

# 포장기술 22

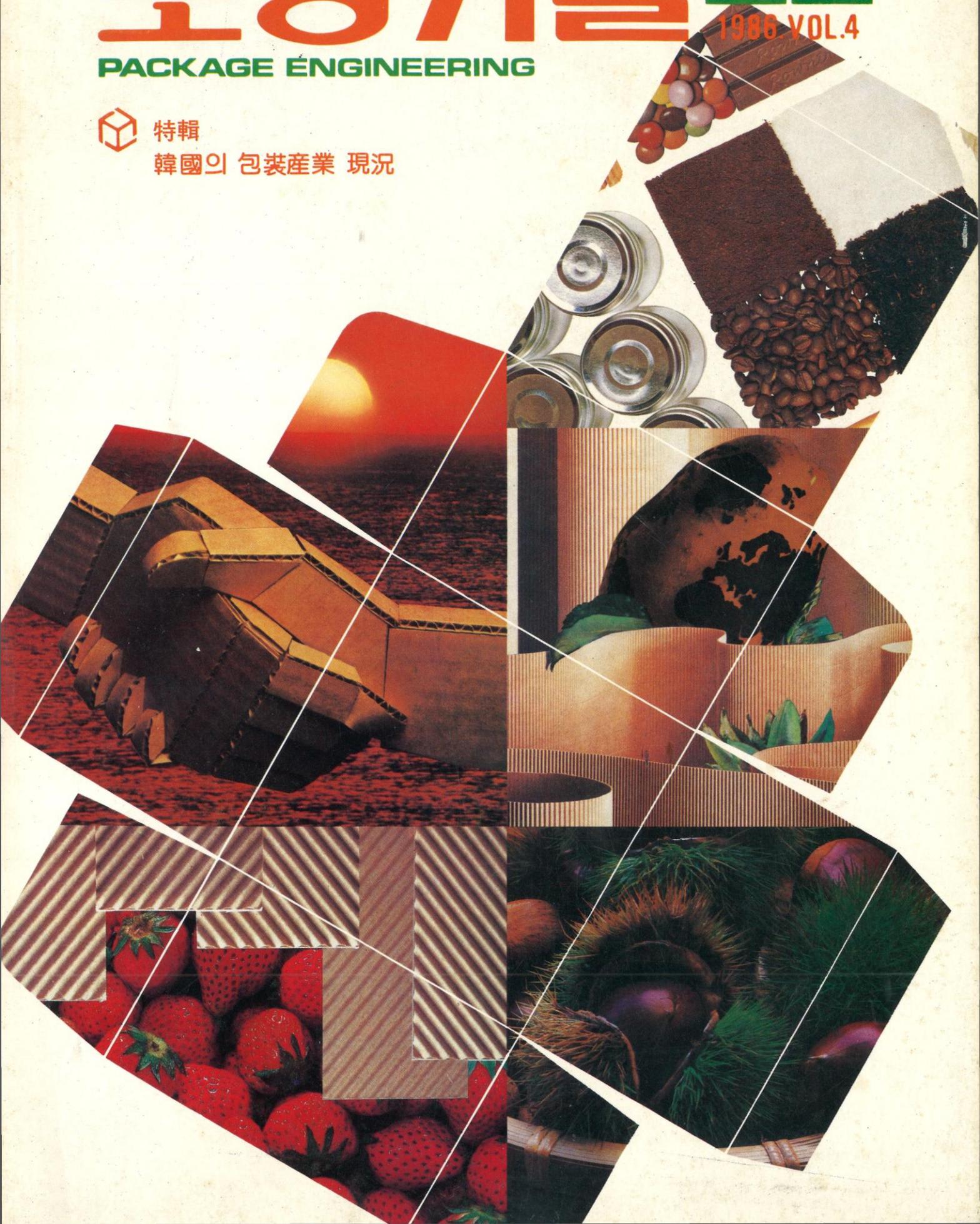
1986 VOL.4

PACKAGE ENGINEERING



特輯

韓國의 包裝産業 現況

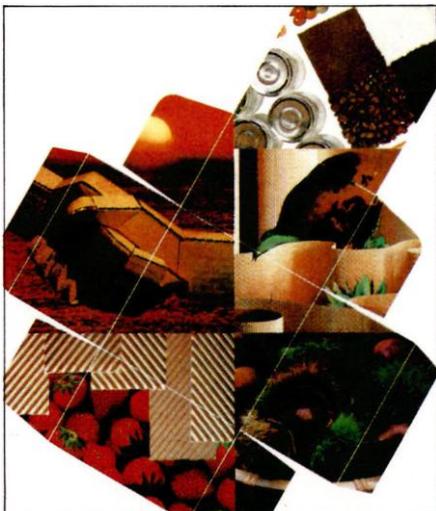


## 目 次

特 輯	• '85 韓國의 包裝産業 現況		24
特別寄稿	• 골판지용 후렉소 인쇄기술	최 대 광	35
	• 物的流通 시스템의 發展方向(VII)	최 봉 학	38
誌上講座	• 플라스틱 레토르트 용기의 시험방법		48
	• 디자이너와 마케팅 담당자를 위한 소비자 포장의 연구지침		52
	• 冷凍食品의 品質保存을 위한 包裝技術	하 영 선	56
	• 형태와 크기에 따른 골판지 상자의 압축강도		62
海外情報	• '86년 미국의 우수포장	Monica Kass	70
	• 최근 완충포장의 기술적 고찰	木 村 年 治	77
	• 海外의 무균화 충전포장의 동향	橫 山 理 雄	82
連 載	• 紙器의 形態와 構造		86
	• 中량물 포장실무(V)	김 형 빈	89
	• 流通시스템의 理論과 實際		98
	• 판매시점 정보관리(POS) 시스템에 관하여(IV)		103
案 內	• 包裝 뉴스		110
	• 包裝用語解説		112
	• 國內 包裝機械 製造業體 및 輸入代行業體 名單		116

## Contents

● The Status of Packaging Industry in Korea .....	24
● Flexo Printing Technology for Corrugated Board .....	35
● The Development Trend of Physical Distribution System .....	38
● Testing Methods on Plastic Retort Containers .....	48
● A Guide for Consumer Package for Designers & Marketers .....	52
● Packaging Technology for Quality Preservation of Frozen Foods .....	56
● The Form & Size of Carton & its Compressive Strength .....	62
● Best Packages in America '86 .....	70
● Recent Trends of Cushioning Packaging .....	77
● Overseas Trends in Aseptic Packaging .....	82
● Shapes & its Construction of Paper Containers .....	86
● Practical Packaging Affairs of Heavy Industrial Products .....	89
● Theory & Practice of Physical Distribution .....	98
● Regarding the Point of Sale System .....	103
● Packaging News .....	110
● Glossary of Terms for Packaging .....	112
● List of Packaging Machinery Manufacturers & Agencies in Korea .....	116



전 산업인들의 피와 땀이 어우러져 모처럼  
맛이한 무역흑자의 해를 보내며 포장기술지  
의 자취를 되새겨 보는 의미에서 금년도에  
발간된 각 호의 표지를 한테 묶어 보았다.

출판위원 : 朴重根 · 金賢鎭  
기 획 : 趙永來  
편 집 : 金正植  
디 자 인 : 白榮珊  
사 진 : 黃善柱  
표 지 : 金正植

隔月刊『포장기술』通卷 第22號, Vol.4

●發行召編輯人

李光魯

●發行日

1986年 11月 30日

●發行處 : 한국디자인포장센터

本 社 / 서울特別市 鍾路區 蓮建洞 128

Tel. (762) 9461~5, 9137

示範工場 / 서울特別市 九老區 加里峯洞 第2工團

Tel. (856) 6101~3 (855) 6101~7

釜山支社 / 釜山直轄市 北區 鶴章洞 261-8

Tel. (92) 8485~7

●登錄番號 : 바-1056號

●登錄日字 : 1983年 2月 24日

●印刷·製本 :

翰進印刷公社(代表 韓鎭龍)

본지는 한국 도서 윤리위원회의 잡지 윤리  
실천 강령을 준수합니다.

# '85 韓國의 包裝産業 現況

The Status of Packaging Industry in Korea '85

한국디자인포장센터 포장개발부

## 1. 包裝産業의 位置

우리나라의 近代包裝의 탄생은 第1次 經濟開發 5個年 計劃과 더불어 商品의 原價節減, 商品性 提高, 나아가서는 輸出增進의 촉진수단으로서 包裝의 重要性에 대한 관심을 갖기 始作한 1960年代 라고 볼 수 있다.

대개 先進工業國에서 包裝問題가 産業界에 제기된 동기는 대량생산, 대량소비와 이에 따른 대량유통체제에 적응한 국내 流通의 合理化, 즉 包裝을 中心으로 輸送, 保管, 荷役을 內容으로 하는 物的流通 經費의 節減과 流通의 安全, 迅速을 기대하려는 데 있다고 할 수 있다.

물론, 우리나라 경우에도 根本的으로는 크게 다를 것이 없지만 그 特點을 약간 달리하고 있다.

그것은 國內産業이 內需보다는 輸出에 主力을 하고 있어 包裝 또한 國內實情에 맞게 設計되기보다는 海外 바이어들이 要求하는 형태로 製作되어 왔기 때문이다. 따라서 우리나라의 포장산업은 어디까지나 수출과 더불어 일어나고 발전되어 왔다고 볼 수 있다.

이와 같은 과정을 거쳐 우리나라 包裝産業의 規模는 1984年度 1조 1,274 억원으로서 國民 總 生産額 (GNP)의 1.70%를 차지하기에 이르렀으며, 1985年度에는 前年對比 6.7%가 增加한 1조 2,031억원으로 國民 總 生産額의 1.66%를 차지함으로써 새로운 産業으로 登場하기에 이르렀다.

## 2. 包裝産業 現況

앞에서 言及한 바와 같이 國內 包裝産業이 本格的으로 發展하기 始作한 것은 第1次 經濟開發 5個年 計劃이 成功리에 끝난 1970年代初盤이라고

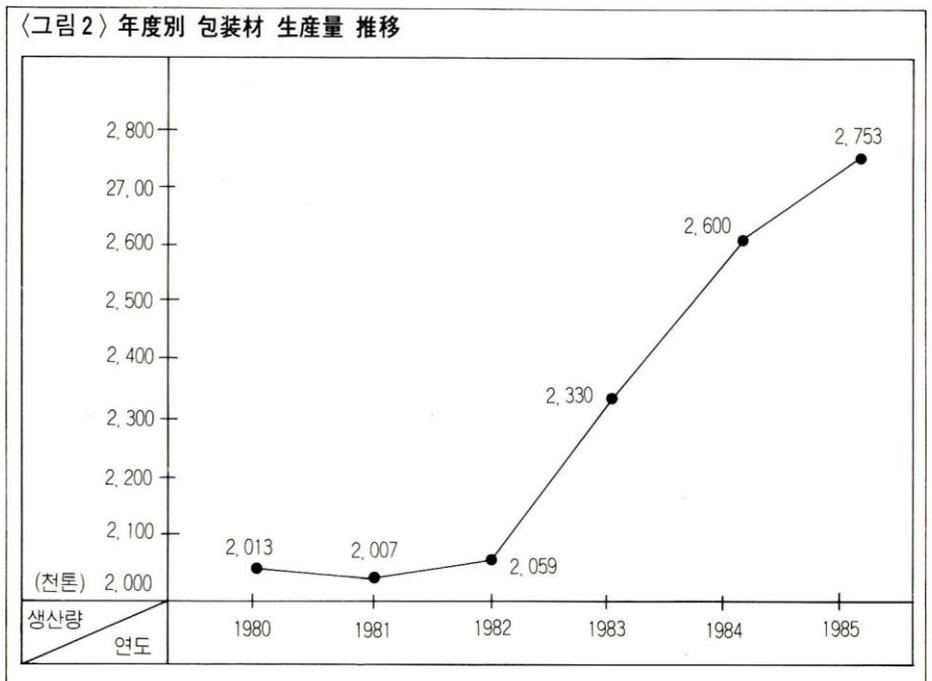
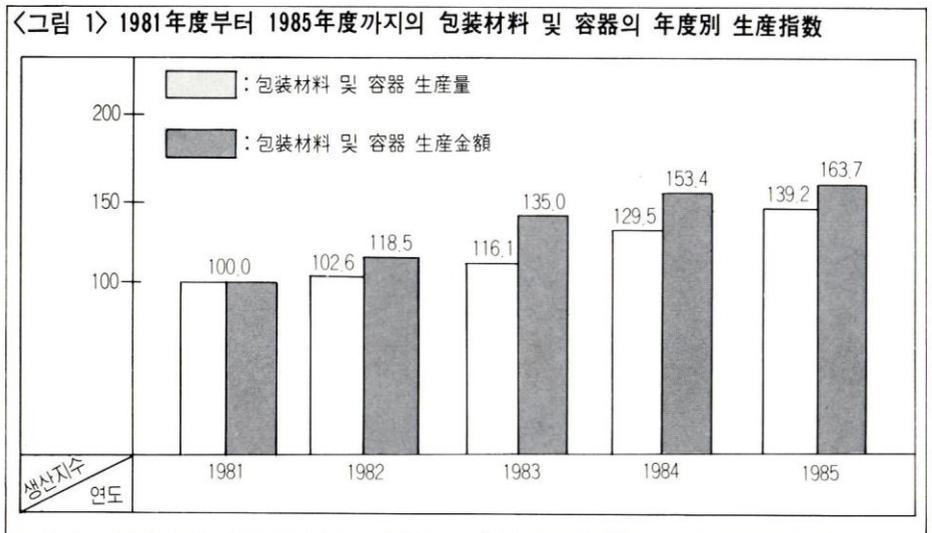
볼 수 있다.

이때부터 國內産業도 어느 정도 軌道에 오르기 始作하였으며, 輸出 또한 每年 증가추세를 보여 包裝産業 發展에 큰 原動力이 되었다. 1985年度 全体 包裝材料 및 容器의 生産量은 27,534백만톤으로서 前年度에 비해

5.9%의 成長을 記錄하였으며, 金額은 1조 2031억원에 머물렀다.

〈그림 1〉은 1981年度를 基準年度로 하여 1985年度까지 5年間の 包裝材 生産指數 추이를 나타낸 것이다.

〈그림 2〉에서 包裝材 生産量을 보면

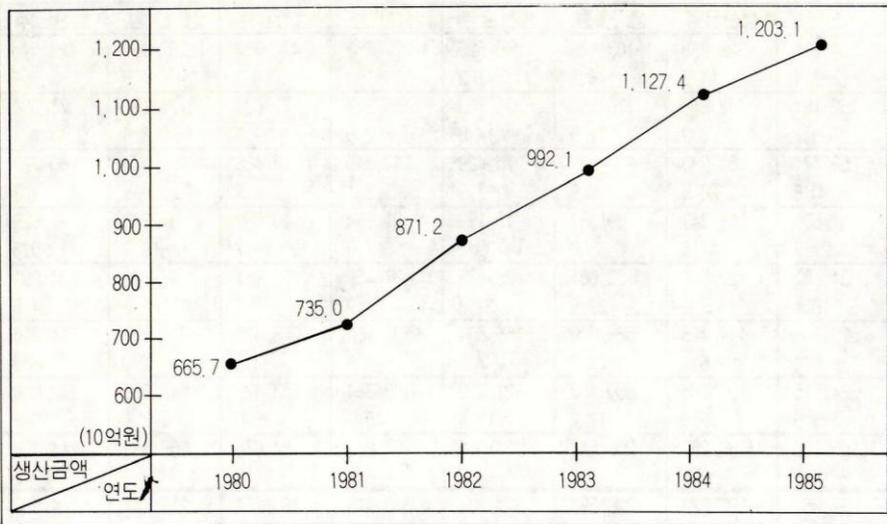


(表 1) 포장재 생산현황(생산량 및 생산금액)

단위 : 생산량(M/T), 생산금액(백만원)

연도 품목	1981년		1982년		1983년		1984년		1985년	
	생산량	생산금액	생산량	생산금액	생산량	생산금액	생산량	생산금액	생산량	생산금액
1. 지·판지제품 전년대비(%)	1,050,008 4.7	282,260 1.8	1,014,311 -3.4	323,238 14.5	1,103,136 8.8	346,625 7.2	1,227,751 11.3	402,854 16.2	1,282,968 4.5	423,245 5.1
가. 크라프트지 %	165,580 -14.1	60,602 -26.0	152,184 -8.1	62,548 3.2	170,292 11.9	71,863 14.9	165,327 -2.9	71,091 -1.1	171,191 3.6	71,900 1.1
나. 마닐라판지 %	259,122 9.3	64,781 16.8	258,471 -0.3	81,935 26.5	237,937 -7.9	75,429 -7.9	242,845 2.1	77,468 2.7	252,339 3.9	80,749 4.2
다. 일반판지 %	42,323 11.8	7,627 16.2	51,600 21.8	11,249 47.5	69,682 35.0	15,191 35.1	81,964 17.6	18,032 18.7	97,303 18.7	21,699 20.3
라. 박엽지 %	28,265 13.4	13,906 22.6	31,191 10.4	23,081 65.9	23,081 22.8	28,338 22.8	37,459 -1.9	27,861 -1.7	46,879 25.2	34,691 24.5
마. 골판지원지 %	554,718 9.0	135,344 11.2	520,865 -6.1	144,425 6.7	586,920 12.7	155,804 7.9	700,156 19.3	208,422 33.8	715,256 2.2	214,206 8.9
1) 라이너 %	325,848 7.8	101,013 11.4	324,715 -3.5	107,156 6.0	380,403 17.2	121,729 13.4	438,354 15.2	153,424 26.0	447,389 2.1	170,008 10.8
2) 골심지 %	228,870 10.7	34,331 10.7	196,150 -14.3	37,269 8.6	206,517 5.3	34,075 -8.6	261,802 26.8	54,978 61.3	267,867 23.2	44,198 23.2
2. 합성수지제품 전년대비(%)	240,814 11.8	228,310 18.9	297,350 23.5	292,579 28.2	326,593 9.8	327,804 12.0	370,915 13.6	360,157 9.9	218,141 16.0	184,667 2.7
가. P E 제품 %	104,690 19.0	104,741 25.6	141,353 35.0	130,033 24.1	160,166 13.3	148,294 14.1	187,932 17.3	179,851 21.3	218,141 16.0	184,667 2.7
나. P V C 제품 %	19,741 15.2	17,198 15.2	18,431 -6.6	15,427 -10.3	15,359 -16.7	12,656 -18.0	18,918 23.2	15,721 24.2	21,756 15.0	16,832 7.1
다. P P 제품 %	103,491 4.2	85,855 9.3	113,220 9.4	93,973 9.5	117,645 3.9	97,057 3.3	132,666 12.8	110,113 13.5	145,561 9.7	118,632 7.7
라. P S 제품 %	12,892 17.3	20,516 35.1	15,049 16.7	19,881 -3.1	19,542 29.8	21,783 9.6	40,200 20.1	41,915 30.1	41,450 3.1	41,457 -0.1
마. P E T 제품 %					5,713	17,899	7,807 36.7	26,138 46.0	10,275 31.6	33,907 29.7
3. 금속제품 전년대비(%)	123,376 19.3	101,975 43.9	138,588 12.3	131,931 29.4	131,158 -5.4	156,961 19.0	143,333 9.3	178,994 14.0	151,243 5.5	199,277 11.3
가. 제관 %	67,223 18.7	52,905 30.7	80,842 20.3	70,979 34.2	65,337 -19.2	74,484 4.9	71,798 9.9	82,568 10.9	77,685 8.2	90,082 9.1
나. 철대 %	15,732 6.0	5,239 31.7	20,789 32.1	7,734 47.6	24,531 18.0	9,322 20.5	25,758 5.0	9,789 5.1	26,531 3.0	10,347 5.7
다. 드럼관 %	29,400 15.3	11,319 43.2	23,520 -20.0	14,747 30.2	25,080 6.6	15,550 5.5	26,400 5.0	16,368 5.3	27,192 3.0	17,675 7.9
라. 알루미늄박 %	11,021 69.9	32,512 75.9	12,123 10.0	36,336 11.9	13,480 11.2	43,136 18.7	16,365 21.4	54,005 25.2	19,835 21.2	63,474 17.5
마. 알루미늄용기 %			2,630	13,939	2,730 3.8	14,469 3.8	3,012 10.3	16,264 12.4	3,310 9.9	17,699 8.8
4. 유리용기 전년대비(%)	357,033 -38.0	78,953 -13.5	360,653 1.0	79,526 0.9	499,200 38.4	112,813 41.9	606,538 21.5	138,948 23.2	593,812 -2.1	133,900 -3.6
가. 주류병 %	141,216 -16.5	32,480 -5.5	146,121 3.5	33,608 3.5	176,113 20.5	41,721 24.1	212,067 20.4	50,684 21.5	208,211 -1.8	48,097 -5.1
나. 음료수병 %	138,234 16.3	30,411 -0.5	125,148 -9.5	27,533 -9.5	180,806 44.5	40,970 48.8	230,052 27.2	52,912 29.1	228,624 -0.6	52,584 -0.6
다. 의약병 %	65,088 -41.0	13,668 -29.2	74,578 14.6	117,892 14.6	25,500 58.1	141,500 62.8	141,819 20.3	31,058 21.8	135,718 -4.3	29,180 -6.1
라. 기타병 %	12,495 -75.3	2,294 -72.6	14,806 18.5	2,724 18.7	24,399 64.7	4,622 69.6	22,600 -7.9	4,294 -7.6	21,259 -5.9	4,039 -5.9
5. 목제품 전년대비(%)	232,181 20.7	35,494 31.8	243,869 5.0	35,989 1.4	262,318 9.2	40,332 12.1	247,976 -6.9	39,043 -3.2	284,616 14.8	43,865 12.7
가. 목통 %	19,388 -14.4	2,908 -8.3	21,725 12.1	3,259 12.1	23,428 7.8	3,709 13.8	24,178 3.2	3,949 6.5	25,048 3.6	4,233 7.2
나. 목상자 %	90,452 10.0	20,352 76.8	84,120 -7.0	84,120 -7.0	18,927 -2.0	19,245 1.7	83,452 1.2	19,889 3.4	87,207 4.5	21,017 5.6
다. 어상자 %	30,733 33.7	3,074 -4.5	29,658 -3.5	2,966 -3.5	29,906 8.4	3,240 9.2	30,632 2.4	3,319 2.4	30,080 -1.8	3,249 -2.1
라. 정과물상자 %	91,608 42.7	9,161 1.5	108,366 18.3	10,837 18.3	130,507 20.4	14,138 30.5	109,714 -15.9	11,886 -15.9	142,281 31.1	15,366 30.6
6. 셀로판제품 전년대비(%)	3,920 -1.0	8,139 9.9	3,800 -3.1	7,891 -3.0	3,644 -4.1	7,592 -4.0	3,560 -2.3	7,374 -2.9	3,550 -0.3	7,359 -0.2
가. 보통셀로판 %	2,370 -2.5	4,574 1.7	2,295 -3.2	4,429 -3.2	2,186 -4.8	4,219 -4.7	2,200 0.6	4,246 0.6	2,179 -1.0	4,205 -1.0
나. 방습셀로판 %	1,550 1.3	3,565 22.6	1,505 -2.9	3,462 -2.9	1,458 -3.1	3,353 -3.1	1,360 -6.7	3,128 -6.7	1,371 0.8	3,153 0.8
총계	2,007,332	735,031	2,058,571	871,154	2,330,049	992,127	2,600,073	1,127,370	2,753,372	1,203,141
전년대비	-0.3	10.4	2.6	18.5	13.2	13.9	11.6	13.6	5.9	6.7

〈그림 3〉 年度別 包裝材 生産金額 推移



1982年度까지는 石油波動에 의한 國內 景氣 沈滯로 제자리 걸음을 하였으나, 1983年度부터 景氣回復에 힘입어 매년 증가추세를 보이고 있다.

이러한 추세는 계속되고 있는 國內産業의 發展에 힘입어 더욱 커질 것으로 예측된다. 한편, 〈그림 3〉에서 나타난 바와 같이 生産金額은 石油價格 引上으로 合成樹脂 製品을 비롯하여 모든 製品의 價格이 상대적으로 높아져 生産量의 增加幅보다 크게 나타나고 있다.

그러나, 1984年度 以後부터 原油價格이 下落勢를 보이고 있어 合成樹脂 製品의 경우에는 生産量의 增加幅보다 상대적으로 적게 나타나고 있다.

〔표 2〕은 1980年度를 基準年度로 하여 1985年度까지 5年 동안, 包裝關聯 産業의 業種別·年度別 生産指數를 나타내고 있는데, 나무제품 産業을 除外한 대부분의 産業들은 계속되는 輸出増大와 內需增加로 每年 폭넓은 상승세를 나타내고 있다.

특히 플라스틱 産業의 경우는 1983年度 以後 原油價格 下落에 따른 投資増大, 新素材 開發 및 技術向上에 힘입어 놀라운 성장을 보이고 있으며, 製造業의 경우도 纖維, 電子, 電氣, 自動車, 機械 등 各種 産業의 發達로 每年 꾸준한 증가 추세를 보이고 있다.

그러나, 나무제품 産業의 경우는 70年代 後盤의 不景氣에서 점차 回復하는 추세를 보였으나, 1984年度 들어부터 全般的인 景氣沈滯의 영향과 輸入量의 급증으로 國內業界의 生産能力·稼働率 減少와 木材 및 木製品 輸出減少로 큰 위축현상을 記錄하였다.

〈그림 4〉와 〈그림 5〉는 1981년도부터 1985년도까지 5年 동안의 各部門別 包裝材料 및 容器의 生産量과 生産金額에 對한 比率를 나타내고 있으며, 各 部門別 生産現況은 다음과 같다.

(1) 종이 및 板紙製品

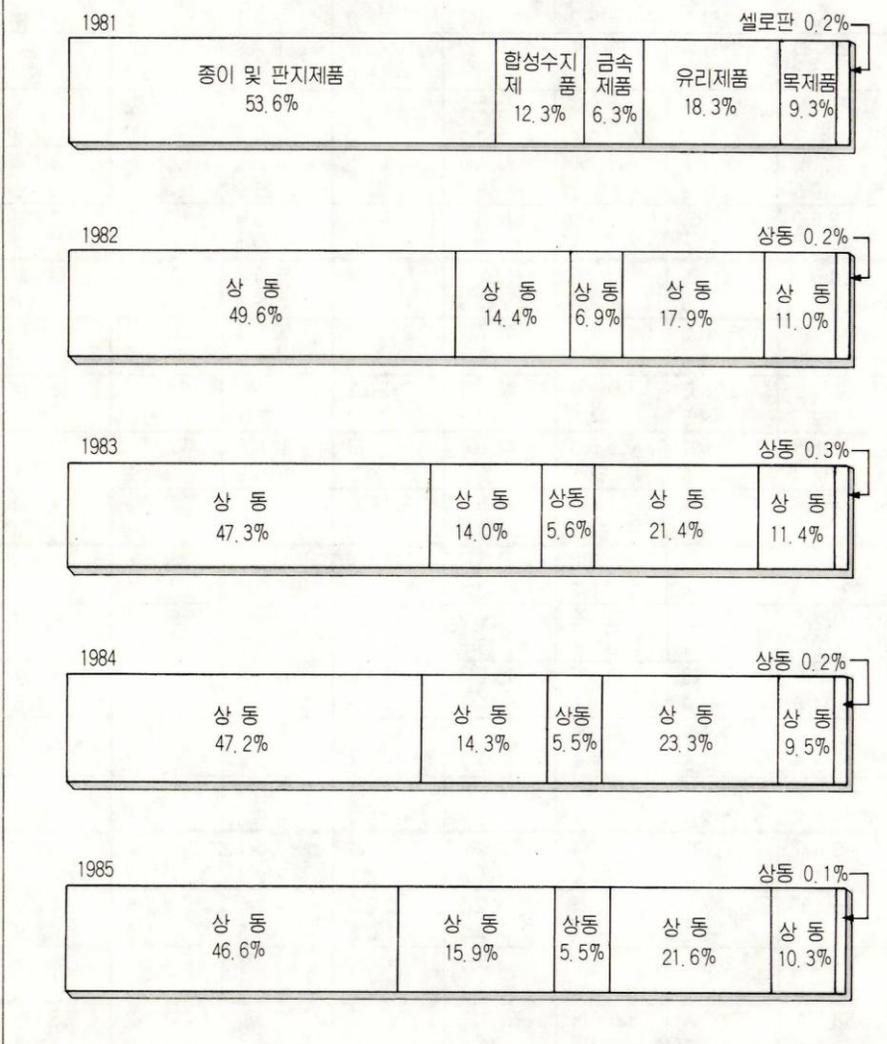
1985年度 종이 및 板紙製品의 全体 生産量은 1,282,968M/T로서 前年度에 비해 4.5%의 增加를 나타냈으며, 金額으로 換算하면 4,232억원으로 前年度에 비해 5.1%라는 낮은 成長을 記錄하였다.

이와 같은 낮은 成長率은 미국, 유럽

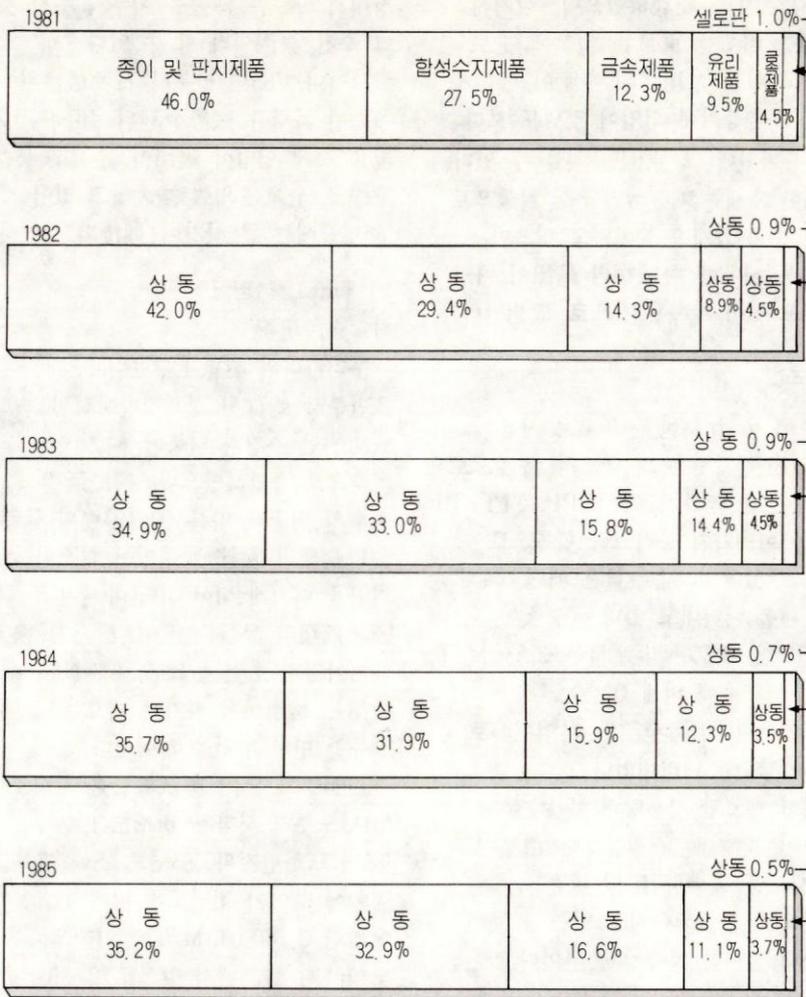
〔表 2〕 包裝關聯 産業의 業種別·年度別 生産指數(基準年度: 1980)

구 분	연 도	1981	1982	1983	1984	1985
제 조 업		111.3	116.2	135.8	153.6	160.6
종이 및 펄프산업		109.6	119.8	139.9	146.4	151.6
나무제품산업		104.6	92.9	101.1	94.4	90.3
플라스틱산업		91.3	92.6	123.6	146.1	154.1
금속산업		126.8	136.5	160.9	174.6	183.9

〈그림 4〉 5年 동안의 部門別 包裝材料 및 容器生産量 構成比



〈그림 5〉 5年 동안의 部門別 包裝材料 및 容器生産金額 構成比



등 主要 輸出對象國家들의 保護主義 障壁이 날로 높아져서 纖維類를 비롯한 輕工業 製品의 輸出이 기대치 이하에 머물렀고, 그 影響으로 國內 内需마저 활발치 못하여 골판지를 비롯하여 크라프트지, 마닐라판지 등의 需要가 상대적으로 큰 伸張을 이루지 못한 것이 그 주된 原因이라 할 수 있다.

그러나, '85年度末부터 石油價格의 계속된 下落과 國際金利의 引下, 円高現象에 힘입어 輸出增大가 輕工業 製品을 필두로 全産業으로 擴大되고 있어 '86年度에는 큰 伸張이 기대되고 있다.

한편, 全体 包裝材 및 容器 가운데 종이 및 板紙 製品이 차지하는 比率은 生産量의 경우 46.6%, 生産金額에 있어서는 35.2%로서 前年度의 47.2%, 35.7%보다 낮은 比率을 나타내고 있다.

이렇게 종이 및 板紙 製品이 차지하는 比重이 해마다 減少하는 原因은 이들 製品에 對한 낮은 研究開發 投資와 其他 包裝材 特히 플라스틱 包裝材의

급격한 성장에 의한 것으로 分析되어 진다.

### (2) 플라스틱 包裝材 및 容器

플라스틱(合成樹脂)은 包裝材料 및 容器로서 우수한 物理的 強度, 使用의 便利性等 많은 長點을 갖고 있어 製菓類를 비롯한 各種 食品包裝, 緩衝 包裝, 防水·防濕 包裝 등 包裝 全分野에 걸쳐 널리 사용되고 있다.

1985年度의 플라스틱 包裝材 및 容器의 全体 生産量은 437,183M/T으로서 前年度에 비해 17.9%, 生産金額은 3,955 원으로 9.8%의 比較的 높은 성장을 記錄하였다.

이와 같은 높은 성장은 계속되는 原油 價格의 下落으로 폴리에틸렌(PE)를 비롯하여 폴리프로필렌(PP), 폴리스틸렌(PS), 폴리염화비닐(PVC) 등 包裝關聯 合成樹脂의 價格이 '84年度에 비해 8%~15%가량 하락함에 따라 이들 製品의 使用範圍가 擴大되었음을 말해 주고 있다.

특히 폴리에스터(PET) 필름의 경우 製菓類 및 라면류의 包裝이 高級化 추세를 보임에 따라 그 需要가 每年 急增하고 있으며 容器의 경우에는 유리병 및 금속 캔에 비해 무게가 가볍고 使用하기 便利한 長點으로 콜라, 사이다 등 各種 清涼飲料를 비롯하여 鑛泉水(미네랄 워터), 간장, 식초, 食用油 등의 包裝에 널리 사용되고 있어 前年度에 비해 31.6%라는 높은 伸張을 나타내었다.

위와 같은 長點 外에 最近에 들어 原油價格의 安定으로 플라스틱에 對한 研究開發이 더한층 가속되고 있어 보다 차단성이 우수하고 價格이 低廉한 새로운 필름 및 容器가 계속 登場함에 따라 플라스틱 包裝材의 生産量은 앞으로도 크게 늘어날 것으로 期待된다.

### (3) 金屬 包裝材 및 容器

金屬 包裝容器(Can)은 金屬이 갖는 物理的 特性인 완벽한 保護性으로 近代 包裝의 發展과 함께 成長하여 왔다고 할 수 있다.

그러나 最近에 들어 계속되는 플라스틱 용기의 開發과 종이카톤(컴퍼지트 캔, Tetra Pak, Pure Pak) 등의 새로운 包裝容器의 登場으로 심각한 競爭狀態를 맞이하여 그 성장세는 크게 둔화되고 있는 實情이다.

1985年度 金屬包裝材料 및 容器의 生産量은 151,243M/T으로서 前年度에 비해 5.5%라는 비교적 낮은 增加에 머물렀다.

그러나 알루미늄 製品은 國民食生活 改善 및 所得增大에 따른 레저산업의 發展과 消費者들의 包裝 高級化 要求에 副應하여 매년 높은 성장세를 보이고 있다.

이 가운데 주로 콜라, 사이다 등과 같은 清涼飲料의 包裝에 널리 사용되고 있는 알루미늄 캔은 유리병, 폴리에스터 용기(PET) 등과 競爭狀態에 놓여 있으나 國內 清涼飲料 市場이 每年 꾸준히 커지고 있고 알루미늄 캔 特有的 便利性 등으로 市場 占有率이 점차 增加하고 있어 그 需要는 더욱 늘어날 것으로 展望된다.

### (4) 유리용기

國內 유리용기업계는 1979年末 前年度 生産能力 對比 100%의 施設擴張으로 인한 過剩生産과 國內 需要減退에 따른 在庫累積, 過當競 등으로 일대시련을

맛이 하였으나 '83年度에는 國內 景氣回復에 따른 酒類瓶, 飲料水瓶 등의 需要增加로 상승기에 접어들게 되었다.

그러나, 1985年度 全体 유리용기 生産量은 593,812 M/T이며, 生産金額은 1,339억원으로 前年度에 비해 生産量은 2.1%, 生産金額은 3.6%의 減少를 나타내었다.

이것은 유리용기 製造業체들이 國內 消費者들의 기호에 호응할 수 있도록 製品의 多樣化를 꾀하지 못함으로써 종이카톤, PET용기, 알루미늄 캔 등과 같은 其他 包裝材들로부터 유리용기의 市場잠식과 '85年 8月 以後 公병 보증금제 실시로 청량음료, 소주, 맥주 등에 있어 빈병의 回收率이 급증하게 되어 신병 生産量이 급격히 떨어지는데 起因하고 있다.

이에 따라 유리업계에서는 在庫累積에 따른 과당경쟁, 수익성 저하 등 상당한 어려움을 겪고 있다.

(5) 나무제품

1980年度까지 약세를 보여오던 나무제품 生産量 增加率은 1981年度 들어 魚獲量 및 靑果物 收穫量 增加에 힘입어 前年度에 비해 20.7%라는 높은 증가율을 나타내었다.

그러나, 近來에 들어 包裝技術이 점차 開發됨에 따라 기존의 나무제품에 의해 包裝되는 製品들이 삼중양면 골판지 (Triple Wall Corrugated Board) 등과 같은 板紙類와 合成樹脂 製品으로 상당량이 代替되고 있는 實情이다.

일례로서 既存 나무제품으로 많이 사용되어 오던 酒類 및 清涼飲料의 回收用 트레이(Tray)가 合成樹脂 製品으로 大部分이 代替된 것을 들 수 있다.

한편, 1984年度에는 前年度에 비해 6.9%의 生産量 減少를 나타내었는데 이것은 全体 나무제품의 40% 이상을 占有하고 있는 靑果物 箱子가 포도, 귤, 배 등 主要 靑果物의 收穫量 減少로 前年度에 비해 무려 15.9%의 감소를 記錄한데 起因하였다.

그러나, 1985年度에는 '84年度에 비해 14.8%가 增加한 284,616 M/T을 나타내었으며, 生産金額面에 있어서도 439억원으로서 12.7%의 비교적 높은 增加를 나타내었다.

이것은 사과, 배, 귤 등을 비롯한

靑果物 收穫量 增加로 靑果物 箱子의 生産量이 前年에 비해 31.1% 늘어난 142,281 M/T을 記錄하였으며, 여기에 機械類를 비롯한 重量物 包裝에 主要 사용되고 있는 木箱子의 生産이 重化學 製品의 수출증가에 힘입어 전년도 보다 4.5% 증가한데 그 原因을 찾을 수 있다.

이러한 추세는 제3 국가들을 對象으로 플랜트 수출이 계속 늘어나고 있으며, 農機具를 비롯한 機械類의 輸出이 매년 증가하고 있어 계속될 것으로 豫想된다.

(6) 셀로판

製菓類 등 食品包裝에 主要 사용되고 있는 셀로판은 그 구조적 特性으로 一部 製品을 除外하고는 OPP, CPP, PET 필름 등 여러가지 플라스틱 필름으로 代替되고 있어 그 生産量은 매년 감소추세를 나타내고 있다.

1985年度 셀로판 生産量은 3,550 M/T으로서 前年度에 비해 0.3% 감소하였으며, 生産金額도 74억원으로 0.2%의 減少를 나타내었다.

이러한 셀로판 사용량의 減少는 셀로판이 其他 競爭 필름보다 價格이 비싸 새로운 需要開拓 및 現在 셀로판으로 包裝되어지고 있는 製品의 수요증대 없이는 계속될 展望이다.

3. 部門別 包裝材의 生産現況

(1) 종이 및 판지제품

1) 概況

1985년도 종이 및 판지제품의 全体 生産量은 1,282,968 M/T으로서 전년도에 비해 4.5%의 增加를 나타냈으며, 金額으로 환산하여 보면 4,232억원으로서 전년도에 비해 5.1%라는 낮은 成長을 記錄하였다.

이러한 낮은 成長率은 미국·유럽 등 主要 輸出對象 國家들의 保護主義 障壁이 날로 높아지어 섬유류를 비롯한 輕工業 産業製品의 수출이 기대치 이하에 머물고 그 영향으로 國內 內需

마저 활발치 못하여 골판지를 비롯하여 크라프트지, 마닐라 판지 등의 需要가 상대적으로 큰 伸張을 이루지 못한 것이 그 주된 原因이라 할 수 있다.

그러나, '85년 말부터 石油價格의 계속된 하락과 國際金利의 引下, 円高 現象 등에 힘입어 輸出이 輕工業 製品을 筆頭로 全産業으로 擴大되고 있어 '86년도에는 큰 신장이 期待되고 있다.

2) 製紙工業 現況

가. 施設現況

우리나라의 製紙工業은 60년대 초반부터 始作된 경제개발계획의 成功的인 추진과 더불어 輸入代替 産業으로 출발하였으나, 國民所得 水準의 向上에 따른 國內需要의 급증과 關聯産業의 發達에 힘입어 확고한 기반을 다지게 되어 70년대 후반부터는 國產紙類의 品質向上, 供給能力 擴大와 해외여건의 호전 등으로 一般紙類 中 一部는 輸出까지 하기에 이르는 등 괄목할 만한 발전을 하여왔다.

1986년도 國內 製紙施設을 살펴보면 '84년도부터 시작된 新增設工場이 '85년도 하반기와 '86년도 초에 대부분 稼動에 들어가 전년도에 비해 11.0%가 增加한 2,780,000 M/T에 이룸으로서 紙類供給 側面에서 앞으로 2~3년은 충분할 것으로 展望되며, 各 種類別 紙類 生産能力은 <表 3>와 같다.

나. 生産推移

紙類 生産量은 經濟開發 5年 計劃의 成功的인 수행으로 1970년대에는 年평균 20%의 괄목할만한 成長을 거둬들이어 왔으나, 1980년대에 접어들면서 關聯産業의 불황에 영향을 받아 그 成長率이 1980년과 1981년에는 각각 5.4%와 6.1%로 둔화되었으며, 1983년도부터 政府의 經氣扶養策에 힘입어 회복세를 나타내어 1984년도에는 전년도에 비해 11.3%의 높은 신장을 기록하였다.

그러나, 1985년도에는 國內經氣가

<表 3> 種類別 紙類 生産能力

(單位: M/T)

종류	연도	1981	1982	1983	1984	1985	1986
신 문 용 지		332,000	332,000	332,000	213,000	246,000	345,000
인 쇄 용 지		331,000	397,000	397,000	606,000	606,000	612,000
크 라 프 트 지		294,000	294,000	294,000	243,000	243,000	243,000
판 지		998,000	998,000	998,000	1,129,000	1,205,000	1,365,000
기 타		158,000	158,000	158,000	202,000	204,000	215,000
합 계		2,113,000	2,179,000	2,179,000	2,393,000	2,504,000	2,780,000

활발치 못하여 전년도에 비해 단지 4.8%가 증가한 2,312,103 M/T에 불과하였다.

1985년도의 生産實績을 紙類別로 보면, 크라프트지가 1.8% 減少한 것을 除外하고는 신문용지가 8.4%, 인쇄용지가 1.7%, 판지가 3.3%, 기타지가 18.2%의 증가를 나타내었으며, 各 種類別 紙類 生産量은 [表 4]과 같다.

한편, '85년도의 紙類別 稼動率은 文化用紙(新聞用紙, 印刷用紙, 其他紙)의 경우 內需增大에 힘입어 年中 94.5%의 높은 水準을 보였으며, 産業用紙(크라프트지, 板紙)는 相關산업의 景氣沈滯와 石油化學 製品의 市場침식으로 상대적 不振을 보여 89.1%의 수준에 머물렀다.

#### 다. 國內 紙類 消費

紙類의 國內消費는 [表 5]에서 나타나는 바와 같이 1975년도에는 646,000 M/T에 불과하였으나, 1980년도에는 배가 늘어난 1,541,000 M/T 이었으며, 1985년도에는 1975년도 대비(對比) 3.5배, 1980년도 대비 1.5배가 증가한 2,276,000 M/T이었다.

1985년도 國內消費의 특징은 企業체들의 案内冊子 發刊, 輸入依存 紙種의 國內開發, 包裝의 高級化 등으로 高級紙類(아트지, 백상지, 고급판지 등)의 消費는 6~8% 가량의 伸張勢를 보인 반면, 中下級의 消費는 關聯産業의 景氣不振으로 2~4%의 낮은 伸張勢로 區分될 수 있다.

한편, 國民 1人當 紙類 消費量은 1975년 18.3kg에 불과하였으나, 1980년도에는 40.4kg으로 증가되었으며, 1985년도에는 55.4kg으로 매년 꾸준한 성장을 나타내고 있다. [表 7 참조]

그러나, 이러한 消費量은 미국, 유럽, 일본 등의 國家들과 비교해 보면 아직도 현저히 적은량으로써 內需基盤 擴大를 위한 業界의 對應策이 마련되어야 할 것이다.

#### 라. 紙類 需要展望

1987년부터 始作되는 제 6차 경제개발 5개년 계획기간 중의 紙類需要는 年평균 7.5% 증가할 것으로 예상되고 있다.

紙種別로는 신문용지 6.5%, 인쇄용지 9.6%, 판지는 7.0%의 증가가 예상되며, 크라프트지는 동일한 水準으로 유지될 것으로 보이며, 기타지는 10.3%의

[表 4] 種類別 紙類 生産量

(單位: M/T)

종류	연도	1980	1981	1982	1983	1984	1985
신문용지		249,316	270,205	243,703	231,624	219,924	238,490
인쇄용지		292,541	302,897	332,730	415,717	474,764	482,907
크라프트지		184,222	152,567	152,184	182,400	174,275	171,224
판지		789,214	884,367	844,188	947,063	1,087,983	1,124,173
기타		164,372	172,873	163,814	205,372	249,845	295,309
합계		1,680,025	1,782,909	1,736,619	1,982,176	2,206,791	2,312,103

[表 5] 種類別 紙類 消費量

(單位: M/T)

종류	연도	1980	1981	1982	1983	1984	1985
신문용지		219,364	240,978	233,073	234,895	220,525	223,496
인쇄용지		237,142	235,799	286,117	369,911	444,676	434,023
크라프트지		177,505	141,665	144,788	177,998	169,137	174,870
판지		731,715	815,198	812,032	922,326	1,064,999	1,031,794
기타		175,003	186,271	183,607	233,701	274,783	351,636
합계		1,540,729	1,619,911	1,659,617	1,938,831	2,174,120	2,275,819

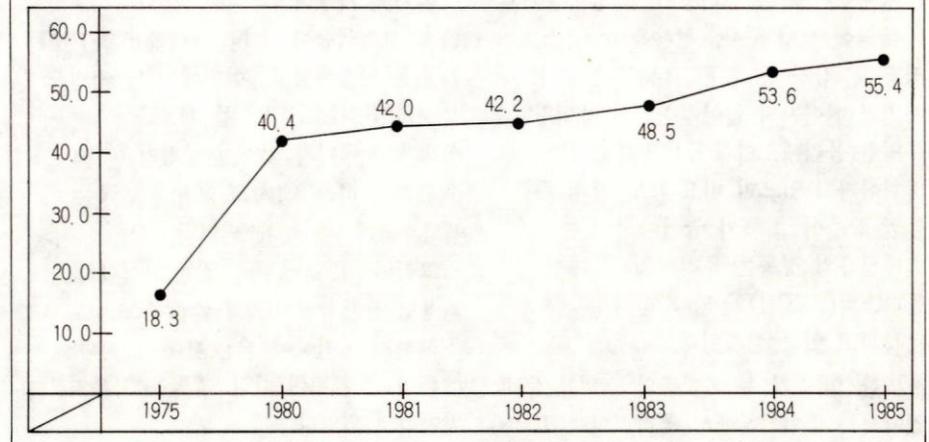
[表 6] 種類別 紙類 需要展望

(單位: 千 M/T)

종류	연도	1985	1987	1988	1989	1990
신문용지		237	290	297	304	312
인쇄용지		519	569	624	624	750
크라프트지		181	181	181	181	181
판지		1,202	1,285	1,374	1,469	1,570
기타		320	353	389	429	473
합계		2,459	2,678	2,865	3,067	3,286

[表 7] 年度別 1人當 紙類 消費量

(單位: kg)



증가가 이루어 질 것으로 기대된다.

이와 같은 紙類의 需要增加는 紙類가 國民생활의 必需品일 뿐만 아니라, 各 産業의 原材料로서 國內産業의 發展에 比례하고 있음을 나타내고 있다.

#### 3) 古紙의 需給現況

##### 가. 古紙의 使用推移

古紙의 回收는 1970년대 초반의 資源과동을 계기로 原價節減과 資源節約이란 政策의 일환으로 매년

꾸준한 증가를 보이고 있다.

製紙原料 가운데 古紙의 使用率은 1981년(65.8%)을 고비로 감소하였으나, 1985년에는 전년도에 비해 0.9% 증가한 64.5%로 나타났다. [표 8 참조]

이것은 古紙의 回收量은 해마다 조금씩 늘어나고 있으나, 製紙産業의 發展으로 천연펄프의 使用량이 상대적으로 늘어나고 있음을 나타내고 있다. 또한, 古紙의 回收率은 1978년 39.1%로 가장 높았으나, 매년

감소현상을 보여 1982년에는 33.3%로 최하를 기록하였다.

그러나, 1982년도를 기점으로 매년 소폭의 상승세를 나타내어 1985년도에는 36.0%에 이르게 되었다.

한편, 古紙 回收量은 1980년도에는 582,000 M/T에 불과하였으나, 매년 꾸준한 增加를 보여 1985년도에는 전년도에 비해 4.3% 증가한 817,000 M/T에 도달하였다. [표9 참조]

(2) 合成樹脂 包裝材

1) 概況

1985년도 合成樹脂 包裝材의 國內 全体 生産量은 437,183 M/T으로서 전년도에 비해 17.9%라는 높은 成長을 나타냈으며, 이것을 金額으로 환산하여 보면 3,955억원으로 전년도에 비해 9.8%의 成長을 記錄하였다.

이러한 높은 成長率은 계속되는 石油價 下落으로 原資材의 價格이 引下됨에 따라 各種 合成樹脂 包裝材의 경쟁력이 他 包裝材에 비해 크게 向上되었으며, 여기에 계속되는 國民所得 増大로 食生活 및 各種 消費패턴이 좀더 편리한 包裝을 要求하고 있는 것에 起因하고 있다.

일례로서 기존 유리용기 및 금속용기로 包裝되어 오던 주류, 청량음료, 주스, 식용류, 간장 등 各種 食品들이 보다 가볍고 깨어지지 않아, 취급이 용이한 투명한 폴리에스터(PET)용기로 점차 바뀌어가고 있으며 마요네즈, 케첩 등 最近에 들어 需要가 늘어나고 있는 드레싱류의 경우는 유리병(Jar) 대신 플라스틱(EVOH) 공압출 용기로 代替되고 있는 실정이다.

또한, 비스켓 등 과자류와 스낵류 등에 있어서는 종이카톤에서 폴리스틸렌(HIPS) 트레이로 바뀌고 있으며, 기존 無包裝으로 판매되던 과일류, 생선류, 육류 등도 수퍼마켓, 백화점 등 대형 유통센터의 등장으로 발포 폴리스틸렌(EPS) 트레이와 스트레치 필름을 이용한 包裝方法을 적용하기 시작하였다.

이와 같이 各種 食品類의 包裝方法이 점차 사용이 편리한 合成樹脂를 이용하는 形態로 바뀌어 가고 있고, 또 여기에 이들 食品의 消費가 每年 늘어나고 있어 包裝材로서의 合成樹脂는 그 사용량 및 사용범위가 더욱 늘어날 展望이다.

[表 8] 製紙原料 가운데 古紙의 使用比率

(單位: %)

구분 \ 연도	1980	1981	1982	1983	1984	1985
고지사용비율	63.3	65.8	62.9	62.8	63.6	64.5

[表 9] 古紙 回收現況

(單位: 千 M/T. %)

구분 \ 연도	1980	1981	1982	1983	1984	1985
고수지회량	582	563	553	684	783	817
고수지회율	37.8	34.7	33.3	35.3	36.0	36.0

2) 施設現況

우리나라의 合成樹脂工業은 1966년말 카바이드공업에 의한 PVC製造 및 PS製造로 그 出發을 시작하였으며, 1972년 울산 石油化學工業團地의 완공으로 납사분해 유분을 직접 使用하는 LDPE, HDPE, PP의 製造와 PVC 및 PS의 原料인 염화비닐 모너머(VCM), 스티렌 모너머(SM)를 제조함으로써 본격적인 발전단계에 접어들게 되었다.

그러나, 1979년 맞이한 石油波動은 國內外 景氣沈滯와 合成樹脂 製造原價의 폭등을 가져와 全世界的으로 石油化學工業은 구조적인 불황상태에 빠졌으며, 그 결과 施設의 폐기와 營業의 통폐합을 통하여 이를 극복하려는 進통을 겪게 되었다.

여기에 사우디아라비아, 캐나다 등 資源 보유국들이 大規模 石油化學工業 計劃을 발표하였고, 여기에 선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE) 등 새로운 신소재와 에너지 절약형 공정이 開發됨에 따라 國內 石油化學業界는 많은 어려움을 받게 되었다.

그러나, 1983년부터 景氣가 서서히 회복단계에 들어서고 石油價格도 下落하기 시작하여 合成樹脂 需要와 價格이 改善됨에 따라 業界는 회복기를 맞이하게 되었다.

1985년도 國內 合成樹脂 總 生産能力은 130,1만톤으로 LLDPE를

포함한 LDPE가 23만톤, HDPE가 14만톤, PP가 18.5만톤, PVC가 50만톤, PS가 24.6만톤이나 國內 景氣의 호전으로 需要가 계속 늘어나고 있어 各 原料 生産業체에서는 施設擴張에 努力을 기우리고 있다.

3) 合成樹脂 製品生産 및 出荷現況

年度別 合成樹脂 生産量 및 出荷量 現況을 [表10]에서 보면 1985年度の 總 生産量은 前年度에 비해 17.6% 增加한 1,179,855 M/T이며, 出荷量은 11.7% 增加한 954,513 M/T을 記錄하였다.

各 種類別 伸張率을 살펴보면 生産量의 경우는 PS가 34.9%로 가장 높고 PP 18.7%, PVC 17.4%, LDPE 11.4%, HDPE 9.0%의 順이며, 出荷量의 경우는 HDPE가 23.3%, PP 13.8%, PS 10.0%, PVC 8.1%, LDPE 7.5%의 順으로 나타나고 있다.

[表 11]는 主要 合成樹脂 加工製品의 年度別 生産 推移를 나타내고 있다.

이 가운데 주로 包裝用除로 사용되고 있는 필름류, 라미네이트, 시이트, 중공성형제품, 발포제품, Flat Yarn의 生産 推移를 살펴보면 1985年度の 이들 製品의 生産量은 614,000 M/T으로서 전체 生産량의 51.1%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

이것은 1984年度에 비해 量的으로는

[表10] 種類別 合成樹脂 生産 및 出荷現況

(單位: M/T)

年度 \ 品目	1982		1983		1984		1985	
	生産	出荷	生産	出荷	生産	出荷	生産	出荷
LDPE	105,976	94,172	145,217	132,596	180,644	163,770	210,218	176,035
HDPE	113,617	93,686	131,379	110,516	135,005	124,434	147,144	153,484
PP	163,084	136,226	196,816	163,693	219,395	189,948	260,387	216,113
PVC	309,806	201,626	319,756	248,206	348,701	278,456	409,292	300,820
PS	72,034	55,158	101,250	77,060	119,968	98,198	161,844	108,061
合計	764,517	580,868	894,418	732,071	1,003,713	854,806	1,179,855	954,513

註: 出荷量은 輸出量을 포함하지 않은 量임.

〔表 11〕 主要 合成樹脂 加工製品 生産推移

(單位: 1000 M/T)

연도	1982	1983	1984	1985
농업용 필름	45	52	61	72
포장용 필름	137	162	192	227
라미네이트	18	21	23	26
쉬이트	49	55	62	71
합성 피혁	34	38	43	49
파이프	84	101	121	148
판류	15	14	14	15
기계용 구부품	77	85	117	143
일용 잡화	38	43	50	57
중공성형제품	21	26	32	39
일반용기류	12	14	17	21
건축재	5	5	5	6
물받이 및 부속품	6	7	7	8
발포제품	33	41	51	62
강화프라스틱	15	18	21	25
어망	20	24	28	33
로프	20	23	27	32
Flat Yarn	59	70	80	96
호스	7	8	10	11
합계	737	863	1,017	1,202

46.2% 증가한 것이며, 全体生産量中 차지하는 비율도 '84年度の 41.3%에 비해 9.8% 증가한 것으로서 全体合成樹脂 가운데 包裝用途로 사용되는比率이 毎年 급속히 늘고 있음을 意味하는 것으로 분석된다.

한편, 이들製品 가운데 中空成形製品을 비롯한 一般容器類의 경우는 유리, 금속에 비해 무게가 가볍고 잘 깨어지지 않는 特性 등으로 各種 包裝에 있어 차지하는 비율도 점차 늘어나고 있어 前年度에 비해 무려 20% 以上の 増加率을 보이고 있다.

또한 發泡製品의 경우도 食生活 形態의 變化에 따른 라면류 등 인스턴트식품의 需要擴大로 1회용 용기의 使用增加에 힘입어 前年度에 비해 21.6% 늘어난 62,000 M/T에 到達하였다.

한편, 國民 1人 年間 合成樹脂 消費量을 보면, 石油化學工業이 本格的으로 發展하기 始作한 1974年度에는 6.5kg에 불과하였으나, 계속적인 石油化學工業의 發達로 1979年度에는 19.8kg에 到達하는 등 높은 伸張을 나타내었다.

그러나, '80年, '81년에는 石油波動으로 약간 減少를 나타내었으나 미국을 비롯한 主要 國家들의 경기회복에 힘입어 國內 景氣가 활성화됨에 따라 그 消費도 꾸준히 늘어 1985年度에는 31.0kg에 이르게 되었다.

이러한 消費量은 미국을 비롯한 영국, 서독, 일본 등의 先進國들과 비교하여 보면 아직도 적은 양이며, 가까운 대만과 비교하여도 여전히 못 미치는 수준이다.

그러나, 계속되는 國內 産業 發展과 輸出增加는 合成樹脂 製品의 需要를 크게 늘릴 것으로 豫想됨으로 國民 1人當 消費量 역시 큰 增加를 보일 것이다.

이러한 合成樹脂 加工産業의 持續된 成長을 위하여서는 이 분야에 從事하고 있는 業체들이 技術開發을 통한 原價節減, 品質 高級化 및 新製品開發을 적극 추진하여야 할 것이다.

또한, 現在 生産業체의 亂立에 따른 過當競爭의 防止와 生産業체의 專門化로서 産業構造의 高級化를 추구하여야 하며, 여기에 原料의 安全確保도 이루어져야 할 것이다.

〔表 12〕 主要 包裝用 鐵鋼製品 生産現況

(單位: M/T)

연도	1980	1981	1982	1983	1984	1985
석도강판	72,647	80,666	97,757	123,798	146,673	150,416
아연도강판	184,772	280,400	334,014	432,865	475,897	515,092

〔表 13〕 통조림缶 生産現況

(單位: 千個)

1980	1981	1982	1983	1984	1985
335,023	422,238	483,618	567,949	626,158	659,233

(3) 金屬 包裝材

鐵鋼産業은 중화학공업의 基礎素材를 제공하는 原資材 産業으로서 國民經濟의 골격을 이루고 있는 기간산업이며, 또한 한 나라의 産業發展과 文化水準을 나타내는 척도가 되고 있으며, 國力의 상징으로 나타나고 있다.

包裝材로서 사용되는 鐵鋼製品은 錫鍍鋼板, 亞鉛鍍鋼板 등을 들 수 있는데, 이들 제품에 의한 包裝材料 및 容器의 使用量은 全体 鐵鋼製 生産量의 一部分만을 차지하고 있지만, 國內 食品産業의 發展에 힘입어 매년 꾸준한 성장세를 보이고 있다. [表 12참조]

우리나라의 製缶産業은 1960年代 이후 농산물 및 수산물 통조림과 과일음료를 主種目으로 하는 食品加工業체들의 꾸준한 成長에 의한 製缶需要 增大에 힘입어 發展을 거듭하고 있다.

包裝用으로 사용되고 있는 製缶은 用途로 볼 때 농산물, 수산물 통조림과 음료용 캔으로 크게 區分할 수 있다.

양송이, 과일, 김치 등의 農산물 통조림 생산량은 1979年 以後 農산물 통조림을 主導하던 양송이 통조림의 輸出不振, 油價 및 人件費 上昇에 따른 採算性 惡化로 인해 계속 줄어들었으나, '83年度들어 國內 消費增加로 다시 增加하였다.

한편, 수산물 통조림의 경우는 1970年代 初까지는 주로 鮮魚를 加工한 製品이 압도적이었으나, '70年代 中半부터는 굴을 비롯한 홍합, 소라 등 貝類 통조림의 生産이 크게 증가하였다.

수산물 통조림의 生産量은 國內消費의 증가로 매년 10% 가량의 증가추세를 보이고 있다.

全体 製缶量의 상당부분을 차지하고 있는 음료용 캔의 경우는 國民所得 水準 向上에 따라 食生活의 변화와 레저산업의 發達로 그 성장세가 급증하고 있으나,

最近에 들어 무균포장(Aseptic Packaging) 기술의 발전으로 Tetra Pak, Combibloc 등의 종이 카톤에 의해 상당부분이 침식 당하고 있는 實情이다. [表 13 참조]

한편, 알루미늄은 國內 製鍊施設이 절대적으로 不足하여 自給率이 10% 이내에 머물고 있어 製鍊施設의 擴張과 新設이 가장 시급한 문제점으로 대두되고 있다. 이러한 상태하에서도 包裝用으로 사용되고 있는 캔, 호일 및 가공식기류의 생산량은 매년 급성장을 보이고 있다.

특히, 1980年初부터 開發市販되어 오고 있는 알루미늄 캔의 경우는 레저산업 發展과 消費生活 向上으로 종래에는 유리병에 의해 包裝되던 콜라, 사이다 등 清涼飲料에 있어 무게가 가볍고 운반하기 편리한 利点으로 상당부분 代替되어 가고 있다. 이에, 1984年度의 경우는 10.3%의 성장을 보였고, 1985年度에도 9.9%라는 높은 成長을 記錄하였다.

알루미늄 호일의 경우는 라면류를 비롯한 스낵류, 과자류, 아이스크림 등 각종 食品의 包裝이 高級化 추세를 보이고 있고, 이들 제품 역시 消費量이 해마다 늘고 있어 Foil의 國內 消費는 매년 急增하고 있다.

여기에 알루미늄 精鍊技術 開發에 따른 호일製造 技術向上과 加工業界의 라미네이트(Laminate)技術 向上으로 인해 알루미늄 호일의 國內 消費量은 食品 加工産業의 發展과 더불어 꾸준히 增加할 것으로 기대되고 있다.

(表 14) 1985年 現在 國內 알루미늄 加工施設 能力

(單位: 千 M/T)

區 分	施設能力	
押 出	35	
壓 延	板	135
	箔	25
其 他	30	
合 計	225	

(表 15) 알루미늄 原資材 및 關聯製品 生産現況

(單位: M/T)

품목	연도	1980	1981	1982	1983	1984	1985
알 루 미 늬 고		16,842	17,432	12,958	14,308	19,689	17,796
알 루 미 늬 판		8,179	18,229	19,127	26,947	30,245	33,861
알루미늄 프레스 가공식기 및 용기		6,445	6,593	6,093	6,724	5,918	5,668
합 계		31,466	42,254	38,178	47,979	55,852	57,325

#### (4) 유리용기

##### 1) 概 況

유리제품 製造業은 에너지 多消費形 産業으로서 1950년대 下半期부터 近代化된 施設을 도입함으로써 본격적으로 發展하기 시작하였다.

여기에 鈷사, 鈷석, 장석, 석회석 등과 같은 國內의 풍부한 原料를 바탕으로 하여 小資本 設備投資가 가능하며, 또한 製品의 生産期間이 짧고 多樣한 品目を 生産할 수 있는 長점을 갖고 있어 높은 成長을 이룩하기에 이르렀다.

즉, 1960년대 中半의 生産施設은 연간 9,600M/T에 불과하였으나, 品目도 醫藥瓶類에 국한되었으나, 1970년 초반부터 맥주병, 소주병 등의 주류병과, 콜라, 사이다 등의 음료수병 등으로 製品의 種類가 多樣化되면서 生産施設도 140,000M/T으로 크게 증가하는 등 매년 그 生産能力은 크게 成長하였다.

그러나, 유리제조산업은 앞서 언급한 바와 같이 에너지 多消費産業임으로써 2차례에 걸친 石油波動으로 인한 價格上昇, 業체들 간의 과당경쟁에 따른 과잉생산과 알루미늄 캔, 종이카톤, 플라스틱용기 등의 開發에 따른 市場잠식 등으로 인하여 1981년도와 1982년도에는 일대 시련을 겪게 되었다.

1985년도의 유리용기의 全体 生産量은 593.812M/T으로서 전년도에 비해 2.1%의 減少를 나타냈으며, 生産金額으로 환산하여 보면 1,339억원으로서 전년도에 비해 3.6%의 減少를 나타내었다.

이러한 유리용기의 生産 침체현상은 최근들어 소주, 맥주, 위스키 등의 주류와 콜라, 사이다 등의 청량음료 및 기타 食品産業의 發展으로 食品容器의 수요가 크게 늘어났음에도 불구하고 종이카톤, 알루미늄캔, PET병, 스퀴즈병(Squeeze Bottle) 등과 같은 플라스틱 용기 등으로 상당량이 代替되고 있음에 起因하고 있다.

즉, 既存 全量 유리용기에 依存하던

우유포장의 경우 이제는 거의 全量이 Gable Top 형식의 Pure Pak 또는 Tetra Pack 등과 같은 종이카톤으로 代替되었으며, 最近에 들어 需要가 급증하고 있는 두유 및 발효유의 경우도 유리용기 대신 Combibloc, Tetra Pak과 같은 종이카톤과 레토르트 파우치 등으로 포장되고 있는 實情이다.

또한, 청량음료의 경우 食生活의 變化로 구매패턴이 355ml의 소형에서 1ℓ, 1.5ℓ 등 大形化하고 있어 기존포장인 유리병에서 容器의 重量이 가볍고, 잘 깨어지지 않는 PET병으로 상당량이 代替되고 있다. 이러한 現象은 간장, 식용유 등에서도 發生하고 있어 유리용기의 사용은 점차 줄어들고 있는 추세를 보이고 있다.

食品類의 경우, 토마토케첩과 마요네즈에 있어서는 既存에는 Jar 형태의 유리용기가 主로 使用되었으나, 이제는 EVOH를 중심으로 하는 공압출 용기인 스퀴즈병(Squeeze Bottle)이 使用의 便利性으로 상당량이 使用되기에 이르렀다.

여기에 政府의 資源保存 政策의 일환인 空瓶 保證金 制度가 '85년 8월부터 실시됨에 따라 빈병의 回收率이 높게되어 그만큼 새로운 병(新瓶) 生産에 압박을 받게 된 것으로 分析되고 있다.

##### 2) 生産 및 需要動向

國內 유리제품 生産能力은 380,000M/T에 불과하였으나, 1979년 施設擴張을 통해 그 能力이 643,000M/T에 이르게 되었다.

그러나, 이러한 급속한 팽창은 1981년 石油波動을 맞이하여 그해 54.5%라는 낮은 稼動率을 낳게 하였다.

1985년도 유리용기 총 生産량은 전년도에 비해 2.1% 감소한 593.812M/T으로서 이 가운데 주류병이 208.211M/T, 음료수병이 228.624M/T, 의약병이 135,718M/T, 기타병이 21,259M/T을 차지하고 있다. [表 16 참조]

국내 유리제품 生産業체는 1985년말 現在 50個 業체로서 전년도 54個에 비해 4個 業체가 문을 닫았다.

한편, 이들 業體들은 경기도를 비롯한 서울, 대구, 부산 등 대도시 주변 또는 대도시 지역에 分布되어 있으며, 이들 가운데 自動工場이 11個 業體, 手動工場이 39個 業體로서 全體 業體의 약

78%가 手動工場으로 생산성 향상과 價格範減 校果를 위하여는 業界의 빠른 自動化的 擴大가 시급한 문제로 대두되고 있다. [表 17참조]

(表 16) 유리製品 年度別 生産能力 및 生産実績

(單位: M/T)

年度	구분	生産能力	生産実績	実績/能力(%)
1980		650,000	547,339	78.2
1981		660,000	382,038	54.5
1982		650,000	391,703	60.2
1983		650,000	523,564	80.5
1984		698,000	611,216	87.5
1985		740,000	619,376	83.6

注: 生産能力和 生産実績은 유리용기와 식기류를 포함한 것임.

(表 17) 1985年度 유리제품 제조업체 地域別 分布

지역별	자동공장	수동공장	비율(%)	합계
서울	3	10	26	13
경기	8	17	50	25
충남	—	1	2	1
부산	—	3	6	3
대구	—	8	16	8
합계	11	39	100%	50

한편, 유리용기(주류병, 음료수병, 의약품병 등)의 製造가 가능한 國內 11個 業體의 現況을 살펴보면 두산유리(주)가 227,000M/T을 생산하여 201,000M/T을 판매, 國內시장의 36.1%를 차지하였으며, 삼광유리공업(주)가 103,483M/T을 생산하여 94,071M/T을 판매하여 19.8%의 시장점유율을 보였다.

이와 같이 이 두 회사가 차지하는 비율이 전체의 50% 이상이라는 것은 이들 회사의 제품이 맥주, 사이다, 콜라 등과 같이 국내수요가 큰 식품회사와 또는 수요량이 큰 계열회사에 일정량의 제품공급이 가능한데에 기인하는 것으로 판단된다.

3) 輸出 및 輸入現況

유리제품의 輸出動向을 살펴보면 1972년까지는 輸出実績이 거의 없는 상태이었으나 1974년도부터 본격화하기 시작되어 매년 꾸준한 成長을 보여왔다. 그러나 1975년도에 全世界的으로 불어닥친 石油波動으로 인하여 일시 감소현상을 보였으나, 1976년도 이후부터 다시 伸張勢를 回復하여 1980년도에는 전년도에 비해 45.9% 성장을 보인 1,974만 달러를 記錄하였다.

(表 18) 1985년도 유리제품 輸出実績

(單位: 달러)

지역	품목	유리병	식기류	크리스탈 제품	기타	합계
미국		120,755	86,823	1,576,418	64,642	1,848,638
일본		2,681,645	320,783	312,398	—	3,314,826
동남아		974,042	2,886,156	190,507	18,360	4,069,065
중동		127,512	3,319,182	30,426	—	3,477,120
유럽		—	25,475	123,005	—	148,480
아프리카		90,272	—	14,050	—	104,322
합계		3,994,226	6,638,419	2,246,804	83,002	12,962,451

이러한 伸張勢는 1982년도부터 다시 하락세로 돌아서서 1985년도에는 전년도에 비해 32.8% 감소한 1,296만 달러에 그쳤다.

이 가운데 유리용기만의 輸出動向을 보면 1982년 645만 달러로 전체 수출액의 3.6%를 차지하였으며, 1984년도에는 '82년도보다 26.8% 증가한 817.6만 달러를 기록, 全體의 42.3%를 차지하였다.

그러나 이러한 추세는 85년도에 들어서서는 감소되어 전체의 10.8%에 불과한 399만 달러에 그치었다. 地域別 유리용기의 輸出実績을 보면 日本이 268만 달러로 全體의 67.2%를 차지하였으며, 그 다음이 日本을 除外한 東南亞로 41%인 97만 달러, 中東이 3.2%인 12.8만 달러 順으로 나타나고 있다. [表 18참조]

5. 木製品

우리나라 製材業은 1909年以後 官需製材로부터 始作되었으며 해방 후 무분별한 伐木으로 山林이 황폐하였으나 6.25 이후 各種 復興政策에 힘입어

급속한 成長을 이루워 왔다.

그동안의 製材業은 木材産業의 主流를 이루워 왔으나, 合板工業의 急成長으로 木材産業에서 차지하는 比重은 차츰 減少되어 왔다.

[表 19]에서 나타나는 바와 같이 1985年度 製材業의 生産能力은 770만 4,000m³로서 前年度에 비해 3%가 減少하였으나, 製材量의 경우는 1.5% 增加한 295만 2,000m³를 記錄하였다.

또한 原木所要量도 415만 2,000m³로서 前年度에 비해 7.4% 감소하였으며, 稼動率도 54%에 머무는 등 不振을 면치 못하였다.

