

일본 골판지포장산업의 이해와 개요 ⑤

일본의 골판지산업의 탄생에서 지금까지의 발전사를 살펴봄으로써 국내 골판지업계 종사자들이 미래의 골판지산업에 대한 새로운 지식을 습득할 수 있도록 일본골판지공업회와 일본전국 골판지공업조합 연합회에서 발간한 “골판지수첩”을 번역하여 원문의 수정없이 그대로 게재하오니 골판지업계 종사자 및 독자여러분들에게 많은 도움이 되었으면 합니다. 이번 번역 작업은 국민대 임산공학과 김형진교수에게 의뢰하였으며, 연재후 우리나라 골판지업계의 역사를 담아 새롭게 재구성하여 “골판지포장 실무편람”으로 출간하고자 합니다(편집자 주).

제3장

골판지의 기초지식

4. 특수기능 · 용도 골판지

제4장

골판지 경영

1. 골판지 경영
2. 경영 성과로서의 재무제표
3. 시가회계와 cash flow 경영
4. 제품 원가와 재산
5. 골판지 수주업무의 유의점

4. 특수기능 · 용도 판지

1) 미장골판지

포장의 다양화와 함께 판매경쟁의 격화에 의한 상품의 차별화가 요구되고 그에 대응한 각종의 미장골판지가 출현하여 여러 방법이 사용되고 있지만 그 대표적인 것에는 다음과 같은 방식이 있다.

(1) 프리프린트 방식(그라비아 · 플렉소)

사전에 인쇄한 라이너를 접합한 골판지로 골판지에 인쇄한 것에 비해 강도 노화가 적고 인쇄 정밀도도 높다.

(2) 오프셋 매엽방식

보다 미장성이 높은 골판지를 얻는 방법으로서 인쇄 정밀도가 높은 오프셋 인쇄지를 편면골판지에 접합하는 방식이 있다. (매엽접합이라고도 부른다)

(3) 기타 (색라이너의 사용 등)

원지 초지를 포함해서 또는 그라비아에 의한 양호한 인쇄가 실시된 라이너를 접합시키는 방식 등.

2) 방수 골판지

JIS에서는 방수골판지로서 발수골판지, 내수골판지, 차수(遮水)골판지 등 3 종류를 규정하고 있지만 골판지와 같은 중공사재의 경우 원지에 차수성능이 있어도 통상의 봉합방법에서는 골판지 상자로서의 차수성을 유지하는 것이 곤란하고 업계규격으로 이행할 때에 차수골판지를 삭제했다. (JCS M 0002 방수골판지 참조)

(1) 발수골판지

단시간에 물이 흘러 달을 경우 물을 튀겨서 물방울로 만들어 물의 침투를 방지하도록 표면가공한 골판지.

(2) 내수골판지

장시간 침수된 경우에도 별로 강도노화가 없도록 라이너 · 골심지 · 접착제 또는 골판지에 내수가공을 실시한 것.

(3) 강화골판지

자원절약, 포장의 절약이라고 하는 시대의 필요성을

받아들이 출현한 골판지로서 이중양면골판지의 양면화를 목적으로 개발된 것이 많고 골심지의 수지가공, 골심지의 라미네이트, 두꺼운 골심지 등이 대표적인 것이었지만 현재에는 대부분이 제지단계에서 지력증강제의 내침 또는 고평량화 혹은 이들을 병용한 골심지를 사용한 골판지.

4) 중량물 포장

대형 기계, 가루입자, 액체의 벌크포장이나 집합포장 등에 대응하는 것으로서 목상자로부터의 전환수요가 많고 440 g/m²의 크라프트라이너 등 고평량의 라이너와 강화 골심지를 조합한 AA골이나 3중양면 골판지 등이 사용되고 있다.

5) 기타

(1) 청과물의 선도유지 포장

청과물은 수확 후에도 호흡을 계속하고 있어 서서히 선도가 노화하기 때문에 이러한 호흡에 의한 노화를 억제시키기 위해 청과물의 선도를 유지하는 방법을 선도유지 포장이라 부르고 있다. 대표적인 방법으로는 온도를 낮추는 방법(예냉·얼음을 채워 넣음 등), 이산화탄소와 산소의 농도조절법, 에틸렌가스를 제거하는 방법 등이 있다. 그들의 용도에 맞추어 플라스틱 필름 라미네이트 골판지나 플라스틱 필름 부대 등을 병용하고 있다.

(2) 방청 · 도전성 골판지

금속제품, 전자부품 등의 방청 · 정전기장해를 방지하는 기능을 가진 골판지로서 각각의 목적에 알맞은 가공방법이 있다.

(3) POP 광고

상품의 디스플레이, 사인 등 상품이 판매되는 가게 앞에서 사용되는 판촉물로서 골판지 제품의 POP 광고물은 금속이나 플라스틱 등 타 소재에 비해 값이 저렴하여 미장성과 후처리성에도 탁월하다.

(4) 골판지 파렛트

물류의 합리화·효율화를 피하면서 파렛트 수송은 큰 역할을 달성하고 있다. 일본의 파렛트 생산대수는 5,470만매(2000년)로 추정되고 있고 그 소재는 목제품, 금속제품, 플라스틱제품이 대부분을 점하고 있다.

그 중에서도 압도적으로 목제품이 많고 약 75%를 점하고 있다. 골판지 파렛트에 대해서는 1997년경까지는 현저한 신장을 보이고 있었지만 최근 수년은 시장이 둔화하고 있고 2000년의 생산량은 265만매(추정)로서 4.8%에 머무르고 있다. 주 수요처로서는 OA기기, 비교적 약한 전류를 다루는 전기제품 관계가 50% 이상을 점하고 있고 수출용이 대부분이며 또한 대부분이 one way 용도이다.

골판지 파렛트는 목제품에 비해 방해중 처리 목적으로 훈증처리 할 필요가 없고 1/3 ~ 1/4의 경량이면서 수백 킬로에서 1톤 이상의 하중에 견디는 등의 특징이 있다.

