩어리를 직접 폴리에틸렌 필름백에 넣을 수 있으며, 이 필름백이 충분한 수분 차단성을 갖는다면 더 이상의 낱포장은 필요없다. P.E 필름백에 상표, 중량 등을 인쇄한 후, 냉동 새우 덩어리를 넣어서 열봉함하여 직접 겉포장 상자에 포장할 수 있는 것이다.

별첨 7에 이러한 용도에 사용할 수 있는 P.E 필름백을 표시했고, P.E 필름 재료에 대한 규격은 별첨 8과 같다.

(1) 절에서 설명한 바와 같이 현행 포장 방법을 표준화하는 것이 현재로서는 좋지만, 장기적으로 볼 때, 플라스틱 필름백을 직접 낱포장으로 사용하는 것도 가능성이 있으며, 더 효율적이라 할 수 있다. 낱포장 상자를 제거함으로 해서 전체 포장 중량 및 부피를 줄일 수 있으므로 수출자, 수입자 모두에게 유리한 포장 방법이다.

### 〈별첨 1〉 기본랩/백 규격

- 재료 : LDPE 또는 HDPE
- 두께 : 기본 랩 LDPE : 0.025mm  
  | HDPE : 0.015mm
- 기본 백 LDPE : 0.05mm  
  | HDPE : 0.03mm

### 〈별첨 4〉 스트랩(STRAP) 규격

- 방법 : 최소 2 줄 이상의 스트랩을 사용해야 하며 열봉합하는 것이 좋다.
- 스트랩 종류 : P.P. 밴드
- 스트랩 너비 : 12mm
- 인장 강도 : 최소 1,500kg/cm
- 신장률 : 최소 20%

### 〈별첨 2〉 현행 날포장 상자 규격

#### 1) 마닐라 판지 (Duplex board)

- 재료 : 마닐라 판지
- 상자 형식 : 판지 한장으로 스테이플 없이 만든 상자. 기본 랠일 경우는 윗 면이 열리고, 기본 백일 경우는 옆 면이 열리는 형식. (별첨 II 참조)
- 평량 : 최소 300g/m<sup>2</sup>
- 파열 강도 : 최소 4kg/cm<sup>2</sup>
- 왁스 코팅 : 안과 밖 모두 코팅, 각 면 최소 10g/m<sup>2</sup>
- 광택도 : 최소 60° ISO
- 인쇄(표시) : 품질 표시  
  중량 표시  
  포장자  
  생산국

#### 2) 골판지

- 재료 : E 골 골판지
- 상자 형식 : 골판지 한장으로 스테이플 없이 만든 상자(별첨 II 참조)
- 평량(중량) : 라이너지와 골심지 중량 최소 120g/m<sup>2</sup>
- 파열 강도 : 최소 5.5kg/cm<sup>2</sup>
- 왁스 코팅 : 안과 밖 모두 코팅, 각 면 최소 10g/m<sup>2</sup>
- 인쇄(표시) : 품질 표시  
  중량 표시  
  포장자  
  생산국

### 〈별첨 3〉 현행 걸포장 상자 규격

#### 1) 윗 쪽이 열리는 10개 들이 상자 (2개×5개×1개 적재)

- 재료 : 골판지
- 상자 형식 : FEFCO 형식 0201, 골판지 원지 한장으로 만듬.
- 골판지 종류 : SW 또는 DW
- 골의 종류 : B 또는 C, BC골
- 골의 방향 : 수직 방향
- 파열 강도 : 최소 14kg/cm<sup>2</sup>
- 타공 강도 : 160온스·in/tear in
- 흡수율 : 최대 120g/m<sup>2</sup> (Cobb시험, 30분간)

• 생산자 접합부 : 밖으로 겹쳐서 (Manuetauers 스테이플로 접합하며, Joint) 접합되는 부위는 폭 3cm 이상이어야 하고, 스테이플의 간격은 6cm 이하, 첫 번째 스테이플은 끝에서부터 2.5cm 이내에 해야 하며 접합부 중심부를 스테이플 해야 한다.

- 폴 종류 : 방수형
- 왁스 코팅 : 양쪽면 모두 코팅하는 것이 좋고, 최소 15g/m<sup>2</sup>로 하며, 적어도 바깥 면 한쪽은 반드시 코팅해야 한다.

- 인쇄(표시) : 품질 표시  
  생산국  
  수출자 / 포장자 코드

#### 2) 윗 쪽이 열리는 6개들이 상자

(1개×6개×1개 적재)

- 재료 : 골판지
- 상자 형식 : FEFCO 형식 0201, 골판지 원지 한장으로 만듬.
- 골판지 종류 : SW 또는 DW
- 골의 종류 : B 또는 C, BC골
- 골의 방향 : 수직 방향
- 파열 강도 : 최소 12kg/cm<sup>2</sup>
- 타공 강도 : 최소 130온스·in/tear in
- 생산자 접합부 : 밖으로 겹쳐서 스테이플로 접합하며, 접합되는 부위는 폭 3cm 이상이어야 하고, 스테이플의 간격은 6cm 이하, 첫 번째 스테이플은 끝에서부터 2.5cm 이내에 해야 하며, 접합부 중심부를 스테이플해야 한다.
- 폴 종류 : 방수형
- 흡수율 : 최대 120g/m<sup>2</sup> (Cobb시험, 30분간)
- 왁스 코팅 : 양쪽면 모두 코팅하는 것이 좋고, 최소 15g/m<sup>2</sup>으로 하며, 적어도 바깥 면 한쪽은 반드시 코팅해야 한다.

- 인쇄(표시) : 품질 표시  
  생산국  
  수출자 / 포장자 코드

### 〈별첨 5〉 표준시험 방법 일람

#### 1) P.E. 랠/백

- 물성 / 시험 ISO 규격
- 치수 -
- 두께 ISO 5972

#### 2) 날포장 상자

- 물성 / 시험 ISO 규격
- 치수 -
- 두께 ISO/TC6 ISO/3034
- 평량 ISO 536
- 파열 강도 ISO 2758
- 타공 강도 ISO 2759
- 생산자 접합부 ISO 3689
- 유연성 ISO 2493
- 왁스 코팅량 ISO 2493
- 광택도 ISO 2470

#### 3) 걸포장 상자(DW)

- 물성 / 시험 ISO 규격
- 치수 ISO 3394
- 평량(단위 중량) ISO 536-1976
- 왁스 코팅량 ISO 6427
- 압축 강도 ISO 2872-1973
- 파열 강도 ISO 2758
- 타공 강도 ISO 3036
- 흡수율(Cobb 시험) ISO 535-1976

#### 4) 플라스틱 스트랩

- 물성 / 시험 ISO 규격
- 폴 -
- 두께 ISO 5972
- 인장 강도 및 신장률 ISO 3781

## 〈별첨 6〉 포장비 산출을 위한 체크 리스트

### 1) 포장 재료

기본 랠이나 백	낱포장 상자	걸포장 상자
a) 플라스틱 필름 랠이나 필름 백 2도 이하 인쇄	a) 판지 상자, 2도 이하 인쇄	a) 골판지 상자, 1도 인쇄 b) 스트랩 c) 크립
b) 내용물 표		

### 2) 포장재 보관

모든 재료는 완벽하게 보관하여야 하며, 특히 종이나 플라스틱 재료는 고온 다습한 조건을 피할 수 있도록 보관되어야 한다.

보관비는 보관기간, 보관 창고 면적, 특수 보관 조건 등에 의해 결정된다.

### 3) 포장 가공비

포장 가공비에는 다음의 경비가 포함된다.

- ① 직접 노무비
- ② 기계, 설비, 투자비 및 작업비
- ③ 간접비

포장 가공비에는 청정, 충전, 봉함, 스트래핑, 표시, 품질 관리, 등 포장에 관련된 모든 공정에 요구되는 경비가 포함된다.

### 4) 포장 후의 보관

① 보관 창고 면적을 계산하기 위해서는 제품(새우) 자체의 용적 뿐만 아니라, 포장과 글레이징 등의 용적도 감안해야 한다.

② 포장의 설계, 성능, 품질 등에 의해 적재 단수 등 보관창고 공간 이용률이 결정된다.

### 5) 포장 후의 운송

① 제품(새우) 자체의 중량과 부피 이외에도 포장의 중량과 용적에 대한 비용과 냉장에 필요한 장비가 포함된다.

## 〈별첨 7〉 표준 글레이징법을 기본으로 하여 결정한 냉동 새우 덩어리의 부피와 낱포장 상자

① 2kg 짜리 냉동 덩어리에 들어있는 간 새우(peeled shrimp)의 용적 : 1, 979 cm<sup>3</sup> (최소 크기의 낱포장 상자에 10%의 글레이징을 기준으로 할 때)  
 ② 2kg 짜리 냉동 덩어리에 들어있는 일반 새우의 용적 : 2, 761 cm<sup>3</sup> (최소 크기의 낱포장 상자에 10%의 글레이징을 기준으로 할 때)  
 덩어리 평균 용적 : 2, 370 cm<sup>3</sup> (표준 용적은 반올림하여 2, 400 cm<sup>3</sup>으로 간주함)  
 위의 표준 용적을 이용하여 설계한 낱포장 상자의 치수(냉동 덩어리 치수와 같음)는 300mm × 175mm × 45mm 이다.

② 용량이 큰 수송 수단을 사용할수록 단위 제품에 대한 운송비는 감소된다.

### 6) 운송상의 손실비용

일반적으로 포장의 품질이 낮을수록 제품의 손상률은 높아진다.

취급, 보관, 운송 중에 손상이 발생하면 다음의 경비가 추가로 발생한다.

- 손상된 제품의 교체 경비
- 손상된 제품에 대한 클레임
- 신용 손실에 의한 손해

### 7) 보험료

운송물에 대해 보험을 들 경우, 손상이나 손실에 대한 기록이 적을수록 보험료는 낮아진다.

### 8) 세일즈 및 신용의 손실

포장이 나쁘면, 배급자나 소비자로부터의 신용을 잃게 되어 전반적인 세일즈가 떨어지게 된다.

### 9) 수입시장의 법규에 따른 경비발생

이 경비는 수입국에서 특별히 규정한 포장 방법이나 라벨링 방법 등 때문에 발생하는 것으로, 제품 생산자가 조정할 수는 없는 것이다.

## 〈별첨 9〉 표준 글레이징 시스템 :

### 낱포장 상자(마닐라 판지) 규격

- 재료 : 마닐라 판지(Duplex board)
- 상자 형태 : 원지 한장으로 스테이플을 사용하지 않고 만드는 것이 좋으며, 필름 랠의 경우는 상자 윗면이 열리도록, 필름 백의 경우는 상자 옆 면이 열리도록 한다.
- 내부 치수 : 300mm × 175mm × 45mm
- 평량 : 최소 300g/m<sup>2</sup>
- 파열 강도 : 최소 4 kg/cm<sup>2</sup>
- 왁스 코팅 : 양쪽면에 최소 10g/m<sup>2</sup> 씩 왁스 코팅
- 광택도 : 최소 60° ISO
- 인쇄(표시) : 품질 표시  
중량 표시  
포장자  
생산국

## 〈별첨 10〉 표준 글레이징 시스템 :

### 낱포장(골판지) 상자 규격

- 재료 : E 골 판지
- 상자 형태 : 원지 한장으로 스테이플을 사용하지 않고 만듬.
- 내부 치수 : 300mm × 175mm × 45mm
- 평량(중량) : 라이너와 골판지 합쳐서 최소 120g/m<sup>2</sup>
- 파열 강도 : 최소 5.5 kg/cm<sup>2</sup>
- 왁스 코팅 : 양쪽면에 최소 10g/m<sup>2</sup> 씩 왁스 코팅
- 인쇄(표시) : 품질 표시  
중량 표시  
포장자  
생산국

## 〈별첨 8〉 표준 글레이징 법과 낱포장

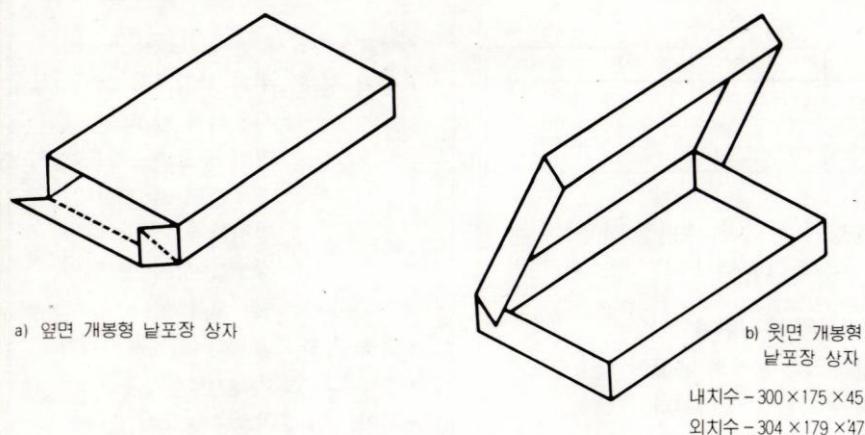
• 상자 시스템 : 기본 랠/백의 규격 및 치수

- 재료 : LDPE나 HDPE
- 재료 두께 : 기본 랠  
LDPE - 0.025mm  
HDPE - 0.015mm  
기본 백  
LDPE - 0.05mm  
HDPE - 0.03mm

• 랠 사이트 치수(Sheet dimensions for wrapping) : 750mm × 500mm

- 백 치수 : 길이 - 355mm  
폭 - 178mm  
gusset 폭 - 23mm

### 별첨 11 표준 글레이징 시스템 : 날포장 상자 형태



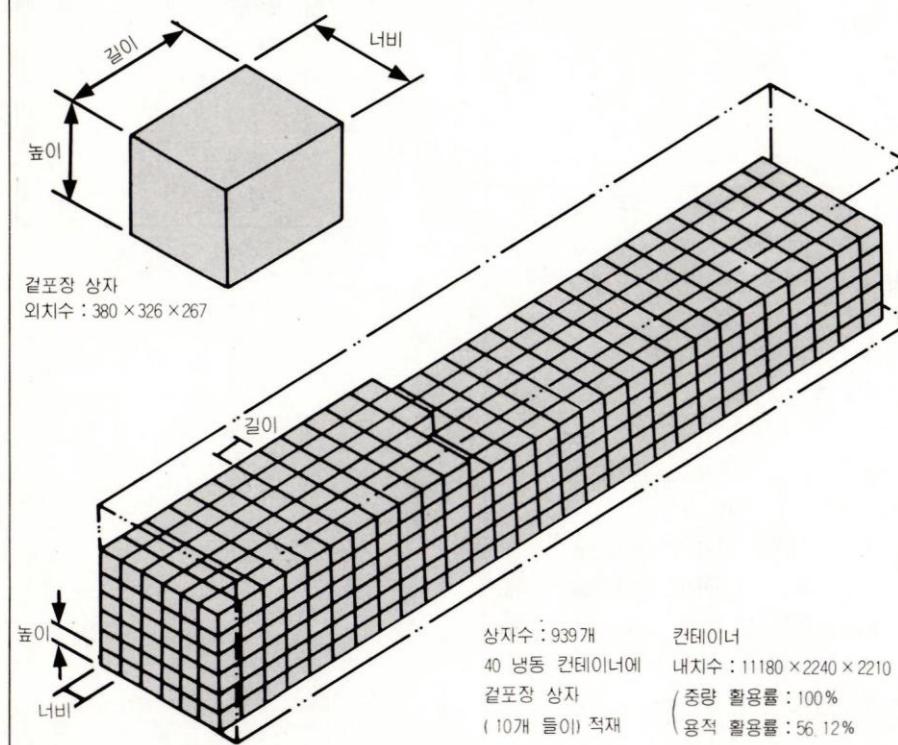
### 별첨 12 표준 글레이징 시스템 : 걸포장 상자 치수

날포장 적재 방법	외치수( mm)	면적(㎠)
1. 10개 들이		
a) 1 × 5 × 2	326 × 257 × 390	7576.37
b)* 2 × 1 × 5	380 × 326 × 267	8402.81
c) 2 × 5 × 1	380 × 257 × 336	7584.47
2. 6개 들이		
a)* 1 × 6 × 1	326 × 304 × 211	6514.75
b) 2 × 1 × 3	380 × 326 × 173	7070.83
c) 6 × 1 × 1	304 × 201 × 336	5450.55

\* 표준적재 방법임

적재 편이성, 상자 안전성, 현행 적재 방법 등을 감안, 1a), 1c) 또는 2c)에 비해 면적은 크지만, 1b) 와 2a)를 표준 적재 방법으로 정했음.

### 별첨 15 걸포장 상자(10개 들이)의 컨테이너 활용



### 별첨 13 표준 글레이징 시스템 :

#### 걸포장(10개 들이)상자 규격

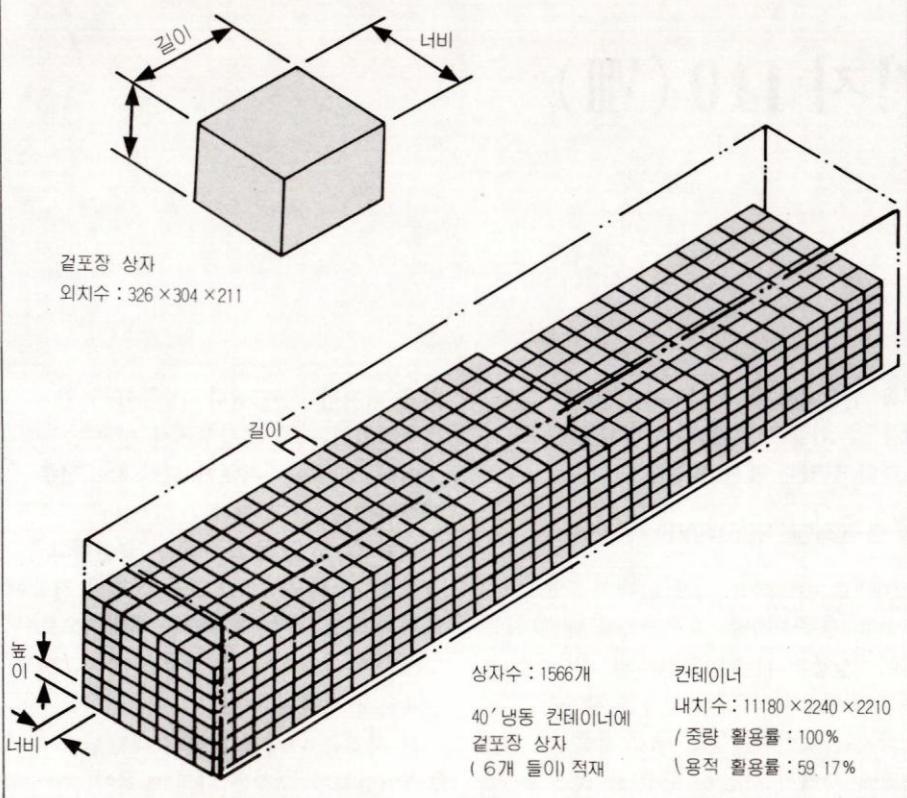
- 표준 적재 방법(2 × 1 × 5 개) 적용
- 재료 : 골판지
- 상자 형식 : FEFCO 형식 0201, 골판지 원지 한장으로 만듬.
- 내치수 : 368 mm × 314 mm × 255 mm
- 골판지 종류 : SW 또는 DW
- 골의 종류 : B 또는 C, BC 골
- 골의 방향 : 수직 방향
- 파열 강도 : 최소 14 kg/cm<sup>2</sup>
- 타공 강도 : 160 온스 in/tear in
- 생산자 접합부 : 밖으로 겹쳐서 스테이플로 접합하며, 접합되는 부위는 폭 3 cm 이상이어야 하고, 스테이플의 간격은 6 cm 이하, 첫 번째 스테이플은 끝에서부터 2.5 cm 이내에, 접합부 중심부를 스테이플 해야 한다.
- 풀 종류 : 방수형
- 흡수율 : 최소 120 g/m<sup>2</sup> (Cobb 시험, 30분간)
- 왁스 코팅 : 양쪽면 모두 코팅하는 것이 좋고, 최소 15 g/m<sup>2</sup>로 하며, 적어도 한쪽은 반드시 코팅해야 한다.
- 인쇄(표시) : 품질 표시, 생산국 수출자 / 포장자 코드

### 별첨 14 표준 글레이징 시스템 :

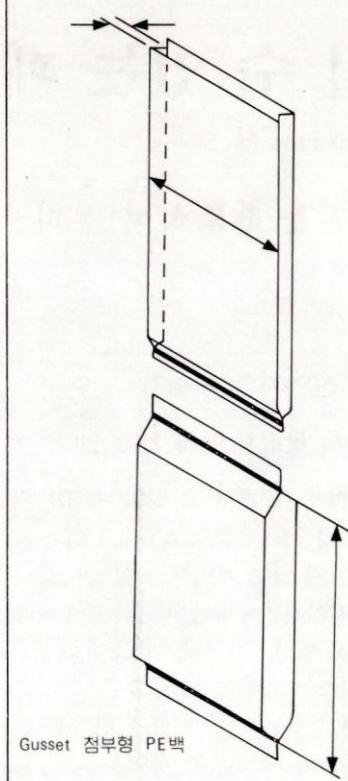
#### 걸포장(6개 들이)상자 규격

- 표준 적재 방법(1 × 6 × 1 개) 적용
- 재료 : 골판지
- 상자 형식 : FEFCO 형식 0201, 골판지 원지 한장으로 만듬.
- 내치수 : 314 mm × 292 mm × 199 mm  
(날포장을 옆면으로 세울 경우)  
292 mm × 189 mm × 316 mm  
(날포장을 밑면으로 세울 경우)
- 골판지 종류 : SW 또는 DW
- 골의 종류 : B 또는 C, BC 골
- 골의 방향 : 수직 방향
- 파열 강도 : 최소 12 kg/cm<sup>2</sup>
- 타공 강도 : 최소 130 온스.in/tear in
- 생산자 접합부 : 별첨 13의 경우와 같음.
- 풀 종류 : 방수형
- 흡수율 : 최소 120 g/m<sup>2</sup> (Cobb 시험, 30분간)
- 왁스 코팅 : 양쪽면 모두 코팅하는 것이 좋고, 최소 15 g/m<sup>2</sup>로 하며, 바깥면 한쪽은 반드시 코팅해야 한다.
- 인쇄(표시) : 품질 표시, 생산국 수출자 / 포장자 코드

〈별첨 16〉 걸포장 상자(6개 들이)의 컨테이너 활용



〈별첨 17〉 폴리에틸렌 백(Gusset 첨부형)의 설계

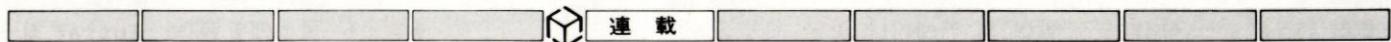


# 包裝技術誌 合本 販賣案內



- 合本內容 : 1호 - 6호
- 販賣價格 : 12,000 원

- 販賣數量 : 50권 限定
- 場所 : 包裝技術誌 編輯部



# 팔릴 수 있는 패키지 110 (VIII)

- 110 Packages for sale -

## - 패키지를 診斷하여 본다 -

가노우 히가루 일본 COC 연구소장

### 8. 상품 진단자의 체험기

(94) 노력해서 팔리지 않게 하고 있다.

- 왜 정직하게 「모른다」고 말할 수 없는가 -  
 「팔리는 상품을 만들고 싶다」고 하는 마음을 가지지 않는 메이커는 없으며, 어떤 경영자이건 「팔리는 상품을 만들어라」하고 외치고 있다. 그런데 「팔리지 않는 상품」을 만드는 사람이 많은 것은 「팔린다」라고 하는 것은 어떤 것인가를 모르고 있기 때문이다. 그 증거로 「팔아보기까지는 팔릴지 어떨지 모르겠다」라고 하는 경영자가 얼마든지 있다. 「왜 팔리는지 모르겠다」는 말을 다른 표현으로 「인기는 모른다」라고 한다. 결국 「팔릴지 어떨지 모르겠다」고 하는 것이 상식적인 것이다. 다시말하면 출구는 모르지만 출구를 더듬어서 찾고 있는 것과 같은 것이며, 더 확실하게 말한다면 깜깜한 밤에 총을 쏘고 있는 것과 같은 것이다. 어째서 이처럼 되어버린 것인가 그 비밀을 나는 「인기의 연구」라고 하는 책을 쓰고 있을 때 발견했다.

「인기(人氣)」라고 하는 글자를 잘 보면 그것은 「사람(人)의 기분」의 생략형이라고 생각되어 그것만으로도 아! 하고 느끼는 사람이 있는지도 모르지만 더욱 구체적으로 쓰면 그것은 「다른 사람의 기분」을 의미한다.

「타인의 기분이라면 모르는 것이 당연하고, 원래 모르는 것이 인기라면 『이것으로 되겠지』라든가, 『이것으로 팔리겠지』라고 하는 주관적인 예측은 버려야 한다. 그리고 새로운 디자인(상품)을 만들 때마다 소비자를 모아서 실험하고, 질문해서 가르침을 받는 것이 바람직하다.」

그런데 많은 기업에서는 「팔리는 상품을 만들어라」고 소리치면서 경영자의 독단과 디자이너의 독단으로 「디자인」을 결정하고 있다. 「이것이라면 팔린다」라고 멋대로 판단해 버린 결과, 팔리지 않는 상품이

계속 만들어져서 「노력해서 “팔리지 않는 상품”을 만들고 있다」라는 결과를 초래하고 있는 것이다.

#### (95) 충격적인 “진단체험” ①

- 멋대로 판단하는 것은 실패의 근원 -  
 처음 상품 진단을 요구받았을 때, 나는 이미 「상품의사(商品醫師)」의 자각을 갖고 있었으나 그같은 의식은 갑자기 시작되는 것이 아니다. 내가 상품 진단에 관해서 관심을 갖게 된 것은 충격적인 체험이 있었기 때문이다.  
 그것은 벌써 20년전의 일로서, 어느 유명한 메이커(W社)가 세제를 발매하기 위해 개최한 설명회에 출석한 적이 있었다. 그 새로운 세제는 몇 가지의 특징이 있었고 그 모두가 좋은 것 뿐이었으나 나에게는, 그 특징 하나하나가 메이커의 사리사욕을 위한 것이며 소비자에게는 이익이 되지 않는 듯한 느낌이 들었다. 따라서 나는 다음과 같은 질문을 해봤다.

