



VI. 包裝·荷役費의 節減方法과 事例 ⑥

物流費 節減의 理論과 實際

濟州大學校 經商大學 會計學科

副教授 徐 賢 珍

물류비 절감의 이론과 실제

- I. 물류·물류비의 개념과 특징
- II. 종합적 물류비 관리시스템의 구축
- III. 물류비의 산정과 절감방안
- IV. 운송비의 절감방법과 사례
- V. 보관비의 절감방법과 사례
(이상 통권 제9호~제13호 게재)
- VI. 포장·하역비의 절감방법과 사례
(이상 본호 게재)

포장 하역비는 물류비 중에서 운송비와 보관비에 이어서 많이 지출되는 비용으로서, 우리나라 주요 기업의 경우 매출액 대비 2.7%를 지출하는 중요한 원가 절감 대상의 비목이다. 이 중에서 포장비의 비중은 하역비에 비해 압도적으로 높는데, 업종별 매출액 대비 포장비율을 보면 음식료품업 2.8%, 종이 인쇄업 2.2%, 섬유 의복업 1.8%의 순으로 높게 나타났다. 이 포장 하역비의 절감 방법으로는 주로 물류인원에 의한 수작업에서 자동기계 등을 도입하는 기계화나 자동화방법이 대부분이며, 이외에도 제품이나 상품을 규격화하는 물류표준화나 가치분석 등의 기법을 사용하여 원가절감을 꾀할 수가 있다. 이들 방법에 의한 물류비절감을 포장비를 중심으로 방법과 사례를 나타내면 다음과 같다.

1. 자동화에 의한 포장비의 절감

(1) 포장비 절감의 범위
포장비 절감의 대상인 포장의 개념과 범위에 대해 1991

년에 개정된 『산업디자인 포장진흥법』(법률 제4312호)에 의하면, "포장이라 함은 유통관리에서 물품을 안전하게 보호하고 취급이 편리하며 판매를 촉진할 수 있도록 하기 위한 기법 또는 기술을 말하며, 이를 위한 재료 및 용기의 개발, 표준화, 자동화 등을 포함한다"라고 정의되고 있다.

이와 같이 포장은 단순히 물품이나 제품을 패키징하는 것 뿐만 아니라 취급의 편리성이나 판매의 촉진을 꾀할 수 있도록 하는 유통과정상의 부가가치 증대도 목적으로 하고 있다. 그리고 이를 위한 기술개발이나 표준화, 자동화 등도 포함되는데 포장비 절감은 주로 이들 방법을 이용하여 달성할 수가 있다. 특히, 포장비의 중심을 이루고 있는 노무비를 절감하기 위해서는 포장기계를 도입하여 기계화 생력화, 자동화를 추진하는 것이 필요하다.

한국산업규격의 『포장용어』(KS A1006-1992)에서는 포장을 단위포장, 내부포장 및 외부포장의 3종류로 대별하고 있는데, 이때 단위포장과 내부포장은 상업포장에, 그리고 외부포장은 공업포장에 해당하므로 『기업물류비 계산준칙』에 의하면 다음과 같이 규정하여 후자의 공업포장을 포장비 절감의 대상으로 하고 있다.

포장비는 물품, 제품, 폐기물을 운송, 하역, 보관하기 위한 포장에 소비되는 비용을 말하고 있으며, 여기에는 제품이 생산되는 과정인 생산물류에서 소비된 비용은 제외하도록 하고 있어서 생산물류비는 상업포장(생산원가에 포함)에 해당되어 물류비 대상에서 제외시키고 있다.

자동기계에 의한 포장자동화를 추진할 경우, 판매포장용 기계는 고유의 생산기계에 속하기 때문에 물류기계에 속하

는 것은 운송포장용 기계만 해당된다. 동일한 포장작업기계라고 하더라도 판매포장용 기계의 진보는 현저하여 기계화나 자동화의 수준이 매우 높은 것으로 나타나고 있는데 비해, 운송포장용 기계는 아직도 낙후된 상황이며, 기계화나 자동화는 현재 추진중이거나 향후의 과제로 남아 있는 경우가 많은 것으로 나타나고 있다.

다시 말해서, 공장은 자동화되어 있지만 운송포장, 구체적으로는 곧포나 짐꾸리기는 인력에 의한 수작업이 대부분인 기업이 매우 많다. 따라서 포장비절감을 위해서는 주로 생산과정이 아닌 유통과정에서의 자동포장기계를 이용한 포장자동화를 단계적으로 추진하는 것이 바람직하다.

