

# 포장기술 35

1989. VOL. 7

PACKAGE ENGINEERING



特輯

해외 농수산물 유통 및 포장실태 조사

'88 포장산업 실태조사



# 포장기계판매



자동컵 포장기 (CUP)

C8-B-90

- 능력 : 240개/분  
(30개/분 × 8라인)
- 부속기계 : 자동전자계량장치  
자동중량선별기  
외박스 자동포장기 (36개입)
- 제작사 : 일본 신세이사 (Shinsei)



수직 파우치 포장기 (POUCH)

FW-2AT

- 능력 : 50-120개/분  
(25-60개/분 × 2라인)
- 부속기계 : 볼륨계량장치  
배출용 벨트 콘베이어
- 제작사 : 일본 후지사 (Fuji)

\*보다 자세한 기계 소개 및 상담을 위하여 연락주시면 감사하겠습니다.



농심켈로그

농심켈로그(주)

경기도 안성군 대덕면 소현리 405번지

전화 : (02) 784-6111/3, (0334) 73-5588/90



## Contents

### 특집

- 해외 농수산물 유통 및 포장실태 조사 ..... 16  
공재홍 · 권창기  
Research on Agricultural and Fishery Products' Circulation,  
Packaging Status
- '88 포장산업 실태조사 ..... 35  
한종구 · 박성돈

### 지상중계

- 청과물 및 생선의 신선도 보존을 위한 포장 ..... 47  
大久保 増太郎 · 岡 弘康  
Maintaining the Freshness of Vegetables and Red Meat Fish

### 해외정보

- 일본의 새로운 포장(V) ..... 57  
Japan's New Packaging Developments

### 연재

- 포장기계(III) ..... 65  
Packaging Machinery
- 지기(紙器) 제조기술(III) ..... 74  
大沢良明  
Point of Paper Container's Manufacturing Technology

### 안내

- 포장뉴스 ..... 84  
Packaging News
- 포장용기 제조업체(I) ..... 88  
Manufacturers of Packaging Containers
- 해외 포장 관련 정보 자료 ..... 92  
Latest Information on Packaging
- 포장기술 '88년(29~34호) 목차 ..... 96  
Contents of the Package Engineering Published in '88

다사다난했던 '88년을 보내고, 희망찬 기사년을 맞이했다. 지난해는 서울올림픽을 통해 "세계는 서울로, 서울은 세계로"라는 말이 실감날 정도로 세계의 이목이 집중된 한 해였다.

이처럼 세계속의 한국으로 부상한 우리나라에는 높은 경제성장과 함께 모든 분야가 첨단을 향해 달리고 있지만, 유통 및 포장분야는 이에 보조를 맞추지 못하고 뒤떨어져 있는 실정이다.

"적을 알고, 나를 알면 백전백승할 수 있다."는 말처럼, 이 분야의 발전을 위해서는 세계의 실태를 조사하고, 이를 참고삼아 우리의 문제점을 개선해 나가는 것이 필요하다고 사료되어 본센터는 농수산물 유통 및 포장실태를 조사했는데, 이번호 표지는 조사된 각 나라의 포장방법 중 일부를 발췌한 것이다.

출판위원 : 朴漢裕 · 李大成  
기획 : 金暎民 · 白榮璣  
편집 : 金珠美  
사진 : 黃善柱  
표지 : 白榮璣

- 隔月刊『포장기술』通卷 第35號, Vol. 7
- 發行人名 編輯人 : 趙鎮福
- 發行日 : 1989年 1月 30日
- 發行處 : **한국디자인포장센터**  
本社 : 서울特別市 鍾路區 蓮建洞 128  
Tel.(762)9461~5, (744)0226~7
- 示範工場 : 서울特別市 九老區 加里峯洞 第2工團  
Tel.(856)6101~4, (855)6101~7
- 釜山支社 : 釜山直轄市 北區 鶴葦洞 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 : 정화인쇄
- 디자인 및 寫植 : 정화인쇄

본지는 한국 도서윤리위원회의 잡지윤리 실천 강령을 준수한다.



# 해외 농수산물 유통 및 포장실태 조사

Research on Agricultural and Fishery Products' Circulation, Packaging Status

공재홍 · 권창기 | 한국디자인포장센터 정보자료부 조사과 과장 · 연구원

그동안 자급자족에 급급했던 우리의 농수산물 산업은 경제성장, 산업발전 등에 힘입어 상업농으로 그 구조를 탈바꿈하게 되었다.

그러나 대량생산, 대량유통, 대량소비시대 변화에 따른 상품의 고급화 및 다양화에 부응해가기 위한 전단계로서의 유통과 포장은 선진국들에 비해 매우 낙후되어 있는 실정이다.

이러한 상황을 감안하여 한국디자인포장센터는 수출증대, 유통 근대화 기반조성, 상품성 제고 등을 목적으로 '88년 4월 1일부터 9월 30일까지 약 6개월간에 걸쳐 해외 농수산물 유통 및 포장실태 조사를 실시했다.

이번 조사는 동센터에서 해외 파견한 조사원의 현지 답사와, 조사대상국에 설치된 대한무역진흥공사 무역관이 실시한 조사내용(기초자료, 소비자 기호도, 바이어 반응도 등)을 중심으로 이루어졌다.

실지 조사된 사항은 10개국의 16개 농수산물 품목이었지만, 지면사정상 5개국(미국, 서독, 프랑스, 네덜란드, 일본)의 조사내용을 발췌하여 이번호에 게재했다.

본 조사내용이 우리나라 농수산물의 현대화 및 발전을 위한 참고자료로 활용되길 바라며 이 글을 여기에 소개한다.〈편집자 주〉

## —조사 개요—

### 1. 조사목적 :

해외 주요 수출국 및 수출 경쟁국을 대상으로 농수산물 포장실태를 조사, 비교분석하여 그 결과 및 개발방향을 제시함으로써

- i ) 해외 농수산물 유통 및 포장동향을 파악, 적용하여 수출증대에 기여,
- ii ) 국내 농수산물 유통구조 개선의 기초자료로 활용 및 유통 근대화의 기반조성,
- iii ) 적정포장설계 유도로 상품성 제고 및 생산자와 소비자를 동시에 보호하는데 그 목적이 있다.

### 2. 조사기간 :

1988년 4월 1일 ~ 9월 30일(6개월간)

### 3. 조사방법 :

한국디자인포장센터(KDPC)와 대한무역진흥공사(KOTRA)가 공동 조사

\*KDPC(조사대상국에 조사원 파견, 현지 시장조사)

\*KOTRA(조사대상국의 무역관 활용, 기초자료, 소비자 기호도, 바이어 반응도 조사)

### 4. 조사대상국 및 대상품목 :

#### ● 대상국(10개국)

- 구미지역 : 미국, 영국, 서독, 프랑스, 네덜란드, 이태리(6개국)
- 동남아지역 : 일본, 홍콩, 대만, 싱가포르(4개국)

#### ● 대상품목(주요 농수산물 16개 품목)

- 농산물 : 사과, 배, 토마토, 딸기, 양배추, 버섯류(6개 품목)
- 수산물 : 계, 뱃장어, 조개, 오징어, 참치(5개 품목)

#### ● 화훼류(5개 품목)

- 백합, 카네이션, 장미, 국화, 튜울립

## 1. 해외 농수산물 현황

### 가. 생산현황

#### 1) 농산물

〈표1〉에서 보는 바와 같이 미국, 일본과 같은 대량 생산국이 있고, 우리나라 농산물의 주요 수입국인 홍콩, 싱가포르와 같이 전량을 수입에 의존하고 있는 도시국가들도 있다.

그러나 농산물은 생산국의 토양, 기후조건에 따라 서로 품종이 다르고, 같은 품종이라도 생산국별로 그 맛이 다른

관계로 시장성은 개발 여하에 따라 전망이 아주 좋은 편이다.

〈표1〉 '87년도 조사대상국별 농산물 생산현황

(단위 : 1,000톤)

	사과	배	토마토	딸기	양배추	버섯류
미국	3,700	931	31,245	7,752	9,000	3,345
서독	1,080	294.6	2.8	53.5	286.1	—
프랑스	1,850	431	685	99	150	185
네덜란드	353.7	102	551	27	386.3	113
일본	986.1	480.7	816.2	200.5	385.5	91.7
한국	532.6	128.1	43.2	44.9	130.6	20.4

자료원 : KOTRA (\* 한국은 '85년도 생산량임)

## 2) 수산물

수산물은 그 나라 식생활 습관에 따라 생산종류나 생산량의 많은 차이를 보인다.

미국의 경우, 날 것의 어류보다는 가공품(캔, 기타 가공식품)을 선호하며, 가공되지 않은 상태에 대한 수요는 소수민족(이태리계, 그리스계, 중국계, 한국계)에 지나지 않아 가공품에 대한 수요가 그 주류를 이루고 있다.

또한 대부분의 유럽인들은 품목에 대한 선호도가 심한 편이다. 예를 들면, 갑각류(게, 가재 등)를 유난히 즐기며, 이들 수산물은 고급요리에 속해 그 생산 및 수출입이 활발한데, 동남아 시장에선 오히려 일반 생선류(냉동포함)의 생산 및 유통이 더욱 보편화되어 있다.

홍콩, 싱가포르는 자체 생산량이 극히 미미하여, 농산물과 마찬가지로 대부분 수입에 의존하고 있고, 일반 수입품을 가공하여 재수출하기도 한다.

〈표 2〉 '87년도 조사대상국별 수산물 생산현황  
(단위 : 1,000 톤)

	계	밸장어	오징어	조개류	참치
미국	59,571	83.6	2,767.7	14,545.5	234,607.7
서독	16.2	21.5	—	30	—
프랑스	155	3	9.2	16	5
네덜란드	0.1	0.76	0.1	—	—
일본	94	1.5	91	343	23
한국	31.2	2.9	84.4	51.2	14.6

자료원 : KORTA

(\* 한국은 '85년도 생산량임)

## 나. 수출입 현황

조사대상국별 대상품목에 대한 수출입 현황은 〈표 3〉, 〈표 4〉와 같다.

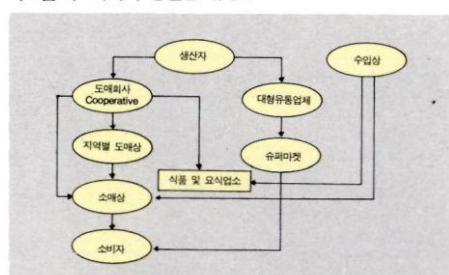
## 다. 유통구조

### 1) 농산물

#### ● 미국

국토가 광활한 미국은 지역, 품목에 따라 그 유통구조가 다소 차이는 있으나, 대부분의 농산물이 〈그림 1〉과 같이 유통되고 있다.

〈그림 1〉 미국의 농산물 유통구조



〈표 3〉 '87년도 조사대상국별 농산물 수출입 현황

(단위 : 백만 US\$)

국별	품목		사과		배		양배추		버섯류	
	실적	주요대상국	실적	주요대상국	실적	주요대상국	실적	주요대상국	실적	주요대상국
미국	수출	96	캐나다(90%)	24.9	캐나다, 사우디	2.5	캐나다	0.2	캐나다	
	수입	62	뉴질랜드, 칠레, 캐나다	25.8	칠레, 일본, 호주	0.4	—	133	중국, 대만, 홍콩,	
서독	수출	370	덴마크, 네덜란드, 스웨덴	3.3	덴마크, 이태리, 핀란드	5.9	스웨덴, 영국	11.4	네덜란드, 오스트리아	
	수입	17	이태리, 프랑스, 칠레	94	이태리, 프랑스, 남아연방	4.3	네덜란드, 프랑스	65	네덜란드, 프랑스	
프랑스	수출	359	E·C 회원국	0.06	E·C 회원국	0.2	E·C 회원국	0.95	E·C 회원국	
	수입	51.8	E·C 회원국, 칠레	0.05	E·C 회원국	2.5	네덜란드	0.2	E·C 회원국	
네덜란드	수출	113	서독, 프랑스, 베네룩스	55	영국, 프랑스, 서독	56	서독, 영국, 프랑스	45	영국, 서독, 오스트리아	
	수입	125	칠레, 프랑스, 베네룩스	21.4	칠레, 아르헨티나, 프랑스	28.6	이태리, 프랑스, 베네룩스	10.3	프랑스, 베네룩스, 서독	
일본	수출	2.6	대만, 싱가포르	26.6	홍콩, 미국, 싱가포르	1.27	대만, 홍콩	78.6	홍콩, 싱가포르, 미국	
	수입	—	—	0.04	한국	9.87	한국, 대만	87.2	중국, 한국, 북한	
한국	수출	15.9	대만, 태국, 일본, 싱가포르, 중동, 미국	6.1	대만, 싱가포르, 말레이지아, 미국, 유럽	0.6	일본, 홍콩, 대만	22.3	미국, 일본	
	수입	—	—	—	—	—	—	17	—	

※ 1 \$ (2.1Df, 1.9DM, 0.59E, 6.47Fr, 133.2¥)

※ 수출입 주요 대상국은 실적순서에 따라 차례로 표기

〈표 4〉 '87년도 조사대상국별 수산물 수출입 현황

(단위 : 백만 US\$)

국별	품목		계(활선어류)		오징어(냉동어류)		조개(파류)		참치(원양어획물)	
	실적	주요대상국	실적	주요대상국	실적	주요대상국	실적	주요대상국	실적	주요대상국
미국	수출	57.2	일본, 캐나다, 한국	4.7	이태리, 일본, 영국	1.7	캐나다, 일본	—	—	—
	수입	22.4	한국, 캐나다, 칠레	—	—	15.9	캐나다, 네덜란드	425.3	일본, 대만	
서독	수출	0.22	영국	0.04	E·C 회원국	2.2	네덜란드, 덴마크	0.12	E·C 회원국	
	수입	3.8	영국, 터키	4.3	이태리, 태국, 프랑스	3.3	덴마크, 스페인, 터키	1.08	프랑스, 대만, 남아연방	
프랑스	수출	13.6	E·C 회원국	9.1	태국, E·C 회원국	6.8	E·C 국, 일본, 중국	2.0	스페인, 이태리	
	수입	18.4	영국, E·C 회원국	11.9	중국, 대만, 한국	78.8	E·C 국, 일본, 중국	6.9	스페인, 이태리	
네덜란드	수출	1.4	E·C 회원국	0.4	서독, 프랑스	10.1	스페인, 이태리	0.06	E·C 국	
	수입	1.0	영국, 터키, 칠레	1.5	영국, 베네룩스, 노르웨이	0.7	영국, 이태리	0.35	프랑스, 이태리	
일본	수출	5.7	미국, 대만	9	포르투칼, 뉴질랜드	—	—	18.9	아이보리코스트, 푸에토리코	
	수입	401.3	미국, 캐나다, 소련(갑작류)	149.8	한국, 폴란드, 대만	24.8	한국, 필리핀, 중국	622.5	대만, 한국	
한국	수출	24.2	일본	47.02	동남아 전지역	122.7	일본, 대만	—	—	
	수입	—	—	6.5	대만, 아르헨티나	0.01	미국	0.49	일본	

※ 1 \$ (2.1Df, 1.9DM, 0.59E, 6.47Fr, 133.2¥)

※ 수출입 주요 대상국은 실적순에 따라 차례로 표기

미국은 우리나라보다 1~2단계가 짧은 유통구조로서, 수송수단은 농산물 전용 컨테이너 트럭 및 열차를 이용하며, 비교적 엄격한 질서하에 공급·분배되고 있다. 유통마진도 지역이나 품목에 따라 많은 차이를 보이고 있으나, 치열한 경쟁으로 최저 5%에서 최고 33%의 마진으로 소비자에게 판매되고 있다.

#### ● 서독

서독의 농산물 유통구조는 매우 다양하다. 유통방법도 계절, 지역적 요건에 따라 다르고, 공동판매조합, 도매상, 식품가공업자 등이 유통의 주요 핵을 차지하고 있다.

공동판매조합을 통한 판매비중은 채소의 경우 약 44%, 과일은 약 26%를 차지하고 있다. 또한 이들 판매조합(전국 123개소)의 수요총은 전문도매상, 일반도매상이 그 주류를 이룬다.

특히 서독은 다른 나라에 비해 도매상의 역할이 크다. 업무내용에 따라, 다음과 같이 분류할 수 있으며, 이 중 몇 가지 업무를 겸하고 있는 것이 통례이다.

- 수입(상품수입)
- 산지수집(산지에서 생산품을 수집)
- 운송(산지에서 소비지로 생산품 전송)
- 상품분배(소비지에서 소매상에 상품분배)
- 판매(농산물 공판장에서 판매담당)

## ● 프랑스

프랑스의 농산물 유통구조는 과실류 및 채소류 모두 5단계(생산, 발송, 도매, 소매, 소비단계)로 구분되어 있다.

대개 선진국들이 그러 하듯이, 농산물 전용 컨테이너를 이용하고 있고, 유통의 질서가 엄격하다.

최종 유통단계별 유통비중은 <표 5>와 같다.

<표 5> 프랑스 농산물 유통비중(\*87년 기준)

유통 단계	유통비 중(%)
슈퍼마켓	34.2
시장	31.0
하이퍼마켓	14.1
전문소매상	8.4
종합식료품점	7.6
생산업체직판	3.9
기타(행상)	0.8
	100

자료원 : KOTRA

## ● 네덜란드

네덜란드는 국내 생산품과 수입품 등 거의 모든 농산물이 경매제도를 통하여 유통되고 있으며, 이에 따라 모든 경매장이 자동화되어 있고,<sup>1</sup> 생산에서 경매 및 소비에 이르기까지 전유통과정이 가장 현대화 되어있는 나라중의 하나다.

소매형태를 보면 슈퍼마켓 50%, 전문시장 25%, 나머지는 일반시장에서 판매되고 있다.

## ● 일본

일본은 우리나라와 가장 인접해 있다는 지역적인 이유와 비슷한 생활관습의 관계로 우리나라의 농산물 유통구조와 비슷하다. <그림 3>에서 “업자”는 우리나라의 산지수집상에 해당하고, “도매회사”는 위탁상에 해당한다.

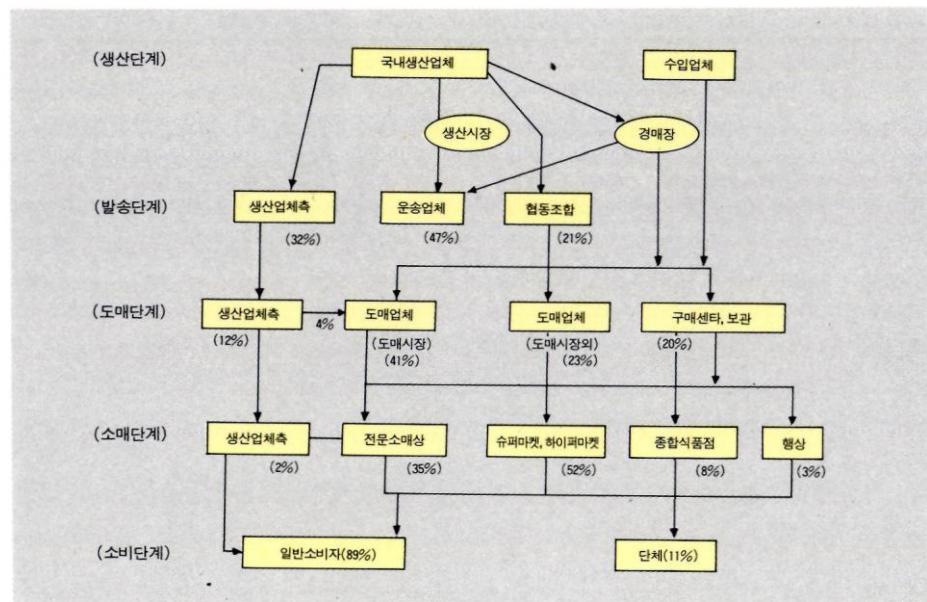
그러나 타 선진국과 마찬가지로 모든 유통시설이 현대화 되어있고, 또한 포장규격이 발달되어 있어 농산물 유통의 첨단을 달리고 있다.

수입품의 경우, 전문수입상→도매상→소매상→소비자의 경로로 유통되며, 농산물 유통 마진률은 비교적 높은 편이어서, 사과의 경우 50%에 이르고 있다.

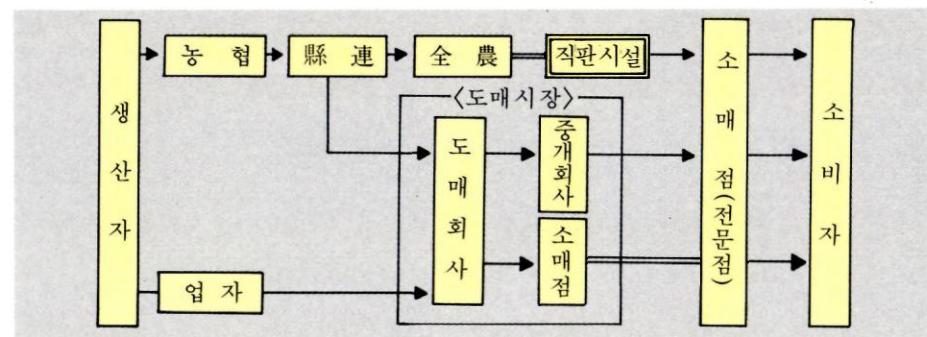
## ● 한국

우리나라 농산물은 그 품목에 따라 다소

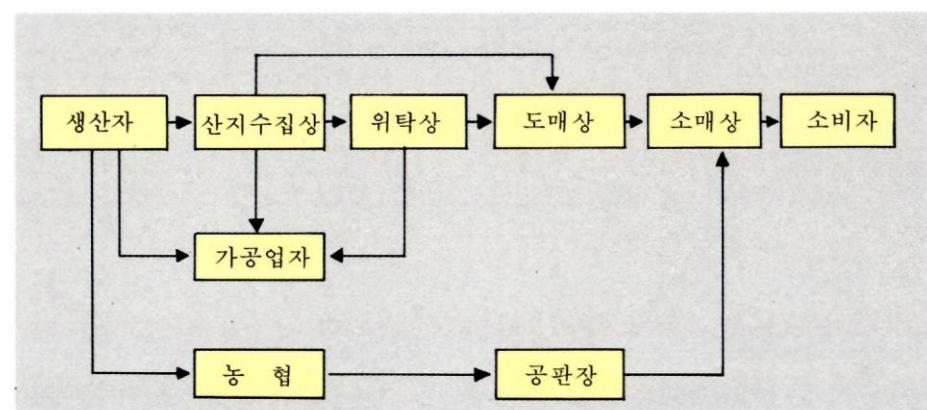
<그림 2> 프랑스의 농산물 유통구조



<그림 3> 일본의 농산물 유통구조



<그림 4> 한국의 농산물 유통구조



차이는 있으나, 대부분의 농산물이 6단계의 과정을 거치는 복잡한 유통구조를 형성하고 있으며, 일반적으로 산지수집상을 통하여 과정과 농협계통의 출하과정으로 크게 대별되고 있다.

유통비중은 산지수집상을 통하여 과정이 전체 농산물의 70% 이상을 점유하며, 농협계통 출하는 20% 내외로, 우리나라 농산물 유통은 산지수집상(산지도매상 포함)에 의해 주도되고 있다.

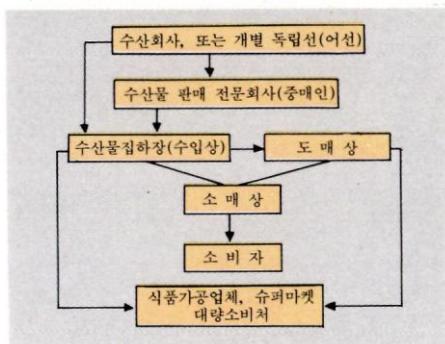
근래 들어 농산물 유통구조 개선을 위해 산지협동출하반 육성, 조합판매사업 확대 등으로 중간상인 단계를 축소하려는 노력을 강화하고 있으나, 아직도 뿐리깊은 재래식 유통구조를 탈피하지 못하고 있는 실정이다.

특히 유통시설은 앞서 조사한 대상국중 가장 낙후되어 있고, 포장 또한 그 방법이나 재료면에서 후진성을 면치 못하고 있어 이의 개선이 시급하다.

## 2) 수산물

### ●미국

〈그림 5〉 미국의 일반 수산물 유통구조



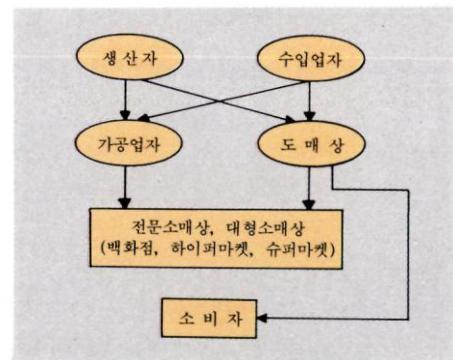
미국 수산물의 유통구조는 가공식품을 제외하고는 거의 비슷하다. 어획된 어류는 각 지역에 소재한 수산물 집하장 즉, 도매시장에 집결되며, 수산물 집하장에서 직접 소비자에게 판매하는 것이 일반적이다. 대규모 도매상 및 수입상들은 대량소비자 가공업체, 대형식품 체인점에 직접 공급하기도 한다.

그러나 참치와 같은 일부 냉동어류의 유통은 일반 수산물 구조와는 전혀 다르다. 냉동참치의 주 수요처는 통조림 가공업체로서, 가공업체들은 계약에 의거해 개별어선이나 수산회사 또는 거간 (Broker)을 통해서 구입하거나 현물시장 (국제시장)에서 직접 구입하는 것으로 분석되고 있다.

참고로 국내 소재한 공장일 경우, 인도 (Delivery) 방법은 미 국내법상 수산물의 타 국적선 운반이 불가능하도록 되어있어, 반드시 미국적 냉동선을 통한 운송을 하여야 하므로 이로 인한 추가부담이 발생하고 있다.

### ●서독

〈그림 6〉 서독의 수산물 유통구조



유럽지역은 농산물 및 수산물의 유통구조, 과정, 시설 등이 거의 대동소이하다. (그림 6)

### ●프랑스

영국, 서독과 마찬가지로 프랑스도 유통구조의 내용은 비슷하다.

#### 유통비중(소매상 기준) :

- 대규모 소매체인 (32%)
- 전문시장 (38%)
- 일반시장 (20%)
- 직판 ( 6%)
- 기타 ( 4%)

### ●네덜란드

대개의 유럽지역이 그러하듯이, 네덜란드의 수산물 유통구조도 국내 어획물과 수입품의 경우로 구분되고 있다.

국내 어획물의 경우, 대부분이 경매를 통해서 판매되고 있으나, 원양어획물의 경우는 이미 해상에서 냉동, 가공처리 되므로 경매를 통하지 않는다.

유통구조와 관련된 "Hold-Up"이란 가격제도가 있는데, 이는 EC에 의해 설정된 것으로, 만일 경매시장에 올려진 어류가격이 EC가 설정한 최소 가격수준에 도달하지 못할 경우, 그 어류는 폐기처분되거나 다음날까지 저장된다.

소매의 경우, 타 인근 국가와는 달리 활선어의 대부분이 어류 전문가게를 통해서 판매되고 있으나, 냉동어류의 경우, 슈퍼마켓과 어류가게에서 판매되고 있다.

### ●일본

농산물과 마찬가지로, 수산물도 우리나라와 비슷한 유통구조를 가지고 있으며, 타 선진국에 비해 복잡한 과정을 거친다. 이는 동양권이 서양권보다 어류를 더 많이 소비하고 있고, 날 것을 선호하는 식생활 습관으로 유통형태가 다양하고, 가공식품보다 생선류 자체 또는 건어물 형태로 유통되는 것이 압도적이기 때문이다.

일본에서 어획되는 수산물은 보통 2종류의 유통경로를 통하여 소비자에게 공급되고 있다.

①생산자→산지시장의 도매업자→산지시장의 매수인→소비시장의 도매업자→중간 도매상→소매업자→소비자

②생산자→출하단체→소비시장의 도매업자→중간 도매상→소매업자→소비자

또한 수입품의 경우, 수입상→도매상→소매업자→소비자의 유통경로와, 수입상→1차 도매시장→2차 도매시장→3차 도매시장→소매업자→소비자의 유통경로를 거친다.

유통비중은 "어업공동조합"과 "산지도매회사"를 통하여 경매 또는 입찰에 붙여지는 경우가 압도적이다. 특기할 사항은 "어업공동조합"이 "산지도매회사"보다 유통비중은 더 높지만, 연간 거래액은 "산지도매회사"가 훨씬 많다는 점이다.

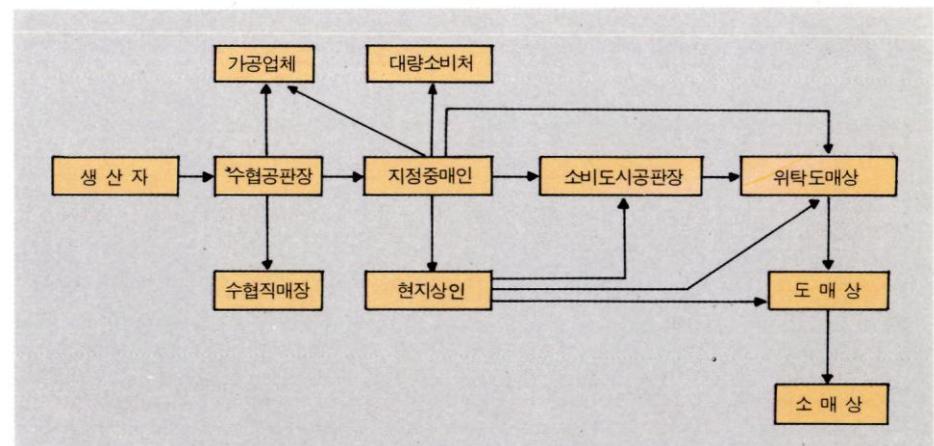
### ●한국

우리나라 수산물 유통구조는 조사대상국에 비해 비교적 복잡한 경로를 가지며, 6~8단계의 과정을 거친다. 농산물이 계통출하보다 산지수집상에 의해 유통이 주도되고 있는데 반해, 수산물은 90% 이상이 지정중매인에 의해 주도되고 있다.

전국 각 수협공판장 산하에는 중매인이 20~200명 가까이 상주하고 있어, 이들에 의해 모든 수산물이 출하되고 있다.

해안지방(동해, 남해, 서해)과 섬지방 등 지역에 따라 차이가 있고, 품목에 따라서도 유통방법의 차이가 있으나, 국내 수산물의 기존 유통구조는 거의 같다.

〈그림 7〉 한국의 수산물 유통구조



## 라. 시장동향

### 1) 농산물

#### ●미국

##### a. 사과 :

최근 실시된 미국 소비자 단체 여론조사에 의하면 미국인들이 가장 즐기는 과실은 사과로 판명되었고, 생산량 또한 미국 50개주 가운데 35개주에서 수확되고 있어, 토마토와 함께 주종을 이루고 있다.

시장전망은 미국내 사과수확량에 따라 변동은 있으나, 자체 생산이 많아 비교적 경쟁력이 약하다. 소비실태는 신선한 과실 (55%), 쥬스(25%), 통조림(15%), 기타 (5%)의 순이다.

##### b. 배 :

미국산 배는 서부 3개주(워싱턴, 캘리포니아, 오레곤주)에서 전체 생산량의 95%를 수확하고 있어, 이들 주의 작황에 따라 미국의 배시장이 좌우되고 있다.

'86년부터 일본 및 칠레산 배가 많이 수입되고 있으나, 우리나라의 배도 맛이나 향기가 독특하여 개발여하에 따라 시장성이 좋은 편이다. 소비실태는 과실이 48.9%, 넥타·통조림 등 가공 처리용이 51%를 차지하고 있다.

##### C. 토마토 :

미국인들이 상용하는 샐러드, 샌드위치, 케찹 및 피자소스에 이르기까지 다양하게 소비되고 있고, 미국 농산물중 최대 생산량을 보이는 품목중의 하나이다. 따라서 수요도 많고 시장전망도 좋은 과실로 평가받고 있다.

생산의 25%가 가공식품으로 처리되고, 나머지 75%가 과실 자체로 소비되고 있다. 현재 최대수입국은 멕시코로서 전체 수입의 96%를 차지하고 있다.

##### d. 딸기 :

미국인들은 딸기를 Cereal(아침에 우유에 말아 먹는 음식)에 섞거나, 각종 케잌, 아이스크림 위에 올려서 식용하며, 딸기쨈, 젤리 등으로 많이 가공하기 때문에 토마토 다음으로 많은 소비를 보이고 있다.

미국의 딸기 수요는 연평균 6% 이상 꾸준히 증가하고 있고, 수입도 증가추세에 있어 시장성이 좋은 품목중의 하나이다. 더욱기 최대산지인 캘리포니아주(전체 90% 생산)가 동부에 비해 선적상의 문제가 적기 때문에, 우리나라로 진출여건은 좋으나, 장시간 수송에 따른 선도유지가 가장 큰 문제이다.

##### e. 양배추 :

미국내 타 야채류에 비해 비교적 수요가 적은 품목이며 동구권인 러시아, 폴란드, 독일인 계통이 좋아하고 있는 것으로 알려져 있다.

미국인들은 "Domestic" 종(種)만을 선호하고 있는데 가격, 중량, 수요 등을 분석하면 시장전망은 거의 없다.

##### f. 베섯류 :

'86~'87년도 미국의 생양송이 및 가공양송이 통조림을 망라한 총수요는 763백만 파운드(3,327톤)로서, 이 중 통조림이 305백만 파운드(1330톤, 수입포함), 생양송이는 458백만 파운드(1997톤)로 밝혀지고 있다.

미국내의 양송이 통조림 소비는 최근 3년간 다소 감소 추세에 있으나, 신선한 양송이는 연평균 5% 이상의 증가추세를 보여 대조를 보이고 있다. 주요 수입국이 일본, 대만 등이어서 우리나라로도 시장전망이 좋은 품목이다.

## ●서독

##### a. 사과 :

'87년 서독의 사과 생산량은 약 108만톤이며, 이 중 50만톤은 과실 자체로 시장에 유통되며, 나머지 58만톤은 가공용(음료, 주조, 기타)이다.

실제 서독의 연간 소비량은 180만톤이어서 부족분은 수입에 의존하고 있다. 최대수입국은 이태리이며, 프랑스가 제 2공급국이다. 이 두 나라가 서독 사과시장 점유율의 50% 이상을 차지하고 있다.

##### b. 배 :

연간 43만톤의 시장규모이나, 수확량은 '87년 29만 4천톤으로 나머지는 수입에 의존하고 있다.

주요 공급국은 사과와 같이 이태리 (28%)이며, 일본이 소량이긴 하지만 '86년도 이후 수출하고 있어 우리나라로 타 과실류에 비해 시장전망이 가장 높은 품목이다.

##### C. 토마토 :

서독의 토마토 시장수요는 연간 41만톤으로 추산되나, 생산량은 연간 3~4천톤에 불과하여 전량을 수입에 의존하고 있다. 7~11월 사이에는 서독산 토마토가 유통되나, 그외 기간에는 외국산이 연속적으로 수입되고 있어, 국내 수요증가와 함께 수입이 점증하는 추세에 있다.

##### d. 딸기 :

연간 딸기의 시장규모는 15만 8천톤이며, 이 중 약 68%를 수입에 의존하고 있는 실정이다.(자체 생산량 : 5만 4천톤) 2~5월까지는 주로 수입딸기가 유통되며, 6~7월 사이에는 서독산이 유통되고 있다.

주요 수입국은 이태리로서 60% 이상을 점유하고 있으며, 최근 스페인산의 유입이 급증현상을 보이고 있다.

##### e : 양배추 :

연간 40만톤의 양배추를 국내 생산하고 있으며, 수요의 대부분을 자체 생산으로 충당하고 있다. 수입규모는 약 2만톤에 지나지 않아, 향후에도 무역규모 신장은 그다지 크게 기대할 수 없을 것으로 전망된다.

##### f. 베섯류 :

베섯류는 천연 생베섯과 건조버섯으로 나눈다. 생베섯의 경우, 보존 등의 이유로 주로 인근국가(프랑스, 이태리, 벨지움, 폴란드)로부터 수입되고 있으며, 건조버섯의 경우는 중국산이 저렴한 가격으로 대량 유통되고 있다.

그외 한국, 일본, 홍콩 등이 진출했는데 한국의 경우, 건표고버섯을 연간 60만 DM정도 수출하고 있으나, 중국에 비해 가격 경쟁력이 약해 시장증대가 매우 어려운 실정이다.

## ●프랑스

##### a. 사과 :

연간 수요량이 117만톤(총과실류 소모량의 25.2%)이며, 프랑스의 주종 과실이기도 하다. 자체 생산량이 많아 EC 사과시장의 22.6%를 점유하고 있다. 한국을 비롯한 극동지역은 대프랑스 진출이 전무한 상태에 있다.

##### b. 배 :

'87년도 생산량은 43만톤이나, 수요량은 생산량의 88%인 약 38만톤에 지나지 않는다. 그러나 일본, 중국, 한국산 배의 수입증가로 수입이 늘고 있다. 서양산 배와 동양산 배는 맛이 현저히 달라 이에 대한 수요가 계속 증가할 전망이다.

##### C. 토마토 :

연간 수요량은 117만톤이며, 프랑스의 토마토 시장은 6~8월 기간이 연간 수요량의 50% 이상을 소비한다.

토마토는 부폐가 빠르고, 장거리수송, 보관문제, 까다로운 위생검사 등의 관계로 극동산 토마토의 프랑스 진출은 밝은편이 아니다.

d. 딸기 :

토마토와 마찬가지로 딸기의 유럽진출은 전망이 좋은 편이 못된다. 프랑스의 연간 수요량은 128만톤이며, 자체 생산과 온실재배, 인접 유럽국가로부터의 수입 등에 의존한다.

e. 양배추 :

생산량과 수요가 (164.8천톤) 거의 비슷해 자급자족을 유지하고 있다.

수입의 경우, 양배추의 중량이 비교적 무겁기 때문에 운송비 부담이 크고 이로인해 원거리 수송에 문제가 있어 교역상의 가장 큰 장애요소로 대두되는데, 향후에도 대 프랑스시장 진출에 제약요인으로 작용할 것으로 예상된다.

f. 버섯류 :

프랑스는 연간 18만 5천톤을 생산하고 있어, 생산량이 수요량(연간 18만톤) 보다 많아 자급자족을 이루고 있으며, 수출입은 극히 미미한 상태다.

●네덜란드

a. 사과 :

연간 수요량이 56만 5천톤인데 반해 생산량이 ('87년 기준 - 34만 7천톤) 절대 부족하여 수입에 의존하고 있다.

주요 수입국은 칠레 및 알젠텐 등이며, 특히 칠레로부터의 수입이 매년 증가추세에 있어 우리가 주목해야 할 대상국으로 꼽힌다.

화란인들의 선호하는 사과종류는 Golden Delicious, Schone Van Boskoop, Coxs Orange Pipin, James Grive, Jona Gold 순이며 국내 소비형태는 다음과 같다.

—잼, 쥬스류 : 15.4%

—재가공 저장분 : 4.6%

—순수 소비자용 : 77.4%

—기타 : 2.6%

b. 배 :

연간 생산량 (9만톤)에 비해 총 수요량 (11만 9천톤)이 많아 부족분을 주로 알젠텐과 칠레 (전체 수입의 50% 차지)로부터 수입하고 있다. 기타 국가로부터의 수입은 '86년에 한국으로부터 53톤, 일본 85톤 등이며, '87년 11월말 현재 일본으로부터의 수입이 638톤으로 증가했다.

현지에서 인기있는 배의 종류는 Conference, Doyenné Du Conice, Beurre Hardy, Legipoint 등이다.

c. 토마토 :

네덜란드의 토마토 수급동향은 <표 6>과 같다.

<표 6> 네덜란드의 토마토 수급동향

(단위 : 톤, 구성비 : %)

구 분	'86		'87(1-11月)		주요 수출입 대상국
	수 량	구성비	수 량	구성비	
• 수요	624,048	100	563,389	100	수출 : 서독, 영국 (2개국 70%)
— 국내수요	98,991	15.9	45,553	8.1	
— 수출	525,047	84.1	517,836	91.9	
• 공급	624,038	100	563,389	100	수입 : 카나리아제도 스페인
— 국내생산	547,407	87.7	505,083	89.7	
— 수입	76,631	12.3	58,306	10.3	

\* 자료원 : Commodity Board for Fruits and Vegetables

<표 7> 네덜란드의 딸기 수급동향

(단위 : 톤, 구성비 : %)

구 분	'86		'87		주요 수출입 대상국
	수 량	구성비	수 량	구성비	
• 수요	44,198	100	55,268	100	수출 : E·C 회원국 (80% 이상)
— 국내수요	37,064	83.9	44,522	80.6	
— 수출	7,134	16.1	10,746	19.4	
• 공급	44,198	100	55,268	100	수입 : 스페인, 베네룩스, 폴란드 (3개국 50%)
— 국내생산	20,675	46.8	27,000	48.9	
— 수입	23,523	53.2	28,268	51.1	

\* 자료원 : CBS, Commodity Board

<표 8> 네덜란드의 버섯류 수급동향

(단위 : 톤, 구성비 : %)

구 분	'86		'87		주요 수출입 대상국
	수 량	구성비	수 량	구성비	
• 수요	112,725	100	117,936	100	수출 : 영국, 서독 (2개국 60% 이상)
— 국내수요	100,285	89	97,210	82.4	
— 수출	12,440	11	20,726	17.6	
• 공급	112,725	100	117,936	100	수입 : EC 회원국
— 국내생산	105,000	93	110,000	93.3	
— 수입	7,725	7	7,936	6.7	

\* 자료원 : CBS, & Commodity Board Annual Report 1987.

d. 딸기 :(표 7 참조)

없는 것으로 나타났다.

e. 양배추 :

'86년 기준, 화란의 양배추 생산은 38만 6천톤이며, 국내 수요는 31만톤인데 잉여분은 수출하고 일부는 수입 ('86년 기준 : 6만 3천톤)하여 재수출을 시도하고 있다. 주요 수출대상국은 EC 회원국이 90% 이상을 점하고 있고, 극히 일부가 중동지역, 북미지역으로 수출되고 있다.

f. 버섯류 :

화란의 버섯류 시장은 양송이 버섯류 (CCCN No.0701)와 건조 버섯류 (CCCN No.070)로 대분하며, 현지에서는 양송이 버섯을 선호하기 때문에 통계상에도 Cultivated Mushroom이라 하여 수요와 공급의 대부분을 차지하고 있다. (표 8 참조)  
연도별 국내 시장 수요량은 관련 가공업체의 수요량이 순수 소비자용의 2배에 달하므로, 가공용 저장분은 거의

●일본

a. 사과 :

일본의 사과 수급동향은 연간 생산이 약 1백만톤을 하회하고 있으며, 이 중 약 1할이 수출되고, 수입실적은 거의 없는 수급구조를 이루고 있다.

수요량은 국내 생산량에서 수출량을 제외한 물량으로 추정할 수 있으며, 수입 수요는 당분간 없을 것으로 전망된다. 주요 수출대상국은 대만, 싱가포르로 전체 수출량의 70%를 점유 ('87년 기준)하고 있고, 수입실적은 '86년에 한국으로부터 1.8톤이 수입된 바 있다.

b. 배 :

사과와 비슷한 수급동향을 보이고 있다. 연간 생산량이 약 50만톤(출하량 기준)이며, 이 중 3%가 수출되는 반면, 수입은 한국으로부터 매년 소량 수입되고 있고,

당분간 현재와 같은 추세가 계속될 것으로 보인다.

국별 수출실적은 홍콩 및 미국 수출이 전체의 65%를 차지하고 있고, 싱가포르 수출은 매년 줄어들고 있다.

#### c. 토마토 :

토마토의 경우, 거의 내수로 충당되며, 수출입에는 거의 의존하지 않는 자급자족의 구조를 이루고 있다. 즉, 국내 생산량과 수요량이 거의 같다고 볼 수 있다. 그러나 '87년 뉴질랜드로부터 114kg이 수입된 적도 있다. (일본청과물 수입협회)

#### d. 딸기 :

생산량(연간 180천톤)에 비해 수요량이 많아, 부족분을 주로 미국으로부터 (총수입의 96% 차지) 수입하고 있다. 뉴질랜드와 기타 국가의 대일 수출실적은 극히 미미한 실정이다. 수출은 연간 5백만엔 정도로 홍콩수출이 전부를 차지하고 있다.

#### e. 양배추 :

매년 평균 1,350천톤 내외의 생산량을 보이고 있으며, 부족분(수요량 : 1,390천톤)은 수입에 의존한다.

〈표 9〉 일본의 양배추 수입현황 (단위 : 톤)

	'85	'86	'87
한국	45	16	1,066
대만	214	7,608	249
뉴질랜드	11	—	—
계	270	7,624	1,315

\* 자료원 : KOTRA

#### f. 버섯류 :

송이버섯의 경우, 국내 소비량의 전량을 수입에 의존하고 있는 반면, 표고버섯의 경우는 국내 생산량으로 내수를 충당하고 나머지는 수출하고 있다.

'87년 현재 송이버섯의 수입규모는 1,712톤, 10,125백만엔으로서 국별 수입실적을 보면, 한국의 수입규모가 감소되고 있는 반면 북한, 홍콩, 카나다, 중국의 수입이 점차 확대되고 있다. '85년 한국으로부터의 수입이 1,058톤에 달해 전체 수입의 약 60%를 차지하였으나, '87년에는 30%까지 떨어졌다. 이에 반해 중국과 북한이 '85년에 0.5%, 40%, '87년에는 각각 8%, 48%까지 확대되었다.

#### 2) 수산물

##### ●미국

###### a. 게 :

미국의 게 수입 주요 대상국은 한국, 카나다 등으로, '87년 총수입액

(2천 2백만 \$) 중 54%인 12,189천 \$을 차지하고 있다.

특히, 최근 한국은 주요 수입대상국으로 부상하고 있으며, 상대적으로 카나다 수입비중은 감소추세에 있다. 우리나라의 미국으로부터의 게 수입은 '85년 2백 8십만불에 불과해 압도적으로 수출우위에 있다.

###### b. 담수어류(뱀장어) :

뱀장어는 소수민족이 식용하고 있다. 일부 어류판매점에서 훈제 뱀장어 (Smoked Eel)가 판매되고 있는 하나, 식용보다는 의료용 및 사료 등에 주로 사용되고 있는 것으로 분석되고 있다. '85년 통계로는 미국의 뱀장어 생산은 184천 파운드, 금액은 669천 \$에 달하고 있으나, 수요증가나 시장성은 없는 것으로 전망된다.

###### c. 냉동어류(오징어) :

뱀장어와 마찬가지로 식용보다는 사료, 미끼 등으로 사용되고 있는데, 다만 이태리, 그리스계통과 일본, 한국 등 소수민족(Ethnic Group)들에게만 식용되고 있어, 전체적으로 수요량은 극히 미미하다.

###### d. 패류(조개) :

미국인들의 조개수요는 연평균 160~170만불로 추정되고 있으며, 매년 점증추세에 있다. 조개에 대한 식생활 습관도 다른 어류와 마찬가지로 가공되지 않은 상태에 대한 직접수요는 적으며, 주로 가공식품(캔)을 선호하고 있다.

주요 수입대상국은 카나다, 네덜란드, 뉴질랜드 등으로, '87년도 총 수입액이 약 1천 6백만 \$로 집계되고 있으며, 미국의 한국에 대한 수입비중은 1.8% 정도로 극히 미미하다.

###### e. 원양어획물(참치) :

참치류는 어류 수요의 대중을 이루고 있으며, 식품화 되고 있는 대표적 어류로서, 총 어류 수요의 30%를 점하고 있다. 기타 어류는 외식에 의해 소비되고 있는데 반해, 참치는 40% 이상이 일반가정에서 직접 소비되고 있는 품목이다.

한편, 참치가 주요식품으로 대중화되며, 꾸준한 신장을 보이고 있어, 미국의 냉동참치 및 참치통조림은 세계각국으로 시장진출이 크게 확대되고 있는데 반해, 미국의 참치어업 및 참치통조림 가공업은 상대적으로 위축되고 있는 실정이다.

연간 수요는 45만톤(10억 파운드)이며, 자체 생산 및 수입이 약 50:50으로

유지되고 있다.

참고로 냉동참치의 주요 대미수출국은 아니지만 통조림의 경우, 미국 총수입의 50% 이상을 점유하고 있는 태국은 미국의 주요 통조림 가공업체들이 태국에 진출, 냉동참치를 대량 가공하여 미국시장에 공급하고 있는 실정이다.

##### ●서독

###### a. 활선어류(게) :

서독내의 게 수요는 연간 약 17,000M/T이며, 대부분 자체 어업생산으로 충당되고 있으나, 일부 부족분은 영국 및 터키에서 수입하고 있다.

'87년의 경우, 영국과 터키로부터의 수입은 각각 275.7M/T, 6M/T로, 이들 두 나라의 시장점유율은 50%이다. 중국도 연간 10M/T를 수출해 왔으나, '87년에는 실적이 전무하였다. 한편 게의 수출은 거의 미미한 실정이다.

###### b. 담수어류(뱀장어) :

서독의 뱀장어 생산은 '86년 약 21,500M/T에 이르고 있으며, 이 중 호수에서의 어획량은 21,000M/T로서 생산량의 대부분을 차지하고 있다.

뱀장어는 기름기가 많은 생선류이기 때문에, 서구인들에게 그다지 환영받는 품목은 아니나, 독특한 맛으로 인해 꾸준한 소비량을 확보하고 있다. 주로 훈제가공한 상태로 백화점, 슈퍼마켓 등에서 판매되고 있으며, 가격은 일반 생선류에 비해 고가이다. 수입은 주로 북해 연안국가인 덴마크, 화란 등으로부터 냉장상태로 수입하고 있으며, '87년도의 경우, 총 3천 9백톤의 수입량을 기록하였다. 서독의 경우, 뱀장어가 고가상품이기는 하나 꾸준한 수요량을 확보하고 있어 수출전망이 밝은 어종이다.

###### c. 냉동어류(오징어) :

서독은 오징어를 생산하고 있지 않으며, 이태리, 프랑스로부터의 수입에 주로 의존하고 있다.

오징어는 전량이 냉동된 상태로 유입되어, 슈퍼마켓, 백화점, 하이퍼마켓 등지에서 가공된 후 포장된 상태로 판매되고 있다. 서독의 연평균 수요량은 약 920M/T이며, 이태리, 프랑스 이외에 EC내의 대서양 연안국들과 태국으로부터 일부 수입되고 있으며, '87년에는 파키스탄, 인도가 처음 수출을 하기도 했다.

###### d. 패류(조개) :

서독의 연간 패류 생산량은 약 3만톤 ('86년 기준)으로서, 대부분 국내 수요에 충당되고 있다. 주로 북해연안에서 생산되고 있으며, 가장 대표적인 품종은 홍합류로서 전체생산의 95% 이상을 점유하고 있다. 교역량은 미미하고, '87년도 서독의 조개류 대외 수입량은 약 7천 5백톤(6백만 마르크)에 달하며, 수출은 이보다 많은 1만톤으로 주요 수입대상국은 덴마크, 스페인, 터키 등이고, 수출은 네덜란드 수출이 대부분이다.

#### e. 원양어획물(참치) :

서독연안에서는 생산되지 않고, 주로 프랑스(대서양산)로부터 수입하고 있다. 연간 수입량은 330M/T에 달하며, 최대공급국은 대만이며, '87년에 약 50M/T를 수출하였다. '87년 처음 수출한 대만은 EC국들보다 상당히 저렴한 가격으로 공급하고 있기 때문에 시장확대의 전망이 밝고, 수출 가능성성이 가장 높은 품목중의 하나다.

### ●프랑스

#### a. 활선어류(게) :

갑각류를 유난히 즐기는 프랑스인들은 연간 약 13~15천톤의 게를 소비하고 있는데, 프랑스 자체 생산량 10~12천톤(수출량 3~4천톤을 제외하면, 약 6~7천톤)으로는 국내 수요량이 절대적으로 부족하여, 연간 약 6~7천톤을 수입하고 있다. 수입국은 영국이 총수입에 81.3%를 공급하고 있고, 그 외 나머지는 EC회원국에서 충당하고 있는데, 그 이유는 싱싱하고, 산것을 선호하는 소비자들의 욕구를 충족시키기 위한 수입자들의 배려때문인 것으로 분석된다.

#### b. 담수어류(뱀장어) :

프랑스는 연간 약 3천톤의 뱀장어를 생산하고 있음에 비해, 수요는 약 1천 5백톤에 불과해 국내 시장규모는 전체 생산량의 절반 수준에 머무는 실정이다. 따라서 생산량의 60% 이상을 수출하고 있으며, 수입은 미미하다.

프랑스인들은 뱀장어에 대한 배타적인 선입감을 갖고 있어, 세계적인 미식가들임에도 불구하고, 평생 뱀장어를 맛보지 못한 부류가 90% 이상에 달하는 것으로 알려져, 향후 수출입시장에 큰 변동이 없을 것으로 전망되고 있다.

#### c. 냉동어류(오징어)

프랑스의 냉동오징어 수요량은 약

〈표 10〉 프랑스의 오징어 수출입실적

(단위 : 톤, 천 프랑)

구 분	연 도	1985		1986		1987	
		물 량	금 액	물 량	금 액	물 량	금 액
수 출	8,415	104,080	6,361	83,645	3,966	58,880	
수 입	4,265	61,761	4,642	68,631	4,685	76,795	
한 국	53	1,208	297	5,761	47	1,398	
중 국	—	—	—	—	118	2,914	
대 만	—	—	—	—	9	216	
태 국	2,898	38,931	3,068	43,086	3,238	46,925	
E . C	242	3,014	196	3,051	197	4,123	

\* 자료원 : 프랑스 관세청 무역통계

7,000M/T에 이르고 있는데, '87년의 경우

9천 9백톤을 초과했다. 관련업계에 따르면, 생산량의 매년 격차가 심해 예측이 불가능하다. '87년도 수입은 4,265M/T, 수출은 6,361M/T로 나타났다.

수입량은 약 66~69%가 태국산이고, 나머지는 EC회원국, 중국, 한국, 대만 등으로, 그 중 한국은 대만 및 중국의 신규수출로 인해 감소하고 있다. 특히, 태국산은 타 극동지역의 오징어보다 2배 가량 저렴하여, 향후 프랑스 수입시장을 석권할 것으로 전망된다.

#### d. 패류(조개) :

주 생산품인 가리비조개를 비롯하여, 대합조개 및 바지락 등 7종의 조개류를 연평균 약 16~19천톤을 생산하고 있으며, 약 26~29천톤에 달하는 조개를 소비하고 있다.

수출규모는 '86년까지만해도 1천톤을 초과하지 않았으나, '87년에는 2.3배가 증가한 2,294톤에 달했고, 수입규모도 꾸준히 증가하여 12,746천 프랑을 기록, '86년 대비 12.7%가 늘어났다. EC회원국 및 일본으로부터의 수입은 총 수입량의 79%를 차지하고 있고, 한국의 경우 수출이 전무한 상태이며, 중국의 경우 208M/T를 수출하고 있다.

#### e. 원양어획물(참치) :

프랑스의 참치 어획량은 연평균 약 10~12만톤인데, 이 중 95.5%는 통조림으로 가공되고, 나머지 4.5% 만이 날 것 또는 냉동·냉장된 것으로 국내외 시장에 공급되고 있다. 통조림을 제외한 생산량은 연간 5천톤에 달하며, 수요규모는 약 6천톤 수준이다.

주요 수입대상국은 스페인 및 이태리로 전체 수입량의 71%를 차지하고 있으며, 한국을 위시한 극동지역의 수출은 전무한 상태다. 이는 수입업체들이 근거리수송을 선호하기 때문이다.

### ●네덜란드

#### a. 활선어류(게) :

네덜란드는 연간 약 100톤 규모의 게를 생산하고 있고, 수입은 270톤, 수출은 299톤의 시장 및 수요를 이루고 있다. 주요 수입국은 영국(30%), 터키 및 칠레(25%) 등이다.

#### b. 담수어류(뱀장어) :

생산량은 연평균 700톤 규모로서, 게와 오징어와 더불어 비교적 생산량이 적고, 네덜란드인에게 선호도가 낮은 품목중의 하나이다.

#### c. 냉동어류(오징어) :

연간 생산량은 100톤 ('87년 기준) 규모이며, 미국(22.7%), EC회원국(20%)으로부터 866톤 ('87년 11월말 현재)을 수입하고 있다.

#### d. 패류(조개) :

네덜란드에서는 조개류가 굴, 전복, 홍합, 소라, 바지락, 섬조개 등을 총칭하고 있어, 우리나라에서 말하는 조개류만을 따로 명확히 구분한 통계가 없어 기타 조개류를 기준하였다.

'87년 11월 현재, 4,064톤을 수출하였고, 주요 수출국가는 스페인과 벨록스(80% 이상)이며, 수입은 1,581톤 ('87년 1월말 현재)으로 프랑스와 영국이 전체 수입의 80%를 점하고 있다.

#### e. 원양어획물(참치) :

네덜란드의 경우, 현지에서는 참치가 잡히지 않고 있어 원양어업에 의존하고 있으며 '87년 현재, 수출은 전무한 상태며, 수입은 76톤 정도로 프랑스가 최대수입국이다.

### ●일본

#### a. 활선어류(게) :

일본의 게 수급구조는 국내 생산량의 거의 전부를 내수에 충당하고, 부족분은 수입에 의존하는 형태를 갖고 있다. 국내 생산량은 약 10만톤 규모를 유지하고 있다.

'87년의 경우 주요 수입국은 미국(22,612톤)으로, 물량면에서도 최근 3년간 두드러지고 있으며, 그 다음이 중국(8,210톤), 한국(7,180톤),

b. 냉동어류(오징어) :

일본의 오징어 생산량 추이를 보면, 지난 '81년 이후 계속 줄어들고 있다. 즉, '81년에 197천톤이던 생산량이 '84년에는 174천톤으로 줄었으며, '86년에는 '81년 대비해 약 1/2정도로 줄어든 91천톤에 그치고 있다.

주요 수입국은 한국, 대만, 폴란드로, 전체 수입량의 약 55%를 차지하고 있고 특히 한국의 경우, '87년에는 '86년의 1/3수준인 5,596톤을 수출하였다. 그러나 염장 또는 건오징어는 태국으로부터의 수입이 전체 물량의 약 80%를 차지하고 있다.

c. 담수어류(뱀장어) :

일본은 뱀장어의 생산, 수입 모두가 점차 감소추세에 있다. 특히 성만(식용) 뱀장어의 경우, 한국수입이 '85년부터 점차 줄어들어, '85년에 13톤이었던 수입물량이 '87년에는 1톤으로 줄어들어, 일본시장에서 점차 경쟁력을 상실해가고 있음을 알 수 있다.

d. 패류(조개) :

생산량은 연간 약 350천톤의 일정한 수준을 유지하고 있으나, 점차 생산이 감소하고 있다. 수출실적은 없으며, 수입은 점차 증가추세에 있는데, 한국이 가장 큰 수입국으로 전체 물량의 90%를 차지하고 있다. '87년에는 '86년 대비 20% 감소한 27,210톤을 한국에서 공급받는 등 절대적인 비중을 차지하고 있다.

e. 원양어획물(참치) :

일본의 참치(필레트살 제외) 수급동향을 보면, 국내 생산량으로 내수를 소화할 수 없어, 연간 15만톤(필레트살 제외)을 수입하고 있으며, 원양어업에서 잡은 참치를 연간 1만톤 수출하고 있다. 생산량은 '81년에 58천톤이었으나, '86년에는 약 60%가 줄어든 23천톤에 그치고 있다.

수입현황은 냉장 또는 신선참치의 경우, 27.3천톤('87년 기준)의 수입규모를 보였고, 주요 수입국은 대만으로 총 수입규모의 66%를 차지하고 있으며, 한국은 "흑다랭이"만을 '87년에 89톤 수출하였다.

한편, 냉동참치의 수입은 냉장 및 신선참치의 5배에 달하는 물량을

### 미국의 농산물 포장



원터치형 골판지상자에 패드(Pad)를 이용하여 설계된 딸기포장



PE필름으로 랩핑한 버섯류 포장의 대표적인 예



골판지(C-3형)로 포장된 가지포장으로, 통가공이 큰 것이 특징



지대를 이용했고 소비자가 내용물을 볼 수 있도록 창이 만들어져 있다.

### 서독의 농산물 포장



원터치형 골판지상자(SW)에 플라스틱으로 속포장한 딸기포장



펠리트에 적재된 사과포장(DW)으로, 포장디자인이 특이하다.

수입했는데 (152,642톤), 국별 수입실적은 '87년 기준 한국으로부터의 수입물량이 전체 물량의 약 44%를 차지하고 있고, 대만 수입도 약 24%를 점하고 있다.

대한국 수입실적은 '87년에 크게 증가하여, "황다랭이"와 "눈다랭이"가 전년대비 각각 25%, 13%가 증가한 30,161톤, 35,865톤에 달하고 있다.

자체적으로 제작, 유통되고 있다.

수입품도 상자의 재료, 치수, 방법 등에 있어 각종 규정에 구속받지는 않으나 방역, 라벨링 등 안전성에 대해서는 FDA(미연방식품의약국)가 일부사항을 규제하고 있다. 따라서 미국의 농산물 포장은 국내 생산품 및 세계각국에서 수입된 농산물과 함께 포장방법이 매우 다양하다.

### 2) 서 독

일본이나 우리나라는 농산물 품목에 따라 포장치수가 규정되어 있으나, 구미지역은 농산물 전체에 대한 총괄적인 기준을 정해놓고, 여기에 벗어나지 않는 한 대체로 포장방법이 자유로운 실정이다.

## 2. 조사대상국별 포장현황

### 가. 농산물

#### 1) 미 국

대부분의 미국 농산물은 포장규격에 대해 구속력을 갖지 않으며 생산회사, 콘테이너 규격, 패렛트 치수 등에 따라

다음에 서독의 농산물 포장에 관한  
총괄적인 포장규격을 소개한다.

#### ◎ 포장치수(단위 : cm)

—겉포장 바다면 외치수 :

60×40, 50×30, 40×30

이상 3가지 기준치수의 허용범위는 1cm,  
포장높이는 품목에 따라 임의적이다.

(이와 같이 포장치수 기준을 바다면  
크기에 한정한 것은 펠리트(Pallet) 크기  
때문임)

#### ◎ 포장재료

—목재 : 판재의 종류는 상관없으나,

깨끗하고, 인체에 무해하며, 건조, 옹이  
등이 없어야 하고, 상품의 질을 훼손할  
수 있는 냄새가 없어야 한다. 또한

내포장의 경우도 위생측면에서의  
하자가 없어야 하고, 상품의 질과 맛을  
손상시키지 않는 것이어야 된다.

—골판지 및 인조재질 : 특별한 규정이  
없고, 목재와 같은 조건을 구비해야  
한다.

—강도 : 포장은 어느 경우에나 적재상태  
높이에서 견딜 수 있어야 하며, 운송중  
안정성을 유지할 수 있어야 된다.

—통기공 : 농산물의 종류에 따라 신선도  
유지가 충분한 통기공을 유지해야 한다.

#### ◎ 기타

—포장치수의 경우, 상기한 3가지 유형  
이외의 다음 치수도 가능하다.

(어느 경우에나 Pallet의 적재가  
가능하도록 안배, 단위 : cm)

- 40×(60, 30, 20, 15)
- 20×(60, 30, 20, 15)
- 10×(40, 30, 20, 15)

#### 3) 프랑스

전반적인 포장규격은 E·C회원국이  
거의 같다.(서독 참조)

#### 4) 네덜란드

네덜란드도 다른 E·C회원국과  
마찬가지로 유럽지역에서 널리 사용되고  
있는 포장치수 규격인 Euro Palette(Europe  
Pallet : 80×120cm)에 맞게끔 설계하고  
있다.(서독 참조)

따라서 우리나라처럼 세세한 규격  
내용은 없다. 다음은 네덜란드의 채소류  
및 과실류 판지상자의 일반적인 규격중  
주요 부분을 발췌, 소개한 것이다.

① 해상운송시는 육상의 경우보다  
압축강도가 약 30%정도 높아야 한다.

#### 프랑스의 농산물 포장



C-3형 상자(SW)로 포장된 옥수수포장



지기구조를 이용한 방수 골판지(SW)의  
오이포장

#### 네덜란드의 농산물 포장



딸기의 대표적 포장방법(벨기에산)



기계화 작업으로 처리된 후 수송을  
기다리고 있는 각종 농산물

#### 일본의 농산물 포장



상품의 고급화를 노린 화려한 디자인의  
복숭아포장



생산자, 생산지 등을 띠에 표시한 후  
그것을 배추에 묶어 유통되고 있는 형태

② 상자 재질은 방수 처리되어야 한다.