“첫번째 특징은 이러저러해서 마치 좋은 것인 듯 설명했읍니다만 소비자들도 나름대로의 상식이나 선입관이 있기 때문에 그것을 장점으로서 봐주지 않고 오히려 결점으로 생각할 수도 있다고 봅니다만 어떻습니까? 게다가 두번째 특징도 설명만으로는 이점(利点)인 듯 하나, 소비자들의 부정적인 반응을 미리 막기 위해 의도적으로 그 특징을 강조하는 것 같아 들리기도 합니다만……”

나의 질문을 듣고 있던 중역은 얼굴이 빨갛게 달아 올라

“이론은 좋은 것이다. 상품은 벌써 창고에 가득 차 있다. 자네의 일은 「이 상품을 어떻게 해서 팔까」라는 것이다. 불평하지 말아라.”라고 고함쳤다.

나는 기가 막혔다. 그러나 묵묵히 일을 할 수 밖에 없어 사태를 관망했다. 드디어

일은 터져서 「큰일났다. 상품이 모두 반품되었다」라고 영업부에서 말하는 것이다. 그제야 「자네가 말한대로 전부 개량하겠다.」라고 했다.

나는 그 말을 듣고 이제는 늦었다고 생각했다. 회사에서는 모든 노력을 기울여 개량하고 또 판촉 캠페인을 대대적으로 실시하여 보았으나 그 상품은 문자그대로 참혹하게 사라져 버렸다.

이 사건은 나에게 있어서 대단한 충격이었는데 그것은 나의 예언이 적중했기 때문이다. 나는 소비자의 입장에서 솔직한 의견을 말한것에 지나지 않았던 것이다. 어쨌든 이 일이 나의 마음속에 「하나의 징」을 키우게 되었다.

#### (96) 충격적인 “진단체험” ②

- 팔릴지 어떨지는 팔기 전에 알 수 있다 -

전항에서 말한 「하나의 징」은 지금 생각하면 인생의 기로가 되는 중대한 것이었다. 그 징의 의미에 관해서 그 당시는 그렇게 확실히 느꼈던 것은 아니었으나 그 충격적인 체험이 하나의 광영과 같이 나를 매혹하여 포로가 된 것은 사실이다.

행인지 불행인지 나는 이와 똑같은 체험을 하게 되었는데, 그것은 보건약품으로써 Y社 만이 제조방법을 연구하여 원가절감은 물론, 「팔면 돈을 벌 수 있다」고 하는 상품을 개발한 것이다.

정말 우연의 일치이나 Y社와 W社는 똑같은 실수를 하고 있었다. 즉 「소비자가 손해를 보게 될 가능성성이 있다」는 점을 경시하고 있다는 사실이다. 소비자의 입장에서 보면 특징이 모두 결점으로 보이는 수도 있기 때문이다.

직설적인 나의 질문으로 하여금 회사의 중역을 당혹케 했으나 나는 솔직하게 의문을 털어 놓을 수 밖에 없었다. Y社도 W社와 마찬가지로 벌써 대량생산을

끝마치고 있던 때였고, 나에게 부여된 임무는 그 상품을 「팔리도록 생각하는 일」 뿐이었다.

이 상품도 역시 화 차 선전에 따라 발매하기 시작했으나, 간의 악전고투 끝에 비참하게 실패한 것이다.

이 체험도 나에게 있어서 매우 충격적이었다. 그 증거로서는 20년이 경과된 지금도 그때의 일을 선명하게 떠올릴 수 있다. 나는 짚었었고, 생각하는 말을 직선적으로 하기 때문에 다른 사람을 상처입힐 만큼 「진실됨」을 말했던 것 같다. 그러나 그런 벼룩이 있었기 때문에 그런 충격적인 체험을 두번이나 할 수 있었으며, 그 체험은 귀중한 나의 재산으로 되어 그후 나의 인생을 좌우하는 중대한 것으로 되었다. 그것은 「상품은 발매하기 이전에 팔릴지 안팔릴지를 알 수 있는 것이다」라고 하는 신념을 그때부터 갖게 되었으며, 그것이야말로 「상품진단」의 출발점으로 되었다.

물론 두번의 뜻하지 않은 체험만으로 상품진단이라고 하는 어려운 일을 할 수는 없지만 신념이라는 것은, 진주조개속에 조개 조각을 넣어두면 그 아름다운 진주가 태어나는 것과 같은 것이다.

#### (97) 그것으로 팔리겠는가!

-「그것으로 팔리겠는가」는 학문으로

될 수 없다-

나에게는 또하나 잊을 수 없는 「진주」가 있다. 그것은 어느 대기업의 중역이 나에게 광고 제작을 의뢰하여 나는 「그것으로 팔린다」라고 생각하여 만들었으나 중역을 만나서는 「그것으로 - 팔리겠는가」라는 질문에 경솔하게 대답할 수가 없어서 가만히 있었던 것이다. 그랬더니 그 중역은 「대답할 수 없는가 보군, 그렇다면 다시 고쳐서 외주계」라고 하였다.

나의 마음에는 불현듯 노여움이 있었으나 그것은 결코 그 중역에 대한 것이 아니라 나자신의 한심스러움에 대한 분노였다.

지금 냉정하게 생각하면, 그 중역의 태도는 오만하고 틀려먹었다고 생각하나 나에게 있어서는 오히려 행운이 었고, 그 중역이 없었다면 「그것으로 팔리겠는가?」라고 하는 나의 「연인」을 만나는 일이 그만큼 늦어졌는지 모르기 때문이다. 짚은 나에게 있어서 이 연인은 결코 아름다운 얼굴로 나온

것은 아니고, 분명히 말해서 이 연인은 마귀할멈같은 얼굴을 하고 있었다고 말할 수 있다.

「무엇을! 젠장! 그런 일이 간단하게 말할 수 있는 것인가. 그런 일을 금방 알 수 있을 정도라면 내가 사장이 된다」 그런 감정이 머리속을 맴돌고 있었으나, 동시에 「그렇다. 「그것으로 팔리겠는가」에 대답할 수 없으면 어떻게 하는가, 프로라면 그정도는 대답해야하는 것이 아닌가!」 그와같이 생각한 나는 선배들에게 많이 묻고 다녔으나 매번 실망을 하곤 했다. 누구에게 물어봐도 「모르겠다」라고 하는 대답을 하기 때문이었으며, 한술 더떠서 「그런것에 대답하면 괴로움을 당한다. 그런것을 누가 묻는다면『어렵군요』라고 대답하여 탈이 없도록 해두게」라고 하는, 즉 적극적으로 피하는 것을 가르쳐 주는 것이다.

나는 전혀 납득할 수 없었고, 그래서 사람에게 물어서 안되면 책으로 공부해 보자고 생각하여 책을 사모으기 시작했다. 그러나 어디를 찾아봐도 「그것으로 팔리겠는가」라는 말은 조금도 없었다. 나는 비로소 알았다. 「그것으로 팔리겠는가」라는 것은 학문으로 될 수 없다는 것이며, 학자는 그런 것에는 전혀 관심을 갖고 있지 않은 것이다. 따라서 책속에서 그것을 찾아도 발견할리가 없는 것이라고.

#### (98) 신제품의 90%가 왜 팔리지 않는가.

- 노력도 하지 않고 팔린다면, 노력하는 사람은 없을 것이다.-

「그것으로 팔리겠는가」라고 하는 것은 나에게 있어서는 처녀지이며, 나와같이 탐험가적 성격을 가진 사람에게 있어서는 처녀지가 어떤 위험이 있던간에 매혹으로 가득차 있는 것이다. 따라서 나는 「그것으로 팔리겠는가」라는 처녀성에 훌리기 시작했다.

「기업에 있어서 팔리는 상품을 만드는 것은 최대의 문제이며, 이것을 충분히 해결할 수 있는 가능성은 있다」라고 생각하는 것은 나에게 있어서 가장 큰 희망이었다. 나는 계속 「그것으로 팔리겠는가」라는 말을 사용했다. 당연히 「이것으로 팔린다」라는 말도 나오게 되었고 그렇게 말하는 나를 본 어떤 경영자는 다음과 같이 말한적도 있다.

「그것으로 팔린다 라고 하는 것을 안다면 아무리 돈을 지불해도 괜찮다.」

그것은 「그런 것을 할 수 있다면 내 머리

를 준다」라는 말과 똑같은 것이다. 그 당시의 나는 비관적인 견해는 1%도 없었다.

「그렇겠지, 그만큼 값어치가 있는 것이다. 때문에 반드시 훌륭하게 만들어 보이겠다」라는 자신감에 찬 상태였으나 그 어려운 문제를 공부할 방법을 발견했던 것은 아니었다.

1960년대 중반에 들어서면서는 「팔리는 상품」과 「팔리지 않는 상품」의 구별이 한층 더 확실하게 되었고, 이미지 광고가 유행하여 이미지 상품이라는 말이 정착하게 되었다. 그러나 과학적 발상에 젖어버린 대부분의 사람들은 「품질이 같은데 팔리는 것과 팔리지 않는 것이 있다.」라고 하는 심리적 현상을 잘 이해하지 못하고 있는 상태였기 때문에 맹목적으로 「디자인을 잘하면 틀림없이 팔린다」라고 해서 일류 디자이너를 활용하는 풍토가 증가했다.

이렇게 하여 1970년대 중반에 접어들어, 팔리지 않는 상태는 더욱 더 만성화 되었고 팔리지 않기 때문에 「신제품을 만들어 돌파구를 찾자」라고 하는 기업이 많이 늘어났다. 만약 한가지 팔리는 상품이 나오면 곧 모방품이 나타나서 과당경쟁이 되어 그 대부분이 팔리지 않는 상품으로 되어버렸다. 아마도 신제품 가운데 팔리는 제품은 열 중에 하나도 되지 않을 것이다. 즉, 신제품 중 90%의 상품은 팔리지 않고 사라져 가는 것이다.

이것은 대단한 불행이나 내가 보기에는 당연한 결과이다. 「어떻게 해야 팔리는가」라고 하는 법칙을 모르고 상품을 만들면 팔리지 않는 것은 당연한 것이다.

#### (99) 레이몬드 로이의 신화

「그것으로 팔릴까」에 눈을 뜬 한 사람의 청년에게 있어서 레이몬드 로이는 하나님의 신과 같은 사람이다. 레이몬드 로이는 과거의 사람이지만 전쟁이 끝난 직후 담배의 디자인을 한 사람으로 유명하기 때문에 나와 같은 세대의 많은 사람이

,하고 있다.

종전(終戰)을 중학교 1년때 맞이한 나에게 있어서 로이는 머나먼 동경 대상의 하나에 불과했지만, 「그것으로 팔릴까」를 의식하고 나서는 등산가에게 있어 에베레스트산과 같은 존재로 되었다.

어쨌든 「로이가 디자인을 하면 반드시 팔린다」라고 하는 신화가 있었는데 이 신화를 어디에서 들었는지, 읽었는지는 전혀 기억이 나지 않지만, 나는 그 신화를 웬지 믿고 있었다.

이 경우 「믿는다」는 말은 「가능성을 믿는다」라는 의미이며, 결국 「로이는 초인이 아니므로 나도 할 수 있다」고 하는 느낌을 어디엔가 갖고 있었다고 하는 말이다.

나는 미국에 유학하고 있을 때 레이몬드 로이社의 방문 기회를 바라고 있던 중 운 좋게도 로이社에 근무하는 일본 디자이너를 알게 되어 로이社를 방문, 업무의 처리 방법 등을 들은 적이 있다. 그 후 나의 신념으로 된 것은 「포장디자인은 사전 조사에 의해, 팔릴지 어떨지를 판정하고 있다」는 것이었다. 그 후 이상한 인연이 있어서인지 레이몬드 로이社에 근무했던 다른 한 사람을 만나게 되어 나는 포장디자인에 더욱 빠져들어 다음과 같은 질문을 했었다. 「당신이 레이몬드·로이社에서 배운 노-하우를 가르쳐 주십시오」 「아니오 그런 것은 없읍니다」 「그런 것은 없겠지만, 뭔가 있을겁니다」 「아니오 아무것도 없읍니다」 「숨기지 마십시오. 뭔가 있을 겁니다」 「아니요 없다면 없는 것입니다. 끈질기군요」 「그렇습니까. 납득하기 어렵습니다만, 단념하겠습니다」 「내가 배운 노-하우는 없읍니다만, 로이는 디자인 조사를 중요시하고 있지요. 그 조사는 소비자를 불러서 많은 것 중에서 싫어하는 것을 고르게 하는 것입니다」

나는 이 말에 또 공감을 했다. 그것은 이해하기 보다도 공감이었으며, 그 후 不買動機理論, 기호 테스트법을 개발하게 되었지만 그 실마리는 그때 얻은 것이었다.

#### (100) 체스킨의 안목

- 대중은 날카로운 디자인 감각을 갖고 있다 -

레이몬드·로이는 디자이너였지만, 루이스 체스킨이라는 사람은 조사맨으로서 디자인 업계에 이름을 떨친 사람이며, 그는 여러 가지 책을 출판하여 디자이너들이 읽도록 하였다.

예를 들면 「유용한 색채」, 「상업색채 핸드북」, 「판매와 색채」 등인데, 나는 체스킨의 책 중에서 디자이너가 읽으려고도 하지 않는 「사람은 왜 물건을 사는가」를 계속 읽었다. 나에게 있어서 성경책이라고 할 수도 있는 이 책은 1963년에 출판한 것으로서 말 그대로 20년간 파묻혀 있던 책으로서, 조사에 의해 「팔릴지 어떨지의 판단」을 어떻게 하는가라고 하는 것을 상세하게 기술하여 놓았기 때문에 나는 그것에 흥미를 가졌던 것이다.

솔직히 말해서 나는 몇 번 읽어봐도 그의 방법은 이해할 수 없었으며, 예를 들은 대상들이 미국 상품이기 때문에 전혀 실감(이미지)이 나지 않았다. 그러나 나는 「그것으로 팔릴까」 하는 문제에 대해서 심오한 분석을 한 사람을 20년이 지난 지금도 볼 수가 없다.

체스킨은 「포장디자인 판매를 좌우한다」고 하는 것을 조사의 입장에서 입증한 것이다. 그는 조사방법으로서 SD 법(Semantic Differential)을 주도하고 있었는데 SD 법은, 이미지를 표현할 형용사를 몇 개 나타내어, 연상할 이미지를 끌어내고, 그것을 통계적으로 분석하여 팔릴지 안 팔릴지를 판단하는 것이다.

#### (101) 디히터 박사와의 만남

- 「인기는」 구매심리이다 -

레이몬드로이와 루이스체스킨 두 사람은 모두 포장상품을 팔리게 하는 전문가이지만, 어네스트디히터 박사는 두 사람과는 다른 타입의 사람이며, 「이미지」라고 하는 말을 구매 심리 분야에서 처음 사용한 사람으로서 오늘날의 사상에 커다란 영향을 끼친 사람이다.

나 자신도, 디히터박사의 책을 보게 됨으로서 헤아릴 수 없을 정도로 많은 분야에 눈을 뜨게 되었다.

디히터박사는 지금으로 부터 45년 전인 1939년도에 최초로 이미지조사를 하였는데, 일본에서 구매 심리라든가 이미지라는 말이 주목되게 된 것은 1960년경 즉, 24년 전이므로 디히터박사의 연구가 얼마나 빨랐는지를 알 수 있다.

그 최초의 조사는, 아이보리비누에 관한 것으로서, 요즈음은 일본에서도 살 수 있게 됐지만 그 때 미국에서는 톱브랜드의 비누임에도 불구하고 판매가 되지 않는 것에 의문을 가지게 되어 「왜 끌리지 않는 것인가」라고 하는 것을 조사하기 위해서 행해졌던 것이다. 그런 조사가 40년 전에 행해진 것을 보아도 미국이라는 나라는 대단한 선진국였던 것을 알 수 있다.

그 때 아이보리에게는 캐슈미아 부케 비누라고 하는 경쟁상품이 있었는데 조사 결과, 아이보리는 「매력이 없다」라는 평판 속에 사람들에게 외면 당하고 있다는 것을 알았다. 아이보리는 상품으로서는 완전하다고 할 만큼 고품질인데도 불구하고 사람들은 「아이보리는 음침해서 좋아하지 않는다」라고 느끼고 있었던 것이다.

이것은 사람들에게, 별로 호감을 주지 못하는 수재 또는 새침떼기 미인인 경우와 마찬가지이다.

소비자는 어느 사이인지 상품을 사람과 같이 보게 된다는 사실을 깨달은 디히터 박사는 「상품의 성격」이라고 하는 개념을 사용해 되었다. 즉 디히터에게 있어서 상품의 이미지라고 하는 것은 상품의 성격이었던 것이다.

상품의 품질과 성격은 전혀 별개의 것으로서 품질은 물리적인 것이고 성격은 심리적인 것이다. 그리고 판매를 좌우하고 있는, 이 「성격」이라는 것을 디히터 박사는 발견한 것이다.

나는 디히터 박사의 책에서 이것을 배움으로서 구매심리의 연구에 몰두하게 되었으며 그로 인해 나의 책은 모두 구매 심리적 성격을 띠게 된 것이다.

사이좋은 부부는 「궁합이 잘 맞는다」라고 하듯이 「소비자의 성격」과 「상품의 성격」을 일치시키는 것은 판매에 꼭 필요한 것이다. 팔리지 않는 상품은 소비자의 성격에 맞지 않기 때문이라는 것을 꼭 기억해 두어야 한다.

#### (102) Y&R社 부사장의 교훈

- 판매심리는 절두에서 배워라 -

로이, 체스킨, 디히터에게 감동을 받았던 나는 점차 「그것으로 팔릴까」라는 문제에 친숙해져 갔으나 무언인가가 결정적으로 부족해 있었다. 최초로 쓴 「충격적인 진단체험」이 있었음에도 불구하고, 구체적인 과제가 눈앞에 나타나면 「그것으로 팔리겠는가」는 전혀 모르는 상태였다. 처음에 나는 「그것으로 팔릴까」를 의논하는 방법을 몰랐고 또 누구와도 의논한 적도 없었으며, 의논 상대자도 없었다.

그런 상태에 놓여 있을 때 나는 동경하고 있던 미국으로 공부하러 가게 되었던 것이다. 로이, 체스킨, 디히터라고 하는 신과 같은 대선배가 있는 나라이기 때문에 가슴이 울렁거렸으나 「그것으로 팔릴까」 하는 문제를 어떻게 미국 전문가에게 물어야 좋은지를 생각하면 고민이었다.

미국에 도착하자마자 나는 뉴욕시립 도서관에 갔었고 또 책방에도 가서, 미국 사람들은 어떻게 말로 「그것으로 팔릴까」 「어떻게 해야 팔리는가」라는 것을 의논하고 있는지 우선 조작하고자 했다.

얼마 되지 않아서 나는 어떤 책에서 세일즈 아이디어라는 말을 발견했는데, 상당히 자세하게 설명되어 있고, 또 몇 페이지에

걸쳐 철학적으로 쓰여있었기 때문에 나는 이 말에 대해 상당한 관심을 갖게 되었다. 그무렵 나는 운좋게도 어느 대리점의 부사장을 소개받았는데, 그 사람은 상당한 수완가 였었다. 나는 만나자마자 곧 「세일즈아이디어란 무엇입니까?」라고 질문을 하였더니, 의외로 그의 태도가 긴장되어 「그것이야말로 가장 중요한 것입니다」라고 하면서 설명하기 시작했다. 그는 그가 만든 광고를 가지고 와서, 자기회사의 책임자와 세일즈아이디어를 어떻게 의논하여 결정하고 「팔리는 광고를 어떻게 만드는가」를 실로 정중하게 설명해 주었다.

그것은 확실히 내가 찾던 내용이었다. 나는 부사장에게 「세일즈 아이디어를 배우기 위한 책이 없는가」하고 슬며시 물어보았더니 「그런것은 없습니다. 책으로 아는 것이 아닙니다. 슈퍼마켓에서 하루종일 서있으면 알게됩니다」라고 하는 것이었다.

#### (103) 안, 이, 호(眠, 理, 好) 법칙의 발견

-반대자가 없으면 좋은 것에 틀림없다-

나는 세일즈 아이디어라고 하는 말을 알게 되었지만, 그것은 일본에서는 전혀 소용없는 말이라는 것을 일본에 돌아오자마자 알게 되었다. 평소부터 「그것으로 팔릴까」하는 의논을 하는 버릇이 붙어있지 않은 일본에서는, 세일즈 아이디어라 하면 「부록(경품)을 붙이면 팔린다」라는 단순한 의미로 밖에 이해하지 못하고 있는 실정이었다.

그럼 도대체 「세일즈 아이디어」는 어떻게 설명해야 좋은 것일까. 그후의 체험을 덧붙여서 설명하면 「세일즈 아이디어는 팔릴지 어떨지에 관한 모든 문제를 포함하고 있다는 것이다.」 구체적으로 말하면 다음과 같다.

- ① 그것으로 팔릴까.
- ② 왜 팔리지 않는 것인가.
- ③ 어떻게 해야 팔리는 것인가.
- ④ 어떤것이 팔리는 것인가.
- ⑤ 이것으로 팔린다.

판매(마아켓팅)의 작업은, 결국 「어떻게 해야 팔릴까」로 시작되어, 아이디어가 나오면 「그것으로 팔릴까」라고 하는 비판을 만나게 되는데, 그 비판에 좌절을 하면 「팔릴지 어떨지」를 알지 못하게 되는 것이다.

나는 「광고의 세일즈 아이디어」와 관련해서, 도대체 어떤 광고가 「팔리는

광고」라고, 말할 수 있을까. 그것을 예측할 기준은 없을까라고 생각하는 동안에 나는 「眠, 理, 好의 법칙」을 발견한 것이다.

안, 이, 호의 법칙- 눈에 띄고, 이해하기 쉽고, 호감을 가질 수 있는 광고는 「팔리는 광고」가 된다는 뜻, 즉, 안, 이, 호는 눈에 띈다의 안(眠), 이해의 이(理), 호감의 호(好)의 세 글자를 함으로서, 광고를 만들어 온 나의 경험을 말하면 이 삼원칙을 동시에 성립시킬 수 있는 광고를 만드는 것은 극히 어려운 것이다.

예를들어, 눈에 띠는것을 만들면 하품(下品)으로 되기 쉽고, 또 상품(上品)으로 만들면 눈에 잘 띠지 않고, 즉 눈에 잘띄는 것과 호감은 서로 대립하기 쉬운 것이다.

나는 이 법칙을 여러 제작자들에게 물어봤더니 웬일인지 한사람의 반대자도 나오지 않는 것이었다. 「이것은 당연한 일이 아닌가!」라고 조차 말하는 사람도 있어서 이 법칙은 나에게 있어서 「팔릴지 어떨지」를 판정하는 유력한 척도로 되게 되었다.

처음에는 「팔리는 광고를 판정하는 것」으로서 사용했으나 점차 그 응용이 넓어짐에 따라 「팔리는 상품을 판정하는 것」으로서도 사용할 수 있게 된 것이다.

#### (104) 대량판매 기획자의 발상

-「어렵군요」라고 쉽게 말하지 말라-

요즈음 광고는 매스콤을 이용하기 때문에 결국 하나의 광고를 만들면 수천만의 사람에게 보일 가능성이 있으므로 광고야말로 대량판매의 첨병이다.

「광고는 대량판매의 첨병이다」라고 하는 말은 오늘날 누구라도 알고 있을만큼, 광고산업이 거대해졌다는 말이며 그만큼 하나의 광고를 보고 「그것으로 팔릴까」라고 하는 것은 중대한 문제로 되어지는 것이다.

보통 「판매」라 하면 세일즈맨을 생각하게 되는데, 세일즈맨은 손님에게 가서 상품을 팔기 때문에 구체적으로, 손님의 모습을 볼 수 있으며, 이야기를 할 수도 있다. 그러나 그에 대해 광고는 어떨까. 광고가 대상으로 하는 손님은 몇십, 몇 백만이라는 불특정한 대중이며, 그와같은 손님을 직접 만난다는 것은 불가능하다.

결국 만나지 못하는 손님에 대해서 광고를 하여 사도록 하는 일이며, 그것은 만난적이 없는 많은 연인에게 공통의

연애편지를 써서, 많은 연인을 얻으려고 하는것과 비슷하다.

물론 이런일이 쉬울리가 없으므로, 「그것으로 팔릴까」라고 하는 것에 대답할 수 없는 것이 당연하고, 결코 수치가 아니며, 오히려 「어렵군요」라고 대답하는 것이 호감을 가질련지 모른다.

나의 머리속에는, 대량판매기획자는 대중심리를 교묘하게 파악하는 사람이라고 하는 이미지로 가득차 있다. 이를테면 대중심리를 이용, 인기를 끌고, 홀륭한 매스컴기술에 의해 대량판매를 실현한다고 하는 것이다.

그 기술의 하나가 안, 이, 호 법칙인데, 대체로 이 삼원칙에 합격하는 광고나 상품이 거의 없었고, 이 법칙에 낙제하는 것이 세상에 돌아다니고 있는 것이다.

대중 한사람 한사람의 기분을 잡는것은 불가능한 일이나, 대중심리를 잘 이용하고, 안, 이, 호 법칙을 사용하면 대단히 간단하다는 것을 알게 된다. 그것은 이미 이론이 아니라 체험을 하면 알 수 있는 것이다.

나자신도 안, 이, 호 법칙의 초창기때는 그 정도로 기대는 하지않았으나, 안, 이, 호 체험을 쌓아감에 따라 대량판매 기획자로서의 자신을 가지게 된 것이다.

#### (105) 불매동기이론 (不買動機理論)의 탄생

-팔리지 않을 때는 팔리지 않는 이유를 찾아보라-

어떻게 하면 팔릴까 「왜 팔리지 않는가」라는 것에 몰두해 왔던 나는 점차 광고에서 상품으로 관심을 옮겨가게 되었다. 광고를 하는 상품의 대부분은 포장상품이며, 포장상품은 슈퍼마켓에 대량 진열되어 있기 때문에 형편이 좋은 나로서는 팔리는 상품, 팔리지 않는 상품을 수집하여 「팔릴지 어떨지의 게임」을 함으로써 자신의 감각을 연마했다.