한편, 1985年末 現在 國內 製材 工場數는 1984年度 보다 무려 57個가 줄어든 1,956個所로서 이 가운데 營業用이 1,736個로 全體의 85% 이상을 차지하고 있으며 自家用 210個所, 古材用 8個所, 새마을용 2個所로 나타나 있다. 各用途別로 볼때 營業用을 비롯하여 古材用, 새마을용은 감소하였으나 自家用의 경우는 前年보다 8個所가 增加하는 등 지속적인 증가 추세를 보이고 있다. [表 20참조]

(表 19) 年度別 製材現況

(단위: 千m³)

年度別	生産能力	製材量	原木所要量	稼動率(%)
1980	7,936	2,977	4,211	53
1981	8,268	2,919	4,573	55
1982	8,228	2,944	4,342	53
1983	8,177	3,542	5,046	62
1984	7,942	2,908	4,484	56
1985	7,704	2,952	4,152	54

(表 20) 用途別 製材工場 現況

(單位: 個所)

연도	구분	영업용	자가용	고재용	새마을용	계
1980		1,804	188	25	2	2,019
1981		1,808	187	21	2	2,018
1982		1,809	189	20	3	2,021
1983		1,825	176	18	3	2,042
1984		1,793	202	16	2	2,013
1985		1,736	210	8	2	1,956

木材産業은 山林資原에 原料基盤을 두는 소재산업이며 노동집약적이며 輸送費 및 保管費 등이 차지하는 比率이 상당히 큰 特徵을 갖고 있다.

全世界의 木材生産量은 1960年代에서는 22억<sup>m<sup>3</sup></sup>이며 70年代에 들어 약간 증가한 23억~24억<sup>m<sup>3</sup></sup>를 나타내었으나 80年代에 들어서는 30억<sup>m<sup>3</sup></sup>로 큰 增加 추세를 나타내고 있다.

84年末 現在 國內 林野面積은 653만 9,000ha로서 全國土의 66%를 차지하고 있으나, 總 山林面積當 林木蓄積은 26으로 서독(150), 인도네시아(116), 일본(98), 미국(68) 등에 비해 상당히 빈약한 形편임으로 所要原木의 大部分을 輸入에 依存하고 있는 實情이다.

製材用 原木의 도입선은 미국, 말레이지아, 칠레, 파푸아뉴기니 등지이며 85年度 原木 총 도입량은 557만 8,000<sup>m<sup>3</sup></sup>이며 금액으로 환산하면 4억 7935.6만 달러로서 해마다 감소를 보이고 있다.

包裝材 및 容器로서의 木製品은 높은 強性으로 機械類를 비롯한 重量物 包裝材로서 적합하며 再使用의 效果과 棼으로 필요한 數量에 따라 容利하게 구입·제작할 수 있어 높은 經濟性을 갖고 있는 등 여러가지 많은 長點을 갖고 있다.

그러나 最近에 들어 主要 材木 輸出國들이 資源枯渴 現象과 이에 따른 資源 保護政策 등 여러가지 外的 要因들에 의해 점차 原資材 調達에 어려움을 겪고 있으며, 여기에 原木價의 지속적인 上昇으로 材木를 包裝材로서 이용하는 製品에 직접적인 包裝費 上昇 要因이 되고 있다.

또한, 長距離 輸送에 널리 사용되어 오던 木箱子가 製紙工業의 發達로 강화 골판지 및 삼중양면골판지 등으로 점차 代替되고 있어 生産量의 增加幅은 큰 伸張을 보이지 못하고 있다.

包裝材로서 使用되고 있는 木製品은 크게 木箱子, 木桶, 魚箱子, 靑果物 箱子 등으로 크게 區分할 수 있으며 이 가운데 전선케이블 및 전매산업용(인삼통,

입담배통 등)으로 利用되고 있는 木桶의 경우에는 1985년에 25,048M/T으로 前年度에 비해 3.6%의 증가를 보였으며, 木箱子의 경우는 87,207M/T으로 4.5%의 증가를 나타내었다.

한편, 魚箱子의 경우는 종래에 목제품이 주종을 이루워 왔으나 근래에 들어 플라스틱 상자 등으로 一部가 代替되고 있어 前年度에 비해 1.8% 減少한 30.080M/T에 머물렀다.

그러나 靑果物 箱子의 경우는 사과를 비롯한 棼, 배, 복숭아 등 主要 靑果物의 收穫量 증가에 힘입어 前年度에 비해 31.1% 증가한 142,281M/T을 記錄 하였다.

## 6. 셀로판 (Cellophane)

셀로판은 化學的으로 재생섬유 소피막이라고도 불리우는데 펄프(Pulp) 중의 셀룰로오스(Cellulose)를 化學處理 하여 製造한 점성질의 비스코스 용액을 응고 재생하여 필름형태로 만든 것을 말한다.

國內에 셀로판이 처음으로 선을 보인 것은 1920年 頃으로 알려지고 있으며 그후 1964年度에 유니온 셀로판공업(주)이 스위스 Maura SA사의 차관과 기술 도입으로 設立되어 1967年 10月 頃 처음으로 셀로판을 生産함에 따라 本格的인 生産체제를 갖추게 되었다.

一般的으로 셀로판은 보통 셀로판(PT)과 방습셀로판(MST)으로 크게 區分되어 지고 있으며 사탕, 스낵, 과자 등 食品包裝과 분말, 정제, 과립의 스트립(Strip)포장과 같은 醫藥品 包裝에 주로 이용되고 있다.

또한 셀로판은 우수한 기계 및 인쇄 적성, 기체차단성 등을 갖고 있어 셀로판의 性質과 對照인 폴리에틸렌, 폴리에스터, 폴리프로필렌, 알루미늄 호일 등과 라미네이트(Laminat)하여 사용되고 있다.

85年末 現在 셀로판의 세계 生産량은 약 115,000M/T으로 알려지고 있으며 이

가운데 70% 가량이 한국을 비롯한 일본 등 극동지방과 미국에서 生産되고 있는 것으로 밝혀졌다.

한편 셀로판의 國內 消費量은 國民 所得水準의 向上, 食品包裝의 高級化, 先進 包裝技術의 國內 導入, 自動 包裝機의 國內 普及 擴大 등에 의해 1969年을 기점으로 急增하였다.

그러나 1970年代 후반부터 새로운 包裝材인 OPP, CPP, PET 등 여러가지 경쟁필름이 國內에서 生産되기 始作함에 따라 既存 셀로판을 사용하던 제품들이 점차 價格이 저렴한 이들 필름으로 代替하게 되어 셀로판의 國內 需要는 해마다 減少現象을 나타나게 되었다.

이러한 추세에 대처해 나가기 위하여 關聯業界에서는 셀로판의 短點을 여러 가지 다른 包裝材料와 라미네이트 시켜 使用範圍를 擴大시키는 등 國內 消費量 增大에 다각적인 노력을 기울이고 있다. ■

〔表 21〕 年度別 셀로판 生産現況

(單位: M/T)

구 분	연 도	1980	1981	1982	1983	1984	1985
보통셀로판 (PT)		2,430	2,370	2,295	2,186	2,200	2,179
방습셀로판(MST)		1,530	1,550	1,505	1,458	1,360	1,371
합 계		3,960	3,920	3,800	3,644	3,560	3,550

청소년상 정립하여 밝은사회 이룩하자



# 골판지용 후렉소 인쇄기술

Flexo Printing Technology for Corrugated Board

최 대 광 (주)동양인쇄잉크 이사

## 1. 후렉소 印刷의 特性

후렉소 인쇄의 특성으로는 다음 3가지의 요소를 들 수 있다. 따라서 후렉소 인쇄를 할 때에는 이러한 특성을 충분히 살려주는 것이 중요하다.

- ① 사용하는 잉크는 液狀으로 速乾性이다…… 2차 가공에 직결이 가능
- ② 기계의 精度가 높고 선명한 인쇄물이 얻어진다…精度가 높은 인쇄물을 얻음.
- ③ 작업성, 생산성의 향상에 유리하다… 高速運轉, 色替, 洗滌時間 短縮

## 2. 印刷機構

후렉소 인쇄는 잉크 供給롤, 잉크 轉移롤, 版胴, 圧롤의 4개의 롤의 相互作用에 의해서 이루어진다. 각 롤의 작용은 다음과 같다.

① 잉크供給롤 (씨보리롤) : 고무를 입힌 롤로서 아니록스롤과 接觸해서 版에 轉移하는 잉크량을 조정한다. 잉크 공급롤과 아니록스롤과의 接觸 印壓을 조절해 줌으로써 版에 轉移하는 잉크의 量을 어느 程度 加減할 수 있다.

※ 고무의 硬度 60~80度

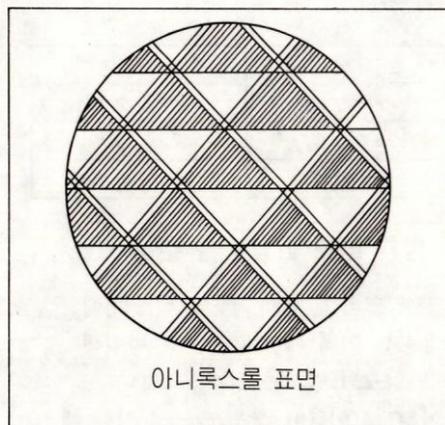
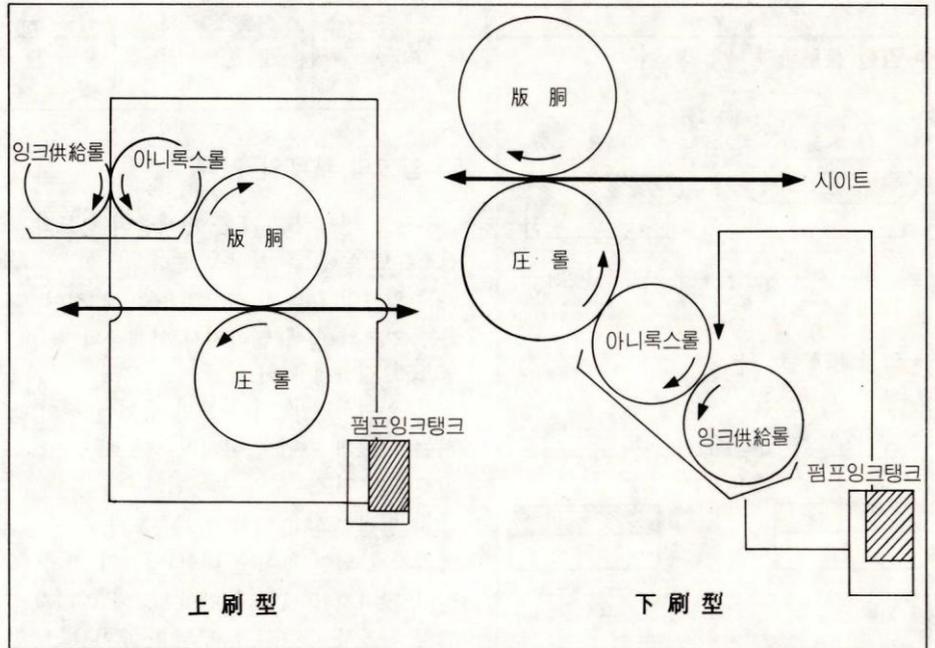
② 잉크의 轉移롤(아니록스롤) : 표면에 스크린目を 새긴 鐵製의 롤이다.

표면에 들어간 凹부분에 일정량의 잉크가 들어가 이것이 版에 轉移된다.

③ 版胴 : 版을 附着시키는 鐵製롤로서 폴리에스테르 필 등으로 版을 둘러싸서 정착시키는 방법이 사용된다.

④ 圧롤 : 印壓을 加하는 롤로서 골판지의 두께에 따라 上下로 이동시켜 印壓을 조정한다.

잉크 탱크에 삼입된 잉크는 펌핑에 의해 아니록스롤과 잉크 공급롤 사이로 흘러 들어간다. 아니록스롤 상의 잉크는 版에 전달되고 版에 전달된 잉크는 다시 골판지에 전이된다.

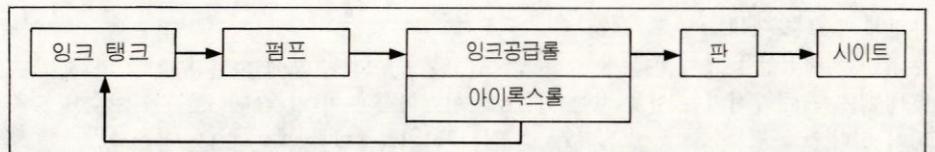


아니록스롤 표면

### ● 아니록스롤의 종류

형 태	선 수	깊이(mm)
• 피라밋형	P 120	0.076
• 다이아몬드형	P 150	0.051
	P 180	0.023

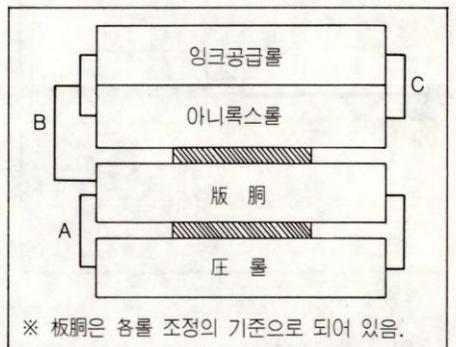
### ● 잉크의 循環



남은 잉크는 2개의 롤 양측에 있는 잉크 받이로부터 파이프를 통해서 다시 탱크에 되돌아 간다.

## 3. 인쇄 요령

후렉소 잉크는 4개의 롤의 상호작용에 의해 이루어지는데 이 관계를 윗부분으로부터 나타내면 아래 그림과 같다.



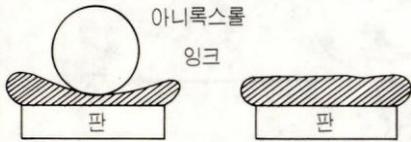
④ 잉크의 공급: 版에 轉移되는 잉크의 量을 調整한다.

⑤ 版의 接觸: 아니록스롤과 版을 接觸시켜 잉크를 版에 전이한다.

⑥ 印压: 印压을 가한다.

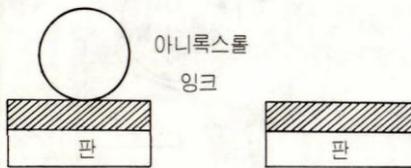
잉크를 循環시켜 ④-⑤-⑥의 순으로 點點을 한 후 인쇄를 하게 되지만 후렉소 인쇄에 있어서는 版의 지나친 接觸을 피해야 된다. 適當한 接觸을 갖기 위해서는 版의 精度가 좋아야 되고 版의 精度가 좋지 않을 경우에는 版을 깨끗이 닦아야 한다.

● 강한 接觸時



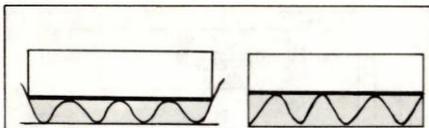
※ 강한 接觸은 잉크를 周圍에 밀려 나오게 함 (非畫線部로 번지는 더러운 인쇄물이 됨).

● 약한 接觸時



※ 가벼운 接觸으로 잉크가 板으로부터 밀려나지 않음 (非畫線部에 번지는 일이 없이 깨끗한 인쇄물이 됨).

印压은 잉크가 網판에 轉移될 수 있는 最小한 壓力으로 해주어서 필요 이상의 힘이 가해지지 않도록 한다. 過剩의 印压을 주면 網판에 의해서 수명이 저하되고 또 網이 부서져 상자의 강도를 약화시킨다.

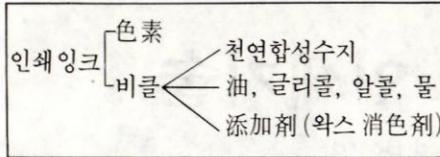


※ 고무 硬度는 낮을수록 網에 전이성은 양호하다.

4. 잉크의 조성

인쇄 잉크는 대체로 色素(顔料)와 色素에 기계적성을 주어 色素를 被印刷体에 固着시키는 일을 하는 비클로 되어 있다.

후렉소 잉크의 조성에 관해서는 速乾性



잉크와 비교해서 보면 이해하기 쉽다. 前記의 組成을 比較해 보면 후렉소 잉크의 비클에는 물이 速乾性 잉크에는 글리콜이 사용되고 있는 점이 크게 다른 점이다. 어느 것의 경우에도 알칼리를 가해서 수지를 可溶化 시킨다.

구 분		후렉소잉크	速乾性 水性잉크
性 狀	性 狀	액  體	반  高  體
	점  도	100 ~ 2000 CPS	10,000 ~ 20,000 CPS
	건조속도	1 ~ 4 秒	20 ~ 40 分
	광 택	中 ~ 少	大 ~ 中
組 成	色 素	顔  料	顔  料
	비  클	천연합성수지 물, 알카리 添加劑	천연합성수지 글리콜, 알카리 添加劑

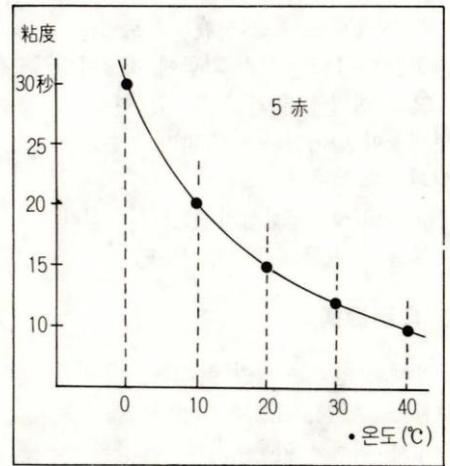
5. 잉크의 粘度와 인쇄

후렉소 잉크의 粘度는 인쇄물의 농도와 건조속도 등에 큰 영향을 준다.

- ① 잉크의 粘度가 높으면 網에 전이하는 잉크의 양이 많아져서 인쇄물의 농도가 진해게 된다.
- ② 잉크의 粘度가 높으면 網에 전이하는 잉크의 양이 많아지기 때문에 인쇄물의 건조속도가 늦어진다.
- ③ 일정한 粘度에서 인쇄속도가 빨라지게 되면 網에 대한 잉크의 전이 양이 많아지기 때문에 인쇄속도에 따라서 각각 適정한 잉크의 粘度의 範圍가 필요 하게 된다.

인쇄속도	적정점도(4R장갑)
80 ~ 120 枚/分	14 ~ 12 秒
120 ~ 160 枚/分	12 ~ 10 秒
160 ~ 240 枚/分	10 ~ 8 秒

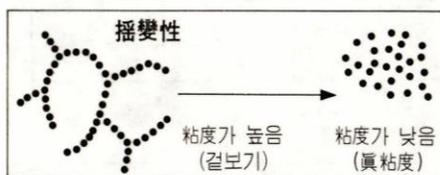
變化가 심하다.



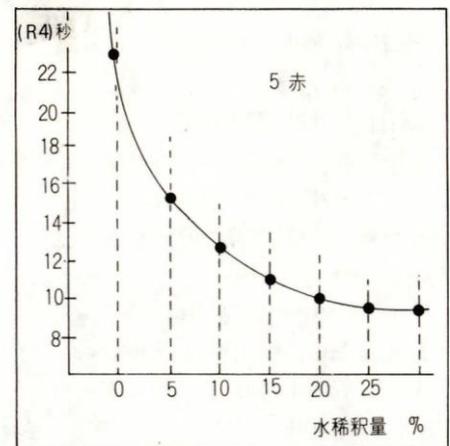
- ③ 잉크의 稀釋에 따른 粘度의 變化: 물을 가함에 따라서 잉크 점도는 낮아진다. 이 경우 粘度가 높을 경우는 粘度 降下가 심하고 점도가 낮은 경우는 降下가 적다.

6. 잉크 점도에 영향을 주는 요소

① 잉크의 搖變性: 顔料 粒子間에 작용하는 인력 때문에 장시간 방치해 놓은 잉크의 점도는 실제점도보다 높아진다. 이러한 경우 잉크에 강한 斷力, 예를들면 펌프로 교반을 해준다든가 로라에 의한 網판 등의 힘이 외부로부터 가해지면 본래의 점도로 되돌아 온다.



- ② 잉크의 온도에 따른 粘度의 變化: 잉크의 온도가 상승하면 잉크의 점도가 낮아진다. 낮은 온도에서는 특히 粘度



7. 장갑 粘度計

장갑 점도계는 두종류의 규격이 있는데 규격마다 號數가 定해져 있기 때문에 점도를 표시할 때는 규격과 號數를

표시하여야 한다. 편의상 ASTM 규격의 2号 또는 3号의 것을 2Y, 3Y로 하고 日本塗料協會 規格의 3号, 4号의 粘度計를 3R, 4R로 表示하면 각각의 규격과 号數와의 관계는 우측표와 같다.

노즐 口徑 (mm)	內 經 ... 33 (mm, ϕ)
2Y..... 2.69	깊 이 ..... 59.8 (mm)
3Y..... 3.86	內 容 積 ..... 46 (cc)

種 類	秒 數						(水)
2Y	16	21	30	34	42	49	16.7
3Y	8	10	12	14	16	18	8.4
3R	13	20	32	37	48	59	12.0
4R	7	10	13	15	19	22	6.5

## 8. 原紙와 잉크의 관계

후렉소 인쇄의 경우 잉크의 色相, 乾燥速度, 轉移性 等은 종이 종류에 따라 차이가 크다. 특히 종이의 種類에 따른 잉크의 色의 變化는 현저하기 때문에 色相을 결정할 때 사용하는 종이의 종류를 明記하는 것이 중요하다.

종이의 종류	인쇄물 色 相	잉크의 轉移性	잉크의 速乾性
白 라 이 나	◎	○	△
오 이 스 타	◎	○	△-○
쥬 트 라 이 나	○	○	○
그라프트라이나	△	◎	◎
햇 라이나	△	△-○	◎

※ ◎ 特良 ○ 良好 △ 不良

## 9. 重刷의 경우

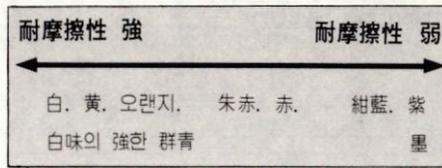
후렉소 잉크로 重刷하는 경우 二色目の 잉크로 2重 印刷할 경우에는 下地의 잉크의 乾燥速度가 늦기 때문에 故障를 일으킨다. 일반적인 방법으로서는 一色의 잉크의 粘度를 낮게 해서 잉크를 적게 내려 오도록해서 인쇄하고 下地의 잉크 乾燥速度를 빠르게 하는 것이 효과적이다.

## 10. 인쇄물의 摩擦性에 관해서

후렉소 인쇄물의 摩擦性은 잉크 비클과 顏料에 따라 좌우되며 기본적인 강도는 잉크에 사용되고 있는 비클 중의 樹脂와 添加劑에 따라 결정된다. 二次的인 요소로서는 잉크에 사용되고 있는 顏料의 影響으로 생각된다.

일반적으로 粒子徑이 크고 着色力이 약한 無機顏料를 사용한 잉크 摩擦性은 약하다. 그러나 디자인에 따라 色相이 결정되면 顏料의 선택은 그것에 따라

限定되기 때문에 顏料의 종류에 따른 耐摩擦性의 강약은 色相에 따라 결정된다고 하는 二次的인 意味를 갖는다. 色相에 따른 摩擦性의 강약을 圖示하면 다음 그림과 같다.



## 11. 잉크 취급상의 주의

① 잉크를 잉크통으로부터 따르기 前에 통을 잘 흔들어 준다.

② 인쇄물의 디자인 인쇄 속도에 따라서 적절한 잉크의 粘度를 결정한다.

③ 잉크 粘度가 높을 경우에는 물 또는 전용의 溶劑로 稀釋

④ 稀釋이 지나쳐 粘度가 낮아진 잉크는 原液을 混入해서 粘度 調整

⑤ 인쇄 중의 粘度 變化에 주의하여 適時 粘度를 점검해서 이상이 있으면 調整

⑥ 잉크가 사용 중에 発泡할 경우에는 消泡劑를 잉크에 대해서 0.2% 程度 混入

⑦ 인쇄가 끝난 후 기계의 洗滌을 한다.

⑧ 통에 남아 있는 잉크는 密閉 보관한다.

⑨ 재사용 잉크는 80멧슈 정도의 網으로 걸러 사용한다.

## 12. 잉크의 事故와 處理 방법

현 상	원 인	시 정 방 법
① 所定の 色相이 안나온다.	• 잉크의 粘度가 지나치게 낮다 • 잉크의 分離沈降 • 잉크의 供給이 너무 많음 • 잉크의 轉移不良	• 原液混入 • 통을 잘 흔들어 준다 • 供給을 調整 • 롤 및 板을 点檢
② 인쇄물의 건조 불량	• 잉크의 粘度가 높다 • 잉크의 공급 불량 • 마지날존 • 잉크의 건조 불량 • 흡수성이 나쁜 原紙 사용	• 잉크를 묽게 해준다 • 공급 조정 • 접촉을 조정 얼룩을 닦음 • 速乾性으로 사용 • 흡수성이 좋은 原紙로 사용
③ 잉크의 도포 강약	• 版의 精度 불량 • 접촉이 강함 • 잉크 粘度가 높다 • 잉크 공급 불량	• 版의 얼룩을 닦음 • 접촉 校正 • 粘度 調整 • 공급 조정
④ 작은 文字가 뭉그러짐	• 版의 精度가 불량 • 接觸이 강함 • 잉크의 粘度가 높다 • 잉크의 공급 불량	• 版의 얼룩을 닦음 • 接觸의 調整 • 粘度 調整 • 공급 조정
⑤ 종이에 잉크가 고루 轉移  않됨	• 印圧 불량 • 版의 精度 불량 • 종이의 撈水度 • 종이의 平滑度가 나쁘다	• 印壓을 調整 • 硬度  점검 • 撈水用 잉크 사용 • 粘度를 올린다, 공급을 늦춘다
⑥ 잉크의 發泡	• 잉크의 押泡力 부족 • 잉크의 循環量 不足 • 타이프의 에어 누출	• 消泡劑 添加 • 循環量을 증가시킨다 • 에어 누출 방지
⑦ 版에 摩耗가 甚하다	• 接觸이 지나치게 강하다 • 印壓이 지나치게 강하다 • 版의 精度 불량	• 接觸을 늦춘다 • 印壓을 낮춘다 • 版의 얼룩을 지움
⑧ 핀 흘	• 消泡劑의 過大 사용 • 잉크의 色相이 너무 엷다 • 粘度가 낮다	• 混入量 調整 • 原液 투입 • 原液을 투입 잘 흔들어 준다
⑨ 잉크의 變色	• 溶劑의 사용 誤謬 • 他社 잉크와 混合 •  보관 不適合 • 잉크의 經時變化에 의한 것 (장시간 방지) • 잉크의 製造時 配合 誤謬	• 專用 溶劑 사용 • 混合前  확인 • 密閉  보관 • 잉크 交換 • 잉크 交換
⑩ 브로 킹	• 종이 흡수성이 나쁨 • 잉크의 지나친 건조 불량 • 잉크의 지나친 내림	• 흡수성의 증지로 交換 • 速乾性으로 사용 • 공급, 잉크 粘度 調整
⑪ 초 킹	• 잉크 中 樹脂의 脆弱 • 잉크 中 樹脂量이 너무 적음 • 잉크의 지나친 稀釋	• 잉크의 交換 • 잉크의 交換 또는 메디움 添加



# 物的流通시스템의 發展方向 (Ⅶ)

The Development Trend of Physical Distribution System

## 物流情報處理시스템에 관하여

최 봉 학 육군군수학교 교수

### 7. 物流情報處理시스템

#### 가. 情報시스템의 開發

정보의 기능은 오늘날 物的流通의 기본이 되는 것이다. 아무리 우수한 수송방법을 채용하고, 고도로 기계화된 유통센터를 만들고, 또 복잡한 Material Handling 방식을 도입하였다고 할지라도 무엇이든 누락된 것이 있음을 느낄 것이다. 팔리트화(Palletization), 컨테이너화(Containerization), 그리고 유니트 로드 시스템(Unit Load System)을 채택하였다고 할지라도 또한 같다. 그러나, 이것에 정보시스템이 결합(Over-lap)하여 통합(Total)한 시스템으로 되었을 때 비로소 본래의 物流시스템이 완성되었다는 것을 실감하게 될 것이다. 販社와 제조업체를 연결하는 OSS(On-line Supply System)가 완성됨으로써 비로소 본격적인 物流體制가 완성된 기업체도 있다.

物流시스템의 발전이라 할지라도 物流技術, 物流機器의 혁신이라는 것은 불과 10여년전 일이다. 입체 자동 창고나 지게차(Fork Lift)도 1965년을 중심으로 하여 출현된 것이다. 수송면에 있어서도 Freight Liner라든가 大型트럭, 트레일러 등은 오래전부터 있었던 것이다. Seat Pallet가 요란하게 뉴스에 오르지만 이것도 예전부터 있었던 것이 겨우 현실화된데 불과하다. 이와 같은 것을 오늘날에 와서 技術革新이라고 부르며, 또한 物流機器라고 볼 수 있다. 그중에서 단 한가지 電子關聯機器 및 技術만은 예외이다. 이 분야는 기술개발 과정에 있다는 점과, 새로운 기술개발 능력과 비용관계가 반비례하는 형태로 발전하고 있다는 점에서 커다란 주목을 끌고 있다. 이 새로운 기술을 활용함으로써 정보시스템은 놀라울 정도로 발전해 가고 있다.

10여년전까지만 하더라도 도매상에서의 컴퓨터 도입은 연간 매상고가 수10억원을 넘는 기업이 아니면 무리라고 생각했던 것이 오늘날에 있어서는 각종 소형 컴퓨터가 개발되어 옛날의 대형 컴퓨터 이상의 능력을 가지게 되었을 뿐만 아니라, 가격도 싼 것이 출현하였기 때문에 연간 매상액과는 관계없이 널리 활용되고 있으며, 유통업계에서도 간단히 도입할 수 있게 되었다. 그 결과 在庫管理는 물론이지만, 配車管理도 컴퓨터에 의하여 처리할 수 있게 되었다. 또한 제원(Data)이 축적되므로 계획적인 物流, 효율적인 관리가 행해져 物流管理 시스템이 용이하게 실현됨으로써 物流 시스템 전체의 발전을 더한층 촉진하는데 기여하게 되었다. 이와 같은 뜻에서 情報라는 것은 物流 發展의 기본을 이루는 것이라고 말할 수 있다.

그러나, 정보에 대해서도 課題는 많다. 단순히 컴퓨터를 도입하였다고 정보 시스템이 형성된다는 것은 아니다. 문제는 입력(Input)과 출력(Output)이다. 제원의 정리가 어느 정도로 되느냐, 그리고, 출력에서 무엇을 구하느냐, 그렇게 하기 위해서는 어떠한 제원을 입력하여 어떠한 프로그램으로 처리하느냐 하는 것이 중요하다. 이 문제에 대해서는 기업의 物流情報에 대한 확고 부동한 사고 방식이나 轉何性이 필요하다. 그것이 없으면 컴퓨터는 단순한 屑紙製造機器로 끝나 버리는 것이다. 또한 다른 한가지 중요한 것은 「Human Ware」이다. Soft Ware의 중요성과 함께 더욱 중요한 것은 정보를 판독하고, 문제 해결 방안을 모색하여 그것을 실행할 수 있느냐, 없느냐이다. 이의 目的達成을 위해서는 자신의 능력 개발에 헌신하는 마음의 자세 즉, Human Ware가 있음으로써 비로소 문제의 해결이 가능하다는 것을 유의하여야 할 것이다.

그리고 앞으로의 과제로서 사회시스템의 정비가 필요하게 될 것이다. 그것은 우선 사회적인 정보시스템의 확립이다. 「사회적인 정보시스템」이란 제원의 공유, 공동이용이다. 예컨대 영업용 트럭의 復荷시스템에 관한 정보시스템은 荷主의 정보시스템과 연결시킬 필요가 있다. 팔리트화나, 도시내 物流에 대해서도 동일하게 말할 수 있다. 또한 제조업체와 연쇄점(Chain Store)이나, 제조업체와 은행이라는 기업간의 정보도 중요하다. 각 기업에서는 物流시스템이 있고, 그것은 정보에 의하여 유지되고 있다. 사회적인 物流시스템도 정보시스템에 의하여 관리되고 있다. 이와 같이 無數하게 있는 정보시스템이 보조시스템으로 되어 상호간에 연결됨으로써 전체시스템이 완성되는 것이다.

#### 나. 物流情報處理시스템의 基本

전자계산처리조직(EDPS)은 시스템의 구성에 의하여 대체적으로 4대별할 수 있다. 즉, 카드시스템, 자기테이프시스템, 자기디스크시스템 및 테이프 병용시스템이 그것이다. 이들 시스템의 구분방법은 컴퓨터에 정보가 입력되어 이것이 처리될 때에 사용되는 장치에 의한 구분 기준이다. 예컨대 재고의 입고 카드 또는 출고 카드를 미리 분리해 놓고, 컴퓨터에 입력하여 처리하는 경우, 컴퓨터는 카드가 입력되는 즉시, 그 내부에서 처리하여 동시에 결과를 인쇄한다. 즉, 처리할 때 사용하는 것은 카드이다. 따라서 카드시스템이라고 부른다. 이 경우, 카드를 읽고, 자기테이프에 옮겨 쓴 후 분류 또는 대조 등의 처리를 한다고 하면 그것은 자기테이프시스템이 된다.

#### 다. 物流情報處理시스템의 対象

시스템화를 검토하는 경우, 긴요한

것은 시스템의 양적 범위를 명확하게 하는 일이다. 시스템의 영역을 定義할 때 영역내의 시스템 뿐만 아니라, 영역 외의 관련 시스템의 경계를 충분히 배려할 필요가 있다. 마케팅 시스템의 범위에 대해서는 마케팅 활동을 중심으로 하는 경우, 조직 계층과 그 업무를 중심으로 하는 경우, 또는 기능을 중심으로 하는 경우 등 여러가지를 생각할 수 있다.

情報處理面에서 가장 많이 볼 수 있는 業務中心의 측면에 대해서만 기술하고자 한다.

(1) 業務中心 側面

(가) 總括經營層을 主体로 하는 情報

上層管理者(Top Manager)를 중심으로 한 정보(그림 1)로서는 주로 의사 결정과 직결되는 정보이다. 구체적으로는 수송 수단의 선정, 채널의 선정, 입지 선정 등 대체안을 제시하여 이것에 의하여 의사 결정을 행하는 사항과, 판매계획, 조변 계획 등 장기계획의 일환으로서 이것을 다시 구체적으로 추진하는 諸計劃 등을 포함한다. 마케팅 시스템을 검토하는 경우, 반드시 고려하지 않으면 안 될 문제이다.

일반적으로 총괄 경영자층에 필요한 정보는 戰略的 색채가 농후한 것으로서 일상 업무의 상세한 내용에 대한 정보는 그다지 필요하지 않다. 따라서 정보 처리량 면에서 살펴보면 그 양은 적으나, 질적 면에서는 집약된 정보의 본질(Essence)이 필요하게 된다.

(나) 中間管理者層을 中心으로 한 情報

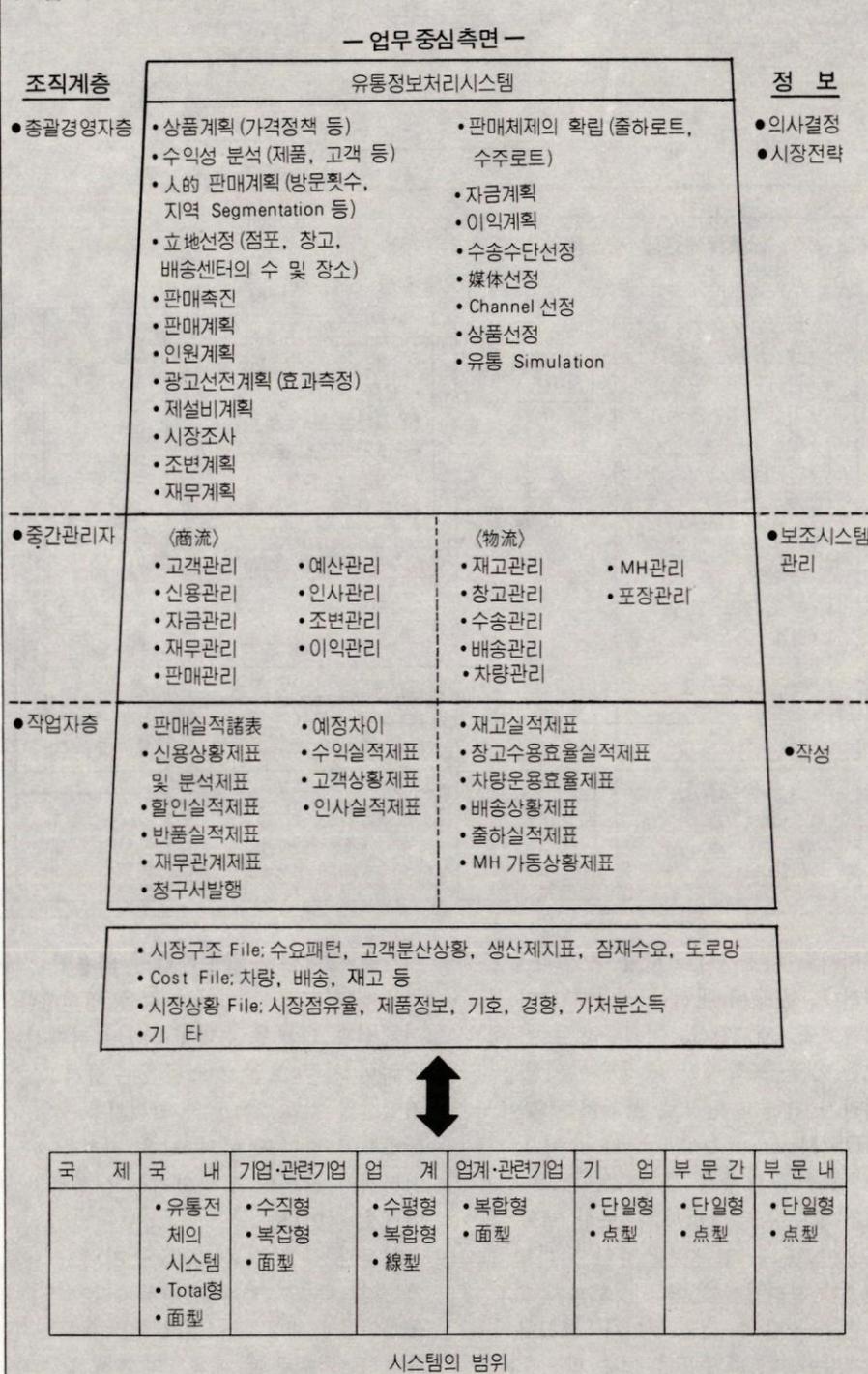
일반적으로 중간 관리자층은 일정 범위의 직무를 부여하면 그 직무에 입각하여 업무를 관리하고 있다. 따라서 중심사항은 한 가지 또는 두세 가지의 업무를 관리하고 총괄하는 것이다. 예컨대 창고를 주관하는 부서의 중간 관리자층은 창고부문의 인사관리, 노무 관리, 庫内の 시설 및 기기관리, MH (Material Handling) 관리, 빈(Bin) 관리 등을 최선의 방법으로 수행하는 것을 主眼으로 한다. 물론, 스태프(Staff)에 관해서는 특정 영역에 한정하지 않고, 조직을 중형무진으로 문제점의 색출과 그것의 해결책을 기술적으로 또는 조직적으로 참여하는 기능을 가지고 있다. 더우기 "특정 영역의 관리"라는 표현은 적합하지 않으나, 조직계층을 중심으로 하여 고찰하는 경우, 이것을 무시하여도 좋을 것이다. 그것은 戰略的의 立案業務가 스태프 활동에 관계되고 있기 때문이다.

(다) 作業層을 中心으로 한 情報

작업자층이 작성하는 정보는 実績諸表를 중심으로 하고 있다. 판매, 재무, 고객 등 거래를 주축으로 한 商流資料와 재고, 창고, 배송을 중심으로 한 物流資料가 그것이다. 마케팅 정보라는 관점에서는 그것의 작성 데이터는 기업내부의 데이터도 있는가 하면 판매회사, 직영(직계)점포, 또는 특약점 등 거래 계열에 관련된 외부 데이터도 있다. 어느것이나 작업자층의 데이터는 일상 업무에서 파생되는 것으로서 정보처리량이 가장 많다.

작업자층의 데이터처리를 중심으로 하여 管理데이터 또는 戰略데이터의 작성을 목적으로 하는 것이 기본적인 의미에서 마케팅 시스템화의 기본 방향이라고 말할 수 있다. 특히 통상의 기업활동 중에서 "計劃→實施→評價"라는 통제주기(Control Cycle)를 현실적으로 추진하는 도구(Tool)로서 컴퓨터의 이용을 생활화하여야 할 것이다. 이와 같은 의미에서 일상 업무에서는 受注관리,

<그림 1> 流通情報處理 System의 범위



顧客관리, 재고관리, 창고관리, 배송관리, 판매관리, 재무관리라는 일련의 주기(Cycle)을 관리(Management)하기 위하여 컴퓨터를 사용하는 것이 더욱 안전한 방법이며, 마케팅 정보처리시스템의 기본이라고 말할 수 있다.

(라) 데이터·베이스(Data Base)의 確立

原始데이터 또는 加工데이터의 어느 것이나 데이터의 보관 및 그것의 관리는 대단히 중요하다는 것은 두말할 필요조차 없다. 예컨대 立地選定문제를 생각할 때, 정확한 필요 제원의 존재가 얼마나 중요한가를 알 수 있다. 立地를 선정하려고 하는 지역의 수요 패턴(Demand Pattern), 고객 분산 상황, 도로망, 거리표 등을 포함하는 시장 구조 데이터, 차량, 배송, 재고 등에 관한 가격데이터(Cost Data), 또는 시장 상황에 관한 데이터가 없을 경우에는 그 데이터를 수집하기 위한 시간이 대단히 많이 소요되고, <그림 2>와 같은 항목을 고려한다면 실제의 분석에 소요되는 시간은 상대적으로 적게 될 것이다. 즉, 정확하면서도 정리된 데이터를 항상 준비하는 것이 입지 선정을 해결하는 關鍵이 되는 것이다. 최근 컴퓨터분야에서 DB(Data Base), DC(Data Control)의 중요성이 강조되고 있으나, 마케팅 분야에 있어서도 DB/DC의 확립이 급선무로 되고 있다.

(마) 体制의 確立

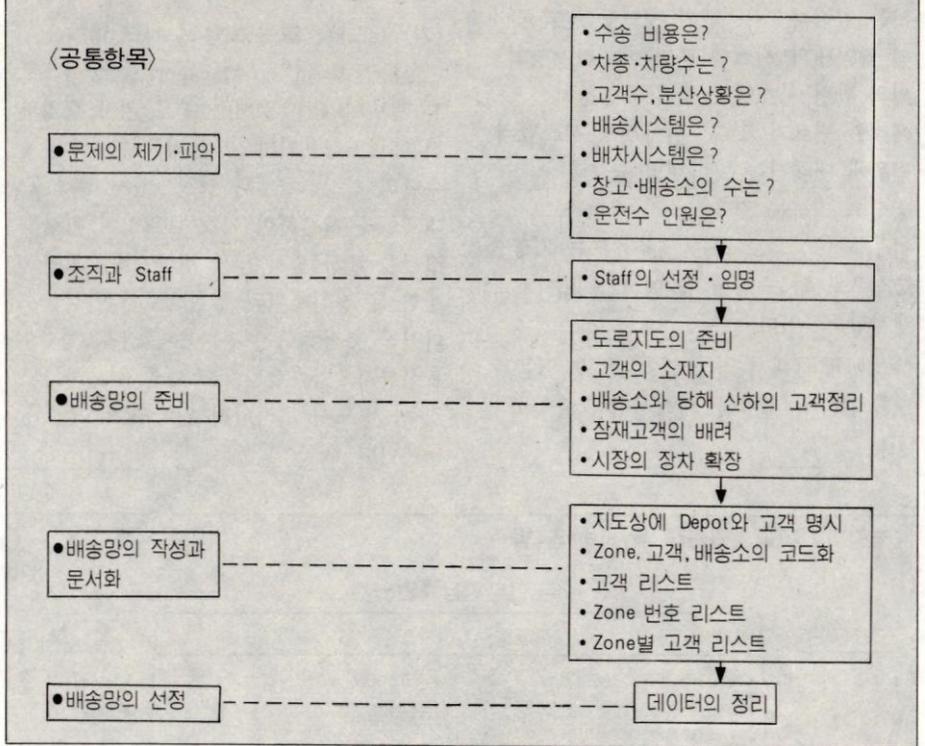
통상, 정보처리시스템을 수행할 때에는 표준화를 기하는 것이 필수 사항이다. 특히 컴퓨터에 의한 기계처리를 전제로 한 경우에 더욱 그러하다. 현재 마케팅 분야에 있어서는 기계처리에는 적합하지 않는 문제, 즉 기계화를 할 때 반드시 해결해 놓지 않으면 안 될 문제가 많다. 商去來 또는 物流上의 諸問題가 그것이다. 예컨대 受注에 대해서는

受注先에서 각종 조건이 붙는 경우가 있다. 즉, 그 조건이란

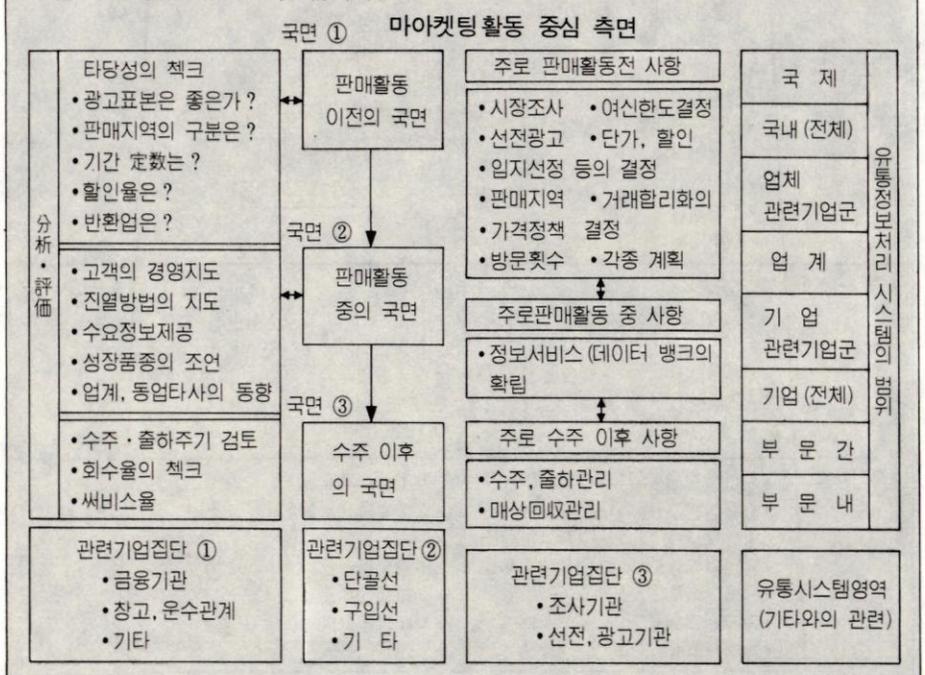
- ① 납기지정.
- ② 납입지정.
- ③ 荷姿지정.
- ④ 배달시간지정.
- ⑤ 포장량의 지정.
- ⑥ 기타 조건 지정이 그것이다.

이와 같은 지정 조건이 많고, 복잡화하면 할 수록 受注時点의 업무는 번잡하게 되고, 관리체제가 복잡하게 된다. 뿐만 아니라 거래 및 규격 단위 문제에

<그림 2> Data의 整理



<그림 3> 流通情報處理 시스템의 범주



대해서도 마찬가지로 말할 수 있다. 예컨대, 去來에 대하여 생각해 보면 배차효율, 재고관리, 작업관리 또는 이 모든 것을 포함하는 관리체제를 향상시키기 위한 수단으로 생각하는 것이 MOS(Minimum Order System)이다. 즉, 最低發注量을 결정하는 제도이다. 최저 발주량을 결정하고, 또한 계획 배송이 될 수 있는 시스템이 된다면 전술한 관리체제는 어느 정도까지 그 수준을 높일 수 있을 것이다. 그러나 거래량이 적고, 주문을 계속 받으면서

이것을 그때마다 발송한다면 비용이 격증될 위험성이 있다는 것은 명백하다. 거래선과 自社를 온라인화하여 거래선에 대하여 자동 보급 시스템을 수립하고, 기업간의 거래, 物流의 합리화를 행하려고 하여도 이와 같은 사항을 정리하지 않으면 실현되기는 대단히 어려울 것이다.

이상과 같은 것은 一例에 지나지 않는다. 즉, 그밖에도 반품처리, 구태의연한 지불조건, 지정전표 또는 규격 통일 문제 등 체제상의 문제가

여러가지 있다. 이와 같은 모든 조건을 정리하지 않으면 보다 좋은 시스템의 실현은 거의 불가능할 것이다. 마아케팅 시스템의 실시에 있어서 반드시 고려하지 않으면 안 될 문제이다.

## (2) 마아케팅活動中心 側面

판매를 중심으로 한 유통정보시스템의 범위를 생각할 때, <그림 3>과 같이 대략 다음과 같은 세가지 국면으로 구분할 수 있다. 즉,

- ① 판매활동 이전의 국면(Pre-Selling Phase)
- ② 판매활동 자체의 국면(Under Selling Phase)
- ③ 受注 이후의 국면(Post Selling Phase)

등 세가지이다.

상기 3구분은 판매의 시간적 요소를 가미하여 그 현상을 포착한 것으로서 본래는 상호 보완되어 「판매」를 형성하고 있다는 것은 당연하다. 한편, 당해 3구분은 計劃→実行→評價와 같은 일련의 통제주기(Control Cycle)을 중심으로 한 것은 아니다.

국면①은 비교적 전략성이 강한 국면으로서 판매 전략과 장기계획을 주제로 한 것이다.

국면②는 판매활동의 실행부분에 해당하며,

국면③은 통제(Control)를 중심으로 하고 있다.

정보처리량으로 관찰하면 현 단계로서는 국면③이 가장 많고, 국면①이 그 다음이며, 국면②가 가장 순위가 낮다. 유통면에서의 전자계산기의 적용은 대단히 많으나, 그것은 주로 商流(거래 활동) 분야가 압도적으로 많고, 특히 Operational 업무가 중심으로 되어 있다. 이것은 양적으로 볼 때 Operational 업무가 가장 많기 때문이라는 점도 있으나, 관리면에서의 적용은 실제 제원이 전제로 된다는 점, 또는 난이도 등에 귀결된다는 점으로 歸着된다. 앞으로 질적으로 높이지 않으면 안 될 분야이다.

### (가) 판매 이전의 국면(Pre-selling Phase)

판매활동을 행하는 경우에는 사전에 시장조사를 하고, 수요의 구조, 기호, 수요량, 수요의 분산상황, 인구밀도, 인구동태 또는 정착성, 可処分소득, 경쟁회사의 상황 등등을 음미하여 신제품을 시장에 송달하는 것 등, 시장확대에 나서는 경우가 흔히 있다. 또는 판매

지역의 확정, 담당원의 결정, 방문 횟수, 순회 경로 또는 순회방식의 결정 등을 전제로 하여 판매활동이 행해 진다. 거래선의 선정, 할인율의 결정, 여신 한도의 산정, 가격 정책의 확립 등 여러가지 사항이 판매활동 때문에 검토 되지 않으면 안된다. 정보처리를 중심으로 하여 유통시스템을 생각할 때, 흔히 잊기 쉬운 것은 市場戰略의인 사항 또는 販賣体制의 確立 등이다. 또 저장소(Depot) 경유, 직송시스템, 또는 양자의 혼합 시스템 등 배송문제 등에 대해서도 사전에 충분한 검토가 필요하다.

한편, 시장의 장기 전략의 일환으로서 판매경로를 어떻게 할 것인가? 상품계획, 판매계획, 점포·창고 및 배송센터의 배치계획, 광고·선전계획, 자금계획 등 각종 장기계획을 立案策定하고 검토하지 않으면 안된다. 판매이전의 국면은 이와 같은 여러가지 요소를 내포하고 있는 국면으로서 이것은 판매활동 또는 거래 활동, 物流활동 등을 수행할 때에 모든 활동을 보다 과학적, 합리적으로 수행하기 위하여 정비하지 않으면 안될 요인을 사전에 해결하는 국면이기도 하다. 따라서 일정한 판매지역에 대하여 無計劃的으로 돌입하여 販路를 개척한다는 것은 있을 수 없고, 과학적으로 효율성이 높은 판매 전략을 중심으로 하여 시장에서의 침투를 탐색하지 않으면 안 될 국면이다. 예컨대, 選別顧客시스템의 일환으로 거래하여야 할 去來先의 評價는 1년간의 거래 상태를 조사하여 거래 횟수가 數회에 불과하고, 거래 금액도 근소하여 당해 기업의 1 회당 평균 거래 금액을 대폭적으로 하회함으로써 중요도가 낮은 거래 이라면 거래의 정지를 피하는 것이 거래를 계속하는 것 보다 기업측 입장에서는 베타( $\beta$ )일 때가 있을 것이다. 이 경우에는 次期販賣其間에 들어가기 전에 거래선을 재정비하고, 去來先 選別을 보다 개선하지 않으면 효과적인 판매 시스템은 기대할 수 없을 것이다.

### (나) 판매활동 자체의 국면(Under Selling Phase)

정보제공에 의한 경영 지도 등이 당해 국면으로 파악할 수 있는 항목이다. 당해 국면이 판매활동 시점의 국면이며, 적극적으로는 시스템의 효과는 기대할 수는 없으나, 장차 정보 검색이 용이하게 되며, 각종 정보의 제공이 가능해지면 판매촉진에 크게 기여하게 될 것이다.

歐美의 기업에서는 「Dial Up System」이

보급되고 있으며, 주문은 전자계산기에 직접 입력한다든가, 映像 표시장치의 조작원이 주문 전화의 受信업무를 겸무 하고, 주문 내용을 계산기에 주문시 마다 직접 입력하고 있는 사례가 많다. 당해 시스템을 자세히 관찰해 보면 판매원(Salesman)이 거래선을 순회하여 주문을 받아 오던 종전체제가 본질적으로 붕괴 한다는 사실을 알 수 있다. 즉, 판매원의 존재를 부정하는 것은 아니지만 판매원의 판매활동이 대폭적으로 변화되고 있다는 사실이다. 그러나 이와 같은 현상은 어떤 의미에서는 판매원이 「본래의 모습」으로 되돌아 온다는 것을 뜻하기도 한다. 왜냐하면 주문은 거래선으로부터 회사의 전자계산기에 직접 입력되므로 판매원으로서의 주문량을 증가시키기 위한 수단과 노력을 경주하지 않을 수 없게 되었다. 이에 부응하기 위해서는 당해 지역에서의 경쟁상황, 당해 판매점의 구입정책, 재고상황 또는 수요동향을 파악하고, 검토하여 판매점의 경영 지도를 행하여 판매점의 매상고를 신장할 수 있도록 노력을 경주하지 않으면 안된다. 그리고 진열방법, 광고 배부, 배치, 점포설계(Lay-out) 문제 등의 지도도 필요하게 된다. 그 결과, 판매원은 종래의 사용 문의적 판매원으로부터 경영지도자 또는 자문(Consultant)자적인 판매원으로 質的變化를 가져오도록 객관적인 여건이 변화되었다. 그러므로 인간관계를 기본으로 한 판매형태에 추가 하여 정보처리시스템에 의하여 제공되는 각종 정보를 얻을 수 있도록 판매활동을 행하지 않으면 안되게 되었다. 거래선의 재고 지도를 위한 자료, 경영 지도를 위한 자료, 상품 구입 지도를 위한 자료, 기타 자료가 필요하게 된다. 판매활동 자체의 국면에 있어서도 여러가지 각도에서 정보가 요구됨에 틀림없다. 어떤 의미에서는 판매활동 자체속에 정보의 유효 이용이 기대되는 것이다.

### (다) 受注 이후의 국면(Post Selling Phase)

受注, 出荷(受払), 판매, 回収, 재고, 배송 및 MH관리 등이 당해 국면에 속하고 있다. 재고관리시스템을 수주 이후의 국면에 넣은 이유는 예컨대 재고 관리시스템에 예측시스템이 포함되었다고 할지라도 기업내부의 문제이며, 관리 하려고 하는 비중(Weight)이 높기 때문이다. 통상, 유통 시스템의 주(Main)는 당해 국면이다. 그중에서도

受注処理 시스템 (Order Processing System)이 중심이며, 전술한 판매활동 이전의 국면 및 판매활동 자체의 국면과 비교하여 업무량이 가장 많은 국면이다. 현재는 기업이라는 “点”을 중심으로 한 업무처리가 주체로 되어 있으나, 回線의 자유화 이후에는 수직적 관계의 기업간이라는 “線”(수직통합적 시스템)의 단계로 시스템화가 발전되고, 앞으로는 복수의 異企業間이라는 “面”의 시스템으로 伸張될 것이다. 여기에서 “線”의 상태란 「도매상→소매점」 등 수직적인 두 기업 또는 그 이상이 시스템으로 직결된 정보처리시스템이며, “面”이란 「도매상→소매점→은행 또는 수송업자」 등을 一体化한 정보처리시스템을 말한다.

(라) 分析·評價

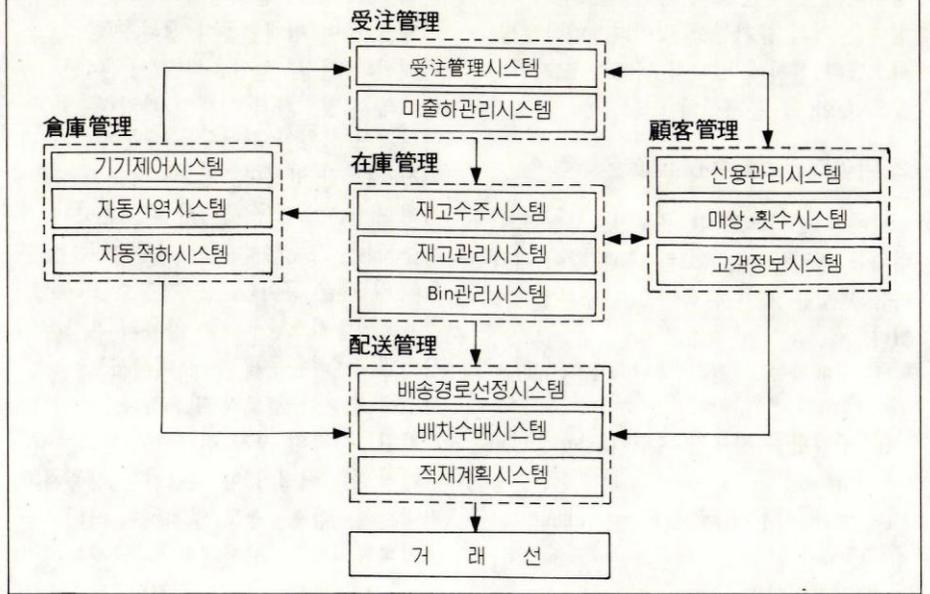
각 국면과 국면 전체의 결과에 대하여 분석하고, 평가하는 것이 당해 내용이다. 시스템화에 있어서 평가기준의 설정은 대단히 중요한 문제이다. 訪問回数와 매상고, 판매지역과 매상고, 이익공헌도, 거래빈도와 거래금액, 할인을 또는 할인액, 판매촉진비, 기타 판매경비 등 여러가지 요인을 감안하여 고객 정책의 결정에 기여할 수 있는 평가시스템을 立案하는 것은 입지선정과 함께 앞으로의 과제로서 그 중요성이 증대될 것이다. 전술한 바와 같이 당해 시스템의 열쇠는 타당한 평가 기준의 설정에 달려 있다고 말해도 과언은 아닐 것이다.

라. 受注處理시스템

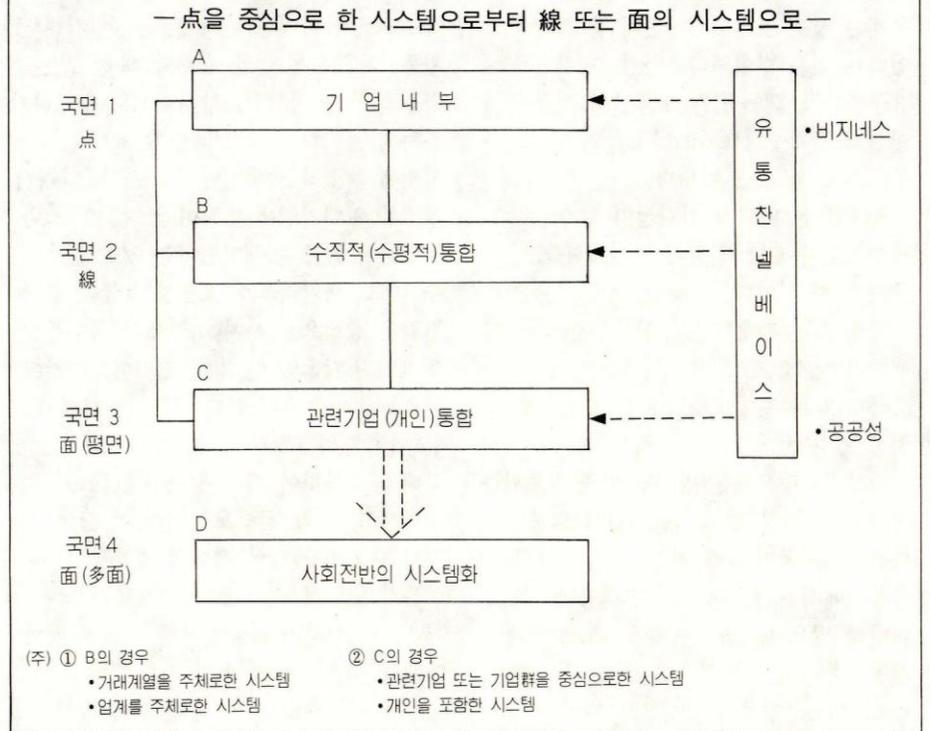
受注處理시스템은 <그림 4>와 같이 고객관리, 재고관리, 수주관리, 창고관리, 배송관리로 구성되며, 정보처리시스템의 관점에서 살펴보면 「受注參加 申請」(Order Entry)이 이에 추가된다. 受注參加 申請이란 거래선으로부터의 주문정보를 컴퓨터에 입력하는 것을 말하며, 이는 수주정보처리시스템 중에서 가장 중요한 것이며, 이것을 어떻게 하느냐에 따라서 컴퓨터의 효율은 물론이지만 고객 서비스에도 커다란 영향을 미치게 된다.

수주처리시스템의 설계 목적은 고객 서비스 수준의 향상에 있으며, 受注出荷 주기(Cycle), 재고 서비스, 誤送배제, 배송 도중 상품의 保全 등 거래선의 필요 조건을 충족하는데 있다. 한편, 社內的으로는 창고, 재고, 수배송 등의 “Cost Performance”를 고객 서비스의 충족을 전제로 하여 향상시키는데 있다.

<그림 4> 受注處理시스템



<그림 5> 시스템의 發展過程



어느 것이나 수주처리시스템을 구성하는 보조시스템(Sub-System) 상호간의 유기적 관련성을 유지하면서 개개의 보조시스템을 어느 정도 깊고 충실하게, 그리고 그 영역을 깊게 하느냐 하는 것이 커다란 命題로 되고 있다.

마. 物流情報處理의 발전방향

(1) 시스템의 發展經路

單獨企業으로 한정하는 경우, 그 시스템의 발전은 點(기업내부)을 중심으로 하는 시스템, 線(거래계열)을 중심으로 하는 시스템, 그리고 面(관련 기업을

포함하는 시스템)을 중심으로 하는 시스템을 생각할 수 있다. 이것이 통상의 기업이 시스템화를 추진하는 표준적인 국면이다. 따라서 시스템의 生成過程에 있어서는 이와 같은 여러가지 유형(Pattern)이 혼합되어 발전된 것이라는 것을 유의하여야 할 것이다.

物流情報處理시스템의 발전 과정도 <그림 5>와 같이 세가지 국면으로 구분할 수 있다. 즉,

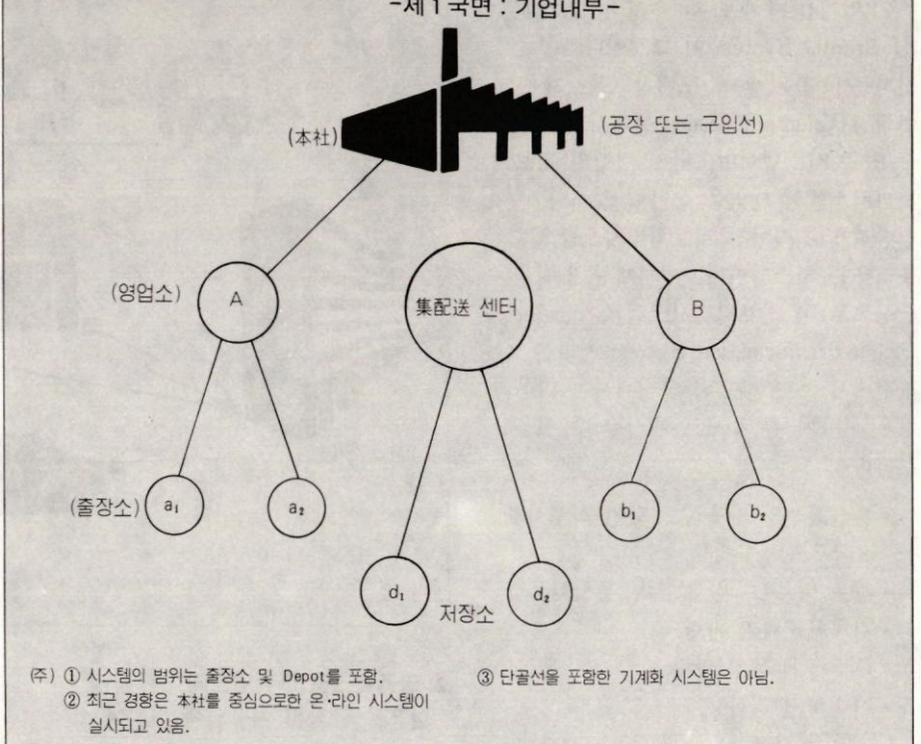
- 제 1 국면 : 點, 기업내부의 측면
- 제 2 국면 : 線, 수직(또는 수평)적 통합.

• 제3국면: 面, 관련기업(개인) 통합 등이 그것이다. 유통시스템의 설계 영역은 제1국면에서 제2국면 또는 제3국면으로 발전하고, 多面的인 유통 전체의 시스템, 즉, 사회 전반의 시스템으로 통합화되는 경향이 있다. 특히 현 단계에 있어서는 기업내 시스템으로부터 기업간 시스템으로 진전하는 경향이 나타나고 있다. 이것은 기업의 내부처리가 완성의 영역에 도달되었다기 보다도 모름지기 기업 전략으로서 外延的으로 시스템 영역을 보다 확장하는 것에 중요성을 찾아 볼 수 있기 때문일 것이다.

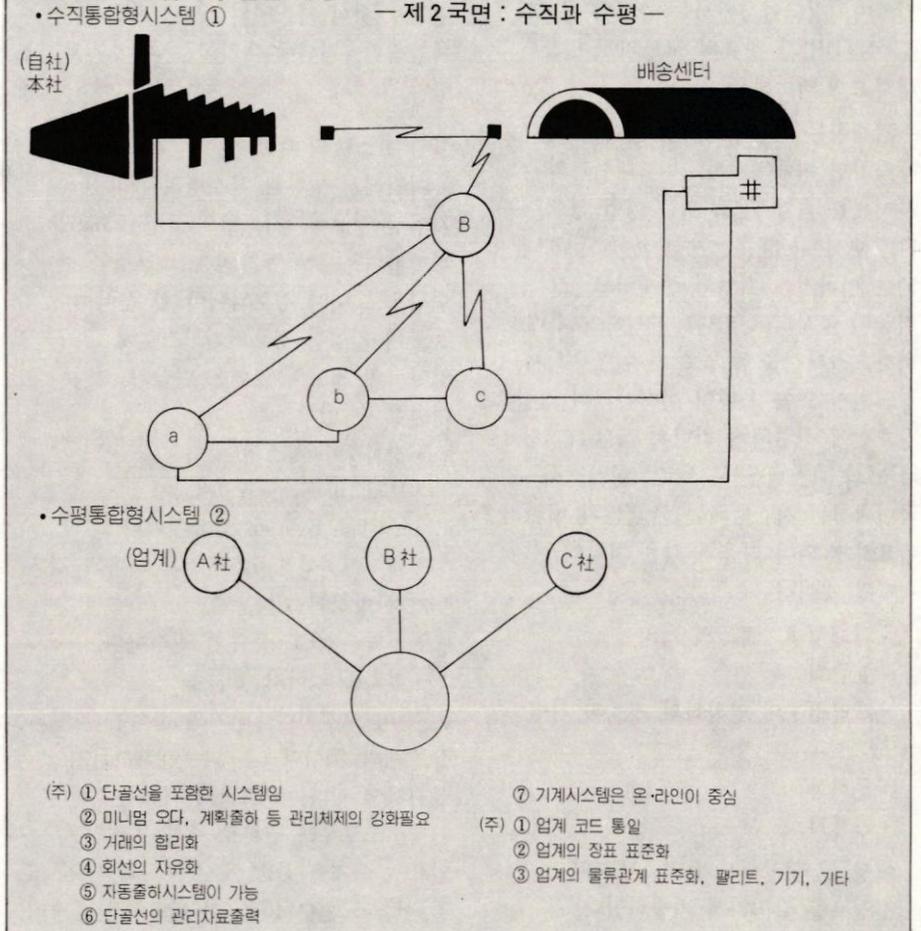
단일 기업내부의 처리를 “点处理”로 하고 있으나, 이것은 「시스템 결정의 권한과 책임을 가지고, 시스템 설계를 독립적으로 결정할 수 있는 단위가 기업 Level이다」라는 것에 근거를 두고 있다. 제1국면인 당해 단계에 있어서도 유통 시스템은 1단계 또는 수평적인 관계만이 아니고, 多段階的인 요소는 내재되고 있다. 구체적으로는 集配送센터와 저장소(Depot)를 유통 단계에 배치하고 있는 경우, 또는 영업소와 그 산하에 출장소가 있는 경우 등이 그것이다. 이 경우에는 제1단계에서는 배송센터 또는 영업소를 중심으로 한 시스템화(〈그림 6〉참조)가 실현되고, 제2단계에서 그 산하에 있는 저장소 또는 출장소도 포함한 시스템화가 실현된다.

정보처리시스템의 관점에서 살펴보면 거래체제, 기업간의 연결하는 정보(예컨대 납품서, 청구서 등)를 제외한다면 기업측면에서의 시스템화가 실시되기 쉬운 상태에 있는 것이 点을 중심으로 한 시스템이라고 말할 수 있을 것이다. 그러면서도 당해 시스템을 추진하는 전제로서 유통 채널의 확립이 필수 조건이라는 것은 당해 시스템이 기업이 지향하고 있는 시스템(수직적 또는 계열 중심시스템, 관련 기업을 통합한 시스템 등)의 첫째 단계로서 위치 확보라는 점에서도 명백하기 때문이다. 영업소에서 판매원이 각 가정에 방문하여 판매하는 이른바 가정방문 판매방식(House to House Selling System)에서 메이커, 판매회사, 소매점이라는 販社 시스템으로 移行한 경우, 재고, 수송, 판매방법, 관할지역, 정보처리 등 여러가지 점에서 시스템의 사고방식이 相異하게 된다. 이와 같은 경우, 변경 전의 시스템이 가정방문 판매방식을 취하고 있었다면 채널의 변화에 따라 기존 시스템은 역시

〈그림 6〉 시스템화의 발전 과정



〈그림 7〉 시스템화의 발전 과정



대폭적으로 변경되지 않을 수 없을 것이다. 따라서 채널에 대해서는 충분히 배려된 시스템을 제1단계로부터 생각해 두지 않으면 안된다.

제1의 국면이 기업내부의 문제를

주체로 한 것이라면 제2의 국면은 기업의 거래활동을 수직적으로 또는 수평적으로 확장한 이른바 線의 측면이다. (〈그림 7〉 참조). 즉,

① 거래계열을 주체로 한 수직적

시스템 (Vertical System).

② 업계를 주체로 한 수평적 시스템 (Horizontal System)이 그것이다. 전자는 歐美의 약품 도매상 또는 자유 연쇄점 (Voluntary Chain) 등에서 찾아 볼 수 있는 시스템이며, 단일 기업의 정보 처리시스템의 영역을 능가한 것이다. 일반적으로 기업간 정보처리시스템으로 불리우는 시스템이다. 전자계산 조직을 중심으로 한 정보처리시스템 (Computer Oriented Information System)이라는 관점에서 보면 제2의 국면에서는 다음과 같은 사유가 큰 문제로 제시될 수 있을 것이다.

- 통신회선의 자유화로 값싼 회선사용 요금
- 상표 및 코드의 표준화, 통합화,
- 기계화체제의 확립,
- Order Book의 확립,
- 거래의 합리화

코드의 통일에 대해서는 이미 일본의 식품업계 (장유업계 등)가 실시하고 있으며, 철도업계에서는 독일의 콘트르 (CONTR)가 상표와 코드의 통일을 행하고 있다.