표 17. 파렛트 생산수량(전국 추정)

단위: 천매 () 내는 구성비 %

종류	1995	1996	1997	1998	1999	2000
목제품	42,436 (82.9)	41,507 (80.3)	45,021 (79.3)	40,567 (78.4)	37,982 (76.8)	41,227 (75.4)
금속제품	2,409 (4.7)	2,542 (4.9)	2,620 (4.6)	2,405 (4.0)	2,207 (4.5)	2,788 (5.1)
플라스틱제품	3,146 (6.1)	3,984 (7.7)	4,329 (7.6)	4,441 (8.6)	4,358 (8.8)	5,406 (9.9)
합계	1,400 (2.7)	1,552 (3.0)	2,356 (4.2)	2,272 (4.4)	2,348 (4.7)	2,648 (4.8)
기타 파렛트	1,803 (3.5)	2,107 (4.1)	2,444 (4.3)	2,352 (4.5)	2,542 (5.1)	2,633 (4.8)
합계	51,189 (100)	51,692 (100)	56,770 (100)	51,723 (100)	49,437 (100)	54,702 (100)

(자료: 일본 파렛트협회)

(5) 펄프 몰드

신문, 골판지 등의 폐지를 주원료로서 금형에 의해 성형하여 발포 스티를 대신하는 완충재로 이용되고 있다. 계란, 농산물(사과, 멜론, 감 등) 등의 트레이로도 사용할 수 있다. 요즘, 자원의 유효이용·리사이클로의 대안 등 환경문제에 대한 의식의 고조로 인해 펄프몰드를 시작으로 한 지류 완충재가 주목되어 최근 공

산물 분야에 있어서 완충재로서 이용분야가 확대되고 있다.

제 4 장 골판지 경영

1. 골판지 경영

골판지는 근대산업의 발전을 포장이라고 하는 측면에서 계속 유지하고 대량소비와 대량수송을 전제로 한 고도경제사회에 있어서 없어서는 안 될 포장재로서의 지위를 축적해 오기에 이르렀다.

이러한 골판지를 장래에 까지 안정적으로 공급을 지속하는 것은 골판지 산업에 종사하는 사람들에 의한 최저한의 사회적 책임이다. 그러한 책임을 완수하기 위해서라도 우리들은 항상「적정한 이익의 확보」를 염두에 두고 기업 활동에 몰두하지 않으면 안 된다.

또한 「적정한 이익의 확보」는 종업원의 생활안정이나 계획적인 설비투자, 또한 신기술의 연구개발 등에 따라서 필요불가결하다. 그래서 그들의 성과를 제품 자체의 코스트나 품질, 혹은 신제품이나 신기술이라고 하는 형태로써 직접적, 간접적으로 보다 높은 수준으로 사회에 환원을 지속하는 것이 21세기에 있어서 골판지 산업의 사회적 사명이다.

그러나 실제 거래 현장에 있어서 크고 작은 여러 가지 수주 룯트를 정해진 납기에 끝내지 않으면 안 되는 엄격한 환경 하에 있으면서 가격의 수준이나 원가의 내용을 반드시 충분히 살펴보지 않고 양을 추구한 끝에 수주의 확보를 우선하고 마는 케이스도 적지 않게 보여진다.

그러한 코스트 의식이 낮은 거래가 일상화 되면 결과적으로 원가를 떨어뜨린 가격으로 매매를 지속하게 되는 일이 되고 최종적으로 그 회사는 적자경영으로 빠져 들고 종업원의 해고나 도산의 곤경에 몰리게 될지도 모른다. 이렇게 되면 사회적 사명은 커녕 최소한의 책임

조차 다할 수가 없는 것이다.

최근 수년 엄격해진 경제 환경 하에서 현재의 골판지 산업에 있어서 「적정한 이익의 확보」가 매우 중요한 과제의 하나가 되고 있지만 기업경영에 있어서는 물론 그것만으로 충분하다고는 할 수 없다.

예를 들면 기업경영의 성과를 나타내는 회계기준에 관한 지식이나 cash flow 등 새로운 경영지표에 관한 사안, 제품원가나 채산에 대한 올바른 이해 등을 깊이 있게 하는 것이 너무나도 필요해 지고 있다.

더욱이 이와 같은 업적 측면 외에 장차 기업 본연의 자세로서 현재에서는 고객의 품질요구나 환경문제에의 대응 등으로부터 특히 ISO 9000s나 ISO 14000s로 대표되는 국제규격에 기인한 여러 가지 경영 매니지먼트 시스템으로의 대안이 불가결하고 대단히 중요한 테마가 되고 있다.

본 장에서는 제품원가나 이익(채산)관리의 형태를 중심으로, 그 외에 골판지 산업을 둘러싼 오늘날의 과제에 대해서 간결하게 설명한다.

2. 경영성과로서의 재무제표

1년간의 기업활동의 성과는 대차대조표(B/S), 손익계산서(P/L), 제조원가보고서 등에 의해 나타나게 된다.

B/S는 회사의 재산(자산)이나 그 자본(부채, 자본)을 나타낸 것으로서 회사의 건전성을 나타내고, P/L은 1년간의 기업활동의 성과로서 매상고를 비용, 이익을 밝히고, 제조원가보고서에서는 제조 코스트의 내역을 명시하게 하고 있다. 이들은 상호 밀접한 관계를 가지고 있다.

제조원가보고서에서 제조경비의 내용이 밝혀지게 되고, P/L의 매상원가에 반영된다. 또한 P/L에서 이익과 자산의 증감이 밝혀져 B/S에 반영된다. 각 재무제표의 항목에서 이익에 중요한 영향을 미치는 것은 매상고, 제조원가, 판매관리비, 재고정리 금액(재고금액)이다.