슈퍼마켓을 일요일마다 다녀보면 나자신도 쇼핑을 하게 되는데, 이상한 것은 어떤 공부나 관찰보다도 「자신이 돈을 지불하고 산다」고 하는 행동중에 유익한 공부를 하게된다는 것이다.

상품은 여러가지가 있기 때문에 뭔가를 사려고 하면, 「선택한다」고 하는것이 필요하게 되는데, 돈을 지불하는 것이므로 손해보는 것은 사고싶지 않고 「뭔가 좋은 것을」이라는 감정이 일어나게 된다. 이런것을 반복하는 동안에 나는 중요한 것을 느꼈다. 그것은 내가 말한 「불매동기」

「불매동기이론」의 실마리가 된 것이다. 처음에 체험했던 것은 즉석 라면을 살 때였다. 많은 즉석라면 중에서 내가 좋아하는 라면을 바구니에 넣으려고 한 순간 “이 상품은 오래된 것이구나.”라는 느낌이 들어서 다른 신선한 느낌을 주는 라면으로 바꾼 것이다. 그때 나는 많은 상품을 샀는데도 불구하고 그 라면만은 사지 않았다는 강한 느낌을 가지게 되었으며, 그 느낌을 반복하면서 나는 똑같은 체험들을 모아서 하나의 개념으로 종합할 수 있었다. 그것은 「소비자는 좋은 상품을 사는 것이 아니라, 나쁜 느낌을 주는 상품을 사지 않는 것이다. 사고싶지 않은 상품에는 사고싶지 않은 이유가 있는 것이다. 바로 그것이 불매동기(不買動機)인 것이다.

불매동기이론의 개념은 「상품에도 병(病)이 있으며, 병을 고치면 팔리게 된다」고 요약할 수 있다. 또 하나 다짐해 본다면 「병을 모르고, 병을 치료하지 않은 채로 상품을 개량해도 팔리지 않는다」라는 점이다.

#### (106) 이미지 갭 이론의 개발

- 팔리지 않을 때는 반드시 그 이유가 있다 -

불매동기이론을 발표하고 나서 몇몇 사람들의 요청에 의해 「불매동기리스트」를 작성했으나 그것은 바보같은 행동밖에 되지 않았다. 그것은 「종합비타민을 먹으면 건강해진다」라고 하는 우스운 이야기와 비슷하다. 비타민은 여러 가지가 있어서 그 하나 하나는 모두 건강에 없어서는 안되지만 비타민을 전부 먹었다고해서 병에 걸리지 않는다는 보장은 전혀 없는 것이다.

불매동기는 「사고싶지 않은 이유」이다. 사고싶지 않은 이유의 90%는 감정적인 싫고 좋음의 심리에 속하는 것이고, 싫고 좋음의 대부분은 설명하기 어려운 것으로 그것을 리스트해준다고 해도 별로 유용치 못한 것이다.

나는 「체스킨이 사용한 SD법을 연구해 보면 심리적 불매동기를 파악할 수 있다」고 하는 것을 알았으며, 그것을 이론화하여 「이미지·갭 이론」이라고 이름을 붙혔다.

#### (107) 好嫌 테스트법의 발견

- 「좋고 싫은 것을 말하지 말라」는 회사는 팔지 못한다 -

이미지 갭 이론은 대기업에 적합한 방법이다. 왜냐하면 심리테스트를 할

필요가 있기 때문에 돈과 시간이 필요하기 때문이다.

그래서 나는 더욱 간단하게, 팔릴지 팔리지 않을지를 판단하는 방법은 없을까 하고 생각하던 끝에 싫고 좋음 즉, 好嫌 테스트라고 하는 간단한 방법을 발견하게 되었다. 소비자들을 모아서 좋고 싫음을 선택해달라는 등의 방법은 누구든지 알고 있는 방법이다. 그런데 왜 이 방법을 실행하지 못하고 있을까.

이런 일을 해온 나의 경험에 의하면 경영자의 대부분은 소비자의 마음을 끄는 것이 정말 서툴며, 좋고 싫음의 테스트따위를 해서 무엇을 알겠는가 하는 감정이 앞서고 있는 것 같다.

콜롬부스의 달걀에 대한 일화는 한 가지의 요령으로서, 그것은 달걀이 가지고 있는 기포부분을 눌러 깨면 된다는 것을 알고, 그 부분을 깨서 달걀을 세웠다고 한다. 그것과 마찬가지로 내가 말하는 好嫌 테스트에도 한 가지 요령이 있는데 이 요령과 어긋날 경우에는 이 테스트는 유해무익(有害無益)으로 된다.

그 요령은 「팔리고 있는 경쟁상품을 가져와서, 그것과 비교해보는 식으로 好嫌 테스트를 하는 것」이다. 즉, 상품을 만들려면, 여러 가지 좋은 경쟁품을 모아 그 중에서 경쟁할 정도의 메리트가 없으면 안되는 것이다.

「팔리지 않는 상품」은 오늘날 대중의 인기를 나타내는 바로 메터이다. 대중은, 자기의 감정을 잘 표현할 수는 없으나 그들의 구매행동이 무엇보다도 대중의 마음을 잘 나타내고 있는 것이다.

「팔리고 있는 상품」을 목표로 하여 상품을 만들고, 만든 상품을 「팔리고 있는 상품」과 비교하는 상태에서 테스트를 하면 된다. 「팔리고 있는 상품」과 같이 좋아질 수 있는 상품이라면 팔릴 것이고 그렇지 않으면 팔리지 않는다는 개념을 잘 알고 있는 사람은 계획적으로 성공을 할 것이다.

#### (108) 의사로 싫어하는 사람이 의사가 된다.

나는 오랫동안 「그것으로 팔릴까」하는 어려운 문제에 도전을 해오면서, 이 도전은 나에게 있어서 실로 매력적이고 보람이 있는 일이라고 생각했다. 이 문제는 너무나도 어려운 문제이기 때문에 그것에 도전하고 있는 것이 우습게 보이기도 하고, 오만하게 조차도 보였으나 도전이 어려우면 어려울수록 도전자는 적어진다는 의미가 된다. 그래서 나의

도전은 고독하기도 하였으나 그 덕분으로 얻은 것은 매우 많았던 것 같아서 어느 사이에 나는 「진단력」을 갖게 된 「상품의사」로 되어버린 것이다.

이 「상품의사」는 일반 의사와 같이 오진을 하는 수가 있으므로 나는 「오진만은 해서 안된다」고 하는 전제 하에 「상품의사의 지킬 조건」 7 가지를 다음과 같이 정립하여 보았다.

① 병을 발견하지 못하면, 그것을 분명히 말하고, 치료하는 것을 중지할 것.

② 함부로 병명을 붙여서 환자를 병노이로 제현상에 걸리지 않도록 할 것.

③ 병명을 불할 때에는 증거(데이터)를 보여 설명해서 이해를 구할 것.

④ 함부로 수술(상품개량, 디자인개량)을 하여 돈벌이를 하지 말 것.

⑤ 치료능력은 환자(기업측)에 있다는 것을 잊지 말 것.

⑥ 상품의사는 「병을 고쳐주는 것이다」라고 하는 과신을 하지 말 것.

⑦ 환자의 프라이버시를 지켜줄 것.

현재는 불행하게도 팔리지 않는 시대이며 「팔리지 않는 병환자」가 계속 나오고 있으므로 「병을 간과해 버리면 안된다」라고 하는 말을 잊어서는 안된다.

#### (109) 「상품병원」의 번성기

상품진단을 중심으로 하는 나의 콘설턴트 업이 얼마 전까지 별로 번성치 못하고 있는 것은, 웬일인지 팔리는 시대가 계속되고 있었기 때문이다.

이것은 「의사와 장의실은 한가한 것이 좋다」고 하는 말인데, 요즈음은 불행하게도 팔리지 않는 시대가 만성화 되었기 때문에 상품병원이 바쁘게 되었다.

행인지, 불행인지, 나는 펜을 드는 것을 좋아하여 20여권이나 되는 책을 쓴 결과로 나의 이름이 다소 알려지게 되어 「선생님」이라는 말을 듣게 되었다. 그러나, 그 소리가 오히려 나에게는 손해라는 말을 들었을 때 나는 놀라지 않을 수가 없었다. 그 말은 내가 「선생」이기 때문에 요금이 비쌀 것이라는 것이다. 허기야 병환자가 없었다는 말이 있어 세상을 위해서는 다행하다는 생각도 들었으나 그런 말이 나온다면 이 병원은 번성할 리가 없다.

그러나 갑자기 병원이 번성하게 된 것은 최근 1, 2년의 일로서, 그 이유는 상품이 팔리지 않는다는 소리가 세상에 떠돌아 나의 활동이 조금 활발해졌기 때문이다.

어느 슈퍼마켓에서 「한 상품이 팔리지 않는다」라는 문제가 발생하여 진단본

결과 원인은 바로 디자인병 이었다. 즉, 디자인요금이 비싸다는 이유로 디자인료 지불액에 대해 인색한 결과로 구매력이 저조한 상품을 대량 생산한 것이다.

#### (110) 상품병의 조기 발견

##### -병을 방지해두면 안된다-

전향에서 말한 「상품병원 변성기」라는 말에 공감을 가진 사람들에게, 「상품을 진단해 주시오」라는 의뢰를 받은바 그 의뢰중에는 흥미있는 이야기가 하나 있었다.

그것은, 유명한 백화점의 디자이너에게 지도를 받아서 만든 상품이 팔리지 않기 때문에 지도해주기 바란다고 하는 이야기와 함께 그 상품을 보내왔다. 내가 보기에는 그 상품의 병은 너무 단순하여 한 눈에 원인을 알 수 있었다.

나는 가끔 나를 찾아오는 사람에게 그

상품을 보이고 「어떤 상품이라고 생각합니까」라고 물었더니, 그 사람은 잠시 쳐다본 후 「인스턴트 된장국입니다」라고 대답하는 것이다. 그래서 나는 「그렇읍니까. 정상적인 사람이라면 그렇게 보이는 것이 당연하겠지요」라고 대답 했으나 그것은 결코 된장국이 아니었던 것이다.

이런 상품이 팔리지 않는 것은 「여자다운 남자」와 비슷하다. 사람들은, 남자에게는 남자다움을, 여자에게는 여자다움을 바라고 있으며, 「여자다운 남자」에게는 싫어하는 것은 있어도 좋아할 점은 없다는 것이다. 즉, 이와 같은 상품을 만든다면 팔리지 않는 것이 당연하다.

다행히 이 메이커의 사장은 나에게 전화를 하여 병을 조기에 발견했기 때문에 고칠 수가 있었다.

나의 입장에서 말하면 「팔리지 않는다」고 하는 것은 극히 중대한 정보이며, 팔리지 않을 때에는 반드시 "병"이 있으므로, 팔리지 않는 것을 알았다면 곧 병의 조기발견에 노력해야 한다. 「팔리지 않는 것은 이상하다」듣가 「왜 팔리지 않는가」라고 어리둥절 한다면 그것은 손해만 볼 뿐이다.

#### ●후기

「어떻게 해야 팔리는 것인가」「왜 팔리지 않는 것인가」에 관심을 갖는 동안에 어느 사이에 20권 이상의 책을 쓰게 되었다.

「판다」고 하는 말은 매우 큰 문제를 안고 있고 그것을 규명한다면 「인간학」으로 되며 「사회론」「경영학」으로도 된다. 즉, 여러가지 각도가 있어서 수 없이 변화해 가는 것이다. ■

## 教育用 合成樹脂 슬라이드 販賣



- 題 目 : 包裝과 플라스틱
- 用 途 : 플라스틱 필름 및 용기 사업업체 또는 생산업체  
의 실무자 교육용
- 規 格 : 슬라이드 74컷 녹음테이프(26분 소요)
- 販賣價格 : 75,000 원
- 문 의 처 : 한국디자인포장센터 包裝開發部  
TEL. 762-9463

# 紙器의 形態와 構造

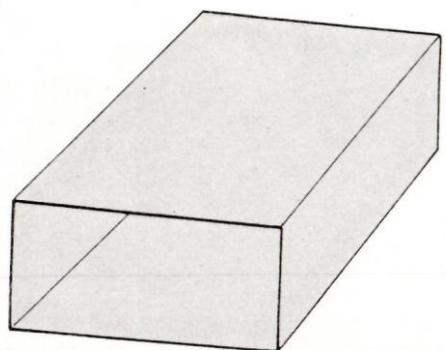
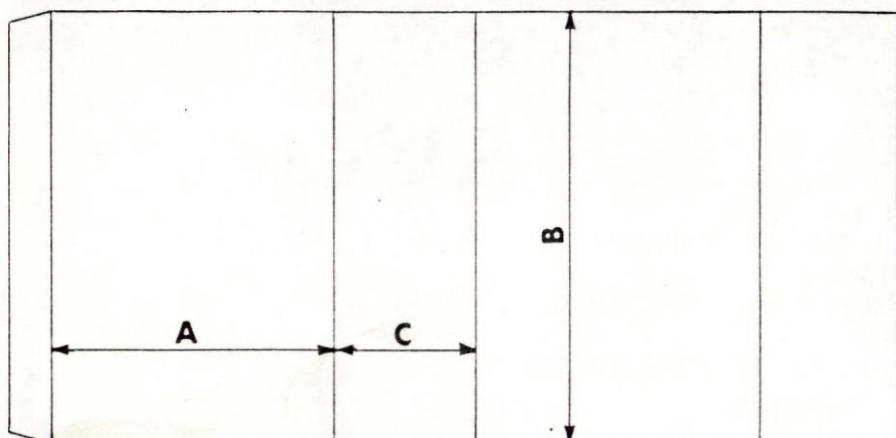
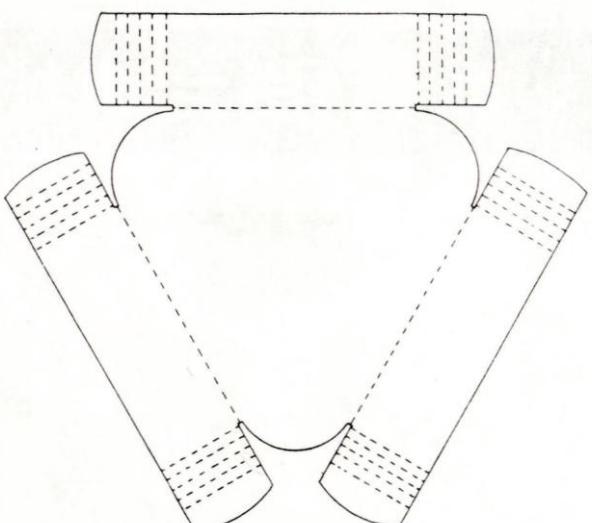
— Shapes & its Construction of Paper Containers —

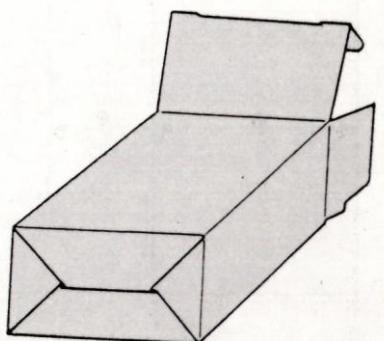
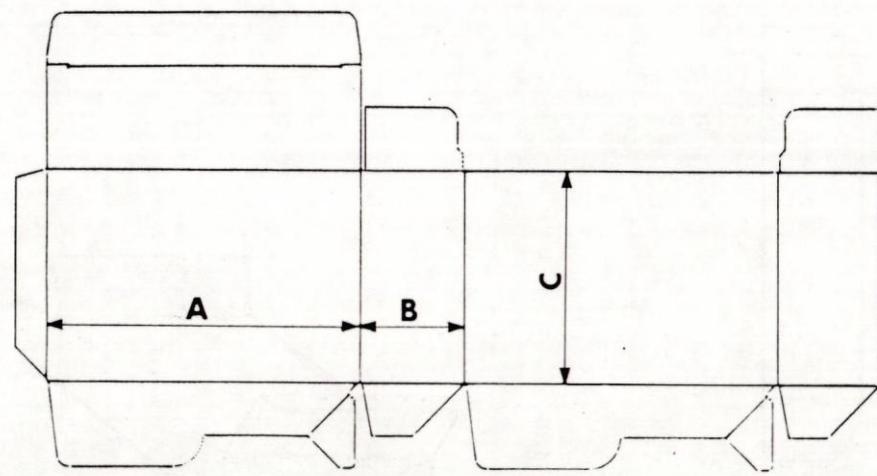
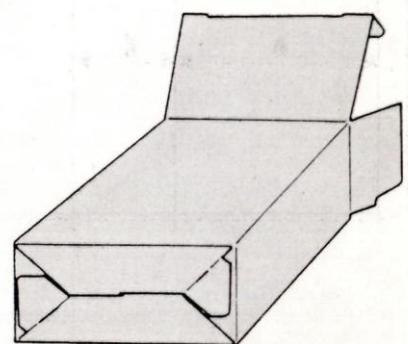
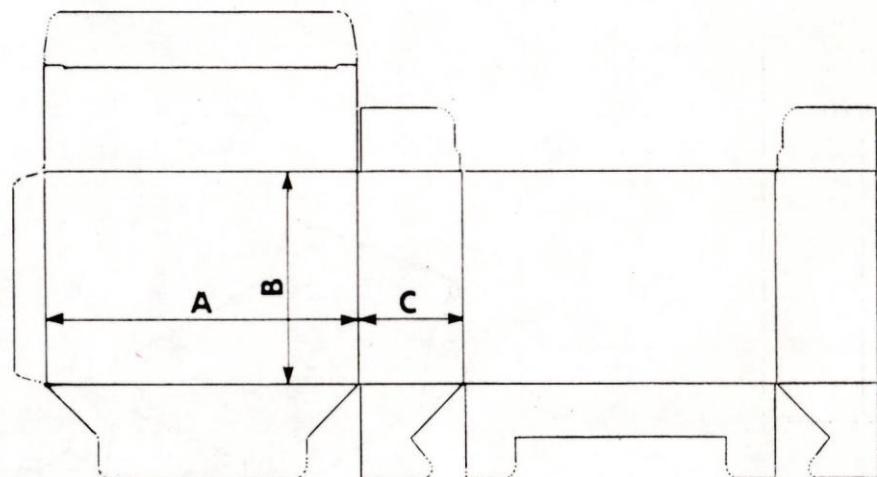
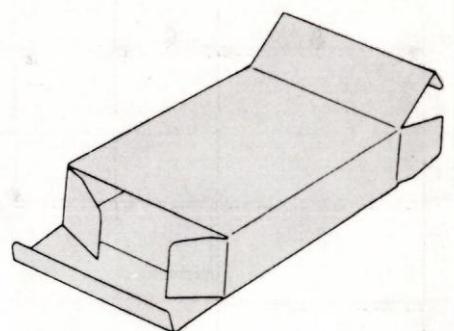
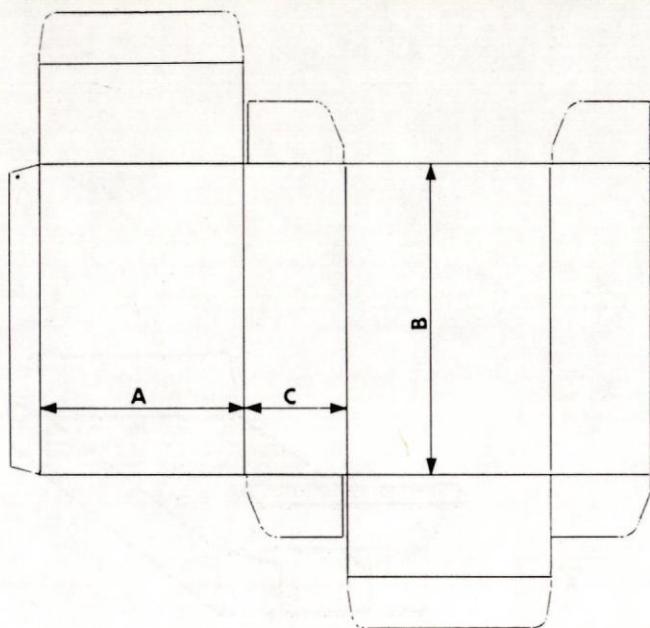
“보다 풍요하게”라고 하는 인간의 욕망을 채워주기 위해 생산되고 있는 수 많은 제품들은 그 대부분이 어떠한 방법으로든지 포장이 되어 우리들의 주변에서 쓰이고 있다. 포장을 기본적으로 말한다면 물건을 보존하거나 운반하는데 필

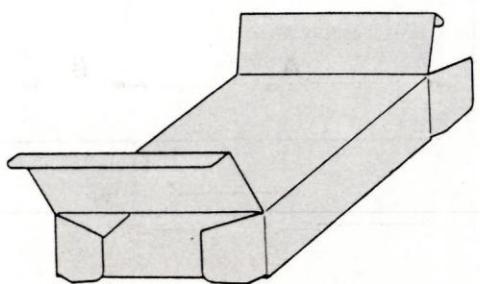
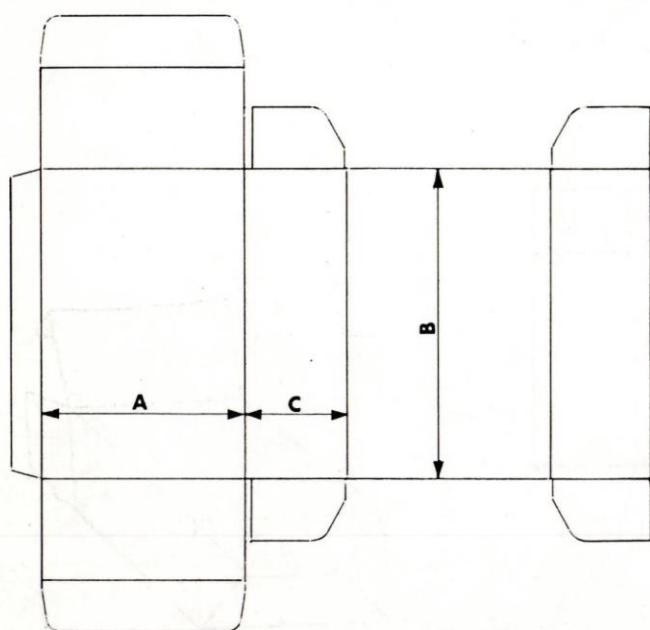
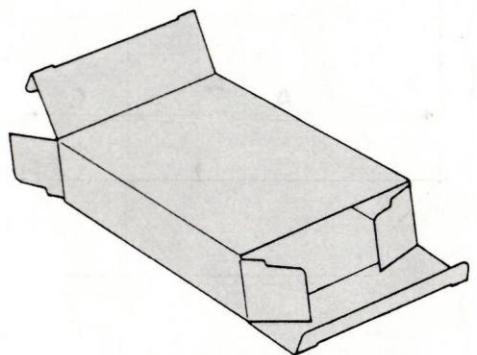
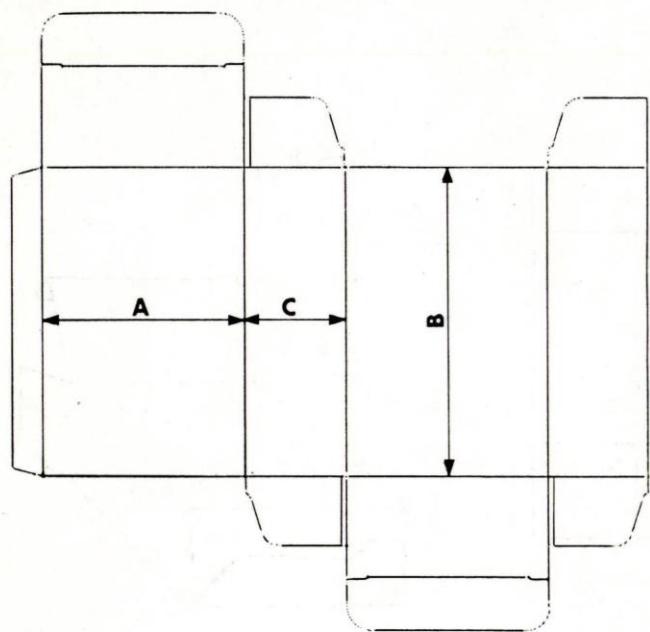
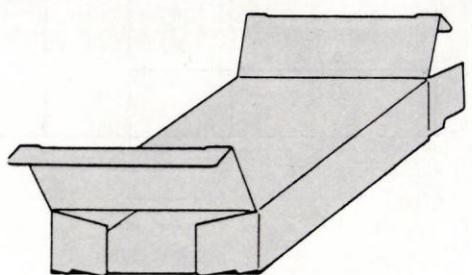
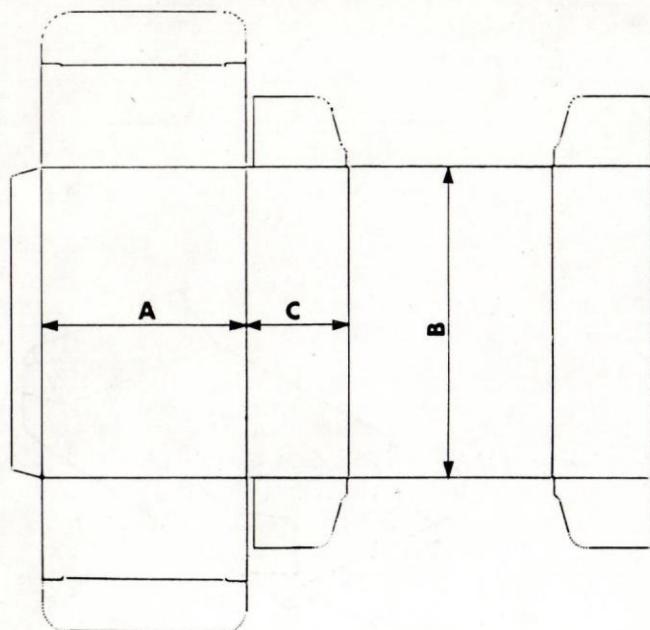
요한 용기의 기능을 갖는 것에 불과하다. 그러나 오늘날에는 유통 기구 및 판매 양식의 변화라고 하는 환경 가운데 종래의 개념과는 달리 상품의 일부로서 판매촉진 기능과 편의성 등이 요구되고 있다. 따라서 본지에서는 시대적 변천