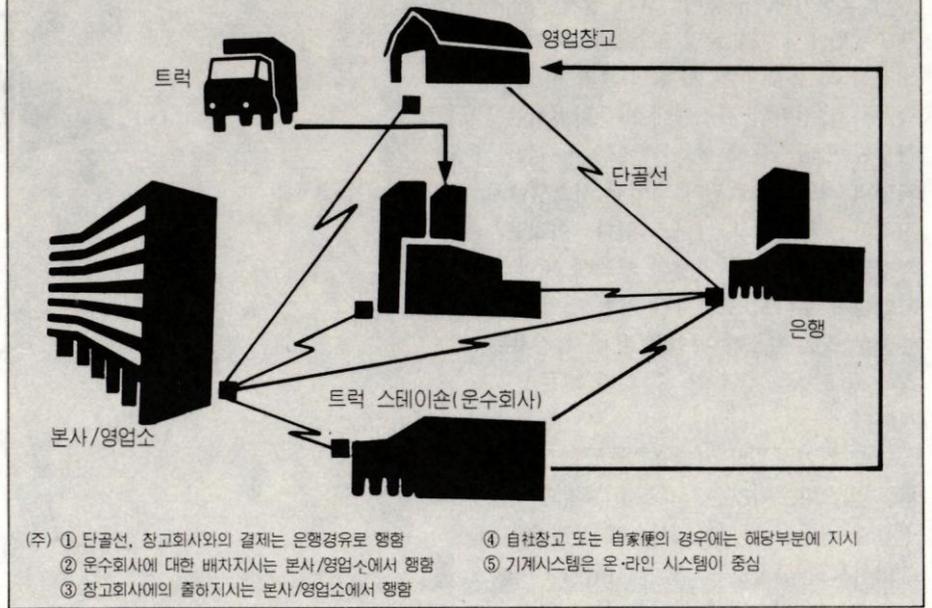
거래활동을 중심으로 유통서비스를 생각하면 판매회사와 그 거래선과의 사이에는 自社 창고 또는 영업 창고, 自家便 또는 託送, 또는 決済 등에 관련 되는 여러가지 기업이 존재하고, 그 기능이 행사되고 있다. 환언하면 판매 회사, 거래선을 軸으로 하여 운수회사, 창고회사 또는 은행이 여러가지의 결합으로 상호간에 관련되어 하나의 百狀 (〈그림 8〉 참조)의 시스템을 구성하고 있다. 이 국면에서는 시스템에는 公共性의 배려가 필요하게 되어 다음과 같은 사항이 제시될 것이다.

- 거래형태, 慣行의 정비
- 표준화
- 책임범주의 명확화와 정보의 기밀 保持
- 문서화
- 기계화

이상 현 시점에서의 시스템화의 발전경로를 간략하게 기술하였다. 요약정리하면 설계에 있어서는 먼저 채널을 중심으로 검토하지 않으면 안된다는 사실이다. 유통시스템 설계에 있어서의 채널의 의의는 모름지기 이 점에서 구하여야 한다고 말해도 과언은 아닐 것이다.

〈그림 8〉 시스템화의 발전 과정

— 제 3 국면 : 관련기업군 —



(2) 流通시스템의 發展方向

앞으로 回線의 자유화에 의하여 발전되리라고 생각되는 하나의 방향은 기업간 정보시스템이다. 歐美의 사례를 참고로 하여 시스템의 개요, 거래체제, 책임범위, 기타에 대하여 살펴 보기로 한다.

(가) 시스템의 概要

여기에서 말하는 시스템의 개요란 기업간 정보처리시스템의 흐름 (Flow)을 의미한다. 통상 受注參加 申請을 중심으로 하여 검토되어야 할 분야이다. 歐美의 기업간 정보처리시스템에 있어서의 정보의 입력은 다음과 같이 대별할 수 있다. 즉,

- 전화수주 시스템
- Dial Up System
- On-line System이 그것이다.

첫째, 전화受注시스템에는 다음과 같은 두가지 방식이 있다. 즉,

- 전화를 받고 受注가 발생한다.
- 전화를 걸어서 受注를 받는다.

는 것이 그것이다. 전자의 방식은 독일의 슐츠사의 예이며, 후자는 안작크사가 실시하고 있다. 슐츠사의 사례는 거래선으로부터 전화로 주문 의뢰가 있으면 이것을 IBM 표시 장치의 Operator 겸 전화 교환수 (40名)가 받고 (1일 1명이 약 140개 품목의 주문을 받고 있음), 표시 장치에서 기호 (예; 아스피린은 ASP)를 Key In하면 해당되는 품목이 모두 전면에 방영된다. 이 중에서 해당되는 품목을 색출하여 다시 Key In 한다. 말하자면 “무선시스템 (Codeless

System)”이라고도 말할 수 있는 것이다. 처음에 Key In했을 때에 전자계산기는 재고량도 체크하고, 출하의 가부를 표시장치에 표시하므로 전화를 통하여 거래선에 즉시 답할 수 있도록 되어 있다. 안작크사의 경우는 同社에서 定時에 주문용의 전화를 걸어서 受注에 요한 시간, 시각 및 라인 (Line) 수가 타자된다. 이 정보가 최종적으로 전자계산기에 입력되는 것이지만 현재로서는 “Karthén System”으로 전면적으로 변경되는 경향이 있다. Karthén System이란 미니카드를 Dial Up System과 병용시킨 시스템이다. 전화수주에 있어서는 긴급시 또는 픽크타임시 등 제원처리량이 작업능력을 상회하게 되면 모든 테이프에 녹음시킨 후 처리하고 있다.

둘째, Dial Up System은 기본적으로 두 종류가 있다. Off-line 방식과 On-line 방식이 그것이다. 전자는 Karthén System에 의하여 대표되고 있다. 즉, 소매점이 미리 구비하고 있는 미니카드를 뽑아 내어 수량 카드와 함께 1조 (Pair)로 해 둔다. 이어서 전화를 걸어 도매상에 있는 전자계산기를 호출한다. 回線이 통하게 되면 미니·카드를 터미널 (Terminal)의 판독기에 읽힌다. 도매상 측에서는 카드 또는 종이 테이프의 형태로 이것을 받고, 전자계산기에 읽힌다. 전자계산기는 재고 File을 조사하여 재고의 유무를 확인하여 현 재고가 있으면 배송센터용의 출하지시를 출력한다. 출하지시에 의하여 受注品目を 트럭에 적재한다. 트럭은 다이어그램

(Diagram) 배송(定時, 定Root배송) 방식에 따라 각 거래선에 상품을 배달한다. 이 경우, 미니 카드는 처음부터 프리펀치되어 있다. 또 상품 카드만을 사용하는 방법(1품목 1카드 방식)도 있다. 독일의 안작크社는 전자의 방식을 채용하고 있다.

Dial Up 방식의 속하는 시스템은 Off-line의 사례와 마찬가지로 통상 미리 구비되어 있는 상품 카드(프리펀치된 미니 카드)를 사용하여 발주를 행하는 시스템이다. 주문에 있어서는 주문내용에 응하여 미니 카드를 정비하여 전화를 걸어서 社에 있는 단말과 전자계산기와의 회선을 직결한다. 이어서 단말기의 판독기에 주문할 상품과 수량에 해당하는 미니 카드를 읽힌다. 미니 카드의 내용은 전자계산기에 직접 입력시켜 재고 유무의 확인, 기타 사항이 체크된다. 신제품이 생산된 경우, 처음부터 신제품의 코드를 부여하여 재고 마스터(Master)를 갱신하여 신제품의 상품 카드를 작성하여 이것을 사전에 소매점에 송부하거나, 또는 소매점에서 카드를 작성한다. 프랑스의 약품 도매상, 미국의 프란즈워크·브라운社가 이 시스템의 범주에 속하고 있다. 같은 시스템에 속하고 있으나 소매점의 재고 확인의 답변으로서 음성 응답 장치(IBM 7772)를 이용하고 있는 사례도 있다. 미국의 그레이社의 사례가 그것이다. 소매점에서 그레이社의 재고가 있는가의 여부 확인을 하고 싶을 때 전화에 의하여 그레이社의 전자계산기를 호출하여 다음과 같은 처리를 행한다. 즉, 전화 옆에 있는 Push Button을 이용하여 재고 확인을 하기 위한 코드를 눌러 확인하고자 하는 상품에 대하여 그 상품 코드를 누른다. 당해 전화가 단지 재고 문의라면 문의 완료 "0"을 누르면 전자계산기는 그 정보에 의하여 작동되고, 재고 File을 조사하여 재고 확인을 함과 동시에 IBM 음성 응답 장치를 통하여 당해 상품의 재고 유무를 알려 준다. 문의로부터 응답까지의 소요시간은 불과 10초 이내이다. 또한, 만약 당해 제품의 재고가 있고, 이것을 주문하고 싶으면 최후로 주문한다는 코드(예; "22")를 누르면 자동적으로 주문이 행해진 것으로 된다.

세째는 Store Ordering System이다. 이것은 자유 연쇄점의 소매점에 Store Ordering Machine을 설치하여, 상품이

매진되었다든지, 주문을 발할 때에 이 기계를 이용하여 종이 테이프를 작성하여 이것을 자유연쇄점 본부 앞으로 우송하는 시스템이다. 이 경우, 소매점에서는 처음부터 배부되어 있는 Order book에 의하여 상품의 내용을 알 수 있다.

네째는 기업간 시스템을 온·라인으로 행하는 방법이다. 구체적으로는 거래선에 단말기를 설치하여 당해 기업에 있는 전자계산기와 직결하는 시스템이 그것이다. 그리고 이 경우, 단말기 대신에 전자계산기를 소매점에 설치하여 이것과 당해 기업에 있는 전자계산기와 직결하는 경우가 있다.

#### (나) 시스템의 特徵

기업간 정보처리시스템의 특징은

- 계열화가 명확하게 되어 Order가 안정된다.
- 기업간의 중복투자를 피할 수 있고, 기업 이윤이 기대된다.
- 사무처리가 단순하고, 신속하게 되어 합리적인 배송이 기대된다.
- 코드에 관한 번잡함을 제거할 수 있다.
- 소매점에 대하여 각종의 자료를 제공함으로써 경영지도가 가능하고, 또한 소매점의 재고를 감소시킬 수 있다.
- 자동 배송 시스템을 실시하고 있기 때문에 최소 수준을 결정한다.
- Order book를 착실하게 배부하여 거래활동을 원활하게 할 수 있다.
- 거래선에 미니 카드를 비치시켜 코드, 기타에 의한 번잡성, 사용상의 착오를 피할 수 있다. 유통 코스트를 절감시키며, 물가 상승의 억제 인자로 된다.

등이다.

기업간 정보처리시스템에서 중요한 측면은 정보에 착오가 있을 경우, 그것의 조치를 어떻게 취할 것인가? 또는 임의로 대조가 가능한 경우, 그것의 범위를 어떻게 할 것인가? 그리고 만약의 경우에 어떠한 형태로든지 간에 기밀이 누설되었을 때 그것을 어떻게 조치하며, 기밀 保持 대책은 무엇인가? 하는 것 등을 생각할 수 있다. 前者에 대해서는 기업의 책임 범위를 명확하게 해 두지 않으면 안된다. 예컨대 소매점이 착오가 있는 카드를 사용하여 주문하였을 경우, 올바른 카드는 사용하였으나, 回線의 장애로 숫자가 잘못되었을 경우

등이 그것이다. 이와 같은 경우에 반드시 주문을 받은 후 확인을 위하여 소매점에 출력한다든가, 또는 정정은 주문 후 〇〇시간 이내에는 가능하다든가를 명확히 하여 충돌 원인을 될 수 있는대로 제거하여야 한다. 後者에 대해서는 Security Code 등에 대하여 충분히 배려하지 않으면 안된다.

#### (다) 시스템의 發展 方向

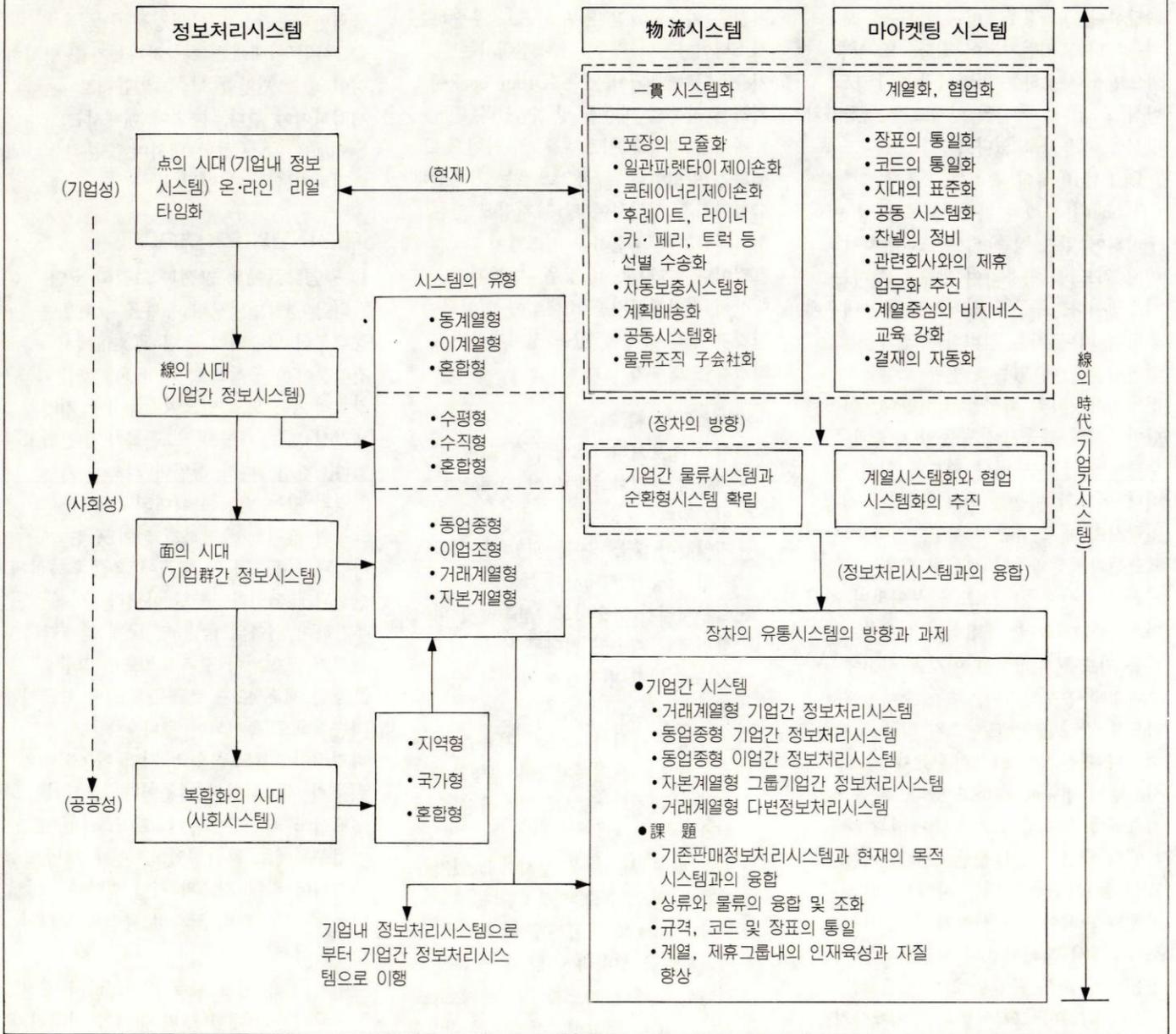
##### 1) 경영諸活動의 발전과 그것의 균형

최근 경영면에서의 동향을 살펴보면 종래부터 답습되어 오던 專業化에서 관련분야를 중심으로 한 多角經營化가 강력히 추진되고 있으며, 동시에 기업의 재편성 또는 계열화, 그룹화가 추진되고 있다. 한편, 다각 경영에 의하여 기업 경영의 활동 범위는 확대되고, 또한 그것의 행위도 복잡하게 되어 관련 기업과의 商売上の 接점에 多面多岐하게 연결되게 되었다. 뿐만 아니라, 이에 추가하여 기업의 국내 및 국제 경쟁력의 강화가 요청되어 결과적으로는 그룹을 초월한 제휴 또는 異種企業間的의 협조가 가속적으로 촉진되어 왔다. 즉, 다면적이면서도 복합적 기업 활동시대의 到來가 예고되었기 때문이다. 조직적인 면에서도 직능형에서 Line Staff형 또는 사업부제에로 移行하였고, 인재 개발도 추가되어 확대 기초의 기업 경영에 대하여 내부 관리 체제의 확립에 노력이 경주되어 있다.

이와 같은 기업 활동을 반영하여 생산 분야에서는 거대한 설비 투자가 이루어져 대규모의 이익이 추가되어 왔다. 태평양 벨트지대에 근대적 양산 공장의 가동을 찾아 볼 수 있고, 뿐만 아니라 기업을 초월한 컨비네이트의 출현을 볼 수 있다. 이것은 시스템적으로는 單一工場이라는 "点"의 시스템으로부터 컨비네이트라는 "線" 또는 "面狀"의 시스템으로 移行하여 왔다는 것을 의미한다.

한편, 마케팅 분야에서는 소득 수준의 향상과 소비 수준의 급격한 상승과의 호응하에 종래의 少品種依存에서 탈피하여 제품의 다양화를 도모하여 Mass Marketing의 꽃을 피우게 하였다. 그리고 치열한 시장 경쟁은 시장의 세분화에 의한 효율적 판매지역의 책정, 유통 채널의 단순화 및 계열화를 추진하여 종래의 기업 중심의 마케팅 활동으로부터 거래선 및 최종소비자를 포함한 마케팅 활동의 전개를 요청하게 되고, 이 분야의

〈그림 9〉 流通시스템의 方向과 課題



기업 행동 양식을 크게 변모시켜 왔다. 즉, 기업 중심의 “점” 시스템에서 계열을 중심으로 한 “선” 시스템으로 이행하였고, 다시금 “다면적”인 마케팅 활동의 시대를 맞이하게 되었다.

이상과 같은 배경을 기본으로 하여 대량생산과 대량소비를 연결하여 財의 이동을 원활하게 하는 파이프의 기능이 중시되어 物流가 크게 크로스·업됨과 동시에 인식을 새롭게 하였다. 物流는 참으로 기업이윤의 추구라는 기업 체질 변혁의 所産物이라고도 볼 수 있다. 物流組織은 초기에는 판매부문에 포함되어 있었으나, 物流量의 증대와 함께 「商物分離」에서 볼 수 있는 바와 같이 분리형 조직으로 되었고, 뿐만 아니라, 최근에는 다른 法人格을 가지고 독립되었다. 말하자면 독립형 조직의

설립이라는 軌跡을 그리고 있는 것이다. 일반적으로 살펴보면 포합형 조직하에 있어서의 物流시스템은 기업 중심의 “점의 시대”에 있으며, 분리형 또는 독립형 조직은 “선의 시대”라고 말할 수 있을 것이다.

이상과 같은 생각을 기초로 하여 살펴보면 정보처리시스템만이 유독히 기업 중심형의 “점의 시대”에 있다는 것을 알 수 있다. 정보처리시스템이 기업의 도구라고 한다면 기업의 필요성이 어디에 있느냐? 또 어떠한 방향으로 추진되고 있느냐? 를 파악하여 동일 방향으로 보조를 맞추어 전체의 균형을 유지할 필요가 있다.

## 2) 流通시스템의 發展方向

정보처리시스템을 둘러싼 기업 환경은

유통 분야에 한정하더라도 크게 유통적이다. 특히 최근 수년래의 경향으로서는 판매 물적유통의 합리화가 기업의 쏠점이 되고 있다. 유통시스템의 앞으로 방향을 생각하는 경우, 마케팅의 질적변화, 물적유통의 방향 또는 유통을 둘러싼 환경의 변화를 무시할 수는 없다. 모름지기 이와 같은 모든 변화를 先取된 형태로 시스템화를 추진하여 그것의 장래를 모색하여야 할 것이다. 왜냐하면 이와 같은 종류의 시스템은 大局的으로 보아 시대의 조류의 延長線上에 장래의 모습이 드러날 것이며, 혁신에 의하여 과거와의 단절이 생겨 그것의 단절 가운데서 장래의 像이 조각되는 종류의 것은 아니기 때문이다.

그러면 物流시스템화의 現狀은 어떠한 것일까? 최대의 眠目的 하나로서

생각되는 것은 일관시스템화이다. 일관시스템의 초점은 생산자로부터 최종 단계에까지 財의 이동을 一貫化하여 하역, 보관, 포장, 수송 등을 낭비없이 원활하게 행하는 것을 말한다. 이미, 콘테이너화, 일관 수송형 팔리트화를 軸으로 하여 후레이트·라이너, 카·페리, 트럭 등 이른바 링크(Link)의 일관화와 이 結接点인 노드(Node)를 포함한 일관화가 실현되게 되었다. 그리고 일부에서는 정보처리라고 하는 도구와 그것의 Soft Ware를 합하여 기업간 물류의 구축을 완성하여 실시하고 있다. 단지 판매 물류 뿐만 아니라, 조달 물류의 일부를 추가한 순환형 시스템이야말로 物流시스템이 지향하여야 할 앞으로의 길이다.

한편, 마아케팅 시스템, 특히 商流面에서는 식품계의 통일 코드의 실시, 소매업을 중심으로 한 장표의 통일, 또는 거래의 표준화 등 기업 단위를 초월한 시스템화가 추진되어 이미 일부분야에서는 실시되고 있다. 유통 채널에 대해서도 기업의 기본적 방향은 거의 결정되어 있는 것으로 생각된다. 최근에는 종래의 전통적 유통 채널을 정비하여 판매형 채널의 移行을 완료한 기업도 있다. 즉, 物流와 商流가 서로 융합되어 시스템화 되어 있다. 계열 시스템화 또는 공동 시스템화를 실시하기 위해서는 商物

양면의 시스템화를 도모하는 것이 필수조건으로 되어 있다.

商流 또는 物流의 시스템이 기업간 시스템 시대에 돌입하고 있다는 것은 이미 기술한 바 있으나, 이것을 유지하고 정착시켜, 보다 효율적으로 기능을 발휘하도록 하기 위해서는 소프트 웨어가 불가결하며, 정보처리시스템과의 連動없는 유효한 시스템의 실현은 불가능하다. 그러나 현재의 정보처리 시스템하에서는 기업내 시스템이 大勢를 점하고 있으나, 유통의 실태는 이미 기업간 시스템으로 移行하고 있다. 따라서 앞으로 유통시스템이 지향하여야 할 방향은 企業間 流通시스템이 主流를 이룰 것으로 생각된다.

기업간 정보처리시스템에는 여러가지 유형을 생각할 수 있다. 즉, 거래계열형, 자본계열형, 동업종형, 이업종형, 동계열형, 이계열형, 또는 이들의 혼합형이 그것이다. 그 중에서 특히 주목되는 유형은 去來系列型 企業間 정보처리시스템과 同業種型 企業間 정보처리시스템이다. 前者의 주요 적용 업무는 재고 자동 보충형 시스템으로 저장소(Depot) 또는 거래선에 재고를 자동 보충하는 시스템을 중심으로 하여 하역, 보관, 저장위치 선정(Location-Bin-), 수송 등에 관한 업무를 랜덤(Random) 처리하는 것과 계획처리를 혼합한 형태로

실시하는 시스템이다. 後者에는 배송센터, 도매센터 등의 공동 정보처리시스템이 포함된다.

### 3) 流通시스템의 課題

현재의 정보처리시스템은 판매관리가 主体로 되어 있다. 따라서 이와 같은 상태로는 기존 시스템보다 即物的이며, 顧客指向의인 오늘날의 시스템과의 융합, 조화가 커다란 과제라고 말할 수 있다. 뿐만 아니라, 현재 재고로 하고 있는 物流와 商流의 조화, 규격화, 모줄화, 표준화 등을 통한 一貫化의 추진 및 양자와 정보처리시스템의 균형을 도모하는 것이 커다란 과제라고 말할 수 있다. 물자, 금전, 정보의 주역은 인간 이외에는 없다. 이 분야의 인재 육성도 잊어서는 안된다는 것이 큰 과제이다. 商流, 物流, 情報 및 人材가 조화되어 Level-Up됨으로써 기업간 유통시스템은 더욱 발전할 것으로 기대된다. (다음호에 계속)

## 우수디자인 상품 상설 전시안내

“GD마크는 디자인이 뛰어난 상품에만 붙여집니다.”



**GD** 마크제는 일반 소비자 및 생산유통 관계자로 하여금 산업디자인에 대한 관심과 이해를 진작시키고 산업전반에 걸쳐 산업디자인의 개발을 촉진하여 상품의 디자인 수준 향상을 기여함은 물론 궁극적으로 국민생활의 질적인 향상을 기하는데 있습니다.

**GD** 마크는 디자인포장 진흥법 제4조 제2항 제6호에 의거 한국디자인 포장센터가 실시하는 우수디자인(Good Design) 상품선정제로 상품의 외관, 기능, 안전성, 품질등을 종합적으로 심사, 디자인의 우수성이 인정된 상품에만 부여하는 마크입니다.

- 전시장 개관시간
- 평 일 : 09:00~18:00(하절기)
- 09:00~17:00(동절기)
- 토요일 : 09:00~13:00
- ※ 단 일요일 및 공휴일은 휴관함.

# 플라스틱 레토르트 용기의 시험방법

Testing Methods on Plastic Retort Containers

## 일본의 식품 위생법과 관련하여

### I. 서론

식품용 포장용기에는 플라스틱이 많이 사용되고 있지만 식품의 종류에 따라서는 사용되는 플라스틱 용기 포장에 위생 시험만이 아니라 강도

시험이 의무화되어 있는 경우가 있다

일본은 식품위생법에 다음과 같은 식품의 용기포장에 대해 용기의 시험방법 및 규격 등을 명시하고 있다.

- ① 청량음료수
- ② 용기포장 충전 가압 가열 살균식품(레토르트 식품)
- ③ 절임류
- ④ 우유, 특별우유, 살균 산양유, 부분 탈지유, 탈지유, 가공유, 크림.
- ⑤ 발효유, 유산균 음료, 우유 음료,
- ⑥ 조정분유(調整粉乳)

또한 식품위생법상의 규정 외에 농림 규격(JAS)에서는 레토르트파우치 식품 항목에서 용기의 강도측정법과 규격(규격치)에 관해 규정하고 있으며, 또 일본공업규격(JIS)에서는 포장화물 및 용기의 각종 시험방법이 규정되어 있다.

본고에서는 일본 식품위생법에 규정되어 있는 청량음료수용, 용기포장 충전 가압 가열 살균식품용 및 절임용 플라스틱 용기포장의 시험법과 규격 관련하여 서술하기로 한다.

### 1. 청량음료수용 플라스틱 용기포장

청량음료수의 용기포장에 관해서는 1982년 후생성 고시 제20호로 용기포장에 사용할 수 있는 플라스틱 재료와 용기의 강도시험법 및 규격(규격치)이 개정되었다.

「청량음료수(원료 과즙 제외)의 용기포장은 유리용기포장, 금속용기포장(용기포장의 입구에 밀봉을 위해서 금속이외의 재질을 사용한 것도 포함), 합성수지 용기포장, 합성수지 가공지 용기포장

또는 합성수지 가공 알루미늄 용기포장 또는 복합 용기포장(금속, 합성수지, 합성수지 가공지, 또는 합성수지 가공 알루미늄 박 중 둘 이상을 사용한 용기포장) 등이 있으며 플라스틱 용기포장에는 다음 조건을 모두 만족하는 것이어야 한다.

(1) 합성수지 용기포장, 합성수지 가공지 용기포장 및 합성수지 가공 알루미늄 박 용기포장

- ① 강도시험법 중의 낙하시험을 행할 때, 내용물 또는 물의 누수가 없을 것. → 강도시험법(1) 참조(후술)
- ② 강도 등 시험법 중의 핀홀시험을 행할 때, 핀홀을 인정해서는 안될 것. → 시험법(2) 참조
- ③ 열봉함에 의해 밀봉하는 합성수지 용기포장에 있어서는 열봉합시험을 행할 때, 공기가 새어 나가지 않을 것. → 시험법(3) 참조
- ④ 열봉함에 의해 밀봉하는 합성수지 용기포장 및 합성수지 가공 알루미늄 박 용기포장에 있어서는 내압축시험을 행할 때, 내용물 또는 물의 누수가 없을 것. → 시험법(4) 참조
- ⑤ 왕관(王冠)에 의해 밀봉하고 탄산을 함유하는 청량음료수를 충전하는 것에 있어서는 지속 내압시험을 행할 때, 가스가 새어 나오지 않을 것. → 시험법(5) 참조
- ⑥ 왕관에 의해 밀봉하고 청량음료수를 열충전하는 것에 있어서는 지속 내압시험(持續耐減圧試驗)을 행할 때, 메티렌부루의 착색을 인정해서는 안될 것. → 시험법(6) 참조
- ⑦ 왕관에 의해 밀봉하고, 탄산을 함유하지 않은 청량음료수를 열충전 이외의 방법으로 충전하는 것에 있어서는 누수시험을 행할 때, 내용물의 누수가 없을 것. → 시험법(7) 참조

(2) 복합용기 포장

- ① 강도시험법 중의 낙하시험을 행할 때, 내용물 또는 물의 누수가 없을 것 → 시험법(1) 참조
  - ② 시험법 중의 핀홀시험을 행할 때, 핀홀을 인정해서는 안될 것. → 시험법(2) 참조
  - ③ 열봉함에 의해 밀봉하는 것에 있어서는 시험법 중의 열봉합시험을 행할 때, 공기가 새지 않을 것. → 시험법(3) 참조
  - ④ 청량음료수를 열충전하는 것에 있어서는 내압시험을 행할 때, 공기가 새지 않을 것. → 시험법(8) 참조
  - ⑤ 청량음료수를 열충전 이외의 방법에 의해 충전하고 열봉합 이외의 방법에 의해 밀봉하는 것에 있어서는 누수시험을 행할 때 내용물의 누수가 없을 것. → 시험법(7) 참조
- 이상의 청량음료수용 플라스틱 용기의 시험법과 규격을 종합하면 [表1]과 같다.

### 2. 충전 가압 가열 살균 식품(레토르트)용 플라스틱 용기포장

레토르트 용기포장에 관해서는 1977년 후생성 고시 제17호로 한 차례 규정되었지만 1982년 후생성 고시 제20호에서 낙하시험 및 내압시험의 시험법과 규격이 개정되었다.

「용기포장 가압 가열 살균식품(통조림 식품 또는 병조림식품 제외)의 용기포장에 있어서는 다음에 제시하는 조건 모두를 만족하여야 한다.

- ① 물을 가득 채워 밀봉해서 제조시 가압 가열과 동일한 가압 가열을 행했을 때 파손, 변형, 착색, 변색 등을 일으키지 않는 것 일 것.
- ② 강도시험법 중의 내압축시험을 행할 때, 내용물 또는 물의 누수가 없을 것 → 시험법(4) 참조

[表 1] 합성수지 용기포장, 합성수지 가공지 용기포장 및 합성수지 가공 알루미늄 호일 용기포장의 시험법과 규격

종 류	밀봉방법	내 용 물 증	낙하시험	핀홀시험	봉합시험	내 압 축 시험	지 속 내압시험	지 속 내감압시험	누수시험	
합 성 수 지 가 공 지 제 품	열 봉 합	전 체	내용물 또는 물의 누수가 없을 것	핀홀이 없을 것	공기누출이 없을 것	-	-	-	-	
합성수지 제품 합성수지 가공 알루미늄박 제품					-	내용물 또는 물의 누수가 없을 것	-	-	-	-
합 성 수 지 가 공 지 제 품	왕 관	탄산염류			-	-	가스누출이 없을 것	-	-	-
		열 증 전			-	-	-	메틸렌블루 색을 띠지 않을 것	-	-
합 성 수 지 가 공 지 제 품		상기이외	-	-	-	-	-	내용물의 누출이 없을 것		
합성수지 가공 AI 제품	기 타	전 체	-	-	-	-	-	-		

[表 2] 복합 용기포장의 시험방법과 규격

종 류	밀봉방법	내 용 물 증 전	낙하시험	핀홀시험	봉합시험	내 감 압 시험	누수시험
복합용기 포장	열봉합	전 체	내용물 또는 물의 누수가 없을 것	핀홀이 없을 것	공기누출이 없을 것	-	-
	전 체	열증전			-	공기누출이 없을 것	-
	열봉합 이 외	열증전 이 외			-	-	내용물의 누출이 없을 것

③ 시험법 중의 열봉합강도 시험을 행할 때 측정된 값이 2.3kgf 이상일 것.

→ 시험법(9) 참조

④ 시험법 중의 낙하시험을 행할 때, 내용물 또는 물의 누수가 없을 것. 단, 용기포장이 소매를 위해서 포장되어 있는 경우는 해당 소매를 위한 포장된 상태대로 시험을 할 것. → 시험법(1) 참조

이상이 레토르트식품의 용기포장 시험법과 규격이다.

전술한 바와 같이 본 규격은 1982년의 후생성 고시로서 내압축시험 및 낙하시험에 관해 시험법과 규격이 일부 개정되었다.

그때까지의 내압축시험법에서는 내용량에 관계없이 하중은 일정(50kg) 했었지만, 내용량에 따라서 하중을 변경하도록 개정되었고 또, 낙하시험에 관해서도 내용량에 관계없이 낙하 높이는 일정(1.2m) 했었지만 내용량에 따라서 낙하 높이를 변경하는 방향으로 개정되었다.

이 개정은 규격의 완화로 보는 경향도 있지만 보다 현실적인 규격으로 변경되었다고 보는 것이 타당하다고 생각된다.

### 3. 채소 절임 플라스틱 용기포장

절임류의 용기포장에 관해서는 1981년 후생성 환식 제214호에 규정되어 있다. 「절임류의 용기포장에 있어서는 다음에 제시하는 조건 모두를 만족하여야 한다.

① 보존성이 있는 제품 중 통조림, 병, 항아리, 나무통 이외의 용기포장은 가압 가열 살균식품의 용기포장에 관계되는 내압축시험 및 낙하시험에 적합할 것. → 시험법(1), (4) 참조

### 4. 강도시험법

전술한 각 플라스틱 용기포장의 항목에 기재된 용기포장의 강도시험과 규격은 다음과 같다.

#### (1) 낙하시험

내용물 또는 물을 채우고 밀봉한 포장을 <그림 1> A의 제 1란에 제시하는 총 중량의 것에 관해 각각 제 2란에 제시하는 낙하높이로부터 콘크리트면으로 용기포장의 밀면부 또는 평면부가 떨어지도록 2회 낙하시켜서 내용물 또는 물의 누수

유무를 조사한다.

#### (2) 핀홀시험

용기포장에 메틸렌블루-시액(핀홀 시험용)을 채우고, 이것을 30분간 정지한 후, 핀홀의 유무를 조사한다.

#### (3) 봉합시험

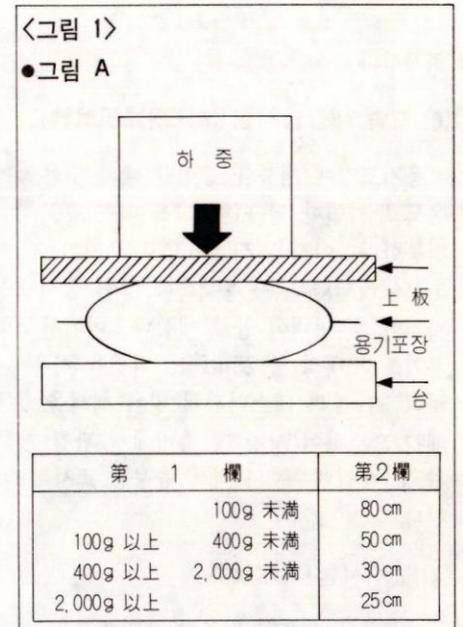
밀봉한 용기포장의 측면 또는 밀면의 중앙에 직경 5~10mm의 구멍을 뚫어 공기가 새지 않도록 송기용(送氣用) 노즐을 설치하고 여기에 압력계 및 압축기를 접속한다. 그리고 압축기를 작동하여 10초간으로 100mmHg까지 가압을 하여 공기가 새는가의 유무를 조사한다.

#### (4) 내압축시험

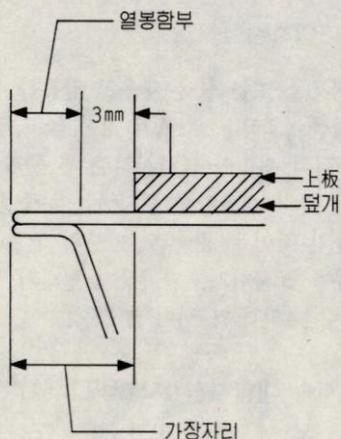
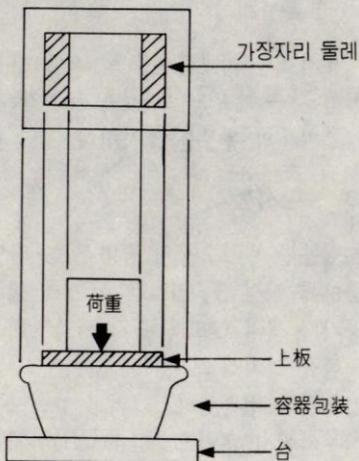
내용물 또는 물을 채우고 밀봉한 용기포장을 <그림 1>의 A와 같이 놓고, B그림의 제 1란에 제시하는 총 중량에 관해 각각 제 2란에 제시하는 하중을 1분간 걸어 내용물 또는 물의 누수 유무를 조사한다. 단, 상자 형태의 경우는 <그림 1>의 B와 같이 놓을 것.

#### (5) 지속 내압시험(持續耐圧試驗)

용기포장에 희류산(希硫酸, 지속 내압 시험용)을 내용적의 95%까지 채우고, 탄산수소나트륨을 희류산(지속 내압시험용) 100ml 당 1.5g의 비율로 용액에 닿지 않도록 용기포장에 넣어 밀봉한 후, 탄산수소나트륨을 완전히 용해시킨다. 이것을 45±2℃로 유지한 온수속에 넣고 2시간 방치하여 가스의 누출 여부를



● 그림 B



第 1 欄		第 2 欄
	100g 未滿	20 kg
100g 以上	400g 未滿	40 kg
400g 以上	2,000g 未滿	60 kg
2,000g 以上		80 kg

조사한다.

(6) 지속 내감압시험 (持續耐減壓試驗)

용기포장에 제품을 충전할 때와 같은 온도로 가열한 열수(熱水)를 채운 후, 곧 밀봉한다. 이것을  $25 \pm 5^\circ\text{C}$ 로 유지한 0.4% 메틸렌부루-용액속에 넣어 2시간 방치한 후 꺼내어 물로 씻는다. 이어서 용기포장 내의 물 25ml을, 피펫을 사용하여 50ml의 네스더관에 넣어 백색을 배경으로 하여 상방 및 측방에서 관찰하고, 메틸렌부루의 착색 유무를 조사한다.

(7) 누수시험 (漏水試驗)

내용물을 채우고 밀봉한 용기포장을

$45 \pm 2^\circ\text{C}$ 의 항온조속에 24시간 횡방향으로 방치하여 내용물의 누수 여부를 조사한다.

(8) 내감압축시험 (耐減壓縮試驗)

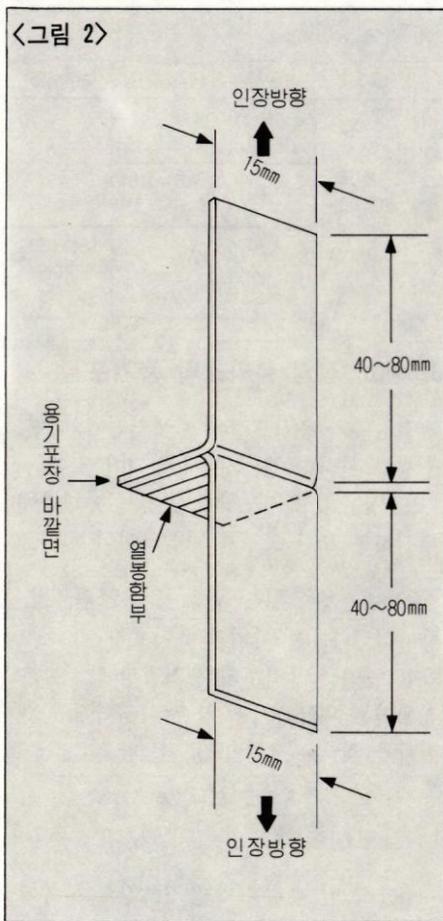
밀봉한 용기포장에 진공도계의 바늘을 끼우고, 공기가 새지 않도록 고정하여 이것을 진공펌프에 연결한다.

이어서, 진공펌프를 작동시켜서 200mmHg까지 감압하여 공기의 누출 여부를 조사한다.

(9) 열봉합강도시험

밀봉한 용기포장의 열봉합한 부분을 (그림 2)와 같이 잘라 놓고 그 벌어진 양단을 분당  $300 \pm 20\text{mm}$ 의 속도로 잡아 당겨 열봉합부가 박리하기까지의 최대 하중을 측정한다.

<그림 2>



5. 플라스틱 용기포장의 실용강도시험

플라스틱 용기포장은 식품위생법의 시험법과 규격에 적합해야 하지만 실제로는 플라스틱 용기로 포장된 상품이 유통단계에서 여러가지 사고를 일으키고 있다.

유통단계에서의 사고는 ① 용기포장의

파손(破袋) ② 핀홀발생이 주된 사고이다. 이 두가지의 사고를 미연에 방지하기 위해서는 적절한 높이로부터의 낙하시험 및 진동시험을 포함한 실용강도시험을 하여 그 결과에 따라 용기포장의 강도 상승, 곤포형태의 개량, 유통단계에서의 주의 등을 검토해야 한다.

실용강도시험으로서는 JIS Z 0200 적정 화물 시험방법 통칙에 근거하여 행하는 것이 좋다. 이 규격의 적용범위는 「유통과정에 있어서 물품의 파손, 손상 등을 막기 위해서 실시하는 포장의 물리적 보호의 정도가 적정인지 어떤지를 확인 하기 위한 시험방법에 관해 규정한다」로 되어 있으므로, 유통조건에 따라서 낙하 높이로 변경하기도 하고 진동시험의 시간을 변경하여 시험을 하는 것으로 되어 있다.

이 규격의 일부는 다음과 같다.

「유통조건의 구분: 유통과정에 있어서 포장강도에 영향을 미치는 하역, 수송, 보관의 정도에 따라서 유통조건을 다음과 같이 3 종류의 레벨로 분류한다.

<레벨 I>: 수송거리가 길고, 수송 적체 회수가 많고, 난폭한 하역을 받을 우려가 있는 경우.

<레벨 II>: 수송 적체 회수가 적고, <레벨 I>의 조건보다 완화된 하역이 행해지는 경우.

<레벨 III>: 수송 및 하역조건이 좋고, 난폭한 하역을 받을 우려가 없는 경우

● 실험순서

① 총질량 100kg 이하의 경우, 동일 공시품에 관해서 진동시험, 낙하시험 (자유낙하), 압축시험을 이 순서에 따라서 행한다.

● 공시품의 개수

시험은 공시품 3개 이상에 관해 행한다.

● 시험의 운습도 조건

① 공시품의 전처리: 공시품은 환경 조건에 따라 원칙적으로 [표 3]의 운습도 조건에 의해 전처리를 행한다.

② 전처리방법: 공시품은 규정된 조건 하에 24시간 이상 방치하여야 하며, 또 공시품의 밀면 면적이 75% 이상 공기에 접촉되지 않도록 놓아야 한다.

③ 시험시의 운습도 조건: 전처리를 행한 공시품의 시험조건은 원칙적으로 전처리의 조건과 동일환경으로 한다. 단, 장치의 관계에서 시험시의 운습도 조건을

〔表 3〕 전처리 온습도 조건

온습도조건	온 도 °C	허용범위 °C	상대습도 %	허용범위 %	유통환경
1	-25	± 2	40 以下	—	저온 조건
2	5	± 2	85 以上	—	냉온 다습 조건
3	20	± 2	65	± 5	표준 온습도 조건
4	20	± 2	85	± 5	표준온도 다습조건
5	40	± 2	90	± 5	고온 다습 조건
6	65	± 2	40 以下	—	고온 저습 조건

유지할 수 없는 경우에는 전처리를 한 후 상온 상습하에서 신속하게 시험을 한다. [表 3]

● 시험방법

① 진동시험 : JIS Z 0232(포장화물 및 용기의 진동시험방법)의 방법 B에 따른다. 단, 상하방향, 진동수 5~10Hz의 범위, 가속도 1G로 하고, 필요에 따라 수평방향의 시험을 행한다.

시험의 조건은 상하방향과 동일하게 한다.

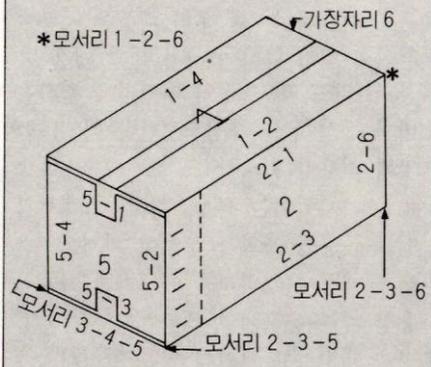
② 낙하시험(자유낙하) : JIS Z 0202(포장화물 및 용기의 낙하시험방법)에 의한다.

직방체 용기 : 낙하 순위와 낙하 회수는 [表 4]와 같이 행한다.

〔表 4〕 직방체 용기의 낙하 순위와 낙하 회수

낙하순위	낙 하 면	회수
1	밀면에 접하는 모서리 예 2-3-5	1
2	밀면과 가장자리면이 접하는 곳 예 3-5	1
3	밀면과 측면이 접하는 곳 예 2-3	1
4	측면과 가장자리면이 접하는 곳 예 2-5	1
5	가장자리면 예 5면	1
6	측 면 예 2면	1
7	밀 면 3면	1
	計	7

● 직방체 용기의 기호 표시

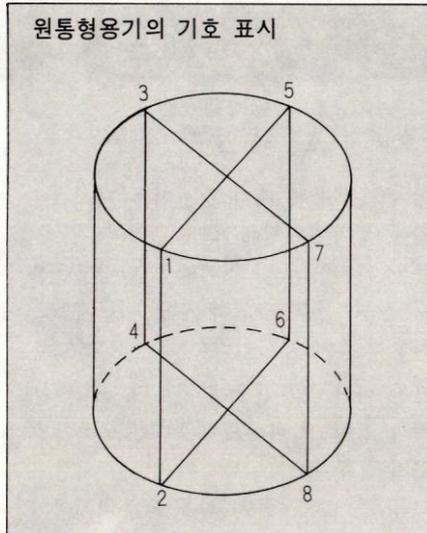


원통형 용기 : 낙하 순위와 낙하 회수는 [表 5]와 같이 행하며 낙하 높이는 [表 6]에 따른다.

〔表 5〕 원통형용기의 낙하 순위와 낙하 회수

낙하순위	낙하면	회수
1	모서리 6	1
2	모서리 8	1
3	모서리 2	1
4	모서리 4	1
5	모서리 5	1
6	모서리 7	1
7	모서리 1	1
8	모서리 3	1
	計	8

원통형용기의 기호 표시



〔表 6〕 낙하높이(자유낙하)

총질량 kg	낙하높이 cm		
	라벨 I	라벨 II	라벨 III
25 以下	90	60	40
26 ~ 50	65	45	30
51 ~ 75	50	35	25
76 ~ 100	45	30	20

6. 고 찰

이상과 같이 식품위생법으로 규정되어 있는 식품용 용기포장의 시험법과 규격(규격치)을 발췌하여 게재해 봤으나, 시판되고 있는 식품의 용기포장에서 식품

위생법의 규격에 부적합한 것은 거의 볼 수 없다. 그러나 유통과정에서의 용기 포장의 사고는 그칠 수 없고, 항상 대(袋)의 강도, 곤포형태 및 수송, 유통 과정에서의 하역방법의 3자간에 논쟁이 일어나고 있어서 결론이 나오지 않는 것이 많다.

따라서 포장재료 메이커는 용기포장을 재질 구성 설계를 하는 관점에 서서, 사용자의 용기포장에 대한 요망, 내용물의 상태, 사용자 측에서의 사용상태, 곤포형태 및 수송, 유통과정을 인식함과 동시에 전술한 실용강도시험을 행한 후에 적정한 용기포장의 재질 구성의 결정을 해야 할 것이다. ■

화합하여 더욱안정 단합하여 힘찬전진

# 디자이너와 마케팅 담당자를 위한 소비자 포장의 연구 지침

A Guide for Consumer Package for Designers and Marketers

한국디자인포장센터에서는 국내 포장 디자이너들의 자질 향상을 도모함은 물론 미주지역의 포장디자인에 대한 동향을 파악 상품 수출 신장의 일익을 담당케 하고자 지난 '86. 11. 4일에 미국의 포장디자인 전문가인 William Blau氏를 초청, 포장디자인 세미나를 성황리에 개최한 바 있다. 본 내용은 세미나의 내용을 간추린 것이다. [編輯者 註]

## ● William Blau씨의 주요약력

- 1944 - 1947 : 오하이오주립대학교  
Liberal Arts 전공(B, A 획득)
- 1947 - 1951 : 시카고대학교  
Physiological Psychology 전공  
(M, A 획득)
- 1962 : 미국마케팅협회 회장 취임 및  
"Advancement of the Science of  
Marketing" 상 획득.
- 현재 : Blau/Bishop Associates Inc. 포장디자이너  
인 마케팅 컨설턴트.



## 1. 소비자 포장의 연구

한국산 제품에 대한 경쟁이 국내의 시장에서 치열해짐에 따라 소형 포장 제품의 디자이너 및 마케팅 담당자들은 디자인 전·후의 소비자 포장 연구에 어려움이 증가하고 있다.

모든 마케팅 연구는 정보의 조직적인 수집과 정리 및 마케팅에서 요구하는 해결점을 찾는 데 그 목적이 있다. 위험 부담을 줄이고 성공의 확률을 증대시키기 위하여 우선적으로 사업의 기법을 수집하는 것이 중요한 요소의 하나이다.

포장의 경우, 어떠한 선택이 가능하며 어떻게 적용되어야 하는가를 알고 있을 때에 마케팅 연구에 많은 도움을 줄 수 있다.

포장디자인에 대한 소비자 연구는 잘못 사용되었을 경우, 이롭지 못한 결과를 초래할 수도 있다.

대부분의 결정은 경험과 지식의 조화로 이루어진다. 경험은 많은 시간을 통해 얻어지는 것이나, 지식은 짧은 시간에 얻을 수 있다. 포장디자인의 계획(Project)에 있어서 정보의 필요성은 여러번 야기될 수 있다.

포장디자인을 착수하기에 앞서, 판매 대상을 규정하고, 가장 좋은 Brand Positioning을 결정하고 경쟁제품 또는 경쟁포장 가운데서의 취약점 발견과 포장디자인을 위한 표기 사항 및 목표 설정을 위하여 연구가 선행될 경우도 있다.

대부분의 포장에 있어서 창조성은 제품 자체가 갖는 시각적, 기능적 디자인 제한과 재료비, 생산성, 수송 및 보관상의 문제, 소매업자의 요구사항, 정부의 규제 사항, 경쟁 및 소비자의 요구 등에 많은 제약을 받는다. 포장개발 담당자는 포장과 관련된 마케팅상의 모든 목적 달성을 위하여 이러한 사항들을 해결해야만 한다.

소비자에게 포장은 제품을 위하여 존재하고 있는 것이다. 누가, 왜, 어떻게 이 제품을 사용하며, 왜 우리 제품을 사용하는가에 대한 답이 얻어지면, 그것을 제품, 브랜드 및 포장이 밀접하게 접하는 소비자 특성 등을 중점으로서 포장 표준의 개발에 적용한다.

또한 디자이너는 색상, 형태, 그래픽과 삽입문구 등을 조화를 통하여 자사의 브랜드 제품에 소비자를 이끌리게 하며, 사용할 때 내용물에 만족할 수 있는 포장을 개발하는 책임이 있는 것이다.

디자이너는 이와 같은 미묘한 조화를 이룩하기 위하여 자사 브랜드에 대한 포장의 특정 목표들과 그 목표가 왜 설정되었는가에 대하여 잘 알고 있어야 한다. 디자이너는 보다 많이 아는 것이 바람직하며, 그래야 포장 디자인 개발시에 무엇을 할 것인가에 초점을 맞출 수 있다. 일반적으로 널리 알려진 포장 표준은 다음과 같다.

- ① 일반
  - 제품의 보호
  - 도매업자 요구조건 충족
  - 소매업자 요구조건 충족
  - 법규 제약 사항의 충족
- ② 가정에서
  - 기능적일 것(개봉, 봉합, 보관 및 사용이 쉬울 것)
  - 제품 만족도 보장
  - 소비자에게 재구매시 기억할 수 있게 할 것.
  - 동일 브랜드 제품을 기억시킬 것.
- ③ 상점에서
  - 진열시 소비자의 눈을 끌 것.
  - 제품을 구별할 수 있게 하고 경쟁 제품과 차이를 둘 것.
  - 제품의 장점을 부각시킬 것(이미지 제고)
  - 소비자에게 구매의욕을 불러 일으킬 것

이와 같은 포장 표준은 평범한 것 같지만 많은 양의 지식을 필요로 한다. 예를 들면, 포장디자이너는 제품이 판매될 상점의 종류, 상점내에서 전시될 위치 및 제품 주위에 같이 전시될 제품 등에 대하여 잘 알고 있어야 한다.

상점내에서의 주변 상황은 지역과 지역간, 한 도시내에서도 상점과 상점 사이에 많은 차이가 나는 것이 통례 상점내 표준의 경우, 소비자의 구매 습성, 상점내에서의 구매 결정 요인 및 판매 대상의 특성 등에 대하여 잘 알고 있어야 한다.

마지막 요인인 판매 대상을 정의할 예를 들면, 포장 디자인 개발 초기에 디자이너에게 화장품의 판매 대상에 대하여 다음과 같은 설명이 주어진다. 즉 제품 사용자는 17~24세의 여성이며, 소득 수준은 중·하 계층이라고,

디자인 프로그램이 거의 완성될 시기에 이르면, 경영진에서는 세가지 정도의 포장 디자인을 선택하여 그 효율성 측정을 위한 연구과제를 부여한다. 연구진행 과정에서 경영진은 계속적인 문제점

제기를 통하여 다음과 같이 판매 대상에 대하여 상세한 정의를 내릴 수 있다.

“제품 사용자는 14세 이상이며, 이들은 이러한 제품을 대형 판매점에서 구매하고 가볍게 화장하는 계층인데, 구매시 이러한 제품에 대하여 2달러 이하를 소비한다.

여기에서는 먼저보다 판매 대상에 대하여 보다 상세하게 파악되어야 한다.

일반적으로 포장 개발의 시작전 또는 초기에 제기되는 문제점들이 개발 프로그램의 성공 여부에 매우 중요한 영향을 준다. 회사에서는 시장조사, 제품 시험, 유통 경로 분석 및 일반적 사항 연구 등에 대한 경과를 갖고 있어야 한다. 이러한 모든 자료는 포장 디자이너에게 현실적 마케팅의 구상에 도움을 준다.

정보의 원천은 매우 다양하다. 관심있는 사람은 새로운 것을 추구함으로써 제품 변화에 영향을 주는 요인을 찾아낼 수 있다. 포장의 개발과 평가에 있어 설문 조사는 중요한 정보의 근원이다. 연구 시행 시기의 결정이 어려운 사항이지만, 연구를 시행할 필요가 없는 분명한 경우가 있다. 아무리 계획과 실행에 많은 노력을 경주하더라도 다음과 같은 경우에는 설문 조사의 실효성이 없다.

- ① 경과에 따른 시행이 이루어지지 않을 경우, 이러한 것은 이미 공공의 규정, 회사장의 결정 등에 의하여 확정된 경우나 회사의 정책이 새로운 실행보다 앞설 경우에 발생한다.
- ② 그릇된 결정에 의한 손실(재정상)이 연구 경비보다 낮을 경우.
- ③ 충분한 자료가 이미 존재하거나 문제에 대한 해결방안이 분명할 경우.

포장디자인 프로그램 진행을 위한 정보의 제공과 함께 포장을 판단하기 위한 연구가 날로 증가하고 있다. 디자이너는 이러한 평가에서 조언을 얻을 수도 있다. 디자이너는 포장에 주어진 목표 달성을 위하여 취할 조치에 대한 결정을 요할 경우 반드시 참여하여야 한다. 다시 말하면, 뚜렷한 목표가 세워져 있지 않을 경우에는 연구 평가가 필요 없다. 판매 증가를 위하여 포장을 다시 디자인하는 것이 유일한 목적일 경우 효율성을 측정하는 길은 판매량 또는 판매 시험 등이다.

통상적으로 재디자인의 목표는 보다 복잡하며, 다음과 같은 사항이 포함된다.

- ① 브랜드 부각 강조
- ② 선의 조정
- ③ 제품 종류별 차등을 줌.

④ 제품의 최신화

⑤ 브랜드 Repositioning

포장에 주어진 마케팅 커뮤니케이션의 모든 표준가운데, 경영층에서 자주 문제가 제기되고 선진국에서 연구 평가의 대상이 되는 것들은:

- ① 시각적 효과(상점에서 소비자의 눈에 띄어 관심을 끌 수 있을 것)
- ② 커뮤니케이션의 효율성(브랜드와 제품의 부각 및 이미지 제고)
- ③ 미적 효과

이 세 요소 가운데 가장 측정이 어려운 것은 상점에서 소비자의 관심을 끄는 것이다. 문제가 되는 것으로는,

- ① 동일 부류의 제품 구매시 포장이 브랜드에 관심을 끌게 할 수 있는가?
- ② 다른 종류의 제품을 구매할 때, 브랜드에 대한 친근감을 줄 수 있도록 포장이 상점내에서 제품의 존재를 나타낼 수 있는가 하는 것이다.

우리의 시각은 눈의 구조와 감정과의 복잡미묘한 관계가 얽혀있기 때문에 위와 같은 문제에 대하여 완전한 해답을 줄 수 있는 연구기법은 없다. 예를 들면 우리가 보는 것은 선택적이다. 우리의 시선이 어느 부분을 어떻게 지나가는가에 상관없이 익숙치 않은 것은 지나쳐 버리고 익숙한 것은 눈에 끌리기 마련이다. 시각시험에 있어서는 이러한 “시각 편견”이 새로운 포장보다 기존의 포장이 더 많은 호응을 얻는 것이 통례이다.

또한 강한 대조, 큰 규격 및 색의 농도와 같은 시각적 변화의 효과도 예견할 수 있다. 이러한 요소들이 시험디자인을 가능하게 하며, 경우에 따라 쉽게 좋은 것을 찾을 수 있다.

현재 미국에서 주로 이용되고 있는 시각 효과 시험방법으로는 Simulated Shopping Test, 순간주의력 기억장치 시험(Tachistoscope Test) 또는 Whitaker 시각이동 시험 등이 있다. 기기를 사용하는 기법은 불충분한 점이 있으나, Simulated Shopping Test의 경우 실제 구매상황에서 어떠한 현상이 일어날 것인가를 알아보는데 가장 근접한 결과를 가져다 줄 수 있다. 그러나 이 기법은 경비가 많이 드는 것이 흠이다. 이것은 다음과 같이 진행된다. 우선 접점장소에 상점 진열 상태와 비슷하게 실제 상품을 진열해 놓고, 사람들로 하여금 실제 시장보는 것 같이 한 다음, 무엇을 보았는가를 측정한다. 우리는 이 방법을 즐겨 사용하는데 그 이유는 사람들이

움직이면서 포장을 대하기 때문이다.

사람들은 관심이 있는 것은 보고 그렇지 않은 것은 지나쳐버리기 쉽다.

대부분의 경험이 풍부한 디자이너는 포장의 기능적인 면과 시각적 효과는 예견이 가능하지만 커뮤니케이션의 효율성은 예견하기가 곤란하다. 포장은 제품과 브랜드에 대한 사람들의 생각에 영향을 준다. 따라서 포장에 대한 연구는 브랜드와 제품의 이미지를 전달하는 효과를 측정하는데 도움을 준다.

주어진 제품 또는 포장 문제에 대한 소비자 연구는 다음과 같은 조건을 만족시킬 때에는 실현이 가능하다.

① 연구 목적이 분명하게 문서화되어 있고, 수집할 정보의 내용과 그것을 어떻게 이용하는가를 잘 알고 있어야 함.

② 목적인 정보를 수집할 수 있는 연구방법의 설정,

③ 실행 내용에 대한 표준서가 미리 설정되어야 한다. 이것은 연구 결과를 판단하는 기준이 되며, 각각 측정의 중요도에 대한 지침이 된다. 예를 들면, 기존의 브랜드에 대한 새로운 포장은 현재의 소비자를 계속 유지하는 것과 함께, 그 브랜드의 사용자 층을 확장 하는데 그 목적이 있다. 실행 표준은 잠정적 소비자로서 하여금 기존 포장보다 새로운 포장에 더 많은 관심을 갖게 할 수도 있는 반면 기존 소비자들은 두 포장에 모두 호응할 수 있게 하는 것을 요구할 수 있다. 포장이 주어진 모든 목적을 충족시키기란 매우 어려운 일이다. 경영진은 우선 순서를 미리 설정하고, 긍정적 결과와 부정적 결과에 대해 정의를 내리는데 도움을 주어야 한다. 이것이 이루어지지 않을 경우 서로 다른 포장의 선택에 주관적인 생각을 지지하는데에 자료가 쓰일 수 있으며 이는 연구의 가치를 상실할 우려가 있다.

④ 조사 대상자들은 의미있는 정보를 제공할 능력이 있는 사람들로서, 제품 또는 브랜드에 대해 현재 또는 앞으로의 구매자이어야 한다. 제품 또는 브랜드에 대해 아는 것이 없거나 관심이 없는 사람은 유용한 정보를 제공할 수 없다.

⑤ 각 포장 사이에는 뚜렷한 차이가 있어야 하며, 이러한 차이에 따른 측정이 가능하여야 한다. 디자인에 있어서 조그마한 변화는 측정이 불가능하다.

⑥ 질문의 순서와 사용 어휘도 중요한 역할을 한다. 질문의 순서에 따라 응답이 달라질 수 있게 해서는 안되며, 주제에

대한 흐름이 논리적이어야 하고 답변을 반드시 요구하는 인상을 피하기 위하여 부드러운 질문의 어휘를 사용해야 한다. 포장의 커뮤니케이션 기능에 대한 정보를 얻고자 할 경우에는 제품, 브랜드 및 소비자의 관점 등에 대한 질문이 선행하고, 포장디자인에 대한 것은 뒤에 넣는다.

⑦ 일반적으로, 질문자는 연구 내용을 이해하고 실행할 능력이 있어야 한다. 질문은 흥미있고 신선하며 원하는 목적에 합당해야 한다. 질문서는 문어체보다는 구어체로 작성해야 한다.

⑧ 각 포장디자인에는 "실제와 같은 내용"이 들어있어야 한다.

⑨ 마지막으로 경영진과 디자이너가 사용할 수 있는 결과를 주는 연구가 성공적인 것이다. 따라서 결과보고서는 경영자가 납득할 수 있는 자료와 추천에 대한 이유를 충분히 이해할 수 있도록 작성해야 한다.

소비자 포장 연구에서 중요한 것은 어떠한 것을 측정하는데 왕도가 없다는 것이다. 훌륭한 조사는 적절한 시간과 예산 범위내에서 목적에 적합한 정보를 얻는데 최선의 방법들을 조화시킨 연구 방법 가운데서 선택적으로 개발해내야 한다. 연구방법 가운데 동등한 전개방법을 갖는 다른 것도 있을 수 있는 것이다.

포장 연구에 있어서 커다란 제한 사항 중의 하나는 사람들이 좋은 것 보다는 나쁜 것에 대해 말하기를 더 좋아하므로 좋은 것 보다는 나쁜 것을 골라내는 경향이 큰 것이다.

이러한 제한 사항에도 불구하고 포장 연구는 디자이너와 마케팅 담당자에게 중요한 정보 제공원의 역할을 한다. 디자인 결과의 평가에 도움을 주는 연구가 날로 증가하고 있는데, 이는 손실의 확률을 줄이고 이익을 얻을 수 있는 기회를 부여해 주기 때문이다.

소매용 포장의 디자인은 아래와 같은 사항들에 주의를 기울여야 한다.

## 2. 소매용 포장의 디자인

### (1) 제 품

• 맛, 향, 형태, 색깔 및 수분함량을 위해 특별한 보호가 필요한 제품인가?

• 수분, 빛, 냄새, 열, 냉기, 산소, 부식, 화학반응, 미생물, 벌레, 쥐, 곰팡이, 도난 등으로부터의 특별한 보호가 필요한 제품인가?

• 필요한 경우, 제품디자인 혹은 제품의 구성성분 자체를 변화시켜서 경제적·

기술적인 면에서 소매용 포장에 더 적합하게 만들수 있는가?

• 내수용 포장 및 디자인으로 수출도 가능한가?

• 한가지 수출용 포장/디자인이 모든 해외시장에 적합한가? 아니면 몇몇 나라에 수출할 경우 변형시켜야 하는가?

### (2) 유 통

• 경쟁회사에서 사용하는 소매용 포장은 어떤 것이며, 왜 그런 포장을 하는가?

• 어떤 특별한 경향이 있어서, 가까운 미래에 제품을 변화시켜야 할 필요가 예상되는가?

• 지금이나 또는 가까운 미래에 UDP (Universal Product Code) 나 EAN (European Article Numbering) Bar Coding Symbol을 포장이나 라벨에 표기할 필요가 있는가?

• 수입업자 및 도·소매업자로부터 아래 사항에 대한 의견을 들어 보았는가?

- ① 포장의 형태
- ② 질적인 표준
- ③ 포장의 크기
- ④ 진열시의 적합성 여부
- ⑤ 포장해체 및 가격표시상의 용이성
- ⑥ 일반 그래픽

### (3) 소비자

• 제품의 디자인, 모양, 색, 냄새, 설탕함량, 첨가된 향료 등이 판매시장의 소비자 기호에 맞는가? 소비시장에서의 시장조사를 통해 이러한 사실을 직접 확인해 보았는가?

• 제품의 내용량, 가정에서의 보관 등을 고려할 때, 그 포장이 소비자에게 적합한가?

• 포장을 개봉하거나 다시 포장할 때, 내용물을 사용할때나 내용물을 들어낼 때, 또는 포장물을 파괴시킬 때 편리한 포장인가?

• 포장을 개봉할 때 필요한 도구가 부착되어 있는가? 만일 있다면 그 도구의 사용법이 잘 명시되어 있으며 사용법은 용이한가?

• 포장의 그래픽 디자인이 판매시장의 소비자 기호에 부합하는가? 이런 사실을 시장조사를 통해 확인해 보았는가?

• 포장이나 라벨에 상품의 특성 및 용법이 이해하기 쉽게 표기되어 있는가?

### (4) 수출을 위한 소매용 포장의 형태

• 아래 형태의 소매용 포장 및

포장재들의 대체재에 대해 연구해보았는가?

- ① 금속 및 합금 캔류
- ② 에어로 졸
- ③ 유리병 및 항아리류
- ④ 플라스틱병과 모형플라스틱 용기
- ⑤ 열성형 플라스틱
- ⑥ 스킨팩 및 블리스터 팩
- ⑦ 발포 플라스틱
- ⑧ 램, 파우치, 백 등의 유연포장재

(호일, 필름, 종이 및 이들의 복합체로 구성됨)  
⑨ 종이상자  
⑩ 특수포장, 선물용 포장  
• 위와 같은 소매용포장의 대체재에 대해 아래의 사항을 철저히 검토해 보았는가

- ① 지방공급업자에 의해 공급받을 수 있는가?
- ② 기술적인 면에서나 인쇄 등 판촉면에 있어서 수출시장에 적합한가?
- ③ 재수출 포장재에 대한 세관의 세금 공제, 혹은 수입규제에 대해서 정부 당국과 충분한 협상을 거쳤는가?
- ④ 원산지 내지 수출시장에서의 계약 포장(Contract Packing)의 실행가능성을 조사해 보았는가?
- ⑤ 수출시장에서 요구하는 단일포장 내용물의 양, 위생 혹은 가격인하 등을 고려한 포장공정의 기계화 문제를 검토해 보았는가?

### (5) 소매용 포장의 판촉디자인

#### 1) 일반 레이아웃

• 포장이나 라벨디자인의 일반 레이아웃 및 배치가 경쟁사 제품과도 거의 유사한 일반적인 것이어야 하는가 아니면 소비자의 관심을 크게 끌만큼 독창적인 것이어야 하는가?  
• 포장이나 라벨디자인의 일반 레이아웃 및 배치시 과연 아래의 사항에 중점을 두어야 하는가?

① The Brand : 회사의 Brand Mark/ Logotype 혹은 상표

② The Product : 제품명, 일러스트레이션, 제품의 용도 및 질 "독특한 판매전략" 등

③ The Target : 여성/남성/어린이, 가족전체, 인종별그룹, 연령층, 고/중/저 소득층 등  
레이아웃시 이런 사항들 중 오직 한가지만 고려해야 하는가, 아니면 둘 혹은 이들을 모두를 고려해야 하는가?  
• 같은 회사제품의 여러가지 포장 및

라벨에 어떠한 공통점이 있어서 슈퍼마켓 진열장에 놓였을때, 그 제품들에서 어떤 전체적인 시각적 효과를 노릴 수 있는가? 이와 관련하여 제품의 그룹마다 Color Coding 등을 달리한다든지 하여 (예, 의약품 및 가공식품의 경우), 제품을 분류할 필요가 있는가?

• 제품의 독특한 판매전략이 있다면, 그것이 레이아웃에 분명히 드러나 있는가?  
• 전체적인 디자인 및 인쇄의 질 등이 제품의 이미지나 가격과 잘 어울리는가?  
• 레이아웃/Text가 동회사의 다른 제품과 유사성을 지녀야 하는가?  
• 레이아웃시 포장의 모든 시각적인 부분(위아래 및 옆면 전체)을 포함시켰는가?

• 현행 포장/라벨디자인에 변화를 주어야 할 경우, 이를 단계적으로 행해야 하는가? 아니면 모두 변화시켜야 하는가?

#### 2) 일러스트레이션

• 내용물의 크기, 색깔, 가공정도 및 구성성분 등을 일러스트레이션에서 구체적으로 표현하고 있는가?  
• 일러스트레이션이 수출시장의 법과 규정에 어긋나지는 않는가?  
• 일러스트레이션이 수출시장의 소비자 기호에 맞으며 그들이 이해할 수 있는 것인가?

• 수출국 및 수출업자의 독특한 이미지를 잘 나타내주는 일러스트레이션인가?  
• 지방 인쇄업자가 적당한 가격으로 그 일러스트레이션을 원본과 비슷하게 재인쇄할 수 있는가?

#### 3) 색 상

• 수출시장에서 선호 혹은 회피하는 색이 있는가  
• 색상 선택시에 일반적인 현재의 경향을 조사해 보았는가?  
• 제품의 형태(Type) 및 소비자그룹과 강한 유대관계가 있는 색상인가?  
• 색상선택시, 색상에 의해 포장의 크기가 달라져 보일 수도 있다는 점, 보거나 읽을 때의 용이함, Text 끼리의 대조문제 등을 고려했는가?  
• 기술적, 경제적인 면에 대해 충분한 토의를 거친후 색상을 선택했는가?

#### 4) 모양(형태)

• 포장의 형태가 상품의 이미지를 뒷받침해 주는가?  
• 포장의 형태가 소비자의 취급에 용이하며, 소매업자의 선반에 진열하기 편리한가?

• 형태나 규모면에서 볼 때 그 포장이 수출시장의 무역관례 내지 현존하는 기준과 일치하는가?

#### 5) Text

• 잘 보이고, 읽거나 이해시에 어려움이 없으며, 진열시 강한 효과를 낼 수 있는 Text인가?

• Typography가 현대적이며, 포장 및 라벨디자인과 조화를 이루는 것인가?  
• 제품명의 표기가 분명하며, 배경에서 뚜렷이 드러나 보이는가?

• 아래의 사항들을 고려해 볼 때, Text가 수출시장의 무역관례나 법 또는 규정에 위배되지는 않는가?

- ① 원산지, 제조자명 및 주소
- ② 제품명, 제품의 품질
- ③ 제품의 조성, 즉 구성성분, 색깔, 형태, 크기 등
- ④ 제품의 영양가
- ⑤ 정확한 단위로 표현된 제품의 양
- ⑥ 내용물의 갯수
- ⑦ 보존기간 및 제조자의 보증 등

• Text의 크기 및 사용언어가 판매 시장에 적합한 것이며, 또 규정에 맞게 쓰여졌는가?

• 소비자의 흥미를 끌 수도 있는 정보들, 즉 원산지, 제조자 및 제조방법 등이 Text에 잘 나타나 있는가?

• 제품의 용법이 Text에 이해하기 쉽게 표현되어 있는가? 이와 관련된 묘사적인 일러스트레이션이 혹 필요한가?

• Text에 제품저장법이 나타나 있는가?  
• 포장 및 라벨에 날짜를 기입해야 하는가? 만일 그럴 경우 레이아웃시 날짜 기입용 공간을 비워두어야 하는가? 이 날짜는 제조년월일이어야 하는가 아니면 제품의 최대 보존기간이 끝나는 날짜이어야 하는가?

• 레이아웃과 상품명이 독특하며 수출 시장에 적합한가?  
• 모든 포장 및 라벨에서 상품명과 Logotype이 올바르게 통일감 있게 사용되고 있는가?

