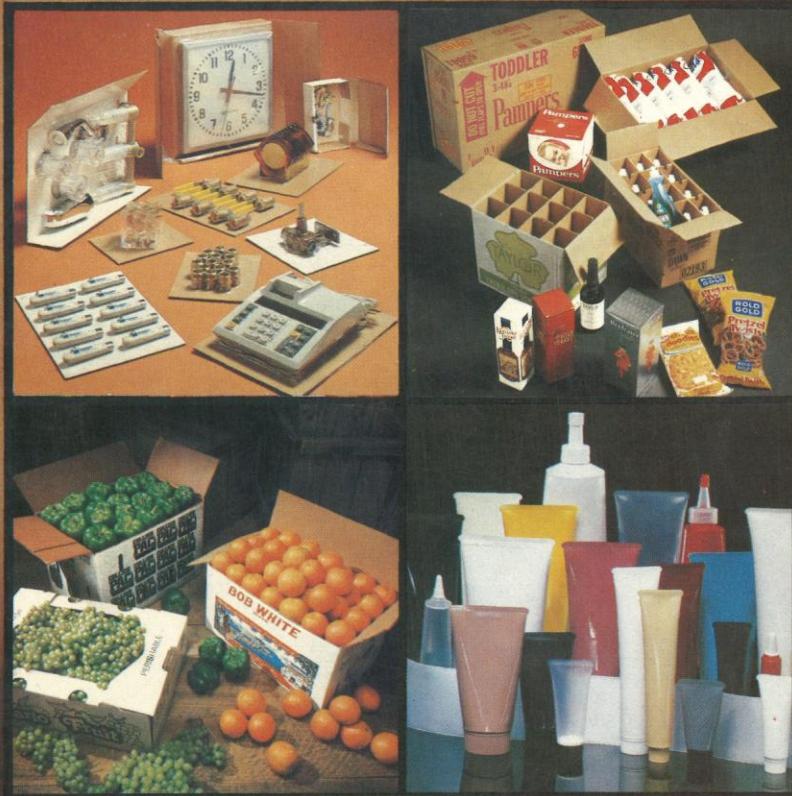


포장기술

PACKAGE ENGINEERING

1985 VOL.3

•韓國包裝產業의實態



目 次

特 輯 • 韓國 包裝產業의 實態	조 영 래	26
特別寄稿 • 物的流通 System의 發展方向 (II)	최 봉 학	40
• 真空蒸着 필름과 包裝	최 동 육	57
• 食品·藥品包裝에서 알루미늄 箔의 役割	장 형 순	64
畫 報 • '85 世界 包裝競演大會 受賞作		69
• '85 日本 包裝디자인展 受賞作		74
誌上講座 • 液体 調味料의 品質保存을 위한 包裝技術	하 영 선	82
海外情報 • 飲料用 遮斷性 플라스틱 캔의 開發動向과 展望	Allan L. Griff	91
• 包裝材料로 본 日本의 醫藥品 包裝	田 中 敏 雄	94
連 載 • 팔릴 수 있는 패키지 110 (VII)	가노우 히가루	97
案 內 • 包裝一般知識		103
• 包裝 뉴스		106
• 1986年度 國內外 包裝關聯 展示會一覽表		109
• 世界의 包裝關聯機構 紹介 (VI)		110
• 國內 包裝機械製造業體 및 輸入代行業體 名單		112

Contents

• The Status of Packaging Industry in Korea	26
• The Development Trend of Physical Distribution System	40
• Metalized Plastic Film in Packaging	57
• The Role of Aluminium foil in Food and Pharmaceutical Packaging	64
• World Star Awards 1985	69
• '85 Japan Packaging Competition	74
• Package Technology for Quality Preservation of Liquid Seasonings	82
• Plastic Barrier Cans; Past, Present & Future	91
• Pharmaceutical Packaging in terms of Packaging Materials in Japan	94
• 110 Packages for Sale	97
• General Information of Packaging	103
• Packaging News	106
• List of Packaging Related Exhibition in the World in 1986	109
• Introduction of Packaging Organization in the World	110
• List of Packaging Machinery Manufacturers and Agencies in Korea	112



포장의 근대화 운동이 시작된지 어언 20년의 역사를 갖게 된 우리나라는 그동안 경제 성장에 힘입어 여러분야의 포장재료들이 개발되었고, 국제 수준의 포장제품들이 店頭를 장식하고 있다.

이번號에서는 특집 내용과 관련하여 각종 포장재를 表紙化 하였다.

출판위원 : 朴重根·金賢鎮·金善行
기획 : 趙永來
편집 : 李圭憲
디자인 : 白榮璣·金正植
사진 : 李權熙
표지 : 吳國榮

隔月刊『포장기술』通卷 第16號, Vol. 3

• 發行召編輯人

李光魯

• 發行日

1985年 11月 30日

• 發行處 · **한국디자인포장센터**

本社 / 서울特別市 鐘路區 蓮建洞 128-8

Tel. (762) 9461~5, 9137

示範工場 / 서울特別市 九老區 加里峯洞 第2工團

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

釜山支社 / 釜山直轄市 北區 鶴章洞 261-8

Tel. (92) 8485~7

• 登錄番號 - 1056號

• 登錄日字 1983年 2月 24日

• 印刷·製本

翰進印刷公社(代表 韓鎮龍)

본지는 한국 도서 윤리위원회의 잡지윤리 실천강령을 준수합니다.

韓國 包裝產業의 實態

- The Status of Packaging Industry in Korea -

조영래 한국디자인 포장센터 포장개발부 연구원

국내 포장산업은 계속되는 경제개발 5개년 계획의 성공적 수행에 따른 전반적인 국내산업의 발전과 정부의 수출주도 정책에 힘입어 매년 그 성장의 폭을 넓히고 있다.

특히, 국내산업이 1차 산업에서 2차 산업 위주로 전환됨에 따라 생활용품 및 중화학 제품에 있어서 포장이 차지하는 역할과 위치가 날로 증가하고 있는 실정이다.

이제 포장은 단순히 제품을 빛, 충격, 습기 등 여러가지 외적요인으로부터 보호하여야 한다는 1차적 기능을 뛰어넘어 제품의 상품성 향상, 타제품과의 경쟁력 강화 등 판매촉진을 위한 하나의 방편으로 인식되기에 이르렀다.

여기에는 여러 선진국가들로부터 포장정보자료 입수에 따른 새로운 포장재료, 기계 및 포장기술 도입 등으로 인한 국내 포장기술 향상, 물적유통 구조개선, 포장디자인 개선, 포장에 대한 인식 개선 등 여러가지 측면에서 포장발전이 이루어지고 있어 국내 포장산업은 더욱 발전할 것으로 기대되고 있다. [編輯者註]

1. 國內 包裝材 生產現況

(1) 包裝產業의 位置

우리나라의 包裝產業은 經濟開發 5個年 計劃의 成功的인 수행에 힘입어 국내산업 구조에 있어 제2차 산업의 比重이 날로 커짐에 따라 流通 및 消費過程에 있어서 包裝이 상당한 役割과 위치를 차지하게 되었으며, 매년 수출량의 급증으로 인하여 그 규모가 크게 증가하고 있다.

그러나 70년대 후반에 불어닥친 석유파동과 전세계적 경기불황으로 인하여 1980년도 國內產業은 經濟開發史上 처음으로 마이너스 성장을 기록하였으며, 包裝產業 역시 침체상태를 벗어나지 못하였다.

한편, 80년대 초반부터는 美國을 비롯한 其他 선진국들의 경기회복 및 원자재 가격의 下落에 따른 輸出量 증가로 국내산업은 점차 회복세에 접어들게 되었다. 이에 따라 國內 包裝產業 역시 점진적인 發展을 나타나게 되었다. 1983년도 國內 包裝產業 現況을 〈그림 1〉에서 보면 포장재료 및 용기의 생산금액은 전년도에 비해 13.9%가 증가한 9,921억원으로서 國民總生產量(GNP)의 1.70%를 차지하였다.

한편, 1984년도에 있어서는 〈그림 2〉에서 보는 바와 같이 前年度에 比較하여 13.6%가 증가한 1조 1,274억원으로서 國民總生產量(GNP)의 1.72%를 차지하였다. 이것은 국내 포장산업이 전반적인 國內產業의 發展에 따라 급성장하고 있음을 나타내 주고 있는 것이다.

(2) 包裝產業 現況

國內 包裝產業이 본격적으로 發展하기

시작한 것은 제1차 경제개발 5개년 계획이 성공리에 끝난 60년대 후반기 이후부터라고 볼 수 있다. 이때부터 국내산업도 어느 정도의 궤도에 오르기 시작하였으며, 輸出 역시 증가추세를 보여 包裝產業發展에 큰 원동력이 되었다.

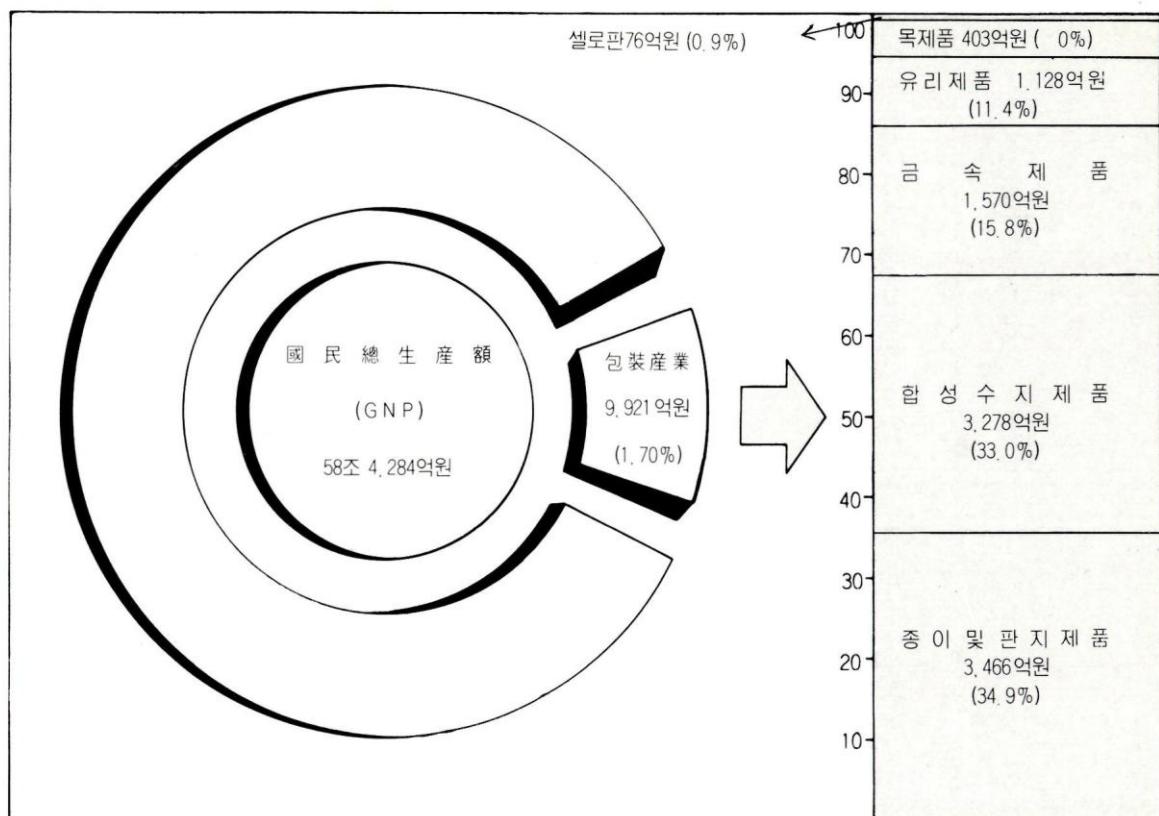
〈그림 3〉은 1980년도를 基準年度로 하여 1984년도까지의 포장관련 산업의 業種別 生產지수를 나타내고 있다. 이들 가운데 제조공업 산업 및 플라스틱 산업은 國內需要增加와 輸出增加로 인하여 매년 꾸준한 증가를 보이고 있다. 특히 플라스틱 산업부문은 1983년도 이후 신소재 개발 및 기술향상에 힘입어 놀라운 증가추세를 나타내고 있다. 그러나 목제품 산업부문에 있어서는 1979년도의 不景氣에서 점차 회복되는 추세를 보였으나, 1984년도에 들어 重化學製品의 輸出量 감소 등 여러가지 要因들에 의하여 오히려 감소추세를 기록하였다.

〈그림 4〉는 1980년도를 基準年度로 한 包裝產業의 年度別 生產指數를 나타내고 있다. 1980년부터 1982년까지의 포장재 生產량면에 있어서는 石油波動으로 인한 國내경기의 침체로 제자리 걸음을 계속하였으나, 1984년 이후부터는 경기회복에 힘입어 약간의 增加추세를 기록하고 있다.

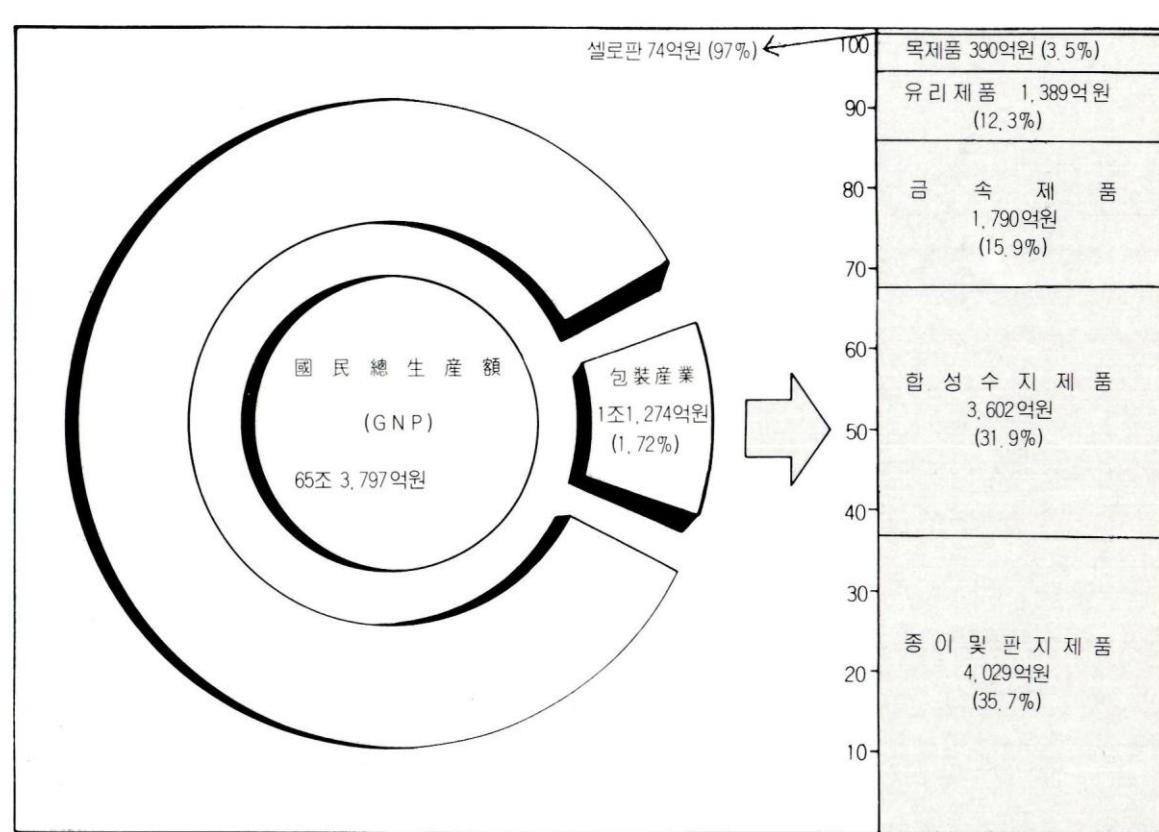
〈그림 5〉와 〈그림 6〉은 部門別 包裝材料 및 容品의 生產金額 推移를 나타내고 있다.

部門別 包裝材料 및 容器의 生產現況을 〔表 1〕에서 보면 종이 및 판지 제품의 1984년도 生產量은 1,227.8천톤으로서 前年度에 비해 11.3%의 높은 成長을 기록하였다. 이것은 전반적인 국내산업의 發展과 美國을 비롯한 여러 선진국들의 景氣回復에 따른 경공업 분야의 輸出量 增加로

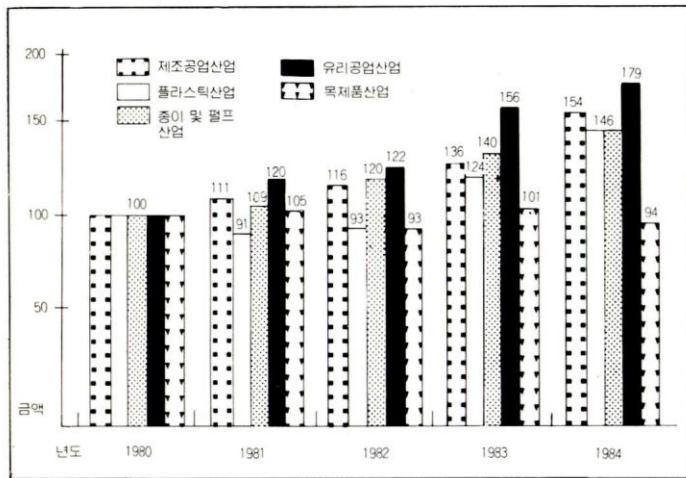
〈그림 1〉 1983年度 包裝產業의 GNP 對比 및 部門別 構成比



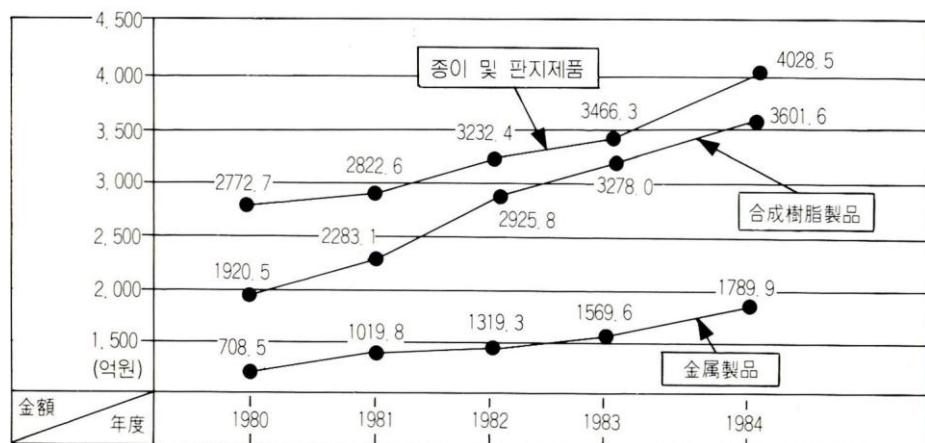
〈그림 2〉 1984年度 包裝產業의 GNP 對比 및 部門別 構成比



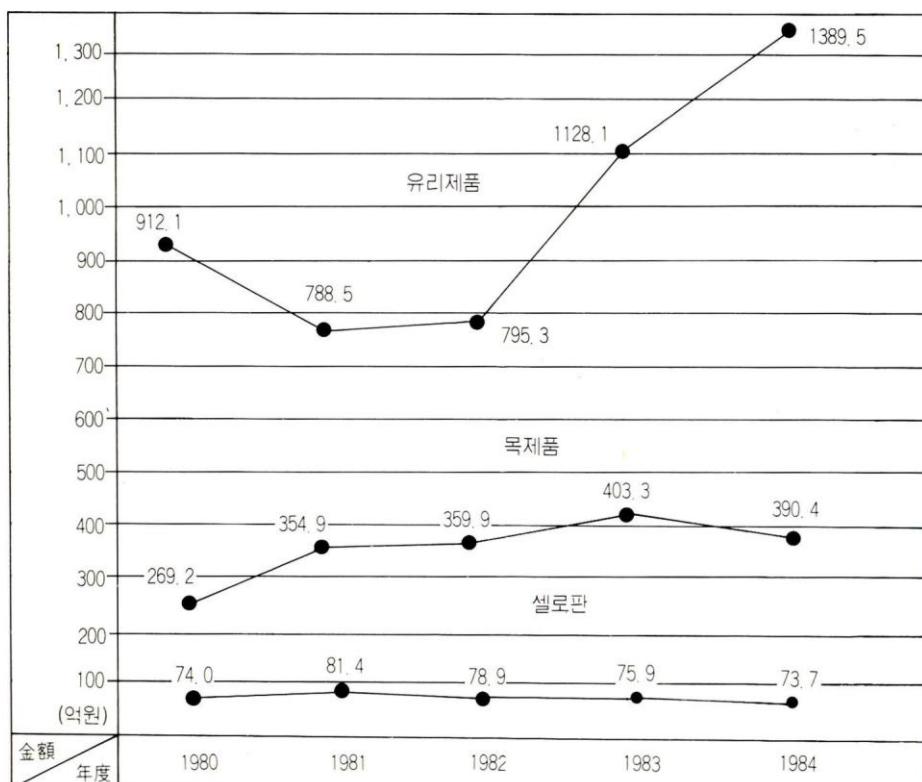
〈그림 3〉 1980년부터 1984년까지 포장관련산업의
업종별 생산지수(기준년도: 1980년)



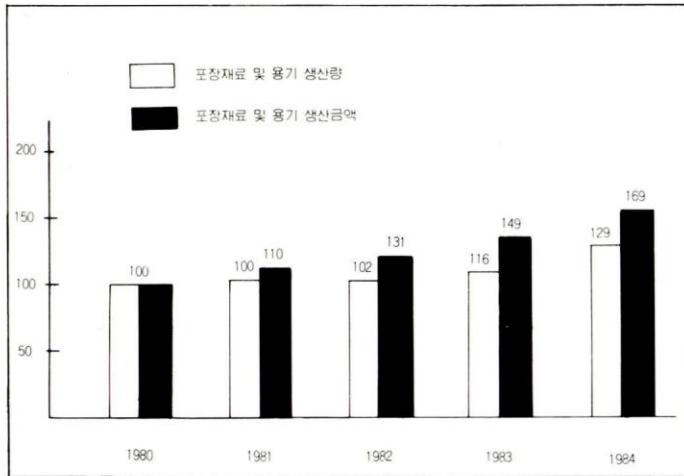
〈그림 5〉 部門別 包裝材料 및 容器 生產金額 推移



〈그림 6〉 部門別 包裝材料 및 容器 生產金額 推移



〈그림 4〉 1980년도부터 1984년도까지 包裝材料 및
容器의 年度別 生產指數(기준년도: 1980년)



글판지 부문의 생산량이 전년도에 비해 19.3%나增加하였기 때문이다.

合成樹脂 製品은 매년 꾸준한 成長을 계속하고 있으며, 特히 폴리에스터(PET) 제품 및 폴리스틸렌(Poly Styrene) 제품의 生產量은 매년 급속한 성장을 계속해 있다. 이것은 食品包裝에 있어서 라면을 비롯한 인스탄트 식품의 계속적인 개발에 따른 1회용 용기 사용량의 급증과 종래에 유리용기에 사용하던 食用油 및 청량음료의 包裝이 점차 PET용기로 대替되어 가고 있음을 나타내 주고 있다. 여기에 石油價格의 안정에 따른 플라스틱 제품에 對한 연구개발로 인하여 새로운 차단성이 우수하고 가격이 저렴한 플라스틱 필름 및 용기가 등장하게 됨에 따라 合成樹脂의 生產量은 꾸준히增加될 전망을 보이고 있다.

金屬製品의 경우 1983년도를 제외하고는 매년 10%이상의 높은 신장률을 보이고 있다. 특히 알루미늄 용기 및 제관의 경우에 있어서는 유리용기 및 合成樹脂 容器(PET) 와의 경쟁 상태에 있음에도 불구하고 國民所得 향상에 따른 食生活 改善과 國內 청량음료 시장 확대에 힘입어 매년增加推勢를 나타내 있다.

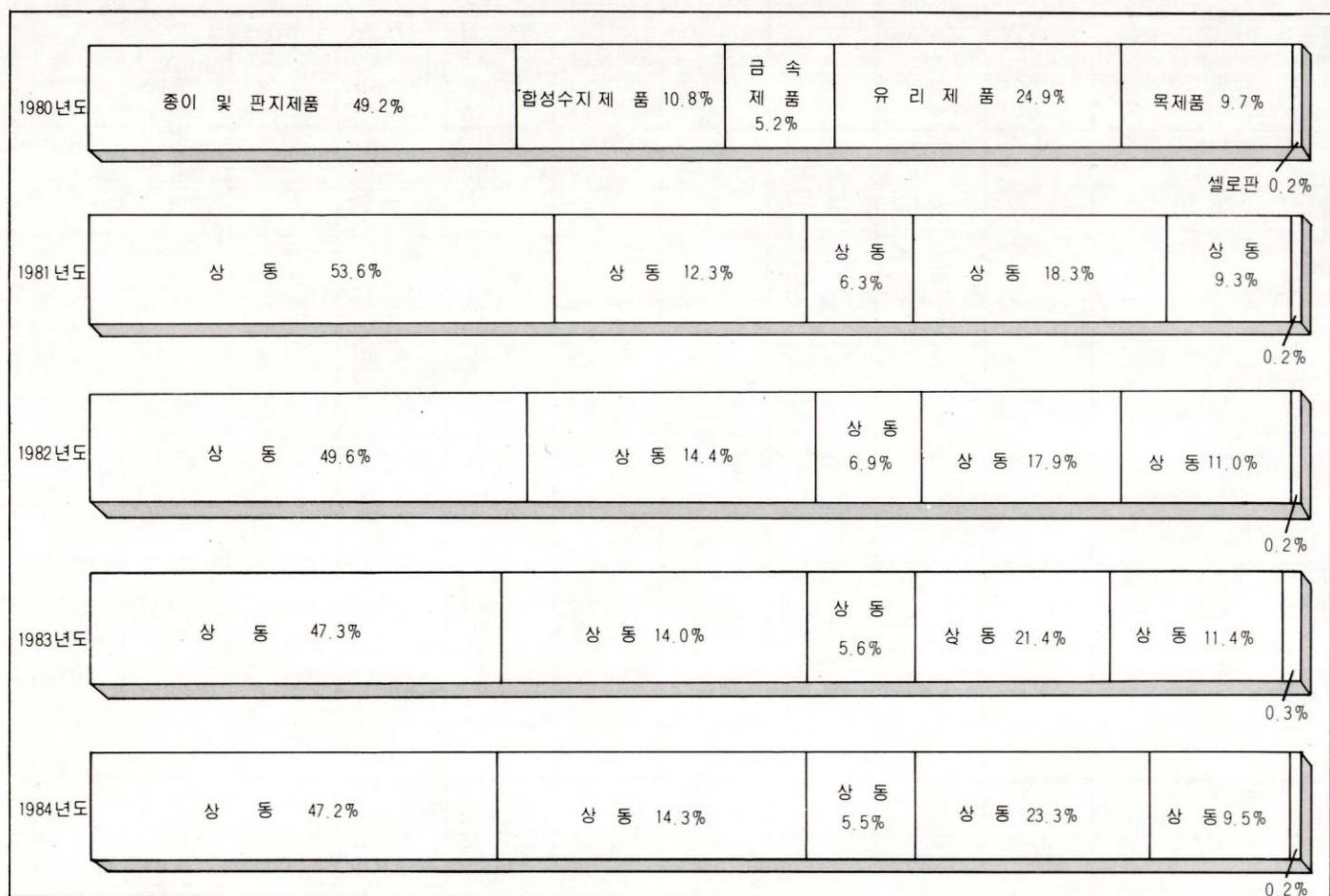
또한 알루미늄박(Aluminium Foil)의 경우는 国民소득 증대에 따라 食生活改善 및 레저산업 發展으로 每年 그 수요가 급증하고 있는 추세이다. 1980年度까지 꾸준한 成長을 거듭하여 온 유리용기 제품은 1981년도와 1982년도에는 석유파동에 의한 石油價格上昇으로 인하여 生產量減少를 나타내었다. 이것은 유리용기 製造業體들이 國내 소비자들의 기호에 호응할 수 있도록 製品의 多樣化를

〔表 1〕 포장재 생산현황(생산량 및 생산금액)

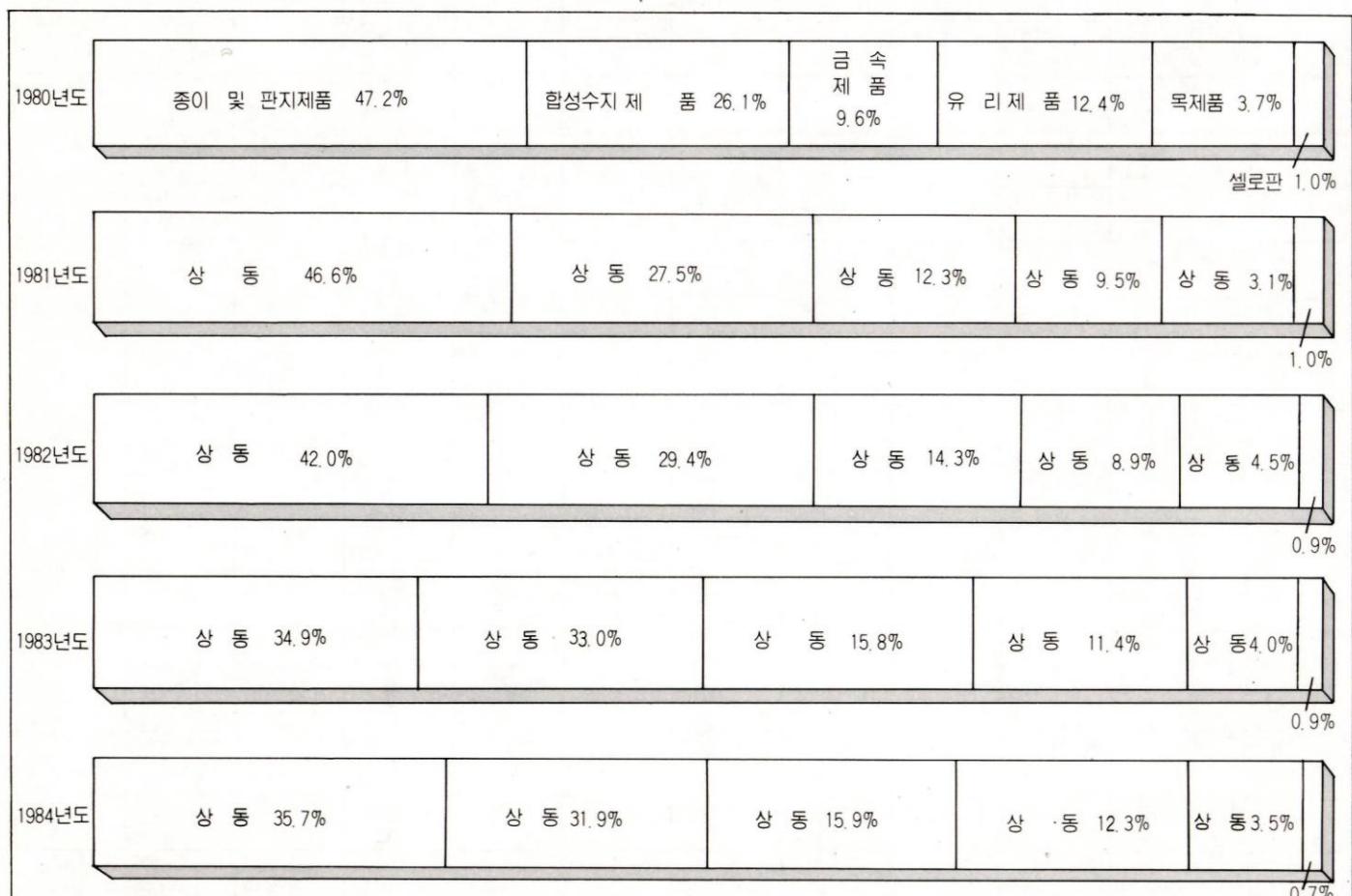
단위 : 생산량(M/T), 생산금액(백만원)

품목	생산량 및 연도 금액	1980년		1981년		1982년		1983년		1984년	
		생산량	생산금액	생산량	생산금액	생산량	생산금액	생산량	생산금액	생산량	생산금액
1. 지·판지제품 전년 대비 (%)	1,002,597	277,268	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	
가. 크라프트지 %	192,656	81,866	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	
나. 마닐라판지 %	237,080	55,477	259,122 9.3	64,781 16.8	258,471 -0.3	81,935 26.5	237,947 -7.9	75,429 -7.9	242,845 2.1	77,468 2.7	
다. 일반판지 %	37,886	6,819	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	
라. 박업지 %	24,921	11,399	28,265 13.4	13,906 22.6	31,191 10.4	23,081 65.9	38,295 22.8	28,338 -1.9	37,459 -1.7	27,861 -1.7	
마. 골판지원지 %	509,054	121,707	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	208,402 33.8	
1) 라이너 %	302,326	90,698	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	
2) 골심지 %	206,728	31,009	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	
2. 합성수지제품 전년 대비 (%)	215,462	192,047	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	
가. PE제품 %	87,982	83,395	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	
나. PVC제품 %	17,143	14,935	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	
다. PP제품 %	99,343	78,527	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	
라. PS제품 %	10,991	15,190	12,892 17.3	20,516 35.1	15,049 16.7	19,881 -3.1	19,542 29.8	21,783 9.6	23,592 20.1	28,334 30.1	
마. PET제품 %							5,713	17,899 36.7	7,807 46.0	26,138 46.0	
3. 금속제품 전년 대비 (%)	103,440	70,849	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	
가. 제관 %	56,614	40,479	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	
나. 절대 %	14,839	3,977	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	
다. 드럼관 %	25,500	7,905	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	
라. 알루미늄박 %	6,487	18,488	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	
마. 알루미늄용기 %					2,630	13,939	2,730 3.8	14,469 3.8	3,012 10.3	16,264 12.4	
4. 유리용기 전년 대비 (%)	495,245	91,208	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	
가. 주류병 %	169,065	32,968	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	
나. 음료수병 %	165,214	30,565	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	
다. 의약병 %	110,314	19,305	65,088 -41.0	13,668 -29.2	74,578 14.6	15,661 114.6	117,892 58.1	25,500 62.8	141,819 20.3	31,058 21.8	
라. 기타병 %	50,652	8,370	12,495 -75.3	2,294 -72.6	14,806 18.5	2,724 18.7	24,389 64.7	4,622 69.6	22,600 -7.9	4,294 -7.6	
5. 목제품계 전년 대비 (%)	192,322	26,924	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	
가. 목통 %	22,644	3,170	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	
나. 목상자 %	82,229	11,512	90,452 10.0	20,352 76.8	84,120 -7.0	18,927 -7.0	82,477 -2.0	19,245 1.7	83,452 1.2	19,889 3.4	
다. 어상자 %	22,989	3,218	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	
라. 청과물상자 %	64,460	9,024	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	
6. 셀로판제품계 전년 대비 (%)	3,960	7,403	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	
가. 보통셀로판 %	2,430	4,496	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	
나. 방습셀로판 %	1,530	2,907	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	
총계 전년 대비	2,013,026	665,699	2,007,332 -0.3	735,031 10.4	2,058,571 2.6	871,154 18.5	2,330,049 13.2	992,127 13.9	2,600,073 11.6	1,127,370 13.6	

〈그림 7〉 1980년도부터 1984년도까지 5년 동안의 부문별 포장재료 및 용기 생산량 구성비



〈그림 8〉 1980년도부터 1984년도까지 5년 동안의 부문별 포장재료 및 용기 생산금액 구성비



〔表 2〕 분야별 생산능력

(單位 : M/T)

연도 종류	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
신문용지	249,000	332,000	332,000	332,000	332,000	332,000	213,000
인쇄용지	252,000	331,000	331,000	397,000	397,000	450,000	606,000
크라프트지	172,000	252,000	294,000	294,000	294,000	294,000	243,000
판지	1,031,000	1,011,000	998,000	998,000	998,000	998,000	1,129,000
기타	141,000	141,000	158,000	158,000	158,000	158,000	202,000
합계	1,845,000	2,067,000	2,113,000	2,179,000	2,179,000	2,232,000	2,393,000

資料: 한국제지공업연합회

〔表 3〕 種類別 紙類 生産量

(單位 : M/T)

연도 종류	1979	1980	1981	1982	1983	1984
신문용지	193,825	249,316	270,505	243,703	231,624	219,924
인쇄용지	297,804	292,541	302,897	332,730	415,717	474,764
크라프트지	179,736	184,222	152,567	152,184	182,400	174,275
판지	780,908	789,214	884,367	844,188	947,063	1,087,983
기타	141,379	164,732	172,873	163,814	205,372	249,845
합계	1,593,652	1,680,025	1,782,909	1,739,619	1,982,176	2,206,791

資料: 韓國製紙工業聯合會

〔表 4〕 種類別 紙類 輸出量

(單位 : M/T)

연도 종류	1979	1980	1981	1982	1983	1984
신문용지	2,387	22,050	24,829	14,789	1,049	—
인쇄용지	18,096	50,478	62,502	35,710	43,926	31,802
크라프트지	399	1,585	12,065	9,814	4,371	2
판지	28,819	76,415	74,733	51,560	46,303	36,097
기타	2,889	3,703	5,009	3,374	3,377	8,574
합계	52,590	154,231	179,138	115,247	99,026	76,475

資料: 韓國製紙工業聯合會

폐하지 못함으로써 종이카톤 및 알루미늄 캔 등과 같은 其他 包裝材들로부터 시장잠식을 당하였음을 나타내고 있다. 여기에 PET용기의 개발은 대형유리 용기로 포장되던 식용유, 간장 등의 포장방법에 변화를 가져왔다. 레저산업의 발달에 따라 종래의 유리용기에 포장되던 청량음료 등이 상당한 부분까지 PET용기로 대체되기에 이르렀으나 1983년도 및 1984년도에 이르러서는 국내 경기회복에 따른 청량음료 소비 증가에 힘입어 어느때 보다 큰 生産量 증가를 기록하였다.

1980年度까지 약세를 보여오던 木製品 生産量 增加率은 1981년도 들어 어획량 증가 및 青果物 収穫量 增加에 힘입어 전년도에 비해 20.7%의 높은 증가율을 기록하였다. 그러나 包裝技術이 점차 개발됨에 따라 기존의 木製品에 의해 包装되던 제품이 삼중양면풀판지 등과 같은 板紙類 및 合成樹脂 製品으로

많은 양이 대체되고 있다. 특히 木製品으로 많이 사용되어 오던 酒類 및 청량음료의 回收用 트레이가 合成樹脂 製品으로 많은 양이 대체되고 있다.

한편, 1984년도의 경우에는 青果物 収穫量 減少로 인하여 전년도 보다 오히려 6.9%나 감소한 248천만톤을 기록하였다. 그러나 이러한 木製品은 重化學工業 育成으로 인한 重量物 및 Plant 수출증가가 예상됨으로 그 生産量 역시 증가할 것으로 예상되고 있다.

1979년도 이래 계속적인 生産量 감소추세를 나타내고 있는 셀로판은 계속 연구개발되고 있는 각종 플라스틱 필름과 경쟁상태를 이루고 있어 앞으로의 生産量 역시 감소추세를 나타낼 것으로 전망되고 있다.

〈그림 7〉과 〈그림 8〉은 1980년도부터 1984년도까지의 5년동안의 包裝材料 및 容器의 연도별 生産量 및 生産金額의 구성비율을 나타내고 있다.

2. 部門別 包裝材의 生產現況

(1) 종이 및 판지제품

1) 제지공업 현황

가. 施設現況

우리나라의 製紙工業은 60년대 초반부터 시작된 경제개발 계획의 성공적인 추진과 더불어 輸入 대체적 산업으로 출발한 것이었으나, 국민 소득 수준의 向上에 따른 國內需要의 급증과 연관산업의 발달에 힘입어 확고한 기반을 다지게 되어 70년대 후반부터는 국산지류의 품질향상, 공급의 과잉, 그리고 해외 여전의 호전 등으로 일반지류중 일부는 수출까지 하기에 이르렀다.

1985年度 현재 紙類 총 生산능력은 2,393,000M/T으로서 前年度에 비해 7.2% 성장을 기록하였으며 각 분야별 生산능력은 [表 2]와 같다.

나. 生產推移

紙類生產量은 경제개발 5개년 계획의 성공적인 수행으로 1970년대에는 연평균 20%의 괄목할만한 成長을 거듭하여 왔으나, 1980년대에 접어들면서 관련산업 등 불황의 영향으로 그 성장률이 1980년과 1981년에 각각 5.4% 및 6.1%로 둔화되었으나 1983년도부터 정부의 경기 부양책에 힘입어 회복세를 나타내어 1984년도에는 전년도 보다 11.3%를 증가한 2,207,000M/T를 기록하기에 이르렀다.

1984년도 부문별 제지 生產량을 보면 신문용지 및 크라프트지를 제외하고는 전년도에 비해 인쇄용지는 14.2%, 판지의 경우는 14.9%, 기타지는 21.7%의 증가를 나타내었으며, 각 부문별 지류 生產량은 [表 3]과 같다.

다. 輸出 및 輸入推移

제지류의 수출은 1970년대에 접어들면서 종이 수요의 증대로 제지업계의 生產시설 확충에 따라 공급능력이 확보되고 국제 경쟁력도 점차 갖추기 시작함으로써 輸出의 급신장을 보여 1975년에는 36,000톤을 수출하기에 이르렀고, 1980년대에 들어서 제지시설 과다증설과 국내수요의 감퇴로 인하여 정부의 적극적인 수출증진정책에 힘입어 연간 100,000M/T 이상을 수출하게 되었다.

그러나 1982년 이후 불어닥친 세계적인 불황으로 말미암아 지류관련산업의

침체가 가속되었으며, 여기에 주요수출 시장인 동남아 국가들의 경기침체로 수출량은 해마다 감소하여 1984년도에는 76,475M/T에 머물렀다.

(表 4)는 種類別 紙類 輸出量을 나타내고 있으며, (表 5)는 주요 국가별 수출현황을 나타내고 있다.

紙類의 국내수입현황은 초창기에는 전량 해외에서 수입되어 왔으나 1975년도 이후 일반지류의 생산 능력이 확충됨으로써 신문용지를 비롯한 크라프트지, 판지, 인쇄용지 등의 대부분을 국내 생산하기에 이르렀다. 그러나 산업구조의 고도화 및 다양화로 버라이터지, 트레이싱지, 레이어지, 식품포장용지, 전기절연지 등 특수지 수요가 증가하고 있으나

國內製紙業界로서는 경제성 결여와 製造技術 낙후로 인하여 매년 그 수입량이 급증하고 있는 실정이다.

라. 製紙 消費量 推移

紙類의 國內 消費量을 (表 7)에서 보면 1960년에는 84,000M/T에 불과하였으나 1980년에는 무려 18배나 증가한 1,541,000M/T, 1984년에는 2,174,120M/T으로 급증하였다.

종류별 사용비중을 보면 1970년도 이전만 하더라도 문화용지가 산업용지 보다 비중이 높았으나 1970년도 이후 관련산업의 성장에 영향을 받아 산업용지인 크라프트, 판지 등의 비중이 더욱 높아진 것을 알 수 있다.

또한 (表 8)에서 보는바와 같이 국민 1인당 紙類 消費量은 1975년 18.3kg에 불과하였으나 1980년도에는 40.4kg으로 증가되었으며, 1984년도에는 53.6kg으로 매년 꾸준한 성장을 나타내고 있다. 그러나 국내 제지 소비량은 미국, 유럽 일본 등의 국가들과 비교해 보면 아직도 현저히 적은 양으로써 국민소득 증가에 따른 생활수준 향상으로 인하여 계속 늘어날 전망이다.

마. 紙類 需要展望

1985년도부터 올림픽이 개최되는 1988년까지의 지류수요는 (表 9)에서 보는바와 같으며 종류별로는 신문용지가 연간 8.9%~9.5%, 인쇄용지가 11.8%, 판지가 8.4%, 크라프트지가 9.8%의 평균 성장률이 예상되고 있다.

2) 古紙의 需給現況

가. 古紙 使用推移

古紙의 回收는 1970년대 초반의

(表 5) 主要 國家別 紙類 輸出現況

(單位 : M/T)

연 도 국 명	1980	1981	1982	1983	1984
일 본	15,731	34,394	22,127	1,683	1,835
쿠 웨 이 트	2,313	3,225	1,729	1,584	118
필 리 핀	11,413	8,061	7,491	2,278	765
홍 콩	55,831	45,143	29,042	40,601	41,908
말 레 지 아	2,776	6,807	4,379	6,041	5,430
싱 가 폴	12,184	9,315	5,992	7,625	6,042
인 도 네 시 아	12,955	10,390	2,305	4,258	535
이 란	17,428	22,571	11,640	6,932	3,135
파 키 스 탄	4,319	15,943	14,867	6,338	2,447
사 우 디 아 라 비 아	463	2,508	1,613	3,069	841
기 타	18,816	27,408	14,060	18,617	12,618
합 계	154,231	179,138	115,247	99,026	76,475

자료 : 한국제지공업연합회

(表 6) 主要 特殊紙 輸入実績

(單位 : M/T)

연 도 품 목	1980	1981	1982	1983	1984
레 이 어 원 지	134	58	24	23	56
레 이 어 지	440	442	291	388	351
버 라 이 터 지	166	132	99	97	62
트 레 이 싱 지	248	160	153	334	235
카 본 지	269	459	29	66	50
전기절연지 및 콘덴서지	5,362	6,827	7,647	7,935	7,510
계	6,612	8,078	8,090	8,843	8,264

(表 7) 種類別 紙類 消費量

(單位 : M/T)

연 도 품 목	1980	1981	1982	1983	1984
문화 용지	219,364	240,978	233,073	234,895	220,525
	237,142	235,799	286,117	369,911	444,676
산업 용지	177,505	141,665	144,788	177,998	169,137
	731,715	815,198	812,032	922,326	1,064,999
	175,003	186,271	183,607	233,701	274,783
합 계	1,540,729	1,619,911	1,659,617	1,938,831	2,174,120

(表 8) 國民총생산량 (GNP)과 1 인당 지류소비량 대비

연 도	1975	1980	1981	1982	1983	1984
1인당 GNP (\$)	591	1,605	1,735	1,800	1,884	1,998
1인당 지류 소비량 (kg)	18.3	40.4	42.0	42.2	48.5	53.6

國際資源波動을 계기로 원가절감 및 자원보존이라는 정부의 강력한 정책으로 인하여 매년 꾸준한 증가를 보이고 있다.

1981년도 연간 국내 제지원료 총 사용량 가운데 古紙의 사용량은 65.8% 이었으나 1984년도에는 이보다 2.2% 감소한 63.6%에 머물렀다. 이것은 古紙의 回收量이 해마다 늘어나고 있으나 관련산업의 發展으로 천연펄프의 사용량이 상대적으로 늘어나고 있음을 말해주고 있다. 古紙 回收量의 경우

1980년도 582,000M/T에 불과하였으나 매년 꾸준한 증가를 거듭하여 1984년도에는 전년도에 비해 14.5% 증가한 783,000M/T에 도달하였다.

나. 古紙 需要推移

1984년도 고지 사용량은 1,410,000M/T으로서 이 가운데 국산고지 783,000M/T, 수입고지 627,000M/T으로서 전체 사용량 가운데 55.5%를 국산고지로 충당하였다. (表 12)는 고지 수요추이를 나타내고

〔表 9〕 種類別 紙類 需要展望

(단위 : M/T)

종류	연도	1985	1986	1987	1988
신문용지		266,000	285,000	300,000	314,000
인쇄용지		532,000	595,000	666,000	744,000
크라프트지		170,000	171,000	171,000	171,000
판지		1,169,000	1,268,000		1,492,000
기타		269,000	295,000	324,000	356,000
합계		2,371,000	2,571,000	2,837,000	3,077,000

〔表 10〕 製紙 総原料中 古紙使用率

(단위 : %)

연도	1975	1979	1980	1981	1982	1983	1984
고지사용비율	54.5	64.7	63.3	65.8	62.9	62.8	63.6

자료 : 한국제지공업연합회

〔表 11〕 古紙回収率

(단위 : 千M/T, %)

연도	1975	1979	1980	1981	1982	1983	1984
고지회수량	209	603	582	563	553	684	783
고지회수율	32.3	38.7	37.8	34.7	33.3	35.3	36.9

자료 : 한국제지공업연합회

〔表 12〕 古紙 需要推移

(단위 : M/T)

구분	공급원별	1980	1981	1982	1983	1984
신문용지	국산	46,591	44,269	40,182	49,442	55,647
	수입	234,384	245,786	221,866	224,894	231,352
	소계	280,975	290,055	262,048	274,336	286,999
글판지상자	국산	220,891	223,974	214,052	261,754	300,499
	수입	162,190	237,778	215,921	220,240	256,984
	소계	383,081	461,752	429,973	481,994	557,483
기타	국산	314,553	294,453	298,676	373,204	426,458
	수입	93,355	126,134	127,220	129,063	138,757
	소계	407,908	420,587	425,896	502,267	565,215
합계	국산	582,035	562,696	552,910	684,400	782,604
	수입	489,929	609,698	565,007	574,197	627,093
	소계	1,071,964	1,172,394	1,117,917	1,258,597	1,409,697

자료 : 한국제지공업연합회

〔表 13〕 国別 古紙 輸入比率 推移

(단위 : %)

국별	연도	1975	1980	1981	1982	1983	1984
미국		89.4	89.0	74.9	86.3	89.7	92.5
일본		9.2	2.1	10.9	5.8	0.4	0.1
홍콩		1.1	4.8	10.0	3.9	5.6	4.6
캐나다		0.2	1.0	1.1	0.5	0.8	0.7
뉴질랜드		—	—	—	—	0.2	0.1
기타		0.1	3.1	3.1	3.5	3.3	2.0
계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

있으며, 〔表 13〕에서 나타내고 있는 국별 고지 수입비율을 보면 미국이 수입량의 92.5%를 차지하고 있다.

3) 펄프工業 現況

가. 生産施設 및 生産現況

우리나라의 펄프공업은 1909년 경남

구포읍을 中心으로 洛東江 沿邊에서 자생하는 갈대를 펄프화 한데서 始作되었으나 國內 森林資源의 빈약과 막대한 施設投資 등 여러가지 제약요인들로 인하여 아직도 개발단계를 크게 벗어나지 못하고 있는 實情이다.

1984년도 말 現在 國내업계의 펄프

生産能力을 〔表 15〕에서 보면 307,000M/T으로서 이 가운데 碎木 펄프가 202,000M/T, 화학펄프가 105,000M/T으로서 國내수요에 크게 못 미치고 있기 때문에 상당량을 外國으로부터 輸入하고 있다.

나. 펄프수급현황

1984年度 연간펄프 需要現況을 〔表 16〕에서 보면 807,898M/T으로서 이 가운데 碎木펄프가 차지하는 量은 177,542M/T으로 全体의 22.0%를 차지하고 있다.

화학펄프의 需要는

630,359M/T이었으나 대부분의 量을 미국, 카나다, 스웨덴 등 外國으로부터 輸入하였으며 단지 20.2%인 127,424M/T만을 國내生産으로 충당하였다. 1984年度 國別 輸入量을 보면 美國이 36.9%인 298,000M/T으로 가장 많은 量을 보이고 있으며, 카나다 15.1%, 스웨덴 9.2%, 스와질랜드 6.3% 순으로 나타나고 있다.

(2) 合成樹脂 製品

1) 施設 現況

우리나라의 石油化學工業은 1960년대 중반 이후 종래에는 수입에만 依存하여오던 石油化學 製品을 자급하기 시작함으로써 同事業을 輸入代替產業으로 선정, 육성하여 產業構造 고도화를 이루하기 위해 제2차 경제개발 5개년 계획이 중점사업으로 착수하면서 始作되었다.

그후 10년간 石油化學 工業은 급속한 경제성장과 政府의 적극적인 育成政策에 힘입어 큰 발전을 거듭하여 왔으나, 1979년 이후 石油波動으로 인하여 石油化學 伸張勢도 둔화되기 시작하였다. 그러나 1982년도부터 石油化學 業界는 主原料인 나프타 가격인화와 새로운 製品開發로 인하여 점차 회복세를 보이고 있다.

現存 國內 合成樹脂 原料生産 能力은 〔表 18〕에서 보는바와 같이 PE는 연간 37만톤, PP는 18.5만톤, PVC가 45.5만톤, PS가 21.7만톤이나 계속되는 國내 수요증가로 인하여 각원료 生산업체는 시설확장에 노력을 기울이고 있다.

2) 合成樹脂 製品 生産推移

年度別 合成樹脂의 生産現況을 〔表 20〕에서 보면 1984年度의 총 生산량은 1,003,713톤으로서 전년도에

비해 12.2%의 增加를 나타내었다. 각 부문별로 보면 LDPE가 24.4%의 높은伸張率을 보인 반면 HDPE는 2.8%, PP는 11.5%, PVC경우는 9.1%, PS는 18.5%의 증가를 나타내었다.

[表 21]에서 나타난 種類別 合成樹脂製品의 輸入現況을 보면 1984년도에

119,623톤을 수입, 前年에 比해

14.2%가 增加하였으나, LDPE의

경우에는 오히려 12.3%가 減少한

33,635톤을 수입하였다. 그러나 輸出의 경우 1982年 185,327톤을 기록하였으나 매년 감소현상을 보여 前年度에 비해 0.8%가 감소한 146,276톤을 수출하였다.

[表 23]은 各種 플라스틱 제품의 연도별 生産量을 나타내고 있다.

表에서 보면 필름류의 生産量은 전년도와 비슷한 增加率을 나타내었으나 中空成形製品을 비롯한 容器類의 경우는

前年度에 比해 20%이상의 增加率을 記錄하였다. 특히 發泡製品의 경우에는 食生活變化에 의한 1회용 용기의 보급 확대에 힘입어 前年度보다 24.3%增加한 50,513M/T에 이르렀다.

國民 1人當 年間 合成樹脂 消費量을 [表 24]에서 보면 石油化學工業이 본격적으로 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 17.78kg의 높은伸張을 나타내었다. 그러나 제2차 石油波動으로 인하여 1981年度에는 전년도에 比해 15.3%가 減少한 16.76kg에 그쳤다. 이러한 추세는 1982年度까지 계속되었으나 미국을 비롯한 일본, 유럽국가들의 경기회복에 따른 國內景氣回復에 힘입어 1984年度의 1人當 消費量은 25.01kg에 이르렀다. 한편 이러한 소비량은 미국을 비롯한 일본, 영국, 독일 등의 先進國들과 비교하여 보면 아직도 적은 양이며 가까운 이웃인 대만의 수준에도 못미치고 있는 實情이다.

(3) 金屬 包裝材

鐵鋼產業은 中華化공업의 基礎素材를 제공하는 產業의 原資材로서 國民經濟의 골격을 이루고 있는 기간산업이며, 또한 우리나라의 產業發展과 文化水準을 나타내는 척도가 되고 있고 國力의 상징으로 나타나고 있다.

包裝材로서 使用되고 있는 鐵鋼製品은 冷延簿板, 錫鍍鋼板, 亞鉛鍍鋼板 등을

[表 14] 古紙 需給展望

(단위: 千M/T)

구 분	연 도	1985	1986	1987	1988
신문용지	308	334	369	400	
골판지상자	600	650	717	778	
기타	607	657	726	787	
합계	1,515	1,641	1,812	1,965	

[表 15] 國內 フル프生産能力 및 生産量

(單位: 千M/T)

区 分	年 度	1980	1981	1982	1983	1984
	碎 木 フ ル フ プ	199	199	202	202	202
化 学 フ ル フ プ	生 产 能 力	184	221	127	126	127
	生 产 量	105	105	105	105	105
合 計	生 产 能 力	105	105	116	116	121
	生 产 量	304	304	307	307	307
	生 产 量	289	326	234	242	258

[表 16] フル프 需給 推移

(單位: M/T)

区 分	年 度	1980	1981	1982	1983	1984
	碎 木 フ ル フ プ	137,441	137,188	127,418	125,858	136,697
生 产	化 学 フ ル フ プ	29,656	68,786	120,886	140,314	127,424
	小 計	167,097	205,974	248,304	266,172	264,121
輸 入	碎 木 フ ル フ プ	11,761	15,341	31,302	29,312	40,845
	化 学 フ ル フ プ	441,406	387,371	379,406	450,011	502,932
合 計	小 計	453,167	402,712	410,708	479,323	543,777
	碎 木 フ ル フ プ	149,302	152,259	158,720	155,170	177,542
	化 学 フ ル フ プ	471,062	456,157	500,292	570,325	630,356
	小 計	620,264	608,686	659,012	745,495	807,898

[表 17] フル프 国別 輸入推移

(單位: %)

国 名	年 度	1980	1981	1982	1983	1984
일 본	18.2	18.1	11.9	7.1	6.0	
카 나 다	17.4	14.0	11.6	14.1	15.1	
미 국	33.0	33.2	32.1	32.4	36.9	
서 독					0.1	
스 웨 덴	6.2	4.2	9.5	13.0	9.2	
자 유 중 국	1.5	5.7	5.7	3.3	1.1	
브 라 질	2.7					
뉴 질 랜 드	6.1	6.0	9.2	5.1	4.9	
핀 란 드	2.0	0.8	1.1	0.3	1.4	
스 와 질 랜 드	2.3	4.5	6.4	6.2	6.3	
칠 레 타	8.9	7.7	7.7	11.2	7.7	
기 타	1.7	5.8	4.8	7.3	11.3	
계	100	100	100	100	100	

資料: 韓國 製紙工業 聯合会

들 수 있는데 이들 製品에 의한 包裝材料 및 容器의 使用量은 全體 鐵鋼製 生產量의 一部分만을 차지하고 있지만 每年 꾸준한 成長세를 보이고 있다.

이들 가운데 우리나라의 製造產業은 1960年代 이후부터 수산물 및 농산물 통조림과 과일음료를 主種目으로 하는 食品加工業體들의 꾸준한 成長에 의한 製缶에 對한 國內需要 增大에 힘입어 꾸준한 成長을 거듭하고 있다.

그러나 製缶業體들 역시 1979年 이후에 불어닥친 石油波動으로 原資材 價格上昇을 가져 왔으며, 이에 따른 國내수요 감소로 1980年度에는 오히려 生產量 減少를 나타내었다. 製缶은 농수산물 통조림과 쥬스류의 포장에 주로 利用되어 왔으나, 쥬스류의 경우에는 近來에 들어 여러가지 종이카톤의 開發로 인하여 점차 代替使用되고 있는 實情이다.

〔表 18〕 合成樹脂 原料 生産業体 施設現況

(単位: M/T)

제 품 명	회 사 명	생산능력(Ton/연)	공-장 소 재	완 공	비 고
L D P E	한 양 화 학	50,000	울 산	72. 12	
	한 양 화 학	100,000	여 천	79. 12	
L L D P E	한 양 화 학	80,000	여 천	86. 2	건 설 중
	대 한 유 화	70,000	울 산	76. 10	
H D P E	호 남 석 유 화 학	70,000	여 천	79. 11	
	유 공	80,000	울 산	88. 9	
P E	호 남 애 텔 렌	80,000	울 산	89. 6	건 설 주 진 중 "
	대 한 유 화	105,000	울 산	72. 8	
P P	호 남 석 유 화 학	80,000	울 산	79. 11	
	호 남 정 유	76,900	여 천	87. 9	
P V C	한 국 프 라 스 틱	205,000	울 산	66. 12	
	력 키	200,000	여 천	77. 11	
P S	"	50,000		85. 11	건 설 중
	한 남 화 학	146,500	울 산	73. 11	
P S	효 성 B A S F	50,500	울 산	82. 5	80년 82년 확 장
	력 키	20,000	여 천	84. 12	

資料: 韓国 石油化学 工業協会

〔表 19〕 合成樹脂 生産業体 工場稼動率 推移

(単位: %)

年 度	1980	1981	1982	1983	1984
L D P E	77	76	71	97	120
H D P E	69	57	81	94	96
P P	79	84	88	106	119
P S	42	56	45	61	72
P V C	74	95	101	90	88

資料: 韓国 石油化学 工業協会

〔表 20〕 種類別 合成樹脂 生産現況

(単位: M/T)

品 目	1980	1981	1982	1983	1984
L D P E	114,863	113,878	105,976	145,217	180,644
H D P E	91,305	80,274	113,617	131,379	135,005
P P		155,616	163,084	196,816	219,395
P V C	231,568	285,923	309,806	319,756	348,701
P S	47,163	64,980	72,034	101,250	119,968
合 計	631,346	700,671	764,517	894,418	1,003,713

資料: 韓国 石油化学 工業協会

〔表 21〕 種類別 合成樹脂 輸入推移

(単位: M/T)

品 目	1980	1981	1982	1983	1984
L D P E	29,033	29,005	38,687	38,338	33,635
H D P E	4,777	7,493	9,159	21,577	35,664
P P	14,537	12,876	21,978	34,892	30,059
P V C	2,417	2,895	1,742	2,239	11,032
P S	15,348	2,975	5,236	7,684	9,233
合 計	66,112	59,244	76,802	104,730	119,623

資料: 韓国 石油化学 工業協会

〔表 22〕 種類別 合成樹脂 輸出推移

(単位: M/T)

品 目	1980	1981	1982	1983	1984
L D P E	4,881	8,667	10,698	8,566	19,463
H D P E	23,435	11,711	26,476	17,282	4,233
P P	13,156	19,508	26,307	35,798	24,063
P V C	61,072	76,344	105,093	61,927	78,340
P S	14,073	13,616	16,753	23,940	20,197
合 計	116,617	129,846	185,327	147,513	146,296

資料: 関税庁 및 관리업체

한편, 알루미늄은 國內製鍊施設이 절대적으로 부족하여 자급률이 15%에 머물고 있으나 1980年初부터 開發市販되고 있는 알루미늄 캔과 알루미늄박 및 가공식기를 포함한 包裝用은 매년 급성장을 나타내고 있다. 특히 알루미늄 캔의 경우에는 國民所得增大에 따른 레저산업의 發展으로 종래에는 유리용기에 의해 包裝되던 청량음료에 있어 무게가 가볍고 운반하기 便利한 이점을 가짐으로 그 비중이 날로 높아가고 있다. 이에 따라 1984年度 알루미늄 캔의 生產量은 前年度에 比해 10.3% 增加한 3,012톤을 記錄하였다. 國民經濟의 發展으로 國民 生活水準이 向上됨에 따라 알루미늄 foil은 包裝을 비롯하여 라면류, 인스턴트 식품류, 아이스크림 등 여러가지 방면에 걸쳐 다양하게 사용되고 있으며, 또한 1회용 접시 및 컵 등의 간이용기로서도 사용됨으로 인하여 매년 꾸준한 成長을 나타내고 있다. 여기에 알루미늄의 精鍊技術 開發에 따른 알루미늄 Foil의 製造技術向上과 라미네이트 技術向上으로 인하여 Al-foil의 生產量은 食品產業과 더불어 꾸준히 增加할 것으로 기대된다.