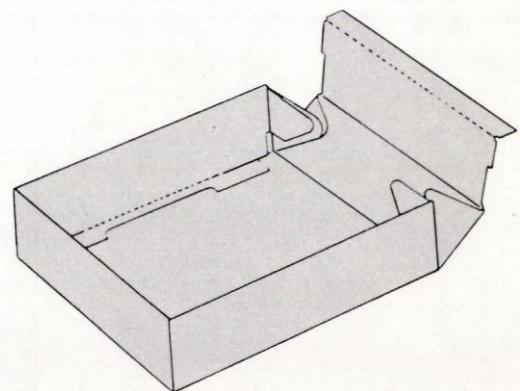
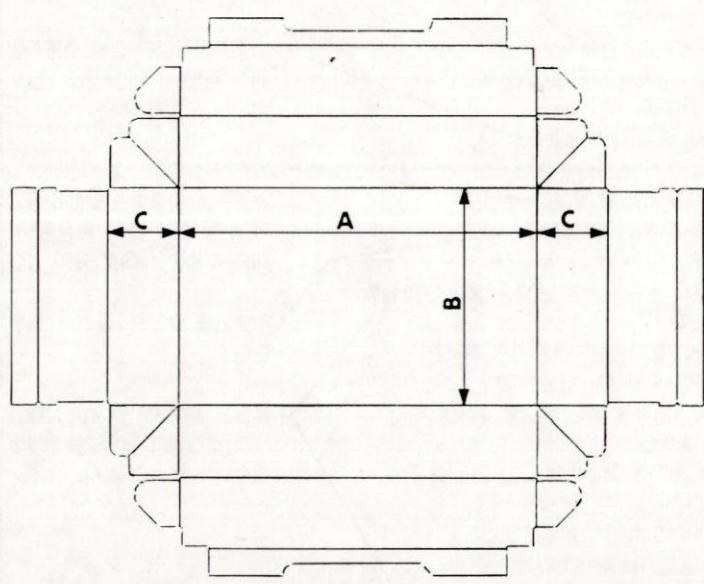
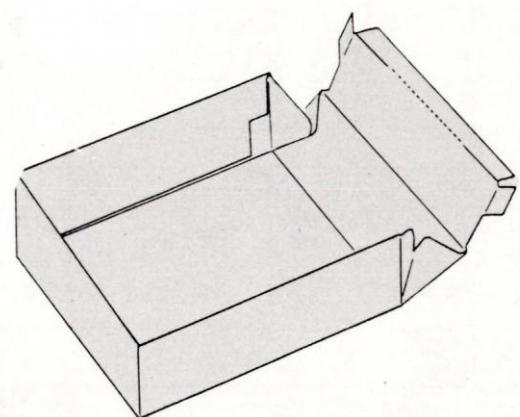
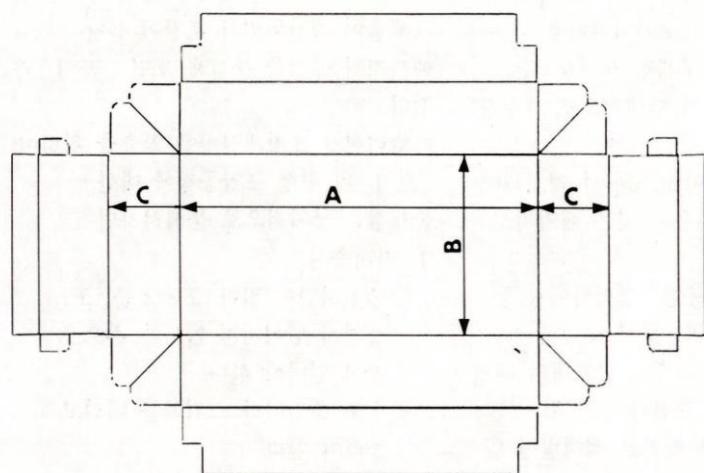
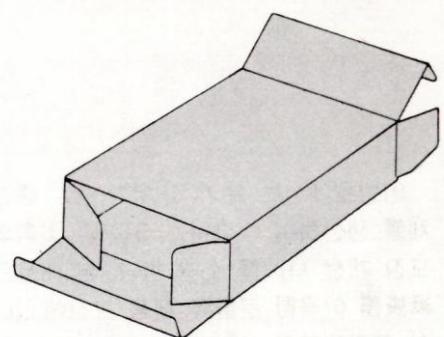
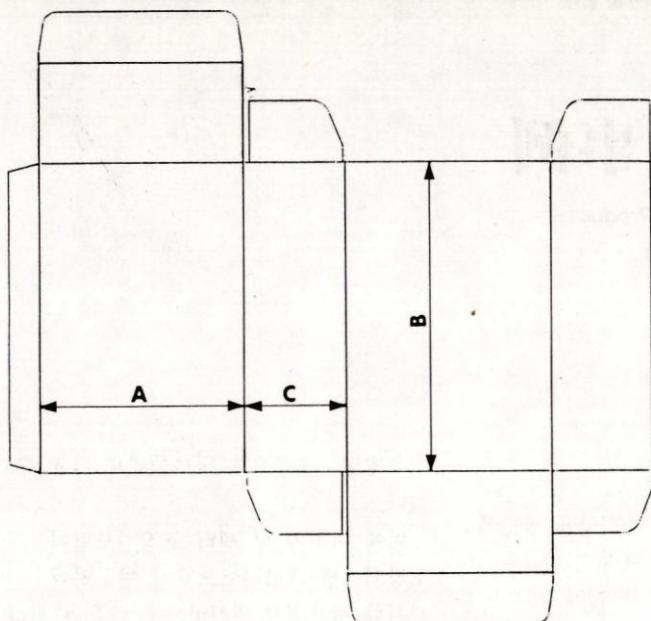
에 따라 급변하고 있는 상품 포장과 관련 다종 다양 해지고 있는 지기 구조에 대한 도면을 연재로 소개하고자 한다.

〔編輯者 註〕









# 粉末類 製品의 包裝改善事例

- Improvement of Package and Its Process for the Powdered Product -

이번호에서는 유기 및 무기안료 중간체를 생산하여 수출하는 S정밀 화학의 포장 개선 사례를 소개 한다. 본 내용은 紙袋를 이용한 분말류 제품 포장에 있어서 포장재료와 포장 공정상에 여러가지 문제점을 안고 있기 때문에 제품 수출에 많은 어려움을 겪고 있는 동사에 대하여 한국디자인포장센터가 제시한 제품의 포장 방법 및 포장공정에 대한 개선 방안이다. [編輯者註]

## 1. 포장개발 概要

S 정밀화학공업(주)는 유기안료 중간체 및 무기안료를 생산하여 거의 전량을 수출(현재 세계시장 점유율 30%)하는 회사로서 제품 자체의 품질은 매우 우수하다고 평가 받고 있지만 포장된 상태가 조잡할 뿐만 아니라, 전반적인 포장라인이 너무 비과학적인 상태이다. 따라서 외포장설계나 포장디자인을 변경하는 국소적인 문제점 개선보다는 포장공정 전반에 걸쳐 단계적으로 개선할 필요가 있다고 본다.

이 회사가 포장분야에 있어서 해결해야 할 문제점은 크게 다음과 같은 세가지로 분류된다.

첫째, 계량충진, 봉합, 패리타이징 등 포장공정을 자동화하는 문제

둘째, 낱포장인 크라프트 중포대의 재질 대체 및 충진계량을 개선하는 문제

셋째, 수송을 위한 팔리트 적재방법 및

결속방법, 포장재료 대체문제로 나눌 수 있다.

이에 대하여 당 센터 포장지도팀이 포장시스템 개발사업으로서 연구하여 제시한 세부적인 개선방안은 다음과 같다.

## 2. 문제점과 개선방안

### (1) 현재 포장시스템의 현황과 문제점

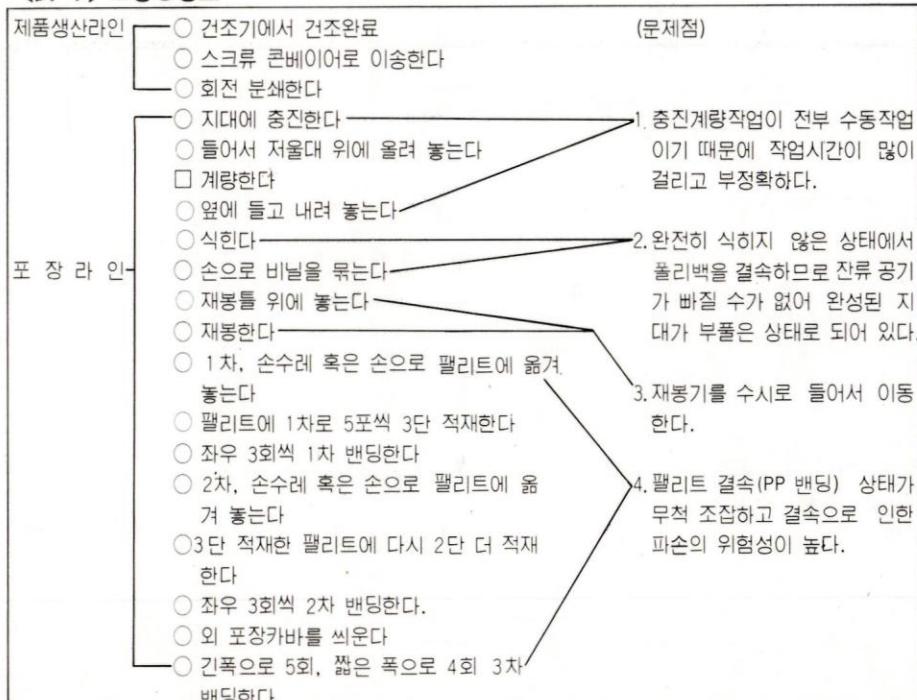
제품이 생산되면서 포장이 끝날 때까지의 공정을 분석해 보면 [表 1]과 같다.

합리적인 포장개선방안 창출을 위하여 [表 1]의 현행 포장공정에 대한 문제점을 구체적으로 분석하자면

#### ① 지대충진

- 충진시간이 길다(2~3분/포).
- 충진시 넘어지지 않도록 손으로 잡고 있어야 한다.
- 1포 충진마다 스위치를 내리고 올려야 한다.

[表 1] 포장공정도



## ② 계량

- 들고 운반하여 저울대에 올려놓는다.
- 바자리로 일일 가감하여 계량한다.

## ③ 봉함

- 폴리백을 손으로 한다.
- 재봉틀까지 들고 운반한다.
- 재봉틀 위에 놓고 균형을 맞추고 재봉한다.

## ④ 팰리트 밴딩

- 손수레에 적재하여 끌고 가거나 1포씩 들고 가서 적재한다.
- 표준규격이 아닌 자체제작 ( $1000\text{mm} \times 1150\text{mm} \times 100\text{mm}$ )한 팰리트를

사용하고 있다.

- 밴드를 불필요하게 많이 하고(총 21회) 있으며, 이로 인해 포장 외관이 좋지 않다.

## ⑤ 지대의 공기혼입

최초 충진온도( $60^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$ )가 높기 때문에 포장품 성형후 내부 공기가 빠지지 않아 부풀은 상태로 되어 있다.

### (3) 개선방안

위에서 분석된 문제점을 종합하여 각 분야 별로 다음과 같은 개선방안을 제시하였다.

## 1) 포장라인 전반에 대한 개선안

현재의 수동작업을 [表 2]와 같이 개선하도록 제안하였다. 2 가지의 개선안을 제시한 이유는 이 업체가 200~300포 정도의 일일 생산량을 유지하고 있어서 포장라인의 전 자동화는 기계설비에 의한 금융비용의 부담이 너무 크며, 시기상조라고 판단하였기 때문이다. 따라서 시급히 개선되어야 할 포장공정을 제1 안으로 제시하였고, 앞으로 언젠가는 이룩되어야 할 전 자동화 라인을 제2 안으로 제시하였다.

[表 2] 포장공정 개선안

공정별		1 안	2 안
포 장 공 정	충진계량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업방법 : 현재보다 대형저울을 준비하여 충진시 지대를 저울 위에 올려 놓고 서서히 충진하면서 계량 작업을 동시에 시행한다.</li> <li>• 소요시간 : 1분 30초~2분(주정치)</li> <li>• 조치사항 : 대형저울 구입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자동충진 계량기를 최종 제품 생산라인과 연결하여 충진계량작업을 자동화한다.</li> <li>• 소요시간 : 20~30초(주정치)</li> <li>• 조치사항 : 충진계량기 구입</li> </ul>
	봉함	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업방법 : 약 2m 가량의 Conveyor가 부착된 Seaming 기를 설치하여 봉합작업을 자동화한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업방법 : 충진계량이 끝난 제품은 콘베이어를 타고 봉함기까지 이르게 되며, 이곳에서 포대의 윗부분이 Seaming 된다.</li> </ul>
	팰리트 적재	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업방법           <ul style="list-style-type: none"> <li>가. Flexible Container 사용시 5포씩 5단 적재, 총 25포를 한꺼번에 포장</li> <li>나. 팰리트 사용시 5포씩 적재하여 PVC Stretch film으로 2겹 감는다.</li> </ul> </li> <li>• 조치사항 : <math>1100\text{mm} \times 1100\text{mm}</math>의 표준규격 팰리트 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업방법           <ul style="list-style-type: none"> <li>가. Flexible Container 사용시 봉함후 Conveyor를 타고 Flexible Container까지 운반되어 작업자가 5단적재</li> <li>나. 팰리트 사용시 Stretch wrapping M/C에 의해 자동포장(PVC Stretch film 사용)</li> </ul> </li> </ul>
도면설계		<pre> graph LR     A([충진계량]) --&gt; B1([운반])     B1 --&gt; B2([운반])     B2 --&gt; C([봉함])     C --&gt; D([팰리트 혹은 Flexible Container 적재])   </pre>	<pre> graph LR     A([충진계량]) --&gt; B([봉함])     B --&gt; C([팰리트 혹은 Flexible Container 적재])     C --&gt; D([봉함])   </pre>

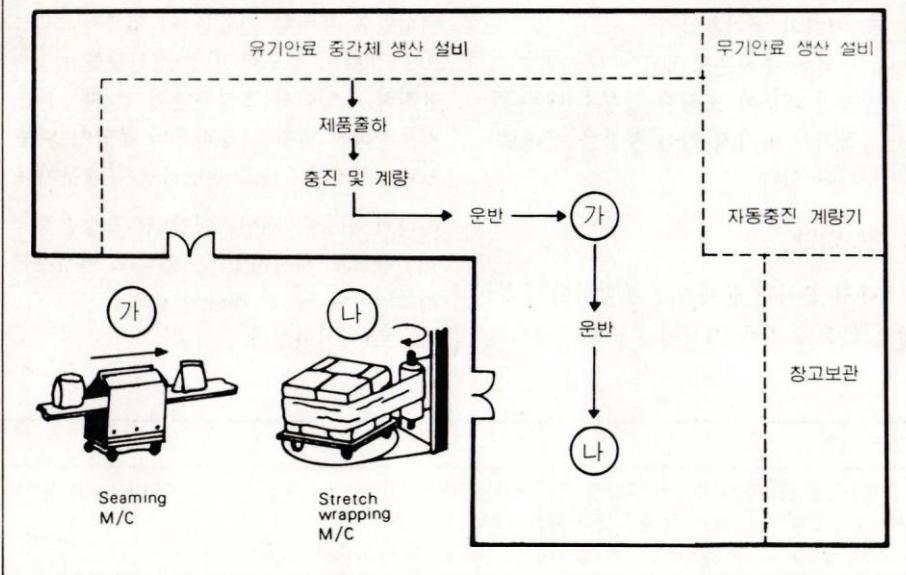
두가지 안의 구체적인 차이점은 [表 3]과 같다.

[表 3] 1, 2 안의 차이

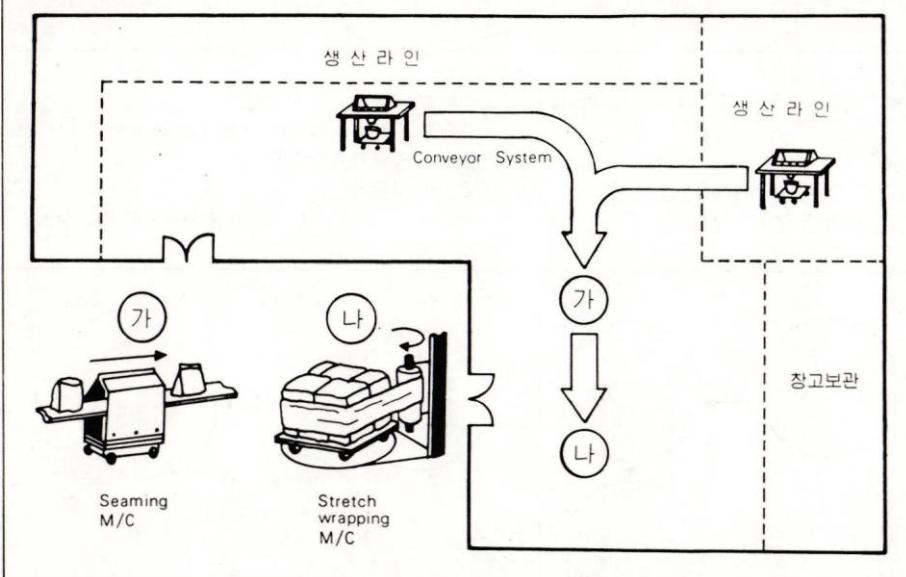
항목	1 안	2 안	비고
충진계량작업	수동식	자동식	
작업유형	Batch System (각 공정별 분리작업)	Flow System (각 공정별 연결작업)	
1포 포장 소요시간 (팰리트 적재 작업시간 포함)	5~6분(주정치)	2~3분(주정치)	
포장작업 최소 소요인원 (공정별 누계)	5인	2인	
필요기계설비	1. Seaming M/C 1대 2. Stretch wrapping M/C 1대	1. 자동충진 계량기 2대 2. Seaming M/C 1대 3. Stretch wrapping M/C 1대 4. Conveyor System	대당 2000만 ~ 2700만원 " 250만 ~ 400만원 " 400만 ~ 550만원 길이에 따라 변화

이 업체의 공장 내부구조와 관련하여 포장라인을 다음과 같이 설계하였다.

<그림 1-A> 기계설비 배치 1 안



<그림 1-B> 기계설비 배치 2 안



포장라인 자동화를 위한 각종 포장기계의 국내 생산업체는 다음과 같다.

자동충진계량기	Seaming 기	Stretch wrapping 기	Conveyor System
• 한국전자공업사 (표준형 2종 생산)	• 태양미싱상공사 (표준형, 2종생산)	• 해태상사 (수입판매)	• (주) 일 (표준형 생산)
• 한독자동기 (주) (주문생산)		• 삼영화학 (주) (PVC Stretch film 생산 및 기계주문 생산)	• 한국자동기연구소 (주문생산)
• 일성기계공업사 (주문생산)		• 우송기계공업 (주) (주문생산)	

## 2) 낱포장 지대 개선안

### ① 기존 지대의 문제점

- 내용물에 비해 지대가 너무 크기 때문에 충진후 여유 공간이 많이 생긴다.

- 폴리백을 넣는 공정이 추가되어 시간적인 손실이 생긴다.
- 폴리백을 손으로 묶기 때문에 불필요한 시간이 소요된다.
- 폴리백 밖으로 공기가 빠져나온다.

수가 없기 때문에 지대가 부풀은 상태로 되어 있다.

### ② 개선방안

위와 같은 문제점을 개선하기 위하여 지대포장 설계치수를 변경하고 지대의 재질도 바꾸었다. 현재 사용하고 있는 지대의 규격은 <그림 2>에서와 같이 내용물 충진후에도 여유공간이 많이 생긴다.

#### • 개선지대 1 안 (PP 라미네이팅 지대)

- 설계치수 : 50cm × 72cm × 10cm  
장과 폭은 각각 50cm, 10cm로  
변경없음. 고는 내용물 충진높이  
62cm + 폭방향으로 겹치는 부분  
10/2cm + 봉함부위 5cm = 72cm로  
설계
- 재질 : 외부 PP cloth 1겹 + 중간  
크라프트지 2겹 + 내부 PE coating  
크라프트지 1겹
- 단가 : 200~220 원/포 (50,000 매  
이상 LOT 기준)

#### • 장점 • 공기배출이 용이하다.

- 인장강도가 강하여 잘 터지지  
않는다.
- 외부 인쇄적성이 우수하다.

#### • 단점 • 봉함 공정이 필요하다.

- 안료 분말이 바늘땀을 통하여  
소량 누출될 우려가 있다.

#### • 개선지대 2 안 (호첨식 지대)

- 설계치수 : 50cm × 62cm × 10cm  
호첨식지대는 내용물이 가득  
충전되어야만 입구가 막히므로  
내용물 부피와 거의 유사한 치수로  
설계하였다.
- 재질 : 외부 크라프트지 3겹 + 내부  
PE Coating 대 1겹
- 가격 : 185 원 ~ 220 원 (50,000 매  
이상 LOT 기준)

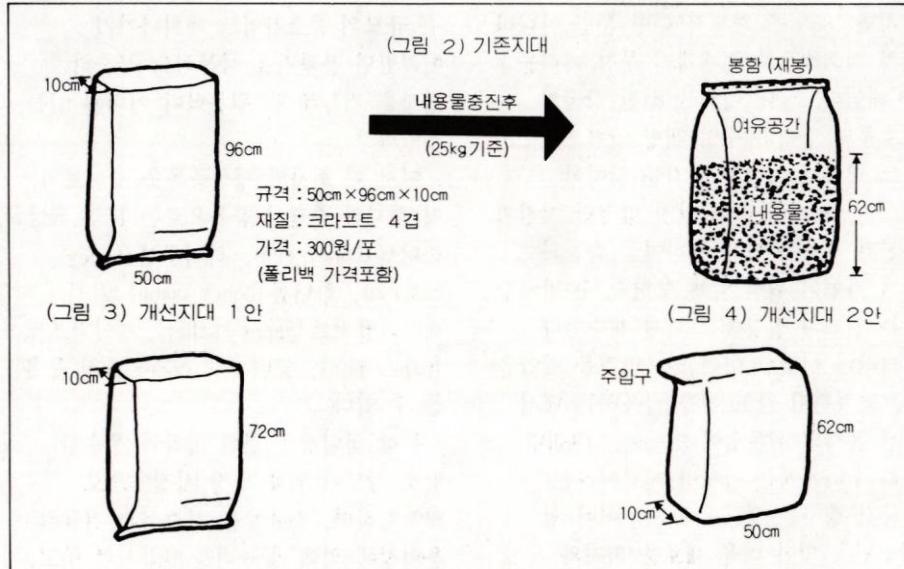
#### • 장점 • 포장작업이 간단하다. (내용물 충진후 화살표 방향으로 주입구를 접어 넣기 때문에 Seaming 작업이 필요없다)

- 인장강도가 강하여 잘 터지지  
않는다.

#### • 단점 • 내부의 공기를 완전히 배출시키기가 곤란하다.

현재 사용하고 있는 크라프트 지대는 폴리백까지 포함하여 개당 300 원 정도인데, 위의 두 종류의 중포대는 개당 약 200 원 정도이다. 그러나 최하 구매단위가 50,000매는 되어야 하기 때문에 약 7, 8 개월분을 일시 구매해야 하는 단점이 있다. 따라서 선수구매에 따른 추가

〈사진 1〉 현행 결포장 방법



금융비용, 재고 관리비용 등을 포함한 지대가격은 업체에서 정확히 계산하여

체택 여부를 결정하기로 하였다.

개선된 중포장대 국내 생산업체는 다음과 같다.

생산업체명	생산품 목	단 가	비 가
성광화성산업(주)	라미네이팅봉재지대	200원~220원	• 50,000매 이상의 기준
금 풍 실 업 (주)	호점지대	185원~220원	

### 3) 결포장(수송포장) 방법 개선안

#### ① 기존방법의 문제점

- 과도한 밴딩으로 인해 (총 21회) 내용물 파손의 위험성이 크다.
- 외포장 상태가 매우 조잡하다 (사진 2 참조)
- 자체 제작한 펠리트(규격 1000mm × 1150mm × 100mm)를 사용하기 때문에 콘테이너에 잘 맞지 않는다.
- 결포장 인쇄가 곤란하다.

#### (기존 작업 공정)

- 펠리트에 # 형으로 5포씩 3단적재후 6회 밴딩(좌우 3회씩)
- 2단 더 적재후 6회 밴딩
- 외포장 카바를 씌우고 9회 밴딩

(4회를 좌우로 5회를 앞뒤로) 총

21회 밴딩

#### (문제점)

지대에 공기가 채 빠지지 않은 상태에서 결속을 하고, 다시 펠리트 1단 (총무게 625kg)을 위에 올려 놓기 때문에 (즉, 펠리트 제품 2단 적재) 하단 펠리트 제품이 파손되고 있다.

#### ② 개선방안

현재의 결포장 방법이 너무 조잡하기 때문에 재질의 대체나 설계방법을 변경하기보다는 포장방법을 근본적으로 바꾸는 것이 좋으나, 업체의 의견을 고려하여 다음의 두가지 개선방안을 제시하였다.

#### ● 개선방법 1 안 (펠리트 사용)

##### (작업공정)

- 1100mm × 1100mm 펠리트에 5포씩 5단으로 적재한다.
- 폭 600mm, 두께 25mm, PVC Stretch 필름으로 2회 감는다.
- PVC 윗 덮개를 덮고 # 형 밴딩한다.
- Stretch film 가격 2회 × 2 × [1.24 (화물 길이) + 1.12 (폭)] × 50 원/m = 472 (원)

##### (장·단점)

기존에 비해 훨씬 우수한 외관을 나타내나, Stretch wrapping M/C를 구매해야 한다. 전체적인 포장비는 기존과 비슷하게 소요된다.

#### ● 개선방법 2 안 (Flexible Container 사용)

##### (작업공정)

〈사진 2〉와 같이 PP Cloth로 된 Flexible Container를 사용하여 5개씩 5단 적재하고 윗 부분을 묶는다.