6) 포장디자이너의 브리핑  
• 포장디자인에 영향을 미치는 가장 중요한 시장정책이 최고 경영자와의 협의를 거쳐 구체화되었고, 최고경영자에 의해 승인되었는가?  
• 이러한 결정사항이 문서화되어 디자이너에게 전달되었고, 또 디자인 작업시 지침서의 역할을 했는가 하는 점 등이다. ■

# 冷凍食品의 品質保存을 위한 包裝技術

Packaging Technology for Quality Preservation of Frozen Foods

河 永 鮮 大邱대학교 理工大學 食品工學科 教授

## 1. 冷凍食品의 品質保存期間

綠色野菜의 동결저장 중에 일어나는 변색은 야채의 종류에 따라서 속도가 다르다. 예를 들면 완두에 비하여 시금치나 萊豆類가 변색되기 쉽다. 동결전의 표백시간이 길면 저장 중의 변색이 심해진다. 또한 동결저장 중의 엽록소의 변색도 야채 중의 脂質의 과산화물에 의한 산화로 생각되고 있다. [表 1]에 나타난 바와 같이 칠면조나 닭과 같은 食鳥類는 가열전에도 식육류에 비하여 TBA值가 크고, 生肉에 비하여 가열된 肉은 脂質의 酸化가 진행되기 쉽다. 가열한 肉은 칠면조, 닭, 돼지, 소, 양의 순으로 산화를 받기 쉽다. 같은 동물이라도 白色筋보다도 赤色筋이 산화를 받기 쉽다.

조리냉동식품은 [表 2]에 나타난 바와 같이 품질보존기간이 매우 짧은 것도 있다. 베이컨, 소세지, 햄과 같은 식육가공품은 저장 중에 붉은 색을 띠던 색조가 갈색으로 되며, 더우기 회색으로 되거나 향기가 없어져서 異臭味을 발생하게 된다. 소스와 같이 밀가루를 이용하여 점성을 부여한 것은 전분의 노화에 의해 液漿의 分離가 일어나거나 굳어지게 되어 점성을 잃게 된다. 발효시간이 긴 빵반죽은 저장 중에 효모가 사멸되어 팽창이 나빠진다. 또한 케익류의 경우에는 향기의 소실이 문제가 된다.

냉동식품으로는 수산물, 농산물 또는 축산물 등의 素材의인 것에 비하여 조리식품의 생산이 압도적으로 많아서 주중을 이루고 있으나, 시판용의 조리식품은 업무용에 비하여 유통경로가 복잡하기 때문에 특히 품질변화에 안정한 것에 한정되어 실제로 시장에서 판매되고 있는 것은 그 일부에 지나지 않는다.

칠면조나 닭제품 중 Roast 製品은 매우

산화를 받기 쉬워서 냉동식품으로서는 적합하지 않는데 스투나 크림상태로 하면 肉이 직접 공기와 접촉하지 않게 되어 품질보존기간이 연장되는 것으로 알려졌다.

현재 시판되고 있는 튀김류와 같이 Peel 을 입히거나 挽肉이나 만두와 같이 밀가루반죽으로 被覆한 제품의 경우에 지질의 산화취를 느낄 수 없는 것도 Peel 이나 밀가루반죽의 被覆效果로 생각된다.

또한 향신료나 조미료를 사용하여도 Off Flavor나 異臭味을 방지할 수 있는 등의 효과를 가져오게 된다.

따라서 이와 같이 調理度가 높은 제품일수록 素材의인 조리도가 낮은

제품보다 상품화하기 쉽다.

식품의 동결저장 중에는 각종 변화가 일어난다. 즉, ① 건조에 의한 중량감소, ② 건조후 식품조직이 多孔質로 되어 변색, Off Flavor 또는 異臭味發生 등의 變質이 일어난다.

특히 수산물이나 食肉, 食鳥類와 같은 축산물 및 그 가공품에 문제가 커서 포장에 더욱 더 세심한 주의를 기울여야 한다.

## 2. 凍結前 未加熱冷凍食品의 包裝과 品質保存

식육을 동결저장하면 건조로 인하여 중량이 감소되고 肉이 아름다운 赤色(Oxymyoglobin)에서 赤褐色(Metmyoglobin)

[表 1] 食肉, 食鳥類의 TBA 值

종 류	가 열 전		가 열 후		가열 48시간(4°C)	
	赤色筋	白色筋	赤色筋	白色筋	赤色筋	白色筋
양 고 기	0.14	—	0.15	—	2.96	—
쇠 고 기	0.95	—	1.92	—	3.71	—
돼 지 고 기	0.24	0.68	1.07	1.55	6.03	5.83
닭 고 기	1.26	1.61	3.96	3.13	9.20	8.60
칠 면 조	5.58	2.42	6.00	4.13	11.47	8.63

[表 2] 품질보존 기간이 짧은 조리냉동식품

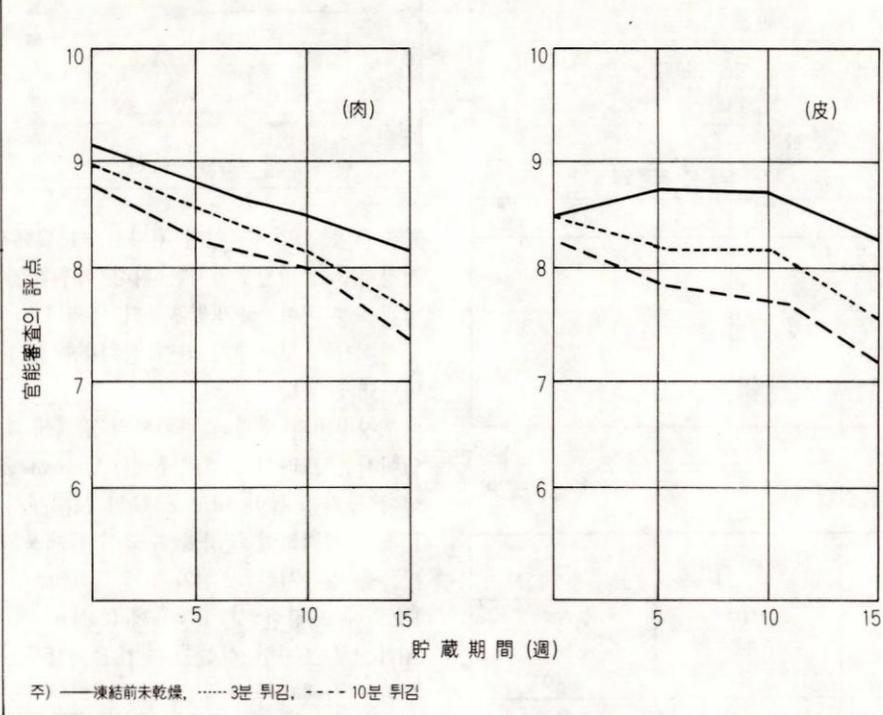
품 명	최고저장기간(-18°C)
bacon, canadian	2주간
butter, ginger bread	3~4주간
butter, muffin	2주간
butter, spice	1~2개월
biscuit, baking powder	1~2개월
Belogna sausage, slice	2주간
cake, sponge, 卵黃	2개월
cake, spice	2개월
빵반죽, roll빵	1~2개월
Frankfurt sausage	2주간
gravy	2주간
ham slice	2주간
sandwich, Belogna sausage	2개월
sauce, white	2주간
sausage	2개월

[表 3] 牛肉의 冷凍燒 및 종합평가와 기타 품질지표와의 상관관계

품질지표	冷凍燒	종합평가
減量比率	-0.67**	-0.65**
T B A 値	-0.74**	-0.66**
off flavor	0.78**	0.82**
flavor	0.71**	0.88**
反 射 率	0.67**	0.62**
柔 軟 性	0.29*	0.79**
色 調	0.68**	0.38**
冷 凍 燒	—	0.66**
综 合 评 价	0.66**	

주) 1. \*는 5%, \*\*는 1%의 有意差 있음을 나타낸다.

<그림 1> 凍結乾燥와 동결전에 튀김한 프라이드치킨의 肉과 皮의 냄새 변화



주) — 凍結前未乾燥, ..... 3분 튀김, - - - - 10분 튀김

으로 되거나 冷凍燒(Freeze Burn)을 일으키거나 과산화물이나 TBA值가 커지거나 총 Carbonyl 함량이 증가하여 냄새가 나쁘게 된다.

가열후의 식육의 冷凍燒나 종합평가 등의 품질지표와의 관계를 [表 3]에 나타냈다.

가열한 식육의 냄새는 품질평가상 매우 큰 비중을 차지한다. 원료육의 품질은 제품의 품질에 큰 영향을 미친다.

식육의 포장은 건조나 산화로 인한 변질을 방지하기 위하여 수증기나 산소의 투과도가 낮은 필름을 사용하고 포장 내부의 공기를 제거하여 필름과 肉을 밀착시켜서 포장하거나 질소가스 등의 불활성가스로 치환포장하는 것이 좋다.

한편 햄버거속(Hamburger Putty)과 같이 挽肉으로 하면 가열한 肉과 마찬가지로 급속히 산화가 진행된다. 즉 挽肉으로 하면 표면적이 커져서 산화되기

쉬우며 실온에서 1시간 방치한후에 이미 TBA值의 증가가 나타난다. Freeze Paper로 싸서 -18℃에 저장한 挽肉은 등급에 따라서는 최초의 2주간 중에 TBA值가 0.53에서 1.55로 상승한다. 가열하거나 挽肉으로 하여 조직을 파괴하면 산화되기 쉬운 지질이 산화되거나 촉매작용을 받기 쉽게 되어서 산화가 촉진되는 것으로 생각된다.

魚類와 같이 동결저장 중에 산화가 진행되기 쉬운 경우에는 포장 재료나 포장방법에 의한 酸化防止效果가 현저하게 드러난다. 연어를 사용한 실험에서는 ① 두께 0.1mm인 Mylar-PE袋(100Sg in/24hrs; 수증기 0.1g, 37℃, 90% RH; 산소 1cc, 1atm, 25℃)로 진공포장한 것과, ② 두께 0.025mm PE袋로 트윈스트 포장한 것을 비교하여 본 결과, -18℃에서의 저장 중에 있어서 감소율은 양자간에 차이가 없었으나

냄새나 종합평가는 ①의 쪽이 분명히 좋은 결과를 나타냈다.

이와 같은 실험결과를 보면 동결저장 중의 건조는 상당히 투습도가 큰 필름이라도 효과를 발휘하는 것으로 나타났다. 따라서 동결저장 중의 냄새의 변화나 지질의 산화는 건조 이외의 요인에 기인하는 것으로 추측된다.

牛肉과 魚類의 실험결과에서도 알 수 있는 바와 같이 포장필름의 투습도나 산소투과도의 요구정도 또는 포장내부의 잔존공기량의 영향도 식품의 종류에 따라서 크게 다르다.

<그림 1>에 나타난 바와 같이 食肉이나 食鳥製品은 동결전에 가열한 것보다 오히려 未加熱한 제품이 우수하며, 동결저장 중의 지질의 산화도 적을 뿐만 아니라 포장필름의 투습도나 산소투과도의 요구정도도 적다.

### 3. 凍結前 加熱冷凍食品의 包装과 品質保存

동결전에 가열하지 않고 동결저장후 供食前에 가열하는 것이 나은 경우에도 조리하기 간편한 식품을 원하는 소비자의 요망이나 식품위생법에 의한 冷凍食品의 規格·基準의 세군수 규제로 인하여 가열공정을 거친 제품이 만들어지고 있다.

[表 4]에 나타난 바와 같이 食肉이나 食鳥를 가열하면 가열직후에 TBA值의 상승이 나타나고 지질의 산화가 일어난다. 지질 중에서도 磷脂質은 대단히 산화를 일으키기 쉬운데, 근육 중의 인지질은 불포화지방산의 함량이 많아서 Off Flavor나 異臭發生 또는 變色 등의 관능적인 품질저하는 인지질의 산화가 주요한 원인인 것으로 생각된다.

또한 가열한 食肉이나 食鳥類는 그 후의 냉각([表 1] 참조)이나 동결저장([表 3] 참조) 중에 매우 두드러지게 지질의 산화가 나타나서 제품의 냄새가 나빠지므로 이에 대한 많은 연구가 행해지고 있다.

이와 같은 가열이나 가열후의 저장 중의 지질의 산화는 헤모글로빈이나 Myoglobin의 산화물이 촉매로 되어서 지질의 산화가 일어나는 것으로 생각된다.

그러나 이들 Heme色素보다 Heme色素 이외의 鉄(Fe<sup>2+</sup>)의 영향이 큰 것으로 알려져서 抗酸化劑나 Chelate劑, 특히 過磷酸鹽(Polyphosphate)의 첨가에 의해 지질의 산화를 어느 정도 지연시킬 수가 있다. 또한 아질산염은 지질의 산화방지

[表 4] 가열 햄버거의 TBA值 및 총 카보닐 함량

가열 방법	牛肉의 等級	TBA值 (mg/kg)		총 카보닐 ( $\mu$ M/g)
		가열 직후	가열후 -18°C 36일 저장	
生 肉	A	0.49	—	0.32
	B	0.35	—	0.17
	C	0.53	—	0.47
테프론·加工 프라이 팬	A	3.97	5.50	4.98
	B	4.41	6.08	0.44
	C	4.51	5.80	0.43
보통 프라이 팬	A	4.05	6.17	4.18
	B	4.91	7.07	4.30
	C	4.84	6.88	4.93
炭 火	A	3.92	5.60	4.12
	B	4.21	6.08	4.56
	C	4.51	5.59	4.24

주) 牛肉의 종류 A: round, B: chuck, C: beef

[表 5] 食鳥製品의 저장온도와 품질보존기간

제 품	저 장 온 도	
	0~3°C	-18°C
若雞·七面鳥의 生肉	1~2(日)	12(月)
加 熱 製 品		
肉 汁 添 加	1~2	6
肉 汁 無 添 加	1~2	1
加 熱 食 鳥 料 理	1~2	6
프 라 이 치 킨	1~2	4

[表 6] 포장방법, 가열방법과 프라이드치킨의 품질변화

품질지표	저장기간 (-18°C, 月)	진공포장	열 봉 함	종이포장
flavor	0	2,002	2,002	2,002
	3	2,252	3,382	8,500
	6	2,900	3,941	9,000
柔 軟 性	0	1,652	1,652	1,652
	3	1,849	2,622	9,000
	6	2,483	3,352	9,000
保 水 性	0	1,887	1,887	1,887
	3	2,216	2,745	8,625
	6	2,910	3,756	9,000
加 熱 方 法				
	88°C, 20분 가열 가열후 177°C, 3분 튀김	1,972 2,797	2,660 3,555	6,366 6,034

효과가 두드러져서 塩漬를 행한 식육 가공품은 장기저장이 가능한 것으로 알려졌다.

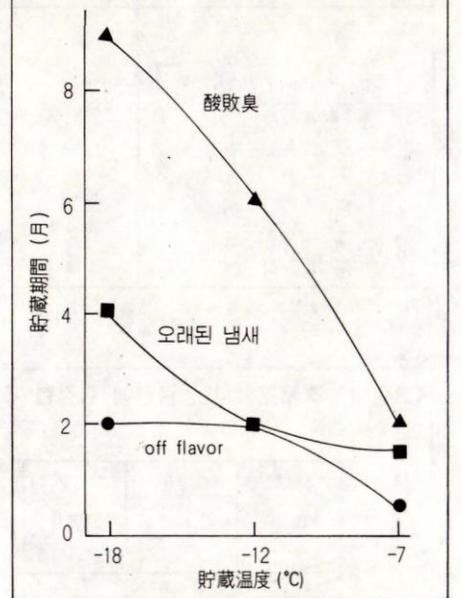
食鳥類는 食肉類에 비하여 지질의 산화에 의한 냄새의 변화가 일어나기 쉬워서 食鳥製品의 동결저장 중에 있어서의 품질변화에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

닭이나 칠면조의 생육은 [表 5]와 같이 품질보존기간이 0~3°C의 냉장에서는 1~2일, -10°C에서는 조리방법에 따라서 1~6개월로 단축된다. 가열한

牛肉을 나일론대에 포장하여 3°C에서 보존하여도 Head Space가 큰 것은 1일 후에, 진공포장하여도 14일후에 -20°C에서 60일간 저장한 것과 냄새에 有意差가 나타난다. 0~3°C의 냉장에서는 가열한 食肉이나 食鳥製品은 품질보존 기간이 매우 짧다.

동결저장에 있어서도 저장온도의 영향은 매우 크다. <그림 2>는 프라이드 치킨의 예인데, 저장온도가 -7°C인 경우에는 2주간 이내에 튀김 직후의 Flavor가 없어지며, 2개월 이내에 냄새가 나빠져서

<그림 2> 프라이드치킨의 저장온도와 냄새의 변화



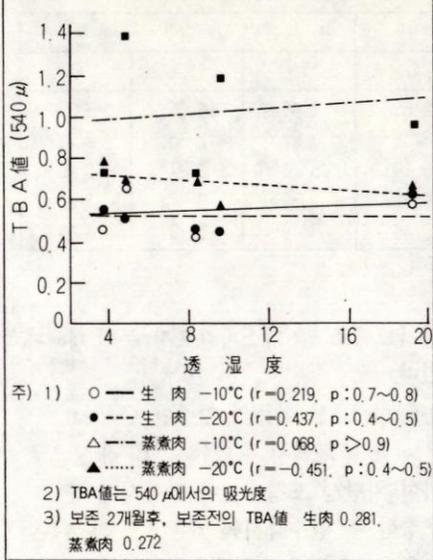
酸化臭를 느낄 수 있게 된다. -18°C에서 저장하면 2개월후까지는 튀김 직후의 냄새를 지니며, 4개월후부터 냄새가 나빠져서 8개월후가 되면 산화취를 나타내게 된다.

포장방법과 냄새의 변화와의 관계에 있어서는 프라이드 치킨을 ① Cryovac袋에 넣어 공기를 뽑아 내고 80°C의 溫湯에서 15초간 침지하여 필름을 수축시켜 제품과 필름을 밀착시킨 것, ② 두께 0.03mm PE袋에 포장한 것, ③ 두께 0.04mm Al-foil에 포장한 것들은 -18°C, 15주간 후의 심사에서 냄새에 차이가 나타나지 않았다.

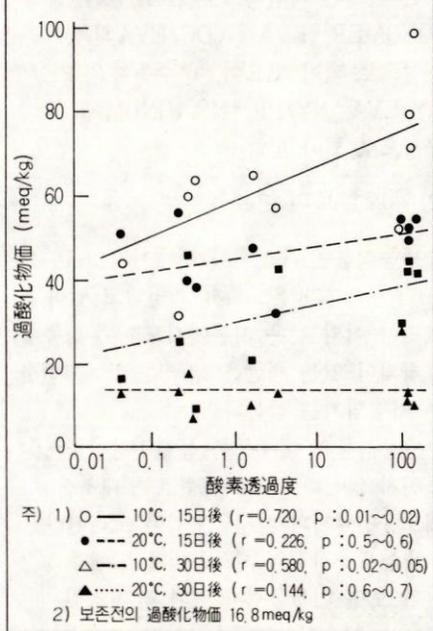
또한 프라이드 치킨을 ① 4~6등분한 것을 Al-foil트레이에 담아서 종이덮개(紙蓋)를 한 것, ② PE大袋에 4날개분을 담아서 열봉함 한것, ③ PVDC/PET Laminate袋에 통채로 넣고 진공포장한 것을 -18°C, 3개월간 저장하여 비교한 실험에서는 Al-foil트레이에 포장한 것은 관능심사에서의 保水性, 냄새 및 종합 평가에 있어서 뒤떨어지는 것으로 나타났다. 그러나 PE袋에 포장한 것과 PVDC/PET Laminate袋에 통채로 담아서 진공포장한 것은 서로 품질의 차가 나타나지 않았다.

한편, 프라이드 치킨을 ① 두께 0.08mm인 PET/PE Laminate袋에 담아서 진공포장한 것, ② 열봉함을 행한 것, ③ 耐油性 종이로 포장한 것을 비교한 실험에서는 [表 6]과 같이 진공포장한 것은 관능심사의 평점이 가장 우수하고 중량, 과산화물가 및 TBA值의 변화가

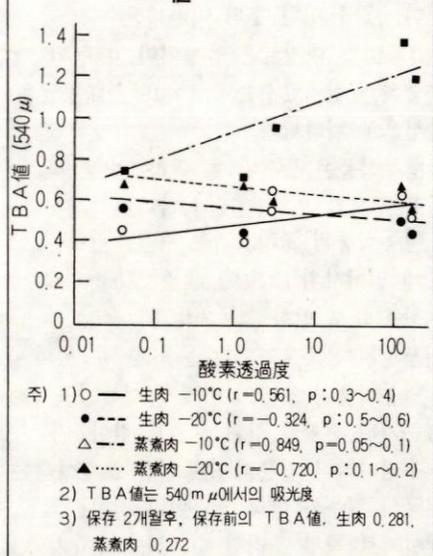
<그림 3> 필름의 투습도와 肉의 TBA值



<그림 4> 필름의 산소투과도와 劣化大豆油의 過酸化物価



<그림 5> 필름의 산소투과도와 肉의 TBA值



작았다. 포장내부를 질소가스로 치환하면, -7°C에서도 12개월간이나 냄새의 변화가 없이 저장할 수 있다.

上記한 바와 같이 프라이드 치킨은 동결전의 가열유무, 가열정도 또는 저장 온도에 따라서 저장 중의 냄새변화가 좌우되는데, 포장재료나 포장내부 잔존 공기의 영향에 대해서는 아직까지 확실한 결론이 내려지지 않은 상태이어서 더욱 더 검토할 필요가 있다.

#### 4. 冷凍食品包装用 필름의 투습도와 脂質의 酸化

동결저장고 내부는 습도가 낮아서 포장내부에 주위의 공기가 쉽게 출입할 수 있는 포장인 경우에는 건조가 진행되어 지질의 산화가 촉진되며, 變色이나 異臭發生이 일어나는 것으로 밝혀졌다. 그러나 지금까지 소개된 실험 중에서도 두께 0.01~0.05mm인 PE와 같이 상당히 투습도가 큰 필름으로 포장하여도 장기간의 저장이 가능한 경우가 있었으며, 연어를 사용한 실험에서 두께 0.1mm인 PET/PE 필름과 0.025mm PE 필름으로 포장한 것의 사이에는 투습도에 상당히 차이가 있지만 저장 중의 증량변화에는 차이가 나타나지 않았다.

냉동식품의 포장재료로 동결저장 중의 건조에 의한 지질의 산화를 방지하기 위하여 어느 정도의 투습도가 요구되는가를 <그림 3>에 나타냈다.

<그림 3>은 동결저장한 馬肉을 解凍하여 未加熱 및 加熱한 것을 각각 투습도가 다른 필름에 담아서 열봉함한 후 -10°C 및 -20°C에서 2개월간 저장하여 TBA值를 측정된 것이다. 모두 저장전에 비하여 TBA值가 분명히 커져서 저장 중의 지질의 산화가 확인되었다. 이 실험에서도 未加熱보다 加熱한 肉의 경우가 산화되기 쉬운 것으로 나타났다. 未加熱肉은 저장온도가 -10°C인 경우와 -20°C인 경우에 있어서 저장 2개월후의 TBA值가 별다른 차이가 없었으나 加熱肉은 저장온도의 영향이 크게 나타났다. 그러나 필름의 투습도가 3.7~19 (g/m<sup>2</sup>·24hrs, 40°C, 90~0% RH)의 범위에서는 有意差가 나타나지 않았다. 이 실험결과에서는 포장필름의 투습도는 19 (g/m<sup>2</sup>·24hrs, 40°C, 90~0% RH) 이하인 경우에는 산화가 진행되기 쉬운 加熱肉인 경우에도 저장 중의 건조로 인한 지질의 산화에 대한 방지효과는 차이가 없는 것으로 나타났다.

#### 5. 冷凍食品包装用 필름의 酸素透過度와 脂質의 酸化

상온에서 유통하는 식품은 減圧包装, 密着包装 또는 가스치환(가스充填)包装 등에 있어서 산화로 인한 변질은 포장 내부에 공기가 없는 경우에만 포장필름의 산소투과도와 비례관계에 있는 것으로 알려졌다.

또한 油脂의 酸化速度는 산소분압이 30mm Hg를 넘으면 거의 산소분압의존성이 없으나 30mm Hg 이하로 되면 산화 속도는 산소분압에 비례하는 것으로 알려졌다.

한편, 前述한 바와 같이 가열한 牛肉를 두께 0.05mm인 열봉함이 가능한 나이론 봉에 포장하여 3°C 또는 8°C에서 냉장한 실험에서는 Head Space가 작은 것일수록 보존 중의 냄새 및 TBA值의 변화가 작았다.

냉동식품의 포장은 대부분의 경우에 기체충전포장하는데, 기체충전포장으로 -20°C 부근에서 저장하는 식품의 산화와 포장필름의 산소투과도와와의 관계가 조사되고 있다.

<그림 4> 및 <그림 5>에 나타난 바와 같이 튀김에 사용한 후의 이미 산화가 진행된 대두유(劣化大豆油)를 10°C에서 저장하거나 前述한 바와 같이 산화가 진행되기 쉬운 加熱肉을 -10°C에서 저장한 경우에는 포장필름의 산소투과도와 저장후의 과산화물가 및 TBA值와의 사이에 어떤 상관관계가 나타났다. 그러나 -20°C에서 저장한 경우에는 저장전에 비하여 분명히 과산화물가 및 TBA值가 상승되는데도 불구하고 포장 필름의 산소투과도와의 사이에는 有意할 만한 상관관계가 나타나지 않았다.

<그림 5>의 실험결과에서 대두유의 과산화물가가 저장온도 10°C 및 -20°C의 경우가 모두 저장 15일후 보다도 30일 후의 쪽이 작아졌다. 지질의 산화지표로서 이용되는 과산화물가나 TBA值는 산화의 진행과 더불어 점차 상승되었다가 재차 저하되는 것은 잘 알려져 있는 사실이다. 과산화물가가 저장 중에 상승된 후 재차 저하되는 것은 과산화물의 생성보다도 분해의 속도가 빠르기 때문인 것으로 생각되는데, TBA值가 저하되는 이유는 아직까지 밝혀지지 않았다. 과산화물가나 TBA值는 官能的인 변화와 잘 일치되는데, 이들 측정치가 큰데도 불구하고 냄새의 변화가 나타나지 않는 경우도 있다.

또한 필름의 산소투과도와 지질의 산화와의 관계를 조사한 실험에서 細切한 Dry Sausage를 산소투과도 0.4~190 (cc/m<sup>2</sup> · 24 hrs · 1atm · 30°C)인 필름에 담아서 기체충전포장과 真空包裝을 행하여 -20에서 저장한 경우에도 저장 15일후에 이미 두드러지게 TBA値의 상승이 나타났으나 畝氣包裝 및 真空包裝의 경우에 있어서 모두 포장필름의 산소투과도와와의 관계는 밝혀지지 않았다.

대두유 및 Dry Sausage를 사용한 실험에서 -20°C의 저온에서 저장하여도 15일후라는 단기간 동안에 지질의 산화가 두드러지게 진행되었다. 肉의 동결저장 중에 인지질 함량의 감소가 일어나는 것은 지질의 산화가 원인인 것으로 생각되는데, [表 7]에 나타난 바와 같이 햄버거의 동결저장에 있어서도 2주간 후에 인지질 함량의 분명한 저하가 확인되었다.

이와 같은 점으로 미루어 보아서 동결 저장 초기의 두드러진 지질의 산화는 포장내부의 잔존공기와 포장필름의 산소투과도와와의 관계보다도 식품 내부에 함유되어 있는 Prooxidant의 영향이 큰 것으로 생각된다.

이상과 같이 -20°C 부근에서 저장된 식품의 산화와 포장필름의 산소투과도와와의 관계는 기체충전포장 또는 真空包裝의 경우가 모두 상관관계가 확인되지 않았다는 실험이 있다. 그러나 봉합불량, 破袋 또는 핀홀발생은 무포장과 같은 상태로 되기 때문에 포장필름의 동결하에 있어서의 물리적강도가 조사되어 저온 하에서 유통하는 식품의 최근의 포장 형태나 필름의 물성에 대한 해설이 되고 있다.

주로 食肉이나 食鳥製品의 동결저장 중에 있어서의 지질의 산화와 포장필름의 투습도와의 관계에 대하여 살펴 보았는데, 현재 시판되고 있는 튀김류, 挽肉, 만두 등과 같이 산화되기 쉬운 식품이 직접 공기와 닿지 않도록 皮覆한 조리품은 품질보존기간이 긴 점으로 미루어 보아서 포장의 효과가 얼마나 큰가를 알 수 있다.

동결저장 중의 건조에 의한 중량감소나 지질의 산화는 특히 동결전미가열제품은 비교적 투습도가 큰 필름인 경우에도 방지할 수가 있으나 동결저장 중의 식품의 산화는 건조 이외의 요인도 큰 것으로 생각된다.

동결전 가열제품의 저장 초기에 있어서의 지질의 급격한 산화는 포장

[表 7] 牛肉의 종류와 凍結貯藏 중에 있어서의 총지질, 인지질 함량의 변화

저 장 기 간 (-18°C)	총 지 질 (g/10g)			인 지 질 (mg/g)		
	A	B	C	A	B	C
저 장 전	1.04	1.85	2.65	5.46	4.65	3.35
2 주 간	0.96	1.96	3.33	3.81	2.95	2.71
4 주 간	1.03	1.83	3.16	3.76	3.87	3.49
8 주 간	1.03	2.06	2.31	2.59	3.57	3.25
16 주 간	1.17	2.63	2.46	3.40	3.78	3.14

주) A: round, B: chuck, C: beef

필름의 투습도나 산소투과도의 영향보다도 식품 내부에 함유된 Prooxidant의 영향이 큰 것으로 밝혀졌다.

그러나 포장필름의 파손이 일어나면 무포장상태로 되어 한층 산화의 진행이 가속화되기 때문에 냉동식품의 포장 재료로서는 동결하에서의 물리적강도가 가장 중요한 선정기준으로 된다.

동결저장 중의 지질의 산화는 원료의 鮮度, 細切處理, 加熱有無, 加熱程度, 나아가서는 凍結까지의 時間이나 取扱方法 등에 크게 좌우된다. 따라서 이와 같은 영향을 억제할 수 있다면 포장 필름의 투습도나 산소투과도 또는 진공 포장, 가스치환포장 등의 효과가 더욱 더 확실해질 것으로 생각된다.

## 6. 冷凍食品包裝의 實際

### (1) 冷凍流通食品의 包裝

유제품, 수산가공품이나 식육가공품, 채소 등은 10°C 이하에서 저온유통되고 있다.

저온유통식품은 판매되는 溫度帶에 따라서 다음과 같이 구분되고 있다.

① Cool 식품: 10~5°C의 온도대에서 유통, 판매된다.

② Chilled 식품: 5~-5°C의 온도대에서 유통·판매된다.

③ Frozen Chilled 식품: 제조는 냉동에서, 유통·판매단계에는 Chilled로 한다.

채소류는 트레이에 담아서 스트레치 필름으로 포장하는 수가 많으며, 저온에서 유통·판매하여도 장기간 유통할 수는 없다. 현재 시판되고 있는 야채샐러드는 25°C에서 보존한 경우는 2일간 밖에 보존할 수 없으나 5°C에서는 5일후에도 상품가치가 있어서 저온에서 보존함으로써 3일간 보관수명이 연장된다고 할 수 있다.

최근에는 야채샐러드의 보관수명(Shelf-life)을 조금이라도 연장시키기 위하여 야채의 洗淨殺菌, 無菌인 방법에 의한

샐러드제조 및 가스치환포장 등이 행해지고 있다.

Chilled유통 식품의 일종인 Chilled Beef는 產地에서 牛枝肉을 Block상으로 하여 차단성 포장재료에 담아서 진공 포장한 후 열수축시켜 카톤으로 外裝하여 -2°C~0°C에서 저온유통시킨다.

이 Chilled Beef의 포장에 사용되는 포장재료에 있어서는 熱水에 의해 수축되는 형태는 차단형으로 EVA/PVDC/IONOMER, EVA/PVDC/EVA의 구성으로 되어 있으며, 비수축형은 PE/NY/EVA, NY/PE, NY/IONOMER의 구성으로 되어 있다.

### (2) 冷凍食品의 包裝

냉동식품은 제조에서 판매까지 -18°C (0°F) 이하의 온도에서 조절되고 있다. 그러나 이와 같은 저온에서도 냉동식품에 부착되어 있는 세균은 增殖을 할 수 없을 뿐 사멸되지는 않는다.

냉동식품의 대부분은 동결전가열을 행하지 않는다. 따라서 원료는 대부분 제조공정에서의 미생물오염이 고려된다.

냉동새우튀김의 제조공정을 일례로 살펴 보면 미생물검사 결과 解凍機와 解凍水에는 일반세균수가 10<sup>2</sup>~10<sup>5</sup> 검출되며, 종업원의 손이나 빵가루용기 및 빵가루 등에서도 많은 일반세균이 검출된다. 옷을 입힌 후의 일반세균수는 4.0×10<sup>4</sup>, 대장균은 음성이며, 냉동된 제품의 일반세균수는 6.4×10<sup>5</sup>, 대장균은 음성으로 나타났다.

냉동식품은 동결된 후 플라스틱포장 재료 등으로 포장된 것이 많다.

냉동식품의 포장효과는 유통, 판매 중에 있어서의 冷凍燒(油燒)防止와 水分乾燥로 인한 스펀지化防止 및 미생물의 2차오염방지 등을 들 수 있다.

냉동식품의 포장이 어떻게 행해지고 있는지의 현황을 살펴 보기로 한다.

우리나라나 일본의 냉동식품 포장형태는 미국의 경우와 달리 오븐이나 전자 레인지로 직접 조리할 수 있는 Al-foil

트레이 및 오븐용 판지 트레이에 포장되는 수가 적다.

특히 가정용 냉동식품의 포장형태는 플라스틱 복합필름袋로 포장한 것과 이들袋로 속포장한 후 카톤으로 외포장하는 것 등 여러가지가 있는데, 최근에는 카톤指向의 고급화와 簡易包裝에 의한 경제화가 이루어지고 있다.

크로켓, 전만두 등의 調理冷凍食品은 일반적으로 저온충격에 강한 트레이에 담아서 PET/PE의 라미네이트필름으로 오버랩하고 있으며, 트레이에는 투명한 延伸 Styrol을 사용하는 수도 있다. 오버랩에 사용하는 포장재료로는 값싼 延伸 OPP/PE의 라미네이트 필름도 사용되고 있다.

冷凍스프의 포장형태를 살펴 보면 Corn Potage Soup는 PVDC 튜브에 포장하거나 PP/PE 트레이에 담아 PET 복합필름으로 밀봉하여 포장하는데, 모두 플라스틱포장 재료로 속포장한 후 카톤으로 외포장하고 있다.

냉동식품의 포장재료는 -35℃와 같은 저온에서도 파손되지 않고 해동보관 중에도 품질을 유지할 수 있는 재질이어야 한다. 따라서 플라스틱 필름은 이와 같은 조건을 만족하는 것이 드물어서 나일론, PET의 라미네이트 필름이 있을 따름이다.

[表 8]에 현재 시판되고 있는 냉동식품의 포장형태 및 포장재료에 대하여 나타냈다. 이 표에서 알 수 있는 바와 같이 Green Peas나 細切당근 등의 야채는 LDPE가 사용되고 있으며, Sweet Corn에는 HDPE가 사용되고 있다. 그리고 French Fry 등은 OPP/PE, PET/PE의 라미네이트 필름이 사용되고 있다.

魚介類에 있어서는 일반 냉동어는 発泡 PS, HIPS의 트레이에 담아서 PET/PE, OPP/PE의 라미네이트 필름으로 포장하고 있으며, 새우나 조개와 같은 고급어류는 EVA코팅 発泡 PS에 담아서 Surlyn/EVA로 密着包裝하고 있다. 또한 냉동어묵용 참치는 끝이 뾰족하여 포장재료가 파손되기 쉽기 때문에 ON/PE, ON/Surlyn의 라미네이트 필름으로 眞空包裝되고 있다.

뱅장어구이와 같이 해동 후 가열(boil) 하는 것은 가열이 가능한 ON/PE 라미네이트 필름으로 眞空包裝하고 있다.

냉동식품의 주류를 이루고 있는 조리식품에 있어서는 햄버거, 전만두,

[表 8] 현재 시판되고 있는 냉동식품의 포장형태 및 포장재료

식 품	포 장 형 태	포 장 재 료
야 채 류	파우치, 기체충전포장	PE, OPP/PE, PET/PE
魚 介 類	一 般 魚	오버랩, 기체충전포장 트레이: 発泡 PS, HIPS 外裝材: PET/PE, OPP/PE
	새우, 조개	스킨포장, 밀착포장 트레이: EVA코팅 発泡 PS 密着包裝材: surlyn/EVA
	참 치 切 身	파우치, 眞空包裝 ON/PE, ON/surlyn
수산가공품(뱅장어구이 등)	파우치, 眞空包裝	ON/PE
調 理 食 品	햄버거, 만두	오버랩, 기체충전포장 트레이: HIPS, OPS, PP 外裝材: PET/PE, OPP/PE
	그라탕, 스투	카 톤, 기체충전포장 트레이: Al-foil 용기, 外裝材: PE, ON/PE 外 箱: 카톤
	米 飯 類	카 톤, 기체충전포장 外裝材: PET/PE, ON/PE 外 箱: 카톤
	피 자 파 이	카 톤, 수 축 포 장 外裝材: 収縮 PVC, 収縮 PP 外 箱: 카톤
과 실 류	파우치, 기체충전포장	PE, OPP/PE, ON/PE
냉 동 케 익	카 톤, 기체충전포장	트레이: Al-foil 용기, 外裝材: PE 外 箱: 카톤
스 프 류	카 톤, 脱 氣 包 裝	튜 브: PE, PVDC, 트레이: PP/PE 外裝材: PET/PE, 外 箱: 카톤

만두 등은 HIPS, OPS, PP Tray에 内裝하며, 外裝材로서는 인쇄적성과 기계적성이 우수한 PET/PE, OPP/PE가 사용되고 있다. 그라탕, Stew 등의 고급냉동식품은 Oven으로 조리할 수 있게 Al-foil용기에 담고 있으며, PE나 ON/PE로 外裝한 후 카톤에 箱詰하고 있다. Pilaf(f) 등의 外裝材로서는 PET/PE, ON/PE가 사용되고 있으며, 外裝에는 카톤이 사용되고 있다. 또한 피자파이 등은 収縮 PVC, 収縮 PP로 수축포장한 후 카톤으로 外裝하고 있다.

과실류에 있어서는 냉동밀감은 PE袋에 포장하는 수가 많으며, 딸기 등은 OPP/PE袋에 포장하며, 끝이 뾰족한 것은 ON/PE로 포장하고 있다.

스프류는 PE나 PVDC 튜브에 담아서 탈기하여 結紮한 후 카톤으로 外裝하거나 PP/PE 트레이에 담아서 PET/PE의 덮개재료로 밀봉한 후 카톤으로 外裝한다.

우리나라나 일본의 경우에는 미국에 비하여 냉동식품의 포장재료로서 카톤에 바로담는 경우가 적으며, 플라스틱 포장재료로 일단 内裝한 후 카톤으로 外裝하는 경우가 많다.

플라스틱 필름은 單體필름으로서 LDPE와 HDPE가 주로 사용되고 있으며, 라미네이트 필름으로서 ON/PE, PET/PE 및 OPP/PE가 주로 사용되고 있다.

트레이 容器는 PP, HIPS, OPS, PSP(Poly Styrene Paper), 発泡 Poly Styrene, 無公害 트레이가 사용되고 있다.

고급품에 있어서는 Al-foil 容器에 内裝한 후 카톤으로 外裝하는 수가 많다.

参考文献

1. 河永鮮외 1인 : 식품포장공학(문운당, 1983)
2. 食品工業別冊 : 食品の包装と材料(光琳, 1980)
3. 芝崎勲외 1인 : 食品包装講座(日報, 1983)
4. (株)日本冷蔵研究所 : 要説冷凍食品(建帛社, 1979)
5. Mountney, G. J. : Poultry Products Technology(AVI, 1976)

선행하는 어른되고 본받는 청소년되자

# 형태와 크기에 따른 골판지상자의 압축강도

The Form & Size of Carton and its Compressive Strength

시게노. 일본 소니(주)

## 1. 서 언

골판지상자를 설계할 때, 상자가 갖는 강도가 주안점일 경우 파열강도와 압축 강도가 중요한 요소이지만 근래에 들어서는 상자 설계시 압축강도가 보다 중요시 되고 있다. 따라서, 여기에서는 보다 나은 압축강도를 갖는 상자의 구조에 관하여 살펴 보기로 하겠다.

## 2. 슬릿트 상자(Slitted Carton)의 압축강도

### (1) 상자(A-1형)와 상자 몸체(body frame)

골판지상자의 압축강도 증가를 고려할 때, 상자와 상자 몸체(body frame)가 많은 영향을 주는 요소들이다. A-1형 상자에 있어서, 사용한 재료나 상자의 높이 등에 관계없이 상자 몸체(body frame)가 상자보다 약 20~45% 정도 압축강도가 높다는 것을 알 수 있다.

(〈그림 1〉 참조)

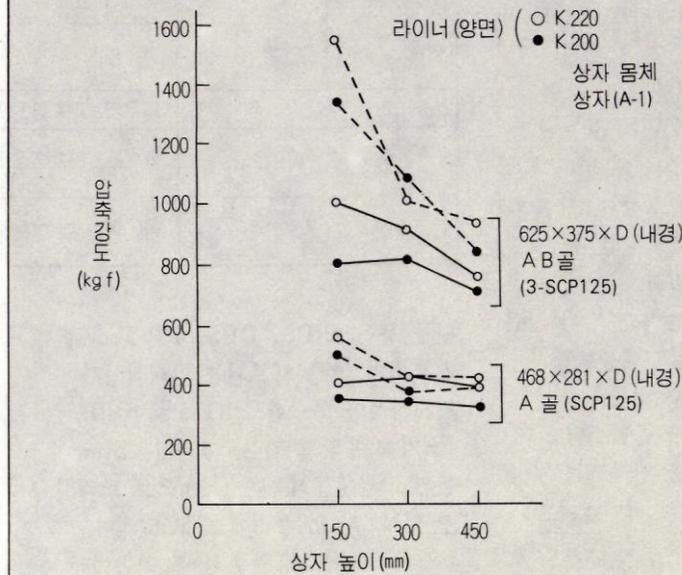
이와 같은 차이가 나는 것은 상자 몸체가 위, 아래의 평면이 하중을 지지하는 반면, 상자의 경우는 수평 접합선 아래 부분이 구부러지는 경향이 있어 하중을 지지하는 형태가 불확실하기 때문이다. (〈그림 2〉 참조)

이 경우에는 상자의 압축강도를 저하시키는 수평 접합선의 영향을 제거하는 것이 상자의 압축강도를 증강시키는 데 가장 중요한 사항이다.

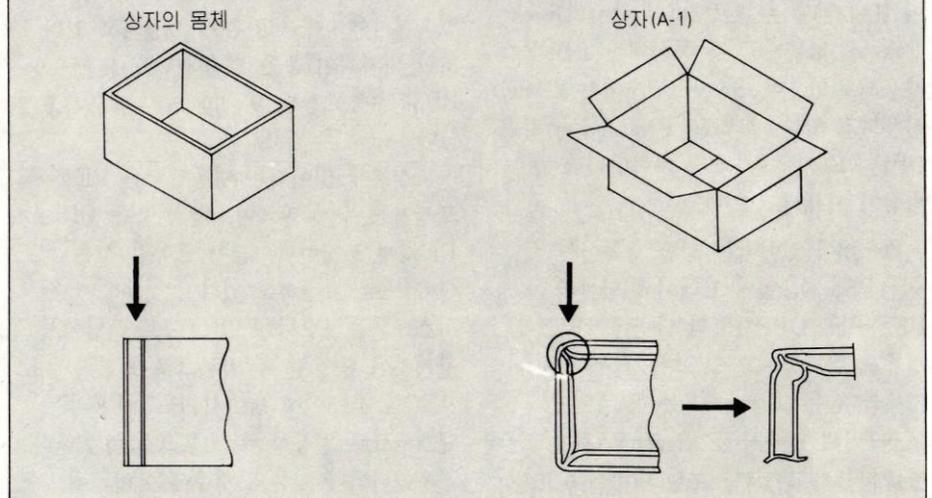
### (2) 슬릿트한(홈판) 상자

상자의 기능을 본래대로 유지하면서 상자를 상자 몸체와 유사하게 제작하여 상자의 압축강도를 상자 몸체가 갖는 압축강도에 근접하게 증가시킬 수 있는 방법은 다음과 같다. 즉, 골판지상자의

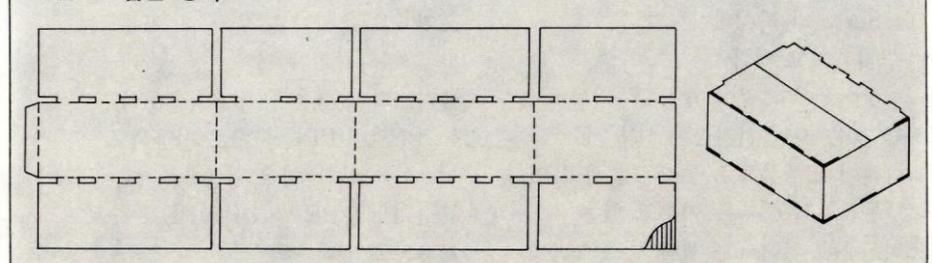
〈그림 1〉 상자와 상자 몸체의 압축강도



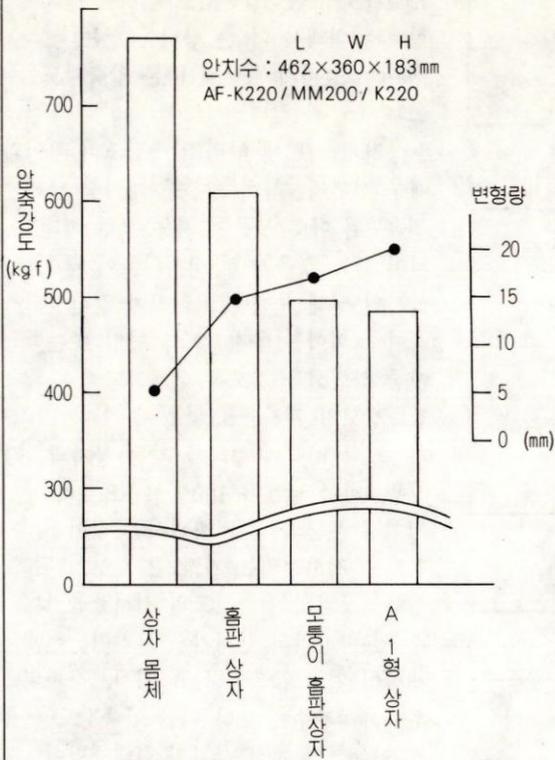
〈그림 2〉 상자 몸체와 상자(A-1)



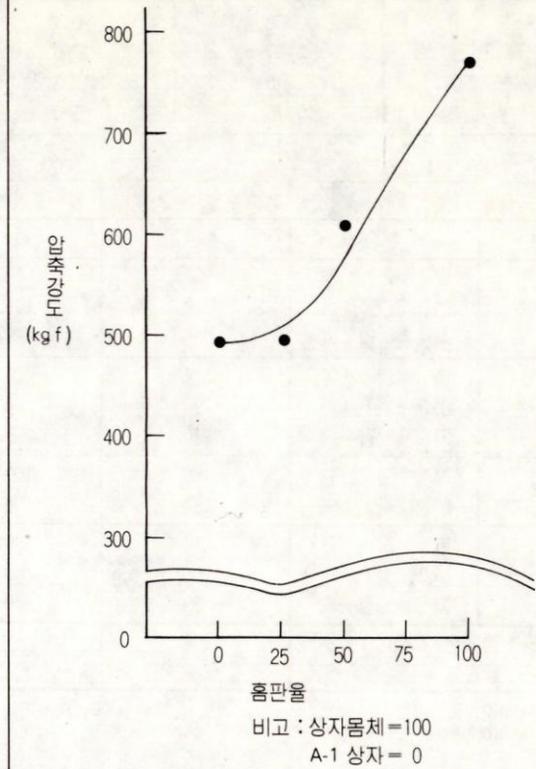
〈그림 3〉 홈판 상자



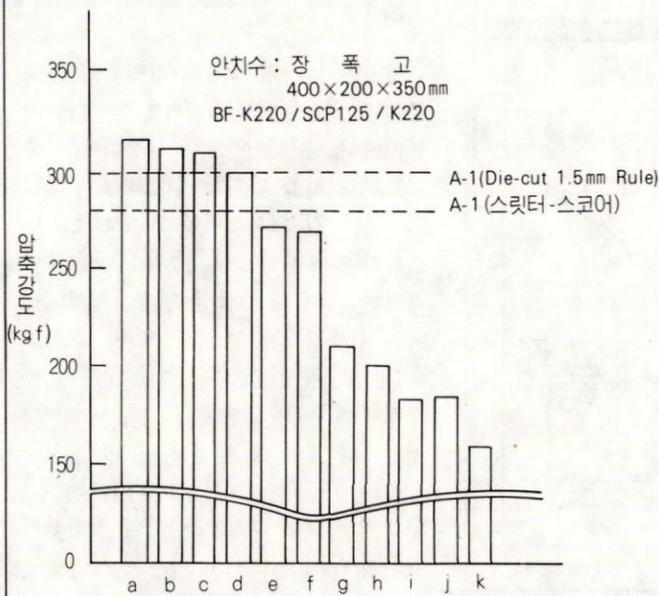
<그림 4>



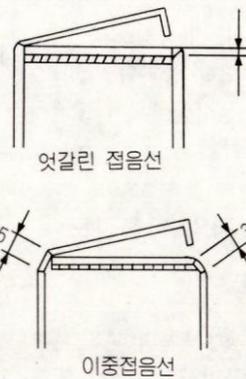
<그림 5>



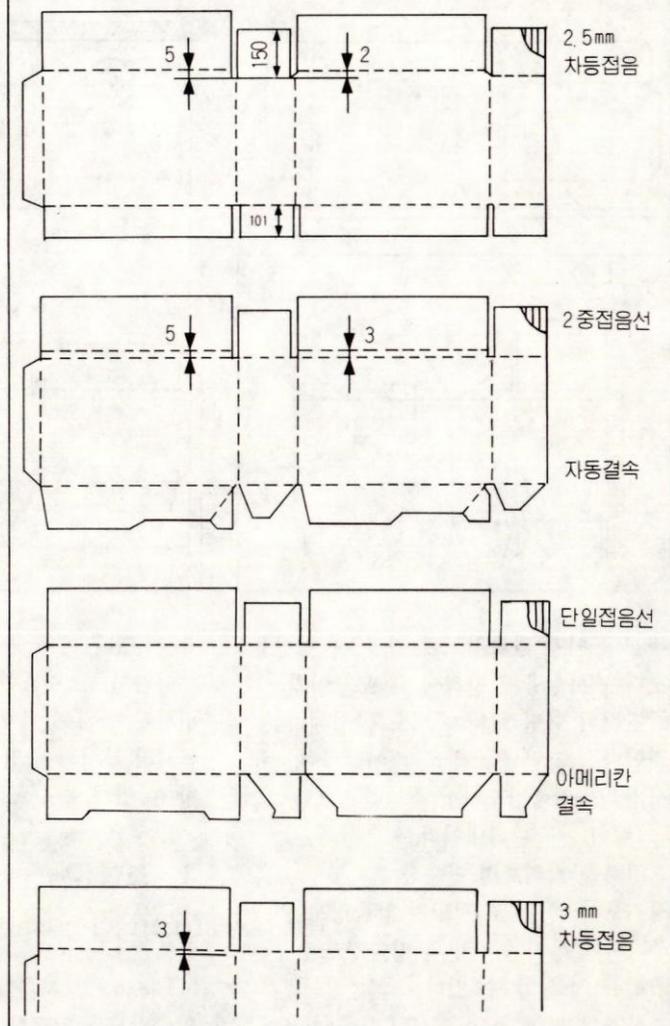
<그림 6> 형태에 따른 압축강도 비교



- a: 이중접음선 + 복합형
- b: 단일접음선 + 아메리칸결속
- c: 단일접음선 + 복합형
- d: 이중접음선 + 아메리칸결속
- e: 이중접음선 + 자동결속
- f: 단일접음선 + 자동결속
- g: 2.5차등접음선 + 복합형
- h: 2.5차등접음선 + 아메리칸결속
- i: 3차등접음선 + 복합형
- j: 3차등접음선 + 아메리칸결속
- k: 2.5차등접음선 + 자동결속



<그림 7> 상자 형태



형 태	평균압축강도 kg f	변형량 mm	강 도 비 교
A-1	489	20.4	100
홈판상자 (모퉁이만 판 것)	497	17.0	102
홈판상자 (전둘레)	610	15.2	125
상자 몸체	770	5.0	157

상 자 형 태		평균 압축 강도	강 도 비	
위 접음선	바닥 형태	kg f	①	②
단 일 접 음 선	복 합 형	307	100	110
	아메리칸결속	310	101	112
	자 동 결 속	269	88	97
2 중 접 음 선	복 합 형	314	100	113
	아메리칸결속	298	86	107
	자 동 결 속	270	86	97
3 mm차등접음선	복 합 형	183	100	66
	아메리칸결속	184	100	66
2.5mm차등접음선	복 합 형	210	100	76
	아메리칸결속	200	95	72
	자 동 결 속	159	76	57
A-1 (1.5mm 접음선, 다이컷)		298	-	107
A-1 (홈판 접음선)		278	-	100

비교 : 강도비 ① set 100

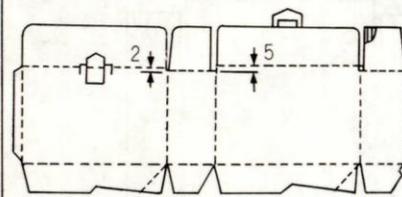
(형태는 <그림 7> 참조)

강도비 ② set 100 A-1 (slitter score)

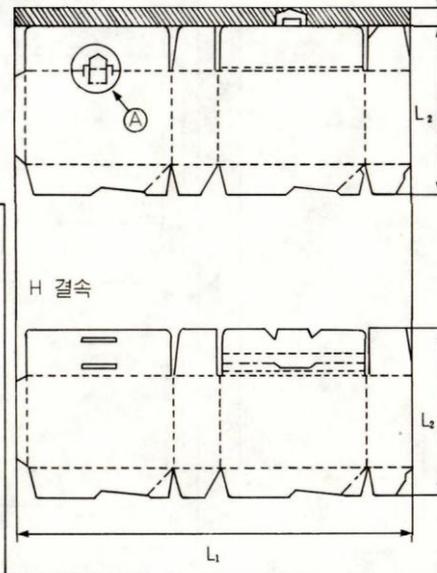
<그림 8>

장 폭 고  
안치수 : 494×180×403mm  
BF-K220 SCP160 K220

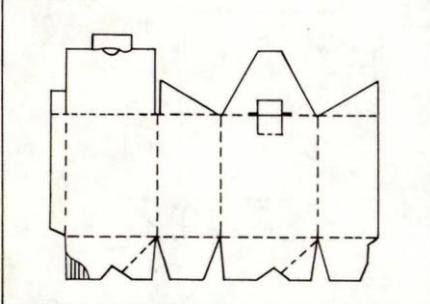
2 중결속 (높이가 다른 것)



2 중결속 (2 중접음선)



<그림 9>



네 모퉁이가 압축강도에 가장 큰 영향을 준다는 사실을 감안하여 네 모퉁이가 골판지의 단면 형태가 되도록 설계하는 것이다. (<그림 3> 참조). 이렇게 만든 상자의 압축강도시험 결과를 <그림 4>, <그림 5>에 나타내었다.

결과를 살펴보면 단순한 A-1형 상자보다 약 25% 정도의 압축강도가 증가하여 상자 몸체만의 압축강도에 근접한 것을 알 수 있다.

상자의 변형 또한 A-1형 상자보다 현저히 감소하여 상자 몸체의 굴곡형태와

유사하였다.

따라서, 스릿트한 상자는 압축강도나 변형량 등에 있어서 A-1형 상자와 상자 몸체의 특성의 중간적인 성질을 갖는다고 할 수 있다.

### 3. 조합 (Die-cut) 상자의 압축강도

#### (1) 형태별 압축강도 비교

Die-cut 상자와 A-1형 상자의 압축강도를 비교할 때, 공정상의 영향으로 인하여 Die-cut 상자의 압축강도가 더

저하되는 것으로 알고 있으나 이는 사실과 다르다. 압축강도 저하는 상자의 형태에 의해서 더 큰 영향을 받는다. Die-cut 상자의 형태에 따른 압축강도는 <그림 6>과 같다.

상자의 형태에 따라 압축강도의 차이가 매우 심한데, 특히 윗부분에 이중 날개 결속부와 아랫 부분이 자동 성형 형태로 되어 있는 경우가 더 심하다. 이 경우 상자의 날개 두께를 고려하여 접힘선의 높이에 차이를 두지 말고, 단일 또는, 이중 접힘선을 갖도록 설계하면 압축강도의 저하율을 낮출 수 있다. 자동성형 바닥의 형태를 갖는 상자의 경우, 바닥 날개를 180° 접음으로써 접힘선 부근의 골을 파괴하는 것이 압축강도를 저하시키는 가장 큰 원인이 되고 있다. 상자의 압축강도의 저하율을 낮출 수 있는 상자의 형태가 필요하며, 현재 개발이 진행되고 있다. 따라서, 상자의 위, 아래부분이 보다 나은 압축강도를 줄 수 있는 균형잡힌 상자의 형태개발이 중요한 일이다.

#### (2) 압축강도 저하를 감소시키는 상자의 형태

엇갈린 날개의 두께를 감안하여 아랫 부분에 2중 접힘선을 두어 똑 같은 높이에서 하중을 받도록 설계하여 압축강도의 저하를 방지할 수 있다.

새로운 결속 시스템인 H-Lock은 결속하는 부분 (<그림 8>의 A)을 제거하고, 형태를 조금 변형시켜 보다 나은 압축강도를 얻을 수 있다. 또한, <그림 8>의 이중 결속 형태 상자의 그림에 있는 빗금친 부분 만큼의 원자재 절감 (약 6%)도 얻었다.

<그림 9>에서 보는 것 같이 안쪽 날개의 형태를 새로 고안하여 접힘선에 차이를 두지 않고서도 상자의 성형을 용이하게 하고, 기존 형태보다 재료의 절감도 얻을 수 있다.

### 4. 결 론

여기에서 보다 나은 압축강도를 갖는 골판지상자의 몇몇 형태에 관해서 살펴본 바와 같이, 상자의 압축강도를 증가시킬 수 있는 가능성은 매우 크다고 하겠다. 따라서, 보다 실질적이고 유용한 관점에서 위와 같은 노력을 계속하면 어떠한 형태의 골판지상자에 대하여도 압축강도의 개선을 이룩할 수 있다고 본다. ■

KOREA INTERNATIONAL PACKAGING EXHIBITION '87



# KOR PACK '87

'87韓國國際包裝機資材展

1987. 4. 7-4. 12

대한무역진흥공사종합전시장  
(KOEX)

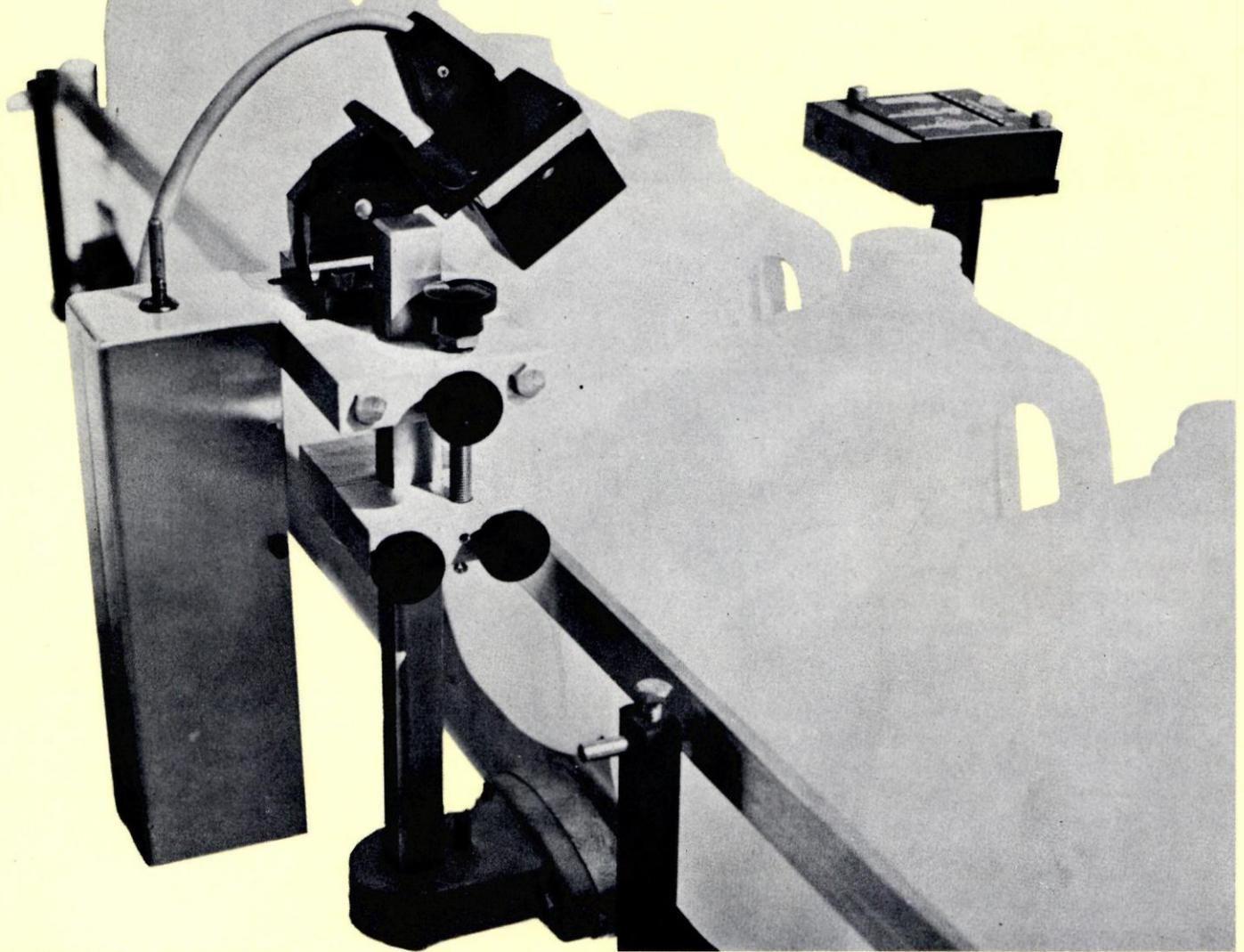
대한무역진흥공사  
KOREA TRADE PROMOTION CORPORATION

한국디자인포장센터  
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER

後援：商工部, 韓國放送公社, 韓國機械工業振興會



# “Accuprint” Small Character Printer



ACCUPRINT \* 9-DOT PATTERN \* 1/8 INCH

ACCUPRINT \* 7-DOT PATTERN \* 3/32 INCH

ACCUPRINT \* 5-DOT PATTERN \* 1/16 INCH

제 조 유 효 제 조 유 효

제 조 유 효 제 조 유 효

- 한글화가 가능합니다.
- 접촉식이 아닌 분사식 마킹 인쇄기 입니다.

- 종이, 유리, 금속, P.V.C 등 어느면이나 인쇄가 가능합니다.
- Lot No. 제조 일자의 마킹에 적합 합니다.

**CODECK**

Coding  
Devices

**ACCUPRINT SMALL CHARACTER INK JET PRINTER**

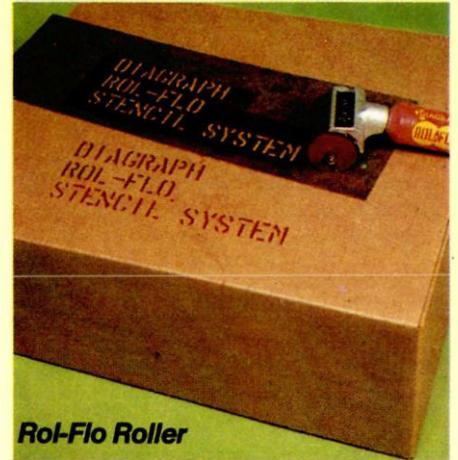
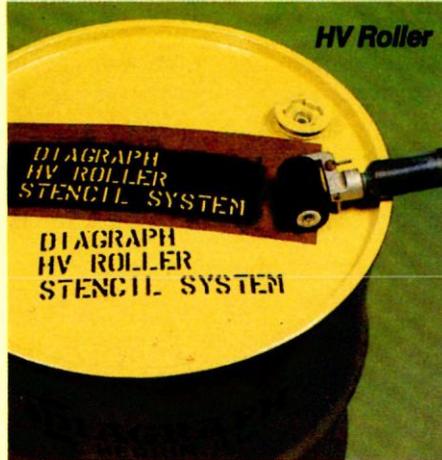
# 첨단의 과학화된 마킹 시스템!

## Stencil Machines

Housed Stencil Cutter



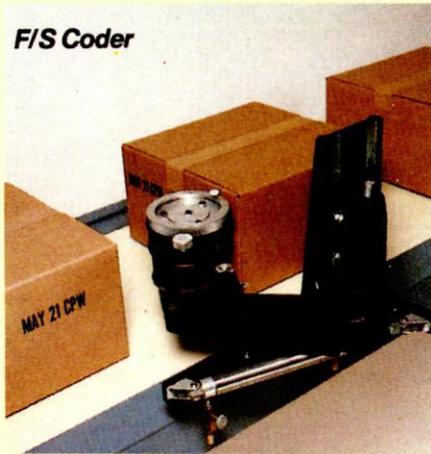
HV Roller



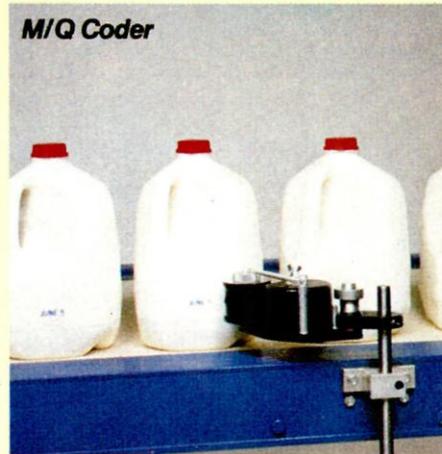
Rol-Flo Roller

## Contact Coders

F/S Coder



M/Q Coder



Contact Coder Inks



## Industrial Marking Supplies

Handi-Mark



Quik-Spray Aerosols



Cartridges/Inks



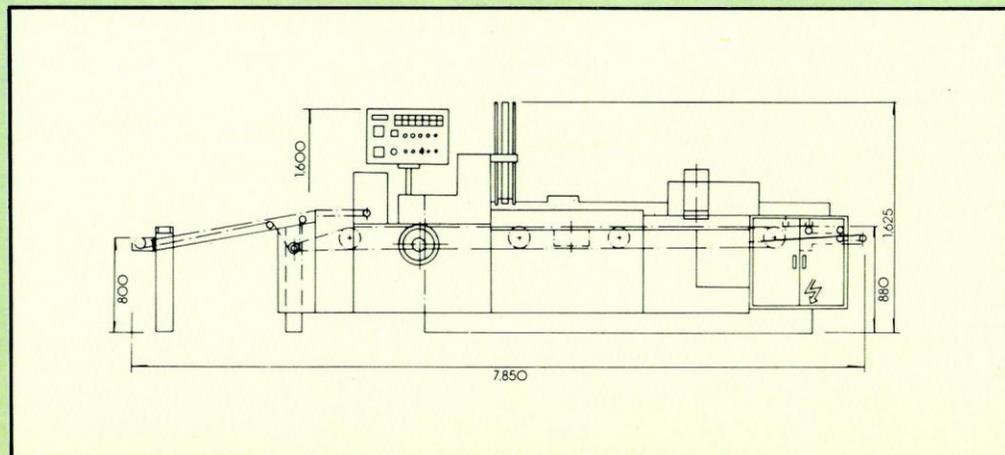
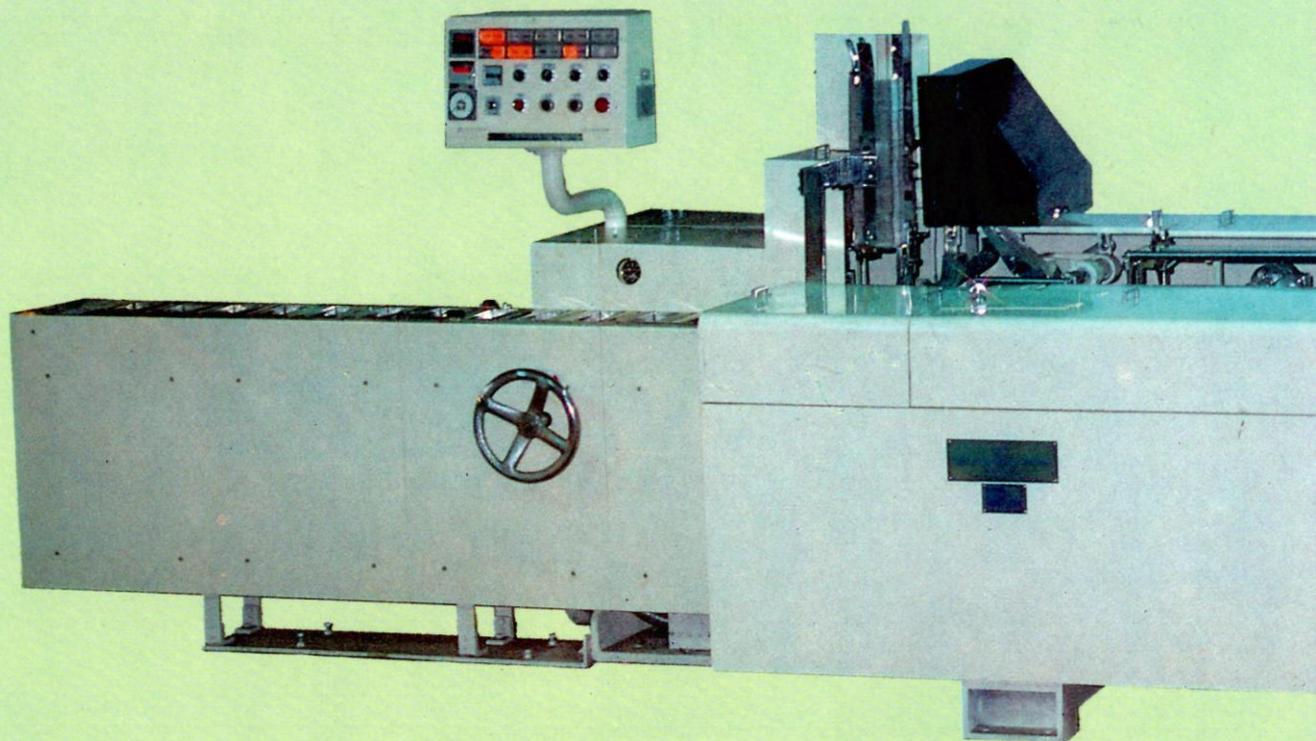
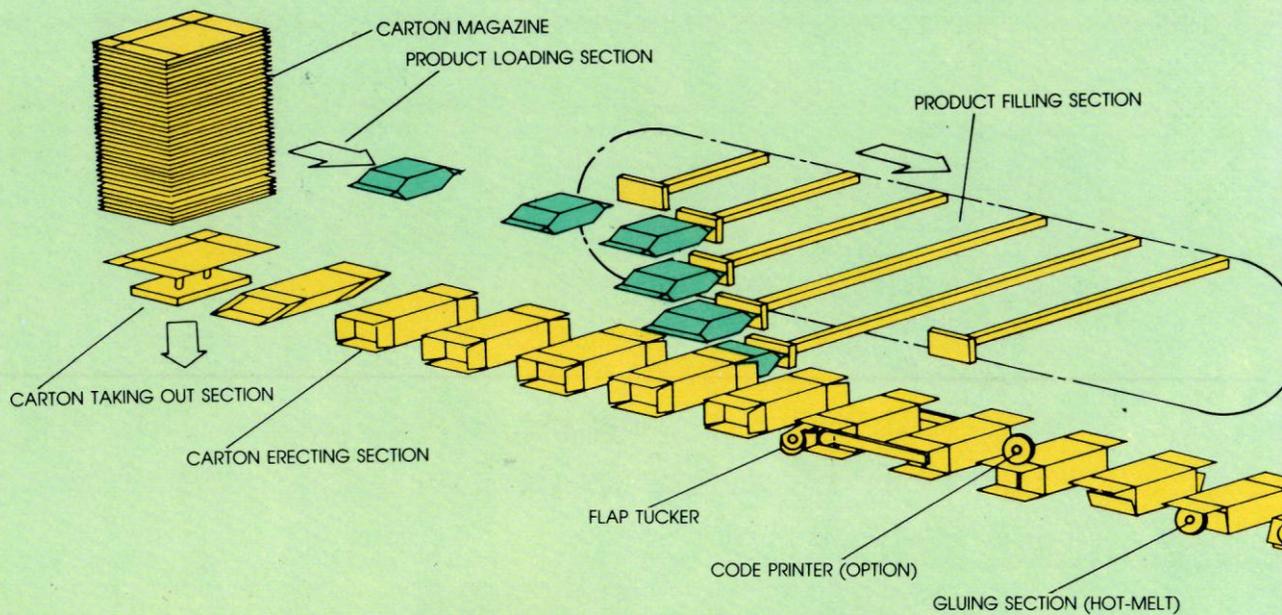
**DIAGRAPH**<sup>®</sup>  
CORPORATION  
HERRIN, ILLINOIS 62948 U.S.A.