(4) 유리容器

유리製品 製造業은 에너지 다소비형 산업으로 1950년대 하반기부터 근대화된 生產施設을 도입함으로써 본격적으로 發展하기 시작하였으며, 규사, 규석, 장석, 석회석 등과 같은 國내의 풍부한 原料를 바탕으로 하여 소자본 설비투자가 가능하고, 또한 製品의 生產期間이 짧고 다양한 品目을 生產할

수 있는 長點을 갖고 있어 높은 成長을 이루하였다.

즉, 1966년의 生產施設은 연간 9,590M/T에 불과하였으며 品目도 의약병류에 국한되었으나, 1971년에는 맥주병, 소주병 등의 주류병과 飲料水瓶 등으로 제품의 種類가 다양화되면서 生產量도 12만500M/T으로 크게 증가하였다.

그러나 유리 제조업체들은 에너지 다량소비 업종임으로써 2차례에 걸친 에너지 波動으로 因한 價格上昇과 업체들간의 過當競爭, Al-can, 종이카톤 및 PET병과 같은 合成樹脂 容器開發에 따른 시장 잠식 등으로 인하여 1981년도와 1982년도에는 일대 시련을 겪게 되었다.

1983년도에 들어서면서는 世界景氣回復에 따른 전반적인 國內產業의 發展과 이에따른 유리용기의 輸出增大와 유리업체들의 自体技術開發에 따른 1회용 용기의 등장 등에 힘입어 前年度에 비해 38.4%라는 높은 成長率을 기록하였으며, 1984年度에도 21.5%의 신장세를 계속유지하게 되었다.

유리제품 製造業界의 加動率은 1981년도에 석유파동으로 인하여 54.5%의 최저를 기록하였으나 1982년도 이후 점차 증가하여 1984年度에는 87.5%에 달하였다. 製品別 生產實績을 보면 1984年度의 경우 전년도에 比해 주류 및 음료수 병은 23.9%가 증가한 442,119M/T, 의약병은 20.3%증가한 141,819M/T을 생산하였다. 國내 유리제품 生산업체는 1984년말 現在 54개 業체로서 경기도를 포함한 서울, 대구, 부산 등 大都市 및 大都市 주변 지역에 분포되어 있으며, 이들 가운데 自動工場이 10개 업체, 手動工場이 44개 업체로서 全體業체의 約80%가 手動工場인 실정이다.

유리제품의 輸出動向을 보면 1972년까지는 수출실적이 거의 없는 상태이었으나 1974년 부터는 輸出이 增大되면서 매년 꾸준한 成長을 記録하였다. 그러나 1975年度에는 全世界的으로 불어닥친 에너지 波動으로 인하여 일시 減少現象을 나타내었으나 1976年度 이후부터는 다시 伸張勢을 回復하여 1980年度에는 前年度에 比해 45.9%의 성장을 보인 19,740,000달러를 記録하였다.

한편, 이러한 伸張勢는 1982年度부터

(表 23) プラスチック 製品 生産推移

(單位 : M/T)

品目	年 度	1982	1983	1984	84/83 (%)
産業用 菲 蘭		44,658	51,996	60,991	17.3
包裝用 菲 蘭		136,547	162,073	191,570	18.2
라미네이트 제품		18,418	20,666	23,249	12.5
쇠 01 트		49,024	55,070	62,449	13.4
合 成 皮 革		34,249	38,367	43,201	12.6
파 01 프		84,092	100,816	121,180	20.2
板 類		14,923	14,206	14,405	1.4
機 械 用 具 部 品		77,419	95,032	117,269	23.4
日 用 品 雜 貨		38,071	43,240	49,855	15.3
中 空 成 形 製 品		20,605	25,676	31,684	23.4
一 般 容 器 類		11,940	14,400	17,496	21.5
建 材		4,826	5,022	5,323	6.6
물 받이 및 부 속 품		6,377	6,923	7,483	8.1
發 泡 製 品		33,240	40,638	50,513	24.3
강 화 플라스틱		15,497	18,121	21,110	16.5
漁 網		20,090	23,867	28,067	17.6
로 프		20,002	23,373	27,113	16.0
Flat Yarn		59,445	70,192	81,984	16.8
호 스		7,143	8,350	9,636	15.4
合 計		738,684	864,816	1,018,221	17.7

資料 : 한국 プラスチック 公業 협동조합

(表 24) 1人當 年間 合成樹脂 消費量 推移

年 度	国内消費量 (M/T)	1人當 消費量 (kg)	伸 張 率 (%)
1974	225,561	6.50	
1975	247,030	7.00	7.7
1976	326,812	9.12	30.2
1977	481,761	13.23	45.1
1978	624,584	16.89	27.7
1979	742,595	19.78	17.1
1980	638,923	16.76	-15.3
1981	639,135	16.51	-1.5
1982	666,034	16.93	2.5
1983	873,720	21.87	29.2
1984	1,015,027	25.01	14.4

註 : 合成樹脂은 LDPE, HDPE, PP, PVC, PS, ABS에 한함

(表 25) 主要 包裝用 鉄鋼製品 生産現況

(單位 : M/T)

品目	年 度	1980	1981	1982	1983	1984
冷 延 薄 板		779,184	832,761	824,199	1,051,575	1,225,536
錫 鍍 鋼 板		72,647	80,666	97,757	123,798	146,673
亜 鉛 鍍 鋼 板		184,772	280,400	334,014	432,865	475,897
合 計		1,036,603	1,193,827	1,145,970	1,608,238	1,848,106

(表 26) 통조림缶 및 드럼缶 生産現況

(單位 : 千個)

品目	年 度	1980	1981	1982	1983	1984
통 조 림 缶		335,023	422,238	483,618	567,949	626,158
드 럼 缶		899	1,032	927	1,093	1,084

資料 : 韓國 鉄鋼工業協同組合, 經濟企劃院

다시 하락세로 反轉하여 1984年度에는 前年對比 7.9%가 減少한 19,288,000달러에 그치었다. 이러한 輸出實績을 지역별로 보면 日本으로의 輸出이 830만 달러로서 가장 많아 全體의 43%를 차지하였으며, 中東,

東南亞 地域 등의 순서로 되어있다. 1984년도 유리제품의 수출실적을 分析하여 보면 지난해에 비해 日本과 中東地域으로의 輸出이 현저하게 增加한 반면 동남아 및 아프리카 地域에 대한 수출은 크게 감소하였음을 알 수 있다.

(表 27) 알루미늄 原資材 및 関聯製品 生産現況

(單位 : M/T)

品 目	年 度	1980	1981	1982	1983	1984
알루미늄 괴		16,842	17,432	12,958	14,308	19,689
알루미늄 판		8,179	18,229	19,127	26,947	30,245
알루미늄 프레스		6,445	6,593	6,093	6,724	5,918

資料: 経済企劃院

(表 28) 年度別 生産能力 및 生産実績

年 度	生 产 能 力	生 产 实 稽	加 动 率
1977	330,000	304,467	92.2
1978	380,000	375,364	98.8
1979	643,000	438,018	68.1
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

資料: 한국유리공업 협동조합

(表 29) 유리용기 年度別 需給現況

(단위 : 톤)

区 分	1980	1981	1982	1983	1984
需 要 供 給	内 需	423,433	392,104	379,417	465,929
	輸 出	2,520	14,500	16,012	17,621
	計	425,953	406,604	395,429	432,550
	生 产	511,372	357,033	360,653	479,200
	輸 入	·	·	·	·
	計	511,372	357,033	360,653	499,200
生 产 能 力	683,575	612,520	554,942	623,000	698,000
加 动 率 (%)	74	58	64	80	88

資料: 한국유리공업 협동조합

(表 30) 1984年度 유리제품 製造業體 地域別 分析

地 域 別	自 動 工 場	手 動 工 場	比 率 (%)	計
서 울	1	10	20.4	11
京 畿	9	24	61.1	33
忠 南		1	1.9	1
釜 山		2	3.7	2
大 邱		7	12.9	7
合 計	10	44	100.0	54

資料: 한국유리공업 협동조합

(表 31) 年度別 輸出実績

(단위 : 千달러)

年 度	輸 出 計 劃	輸 出 実 稽	前 年 対 比 (%)
1978	10,000	10,090	
1979	12,000	13,532	34.1
1980	18,000	19,740	45.8
1981	25,000	27,643	40.0
1982	25,000	23,390	-15.4
1983	25,000	20,949	-10.4
1984	22,000	19,288	-5.9

資料: 한국유리공업 협동조합

유리제품 업계는 現在 供給過剩 상태에 있어 이에대한 對策으로서 강력한 輸出增大 方案樹立이 시급하며, 각종 製品의 高級化와 多樣화를 모색하여 輸出增大에 주력하여야 할 것이다. 또한 유리제품 자체가 에너지 多消費型 品目임으로 노후시설의 改善 및 新技術導入과 열관리 철저 등 熱效率 提高를

위하여 多樣적인 노력이 수반되어야 할 것이다.

(5) 木製品

우리나라의 製材業은 1909년 이후 官需製材로부터 시작되었으며, 해방 후 무분별한 伐木으로 山林이 황폐하였으나 6·25사변 이후 각종 부흥정책에 힘입어

급속한 成長을 이루어 왔다. 그동안 製材業은 木材產業의主流을 이루어 왔으나 합판공업의 急成長으로 木材產業에서 차지하는 비중은 차츰 감소되어 왔다.

[表 33]에서 나타나는 바와 같이 1984年度 製材業의 生產能力은 794만 2,000m³로서 전년도에 비해 2.9%가 감소되었으며, 製材量 역시 전년도에 비해 15.8% 감소된 290만 8,000m³를 기록하였다. 또한 原木所要量도 448만 4,000m³로서 전년도 비해 11.1%가 감소되었으며, 積動率 역시 50%에 머무는 등 부진을 면치 못하였다.

한편, 84년도 말 現在 國內 製材工場數는 1983년도보다 29개소가 줄어든 2,013개소로서 이를 가운데 营業用이 1,793개소로 全體의 약 90%를 차지하고 있으며 自家用 202개소, 古材用 16개소, 새마을用 2개소로 나타나 있다.

각 용도별로 볼때 营業用, 古材用, 새마을用 등은 감소하였으나 自家用은 전년보다 6개소가 增加되어 繼續적인 증가추세를 나타내고 있다.

1984年度 木材 및 木製品 輸出實績은 木材가 3,603만 9,000달러로 前年度에 比해 87% 增加한 반면 木製品은 3,085만 6,000달러를 輸出하여 前年度에 比해 14%의 減少를 기록하였다.

木材產業은 山林資原에 원료기반을 두는 소재산업이며, 노동집약적이고 輸送費 및 保管費 등이 차지하는 비율이 상당히 큰 산업이란 特徵을 갖고 있다. 全世界의 木材生產量은 1960年代에서는 22억m³에서 1970年代에 약간 增加한 23억~24억m³를 나타내었으나 1980年代에 들어서는 30억m³로 큰 증가 추세를 나타내고 있다. 1983年度末 現在 우리나라의 林野面積은 654만 7,000ha로서 전 국토의 66%를 차지하고 있으며 총 산림면적당 林木蓄積이 서독, 인도네시아, 미국 등에 비해 상당히 빈약한 형편임으로 所要原木의 대부분을 輸入에 依存하고 있는 실정이다.

1980年代에 들어서는 30억m³로 큰 증가 추세를 나타내고 있다. 1983年度末 現在 우리나라의 林野面積은 654만 7,000ha로서 전 국토의 66%를 차지하고 있으며 총 산림면적당 林木蓄積이 서독, 인도네시아, 미국 등에 비해 상당히 빈약한 형편임으로 所要原木의 대부분을 輸入에 依存하고 있는 실정이다.

[表 35]에서 나타난바와 같이 原木의 도입선은 말레이지아, 미국, 파푸아뉴기니, 필리핀 등지로 나타나고 있으며, 1984年度 原木의 총도입량은 577만 3,000m³이며 金額으로는 5억 6,663만달러로서 전년도에 비해 도입량이나 금액 모두 감소하였다.

包裝容器 및 材料로서의 木製品은 높은 強性으로 중량품 및 기계류의 포장재로서 적합하며 再使用의 效果가 크므로 필요한 수량에 따라서 容利하게 購入·製作할 수 있어 높은 經濟性을 갖고 있는 등 여러가지 많은 장점을 갖고 있다. 그러나 最近에 들어서 主要木材 輸出國들의 자원 고갈 현상과 이에 따른 자원 보호 정책 등 여려가지 外的要因들에 의해 점차 原資材 조달의 어려움을 겪고 있으며, 여기에 原木價의 지속적인 上昇으로 목제품을 包裝에 利用하는 製品의 직접적인 原價上昇要因이 되고 있다.

특히, 그동안 장거리 輸出 包裝用 널리 利用되던 목상자가 강화골판지 상자 및 삼중 양면 골판지상자 등으로 점차 替代 되어감에 따라 그 生產量은 점차 감소되는 傾向을 보이고 있다. 그러나 重化學工業이 꾸준히 發展하고 輸出商品의 구조에 있어서도 重化學工業製品의 比重이 점차 높아짐에 따라 이들 제품의 包裝에 使用되고 있는 木製品의 使用量은 그렇게 급격한 변화를 보이지는 않고 있다.

包裝材로서 現在 使用되고 있는 木製品은 크게 木桶, 木箱子, 魚箱子, 青果物箱子 등으로 크게 구분되어 지고 있다. 주로 전선 케이블 및 전매산업용으로 (인삼통 및 입담배 통) 이용되고 있는 木桶의 경우에는 1984年度 生產量은 24,178ton으로 전년도에 비해 3.2%의 增加를 나타내었으며, 魚箱子의 경우는 [表 37]에서 나타나는 바와 같이 近海漁獲量의 미세한 증가로 前年度에 比해 2.4% 증가에 머물렀다. 이것은 魚箱子가 종래에는 木製品이 주종을 이루어 왔으나 근래에 들어 플라스틱 상자와 골판지 상자 등으로 점차 替代 되어감을 보여주고 있다. 그러나 青果物箱子의 경우 [表 36]에서 보는 바와 같이 굴을 비롯한 사과, 배 등 주요 青果物의 収獲量이 減少됨에 따라 前年度에 比해 15.9%가 감소된 109,714ton을 記錄하였다.

(6) 셀로판 (Cellophane)

셀로판이란 纖維素 (Cellulose)의 Cello와 透明한 意味의 "Diaphane"에서 얻어진 最初의 登錄 商品名으로써 天然纖維素인 Pulp를 主原料로 하여 Viscose 工法에 의해 製造되는 再生纖維素의 필름 (Film)이다.

[表 32] 1984年度 品目別·地域別 輸出実績

(단위: 달러)

지역 품목	유리 병	식기류	크리스탈제품	기타	합계
미국	241,000	690,859	1,165,911	172,410	2,270,180
일본	6,621,819	558,020	687,269	438,705	8,306,413
동남아	713,422	2,700,287	540,820	40,030	3,994,559
중동	558,701	3,977,592	·	34,774	4,571,067
유럽	41,481	·	·	·	41,481
아프리카	·	78,950	26,000	·	104,950
합계	8,176,423	8,006,308	2,420,000	685,919	19,288,650

[表 33] 年度別 国内 製材能力

(단위: 千m³)

年 度 別	生 產 能 力	製 材 量	原 木 所 要 量	稼 动 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

資料: 山林庁

[表 34] 用途別 製材工場 実態

(單位: 個所)

年 度 別 区 分	營 業 用	自 家 用	古 材 用	새 마을 用	計
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	196	18	3	2,042
1984	1,793	202	16	2	2,013

資料: 山林庁

[表 35] 国別·年度別 原木導入実績

(단위: 千m³)

国 名	1984年			1985年 計劃	
	계 획	실 적	비 율	수 량	구 성 비
인도네시아	188	116	62	146	2
말레이지아	3,191	2,213	69	2,330	37
필리핀	250	200	80	234	4
파푸아뉴기니	376	781	208	862	14
미국	1,690	1,547	92	1,682	27
뉴질랜드		141		183	3
칠레	250	301	120	372	6
기타	313	474	151	423	7
합계	6,258	5,773	92%	6,232	100%

〈用途別〉

(단위: 千m³, 千달러)

区 分	1984 年			1985 年 計劃	
	数 量	金 額	構成比(数量基準)	数 量	構成比
用途別	輸出用	合板	488	47,824	8
	木材		257	25,186	5
	小計		745	73,010	13
内需用	内需用	瑠璃	85	8,330	1
		合板	1,528	149,744	26
		一般	3,415	335,541	60
		小計	5,028	493,615	87
合計			5,773	566,625	100%

資料: 山林庁

우리나라에 처음으로 셀로판이 輸入된 것은 1920년代이라고 알려지고 있으며, 1964년도에 유니온세로판공업주식회사가

設立되어 1967년 10월경에 처음으로 셀로판이 生産되었다. 一般的으로 셀로판은 보통 셀로판(PT)과 방습세로판

〔表 36〕青果物 箱子用 木材 生産現況

年 度	区 分	사 과	배	복 송 아	포 도	감	귤	계
1982	生 产 量 (M/T)	527,141	99,447	90,870	94,809	57,807	278,784	1,148,858
	商 品 化 率 (%)	97	92	93	92	92	98	
	木 箱 子 包 装 率 (%)	1	20	45	55	10	70	
	包 装 量 (M/T)	5,113	17,746	38,029	47,973	5,318	191,246	305,425
	原 单 位 (m³)	0.5741	0.5741	0.556	0.556	0.600	0.600	
1983	原 木 量 (m³)	2,935	10,188	21,129	26,654	3,191	114,748	178,847
	生 产 量 (M/T)	586,013	106,304	99,199	131,111	91,052	330,623	1,344,312
	商 品 化 率 (%)	97	92	93	92	92	98	
	木 箱 子 包 装 率 (%)	1	20	45	55	10	70	
	包 装 量 (M/T)	5,684	19,560	41,515	66,342	8,377	226,807	368,285
1984	原 单 位 (m³)	0.5741	0.5741	0.556	0.556	0.600	0.600	
	原 木 量 (m³)	3,269	11,229	23,082	36,886	5,026	136,084	215,570
	生 产 量 (M/T)	528,175	101,448	8,174	124,676	68,812	261,129	1,182,414
	商 品 化 率 (%)	97	92	93	92	92	98	
	木 箱 子 包 装 率 (%)	1	20	45	55	10	70	
1984	包 装 量 (M/T)	5,123	18,666	41,086	63,086	6,331	179,135	313,425
	原 单 位 (m³)	0.5741	0.5741	0.556	0.556	0.600	0.600	
	原 木 量 (m³)	2,941	10,716	22,844	35,076	3,798	107,481	182,856

資料：農水産部

〔表 37〕漁箱子用 木材 生産現況

年 度	区 分	(M/T) 近海漁獲量	新規箱子率 15%	活用度 (%)	魚種別容積(kg)	箱 子 容 積	箱子数(個)	原 单 位 (m³)	原 木 量
1982	1号箱子	1,473,248	220,987,200	5	11,049,360	8	1,381,170	0.00283	3,909
	2号箱子	1,473,248	220,987,200	80	176,789,760	15	11,785,984	0.00325	38,304
	3号箱子	1,473,248	220,987,200	7	15,469,104	20	773,455	0.00496	3,836
	4号箱子	1,473,248	220,987,200	8	17,678,976	40	441,976	0.00765	3,381
	計			100			14,382,583		49,430
1983	1号箱子	1,485,569	222,835,350	5	11,141,767	8	1,392,721	0.00283	3,942
	2号箱子	1,485,569	222,835,350	80	178,268,280	15	11,884,552	0.00325	38,625
	3号箱子	1,485,569	222,835,350	7	15,598,474	20	779,924	0.00496	3,868
	4号箱子	1,485,569	222,835,350	8	17,826,828	40	445,671	0.00765	3,409
	計			100			13,249,868		49,843
1984	1号箱子	1,521,615	228,242,250	5	11,412,112	8	1,426,514	0.00283	4,037
	2号箱子	1,521,615	228,242,250	80	182,593,800	15	12,172,920	0.00325	39,562
	3号箱子	1,521,615	228,242,250	7	15,976,957	20	798,848	0.00496	3,962
	4号箱子	1,521,615	228,242,250	8	18,259,380	40	456,485	0.00765	3,492
	計						14,854,767		51,053

資料：韓國銀行 水協中央会

〔表 38〕種類別 木製品 生産現況

(単位：m³)

区 分	年 度	1980	1981	1982	1983	1984
角 材	生 产	917,175	844,799	828,410	1,018,217	900,346
	出 荷	809,877	784,975	764,905	346,732	836,506
板 材	生 产	305,613	308,534	279,917	378,682	424,758
	出 荷	285,058	258,147	245,356	302,233	290,954
合 板	生 产	1,704,410	1,734,738	1,338,964	1,251,484	1,099,465
	出 荷	1,698,200	1,713,898	1,372,862	1,177,264	1,057,377

資料：經濟企劃院

〔表 39〕年度別 セロ판 生産現況

(単位：M/T)

区 分	年 度	1980	1981	1982	1983	1984
보통셀로판 (P.T.)		2,430	2,370	2,296	2,186	2,200
방습셀로판 (M.S.T.)		1,530	1,550	1,505	1,458	1,360
合 計		3,960	3,920	3,800	3,644	3,560

(MST)으로 구분되고 있으며, 食品包裝에 있어서 여러가지 장점들로

인하여 널리 사용되어 오고 있다. 國內 셀로판 消費傾向은 1969年을 기점으로

急激하게 增加되어 왔다. 이는 國民所得의 增大, 食料品의 輸出增大, 外國商品과의 競爭, 自動包裝機械의 發達 등으로 인한 것으로 분석되고 있다. 그러나 1970年代 후반부터는 새로운 包裝材인 OPP, CPP, Poly Ester 등 여러가지 필름이 國內에서 生産되기 始作함으로 인하여 國內市場이 상당량 잠식당하고 있으며, 이에따라 계속적인 國내需要 減少를 나타내고 있다.

이러한 國내需要 減少에 대처해 나가기 위하여서 關聯業界에서는 셀로판의 장점인 透明性, 기계적성, 기체 차단성 등을 維持하면서 셀로판의 短點인 耐水性 등을 보완하기 위하여 셀로판의 性質과 대조적인 PE, OPP, CPP, Aluminium Foil 등을 셀로판에 첨합 (Laminate) 시켜 그 使用量 增進에 다각적으로 노력을 기울이고 있다. □

物的流通 System의 發展方向(Ⅱ)

— The Development Trend of Physical Distribution System —

최봉학 육군군수학교 군교수

(8) 物流System의 目的

1) System의 概念

「System」 「System化」라는 用語가 많이 使用되고 있다. 그러나 使用頻度에 比하여 그 本質에 対해서는 잘 理解되고 있지 않은 것 같다. System이라는 用語에 対해서는 많은 定義가 있다. 이들 中에서 가장 널리 알려져 있는 것은 「Websters 辞典」에 있는 것이 最初의 것이다. 그것을 引用하면 「System이란 어떤 共通目的을 達成하기 為하여 많은 要素가 相互間에 関聯性을 가지고 있는 複合体이다」라고 定義하고 있다. 이와같은 表現에는 세가지 主要內容이 포함되어 있다. 즉

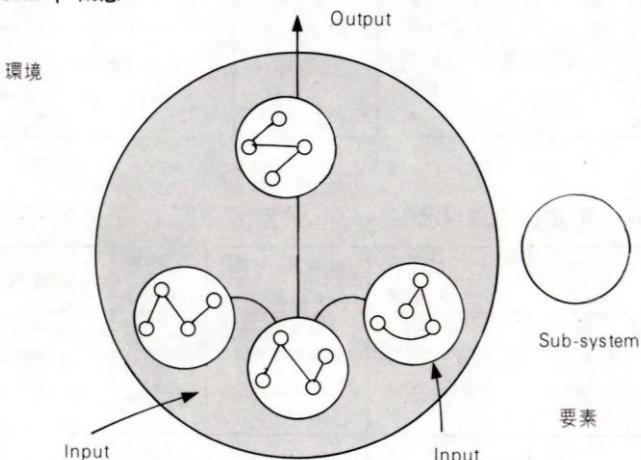
① System(實은 社會 System)에는 目的이 있다. ② System에는 通常 많은 要素가 存在한다. ③ 이들 要素는 相互間에 関聯性을 가지고 있다.

그러나 그 後의 研究結果에서 System을 說明함에 있어서 이 세가지 項目만으로서는 不充分 하다는 것을 알았다. 따라서 이 세가지에 追加하여 ④ System을 둘러싼 環境, ⑤ Input(入力), ⑥ Output(出力), ⑦ 그 System이 目的을 어느 程度 達成하였는가? 를 測定하기 為한 評価基準 등 네가지가 加算되었다. 그리고 작은 要素가 多數集合하여 그것의 複合体인 System을 構成한다기보다 要素가 모여서 Sub-system으로 되고, 몇 個의 Sub-system으로서 System을 만들고 있는 것이 通例이다. 즉 大部分의 System은 要素 → Sub-system → System이라는 階層構造를 가지고 있다.

이와같은 System概念으로부터 物流 System을 觀察하는 것이 順序일 것이다. 이에 앞서 注意하지 않으면 안될 것이다. 그것은 System이 環境과 接境하고 있는 「境界」라는 点이다.

〈그림 20〉

〈그림 20〉 System의 概念



System의 境界를 決定한다는 것은 그 System에 適用되는 範囲를 決定하는 것으로 된다. 只今 設計하려고 하는 物流 System을 Maker의 物流活動으로 限定하는 경우, 配送先의 都壳商은 System 속에 들어가지 않는다. 都壳商이 Forklift를 所有하고 있는가? 아닌가?, 荷受場이 整備되어 있는가? 아닌가? 하는것 등이 設計對象 System에 対한 環境条件인 것이다. 따라서 이와같은 환경조건하에서 Maker가 一貫 Palletization의 物流 System을 採択할것인가? 아닌가? 를 決定하는 것으로 된다.

이에 対하여 System의 範囲를 더욱 넓혀서 Maker와 都壳商의 兩者를 포함하는 것으로 할때 이번에는 都壳商은 환경조건이 되는것이 아니고, 하나의 Sub-system으로 된다. 都壳商도 一貫 Palletization에 協力할 것인가? 아닌가? 하는 것은 Maker와 都壳商을 포함하는 全體物流 System이 利益이 되는가? 아닌가?에 따라 決定된다. 이와같이 System의 境界決定方法에 따라 한쪽은 System外의 환경조건이 되고, 다른 한쪽은 Sub-system 또는 要素로서

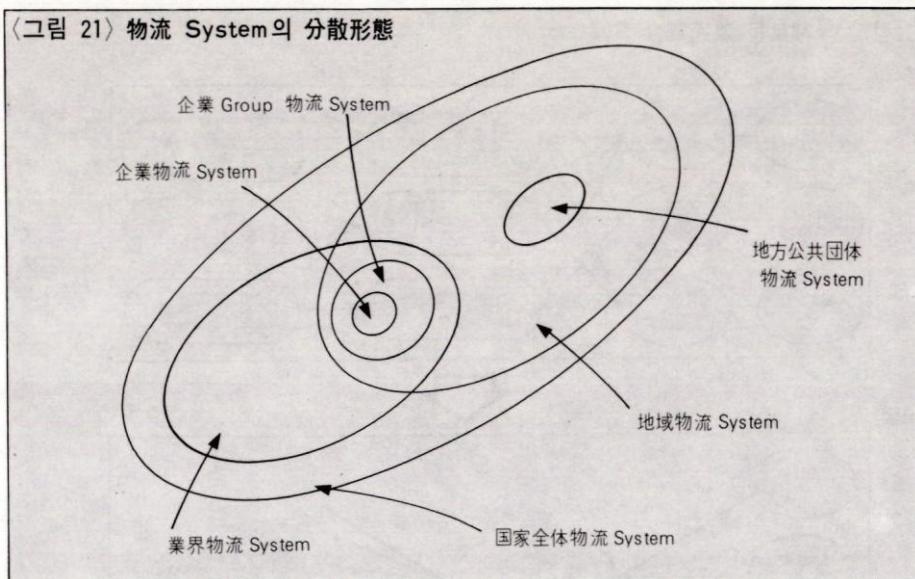
System 内部에 포함되는 것으로 된다. 그러므로 System의 境界를 決定하여 그 範囲를 確定한다는 것은 大端히 重要한 関键이 되는 것이다.

2) 物流System의 目的

物流活動은 商的流通活動에서 成立된 商去來의 具體的인 實現行為이다. 또한 供給主体와 需要主体와의 시간적, 空間적 間隔을 克服하는 行為로서 「時間」과 「空間」의 效用創出에 追加하여 流通加工에 依하여 一部의 「形質」의 效用創出도 分担하고 있다. 이와같은 物流 System의 目的은 좀더 具體的으로 列舉하면 「① 보다 좋은 物流 Service를!, ② 보다 적은 物流 Cost로!, ③ 外部의 非經濟的 發生을 보다 적게 하여! 顧客에게 提供하는 것」이라고 말할 수 있다.

첫째인 「보다 좋은 物流 Service」는 極히 包括的이고 抽象的인 表現이다. 物流 Service는 物流 System의 몇 가지 種類의 Output(어떤 側面에서는 Output과 目的과의 中間의 機能이라고 表現하는 것이 오히려 적합할 것이다)의 集合이다. 物流活動은 輸配達, 保管,

〈그림 21〉 物流 System의 分散形態



荷役, 包装, 情報의 다섯가지
領域活動을 포함하고 있으므로
物流 Service도 또한 輸配達機能,
保管機能, 荷役機能, 包装機能,
情報機能의 結合이다. 그러나
이것만으로는 너무 抽象의이므로 보다
具体的으로 살펴보면 다음과 같다. 즉
①顧客의 注文에 對하여 迅速하게
配達할 것 (신속한 배송기능),
②顧客으로부터 注文을 받았을 때,
商品의 在庫品切率이 적을 것
(재고 Service기능), ③輸送中の 交通事故,
荷物損傷, 紛失, 配送錯誤 등을 적게 할
것 (신뢰성이 높은 수송기능),
④保管中の 變質, 紛失, 盜難, 破損을
적게 할 것 (신뢰성이 보관기능),
⑤需要에 관한 정보를 生產 및
Marketing 部門에 Feed-back할 것
(Feed-back機能).

i) System이 놓인 環境条件如何에 따라,
또는 그 System의 主体者인 意思決定者가
採択하고 있는 方針如何에 따라
物流 Service 가운데 이들의 個別機能
모두를 포함하느냐? 아니면 一部의
個別機能에 그치는가?가決定된다. 즉
意思決定者가 環境条件을 観察하여
物流 Service 내용을 具体的으로
決定한다. 그것은 物流政策의 一部이다.

둘째, 보다 적은 物流 Cost 問題는
現在 大端히 注目을 끌고 있다. 石油 및
電力エネルギー의 價格上昇, 勞動賃金의
上昇, 物流運賃의 上昇, 包装자재가격의
上昇 등이 物流 Cost Push 要因이 되고
있다. 한편 物流費의 上昇은 物價에
惡影響을 미칠뿐만 아니라, 企業收益도
圧迫한다. System은 Input(入力)을
Output(出力)으로 変換하는 機構라고도

말한다. 物流 System에 있어서의 Input은
수송, 보관, 하역, 포장, 정보의
다섯가지 個別活動을 嘗為하는데 必要한
諸資源이다. 이와같은 諸資源의
소비량이 각각 輸送費, 保管費, 荷役費,
包装費, 情報費로서 把握되며, 이들
個別活動 費用의 合計가 物流費인
것이다. 이들 다섯가지의
個別活動 費用間에는 Trade-off關係가
成立하고 있으므로 物流費의
Cost-Down을 達成하기 为해서는
Total Cost Approach가 必要하다.

세째, 外部 非經濟性은 物流分野에서는
지금까지 그다지 問題視되지 않았다.
그러나 最近에 이르러 크게 注目되고
있는 問題点이다. 物流에 있어서의
外部 非經濟性은 두 가지가 있다.

그 첫째는 産業廃棄物 处理 問題이다.
從來, 流通은 生產과 消費를 連結하는
것만을 問題로 삼았다. 그러나 消費後에
發生하는 産業廃棄物은 해마다 急增하여
이들의 物流내지 处理가 커다란
社會問題로 登場하고 있다. 이들
廃棄物의 量의 扩大는 物流需要의
커다란 部分을 点하고 있으며,
物流基礎施設인 社會資本의 不足度를
점검 保進하는 結果를 招來하고 있다.
따라서 國民福祉增進을 为한
物流改善의 立場에서는 다른 經濟財의
物流와 함께 廃棄物에 对한
物流效率化는 결코 等閑視할 수 없는
緊要한 問題이다. 그러므로
産業 垃圾에 对한 真空 Pipe輸送,
터널輸送 등의 System開發과,
廃棄物 处理專用 Container,
옮겨싣기基地 設置 등의 사업이
推進되어야 할 것이다. 現代物流는

「生産→消費」라는 局部的 過程에만
局限하는 것은 許容되지 않고,
「生産→流通→消費→還元」이라는
全循環過程을 対象으로 하는 物流의
efficiency가 아니면 안되는 것이다.
이와같은 寬은 視野가 缺如되었기
때문에 産業 垃圾 問題가 物流의
外部的 非經濟性 問題로 登場하고 있는
것이다.

둘째는 輸送活動에 隨伴되는
排氣 Gas에 依한 大氣污染, 驚音, 振動,
또는 海水油濁, 그리고 過剩包裝,
包裝材料의 Plastics公害 등이다.

이상과 같은 外部的 非經濟性은 될 수
있는대로 最少化하지 않으면 안된다는
것은 너무도 当然하지만 이것을
內部化하여 物流 Cost로 管理하는
方法도 充分히 研究하지 않으면 안될
것이다.

(9) 物流 System의 形態

物流 System의 適用對象範囲는 寬은 것이
있는가하면 좁은 것도 있다는 것은 이미
앞에서 記述하였다. 좁은 것으로부터
寬은 것으로 順次의으로 列舉하면
다음과 같다. ①企業의 物流 System,
②地方公共団体의 物流 System,
③企業 Group의 物流 System, ④業界의
物流 System, ⑤地域의 物流 System,
⑥國家全体의 物流 System 등이다.
이와같은 関係를 模型的으로 図示하면
〈그림 21〉과 같다.

1) 企業의 物流 System

物流 System의 担當部門은 무엇보다도
企業이 커다란 部分을 차지하고 있다.
企業中에서도 荷主企業과
物流專門業者의 二種類로 大別하는
것이一般的 傾向이다. 「物流」는 第3의
利潤源이다」라는가, 「物流는 남아있는
Cost-Down의 最後의 Frontier이다」라고
말해지고 있으나, 이것은 荷主企業의
立場에서인 것이다.

生産→流通→消費→還元이라는
一連의 物流過程을 effiiciency化하기 为한
物流 System화를 생각할 경우,
System主体者는 主로 荷主企業의
意思決定者이다. 家電製品의
物流 System은 工場倉庫→地域倉庫→
Depot→販売店이라는 一連의
物流過程을 System화 하며,
物流의 erno는 Maker, 販売會社,
家電都売業者, 家電小売業者를

포함하는 範囲이다. 物流活動을 行하기
為한 Link 活動, Node活動, 情報活動의
어느活動에 있어서도 各種의 代替手段이
있다. 이들의 代替手段 (System의
要素候補)에서 適切한 것을 選定하여
最適의 結合을 만드는 것이 System이다.

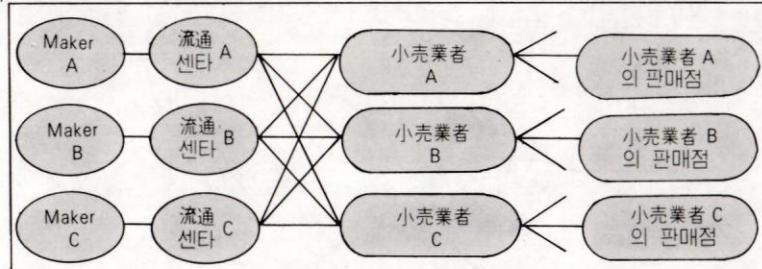
輸送手段으로서는 系列의
트럭輸送會社나, 鉄道의 貨車나
후레이트 라이너, 路線트럭業者, 또는
販売會社의 自家用車 등에 依한 配送 등
여러가지이다. 保管手段으로는
工場倉庫, 営業倉庫, 販売會社倉庫
Depot 등 各種手段이 있다. 또는
自動倉庫의 建設도 考慮對象이 될 것
것이다. 그리고 物流情報의 处理 및
傳達手段으로서는 Computer, 端末機를
사용하는 한편, 電話回線이라는
公共施設도 利用되고 있다.

이와같이 考察해보면 System의
主体者는 Maker라기보다도 Maker와
販売會社의 共同體로서 特殊業者나
鉄道 및 倉庫業者는 System의 要素로
된다. 즉 荷主, 那麼 않으면 荷主의
共同體主導型의 物流 System化인 것이다.
上記한 家電例에서도 알 수 있는 바와
같이 效率적인 物流 System을 形成하기
為해서는 一定한 經營規模가 必要하다.
오늘날 物流問題의 가장 重要한 基礎的
要諦는 物流量의 增大에 있는 것이다.
따라서 従來의 未成長 經濟時代의
少量物流量의 物流 System으로서는
비효율적이며, 物流費는 점점 균등하게
되는 것이다. 즉 大量物流量 시대에
對處하기 为해서는 그것에 알맞는
物流 System化가 必要하게 된다. 이를
克服하기 为하여 最近에는
单一企業 System 으로부터 企業 Group의
System化에도 나아가는 傾向이 強하다.

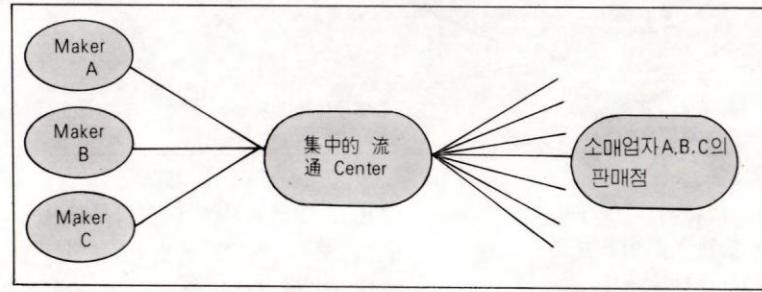
Maker→販売會社→都売業者→
小売業者라는 系列의 Group單位로
編成되는 것을 「垂直的統合」이라고
부른다. 그리고 또다른 한편에서는
「水平的統合」도 行해지고 있다. 이것은
同業의 企業 Group이 编成되어
共同保管 System, 共同配送 System을
形成하는 것을 말한다. 水平的統合의
具體的 事例를 들면 구두 都賣業
70個社가 結成하고 있는 A組合에서는
共同하여 去來 Maker 7個社로부터의
商品의 集荷와, 去來 小売店 約 1,000
個店에 对한 配送과를 B貨物
運送業者에게 委託하는 경우이다.
A組合과 B運送業者 사이에 商品의

〈그림 22〉 새로운 流通統合 System

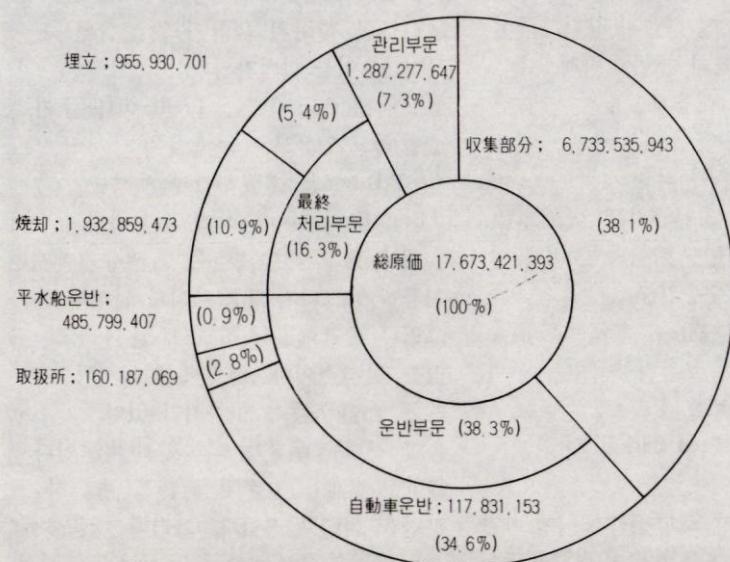
(A図)



(B図)



〈그림 23〉 쓰레기 处理原価分析 (单位: 엔)



쓰레기 处理原価의 推移 (单位: 엔)

年 度	1吨当 处理原価	指 数
'73	2,593.60	100
'74	3,098.69	119
'75	3,550.07	137
'76	4,177.42	161
'77	4,803.30	185
'78	5,207.91	201
'79	5,373.81	207
'80	6,002.30	231

受渡時間은 미리 정해두고, 이것에
依하여 集荷 및 配送作業을
共同化함으로써 物流規模을 拡大할
수 있고, 그 結果 運送業者에게도 集荷
및 配送이 同시에 合理化될 수 있으며,

都賣業者도 그들이 個人的으로 負担하는
輸送費를 節減할 수 있게 되는 것이다.

2) 새로운 統合System

하바아드 大学의 有名한 物流学者인
G.L.Hesket 교수는 「物流에 밀어닥치는
變革」이라는 論文을 通하여 「수송, 보관,
재고관리, 注文處理에 있어서
技術革新에 依한 커다란 進歩를
가져온다는 時代는 끝날때가 왔다.
지금이야말로 技術革新보다도 制度上의
改革을 特징으로 하는 新しい 時代로
옮겨지고 있다. 技術革新에 依하여
達成하지 못했던 커다란 利益을 制度上의
改革에 依하여 達成되고 있다. 制度上의

〔表 24〕 物流 System化 基本方針

業 界		物流 System化 方針
機 械	建設 機 條	(1) 각 종 수송수단의 유효활용 (2) 空港에 공동부품창고설치, 共同 集配送 실시 (3) 新車의 共同 Stock-yard 설치 (4) 中古車의 共同 流通 Center 설치 (5) 部品의 共同 Depot 설치 (6) 新車, 中古車, 部品의 통합유통센터 設立 (7) 技術센터설치 및 共同 Operator와 Service-man 교육 (8) 建設기계의 주요규격 통일
	Pump	業界에서 유통 Center 설치
石 油 化 学		(1) プラス틱, 合成고무 유통센터 설치 (2) Pallet 규격통일 (3) Pallet Pool 制 확립 (4) 共同배송 (5) 一貫 Palletization 추진
紙 板 紙		(1) Pallet Pool 制 확립 (2) Pallet 규격 통일 (3) 荷姿규격 통일 (4) Code 통일 (5) 帳票 통일
纖 維 · 衣 類		(1) 業界의 物流 Net-work 形成 (2) 流通 Center 설치 (3) 共同配送 (남품代行) • 路線의 集約 • 배송方法의 一元化 (4) 荷貝, 梱包, 荷姿의 통일화 (5) Computer 의 高度共同利用 (6) 共同無人集荷, 荷受所설치 (7) Pallet Container 수송추진
大 量 消 費 財		(1) 통일伝票 채택 (2) 상품규격 통일 (3) Code통일 (4) Pallet 통일 (5) 陳列 Bin의 包裝 Module化

改革이란 組織과 組織間에 있는
問題點解決로서 이것이야말로 物流
生産性向上의 中心對策이 될
것이다」라고 말하고 있다. 그의 論旨를
要約하면 다음과 같다.

第2次世界大戰 以後, 15年間의
物流進歩를 가져온 것은 技術革新이였다.
巨大한 Tanker, 石油 Pipe-Line,
Container船, 高速道路(High-way)를
달리는 Trailer, Computer의 利用 등,
이들을 契機로 하여 物流管理를 改革하여
物流組織을 再編成하여 왔다. 그런데
現在, 이 技術革新을 다시금 推進하려면
커다란 低抗에 부딪치게 된다. 즉

100万噸의 Tanker(液体貨物을 운반하는
貨物船)를 建造하는 것은 可能하지만
만약, 災害가 일어나면 危惧하는 소리가
높아질 것이며, 보잉 747이라는 「하늘의
貨車」를 導入하면 航空貨物 輸送은 더욱
發展할 것 같으나, 그것은 반드시 그렇지
않다. 보잉 747셋트 항공기를 效率의 으로
활用하기 为해서는 同一目的地에
수송하는 大量貨物을 一定한 場所에
所定時間에 集荷하지 않으면 안된다. 즉

그와 같은 荷主를 確保하는 것이
航空輸送을 經濟의 으로 行하기 为한
極히 重要한 條件으로 되는 것이다.
그는 이 상과 같은 例를 紹介하면서
現在는 技術革新 主導型으로부터
制度改革 主導型으로 移行되어야 한다고
主張하였다. 制度改革의 類型에는
여러가지 形態가 있으나, 그것의
一例로서 캐나다食品雜貨製造業者協會를
들고 있다. 서로 競争하고 있는
同業 Maker 数個社와 그 顧客인
Chain-Store 数個社가 共同出資하여
Vancouver에 別個會社인 流通 Center를
設立하였다.

從來에는 〈그림 22〉의 A圖와 같이
Maker A, B, C 모두 同一流通 Center를
共用한다는 것은 営業上의 機密이
漏泄된다든가, 自社獨特의 상품관리를
할 수 없다는가, 特定지역에
配送 Service를 強化할 수 없다든가 등의
理由로 배격되어 왔다. 그러나 B圖와
같이 별개의 流通센터를 集約化하여
共有함으로써 流通센터의 固定費,
管理費가大幅의 으로 削減되며, 그

節減額을 資本形成에 參加한 Maker,
Chain-Store가 分配할 수 있는 것이다.
그러나 이와 같은 物流経路의 再整備
形態는 〈그림 22〉의 B圖形식에 그치지
않고 ①保管, 輸送, 注文處理,
在庫管理 등 一連의 物流Service를 모두
荷主에게 提供하는 것과 같은 企業,
②上記한 諸 Service를 私企業이 아닌
流通公共企業體가 行하는 形태 등으로
發展하고 있다.

3) 公共物流System

物流活動에 從事하는 것은 企業만이
아니다. 鉄道는 輸送에 從事하는
公共企業體이지만 오늘날에는
物流 System의 主體者는 아니다. 오히려
地方公共團體가 廃棄物의 物流 System
担当者이다. 서울특별시는 廃棄物의
物流 및 處理를 営利事業으로 運營하고
있는 것은 아니고, 都市民의 生活維持를
為하여 行하고 있는 것이다. 따라서
여기에는 「第3의 利潤」이라는
目的意識은 없다. 그러나 日本統計에
依하면 쓰레기 1ton을 處理하는데
6,000엔의 Cost를 要하였고, 그중에서
物流費라고 볼 수 있는 것은 実로
大部分을 차지하는 76.47%라는 높은
比重을 차지하고 있다(그림 23).

그러므로 보다 적은 費用으로 都市民을
為한 便宜提供으로 衛生의 으로 悪臭
등의 不快感이 적게, 그리고 公害發生도
적은 System을 設計할 必要가 있다.

이 点에 있어서는 다른 物流 System과
本質의 으로 마찬가지이다. 지금이야말로
새로운 쓰레기物流 및 處理技術을
基本으로 한 革新的의 System이
待望된다고 하겠다. 또한 公共의
物流 System도 社會資本의 使用者라는
것은 变化없다. 이것은 똑같이
社會資本整備의 要請者로서의 立場에
있다는 것을 뜻한다.

4) 業界의 物流System

紙類業界에서 大都市의 特定지역에
紙類物流 Center를 設立하여 共同保管,
共同配送을 行하는 경우, 警察이
百貨店에 대하여 共同配送을 實施하여
交通混雜의 緩和에 協力할 것을
권장하는 경우, Beer業界에서
一貫 Palletization을 徹底하게 하기 为하여
統一 Sige의 Polyethylene容器와 Pallet를
使用하는 경우 등은 모두 物流 System의 적
용범위가 拡大된 業界의 物流 System이다.

〔表 25〕 物流 System化를 為한 政策 Program

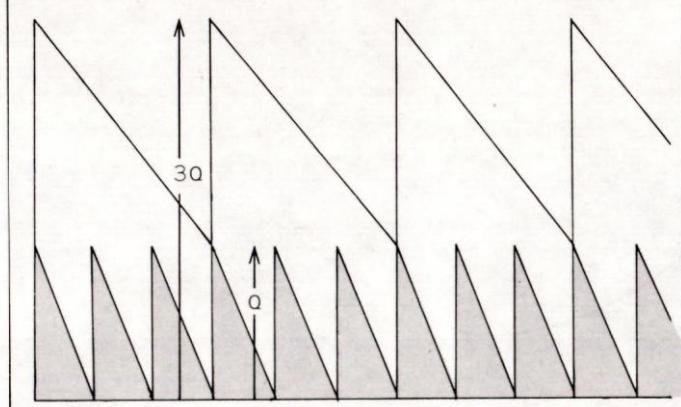
基 本 目 標 프 르 그 램 카 테 고 리	政 策 目 標 (1) Sub카테고리(1)	政 策 目 標 (2) Sub카테고리(2)	計 劃	政 策 프 램	Program Element
풍요한 環境創造	全国 교통통신 네트워크정비	国土空間의 총합개발정책과 조화된 유통거점시설의 적정한 배치	大規模 物流基地 적정배치	대규모 物流기지 정비체제 강화 적정배치추진을 위한 환경정비 대都市内에서의 貨物수송의 효율화	<ul style="list-style-type: none"> 정비체제 강화 유통업무 市街地정비에 관한 法律의 탄력적 운용 大規模 物流基地건설에 대한 자금조성 유통업무 団地에의 居住조성 物流立地정세의 정비 大都市에서의 集配物流 Depot의 적정배치 共同배송 추진 • 도시내 물류방식 개발
物価의 안정	構造改善 政策의 추진	유통의 生産性 向上 을 위한 효율화 및 省力화의 추진	Pallet Pool의 추진	<ul style="list-style-type: none"> 一貫 Palletization 定着化를 위한 기술 개발 규격 Pallet의 補給 保進 一元的 Pallet Pool 의 추진 	<ul style="list-style-type: none"> Pallet Load 荷崩防止 기술개발 Pallet의 실태파악 및 통계정비 규격 Pallet에 의한 一貫 Palletization의 계몽 一貫 Palletization을 為한 기반조성 Pallet Pool 기관설立 자금조성 Pool의 최적운용方法 개발 Pallet 관리시설의 체계적정비 운수업자에 대한 助成
			伝標통일	<ul style="list-style-type: none"> 伝標통일 통일전표양식 作成 통일전표보급지도 	<ul style="list-style-type: none"> 百貨店, Chain Store의 통일전표양식 作成 위원회설치 업계통일전표양식작성 위원회설치 팜플렛 作成 • 지도강습회
			去來 Code 통일	<ul style="list-style-type: none"> 去來 Code 통일 통일 Code 작성 예비연구 中央 Code 센터 설립과 그 운영 방법연구 受發注 재고관리 시 스템 효율화 컴퓨터 利用促進 	<ul style="list-style-type: none"> 3業種의 통일 Code의 작성 西独의 실태조사 中央 Code센터 設立에 관한 기초연구 Code센터 네트워크 연구 통일 Code 보급方法 연구 실태조사 지도 Manual 영화제작 교육 표준 System 연구회설치 및 운영 보급지도
		人材개발 등 유통부 분의 환경정비	人材의 개발	<ul style="list-style-type: none"> 人材의 개발 研修실시 人材개발시설의 充実 	<ul style="list-style-type: none"> 유통시스템 개발센터에서研修 정보처리 연수센터에서의研修 中小기업진흥사업단에서의研修 其他研修 人材개발시설의充実
			유통정보 네트워크 정비	<ul style="list-style-type: none"> 유통정보의 実態조사 유통정보 네트워크 의 모형화 및 네트 화의 단계연구 유통정보센터의 設 立助成 	<ul style="list-style-type: none"> 유통정보의 실태조사 Model 연구 실험

이와같이 System의 적용범위를
拡大하는 것은 Scale Merit의追求를 보다
效果的으로追求하기 為한 것이다.
이와같은 System化의拡大를 「物流別
流通 System化」라고 부른다. 이를 為하여
日本에서는 物資別 流通 System
推進委員會가 설치되어 「流通 System化
基本方針」을 [表 24]와같이 設定하고

있다. [表 24]는 다섯개 업계에 관한
것이지만 모두 類似한 System施策에
限定하고 있으나, 이것을 나누면 첫째는
流通 Center設立, 共同保管 및
共同配送이고, 둘째는 Pallet, 荷姿,
Code, 帳票 등 이른바 「Group財」의
規格統一 등이다. 이 中에서 將次
業界의 物流 System化의主流는 두번째

種類의 System化라고 볼 수 있다. 그러나
EDP裝置를 兼備한 現代의 Node施設을
業界에서 共有함으로써 Node機能을
高度化함과 동시에 各社가 重複投資하는
것을 避하여 Node Cost를 節約하여야 할
것이며, 이것과 並行하여 共同配送을
行하여 積載效率을 높이고,
配送 Cost低減, 配送車輛臺數의 減少,

〈그림 26〉 最適発注量을 求하는 問題



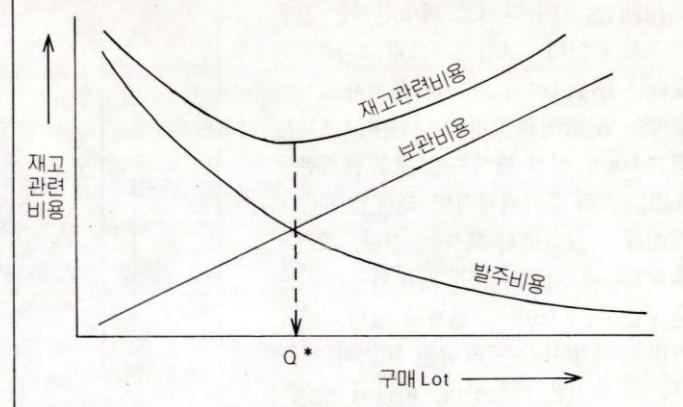
交通混雑의 緩和, 排氣 Gas의 大氣污染減少 등 外部의 非經濟性의 発生을 抑制하여야 할 것이다.

5) 地域物流 System

地域物流 System이란 地域住民의 福祉增進에 寄與하기 為한 System이다. 그레므로 그 地域에 存在하는 産業物流活動의 效率化와, 地域住民의 生活環境保全과의 調和를 図謀하기 為한 System化가 이루어지지 않으면 안된다. 특히 大都市 中心地域에 流通 Center를 建設함으로써 이것을 利用하는 企業의 物流活動은 效率化될 것이다. 이 效率化에 依하여 物流 Cost가 低減되고, 取扱商品의 價格安定에 連結될 때 消費者에게 利益을 주게 될 것이다.

그런데 各企業이 個別의 으로 分散시켜 自社의 配送Center를 配置하는 것보다도 共同으로 集中設置하는 것이 交錯輸送도 減少되고, 物流活動에 隨伴되는 公害發生도 全體의 으로 減少하게 될 것이다. 그러나 다른 한편, 이와 같은 地域流通 Center부근의 住民으로서는 트럭의 密集으로 騒音, 排氣 Gas, 交通事故 등으로 反對하는 경우가 있을 수 있다. 즉 Micro的 利益과 Macro的 利益과의 Trade-off問題이다. 産業利益과 地域住民의 生活環境保全과의 Trade-off, 地域住民의 利益과 보다 넓은 地域住民의 利益과의 Trade-off를 어떻게合理的으로 調和시킬 것인가? 하는 問題는 매우 重要하다. 物流 Service와 物流 Cost間의 Trade-off, 物流 5大機能(수송, 보관, 하역, 포장, 정보)間의 Trade-off, 個別活動 Cost(수송비, 보관비, 하역비, 포장비, 정보비)間의 Trade-off 등 Trade-off 現象은 비단 地域物流 System에만 存在하는 것이다.

〈그림 27〉 保管費用과 発注費用의 Trade-off



아니고, 企業物流 System에도 散在되어 있는 것이다.

地域物流 System과, 后술하는 国家物流 System에서 가장 重要한 것은 확실히 Trade-off 問題로서 이것을合理的으로 行하느냐? 아니냐? 가 그 物流 System의 基本性格을 左右하게 된다. 오늘날의 物流 System은 都市計劃의 一環으로 計劃하지 않으면 안될 段階에 到達하였다는 것을 알 수 있다. 그것은 都市 System의 Sub-System으로서 物流 System이 자리잡고 있기 때문이다.

6) 国家全体의 物流System

가장 拡大된 物流 System이 国家全体의 物流 System이다. 經濟活動의 一環으로 行해지고 있는 物流活動의 活動單位는 어디까지나 企業이다. 企業은 自己의 主体性과 責任下에서 效率化를 찾아서 System化를 行하고 있기 때문이다. 그러나 企業의 自己 目的追求를 為한 System化가 集合되면 이른바 “보이지 않는 손”에 誘導되어 国民經濟의 效率化와 国民福祉增進에 総合의 国家全体의 物流 System으로 發展하게 된다. 이와 같은 国家物流 System은 自然發生의 으로 形成되는 것은 아니다. 여기에 国家行政의 役割이 必要한 것이다. 그러나 国家行政力이 결코 物流 System의 主体者가 되어 運營하는 것은 아니다. 다만 私企業의 物流 System化가 国民經濟의 效率化와 国民福祉增進에 総合의 으로 集中되도록 誘導내지 促進시킬 뿐이다. 이것이 国家全体의 物流 System에 있어서의 System要素의 結合形式이다.

[表 25]는 日本의 流通 System化推進會設が 決定한 流通 System化 実施計劃中에서 物流에 関係되는 것만 발췌한 것이다. [表 25]에서 行政의

役割을 容易하게 感得할 수 있다.

그것을 大別해보면 ① 物流基礎施設인 社會資本의 充實한 정비와 適正配置, ② 物流基礎시설의 有效적절한 利用促進, ③ Group財의 규격통일과 그것의 普及指導, ④ 革新技術의 개발 및 導入促進, ⑤ 人材확보의 助成 등 다섯가지이다. 그리고 여기에는 表示되어 있지 않지만 重要한 施策으로서 鉄道運賃이나 自動車 重量稅, 撥發油稅 등과 같은 費用負担에 관한 規則決定 등이 있다. 私企業과 行政의 役割分担을 명확히하여 統一的인 目標實現을 焦点에 맞추어 나간다면 우리나라 經濟에 있어서의 物流 System促進에 크게 寄與할 것이다.

(10) 物流System에 있어서의 Trade-off

Trade-off란 두 가지 目的의 共通資源에 대하여 競合되어 한쪽의 目的을 보다 많이 達成하려고 하면 다른 한쪽의 目的의 犠牲되는 目的間의 관계를 말한다. 物流活動에는 다음과 같은 各種의 Trade-off가 存在한다. 즉

① 物流 Service와 物流 Cost와의 Trade-off, ② 物流 Service를 構成하고 있는 5大機能間의 Trade-off, ③ 物流 Cost를 構成하고 있는 5大個別費用間의 Trade-off, ④ 個別機能과 個別費用間의 Trade-off 등이다. 例를 들어 살펴보기로 한다.

1) 在庫関聯費用

在庫管理問題에 最適発注量을 求하는 問題가 있다. 每回 Q個의 購買한다고 할 때 年間需要量과 発注費 및 保管費가 주어졌다고 하면, Q를 얼마로 할 때 発注費用과 保管費用의 合計額이 在庫關聯費用의 最少로 되는가?라는 問題이다. 〈그림 26〉은 購買 Lot를 3倍인 3Q個로 하면 Q個인 경우에

比하여 平均在庫量은 3倍로 增加하지만 発注回数는 3分의 1로 減少한다는 것을 表示하고 있다. 그리고 〈그림 27〉의 橫軸은 購買 Lot의 크기를 表示하고, 縱軸은 在庫関聯費用을 나타내고 있다. 購買 Lot를 점점 크게하면 保管費用은 直線의으로 증가해가지만 発注費用은 双曲線을 그리면서 減少해 간다. 즉 購買 Lot에 对하여 保管費用과 発注費用은 Trade-off 관계에 있다. 한쪽 費用을 減少시키는 政策을 採択하면 다른쪽 費用은 增加한다. 따라서 最適의 購買 Lot를 求하려면 두 費用의 合計가 最少로 될때의 数量을 求하지 않으면 안된다. 〈그림 27〉에서는 Q^* 가 最適購買 Lot量이다.