③ 채소류와 과실류를 냉장시설에 저장하는  
경우, 수분이 다량 배출되는데 이 경우  
판지의 강도 및 수분 흡수도에 대한  
엄격한 기준이 요구된다.

④ 포장제조일자, 등록소지자 및  
해당상자의 제조업자 명단이 기입되어야  
한다.

⑤ 치수의 허용오차는 1cm 이하이어야 한다.

⑥ 포장상자의 내면이 내용물을  
변색시키거나, 부정적인 영향을  
끼쳐서는 안된다.

⑦ 금속제 부품의 돌출로 제품이

손상되어서는 안된다.

⑧ 만일 판지상자에 손잡이를 부착하는  
경우, 손잡이는 상자의 짧은 면에  
붙이도록 해야 한다.

⑨ 만일 판지상자에 손잡이를 부착하는  
경우, 손잡이는 상자의 짧은 면에  
붙이도록 해야 한다.

⑩ 예외 규정으로서 만약 새로운 타입의  
판지포장 상자방식이 상기 규정들에  
합치되지 않는 경우라도 동 포장방법이  
만족스러운 경우라면, 등록번호의  
신청자는 시험운송허가를 요청할 수  
있다.

⑩ KCB(Kwaliteits Controle Buro for Vegetables & Fruit)는 포장방법에 관한 적절한 통제를 행하기 위하여, 다음과 같은 업무를 수행할 수 있다.

—승인받은 상자에 대한 통제증명서를 발급할 수 있다.

—상자를 무작위로 추출, 시험할 수 있다.

—판지상자가 제품의 거래사용에 부적합한 경우, 이를 대외에 공표할 수 있다.

## 5) 일 본

### ◎ 개요 :

일본의 농산물 산지, 공판장, 도매시장 등에서 유통되는 농산물 포장재료는 목상자, 골판지, 판지, 플라스틱 등 여러 종류가 사용되고 있으나, 이 중 골판지를 가장 많이 사용하고 있고, 전세계에서 골판지 사용률이 가장 높은 나라중의 하나이다.

### ◎ 포장설계 :

—형태 : 내용물에 따라 형태가 달라지나, 기본형태는 A-1형이 가장 많고, B-1-6형, C-1-6형 등 총 14종류로 하고 있다.

—골판지 품질 : 품질이 균일해야 하고, 접합불량, 흠 등 사용상의 결점이 있어서는 안되며, 압축강도는 일정한 방법으로 시험을 하거나 당사자간의 협정에 의한다.

—골판지 기준 : JIS Z 1516에서 규정하고 있다.

—봉함재 : 봉함재로는 평철사(폭 1.5mm 이상의 녹방지 처리를 한 강제), 테이프, 접착제 등을 사용하고 있다.

—치수 : 골판지 상자의 치수는 (장×폭×고)의 내부치수를 기준으로 하며, 그 허용차는 양면골판지(SW)의 경우 ±3mm, 이중 양면골판지(DW)의 경우 ±5mm로 하며, 특정 내용물의 경우 치수의 허용범위는 당사자간의 협정에 의한다.

### ◎ 표시사항 :

—골판지 상자의 종류 또는 기호

—제조업자명 또는 그 약호

—제조년월일 또는 그 약호

### ◎ 중량단위 :

상품의 크기, 품질 등에 따라 다르나, 10kg이 가장 많고, 고급품은 속포장(플라스틱 용기)이 보편적이다.

○포장비 : 도매가격을 기준으로 할 때, 평균 6~10%의 포장비 비율을 형성한다.

○기타사항 : 일본은 전세계에서 농산물

포장규격이 가장 많은 나라이며, 각 지역과 단체마다 자체 규격이 설정되어 있다.

## 나. 수산물

### 1) 미 국

#### ◎ 활선어류(개) :

수요가 일부 이태리계, 동양계 등에 한정되어 있고, 실제 미국인들은 가공된 상태를 선호하기 때문에, 포장방법이 일정하지 않으며, 원통형의 나무통 (지름 38cm×높이 45.7cm)에 담아 유통되고 있는 것이 보편화 되어있다.

그러나 수입계상은 PE 필름대에 넣어 속포장한 후, 외부포장으로 골판지 또는 목상자에 포장되어 냉동상태로 수입, 유통되고 있는 실정이다.

#### ◎ 담수어류(뱀장어) :

미국인들에게는 인기가 없으나, 특수 인종그룹이 즐겨하는 품목으로서, 다른 생선류와는 달리 도매시장에서 필요에 따라 포장용기의 제작을 제조업체에 의뢰하고 있고, 표준으로 정한 포장방법은 없다.

다만 어떠한 포장방법 및 재료일지라도 생선류는 플라스틱 필름으로 속포장한 후, 냉동실 또는 냉동 컨테이너에 넣어서 운송, 유통하고 있다.

#### ◎ 냉동어류(오징어) :

냉동오징어도 한국인 등 동양계만이 먹는 어류로서, 미국인들에게는 혐오의 생선으로 인식되어 국내 유통이 적다. 포장방법은 속포장(주로 PE 필름대)하여 골판지에 포장한 후, 핫 멜트(Hot-Melt)로 봉합하여 냉동상태로 유통되고 있다. 포장비 비율은 강화, 골판지일 경우 (개당 80센트) 약 8%선이다.

#### ◎ 패류(조개·굴류) :

냉동오징어와 포장방법이 비슷하다. 특히 어패류는 대장균 감염이 높기 때문에, 반드시 FDA의 검사필인 "Shellfish Certification"을 받아야 한다.

#### ◎ 참치 :

참치류(Tuna)는 미국인들이 가장 좋아하는 어류이긴 하나, 주로 가공품 (Canned Tuna) 소비가 대부분이며, 수입도 냉동어류와 같은 포장방법(PE 필름대로 속포장한 후, 골판지로 외부포장)으로 하고 있다. 수입품의 중량단위는 20kg, 30kg이 보편적이다.

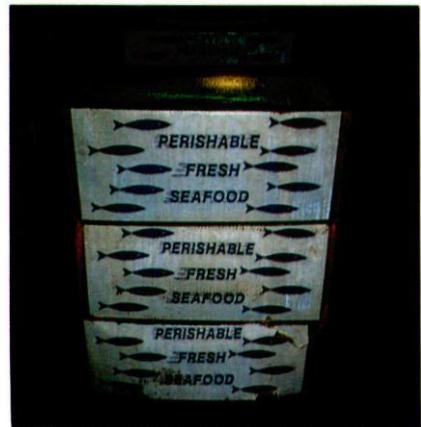
## 2) 서 독

서독의 수산물 포장은 농산물과

## 미국의 수산물 포장



방수 골판지상자에 빙장상태로 유통되고 있는 일반 생선포장

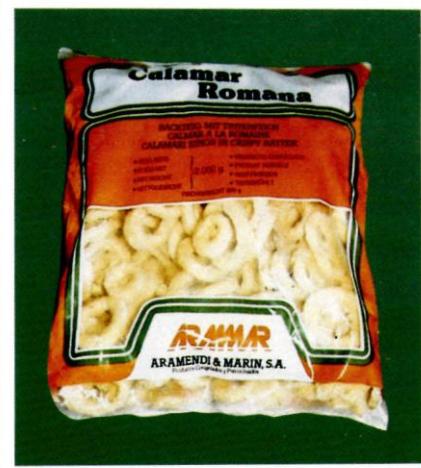


플라스틱상자에 포장된 생선류

## 서독의 수산물 포장



목통을 이용한 생조개 포장의 대표적 예



가공된 오징어의 소비자포장

마찬가지로 펠리트화(Palletization)를 위해, 포장치수를 통일시켜 놓았기 때문에, 가능한 이 치수( $60 \times 40$ ,  $50 \times 30$ ,  $40 \times 30$  cm)를 적용해 포장상자를 설계하고 있다.

### 3) 프랑스

프랑스도 서독과 함께 포장의 장(길이), 폭(너비)만 펠리트에 맞게 규정해 놓고, 높이 또는 이에 준하는 변형치수는 자유로 하고 있어, 대체로  $60 \times 40$ cm,  $50 \times 30$ cm,  $40 \times 30$ cm의 상자가 보편적이다. 특히 이 중 수산물 포장용기는  $60 \times 40$ cm가 가장 많이 유통되고 있는데, 프랑스는 유럽지역에서 수산물 포장으로 PS 상자를 가장 많이 이용하는 나라이다.

### 4) 네덜란드

네덜란드는 프랑스, 서독, 영국 등에 비해 수산업이 활발하지 못하다. 따라서 포장 또한, 타 유럽국에 비해 다양하지 못하다. 생산된 수산물은 도매시장에서 플라스틱 어상자(재사용)에 넣어 경매되며, 소매점에서는 플라스틱 트레이에 소비자가 원하는 양(마리 또는 갯수)에 따라 포장되고 있다.

한편, 수입업자나 도매업자에 의해서 수입되는 수산물과 경매장 이외에서 거래되는 일부 수산물의 경우, 수입업자나 도매업자의 요청에 따라 포장되고 있다.

네덜란드의 수산물 및 수산제품 관련기관인 Commodity Board for Fish & Fishery Products와 품질관리성인 Quality Control Bureau 등에서는 활선어 및 냉동어류의 수출 및 수입에 대한 포장방법을 특별히 규정하지 않고 있다.

### 5) 일본

일본은 섬이라는 지리적인 특성과 수산업 유통의 오랜 전통 및 식품을 중요시하는 국민성으로 인하여, 수산물 포장이 가장 발달한 나라중의 하나다.

수산물 생산지 또는 대형 집하장에서 어업협동조합, 유통회사 등에 의해 경매 또는 입찰된 후 유통되는 수산물의 포장재료는 PS 상자, 목재 어상자, 플라스틱 용기 및 판지, 골판지, PE 망대 등이 사용되고 있다.

일본도 일부 선진국과 마찬가지로, 수산물 포장용으로 PS 상자가 전체 포장재료중 90% 이상을 차지할 정도로 널리 이용되고 있으나, "PS 상자"에 대한 포장설계 및 방법, 규격 등이 아직

### 프랑스의 수산물 포장



프랑스 생선류는 90%가 PS상자 포장을 이용

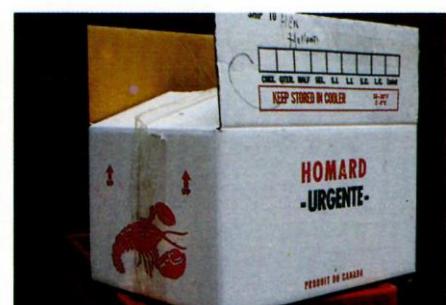


유럽에서 가장 많이 사용되는 농산물 포장형태의 목재포장으로 소라포장에도 이용됨

### 네덜란드의 수산물 포장



수산물 경매, 수송시 사용되는 플라스틱 상자 (재사용이 가능)



캐나다에서 수입된 새우상자로 DW, A-1형 ( $35 \times 20 \times 25$ cm)의 겉포장 및 PE시트로 속포장

### 일본의 수산물 포장



얼음으로 채워진 후, 플라스틱 필름으로 랩핑, 봉함된 PS상자 포장의 각종 생선류



특수 제작된 플라스틱 조제포장 용기(일부는 망대에 속포장된 후, PS상자에 겉포장)

마련되어 있지 않고, 내용물에 따라 회사별로 다양하게 포장용기를 제조하여 사용하고 있다.

수입품의 포장규격도 일본내에서 사용되는 포장용기와 같으며, 다만 속포장용 재료는 운송기간 및 상품의 신선도 유지 등을 고려하여 국내 유통 수산물보다 많이 사용되고 있으며, 그 재료는 일본의 식품위생법에서 규정하고 있는 규격기준에 따라 제조, 사용되어야 한다.

중량단위는 일반적으로 각 상품의 단위별 중량에 따라 크게 좌우되고 있는데,

개별 상품의 중량이 가벼운 경우에는 포장 중량단위도 10kg 이내로 제한되는 경우가 많다.

현재 일본에서 생산되거나 수입되는 오징어와 게의 경우, 주로 8kg의 포장 단위가 많고, 6kg의 중량단위도 이용되고 있다. 조개는 주로 1kg 단위의 망대에 일차적으로 포장된 후, 다시 PS 상자에 겉포장되고 있으며, 참치는 냉동된 상태로 수입되어 유통시장에서 경매 또는 입찰되고 있다.

또한 같은 내용물이라도 내용물의 운송기간, 품질수준의 차이, 내용물의

무게 등에 따라 각각 다른 포장재료가 사용되는 경우가 많다. 예를 들면 오징어는 근거리 운송시 골판지(방수)로 포장되고, 장거리 운송시에는 PS 상자가 사용되고 있는 것이 통례로 되어있다.

포장비 비율은 도매가격의 10%선인 것으로 나타났다.

#### 다. 화훼류

유럽인들은 전통적으로 화훼류를 특히 좋아하고, 항상 집안을 꽃으로 장식하는 습관이 있는데, 화훼류 포장 역시 생산자에서 소비자에게 이르기까지 거의 완벽한 상태로 유통되고 있다. 화훼전용 컨테이너는 물론, 화분수송용 컨테이너와 같이 모든 화훼는 그 특성에 따라 포장되며, 우리나라처럼 화훼류 전문포장이 없어 타용도로 제작된 포장용기에 포장되거나, 심지어 무포장상태로 수송되어지는 체계와는 근본적으로 차원을 달리하고 있다.

대부분의 선진국들은 화훼류 유통을 위하여 수출 및 내수로 구분하여 포장하고 있으며, 수출품의 경우 거의 골판지 상자로 포장되며, 내수는 장거리일 경우 골판지 상자, 단거리일 경우 화훼전용 컨테이너를 이용하는 것이 일반적이다.

#### 1) 미국

◎ 국화 : 122×50×15cm의 골판지 상자에 100송이를 기준으로 포장됨

◎ 카네이션 : 64×33×33cm의 골판지 (SW, C-3형) 상자에 10다발을 기준으로 포장됨

◎ 튜울립 : 122×30×10cm, 골판지 상자 (SW, C-3형)

◎ 장미 : 61×30×30cm, 골판지 상자 (SW, C-3형)

#### 2) 프랑스

농산물과 마찬가지로 유럽지역의 화훼류 포장방법도 대체로 그 맥락을 같이 하고 있다.

프랑스의 경우, 화훼포장으로 골판지, 플라스틱 용기 등을 겉포장으로 주로 사용하고 있고, 속포장으로는 플라스틱 필름 또는 종이를 사용하고 있으며, 생화가 아닌 화분, 화초 등은 전용 컨테이너에 의해 수송되고 있다.

가장 많이 쓰이는 포장규격은 80×40×10cm, 80×60×20cm, 100×60×15cm 등이다.

#### 미국의 화훼류 포장



골판지상자에 포장된 국화



플라스틱필름에 속포장된 후, 골판지로 겉포장한 전형적인 구미지역의 화훼포장

#### 프랑스의 화훼류 포장



화분이 담긴 대형 화훼포장



골판지에 구멍을 뚫어 줄기를 뽑아내어 고정시킨 국화의 속포장

#### 서독의 화훼류 포장



화훼류 수송용으로 제작된 철제용기



PS로 고정된 후, 컨테이너에 의해 수송됨

#### 3) 서독

##### ◎ 포장방법

###### —포장재료 : 골판지

—치수 : 치수는 화훼의 종류 및 길이에 따라 다르나, 농산물 포장과 마찬가지로 펠리트(Pallet) 상의 적재가 가능하도록 총괄적인 치수의 제한을 두고 있다. (60×40, 50×30, 40×30cm 등)

—속포장 : 플라스틱 필름 또는 셀로판지, 종이

###### ◎ 표시사항

—원산지 및 생산지

—품종명

—색깔

—갯수(송이수)

#### —상품등급

◎ 중량단위 : 화훼의 송이수(난초류 - 60~80개, 기타 고가품 - 100개, 카네이션 - 300개)

##### ◎ 유통단계별 포장

—산지포장이 일반적임

—수입업자나 도매상은 포장과는 무관하며, 산지포장상태로 대형 유통단지에서 판매의 역할만 수행

—소매상은 최종 구매자의 취향에 맞게 재포장하여 판매

◎ 기타사항 : 수입 화훼의 경우, 포장후 항공운송시까지 통상 3~4시간이 소요되며, 이 시간중 대형 냉장보관소에서 약 3°C 상태로 보관

#### 4) 네덜란드

네덜란드는 매년 US\$ 15억 달러 이상의 화훼류를 수출하고 있는 세계 최대의 수출국이다. 따라서 화훼류 포장기술은 타 국가보다 가장 발달되어 있다.

네덜란드의 화훼류 재배업자들이 직접 재배한 화훼류를 경매장에 출하하면, 수출업자와 국내 도매업자가 경매에 참여, 수출업자는 경매장에서 판매하는 수출용 포장상자를 구입, 이를 수출품에 사용하고 있으며(이 경우 회수 불가능), 내수판매를 하는 도매업자 등은 회수가 가능한 플라스틱통 등을 사용하고 있다.

포장재료는 수출용은 골판지 상자가 주류를 이루며, 내수판매의 경우 플라스틱용기를 사용하고 있으며, 내수판매라도 고가인 경우 수출용과 같이 골판지 상자를 사용하고 있다.

가장 많이 쓰이고 있는 포장규격은 다음과 같다.

- 100×30×10cm
- 100×30×12cm
- 100×40×12cm
- 100×20×10cm
- 100×40×14.5cm

속포장은 플라스틱 필름으로 하고, 고급품은 PS 폼 또는 지기구조를 이용한 지지대를 사용한다.

#### 5) 일본

일본은 지리적으로 한국과 비슷한 위치에 있고, 기후 등이 비슷하여 대체로 같은 종류의 화훼를 생산하고 있으나, 유통시설이나 포장은 농수산물의 경우와 마찬가지로 전통적으로 발달한 나라이다.

포장방법은 구미지역처럼 화려하지는 않으나, 재료로는 골판지 상자를 주로 사용하고 있고, 나무상자, PS 상자 등도 일부 사용하고 있다. 속포장 방법이나 포장기술은 구미지역과 크게 다를게 없다.

### 3. 국내 농수산물 현황 및 해외 바이어의 의견

#### 가. 현황

농수산물 및 화훼류는 내용물 자체가 지닌 특수성으로 인하여 부패성이 강하고, 생산 역시 계절성을 띠고 있기 때문에, 한꺼번에 출하되고 기상여건에 따라 풍·흉작의 변동이 심하여 수급조절에 난점이 있으며, 장기보관이 힘드는 등 유통상에 많은 어려움이 뒤따르고 있다.

#### 네덜란드의 화훼류 포장



네덜란드의 수출 화훼포장



경매후, 컨테이너를 타고 화주를 찾아가는 화훼류



수송을 기다리는 각종 화훼류



화훼용 플라스틱 용기를 담아 대량으로 컨테이너에 적재하기 위해 만들어진 철재구조물

60년대 후반 이후, 도시인구의 급증(’70년(3천만)→’80년(3천 7백만))으로 유통량이 증대되고, 국민소득의 향상으로 식품 소비경향이 고급화됨에 따라, ’70년도 연간 1인당 75kg에 불과했던 야채류, 과일, 육류의 소비가 ’80년도는 160kg으로 10년 사이에 2배 이상 늘어났다.

이와 같이 생산과 소비는 증가추세에 있지만, 유통체계는 이에 미치지 못하고 있고, 전 유통과정을 일괄하는 매체인 포장 역시 부실한 실정이다.

이웃 일본의 경우, 정부관련 부서인 농림성에서는 각 부서마다 취급하는 품목에 대한 지도포장규격을 제정, 전국에 보급하며 이 규격을 근간으로 하여 각 지방조합, 지도기관, 유통관련단체 등에서 각 품목 및 그 지방실정에 알맞도록 포장규격을 재설정하여 운용하고 있기 때문에 품목보다 포장규격이 오히려 더 많은 상태다.

국내 관리지도기관에서는 농수산물 및 화훼류를 위한 대규모 유통센터나 도매상, 직판장 등의 필요성은 인식하고 있으나, 이와 불가분의 관계가 있는 포장분야에 대해서도 그 인식도가 많이 결여되어 있고, 일선 생산자나 유통종사자까지도 포장의 중요성을 경시하고 있다.

따라서 생산자들이 포장비용을 절약하기

위하여 내용물의 적성에 맞지 않는 포장을 사용한다든가, 심지어 무포장 상태로까지 유통하고 있어, 그 결과 오히려 더 큰 손실을 초래하고 있으며, 유통 근대화에 역행하고 있는 실정이다.

#### 나. 해외 바이어의 의견

##### 1) 미국

###### ◎ 농산물 :

미국인들은 전반적으로 자국산 농산물에 대한 선호도가 높기 때문에, 외국산에 대한 바이어 반응은 매우 낮은 편이며, 특히 한국에서 수입되는 농산물의 양이 극히 미미하여, 상대적인 비교가 어렵다.

인근 카나다 및 멕시코 등지에서 들어오는 농산물은 대량이기 때문에, 미국 수입업자들이 사전에 포장방법, 재료 등에 관한 제원을 제공하고 있어 문제가 전혀 없는 상태이다.

농산물 중 경쟁국간 비교가 되는 “양송이”는 대만, 중국에 비해 가격경쟁 및 품질에 있어 바이어의 선호도가 떨어지고 있다고 한다.

그러나 극동 아시아 지역에서는 일본산 과실류의 대미진출이 높은데, 그 이유는 미국 농무부에서 규제하는 과실에 서식하는 해충방지가 철저해서 대미수출의 문제가 전혀 없으며, 포장에 있어 낱포장은 물론 겉포장이 우수하여

바이어와 현지 소비자에게 좋은 반응을 얻고 있다고 하며, 유럽산 과실은 선물용 포장을 개발하여 진출하고 있는 것이 특징이라고 평하고 있다.

#### ◎ 수산물 :

참치, 새우 등 일부 어종을 선호하고 있는 미국인들의 특성 때문에 전체적인 비교가 어렵고, 일부 어종(뱀장어, 게, 오징어 등)은 소수민족을 위한 수입이어서 미국인 바이어들의 의견수집이 어려운 실정이다.

수산물중 생선류는 거의가 냉동된 상태의 포장(PE필름을 싸고, 골판지상자에 포장)이기 때문에 전세계적으로 공통적으로 행하여지므로 문제가 없으나 단지 국내 골판지 인쇄수준이 떨어진다고 한다.

또한 비교적 수출량이 많은 참치류중 미국인들이 선호하고 있는 어종은 "Albacore"인데 반하여 우리나라산은 거의가 "Skipjack"종에 국한되어 있기 때문에 수요가 많은 어종에 대한 경쟁력이 미약한 편이며 "Albacore"종의 최대 수출국인 대만과 일본, 태국 등에 비해 참치류에 대한 수출경쟁력이 떨어지고 있다.

#### 2) 프랑스

##### ◎ 농산물 :

영국과 마찬가지로 주로 배가 수출되고 있다. 현지에서 한국산 배는 프랑스산과 전혀 다른 종류의 배로서, 독특한 맛과 향을 지니고 있어, 특수층 소비자들의 반응은 좋으나, 아직 일반 대중들에게는 확산되지 않고 있다.

일본산 배가 가장 유사한 품목이나, 가격면에서 일본산에 비해 50%가 저렴하다. 그러나 프랑스산에 비해서는 60~70% 고가인 실정이다.

수송상의 문제 때문에 배는 냉동상태로 운송하고 있는데, 간혹 배가 얼어버려 고유의 맛과 향을 잃어버리는 경우가 발생하고 있다. (이는 일본산도 마찬가지임)

현지 소비자들은 아직 한국산 및 일본산 배에 대한 인식이 잘 되어있지 않아 우선 가격을 기준하여 저렴한 상품을 선택하고 있어, 일본산 배보다 오히려 많은 판매를 보이고 있다. 포장방법은 일본과 유사하며, 타 개발도상국보다는 비교적 고급화 되어 있다.

##### ◎ 수산물 :

###### ① 계맛살

— 품질에 대한 반응 : 일본산보다 뒤진다.

— 수입판매 이유 : 가격이 일본산보다 훨씬 저렴하다.

— 주요판매처 : 슈퍼마켓 및 소매상

— 타국가 유사 수입상품과의 비교 : 일본산보다 품질은 떨어지나, 가격이 저렴해 일반 대중용으로 적격이다.

— 포장재료 및 방법 : 냉동식품이기 때문에 특별한 기술, 강도 등에 구애받지 않고 있다.

— 개선사항 : 좀 더 품질이 좋은(향, 맛) 계맛살을 개발하여, 고급화 작업이 추진된다면, 다양한 수요층을 차지할 수 있다고 현지 바이어들은 권고하고 있다.

###### ② 패류(조개)

— 품질에 대한 반응 : 가격에 비해 좋다.

— 수입판매 이유 : 가격이 좋고 향후 시장성이 좋다.

— 주요판매처 : 슈퍼마켓 및 어시장

— 타국가 유사 수입상품과의 비교 : 일본제품에 비해 품질은 약간 뒤지나, 가격 경쟁력이 좋다.

— 포장재료 및 방법 : 수송·하역·보관에 큰 문제가 없다.

— 개선사항 : 포장인쇄를 수입업자와 상의하여 불어표기로 하였으면 하는 현지 바이어들의 의견이 있다.

###### ③ 냉동어류

— 수입판매 이유 : 가격이 저렴하다.

— 품질에 대한 반응 : 보통이다.

— 주요판매처 : 슈퍼마켓 및 어시장

— 타국가 유사 수입상품과의 비교 : 가격 경쟁력이 좋아 시장성이 좋다.

— 포장재료 및 방법 : 냉동어류는 포장에 별문제가 없다.

— 개선사항 : 포장인쇄시 불어표기 첨가

###### ④ 필레트(생선살)

— 품질에 대한 반응 : 보통이다.

— 수입판매 이유 : 가격경쟁력이 좋다.

— 주요판매처 : 슈퍼마켓 및 하이퍼마켓

— 타국가 유사 수입상품과의 비교 : 일본수준에 가까워지고 있고, 타 개발도상국에 비해 우수하다.

— 포장재료 및 방법 : 겉포장 접착제가 약간 뒤진다.

— 개선사항 : 플라스틱 필름으로 속포장한 것을 소매용 포장(Blister 등)으로 개발하면, 수요가 증가될 전망이다.

#### 3) 네덜란드

##### ◎ 농산물 :

네덜란드는 한국산 농산물중 배만 수입하고 있어, 이에 대한 조사를

집중적으로 했다.

— 품명 : 신고

— 품질에 대한 반응 : 좋은편임

— 수입판매 이유 : 가격이 저렴

— 타국가 유사 상품과의 비교 : 남미 (칠레산)나 일본산보다 색깔이 진하다. (현지인의 경우 Light Brown 선호)

— 포장재료 및 방법 : 현지에서 가장 인기있는 칠레산 포장방법이 가장 바람직하다고 한다.

※ 칠레산 배 포장현황

— 포장재 : 골판지(SW·C-3형), 표면 백라이너(Liner)처리

— 포장방법 : PS 트레이에 담아 포장되고, 내부 전체를 PE필름으로 랩핑 (Wrapping)하여 청결함을 느끼게 함. PS트레이 밑바닥에 직경 1cm의 통기공을 설계하여, 선도유지를 가능케하고, 상자 제일 윗면에 PE시트로 Pad 처리를 함.

— 기타 : 겉포장 표면에 PE필름으로 첨합 (Lamination)하여, 외부로부터의 습도를 방지하는 방수처리가 필요함

##### ◎ 수산물 :

우리나라의 경우, 대 네덜란드 통조림 제품 등 수산물 수출은 어느정도 있으나, 냉동상태의 활선어 수출은 원거리에 위치하고 있고, 저개발국가와의 냉동수산물 수출에서 경쟁력이 없어 수출은 거의 없는 실정이다. 따라서 국내 수출품에 대한 바이어 반응조사가 불가능한 형편임을 감안, 타국가 수출품에 대한 네덜란드 바이어들의 의견을 수집하였다.

##### — 포장재료 및 방법

네덜란드는 수산물 포장을 위하여 생선류의 경우 PS상자가 일반적이며, 왁스 처리한 골판지 상자(Wax-Dipping)와 일반 골판지 상자는 냉동어류에 주로 이용되고 있고, 고급 어종(왕새우, 연어)은 속포장(마닐라 지기구조)을 반드시 하고 있다.

수출품일 경우 포장내부를 PE시트로 전체를 싸거나, 덮는 방법이 일반적이다.

#### 4) 일본

##### ◎ 농산물 :

한국으로부터 수입되는 배, 양배추,

버섯 등의 포장재료 및 방법은 주로 바이어의 요구 조건에 맞는 포장을 하고 있어 큰 문제는 없으나, 한국 수출품의 골판지 상자 강도가 비교적

약하고, 똑같은 품질의 상품도 해당 농산물을 상자속에 배열할 때, 좀 더 주의를 기울여 포장함으로써 소비자들에게 고급품으로 인식되도록 해야 할 것이라고 요구하고 있다.

#### ◎ 수산물 :

수산물 포장재료는 품목에 따라 상이하며, 바이어에 따라 요구사항이 다르나, 일본에서 수산물 포장재료로 가장 보편적으로 사용되고 있는 PS발포상자의 경우, 한국산은 두께가 얇으며, 압축강도가 낮아 파손되기 쉬운 것으로 나타났다.

#### — 모시조개(일명 : 아사리)

모시조개의 내부포장은 PE필름, 겉포장은 골판지 상자가 주로 사용되고, 포장방법으로는 껌질을 제거한 모시조개알을 1kg씩 PE필름으로 포장하여 냉동시킨 후, 면제 끈으로 봉합하고, 이를 다시 골판지 상자에 넣는 형태를 취하고 있다. 일반적으로 한국산의 수산물 포장상태는 양호한 것으로 평가받고 있다.

#### — 오징어, 가자미

모시조개와 포장방법은 유사하나, 겉포장의 인쇄상태가 좋지 않다는 지적이다.

#### — 대구알

대구알은 겉포장으로 목상자가 사용되고 있어 압상과 수송에 큰 문제가 없고, 봉합방법도 일본업체가 주로 사용하고 있는 뜯어 의한 봉함을 하고 있어 특별히 개선되어야 할 사항은 없다고 한다.

### 4. 국내 농수산물 포장의 문제점과 대책 및 포장개발 방향

#### 가. 문제점 및 대책

동사업을 위해 해외 조사대상국 중 선진국인 미국, 영국, 프랑스, 서독, 네덜란드 등의 농수산물 및 화훼류 포장실태를 조사하는 과정에서 이들 국가들에 대해 느낀 공통적인 사항은 다음과 같다.

첫째, 선진국일수록 농수산물 및 화훼류가 일반 공산품과 마찬가지로 하나의 상품으로 취급되고 있어 생산자는 상품생산에, 유통관련자들은 상품보급에 최선을 다하고 있고, 소비자는 가장 좋은 상품을 선택함으로써, 각자의 이익을

추구해가는 과정들이 우리 나라와는 근본적으로 다르다.

둘째, 생산에서 소비에 이르기까지 기본적인 생산 및 유통시설이 첨단화되어, 유통과정에서 발생되는 제반손상을 최소화시키고 있다. 예를 들어, 모든 농수산물 및 화훼류는 전용 컨테이너로 수송되고, 취급(적재, 하역, 수송, 보관) 또한 기계화가 보편화되어 신속하게 대량 유통되고 있는 등 우리나라와는 차원을 달리하고 있다.

세째, 이들 선진국들은 포장문제에 있어 내수나 수출포장을 구분하지 않고, 같은 방법과 강도를 적용하고 있는데, 이는 포장재 제조기술이라든가 원자재(펄프, 목재 등) 생산 및 공급이 원활하여 포장 자체에 하등의 문제가 없기 때문이다.

네째, 포장제조 기술축적으로 자국의 유통실정에 맞게 언제든지 포장재를 생산, 개발할 수 있는 능력이 있고, 상대적으로 포장재의 원가를 절감할 수 있는 기본적인 조건이 우리와는 비교가 되지 않는다.

다섯째, 이들 선진국들은 상품의 안전을 위해서는 포장에 과감한 투자를 아끼지 않는 점 등이 공통사항으로 나타나고 있다. 이와 비교하여 우리 나라는 원자재 문제와 포장재 제조기술이 뒤진다는 문제점 이외에도 우선 농수산물의 유통 및 포장에 대해, 기초적이고 근본적인 개선사항들이 더 많이 노출되고 있다.

이에 대한 총괄적인 문제점 및 대책은 아래와 같다.

#### 〈문제점1〉

현재, 우리나라 농수산물 유통은 생산 및 출하규모의 영세로 산지수집상, 중간 상이 주도하고 있어, 유통단계가 복잡하고, 유통비용이 과다하다.

#### 〈대책〉

유통단계가 많을수록 더 많은 유통비용이 발생하기 때문에, 결과적으로 생산자는 값싸게 팔고, 소비자는 비싸게 사야하는 비합리적인 유통체계가 된다.

따라서 산지에선 협동출하반 육성과 조합판매사업 확대 등으로 산지출하 체계를 강화하고, 소비지에서는 직판장 운영과 산지와 소비자간 직거래추진 등으로 중간상인 단계를 축소하여 신속하게 처리함으로써, 생산자와 소비자를 비합리적인 유통체계의 폐단으로부터 동시에 보호해야 한다.

#### 〈문제점2〉

생산자나 유통종사자들이 포장의 중요성에 대한 인식도가 결여되어 있어, 일부 품목을 제외하고는 적정포장이 아니거나 무포장 상태로 유통되고 있는 등 유통 도중 내용물이 많은 손상을 입거나, 상품성을 잃고 있다.

#### 〈대책〉

전 농수산물 및 화훼류에 대한 포장규격화 작업이 시급하고, 이에 관한 연구개발이 필요하다. 아울러 연구개발된 포장규격을 전국 생산지에 보급, 모든 농수산물 및 화훼류에 대한 산지의 포장작업체제가 정착되도록 적극 권장하고, 취급방법, 적용방법 등을 지속적인 홍보활동과 교육을 통하여 주지시켜야 한다.

#### 〈문제점3〉

생산지나 소비지에 유통관련장비 및 시설이 낙후되어 있다.

#### 〈대책〉

생산지 및 소비지의 유통관련장비 즉 선별기, 적재 및 하역장비, 창고, 수송수단 등 모든 시설이 아주 낙후되어 있고, 주로 노동력에 의존하는 전근대적인 방법을 사용하고 있다.

단시일내의 교체는 불가능하지만, 장기적인 안목에서 경제성을 고려, 점차 현대적인 장비로 대체하여 장차 유통 현대화의 기틀을 조성해야 한다. 포장이 아무리 좋아도 이를 뒷바침하는 유통시설이나 장비가 뒤따르지 못한다면 실효성이 반감되기 때문에 병행해서 발전시켜야 한다.

#### 〈문제점4〉

표시사항(품명, 산지, 중량, 기타 포장자인 등)이 결여되어 있어, 소비자에게 신뢰감을 주지 못하고, 상품가치를 하락시키고 있다.

#### 〈대책〉

포장이 되어있는 품목이라도 품명, 산지, 중량 등을 분명히 표시하고, 좋은 포장디자인으로 소비자에게 신뢰감과 구매의욕을 유발시킬 수 있도록 상품성을 제고시켜야 한다.

#### 〈문제점5〉

계통출하 비율이 낮아 효율적인 유통이 어렵다.

### 〈대책〉

우리나라 농수산물의 계통출하 비율은 약 13%로써 이웃 일본의 58%, 대만 30~35%에 비해 극히 저조한 실정이며, 이에 따라 체계적인 유통이 어렵고, 유통과정이 복잡성을 띠고 있다. 따라서 농수산물 유통근대화를 위해, 우선 계통출하 비율을 올리는 방안을 강구해야 하며 국내 농수산물 유통이 현대화 되도록 선도적 역할을 해야 할 것이다.

### 〈문제점6〉

우리나라의 생산자, 도매상, 수출업자들은 포장재의 발주시, 원가절감을 위하여 포장재의 질보다는 지나치게 가격을 위주로 구매하는 현상 때문에, 상대적으로 포장의 저질화를 초래하고 있다.

### 〈대책〉

농수산물 및 화훼류를 위한 적정포장재 및 포장방법의 사용이 생산자나 유통관련 종사자들에 의하여 자발적으로 행해지도록 널리 계몽되어야 한다.

특히, 수출품(가공식품 제외)은 수출대상국에 따라 적정기준의 포장재 및 포장 방법의 사용을 위하여 지도기관이나 전문가의 사전지도를 철저히 받는 제도가 시급히 요망된다.

### 〈문제점7〉

농수산물 및 화훼류 포장의 대종을 이루고 있는 골판지상자의 원자재(펄프)가 빈약한 우리나라는 펄프 대신 고지를 더 많이 사용하고 있어, 상대적으로 자원이 많은 타국가에 비해 포장재 생산가격이 높고, 강도면에서 뒤떨어지고 있다. 따라서 내수는 물론 수출품의 가득률에 있어 많은 문제점을 안고 있다.

### 〈대책〉

고지를 많이 사용한 골판지는 제조직후의 강도는 별 차이가 없으나, 유통도중 또는 수출과정에서 내·외부의 온습도에 따라 강도가 급격히 저하되는 단점을 가지고 있다.

더우기 농산물 및 화훼류는 유통도중에도 계속 호흡을 하고 있고, 이에 따라  $CO_2$  가스와 습기가 배출되어 더욱 더 강도저하를 초래하고 있다.

따라서 장거리수송, 습도가 높은 지역, 수출용 등은 내수, 방수처리가 필요하고, 강화 골판지의 개발 또한 시도되어야 하며,

계속적인 연구를 위해 투자가 요망되고 있다.

### 〈문제점8〉

무포장 또는 간이포장으로 인한 농수산물 및 화훼류의 보존기간 단축 및 선도의 상실, 폐기물의 증가 등은 자원낭비는 물론 국민경제에도 손실을 초래하고 있다.

### 〈대책〉

우리나라 농수산물의 유통과정 중 무포장과 간이포장으로 인한 폐기물이 상당량 되고 있으며, 폐기물 중 농산물이 90%, 수산물이 10%로 집계되고 있다. 이는 주로 선도 상실로 인한 농산물 쓰레기나 간이포장, 완충재로 이용한 왕겨, 짚, 종이 등의 폐기물이다.

서울의 가락동 농수산물 도매시장에서만 1일 평균 약 400톤의 폐기물이 수거되고 있으며, 전국적으로 볼 때 수 만톤에 이를 것으로 추산된다.

따라서 전 농수산물에 대한 포장유도, 과실류의 완충재 개발과 함께 왕겨, 등겨, 짚, 종이 등의 사용금지, 규격화된 포장, 포장방법개선, 유통시설 현대화 등이 추진되어야 할 것이다.

### 나. 포장개발 방향

조사결과로 본 선진국들의 농수산물 및 화훼류의 유통시스템과 포장실태는 근대화되어 있지만 그것을 그대로 답습한다는 것은 불가능하다. 왜냐하면 이들은 수백년을 이어오면서 자기나라의 지리적 여건과 풍습, 습관, 기호도 등에 맞는 포장을 개발하여 왔기 때문이다.

따라서 우리는 우리나라의 실정과 향후 발전 정도 그리고 내수 및 수출실정 등을 감안한 새로운 포장개발이 필요한데, 그 방향제시는 다음과 같다.

#### 1) 포장치수설계

우리나라 농수산물(화훼류는 규격이 없음)의 포장치수 설계는 내용물의 크기와 수송수단으로 가장 많이 이용하고 있는 트럭의 적재효율을 감안하여 정해지게 되는데 반해, 선진국들은 팔리트(Pallet) 치수에 따라 포장치수를 설계하고 있어, 생산에서 소비에 이르는 일관작업(Unit Load System)이 가능하도록 되어있다.

예를 들면 서독의 경우, 유럽형 팔리트(Europe Pallet)의 기본치수에 맞게 600×400mm, 500×300mm, 400×300mm

(허용오차 10mm) 등의 3가지 상자 바닥치수(장×폭)를 정해놓고 있다.

이는 어떤 경우이든 팔리트의 적재가 가능하도록 되어있는데, 이외에도 유럽에서 널리 사용되는 팔리트 치수(1200×800, 1,200×1,000, 800×600)에 맞는 변형상자 치수도 가능하다.

따라서 생산자들은 위의 3가지 치수를 선택하든지, 이를 변형시킨 치수를 이용하여 설계하면 된다.

향후 우리나라도 기계화 작업에 대비하여, KS에 규정되어 있는 팔리트 치수에 따라 설계하는 것이 바람직하다.

현재 KS규격에 제정된 팔리트 치수는 1,100×1,100mm, 1,100mm×800mm 등 2가지이나, 적재상 오차가 많아 개정이 불가피하다. 이미 우리와 비슷한 일본의 JIS과 ISO는 개정되었다.

예를 들어, JIS의 규격에 의하면 아래와 같은 농수산물 상자치수 설계가 가능하다.

JIS : 1,200×1,000mm

- |               |             |
|---------------|-------------|
| ○ 1,200×1,000 | ○ 600×250   |
| ○ 1,200×500   | ○ 300×1,000 |
| ○ 1,200×250   | ○ 300×500   |
| ○ 600×1,000   | ○ 300×250   |
| ○ 600×500     |             |

JIS : 1,140×1,140mm

- |               |           |
|---------------|-----------|
| ○ 1,140×1,140 | ○ 570×570 |
| ○ 1,140×570   | ○ 570×285 |
| ○ 1,140×285   | ○ 285×285 |

(.: 높이의 제한은 없음)

따라서 상기 치수중 내용물에 적당한 치수를 선택하면 된다.

#### 2) 포장재료, 방법, 상자형태

##### ◎ 농산물 :

###### — 골판지

우리나라의 농산물 포장상자는 내수 및 수출품 구별없이 거의 A-1형 상자를 사용하고 있으나, 선진국의 경우 농산물은 A-1형보다 C-3형을 더 많이 사용하고 있으며, 특히 과일은 거의 C-3형 상자를 사용하고 있다.

C-3형은 생산지에서 재조립하는 과정 중 골판지 원자재가 많이 소요되는 단점이 있지만, 농산물 포장의 가장 중요한 압축강도면에서 A-1형을 훨씬 능가하고 있다. 따라서 수출품에 한해서 점차적으로 C-3형으로 대체함이 바람직하다.

###### — 목상자

선진국들도 내용물이 충격에 약한(딸기,

포도, 채소류 등) 품목에 한해선 일부 목상자를 사용하고 있지만, 사용량이 아주 미미한 편이며, 사용하는 목상자 자체도 원자재를 줄이는 방안으로 네모서리에 지지대(각목)를 중심으로 플레임(Frame)만 목재이고, 골판지나 마닐라 보드지로 면을 붙이는 방법 즉, 목재와 지류의 조합상자가 대부분을 차지하고 있다. 또한 뚜껑이 없고, 높이가 낮으며, 적재가 용이하게 제작되어 있고 뚜껑은 각 상자마다 플라스틱 필름으로 대신하고 있다.

이러한 목상자는 우리나라 실정에 (목재자원부족) 적합하며, 내수용으로 개발이 검토되어야 할 것이다.

#### ◎ 수산물 :

##### — 골판지

냉동어류는 내수나 수출용을 막론하고, 현재의 방법인 내용물을 냉동(-30°C 이상) 한 후, PE필름으로 래핑(Wrapping)한 다음, 골판지(A-1형)에 포장하는 방법이 세계적으로 공통된 방법이며, 상자의 압축강도를 요하지 않아 별문제가 없다.

##### — 목상자

우리나라의 생선류는 거의가 뚜껑이 없는 목상자(일명: 어상자) 포장이 주류를 이루고 있으나, 선진국의 경우 선도보존과 위생성 및 수송성이 뛰어난 PS(Poly Styrene)발포상자가 전체의 98% 이상을 차지하고 있다.

우리나라도 PS발포상자를 일부 사용하고 있으나, 대도시에 도매시장이 편중되어 있어 그 사용량이 매우 미미한 실정이다. 향후 생선류의 포장은 목상자에서 PS상자로의 전환이 시급하며, 생산자나 경매장에서 회수용 대형 플라스틱 용기를 이용하는 시스템이 세계적인 추세다.

#### 3) 포장의 중량단위 설정

##### ◎ 농산물 :

현재 국내 농산물에는 5kg, 10kg, 15kg, 20kg, 40kg 등의 중량단위가 있으나, 그 중 15kg 단위중량이 가장 많이 유통되고 있다.

이 중량단위(15kg)는 목상자와 PP포대(bam, 양파, 마늘) 품목에는 별 문제가 없으나, 골판지 상자에는 우리나라 상자강도와 유통실정상 문제가 있다. 실제 해외 선진국들은 적은 중량단위를 택하는 추세에 있고, 특히 수출 농산물일 경우 한국산 배의 15kg 단위중량이 과다하다는 유럽지역 바이어들의 지적이 있었고, 실제

현지에서는 소량으로 재포장하는 경우도 발생하고 있다.

우리나라도 핵가족화 과정에 있기 때문에 15kg은 비합리적이며, 향후 10kg 중량단위 설계가 가장 유리한 것으로 예상되고 있다.

또한 미국 및 유럽 선진국들은 과실류에 한해서 중량 대신 갯수를 상자표면에 표시하고 있다.

과실은 정확한 중량측정이 어렵고, 오차가 많아 품질표시와 함께 "40, 60, 80, 100, 120, 140, 160" 등을 인쇄해놓고, 해당갯수에 색으로 표시하고 있는데, 이는 소비자에 대한 서비스의 일종이기도 하며, 가장 합리적인 방법이기도 하다.

따라서 우리나라에서도 주요과실류(사과, 배, 단감, 토마토, 감귤 등)는 중량단위의 사용과 병행하여, 갯수 표기방법을 사용하는 것이 바람직하다.

##### ◎ 수산물 :

현재 수산물 포장중량 단위는 아래와 같다.

— 어상자 : 1호(40kg), 2호(6kg), 3호(8kg), 4호(15kg), 5호(20kg), 6호(40kg)

— 젖갈류 용기 : 1호(20kg), 2호(200kg)

— 건멸치 : 1호(0.5kg), 2호(1kg), 3호(3kg)

— 굴용기 : 1호(5kg), 2호(10kg)

이 중 어상자의 6호(40kg)는 현실적으로 부적합하며, 젖갈류 용기 2호(200kg)는 포장규격이라 할 수 없을 정도로 비합리적이다. 따라서 현재의 유통시설에 비추어 대폭적인 포장중량 단위의 소량화가 필요하다.

#### 4) 농산물 완충재

우리나라는 오래전부터 과실수송을 위하여 상자속에 짚, 왕겨, 신문지, 기타 고지 등을 넣어 완충재로 사용해왔다.

이 중에서 짚이나 왕겨는 완충효과면에서 어떤 재료보다 뛰어나며, 특히 왕겨는 선도 보존까지 할 수 있는 기능이 있어 유용하게 활용해왔고, 아직도 가장 많이 사용되고 있다.

그러나 근래 들어 농산물이 소비상품으로 그 개념을 달리하면서부터 이러한 완충방법은 현실에 맞지 않는 면을 나타내고 있다.

첫째, 품질, 등급 등의 균일성을 기할 수 없어 소비자에게 피해를 주고 있다.

둘째, 포장 폐기물 처리가 어려워,

환경오염문제를 야기시키고 있다.

세째, 기계화 작업이 불가능하여 대량유통, 대량소비시대에 역행하고 있다. 넷째, 포장, 경매, 판매 등의 과정에서 불필요한 노동력을 강요하여, 결과적으로 비경제적이라고 볼 수 있다.

따라서 전세계적으로 가장 많이 이용되고 있는 과실류(사과, 배)의 완충포장재인 플라스틱 트레이의 사용이 보편화 되어야 한다. 재료로는 선도 보존성이 가장 높은 PS발포트레이가 가장 우수하다.

특히 수출품의 경우, 해외 바이어들이 플라스틱 트레이 사용을 적극 요구하고 있는 상황이며, 과실의 낱포장까지도 요구하고 있다.

그 외에 딸기같은 염체류는 속포장으로 소형 플라스틱 용기를 개발, 그 보급이 추진되어야 한다.

#### 5) 화훼류 포장

우리나라 농산물 포장이 타 공산품에 비해 낙후되어 있다는 사실은 이미 널리 알려져 있지만, 그 중에서도 화훼류는 아직까지 포장규격 조차 없는 실정이다.

이는 과거 우리나라의 경제적 여건 등으로 인해 화훼류의 수요가 일부 가정이나 특정 소비처에만 국한되어 있었고, 그나마 대도시를 중심으로 유통되어 왔기 때문에 유통량이 적고, 관심도 적었다는 점이 그 이유의 하나이며, 우리나라 어느 지역에서든 같은 품종의 화훼류 생산이 가능하다는 기후조건 때문에 필요한 화훼류는 소비지 근처의 산지에서 직접 조달할 수 있어, 유통이 활발하지 못했다는 것도 큰 이유라고 볼 수 있다.

그러나 60년대 이후 급속한 국민경제의 성장과 더불어 화훼류의 소비가 증가되고, 이에 따라 생산도 활발하고, 오래전부터 화훼 생산단지의 조성, 소비자를 위한 직판장의 설치 등을 계획하고 있어 향후 발전전망이 아주 높은 분야가 되고 있다.

현재까지 화훼류 포장의 경우, 크라프트(Kraft)지로 싸거나, 섬유 및 탄용도로 제작된 포장상자에 10송이~20송이씩 묶은 다발을 단위로 포장한 후, 수송되고 있는 실정이다.

그러나 계속되는 경제성장과 수요에 비추어 유통의 합리화를 기하기 위해 포장규격의 제정이 불가피하다.

선진국의 완벽한 포장방법은 아직 우리 실정에 비춰볼 때 경제성이 없지만, 일부 수출품을 대상으로 포장규격의 개발이 시도되어야 할 시기이며 점차 내수에도 적용되어야 한다.

특히 분화의 경우, 전용 철제 회수용 선반의 제작이 어렵지 않아 우리나라 실정에 쉽게 적용할 수 있을 것이다.

#### 6) 포장디자인

앞서 설명된 바와 같이, 선진국들은 농수산물 및 화훼류가 상품이라는 개념과 소비자 우선이라는 개념 때문에 포장디자인이 대체로 화려하고 다채롭다.

미국의 경우, 타국가와는 달리 농수산물 포장에 내용물의 사진이나 일러스트레이션 (Illustration) 대신 회사심볼(Symbol) 마크만 표시하여, 소비자들에게 그 회사에서 취급하는 농수산물의 우수성을 장기적으로 주입시키고 있는가 하면, 유럽지역의 경우, 포장디자인이 화려한 편이어서 소비자로 하여금 구매의욕을 유발시키고 있다.

아시아지역중 일본은 고급 농수산물의 포장과 포장디자인에 많은 투자를 아끼지 않고 있으며, 특히 토마토의 경우 상자 겉표면의 색깔을 생산지마다 달리하여 소비자가 생산지를 쉽게 파악할 수 있도록

하고 있다. 또한 품명, 생산자, 중량 및 갯수, 생산지역, 품질(등급)표시 등이 분명하게 표시되어 있어, 소비자들에게 신뢰감을 주고 있다.

#### 7) 유통시설

유통근대화란 생산지에서 소비지에 이르기까지 포장, 수송, 보관, 하역 등 전과정이 일관작업(Unit Load System)으로 이루어져 신속처리됨을 말한다. 이러한 유통근대화를 위해서는 유통구조개선도 중요하지만, 이에 따르는 유통시설의 확보가 가장 우선적이다.

이를 위해선 과학화된 생산, 포장규격화, 복잡하지 않은 유통단계, 전용 컨테이너에 의한 수송, 패리트화 (적재, 보관, 하역), 기계화작업, 조직적인 판매망 등이 필요하게 된다.

그러나 여기에는 그 나라의 지리적 조건, 사회, 문화, 경제 정책은 물론 그 민족의 전통적인 관습까지도 깊이 관련되어 있어서 한꺼번에 개선되기는 불가능하다.

따라서 이와 같은 과정을 장기적인 안목에서 가장 시급하고 쉬운 분야부터 우리실정에 맞게 점차적으로 시설을 확장 또는 개발, 적용하는 것이 장차 유통근대화는 물론 선진국을 지향하는 정부 시책에 부응하는 길이 될 것이다. ■

#### 참 고 문 헌

- 주요 농산물 상품성편람(1986, 농어촌개발공사)
- 수산물계통판매고 통계연보(1988, 수산업협동조합)
- 농수산물포장기자재편람(1985, 농어촌개발공사)
- 1985년도 농수산물 유통 및 포장실태 조사 보고서(1985, 한국디자인포장센터)
- 1987년도 농산물 포장개선 연구용역 결과 보고서(1987, 한국디자인포장센터)
- 미농무부 통계(1986, 87년도)
- 미상무성 수출입통계(FT 410, FT 135)
- 영국관세청 수출입통계(1986, 87년도)
- Basic Horticultural Statistics (영국농수산물식품성)
- Sea Fisheries List(영국농수산식품성)
- 서독연방통계국 수출입통계(1986, 87년도)
- Der Markt '87, 12월호(ZMP)
- 불란서관세청 무역통계(1986, 87년도)
- 불란서 해양어업중앙위원회 생산통계(1986, 87년도)
- CTIFL 생산통계(1986, 87년도)
- CBS, Commodity Board For Fruits and Vegetables 통계(1986, 87년도)
- 일본무역월표(1986, 87년도)
- 일본농림수산통계(일본농림수산성)

## 도서판매안내

한국디자인포장센터에서 발간된 책자를 다음과 같이 판매하오니 많은 이용바랍니다.

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. 산업디자인 전람회 도록(16~19)   | : ₩9,000~10,000(50% 할인)            |
| 2. 산업디자인지 (45~77호)       | : ₩1,500~3,500                     |
| 3. 포장기술지 (2~10호)         | : ₩2,000                           |
| 4. 산업디자인지 합본 (80~81년)    | : ₩13,500~18,000                   |
| 5. 포장기술지 합본              | : ₩12,000                          |
| 6. 한국전통문양                | : ₩6,400(20% 할인)                   |
| 7. 초기술                   | : ₩1,600(20% 할인)                   |
| 8. 도구와의 대화               | : ₩1,600(20% 할인)                   |
| 9. 오늘의 산업디자인             | : ₩1,200(20% 할인)                   |
| 10. 포장산업 경영관리            | : ₩3,500                           |
| 11. 가치관의 대전환             | : ₩3,000                           |
| 12. 포장기술편람 ('88년 개정 증보판) | : ₩50,000 (포장개발부 (TEL : 762-8338)) |

\*연락처 : 정보자료부(TEL : 744-0227)



# '88 포장산업 실태조사

A Status on Packaging Industry

한종구·박성돈 한국디자인포장센터 포장개발부 주임연구원·연구원

본 내용은 한국디자인포장센터 포장개발부에서 실시한 1987년말 현재 국내에서 생산·사용되고 있는 각종 포장재료 및 용기에 관한 실태조사이다.

포장재 생산업체와 그 수요 대상업체들에게 정확한 정보를 제공하고, 국내 포장산업 규모 및 추이를 개관함으로써 우리나라 포장산업 진흥을 위한 정책 수립의 기초자료를 제시할 목적으로 본 센터 포장개발부는 몇 년전부터 각종 자료를 수집하여 '포장산업실태조사'를 실시하고 있다.

각종 통계자료는 많이 나와 있지만, 포장에 관련된 자료가 극히 적은 우리의 실정으로는 본조사 내용이 포장관계자들에게 좋은 활용자료가 될 것으로 기대된다.

본지에 그 전문을 소개한다.

〈편집자 주〉

## I. 조사개요

### 1. 조사목적

본 조사는 1987년말 현재 국내에서 생산·사용되고 있는 포장재료 및 용기의 생산 실태를 조사하고 국내 포장산업의 규모와 추이를 개관함으로써 우리나라 포장산업 진흥을 위한 정책수립의 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 2. 조사대상

국내 포장재료 생산업체와 용기 생산업체, 그 관련기관 및 협동조합을 대상으로 조사하였다.

### 3. 조사방법

본 조사는 다음 몇 가지 원칙에 따라 실시하였다.

가. 포장재 및 포장용기가 생산공장에서 수요자에게 공급된 양을 그 대상으로 삼았다.

나. 포장재 및 용기가 출하된 후, 그 사용업체에서 포장작업을 위하여 지출한 비용 및 가공비 등은 본 조사통계에 포함시키지 않았다.

다. 우리센터가 파악하고 있는 포장재 생산업체 약 1,100개 업체에 조사서를 빌송하였으나, 불과 108개 업체만이 응답해왔기 때문에, 부득이 협회 및 관련기관의 통계자료를 활용할 수밖에 없었다는 것을 첨언해둔다.

## II. 국내 포장산업 현황

### 1. 우리나라 경제 동향

1987년의 우리나라 경제는 지난해에 이어 수출과 시설투자가 높은 증가세를 보임에 따라 상반기중 15.3%의 고성장을

기록하였으며, 하반기 들어 이러한 고성장세가 다소 둔화되기는 했으나 연간 통산으로는 '86년과 비슷한 12%대의 높은 실질성장을 이룩했다.

경제규모를 나타내는 국민 총생산은 97조 5,317억원(전년비 16.1% 증가율)에 달했으며 1인당 GNP는 '86년의 \$ 2,300에서 \$ 2,828로 늘어났다. 이와 같이 성장률이 연 2년 이상 10%를 넘어선 것은 68년~69년, 76년~78년에 이어 세번째이지만, 특히 '87년은 이들 기간보다 더욱 높은 경제성장률을 보였다.

'87년중 도매물가는 12월말 현재 전년대비 0.8%가 상승함으로써 지난해 내림세에서 소폭의 오름세로 돌아섰다.

이와 같이 '87년중 물가가 다소간의 오름세를 보인 것은 국제수지 흑자에 따른 해외부문의 통화증발, 일본 수입 원자재 가격의 상승, 수출호조에 기인한 일부 품목의 국내 공급물량 부족현상 및 수해로 인한 농수산물 작황 부진 등의 물가상승 요인이 작용했기 때문이다.

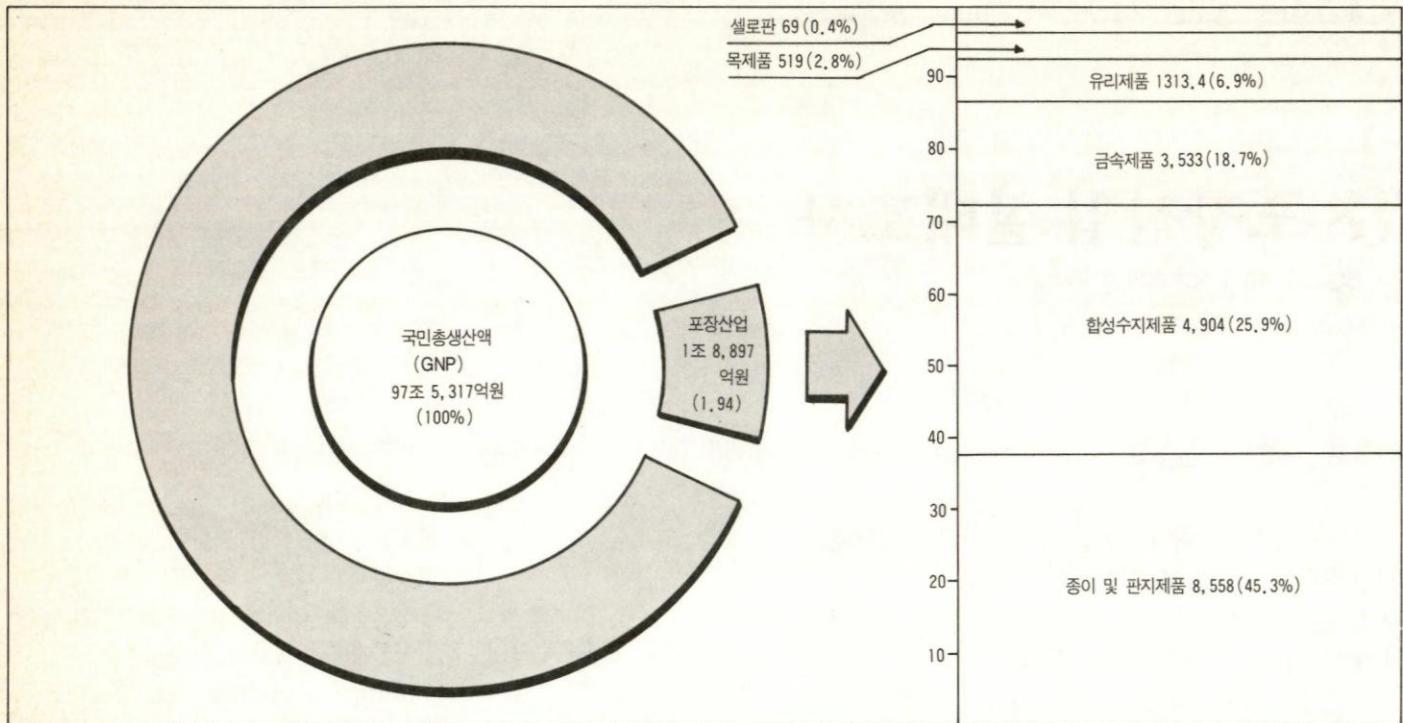
그래서 정부는 수출증대로 인한 국내 공급물량 부족에서 오는 일부 원자재 가격의 상승을 원화하기 위하여 철강재, 섬유원료, 석유화학제품 등 국산 원자재 수출을 제한하는 동시에 할당관세의 적용 등을 통하여 일부 수입 원자재에 대한 수입확대도 피하였다.

또한 화학펄프, 금속, 철강, 생고무, 알루미늄 등 일부 품목의 조달비축물자를 긴급 방출함으로써 단기적인 물가상승 압력을 완화하기도 했다.

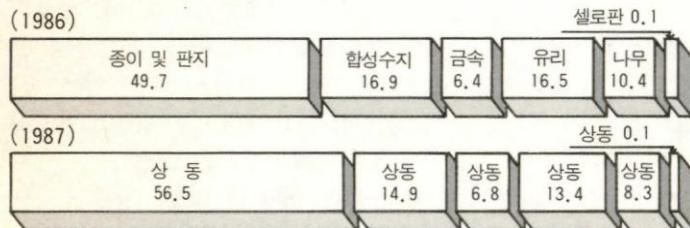
요컨대 '87년의 우리경제는 '86년에 이어 물가안정기조를 유지하면서 높은 실질성장을 이룩했고 큰 폭의 국제수지 흑자를 기록하였다.

〈그림 1〉 1987년도 포장산업의 GNP 대비 및 부문별 구성비

(단위: 억원)



〈그림 2〉 '86, '87년 부문별 포장재료 및 용기 생산량 구성비



## 2. 우리나라 포장산업 현황

우리나라는 수출주도형 산업개발의 성공적인 수행에 힘입어 제2차 산업의 비중이 점차 증대되어 왔고, 이에 따라 제품의 유통과 소비과정에서의 포장역할과 그 위치도 한층 강화되었다.

70년대 후반에 불어닥친 석유파동과 세계적인 경기불황으로 1980년도 국내산업은 경제개발사상 처음으로 마이너스 성장을 기록, 포장산업 역시 침체에 빠졌는데, '82년부터는 미국을 비롯한 선진국들의 경기회복 및 원자재 가격하락에 따른 수출증가로 국내산업도 점차 회복세로 돌아가게 되었고, 아울러 한국의 포장산업 역시 점차적인 발전을 이룩하게 되었다.

1986년도 국내 포장산업 실태를 보면 포장자재 및 용기의 생산금액은 전년도에 비해 11.3%가 증가한 1조 3,388억원으로 국민 총생산량(GNP)의 1.60%를 차지하였다. 1987년도에는 〈그림 1〉에서 보는 바와 같이 전년도에 비해 41.1%가 증가한 1조 8,897억원으로써 국민총생산

(GNP)의 1.94%를 점유하였으며 이것은 전반적인 국내산업발전에 따라 포장산업이 급신장을 하고 있음을 나타내주고 있는 것이다.

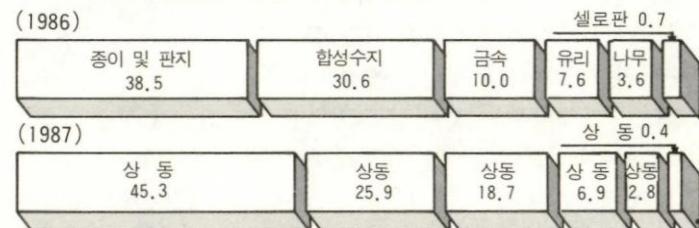
'87년도 포장재 생산현황을 부문별로 살펴보면 종이 및 판지제품이 전체의 45.3% (8,558억원), 합성수지제품이 25.9% (4,903 억원), 금속제품이 18.7% (3,533억원), 유리제품이 6.9% (1,313억원), 목제품이 2.8% (519억원), 셀로판이 0.4% (69억원)를 차지하고 있다.