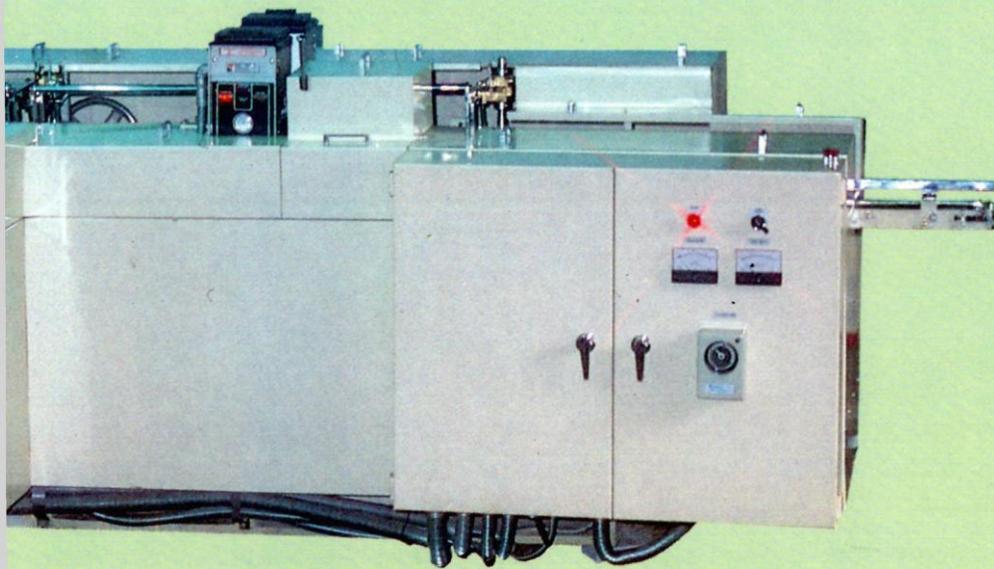
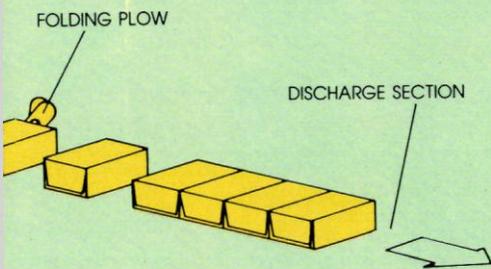


유니온通産株式會社

TEL. (02) 732-4851 ~ 5

# CARTON PACKAGING MACHINE





## RABA-CS Type 카톤기는

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

새로운 包裝技術을 追求하는 自動包裝機 設計 製作專門業體



### 新 進 自 動 機

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



# '86년 미국의 우수포장

Best Packages in America '86

Monica Kass 미국 패키징社 부편집인

1986년도에는 코크(Coke : 코카콜라의 줄임 말임)가 플라스틱 캔에, 마요네스는 스퀴즈 병(Squeeze Bottle)에, 스포는 소형 상자(Box)에 포장되어 시장에 나왔다. 더욱이, 재래식 오븐에서 플라스틱 트레이를 사용하는 놀라운 일도 벌어지고 있다.

이와 같은 현상은 플라스틱 재료가 판지, 금속, 유리, 등에 비하여 점차 사용량이 많아지고 있다는 것을 나타내 주고 있으며, 또한 플라스틱 재료는 현재 컴퍼지트(Composite) 구조에 사용되기도 하지만 점차적으로 예전에는 결코 함께 사용할 수 없을 것으로 간주되었던 재료와도 함께 적용되고 있다. 물론, 이러한 모든 변화는 고도의 편의성을 요구하는 소비자의 욕구때문에 발생한 것이다.

올해의 우수포장 중 가장 흥미로운 포장은 코카콜라의 플라스틱 캔이다. 만약 이것이 성공한다면, 탄산음료의 표준이던 알루미늄 캔은 더 이상 표준이 될 수 없을 것이다. 플라스틱 산업계의 입장에서 보면 확실히 경쟁할 만한 여지가 있다. 1984년도 통계를 보면, 312억 9천만개의 탄산음료 캔이 생산되었는데, 그 중 280억이 알루미늄 캔이고, 그 나머지는 투피스 강철 캔(Two-piece Steel Can)이었다.

플라스틱 콜라 캔은 스웨덴 Malmo의 PLM사와 영국 Redding의 Metal Box P. I. C. 사와의 합작으로 Petainer SA사에서 개발했고, 이 캔은 결과적으로 알루미늄에 대해서 위협적인 존재로 부각되었으며, 환경보호론자에 대해서는 또 다른 걱정거리가 되었다. 플라스틱 캔은 알루미늄 캔에 비해 약간 길며, PVC 수축 라벨이 붙어 있는 캔 몸통 부분을 통해 콜라를 볼 수 있게 되어 있으며, 캔 내부 코팅재료는 PVDC를 적용하여 보관수명(Shelf-life)를 13주

이상으로 조정할 수 있었다.

요즈음은 플라스틱 포장재의 회수 재 활용이 강조되고 있는 시기인 만큼, 코카콜라사에서도 플라스틱 캔의 라벨에 "회수 재 사용"에 대한 표시를 조심스럽게 해 놓고 있다. 포장업자가 회수된 PET로 무엇을 할 것인지의 의문이지만 현 시점에서 코카콜라사에서는 빈 캔을 회수하는데만 신경을 쓰고 있다.

코카콜라사에서는 시장조사구역인 오하이오주 Columbus시 5군데에서 빈 캔을 모아왔으며, 빈 캔은 일단 기계로 부수어서 펜실베이니아주 Frackville시의 St. Jude Polymer Corp.사에서 금속 부분과 플라스틱 부분을 분리하고 있다.

지난 해의 또 하나의 뉴스거리는 Monsanto사의 OPET 병이 드디어 시장에 나왔다는 것이다. Ocean Spray Cranberries, Inc., 와 Duffy-Mott, Subsidiary Cadbury Schweppes, Inc. 같은 유력한 주스 생산회사에서 오랫동안 이 용기를 시험해 왔었다.

Ocean Spray사의 포장기술담당자에 의하면, 이 용기가 아직 전국적으로 판매되고 있는 것은 아니지만, Ocean Spray사의 64온스들이 유리병과 대체하려고 하고 있다고 하며, "우리는 이 새로운 용기가 소비자에게 몇 가지의 편의성을 줄 수 있다고 생각한다. 즉 유리병과는 달리 깨지지 않으며, 유리병에 비해 25% 정도 가벼우므로 아이들도 쉽게 잡을 수 있고 또 쉽게 부을 수 있다"라고 이 병의 장점을 설명하고 있다.

반면에 Duffy-Mott사에서는 아직도 시장 시험 결과를 분석하고 있으며, 이 새로운 병에 대한 평가를 내리지 않고 있다. Duffy-Mott사의 포장개발담당자는 "포장의 경제성에 주의를 기울여야 하는데, 이 새로운 병은 비싼 포장이다"라고 말하고 있다.

그러나, Monsanto사에서는 일본의

Yoshino Kogyosho(주)와 공동 특허로 이 새로운 용기를 생산하고 있다. 이 용기의 기본적인 물성을 설명하면, 용기 제조 공정 중에 부분적으로 결정화(Partially Crystallized) 시켜서 고온에서도 변형되지 않도록 제조한 것으로, 195°F (90.6°C)까지의 고온 충전 공정에서 사용할 수 있다.

## 1. 신형 브릭형 무균포장 (Brick-Style Aseptics Refined)

새로운 무균포장 개발품에는 자동 성형-충전-봉합 컵 (Form-Fill-Seal



1. 전통이 무너지고 경계가 모호해지고 있다. 획기적인 새로운 포장 기술이 개발되면서 제품 포장의 기준과 표준이 변화되고 있다.



2. 자동 성형-충진-봉합-무균 포장 컵이 현재 애플 소스와 아이유식 포장에 적용되고 있다. -입자가 큰 제품을 컵에 포장할 수 있는 가능성을 보여주었다.



3. 코카콜라 플라스틱 캔은 알루미늄에 대해서는 공포의 대상으로 환경보호론자에 대해서는 또 다른 두통거리로 부상되고 있다.

Cups)과 브릭형 포장(Brick-Style Packs)이 있다. 브릭형 포장의 개발은 주로 소비자의 호감도를 높이기 위한 포장 구조 설계 개선에 초점을 맞추어 행해졌다.

“주스 포장(Juice Boxes)”의 경우 아이들에 대해서는 성공작이었지만, 어떤 어른들은 빨대(Straw)로 주스를 빨아 먹어야 한다는 점 때문에 별로 좋아하지 않고 있다. 이러한 문제점 해결을 위해, Sunglo Co-op사는 미국에서는 처음으로 소비자가 빨대 없이 주스를 마시거나 혹은 컵에 부어서 마실 수 있도록 풀-탭(Pull-tab)을 부착한 주스 상자를 시판하였다. Sunglo사에서는 테트라 팩(Tetra-pak)사의 카톤(Carton)을 사용하고 있는 반면, 다른 업체에서는 Combibloc사와 International Paper사에서 개발한 쉽게 열어서 부을

수 있는 (Easy-pour Openings) 장치가 달린 카톤을 사용하려고 시도하고 있다.

최근 Campbell Soup사에서 몇몇 보스턴 지역 시장에 미세 입자형이 아닌 Homestyle 상표의 토마토 스프를 카톤형 포장으로 판매하고 있다.

Campbell사에서는 스우프 자체보다는 “카톤에 스우프를(Soup in a box)” 넣는다는 개념에 대한 확실한 소비자 반응을 알아보기 위해 이 회사 제품 중 가장 잘 팔리고 있는 제품 몇 가지를 시험적으로 무균포장하여 판매하고 있다. 만약 이 시도가 성공한다면, Campbell사에서는 1987년도 가을 즈음에 다른 제품도 무균 카톤 포장할 예정이라고 한다. 이 회사에서는 계속적으로, 미래의 포장에 적용될 수 있는 여러가지 포장 방법 등을 연구하고 있다.

## 2. 미세 입자형 제품 포장용 무균 포장 컵 (Particulates for Aseptic Cups)

금년도에는 자동 성형-충진-봉합 (Form-Fill-Seal) 무균포장 컵에도 많은 발전이 있었다. 전에는 이 포장이 강산성 주스나 푸딩(Pudding) 또는 요구르트와 같은 부드러운 제품에만 적용되었으나, 현재는 퓨레이식(Pureed)의 아이유식과 애플 소스와 같은 제품에 사용되고 있으며, 이러한 사실은 약간 입자가 큰 제품도 이 포장에 넣을 수 있다는 가능성을 보여준 것이라 하겠다.

LA에 위치한 Natural Food Products 사에서는 지난 6월부터 Continental Can사의 Conoffast 자동 성형-충진-봉합 무균포장 컵을 이용하여 Baby's Garden 상표의 퓨레이식 과일 및 야채류 주스를 포장하여 시험적으로 판매해 오고 있다.

Knouse Foods사에서도 6겹 공압출 컵 (PP/PE/접착제/PVDC/접착제/PS)을 적용하여 4-, 6-, 8-온스 들이로 Musselman's와 Lucky Leaf 애플소스를 포장하고 있다. Continental Can사에 의하면, 입자가 큰 정도의 제품을 무균 포장 컵에 넣는 것은 쉬운 일이지만, “문제는 입자가 큰 제품이 막히지 않고 또 빠른 속도로 분배될 수 있는 충전기 (Filler)를 개발하는 것이며, 만약 스프에 커다란 고기나 채소 덩어리가 들어 있다면, 현재로서는 스프와 덩어리 부분의 혼합비를 조정할 만한 방법이 없다”고 설명하고 있다.

## 3. 신형 레토르트 식품포장 (New Retortable Food Packs)

무균포장이 적절한 보관수명을 얻을 수 있는 방법으로 1985년도부터 개발된 반면, 레토르트 포장은 비록 오래된 방법이지만, 새로운 가능성을 보여 주고 있는 포장 방법이다.

금년도에 화제에 많이 올랐던 포장으로 American Can사의 레토르트용 플라스틱 캔이 있다. 이 캔은 현재 George A. Hormel사에서 여러 제품의 포장용으로 사용하고 있으며, Campbell Soup사와 Del Monte사에서는 토마토 소스 포장용으로 시험하고 있다. 이 플라스틱 캔은 5층(폴리올레핀/접착제/EVOH/접착제/폴리올레핀)으로 이루어져 있고, 그 상품명은 Omni이며, American Can사의 특허공정인 다층 사출 취입 성형 (Multilayer Injection Blow-Molding) 방법으로 생산되고 있다.

용기의 윗면과 밑면이 강철판으로 이루어져 있는 이 Omni 플라스틱 캔은 금속 캔을 사용하는 것보다 그 용기 가격은 높지만, 생산성이 더 좋기 때문에 장기적으로는 경제성이 있을 것으로 분석하고 있다.

물론 가장 큰 문제는 과연 소비자가 좋아할 것이냐 하는 점이다. Hormel사는 플라스틱 캔 포장을 이용한 첫번째 제품으로 24 Short Order 상표의 9가지 제품을 판매했는데, 이에 대한 소비자의 반응이 너무 좋아서 계속적으로 8온스들이 캔에 요리된 샐러드를 포장하여 판매한 바 있다. Hormel사의 제품 마케팅부에 의하면 “소비자는 새로운 용기에 들어 있는 제품의 맛이 더 좋다고 분명하게 태도를 밝히고 있으며, 깨끗하고 현대적인 감각을 느끼게 하는 포장 외모에 호감을 가진다”라고 설명하고 있다. Hormel사는 American Can사의 Omni 생산용량 증가에 맞추어 Short Order 제품 전량을 플라스틱 캔에 포장하는 계획을 이미 세워 놓고 있다.

또 다른 형태의 레토르트형 포장용기로 전자오븐용 스프 보울(Soup Bowl)이 Campbell Soup사에 의해 소개된 바 있다. 과거에 사용되던 보울은 마아가린 포장 용기 형태에 칼을 이용하여 벗겨 내야 하는 뚜껑이 달린 것이었던 것에 반해, 이 새로운 형태의 보울은 칼이 없어도 열 수 있도록 Reynold's Metals사가 제작한 뚜껑이 적용되고 있다. Campbell사에서는 고가의 스프 제품 포장에 이 용기를



4. 브릭형 포장의 가장 큰 특징의 하나는, 이 포장에 스프를 넣은 것이다. 영국의 Cross & Blackwell사에서 미세 입자형 스프를 이 용기에 포장·판매하기 시작했고, 곧 이어 미국의 Campbell 사에서 Homestyle Cream of Tomato Soup를 조금 작은 용기에 포장·판매하기 시작했다.



5. 새로운 레토르트 용기로 전자오븐에서 사용할 수 있는 스우프 보울이 Campbell Soup사에 의해 개발되었다.



6. 작년도에 레토르트 플라스틱 캔이 처음 나오기 시작했는데, George A. Hormel사에서 이미 상품화하여 판매하고 있고, Campbell Soup사와 Del Monte사에서 토마토 소오스를 시험하고 있다.



7. Sunglo Co.-Op. Inc.사에서는 스트로우 없이도 브릭형 포장 쥬스를 마실 수 있도록 풀탭(pull-tab)을 부착하여 소비자의 호감도를 높이고 있다.

적용하고 있으며, 이 용기에는 손잡이가 부착되어 있고, 갈색 계통의 색으로 표면을 디자인하여 소비자의 호감도를 높여 주고 있다. 레토르트형 보울은 7겹층 공압출 차단재 시이트를 이용하여 Continental Can사에서 열성형 공정으로 생산하고 있다.

#### 4. 레토르트 파우치의 새로운 시도 (Retort Pouches : New Attempts)

금년도에 여러가지 포장이 시장에 선보였지만, 레토르트 파우치가 여전히 여러가지 식품의 포장에 사용되고 있는 것을 볼 수 있다. Land O'Frost사에서는 캠핑용으로 냉동 건조나 캔에 포장된 식품에 비해 품질이 좋고 간편한 식품을 레토르트 파우치에 넣어 판매하고 있으며, Kikkoman사에서는 전통적으로 물과 함께 포장해야 하며, 수송하기도 매우 어려운 상태로 포장되고 있는 두부를 레토르트 파우치로 간편하게 포장하여 시판하고 있다.

레토르트 파우치 포장으로 세번째로 시판된 제품이 대형 소비시장 유통용 포장이다. 이 용도로 레토르트 포장을 사용하는 것에 대해서는 논쟁의 여지가 많이 있었고, Kraft Inc. 사에서는 몇 년간에 걸친 시험 후에 대량 소비형 레토르트 파우치의 생산을 중지한 바 있지만, Miss Molly Foods사에서는 냉동 포장된 식품을 구매하는 소비자에 대해

품질은 같고 더 편리한 6종류의 레토르트 파우치 포장을 시판하고 있다.

Miss Molly Foods사에서는 소비자가 레토르트 파우치가 방부제 없이도 안전한다 하는 것에 대해 의혹을 품고 있다는 점을 감안하여, 170만 달러의 광고비를 들여 TV, 신문, 구매시점(Point-of-Sale)에서 레토르트 파우치가 안전하다는 것을 널리 홍보했다.

이 광고에서는 주로 레토르트 파우치와 캔 포장의 관계에 대한 것을 강조하였으며, 또한 과거의 레토르트 파우치의 마케팅상의 실수였다고 생각되는 점을 보완, 그 판매량을 높이려고 시도한 끝에 결국에는 성공적이었다고 한다. 6개월전에 제품을 판매하기 시작한 다음부터 제품의 유통범위가 넓어지는 것에 따라 광고도 강화했고, 현재는 전체 미국의 약 반 정도에 제품을 유통시키고 있다고 한다. 이 회사의 사장인 Ford씨는 "우리 제품은 현재 잘 팔리고 있으며, 44개 도시에서 전국 랭킹 10위 안에 드는 슈퍼마켓에 유통되고 있다"고 말한다.

음료 포장의 경우, 미국에서는 두유(Soy milk)가 판매되기 시작하면서 자립형(Stand-up) 레토르트 파우치가 널리 팔리기 시작했다. 제품과 포장 모두를 Westbrae Natural Foods사와 Great Eastern Sun사 및 Eden Foods사에서 일본으로부터 수입하고 있다. 이들 수입업자들은 자립형 레토르트 파우치가

두유를 잘 모르는 미국의 소비자를 유혹하는 역할을 하고 있다고 말한다. 첨단 기술을 사용한다는 이미지와 화려한 그래픽으로 무장된 이 새로운 형태의 레토르트 파우치는 소비자의 흥미를 유발시키고 있으며, 소비자로 하여금 제품을 사 보도록 유혹하고 있다. 이 제품은 현재 미국의 건강 식품이나 천연 식품에서 잘 팔리고 있는 것으로 보고되고 있으며, 슈퍼마켓에서도 성공적으로 판매되고 있는 것으로 조사되어 있다.

### 5. 차단성이 강화된 플라스틱 병 (More Barrier Bottles)

1985년도에는 다층 차단성 플라스틱병 (Multi-Layer Barrier Bottles)의 활용 범위가 더욱 넓어졌다. H. J. Heiuz사가 1983년도에 케첩 포장용으로 사용하기 시작하여 유명해진 American Can사의 "Gamma" 플라스틱 병 사용업체가 현재 10개 이상으로 증가했으며, Continental Plastic Container사의 "Lamicon" 플라스틱 병이 새로운 용도에 적용되고 있다. 최근의 예로 Kraft, Inc.사의 '위프 (Whip), 샐러드 드레싱 (Dressing)과 마요네즈 (Mayonnaise)'가 이 플라스틱 병에 포장되기 시작했다. Kraft사에서 사용하기 시작한 새로운 스퀴즈 플라스틱 병은 미적인 효과를 위해 다겹 구조의 접착층에 백색 염료를 처음으로 넣은 것이다.

### 6. 두가지 오븐 (전자식 및 재래식) 모두에 사용할 수 있는 포장 (Dual - Ovenable Options)

냉동 식품포장 분야에서 1985년도의 큰 발전은 두가지 오븐에 모두 사용할 수 있는 포장이 개발된 것이다. 통계에 의하면, 미국 전체 가구의 50% 이상이 전자오븐을 소유하고 있다고 하며 이러한 통계에 의해 장차 냉동식품 분야가 크게 신장될 것이라고 예상하고 있으며 종이, 플라스틱, 알루미늄 생산업자 모두 두가지 오븐에 사용할 수 있는 포장 개발에 주력하고 있다.

두가지 오븐에 모두 사용할 수 있는 재료가 여러가지 있음에도 불구하고 Kraft사, Campbell사, Del Monte사 등과 같은 대형 식품회사에서는 결정형 폴리에스터 (Crystallized PET)에 그 초점을 맞추고 있다. Campbell사에 의하면 "가격, 성능, 소비자 반응이라는 면에서 가장 우수한 포장재는 CPET이므로

우리는 CPET 포장개발에 집중하고 있다"라고 말한다.

### 7. CPET의 이용도 증가

Campbell사에서는 CPET의 신뢰도를 반영하여 작년도에 'Swanson' 냉동 디너 (Frozen Dinner) 포장을 알루미늄 트레이에서 CPET트레이로 교체했다. 이 교체 작업의 첫번째 단계는 4개의 칸으로 되어 있는 알루미늄 트레이를 같은 형태의 CPET 트레이로 교체하는 것이었고, CPET 트레이의 시장 시험이 끝나는 대로 3개 또는 2개의 칸이 있는 트레이도 개발할 예정이라고 한다.

Kraft Inc사에서도 연초부터 Cheese Classics' 냉동 요리와 반찬류 포장에 CPET 트레이를 적용하기 시작했다.

결국 Kraft사에서는 이들 제품 판매를 포기하기는 했지만 트레이 자체는 포기 결정과 아무 관계가 없었다고 말하고 있다. Kraft사 대변인은 "Cheese Classics 판매 포기는 이 제품의 판매가 Kraft사의 사업 목적과 맞지 않기 때문이었으며, 트레이와는 아무 관계도 없다. 우리는 CPET의 성능 만족했으며, 아직도 냉동 식품 분야에서 CPET를 사용할 여지는 많이 있다"라고 발표한 바 있다.

Del Monte사는 'Del Monte' 상표로 판매되고 있는 냉동 디너의 포장을 점차적으로 CPET 트레이로 교체하고 있으나, Del Monte사 제품 중 'Morton'이라는 가격이 낮은 제품은 아직도 알루미늄 트레이에 포장되고 있고, 포장을 교체할 계획도 없다고 한다.

### 8. 전자오븐용 알루미늄 포장 (Microwavable Aluminum)

Del Monte사가 알루미늄 트레이의 교체 계획을 부분적으로 중지한 것은

"간단한 주의사항만 지킨다면 알루미늄 트레이도 전자오븐에서 안전하게 사용할 수 있다."라는 Underwriters Laboratories (UL)의 연구결과에 의한 것이다. 주의 사항 중 가장 중요한 것은 알루미늄 트레이를 판지상자 안에 넣고 전자오븐에서 사용해야 한다는 것이다. UL에 의하면 알루미늄 트레이를 판지상자에 넣고 이 판지상자를 전자오븐 가운데 놓는다면 알루미늄 트레이가 직접적으로 전자파와 접촉하지 못하게되므로 아킹 (Arcing) 현상을 방지할 수 있다고 한다.

냉동식품산업계와는 별도의 분야로 작년도에 두가지 오븐에 모두 사용할 수 있는 포장을 활발하게 연구 개발한 산업계가 제빵, 제과 산업계이다.

파이 (Pie) 제조업체의 경우, 두가지 오븐에 모두 사용할 수 있는 포장에 대한 성능 규격이 일반적인 냉동식품업체에 비해 더 엄격하여 현재로서는 완벽한 포장이 없는것으로 알려져 있다. 어느 파이 제조업자는 "아직 우리에게 다음과 같은 조건을 만족시킬 수 있는 만병통치약이 없으며, 현재 계속 찾고 있다. 즉, ① 500°F(260°C)까지의 온도에 견디어야 하며, ② -20°F (-28.9°C)의 저온에서 이상이 없어야 하고, ③ 5 ft(약 1.5m) 높이에서 떨어뜨려도 깨지지 말아야 하며, ④ 전자파가 통과할 수 있도록 투명해야 하고 ⑤ 전자오븐에서 파이를 갈색으로 익혀줄 수 있는 포장이 필요하다"라고 말하고 있다.

현재로서는 CPET나 알루미늄 모두가 이러한 모든 조건을 만족시킬 수는 없다. CPET의 경우, 450°F(232.2°C)까지의 온도에서는 변형되지 않으며, 전자파를 충분히 통과시킬 수 있을 만큼 투명하고 모서리 부분을 둥글게한 용기로 만든다면 충격에 대한 저항성도 상당히 우수하다. 그러나 파이를 갈색으로 익히기 위해서는 직접적인 대류 에너지 (Direct Convection Energy)가 요구되는데 CPET는 이러한 기능이 부족하다.

이러한 문제점 해결을 위해서는 파이 내부의 수증기를 제거해야 하는데 CPET 트레이 바닥에 구멍을 뚫어서 이 문제를 해결하려고 시도한 업체가 있다.

오클라호마주 Tulsa시의 Bama Pie, Inc.사에서 이 방법을 적용하여 직경 3 in(7.62cm)의 파이를 CPET 트레이에 포장 작년부터 시판했고, 그 결과는 성공적이었다고 한다.

반면에 알루미늄 트레이의 경우는, 갈색으로 잘 익게 해주고 충격과 저온 고온에 대한 저항성은 우수하지만 전자파에 대해서는 완전히 불투명한 재료이므로 가열시 오랜 시간이 소요 된다는 단점이 있다.

### 9. 코팅된 알루미늄 (Coated Aluminum)

Sara Lee사의 자회사인 Chef Pierre에서는 Ekco Products사에서 개발한 유기물 코팅된(Organically



8. 다층 차단성 병의 활용범위는 1985년도에도 계속 확장되었다. Kraft Inc.사는 시각적 효과를 높이기 위해 접착제 층에 백색 염료를 넣은 스퀴즈 마요네스 병을 최초로 개발했다.



9. Miss Molly Foods사에서 대량 판매용 레토르트 파우치 포장 식품을 판매하기 시작한 것과는 대조적으로, Kraft Inc.사에서는 이와 비슷한 포장 적용을 막 중지하여 더욱 화재가 되고 있다.

Coated) 알루미늄을 사용하여 이 문제를 해결했다. Chef Pierre사의 'Baked Perfect' 냉동 파이 포장용으로 사용된 트레이는 전자파가 파이를 통과할 수 있도록 하기 위해 금속 밀판 대신에 판지와 플라스틱으로 만들어진 디스크를 넣는 구조로 되어 있으며, 가열시간을 단축시켜 준다. 알루미늄 부분은 에너지/에폭시 수지로 코팅되어 있기 때문에 판지상자에 넣지 않고도 바로 전자오븐에서 조리할 수 있도록 되어 있다.

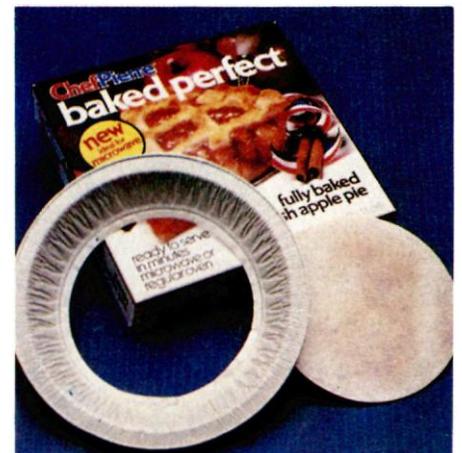
또 다른 파이 제조업체인 Mrs. Smith's Frozen Foods사에서도 "Pie in Minutes"

상표의 제품 포장에 Alcoa사가 개발한 유기물 코팅 트레이를 사용하고 있다. 이 트레이는 Ekco Products사의 경우와는 달리 전통적인 형태의 밀판으로 되어있기 때문에 전자오븐에서 사용하는 경우 10% 정도 더 많은 가열시간이 요구된다고 한다. 그러나 이러한 전통적인 밀판 형태를 적용함으로써 Mrs. Smith's Frozen Foods사에서는 기존에 있는 포장 라인을 그대로 사용할 수 있기 때문에 시간과 경비를 절감할 수 있었다고 한다.

Ekco사의 트레이와 마찬가지로, Alcoa사의 트레이의 경우도 코팅이



10. Bama Pie가 밑면에 구멍이 뚫린 CPET 트레이에 포장되어 판매되고 있다.



11. Chef Pierre사에서는 Ekco Products사가 개발한 코팅된 알루미늄 트레이를 적용하여 파이를 포장하고 있다. 이 트레이는 밀판이 알루미늄 대신에 판지/플라스틱 디스크로 되어 있어서 전자오븐으로 가열하는 경우 파이에 빠르게 전자파 에너지를 공급시켜 준다.

전자파가 실제 알루미늄을 통과할 수 있도록 하는 것은 아니고 단지 흡수할 뿐이다. (코팅을 하지 않는 경우는 전자파가 반사되어 아킹 현상이 발생됨) 이 코팅은 트레이가 알루미늄이라는 것을 감추어 주므로 소비자로부터 전자오븐에 넣어도 안전하다는 인식을 갖도록 유도할 수 있는 시각적인 이점도 가지고 있다.

### 10. 새로운 가열 촉진제 (New Heating Element)

전자오븐용 포장 분야에서 Pillsbury 사에서는 Pillsbury 상표와 Totino 상표의 피자(Pizza) 포장용으로 판지 용기를 적용하고 있는데, 이 용기는 전자오븐의 단점(빵이나 피자의 껍질 부분을 딱딱하게 할 수 없으며, 갈색으로 만들 수도 없다)을 어느 정도 보완해줄 수 있다.

전자오븐을 사용하면 식품을 바삭바삭하게 요리할 수 없으므로 Pillsbury사에서는 피자 껍질을 딱딱하게 할 수 있는 용기를 개발하게 되었다.

이 용기는 전자오븐에서만 사용하도록 되어있는 것으로, 피자를 올려 놓는 부분의 판지에 분말 알루미늄을 접촉시킨 후 플라스틱 시이트를 첩합한 구조로 되어 있다. 피자를 요리하는 경우, 이 알루미늄 분말이 피자의 바닥부분이 빨리 가열될 수 있도록 해준다. Wyandot, Inc. 사에서는 팝콘 포장용기에 가열 촉진제를 사용하여 더 완벽하고 빠르게 팝콘을 만들 수 있도록 하고 있다.

### 11. 식품 이외의 제품 포장 (Non-Food Packaging)

식품 이외의 제품 포장을 살펴보면, 한때는 기발한 아이디어로 밖에 취급받지 못하던 연필 형태의 메니큐어 포장 또는 펌프형 치약포장이 이미 실용화되어 있고, 또 다른 분야로 이러한 포장 개념이 확산되고 있다. Chesebrough-Pond's Inc. 사에서는 Cutex 상표의 메니큐어를 연필 형태로 포장하여 판매하고 있고, 이 포장은 연필형으로는 처음 시장에 나온 Aziza상표의 메니큐어보다 가격이 더 낮다. 또한, Proctor & Gamble사에서는 펌프형 치약 'Crest'의 경쟁성을 높이기 위해 보관수명(Shelf-life)을 더 연장시킬 수 있는 특허 물질로 용기를 만들고 있다고 한다. 또 다른 업체에서도 계속적으로 스킨, 크림, 페인트 등의 제품을 펌프형 포장으로 제조하는 연구를 진행하고 있다.

### 12. 에어러졸 대체 용기 (Aerosol Alternatives)

거품형 제품이 점차 보편화되면서 에어러졸 포장업체도 꾸준히 성장하고 있다. 그러나 포장업자들은 에어러졸 포장과 같은 효과를 낼 수 있는 가격이 낮은 포장을 필요로 하여 이러한 욕구를 만족시킬 수 있는 새로운 포장용기를 개발하였다.

캘리포니아주 Rancho Domingues에 위치한 Dep Corp. 사에서는 'Liqua Mousse' 상표의 거품형 화장품을 충격 압출 공정으로 제조한 (Impact-Extruded) 알루미늄 캔과 비슷한 형태를 갖는 플라스틱 스퀴즈 병(Squeeze-Bottle)에 포장하여 시판하고 있다. Dep Corp사의

거품형 화장품은 플라스틱 병에 들어 있는 튜브와 연결된 독특한 형태의 거품 제조기(Foaming Fitment)에 의해 거품으로 만들어진다. 플라스틱 병을 꺼꾸로 들고 누르면 거품 제조기의 공기 유입실에 있는 구슬이 공기의 유입을 차단하여 플라스틱 병 내부의 액체와 공기가 거품 제조기의 총알형 거품 제조용 필터를 통해 나가도록 되어 있다. 누르는 것을 중지하면 공기가 다시 플라스틱 병으로 유입되어 더 이상 제품이 나오지 않게 된다.

Dep Corp사 측의 말에 의하면 이 용기의 최대 단점은 용량이 적다는 점이라고 한다. 즉, 같은 크기의 용기를 적용하는 경우 에어러졸 캔은 플라스틱 용기에 비해 2배 정도 더 오랜 기간 사용할 수 있다고 한다.

Walla Corp. 사에서는 Container Industries Inc. 사가 개발한 가압병(Self-Pressured Bottle)을 이용하여 전문가용 머리손질약품(Hair Styling Gels)을 포장하고 있는데, 이 병에는 특수한 밸브(Bag-in-a-Sleeve Valve)가 부착되어 있다. 병 속의 백(Inner Bag)에 제품이 들어 있고, 이 백은 슬리브(Sleeve)로 싸여 있으며, 슬리브는 병의 내부면과

닿아있는 상태이다. 슬리브가 고무로 만들어져 있고 또 신장되어 있는 상태이므로 항상 그 탄력성에 의해 제품에 압력이 가해지고 이 압력에 의해 제품이 나오도록 되어 있다.

Walla Corp사의 머리손질약품은 겔(Gel) 상태의 제품인데, 이는 bag-in-a-sleeve 포장방법이 겔 상태의 제품을 연속적으로 나오도록 해주기 때문에 이 제품의 포장용으로 적용했다고 한다.

Wella Corp. 측에서는 "이 새로운 형태의 포장이 펌프형보다 훨씬 사용하기 편리하며, 튜브(Tub) 포장에 비해 더 위생적이다. 아울러 이 용기를 적용하면 용기 내부에 있는 거의 모든 제품을 사용할 수 있다는 장점이 있는데, 다른 포장방법에서는 포장 안에 어느 정도의 제품이 남아있는 채로 그 포장을 버리는 것에 비하여 훨씬 이익이다"라고 이 새로운 용기의 특징을 설명하고 있다.

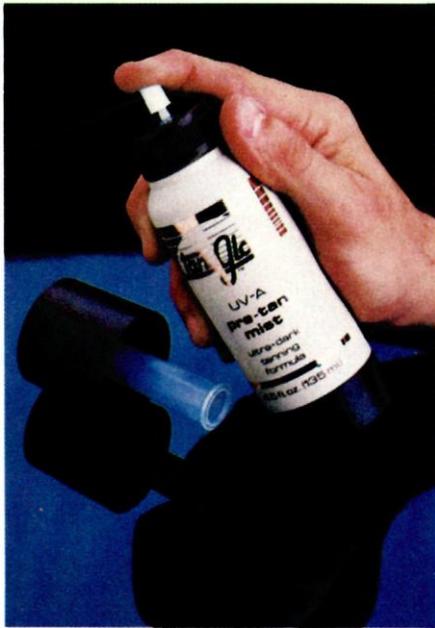
Airspray International B. V. 사에서는 에어러졸 대체 포장으로 공기 작동식(Air-Powered) 분무기를 개발했으며, Kona Distribution사에서 이 새로운 분무기를 적용하여 실내용 선풍 로션 2가지를 포장 시판하고 있다.



12. 제품의 양을 재서 딸아낼 수 있는 용기 : Hyponex사에서 별도의 계량 컵이 필요없는 용기를 개발했다.



13. Pillsbury사는 전자오븐용 포장에 가열 촉진제를 넣어, 전자오븐에서의 가열시에 피자 바닥 부분이 딱딱해 지도록 하고 있다.



14. Kona Distributing사의 선텐로손 분무 포장용으로 개발한 공기 작동식 분무기는 에어러졸 포장 대용으로 사용할 수 있는 저렴한 포장용기이다. 그 원리는 소형 유압 펌프와 흡사하다.

분무 방식은 소형 유압 펌프와 거의 비슷하다. 즉, 병의 재료는 PE이며 LDPE로 만든 피스톤이 부착된 PP 캡으로 봉합되어 있는데 병 내부의 공기압을 높여주기 위해 사용자가 직접 피스톤을 이용 펌프질하면 된다. Seattle에 위치한 Kona Distribution사에서 'Tan Grow' 상표의 제품을 헬스 클럽, 미장원 등에 판매하고 있다.



15. Procter & Gamble사에서는 펌프형 치약 포장의 경쟁력 강화를 위해, 보다 긴 보관수명을 보장해주는 특허 물질로 용기를 만들고 있다.

### 13. 가정용 화학 제품 포장용 병 (Household Chemical Bottles)

가정용 화학제품 포장으로 금년도에 두가지 신제품이 소개된 바 있다. 그 하나는 전에는 유리병으로만 포장했던 살충제를 차단성이 완벽한 플라스틱 병 (Barrier Bottle-Barex) 에 포장한 것이고, 다른 하나는 원하는 만큼 떨어낼

수 있는 구조를 가진 플라스틱 병 (Bettix)으로 화분용 농축 비료 포장에 적용되고 있으며, 이 구조는 다른 제품 분야에서도 그 적용 범위가 넓어지고 있다.

Chevron Chemical사에서 유리병을 Owens Illinois의 아크릴로나이트릴 (Baxex) 병으로 교체한 가장 큰 이유는 유리병은 항상 깨질 위험이 있기 때문이라고 한다. 아크릴로나이트릴 (Acrylonitrile)은 살충제 용제가 분해되지 않을 정도의 충분한 차단성을 가지고 있는 플라스틱 재료이다. Chevron 사에서는 8-, 16-, 32- 온스들이의 'Ortho' 상표 살충제 농축액을 이 병에 넣어 포장·판매하고 있다.

Hyponex Corp사에서는 집 외부에서 사용하는 농축 액체 비료를 새롭게 포장하여 시판하고 있다. 이 새로운 용기는 두 개의 목을 가진 형태로 (Twin-Neck Bottle: Bettix) 제품의 부피를 잴 수 있도록 만들어져 있기 때문에 별도의 계량 컵이 필요없다. 병을 누르면 제품 용액이 병 옆면에 장치된 튜브를 통해 부피 표시가 되어 있는 계량실 (Measuring Chamber)로 흘러 들어가도록 되어 있다.

이 방법은 Melton Medes Polymer Molding Group의 Bettix Ltd.사에 의해 벌써 몇년 전부터 개발되었지만, 미국에서 PE병이 사용되기 시작한 것은 불과 몇달 전부터이다. Texberry Container Corp사에서 이 병에 대한 특허권을 소유하고 있으며 이 회사측에서는 장차 주스 농축액에서 살충제까지 이 병의 활용 범위를 확장시킬 계획이라고 한다. ■

정부미 이용하여 물가안정에 기여하자

# 최근 완충포장의 기술적 고찰

Recent Trends of Cushioning Packaging

木村年治 日本木製技術事務所

## 1. 완충포장 기초개념의 재평가

### (1) 충격의 의미

시속 80km로 주행하고 있는 차에 브레이크를 걸어 50m를 지나 정지했다고 한다면 아무런 불쾌감을 느끼지 않겠지만, 3m를 지나 정지했다면 예상 외의 불쾌감, 또는 충격을 느낄 것이며 감속에 의해서 날아 가버릴지도 모른다. 완충이라는 것은 속도 저하의 정도, 또는 감속가속도와 관계가 있어서 급하게 정지하려고 하면 할 수록 큰 충격을 받으며, 따라서 충격을 속도 손실의 비율로 정의하고, 감속가속도가 충격의 크기를 결정한다.

완충포장을 과학적으로 이해하려면 상당히 깊은 개념을 이해하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 물품이 충격을 받아서 파손하는 것은 뭔가 일어났기 때문이 아닌가, 또는 물품이 파손되지 않고 충격에 견딜 수 있다면 어느 정도의 충격이면 되는가 하는 것 등이다. 이론적으로 파손의 원인은 대단히 단순하나 실제로는 복잡하다. 왜냐하면, 물품의 일부는 탄성 한계를 넘으면 파손되어 버리기 때문이다.

그러나, 파손의 한계를 이론적으로 계산하려고 한다면 대단히 어렵겠지만, 어느 한도 내에서 실제적으로 측정하는 것은 충격시험기 등을 통하여 가능하다.

### (2) 감속가속도와 중력

물품이 속도를 잃는 비율은 속도/시간 즉  $m/sec^2$ 인데, 포장에서는 감속가속도를 중력가속도의 배수로 표시하는 편이 편리하다.

중력가속도  $g$ 의 배수를  $G$ 팩터라고 부르며, 완충포장의 목적은 물품의  $G$ 팩터 보다 작은 충격으로 제한하는 것이라고도 할 수 있다. 다른 견해로 말한다면 어느 물체의 중량도 단순히

중력의 잡아 끌음에 의한 것이므로, 힘은 그 중량의  $G$ 배라고 할 수 있다.  
( $F = WG$ )

### (3) 낙하에너지의 고찰

물체가 지상  $h$ 의 높이에 고정되어 있으면 물체  $W$ 는  $h \times W$ 의 위치에너지를 갖는다. 이것이 지면에 접했을 때는 운동 에너지로 변환되고, 쿠션이 충분히 압축 되면 물체의 운동에너지는 다시 쿠션의 위치에너지로 바뀌어 쿠션은  $GW$ 의 하중에 대해서  $h \times W$ 의 위치에너지를 보유하게 된다. (에너지 보존의 법칙)

완충재의 특성을 나타내는 한가지 방법은 하중—압축곡선이고, 이것을 일반화 시킨 것이 응력—변형곡선이며, 압축량에 대응한 에너지는 곡선의 밑면적으로 주어진다.

각 하중에 대응한 면적을 프로토타입 곡선이 하중—에너지 곡선으로서 형상은 양자 모두 비슷하지만 후자는 무릎 관절과 같은 형태로 된다.

### (4) 정지 거리

충격시 내용물이 움직인 거리를 말한다. 높이  $h$ 로부터 낙하하여 쿠션을  $x$ 만큼 압축하고 정지했다고 하면  $x$ 가 정지 거리이며 그때의 최대의 힘은  $F = WG$ 에 상당한다.

쿠션 특성을 선형(線形)으로 하면, 흡수에너지 =  $hW = 1/2Fx$ ,  $F = 2hW/x$ , 최대감속도 =  $F/W = 2h/x =$  낙하높이의 2배를 정지거리로 나눈 값.

### (5) 완충계수

완충계수  $C$ 는 완충재의 효율을 나타내어  $C =$  하중/흡수에너지 그래프화 할 경우 세로 축으로  $C$ , 가로 축으로 하중을 일반화하여 최대응력(하중/지지면적)을 취한다.

$C$ 의 최소치는 쿠션의 가장 효과적인

사용 위치이며, 이 점을 넘어서면 급속히 굳어져 하강을 시작한다.

### (6) 쿠션 특성의 측정

KS A 1030 포장용 완충재료의 정적 압축시험 방법과 KS A 1029 동적 압축 시험 방법이 있으며 이중 후자가 실제의 충격을 재현하는 것으로서 보급되어 있다.

동적하중—압축곡선과 정적하중—압축곡선과의 상이점은 동적상태에서의 쿠션 위치에너지(흡수 에너지)와 물체가 낙하전 보유하는 위치에너지와는 반드시 같지 않다는 것이다.

낙하의 급속한 압축간에 일부의 에너지는 손실되어 열로서 나타나며 이 에너지의 손실은 완충재의 특성에도 관계하고 있다. ( $C - \sigma_{max}$  곡선)

이런 류의 시험장치로 얻어진 가속도—시간곡선을 충격파라고 하며, 그 형상은 반정현파형(半正弦波形), 거파형(鋸波形), 대형(台形) 등 여러가지 종류가 발생하고 있고 이것은 충격상태의 차이를 의미한다.

가속도의 변화 또는 충격이 완료되는 시간을 충격지속시간이라 하고, 짧은 경우와 길고 완만한 경우가 있으며 길은 경우는 완만한 충격을 주었다는 것이 된다. 이 파형의 면적을 속도변화라 하며 ( $V = (1 + e)\sqrt{2gh}$ ), 충격을 가속도만으로 포착하는 것이 아니라 속도변화에서부터 포착하는 것이 행해지고 있다. 예를 들면, 경사충격시험에서는 충격지속시간을 초당  $40 \pm 10mm$ 의 규정이 있는 것도 새로운 경향이다. (ASTM D 4169)

### (7) 쿠션의 진동 특성

수송 중의 진동에는 2가지의 형태가 있다. 연속적(連續的)과 과도적(過渡的)으로서 전자는 불규칙 진동, 후자는 튀어 되돌아 오는 충격에 상당하는 것이다.

진동현상 특히 불규칙 운동은 진폭, 진동수(Hz), 시간(초)의 3 차원의 세계이며 트럭진동은 진폭이 0.5G<sup>①</sup>, 진동수는 4, 15, 25Hz로 심한 파워가 있다. <그림 1>

발포스티롤(EPS)의 진동 특성은, 트럭의 심한 진동수보다 훨씬 높은 진동수를 가진다.

<그림 2>는 EPS, 2 pcf, 1.4psi의 진동 특성으로 75Hz일 때의 최대 폭수는 12배(6g/0.5g)로 되어 있으며, 5회 시험의 평균치는 <그림 3, 4>에 종합한 바, 당초 예상한대로 낮은 정하중의 위치에서 높은 고유진동수( $f_n = 1/2\pi\sqrt{K/M}$ )를 가지고 있다. ( $f_n = 3.13\sqrt{1/\delta ST}$ , in 환산)<sup>②</sup>

여기서 이 정보의 뒷 의미와 실제적 적용 방법은 무엇인가?

첫번째로 곡선의 최대 증폭은 모두 50Hz 이상이고, 적절한 정적응력(1.25~2 pcf의 밀도에서는 0.42~1.4psi) 조건에 있어서 설계한 EPS의 제품은 트럭의 최대 진동파워시 입력진동수 4Hz의 어떠한 증폭에도 좌우되지 않는다.

두번째로 이 경우 최대 증폭은 24배(0.5g 입력, 12g 응답)를 기록했지만 실제의 트럭수송에서는 50Hz 이상에서는 파워가 작기 때문에 12g 응답은 불가능하다.

이전에는 완충재가 부드러우면 좋다고 간주해 왔으나 충격과 진동 쌍방의 영향과 효과에 관해서 심사숙고하는 것이 필요하다.

## 2. 골판지상자 적재 수송의 진동부하기구

최근 미국정부기관은 골판지상자 유니트로드(Unit Load)의 완충포장과 걸상자 각각의 스프링 상수(Spring ratio) 비율에 따라서 적재하중의 한계는 어느 정도인가에 대해 연구 결과를 발표하였다.

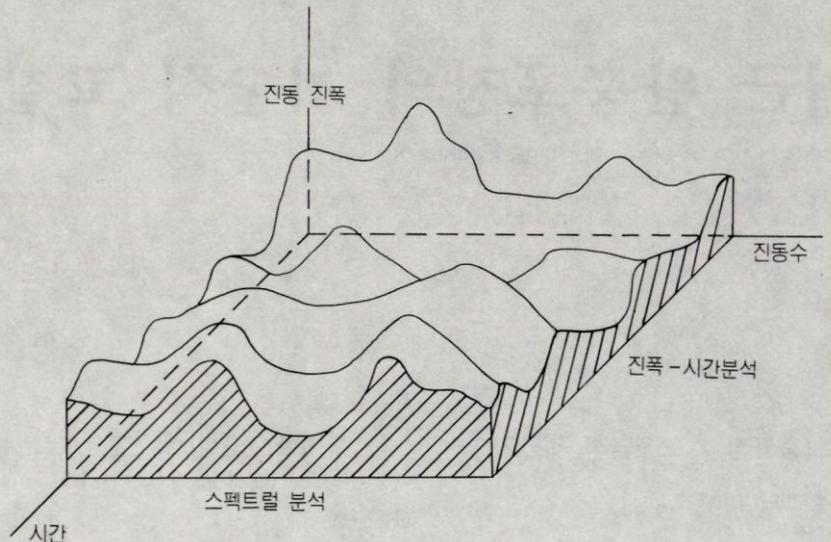
수송 중 적하중 외에 동적하중도 걸리는 것은 이미 발표한 바 있지만, 이 발표는 그 후의 발전 연구의 일단을 나타내는 것으로서 주목되고 있다.

### (1) 연구의 전제

① 반복하중시험(상자에 하중을 싣고 진동시킨다)에 의해 상자의 스프링 상수를 결정한다.

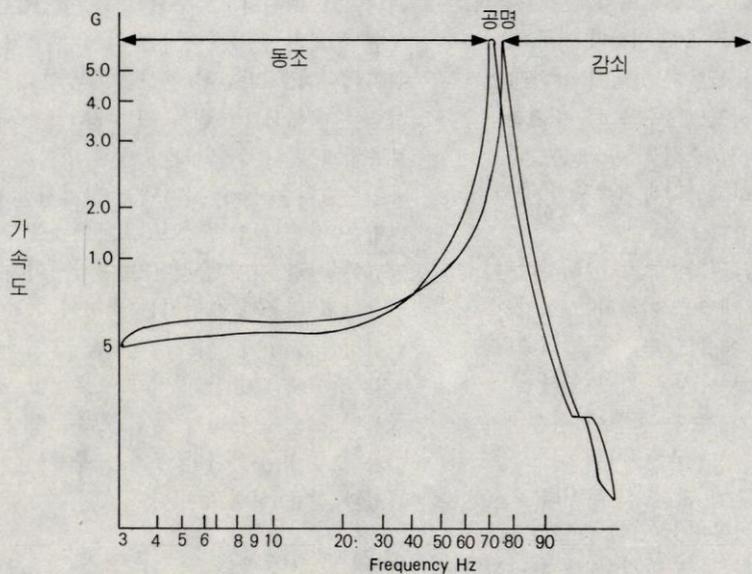
② 내포장 쿠션의 스프링 상수는 진동 시험으로 결정한다.

<그림 1> 불규칙 진동의 모형



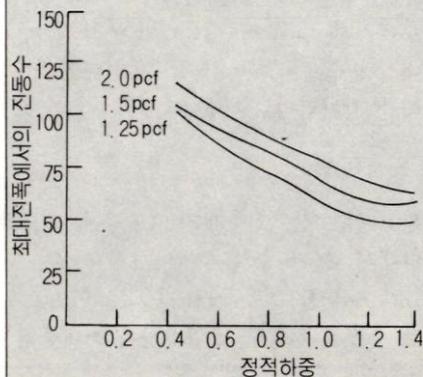
진동의 크기(진폭)는 시간과 진동수로 나타내는 평면의 높이로 나타낸다. 이를 진동의 파워는 진폭의 2승에 비례하므로, 단위는 PSD(파워 스펙트럴 밀도, G<sup>2</sup>/Hz)가 일반적으로 쓰이고 있다. (Shook and Vibration Hand Book, McGraw-Hill)

<그림 2> 발포 폴리스티렌(밀도 2pcf, 응력 1.4psi)의 진동 특성

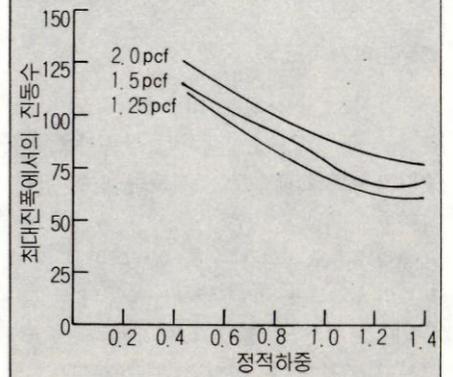


0.5g 입력에 대한에서의 응답을 나타낸다. 약 75Hz에 공진점(共振點)이 있다

<그림 3> 발포 폴리스티렌 3종류의 Up Sweep 에 있어서 최대 진폭의 진동수를 나타낸다.



<그림 4> 발포 폴리스티렌 3종류의 Down Sweep 에 있어서 최대 진폭의 진동수를 나타낸다.



(表 1) 골판지상자의 스프링 상수 실험 결과

반복하중 진폭	평행하중 에	상 자 배 열 및 유 니 트 수															
		물중전병 6개들이 상자									모래중전병 6개들이 상자				물중전병 6개들이 상자		상자에 넣지 않은
		73°F, 50% R.H.			80°F, 30% R.H.			80°F, 90% R.H.			80°F, 90% R.H.				80°F, 90% R.H.		73°F, 50% R.H.
진폭	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10"	11"	12"	13	14	15	16	
Pct of EL	kg	-----kN/m-----															
25	25	376	214	339	341	350	362	196	269	178	333	208	239	210	214	01	584
	50	500	362	600	501	477	420	568	618	466	584	412	447	477	256	226	618
	75	778	725	750	724	750	656	913	995	808	1,070	1,170	890	914	404	362	656
	100	955	913	913	955	913	808	955	1,050	913	1,690	1,110	1,750	1,630	553	512	636
50	25	202	194	339	258	277	244	291	328	178	256	191	223	196	194	178	512
	50	477	362	525	438	429	396	584	656	477	664	477	429	411	253	242	568
	75	677	656	725	618	538	618	725	913	750	1,110	913	913	840	388	323	618
	100	808	808	840	750	677	700	875	1,105	875	1,880	808	1,280	1,500	447	500	538
75	25	184	178	300	242	234	223	202	280	142	210	170	187	196	166	163	466
	50	457	339	477	382	382	362	500	538	368	553	362	389	333	259	219	525
	75	584	584	636	500	500	553	618	808	584	955	761	778	700	344	284	525
	100	700	725	700	636	600	618	700	954	636	1,400	-	1,030	1,170	375	382	438
100	25	156	159	309	228	223	215	187	244	137	187	116	160	163	149	150	429
	50	404	298	447	389	350	307	412	429	328	466	305	313	291	193	189	525
	75	553	584	558	457	457	501	457	656	447	750	636	636	584	246	242	500
	100	600	636	648	553	512	583	584	700	500	1,050	-	-	914	313	339	368

1 / 상자의 압축시험 이전 30%와 90%의 상대습도에서 진동시험을 하였음.

③ 골판지상자 시스템의 감쇠비는 연구 결과 0.115로 한다.

④ 초기고유진동수는 가장 중요하며 트럭수송 환경은 통상 그 진동수에 있다.

⑤ 트럭진동 동요의 대표적 값은 0.5G이다.

(2) 본 연구의 목적과 범위

연구의 목적은 트럭수송 중에 쿠션과 상자의 스프링 상수가, 유니트로드 압축 하중을 어떤 방법으로 증폭하는가 설명 하는 것이다.

본 연구는 골판지 상자와 플라스틱 병의 조합에 있어서 각각의 스프링 상수를 측정하는 것부터 시작(表1)하여 적재한 각 단 상자의 스프링 상수를 구하는 식을 실험에 의해 유도하고 있으며, 각 단의 스프링 상수 간에는 일정한 비율이 있다고 하는 유니트로드의 경향을 이론적으로 제시하고 있다. 또한 쿠션의 스프링 상수는 적재하중의 동적 응답을 저하시키는 수단으로 하여 이론에 넣었고 상자의 적재형태를 스프링계 모델을 사용하여 매트릭스 해석에 의해 이론 전개 했으며, 매트릭스 해석을 위하여 무차원의 파라미터는 대폭적으로 변수의 수를 감소시켰다.

수송 중의 진동이 유니트로드를 무너뜨리고 또는 내용물이 공진(共振) 하는 사이 파손의 기본 모-드는 이 보고서 중에서는 밑바닥상자의 압축으로

간주했다.

이론은 특정의 패키지를 취급하고 있는데 가령 속포장이 상자와 함께 부하를 받는 것이라 해도 그 속의 내용물은 하중을 안받는 것으로 한다. 더우기 이들 내용물은 상자내에서 실제의 쿠션으로 지지된 것과 같은 덩어리의 질량과 같이 운동하며 그리고 속포장의 순종성 또는 내용물이 폭신하면 그 자체의 순종성이 상자 속의 실제 쿠션 작용을 완수한다.

진동결연의 일반원칙으로서는 재료의 감쇠성이 중요하다는 것은 알고 있지만, 골판지상자의 감쇠비를 0.115로서 고찰하고 있고, 이론을 적용할시는 각 단의 수와 스프링 상수를 조합시켜 압축 하중을 계산한다. 그 결과는 유니트로드에 사용하는 상자에 필요한 강도를 결감하는 방법을 제시하고 있다.

(3) 스프링 상수

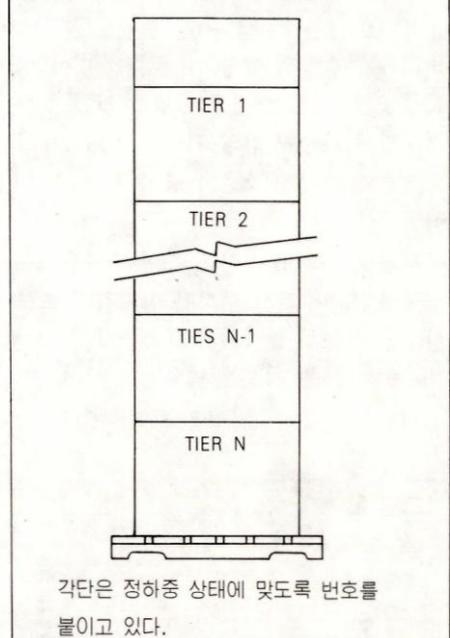
실험 결과, 상자의 스프링 상수로서 다음의 경험식을 얻었다.

$$K_p = K_w (P/W)^r \dots\dots ①$$

p는 평형하중(각 상자당의 정하중 또는 적재하중에 상당), Kp는 그 하중점의 스프링 상수, W는 참고하중, Kw는 그 하중에 대한 스프링 상수, r은 경험적 정수.

① 식을 수정할 경우 p와 Kp의 값을 고찰하여 유니트로드의 상태를 나타낸다.

<그림 5> Unit Load의 표현도



참고하중 W는 상자 하나의 중량으로 하고, 각 단의 단수를 1, 2... N으로 하여 <그림 5>와 같이 상단쪽으로부터 번호를 붙인다. 만약 n = P/W라 하면 식①은 ②와 같이 된다.

$$K_n = K_1 n^r : n = 1, N \dots\dots ②$$

(Kn = n단의 스프링 상수)

식②는 각 단의 반복하중의 증폭 r과 K1을 예상하는 것에 의해 K1, K2, K3, K4가 얻어진다. 실험데이터에 적합한 K1과 r의 값은 [表2]에 나타낸다.

[表 2]  $K_i$  과  $r$

반복하중 진폭	유니트 수					
	1-3	4-6	7-9	10-12	13	14-15
$K_i$ (kN/m)						
25	291	307	382	282	242	159
50	255	258	305	228	120	160
75	239	233	250	173	115	160
100	226	224	219	134	114	136
$r$						
25	838	757	937	1.46	1.78	838
50	856	734	840	1.28	1.81	1.59
75	801	710	835	1.41	1.66	618
100	765	655	746	1.48	1.49	620

\* 반복하중 시험에서 얻어진 변수  $K_i$  과  $r$  의 값 Unit 번호는 (表 1) 참조

<그림 6>과 <그림 7>은 데이터의 프로트와 평균 특성을 나타내며 <그림 6>에서와 같이 높은 반복하중은 낮은 스프링 상수를 나타낸다. 그러나 [表 2]는 예상한  $r$ 의 증폭의 영향은 중대하지 않다는 것을 조인하고 있으며 <그림 7>은 다른 준비 환경 및 사용 전 상태의 영향을 나타낸다.

유니트 1-3, 4-6, 7-9의 비교는 운송도의 영향, 내용물인 병이 하중을 받고 있는 경우와 받지 않는 경우와의 하중 부담의 기여는 유니트 7-9와 유니트 13, 14-15와를 비교 하면 판명된다.

심한 진동의 움직임은 종이 소재를 영구히 변형시켜서 부하된 상자의 스프링 상수를 분명히 증가시키고 있는데 10-12와 13은 이것을 나타낸다.

일련의 반복하중시험은 간단하게 두

상자의 시험으로 간략화 할 수 있다.

유니트로드의 2 단계와 최하단상자의 스프링 상수를  $K_i$  과  $K_n$ 으로 정하여  $r$ 을 다음 식으로 계산한다.

$$r = \frac{1_n (K_n / K_i)}{1_n N} \dots\dots ③$$

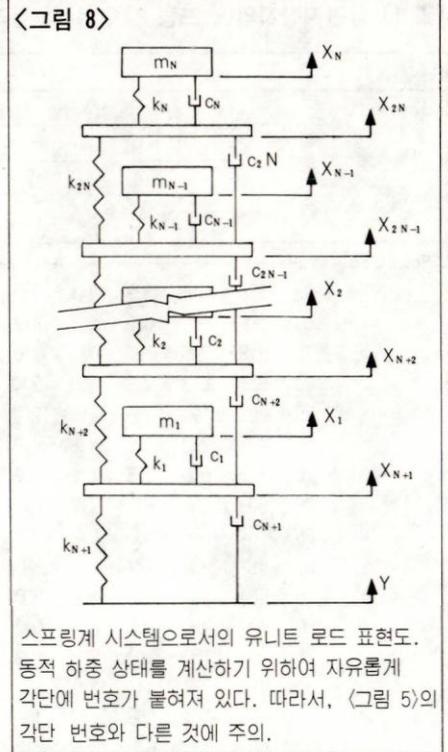
쿠션의 스프링 상수를  $K_c$ 로 하여 쿠션과 상자의 스프링 상수의 비를 무차원파라미터  $F$ 로 한다.

$$F = K_c / K_i \dots\dots ④$$

대응하는 쿠션의 강성계수(剛性係數)는 다음 식으로 된다. <그림 8>

$$K_i = K K_i \quad ; i = 1, N \dots\dots ⑤$$

다음에 매트릭스 해석에 의해 아래 상자의 최대 압축을 구하고(생략), 무차원의 합계압축하중계수  $C_t$ 를 구하면

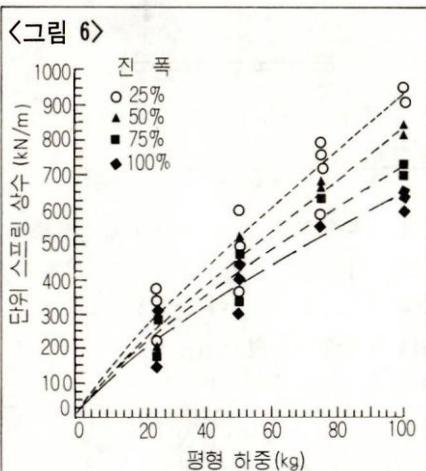


( $P_d$ 는 동적압축하중)

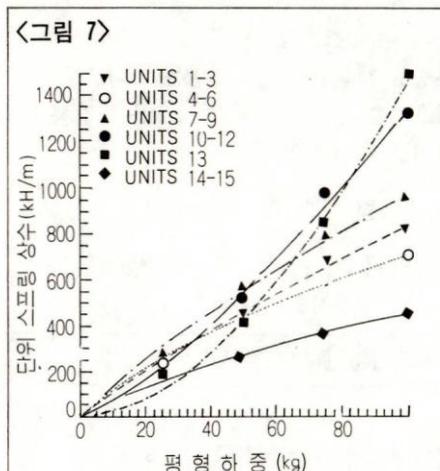
$$C_t \frac{P_d + W \cdot N}{W} = 0.5 \frac{|X_{N+1} - Y| N^r}{f^2 G} + N \dots\dots ⑥$$

$C_t$ 의 값은  $r, F, N$ 의 결합에 의한 각종 유니트로드로 계산되었다. 반복하중 테스트에 의해서  $r$ 의 값은  $-0.2 \leq r \leq 1.6$ 이며 대단히 소프트한 것에서부터 하드한 쿠션까지 상대적 영향을 점검하면  $F$ 의 값은  $0.001 \leq F \leq 100$ 이었다.

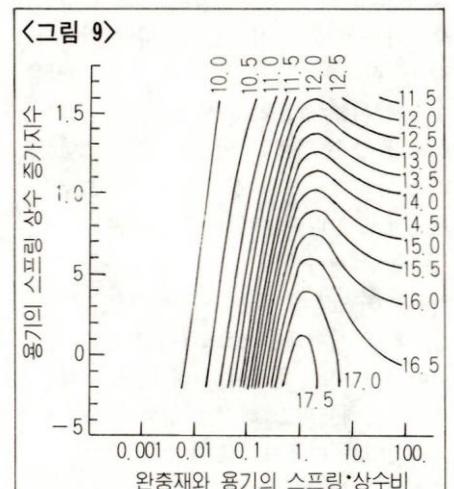
<그림 9>는 5단 적재 경우의  $C_t$ 에 관해서  $F$ 값과  $r$ 값의 영향을 나타낸 것이다.



유니트 1-3의 하중이 걸린 골판지상자와 내용물(물을 넣은 플라스틱 병, 한상자 6개입)의 스프링 상수와 평형하중(적재하중)의 관계를 나타낸다. 이 곡선은 25, 50, 75, 100% 반복 하중 시험에서 얻어진 데이터로서 식(1)에 맞고 있다.

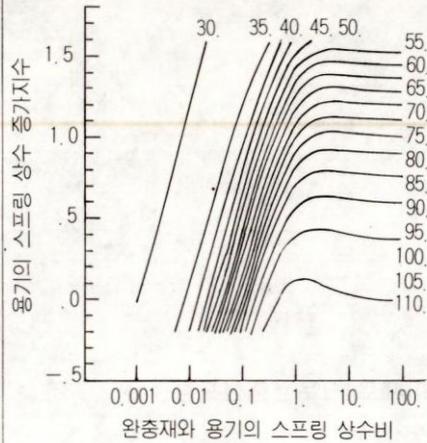


[表 1]의 조건에서 반복하중 시험의 50% 부하시의 스프링 상수와 평형 하중의 관계를 나타낸다. 각 점은 평균치이고, 곡선은 식(1)에 맞고 있다. 즉, 운송도·사용상태 등을 가미한 경향을 나타내는 곡선.



4-tire 유니트 로드(그림 5 참조, 통상 5단 적재 화물에 상당)의  $r$ 과  $F$ 의 조합으로 계산한 하중계수  $C_t$ (상자의 압축감도는, 한상자 중량의 몇 배를 필요로 하는가)를 나타낸다. 계산시 상자의 감쇠비를  $\zeta = 0.115$ 로 상정하고 있다.

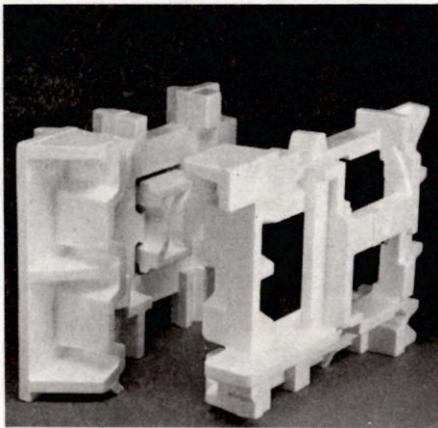
<그림 10> 10-tire 유닛 로드와 C<sub>t</sub> 값을 나타낸다.



기타 설명은 (그림 9) 참조.

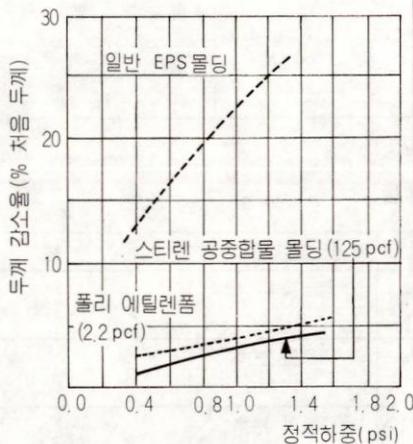
(그림 10)은 11단 적재에 관해서 계산한 C<sub>t</sub>의 값을 결정한 것이다.

<그림 11> 탄성이 좋은 발포스티롤



정밀도가 높은 설계가 요구되는 몰드.

<그림 12> 종래품과 비교한 발포스티롤의 두께 손실과 정적응력



30인치 동적완충시험에서의 두께 손실 : 원재료 두께 2in. 5차 낙하후 24시간 경과.

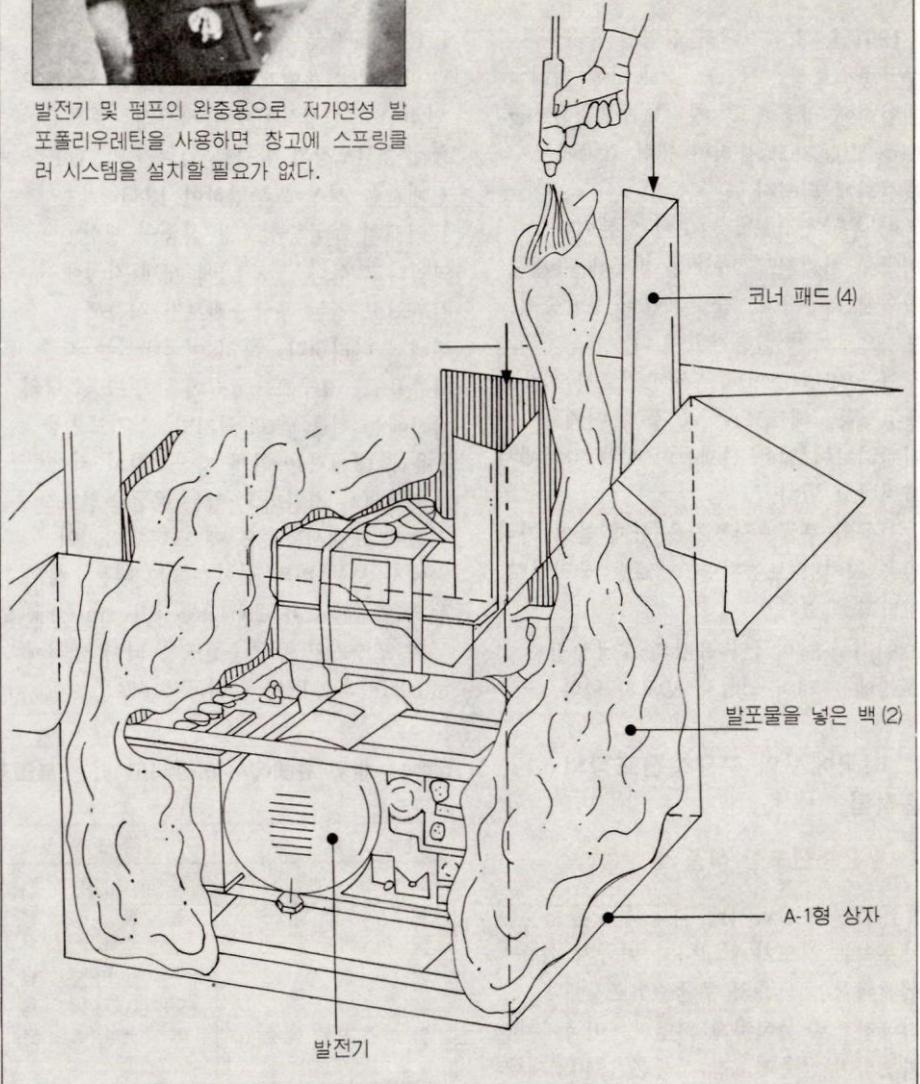
여러번 낙하후 성형 스티렌 공중합물 폼의 두께 손실 특성은 기존의 EPS보다는 폴리에틸렌 폼의 특성과 유사하다.

<그림 13> 저가연성(低可燃性) 발포우레탄



발전기 및 펌프류에 대한 발포 백 포장방법

발전기 및 펌프의 완충용으로 저가연성 발포폴리우레탄을 사용하면 창고에 스프링클러 시스템을 설치할 필요가 없다.



이상으로부터 알 수 있는 것은, 쿠션은 진동을 흡수하는 상자의 스프링 상수보다 낮은 스프링 상수를 가지고 있으며, 중요한 것은 상자의 압축하중을 절감한다.

적은 발포스티롤이나 저가연성발포우레탄이라든가 골판지 쿠션의 과학적 이용 등 완충포장의 연구는 더욱 더 성황을 이루고 있다. ■

### 3. 완충포장의 주변

제품의 안전 수송을 위해서 완충포장 기술의 역할은 대단히 크지만, 기술적 검토는 더욱 더 깊어지지 않으면 대외 경쟁에서 이길 수 없게 된다. 그만큼 뛰어난 완충재도 많이 출현하고 있다고 하는 것이다. 예를 들면 두께 손실이

청소년상 정립하여 밝은사회 이룩하자

# 海外의 무균화 충전포장의 동향

Overseas Trends in Aseptic Packaging

미국과 유럽을 중심으로

横山理雄, 日本 呉羽化学工業(株)

1951년, 스위스에서 실험된 우유의 무균충전포장은 Tetra Pak 사에 의해 기업화에 성공했고, 장기보존우유 (Long-Life Milk) 라고 불리며 유럽 각국에서 생산되게 되었다.

이 무균충전포장 기술이 일본이나 미국에 전해지고, 우유를 비롯해 유제품 이외에 과즙음료, 술, 와인의 무균충전 포장으로까지 넓혀지고 있다.

최근 몇년 동안에 무균충전포장 식품은 냉동식품, 레토르트식품 등과 어깨를 나란히하여 많은 신제품이 세계 각국에서 생겨나고 있다.

식품의 무균충전포장은 한때 붐이 가라앉은 것처럼 보였지만, 새로운 움직임이 시작되고 있다.

여기서는 미국과 유럽의 무균충전 포장에 대해서 언급해 보고자 한다.