2) 빠른 輸送이냐? 늦은 輸送이냐?

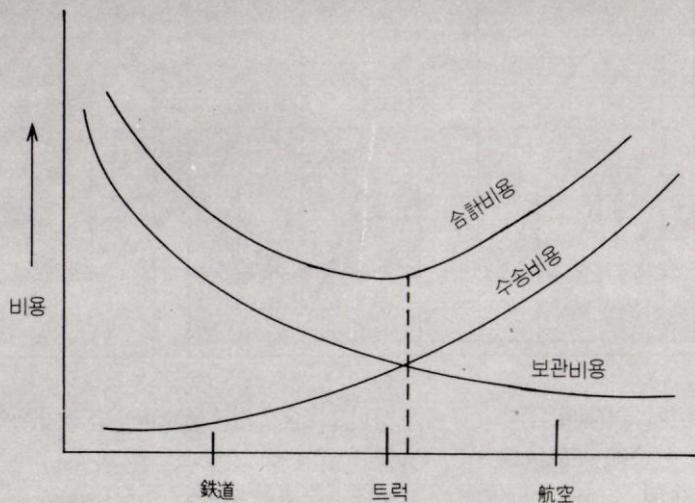
航空機과 같이 迅速한 輸送은 Cost가 높고, 鉄道와 같이 늦은 輸送은 Cost가 낮다는 것은 常識이다. 貨率에 대해서는 확실히 이와같은 常識그대로이다. 그러나 物流 Cost全体로서는 果然 그렇게 될 것인가?라는 것은 異種輸送手段의 有利性을 比較하는 경우에는 輸送費만이 아니고, 商品의 保管費도 考慮한 合計費用으로 判定하여야 한다.

〈그림 28〉은 橫軸에 속도가 늦은 것으로부터 빠른 順으로 鉄道, 트럭, 航空順으로 나열하였다. 이 順序대로 輸送費用이 높아진다는 것은 확실하다. 그러나 항공기와 같은 빠른 輸送手段을 사용하면 発注한때로부터 商品이 入荷될때까지의 Lead Time이 훨씬 短縮된다. 모름지기 鉄道에 比하여 10分의 1程度일 것이다. 이렇게 되면 우선 積送中の 商品在庫量이 減少되고, 또 Lead Time 經過中の 需要變動을 考慮하여 決定되는 安全在庫量도大幅의으로 減少시킬 수 있다. 또한 Lead Time이 짧으므로 需要變化에 대하여 신속하게 適応할 수 있으므로 Dead Stock가 發生될 확률도 낮다. 이와같이 航空機를 사용하면 상품 재고량은 減少되고, 保管비용도 輕減된다. 輸送手段의 選定에 있어서는 輸送費用과 保管費用사이에 Trade-off 関係가 成立된다는 것을 考慮하여야 한다.

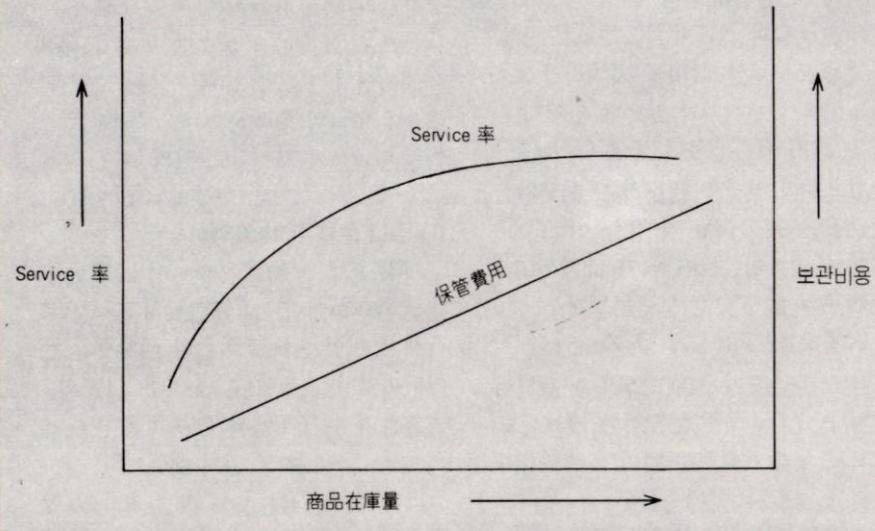
3) 在庫量과 Service率

顧客으로부터 商品注文를 받았을때 그 商品의 現在庫가 없으면 品切로

〈그림 28〉 빠른 輸送과 늦은 輸送의 費用比較



〈그림 29〉 Service率과 保管費用과의 Trade-off



된다. 品切의 發生比率을 品切率이라고 부른다. 이에 反하여 顧客으로부터의 注文를 現在庫에서 즉시 Service 할 수 있는 比率이 Service率이다. 品切率과 Service率 사이에는 品切率 = 1 - Service率의 関係式이 成立된다.

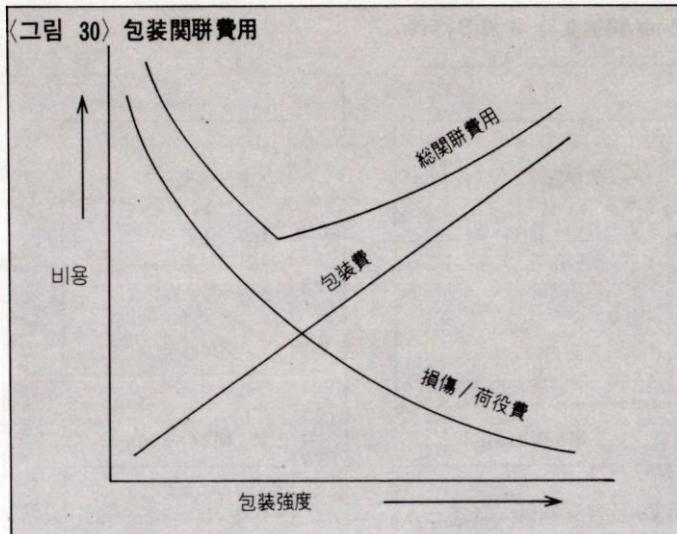
Service率이라는 概念은 流通에 있어서는 重要的概念이다. Service率이 낮으면 販売 Chance를 잃을뿐만 아니라, 顧客의 信用을 壓失하여 販売競爭에서 敗北하는 結果를 招來하게 된다. 反對로 Service率을 極端의으로 높이면 過剩在庫가 發生하여 그것의 保管費用이 過大하게 되어 經營을 壓迫한다. 따라서合理的인 Service率을 設定할 必要가 있다.

〈그림 29〉는 橫軸에 商品在庫量을,

縱軸에 Service率과 保管費用을 나타내고 있다. 商品在庫量의 增加에 따라 Service率이 增加한다는 利点도 있으나, 保管費用도 增加한다는 不利益도 수반된다는 것을 表示하고 있다. 이 경우에는 Service率과 保管費用 사이에 Trade-off関係가 있게 된다.

4) 包裝問題

包裝의 強度를 決定할때에도 Trade-off関係가 發生한다. 包裝의 強度를 強하게 하면 할수록 包裝費는 增加하지만 反面, 輸送中이나 保管中の 損傷은 減少된다. 뿐만 아니라 거치른 荷役作業에도 견디어 낼 수 있으므로 作業能率도 向上할 수 있고, 荷役費用도 減少된다. 따라서 〈그림 30〉과 같이



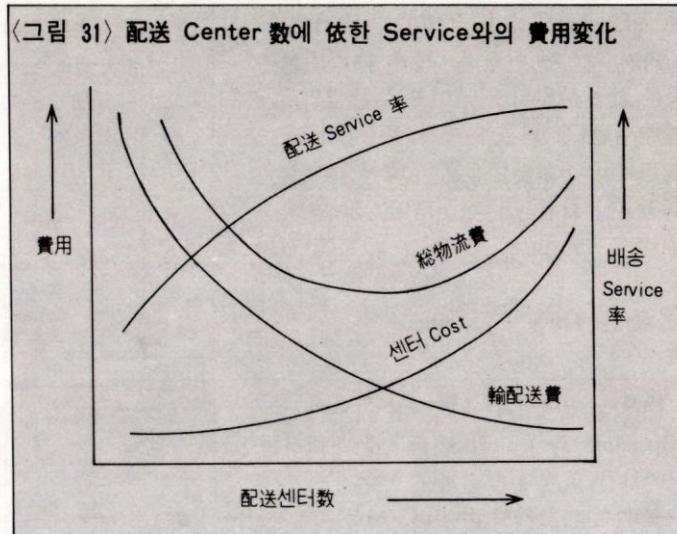
損傷, 荷役費는 反對로 減少된다. 包装費用과 損傷/荷役費 사이에 Trade-off關係가 成立됨을 알 수 있다. 最適의 包装強度를 決定할 때에도 總包装関聯費用을 考慮하지 않으면 안된다.

5) 配送Center數

配送Center의 最適數를 決定하는 問題는 여러가지 次元의 Trade-off關係가 發生한다. 工場에서 配送센터까지를 「輸送」이라고 부르고, 配送센터에서 小売店까지를 「配送」이라고 부른다. 輸送費와 配送費를 合한 것을 「輸配送費用」이라고 하며, 이것은 配送센터數를 增加하면 할수록 減少한다.

한편, 配送센터를 設置하여 運營하기 为해서는 두가지 費用이 所要된다. 그 하나는 配送센터의 建物, 機械設備의 減価償却費와 配送센터內의 物流活動을 行하기 위한 費用의 合計額으로서 말하자면 配送센터라고 하는 「外的費用」이다. 다른 하나는 配送센터에 収容되어 있는 商品在庫의 保管費用이다. 이것은 「內的費用」이다. 이 두가지 種類의 費用合計를 「Center Cost」라고 부른다면 Center Cost는 配送센터數가 增加함에 따라 增加한다. 따라서 配送센터數에 관하여 輸配送費와 Center Cost 사이에는 Trade-off가 存在한다. 그리고 配送Center數를 증가하면 配送Area가 좁아지게 되고, 平均配送距離가 단축된다. 따라서 一定한 配送시간내에 배송을 완료할 확률이 높아진다. 즉 配送Service率이 높아진다.

〈그림 31〉은 橫軸에 配送센터數를 잡고, 그것의 增加에 따라 總物流費와



配送 Service率이 变化하는 모양을 表示한 것이다. 이 경우에 両者間의 Trade-off關係는前述한 例와 같이單純하지는 않다.

6) 物流System의 安定性과 目的達成度

物流System의 安定性, 信賴性, 適応性과 그 物流System의 目的達成度와의 Trade-off, 지금까지의 物流System에 관한 것은 대체적으로 System을 둘러싼 環境條件이 動態的으로 变動되지 않는 이른바 靜態的인 환경에서의 System行動에 관한 것이였다. 그러나 石油危機를 비롯한 國제적 경제환경의 变化, 國內的으로는 產業構造의 变化, 소비자 意識變化 등 物流을 둘러싼 환경조건은 動態的으로 变動하고 있는 것이 現實이다. 따라서 動態的인 환경조건하에서의 物流System의 分析 및 設計가 우리들의 課題이다.

예컨대 鉄道勞組가 賃金引上을 為하여 농성투쟁을 하게되면 輸送이 延延될 뿐만 아니라 目標值로하는 수송의 Lead-Time이 全然 지켜지지 않는 結果, 信賴性이 缺如되는 System으로 되어 버린다. 또 다른 예를 들면 야쿠루트와 같은 One-way 方式의 包装은 現在로서는 대단히 物流Cost가 싸다. 그러나 廢棄物은 그것의 發生者의 責任으로 處理하여야 한다는 原則을 嚴格히 遵守하여 보다 加一層 拘束의 으로 施行한다면 어떻게 될것인가? 이와같은 System은 一面 安定性을 缺如한 것이라고 말할 수 있다. 自動車保管에 있어서는 Bin의 크기, Bin의 個數가 고정되어 있으나 이것은 新製品의 移行에 있어서는 適応性을 缺如한 것이라고 볼

수 있다.

이와같이 將來의 变化에 對하여 信賴性, 安定性, 適応性 등을 考慮하여 System을 設計하는 경우, 그것은 現在의 條件下에서는 오히려 物流Service의 達成率이나 物流Cost의 發生에 있어서 보다 非效率的인 것으로 된다. 그런데 System은 어떤 壽命年限을 가지지 않으면 經濟的으로 成立될 수 없는 것이므로 將來 發生할지도 모르는 危險(Risk)과 現在의 目的達成率間에 Trade-off도 또한 問題가 되는 것이다.

以上 살펴본 바와같이 Trade-off關係는 Input과 Output間, 各要素間, 環境과 System內部間, 機能과 Cost間에 有機的인 관계가 存在함을 알 수 있다. 物流活動은 System의 活動이라는 뜻에서 이들 Trade-off를 合理的으로 克服할 수 있는 物流System을 構築할必要性이 있는 것이다.

物流Project의 要件은 그 企業에서의 最良의 物流System을 設計하는 일이다. 즉 ①企業을 둘러싼 環境條件을 올바르게 認識하여 이것에 適合하고, ②經營方針에 立却하여, ③보다 적은 物流Cost로서, ④外部의 非經濟性의 發生을 보다 적게하여, ⑤보다 좋은 物流Service를 提供할 것 등이다. 이와같은 物流System을 設計하기 为해서는 여러가지 觀點에서 면밀하게 檢討할 必要가 있다. 그것은 첫째로 企業을 둘러싼 社會的, 經濟的 환경조건은 動態的으로 变化하고 있으므로 이들 变化에 適応할 수 있는 System이 되지 않으면 안된다. 둘째는 物流Service와 物流Cost間, 物流5大機能間의 Trade-off關係가 成立되므로 이들의 Trade-off를 考慮하여

局部的 最適化보다 全体的인 最適化를 期하지 않으면 안된다. 세째, 物流活動은 물론 経営活動의 一環이므로 経営의 其他活動(생산, 판매 및 재무활동)과 調和하여 企業業績을 向上시킬 수 있는 System이 되지 않으면 안된다. 物流는 제3의 利潤源임을 알 수 있다.

(11) 物流 Total System

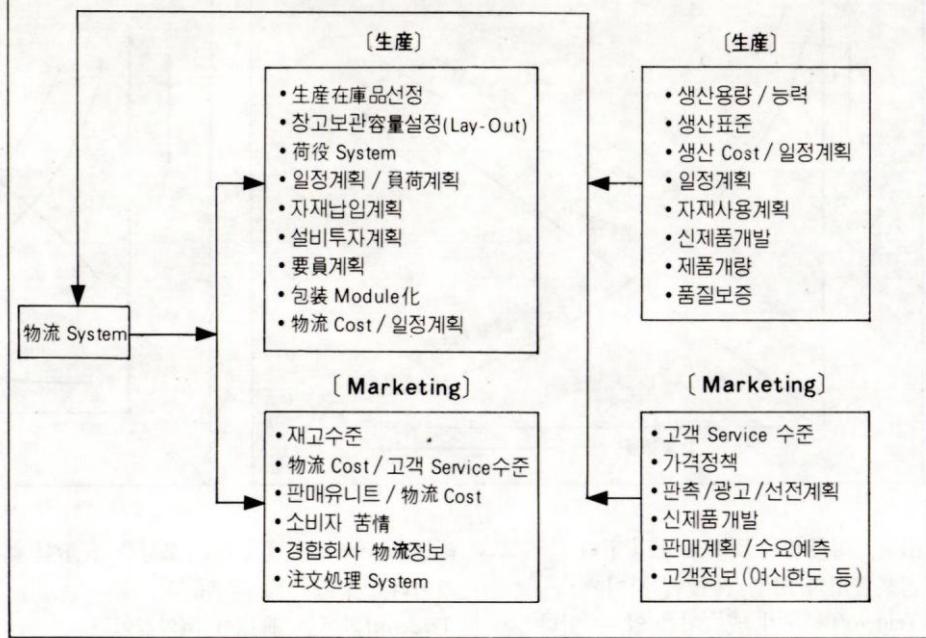
物流에 있어서의 各種 Sub-System (Operating System)의 最適化에 대해서는 여려가지 角度에서 定性的 또는 定量的으로 論証되고 있다. 이들 Operating System의 효과적 운용은 多額의 Cost 低減과 顧客 Service의 向上에 따른 需要의 創出에 기여한다는 것은 틀림없는 事実이다. 그러나 個個의 最適化가 相互間에 Minus Impact로 作用하여 結果的으로 利益이 予想했던대로 達成되지 못하고, 무엇때문에 最適化를 図謀했는지를 모르게 되는 경우도 往往 찾아볼 수 있다. 이와같은 事実은 그것을 Total Package로 運營하는 System技術이 普及되지 못하였기 때문이다. 이들 Total System의 阻害要因은 全社의 규모에 걸친 物流合理化策의 缺如, 伝統的 上下垂直的組織, Total System의 物流理論의 集大成 미흡, 大学教育課程에서의 学科目 未編成, Top-Manager의 物流 System에 對한 意思決定背景미약, 中間管理層 또는 實務者로부터의 提案를 試行錯誤의 으로 考慮해 간다는 微温的態度 등이라고 볼 수 있다.

이들 Total System의 阻害要因을 除去하고, 企業利益의 大幅의인 Challenge를 図謀함에 있어서는 单只 消極的으로 物流担当者뿐만 아니라, 関聯各部門 管理層뿐만 아니라 Top-Manager自身이 Total System의 概念을 充分히 認識하고, 伝統的 経営政策(판매, 生产, 재무, 인사 등)으로부터 脱皮할 必要가 있다. 物流問題가 企業合理화의 「最後의 分野」 또는 「經濟의 暗黒大陸」이라고 불려지는 것은 이 때문이다.

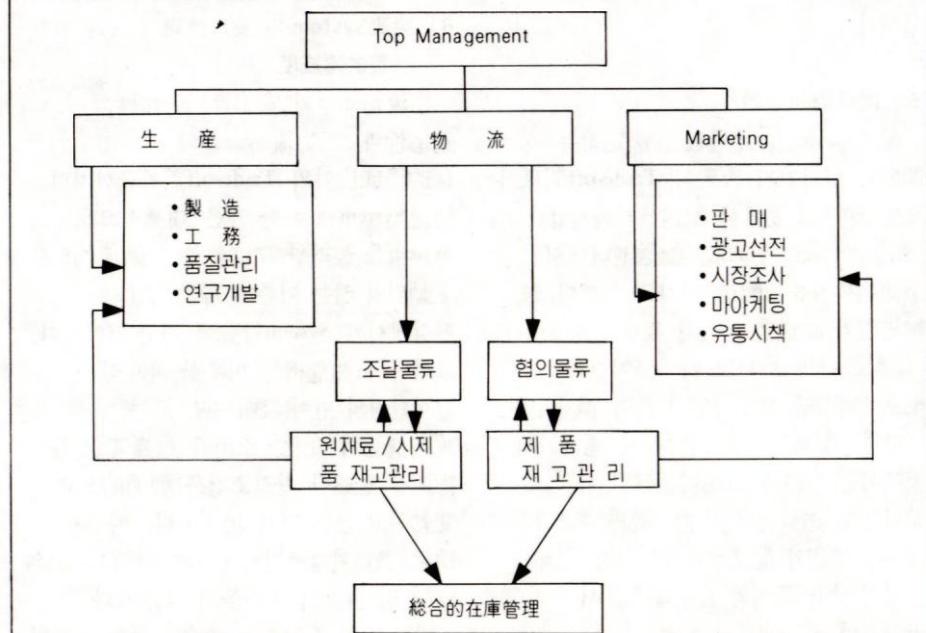
1) Total System 的 捕捉方法

從來, 生产担当重役 또는 Marketing担当重役은 物流 System 자체를 그들의 本來活動의 Sub-System으로

〈그림 32〉 生产 Marketing 諸機能과 物流 System



〈그림 33〉 統合的 재고관리의 位置

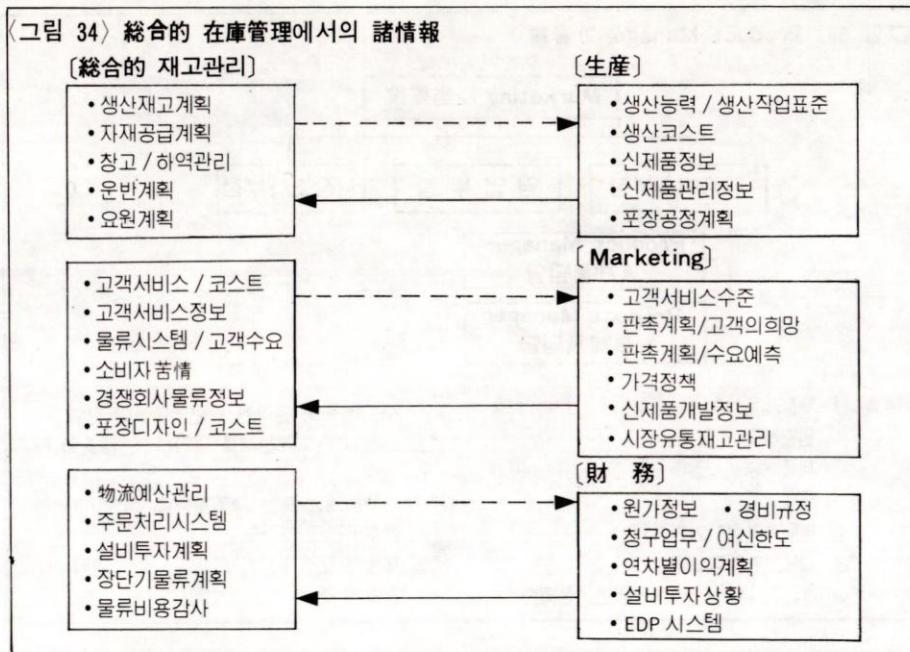


取扱해 왔다. 즉 生产担当重役은 資材購買管理, 生产在庫管理, 倉庫荷役管理 등을 生产活動의 補助手段으로 생각해 왔으며, 또 Marketing担当重役은 Marketing Mix의 process, 즉 製品의 Position, 販促活動, 價格政策, 商流(Distribution) 등의 補助手段으로서 倉庫配送管理, 注文處理, Package Order Cycle Time 등을 생각했던 것이다. 따라서 그結果, 이들 物流 Sub-System이 한편에서는 生产面에서 固定되고, 다른 한편에서는 Marketing面에서 制限되었기 때문에 System全体로서의 最適化가 이루어질 수 없었고, 效果없는 物流意思決定이 되지

않을 수 없었다. 換言하면 어떻게 生产과 Marketing을 調整하느냐? 하는 것이 Total System의 成功與否를 決定하는 열쇠이며, 企業經營者의 課題라는 것을 認識하지 못하였던 것이다. 〈그림 32〉는 生产 및 Marketing의 兩分野와 個別物流System이 어떻게 関聯되어 있는가? 를 表示하고 있다.

生産 및 Marketing으로부터 規定되는 物流 Sub-System은 相互間에 Minus Impact로 作用하는 경우도 있다. 이 경우 Sub-System의 代替手段의 몇 가지 結合에 의하여 最適 System의 候補를 좁혀 選択하게 된다. 欧美先進國의 企業에서는 이들의 意思決定根拠는 통상

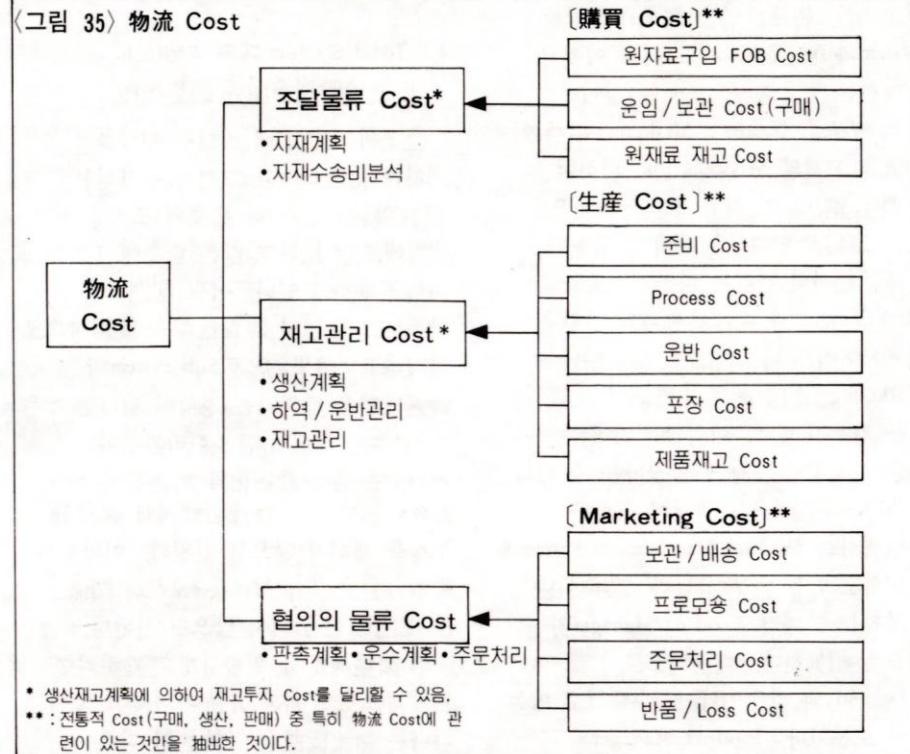
〈그림 34〉 総合的 在庫管理에서의 諸情報



各企業이 Total System의 管理体制를 어떻게 포착하느냐? 하는 것은 総合在庫管理로서 포착하는 것이妥當하다고 본다. 本來 物流는 美軍의 補給活動의 System化에서 派生된 Total System의 概念이지만 原材料의 調達로부터 製品의 流通에 이르는 企業의 物流 System에서는 総合的 在庫管理와 同義語로 解釈할 수 있기 때문이다. 物流機能의 各 Sub-System의 形態는 各各의 Step은 結局 在庫管理에 의하여 決定되는 것이므로 Total System의 最適化는 個個의 在庫 Sub-System의 적절한 結合에 의하여 얻을 수 있고, 그것은 総合的 재고 관리에 의하는 것이다. 〈그림 33〉은 個個의 在庫 Sub-System과 総合的 在庫 관리와의 관계를 表示한 것이다.

그리고 総合的 재고 관리에 의하여 다른 伝統의 경영분야, 즉 生産, Marketing, 財務 등에 대해서는 各各 管理에 必要한 여러 가지 情報가 Feed-back 되어 동시에 総合的 재고 관리에 必要한 媒介變數 (Parameter)가 補助的으로 提供되고 있기 때문이다. 이들의 管理情報은 대체적으로 〈그림 34〉와 같은 関係가 될 것이다. 그림에 모든 中権的 경영정보를 망라한 것은 아니지만 적어도 運營에 必要한 정보는 集約된 셈이다. 다만 총합적 재고 관리의 領域정보가 企業에 따라서는 어떤 것은 生産部門이, 또 어떤 것은 Marketing部門이 管理하는 경우도 있을 것이다. 그러나 어느 部門이 管理 및 作成한 것이든 관계 없이 総合的 재고 관리의 中権的인 内容이 組織体内에서 고려되기만 하면 되는 것이다. 그리고 組織改善을 困難함으로써 Total System을 指向하는 경우에도 이들의 경영정보에 의하여 원활하게 管理 및 運營되도록 配慮하면 된다. 〈그림 35〉는 物流 Cost와 徒來의 Cost와의 관계를 表示한 것이다. 이것을 보더라도 企業이 얼마나 Cost Impact가 큰가를 理解할 수 있을 것이다.

〈그림 35〉 物流 Cost



「年次利益計劃(P/L)」에 의하는 것이 많다. 즉 提示된 Sub-System의 組合에 準處한 収益予測과 費用分析結果中, 몇개의 年次利益計劃을 Simulation하여 여기에서 얻어질 期待利益을 長期經營戰略에 反映시켜 意思決定을 困難한다. 많은 경우 壳上高對 利益을 長期의 으로 어떻게捕捉하는가? 하는 것이 問題이다. General Foods를 포함한 많은 美国系 大企業은 이를 選択을 10年間의 Span으로 Simulation하는 경우가 많다. 어느 경우를 莫論하고 各 Sub-System에서 Cost와 期待利益에의 變換이 心要하며, 이 点이 System開発의

方法論의 難點이다. 意思決定의 指標는 무엇보다도 金額일 것이다. 生產에 関聯되는 System은 定量的으로 把握하려는 경향이 있으나, Marketing에 관련되는 System은 거의 期待值이기 때문에 이것을 어떤 方法으로 定量的으로 포착하느냐? 하는 것이 各企業의 当面課題이다.

2) 総合在庫管理로서의 物流
Total System에 있어서는 物流 System을 広義로捕捉하는 것이 企業利益의 貢獻度가 높아진다. 一般的으로

3) Total System의 運營과 展開

2) 項에서는 Total System을 어떻게捕捉하며, 또 全体로서 어떻게 管理体制를 構築하느냐? 하는 点에 대하여 概念的으로 살펴보았으나 여기에서는 生產 및 Marketing部門이라는 伝統的 経営分野와 物流 System을 어떻게 調和시켜 Total System으로서의 寄與度를

높이느냐? 하는 問題에 대하여 살펴보기로 한다.

① 生產活動과 物流

從來, 物流活動의 大部分은 生產活動 가운데 位置하고 있었다. 즉 資材調達, 生產計劃, 運搬管理, 倉庫管理의 大部分은 工場에서 관리운영되고 있기 때문에 이들 物流活動은 生產部門의 Service機能으로 생각해 왔던 것이다. 따라서 生產活動의 主機能이 原材料를 投入하여 製造工程을 거쳐 財로서의 製品을 出力하는 以上, 그 品質과 製造效率의 最適化를 第一義的 課題로 고려하여야 한다는 것은 당연한 것이다. 그러나 全社의 経営 System (Total System이라고 불러도 좋을 것이다)의 立場에서 生產 System을 보는 경우, 반드시 그곳에서의 最適性이 全社의 最適性 (Cost 및 고객 Service의 両面에서)에 對應한다고는 볼 수 없다. 이것은 生產活動 가운데에서만 物流 Sub-System을 把握한다는 것이 얼마나 危險한가를 뜻하는 동시에 Marketing에 있어서도 마찬가지이다.

생산활동과 물류활동을 잘 調和시켜 物流 System의 最適化를 図謀하기 위해서는 여러가지 接近方法이 試圖되고 있다. 典型的인 하나의 方法으로서 生產活動을 工程上의 機能만으로 限定하고, 그両端의 生產/在庫/資材管理 및 倉庫/配送管理는 独立된 物流組織으로 관리운영해 나가는 方法이다. 이 方法은 비교적 中產規模의 Maker (식품, 화장품 업종)에서 많은 事例를 찾아볼 수 있다. 또 다른 하나의 方法은 조직형태를 不問하고, 調整機能과 Total System의 企劃/評価를 객관적으로 扮奏할 수 있는 Staff機能으로 独立시키고, 全社의 管理職掌을 명확화하는 方法이다. 이 경우는 物流活動의 관리운영은 伝統的 経営分野인 生產/ Marketing/財務分野에 각各 分散되어도 関係없다. 이 形態는 事業部制 등을 採択하고 있는 比較的大規模의 기업에서 그 事例가 많다. 그러나 上述한바와 같은 組織管理体制가 다른 경우에는 物流活動은 生產活動의 最適化와는 다른 独立된 体系가 아니면 안된다. 따라서 生產활동의 최적성과 物流의 최적성을 Trade-off할 수 있는 管理体制는 各 製造企業에서의 重要한 課題라고 할 수 있다.

② Marketing活動과 物流

〈그림 36〉 Product Manager의 責務



職責 : ① 특정제품群에 대한 광고, 선전을 기획, 입안하여 추진시킨다.
 ② 제품개념 / 시장에서의 위치기획 / 평가 추진
 *③ 제품가격정책기획 / 입안
 *④ 제품판촉계획 / 입안
 *⑤ 장단기 Marketing계획입안, 정획한

수요예측에 입각한 관련부문과의 협의
 *⑥ 제품의 순익계산서를 입안하고, 대화의 방안추진
 *⑦ 신제품개발 또는 제품개량을 추진하고, 관련부문간의 조정도모
 *⑧ 제품의 포장개발기획, 입안 및 관련부문과의 협조

Marketing活動과 純粹적으로 관계를 맺고 있는 物流活動은 製品在庫管理 System과 配送 System, 그리고 이것과 함께하는 注文處理 System일 것이다. 어느 경우를 莫論하고 Marketing担当者は 物流를 고객의 Service向上에 의하여 需要를 創出하기 위한 Sub-System으로 보는 傾向이 있다. ①項에서 記述한 生產活動과의 관계된 마찬가지로 Marketing活動과 物流活動과의 관계는 再考되어야 한다. 美国系企業中에는 Marketing部門中에 物流機能이 位置하고 있는 경우가 있다. 이와 같은 事例는 特히 競争이 격심한 業種에서 찾아볼 수 있다. 한편, 美国에서의 경쟁이 격심한 業種에서는 Product Management System을 採択하고 있는 企業이 많다. 業種이나 企業規模에 따라 Product Manager의 職責은 相異하나, 대체적으로 〈그림 36〉과 같은 實務를 수행하고 있는 것이 보통이다. Product Manager의 職責의 大部分 (*表示한것)은 두말할 것도 없이 物流最適化와 밀접하게 對應하고 있다. 따라서 Product Manager System을 이미 採択하고 있는 企業은 物流의 조정기능을 원활하게 実施하기 為하여 物流部門 또는 関聯部門과의 管理職責을 명확하게 해둘必要가 있다. 一般的으로 Product Manager System을 적용하고 있는 企業은 製品이 多樣하고, Marketing Mix가 多樣한 大規模의 企業이 많으며, 物流管理機能도 分散되고 있는 경우가 많다. 이와 같은 경우, 物流担当 Staff와 Product Manager의 보다 긴밀하고 명확한 협조관계는 物流調整機能을 한층

有效하게 行할 수 있는 関鍵이 될 것이다.

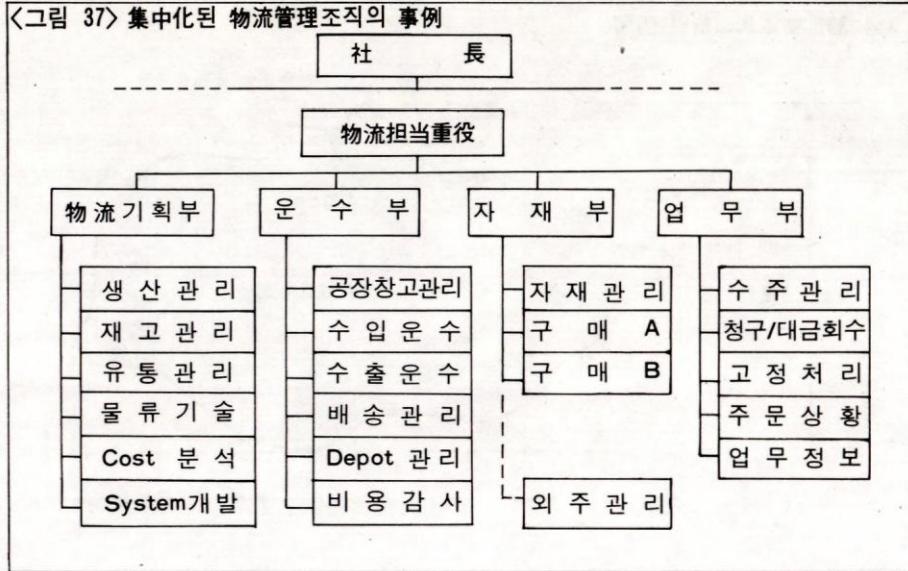
4) Total System에의 Approach

① 物流管理機能과 調整機能

企業의 支出額에 커다란 영향을 미치는 物流 Cost와 그것에 수반되는 投資의 決定은 极히 高度의 조정을 要함에도 不拘하고 많은 企業에서 分散管理하고 있다. 어느 部門을 막론하고 自己의 職責權限을 既得權으로 생각하고, 結果의으로 Sub-System의 最適化만을 期하려는 경향이 있다는 것은 事實이다. 앞에서 言及한바와 같이 이와 같은 部分最適化의 幷害를 피하기 为해서는 各各의 物流活動에서 綿密한 조정을 行하지 않으면 안된다. 이와 같은 基本方針은 Top Manager로부터 関係各 部門에 指示되지 않으면 안된다.

이 調整機能을 원활하게 運營하려면 대체적으로 두가지 方法이 있다. 그 하나는 物流機能을 伝統的인 다른 経営分野 (생산 / Marketing / 재무 등)로부터 独立시켜 組織上의 Balance를 維持하는 方法이고, 또 다른 하나는 組織의 技本的 改革을 피하지 않고, 物流活動에 관계있는 各 責任者로構成되는 委員會에서 實質的인 조정을 試圖하는 方法이다. 両者中 어느쪽을 採択하느냐? 하는 것은 一括의으로 斷定할 수는 없다. 기업규모, 市場環境, 経営収支面에서 오는 長期的 展望 등 여러가지 要因에 의하여 그 企業의 Top Manager가 決定할 性質의 것이다. 다만 一般的으로 말할 수 있는 것은 上記한 代表의 要因中, 기업규모가 比較的 작은 경우에는 独立部門의

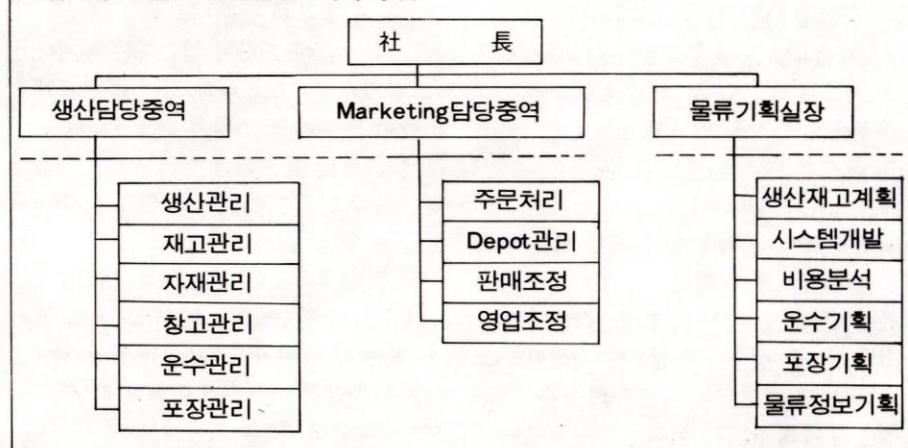
〈그림 37〉 集中化된 物流管理 조직의 事例



定量的으로 把握하기 困難하고, 物流 Cost도 현재의 財務諸表로서는 좀처럼 파악할 수 없다. 그러나 物流에 있어서의 生産性의 파악은 物流管理部門의 業績評価를 為한 当面課題이므로 각企業은 共히 그것의 Parameter에 創意의 研究를 거듭하여야 할 것이며, 명확한 方向指標를 확립해 나가야 할 것이다.

生産部門은 単位時間當의 生産量 (Output)을 向上시키는 指標를, 그리고 Marketing部門은 그것의 販売量을 窮極의인 指標로 삼고 있다. 一般的으로 현재 使用되고 있는 生産性指標의 次元은 Cost 또는 時間으로 表現되고 있는 경우가 많다. 그러나 最近에는 時間을 Cost로 換算하여 全体를 Cost로 統一하려는 試圖도 엿볼 수 있다. 예컨대 Order Cycle Time을 그것의 實施에 心要한 投資 Cost로 表現하는 경우 등에서 찾아볼 수 있는 것과 같다. 그리고 이들 物流指標와 期待利益의 対比를 物流生産性으로 定義하여 表現하려는 試圖도 있다. 이 경우, 期待利益은 期待売上에서 導出되는 것이며, 期待売上은 다시 物流代替 System에서 対応하여 導出되는 것이다. 예컨대 Cycle Time 向上에 依하여 潜在需要가 提起되어 期待売上이 導出되는 경우도 있을 것이다.

〈그림 38〉 分散된 物流管理 조직의 事例



확립이 容易하게 採択될 수 있을 것이며, 또 事業部制를 적용하고 있는 비교적 大規模企業에서는 관리 각부문에 의한 조정기구의 확립이 容易할 것이다. 그리고 Marketing政策이 가장 顯著하게 企業戰略에 反映되는 경쟁이 격심한 業種(식품, 衣料品, 藥品, 洗剤, 화장품 등)에서는 物流를 Marketing部門의 관리하에 두는 경우가 大端히 많으며, 어느 程度의 效果가 있는 것 같다.

또 長期經營戰略上, 利益率의 向上보다도 우선 売上高의 增大에 当面目標를 두는 경우에도 物流는 Marketing 指向으로 되지 않을 수 없을 것이다. 그러나 全體의 Cost 低減과 売上高의 增大는 반드시相反되는 것은 아니며, 效果의in 物流機能의 高度化에 의하여 企業은 売上高의 증대와 함께 利益增大도 가져올 수 있는 機会가 있음을 認識할 段階에 와 있다고 본다. 企業經營者는 自社의 규모, 배경, 장기적 경영전략 등의 觀點에서 각各 가장 有效適切한 物流管理組織을

고려할 心要가 있다. 一般的으로 集中化된 관리체제는 物流運營과 조정기능을 容易하게 하는 利点이 있다. 그러나 分散化된 관리체제도 運營에 따라서는 效果가 있는 경우도 있다는 것은前述한 바와 같다.

〈그림 37〉은 物流管理組織이 集中化된 典型的인 事例를 表示한 것이며, 〈그림 38〉은 事例를 나타내고 있다. 前者は 美国의 食品, 洗剤 Maker에서 흔히 볼 수 있으며, 後者は 英国의 化学, 機械系 Maker에서 볼 수 있는 組織이다.

② 物流에서의 生産性

物流管理가 企業經營者에 있어서는 伝統的 경영분야(생산 / Marketing / 재무 등)와 比較하여 認識이 缺如된 原因中의 하나는 그것이 定性的 그리고 定量的으로 그 重要性을 把握하기 어렵다는 点에 있다. 특히 顧客 Service 水準은 그것의 基本이 되는 需要가 不規則的으로 變動하기 때문에

(2) 物流管理의 重要性(要約)

1) 物流關係用語의 뜻

物流革新에 의한 Cost Down을 強調하는 것은 다음과 같은 物流關係用語를 통하여 잘 알 수 있다.

① 物流는 제3의 利潤源

「物流는 제3의 利潤源인가? 그렇지 않으면 Cost-up의 元凶인가?」 이것은 가장 오래되고, 가장 새로운 提案(These)이다. 物流管理의 原点에 对하여 아직까지도 論議가 話題를 일으키고 있다. 石油価의 連騰에 이어 公共料金의 引上, 다시 人件費나 諸経費의 高騰에 의하여 物流 Cost가 急上昇하였기 때문에 이 問題가 갑자기 Close-up 되었다.

「物流는 제3의 利潤源」이라고 처음으로 부른 것은 日本의 早稻田大學 教授인 西沢 劑(Nishizawa Osamu)氏였다. 그가 그의 著書 「流通費」(光文社刊)를 통하여 流通費를 “제3의 利潤源”이라고 부른 것이 1970년이었다. 日本에서 物流時代가 開幕된 것은 1965년이었으며,

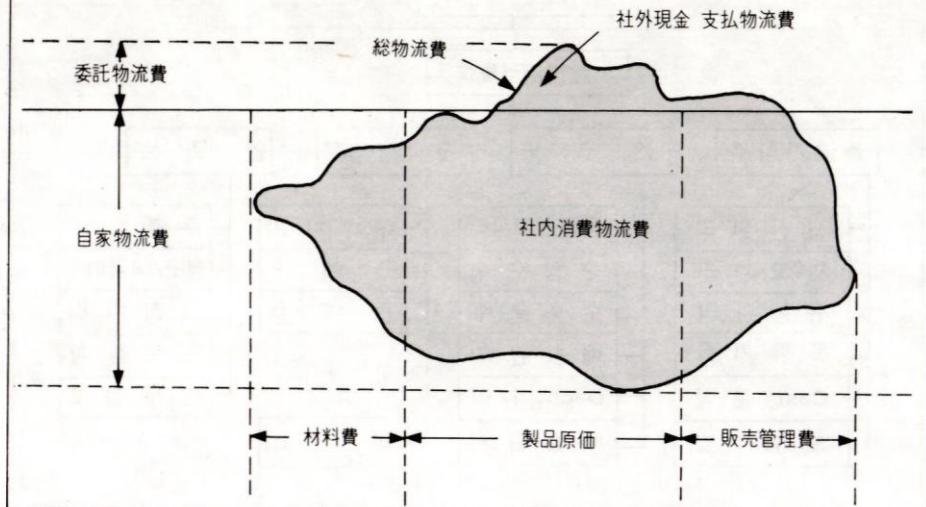
當時는 流通革命이라고 하면 곧流通經路革命을 連想할 정도였다. 그때까지는 “流通은 經濟의 暗黒大陸”이라고 부른 美國의 經營學의 大家 P. F. Drucker의 名言이 引用될 정도였다. 그리고 「流通이란 무엇인가?」 조차 確實치 않았다. 여기에서 그는 流通을 제3의 利潤源으로 認識하고, 流通에 社會的流通과 去來流通, 그리고 物的流通의 3種이 있다는 것을 提起하였던 것이다. 「제3」이라는 뜻은 流通費의 低減은 ① 壳上高의 伸長과 ② 製造原價의 低減에 이어 ③ 세번째의 利潤源이라는 것이다.

1973年에 石油危機가 勃發하여 世界的不況이 出現되어 Cost Down에 의한 利潤의 확보가 至上命令이었고, 1979年에는 이란革命에 의하여 第2次石油危機가 再發하여 石油関聯物資가 일제히 急騰하였다. 특히 物流分野에 그 영향이 커으며, 「Cost-up의 元凶」으로 되는 狀態로 되었다. Energy消費型인 労動集約型의 物流分野에서는 石油와 人件費의 高騰은 다른 分野보다도 深刻하다. 더우기 販売競爭의 激化에 따라 物流가 拡販의 道具로 誤用되는 한편, 物流規制가 점점 強化되어 物流의 비효율화 현상이 招來되었다. 이때문에 物流는 제3의 利潤源인지 그렇지 않으면 제1의 赤字源인지 판斷하기 어렵게 되었다. 1980年代에 접어들면서 電力, 깨스의大幅的인 價格引上에 의하여 Cost-up의 元凶으로까지 생각하게 되었다.

그렇다면 「제3의 利潤源時代」는 끝나고 「Cost-up의 元凶時代」로 突入하였는가? 하면 반드시 그렇지도 않다. 그러나 결코 元凶說을 否認하고 利潤源說만을 固守하려는 것도 잘못이다. 왜냐하면 利潤源說만을 고집하는 것은 現實을 無視한 理念論에 지나지 않기 때문이다. 重要한 것은 제3의 利潤源으로서 物流의 重要性을 강조하는時代는 이미 지나가고, 物流管理에 신경을 써서 Cost Down을 어떻게 実現하느냐?에 있다. 物流管理의 成否에 따라 物流는 Cost-up의 元凶이 되기도 하고, 反對로 Cost Down의 宝庫가 되기도 하는 「物流選別化時代」가 시작되었다는 것을 다시 한번 再認識하여야 할 것이다.

② 流通經路革命으로부터
物流革命으로!

그림 39 物流冰山說의 図解



日本의 弗周二教授의 「流通革命」 (中央公論社)에 의하여 提唱된 第1次流通革命은 유통경로혁명이었으나, 그후 새롭게 登場한 第2次流通革命은 物流革命의 特질을 가지고 있다.

③ 商流의 生産性向上

商流管理에 있어서는 一方의 in Cost節減만이 아니고, 壳上高의 伸長에 의한 Cost輕減에 노력하는데 있다. 이른바 商流生産性의 向上에 의한 Cost Down을 이루하지 않으면 안된다.

④ 利益에 直結되는 物流管理를!

物流의 技術革新은 어디까지나 手段에 지나지 않으며, 目的은 企業利益의 增大에 있다. 그러므로 物流改善에 있어서는 항상 그것이 利益增大에 寄与하느냐?를 확인할 必要가 있다.

⑤ 物流는 Cost Down의 宝庫

物流領域에 있어서는 商流에 비하여 比較的 簡單한 対策을 講究하는 것만으로도相當한 Cost Down을 実現할 수 있다. 이와같은 Cost Down의 宝庫를 찾느냐? 아니냐? 하는 것이 企業利益을 增大하느냐? 못하느냐?의 関鍵이 된다.

⑥ 物流費削減의 乘數效果說

物流 Cost를 약간 削減하면 壳上高를大幅的으로 增大시키는 것과 똑같은 增大效果를 가져온다는 論旨이다. 즉 壳上高의 10%에 該當하는 物流 Cost를 1%를 削減하면 壳上高를 倍增한 것과 같은 利益效果가 期待된다는 說이다. 이로서 物流 Cost 低減이 얼마나 큰 比重을 차지하고 있는가를 짐작할 수 있다.

⑦ 物流冰山說

損益計算書의 「販売費 및 一般管理費」欄에 記載되어 있는

支払運賃이나 支払保管料는 現金으로 業者에게 支払한 金額만으로서 이것은 冰山의 一角에 지나지 않는다는 說이다. 〈그림 39〉에서 보는바와 같이 社內에서 消費한 压倒的으로 많은 物流 Cost는 基他 費目에 混入되어 있으므로 그것을 集計하지 않으면 物流 Cost의 全貌을 握할 수 없기 때문이다.

⑧ 水中 Radar는 物流原價計算

冰山의 全貌는 水中 Radar로 捕捉할 수 있는 것과 마찬가지로 物流 Cost의 全貌는 物流原價計算으로 算出할 수 있다. 따라서 우리나라에서도 物流原價計算基準으로서 1977年에 日本運輸省에서 마련된 「物流 Cost 算定統一基準」과 같은 것이 마련되어야 할 것이다.

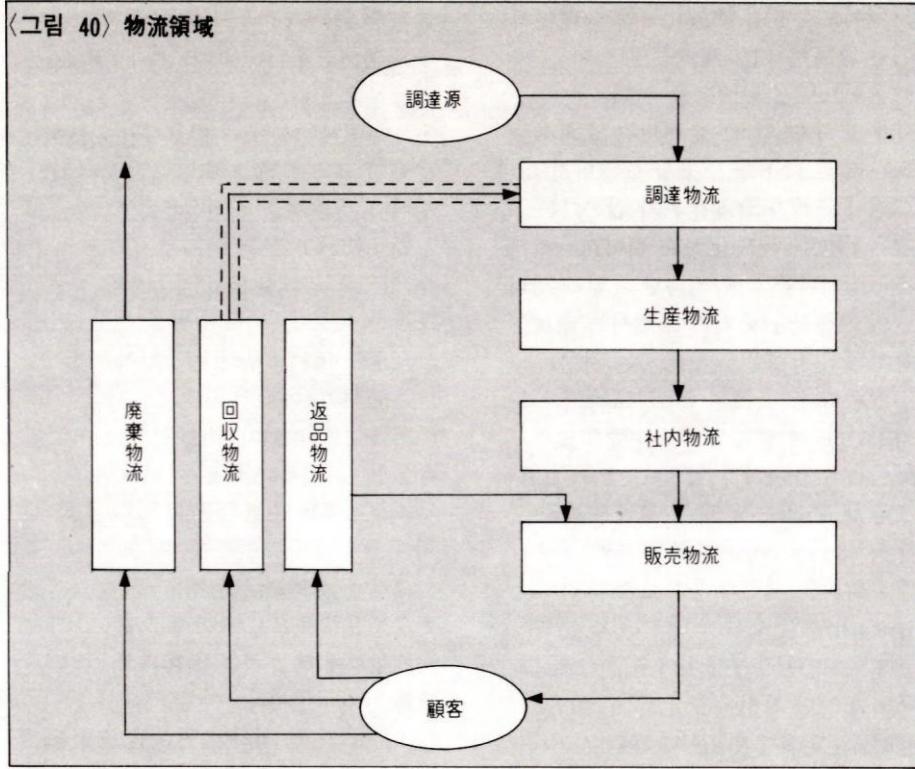
⑨ 第3部門独立說

生産과 販売에 이어서 第3部門으로서 物流部門을 独立시키려는 主張이다. 지금까지 物流는 製造나 販売의 從屬部門으로 取扱이되었기 때문에 製造나 販売의 犀牲物로 되어 独自의合理化 対策이 마련되지 못하였다는 것이 그 論旨이다.

⑩ Cost Center로부터 Profit Center로!

物流部門에 对해서는 物流費用을 測定하여 그것의 節約額을 파악하는 것만으로는 不充分하다. 더 나아가서 物流利益을 計上하여 利益責任을追求하는 것이 利益管理의 지름길이다. 그러므로 物流部門은 生產 및 販売部門에 物流 Service를 提供하였을 때에는 社內物流料金보다도 物流部門에 社內物流収益을 計上함과 동시에 生產 및 販売部門에 社內物流 Cost를 計上하는 것이 必要하다.

〈그림 40〉 物流領域



完成될 때까지의 物流

● 社内物流…完成된 製品에 包裝, 輸送을 행하는 時点으로부터 顧客에게 販売될 것으로 最終的으로 확정될 時点까지의 物流

● 販売物流…顧客에의 販売가 확정될 때로부터 顧客에게 出荷하여 引渡할 때까지의 物流

● 返品物流…販売된 製品이 返品으로 随伴되는 物流

● 回收物流…空容器를 顧客으로부터 回收하여 再使用하기 为한 物流

● 廃棄物流…製品 및 包裝用容器, 輸送用容器 및 資材 등을 廃棄하기 为한 物流

上記物流中, 調達, 社内 및 販売物流 등 세가지物流를 「往路物流」라고 부르며, 返品, 回收 및 廃棄物流 등 세가지物流를 「歸路物流」라고 부른다.

往路物流 以外에 歸路物流를 포함함으로써 비로소 物流 Loop 가 完成되고, 物流를 살아있는 System으로 管理할 수 있게 되는 것이다.

그런데 지금까지는 物流 Line의 整備만이 急先務였기 때문에 애써서 完成시킨 物流 System도 活性化되지 못하고, 物流管理도 充分한 成果를 거두지 못하였다. 그러나 原料의 調達源으로부터 顧客까지의 物流 Line이 完成된 企業은 그래도 좋은 편이고, 旧態依然하게 販売物流管理에만 鉅細한 企業도 許多하다. 調達物流을 吸收하여 販売物流와의 System化를 이루한 企業은 더욱 적으며, 專門家들의 사이에서 조차 “物流에서 Logisties로!”라는 用語 속에 調達物流가 포함되어야 한다는 것을 특히 強調하고 있는 程度이다.

앞으로 이와 같은 往路物流뿐만 아니라, 歸路物流에 이르기까지 物流領域을 拡大하여 両者間에 物流 Loop를 完成하는 것이 반드시 필요하다. 따라서 往路物流와 歸路物流을 System化함으로써 物流機器나 物流施設의 有效利用을 実現할 수 있게 되는 것이다. 예전에 Truck輸送에 있어서 往路輸送만으로는 片道輸送이 불가피하게 되지만, 歸路物流까지 포함하면 往復輸送을 할 수 있다.

歸路物流中, 返品物流를 System化하면 返品을 送品化할 수 있게 되며, 또 回收物流의 System을 完備하게 되면 空容器의 再使用에 의하여 資源利用만이 아니고, 新規調達도 不心要하게 된다.

⑪ 物流는 輸送 및 保管의 代名詞는 아니다.

輸送이나 保管을 있는 그대로 모두 集合시켜도 物流라고는 말할 수 없다. 그것들을 統合시스템(Total System)化하면 輸送이나 保管과 다른 새로운 機能이 誕生하기 때문이다. 이와 같은 새로운 機能에 붙여진 名称이 곧 物流인 것이다. 酸素과 水素를 結合하면 전혀 다른 物質인 물이 合成되는 것과 같은 思考方式인 것이다.

⑫ 物資流通만이 物流는 아니다.

包裝, 輸送, 保管, 荷役, 流通加工 등의 物資流通 以外에 情報流通이 結合됨으로써 비로소 物流라고 부르게 되는 것이다. 따라서 物資流通이 곧 物流는 아니고, 物資와 情報의 流れ이 곧 物流인 것이다.

⑬ 物流에서 Logisties로!

物流을 販売物流에 限定하지말고, 調達物流까지 포함한 Logisties概念으로 移行하여야만 진정한 意味의 物流라고 主張하는 見解도 있으나, 이것은 適切한 것이라고는 말할 수 없다. 왜냐하면 物流에는 当然히 調達物流가 포함되는 것으로 이것을 無視해서는 物流는 成立될 수 없기 때문이다.

⑭ 包裝을 위한 包裝은 끝나야!

包裝은 輸送이나 保管을 為한 手段이다. 輸送機関이나 保管手段을 無視하고 一方의으로 包裝하는 것은 内容物保護와 包裝費와의

Trade-off關係를 考慮하여 신중을 期하여야 할 때가 왔다.

⑮ 輸送 없는 輸送이 実現되어야!

輸送管理의 最終目標는 輸送 없는 輸送, 비효율적인 輸送을 排除하는데 있다. 그러므로 어떻게 輸送하느냐?” 하는 것이 아니고, “어떻게 輸送하지 않느냐?” 하는 것이 輸送의 理想鄉이 되는 것이다.

⑯ 倉庫지기로부터 Coordinator로!

倉庫管理者에게 生產 및 販売의 調整權이 주어지지 않으면 倉庫管理者는 倉庫지기가 되며, 倉庫管理를 有效하게 実現할 수 없다. 真正으로 在庫管理의 責任을 지우려면 Coordinator로서 生產과 販売를 조정할 수 있는 权限을 주어야 한다. 그러기 위해서는 前述한 「第3部門 独立構想」이 不可缺하게 된다.

2) 物流의 現代化 方向

① 物流領域의 拡張

첫째는 物流領域이 拡張된다는 点이다. 1977年에 發表된 日本 運輸省의 「物流 Cost 算定統一基準」은 物流領域의 拡大를 予見하고, 製造業者の 物流領域을 〈그림 40〉과 같이 6個分野를 들고 있다.

● 調達物流…原料의 調達源으로부터 購入者인 製造業者에게 納入될 때까지의 物流

● 生產物流…原材料의 入荷後, 生產工程에서 加工을 행하고, 製品으로

그리고 廃棄物流에 全力を 다하면
公害를 預防할 수 있고, 社會的 責任을
遂行할 수 있는 길이 열린다. 폐기된
容器나 資材, 그리고 製品 등은 이른바
產業 쓰레기로서 그것의 处理를
從來와 같이 地方自治團體에 떠맡기는
時代는 끝났다. 個個의 生産業體만으로는
無理일 경우에는 業界가 合同하여
그것의 回收物流形成에 努力하여야 할
것이다. 이것을 위해서도 廃棄物流의
System化가 앞으로의 一大課題인 것이다.
앞으로는 企業間物流에 까지 拡大하여
共同物流를 推進하지 않으면 物流의
體質改善은 実現될 수 없기 때문이다.
共同物流는 関聯會社나 親子會社間에
実施하는 것이 가장 簡單하며, 秘密이나
競合問題도 일어나지 않는다. 相互間에
理解만 있으면 因緣이 없는 企業間에도,
더 나아가서는 競争會社間에도
共同物流는 実現될 수 있다. 「各 企業은
品質과 価格, 그리고 販売促進에
있어서는 競争하여도 物流에서는
共同하여야 된다」는 것이 核心問題이기
때문이다. 將次는 統合 System(Consolidation
System)을 만들어 地域單位로
異種業種間에도 物流의 共同을
促進하여야 된다는 것이 強力하게
提起되고 있다. 이와 같은 物流領域의
拡大가 物流新時代에의 門戶開放의
열쇠가 된다.

② 物流와 商流의 一体化

둘째는 物流와 商流의 一体化를
圖謀하는 것이다. 物流 第1期의
搖籃期에 있어서는 物流의 重要性이
강조되어 그 結果, 物流意識이 높아졌다.
第2期의 導入期에 있어서는 物流의
技術革新이 急速하게 이루어져 機械化나
自動化도 极히 높은 水準에 까지
到達되었다. 그리고 第3期의 充實期에는
名實相符하게 物流의 System化가 重要한
課題로 삼고 있는 것이 日本의
物流近況이다. 物流의 System化라
하더라도 이미 物流自體의 System化는
水平의 으로나 垂直의 으로相当한
水準으로 推進되어 있으며, 앞으로
要請되고 있는 것은 物流와 商流의
System化이다. 物流와 商流는 모두
流通의 重要한 二大支柱를 이루고
있으며, 上호 連結되어 하나의
流通 Loop를 構成하고 있으나, 体質,
機能 및 目的是 각各 다르므로 容易하게
兩者를 調整하여 System化를 図謀하기
어려운 것이 現實이다. 物流는 貨物이

對衆이므로 이를 機械化하여 合理化하는
것은 容易하지만, 商流는 顧客이
對衆이므로 去來慣習을 一朝一夕에
變更할 수는 없고, 合理化는 오히려
Service의 低下를 招來할 危險마저 있다.
그러나 商流가 合理化되지 않는다는
것은 物流를 現代化하는 것이
不可能하다는 点에 커다란 限界가 있다.
이 限界를 打破하기 為해서는 商流,
특히 受注方法을 定型化하는 것이
不可缺하다. 商流와 物流(商物이라고
약칭한다)에 共通要素로서 受注量과
配送日의 두 가지가 있으나, 모두 事前에
決定할 수 있는 定期·定量受注法을
採択하는 경우에는 物流業者와
確定契約을 체결해 두므로 商物의
System化를 完全한 形態로 実現할 수
있다. 그러나 受注量이나 配送日의 그
어느 한쪽만 사전에 決定할 수 있는
定期·不定量受注法이나,
不定期·定量受注法을 적용하는
경우에는 物流業者와의 사이에
定期予約이나 定量予約을 체결할 수
있으며,相當한 程度로 System化를
実現할 수 있을 것이다.
定期·不定量法으로는 委託数量을,
그리고 不定期·定量法으로는
委託時期를 각各 統計的으로 算出해
놓으면 바람직한 System化가 可能해질
것이다.