#### • Flexible Container 설계규격

1100mm × 1200mm × 1100mm

##### (장·단점)

- 기존 포장방법에 비해 재료비 절감을 기할 수 있다.

(기존포장비 8,000 원 개선 6,000 원)

- 인쇄가 가능하기 때문에 외관을 훌륭하게 개선할 수 있다.

### 3. 포장개발과 관련된 KS 규격

- KS A 1008 일반화물의 취급지시 표지
- KS A 2155 일관 수송용 평 펠리트
- KS A 1035 호첨 크라프트지대 통칙
- KS A 1036 봉재 크라프트지대 통칙
- KS A 1511 수축포장용 필름
- KS A 1553 크라프트 합성수지 직포대 ■

# 包裝材 專門生產業體의 現場

## —우성산업사 篇—

- Visiting Woo Sung Co., Ltd. -



허 인희 사장

지난 '85년은 경제적인 면 뿐만 아니라 정치 사회적으로 전세계가 무척 어려운 한 해였다. 국내 경기는 선진 각국의 보호무역 장벽과 수입 개방 압력으로 그 어느 때보다 어려운 시기를 맞아야 했으며, 남미에 밀어 닥친 엄청난 지진과 화산의 피해는 인류로 하여금 슬픔과 함께 자연의 위력 앞에 무력할 수 밖에 만 없는 인간의 실상을 느끼게 해주었다.

그러나 이러한 어려움과 역경을 맞았을 때, 좌절하지 않고 이를 극복하는 데서 인간 본성의 위대함이 있듯이, 1986년, 특히 우리에게는 아시안 게임이라는 거국적 행사를 성공리에 치루어야 할 병인년을 맞아 더욱 새로운 의지와 의욕을 가지고 전진해 나가야 할 것이다.

이런 의미에서 우리 「포장기술」지 편집진들도 1986년도부터는 보다 알찬 내용과 폭넓은 정보를 제공하기 위해 끝을 더욱 날카롭게 세워보리라 다짐해 본다.

잔설이 채 녹지 않은 1월의 어느 날, 1986년 「포장기술」지 첫호의 업계 탐방 기사를 취재하기 위해 기자가 찾은 곳은 경기도 포천군 소흘면 송우리 378에 위치한 「우성산업사」였다.

회사측의 말에 따르면 우성산업사는 1980년 11월 1일, 자본금 1천 2백만원, 종업원 8명으로 서울 도봉구 미아동에서 설립되었다고 한다. 그 후 1984년 3월 대지 2천 2백평, 건평 450평의 현 위치로 이전, 현재 자본금 2억원에 49명의 종업원을 두고 있으며, 1985년도 매출액은 로칼 수출 1만 달러에 8억원 정도라고 한다.

이와 같이 외형적으로 볼 때 우성산업사는 전형적인 중소기업, 아니 어쩌면 가운데 「中」을 빼버리고 싶을 정도의 적은 회사에 지나지 않는다.

그러나 이러한 소규모의 회사가 여타

큰 규모의 중소기업도 헤쳐나가기 어려웠던 불황기를 극복하고 꾸준히 성장을 거듭해 온 원동력이 어디에 있는 것일까?

먼저 이 회사의 생产业목을 살펴보자. 이 회사의 주생산 품목으로는 P.S.R.앵글, 하니셀(honey cell), 하니쿠션(honey cushion), 하니콤(honey comb) 및 페이퍼펠리트(paper pallet), 페이퍼포트(paper pot), 코너패드(coner pad) 등을 들 수 있다.

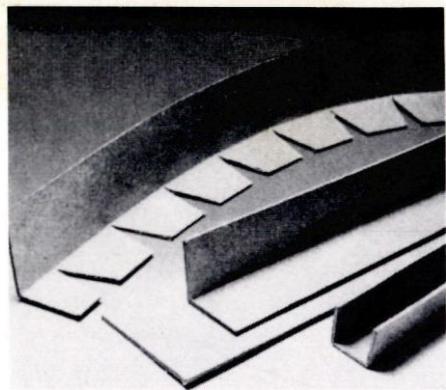
특히 하니셀은 전면 접착과 우수한 압축 강도에 의해 포장 사절용으로 최적합하며, 자유로운 신축성과 취급의 용이성에 의해 물류비를 절감시켜 주고, 다양한 규격 생산이 가능할 뿐만 아니라 가격이 저렴하고 먼지가 나지 않는 무공해 제품으로 업계에 널리 알려져 있다.

또한 하니쿠션은 가볍고 높은 강도에 의해 골판지 상자 보강재로 최적이며, 우수한 중량물 포장용 완충재로서 스티로폼·콘테이너 부록·합판 대용으로 적합할 뿐만 아니라 가구 및 건축 재자용으로도 이용되고 있다.

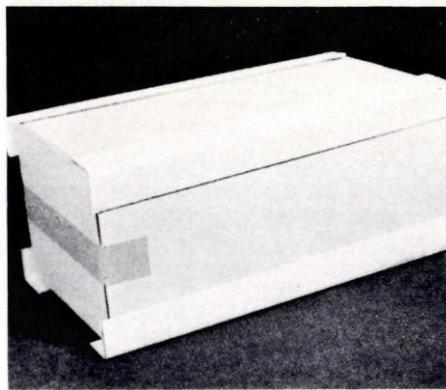
엄격한 생산 공정과 철저한 품질 관리를 거쳐 생산되는 이러한 제품은 삼성전자에 완충 포장용으로 공급되는 것을 비롯해 주택공사의 건축 자재용 등 국내 60개 업체에 공급되고 있다.

현대와 같은 고도의 자본주의 지배체제 아래에서 소규모의 중소기업이 생성되어 성장 발전하려면 자본의 영세성을 극복할 수 있는 창의적인 아이디어와 새로운 기술 개발을 통한 우수한 제품 생산이 뒤따라야만 할 것이다.

이러한 점에 비춰 볼 때 「우성산업사」의 허 인희 사장이 새로운 기술 개발을 위해 기울여 온 남다른 노고와 그 성과는 오늘날의 이 회사를 있게 한 밑거름이 되었다고 할 수 있다. 엔지니어 출신인



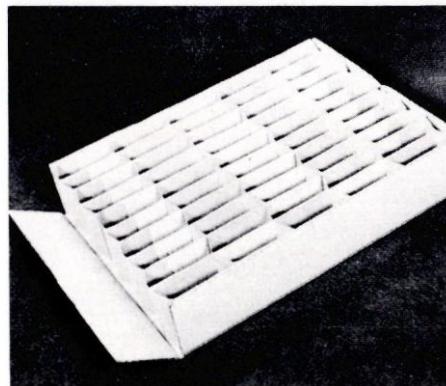
PS.R 앵글



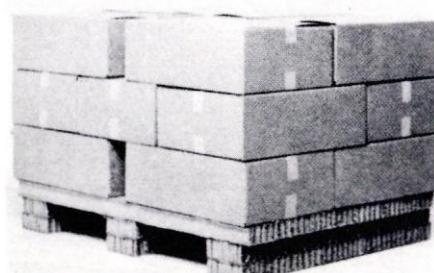
PS.R 앵글



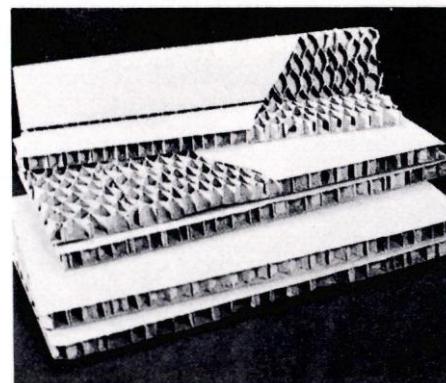
하니셀 - 에크시



하니셀



하니셀 및 파이프 팔리트



하니셀 및 코너패드

허 사장은 대한펄프(주) 공장장으로 재직시인 1975년도에 이미 품질관리사증을 획득했으며, 1977년도에는 종이컵 원지의 제조 기술 특허를 획득할 만큼 이 분야에 대한 전문적인 지식과 기술 축적의 경험을 갖고 있다.

또한 QC 서클 활성화에 의한 사내 품질관리의 정착화 등의 공로를 인정받아 국내 최초로 품질관리 대상인 국무총리상을 받은 바 있으며, 1979년에는 공장 새마을운동을 정착시킨 공로로 정부로부터 새마을 혼장을 수여받기도 했다.

이와 같이 남의 회사에 있을 때부터 쏟아 온 기술 개발과 품질관리에 대한 혁신적인 노력은 '80년 자영 회사인

「우성산업사」를 설립하면서 더욱 박차를 가하게 된다.

허 인희 사장의 이러한 오랜 동안의 경험과 기술 축적을 바탕으로 새로운 각오와 투철한 기업정신 아래 출발한 「우성산업사」는 전사원이 합심하여 노력을 한 결과, 42종의 특허 출원을 하여 하니셀, PSR 앵글, 페이퍼포트 등 18종의 특허권을 획득하는 등 괄목할 만한 성장을 거듭하여 1984년 말에는 정부로부터 유망 중소기업으로 선정받기에 이르렀다.

새로운 기술과 신제품 개발을 위한 이러한 그칠 줄 모르는 의욕을 지닌 「우성산업사는 지금까지도 가격이 저렴한 무공해 포장재 생산을 위해 연구개발의

고삐를 늦추지 않고 있으며 그와 같은 노력의 결실로 현재 생산되고 있는 하니셀 하니쿠션 같은 제품들은 전자제품 및 자동차 부품 수출용 완충 포장재로서 그 우수성을 널리 인정받고 있다.

그러나 아무리 우수한 기술과 자본에 의해 경쟁력 있는 제품을 만들어 내는 회사라도 노사간의 화합이 안될 경우에는 결코 좋은 결실이 맺어질 수 없다는 사실은 노사분규에 의해 도산한 회사들을 통해 우리는 수없이 목격해 왔다. 특히 규모가 작은 중소기업인 경우에는 원만한 노사 관계를 이룰 수 있는가의 여부에 따라 기업의 생산성과 품질 향상에 커다란 영향을 미치게 된다.

오랜 직장 생활을 통해 이러한 사실을 누구보다도 깊이 깨닫고 있는 허 인희 사장은 사원들의 복리 후생에도 남다른 정열을 쏟고 있다.

숙식을 전액 무료로 제공하는 기숙사를 운영하여 독신자 및 타지방 거주자들에게 편안한 안식처를 제공해 주고 있으며 서울간 출퇴근 버스를 운행 함으로써 사원들의 피로를 덜어주고 있다.

또한 전직원에게 재형 저축 가입을 의무화시켜 근검 절약의 정신과 보다 나은 생활 기반 조성의 의욕을 북돋워 주고 있으며, 더우기 근무 연수에 관계없이 대학 이상까지도 자녀 교육비를 지급해 주기 위한 자금을 조성중에 있다. 특히, 매주 월요일 아침에는 허 인희 사장이 직접 주도하거나 외부의 목사를 초빙해서 전사원이 1시간 정도 예배시간을 갖게 함으로써 신앙심을 고취시키고 한 주일을 시작하는 새로운 마음 가짐에 활력소를 불어 넣어 주고 있다.

이와 같이 우리는 한 개인을 비롯해 조직이나 사회가 어떤 성공적인 결실을 맺게된 이면에는 결코 우연이 아닌 노력과 성실의 흔적이 내재되어 있음을 볼 수 있다.

취재를 마친 기자는 땀흘린 대가를 치루지 않은 결실이란 결코 없으며, 또한 기대에서도 안된다는 사실을 다시 한번 느끼며, 각종 상장과 허가증이 자랑스럽게 걸린 사장실을 뒤로 했다. [조영래 기자]

청소년상 정립하여 밝은사회 이루하자

# '86年度 韓國디자인包裝센터 主要事業 案内

— The major activities of Korea Design & Packaging Center in 1986 —

韓國디자인包裝센터는 우리나라의 경제발전과 수출증대에 결코 빼놓을 수 없는重要な 요소인 産業디자인과 包裝分野의 育成·發展을 위하여 여러가지 국가施策사업을 강력히 推進하고 있다.

本欄에서는 當센터와 國內 디자인 포장관련업계와의 相互密接한 관계를 더욱 증진시키기 위하여 '86년도 주요 사업內容을 紹介하고자 한다. [編輯者註]



## 目 次

- I. 基本運營方針
- II. 産業디자인·包裝의 定義와 領域
- III. 主要事業別 推進計劃
- 1. 産業디자인 開發 및 振興
  - 가. 中小企業 디자인 開發支援
  - 나. 視覺·裝置디자인 開發支援 및 産業디자인 開發 用役
  - 다. 中小企業 디자인 指導 및 相談
  - 라. 産業디자인 団體 活動支援
  - 마. GD 商品 選定
  - 바. 産業디자인 教育
  - 사. 産業디자인 地方 巡迴教育 및 세미나
  - 아. 産業디자인 實習生 教育
  - 자. 産業디자이너 심포지움 開催
  - 차. 올림픽 對備 海外 紀念品 現況調查
  - 카. 海外 産業디자인 調查團 派遣
  - 타. 韓国人의 色彩 進好度 調查
  - 파. 第21回 大韓民国 産業디자인 展覽会 開催
- 2. 包裝開發 및 振興
  - 가. 中小企業 包裝開發 支援
  - 나. 包裝改善 研究
  - 다. 包裝開發 用役
    - (1) 亞·太地域 手工芸品 輸出包裝 改善研究
    - (2) 包裝試驗
- 3. 디자인·包裝 情報提供
  - 가. 情報資料 蔢集·伝播
  - 나. 國際協力
  - 다. 弘報·出版
  - 라. 展示行事 誘致
- 4. UNDP(國際聯合開發計劃) 受援事業
  - 가. 海外 專門家 招請 活用
  - 나. 研究員 海外研修
  - 다. 海外 産業디자인 視察
- 5. 包裝材 生產·供給

## I. 基本運營方針

'70年代의 高度成長時代를 지나 持続的安定基調維持와 適正成長을 同時に追求해야 하는 時点에 处해 있는 現下 우리나라의 當面 經濟狀況은 世界交易伸長率 停滯에 따른 輸出需要增加勢의 鈍化, 失業人口의 增加, 先進國의開放壓力高潮, 外債負担 增加 등 많은難關에 逢着하고 있는 實情이다.

이러한 当面 問題點들을 슬기롭게克服하고 持續的 安定成長을 維持定着시킴으로써 先進產業社會에로의 발판을 굳게 다지기 為하여 今年度에도 生産性向上·技術革新·產業構造高度化를 通한 產業의 質的 向上에倍前의 努力を 기울여 商品의 國際競爭力 提高와 新市場 開拓을 通한 輸出增大로 活路를 찾아나가야 할 것이다.

따라서 產業디자인과 包裝技術의研究開發 및 振興으로 輸出增大와經濟發展에의 寄与를 旗幟로 내걸고出帆한 当센터는 이의 育成·發展을 더욱加速化하기 為하여 今年度에는 事業量의劃期的 增大는勿論, 質的인 側面에서도發展初期에 必然的으로 겪어야 했던先進國型의 模倣·修正내지는 踏襲의次元에서 果敢히 脱皮, 応用·創造의段階로 昇華시켜 나가되 그 重點

事業目標를 '86 아시안 게임 및 '88 서울올림픽에 對備한 디자인 包裝上의 諮問, 企業의 優秀디자인 商品開發促進策으로 導入된 GD (Good Design)商品選定事業의 拡大·補強, 一線 產業디자이너와 包裝管理要員의資質向上을 為한 補修教育擴大, 資金·施設·專門要員의 不足으로自體開發能力이 未治한 中小企業體의集中支援, 그리고 大韓民國 產業디자인展을 名實共의 国家的次元에서의 디자인 아이디어 競演場으로遙色이 없도록 發展시키기 위한 所期의目標達成에 総力を 傾注할 方針이다.

## II. 產業디자인·包裝의 定義와領域

### 1. 產業디자인

#### 가. 定義

科學의 原理나 技術의 革新을人間에게 맞도록 純化시켜 보다아름답고 機能的이고, 經濟의이며,實用的인 製品을 創造하는 行為이다.

### 나. 領域

#### (1) 製品디자인

一般消費製品, 資本材, 運送設備 등大量生產되는 製品을 對象으로 함(바늘에서 부터 라디오, T.V, 自動車, 飛行機, 宇宙船 등).

#### (2) 環境디자인

우리들이 살고있는 屋内外周辺施設物을 對象으로 함(벤치에서부터 休紙桶, 街路燈, 案内板, 郵遞桶, 室內裝置 등)

#### (3) 視覺디자인

企業의 이미지를 大衆에게 올바르게浮刻시키기 위한 諸般活動을 말함(포스터에서 부터, 팝플렛, 広告, 包裝디자인, CIP, 出版物 등)

### 2. 包裝

#### 가. 定義

生産에서 消費에 이르는 流通過程을一貫하는 媒體로서 物品을 보다 安全하게保護하고, 經濟的이고, 取及이 便利하고,販売를 促進시킬 수 있도록 設計하는応用工學

### 나. 領域

#### (1) 包裝材料 開發

종이, 板紙, 合成樹脂, 金屬, 유리,木材, 셀로판 등을 素材로 한適正包裝材料의 開發 및 新素材 發掘

#### (2) 包裝設計 및 技法

(가) 날包裝…物品 個個의 商品價值提高와 保護를 為하여 適合한 規格의容器 및 材料 등으로 包裝하는 方法

(나) 속包裝…날包裝物品에 對한 水分·濕氣·光熱·衝擊 등을 防止하기 為하여適合한 規格의 容器 및 材料 등으로 包裝하는 方法

(다) 걸包裝…날包裝 및 속包裝物品의輸送을 目的으로 適合한 規格의大型容器(箱子·木桶·金屬 등)에包裝하는 方法

#### (3) 包裝의 機械化

包裝作業의 機械化 및 自動化로原價節減을 目的으로 함

## III. 主要事業別 推進計劃

### 1. 產業디자인 開發 및 振興

#### 가. 中小企業 디자인 開發支援

經濟의 安定的 均衡成長을 為하여는國民經濟의 下部構造를 形成하는中小企業의 育成發展을 為한 制度의基盤擴充과 支援이 必須不可缺少한要素로서 当 센터는 今年度에도 規模의零細性으로 인한 專門人力 未備로新디자인 開發에 制約을 받고 있는 輸出有望 中小企業 및 工芸品 開發業體를積極 發掘하여 新디자인 130種을開發支援할 計劃이다.

#### (1) 開發方向

- (가) 韓國의 이미지가 담긴 商品
- (나) 大量生產이 可能한 商品
- (다) 價格이 低廉한 商品
- (마) 國内外人の 嗜好에 맞는 商品
- (바) 購入 및 携帶가 容易한 商品
- (사) 高度의 製作技術을 要하지 않는商品

#### (2) 開發對象

- (가) 輸出 有望 一般商品: 40種
- (나) 올림픽 紀念 工芸品: 90種

#### 나. 視覺·裝置디자인 開發支援 및 產業디자인 開發 用役

中小企業에 對한 製品디자인 開發支援形態의 積極·直接的 支援事業 以外에間接支援事業으로서 視覺·裝置디자인 25種을 開發支援하는 한편, 中小企業 디자인 開發支援範疇 以外의 業體 및 機関·團體를 對象으로 產業디자인 15種을 用役 開發할 計劃이다.

#### (2) 視覺·裝置디자인 開發支援 (25種)

#### (2) 產業디자인 開發 用役

- (가) 對象部門
  - 製品 및 環境디자인
  - 工芸
  - 視覺디자인
- (나) 数量: 15種

#### 다. 中小企業 디자인 指導 및 相談

中小企業 디자인 開發支援事業의效果的 推進方案으로서 中小企業 製品에對한 디자인上의 諸般 問題 point을 診斷,改善方案을 提示하여 既存製品 및 新規

## 올림픽 紀念 工芸品 開發對象品目

品 目	說 明	細 分 類
纖維工藝品	纖維 및 織物을 原資材로 製造한 製品	織, 人形, 民俗衣裳, 召喚, 指帳, 실크 백
木工藝品	木材를 原資材로 製造한 製品	水刻類(人形, 動物, 容器類, 佛像, 裝身具, 爐) 家具工藝(古典, 畫角)
漆工藝品	生漆 및 樹脂(莰介)를 使用한 製品	螺細漆器, 乾漆工藝品(花瓶, 函, 床, 容器)
陶磁工藝品	粘土, 高嶺土 等을 使用한 製品	土器, 民俗陶磁器
石工藝品	石材를 加工하여 製造한 製品	石刻製品(花瓶, 容器, 石燈, 人物, 動物像), 벼루
寶石工藝品	寶石, 半貴石 等을 加工하여 裝身具로 使用하는 製品	玉, 輝石, 水晶, 珊瑚, 貝殼, 人造真珠 製品
硝子工藝品	硝子를 使用한 製品	琉璃, 구슬, 人造真珠 製品
金屬工藝品	金屬, 金屬을 原資材로 加工한 製品	金, 銀, 銅, 黃銅, 合金, 七寶 製品
竹細工藝品	대나무를 原資材로 使用한 製品	竹細工品, 合竹扇, 太極扇
草莖工藝品	草木의 뿌리, 줄기, 잎 等을 加工한 製品	인초, 원초, 옥수수皮, 수세미, 麦幹, 갈포원초
皮革工藝品	魚類, 爬虫類 等의 動物皮를 加工한 製品	人造皮, 半皮, 羊皮, 雙皮, 장어皮
종이工藝品	韓紙 및 壯版紙, 其他紙類를 使用한 製品	紙(韓紙, 壯版紙) 工藝品, 造花, 紙雨傘
其他工藝品	其他 工藝品	羽毛, 鹿角, 附着畫, 樹寶, 印刷物書畫, 合成樹脂, 剃製, 石膏製品
紀念品	紀念品	메달, 署章, 페난트 類

開發品의 質的向上을 図謀하고  
開發意慾을 鼓吹시킬 目的下에 디자인  
開發事業과 連繫, 80個 業體에 對한  
現場指導를 實施하는 한편, 디자인  
相談室을 年中 運營할 計劃이다.

### (1) 現場指導

#### (a) 對象業體

- 디자인 開發支援業體
  - 輸出 有望 一般商品 生產業體 : 40 業體
  - 올림픽 紀念 工芸品生產業體 : 40 業體
  - 其他 必要業體
- (b) 推進体系
  - 1次(診斷)..... 実態調査 및 問題點把握
  - 2次(開發支援)..... 디자인 開發支援 및 디자인 指導

### (2) 中小企業 디자인 相談室 運營

- 3次(技術指導)..... 試製品製作에 따른 技術指導
- 4次(確認指導)..... 實用化에 따른 事後管理指導

#### (a) 相談內容

- 問題點諮詢
- 改善策助言
- 情報提供
- (b) 相談方式 : 訪問 및 電話相談 (762 - 9130, 762 - 8338)
- (c) 相談要員 : 中小企業 디자인 開發 및 指導要員

### 라. 產業디자인 団体 活動支援

產業디자인의 研究・開發 裝勵와  
振興活動 促進을 為하여 서울 5回,  
地方 5回 등, 總 10回에 걸쳐 民間團体  
의 活動을 支援할 計劃이다.

#### 마. GD商品 选定

商品의 디자인・機能・安定性・品質  
등을 綜合的으로 審查하여 優秀性이  
認定되는 商品에 GD 마크를  
附与함으로써 一般消費者 및 生產・流通  
關係者로 하여금 디자인에 對한 関心과  
理解를 振作시키고, 商品의 디자인  
水準向上을 通한 國際競爭力 強化와  
國民生活의 質的向上을 図謀할 目的下에  
올해로서 2回째 實시하는 事業으로서  
1次年度의 未備點을 補完, 더욱  
發展的으로 制度를 定着시켜 나갈  
方針인바, 選定된 商品은 大韓民国  
產業디자인 展覽會 期間中 並行展示하는

한편, GD商品에 對한 一般消費者의  
認識提高와 関心度 觸發을 為하여 當  
센터에 GD商品 常設展示場을 開設,  
年中 開放할 方針이다.

#### (1) 選定對象部門 : 8個 部門

- (a) 電氣・電子部門
- (b) 住宅設備部門
- (c) 레저・스포츠部門
- (d) 兒童用具部門
- (e) 事務機(文具)部門
- (f) 日用品部門
- (g) 玩具部門
- (h) 其他

#### (2) 選定對象品目 : 61個 品目

#### (3) 審查基準

- (a) 1次審查
  - 機能 : 使用目的의 適合性, 使用上의  
便利性 및 維持管理上의  
容易性



- 品質：品質水準의 충족 여부 및 사용材料의 적절성
- 定安性 및 危害性
- 其他
- (4) 2次審査
  - 外觀의 構成要素：形態, 色彩, 디자인 패턴 및 審美性
  - 独創性
  - 使用上의 便利性
  - 其他

#### 바. 産業디자인 教育

企業体 実務디자이너의 資質向上을為한 補修教育의 一環으로 4月과 9月中各 2週間に 걸쳐 40名씩을 対象으로 産業디자인 教育과 視覺디자인 教育을 実施할 計劃이다.

#### 사. 産業디자인 地方 巡迴教育 및 세미나

産業디자인에 对한 経営者の 認識度 및 呼応度 提高와 現業디자이너의 資質向上을為한 啓蒙弘報의 一環으로 第21回 大韓民国 産業디자인 展覽会地方移動展示 行事와 並行, 釜山·大邱·大田·昌原·全州(또는 裡里) 등 6個主要工團地域을 対象으로 産業디자인 視聽覚 教育과 세미나를 実施할 方針이다.

#### 아. 産業디자인 実習生 教育

未來 現業디자인의 主役인 專功学生의 実務能力 培養을 為하여 夏季 및 冬季 放学期間中인 7月과 12月, 2回에 걸쳐 全国 各 大学에서 選拔된 優秀学生 40名(回當 各 20名)을 対象으로 産業디자인 実技実習教育을 実施할 計劃이다.

#### 자. 産業디자이너 심포지움 開催

国内 디자이너의 活動狀況을 把握, 相互 情報交流 및 紐帶強化를 為함으로써 디자인 專門活動의 活性화를 期할 目的下에 2年間에 걸쳐 実施한 바 있는 디자이너 登錄事業을 隔年制로 轉換하는 代身 今年度에는 既登錄者를 対象으로 大大的인 심포지움을 開催, 우리나라 産業디자인의 現住所를 올바로 診斷하고 向後의 活動方向을 提示하는 契機로 삼을 方針이다.