종이, 판지제품의 경우 1987년도 생산량은 215만 7,578M/T로 전년에 비해 무려 50.9%의 급성장을 기록하였다. 이는 국민소득 향상에 따른 생활패턴의 변화와 무역량 증가 등으로 포장용지 및 골판지의 수요가 폭발적으로 증가한데 기인한 것으로 보인다. 즉, 식품포장용 판지 등 특수포장용지 사용량이 증가하고 이전의 목통 및 목상자 포장의 나무제품이 지관 및 골판지 박스 형태로 대체되었으며 앞으로도 이같은 추세는 계속될 것으로 보인다.

전매 청 자료에 의하면 일담배 포장용으로 사용하던 목통이 '87년부터 생산이 중단되고 전량이 지관으로 바뀌어가고 있다고 한다. 또한 종이를 활용하는 최신 포장으로 테트라팩이 최근 우리나라에 공장을 설립하여 현재 최고의 시장증가율을 보이고 있으며, 국내 4개 업체에서 게이블 탑(Gable Top) 형태의 카톤을 생산하고 있기도 하다.

한편, 합성수지제품은 매년 꾸준한 성장을 계속하고 있으며, 특히 PS 및 PET 제품의 '87년 생산량은 각각 6만 7,053M/T, 1만 6,936M/T로 전년대비 55.8%, 22.1%의 급격한 신장을 기록했다. 최근 식품포장에 있어서 인스턴트 식품의 계속적인 개발에 따른 수요증가와 종래에 유리용기로 사용되던 식용유의 포장이 PET병의 개발로 완전히 대체되었으며, 청량음료에 있어서도 1.5ℓ들이 대형용기는 전량 PET병을 사용하고 있다. 또한 나일론, PVDC, EVOH 등 고급 차단재의 사용량도 계속 증가하고 있는데, 업계에서 이를 생산에 뛰어들면서 외국업체와의

〈그림 3〉 '86, '87년 부문별 포장재료 및 용기 생산금액 구성비



기술제휴 및 대폭적인 투자가 이루어지고 있다.

(주) SKC는 그간 전량 수입에 의존해오던 이축연신 나일론 필름에 대해 '86년부터 연구해온 결과 곧 개발에 성공할 것으로 보이며, (주)서통에서는 스네류, 스프류 등 각종 식품포장에 쓰이는 PVDC 코팅필름을 자체 생산한다는 계획하에 스위스와 교섭중에 있는데 곧 생산, 공급할 것으로 기대되고 있다.

금속제품은 1985년 성장률이 약간 감소한 것을 제외하고는 매년 20% 이상의 높은 신장을 거듭하고 있다.

특히 제관의 경우, 합성수지 제품과의 경쟁상태에 있음에도 불구하고 국민소득 향상에 따른 식생활 개선으로 매년 증가추세를 나타내고 있다. '87년에는 생산량이 무려 16만 7,000M/T로 작년 대비 62%의 놀라운 신장을 보이고 있다.

또한 알루미늄 박 및 용기에 있어서는 그 수요가 매년 급증하고 있으며 종래에 유리병으로 포장되던 맥주, 탄산음료 등이 알루미늄 용기로 대체됨에 따라 계속 증가될 것으로 생각된다. 유리용기제품은 '85년을 고비로 계속 생산량 감소를 보이다가 '87년 들어 약간 만회는 되었으나 '84. '85년 수치에는 미치지 못하고 있다. 이는 유리용기 제조업체들이 국내소비자들 기호에 맞게끔 제품의 다양화를 피하지 못함으로써 종이카톤 및 금속용기 등과 같은 기타 포장재들의 시장잠식이 그 주원인이다.

한편, 목제품의 경우 포장기술이 발달됨에 따라 기존 목제품으로 포장되던 제품이 판지 및 합성수지제품으로 많은 양이 대체되고 있으며, 중량물 포장에서는 철제골조와 함석판을 이용하는 철제상자 포장으로 대체하려는 움직임도 보이고 있다.

### III. 우리나라 포장재 부문별 생산 현황

#### 1. 지판지 포장재

##### 가. 제지공업현황

###### (1) 시설현황

우리나라에는 140여개 제지공장이 전국에 산재해 있으며, <표 2-a>를 보면 연간('87년 기준) 총생산실적이 316만 2,895M/T로 집계되고 있다.

'86년 말의 연간 생산실적 277만 3,164M/T와 비교해볼 때,

<표 1> 포장재 생산량 및 생산금액 ('85~'87년)

(단위: M/T, 백만원, 전년비 %)

품목	년도 생산량 및 금액	1985년		1986년		1987년	
		생산량	생산금액	생산량	생산금액	생산량	생산금액
1. 종이 및 판지제품 전년대비(%)		1,282,968 104.5	423,245 105.1	1,428,957 111.4	514,932 121.7	2,157,578 150.9	855,842 166.2
가. 크라프트지 (%)	171,191 103.6	71,900 101.1	179,743 105.1	80,021 11.3	191,123 106.3	109,821 137.2	
나. 마닐라판지 (%)	252,339 103.8	80,749 104.2	270,759 107.3	93,488 115.8	528,684 195.3	230,364 246.4	
다. 일반판지 (%)	97,303 118.7	21,699 120.3	119,683 123.0	28,291 130.4	127,310 106.4	30,008 106.1	
라. 박엽지 (%)	46,879 125.2	34,691 124.5	56,935 121.5	44,661 128.7	60,742 106.7	62,994 141	
마. 골판지원지 (%)	715,256 102.2	214,206 118.6	801,837 112.1	268,471 125.3	1,249,719 155.9	422,655 157.4	
1) 라이너지 (%)	447,389 102.1	170,008 110.8	492,280 110.0	214,779 126.3	750,714 152.5	337,825 157.3	
2) 골심지 (%)	267,867 123.2	44,198 123.2	309,557 115.6	53,692 121.5	499,004 161.2	84,830 157.9	
2. 셀로판 전년대비(%)	3,550 99.7	7,359 99.8	4,228 119.1	9,468 128.7	3,134 74.1	6,990 73.8	
가. 보통셀로판 (%)	2,179 99	4,205 99	2,634 120.9	5,531 131.5	1,934 73.4	4,035 72.9	
나. 방습셀로판 (%)	1,371 100.8	3,153 100.8	1,594 116.3	3,937 124.9	1,200 75.3	2,955 75.05	
3. 합성수지제품 전년대비(%)	437,183 117.9	395,495 109.8	485,383 111	409,376 103.5	570,383 117.5	490,398 119.8	
가. PE제품 (%)	218,141 116.0	184,667 102.7	251,587 115.3	193,174 104.6	261,959 104.1	219,321 113.5	
나. PVC제품 (%)	21,756 115.6	16,832 107.1	26,461 121.6	19,694 117	30,769 116.3	22,369 113.6	
다. PP제품 (%)	145,561 109.7	118,632 107.7	150,431 103.4	111,076 93.6	193,666 128.7	129,175 116.3	
라. PS제품 (%)	41,450 103.1	41,457 98.9	43,033 103.8	41,398 98.9	67,053 155.8	64,260 155.2	
마. PET제품 (%)	10,275 13.6	33,907 129.7	13,871 135.3	44,034 129.9	16,936 122.1	55,273 125.5	
4. 금속제품 전년대비(%)	151,243 105.5	199,277 111.3	184,923 122.2	253,964 127.4	258,568 139.8	353,321 139.1	
가. 제관 (%)	77,685 108.2	90,082 109.1	102,875 132.4	126,688 140.6	167,000 162.3	202,751 160.3	
나. 철대 (%)	26,531 103.0	10,347 105.7	24,214 91.3	10,057 97.5	27,700 114.4	11,202 111.4	
다. 드럼판 (%)	27,192 103.0	17,675 107.9	29,921 110.0	19,442 110.1	32,254 107.8	21,950 112.9	
라. 알루미늄박 (%)	19,835 121.2	63,474 117.5	24,397 123.1	76,232 120.1	26,500 108.6	88,788 116.5	
마. 알루미늄용기 (%)	3,310 109.9	17,699 108.8	3,516 106.2	21,545 201.7	5,114 425	28,630 132.9	
5. 유리용기 전년대비(%)	593,812 97.9	133,900 96.4	472,279 79.5	102,337 76.4	511,547 108.3	131,338 128.3	
다. 주류병 (%)	208,211 98.2	48,097 94.9	151,126 72.6	33,584 69.8	162,904 107.8	40,726 121.3	
나. 음료수 (%)	228,624 99.4	52,584 99.4	185,610 81.2	41,068 78.1	193,802 104.4	48,450 117.9	
다. 의약병 (%)	135,718 95.7	29,180 93.9	121,032 89.2	25,033 85.8	138,102 114.1	37,978 151.7	
라. 기타병 (%)	21,259 94.1	4,039 94.1	14,511 68.3	2,652 65.7	16,739 115.4	4,184 157.8	
6. 목제품 전년대비(%)	284,616 114.8	43,865 112.7	299,007 105.1	48,305 110.1	315,595 105.5	51,908 107.5	

가. 목 통	25,048	4,233	26,748	4,688	22,860	4,112
(%)	103.6	107.2	106.8	110.75	85.5	87.7
나. 목상자	87,207	21,097	92,357	23,170	110,828	26,811
(%)	104.5	105.6	105.9	109.8	119.9	115.7
다. 어상자	30,082	3,279	38,046	4,300	41,470	4,818
(%)	98.2	98.8	126.4	131.1	108.9	112
라. 청과물상자	142,281	15,366	141,856	16,147	140,437	16,167
(%)	131.1	130.6	99.7	100.5	98.9	100.1
총 계	2,753,372	1,203,141	2,874,777	1,338,382	3,816,805	1,889,797
전년대비 (%)	105.9	106.7	104.4	111.2	285.2	141.2

〈표 2-a〉지류 생산실적

(단위 : M/T)

년도	합계	신문용지	인쇄용지	크라프트지	판지	기타지
1985	2,312,103	238,490	482,907	171,224	124,173	295,309
1986	2,777,164	272,537	614,357	179,743	368,558	337,969
1987	3,162,895	302,020	689,147	191,123	1,589,237	391,363

자료 : 한국제지공업연합회

〈표 2-b〉지류 수출실적

(단위 : M/T)

년도	합계	신문용지	인쇄용지	크라프트지	판지	기타지
1985	109,475	7,190	43,771	6	55,699	2,812
1986	281,484	33,716	53,936	2,530	186,402	4,900
1987	398,263	39,548	52,531	348	299,279	6,556

〈표 2-c〉지류 수입실적

(단위 : M/T)

년도	합계	신문용지	인쇄용지	크라프트지	판지	기타지
1985	91,210	—	1,439	200	26,501	63,070
1986	122,011	—	6,619	144	37,584	82,664
1987	155,859	—	2,184	320	50,970	102,420

1년 사이에 14.05%가 증가했으며 5년 전인 '83년에 비해선 82.1%가 증가한 것이다. 이는 국가의 경제규모 확대와 국민문화수준의 향상에 따라 증대되는 종이 수요를 충족시키기 위해 계속적인 시설확장을 해온 결과이다. 제지업체는 '87년에 이어 내년에도 설비확장과 자동화 그리고 에너지 절약형으로 시설개선 등에 대규모 투자를 계획하고 있다.

업계에 따르면 한국제지공업연합회 회원사의 '89년 총투자비는 1,127억원에 이를 것으로 나타났는데, 올해의 630억원에 비하면 78.9%가 늘어난 수준이다. 전주제지는 소각조 개체작업을 추진하여 '88년 10억원을 그리고 '89년에도 28억원을 투입하며, 삼풍제지는 에너지 절약 시설공사에 43,000만원, 쌍용제지는 설비 보수에 16억원, 유한킴벌리는 건식탈북 공정 신설공사에 41억 5,000만원을 각각 투입할 예정이라 한다. 또한 한국제지는 카톤팩 라인을 증설하는데 29억원, 동해펄프는 폐수처리 시설을 보완키로 하고 53억원의 예산을 확정했으며 대한펄프는 '87년 청주공장 신축공사에

202억원 투자에 이어 '89년에도 70억원을 투자할 계획을 세우고 있다. 한편 생산실적을 지종별로 보면 신문용지가 30만 2,020M/T, 인쇄용지 68만 9,147M/T, 크라프트지 19만 1,123 M/T, 판지 158만 9,237M/T 등으로 구성되어 전반적으로 고른 증가 추세를 보이고 있는데, 지종별 격차는 지종 소비구조 변화와 밀접한 관계가 있다.

(2) 생산추이  
크라프트지의 경우 최근 들어 관련산업인 건설경기 회복에 따라 전년대비 6.3%로 계속 증가하고 있으며 신문용지, 인쇄용지, 판지, 기타지 등이 각각 10.8%, 12.2%, 16.1%, 15.8% 증가실적을 보였다.

특히 판지, 기타지의 증가가 뚜렷하여, 포장에 적용된 지류생산량이 대폭 증가했다는 것을 간접적으로 시사해주고 있다.

또한 페퍼를 1차 가공하여 만든 마닐라 판지는 와이셔츠 등받이 등의 포장에 많이 사용되고 있으나 다양한 색상의 인쇄를 요하거나 치약케이스,

화장품 등의 고급 포장에는 아이보리지나 100% 페퍼를 사용하여 만든 로얄 아이보리지로 대체되고 있는 추세이다.

### (3) 수출입 경향

지류수출은 수출환경 개선을 위한 그동안의 노력이 주효하여 지난 '86년 전년대비 157.1%가 증가한 28만 1천 M/T (1억 5천 6백만 달러)의 수출실적을 기록했으며 '87년 들어 지류수출은 39만 263M/T (2억 6천 121만 6,000만 달러)으로 전년대비 41.5%의 증가를 보였다. (표 2-b)

지종별 수출실적을 보면 판지가 대종품으로 29만 9,279M/T를 기록, 전년대비 60.6%의 높은 증가율을 보였다. 우리나라 지류수출 대상국은 홍콩이 \$10만 1,180로써 제1수출국이며 다음이 파키스탄(9,649 \$), 그리고 일본(8,708 \$), 호주(7,781 \$), 싱가포르(7,003 \$) 등의 순이다. (표 2-c)

'86년 말 이후 시설증가율이 가장 높은 지종은 판지로서 88년 말까지 가동예정으로 있는 능력까지 포함하면 약 89만 1,000 M/T에 이르고 있는데 이는 백판지 수출을 위한 동남아시장, 특히 홍콩시장 개척에 성공하여 수출이 급격히 늘어났으며 이와 함께 관련산업인 섬유, 봉제, 완구류 등의 수출이 계속 호조를 보임으로써 포장재료로서의 수요가 증대되었기 때문이다.

그동안 제지업체가 큰 성장을 보인 것은 사실이나 아직도 일부 특수지류는 수입에 의존하고 있다.

특수지류의 종류를 보면 전기절연지, 콘덴서지, 액체 포장용 원지 등이 대종을 이루고 있는데, 이러한 지종은 특수한 시설과 원료를 필요로 하고 제조기술이 뒤따라야 한다는 문제가 있지만 투자규모에 비해 경제성이 확보가 어렵다는 것이 현실적으로 더 큰 애로사항으로 지적되고 있다.

〈표 2-c〉를 보면 '87년 지류 총수입량은 15만 5,859M/T로서 전년대비 27.8%의 증가를 보였고, 수입 대종품 역시 국내에서는 경제성이 없는 특수지, 기타지로서 10만 2,420M/T의 수입실적을 나타내고 있다. 이들 제지수출국은 풍부한 산림자원을 바탕으로 일관 생산체계를 통해 가격 및 품질 경쟁력을 갖추고 있어 비자원 보유 기타국들의 경쟁이 사실상 어려운 실정이다.

#### (4) 국내 종이 소비 경향

'87년도 지류의 국내소비는 전체적으로 전년대비 11.7%의 신장세를 보이는 가운데 신규시설의 가동으로 일부 지류의 생산과잉이 지속되었다.

한편, 국민 1인당 종이소비량은 전년대비 10.3% 증가한 69.7kg으로 나타났는데(표 2-d) 이는 아직도 미국 290kg, 일본 173kg, 홍콩 153kg 등에 못미치는 수준이나

〈표 2-d〉 1인당 종이 소비량 (단위 : kg)

구 분	1985	1986	1987
GNP(미국 \$)	2,047	2,296	2,826
1인당 종이 소비량(kg)	55.4	63.2	69.7

제지산업의 큰 발전가능성을 시사해 주고 있다.

#### 나. 펄프산업현황

##### (1) 수급추이

지난 20년동안 제지산업은 경제성장, 수출증대, 국민소득 및 문화수준의 향상으로 큰 성장을 이루었는데, 종이원료인 펄프는 수립자원 부족이라는 특수한 사정으로 해외 의존도가 감소되지 못하고 있다.

특히 목재펄프(Ground Wood Pulp)는 1970년 이후 자급에 가까워지고 있으나, 국내 펄프 수요의 80% 이상을 점유하는 화학펄프(Chemical Pulp)의 자급률은 '86년에 비해 더욱 떨어지고 있는 실정이다.

즉 '87년도의 펄프 총수요는 107만 106M/T이었는데, 그 중 쇄목펄프 수요는 19만 5717M/T이었고, 16만 8090M/T를 국내 생산펄프로 충당하여 자급률 86%를 보였다. 화학펄프 수요는 87만 4,389M/T로 15만 962M/T를 국내에서 충당하여 자급률 17%를 보이고 있다. (표 2-g)

〈표 2-h〉의 '87년도 펄프수입을 국가별로 보면 미국이 44.5%(355,781M/T)로 가장 많은 양이 수입되고 있으며, 캐나다 19.9%(158,867M/T), 칠레 4.8%(38,479M/T), 중국 4.2%(33,334M/T) 순으로 나타나고 있다.

##### (2) 문제점 및 대책

제지산업의 가장 큰 취약점은 주원료의 자급도가 낮다는 점이다. 신문용지 제조용 쇄목펄프는 완전 자급이 가능하여 현재로선 별 문제가 없다. 그러나 화학펄프는 동해펄프에서 생산되는 양으로선 총소요량의 20%밖에 충당하지

〈표 2-e〉 지역별 지류 수출실적('87)

(단위 : M/T, 천달러)

지역 지종	홍콩	중국	싱가포르	파키스탄	오스트레일리아	일본	기타	계
신문 수량	22,427	525	2,415	3,738	7,417	1,122	1,904	39,548
	금액	11,271	274	1,228	1,983	3,728	717	20,211
인쇄 수량	13,319	417	2,655	507	144	1,849	33,640	52,531
	금액	9,375	305	1,860	359	127	1,567	36,953
Kraft 수량	50	—	—	—	—	105	194	349
	금액	30	—	—	—	72	137	239
판지 수량	166,129	10,238	6,013	13,020	3,874	6,553	93,452	299,279
	금액	79,219	5,400	3,531	7,293	3,739	4,037	53,841
기타지 수량	868	375	375	6	122	457	4,353	6,556
	금액	1,285	314	384	14	187	2,315	42,254
계 수량	202,793	11,555	11,458	17,271	11,557	10,086	133,543	398,263
	금액	101,180	6,293	7,003	9,649	7,781	8,708	120,602
								261,216

〈표 2-f〉 지역별 지류 수입실적('87)

(단위 : M/T, 천달러)

지역 지종	일본	미국	필란드	캐나다	스웨덴	기타	계
신문용지 수량	—	—	—	—	—	—	—
	금액	—	—	—	—	—	—
인쇄용지 수량	1,811	69	92	—	—	212	2,184
	금액	2,483	202	64	—	403	3,152
크라프 수량	5	3	291	—	—	22	321
	금액	9	4	149	—	12	174
화지 수량	1,425	29,532	2,566	14,300	85	3,063	50,971
	금액	3,310	14,872	1,912	6,872	208	4,419
기타지 수량	19,563	61,508	7,593	55	4,386	9,315	102,420
	금액	46,988	57,909	4,688	186	9,740	22,467
계 수량	22,804	91,112	10,542	14,355	4,471	12,612	155,896
	금액	52,800	72,987	6,813	7,058	9,948	27,301
							176,907

〈표 2-g〉 펄프 수급추이

(단위 : M/T)

년도	합계			생산		수입		
	계	쇄목펄프	화학펄프	계	쇄목펄프	화학펄프	계	쇄목펄프
1985	834,611	163,926	670,685	267,661	138,444	129,217	566,950	25,482
1986	965,277	174,012	791,265	301,573	142,616	158,957	663,704	31,396
1987	1,070,106	195,717	874,389	319,052	168,090	150,962	751,054	27,627

자료 : 한국제지공업연합회

못하므로 80%를 수입에 의존할 수 밖에 없는 실정이다.

'86년초부터 양등하기 시작한 펄프의 국제 시세는 '88년에도 계속되어 기업의 채산성 악화를 가속화 하고 있다. 이를 타개하기 위해선 자원보유국과 장기 공급계약 내지 합작투자로써 원료의 안정적 확보와 저렴한 원료구입에 노력해야 될 것이다.

또한 국내 펄프산업은 개발단계에 있기 때문에 공해문제가 심각하지는 않지만 앞으로 크게 성장할 경우 공해문제는

중요한 사회문제가 될 것으로 판단된다.

##### (d) 고지 수급 현황

종이업계의 원가 및 에너지 절감운동 결과 고지활용이 증대되고 있다. '87년 총고지 사용량은 전년대비 15.5% 증가한 213만 2,000M/T로 이 중 국내 고지의 비중은 55.3%를 차지하고 있다.

〈표 2-i〉에서 보면 '87년 고지 수입량은 95만 2,000M/T인데 이는 '86년 대비 11.2% 증가한 양이다.

자원 빈국인 우리의 실정을 감안할 때

〈표 2-h〉 '87년 국가별 펄프 수입현황

(단위 : M/T)

종류 국가	GP	UKP	SKP	BKP	USP	BSP	Other	DP	Total
캐나다	4, 589	70	25, 809	124, 000	—	1, 841	1, 614	544	158, 867
미국	583	55, 107	499	257, 870	—	23, 356	436	17, 930	355, 781
스웨덴	15, 711	1, 982	—	7, 976	—	—	—	—	25, 669
뉴질랜드	4, 183	21, 644	99	—	—	—	—	—	25, 926
칠레	—	38, 479	—	—	—	—	—	—	38, 479
일본	—	28, 400	—	—	—	—	—	—	28, 400
스위스	—	—	—	14, 153	—	900	965	20	16, 038
중국	—	—	—	33, 334	—	—	—	—	33, 334
기타	4, 437	37, 569	2, 839	56, 971	—	4, 613	8, 902	894	116, 225
계	29, 503	183, 251	29, 246	494, 704	—	30, 710	11, 917	19, 388	798, 719

자료 : 한국제지공업연합회

〈표 2-i〉 고지수급 실적

(단위 : 1, 000 M/T)

년도	국 산		수 입		계
	수 량	비 율	수 량	비 율	
'85	817	53. 8	701	46. 2	1, 518
'86	990	53. 6	856	46. 4	1, 846
'87	1, 180	55. 3	952	44. 7	2, 132

※'87년 고지회수율 40.2%

〈표 2-j〉 고지 종류별 수급('87)

(단위 : 1, 000 M/T)

구 분	수요	공 급			자 급 률 (%)
		생산	수입	계	
고 신 문 용 지	507	82	425	507	16. 2
고골판지상자	749	457	292	749	61. 0
기 타	876	641	235	876	73. 2
계	2, 132	1, 180	952	2, 132	55. 4

고지회수 및 활용에 대한 보다 적극적인 방안이 요청된다 하겠다.

#### 라. 지류 포장재

##### (1) 골판지

골판지 포장재는 근대상품 출현과 더불어 유통경제사회의 총아로 각광을 받게 되었으며 오늘날에 있어서는 모든 상품포장재 가운데 단연 수위를 차지하고 있다.

우리나라 최초의 골판지 생산업체는 1953년에 생산을 시작한 전 「신흥제지」로 알려져 있는데, 생산능력은 고작 15m~20m/min 정도였다. 그 후 향상되어 '80년에는 80m/min, '85년에는 100m/min 으로 그리고 90년에는 150m~200m/min 정도가 될 것으로 기대된다.

'87년 말 현재 골판지 제조공장 및 코루게이터수는 〈표 2-k〉와 같고 골판지 생산량은 〈표 2-l〉과 같다.

〈표 2-k〉에서 나타난 바와 같이 '85년 골판지 공장수는 142개였는데, '87년에는

149개로 늘어나 골판지 산업의 꾸준한 성장을 보이고 있다.

또한 '87년 골판지 생산량은 20억 1, 800 만m<sup>2</sup> (표 2-l)로서 '86년 일본 생산량인 98억 2, 938만 9, 000m<sup>2</sup>에는 훨씬 못미치고 있으나, 전년대비 115% 성장률은 일본 골판지 산업이 20억 m<sup>2</sup> 생산을 넘어서던 60년대 중반의 성장률과 비슷하다는 점에서 주목할만한 사실이다.

한편 골판지 포장업체 난제중의 하나였던 골의 성형이 골판지 포장업체와 골판지 기계업체와의 공동노력으로 핑거대신 흡인력에 의해 골성형을 하는

핑거레스 싱글 페이스(Fingerless Single Faces)를 도입 High, Low, 부정형 등의 골이 정형화 됨으로써 해결되었다.

삼보판지(주)를 비롯하여 태림포장(주), 대영포장, 부평판지(주), 서릉산업(주), 회성산업(주) 등 약 10여개 업체가 이미 이 기계를 설치하였으며 12개 회사가 금년 하반기부터 '89년까지 설치준비를 서두르고 있다. 또한 최근 다양한 소비자 욕구를 충족시키기 위한 기계류 및 중량물 포장용의 삼중양면 골판지(T.W. Triple Wall), 우수한 완충성과 고급인쇄가 가능한 E골(E Flute)골판지, 그리고 합성수지 필름, 은박지, 마닐라 등을 라미네이팅한 특수 골판지 등 골판지 원지의 신제품 개발이 활발히 진행되고 있다.

#### (2) 카톤 팩

##### ● 퓨어 팩(Pure Pack)

퓨어 팩은 제일 역사가 오래된 우유용기 카톤으로서 미국에서 발명되어 오늘날에는 테트라팩과 시장을 양분하고 있다. 이는 1936년 미국의 정밀기계 제조업체인 Ex-Cell-O Corp.가 발명한 지붕형의 밀크카톤으로서 처음에는 왁스카톤 이었으나, 1951년에 PE의 압출코팅 기술이 개발되어 오늘에 이르고 있다.

〈표 2-k〉 한국 골판지 제조공장분포('87)

시 도 구 분	시 도											
	서울	경기	충북	충남	전북	전남	경북	부산	경남	강원	제주	계
기 업 체 수	16	34	3	8	5	4	29	27	18	2	1	147
공 장 수	15	35	3	8	5	4	30	28	18	2	1	149
기 계 종 류	평 면 기	2	1						1	1		5
	양 면 기	3	2					1	1	1		8
	이 중 기	15	42	3	8	6	4	30	28	18	2	157
	계	20	45	3	8	6	4	31	30	20	2	170
업 태	일반기업	3	3						1		2	10
	전문기업	13	31	3	8	5	4	28	27	16	1	137
	대 기 업	2										2
	중소기업	14	34	3	8	5	4	29	27	18	2	145

〈표 2-1〉 골판지 수급동향

(단위 : 백만m<sup>2</sup>, 억원)

구 분 년 도	수 요						공 급					
	내 수		수 출		계		생 산		수 입		계	
수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액	
85	1,120	2,856	414	1,221	1,534	4,077	1,534	4,077			1,534	4,077
86	1,219	3,169	536	1,650	1,755	4,819	1,755	4,815			1,755	4,819
87	1,413	3,532	605	1,815	2,018	5,347	2,018	5,347			2,018	5,347

자료 : 한국 골판지공업협동조합

일본의 퓨어 팩은 1965년 十修製紙가 이 기술을 도입하여 일반용기로서 성공하고 다음에 과실음료, 커피, 스프 등의 음료분야에도 응용하였다.

그런데 퓨어 팩은 지붕형의 형상이 물류상에 문제점이 있어 지붕을 없게 한 슬랜트·톱이나 상부를 평평하게 성형한 플랫·톱의 방식이 만들어져 물류상의 문제점 해결은 물론 제조원가 절감을 꾀하고 있다.

#### ● 테트라 팩(Tetra Pack)

테트라 팩은 대표적인 무균포장 시스템에 의한 포장용기로서 이것은 1961년 스웨덴의 테트라 팩사에 의해 개발되었다.

포장방식은 포장재료(PE/판지/PE/Al-Foil/PE or Surlyn/PE)를 롤상으로 통과시켜 성형, 충전, 밀봉을 행하는 것이다. 테트라 팩은 오늘날 100여개 나라에서 년간 450억개 정도가 소비되고 있는 세계 최대의 종이용기이다.

청량음료 중에서도 쥬스, 커피, 드링크 포장으로서 테트라 팩의 무균포장은 권취 공급 시스템(Web-Fed-System)으로 포장재료 살균에 적당하고 용기 제작비도 저렴하며 안정성이 높을뿐 아니라 200ml, 250ml 용기는 자동판매기용으로도 우수하므로 널리 이용되고 있다.

#### ● 국내 시장 동향

국내 카톤팩은 한국 IP, 삼륭물산, 한국제지, 삼영화학에서 원지를 수입·생산하고 있는데, 1987년말 업체 생산능력은 <표 2-m>과 같다.

또한 '87년 카톤 팩 국내 수요는 약 40,000M/T에 불과한데, 국내 생산능력(capacity)은 <표 2-m>에서 보는 바와 같이 총 12만 M/T로 국내 총수요의 3배에 이르고 있다. 이런 과잉시설에도 불구하고 업체들은 그 생산시설 증설에 열을 올려 경쟁이 치열해지고 있다.

#### 2. 셀로판

1908년 스위스에서 셀로판 제조방법을 정립한 이래 고급 연포장재로서 독보적이었던 셀로판은 석유화학공업 발전에 따른 플라스틱의 개발로 인해 그 성장속도가 둔화되고 있다. 즉 1970년대 후반 새로운 포장재인 OPP, CPP, PET 등

<표 2-m> '87년 국내 카톤 팩 생산능력

(단위 : M/T)

업체명	한국 IP	삼륭물산	한국제지	삼영화학	계
생산능력	50,000	30,000	30,000	20,000	120,000

자료 : 보건신문

여러가지 경쟁필름이 국내에서 생산되기 시작함에 따라 기존 셀로판을 사용하던 제품들이 점차 가격이 저렴한 이들 필름으로 대체되며 따라서 셀로판의 국내 수요는 해마다 감소현상을 보이고 있다.

가격은 다소 높지만, 최고의 인쇄성과 기계적성, 방향성 등 아직은 그 나름대로 많은 장점을 가지고 있어 포장재로서 충분한 특성을 보여주고 있다.

<표 3-a> 연도별 셀로판 생산현황

(단위 : M/T)

년도 구분	'85	'86	'87
보통셀로판	2,179	2,634	1,934
방습셀로판	1,371	1,594	1,200
합계	3,550	4,228	3,134

<표 3-a>를 보면, (주) 서통 덕소공장에서 87년말 3,134M/T를 생산하고 있다.

#### 3. 합성수지 포장재

##### 가. 석유화학공업 개요

세계 석유화학공업은 1970년말 낙관적인 수요전망을 바탕으로 선진국을 비롯하여 시설투자가 대폭 이루어진데다 개발도상국들의 전략적인 육성, 일부 산유국들의 다운스트림(Down Stream, 유화원료) 진출 등으로 생산능력이 수요에 비해 큰 폭의 증가를 기록했다.

1980년대에 접어들면서부터 유가의 폭등과 경기침체의 장기화로 수요감퇴 현상이 나타나 가동률이 저하되는 등 어려움을 겪었다.

그러나 1983년 이후 유가가 하향 안정세를 유지하고 세계 경제가 점차 회복세를 나타내면서 1985년부터는 높은 가동률을 보이기 시작했으며 1987년 국내 석유화학공업은 1986년에 이어진 경제성장에 힘입어 호황을 누렸다. 즉 지속적인 수요증대와 유가의 안정, 수입제품 가격상승에 따른 상대적인 경쟁력 향상, 그리고 국제 수급여건의 호전 등으로 대부분의 석유화학 공장들이 높은 가동률을 유지하여 왔고, 일부 품목은 공급부족의 심화현상을 보이기도 했다.

또한 수급여건 호전에 따라 수요증가에 대비하고 자급률을 제고하기 위한 생산

증설도 과거 어느 때보다 활발하게 추진되었다. 그러나 국내 유화공업은 세계 경기를 주도하는 미국경제의 성장부진, 급격한 원화절상, 노사분규에 따른 관련산업의 가동률 저하 등 안정성장의 불안요인도 악하고 있다.

#### 나. 주요 합성수지제품 생산 및 시설 현황

1980년도에 들어와서 고도의 경제성장과 석유화학공업의 발달로 석유화학 계열공장들의 합성수지 총생산량(5대 범용수지 기준)은 1975년에 28만톤이던 것이 1985년도에는 127만 7,800M/T로 10년 동안에 4.5배 이상 증가하였으며 '87년도에는 170만

<표 4-a> 합성수지 연도별 수요 및 자급률 추이

(단위 : 1,000M/T)

년 구분	1985	1986	1987	
합성수지	수요	1,339.5	1,632.9	1,929.4
	생산	1,277.8	1,476.2	1,701.3
	수입	121.6	156.7	228.1
	수출	253.2	244.4	174.5
	자급률, %	111.5	106.3	96.9

자료 : 한국석유화학공업협회

1,300M/T(표 4-a)이나 '88년도에는 일부 공장의 신·증설 완성계획으로 '87년도에 비해 10% 정도가 증가될 것으로 보인다.

이와 같이 매년 높은 비율로 생산량이 증가하여 왔으나 아직 수요에는 미치지 못하고 있다. 더욱 큰 문제는 계열공장들이 신·증설로 생산능력을 향상시키고 있으나 에틸렌, 프로필렌 등의 원자재가 수요를 따르지 못하여 원자재난이 심화되고 있으며 수입의존도도 커지고 있다는 점이다. 수입원자재 또한 국제적인 수요증가로 수급이 원활치 못한 실정이며, 가격마저 작년대비 80~90% 급등하고 있다.

이러한 원자재 수급 불균형으로 국내 계열공장의 정상 가동이 어려운 형편이며 계열공장들은 나름대로 원자재 확보를 위해 동분서주하고 있는 실정이다. 합성수지의 연도별 수요 및 자급률 추이와 품목별 공급실적은 각각 <표 4-a> 및 <표 4-b>와 같다.

### 〈표 4-a〉를 보면 합성수지의 수요는

매년 15~20%씩 증가하여 '87년도에는 190만톤을 넘어서고 있으나, 생산량은 전년에 비해 15% 증가에 그쳐 심한 수급 불균형을 나타내고 있다.

이 중에서 ABS가 가장 높은 32%, PP 26%, LDPE 21%, HDPE 18%, PVC 1.6% 순으로 신장하였으나 급속한 수요증가에 뒤따르지 못하고 있으며 LDPE, PP 등의 공급부족 현상이 아직 해소되지 못하고 있는 실정이다.

석유화학공업 시설현황을 보면, '89년말 LDPE를 럭키와 유공이, HDPE는 대림, PP는 동양나이론과 유공이, PS는 동부석유화학과 제일모직이, ABS는 효성 BASF 및 제일모직 등이 추가로 생산시설을 완료할 계획으로 있다.

### 다. 합성수지 가공제품 용도별 수급동향

#### (1) LDPE 가공제품 용도별 출하추이

수출물량을 제외한 '87년 1년 동안의 LDPE 출하량을 보면 총 25만 6,970M/T로 (표 4-c) '86년 19만 7,806M/T에 비해 30%나 신장했고 평년의 10% 안팎 신장률에 비해 대폭적인 증가라 할 수 있다.

#### 〈표 4-c〉 LDPE 용도별 출하추이 (단위 : M/T)

용도별	'85	'86	'87
1. 필름	131,574	146,479	194,698
1) 중포장용	22,950	34,030	50,827
2) 농업용	23,606	45,438	69,272
3) 일반용	85,018	67,011	74,599
2. 사출성형	7,797	9,498	12,982
3. 중공성형	4,638	5,051	8,152
4. 압출피복	26,618	28,537	30,164
5. 전선피복	5,091	8,137	10,974
6. 기타	317	104	—
소계	176,035	197,806	256,970
수출	29,037	313	97
합계	205,072	198,119	257,067

자료 : 석유화학공업협회

한편, 수출물량은 '86년부터 감소하여 '87년에는 97M/T로 격감하고 있다. 용도별 출하 비율을 살펴보면 국내 출하량 25만 6,970M/T 중 필름용이 75.7%로서 가장 높은 비율을 차지하고 있다.

사출성형제품으로는 분유통 뚜껑과 삼포 뚜껑용으로 많이 쓰이고 있으며 일부 조화나 바구니 제조에도 사용된다. 또한 중공성형제품은 거의가 포장용기로

#### 〈표 4-b〉 품목별 생산실적

(단위 : M/T)

품목 년도	LDPE	HDPE	PP	PS	ABS	PVC	계
1985	201,218	147,144	260,387	187,732	65,792	409,292	1,271,565
1986	202,157	180,100	266,961	259,555	91,693	470,887	1,471,353
1987	246,023	213,300	335,624	306,734	121,168	478,451	1,701,300

사용되고 있다. 현재 LDPE 레진은 한양화학에서 유일하게 생산하여 수요를 충당하고 있다.

#### (2) HDPE 가공제품 용도별 출하추이

출하량은 매년 꾸준히 증가하고 있으나, '87년 HDPE 신장률은 13.3%로서 '86년의 19%에 비해 다소 감소한 것으로 나타나고 있다. 또한 '83년에는 HDPE 1만 7,282M/T가 수출되었는데, 그 후 매년 감소하여 '87년에는 수출실적이 없는 것도 하나의 특징이다(표 4-d). 이는 국내 원자재 수출증대로 인한 국내 공급물량 부족에서 오는 가격의 상승을 완화하기 위하여 정부가 직수출 제한조치를 취한 결과로 분석된다.

#### 〈표 4-d〉 HDPE 용도별 출하추이 (단위 : M/T)

용도별	'83	'86	'87
1. 필름	54,117	56,321	63,356
2. 사출성형	19,257	24,971	30,207
3. 중공성형	26,135	34,706	40,400
4. 압출	41,934	51,879	61,311
5. 파이프	10,498	13,718	15,111
6. 기타	1,545	1,968	865
소계	163,484	183,563	211,250
수출	3,170	2,820	—
합계	267,707	186,383	251,250

자료 : 한국석유화학공업협회

현재 HDPE 필름은 농작물 재배시 사용되는 뿌리 덮개용으로 많이 나가고 있으며 일부 쇼핑백 포장용으로 쓰이고 있다.

중공성형제품으로는 샴푸병, 세제병 등의 포장용기가 주류를 이루고 있다.

#### (3) PP 가공제품 용도별 출하추이

〈표 4-e〉에서 '87년말 PP 레진의 용도별 국내 출하추이 구성비를 보면 필름용으로 나간 것이 34.2%이고 압출용이 27.4%로서 이 두 가지 용도가 전체 구성비의 반 이상을 차지하고 있다.

PP 필름은 대부분이 포장용으로 쓰이는데, 와이셔츠 포장, 라면제품 포장 등 의류, 식품포장에 다양하게 사용되고 있다. 또한 PP 레진을 압출직조 가공하여 쌀포대,

#### 〈표 4-e〉 PP 용도별 출하추이

(단위 : M/T)

용도별	'85	'86	'87
1. 필름	85,397	104,800	118,028
2. 사출성형	23,136	38,255	90,137
3. 압출	60,932	68,080	94,548
4. 섬유	24,809	30,579	36,907
5. 기타	21,839	23,152	5,117
소계	216,113	264,866	344,737
수출	51,594	8,708	1,595
합계	267,707	273,574	346,332

자료 : 한국석유화학공업협회

설탕포대, 비료포대 등 각종 포장용 포대로 많이 쓰이고 있다.

#### (4) PS 가공제품 용도별 출하추이

87년말 PS제품 국내 출하량은 26만 3,236M/T(표 4-f)로 '86년 대비 37.8%가 증가했는데, 이는 '86년도 증가폭인 42.8%에는 못미치고 있으나 계속 수요가 확대되고 있으며, 이 중 포장용기 및 포장재로 나가는 양은 6만 5,809M/T로 전체 출하량의 21.2%를 차지하고 있다.

#### 〈표 4-f〉 PS 용도별 출하추이

(단위 : M/T)

용도별	'85	'86	'87
1. 공업용	47,507	76,542	125,062
1) 전기전자제품	46,651	75,491	123,721
2) 일반기기및기타	856	1,051	1,341
2. 일용품 및 잡화	38,146	55,105	65,810
1) 포장용기	11,074	20,151	26,324
2) 가정용품	2,588	3,147	5,265
3) 문구, 완구, 기타	24,484	31,807	34,221
3. 건축재	19,375	20,353	22,605
4. 포장재	25,582	35,559	39,485
5. 기타	3,033	3,359	10,272
소계	133,643	190,918	263,236
수출	47,357	66,068	47,437
합계	181,000	256,986	310,673

주 : MS 포함 실적임.

야쿠르트 용기를 비롯한 각종 발효유의 소형 낱포장에 PS가 사용되고 있으며, 일부 식품용기와 대부분의 화장품 포장용기에 많이 쓰이고 있다.

#### (5) PVC 가공제품 용도별 출하추이

〈표 4-g〉를 보면 PVC 레진 국내

출하량은 '83년 이후 매년 10% 안팎의 꾸준한 성장을 보이고 있는데, '87년도에는 34만 366M/T로 4.3% 증가에 그쳤다.

〈표4-g〉PVC 용도별 출하추이 (단위: M/T)

용도별	'85	'86	'87
1. Calendared 제품	136,491	142,505	137,000
2. Pipe & Fittings	98,448	100,599	99,662
3. Clear Film	8,690	15,023	24,784
4. Wire and Cable	26,063	28,723	34,407
5. Footwear	2,192	1,705	2,524
6. 기타	28,936	37,707	41,989
소계	300,820	326,262	340,366
수출	103,383	145,164	93,142
합계	404,203	471,426	433,508

자료: 한국석유화학공업협회

용도별로 구분해보면 전반적으로 '86년 대비 출하량이 증가했으나 캘렌다드 제품은 '86년도의 142,505M/T에서 '87년에는 137,000M/T로 감소되었다. 이는 식품저장용 PVC 랩의 유해론이 사회문제화 되면서 그 사용이 줄어든 것으로 분석된다.

캘렌다드 제품은 크게 농업용, 문구용, 원구용, 제약용으로 구분되는데, 포장용으로는 제약캡슐, 달걀포장용기, 호도과자케이스, 김밥, 문구용 어린이 장난감 케이스 등으로 많이 쓰인다.

한편 농업용 비닐하우스로는 현재 PE 필름이 90% 이상 차지하고 있으나 PVC 필름의 투명성, 빛투과성 등의 우수한 성질로 농작물 재배 및 수확에 훨씬 유리하므로 농작물 분야에도 PVC의 수요 확대가 전망된다.

#### (6) PET 포장재

PET 필름은 차단성과 보통성이 특히 우수한 재질로 평가되고 있다. 이와 같은 보통특성으로 해서 인스탄트 커피 및 조미료 식품, 약품, 농약포장에 이르기까지 꼭넓게 사용되고 있다. 또한 PET 필름은 내열성, 내한성, 가스차단성, 방습성 등 다양한 특성으로 고온살균 용도에서는 라미네이트 기재필름으로 널리 이용되고 있다.

최근에 사출연신 취입 성형법이 PET에 적용되어 매우 투명하고 광택이 우수한 그리고 낙하충격에도 강한 병이 얻어지게 되었는데, 이는 PET를 용융하여 사출성형함으로써 프리폼(Preform)을 만들어서 이것을 배향시켜 적당한 온도에서 연신한 후, 병으로 성형하는 것이다.

〈표4-h〉'87 업체별 PET용기 생산능력

업체 구분	동양나일론	두산유리	삼광유리	일화	삼양사	계
생산능력(본)	420	86.4	80.4	43.2	43.2	673.2
증설계획	420	43.2	51.6	43.2	43.2	601.2

(단위: 백만개 5ℓ 용기)

〈표4-i〉PET병 판매량

품목 구분	'85	'86	'87	비고
판매량	3,020,245	5,151,436	8,698,163	청량음료용
시장점유율(%)	3.4	5.7	8.5	PET병
성장률	184.3	70.6	68.8	

(단위: 상자)

자료: 보건신문

PET병은 '65년 미국의 펩시콜라가 2ℓ 코카용으로 시험사용한 것이 그 효시가 되는데, '67년 코카콜라를 비롯한 탄산음료 회사들이 일제히 사용함으로써 PET병의 붐을 조성하였다. 또한 '79년 ~ '81년 사이에 미국의 PET병 시장은 급속히 성장하여 '82년에는 24억개에 이르렀고, 1/병도 이미 2억 ~ 2억 5,000만개에 달하였다고 한다. 그러나 그 후 2/병의 냉장고 저장면적의 문제로 1.5L, 1/들이 탄산음료 포장제품이 나오게 되었다. 현재 미국에서는 PET 소형병 (0.5L)의 가격절감을 위한 기술개발에 박차를 가하고 있으나, PET병은 고속생산의 경우, 수율이 나쁜 점이 문제로 남아있다.

일본에서는 '82년 2월 16일 PET병을 청량음료 용기에 사용한다는 후생성의 허가를 얻어, 동 10월 일본 코카콜라가 1.5L병을, 펩시콜라는 마운틴듀 공장에서 1.25L를 각각 생산하여 PET병 시대의 도래를 알리게 되었다.

#### ● 국내 PET병 수급경향

소비패턴의 간편화 추구로 가볍고 위생적인 1회용 PET병의 선호현상이 뚜렷해져, 최근 수요가 급증하고 있다. 이와 같은 수요증대에 따라 각 업체들이 생산시설 규모를 늘릴 움직임을 보이고 있는데, '87 업체별 생산능력은 〈표4-h〉와 같다.

또한 전체 포장용기중 PET병의 구성비는 '84년 1.2%에서 '87년 8.5%로 나타났다(표4-i). 이에 따라 대부분의 유리병 업체들은 유리병 시장의 사양화에 대비, PET병 생산시설을 서둘러 갖추고 있으며, 두산유리, 일화유리 등은 '88년부터 본격 생산에 들어갈 예정이라고 한다.

그런데, 쥬스, 과즙음료, 보리음료 등은

천연과즙이 함유되어 있어 그 용기도 고온살균 처리기를 통과할만큼 내열성이 강해야 하는데, 따라서 내열성이 약한 기존 PET병은 사용할 수가 없어, 두산유리와 동양나일론이 내열 PET병을 개발, 시판할 예정인 것으로 알려졌다.

이같이 PET병의 용도가 청량음료, 소주, 식용류, 간장, 식초 등에서 쥬스, 과즙음료에 이르기까지 확대되고 있지만, 최근 들어 원료부족 현상이 나타나기 시작해 내년에는 원료 구득난이 심할 것으로 추측된다.

#### (7) 수출입 실적

'87년 한해동안 5대 범용수지를 중심으로 한 플라스틱 레진 수출액은 \$ 1억 7,137만으로 '85년 이후 계속 감소추세에 있다. 이는 일부 석유화학제품의 국내 원자재 부족으로 정부의 원자재 직수출 제한조치에 따라 비롯되는 것으로 생각되는데, 특히 PVC의 경우 '86년 14만 5,164M/T에서 '87년 9만 3,142M/T로 수출실적이 격감한 것이 두드러지게 나타난다(표4-i). 이는 '86년만 하더라도 PVC 수출물량의 50% 이상을 일본 시장이 점유했는데, '87년 이후 계속적인 원화절상으로 수출가가 상승함에 따라 수출물량이 감소된 것으로 분석된다.

〈표4-k〉를 보면 주요 범용수지의 수입실적을 알 수 있다.

'87년도 주요 범용수지 수입액은 1억 9,834만 달러로서 '85년 이후 수입의존도는 증가일로에 있다. '87년 수입량은 22만 8,068M/T로 전년대비 50% 증가했으며, 이는 PVC를 제외한 전 품목의 높은 수입의존도를 나타내는 것이다. PE나 PP는 미국이 주수입선이고, PS 및 공중합체의 수입은 주로 일본에 의존하고 있다.

〈표 4-i〉 주요 범용수지 수출실적

품목 년도	LDPE	HDPE	PVC	PP	PS/ABS	계
'85	29,037	3,170	103,383	51,594	66,020	253,204
'86	313	2,820	145,164	8,708	87,389	244,394
'87	97	—	93,142	1,595	76,734	171,568

자료 : 한국석유화학공업협회

〈표 4-k〉 주요 범용수지 수입실적

품목 년도	LDPE	HDPE	PVC	PP	PS/ABC	계
'85	42,816	34,890	9,907	22,014	6,300	115,927
'86	64,118	52,901	2,743	24,301	7,000	151,063
'87	75,328	88,134	19,595	38,011	7,000	228,068

## 4. 금속포장재

### 가. 제관공업

우리나라 제관공업은 원재료 생산과정인 석쇠의 생산기반을 전혀 갖추지 못한채 1960년 이전부터 소규모 주문생산을 하여왔다. 그러던중 60년대부터는 각종 관련산업이 성장됨에 따라 제관에 대한 국내 수요도 지속적인 증대를 보였다. 공관의 원재료인 석도강관의 생산은 〈표 5-a〉에서 보는 바와 같이 매년 15% 안팎의 신장률을 보여왔는데, '87년에는 전년 대비 24%의 신장을 기록했다.

〈표 5-a〉 석도강관 및 제관 생산현황

품목 년도	석도강관 (M/T)	통조림용관 (개)	기타잡관 (개)
'85	165,390	804,432	111,961
'86	200,873	1,080,527	129,018
'87	249,726	1,475,732	187,552

자료 : 철강협회

이는 통조림관을 비롯해 분유관, 오일관, 왕관(병마개), 금속완구, 화학, 약품관, 냉장고 및 세탁기의 외관용 수요와 맥주관, 탄산음료관, 에어로졸관 등의 수요가 계속 늘어나고 있기 때문이다. 우리나라 제관업체는 삼화제관(주), 대륙제관(주), 영풍제관(주), 일신제관(주) 등 몇개의 회사를 제외하고는 영세한 업체가 대부분이다. 이들은 동부제관, 동양석관 등으로부터 석도용 강관을 공급받아 주로 주문생산을 하고 있다. 삼화제관에서는 탄산음료관, 통조림관 등 각종 식관을 주로 생산하고 있으며, 대륙제관(주)에서는 20l, 4l 공관과 420ml 부탄가스통, 영풍제관에서는 각종 규격의 공관을 생산하고 있다. '85년 이후 각종 제관 및 석도강관 생산현황은 〈5-a〉와

같다.

〈표 5-a〉를 보면 통조림용 관이 '86년 대비 36.6%가 신장했는데, 이는 각종 통조림류의 생산 증가로 식관의 수요가 급증한데 기인한다. 또한 화학약품, 유류 등의 포장용량이 다양해짐에 따라 잡관의 수요가 크게 늘어 '87년 한해에 1억 8,755만 2,000개의 생산실적을 기록해, 급진적인 성장을 보이고 있다.

### 나. 알루미늄 캔

외국에서는 이미 1950년대 알루미늄 캔이 개발되어 맥주나 청량음료의 용기로 사용되었으나 우리나라는 이보다 훨씬 뒤인 지난 '81년 5월에야 두산제관(주)을 통해 비로소 선을 보이게 되었다.

그런데 이 알루미늄 캔의 원료인 알루미늄의 원광이 우리나라에선 산출되지 않아 전량 수입에 의존하고 있는 실정이다.

또한 알루미늄 캔은 주석 캔과 달리 쓰고 난 뒤 회수하여 재활용이 가능하기 때문에 자원절약 측면과 환경보전적 측면, 사회적 측면에서 중요한 의미를 갖는다.

그런데 이와 같이 유용한 알루미늄이지만, 국내 제련시설의 절대적인 부족으로 자급률은 15% 안팎에 머물고 있는 형편이다.

〈표 5-b〉 알루미늄 캔 소비량

품목 년도	'84	'85	'86	'87
알루미늄 캔	150	154	189	275

자료 : 관련업체

〈표 5-b〉에서 보는 바와 같이 '87년 알루미늄 캔 소비량은 2억 7,500백만개로 45.8%의 신장을 보이고 있으며, 이는 '85년, '86년의 2%, 23%에 비해 엄청난

증가이다. 점차 모든 캔제품이 알루미늄 캔제품으로 바뀌어가는 현실을 감안할 때, 앞으로도 금속 캔중에서 알루미늄 캔이 그 성장을 주도할 것으로 보인다.

### 다. 알루미늄 박

알루미늄 박은 주로 오스트레일리아, 인도네시아에서 채굴되는 보오크사이트를 원료로하여 알루미늄 괴로부터 알루미늄의 우수한 연성을 이용, 냉간압연방법으로 제조되는 비철금속이다.

시중에서는 통상 두께가 200 $\mu$  이하의 알루미늄을 「박」이라 부르는데 업체에 따라서는 100 $\mu$ 을 기준으로 박과 후박으로 나누기도 한다. 프레스풀, 1회용 접시, 도시락, 요쿠르트 뚜껑 등에 들어가는 캡실(인너셀)은 주로 30 $\mu$  박이 쓰이고 있다. 식품포장 이외에도 약품포장재, 전기재료, 건축재료, 장식재료, 가정일용품, 공업재료 등 실로 다양하게 사용되는데, 그 중 식품과 약품포장이 전체 소비의 60%를 점유하고 있다.

〈표 5-c〉 알루미늄 박 생산량

품목 년도	'85	'86	'87
알루미늄 박	19,835	24,397	26,500

자료 : 관련업체

'78년도 국내 알루미늄 박 수요가 1만톤을 넘어섰으며, 2차 석유파동으로 인하여 그 수요가 잠시 감소되었으나 다시 증가추세에 있으며, 꾸준히 매년 10% 정도의 수요증가를 보이고 있다. 최근 알루미늄 박은 모든 상품이 대량 생산체제에 들어감에 따라, 기계의 자동 포장용으로 용도가 점차 확대되고 있는 실정이다.

## 5. 유리포장용기

### 가. 현황

유리제품 제조업은 에너지 다소비형 산업으로서 규사, 규석, 석회석 등과 같은 풍부한 국내 자원을 활용하여 1950년대 후반기에 근대화된 시설도입으로 발전하기 시작한 이래 계속 꾸준한 성장을 보이고 있다.

최근 들어 주류, 음료, 식품 등 전반적인 산업발전과 '86년부터 일기 시작한 3저현상과 경기회복으로 식품용기의 수요가 크게 늘고 있으나, 상대적으로 카톤팩, 알루미늄 캔 등 관련 대체품이

널리 보급되고 '85년 8월 이후  
공병보증금제도 시행으로 업계는  
과잉생산, 과당경쟁, 재고누적의 어려움을  
겪으면서 '87년까지도 고전을 면치 못하는  
실정이다.

#### 나. 생산 및 수요동향

음료포장 용기는 간편과 패션 등이  
강조되어 유리병은 1회용 캔, PET병,  
카톤팩 등에 잠식되고 있는 추세이다. 특히  
청량음료를 담는 포장용기의 경우 (표6-a),  
유리병보다 사용하기 간편한 1회용 용기인  
캔, PET병 등의 선호현상이 두드러져 캔의  
비중은 '86년 8.1%에서 '87년은 12.9%로  
80% 성장했으며, PET병의 수요도  
폭발적으로 늘어 '87년말 8백 69만  
8,163상자를 출하하여 전년대비 68.8%의  
성장을 기록했다. 이와 함께 청량음료의  
시장규모가 전체적으로 커지면서 매년  
감소를 보여왔던 유리병의 수요가 몇  
년만에 호전, 유리병 업계에 새바람을  
일으키고 있다. '86년말 79.7%였던  
유리병의 시장점유율이 '87년말에는  
71.3%로 줄어들긴 했지만, 유리병 자체의  
출하실적을 보면 '87년말 72백 61만  
2,286상자로 전년대비 1.1% 성장했다.

유리공업 전반에 걸친 '87년도의 품목별  
생산실적을 살펴보면 (표6-b), 주류병은  
16만 2,904M/T로 전년대비 7.8%의  
증가율을 나타냈으며 음료수 병은 18만  
5,610M/T의 생산실적을 보여 4.4%의  
신장세를 기록했다.  
약병도 13만 8,102M/T를 생산하여  
14.1%의 성장률을 기록했고, 그외 기타병도  
2만 8,275M/T의 생산으로 15.4%  
성장했음을 알 수 있다.

#### 다. 수출 및 수입동향

〈표6-d〉의 '87년 유리제품 수급동향을  
보면, 유리병의 경우 수요에 있어서 내수가  
52만 546M/T로 전년대비 2.2%

〈표6-a〉 청량음료 용기별 판매량

(단위: 상자)

종류	'85			'86			'87		
	판매량	점유율	성장률	판매량	점유율	성장률	판매량	점유율	성장률
병	76,745,703	86.2	-5.5%	71,791,356	79.7	-6.5%	72,612,286	71.3	1.1%
캔	5,166,613	5.8	26.1%	7,305,961	8.1	41.4%	13,184,024	12.9	80.5%
1회용컵	4,140,512	4.6	60.4%	5,873,464	6.5	41.9%	7,392,904	7.3	25.9%
P.E.T	3,020,245	3.4	184.3%	5,151,436	5.7	70.6%	8,698,163	8.5	68.8%
합계	89,073,073	100.0	0.1%	90,122,217	100.0	1.2%	101,887,3777	100.0	13.1%

〈표6-b〉년도별 품목별 유리제품 생산실적

(단위: M/T)

품목 년도	주류병	음료수병	약 병	기타병	식기류	기 타	계	전년대비
'85	208,211	228,624	135,718	21,259	15,962	9,602	619,376	97.9
'86	151,126	185,610	121,032	24,511	24,044	10,162	516,485	83.4
'87	162,904	193,802	138,102	28,275	29,891	21,380	574,354	111.2

자료: 한국유리공업협동조합

〈표6-c〉유리제품 품목별·지역별 수출실적

(단위: \$)

품목별 년도 지역별	유 리 병		유리식기류		크리스탈		기 타		합 계	
	86년도	87년도	86년도	87년도	86년도	87년도	86년도	87년도	86년도	87년도
미국	154,705	824,018	65,955	712,180	2,439,486	2,753,181	530,069	138,802	3,190,215	4,428,181
일본	2,858,739	5,376,654	476,528	1,403,965	408,627	602,613	4,388,946	5,196,685	8,132,840	12,579,917
동남아	1,251,786	1,025,886	33,904,286	7,652,073	138,656	54,640	212,478	28,350	5,507,206	8,760,949
중동아세아	402,420	421,573	6,976,359	7,547,815			67,399		7,446,178	7,969,448
유럽주	26,000		151,067	100,185	320,997	563,486		6,758	498,064	670,429
아프리카주			239,267	528,972					239,267	528,972
카나다	28,416	58,664		70,419			74,230		203,313	203,313
합계	4,722,066	7,706,795	11,813,462	18,115,669	3,307,766	4,048,150	5,198,892	5,370,595	25,042,186	35,141,209

자료: 한국유리공업협동조합

증가했으며 수출은 1만 6,66M/T로 38.8%  
감소현상을 나타냈다.

유리병의 품목별 수출실적 (표6-c)을  
살펴보면, '87년말 유리병이 770만  
6,795달러의 수출실적을 기록해 전년대비  
63.2%의 높은 증가율을 보이고 있으며 총  
수출액의 51.3%를 차지하고 있는

유리식기류의 경우는 1,801만 5,669달러의  
수출로 전년대비 52.5%가 증가했다. 또한  
전유리제품 총수출액은 3,514만  
1,209달러에 달하여 전년에 비해 40.3%  
증가한 것을 알 수 있다. 이같은  
수출호조는 엔고에 따른 국산품의 경쟁력  
제고에 기인한 것으로 90% 이상의 급속한  
수출신장세를 보인 '86년에 이어 계속된  
호조라 할 수 있다.

이를 지역별로 보면 (표6-c), 일본이  
전체 수출액의 3분의 1 (1,257만  
9,917달러) 이상을 점하고 있는데 이는  
전년에 비해 54.7%가 증가한 것이며,  
그밖에 동남아시아 제국이 24.9% (876만  
949달러), 중동아시아 지역이 22.8% (796만  
9,448달러), 미국이 12.6% (442만  
2,181달러)를 각각 차지한 것으로

나타났다.

이외에도 유럽주, 아프리카주, 카나다 등  
여러나라에 수출하였으나, 특히 카나다의  
경우는 86년도에 2만 8,416달러 수출에  
그쳤던 것이 '87년에는 20만 3,313달러를  
수출하여 615.5%의 놀랄만한 증가를  
보이고 있다.

한국유리공업협동조합 자료에 의하면  
조합에 가입된 7개의 유리병 생산업체가  
87년 770만 5,691달러의 수출실적을 올려  
전체 수출액의 22%를 차지하고 있다.  
(표6-c)

#### 6. 목재 포장재

목재산업은 산림자원에 원료기반을 두는  
소재산업이며, 노동집약적이어서 인건비,  
수송비 및 보관비 비중이 큰 산업이다.  
우리나라의 제재공장은 시설과 동력 등  
설립조건이 비교적 용이한 관계로 전국에  
산재해 있으나 근래에 들어서는  
감소추세에 있는데, '87년말 현재 1,884개의  
제재소가 가동중에 있다. 제재량은 407만  
9,000m<sup>3</sup>로 전년대비 17% 증가하였으며  
가동률은 전년과 동일한 56%에 그쳤다.

〈표6-d〉유리제품 수급동향

(단위: M/T)

품명	구 분	'85	'86	'87
유리병	수요	550,000	509,528	520,546
	수출	23,000	27,211	16,664
	계	573,000	536,739	537,210
공급	생산	622,000	472,279	523,083
	수입	—	—	—
생산능력	계	622,000	472,279	523,083
	가동률(%)	83.6%	72.5%	72.6%

자료: 한국유리공업협동조합

〈표 7-a〉제재실적

(단위 : 1,000m<sup>3</sup>)

년도별	생산능력	제재량	원목소요량	기동률(%)
1985	7,704	2,952	4,152	54
1986	8,921	3,497	4,986	56
1987	9,874	4,079	5,551	56

자료 : 산림청

〈표 7-a〉

일반적으로 목제공업 제품생산은 합판을 제외하면 각재, 판재 등으로 생산되며, 이들 제품의 용도는 건축용재, 가구용재, 포장용재, 기타용재 등이며 이중 건축용재가 차지하는 비중은 높은 편이다.

포장용기 및 재료로서의 목제품은 높은 강성으로 중량품 및 기계류의 포장재로서 적합하고 아울러 재사용의 효과가 크며 필요한 수량에 따라서 용이하게 구입, 제작할 수 있고, 높은 경제성을 갖고 있다는 장점으로 많이 사용되어 왔다.

그러나 최근 들어서는 목자재 수출국들의 자원고갈 현상과 이에 따른 천연자원 보존정책 등으로 원자재 조달에 어려움이 가중되고 있으며 이러한 여건들이 포장용 목재들의 원가상승을 부추기는 요인으로 되고 있다. 그리하여 그동안 장거리 포장용에 널리 이용되던 목상자는 새로 등장한 강화 골판지상자 및 플라스틱, 기타 특수 가공물 등과의 경쟁에서 열세를 면치 못하여 그 사용의 범위가 대형, 중량품 포장용으로만 용도가 한정되어가는 추세에 있다.

포장재료로서 현재 사용되고 있는 목제품은 크게 목통, 목상자, 어상자, 청과물 상자 등으로 구분되고 있다. 주로 전선케이블 및 전매산업용(입담배통 및 인삼통)으로 이용되는 목통의 경우 '87년도에 엄청난 생산감소를 보이고 있는데, 이는 입담배통으로 이용되던 목통이 전량 지관으로 대체된 데 기인하고 있다. 또한 인삼통도 일부 플라스틱상자 및 지관으로 대체되고 있어 앞으로 목통의 생산은 계속 줄 것으로 예상된다.