이에 対하여 受注量도, 配送日도
特定되지 않은 不定期·不定量受注法下
에서는 受注할 때마다 受注量만 委託하는
隨時契約을 締結할 수 밖에 없으므로
商流의 System化는 极히 困難하게 된다.
이 경우의 System化는 사람의 손으로는
頻雜하게 되므로 Computer를 活用하는
것이 바람직할 것이다. 商物 System의
예로서는 商物 System을
① 定期·定量配送 System,
② 定日·定 Root配送 System,
③ 緊急配送 System,
④ 特注品配送 System,
⑤ 通常受注 System의 다섯 가지로
大別하여 別個의 受注 System을
적용하고 있는 경우를 들 수 있다.
③, ④ 번은 例外 System으로
受注할 때마다 物流業者에게 委託하고
있으나, 反對로 ① 번 System에 있어서는
物流業者에 대하여 처음부터 時期와
数量까지 決定한 확정계약을 체결하여
自動處理하고 있다. ② 번의
定日·定 Root配送 System과 ⑤ 번의

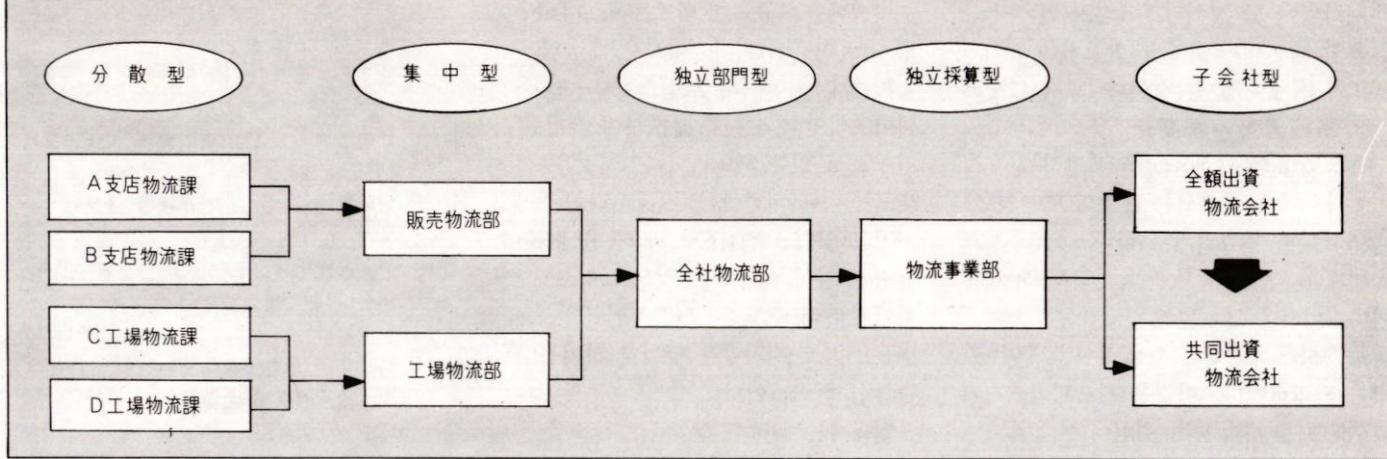
通常受注 System에 対해서는
一括受注方法(Bos:Batch Order System)을
적용하고 있다. ②, ⑤ 번의
System下에서는 女子電話受注係員이
定해진 日字에 顧客에게 電話하여 注文을
받아서 受注總量을 처음부터
定期予約하고 있는 物流業者에게 發注할
수 있도록 一括依賴하는 方法을
採択하고 있다. 따라서 男子 販売員은
注文 받는 業務로부터 解放되어
創造的(Creative)이고
經營諮詢(Consulting)과 같은 作業에
專念할 수 있게 될뿐만 아니라, 商物의
System化에도相當한 程度로 寄与하고
있다.

그러나 問題는 不定期·
不定量受注法으로서 그때그때
便利한 때에 購買하는 顧客과의
商物 System化이다. 이 部門에서
Computer化에 의하여 커다란 成果를
올리고 있는 예를 들면 다음과 같다. 즉
集中化 即時注文處理 System을 実施하여
청구서의 發行이나 統計의 作成은 Off-
line으로 Batch處理하고 있으나,
受注配送은 On-line real time으로
處理하고 있다. 從來에는 고객으로부터
電話受注 때마다 在庫의 有無,
出荷場所의 선택, 輸送手段의 선정,
輸送業者의 決定 등을 모두 손으로
處理하였으므로 受注에서 納品까지
相當한 努力과 시간이 浪費되었으나,
集中化 即時注文處理 System의 採択에
의하여 Computer가 受注內容을
自動的으로 實施하고 있다. 뿐만 아니라
청구서의 作成은 Computer로
作成할 수 있으므로
商物의 System化는 完全히 実現段階에
이르고 있다.

③ 物流效率의 向上

세째는 物流效率의 向上을 図謀하는
일이다. 運貨引上을 嘆息하는
것만으로는 解決되지 않는다. 運貨引上은
業者の 責任도, 政府의 責任도 아니고
產油國인 아랍側의 責任도 아니다.
말하자면 그것은 世界的의 傾向이며,
高度產業社會에 접어든 모든 國家의
宿命인 것이다. 그 原因이나, 対策은
専門家에게 맡기기로 하고, 荷主로서는
어떻게 対処할것인가?가 問題이다.
石油危機 당시, 物流의 世界도
從前에 經驗해본 일이 없는 가혹한
事態에 직면하였다. 過剩包裝의 廃止,
프라스틱包裝의 中止, 遠距離 truck輸送의

〈그림 41〉 荷主企業의 物流組織 变遷



半減, 鉄道나 Ferry輸送의 活用, 即日配送의 断念 등등, 他意에 의한 거친 治療方法이 행해졌다. 그結果, 팔리지 않는 “拡壳拡大物流”의 모습은 자취를 감추고, 包装材나 石油를 아껴 써야 하겠다는 “資源節約物流”가 幅을 넓하게 되었다. 社会的으로는 産業쓰레기戦争이나 交通戰爭을 緩和하여 “脱公害物流”에로 進展되어 石油危機가 物流改善에 寄与한 役割은 컸다고 볼 수 있다.

그런데 最近에는 石油사정도 緩和되고 景氣도 회복됨에 따라 또다시 拡壳物流가 머리를 들게된 것은 매우 유감스러운 일이다. 그렇다면 企業으로서는 Cost-up으로 되며, 利益없는 繁榮의 主人公이 되지 않을 수 없다. 뿐만 아니라 社会的으로는 産業쓰레기, 公害 등의 主犯으로 되고, 社会의 強力한 非難을 받지 않을 수 없게 되었다. 日本의 「運輸白書」에 의하면 自家트럭의 積載效率은 44.5%라고 하니, 트럭의 約 2分의 1밖에 貨物을 적재하지 않았거나, 경우에 따라서는 2대에 1대꼴로 空車로 運行하고 있다는 計算이다. 이것으로 交通戰爭이나 交通公害의 緩和를 어떻게 標榜하고, 運転手 不足이나 人件費의 高騰을 한탄한다고 할지라도 아무런 說得力이 없는 것이다. 幸인가 不幸인가, 트럭運貨이 引上되어 人件費가 高騰된 현재, 石油危機 당시의 原點으로 되돌아 가서 당시의 英斷을 지금이야말로 定着시켜야 할 것이다. 包装面에서는 過大포장, 過重포장, 過剩포장, 誇大포장, プラスチック포장, One-way 포장을, 輸送面에서는 小口配送, 少量배송, 片道수송, 緊急수송, 無料배송, 長距離 트럭수송 등을, 그리고

保管面에서는 備蓄재고, 死藏재고, 過剩재고, 壳惜재고 등을 없애면 運貨이나 人件費의大幅의인 引上도 充分히 消化할 수 있을 것이다.

④ 共同配送의 推進

네째는 共通配送을 推進하는 일이다. 物流時代를 맞이하여 荷主企業은 협동하여 物流組織의 整備 및 確立을 図謀하여야 할 것이다. 지금까지는 分散型이 적용되어 物流関聯部門은 現場의 支店이나 工場 등에 分散되어 각各個別의으로 物流가 實施되는 경우가 許多하였다. 예전대 各支店이나 工場에 出荷部, 輸送部, 倉庫部 등을 설치하는 것이 普通이였으나, 이와같은 組織으로서는 그 支店이나 工場만의 出荷, 輸送 및 倉庫管理 업무는 나름대로 遂行될런지 모르지만 各支店間의 조정은 곤란하게 되며, 支店과 工場間의 조정은 斷絕되는 것이다. 그러므로 全社의인 物流作戰을 전개할 수 없고, 物流가 生產이나 営業分野에 비하여 그 發展이 遲延되어 生產 및 販促의 周轉을 阻害하는 結果가 되는 것이다.

全社의인 物流作戰을 전개함에 있어 있어서는 分散型의 物流組織을 集中型으로 改善할 心要가 있다. 集中化 方法에는 各支店의 物流를 統括하는 部署를 販売部門 속에 설치하는 「販売物流部型」과 各工場의 物流를 統括하는 部署를 製造部門 속에 설치하는 「工場物流部型」이 있다. 그러나 이 두가지와 같은 形태의 物流部를 新設하게 되면 販売物流 또는 工場物流만은 管理할 수 있을지라도 両者의 有機的인 조성은 반드시 完全하다고 볼 수 없으므로 両者를 統合한 「独立物流部型」을 설치하는

것이 바람직하다.

이와같은 觀點에서 販売, 生產과 대등한 物流部門을 신설하는 것이 物流作戰의 要諦가 되고 있기 때문이다. 이와같은 全社의 物流部에 의하여 비로소 販売物流와 工場物流의 完全한 통합이 可能하게 되지만 이들 物流部門의 殆半은 原價中心點으로서 原價責任을 負担하는데 지나지 않는다. 物流 Cost의 追求만을 얻으려고 한다면 物流 Service가 犀牲을 받게 되어 物流費 予算과의 対比에만 신경을 쓰게 되는 結果가 되어 버린다. 그結果는 物流費 予算의 획득에 奔走하게 되고, 多額의 예산획득에 成功하면 物流費가 節約된 것처럼 錯覺하게 된다. 그러므로 이와같은 弊害를 피하려면 物流部門에 独立採算制를 도입하여 物流部門을 하나의 事業部로 하는 것이 繫要하다. 그러기 위해서는 物流部門을 마치 社外의 輸送会社나 倉庫会社와 같이 생각하여 支店이나 工場에 대하여 物流 Service를 實施한 경우에는 Service 内容에 相應한 所定의 代金을 徵收하면 좋을 것이다. 이와같은 경우에는 物流部門에 内部振替価格에 의하여 受益이 計上되므로 受益과 原價의 쌍방에, 그렇지 않으면 적어도 利益의 한쪽만이라도 그것의 管理責任을 追及할 수 있기 때문에 損益管理를 図謀할 수 있게 될 것이다.

輸送이나 倉庫를 始發點으로한 物流環境이 점점 深刻해지는 現實에 있어서 앞으로는 共同物流을 推進하는 것이 要請된다. 共同流通센터나 共同倉庫의 運營은 同種会社에서 뿐만 아니라, 競争会社間에도 物流의 共同化가 強力하게 요청되고 있다. 製品의 品質, 販売促進面에서는

相互間に競争するにあらず物流面에서는共同하여야 할 것이다. 그렇지 않으면心要する輸送이나倉庫を 확보하는 것조차困難하게 될 것이다(그림 41).

⑤新輸送 System 開発

今まで新輸送 Systemを開発するにあたっては日本に多くの開発計画を紹介するにあたる。

最初は“都市内貨物無人集配 System”である。これは日本運輸省によって運輸経済研究センターに委嘱されて開発中の Systemである。これは過密都市での輸送障害を排除するため、トラックによる貨物の集配を専用 Tube による無人集配 System で代替する計画である。すなはち貨物駅、流通センター、倉庫、都心市場、百貨店、スーパーマーケットなどの集貨拠点を連絡する Tube を地下または高速道路の下に敷設して、その中をベルトコンベイアやケーブルで貨物を輸送する計画である。

二つ目は“Tube輸送”である。これは日本国鉄の技術開発室で開発された都市間の長距離輸送 Systemである。この System は地表下や水底に筒状の Tube を埋設して、その中をリニアモーター (Linear Motor; 誘導電動機) による界磁と電磁石を用いて車両を走らせる。モーターは車両の車軸に直接接続され、走行速度は最高で時速 500km 以上である。また、車両は自動走行するため、運転手は必要ない。

三つ目は“Pipe-Line System”である。これは日本通商省によって開発センターに委嘱されて開発された都市内配達 Systemである。この System は主要貨物駅と都心商業街の配達センターを自動倉庫で結ぶ。大口径 (直径 2m) の Pipe を埋設し、そこから大都市商業街までの中口径 (直径 1m) の Pipe を埋設して、コンピューターで運転を制御する計画である。

四つ目は“都市廃棄物輸送 System”である。これは建設省によって計画されている地下 Pipe 輸送である。

五つ目は民間分野で計画されているラフターン (RAFTAN; Rapid Automatic Forward Tube-System) である。これは無人集配 System で、Tube の中を自動的に高速で走る配達装置を

運転する。

六つ目は“クリークエクスプレス (Tube Express System)”である。これは日本の大富機工とアメリカのトランス・サウス・パイオニア社が技術提携して開発した System である。これは空気圧力によるキャビン輸送という特徴を有する。大口径の Pipe の中を車輪付きの車両が走行する。車両内に空気を供給すれば車両が走行する。車両を停止するには車両内に空気を放出する。車両を停止するには車両内に空気を放出する。

七つ目は前述の空気圧力輸送を発展させた“真空 Tube 輸送”である。これはアメリカのランド・コロナイト社が開発を始めた。真空管内を磁気浮上式で走行する車両を用いて、車両の底面に吸盤があり、車両を浮かせる。車両の底面に吸盤があり、車両を浮かせる。

八つ目は日本エスコット社のアベ・セントラルシステムによる地下埋設式真空輸送 System である。これは地下に埋設された真空管を通じて、地域内に点在する廃棄物を大量に輸送する計画である。

九つ目は陸上輸送以外の輸送手段である。電池船、充電推進船、航洋無人商船、潜水商船などの開発も年次別に計画されている。

〔参考文献〕

1. 倉庫の自動化設計 高橋輝編著 日刊工業新聞社 1974. 5. 25
2. 倉庫・配送のシステム化 間崎一著 工業調査会 1974. 1. 25
3. 運搬のシステム化 間崎一著 工業調査会 1972. 6. 15
4. 運搬管理と包装 遠藤健児著 日刊工業新聞社 1978. 4. 3
5. システム資材管理 南川利雄著 日刊工業新聞社 1976. 2. 29
6. 流通在庫管理入門 阿保栄司著 同文館 1977. 9. 15
7. 物流会計の知識 西澤脩著 日本経済新聞社 1982. 3. 8
8. 流通法律入門 川越憲治著 日本経済新聞社 1982. 10. 15
9. 流通がわかる事典 流通経済研究所編著 日本実業出版社 1985. 3. 15
10. 流通情報システム 菅原正博著 東洋経済新報社 1970. 10. 5
11. 経営情報システムの設計 菊地和聖訳 東洋経済新報社 1971. 9. 6
12. 物流ユストの管理 日通総合研究所監修 同文館 1976. 3. 25
13. 物流システムの実際 阿保栄司著 同文館 1974. 10. 15
14. 物流システム入門 唐沢豊著 現代工業社 1976. 1. 20
15. 倉庫管理システム 野津勝著 建築社 1974. 7. 15
16. 流通近代化ハンドブック 三上審三郎著 日刊工業新聞社 1970. 10. 25
17. 物流管理ハンドブック 日本物流管理協議会編 日刊工業新聞社 1973. 11. 30
18. 現代流通機構論 金東基著 博英社 1982. 2. 25
19. 物の流通の理論と実際 尹文奎著 成文閣 1985. 5. 5
20. 1兆円市場「包装」の実態 서울신문 1985. 6. 27
21. 胎動期…韓国の「物流」 한국경제신문 연속시리즈 1985. 3~4月(1~6回)
22. 流通庁新設検討 한국경제신문 1985. 5. 15
23. 「物流の展開方向」 한국경제신문 1985. 5. 8
24. 企業の「物流管理」 새바람 한국경제신문 1985. 5. 20

『포장기술』 1985 VOL. 3



眞空 蒸着 필름과 包裝

- Metalized Plastic Film in Packaging -

최동욱 (주)코오롱 필름사업부

1. 진공 증착 필름의 역사

옛날부터 인류는 금(金), 은(銀)의 光에 매력을 느껴 인간의 몸에 치장하거나 또는 많은 장식물의 주역으로 등장하여 신비스런 금속으로 끊임없이 동경되어 왔다. 따라서 인간들은 이것을 실(系)로서 뽑아 직물로 제작하는 것을 생각하게 되었을 뿐만 아니라 불상이나 전조물, 조형품, 공예품 등에 光을 내는 목적으로 금과 은을 얇은 簾으로

가공하는 것을 생각하였다. 이리하여 製簾의 역사는 놀랍게도 화려한 장식구를 생산하는 수공업의 단계로부터 동력화 시기를 통해 Roll압연식 Al-foil에 이르기까지 여러 시대에 걸쳐 변천이

계속되어 왔으며, 한편으로는 극소량의 금·은으로 조형물의 표면을 얇게 피복하여 흡사 금박과 같은 장식 기술이 발명되기에 이르렀다. 이리하여 이런 장식 기술을 실용적 측면으로 활용하게 되었으며 또한 簾의 용도도 장식 목적으로부터 탈피, 기능 분야에까지 영역을 확대하기 시작하였다. 또하나 이러한 연구 노력의 역사적 배경에는 光을 요구하는 문화가 존재하였다라는 점이다. 확실히 금·은의 선호는 가치의 보장 목적뿐만이 아니라 동서 고금을

통하여 선망의 대상이었다. 이러한 계기로 마침내 1890년 에디슨이 진공중에 가열된 금속이 증발하는 것을 발견한 것이 증착 역사의 시초로 알려지고 있다. 그러나 길이가 긴

필름(film)에 연속적으로 증착하는 장치가 제작된 것은 그로부터 약 60년이 경과한 1950년경이었다. 일본에서는 1959년 尾池가 최초로 설치, 가동하였으며 국내에서는 1970년대에 도입되었다.

2. 진공 증착의 원리

진공 증착에는 성형품에 진공 증착을 행하는 batch식과 각종 플라스틱 필름 및 紙·布 등에 진공 증착을 행하는 반연속식에 있다. 진공 증착 필름은 금속 등을 진공중에 가열 증발하여 그 증기를 냉각된 필름의 표면에 응축 결정시켜 薄膜($400\sim600\text{A}^\circ$)으로 형성한 제품이다.

플라스틱 필름을 진공조내에 주입, 진공조를 상부와 하부로 나누어 상부는 10^{-2} , 하부는 10^{-4} Torr까지 감압시킨 상태에서 증발원 안에 들어있는 고순도 알루미늄(순도 99.99%)을 가열한다.

가열 방법은 고주파 유도 방식을 사용하여 알루미늄을 1450°C 정도로 가열하면 증기가 발생 플라스틱 필름상에 응착되게 된다(증착 금속에는

알루미늄외에 아연, 동, 은, 금 등이 사용되고 있다). 이와같이 고진공을 사용하는 이유로서는

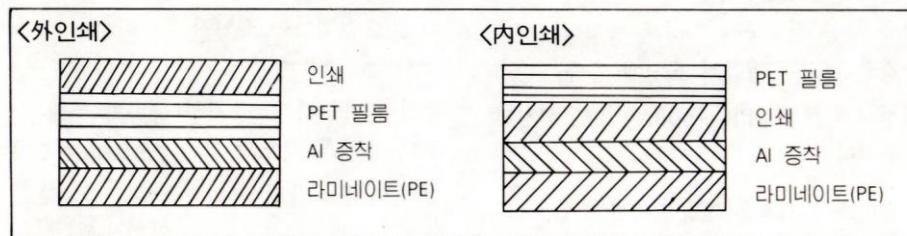
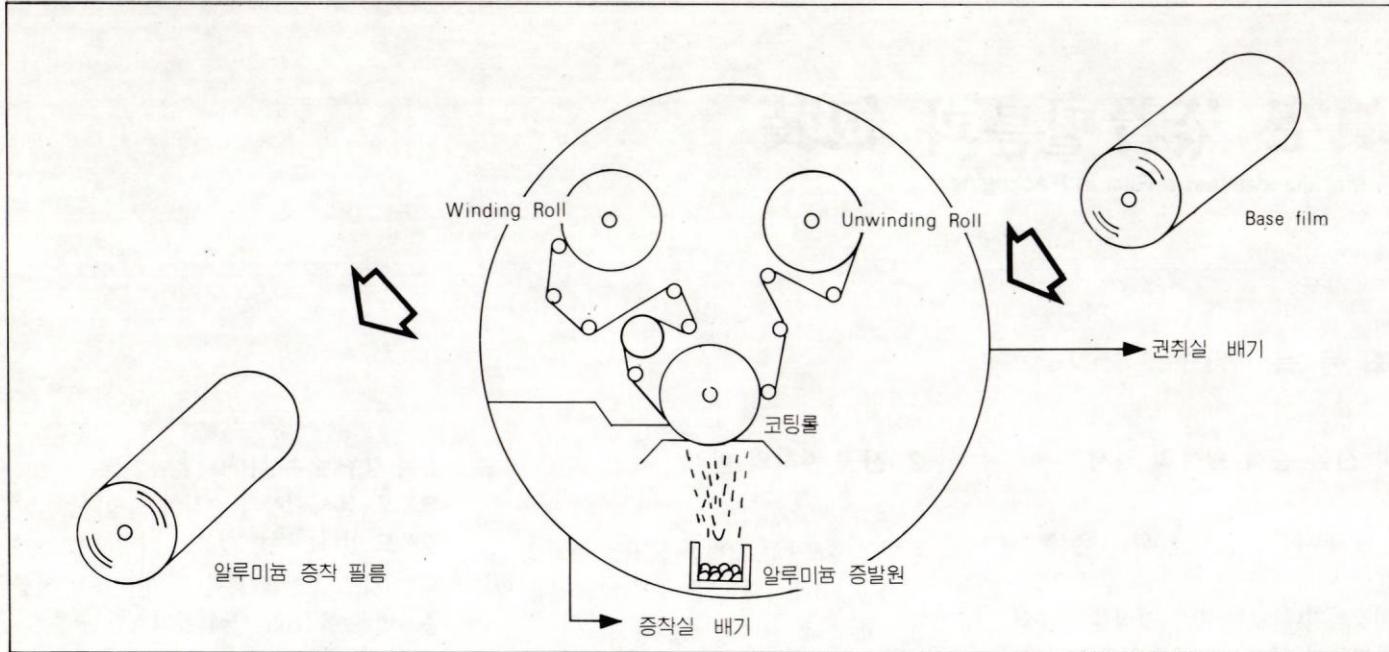
대기중(760mmHg)에 알루미늄을 가열 하면 즉시 알루미늄은 산화되며, 또한 불활성 기체상태하에서도 압력이 높으면 증발한 알루미늄이 필름에 액화되지 못하고, 안에 있는 기체 분자와 충돌하여 큰입자로 변하여 에너지(energy)를 상실함으로써 떨어지게 된다. 그러므로 10^{-4} Torr 정도의 고진공내에 있으면 충돌하는 기체는 거의 없고 필름에

부착되어 화려한 금속 광택을 지닌 증착 필름이 되어 일반적으로 필름 표면에 $400\text{A}^\circ\sim600\text{A}^\circ$ ($\text{A}^\circ=10^{-8}\text{cm}$)의 알루미늄박이 형성된다. 그렇지 않으면 진공조내에는一面에 금속粒(알루미늄, 아연, 금, 은 등)이 부착되므로 고가인

금의 경우는 손실(loss)율이 크므로(40%이상의 손실이 발생되는 경우도 있다) 증착 필름의 가격이 고가가 되는 것도 고려해야 한다. 반연속식 진공 증착법은 롤(roll) 상에 플라스틱 필름, 紙, 布 등을 권취하여 사용한다. 연속 진공 증착법에는 길이가 20,000m, 증착폭은 $500\text{m}/\text{m}\sim2,000\text{m}/\text{m}$ 까지 증착이 가능하다. 증착한 금속의 두께는 $400\sim600\text{A}^\circ$ 정도의 얇은막으로써 완전한 금속 광택을 유지한다(착색에는 금, 은, 녹색, 청색, 적색, 자색, 연한금색, 연한은색, 등도 가능하다). 증착 금속 구성은 粒狀의 상태도 적층되어 있지만 알루미늄박과 같은 壓延箔에 비해서 기체 차단성 등이 나쁘다(알루미늄박에도 펀-홀이 있는 경우는 제외). 그러나 비증착 필름에 비해 기체 차단성이 부가되고 그위에 over coating(수지에 의한) 하므로서 기체 차단성을 개량할 수 있다.

3. 진공 증착의 특징

- ① 비전기 전도체에 도금되므로 기재(Base film)의 선택이 용이하다.
- ② 전기 도금의 경우처럼 전해액을 사용하지 않고 건식에서 작업이 가능하다.
- ③ 단분자층으로부터 단원자층까지 대단히 얇게 증착이 가능하다($10\text{A}^\circ\sim700\text{A}^\circ$).
- ④ base film의 표면이 균일하면 반사율이 높은 증착 필름 제조가 가능하다(over coating에 의하여 반영 제품도 얻을 수 있다).
- ⑤ 색상을 넣거나 인쇄하기가 용이하다.
- ⑥ 부분 증착도 가능하다.



5. 기재 필름의 특성과 종류

진공 증착용 소재로서의 플라스틱 필름 및 종은 아래의 조건을 만족하는 것만이 좋은 것이라 할 수 있다.

① 진공중에 방출 기체가 적은 것 : 예비 조건으로서 방출 기체를 감소시킨다. 방출 기체로는 수분, 잔유용제, 가소제, 안정제, 자외선 방지제, 미반응 모노머(monomer) 등으로 진공도를 악화시켜 광택이 양호한 증착막을 얻을 수 없다.

② 증착 금속과의 부착성이 양호해야 한다.

부착성이 나쁜 것은 ①의 요인 이외에 필름의 적성과도 관련이 있다. 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등은 부착성이 좋지 않으므로 증착용에는 코로나 방전 처리를 하여야 한다. 그외

방출기체가 많은 필름과 같이 부착성이 나쁜 필름에는 증착 적성이 좋은 합성수지 도료를 필름 표면에 前處理하여 사용한다. 수지코팅은 필름 표면의 방출 기체 방지 등 증착 금속과의 부착성을 개선하는 외에 착색 등의 용도에 필요한 성능을 만족시키는데 사용한다.

③ 권취 조작이 양호하고 필름의 절단

등 신도가 일어나지 않아야 한다.

④ 증발원의 복사열에 의한 열수축 등 변형을 일으키지 않아야 한다.

⑤ 필름 두께가 균일해야 한다.

⑥ 필름 표면의 미끄럼이 적당해야 한다. 고진공중에는 공기가 희박하기 때문에 대기중에서의 필름의 윤활성과는 양성이 다르고 마찰 계수도 크지 않다.

범용적으로 사용되는 플라스틱 필름 또는 쉬이트(sheet)는 폴리에스터, 연신PP, 미연신PP, 경질염화비닐, PE, PS, polycarbonate, 나이론, 셀로판 등이 주로 사용되며 종로는 和紙, 그라신지, 모조지, 上質紙, 純白紙, 아트紙 등이 사용된다(紙의 경우 under coating 한다).

6. 포장용 증착 필름의 특성

1) 장 점

- ① 금속광택, 착색이 가능,
- ② 기체 및 수증기 등의 차단성 향상,
- ③ 인쇄, 라미네이트 적성이 자유롭다
- ④ 자외선, 가시광선, 적외선의 차단 및 반사성이 양호,
- ⑤ 알루미늄박 라미네이트 제품에 비해 가격이 낮다.

2) 단 점

- ① Al-foil/PE에 비해 차단성이 낮다.
- ② 작업성은 좋으나 끊어지기 쉽다,
- ③ 습도에 의해 알루미늄막이 소실, 광택이 떨어진다.
- ④ 증착품은 복원성이 강해 포장하기 어렵다.

⑤ 외인쇄시 인쇄 잉크의 탈색으로 포장 효과 감소(내인쇄시 안료, 용제때문에 알루미늄 광택이 떨어졌으나 현재는 기술 향상으로 내인쇄도 가능하다)

⑥ 진열 효과를 위해 부분인쇄, 부분 증착할 경우 필름 가격이 높아진다.

⑦ 부분증착…부분증착이란 부분적으로 금속 광택을 지닌 포장재로서 長방향으로 증착되지 않은 Mask증착된 필름과 부분적으로 증착 금속을 남긴 필름이 있으며, Etching 또는 水洗法으로 가공한다.

● Etching(부식)법…증착 필름의 증착면에 인쇄를 하고 인쇄를 안한 부분을 Etching하는 방법

● 水洗法…증착을 제거하고 싶은 부분을 수용성 잉크로 인쇄하여 전면 증착을 한 후에 수용액으로 수용성 잉크 부분을 제거하는 방법

3) 기타

진공 증착시 기재 필름에 함량이 많으면 증착막이 떨어지는 등 기계 가공상 문제가 있기 때문에 기재로는 PET, OPP, CPP 등을 주로 사용하며 증착면이 마찰에 의해 분리, 흠이 생기는 것을 방지하기 위해 증착면에 PE, PP 등으로 over coating(2~3μ), 특히 포장용 증착 필름은 열봉합성, 기체 및

습기 차단성이 요구됨으로 over coating을 20~60μ 또는 다른 수지로 라미네이트하는 등 2차 가공을 행한다.

① 진공 증착 필름의 單體 사용

- 용도...방습 과자류, 냉과용, 보향성이 필요한 제품 등
- (예)...사탕류, 초코렛 등 고급 과자류, 해태

● 기재...열봉합성OPP, 방습세로판 PE 등

② 첨합(laminate) 사용

열봉합성의 강화 필요시 PE를 라미네이트하는 방법으로 사용하는데 가격상의 문제가 있다(Al箔 라미네이트 필름, 紙 분야와 경쟁). 참고로 [表 1]에 복합 증착 필름의 투습도, 산소gas 투과도를 비교하였으며, [表 2]에는 증착 필름의 일반적인 물성치를 비교하였다.

7. 포장용 증착 필름의 종류와 용도

(1) 基材別 構成例

1) PET 증착 필름

2) OPP 증착 필름

3) CPP 증착 필름

4) LDPE 증착 필름

5) 연신나이론 증착 필름

6) 부분 증착 필름

(2) 증착 필름의 용도와 構成例

1) 基材別 用途

① PET: 스낵類(비스켓, 크랙카)

内·外裝, 保香性食品(커피, 오차, 乾가다랭이), 海苔, 粉末스프, 쥬스), 味噌, 潰物, 米袋, 제리뚜껑, 農藥袋, 토트리트用, 医藥品(여육, 김 등의) 가루, 트위스트타이被覆材, 感光紙

② OPP: 스낵類外裝, 冷菓用(스틱), 菓子類(초코렛), 만두

③ CPP: 스낵類內裝, 冷菓用(모니카) 菓子類(빵, 초코렛), 牛乳뚜껑, 藥品

④ PE: 트위스트包材, 스낵類, 카톤內裝用

⑤ ONY: 오차, 커피, 潰物, 香辛料

⑥ KOP: 오차, 커피

⑦ 세로판: 트위스트包材(캔디, 빙크, 센베이), 袋(和洋菓子, 센베이)

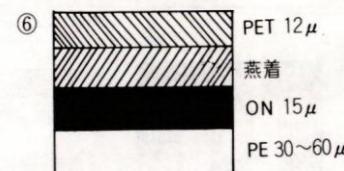
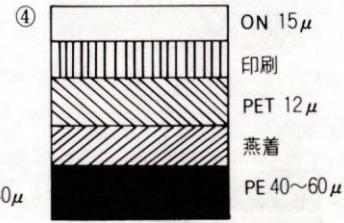
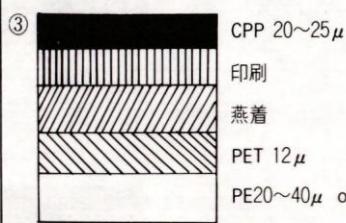
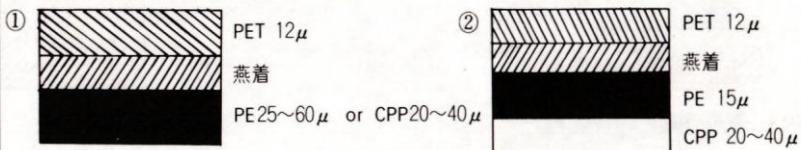
[表 1] 複合蒸着 Film의 透湿度, 酸素 Gas' 透過度 比較

複合構成	物性		透湿度 g/m ²	산소투과도 cc/m ² atm
	24 hrs.	40°C		
PET 12μ / Al VM / PE 45μ			0.5	0.6
PET 12μ / PET 12μ / Al VM / PE 60μ			0.2	0.2
OPP 25μ / Al VM / PE 35μ			0.3	.
CPP 25μ / Al VM / PE 25μ			2.0	.
ONY 15μ / Al VM / PE 70μ			2.6	.

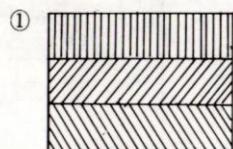
[表 2] 蒸着 Film 物性值 比較

項 目	測定法	PET 蒸着品 #12	CPP 蒸着品 #25 LS	LDPE 蒸着品 #30	ONY 蒸着品 #15
密 度 (g/cm ³)		1.4	0.89	0.92	1.15~1.16
引張強度 (kg/mm ²)	JIS C-2318	20 (MD) 24 (TD)	4.5 3.0	1.5 1.5	2.5
引張伸度 (%)	JIS K-2318	140 (MD) 110 (TD)	460 600	130 420	100
静 Young 率 (kg/mm ²)	ASTH D-882	450 (MD) 500 (TD)	70	(20)	160~210
耐衝擊強度 ((kg·cm))	JIS K-6716	12	2.0	4.8	4.5~5.7
全光線反射率 (%)	ASTM D-1003	82.0 (Al 测) 75.5 (Flm 测)	80.5 74.0	80.6 67.6	81.3 75.3
使用溫度範囲 (°C)		-70~150	0~120	-5~110	-60~130
열봉함 강도 (g/15mm)			1,200 (125~140)	500	
酸素透過度 (cc/m ² 24hrs)	ASTM 1434	1	23	38	≈ 0 (15μ)
水蒸気透過度 (g/m ² 24hrs)	JIS -0208	0.6	1	0.8	256 (15μ)
Al蒸着膜의 密着度 (級)	Peel test S段階	5 52	52↑ (直后) 4	52↑ 4	5 52
蒸着膜의 표면張力 (dyne)	JIS K-6768	52	40 (1個月后)	40	52

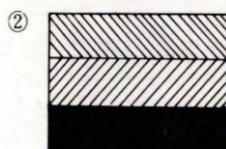
1) PET 증착 필름



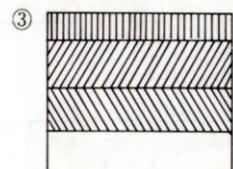
2) 용도별構成例



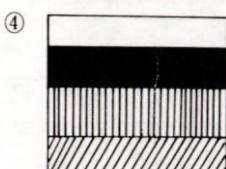
印刷
燕着
OPP 25 μ



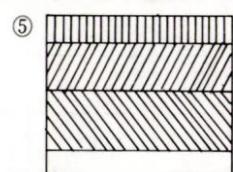
OPP 20~25 μ
燕着
OPP 25 μ or PE 30 μ



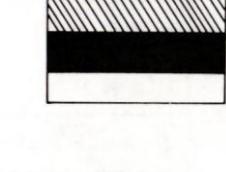
印刷
燕着
OPP 20~25 μ
OPP 25 μ or PE 30 μ



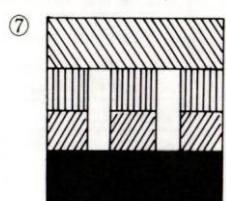
K Coat Heatseal 面
MST 22 μ
印刷
燕着
OPP 25 μ
MST 22 μ
K Coat Heatseal 面



印刷
燕着
HS OPP 30 μ
Heatseal 面

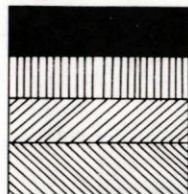


印刷
燕着
K OPP 30 μ
K Coat Heatseal 面



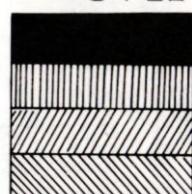
OPP 25 μ
印刷
燕着
CPP 25 μ or PE 30 μ

3) CPP 증착 필름



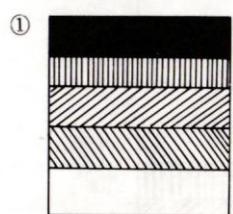
OPP 20~25 μ
印刷
燕着
CPP 20~25 μ

4) LDPE 증착 필름

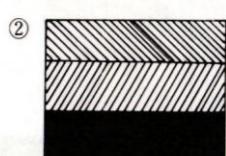


OPP 20~25 μ
印刷
燕着
PE 30 μ

5) 연신나이론 증착 필름

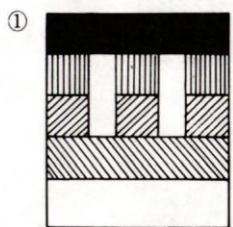


PET 12 μ or OPP 20~25 μ
印刷
燕着
ON 15 μ
CPP 25 μ or PE 30 μ

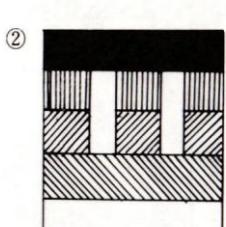


ON 15 μ
燕着
CPP 25 μ or PE 30 μ

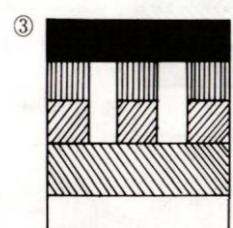
6) 부분 증착 필름



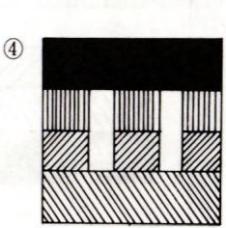
ON 15 μ
印刷
燕着
PET 13 μ
CPP 25 μ or PE 30 μ



PET 12 μ
印刷
燕着
OPP 25 μ
CP 25 μ



PET 12 μ
印刷
燕着
HS OPP 30 μ
열봉함 面



OPP 20~25 μ
印刷
燕着
CPP 25 μ

2) 용도별構成例

分類	対象別	構成	包装形態	備考
主食	米 빵 도시락(tray用)	ONY/印刷/Al VM/PET/PE 印刷/VM CPP Stylene/VM CPP	外装 〃 〃	벌레가 끼지 않는다
乾燥食品	스낵類 (Potato chip, 크랙카, 비스켓 등)	印刷/PET/Al VM/CPP PET(OPP, 無光澤 OPP)/印刷/VM CPP PET(OPP)/印刷/VM PE PET(OPP)/Al VM/PET/CPP(PE) OPP/印刷/VM OPP	内装 〃 〃 外装 外装	紫外線遮断→油酸化防止
加工食品	드라이 소세지 햄·소세지	~/에틸렌 비닐알콜, 코폴리머 Al~ OPP/印刷/VM EVAL/PE	〃 〃	
油脂	치이즈 버터 牛乳	NY/印刷/Al VM/PE 印刷/耐油紙/Al 蒸着 CPP	内装 〃 牛乳부정	
菓子	초코렛 캔디類 요강	印刷/VM OPP 單体使用 OPP(PET, OPE)/印刷/VM CPP(VM PE) 軸延伸 VM PE PET/(OPP)/印刷/VM PET/PE	外装 〃 트위스트포장 外装	低温 Seal→自動包装適性
冷菓	스틱 아이스 모나카 아이스	印刷/VM OPP OPP /印刷/VM PET(VM CPP)	〃 〃	
嗜好品 및 調味料	오 茶 커 𩔁 ^거 海苔 乾가다랭이 Wine 粉末 수프	OPP(ONY)/印刷/VM PET(VM紙)/PE ONY/Al VM/PET/PE OPP(ONY)/印刷/VM PET/PE OPP/印刷/Al VM/PET/KOP/PE OPP/印刷/VM PET/PE(CPP) OPP/印刷/Al VM/PET/EVAL/PE OPP/印刷/Al VM/PET/OV/CPP PE /VM PET /PE PE(CPP)/印刷/VM CPP OPP /印刷/VM PE	小袋 大袋 外装 〃 〃 〃 〃 〃 内装 外装 〃	
레토르트	오惣 菜	PET/印刷/VM PET/레토르트用 CPP	〃	
藥品	農藥袋 小袋	PET/印刷/VM PET/PE PET/印刷/VM CPP(VM PE) 手切 OPP /VM OPP	〃 〃 〃	Sealing 잘됨
雜貨	이주用 大袋	PE /VM PET		
라벨	麦 酒 電 池	印刷 / VM 紙 紙 /印刷 / VM PET		

8. 식품 분야에서 증착 필름의 동향

1) 냉동 분야

1) 포장 형태

- ① 초기: OPP 증착 필름 (알루미늄 증착면에 인쇄한 단순 포장)
- ② 현재: OPP 표면 인쇄 필름에 CPP증착 필름을 드라이 라미네이트시킨 복합 포장

2) 사용 목적

미려하고 금속 광택을 가진 포장으로 상품성을 부각시켜 판매 촉진.

3) 전망

80년경부터 유화 제품과 상승으로 인한 포장비 상승과 소비자 의식 변화로 80년 이후 저조한 상태이고 省자원화 시대에 미적 효과만 노린 포장재의 성장은 향후 별로 기대되지 않음.

(2) 과자 분야

1) 사용 시기: 75년경부터

2) 内袋 구성

- ① 종래: • PET/PE/Al foil/PE
• OPP/PE/Al foil/PE
• PT/PE/Al foil/PE

- ② 현재: PET증착 필름 사용→ PET증착/PE 또는 CPP

③ 효과: 20% 원가절감

- ④ 문제: PET증착 필름은 광택 때문에 작업중 눈에 좋지 않으므로 증착면의 반사성을 감소시킨 형태를 개발하여 사용해야함.

3) 外袋 구성

내용물이 가벼울 경우: PET 또는 OPP/인쇄/Al증착/PE 또는 CPP

4) 전망: 점차 성장을 기대

(3) 緑茶 분야

- 1) 조건: 수증기 및 gas barrier 성, 광선 차단 등으로 풍미를 신선하게 보존

2) 포장

- ① 종래: PT/PE/Al foil/PE/紙/PE 등 다층구성
- ② 현재: 증착 필름의 높은 차단성, 내핀홀성 등 우수성을 인식
 - ON/PET12μ증착/PE
 - 紙/KOP25μ증착/PE
 - PET/ON15μ증착/PE
 - 紙/PET12μ증착/PE

(4) 커피袋

1) 조건: 향기 보존

2) 포장

- ① 종래: ON/PE/Al foil/PE
- ② 현재:
 - PET증착/ON/PE
 - ON/PET증착/PE
 - PET/ON증착/PE
 - ON증착/PE→미국, 유럽 등

(5) 米袋

- 1) 조건: 쌀맛을 해치는 요인인 산소와 빛을 차단

- 2) 포장:
 - PET증착/PE
 - ON/PET증착/PE

- 3) 효과: 방충 효과와 판매 촉진

- 4) 전망: 성장 기대

(6) 분말 쥬스

분말 건조 식품 분야에는 우수한 습기 차단성으로 알루미늄박 대신해서 사용

- 1) 구성:
 - PET증착/CPP 또는 PE
 - PET증착/CPP 또는 PE

(7) 潰物 분야

자외선 흡수시 황색으로 퇴색 되어 백색 폐물이 변색하는 등 문제 발생→광선 차단성이 보다 좋은 증착 필름 사용

* 폐물에는 염분, 산, 알코올 등이 포함되어 있으므로 구성에 주의를 요한다.

- 1) 구성:
 - PET증착 film/PE
 - PE/ON증착/PE(폐물에서 발생되는 알콜을 차단하기 위해서는 ON이 필요하다.

(8) 레토르트(RETORT) 식품

- 1) 조건: 완전에 가까운 기체 차단성,

습기 차단성, 광선 차단성 및
습열 120°C에서 20~30分간 견딜 수
있어야 한다.

2) 포장 : • PET/PET증착/HDPE
• PET/Al foil/HDPE 또는
CPP

(9) 호일 (foil), 紙 라미네이트 분야

도시락 등에 사용하는 알루미늄박의

대체물로서 OPP증착 필름을 사용한다.

OPP증착 필름 사용시 Al foil 7μ에 비해
40%가량 절감되어 가격하락을 유도할 수
있다. 용도에 따라 인쇄, 접착이 필요한
경우에는 OPP면에 코로나 처리 또는
접착제 가공을 해야하는 어려움이 있다.

(10) 油脂식품 분야

유지식품의 부패, 변질은 산소, 자외선

등이 영향을 주므로 향후 차단성이
우수한 증착 필름의 개발이 기대된다.

9. 포장용 증착 제품의 需給

포장용 증착 제품의 수급에 관해서
가까운 일본의 '82년도 자료를 참고로
제시하면 다음과 같다.

(1) 증착 제품별 面積量 需要 推移

區 分	年 度	필 름 계			쇠 이 틴			紙			計		
		面 積 量	增 減	비 율	面 積 量	增 減	비 율	面 積 量	增 減	비 율	面 積 量	增 減	비 율
面 積	'80	100,000		79 [‡]	29,800	19 [‡]		750	0 [‡]		150,550		100
	'81	144,000	20	81 [‡]	31,300	5	17 [‡]	1,000	33 [‡]	0 [‡]	176,300	17 [‡]	100
	'82	180,000	25	83 [‡]	32,700	4 [‡]	15 [‡]	2,000	100	1 [‡]	214,700	21 [‡]	100
	'83	210,000	16 [‡]	84 [‡]	34,200	4 [‡]	13 [‡]	4,000	100	1 [‡]	248,200	15 [‡]	100
量	'80	2,480		19 [‡]	10,000		79 [‡]	45		0 [‡]	12,525	•	100
	'81	2,980	20 [‡]	22 [‡]	10,500	5	77 [‡]	60	33 [‡]	0 [‡]	13,540	8 [‡]	100
	'82	3,730	25 [‡]	25 [‡]	11,000	4 [‡]	74 [‡]	120	100	0 [‡]	14,850	9 [‡]	100
	'83	4,200	12 [‡]	26 [‡]	11,500	4 [‡]	72 [‡]	240	100	0 [‡]	15,940	7 [‡]	100

*'82年:推定, '83年:豫測

(2) 포장용 증착 필름 基材別 出荷 推移

區 分	'79			'80			'81			'82 推 定		
	面 積 · 量	비 율	面 積 · 量	增 減	비 율	面 積 · 量	增 減	비 율	面 積 · 量	增 減	비 율	
PET	面 積 量	36,000	35 [‡]	48,000	33 [‡]	40 [‡]	61,200	27 [‡]	42 [‡]	78,600	28 [‡]	43 [‡]
		610	28 [‡]	820	34 [‡]	33 [‡]	1,040	26 [‡]	34 [‡]	1,340	28 [‡]	35 [‡]
CPP	面 積 量	38,400	37 [‡]	44,400	15 [‡]	37 [‡]	54,600	23 [‡]	37 [‡]	69,000	26 [‡]	38 [‡]
		880	41 [‡]	1,020	15 [‡]	41 [‡]	1,260	23 [‡]	42 [‡]	1,590	26 [‡]	42 [‡]
OPP	面 積 量	18,000	17 [‡]	15,600	▲13 [‡]	13 [‡]	12,600	▲19 [‡]	8 [‡]	12,600	7 [‡]	
		360	17 [‡]	310	▲13 [‡]	12 [‡]	250	▲19 [‡]	8 [‡]	250	6 [‡]	
PE	面 積 量	5,000	4 [‡]	5,400	8	4 [‡]	7,800	44 [‡]	5 [‡]	10,200	30 [‡]	5 [‡]
		150	7 [‡]	160	6 [‡]	6 [‡]	230	43 [‡]	7 [‡]	310	34 [‡]	8 [‡]
其他	面 積 量	4,600	4 [‡]	6,600	43 [‡]	5 [‡]	7,800	18 [‡]	5 [‡]	9,600	23 [‡]	5 [‡]
		120	5 [‡]	170	41 [‡]	6 [‡]	200	17 [‡]	6 [‡]	240	20 [‡]	6 [‡]
計	面 積 量	102,000	100	120,000	17 [‡]	100	144,000	20 [‡]	100	180,000	25 [‡]	100
		2,120	100	2,480	17 [‡]	100	2,980	20 [‡]	100	3,730	25 [‡]	100

*PET만 每年 平均 增減率보다 높은 率 維持

(3) 基材 用途別 需要 推移

区 分	P E T		C P P		O P P		P E		其 他		計	
	面 積	비 율	面 積	비 율	面 積	비 율	面 積	비 율	面 積	비 율	面 積	비 율
스 넥 類	面 積	46,800	36,000	600	8,400	1,800	93,600					
	A B	59 [‡]	50	52 [‡]	38 [‡]	4 [‡]	0 [‡]	82 [‡]	9	18 [‡]	1 [‡]	52 100
冷 菓	面 積		21,600		8,400							30,000
	A B		31 [‡]	72	66 [‡]	28						16 [‡] 100
保香性食品	面 積	18,000	600	600					25	11 [‡]	12	100
	A B	22 [‡]	83 [‡]	0 [‡]	2 [‡]	4 [‡]	2 [‡]		25	11 [‡]	12	100
빵·菓子類	面 積	4,200	8,400	600	600	600	600		600			14,400
	A B	5 [‡]	29 [‡]	12 [‡]	58 [‡]	4 [‡]	4 [‡]	5 [‡]	4 [‡]	6 [‡]	4 [‡]	8 100
油脂 食品	面 積	600	600						25	66 [‡]	2	100
	A B	0 [‡]	16 [‡]	0 [‡]	16 [‡]				25	66 [‡]	2	100
其他 食品	面 積	3,600	1,200	600	600	600	600		1,200			1,700
	A B	4 [‡]	50	1 [‡]	16 [‡]	4 [‡]	8 [‡]	5 [‡]	8 [‡]	12 [‡]	16 [‡]	4 100
非 食 品 用	面 積	5,400	600	1,800	600	600	600		1,200			9,600
	A B	6 [‡]	56 [‡]	0 [‡]	6 [‡]	14 [‡]	18 [‡]	5 [‡]	6 [‡]	12 [‡]	12 [‡]	5 [‡] 100
合 計	面 積	78,600	69,000	12,600	10,200	9,600	10,200		180,000			
	A B	100	43 [‡]	100	38 [‡]	100	7	100	5 [‡]	100	5 [‡]	100 100

* A : 基材内 用除別 비율

B : 用途中 基材別 비율

(4) 포장용 증착 필름 用途別 出荷

單位 : 1000m², %

區 分	'79			'80			'81			'82 推 定		
	面 積	比 值	面 積	增 減	比 值	面 積	增 減	比 值	面 積	增 減	比 值	
스 넥 葉	44,400	43 [‡]	57,600	29 [‡]	48 [‡]	69,600	20 [‡]	48 [‡]	93,600	34 [‡]	52 [‡]	
冷 葉	24,000	23 [‡]	24,000	-	20 [‡]	26,400	10 [‡]	18 [‡]	30,000	13 [‡]	16 [‡]	
保 香 性 食 品	12,000	11 [‡]	14,400	20 [‡]	12 [‡]	18,000	25 [‡]	12 [‡]	21,600	20 [‡]	12 [‡]	
빵 葉 子 類	9,600	9 [‡]	10,800	12 [‡]	9 [‡]	13,200	22 [‡]	9 [‡]	14,400	9 [‡]	8 [‡]	
油 脂 食 品	2,400	2 [‡]	2,700	12 [‡]	2 [‡]	3,000	11 [‡]	2 [‡]	3,600	20 [‡]	2 [‡]	
其 他 食 品	3,600	3 [‡]	4,500	25 [‡]	3 [‡]	5,400	20 [‡]	3 [‡]	7,200	33 [‡]	4 [‡]	
藥 品·化 粧 品	2,400	2 [‡]	2,400	2 [‡]	2 [‡]	3,600	50 [‡]	2 [‡]	3,600	2 [‡]	2 [‡]	
雜 貨 · 其 他	3,600	3 [‡]	3,600	3 [‡]	3 [‡]	4,800	33 [‡]	3 [‡]	6,000	25 [‡]	3 [‡]	
計	102,000	100	120,000	17 [‡]	100	144,000	20 [‡]	100	180,000	25 [‡]	100	

10. 맷는 말

70년대 석유 파동 이후 Al foil 가격이 폭등되면서 서서히 증착 필름이 省에너지 상품으로 주목 받으면서 증착이 갖는 우수한 차단성, 보향성, 광선 차단성, 편활성과 화려한 금속 광택도 등으로 많은 분야에 활용되기 시작하였다. 이와 때를 같이하여 저 가격의 고품질,

고성능의 증착 필름이 개발되었고, 80년대 초부터 PET증착 필름이 가세하여 더욱 더 증착 필름의 영역을 넓혀, 현재는 식품 분야뿐 아니라 단순한 금속 광택도 요하는 제품류 등 폭넓은 분야에 활용되고 있다. 국내에서도 5개 업체에서 증착기를 보유, 생산 판매하고 있으나 미국, 일본, 유럽에 비해 생산량도 미미하고 수요도 극히 적다.

그러나 86년도 및 88년도의 양대 국제 경기를 앞두고 식품 및 제과류 포장에 금속 광택도가 화려한 증착 제품을 시도하고 있어 수요 전망은 밝다고 볼 수 있다. 특히 PET증착 필름에 대한 업계의 관심이 대단히 높아 향후 PET증착 필름의 수요가 기하 급수적으로 증가되리라 전망된다. □

教育用 合成樹脂 슬라이드 販賣



- 題 目 : 包裝과 플라스틱
- 用 途 : 플라스틱 필름 및 용기 사업업체 또는 생산업체
의 실무자 교육용
- 規 格 : 슬라이드 74컷 녹음테이프(26분 소요)
- 販賣價格 : 75,000 원
- 문 의 처 : 한국디자인포장센터 包裝開發部
TEL. 762-9463

食品·藥品包裝에서 알루미늄箔의 役割

– The Role of Aluminium foil in Food and Pharmaceutical Packaging –

張 亨 淳 롯데알미늄(株) 開發企劃室

우리나라에 알루미늄箔이 包裝產業과 밀접한 関係를 맺기 시작한 것은 불과 20年前으로 그 歷史가 짧다. 그러나 이처럼 짧은 歷史속에서도 알루미늄이 가지고 있는 特性으로 因해 그 사용범위는 점점 增加되어 왔다.

이번 호에서는 食品·医藥品 分野를 中心으로 Al箔의 特性, 製品의 多樣化에 따른 Al箔 包裝의 現況과 今後 動向에 関하여 소개하고자 한다. [編輯者 註]



1. 概要

알루미늄箔은 주로 오스트렐리아, 인도네시아에서 採掘되는 보온크사이트(原礦石)를 原料로 하여 Al-Ingot, Al-Strip 으로부터 알루미늄의 우수한 延性(伸展性)을 利用, 冷間延方法으로 製造되는 非鐵金屬이다. 특히 Al은 比重이 2.71로서 鐵과 銅에 비해 1/3 정도 가볍고, 또한 복잡한 型으로도 용이하게 加工되는 特性을 가지고 있다.

Al箔의 用途로는 食品·藥品 包裝材料, 電氣材料, 建築材料, 裝飾材料, 家庭日用品, 工業材料 등 넓은 分野에 使用되고 있으며, 그 중 食品과 藥品 包裝用은 全體消費의 60% 정도를 点有하고 있다. 특히 '78年度에는 國內 Al箔 수요가 1萬ton을 넘었으며, 2차 석유파동으로 인하여 그 수요가 잠시

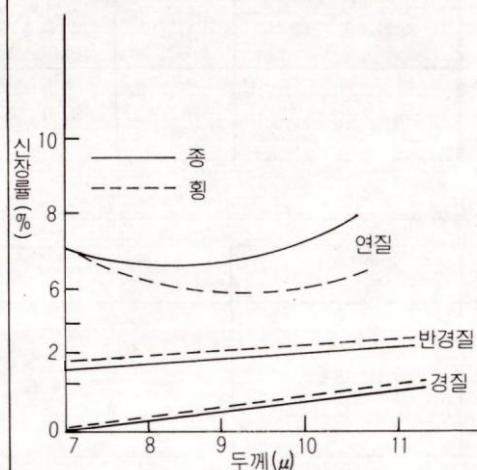
감소하였으나 다시 증가추세에 있어 年 10% 정도의 需要增加를 보이고 있다. 最近 Al箔은 모든 상품이 大量生產体制에 들어감에 따라, 機械的 自動包裝用으로 用途가 점점 증가하고 있는 실정이다.

2. 알루미늄箔의 性質

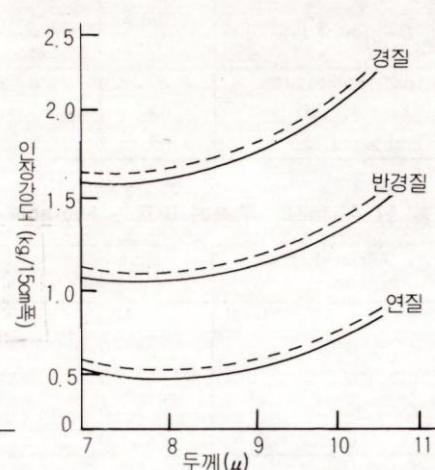
(1) 機械的 性質

알루미늄箔의 기계적 성질은 인장강도와 신장률 및 파열강도 등을 들 수 있는데 最近 國內에서 쓰이는 製品은 硬質과 軟質箔으로 區分할 수 있다. 硬質箔의 경우는 高級 Snack 製品 등에 사용되고, 軟質箔은 製菓類 및 化學製品 등의 包裝材料로 광범위하게 사용된다. 機械的 性質에 대한 分析資料는 〈그림 1〉과 같다.

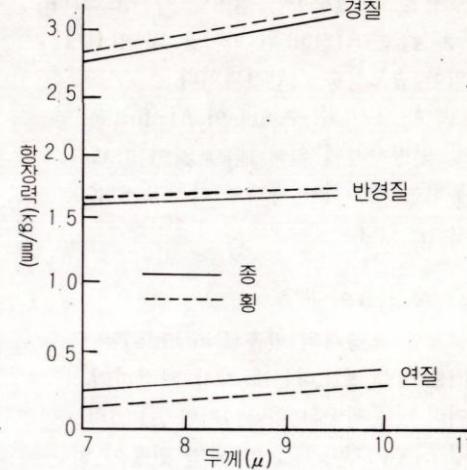
〈그림 1〉 Al-foil의 두께와 伸張率



〈그림 2〉 Al-foil의 두께에 따른 인장강도



〈그림 3〉 Al-foil의 두께와 항장력 관계



〈그림 1〉에서 보는 바와 같이 Al-foil의 두께별 신장률은 연질의 경우가 경질보다도 훨씬 높아서 대개 包裝材料로서는 연질이 적합하다는 것을 알 수 있다.

또한, 〈그림 2〉에서의 두께별 인장강도는 경질이 연질보다 높다. 이런 결과로 특수 포장재에는 강도 높은 경질이 종종 사용된다.

〈그림 3〉의 항장력 역시 경질 알루미늄箔이 동일 두께에서도 훨씬 높은 것을 알 수 있다.

(2) 化學·物理的性質

1) 耐蝕性

알루미늄箔은 그 表面에 생기는 산화피막 (Al_2O_3)으로 인하여 내식성이 매우 좋으며, 부식률은 대기중의 습도와 염분 또는 Al의 불순물의 量과 質 등에 따라 다르다. 包裝用으로 쓰이는 알루미늄箔은 일반적으로 Al의 순도가 99.3% 이상이며, 산 및 알칼리염 등에 弱한 것은 특수 수지 등을 코팅하여 사용하기도 한다.

식품과 화학약품에 대한 내식성은 [表 1]에 표시한 바와 같다.

2) 방습성

包裝에 있어서 방습성·방수성은 가장 基礎的으로 必要不可缺한 것이라 할 수 있다. Al箔은 이 分野에서 包裝材로서 使用하는 어떤 材質보다도 가장 우수하다. 방습성에 대한 시험결과는 [表 2]와 같으며, 또한 일반적으로 사용되고 있는 各種 방습재와 Al-foil을 比較해보면 [表 3]과 같다.