#### (1) 開催部門

- (a) 製品 및 環境디자인



#### (4) 工芸

#### (5) 視覺디자인

#### (2) 參席人員：部門別 100名線

#### 차. 올림픽 対備 海外 紀念品 現況調査

'86 아시안 게임 및 '88 서울올림픽에 対備한 디자인·包裝 開發 및 振興事業의 效果的인 遂行의 一環으로 当 센터 研究員 2名을 日本·홍콩·台灣 等地에 派遣, 関聯資料 및 動向을 調査·蒐集· 分析하여 関係機關 및 業界에 資料로 提示하는 한편, 自體 研究·開發 및 振興事業 基礎資料로 活用할 計劃이다.

#### 카. 海外 産業디자인 調査団 派遣

企業体 및 学界 関聯要員에게 主要 輸出競爭國의 産業디자인 現況把握과 最新 技術情報 習得의 動機를 附与함으로써 国内 産業디자인의 育成 發展을 通한 輸出競爭力 強化에 一助를 期할 目的下에 8月 中 15名 内外의 調査団을 構成, 日本·홍콩·台灣 等地에 派遣할 方針이다.

#### 타. 韓国人의 色彩 進好度 調査

#### 올림픽 対備 都市環境整備事業에

一翼을 担当하고자 都市의 建築物 및 Street Furniture의 色彩에 對한 選好度를 調査·分析하여 向後 都市構成色彩에 對한 選定根拠를 마련, 関係機關에 建議 또는 資料로 提供할 計劃이다.

#### 파. 第21回 大韓民国 産業디자인 展覽会 開催

새로운 디자인 아이디어 開發活動獎励와 一般의 関心度 提高를 通하여 生產製品의 品位向上과 生活環境의 改善을 図謀할 目的下에 每年 開催하고 있는 国家的 次元에서의 展覽會로서 今年度에도 5月의 서울展示에 이어 釜山·大邱·大田·昌原·光州·全州(또는 裡里) 등 6個 地域 移動展示를 開催할 方針인 바, 그 主要內容은 다음과 같다.

- 主催 : 商工部
- 主管 : 韩国디자인包裝센터
- 後援 : 韩国放送公社
- 部門 : 視覺 및 環境디자인 工芸, 製品
- 展示期間 : 서울 15日, 地方移動展各 5日

#### (6) 施賞內容

区 分	施 賞 内 容	副 賞
一般作品部門	大統領賞 國務總理賞 商工部長官賞 韓國디자인包裝센터理事長賞 大韓貿易振興公社社長賞 大韓工商會議所會長賞 韓國貿易協會會長賞 全國經濟人聯合會會長賞 中小企業協同組合中央會長賞 中小企業振興公團理事長賞 韓國放送公社社長賞 特選 및 入選	1點 1點 1點 3點 1點 1點 1點 1點 1點 1點 1點 特選 · 入選狀
招待·推薦作家部門	招待作家賞 推薦作家賞	100 萬원 100 萬원

## 2. 包装開発 및 振興

### 가. 中小企業 包装開發

現代는 商品의 大量生産・大量流通・大量消費 등 流通体系의 变化에 따라 包装도 商品의 販売促進・物的流通의合理化 등 機能面에서 더욱 重要視되고 있다.

이에 따라 一部 大企業에서는 包装專担部署를 設置・運營하여 많은 成果를 거두고 있으나, 零細한 中小企業에서는 包装에 对한 研究는 전혀 없이過去의 経験이나 慣習에 依해 落後된 包装을 踏襲함으로써 많은 問題点이 派生되고 있다.

따라서 当 센터에서는 '83年度부터 有望 中小企業을 대상으로 落後된 包装部門의 發展을 為해 包装開發事業을 積極的으로 推進하고 있으며, '85年末까지 約 160個 中小企業을 대상으로 生產製品에 对한 包装技法 및 包装디자인 試製품을 直接 設計 또는 製作하여 提供한 바 있다.

今年度에는 中小企業商品의 競争力 提高와 輸出增大를 積極 図謀하기 为하여 그 事業量을大幅 增強, 120種의 製品包装(包装技法, 包装디자인)을 開發・支援하고 이를 実用化로 誘導할 方針이다.

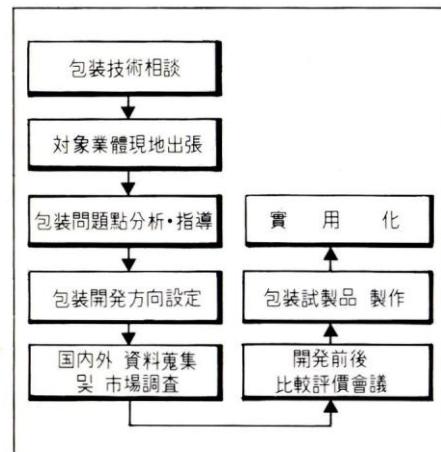
#### (1) 対象品目

- (가) 輸出 및 内需物動量이 많은 品目
- (나) 新開発品目
- (다) 改善의 必要性이 있는 品目
- (라) 相談時 業体가 要求하는 品目

#### (2) 開發對象

- (가) 包装技法 : 60種
- (나) 包装디자인 : 60種

#### (3) 推進体系



### 나. 包装改善 研究

現代의 物的流通 過程에서의 包装은 内需用・輸出用을 莫論하고 包装이 지닌 固有의 機能을 充足할 수 있도록 設計되어야 함은勿論, 包装費 節減을 통한 企業利潤을 함께 追求해야 하는 使命을 띠고 있다. 따라서 当 센터는 既存 包装을 改善, 実用化해야 할 餘地가 많은 品目을 自体研究課題로 選定하여 問題点 調查 및 改善对策을 講究, 業界에 提示함으로써 適正包装運動을 促進할 計劃이다.

#### ※ 研究內容

- (1) 基礎資料 調査
- (2) 各種 包装材 物性分析
- (3) 機械的 適応性与否 調査
- (4) 実用化 講究

### 다. 包装開發 用役

#### (1) 아시아・太平洋地域 手工芸品 輸出包装改善

比較的 落後되어 있는 아시아・太平洋地域 国家의 手工芸品 輸出包装改善을 通해 이들 国家群의 手工芸品 輸出增大에 寄与하고, 関聯 包装產業의 活性화에 이바지 할 目的으로 國際貿易센터(ITC)의 發注를 받아 当 센터가 施行하는 事業으로서 細部 事業內容은 다음과 같다.

- (가) 調査對象国 : 日本・香港・필리핀・싱가폴・印度・인도네시아・스리랑카・파키스탄・泰國 등 9個국
- (나) 調査・研究內容 : 域内 手工芸品 輸出包装 実態 調査・蒐集・分析

### 및 問題点 紛明

- (다) 結 果 : 모델 製品 및 試驗, 세미나 開催(파키스탄)를 通해 包装諸元의 体系化 및 指針書 마련

### (2) 包装試驗

包装材料 및 貨物試驗에 必要한 108種의 試驗施設을 갖추고 業界가 要求하는 各種 包装에 関한 試驗・分析・鑑定 등 總 1,120件을 受託 处理할 計劃이며, 包装試驗室 利用 會員制를 運營하여 試驗施設이 없는 包装材 生產業体 및 使用業体에 对한 試驗便宜 提供과 包装改善에 이바지 할 方針이다.

### 會員制 運營 案内

- (1) 加入対象 : 包装材 및 容器 生產業体와 使用業体
- (2) 特 典 : 包装試驗・分析・鑑定 등의 手数料 減免 및 包装에 関한 技術情報 無料提供

#### (3) 会員区分

区 分	会員(年間)
A 級 会 員	500,000 원
B 級 会 員	300,000 원
C 級 会 員	100,000 원

### 라. 中小企業 包装技術 指導 및 相談

国家의 次元에서 積極的으로 推進하고 있는 有望 中小企業 育成施策의 一環으로 包装開發 支援事業과 運繫, 70個 業体에 对한 現地出張 技術指導을 実施하는 한편, 包装相談室을 年中 運營하고 通信 包装相談에도 応할 計劃이다.



## (1) 現地出張指導

### (a) 対象業体

- ・中小企業振興公団 및 地方商工会議所推薦業体
- ・各組合 奉下 優秀業体
- ・関聯機関에 依해 選定된 有望中小企業体
- ・包装技術誌 및 新聞広告에 依해申請된 業体
- ・相談에 依해 申請된 優秀業体
- ・包装改善事例 巡迴講座에 参加한業体
- ・(b) 指導内容
- ・包装技法：包装材料・包装技法・包装規格・包装機械 등 諸般事項
- ・包装디자인：包装디자인 製作에 必要한 全般的인 事項

### (c) 指導回数：1個 業体당 最大 3回

- ・1次 → 包装의 問題点 調査・相談  
    및 改善方案 指導
- ・2次 → 包装設計図面 및 包装規格提示, 開発試製品 提供 및 製作을 為한 指導
- ・3次 → 実用化를 為한 問題点補完指導

## (2) 中小企業包装相談室 運営

### (a) 相談内容

- ・問題点諮詢
- ・改善策助言
- ・情報提供

### (b) 相談方式：訪問 및 電話相談

(762 - 9463, 762 - 8338)

### (c) 相談要員：中小企業 包装開発 및 指導要員

## (3) 通信包装相談

### (a) 相談内容

- ・包装技法 및 包装디자인에 関한 全般的인 事項
- ・包装作業 System에 関한 事項

### (b) 相談方式：郵便相談

### (c) 相談要員：中小企業 包装開発 및 指導要員

## 마. 包装 関聯団体 活動支援

当 センター에서 実施하는 包装管理士 教育을 通해 輩出된 包装管理士는 '85년까지 総 799名으로서 이들은 主로 包装材 生産業体 또는 使用業体의 管理者 또는 実務者로 従事하면서 各界各層에서 包装分野의 発展을 為한牽引車 役割을 하고 있는 바, 이들로

組織・運営되고 있는 包装管理士会의 活動을 支援・育成함은 当 センター의 当然한 責務로서 今年度에도 例年과 같이 包装管理士 相互間의 情報交流 및 紐帶強化를 図謀하고 包装專門活動의 活性化를 期하도록 支援하는 한편, 新規로 包装디자인 協會, 包装技術人 協議会의 活動도 積極 支援할 計劃이다.

## 바. 包装審議委員會 運営

包装部門 研究・開発 및 振興事業의 效果의in 推進策으로서 関係機関・學界・業界의 広範囲한 意見收斂을 為하여 関係 專門家로 構成된 諮問委員會를 年間 4回 運営할 方針이다.

## 사. 包装管理士教育

包装에 関한 体系의in 理論教育 過程과 實技実習 및 包装 先進企業 現場見学을 通하여 包装實務 全般에 関한 管理者 即, 包装管理士를 每年 養成・輩出 함으로써 流通近代化 促進 및 輸出商品 競争力 強化에 寄与해 온 当 センター는 올해에도 4月 21日부터 5月 30日에 걸쳐 包装 関聯団体 및 企業体 従事者 55名을 対象으로 第20期 包装管理士教育을 実施할 計劃이다.

## 아. 包装 세미나

最新 包装產業 動向情報와 包装技術 知識의 広範한 拡散 伝播로 包装產業 近代化를 促進하기 為하여 每年 実施하는 事業으로서 올해에도 對業界 波及效果가 큰 主題를 选定, 7月과 9月에 서울・昌原地域에서 企業体 包装実務者가 参加하는 大大的인 세미나를 開催할 方針이다.

## 자. 包装디자인 세미나

包装의 機能은 商品의 内容物을 保護하는 側面과 그 内容物의 이미지를 外部로 表出시켜 消費者들에게 伝達하는 側面으로 大別할 수 있는 바, 훌륭한 商品의 品質에 比해 粗雜한 包装디자인으로 商品價値을 低下시킴으로써 購買意慾을 減退시키고 제값을 못받는 등 많은 問題点을 誘發하고 있는 実情을 重視, 海外 招請專門家에 依한 先進 包装디자인潮流를 業界에 広範히 伝播하여 国產製品의 包装디자인 水準을 向上시키고자 11月중에 企業体

包装디자이너 및 関聯分野 專功学生 300名線이 參加하는 세미나를 開催할 計劃이다.

## 차. 包装改善 優秀事例 巡迴講座

中小企業을 対象으로 適正包装 設計에 依한 原價節減 方法, 販売促進을 為한 包装디자인 改善方案 및 当 センター에 依해 既包裝改善 되어 実用化 된 事例召介 등을 通하여 包装改善의 重要性을 周知시키고 地域間 均衡 있는 包装技術發展을 促進하기 為하여 当 セン터와 該当地域 商工会議所(또는 工團本部, 道府) 共同主催로 全国 17個 主要工團地域 製品生產 中小企業體 包装担当者를 対象으로 한 包装改善事例 巡迴講座를 実施할 方針이다.

### (1) 対象地域

- (a) 京畿・江原地域(서울, 仁川, 富川, 水原, 安養, 城南, 春川)
- (b) 嶺南地域(釜山, 大邱, 亀尾, 馬山, 昌原)
- (c) 湖南地域(清州, 全州, 裡里, 木浦, 麗水)

### (2) 期間：1月～6月

### (3) 内容

- (a) 包装改善의 重要性 周知
- (b) 当 センター가 開發, 実用化 된 包装改善事例 紹介
- (c) 包装技術指導 및 開發支援事業 案内

## 카. 農水產物 流通 및 包装実態 調査

現在 国内에서 去來되고 있는 農水產物은 極小數의 品目을 除外하고는 거의 全品目이 無包装 狀態임은勿論, 一部 包装 農水產物도 包装이 科学化・規格化되지 않은 채 前近代의in 在來式 包装狀態로 流通되고 있는 実情인 바, 이는 產地로부터 消費者에 이르기까지 新鮮度를 繼續 維持하면서 商品價値을 保存해야 하는 1次產業의 特殊性과 '86 아시안 게임 및 '88 서울올림픽에 對備한 国民 食生活文化水準 向上의 時急性 등을勘案할 때 農水產物의 包装改善을 為한 綜合的인 調査・研究는 오히려 때늦은 感이 없지 않다.

따라서 今年度에 当 センター는 本 調査・研究事業을 다음과 같이 展開하여 全農水產物에 對한 包装의 科学化・規格化 및 無包装食品의 包装化를 誘導,

在來式으로 流通되는 農水產物 包裝의  
近代化에 寄与할 計劃이다.

(1) 調査對象 : 農水產物 全品目

(2) 調査內容

- (a) 包裝材料
- (b) 包裝作業 및 流通經路
- (c) 流通段階別 包裝實態

(3) 調査方法

- (a) 関聯機関을 通한 基礎資料 調査
- (b) 流通經路 追跡調查
- (c) 海外資料를 通한 比較分析
- (d) 改善方案 講究

타. 物的流通 実態調査

物的流通은 包裝의 前提가 되는  
龐大한 体系이며, 合理的인 物的流通  
또한 包裝의 適正化가 先行되지  
않고서는 不可한 일로서 物的流通과  
包裝은 이처럼 相互不可分의 関係를  
맺고 있다. 따라서 当 센터는 今年度에  
物的流通管理 研究를 為한 1次年度  
事業으로서 綜合的인 物的流通  
實態調査를 다음과 같이 年中 實施할  
方針이다.

(1) 国内 包裝機資材 生産現况

- (a) 紙・板紙包裝材
- (b) 合成樹脂包裝材
- (c) 金屬包裝材
- (d) 琉璃容器
- (e) 木製品
- (f) 包裝関聯 機械

(2) 国内外 物的流通 現况

- (a) 関聯業體(包裝, 荷役, 輸送, 保管)  
現況
- (b) 輸出對象國別 物的流通 現況
- (c) 原價節減型 流通시스템 開發現況

파. 海外 包裝技術 調査團 派遣

包裝関聯 業界 및 學界 中堅要員에게  
歐美先進國의 最新 包裝產業 現況把握과  
技術習得의 契機를 賦与함으로써 国内  
包裝產業의 育成・發展에 依한  
輸出競爭力 強化에 이바지 할 目的으로  
4月 19日부터 5月 5日까지 15名의 海外  
包裝技術 調査團을 構成, 英国・프랑스・  
독逸・ス위스 等地에 派遣할 計劃이다.

하. '87 韓国 國際 包裝機資材展  
(KORPACK '87) 開催準備

包裝器資材의 品質向上 및 新製品  
開發促進, 包裝의 適正化 促進, 商品의  
品質向上 및 原價節減을 通한  
國際競爭力 提高, 包裝技術 向上,  
新素材의 開發 및 包裝의 機械化 促進,  
物的流通의 合理化 促進을 誘導하여  
國內 包裝產業의 全般的인 發展을  
加速化 할 目的下에 隔年制로 開催되는  
KORPACK 行事는 '85年度의 成功的  
開催에 이어 '87年度 開催를 앞두고 同  
行事를 規模나 質的面에서 國際的  
水準으로 끌어올리기 為하여 今年度에는  
그 準備業務에 萬全을 期할 方針이다.

### 3. 디자인・包裝 情報提供

企業体 및 関聯 振興・研究團體와  
學界로 하여금 나날이 달라지고 있는  
国内外 產業디자인 및 包裝技術 動向에  
迅速히 対処하도록 하기 為하여 센터는  
今年度에도 產業디자인과 包裝에 関한  
最新 情報資料를 適期에 蒐集・分類・  
伝播하는 한편, 関聯 國際機構 및  
團體와의 有機的인 協調体制를  
維持하고, 啓蒙 弘報活動을 強化할  
計劃이다.

#### 가. 情報資料 蒐集・伝播

##### (1) 資料 蒐集

- (a) 디자인 資料
  - 国内外 家電製品 및 工具類 動向
  - GD 商品
  - 其他 最新 產業디자인 情報
- (b) 包裝資料
  - 蒐集對象
    - 海外 包裝関聯 機構 및 団體現況과

##### 関聯 會員國 活動狀況

- WPO (World Packaging Organization)
- APF (Asian Packaging Federation)
- EPF (European Packaging Federation)
- NAPF (North America Packaging Federation) 등
- 國內外 包裝材 生產業體 및  
關聯業體 現況과 活動狀況
- 海外 包裝關聯 視聽覺資料
- 國內外 包裝部門 技術 및  
情報資料
- 國內外 包裝關聯 規格 및 法規
- 蒐集內容
  - 包裝關聯 書籍 및 油印物
  - 包裝關聯 規格 및 法規
  - 包裝材料 및 容器
  - 其他 最新 包裝情報
- (a) 디자인・包裝 專門書籍 拡充:  
860卷
- (b) 디자인・包裝關聯 슬라이드, 映畫  
VTR資料: 24篇

#### (2) 管理 및 伝播

以上과 같이 蒐集된 資料는 分野別로  
分類・整理, 資料室에 所藏하여  
關係者들에게 閱覽 및 複寫 서비스를  
提供하는 한편, 当 센터 發刊  
定期刊行物인 產業디자인誌, 包裝技術誌  
등에 收錄, 企業体・關係機關 및 団體・  
學界에 伝播하고 企業 現場指導 및  
相談과 教育 및 세미나 資料 등으로  
活用할 計劃이며, 特히 今年度에는  
現在의 資料室을 디자인・包裝에 関한





綜合情報센터로서의 機能을 担当할 수 있도록 補強하는 方案을 講究, 年次計劃으로 推進할 方針이다.

#### 나. 國際協力

急変하는 海外 디자인·包裝動向에 迅速히 対処하고 関聯 国際機構 및 团体와의 協力体制 增進을 期하기 为하여 2件의 国際會議 參加를 計劃하고 있으며, 韓日 産業技術 協力事業의 一環으로 推進中인 韓·日 兩國間의 産業디자인 및 包裝技術 交流를 通하여 国内産業디자인과 包裝技術 發展에 이바지 할 方針인 바, 그 主要內容은 다음과 같다.

##### (1) 国際會議 参加

- (가) 国際産業디자인団体協議会(ICSID)  
亞細亞地域會議(4月, 濟州)
- (나) 亞細亞包裝聯盟(APF)総合,  
理事会 및 Congress(11月, 中共)

##### (2) 韓·日 産業디자인 및 包裝技術 協力

- (가) 对日 研修(○○名)
- (나) 日本 專門家 招請 活用(○名)

#### 다. 弘報·出版

- (1) 啓蒙·弘報活動 目標: 年中 50回
- (2) 出版

産業디자인과 包裝技術의 育成 發展을 促進하기 为한 啓蒙·弘報活動을 더욱 增大하는 한편, 産業디자인과 包裝技術에 関한 綜合情報誌로서 隔月로 發刊· 普及하고 있는 「産業디자인」誌와 「包裝技術」誌를 보다 企業為主로 改編하여 企業의 活用度와 效用度를 提高할 計劃이다.

#### 라. 展示行事 誘致

産業디자인과 包裝技術 振興을 为한 開發 아이디어 創案意慾을 鼓吹시키고, 그 活動便宜를 提供하기 为하여 当 센터 常設展示館에 関聯 展示行事 約 42件을 誘致, 함으로써, 名実共に 國內 唯一의 디자인·包裝 常設展示館으로서의 面貌를 갖출 計劃이다.

#### 4. UNDP 受援事業

國際聯合開發計劃(UNDP)  
援助資金에 依拠 施行하는 事業으로서 今年度에 新規로 다음과 같은 事業을 推進할 計劃이다.

#### 가. 海外 專門家 招請 活用

- (1) 組立式家具디자인 分野 (2名)
- (2) 食品包裝디자인 分野 (2名)

主要刊行物名	発行部数	発行時期
(가) 産業디자인	毎号 2,000部	2, 4, 6, 8, 10, 12月
(나) 包裝技術	毎号 3,000部	1, 3, 5, 7, 9, 11月
(다) 第21回 大韓民国 産業디자인 展覽會圖錄	500部	6月

#### 나. 研究員 海外研修

- (1) 組立式家具디자인 分野 (1名)
- (2) 農機具디자인 分野 (1名)
- (3) 家庭用品디자인 分野 (1名)
- (4) 編輯디자인 分野 (1名)

다. 海外(日本, 欧州, 美州地域)  
産業디자인視察(3名)

#### 5. 包裝材 生産·供給

技術과 品質面에서 先進國 水準인 良質의 輸出品 包裝材(골판紙箱子 및 原綿)을 生産·供給함으로써 國內 包裝產業 發展을 先導하여 輸出增大에 이바지 하는 한편, 産業디자인과 包裝技術 研究·開發 및 振興事業 所要財源 調達을 目的으로 運營되고 있는 센터 示範工場에서는 今年度에도 約 2,400万m<sup>2</sup>의 골판紙를 生產, 輸出業界에 供給할 計劃이다. ■

신행하는 어려워되고 본받는 청소년되자

# 包裝 뉴스

- Packaging News -

## 包裝技術支援 대폭 強化키로

### - 지방도시 순회강좌 병행실시 -

한국디자인포장센터(理事長 李光魯)는 올해 수출포장 및 中小기업에 대한 포장기술지원을 대폭 확대 강화키로 했다.

한국디자인포장센터는 중소기업에 대한 포장기술지도 및 포장개선지원을 강화, 지난해 포장기술지도 60개업체에서 올해에는 70개업체를 대상으로 하였으며 개발품목도 60종에서 120종으로 대폭 늘렸다. 또한 개선된 포장이 실용화 할 수 있도록 사후관리제도를 도입하는 등 적극 지원키로 했다.

또한 수출포장개선에 주력, 中小기업이 아니더라도 기업규모에 관계없이 최우선적으로 지원함으로써 수출품의 경쟁력을 높여 나가기로 했다.

특히 중소기업 포장개발 및 포장기술지도는

- '86 아시안게임, '88 올림픽상품 생산지정 업체

- 상공부 선정 유망중소기업체

- 각 상공회의소 및 조합 추천업체등을 대상으로 업체를 선정하였으며

- 수출 및 내수가 많은 품목

- 신규개발 품목

- 포장개선의 필요성이 있는 품목

선정해 포장방법과 포장디자인개발을 지원, 이를 실용화시켜 낙후된 중소기업의 포장품질을 높이기로 했다.

또한 유망중소기업에 현장출장지도를 통해 포장재료, 포장기법, 포장규격, 포장기계 등 포장전반에 걸친 지도도 실시키로 했다.

이와함께 올해에는 지방중소업체들에 포장의 중요성을 인식시키기 위해 포장기술 및 포장디자인에 대한 순회강좌를 해당지역의 상공회의소와 공동으로 개최, 지역간에 균형있는 포장기술 향상을 도모키로 했다.

### 1. 지역별 순회강좌 일정표

지 역	일 정	강 좌 장 소	지 역	일 시	강 좌 장 소
청 주	3. 4 (화)	청주상공회의소강의실	목 포	4. 23(수)	목포상공회의소강의실
이 리	3. 6 (목)	이리 "	여 수	4. 24(목)	여수 "
부 산	3. 12(수)	부산 "	부 전	5. 9(금)	부천 "
대 구	3. 13(목)	대구 "	인 천	5. 13(화)	인천 "
구 미	3. 14(금)	구미 "	수 원	5. 15(목)	수원 "
마 산	3. 25(화)	마산 "	성 남	5. 21(수)	성남 "
창 원	3. 26(수)	창원 "	안 양	5. 23(금)	안양 "
진 주	3. 27(목)	진주 "	춘 천	5. 28(수)	춘천 "
광 주	4. 22(화)	광주 "			

2. 강좌시간 : 14:00 ~ 18:00

### 3. 강좌내용

- 포장재료, 기법, 기계 및 포장표준화
- 포장방법 개선의 중요성과 실사례
- 포장디자인 개선의 중요성과 실사례

4. 수강료 : 무료 (교재 제공)

5. 문의처 : 당센터 포장개발부  
(TEL. 762-9463, 741-4664)  
및 해당지역 상공회의소 진흥부

## Packaging Technical Support To Be Expanded This Year

The Korea Design & Packaging Center KDPC has planned to expand its packaging technical support for export packaging and small & medium industry. A total of 70 firms will benefit from the Center's assistance which includes technical consultations on packaging methods and package designs. The Center will also support the industry so that the packaging products developed by the Center's assistance and can be used practical ones. In addition, the Center makes an effort to improve the export packaging to increase the international competitiveness of export products by supporting the industry regardless of their sizes, even though they are not small-and medium industry. Meanwhile, the fact-finding consultations on a wide range of packaging field including packaging materials, technics, standards and machinery will be provided for

them.