결산에 있어서의 재무제표의 관계

제조원가보고서	
I. 기수반제품재고액	
II. 당기제조비용	
1 재료비	
(1) 기수재료재고액	
(2) 당기재료매입액	
(3) 기말재료재고액(-)	
	당기재료비(계)
2 노무비	
3 경비	
	당기제조비용(중간 합계)
III. 기말반제품재고액(-)	
	당기제품제조원가(합계)

손익계산서	
I. 매상고	
II. 매상원가(-)	
1 기수제품재고액	
2 당제품제조원가	
3 기말제품재고액(-)	
	매상원가(계)
	매상총이익(중간 합계)
III. 판매관리비(-)	
	영업이익
	당기이익

대차대조표	
I. 자산	
1 유동자산	
2 재고정리자산	
⇨ (1) 제품	
⇨ (2) 시작품	
⇨ (3) 재료	
II. 자본	
	당기미처분이익

3. 시가회계와 cash flow 경영

회사경영의 disclose(정보개시)가 요구되어진지 오래 되었지만 신뢰계기준이 도입에 의해 연결결산발표, 퇴직금지급채무의 계상, 시가회계(소유한 채권, 증권을 시가로 평가하는 것)가 의무화되고 회사의 재산, 차입금의 은닉되어 있는 부분이 밝혀짐으로 인해 지금까지에 비해 회사의 체력이 정확히 평가되어 왔다. 감가상각의 연장, 준비금 보류를 하기도 하고, 자회사를 이용한 결산조작을 하는 것도 할 수 없게 되었다.

일본의 기업은 지금까지 결산상의 이익을 중시해 왔지만 이익은 재고, 감가상각 등의 처리 방법에 의해 변동한다. 한편 지금에 와서 기업의 가치는 「매상고」 「이익」에 덧붙여서 「cash flow」의 내용으로 평가되게 되었다. 회계상의 이익//현재의 자산에서 1년간의 기업활동을 통해 새로이 얼마만큼의 「cash」를 창출해 내는 것이 가능한가 라고 하는 「cash flow의 경영」이 급후 빠트릴 수 없게 되었다.

① 영업활동에 의한 cash flow

당기순이익+감가상각비+각종예비금증가액+기타

② 투자활동에 의한 cash flow

고정자산의 취득(-)+고정자산의 매각+기타

③ 재무활동에 의한 cash flow

차입금의 증가+배당금 지불+기타

골판지 경영을 행하면서, 종래의 수량, 매상고 편중의 경영으로부터 벗어나서 다품종, 소롯트, 단납기, 다공정화라는 내용을 개별로 관리하고 각각을 원가에 정확하게 반영시켜 적정 이익을 가미한 제품가격을 설정하여 판매할 필요가 있다. 특히, 영업망은 원가가 갖는 의미의 이해에 노력하고 향상 이익을 염두에 둔 영업활동을 하지 않으면 안된다.

4. 제품원가와 재산

1) 제품가격의 구성

골판지산업에 관계하는 영업망은 골판지 가격을 견적할 경우 원지대 + 가공비라는 말을 사용하는 것이 많다. 이것은 1 m²의 면적을 필요로 하는 골판지 제품의 가격을 알기 쉽게 계산하는 경우에 사용하는 표현이지만 이 경우의 가공비에는 보조재료비(잉크, 풀 등)로부터 제조에 필요한 노무비, 목형, 판각대, 동력비, 감가상각비, 운임, 판매관리비, 이익이라고 한 원가의 모든 구성요소가 포함된다.

(주) 업계에서는 목형대, 판각대를 가공비와는 별도로 견적하고 개별적으로 고객에 청구하도록 하고 있다. 실제로는 제품매상(고)를 구성하는 과목의 내용에는 다양한 분류의 방법이 있다. (영업이익까지의 분류)

매 상 고				
원 지 대		가 공 비		
비 용 (매상원가)				이 익
변 동 비		한 계 이 익		
변 동 비		고 정 비	이 익	
제 조 원 가		매 상 총 이 익		
제 조 원 가		판 매 관 리 비	이 익	
재 료 비	노 무 비	제 조 경 비	판 매 관 리 비	이 익

상기는 구성비율을 나타낸 것은 아니다.

2) 고정비와 변동비

재산이 떨어지는 경영을 하기 위해서는 제조, 판매에 걸리는 코스트(매상원가)를 분석하는 힘이 필요하다. 매상원가(비용)을 대별하면 변동비와 고정비로 나눌 수 있다.

※ 변동비로는 제품의 생산에 따라 증감하는 비용

- a. 원지, 시트 등의 주재료비
- b. 첩합용 접착제, 컷트 테이프, 잉크, 접합용 접착제 등의 보조재료비
- c. 전력, 동력비
- d. 잔업대금
- e. 고무판, 목형, 외주가공비

f. 포장비, 운임

매상고에서 변동비를 빼면 한계이익(매상총이익)이 된다.

$$\text{매상고} - \text{변동비} = \text{한계이익(매상총이익)}$$

$$\text{한계이익율} = \text{한계이익} \div \text{매상고}$$

※ 고정비로는 제품의 생산에 /// 발생하는 비용

- a. 기계, 건물 등의 감가상각비나 수선비
- b. 사무용품비, 교통비, 판촉비, 교제비 등의 일반경비
- c. 조세과금, 보험료, 기타 관리경비
- d. 노무비, 인건비

한계이익에서 고정비를 빼면 이익이 된다.

$$\text{한계이익} - \text{고정비} = \text{이익(마이너스의 경우는 적자)}$$

$$\text{한계이익} > \text{고정비} = \text{흑자}$$

$$\text{한계이익} < \text{고정비} = \text{적자}$$

$$\text{한계이익} = \text{고정비} = \text{이익 } 0$$

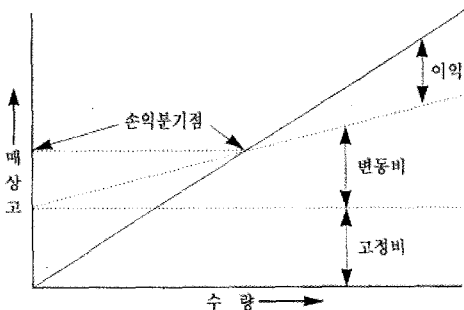
3) 손익분기점(매상고)

$$\text{매상고} = \text{변동비} + \text{고정비} + \text{이익}$$

통상 매상고는 상기에 나타내었지만 이익 = 0 경우의 매상고를 특히 손익분기점(매상고)라 하고 다음 식으로부터 구해진다.