3) 반사율

Al箔이 包裝用으로 가장 많이 쓰이는

〔表 1〕 Al-foil의 食品에 대한 耐蝕性

食 品 名	評 價	食 品 名	評 價
麥 酒	+	食 用 油	+
酒 類	+	脂 肪	+
위 스 키	+ · +A	牛 乳	+ · +H
버 어 터	+	초 쿨 릿	+B
마 아 가 린	+ ~ (-)	이 이 스 트	+
치 이 즈	+	빵 粉	+
鹽	+ ~ (-)	젤 라 틴	+
醬 油	+ ~ (-)	사 이 다	(+) + ~ (-)
醋	+	과 일 주 우 스	+ ~ (-) · +A
雪 糖	+ · +H	오 렌 지 주 우 스	(-) · +A
水		레 몬 주 우 스	(+) ~ (-) · +A

註: ● + : 전혀 侵入되지 않음
 ● (+) : 다소 侵入되나 實用임
 ● (-) : 어느程度 侵入됨
 ● +A : 陽極酸化하면 侵入되지 않음

● +H : 加熱되어도 侵入되지 않음
 ● - : 용해함
 ● +B : Boiling 시 侵入無

〔表 2〕 Al-foil 平均 투습도

Al-foil 두께 (mm)	투습도 (g/m²/24hr)	평균 투습도 (g/m²/24hr)
0.009	1.08~10.70	4.50
0.013	0.60~4.80	1.80
0.018	0~1.24	1.00 (8회 평균) 0 (2회 평균)
0.025	0~0.46	0.35 (3회 평균) 0 (7회 평균)

*측정회수 10회 평균치, 투습도 - Temp 420±1°C, RH - 90±2%

〔表 3〕 一般的인 防湿材料의 투습도

방습재료	규격	투습도 (g/m²/24hr)	
Poly Ethylene	PE	0.02 mm	34.4
Laminating Kraft Paper	KP	80g/m²	
Poly Ethylene Film		0.09 mm	7.0
Vinyl Coating Paper		0.02 mm	60~95
MST Cellophane		# 300	50~70
PT Cellophane		# 300	1670
Al-foil		0.009mm	1~10
Al-foil		0.013mm	0.6~5
Al-foil		0.015mm	2.5~1
Al-foil		0.025mm	0~0.5
Al-foil+MST Cellophane	Al-foil MST cellophane	0.009mm # 300	0~0.15
Al-foil+Wax Glassing paper		0.009mm	0
Al-foil+Cellulose Acetate	Al-foil Cellulose Acetate	0.009mm 0.02 mm	0.15~0.3

*투습도는 Temp 40±1°C, RH 90±2%에서 시험

理由는 광택이 매우 좋다는 점이다. 또한 열선을 잘 반사하는 성질을 가지고 있다. [表 4]는 Al-foil의 반사율 및 열선에 의한 습도상승 시험결과이다. [表 4]에서 볼 수 있듯이 Al-foil은 열 및 빛반사성에 의해他金属이 따르지 못하는 매혹적인 광택을 가지고 있음을 알 수 있다.

4) Al-foil의 핀홀

모든 포장재의 핀홀(Pin hole)은 내용물을 보호하는데 가장 해결하기 어려운 문제중의 하나이지만 Al箔의 경우는 約 30μ以上이 되면 핀홀이 없는 상태로 제조가 가능하다. 물론 Al-foil 두께별 Pin hole의 수는 그製造工程技術에 따라 다르기 때문에 표준을 정하기 어려우나 대체로 [表 5]와 같다.

5) 보향성

食品包装에 있어서 보향성은 어떤 物性보다 절실히 要求되는 事項으로서, 알미늄箔이야말로 他 包裝材料의 추종을 不許하고 있다. 시험결과에 따르면 투명이나 불투명 他 材料를 사용한 것과 Al-foil을 사용한 것을 比較했을 때 他 材料를 사용한 것은 3日内에 부패되기 시작하나, Al-foil은 約 13일 까지도 그대로 보향성을 유지하고 있다. 그러므로 Al箔은 공기의 투과를 방지하는 유일한 材料로서 식품의 산화를 방지하는 가장 좋은 재료이다. 참고로 감자를 알루미늄箔, 접합 셀로판, 유산지 및 PE film의 봉투에 넣은 후 275Watt의 자외선 등을 1.22m 거리에 놓고 보향성 및 방취성을 시험한 결과를 보면 <그림 4>와 같다.

3. 食品包装에 있어서의 Al箔

菓子類, 酪農加工品, 인스턴트 食品, 調味食品, 調味料, 飲料食品 등과 같은 식품분야에서는 食品包装資材로서의 极히 important한 防湿性, gas-barrier性, 保香性, 遮光性, 또는 害虫, 微生物 등에 대한 耐汚染性을 貝備한 Al箔이 주로 사용되고 있다. 蒸着製品과의 競争關係, Al箔의 特性을 살린 包裝製品, 食品包装의 方向 설명은 다음과 같다.

(1) Al箔과 Al蒸着製品과의 競争

최근까지 Al箔은 既存의 包裝材料에

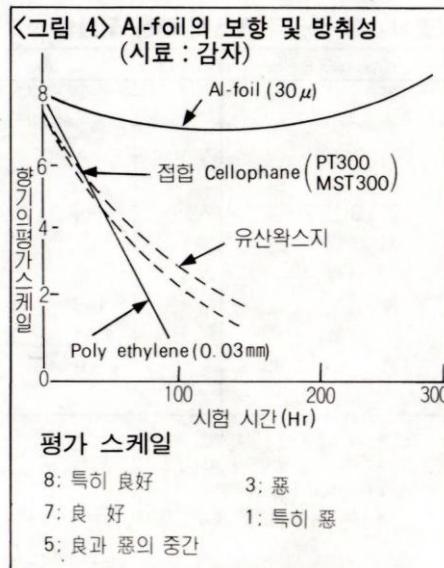
[表 4] Al-foil의 반사율 및 열선에 의한 습도상승

Al-foil의 종류	전반사율 (%)	적외선에 의한 습도 상승 (%)	Al-foil의 종류	전반사율 (%)	적외선에 의한 습도 상승 (%)
印刷, Emboss foil	77	18.8	광택박	91	6.5
인쇄박	83	13.1	유산지	47	97.0
Embossed 박	88	10.5			

[表 5] Al-foil의 두께에 따른 Pin-hole 발생률

Al-foil의 두께	pin-hole 有(有)	pin-hole 無(無)	pin-hole 발생률 (%)
0.009	100	0	100
0.013	100	0	100
0.018	15	85	15
0.025	8	92	8
0.030	0	100	0

* 측정 매수 100매



상당한 위협을 주는 새로운 包裝材料였다. 그証拠로서 瓶, 종이, 板紙, 셀로판, 섬유 등은 「既成材料」라고 불리어 왔으며, 이에 대해 Al箔은 플라스틱과 더불어 「新素材」로 불리어 왔다. 그러나 점차 그 様相이 크게 변할 전망이다. 그것은 蒸着 필름, 蒸着紙 등이 Al箔과 더불어 포장재료로서의 競争이 激化될 것으로 예상되기 때문이다.

1) 蒸着 필름과의 競争

PET와 PP 등을 基材로 한 蒸着 필름이 Al箔 市場을 侵蝕하기 시작하였다. 처음에는 果樹園 등에 使用되는 光線反射材나 斷熱材의 분야에서 使用이 시작되었으나 冷菓와 Snack 食品, Pream, 粉末Soup 등의 包裝分野에 사용되기 시작하여 Al箔의 既成市場을 侵蝕하고 있다. 蒸着 필름은 Barrier性과 包裝機械適性 등이 Al箔보다 떨어지지만 Al蒸着

두께가 대단히 얇고 Cost面에서 有利하다. 따라서 이후 蒸着 필름은 菓子包裝과 라벨 分野에 많이 進出되리라 예상된다.

2) 蒸着紙와의 競争

Al箔에 있어서의 최대의 威脅은前述한 중차 필름보다도 蒸着紙로서, 向後 包裝材料로서의 競争이 더욱 激化될 것이다. 이와같은 예상은 영국, 서독, 스페인, 프랑스, 美國, 日本 등에서 담배와 겸의 내포장 재료로서 사용되고 있기 때문이다. 그러나 物性的으로 Al箔과 동등한 蒸着紙를 製造하기 위해서는 蒸着製造技術보다도 基材가 되는 종이의 質을 높이는 것이 요구된다. 이러한 점에서는 펄프가 生產되지 않는 우리나라에서는 製造 경비가 높아질 수 밖에 없다. 그러나 國內에서도 低級 담배포장에 사용하고 있다는 事實에 비추어 볼 때 向後 包裝用途로서의 증차지 사용이 늘어 날 것이다.

(2) Al箔의 特性을 살린 包裝製品

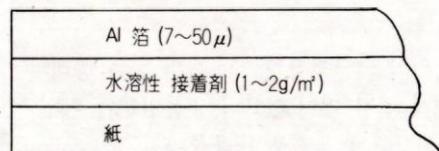
1) Al箔을 基材로 한 製品

Al箔을 基材로 하여 生產 · 流通되는 製品을 生產方法에 의해 大別하면 다음 6 가지로 分類할 수 있다.

- ① Glue 라미네이숀 製品 (Wet 라미네이숀)
- ② Dry 라미네이숀 製品
- ③ Polyethylene 라미네이숀 製品
- ④ Wax 라미네이숀 製品
- ⑤ Vinyl coat 製品
- ⑥ 핫 멜트 製品

- ① Glue 라미네이숀 製品

〈仕様〉



〈用途別〉

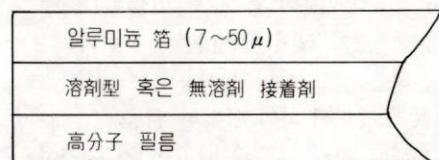
品種	무게 (g/m²)	用途例
모조지	35~60	담배내부지, 茶袋用
純白 Roll지	30~60	茶袋用
上質紙	50~120	아이스크림用
박업지	18~23	菓子包裝, 버터포장
Kraft지	47~80	단열재

〈応用例〉

- OP/印刷/AC/Al/Glue/紙
- 다공성 Tissue Paper/HM/紙/ Glue/Al
- 着色/Al/Glue/紙/HM (凸凹)
- OP/印刷/紙/Glue/Al/特殊樹脂

② Dry 라미네이션 製品

〈仕様〉



〈用途例〉

品種	略號	用途例
Polyester	PET	Retort Pouch
Polyethylene	LDPE, HDPE, LLDPE	스낵포장, 빵포장, Retort-Pouch
Polypropylene	CPP, OPP	藥品用. 라면. 과자포장
Nylon	NY, CN	Retort Pouch, 水產物包裝
Cellophane	PT, MST	菓子, Gum包裝
共押出 Film	3~5層	Snack

〈応用例〉

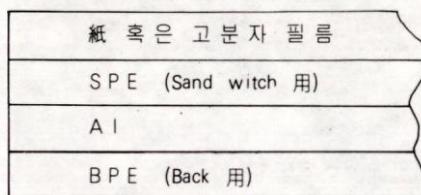
- PET/印刷/DL/AL/DL/PE
- MST/DL/AL/DL/CPP, PE
- PET/印刷/DL/AL/CPP, PE, 기타필름(Surlyn 등)
- 紙/DL/OPP/DL/Al/PE

現在, 日本에는 27대의 無溶剤

DRY-라미네이션 機械가 있으며, 최근 들어서는 한국에도 奥氣問題의 解決, 生産性 向上 등을 目的으로 無溶剤型 DRY-라미네이션 製品의 急速한 需要增加가 예상된다. 단 無溶剤 드라이-라미네이션機를 運転할 때에는 接着剤 monomer의 発散 등이 人体에 極히 해롭기 때문에 特히 注意하지 않으면 안된다.

③ 폴리에틸렌 製品

〈仕様〉



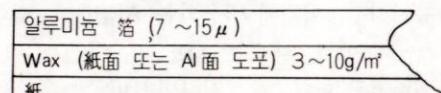
〈用途例〉

構成	用途
印刷/紙/SPE/AI/BPE	菓子包裝
PET/印刷/SPE/AI/Glue/紙/BPE	"
PT/印刷/SPE/AI/BPE	라면스프, 분유포장
OP/印刷/AC/AI/AC/BPE	우유 캡材
PT/SPE/AI/BPE	錠剤 스트립包裝
OP/印刷/AI/Glue/紙 Hot/Melt	비누포장

上記의 製品을 제조하는 경우, 지금까지는 표면 基材와 AI을 폴리에틸렌(SPE)으로 접합시킨 후, 다시同一機械에서 包裝材의 내면에 폴리에틸렌 Coating (BPE)을 하였으나, 生産性 향상, 品質의 安定側面에서 In-line으로 접합과 코팅을 동시에 작업하는 Tandem Extrusion Coater가 增加할 것으로 予想되며, 내면 Coating을 두껍게 (40μ 이상) 할 필요가 있는 경우도 고온에서의 PE 산화에 의한 臭氣問題의 解決이 가능한 Tandem Type이 요구될 것으로 여겨진다. 더 나아가서는 2 가지 이상의 수지를 동시에 용융·押出하는 共押出 樹脂 Coating하는 방법도 대두될 것으로 여겨진다.

④ Wax 라미네이션 製品

〈仕様〉

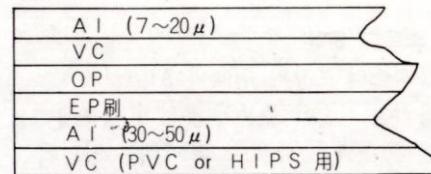


〈用途例〉

構成	用途例
EMBOSS(金着色/Al/Wax/박업지)	과자내포
EMBOSS(Al/Wax/박업지)	Gum내포
MST/印刷/Wax/Al	菓子내포

⑤ Vinyl Coat 製品

〈仕様〉



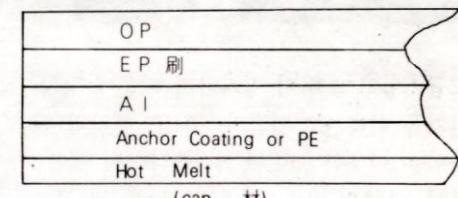
〈用途例〉

構成	用途例
着色/Al/VC	쵸코렛 내포
OP/印刷/Al/VC	Cap材, PTP

現在까지는 일반적인 用途에만 適用되었지만 接着시키고자 하는 피접착물, 접착제 등에 대한 연구로 Easy-Peelable Cap材의 開發이 기대된다.

⑥ 핫-멜트 製品

〈仕様〉



〈用途例〉

특히 Cap材의 Hot-Melt는 容器의 樹脂種類, 包裝機의 適性에 따라 配合이 變하게 된다.

〈容器의 種類〉

HIPS	프림. 요쿠르트
PE	化粧品
PP	요쿠르트
PVC	藥品
PE/紙	요쿠르트
紙/AI	아이스크림

上記의 基礎的인 6 가지 仕様以外에 包裝機의 發達, 樹脂種類 및 適用研究의 發達로 AI을 利用한, 여러가지의 製品仕樣 및 用途開發이 기대된다.

2) 完全 Barrier性을 利用한 AI箔 包裝材料

食品의 保存에 있어서 有割한 光線, 濕氣, 惡臭, 空氣 등을 완전히 차폐가 가능한 包裝材料는 金屬材料이다. 여기에 유연화할 수 있는 包裝材料가 AI箔이며, 長期保存性과 完全 Barrier性을 要求하는 포장재로서는 무엇이라해도 AI箔과 플라스틱 필름으로 만든 複合材이다. 무균포장에 대해서도 AI箔을 원료로 한 複合材料는 不可缺한 包裝材料가 되고 있다.

3) 알루미늄箔 容器

우리나라에 있어서 알루미늄箔 容器를 使用한 食品 또는 藥品은 유럽, 日本에 비해서 많이 뒤떨어지고 있다.

그러나 生活水準의 向上으로

約 5年前부터 점차 1회용

生活用品으로서의 AI箔 容器는 急速한 增加를 보이고 있다. 가족단위, 직장 및 모임단위로의 야유회와 파티 등에서 가장



고급스럽고 使用이 편리하기 때문에 점차 인기를 더해가고 있으나, Al箔 이외의 종이를 이용한 加工紙 및 플라스틱 필름 등이 Al箔의 기존시장을 조금씩 침투해 오고 있다.

특히, 전자레인지의 보급이 확대되기 시작하면서 特殊容器 市場은 加工紙와 더불어 Al을 利用한 特殊 Al箔 容器의 開發을 서두르고 있다.

4) Al箔 壓空 또는 中空成形品

지금까지 Al箔은 Press를 해서 기계적 방법에 의해서 成形加工시켰다. 그러나 今後에는 플라스틱 용기의 成形加工과 같은 壓空成形이나 中空成形이 Al箔 용기의 가공에도 채택될 것으로 보인다. 만약에 이것이 가능하다면 Al箔과 Plastic Sheet로부터 加工된 병 또는 Can이 출현하여 Al箔의 새로운 시대가 열릴 것이다.

(3) 技術的인 用途面에서의 展望

食品包裝用 Al箔의 技術的인 用途面에서 向後 指向해야 할 사항은 다음과 같다고 생각한다.

첫째, 食品에 대한 包裝效果를 보다 높이는 方向으로 推進되어야 한다. 基本的으로는 ① 食品의 衛生面으로 보아 보다 나은 影響을 부여하는 包裝 ② 營養素의 保全을 생각하는 包裝食品 등이 重點指向되어야 한다.

이러한 點 등을 고려하여 今後는 쥬스류, 스프류, 소스류, 디저트류, 미용식품, 스낵식품 관련의 包裝食品에 堅實하게 Al을 利用하는 包裝이 늘 것이 아닌가 생각한다. 또 레토르트 食品의 品質保全, 油脂食品의 酸化에 의한 品質劣化의 防止, 微生物 汚染의 防止 등이 具體的으로 強調될 것으로 본다.

둘째, 省에너지 包裝을 강하게 指向하는 食品包裝을 생각하여야 한다. ① 資材의 有效利用 ② 包裝의 消費 에너지 ③ 流通경비의 低減 등을

생각하며, 포장식품의 life-cycle을 생각하여야 한다. 즉 中·長期保存型 (3個月~6個月)을 指向하는 方向에서 high-barrier性 包裝, 高防濕性 등을 고려하여 長期流通이 可能한 포장시스템이 계속 增加할 것으로 보인다.

세째, Al만이 갖는 特性을 利用한 包裝適性의 向上을 고려하여야 한다. 즉 耐熱性, 热接着時 热傳導性이 좋은 性質, 加熱時의 規格安定性, Peelable Open性에의 寄與, Cutting適性 등에 우수한 Al을 利用한 技術的 変革에 의한 用途開發이 기대된다.

4. 医藥品 包裝에 있어서의 Al箔

의약품의 포장은 종래부터 高 Barrier性을 필요로 하는 것으로서 Al이 가장 적합한 素材이다. 현재 의약품 포장에 있어서 기술적으로 검토해야 할 몇 가지 사항에 대하여 論하면 다음과 같다.

1) 블리스터 包裝

PVC와 Al箔을 사용하는 것이 주류이지만, 여기에 사용되는 Al箔은 통상 20μ 이다. 때로는 30μ , 15μ 을 사용하기도 한다. 예로서 PTP用 포장재료에 片面은 防濕性이 우수한 AI를 사용하지만, 또 한면은 PVC로서 防濕性이 있다고 할 수 있는 材料가 못되기 때문에, 서로 包裝適性에 균형이 맞지 않는 문제가 있다. 따라서 앞으로 PVC이외에 PP, PE 등의 재료도 검토되어야 한다.

2) 스트립 包裝

블리스터 포장의 兩面에 Al箔을 사용하는 기술이 충분치 못하기 때문에 높은 防濕性을 必要로 할 때에는 양면에 AI박을 이용한 Strip포장을 한다. 여기에 사용되는 Al箔은 $7\sim15\mu$ 이 75%정도를 차지한다. 이에 대해서는 특별한 기술적인 문제점이 없으므로,

계속적인 進展이 기대된다.

3) 袋 (Pouch)

의약품의 직접 용기로서의 袋는 종래와 크게 변한 것이 없으나, 分 말뿐이 아닌 Gel상태의 1회용 내용물까지 사용범위가 확대되고 있다.

단, 문제로서는 꺽임과 주름에 의한 pin-hole의 문제가 남아 있다. 또 내용물이 많을 경우에 일부 사용후 再封, 保管 등의 문제점이 있다.

4) 콤포지트 캔

上記 Pouch의 문제점 해결을 위한 방법으로 사용되는 것이, Al箔을 接合하여 재조한 Composite Can이다. 현재 의약품 시장에는 보이지 않지만 식품분야에 사용되고 있는 것으로 미루어 보아 의약품에도 도입될 것으로 보이지만 문제는 設備 및 위생성의 보장 등이다.

5) 튜브

의약품 포장에 사용되는 튜브는 Al Tube가 대부분이다. 특히 小容量 (5g, 10g) 연고가 많지만, 1회에 한하여 사용하는 것도 아니고 사용하는 部位, 症狀의 정도에 따라 일정한 量을 사용해야 하기 때문에 단위化 하는 것이 바람직하다고 생각된다. 즉 블리스터 포장의 형태로, 혹은 Al-Pouch 등에 연고를 넣는 것도 생각됨직 하지만 再封性的 難點이 있다.

上記의 一定量 공급을 위해서는 라미네이트 튜브의 장점을 이용한 包裝方法도 바람직하다.

이상과 같은 用途別 고찰이외에 반드시 이루어져야 할 것이, 위생을 생각해야 하는 包裝材 製造의 G.M.P (Good Manufacturing Practice)化이다. 美國은 69年, 日本은 76年부터 이미 실시하고 있으며, 한국에서도 제약회사의 G.M.P化가 84년부터 실시되기 시작한 것은 다행스러운 일이며, 국민 보건위생에 크게 기여할 것으로 기대된다.

단, 약을 포함하는 포장재가 현재의 상태에서 제조되는 경우, 綜合的인 보건위생 문제를 해결할 수는 없는 것이다. 이에 제약회사뿐 아니라, 포장재 제조회사도 솔선수범하여 G.M.P化 함으로써 국민이 약을 안심하고 복용할 수 있도록 해야 할 것이며, 어떤 방법으로라도 G.M.P化가 유도되어야겠다. □

'85 世界 包裝競演大会 受賞作

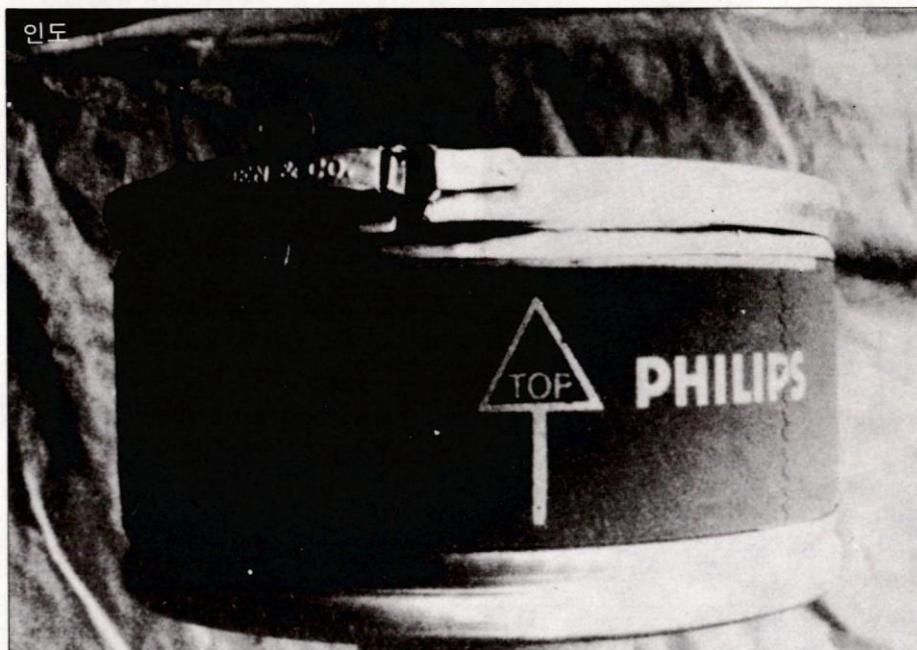
- Worldstar Awards 1985 -

세계 포장기구(WPO)가 매년 주최하고 있는 세계 우수포장 경연대회가 지난 10월 카나다의 토론토(Toronto)市에서 개최되었다.

우수 작품에 대하여 WORLD STAR 賞이 수여되는 경연 대회는 명실공히 세계 최대의 포장 경연 대회로서 세계 14개국으로부터 119점이 출품되었는데,

이중 55점이 수상되었다.

이번 號에서는 '85 WORLD STAR 수상작품 중에서 참가국별로 1개 품목만을 선정, 소개하고자 한다. [編輯者 註]



〈인도〉

- 특수 용도의 화이버보드 드럼 -

이염화벤자딘 황산염(Dichlorobenzidine Sulphate)의 포장용으로 특별히 설계된 용기로서 드럼의 제조는 재래식 방법을 사용하였으며, 위 아래는 플라이 우드로 맞추었다. 강도 보강을 위해 금속 테두리를 하였으며, 윗뚜껑 부분이 제위치에 고정되게 하기 위하여 금속 자물쇠 링을 만들어 놓았다.

특징은 PE라이너를 드럼 내부에 부착하고 윗부분의 테두리 밑을 봉합하여 고정시켰다는 점이다.

〈독일〉

- BAT 담배 케이스 -

BAT는 판지로 만들어진 최초의 담배용기이다. 이것은 똑같은 규격의 금속 캔을 대체한 것으로서 이 새로운 용기는 여러가지 장점을 가지고 있는데, 인쇄를 미리해서 담배공장으로 수송할 수 있을 뿐만 아니라 펼쳐진 상태로 보관이 가능하기 때문에 한 패리트에 1,200개를 적재하는 금속캔에 비해 무려 36,000개를 적재할 수 있다. 다시 말해서 같은 부피로 보관 장소의 절감이 약 29패리트분이나 된다는 것이다. 뿐만 아니라 막대한 포장용기 수송비도 절감할 수 있게 되었다. BAT용기는 현재 Cambotainer 란 기계에 공급되기 직전에 생산공장에서 제조되고 있는데 생산공정과 Cambotainer를 연결시킴으로써 거의 완전자동화를 이루할 수 있다.

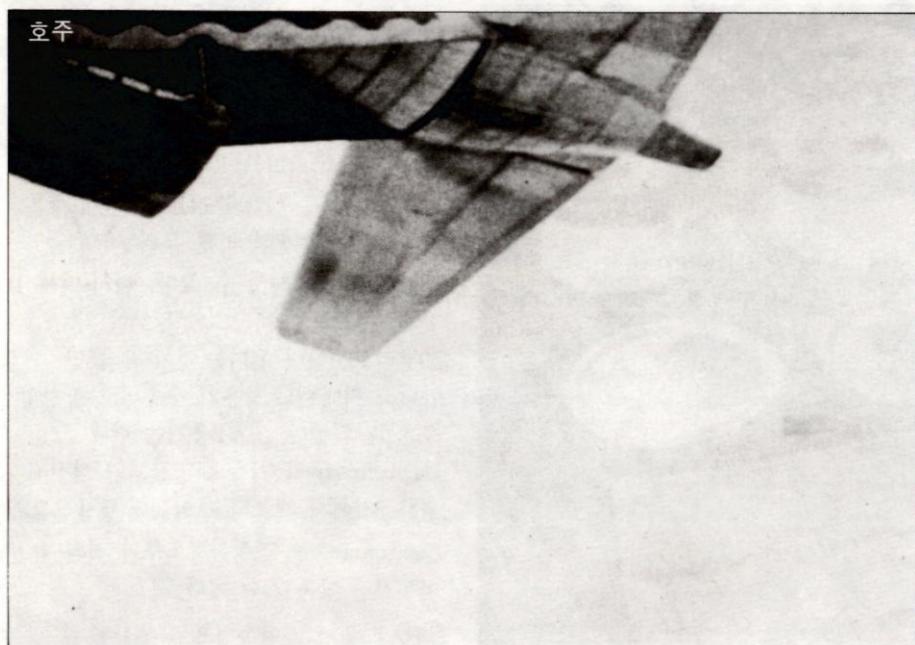
BAT 용기는 연속적으로 봉합될 수



일본



핀란드



호주

있는 PE압축리드를 가지고 있으며, 이 밑에 고리를 끊어서 여는 락카칠된 주석 봉함판이 있는데 이것은 또한 변조 방지의 기능도 가지고 있다. 용기의 몸체는 바깥쪽에서부터 안쪽으로 15g/m² PE, 400g/m² 판지, 9μ알루미늄, 20g/m² PE로 구성되어 있다. 밑바닥은 락카칠된 틴 플레이트로 되어 있으며, 옵셋 인쇄가 적합하고 안정성이 뛰어날 뿐만 아니라 방향(芳香) 손실에 대한 보호성도 우수하다고 한다.

〈일본〉

- 수출품의 경제적인 포장 -

약 10여종의 재래식 골판지 상자를 한 가지 타입으로 바꾸어서 철저한 자원 보존을 목적으로 재료비, 하역비, 노무비, 수송비까지 많은 절감을 이루한 수출용 TV-CRT 덮개 포장으로서 안정된 적재를 위하여 슬리브를 부착하고 보관시에는 4단 적재, 운송시에는 2단 적재가 적당하다. 결속은 단지 PP밴드를 이용, 2열로 하므로서 포장 및 해체의 효율성을 높였으며, 밴드의 장력을 손쉽게 조정하기 위하여 스토퍼가 이용된다. 덮개의 防鏽作業은 포장전에 행하여 지지 않으며, 제품 자체를 플라스틱 필름으로 싼다. 적재 하역중, 작업자의 안전을 위하여 덮개의 노출된 모서리 부분을 모서리 지지대로 감싸준다. 이 포장은 1984년도 Japan Star 및 Asia Star 수상작이다.

〈핀란드〉

- Mölnlycke Vitaplus : 두 가지 제품을 하나의 포장으로 -

이 포장은 샴푸나 콘디셔너와 같이 두 가지 서로 다른 제품들이 동시에 사용될 때 한 포장용기에 담기 위해 개발된 것이다. 개발된 블로우 몰딩 용기는 상당한 원가절감 효과를 가져다 주고 있다. 두 개 용기가 한번에 성형되어서 나오기 때문에 제품 생산시간을 절반으로 줄여 주며, 원료 절감효과는 약 10% 이상이다. 충전과 봉함작업도 기존의 장비를 사용하여 한번에 할 수 있다.

두 용기는 각각의 실크 스크린 칼라와 캡의 칼라를 틀리게 함으로써 식별하기 쉽게 한다. 이 개념을 보다 넓게 적용함으로써 서로 용량이 틀린 결합 포장용기도 만들어 낼 수 있다. 보관 및 전시면적 절감률은 약 15~20% 정도라고 한다.

〈호주〉

- 공중 투하용 맥시, 헬리박스 -

비상사태나 재난시에 이용되는 공중 투하용 輕量容器로서 최소 하중이 25kg이며, 낙하산이 없이 낙하산과 거의 같은 속도 (28 - 32KPH)로 떨어진다. AAC골의 구조를 가진 삼중양면 골판지가 사용되며, 타공강도가 약 1,100kg/cm이고 날개가 펼쳐질때 충격을 흡수하기 위한 날개끈이 부착되었다.

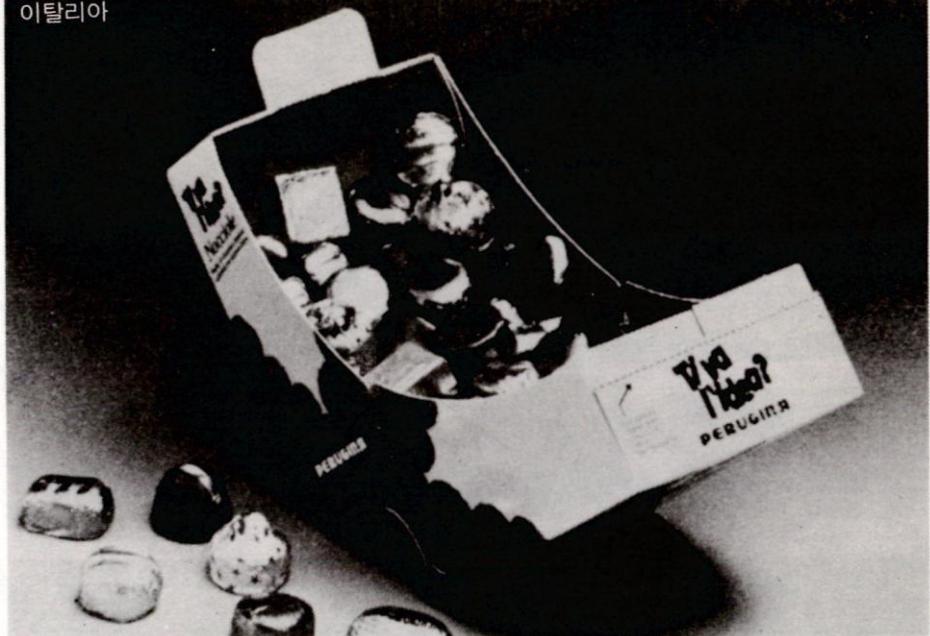
박스 치수는 길이 350mm, 너비 350mm, 높이 850mm로서 높이 쪽이 높다. 호주 포장업체와 왕립 호주 공군과의 합작품.

〈이탈리아〉

- Ti Va L'idea -

설계의 독창성, 원가 절감(접은 상태로 운반되며 재료가 경제성을 가지고 있음), 변조방지 시스템을 갖춘 과자 포장으로서 50분 이내에 성형 충전 봉함이 완전 자동 공정으로 이루어 질 수 있는 포장이라 한다.

이탈리아



〈영국〉

- 22in 칼라 TV 투브 포장 -

회수해서 재사용할 수 있는 포장으로서 한 개 혹은 한 패리트 단위로 육로 수송할 수 있도록 설계된 것이다. 특히 취약한 투브 끝의 유리 부분을 보호하기 위하여 유리 부분이 한쪽 모서리 부분에 오도록 투브를 대각선 방향으로 놓으며, 무게 약 15kg 정도이며 다이 컷트된 내부 고정재가 사용된다. 걸포장 상자는 DW골판지가 사용되는데

- 외장 라이너 : 평량 200g/m² 크라프트紙,
- 내장 라이너 : 평량 115g/m² Chip,
- 내부 라이너 : 평량 200g/m², 평량 112g/m²의 SCP를 사용한다. 내부 고정재도 DW로 만들어 졌으며,
- 외부 및 내부 라이너 : 평량 300g/m²,
- 크라프트紙, 내장 라이너 : 평량 115g/m², • 골심지 : 평량 112g/m² SCP를 사용한다. 이 포장 방법은 2년이 넘도록 파손된 예가 없다고 한다.

영국



〈아일랜드〉

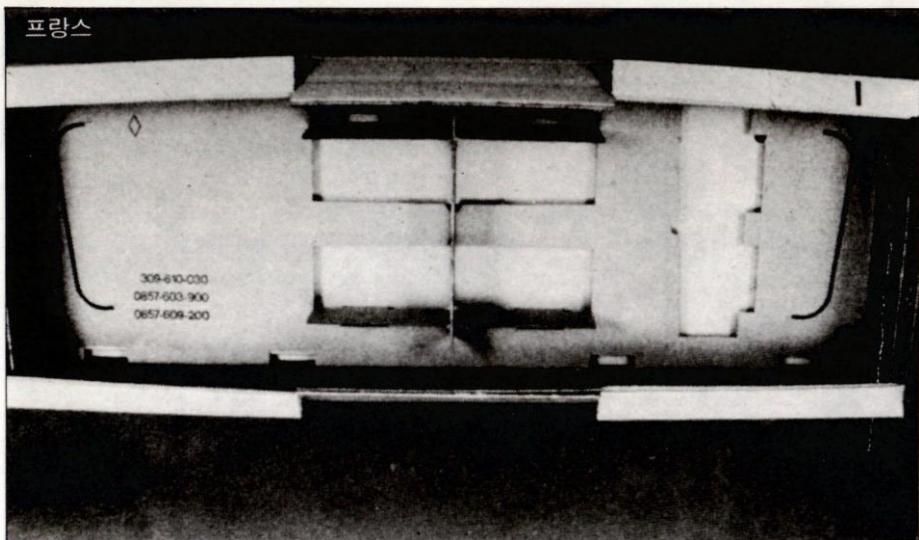
- 수정 상들리에의 수출포장 -

Waterford crystal사가 B/C골의 이중양면 골판지 상자와 3개의 다이컷트된 트레이 및 평면판을 이용한 상들리에 포장으로서 후자 두 가지는 B골 골판지가 사용된다. 상들리에 부분품들은 각 파트별로 트레이에 담겨져

아일랜드



프랑스



스킨 포장이 되며, 높이가 제일 높은 트레이에는 큰 부품들이, 중간 크기의 부품들은 나머지 두 트레이에, 조그만 부품이나 버튼 등은 평면판에 스킨 포장된다.

주요 특징은 내부의 트레이들이 서랍처럼 쉽게 들어가고 빠져 나올 수 있게 되어 있으며, 서랍식 포장과 스킨 포장을 연결시킴으로써 포장 부피를 거의 절반정도로 줄일 수 있고, 소매업자들은 상자를 꺼내 열어 보고 내용물을 검사한 다음 판매할 수가 있게 되어 잃어버리거나 깨진 부품으로 인한 클레임을 없앨 수 있다

<프랑스>

- 원드스크린의 포장 -

28개의 원드스크린을 포장하는데 있어서 최대한의 원가 절감과 적재 효율성을 높이기 위하여 포장을 6 가지의 서로 다른 치수로 개발한 것으로서 각 포장은 안전 간막이 (securing insert), 밑바닥 상자, 내부 구조물로 구성되어 있다. 평판이 아닌 원드스크린은 중앙 부위에 세로 묶음대를 대어서 보강한다. 12개의 수직 날개가 간막이를 지지하고 밑바닥 상자로부터 일정 높이를 띠우는 역할을 하고 있다.

완성된 포장의 측면은 길이 방향으로 DW골판지 4개층 (상하 2겹씩)과 너비 방향으로 6개층 (좌우 3겹씩)을 가지고 있다. 이 포장은 손이나 기계로 쉽게 세울 수 있고 구조도 이해하기 쉬워 재료비, 보관비, 노무비의 절감 효과가 크다

파키스탄



캐나다



<파키스탄>

- 사탕 과자용 바구니 -

우유의 지방과 설탕 시럽을 많이 함유하고 있는 사탕 과자용 용기로서 등나무 바구니와 비슷한 육각형의 형태로서 강도가 좋을 뿐만 아니라 시럽 등이 스며들지 않는 특징을 가지고 있다. 평량 240의 다층 판지와 평량 220의 크라프트 라이너를 첨합하여 인쇄적성이 뛰어날 뿐만 아니라 강도와 스티프니스도 우수한 재료로 만들어 진다. 이 내부에 LDPE (25g/m²)를 첨합하여 우유지방과 시럽의 흡수를 막게 된다. 접혀진 상태로 사용자에게 보내져서 성형, 열봉함을 거쳐 최종 형태로 만들어 진다. 이 포장은 취급 및 재고관리가 용이 할 뿐만 아니라 보관면적도 상당히 줄일 수 있다고 한다.

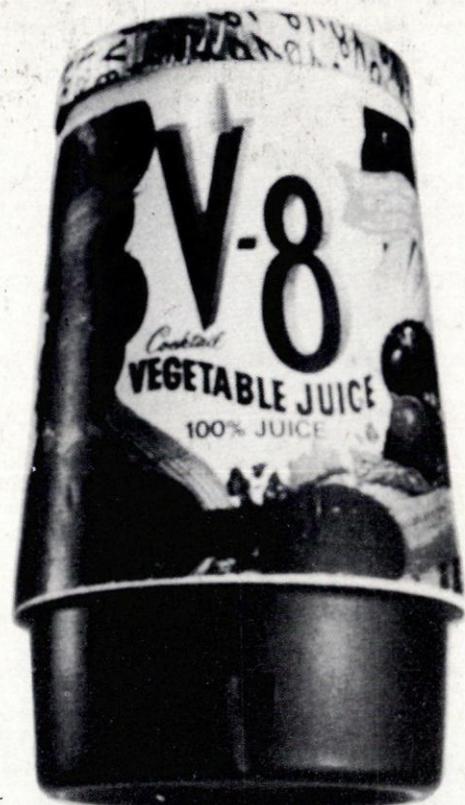
<캐나다>

- 장식용 꽃 -

브라질



미국



이 포장 시스템의 기본적인 특징은 최대한의 싱싱함과 꽃다발 모양을 유지하기 위하여 물위에 수직으로 세워진 채로 운반되고 진열되는 생생한 꽃꽂이가 된다는 점이다. 이를 위해 속포장은 왁스를 침적한 중심지와 라이너, 왁스 코팅한 양쪽 측면, 네개의 운반 손잡이를 가진 다이커트한 누수방지 트레이가 사용된다. 꽃이 수직으로 세워지기 위해서 대각선의 코너 패널이 내부쪽으로 접혀지며 양쪽으로 접혀지면 자연히 네개의 삼각형 공간들이 생기게 된다. 꽃들은 이 삼각형 공간들의 2in 깊이의 물에 담겨지게 되며 "Dutch Auction (값을 깎아 내려가는 경매)"에 의해 구매자들에게 팔리게 된다. 포장은 트레이보다 14대가 더 길고 절반 슬로팅된 커버를 덧씌움으로써 완성된다. 취급용 날개는 트레이의 손잡이 구멍과 일치하도록 한다. 이것은 두 가지 기능을 가지고 있는데 첫째, 트레이에 커버를 씌움으로써 시건 장치의 역할을 하게 되고, 둘째는 운반을 용이하게 해준다. 안쪽 부분의 트레이에는 슈퍼마켓에서 전시 판매용으로 사용될 수 있으며, 취급절차를 간소화하고 꽃에 손상이 가지 않도록 해준다. 이 포장은 1985년 캐나다 포장 경연대회에서 금상을 수상하였음.

〈브라질〉

-분말 우유용 유연 포장재-

캔의 대체용으로 개발된 PET/MET/PE팩으로서 PET 필름의 이면 인쇄로 광택성과 투명성을 훌륭하게 이용하므로서 시각적인 효과를 높이는 한편, 원가면에서도 절감을 이루고 있는 제품

〈미국〉

-6온스 1회용 야채쥬스 용기-

이 용기는 PP/EVOH/접착제/PP의 다층 공압출 구조로서 가격이 저렴하며, 마신 후 버리기 쉽고, 이용이 편리하여, 1년 정도의 보관수명 등 소비자들의 다양한 요구를 만족시킬 수 있는 특징을 갖고 있다. 이 용기의 봄체는 옵셋 인쇄에 의해 6도 인쇄까지 가능하고, 소비자들의 구매 의욕을 고취시킬 수 있게 디자인되었으며, 뚜껑은 Al-foil/PET로 되어 외부로부터의 습기, 기체 등을 완전 차단하는 동시에 쉽게 뜯을 수 있게 되어 마시기에 편리한 특징을 갖고 있다고 한다. □

'85 日本 包裝디자인展 受賞作

-'85 Japan Packaging Competition -

상품은 실용적 가치, 심리적 가치의 시대를 거쳐 오늘날에는 의미적 가치를 맞이하고 있다.

따라서, 소비자가 요구하는 특정의 의미 작용(예를 들면, 환경에 좌우되는 인간의 정취) 아래, 상품은 지금까지의 테두리를 초월해서 넓고 심한 경쟁을 강요당하게 된다.

通商産業大臣賞

- 상 품 명 : SUNTORY BEER PENGUIN'S BAR
- 회 사 명 : SUNTORY 株式会社
- 디자이너 : 木村 勝
- 제작회사 : 東洋製缶株式会社

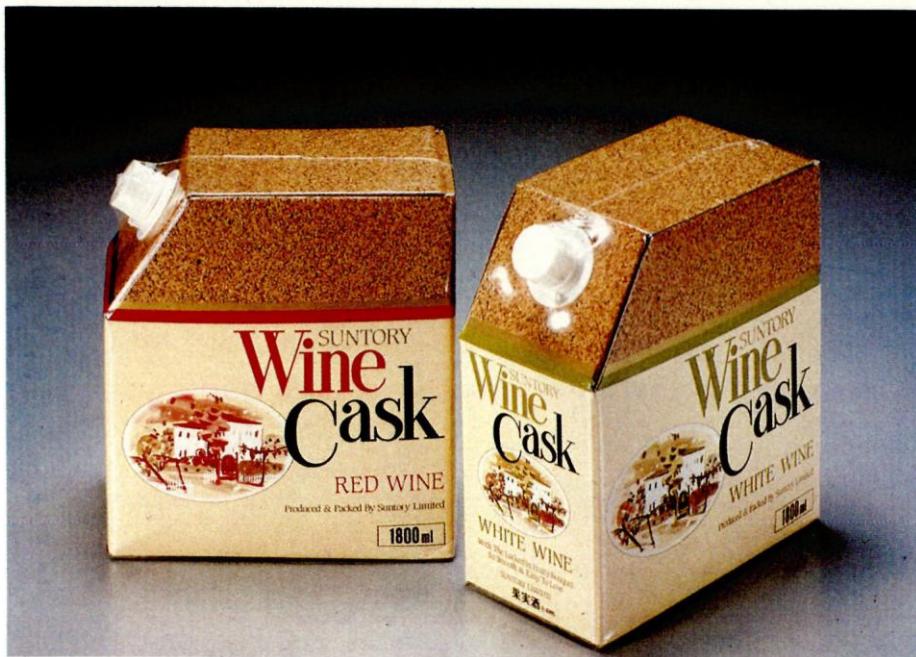


이것은 금후의 상품 개발은 말할 것도 없이 커뮤니케이션에서부터 마아케팅, 판매 전략, 모두에 걸쳐서 중요한 문제를 제기하고 있으며, 패케이지 전략에도 크게 영향을 미치고 있다.

소비자에 있어서 상품이란, 물건 그 자체가 아니고, 거기서부터 얻어지는 의미 작용(그 상품은 누구에게, 언제, 무엇

을, 어떻게 해주는가)이라고 한다면, 패케이지는 특히 그 “의미”의 세계를 명확히 주장해서 전달할 수 있는 것이 아니면 안될 것이다.

따라서, 이번 號에서는 최근의 해외 포장 디자인의 흐름을 전달해보기 위하여 '85 일본 포장디자인전 수상작을 수록해 보았다. [編輯者 註]



通商産業省 生活産業局長賞

- 상 품 명 : SUNTORY Wine Cask
- 회 사 명 : SUNTORY (株)
- 디자이너 : 中崎 宣弘
- 컨 버 터 : 大日本印刷 (株)



通商産業省 生活産業局長賞

- 상 품 명 : グリコ北上高原ヨーグルト
- 회 사 명 : グリコ 協同乳業 (株)
- 디자이너 : 日下部治朗
- 컨 버 터 : 大日本印刷 (株)



日本印刷工業会長賞

- 상 품 명 : 小さな手料理
- 회 사 명 : (株) 永谷園本舗
- 디자이너 : 中馬太嘉志
- 컨 버 터 : 大日本印刷 (株)

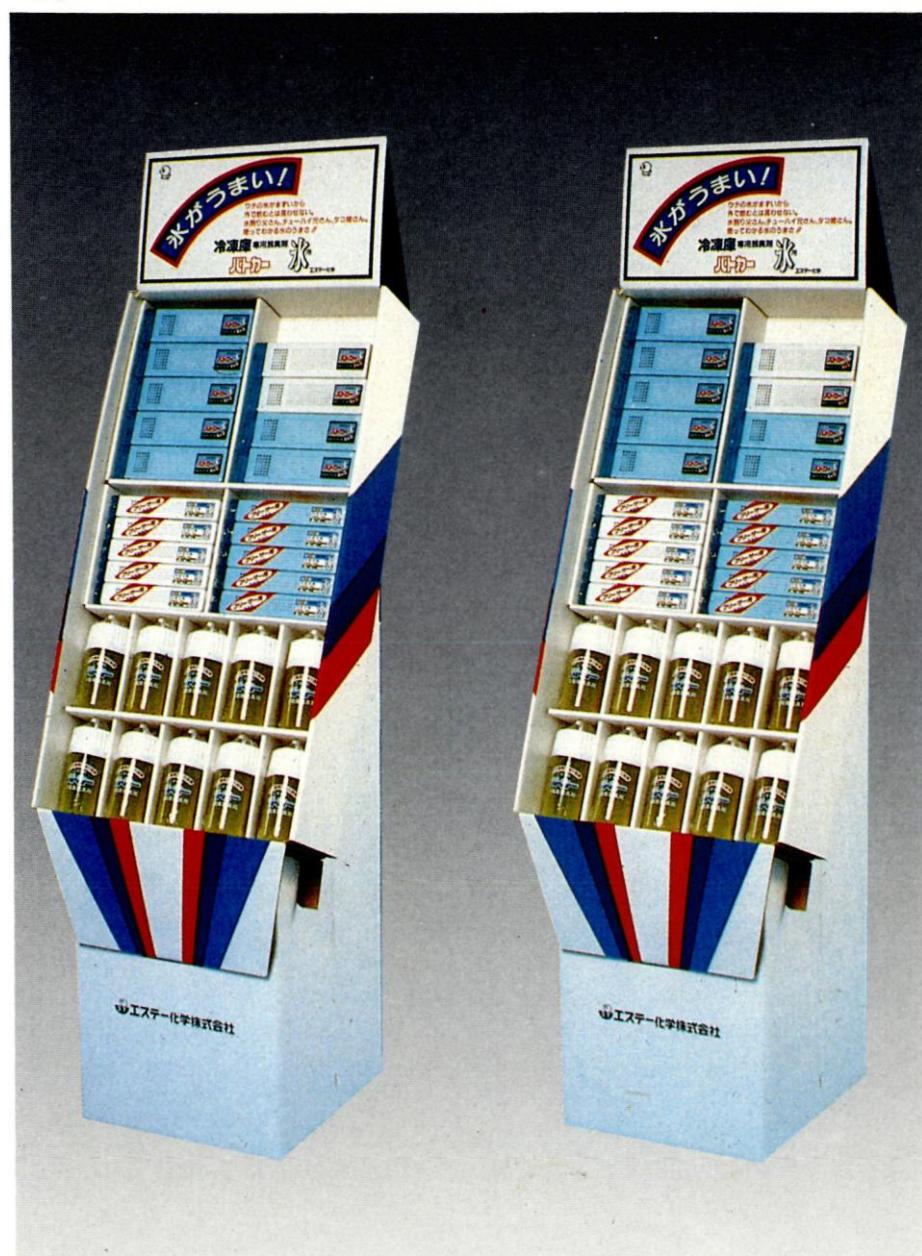
全国페키징 協議會長賞

- 상 품 명 : Saturday 1, Saturday 2
- 회 사 명 : 키링ツーグラム株式会社
- 디자이너 : 川上元美
- 제작회사 : 共同印刷 株式会社



POP 広告協会賞

- 상 품 명 : ハトカーフロア販売台
- 회 사 명 : ST 化学 株式会社
- 디자인 : 凸版印刷(株)
- 제작회사 : 凸版印刷(株)





日本 마케팅 협회상

- 상 품 명 : TAKARA CAN CHU-HI
- 회 사 명 : 宝酒造(株)
- 디자이너 : 松永真
- 컨 베 터 : 新菱製缶(株)

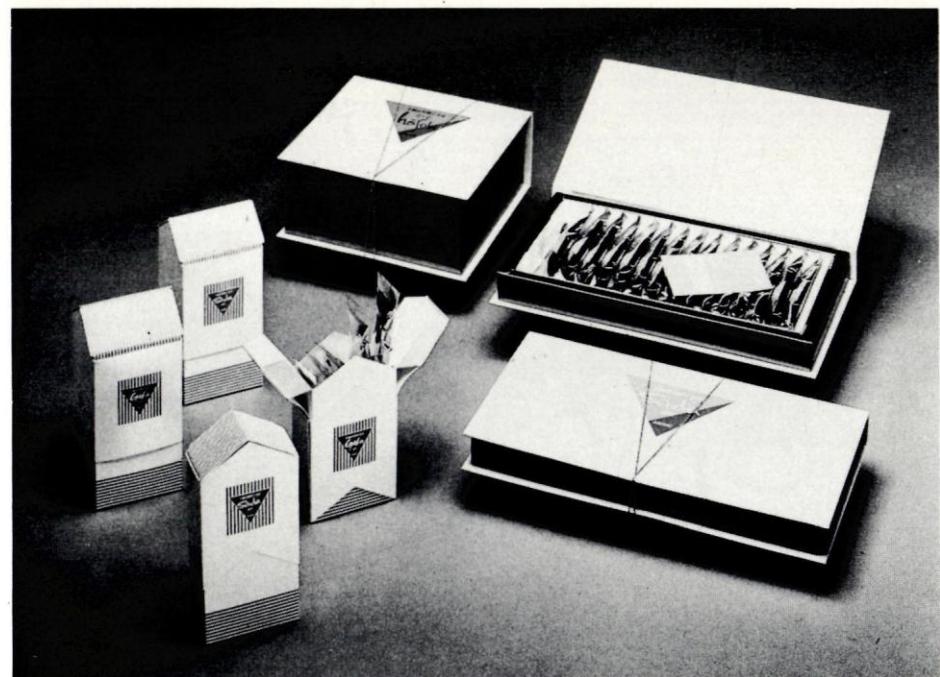
日本 包装技術協会長賞

- 상 품 명 : キリンの絵樽1.5L
- 회 사 명 : キリンビール株式会社
- 디자이너 : クリエイティブリッシ
- 제작회사 : 凸版印刷(株)



一般飲料部門賞

- 상 품 명: ふくむ宝石
- 회 사 명: あきつ株式会社 宇治大正園(株)
- 디자이너: 宇佐美賢英
- 제작회사: 株式会社 クラフトホップ



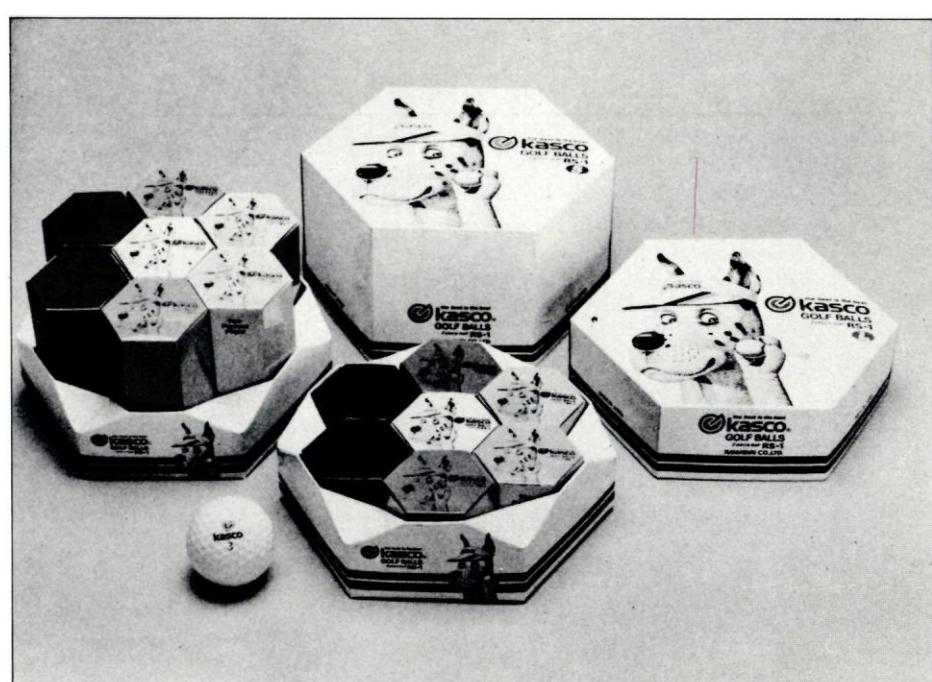
一般飲料部門賞

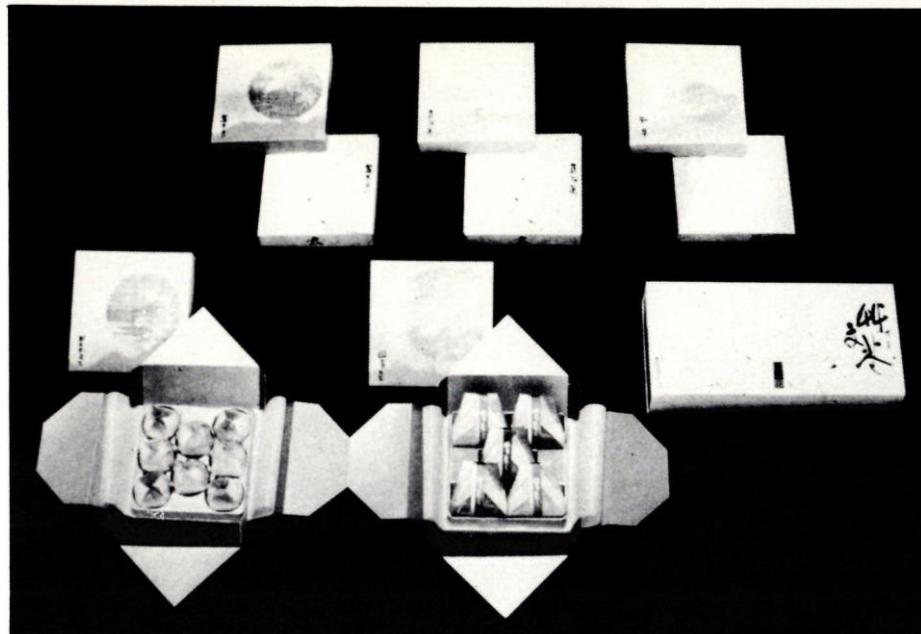
- 상 품 명: 四季の詰合せ
- 회 사 명: 株式会社お茶の山口園
- 디자이너: タカノ グラフィス
- 제작회사: 凸版佐賀容器(株)



一般雑貨部門賞

- 상 품 명: GOLF BALL 7個入 14個入
- 회 사 명: 鎌田利株式会社
- 디자이너: 多田 浩
- 제작회사: 大塚包装工業株式会社





和(日本)菓子 部門賞

- 상 품 명: 伸文茶
- 회 사 명: 株式会社駿河屋
- 디자이너: 前田誠一
- 제작회사: 小倉美術印刷(株)



洋菓子部門賞

- 상 품 명: 明治 フチクレープ
- 회 사 명: 明治製菓(株)
- 디자인: デザインメイト
- 컨버터: 大日本印刷(株)

선행하는 어른되고 본받는 청소년되자

POP部門賞

- 상 품 명: 코-세- Freshlip
- 회 사 명: 株式会社 小林コーセー
- 디자이너: 吉重知子
- 제작회사: 凸版印刷株式会社



청소년은 미래의 주인공 밝고 바르게



도서판매안내

한국디자인포장센터에서 발간된 책자를 다음과 같이 판매하오니 많은 이용 바랍니다.

1. 산업디자인 전람회 도록(16~20회)	: ₩ 18,000~20,000
2. 산업디자인지 (51~77호)	: ₩ 2,000~3,500
3. 포장기술지 (2~10 호)	: ₩ 2,000
4. 산업디자인지 합본 (80~81년)	: ₩ 15,000~18,000
5. 포장기술지 합본	: ₩ 12,000
6. 한국전통문양	: ₩ 8,000
7. 초 기술	: ₩ 2,000
8. 도구와의 대화	: ₩ 2,000
9. 오늘의 산업디자인	: ₩ 1,500
10. 포장산업 경영관리	: ₩ 3,500
11. 가치관의 대전환	: ₩ 3,000
12. 포장기술 편람	: ₩ 20,000

※ 연락처 : 당센터 홍보출판과 (TEL : 762-9137)



液体調味料의品質保存을 위한 包裝技術

– Package Technology for Quality Preservation of Liquid Seasonings –

河 永 鮮 大邱大學校 理工大學 食品工學科

1. 緒 論

간장, 식초, 식용유, 시럽, 소오스, 마요네즈, 토마토 케찹, 드레싱, 챔, 마아멀레이드, 피넛 버터 등의 액체 조미료 용기로서 플라스틱 포장재료가 사용되기 시작한 것은 불과 20년 정도에 지나지 않는다.

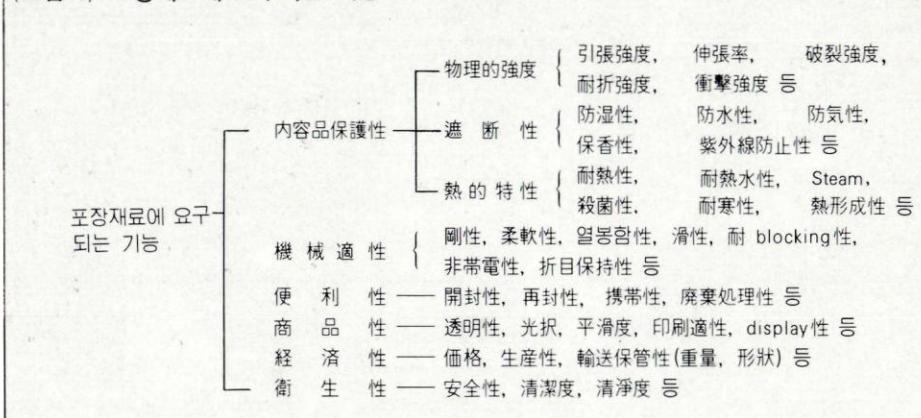
종래 사용되어 오던 유리병이나 금속캔의 대체 包裝材料로서 플라스틱이 채용되게 된 배경을 살펴 보면 대량생산에 따른 슈퍼마켓 등의 대형 소매업의 발달과 핵가족화로 인한 용기의 소형화, 일회용화에 대한 요구에 따른 것이며, 또한 플라스틱이 지닌 다양한 賦形性과 機能性 및 輕量性 등이 소비자의 요구와 일치되어 오늘날에는 대부분의 액체 조미료 용기가 플라스틱 포장재료에 의존하고 있다고 하여도 과언이 아닐 것이다.

그동안 액체 조미료 용기로서의 플라스틱은 주로 PVC 병이 사용되어 왔으나, 최근에는 폐기물 처리문제, 식품 위생문제 등의 사회적 배경변화로 인하여 PVC 중심의 플라스틱 포장재료에 대한 재검토가 요청되고 있다.