## 1. 미국에서의 무균충전포장의 움직임

### (1) 무균충전포장 식품의 현황

1917년에 Dole사에 의해 무균관을 사용하는 시도가 있고나서 미국의 식품 업계에서는 식품의 무균충전포장에 적극적으로 참여하게 되었다. 미국에서 최초의 무균충전포장 식품은 1940년대에 Avoset Food에서 만들어진 유리병 크림이었다. 그 후 Dole 시스템을 사용하여 Real Fresh사의 스프류와 농축 우유, Hunt사의 알루미늄관을 사용한 밀크푸딩 등이 생산되게 되었다.

이렇게 식품의 무균충전포장에 대해서 오랜 역사를 갖고 있는 미국에서 테트라팩 방식에 의한 무균충전포장된 우유 등이 오랜 동안 FDA에 의해 인가되지 않았다. 반면, 1981년 FDA는 Brik Pak사에 대해 종이용기에 과산화수소를 사용해서 미생물을 살균하는 것을 허가했으며, 포장재료에 잔존하는 과산화수소 농도도

0.01 ppm으로 엄격히 규정하였다.

미국의 식품업계에서는 미생물적으로도 안전한 고산성식품에서 저산성식품으로 무균충전포장의 범위를 넓혀가고, 많은 신제품을 시장에 투입하여 1983년에는 17억개의 무균충전포장 식품이 생산되었다고 한다. [表1]에 세계 각국에서 시판되고 있는 무균충전포장 식품에 대해서 나타냈다. 특히 미국에서는 각종 과즙음료, 요구르트, 커피용 밀크, 푸딩의 생산에는 힘을 쏟고 있지만, 장기보존우유에 대해서는 현재 생산수량이 적다.

미국에서 시판되고 있는 무균충전포장 식품에 대해서 [表2]에 나타냈다. 이 표에서 보는 바와 같이 체리, 레몬, 사과 등의 과즙음료가 Combibloc, Tetra Brik 등의 포장기로 무균충전포장 되어 3개에 \$0.85~\$1.19에 팔리고 있다.

### (2) 새로운 무균충전포장 식품

과즙음료를 비롯한 무균충전포장 식품이 미국의 소비자에게 정착되고 있으며, 수종류의 신제품도 생기고 있다. 이들에 초점을 맞추어 보면 다음과 같다.

① 와인 : Pepsics Wines & Sprits 사에서는 1984년 10월부터 미국 전역에 걸쳐 1ℓ들이 종이 용기 무균충전포장 와인을 발매했다. 이 제품은 CARAFFA D'ORO 라고 하는 브랜드로 적·백 2종류가 있고, Brik Pak사의 무균충전 포장기로 포장되고 있다. 향기의 보존성이 양호하고, 유리병보다 가벼우며, 간단히 마실 수 있다는 점 때문에 젊은층에 인기를 얻고 있다.

② 미네랄워터 : 미국의 대표적인 음료수 메이커인 Purity Bottling사에서는 무균

[表 1] 世界 各国에서 市販 되고 있는 無菌充塡包裝食品

乳 製 品	후 르 츠 製 品	소 스 · 酒 類	기 타
發 酵 牛 乳	파 파 이 야 飲 料	케 찰	豆 乳
롱 라 이 프 밀크	멜 룬 飲 料	醬 油	豆 腐
요 구 르 트 음 료	망 고 飲 料	초 크 레 트 소 스	믹 스 果 汁 시 럽
커피 용 밀크	구 아 바 飲 料	酒	健 康 飲 料
푸 딕	오 렌 지 飲 料	와 인	水
아 이 스 크림 믹스	果 汁 넥 타		커 피
			各 種 차

[表 2] 美国에서 市販 되고 있는 無菌充塡包裝食品

	製 品 名	製 造 会 社	無菌充塡包裝시스템	価 格
1	Juice Works 체리-100%, 25ml	Campbell Soup (N·G)	컴비블럭	\$ 1.19 (3개)
2	Hi-C 레모네이드 (10%레몬)250ml	Coca-Cola Foods (Texas)	테트라 브릭	\$ 0.85 (3개)
3	Sunglo 사과쥬스 100%	Sunglo Co. (MI)	테트라 브릭	\$ 1.19 (3개)
4	Vanilla Pudding Snack Pack (4 Pack)	Hunt Wessan Foods Co.	Certi Pak	\$ 1.35 (4개)
5	LOWFAT 요구르트	DANNON Foods	Conoffast	—

충전포장된 미네랄워터의 시험판매를 했다. 이 제품은 8.5온스(240ml) 들이이며, 컴비블럭의 무균충전포장기로 포장되고 있다.

③ 유아 식품 : 유아식품은 병조림이 많지만 로스엔젤레스에 본부를 두고 있는 Natural Food 제조회사에서는 1985년 7월부터 수종류의 무균충전포장 유아식품을 시판하고 있다. 이 제품은 Conoffast의 무균충전포장을 사용해서 플라스틱 용기에 담긴 것이며, 상온에서 10개월간의 보존성이 보장되고 있다. 또 이 제품에 대해서는 종래의 유리병보다 장시간 가열하지 않기 때문에 비타민의 손실이 적고, 향기도 보존할 수 있다고 한다.

(3) 무균충전포장 시스템의 동향

미국은 유럽, 일본에 비해 무균충전포장 식품의 전개가 늦어졌지만, 꾸준히 무균충전포장 식품의 제품이 증가되고 있다.

[表 3]에 미국에서 사용되고 있는 무균충전포장 시스템에 대해서 나타냈다. 종이 용기의 무균충전포장 시스템으로서 Brik Pak과 컴비블럭이 쌍벽을 이루고 있으며 과즙음료, 장기보존용 우유를 비롯해서 모든 액체식품의 무균충전포장에 사용되고 있다. 플라스틱 용기는 용기의 살균에 과산화수소를 사용하지 않기 때문에 Conoffast의 무균충전포장기가 도입되고 있고, 요구르트, 유아식품 등의 무균충전포장에 사용되고 있다. 이 포장기는 권취된 PE/PP/PE/PVDC/PE의 다층 공압출 시이트의 PE/PP 2층이 벗겨진 후 남은 무균 시이트가 컵상으로 성형되어 다시 한번 Sterile Tunnel(살균 터널)에서 살균된다. 이 용기에 무균화된 액상식품이 담기고, 무균화된 알루미늄 박으로 완전 밀봉된다.

새로운 무균충전포장기로서는 Benco의 Laborpack이 각광을 받고 있다. 이 포장기는 소형 테스트 플랜트용 무균충전포장기이며, 플라스틱 시이트를 과산화수소로 살균한 후 성형, 무균충전 밀봉하는 타입이고, 1시간에 2,000개의 푸딩, 치즈 등을 무균충전포장할 수가 있다.

외식산업의 덕용식품 포장에도 무균충전포장의 파도가 밀어닥치고 있다. 토마토피레, 농축스프 등은 백·인·박스로 무균충전포장되고 있는 것이 많다. 최근 맥도날드사에서는 우유, 아이스크림과 셰이크믹스의 원료를 Asepak사의

[表 3] 미국에서 사용되고 있는 無菌充填包裝 시스템

包 装 材 料	会 社	包装 시스템 名	内 容 品
紙 容 器 (卷 取 롤)	Brik pak Blopak Liquipak International	BRIK PAK COMBIBLOC LIQUI PAK	液体食品全般 液体食品全般 밀크, 果汁飲料
플라스틱 容器 (容器와 卷 取, 시 이트에서 成型)	Bosch (H & K) Continental Benco Thermoforming USA	SERVAC 78 AS CONOFFAST Labar Pack PACKFORM	푸딩, 果汁飲料 乳製品, 果汁飲料 요구르트, 디저트 果汁飲料, 요구르트
플라스틱 병 容器	Kosher (ALP)	BOTTLEPACK	医薬品, 牛乳
플라스틱 파우치	Prepac	PREPAC AS 2	牛 乳
컴포지트 缶	Dole-Boise	Dole system	果汁飲料
백·인·박스	Sholle CTI-Fran Rica	AF system ABF system	酸性食品 토마토 製品

시스템으로 무균충전포장하여 각 점포에 배송하기 시작했다.

최근 백·인·박스에 의한 포장에도 변화가 일어나 무균충전포장과 가스충전포장된 것이 늘어나고 있다. 특히 과즙 주스, 토마토페이스트와 땅콩페이스트는 무균충전포장되고 있는 것이 많다.

백·인·박스에 의한 무균충전포장 시스템은 Sholle Corp., Lique Corp., 의 2사가 선행하고 있지만 Fran Rica Manufacturing Co., 와 Container Technologies Inc., 에서 3갤런(11.37ℓ)의 대형 용기의 무균충전포장 시스템을 개발했다. 이 대형 시스템을 사용해서 식품용 원료가 되는 고점도 유통성 식품을 무균충전포장하고, 대륙간 수송과 해외로 수출을 하고 있다.

이들 무균충전포장에 사용되는 포장 재료로서는 150μm의 LDPE/PVDC/LDPE/PVDC/LDPE/EVA-LDPE 공압출 필름이나 알루미늄 증착 PET 백이 사용되고 있다.

미국에서 사용되고 있는 무균충전포장 시스템의 대부분은 포장재료의 살균에 과산화수소와 감마선이 이용되고 있으며 알콜살균, 과열수증기, Hot air나 자외선 살균 등을 행하고 있는 것도 있다. 또 최근에는 포장재 성형시의 고온을 이용해서 미생물을 살균하는 Conoffast, Asepak 시스템도 사용되고 있다.

(4) 장래의 예측

미국의 식품업계나 조사회사들의 장래에 대한 무균충전포장 식품의 예측을 보면, 무균충전포장 식품은 앞으로 가장 신장될 식품의 하나이고, 1987년에는 38.5억개에서 50억개의 무균충전포장

식품이 생산되리라고 한다.

1987년 미국에 있어 무균충전포장 식품의 예측에 대해서 [表 4]에 나타냈다.

[表 4] 1987年 미국에 있어서 無菌充填 包裝食品의 予測

無菌充填包裝食品名	生産個數(100万个)
스트레이트果汁飲料	2,000
濃縮주스	200
流動性밀크	1,000
他 乳製品	300
푸 딩	50
토마토製品	100
기타食品	200
	合計 3,850

이 表에서 알 수 있는 것처럼 과즙을 기본으로 한 음료가 20억개이고, 액상 밀크가 10억개, 다른 유제품이 3억개 농축 주스, 푸딩, 토마토 제품, 기타 식품 등으로 총 38.5억개의 무균충전포장 식품이 생산되게 될 것이다.

또 각종 식품의 자동판매기가 보급됨과 더불어 무균충전포장 식품의 용기도 변화할 것이 틀림없다. [表 5]에 1987년 미국에 있어 무균충전포장 시스템에 대해서 나타냈다. 이 표에서 대부분의 무균충전포장 식품은 종이 용기 성형, 플라스틱 성형, 플라스틱 용기, 백·인·박스 타입의 무균충전포장 시스템으로 생산될 것이라는 것을 알 수 있다.

미국에서 가장 생산량이 많은 과즙음료 등은 Brik Pak을 주체로 한 종이 용기 무균충전포장 시스템과 Conoffast의 플라스틱 용기 성형 무균충전포장 시스템으로 생산되게 될 것이다.

(表 5) 1987年 미국에 있어서 無菌充填 包裝시스템

食品名	PF	TF FS	DFS	CC	PP	BB
과즙음료, 농축주스	○	○	○	○	○	
우유	○				○	○
크림		○				
사와크림, 요구르트		○	○			
아이스밀크, 밀크셰이크	○				○	○
푸딩, 디저트		○	○			
스프		○	○			○
토마토제품	○	○	○			○
과일과 야채제품		○	○			○

PF: 紙容器 / 卷取물 TFFS: 플라스틱 · 熟成形 · 充填 포함 DFS: 容器(紙 · 플라스틱 · 金屬缶, 유리병) 充填 포함 CC: 컴포지트 容器 PP: 플라스틱 파우치 BB: 백 · 인 · 박스

2. 유럽의 무균충전포장의 동향

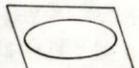
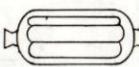
(1) 무균충전포장 식품의 현황

유럽, 특히 서유럽은 장기보존(Long-Life) 밀크의 발상지로서 무균충전포장 식품의 개발에 많은 노력을 기울이고 있으며 후르츠요구르트, 토마토 제품 등의 신제품 등을 내놓고 있다. 핀란드, 스웨덴, 영국에서는 장기보존 우유의 비율이 낮지만 프랑스, 서독 이탈리아에서는 그 비율이 높다. 서독에서는 1970년의 4%에서 1981년에는 54%로, 프랑스에서는 1970년의 0%에서 1981년에는 59%까지 달했다 이들 3국에 있어 장기보존우유가 비약적으로 증대한 이유로서는 종래의 저온 살균 우유에 비해 장기보존우유는 약간 풍미 등이 떨어지지만 가격적으로 20~30% 싸고, 미생물면에서 안심된다고 하는 점 등을 들 수 있다.

이탈리아의 La Parmat사에서는 장기보존우유 이외에 크림치즈, 요구르트, 디저트식품, 스파게티용 토마토 제품 등의 무균충전포장의 식품을 생산하고 있다. 또 Desco사에서는 토마토 페이스트의 무균충전포장 시스템을 완성하여, 여름에는 1일 750톤의 토마토 페이스트를 무균충전포장하고 있다. 이 시스템에서는 고온에서 살균된 토마토 페이스트를 30~35℃로 급냉하여 120℃에서 살균된 금속 드럼관(208ℓ)에 무균충전포장한다.

서독에서는 테트라팩의 브릭방식과 컴비블록 방식에 의한 장기보존우유, 과즙음료, 와인의 생산이 적극적으로 행해지고 있다. 또, Hamba, Bosch,

(表 6) 西独 Huma에서 팔리고 있는 包裝食品

購入店	製品名	價格과 保證期間	包裝形態
독일 뒤셀도르프 Huma	Vorderschinken boil 製品 Cooked 햄 슬라이드	226g→3.14DM 1kg→13.90DM	 淺紋 나일론폴리
	Hinterschinken 슬라이드 둥근 햄	121g→2.36DM 1kg→19.50DM	 淺紋 나일론폴리 알미늄박
	Ponnath Meijgerschinken	162g→3.39DM 7℃ 保存	 淺紋 나일론폴리
	Stockmeyer Cervelatwurst 슬라이드소프트살라미	200g→3.59DM 7℃ 保存	 深紋 나일론폴리
	Fleischwurst Lyoner 링 소세지	518g→5.13DM 1kg→9.9DM	 收縮多層 백 BB-1 or MLS
	Renniche Bockwurst 케이싱詰 소세지(10本)	50g×10 500g→4.58DM	 PVDC 케이싱 소세지 水煮
	Erca 果汁 요구르트 Frutti	4개 -2.06DM	
	Kraft grovy scheiben gouda 슬라이스치즈 가스팩	150g→2.60DM	

Gasti 방식에 의한 후르츠요구르트, 푸딩의 생산도 활발히 행해지고 있다.

실제로 유럽의 슈퍼마켓 등에서 무균충전 포장식품은 어떻게 팔리고 있을까 하는 점에 대해 저자는 1984년, 유럽 6개국을 방문하여 각국의 슈퍼마켓에서 무균충전 포장 식품을 비롯 포장식품에 대한 조사를 실시한 바 있다. 그 중에서도 대표적인 슈퍼마켓을 예로들어 설명해 보고자 한다.

Huma는 서독 최대의 슈퍼마켓인데, 슈퍼마켓이라고 하기엔 규모가 너무나 크며, 뒤셀도르프 교외에 있으며 진열 품목수가 풍부하다고 알려져 있는 곳이다.

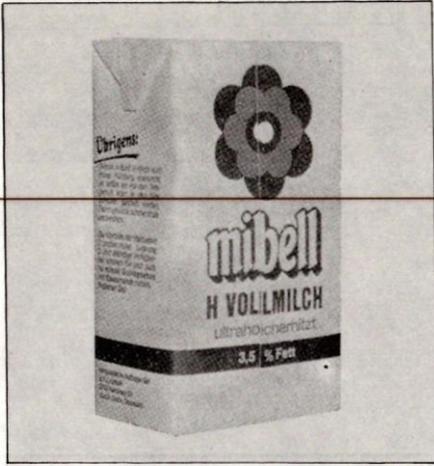
(表 6)에 서독 Huma에서 팔리고 있는 포장식품에 대해서 나타냈다. 여기에서 눈에 띄는 것을 요약하면 다음과 같다.

- ① 저지방, 저염, 저당 등의 건강식품이 팔리고 있다.
  - ② 아동식품 코너가 냉동식품 코너보다 크고, 식품별 온도 조절이 되어 있다.
  - ③ 씨후드라고 하는 야채 매장이 5년 전보다 넓어져 있다.
  - ④ 무균충전포장된 장기보존우유, 요구르트, 과즙음료가 증가하고 있다.
  - ⑤ 생육과 식육가공품의 가스 포장에 눈에 띄인다.
- 유제품에서는 <사진 1> 장기보존

우유와 커피밀크, 푸딩은 무균충전포장 되고 있다. 또 <사진 2>처럼 1팩에 4 종류의 후르츠요구르트(2.06 독일 마르크)가 무균충전포장된 것과 쿠오크(두부의 비지와 비슷한 유제품), 후르츠 요구르트 등의 아동 디저트 식품도 매장 면적을 크게 차지하고 있다.

프랑스에서는 장기보존우유, 와인, 후르츠요구르트의 무균충전포장 식품이 많다. 파리의 중심가에 있는 Monoprix는 유명 백화점의 계열 슈퍼마켓이며, 와인을 비롯한 알콜음료, 유제품과 식육 가공품 등이 풍부하다. 유제품은 Erca 무균충전포장 시스템으로 생산된 후르츠 요구르트, 크림치즈가 눈에 띄인다. 무균충전포장 식품의 포장 형태는 Mead Emballage사에 의해 개발된 Multipack이 독특하다. 이 Multipack은 배출구가 붙은 1ℓ 용기가 3개 묶여 있고, 무균충전 포장된 1ℓ의 우유와 과즙음료가 뜰음선이 들어 있는 종이 카톤으로 겹포장되어 있으며 가정용과 덕용으로 중요시 되고 있다.

스위스도 유럽에서는 무균충전포장 식품에 열을 올리고 있는 나라이다. 스위스의 슈퍼마켓으로는 Migros가 최대이며 많은 무균충전포장 식품을 판매하고 있다. 여기서 판매하고 있는 포장식품은 유제품, 식육가공품, 부식



〈사진 1〉 西独 Huma에서 팔리고 있는 장기보존우유

등의 아동식품이 주체이고, 기타 병조림, 통조림, 냉동식품, 음료 등이다.

우유의 대부분은 종이용기의 장기보존 우유이고, 요구르트, 과즙음료는 대형제품이 많으며, 300ml~500ml의 무균충전포장이 식품이 눈에 뜨인다.

## (2) 새로운 무균충전포장 시스템

최근 몇년 유럽에서는 새로운 무균충전 포장 시스템이 개발되고 있다. 이들에 대해 언급해 보고자 한다.

### 1) Serac 플라스틱병용 무균충전포장기

프랑스에 액체식품기계 메이커인 Serac사가 개발한 시스템으로, 연신 PVC병을 살균해서 고속으로 과즙음료 등을 무균충전, 캡핑할 수가 있다.

이 시스템에서는 연신 PVC병을 액상 살균제로 90초동안 살균한 후, 맑은 물로 세정하고 나서 병을 건조시켜 1시간에 10,000개/2ℓ의 고속으로 과즙음료 등을 무균충전포장할 수가 있다. 이 시스템에서는 장치 전체가 미생물청정실이 되고, 충전과 동시에 헤드부의 산소를 제거하기 위해, 질소가스가 충전되어 멸균 캡핑이 된다.

### 2) Bosch HYPA-S 각형 컴퍼지트캔용 무균충전포장시스템

1984년 Inter Pak에 〈사진 3〉과 같은 Bosch HYPA-S 무균충전포장용 컴퍼지트 종이 용기가 전시되었다. 이 시스템은 권취롤에서 동체부를 성형하고 바닥을 붙인 후, 용기의 살균, 과즙음료 등을 무균충전하고 나서 뚜껑을 봉합하는 일련의 무균충전포장 장치이다.

이 시스템으로는 100ml~1,000ml의 용기를 1분에 120개 성형할 수가



〈사진 2〉 西独 Huma에서 팔리고 있는 無菌充填包装 요구르트

있으며, 동체부는 판지알루미늄 박, 폴리에틸렌의 라미네이트 시이트이고, 바닥재와 뚜껑재는 플라스틱 코팅된 알루미늄이 사용된다.

### 3) Manzini 플라스틱 백 무균충전포장 시스템

이탈리아의 Tito Manzini사에서는 후르즈푸레, 농축 토마토, 유제품의 무균 충전포장 시스템을 개발했다.

이 시스템은 고점도식품의 고온 단시간 살균장치와 플라스틱 백용 무균충전 포장기가 조합된 것이다. 포장재료는 4겹으로 되어 있으며, 외층은 강도가 높은 필름이 심층에는 알루미늄 박이, 내층은 미생물살균된 연포장재가 사용되고 있다. 이 시스템으로 토마토푸레 등을 무균충전포장할 경우, 포장재의 충전구의 필름을 자동적으로 벗긴 후, 살균된 내용물을 무균충전해서 입구를 완전히 밀봉한다.

### 4) Thimmonier 플라스틱 파우치 무균충전포장기

프랑스의 Thimmonier사는 우유, 과즙음료의 무균충전포장 시스템을 개발했다. 이 시스템은 세로형의 기계인데, DRV 13ST라고 하며, 권취된 PVDC/PE의 라미네이트 필름을 제대하고 살균된 우유를 무균충전포장할 수가 있다. 포장재는 과산화 희석수로 살균된 후, 충분히 건조되어 다시 자외선으로 살균된다. 이 무균충전포장기는 기계 전체가 고성능(HEPA) 여과기를 갖춘 무균실로 되어 있고, 1ℓ 용량의 장기보존우유를 1시간에 2,000~3,000개 생산할 수가 있다. 앞으로 이 Thimmonier 무균충전 포장기는 세계 각국에서 사용되게 될



〈사진 3〉 Bosch HYPA-S 無菌充填包装용 컴퍼지트 紙容器

전망이다.

## (3) 장래의 예측

나라별로는 영국, 스웨덴, 덴마크 등에서 장기보존우유, 요구르트의 무균충전포장이, 소련을 비롯 동유럽에서는 유아식품, 장기보존우유 등의 무균충전포장품이 활발해질 것이다.

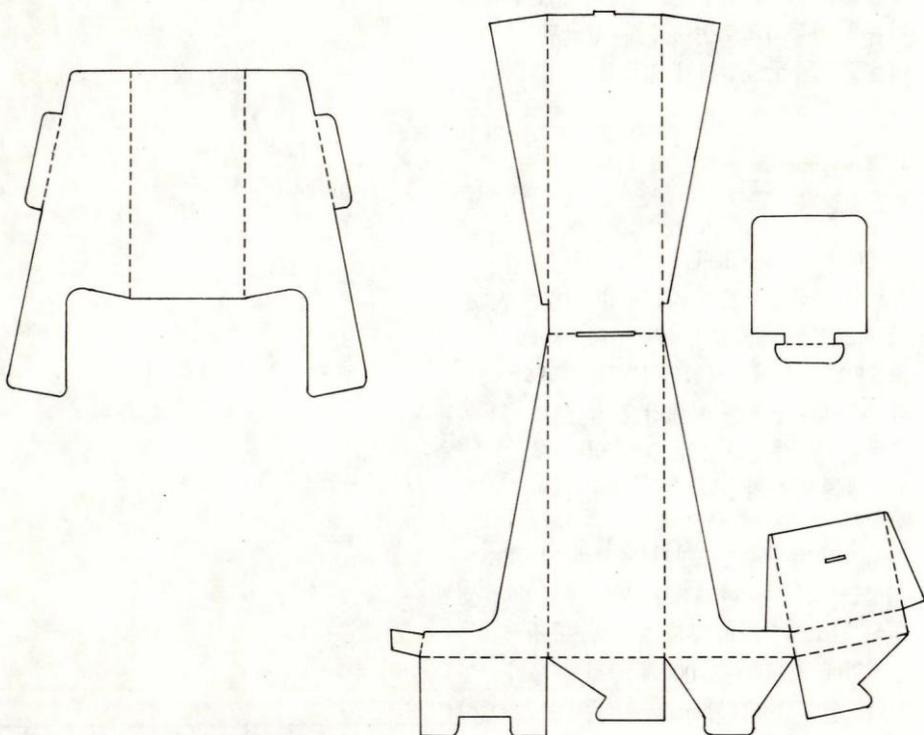
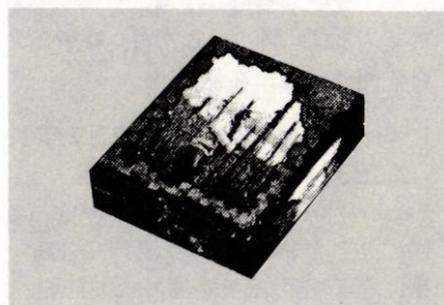
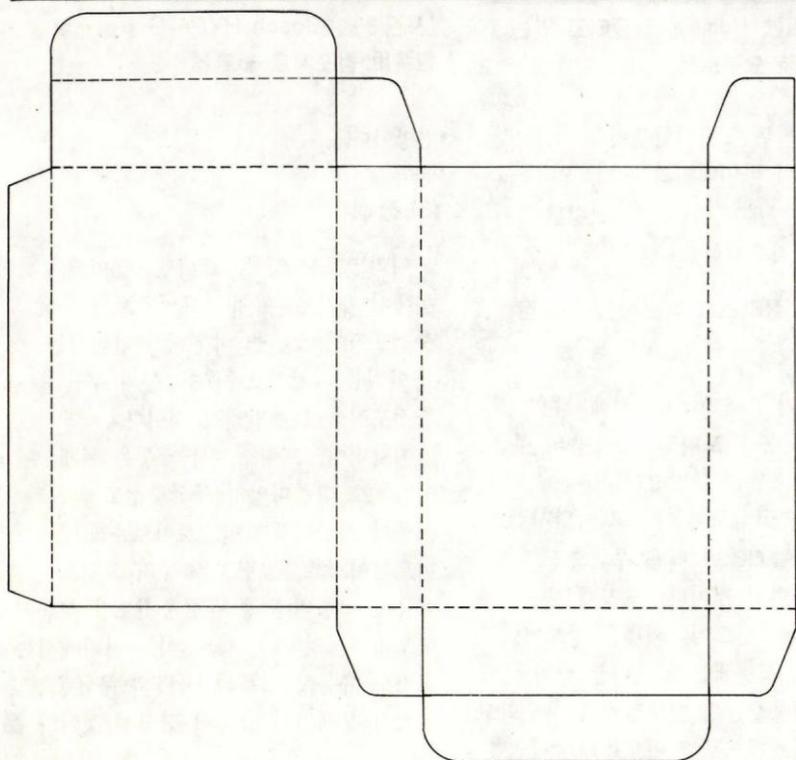
이탈리아, 프랑스, 서독 등은 현재 이상으로 다종다양한 무균충전포장 식품이 생산되겠지만, 토마토푸레, 미트페이스트, 크림치즈 등의 고점도 유동성 식품의 덕용 무균충전포장 식품이 나오게 될 것이다. 특히 이들 나라에서는 고점도 유동성 식품의 UHT와 무균충전 포장기의 개발이 급속히 진전될 것이다. ■

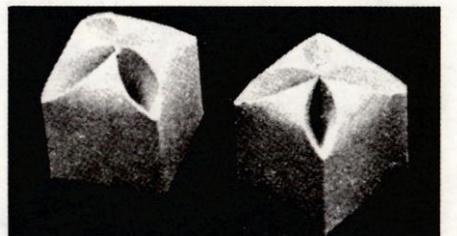
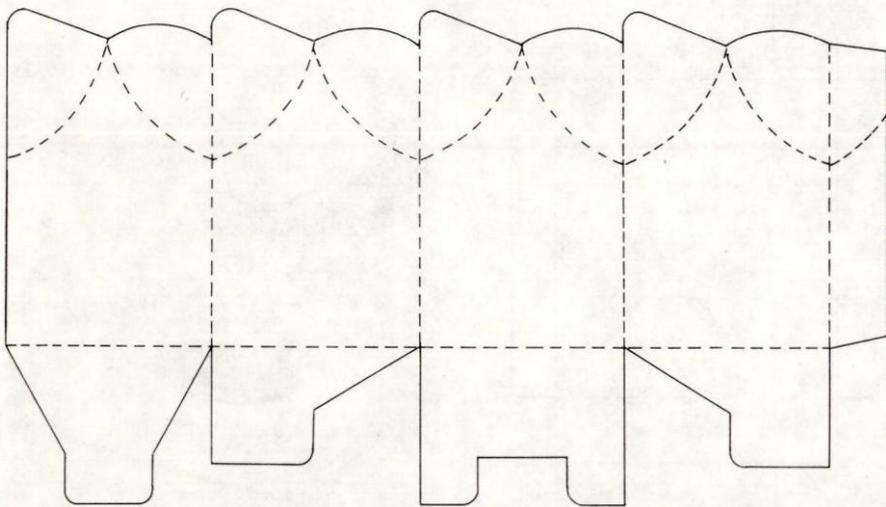
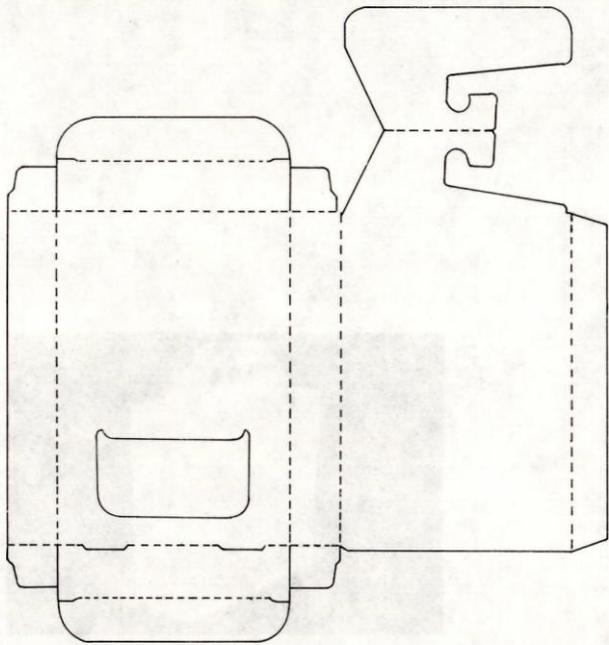
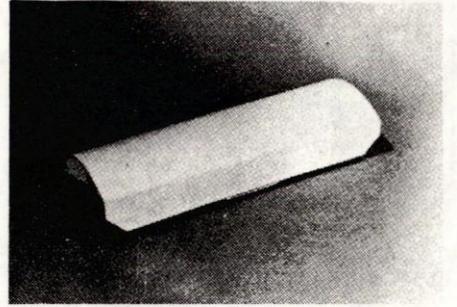
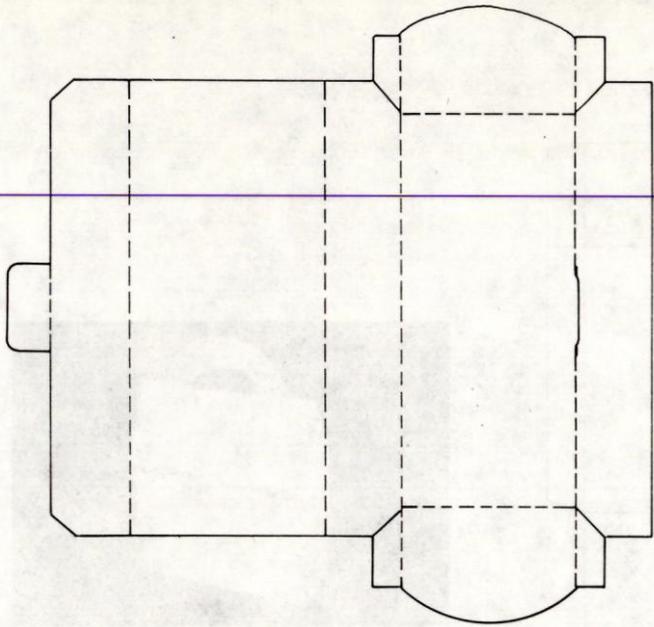
화합하여 더욱안정 단합하여 힘찬전진

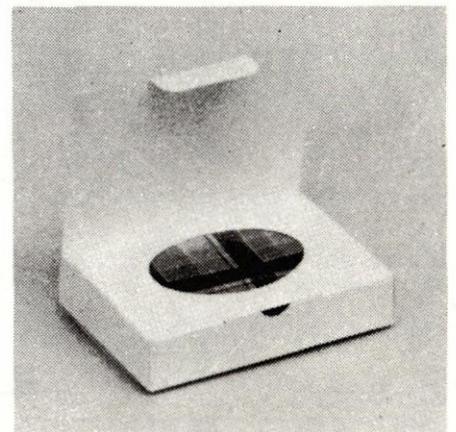
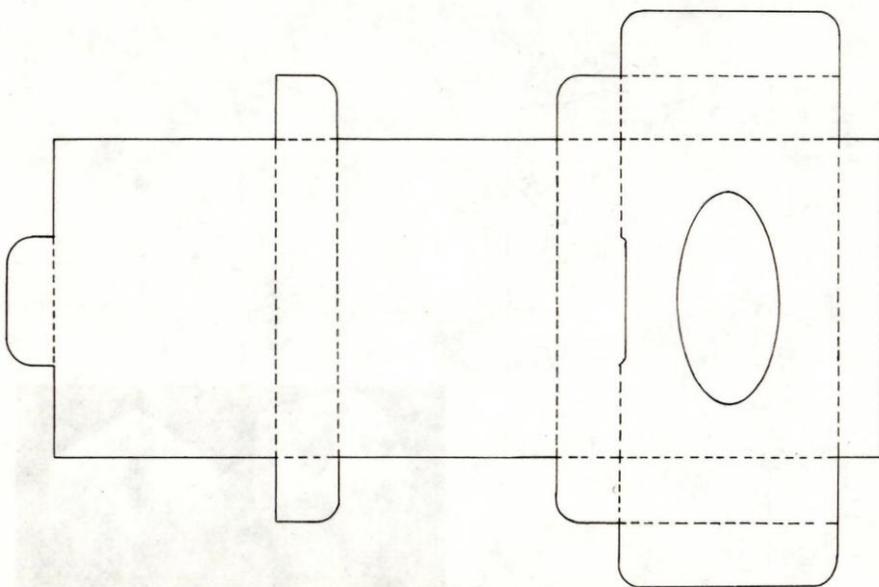
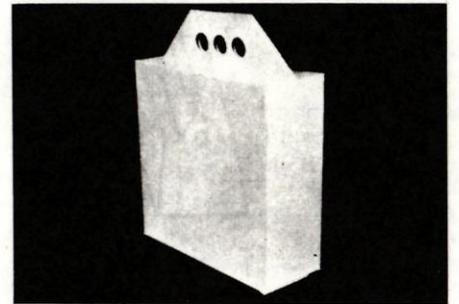
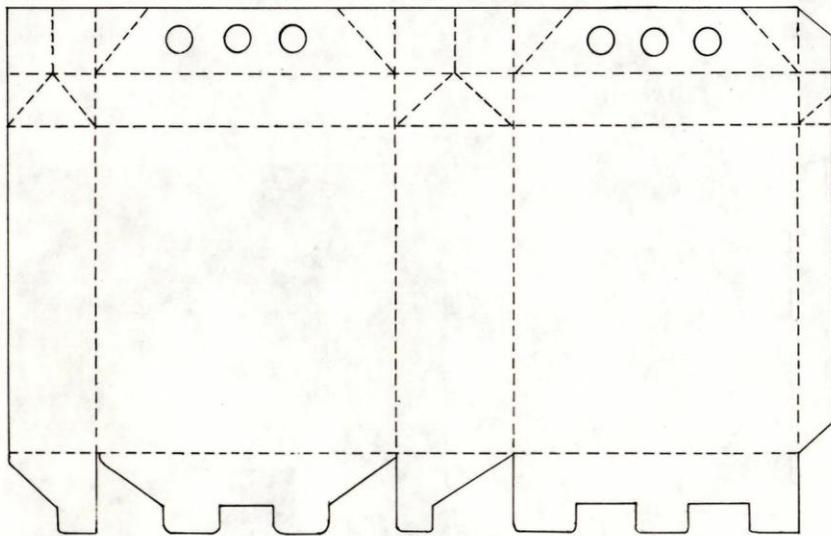
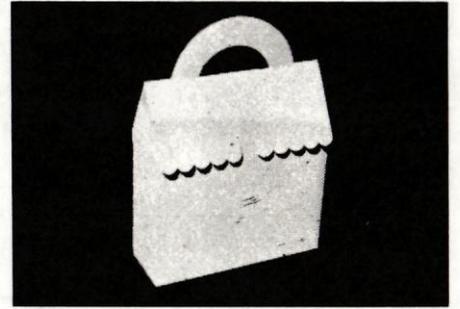
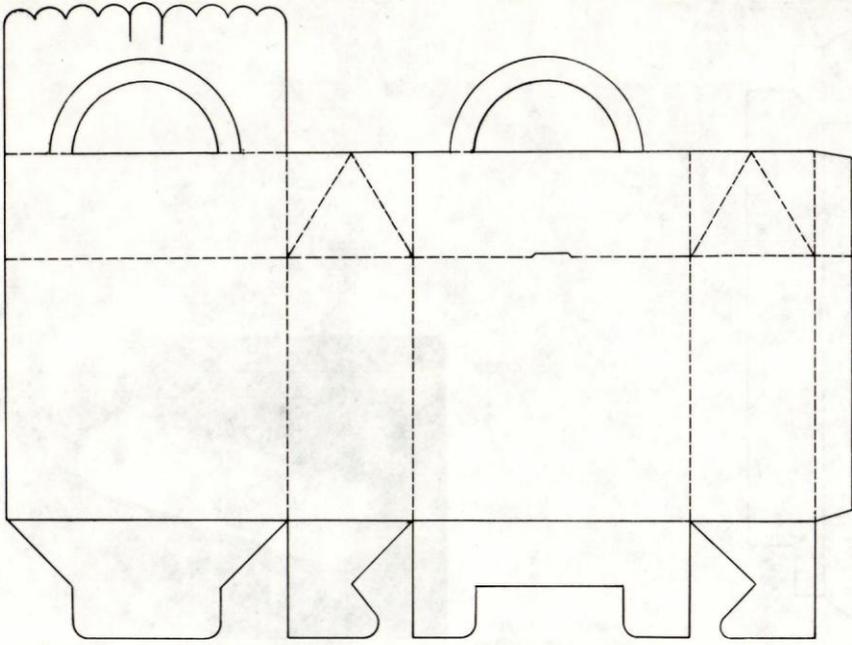


# 紙器의 形態와 構造(VI)

Shapes & its Construction of Paper Containers







# 중량물 포장실무(V)

Practical Packaging Affairs of Heavy Industrial Products

金 炯 彬 宇進工業包裝研究所 所長

## 6. 포장 업무의 전산시스템

최근 사무 자동화 기기의 눈부신 발전으로 각 분야에서 급속히 자동화 시스템을 도입하고 있다. 더우기 퍼스널컴퓨터의 보급은 사무 자동화의 눈부신 발전을 이룩하고 있다.

포장 업무에서 이러한 전산 시스템이 절실히 요구되는 분야가 포장 설계의 전산화이다.

특히 플랜트 포장의 경우는 절대적으로 전산화가 요구된다.

플랜트 포장 업무는 제품이 대량이고 異種, 異質의 제품으로 이루어져 있을 뿐만 아니라 제품이 생산되기 전에 도면에 의해서 설계, 견적, 작업계획을 해야 하는 경우가 대부분이고 포장 작업도 제품을 생산하면서 동시에 병행해야 하는 경우가 많으므로 하나 하나씩 수작업으로 계산하는 것은 거의 불가능하므로 개략적인 계산방법을 사용하여 왔다.

따라서 신속성, 정확성이 결렬되어 있고 예산의 책정이나 사후 정산도 곤란하여 합리적인 업무의 수행을 기대하기 어려운 실정이다.

이러한 실정이면서도 우리의 포장 업계는 업계의 영세성 내지는 소프트웨어의 개발이 되어 있지 않아서 전혀 전산화가 이루어지지 않고 있다.

가까운 일본의 경우는 10여년 전부터 설계, 견적 업무의 전산화가 이루어졌고 지금도 조합을 중심으로 OA연구회를 설치하여 새로운 소프트웨어를 개발 보급하고 있다. 최근 설계, 견적, 자재 발주 업무 및 매상 청구 업무 등을 일괄적으로 처리할 수 있는 도탈 시스템이 개발되어 획기적인 포장 업무의 전산화를 이룩하였다.

여기에 이 시스템에 대해서 간략하게 소개하고자 한다.

### (1) 수출 포장 설계 • 견적 시스템의 개요

1) 시스템의 설명  
이 시스템은 수출 포장의 견적 원가 계산을 신속, 정확하게 할 수 있도록 개발한 것이다. 나무 상자의 강도를 계산하고 사용 재적을 구하기 위해서는 많은 시간과 노력을 필요로 한다. 또한 견적 단계에서는 그 계산이 쓸모없이 되는 경우도 많아서 경험과 직감에 의해서 실수요자와 가격을 설정하지 않으면 안되었다.

이 시스템은 이상의 문제를 해결하기 위해서 컴퓨터에 의해서 나무상자의 설계를 하며 포장 원가의 파악을 가능케 했다. 작은 입력으로 부재의 전개(부재 명세서)로부터 원가 계산, 견적 업무, Proforma P/L까지를 작성한다.

### 2) 시스템의 특징

- ① 포장규격 이외의 사내 사양의 변형 나무상자에도 대응할 수 있다.
- ② 부재의 강도 계산을 사용 부재의 재질에 따라서 변경할 수 있다.
- ③ 호칭 치수로부터 정미 치수로 간단히 설계를 변경할 수 있다.
- ④ 입력부터 출력까지 화면에 표시되므로 몇번이라도 나무상자의 변경이 가능하다.
- ⑤ 나무상자의 구조 변경, 부재의 변경이 용이하다.
- ⑥ 견적시에 포장 원가가 파악된다.
- ⑦ 부자재, 공수 시간의 수정 변경이 용이하다.
- ⑧ 제함 비용과 하조 비용이 명확히 분리된다.
- ⑨ 작업 실시 후에 포장비 관리가 가능하다.

### 3) 출력의 종류

- ① 나무상자 부재 명세서 : 3 종류
- ② 부자재, 공수 시간 : 2 종류

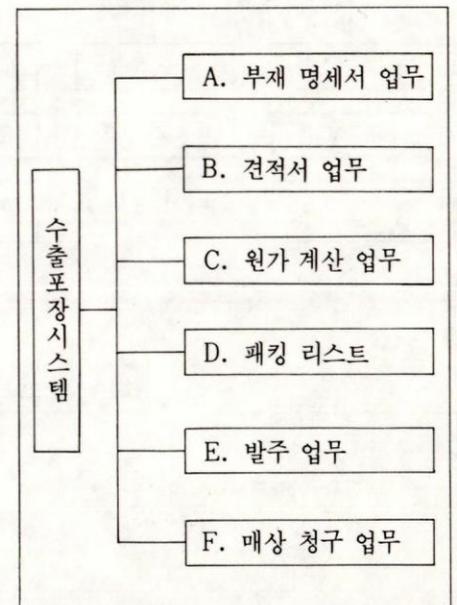
- ③ 견적 원가 구성표 : 2 종류
- ④ 포장비 집계 명세표 : 1 종류
- ⑤ 포장 작업 수배 지시서 : 1 종류
- ⑥ Proforma P/L : 5 종류
- ⑦ 입력 자료 목록 : 1 종류
- ⑧ 프랜트명 리스트 : 1 종류

### (2) 시스템의 구성

#### 1) 기기 구성

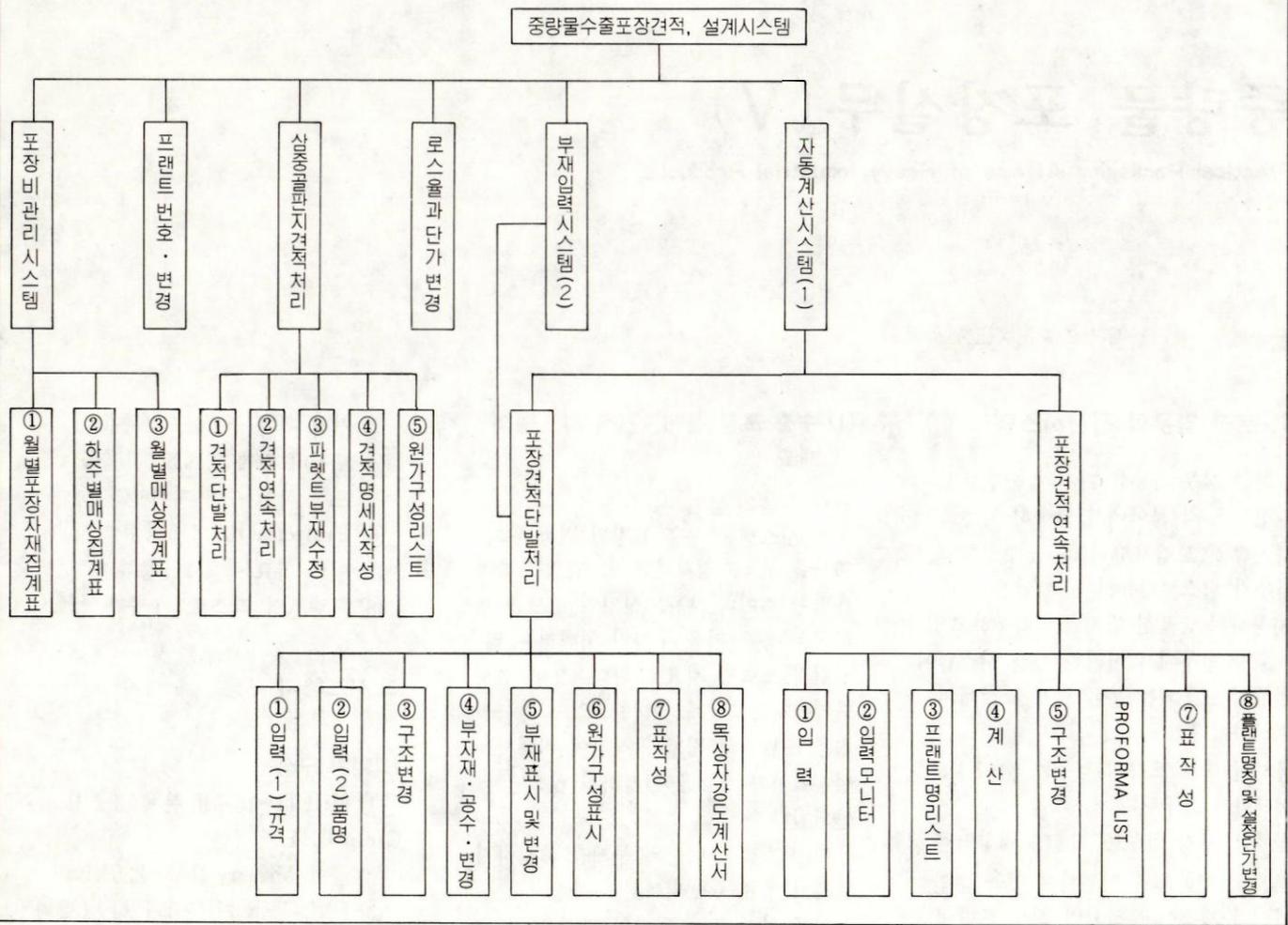
- ① MULTI-16-Ⅱ 본체 표준 Ilopy Green CRT.
- ② 증설 Memory RAM 256 KB
- ③ PRINTER MP-05 PRJ 132자 (한자 88자)/행
- ④ Centronics Interface
- ⑤ PRINTER 접속 케이블
- ⑥ CP/M

#### 2) 소프트웨어의 체계

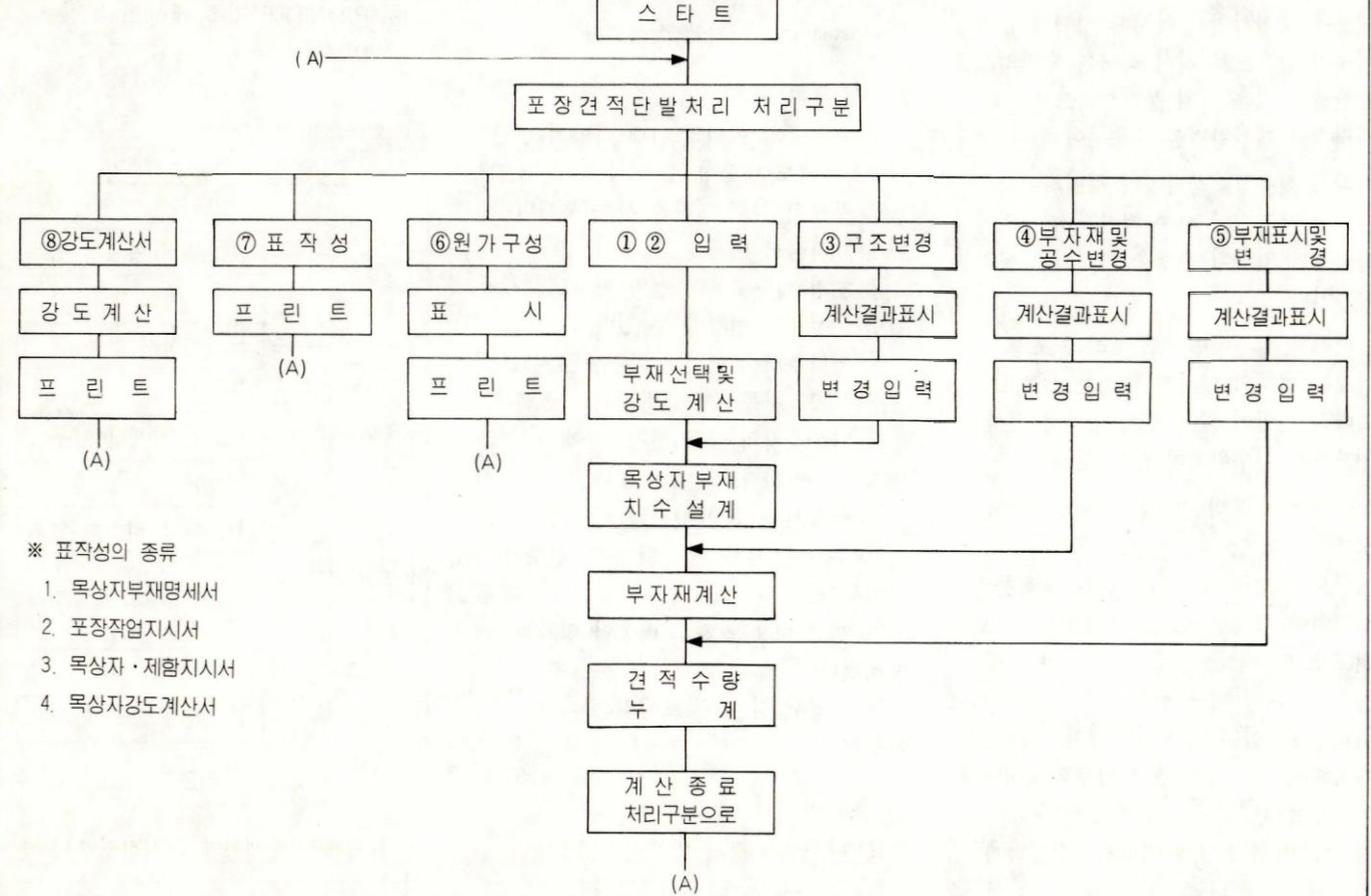


이 체계를 상세하게 도시하면 다음과 같다.

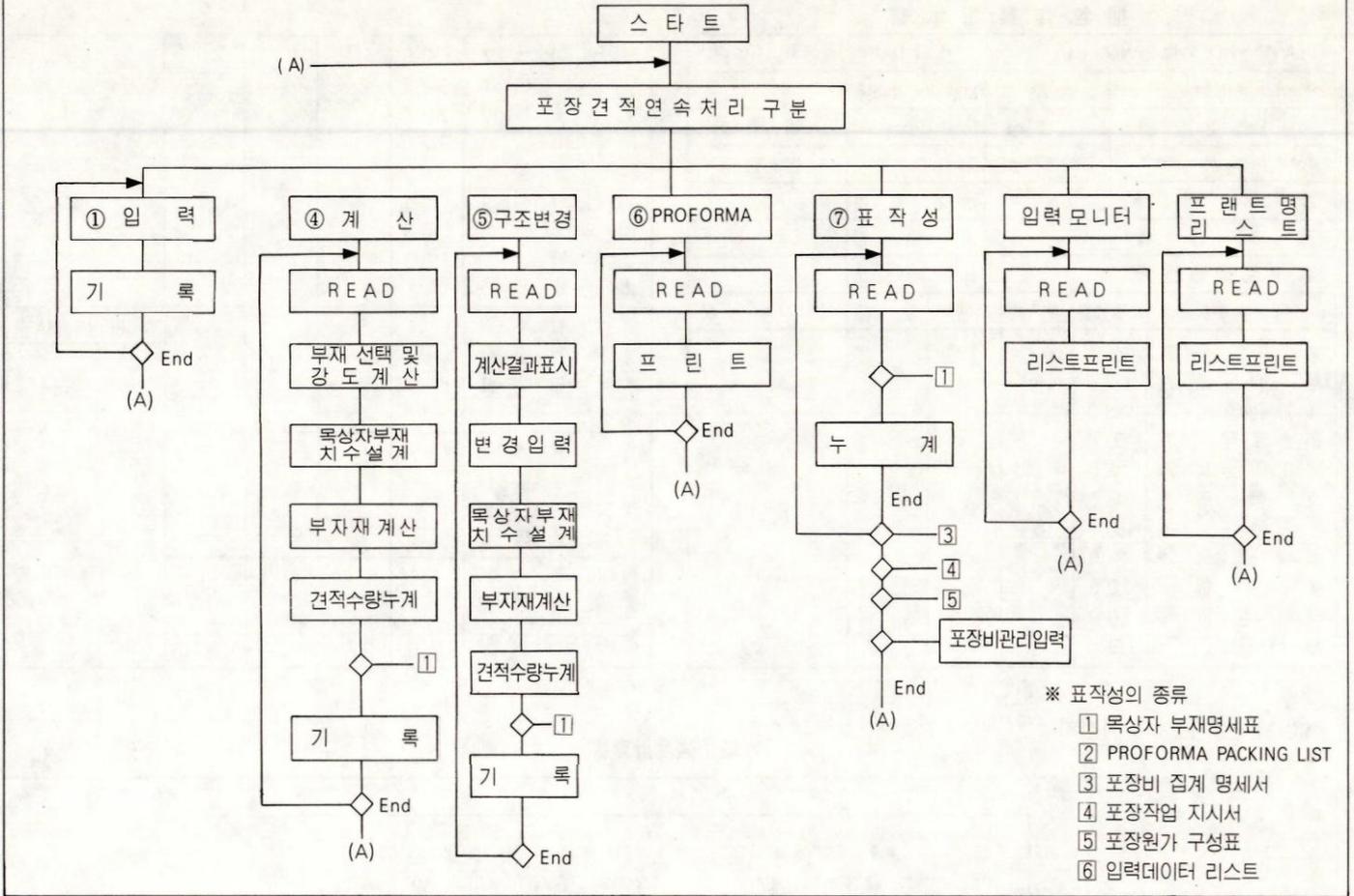
[表 53]



[表 54] 포장견적 단발처리



[表 55] 포장견적 연속처리



(3) 作表 실례

이 시스템으로서 출력되는 결과를 몇 가지 소개하면 다음과 같다. (단, 일본어로서 출력된 결과를 이해하기 화폐의 단위는 엔이다) 쉽도록 우리말로 바꾸어 놓은 것이며,

① 포장비 집계 명세서

梱包費集計明細書

PLANT NO. 名称: PNO 1		TEST DATA		틀상자 1403	
Maker's Name		Total Packages		33	P'kg
Total Measurement		489,675	m <sup>2</sup>	Total Net Wt	
		17,293.32	Cft	176,250	kg
Total Cuft		Total Gross Wt		209,085	kg
名称	見積數量	@	金額	@/CFT	記事欄
角 金 盖	446.0	16	7,136		
隔 金 盖	132.0	43	5,676		
通 气 孔 卡 巴 盖	98.0	55	5,390		
리 스톱 카 바 盖	33.0	80	2,640		
와 이 어 金 具 盖	48.0	875	42,000		
스 링 下 盖	48.0	247	11,856		
스 링 上 盖	184.7	220	40,634		
볼 트	88.0	55	4,840		
帶 鋼	0.0	9	0		
타 포 린 紙	0.0	40	0		
紙 테 이 프 盖	173.1	51	8,828		
布 테 이 프 盖	20.8	520	10,816		
토 이 론	807.7	8	6,462		
V. C. I 紙	383.2	82	31,422		
P. E. SHEET	922.6	45	41,517		
루 핑	276.9	120	33,228		
시 리 카 겔	0.0	580	0		

TOP SHEET	m <sup>2</sup>	0.0	280	0	
고 무 팍 킹	ヶ	0.0	112	0	
其 他 資 材				25,245	
副 資 材 小 計				277,690	16
角 材 積 数		30,6507	45,000	1,379,282	
板 材 積 数		24,8023	48,000	1,190,510	
合 板 2.7mm		0.00	300	0	
合 板 5.5mm		0.00	500	0	
合 板 9.0mm		0.00	750	0	
合 板 12 mm		0.00	1,050	0	
合 板 15 mm		0.00	1,500	0	
製 函 副 資 材				146,249	
製 函 工 数		412.6	2,000	825,200	
製 函 費 小 計 ①				3,541,241	205
브 록 材 小 計 ②		6,5894	45,000	296,523	17
荷 造 副 資 材				277,690	
荷 造 工 数		598.0	2,200	1,315,600	
防 湿 工 数		0.0	2,200	0	
荷 造 費 小 計 ③				1,593,290	92
梱 包 費 原 価 ④		④ = ①+②+③		5,431,054	314
營 業 管 理 費 ⑤		⑤ = ④ × 30%		1,629,316	94
梱 包 費 合 計 ⑥		⑥ = ④+⑤		7,060,370	408

② 포장작업 지시서

梱包作業指示書

PLANT NO. 名称 : PNO	1	TEST DATA	틀상자 1403
Shipper's Name		Maker's Name	
Total Packages	33 P'kg	Total Gross Wt	209,085 kg
Total Measurement	489,675 m <sup>3</sup>	Total Cuft	17,293.32 Cuft
作業場所		指定倉庫	
作業日程		通関日	
請求先 & 担当者		仕向地	
名称	見積数量	実数	@ 金額 記事欄
角金	개 446.0		
隔金	개 132.0		
通氣孔	카바 개 98.0		
리스트	카바 개 33.0		
와이어	金具 개 48.0		
스링	下 개 48.0		
뭇	kg 184.7		
볼트	트 개 88.0		
타포린	鋼 m 0.0		
紙 테이프	紙 m <sup>2</sup> 0.0		
紙 테이프	개 173.1		

布 테이프	ヶ 20.8			
토이론	m 807.7			
V. C. I 紙	m <sup>2</sup> 383.2			
P. E SHEET	m <sup>2</sup> 922.6			
루핑	m <sup>2</sup> 276.9			
시리카겔	g 0.0			
TOP SHEET	m <sup>2</sup> 0.0			
고무팩킹	ヶ 0.0			
其他資材				
副資材小計				SHIPPING MARK
브록材小計				
木箱費	33 C/S			
作業人件費	598.0 H			
梱包費原価				
資材運搬料				
作業經費				
一般管理費				
梱包費合計				
營業管理費				
請求合計金額				

③ 나무상자 강도 계산서

木箱子強度計算書

品名 : ** TEST **	ITEM NO :	P / NO : 1
内寸 : 3,884 1,884 1,811	N / WT : 5,000	形式 : 1A 1
外寸 : 4,000 2,000 2,000	G / WT : 6,016	容積 : 16,000

★ ① 滑材 許容굽힘 荷重

$$W_{kg} = \frac{4fbL(2bh^2 + 2 + 2b_1(h_1^2 + h_2^2))}{3(\sqrt{2}L^2 - L)^2} \geq NW \times 0.7$$

滑材(腰下) 許容굽힘 荷重 [6,852] kg  $\geq$  [3,500] kg  
 SLING 位置 L2 = [ 82.8 ] cm

fb1 : 許容굽힘 ① 107 kgf/cm<sup>2</sup>    fb2 : 許容굽힘 ② 82 kgf/cm<sup>2</sup>  
 L : 滑材長 400.0 cm    b1 : 負荷材厚 4.0 cm  
 b : 滑材巾 10.0 cm    h1 : 위가로대巾 9.0 cm  
 h : 滑材厚 10.0 cm    h2 : 아래가로대巾 9.0 cm

★ ③ 積上許容荷重

46 >  $\frac{L}{t}$  > 28 일때 ①  
 ① P kg = (300 · fc · t · b) ÷ (L ÷ t) ^ 2  
 28 >  $\frac{L}{t}$  > 6 일때 ②  
 ② P kg = fc(1.168 - 0.028(L ÷ t)) · t · b  
 P kg [964]  $\geq$  (B · SL · W) ÷ 2 [949] kg

fc : 許容壓縮 60 kgf/cm<sup>2</sup>    B : 木箱子巾 2,000 m  
 b : 支柱巾 9.0 cm    SL : 支柱間隔 0,949 m  
 t : 部材厚 5.8 cm    W : 積上荷重 1,000 kgf/m<sup>2</sup>  
 L : 部材長 181.1 cm

★ ② 負荷床材 許容굽힘 荷重

fb1 : 許容굽힘 107 kgf/cm<sup>2</sup>  
 L : 負荷材長 176.4 cm  
 b : 負荷材巾 9.0 cm  
 h : 負荷材厚 9.0 cm  
 N : 負荷材本数 9 本  
 L1 : 支持点 ① cm  
 L2 : 支持点 ② cm

$$W_{kg} = \frac{4fbbh^2N}{3L} \times \frac{L^2}{4(L-L_1+L_2)L_1}$$

(A) 等分巾 荷重 [ 5,306 ] kg  
 (B) 2点集中荷重 [         ] kg

★ ④ WIRE SLING에 의한 보의 壓縮荷重

P kg = 式 ① 또는 式 ②  
 P kg = (GW ÷ 4(1 ÷ cos(Q ÷ 2)))  
 P kg [2,195] > Q = 60° P kg [ 1,737 ]  
 × 2 Q = 90° P kg [ 2,127 ]  
 Q = 120° P kg [ 3,008 ]

GW : 總重量 6,016 kg    t : 보의 厚 7.5 cm  
 b : 보의 巾 10.5 cm    L : 보의 長 188.4 cm

④ PROFORMA PACKING LIST

*** PROFORMA PACKING LIST ***													
TEST DATA 들상자 1403										600804			
P' KG NO	ITEM	DESCRIPTION	P' KGS	P/S	DIMENSION			N/W KG	G/W KG	CU. M	CU. F	@	PRICE
1-5	A001	Z1403 1A1 50才	5	1A1	1,769	886	886	500	646	1,389	49.05	851	41,726
6	A002	Z1403 1A1 75才	1	1A1	2,026	1,014	1,014	750	940	2,083	73.56	729	53,599
7	A003	Z1403 1A1 100才	1	1A1	2,230	1,116	1,116	1,000	1,237	2,777	98.07	664	65,113
8	A004	Z1403 1A1 150才	1	1A1	2,555	1,277	1,277	1,000	1,854	4,167	147.16	606	89,135
9-11	A005	Z1403 1A1 200才	3	1A1	2,810	1,406	1,406	2,000	2,436	5,555	196.18	549	107,676
12	A006	Z1403 1A1 250才	1	1A1	3,030	1,514	1,514	2,500	3,012	6,945	245.27	516	126,647
13	A007	Z1403 1A1 300才	1	1A1	3,219	1,609	1,609	3,000	3,574	8,334	294.32	481	141,590
14	A008	Z1403 1A1 350才	1	1A1	3,388	1,694	1,694	3,500	4,226	9,722	343.34	483	165,979
15-19	A009	Z1403 1A1 400才	5	1A1	3,543	1,771	1,771	4,000	4,786	11,112	392.43	459	179,947
20	A010	Z1403 1A1 450才	1	1A1	3,684	1,842	1,842	4,500	5,348	12,500	441.45	440	194,094
21	A011	Z1403 1A1 500才	1	1A1	3,815	1,908	2,908	5,000	5,926	13,888	490.47	428	209,680
22	A012	Z1403 1A1 600才	1	1A1	4,055	2,028	2,028	6,000	7,161	16,677	588.96	433	255,074
23-25	A013	Z1403 1A1 800才	3	1A1	4,463	2,232	2,232	8,000	9,434	22,234	785.22	394	309,547
26	A014	Z1403 1A1 900才	1	1A1	4,641	2,321	2,321	9,000	10,572	25,001	882.94	378	334,026
27	A015	Z1403 1A1 1000才	1	1A1	4,808	2,404	2,404	10,000	11,712	27,786	981.29	367	360,355
28	A016	Z1403 1A1 1100才	1	1A1	4,964	2,481	2,481	11,000	12,842	30,555	1,079.08	356	384,578
29-30	A017	Z1403 1A1 1200才	2	1A1	5,108	2,555	2,555	12,000	14,171	33,345	1,177.61	366	430,633
31	A018	Z1403 1A1 1300才	1	1A1	5,249	2,623	2,623	13,000	15,432	36,114	1,275.40	367	468,558
32	A019	Z1403 1A1 1400才	1	1A1	5,378	2,689	2,689	14,000	16,502	38,887	1,373.33	352	483,709
33	A020	Z1403 1A1 1500才	1	1A1	5,503	2,752	2,752	15,000	17,635	41,677	1,471.86	344	506,951
			33					176,250	209,085	489,675	17,293.32	408	7,060,388

⑤ 포장 견적 명세서

梱包見積明細書

品名: APA 2D1형 바깥틀	ITEM NO :	P / NO : 1
내寸: 3,882 1,882 1,810	荷重: 等分布	形式: 2D1
외寸: 4,000 2,000 2,000	開放率: 100 & 100	앞型式: 5 B
容積: 16,000	CU. F: 565.06	옆型式: 3 B
	数量: 1	

[木箱部材明細]											
滑材	4000	120	120	3	0.1728	天井上板	4000	2000	12.0	1	8.00
바닥材	3600	120	40	3	0.0518	보	1882	105	75	7	0.1037
헤더	1882	100	100	2	0.0376	브릿지	3147	45	75	1	0.0106
負荷床材	1882	100	100	5	0.0941	-----					
無負床板	1882	3182	18	1	0.1078	N/W : 4,000	F/W : 868	G/W : 4,868			
앞뒤板	1948	4000	9.0	2	15.58	-----					
위가로대	4000	100	50	2	0.0400	材積	로스	小計			
아래가로대	4000	100	50	2	0.0400	割角	0.7902	0.1027	0.8929		
支柱	1628	100	50	8	0.0651	板材	0.1697	0.0305	0.2002		
水平部材	720	100	50	10	0.0360	브록材	0.2113	0.0000	0.2113		
보받침대	3882	90	30	2	0.0210	-----					
옆板	1828	1882	9.0	2	0.06	木材合計	1.1712	0.1332	1.3044		
위가로대	1882	100	50	2	0.0188	合板 9.0	15.58	3.12	18.70		
아래가로대	1882	100	50	2	0.0188	合板 12.0	8.00	1.60	9.60		
支柱	1628	100	50	8	0.0651	-----					
水平部材	494	100	50	6	0.0148						

[荷造副資材]			
角金	16.0	16	256
隔金	4.0	43	172
通氣孔카바	4.0	55	220
리스트카바	1.0	80	80
와이어金具	4.0	875	3,500
스링下	4.0	247	988
못	6.0	220	1,320
블트	4.0	55	220
紙테이프	5.7	51	291
布테이프	0.7	520	364
로이론	22.6	8	181
V.C.I. 紙	13.3	82	1,091
P.E. SHEET	32.0	45	1,440
其他	10.0%		1,012
小計	20		¥11,135

[製函副資材]			
못	8.8	220	1,936
블트	21.0	55	1,155
其他	5.0%		155
小計	6		¥ 3,246

[梱包工数]			
製函工数	13.5	2000	27,000
荷造工数	20.8	2200	45,760
小計	129		¥72,760

[木箱主資材]			
单価	金額	合板 9.0	750 14,025
割角	45,000	40,181	合板 12.0 1,050 10,080
板材	48,000	9,610	小計 148 ¥83,405
브록材	45,000	9,509	管理費 30% 91 51,164
			合計 392 ¥221,710

※ 合計 ※ Q'TY : 1 CUFT : 565.06 材積 / @ : 143.897 ¥221,710

⑥ 나무상자 제함 지시서

木箱子製函指圖書

P / NO : 1

品 品 : ** TEST **	ITEM NO :	数 量 : 1
内 寸 : 3,884 1,884 1,831	N / WT : 4,000	形 式 : 1A1
外 寸 : 4,000 2,000 2,000	G / WT : 4,997	容 積 : 16

	長	巾	厚	本数	체크
옆 板	1849	2000	18	2	[ ]
위 가로대	1964	90	40	2	[ ]
아래가로대	1964	90	40	2	[ ]
支 柱	1579	90	40	6	[ ]
대 각 부재	1128	90	40	8	[ ]
水平部材	847	90	40	4	[ ]

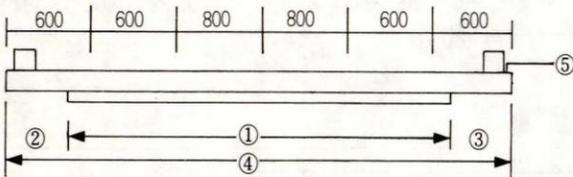
	長	巾	厚	本数	체크
滑 材	4000	90	90	3	[ ]
바 닥 材	3600	90	40	3	[ ]
헤 더	1884	90	90	2	[ ]
負 荷 床 材	1884	120	90	5	[ ]
無 負 荷 床 板	1964	3184	18	1	[ ]

天井上板	4000	2000	21	1	[ ]
天井下板	1884	105	75	7	[ ]
보	3149	45	75	1	[ ]

앞 뒤 판	1939	3964	18	2	[ ]
위 가로대	3884	90	40	2	[ ]
아래가로대	3884	90	40	2	[ ]
支 柱	1651	90	40	10	[ ]
대 각 부재	1161	90	40	16	[ ]
水平部材	859	90	40	8	[ ]
보 조 支 柱	1566	90	24	10	[ ]
보 받 집 대	3884	100	30	2	[ ]

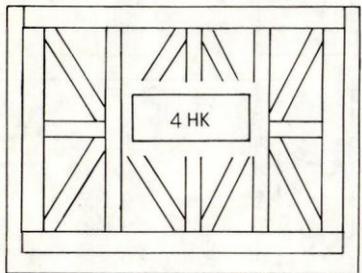
	材積	로스	小計
割 角	0.7539	0.0980	0.8519
板 材	0.6904	0.1243	0.8147
보 梁 材	0.2166	0.0000	0.2166
木 材 合 計	1.6609	0.2223	1.8832

1 腰下 A

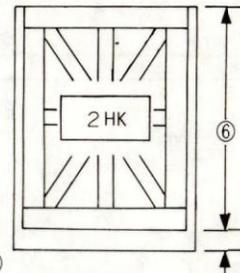


- ① = 3,600 mm
- ② = 200 mm
- ③ = 200 mm
- ④ = 4,000 mm
- ⑤ = 18 mm

2 앞면



3 옆면



- ① = 3,884 mm
- ② = 1,831 mm
- ③ = 40 mm
- ④ = 108 mm
- ⑤ = 1,964 mm
- ⑥ = 1,759 mm
- ⑦ = 18 mm
- ⑧ = 90 mm

(4) 전산화의 효과

이상과 같이 일본에서 최근 소개된 포장업무 전산 시스템에 대해서 설명하였는데, 이 시스템은 특히 전문 포장회사 또는 플랜트 수출 업무를 주로 다루는 중화학공업체의 포장 부서에 적합한 시스템이라고 생각된다.

각 기업체는 일반 관리 업무 또는 제품 설계 업무에 대해서는 전산화 계획을 이미 시행하거나 수립하고 있으나 갖는 특이성으로 인해서 포장 자체의 개선 뿐만 아니라, 유통합리화라는 측면에서 고려할 때 전산화는 꼭 필요하다고 생각되며, 반드시 실행해야 할 분야이다.

전산화를 이룩함으로써 기대할 수 있는 효과를 간략히 요약하면, 포장 업무의 전산화에 대해서는 소홀히 하고 있는 경향이 있으나, 포장 업무가

① 업무의 효율성 재고

- 포장비 예산과 실행 금액을 신속, 정확히 산출, 분석하여 예산의 낭비를 방지(작업별, 월별, 분석 가능)
- 설계 및 작업지시서의 작성이 신속히 처리됨으로써 작업 능률이 향상됨.

● 소요 자재가 신속, 정확히 판단되어 자재의 적기 확보가 가능하며, 예상 비축을 배제하여 불 필요한 자재 재고를 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 적정 재고 관리가 가능함.

● PROFORMA P/L 작성이 가능하므로 출하 및 선적 업무 수행이 원활해짐.