목상자 생산에 있어서 포장 전문업체 및 자체 포장업체의 분포는 전국적으로 볼 때 경인지역 및 영남지역에 집중되어 있으며, 이들이 전체 목상자 생산의 80% 이상을 차지하고 있다. 또한 '81년을 고비로 목상자 생산이 차츰 줄어들고 있는 추세이다. '87년도 어상자 생산량을 어획고로부터 산출해보면 〈표 7-c〉에서와 같이 나타나는데, 이는 전년대비 8.9% 증가했지만 어류포장이 목제품에서 플라스틱 상자와 골판지상자 등으로

〈표 7-b〉목재 수급실적

(단위 : 천m<sup>3</sup>)

수급량	합계	1983	1984	1985	1986	1987
○내수용	7,340	6,727	6,792	6,996	7,816	
항목	635	685	719	772	909	
펄프	533	536	583	613	655	
합판	1,928	1,528	1,836	1,990	1,823	
일반	4,244	3,978	3,654	3,621	4,429	
○수출용	962	745	529	586	716	
합판	771	488	368	396	314	
제재및가공품	191	257	161	190	402	
공급량	합계	8,302	7,472	7,321	7,582	8,532
원목공급량	7,625	6,891	6,766	7,014	7,850	
내재	1,101	1,118	1,188	2,242	1,388	
외재	6,524	5,773	5,578	5,772	6,462	
폐잔재이용량	(677)	(581)	(555)	(568)	(682)	

〈표 7-c〉어상자용 목재 생산현황

(추정치)

년도	구분	상자용량(kL)	상자수(개)	원단위(m <sup>3</sup> /개)	원목량(m <sup>3</sup> )
1985	1호 상자	8	1,401,107	0.00283	3,965
	2호 상자	15	11,956,112	0.00325	38,857
	3호 상자	20	784,620	0.00496	3,892
	4호 상자	40	448,354	0.00765	3,430
	계		14,590,193		50,144
1986	1호 상자	4	6,472	0.00142	9
	2호 상자	6	47,460	0.00212	101
	3호 상자	8	93,842	0.00283	266
	4호 상자	15	1,794,853	0.00325	5,833
	5호 상자	20	11,532,792	0.00496	57,202
	계		13,475,419		63,411
1987	1호 상자		36,242	0.00142	51
	2호 상자		144,969	0.00212	307
	3호 상자		166,715	0.00283	471
	4호 상자		6,440,261	0.00325	20,956
	5호 상자		9,541,919	0.00496	47,327
	계		16,338,106		69,112

대체되고 있는 추세를 감안할 때, 목재상자의 생산실적은 이에 못미칠 것으로 생각된다.

〈표 7-d〉청과물 상자용 목재 생산현황

(단위 : M/T, m<sup>3</sup>) (추정치)

년도별	과실생산량(M/T)	원목량(m <sup>3</sup> )
1985	532,571	469,654
1986	537,737	238,790
1987	556,160	261,014

또한 〈표 7-d〉에서 보면 청과물 상자는 '87년도 청과물 수확량의 증가로 사용 원목량은 전년대비 9.3% 증가한 261,014M<sup>3</sup>를 나타내고 있다. 그러나 청과물 포장에도 종래에 사용되던 목상자에서 골판지상자 또는 플라스틱상자로 대체되고 있으나 아직은 목상자가 대중을 이루고 있다. ■

1987년도 포장산업 실태조사표

회사명	대표자	
주소	작성부서	
전화번호	성명	①
생산품목(가)	연간생산능력(나)	연간총생산금액(라)
	(단위)(다)	(%) (마)

(가) : 생산품목

(나) : 연간생산능력

(다) : 연간생산량

(라) : 연간생산금액

(마) : 국산화율

기타 요망사항

# 청과물 및 생선의 신선도 보존을 위한 포장

Maintaining the Freshness of Vegetables and Red Meat Fish

식품의 신선도 보존과 관련된 포장방법은 본지를 통해 여러번 소개된 바 있다.

본 내용은 청과물 및 어류의 선도유지 포장에 관한 것으로 그 요지를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 청과물의 선도유지를 위해서는 야채의 기본특성(수확시기 및 생장사이클)을 잘 이해하고, 증산억제·밀봉포장·신선도 보존제 및 가능성 필름을 이용하여 선도를 보존한다.

둘째, 포장된 생선의 신선도를 위해 포장내의 가스평형상태 유지와, 선도 척도가 되는 생선(특히 생선살이 붉은 생선)의 살색 보존법이 필요하다.

식품은 국민건강과 직결되는 분야인 만큼 완전한 식품포장이 금세기 최대의 포장과제로 부각되고 있고, 이같은 상황을 고려하여 앞으로도 자주 식품과 관련된 포장방법을 지면을 통해 소개하고자 한다. <편집자 주>

## 청과물의 선도유지 포장

大久保 増太郎 聖德學園短期大學 農學박사

### I. 서(序)

청과물의 「신선도」, 「품질」, 「맛」 등에 대한 관심이 고조되고 있다. 생산자는 가격과의 관계에서, 소비자는 건강과의 관계속에서 품질이나 신선도에 관심을 갖기 시작했다. 생산자나 소비자뿐만 아니라 그 중간에서 상품을 유통시키는 입장에 있는 사람, 유통중의 신선도 보존을 위한 자재나 기기를 개발하고 거기에 비지니스 기회를 갖고자 하는 기업쪽도 청과물의 「품질」, 「신선도」에 관심을 가지게 되었다.

청과물의 유통은 금후에도 시장을 중심으로 이루어질 것으로 예측되지만

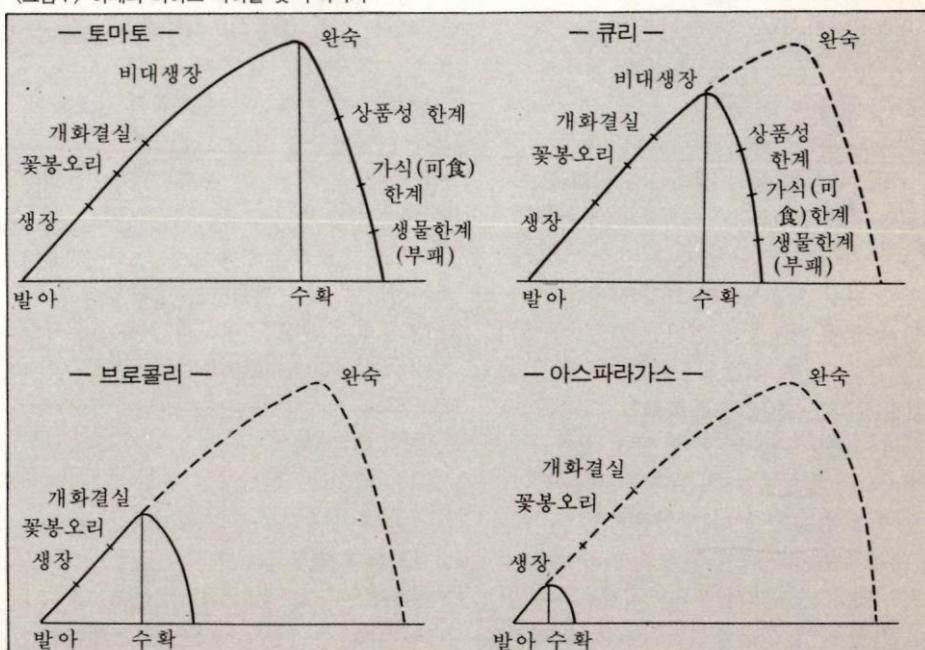
각종 안내장을 통한 고객유치, 협동조합을 경유한 생산자와 소비자와의 연결 등 시장 이외의 유통구조가 더욱 심화될 것이다. 그러므로 이에 관련된 청과물의 신선도 보존을 위한 포장(자재)의 역할이 더욱 중요해질 것이다.

### II. 야채의 기본특성

1. 식용(Edable)시점 및 알맞는 수확시기  
야채의 신선도를 잘 보존하려면 그 특성을 잘 파악해야 한다.

<그림 1>은 여러종류 야채의 라이프 (생장) 사이클과 식용야채로 이용될 경우 식용되는 시점 및 알맞는 수확시기 등을

<그림 1> 야채의 라이프 사이클 및 수확시기



나타낸 것이다.

토마토는 발아(發芽) → 생장 → 개화결실 → 비대생장(肥大生長)하여 생장이 멈추어지고 난 후 성숙(成熟)하여 거의 완숙(完熟)에 가까운 상태에서 수확되어 유통·식용하고 있다.

큐리는 개화결실후 비대생장이 아주 급속하게 진행되고 있는 어린 과일을 수확하여 식용하고 있다.

완숙된 토마토는 수확후 계속 성숙하여 노화되므로 계속 성숙하는 것과 노화를 억제하는 것이 신선도 보존의 주 포인트가 된다.

한편 큐리는 하루동안에 수센치미터나 자라는 비대생장이 가장 왕성한 시기에 수확하므로 그 생장을 멈추어 생산에서 성숙으로의 전환에 관계되는 생리대사(生理代謝)를 억제하는 것이 품질저하 방지를 막을 수 있다.

브로콜리는 개화하기 전의 꽃봉오리를 수확하여 그 줄기와 함께 먹는다. 개화 자체가 품질저하의 가장 큰 요소로 작용하기 때문에 개화 억제는 신선도 보존과 직결된다.

아스파라거스는 발아시점인 생장의 아주 초기 상태의 것을 먹고 있다. 발아 직후 줄기의 왕성한 생장을 막는 것이 품질저하의 방지가 되므로, 완숙에서 과숙(過熟)으로 진행되는 토마토나 꽃봉오리 개화에 의한 품질저하를 억제하는 브로콜리와는 식용 시점이 아주 다르고 그 신선도를 보존하는 수단 역시 내용적으로 매우 달라지게 된다.

〈표 1〉은 청과물의 품질저하 원인과 그 상태를 나타낸 것이다.

품질저하의 가장 큰 요인은 호흡이다. 저하요인은 호흡(呼吸)에 의한 성분의 손실, 발열에 의한 품질의 온도상승에 따른 품질저하, 증산작용에 의한 시듬, 쭈글쭈글함, 에틸렌 등의 생리대사 변화에 기인한 계속된 성숙·노화, 육질(고기의 질)의 연화(軟化)나 경화(硬化), 이상가스 환경에 의한 호흡장해와 그것에 따른 냄새의 발생, 미생물에 의한 부패 등이 있다.

## 2. 호흡에 의한 발열과 품질저하

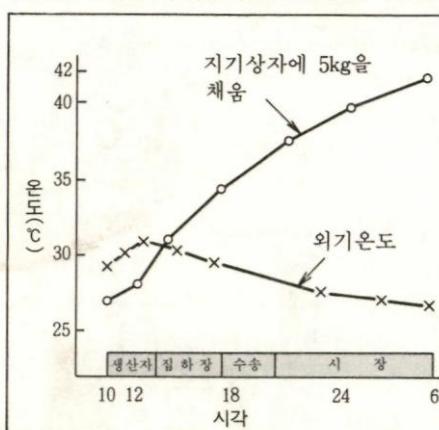
상기(上記) 가운데 가장 넓은 범위의 품질저하에 영향을 미치는 것은 호흡에 의한 발열과 그것에 따른 성분의 손실이다.

〈그림 2〉은 강낭콩을 수확하고 난 후, 상자막힘(箱詰) 집하·수송, 시장보관등 유통의 각 단계에서 품질의 온도를 측정한

〈표 1〉 청과물의 품질저하 원인 및 그 상태

품질저하요인		품질저하상태
내부 요인	호흡작용	성분의 손실, 발열, 변색
	호흡작용 이외의 생활작용	호소작용에 의한 변색, 육질(肉質)의 연화, 과숙(過熟), 추숙(追熟)성장에 의한 형상의 변화, 성숙에 의한 종자의 형성, 육질의 경화, 변색, 발아·발근
	증산작용	시듬, 쭈글쭈글함, 변색, 조직의 열화(연화, 경화)
외부 요인	수확, 조정, 상자막힘(箱詰)	손상, 압손(压損)
	수송	진동충격, 조직의 열화
	온도	저온장해, 동결장해, 고온장해
	환경가스	이상호흡에 의한 조직의 열화, 냄새발생에 의한 성숙의 촉진·노화, 조직의 연화 및 부패
미생물		냄새발생, 부패

〈그림 2〉 유통중의 강낭콩 품질온도의 변화



것이다.

지기상자속에 채워진 강낭콩이 호흡열을 발생 → 품질온도 상승 → 고온때문에 호흡증대 → 발열 → 품질온도 상승 등의 반복으로 고온인 41°C 까지 올라간다.

이와 같은 품질온도 상승은 강낭콩뿐만이 아니다. 하기(夏期)에 출하되는 다른 종류의 많은 야채는 30~35°C, 때로는 35~40°C가 되기도 한다. 고온으로 된 야채는 이상호흡이 강요되며, 그것에 수반하여 성분이 소모하여 육질(肉質)의 연화, 잎의 황화(黃化) 등 외관 및 내용품질 모두 급속히 열화된다.

그러므로 온도상승에 따른 품질열화를 방지하기 위해 산지에서는 수확후 되도록 빨리 물품의 온도를 내리기 위한 저온처리가 이루어지고 있다.

## 3. 증산(蒸散)특성

90% 내지 그 이상의 수분을 함유하고 있는 야채의 수분증산은 치명적인 품질저하로 연결된다. 수분이 5% 정도 상실되면 시드는 등의 외관적인 변질이 눈에 띄며, 상품성이 상실된다. 야채에서

수분이 증산하는 기구(機構)는 야채종류에 따라 각각 다르다.

야채는 증산(蒸散)특성 측면에서 3가지의 형태로 나누어진다. 온도를 내리면 수분 증산이 강하게 저하되는 것, 온도와 관계없이 수분 증산이 현저한 것, 이 양자(兩者)의 중간인 3가지 형태이다.

## III. 포장에 의한 신선도 보존

### 1. 증산억제

〈표 2〉는 가지를 적온(適溫)인 10°C에 저장했을 때 냉풍(冷風)이 나오는 곳에 둔 것과, 냉풍을 피하는 구석에 두고 시트를 가볍게 씌운 것, 수분의 증산에 의한 감량 등을 본 것이다.

냉풍 출구에 있던 것(표2의 송풍구)은 2일에 6.7%나 증산·감량되어 상품성이 상실되었는데, 냉풍을 피해 저장한 것(무송풍구)은 2일에 2.2%, 4일이 지나도 3.5% 감량에 머물러 있어 상품성을 충분히 가지고 있었다.

〈표 2〉 가지 감량률에 미치는 송풍(送風) 영향

저장일수	10°C		실온·무송풍
	송풍구	무송풍구	
2	6.7%	2.2%	4.2%
4	12.1	3.5	10.7
6	17.7	4.9	17.0
8	21.7	6.0	21.2

〈표 3〉은 토마토에 대해 같은 시험을 한 것이다. 토마토는 냉풍을 강하게 받은 것이나 바람을 피하여 저장한 것 모두 수분 증산이 아주 적었고, 20일이 지나도 2.5%, 2.6% 정도 감량에 머물렀다.

즉, 가지는 바람에 의해 수분이 쉽게

증발되는 성질을 갖고 있는데 반해, 토마토는 거의 수분이 증산하지 않는 특성을 갖고 있다.

이처럼 야채의 수분증산 특성은 각 종류에 따라 다르므로 증산억제를 목적으로 하여 포장을 할 때는 그 증산특성을 충분히 이해한 후 포장하는 것이 바람직하다.

그러나 각 야채의 증산특성 연구는 그다지 진전되지 않은 상태이고, 현재처럼 산지에서 포장·출하되는 상태에서는 조속히 각 자산지(自產地) 야채의 증산특성을 잘 파악할 필요가 있다.

〈표3〉토마토 감량률에 미치는 송풍(送風)의 영향

저장일수	송 풍 구	무송풍구
8	1.5%	1.4%
13	2.0	1.8
20	2.5	2.6
25	3.1	3.1
30	4.2	3.5

## 2. 밀봉포장에 의한 환경가스 제어

(1) 저산소와 고이산화탄소에 의한 호흡 및 숙성억제

야채를 적당한 가스차단성 필름으로 밀봉하면 봉지속의 가스가 적당한 온도의 저산소, 고이산화탄소 상태로 되어 CA 저장의 효과를 발휘하여 호흡 및 숙성을 억제할 수 있다.

〈표 4〉는 숙성의 전환시점에서 수확한 토마토 (과정부(果頂部)가 착색된 것)를 두께 0.03mm의 폴리에틸렌 (35×25cm)으로 갯수별로 포장한 후 경시적(經時的)으로 포장내의 가스농도와 토마토의 착색진행을 살펴본 것이다.

착색상황(숙성이 계속 진행됨)이 〈표 4〉에는 표시되어 있지 않지만, 6일이 지나면 포장된 것은 포장하지 않는 것에 비해 신선도는 좋았지만 착색은 계속 진행되어 완숙상태로 되어 있었다.

그러나 포장갯수가 2개, 3개, 4개로 그 수가 많아짐에 따라 착색진행은 억제되고, 5개를 포장했을 경우는 약간 착색될뿐 녹색부분이 그대로 많이 남아있어 신선도는 양호한 편이었다.

한편 가스농도를 보면 이산화탄소의 농도는 1개를 포장했을 때는 1.7~3.2%였던 것이 5개를 포장할 때는 3.7~8.4%로 매우 높아졌다. 산소는 반대로 1개 포장 시 14% 정도로 높았지만 5개 포장 시에는 오히려 3.6~6.9%로 낮아졌다. 2, 3, 4개 포장은

〈표4〉토마토 포장갯수에 따른 폴리에틸렌 포장내의 가스농도 변화

포장갯수	저장일수	1		3		6	
		가스	CO <sub>2</sub> %	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	O <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %
1개포장			3.2	13.9	2.4	14.9	1.7
2 "			4.3	9.9	3.2	11.7	2.5
3 "			6.4	7.4	3.9	8.6	3.3
4 "			7.0	7.0	4.9	7.9	4.2
5 "			8.4	3.6	5.3	6.9	3.7

〈표5〉커리홀라우위의 구멍난 폴리에틸렌 포장시 포장내의 가스농도 변화

저장일수 처리구 및 가스종류	저장일수						
	1일	6일	15일	22일	34일	47일	
구멍없는 구(区) CO <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	6.6	6.0	4.0	3.7	—	—	
	8.2	2.1	2.6	2.9	—	—	
침(針)구멍 1개구 CO <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	6.8	6.7	4.9	4.4	4.1	3.9	
	8.2	4.0	7.6	7.4	9.0	10.3	
침구멍 6개구 CO <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	5.1	5.0	3.6	3.3	2.7	2.4	
	13.4	12.3	15.7	15.5	16.3	15.8	

그 중간값을 나타냈다.

토마토의 호흡에 의한 산소흡수 및 이산화탄소의 발생과, 폴리에틸렌 필름 표면의 산소 및 이산화탄소 투과도와의 균형으로 일정시간 후 포장내의 가스농도는 어떤 범위내에서 평형에 가까운 상태로 된다.

토마토의 총호흡량은 갯수에 따라 당연히 달라진다. 즉, 일정한 산소 및 이산화탄소의 투과성을 갖는 폴리에틸렌 상자속의 평형 가스농도는 포장된 토마토 갯수에 따라 달라진다는 것이다.

그리고 포장된 토마토는 산소농도가 낮고, 이산화탄소 농도가 높을 때 착색의 진행이 현저하게 억제되었다.

### (2) 품질보존과 가스장해

폴리에틸렌 필름은 비교적 산소나 이산화탄소의 투과성이 좋아 청과물의 밀봉포장에 사용되고, 저산소 및 고이산화탄소의 적절한 농도에 의해 CA 저장 효과를 얻어 신선도를 양호하게 보존할 수 있다.

그러나 포장내의 야채의 호흡량 (종류, 숙성도, 수량에 따라 달라짐)이 극도로 크면 봉지속의 가스농도가 과도의 저산소, 고이산화탄소 상태로 되어 야채가 가스장해를 받아 부패가 빠르게 전진된다.

가스장해는 저산소와 고이산화탄소의 2가지 원인에 의해 일어나게 되지만 저산소와 고이산화탄소의 장해가 확실히 구별되지 않은 채 그냥 가스장해로 통용되고 있는 경우가 많다.

그러나 야채종류에 따라 저산소 내성

(耐性)이 매우 약한 것, 고이산화탄소에 약한 것 등이 있으므로 각각의 저산소 및 고이산화탄소의 내성 정도를 잘 알아둘 필요가 있다.

단, 고이산화탄소 장해가 나오는 것이라도 그 때의 산소농도에 따라 장해의 발생상태나 피해의 정도가 달라지는 수도 있으므로 저산소 장해와 고이산화탄소 장해를 구별하기 어려운 측면도 있다. 그러나 조건부라도 무엇(저산소, 고이산화탄소)에 의한 장해인지가 구별되어 있지 않으면 포장방법이나 포장자재 선택에 어려움이 있다.

〈표 5〉는 커리홀라우어(Cauliflower)를 두께 0.03mm의 폴리에틸렌 봉지에 한개씩 포장하여 1°C에 저장한 결과를 나타낸 것이다.

밀봉구는 6일 이후 이산화탄소 4~6% 산소 2~3%로 거의 평형상태를 이루었다. 이 가스조건에서 커리홀라우어는 가스장해를 받아 22일 후에 변질·부패되었다. 이에 대해 봉지에 직경 1mm의 무명침으로 1개소에 구멍을 낸 것과 6개소에 구멍난 구(区)를 설치하고 그 봉지속의 가스농도를 보면, 이산화탄소의 농도는 밀봉구(구멍이 없는 것)와 거의 차이가 없지만 산소농도가 구멍수에 따라 높아지고 있다. 이 시험에서 가스장해도 없고 커리홀라우어의 표면 백색을 유지하고 품질보존이 가능했던 것은 6개 구멍이 있는 것뿐이었다. 이것으로 커리홀라우어의 가스장해는 저산소가 주원인인 것이 판명되었다.

브로콜리를 15~20°C 정도의 온도에서

저장하면, 녹색 꽃봉오리의 황화가 진행되어 상품성이 상실된다. 이것을 플라스틱 필름으로 밀봉하면 녹색이 현저하게 보존되지만, 봉투속의 가스농도에 따라서 이상한 냄새가 발생한다. 3일 정도의 유통기간에는 산소농도 1.5~3%, 이산화탄소농도 6~8%로 이상한 냄새발생이 거의 없었고 꽃봉오리의 녹색 보존효과도 있었다. 그러나 같은 산소농도 1.5~3%에서도 이산화탄소의 농도가 15~20% 이상이 되면 이상한 냄새가 발생한다. 한편 저장일수가 5~6일로 연장되면 산소 1.5%, 이산화탄소 4%의 농도에서도 이상한 냄새가 발생한다. 이 경우에는 저산소로 인해 이상한 냄새가 났다고 생각된다. 이처럼 같은 야채라도 설치된 가스조건과 그 날짜에 의해 가스장해의 발생 주요인이 각각 달라진다.

온도나 가스환경이 유통중에 바뀌기 쉬운 야채는 상술한 것과 같은 여러측면의 안전성을 충분히 고려한 환경조건을 확보하는 것이 중요하다.

### (3) 고탄산가스의 충격효과

포장에 의한 야채의 신선도 보존은 중산여제와 밀봉에 의한 CA저장 효과에 의한 호흡억제, 숙성억제·노화방지, 녹색의 보존 등이 그 중심이 된다. 특히 후자의 신선도 보존효과는 아주 현저하지만 전항(前項)에서 서술한 것처럼 가스 장해를 충분히 고려해서 시행할 필요가 있다.

그러나 야채에 따라서는 극단적인 고이산화탄소에 단기간 보존되면 장해가 발생하지 않을뿐만 아니라, 봉투를 개봉한 후에도 고이산화탄소의 신선도 보존효과가 지속되는 경우가 있다.

〈표6〉CO<sub>2</sub> 처리된 저장딸기의 신선도 변화

저장일수 처리	3일	4일
〈1°C 처리〉	(%)	(%)
CO <sub>2</sub> 처리결과	93.8	61.1
무(無)처리결과	45.8	30.1
〈20°C 처리〉		
CO <sub>2</sub> 처리결과	85.4	63.4
무(無)처리결과	45.8	19.4

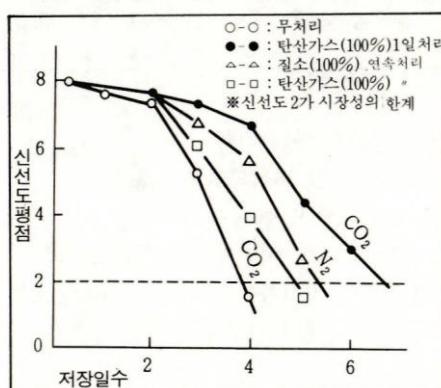
CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> : N<sub>2</sub> = 20 : 10 : 70 가스로 1일 처리(1°C 또는 20°C). 저장은 모두 20°C

〈표6〉은 딸기를 20°C에 저장할 때 미리 고이산화탄소 환경(CO<sub>2</sub> : 20%, O<sub>2</sub> : 10%, N<sub>2</sub> : 7%)에 1일동안 둔 후 대기중에 옮겼을

경우의 변화를 나타낸 것이다. 싱싱한 과실인 경우, 3일후에 무처리한 것이 50% 이하로 되어버렸는데, 고이산화탄소 처리구는 85%~94%로 꽤 높은 값을 나타낸다.

〈그림 3〉는 표고버섯을 저장할 경우의 전처리로서 100%의 이산화탄소속에 1일간 두면 무처리한 것보다 2~3일 정도 저장기간이 길어지는 것을 나타내고 있다. 이같은 실험에는 아직 적지만 금후 연구가 추진됨에 따라 실험종류의 증가 및 처리방법에도 새로운 기술이 개발될 것이다.

〈그림 3〉 표고버섯의 신선도 저장일수



## IV. 신선도 보존제의 이용과 기능성 필름

여기서는 에틸렌과 관련된 신선도 보존제에 대해 언급하기로 한다.

### 1. 에틸렌 제어에 의한 신선도 보존

〈표7〉에 에틸렌에 의해 발생되는 청과물의 모든 변화, 특히 품질저하(劣化)와 관련된 생리변화를 나타냈다.

호흡촉진, 엽록소의 분해촉진, 과실의 계속된 숙성, 노화촉진, 과실 꼭지부분의 이층(離層) 형성 등에 대한 정보도

〈표7〉에틸렌에 의한 청과물의 품질저하 및 그 억제법

품질저하내용	억제조건	억제방법
호흡촉진 엽록소의 분해촉진	CA조건 + (에틸렌 제거) CA조건 + (에틸렌 생성억제)	가스 차단성 필름이용 밀봉포장 + (신선도 보존제)
과실의 숙성촉진 노화 촉진	에틸렌 제거 에틸렌 생성억제	에틸렌 제거제(신선도 보존제) 에틸렌 제거제 + 히노키치올을 입힌 종이
과실 꼭지부분의 다른층 형성(脫粒)	에틸렌 생성억제	야에나리턴페 추출액 (히노키치올)
타감(他感)작용	에틸렌 제거	에틸렌 제거제(흡착·분해제)
자기감작 (自己感作)	에틸렌 제거 에틸렌 생성억제	에틸렌 제거제 히노키치올을 입힌 종이 (야에나리턴페)

많아졌고, 이제는 일반적인 지식이 되었다. 〈표7〉 가운데 품질저하 내용의 타감작용(他感作用)이란 그 야채 자체에서는 거의 에틸렌을 생성하지 않음에도 불구하고 다른 청과물에서 생성한 에틸렌에 의해 숙성이나 녹색분해, 노화가 촉진되는 것을 나타낸 것이다.

유명한 이야기로서 메론과 수박을 동일한 컨테이너로 수송했을 경우 메론에서 발생한 에틸렌에 의해 수박의 노화가 진행되고, 과일이 연화되어 버렸다는 예도 있다. 이것은 메론에 한정된 것이 아니라 사과, 매실, 큐이후르츠, 바나나, 무화과 열매, 기타 과실 및 야채에서도 숙도에 따라 에틸렌을 발생한다. 그러므로 야채의 혼재(混載)는 피하는 것이 좋다. 이처럼 다른 에틸렌에 감응(感應)하여 영향을 받는 것을 타감작용(아레로파시)이라 한다.

또 스스로 에틸렌을 생성하는 것은 체내의 세포나 조직중에 응고되는 내부 에틸렌에 의해 계속된 성숙이나 노화가 촉진되지만 이것과는 달리 일단 체외로 배출해버린 에틸렌에 다시 스스로 감응하고 그 체외에 에틸렌 작용에 의해 더욱 숙성, 노화가 촉진되는 것을 자기감작(自己感作)이라 부른다. 이 말들은 지금까지 널리 사용되지는 않았지만 현재는 많은 사람들이 인정하고 있다.

또한 이미 시판되기도 하고 개발중에 있는 신선도 보존제는, 이 체외에 배출된 에틸렌의 제거를 목적으로 하고 있는 것이 많다. 그러나 자체에서 에틸렌을 생성하고 그것에 의해 숙성, 노화가 촉진되는 것은 체외로 일단 방출해버린 에틸렌에 다시 감응하여 그 작용에 의해 숙성, 노화가 한층 더 가속화 되는지의 여부는 불명확하다. 또 에틸렌을 생성하는 모든 청과물이 이와 같은 생리반응을 나타내는지 어떤지의 확인도

시험구	보존일수	2일	4일	6일	CO <sub>2</sub> %	O <sub>2</sub> %	에틸렌 (ppm)
무 포장	60%	100%	—	—	—	—	—
폴리에틸렌 포장(0.02mm)	0	30	100%	2.9	3.4	0.74	—
폴리에틸렌 포장 + 에틸렌 제거제	0	40	100	—	—	0	—
폴리에틸렌 포장(0.03mm)	0	10	70	3.6	1.4	0.75	—
폴리에틸렌 포장 + 에틸렌 제거제	0	0	25	3.4	1.2	0	—

(註) 폴리에틸렌 봉투속의 탄산가스, 산소, 에틸렌 농도는 저장 4일후의 수치.

에틸렌 제거제는 CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>농도에는 거의 영향을 미치지 않음.

어려워, 바깥에 방출된 에틸렌을 제거해 보아도 숙성 노화의 억제나 신선도 보존에 직결되는지에 의문을 갖는 연구자도 적지 않다.

그러나 최근 연구가 진행됨에 따라 여러종류의 청과물로 수확숙도나 가스환경(산소, 이산화탄소 농도) 등에 의해 어떤 밀폐계(密閉系)내로 방출되어 축적되는 에틸렌을 제거함으로써 숙성, 노화를 억제한다는 명확한 데이터도 얻을 수 있게 되었다. 그래서 이 현상을 타감작용(他感作用) 등과 구별하기 위해 자기감각(自己感作)이란 말로 표현한다.

에틸렌에 의한 품질저하의 억제법이 〈표 7〉 좌측에 정리되어 있다.

호흡이나 엽록소의 분해를 억제하려면 적당한 가스차단성을 갖는 필름으로 밀봉하여 CA조건을 만들면 효과를 기대할 수 있다. 그 밀봉봉지속에 에틸렌 제거제를 넣고 봉합하므로써 한층 그 효과를 높일 수도 있다. (브로콜리, 메론 등)

과실이나 야채의 숙성, 노화를 억제하려면 일정한 밀폐를 만들고(필름에 의한 밀폐포장, 밤포 스티롤 상자포장 등) 그 속에 에틸렌 제거제나 에틸렌

생성억제제를 단일 또는 병용적으로 넣고 봉합하므로써 품질저하를 한층 경감시킬 수 있는 것이 있다. 에틸렌 생성억제 효과가 있는 것으로는 야에나리턴팩 추출액이나 히노키치올이 알려져 있는데, 히노키치올은 사이크로 데스트린(Dextrin) 포접체(包接体)로서 수용되는 기술이 확립되어 새로운 신선도 보존제, 특히 종래의 에틸렌 제거와는 다른 효과가 기대되는 신선도 보존제로서 주목되고 있다.

또 타감작용에 의한 품질저하는 에틸렌 제거제에 의해 억제가 가능하다. 자기감각(自己感作)을 경감하기 위해서는 에틸렌 제거제 한 가지만 이용하는 것이나 그것에 히노키치올을 함유한 종이의 병용으로 효과를 기대할 수도 있다.

## 2. 에틸렌 제거제의 이용법

〈또 8〉은 브로콜리 꽃봉오리의 황화방지에 대한 포장효과와 신선도 보존제의 유효한 이용법을 검토한 것이다. 15°C 전후에서 브로콜리는 4일동안 거의 100%가 황화되었다. 이것을 두께 0.02mm의 폴리에틸렌 봉투로 밀봉하면 황화의 진행을 2일 정도 늦어지게 할 수 있다.

그러나 이 폴리에틸렌 봉지속에 에틸렌 제거제를 동시에 넣고 봉함해도 단순한 밀봉포장과 별 차이가 없다.

한편 두께 0.03mm의 폴리에틸렌 봉투에 밀봉하면 황화억제 효과는 한층 현저해지고 4일 후에는 극히 소량의 황화현상이 보여지는 정도에 머무르게 된다. 이것에 에틸렌 제거제를 넣고 봉하면 황화진행을 2~3일 정도 더 늦출 수가 있다. 브로콜리는 15°C, 산소 1.2~1.4%, 이산화탄소 3~4% 정도의 가스조건을 부여하면 에틸렌 제거의 효과를 확실히 얻을 수 있다.

## 3. 기능성 필름

청과물의 신선도 보존기능이 있는 필름을 기능성 필름이라 하는데 현재 개발되어 시판되고 있다.

대별하면 여러가지의 다공질(多孔質) 물질을 플라스틱 수지에 섞어 필름 성형시에 필름속에 섞은 것으로, 청과물을 포장했을 때 필름 내면(內面) 결로(結露)의 원인인 흐림을 없애고, 포장속의 야채가 투명하고 깨끗하게 보이는 2가지 효과를 얻을 수 있다.

특히 전자(흐림방지)에 많은 사람의 관심이 집중되고 있다. 필름에 혼입되는 다공물질의 종류는 여러가지가 있고, 그 처리도 각각 다르겠지만 그 물질들이 에틸렌을 흡착하여 봉투속의 에틸렌을 제거함으로써 신선도 보존효과가 높아진다고 예측하고 있다.

또한 이들 물질에서 원적외선이 나와 야채 신선도에 효과가 있다는 추측도 있지만 아직 미확인된 것이 많다.

# 어류의 선도유지 포장

岡 弘康 愛媛県 공업기술센터 수석연구원

## I. 머리말

신선한 생선포장은 운반 편의를 목적으로 이루어지고 있는 것이 많고, 수산가공품 포장과는 달리 장기간의 보존성을 부여하지는 않는다. 그 때문에 간이포장이 일반적이고 진공포장, 가스충전포장 등의 특수한 포장은 적다. 신선한 어패류는 주로 생선가게에서 판매되고 있지만 최근에는

백화점, 수퍼마켓 등에서도 판매되며 그 양도 점차 증대되고 있다. 판매형태는 원형(통째), 잘린상태(토막), 생선회 등으로 거의가 트레이에 투명한 필름으로 포장되어 저온 판매진열대에 보관·판매되고 있다.

소비자 입장에서 보면 위생적이고 취급이 편리하며, 필요한 양만을 살 수가 있으므로 경제적인 판매방법으로서 정착하고 있다. 이 경우 포장역할은

취급의 간편성, 위생성에 있지만 내용물을 깨끗하게 보이게 하는 효과도 있다.

신선한 생선이 원형(통째)인 채로 팔리던 시대는 생선의 눈, 표피색조 등으로 소비자가 신선도를 확인하여 구입하였다. 그러나 토막(자른상태), 생선회 등의 형태로 포장되면 신선도 판정이 어렵고 신선한 생선인지 냉동어인지의 구별도 힘들다.

금후 이와 같은 형태의 판매량이

증가되리라 생각되지만, 생선회 등의 생식용(生食用)은 특히 어종명, 신선도 등의 표시가 필수조건이 되어야 한다.

여기에서는 시판되고 있는 포장된 생선의 신선도 및 붉은생선을 토막포장할 경우의 신선도와 살색의 보존법에 대하여 필자가 행한 조사·시험을 중심으로 소개한다.

## II. 토막난(절단) 생선포장의 신선도

松山시내의 백화점, 수퍼마켓에서 구입한 생선을 잘라 포장한 생선포장에 대하여 신선도(K값을 지표로 했음)를 조사하여 〈표 1〉과 같은 결과를 얻었다. 포장형태는 PSP 트레이에, 다른 생선을 넣고, 염화비닐에 의해 스트레치 포장된 것이 대부분이었다. 〈표 1〉에 나타난 생선(생선회, 신선한 생선, 냉동생선)의 PH는 5.6~6.8, K값은 2.2~56.3의 범위에 있지만 어종이 아주 상이하다.

생선살 속의 ATP(아데노신3인산)는 사후(死後)  $ATP \rightarrow ADP$  (아데노신2인산)  $\rightarrow AMP$  (아데닐산)  $\rightarrow IMP$  (이노신산)  $\rightarrow HxR$  (이노신)  $\rightarrow Hx$  (히폭키산틴)의 순서로 분해되지만, SAITO<sup>1)</sup>는 ATP를 포함한 관련 화합물의 총량에 대한  $HxR$ 과  $Hx$ 의 양을 구하고 그 백분율을 K값으로 하여 이것을 신선도 목표로 하고 있다.

또 内山<sup>2)</sup>은 K값 20%를 생선회의 라인으로 하고 있다. 이 값을 기준으로 하여 이번에 조사한 포장된 생선회의 K값을 비교하면 농어, 다랑어, 방어새끼, 참돔이 20% 이하이고 공시(供試) 시험재료의 50%가 합격되었다. 그러나 가다랑어에서는 2시험재료의 K값 모두가 40~50%로 높아 생식하지 않은 것이 좋지만 실제로는 소비자에게 팔리고 있다. 그러나 신선한 생선, 냉동생선은 K값이 20% 이하인 것도 있어 반드시 용도에 대한 생선의 K값이 일치하지 않음을 알 수 있었다.

北田<sup>3)</sup>도 奈良시내 수퍼마켓의 토막 생선포장 58개에 대해 온도, PH, 세균수, 대장균수, K값 등을 측정하였는데 20% 이하의 K값을 나타낸 것이 4개밖에 없었고, 생식용이란 표시가 있는 17개 중 13개에서 대장균이 검출되었다고 보고되어 있다.

토막난 생선을 포장할 경우, 손으로 처리하는 경우가 많다. 그러나 신선도

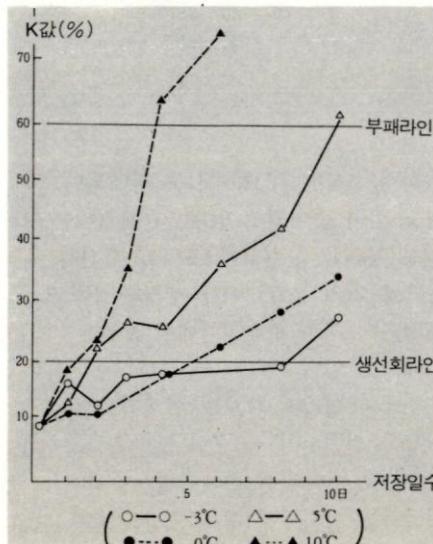
〈표 1〉 시판되는 다양한 형태의 생선포장의 PH값과 K값

표시구분	어 종 명	PH	K값(%)	트레이 종류	포장재료	생선태형
생선회	농어	6.44	7.57	PSP	염화비닐	생선회
	다랑어	5.84	28.23	"	"	얇게 썰은 상태
	"	6.00	14.45	"	"	"
	방어새끼	5.74	9.69	"	"	생선회
	가다랑어	5.61	51.13	"	"	껍질채 얇게 썰은 상태
	"	5.68	41.41	"	"	"
	참돔	6.15	2.18	라미네이트	"	생선회
	벤자리	6.50	20.17	"	"	"
선어(鮮魚)	방어새끼	5.69	12.02	PSP	"	토막
	갈치	6.65	44.57	"	"	"
	"	6.61	39.26	"	"	"
	쥐취의 일종	6.25	13.89	"	"	세미드레스(껍질제거)
	땅가재미	6.35	21.33	"	"	토막
	병어	6.85	23.93	"	"	"
	고등어	5.65	17.69	"	"	드레스
	"	5.65	23.93	"	"	"
냉동어	유리가재미	6.25	56.83	"	"	토막
	은어	6.40	6.47	—	폴리에틸렌	원형(통째)
	붉은생선	6.81	4.87	PSP	염화비닐	드레스
	넙치	6.75	46.32	"	"	얇게 썰은 상태
	유리가재미	6.61	11.61	"	"	토막
	꽃조개	6.40	15.66	"	"	세미드레스
	고래	5.59	21.30	"	"	얇게 썰은 상태

보존도 중요하지만 위생적인 취급이 기본이므로 식중독 등이 발생하지 않도록 만전을 기해야만 할 것이다.

다음은 어획된 고등어의 머리, 내장, 꼬리부분을 제외하고 드레스 상태로 하여 냉수로 썰은 후 PSP 트레이에 담고 염화비닐로 덮어 소정의 온도(-3°C, 0°C, 5°C, 10°C)로 저장하여 경시적(経時的)으로 조사한 K값을 〈그림 1〉에 나타냈다.

〈그림 1〉 드레스 상태 고등어의 저장온도, 저장일수, K값과의 관계



저장온도가 높아질수록 K값 상승이 빠른 것을 알 수 있고, 생선회 한계인 20%에 이르려면 -3°C에서 8일, 0°C에서 4일, 5~10°C에는 약 1일이 소요되는 것이 판단되었다. 이와 같이 저장온도에 따라 신선도의 차이가 생기므로 생선을 잘라서 포장한 것을 신선하게 보관하려면 저온이 필요하다는 것을 알 수 있지만 어종에 따라서는 -3°C에서 동결되는 것이 있으므로 저장온도는 0~5°C가 적당하다.

## III. 붉은 생선의 살색

다랑어 등의 고급 생선은 해마다 소비량이 신장되고 있고 참돔, 넙치 등의 고급 양식어의 생산량도 증가하고 있다. 이를 고급 생선도 생선회 등으로 포장되어 수퍼마켓 등에서 판매되고 있다.

앞에서 언급된 생선의 품질평가는 신선도 및 생식(生食)여부와 관련된 것인데 이밖에도 생선살의 색조, 광택, 맛 등도 중요한 요소이다. 사실 다랑어 등의 가격은 생선살의 색조(적색도)에 의해 좌우된다고 말해도 과언이 아니고 눈의 싱싱함도 중시된다.

다랑어, 가다랑어, 방어 등 붉은 생선살에는 균육색소인 미오글로빈(일부에 모글로빈이 포함되어 있음)이 포함되어 있다.

〈표 2〉에 나타난 것처럼 어종에 따라 미오글로빈 함량의 차이가 있지만 보통 생선살에 비해 생선살에 거무스름한 부분이 많다.

생선살의 미오글로빈은 분자량 17,000, 철함량 0.34% 전후하여 1분자당 1개의 프로트램을 가지며 산소 및 일산화탄소와 가역적으로 결합한다. 어획 직후 붉은 생선의 균육은 붉은 보라색(미오글로빈의 색조)을 띠고 있지만 균육이 공기와 접촉하면 미오글로빈이 산소와 결합하여 신선한 붉은 핑크색을 가진 오키시미오글로빈으로 변한다. 그것을 공기중에 방치하면 갈색~회갈색으로 변하여 상품성이 없어진다. 이 현상은 햄의 값이 2인 철이 3으로 산화되어 메트 미오글로빈(Met Mb)을 생성했기 때문에 메트화(Met化)라 불리고 있다.

메트 미오글로빈의 생성률(메트화 비율)로 생선살 색깔의 갈변 정도를 나타낼 수가 있으며, 20% 이하이면 신선한 적색, 30% 정도에서는 약간 어두운 적색, 50% 정도에서는 적갈색, 70% 이상이 되면 갈색으로 된다.

메트화(Met化)의 진행에는 온도, 산소분압(分压), PH, 염분, 광선 등이 관여한다고 알려져 있다.<sup>4,5)</sup> 실제로 붉은 생선을 잘라 냉장해도 비교적 단시간에 변색하므로 보관, 판매하는데 큰 장애가 되고 있다. 그 때문에 다랑어, 가다랑어, 방어 등의 붉은 생선에서는 신선도 보존도 중요하지만 그것에 부가하여 살색보존이 문제가 된다.

#### IV. 가스충전포장시 생선살의 색깔 보존

##### 1. 방어

양식하는 방어는 시코쿠, 큐우슈우 등에서 약 10만톤이 생산되고 있고 거의 생식용으로 통째로 생선이 유통되고 있지만 소비지(동경, 오사카 등)까지 비교적 거리가 멀어 그 수송경비가 문제로 되고 있다. 그 때문에 수송경비의 경감과 소비지에서의 에너지 절약화 등의 이유로 생산지에서 불가식품(不可食品: 약 43%)을 제거한 후 유통되는 것을 검토하고 있다.

방어를 토막내거나 생선회 상태로 하면

〈표 2〉 생선살의 미오글로빈(Mb) 및 헤모글로빈(Hb) 함량(mg/100 g)

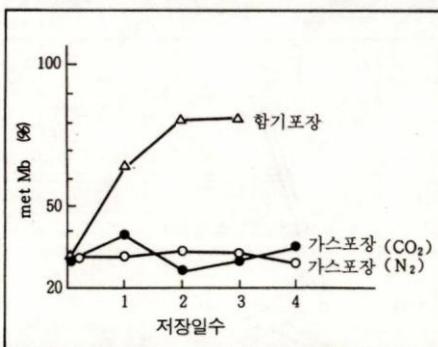
어 종	보 통 살		거무스름한 살	
	Mb+Hb	%Mb	Mb+Hb	%Mb
참 돈	6	90	520	95
고등어	10 ~ 14	67	890 ~ 980	84
방 어	12 ~ 30	100	400 ~ 800	96 ~ 99
청새치	25 ~ 50	80	1,150 ~ 1,500	89
가다랑어	139 ~ 173	62 ~ 97	1,700 ~ 2,060	95
황다랑어	82 ~ 135	47 ~ 81	1,730 ~ 2,820	84 ~ 98
눈다랑어	164 ~ 234	99	3,910	—
참다랑어	490 ~ 590	100	3,580 ~ 5,090	82 ~ 93
잉 어	53	78	360	80
고 래	7,540	97		

須山三千三, 三輪勝利, 水產加工, 1981, 30, 建帛社

단시간(24시간 이내)에 거무스름한 색으로 변색하므로 유통, 판매중에 적색보존이 곤란하다. 이 변색을 방지하는 방법으로서 질소가스( $N_2$ ) 충전포장이 유효한 것으로 알려져 그 시험예<sup>6)</sup>를 소개한다.

양식된 방어(경직중) 3마리를 취하여 약 300g으로 잘라 가스차단성이 있는 봉투( $23 \times 30\text{cm}$ )에 넣고 질소와 탄산가스를 각각 충전했다. 이 봉투를 소정의 온도, 시간동안 저장하고 토막낸 생선의 색조(관능검사 메트화율)와 신선도(K값)를 판정했다. 시험한 방어 보통살의 미오글로빈은 100g 당 0.03으로 적지만 거무스름한 살에서는 미오글로빈이 0.8g이나 포함되어 있고 변색의 정도는 거무스름한 생선살로서 주로 판정되었다.

〈그림 2〉 메트 미오글로빈(Met Mb) 함량 변화

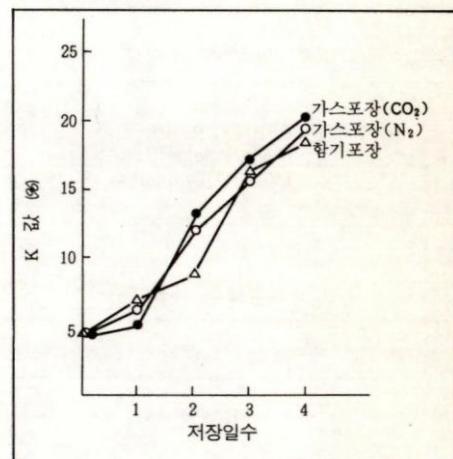


〈그림 2〉에 나타난 것처럼 냉장저장( $1^{\circ}\text{C}$ ) 했을 경우, 메트 미오글로빈 함량은 함기(含氣)포장에서는 경시적으로 상승하며 저장 하루만에 60%를 넘어 육안으로 보아도 갈색으로 되어 명백하게 상품성이 저하되었다.

한편 가스( $N_2$ ,  $CO_2$ ) 충전포장에서는 저장 4일까지 메트 미오글로빈 함량은

거의 변하지 않고 적색도 보존되어 있어 변색을 억제하는 효과가 보여졌다. 이 경우  $CO_2$  충전포장에서는 저장중 서서히 떨은 맛이 생겨 맛의 저하가 보여졌으므로  $N_2$ 쪽이 적당하다고 판단되었다. 이 떨은 맛의 원인은  $CO_2$ 가 생선살 속의 수분에 용해되어 산소가 생성된 것이라고 추정되었다.

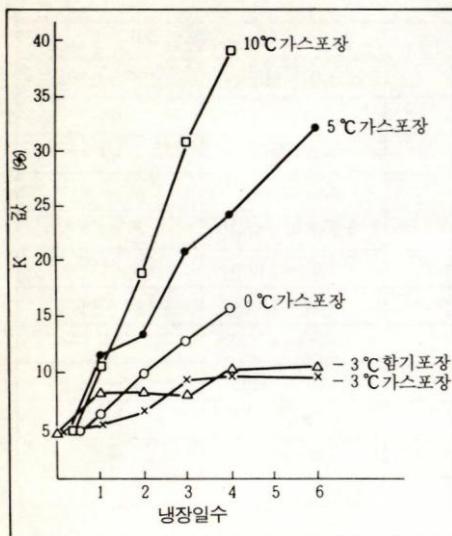
〈그림 3〉 K값의 변화



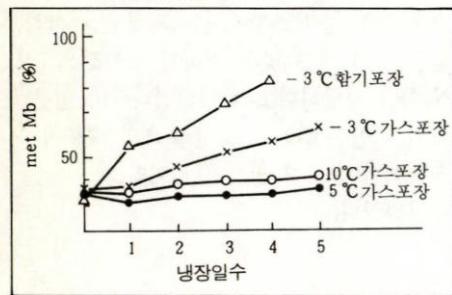
〈그림 3〉에 저장중의 신선도(K값) 변화를 나타냈는데, 함기포장과 가스충전포장 사이의 차이는 보이지 않았다. 그러나  $N_2$ ,  $CO_2$  모두 생선살의 IMP 분해효소 활성억제 효과를 없앴다. 저장 4일까지 생선회의 한계 K값인 20% 이내로, 생식할 수 있는 정도의 상태는 유지되었다.

또 가스충전포장을 하면 함기포장에서 느낄 수 있었던 비린내의 발생을 억제하며, 교취효과(矯臭効果)가 보여졌다. 생식할 경우 신선도는 중요한 요소이고, 그 좋고 나쁨은 〈그림 4〉에 나타난 것처럼,

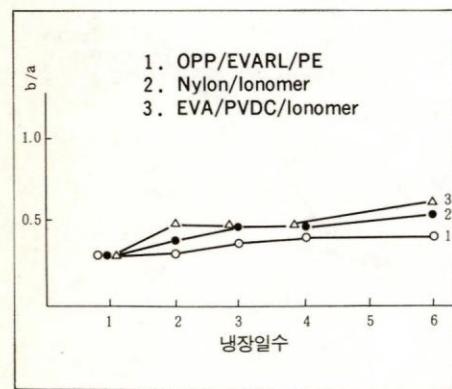
〈그림 4〉 K값과 저장온도와의 관계



〈그림 5〉 메트 미오글로빈(Met Mb) 함량과 저장온도와의 관계



〈그림 6〉 포장재료와 살색보존과의 관계(예: 방어)



온도(저온)의 영향이 크다는 것을 알 수 있다. 그러나 메트 미오글로빈 함량은 〈그림 5〉처럼 합기포장, 가스충전포장 모두  $-3^{\circ}\text{C}$  저장(부분 해빙)이  $5^{\circ}\text{C}$ ,  $10^{\circ}\text{C}$  보다 높지만 갈변이 되어 신선도와는 상반되는 결과를 보였다. 이 변색원인은 살표면의 일부가 동결상태로 되었기 때문에 부분해빙시 온도차이로 인한 것이다.

또 가스충전포장시 봉투의 필름재질이 변색에 영향을 미쳐 높은 가스차단성이 요구된다. 〈그림 6〉에 3종류 필름으로 질소충전포장했을 경우의 변색정도(색차계(色差計)에 의한 색조)를

표시했지만 필름간의 큰 차이는 없고 모두 보색(保色) 효과로 인정되었다. 이 때 봉투속의 산소량( $\text{O}_2$ )을 〈표 3〉에 나타냈는데,  $\text{O}_2$  잔존량은 OPP/EVARL/PE > Nylon/Ionomer > EVA/PVPC/Ionomer의 순서로 적은 경향을 나타냈다.

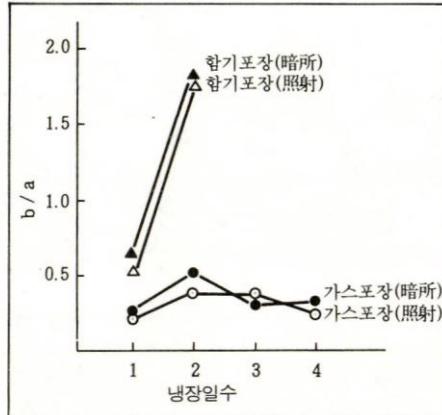
〈표 3〉 포장재와 봉투속의 산소 잔존량(%)

필름종류 \ 냉장일수	1	2	3	7
OPP/EVARL/PE	0.27	0.27	0.27	0.38
Nylon/Ionomer	0.50	0.79	0.80	1.14
EVA/PVDC/PE	0.79	0.79	0.81	0.96

이와 같이 주머니 재질에 따라 변색차이는 보이지 않았지만 그 속에 넣은 트레이 종류에 따라서는 차이를 보였다. 내충격성 폴리스틸렌에서는 보색효과가 보였지만, 발포 폴리스틸렌에서는 질소충전포장을 해도 냉장 2일경부터 변색이 보여져  $\text{N}_2$ 의 충전효과를 반감시키는 결과를 가져왔고 그 원인은 불명확하다.

다음에  $\text{N}_2$ 충전포장한 방어 토막을 진열대내의 조도(900lux)와 어두운 곳에 방치했을때의 변색도를 〈그림 7〉에 나타냈다. 합기포장에서는 조사(照射), 어두운 곳 모두 1일 이내에 변색이 보여졌지만, 질소충전포장에서는 4일까지 변색이 보이지 않았다. 이것으로 방어살의 변색은 광선에 관계없이 일어나고 질소충전포장을 함으로써 방지할 수 있다는 것이 판명되었다.

〈그림 7〉 조도와 생선살 변색과의 관계



이들 실험결과로 양식한 방어를 생산지에서 토막을 내거나 생선회 상태로 하여 가스차단성이 있는 필름봉투에 넣고 질소충전포장후  $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ 에 냉장하는 것으로 4~7일간 신선도, 적색보존이

가능해져 생식용으로서의 유통, 판매가 안정적으로 이루어지게 되었다. 현재 이 방법으로 일부 출하되고 있다.

단, 죽은 직후에 살의 단단함을 유지하는 것이 해결되어 있지 않으므로 금후의 과제로서 남아 있다.

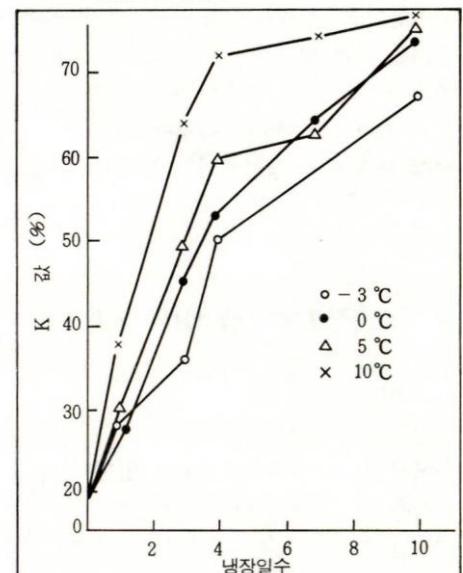
## 2. 가다랑어

가다랑어는 가다랑어포, 젠 달랑어 살을 말린 것 등의 건어물류나 통조림으로 가공되는 비율(60%)이 많고, 생식용으로서의 이용률은 낮다. 가다랑어의 소비확대를 꾀하려면 생식이용을 많게 할 필요가 있다고 생각되어 방어와 마찬가지로 잘라서 포장된 형태로 유통되는 것을 고려하고 있다.

그러나 몸통을 자르면 방어와 마찬가지로 살의 변색이 빠르고 어획직후의 신선도 및 살색을 유지하는 것이 어렵다고 한다.

上岡<sup>7</sup>은 신선한 가다랑어의 토막을 가스차단성이 있는 봉투에 넣고 가스충전( $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ )포장과 합기포장을 하여 냉장중의 신선도와 살색을 조사했다. 그 결과 질소 100% 충전포장이 살색유지에 가장 효과가 있고, K값은 충전가스량의 영향을 거의 받지 않았다.

〈그림 8〉 가스충전포장시 가다랑어 토막의 K값과 저장온도와의 관계



〈그림 8〉에는 질소충전포장한 가다랑어 토막을 온도별로 저장했을때 K값의 변화를 나타냈다. K값은 저장온도가 낮을수록 적었는데,  $-3^{\circ}\text{C}$ ,  $0^{\circ}\text{C}$ 에서는 보관 하루만에 25%, 4일째는 50%를 넘어 입수 당일 이외에는 생선회로서 적당하지

않았다.

K값은 어획방법(낚시, 망), 어획후의 처리조건(수빙[水氷] 등의 유무) 등으로 변동할 수 있다고 생각되지만 〈표 1〉 및 北田<sup>3)</sup>의 측정결과에 있어서도 가다랑어의 K값이 높았고 유통·판매중에 그 상승이 빠른 어종이었다.

浅野<sup>8)</sup>은 어획후부터  $-3^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 에 저장한 가다랑어의 K값을 경시적으로 측정하고 있지만 실험시작시 이미 15%에 달하고 있고  $0 \sim 5^{\circ}\text{C}$ 에서 1일 저장하면 20%를 넘는다고 보고하고 있다.

그 결과를 <그림 3>과 비교하면  
실험시작시 K값이 5%로 낮고, 0°C에서  
4일간 저장해도 20%를 넘지 않는 등  
상이하다는 것을 볼 수 있다. 이것으로  
어획후의 살생방법, 보관방법이 K값에  
영향을 미친다는 것을 알 수 있으며,  
어종 틀이성도 이에 관계된다.

그 때문에 가다랑어에서는 질소충전포장이 살색유지에 효과적이라 해도 K값을 지표로 했을 경우 신선도에 문제가 있고, 생선 그 자체로는 유통이 어려운 어종이라 생각되었다. 그러므로 가다랑어의 경우에는 냉동에 의한 유통이 적당하지 않다고 생각되었다.

上岡<sup>7)</sup>는 가다랭이의 토막을  
가스차단성이 있는 봉투에 넣고  
질소충전포장, 진공포장, 진공융착(融着)  
포장, 함기포장하여  $-20^{\circ}\text{C}$ 에서 동결,  
저장하고 소정기간이 지난후 꺼내어 살색,  
신선도를 조사했다. 함기포장 이외는  
120일간 저장에서 살색유지 효과가  
인정되었지만 K값은 30% 정도로 약간  
높으므로 신선도 보존이 충분하지 못하다.

같은 실험을 静岡水試<sup>9)</sup>도 실시했다. 즉 냉동 가다랑어를 작은 덩어리(생선살, 온도 -4°C)로 하여 나일론·폴리에틸렌 봉투(12×18cm)에 넣고 함기포장, 가스(N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>) 충전포장, 진공포장하여 3°C에 보관하고 살색의 변화(관능검사, 메트화 비율)를 조사하였다. 그 결과 CO<sub>2</sub>충전을 하면 메트화(化)가 진행되지 않고 해동후에 살색보존 효과가 있는 것으로 보여져 가다랑어를 다진 상태로 포장하는 것을 시도하려 하고 있다.

가다랑어의 경우, 다랑어와 달리  
가스조성으로 살색의 차이가 확실하지  
않은 면도 있다. 봉투속이 완전히  $N_2$ 로  
치환되면 살속의 미오글로빈은 환원형의  
적자색을 나타내고 붉은 색이 없어져.

바람직한 상태의 색이 되지는 않지만  
O<sub>2</sub>가 존재하는 상태에서는 오키시형(型)  
의 적색으로 되기 때문에 외관적으로는  
좋은색이 된다.

단 西川<sup>10)</sup>의 결과에서는 해동후 단시간 동안은 O<sub>2</sub> 100% 포장이 좋지만 장시간 (2일) 동안은 N<sub>2</sub> 100%포장보다 변색이 현저해져 선도 지속성이 뒤떨어진다.

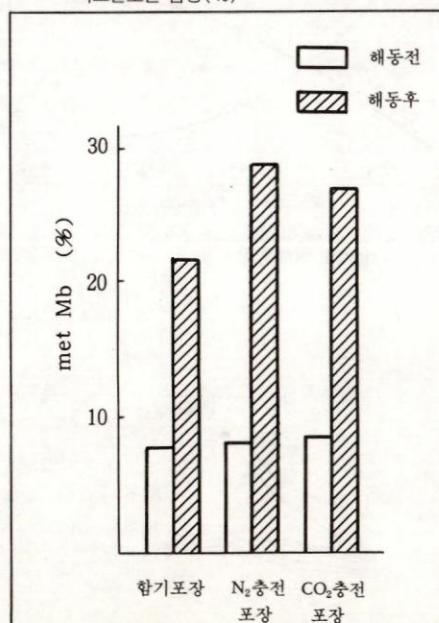
### 3. 동결(凍結) 다량어

최근 수퍼마켓 등에서도 다랑어의 토막(100~300g의 각형 블록)이 전술한 것같은 포장형태로 판매되고 있다. 그러나 다랑어 특유의 선홍색이 없어지고 거무스름해지는 경우도 적지 않다. 다랑어의 대부분은 냉동품이기 때문에 판매전에 해동되어 있지만 해동중 메트화가 일어나<sup>11)</sup> 변색이 된다.

이 메트화는 소형 일수록 빨리 진행하므로 시판되고 있는 블록풀에서는 특히 눈에 띠고 있다. 냉동 다랑어를 해동하는 방법으로서 고주파 해동 등이 채용되고 있지만, 여기에서는 잘게 썰은 냉동 다랑어의 살을 자연 해동시킨 시험예<sup>10)</sup>를 소개한다.

동결 눈다랑어의 살을 블록( $8 \times 5.5 \times 2.5\text{cm}$ )으로 정형하고 에발(OPP  $20\mu$  / EVARL  $15\mu$  / PE60 $\mu$ ) 봉투( $20 \times 20.5\text{cm}$ )에 넣고 함기포장 및 가스충전( $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ) 포장을 했다. 이들 시험재료를  $5^\circ\text{C}$ 에 반치하여 해동 저장(15시간)했다.

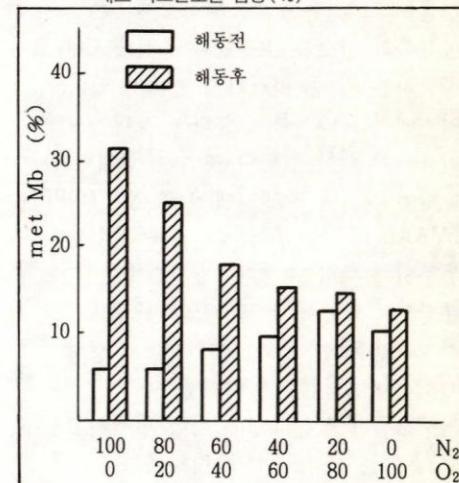
〈그림 9〉 가스충전포장한 눈다랑어 살의 해동 직후의 메트리오글로리 학량(%)



그 때의 메트화 비율을 <그림 9>에

나타냈지만 앞에서 서술한 방어와는 달리  
합기포장과 비교하면  $N_2$ ,  $CO_2$  충전포장이  
메트화 비율이 높고, 거기마다 살색도  
명백하게 거무스름하게 되어 그  
보색효과는 인정되지 않았다. 다음에  $N_2$  와  
 $O_2$ 의 비율을 바꾸어 똑같은 시험을 한  
결과 <그림 10>과 같이  $N_2$  100%에  
비교하여  $O_2$ 가 많아질수록 메트화(化)  
비율도 낮아져 보색효과가 인정되고,  
살색과 봉투속의  $O_2$  함량에 관계가 있다고  
추정되었다.

〈그림 10〉  $N_2$ ,  $O_2$  충전포장한 눈다랑어의 해동 전후의  
메트 미오글로비 함량 (%)



松浦<sup>12)</sup>는 다랑어 변색에 대해, 미오글로빈산화와 산소분압과의 관계는 저산소분압(分圧)상태에서 산화속도가 크고 반포화산소압이면 산화속도는 최대라고 말한다.

이점에서 동결된 다향어 살을  $N_2$  속에서 해동하면 변색하고,  $O_2$  속에서는 해동하면 적색이 유지되는 이유는  $N_2$  속에서 저산소 분압상태,  $O_2$  속에서는 고산소 분압이 되어 살 깊숙이 산소가 침투하고 또한 살표면은 과포화 산소압으로 되기 때문이다.