1975년 8월 FDA가 PVC 모노머인 염화비닐의 발암성에 대한 우려로 PVC 금지를 제안한 것을 계기로 하여 액체 조미료 용기는 큰 변화를 가져왔다. 즉 PVC 병의 대용으로 소형 유리병 또는 다른 재료에 의한 플라스틱병, 예를 들면 多層瓶, 延伸 PET 瓶 등의 채용이 급속하게 진행되어 오늘날 액체 조미료 용기는 선택 시대를 맞이하게 되었다.

유리의 경우에는 輕量強化瓶(C.S.T.)이 개발되었으며, 금속캔에 있어서는 接着缶, TFS 溶接缶 등의 새로운 기술이 확립되었다. 또한 플라스틱에 있어서는 연신 PET 병 등 새로운 중공성형병(blow bottle)의 素材,

〈그림 1〉 포장재료에 요구되는 기능



〔表 1〕 대표적인 포장용 필름의 투습도

필름의 종류	투습도 (g/m ² / 24hr) 40°C, 90%RH
LDPE	20
HDPE	10
CPP	11
OPP	6
PET	27
CPA (無延伸 nylon)	300
OPA (延伸 nylon)	145
PS	160
PC	80
PVC	40
PVDC	1.5~5
普通 cellophane ^{a) c)}	매우 크다
防湿 cellophane(PVC系) ^{a) b)}	50
防湿 cellophane(PVDC系) ^{b)}	10
Vinylon ^{c)}	매우 크다
EVAL ^{c)}	50
PVDC 塗工 OP	4~5

(注) a) 可塑剤의 종류, 함량 등에 따라 다르다. b) 防湿塗布剤의 종류, 양 등에 따라 다르다. c) 相対湿度의 영향에 따라 다르다. * 필름두께 25μ

〔表 2〕 30°C 항온실에서 보존한 간장의 중량감소에 미치는 플라스틱병 중량의 영향

수지의 종류	병의 중량	중량 변화 ^{a)}	중량 변화율 ^{b)}
PAN	32 g	0.1707 g	0.0291 %
	27	0.2030	0.0341
	25	0.2136	0.0359
	22	0.2375	0.0396
	32	0.1111	0.0190
PVC	25	0.1464	0.0246

(注) a) 保存 7일당의 减量

b) 保存 7일당의 减量 / 内容物重量 × 100

〔表 3〕 환경습도와 중량변화

병재료와 중량 RH (%)	PVC-32g	PVC-25g	PAN-32g	PAN-27g	PAN-25g	PAN-22g
88		-0.0271g	-0.0449g	-0.551g	-0.0563g	-0.0658g
75.4			-0.0329	-0.0438		0.0565
66.6	0.0554		0.8829	0.1063	0.1131	0.1295
56.9	0.0907	0.1211	0.1357	0.1665	0.1785	0.2038
46.6	0.1268	0.1688	0.1979	0.2265	0.2421	0.2745
26.3	0.1975	0.2643	0.2964	0.3496	0.3695	0.4061
0	0.2814	0.3663	0.4057	0.4548	0.4988	0.5471
Y = aX + b	(注) 30°C에서 RH를 변화시킨 경우의 减量 g / 7일, -는 증가를 나타낸다.					
a	-0.0033	-0.0044	-0.0051	-0.0057	-0.0062	-0.0068
b	0.2799	0.3703	0.4202	0.4776	0.5174	0.5711

成形技術의 채용이 가능하게 되었다.

2. 液体調味料 包裝用 플라스틱 包裝材料

(1) 플라스틱 包裝材料에 要求되는 機能

먼저 플라스틱 포장재료에 요구되는 기능을 정리하여 보기로 한다. 식품은 산화 등의 화학반응이나 미생물 오염 등에 의한 변질, 변패를 일으키기 쉽다. 이를 변화를 방지하기 위해서는 容器包裝은 다양한 기능을 지녀야 한다. 〈그림 1〉에 플라스틱 포장재료에 요구되는 일반적인 기능을 나타내었다.¹⁾ 식품을 充填, 包裝, 運搬, 購入, 使用, 容器处分하는 등의 行為에 따라서 발생하는 다양한 요구를 만족시키기 위해서는 많은 노력이 요구되고 있다.

(2) 플라스틱 容器의 保存性

액체 조미료는 각각 특수성이 있으나 모두 산소, 열, 광선, 미생물 등의 外因에 의해서 品質劣化가 일어난다. 품질열화는 일반적으로 색의 변화, 맛의 변화, 향기의 변화로 대별된다. 플라스틱 용기에 액체 조미료를 보존하는 경우에 관찰되는 현상으로서는 포장재료에 요구되는 기능은 내용물 보호성을 주로 하는 차단성 문제로서 용기벽을 투과하는 수분 등에 의해서 중량이 감소되는 현상, 투과하는 산소에 의해서 착색 또는 변색되는 현상, 향기성분의 투과손실 및 용기의 냄새가 내용물에 옮겨지는 경우 등의 香味의劣化現象 등이 중요한 사항이다.

미생물 오염에 있어서는 액체 조미료의 경우에는 중공성형병을 중심으로 살펴 보면 중공성형병은 성형시 일반적으로 200°C 부근의 온도에서 제조되기 때문에 미생물이 생존할 수 없다. 따라서 용기

제조공정 중의 공기를 잘 관리하면 용기내에 미생물이 존재할 수 없게 된다. 실제로 充填라인에 있어서 중공성형병에 부착된 균수를 조사한 바에 의하면 효모는 검출되지 않았으며, 세균이 0~10 정도로서 미생물 오염은 주로 내용물에 기인한 오염이 주된 요인인 것으로 알려졌다. 소오스(sauce)에 있어서 열충전법(hot filling)이 행해지는 경우에는 용기의 내열성을 고려할 필요가 있다.

아래의 보존성에 있어서는 간장의 예를 중심으로 중량변화, 색의 변화, 향미의 변화에 대하여 플라스틱 용기를 고려하여 보기로 한다.

1) 重量變化

플라스틱은 유리나 금속과 달라서 수증기를 투과하는 성질이 있다. 〔表 1〕에 대표적인 플라스틱 필름의 투습도를 나타냈다.²⁾

PE, PP는 비교적 투습도가 낮으며, PVC는 중간 정도이고 PVAL 등은 투습도가 매우 크다.

액체 조미료는 고유한 수분활성(Aw, water activity)을 지니기 때문에 보존환경 습도와의 관계에 따라서 주로 수증기의 투과나 침입에 의해 중량이 변화한다. 보존 중의 수분손실이 크면 내용물의 농도가 변하여 내용물의 화학변화가 촉진될 뿐만 아니라, 正味重量(net weight)의 부족을 일으킬 우려가 있는 등 보관수명(shelf-life)의 제약原因이 되게 된다.

〔表 2〕에 투습도가 비교적 큰 것으로 알려진 PAN(poly acrylo nitril) 및 PVC 병에 보존한 간장의 중량감소에 미치는 병무게의 영향에 대하여 나타냈다.

용량 500ml, 표면적 417cm²인 병을 만들어 병 중량(두께)의 영향에 대하여

조사한 바에 의하면 PAN은 共重合組成 등으로 인하여 상당히 물성이 변하는 것으로 알려졌다.³⁾ 여기서는 acrylonitril butadiene, vinyl ether의 공중합체를 사용하였으며, PVC는 일반적인硬質配合의 것을 사용하였다. 병에 내용물을 넣고 온도를 30°C로 하여 보존하면서 보존 중의 충중량 변화를 經時의으로 8~12 주간 측정한 결과 减量은 보존기간에 대하여 거의 직선적변화하였다. 最小自乘法으로 回帰式을 계산하여 그 경향에 따라서 단위 시간당의 변화량을 구하였다. 내용물을 간장을 620g 정도 충전하였다. 투습도가 큰 PAN은 감량이 많았는데, 병 중량에 거의 반비례하여 감량이 적어지게 되었다.

〔表 3〕에 같은 병을 사용하여 30°C에서 환경습도를 변화시켜 중량변화를 측정한 결과를 나타냈다.³⁾ 항온실에 P₂O₅, H₂SO₄-水系로 調湿한 데시케이터를 넣고 그 속에 보존한 간장의 중량변화를 측정한 것이다. 간장의 30°C에 있어서의 수분활성은 0.83 정도이다. 상대습도(Relative Humidity)가 이를 초과하면 수분이 침입하여 중량이 증가되고 RH가 이보다 낮으면 수분이 투과하여 중량이 감소된다. 각 병들의 RH와 중량변화와의 관계를 図示하면 직선으로 된다. 回帰式 Y = ax + b는 表에 나타난 것과 같다. 즉 X = 83 부근으로, Y는 플라스틱병의 중량에 관계없이 0으로 되며, X > 83인 경우 Y < 0로 되어 중량이 증가한다. 또한 a의 절대치는 병의 중량에 따라서 작아지며, 병의 중량과 중량변화는 반비례한다. 그런데 여기서 시장관계를 고려하여 보면, 우리나라에는 여름철이 고온다습하여 평균 상대습도가 RH 70%라고 한다면,

[表 4] 1ℓ 병 보존 중의 감량

시료	병의 중량	보존 조건		40°C			30°C			장고 (113일간)
		100 일당 감량	시료 PVC	100 일당 감량	시료 PVC					
PAN 1	38 g	18.783 g	2.171	8.561 g	2.193	2.9 g				
PAN 1	46	17.207	1.989	7.511	1.924	2.406				
PAN 2	36	29.037	3.357	13.104	3.357	4.282				
PAN 2	45	22.707	2.625	10.99	2.816	3.469				
PAN 3	38	22.844	2.641	10.411	2.667	3.471				
PAN 3	43	20.973	2.425	10.019	2.567	3.1				
PPN	45	2.693	0.311	1.181	0.323	0.26				
PVC	41	8.65	1.1	1.903	1	1.127				
PET	40	11.946	1.381	5.557	1.424	1.78				

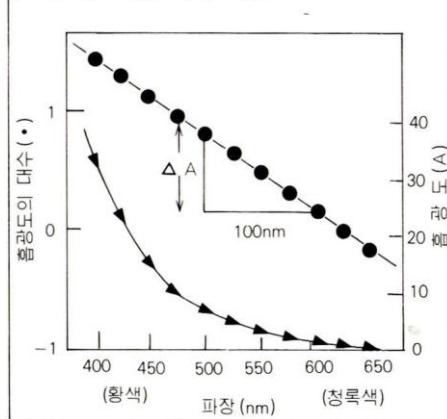
[表 5] 대표적인 플라스틱 산소 투과율

Polymer	$P \times 10^{12}$ (cc cm/cm ² sec cmHg)
Poly(vinyl alcohol)	0.0001
Poly(acrylonitrile)	0.022
Cellulose	0.090
Poly(vinylidene chloride)	0.30
Poly(caprolactam)	0.60
Poly(ethylene terephthalate)	2.40
Poly(hexamethylene)	3.05
Poly(vinyl chloride)	4.80
Poly(aminoundecanoic acid)	10.2
Poly(aminoundecanoic acid)	13.8
Poly(vinyl chloride co-vinyl acetate) (50/50)	36.0
Poly(vinyl acetate)	36.0
Poly(styrene) (isotactic)	54.0
Poly(ethylene) (Linear)	66.0
Poly(propylene) (isotactic)	137
Poly(carbonate)	140
Poly(styrene)	249
Poly(ethylene) (branched)	270
Poly(ethylene co-vinyl acetate) (85/15)	492

PAN - PVC 25 g으로 계산하면 7일간 0.02 g 밖에 차이가 나지 않는다. 따라서 시장에서의 실제 사정을 조사하여 볼 필요가 있다고 생각한다.

[表 4]에 1ℓ 병에 포장한 간장은 40°C, 30°C, 창고(8월하순~12월상순)에 보존한 경우의 감량을 조사한 결과를 나타냈다.¹⁾ 40°C, 30°C의 비교에서 40°C의 경우가 2.1~2.3배 큰 감량을 나타내어 透湿의 温度依存性이 크다는 것을 알 수 있다. 창고에 보존한 것은 감량의 절대치가 적어서 항온실에 비하여 온도도 낮고 상대습도도 상당히 높은 조건인 것으로推移되었다. 용기는 메이커와 공중합 조성이 다른 3종의 PAN을 병의 중량을 다르게 한 경우 PPN(nylon-PP) 多層瓶, PVC, 無延伸 PET瓶을 사용하고, 형상은 현재 시판되고 있는 간장의 플라스틱병과 거의

〈그림 2〉 간장 색의 특징



같은 하였다. PPN은 층을 구성하고 있는 PP의 투습도가 낮기 때문에 감량은 매우 작다.

PET는 [表 2]에 의하면 PVC보다 투습도가 낮지만, 실제로는 PVC의 1.5배 정도 감량되었다. 이것은 필름과 병에 있어서 PVC의 조성이 다르기 때문인 것으로 생각된다. PAN은 조성 등에 따라서 다르지만 PVC의 2~3배 감량된다. 시장에 출하된 모델에 있어서도 4개월간 PVC보다 PAN은 2~3g, PET는 0.5g 큰 감량을 나타내었다.

PAN, PET의 감량을 줄이기 위한 방법이 여러가지 고안되어 있는데, 병의 중량을 증가시키는 방법은 가격면에서의 제약을 받을 뿐만 아니라 PAN의 경우에는 10g/ℓ 정도의 중량증가로는 별다른 효과가 없기 때문에 PVC 정도의 감량을 갖도록 하기 위해서는 배합조성이나 연신효과 등 수지의 구조, 물성의 개조를 병용할 필요가 있는 것으로 생각된다.

2) 色의 变化

간장의 보존 중에 차색되는 것은 잘 알려진 사실이다. 그 기구(mechanism)에 대해서는 수많은 보고가 있는데⁴⁾,

간장의 차색은 열에 의한 加熱褐变과 효소에 의한 酸化褐变으로 대별될 수 있다. 플라스틱은 산소, 탄산가스, 질소 등의 기체를 용기벽으로부터 투과시키기 때문에 탄산음료나 맥주 등의 경우에는 탄산가스의 투과량이 중요하지만, 액체 조미료의 경우에는 산소의 투과가 색의 변화에 중요한 영향을 미친다.

[表 5]에 대표적인 플라스틱의 산소 투과율에 대하여 나타냈다.⁵⁾ PVC는 원래 산소 투과율이 그다지 높지 않으나 간장의 경우에는 첨가제의 영향 등으로 인하여 유리병에 비하여 차색이 심하기 때문에 더욱 더 양호한 소재가 요구되고 있다. 따라서 단일한 수지로 剛性이 우수한 병을 만들 수 있는 것으로서 PAN, PET를 검토하는 한편, 성형기술의 개발로 어떤 소재를 조합하여 多層화한 병도 검토되었다.

비교적 값이 싼 PE나 PP는 表에 나타난 바와 같이 매우 산소 투과율이 높지만 [表 1]에 나타난 바와 같이 수분의 차단에는 매우 우수하다. 한편 PVAL, EVOH 공중합물, nylon 등은 산소 투과성이 상당히 낮아서, 이들과 PP, PE를 조합시킴으로써 剛性이 우수한 병을 만들 수 있다. EVOH, Nylon 등은 상당히 값 비싼 수지이어서 병 1개중의 수지량을 가급적 줄이고 값싼 PE, PP로 剌性을 지니게 함으로써 가격문제를 해결할 수 있다. 또한 Ionomer 수지 등을⁶⁾ 접착층으로 이용함으로써 層間剝離를 나타내지 않는 강도가 우수한 병을 만들 수 있게 되었다.

간장 보존 중의 산화로 인한 차색을 [表 4]에 사용한 병, 즉 PVC, PAN, 無延伸 PET, 多層瓶을 사용하여 유리병과 비교하였다. 먼저 (그림 2)에 간장 색의 특징을 나타냈다.⁷⁾ 간장 색은 可視部領域에 있어서 아무런

〔表 6〕 보존 100일당의 착색량

견본	병의 중량	550 nm OD		600 nm OD	
		견본 / 유리	견본 / 유리	견본 / 유리	견본 / 유리
PAN 1	38g	2.466	1.004	0.625	1.026
PAN 2	36g	2.714	1.105	0.694	1.140
PAN 3	38	2.489	1.013	0.608	0.998
PPN	45	3.071	1.250	0.754	1.238
PVC	41	3.214	1.309	0.841	1.381
PET	40	3.004	1.223	0.766	1.258
Glass	(360mL)	2.456	1	0.609	1

注) • 온도 30°C, 병의 크기 1000mL

• 간장원액 10mm 液相으로 환산

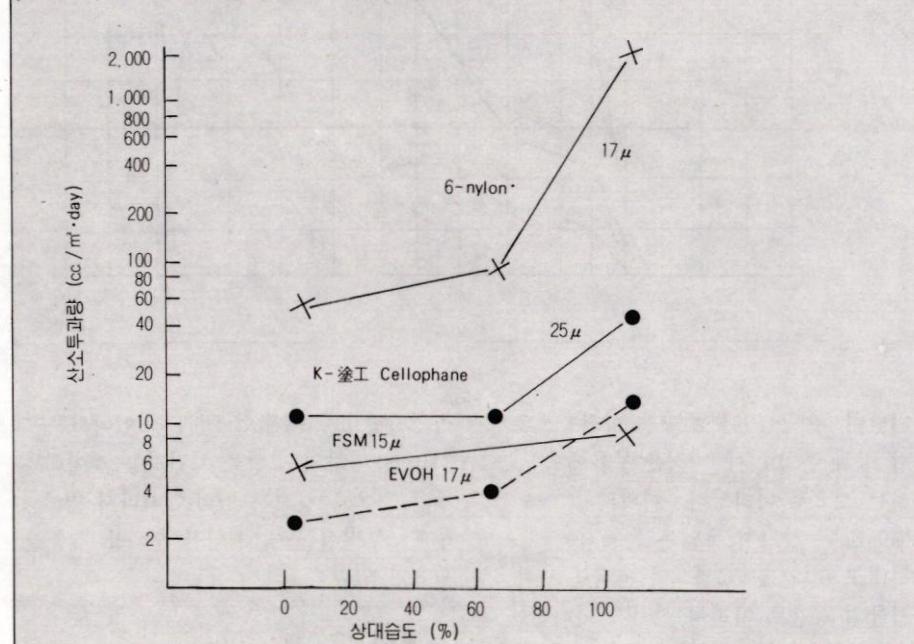
〔表 7〕 보존 100일당의 착색량

견본	병의 중량	500 nm OD		600 nm OD	
		견본 / 유리	견본 / 유리	견본 / 유리	견본 / 유리
PAN 4	38g	1.956	0.966	0.557	1.016
PEE 4	46	2.041	1.008	0.581	1.060
PPE	49	1.844	0.911	0.553	1.009
PP	50	7.353	3.633	2.743	5.005
PE	51	4.893	2.417	1.681	3.068
PVC	41	2.866	1.416	0.856	1.562
Glass	(360mL)	2.024	1	0.448	1

注) • 온도 30°C, 병의 크기 1000mL

• 간장원액 10mm 液相으로 환산

〔그림 3〕 산소 투과율의 습도 의존성(30°C)



특이적인 피크를 나타내지 않고, 단파장측에서 장파장측으로 감에 따라서 점차 흡광도가 낮아지는 일반 흡광곡선을 나타낸다. 간장의 경우 흡광도의 대수와 파장과의 사이에는 직선관계가 성립되고 이 직선의 100nm당의 흡광도의 대수변화를 ΔA 라 하면, ΔA 는 색조의 변화, 즉 간장색의 黑色化度를 나타내는 파라미터가 된다.

간장의 색을 나타내는 경우에 있어서 열에 의한 착색(加熱褐變)의 경우에는 y 축 방향의 평행이동으로 색이 濃化되어

ΔA 는 변하지 않지만, 산소에 의한 착색(酸化褐變)의 경우에는 장파장측의 착색이 상대적으로 증가되어 ΔA 는 작아져서 黑色化된다.

〔表 6〕은 각각 다른 용기에 간장을 95% 충전한 후, 30°C에서 12주간 보존하여 經時의 으로 색을 측정하고 그 데이터의 回帰式으로부터 간장의 착색속도를 구하여 보존 100일당의 변화량으로서 나타낸 것이다. 유리병의 착색은 해드 스페이스(head space)의 산소 등의 영향도 있으나 주로

가열갈변으로 인한 것이며, 플라스틱의 착색은 가열갈변에다가 투과산소의 영향으로 인한 산화갈변이 가산된 것으로 생각된다. 실제로 유리병에 비하여 PVC는 30~40% 착색변화가 커서 장파장측의 변화가 상대적으로 크며, 유리병에 비해서도 장파장측의 변화가 크기 때문에 점차 褐色화가 진행되는 것으로 알려졌다.

PVC에 비하여 PET, PPN은 약간 착색이 적으며, PAN은 조성 등에 따라서 다르지만 착색이 상당히 적다.

〔表 7〕은 〔表 6〕과 같은 형태의 병으로 PAN, PEE(EVOH-PE), PPE(EVOH-PP), PP, PE, PVC를 소재로 한 경우의 보존 100일당의 착색량을 나타낸 것이다. PP, PE는 단층인 경우는 두드러진 착색을 나타내지만, PAN, EVOH系多層인 경우에는 착색이 크게 감소되었다.

이와 같이 단층병으로서의 PAN, PET, 다층병으로서의 EVOH-polyolefin, nylon-polyolefin은 간장의 산화, 착색의 방지 기능이 PVC보다 우수한 것으로 밝혀졌다.

우리나라는 여름철이 고온다습하여 다층병의 경우에 있어서 산소 차단층으로 이용되는 수지가 〔그림 3〕⁸⁾에 나타난 바와 같이 습도 의존성이 있다는 점에 유의하여야 한다. Nylon-PP의 경우에는 Nylon이 표면에 있는 경우와 중간층에 있는 경우가 고려되는데, 습도의 영향으로 인하여 착색에 차이가 생긴다.

또한 長期多湿(온도 20~30°C, RH90%, 1개월 보존) 하에 보존한 경우에는 PPE, PPN의 중간에 차단층을 넣은 경우에도 PVC와 착색이 逆転한다. 일반적으로 시장에서는 온도, 습도의 변화가 매우 심하다고 볼 수 있어서 산소 차단층의 습도도 그에 따라서 변화될 것으로 생각된다. 실제의 경우에 있어서 가장 양호한 차단층의 장소를 어디로 하는가하는 문제를 포함하여 층의 두께, 층의 구성을 충분히 배려하여야 한다.

간장의 착색에 미치는 광선의 영향에 대하여 검토한 예를 살펴 보기로 한다. PVC제의 실린더 모양의 500mL들이 병에 착색하여 橙(O), 黄(Y), 褐色(B-A, B-B), 透明(C) 병을 성형하여 그 可視部 스펙트럼을

〈그림 4〉에 나타냈다. 이들 병과 무색 유리병에 간장을 충전한 후 옥상에서暴露保存을 행하여 광선의 영향을 비교한 결과, 〔表 8〕에 나타난 바와 같이 무색 유리병의 경우에는 점차 퇴색되는 경향을 나타내었으나 PVC의 경우에는 분명히 퇴색되지 않았다.

3) 香味의 变化

액체 조미료는 말할 필요도 없이 香味를 생명으로 하고 있다. 미생물 오염으로 인한 향미의 변화는 물론, 용기와의 관계도 중요한 문제이다. 인간의 臭覚, 味覺은 매우 예민하여 현재 분석기술이 아무리 발달되었다고 하더라도 총괄적으로 향미를 판정하기에는 아직도 충분치 못한 것으로 생각된다. 따라서 관능검사에 의해 용기에 따른 향미의 차이를 총괄적으로 조사하여 適否判定의 기준으로 삼고 있다. 잘 훈련된 파넬(panel)을 구성하여 파넬의 관능검사 결과를 갖고서 용기에 따른 향미의 차이를 알아낸다. 간장을 사용하여 評点法에 의해 1ℓ 병의 관능검사를 행한 결과를 〔表 9〕에 나타냈다.

供試된 〔表 6〕, 〔表 7〕의 실험에 사용한 것으로부터 선정하였다. 30℃, 4주간 보존한 후의 간장향미를 11단계로 평가, 채점하여 통계처리하였다. 판정은 To值로 검정하였다. PP, PE는 유리병을 대조로 비교하면 평균치가 상당히 나빠서 1%有意로 뒤떨어졌다. 대조에 비하여 유의차는 없으나 평균치가 좋은 PAN 2, PET 이외는 평균치가 -값으로 나타났으며, 파넬도 간장과 용기간에 관계가 있다고 지적하였다. 용기와 간장향미와의 관계의 중심은 수지가 간장향미를 흡착하여 그것이 대기중으로 확산하는 것으로 생각된다. 다층병이 PP, PE에 의한 단층병보다 좋은 평가를 받고 있는 것은 nylon, EVOH가 향기차단 효과를 나타내기 때문인 것으로 생각된다. 따라서 수지에의 간장향기 흡착유무를 판정하기 위하여 밀폐계로 간장과 수지를 보존하고 수지를 분리한 후 간장향기에 대한 관능검사를 행한 결과를 〔表 10〕에 나타냈다. 이 방법에서는 간장향기의 수지에의 흡착, 수지취의 간장에의 이행이 원인이 되어 유의차가 나타나는데, 이 결과에 의하면, PAN, PVC, Nylon 12가 흡착이 적은 수지인 것으로

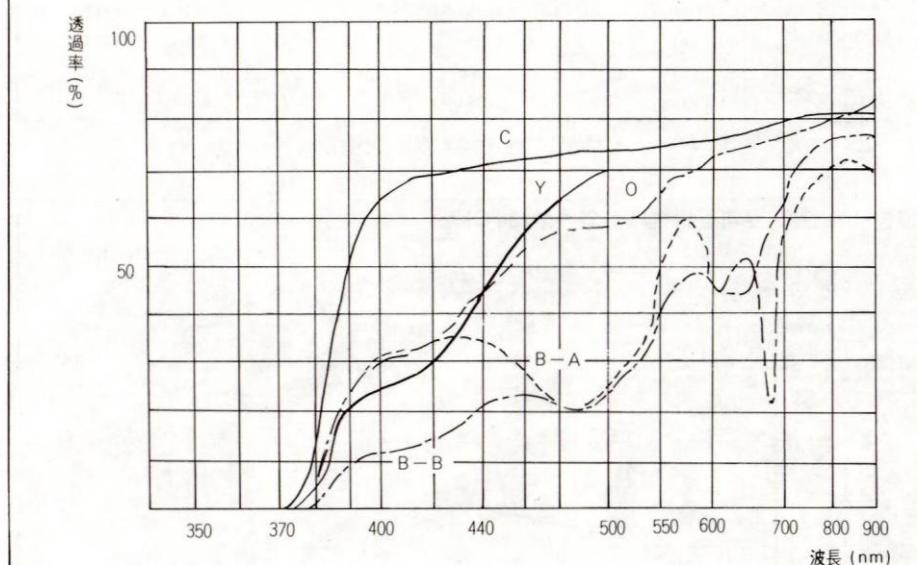
〔表 8〕 간장의 보존성에 미치는 병 착색의 영향

Sample	500 nm OD				官能検査 平均順位	
	保 存 日 数					
	14 日	28 日	42 日	130 日		
PVC						
orange	0.409	0.406	0.420	0.417	3.75	
yellow	0.409	0.395	0.406	0.412	2.50	
brown-a	0.420	0.417	0.412	0.420	3.50	
brown-d	0.426	0.412	0.417	0.423	3.63	
colorless	0.420	0.406	0.401	0.406	3.50	
Glass	0.401	0.390	0.398	0.390	4.13	
	Initial OD		0.417		So 49-	
					Panel 16	

注) • 보존은 12월~3월에 빌딩옥상에서 日光暴露保存

• 500 nm OD는 간장 20배 희석액 10mm 液相의 吸光度

〈그림 4〉 착색병의 파장특성



나타났다. 최근 PET로 같은 실험을 행한 결과 흡착이 매우 적은 부류에 속하는 것으로 나타났다. 이외의 polyolefin은 상당히 폭넓은 문제점을 나타내고 있다. PVC파우더는 각종 첨가물의 용출로 인하여 향기가 나빠지는 것으로 생각된다. 여하튼 polyolefin은 상당히 여러가지 향기성분을 용해시키는 성질을 갖는 것으로 추정되고 있다.

마지막으로 광선이 향미에 미치는 영향에 대하여 살펴보기로 한다. 향미에 있어서도 광선의 영향이 상당히 커서 색의 결과와 잘 일치하고 있다.

〔表 8〕에 나타난 바와 같이 진한 간장에 있어서는 광선의 영향이 없는 것으로 나타났으나 둑은 간장의 경우에는 다소 영향을 받는 것으로 알려졌다. 광선의 투과에 대해서는 자외선 방지제를 사용하지 않은 경우에는 필름으로

측정하면汎用樹脂인 PET에 있어서는 310nm 이하의 광선을 차단하는 것이 좋은 것으로 알려져 있다.⁹⁾ 따라서 병 두께, 투명성 등에 세심한 주의를 기울일 필요가 있다.

(3) 延伸 PET 瓶

최근에 액체 조미료의 포장에 널리 이용되고 있는 연신 PET병에 대하여 살펴보기로 한다. PET는 산소 차단성이 PVC보다 약간 우수하여 향기이탈의 우려가 적은 수지인 것으로 알려졌다. 실제로 direct blow로 성형하여 평가한 경우, 앞에서 기술한 바와 같이 착색이 PVC보다 적고 관능적으로도 간장용기로서 우수하였으나 중량감소는 PVC보다 커졌다. 또한 수지가격이 가장 높으며, 종래의 성형법으로는 溶融粘度를 상당히 높여야 하기 때문에 특별한

〔表 9〕 30°C, 4주간 보존한 간장의 관능검사 결과

실험 No.	시료	대조유리		대조PVC		Panel 수
		평균치	판정	평균치	판정	
1	PAN 2	0.1818	-	0.0	-	22
	PAN 3	-0.0455	-	0.1364	-	
	PPN	-0.2273	-	0.4091	-	
	PET	0.2727	-	0.1818	-	
2	PAN 4	-0.1481	-	0.1481	-	27
	PEN	-0.3704	-	-0.4815	-	
3	PEE	-0.2593	-	0.1481	-	27
	PPPE	-0.0741	-	-0.4815	-	
	PE	-1.2222	++	-0.2222	-	
	PP	-1.8889	++	-1.1111	++	

注) 評点法 ++ ; 1% 有意, - ; 有意差 없음
Bottle size 1000ml

〔表 10〕 수지에 따른 간장향기의 저하

樹脂	形狀	平均値	To - 値	判定
HDPE 1	pellet	-1.0588	3.6456	++
HDPE 2	〃	-0.7058	3.9537	++
LDPE 1	〃	-1.0000	2.3324	+
LDPE 2	〃	-0.9411	2.5533	+
LDPE 3	〃	-0.9047	4.9894	++
LDPE 4	〃	-1.4705	3.9218	++
LDPE 5	〃	-1.4117	4.9506	++
Ionomer 1	〃	-0.8823	2.3678	+
Ionomer 2	〃	-1.2380	4.0211	++
PP 1	〃	-0.6470	2.5233	+
PP 2	〃	-0.3809	1.6290	-
PVC 1	powder	-1.4117	4.5556	++
PVC 2	〃	-1.9411	8.8992	++
PVC 3	pellet	-0.1176	0.5223	-
PAN	〃	-0.5294	1.7044	-
Nylon-6	〃	-1.1764	5.1006	++
Nylon-12	〃	-0.0952	0.3698	-
EVA 1	〃	-1.1764	5.9962	++
EVA 2	〃	-1.1904	3.8946	++
PS	〃	-1.5294	6.2601	++

注) 1) 평균치는 같은 조건 (30°C - 14일)에서 보존한 수지무첨가구를 대조로 평점법으로 구했다.

2) 판정은 ++ 1%有意, + 5%有意, - 有意差 없음.

3) 수지는 5%첨가

종합공정의 개발이 요망될 뿐만 아니라 낙하강도도 충분하지 못하였다.

최근에 射出延伸 blow가 PET에 적응되게 되어 매우 투명하고 광택이 우수하며, 낙하충격에도 강한 병이 얻어지게 되었으며, 양산도 가능하게 되었다. PET를 용융하여

사출성형함으로써 preform을 만들어서 이것을 配向시켜 적당한 온도에서 연신한 후, 병으로 脂形한다. 연신함으로써 분자가 배양되기 때문에 수증기, 산소의 차단성이 향상되어 병의 軽量化가 가능하게 된다. 이들 기술적 배경에 있어서 PET는 무첨가, 즉 병의 성형에 안정제, 가소제 등의 첨가물을 전혀 필요로 하지 않기 때문에 안전성이

보장되는 장점이 있다. 미국, 유럽에서 탄산음료용으로 사용되기 시작한 점에서도 알 수 있는 바와 같이 FDA¹⁰⁾를 비롯한 유럽각국의 법적규제를 만족시키고 있다. 또한 PET는 잔존금속 촉매를 함유하고 있어서¹¹⁾, 용출물량이 극히 적다. Du Pont의 쥐와 개에 의한 亞急性 毒性的 동물실험, 클로로포름 추출물(PET의 oligomer 등 저분자 추출물)을 쥐에 투여한 아급성 독성의 동물실험에서 PET 수지 및 그 추출물의 경구투여에 의한 시험에 있어서 일반증상은 별다른 이상을 나타내지 않았다.¹¹⁾ 또한 PET수지 메이커에서 실제 사용하는 수지의 장기적인 용출을 측정한 바에 의하면 촉매 모노머, 저분자

화합물은 전혀 문제가 되지 않는 溶出level이었다. rec-assay¹²⁾, Ames 법에¹³⁾ 의한 미생물을 이용한 變異原性試驗을 행한 결과에 의하면 클로로포름 추출물, PET출발물질 등은 변이원성을 나타내지 않은 것으로 나타났다. 또한 PET는 원소구성이 C, H, O 만으로 구성되어 있어서 연소가스는 유해한 것이 적으며, 발열량도 5,500 Kcal/kg으로 목재와 비슷하다.

즉, 연신PET병은 다음과 같은 장점을 지니고 있다.

① 薄肉으로 하여도 PVC보다 우수한 산소 차단성을 지니며, 보존 중의 착색이 억제될 뿐만 아니라 중량감소도 거의 PVC와 비슷한 정도로 우수한 것으로 알려졌다.

② 관능검사에 있어서 간장 등의 액체 조미료에 적합한 것으로 밝혀졌다.

③ 충분한 낙하강도를 지니며, 외관도 투명하고 미려하다.

④ 안전성이 우수하다.

⑤ 소각시 유해가스를 발생하지 않으며, 발열량도 목재와 비슷하다. 경우에 따라서는 재사용도 가능하다.

이상과 같은 장점으로 인하여 액체 조미료 용기로서의 우수성이 높이 평가되어 날로 사용량이 증대되고 있는 것으로 생각된다.

3. 西洋型 液体調味料의 包裝

(1) 食用油 · 올리브(Olive)油 등의 包裝

1) 미국의 식용유 포장

미국에서는 식용유 포장재를 금속캔으로 제한하고 있으며 유통량도 많아서 슈퍼마켓의 전시면적을 크게 차지하는 상품이다.

최근에는 손잡이가 달린 HDPE 용기가 등장하여 값이 싸고 사용상 편리하다는 점으로 인기를 모으고 있으나 여전히 병조림, 통조림 포장이 주류를 이루고 있다.

2) 유럽의 식용유 · 올리브유의 포장

① 유럽의 식용유 시장에서 주류를 이루고 있는 것은 PVC병인데, 잔류 모노머를 적게 한 PVC병은 값이 싸고 기능성이 있어서 프랑스를 위시하여 영국, 벨기에 등에서 활발하게 이용되고

있다. 용량은 영국도 미터법으로 되어 1ℓ 병이 많아졌다. 벨기에에서는 손잡이가 달린 3ℓ 병이 PVC 병도 슈퍼마켓에서 시판되고 있다.

프랑스에서는 PVC 병에 넣거나 그대로 수축포장하여 하이퍼마켓에서 시판되고 있다.

② 이탈리아 등에서는 식용유를 통조림하는 경우가 많다. 올리브유는 통조림이 많으며, 이탈리아 제품에는 플라스틱 홈통(spout)을 붙인 제품도 많아졌다.

③ 올리브유는 제품가격이 비교적 높기 때문에 포장비에 대한 제한이 적어서 포장의 다양화가 이루어질 수 있다.

이탈리아, 스위스에서는 내면에 PVDC를 도공(coating)한 종이 용기에 포장한 것도 있으며, 이탈리아에서는 원추형의 1ℓ 병이 용기도 시판되고 있다.

(2) 마요네즈(Mayonnaise)의 포장

마요네즈는 유리병이 주류를 이루고 있으며, 최근에는 多層 blow tube도 시판되고 있다. 프랑스에서는 복합 플라스틱시이트로 성형한 플라스틱컵 포장도 시판되게 되었다. 서독에서는 약 15년 전부터 복합 플라스틱 포장재로 모서리(edge)를 복모양으로 접착한 형태의 포장도 시판되었으며, 이 형태는 덴마아크 등에서도 채용하고 있다.

최근에는 Al-tube 포장도 北欧에서 많이 시판되고 있으며, 미국에서는 1회분이 포장된 일회용포장(Single use package)이 활발히 시판되기 시작하였다. 포장속도도 Single tube machine은 1,000 P/min 이상인 것도 있다.

(3) 토마토 케찹의 포장

미국의 Dermont 사, Heinz 사 등의 대규모업체는 유럽시장에도 현지공장을 갖고서 토마토 케찹을 출하하고 있는데, 병에 충전하여 흰색 뚜껑(white cap)을 한 포장형태가 주류를 이루고 있다.

스웨덴에서는 붉은색의 HDPE 병에 포장하고 있는데 병주둥이 부분을 뾰족하게 하여 플라스틱병의 이점을 최대한 살린 포장이 채용되고 있다. 미국의 토마토 케찹 포장은 유리병이 주류이며, 광구병에 흰색 뚜껑을 사용하는 수가 많다.

최근에는 토마토 케찹을 부분포장(portion package) 한 1회사용 포장법이

개발되어 호텔, 레스토랑 등에서 많이 이용하고 있다.

(4) 겨자의 포장

겨자(mustard)의 포장도 광구병(jar)이 주류를 이루고 있으며, 다양한 용량의 것이 만들어지고 있다. 겨자에도 부분포장이 성행하게 되어 미국에서는 1회사용 포장법이 많이 시판되고 있다. 유럽에서는 겨자병을 재사용할 수 있게 한 포장도 채용되고 있다.

(5) 液狀人工甘味料·시럽의 포장

액상 인공감미료의 포장은 일정량을 분배(dispeuse)하기 위해 定量出 에어러줄이 장치된 플라스틱병 포장이 미국에서 시판되고 있다. 또한 시럽을 mechanical sprayer로 일정량씩 取出하여 먹을 수 있게 한 시럽포장도 최근에 주목되고 있다.

미국의 Kerr glass 사에서는 Barex 병(acrylonitrile 제)을 흰색의 PP 뚜껑과 조합시켜 시판했는데, AN 수지의 FDA 문제로 인하여 당초 예상된 연간 5억개의 판매량에는 훨씬 못 미치고 있다. 미국에서는 액상 설탕(brown sugar)을 만들어 끝이 뾰족한 술병과 같은 형태의 병으로 포장하여 시판하여 인기를 끌고 있다.

(6) 드레싱(Dressing)의 포장

샐러드 드레싱의 포장은 마요네즈의 용기와 아울러 액체식품 중에서는 최대의 수요를 나타내고 있다. 샐러드 드레싱의 포장은 보통 유리병이 주류인데, 최근의 미국의 동향으로는 유리병의 밑부분이 4각으로 된 것이 사용되고 있으며, 取出口가 긴 형태의 것이 많이 사용되고 있다.

1975년 AN樹脂製의 샐러드 드레싱 용기가 시판된 시점에 마요네즈와 샐러드 드레싱 제조회사인 미국의 Vistron 사는 AN수지병의 수요가 14억개에 이를 것으로 예측할 정도였다.

최근 미국의 Craft food 사나 General food 사가 매출한 드레싱의 주된 요소인 mixer power를 유리병에 넣고 다음에 샐러드유, 식초, 물을 주입하여 혼합하는 방식의 포장은 에너지 절약시대의 포장으로서 또한 각 가정에 적합한 맛을 자유로이 만들 수 있는 형식이어서 드레싱의 포장형태로 정착되기

시작하였다.

드레싱의 부분포장은 가열성형체(thermoforming body)에 알미늄제 주동이를 끼우는 형식으로 매출하는 외에, 유연성 첨합필름 포장의 것도 매출되기 시작하였다.

(7) Jam, Marmalade, Peanut butter의 포장

식빵을 먹을 때의 조미료로서 잼, 마아멀레이드, 피넛 버터는 서양형 아침식사에는 필수적인 것이다.

일반적으로 가정에서 사용되는 포장은 유리병(glass jar)에 흰색 뚜껑을 한 포장이 많아졌다. 구미에서는 잼이나 마아멀레이드의 Alportion package가 정착되어 이를 위한 포장기도 개발되어 있다.

최근에는 열성형체에 알루미늄제 주동이를 끼우는 부분포장도 시판되고 있다. 피넛 버터에 AN수지의 포장이 이용되어 1975년에는 연간 약 3억개의 잠재수요가 미국에서 나타난 정도이다.

(8) 食酢 등의 포장

드레싱을 만들 때나 각종 요리에 널리 사용되고 있는 식초는 원래 유리병이 100%이었으나, 최근에 플라스틱병의 사용이 많아졌다. 이외에 미트 소소스(meat sauce), 벌꿀 등의 액체포장도 있는데, 유리병이나 플라스틱병 포장이 많아졌으며, 벌꿀의 경우에는 液切이 잘 되게 하기 위해 끝을 뾰족하게 한 슬라이드병(slide bottle)이 많이 사용되고 있다.

4. 東洋型 液體調味料의 포장

동양형 액체 조미료는 간장, 식초 등이 있는데, 식생활의 다양화로 인하여 수많은 종류의 신제품이 개발되고 있다. 이외에 마요네즈, 토마토 케찹 등의 서양형 액체 조미료로서 동양형 포장에 의해 시장에 출하되는 것도 있다.

(1) 간장의 포장

간장은 원래 소비자용의 1 되들이, 산업용의 1 말들이 포장이 시판되었으나, 최근에는 슈퍼마켓이 생기고 소매점의 대형화가 이루어졌으며, 또한 핵가족화가 증가되는 추세로 인하여 간장의 포장도 小容量의 것이 많아졌다.

1975년 7월 미국의 FDA가 PVC

성형용기의 잔류 모노머 문제에 대하여 권고함에 따라서 간장의 PVC 병 포장에 대한 이미지가 크게 나빠지게 되어 투명도가 좋지 않으나, 내용식품에의 안전성이 우수한 다층성형용기로 전환하게 되었다.

현재는 투명도, 광택이 모두 PVC 병 이상이며, 내용식품에 대한 안전성도 우수한 연신 PET 병에로의 전환이 급속히 진행되고 있다.

앞으로 간장의 부분포장이 어떤 방향으로 전환될 것인가가 흥미있는 문제이다.

1) 간장의 수송포장

간장이 나무통 포장으로 유통되던 시대에는 나무통 그 자체가 소비자 포장인 동시에 수송포장을 겸하여 유통되었는데, 1 되들이 병이 채용되게 됨에 따라서 목재 스카시 상자가 수송포장에 이용되게 되었다.

그러나 플라스틱병, pure pack 등의 one way package 가 채용되게 됨에 따라서 수송포장도 one way 화가 이루어지게 되어 급속히 골판지 상자가 이 분야에도 진출하게 되었다.

선물용 포장에는 다색 골판지 상자가 채용되게 되었으며, 1 되들이 병 포장에는 최근에 플라스틱 용기의 사용이 증가되고 있다.

(2) 소오스(Sauce)의 包裝

1) 소오스의 소비자용 포장

일본 요리에는 소오스가 조미료로서 대량으로 사용되고 있다. 즉 새우튀김, 양배추 등 튀김식품이나 야채에 걸쳐서 널리 사용되어, 소위 만능 조미료로서의 역할을 간장과 더불어 담당하고 있다. 최근에는 각종 요리마다 그에 맞는 소오스가 개발되어 시판되고 있다.

소오스의 포장은 둑근 유리병이 주류를 이루었으나, 최근에는 플라스틱 병 용기의 사용이 점차 증가되고 있으며, 유리병도 밀바닥이 角型으로 된 유럽형 유리병의 사용이 증가되고 있다. 산업용으로는 2ℓ 들이 유리병도 있다.

2) 소오스의 수송포장

소오스의 수송포장에는 골판지 상자가 주류를 이루고 있다. 물론 산업용 2ℓ 병에는 나무 상자도 이용되고 있으며, 이 분야에 플라스틱 크레이트도 출현하기 시작하고 있다.

산업용에는 백인박스(bag in box)

방식을 채용하는 경우도 있는데, 가볍고 처리하기 쉬워서 그 사용이 점차 증가되고 있다.

(3) 튀김유, 샐러드油의 包裝

1) 튀김유, 샐러드유의 소비자용 포장
콩이나 참깨에서 榨油한 튀김유는 중요한 영양분으로 되어 있다. 일반적으로 튀김유가 판매되기 시작한 당초에는 간장과 마찬가지로 1 되들이 병이 많았으나, 근간에는 1.4kg의 角缶도 사용되기 시작했으며, PVC 병의 사용이 활발하게 되어 1.000g, 700g, 400g 들이 PVC 병이 활발히 출하되게 되었다.

앞에서 적은 바와 같이 미국의 FDA가 PVC 병에 대한 잔류 모노머에 대하여 권고한 아래 다층성형용기로 바뀌어졌으며, 이것도 역시 투명도가 문제시되어 최근에는 연신 PET 병으로의 전환이 이루어지고 있다.

또한 1975년 모노머 문제가 발생한 시점에 丸缶包裝이 시장에 출하되어 오늘날에도 700g 들이 환관이 정착되어 있다. 앞으로 골판지 상자나 bag in box 의 이 분야에의 진출이 기대된다. 샐러드유는 서양형 식용유이지만 포장형태는 튀김유와 같은 형태를 갖추고 있다.

2) 튀김유, 샐러드유의 수송포장

1 되들이 병(1.8ℓ)을 사용한 튀김유, 샐러드유의 포장은 시장점유율(market share) 이 상향되는 경향에 따라 이를 위한 수송포장에는 A-1 식 골판지 상자가 사용되고 있다.

플라스틱병의 수송포장은 물론 골판지 상자로 행하고 있는데, PP 필름에 의한 over wrap bag이 箱入自動化를 곤란하게 하고 있으나 관습적인 소비자의 인식으로 인하여 계속 시행되고 있다.

(4) 된장의 包裝

된장은 액상 조미료는 아니지만 동양형 조미료로서 간장과 아울러 매우 중요한 것이어서 된장포장의 변천을 알아 보기로 한다.

된장은 이전에는 나무통 포장으로 유통되어 왔으나 유연성 포장재료가 발달됨에 따라서 손으로 충전한 복합필름 포장이 시장에 출하되게 되었다. 그 후

된장의 포장을 위한 충전기와 製袋充填包裝機가 개발되어 되어 된장도 대량생산이 가능하게 되었다.

다음에 bag in carton 이라 부르는 柔軟性內袋에 외측을 카톤으로 한 포장이 스웨덴, 영국에서 개발되어 Ceka-cup과 같은 포장된장이 시판되게 되었다. 오늘날에는 角底柔軟性包裝의 시대가 되었으며 이에 따른 포장기도 많이 개발되어 있다.

(5) 마요네즈의 包裝

마요네즈는 원래 서양형 액체 조미료이나 오늘날에는 동양에서도 보편화되어 생야채의 요리에는 드레싱 이상으로 많이 사용되게 되었으며, 그 소비량이 크게 신장되고 있다.

원래 광구 유리병 포장으로 시작된 마요네즈 포장은 HDPE의 중공성형포장으로 되었으며, 또한 風味의 逸散을 방지하기 위해 PP로 겉싸개하게 되었다. 즉 중공용기는 多層中空成形品으로 되어 플라스틱병 자체로 향기의 일산을 방지할 수 있는데, PP로 겉싸는 것이 지금까지 관습으로 남아있다. 식용유도 마찬가지지만 포장은 상품이미지로서 소비자에게 밀착되어 있기 때문에 기능적으로 불필요하게 된 외측의 PP over wrap bag 을 폐지하는 것은 쉬운일이 아니다.

최근에는 외국의 부분포장(portion package) 붐에 자극되어 우리나라에서도 1인분의 마요네즈 포장을 유연성 필름으로 행하여, 이것을 10개, 20개씩 熱成形 PVC容器에 포장하는 방식의 채용이 고려되고 있다. 마요네즈의 수송포장은 모두가 1회용 포장이어서 골판지 상자로 제한되어 있다.

(6) 토마토 케찹의 包裝

구미의 토마토 케찹 포장이 유리병 포장이 주류를 이루고 있는 것과 마찬가지로 우리나라에서도 유리병이 주류를 이루고 있으나, 최근에는 플라스틱병 포장이 점차 신장되고 있다.

5. 液體調味料의 品質保存技術

(1) 殺菌

액체 조미료를 충전한 후, 가열살균이 가능한 경우에는 통조림, 병조림 포장을 행하여 가열밀봉하는 나폴레옹시대에

발명된 Ni colas Appert의 병. 통조림법을 이용하면 된다.

이 事後殺菌法은 레토르트라 불리는 플라스틱 필름과 Al-foil과의 첨합에 의한 복합재료를 포장하여 레토르트 살균을 실시하는 방식이다.

(2) 包裝材料, 容器의 内容食品에의 安全性과 遮斷性

1) 내용식품에의 안전성

1975년 8월에 미국의 FDA가 PVC 병의 잔류 모노머 문제에 대하여 행한 권고는 포장업계에 상당한 파문을 일으켰다. 잔류 모노머의 내용식품에의 이행문제가 매우 진지하게 고려되게 됨에 따라서 식용유, 간장 등 액체 조미료 제조업계는 PVC 병에서 lamicon多層blow成形容器로 전환하였으며, 또다시 투명성의 문제로 인하여 연신 PET 병으로 전환하게 되었다.

최근에는 또한 polyolefin 수지에 함유된 산화방지제인 BHT, BHA에 관한 문제가 업계에서는 그다지 문제시되지 않고 있는데도 신문보도 등에서 종종 거론되고 있다.

어떠한 경우에도 식품포장에 사용되는 포장재료, 용기의 내용식품에 대한 안전성은 식품포장에 요구되는 절대조건이어서 이에 대한 세심한 고려를 하여야 한다. 그러나 포장재료로서 기능적으로 우수한 품성을 지닌 플라스틱에 대한 의구심은 불식시키도록 항상 노력하여야 한다.

2) 포장재료, 용기의 차단성

액체 조미료에는 대부분의 상품이 기체 차단성을 요구하고 있다. 마요네즈, 드레싱, 토마토 케찹 등 보존성이 낮은 식품에는 우수한 차단성을 지닌 포장재료, 용기에 의해 품질을 보존할 필요가 있다.

즉 내용식품의 향기일산 문제와 외부에서의 산소투과의 영향을 방지해야 한다. 식용유의 경우에는 포장재료, 용기에 차단성이 요구되는 동시에 용기 중의 잔류공기를 탈기하여 내용식품에의 영향을 방지할 필요가 있다.

(3) 液体調味料包裝과 GMP問題

미국에서는 1925 ~ 1970년까지의 45년간에 7,750여개의 통조림이 시판되었으나, 보툴리누스균 (*Clostridium botulinum*) 중독의 발생은 단 6건에

지나지 않은 것으로 알려졌다.

그러나 1970년대에 들어와서

보툴리누스균 중독이 5건이나 발생되어 이에 대응하기 위하여 FDA에서는 GMP의 시행강화를 지시하게 되었다. FDA는 1973년 저산성식품 통조림제조에 GMP 시행을 지시하고 1977년에는 식품통조림, 피클류, 발효 및 산첨가식품에 대하여 GMP를 고시했다.

액체 조미료의 포장도 내용식품의 향기가 일산되지 않도록 하여 生鮮에 가까운 조미료를 제공하기 위해서 생산공장의 위생관리를 보다 더 중시하고, 식품포장 전체가 지향하는 무균포장을 도입하기 위해서도 엄중한 위생관리를 행할 필요가 있다.

특히, 미생물 제어문제는 검사시설을 충실히 하여 내용식품에의 혼입을 방지함으로써 액체 조미료의 품질향상에 만전을 기해야 할 것으로 생각된다.

6. 結 論

액체 조미료의 품질보존면에서 우수한 플라스틱 포장재를 선정하기 위하여 PAN, PET 단층병과 PPN, PPE 다층병 및 연신 PET 병을 PVC 병, 유리병과 강도, 중량변화, 색의 변화, 향미의 변화, 안전성 등의 관점에서 검토하여 본 결과 연신PET 병이 가장 우수한 것으로 나타났다.

앞으로 내용식품에 대한 품질보존을 위한 차단성, 위생면에서의 안전성 뿐만이 아니라 상품성, 폐기처리 문제 등에 대해서도 더욱 더 총괄적으로 연구검토하여 보다 더 우수한 액체 조미료의 포장을 도모하여야 할 것으로 생각된다.

[参考문헌]

- 野田茂尙: ジャバソードサイエソス Vol. 16(No. 5) 71~80(1977)
- 北村友孝: ジャバシードサイエソス Vol. 17(No. 2) 73~83(1978)
- 沖 慶雄: 工業材料 Vol. 24(No. 7) 10~17 (1976)
- 茂田井宏: 日本食品工業学会誌 Vol. 23 (No. 8) 372~384(1976)
- SALAME, M.: J. Amer. Chem. Soc. Polymer Reprint Vol. 8137~144(1967)
- 旭岡宣哉 등: 包裝技術 Vol. 15(No. 8) 304~309(1977)
- 茂田井宏: 釀造協会誌 Vol. 72(No. 1) 18~20(1976)
- 平田俊策: 工業材料 Vol. 24(No. 7) 24~29 (1976)
- 松井悦造: 食品工業別冊 食品の包装と材料 (光琳書院) 53~58(1968)
- 日本衛生技術研究会: 新FDA 規格食品編 (日本衛生技術研究会) 468~471(1978)
- 黒田 護: Plastics Age 5월호 75~78(1978)
- 賀田恒夫: 蛋白質核酸酵素 Vol. 20(No. 12) 1123~1131(1975)
- 矢作多貴江: 蛋白質核酸酵素 Vol. 20 (No. 13) 1178~1189(1975)
- 河永鮮외 1인: 食品包装工学(문운당) 297~304(1983)

청소년상 정립하여 밝은사회 이루하자

飲料用 遮斷性 플라스틱 캔의 開發動向과 展望

- Plastic Barrier Cans; Past, Present & Future -

Allan L. Griff Edison Technical Services

1. 概要

일반적으로 캔이란 금속으로 된 원통형 용기를 말하는 것으로, 캔 제조업자를 제외하면 캔 자체가 상품으로 팔리는 경우는 거의 없고, 그 내용물을 팔기 위해 캔을 사용하는 것이다. 사람들이 캔이나 기타 용기를 구매할 때는 그 용기에 무엇인가 넣기 위한 것으로 볼 수 있으며, 용기의 구매량은 그 내용물이 얼마나 팔릴 것인가에 따라 좌우된다.

캔 이외에도 병, 봉지(pouch), 지함(carton) 등이 있으며, 이것들은 각각 그 특유한 장점을 갖고 있지만 캔은 그 형태상 다음과 같은 장점을 가지고 있다.

- 입구가 크므로 충전 속도가 빠르다.
- 완벽한 밀봉이 가능하다.
- 외부로부터의 충격과 내부 압력에 강하다.
- 열에 대한 저항성이 높다 (재료에 따라 조금 다르지만).
- 단순한 형태이다.

또한, 캔의 재료로 플라스틱을 사용하는 경우에는 위에 열거한 장점 이외에 취입 성형 공정(병 제조 공정)보다 정확하게 그 두께를 조절할 수 있다는 장점도 있다.

현재 우리에게 알려진 캔의 몇 가지 단점으로는 불투명하며, 형태가 단순하고, 비교적 가격이 높다는 점이다. 캔에 포장된 식품의 나쁜 맛은 캔 자체에 원인이 있는 것이 아니고, 캔 포장의 특징인 살균(Sterilization) 공정 때문에 발생하는 것이라고 한다. 물론 플라스틱 재료도 금속의 특성과 비슷하지만 플라스틱은 투명하게 할 수 있으며, 그 형태도 쉽게 변형시킬 수 있는 장점을 갖고 있다. 그러나 열에 대한 저항성과 물리적 강도가 항상 좋은 것은 아니며,

금속의 경우와는 달리 완벽한 봉함이 쉽지 않은 단점을 갖고 있다.

플라스틱 재료는 금속과 다른 면이 너무 많고, 또한 여러가지 성능을 가진 재료를 복합하여 캔으로 제조할 수 있으므로, 현재의 금속 캔 시장만을 참작하여 플라스틱 캔의 미래를 예상할 수는 없다. 현재 몇몇 분야에서 금속이나 컴퍼지트(composite) 캔 대용으로 사용되고 있기는 하지만, 새로운 물성이 요구되고 있는 다른 포장 분야에도 적용될 수 있을 것으로 예상되고 있으며, 이는 공압출 기술이 발달되면서 점차 현실화 되고 있는 실정이다.

2. 開發歴史

70년대 초반 영국의 Plastona 사에서는 탄산 함유량이 낮은 "Zing"이라는 청량 음료를 다층구조(multi layer)의 캔에 포장한 바 있다. 캔의 구조는 중량 10g의 폴리스티렌 컵에 0.5g의 Barex 나이트릴 라이닝(lining)을 코팅한 것으로 용량은 7온스(약 200ml)였다. 이 컵은 다른 폴리스티렌 컵(P. S. cup with rolled lip)에 넣은 후, 충전하여 알루미늄 뚜껑(안쪽 컵에만 적용)으로 막는 방법으로 포장했다. 이 충전/봉함(filling/closing) 공정 중에 안쪽 컵이 팽창하면서 두 개의 컵은 서로 결합하게 되어 개봉할 때까지 그대로 있게 된다. 현재는 안쪽 컵 용으로 공압출 재료가 사용되기도 하는데, 전반적으로 성공적이라 평가되고 있지는 않다. 즉 Barex 라이닝이 너무 얇으며, 폴리스티렌도 강도가 우수하지 못하다는 것이다.

Plastona 사에서는 Barex의 단점을 보완, 1977년 FDA에서 반(反)나이트릴 Anti-Nitrili 법을 정하기 전에 벌써 폴리에스터만을 사용하는(All-PET) 캔으로 전환하기 시작했고, 폴리에스터

레진을 계속적으로 개발하여 "Plastocan" 이란 상품명으로 아직까지도 영국에서 사용되고 있다. 미국의 경우는 Continental 사에서 제조권을 획득하여 1981 ~ 1982년 사이에 생산이 시도된 바 있으나, 아직 시장에는 나오지 않고 있다. 실제로 "Plastocan"은 컵 형태로 위가 넓고 아래가 좁아서 포개서 보관하기 좋고 제조공정상의 이점도 있지만, 기존의 충전 라인 구조(일반적인 평행형 벽 구조를 가진 캔을 위한)에 맞지 않으며, 또한 지금까지 사용해 왔던 자동 상자포장(Cartoning) 공정에 적합하지 않은 단점을 가지고 있으며 더구나 가열 살균(Pasteurization)이 불가능하고(특히 맥주 포장의 경우), 연결부분(봉합 부분)이 내압을 견딜 정도로 강하지 못했다. 이러한 차단성 캔(barrier can)은 공압출이나 코팅을 적용, 쉽게 그 물성을 강화시킬 수 있고 컵 형태가 아닌 일반 캔 형태, 즉 평행형 벽을 가진 구조로 성형할 수도 있지만, Plastona 사에서는 아직도 용기를 변경하지 않고 있다.

스웨덴 Tetra Pak의 Rigello 사에서는 더 오래전에 플라스틱 음료용 캔을 생산한 바 있다. 이는 원추형 용기 두 개를 서로 끝부분을 연결하여 캔의 강도를 높여주기도 하고 여러가지 인쇄를 할 수 있는 지관(paper cylinder)을 접착시켜 만든 것으로서 플라스틱 뚜껑(pull-ring plug-like)을 봉함재로 사용했다.

이 용기는 바닥부분을 PVDC 코팅한 PVC 용기였는데, plastona 사에서는 나이트릴에서 다른 재료로 전환하였지만, Rigello 사에서는 되려 PVC를 Barex(스위스 특허 하에 생산되는 나이트릴의 상품명)로 바꿔서 생산, 차단성을 강화시키므로 코팅공정을

생략할 수 있게 되었다.

이 캔용으로 포장 상자도 개발되었으며, 청량음료나 맥주공장에서 직접 캔을 만들 수 있도록 종이는 롤 형태로, 용기는 포개진 형태로 납품되기도 했다.

실제 스웨덴의 Prapp

맥주회사는 벌써 7년간이나 이런 방식으로 용기를 제조, 포장하고 있다. 그러나 여기에도 문제점은 있었다. 특히 특이한 봉함 방법이 문제가 되었고, 형태는 캔이지만 충전속도가 병인 경우와 마찬가지로 느린 것이 문제점으로 나타났다. 스웨덴과 마찬가지 방법으로 영국에서도 시도된 바 있는데, 영국에서는 상업화에 실패했다. 즉 실제적인 원가 절감 효과가 별로 없었으며, 소비자가 이 기발한 제품을 받아들이기에는 상당한 시간이 필요했던 것으로 분석되었다.