손익분기점(매상고)에 의해 매상고를 늘리면 이익이 그만큼 증가하는 것이 된다. 그것을 그림으로 나타내면 다음과 같다.

$$\text{손익분기점} = \frac{\text{고정비}}{\left(1 - \frac{\text{변동비}}{\text{매상고}}\right)}$$



※ 수익성을 양호하게 하는 포인트

- (1) 변동비 곡선(비율)을 낮춘다 : 재료비율, 보류율, 원단위
- (2) 고정비를 낮춘다 : 노무비, 인건비, 잔업, 생산성 향상
- (3) 판매가(매상고/수량 곡선)를 올린다
- (4) 매상고(매상수량)를 늘린다.

(예) 매 상 고	1000 만엔
비 용	950 만엔
(내변동비)	750 만엔
(내고정비)	200 만엔
이 익	50 만엔

$$\text{한계이익} = 1000 \text{ 만엔} - 750 \text{ 만엔} = 250 \text{ 만엔}$$

$$\begin{aligned} \text{손익분기점} &= 200 \text{ 만엔} \div \{1 - (750 \text{ 만엔} \div 1000 \text{ 만엔})\} \\ &= 800 \text{ 만엔} \end{aligned}$$

(예 2) 상기의 내용에서 매상고를 1300 만엔으로 늘렸을 때의 이익은 얼마인가

$$\begin{aligned} \text{한계이익} &= 1300 \text{ 만엔} \times 0.25 (\text{한계이익율}) = 325 \text{ 만엔} \\ \text{이익} &= 325 \text{ 만엔} - 200 \text{ 만엔} (\text{고정비}) = 125 \text{ 만엔이 된다.} \end{aligned}$$

4) 원가계산과 총이익관리

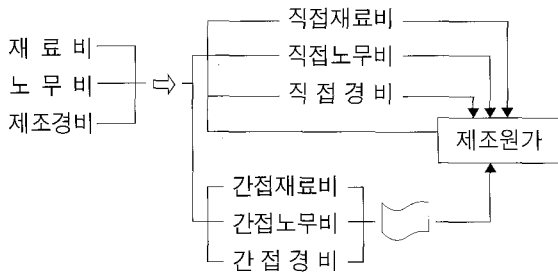
(1) 골판지 경영에 있어서는 지금까지 한계이익이 있으면(변동비 조차 확보가 가능하면) 어떻게 된다는 의식에서 롯데, 공정 수나 수송거리에 관계없이 가격 설정을 하는 경향이 있다. 그럼에도 불구하고 이 업계가 성장이 가능한 것은 수요의 확대와 원료인 원지의 가격의 하락에 힘입은 점이 많다. 제품을 만드는데 드는 원가(코스트)가 제품 1개에 있어 어느 정도 걸리는가를 정확하게 파악하고(원가계산) 수주제품별이나 고객별의 총이익을 관리하는 것(매상 총이익관리)에 따라 수익개선으로 연결시킬 수 있다.

(2) 수주한 제품을 제조하는데 (제조원가) 드는 코스트는 크게 3가지로 나누어진다.

- a. 재료비 ; 주재료(원지), 부자재(플, 중유, 테이프류 등)

- b. 노무비 ; 임금, 잔업비, 복리후생비
- c. 제조경비 ; 감가상각비, 수선비, 수도광열비 등

또한 a, b, c를 각각 제품을 만드는 것에 직접 필요한 것과 간접적으로 필요한 것(제품 개개에 비용의 내용이 명시가 어려운 것)으로 분류하여 간접적으로 필요한 것은 일단 공정별이나 공장전체에 집약하고 제품 1개 만드는 것에 필요한 가동시간에 따라 재분배한다.



만약 재료의 입하부터 제품화까지 전자동이 되면 노무비 중 직접노동비 = 0으로 되어 품질관리과, 업무과 등의 간접노동비만이 제품 코스트(제조원가)가 된다.

(3) 제품규격과 수주 룯트 등을 사용하여 상기에 따라서 원가계산을 행하는 것에 의해 제품 1개 정도의 제조원가(예정원가)가 분명하게 된다. 제조원가에 수송거리를 감안한 운임, 판매관리비 등 및 이익을 가산시켜 견적 단가가 작성된다.

(4) 실제로 납입한 제품의 제조원가(실제원가)를 원가 계산하여, 남은 총이익이 어느 정도인가, 총이익관리자료를 작성하고 고객관리에 활용할 필요가 있다.

5) 원가변동 요인과 대책

매상고가 계획대로의 실적이 되었음에도 불구하고 이익이 나지 않는 경우, 예정원가 보다도 실제원가가 높아지고 말았던 것이 고려된다. 분류한 원가항목을 체크하고 신속히 대책을 세움에 의해 이익확보를 예측할 필요가 있다.