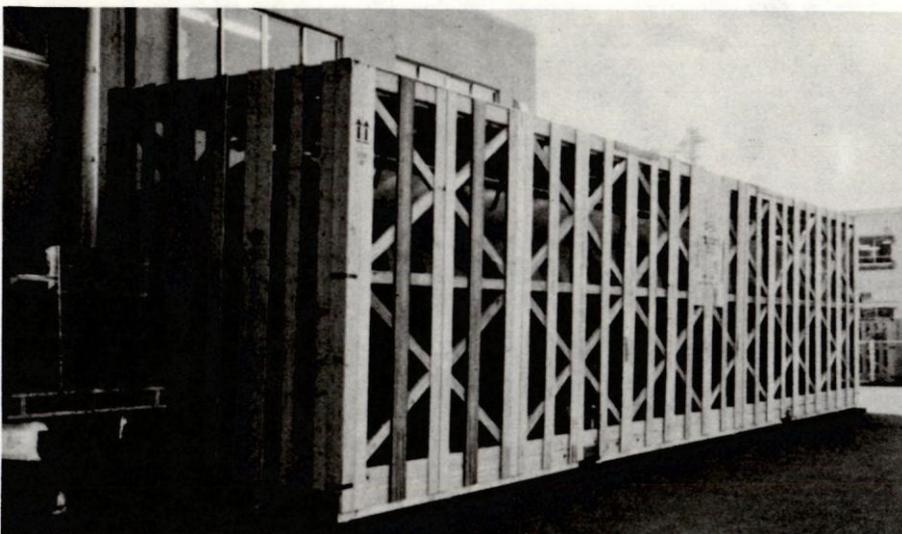
② 포장의 표준화를 이룩함으로써 품질을 향상시킬 수 있다.

용기의 표준화, 사용 자재의 표준화 및 작업 공정의 표준화를 이룩함으로써 품질을 향상시키며, 생산성을 향상시킬 수 있다.

③ 적정 포장 설계로 유통합리화 내지는 원가 절감 효과가 기대된다.

구조 계산이 신속, 정확하므로 각양각색의 용기를 단시간에 설계해야 하는 특수성에 비추어 수작업으로는 불가능하였으나, 전산화를 함으로써 가장 경제적인 선택이 가능해짐으로써 유통경비의 절감효과를 기대할 수 있다.

즉, 품질의 향상, 인원 절감효과, 원가 절감효과(유통경비) 내지는 적정



재고관리 효과를 얻을 수 있다. 따라서, 포장 물량이 증대할 경우에는 포장 업무를 전산화함으로써 업무의 효율성을 높여 막대한 인적, 물적 낭비를 방지하고 유통 합리화를 이룩함으로써 기업의 번영을 이룩할 수 있다.

## 〈참고자료〉

### 나무상자 관계 JIS규격 개정의 요점 해설

1983년 11월 24일 일본의 나무상자 관계 JIS규격이 개정 공포되었다. 현재 우리나라에서는 나무상자 제작시 KS규격 외에 수입국의 구매자 요구에 의해서 JIS, MIL, BS 등 외국 규격도 많이 사용되는데 그 중 JIS규격의 사용 빈도가 가장 높다. 따라서 여기에 개정된 JIS 규격의 요점을 구 규격과 비교 해설함으로써 업무 수행에 편의를 도모코저 한다.

#### 1. 나무상자 규격 개정의 경과

##### (1) JIS Z 1402 나무상자

나무상자의 JIS 규격은 1951년 10월 31일에 처음으로 제정되었으며 그 후 1957년 3월 29일에 미군 규격(JAN-P-106)을 준용하여 전면적인 개정을 하였다. 이 때는 내용품 중량 500kg 이하의 보통 나무상자의 밀폐 상자 뿐이었다. 따라서 일본의 수출 포장에 사용하는 나무상자로서는 어느 정도 내용품 중량이 큰 것은 이 규격에 없는 스킨드상자의 형식으로 포장하였고 운송의 면에서는 약간 난점이 있어 사단법인 동경포장협회가 원안을 작성하고 나무상자를 보통나무상자(내용품 중량 200kg 이하)와 스킨드상자(내용품 중량 1,400kg 이하)의 2 종류로 분류하여 이것을 밀폐와 개방으로 분류하여 1974년 1월 1일 대폭적으로 개정하였다.

특히 "규격표의 양식"의 개정에 수반하여 항목의 순서 변경 및 SI단위 병기의 개정이 1976년 12월 1일에 완료되어 지금까지 경과되어 왔다.

그 후 목재의 수급 관계로 수입재가 많이 사용되고 강도의 기준으로 삼았던 삼목, 일본 개분비 등은 거의 사용되지 않고 있으며 합판이 포장용기에 많이 사용되고 있다. 또한 압축하중의 계산식이 불합리한 점 등으로 다시 규격을 개정할 필요가 발생하여 1980년 4월부터 전

일본수출공포공업조합연합회의 JIS개정안 작성위원회에서 원안이 작성, 검토가 이루어졌다. 이 원안은 1983년 9월 2일 목상자전문위원회, 1983년 11월 24일 일본공업표준조사회 물류부회로부터 의결 승인되었다.

##### (2) JIS Z 1403 틀상자

틀상자의 JIS규격은 1953년 2월 27일에 처음으로 제정되었다. 이것은 미군 규격(JAN-P-104-1945)을 준용하여 만들어진 것으로 적용 범위는 총 중량 10,000kg 이하이었는데 대형의 나무상자를 PRE-FAB 방식으로 제작하는 수법이 처음으로 채택되어 당시로서는 획기적인 것이었다. 또한 당시는 목재 치수의 기준이 척관법이었으므로 "자, 치, 푼" 단위가 병기되었다. 그러나 이 규격의 적용에 있어서는 다음과 같은 불합리성이 있었다.

① 전체의 부재치수의 결정은 총 중량이 기본으로 되어 있다.

(용기의 중량은 부재가 결정되지 않으면 산출할 수 없다.)

② 밀폐상자만으로서 개방상자는 포함되어 있지 않다.

③ 거의 사용되지 않는 "아래보 상자" 형식이 포함되어 있다.

④ 부재 결정의 이론적 근거가 불명확하고 치수의 허용공차가 없다.

⑤ 부재치수는 일반적으로 사용 빈도가 적은 수종(노송나무, 흑송 등의 1류)으로 표시되어 있어서 사용 빈도가 많은 수종(가문비나무, 낙엽송 등의 2류)을 사용할 때는 단면적을 20% 높이지 않으면 안되는 불편이 있었다.

또한 미군 규격도 1957에는 폐지되고 새로이 MIL-C-104로 전면적인 개정을 하였다. 이상과 같은 불합리성과 운송의 면에서 난점이 있었으므로 이것을 개정하여 1966년 사단법인 동경포장협회에 개정 원안의 작성을 위촉했다. 개정 원안의 주요점은 다음과 같다.

① 적용 범위는 내용품 중량 15,000kg 이하로 하고 SI단위를 병기했다.

② 종류로서는 밀폐판, 밀폐합판, 개방판상자로서 여기에 조립 방법을 못으로 하는 것과 볼트로 하는 것으로 나누어 6 종류로 했다.

③ 일반적으로 사용하는 수종을 1류로 하고 비교적 단단한 수종을 2류로 하여 부재치수는 1류로 나타내고 2류를 사용할 때는 단면계수 또는 단면적을

작게 하도록 했다.

④ 목재의 허용강도는 상부하중 등의 설계 요소를 명확히 했다.

⑤ 부재의 치수는 호칭치수로 하고 여기에 대한 최소 치수 및 허용공차를 명시했다.

⑥ 이론적 근거는 부속서에서 가능한 한 명확히 했다.

이상의 원안을 기본으로 목상자전문위원회 및 일본표준조사회(포장부회)의 심의, 승인을 얻어서 1976년 3월 1일에 공포되어 지금까지 경과되어 왔다. 그 후 일본은 중량품의 수출이 증가함과 아울러 해외의 하역 기계도 대형화하여 수 십톤에 이르는 기구의 수출포장이 많아졌다. 또한 목재의 수급 관계로 수입재의 사용이 많아졌고 강도의 기준이 된 삼목, 일본 개분비 등은 거의 사용되지 않고 합판도 수입 합판이 사용되게 되었다. 더우기 압축하중 계산식이 불합리한 점 등으로 다시 규격을 개정할 필요가 생겼다. 이 때문에 1980년 4월부터 전일본수출공포공업조합연합회의 JIS개정원안작성위원회에서 원안을 작성, 검토하게 되었다. 또한 실제로 사용하는 목재의 구조상의 강도를 구하기 위해서 1982년 8월에 일본대학 생산공학부 건축구조 연구실에서 실물 크기의 압축 및 굽힘 시험을 하고 그 결과를 기준으로 하여 되도록 합리적인 구조와 성자원을 고려하여 만들었다.

이 원안을 1983년 10월 7일 목상자전문위원회에서, 1983년 11월 24일 일본공업표준조사회 물류부회에서 심의, 승인 되었다.

#### 2. 개정 요점 해설

##### (1) 공통 사항(JIS 1402, 1403, 1405)

① 수종의 분류: 수종에 의한 1류, 2류의 류별 분류를 폐지하고 미국삼목을 폐지하였으며 라디에타송 및 시베리아 낙엽송을 추가했다. 또한 부속서에 각 수종마다의 허용강도를 표시했다.

② 합판: JAS 383의 보통합판 및 JAS 1371의 구조용 합판의 적용을 추가했다.

③ 목재의 허용강도: 목재의 허용굽힘 강도는 라디에타송을 기준으로 하여 평방향을 100kg/cm<sup>2</sup>에서 107kg/cm<sup>2</sup>로, 목단방향은 75kg/cm<sup>2</sup>에서 82kg/cm<sup>2</sup>로 하였다. 그리고 허용압축강도 및 인장 강도는 그대로 각각 60kg/cm<sup>2</sup>, 130kg/cm<sup>2</sup>로 하였다.

종래에는 2류를 사용할 때는 굽힘 부재는 단면계수를 10%, 압축 및 인장 부재는 15% 및 30%를 축소해서 사용토록 하던 것을 개정판에서는 부하상재, 틀부재, 보받침, 보 등은 사용하는 수종에 따라서 그 허용강도와 새로 규정된 강도와의 비율을 곱해서 사용해도 좋도록 하고 있다.

- ④ 천정하중 : 천정면적에 대하여 500kg/cm<sup>2</sup>를 400kg/cm<sup>2</sup>로 개정하였다.
- ⑤ 목재의 치수 : 호칭치수 4.0cm, 최소치수 3.65cm를 추가하였다.
- ⑥ 종래에는 부하상재의 허용굽힘하중을 각각의 두께마다 폭 1cm당의 하중으로 표시하였는데 개정판에서는 굽힘강도를 107kg/cm<sup>2</sup>로 하고 종전의 표 외에 각종 치수의 1개당의 허용굽힘하중의 표를 추가하여 사용하는 수종의 굽힘강도에 따라서 fb/107의 비율을 허용굽힘하중에 곱해서 사용토록 하였다.
- ⑦ 부표, 부도를 폐지하고 될 수 있는 한 본문의 설명문에 가까이 배치하였다.
- ⑧ 허용굽힘하중의 계산식 : 종전에는 장주 및 중주의 압축하중 계산은 Golden Rankin식에 의해서 산출하던 것을 불합리성이 지적되어 다음과 같이 건축기준법의 계산식을 준용하도록 변경하였다.

**<장주>**

$$28 \leq \frac{l}{t} \leq 46$$

$$P = A \cdot f_k = \frac{300 \cdot A \cdot f_c}{\left(\frac{l}{t}\right)^2}$$

**<중주>**

$$6 \leq \frac{l}{t} < 28$$

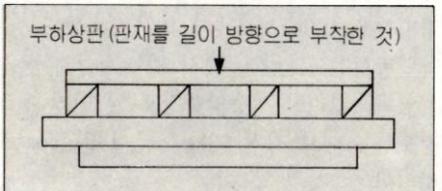
$$P = A \cdot f_k = A \cdot f_c (1.168 - 0.028 \frac{l}{t})$$

**<단주>**

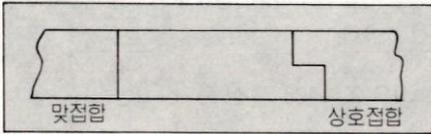
$$\frac{l}{t} < 6 \quad P = A \cdot f_c$$

여기에서  $f_c$  : 목재의 허용압축강도  
 $f_k$  : 목재의 허용좌굴강도

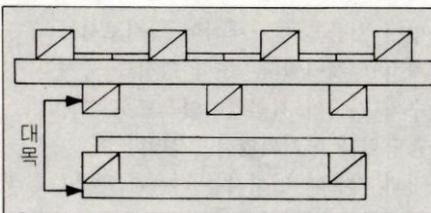
⑨ 스킨드의 구조  
아래의 구조를 추가했다.



⑩ 판재의 접합 : 종래에는 판재의 접합 방법을 4가지로 규정하였으나 개정판에서는 다음의 2가지만으로 하였다.



⑪ 바닥재의 양식 : 지게차의 차입구 및 로프의 차입구 외에 아래 그림과 같이 폭 방향으로 대목을 사용한 양식을 추가했다. (10Ton 이하)



⑫ 보 : JIS Z 1402에서는 그림으로, JIS Z 1403에서는 표에 의해서 보의 치수와 중심 간격을 선정하던 것을 보의 곡선의 의해서 보의 치수와 중심 간격을 선정하고 수종의 굽힘강도에 의해서  $\sqrt{107/f_b}$  또는  $\sqrt{82/f_b}$ 를 보의 길이에 곱해서 선정하도록 하였다.

**(2) JIS Z 1402의 개정 요점**

- 1) 내용품 중량의 적용 범위  
1,400kg에서 1,500kg 이하로 확대하였다.
- 2) 바깥판의 종류  
종전에는 A형(밀폐), B형(개방판)으로 분류하던 것을 C형(밀폐합판)을 추가하였으며 따라서 합판의 규정을 추가하였다. 단, 보통나무상자의 C형은 150kg 이하로 규정하였다.
- 3) 보통 나무상자의 종류  
1~7형으로 분류하던 것을 6형 및 7형은 폐지하고 C형은 5형만으로 규정했다.
- 4) 부재치수  
종전에는 I·A형의 부재치수만을 표시, 명시했으나 I·A형 및 I·C형의 부재

치수를 명시하고 합판의 두께를 다음과 같이 규정했다.

- ① 내용품 중량 40kg 이하 : 0.55mm
- ② 내용품 중량 150kg 이하 : 0.9mm

5) 지지되지 않는 간격(보강 덧대기)  
허용굽힘강도를 크게 함으로써 간격을 약간 크게 하였으며 합판일 경우의 간격을 새로이 규정하였다.

6) 스킨드목상자의 앞뒷면 구조  
종전의 규정 외에 C형(밀폐 합판)의 앞뒷면 구조를 추가하였는데 앞뒤덧대기의 중심 간격은 90cm 이하로 하고 앞뒷면의 양단에도 덧대기를 부착하도록 하였다.

7) 앞뒤판 및 옆판의 두께(II형)  
C형이 추가됨에 따라서 다음과 같이 II·A, II·B, II·C형을 함께 표시하였으며 II·B형인 경우 개방 비율은 종전의 30~50%에서 40% 이하로 규정했다.

내용품 중량	II·A형	II·B형	II·C형
500kg 이하	1.5cm	1.5cm	0.55cm
1,500kg 이하	1.8cm	1.8cm	0.90cm

8) 천정판의 두께(II형)  
C형을 추가하였다.  
목재의 시험강도 및 비중 표시를 참고 표로서 명시하던 것을 부속서로 하였다.

II·A형	1.8cm 또는 0.9cm(합판)
II·B형	2.1cm
II·C형	0.9cm 또는 1.8cm(판재)

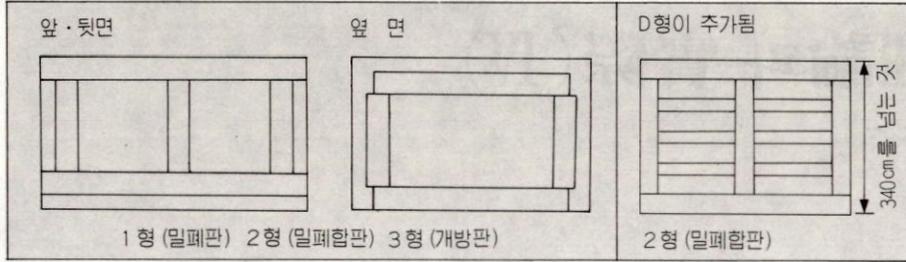
**(3) JIS Z 1403(틀상자)의 개정 요점**

- i) 내용품 중량의 적용 범위  
500kg 이상 15,000kg 이하이던 것을 500kg 이상 60,000kg 이하로 규정하고 여기에 수반되는 각 부재의 치수의 한계가 커졌다.
- 2) 최내 바깥 치수  
1,000(L) × 350(W) × 350<sup>mm</sup>(H)에서 1,500(L) × 500(W) × 500<sup>mm</sup>(H)로 변경되었다.
- 3) 적상하중  
다음과 같이 변경되었다.

종 전 의 기 준		개 정 된 규 정	
내용품 중량	적 상 하 중	내용품 중량	적 상 하 중
3,000 kg 이하	1,000 kg/m <sup>2</sup>	5,000 kg 이하	1,000 kg/m <sup>2</sup>
7,000 kg 이하	1,500 kg/m <sup>2</sup>	20,000 kg 이하	1,500 kg/m <sup>2</sup>
15,000 kg 이하	2,000 kg/m <sup>2</sup>	60,000 kg 이하	2,000 kg/m <sup>2</sup>

4) 앞뒷면 및 옆면의 구조

틀의 구조가 다음과 같이 일부 추가 되었다.



5) 바깥판 및 무부하상재의 두께

내용품 중량의 적용 범위가 커짐과 아울러 강도의 변경에 따라서 다음과 같이 두께에 대한 규정을 변경하였다.

	내용품 중량	두께	
1형 및 3형	1,000 kg 이하	1.5 cm	
	5,000 kg 이하	1.8 cm	
	20,000 kg 이하	2.1 cm	
	60,000 kg 이하	2.4 cm	
2형	내용품 중량	무부하상재	바깥판
	1,000 kg 이하	0.55 cm	0.9 cm
	5,000 kg 이하	0.9 cm	0.9 cm
	20,000 kg 이하	1.2 cm	1.2 cm
	60,000 kg 이하	1.5 cm	1.5 cm

6) 보받침대

그림의 곡선에 의해서 치수를 선정하고 보의 길이는 80~500cm, 앞뒤 지주의 중심 간격은 50~120cm로 했으며 허용 굽힘강도는 75kg/cm<sup>2</sup>에서 82kg/cm<sup>2</sup>로 변경했다. 그리고 보의 목구(木口)를 위가로대에 못으로 부착할 때는 보의 길이를 2/3로 하여 선정해도 좋도록 했으며 사용하는 수종의 허용굽힘강도에 따라서 82/fb의 비율을 앞뒤 지주의 중심 간격에 곱해서 선정해도 좋도록 했다.

7) 천정판

내용품 중량에 따라서 범위를 넓혔다.

8) 틀부재의 치수

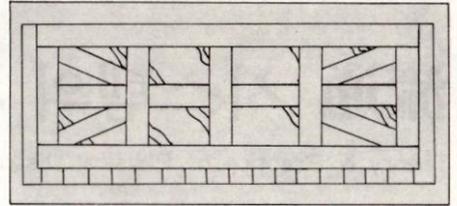
종전에는 부표 1~9로 나누어 각각의 부재치수를 표시했으며 바깥쪽은 125cm~350cm를 75cm간격으로 나누고 150cm~350cm를 50cm간격으로 나누어 부재 치수를 선택하도록 하였으나 개정판에서는 부재 치수는 조합 부호에 준해서 표시했다.

또한 바깥쪽은 35,000kg 이하에서는 100~350cm를 50cm간격으로 20,000kg에서 60,000kg사이에서는 200~500cm를 50cm 및 100cm간격으로 나누어 만높이를 35,000kg 이하에서는 100~350cm를 50cm간격으로 20,000kg에서 60,000kg 이하에서는 200~500cm를 50cm 및 100cm간격으로 나누어 조합 부호를 표시하였으며 그 조합 부호에 의해서 부재 치수를 선택하도록 하였다.

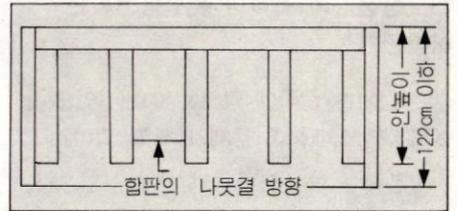
9) 틀 형식 및 조립 방법의 특례를 설정  
부속에서 그 특례를 명시하였는데 실제로 사용되고 있으며 특별히 문제가 없기 때문에 이것을 채용하였다.

① 1형 및 3형에서 내용품이 여러 개로 분포하중이 활재에 작용될 때는 트러스 기능을 갖도록 틀의 전체에 대각 부재를 부착하였으나 내용품이 길이 방향으로 일체로서 강성이 있는 것은 트러스 기능은 필요없고 상자의 비틀림을 방지하기 위해 다음과 같이 양단에만

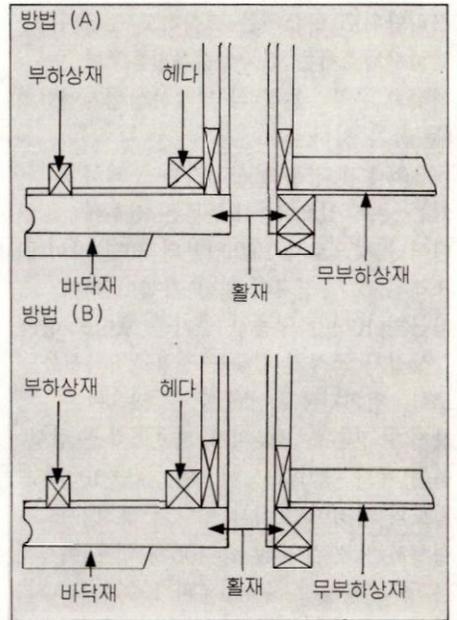
대각부재를 부착하도록 하였다.



② 2형의 바깥판의 높이가 122cm 이하로서 합판 표면의 나뭇결을 가로 방향으로 이용할 때는 다음과 같이 아래 가로대를 생략해도 좋다.



③ 조립 방법: 밀면에 앞뒷면 및 옆면을 조립하는 방법은 본문에 명시한 방법 외에 다음과 같은 방법(A), (B)와 같이 조립해도 좋다.



(단위 : cm)

내용품 중량	최대안폭(※)	1형		2형	3형			
		A형	B형		A형 및 B형	A형	B형	
			윗판	아랫판			윗판	아랫판
3,000 kg 이하	180	1.8	1.5	1.2 (합판 0.4)	0.9	1.8	1.5	1.2
10,000 kg 이하	240	2.1	1.8	1.2 (합판 0.4)	1.2	2.1	1.8	1.2
30,000 kg 이하	350	2.4	2.1	1.2 (합판 0.55)	1.5	2.4	2.1	1.2
60,000 kg 이하	350을 넘을 때는 점선 아래로 한다	3.0	2.4	1.2 (합판 0.55)	1.8	3.0	2.4	1.2

※ 최대 안폭을 초과할 때는 1단 두꺼운 천정판을 사용한다.

정부미 이용하여 불가인정에 기여하자

# 流通 시스템의 理論과 實際(IV)

Theory & Practice of Physical Distribution

23. 상점가의 조직이나 활동현황은 어떠한가?

(상점가는 전국에 약 13,400개 있으나, 현재 대형소매점이 문제가 되고 있다)

일본에는 약 160만개의 상점이 있으나, 그 대부분은 어떤 상점가에 가입하여 공동의 대매출이나 모임 등의 활동을 하고 있다.

일본의 중소기업청의 조사에 의하면 전국의 상점가 수는 약 13,400개로 하나의 구역에 상점가를 형성하여 시나 거리단위로 연합체를 조직하고 있으며, 전국단체로서는 전국상점가진흥조합 연합회(본부: 동경)와 전일본상점가연합회(동경)가 있다.

2차대전 전부터 상점가를 조직하고 있는 곳도 있으나, 대부분은 전후에 태어난 것으로서 1946년부터 30년 사이에 조직된 것이 전체의 절반 가까이 되며, 최근의 10년간 꾸준한 증가를 보이고 있다.

상점가 조직의 형태는 진흥조합, 협동조합, 임의단체로 구분할 수 있으나, 상점가 진흥조합에 의거 진흥조합을 결성하는 예가 증가하고 있으며, 50~100개 정도의 상점이 모여서 하나의 상점가를 형성하는 경우가 많고, 100개 점포 이상의 큰 규모의 상점가는 전체의 10%에도 미치지 못하고 있다.

상점가의 활동은 크게 나누면 4가지로 분류된다. 첫번째는 판매촉진사업으로 공동매출, 공동선진, 공동장식, 서비스권 발행, 축제 등의 모임 등이 해당 되며,

두번째는 경영합리화사업으로, 공동배송이나 공동사무처리, 계산기의 공동사용 등이나 실제로 이것을 실행하고 있는 상점가는 별로 많지 않다.

세번째는 신용사업으로써 상점가에 가입하고 있는 상점에 자금을 대부해 주는 일이며, 마지막으로서 경영개선을 위한 연수회나 연구회 등이다.

상점가의 활동 중에서 최근 주목을 모으고 있는 것은, 상점주의 2세들이 중심으로 되어 있는 청년부의 활동이다.

전국적으로 청년부를 결성하는 움직임이 강해지고 있고, 그 지역에 흡수되어 모임이나 행사에 적극적으로 참여하고 있어서, 금후 상점가가 발전할지의 여부는 이러한 젊은 상점주들의 활동에 달려 있다고 볼 수 있다.

상점가에 있어서 최대의 문제는 대형점포에 대한 대책이다. 대형점포가 점차 많아짐에 따라 많은 상점가가 위기를 느끼고 있어서 「대형점포진출반대」운동이 각지에서 일어나고 있다. 동경에서 열린 상점가 전국대회에서는 대형점포의 진출을 규제하기 위해서는 대규모 소매점포법을 허가제로 이행해야 한다고 결의한바 있으며, 대형점포의 규제와 관련하여 국회나 통산성 등을 대상으로 한 진정서 활동도 활발히 진행되고 있다.

그러나 모든 상점가가 대형점에 반대하고 있는 것은 아니다. 그중에는 그 지역의 상업시설의 기둥으로서 역할을 담당하는 상점가도 상당히 많아지고 있으며, 대형점을 잘 받아들여 발전하고 있는 상점가도 있기 때문이다.

24. 체인스토어란 어떤 상점을 의미하는 것인가?

(다수의 점포를 본부가 통일적으로 관리하는 소매업의 경영형태로서, 슈퍼마켓이 대표적인 예이다)

하나의 본부(자본)가 다수의 점포를 직영하는 소매업을 의미한다. 체인점의 경영에는 Voluntary체인, Franchise체인, Regular체인이 있으나, 체인스토어의 경우는 일반적으로 Regular체인을 가리키며, 다른 두가지와는 구별이 된다. 다른 두가지가 다수의 독립소매점의 참가로 성립되고 있는 점에 대해 체인스토어는 단일자본으로 성립하고 있는

점이 크게 다르다.

미국에서는 NRMA(전미소매업협회)가 11개점포 이상을 체인스토어 그 이하를 독립점이라고 정의하고 있고, 업종이나 업태와는 관계없이 경영수법의 구분이다.

상품기획이나 구매, 출점, 인사 등 경영상의 중요정책을 결정하는 권한을 본부에 집중하고, 점포단계에서는接客, 판매 매장관리 등에 전념시키고 있는 것이 경영상의 특징으로서 오늘날 슈퍼마켓, 전문점, 음식점 등이 이 경영수법을 받아들이고 있으며, 이것에 의해 대량구입, 대량판매가 가능하게 되어 소매업이나 음식업의 대규모화되고 있다. 오늘날의 대규모 소매업의 대부분은 체인스토어이고, 점포수가 많아도 지점의 독립성이 강한 백화점 등은 일반적으로 체인스토어라고는 말하지 않는다.

일본에서 체인스토어가 본격적으로 늘기 시작한 것은 1955년대 이후의 고도성장기이다.

도시락으로부터 시작한 셀프서비스에 의한 판매방식을 받아들인 슈퍼마켓이 체인경영에 의해서 비약적으로 규모를 확대해 왔다.

체인스토어의 발상지는 미국으로서, 1930년대의 불황시에 슈퍼의 판매방식을 받아들여 급속한 성장을 보였다. 미국의 유력잡지 「프로그레시브·그로서」의 조사에 의하면 미국에서는 수년간 51대 49의 비율로 체인스토어 대 독립점의 균형이 계속되고 있으며, 미국 최대의 체인스토어는 시어즈·로-백(본사: 시카고)으로서 860점의 점포망이 전 미국에 산재하고 있다.

대량판매를 전제로 한 상품기획을 매스·머천다이징이라고 한다. 미국에서는 체인스토어 자체가 상품기획을 하여 도매상을 통하지 않고 상품을 만드는 것이 보통으로 능력이 높다고 평가되고 있다. 그러나 일본에서는 도매상에 의지하는 면이 너무

강하며, 이 능력을 높히는 것이 과제이다.

25. 후랜차이즈·체인은 어떤 조직인가?

(본부가 가맹점에 대해 세밀한 경영 지도를 하는 대신, 가맹점은 본부에 수수료 등을 지불한다)

본부가 가맹점에 대해 일정지역내에서의 판매권을 주는 대신 가맹점을 직영점과 마찬가지로 지도 원조하는 소매업이나 음식업의 경영방식이며, 본부를 후랜차이저, 가맹점을 후랜차이즈로 부른다.

본부의 역할은 가맹점으로서의 상품공급 외에 판매촉진이나 물품구색, 광고, 종업원교육, 재무, 조직 등 경영전반에 대해 세밀하게 지도, 관리를 한다.

가맹점은 본부에 대해 매상이나 이익에 따라 가맹료나 수수료를 지불한다.

본부는 가맹점의 자본이나 노동력을 모조리 이용할 수 있기 때문에 규모확대나 다점포화(多店舖化)를 용이하게 할 수 있다는 잇점이 있고, 가맹점으로는 본부로부터의 경영지도에 따라 하면, 비전문인으로도 점포를 경영할 수 있는 편리함이 있다. 이 때문에 최근 미국이나 일본에서는 급속하게 이 시스템을 이용하는 소매업이 늘어나고 있다. 그러나 가맹점은 판매업무 이외에 자주성을 가지지 못하고 지시대로가 아니면 계약을 해제한다고 하는 구차함이 있어 가맹점에 대폭적인 자주성이 인정되고 있는 바런터리체인과는 이러한 점이 다르다.

26. 바런터리체인은 어떠한 조직인가?

(독립된 소매점이 자주성을 유지하면서 공동으로 구입이나 선전 등을 행하는 연쇄점이다)

바런터리체인이란 독립된 소매점이 자주성을 유지하면서 공동으로 경영하는 연쇄점을 말한다. 여기에는 소매점이 스스로 본부를 만들어 공동구입이나 공동 선전 등을 하여 "규모의 이익"을 발휘하는 것(소매중심)과 레플러체인의 발전에 위협받는 도매업자가 소매점을 조직하는 것(도매중심)의 2종류가 있다.

원래 바런터리체인은 구미에서 발달한 소매형태이며, 미국에서는 1930년대부터 40년대에 걸쳐 엽가 수퍼의 체인화에 의해 중소소매점이 궁지에 몰리자 이에 대한 대응책으로서 바런터리체인이 탄생되게 되었다.

일본이 본격적으로 받아들여지게 된 것은 1965년대이며, 바런터리체인 조직결성의 움직임이 일시 정지한 적도 있었으나

최근에 다시 활동화되고 있는데, 이것은 격화되고 있는 대형점의 공세에 대한 대응단결로서 대항하고자 하기 위한 수단으로 생각할 수가 있다.

구미의 바런터리 체인은 조직본부, 사업본부라는 본부기구가 충실하여 머천다이징, 경영관리, 점포개발 등의 시스템화에 의한 체인오퍼레이션이 확립되어 있으나, 일본의 경우에는 아직 미숙한 형편이다.

체인 중에는 "단짝그룹"과 거의 같은 곳도 있고 본부와 가맹점과의 사이에 의식구조가 크게 어긋나서 탈락해가는 가맹점도 상당수에 이르고 있다.

이와 같은 과제를 어떻게 극복해 가느냐에 따라 바런터리체인의 성장의 열쇠가 있는 것 같다.

27. 무점포판매에는 어떤 종류가 있는가?

(카탈로그판매, 방문판매, 통신판매 등이 있으며, 각각에 문제점을 안고 있다) 대표적인 것은 카탈로그판매, 방문판매, 통신판매이다.

카탈로그판매는 실물판매 대신 카탈로그의 설명에 의해 상품을 판매하는 것으로, 소비자는 가게에 가는 시간을 없앨 수 있는 한편, 소매점 측은 판매원, 재고 등이 적어서 효과적이다.

미국의 시어즈-백이 카탈로그판매로 유명하며, 이외에 서독 퀘레사 등, 카탈로그판매를 전문으로하는 기업이 구미에는 수 없이 많다. 또 미국에서는 카탈로그에 의한 경비절감효과를 활용하여 디스카운트 카탈로그하우스라는 새로운 형식의 소매업도 등장하고 있다.

미국 시어즈의 카탈로그판매는 전화수첩 정도 두께의 카탈로그를 1년에 수회 발행하여 주문을 받는다. 유행의 변화가 심한 의류품을 1년전부터 기획하여 카탈로그에 인쇄하고 대량판매하는 것은 소매업경영의 큰 노-하우로 되고 있으며, 최근에는 카탈로그센터에 중점품목을 진열, 판매하는 방법도 취하고 있다.

미국은 일본처럼 인구가 과밀하지 않고 인구에 비해 소매점이 적기 때문에 이와 같은 카탈로그판매가 성립할 수 있는 기반이 있다. 그러나 일본과 같이 상업시설이 풍부하고, 쇼핑이 하나의 레저로 되어 있는 사회에서는 카탈로그 판매가 미국과 같은 위치를 차지하는 것은 어려울 것 같다.

방문판매는 문자 그대로 세일즈맨이

상품을 가지고 팔러다니는 방법이다. 영국의 엔사이크로피디아 브리타니커(백과사전)의 방문판매방식이 대표적인 예이다.

근래에 들어와 화장품의 방문판매가 발전을 거듭하고 있는 실정이다.

방문판매는 판매원이 소비자와 대화를 나누면서 콘설팅세일즈를 할 수 있으며, 점두판매에는 없는 특징을 발휘할 수 있다. 그러나 판매촉진의 최대쟁점이 사람이라는 것이 오히려 예상 밖의 결과를 가져올 수 있으며, 어느 기업에서나 실시할 수 있는 것은 아니다. 불용품을 대량으로 강대당했다고 하는 소비자의 불만이 후에라도 생길 수 있기 때문이다.

통신판매는 우편 등을 통하여 보내는 견본이나 카탈로그로 주문을 받는 형태이다.

28. 무인판매란 어떠한 것인가?

(자동판매기의 보급은 활발하나, 매장전체의 무인화는 어렵다.)

무인판매에는 대별하면, 자동판매기에 의한 것과 샘플판매가 있다. 어느쪽이든 인건비나 판매경비를 대폭적으로 삭감할 수 있고, 재고절감에도 영향을 미칠 수 있다는 점에서 개발이 진행되고 있다.

최근, 자동판매기의 보급은 눈부신 것이다. 청량음료, 주류, 커피, 라면, 과자, 담배, 잡지, 피임구 등 모든 상품에 확장되어 있으며, 설치장소도 도로변이 가게앞 뿐만이 아니라 병원이나 호텔, 기업내의 공간장소에도 보급되어 있다. 그러나 어느 것이든 본래의 점포판매의 보조적인 역할이 짙을뿐 판매의 주력이 되고 있는 예는 극히 드물다.

무인 판매의 또 하나의 방법인 샘플 판매는, 매장에 견본만을 진열하고 고객에 품목명과 수량을 주문케 하는 방법이다. 견본품 옆에 주문카드가 놓여져 있고, 고객은 이 카드에 품목을 기입하여 구입하는 방식이다. 일본에서는 거의 찾아볼 수 없으나 미국에서는 디스카운트 카탈로그하우스로서 엽가판매를 목적으로 보급되고 있다.

29. 구미의 소매업에는 어떠한 특징이 있는가?

(싼 가격판매의 추구를 기본으로, 여러가지 형태가 출현하고 있으며 경쟁이 심하다)

구미의 소매업은, 일관하여 저가격 판매를 가능케하는 시스템을 추구하고 있으며, 그 결과로서 새로운 소매형태나 기술을 계속 탄생케 하였다.

소매형태로서는 슈퍼, 디스카운트스토어 하이퍼마켓, 카탈로그쇼룸 등이 대표적인 예이며, 체인스토어오퍼레이션, 셀프 서비스, 통신판매, 수발주시스템, 배송 시스템화, POS제도 등의 기술혁신에도 눈부신 것이 있다.

뿐만 아니라 위스톱쇼핑을 가능케하여 쇼핑에 즐거움을 더한 쇼핑센터, 쇼핑에 편리함을 제공한 콘비니언스스토어, 자동 판매기, 방문판매 등의 무점포소매업이 대두하여 가격 이외의 서비스를 제공하여 신장하고 있는 것도 있다. 그러나 이들에게는 전통적인 백화점, 미국 특유의 GMS(종합소매업)나 전문점, 일반소매점 등의 경쟁업체가 많아서 경쟁상태에 있다.

이러한 새로운 형태의 출현이나 기술 혁신은, 소매업을 둘러싸고 있는 환경의 변화에 의해 초래되는 경우가 대부분이라고 여겨진다. 즉 소득의 상승, 시세양동, 신용사회의 진전, 도심지의 쇠퇴와 교외로의 인구이동, 여가의 증대, 고령자나 부인의 재취직의 증가, 고속도로망의 발달과 자동차의 보급에 의한 이동성의 증가 등, 경제적, 사회적 여건의 변화가 작용하고 있기 때문이다.

최근 소비자들의 가격의식이 높아짐을 배경으로 할인판매에 대한 기대가 높고 있다. 가구의 창고판매, 점포나 진열에 돈을 들이지 않는 하이퍼의 좋은점을 받아들인 슈퍼의 출현, 선택의 여지가 없을 만큼 취급상품을 줄인 점포 등, 할인판매에 대한 새로운 시도가 계속 나오고 있다.

수퍼간의 가격경쟁도 심해서, 매상고는 늘고 있는 반면, 경영효율은 악화되고 있는 실정이다. 일례로서 가정전기, 오디오, 카메라 등 내구소비재의 할인 판매 전문점이 대두하여 백화점에서는 이익율이 낮은 가정전기의 취급을 그만 두는 사태까지 초래하고 있는 실정이다.

구미에서도 소매 총 판매액에 차지하는 체인스토어의 비율은 50% 전후로서 과거에 비해 더욱 더 높아지는 경향에 있으나 숫적인 면에서는 아직도 중소 소매점이 압도적 다수를 차지하고 있다. 가족노동에 의존한 생업적인 영세소매점은 뿌리깊은 것을 가지고 있는데, 그것은 체인스토어나 대형소매점이 인건비의 상승이나 경비증가에 직면하여 고민하고 있는 것과는 대조적이다.

중소소매점의 뿌리깊음과 함께 구주에 있어서 생활협동조합의 존재도 묵인할 수 없다. 생협은 소비자운동의 일단으로서

태어났다. 소비자가 싸고 안전한 상품을 소비자 스스로의 손으로 조달하려는 의도에서 발생한 것이다.

총 소매판매액에 차지하는 비율은 덴마크, 스웨덴, 노르웨이에서는 15%를 넘고 있으며 영국에서는 약 10%, 서독에서는 3%라는 무시할 수 없는 세력으로 되고 있다.

#### 4. 상사(商事)와 도매상

##### 30. 유통혁명을 부르짖고 있는 오늘날 도매업의 실태나 문제점에 대한 것은?

(영세하고 전 근대적인 기업이 많으며, 유통경로의 단축화를 위하여 격등이 계속되고 있다)

도매업은 메이커와 소매업의 중간에서 메이커로부터 상품을 구입, 소매업자에게 판매하는 중계 역할과 거기에 따른 상품의 수송, 보관, 하역, 포장, 유통가공 등의 물류활동을 행하고 있다.

이들의 제활동을 기능면에서 포착하면 수급결합기능, 정보전달기능, 금융기능, 위험부담기능, 물류기능으로 나눌 수 있다.

이와 같은 기능을 지니고 있는 도매업이 최근들어 메이커의 판매회사증설의 증가, 양판점의 본부집중 구매나 메이커와의 직거래증가, 소매점의 공동구매기구의 증가 등으로 도매기능의 영역이 점차 침투당하고 있다.

따라서, 도매업자가 생산기능을 갖기도 하고, 소매업의 분야로 진출하기도 하는 움직임이 늘고 있으며, 최근에는 한걸음 더 나아가서 원료로부터 최종제품까지 기획생산하여 판매하는 경향이 있다.

즉, 단순한 상품의 중계만이 아닌 상품의 기획, 개발력을 가진 도매업이 증가하고 있다.

유통혁명론, 도매상의 무용론에 의해 도매업의 존립기반이 위협당하고 있다.

도매업이 이러한 환경을 극복하려면 규모를 확대하든지 아니면 기능을 강화 고도화하여 취급상품을 좁혀서 전문 도매업화하는 방향을 생각할 수 있다. 또, 경영의 성력화, 시스템을 전제로 경영을 근대화하여 경영효율을 높이는 것도 중요하다.

##### 31. 종합상사, 전문상사는 도매업 중에서 어떤 역할을 하는가?

(강력한 금융기능, 정보기능을 갖고 국제적인 거래나 대형 프로젝트를 추진하고 있다)

종합상사, 전문상사는 모두 도매업으로

분류되어 있다. 도매업 중에서 이 두가지를 특별히 취급하는 것은 일반 도매업은 국내유통이 대부분인 것에 비해 종합상사, 전문상사는 업무의 대부분이 국내상품의 수출, 외국상품의 수입이라는 무역업무이기 때문이다. 종합상사는 전 상품을 대상으로 취급하기 때문에 일반 도매업과는 비교할 수도 없는 반면, 전문상사는 종합상사와 같은 활동을 하고 있으나, 취급상품은 철강이라든지 섬유, 식품 등의 한품목만 전문화하고 있다는 것에 차이가 있다.

기능적으로는 종합상사, 전문상사 모두 일반의 도매업과 거의 같다. 단, 무역, 금융기능, 정보기능이 일반도매업과는 비교할 수 없을 만큼 강력한 것이 특징이다. 특히 종합상사의 금융기능은 은행을 배경으로 한 거대한 자금조달력과 재벌을 핵으로 한 기업그룹을 가지고 있으며 정보기능은 「세계 어느 곳에 가도 종합상사의 사람이 있다」라고 할 정도로 국내는 물론 세계 각처에 지점, 출장소, 주재소를 갖고 거기로부터 시장정보, 기술정보, 개별기업정보, 정치, 경제정세에 관한 정보가 24시간 테렉스 등으로 보내져 오게 되어 있다. 물론 이들 세계에서 모은 정보는 컴퓨터에 입력되어 언제나 이용할 수 있는 정보처리를 취하고 있다.

종합상사는 이 금융력과 정보력을 배경으로 한 신용으로 장사를 하고 있다고 해도 과언이 아닐 정도로, 수출입의 대부분이 상사를 통하여 행해지는 것도 그만큼 사정이 있기 때문이다.

이외에 종합상사의 기능으로서 주목되고 있는 것은 개발기능, 콘버터기능, 조직기능 등이 있다. 개발기능은 부동산, 건설개발 기능으로서 해외를 포함한 지역 개발, 도시개발, 쇼핑센터건설 등을 행하고 있으며, 콘버터기능은 주로 유통 경로가 복잡하고 다단계에 걸친 제품의 생산, 유통을 담당하는 관련회사를 모아 팀을 조직, 상품화를 위한 지도적인 역할을 다하는 것을 말한다. 또 조직기능은 지역개발, 해양개발 등 대형프로젝트나 새로운 사업을 시작할 때 관련사업분야의 기업을 모아 조직화하여 사업을 추진해 가는 역할을 말한다.

이들의 기능은 상호 서로 관련하면서 종합상사의 활동을 구성하고 있으며, 종합상사의 종합적인 힘, 전문상사의 전문적인 힘은 지금까지의 이상으로 중요성을 더해갈 것이 틀림없다. 그러나 한편으로는 상사들의 국내유통활동 확대에

따른 비판이 높아지고 있어 이들의 기대와 비판에 어떻게 대응해 갈 것인가가 금후의 큰 과제가 되고 있다.

### 32. 도매상 중에 1차 도매상, 2차 도매상의 구별이 있는 이유는?

(먼저 1차 도매상이 메이커로부터 상품을 구입하여 그것을 지방의 2차 도매상으로 보내기 때문이다)

도매상의 역할은 간단히 말하면 메이커로부터 상품을 구입하여 그것을 소매점이나 대형소비자에게 판매하는 일이다.

그러나 어떤 도매상들은 물류기능이나 인원 등의 면에서 그 상품을 전국 구석 구석 보내는 것이 어려운 경우가 있다. 따라서 우선 지방도매상에 상품을 내려 보내서 그곳을 경유하여 상품을 판매하는 방법을 취하고 있다. 이 경우 전자를 1차 도매상이라 부르고, 1차 도매상으로부터 구입하여 상품을 판매하는 도매상을 2차 도매상이라고 한다.

식품, 주류 등에서 보면, 메이커 중에는 과당경쟁 등의 거래혼란을 피하기 위해서 대리점을 취하고 있는 곳이 많이 있다. 이 경우, 그 메이커의 상품을 취급하는 도매상은 한정되어 있지만 대리점으로 된 도매상도 독자적으로 많은 소매점에 상품을 보낼 수는 없다. 또 지역에 뿌리를 뺀 지방소매상도 메이커로부터 직접 구매할 수는 없다. 따라서 대리점으로 되어 있는 상위 도매상이 지방도매상으로 상품을 도매하게 되는 셈으로서 1차, 2차 도매상은 이러한 쌍방의 이해일치와 기능상의 구별에서 생긴 것이다.

섬유도매상의 경우는 더욱 더 다른 기능이 가미되어 2차 도매상의 존재는 식품 등에 비하면 훨씬 크다. 이것은 대형상사가 1차 도매상의 기능을 가지고 2차 도매상은 독자적으로 가공을 하기 때문이다.

어패럴도매상으로 불리우는 기업은 거의가 이 2차 도매상이다.

식품 등의 도매상에서 보면, 1차 도매상의 대부분은 전국에 영업소 망을 가지는 대규모 "전국도매상"이고, 지역(지방)도매상이 2차 도매상으로 되는 케이스가 많으며, 대형도매상은 PB (Private Brand) 상품을 갖고 있으며, 2차 도매상은 이러한 PB상품의 판매를 하는 경우도 있다.

최근, 도매상업계의 재편성 직입

중에서 특징으로 되고 있는 것은 1차 도매상이 앞장서서 어느 지역에서 경쟁을 하는 2차도매상들을 합병, 제휴시키는 점이다. 쓸데없는 경쟁을 피하여 합리화를 도모하자는데 그 목적이 있는 것이다.

### 33. 유통도매단지란 무엇인가?

(중소도매업자가 한곳에 모여서 서로 협력하면서 근대화를 진행시키려고 하는 것이다)

유통도매단지는 여러가지로 불리우고 있는데 유통단지, 도매단지, 유통센터, 도매상업단지 등이 그 대표적인 예이다.

유통도매단지란 주로 중소도매업자가 하나의 장소에 모여 사업을 공동화, 협력화하는 것에 의해 규모의 이익, 인재확보, 경영근대화의 도모를 목적으로 계획적으로 건설한 단지이다.

도매업의 대부분은 영세하고 생산성이 낮은데다가 시가지에 산재되어 있기 때문에 교통혼잡, 주차장난의 영향을 받아서 이 물류기능의 저하를 초래하여 영업활동으로까지 영향이 미치게 된다. 유통단지는 이러한 문제들을 해결하고자 교외의 적지에 집단적으로 이전하여 공동화, 협력화에 의해 경영규모의 확대를 꾀하고 생산성을 올리고자하는 것이다.

이전(移轉)을 기회로 합병, 제휴를 하여 구매경로의 단축화, 물품구색의 강화 등을 동시에 진행시키는 것도 가능하며, 집단이전에 의해 고객흡인력을 증가시키고자하는 의도도 있다.

공동화, 협업화사업의 대표적인 것으로서 공동점포, 공동배송, 공동보관, 공동계산처리, 공동판매, 공동복리후생시설, 공동종업원교육 등이 있다. 그러나 이들 공동협업활동은 단지 참가하는 것만이 아니라 스스로 노력을 거듭하지 않으면 효과는 기대할 수 없다. 유통도매단지는 자력으로 해결하고자 해도 충분한 효과를 올릴 수 없는 문제를 공동으로 타개하려고 하는 것이기 때문이다.

유통도매단지에는 여러 종류의 도매업이 모여진 종합단지와 섬유도매업만의 섬유단지, 식품도매업만의 식품단지, 그외 기계단지, 목재단지, 문구종이제품단지 등이 있는데 숫자로 보면 종합단지가 대부분을 차지하며, 산지단지, 집산지단지 소비지단지라는 분류도 있어서 성격은 여러가지가 있다.

이들 단지의 규모는 작은 것은 20개 기업에서 큰 것은 400개 기업까지 있으나 당초의 목적대로 성과를 올리고 있는

단지는 적은 것 같다. 그것은 단지에 입거하는 도매업자의 규모에 차이가 있어, 공동화, 협업화에서 동일보조를 취하지 못하는 이해관계가 있기 때문이며, 또 종합단지에서는 업종에 따라 사정이 달라서 뭉쳐지지 않는다고 하는 면도 다분히 있다. 게다가 개개의 기업의 문제의식이 아직 낮은 것과 공동사업에 의존하지 않으면 기업으로서 존속할 수 없다고 하는 절박한 상황에 처하도록 할 수 없는 것이 단결력을 약화시키고 있다.

그러나 그중에는 공동배송, 공동판매, 공동계산처리, 공동판매 등이 활발히 행해지고 있는 단지도 있으며, 단지에 입주전에 몇개 회사가 합병하여 규모를 확대해서 경영을 근대화하고자 하는 움직임도 증가하고 있다. 공동사업의 진행 방법이 단지내에서 검토되기도 하고 단지 사이에서 정보교환을 하기도 하는 진보적자세도 보여 좋은 효과가 기대된다.

도매업자를 둘러싼 환경이 흑독해짐에 따라 단순한 물류의 합리화라는 면뿐이 아니라 정보의 수집, 교환을 포함한 네트워크 조성에 힘을 모아 공동·협업활동을 꾀도에 오르게 하는 것이 금후의 중요한 과제라 할 수 있다.

### 34. 현금도매상은 불황에 강하다고 하는데 어째서 일까?

(인건비, 배송비를 절약할 수 있는 것과 부도수표를 받을 위험이 없기 때문이다)

현금도매상을 Cash and Carry 라고도 하며 현금거래의 도매상을 가리킨다. 일반도매상은 점포를 갖고 있지 않고 세일즈맨이 소매점을 다니며 주문을 받고 배송도 직접하나 이에 반해 현금도매상은 소매상에게 상품을 직접 판매하기 때문에 상품을 진열하는 점포를 가지고 있으며 현금거래를 철칙으로 하고 구입한 상품은 손님인 소매상이 스스로 가지고 돌아가는 형태이다. 말하자면 손님이 오는 것을 앉아서 기다리는 장사 형태로 되기 때문에 도매상가나 도매시장 주변 등 소매상이 많이 모이는 입지조건 그리고 일반도매시장에 비해 거래가격이 싸다고 하는 특색을 가지고 것이 특징이다.

때문에 현금도매상은 거래처의 주문을 받으러 다니는 세일즈맨과 상품을 거래처로 보내는 배송기능이 모두 필요가 없다. 소비수요의 침체와 메이커에 의한 과잉생산이라고 하는 악조건에 기여 모든 상품이 최근에는 값의 붕괴현상을

일으키고 있기 때문에 그것이 도매상의 이익을 저하시키고 더욱이 인건비, 배송비용의 증가가 이익을 저하를 초래하고 있는 현실에 비추어 볼때 현금도매상은 세일즈맨의 인건비나 배송비가 들지 않아 그만큼 효율적인 경영이 가능하므로 현금도매상은 불황에 강하다고 불리우는 것은 바로 이러한 이유 때문인 것이다.

현금결제이기 때문에 거래처가 도산해서 부도수표를 받아 경영압박을 받는 케이스도 없고, 메이커와도 현금거래가 가능해서 그만큼 좋은 조건으로의 구입을 할 수 있게 된다.

반대로 현금거래라고 하는 제약상 소량구매의 거래처가 많아지고 불특정의 손님을 상대로 하고 있기 때문에 손님的高정화가 어려운 점도 있다. 이러한 점에서 현금도매상의 금후 과제는 매력 있는 상품기획, 소매점의 조직화를 달성하여 어떻게 안정된 공급을 확보하는가에 있다고 할 수 있다.

### 35. 야채나 어류등의 도매시장은 어떤 조직으로 되어 있는가?

(중앙시장과 지방시장이 있으며, 집하(集荷), 배분, 가격형성 3가지 기능을 이행하고 있다)

일본에 있어서 도매시장이란 1971년에 실시된 「도매시장법」에 의거하여 야채·과일·어류·육류 등 식료품이나 꽃 등을 위해 개설된 시장이다. 대별하면, 중앙도매시장과 지방도매시장으로 나눌 수 있는데, 이 중 중앙도매시장은 유통·소비 중에서 인구 2만명 이상의 도시주변에 만들어지는 것으로서 농림대신의 허가를 받아 개설된다. 또 지방도매시장은 중앙시장 이외의 시장으로 도매장이 청과물은 300평방미터, 수산물은 200평방미터, 육류는 150평방미터 이상의 넓이가 있어야 하며, 각도·현의 지사가 허가하도록 되어 있다.

도매시장의 중심이 되는 것은 「화물수취회사」라 불리우는 도매업자이다. 생선식료품(生鮮食料品)을 전국에서 모아 이것을 위탁받은 형태로 중간도매업자나 매매참가자에게 판매한다. 이 매매에 참가하는 매매참가자(買參人)는 개설자의 승인을 받아 도매업자로부터 직접 상품을 구입할 수가 있는데, 소매상이나 대수요가가 이에 해당된다. 또 중앙시장에는 장내(場內)에 점포를 갖고 도매업자로부터 사들인 상품을 적당하게 조정하여 소매상이나

대수요가에게 판매하는 중간도매업자가 있는데, 중간도매업자의 대부분은 특정상품에 관하여 독특한 평가능력을 가져서 큰 영향력을 행사하고 있는 경우도 있다.

도매시장의 업무는 ① 집하 ② 배분 ③ 가격형성의 3기능을 원활하게 발휘하는 일이다.

생선식료품을 예로 들어보면, 종류는 극히 많고, 산지도 전국적으로 퍼져 있으며, 계절마다 생산되는 것도 있어서 이러한 것을 전국산지로부터 모으는 것, 이것이 제1의 기능이라 할 수 있다. 두번째로, 생선식료품의 경우는 대부분 상하기 쉬우므로 도매업자는 시장에 모아진 상품을 대량으로 단시간 안에 팔지 않으면 안된다. 같은 상품이라도 산지에 따라 품질도 다르고, 가격도 다르므로 이것을 매수, 가격을 정하여 과부족없이 판매하는 것이 배분기능이다.

제3의 가격형성기능은 도매가격을 결정하는 일이다. 원칙으로서 수요가 많으면 가격은 오르고, 수급이 수요를 상회하고 있으면 가격은 내려간다. 공업제품 등에서는 생산자, 혹은 판매자가 코스트와 수요동향을 주목하면서 가격을 결정하나, 생선식료품의 경우, 거래가격의 중심은 모두 이 도매시장에서 결정되며, 도매값을 기준으로 생산자의 실수입이나 소매점의 판매가격이 결정되어 가게된다.

### 36. 구미의 도매업에는 어떤 특징이 있는가?

(구미에서는 도매업의 과점화(寡占化)로 중소업자들 간의 협력이나 기능강화에 급급한 실정이다.)

구미의 도매업은 최근 수년 과점화(寡占化)의 경향을 견고 있다. 중·소도매업자는 대규모 도매업에 흡수·합병되든지, 중·소도매업자끼리 협업활동을 하는 예가 증가하고 있다. 특히 식품에서 협업화가 한창 진행되고 있다. 중·소도매업의 도태가 진행되는 한편, 규모는 작으면서 기능을 일부 한정하여 한정기능도매상으로서 성공하고 있는 도매업도 있다.

메이커가 판매회사를 만들어 도매기능을 가지기도 하고, 양판점이 구매본부를 설치하여 도매기능을 가지기도 하고, 중소소매점이나 소비자가 공동구매기구를 갖는 등 도매업의 활동영역은 매년 축소되는 경향에 있다.

이러한 환경변화에 대규모 도매업은 기능강화·다각화·시스템화 등으로 대응하여 지반침하를 막고 있으나, 중소기업은 어려운 실정에 놓여 있는 형편이다.

도매업의 기능강화, 수주의 합리화를 도모하기 위해서 세일즈맨에 의한 주문을 폐지하고, 전화·오더북(Order Book), 오더머신(Order Machine)으로 바꾸고 창고를 자동화·무인화하기도 하며, 배송을 정시(定時)·정루트(定 Root)로 바꾸어 시간낭비를 줄이기도 하고, 또 컴퓨터에 의해 수발주·재고관리를 행하기도 하는 노력이 점증되고 있다.

취급상품을 재평가하여 취급범위를 좁히기도 하고, 반대로 소매점의 취급상품 다양화에 맞추어 늘리기도 하는 시도도 한창 행해지고 있다.

협업활동에 기대를 바라는 도매업도 많아서 구미에서는 식품을 중심으로 몇개의 도매업자가 모여 바런터리 체인을 결성하여 거래소매점을 조직화하는 경우가 있다.

미국에서는 전기능도매상과 정면으로 경쟁하는 것을 피하고, 기능을 일부로 한정하고 있는 한정기능도매상이 대활약을 보이고 있다. 여기에는 브로커, 캐쉬 앤드 캐리, 랙조바 등이 있다.

브로커는 소매점으로부터 주문을 받아 1개사의 메이커에 넘겨주어 수수료를 받는 코미션제를 취하고 있으며, 배송·물품구색·보관·금융·대금회수 등의 도매업무는 일체 하지 않으며,

캐쉬 앤드 캐리는 현금도매상으로 지역되며, 도매업의 수퍼화라고도 할 수 있는데, 배송은 하지않고 소매점에 점포(창고)까지 사주그 장소에서 현금결제하는 도매업으로서 점포내에서는 셀프서비스 방식을 취하고 있다.

랙조바란 도매업이 수퍼 등의 점두에 장소를 빌려 거기에 상품을 진열·판매하며, 일정의 수수료를 소매점 측에 지불하는 방법이다.

인건비나 판매경비의 상승에 고민하는 메이커나 소매점이 이들을 이용하여 경영을 합리화하려고 하는 경향을 볼 수 있어 금후의 신장이 기대되고 있다.

[다음호에 계속]

# 판매시점 정보관리(POS) 시스템에 관하여(IV)

Regarding the Point of Sale System

## 2. 식품·잡화류의 POS 시스템

### (1) 식품·잡화류의 POS 시스템의 목표

식품·잡화를 주로 취급하는 소매업 중에서도 슈퍼마켓은 과거 셀프서비스 판매, 집중구매방식 등 혁신적인 경영전략에 의해 풍부한 품목구비와 코스트의 절감을 실현하여 대량생산·대량소비 시대라고 하는 사회적 요청에 대응하여 왔다. 그러나, 오늘날의 상황은 품목만 구비해 놓으면 팔리는 시대에서 팔리는 상품을 구비하는 시대로 변화하고, 그에 대응하기 위한 새로운 시스템화가 요청되고 있다. 따라서, 이러한 요청에 대응하기 위해 등장한 것이 POS 시스템이라고 할 수 있을 것이다.

저성장 시대라고 불리우는 오늘날, 소매업은 상품정보(상품이 팔리는 현황, 소비동향 등)를 정확하고 신속하게 파악하고, 점두에서의 품질을 없애며, 또 재고정리의 타이밍을 정확히 선택하여 손실을 적게하는 등 나날이 발생하는 데이터를 적절하고 유효하게 활용하는 것이 중요한 과제가 되고 있다.

일본같은 나라에서는 79년 3월 한 체인에서 행한 POS 시스템 점두실험 이후, 많은 소매업들이 본격적인 POS 시스템 도입을 꾀하고 있다. 이와 같은 요인에는 소매업간의 경쟁이 격화되어 기업이 잔존하기 위해서는 현명한 노력이 필요하다고 하는 인식이 침투한 까닭이라고 생각된다.

즉, 소매업 각사는 이러한 냉엄한 환경하에서 더욱 발전해 가기 위해 강력한 무기를 개발할 필요가 있다는 뜻이다.

80년대의 소매업은

- ① 소비자 구비에 맞는 점포 만들기
- ② 효율 높은 매장 만들기
- ③ 생산성의 향상에 많은 관심을 기울여야 할 것이다.

이들을 실현하기 위한 하나의 커다란

뿌리가 되는 것이 POS 시스템이다.

POS 시스템으로부터 얻어지는 정보는 점포에서의 스토어 컨트롤러로부터 출력되는 정보이지만 이들 정보를 주 컴퓨터에 온라인으로 입력하여 본부수준에서 정보의 처리·가공·분석을 행함으로써 기타의 환경조건과의 상관관계를 명확히 할 수가 있다.

즉, 이렇게 POS 정보를 이용함으로써 전단의 효과 측정, 매출가격의 적성, 기후에 따른 예상매상, 선전 등의 효과 측정을 할 수가 있다.

POS 시스템에 의해 출력된 데이터를 그대로 활용 가능한 것은 적으나 정보를 가공분석함으로써 살아있는 많은 정보를 얻을 수가 있다. 그러기 위해서는 정보 분석 담당부서를 명확히하고, 정보전달의 경로를 확립해 놓을 필요가 있다. 이러한 체제를 충실하게 함으로써 슈퍼마켓과 체인스토어 각 점포의 노하우를 완성하게 된다. 그 결과

- ① 취급상품의 결정(폐지도 포함)
- ② 상품 레이아웃의 확립
- ③ 진열위치와 장식의 확립 등이 정확히 행해져 품질의 방지와 매장에서 가장 중요한 자동납발주 시스템의 길이 열려진다.

또, 정보를 자동판독함으로써, 금전

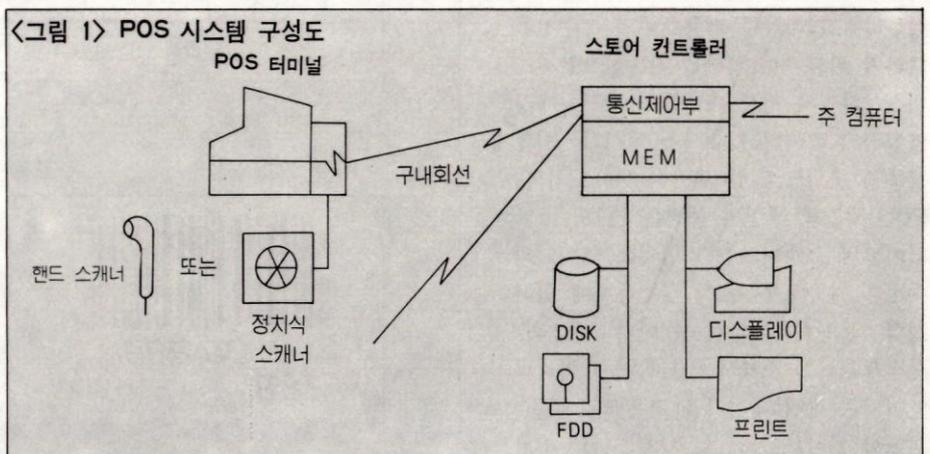
등록의 성력화에도 효과를 가져옴과 더불어 금전등록기 조작 교육시간의 단축과 누름 실수의 방지 등 파트타임의 유효활용을 가능케 한다. 이렇게 POS 시스템의 장점은 수많이 있지만 어떻게 정보를 효율적으로 활용할 수 있을까 하는 점에 대해서는 각 소매업들의 영업 정책과 판매정책에 연계하여 검토해 가지 않으면 안된다.

이것이 앞으로 각 기업들간의 차이점으로 나타나게 될 것이다.

### (2) 식품·잡화류의 POS 시스템 모델

식품·잡화를 대상으로 한 POS 시스템의 구성은 소매업의 형태와 점포 규모, 단일품 데이터의 처리내용 등 사용자의 필요에 따라 다양화되어 갈 것이 예상되는데, 기본적으로 필요한 기능을 갖춘 POS 시스템의 하드웨어의 구성기기는 그림에 나타난 패턴이 일반적이라고 생각된다.

POS 시스템을 구성하는 기기를 크게 나누면 점포의 매장에 설치되는 POS 터미널과 사무소 등에 설치되는 스토어 컨트롤러와의 조합으로 이루어진다. (시스템에 따라서는 POS 터미널의 마스터에 스토어 컨트롤러의 기능이 내장되어 있는 타입도 있다.)



POS 터미널은 고성능 금전등록기 기능과 통신기능을 갖춘 터미널 본체와 스캐너로 구성되어 있다. 종래의 금전등록기와 마찬가지로 키-인에 의한 금전등록도 행하고, 스캐너로 자동 판독한 상품코드를 스토어 컨트롤러에 인라인 회선을 사용해서 송신하며, PLU 테이블을 검색하고 상품명, 가격을 터미널이 수신해서 영수증과 일지에 기록한다.

스캐너에는 정치식(定置式)이라고 불리는 고정스캐너와 수지식(手持式) 스캐너가 있고 터미널 본체에 접속해서 소스마킹상품(JAN, EAN, UPC)과 인스토어마킹상품에 첨부된 상품코드를 자동적으로 판독함으로써 단일품 데이터의 수집이 가능하게 되는 것이다.

스토어 컨트롤러의 주요 기기장치로서는 마이콤, 미니콤을 기본으로 자기디스크, 플로피디스크, 통신제어부 등을 갖고 있는 본체와 CRT 디스플레이, 프린터 등으로 구성되어 있다. 컨트롤러 본체에 내장되어 있는 플로피디스크 또는 자기디스크 장치에는 POS 시스템의 주요 상품 마스터화일이 격납되어 있다.

마스터화일 속에는 PLU에 필요한 상품명과 가격, 구입처 코드와 판매구분, 구입원가 등이 들어있다. 또 매상데이터 화일과 재고화일 등도 플로피디스크와 자기디스크에 수납된다. 더우기 구입데이터와 재고데이터의 화일을 갖으므로써 각종 통계자료의 작성이 가능하게 된다. CRT 디스플레이 장치는 POS 시스템 운용의 지시와 가격변경, 구입데이터, 재고데이터의 입력에 사용된다. 플로피디스크는 본부로 보내지는 매상처리 데이터와 각종 일일집계 데이터 등을 수집하는 것으로서 정기적으로 우송 혹은 온라인에 의해 본부로 전송한다. 통신제어부는 매장에 설치되어 있는 POS 터미널과 구내회선으로 연결되어 PLU를 행한다. 그리고 주 컴퓨터와의 송수신을 행하기 위해 전화회선을 접속함으로써 마스터화일의 갱신 데이터의 수신, 매상 일일집계 데이터의 송신을 행한다. 이렇게 식품을 중심으로 한 슈퍼마켓에 도입되는 POS 시스템 제1의 목적은 POS 터미널의 스캐너로부터 단일품 데이터의 수집을 가능하게 하고, 금전등록에 있어 성력, 성인화를 꾀하는 것이다. 제2의 목적으로서는 스토어 컨트롤러에 의해 얻어지는 판매 데이터를 기본으로 상품 관리와 경영관리자료의 작성을 가능하게

하고, 점포에 필요한 판매자료를 얻으므로써 점포효율과 활성화를 꾀하여 경영에 필요한 상품정보를 가공함으로써 종합적인 경영 전략을 행할 수 있는 토대를 만드는 것이다.

앞으로 POS 시스템이 보급됨과 더불어 유통업계의 실태에 어울리는 소프트웨어의 개발이 중요한 과제가 될 것이다.

### (3) POS 시스템 관련기기

식품·잡화류의 POS 시스템 기기를 운용할 경우에 우선 필요한 것은 정보의 입력이다. POS 시스템 기기 중의 고정스캐너 또는 핸드스캐너는 정보의 입구로서 바코드·심볼의 판독을 담당한다. 따라서 개개의 상품 전부에 바코드가 첨부되어 있지 않으면 스캐너에서의 정보입력이 불가능하다. 그러나 이러한 소매점에는 소스마킹에 적합하지 않은 상품(특히 천연상품)이 큰 비율을 점하고 있다. 그래서 소스마킹이 되어있지 않은 상품에 바코드를 첨부하는 데에는 점포내에서 바코드·라벨을 작성하는 기기(바코드 프린터)가 필요하다. 프린터 중에는 점포내를 자유롭게 갖고 다니는 「핸드라벨러, 대량의 동일 바코드를 작성하기 위한 「탁상프린터, 계량판매시에 가격표시와 바코드 라벨을 동시에 작성하는 「계량프린터」 등이 있다.

#### 1) 핸드라벨러

점포내에서 바코드 라벨을 작성·첨부하기 위한 가장 정통적인 기기로서 핸드라벨러가 있다. 바코드 밑에는 바코드 정보에 대응하는 아라비아 숫자가 동시에 새겨지므로 만일 스캐너로 읽을 수 없을

경우에도 이 숫자를 인위적으로 입력하는 것이 가능하다. 또 최근에는 바코드 인자와 동시에 부문코드와 판매가격도 새길 수 있는 핸드라벨러가 있다.

요즈음의 바코드 인자용 핸드라벨러는 종래의 핸드라벨러에 비해 조작은 별로 다르지 않지만 작성되는 라벨은 스캐너로 읽혀지기 때문에 표시의 농도, 굵힘, 번짐 등 사람이 문자를 판독하는 경우에 비해 조건이 엄격해지고, 특히 잉크롤형의 핸드라벨러의 경우 조작, 관리면에서 지금까지와는 다른 배려가 필요하게 된다. 그런점에서 원타임카본형의 핸드라벨러는 관리면에서 편할지도 모른다.

#### 2) 탁상프린터

탁상프린터에도 새기는 방식에 따라 잉크방식, 원타임카본방식 감열방식이 있고, 요구되는 코드를 기계적으로 다이얼 셋트 또는 전자적 키-입력으로 설정해서 120매/분 정도의 속도로 새길 수가 있다. 전자식 프린터에서는 코드의 가장 끝줄이 되는 체크숫자의 계산도 자동적으로 행하므로 취급자가 계산할 필요는 없다. 탁상프린터는 대량의 동일상품용 바코드·라벨을 작성하는데 적당하다. 따라서 탁상프린터는 전동바코드 인쇄기라고 생각해도 좋을 것이다. 핸드라벨러와 마찬가지로 농도, 굵힘, 번짐 등의 인자 품질관리가 필요하다.

#### 3) 계량프린터

천연식품 등 계량판매되는 상품에는 계량과 동시에 가격라벨과 바코드·라벨을 첨부할 필요가 있다. 따라서 그를 위한 기기는 현재 사용되고 있는 라벨프린터에

〈그림 2〉 각 프린터에 의한 바코드 라벨



전자식 탁상바코드 프린터를 장치해 놓은 것이라고 생각해도 좋을 것이다. 최근에는 한장의 라벨에 가격과 바코드를 프린트 하는 일체형(一体型)도 개발되어 있다. 바코드 프린터는 당연히 계량기로부터 보내져 오는 신호에 따라 작동시키므로 전자식 프린터가 필요하게 되고 체크 숫자의 계산도 프린터가 한다.

(4) 소스마킹이란

소매점이 POS 시스템을 도입하여 상품관리의 효율화를 실현시키는 데에는 그 기초로서 우선 상품코드를 부여하는 것부터 시작된다. 그 부여방법으로서 출처표시(Source Marking)와 인스��어 마킹의 2 종류 방법이 있다. 소스마킹은 메이커 혹은 발매원의 생산 또는 출하단계(Source)에서 상품포장과 용기의 일부에 상품코드를 상업인쇄와 동시에 인쇄하는 방법으로 대량생산 되는 가공식품과 각종 일용품, 잡화 등의 경우에 바람직스러운 것이다.

이에 비해 인스��어마킹이란 소매점 단계에서 상품의 하나하나에 상품코드를 붙이는 방법으로 천연상품과 같은 계량 판매상품의 경우에는 이 방법에 대응시킬 것이 없다.

소매점에서는 점두에서 판매되는 상품의 하나하나에 상품코드가 붙여져서 비로소 POS 시스템이 유효하게 이용될 수 있지만, 그 작업을 각 소매점이 행하려고 하면 많은 노력과 시간을 필요로 한다. 또 다종의 품목을 취급하고 있는 슈퍼마켓 등에서는 정확한 표시와 작업의 효율적 관리가 대단히 어려운 문제가 된다. 더욱이 가공식품, 잡화, 일용품과 같이 단가가 그다지 비싸지 않은 상품은 표시에 너무 비싼 가격을 들일 수 없다. 따라서 소스마킹은 이들의 작업, 인건비, 코스트 그 관리를 경감하는 의미에서 그 보급을 꾀할 필요가 있다. 결국 소스마킹이 보급되므로서

- ① 정확한 상품코드·심볼의 표시
- ② 마킹 코스트의 절감
- ③ 마킹 작업의 성력화

등이 가능하게 된다. 소스마킹은 제조원, 발매원에서 미리 상품포장과 용기의 일부에 상품코드를 인쇄하는 방법으로 상품은 도매업과 소매업 등 유통의 각 단계의 손을 거쳐 진열대에 진열되므로 그들 다종다양한 상품에 시술되는 소스마킹은 사회적으로 통일된 규칙(코드와 심볼표시의 체계)에 따른 것일

필요가 있다. 그래서 일본같은 나라에서는 공통상품코드로서 JAN 바코드심볼이 JIS화 되어 있다. 최근에는 급속히 공통 상품코드에 의해 소스마킹된 상품이 나오고 소매점에 POS 시스템이 도입되기 시작했다.