또  $O_2$ 충전포장을 하여 같은 해동시험을 한 결과,  $20^{\circ}\text{C}$ 의 고온에서는 변색하고  $5^{\circ}\text{C}$ 와 같은 저온에서도 장시간 저장하면 변색하여 2일이 한계라는 것이 판명됐다.

이들 시험결과에서 냉동 다량어 살(소형 블록)의 해동을  $O_2$  가스속에서 하면 갈변~혹변 등의 변색을 억제하는 효과가 있다는 것을 알게 되었다.

단 영업용인 경우에는 가스차단성이 있는 필름봉투에  $O_2$ 를 충전하는 것으로 충분히 실용화가 가능하지만 수퍼마켓 등에서 진열하려면 잘라서 봉투에 넣는 것은 친숙하지 않으며, 상품성이 뒤떨어지다고 생각된다.

그 때문에 독결된 달랑어를 트레이에

넣고  $O_2$  충전 압축포장 혹은 탈(脫) 질소제를 넣고 포장하는 등의 형태에서 해동, 시판되는 새로운 방식의 개발이 요구된다.

## V. 탈산소제에 의한 생선살의 살색 보존

양식한 방어, 가다랑어의 살색을 보존하는데에  $N_2$  충전포장이 유효하다는 것은 앞에서 서술했지만, 이 방법을 이용할 경우에는 가스충전 포장기가 필요하다.

기계를 이용하지 않고 같은 효과를 얻는 방법으로서 탈산소제를 넣고 포장하는 것을 생각할 수 있다. 탈산소제에는 봉투속의 산소를 호흡함과 동시에  $CO_2$ 로 방출하는 것 등 여러가지 형태가 있다. 여기에서는  $CO_2$ 를 방출하는 형태를 이용하여 행한 실험의 예<sup>13)</sup>를 소개한다.

방어 토막을 트레이에 놓고 봉투(OPP/EVARL/PE)에 넣어, 그 속에 산소를 충분히 흡수할 수 있는 탈산소제를 봉함하여  $0^\circ\text{C}$ 에서 저장했다. 냉장 저장중인 생선 살색(색차계의 측정치  $b/a$ )을 <그림 11>에 나타냈는데, 거무스름한 살은 1일 후 이미 변색하고 3일 후에는 그 변색이 뚜렷하여

거무스름하게 되어  $N_2$  충전포장과 비교하면 그 억제력이 약함을 알 수 있다.

이 때 봉투속의 산소량 변화를 <그림 12>에 나타냈는데 24시간 후에도 9%의 산소가 잔존하고 있었다. 여기에 사용된 탈산소제는 낮은 온도영역에서 반응이 완만하고 변색 억제효과가 있는 산소량도 감소하지 않았다.

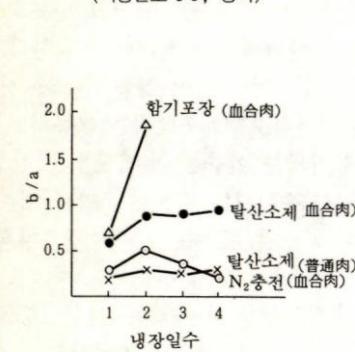
같은 탈산소제라도  $5\sim 10^\circ\text{C}$ 의 저장에서는 <그림 13>과 같이 봉투속의 산소량은 각각 3.4%, 1.5%로  $0^\circ\text{C}$  보다도 감소했고, 이 때의 살색은 <그림 14>에 나타난 것처럼  $N_2$  충전포장과 마찬가지로 4일까지 적색을 유지하고 있었다. 이 경우  $N_2$  충전포장보다도 선홍색을 띠며 생선 살색도 우수하여 포장속의 가스조성( $CO_2$  10~15%,  $O_2$  2~3%,  $N_2$  82~88%)이 살색에 영향을 미치고 있다고 생각되었다. 이 봉투속의  $CO_2$  농도에서는 살의 신맛은 느껴지지 않았다.

이 실험결과에서 방어 토막을 봉투에 넣고 탈산소제를 넣어  $5^\circ\text{C}$ 에서 저장한 후 (약 1일), 저장온도를  $0^\circ\text{C}$ 로 바꾸어 보관하면 살색과 신선도 유지가 가능하고 4~5일은 충분히 식용할 수 있는 것이 명백해졌다.

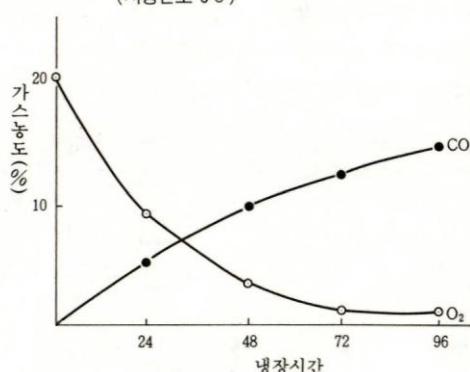
## 참고문헌

- 1). T.SAITO, K. ARAI and M. MATSU-YOSHI, Bull. Jap. Soc. Sci. Fish, 24, 749 (1959)
- 2). 内山 均, 임상영양(臨床栄養), 37, No1, 20 (1970)
- 3). 北田善三, 佐佐木美智子, 谷川 薫, 直井裕, 福田忠明, 加藤善規, 岡本 一郎, 食衛誌, 24, No 2, 225 (1983)
- 4). 松浦文雄, 日水誌, 28, 210 (1962)
- 5). 尾藤方通, 日水誌, 33, 878 (1967)
- 6). 上岡康達, 西川清文, 岡 弘康, 愛媛工業試験院 연구보고, No17, 35 (1979)
- 7). 上岡康達, 金子洋子, 愛媛工業技術院 연구보고, No 20, 48 (1982)
- 8). 浅野武雄, 池田考真, 1986년도, 지역 중요 신기술 개발촉진 사업보고서 (1987)
- 9). 萬本淳可, 知田 順, 沢田敏雄, 山田信夫, 1985년도, 지정조사연구 총합조성사업 (수산청) 보고서 (1986)
- 10). 西川清文, 岡弘 康, 平岡芳信 : 愛媛工業技術院 연구보고, No 21, 139 (1983)
- 11). 尾藤方通 : 日水誌, 36, 402 (1970)
- 12). 松浦文雄, 日本誌, 27, 167 (1961)
- 13). 上岡康達, 西川清文, 岡 弘康 : 愛媛工業誌驗院 연구보고, No 18, 42 (1980)

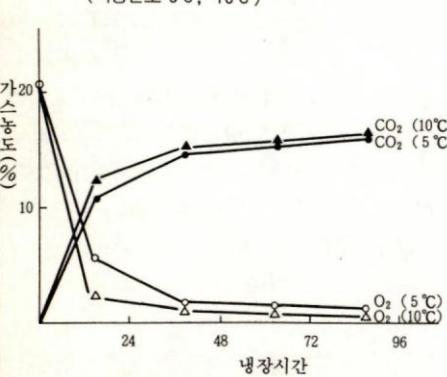
<그림 11> 탈산소제에 의한 변색방지효과 (저장온도  $0^\circ\text{C}$ , 방어)



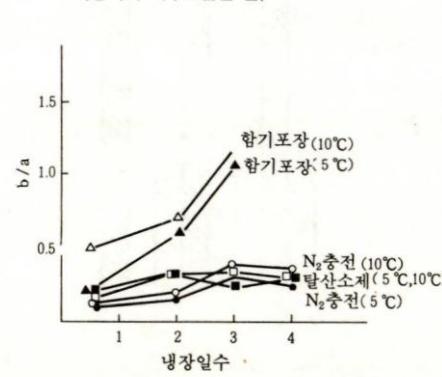
<그림 12> 탈산소제 봉함후 봉투속의 가스조성 변화 (저장온도  $0^\circ\text{C}$ )



<그림 13> 탈산소제 봉함후 봉투속의 가스조성 변화 (저장온도  $5^\circ\text{C}$ ,  $10^\circ\text{C}$ )



<그림 14> 탈산소제 봉함후 살색 보존 (방어의 거무스름한 살)



너와내가 손잡으면 2000년은 우리시대



# 일본의 새로운 포장(V)

Japan's New Packaging Developments

편집실 (Japan Packaging Consultants Corp.의 '88 영문 조사 보고서 번역)

## I. 포장

### I - 15. 셔터와 렌즈를 결합시킨 사진필름 포장

Fuji 필름사가 만든 "Fujicolor Quick Snap"의 덕분으로, 장소와 시간의 구애없이 누구나가 간단하게 사진촬영을 할 수 있게 되었다.

〈그림 I - Q〉에서 보듯이, "Fujicolor Quick Snap"은 셔터와 렌즈를 결합시켜 사진기의 기능을 갖는 경량의 사진필름 포장이다.

#### 〈주요특징〉

- ① 필름을 바꿔넣는 불편이 없고, 조작이 간단하다.
- ② 미려한 외관과 편리성을 함께 갖추고 있어, 판매촉진에 상당한 강점으로 작용된다.
- ③ 날씨나 기계작동 여부에 관계없이, 고질(High-Quality)의 사진을 얻을 수 있다.

〈그림 I - Q〉Fujicolor Quick Snap



I - 16. 새로운 다층 플라스틱 캔 "Trust Pack"

Dai-Nippon Printing社는 최근 새로운 다층 플라스틱 캔 "Trust Pack"을 개발하는데 성공했다.

회사측에 따르면, "Trust Pack"은 기존 알루미늄 캔보다 가격면에서 약 10%정도 저렴하다고 한다.

캔의 몸체는 PP/접착제/EVOH/접착제/PP/접착제/EVOH/접착제/Regrind/PP로 구성되었으며 두 가지 방법으로 성형된다. 하나는 다층 시트로부터 진공 열성형하는 방법이며, 다른 하나는 다층 시트의 몸체와 사출성형된 플랜지(Flange) 및 필러(Pillar)로 구성된 바닥을 결합시키는 방법이다.

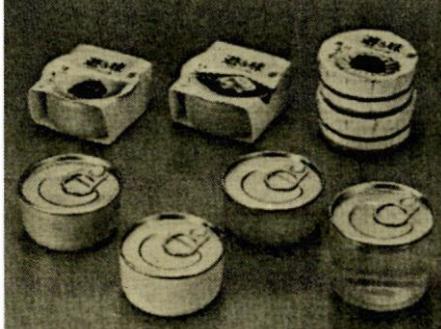
캔의 뚜껑은 개봉이 손쉬운 알루미늄 또는 앞에서 설명한 다층 시트로 되어 있다.

#### 〈주요 특징〉

- ① 135°C의 레토르트 살균온도에서 1시간을 견디어낼 수 있다.
- ② 기존의 캔 제작기계로도 다를 수 있다.
- ③ 전자렌지에 적용할 수 있는 캔이다.
- ④ 탄성과 감촉이 우수하다.

"Trust Pack"은, "Nishiki Aji"란 브랜드를 가진 우수한 품질의 일본식 조제식품(Delicatessen)의 포장으로 이미 사용된 바 있다.

〈그림 I - R〉Dai-Nippon Printing社가 만든 "Trust Pack"



### I - 17. 청주를 위한 자체 발열

#### 컴포지트 캔

Tokyo Shikan社는 Toyo Jozo社와 협작으로 청주(Japanese Sake)를 위한 자체 발열 컴포지트 캔을 개발해냈다.

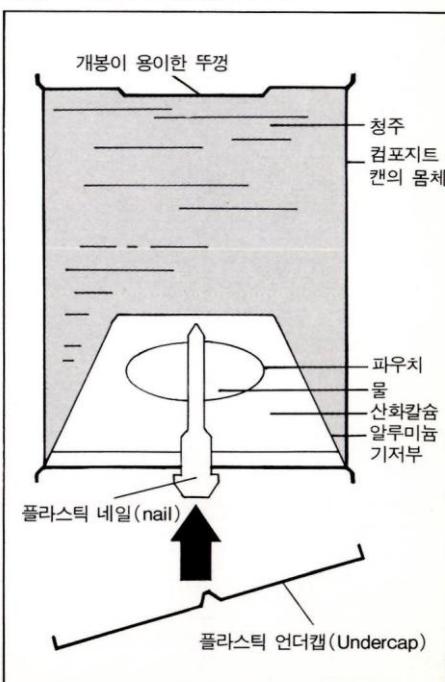
〈그림 I - S〉를 보면, 플라스틱 뜻을 컴포지트 캔 바닥에 있는 구멍에 삽입시켜 물주머니를 찌르게 되어있다.

이렇게 하여 물주머니로부터 유출된 물은 주위의 산화칼슘(Calcium Oxide)과 접촉하여 화학적 반응을 일으키게 된다.

물과 산화칼슘은 캔바닥의 작은 알루미늄 기저부에 담겨있는데, 이와같은 화학적 작용에 의해 발생된 열이 내용물인 청주에 전달되어 따뜻하게 데우게 된다.

화학적 반응이 시작되고, 수분이 지나면 40°C 까지 온도가 올라간다.

〈그림 I - S〉자체 발열 컴포지트 캔



## II. 포장재

### II-26. 저온 봉함재 "Nip Weld"

Nitta Gelatine 社는 "Nip Weld"라는 다양한 저온 봉함재를 선보였다.

일본에서는 저온 봉함재에 대한 요구가 꾸준히 증가하고 있는데 그 이유는 다음과 같다.

- ① 가열이나 냉각시간이 필요치 않아 포장작업 속도가 빠르다.
- ② 열을 사용하지 않으므로, 내용물의 변질이 거의 없다.
- ③ 가열할 필요가 없기 때문에 에너지를 절약할 수 있다.

### II-27. 새로운 합판지(Solid Fibreboard)

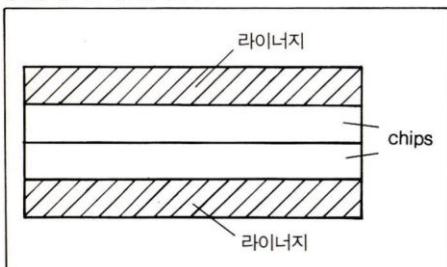
Honshu Paper 社의 자회사인 Honshu Sangyo 社는 새로운 합판지를 개발하는데 성공했다.

〈그림 II-V〉를 보면, 이 합판지는 습기 및 방수 접착제로 라미네이트된 내구성 판지로 구성되어 있다.

#### 〈주요 특성〉

- ① 기존의 목재 및 합판을 대체하는 겉포장용 포장재.
- ② 수송용기로 사용.
- ③ 진열용이나 광고용 판으로 사용. 이 합판지의 두께는 1.0~20.0mm 범위에 있다.

〈그림 II-V〉 새로운 합판지



### II-28. 방향성(Fragrant) 라미네이트 판지

Japan Pulp & Paper 社는 Nippon 석유화학사에 의해 개발된 2종류의 방향성 라미네이트 판지를 시장에 내놓았다.

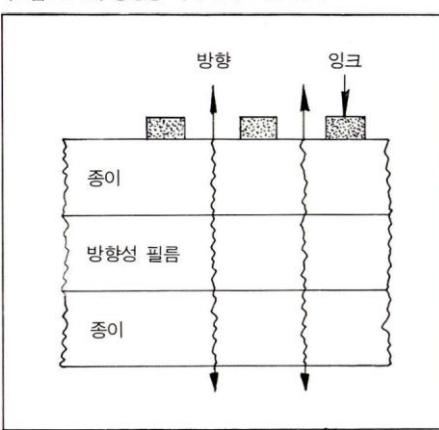
그 중 하나는 종이/방향성 필름/종이 (그림 II-W)이고, 다른 하나는 쉽게 벗겨낼 수 있는 차단성 필름/방향성 필름/차단성 필름 (그림 II-X) 등으로 구성되어 있다.

방향성 필름은 방향제가 혼합된 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌 수지로 제작한다.

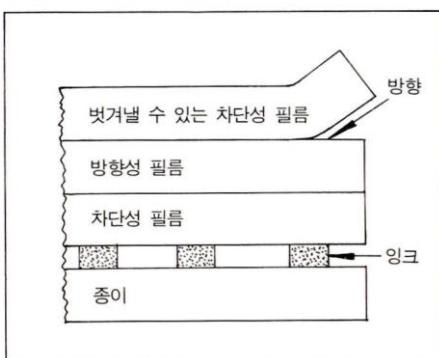
〈표 II-E〉 'Nip Weld'의 물성 및 사용범위

물성	Nip Weld CSX-035	Nip Weld 207-939J
외관	우유빛의 유상액(Emulsion)	우유빛의 유상액(Emulsion)
PH	10	10
고형 내용물	50%	56%
점도	300 cps/25°C	90 cps/125°C
보관기간	90일	90일
알루미늄에 대한 봉합 강도	340 g/15 mm	230 g/15 mm
브로킹 강도	14 g/50 mm	85 g/50 mm
사용범위	알루미늄의 냉각 봉합	종이 및 필름의 냉각 봉합

〈그림 II-W〉 방향성 라미네이트 판지(1)



〈그림 II-X〉 방향성 라미네이트 판지(2)



사용되는 필름의 두께는 30~100 mikron, 필름 폭은 600~1050mm이다.

### II-29. 폴리에틸렌 직조 접착테이프 "Pyolan"

"Pyolan"은 주재료로 폴리에틸렌 평사(Flat Yarn)로 짜여진 직물을 이용한 접착테이프이다.

#### 〈주요 특성〉

- ① 손으로 찢어서 쓸 수 있으므로, 사용이 간편하다.
- ② 특수한 아크릴계의 가교접착제를 사용하여, 오랜보관이나 날씨 등에 의한 제품의 품질저하가 발생하지 않는다.
- ③ 유성잉크로 쉽게 날염이

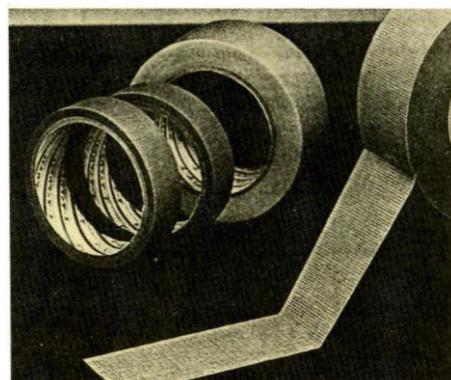
된다.

④ 고밀도 폴리에틸렌 평사조직 천을 사용하여 방수성이 우수하다.

⑤ 어떠한 잔유 용제도 포함하고 있지 않아, 색상의 변색이나 얼룩과 같은 것이 생기지 않는다.

⑥ 테이프 색은 밝은 베이지색 또는 녹색이다.

〈그림 II-Y〉 "Pyolan"



### II-30. 전도성(Conductive) 포장재 "Dia SG Film"

Mitsubishi 플라스틱 社는 "Dia SG Film"이란 투명 정전기 방지필름을 개발해냈다.

이 필름은 〈그림 II-Z〉에서 보듯이 투명한 금속미립자로 코팅되고 보호층으로 라미네이트된 폴리에스터 필름으로 구성되어 있다.

이것은 투명성이 우수하고 빛투과율이 88%이며, 기존 금속필름보다 표면저항력이  $10^9$  ohmes 정도 높다.

#### 〈주요 특성〉

- ① 장시간 고온 및 고습도 하에서 보관하여도 물성의 변화가 미미하다.
- ② 방수성이 우수하여, 만일 물이 묻었다 해도 전도성을 유지할 수 있다.

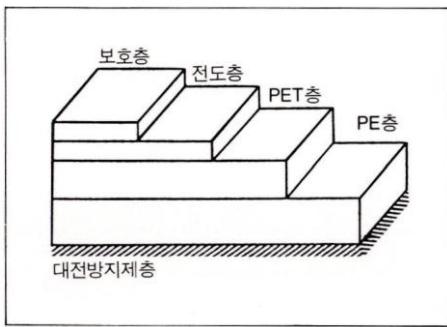
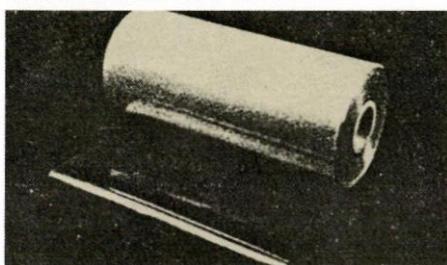
- ③ 보호층이 있어 긁힘에 대한 저항성이 우수하다.  
 ④ 본래의 폴리에스터 필름만큼의 강도를 지니고 있다.

이 필름은 시트, 성형백, PE-라미네이트 롤(Roll) 등 3종류로 공급된다.

PE-라미네이트 롤은 PET층에 LDPE로 라미네이트 되어있고, 대전방지제로 코팅되었다.

표면저항은  $10^{11}$  ohms이며, 성형된 백은  $75 \times 125$ mm에서  $450 \times 500$ mm 정도 크기의 약 20종이 공급된다.

〈그림 II-Z〉 전도성 포장재 “Dia SG Film”



### II-31. 수분 흡수 및 보수(保水) 시트 “One-Way Pichit”

Showa Denko K. K.社는 “One-Way Pichit”란 상품명의 새로운 위생적인 1회용 수분 흡수 및 보수 시트를 개발했다.

이 시트는 신선한 생선과 육류의 1회용 포장 및 유통을 위해 특별히 고안된 것이다.

시트의 구성층은 비직조(Non-Woven) 섬유, 식품첨가제 및 고흡수 결합 폴리머를 쌓은 종이, 표면필름 등 3층으로 되어있다.

그리므로 “One-Way Pichit”는 식품에 함유된 수분을 흡수하여, 수분으로 인해 발생될 수 있는 식품의 변질 및 변색을 막을 수 있다.

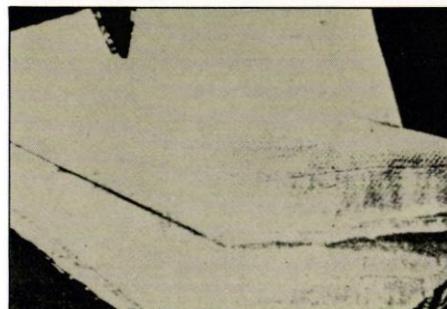
또한 이 시트는 제품에 포함된 물의 흡수뿐 아니라, 지나치게 흡수된 수분을 방출할 수도 있다.

이 제품은 이미 참치와 같은 생선류

유통포장에 사용되었다.

사용되는 크기는  $70 \times 50$ cm,  $50 \times 35$ cm 등 2가지이다.

〈그림 II-A'〉 1회용의 수분 흡수 및 보수(保水)



### II-32. 상하기 쉬운 제품을 위한 새로운 플라스틱 라미네이트 트레이 “Sekisui New Pack”

Sekisui Plastics社는 “Sekisui New Pack”이란 새로운 플라스틱 라미네이트 트레이를 시장에 내놓았다.

이 트레이는 5mm길이의 비직조 원사 (Fibers) 들로 이루어진 플라스틱 라미네이트 시트로 만들어졌다.

#### 〈주요 특성〉

- ① 이 시트는 말랑말랑하고 끈적끈적하고 반발력이 있기 때문에, 수송중 흔들리거나 떨어지거나 충돌에 의해 제품이 파손되는 것을 막을 수 있다.
- ② 수분을 흡수하고 함유하는 능력이

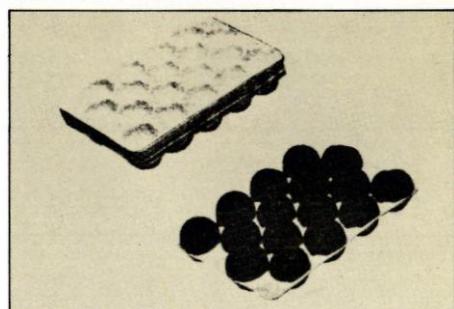
〈표 III-H〉 “Tosero-TUX” 필름의 종류별 특징 및 사용범위

종 류	특 징	사용범위
HC	강도, 내열성, 내유성 및 가공적성 등이 우수	소스, 햄버거, 미트볼 등의 진공 및 가열 포장용
FC	저온 열봉합성, 핫 택(Hot Tack) 및 굽곡 강도 등이 우수	(a) 비엔나 소시지, 가공 생선류 등의 수평식 필로우 파우치 포장 (b) 액체스프, 국수, 커피, 파우더 제품 등의 수직식 필로우 파우치 포장 (c) 훈제연어, 떡, 뱀장어 등의 트레이 포장
NC	FC보다 저온에서의 열봉합성이 우수하며, 초고속 포장작업에 잘 순응하며, 밀이 깊은 용기성형에 적합함	(a) 액체스프 등의 수직 필로우 파우치 포장. (b) 햄, 가공육류제품 등의 트레이 포장
TC	FC와 NC에 비해 저온에서도 열봉합성이 우수하고, 초고속 포장작업에 잘 적응하며, 우수한 핫 택(Hot Tack)성을 지니고 있음	(a) 액체스프, 수분을 함유한 제품, 된장 등의 수직식 필로우 파우치 포장 (b) 햄, 가공육류제품 등의 트레이 포장

있으므로, 내용물의 수분조절로 상하기 쉬운 제품의 신선도를 유지할 수 있다.

- ③ 치수안정성이 우수므로, 물을 흡수해도 제품을 안전하게 수송할 수 있다.

〈그림 II-B'〉 “Sekisui New Pack”



### III. 새로운 원료

#### III-9. 선형 저밀도 폴리에틸렌 필름 “Tosero-TUX”

“Tosero-TUX”는 Mitsui 석유화학에서 개발한 “Ultzex”를 Tosero Group이 T-다이 공법으로 만든 선형 저밀도 폴리에틸렌 필름이다.

이 필름은 HC, FC, NC, TC 등 4가지 종류가 있다.

〈표 III-H〉는 “Tosero-TUX”의 4종 필름의 특징 및 사용범위를, 〈표 III-I〉는 폴리올레핀 필름의 물리적 특성을 각각 나타내었다.

〈표 III-1〉 폴리올레핀 필름의 물리적 특성(두께 : 40미크론)

물리적 특성	HC	FC	NC	TC	LDPE	EVA	Ionomer
Haze(%)	17	18	16	21	30	25	60
인장강도(kg/mm <sup>2</sup> )							
MD	3.5	3.5	3.1	3.5	2.8	2.6	4.4
TD	3.3	3.3	2.7	3.0	2.1	1.8	2.1
신장률(%)							
MD	570	600	600	510	130	265	80
TD	630	650	650	560	450	590	470
파열강도(g)							
MD	150	370	400	350	340	320	40
TD	340	820	850	710	170	190	110
충격강도(kg·cm)	7.6	13.7	15.2	30	7.7	8.1	12.5
WVTR(g/m <sup>2</sup> /24hr)	9.8	13.9	16.0	15.5	15.3	26.0	18.3

### III-10. 접착성 폴리올레핀 필름

#### “Tosero-CMPS”

Tosero Group에 의해 개발된 “Tosero-CMPS”는 쉽게 벗길 수 있고 열봉함이 가능한 폴리올레핀 필름으로, 이와 같은 물성이 요구되는 용기의 뚜껑재료로 사용된다.

〈표 III-J〉는 “Tosero-CMPS”的 대표적인 용도를 나타낸 것이다.

#### 〈주요 특성〉

- ① 저온에서의 열봉함성이 우수하다.
- ② 이 필름은 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, GPPS, HIPS, 경질 PVC, 발포 폴리에틸렌과 발포 폴리스틸렌 필름 및 시트 등과 함께 열봉함이 가능하다.
- ③ 발포 시트를 제외하고 열봉함된 모든 재료로부터 쉽게 벗겨낼 수 있다.
- ④ 종이, 판지, 천, 비직조물 및 목재 등과도 열봉함할 수 있다.
- ⑤ 우수한 투명성을 갖고 있다.

⑥ T-다이 가공시스템에서 만들어지므로 제품가공성이 좋다.

### IV. 새로운 포장 및 가공기계

#### IV-38. 소형 사출성형기 “IS-EN”시리즈

Toshiba Machine社는 새로운 소형 사출성형기 즉, “IS-EN”시리즈를 선보였다. 이 기계는 “IS-80-EN”, “IS-100-EN”, “IS-150-EN”, “IS-220-EN” 등 4가지 모델을 성형하는데 이용된다.

이들 모델은 Toshiba Machine社의 기존 모델보다 성형성과 작업성이 우수하다.

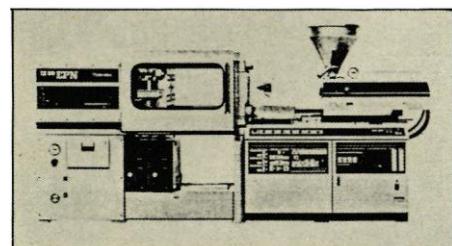
#### 〈주요 특성〉

- ① “CB Screw”란 새로운 dynamic barrier 스크류를 채용하여, 혼합 및 가소성이 뛰어나다.
- ② 200kg/cm<sup>2</sup>정도의 강력한 사출 압력을 갖고 있어 사출성형 강도가 매우 높다.
- ③ 특별히 고안된 “Inject-rol-s”란 분사조절

시스템 및 자동 컴퓨터 속도조절 시스템이 내장되어, 사출성형 조절이 용이하다.

- ④ 특별한 가소시스템을 채용하여, 색의 교환시간을 줄이고 있다.
- ⑤ 성형온도 조절기가 있어, 효과적으로 작동된다.
- ⑥ 새로운 기름세정 시스템이 내장되어 상당한 에너지와 자원 소비를 줄일 수 있다.

〈그림 IV-L〉 새로운 소형 사출성형기 “IS-EN” 시리즈



#### IV-39. 소형 이면 롤 코팅기 “OPM-250”

Onda Mfg社는 자외선(UV) 건조기를 함께 갖추고 있는 소형 이면 롤 코팅기 “OPM-250”을 개발해냈다.

이 기계는 라벨 및 봉함에 있어 래커(Lacquer) 타입의 접착제 적용에 쓰인다.

인쇄기계와는 쉽게 결합될 수 있어, 가공비가 저렴하다.

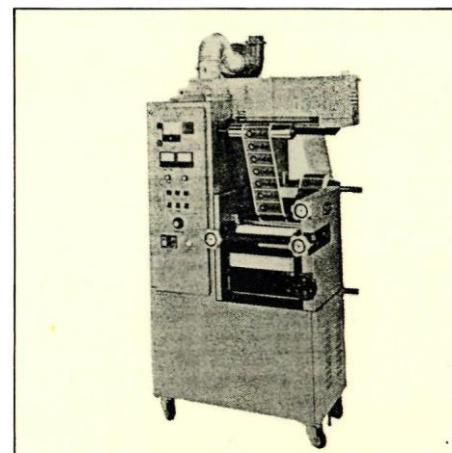
#### 〈기계제원〉

- \* 웹(Web) 폭 : 250mm까지
- \* 웹 롤 직경 : 500mm까지
- \* 작업속도 : 20m/min
- \* UV 건조기 : 80w/cm/1 lamp.
- \* 출력 : 2.8Kw/200V(UV lamp)  
0.24Kw/100V(Drive)

\* 중량 : 220kg

\* 기계치수 : 1,500mm(H)×800mm(W)×800mm(L)

〈그림 IV-M〉 소형 이면 롤 코팅기



〈표 III-J〉 “Tosero-CMPS”的 대표적인 적용범위

제품	뚜껑재	용기재료
과자	PET/foil/PET/CMPS	PVC/EVOH/PP
초콜렛	KOP/LDPE/CMPS	PVC
초콜렛 함유	Metalized paper/LDPE/CMPS	PVC
스낵	Foil/adhesive/paper/PET/LDPE/CMPS	PVC/LDPE/HDPE
젤리, 푸딩	PET/LDPE/CMPS PET/metallized PET/LDPE/CMPS PET/foil/PET/LDPE/CMPS PET/foil/LDPE/CMPS	PP PP PS PS
두부	PET/LDPE/CMPS OPP/LDPE/CMPS	PP PS
피클	PET/LDPE/CMPS	PP, PS, PVC
된장 “Miso”	Paper/LDPE/foil/LDPE/CMPS	PP
육류제품	CPP/KPT/LDPE/CMPS PET/KOP/LDPE/CMPS CPP/KPT/CPP	OPP/NY/LDPE/CMPS OPP/NY/CPP OPP/NY/LDPE/CMPS
라면	Paper/LDPE/foil/LDPE/CMPS	Foamed PS

#### IV-40. 상하기 쉬운 제품을 보존하는 "Controlled Atmosphere Method" 시스템

Matsushita Refrigeration社는 상하기 쉬운 제품을 보존할 수 있는 시스템 즉, "Controlled Atmosphere Method"를 개발해냈다.

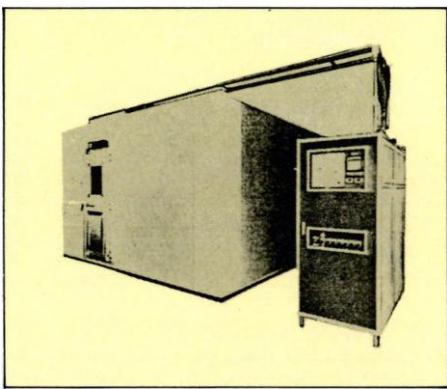
환경조절장치는 보관될 제품의 종류에 따라 산소, 이산화탄소, 질소의 함량(%)을 조절함으로써 자체 용기속에서 제품을 5~6일간 보존할 수 있다.

이 시스템은 i) 이산화탄소 발생장치 ii) 가스의 농도 조절장치 iii) 전체 조절장치 등으로 구성되어 있다.

##### 〈주요 특징〉

- ① 아주 순수한 가스 성분만을 혼합하였기 때문에, 연약한 야채 잎사귀와 같은 제품의 부패를 막을 수 있고 독특한 맛과 향을 그대로 보존할 수 있다.
- ② 간단하게 디자인 되어있어, 수분 분리기와 순수 가스흡수기 등이 필요하지 않다.

〈그림 IV-N〉상하기 쉬운 제품을 보존할 수 있는 시스템



#### IV-41. 컴퓨터로 조절되는 접음(Folder)/접착기(Gluer) "SGN-2700"

Sun 엔지니어링社는 "SGN-2700"이란 모델명의 컴퓨터 조절 접음/접착기를 개발했다.

##### 〈주요 특징〉

- ① Side-Front-Rear 접음/접착 유니트(Units)가 정착되어 있어, 복잡한 조립작동을 잘 수행할 수 있다.
- ② 적응성이 우수하여, 소량 또는 대량으로 여러 종류의 상자를 생산해낼 수 있다.

##### 〈기계제원〉

- \* 사용골판지 : A, B, E, AB Flutes
- \* 접음 가능한 상자 : 표준접음상자, 이중벽 상자, 크레쉬 록-바톰(Crash Lock-Bottom) 상자

\* 종이(Blank) 크기 : 2700mm × 1200mm (Max.)

\* 벨트속도 : 분당 150m까지

\* 사용접착제 : 유상액(Emulsion) 타입의 콜드 글루(Cold Glue)

\* 카운터 : 프리-세팅(Pre-Setting) 타입

Takara Pac社는 작동 결속기를 개발했다.

이 기계는 플라스틱 끈으로 백(Bag)의 주둥이 부분을 꼬아서 뮤를 수 있고, 동시에 백에 인쇄된 텍(Tags)을 붙일 수도 있다.

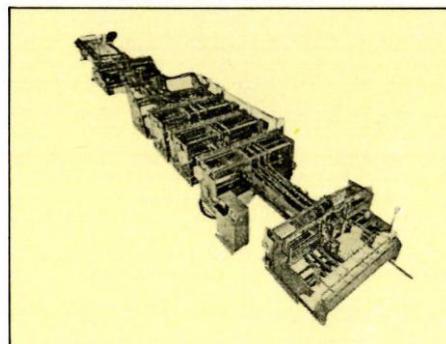
제작속도는 1분당 50Bags 정도이다.

##### 〈주요 특징〉

- ① 다양한 백 성형기와 필로우 타입의 파우치 성형/충전/포장기 등에 쉽게 연결된다.
- ② 기존의 금속 코어(Cores) 대신 플라스틱 코어를 채용하여, 금속 검지기가 필요없다.
- ③ 제조날짜, 바코드, 제품설명 등이 인쇄된 텍을 백에 붙일 수 있어 제품에 관한 정보를 소비자가 쉽게 인식할 수 있다.

이 결속기는 빵, 제과, 빙과, 국수, 소시지 등의 포장에 폭넓게 사용된다.

〈그림 IV-O〉컴퓨터 조절 접음/접착기 "SGN-2700"



#### IV-42. 수평식 나선형 신장(Stretch) 랩핑기 "HS-26"

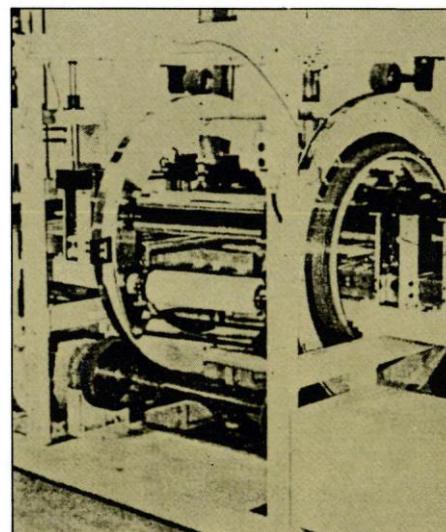
Oji Seitai Kaisha社는 완전 자동 수평식 나선형 신장 랩핑기 "HS-26"을 개발했다.

이 기계는 카페트, 벽지, 바닥재와 같이 긴 롤의 제품들을 고속으로 단단하게 랩핑할 수 있도록 고안되었다.

##### 〈기계제원〉

- \* 포장치수 : 400 ~ 630mm(W) × 30 ~ 60mm(H) × 1,800 ~ 3,100mm(L)
- \* 포장무게 : 30 ~ 60kg
- \* 제작용량 : 100Packs (1시간당, 1.8m 길이)
- \* 랩핑수 : 3 ~ 18
- \* 전력소모 : 6.45kw

〈그림 IV-P〉수평식 나선형 신장 랩핑기 "HS-26"



#### IV-43. 새로운 자동 결속기 (Twist Tying Machine)

#### IV-44. 새로운 라벨 인쇄기 "SR-520"

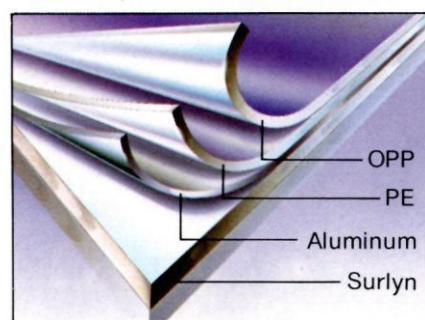
FSK社는 "SR-520"이란 새로운 라벨 인쇄기를 내놓았다.

##### 〈주요 특징〉

- ① 반회전식(Semi-Rotary) 활자인쇄 시스템
- ② 1~4 인쇄 시스템
- ③ 손쉬운 작동
- ④ 최소의 작업시간
- ⑤ 자동 세척 시스템
- ⑥ 적은 작업공간
- ⑦ 손실이 적음
- ⑧ 분리형 윤전 시스템
- ⑨ 모듈디자인 시스템
- ⑩ 견고한 기계장치

##### 〈기계제원〉

- \* 색상수 : 1~4색상
- \* 웹(Web) 폭 : 70 ~ 280mm
- \* 인쇄폭 : 60 ~ 260mm <계속>



쉽게 뚫어지거나 잘 찢어지지 않을 뿐 아니라 얇은 두께로도 수분이나 기름을 완벽히 차단해 지금까지 나온 포장재 중 단연 최상으로 꼽하고 있는 「셀린」. 「셀린」이 선진국에서는 이미 포장혁명을 이루며 거의 모든 제품에 광범위하게 쓰이는 포장재라는 걸 알고 있지만, 국내에서는 가격때문에 망서리 시는 분들이 많습니다. 하지만 전체비용과 장기적인 안목으로 살펴 보십시오.

# 건포장재라는 「셀린®」이 최고의 알고 있지만 가격 때문에 주저하시는 분들께 —

장기적으로 살펴 보십시오.

「셀린」의 사용으로 품질향상은 물론 원가절감 및 구매력 증진까지 훨씬 큰 이익을 보시게 됩니다.

「셀린」은 낮은 온도에서도 고속포장이 가능할 뿐 아니라, 점착성과 성형성이 탁월해 포장불량이나 실패가 거의 발생하지 않으므로 결국 포장비용을 절감시켜 줍니다. 특히 진공포장이나 투명포장 등 특수포장에까지 가장 훌륭한 기능을 발휘하는 「셀린」.

일반 포장재의 단점을 모두 해결한 「셀린」은 무엇보다 신뢰할 수 있는 제품이라는 이미지를 소비자에게 심어줌으로써 구매력 향상에도 큰 도움을 드릴 것입니다.

「셀린®」은 빨리 사용하실수록 이익입니다.

「셀린®」이외에도 듀폰의 포장재료중에는 ● 뉴크렐® (NUCREL)  
● 바이넬® (BYNEL) ● 엘박스® (ELVAX) ● 알라톤® (ALATHON)  
● 셀라시리즈® (SELAR PA/OH/PT/RB) 등이 있습니다.



문의처 : 듀폰한국지사 폴리머사업부  
포장재료담당

서울시 종로구 종로1가 1-1 교보빌딩  
TEL. 734-3661, 3671

수입판매원 : 세양폴리머(주)

- 서울 : 서울특별시 종로 남대문로 5가 6-15  
대원강업빌딩 303호 TEL. 757-1421/3
- 부산 : 부산시 종로 중앙동 2가 21-6  
삼정빌딩 403호 TEL. 23-1422

⑧은 듀폰의 등록상표입니다.



# 골판지 상자의 생명은 압축강도

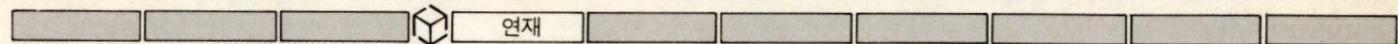
한국 디자인 포장 센터는  
기술과 품질 면에서  
선진국 수준의 골판지를  
제조 공급하고 있습니다



한국디자인포장센터  
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER

본사 : 서울특별시 종로구 연건동 128-8 TEL. 762-9461 ~ 5  
공장 : 서울특별시 구로구 가리봉동 50 TEL. 855-6101 ~ 5  
부산지사 : 부산직할시 학장동 261-8 TEL. 92-8485 ~ 7

사업 수익금은 디자인·포장의 연구·개발 및  
진흥을 위한 공익 사업에 사용되고 있습니다.



# 포장기계(III)

## —포장기계 각론 2—

Packaging Machinery

한국디자인포장센터 포장개발부

### 목차(III)

#### I. 제대충전기(製袋充填機)

##### 1. 종형(縱型) 피로우 포장기

- (1) 종형 피로우 포장기의 구조
- (2) 종형 피로우 포장기에 사용되는 제작장치
- (3) 종형 피로우 포장기와 연동하는 계량장치

##### 2. 횡형(橫型) 피로우 포장기

- (1) 포장공정
- (2) 기구(機構)
- (3) 열접착부
- (4) 역(逆) 피로우 포장기

##### 3. 기타 제대충전기

#### II. 용기성형 충전기

##### 1. 블리스터 포장기

- (1) 성형방식
- (2) 성형형(成形型)
- (3) 가열판(가열로)
- (4) 봉합방식
- (5) 봉합모양

### I. 제대충전기(製袋充填機)

#### 1. 종형(縱型) 피로우 포장기

종형 피로우 포장기는 내용물을 공급하는 실린더와 포장재료를 통상 포장재료로부터 제대되는 도중에 또는 (筒狀)으로 형성하는 성형금구(成形金具)로 구성된다.

열접착성이 있는 두루마리 포장재료로부터 제대되는 도중에 또는 직후에 내용물이 충전되고 열접착에 의해 입구가 봉함된 후, 소정의 길이로 절단된다.  
고형물, 분말, 입상체, 액체, 점성체 등 광범위한 내용물의 제대충전에 사용되고 있으며, 내용물을 계량해서 공급하는 장치를 기계 본체에 조합하던가

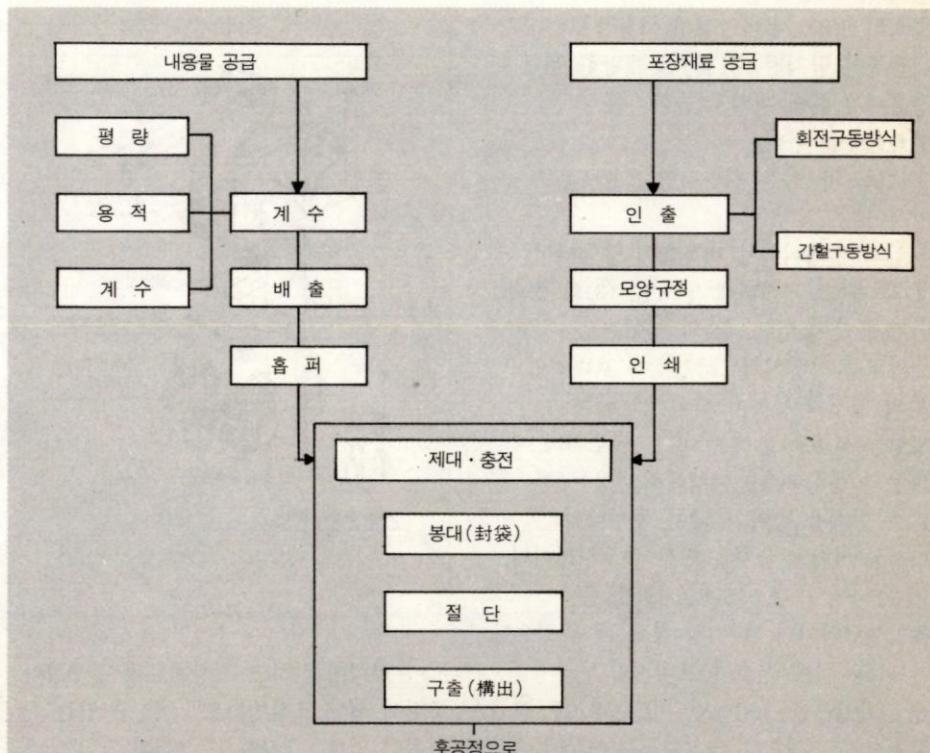
별도로 설치해서 본체와 같이 작동시켜 사용한다.

##### (1) 종형 피로우 포장기의 구조

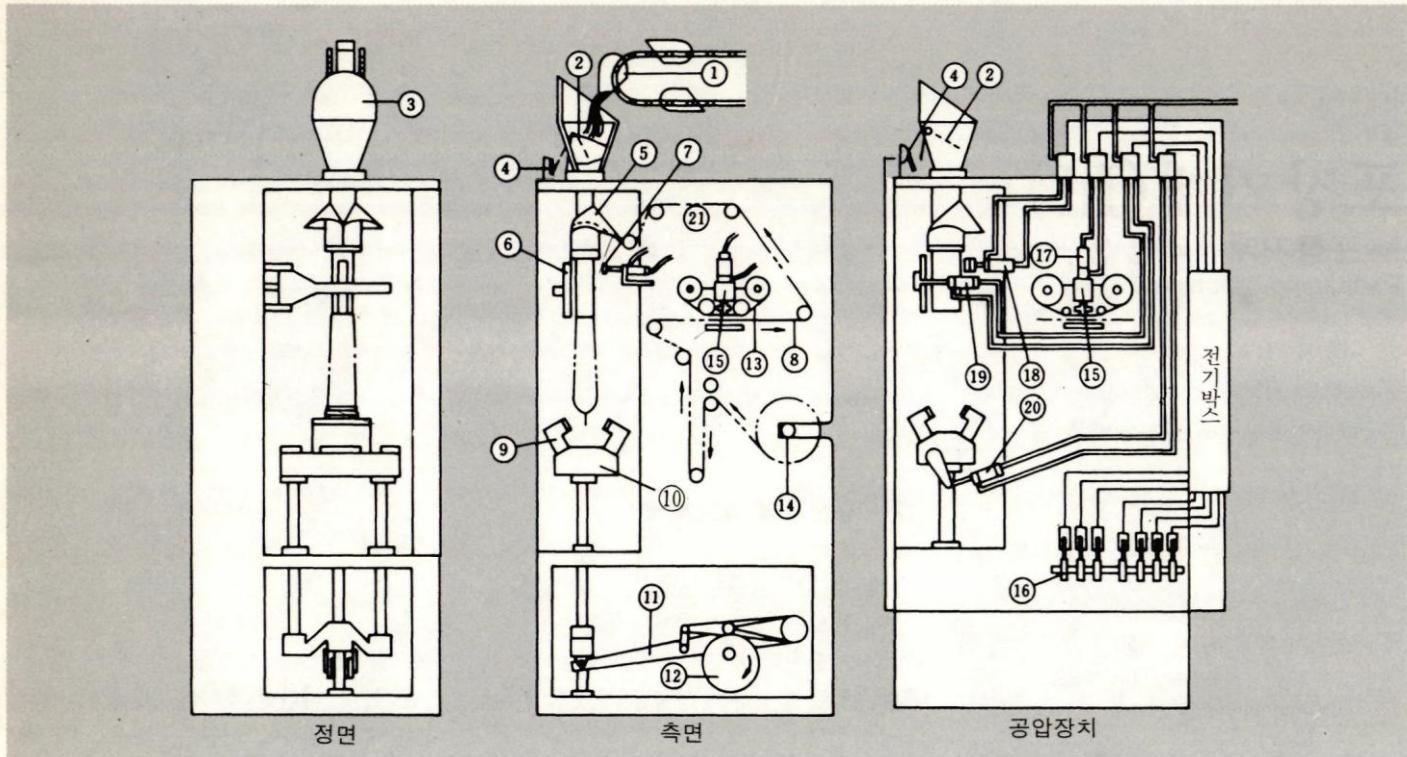
〈그림 III-1〉은 계량공급과 제대충전의 관련공정을 나타낸 것이다. 제대충전기의 기본구조는 내용물 공급부, 포장재료 공급부, 제대·충전·밀봉·절단부, 배출부로 구성되어 있고 기계장치, 전기장치, 압착장치 등이 적절히 조합되고 있다.

캠 또는 크랭크 운동에 의한 열접착 블록의 상하운동으로 제대하는 구동방식(간헐구동방식)과 롤러의 회전벨트의 압착 또는 진공흡착에 의한 운동으로 제대하는 방식(회전구동방식)이 있다.

〈그림 III-1〉 종형 피로우 포장기의 포장공정



〈그림 III-2〉 간헐구동방식



### ● 간헐(間歇)구동방식

통상으로 형성된 포장재료를 소정의 길이로 잡아당기고, 그 때 내용물을 충전하여 대(袋)의 윗면과 아랫면을 동시에 열접착한 후, 열접착부의 중앙을 절단한다. 이들 일련의 동작은 열봉함, 절단기구를 일절로 한 이동블록을 잡아당기므로써 행해진다.

잡아당기는 구동에는 캠 및 캠레버에 의한 방식과, 크랭크 및 크랭크 로드에 의한 방식이 있다. 잡아당겨진 이동블록은 내용물이 담겨진 대(袋)를 개방한 후, 상승해서 본래 위치로 돌아가는 반복운동을 한다.

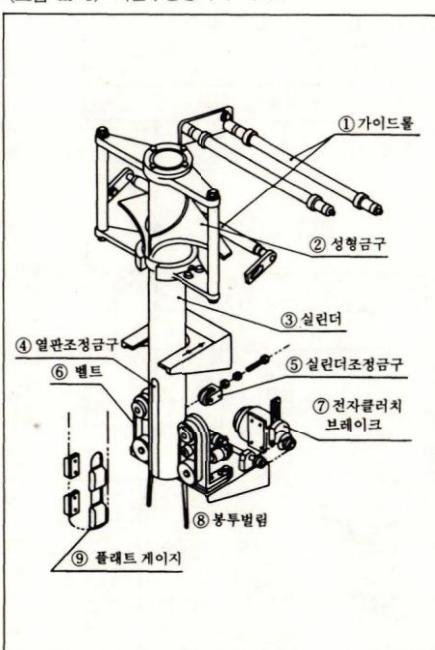
〈그림 III-2〉는 일반적인 간헐구동 방식이다.

①의 컨베이어로 내용물이 공급되어, ②의 제품탐지레버에 닿으면, ③의 호퍼 바깥에 붙어 있는, ④의 마이크로 스위치를 작동시켜 그 신호가 보내지면, ⑨의 열접착 블록이 닫힌다. ⑤는 성형금구(成形金具), ⑥은 세로히터, ⑩은 이동블록, ⑪은 캠레버, ⑫는 캠, ⑬은 인쇄용 중착지, ⑭는 두루마리 지지금구(維持金具), ⑮는 핫프린터이다. ⑯은 타이밍 캠, ⑰, ⑯, ⑯, ⑯은 에어실린더이다. 타이밍 캠 ⑯에서 필요한 시기(時期)에 신호가 보내지면 공압(空壓)은 에어실린더 ⑰, ⑯, ⑯, ⑯을 작동시켜 기계적인 움직임으로 바꾸어 준다.

### ● 회전구동방식

종형 피로우 포장기는 회전구동방식이 많이 이용된다. 가장 많이 이용되는 것은 〈그림 III-3〉처럼 실린더 ③에 두루마리된 포장재료를 벨트 ⑥에 의해 양쪽에서 접합하고, 벨트의 회전으로 포장재료를 인출하는 것이다.

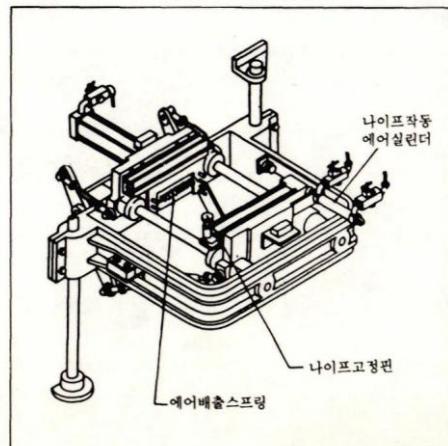
〈그림 III-3〉 회전구동방식의 제대부



이 방식에 의하면 포장재료의 반출길이 조절이 쉽고 조절범위도 넓힐 수 있는 이점이 있다. 포장재료는 ①의

가이드 롤로부터 ②의 성형금구를 통해 ③의 실린더를 싸서, 통상(筒狀)을 이룬다. ④는 세로 봉함용 히터의 압착을 받는 부분으로 내열성과 이형성(離型性)이 우수한 불소수지판 등이 사용된다. ⑤는 히터금구를 압접했을 때에 실린더가 휘지 않도록 뒤로부터 지지하는 금구이다. 이 형식의 커다란 특징은 ⑥의 벨트에 의한 포장재료의 인출치수 결정장치로 벨트에 붙어있는 롤러에 플래트케이지 ⑨를 부착, 필름의 인출을 용이하게 한다. ⑦은 벨트의 회전, 정지를 임의로 작동시키기 위한 전자클러치 브레이크, ⑧은 통상을 형성한 선단부분을 좌우로 넓혀주는 금구이다. 그 밖에 가로봉합장치가 붙어 있는데 그것은 〈그림 III-4〉와 같다.

〈그림 III-4〉 회전구동방식의 가로봉합장치



(2) 종형(縱型) 피로우 포장기에 사용되는 제장치

종형 피로우 포장기는 그 구조상 내용물을 위에서 아래로 자연낙하시켜 충전포장한다.

따라서 비용적(比容積) 변화가 많은 것, 가속을 붙여 실린더 내의 브릿지를 예방할 필요가 있는 것, 대내(袋內)의 탈기를 필요로 하는 것 등 사용조건의 다종다양화에 따라 필요로 하는 제장치는 많이 있다.

#### ● 가세트 장치

자립대(自立袋)로서의 기능을 요구하는데 사용된다.

이 방법은 <그림 III-5>와

같이 좌우로부터 가세트 금구를 기계적으로 히터에 삽입한 상태에서 위 ·

아래로 봉합하는 것이 일반적이다.

#### ● 호퍼 셔터

개개의 형상이 다른 내용물을 충전할 때 낙하상태가 늦어져서 봉합면에 내용물이 겹치거나 고속운전의 장애가 되는 경우가 있다. 따라서 충전부의 호퍼에 셔터를 부착, 낙하가 늦어지는 것을 방지하는 장치가 바로 호퍼 셔터이다. (그림 III-6)

#### ● 대(袋)지지장치

낙하거리를 최소로 줄여 낙하충격에 의한 내용물의 파손과 봉합면의 겹침을 방지하거나, 충전률을 좋게 하고 대내(袋內)의 잔유공기를 최소로 하기 위해 사용되는 장치이다.

<그림 III-7>은 그 일례로 대(袋)를 지지한 직후에 내용물을

충전하고 금구를 풀어주므로써 실제 충전이 이루어진다. 낙하거리도 절반 정도가 되고, 봉합시간, 충전타이밍도 여유가 있다.

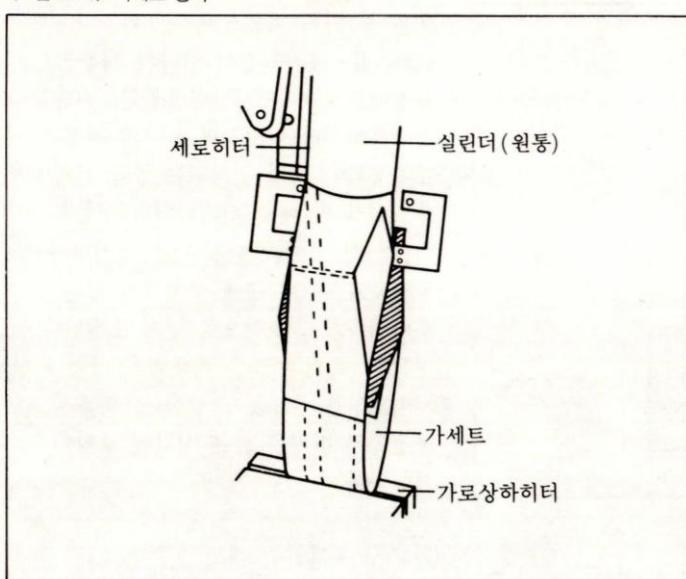
#### ● 측면타발장치(側面打鉢裝置)

옥수수스낵, 감자스낵 등은 그 날 생산조건에 따라 부피가 크게 변화하고, 충전 직후에는 내용물이 대구(袋口) 부근에 붙어있는 경우가 흔히 있다. 따라서 직후 또는 좌우에서 진동을 주어 대(袋) 속으로 빨리 들어가게 하는 장치가 측면타발장치이다. (그림 III-8)

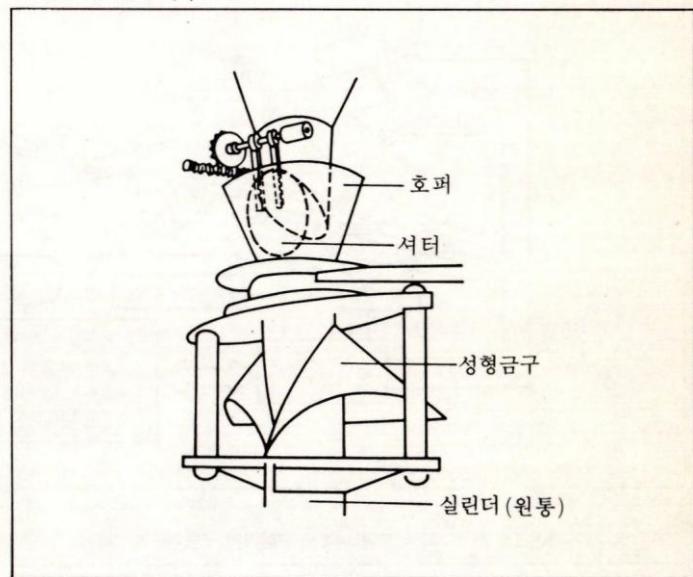
#### (3) 종형 피로우 포장기와 연동하는 계량장치

종형 피로우 포장기의 부착, 또는 연동하는 계량방법의 개요는 <그림 III-9>와 같다.

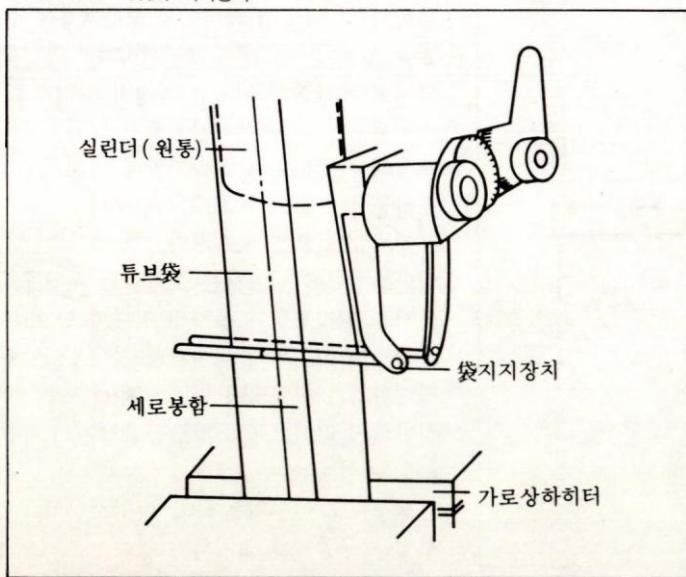
<그림 III-5> 가세트 장치



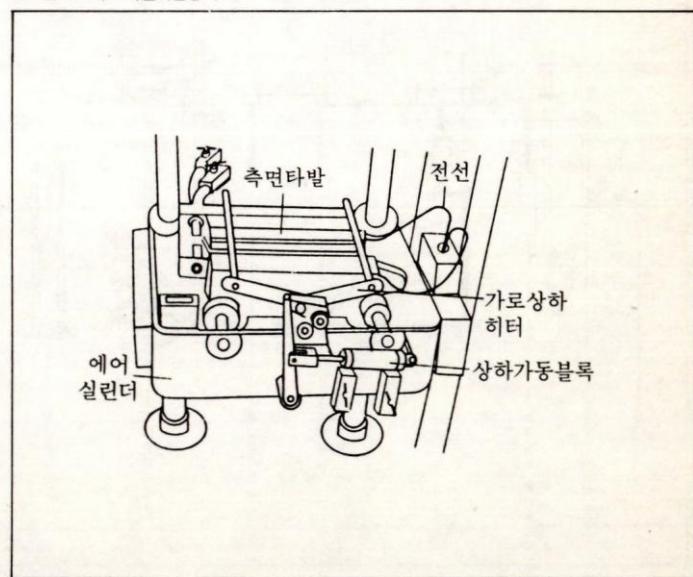
<그림 III-6> 호퍼 셔터



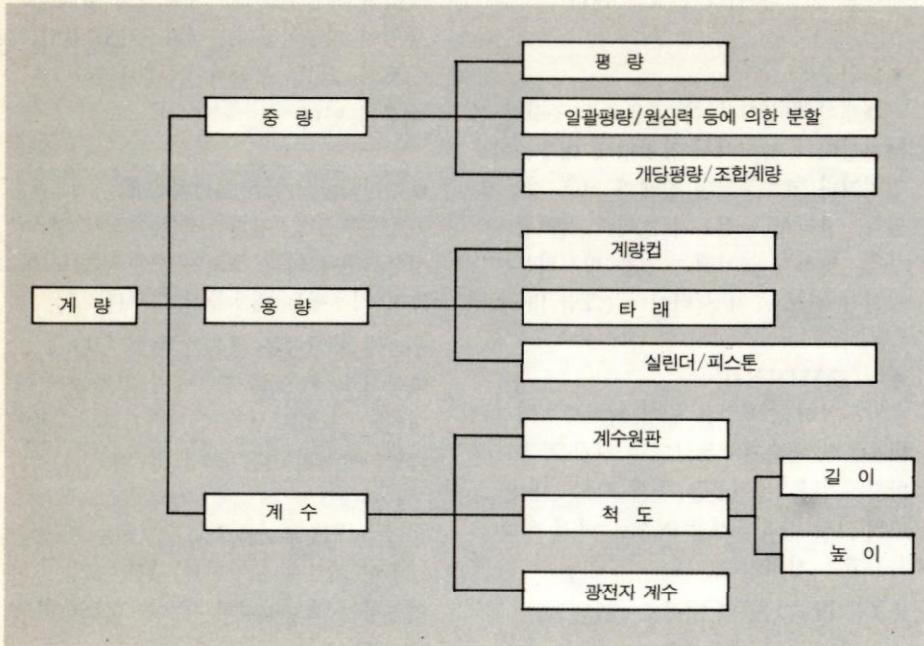
<그림 III-7> 대(袋) 지지장치



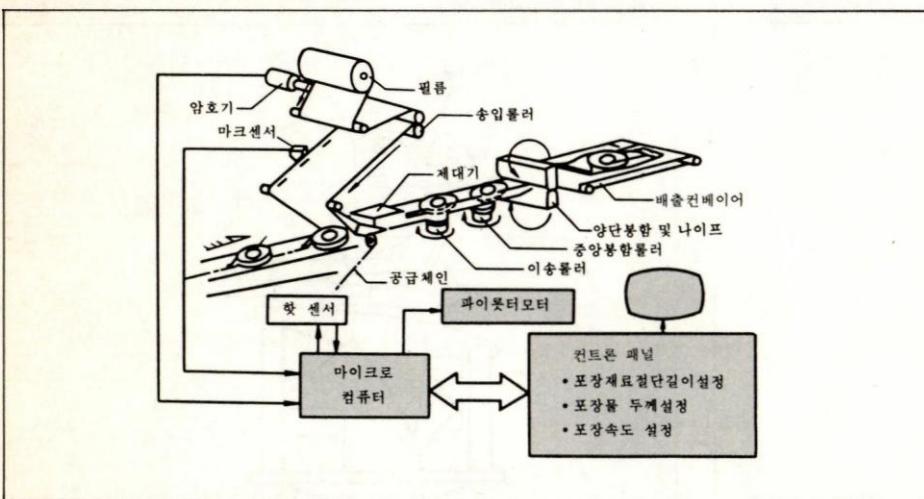
<그림 III-8> 측면타발장치



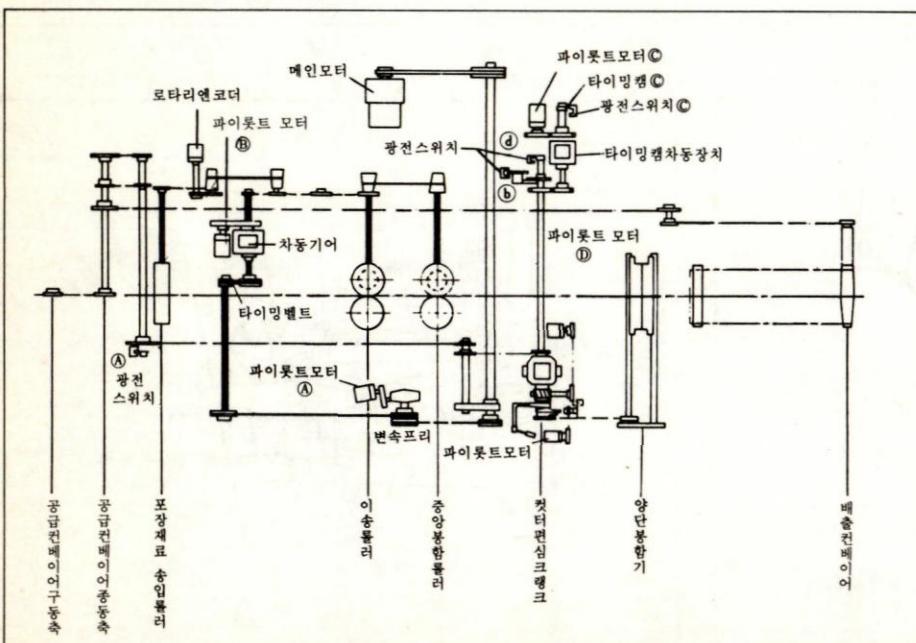
〈그림 III-9〉 종형 피로우 포장기에 조합되는 계량방식



〈그림 III-10〉 횡형 피로우 포장기의 포장공정도



〈그림 III-11〉 마이크로 컴퓨터제어 횡형 피로우 포장기의 구동기구



## 2. 횡형(横型) 피로우 포장기

포장필름을 연속적인 통상으로 만들면서 내용물을 포장하고 중앙부를 열접착하는 동시에 직각방향을 열접착한 후 절단해서 포장을 완료하는 기계를 보통 횡형 피로우 포장기라고 한다.