원가변동에 영향을 미치는 것에 수주의 소량화, 단납기화가 추진되는 중에, 상품수명의 단축에서 수량규모도

원가항목의 분류

매상원가	직접재료비 구입부품비 외주공 임금 직접노무비	그제품의 생산에 얼마큼 사용되는가를 알고 사용된 비율로 제품에 배분가능한비용
	간접재료비 간접노무비 복리후생비 감가상각비 임차비 보험료 수선비 전력비 가스료 수도료 중유 등 연료비 기타 제조경비	생산을 위해서 공통비로서 합계하여, 일정한 기준으로 제품에 배분하는비용
	판매원 급료 여비, 교통비 통신비 운임 사무용 소모품비 광고선전비 교제비 기타 판매비	판매활동을 위해 필요한비용
관리비	임원급료 사무원급료 복리후생비 지불이자, 할인료 감가상각비 조세공과 기타 관리비	기업을 관리, 운영을 계속하기위한비용

작아지고 있다. 인판, 목형비용이나 파렛트 비용도 큰 부담이라 할 수 있다.

(1) 소롯트 실태조사

각 기업 모두 생산 룯트의 소량화에 대응하는 노력에 정력을 다하고 있으며 콜루게이터에서는 최근에는 룯트 교체에 위해서 기계를 멈출 필요는 없어졌지만 룯트 교체 빈도에 따른 파렛타이저 능력으로부터 운전속도

를 높일 수 없다는 코스트 과제가 있다. 제함설비에서는 소롯트에 의한 롯트 교체시간 손실이나 잉크 손실 등 코스트에 크게 과급되어 돌아온다. 다만 원지대 + 표준가공비 = 제품가격으로서 골판지 원가를 파악하는 것은 극히 위험하고 고객에도 잘못된 판단이라는 것을 확실히 인식하지 않으면 안 된다. 최근의 일본 골판지공업회 회원의 생산 롯트의 실태는 표에서처럼 소량화 경향이 현저하다.

소롯트 실태조사

조사년도	플렉스글루어			플렉스 글루어		
	300m이하	500m이하	1000m이하	300C/S이하	500C/S이하	1000C/S이하
1985	35.0%	49.6%	71.8%	20.3%	32.8%	52.6%
1990	40.1%	55.8%	76.1%	26.1%	40.9%	61.2%
1996	47.1%	60.9%	78.1%	28.5%	43.3%	64.0%
1998	46.2%	60.3%	77.5%	29.5%	44.2%	64.0%
2000	51.8%	65.0%	80.0%	32.4%	46.6%	65.6%

조사년도	다이컷터			프린터-솔러터		
	300m이하	500m이하	1000m이하	300C/S이하	500C/S이하	1000C/S이하
1985	11.0%	18.5%	30.6%	29.7%	40.2%	56.1%
1990	15.6%	24.4%	39.7%	33.4%	45.3%	62.0%
1996	16.5%	24.9%	40.6%	31.3%	41.8%	59.5%
1998	16.6%	26.4%	42.2%	34.6%	46.4%	62.1%
2000	18.2%	26.9%	43.2%	36.5%	47.0%	60.9%

(일본골판지공업회조사)

업계에서 표준적인 롯트로서 고려된 2000 케이스의 제조 코스트를 100으로 한 경우에 기타 롯트의 제조 코스트(재료비 제외)가 어떻게 되는지, 플렉스 글루어에 대한 원가계산을 기본으로 한 실태조사를 한 결과 다음과 같은 결과가 있다.

플렉스 글루어에 의한 생산 롯트와 제조 코스트(재료비 제외)

(2,000 c/s를 100으로 하여 지수비교)

조사년도	회당수	2000C/S	1000C/S	500C/S	300C/S	100C/S
1987	67	100	137	209	302	774
1989	50	100	136	207	307	765
1994	72	100	132	193	277	688
1997	77	100	139	217	319	804
2000	69	100	134	201	293	733

(일본골판지공업회조사)

로터리 다이컷터에 의한 생산 롯트와 제조 코스트(재료비 제외)

(2,000 c/s를 100으로 하여 지수비교)

조사년도	회당수	2000C/S	1000C/S	500C/S	300C/S	100C/S
1987	63	100	133	199	285	732
1989	44	100	139	218	322	836
1994	51	100	136	205	298	760
1997	60	100	143	227	341	890
2000	49	100	144	232	349	945

(일본골판지공업회조사)

이들을 보면 100케이스의 제조 코스트는 2000 케이스에 비해 7 ~ 8배가 되는 것을 알 수 있다.

동일한 재료를 사용한 동일한 치수의 골판지 상자를 만들 경우에 재료비를 포함한 제조 롯트별 원가를 상기의 로터리 다이컷터 2000년 표의 가공비 지수를 사용하여 계산하여 보면 골판지 재료비의 비율이 50 % 라면 다음과 같이 100 케이스의 경우에는 2000 케이스의 경우에 비해서 실제로 5.2배 올랐다. 롯트에 따른 원가는 큰 차이가 나는 것을 잊어서는 안 된다.

생산 롯트와 제품원가

(골판지 재료비를 50, 제조 코스트를 50으로 한 경우)

조사년도	2000C/S	1000C/S	500C/S	300C/S	100C/S
재료비	50	50	50	50	50
제조코스트	50	72	116	175	473
합계	100	122	166	225	523

(일본골판지공업회조사)

(2) 인쇄잉크 종류의 삭감

고객의 인쇄에 대한 요구가 다양화하고 특수한 잉크가 증가 일로를 걸어 왔다. 소릿트화가 심각화되는 중에 릿트의 교체 시 잉크 교체의 빈도를 적게하여 가능한 한 공통의 잉크를 사용하면 제조 코스트도 낮출 수도 있다.

골판지업계에서는 잉크의 집약화로 노력하고 있고 일본골판지공업회의 통계조사에 의하면 월간 사용되는 색수의 추이는 다음과 같다. 골판지업계에서는 표준색 18색 + 보정색 52색 = 70색의 기준색을 선택하고 있고 금후에도 특히 집약화를 진행할 필요가 있다.