영국의 ICI 사에서는 Merolite라는 상품명으로 맥주 포장용 유연성 파우치(pouch)를 생산한 바 있다. 그 재료는 PVDC 코팅한 연신 폴리에스터(O-PET) 필름으로 용량은 1/4ℓ였고 중량은 3g에 불과했다. 그 외부를 종이 재료로 싸서 (wrap) 강도를 보완했으며, 봉함재료는 폴리에스터 필름 테이프가 사용되었다. 이 용기는 지금까지의 어떤 음료 포장과도 다르고, 충전에서 전시 판매까지 완전히 새로운 방식이 요구되는 것이었으며, 그 가격은 소비자의 눈길을 끌 만큼 낮지는 않았다. 만약 파우치 재료로서 첨합 필름(Spiral wound/laminated flat film)을 사용했다라면 가격은 더욱 낮아질 수 있었을 것이다. 결국 이 용기는 1977년에 슬며시 시장에서 사라져 버렸다.

또한, Weyerhaeuser 사에서는 한발 더 나아가 70년대에 들어서면서 플라스틱을 종이에 스며들게 하여 (Plastic-impregnated Paper), 이 재료를 이용하여 캔을 만드는 연구를 시작하였으나 결국 연구만하고 실용화되지는 못했으며, 스웨덴의 Wrenke 사에서는 몸체는 종이를 기본재료로 하고 뚜껑을 플라스틱으로 하는 맥주 캔을 개발한 바 있으나, 역시 상업적으로 성공하지 못했다.

이와 같은 실패 때문에 종이를 기본으로 하는 플라스틱 캔의 개발이 어렵다고 생각할지는 모르나, 여전히 많은 사람들이 여기에 대한 연구를 계속하고 있다. 한편 나선형으로 감긴(spiral wound) 형태를 가진 컴퍼지트 캔이 음료

포장용으로 사용될 수 있으나, 큰 용량의 자동차 유통용 포장용으로 더 좋은 평가를 받고 있다. 그러나 여기에도 몇 가지 문제점은 있다. 즉 연결부위에 크리프가 없어야 하며(creep-free) 내압을 견디어야 하고, 누출되지도 않아야 한다(leakproof). 또 다른 문제로 현재로서는 목부분의 직경을 줄일 수가 없으므로 비교적 큰 알루미늄 봉함재를 사용해야 하는데, 가격도 높고 강한 포장을 만들기가 어렵다는 것이다.

그러나 Vercon 사는 회전접합(Spin-Welding; 회전에 의한 마찰열로 플라스틱을 서로 접합시키는 방법)식으로 봉함재를 적용하는 기술을 개발하여 "Campbell V-s" 캔을 제조했으며, 1970년경 Brown 기계사(최초로 열성형 기계에 회전 접합장치를 부착 판매했음)는 유리병과 같은 목(neck)을 가지며 밑부분이 열린 PVC 열성형 용기를 시험적으로 제조한 바 있다. 즉 충전 전에 용기 뚜껑을 막은 채 용기 밑부분을 위로하여 충전한 후, 발포 재료를 봉함재로하여 회전 접합법으로 용기 밑부분을 막는 방식이었다.

3. 開發動向

탄산 음료는 캔 포장이 가장 많이 사용되는 분야이다. 현재 이 분야에서 경제성과 안전성 때문에 용량이 큰 플라스틱 용기가 사용되어 성공을 거두고 있으나, 기존의 캔 용량과 같은 적은 용량의 경우는 이 플라스틱 재료가 적합치 않은 것으로 나타났다.

플라스틱으로 음료용 캔을 만들 경우, 기존의 금속 캔에서는 볼 수 없었던 두 가지 문제, 즉 인장(파열) 강도가 약하고 기체 차단성이 완전치 못하다는 문제가 있었다. 그러나 현재에는 한 여름철에도 일반적인 탄산 음료를 창고에 잘 저장할 수 있는 강한 플라스틱 재료가 생산되고 있다.

플라스틱 캔 재료의 인장 강도와 가격의 관계는 다음의 식으로 간단하게 확인해 볼 수 있다.

인장 강도	
레진 가격(센트/파운드) × 밀도(gm/cc)	

12온스(355ml) 캔의 최대 원료비를 3센트(약 27원)라 할 때, 이 식으로 계산하여 100이상 나오는 재료는 인장 강도만을 생각한다면, 캔의 재료로 사용 할 수 있다. 그러나 이 식을 사용하는

경우, 이미 알려진 재료의 인장 강도가 온도, 가공 방법, 여러재료의 조합조건 등에 의해 변화될 수 있다는 것을 감안하여야 한다. 일례를 듣다면, 열성형(thermoform)으로 캔을 만들 경우, 재료를 완전히 연신(Orientation)시키는 것이 매우 어려워서 각 부위의 두께가 일정하지 않은 것이 보통이다.

기체 차단성(CO_2 와 O_2)은 작은용량(캔이나 병 마찬가지임)의 플라스틱 용기 제조시 항상 문제가 되는데, 현재 상업적으로 생산되고 있는 재료 중, 한 가지 재료만으로 차단성이 완전한 재료는 없다. 단지 폴리에스터가 이 조건에 거의 부합되는 것으로 알려져 있으며, 현재 더 우수한 폴리에스터가 개발되고 있다. 나이트릴(Nitriles)이 적용될 수도 있으나, 이 조건에 맞추려면 너무 가격이 높아지며, PVDC나 EVOH 같은 고급 차단제(Super-barrier)는 가공하기도 어렵고 가격도 매우 높다. 이러한 플라스틱 재료를 서로 조합하거나 또는 중착이나 박(foil) 형태로 알루미늄과 조합하여 사용할 수도 있으나, 고급 폴리에스터(Super-PET)나 나이트릴의 잠재력도 플라스틱 캔 개발에 반드시 고려해 보아야 할 것이다.

차단성은 인장 강도와 연관이 있다. 즉 차단재 층(barrier layer)을 잘 적용하면 캔의 기본 재료(base material)층 두께를 얇게 할 수 있다. 예를 들면 작은 용기를 만들 경우, 코팅 폴리에스터나 공압출 폴리에스터가 사용한 용기보다 같은 성능을 발휘하면서도 보다 저렴한 가격으로 생산할 수 있다.

탄산 음료 포장용 플라스틱 용기는 크리프(creep) 저항성, 저온 충격 강도, 맛/향기의 적합성, 열저항성(맥주의 살균 공정 온도에 대해) 연결 부위(frangae area)의 유연성(캔의 경우) 등의 물성이 요구되고 있으나, 내용물 자체가 압력을 가지기 때문에 재료 자체의 견고성(rigidity)은 요구되지 않고 있다.

플라스틱의 투명성은 좋을 수도 또 나쁠 수도 있는데 어떤 경우에는 금속 캔의 인상을 가능한 한 유지하고 싶어하는 것도 있다.

4. 展望

결론부터 이야기하면 장래에는 다층 구조의 용기가 사용될 것이지만, 아직은 개발 단계에 있다고 할 수 있다. 즉 접합

부위의 여러가지 문제, 각 재료의 경제적인 조합방법 등 아직도 연구 개발해야 할 점들이 많이 있다. 형태로는 평행형 벽면(Straight - wall)을 가진 목이 들어간(necked-in) 원통형의 평범한 것들을 예상할 수 있고, 특히 여름철의 저장과 맥주의 살균 공정에 대비한 열 저항성도 필수 사항이 될 것으로 보여진다. 또한 새로이 개발되는 용기가 전체적인 포장비(유통 경비 포함)로 보아 알루미늄 캔 보다 가격이 낮아야 새로운 포장 용기로서 각광을 받게 될 것이다.

PVDC나 EVOH 코팅을 활용하면 차단성도 강화시킬 수 있고 보관 수명도 연장시킬 수 있다. 현재 금속 캔의 내부나 외부는 여러가지 물질로 코팅이 되고 있는 반면, 아직도 플라스틱의 경우는 이러한 코팅 방법이 활발히 활용되고 있지 않다. 코팅은 공압출에 비해 두께를 적게 할 수 있으며, 용기 성형 후에도 할 수 있고, 또 보다 균일하게 적용할 수 있는 이점들을 가지고 있다.

또한, 아직은 완전하게 연구·시도된

적은 없으나 차단성 라벨(barrier label)의 개발은 아주 흥미있는 분야가 되리라 생각된다. 특히 이 라벨은 평평한 원통형 표면을 가진 캔과 같은 용기에 적당하다. 만약 라벨이 기본 물질에 완전히 접착되어 있고 또 차단성이 약한 것이 아니라면, 보관 수명을 현저히 증가시켜 주는 효과가 있을 것이다. 현재 연구되고 있는 차단성 라벨 재료로는 중착 PET나 PP, 알루미늄 박과 플라스틱 필름의 첨합, PVDC를 안쪽으로 하는 공압출 재료, 연신 EVOH(현재 일본에서 생산중임), 연신이 가능하고 강도가 좋은 나이트릴 필름 등이 있다.

또한, 점차 그 활용범위가 넓어지고 있는 공압출 기술을 적용하면 각 재료의 차단성과 강도를 조합하여 쉬이트(Sheet)로 만들 수 있으며, 이 쉬이트를 가공하여 용기를 제조할 수 있고, 또 여러 재료를 직접튜브(tube) 형태로 공압출하여 바로 캔 형태로 만들 수도 있다. 또 다른 공압출 제품으로서는 앞에서 설명한 차단성 라벨(barrier

label)이 있다. 한 가지 예로서 PP/EVOH/PP 필름 라벨이 있는데, 미리 인쇄를 하여 PP 캔에 적용하고 캔의 내압 저항성을 강화시킨다. 공압출 재료가 사용될 수 있는 또 한 가지 분야로 캔의 봉함재(can end) 부분이 있는데, 현재로는 pull-ring이 달린 알루미늄 봉함재가 가장 많이 사용되고 있고, 기존에 사용되고 있는 봉함방법(Flanged and Seamed)이 적용되는 경우는, 오히려 알루미늄 봉함재가 공압출 재료 봉함 보다 가격면에서 더 유리한 것으로 분석되고 있다. 만약 플라스틱 캔에 열봉합법을 도입한다면, 플라스틱 봉함재를 사용하는 것이 더 좋을 수도 있지만, 전체적인 공법에 요구되는 비용이 기존의 봉합 방법보다 더 내려가지는 않을 것으로 알려져 있다.

캔 제조 분야에서 공압출 방법은 항상 여타 첨합 방법과 경쟁이 되고 있는데, 공압출 제품이라 하여 가장 경제적이고 성능도 좋다는 선입관을 가져서는 안될 것이다. □

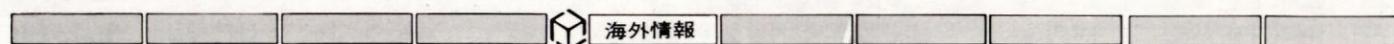
包裝技術誌 合本 販賣案內



○合本內容：1호-6호
○販賣價格：12,000원

○販賣數量：50권 限定
○場所：包裝技術誌 編輯部

 **한국디자인포장센터**
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER
포장 개발부 782. 9463



包裝材料로 본 日本의 医薬品 包裝

– Pharmaceutical Packaging in terms of Packaging Materials in Japan –

田中 敏雄 藤森工業株式会社 技術開発部

1. 序論

日本 포장산업의 규모는 약 5조 원의 산업이라고 할 수 있으나 GNP의 비율로 보면 '74년의 2.46%를 정점으로 매년 저하의 경향에 있으며, '83년에는 2.17%를 나타내었다.

포장자재의 개량에 따른 합리화의 추진과 과잉포장의 철폐화, 수송 코스트의 저감화, 더우기 폐기처리대책 등이 원인이라는 것은 말할 것도 없지만, 포장비 지출에 대한 메이커의 신중한 자세도 또한 간과할 수가 없다.

포장자재의 구성비를 보면 종이, 판지 제품, 플라스틱 제품, 금속 제품이 전체의 80%를 차지하고 있으며, 대부분의 자재가 석유 에너지에 의존하는 소재여서 省에너지, 省자원화는 포장산업에 있어서도 중요한 과제의 하나라고 할 수 있다.

여기서는 포장재료로 본 의약품 포장으로서 플라스틱 필름, 시이트, 알미늄 박, 가공지, 복합필름을 중심으로 기술해 보고자 한다.

2. 医薬品 包裝의 現狀

의약품을 剤型別에 따라 포장형태를 보면 〈그림 1〉과 같은 모양으로 분류되어 진다.

(1) 錠剤 및 캡슐의 包裝

정제 및 캡슐의 포장에는 유리병, 플라스틱 용기, PTP (Press-Through-Pack), SP (Stripe 포장)의 포장형태가 사용되고 있다.

1) PTP 包裝

PTP 포장은 PVC (100~250 μ) 시이트를 진공성형으로 정제나 캡슐의 형상으로 예비성형을 하고, 약제를 충전한 후, 경질 알루미늄 박 (15~25 μ)으로



염화비닐-산화비닐계의 열접착층을 도공해서 열접착을 실시하고, 사용시에 성형층을 손가락으로 눌러서 정제표면의 알루미늄 박을 파괴시켜 꺼내는 형태의 포장이다.

사용재료의 본체는 PVC (150~200 μ) 시이트의 사용이 일반적이지만 높은 방습의 요구에 대해서는 PVC에 염화비닐리덴을 도포한 시이트를 복합한 (PVC/PVDC/PE/PVDC/PVC) 재료 등으로 대체하고 있다.

최근에는 투명성, 고방습성의 이점을 활용한 PVC 시이트로 대체되고, 조절 포장재로서 CPP 시이트의 채용이 눈에 띄고 있다.

〔表 1〕은 각종 PTP용 시이트의 특성을 나타냈으며, 〔表 2〕는 각종 PTP 시이트의 물성을 나타냈다.

고방습성, 투명성, 코스트 저감화 등의 특징을 구비한 PP 시이트의 개발이 기대되고 있지만, 성형성, 치수 안정성, 커(Curl)성, 재단성 등의 기술면의 난제를 안고 있어 지금까지 실용화에 이르지 못하고 있다. 최근에 와서 고속 브리스터팩의 자동충전기가 개발되어,

〈그림 1〉 제형별 포장형태

(1) 정제
 유리병
 플라스틱포장
 PTP포장
 SP포장

(2) 과립산제
 유리병
 금속관
 플라스틱포장
 삼면봉합주머니
 사면봉합주머니
 스틱형주머니

(3) 캡슐 및 좌제
 유리병
 플라스틱포장
 PTP포장
 SP포장

(4) 내용액제(주사제 포함)
 유리병
 앰플
 (5) 연고류
 유리병
 금속튜브
 플라스틱포장
 알미늄튜브
 주석재튜브
 스틱튜브
 라미네이트튜브

기대되고 있다.

기타 몇 종류의 플라스틱을 다층으로

〔表 1〕各種 PTP 사이트의 特性

		透湿度 g/m ² · 24h	透明度	成形性	価格
PVC	150 μ	4.5	○	△	○
	200 μ	3.3	○	○	
	250 μ	2.7	○	○	
PVC (230) / PVDC (20)		1.1	○	○	△
PVC (230) / PVDC (30)		0.8	○	○	△~×
PVC / PVDC / PE / (125) (10) (20)		0.8	△	○	△~×
PVDC / PVC (10) (125)					
PVC / PVDC / PE / (100) (50) (30)		0.27	△	○	×
PVDC / PVC (50) (100)					
CPP 250 μ		1.1	×	×	○
PVC (250) / PCTFE (13)		0.3	○	△	×

〔表 2〕各種 PTP 사이트의 物性

サイト 物性項目	RVC 일반염화비닐	PVC / PV DC / PE / P VDC / PVC (저투습성염화비닐)	PP (一般)	PP (高防湿)
剛性(引張弾性率) kg/cm ²	30,000	27,000	16,000	18,000
透明性(해이즈) %	5	10	52	10
軟化点 °C	84	93	140	145
防湿性 g / m ² · 24h	4.0	0.4	1.4	1.0
두께 mm	0.25	0.33	0.25	0.25
比重	1.4	1.39	0.9	0.9

한 공압출 사이트가 외국의 시장에 보이고 있고, 복합 사이트로서 앞으로의 채용이 기대된다.

또, PVC의 PTP는 방습성이 떨어지기 때문에 오버랩에 의한 방습성의 보강을 필요로 한다. 오버랩 재료(피로우 포장)로서 다음의 포장재료가 사용되고 있다.

① 不透明高防湿 타입

- OPP20 μ/PE15 μ/Al9 μ/PE40~60 μ
- KOPP20 μ/PE15 μ/Al9 μ/PE40~60 μ
- 셀로판 #300/PE15 μ/Al9 μ/PE40~60 μ
- PET12 μ/PE15 μ/Al9 μ/PE40~60 μ

② 透明高防湿 타입

- KOPP20 μ/PE50 μ
- K 셀로판 #300/PE50 μ
- KEPT12 μ/PE50 μ

③ 透明一般 타입

- 셀로판 #300/PE50 μ
- PET12 μ/PE50 μ
- HDPE50 μ

이상과 같은 재료들은 방습성, 차광성 등에 의해 상품 수명을 보전하기 위한 중요한 역할을 하고 있다.

2) SP 包装

SP포장이란 정제, 캡슐과 같은 소형의 것을 1개 또는 수개씩 2매의 포장재료 사이에 넣고 그 주위를 열접착한 포장체로서, 포장재료는 気密性이 높고 열접착이 가능한 것이 이용된다.

SP포장재료로서는 보통 셀로판과 폴리에틸렌 필름의 접착으로서,

- 셀로판 #300/LDPE20~60 μ
- 셀로판 #300/LDPE15 μ/Al15 μ/LDPE 120~30 μ 등이 일반적으로 사용되고 있고, 재단성, 기계적성을 고려해서 셀로판 베이스가 주체이다. SP포장은 통상 환형주머니(pocket)와

각형주머니가 있고, 환형주머니는 인장응력이 주머니 부분에 집중하고 열간박리(熱間剝離)가 일어나기 쉽다. 따라서 정제의 형상, 정제의 크기와 주머니 직경 및 면적의 포장설계에 있어서 중요하다.

포장재료의 내면에 사용하는 접착층의 종류에 따라 크게 변화하고 LDPE < Surlin < LLDPE의 경향이 있다. 이것은 열간박리성이 다르기 때문에 차이가 있어 정제에 있어서 주머니 면적의 산출은 사용 포장재료를 충분히 검토하여, 포장재료 원가를 포함한 검토가 필요하다.

(2) 颗粒散剤医薬의 包装

과립산제의 포장은 용기포장과 낱포장으로 대별된다. 용기포장은 당초 유리병이 사용되고 있는데, 가볍게 나누기 어렵다는 점 때문에 금속관과 플라스틱 용기가 사용되게 되었다. 주로 병원에서 조제로 사용되는 것이기 때문에 일반적으로 0.5~1kg을 포장하는 것에 사용되고 있다.

한편, 낱포장은 과거에는 종이로 싸고 있었지만 플라스틱 재료의 필름과 가공기술의 진보에 따라 셀로판, 플라스틱, 알루미늄 박 등을 사용한 라미네이트 필름에 의한 낱포장이 보급되게 되었다.

약국용의 대중약은 대부분 낱포장이 사용되고 있고, 과립산제포장의 주류를 이루고 있다.

낱포장의 형식은 제대방식에 따라

① 삼면봉합 방식

② 사면봉합 방식

③ 펠로우 방식의 3종류로 나누어진다. 현재 고속충전에 유리한 사면봉합 방식이 주류인데, 최근에는 스틱방식 등에 관심이 모아지고 있다.

1) 삼면봉합 방식

일면충전 방식인데, 평주머니 방식이기 때문에 부피가 크지 않아 휴대성이 양호하다. 봉합부가 사면봉합보다 적어 포장면적이 작은 특징이 있고, 또 내용표시 인쇄도 가능하다. 삼면봉합 주머니의 결점은 접어넣은 부분이 취급시에 있어서 굴곡노화되어 편홀이 발생하기 쉽다는 점이다. 따라서 삼면봉합 방식의 경우, 편홀발생 방지로서 내충 접착층의 두께, 종류, 알루미늄 박의 두께 조절에 의해 대처하고 있는 경우가 많다.

2) 사면봉합 방식

다열취급(~10열)이 가능해서 고속충전성이 뛰어나다. 평면이기 때문에 절단성, 휴대성이 양호하여 이용이 많은 낱포장 형식이다. 포장단위당 포장재료의 사용면적은 크지만, 내용표시 인쇄가 가능하다.

사면봉합 주머니의 특징은 사면이 봉합부로 둘러싸여 있으므로 가장자리 부분에서의 편홀발생이 적고, 보존성이 유리한 방식이라 할 수 있다. 삼면봉합 및 사면봉합 주머니에 적용되는 포장재료는 [表 3]과 같다.

투명구성의 경우, 기본 재료는 보통

[表 3] 삼면·사면봉합 주머니의 包裝材構成

	構 成	透 湿 度 g/m ² 24h
透明構成	P T 셀로판 / P E	12
	P E T / P E	12
	P T 셀로판 / P P	7~8
透明高防 湿構成	J ₀ 셀로판타일	7~8
	J ₁ "	4~5
	J ₂ "	2~3
	K P E T / P E (特殊)	1. 以 下
일미늄箔 構成	MOK셀로판/PE/일미늄箔/ PE PET/PE/일미늄箔/PE	1 以 下 1 以 下
일미늄箔 着構成	P T / 셀로판 / 蒸着 P E	1~2
紙構成	그라신/PE	12 以 上
	그라신/PE/일미늄/PE	1 以 下
	그라신/PE/PVdc	10~12

[表 4] 스틱包裝의 材料構成

	構 成	透 湿 度
透明構成	CPP/PT셀로판/CPP	6~8
	CPP/MOK셀로판/CPP	5~7
	HDPE/PT셀로판/PE	6~8
	HDPE/J ₂ /PE	2~3
일미늄箔 構成	CPP/일미늄箔/CPP PT 그라신/PE/일미늄箔/PE 그라신/PE/일미늄箔/PE	1 以 下 " " "
紙構成	上質紙 / PE	12 以 上

셀로판, 폴리에스테르 필름이 주로 사용되고 있으며, 내층 접착층은 저밀도 폴리에틸렌이 주로 사용되고 있다.

투명고방습 구성의 경우는 각각의 기본 재료에 염화비닐리덴을 5~15μ 도포한 필름을 사용해서, 방습성과 가스 차단성을 부여하고 있다. 그러나 염화비닐리덴은 경시갈변 현상을 보이고, 제품이 오래된 것 같은 느낌을 주는 결점이 있기 때문에 의약품 포장재료로서 그다지 호평받고 있지 못하다.

사면봉합 주머니는 앞에 말한 특징을 살려, 앞으로 당분간은 이 방식이 주류를 이루리라 생각된다.

3) 스틱방식

근래에 식품포장 분야에서 널리 이용되고 있는데 내복약 분야에서도 채용되고 있다. 특징으로서는 다열취급(~10열)이 가능하고 포장재 면적이 적다. 통상이기 때문에 내복하기 쉽다는 특징이 있지만 내용표시가 어렵다는 단점이 있다. 스틱포장에 사용되고 있는 포장재 구성은 [表 4]와 같다.

(3) 坐劑의 包裝.

좌제의 포장은 다음 3종의 포장형태로 대별된다.

- ① 성형·고화된 좌제를 스트립 또는 브리스터 포장한 것.
- ② 플라스틱 용기로 성형·포장한 것.
- ③ 첨합 알루미늄 용기로 성형 포장한 것 등이 있다. 포장재료로서는 좌제용 알루미늄 박으로서 오버코팅 / Al박 40μ / PE 30~40μ, 플라스틱 용기로서 염화비닐(PVC) 110μ / PE 20μ 또는 셀린(Ionomer) 20μ의 사용이 보여진다.

(4) 軟膏類의 包裝

연고의 포장형태는 압출 튜브와 통자(Jar)로 대별한다. 금속제 압출 튜브는 현재 알루미늄 튜브가 주류를 이루고 있는데, 근래에 플라스틱 튜브의 사용이 보여지고 있다. 플라스틱 튜브는 저밀도 폴리에틸렌 또는 고밀도 폴리에틸렌이 주로 사용되고 있는데, 튜브의 중간층에 EVOH, 나이론을 조합한 다층 튜브도 있고, 의약품으로도 사용되고 있는 예는 적다. 다층 튜브는 의약품 이외의 제품(화장품, 크림류)에 널리 이용되고 있지만, 보통성, 가스 차단성 문제가 남아있다.

알루미늄 박을 포함한 다적층 필름의 조합에 의해 만들어진 튜브는 라미네이트 튜브로서 치약, 화장품 등이 사용되고 있다. 기본구성으로서 LDPE/종이/알루미늄 박/LDPE 등 각종 조합이 가능하고, 가스 차단성이 향상되기 때문에 앞으로 의약품 포장용으로서 라미네이트 튜브의 검토가 기대된다.

이상 의약품 포장의 현상에 대해서 기술했는데, 앞으로도 의약품에 있어서는 용도에 따른 특수기능의 포장, 즉

- ① 내용품의 취기(臭氣) 흡수 포장
- ② 경피(經皮) 흡수 의약품의 포장
- ③ 경장(經腸) 영양공급 포장 등, 기타 새로운 포장형태가 나올 것으로 보고 있으며, 소비자의 필요에 합당한 포장형태의 고안이 나올 것이다.

3. 미래의 医藥品 包裝

의약품에 대한 미래의 수요동향은, 인구의 증가와 노령화, 질병구조의 변화, 의료보험제도의 확충 등에 따라서

- 환자수의 증가
- 수진건수의 증가
- 진료내용의 고도화
- 진료기술의 발달
- 항생물질 등 약효과의 진보에 따른 약물치료에의 의존도의 증가 등, 의약품의 수요는 다양화, 다종화로 진행되리라 보인다.

또 건강가치의 재인식과 국민소득의 향상에 따른 건강투자에의 증가가 일어나고, 비타민제나, 자양보강제, 한방제제 등의 수요에 박차를 가하리라 보여진다.

포장설계에 대해서도 소비자의 손에 이르기까지, 더우기 저장이나 반복사용에 있어서 품질의保持가 중요하다. 따라서 이들의 포장은

- 品質保持
- 輸送保管의 容易性, 確實性, 實用性
- 包裝材의 安全·衛生性이라고 하는 포장본래의 기능을 갖고

• 製藥 메이커에 있어서 充填作業性을考慮한 포장재료로서

- 작업의 단순화·규격화가 용이한 포장 등 제약의 진보와 더불어 개발이 되는 시대가 오리라 생각되어 진다.

앞으로 대중 의약품에 있어서나, 의료용 의약품에 있어서도, 정제·칼슘제가 주가 되고, 과립산제 등이 이에 뒤따르리라고 생각된다. 그에 따라 포장재료도 유리병에서 플라스틱 용기로, 더우기 휴대의 편리성이나 코스트 관계 때문에 PTP 포장으로 그 주류는 변화하리라 예상되고, 사용되는 포장재료도 보다 고도의 성능이 요구된다. 예를들면

- 투명하고 고도의 방습성을 갖고, 더우기 경제적인 포장재의 개발
- 투명하고 성형성을 갖고, 고도의 방습성을 갖는 PTP용 사이트 포장 시스템 개발
- 초방습·방기성 PTP의 개발-
- 금속박 구성 및 동 성형 시스템의 간편화
- 대전 방지제를 사용하지 않고 비상전성(非常電性) 포장재료의 개발
- 내용품의 성분을 흡착하지 않고 고방기성 포장재의 개발
- 내용품이 갖는 냄새가 수분을 적절히 조제 가능케 하는 포장재료의 개발과 용도 확대화
- 완전 무균화 포장 시스템의 확대화
- 의약품의 범주에서 건강 식품제와 같이 상용되면서도 고도의 영양을 갖는 소량 식료(우주식)의 개발과 그 포장재료의 개발
- 고령화 사회에 있어서 자리에 누운 노인이나 주택치료 환자에게 주는 영양제의 증가에 대응하는 일련의 시스템 개발
- 최근의 치료경향으로써 입원환자에의 수액 투여는 보다 효과적인 치료의 하나로서 날로 증가하리라 생각되므로 이런 종류의 포장재료와 시스템의 개발
- 안전포장에 대한 「변조방지포장」의 법적 규제화와 그에 대응하는 포장재료와 시스템의 개발 등 시대의 상황을 반영한 포장의 혁신이 예상된다. □

팔릴 수 있는 패키지 110 (VII)

- 110 Packages for Sale -

- 패키지를 診斷하여 본다 -

가노우 히가루 일본CQC연구소장

7. 프로세일즈 감각

(77) 무엇이 팔리는지 알지 못하고 있다.

- 알지 못하고 있는 것이 아니고 원래 모르는 것이다 -

「팔리지 않는 시대」라든가 「무엇이 팔리는 것인지 알지 못하고 있다」라는 말을 흔히 듣는다. 누구든지 하는 말이기 때문에 「그저 그런 것이다」라고 생각하는 사람이 많겠지만, 그것은 큰 착각이다. 그것은 다음과 같이 고쳐서 표현하면 확실히 알게 될 것이다.

「팔리지 않는 시대」—「팔리는 상품 (메이커, 상점, 세일즈맨)」과 「팔리지 않는 상품 (메이커, 상점, 세일즈맨)」을 구분할 수 있는 시대.

「무엇이 팔리는 것인지 알지 못하고 있다」—지금까지는 무엇이든지 팔리고 있었기 때문에 「무엇이 팔리는가」를 판단하는 능력을 가지고 있지 않다. 이와같이 말하는 것은 확실히 지나친 말인지도 모르므로 불쾌하게 생각될지도 모르지만, 이런 것에 구애받고 있어서는 안된다. 당신은 지금 「자신이 병이 있는가 없는가」를 아는 것이 중요한 것이다.

「병(病)이다」라고 하면 물론 반가울리도 없고, 누구든지 「병은 어디에도 없다」라고 말해주기를 바란다.

그러나 그것은 정말로 병이 없을 때의 이야기이고, 병이 있는데 「당신은 건강해서 좋군요」라고 말하면, 과연 그것이 반가운 일일까. 만약 그래서 좋다고 하는 사람은 빨리 저세상으로 갈 사람이다.

즉, 「팔리지 않는 시대」라고 하는 것은 정말 조잡한 말이므로 그런 애매한 말에 좌우되어서는 안되는 것이다. 병자가 아무리 많아졌다고 해도 거리를 걸어보면

건강한 사람만 만나는 것과 마찬가지로 세상에는 「팔리는 상품」이 많이 존재하고 있다. 「팔리지 않는 시대」라고 일컬어지고 있음에도 불구하고 신장을 계속하고 있는 회사는 얼마든지 있다. 만약 「팔리지 않는다」라고 고민하는 사람이 있다고 한다면 그 사람은 물고기가 없는 곳에서 낚시를 하고 있는 것임에 틀림없다. 낚시는 물고기가 있는 곳에서 하지 않으면 안되기 때문에 요즘의 어선들은 어군탐지기 (魚群深知機)를 갖고 어업을 하고 있다. 그것과 마찬가지로 판매에도 어군탐지기에 해당하는 것이 있는데, 바로 그것이 「판매감각」이다. 우리는 판매감각을 갖고 닦지 않는 한, 아무리 떠들어도 판매의 호전은 기대할 수 없을 것이다.

(78) 「팔리는 이유」에 흥미를 가지고 — 흥미를 가지면 그일에 집착하게 되는 것이다 —

낚시를 하는 사람은 모두 알고 있는 일이지만, 낚싯대를 던지기만 하면 물고기가 물리는 것은 아니다. 내가 태어나서 처음 낚시를 했던 때는 연못에서의 낚시였다. 낚싯대를 3개 가지고 가서 미끼를 차례로 말고 있는 동안에 한쪽 낚싯대에 뭔가 이상하여 들어보니 벌써 붕어가 걸려 있었다.

그래서 재미가 들어 다음 일요일에도 갔었지만, 이번에는 하루종일 한 마리도 낚지 못했다. 그때의 나는 「물속에는 고기가 있다. 미끼를 달고 낚싯대를 던지면 물린다」라고 하는 가장 기본적인 것밖에 몰랐던 것이다. 고기는 어떤곳에 있는 것인가, 물속 어느정도 깊은곳에 있는 것인가, 고기는 몇시쯤에 먹이를 먹고싶어 하는가를 전혀 몰랐던 것이다. 또 그후 바다낚시도 두번정도 한적이 있는데 두번다 한 마리도 잡지

못하고 (물론 다른 사람은 잡았고) 돌아올때 나는 또 한가지를 배웠다. 그것은 「잡고 싶다」라고 하는 감정으로 신경을 집중하고 있지 않으면, 물고기가 있는 곳에서 낚시를 해도 잡을 수 없다고 하는 것이다. 「고기 이외는 생각하지마라. 그렇게하면 물린다. 낚시찌의 움직임에 신경을 집중시켜라」라고 하는 것이다. 그러나 유감스럽게도 나는 낚시에 전념을 할 수 있는 체질이 못되어서, 낚시를 하면서 다른 일을 공상하는 버릇이 있기 때문에 당연히 한 마리도 잡지 못한 것이다. 말이나 개등 가축을 귀여워하는 사람이 흔히 말이나 개의 감정을 알 수 있다고 하는데, 말이나 개의 감정조차 안다고 생각하면 사람의 감정을 모를리가 없는 것이다.

「팔린다는 것은 어떤 것인가」라고 하는 것에 관심을 가지게 되면 반드시 알게 된다. 애정을 가지면 마음이 통하듯이 낚시를 잘하는 사람은 물고기의 마음을 읽을 수 있는 것이다.

(79) 직감효과

— 애정과 쇼핑은 과학이 아니다 —

「개나 물고기의 감정을 안다」고 하는 것은 도대체 어떤 것일까. 이것은 정말 설명하기 어려운 문제이지만, 그것은 해보면 알 수 있는 것이다. 개나 물고기는 동물인 이상 어떤 원칙에 따라 행동하는 있으나 그 원칙은 인간의 원칙과는 다르다. 때문에 인간의 사고방식으로는 모른다. 그렇지만 개나 물고기와 함께 생활해 보면 점차 그들의 버릇을 알게되고 또 버릇을 알고나면 「이렇게 하면 이렇게 된다」고 하는 통찰력과 판단을 할 수 있게 되는 것이다. 그것은 판매에 있어서도 또 상품기획에 있어서도 마찬가지이다. 판매에 있어서는 대상이 인간이기 때문에 「약간 다르다」라고 생각하는 사람이 있는지도

모르지만 그것은 오해의 시초가 된다. 사람은 물건을 살때가 되면 극히 동물적으로 되는데, 그것은 남자가 여성들을 볼때와 마찬가지이다. 남자와 여자는 아무리 냉정한 사람이라고 해도 동성끼리의 이야기같이는 절대로 될 수 없고, 이성인 것을 의식해 버린다. 하물며 쇼핑을 할 때에는 더욱 동물적인 행동을 하고 있으나 사람들은 그것을 전혀 느끼지 못하고 있다. 「인간은 동물과는 다르다」라고 하는 강한 자부심을 갖고 있기 때문에 자신의 행동을 동물적이라고 생각하고 싶지 않은 것이다.

예를들면, 「愛」라고 하는 말이 흔히 쓰이는데, 그것은 말할 필요도 없이 특정에 불과한 것이지만 「愛」라고 하는 말을 사용하기에 따라 미화하여 인간적으로 승화시킬 수 있고, 잘먹었읍니다라고 하면 듣기 좋은 말이지만 사실은 먹이나 모이를 먹은 것이다. 즉 이들은 성 본능, 식욕의 본능을 미화한 것에 지나지 않으며, 그 본질은 본능인 것이다. 한마디로 말해서 본능에 이론은 없으며, 단지 직감적인 것이다.

「팔리는 상품」에는 본능을 자극하는 것이 있고, 이것을 잊어서는 안된다. 머리가 좋은 사람이 이론에 치우쳐서 판매에 서투른 것도 이것 때문이다.

(80) 갑자기 저조하게 된 톱 세일즈맨

— 완고한 사람은 반드시 시대에 뒤떨어진다 —

「장소가 바뀌면 물건도 바뀐다」라고 하며, 「노래는 시대따라, 시대는 노래따라」라고도 한다. 시대의 변천에 따라 「팔리는 상품」의 성격이 변하고, 세일즈맨의 성격이 변해가는 것도 당연할 것이다. 이론으로 그것을 이해하는 것은 간단하지만 사실은 그렇지 않다. 나는 최근 그 실례를 한 톱 세일즈맨에게 보았다. 20년쯤전에는 나는 새도 떨어뜨린다고 하는 톱 세일즈맨이었고, 그후 독립하여 세일즈맨들을 고용하여, 판매회사를 설립했다. 최전성기때는 수십명의 사원이 있었으나 한 사람 두 사람 줄어들기 시작하여 지금은 세 사람으로 되어 버렸다.

어느 시대에나 시류에 편승하는 사람이 있다. 지금도 나는 새를 떨어뜨리는 기세좋은 사람이 있다. S氏는 「세일즈를 은퇴해버린 사람은 세일즈 교육을 할

자격이 없다」라고 말하면서, 시대를 다음과 같이 구분하여 설명하고 있다.

- 1940년대…상품부족의 시대, 매입능력이 그대로 판매능력으로 된 시대
- 1950~60년대…맹렬주의 시대, 정력적으로 팔고다닌 시대
- 1970년대 후반기 이후…상품이 남아서 팔리지 않는 시대

지금 사양길의 세일즈맨을 위 도식에 적용해 보면, 맹렬시대의 세일즈맨이었다는 것을 알 수 있다.

「팔리지 않게 되었다」고 하는 때에는 상품과 세일즈맨 모두 「흐름이 바뀌었기 때문에 방법을 바꿔야한다」고 하는 신호이다. 「판매감각」을 고정시켜 버리면 종말이 온다. 항상 반성하여 「낡게 되었다」고 불려지지 않도록 하는 자세가 중요하다.

(81) 만화시대 등용

— 젊은 사람의 기분을 모르는 것은 위험신호 —

이미지, 휠링, 감각인간이라는 말이 흔히 나오고 있다. 이와같은 말을 사용하면 아름답게 들리겠지만, 그 실체는 「동물적으로 되었다」는 뜻인 것이다. 이 말을 간과한다면 무엇이든 알지 못하게 되어버리게 되며, 중학교에서 문제로 되고 있는 폭력문제는 그 한 예라고 말할 수 있다.

인간은 원래 거칠고 난폭하며 투쟁본능을 갖고 있는 번거로운 동물로서, 그 증거는 세계사를 펼쳐보면 얼마든지 발견할 수가 있다. 인간은 그 야만성을 이성에 의해 억제해 왔으나 최근의 풍조는 그 이성조차 경시하는 것이다. 그 예로 만화, 포르노, 시시한 익살 등이 유행하고 있다. 잡지를 보면 난잡한 말들이 보라는듯이 나오고 있고, 지하철속에서 젊은 학생 남녀가 이야기를 하고 있는 것을 대수롭지않게 보고 있노라면 남자의 손에 「플레이보이」잡지가 들려 있다. 요즈음 젊은 사람들은 그런 잡지를 보는 것이 부끄러운 것이 아니라 그것을 당연한 것으로 보고 있는 것이다. 그만큼 「동물주의」로 되어가고 있는데, 이런 감각을 가진 사람들에게 상품을 팔려고 생각한다면 낡은 감각으로는 어려운 것이다.

20세의 청년 사원과 40세의 과장을 예를 든다면, 40세인 사람은 문자발상인간(文字發想人間)이고 이성인간이며, 만화를 읽는 것에

저항감이 있는 사람들이다. 그에 반해서 지금 20세의 사람들은 만화로 교육받았다고 해도 과장이 아닌 세대이며, 아무런 저항감도 없어서 자기도 모르는 사이에 직감형인간(直感型人間)으로 되고, 보고 느끼는 사람으로 되고 있다. 즉 휠링을 중요시하고 자기자신을 중요하게 여기며, 「사람들에게 어떻게 생각될까」가 아니고, 「자신이 무엇을 하고 싶은가」에 충실하다. 자기주의라는 말이 퍼져가고 있는 것은 그 증거인 것이다. 이런 시대에는 만화인간을 등용해야 하며, 그렇게 하면 「팔리는 상품」을 만들 수 있는 가능성성이 나오게 된다.

(82) 잡지로서 매월 세계여행

— 프로는 무엇인가 보통사람 이상으로 하는 사람이다 —

지난번 샌드위치를 만드는 회사의 중역을 만난 일이 있는데, 무엇인가 무거운 짐을 갖고 있기에 무엇인가하고 물어 보았더니 「이것은 외국잡지입니다. 이런 잡지를 매월 사와서 샌드위치의 사진을 찾아봅니다. 외국잡지이기 때문에 여러가지 샌드위치가 소개되어 있고, 이런 사진을 보면서 내가 모르는 것은 없는가하고 찾고 있습니다. 만약 그런 것이 있다면, 곧바로 만들어 봅니다. 샌드위치에 관한 한 다른 사람은 알고 있고, 나는 모르는 것이 있다면 안되기 때문입니다」라고 말한다.

프로라고 하는 것은 무언가 보통 사람보다 많은 노력을 하고 있는 사람이며, 그 노력이 프로와 아마추어의 차이로 되어 프로는 그 차이를 포인트로 잡으면서 판매력을 만드는 것이다. 별다른 노력도 하지 않고 「팔리는 상품」을 만들고 싶다고 하는 것은 말도 안되는 이야기이다.

또 썬스타에는 화장품 잡화를 수집하여 진열한 쇼윈도우가 있고, 저백(주)이라고 하는 포장회사는 외국으로부터 수집한 포장 실물을 진열해 놓고 있다.

이와같은 예는 대기업만이 할 수 있다고 하지만 반드시 그렇지는 않다. 샌드위치회사의 예는 각국의 잡지를 매월 정기구독하는 것만으로 매월 세계일주를 하는듯한 느낌을 얻는 것이다.

이와같이 잡지나 신문을 보고 있는 것만으로도 세계의 정보를 상당히 획득할 수 있다. 단 문제로 되는 것은 초점을 맞추는 일이나, 그것도 정보를 맞춘다면

문제는 풀어진다.

프로로 되는 제일조건은 이 초점을 맞추는 일이라고 말할 수 있다.

(83) 슈퍼마켓에서 하루종일 서있어라

—책만 보는 사람은 상인이 될 수 없다—

「판매감각」이라는 것은 「상품을 보면 팔리는 것인가, 팔리지 않는 것인가 안다」라고 하는 느낌이며, 상품을 만들었을 때에 「이것이라면 팔린다」라는 것을 알 수 있는 감각이다. 「그런 것을 안다면 상당한 돈을 번다」는 것은 누구든지 바로 알 수 있으나 모두가 그런 마법과 같은 것은 갖고 있지 않다고 체념해 버린다. 도대체 「판매감각」을 기른다」고 하는 것은 불가능한 것일까?

나도 20대 때에는 「그것이 팔릴까」하고 입버릇처럼 말을 해왔으나, 「그것은 팔린다」라고 말할 수 있는 인간으로 되고 싶다고 생각한 이후 매일 무엇을 보든지 「팔린다라는 것은 도대체 어떤 것인가」라고 생각하게 되었다. 그래서 처음에는 책만 사서 뒤적거리고 있었다.

일본의 마아케팅에 관한 책, 미국의 마아케팅에 관한 모든 책들을 닥치는대로 사보고 「팔리는 것은 도대체 어떤 것인가」를 찾고 있었던 것이다. 이런 말을 하는 것은, 현대인의 대부분이 나와 마찬가지로 문자형 인간이 되어 있는 것이 아닌가하고 염려하기 때문이다. 우리는 상당한 교육을 받고 많은 독서를 하며, 그 독서로 인하여 간단하게 지식을 얻으므로서 이 편리한 것에 중독이 되어 버린다.

「판다」라고 하는 말은 「장사꾼」적인 말이다. 「장사꾼에게 학문은 필요없다」고 말하는 사람까지 있지만, 지식으로서 파는 것을 잡으려고 힘은 헛된 것이다. 나는 그것을 30대 중반쯤에서야 비로소 알게 되었다. 「그것을 알고 싶으면 슈퍼마켓에 하루종일 서 있어라」

(84) 집까지 배달한다

일본에서는 가정까지의 배달이 인기를 끌고 있는데 반해 국철(國鐵)의 화물운송량은 급속도로 저하되고 있다. 국철은 독점상의 이유로 책상다리를 하고 앉아서, 단단한 포장을 하지 않으면 짐이 부서져 버린다고 하는 난폭한 방법으로 장사를 하고 있었다. 따라서 고객들은 힘겹게 짐을 역에 가지고 가고 또 그것을

찾으러 가지 않으면 안되었고, 고개를 숙이거나 화를 나게하는 등 불편을 주는 방식이었다. 그런 불만, 불편을 발견한 트럭업계가 가정배달을 시도하여 폭발적인 신장을 한것도 생각해보면 당연한 일이었다. 어째서 우리는 오랫동안 이것을 눈치채지 못하였던가, 어째서 국철은 그렇듯 뻔뻔스런 장사를 하고 있었을까, 나는 그것을 비난하려고 생각치는 않는다. 우리는 누구든지 그런 경향을 갖고 있기 때문이다. 다른 사람이 곤란해 하고 있는 것은 무관심하고 자신의 일에만 관심이 있으며, 될 수 있는 한 쉽게 돈버는 것만 욕심부리는 그런 어리석은 생각을 갖고 있는 것이다.

그런 인간의 버릇을 빨리 파악하는 것이 중요한 것이다. 사람은 누구나 「구해주는 사람」에게는 감사하는 것이다. 불가능하다고 생각되는 일도 의외로 간단히 할 수 있는 것이 있으며, 그 좋은 예가 가정배달이다. 간단한 시스템을 만들어 그 시스템을 충실히 실행하는 즉, 콜롬부스의 계란과 같은 것이다. 나중에 알고보면 간단한 일이구나하고 생각하겠으나 그런 아이디어도 깊게 생각치 않으면 나오지 않는 것이다. 이것은 중요한 것을 암시하고 있다.

생각하라, 생각하지 않으면 손님의 불만이 보이지 않고, 또 불만에 대응하지 않으면 「또 사고싶다」는 기분이 없어지기 때문에 그런 손님에게 팔려고 해도 팔리지 않을 것이다.

「팔고 싶다」고 생각한다면 고찰해야 한다. 「판매감각」이라는 것은 「손님은, 어떻게 해야 기뻐하는가」라고 하는 것을 계속 고찰해야 하는 것이다.

(85) 토요일, 일요일 거리를 돌아다녀라

—프로는 놀면서 공부한다—

나의 저서들이 유명한 출판사의 부장에게 채택이 안된 적이 있다. 하기야 채용이 되지않아도 불만은 없지만, 나는 할 수 없이 PHP, 다이아몬드社라고 하는 비지네스출판의 1, 2위를 다투는 회사에서 출판했었다. 이 회사는 큰 출판사이지만 이상하게 처음부터 손발이 맞아 나와같은 비학자적인 인간의 책에 흥미를 가져 주었다. 나는 비학자적일 뿐 아니라 적극적인 반학자(反學者)이기도 했다.

「오랫동안 책에 따라 공부해도 판매감각을 전혀 잡지못했다」라고 하는

사실이 큰 절망감을 안겨 주었었고, 그와 같이 비실감적인 쓸데없는 책만 강매하고 있는 권위주의가 싫어졌으며, 점차 대학을 졸업했다고 하는 것조차 손해를 봤다는듯이 생각하게 되었다.

「슈퍼마켓에 하루종일 서 있어라. 그것이 판매감각을 알 수 있는 지름길이다」라고 하는 것은 전에도 말했지만, 그것은 책에 대한 절망감이 있었기 때문에 자연적으로 발생한 것이다.

그후, 나는 개와같이 걸어다니게 되었고 「개도 걸으면 아이디어가 생긴다」는 것을 알게 되었다. 그러는 동안 나는 유명한 패션 전문가를 알게 되었는데, 그는 나 이상으로 걸어다니는 것을 좋아하여 상당한 「판매감각」을 가지고 있었다.

패션에 관한 한, 그녀가 「팔린다」라고 한 상품은 팔릴 것이고, 「이런 디자인으로 하면 팔립니다」라고 말한다면 그런 디자인으로 해야 할 것이다. 그러나 그녀는 그런말을 하고있는 것이 아니다. 「지금 어디서 어떤 것이 팔리고 있는가」라고 하는 사실을 알고 있고, 그것을 말하고 있는 것에 지나지 않는다. 시간이 있다면, 아니 시간을 만들어서 토요일, 일요일에는 거리를 돌아다녔으면 한다.

(86) 신제품을 반드시 사보라.

—돈은 쓰지 않으면 몸에 불지 않는다—

나는 「판매감각의 교육방법」으로서 다음과 같은 방법을 채택하고 있다.

- ① 「팔리지 않는 상품」을 사모은다.
- ② 「팔리는 상품」을 사모은다.
- ③ 「팔리는 상품」과 「팔리지 않는 상품」을 비교한다.

④ 번성하고 있는 상점에 가서 사본다.
⑤ 번성하지 않는 상점에 가서 사본다.
⑥ 번성하고 있는 상점과 그렇지 않은 상점의 인상차이를 종합, 레포트 해본다.

⑦ 여행할 경우 「팔리는 상품」을 찾아서 산다.

⑧ 신제품은 반드시 사본다.
나는 전에 앙케이트를 해 본적이 있다. 그때 한 부서의 부장에게 구매심리에 관해 물었더니 그 부장은 「신제품은 한번 사본다」라고 대답하는 것이다. 이것은 나에게 있어서 충격적이었다. 나는 여기에서 프로의 혼을 봤다는 생각이 들었다. 여기에서 나열한 8개 항목은 그후, 내가 내자신을 단련한 방법들이다.

한가지라도 해 보라. 어느 것을 해도 「산다」고 하는 것이 중요하다. 돈을 쓰지 않으면 아무리해도 실감이 나지않는 것이고 실감이 없는 것은 어느쪽을 해봐도 소용이 없다. 처음에는 「무엇을 위해 그런 일을 하는 것인가」라고 하는 의문을 생각할지도 모르겠지만, 이것을 하면 틀림없이 판매감각이 몸에 붙어 온다. 즉 「팔리는가, 팔리지않는가」라는 문제로 되었을때 의견을 말할 수 있게 된다. 「그것으로 팔리는가」라는 것이 문제로 될때, 의견을 말하는 사람은 적으며 그런때에 의견을 말하는 사람은 믿음직하게 보이는 것이다. 그것은 기분좋은 일이며, 그런 기분을 체험하면 「판매감각의 수련」이 즐겁게 된다. 당신도 한번 해보는 것이 어떨까요.

(87) 여행을 한다면 「팔리는 상품」을 찾아라.

—사원 여행을 마아케팅 여행으로 한다—

나는 여행을 하면, 반드시 토산물 매장에 가서 「가장 잘 팔리는 상품은 어느 것입니까」하고 물어본 후 그것을 산다. 토산물 매장에는 많은 상품이 진열되어 있어서 잠깐 본 것만으로서 어느 것이 가장 잘팔리는 것인가를 잘 모르는데 그것은 프로의 눈을 가지고 있지않기 때문이다. 나와같은 질문을 하기도하고, 물건을 사기도 하면 점차 그것이 가장 잘 팔리고 있는 것인지 알 수 있게 된다.

결론을 서술해 보면

- ① 많이 쌓여있는 상품이 잘 팔린다.
- ② 손님의 눈에 띄기쉬운 곳에 놓여져 있는 것이 잘 팔린다.
- ③ 판매원의 옆에 놓여 있는 것이 잘 팔린다.

④ 이름이 많이 알려진 것이 잘 팔린다.
점두(店頭)에서 보면 포장디자인의 레벨이 우수한 것과, 또 불행하게도 그 디자인이 별로 뛰어나지 못하여 상품에 대해 공헌을 하지못하는 것을 구분할 수 있다. 이와같은 감각은 「판매감각이 눈을 떴다」고 하는 증거이다. 나는 「판매감각기」의 지도를 중시하고 있지만, 가장 실행이 간단한 것으로서 이 「팔리는 토산물을 사는 것」을 권하고 있다. 이 실습은 혼자서도 할 수 있지만, 동료와 그룹 또는 회사에서 조직적으로 실습하면 더욱더 효과적일 것이다.

이 실습은 누구든지 할 수 있고

간단하다. 결국 「판매감각 훈련」이라는 것은 해보면 간단하다는 것이다. 「팔리는지 어떤지 모른다」라고 고민하고 있는 것은, 공부의 방법이 틀린 것이다.

(88) 「히트 된 토산품」을 상사에게 선물하라.

—아첨을 하기보다 「마음」을 선물한다—

여행에서 「잘 팔리고 있는 토산물을 산다」는 것이 좋은 공부가 되는 것은 전향에서 말했지만 그 외에도 「3가지의 득」이 있다.

① 그 토산물을 거래처에게 선물하면서 「○○에서는 이것이 가장 잘 팔리고 있는 상품이라고 합니다」를 덧붙이는 것만으로, 당신은 대단히 열심히 하는 사람(이를테면 프로)으로서 평가된다.

② 그 토산물을 상사에게 선물하면 다른 사원과 틀리다는 인상을 심어준다.

③ 여행이 심심치 않게 되고, 목적의식이 생겨서 여행에 생기가 돈다. 틈에 박힌 여행이 되지않고, 비지네스 생활에 생기가 넘친다.

겨우 토산물이라고 생각치말고 또 「직업이 다르다」라고 생각하면 안된다. 어떤 비지네스의 사람이건 파는 것은 「인간」이다. 토산물을 통해서 여행하는 사람들의 마음이 되어 소비자 심리에 가까워지는 것은, 반드시 어떤 직업에도 유용한 것이다.

나의 사적인 일이지만, 나는 어떤 상품에 관해서도 비전문인 사람임에 틀림없으나 어떤 업종의 사람에게도 상담을 받고 있다. 처음에는 그것이 불안했으나 「소비자는 같은 “인간”이기 때문에」라고 생각하여 버티고 있는 동안에 그 생각이 잘못된 것 아니라는 것을 발견할 수 있었다.

요즘 나는 다음과 같이 말하고 있다. 「나는 소비자에 관해서 프로이다. 따라서 어떤 업종으로도 할 수 있다」. 어느때 동창회에 갔더니 유아원의 경영자인 사람에게서 「유아원과 같은 곳에서도 상담을 받고 있습니까」라는 질문을 받았다. 나는 이 경우만큼은 말을 하지 못했다. 「유아원에서도 받는다」라든가, 「의사에게도 받는다」라는 것을 생각하기에는 어쩐지 내 기분에 맞지않기 때문이다. 그대신 무료로 어드바이스만 해 두었는데, 유아원같은 곳에서도 상당한 경쟁이 있는 모양이다.

(89) 택시를 타면 자랑 이야기를 들어라.

—주위 전부가 선생이다—

「판매감각」의 본질은 「세상을 넓게 안다」고 하는 것이며, 그것도 추상적이 아니라 실감적이라고 하는 것이다. 우리 한 사람 한 사람은 그런 의미에서는 절망적이라 할 수 있을 만큼 약점을 가지고 있다. 종이의 뒷면과 빌딩의 반대쪽은 볼 수 없는 눈을 가지고 있으며, 동시에 두 사람의 이야기를 들을 수는 없다. 아무리 친구가 많아도 기껏해야 수백명이며, 여행을 잘한다고 하는 사람도 자기가 갔던 곳 외에는 볼 수 없는, 즉 우리는 자기 주위의 일을 아주 조금만 알고 있는 것뿐이다. 그 부족을 매스컴이나 인쇄된 정보에 의해 보충하고 있지만 「사공이 많으면 배가 산으로 간다」라고 하듯이 다른 사람의 정보가 많이 집중되면 오히려 감이 둔해져 버릴 것이다.

옛날에는 누구든지 자급자족이었고 정보도 자급자족이었으나 그것이 대량생산에 의해 누구든지 분업하도록 되었으며, 그때문에 「정보도 받을 수 있는 것」이라고 생각하는 사람이 늘어난 것이다. 이런 사람에게 있어서 정보홍수는 곤란하다. 왜냐하면 어떻게해야 좋은지 헤매이기 때문이다. 그 결과 「어떻게 해야 좋은가를 나타내는 정보를 원한다」라고 하는 사람이 격증하고 있다. 그러나 그 본질을 잘 생각해 보면, 그것은 「판단력의 결여」를 나타내고 있으며, 정보를 계속 받고 있으면 자신으로 발상할 수가 없게 되는 것이다. 정보는 자기자신이 만드는 것이고 자신이 느낀 것이 정보이다. 자신이 정보를 잡을 수 있게 되면 정보기아(情報飢餓)에 허덕이지 않는다.

나는 택시를 타면 될 수 있는 한 운전기사와 이야기를 하는데 그 잡담속에서 택시요금의 몇십배나 되는 가치있는 정보를 잡은 적이 몇번이나 있다. 정보는 거리에서 주워야한다.

그렇게 하면 판매감각을 혼자서 스스로 길러가게 되는 것이다.

(90) 여행할 때마다 호텔을 바꿔라.

—완고함은 틈에 박힌 것의 시초, 틈에 박힌 것은 부진의 시초—

당신은 사업여행을 할때의 호텔을 어떻게 하고 있는가, 특정한 호텔에 묶는 것이 많은가, 만약 그렇다면 하나의 틈에

박힌 생활이 되고 있는 것을 알아라. 밀림속에는 동물의 길이라는 것이 있는데 동물이 매일 다니면 거기에 풀이 나지 않게 되어 자연히 길이 생겨 버린다. 대수롭지 않은 일 같지만, 길을 지나가는 버릇이 생기면 길이 아닌 곳에 무엇이 있는지 모르게 된다. 길이라는 것은 하나의 매너리즘 (Mannerism)이다. 도덕도 그 의미에서는 매너리즘의 전형이라고 할 수 있다. 호텔을 매일 같은 호텔로 사용하면 언제까지나 「호텔이라는 것은 이런 것이다」라고 하는 느낌을 가지게 되어 버릴 것이다.

어느 신문사에서는 매년 정기적으로 세미나를 실시하고 있어서, 그 때문에 매년 호텔을 필요로 하고 있는데, 어떤 이유에서인지 1년마다 호텔을 바꾸는 것이었다. 어느해는 새롭고 큰 비지네스호텔에 묵게 하는데 그것은 호텔의 혁신이라고 할 수 있는 것으로서 전혀 새로운 노-하우로 운영되고 있었다. 나는 그 호텔에 묵으면서 큰 감격을 받았다. 세상이 시시각각 변해가고 있는 것을 피부로 느꼈던 것이다. 그것은 「호텔에 묵는다」라고 하는 것이 아니다 「새로운 판매감각을 견학하러 왔다」라고 하는 느낌이 들었던 것이다.

물론 호텔이 변하면 그 주위의 사회도 변하며 거기에는 우리가 알지 못하는 하나의 정보가 있는 셈이다. 같은 호텔에 계속 묵는다는 것은 모처럼의 기회를 헛되게 하는 것으로서 정말 애석한 일이라 할 수 있다.

흔히들 일석이조라고들 하는데, 여행에서 호텔로 바꾸는 것은 용무를 보면서 견학을 할 수 있고, 화제를 만들 수 있는 일석이조에 해당한다. 이것은 호텔에만 국한되는 것이 아니다. 호기심을 가지고 매너리즘이 되지 않도록 새로운 환경에 자신을 던지는 것이다. 그렇게 함으로써 일을 두배 정도로 할 수 있게 되는 것이다.

(91) 「팔리지 않는 상점」을 관찰하라

- 걸만 보지말고 속도 본다 -

「밀어서 안되면 당겨 보라」는 말이 있듯이 물건에는 결과 속이 있고, 사람이 하는 일에는 융통성과 원칙이 있다. 무었을 하든지 한 방향으로만 보는 것은 효과적이라고 할 수 없다.

「팔리는 상품」을 만들고 싶으면 무턱대고 「팔리는 상품」의 뒤를 쫓고싶게

되지만, 거기서 일보 후퇴하여 「팔리지 않는 상품」을 수집하는 것이 매우 효과적인 방법이다. 「팔리지 않는 상품」을 모은다고 하는 것은 어쩌면 소홀하고, 눈치없는 사람일지도 모르나 「팔리지 않는 상품공부」를 하지 않는 사람이 있다면 그 사람은 더욱더 눈치없고 소홀한 사람이다. 즉 「자신의 상품에는 결점이 없다」고 굳게 믿고 있거나, 「팔리는 상품의 좋은 점을 모방하면 팔린다」라고 단순하게 생각하는 사람이 많을 것이다. 그것은 병에 걸려 있는데 조깅을 하는 것과 같다. 조깅은 병을 고치고 나서 하는 것이지 병을 모르고 조깅을 한다면 오히려 역효과를 얻게 되는 것이다.

소매점이나 레스토랑에서 팔리지 않아 곤란해 하고 있는 곳이 있으면, 또 그와 같은 일로 고민하는 사람은, 한번 전혀 모르는 곳인, 그리고 손님이 없는 상점에 들어가 경영자의 입장을 버리고 손님의 입장에서 「손님의 불만」을 맛보아라. 그렇게 하면, 여러 가지의 일을 보게 될 것이다.

다른 상점에 손님으로서 들어가 보는 것은 다른 사람의 눈으로 보고, 다른 입장에서 보는 것이다. 경영자(파는 측)의 눈으로 보면 아무리해도 파는 측의 눈으로 되어, 결점을 볼 수 없으며, 그 결과 「왜 팔리지 않는지 모르겠다」라고 하는 것으로 되어 버린다. 「팔리지 않는 상점」이라고 하는 것은 중요한 교육재료로서, 사원이나 점원을 교육시키고 싶으면 서투른 설교를 하기보다는 이 「팔리지 않는 상점」을 견학시키는 편이 좋을 것이다. 「저와 같은 점원은 되고 싶지 않다」고 하는 마음을 가지면, 자연히 그런 일은 하지않게 되는 것이다.