Apart from these projects, traveling lectures on packaging technology and package design cosponsored by KDPC and the local Chamber of Commerce & Industry will be conducted in 17 major cities across the country from March 4 through May 28, in order to inspire local firms with the importance of packaging.

### - 진공포장용 공압출 필름개발 -

대일화학(대표 : 박 수옹)은 듀폰 한국지사와 공동으로 새로운 진공포장용 공압출 필름을 개발, 시판에 나섰다.

업계에 따르면 그동안 진공포장에 사용되어오던 필름은 열봉함성 및 기체 차단성이 완벽하지 못하여 진공이 쉽게 풀려 육가공품을 비롯한 오징어, 어묵, 단무지 등과 같은 제품의 장기보관에 많은 문제점을 내포하여 왔다.

이번 대일화학에서는 ionomer와 폴리에틸렌에 특수 첨가제를 넣어 공압출한 특수 필름의 개발에 성공 진공포장의 주원료인 나이론에 첨합 시킴으로써 진공포장 방법 적용에 새로운 활력을 불어넣게 되었다.

새로 개발된 필름은 기체 및 습기차단성 열봉함성, 내유성이 우수하여 액체나 분말류의 진공포장에서 발생되고 있는 봉착문제를 해결할 수 있으며, 또한 포장작업 속도를 증가시킬 수 있어 전체적인 포장비 절감을 유도할 수 있는

등 여러가지 장점을 갖고 있어 새로운 진공포장용 필름으로 각광 받을 것으로 예상되고 있다.

### (주) 서통 사무실 이전

셀로판, OPP 등 플라스틱 포장재 전문 생산업체인 (주) 서통(대표: 김순강)이 그동안 사용하여 오던 구 대연각 빌딩에서 영등포구 문래동에 새 사옥을 건설 지난 12월 23일에 이전을 완료하였다.

(주) 서통은 대지 3,000평에 지하 2층 지상 5층인 신 사옥에서 새로운 유연 포장재인 PP 다층필름의 개발, Pearl 지 공급확대 등 기존사업 확대 및 신규사업을 계획 86년도에는 (주) 서통의 새역사를 창조하겠다는 의지에 가득차 있어 포장산업계에 있어 (주) 서통의 활약이 기대된다.

### - 서유럽 연간 폴리에틸렌 생산능력 8백만톤 육박 -

영국, 독일, 스웨덴 등을 포함한 서유럽 국가들의 폴리에틸렌 연간 생산능력이 8백만톤에 육박하고 있는 것으로 밝혀졌다.

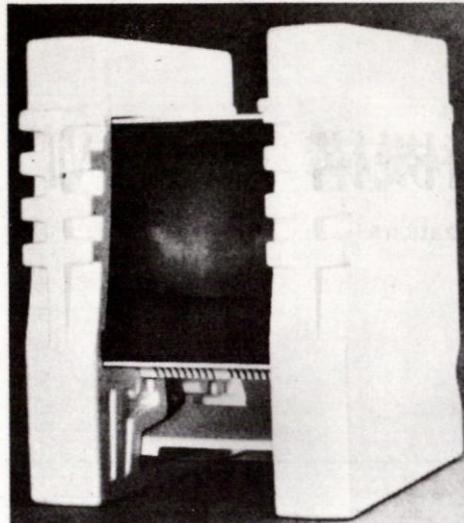
관련소식에 의하면 LDPE를 비롯한 HDPE, LLPPE의 유럽 수요가 매년 꾸준히 늘고 있어 이에따른 공급확대를 위한 기존업체의 설비투자가 계속적으로 이루어지고 있으며 여기에 핀란드의 Pekema Oy, 스웨덴의 Unifos Kemi AB사 등이 새롭게 참여함으로써 폴리에틸렌의 연간 생산능력이 8백만톤 규모에 다다를 것으로 나타나고 있다.

특히, LLDPE의 경우, 인장강도, 인장강도, 등 물리적 강도와 차단성이 우수하여 1984년도에는 LDPE 수요의 7%에 불과하였으나 1990년도에는 19%로 크게 증가할 것으로 예상되고 있다.

### 서유럽 주요 생산업체명 및 생산능력

(단위: 1,000톤)

Enichem	885	LDPE, HDPE, LLDPE
Neste	620	LDPE, HDPE, LLPPE
BASF(ROW)	615	LDPE, HDPE
Dow	610	LDPE, HDPE, LLDPE
BP	500	LDPE, HDPE, LLDPE
CdF Chimin	490	LDPE, LLDPE
Hoechst	480	HDPE
DSM	480	LDPE, HDPE, LLDPE
Essochem	480	LDPE
Atochem	440	LDPE, HDPE, LLDPE
EMP	440	LDPE, HDPE
Bayer(EC)	300	LDPE
Nine other companies	1610	LDPE, HDPE
계	7950	



### 미국 Arco사 새로운 완충재 개발

완충재 전문 제조업체인 미국의 Arco Chemical사는 스티렌과 아크리로니트릴의 공중합체를 발포시킨 새로운 재질의 완충재 개발에 성공, 시판에 나섰다.

상품명 "Arsan"으로 표시되고 있는 이 완충재는 기존 완충재인 발포 스티렌, 발포 에틸렌보다 충격 흡수력, 형태 복원력 및 금형 작업성이 양호하여 비디오, 소형 컴퓨터, 텔레비전 등 외부 충격에 취약한 전기·전자제품 및 이들 부품의 포장에 적합한 것으로 알려지고 있다.

### - 내열성 다층 취입성형 용기개발 -

포장기 전문 제조업체인 일본 Nissei ASB 사가 나이론 전문 생산업체인 Unitika 사와 공동으로 기존 PET용기보다 내열성이 우수한 3층 PET용기를 새로 개발, 시판에 나섰다.

맥주, 청량음료, 쥬스류의 포장에 널리 이용되어 오고 있는 PET용기는 기체 차단성과 내열성 문제를 갖고 있는데 이번 개발된 용기는 일본 Unitika 사가 10여년전에 개발한 Polyallylate를 기본으로 하여 양쪽면에 PET를 공압출 시킨 것으로서 기체 차단성이 우수할 뿐만 아니라 90°C의 고온하에서도 뒤틀림 등이 발생하지 않아 기존 PET용기로서는 포장이 곤란한 가열살균 쥬스류의 포장에 적합한 것으로 알려졌다.

### - 제 9 차 국제 인쇄 및 종이 기자재 전

세계적인 인쇄 및 종이 기자재 전의 하나인 DURUPA '86이 독일의 인쇄 및 종이기계 제조업체 협동조합 (Association of German Manufacturers of

Printing and per Equipment and Suppliers), 종이 및 판지, 플라스틱 플라스틱 산업 협동조합(Head Association of Paper, Board and Plastic Converting Industries), 독일 종이산업 협동조합(Association of German Paper Industries) 등의 후원으로 1986년 5월 2일부터 5월 15일까지 17일동안 독일 드셀도르프에서 개최된다. 인쇄 및 가공기술 향상을 위하여 매 4년마다 개최되는 이번 전시회에는 독일, 영국, 미국 등에서 1,400여개 업체가 참가하여 각종 인쇄기 및 인쇄시스템, 인쇄용 잉크, 가공기술, 종이 및 판지 가공기 등으로 구분 전시될 예정이다.

### 제10차 국제 플라스틱 음료용기 기술회의 개최

청량음료를 비롯한 쥬스류 등의 포장에 사용되고 있는 플라스틱 용기에 대한 기술회의가 1986년 3월 24일부터 3월 26일까지 3일동안 Ryder Associate 주관하에 미국 Atlanta에서 개최된다.

올해로서 10회째를 맞이하게 되는 이번 회의에는 세계각국의 플라스틱 전문가들이 최근 개발한 고차단성 플라스틱 재료, 봉함재, 충진기법 및 시스템 등을 발표할 예정이며 또한 주요 재료별 수요전망, 마케팅, 관계법규 등에 대한 토의도 함께 이루어질 예정이다. ■

- 연락처 : Ryde Associates Inc  
Sharon Drive, Whippany,  
N. J. 07901 USA

### 무역상담 코너

인도의 SUPERIOR SACK PVT, LTD와 미국의 FEED SYSTEMS Inc에서는 다음과 같은 국내생산 포장기계의 수입을 위한 무역상담을 희망하고 있다.

- 기계명 : 시멘트 포대 제조기
- 연락처 : SUPERIOR SACK PVT, LTD, B-3, Mehta Apartments, Tilak Road, Borivali (west) Bombay-400092, INDIA.
- 기계명 : 충진 및 캠핑기
- 연락처 : Feed Systems Inc, 135 Industrial Blvd, Riverhead, Ny 11901 U. S. A.

정부미 이용하여 물가안정에 기여하자

# 世界의 包裝関聯機構 紹介(Ⅶ)

- Introduction of World Packaging Organizations -

## 스페인 포장협회篇

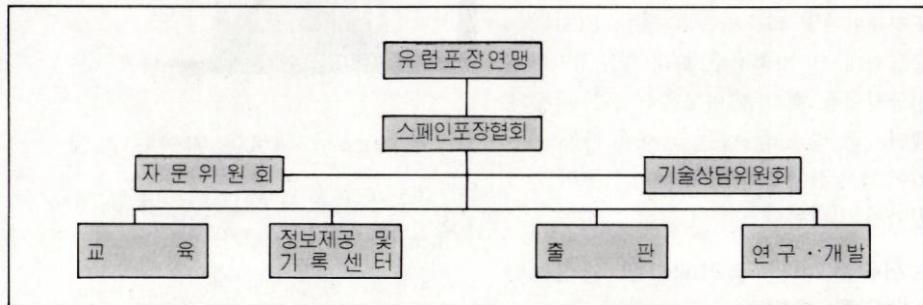
### 1. 설립배경

유럽 포장연맹(European Packaging Federation) 창립회원인 스페인 포장협회(Spanish Institute of Packaging)는 비영리 포장 전문 기관으로서 스페인 정부를 대신하여 자국 내의 포장산업 육성 및 유럽 경제 공동체(EEC) 내에서의 스페인 포장 관련업체 뿐만 아니라 식품업체, 제과 업체등 각종 포장재 사용업체들의 경쟁력 향상을 위한 최신 포장기술, 포장관련 법규 및 규격, 포장재료 및 포장기계등 포장에 관련된 각종 정보 자료를 제공하기 위해 설립되었다.

### 2. 활동사항

스페인 포장 산업계를 주도하고 있는 스페인 포장협회는 세계 포장기구(World Packaging Organisation) 및 유럽 포장연맹(European Packaging Federation)의 회원으로서 영국 포장협회, 스웨덴 포장협회등 세계 유수 포장관련 기관 및 연구소들과 각종 포장관련 자료 교환 및 포장기술 향상을 위하여 긴밀한 협조관계를 맺고 있으며 각종 포장 전문 교육 및 세미나 개최, 포장 관련 정보 자료 제공, 포장기술 연구개발등 스페인 포장업계 발전을 위하여 다양한 활동을 전개 하고 있다.

특히 업계 자문 위원회와 포장기계, 플라스틱등 다음과 같은 각 분야별 기술 상담 위원회를 두고 업계에서 발생되고 있는 각종 문제점에 대한 정부 건의와 포장기술 향상을 위한 업계 기술 지원 활동을 적극적으로 벌임으로써 업계 발전에 이바지하고 있다.



#### 〈기술상담 위원회〉

- 포장 및 인쇄기
- 포장 디자인
- 포장시험
- 수출포장
- 물적유통
- 종이 및 판지
- 폐기물 처리 및 재 사용
- 충전기
- 금속 포장재
- 플라스틱
- 나무 및 콜크
- 유리용기

- ② 포장 품질관리
- ③ 수출포장
- ④ 식품포장
- ⑤ 원가 절감형 포장
- ⑥ 국내외 포장통계 조사

#### (1) 포장시험실 운영 및 연구개발

본 협회에서는 상품의 적정 포장 유도, 포장비 절감, 적합한 포장방법 및 포장재료 선택등을 위하여 포장 시험실을 설립 운영하고 있다.

이 시험실에는 파열강도, 열봉함 강도 등 각종 포장재의 강도 및 물성을 확인하는 물리적 시험과 보관, 하역, 수송등 물적유통 과정에서 발생하는 진동, 충격, 낙하등의 물리적인 사고에 대비한 포장화물 시험 및 식품포장에 사용되고 있는 각종 포장재의 유해성 여부를 판단할 수 있는 분석시험등을 할수 있는 최신 설비를 갖추고 업계 지원을 하고 있다.

이러한 포장 시험실을 바탕으로 포장기술 향상과 이에 따른 업계 지원을 위하여 자체 또는 업체와 공동으로 다음과 같은 분야에 대하여 지속적인 연구개발을 추진하고 있으며 이들에 대한 결과를 보고서로 인쇄 배포 하고 있다.

#### (1) 완충포장

본 협회에서는 스페인을 포함한 유럽은 물론 미국, 일본등 세계 각국의 각종 포장전문 서적 및 잡지, 카타로그, 팜프렛, 전시회 안내서, 각종 조사 보고서등을 보유하고 있는 자료실을 운영함으로써 포장 담당자는 물론 포장에 관한 관련 자료를 얻고자 하는 사람들에게 편의를 제공하고 있다.

또한 매달 최신 포장기술 및 정보, 신개발 재료 및 기계등 포장 전반에 걸친 정보자료와 업계 동향을 수록한 "Urgent Informative Bulletin"지와 포장전문 잡지인 "Informacion de Embalaje"를 발간 배포하고 있으며 각 분야별 업체명, 주소, 생산품목등이 수록된 포장업계의 Directory와 "National Catalogue of Packaging and Applied Graphic Arts"를 발간 배포함으로써 업계 상호간의 정확하고 신속한 정보 전달에 기여하고 있다.

#### (2) 포장교육 및 세미나

본 협회에서는 포장 담당자들의 포장 전문 지식 및 포장 실무 능력 향상을 위한 "포장 전문요원 양성 교육"을 매년 실시하고 있다.

스페인 품질관리 위원회, 플라스틱 협동조합등 관련 기관의 협조하에 각 분야별 전문가를 강사로 초빙하여 실시되고 있는 이 교육에는 식품포장, 포장 경제학 등 총 21개 과목으로 구성되어 있다.

- ① 포장개론
- ② 물적 유통
- ③ 접착 및 접착제
- ④ 마케이팅
- ⑤ 운송용 포장용기
- ⑥ 각종 차단재
- ⑦ 품질관리
- ⑧ 포장기계 및 인쇄기
- ⑨ 포장시험
- ⑩ 포장 경제학
- ⑪ 포장용 목제품
- ⑫ 유리용기
- ⑬ 포장용 플라스틱
- ⑭ 포장과 법규
- ⑮ 표준화 및 규격화
- ⑯ 식품포장
- ⑰ 의약품 및 화장품 포장
- ⑱ 화공약품 포장

#### ⑯ 기계류 및 중량물 포장

#### ⑰ 포장개발

#### ⑱ 포장과 환경

또한 본 협회에서는 종이 및 판지, 플라스틱, 포장기계, 식품포장 등 각 분야별로 전문가들을 초청 보다 전문적이고 실질적인 단기교육 및 세미나를 개최 포장 담당자들의 자질 향상에 이바지 하고 있다.

#### (4) 포장 전시회 및 포장 경진대회 개최

본 협회에서는 포장재료, 포장기계, 물적 유통 장비 및 시스템, 인쇄기 및 인쇄 시스템 등 포장과 인쇄 전반에 걸친 국제 포장 및 인쇄 기자재 전인 GRAPHIS PACK"과 국제 포장 기자재 전인 "ENIEMBAL"을 개최하고 있으며 우수 포장물에 대한 경진대회도 개최하고 있다. 이 포장 경진대회는 포장 디자인, 포장용기, 포장재료, 포장기법 등 각 분야에 대하여 우수한 제품을 선정, 우수상을 수여함으로써 스페인 포장 관련업체들 간의 경쟁을 유도, 간접적인 포장기술 향상에 이바지 하고 있다.

#### (5) 국제협력

유럽 포장연맹(European Packaging Federation)의 창립회원이며 세계포장기구(WPO) 회원인 본 협회는 이들 기구의 여러 가지 활동에 적극적으로 참여하고 있으며 국제연합 공업개발 기구(UNIDO)와 국제연합 무역개발회의(UNCTAD)의 후원기관으로서 개발도상국가들에 대하여 포장 지원 활동을 전개하고 있다.

또한 유럽 품질관리 기구(European Organization for Quality Control)의 회원으로서 스페인 상품의 품질관리를 위한 활동을 벌이고 있으며 스페인 국내에서도 과학기술 연구위원회, 규격협회 등과 유기적인 협조체제를 이루고 있다.

보다 적극적이고 현실적인 업계 지원 활동을 하고 있으며, 세계 각국에서 개최되고 있는 각종 포장 전시회, 포장회의에 관련 업계 인원을 모집, 파견함으로써 보다 폭넓고, 신속 정확한 자료수집 기회를 제공하고 있다. ■

## "ROLLER의 COOLING SYSTEM으로 品質 혁신"

### COOLING ROLLER의 過冷却效果

- 주름방지
- 粘着力 및 투명도증가
- WINDING 후 物性變化 억제
- 印刷物 및 热接着 FILM의 BLOCKING 방지
- 温度變化에 의한 紙管CORE 변형방지
- ROLLER SIDE 돌출방지
- CORONA 表面의 CORONA 度 不變 (Dyne Value)
- 热安定性에 의한 AGING 시간단축
- 印刷物의 COLORS 퇴색방지
- 蒸着效果상승

### 적용기계

- 1. TAPE 제조기
- 2. LAMINATOR
- 3. COATER
- 4. 증착기
- 5. 합지기
- 6. EXTRUDER
- 7. 인쇄기
- 8. CORONA 냉각 ROLLER

恒温 · 恒湿 · 加湿 · 除湿 · 加熱 · 冷却 · 乾燥

 正原 엔지니어링  
HEATING & COOLING

事務室 : 서울 · 鍾路區 觀水洞 154-1  
(에덴빌딩 403호)  
電 話 : 272-2654 · 2655

# 包裝用語 解說

-Glossary of Terms for Packaging -

포장산업이 급속히 발전됨에 따라 포장용어가 일본, 미국 등지에서 선별없이 들어와 난립되어 왔다. 따라서, 공업진흥청에서는 난립하고 있는 外來包裝

用語를 우리말로 정립하기 위하여 분야별로 구분, 한국공업규격(KS)화하고 있다. 따라서, 本紙에서는 KS화된 내용을 포장용어, 골판지용어, 크라프트

지대용어, 팰리트용어, 방청·방식용어, 접착테이프 및 사이트용어 순으로 連載하고자 한다. [編輯者 註]

## 1. 包裝用語

用語	뜻	對應英語
包裝	물품의流通過程에서 그 물품의 價值 및 狀態를 보호하기 위하여 적합한 재료 또는 용기 등을 시공한 기술 및 시행한 상태를 말하며, 이것을 낱포장·속포장 및 걸포장의 3종으로 분류한다.	packaging
외부포장(外包裝)	화물의外部包裝을 말하며, 물품의 상자·포대·나무통 및 金屬 등의 용기에 넣거나, 용기를 사용하지 않고 그대로 둑어서 記號 또는 화물 표시 방법 및 포장한 상태를 말한다.	outer packaging
내부포장(內包裝)	포장된 화물의內部包裝을 말하며, 물품에 대한 수분·습기·光熱 및 충격 등을 방지하기 위하여 적합한材料 및 容器 등으로 물품을 포장하는 방법 및 포장한 상태를 말한다.	inner packaging
單位包裝	물품 개개의 포장을 말하며, 물품의 상품 가치를 높이거나 물품 개개를 보호하기 위하여 적합한材料 및 容器 등으로 물품을 포장하는 방법 및 포장한 상태를 말한다.	item packaging
工業包裝	포장의 기능에는 보호 기능, 수송·하역의 편의 기능, 판매 촉진의 기능 등이 있으며, 工業包裝의 주기능은 이중 보호 기능, 수송·하역상의 편의 기능을 말한다. 대상물은 각종 원재료·반제품·부품·완제품 등으로 구분되며, 그 포장 기법에는 물품의 성질과 유통 환경에 따라 여러 가지 방법이 적용된다.	industrial packaging
商業包裝	工業包裝과 대응되는 용어로서 商業包裝의 주기능은 수송·하역상의 편의 기능 및 판매 촉진의 기능으로서 일반적으로 小賣를 주로 하는 거래에 있어 상품의 일부로서 또는 상품의 한 단위로 취급하기 위해 실시하는 포장을 말한다.	commercial packaging
適正包裝	합리적이며 경제적인 포장을 말한다. 工業包裝에서는 유통 과정에서 진동·충격·압축·수분·온습도 등으로 물품에 파손·손상 등이 생겨서 그 가치 및 상태의 저하를 가져오지 않도록 하는 유통 조건에 적응한 합리적인 보호를 이루도록 한 포장을 뜻하며, 商業包裝에서는 과대·과잉 및 거짓 포장을 시정함과 동시에 결함 포장을 없애기 위한 그 설계상에 保護性·안전성·단위·표시·容積·包裝費·폐기물 처리 등을 배려한 포장을 뜻한다.	right packaging
熱封緘	熱可塑性 합성 수지의 热軟化性과 溶融性을 이용하여 같은 종류 또는 다른 종류의 필름·사이트를 열 접합하는 기법을 말한다. 가열 방법은 열반에 의한 직접 가열, 순간 強電流를 흐르게 하는 충격 가열, 高周波發熱, 超音波發熱 등이 있다.	heat-seal
封緘	내용물 또는 포장한 것을 용기에 넣거나 또는 포장된 상태의 開口部를 통하여 내용물을 보호하기 위한 技法을 말한다. 방법은 기계적 봉합 또는 결속 방법, 테이프 라벨 봉합법, 接着法, 봉인법, 热封緘法 등이 있다.	seal
接着	접착제(adhesive)를 사용하여, 피착제(adherent)인 固體끼리를 접합하는 것을 말한다.	adhesion
充填	일정한 양(부피·무게·개수)의 기체·액체·粉粒體 등을 병·罐·상자·袋 등의 包裝容器에 넣는 것을 말한다.	filling
밴딩	한 개 또는 여려 개의 물품을 밴드에 걸어 견고하게 묶은 것을 말한다.	strapping or banding

用語	뜻	對應英語
貨物用 콘테이너	수송할 물품의 단위화를 목적으로 容積 1m <sup>3</sup> 이상의 輸送容器로서 수송 수단별로 適應性을 가지고, 용도에 따라 強度를 유지하고 반복 사용에 견딜 수 있는 것을 말한다. 한 번 사용되는 것으로 원 웨이 콘테이너(one way container) 가 있다. (KS A 1701, KS A 1702)	freight container
팔리트	물품을 하역·수송·보관하기 위하여 단위 수량을 적재할 수 있는 면과 호크의 差入口를 가진 荷役臺를 말한다. [팔리트는 평팔리트·상자형 팔리트·기둥형(post)을 포함한 총괄 용어이다.] (KS A 1104)	pallet
柔軟 콘테이너	粉粒體 등의 물품을 대형 단위로 통합하여 대량 수송하기 위해서 유연한 資材를 사용한 輸送容器를 말한다.	flexible freight container
콘테이너化	물품을 콘테이너에 넣어 취급 단위로 대형화하여 수송하는 방법을 말한다. 생산지에서 목적지까지 콘테이너에 적재한 채 운반하는 수송을 一貫 콘테이너화라 한다.	containerization
팔리트化	물품을 팔리트에 적재하고, 취급 단위를 대형화하여 수송하는 방법을 말한다. 생산지에서 목적지까지 팔리트에 적재하여 운반되는 수송을 一貫 팔리트化라 한다.	palletization
包裝貨物	輸送을 목적으로 한 包裝物品을 말한다.	packaged freight
包裝物	포장된 물품을 말한다.	packaged goods (articles)
内容物	内容物 중의 알맹이와 낱포장의 内容物이라는 것은 包裝材料를 제외한 알맹이를 말한다.	contents
총무게	포장물의 총무게로서 순무게(내용물 무게)에 포장 무게를 합한 것을 말한다.	gross weight, GW
순무게	내용물 무게를 말한다.	net weight, NW
包裝 무게	포장에 사용된 容器, 기타 包裝材料의 무게를 말한다.	tare weight, TW
取扱指示 標識	包裝貨物의 취급 요령을 지시하기 위해 容器나 포장에 표시한 기호로 목적은 作業者の 안전 도모와 내용물 손상을 방지함에 있다. (KS A 1008, KS A 1009)	instruction mark for handling
包裝廢棄物	包裝材料 및 容器 등을 사용하고 나서 버려지는 것을 말한다. 포장의 설계 조건에 있어서 이와 같은 폐기물의 處理性을 고려할 필요가 있다.	packaging waste
멀티팩	최소 판매 단위의 同一包裝 또는 물품을 2개 이상 핫침 포장으로 도매나 일괄 구입 하는 소비자의 편의를 도모하고, 販賣促進을 주목적으로 한 포장 형태를 말한다.	multi - pack
標識	물품에 직접 표시하거나 包裝容器에 그 내용물에 관한 정보(예: 상품명·종류·특징·수량·제조자명·제조 년월일 등) 및 취급 사용상의 설명 사항과 유통상의 전달 사항 등을 표시하는 기법을 말한다. 내용물에 따라 수송상의 표시 기재 사항을 法規로 정한 것도 있다. 또한 지시 전달은 심볼 마아크에 의하여 시각적 효과를 주는 것도 있다.	marking
라벨링	물품의 품명·수량·제조로트 번호, 또는 제조 년월일, 제조자명, 가격, 설명 등의 표시를 목적으로 한 라벨을 包裝物 또는 직접 物品에 붙이는 것.	labelling
結束	여러 개의 물품 또는 포장물을 끈·밴드·鐵線·테이프 등으로 견고하게 묶는 것을 말한다.	tying bundling
輸送	각종 수송 기관에 따라 물품을 일정한 장소에서 다른 장소로 운반하는 것을 말하며, 광의의 기능으로는 집합·분배·운반·중계·積載·荷役·분류 등 일련의 작업 행위가 포함된다.	transportation
荷役	물품을 소정의 장소에서 人力 또는 기계에 의하여 들어 옮기거나, 엎으로 이동시키거나, 적재하거나, 내려놓는 것을 말한다.	handling
保管	저장한 물품을 보호·관리하는 것을 말한다.	storage
包袋	袋와 같은 뜻으로 주로 重包裝用을 뜻한다.	sack
파우치	袋의 일종으로서 비교적 작은 것을 말한다.	pouch
트레이	종이·펄프·플라스틱·알루미늄박 등의 비교적 剛性이 있는 재료로 만든 접시형 容器를 말한다.	tray
스킨包裝	通氣性을 가진 基材(종이·판지·플라스틱 필름 등) 위에 内容物을 놓고, 그 위에 플라스틱 필름에 덮어서 열을 가하여 基材를 통해 減壓脫氣하면서 필름을 물품에 강하게 밀착시킴과 동시에 周邊部를 고정하는 포장을 말한다.	skin package
블리스터包裝	투명한 플라스틱 필름 또는 사이트를 加熱真空 또는 공기 압축 성형 등에 의하여 내용물을 넣을 수 있게 모형을 만들어 開口部를 별도의 基材(종이·板紙·플라스틱 필름·알루미늄박 또는 이와 복합재)를 받쳐 둘레를 열접착 또는 접착제 등으로 밀착한 포장을 말한다. 상품 전시 효과의 큰 특징이 있다.	blister package
收缩包裝	물품을 단독 또는 여러 개로 집합시켜 열 수축 필름을 씌워 加熱함으로써 필름이 수축하여 물품을 강하게 고정하도록 하는 포장을 말한다.	shrink package