월간 사용된 색수의 추이

조사년월	일본		미국	
	일본골판지공업회	전국골판지연합회	일본골판지공업회	전국골판지연합회
1987.9	124.4색	71.4	44.5	39.0
1990.3	66.8	53.7	24.8	27.8
1992.3	61.9	43.2	25.8	25.8
1996.3	58.2	49.6	19.7	20.7
1998.3	56.3	45.6	19.7	23.4
2000.3	55.7	47.5	25.6	19.1

(일본골판지공업회조사)

또한 환경보전의 관점으로부터 잉크의 폐수처리비 삭감이나 공해문제 해소의 과제도 크고 잉크의 m²당 사용 원단위에 대해서도 삭감노력이 필요하다.

잉크의 m²당의 사용 원단위의 실태조사

조사년월	일본골판지공업회	전국골판지연합회
1989.3	1.51g/m ²	1.50
1990.3	1.41	1.45
1996.3	1.34	1.49
1998.3	1.27	1.58
2000.3	1.18	1.60

(일본골판지공업회조사)

(3) 인판, 목형대의 회수

소릿트 다품종과 상품수명의 단명화는 동시에 골판지의 디자인이나 형태의 다양화, 미장화의 방향으로 박차를 가

하고 있다.이들을 원인으로 하는 인판, 목형대의 비용은 매년 계속 증가되고 있어 금액이 팽창하고 있다.

이러한 인식을 기초로 골판지업계에서는 인판, 목형대 실비를 별도로 회수하는 의식이 높아지고 회수율에도 증가를 보였지만 인판대에서는 6할에서 7할의 회수에 머무르고 목형대도 5할 전후로 일진일퇴를 거듭하고 있다.

이러한 회수가 저미하고 있는 것은 원지대 + 전체가공임 = 제품단위라고 하여 온 업계 자신에도 책임이 있다. 금후도 수주 릿트에 맞춘 정당한 요청으로서 계속해서 고객 이해를 구할 필요가 있다.

인판, 목형대의 회수상황

조사년월	인판대의 회수		목형대의 회수	
	일본골판지공업회	전국골판지연합회	일본골판지공업회	전국골판지연합회
1985.9	41.4%	52.6	36.3	52.3
1990.5	63.6%	62.7	53.4	58.7
1996.5	65.3%	65.3	52.2	65.9
1998.5	66.9%	66.9	46.4	67.6
2001.11	63.7%	71.2	47.0	61.1

(4) 물류 코스트

전체가공임의 시대에는 운임이 큰 코스트가 된다는 개념은 별로 없었다. 골판지 상자는 공기를 운반하는 것과 같고 반경 100 km 이내가 그 수송한계라고 말하여져 왔다.

그러나 소릿트화의 진전과 고객으로부터의 파렛트 수송 요청은 물류 코스트를 일거에 높이게 하고 말았다. 물류비는 하역 코스트도 포함하면 제품가격의 약 10 %로 원지 다음으로 높은 웨이트를 점하고 있고 골판지의 채산성 개선에 크게 영향을 미치고 있다.

특히 최근 골판지 산업의 수주 소릿트화, 단납기화, 다빈도 납입, 시간지정 납입 등이 한층 진행되고 물류 코스트를 비약적으로 상승시키는 큰 요인이 되고 있고

물류부문의 개선, 합리화에 의한 코스트 삭감은 업계의 중요성이 더욱 시급한 문제라고 할 수 있다.

일본 경제산업성에서는 1992년 6월에 거래관행을 시정하고 물류의 불균형 문제 해결을 도모하기 위해 19업종에 대해서 「물류합리화 가이드라인」을 책정했다.

이 가이드라인에서는 물류에 대한 코스트 의식을 철저히 함과 함께 발주자와 수주자 간의 거래에 대해서 최소 발주단위의 설정, 납입량의 평준화 외에 할증 코스트는 원인자가 부담해야 한다는 지침을 내세우고 있다.

이와 같은 것으로부터 업계에서는 전국골판지 기술위원회 물류부회가 중심이 되어 매년 여러 가지 각도에서 물류부문에 대한 검토와 분석을 행하고 있다. 아래의 양케이트는 關東, 甲信越, 靜岡의 일본골판지공업회 및 東段工 회원을 대상으로 실태조사를 한 결과이다.

판매가에 차지하는 수송비의 비율 (하역비용은 제외)

조사년도		평균	최고	최저
1995	시트	7.9%	11.5	4.5
	케이스	5.7	8.0	4.0
1998	시트	8.0	13.0	3.1
	케이스	6.6	10.0	3.0

최저수주 롯트의 결정

조사년도		기준	평균	최고	최저
1992	시트	74.2%	130m	200	60
			77매	300	30
1995	시트	69.0	71m	250	30
			46매	50	30
1998	시트	61.0	111m	300	20
			41매	100	20
1995	케이스	59.3	125 C/S	500	50
			48.1	122 C/S	300
1998	케이스	19.0	126 C/S	300	30

수주 마감시간

조사년도		기준	평균	최단시간
1992	시트	73.3%	15시20분	10시30분
	케이스	80.0%	14시47분	11시30분
1995	시트	64.5%	14시47분	9시30분
	케이스	73.3%	14시12분	11시00분
1998	시트	61.0%	14시53분	11시00분
	케이스	53.0%	14시49분	11시00분

수주에서 납기까지의 기준시간

조사년도		기준	평균	최고	최저
1992	시트	96.8%	중1.2일	3.0일	1.0일
	케이스	96.6%	중2.5일	4.0일	1.5일
1995	시트	83.9%	중1.0일	2.0일	0.0일
	케이스	86.7%	중2.2일	4.0일	1.0일
1998	시트	82.0%	중1.0일	1.5일	0.0일
	케이스	81.0%	중1.8일	4.0일	1.0일

파렛트 사용율(적립 m비)와 1회당의 평균 적립 소요시간

조사년도		파렛트 사용율	평균적인 소요시간		
1992	시트	29%	71%	29분	81분
	케이스	43%	57%	24분	66분
1995	시트	33%	67%	28분	76분
	케이스	44%	56%	23분	62분
1998	시트	33%	67%	30분	76분
	케이스	46%	54%	23분	65분