평소에도 틈이 있으면 여러 상점에 들어가 견학해 보되 좋은 상점, 즉 「팔리는 상품」만을 보려고 하면 안된다. 가끔 「팔리지 않는 상점」에 들어가 견학해 보면 반드시 몇 배 이상의 효과를 얻게 될 것이다.

(92) 프로는 「발」로 프로가 된다

- 뜻밖의 행운을 기다리지 말고 노력해서 얻어라 -

내가 여기서 지금까지 써온 것을 「팔리는 상품만들기」의 일이며, 또 동시에 그를 위한 능력의 양성이다. 「상품을 만들 수 있는 사람」은 요즘 많이

있으나 「팔리는 상품을 만들 수 있는 사람」은 별로 없다.

오늘날 만큼 「팔리는 상품」을 원하는 시대는 없다. 경영자는 초조해서 「팔리는 상품을 만들어！」라고만 소리치고 있는데 이것은 잘못된 생각이다. 팔리는 상품을 만드는 것은 프로로서, 누구든지 만들 수 있는 것이 아니므로 프로가 되려고 생각한다면 기초훈련이 필요하다. 기초훈련이 없이는 급하게 에레베스트에 올라가려고 생각해도 올라갈 수가 없는 것과 같다. 이러한 기초훈련은 비전문인의 눈에는 보이지 않는 것이며, 비전문인은 결론만 원하려고 하고 있다.

내가 「팔리는 상품만들기」를 테마로 2일간의 세미나를 개최했을 때 「이 세미나에 오면 팔리는 상품을 만들게 될 거라고 생각하고 왔는데…」라고 불만 비슷한 말을 하는 사람이 있었다. 이와 같은 사람은 정말로 불쌍한 사람으로서 자신이 무엇을 말하고 있는 것인가 전혀 알지 못하고 있다. 항생제를 먹으면 깜짝 놀랄 정도로 빠르게 열이 내려가는 것과 마찬가지의 일을 나의 세미나에 기대했는지도 모른다. 「팔리는 상품」을 만든다고 하는 것이 그렇게 간단히 할 수 있는 것이라면 「팔리는 상품」이 너무 많게 되어 결국 팔리지 않게 되어버리는 것이다. 「팔리는 상품」은 원래 적은 것이고, 그런 상품을 만들 수 있는 사람도 적은 것이며, 그런 사람이 되려고 하면 무엇인가의 훈련이 필요하다.

이 원고에서 상세하게 말해 왔듯이 그 방법은 결코 어려운 것이 아니다. 그것은 누구라도 할 수 있다. 그러나 그런 노력을 하는 사람은 많지 않다.

(93) 상품을 만들기 전에 사람을 만들어라.

- 상품을 만드는 것이 어려운 것이 아니라, 사람을 만드는 것이 어렵다 - 「판매감각」을 기르면 「팔리는 세일즈맨」이 될 수 있고, 「팔리는 상품」을 만들게 된다. 그런 의미에서 나는 경영자들을 위한 항목을 다음과 같이 마련해 보았다.

- ① 사람을 만든다고 생각하지 말고 사람을 선택하라.
 - ② 선택한 사람을 올바르게 단련시켜라.
 - ③ 단련된 사람에게 「팔리는 상품」의 기획(판매의 기획, 입수 등)을 시켜라.
- 나의 강의는 요즈음 「팔리는 상품을 만드는 방법」, 「왜 팔리지 않는 것인가」

라고 하는 절실한 것 들 뿐인데 그만큼 시대가 절박해 오고 있다는 것을 잘 알 수 있다.

책방에 가면 「히트상품을 만드는 법」 또는 「이렇게 하면 팔린다」는 식의 책이 많이 나와 있으나, 그것은 정치가들의 선거공약과 같은 것으로서 단지 관심을 끌고 있을 뿐이다.

「상품을 만들기 전에 사람을 만들어라」라고 앞에서 말했듯이 경영자는 우선 사람을 만들지 않으면 안된다. 「팔리는 상품」을 만들 수 없는 것은 아직 사람을 만들지 못했기 때문이며, 사람을 만들지 못하고서는 「상품을 만들어라」는 식의 말을 하면 좀처럼 성공하지 못할 것이고, 또 설불리하면 「팔리지 않는 상품」을 만들어서 큰 손해를 볼지도 모른다. 또 팔리지 않는 상품을 사들여서 곤란하게 될지도 모른다. 그러나 「사람을 만들어라」는 말에 현혹되어서는 안된다. 요즈음 사람만들기라는 말이 쉽게 사용되고 있지만, 이 말에 현혹되어 「사람을 만들자」라고 생각하는 경영자는 한마디로 「경영자 실력」이다. 경영자에게 필요한 것은 「사람을 선택하는 능력」이다. 선택력은 경영자의 능력을 나타내며, 선택력이 있으면 뛰어난 인재가 모여진다. 그리고 선택력은 사람을 보는 눈, 즉 안목에 의해 좌우되며 안목이 없으면 사람을 선택할 수 없다.

그럼 어떻게 해야 안목을 만들 수 있는 것일까. 그것은 자신을 갈고 닦는 것 뿐이다. 즉 되도록 많은 사람과 교제하여 자신을 갈고 닦는 것이며, 교제시 사람을 잘 관찰해 보면 그 사람의 인격을 알게 되고, 이런 일을 반복해서 쌓아나가면 안목이 길러지게 된다. 그러나 무턱대고 교제를 넓혀서는 안된다. 교제를 넓혔을 때, 상대방의 마음을 감동시키지 못하면 그것은 혜엄치고 있는 것에 불과하다. 당신이 어떤 사원을 가지고 있는가, 그 사원의 어떤 능력을 활용하고 있는가를 보면 당신 회사의 운도 잘 보이게 된다.

인간의 능력이라고 하는 것은 불가사의 한 것으로서 적합한 것을 시키면 열배, 스무배, 아니 백배의 일을 하는 것이다. 젊은 사람들은 자신의 소질이나 능력을 잘 모르고 있기 때문에 그런 소질이나 능력을 잘 인도하여 열배, 스무배의 능력을 발휘시킬 때에 당신의 회사는 신장되는 것이다. [다음 호에 계속]

包裝試驗室 利用 會員 加入案內

- 포장시험실 이용 회원제 실시 (포장재 및 용기생산 업체와 사용업체)
- 회원 가입자는 회원의 구분에 따라 포장시험·감정 등에 대하여 수수료 감면 기술 및 정보 무료 제공.
- 회원가입자는 디자인·포장기술 교육 수강료 및 당 센터 발행 책자 구입시 20% 할인을 받을수 있다.

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

한국디자인포장센터
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER

포장 개발부 782. 9463

102

『포장기술』16. 1985 VOL. 3

包裝一般知識

- General Information of Packaging -

골판지 箱子의 設計

1. 골판지 상자의 형식

상자의 형식은 사용하는 용도에 따라 각각 그 형태가 달라지겠으나 일반적으로

KS A 1003(골판지 상자와 합판지 상자의 형식)에서 규정하는 A, B, C, D형의 17종류로 분류 사용되고 있다. 특히 이중 A-I형 상자는 골판지 상자의 대표적인 형태로서 사용되고 있다.

(表 1) KS A 1003 (골판지 상자와 합판지 상자의 형식)

명칭	기호	
	상자	뚜껑
길이	L	L
폭	W	W
높이	H	H
날개	F	F
바깥날개	F _o	-
안날개	F _i	-
꽃이	F	-
위꽃이	F _u	-
아래꽃이	F _l	-

2. 골판지 상자의 설계치수 산출

1) 골판지의 폐선 간격과 안치수 및 바깥치수

골판지에 두 폐선을 평행으로 가공하고 직각으로 접어서 폐선간의 치수(a), 안치수(b) 및 바깥치수(c)를 비교하면 골판지의 두께 (A골 : 4.5~5.0%, B골 : 2.5~3.0%)로 인하여 $c > a > b$ 의 현상이 일어난다.

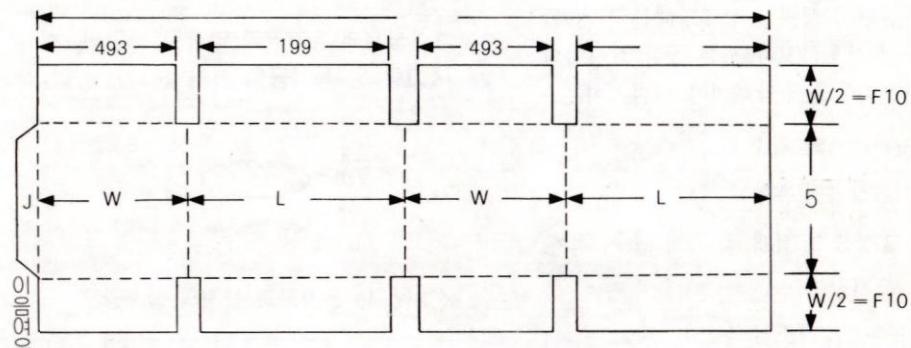
2) 각 골별 폐선간격, 안치수, 바깥치수의 상관관계

(表 2) 각 골별 폐선 치수, 안치수, 바깥치수의 상관관계

골	치수	폐선 간격 a (mm)	안치수 b (mm)	바깥치수 c (mm)
A		b+6	a-6	a+(5~7)
B		b+3	a-5	a+(3~5)
E		b+(1~2)	a-1	a+(1~3)
A B		b+(8~10)	a-(8~10)	a+(8~10)

3) A형 상자의 안치수에서 설계치수로의 산출방법

〈그림 1〉



4) 상자 면적의 계산 방법

골판지 상자의 거래는 골판지의 평면도와 면적당 (평방 미터당) 가격으로 이루어지고 있으므로 면적의 계산 방법은 생산자뿐만 아니라 상자 사용자도 필히 기억하여야 한다.

① 접합 개소가 1 개인 경우

- 양면골판지 상자 (SW) = 1/2 (장+폭) + 35 × 1 (폭+높이+6) +
- 이중양면골판지 상자 (DW) = 1/2 (장+폭) + 45 × 1 (폭+높이+9) +

② 접합 개소가 2 개인 경우

- 양면골판지 상자 (SW) = 1/2 (길이+폭+35mm) × (폭+높이+6) +
 - 이중양면골판지 상자 (DW) = 1/2 (길이+폭+45mm) × (폭+높이+9) +
- 이 외에도 골판지 상자에서 일반적인 상자 규격을 생각할 때는 보통 길이 × 폭 × 높이의 비율을 5:3:4로 하는 것이

가장 이상적이나 유통중에 상자가 전락되기 쉽다든가 적재 수송, 하역 등을 고려하여 5:4:3의 규격적용을 많이 하고 있다. 또한 내용물의 무게는 가급적이면 사람 무게의 약 40% (동양인은 20~30kg 사이) 정도를 고려하는 것이 인간 공학적인 하역 중의 피로도 및 화물 취급상의 가장 높을적인 무게라 한다.

3. 골판지 상자의 압축강도

골판지 상자는 보편적으로 평면도가 높아지면 압축강도도 증가한다. 그러나 상호간에 비례하지는 않으며 상자의 제조과정, 인쇄면적의 다소, 원지 배합 등에 따라 현저한 차이를 가져온다. 우선 상자의 압축강도는 빈 상자를 압축강도 시험기에 의하여 측정하는 방법이 많이

사용되지만 다음과 같은 계산식에 의해서도 구해지고 있다. 즉 상자 사용자가 제조자에게 소정의 압축강도를 요구하였을 경우 제조업자는 라이너와 골심지를 배합 접착시키기에 앞서 소정의 강도를 넬 수 있는 라이너와 골심지를 선정코자 다음 식을 이용할 수 있다 (Kellicutte식),

$$P = P_x \left(\frac{aX_2}{Z/4} \right)^{2/3} Z \cdot J$$

- P : 구하고자하는 압축강도 (Lbs)
- Px: 구성원지의 Ring crush치 합계
- aX₂ 골상수 : A골 : 8.36, B골 : 5.00, C골 : 6.10
골 짜임율 : A골 : 1.532, B골 : 1.361, C골 : 1.477
- Z : 상자의 주변장 = (장+폭) × 2
- J : 골판지 상자의 상수 - A골 : 0.59, B골 : 0.68, C골 : 0.68

골판지 상자를 설계할때는 설계자가 우선 사용하고자 하는 골판지 상자의 안전비율을 파악하여야 한다. 이는

- ① 상자의 치수
- ② 상자당 총무게
- ③ 상품의 적재 및 적재 단수
- ④ 저장 기간
- ⑤ 저장 장소의 습기와 온도
- ⑥ 적재 및 하역 방법 등을 참작하여

보통 제일 밑 상자가 위로부터 받는 총무게의 3~4배의 하중을 이겨내는 강도를 가지면 대개의 경우 안전하다고 본다. 그러나 내용상품이 책, 통조림 등의 自立 상품의 경우는 반드시 위의 방법이 적용될 필요는 없다.

1) 습도 및 피로도와 압축강도 [表 3]

2) 인쇄와 압축강도

① DRUM식 인쇄는 약 40%의 강도저하

② 상자의 횡방향으로 띠상 인쇄시 (5cm폭)

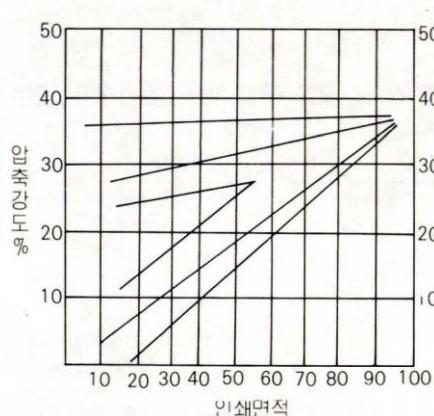
- 중앙부 : 약 35%
- 상 부 : 약 30%
- 상하부 : 약 37%의 강도저하

③ 상자의 종방향 (상하방향)으로 대상 (帶常) 인쇄 (폭5cm)는 약 5% 저하

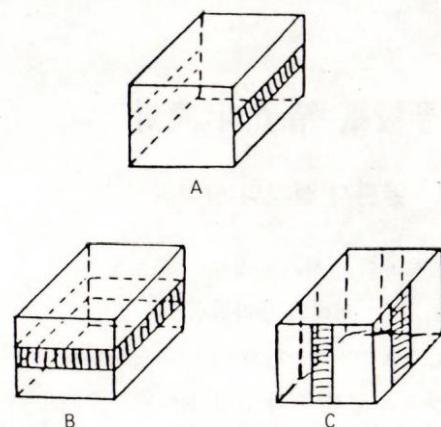
[表 3] 습도 및 피로도와 압축강도

습 도	압 축 강 도	적 재 시 간	압 축 강 도
40% R H	124	1분	88%
50 " "	110	1일	72 "
65 " "	100	1월	63 "
75 " "	88	6월	52 "
80 " "	81	1년	
90 " "	67		

[表 4] 인쇄와 압축강도의 관계



<그림 2> 상자의 인쇄와 압축강도

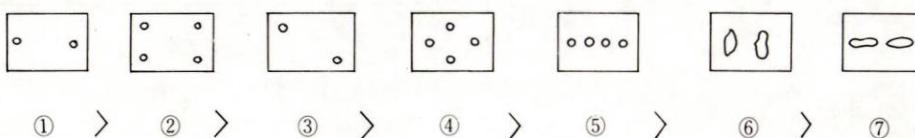


3) 상자의 통기공과 압축강도 (단위 mm)

<그림 3> 통기공의 크기

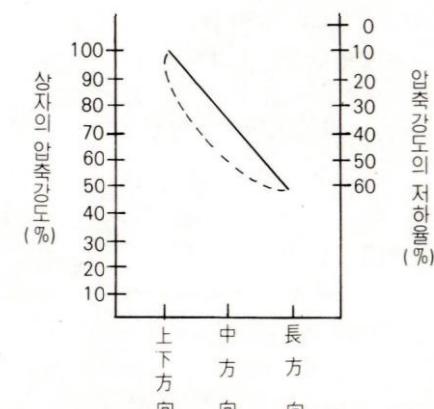
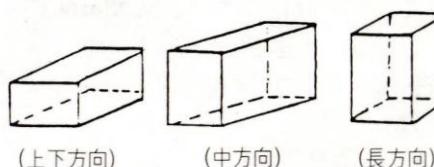


<그림 4> 통기공과 상자의 압축강도



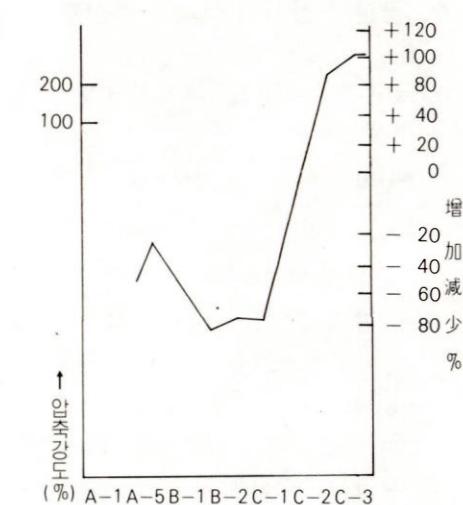
4) 상자의 방향과 압축강도

<그림 5>



5) 상자의 형식과 압축강도

<그림 6> 상자의 형식



[表 5] 상자의 주변장과 압축하중

상자주변장 (mm)	상자고 (mm)	장 폭 비 (1:1) (375×375) 압축하중 비율 평균 (%)	비율100%에 대한차	장 폭 비 (1:06) (450×300)에서 압축 하중 비율평균 (%)	장 폭 비 (1:0.5) (525×225)에서 압축 하중 비율강도	비율100%에 대한차
1,500	250	84.7	-15.3	100	91.2	-8.8
	350	85.4	-14.6	100	91.4	-8.6
	450	88.0	-12.2	100	93.7	-6.3
	550	84.0	-15.2	100	92.0	-8.0
	650	86.5	-13.5	100	91.3	-8.7
	총평균	85.9	-14.1	100	91.9	-8.1

[表 6] 상자의 높이와 압축강도

기호	상자고의 치수 (mm)	상자고250mm에 대한 비율 평균 (%)	상자고350mm에 대한 비율 평균 (%)	상자고450mm에 대한 비율 평균 (%)	상자고550mm에 대한 비율 평균 (%)	상자고650mm에 대한 비율 평균 (%)
가	275×375	100	90.8	84.8	92.4	93.4
나	450×300	100	90.1	82.0	92.3	91.7
다	525×225	100	90.2	83.3	93.4	91.7
라	600×400	100	92.0	85.1	93.6	83.9
마	750×500	100	91.4	86.1	89.4	86.1
	총 평균	100	90.9	84.3	92.2	90.4

6) 상자의 압축강도와 주변장 및 높이와의 관계

골판지 상자의 압축하중을 고려한 상자의 치수에는 반드시 주변장(폭+길이)×2 및 상자의 높이를 고려하지 않으면 안된다. 즉 상자의 치수에서 길이, 폭비는 [表 1참조] 1:0.6일 경우 가장 이상적인 압축하중을 볼 수 있으며 높이의 경우 250mm가 최대이다[表 5].

4. 상자설계

1) 필요압축강도의 추정식

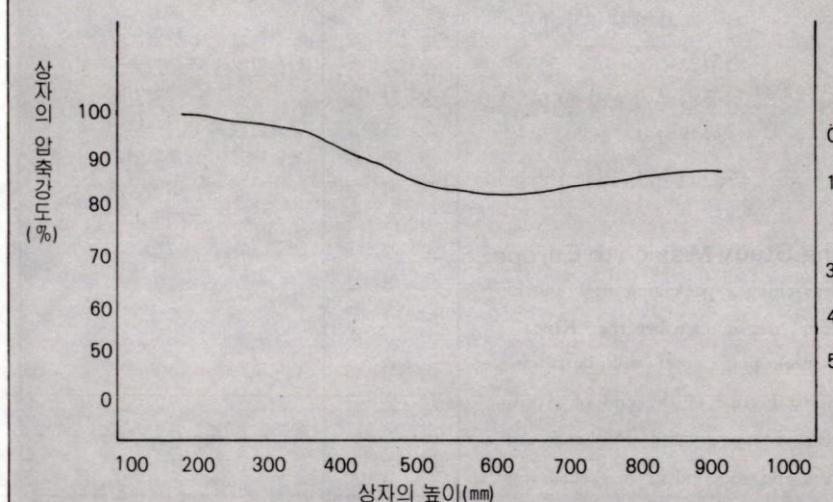
$$P = \frac{X}{(1-a)(1-b)(1-c)(1-d)(1-e)(1-f)}$$

- P : 골판지 상자의 필요압축강도
- X : 최하단의 골판지 상자가 받는 하중
- a : 저장기간에 의한 저하율(10일간 -35%)
- b : 저장장소의 대기조건에 의한 저하율(습도 90%→25%)
- c : 골판지상자 제조시의 저하율(보통 10%)
- d : 적재 방법에 의한 저하율(정상적재시 15%)
- e : 진동에 의한 저하율(보통 10%)
- f : 하역 및 충격에 의한 저하율(보통 10%)

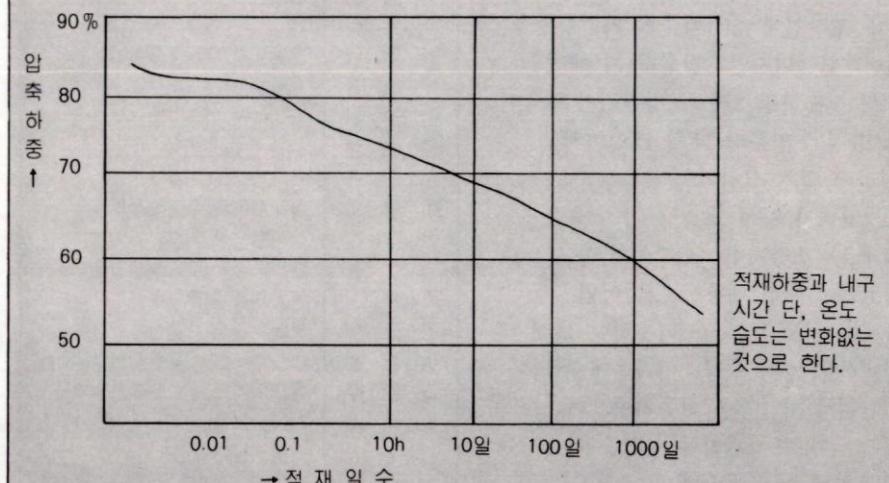
예) 위의 조건을 알고 있는 경우 15kg용 골판지 상자의 필요 압축강도의 추정 (15kg 상자 8단적재의 경우)

$$\bullet P = \frac{15 \times 7}{0.65 \times 0.75 \times 0.90 \times 0.85 \times 0.9 \times 0.9} = \frac{105}{0.30208} = 347.6 = 350 \text{ kg}$$

[그림 7]



[그림 8] 장기저장에 대한 영향



包裝 뉴스

- Packaging News -

'86년도 유럽지역 포장기술조사단 모집

「한국디자인포장센터」는 지난 10월, 동남아지역 포장기술조사단 파견에 이어서 '86년도에도 포장기술조사단을 유럽 4개국에 파견할 예정이다.

국제 포장관련 전시회를 비롯하여 포장관련 업체방문, 시장조사 등을 목적으로 하고 있는 본 조사단의 파견계획은 다음과 같다.

- 기간(예정) : '86. 4. 19. ~ '86. 5. 5 (17일간)
- 방문국 : 영국, 불란서, 독일, 스위스
- 문의처 : 한국디자인포장센터
포장개발부
(762-9463, 741-4664.)

Packaging Study Mission to Europe

After dispatching a packaging study mission to South East Asia in October, the Korea Design and Packaging Center will despatch another one to Europe at the end of April 1986 to visit packaging exhibitions and related companies and to conduct market survey.

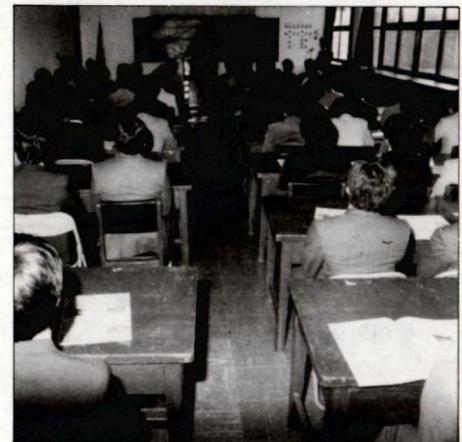
제19기 포장관리사 교육 실시

국내 포장업계 종사자들의 자질향상을 위하여 「한국디자인포장센터」가 매년 1회씩 실시하고 있는 포장관리사 교육이 지난 10월 7일부터 11월 11일까지 43일간에 걸쳐 실시되었다.

포장관리자 양성 코스인 同 교육은 포장재료, 포장기법, 포장시험 등 포장전반에 대한 내용으로서 이번 교육에는 (주)금성사를 비롯하여 35개 업체에서 77명이 수강, 이 가운데 75명이 포장관리사 자격증을 획득하였으며, 따라서 국내 포장관리사 자격증 취득자는 총 798명에 이르게 되었다.

제19기 포장관리사 명단

성명	소속
박상엽	동양맥주(주) 품질관리과
김창환	" "
박종현	오뚜기식품(주) 연구소
윤세영	(주) 유한양행 품질관리부
조영철	동방유량(주) 기술부
김영오	창원전문대학
박경용	"
안병국	"
최성용	"
유영식	"
김철수	"
문희경	정보산업(주) 품질관리과
한상욱	삼진알미늄(주) 기술과
김상한	" 영업부
진동일	애경산업(주) 자재부
권오철	제일제당(주) 총무부
하병현	" 마케팅실
이전호	" 기술실
김성대	대구대학교
천성용	"
김해석	"
이상우	"
김진섭	"
김준곤	"
김선용	율촌인쇄(주) 개발연구실
김수일	" "
이승길	" 기획관리실
권병호	국방품질검사소 시험분석실
양주환	" "
김수용	동서식품(주) 품질관리과
이계원	해태농수산(주) 개발실
주영하	" "
박성영	동아제약(주) 품질관리실
박해철	(주)농심 자재부
안광보	" 기술개발연구소
권오선	(주) 한농 연구실
김인규	(주)빙그레 개발부
이준호	현대자동차 수출부품부
신철성	삼성화성공업(주) 기획실
김윤율	대우중공업(주) 생산기술부
박재신	동양제과 업무부
김효일	롯데제과(주) 생산부
이승훈	" 품질관리과
나태수	동진익스프레스 해외사업부
박철철	해태제과공업(주) 포장디자인실
김중겸	대림전문대학
송홍기	(주)크라운제과 선전과



이희성	"
이명호	삼성전자부품(주) 기술과
성도영	삼성전자(주) 품질경영본부
한문섭	" 종합연구소
박순규	" CTV 설계실
우행조	" 사무기기연구실
여진동	유동기업(주) 생산2과
문경찬	" 영업부
심영수	금성사 제품 시험연구소
최승봉	삼정강업(주) 협력사업부
한국철	"
정연출	"
신정섭	기아산업(주) 생산관리실
김주희	"
이상룡	금성통신(주) 연구소
원대식	"
이정우	(주)금성사 디자인 종합연구소
이장호	(주)문화언필 관리과
주학로	태평양화학(주) 개발 1부
전기환	" "
김기태	한국디자인포장센터 포장개발부
김천	" "
김정국	" 산업디자인개발부
이성남	" 기획과
이규현	" 홍보출판과
민웅식	" 생산과
장동식	" 업무과
김홍필	보해양조(주) 홍보실

제12차 아시아 포장회의 개최

제12차 아시아 포장회의가 1985년 12월 6일부터 12월 7일까지 이틀간에 걸쳐 인도 뉴델리(New Delhi)에서

개최되었다.

아시아 포장연맹(Asian Packaging Federation) 후원하에 인도 포장협회(Indian Institute of Packaging) 주관으로 개최된 이번 회의는 "개발도상 국가들에 적합한 포장기술"이란 주제 하에 세계 포장기구(WPO), UNCTAD/GATT, PIRA 및 구미 여러포장 관계자들이 초청되어 포장기법, 식품포장 등 [表 1]과 같은 포장에 대한 기술적 사항들이 발표되었다.

제13차 아시아 포장회의는 1986년 6월 2일부터 4일까지 중공의 북경에서 개최하기로 이번 회의에서 확정하였다.

KS·JIS 상호 인증협정 체결 예정

정부는 대日 수출입 절차를 간소화하기 위한 방안으로 공산품 규격 협약인 한일상호 인증협정을 체결할 방침이다.

이 상호 인증협정이 체결되면 우리나라 수출 검사소에서 검사에 합격한 제품은 일본 검사소의 검사를 받지 않으며, 일본측 검사소 합격제품은 우리 검사소의 검사를 받지 않게 된다.

이에 따라 JIS(일본 공업규격) 등 일본규격을 획득하려는 업체는 한국 검사기관의 심사 결과로만 일본 당국의 평가를 받게 되며, 일본의 재심사를 받지 않아도 된다. 또한 검사 품목에 대한 교차승인으로 수입국 검사가 면제되어 수출부대 경비도 서로 줄이게 될 것으로 보인다.

KS-JIS Mutual Authentication

In an effort to simplify import-export procedures, the governments of Korea and Japan will make an agreement on mutual authentication of industrial standards: Korea Industrial Standard(KS) and Japan Industrial Standard(JIS). When the agreement signed, Korean exports to Japan will be exempted from import inspection by Japanese inspection authority in case of the goods already passed export inspection by Korea, and vice versa. The mutual authentication will be applied to the acquisitions of KS and/or JIS in both countries.

방사선 살균식품 내년 국내등장

- 감마선 쪄어 세포증식·활동막아 -
방사선으로 살균·살충한 안전 식품이

[表 1] 제12차 아시아 포장회의 발표내용

발 표 내 용	발 표 자
개발도상국에 적합한 포장기술	Mr. Pierre Louis Secretary / WPO
수출식품 상품성 제고를 위한 포장	Mr. Richard Inns Director / PIRA
포장시스템	Mr. Ingemar Bogren Ceka Ltd / Sweden
일용품 포장용 유연성 콘테이너	Mr. J. M. Didier Papeterie De L'est / France
식품 포장용 최신 플라스틱	Mr. A. M. Soutar Du pont / USA
식품의 유통경비 절감을 위한 시스템개발	Mr. Carl-Axel Bjorkngren Akerlund & Rausing / Sweden
고차단성재 - EVOH	Mr. Tohru Takahashi Kuraray Co. / Japan
골판지의 자동 다이컷팅(Die-cutting)	Mr. Robert Allen Simon Pacific / Singapore
식 품 포 장	Mr. Alastair Hicks FAO / Rome
호주의 최근 포장개발 동향	Mr. Peter Golsby-Smith Packaging Council of Australia
일본의 최근 식품포장 동향	Mr. Yo Kusuda Japan Packaging Instute

국내에서도 나오게 되었다.

한국에너지 연구소의 기술지도를 받고 있는 농수산물 수출입 업체인 隆栄물산은 종래 식품 저장법의 문제점을 보완, 국내에서는 최초로 식품에 방사선을 쬐는 시설에 착공, 내년부터 방사선 처리한 식품을 내놓을 계획이다.

식품에 대한 전전성과 경제적 타당성이 공인되어 이를 기업화한 방사선 조사시설은 50만 큐리(Ci, 방사선 물질의 질량을 나타내는 단위)의 용량으로 동양 최대의 규모이며, 이 시설이 완공되면 1일 7만~8만톤의 농수산물을 방사선 처리할 수 있게 된다.

방사선조사 식품저장법은 코발트 60이나 세슘137과 같은 방사선 물질에서 방출되는 감마선을 식품에 쬐어 저장하는 기술로서, 강력한 에너지 냉동리인 감마선은 생물체 세포의 주요 구성물질인 핵산의 생성을 억제 또는 파괴한다.

이를 이용하여 감자·양파·마늘 등 밭이 식품은 약 1년간 쌩이 트지 않게 보존할 수 있으며, 분말식품 등 비 생명체 식품은 1백%에 가까울 정도로 살충 및 살균이 가능하여 반영구적으로 보존이 가능하다고 한다.

Sterilized Foods by Radiation

A local agro-marine product exporter-importer, (Yung Young), under the technical assistance by the Korea Energy Research Institute, developed a new food preservation method:

safety food sterilized by gamma rays. Potatoes, onions and garlics applied by the rays could be preserved for about one year, powdered products for semi-permanent. The company, equipped with daily capa of 70,000-80,000 Ton, will put the safety foods on the market from 1986.

백판지 수출증대

홍콩을 비롯한 동남아 국가들에 대한 백판지 수출이 급증하고 있다.

관련업계에 따르면 홍콩 등 일부 동남 아시아 국가들이 일본에 수입 의존하여 오던 백상지의 수입을 일본 엔화의 강세로 수입선을 한국으로 돌린 것으로 밝혀지고 있다.

이에 따라 백상지에 대한 수입오더가 쇄도, 최근 3~4개월 전 보다 50~60% 이상 수출 주문이 늘고 있다.

각 업체별 수출 동향을 살펴보면 신풍제지의 경우 수출 물량을 종전에 비해 50% 늘린 월 1,500톤씩 수출하고 있으며, 동창제지는 월 1,000톤씩 수출하고 있는 것으로 알려졌다.

또한 무림제지의 경우는 최근 들어 판지수출을 개시하여 내년 초 월 1,000톤 수준을 유지할 계획으로 밝혀졌다.

이러한 수출 증가는 일본 엔화의 강세가 지속되는 한 계속될 것으로 나타나고 있으나, 수출 채산성이 아직도 내수 만은 못하여 국내내수가 커질 경우

수출 주문대로 소화하지는 않을 것으로 보여지고 있다.

석유화학 공장 대대적 증설

상공부는 나프타, 폴리에틸렌 등 석유화학 제품이 오는 88년까지 모두 수입 자유화되므로 이에 대처하기 위해 울산, 여천단지에 석유화학 공장을 대대적으로 건설하여 국내 자급도를 높여 나가기로 하였다.

상공부에 따르면 나프타, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 스티렌 모노머 등 석유화학 제품을 중심으로 울산에 4개, 여천에 7개 공장을 오는 89년 상반기까지 모두 완공하여 연간 127만톤의 공급기반을 갖추기로 하였다.

현재 추진중인 석유화학 공장 건설계획을 보면 울산단지의 경우, 유공이 나프타 분해공장 및 폴리에틸렌 공장, 삼성석유화학이 TPA공장, 한국 카프로락탐이 카프로락탐 공장 등이며, 여천단지에는 호남에틸렌이 나프타 분해공장, HDPE공장 및 스티렌 모노머 공장, 호남정유 및 호남석유화학이 폴리프로필렌 공장, 럭키가 스티렌 모노머 공장 등으로 알려지고 있다.

레토르트용 플라스틱 캔 개발

미국 American Can Co.는 레토르트용 플라스틱 캔을 개발 시판에 나섰다.

약 2년간의 보관 수명을 갖는 이 용기는 Polyolefin / 접착제 / EVOH / 접착제 / Polyolefin으로 구성되어 있으며, 레토르트 과정에서 발생되기 쉬운 흡수 현상을 방지하기 위해 접착제 층에 진조제를 첨가하였다.

또한 이 용기는 Easy-open형 뚜껑을 부착하여 사용에 불편이 없을뿐만 아니라 무게가 가벼우며, 알루미늄 캔과 같은 금속 캔의 약점인 찌그러짐을 보완한 특징을 갖고 있다.

이러한 장점으로써 현재 Del Monte, Hormell, Campbell사 등에서 토마토 소스, 스튜, 브로드(Broth) 등의 제품 포장에 사용되고 있으며, 이들 회사로부터 좋은 반응을 얻어 그 사용범위가 확대될 것으로 기대되고 있다.

고차단성 PVDC 개발

미국 Dow Chemical사는 종전에

레토르트용 플라스틱 캔



[表 2] Saran HB와 기타 필름과의 물성비교

(두께 1.0mm기준)

산소투과도	:cc/100in ² , atm, 일	투 습 도	:g/100in ² 90%RH 100°F
Saran HB	0.08	Saran HB	0.05
EVOH	0.01~0.17	HDPE	0.30
아크리로니트릴	0.7	OPP	0.35
나이론6	2.6	폴리에스터	1.3
폴리에스터	5.0	EVOH	3.8
OPP	150	아크리로니트릴	4.5
HDPE	150	나이론6	25.0

사용되어 오던 PVDC 필름보다 기체, 습기, 냄새 차단성이 극히 우수한 새로운 PVDC 필름 개발에 성공하였다.

Saran HB (High Barrier)로 불리우는 이 필름은 275°F의 높은 온도의 레토르트 과정에서도 아무런 변형이 없어 레토르트 식품의 포장에도 적합하며, 라미네이트 과정에서도 기계적성이 양호하여 알루미늄 Foil 및 Polyester 필름 등과 접합시켜 식품 포장은 물론 의약품 포장에도 이용될 것으로 예상하고 있다.

[表 2] '86 한국 국제 유통산업 기자재전 개최

한국의 물적유통 산업발전을 위한 '86 한국 국제 유통산업 기자재전이 1986년 10월 21일부터 10월 25일까지 5일동안 종합전시장(KOEX)에서 개최된다.

유통산업 근대화로 소비자 가격 및 제비용 절감유도, 유통업 정보수집 및 기술개발 측면, 유통산업에 대한 투자의욕 제고 등을 위하여 한국무역 진흥공사 주최, 한국디자인포장센터·대한상공회의소·한국백화점협회·한국무역대리점협회·한국수퍼체인협회

협찬으로 개최되는 이번 전시회에는 컨베이어 시스템, 승강기, 컴퓨터, self-service 기기 및 시스템, 포장기계, POS 시스템 등이 전시되어 한국유통산업의 발전에 기여할 것으로 예상되고 있다.

• 연락처 : 대한무역진흥공사 전시부
서울특별시 강남구 삼성동 159

Tokyo Pack '86 개최

세계적인 포장 전시회의 하나인 Tokyo Pack '86이 일본 포장 기술협회 (Japan Packaging Institute) 주관하에 1986년 10월 15일부터 10월 19일까지 5일동안 동경 국제무역 전시장에서 개최된다.

국제 포장기구 (World Packaging Organization) 후원하에 매 2년마다 개최되는 이 전시회에는 일본을 비롯하여 미국, 유럽 등에서 450개 업체가 참가 포장재료, 포장기계, 식품가공 기계, 물적유통 장비 등 포장전반에 걸친 기자재들이 전시될 예정이다.

• 연락처 : Japan Packaging Institute
Honshu Bld. 12-8 Ginza
5 - Chome,
Chuo-Ku, Tokyo 104

1986年度 国内外 包装関聯展示会 一覽表

- List of Packaging Related Exhibition in the World in 1986 -

전시기간	전 시 회 명	전 시 장 소	전 시 품 목
1. 14~ 1. 16	FOOD PACK EXPO'86 (식품포장기자재전)	뉴저지 (미국)	식품포장기계
1. 20~ 1. 27	INT'L PACKAGING MACHINERY EXHIBITION (국제포장기계전시회)	뉴델리 (인도)	각종포장기계
1. 26~ 1. 30	PLASTICS & PLASTICS MACHINERY EXHIBITION	제다 (사우디아라비아)	플라스틱 및 관련기계
1. 24~ 2. 2	INT'L GREEN WEEK (국제포장회의)	베르린 (독일)	국제포장회의
2	INT'L FOOD FAIR (국제식품전)	우트레흐트 (네덜란드)	식품 및 관련기계
2. 15~ 2. 19	PACKAGING '86 (국제포장기자재전)	볼로냐 (이태리)	각종포장재료 및 기계
2. 23~ 2. 27	THE MIDDLE EAST FOOD & EQUIPMENT SHOW (중동 식품 및 관련기계 전시회)	바레인	식품 및 관련기계
3	CHEMPLAS (국제 화공약품 및 플라스틱 기술 전시회)	쿠아라룸프 (말레이지아)	각종 화공약품 및 플라스틱
3. 5~ 3. 9	THAI PLASTPACK '86 (태국 국제플라스틱 및 포장 전시회)	방콕 (태국)	플라스틱제품 및 포장기계
3. 7~ 3. 21	PLASTEX (국제 플라스틱 및 고무 전시회)	자그레브 (유고슬라비아)	각종 플라스틱 및 고무
3. 8~ 3. 13	ALIMENTARIA (국제식품전시회)	바르셀로나 (스페인)	각종 식품 및 가공기계
3. 11~ 3. 14	SWISS PACK '86 (국제포장기자재전시회)	바젤 (스위스)	각종 포장재료 및 기계
3. 24~ 3. 27	DEPO '86 (미 국립 보관 및 물적유통 전시회)	시카고 (미국)	각종 물적유통장비
4. 1~ 4. 3	INTERPHEX (국제 의약품 및 화장품 전시회)	미국	의약품 및 화장품
4. 8~ 4. 12	PROPACK (국제 포장기자재전)	브루셀 (벨기에)	각종 포장재료 및 기계
4. 21~ 4. 25	PAKEX (국제 포장기자재전)	버밍엄 (영국)	각종 포장재료 및 기계
4. 21~ 4. 26	EUROPLASTIQUE (국제 플라스틱 및 고무 전시회)	파리 (프랑스)	각종 플라스틱 및 고무
5. 2~ 5. 15	DRUPA (국제 인쇄 및 그라픽 전시회)	듀셀도르프 (독일)	각종 인쇄기술 및 기계
5. 23~ 5. 25	COSMETICS (국제 화장품 및 건강 전시회)	스톡홀름 (스웨덴)	화장품 및 관련상품
6. 10~ 6. 14	TRANSPORT 86 (국제 운송 및 보관 기자재 전시회)	뮌헨 (독일)	운송 및 보관 기자재
6. 16~ 6. 20	IMAC-ASIA (국제 물적유통 전시회)	싱가폴	물적유통재료 및 기계
6. 27~ 6. 29	HONG KONG PLASTIC '86 (홍콩 플라스틱 전시회)	홍콩	플라스틱 재료 및 관련기계
9. 8~ 9. 11	FOODTEC '86 (국제 식품가공 및 기술 전시회)	멜보른 (호주)	각종 식품가공기계
10. 6~10. 10	INTERBEV (국제 음료 산업 전시회)	뉴욕 (미국)	음료산업관련기계
10. 15~10. 19	TOKYO PACK 86 (국제 포장 기자재전)	동경 (일본)	각종 포장재료 및 기계
10. 21~10. 25	KORSTORE'86 ('86 한국 국제 유통산업 기자재전)	종합전시장 (서울)	물적유통관련기자재
11. 6~11. 13	K'86 (국제 플라스틱 및 고무 전시회)	듀셀도르프 (독일)	각종 플라스틱 고무제품 및 관련기계
11. 13~11. 20	PACKEXPO (국제 포장 기자재 전시회)	시카고 (미국)	각종 포장재료 및 기계
11. 17~11. 21	JAPANPLUS (일본 플라스틱 전시회)	동경 (일본)	각종 플라스틱 제품 및 관련기계
11. 20~11. 26	SEPIC (국제 포장 기자재 전시회)	파리 (프랑스)	포장재료, 기계 및 물적유통장비

世界의 包裝関聯機構 紹介(VI)

- Introduction of Packaging Organization in the World -

香港 包裝委員會篇

1. 설립배경

아시아 포장연맹 (Asian Packaging Federation) 창립회원의 하나인 홍콩 포장위원회 (Hong Kong Packaging Council)는 1970년에 포장교육 및 진홍, 포장관련 업체 후원 등 포장전반에 대한 기구로서의 역할을 담당하기 위해 홍콩 산업협동조합의 후원하에 다음과 같은 목적 수행을 위해 설립되었다.

- ① 포장지식 전반에 대한 교류
- ② 포장교육과 포장기술 개발 촉진
- ③ 포장지식 및 자료전파
- ④ 포장기술 및 전문지식에 대한 연구

2. 활동사항

홍콩 포장산업계를 주도하고 있는 본 위원회는 아시아 포장연맹 (Asian Packaging Federation) 및 세계 포장기구 (World Packaging Organisation)의 회원으로서 아시아 포장기구뿐만 아니라 미국 포장협회, 영국 포장협회 등 세계 유수 포장관련 기관 및 연구소들과 각종 포장 정보자료 교환 및 포장기술 향상을 위하여 긴밀한 협조 관계를 맺고 있으며, 각종 포장전문 교육 및 세미나 개최, 포장관련 정보자료 제공, 포장잡지 발간, 포장관련 업계명록 발간, 포장 경진대회 개최 등 다양한 업체 지원활동을 벌이고 있다.

또한, 위원회내에 디자인센터를 부설, 제품디자인은 물론 포장디자인까지 담당함으로써 자국의 상품판매 촉진에도 적극적으로 이바지하고 있다.

1) 포장 경진대회

본 위원회에서는 홍콩 포장업계들 간의

경쟁유도에 따른 포장발전을 꾀하기 위하여 상공부, 상공회의소, 무역협회 등 15개 유관기관과 협조하에 포장경진대회 (Hong Kong Packstar)를 매년 실시하고 있다.

이 경진대회는 수송 및 완충포장, 종이포장, 플라스틱 포장, 유리 및 목제품 포장, 포장디자인 등 8개 부문에 걸쳐 실시하고 있다. 이 경진대회의 최고상인 "Packstar" 선정의 기준은 구매의욕 촉진, 기능, 생산성, 제품가격에 대한 포장비율, 사용의 편리성, 재사용 여부 등이며, Packstar에 선정된 제품에는 아시아 포장연맹에서 주관하는 "Asia star" 포장 경진대회와 세계 포장기구에서 주관하는 "World Star" 포장 경진대회에 출품할 수 있는 자격을 부여하고 있다.

2) 포장교육 및 세미나 개최

본 위원회에서는 홍콩 Polytechnic과 함께 포장 전문가 양성을 위하여 포장 디플로마 교육 (Diploma in Packaging Study Programme)을 실시하고 있다. 3년 동안 실시되는 이 교육은 포장에 관한 문제점 해결, 포장규격 제정, 적합한 포장기계 선택, 포장개발 등에 역점을 두고 진행되고 있으며, 10개의 기초과목과 18개의 포장전문 과목으로 구성되어 있다.

또한, 주요 포장관련 업체를 방문, 포장작업 현장을 직접 보게함으로써 교육생들에게 포장실무에 대한 적응력을 향상시키고 있으며, 수강과목은 다음과 같다.

〈기초과목〉

- 재료공학
- 생물학 및 생화학
- 유체공학
- 공정제도

- 생산공학
- 포장디자인
- 통계학
- 경영관리
- 생산관리
- 마아케팅

〈포장전문 과목〉

- 포장개론
- 완충포장
- 포장재료
- 포장용기 I, II
- 물적유통
- 포장기계
- 포장인쇄 및 잉크 I, II
- 포장법규 및 규격
- 포장시험
- 품질관리
- 소비자 포장
- 수송용 포장
- 포장경제학
- 의약품 및 식품포장
- 포장디자인
- 케이스 스터디 (case study)

또한, 본 위원회에서는 플라스틱, 제지 및 펄프, 식품포장, 포장디자인 등 각 분야에 걸쳐 유럽 및 미국 등 여러 선진국가들로부터 포장전문가를 초청하여 홍콩 포장산업 발전을 위한 단기교육 및 세미나를 실시하고 있다.

3) 각종 최신 포장 정보자료 제공

본 위원회에서는 아시아 개발도상 국가들의 포장개선을 위해 설립된 아시아 포장 정보센터 (Asian Packaging Information Center)와 공동으로 보다 폭넓은 포장 정보자료 제공을 위하여 세계 각국에서 발간되고 있는 포장잡지 및 서적 내용을 요약 발췌하여 골판지 포장, 완충포장, 채소 및 과실류 포장 등 18개 부문으로 구분한 APIC

Journal를 발간하고 있으며, 홍콩 규격 및 시험 센터와 공동으로 포장상담 및 시험업무를 수행하고 있다.

또한, 홍콩내에 있는 디자인과 포장에 관계되는 업체명부를 매년 작성하여 배포함으로써 신속하고 정확한 업계 상호간의 협조체계를 이루하는데 뒷받침하고 있다.

4) 국제활동

아시아 포장연맹 (Asian Packaging Federation)의 창립회원인 본 위원회는

아시아 포장연맹은 물론 세계 포장기구 (WPO)의 각종 행사에 적극적으로

참여하고 있을 뿐만 아니라 스위스 제네바에 있는 국제연합 무역 개발회의 (United Nations Conference on Trade and Development)에서 수행하고 있는 각종 사업에 아시아 지역의 포장개발을 위하여 폭넓게 참여하고 있다.

또한, 미국 및 영국, 독일 등 유럽 여러국가들에 홍콩 포장관계자들을

모집하여 파견함으로써 선진 포장기술 습득은 물론 최근 업계동향 등을 파악할 수 있는 기회를 제공함으로써 홍콩 포장산업 발전에 간접적으로 이바지하고 있다.

한편, 아시아 포장연맹 및 세계 포장기구 후원하에 1974년 아시아 포장 정보센터(APIC)를 설립하여 현재

9,000여 점의 포장 보고서 및 각종 자료를 보유, 다음과 같이 구분하여

홍콩은 물론 아시아 여러국가들에게 보다 신속하고 정확한 자료를 제공하고 있다.

〈아시아 포장 정보센터의 자료 구분 현황〉

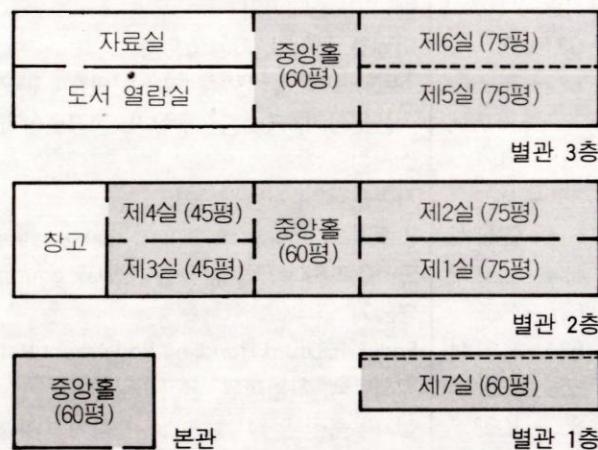
- 골판지 포장
- 완충포장
- 봉합 및 포장기
- 채소 및 과실류 포장
- 수축 및 스트레치 포장
- 브리스터 및 스키 포장

- 알루미늄 포장
- 플라스틱 포장
- 식품포장
- 유리용기
- 성형 / 충전 / 봉합기
- 플라스틱 용기
- 봉함재
- 포장인쇄
- 라벨링 및 코팅기 □

전시관 대관 안내

당센터 전시관은 시내 중심가에 위치한 현대식 시설과 쾌적한 환경 철저한 관리와 운영으로 여러분들의 각종 전시회를 불편이나 부족함이 없이 정성껏 도와 드리고 있습니다.

전시장 평면도



전시장의 특징

1. 완벽한 전시 시설 (냉·난방, 조명, 전시대)
2. 각종 전시회를 개최할 수 있는 다양한 전시실 구조
3. 넓은 주차장과 쾌적한 주위 환경
4. 저렴한 임대료와 편리한 교통

임대료 및 상담처

1. 임대료 : 1일 평당 1000원 (부가세 별도)
2. 신청 및 상담 : 당센터 총무부



한국디자인포장센터
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER

서울특별시 종로구 연건동 128
전화 762-9461

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〉

업체명	대표자	소재지	전화번호	생산품명
강성기계제작소	박영근	영등포구 문래동 3가 82-18	634-6132/3	라미네이트기, 슬리터, 각종 코팅기
경우개발공작소	이경구	용산구 문배동 7-4	713-6537	각종 금박 인쇄기
(주)고려유압기계	이상회	영등포구 문래동 5가 1	635-2441/3	사출 성형기
기태중공업	최상수	종로구 홍파동 108	722-2441	적외선 수축 포장기
대동기계제작소	이광세	영등포구 영평동 2가 43-5	633-6865	합성수지 기계
동명철재(주)	양해수	성동구 성수동 2가 157	462-2009	Pallet Rack
동성정밀기계(주)	정완용	성동구 성수동 2가 300-68	462-0500	진공포장기, 스킨포장기, 자동수축포장기, 자동포장기
동신유압기계제작소		강서구 목동 78-6	633-9355	사출성형기
두산기계(주)	김현직	영등포구 영등포동 94-121	635-4071/5	각종 식품 포장기
마포기계정밀(주)	박문규	용산구 원효로 3가 51-37	712-2317/8	Hopper Scale
삼성기계	오수명	성동구 성수동 1가 14-17	446-0520	액체중전기, 제대중전기
삼영특수기계		구로구 오류동 150	612-6065	Pulp 및 제지기계
삼원포장공업사	심순택	부산시 동래구 명륜동 693	52-2650	PP 밴드 자동결속기
세봉산업(주)	이봉안	중구 을지로 1가 32	778-5732	Carton Sealing, Tape dispenser
세창기계제작소	오세진	영등포구 당산동 3-72	633-5654	로터리 슬로터, 골판지 제조기, 마니라 단재기
신전공업	신동식	성동구 신왕십리동 8-2	292-6733	고주파 비닐 접착기
신진전기공업(주)	정주영	수원시 평동 145-1	7-0111/2	블리스터 포장기
신화공업사(주)	김공섭	인천시 북구 가좌동 524-41	83-0071/3	식품 포장기, 각종 포장기
신풍공작소	우인형	영등포구 은수동 100-64	612-6213	각종 포장 시험기, (인장강도, 압축강도 등)
우성기계공업(주)	성이준	영등포구 영등포동 8가 83-2	633-3031/2	골판지 제조기, 자동전자제어
(주)한국자동기	윤영달	인천시 남구 주안동 138-5	83-5041/5	제대중전기, 각종 포장기
한국전자공업사	이종각	마포구 창전동 187-22	323-2247	분말자동계량기, 진공포장기, 자동톱실링기
해암기계(주)	이필호	인천시 남구 도화동 736	82-6025	제지기계
일성기계공업사	박석균	성남시 상대원동 5028	2-5137	자동충전포장기
우신공업사	이우영	영등포구 영등포동 2가 29-73	623-2586	진공포장기
경북기계공업사	박강현	부산시 북구 삼락동 97-2	93-1117	밴딩기, 스태핑기
국제기계공업사	남궁선	구로구 신도림동 331-3	633-2570	마닐라 접착기, 자동합지기
대성기계제작소	김기태	영등포구 양평동 3가 69	677-7685	스트레이트포장기, 삼면포장기, 가스충전포장기, 자동진공포장기
대한제작소	김웅규	중구 회현동 1가 194-15	777-1075	식품포장기, 가스충전포장기, 진공포장기
삼우기계공업사	이호	마포구 공덕2동 232-10	715-5121	스크린인쇄
(주)유천	조달수	중구 쌍림동 88-7	261-3536	자동포장기, 자동결속기
조홍기계제작소	박재홍	영등포구 문래동 82-18	634-6211/2	압출기, Laminater, Slitter, wax-coating 기
효림기계(주)	정봉운	구로구 가리봉동 60-26	854-0091/2	드라이아라미네이터기, 압출기, wax-coating 기
(주)거화기계	황경선	영등포구 양평동 2-5	677-4560	봉함기
수성산업운반기계(주)	김정배	구로구 구로동 612-13	634-5161/4	Fork Lift, Drum Handling Equipment Pallet Truck
(주)유일	장업근	강남구 역삼동 430-6	556-2836	팰리트랙, 자동창고, 슬라이딩 랙
대우특수기계(주)	한제덕	구로구 독산동 151-12	855-1093 863-3701	컵자동충전포장기, 블리스터포장기, 자동계량충전기, 자동튜우브 충전봉함기

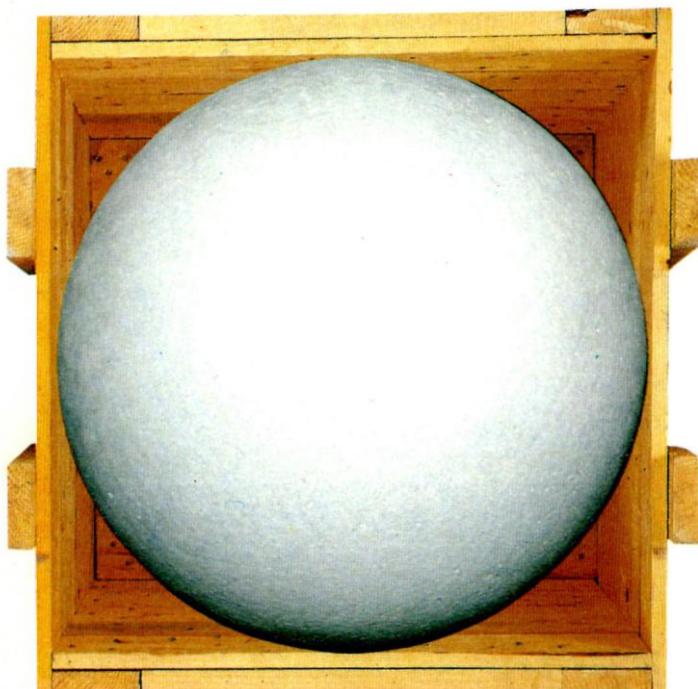
〈수입대행업체〉

업체명	대표자	소재지	전화번호	생산품명
(주)동죽	엄주섭	중구 남대문로2가 118 KAL빌딩	779-3631/4	Die-Cutting기
(주)가델리아스코리아	스티거스배드	강남구 논현동 142	557-5401	자동밴딩기, 분말충전기, Aerosol filling line
홍아무역	강대희	관악구 신림4동 507-29	863-0121	Ample filler, can봉함기, 캡슐봉함기, carton forming기, 분말충전기, 각종 포장라인
케미코상사	안병근	중구 충무로2가 62-7	777-5767	Aerosol filling line 자동포장기, 병세척기, 액체충전기
대일무역상사	현용길	중구 다동58	777-6519	캡슐충전기, 액체충전기, pouch포장기, Tude충전기
삼풍무역	하정호	종로구 다주동 2-2	725-2003	자동밴딩기, 자동capping기, 자동충전기, 자동포장기
풍림상사	이중철	중구 북창동 18-1	753-8557	자동계량기, carton forming기, 식품포장기, pouch포장기
동아양행	이규상	중구 무교동 11	777-1661	자동포장기, 자동제병기, carton forming기
진명무역상사	김승환	종로구 내수동 20	783-5447	자동제병기, 진공포장기
성우무역	고윤석	영등포구 여의도동 44-27	782-6997	자동Cartoning기, Roll wrapping기
대원합동상사	이원길	종로구 관절동 252	724-7061	자동포장기
(주)오버시즈트레이딩	나상균	중구 충무로 2가 62-7	776-0871	Bag제조기, 화장지포장기, 제관기, Case Packer, Labelling기, Pallet포장기, 자동포장기
(주)삼진교역	임영준	중구 소공동 80	778-3151	case Packer
대림코포레이션	어기우	영등포구 여의도동 35-2	782-6691	Can seamer, 제관기, Palletiner
진명무역상사	김승환	종로구 내수동 20	724-3226	진공포장기
락희수산(주)	강영웅	강남구 논현동 55-15	555-5222	Can Closing기
(주)보영사	엄기덕	중구 장충동 1가 56-12	266-8092	Can Packer, Carton forming기, 각종 포장라인
(주)한국삼아	노영모	중구 소공동 91-1	753-5732	Can Seamer, Carton forming기, 각종포장기
액스트라상사	이완우	중구 다동 131	77-5094	진공포장기
범선교역(주)	김탁일	중구 서소문동 58-17	778-5294	Carton forming기
유니온통신(주)	양동훈	종로구 종로 2가 75-9	722-4851	Case Packer 액체충전기, Parpper Carton충전기
식품포장기				
(주)가남상사	김원진	중구 명동 2가 33-1	778-6821	Case Packer
이화상사	이경식	중구 봉래동 1가 7	752-5125	충전기, labelling기
호마(주)	이범승	강남구 신사동 664-10	544-5823	충전기
대일양행	조병락	중구 을지로 1가 32	777-0051/2	라벨기, 각종포장기
한국일리스엔지니어링	박길봉	서대문구 충정로 3가 368-2	363-5001	우유충전봉함기
전곡교역상사	전기준	영등포구 여의도동 44-26	783-7505	각종포장기
조일상사	이윤섭	중구 다동 131	777-1970	각종포장기
화장상사(주)	강형식	구로구 독산동 143-11	854-0071	액체포장기
(주)한덕	김덕환	종로구 관절동 10-2	723-7237	레토르트 포장기
현대무역상사	최경순	중구 충무로 4가 125-1	267-5305	수축포장기
삼룡상사	강효순	중구 을지로 1가	777-6383	진공포장기, 자동포장기, Palletizer
태원상사	이원종	중구 소공동 70	752-3833	진공포장기, 자동Capping기
남경상사	임병주	중구 무교동 11	777-5201	AD Packer
해민상사	이해익	중구 을지로 3가 302-2	265-8571	자동포장기
대일무역상사	현용길	중구 다동 58	777-6519	골판지제조기, 골판지 인쇄기
금복Stock	이규동	성동구 성수동 2가 275-29	463-1671/5	식품포장기
(주)저만엔지니어링	K. D. Kisichel	강남구 역삼동 77-7	556-6236	각종포장기계
(주)코리아제네릴팩토리정	권영지	영등포구 여의도동 53-12	782-7961/2	완충포장기
서명실업(주)	김명식	동대문구 답십리동 496-2	244-0321/3	완충포장기

TRI-WALL PAK®

AAA 1300

重量物用 包裝資材 木箱子代替品



株式會社 瑞林

京畿道 高陽郡 碧蹄邑 官山里 231-2
電話 253-2113 (0344) 62-8187