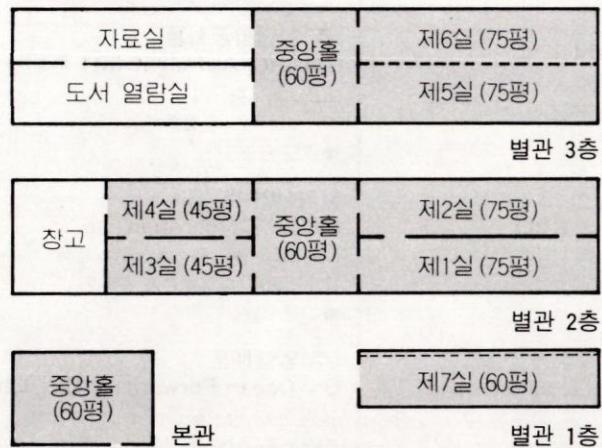
用語	뜻	對應英語
바구니	通氣性이 좋고 무게가 가벼운 비교적 剛性을 가진 용기의 일종으로 원래 대나무·덩굴나무류·수양버들가지 등의 식물성 재료로 엮어 짠 용기를 뜻하지만, 현재 이와 같은 天然材와 더불어 종이 가공제·플라스틱제 또는 이들과 섞어 만든 것 등이 있다. 청과물·어패류의 수송·운반 등이 많이 이용된다.	basket
瓶	몸통·바닥·瓶口가 있는 剛性容器로서 일반적으로 롤크 마개·王冠·캡(cap) 등의 뚜껑으로 밀봉된다. 成形材料는 유리·도자기·금속·플라스틱재가 이용된다.	bottle
罐	일반적으로 鐵材로 만든 작은 용기로서 공업용으로 이용되고 있는 것은 대개 주석(錫)을 도금한 철판으로 만든 錫鍍罐이다. 錫鍍罐은 밀봉관과 개방관이 있으며, 대체로 밀봉관은 卷縫 또는 납땜에 의하여 밀봉되며, 주로 식료품관으로 사용된다. 개방관은 뚜껑의 형태로서 삽입식 뚜껑관과 나사식 뚜껑관 등이 있으며, 또한 罐의 몸체 부분 모양에 따라 원통관·각관·타원관 등이 있다. 罐 몸체의 제작법에 따라서는 打拔罐·卷縫罐 등이 있다. 최근 罐材料로서는 금속과 板紙를 조합한 紙罐·플라스틱관 등이 있다.	can
드럼	금속·플라스틱·板紙 등을 사용하여 만든 비교적 剌性을 가진 원통상의 용기를 뜻한다.	drum
剛性容器	금속제·유리제 및 플라스틱제의 병, 그리고 罐·나무 및 금속제 상자 등의 강성을 가진 용기를 뜻하며, 유연재 포장과 대응되는 용어다. 강성을 가진 용기 중에서 약간 柔軟性을 가진 플라스틱제 병 등은 半剛性容器(semirigid container)로 구별된다.	rigid container
柔軟包裝	종이·플라스틱 필름·알루미늄박 또는 綿布 등의 柔軟性을 가진 재료로 구성된 포장을 말한다.	flexible packaging
마개	罐·병 등의 包裝容器에서 내용물을 넣고 쓰는 開口部를 밀봉하기 위하여 사용되는 뚜껑 및 마개류를 뜻하며, 王冠·삽입식 마개·나사식 마개·에어로졸 빌브캡 등이 있다.	closure
葙子	硬質·板狀의 재료로서 조립하여 입체를 형성한 剌性을 가진 용기를 뜻한다.	box
袋	유연성 재료로 만든 開口部를 가진 容器를 말한다. 開口部는 물품을 넣은 후 봉함 또는 봉함치 않고도 사용한다. 부대의 형태에는 평대(flat bag)·각자대(square bag)·가세트 袋(gusset) 등이 있다.	bag, sack
유니트드롭시스템	貨物을 하나하나 날개로 이동 또는 운반하지 아니하고, 일정한 로트(lot) 단위화(unit)하여 한꺼번에 많은 貨物을 이동하는 것을 말한다. 유니트 로우드 시스템을 구체화한 것으로 컨테이너와 팔리트를 사용한 수송, 콜드 체인(cold chain), 파이프 라인(pipe line) 등이 있다.	unit load system
輸送包裝	輸送을 목적으로 하는 포장을 뜻한다. 工業包裝과 동의어.	transport packaging
베일포장	生絲·綢布·의류·양모·면화·모피·종이·금속 부소러기·木材 등 부피가 큰 물품을 어느 정도 압축하면서 필요에 따라 싸거나 재료로 싸거나 덮고, 結束材料로 견고하게 보강하는 기법 또는 그 상태를 말한다.	baling
集合包裝	荷役 및 운반 작업에 기계화 또는 편의성을 꾀하기 위해 여러 개의 包裝貨物을 팔리트(Pallet) 또는 스키드(Skid) 등의 위에 정리하여 한 개의 大形貨物로 하는 것을 말한다.	assembly packaging
消費者包裝	최종적으로 消費者의 손에 들어가는 포장을 뜻한다.	consumer packaging
業務用包裝	事業所, 이를테면 학교·병원·호텔·식당 등에 다양으로 그리고 계속적으로 공급되는 내용물을 大型單位로 포장하는 것을 말하며, 일반적으로 회수 사용된다.	institutional packaging
容器	물품 또는 포장된 물품을 넣을 수 있는 그릇을 뜻한다. 상자·罐 등 어느 정도 모양을 갖추어 일정한 형태를 가지고 있는 것을 剌性容器 또는 半剛性容器라 한다. 袋와 같은 비교적 柔軟性을 가지고 내용물을 충전하여 비로소 立體形狀을 가지는 것을 柔軟性容器라 한다.	container receptacle
싸기	종이·플라스틱 필름 등의 柔軟包裝材로 물품을 덮어 싸는 것을 말한다.	wrapping
둘러싸기	싸기의 일종으로서 한번 포장한 것을 다시 덮어 싸는 것을 말한다.	over-wrapping
스트립包裝	鋸劑·캡슐과 같은 소형의 물품을 한 개 또는 여려 개씩 2장의 포장재 사이에 끼워 넣어 그 둘레를 熱封緘한 포장을 말한다. 포장재는 氣密性이 높고, 열봉함할 수 있는 것이 쓰인다.	strip package
옆면	직육면체 용기의 폭 방향 모서리와 높이 방향 모서리로 둘러싸인 면을 말한다.	end-panel
앞뒷면(側面)	직육면체 용기의 길이 방향 모서리와 높이 방향 모서리로 둘러싸인 면을 말한다.	side panel
윗면	직육면체 용기에서는 1면, 즉 뚜껑 또는 천장을 말하며, 원통형 용기는 윗판에 상당하는 면을 말한다.	top-panel
밑면	직육면체 용기에서는 3면, 즉 바닥면에 상당하는 면을 말한다. 원통형 용기에서는 밑판을 뜻한다.	bottom panel
안치수	包裝容器의 안쪽 치수를 뜻한다.	inner dimension

用語	뜻	對應英語
積載效率	수송 기관 또는 수송 용기의 내용적이나 荷役臺의 면적 및 허용 적재 중량에 대하여 적재된 물품이 점유하는 容積 또는 重量利用率을 말한다.	load efficiency
카고덴시티	單位容積에 대한 物品의 중량을 말한다. 輸送容器 또는 용적이 한정된 수송 기관에 대한 물품의 적재 효율을 표시하는 경우 사용된다.	cargo-density
바깥치수	包裝容器의 바깥 치수를 뜻한다.	external dimension
包裝의 標準치수	콘테이너·팰리트·선박·트럭 및 貨車 등의 치수를 기준으로 하여 산출한 포장 치수 계열을 말한다. (KS A 1002)	packaging module dimension
易損性	물품이 충격·진동·압축 등의 外力에 의하여 파손·손상·변형 등을 발생하기 쉬운 성질을 말한다. 특히 충격 등 동적인 하중에 견디는 정도를 표시할 때는 물품의 방향을 정하여 파괴에 도달될 때의 重力加速度 G를 단위로 사용한다.	fragility
셀프라이프	일반적으로 상품이 가지는 壽命을 뜻하며, 包裝物品이 어떤 정해진 조건하에서 그 商品價值를 유지할 수 있는 기간을 말한다. 셀프라이프는 내용물의 품질 수준을 정하는 방법, 포장 방법, 유통간의 조건 등에 따라 다르다.	shelf-life
一回用容器	한 번 사용을 목적으로 하는 비교적 간단한 포장으로서 사용 후 버리는 것을 말한다. 再使用容器·回收容器과 대응된다.	one way package
스키드	重量 또는 용적이 비교적 큰 물품을 하역·수송하기 위해 그 밑면을 설치한 臺盤을 말하며, 굽리기 작업, 포오크 리프트(fork lift) 하역, 크레인(crane) 하역 등 물품의 가로 이동, 위 아래 이동에 견딜 수 있으며, 또한 작업의 편리를 고려하여 설계된다. 일반적으로 받침재, 달아매는 곳, 또는 포오크 리프트 差入口 등이 있다.	skid
살상자	틀 모양의 구조를 가진 나무 용기로서 組立할 때 못을 박거나 볼트·모서리 쇠등으로 고정시킨다. 틀을 상자의 바깥쪽에 행한 것과 안쪽에 행한 것 등이 있으며, 밀폐와 투시 상자 2종이 있다. (KS A 2152, KS A 2153)	crate wood
바렐	액체 또는 분말 등을 넣는 배가 불룩한 원통형의 剛性容器로서 몸통·윗판·밑판 등으로 구성된다. 재료는 木材가 주로 쓰이며, 금속제·플라스틱제 등도 있다.	barrel

# 전시관 대관 안내

당센터 전시관은 시내 중심가에 위치한 현대식 시설과 쾌적한 환경 철저한 관리와 운영으로 여러분들의 각종 전시회를 불편이나 부족함이 없이 정성껏 도와 드리고 있습니다.

## 전시장 평면도



## 전시장의 특징

- 완벽한 전시 시설(냉·난방, 조명, 전시대)
- 각종 전시회를 개최할 수 있는 다양한 전시실 구조
- 넓은 주차장과 쾌적한 주위 환경
- 저렴한 임대료와 편리한 교통

## 임대료 및 상담처

- 임대료 : 1일 평당 1000원 (부가세 별도)
- 신청 및 상담 : 당센터 총무부

**한국디자인포장센터**  
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER

서울특별시 종로구 연건동 128  
전화 762-9461

# 항공화물 운송 및 포장업체 명단

- List of Companies related air-cargo packaging & transportation -

## 항공화물업체

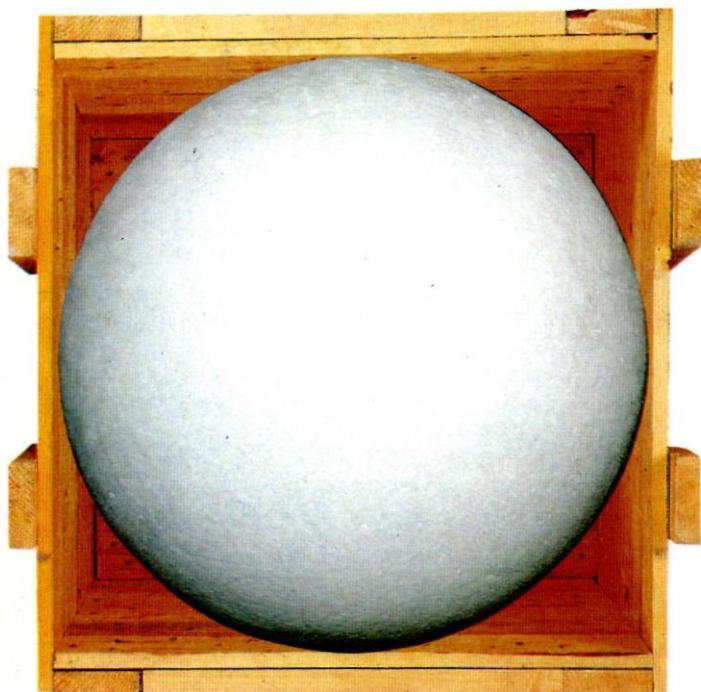
게이트웨이항공화물(주) Gateway Express, Ltd. 대표 : 김 광 수 주소 : 강서구 내발산동 146-2 ☎ 695-6411, 778-5651	(주) 매일항운 MAC(Mae'il Air Freight Corp.) 대표 : 이 영 태 주소 : 종로구 관훈동 198-16 ☎ 734-2020 / 7	점보항공화물(주) JAF(Jumbo Air Freight, Ltd.) 대표 : 김 규식 주소 : 중구 서소문동 39-1 ☎ 777-4221 / 5
고려항공화물(주) Korea Air Freight Ltd. 대표 : 이 용 태 주소 : 중구 남산동 3가 13-30 ☎ 753-8145 / 9	범한항공화물(주) PKC(Pan Korea Air cargo Consolidators) 대표 : 김 용 규 주소 : 중구 정동 1-28 ☎ 752-1673, 753-5543	제일항공화물(주) FAS(First Air cargo Service, Ltd.) 대표 : 박 광 현 주소 : 중구 회현동 2가 26-1 ☎ 754-9181/5, 777-2231/2
국제항운(주) International Air Forwarders Ltd. 대표 : 김 유 석 주소 : 종로구 통의동 35-22 ☎ 733-8616/9, 734-5182/6	서울항공화물(주) SAC(Seoul Air Cargo Ltd.) 대표 : 박 선 준 주소 : 용산구 한남동 653-68 ☎ 797-2071/5, 797-3041/5	코메트항공화물(주) CEC(Comet Express Cargo, Ltd.) 대표 : 김 광 길 주소 : 중구 태평로 2가 68-1 ☎ 776-4051 / 5
남아항공화물(주) Nama Air Cargo Co., Ltd. 대표 : 김 대 윤 주소 : 종로구 청진동 201-1 ☎ 733-0181~5	서중항공화물(주) SEX(Soujoong Express) 대표 : 임 준 수 주소 : 서울 서소문동 75-22 ☎ 757-1101 / 6	(주) 한국항공화물 KAS(Korea Air cargo Service, Ltd.) 대표 : 최 영 완 주소 : 마포구 합정동 396-4 ☎ 777-8811/7, 393-1541/5
대한통운국제운송(주) KEC International Co., Ltd. 대표 : 흥 순 두 주소 : 마포구 도화동 16-7 ☎ 717-1181, 719-3812/20	선진항공화물(주) SUN(Sun Jin Air cargo Co., Ltd.) 대표 : 정 기 태 주소 : 중구 북창동 35 ☎ 754-2075 / 9	한생익스프레스(주) HEX(Hansaeng Express Co., Ltd.) 대표 : 김 영 남 주소 : 중구 무교동 75 ☎ 777-8251 / 5
대한화재항공화물(주) DCC(Daihan Cargo Consolidators Ltd.) 대표 : 조 흥 원 주소 : 중구 무교동 32-3 ☎ 776-5201 / 4	세계화재항공화물(주) WAC(World Air cargo Consolidators Ltd.) 대표 : 김 명 환 주소 : 중구 서소문동 57-7 ☎ 755-0441/3, 0574/5	해외항공화물(주) OAS(Overseas Air cargo Service Ltd.) 대표 : 최 인 환 주소 : 중구 북창동 93-62 ☎ 778-0271/5, 779-0741/4
동방항공화물(주) EAX(Eastern Air Express Ltd.) 대표 : 김 재 린 주소 : 마포구 도화동 541 ☎ 718-3691, 719-3691	(주) 세 방 GTL(Global Tour Ltd.) 대표 : 오 세 종 주소 : 마포구 동교동 186-43 ☎ 322-0171, 323-0131 (대)	(주) 호성공영항공화물 HAC(Ho Sung(ENT) Air Cargo, Ltd.) 대표 : 김 호 철 주소 : 중구 서소문동 75 ☎ 756-7161 / 5
(주)동서항공화물 EWS(East-West Air Cargo Service Inc.) 대표 : 백 흥 수 주소 : 중구 종림동 355 ☎ 392-0306/8, 0371/7	아세아항공화물(주) AAF(Asia Air Freight Ltd.) 대표 : 박 창 성 주소 : 중구 회현동 2가 26-4 ☎ 778-5321 / 8	(주) 화천항공화물 HAI(HC Airfreight Int'l Inc.) 대표 : 양 화 석 주소 : 마포구 도화동 204-9 ☎ 719-1583 / 5
동아항공화물(주) DAC(Dong-A Cargo Ltd.) 대표 : 이 대 봉 주소 : 중구 북창동 21 ☎ 778-6111/5, 777-0991/5	(주) 에어웨이익스프레스 AEL(Airway Express Ltd.) 대표 : 박 돈 화 주소 : 중구 태평로 1가 31-20 ☎ 732-0101/7, 733-9101/9	삼가산업(주) Samka Corporation 대표 : 강 하 구 주소 : 중구 종무로 2가 63-2 ☎ 776-4892
롯데항공화물(주) LAI(Lotte Air freight International, Ltd.) 대표 : 김 기 병 주소 : 중구 수표동 27-1 ☎ 265-4151/5, 263-4161/9	(주) 오 이 씨 OEC(Orient Express, Corporation Ltd.) 대표 : 김 절 수 주소 : 종로구 청진동 244 ☎ 735-7511 / 8	(주) 일양해운 Uni-Ocean Forwarding Co., Ltd. 대표 : 배 광 우 주소 : 중구 북창동 12-1 ☎ 771-34 (대표)

# 포장업체

<p><b>한국산업포장</b> 대표 : 이 총 주 주소 : 부산 남구 광안3동 1059-4 ☎ [부산] 753-1793, 44-1143</p>	<p><b>대양해외실업</b> 대표 : 류 제 역 주소 : 종로구 수송동 46-18 ☎ 733-3250 · 3260</p>	<p><b>선광통운공사</b> 대표 : 박 광 일 주소 : 중구 북창동 11-3(남양빌딩 602호) ☎ [서울] 778-5924, 754-4057 [부산] 463-6217</p>
<p><b>(주) 아메리카 익스프레스 제일화물 포장공사</b> 대표 : 구 회 용 주소 : 종로구 내자동 19(사학회관 805호) ☎ [서울] 723-3511 / 3 732-2245 · 7674 · 7575 [부산] 44-5665</p>	<p><b>(주) 한 진</b> 대표 : 김 건 배 주소 : 중구 남대문로 2가 118 ☎ [서울] 778-0331 / 9 [부산] 73-0331 / 9</p>	<p><b>(주) 유창종합포장상사</b> 대표 : 심 영 섭 주소 : 중구 다동 790(종원빌딩 701호) ☎ [서울] 777-2443 · 2967 777-2251 · 2401 [부산] 22-4149</p>
<p><b>남영통상진흥공사</b> 대표 : 이 상 범 주소 : 북창동 104(동아빌딩 301호) ☎ [서울] 756-0661~3, 776-0882 [부산] 463-9411, 462-0737</p>	<p><b>한진해외통운(주)</b> 대표 : 나 기 황 주소 : 종구 태평로 2가 69-20(태평빌딩 501호) ☎ [서울] 754-4427 / 9 [부산] 44-1790 / 1</p>	<p><b>삼화통운공사</b> 대표 : 안 인 수 주소 : 중구 종림동 128-40(한중빌딩 502호) ☎ [서울] 392-0927 / 8 [부산] 44-8556 / 9</p>
<p><b>대한운수국제화물사</b> 대표 : 김 흥 환 주소 : 중구 태평로 2가 360-1(광학빌딩 1504) ☎ 753-1591 / 2, 753-4788 / 9</p>	<p><b>해외포장공사</b> 대표 : 신 윤 균 주소 : 중구 명동 2가 105번지 ☎ [서울] 776-8889</p>	<p><b>삼정포장공업(주)</b> 대표 : 최 영 오 주소 : 종무로 1가 25-5(대연각 1604호) ☎ [서울] 756-3831 / 3 [부산] 463-2440 / 2</p>
<p><b>대한종합운송</b> 대표 : 양 현 창 주소 : 종로구 관훈동 198-42(관훈빌딩 801호) ☎ 733-7330 / 2, 733-9663 / 4</p>	<p><b>해우운송포장(주)</b> 대표 : 김 진 일 주소 : 중구 서소문동 58-17 ☎ [서울] 752-9265</p>	<p><b>제일화물포장공사</b> 대표 : 정 인 염 주소 : 종로구 청진동 226(수송빌딩 202호) ☎ [서울] 722-2245 [부산] 44-5665</p>
<p><b>대한해외통운(주)</b> 대표 : 김 한 균 주소 : 종구 남대문로 4가 17-12 (그랜드빌딩 700호) ☎ [서울] 777-0431 / 9, 752-0511 / 3 [부산] 463-7251 / 2, 462-4665 / 7</p>	<p><b>대륭수출포장공사</b> 대표 : 김 원 일 주소 : 강서구 등촌동 168 ☎ [서울] 633-3124, 634-0794</p>	<p><b>현대 익스프레스</b> 대표 : 현 창 수 주소 : 종로구 당주동 2-2(영진빌딩 6층) ☎ 722-1335 / 7</p>
<p><b>대한해운화물공사</b> 대표 : 오 석 룡 주소 : 종로 신문로 1가 122(경신빌딩 401호) ☎ [서울] 722-6167 / 8, 722-7835, 725-1272 [부산] 22-1536 / 9</p>	<p><b>유림통운(주)</b> 대표 : 임 호 설 주소 : 종로구 내수동 194 ☎ 722-5524, 6424 · 723-2477, 2051</p>	<p><b>경동익스프레스</b> 대표 : 노 명 식 주소 : 용산구 서빙고동 4-50 ☎ 792-6693, 797-3487-7908</p>
<p><b>동진익스프레스</b> 대표 김 해 철 주소 : 종로구 종로 1가 45(서울빌딩 701호) ☎ 730-7017 / 8, 730-5466</p>	<p><b>세진익스프레스</b> 대표 : 이 수 종 주소 : 종로구 서소문동 91(대양빌딩 1202호) ☎ [서울] 752-9462, 755-6381, 778-2078 [부산] 22-2528</p>	<p><b>극동해운통운(주)</b> 대표 : 이 준 영 주소 : 종구 무교동 11(광일빌딩 35호) ☎ 734-4159, 730-8075 / 6</p>
<p><b>명성익스프레스</b> 대표 : 황 석 한 주소 : 종로구 청진동 226(수송빌딩 301호) ☎ 733-3672 · 3627, 744-9947</p>	<p><b>Trans Pac International</b> 대표 : 유 선 종 주소 : 강남구 신사동 638-13 (쌍동빌딩 703호) ☎ [서울] 544-4531~5 [부산] 44-7545</p>	<p><b>동방гон포산업사</b> 대표 : 박 철 주소 : 경남 마산시 양덕 1동 50-12 ☎ [마산] 7-4993</p>
<p><b>대성곤포운수(주)</b> 대표 : 이 정 구 주소 : 경남 마산시 구암동 78-6 ☎ [마산] 7-1823</p>	<p><b>한국 종합운수공사</b> 대표 : 고 윤 석 주소 : 종로구 종로 1가 1-1 ☎ [서울] 733-6116 / 20</p>	<p><b>동양포장</b> 대표 : 심 중 섭 주소 : 영등포구 양평동 107-12 ☎ [서울] 633-5561</p>
<p><b>우진해외통운(주)</b> 대표 : 구 자 현 주소 : 영등포구 여의도동 12-5 (중앙보훈회관 602호) ☎ [서울] 784-0250 [부산] 462-1815 / 6</p>	<p><b>미진포장항운공사</b> 대표 : 김 병 환 주소 : 종구 남대문로 5가 19-4 ☎ [서울] 778-6022, 6060 [부산] 44-1810, 8810 [창고] 714-4612, 2462</p>	<p><b>삼원포장</b> 대표 : 채 운 석 주소 : 마포구 망원동 456-34 ☎ [서울] 323-9913</p> <p><b>삼진포장공사</b> 대표 : 김 철 수 주소 : 마포구 공덕동 435-4 ☎ [서울] 718-2001</p> <p><b>진명수출포장상사</b> 대표 : 조 정 환 주소 : 성동구 구의동 1-258 ☎ [서울] 444-9417</p>

# TRI-WALL PAK® AAA 1300

重量物用 包裝資材 木箱子代替品



株式會社 瑞林

京畿道 高陽郡 碧蹄邑 官山里 231-2  
電話 253-2113 (0344) 62-8187