사용 파렛트의 종류

조사년도		평균	최고	최저
1995	자사파렛트	75%	100%	10%
	지정파렛트	25%	80%	0%
1998	자사파렛트	74%	100%	10%
	지정파렛트	26%	90%	0%

아침 납입을 지정하는 거래처(건수비)

조사년도		평균	최고	최저
1992	시트	66%	90%	5%
	케이스	43%	90%	15%
1995	시트	71%	90%	40%
	케이스	43%	80%	10%
1998	시트	67%	100%	20%
	케이스	54%	100%	0%

휴일 출하(월간 판매량비)

조사년도	휴일출하	휴일출하
1992	시트	6.4%
	케이스	8.0%
1995	시트	8.7%
	케이스	10.0%
1998	시트	6.0%
	케이스	8.0%

(일본골판지공업회조사)

5. 골판지 수주업무의 유의점

골판지는 품목별 치수나 디자인 등의 사양이 달라, 동일한 제품은 두개는 없다 라고 말해도 과언이 아니다. 그 때문에 사용자로부터 골판지를 수주 할 때는 몇 번인가 유의하지 않으면 안 되는 점이 있다.

전항(5) 원가변동요인과 대책)과 일부 중복되는 부분도 있지만 대단히 중요한 문제이기 때문에 다시 한번 다음과 같이 정리하였다.

1) 견적액 및 원가의 계산

예를 들면 제상공정에서는 룯트의 대소에 관계없이 준비를 요하는 세트 시간은 동일하지만 견적 등에 있어서 룯트에 관계없이 「㎡ 당 얼마」의 계산을 한다면 표준적인 룯트에 대하여 코스트가 8 ~ 9배에도 달하는 경우가 있다. 따라서 필요한 룯트별, 공정별 원가계산이 필요하다. (124항 참조)

2) 인쇄잉크 색수의 검토

제상공정 중의 인쇄기가 1회에 통과하는 잉크 색수는 그 성능에 따라 차이는 있지만 대략 2 ~ 3 색이다. (단 프리프린트나 오프셋 등에서는 다색 인쇄도 있다)

따라서 사용자가 요구하는 대로 5 ~ 6 색 등 다색이 되면 인쇄기를 2회 통과하는 것이 빠지지 않고, 그 만

큼 코스트가 증가하는 경우가 나타난다. 가능한 1회 통과로 가능한 색수로 정리, 통합해 가는 것이 코스트를 억제하는 것으로 이어진다.

3) 인판, 목형, 지정 파렛트 비용의 부담

이들의 비용은 원래 발주처가 부담하는 것이 사회 통념이다. 예를 들면 자동차나 전기산업에서는 다량의 금형이 필요하지만 이 금형비용은 이미 발주처가 부담하고 있다.

특히 소롯트의 골판지 상자에서는 제품가격보다 이 보조재료 쪽이 높아질 수조차 있음을 충분히 인식해 갈 필요가 있다. 이것에 수반하는 비용은 제품가격과는 별도로 나누어서 발주처에 청구하는 것이 바람직하다.

4) 재고, 특히 러닝 재고의 위험성

골판지는 분명한 수주산업이다. 골판지 중에 들어가는 제품이 비슷한 물건이라도 예를 들면 TV나 냉장고 등의 전기제품은 동일한 크기에서도 디자인이 다르기 때문에 타사에서는 사용할 수 없다.

그러나 사용자 중에는 재고 소진을 우려해서 골판지업자에 발주서 없이 러닝 재고를 고집하는 경우도 있다. 어느날 갑자기 품목이 바뀌고 갖고 있던 재고가 사용되지 않게 된 예는 많다. 골판지 발주시에는 「주문서」를 받든지 그것이 안 되면 「주문요청서」를 이쪽에서 상대방에게 전하는 등 수발 주업무의 확인을 확실하게 두는 것이 불가결하다.

5) 물류조건의 변경

가격은 각각의 물류조건을 포함해서 결정되어질 것이다. 따라서 나중에 그 조건이 변경이 된 때에는 코스트에 영향이 나타나게 된다.

예를 들면 매주 1회 5000 C/S 납품하고 있던 것이



매일 1000 C/S를 5일간 납품해 달라고 조건이 바뀐다면 그에 따라서 수송비용의 증가는 사용자에게 부담이 되는 것이 도리일 것이다.

최근 사용자의 일부에는 재고를 갖지 않는다 라는 방침에 의해 당초의 조건을 변경해서 정시 정량이나 분할 납입을 요구하는 경우가 있지만 그에 따라 물류비는 하주가 부담하고 있는지가 걱정이다.

6. 경영 매니지먼트 시스템

최근 ISO 9000s (품질 매니지먼트 시스템)이나 ISO 14000s (환경 매니지먼트 시스템)의 인증 취득이 업종을 불문하고 각 기업 사이에서 계속 이어지고 있다. 이들 국제 규격은 매니지먼트의 일정 수준을 나타내는 것으로 절대적인 경쟁 우위를 보증하는 것은 아니고 또한 이들은 임의의 규격으로 그 도입은 각 기업의 판단에 위임하고 있다. 그러나 ISO 매니지먼트 시스템은 지금에 와서는 국가나 지역, 업종을 초월한 커뮤니케이션을 위한 공통언어가 되어 감에 따라, 골판지 업계에서도 인증 취득을 검토하는 기업이 증가하고 있다.

한편 OHSAS18000s에 대표되는 노동안전위생 매니지먼트 시스템의 동향이나 후생노동성이 모든 위생관리를 위해 도입을 장려하고 있는 HACCP 등도 골판지 업계에 따라서는 무시할 수 없는 것이 되었다.

1) ISO9000s (품질 매니지먼트 시스템)

ISO9000s는 제품 품질의 양부를 결정하는 규격이 아니라 고객이 요구하는 일정한 품질의 제품이 상시 제공되게 하는 구조를 만드는 규격이다.