횡형 피로우 포장기는 일찌기 마이크로 컴퓨터 제어를 도입해서 사용하고 있다.

### (1) 포장공정

횡형(横型) 피로우 포장기는 〈그림 III-10〉과 같이 롤상태의 포장재료(주로 플라스틱 필름)를 연속적인 통상으로 만들면서 피포장물을 포장한다. 그 상태에서 중심부를 맞추어서 중앙봉합 롤러로 연속해서 열접착한 후, 한개씩 앤드 실러(End Sealer)에 의해 열접착과 동시에 절단을 하여 배출 컨베이어에 보낸다. 또 공정중에 포장재료의 인쇄 모양도 맞춘다.

횡형 피로우 포장기의 동력전달기구는 보통 두 가지 계통으로 나누어진다. 즉 〈그림 III-11〉과 같이 하나의 계통은 포장재료의 이송기구(반출롤러, 이송롤러, 중앙봉합롤러)이고, 또 하나의 계통은 포장능력에 직접 관계되는 공급 컨베이어, 앤드실러 및 배출 컨베이어의 구동기구이다. 대(袋)의 길이(절단길이)를 조정하는 것은 포장재료 이동기구에 설치되어 있는 무단연속기의 조작으로 쉽게 조절된다. 또 대(袋) 폭의 변경은 제대기와 이에 관련된 가이드판을 손으로 조절한다. 따라서 포장물의 변경은 짧은 시간에 조정이 가능하다.

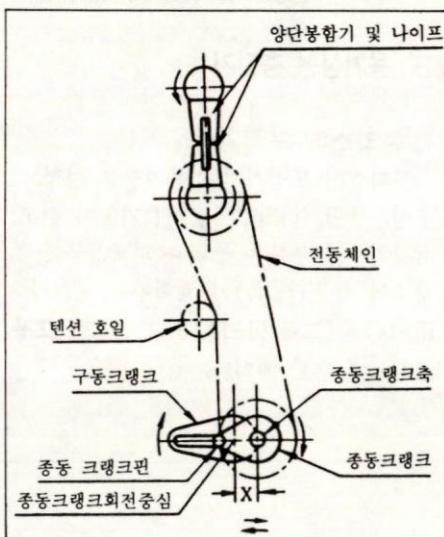
### (2) 기구(機構)

횡형 피로우 포장기는 구동계통이 두 가지로 나누어진다. 공급 컨베이어 양단 봉합기 및 배출 컨베이어의 구동계통에서는 공급 컨베이어가 대개 체인형이다. 그리고 포장물의 위치를 일정한 간격으로 조절해주기 위한 부속장치로 플라이트가 부착되어 있다. 이 부속장치에 의해 포장물이 운송되며 제대기 안에서 포장재료 안으로 도입된다. 그 후 양단봉합기에 있어서는 포장물과 포장물 중간을 열접착함과 동시에 절단이 되므로 공급 컨베이어의 플라이트와 양단봉합기의 상대위치가 합치되어 있어야 한다. 즉 하나의 플라이트에서 양단봉합기는 1회전 하도록 설계된다.

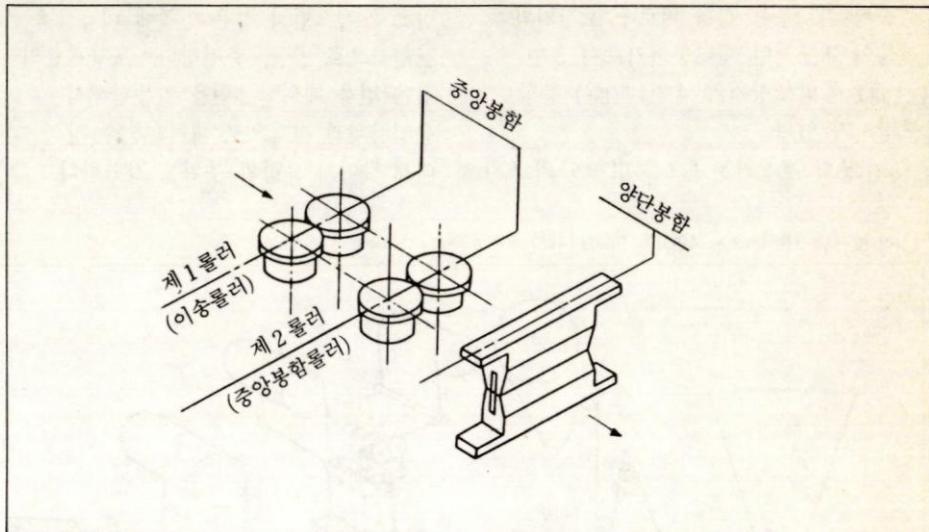
포장재료 이송계통에서, 절단길이의 조정은 구동계에 설치되어 있는

무단변속장치로 하게 되며 변속비는 1.5 정도까지 조정할 수 있다. 또한 얇은 필름으로 포장할 때는 가끔 이송 도중, 필름이 신축되어 포장불량품이 발생할 수 있으므로 이송롤러를 기준으로 투입롤러 및 중앙봉합롤러의 이송량을 조정하는 장치가 설치되어 있다. 양단봉합기는 열접착시 포장재료의 흐름과 봉합기의 속도가 거의 일치되어야 하므로 양단봉합기의 구동은 〈그림 III-12〉과 같은 기구로 되어있다. 그림에서 X의 값이 클수록 봉합기의 맞물리는 속도가 늦어지므로 포장재료의 속도에 맞추어 종동(縱動)클랭크의 중심을 좌우로 조정한다. 이 장치는 운전중에도 조정이 가능하다.

〈그림 III-12〉 양단 봉합기의 조정장치



〈그림 III-13〉 열접착부



### (3) 열접착부

일반적으로 횡형 피로우 포장기의 열접착부는 두 곳이며, 포장의 흐름방향 접착부가 중앙봉합기, 흐름에 대한 직각방향의 접착부가 양단봉합기이다. (그림 III-13)

중앙봉합기는 열가소성이 아닌 포장재료, 즉 셀로판계 혹은 종이와 폴리에틸렌의 라미네이트계 등을 사용할 때는 고정식의 봉합바(Seal Bar) 형식으로 충분하다.

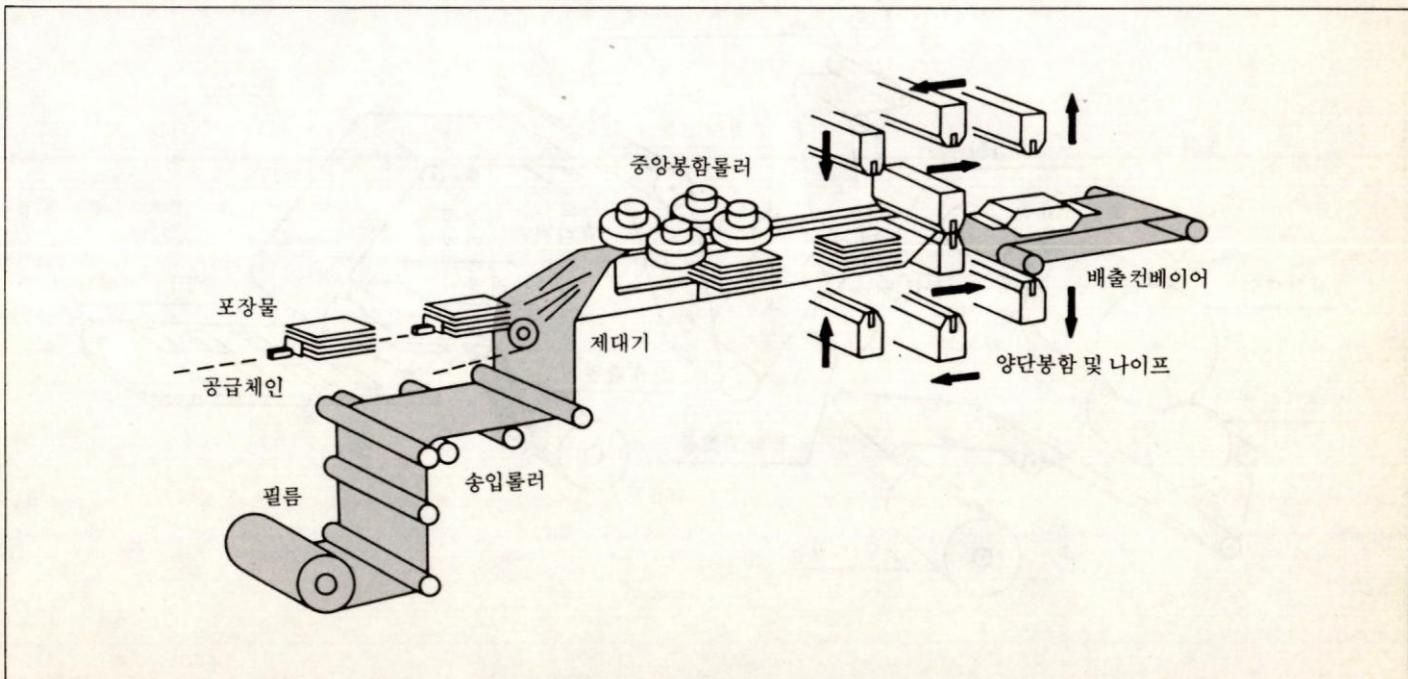
그러나 포장재료가 플라스틱 필름으로 된 이후, 중앙봉합은 회전식이 많아져 범용성을 높히고 있다. 양단봉합기(End Sealer)에는 나이프가 붙어있어 봉합과 동시에 절단이 행해진다.

### (4) 역(逆) 피로우 포장기

횡형 피로우 포장기는 피포장물에 대해서 포장재료를 위로부터 받아서 포장하지만, 역 피로우 포장기는 〈그림 III-14〉와 같이 포장재료가 밑에 있으며, 피포장물을 그 위에 올려놓고 포장한다. 방향성이 있는 것, 탈기(突起)가 있는 것, 부드러운 것, 표면이 끈적거리는 것 등 일반 횡형 피로우 포장기로는 곤란한 것을 포장할 수 있다.

기구 제어장치는 기본적으로 횡형 피로우 포장기와 같으나 중앙봉합부가 포장체의 위쪽에 있으며, 포장재료 이송기구가 밑에 있다는 점 이외에 공급 컨베이어의 구조는 피포장물에 맞추어 변경할 때도 있다.

〈그림 III-14〉 역(逆) 피로우 포장기의 포장공정(박스 모우순식 양단봉합기)



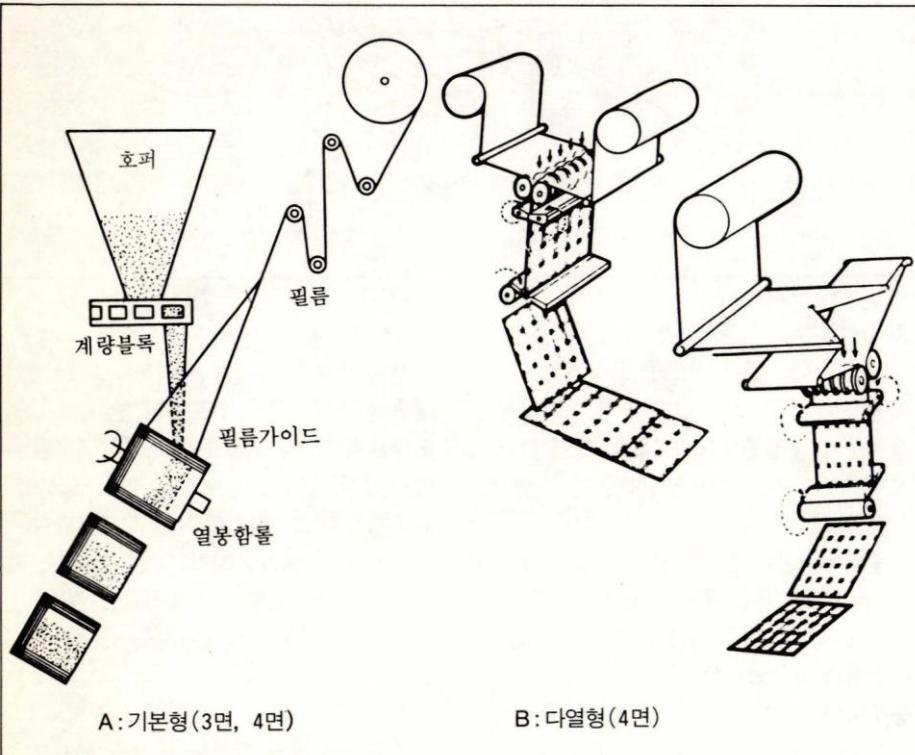
### 3. 기타 제대충전기

종형 피로우는 횡형 피로우 포장기와 더불어 대표적인 제대충전기로서 3면(三面) 봉합포장기와 4면(四面) 봉합포장기가 있다.

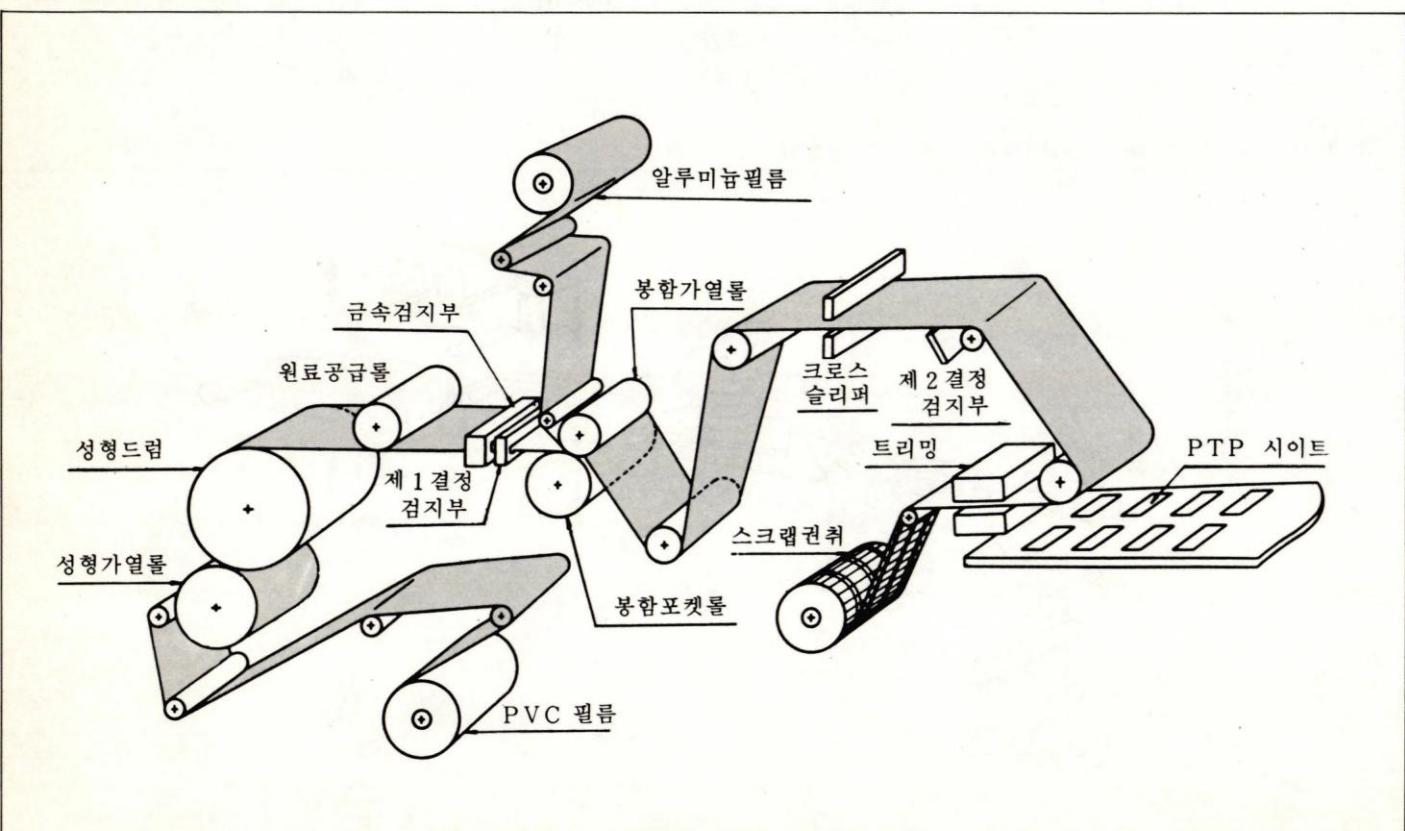
3면 봉합 포장기는 <그림 III-15>의 A와

같이 권취된 포장재료를 송입(送入)하면 반으로 접으면서 접은 안쪽에 내용물을 간헐적으로 공급, 충전한다. 포장재료의 접은 면을 제외한 3면을 열봉합해서 송입방향과 직각으로 대체(袋體)와 대체 사이의 봉합된 부위를 절단한다.

<그림 III-15> 기본형(3면, 4면) 및 다열형(4면) 봉합포장기



<그림 III-16> 연속형 성형충전 공정도



3면을 열봉합하므로 3면 봉합이라 하고, 포장재료의 접은 부분까지 열봉합하면 4면이 되므로 이것을 4면 봉합이라 한다. 일반적으로 3면 봉합방식, 즉 한 변이 접혀진 상태에서도 충분히 내용물이 보호되지만 접혀진 부위로부터 내용물이 새어나올 우려가 있어 이 부분을 충분히 보강하고자 할 경우나, 대(袋)의 겉모양을 정비하거나, 상품을 크게 보이게 하고 싶은 경우, 4면 봉합방식이 채택된다.

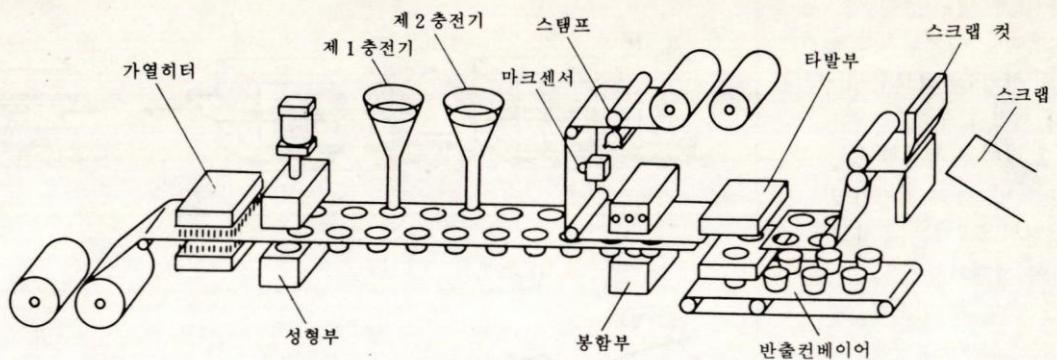
4면 봉합 포장기는 3면 봉합 포장기를 변형해서 만들며 <그림 III-15.B>에 나타난 바와 같이 두 개의 두루마리 포장재료를 중합하거나 재료 중앙을 절단해서 좌우로 나눈 뒤 두 개로 분리한다. 그 내용물을 공급·충전함과 동시에 중합하여 4면 봉합하고, 이같은 방법으로 다열형으로도 만들 수 있다.

### II. 용기성형 충전기

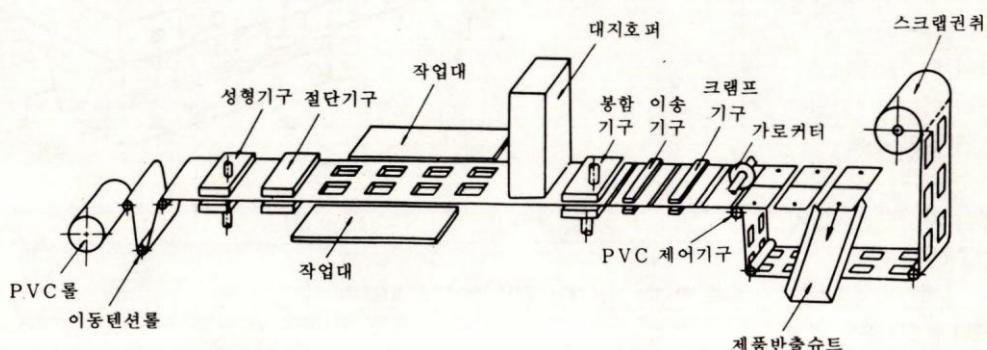
#### 1. 블리스터 포장기

블리스터 포장기의 기본기능은 성형, 충전, 봉합, 타발(打拔)의 기능이 있고, 각각의 기능부분은 능력과 피포장물에 맞추어 기구(機構)가 채택된다. <그림 III-16>~<그림 III-19>는 블리스터 포장 공정도에 대한 예이다.

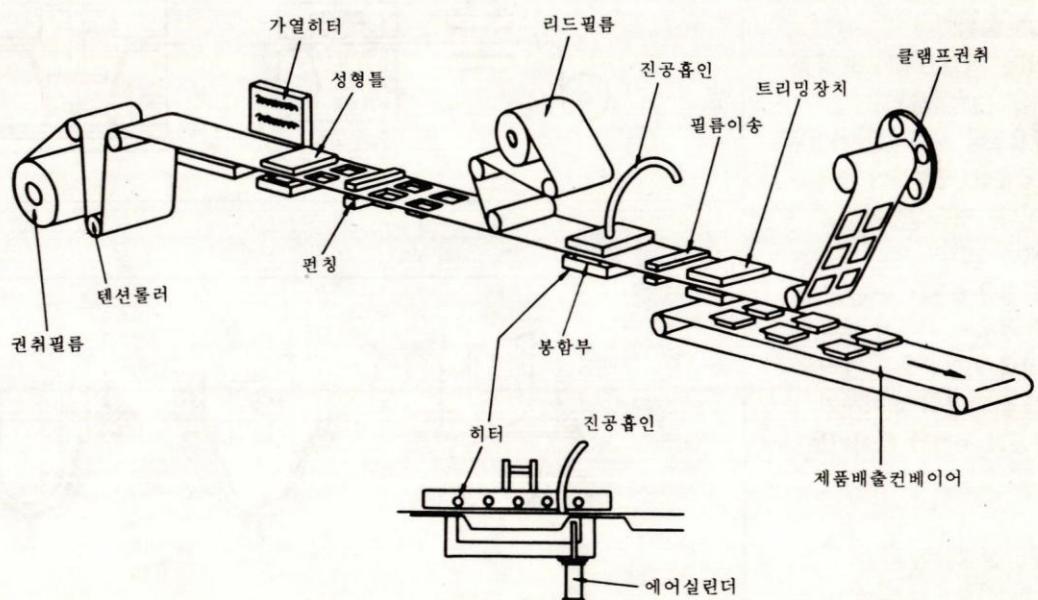
〈그림 III-17〉 간헐형 성형충전 공정도



〈그림 III-18〉 대지(臺紙)부착 성형충전 공정도



〈그림 III-19〉 성형 진공충전 공정도



### (1) 성형방식

필름의 성형은 필름(시이트)을 가열해서 압공(壓空) 또는 진공에 의해 성형틀의 凹부 또는 凸부에 밀착하여 냉각시키는 방법이 일반적이다. 이 방식의 대표적인 예와 특징은 다음과 같다.

### ● 평판 동시가열 성형방식

〈그림 III-20〉과 같이 상하진동을 하는 두 개의 평판블록으로 구성되어 있으며, 평평한 상형(上型)에는 히터, 凹부를 갖고 있는 하형(下型)에는 냉각부가 배치되어 있다. 형(型)을 닫고→하형에서

공기 취입(상형에 필름이 밀착되어 가열된다)→상형에서 공기 취입(하형의 凹부에 필름이 밀착되어 성형·냉각된다)→하형에서 공기 취입(離型)→형을 열고 반복 조작 한다.

### ● 평판 예열 성형방식

가열부를 성형형(成形型) 앞에 배치하여, 가열된 필름을 성형위치에 옮겨 압공 또는 진공으로 성형한다. (그림 III-21)

가열부는 필름의 재질과 두께, 기계속도에 따라 그 길이를 결정한다.

가열방식은 간접가열(방사)과 직접가열(접촉)이 있다. 성형위치에서는 동시에 가열방식과 비교하여 성형기능만을 수행하므로, 능력도 높일 수 있으며, 두꺼운 필름의 사용, 고능력 성형에 적합하다.

### ● 평판 예열 플러그 어시스트 성형방식

평판 예열 성형방식의 압공이용 대신, 플러그(凸形) 또는 플러그와 압공을 병용해서 성형하는 방식이 있다. 후자를 플러그 어시스트 성형이라 하는데 (그림 III-22), 그 효과로서 성형품의 두께 균일화를 들 수 있다.

플러그 어시스트 성형의 사이클은 <그림 III-23>와 같이, ①형(型)을 닫음, ②플러그가 필름을 하형(下型)의 凹부를 향해 내려갔을 때, ③상형(上型)에서 공기 취입, ④플러그가 원래의 위치로 돌아옴, ⑤형을 연다라는 순서로 반복 조작된다.

### ● 간접 가열 롤(Roll) 성형방식

표면에 凹부가 있는 성형드럼과 드럼을 돌려싸고 있는 가열로(加熱爐)로 구성되어 있다. 가열로의 방사열로 가열된 필름이 凹부에 진공흡인(성형롤러 병용)되어 성형이 행해진다. 연속성형이 특징이며 성형능력은 크지만, 진공사용으로 인해 필름에 걸리는 성형압력이 압공의 경우에 비하여 낮다. 이것을 보충하기 위해 가열온도를 높혀 필름의 연화(軟化)를 충분히 하여주기 때문에, 성형시 필름의 두께가 얇아지는 결점을 가지고 있다.

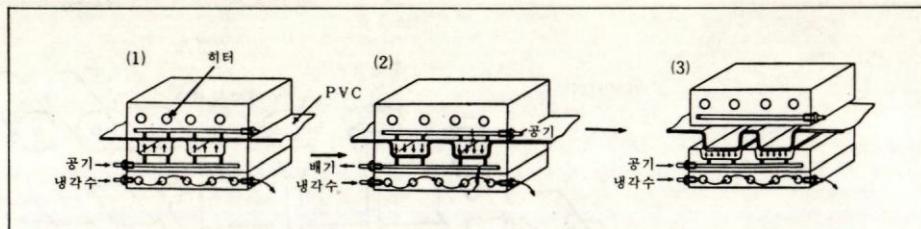
### ● 직접 가열 롤(Roll) 성형방식

방사가열과는 달리 성형드럼 앞에 별도의 가열롤을 갖추고, 여기에 직접 필름을 말아서 가열하고 난 후 성형드럼에서 성형한다. 간접가열에 비해 손실이 적으며, 히터 효율이 좋다.

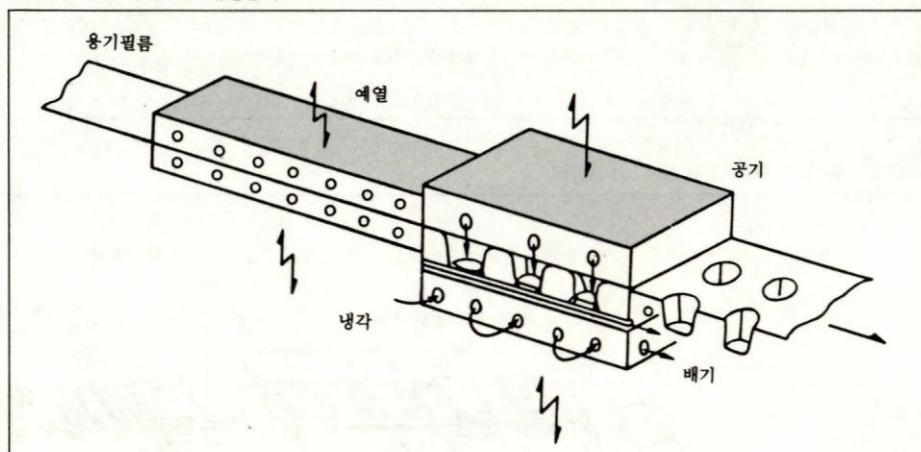
#### (2) 성형형(成形型)

성형형의 재질은 가공성, 열전도성이 좋은 알루미늄이 많이 사용된다. 형(型)의

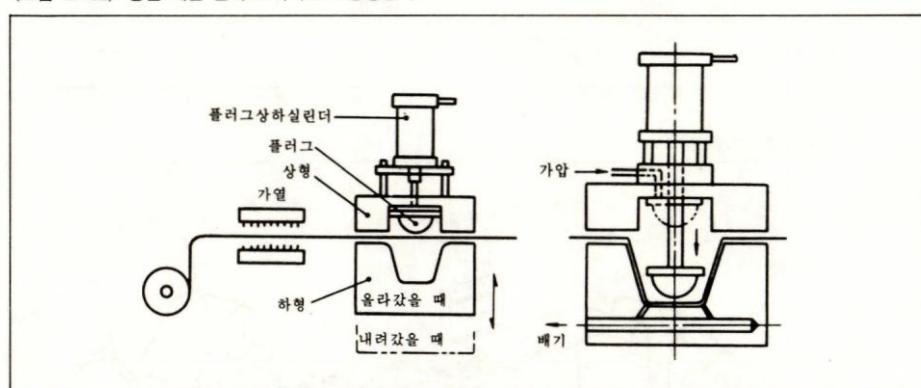
<그림 III-20> 평판 동시 가열 성형방식



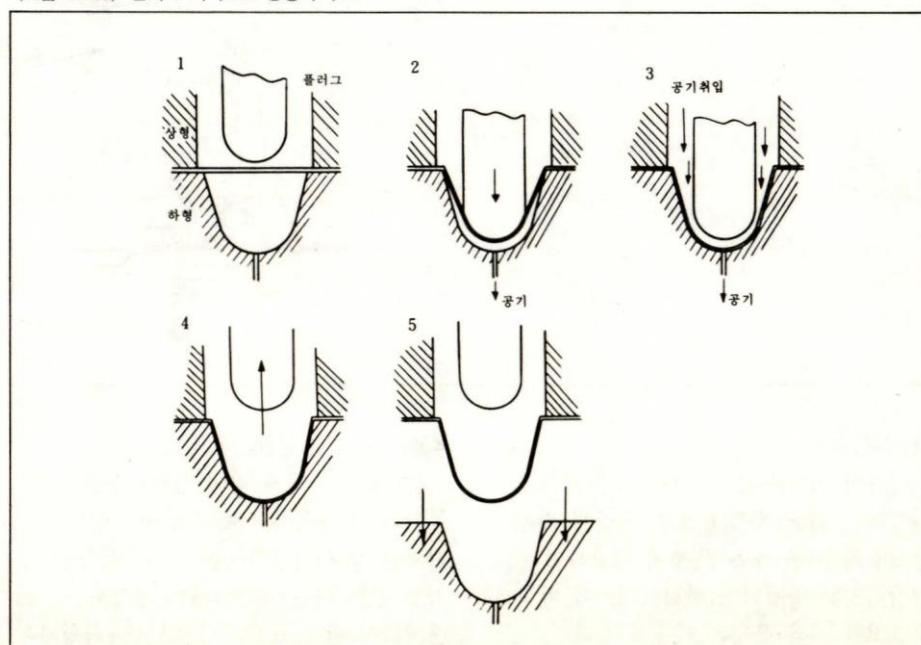
<그림 III-21> 평판 예열 성형방식



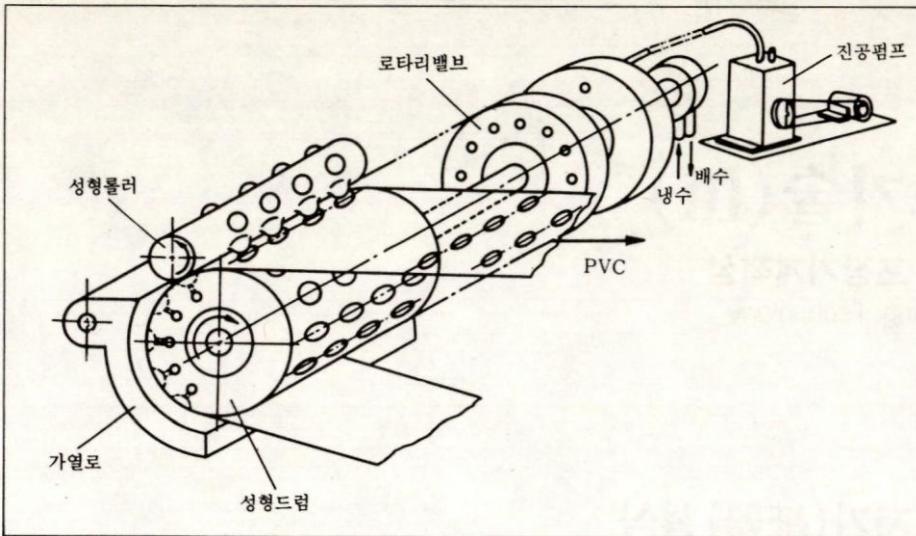
<그림 III-22> 평판 예열 플러그 어시스트 성형방식



<그림 III-23> 플러그 어시스트 성형의 구조



〈그림 III-24〉 간접 가열롤(Roll I) 성형방식



제작은 주물(鑄物), 단순기계가공 이외에 NC기계가공, 방전가공 등을 사용하므로 복잡한 형상의 형, 또는 다수개 취급형의 제작도 용이하게 되었다.

### (3) 가열판(가열로)

균일한 성형용기를 만들기 위해서는 시이트의 가열온도를 균일하게 하는 것이 중요하다.

종래의 카드리지 히터, 적외선 애자(碍子) 히터 등의 사용에서, 고정밀도를 요할 때는 알루미늄 주물이 들어있는 히터나 히트파이프의 채용은 불가결하고, 온도조절도 종래의 ON-OFF 제어에서 사이리스트 제어, 비례제어 등을 채용할 필요가 있다.

### (4) 봉합방식

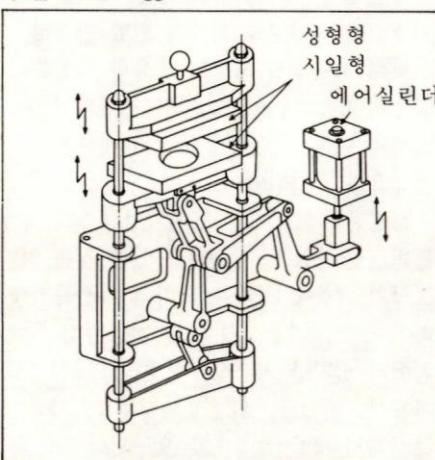
덮개의 봉합조건은 유통시에 박리(剝離)가 일어나지 않을 것(기밀성을 요하는 것), 사용시에는 간단히 개봉할 수 있을 것 등이 요구된다. 목적별로 재질, 접착제, 봉합형상, 봉합방식을 선택할 필요가 있다. 덮개의 봉합은 열접착 방식이 대부분이다.

#### ● 평판 봉합방식

간접이송된 용기위에 덮개를 공급하고, 덮개쪽에서 가열하여 봉합한다. 덮개는 롤 상태로 권취(卷取)된 것과, 대지(臺紙)처럼 호퍼에 적재된 재료를 1매씩 공급하는 것이 있다. 봉합은 온도, 압력, 봉합 상하판의 평행도가 중요하다. 봉합온도는  $150\sim300^{\circ}\text{C}$ , 봉합압력은  $7\sim10\text{kg/cm}^2$ 가 일반적이며, 봉합면적이 넓은 경우는 10톤 가까운 힘을 요하는

경우도 있다. 따라서 봉합장치는 강한 압력을 가할 수 있는 기구가 필요하다. 토글 기구는 그 대표적인 예이다.(그림III-25) 또한 개봉을 용이하게 하기 위해 전면

〈그림 III-25〉 Toggle 기구



봉함이 아닌 부분봉함을 채용하는 경우도 있다.

#### ● 롤 봉합방식

연속 성형방식에는 롤 봉함에 의한 연속 봉합방식이 채용된다. (그림 III-26)

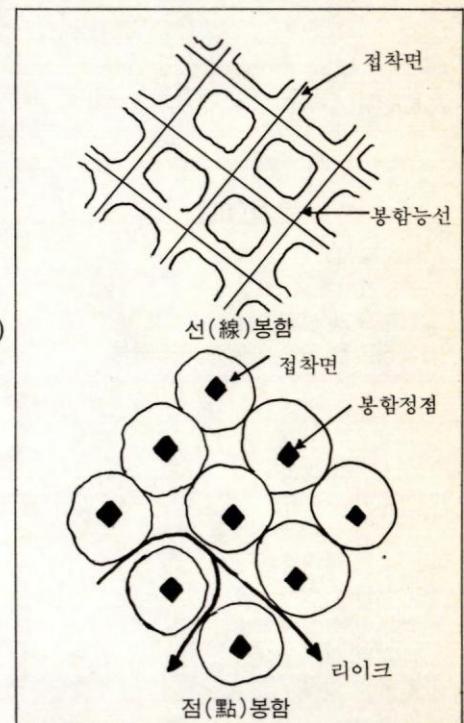
평판 봉함과는 달리 압착면적이 작기

때문에 큰 힘을 가할 필요는 없다. 구조가 간단한 반면 봉함다이리를 고정밀도가 요구되어 고가이다.

### (5) 봉함모양

봉함다이는 부분 봉함시에는 필요한 형상으로 다이를 가공하고, 전면 봉함에서는 봉합압력을 약하게 하기 위해

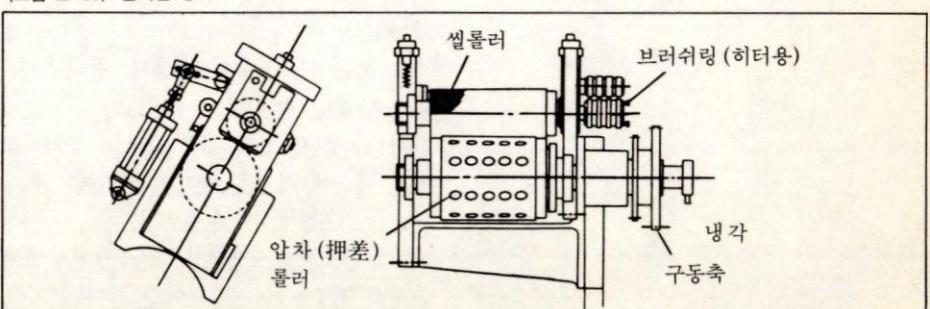
〈그림 III-27〉 선(線)봉합과 점(點)봉합

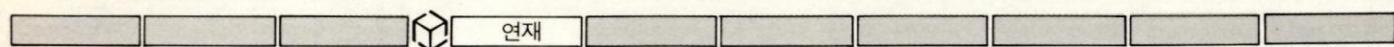


작은( $0.6\sim1\text{mm}$ ) 점이나 선으로 가공되는 경우가 많다.

점봉함(點封緘)은 선봉함(線封緘)에 비해 압착면적이 작기 때문에 평판으로 채용되는 경우가 많으며, 기밀성이 요구되는 경우는, 각 점을 중심으로 접착제의 용착(溶着)이 이웃되는 접착면과 연결되어 리이크가 없어야 한다. 그러기 위해서는 봉함온도, 압력, 시간 등의 관리가 중요하다. 선봉함은 선상의 접착이 잘 이루어지면 기밀성의 유지가 좋아 점봉함보다 유리하다. <계속>

〈그림 III-26〉 롤시일 방식





# 지기(紙器) 제조기술(III)

## — 지기형식, 지기의 구조설계 및 포장기계적성 —

Point of Paper Container's Manufacturing Technology

大沢良明 (社)일본포장기술협회 포장재료연구실장

### 목차(III)

#### 〈지기형식〉

##### I. 지기설계의 기본사항

1. 재료의 선택조건
2. 지기용 판지에 대한 체크항목

##### II. 지기의 기본원리 및 그 명칭과 분류

1. 구조·기능의 원리와 설계의 기본
2. 지기의 명칭
3. 지기의 분류

##### III. 각종 형태와 구조

1. 접음식 상자
2. 조립식 상자
3. 기타 상자
4. 복합 상자

#### 〈지기의 구조설계 및 포장기계적성〉

##### I. 지기 구조기능의 구성

##### II. 기본적 체크항목

##### III. 지기설계의 기본

1. 기본적 형태
2. 판지의 규격치수와 지기의 전개치수
3. 직각
4. 구부리는 것과 판지두께
5. 커팅
6. 제도

##### IV. CAD시스템과 지기구조의 설계

##### V. 지기와 포장기계적성

## 지기(紙器) 형식

### I. 지기설계의 기본사항

지기에 관계없이 포장의 본래 목적은 내용물의 품질보호 및 보전을 주목적으로 하여 물품에 시도되는 것이지만, 근대산업사회에서는 기업경영의 이윤증대와 번영을 꾀하기 위한 마케팅 전략의 하나로서 포장이 중요한 역할을 담당하며, 그밖에도 소비자의 편의성 및 사회적 이익추구 등이 포장의 새로운 기능으로 부가되었다.

포장용기재료 가운데 지기만큼 광범위한 용도로 사용되고 있는 것은 없다. 그렇기 때문에 지기는 각각의 사용목적에 따라 구조, 기능, 형식 및 가공방법 등에 차이가 있지만 외관성, 보호성, 가공적성, 사용성, 안정성, 위생성, 경제성, 사회성 등이 기본적인 특성으로 요구된다.

#### 1. 재료의 선택조건

지기재료는 백판지, 황판지, 칩보드, 색판지 등이 있지만 그 중에서도 지기용 판지의 80%를 차지하는 백판지가 그 주류를 이루고 있다.

백판지 생산현황은 「포장기술」 33호 '지기 제조기술(I)' p.72에 나타나 있는 것과 같고, 코팅지의 생산량은 마닐라 판지의 경우 약 90%, 백판지는 75% 정도로 되어있다.

또 최근에는 알루미늄 상자, 플라스틱 필름을 붙인 판지나 수지(樹脂) 합침(合浸)한 판지 등의 수요도 증가하고 있기 때문에 지기용 판지의 선택에 있어 내용물, 포장형식, 유통조건, 인쇄가공조건, 포장작업조건, 경제성 등을 충분히 검토하여 결정해야만 한다.

#### (1) 내용물에 대한 검토

○ 사용할 지기는 1차포장, 2차포장, 3차포장 중 어느것에 해당 되는가

○ 포장할 상품은 무엇인가 :

식품, 과자, 화장품, 의약품, 조미료, 음료수, 섬유제품, 전기제품, 광학제품, 유리·도자기제품, 일용품, 완구제품, 농산물(곡류, 야채, 과실), 농산가공품, 수산물, 수산가공품, 축산물, 축산가공품, 조리가공식품, 기타 상품

○ 포장할 상품은 이미 어떤 포장이 되어있는가, 되어있지 않은가

○ 포장되어 있을 경우 포장재료의 종류와 포장형태는 어떠한 것인가

○ 포장할 상품의 성질과 형상은 어떠한가 (고체, 분말체, 액체, 점성체 등)

○ 포장할 상품의 용량, 중량, 수량(넣는 수), 크기 등의 검토

#### (2) 수송·보관·전시 등에 관한 검토

○ 내습성, 내수성, 내유성, 내광성 등의 필요 정도

○ 상온, 저온, 냉온, 동결 등의 유통조건 및 외장(外裝)의 종류

#### (3) 인쇄가공 조건의 검토

○ 인쇄방식 : 옵셋인쇄, 그라비아인쇄, 플렉소인쇄, 스크린인쇄, 기타 어떤 방식에 의해 인쇄를 할 것인가

○ 표면가공 : 니스가공, 비닐가공, 프레스코트가공, 필름 라미네이트가공, 알루미늄 호일의 라미네이트가공, 천(布)·화장지 붙이기, 핫스탬핑가공, 기타 어떤 표면가공이 시도되는가

○ 기타 : 금속판에 본을 대고 구멍을 뚫는 일, 상자제작, 포장산업 등에 관계되는 모든 가공조건에 대한 필요특성의 검토

○ 경제성의 검토: 상품에 따라 차이는 상품의 판매가중 포장비가 차지하는 비율이 일반적으로 높아지고 있다. 포장의 기획설계는 여러방면의 복잡한 요소를 종합하여 실시하는 것이므로 상품가격에 적합한 포장재료비 산출은 어려우나, 제품품질에 적합한 즉, 과대포장도 과소포장도 아닌 적정포장이 되도록 경제적인 배려를 해야 한다. 그렇게 하기 위해서는 사용목적에 대한 필요 특성을 충분히 확인하고 판지를 선정하는 것이 중요하다.

## 2. 지기용 판지에 대한 체크항목

지기용 판지에 필요한 품질특성은 지난호(34호)에 소개한 바가 있으므로 여기서는 그 체크항목만을 알아보기로 한다.

### (1) 판지의 특성 수치 파악

○ 평량:  $g/m^2$

○ 내절강도(耐折強度): 횟수

○ 두께:  $1/100mm$  ○ 신도(伸度): %

○ 파열도(破裂度):  $kg/cm^2$

○ 표면강도: cm ○ 인장강도:  $kg\cdot f$

○ 충격강도:  $kgf/cm^2$

○ 인열강도(引裂強度):  $g\cdot f$

○ 강도(剛度):  $gf\cdot cm$

○ 광택도: %

### (2) 가공적성의 체크

○ 사이즈도: 초, ○ 평활도(平滑度): 초

○ 흡수도:  $g/m^2$ , ○ 침수강도(浸水強度)

○ 투습도(透濕度):  $g/m^2/24hr$

○ 가스크로에 의한 고약한 냄새 분석

○ 흡유성(吸油性): 초, ○ 백색도(白色度): %

○ 충간박리강도(層間剝離強度)

○ 곰팡이에 견디는 성질, ○ 내광성(耐光性)

○ 내세제성(耐洗劑性)

### (3) 지질(紙質)의 시험법

○ 백색도(%): JIS

○ 광택도(%): JIS P-8142

○ 흡유도(초): JIS P-8130

○ 내절도(회): JIS P-8115

○ 인장강도( $kg\cdot f$ ): JIS P-8113

○ 인열강도( $g\cdot f$ ): JIS P-8116

○ 파열강도( $kgf/cm^2$ ): JIS P-8112

○ 흡수도( $g/m^2$ ): JIS P-8140

○ 평활도(초): JIS P-8119

○ 평활도( $mmHg$ ): JTAPPI No.5

○ 표면강도(cm): JIS P-8129

〈표 1〉 각종 백판지의 물성 비교( $310 g/m^2$ )

종 류 물 성	비코팅 백판지	코 킹 백판지	비코팅 마닐라판지	카드지	아이보리지
두께(mm)	0.38	0.41	0.38	0.36	0.33
밀도	0.82	0.73	0.82	0.86	0.94
평활도(초)	30~50	50~100	30~50	50~100	70~150
백색도(%)	70~73	74~78	72~75	78~82	80~85
광택도(%)	10~20	30~40	10~20	30~40	30~50
인장강도(T) $kg/cm^2$	20~25	20~25	20~25	25~30	27~33
인장강도(Y) $kg/cm^2$	8~10	8~10	8~10	13~18	15~20
剛度(T) g	9~10	9~10	15~20	80~100	70~80
剛度(Y) g	3~4	3~4	5~10	50~70	50~60
파열도( $kg/cm^2$ )	5~6	5~6	6~7	8~10	10~12
표면강도(A) (Wax No.)	9~10	8~9	9~10	8~9	8~9
내절도(T) (Wax No.)	20~30	10~20	50~100	300~1,000	500~1,500
내절도(Y) (Wax No.)	10~20	2~5	20~50	200~400	400~1,000

자료: 백판지·지기 P 24 · (주)紙業타임즈사편

○ 표면강도(A): JIS P-8129

○ 강도(剛度: 초): JIS P-8125

○ 사이즈도(초): JIS P-8122

그러나 지기의 기획설계 단계에서 판지의 특성 수치 여러가지를 측정하는 것은 현실적으로 불가능하므로 앞에서 서술한 내용물에 대한 체크와 수송·보관·전시에 관한 방법 등의 검토를 충분히 한 후, 실용화를 위한 조건으로 지기(샘플)를 작성하여 포장, 수송, 보관, 전시, 사용 등의 테스트를 한다.

테스트 결과, 제지회사가 생산하고 있는 백판지의 각 특성 수치를 참고로 최종 선정을 한다. 말할 나위도 없지만 반복주문(Report Order) 생산일 경우에는 사양(仕様)변경이 없는 한 전회(前回)와 같은 조건의 판지를 사용하게 되지만, 이 경우에도 지질(紙質)을 체크해야 된다.

판지 선정 시 참고자료로 활용할 수 있도록 각종 백판지의 물성(物性) 비교표를 〈표 1〉에 나타내었다.

## II. 지기의 기본원리 및 그 명칭과 분류

### 1. 구조·기능의 원리와 설계의 기본

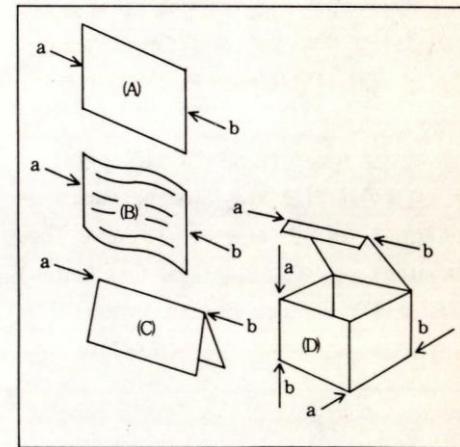
구조와 기능의 관계는 〈그림 1〉에서 보듯이 완전한 표리일체(表裏一體)를 이룬다.

지편(紙片) (A)의 상대치는 가장자리에서 내측(內側)에 힘 a·b를 가하면 지편(紙片) (B)와 같이 쉽게 변형된다.

이 지편의 중간에 하나의 절선(折線)을 따라 접은 지편 (C)는 a·b방향에서 힘을

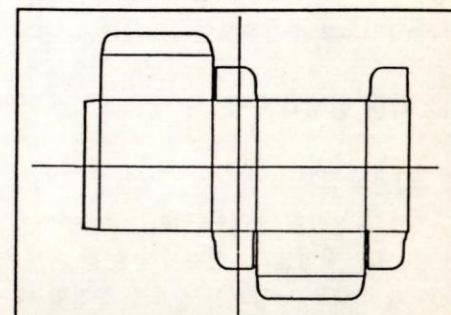
가해도 잘 변형되지 않는다. 이것은 「어떤 소재에, 어떤 구조를 이루면 힘을 갖는다」라는 구조원리에 의한 것으로, 지기 (D)의 구조는 이와 같은 기본 원리의 구조로 성립되어 있다.

〈그림 1〉 지기의 구조와 기능



또 〈그림 2〉에 나타난 바와 같이, 지기설계에 있어서는 각도가 정확해야만 한다. 각도가 부정확한 상태에서 지기를 조립하면 구부러진 입체(立体)가 된다. 따라서 직각이 되는 것이 지기설계의 기본이 된다.

〈그림 2〉 직각은 지기설계의 기본



## 2. 지기의 명칭

지기는 판지의 선정·설계로부터 시작되고, 인쇄→표면가공→금속판에 본을 대고 구멍뚫기→상자제작 등의 공정을 거쳐 사용자에게 납입되는 것이 일반적이지만, 최근 포장의 시스템화(System化)가 추진되고 금속판에 본을 대고 구멍을 뚫은 채 블랭크 시트상태로 사용자에게 납입되는 경우도 많아지고 있다. 또 시스템은 아니지만 금속판에 본을 대고 구멍을 뚫은 상태로 납입하고, 사용자에게 납입된 지기가 작업원에 의해 조립되는 것도 있다.

어쨌든 지기는 목적에 따라 여러가지 형태가 고안되고 있지만, 지기의 형태 및 각 부분의 명칭은 특별히 정해져 있지 않다.

「지기」라는 용어도 각국마다 다르며, 지기 가공자나 상자제작기계 메이커들이 적당히 그 이름을 붙이고 있는 실정인데 예를 들면 카톤, 카톤 박스(Carton Box), 폴딩 카톤, 폴딩 박스, 페이퍼 컨테이너 등이다. 이 가운데 국제적으로 통용되는 것은 필자 생각으로는 폴딩 카톤인 것 같다.

지기 각 부분 호칭에 있어서도 여러가지로 불려지는 것은 마찬가지인데 그 예로 패널의 호칭은 커버 패널(Cover Panel) 또는 어퍼 패널(Upper Panel) 등으로 불리고 있다.

참고로 일중식(一重式) 카톤중에서 스트레이트 터크 카톤(Straight Tuck Carton), 리버스 터크 카톤(Reverse Tuck Carton), 실 엔드 카톤(Seal End Carton), 록 보텀 카톤(Lock Bottom Carton)의 전개도와 각 부분 명칭을 <그림3>에 나타낸다.

## 3. 지기의 분류

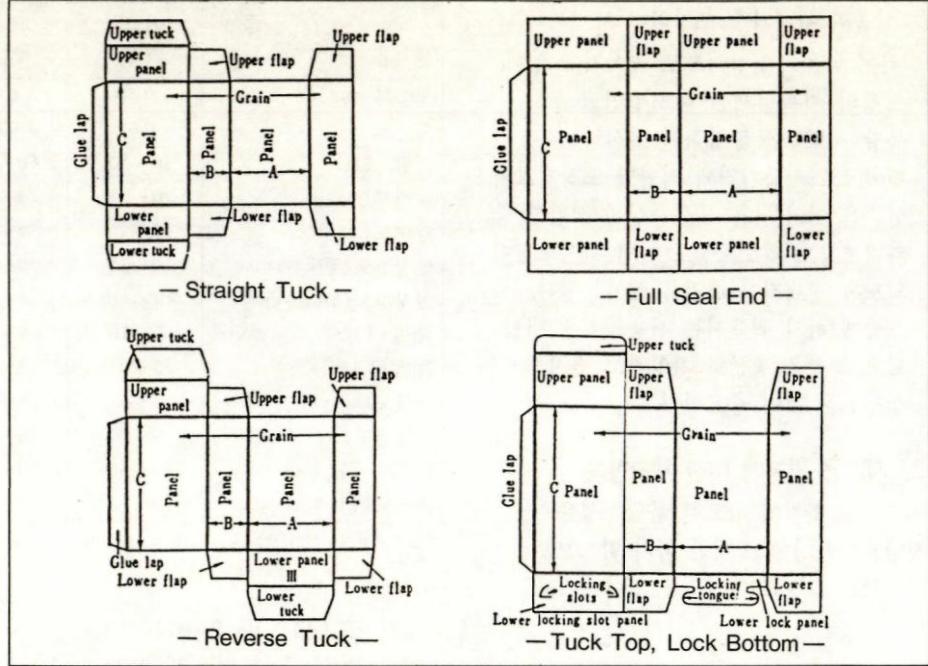
지기는 기본적으로 기계가 제조하는 형태에 의해 분류되지만, 상품의 충전포장 단계에서 조립되는 시스템, 플라스틱과 종이를 조합한 특수카톤, 접착제를 사용하지 않고 록(Lock) 방식으로 조립되는 것, 손에 의해 조립되는 것 등 그 종류는 매우 다양하다. 특별한 분류방법이 있는 것은 아니지만 일반적인 사용방법으로 분류해보면 <표2>와 같다.

## III. 각종 형태와 구조

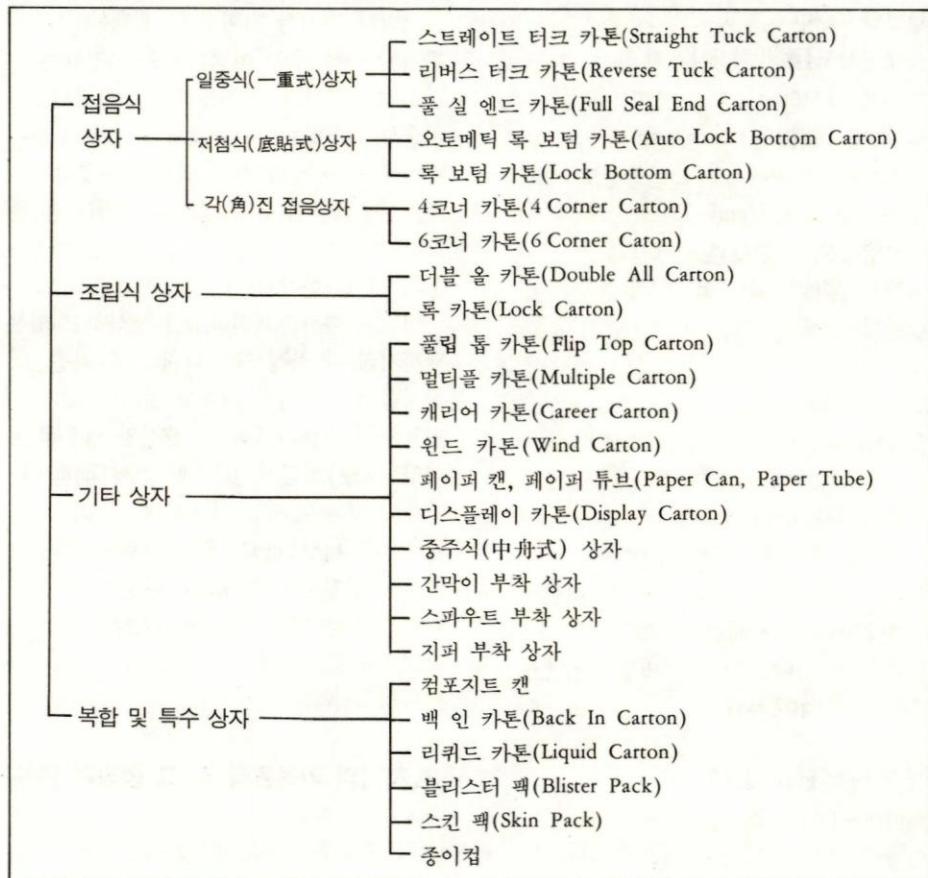
### 1. 접음식 상자

접음식 상자의 특징은 인쇄, 금속판에 본을 대고 구멍뚫기, 상자제작 등을 거쳐 접혀진 상태로 납입되어 상품을 충전할 때

<그림 3> 지기의 각 부분 명칭



<표 2> 지기의 분류



입체적 상자로 되는 구조이다.

<표2>에 나타나 있듯이 일중식(一重式) 상자, 저첨식(底貼式: 바닥을 붙임) 상자, 각(角)진 접음상자 등 3가지 형태의 것을 총칭하여 접음식 상자라 한다.

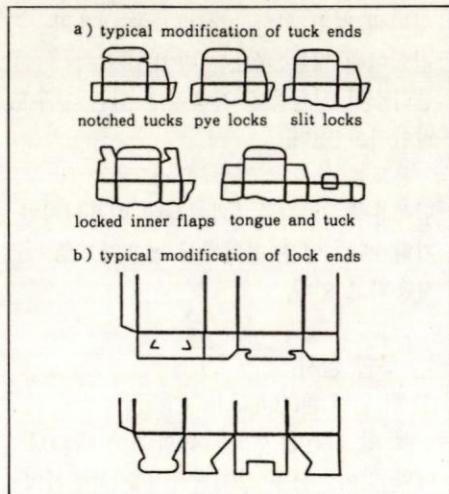
또한 캐리어 카톤(Career Carton), 윈드 카톤(Wind Carton), 디스플레이 카톤(Display Carton), 간막이 부착 카톤,

지퍼 부착 카톤, 백 인 카톤(Back In Carton, 리퀴드 카톤(Liquid Carton) 등도 접는 형식을 기본으로 하여 고안된 상자류이다.

(1) 일중식(一重式) 상자  
지기중 가장 많이 사용되는 형식의 상자로서, 꼭대기 부분 및 바닥부분의

형식을 나타내면 <그림4>와 같다.

<그림4> 상하(上, 下) 패널의 접는 형식

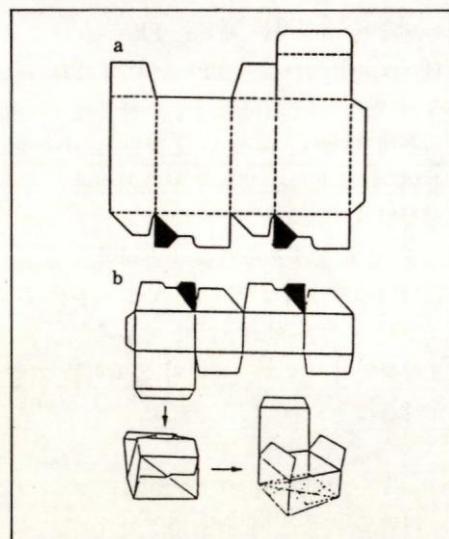


또한 상품이 분말이거나 상품을 고속 충전할 경우 등은 접는 형식을 취하지 않고, 상하부분의 패널을 접착제로 붙이는 방법이 취해지고 있다. 접착제로서는 열용융형 접착제(핫멜트)나 폴리초산비닐계에 멀견이 많이 이용되고 있다

## (2) 저첨식(底貼式) 상자

저첨식(바닥을 붙임) 상자는 접음식의 일종으로 바닥부분의 패널을 록(Lock) 형식으로 한 것(그림4의 b 참조)과, <그림5>에 나타난 바와 같이 접착제를 이용하여 보텀 패널(Bottom Panel)을 접착하고 내측(内側)을 접는 형식의 오토매틱 록 보텀 카톤(Automatic Lock Bottom Carton)이 있다.

<그림5> 저첨식 상자의 전개도



오토매틱 보텀 카톤(Automatic Bottom Carton)은 사용시 원터치로 간단히 상자를 만들 수 있도록 되어있다. 록(Lock) 형식의

바닥부분과 비교하면, 바닥부분이 접착제로 붙어있어 어느 정도의 중량물(重量物) 포장에도 견딜 수 있는 강도를 지니고 있다.