소스마킹의 보급과 더불어 상품의 개별 정보가 신속·정확히 수집되면 재고 관리의 정밀도 향상과 상품의 팔리는 상태 파악 등이 가능하게 된다. 도매업에 있어서도 재고관리면의 장점으로 재고의 축소에 이어진다. 물론 메이커에 있어서도 소매업, 도매업 등 거래처에서 단일품 정보를 얻음으로써 보다 합리적으로 계획적인 생산체제를 민첩하게 취할 수가 있어 효율적인 생산관리를 행할 수가 있다.

더 나아가서는 메이커, 도매업 그리고 소매업 등 유통의 각 부문에서 각각 과잉 재고의 삭감에 크게 기여하고, 유통면에서의 개선에 큰 힘을 발휘한다.

이렇게 소스마킹은 POS 시스템이 사회적으로 효율 좋게 운용되기 위한 필요조건 하나로 각 기업이 소스마킹 상품의 정보를 각 분야에서 활용하므로 해서 수 많은 장점을 생기게 할 수가 있다. 이들 장점은 상품의 소스마킹 보급에 비례해서 커질 것이다.

(5) 상품메이커코드의 등록에 대해서

식품·잡화를 대상으로 하는 POS 시스템에서는 상품정보가 막대(Bar)상의 공통상품코드·심볼에 의해 표시된다.

●공통상품코드의 코드체계

공통상품코드(소스마킹)에 사용하는 코드 체계에는 2가지 타입이 있다.

① 표준타입 13연

49 M<sub>1</sub>M<sub>2</sub>M<sub>3</sub>M<sub>4</sub>M<sub>5</sub> I<sub>1</sub>I<sub>2</sub>I<sub>3</sub>I<sub>4</sub>I<sub>5</sub> C  
 국가 상품메이커 코드 상품아이템 체크 코드 숫자  
 (주로 표면적이 크고, 심볼 표시면적이 충분한 식품·잡화 등의 상품에 사용)

② 단축타입 8연

49 M<sub>1</sub>M<sub>2</sub>M<sub>3</sub>M<sub>4</sub> I C  
 국가 상품메이커 코드 상품아이템 체크 코드 숫자  
 (표준타입의 심볼을 인쇄하기에는 충분한 표시면적이 되지 않는 상품)

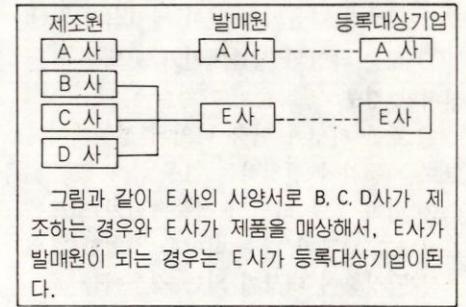
●상품메이커코드의 등록대상 기업  
 상품에 소스마킹을 실시하는 기업은

공통상품코드의 등록관리를 하는 유통 코드센터에 상품메이커코드의 부여신청(등록)을 할 필요가 있다. 등록대상기업을 크게 나누면 다음의 5가지 타입이 된다.

1) 상품의 제조원 및 발매원(브랜드소유자)

일반 제조업자 외에 상품의 발매원이 되는 도매업자도 등록대상 기업이 된다.

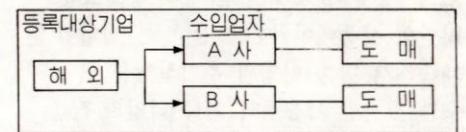
2) 개인 브랜드상품과 오리지날 상품을 기획·판매하는 소매업자



3) 특허 방식을 취할 상품의 경우는

동일상품을 제조하는 그 특허권자(청량음료 회사처럼 지역마다 별도의 법인을 갖고, 동일상품을 제조하는 경우는 특허권자인 상품메이커의 코드 번호를 각 지역에서 공통으로 사용한다.)

4) 수입상품에 대해서는 수입업자

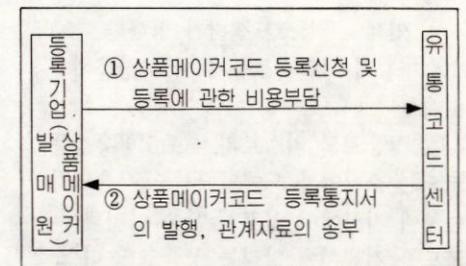


5) 세트상품(조합상품)에 대해서는

- ① 상품메이커(발매원)에서의 세트 상품... 통상의 상품메이커 코드를 사용한다.
- ② 도매업에서의 세트상품... 도매업에 있어도 상품메이커 코드의 등록이 필요 하다.
- ③ 소매업에서의 세트상품... 2)의 개인 브랜드상품과 오리지날 상품의 경우와 마찬가지로 소매업이 상품메이커 코드의 등록을 한다.

상품메이커 코드의 등록수속과 관련하여 일본에서 상품메이커 코드의 부여를 받고자 하는 기업은 다음의 수속에 의해 유통코드센터에 등록신청을 한다.

상품메이커 코드의 등록수속과 관련하여 일본에서 상품메이커 코드의 부여를 받고자 하는 기업은 다음의 수속에 의해 유통코드센터에 등록신청을 한다.



① 「소스마킹」이라고 하는 팜프렛에 첨부되어 있는 신청서에 소정사항을 기입해서 유통코드센터에 신청한다.

② 유통코드센터에서는 등록신청 기업에 대해 상품메이커 코드(공통상품 코드의 5연의 상품메이커 코드, 단축 타입의 경우는 4연)를 부여하고 「상품메이커 코드 등록통지서」를 발행해서 관계자료와 함께 등록기업에 송부한다.

이상이 등록수속인데, 신청의 내용으로서는 필요로 하는 상품메이커 코드에 따라 다음의 3가지 케이스가 있다.

- ① 표준 타입의 상품메이커 코드를 신청할 경우
- ② 표준 타입과 단축 타입의 상품메이커 코드를 동시에 신청하는 경우

③ 이미 표준 타입의 상품메이커 코드를 부여받고 새로이 단축 타입을 신청할 경우 작은 상품이 대상이 되는 경우에는 단축 타입의 상품메이커 코드가 필요하게 된다. 이 경우 상품 아이템 코드는 1연이므로 하나의 상품메이커 코드로 10개까지의 상품 밖에 표시할 수 없다. 따라서 이러한 작은 상품의 취급점포수가 많을 경우에는 복수의 상품메이커 코드를 등록해서 사용할 필요가 있다.

새로운 상품의 개발로 작은 상품에 소스마킹할 필요가 생긴 경우 등, 표준 타입의 상품메이커 코드를 받은 기업이 계속해서 단축 타입의 추가신청을 할 수는 있지만 처음부터 단축 타입의 상품메이커 코드만 신청할 수는 없다.

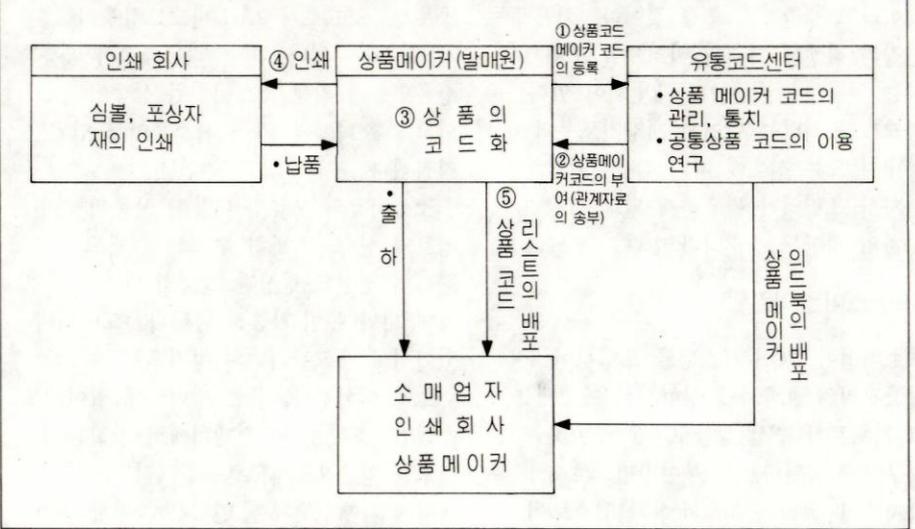
(6) 소스마킹 작업의 흐름

상품메이커 코드 등록에서 소스마킹까지의 흐름

상품에 소스마킹을 실시하는 순서는 다음과 같다.

- ① 상품메이커 코드의 등록신청
- ② 상품메이커 코드의 부여: 유통코드센터에서는 등록신청 기업에 상품메이커 코드를 부여하고, 등록통지서를 발행하며, 소스마킹을 실시하기 위한 필요자료를 송부한다.
- ③ 상품의 코드화: 상품 아이템 코드를 설정한다.
- ④ 인쇄: 유통코드센터가 발행한 소스마킹의 참고자료를 토대로 상품에 인쇄한다.
- ⑤ 상품코드 리스트의 배포: 공통상품 코드는 소매업과 도매업에서도 사용되기 때문에 자사에서 설정한 상품 아이템 코드를 거래처에 알리는 상품코드 리스트

<그림 3> 상품메이커 코드의 등록에서 소스마킹까지의 흐름



(팜프렛)을 작성해서 배포할 필요가 있다.

1) 상품 아이템코드 설정의 방법(설정기준)

상품메이커 코드에 있어서 5연이 상품 아이템 코드이다. 이 상품 아이템 코드는 소비자의 구매 단위 상품에 대해서 상품메이커가 부여, 관리하는 것인데 기본적인 개념(설정기준)은 다음과 같다.

각 항의 어디엔가 해당하는 경우에는 상품 아이템코드를 따로따로 하는 것이 필요하다.

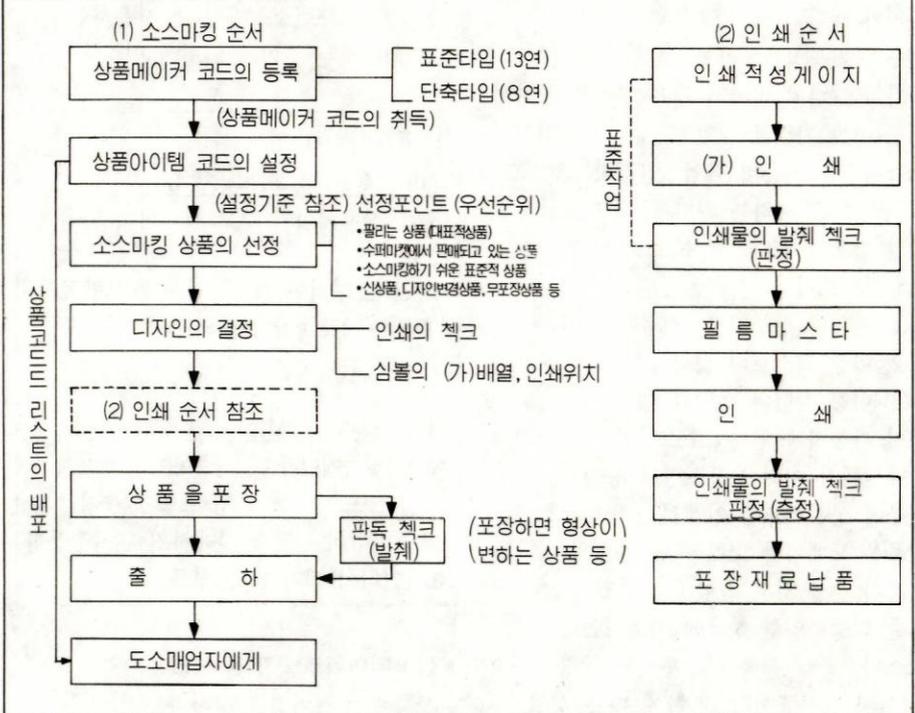
- ① 상품명이 다른 경우
- ② 가격(표준소매가격)이 다른 경우: 100원, 200원 등
- ③ 용량(중량)이 다른 경우: 100g들이, 200g들이 등

- ④ 포장형태가 다른 경우
  - ⑤ 판매단위가 다른 경우: 1개들이, 1타스들이 등
  - ⑥ 소재(원료)가 다른 경우: 커피(브라질산, 자바산)
  - ⑦ 사이즈가 틀릴 경우: 소대, 중대, 대대 등
  - ⑧ 세트상품으로 가격 또는 내용이 다른 경우 등이다.
- 대상이 되는 상품은 주로 가공식품, 잡화이지만 양말, 속옷 등의 실용의류품도 포함된다. 이렇게 해서 설정된 상품 아이템코드는 각 사가 관리해서 관계 거래처에 통지하게 된다.

2) 소스마킹의 순서

다음은 소스마킹의 순서를 나타냈다.

<그림 4> 소스마킹의 흐름도



(7) 소스마킹 인쇄상의 주의

소스마킹은 일반적으로 인쇄회사에서 포장자재를 인쇄하는 공정에서 다른 그림과 동시에 심볼을 인쇄하는 것이다. 인쇄된 심볼은 전 세계의 소매점포에서 스캐너로 판독될 가능성이 있으므로 일정기준에 의한 인쇄의 정밀도관리, 품질관리가 필요하다.

소스마킹의 방법에는 오프셋인쇄, 그라비아인쇄,凸판인쇄,후렉소인쇄,드라이오프셋인쇄,스크린인쇄 등의 방식이 있고, 어떤 인쇄방식이라도 정밀도가 충분히 확보될 수 있도록 심볼은 설계되어야 한다. 인쇄되는 포장자재도 종이, 플라스틱 필름, 플라스틱 용기, 캔, 금속, 유리 등 모든 재료가 대상이 된다.

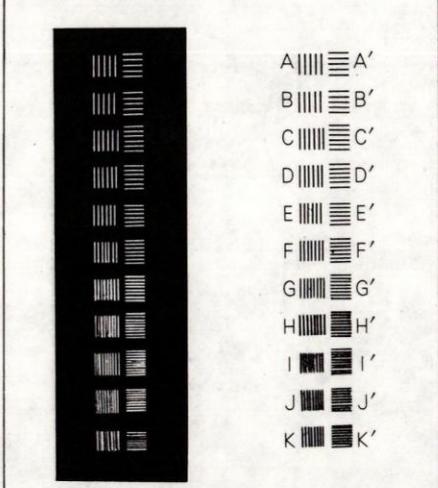
●심볼 사이즈와 필름마스타

공통상품코드가 결정되면 상품의 포장재료와 심볼을 인쇄하기 위한 통상의 제판·인쇄공정의 특성에 합치되는 심볼 사이즈의 필름마스타(심볼 원판)를 작성한다. 일본의 JAN 심볼은 인쇄의 정밀도에 따라 기본 모듈 0.33mm의 기본 심볼에 대해 0.8배에서 2배까지 축소, 확대가 가능하다.

통상의 제판·인쇄공정에서의 치수 특성을 아는 수단으로서 유럽과 미국에서 공히 사용되고 있는 「인쇄적 게이지(Printability Gauge)」(그림 5)를 이용하는 것이 편리하다.

인쇄기의 치수특성을 측정하지 않고 필름마스타를 작성하면 인쇄상에서의 관리가 대단히 곤란해진다. 인쇄공정에서의 치수특성을 파악하고 이 특성에 합치된 심볼사이즈의 고정밀 필름마스타(약 ±5μm의 정밀도)를 작성, 사용하는 것이 소스마킹을 뒷받침 하는 중요한

<그림 5> 인쇄적성 게이지



기본적 요소의 하나이다.

●심볼의 인쇄와 품질관리

심볼의 필름마스타는 도안판 중 검은 Bar에 적당한 색판으로 짜넣고 통상의 제판·인쇄공정에서 도안과 동시에 인쇄한다.

심볼의 인쇄품질에 관한 특성으로서는 치수적 특성과 광학적 특성이 있다.

1) 치수적 특성

인쇄된 심볼의 치수특성은 심볼 사이즈에 의해 공차가 결정되고 있다.

((表 1) 참조)

a: Bar폭, b: 끝에서 끝까지의 치수, c: Character폭 등이 중요한 포인트가 된다. 이들의 치수는 인쇄공정의 특성에 맞게 설계된 필름마스타를 사용하므로써 대부분의 규격을 만족할 수가 있는데, 치수측정장치와 검정기를 사용하면 관리가 용이하게 된다.

2) 광학적 특성

심볼을 판독하는 스캐너는 레이저 광선을 사용해서 흑바 및 백바로부터의 반사광량으로 판독하기 때문에 색조를

가능한한 높게 할 필요가 있다. 흑바의 색은 본래 검은색이 바람직하지만, 도안색에 합당하지 않은 경우에는 백바와의 색조를 일정기준 이상으로 유지하기 위해 시안(남색)을 함유한 색을 흑바로하고 백바에는 백색 또는 적색 계통을 중심으로 가능한한 담색을 사용해서 백바의 반사율을 최저 31.6% 이상으로 하는 것이 필요하다. 또 투명재료와 경면 반사재의 경우는 반사특성에 합치하는 완전히 다른 광흡수특성을 갖은 두가지의 잉크로 2중인쇄(백바를 인쇄한 위에 흑바를 인쇄하는 등)를 할 필요가 있다.

광학적 특성은 광학측정기를 사용해서 반사율, 반사농도 혹은 PCS치로 관리한다. ((表 2) 참조 )

(8) 소스마킹 인쇄위치

일반적으로 식품·잡화 등의 상품은 그 형상, 치수, 포장형태 등이 극히 다양하기 때문에 상품상에 공통상품코드용 바코드 심볼을 인쇄하는 위치에 따라 대단히 많은 변화가 생긴다.

(表 1) 바코드 각부 치수의 허용오차

모듈치수	Bar 폭 허용차 a	끝에서 끝까지의 허용차 b	Character 폭의 허용차 c	(참 고) 배 율
0.26	±0.03	±0.03	±0.07	0.80
0.28	±0.05	±0.04	±0.08	0.85
0.30	±0.07	±0.04	±0.08	0.90
0.32	±0.09	±0.04	±0.09	0.95
0.33	±0.10	±0.04	±0.09	1.00
0.34	±0.10	±0.05	±0.09	1.05
0.36	±0.11	±0.05	±0.10	1.10
0.38	±0.12	±0.05	±0.11	1.15
0.40	±0.13	±0.05	±0.11	1.20
0.42	±0.14	±0.06	±0.12	1.30
0.44	±0.15	±0.06	±0.12	1.35
0.46	±0.16	±0.06	±0.13	1.40
0.48	±0.17	±0.07	±0.13	1.45
0.50	±0.18	±0.07	±0.14	1.50
0.52	±0.19	±0.07	±0.15	1.55
0.54	±0.20	±0.08	±0.15	1.65
0.56	±0.20	±0.08	±0.16	1.70
0.58	±0.21	±0.08	±0.16	1.75
0.60	±0.22	±0.08	±0.17	1.80
0.62	±0.23	±0.09	±0.18	1.90
0.64	±0.24	±0.09	±0.18	1.95
0.66	±0.25	±0.10	±0.19	2.00

(주) 表에 나타난 수치의 중간값에 대해서는 전후값의 비례배분을 취한다.

〔表 2〕 반사율 반사능도와 PCS치

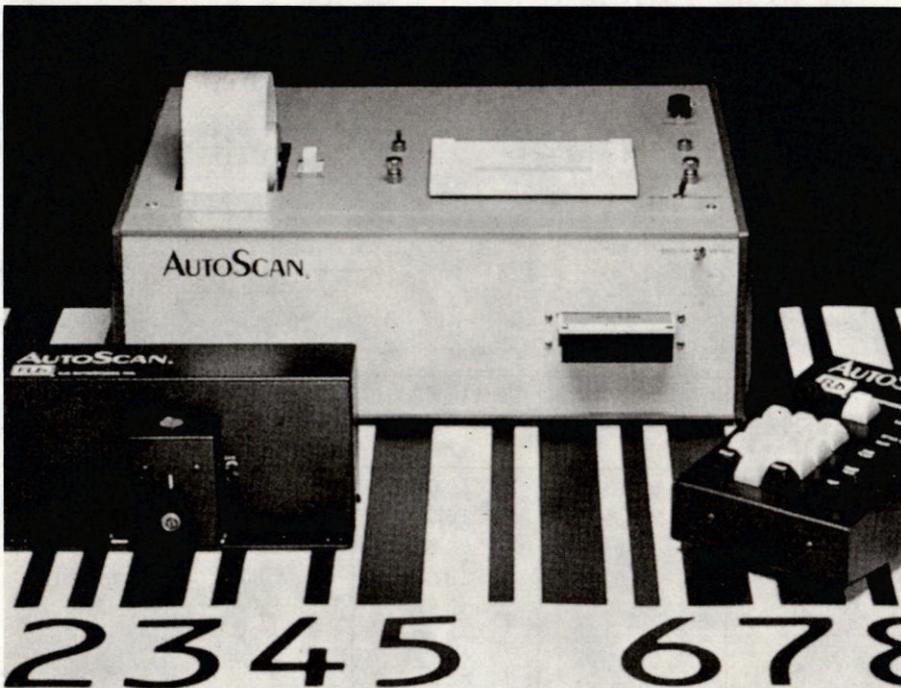
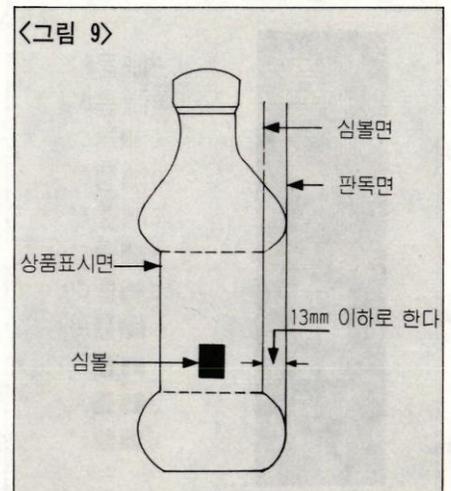
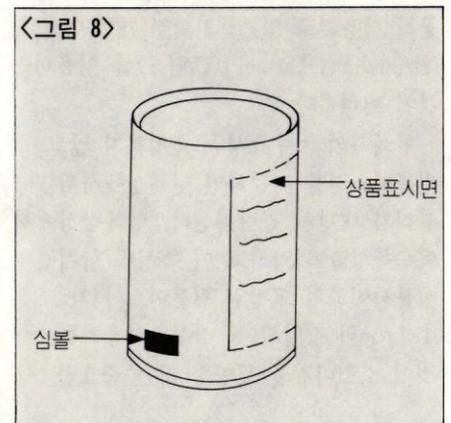
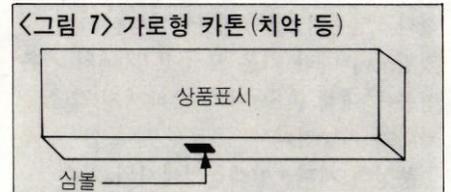
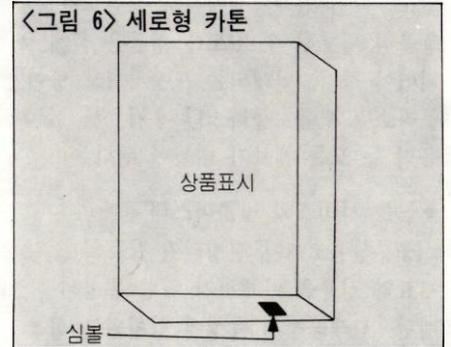
백 Bar 및 여백		측 Bar		PCS치 (주)
반사율 (%)	반사능도	최대반사능도 (%)	최소반사능도	
100.0	0.	50.1	0.300	0.499
94.4	0.025	43.1	0.365	0.543
89.1	0.050	37.1	0.430	0.583
84.1	0.075	32.0	0.495	0.619
79.4	0.100	27.6	0.560	0.653
74.9	0.125	23.7	0.625	0.683
70.8	0.150	20.4	0.690	0.712
66.8	0.175	17.6	0.755	0.737
63.1	0.200	15.1	0.820	0.760
56.2	0.250	11.2	0.950	0.801
53.1	0.275	9.6	1.015	0.818
50.1	0.300	8.3	1.080	0.834
47.3	0.325	7.2	1.145	0.849
44.7	0.350	6.2	1.210	0.862
42.2	0.375	5.3	1.275	0.874
39.9	0.400	4.6	1.340	0.886
37.5	0.425	3.9	1.405	0.896
35.5	0.450	3.4	1.470	0.904
33.5	0.475	2.9	1.535	0.914
31.6	0.500	2.5	1.600	0.921

〔비고〕 表에 표시된 수치의 중간값에 대해서는 전후값의 비례배분을 취한다.  
 (주) PCS(Print Contrast Signal)치란 인쇄의 상대반사율을 나타낸다.

유리·플라스틱병류에는 그들의 밑면에 라벨을 첩부하는 작업의 증가에 의한 단가 상승을 피하기 위해 현행 도안의 범위에서 측면하부에 심볼을 인쇄하면 좋다. (〔그림 8〕 참조)

3) 주의사항

① 〔그림 9〕의 병처럼 판독면에서 딱하게 들어간 위치에서 표시할 경우 판독면과 심볼의 거리가 13mm 이하가 되어야 한다. (부상(浮上) 높이 규정)



따라서 체크아웃 오퍼레이터가 자동판독하기 위해 심볼 위치를 찾는 것은 상당한 어려움이 있어 체크아웃에서의 신속한 처리에 영향을 미친다.

결국 체크아웃의 생산성은 심볼의 인쇄 품질뿐만 아니라 인쇄위치의 표준화 보급 정도에 따라서도 크게 영향을 받는다.

일본의 「JAN 심볼에 의한 소스마킹 메뉴얼」(유통시스템개발센터 발행)에서는 각종 상품의 그룹 및 용기, 포장형식에 따라 바람직한 인쇄위치를 규정하고 있다.

그 개략과 주안점이 되는 사항은 다음과 같다.

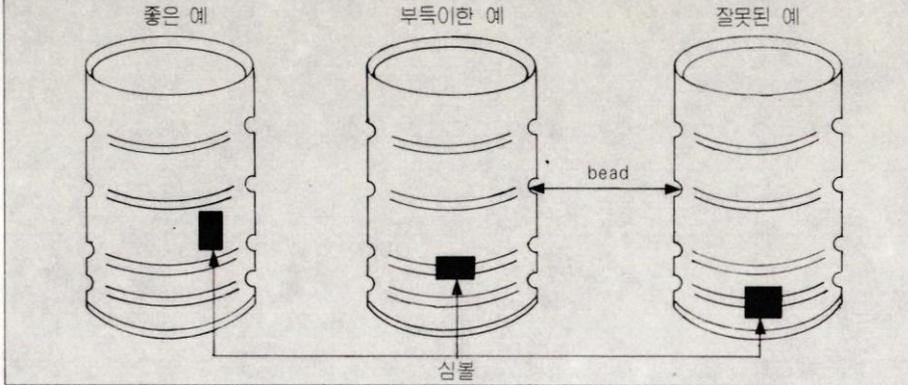
1) 밑면표시

심볼의 인쇄위치는 가능하면 자동판독 장치의 판독창면(窓面)에 가까운 밑면이 바람직하다고 되어 있다. 따라서 밑면에 표시부분을 갖는 카톤에는 〔그림 6〕, 〔그림 7〕처럼 밑면표시를 하는 것이 바람직하다.

2) 측면표시

밑면에 표시부분을 갖지 못한 캔, 혹은

<그림 10>



있거나 주름이 질 경우에는 중앙부에 가깝도록 붙여야 한다)

6) 심볼면적의 축소규정

심볼은 2.0~0.8배의 범위에서 확대 축소할 수가 있다. 통상의 축소 심볼을 사용해도 인쇄면적이 부족할 경우, 다음과 같은 방법을 선택할 수가 있다.

- ① 최소치의 확대율(배율)을 선택한다. (표준타입 13연의 경우)
- ② 단축타입 8연의 심볼을 이용하는 것으로서 심볼면적을 약 40% 축소할 수 있다. ([表 3] 참조)

[表 3] 심볼의 면적

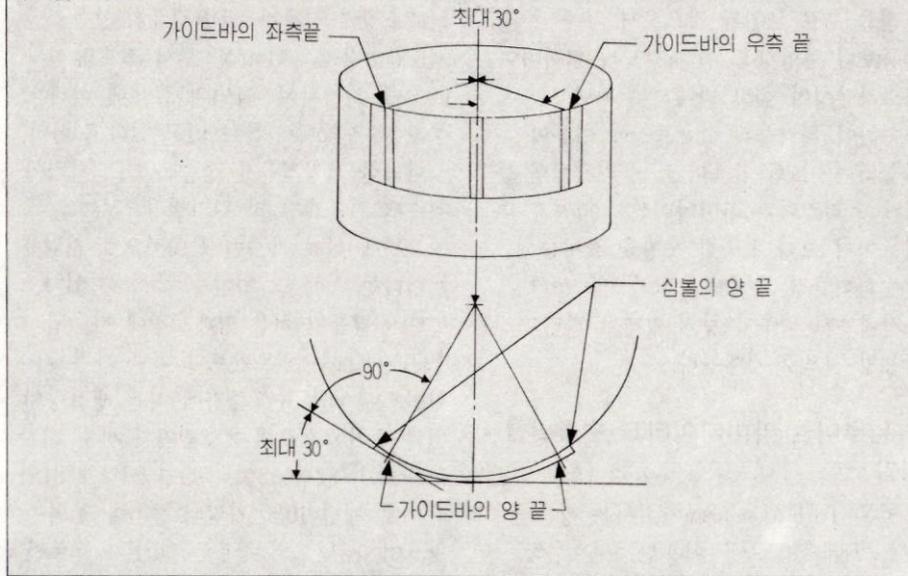
타	앞	배율	가로×세로	면적
표	준	1.0	3.73 × 2.66cm	약 10 cm <sup>2</sup>
(13 연)		(0.8)	2.99 × 2.13	약 6.4cm <sup>2</sup>
단	축	1.0	2.67 × 2.20	약 5.9cm <sup>2</sup>
(8 연)		(0.8)	2.14 × 1.76	약 3.8cm <sup>2</sup>

③, ① ②의 조합으로 바코드 하부에 표시되어 있는 문자(OCR-B Font 숫자)만을 더욱 축소할 수가 있다. 이들 숫자는 판독장치로 판독할 수가 없다.

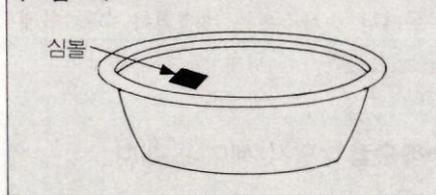
④ 상기 3 방법 이외에 축소하는 적당한 방법은 현재는 없지만 가까운 장래 바의 높이를 줄이는 것이 고려되고 있다.

[다음호에 계속]

<그림 11>

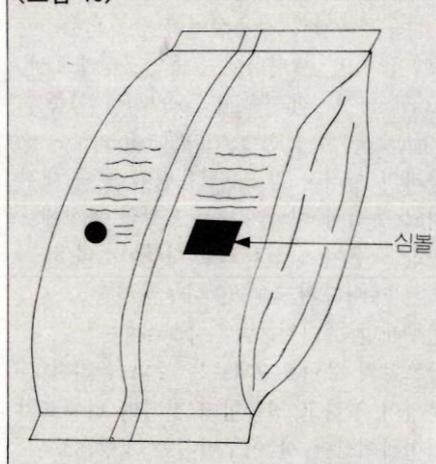


<그림 12>



③ 원통상의 용기에 <그림 11>에 나타난 심볼방향을 취할 경우 센터-바와 가이드-바의 끝의 각도를 30° 이하로 하지 않으면 안된다. (용기의 직경과 확대율 규정)

<그림 13>



4) 뚜껑면표시

아이스크림 등에 이용되고 있는 통 형태의 용기에 밀면 표시를 할 경우 새로이 라벨이 들어가므로 측면에 표시 하는 것이 바람직하다. 혹 측면 인쇄가 불가능하거나 라벨도 이용할 수 없는 경우는 뚜껑부분에 표시해도 좋게 되어 있다. 단 이 경우 뚜껑의 깊이는 13mm를 넘어서는 안된다. 또 자동판독에 있어서 용기를 뒤엎으므로 해서 내용물이 흘러 내릴 가능성이 있는 경우에는 물론 적용할 수가 없다. (<그림 12> 참조)

5) 배면표시

밀면을 갖지 않는 소대류(小袋類)의 경우 <그림 13>에 것처럼 소대의 배면 하단에 가까운 부분이 바람직하다고 되어 있다. (단 내용물이 들어 있어 만곡되어

② <그림 10>처럼 금속캔 등의 Bead는 판독에 장애가 되므로 심볼과 비드의 교차 또는 피하는 것이 중요하다.

회합하여 더욱안정 단합하여 힘찬전진



# 包裝 뉴스

Packaging News

## —1995년 미국 플라스틱 필름 소비량 100억 파운드 돌파 예상—

미국의 플라스틱 필름 소비량이 1995년 100억 파운드를 돌파할 것으로 나타났다.

미국 Business Communication사의 조사에 따르면 1985년 LDPE, HDPE, PET, OPP 등 각종 플라스틱 필름의 전체 소비량은 63억파운드이었으나 매년 4.9%의 증가를 보여 1990년에는 80억 파운드 1995년에는 100억 파운드를 초과할 것으로 분석하였다.

이와 같은 높은 성장은 원유가격이 계속 안정세를 보여 플라스틱에 대한 연구개발 투자가 지속적으로 이루어지고 있고 현재 포장패턴이 플라스틱을 이용하는 방향으로 급전환되기 때문인 것으로 분석되고 있다.

각 종류별 소비량 전망은 다음 [表]와 같다.

[表] 플라스틱 필름 수요전망

종류 \ 연도	1885	1990	1995	AAGR
LLDPE	1,920	2,799	4,053	7.8%
LDPE	2,620	3,029	3,463	2.8%
PET	475	631	839	5.9%
HDPE	331	421	531	4.8%
BOPP	310	407	521	5.3%
Ionomer	100	123	150	4.1%
CPP	64	75	87	3.7%
셀로판	100	86	72	-3.3%
합 계	6,000	8,055	10,292	4.9%

## —포장용 인조섬유 시이트 개발—

플라스틱 전문생산회사인 미국 Du Pont사는 폴리에틸렌을 섬유화하여 시이트 상태로 만들어 강한 물리적 특성을 갖는 특수필름을 개발 시판에 나섰다.

상품명 TYVEK로 불리우는 이 필름은 폴리에틸렌을 특수공법으로 섬유화

시킴으로서 플라스틱의 단점과 종이의 단점을 서로 보완한 것으로서 기존 필름보다 파열강도, 인장강도가 뛰어나며 가스차단성이 좋고 박테리아 차단성이 우수하여 의약품의 살균포장에 이용이 가능하며, 또한 알루미늄, 폴리에틸렌 등 기타 플라스틱과 라미네이션이 쉽게 이루어져 보다 완벽한 포장을 요하는 특수화학물질, 군수품, 고가제품 등의 포장에 백, 파우치 등의 형태로 널리 사용될 것으로 기대된다.

## —알루미늄 라미네이티드 수축필름 개발—

일본 Toyo Aluminium KK사는 상품명 "Al-Tight"인 Al을 이용한 특수 수축 필름의 개발에 성공하였다.

일반적으로 알루미늄은 수축성이 없어 수축포장에는 사용할 수 없는 재질이나 기체 및 수분 차단성이 완벽하고 금속 특유의 광택을 지니고 있어수축 포장에 적용하는 방법이 오랜기간 동안 검토되어 왔다.

이번에 새로 개발된 필름은 플라스틱 수축필름에 알루미늄을 특수 라미네이트 시킨 것으로서 필름의 수축과정에 있어 알루미늄이 전혀 영향을 미치지 않도록 하였다.

이 필름은 기존 플라스틱 수축필름보다 가격은 비싸지만 알루미늄 특유의 광택으로 포장의 고급화가 가능하고 수축 포장 내부의 내용물을 외부의 빛, 가스, 수분 등으로부터 완벽하게 보호할 수 있으며 파열강도, 인열강도 등 물리적 강도도 훨씬 우수한 특징을 갖고 있다고 한다.

## —일본 담배포장 OPP가 주도—

그간 주로 셀로판에 의해 포장되던 일본의 담배포장이 '86년도 들어 상당량이 OPP필름으로 대체된 것으로 나타났다.

일본 담배제조업체에 의하면 '85년도 담배포장에 사용된 OPP필름의 양은 340,000롤(2,000m/롤)로서 전체의 65%를 차지하여 '84년의 37%에 비해 무려 28%의 증가를 보이고 있다고 한다.

이러한 시장점유율 상승은 OPP가격이 계속된 기술개발 및 원가절감으로 셀로판에 비해 가격이 상대적으로 저렴해 지었다는 것에 그 원인을 찾을 수 있다.

OPP필름이 처음 담배포장에 사용된 1981년도에는 셀로판보다 비싼 가격이었으나 OPP수요증가에 따른 생산량이 점차 증가함으로써 제조원가가 싸져 시장 점유율이 '82년 13%, '83년 23%, '84년 37%로 매년 10% 가량의 증가를 보여 왔으며 '85년도의 경우는 OPP가 셀로판보다 약 20% 가량 싸게되어 65%를 차지하기에 이르렀다.

이러한 증가추세는 계속되어 수년 안에 97% 수준까지 도달할 것으로 예상하고 있다.

## —특수접착수지 세미나 개최—

특수접착수지에 관한 세미나가 11월 24일 한국디자인포장센터에서 개최되었다.

다우케미칼과 정우실업이 공동으로 개최한 이번 세미나에는 유연포장재로서 Ethylene Acrylic Acid Copolymer(상품명: Primacor)와 LDPE, EVA, Ionomer 등과의 물리적 강도, 적용범위 등에 대한 비교 분석과 미국의 유연포장의 동향에 관한 내용이 중점적으로 다루어졌다.

본 세미나의 강사인 다우케미칼 연구개발 매니저 W. J. Elms씨는 앞으로의 유연포장재료는 보다 물리적 특성이 강하고 열융합이 잘되며 타재료와 라미네이션이 잘 이루어지는 방향으로 개발 되어야 하며 이러한 개발을 통해 종래에 사용하던 필름보다 더욱 내용물을 완벽하게 보호하면서 필름의 두께를 감소시켜 포장비 절감을 유도하여야

한다고 역설하였다.

### — 화물수송체제개선 국제 세미나 개최 —

우리나라의 화물수송체제 발전을 도모하고 선진 화물수송 기술의 국내소개를 위한 화물수송체제개선 국제 세미나가 지난 10월 15일부터 17일까지 3일 동안 전국경제인연합회 회관에서 개최되었다.

교통개발연구원(원장:李雄秀) 교통부와 세계은행(IBRD) 후원으로 주최한 이번 세미나에는 “한국의 육상수송 실태와 개선방향”, “복합일괄 수송을 위한 화물터미널 시스템의 기능 및 역할”, “국제 복합일괄 수송과 컨테이너 수송 시스템”, “한국에 있어 복합일괄 수송 체제와 터미널 시스템 수립방안”, “화물수송체제 개선을 위한 장기적 정책방안” 등 6개의 분과로 구분 각 분과마다 세계은행, 국토개발연구원, 해운기술원, 영국 Hull대학, 스웨덴 ASG사 등 국내외 전문가 20여명을 초청, 현재 각 분야별로 국내 수송시스템이 안고 있는 문제점과 이들의 개선방향, 선진국들의 운송 시스템의 국내소개 등 수송시스템 개선을 위한 폭넓은 의견이 발표되었다.

교통개발연구원이 지난 '85년 7월부터 실시하고 있는 우리나라 화물수송 체제 개선 사업에 대한 일환으로 개최된 동 세미나는 현재 선진국에 비해 낙후되어 있어 개선의 필요성을 크게 느끼면서도 지금까지 비교적 인구가 등한시 되어 왔던 화물수송 및 물적유통 체제의 합리화 추구를 위한 발판 마련이라는 점에서 화물수송 관련업계는 물론 관련 정책 담당자까지 큰 관심을 불러일으켰다.

한편, 이번 세미나에는 국내외 수송 관련업계 및 학계 관련자 200여명이 참가하여 성황을 이루었다.

### — 석유화학공업 세미나 개최 —

한국석유화학공업협회는 지난 10월 30일 합성수지 전문 세미나인 제6회 석유화학공업 세미나를 대한상공회의소에서 개최하였다.

“합성수지 및 합성수지가공 공업의 최근 동향과 발전방향”이란 주제로 개최된 이번 세미나에는 “세계 합성수지공업의 최근 발전동향” 및 “우리나라의 합성수지 공업의 현황과 과제”, “우리나라 합성수지 공업의 발전방향”, “신소재로서 플라스틱의 최근 동향과 전망” 등이 일본 三井石油化學工業(株)의 藤岡順次, 韓國科學技術院 金泳夏 博士 外 2명의

전문가들에 의해 발표되었다.

이 세미나에서 삼성화성공업(株) 陳元造 社長은 포장과 밀접한 관계를 맺고 있는 우리나라 합성수지가공 공업은 지금까지 축적된 기술과 경험을 바탕으로 공정개선, 기술개발을 통한 원가절감과 고부가가치를 지향하는 한편 질서있는 신·증설과 생산체제를 전문화, 계열화한다면 지속적인 발전을 기할 수 있다라고 하면서 가공업계의 당면과제를 해결하기 위하여서는 정부 및 관련업계의 적극적인 지원과 협력이 요망된다고 했다.

이번 세미나에는 국내 합성수지 관련 업계 종사자 150명이 참가하여 성황을 이루었다.

### — 골판지업계 시설확장 추진 —

골판지업계가 활황을 맞으면서 도산했던 공장들이 잇달아 재 가동에 들어가고 있으며 상당수의 기존업체들이 생산시설 확장을 계획하고 있다.

올해 들어 수출호조 및 경기회복으로 골판지 수요가 급격히 늘면서 골판지 원지가 공급부족 현상을 보이고 있고 이에 따라 골판지원지 가격이 최고 35%까지 오르고 있어 불황기에 문을 닫았던 천일제지, 범양제지, 덕거리제지 등의 업체들이 새주인을 맞아 재 가동을 추진 하고 있으며 삼보판지, 한국수축포장, 국제제지 등이 새로이 공장 준공을 계획하고 있다고 한다.

### — 폴리스틸렌 생산능력 증가 —

포장을 비롯하여 전기전자제품, 일용 잡화 등에 널리 사용되고 있는 폴리스틸렌(PS)의 공급능력이 생산업체의 공정 개선과 증설로 크게 늘어났다.

관련업계에 따르면 올해들어 PS 생산 능력은 작년어 비해 5만톤이 늘어난 30만 8천톤에 도달하였으며, 업체별로 보면 럭키가 5만톤 규모의 여천공장을 증설 지난 9월 완료, 11월부터 본격 생산에 들어갔으며, 한남화학과 효성바스프가 공정 개선 등으로 각각 1만톤씩 늘어나게 되었다고 한다.

이와 같은 공급능력 확대로 업체들간의 시장쟁탈전은 한층 치열해지고 있고 이로 인해 PS가격은 약세를 보여 국제 가격보다 낮은 수준에서 거래되고 있다.

### — 제지업계 고지 할당관세적용 폐지 요청 —

제지업계는 국내 고지부족으로 공급이

제때 안되고 있는 실정에서 국산 고지 사용을 확대하기 위해 마련된 할당관세 적용은 불필요한 제도라고 지적, 이의 폐지를 요망하고 있다.

업계에 따르면 정부는 지난 6월부터 국내 고지사용 확대를 위하여 고지에 할당 관세를 적용 할당량 이상 수입되는 물량에 대해 기본관세 5%에다 가산세 2.5%를 부과하는 등 국산고지 수요확대 방안을 마련하였으나, 국산고지가 크게 부족 수요를 충족시키지 못하고 있는 실정이다.

이에 국산고지의 가격이 크게 상승 하였을 뿐만 아니라 고지사용율이 높은 중소기업들이 대부분 지방에 위치하고 있어 고지할당 수입추진을 받기 위해 서울까지 올라와야 하는 등 이중고에 시달리고 있는 실정이다.

이에 업계에서는 '87년도에는 고지할당 관세를 폐지할 것을 요망하고 있다.

### — 저밀도 폴리에틸렌 9천톤 수입 —

국내유일의 저밀도 폴리에틸렌 공급 업체인 한양화학이 미국, 일본, 대만 등지로부터 약 9천톤의 LDPE를 수입 실수요업체에 공급할 예정이다.

업계에 따르면 한양화학은 년산 15만톤의 LDPE 생산시설을 보유하고 있는데 지난 10월 여천공장(연간 5만톤 규모)이 1개월간 예정으로 정비보수에 들어감으로써 이 기간 중의 공급부족분에 대해 9천톤 범위내에서 수입을 추진 하기로 했다.

한편 최근에 들어 LDPE는 중포장용 필름을 비롯하여 사출성형, 라미네이트 등 다양한 농도를 갖고 있는데 이들 관련제품 경기가 활기를 띠면서 수요가 크게 늘고 있는 추세를 보이고 있다.

수입 LDPE의 톤당 가격은 관세 등 제반 비용을 모두 포함해 \$845인데 한양화학 측에서는 실수요자의 부담을 줄이기 위해 기존 공장도 가격과 같은 톤당 \$706에 공급하기로 결정하였다. ■



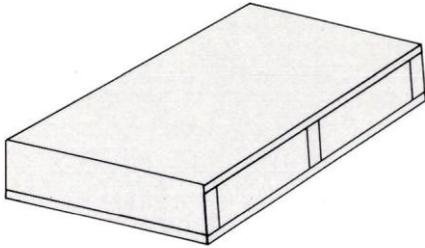
# 包裝用語解説

## Glossary of Packaging Terms

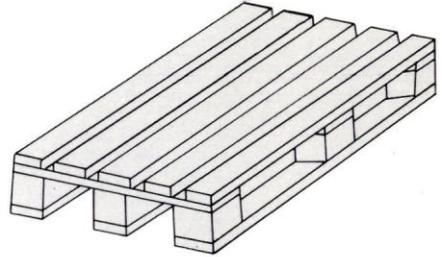
### Ⅵ. 팔리트 용어

용 어	뜻	대 응 영 어	
팔 리 트	물품을 하역, 수송, 보관하기 위하여 단위 수량을 적재할 수 있는 면과 호크 등의 차입구를 가진 하역대(台)를 말한다. 팔리트는 평팔리트, 상자형(Box) 팔리트 및 기동형(post) 팔리트를 포함한 총괄 용어이다.	pallet	
2 방향차입식 팔리트	차입구가 양쪽 2방향에 있는 팔리트를 말한다(그림 1).	two-way pallet	
4 방향차입식 팔리트	차입구가 전후 좌우 4방향에 있는 팔리트를 말한다(그림 2).	four-way pallet	
단 면 형 팔 리 트	적재판이 윗면에만 있는 팔리트를 말한다(그림 3).	single-decked pallet	
편 면 사 용 형 팔 리 트	적재판이 양면에 있으나, 적재면이 1면 뿐인 팔리트를 말한다(그림 4).	double-decked pallet	
양 면 사 용 형	적재판이 양면에 있으며, 적재면이 양면에 있는 팔리트를 말한다(그림 5).	reversible pallet	
날 개 형 팔 리 트	날개가 나오게 제작된 팔리트를 날개형 팔리트라 하고, 1면만 날개가 있는 것을 단면 날개형, 양면에 있는 것을 양면 날개형이라 한다(그림 6).	wing pallet	
평 팔 리 트	상부에 적재판 이외의 구조물이 없는 팔리트(그림 1~6).	flat pallet	
상 자 형 팔 리 트	상부 구조물로서 3면 수직측판(밀폐, 투시망 등)을 가진 팔리트를 말하고, 그 구조에는 고정식, 조립식, 절첩식이 있고, 뚜껑이 있는 것도 있다(그림 7).	box pallet	
기 동 팔 리 트	상부 구조물로서, 기동을 가진 팔리트를 말하고, 연결 테두리를 가진 것도 있다(그림 8).	post pallet	
테 두 리	밀폐, 투시 또는 망이 부착된 측판에서 떼어낼 수 있는 테두리를 말하고, 팔리트 또는 기타 테두리에 겹쳐서 화물을 유지하는 것도 있다(그림 9).	collar	
적 재 판	팔리트 면을 구성하는 판을 적재판이라고 하고, 통판의 것도 있다(그림 11).	deck board	
가 장 자 리 판	양 외측의 가장자리판으로 차입구를 구성하는 부재를 말한다(그림 10).	edge board	
다 리	단면형 팔리트의 차입구를 구성하는 기동 형태의 부재를 말하고, 통상 팔리트를 겹쳐 쌓을 수 있게 된 구조를 말한다(그림 12).	feet	
받 침 대 (台)	팔리트 길이에 걸쳐서 적재판을 결합하고 지지하며, 차입구를 구성하는 부재를 말한다(그림 13).	stringer	
받 침 판	팔리트의 길이에 걸쳐서 적재판 및 토막 받침을 결합하는 판상의 부재를 말한다(그림 14).	stringer board	
토 막 받 침	차입구를 구성하는 기동형의 부재를 말한다(그림 15).	block	
기 동	팔리트 위에 수직으로 세워진 기동으로서, 위에 겹쳐서 적재할 때 무게를 지탱한다. 그 구조는 고정식과 조립식, 절첩식이 있다(그림 16).	post	
날 개	적재판 팔리트 양 끝을 지지하는 부재에서 돌출된 부분을 말한다(그림 17)	wing	
면 꺾 기 부	적재판 모서리에 경사를 준 부분을 말한다(그림 20).	chamfer	
차 입 구	호크의 차입을 하기 위한 팔리트의 개구부를 말한다(그림 19).	entry	
밀 면 개 구 부	단면 사용형 팔리트 밑면에 팔리트 트럭, 차륜이 바닥면에 나올 수 있게 설계된 개구부를 말한다(그림 18).	opening	
팔리트의 길이, 폭 및 높이는 다음과 같다(그림 20).			
팔 리 트 의 종 류	받침 또는 받침판이 있는 것	받침 또는 받침판이 없는 것	
길 이	받침 또는 받침판의 길이 방향의 전체 길이	면의 치수의 짧은 방향에 대한 전체 길이	pallet length
폭	길이 변과 직각 방향의 전체 길이	길이 면과 직각 방향의 전체 길이	pallet width
높 이	적재면까지의 전체 높이	적재면까지의 전체높이	pallet height

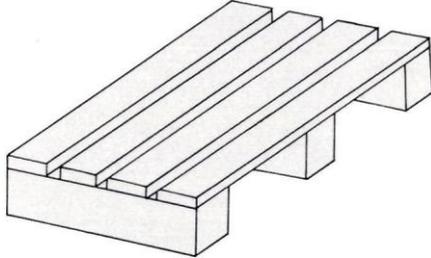
<그림 1> 2방향 차입식 팔리트



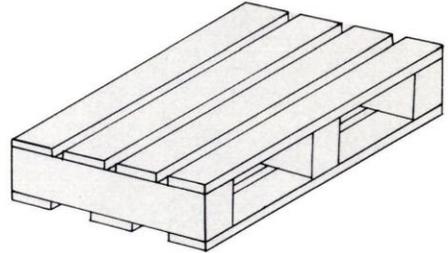
<그림 2> 4방향 차입식 팔리트



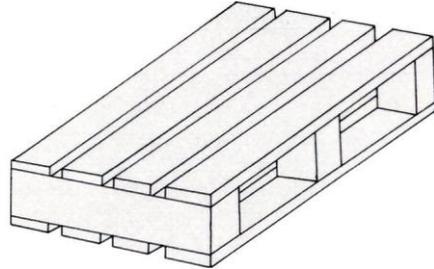
<그림 3> 단면형 팔리트



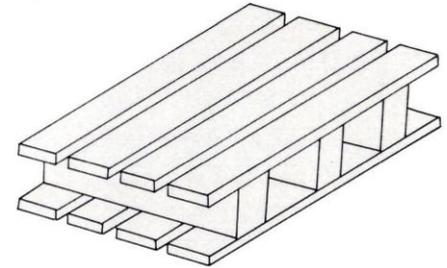
<그림 4> 편면 사용형 팔리트



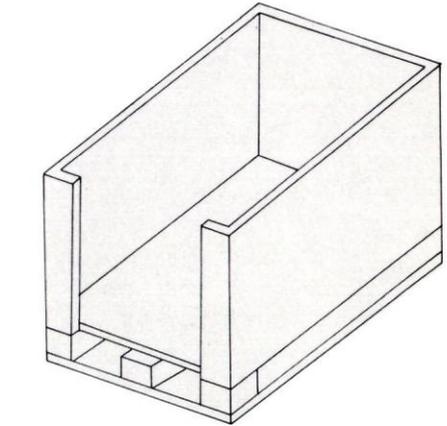
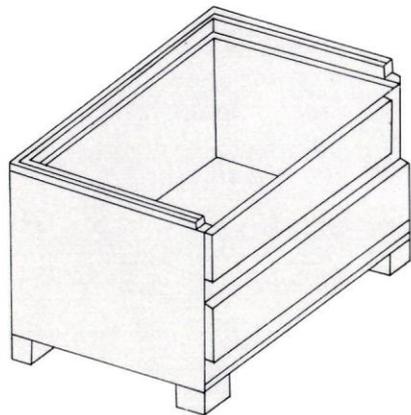
<그림 5> 양면 사용형 팔리트



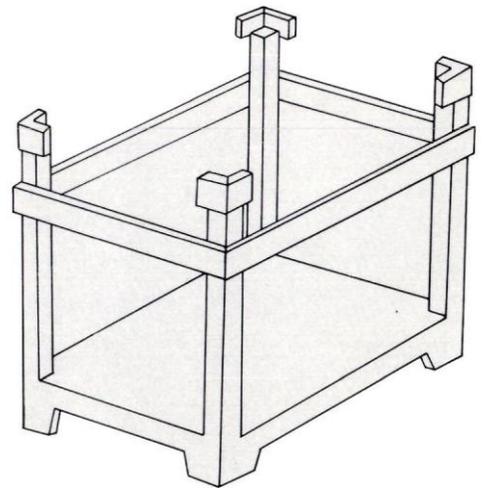
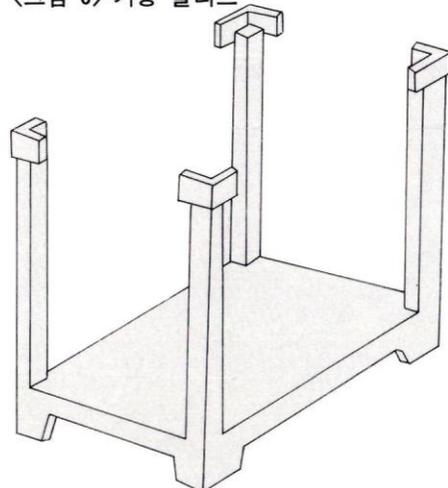
<그림 6> 날개형 팔리트



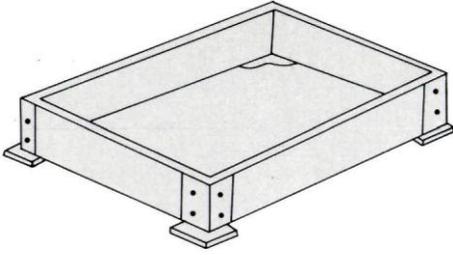
<그림 7> 상자형 팔리트



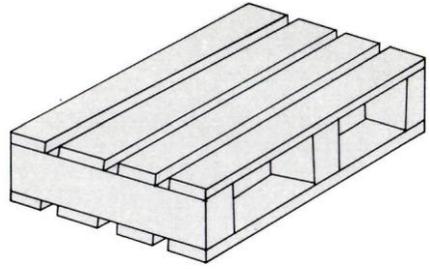
<그림 8> 기둥 팔리트



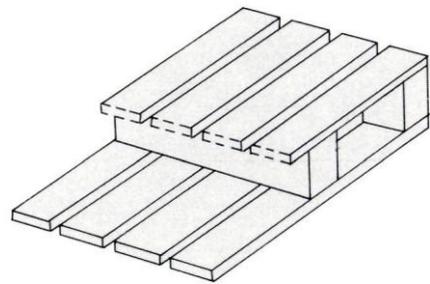
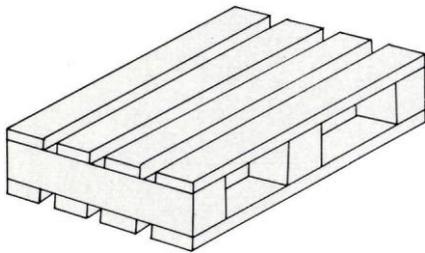
<그림 9> 테두리



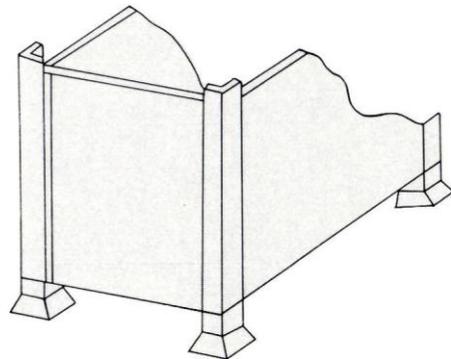
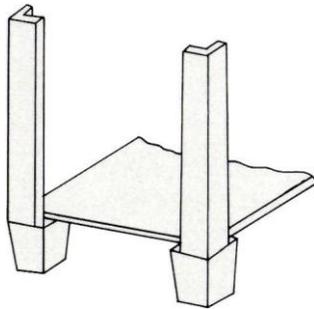
<그림 10> 가장자리판



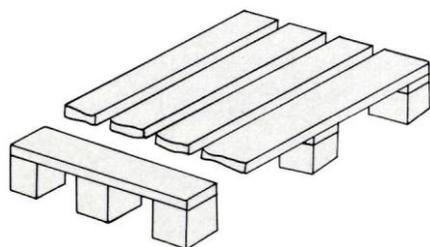
<그림 11> 적재판



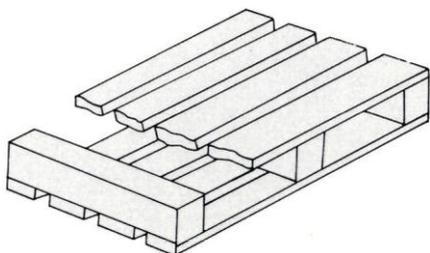
<그림 12> 다 리



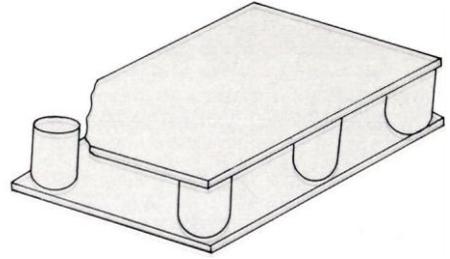
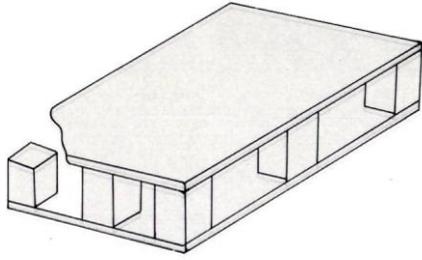
<그림 13> 받침대



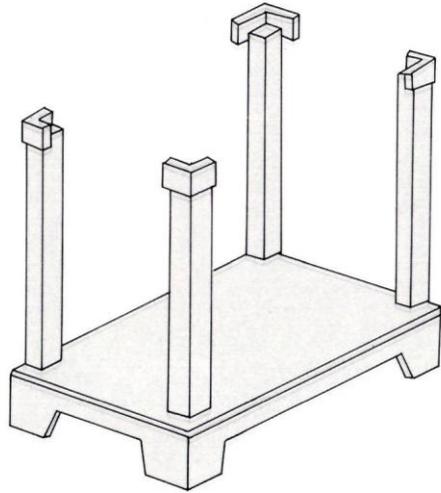
<그림 14> 받침판



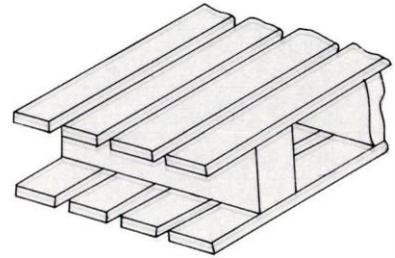
<그림 15> 토막받침



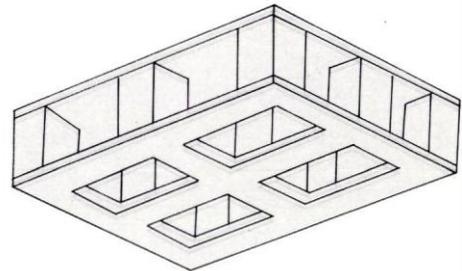
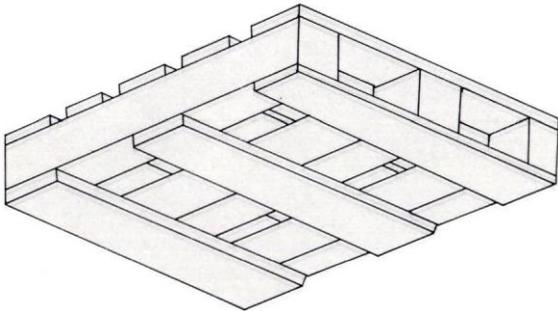
<그림 16> 기둥



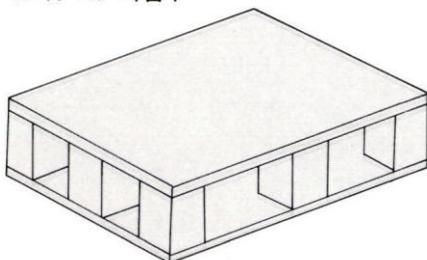
<그림 17> 날개



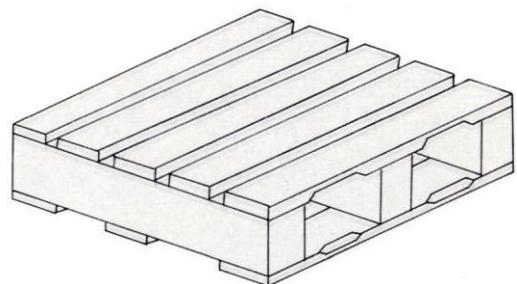
<그림 18> 밑면 개구부



<그림 19> 차입구



<그림 20> 팔리트의 길이·폭·높이





# 國內 包裝機械製造業體 및 輸入代行業體 名單

List of Packaging Machinery Manufacturers and Agencies in Korea

## 제조업체

업 체 명	대 표 자	소 재 지	전화번호	생 산 품 명
강성기계제작소	박 영 근	영등포구 물래동 3가 82-18	634-6132/3	라미네이트기, 슬리터, 각종 코팅기
경우개발공작소	이 경 구	용산구 문배동 7-4	713-6537	각종 금박 인쇄기
(주)고려유압기계	이 상 회	영등포구 문래동 5가1	635-2441/3	사출 성형기
기 태 중 공 업	최 상 수	종로구 흥파동 108	722-2441	적외선 수축 포장기
대동기계제작소	이 광 세	영등포구 양평동 2가 43-5	633-6865	합성수지 기계
동 명 철 재(주)	양 해 수	성동구 성수동 2가 157	462-2009	Pallet Rack
동성정밀기계(주)	정 완 용	성동구 성수동 2가 300-68	462-0500	진공포장기, 스킨포장기, 자동수축포장기, 자동포장기
동신유압기계제작소		강서구 목동 78-6	633-9355	사출성형기
두 산 기 계(주)	김 현 직	영등포구 영등포동 94-121	635-4071/5	각종 식품 포장기
마포기계정밀(주)	박 문 규	용산구 원효로 3가 51-37	712-2317/8	Hopper Scale
삼 성 기 계	오 수 명	성동구 성수동 1가 14-17	446-0520	액체충전기, 제대충전기
삼영특수기계		구로구 오류동 150	612-6065	pulp 및 제지기계
삼원포장공업사	심 순 택	부산시 동래구 명륜동 693	52-2650	PP밴드 자동결속기
세 봉 산 업(주)	이 봉 안	중구 을지로 1가 32	778-5732	Carton Sealing, Tape dispenser
세창기계제작소	오 세 진	영등포구 당산동 3-72	633-5654	로타리 슬로터, 골판지 제조기, 마니라 단재기
신 전 공 업	신 동 식	성동구 신왕십리동 8-2	292-6733	고주파 바닐 접착기
신진전기공업(주)	정 주 영	수원시 평동 145-1	7-0111/2	블리스터 포장기
신화공업사(주)	김 공 섭	인천시 북구 가좌동 524-41	83-0071/3	식품 포장기, 각종 포장기
신 풍 공 작 소	우 인 형	영등포구 운수동 100-64	612-6213	각종 포장 시험기(인장강도, 압축강도 등)
우성기계공업(주)	성 이 춘	영등포구 영등포동 8가 83-2	633-3031/2	골판지 제조기, 자동전자제어
(주)한국자동기	윤 영 달	인천시 남구 주안동 138-5	83-5041/5	제대충전기, 각종 포장기
한국전자공업사	이 종 각	마포구 창전동 187-22	323-2247	분말자동계량기, 진공포장기, 자동통실링기
해 암 기 계(주)	이 필 호	인천시 남구 도화동 736	82-6025	제지기계
일성기계공업사	박 석 규	성남시 상대원동 5028	2-5137	자동충전포장기
우 신 공 업 사	이 우 영	영등포구 영등포동 2가 29-73	623-2586	진공포장기
경북기계공업사	박 강 현	부산시 북구 삼락동 97-2	93-1117	밴딩기, 스태핑기
국제기계공업사	남 공 선	구로구 신도림동 331-3	633-2570	마닐라 접착기, 자동합지기
대성기계제작소	김 기 태	영등포구 양평동 3가 69	677-7685	스트레이트포장기, 삼면포장기, 가스충전포장기, 자동진공포장기
대 한 제 작 소	김 용 규	중구 회현동 1가 194-15	777-1075	식품포장기, 가스충전포장기, 진공포장기
삼우기계공업사	이 호	마포구 공덕 2동 232-10	715-5121	스크린인쇄
(주)유 천	조 달 수	중구 쌍림동 88-7	261-3536	자동포장기, 자동결속기
조흥기계제작소	박 재 홍	영등포구 문래동 82-18	634-6211/2	압출기, Laminater, Slitter, wax-coating기
효 림 기 계(주)	정 봉 운	구로구 가리봉동 60-26	854-0091/2	드라이라미네이터기, 압출기, wax-coating기
(주)거 화 기 계	황 경 선	영등포구 양평동 2-5	677-4560	봉합기
수성산업운반기계(주)	김 정 배	구로구 구로동 612-13	634-5161/4	Fork Lift Drum Handling Equipment Pallet Truck
(주)유 일	장 업 근	강남구 역삼동 430-6	556-2836	팔리트랙, 자동창고, 슬라이딩 랙
대우특수기계(주)	한 제 덕	구로구 독산동 151-12	855-1093	컵자동충전포장기, 블리스터포장기, 자동계량충전
			863-3701	기, 자동튜우브 충전봉합기

# 수입대행업체

업 체 명	대 표 자	소 재 지	전화번호	생 산 품 목
(주) 동 죽	엄 주 섭	중구 남대문로2가 118KAL빌딩	779-3631/4	Die-Cutting기
(주) 가델리아스코리아	스티거스배드	강남구 논현동 142	557-5401	자동밴딩기, 분말충전기, Aerosol filling line
흥 아 무 역	강 대 희	관악구 신림4동 507-29	863-0121	Ample filler, Can봉합기, 캡슐봉합기, Carton forming기, 분말충전기, 각종 포장라인
케 미 코 상 사	안 병 근	중구 충무로2가 62-7	777-5767	Aerosol filling line 자동포장기, 병세척기, 액체충전기
대 일 무 역 상 사	현 용 길	중구 다동 58	777-6519	캡슐충전기, 액체충전기, Pouch포장기, Tude 충전기
삼 풍 무 역	하 정 호	종로구 다중동 2-2	725-2003	자동밴딩기, 자동 Capping기, 자동충전기, 자동포장기, 자동계량기, Carton forming기, 식품포장기, Pouch포장기
풍 림 상 사	이 중 철	중구 북창동 18-1	753-8557	충전기
동 아 양 행	이 규 상	중구 무교동 11	777-1661	자동포장기, 자동제병기, Carton forming기
진 명 무 역 상 사	김 승 환	종로구 내수동 20	783-5447	자동제병기, 진공포장기
성 우 무 역	고 윤 석	영등포구 여의도동 44-27	782-6997	자동 Cartoning기, Roll Wrapping기
대 원 합 통 상 사	이 원 길	종로구 관철동 252	724-7061	자동포장기
(주) 오버시즈트레이딩	나 상 균	중구 충무로2가 62-7	776-0871	Bag제조기, 화장지포장기, 제관기, Case Packer, Labelling기, Pallet 포장기, 자동포장기
(주) 삼 진 교 역	임 영 준	중구 소공동 80	778-3151	Case Packer
대 림 코 포 레 이 션	어 기 우	영등포구 여의도동 35-2	782-6691	Can Seamer, 제관기, Palletiner
진 명 무 역 상 사	김 승 환	종로구 내수동 20	724-3226	진공포장기
락 희 수 산 (주)	강 영 웅	강남구 논현동 55-15	555-5222	Can Closing기
(주) 보 영 사	엄 기 덕	중구 장충동 1가 56-12	266-8092	Can Packer, Carton forming기, 각종 포장라인
(주) 한 국 삼 아	노 영 모	중구 소공동 91-1	753-5732	Can Seamer, Carton forming기, 각종포장기
엑 스트 라 상 사	이 완 우	중구 다동 131	77-5094	진공포장기
범 선 교 역 (주)	김 탁 일	중구 서소문동 58-17	778-5294	Carton forming기
유 니 온 통 산 (주)	양 동 훈	종로구 종로2가 75-9	722-4851	Case Packer액체충전기, Parpper Carton 충전기
(주) 가 남 상 사	김 원 진	중구 명동2가 33-1	778-6821	식품포장기
이 화 상 사	이 경 식	중구 봉래동 1가7	752-5125	Case Packer
호 마 (주)	이 범 승	강남구 신사동 664-10	544-5823	충전기, Labelling기
대 일 양 행	조 병 락	중구 을지로 1가 32	777-0051/2	충전기
한국일리스엔지니어링	박 길 봉	서대문구 증정로3가 368-2	363-5001	라벨기, 각종 포장기
전 곡 교 역 상 사	전 기 준	영등포구 여의도동 44-26	783-7505	우유충전봉합기
조 일 상 사	이 윤 섭	중구 다동 131	777-1970	각종 포장기
화 창 상 사 (주)	강 형 식	구로구 독산동 143-11	854-0071	각종 포장기
(주) 한 덕	김 덕 환	종로구 관철동 10-2	723-7237	액체포장기
현 대 무 역 상 사	최 경 순	중구 충무로4가 125-1	267-5305	레토르트 포장기
삼 룡 상 사	강 효 순	중구 을지로 1가	777-6383	수축포장기
태 원 상 사	이 원 중	중구 소공동 70	752-3833	진공포장기, 자동포장기, Palletizer
남 경 상 사	임 병 주	중구 무교동 11	777-5201	진공포장기, 자동 Capping기
해 민 상 사	이 해 익	중구 을지로 3가 302-2	265-8571	AD Packer
대 일 무 역 상 사	현 용 길	중구 다동 58	777-6519	자동포장기
금 복 Stock	이 규 동	성동구 성수동2가 275-29	463-1671/5	골판지제조기, 골판지인쇄기
(주) 저만엔지니어링	K. D. Kislchel	강남구 역삼동 77-7	556-6236	식품포장기
(주) 서울국제교역	조 형 석	강남구 논현동 116-11	546-9703/5	각종 포장기계
서 명 실 업 (주)	김 명 식	영등포구 답십리동 496-2	244-0321/3	핫 멜트 Applicator
				완충포장기

Here's SKC

원자재 폴리에스터 필름 부터  
비디오 테이프 까지 -

# FDA

## 미국 FDA 공인 선경 폴리에스터 필름 '스카이롤'

### ●FDA란?

미국의 건강 교육 복지부 소속  
인 식품, 의약품국 (Food and Drug Admini-  
stration)의 약어로서 식품 및 의약 인체 유해 여부를  
관리, 감독하는 세계적인 공인기관입니다.

### 의약품 및 식품산업에 마음놓고 사용할 수 있는 포장용 필름

국내 최초로 자체 기술 개발에 성공한 폴리에스터 필름 「스카이롤」은 FDA의 공인을  
받음으로서 식품 및 의약품 산업에 안전하게 사용될 수 있음이 입증되었습니다.  
또한, 스카이롤은 PE, PVC, PP, Al Foil 등의 각종 필름과 라미네이팅이 가능하고,  
PVDC 코팅재료등의 산업용 원자재로 사용되며, -70°C ~ +150°C까지 사용 범위가  
다양하여 높은 생산성과 원가 절감에 크게 공헌할 것을 약속 드립니다.

### ●용도별 생산 제품

포장용	Retort 식품, 냉동식품, Gas 충전포장, 진공포장, 약품포장, 기타 Flexible Packaging
기 타	레이저용, 단열재, Metallized (풍선, 거울), Gift wrap, Label, Sticker



# 스카이롤®

## 鮮京化學株式會社

서울특별시 중구 을지로2가 9-10 한양투자빌딩 11층  
전화: 756-5151, 6161/752-4727

### ■ 폴리에스터 필름 전국대리점

- 성신우영 (서울) 266-9388
- 유창사 (부산) 244-1534