구미에서는 일본보다 빨리 글로벌화가 진행되어 신

규 거래처의 품질보증 능력을 판단하기 위한 기준이 필요하게 되었다. 국제 상업거래를 확대하기 위해서는 세계적으로 통일된 규격이 필요하게 되어 1987년 ISO9000 시리즈 (이하 ISO9000s)가 구미 주체의 「국제규격」으로서 제정되었다. ISO9000s는 기업의 자주관리를 기본적으로 한 시스템으로서 고객에 대한 자기 관리 책임을 약속하는 것이기도 하다.

일본에서는 당초 주로 유럽에 수출하는 기업이 필요에 의해 취득해 왔지만 현재는 오히려 ISO를 매니지먼트 시스템의 한 수단으로서 체질강화를 목표로 하는 기업이 증가하고 있다.

또한 ISO9000s는 2000년에 개정되어 지금까지 이상과 같이「계속적 개선」을 중시하고 또한 품질 매니지먼트 시스템의 성과를 측정하는 수단으로서 「고객만족의 관점」을 강화함으로써 종래의 「품질보증 시스템」에서 「품질 매니지먼트 시스템」으로 큰 변화를 이루었다.

2) ISO14000s(환경 매니지먼트 시스템)

ISO14000s는 「사회경제적 필요성과의 균형 중에서 환경보전 및 오염예방을 유지한다」는 것을 목적으로서 기업이나 조직이 자주적으로 환경보전에 애쓰기 위해서 만들어진 환경 매니지먼트의 국제규격이다.

ISO14000s는 환경의 기준치를 정하는 것이 아니고 기업, 조직의 자주관리를 지원하는 시스템으로 관리대상은 「기업, 조직이 관리할 수 있고 또한 영향력을 행사할 수 있는 범위의 활동이나 제품」이 좋다고 한다.

또한 최근엔 지방자치체의 인증 취득 예가 증가하여 공공사업의 입찰조건이 되는 움직임도 보여진다.

3) OHSAS18000s (노동안전위생 매니지먼트 시스템)

안전위생 매니지먼트 시스템의 국제규격화에 대해서는 ISO(국제표준화기구), ILO(국제노동기구) 가맹각국의 국제회의 등의 표무대 만이 아닌 자국의 규격, 기준, 지침을 국제적으로 유리하게 전개하고 싶은 구주나 북미의 각국이 최근 수년 수면 하에서 활발한 교섭을 행하여 왔다고 한다.

그 중에서 1996년에 영국규격협회가 안전위생 매니지먼트 시스템에 관한 규격으로서 공표 한 BS8800이 한발 앞서고 있다고 말해지고 있지만 OHSAS18000s는 이 BS8800을 기초로 해서 ISO9000s 및 ISO14000s와 친화성을 가지도록 영국, 아일랜드, 호주, 남아프리카 등 북수국가의 표준화 기관과 DNV(본부 : 노르웨이), BVQI(프랑스), LRQA(영국), SGS(스위스) 등의 세계규모로 인증활동을 행하고 있는 심사등록기관의 전체 13개 기관이 새로이 컨소시움(기업, 기관연합) 방식에 의해 공동개발하여 1999년 4월에 공표한 노동안전위생 매니지먼트 시스템의 통일 규격이다.

현재 네덜란드, 덴마크, 스페인, 이탈리아, 노르웨이 등의 EU 각국에서도 OHSAS18000s를 기준으로 한 노동안전위생 매니지먼트 시스템의 규격화, 가이드라인화가 진행되어 왔고, OHSAS18000s는 금후 ISO9000s 및 ISO14000s에 계속해서 제 3의 국제적 매니지먼트 시스템의 열쇠를 쥔 가능성이 극히 높은 규격이라고 보여지고 있다.

또한 그 외의 노동안전위생 매니지먼트 시스템으로서 OHSAS18000s의 발행에 간신히 늦게 발표된 후생노동성 지침이나 2001년 6월에 발행된 ILO의 노동안전위생 매니지먼트 시스템 가이드라인인 OSHM이 있다.

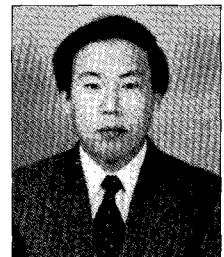
4) HACCP (식품위생관리 시스템)

HACCP의 개념은 1960년대에 개시된 미국의 우주개발계획(아폴로 계획)에 있어서 우주식의 개발에 즈음해서 고도로 안전성을 보증하는 시스템으로서 미국항공우주국(NASA)가 중심이 되어 책정되었다.

일본에 있어서는 1995년에 개정된 식품위생법 중에 「총합위생관리제조과정」으로서 HACCP의 승인제도가 도입되어 법적으로 정해진 기준에 따라 제조할 것인지, HACCP에 의해 제조할 것인지를 선택하게 되었다. 현재는 우유, 유제품, 식육제품, 어육제품 등의 제조기준이 있는 식품이 대상이지만 후생노동성에서는 모든 식품의 위생관리에 HACCP의 도입을장려하여 식품업계 전체에서 큰 관심이 모아지고 있다.

HACCP에 의한 위생관리는 최종 제품의 검사에 중점을 둔 종래의 위생관리와는 달리 식품의 원료에서 보관, 제조, 가공, 유통을 거쳐서 소비자의 손에 이르기까지의 각 단계에 있어서 상정된 문제점을 리스트-업하여 중요한 관리, 감시 관점에 있어서 대처방법을 명확하게 한 것으로서 각 공정 마다 안전성을 확인하고 또한 그 결과를 기록으로 남겨두는 방법이다.

포장 라인이 혼재해 있는 식품공장에서는 각종 포장재료가 반입하기 위한 제조상의 위생관리의 문제가 되고 있다.



김형진 교수(공학박사)
국민대학교, 삼림과학대학
임산공학과/필프, 제지공학전공