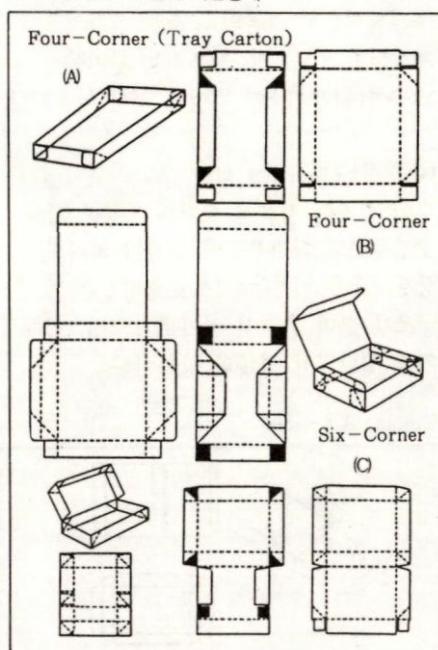
그 때문에 과자류를 담는 상자나 유리병에 넣는 음료(위스키, 유산균 음료, 일본주 등등) 등의 포장상자로서 많이 이용되고 있다.

## (3) 각(角)진 접음상자

접는 각함(角函)은 상자제작기에서 접어지면서 접착되므로, 제품을 사용자에게 납입할 때의 수송 및 보관 등의 짐취급이 합리화되는 이점이 있어 많은 용도에 이용되고 있다.

접는 각함(角函)의 종류는 <그림6>처럼 각 코너(Corner)의 접는 구조에 의해 4코너 카톤과 6코너 카톤의 2가지로 대별된다.

<그림6> 접는 각함의 기본형태



## 2. 조립식 상자

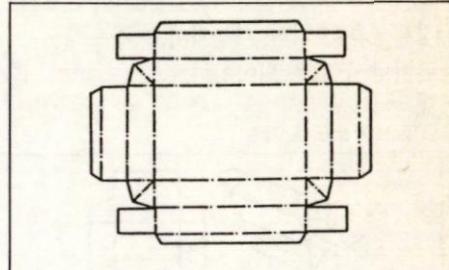
### (1) 더블 올 카톤(Double All Carton)

더블 올 카톤은 조립상자의 기본 형태로(그림7) 인쇄, 금속판에 본을 대고 구멍을 뚫은 후 블랭크(Blank) 상태에서 사용자에게 납입되고 사용시에 접어서 조립한다. 따라서 접착제는 전혀 사용되지 않는다.

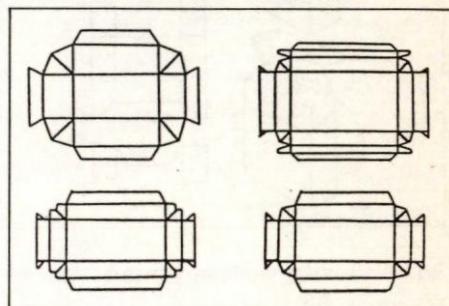
또 <그림8>에 나타난 바와 같이 사용시의 조립작업을 합리화 하기 위해 인쇄, 금속판에 본을 대고 구멍을 뚫은 후 양쪽 측면을 붙여서 사용자에게 납입하는 형식의 것도 있다. 최근에는 이 형식의

상자가 주류를 차지하며, 증답상자(贈答函), 섬유제품의 포장상자 등에 많이 사용되고 있다.

<그림7> 더블 올 카톤



<그림8> 양쪽 측면을 붙인 더블 올 카톤

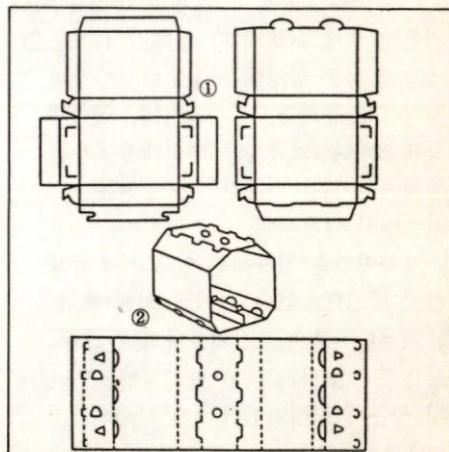


## (2) 조립식 록(Lock) 카톤

최근 포장재료비 경감과 포장작업의 합리화를 목적으로 인쇄, 금속판에 본을 대고 구멍을 뚫은 후 고속 자동 상자제작기를 사용하여 조립상자제작→상품의 충전→클로징(Closing) 혹은 집적포장(集積包裝) 등을 인라인하는 시스템이 많아지고 있다.

<그림9>의 ①은 냉동식품이나 과자류 상자 등에 ②는 유리병, 플라스틱병, 금속캔 등을 다수개 포장하기 위해 사용되고 있다.

<그림9> 조립식 록(Lock) 카톤



## 3. 기타 상자

### (1) 플립 톱 카톤(Flip Top Carton)

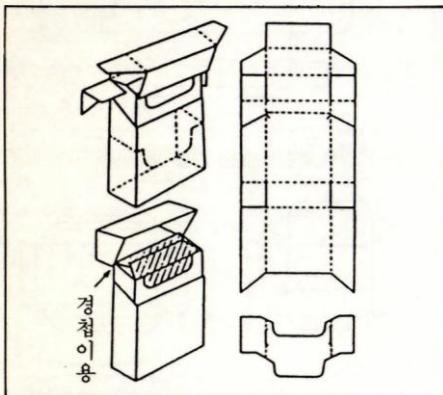
경첩식(Hinge式) 상자로 불리며 담배, 촉코렛, 과자류, 약 등의 용기로서 많이

이용되고 있다.

경첩식 상자는 기계적으로 조립→상품충전→클로징되는 시스템의 것이 일반적이다.

대표적인 것으로서는 〈그림10〉과 같이 경제성을 고려한 기능적이고 강도가 뛰어난 구조로 되어 있다.

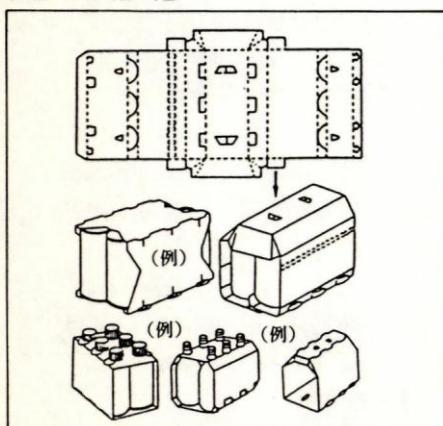
〈그림 10〉 풀립 톱 카톤



(2) 멀티풀 카톤(Multiple Carton :

그림11 참조)

〈그림 11〉 멀티풀 카톤



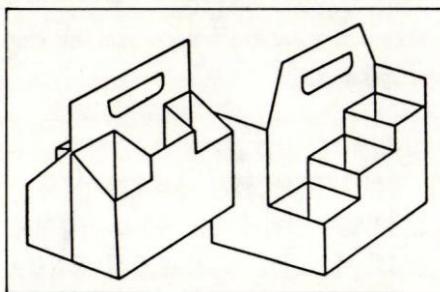
인쇄→금속판에 본을 대고 구멍을 뚫은 카톤은 블랭크(Blanks) 상태에서 카톤을 필요로 하는 공장에 납입된다. 공장에 있어서는 유리병, 플라스틱병, 금속캔 등에 충전된 액체상품 여러개를 「자동 집적포장기」를 사용하여 포장하는 시스템이 이용된다.

포장방법은 접착제를 일체 사용하지 않고 록킹(Locking) 방식에 의해 행한다. 또 이 카톤은 포장재료비의 경감과 상품을 보호하기 위한 합리적인 구조설계 및 상품의 이미지업(Image Up)과 판매촉진 기능까지도 고려할 수 있도록 되어 있다. 더우기 자원절약, 폐기처리면에서도 사회적 필요성과 부합되는 포장으로서의 많은 장점을 갖고 있다.

(3) 캐리어 카톤(Career Carton)

캐리어 카톤은 접음식 상자와 조립식 상자(록 카톤)의 각 기능을 결합 시킨 것이다.

〈그림12〉 캐리어 카톤

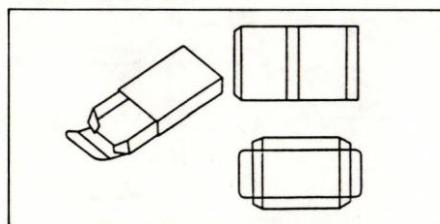


〈그림12〉에 나타난 카톤은 소비자가 유리병이나 플라스틱병, 금속캔 등의 용기에 들어있는 상품을 구입하여 운반하는데 편리하도록 설계되어 있다. 상품을 넣는 수는 균형을 이루기 위해 짹수로 세트되지만, 수량에 의해 중량이 무거워지므로 카톤의 구조는 역학적으로 계산되어 있다. 또 사용하는 판지는 내수성(耐水性)이 뛰어난 것이 이용된다.

(4) 중주식(中舟式) 상자

이 상자는 접음식 상자의 일종으로 중간부분과 외측부분이 접혀져 하나의 상자구조를 이루는 것으로, 명칭은 그 구조를 본따 중주식 상자로 불리고 있다. 가장 일반적인 형태의 상자이다.

〈그림 13〉 중주식 상자



〈그림13〉에서 보듯이 일중식 상자와는 달리 2중 구조로 되어 있어 판지는 일중식(一重式) 보다도  $g/m^2$ 가 적은 것이 사용되고 있다.

용도로서는 캐라멜, 초코렛, 의약품, 담배 등의 상자로서 많이 사용되며 소비자측에서의 사용성이 매우 좋은 상자이다.

(5) 간막이 부착 상자

간막이 상자는 상자제작기에 의해 접는 형식과 사용할 때에 외측(外側)의 상자와 내측(内側)의 간막이를 일체(一體)로 하는 형식이 있다.

간막이의 목적은 i) 상품보호 기능, ii) 2종류 이상의 다른 상품을 하나의 상자에 넣기 위한 것이다. 또 내측의 간막이에 닿는 재료는 판지 이외의 플라스틱 성형품을 사용하고 있는 경우도 많아지고 있다.

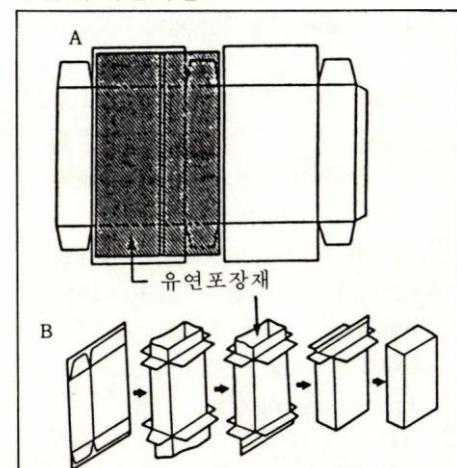
용도는 주로 의약품(Ample제), 담례용품, 화장품, 과자류에 이용되지만 기타 매우 넓은 범위에서 범용적으로 사용되고 있다.

#### 4. 복합 상자

(1) 백 인 카톤(Back In Carton)

백 인 카톤은 〈그림14〉의 A에 나타난 바와 같이, 전용 상자제작기를 사용하여 카톤 블랭크의 내측에 튜브상태로 열봉합한 유연 포장재료를 접착하여 완성하는 접는 형식의 일중식(一重式) 복합 상자이다.

〈그림 14〉 백 인 카 톤



내측에 접착하는 재료는 PE (Polyethylene)·종이/PE·종이/AL/PE 등이 많이 이용된다. 그렇기 때문에 카톤에 방습성, 보향성(保香性), 내유성 등이 부가되므로 상품의 보호기능이 향상된다.

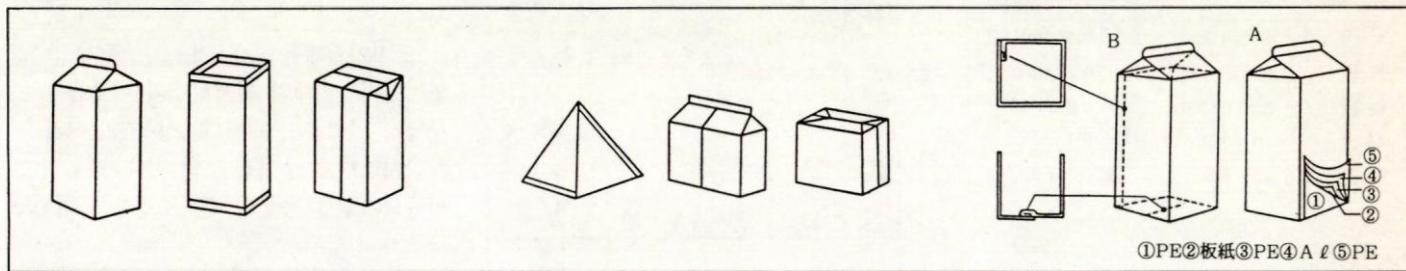
또 전용 충전포장기를 사용하여, 〈그림14〉의 B처럼 상품의 계량→충전→포장의 공정을 인라인하기 때문에 포장작업의 합리화, 에너지 절약화를 기할 수 있다.

(2) 리퀴드 카톤(Liquid Carton)

리퀴드 카톤은 내수성 가공이 된 크라프트(Craft)지 또는 판지를 기재(基材)로 하고, 그 표면에 폴리에틸렌 가공을 한 재료로 만들어진 카톤이다.

- 주된 재료 구성은 다음과 같다.
- ① PE/크라프트지/PE, PE/판지/PE
  - ② PE/판지/PE/AL/PE
  - ③ PE/판지/PE/PET/PE/PE

〈그림 15〉 리퀴드 카톤



## 지기의 구조설계 및 포장기계적성

### I. 지기 구조기능의 구성

지기는 사용될 산업분야, 상품 카테고리 (Kategorie)<sup>1)</sup> 등에 의해 요구되는 수납기능, 보호기능, 편리기능, 반송기능, 판매촉진기능 등을 충족시키기 위해 구조기능에 따라 설계가 변화된다.

또 지기는 그 대부분이 기계에 의해 생산·가공되고, 지기에 의한 상품포장도 각종 기능과 형태가 다른 기계에 의해 행해지고 있는 경우가 많다. 그러므로 지기의 구조설계에 대해서는 어떤 기능에 중점을 두는가? 그리고 기타 기능이나 기계적 생산적성 등 광범위한 모든 조건을 갖춘 설계를 어떻게 해야 되는가를 충분히 고려해야만 한다.

한편 컴퓨터 하드웨어(Hardware)<sup>2)</sup>의 고성능화, 시장성 가격에의 이행 및 도형처리기술의 진보 등에 수반하여 최근 지기 가공회사에서는 CAD(Computer Aided Design)<sup>3)</sup> 시스템 도입이 활발하다.

이것은 복잡하고 시간이 걸리는 구조기능설계를 능률있고 신속하게 행하기 위해서이다. 설계를 위한 오퍼레이션 (Operation)<sup>4)</sup>은 매우 간단하며, 특별한 기능을 필요로 하지 않는다. 컴퓨터가 질문하는 항목에 대하여 수치 혹은 기호로 순차적으로 응답하면 된다. 질문내용은 지기의 기본적인 설계사양이다.

시스템측에서는 주어진 조건을 하나하나 해석하고 기능을 전개하면서 상세한 형상에 결부시켜 디스플레이 (Display)<sup>5)</sup> 상에 최적 전개도를 제안한다. 그리고 이것들의 모든 조건과 설계도면 정보는 컴퓨터 데이터 베이스(Data Base)<sup>6)</sup> 안에 시스템으로 축적되어 있다.

### II. 기본적 체크항목

지기 구조설계의 기본적인 체크항목은 앞 타이틀(지기형식)의 I 장 2절에서 자세히 살펴보았으므로 여기서는 주된 항목만을 소개한다.

앞에서도 서술했지만, 지기사양은 산업분야, 상품 카테고리에 따라 요구되는 모든 기능이 각각 다르고, 구조기능면의 설계도 변화되어 그 가공방법도 달라진다.

구조설계상 필요한 주된 검토항목은 다음과 같다.

- ① 포장할 상품의 성질·형상의 검토
- ② 판지의 품질 특성과 상품에 대한 보호적성의 검토
- ③ 상품의 포장방법과 포장기계의 사양검토
- ④ 수송·보관·전시 등에 관한 검토
- ⑤ 인쇄·기타 가공조건의 검토

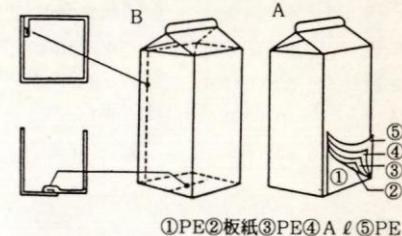
지기를 이용하여 포장하는 상품은 미리 작은 봉지, 금속캔, 유리용기, 플라스틱 성형용기 등에 의해 포장되어 있는 것이 비교적 많으므로 ①, ②, ③의 검토항목 중에서 이 점을 배려해야 한다.

특히 미리 포장되어 있는 작은 봉지에 넣어진 상품을 필요한 수만큼 정리하여 상자속에 넣는 경우나 간막이를 사용하는 경우에는 지기 높이, 폭, 깊이 등의 치수결정에 충분히 주의를 기울여야 한다.

### III. 지기설계의 기본

점이나 선은 형태를 만들기 위한 출발점이고 그것들이 연결되거나, 겹치거나, 서로 조합되기도 하여 여러가지

으로 덮이게 되고, 액체가 카톤 단면에서 침투하는 것이 없는 구조체로 되어 있다. 단, 밀크 카톤용의 게이블탑형 카톤은 구부러져 있지 않다.



형태가 만들어진다.

접는 종이는 정사각형의 종이를 기본으로 하고 접는 방향에 따라서 입체가 변화된다. 거기에 절단 등을 이용하면 한층 복잡한 형태가 이루어진다.

지도 2차원을 3차원으로 바꿈으로써 상품에 대한 보호기능이나 유통상의 편리성, 판매점에서의 전시성, 소비자측의 사용성 등을 고려한 여러가지 구조설계를 전개할 수가 있다.

#### 1. 기본적 형태

지기형태는 생산성, 수송, 보관성 등의 합리화 측면을 고려하여 접는 형식의 형태가 증가하고 있다.

그리고 그 형태를 대표하는 것은 6면에 의해 이루어지는 입방체나 장방형 및 그 바리에이션으로 평형을 기본으로 한 몸체, 뚜껑으로 구분되는 형식의 것 등이나 대형상(台形狀)의 것, 4각기둥, 3각기둥, 5각기둥, 6각기둥 등도 지기형식의 기본형태라 말할 수 있다.

#### 2. 판지의 규격치수와 지기의 전개치수

지기구조를 설계하는데 있어서는 선정된 판지의 종류와 규격치수에 대하여 구조의 전개가 경제적으로 몇 개를 취해야될지 검토할 필요가 있다.

미리 사용할 판지의 규격치수를 알고 구조설계를 하는 것과, 단순히 구조설계만을 하고 판지의 규격치수를 면밀히 고려하지 않고 대량생산이 되었을 경우, 경제적으로 큰 손실이 발생하게 된다.

따라서 특수한 경우를 제외하고는 판지의 규격치수를 전제로

구조를 설계하는 것이 중요하다.

〈표1〉에 판지의 규격치수를 나타냈다.

〈표1〉 판지의 규격치수

규격	치수	면적
F 판	65×78cm	0.507m <sup>2</sup>
K 판	64×94cm	0.602m <sup>2</sup>
L 판	80×110cm	0.88m <sup>2</sup>
M 판	73×100cm	0.73m <sup>2</sup>
S 판	73×82cm	0.586m <sup>2</sup>

### 3. 직각

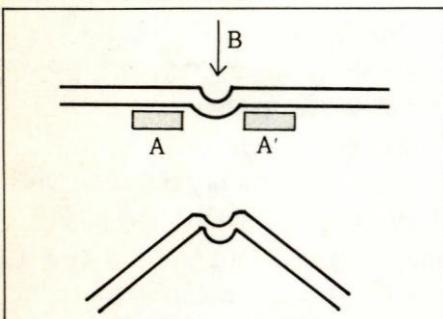
지기의 입체구조는 각도가 서로 밀접한 관련을 맺고 있으므로, 기본이 되는 각도가 부정확한 경우 모든 각도에 영향을 미쳐 평면에서 입체로 조립되었을 때 구부러진 입체가 되며, 특히 자동 포장기 적성을 상실하게 된다.

따라서 지기의 구조설계에 있어서는 정확하게 직각을 표시하는 것이 그 기본이 된다.

### 4. 구부리는 것과 판지두께( g / m<sup>2</sup> )

판지를 사용하여 입체를 만들 때 판지를 구부리는 것은 그 기본이다.

〈그림1〉 판지를 구부리는 방법



〈그림1〉은 판지를 구부리는 방법으로, A→A'에 대하여 위에서 B의 힘을 가하고, 들어간 쪽을 겉으로 하여 구부리면 판지가 손상되지 않고 구부러진다. 이 경우 판지두께(g/m<sup>2</sup>)와 폐선 및 선을 누르는 효과의 관계는 중요하다 [본지(本紙)두께×1.5+폐선폭]. 폐선폭이 좁으면 선은 매끄러우나 구부릴 때 균열이 생긴다. 또 지목(紙目)에 대하여 직각의 폐선보다도 평행한 흠의 폭이 좁은 쪽이 선을 누르는 효과가 크다.

### 5. 커팅(Cutting)

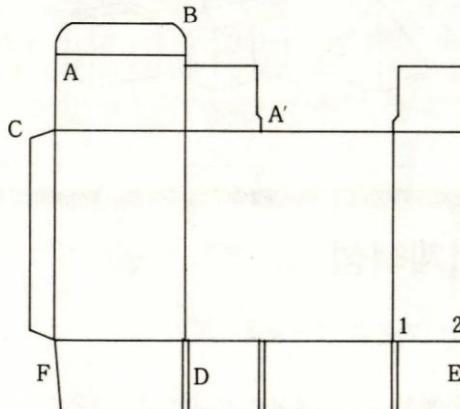
판지를 구부림으로써 입체물을 만들 수 있지만 이것만으로 지기의 기능을 충분히 발휘할 수는 없다. 즉, 구부리는 것에

자르는 것이 첨가되어 지기의 형태가 정돈되며 지기기능을 갖게 된다.

따라서 커팅에 있어서는 모든 각도에서 검토해 보는 것이 중요하다.

기본적인 예로서, 〈그림2〉에 대하여 설명하겠다.

〈그림2〉 일종식 상자



AA'는 서로 관련이 있고, 뚜껑이 간단하게 열리지 않도록 설계된 것이며, B는 카바 터크(Cover Tuck)로 구부러지게 하여 끼우기 쉽도록 되어있다. C는 풀을 칠하기 위해 남겨둔 부분으로 상자제작후 완성을 아름답게 하기 위해 이 부분은 비스듬히 자른다. D는 판지두께로 판지가 겹치는 부분만을 잘라내어 완성을 아름답게 한다. E는 2~3의 길이를 나타내며 1~2의 길이보다 짧게 한다. F는 속에 들어가는 부분으로 판지가 겹쳐지므로 비스듬히 잘라서 완성을 아름답게 한다.

커팅(Cutting) 도구는 커터 나이프(Cutter Knife)나, 두꺼운 종이를 자를 경우에는 폭이 넓은 창칼을 이용하면 단면이 수직으로 잘리고 힘을 주어 자를 수가 있다.

### 6. 제도(製圖)

지기 전개도를 그릴 때 주의해야 될 것은 판지의 두께이다.

여기서는 260~350g/m<sup>2</sup>, 370~450g/cm<sup>2</sup>, 450~600g/m<sup>2</sup>의 3단계 판지두께를 전제로 하는데, 실제로 사용하는 판지를 이용하는 것이 원칙이다.

또 상자제작공정, 충전포장공정을 잘 이해해두는 것이 중요하며, 특히 충전포장기의 동작 및 포장기계적성에 관한 요구 품질을 이해할 필요가 있다.

처음에는 그리면서 수정해가는 방법이 취해지지만, 완성된 시작품에 의해

최종적으로 정확한 전개도를 작성하게 된다.

이상으로 지기설계의 기본적 요소를 살펴보았는데, 각 요소는 단편적이지만 이것들이 총합되어 지기구조를 이루게 된다.

또 지기형태를 만들 경우, 구조가 먼저인지, 형태가 먼저인지의 여부는 상당히 어려운 문제이다. 상품진열시의 시각처리면에 중점을 두면 형태가 선행되지만 내용물의 관리보관을 우선하면 구조가 선행된다.

액체용기인 테트라팩(Tetrapack)은 4면체의 입체로서 재료의 경제성, 형태의 구조성 등을 고려한 고인이 잘 된 용기이다. 이것은 그 형태와 구조가 생산공정의 합리성에 부합된 지기라 말할 수 있다.

지기구조를 생각하는 출발점은 앞에서도 언급했지만, 상품(내용물품)을 철저하게 이해하는 것이다. 이해가 되어있지 않으면 구조나 형태면에 잘못된 것이 발생한다. 어쨌든 전체를 잘 생각하여 설계를 하는 것이 중요하다.

## IV. CAD시스템과 지기구조의 설계

지기구조 설계에 있어서 CAD는 포장대상상품, 충전포장방법, 보관·유통방법, 사용할 판지의 재질, 지기의 제조·가공방법, 소비자의 편리성 등 다양한 요구충족에 부합될 수 있도록 지기기능의 추출과 결정에 도움을 준다. 그 후 구조가 상세한 형상으로 전개되고, 도면이나 백지 샘플이 만들어진다.

앞에서도 서술했지만 컴퓨터의 고성능화, 도형 처리기술의 진보, 시장성 가격에의 이행 등에 따라 지기업체에서의 CAD시스템 도입도 활발해지고, 복잡하고 시간이 걸리는 지기구조의 설계를 능률있게 처리하게 되었다.

설계시의 오퍼레이션(Operation)은 매우 간소화 되어있어 특별한 기능을 필요로 하지 않으며 치수(폭·높이·깊이), 판지의 평량g/m<sup>2</sup>(주로 260~350g/m<sup>2</sup>, 370~450g/cm<sup>2</sup>, 450~600g/m<sup>2</sup>), 포장되는 상품의 중량,勘合度(조사하여 맞춰보는 정도), 용도, 포장기계 속도(예를 들면 초고속, 고속, 저고속 갯수/분) 등의 기본적인 설계사항을 컴퓨터의 질문에 응답하는 것 뿐이다.

한편 시스템측에서는 설계에 필요한

조건이 모두 입력되면 하나하나 해석하여 기능을 전개하면서 상세한 형상에 결부시켜 디스플레이(표시화면) 위에 최적화한 전개도를 제안해둔다.

그 후 설계의 모든 조건과 설계도면 정보를 등록처리하고 데이터 베이스(Data Base)로 축적시킨다. 또한 이 설계 데이터를 이용하여 플로터(Plotter)<sup>7)</sup>에 의한 하나의 그림이나 작성 커터에 의한 벡지 샘플이 만들어진다. 적합한 시스템을 이용하여 해당상자의 전개도를 작성한다.

또 등록된 설계 데이터는 사양 변경 등의 경우 등록한 조건을 호출하고 변경항목은 재지정하는 것뿐이고, 시스템은 변경에 기인한 전개도를 디스플레이상에 제안해둔다.

〈그림 3, 4, 5, 6〉은 어떤 설계사양에 근거를 두고 설계한 도면이다.

또한 지기설계에 이용되는 CAD 시스템도 발췌형 CAM<sup>8)</sup>과 접속함으로써 데이터 입력의 에너지 절약화나 발췌형 작성의 시간단축이 피해지므로 금후에는 CAD/CAM의 연동화(運動化)에 의해 설계에서 제조에 이르는 시스템이 이루어질 것이다.

## V. 지기와 포장기계적성

포장기계는 포장할 상품에 따라 크기, 속도, 동작 등이 각각 다르고 그 종류도 다양하다. 거기마다 모든 포장기계는 포장재료가 적절한 것을 전제로 하여 설계되어 있다. 즉, 사용하는 포장재료에 다소의 혼란이 있어도 안되며 기계적인 허용범위내에 있다는 전제에서 포장작업을 위한 일정한 보조적 동작을 단순히 반복하도록 만들어져 있다. 이점에서 보면 포장작업의 생산효율을 좌우하는 것은 기계보다는 적절한 포장재료에 있다고 말할 수 있다.

그러면 지기의 포장기계적성을 서술하기 전에 포장기계 하나하나의 동작을 지기의 기본적 형태인 실 엔드 카톤(Seal End Carton : 그림7)을 예로 하여 설명해둔다.

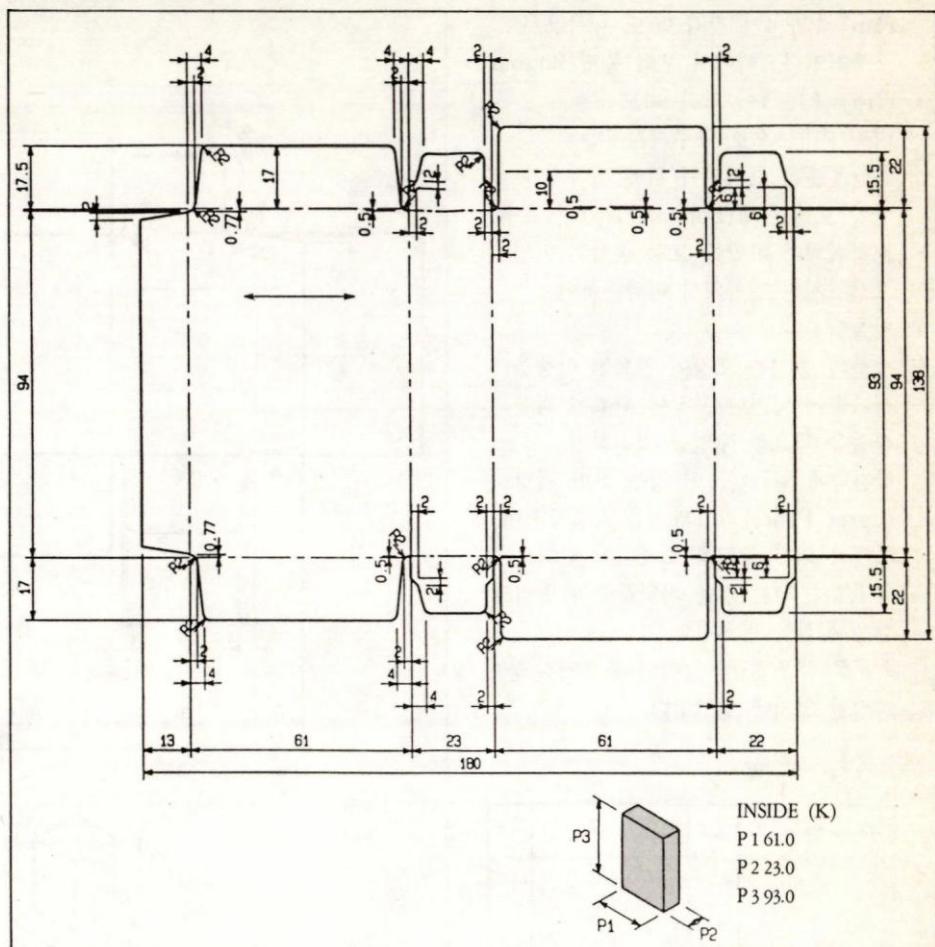
① 기계의 카톤 스택부분에 접혀진 지기를 세트한다.

② 카톤 스택에 세트된 지기는

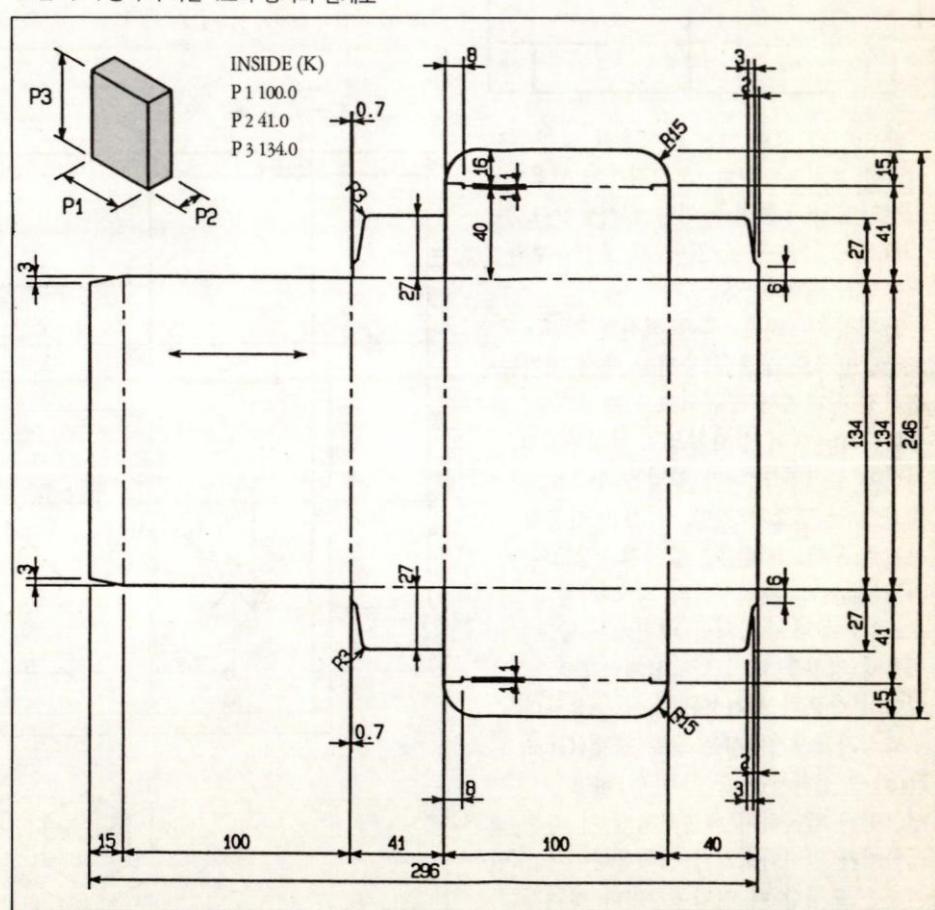
공급부분에서 한장씩 기계속도에 맞춰 소정의 위치(카톤 홀더)에 공급된다.

③ 공급된 지기는 접혀진 상태에서 정규 형상으로 기함(起函)된다.

〈그림 3〉 일종식 캐(Sack)의 전개도

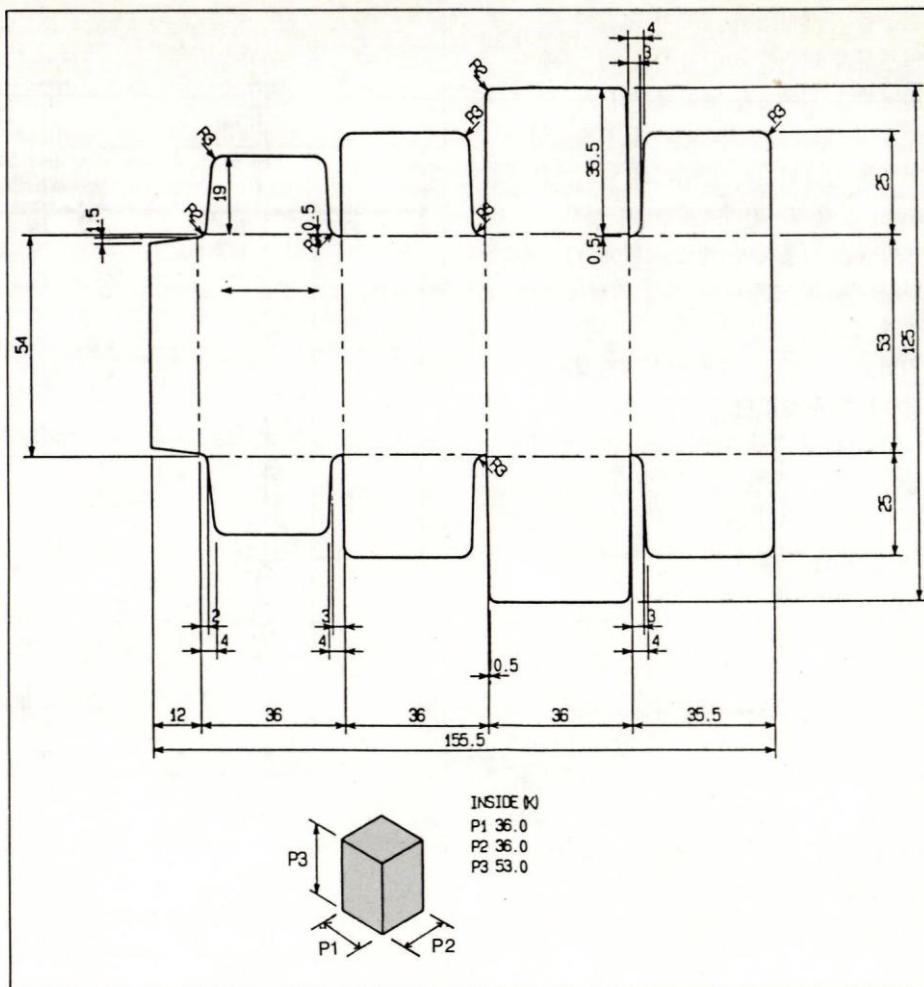


〈그림 4〉 뚜껑이 부착된 4코너 상자의 전개도



- ④ 다음으로 바닥부분의 더스트 플랩(Dust Flap) 1과 4가 각각 90도 내측으로 구부러진다. 이어서 보텀 플랩(Bottom Flap) 1과 3이 각각 90도 내측(内側)으로 구부러지지만 바닥부분을 고정하기 위해 접착제가 안쪽 보텀 플랩(Bottom Flap)의 표면 소정위치나 바깥쪽 보텀 플랩의 이면 소정위치에 접착되어 바닥부분이 만들어진다.
  - ⑤ 상품의 충전은 포장이 완료된 상품을 상자속에 넣거나 포장이 완료된 작은 상품을 필요한 수만큼 정리하여 상자속에 넣는다. 이 경우 카바 패널(Cover Panel)의 1과 3은 상품충전에 방해가 되지 않도록 보관되어 있다.
  - ⑥ 윗뚜껑을 덮는 것은 바닥부분의 방법과 같은 동작을 반복한다.
  - ⑦ 최후로 제조년·월·일이나 유효기간 등이 지정된 위치에 날인된다.

〈그림 5〉 일중식 쪽의 전개도(35m/m 칼라필름용 카톤)



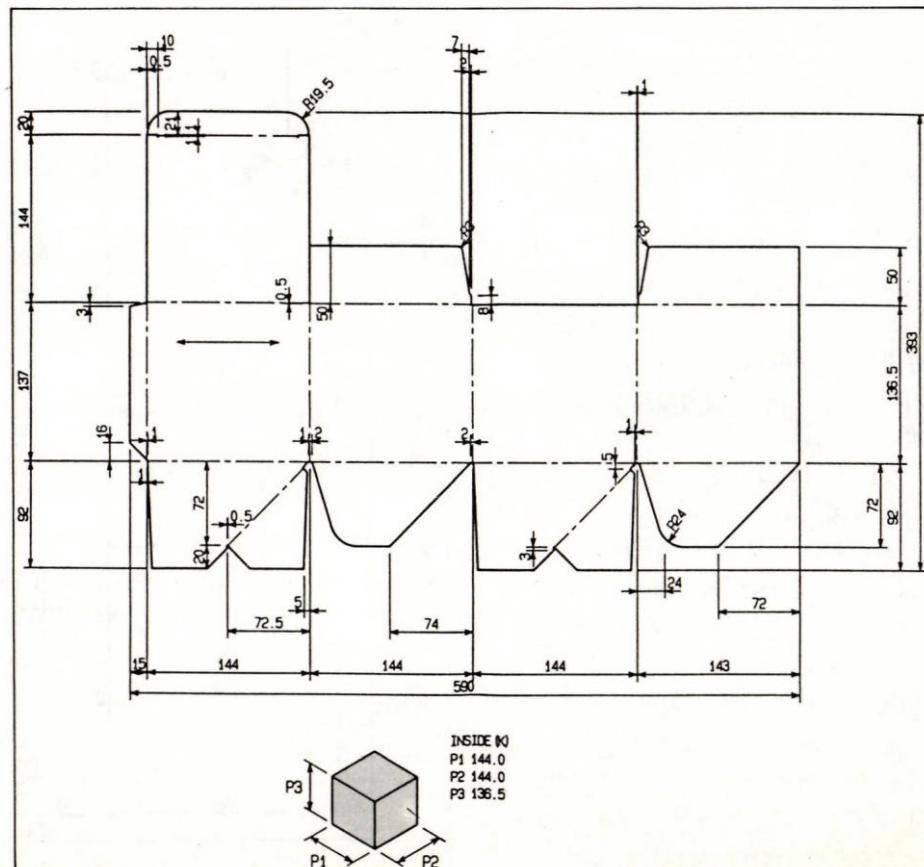
〈그림 6〉 저첨식 상자의 전개도

이상이 실 엔드 카톤을 사용한 포장충전 기계의 포장동작이고, 포장기계에 필요한 일반적인 요구품질을 이하에 서술한다.

1) 사이즈(폭·높이·깊이)가 포장기계의 허용범위 이내일 것.

2) 패선을 그리는 쪽이 적절할 것.  
포장충전기로 상품을 충전할 때에 지기는  
접혀진 상태에서 공급되고 기계상으로  
풀랩(Flap)에서 상자형으로 성형되지만,  
패선이 들어간 코너가 알맞은 힘으로  
직각이 될 필요가 있다. 이것은 사용할  
판지의 두께, 패선폭, 줄긋기, 강도의  
가감(加減), 패선부분의 강도(기함  
토크값) 등의 종합적인 바란스의 좋고  
나쁨에 영향을 미치므로 설계단계에  
입어서 충분히 배려하는 것이 중요하다.

3) 상자제작에서는 글루 풀랩(Glue Flap)에 접착제를 도포(塗布)하고 접으면서 압착하여 배출하지만 이 경우 접착제가 밀려나오거나 접착불량이 있으면 기계를 포장할 때 기함불량이나 벙겨지는



현상이 생긴다. 정도에 따라서는 반품되고, 모든 포장물을 검사하게 된다.

4) 카바 패널 2, 4의 각도는 포장기 속도에 따라 설계할 필요가 있다.

<그림7>에서는 각도의 변화가 없지만 <그림3, 4, 5, 6>을 참조하기 바란다.

특히 <그림5>는 35mm 칼라 필름용 상자로서 고속 충전포장이므로 카바패널의 구부러짐이 부드럽게 되도록 카바 패널의 형상 설계가 고려되어 있다.

5) 카톤끼리의 블록킹(Blocking)<sup>9)</sup>이 없을 것.

인쇄잉크가 너무 많거나 세트 불량에 의한 블록킹 또는 인쇄후의 가압, 가열에 의해 잉크 피막이 점착성(粘着性)을 띠는 블록킹의 현상이 발생되지 않도록 한다.

6) 층으로 지기상자에 내용물을 넣을 때는 상자에 넣는 수를 무리하게 많게 하지 않을 것.

접은 카톤은 글루프래프의 개소(箇所)에서 3층으로 되고, 그 이외의 패널 개소는 2층이다. 따라서 층으로 지기상자에 물건을 넣을 경우 필연적으로 카톤이 휘어지기 쉬우므로 넣는 수에 무리가 없도록 한다. 휘어짐이 일정한 허용범위를 넘으면 포장기계적성은 상실된다.

7) 층으로 지기상자를 채울 때는 카톤의 방향성에 주의할 것.

다른 방향흔입은 포장작업 효율에 현저한 악영향을 초래한다.

또 이물흔입은 기계의 동작을 저해할 수 있으므로 특히 주의해야만 한다.

8) 카톤의 재고관리에 주의할 것.

층으로 지기상자를 너무 많이 쌓으면 하단에 있는 지기상자는 가중압력으로 변형되는 경우가 있다. 또 창고속의 천정에 가까워지면 여름같은 때에는 온도가 아주 높아지므로 카톤끼리의 인쇄면이 블록킹(Blocking)을 일으키는 수가 있다. 거기마다 대기습도가 많은 계절은 보관중에 흡수에 의한 카톤의 변형도 있을 수 있으므로 재고품에 관한 관리는 공급쪽도 받아들이는 쪽도 서로 주의할 필요가 있다.

9) 인쇄면의 내마찰성을 주의할 것.

카톤의 포장기계적성은 이상에서 서술한 것뿐만 아니라 정보의 전달과 판매촉진에 관한 역할도 부과되어 있으므로, 기계포장중 인쇄면에 스쳐서 상처가 생기면 포장된 상품의 가치를 떨어뜨리는 수가 있다.

따라서 인쇄면의 내마찰성은 중요한 기술과제이고 인쇄물의 제조설계 단계에 있어서 충분히 검토하는 것이 중요하다.

이상과 같이 실 엔드 카톤(Seal End Carton)을 예로 하여 지기에 요구되는 포장기계적성에 대한 그 주된 점을 서술했지만 모두를 다 설명한 것은 아니다.

기계 메이커에서는 패션의 부적당함을 지적하고 있는 경향도 있는 것 같지만 앞에서 서술한 것처럼 판지 자체의 강도적성이나 패션붕괴를 막기 위한 지기가공기술의 문제도 있다.

한편 같은 형태의 기계가 여러대 동시에 가동하고 있을 경우 등 각 기계의 작동상황에 미묘한 차이가 있고, 시간 조정, 가이드(Guide) 부분의 수정, 진공컵(Vacuum Cup) 위치의 수정 등 오퍼레이터(Operator)<sup>10)</sup> 조정에 의존하고 있는 경우도 있다. 거기마다 포장기계 자체 문제에 의한 고장·정지도 당연히 있을 수 있다.

어쨌든 포장기계인 이상 포장소재인 판지의 모든 특질에 대하여 잘 파악하고, 지기가공에 대해서도 좀 더 상세히 알 필요가 있다.

가장 중요한 것은 사용시 불량발견 제거에 관한 유효한 처치수단이 없는 한 판지제조, 지기기공, 포장기계 등에 관한 종합적인 기술 균형의 향상과 개선이 필요하고 이 3가지 협력체제에 의한 검토가 필요하다

경우는 다르지만 보통 인쇄물에 있어서 종이가 나쁘다, 잉크가 나쁘다, 재판(製版)이 좋지 않다, 기계의 재료가 나쁘다는 등의 상호 비판이 반복되어 그 결과 종합적으로 기술수준의 균형 향상이 꾀해져왔다.

오늘날 일본의 인쇄물은 평균적으로 보아 세계의 톱 레벨에 있다고 평가되고 있지만, 그것은 각 분야에 있어서의 기술협력의 성과이고 한 분야의 공적만은 아니다. 그리고 이와 같은 각 분야의 협력에 있어서 기술의 개량·개발은 오늘날에도 장래에도 이루어질 것이다.

포장분야에 있어서도 포장기계의 안정된 가동을 작업현장에서 바라고 있는 이상, 남아있는 기술문제에 대하여 관련된 각 분야의 협력에 의한 개선·개량이 인내하게 이루어져 가는 것이 무엇보다도 중요하다고 생각한다.

## 용어해설

1) 카테고리(Kategorie) : 분류상의 종류.  
2) 하드웨어(Hardware) : 컴퓨터 시스템의 공학적(工学的) 부분의 총칭으로 구체적으로는 장치·기기 및 그 설계·제조·보수 등을 가리킨다.

3) CAD(Computer Aided Design) 컴퓨터를 이용하여 설계하는 시스템. 인간과 컴퓨터의 양쪽 특성을 살리면서, 컴퓨터를 이용하여 설계를 진행해가는 것으로, 시스템 기능으로는 인간과 컴퓨터와의 회화기능이 필수조건으로 된다. 또 인간판단을 쉽게 하기 위해 도형을 모체로 하여 처리할 수 있는 것이 필요하다.

4) 오퍼레이션(Operation) : 조작  
5) 디스플레이(Display) : 정보를 양면에 표시하는 장치. 텔레비전의 브라운관, 컴퓨터의 화상(画像) 표시 장치 등이 이것에 해당된다.

6) 데이터 베이스(Data Base) : 자기기억장치(磁氣記憶裝置)에 축적된 데이터의 집합을 가리킨다. 실제로 컴퓨터에서 취급되는 데이터 베이스는 검색·가공·입력 등의 처리를 한다.

7) 플로터(Plotter) : 데이터를 그림으로 그려 나타내는 출력장치.

8) CAM(Computer Aided Manufacturing) : 컴퓨터를 이용하여 설계업무를 처리하는 것.

CAD, CAM의 구분은 명확하지 못하며, 현재는 이들 시스템을 유기적으로 연결한 종합 시스템화의 경향이 있다. 정보처리의 관점에서는 양자를 CAD/CAM의 형태로 일체(一體)된 것으로 생각해야 한다는 것이 일반적인 견해로 되어있다.

9) 블록킹(Blocking) : 접촉에 의한 점착(粘着).

10) 오퍼레이터(Operator) : 조작원=기계·기기류를 조작·운전하는 사람.

# 포장뉴스

Packaging News

## 편집실

### 국내소식

#### “해외 농수산물 유통 및 포장실태조사” 세미나

한국디자인포장센터(조사대상국에 조사원 파견, 현지 시장조사)와 대한무역진흥공사(조사대상국의 무역관 활용, 기초자료 및 소비자 기호도와 바이어 반응도 조사)가 '88년 4월 ~ 9월 까지 6개월동안 공동 조사한 '88 해외 농수산물 유통 및 포장실태 조사결과에 대한 세미나가 많은 관계자들이 참석한 가운데 지난해 12월 2일 본센터 1층 강의실에서 개최되었다.



이번 조사는 대상국 10개국, 농산물 6개 품목(사과, 배, 토마토, 딸기, 양배추, 버섯류), 수산물 5개 품목(게, 베장어, 조개, 오징어, 참치), 화훼류 5개 품목(백합, 카네이션, 장미, 국화, 튜울립)을 중심으로 해외 농수산물 현황과 조사국의 포장현황, 국내 농수산물 수출품에 대한 해외 바이어 의견, 국내 농수산물 포장의 문제점과 대책 및 포장개발 방향 등으로 이루어졌다.

국내의 농수산물 포장을 비교,

분석하였기 때문에 국내 시판은 물론 해외로 농수산물을 수출하는 관련분야 종사자들에게 좋은 참고자료가 될 것으로 기대된다.

#### '88 기업 포장개발 및 지도사업 결과

본센터에서 '83년부터 시작한 포장기술 지도사업은 그동안 약 400개 업체에 대해 포장개발 및 기술지도를 시행하여, 업체의 포장기술 수준향상에 많은 공헌을 해왔다. '88년에는 총 60개 업체에 대해 개발 및 기술지도를 실시했는데 주요 지도내용은 다음과 같다.

- 기존 포장의 제반 문제점 분석
- 포장방법 및 포장디자인에 대한 개선방향 제시
- 포장관련부서 실무자에 대한 포장교육 실시
- 업체가 필요로 하는 포장정보 및 자료제공

작년은 과거에 비해 지도업체수는 적었지만, 지도대상 업체마다 종합적인 포장개선 방안을 제시하므로써 업체가 자체적으로 포장기술 수준을 향상시킬 수 있도록 지도의 내실화를 기하는데 중점을 두었다.

'89년에는 포장설계 및 디자인 개선은 물론 수송, 보관, 하역 등 물적유통 전반에 이르는 분야까지 지도범위를 확대하며, 포장의 기계화 및 자동화 등 포장시스템 개선을 위한 지도에도 힘쓸 계획이다.

#### 서울패키지디자인협회의 '88년 정기 총회

디자이너 상호간의 자질향상 도모와

산업계 포장디자인의 육성 및 국제적 교류에 많은 공헌을 하고 있는 서울패키지디자인협회(SPDA)는 지난 12월 21일 쌍용빌딩 스카이라운지에서 '88년 정기 총회를 개최했다.



신입회원 40명을 포함하여 총회원 128명이 함께 자리한 이번 총회에서는 SPDA의 '88년 결산보고와 함께 '89, '90년의 새로운 운영위원들을 선출했는데, 회장에는 신정필씨가 재선되었다.

지난해 SPDA 회원들은 우수포장대전(대상: 신언태), 제23회 산업디자인전(대통령상: 오국영), '88 아시아 스타상(피어리스 남성용 화장품 '다이나믹스', 럭키의 샴푸린스를 위한 'Easy Bottle' 용기)에서 입상의 영예를 안는 등 눈부신 활약상을 보여주었다.

#### '88 농산물 포장개선 연구 결과 보고

농협중앙회의 의뢰로, 한국디자인 포장센터가 '88년 4월 ~ 11월까지 약 6개월간에 걸쳐 실시한 농산물 포장규격 및 포장디자인 연구용역사업 결과가 「'88 농산물 포장개선 연구용역 결과 보고서」란 책자로 꾸며져 발표되었다.

국내 농산물 유통근대화, 농산물의 상품화로 산지 농민의 소득증대, 유통과정의 손실 극소화로 농산물의 가격 안정 및 소비자 보호를 목적으로 실시된 이번 연구결과는 i)국내외 포장현황 및 실태조사, ii)선도유지를 위한 농산물

포장시험, iii) 농산물 포장 관계자 회의를 통한 의견수렴 등을 거쳐 포장규격(설계, 재료, 강도 등)과 포장디자인을 재정비한 것이다.

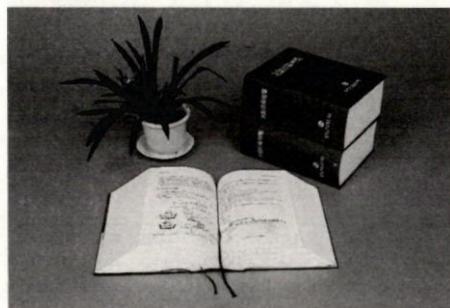
대상품목은 포장방법 22개 품목(사과, 호박, 마늘 등), 포장디자인 12개 품목(포도, 양배추, 피만 등)으로 이루어졌다.

## 「포장기술편람」 발간

한국디자인포장센터 포장개발부는 선진 포장기술 및 새로운 포장동향을 조사·분석하여 '88년판 「포장기술편람」을 지난해 12월 20일 발간했다.

이번에 발간된 편람은 '78년판을 개정 보완한 것인데, 포장산업계의 포장기술에 대한 첨단 기술정보의 보급 및 국내 포장산업 발전을 위해 제작되었다.

포장에 대한 지도참고서가 거의 전무한 현 상황에서, '88년판 「포장기술편람」은 포장실무자들에게 좋은 활용자료가 될 것이다.



판형은 4, 6배판이고, 본문은 1938페이지로 권당 판매가는 50,000원이다.

### \*문의처 :

한국디자인포장센터 포장개발부

TEL: 762-8338, 9463

## 국내 제지업계 수출에 주력

제지업계는 공장 신·증설에 따른 공급과잉과 내수시장 확대의 불투명으로 인해 수출확대 및 시장다변화에 주력할 계획이다.

이에 따라 올 수출물량을 인쇄용지 15만톤, 백판지 21만 2천톤으로 작년보다 각각 23%, 15%씩 늘려잡았고 그동안 수출이 뜬했던 신문용지의 수출도 재개키로 했다.

더우기 5% 내외의 페인트가격 인상요인을 흡수키 위해 채산성이 낮은 저급지보다는

고급지 생산에 주력하며, 동남아시장에 한정됐던 수출시장을 미국, 호주, 일본 등지로 다변화시킬 방법을 모색중에 있다. 예상 수출액은 지난해보다 15% 신장된 3억 5천만 달러로 보고 있다.

## 중소도시에 직·공판장 건설

농수산물의 유통기반 확충을 위해 농림수산부는 도매시장이 없는 중소도시 7곳에 직·공판장을, 농촌지역 15개소에 식품가공시설을, 그리고 서울에는 농산물집배센터를 내년에 건설하기로 하고 679억원을 그 기금으로 확보해놓고 있다.

이밖에도 채소류 생산과 출하조정을 위해 주생산단지에 공동육묘장을 설치·운영하고, 도서 농어민의 농수산물 수송 및 교통편의 제공을 위해 철부선 2척을 운항할 계획이다.

농림수산부는 공영 도매시장 건설계획의 일환으로 내년에는 전주, 수원 등에 부지를 확보하고, 부지가 이미 확보된 부산은 시설공사에 착수키로 했다.

이밖에도 과수시범단지 2개소, 화훼시범단지 5개소도 육성해 화훼류 수출기반을 확충해 나가기로 했다.

## 유화(油化) 업계의 투자 본격화

산업경제 발달과 함께 공급난이 가중되고 있는 석유화학업계는 '90년 투자 자유화를 앞두고 대기업들이 대거 참여한 가운데 공급우위의 기득권 확보를 위해 공장건설, 합작 및 기술도입선 물색, 인력 및 수요처 확보, 부지확보 등에 각별한 주의를 기울이고 있다.

또한 여천, 구미단지의 기존 유화업체들도 경쟁력 제고를 위해 올 상·하반기에 정기보수를 계획하고 있는데, 이에 따른 공급부족 현상이 예상된다.

## 럭키, 오산유통센터 준공

'87년 5월에 착공하여 총공사비 50억 원이 투입된 「럭키오산 유통센터」가 '88년 12월초 준공식을 가졌다.

최대 보관물량 5천톤, 하루 2.5톤 트럭 300대가 입출고할 수 있는 일일 물동량이 최대 700톤에 이르는 이 유통센터는

수도권을 포함한 중부지역에 자사 제품을 공급하는 물류기지로서의 역할을 담당하게 된다.

럭기는 앞으로 창고자동화에 박차를 가해 온라인리얼타임(On Line Real Time)화, 단말기를 통한 제품의 입출고 명령 및 재고파악, 대리점의 제품주문을 받을 수 있는 최첨단 물류시스템을 구축하여 빠른 시간내 필요제품을 소비자에게 공급할 수 있는 연계체계를 확립할 계획이다.

## 컴팩트 디스크 케이스 대일 첫수출

성광산업은 일본으로부터 1억 5천엔 상당의 플라스틱 케이스 장기 수출계약을 맺고, 컴팩트 디스크 케이스 등을 일본에 수출하게 되었다.

디스크 케이스의 대일 수출은 이번이 처음이며, 플라스틱류의 수출 가능성을 보여준 좋은 선례가 되기도 했다.

## 에틸렌필름을 이용한 캔강정

미예공방은 전통 한과인 강정을 캔포장하여 시판하고 있다.



종전 포장과는 달리 바깥쪽은 종이, 안쪽은 에틸렌필름으로 포장된 캔을 사용해 강정의 맛과 영양을 장기간 그대로 보존할 수 있다.

가격은 130g이 3천원, 85g은 2천원이다.

## 식품부패 방지기능의 오존발생기

한국휠타산업은 일본 시몬사와 기술제휴로 식품의 부패를 막고, 먼지를 제거하는 기능이 있는 새 오존발생기를 개발했다.

크기 3~50평 규모로 0.17PPM의 오존을 발생하는 이 기기는 식품 및 정수장치

등에 폭넓게 이용될 것으로 기대된다. 이 오존발생기의 원리는 순도가 높은 알루미늄 세라믹 양면에 선형태의 방전전극과 판형의 유도전극을 설치, 그 사이에 고주파, 고전압을 흐르게 하여 오존을 생성하는 장치로서 소형이며 충격에 강하다.

## 면적식 유량계 공장 설립

유리관(테파관) 안에 자유로 상하향하는 푸로트(추)를 통해 유량을 측정하는 면적식 유량계를 전문 생산하는 한국후로셀은, 그동안의 임대공장 운영에서 총 10억원을 투입하여 부평공단에 자체 공장을 설립했다.

이번의 공장건설로 기계 생산능력은 약 3배로 신장되었고, 생산된 기계의 70%는 일본후로셀을 통해 동남아지역에 수출될 계획이다.

면적식 유량계의 특징을 살펴보면, 첫째 유리관 안의 푸로트 위치로 순간 유량을 파악할 수 있어 총량만 파악하는 일반 유량계보다 사용이 편리하고, 둘째 배관에 수직으로 설치하여 별도의 보수가 필요없다는 점이다.

## 미니팩 다시다 시판

제일제당은 다시다 미니팩 용기를 개발하여 시판하고 있다. 이 제품은 간편하고, 위생적으로 조미료를 사용할 수 있도록 고안된 것으로 1회 사용분량인 10g짜리가 12개 들어있다.



종이포장인 미니팩 다시다는 휴대가 간편하여 야외·레저용으로 적합하다.

## (주)일화 캔시장에 참여

병유리, PET병 등을 생산하고 있는

(주)일화가 음료용 캔제조업에 신규 참여함에 따라 종합 식품포장용기 메이커로 부상하고 있다.

(주)일화는 충북 진천에 스틸 투피스 캔 공장건설 등 제반준비를 갖추고 있는데, 기존 캔 제조업체들은 추후의 과잉생산을 우려하며 일화의 캔시장 진출을 반기지 않고 있다.

## 해외정보

### KDPC APF행사 주관

아시아 태평양 국가간의 포장기술과 관련산업 발전을 위한 정보교류 및 상호협력 증진을 모색하고 유대를 강화할 목적으로 오는 4월 26일부터 29일까지

날짜	시간	강사 이름	강사 내용
4월 27일	14:00~15:00	P. Schmit	환경법규와 포장폐기물 처리
	15:15~16:00	J. Selin	포장규격의 국제화
4월 28일	9:30~10:30	H. Hughes	미래를 위한 포장교육
	10:45~11:30	M. Yokoyama	플라스틱 식품포장의 최근 동향
	11:30~12:15	미정	영국의 포장산업 현황 및 전망
	13:30~14:15	미정	포장과 물적유통의 발전 전망
	14:15~15:00	Subraman	포장규격의 국제화
	15:15~16:00	미정	한국의 포장산업 발전 경향

### ProPak Asia 89

제3회 아시아 국제 식품가공 및 포장기술 전시회 ProPak Asia 89가 '89년 5월 30일부터 6월 1일까지 태국의 방콕에서 개최된다.

'아시아 지역 식품산업을 위한 경쟁력 있는 기술개발' 이란 주제하에, 다음 분야들이 선보일 예정이다.

〈참가분야〉

—가공식품연구

—품질보장 및 수출을 위한 마케팅

—식품공학의 새로운 경향

—식품보존기술

—식품수출을 위한 1차 포장

이번 전시기간동안 연계행사로 'ProPak Asia 89 국제회의'가 방콕의 Central Plaza 호텔에서 있을 예정인데 발표될 주제내용은 참가분야와 관련된 것들이다.

기타 자세한 내용은 다음 연락처로 문의바란다.

\*연락처 :

4일간 APF행사가 한국 서울에서 개최된다.

제32차 APF이사회와 제16차 AP Congress가 함께 개최될 이번 행사는 한국디자인포장센터가 주관하는데 이 기간중 연계행사로 'Seoul Pack '89'도 함께 열릴 계획이다.

한국, 일본, 중국, 인도 등 APF 회원국 11개국이 참가할 이번 APF행사 장소는 서울 삼성동에 소재한 리비에라 호텔 (이사회)과 무역협회 회의장(AP Congress) 등이다.

올 회의주제는 "21세기를 향한 포장" 인데 회의를 통해 포장재료, 포장기법, 물적유통, 포장자동화 및 마케팅 등 포장과 밀접한 관련분야의 현재 조명과 미래 예측 그리고 폭넓은 정보교환이 이루어질 것으로 기대된다.

이번 회의의 강사진 및 강사내용을 다음에 소개한다.

Singapore Exhibition Services Pte Ltd  
11 Dhoby Ghaut #15-09 Cathay Building  
Singapore 0922, Thailand.

### 포장 흐름과 기술면에서 구미지역과 유사점을 보여준 「Tokyo Pack」

경제대국으로 일컬어지는 일본의 식품포장산업은 다른 품목에 비해 수출판로가 폭넓지 못해 국내 시장이 주요 판매 타겟이 되고 있다.

매혹적인 포장이 상품가치에 중요한 역할을 하는 구미(歐美)지역에서와 같이, 일본인들은 패키지로서 상품의 질(質)을 판단할만큼 포장에 대한 관심과 신뢰도가 높다.

일본 최대의 포장대전 「Tokyo Pack '88」에서도 이같은 사실을 쉽게 엿볼 수 있는데, 특기할 사항은 포장에 대한 관심사항이 구미지역과 일본이 일치한다는 점이다.

유사점을 살펴보면 다음과 같다.

- ① 잘 짜여진 유통구조와 정화한 온도조절을 이용한 냉동식품의 증가
- ② 마이크로웨이브 오븐의 사용증가에 따른 적용식품 개발
- ③ 식품의 변질을 막을 수 있는 식품포장 방법 연구
- ④ 환경오염 방지를 위한 플라스틱 포장재의 회수처리 시스템 고안

## FOODEX JAPAN

식품류의 품질향상을 통한 소비촉진, 수입상품의 소비장려 및 거래촉진을 위한 FOODEX JAPAN이 일본 동경에서 오는 2월 개최된다.

이번 식품종합전시회는 약 50,000 m<sup>2</sup> 규모이며 전시품목은 전통음식, 통조림, 청량음료, 인스턴트 주류, 과자류, 유가공품 등이다.

\*문의처 :

KOTRA 전시부 국제박람회과

TEL) 551-4406

## 프랑스의 경량 화장품 병

ICI 화장품사는 부유층을 타게트로 하여 Melinar 제품을 선보였다.

이 제품은 200m l 용량의 향수바디로션, 거품목욕오일 및 Senso 향수 등을 하나로 상품포장화 한 것인데, 용기 포장재는 폴리머(Polymer)를 이용했다.

여기 사용된 이 폴리머는 ICI Chemicals & Polymer에서 만들었고, 용기(병)제조는 유리제조업체인 Verreries due Courval에서 했다.

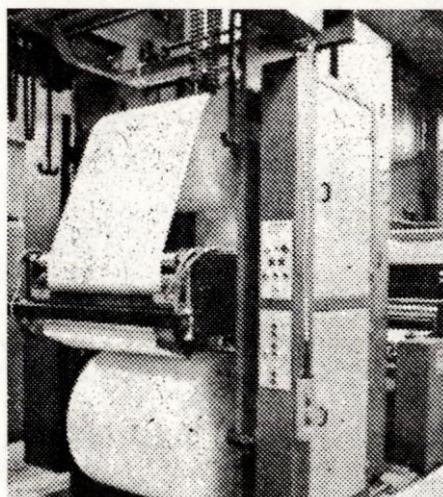


Melinar 제품개발의 실무책임자는 폴리머재를 용기 성형에 이용한 이유를 “외관은 유리병과 같으면서도 가볍고,

튼튼하여 잘 깨지지 않고, 안전하기 때문이다.”라고 말하고 있다.

## 새로운 옵셋 인쇄기 개발

비비올로 마키네 사는 웨브베드 방식의 첨단 옵셋 인쇄기를 생산하고 있다.



이 인쇄기의 특징은 다음과 같다.

- ① 용이한 판 고르기
- ② 인쇄의 질(質)과 다양한 접는 성능면에서 뛰어난 기능 발휘
- ③ 연속 회전 마운틴 롤러가 달린 잉크 공급장치
- ④ TG색상 가습기
- ⑤ 수집식 또는 비수집식 결합접지 기능

## 연신(Oriented) Hape필름 일본에서 개발

Tonnen Sekiyu Kagaku 사는 세계 최초로 연신 Hape필름을 성공적으로 개발해냈다.

이 필름은 결정성(Crystalline) 구조이기 때문에 방향성을 갖는다는 것이 매우 어려운데, Tonnen 사는 새로운 수지(Resin)를 특별히 개발하여 균형있는 방향성을 Hape필름이 갖도록 하였다.

이 필름의 브랜드명은 “Lupic”인데 포장재로서 폭넓게 이용할 수 있고, 외관과 감촉은 셀룰로우즈 필름과 같지만 강도는 더 강하다.

제작업체들은 그 우수성을 다음과 같이 얘기하고 있다.

- ① 충격강도가 우수하다.
- ② 저온에 잘 견딘다.

③ 투명성이 좋다.

④ 광택성이 뛰어나다.

⑤ 부드러운 표면을 갖고 있다.

⑥ 습기에 강하다.

⑦ 접음(Folding) 후에도 핀홀(Pinholes) 현상이 발생하지 않는다.

처리과정에서 저온에서의 열봉합, 접착/결속, 감마선 조사(照射), 양쪽 표면의 코로나(Corona) 처리, 라미네이트 등이 가능하다.

기본 수지를 바꾸고 필름 제작과정을 변경함으로써 트위스트 포장(Twist Wrapping), 세로·가로절단, 종이의 라미네이팅 및 높은 차단성을 갖는 다양한 Lupic 필름들을 제작할 수 있다.

Lupic 필름의 가격은 고가이나, 그 물성과 강도가 우수하여 충분한 상품적 가치가 있는 것으로 판단된다.

Tonnen 사는 이 제품의 샘플을 수송하기 위해 연용량 200톤의 비행기를 이용하며, 새공장에서 본격 생산화에 돌입, 2년 이내 4000톤 정도를 생산·판매할 계획이다.

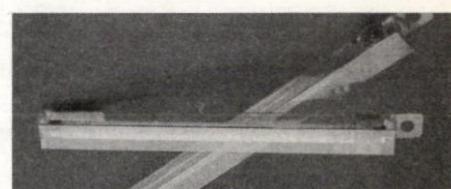
\*연락처 :

Tonnen Sekiyu Kagaku Co  
1-1 Tsukiji 4-Chome,  
Chuo-Ku, Tokyo

## 형광등을 위한 PVC 포장

Ring Lighting 사는 형광등을 보호하기 위해 기존에 사용하던 골판지 대신 투명한 PVC로 포장재를 대체했다.

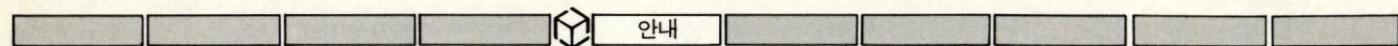
겉포장에는 작은 구멍이 있는데, 이는 디스플레이 효과와 그로 인한 판매촉진 효과를 위해 걸어두도록 하기 위해서 만들어진 것이다.



이 회사 관계자는 뛰어난 전시효과로 인해 형광등을 취급하는 판매점에서의 인기가 높을 것이라 말하고 있다.

이밖에 깨지기 쉬운 물건을 잘 보호할 수 있을 만큼 포장재 강도도 뛰어나다.

상품명이 Kleanfold Packs인 이 형광포장재는 Gina Plastics에서 공급하고 있는데, 한쪽 측면에 파란색으로 와트수, 튜브크기 등이 스크린 인쇄되어 있다.



# 포장용기 제조업체 (I)

## — 유리 및 금속용기 —

Manufactures of Packaging Containers

### 〈유리용기〉

번호	업체명	대표자	소재지	전화번호	주생산품
1	한국유리협동조합	정 창 수	서울시 서대문구 대현동 53-20	362-8660/2	각종병
2	경신유리공업사	추 영 기	문 콩 서울시 마포구 상암동 207-1	372-8444/6286 373-6644	식기류, 공업용·가정용 유리제품 가공, 보온병
3	두산유리(주)	김 신 정	콩 서울시 영등포구 당산동 5가 9 콩 서울시 강남구 논현동 105-7 콩 경기도 시흥군 군포읍 당리 150-1 콩 전북 군산시 소룡동 225 콩 경남 의창군 진동면 진동리 592 콩 경기도 광주군 광주읍 송정리 153	635-0151/9 540-0111 0343 · 52-4131/5 0654 · 62-2161/4 62-0071/3 0551 · 7-2010/5 0347 · 2-4101/4	각종 컵류 각종병 각종병, 컵류 각종병 크리스탈류
4	동양유리공업사	김 철 남	문 서울시 성동구 성수동 2가 284-56	463-4811 464-5103/4 464-9293/1878	각종병, 공업용·가정용 유리제품 가공
5	삼신유리공업사	유 흥 규	문 콩 서울시 강서구 등촌동 631-4	695-1445/0613	공업용·가정용 유리제품 제조 및 가공, 식기류, 관, 스텐유리
6	신아유리공업사	최 부 열	문 서울시 성동구 성수동 2가 315-71(제일빌딩 206호) 콩 서울시 성동구 성수동 2가 227-65	465-9638/9 463-5000/5320/5018	각종 병유리제품 가공 각종 병유리제품 가공
7	성진유리공업(주)	정 광 열	문 콩 서울시 강서구 등촌동 296-1	694-8911/3	각종 컵류, 공업용·가정용 유리제품 제조 및 가공
8	아성유리공업(주)	이 흥 갑	문 서울시 성동구 자양 2동 533-31 콩 경기도 안산시 반월공단 21블록 26호	445-1477/5957 452-0204/8 867-3466/7 0345 · 83-1831/6	각종병, 유리제품 가공
9	영일유리공업사	고 영 일	문 콩 서울시 구로구 오류 2동 171-8	612-1156 613-2115	각종병, 유리제품 가공
10	원일유리공업사	배 소 부	문 콩 서울시 구로구 오류 2동 171	682-8356	각종 컵류, 유리제품 가공
11	현대유리공업(주)	김 흥 기	문 콩 서울시 강서구 가양동 18-24	694-6841/3 694-3960	각종병
12	이화유리	정 창 수 이 충 원	문 콩 서울시 강서구 내발산동 719-5	663-0031 664-5385	각종 컵류
13	(주)한국스테인드 그라스	김 철 중	문 콩 서울시 서대문구 창천동 496	323-2102 333-2102	스테인드그라스
14	경기유리공업(주)	엄 기 정	문 콩 경기도 남양주군 미금읍 일파리 692	0346 · 62-5935/7 434-5630	화장품병, 의약품병, 식음료품병, 유리제품 가공
15	경인유리공업사	최 현 철 윤 석 복	문 콩 경기도 부천시 소사동 289	032 · 62-0590/2878	화장품병, 각종병, 유리제품 가공
16	경성특수유리공업사	이 민 수	문 콩 경기도 광명시 옥길동 97-5	684-1260/2	화리 식기류, 가정용·산업용 유리제품 가공
17	광명리화학기제작소	송 택 환	문 서울시 종로구 종로 3가 150 콩 경기도 광주군 서부면 김일리 193-2	265-5368 487-4902 478-4902	이화학용 유리, 조명기구

번호	업체명	대표자	소재지	전화번호	주생산품
18	광해특수유리공업사	강 달 팔	(문)(☏) 경기도 양주군 미금읍 가운리 616	0346 · 63-5540	유리관, 유리봉, 유리병(생수병)
19	금성유리공업사	이 기 원	(문)(☏) 경기도 부천시 약대동 176-3	032 · 663-7873	식기류
20	대림유리	김 영 국	(문) 서울시 은평구 녹번동 117-72 (☏) 경기도 용인군 모현면 매산리 193-1	388-2535 0335 · 2-4003/6218	식기류, 각종컵
21	대신유리공업사	권 영업	(문) 서울시 성동구 능동 276-3 (☏) 경기도 광주군 오포면 고산2리	452-8975/6252 0347 · 62-4314/4457	단지병, 꿀병, 김치병, 각종병
22	대우유리공업사	이 흥 도	(문)(☏) 경기도 광주군 서부면 김일리 193-2	477-3748 478-7409	각종병, 앰플 및 바이엘병 가공
23	대옥유리공업(주)	이 종 오	(문)(☏) 경기도 김포군 김포읍 풍무리 92-44	0341 · 2-7141/3 232-0032	화장품병, 유리제품 가공, 각종병
24	동서유리공업(주)	이 재 우	(☏)(☏) 경기도 안양시 박달동 688-1 (☏) 경남 진주시 상평동 상평공단 55-48	0343 · 2-7001/4 867-1058 0591 · 52-0701/0703 /5777	각종병, 각종 컵류
25	동성과학제작소	이 명 우	(문) 서울시 종로구 장사동 32-1 (☏) 경기도 용인군 서면 방아리 73-1	265-2055/1152 0335 · 32-6127/6227	공업용·가정용 유리제품 제조가공, 판유리, 스텐유리
26	동아유리공업(주)	강 신 춘	(문)(☏) 경기도 안양시 박달동 620-5	0343 · 2-6151/4	각종병
27	미림산업	이 정 창	(문) 서울시 성동구 성수동 2가 2동 10-1 (☏) 경기도 이천군 모가면 신갈리 141	463-0164/1808 0336 · 2-6487	각종 컵류, 식기류, 판유리 가공, 가정용 유리제품 가공
28	삼광유리공업(주)	김 소 웅	(문) 서울시 영등포구 신길동 1351-3 (천녹빌딩 2층) (☏) 인천시 남구 학익동 587-59 (☏) 경기도 용인군 기흥면 농서리 15	842-0645/0023 843-7522/5631 032 · 865-3001/7 0331 · 8-2391/2392 /3401	각종병, 각종컵, 식기류
29	삼정유리공업사	윤 국 현	(문)(☏) 경기도 부천시 내동 318-1	662-1106 032 · 654-3501	식품용·공업용·가정용·산업용 유리제품 가공
30	상희유리공업사	이 상 덕	(문)(☏) 경기도 시흥군 수암면 수암리 55-1	0345 · 82-0103	가정용 유리, 식기류
31	세림유리공업사	주 영	(문) 서울시 강서구 등촌동 652-16 (☏) 경기도 부천시 약대동 176-3	605-4478 698-4478 032 · 62-0053	식기류
32	안성유리공업(주)	남 치 현	(문) 서울시 영등포구 영등포동 94-121 (영등포빌딩 401호) (☏) 경기도 화성군 태안읍 강포리 555	633-0051 634-6634/0058 677-9781 0331 · 32-1006/8	각종병
33	유일초자공업사	이 은 숙	(문)(☏) 경기도 광주군 오포면 고산리 458	0347 · 62-4261	화장품병, 각종병, 유리제품 가공
34	유일산업	주 범 국	(문) 서울시 강동구 잠실본동 244-14 (☏) 경기도 광주군 오포면 고산리 458-3	414-3371 0347 · 62-4774	가정용 유리제품
35	(주)금강그라스	박 상 호	(문) 서울시 구로구 독산동 159-22 (삼영빌딩 505호) (☏) 경기도 화성군 봉담면 상리 21-2	856-7885 0331 · 34-3401/2 745-2939	유리병, 식기류, 컵류
36	(주)동명종합	이 창 영	(문) 서울시 강서구 등촌동 633-1 (☏) 경기도 김포군 김포읍 감정리 602-10	698-1881/2 0341 · 2-6753	가정용 유리제품
37	(주)미광	김 무 승	(문)(☏) 인천시 남구 학익동 587-59	032 · 865-3361	식품병, 화장품병, 각종 유리병 가공
38	(주)일화	홍 성 표	(문) 경기도 광주군 구리시 수답동 505 (☏) 경기도 용인군 이동면 천리 203-1 (☏) 경기도 화성군 동탄면 중리 589-1	433-6141/6 0335 · 32-3865/9 0339 · 8-4051/5707	각종병
39	진로유리(주)	장 하 롱	(문) 서울시 강남구 역삼동 831 (☏) 경기도 이천군 부발면 무촌리 25-2	553-1971/3	각종병
40	정광유리공업사	곽 윤 수	(문) 경기도 고양군 신도읍 현천리 48-7	372-8956, 267-5666	산업용·가정용 유리제품 가공
41	창희유리공업(주)	오 중 근	(문) 경기도 부천시 약대동 176-3	745-5086 032 · 62-0051/3	식기류, 가정용 유리제품 가공
42	태평양개발(주)	우 종 식	(문) 서울시 강남구 논현동 114 (장원빌딩 6층) (☏) 경기도 용인군 기흥면 구갈리 234	546-7230/4 0331 · 8-3371/8	화장품병, 각종병

번호	업체명	대표자	소재지	전화번호	주생산품
43	후지카대원전기(주)	김동구	본사 경기도 시흥군 군포읍 금정리 343-2 支社 서울시 영등포구 신길동 466-13 支社 경기도 화성군 정남면 고지리 산19-1	0343·52-5151/3 832-9591/2 0339·2-3332/3	보온병, 산업용·가정용 유리제품 가공 각종병
44	한일유리공업(주)	채기원			
45	해광요업사	오순기	본사 경기도 남양주군 미금읍 가운리 616	434-5941 0346·63-4631	법랑 유약, 색판유리 가공, 각종병, 이화학기
46	해남초자공업사	김홍식	본사 서울시 성동구 성수동 2가 275-4 支社 경기도 광주군 오포면 문형리 192-3	463-0950/0974 0347·62-4224	화장품병, 각종병, 보온병
47	행성유리공업사	최정식	본사 경기도 고양군 지도면 행신리 186-9	0344·62-7000/7411	보온병, 가정용 유리제품 가공
48	해광유리	신현달	본사 경기도 남양주군 미금읍 가운리 616	0346·66-9437	이화학용 유리, 조명기구
49	홍진유리	하건수	본사 경기도 부천시 약대동 176-3	032·62-5805	식기류
50	대도유리	박도규	본사 서울시 동대문구 제기동 1121 (보생빌딩 101호) 支社 충남 천원군 성거면 송남리 산55-5	962-5861/4 0417·62-2816	조명기구, 산업용 유리
51	공주유리공업사	정건석	본사 대구시 북구 노원동 3가 243	053·353-2802	유리 식기류
52	대구초자공업사	김주찬	본사 대구시 북구 노원동 3가 490	053·32-4114	식기류, 가정용 유리제품 가공
53	미성유리	변영재	본사 대구시 북구 노원동 3가 485	053·33-1661	가정용 유리제품 가공
54	세명유리공업사	이근후	본사 대구시 북구 노원동 3가 418	053·32-8588/9 32-4412	식기류
55	세진유리	최삼혜	본사 대구시 북구 노원동 3가 272	053·33-9830	유리, 식기류
56	성경유리	주재동	본사 대구시 북구 노원동 3가 243	053·32-9020	유리, 식기류
57	성일초자(주)	정우영	본사 대구시 서구 성서공업단지 50블록 5로트	053·557-0714	자동차용 렌즈유리
58	우진유리공업사	예종해	支社 서울시 강동구 암사 2동 516-18 支社 서울시 강남구 도곡동 532-14 (동원빌딩 302호) 支社 대구시 서구 이현동 43-54	477-7051 555-2171/2 053·53-1351/3	식기류, 가정용 유리제품 가공
59	(주)문화유리	최성수	본사 서울시 용산구 이태원동 656 (신라가구 2층) 支社 대구시 동구 동호동 105-8	797-1003/4 534-2002 053·962-5211/3	식기류, 가정용 유리제품 가공
60	태을초자제작소	김용수	본사 대구시 북구 노원동 3가 490	053·32-5159	식기류, 자동차용 렌즈유리
61	동양전자초자(주)	장수영	본사 서울시 중구 북정동 1-2 支社 경북 구미시 공단동 145	269-3977 0546·2-2721/4	유리
62	수정유리공업사	이창기	본사 대구시 서구 비산동 1231 支社 경북 달성군 논공면 본리동 29-5	053·352-2411/4 0548·4-7237/7240	식기류, 가정용 유리제품
63	(주)이조유리	이복형	본사 경북 달성군 논공면 본리동 103-25	0548·4-7087	식기류
64	(주)고려유리	김성하	본사 부산시 북구 감전동 131-13	051·92-4500/4616	식기류, 가정용 유리제품 가공
65	경남초자공업사	박종범	본사 부산시 사하구 장림동 368-3	051·29-2976, 28-6121	각종병, 각종컵, 가정용 유리제품 가공
66	동남크리스탈	김재만	본사 서울시 중구 충무로 2가 63-2 (삼문빌딩 1207) 支社 부산시 사하구 구평동 125-5	756-1273 051·29-0637	유리, 식기류
67	부전유리공업사	김정태	본사 부산시 북구 삼락동 396-12	051·92-0336	유리
68	(주)삼화유리	최주무	본사 서울시 중구 정동 15-5(정동빌딩 1701호) 支社 부산시 사하구 구평동 41-7	776-1894/6 051·28-0013/6	식기류, 가정용 유리제품 가공
69	(주)신화유리	박영진	본사 부산시 사하구 신평동 370-58	051·28-0023, 29-0576	유리 식기류
70	(주)호산	이윤순	본사 서울시 성동구 용답동 18-1 支社 부산시 사하구 장림 2동 435	248-1335 756-1273 051·202-6944 203-4888	식기류, 가정용 유리제품 가공

### 〈금속용기〉

번호	업체명	대표자	소재지	전화번호	주생산품
1	한국제관공업협동조합	김시일	서울시 강남구 논현동 7-15 (대광빌딩 607호)	543-0140	
2	개명제관공업(주)	유강열	본사 서울시 성동구 성수동 2가 393-1	464-0731/5, 462-4021	공관(18ℓ, 1ℓ, 4ℓ), 금속인쇄, 기타 공관
3	금성제관(주)	천반식	본사 경남 양산군 양산읍 유산리 72	0523·4-2993/4 051·44-0675	공관(1ℓ, 4ℓ, 18ℓ, 20ℓ), 3B관, P/C관, 다이알관, 특1호관, 기타 공관

번호	업체명	대표자	소재지	전화번호	주생산품
4	남신제관공업(주)	홍원유	본 <sup>공</sup> 경기도 부천시 역곡동 24-21	서울직통 612-6758/9 613-3568/614-3357	각종 공관, 금속 쟁반류, 미술관
5	대륙제관공업(주)	박창호	본 <sup>공</sup> 서울시 영등포구 양평동 5가 39	633-1191/3 634-5091/3	공관(18ℓ, 1ℓ~4ℓ), 분유관, 페일관, 에어졸관
6	동양제관(주)	박동규	본 <sup>공</sup> 부산시 북구 학장동 722-12	부산 051 93-3466/2886/8448	각종 제관(18ℓ, 4ℓ, 20ℓ, 9ℓ) 기타 공관
7	매일제관(주)	송태진	본 <sup>공</sup> 서울시 영등포구 양평동 5가 41 사 서울시 영등포구 양평동 6가 3 (한국해운조합빌딩 401호) 공 경남 울산시 염포동 414	675-0881/3 635-3511/5  울산 0522 92-2262/9006	PAIL CAN, 각종 공관, 각종 AEROSOL CAN
8	삼우금속공업(주)	정원공	본 <sup>공</sup> 서울시 성동구 성수동 2가 232	462-7751/7753 /7754	각종 공관, 전자자제관, 에어폿트제관, 금속쟁반류 및 문구류
9	삼화실업(주)	고일상	본 <sup>공</sup> 인천시 북구 청천동 124-3	인천 032 92-0250/3027	제관(1ℓ~5ℓ), SEALING COMPOUND
10	삼화제관(주)	강병준	본 <sup>공</sup> 경기도 송탄시 모곡동 94-1 사 부산시 중구 중앙동 2가 49 사 서울시 강남구 서초동 33-6(남천빌딩 5층)	송탄 0333 4-7083/7090 부산 051-22-0722 556-2030/3882	일반음료관, 탄산음료관, 통조림관, 분유관, 화공약품관, 기타 각종 미술관
11	승일제관(주)	현진국	본 <sup>공</sup> 인천시 북구 가좌동 543-4	인천 032 867-1811/6 서울직통 762-1648	에어졸관(AEROSOL CAN), 테니스볼관, 라이팅가스관, 밸브(VALVE)
12	영진제관(주)	송세승	본 <sup>공</sup> 부산시 북구 감전동 165-10	부산 051 325-0111/0112/0113	각종 제관, 공관(18ℓ, 1ℓ~4ℓ), 금속인쇄, 각종 소형공관
13	우성제관(주)	신광현	본 <sup>공</sup> 인천시 남구 도화동 692-1	인천 032 862-0246/7 864-8111/3 서울직통 764-0437	공관(18ℓ, 1ℓ~4ℓ), 페일관, 기타 공관
14	우진제관(주)	박병주	본 <sup>공</sup> 경기도 안산시 원시동 739-5 (반월공단 B 5-28)	반월 0345 83-3529/30, 6-2684/5	각종 제관(18ℓ, 원 4ℓ, 각 4ℓ, 3,6ℓ, 2ℓ, 1ℓ, 0.5ℓ외), 기타 공관
15	일동제관공업(주)	김시일	본 <sup>공</sup> 경기도 성남시 상대원동 333-2 (성남공단 제2공업단지)  사 서울시 성동구 성수동 2가 269-20	서울 02 236-0071/5 성남 0342-43-2724/5 463-1543	공관(18ℓ, 1ℓ~4ℓ), 통조림관 일절, 제약관 및 미술관, 기타 공관
16	일신제관공업(주)	서준석	본 <sup>공</sup> 경기도 안산시 원시동 723-4 (반월공단 B 1-60)	반월 0345-83-5981/2 서울직통 252-6661	공관(18ℓ, 1ℓ~4ℓ), 분유관, 미술관, 기타 공관
17	중앙제관(주)	이철순	본 <sup>공</sup> 경기도 화성군 태안면 신리 480-1 사 서울시 구로구 독산4동 159-22 (삼영빌딩 501호)	수원 0331-32-5727 864-0065 865-1247	제관, 분유관, 제약관, 미술관
18	평안제관(주)	신정국	본 <sup>공</sup> 서울시 구로구 개봉동 175-1	614-6561/2	공관(18ℓ, 1ℓ~4ℓ), 기타 공관
19	한일제관(주)	정호발	본 <sup>공</sup> 서울시 구로구 경남 양산군 양산읍 유산리 11-1 공 경기도 화성군 봉담면 와우리 12  사 서울시 강남구 서초동 939-2(한우빌딩 1층)	양산 4-4161/6 051-44-8401/3 서울직통 232-7435/6  586-6681/5	각종 통조림과 맥주 및 청량음료용 공관, 각종 페인트·오일 및 기타 공관, 각종 금속인쇄 및 도장, 각종 통조림용 기계 부품
20	한진제관공업(주)	한정관	본 <sup>공</sup> 경기도 안양시 박달동 620-6	안양 0343 2-7701/ 43-3643/44-0135 서울직통 854-7674/5	각종 공관(20ℓ, 18ℓ, 1ℓ~4ℓ), 기타 각관, 환관, 페일관
21	극동제관(주)	심재웅	본 <sup>공</sup> 서울시 강남구 삼성동 1번지 (천마빌딩 601호)	545-9548 0342-3-3587	잉크관, 기타 공관
22	금강제관공업사	김병원	본 <sup>공</sup> 인천시 북구 청천동 301-23	인천 032-523-6141/5 서울 742-2112	공관(18ℓ, 1ℓ~4ℓ), 기타 공관
23	세원공업(주)	김두석	본 <sup>공</sup> 인천시 북구 가좌동 263-5	인천 032 864-6148/50	공관, 드럼, 컨테이너, 기타 공관
24	창신제관공업사	장창호	본 <sup>공</sup> 경기도 남양주군 외부읍 덕소리 600-15	0346-64-6378	공관, 기타 공관
25	동부제강	손건태	본 <sup>공</sup> 중구 초동 21-9	274-0660	공관
26	중앙제관	이철순	본 <sup>공</sup> 구로구 독산동 산 62-3	856-1247	각종 공관
27	두산제관	순열호	본 <sup>공</sup> 영등포구 여의도동 34-2	783-5991	공관, 기타 공관

# 해외 포장 관련 정보 자료

Latest Information on Packaging

## 1988년 12월, '89년 1월 한국디자인포장센터 자료실 신착도서 및 자료

### Boxboard Containers ('88. 9)

발행처: Maclean Hunter Publishing

● Enhancing Box, Carton Graphics with Off-Press Electronics

→지기 및 골판지 상자의 인쇄 및 디자인이 판지가공 산업계의 주요 관심사로 등장하고 있는 현 시점에서 컴퓨터를 이용한 새로운 인쇄시스템이 등장해 화제를 모으고 있다.

이 시스템은 디자인에 사용될 각각의 색상을 대비해볼 수 있는 컴퓨터 방식의 Color Matching System과 사용색상의 색도를 측정할 수 있는 전자식 색상측정기인 Spectrophotometer, 그리고 색상대비에 이용할 수 있는 데이터베이스 등으로 구성되어 있는데 이 데이터베이스는 다양한 색상을 저렴한 비용(색상대비, 수정시 필요한 인쇄잉크의 소비가 없을뿐 아니라, 작업시간이 단축되는 등 많은 이점이 있음)으로 사용할 수 있다.

또한 많은 기업에서 최근 개발된 전자식 예비 인쇄시스템(Electronic Pre-Press System)의 도입을 검토하고 있는데, 이 시스템은 색상의 조정, 수정이 가능하며 이미 만들어진 제판필름을 미리 준비할 수 있다

● DDES-2 Helps CAD Users Communicate

→ 미국 다이컷팅기 제조업체들의 모임인 NADD가 폐내고 있는 협회지 'The Cutting Edge' ('88년 6월호)에는 Diecutter를 위한 CAD시스템(DDES-2) 기사가 게재되어 있다.

그 내용을 살펴보면,

상자설계시 필요한 도면을 한꺼번에 복제할 수 있어 시간을 절약할 수 있고, 이에 관한 정보를 필요로 하는 사람들에게

항상 정보제공을 할 수 있으며, 기존 시스템에 부가되는 특정 시스템의 능력과 함께 따라 시스템의 조정이 가능하다.

### Holland Packaging ('88년)

발행처: EVD(네덜란드 해외무역청)

→이 Brochure는 네덜란드 해외무역청에서 발간한 네덜란드의 주요 포장기업 소개집으로, 50여개의 기업들이 자사제품과 함께 간단히 소개되고 있다. 농산물 및 화훼류 수출이 많은 네덜란드는 이 분야의 포장이 뛰어난데, 이 Brochure에도 농산물 및 화훼류 전문 포장업체를 소개하고 있다.

### Packaging Age ('88. 6, 7)

발행처: Trimel Corporation

● New Technology and Aggressive Marketing Improve Outlook

→PET의 출현 등 플라스틱 용기의 급속한 성장에 밀려 수요확대에 큰 어려움을 겪고 있는 유리포장용기 업계의 기술개발 및 적극적인 시장정책 등을 소개하고 있는데, 유리용기의 형태를 다양하게 변형하거나, 라벨디자인을 새로이 개발하는 등 많은 노력을 기울이고 있다.

### Good Packaging Magazine ('88. 9)

발행처: Verified Audit Corporation

● Expo '88 개최소식

→11월 14일부터 18일까지 (5일간) 미국 시카고의 「McComick Place」에서 개최된 Pack Expo의 개최소식. 포장기계, 포장재, 포장관련장비의 제조업체 400개가 참가했으며, 40,000명 이상의 포장관련 바이어가 운집한 것으로 추계하고 있다.

● Nitrotec is Making Controlled Atmosphere Work

→식품포장에 널리 쓰이고 있는 CA포장 (Controlled Atmosphere Packaging)에 사용되는 질소를 공급하는 'PSA Nitrogen Generator' 소개. 세계 최대의 배 재배업자 및 포장 선적업체인 Oregon주 소재 'Naumes社'가 개발한 이 기계는 종래의 Nitrogen Generator가 지닌 단점을 개선한 최신 Nitrogen Generator이다.

● Klockner-Pentaplast Expansion is the Key to Full-Service for Packagers

→오늘날 포장수요자들은 신제품 개발시, 해당제품의 포장을 결정하는데 많은 어려움을 겪고 있다. 이 때문에 관련포장재의 구매 결정자는 재료, 기계, 디자인, 공구 등을 선택하기 위해서 전문가의 도움이나 정확한 정보를 필요로 하게 된다.

이를 위해 미국의 플라스틱 시트 및 필름 제조업체인 Klockner-Pentaplast는 구매자의 원하는 바를 정확하게 파악, 이에 종합적으로 대처하는 노력을 기울이고 있다.

### Japan Package Design ('88년 겨울호)

발행처: (株) 日報

〈특별기획〉

● 進むペッケージ인쇄기술

→포장인쇄의 질을 제고하기 위한 새로운 인쇄시스템의 소개 기사. Kurashiki Spinning Co.와 Toyo Ink Mfg Co.의 기술협력하에 Toppan Printing Co.가 개발한 이 시스템은 종래의 인쇄방식과는 달리 인쇄주문양식의 세세한 부분까지 충족시킬 수 있도록 수치제어방식을 인쇄시스템에 응용하고 있다.

이 방식에 따르면, 인쇄작업이 시작되기 전 색조질을 임의로 행할 수 있으며, 인쇄가 끝난 뒤 출력된 인쇄물의 색상을 점검할

수 있는데, 전자의 과정은 512KB 용량의 마이크로컴퓨터와 14인치 그래픽용 입력터미널로 수행되며, 이 때 색상조절에 사용되는 자료는 Toyo Ink가 개발한 색상 데이터베이스에서 가져오게 된다. 또한 CCM시스템(Computer Color Matching System)을 이용해 입력된 여러 색상을 임의로 대비시킴으로써 색조, 밝기, 색상구성 등을 조절하게 되며, Colormeter을 이용, 출력된 인쇄물의 색 확산 등을 체크하게 된다.

결국 종래에는 경험 많은 기술자들에 의해 행해지던 작업들이 컴퓨터에 의해 이루어지므로써 경비(인건비)의 절감뿐만 아니라, 작업의 질을 높이고 인쇄작업의 정확성을 기할 수 있게 되었다.

〈주목받은 기업의 화제상품〉

#### ● 여성のためを考えて生まれた 의약품—資生堂

→최근 여성용 의약품을 개발한 일본 유수의 화장품 메이커 「資生堂」의 새로운 디자인 정책 소개. 「여성의 건강한 아름다움을 추구하는 기업」이라는 이미지를 일반 소비자에게 심기 위해 노력하고 있는 「資生堂」은 금년 3월, 10종의 의약품을 선보임으로써 의약품 시장에 진출하였다.

이 회사는 그간 화장품 제조 및 판매로 얻은 여성소비자들의 신뢰를 바탕으로 기존 체인점을 통해 신제품(의약품)을 판매하고 있는데, 자사 제품의 판매 신장을 위해 다음과 같은 디자인 전략을 수립, 시행해 나가고 있다.

기존 의약품 시장의 경우, 치료용 및 예방을 위한 의약품으로 대별되고 있는데, 전자의 포장디자인은 제조업체의 기업 이미지(Corporate Image)를 제고시키는 방향으로, 후자의 포장디자인은 각 제품의 효능이나 장점을 부각시키는 방향으로 나아가고 있다. 이에 따라 資生堂은 여성소비자를 겨냥해, 단순하면서도 일관된 느낌을 줄 수 있는 포장디자인을 택하고 있으며, 판매장소의 공간조건내에서 별무리 없이 디스플레이할 수 있도록 패키지의 구조, 색상 등을 새로이 하고 있다.

〈Long より 證據〉

● “救心, 龍角散, 牛乳石鹼, ビタワン”

→우리나라에도 시판되고 있는 의약품(救心, 龍角散) 및 각종 상품의 초창기 포장디자인과 현재 사용하고 있는 포장디자인을 비교함으로써, 변천된 포장디자인을 한 눈에 알 수 있도록 하고 있다.

또한 현재 유통되고 있는 해당 상품의 포장디자인에 대한 제작동기 등을 간략하게 소개하고 있다.

#### THE HOSO TIMES ('88년 11월 11일)

발행처: (株) 日報

〈ユ丨ザに見る外装合理化戦略〉

● 新たな外装・物流技法の確立めざす→OA기기 및 전자제품 메이커인 SHARP 사의 포장전략 소개. 현재 국내 생산보다는 해외(동남아시아) 생산라인에 제품생산을 주로 의존하고 있는 SHARP 사는 제품수송에 따른 포장문제 및 물류문제가 해결과제로 등장하고 있다. 이에 따라, SHARP사는 포장재의 공급 및 품질관리, 주변기술의 이전 및 설비 등에 관한 실태조사를 위해 조사단을 해외 생산지역에 파견, 조사하고 있으며, 이 결과에 따라 자사 제품의 포장 및 물류부문의 개선을 꾀하고 있다.

● 急テンポで技術開発む「 진공포장기 」→일본포장기계공업회가 발표한 자료에 따르면, 올해 매출고가 117억엔(3,920대)에 달하는 「진공포장기」 분야는 기술개발에 따라 최신 제품들이 선보이고 있다. 이 기사에선 「吉川製作所」의 대량생산을 위한 전자동 진공포장기 등 신제품을 소개하고 있으며, 신흥공업국(NIES)중 한국의 진공포장기 시장에 대한 소개를 하고 있다. (주요기업 및 생산품목, 한국, 일본, 서독 3개국의 진공포장기 비교)

#### 包裝機械新聞 ('88.11)

발행처: (社) 일본포장기계공업회

● 日中協機械新聞 力で前進

→ 지난 10월, 일본포장기계공업회는 중국의 遼寧省 包裝行業協會와 양국간의 포장산업 발전을 위한 협력사업의 일환으로 기술공여, 연수생 파견, 매년 1회 상호방문, 적극적 정보제공, 교류 등 4개항의 협력 사업안에 조인함으로써, 향후 일본, 중국 양국간의 포장산업분야 발전을 꾀하게 되었다.

● '89 일본국제포장기계전

→'89년 10월 12일부터 16일까지 5일동안 동경의 청해에서 개최될 '89

일본국제포장기계전'의 준비소식. 10월 27일 현재, 250개사 이상이 참가를 희망하는 가운데, 다음 분야의 포장기계제조업체가 이번 전시회에 참가하게 된다.

○포장기계 ○식품기계 ○포장자재

○포장재료 가공기계 ○관련기기

(해외 출품도 다수 예상됨)

#### 包裝技術 ('88.11)

발행처: (社) 일본포장기술협회

〈특집〉 포장인쇄기술

● 인쇄기술의 최신 경향

→최근 들어, 포장인쇄기술은 괄목할만큼 발전해오고 있는데, 여기에 수록된 논문은 옵셋, 그라비어, 후렉소 인쇄 등 각 인쇄기법의 최신 기술동향을 소개하고 있다.

● 최신의 제판기술

→오늘날 포장기술은 여러 분야(디자인, 재료, 품질, 기능)에서 급속한 발전을 거듭하고 있는데, 제판기술(plate-making technology) 역시 다양한 기술욕구를 충족시키기 위해 발전하고 있으며, 특히 옵셋, 그라비어, 후렉소 인쇄에도 새로운 제판기술이 응용되고 있다.

이 글에선 최신 제판기술을 소개하고 있다.

● 최신 인쇄용 잉크의 기술

→포장의 형태 및 설계는 매우 다양하며, 쓰이는 재료 역시 여러 종류가 있다. 또한 인쇄를 위해서 수많은 종류의 잉크가 시장에 나와 있는데, 그라비어 및 후렉소용 잉크는 포장인쇄용 잉크중 가장 널리 쓰이고 있다.

이 논문에선, 그라비어 및 후렉소 인쇄용 잉크의 최신 기술경향을 소개하고 있다.

그라비어 잉크는 여러 종류의 소재로 만들어지는데, 이 잉크는 다양한 용도를 가지고 있어, 플라스틱 필름을 비롯한 여러가지 포장재에 인쇄가 가능하다.

과거에는 그라비어 잉크가 해당 포장재의 종류에 따라 사용범위가 제한되어 있었으나, 근래 들어 다용도이면서도 품질이 좋고, 우수한 물성을 가진 저렴한 가격의 인쇄잉크를 소비자들이 원하고 있다.

한편 후렉소 인쇄의 경우 고무, 물, 알콜 그리고 소량의 에테르(ester)가 후렉소 잉크의 용제로 사용되고 있는데, 소비자들의 요구사항은 그라비어 인쇄용

잉크와 마찬가지이다.

● 유리용기의 인쇄기술

→ 이 글은 유리용기의 표면인쇄기술을 공정 흐름도와 함께 설명하고 있는데, 마지막 부분은 Glass Decoration System의 최신 개발기술에 대해 언급하고 있다.

●プラスチックフィルムの

フレキソ印刷とフレキソインキ

→ 후레소 인쇄를 한 포장물의 90% 이상이 윤전 그라비아판 위에서 인쇄되고 있다. 그러나 최근 들어 후레소 인쇄는 LDPE (저밀도 폴리에틸렌)를 윤전 그라비어판 대신하여 사용하는 경우가 점차 늘어나고 있다. 또한 플라스틱 필름용 후레소 인쇄기의 경우, 시중에 나와 있는 것이 30여 종류를 넘고 있으며, 판매량 역시 지난 10년동안 4~5배로 증가하였다. 이 부문의 기술개발로 인해 작동시간의 단축, 소요재료의 낭비 등을 방지할 수 있어, 원가절감의 효과를 가져오고 있는데, 이 글에선 후레소 인쇄용 잉크의 전반적인 사항과 플라스틱 필름 인쇄용 잉크에 관한 사항들이 설명되고 있다.

●アルミスピース缶の印刷技術

→ 최근 몇년동안, D & I 방식의 투피스형 알루미늄 캔이 맥주용기로 널리 사용되어 왔는데 맥주외에도 각종 탄산음료 용기로 사용되고 있다. 또한 각종 차류, 쥬스, 쉐이크, 스포츠 드링크 등과 같은 비탄산음료 역시 액체질소에 의해 알루미늄 캔에 충전되고 있다. 그외 여러 식음료 분야에도 이러한 알루미늄이 사용될 여지는 많다.

이러한 추세에 따라, 보다 발전된 인쇄기술이 필요하게 되는데, 이 글에선 알루미늄 캔의 인쇄기술에 대한 내용들을 소개하고 있다.

---

## BIG PACK ('88.11)

발행처: ジャパンムツワ

● 포장디자인의 최신 경향

→ 전자음향기기, 맥주, 일반잡화(세제류), 의약품 등의 포장디자인의 최근 경향을 소개한 기사로서 시장전략 및 판매에 따른 기업전략, 주변환경 등을 다루고 있다.

● LESS시대에 대형화 상품 출현

→ 1970년대의 개성화 사회 그리고 1980년대(실제는 1970년대 후반부터 시작)의 소형화 시대 등 그 시대의 주류를 이루는 사람들의 생각이 포장(디자인)에도 표현된다는 점을 생각할 때, “경·박·단·소”의 소형화를 선호하는

현재 추세에 비춰 비교적 대용량의 음료용기가 출현한 것은 이변으로 생각되는데, 이에 대한 이유와 포장디자인 추세를 이 기사는 다루고 있다.

---

## Modern Plastics International ('88.11)

발행처: McGraw-Hill Publication

● New Technologies Broaden Scope for Thermoforming

→ 고성능 열성형 용기에 대한 수요가 급증하고 있는데, 이는 마이크로 웨이브 오븐(전자렌지)의 보급이 급속히 이루어짐에 따라, 종래의 냉장고를 이용한 냉동식품 조리가 점차 퇴보해가는 동시에 차단성이 뛰어난 열성형 용기가 많은 소비자들로부터 각광받고 있다. 이 기사에선 앞서 말한 소비자들의 요구에 따라 열성형 용기를 제조하고 있는 업체들의 신개발 노력을 소개하고 있다.

---

## AIP National News ('88.11)

발행처: Australian Institute of Packaging

● On-Line Data-Base Searching Via CSIRO

→ 호주의 CSIRO 식품연구소에선 포장 및 식품관련 정보를 인공위성을 통한 온라인 정보망에 의해 검색하고 있는데, 관련업계에 대한 정보서비스도 함께 하고 있다.

이 데이터 베이스의 정보원은 영국의 Pergamon, 미국의 Dialog, Leatherhead Research Association, ESA, STN 등이며, 호주 국내 혹은 해외의 다른 정보원을 이용할 경우, 정보검색에 필요한 비용에다 6\$의 추가 비용을 더한 금액으로 관련문헌의 Copy本을 받아볼 수 있다. 이에 대한 좀 더 자세한 사항은 다음 주소로 문의하면 된다.

\* Mr. Ian Matheison,

CSIRO Food Research Laboratory,  
Delhi Road(P.O.Box 52), North Ryde,  
2113, Phone(02)887-833

---

## Packaging Today ('88. 가을호)

발행처: Packaging Council of Australia

● Is the Beverage Container Industry Being Pressured to Recycle for Recycling's Sake?

→ 호주 Victoria 州 재생 및 폐기물 처리 자문위원회(RALAC)가 정부의 환경계획청에 제출한 포장재 재생처리에 관한 보고서 내용중 일부를 소개한 글. 다음은 이 보고서의 내용중 주요 부분을

요약한 것이다.

○ 현재, 유리 및 알루미늄제 식음료 용기의 임의 회수율을 50~60% 수준으로 설정하고 있음

○ 판지, PET, 기타 플라스틱 식음료 용기에 대한 정부의 회수 및 폐기대책 요건과 일반 가정의 폐기물 처리 및 회수운동 참여 현황

● The Environmental Case Falling Apart

→ 오늘날 폐기물의 재생 및 회수(Recycling) 혜택에 대한 일반적인 생각은 각종 재료 및 에너지를 보존할 수 있을뿐 아니라, 폐기물을 감축시키고, 폐기물 처리 비용을 절감할 수 있다는 것이다. 그러나 실제로 있어선, 이러한 혜택이 존재치 않는다는 것이 몇몇 전문가들에 의해 입증되고 있다.

이 기사에선 이러한 일부

전문가들의 견해를 각 사례별로 소개하고 있는데, 결론으로 이 글에선 폐기물 처리의 합리화가 아직은 전반적인 기반이 부족한 상태이며, 환경적 측면에서 보면 폐기물 회수 및 재생의 모든 사례가 정당성을 갖추지 못하고 있는 상태라 말하고 있다.

● When the Costs Exceed the Savings.....

→ 폐기물 회수 및 재생사업의 확대 여부는 경제적 측면에서 그 타당성이 검토될 수 있는데, 이 글에선 여러 종류의 식음료 분야에서 현재 일어나고 있는 ‘재생’ 노력을 해당부문의 경제성과 함께 검토해보고 있다.

예를 들어 폐기물 재생에 소요되는 비용이 이로 인해 얻는 이익을 초과할 경우, 기업측으로 보면 자사제품의 폐기물 회수 및 재생사업은 별다른 의미를 가지지 못하게 된다.

이 글에선 각종 식음료 용기(유리, PET... PET...)의 재생에 따른 경제성을 조사한 내용을 수록하고 있다.

---

## Packaging Digest ('88.10)

발행처: Delta Publication

● Zigzagging to Great Productivity

→ 기존 생산라인을 해체하지 않은 상태에서 새로운 자동 포장시스템을 설치해 거의 2배에 달하는 작업량을 가져올 수 있는 땅콩버터 포장기 소개. 미국 Louisville 소재 ‘Algood Food Co’가 만 3년만에 개발한 이 시스템은 땅콩버터의 용기로 종래의 유리용기 대신

PET JAR를 사용하고 있으며, 12온스에서 40온스에 이르기까지 (12, 18, 28, 40온스) 다양한 단위 중량을 마련해, 개인 소비자뿐만 아니라 소매점, 도매점 등과 같은 대량 소비처의 요구에도 응하고 있는데, 포장시스템의 새로운 개발 및 용기의 교체(유리→PET)를 통해 시장경쟁력을 강화해 나가고 있다. (Algood Food Co의 새로운 포장공정라인을 도표로 분석하고 있음)

● Single-Serve Creamers Go Retail  
→Kroger가 최근 개발한 일회용 커피크림용기 소개.

용량이 3/8온스인 이 용기는 커피 한 잔의 용량에 알맞도록 제작되었으며, 초고온에서 살균되므로 수 주일동안 내용물이 신선한 상태로 보관될 수 있다. 또한 3/8온스의 PS용기 24개를 한 개의 카톤팩에 포장함으로써, 대량소비가 필요치 않은 일반 소비자들은 몇몇이 어울려 함께 구매해, 나눔으로써 장기보관에 따른 내용물의 변질 등을 우려할 필요가 없으며, 종래의 커피크림과는 달리 펌유나 코코넛 기름을 원료로 사용하지 않음으로써, 지방의 과다나 콜레스테롤 등 건강상의 염려를 소비자에게 주지않고 있다. 그리고 포장디자인의 색상도 강렬한 색상(빨강, 흰색)을 선택해, 소비자에게 깊은 인상을 심어주고 있으며, 다른 생활용품과의 구별을 뚜렷이 하고 있다.

● Cleverness Wins

→매년 16개 부문에 걸쳐, 우수한 포장디자인 제품에 한해 수상하고 있는 Clio賞은 원래 광고 부문을 대상으로 하던 시상제도였으나, 수 년전부터 포장디자인 부문을 추가해 시상해오고 있다. 이 글에선 최근 선정기준이 종래의 실용성 중시에서 창의성을 중요시하는 추세로 옮겨감에 따라 이러한 추세를 단적으로 나타내고 있는 1988년도 Clio賞 수상작들을 사진과 함께 소개하고 있다.

● Delicate Product, Rugged Specs

→자사의 스낵제품에 상품 보호성이 매우 뛰어난 폴리에틸렌(PE) 필름을 사용하고 있으며, 공기 충진을 통해 완충효과를 극대화 시켜 우수한 포장효과를 얻고 있는 미국의 Keebler社는 일반 스낵류의 미국 시장이 유통기간 및 거리가 매우 광대함에 따라 발생하는 제품의 보관수명(Shelf-life) 문제를 앞서 언급한 방법으로 해결해 나가고 있다. 이 회사는 자사 스낵제품의

보관수명을 6개월로 정해놓고 있으며, 미국 전역중 3곳에 스낵류 제조공장을 가지고 있는데, 이러한 여건에 따라 해당제품의 포장과 품질유지가 가장 중요한 과제로 떠오르고 있으며, 이를 위해 많은 노력을 기울이고 있다.

● A Marriage of Forming Methods  
→현재 사용되고 있는 열성형 방법인 SPF(Solid Phase Pressure Forming)과 MPF(Melt Phase Forming) 방법의 장점만을 도입해 결합시킨 새로운 열성형 방법 소개.

미국의 Mt. Vernon社가 개발한 이 열성형 방식은 고품질의 Output을 얻을 수 있을뿐 아니라, 냉각시간을 늘릴 수 있어 종전에 비해 좀 더 향상된 제품의 내구성 관리를 꾀할 수 있는 장점을 지니고 있다.

### Packaging News('88. 11)

발행처 : Maclean Hunter Publication

● Plastics Pots Top List of Price

Increases for Next Year

→영국의 Siebert/Head 포장디자인 그룹과 Rowena Mills Associate의 자문을 받은 'London Business School'이 공동으로 조사한 '89년도 포장산업의 가격전망' 보고서 내용소개.

이 보고서에 따르면, Plastics Pots를 비롯한 플라스틱 포장재의 가격은 올해에 비해 상승할 것으로 예상되는 반면, 알루미늄 호일의 가격은 하락할 것으로 예상되고 있다.

또한, 이 보고서는 포장산업의 각종 가격지표를 계량화 시켜 포장재의 가격, 노동비, 생산능력, 그외 특정제품의 판매 및 주문을 위한 각종 데이터 및 정보를 서술해 놓고 있다. (가격 : £730)

\* Siebert Head Ltd.

193 Regent Street, London  
W1R 7WA.

● Bag-in-Box for Fresh Orange Juice

→소비자로 하여금 내용상품(쥬스류)의 신선도를 포장을 통해 인식시키고자 제작한 Bag-in-Box형 쥬스포장 소개.

이 포장을 제작, 디자인한 Michael Peters & Partners Ltd는 제작동기에 대해 다음과 같이 말하고 있다. "소비자에게 이 제품(Juice)이 어느만큼 신선한지를 인식도록 해주고, 냉동상태로 수송된 후, 영국(국내)에서 즉각 포장된 느낌을 주는데 우리의 디자인 목표를 두고 있다."

이 포장용기는 5리터의 Bag-in-Box로

기존의 포도주 포장과 흡사하며, 호텔 등지를 주소비처로 삼고 있다.

● Bottles Links Trays for Rigid Stacking  
→제품수송시 보호성이 뛰어나고, POS

(Point of Sale)에 용이할뿐 아니라, 일반 매장에 진열할 경우 종래에 비해 25%의 공간을 절감할 수 있는 유리 용기의 트레이 포장소개.

영국의 Pakfast Ltd가 개발한 이 포장방법은 수퍼마켓 등에서 판매할 경우, Shelf Loading에 필요한 노동력을 절감할 수 있으며, 적절한 포장설계를 통해 포장재를 대폭 절약할 수 있다.

### Journal of Packaging Technology ('88. 8)

발행처 : Technical Publication Inc.

● Box And Closure : Partners In Performance

→골판지 상자의 압축강도는 해당상자의 봉함에 의해 영향을 받게 되는데, 봉함방법 및 사용에 따라 Peak Load(최대하중)와 Box Deformation(상자의 변형)이 일어나게 된다. 또한 봉함시 필요한 스테이플, 테이프, 접착제의 품질에 따라서 해당상자의 포장성능이 영향을 받는다. 압축강도 실험을 통해 알 수 있는 사실은 봉함의 형태와 상자 날개의 처리 등이 완벽한 포장이 되기 위한 주요 요소라는 점이다.

● New Choice in Cap Liner Materials for Demanding Packaging Applications

→Cap Liner를 위한 선택사양은 라미네이트의 사용을 통해 늘어날 수 있는데, 일반적으로 라미네이트는 여러가지 다양한 물성을 지닌 재료들과 결합하기 때문에 갖가지 특성들이 배열된 관계로 단일 소재나 재료와는 결합이 불가능하다. 제조업자가 공정상의 목표를 비용절감이나 재봉함성, 혹은 화학적 물성의 향상 등 어떠한 것에 두더라도 라미네이트는 포장요건을 충족시키기 위해 맞추어진 Cap Liner를 생산하기 위해선 설계상의 융통성을 제공할 수 있어야 한다.

### APP총회 개최 및 Asia Star賞 CONTEST

→지난 11월 2일 태국 방콕에서 개최되었던 APP총회 각국 참석자들의 발표문 및 우수포장에 대한 시상제도인 ASIA STAR賞 선정내역서.

# 「포장기술」'88년(29~34호) 목차

Contents of the Package Engineering Published in '88

국내외 포장분야의 최신 정보를 수집·분석·가공하여 포장기술의 수준향상 및 포장산업 발전의 이론적 바탕을 제시하고자 지난해에도 「포장기술」 편집진들은 많은 노력을 기울였다.

그러나 유통합리화, 부가가치제고 등을 위한 산업계의 요구 점증에 따라 그 역할과 비중이 날로 심화되는 포장 전반에 대한 정보 보급에는 다소 미흡한 점이 없지 않았다.

'88년 「포장기술」의 편집내용을 살펴보면, i )본센터가 주관하여 실시한 각종 포장관련 조사 및 전람회, ii )국내외 필자의 포장논문, iii )해외의 포장전시회, 포장신기술 및 새로운 상품포장, iv )업체 의뢰를 받아 포장개발부에서 실시한 포장개선 및 개발사례, v )포장분야 종사자들이 활용할 수 있는 참고자료 등이다.

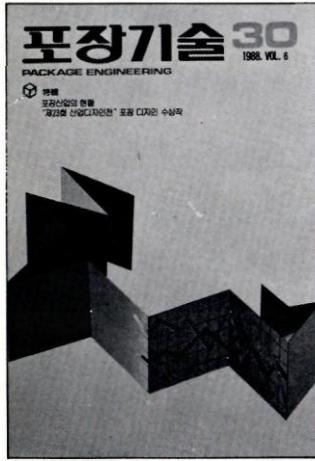
올해에는 더 알차고 유용한 포장정보를 신속하게 여러분께 제공해 드릴 것을 약속하며, 지난해를 돌아켜보고 새로운 출발을 다지는 의미에서 '88년에 발간된 「포장기술」 표지 및 목차들을 한자리에 모아보았다.〈편집자 주〉



29호 (1988년 1월 31일 발행)

- 특집●대일 무역 불균형 개선을 위한 포장전략/  
이명훈·윤명복  
●일본인의 색채 및 조명감각/海本建·  
村井大三郎  
지상강좌●원료의 배합에 따른 골판지의 특성/  
팔로 쿠리치  
●판지의 수직 압축강도 추정방법/  
데이비드W. 보렛  
해외정보●슬립 쉬트를 이용한 단위화물의 하역방법

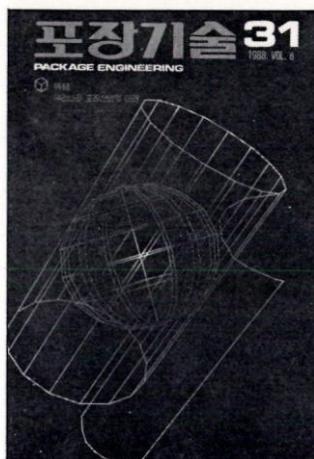
- 개발사례●중량물의 포장개선 사례/남병화  
연구논단●유아용 조제유의 포장디자인/  
조진숙  
연재●물적유통 비용의 구조와 분석/  
이상용  
안내●포장뉴스  
●해외 포장 관련 정보 자료  
●1988년 해외 포장 관련 전시 일정(II)  
●포장기자재 수입대리점



30호 (1988년 3월 31일 발행)

- 특집●포장산업의 현황/김현진·한종구  
●제23회 산업디자인전 포장디자인 수상작  
지상강좌●식품 및 의약품의 품질보존 기술과 포장재/  
佐藤 正忠  
●장(醬)류의 품질특성과 포장재/久寿米木  
一裕  
●POS제도의 개요  
해외정보●월드스타 '87 수상작  
●가전제품의 포장설계 및 필요한 포장재의  
특성/松田考司

- 개발사례●일용품의 포장개선 사례/  
김천·박선영  
지상중계●'기업의 물류비 절감 대책'세미나  
연구논단●제주관광 토산품 포장디자인 개선의  
필요성/ 서광적  
업계탐방●(주)한성프린트팩을 찾아서  
안내●포장뉴스  
●해외 포장 관련 정보 자료  
●제지 및 판지업체



31호 (1988년 5월 30일 발행)

특집 : ● 우리나라 포장산업의 미래/  
유준식 외 12명

지상강좌 ● 골판지상자의 저하 요인

● 경쟁력 제고를 위한 포장 및 물류 전략(I)/  
안현영

● 공통상품 코드의 체계 및 기준/  
박경희

해외정보 ● 저온 유통시스템

● 일본의 새로운 포장(I)

● 자원 절약을 위한 포장재 회수

● 유럽의 최근 포장 동향/

이명용

연구논단 ● 합성세제의 포장디자인/  
박규원

안 내 ● 포장뉴스

● 해외 포장 관련 정보 자료

● 골판지 및 골판지상자  
제조업체



32호 (1988년 7월 30일 발행)

특집 ● 제2회 한국우수포장대전

지상강좌 ● 농산물의 품질저하 요소 및 선도유지 포장/  
濱口 啓一

● 식품의 품질수명 측정시험/박형우

● 골판지상자의 설계기법/木村年治

● 정적하중에 의한 골판지상자의 강도 저하/  
松田考

● 골판지상자의 포장검사/具足島 良昭

● 경쟁력 제고를 위한 포장 및 물류

전략(II)/안현영

해외정보 ● 일본의 새로운 포장(II)

● 해외의 신상품 포장

개선사례 ● 자동차 부품의 포장개선 사례/  
이명훈 · 김응주

안 내 ● 포장뉴스

● 해외 포장 관련 정보 자료

● 합성수지 포장재 제조업체(I)



33호 (1988년 9월 30일 발행)

특집 ● 완충포장/

김영민

지상강좌 ● 유리병의 특성 및 시장현황/

서준하

● 합성수지 (식품포장용) 산화방지제

토코페롤/浦田 好智

● 기능지의 종류 및 특성/

坂田功

해외정보 ● 일본의 새로운 포장(III)

● 제2회 국제포장학술회의

특별기고 ● 포장 관련 정보 수요 조사/  
공재홍 · 최증락

연 재 ● 지기(紙器) 제조기술(I)/  
大沢良明

● 포장기계(I)

안 내 ● 포장뉴스

● 해외 포장 관련 정보 자료

● 합성수지 포장재 제조업체(II)



34호 (1988년 11월 30일 발행)

특집 ● 동경 국제포장심포지움 '88/Anders Linde,  
Toshio Arita, Hajime Matsumoto

지상강좌 ● 자동 캡핑기의 토크(Torque) 제어/  
기요시 코즈끼 · 야스타미 무토

● 청과물의 보관수명 연장을 위한  
환경제어포장/Robert F. Testin

해외정보 ● 일본의 새로운 포장(IV)

● 1989년 해외 포장 관련 전시 일정

화 보 ● 일본포장컨테스트

연 재 ● 포장기계(II)

● 지기(紙器) 제조기술(II)/  
大沢良明

안 내 ● 포장뉴스

● 해외 포장 관련 정보 자료

● 합성수지 포장재 제조업체(III)

# 포장기술편람 발간 안내

우리센터에서는 날로 높아져 가는 포장기술에 대한 산업계의 갈증을 해소하고자 금번 최신 「包裝技術便覽」을 발간하였습니다.

‘78年度 발간된 포장기술편람을 대폭 개정, 보완하여 최근 포장동향 및 포장기법을 총망라한 동 편람을 다음과 같이 판매하오니 많이 애독하여 주시기 바랍니다.

1. 발간일 : 1988. 12. 20

2. 판 형 : 4.6배판

3. 본 문 : 1938쪽

4. 지 질 : 미색서적지

5. 판매가 : 권당 50,000원

6. 주요수록내용

차례	구분	내용
제1편	포장개론	포장의 역사, 포장의 정의와 기능, 유통과 포장관리, 포장의 안전과 위생
제2편	포장재료	포장재료총론, 목제포장용기, 지류포장재, 골판지 및 골판지 상자, 지기·지통, 플라스틱 필름 및 시이트, 유연포장복합가공재료, 셀로판, 알루미늄 박, 금속용기, 유리용기, 액체용 1회용 용기, 브로우 용기, 마개, 대, 봉함결속재, 방청제, 포장용 완충재, 접착·접착제
제3편	포장기법	포장기법총론, 방수·방습포장기법, 방청포장기법, 완충포장기법, 식품포장기법, 중량물포장기법, 포장인쇄기법, 응용설계기법
제4편	포장기계	포장기계 총론, 포장기계 각론, 겉포장·하조기계, 포장시스템
제5편	포장시험	개요, 시료채취 및 전처리, 물성 및 강도, 포장화물시험
제6편	포장디자인	포장디자인개론, 신상품 개발과 디자인개발 프로그램
제7편	부록	포장관련규격일람, 취급주의표지일람

7. 문의처

특집/

■ 해외 농수산물 유통 및 포장실태 조사

필자: 공재홍·권창기

수출증대, 유통 근대화 기반조성 등을 목적으로  
동센터와 KOTRA가 공동으로 실시한 해외 농수산물  
유통 및 포장실태 조사 내용.

특집/

■ '88 포장산업 실태 조사

필자: 한종구·박성돈

'87년말 현재 국내에서 생산·사용되고 있는 각종  
포장재료 및 용기에 관한 실태 조사.

## 포장기술 35

1989. Vol. 7 P16~P34

지상강좌/

■ 청과물 및 생선의 신선도 보존을 위한 포장

필자: 大久保 増太郎·岡 弘康

청과물과 어류의 신선도 보존과 관련된 포장방법 소개.

○ 청과물—야채 기본특성 이해, 증산억제·밀봉포장·

신선도 보존제 및 기능성 필름 이용

○ 어 류—포장내의 가스평행상태 유지, 생선의 살색  
보존법

## 포장기술 35

1989. Vol. 7 P35~P46

해외정보/

■ 일본의 새로운 포장(V)

Japan Packaging Consultants Corp의 '88 영문조사

보고서 「Japan's New Packaging Developments」의 번역  
연재기사.

(포장, 포장재, 새로운 원료, 포장가공기계별로 소개)

## 포장기술 35

1989. Vol. 7 P47~P56

연재/

■ 포장기계(III)

포장기계 각론(2)로서 제대충전기(종형 피로우 포장기,

횡형 피로우 포장기, 기타 제대충전기) 및 용기성형

충전기중 블리스터 포장기를 다룬.

## 포장기술 35

1989. Vol. 7 P57~P61

연재/

■ 지기(紙器) 제조기술(III)

필자: 大沢良明

지기형식(지기설계의 기본사항, 지기의 명칭과 분류,

각종 형태와 구조)과 지기의 구조설계 및 포장기계

적성(지기 구조기능의 구성, 기본적 체크항목,

지기설계의 기본사항, 구조설계 등)에 관한 내용.

## 포장기술 35

1989. Vol. 7 P65~P73

안내/

■ 포장뉴스

국내의 포장관련 전시회 및 동향 소개.

■ 포장용기 제조업체(I)

국내의 유리용기 및 금속용기 제조업체 소개.

## 포장기술 35

1989. Vol. 7 P74~P83

안내/

■ 해외 포장 관련 정보 자료

'88년 12월, '89년 1월 KDPC 자료실에 입수된

신착도서 및 각종 자료 안내.

■ 포장기술 '88년(24~34호) 목차

'88년 발행된 본지의 표지 및 목차 소개.

## 포장기술 35

1989. Vol. 7 P84~P91

## 포장기술 35

1989. Vol. 7 P92~P97



# SEOUL PACK '89

'89 서울 國際包裝機資材展

APR. 27 – MAY 1, '89  
KOEX – SEOUL

신청기간 : '88. 7. 11부터(신청순위를 우선으로 하여 품종별, 국적별로 부스 배치)

신청장소 : \* 한국디자인포장센터 포장개발부 전화 : 762-9463, 741-4664 FAX : 02)745-5519

\* 대한무역진흥공사 전시부 국내전시과 전화 : 562-1189, 5501-312/5 FAX : 02)557-5784

출품대상 : \* 포장재료 및 용기 포장기계, 포장재 가공기기, 물류관련 기자재, 기타 관련기기

특기사항 : \* 동전시 기간중 제16차 아시아 포장대회(ASIAN PACKAGING CONGRESS)가 같은 장소에서

개최되어 아시아태평양 국가간의 포장전문인 만남과 정보교류의 장이 마련될 것임.

(아시아포장연맹 회원국 12개국)