물론 기업 실무에서는 제품포장에 대한 명확한 구분이 없이 포장자동화를 추진하고 있는 경우가 대부분이며, 생산물류비나 판매물류비를 엄격하게 구분하고 있는 경우가 많지 않기 때문에, 기업의 특성에 따라 물품이나 제품의 생산과 판매에 따른 전 물류과정 중에서 포장관련 기능을 자동화하는 것도 원가절감에는 유효하다. 따라서 포장자동화나 포장기계화를 추진할 경우에는 내부 및 외부, 즉 상업포장과 공업포장에 관계없이 포장의 기능이나 작업 자체를 전 대상으로 해서 추진하는 것이 효율성이나 전사적인 원가절감의 측면에서 유용한 경우가 많다.

(2) 포장자동화의 비용분석

포장자동화의 비용분석은 자동화 전과 자동화 후에 발생하는 포장비에 대한 비용을 비교 함으로써 이루어지는데, 이하에서 포장비 절감의 사례를 소개해 보면 다음과 같다.

식품산업에서는 신선한 제품의 JIT배송의 필요성 증가에 따라 물류비가 급격하게 증가하고 있다. 이에 대한 대책의 하나로써 포장자동화의 추진과 이에 따른 포장비 절감 전략이 확산되고 있다. 특히 포장자동화는 단순히 자동포장기계의 도입 뿐만 아니라, 제품생산의 자동화 전략과 병행하여 포장의 라인화나 무인화를 꾀할 수가 있고, 원가절감과 제품의 운송이나 보관에 까지 생산성 향상에 기여할 수가 있어서 그 수요가 확산되고 있다.

식품가공업체인 A식품주식회사는 포장자동화를 위한 자동포장기계를 도입하여 우선 주력제품의 하나인 소시지에 적용하여 포장비 분석을 실시하였다. 동사는 포장자동화전략을 다음의 3단계로 구분하여 추진하고 있다.

제1단계는 수동식 포장방식을 반자동 포장방식으로의 전

환이며, 제2단계는 반자동 포장방식을 전자동 포장방식으로 전환하는 것으로써 현재 추진중인 상황이다. 그리고 제3단계는 향후의 목표로서 생산에서 포장 하역작업 및 물류의 전과정을 통합하여 자동화를 꾀하는 것이다.

여기서 동시에 사용중인 반자동 포장기와 현재 추진중인 전자동 포장기를 도입할 경우의 포장비를 분석해 본 결과 <표 1>과 같이 계산되었다

<표 1> 자동화에 의한 포장비 분석표 (단위 :천원)

비 목	반자동포장기	전자동포장기	포장비 증감액
인건비	74,682	8,208	-66,474
감가상각비	2,287	20,519	+18,232
유지비	4,720	4,320	-400
동력비	836	1,568	+732
자재비	496,467	314,779	-181,688
차용료	5,040	0	-5,040
금리	1,034	9,279	+8,245
연간 포장비	585,066	358,673	-226,393

우선 반자동포장기에서 전자동포장기로 대체함으로써 얻는 주요 효과를 보면 포장기계를 54대에서 36대로 줄일 수가 있으며, 인원은 232명에서 22명으로 대폭적으로 삭감할 수가 있다. 그리고 포장비의 순절감액은 226,393 천원으로 그 명세는 <표 1>과 같이, 감가상각비, 동력비 및 금리에서 27,209 천원이 증가하고 있으나, 인건비 66,474 천원, 자재비 181,681 천원 등 총 253,602 천원이 절감될 수 있는 것으로 분석되었다.

2. 표준화에 의한 포장비의 절감

(1) 포장표준화의 필요성

포장자동화를 추진하기 위한 전제 요건으로는 포장의 표준화를 실시해야 한다. 예를들어, 각 상품별로 적정하게 제품포장이 되어 있다고 해도 각각 다양한 방식의 운송포장이 되어 있다고 하면 포장자동화가 곤란하게 되어, 우선적으로 표준화를 해야 할 필요가 있다.

표준화는 상품 자체의 물적 측면 뿐만 아니라, 이들 상품을 취급하는 인적 측면도 고려해서 이루어져야 한다. 이 중에서 물적 측면에서의 표준화란, 포장의 규격화를 의미하는데, 이것은 기업별로 사내규정에 의해 정할 수도 있지만, 정부나 관련 업종별로 정해진 KS 규격이나 철도나 항만의

이용에 따른 표준포장규격을 활용할 수가 있다.

일본 JIS의 경우, 포장에 관한 표준화는 포장의 정의, 용기, 재료, 포장법, 시험법 등 250여개의 규격이 정해져 있으며, 1970년부터는 포장화물의 유통합리화를 위한 체계화된 포장척도의 계열을 칭하는 『포장모듈크기(包裝 MODULE 치수)』를 제정하고 있다. 이 포장모듈 크기를 이용하여 포장의 크기가 다른 각각의 물품이나 제품을 표준 팔레트에 효율적으로 적재할 수 있도록 하게 함으로써 포장비절감을 달성하고 있다.

(2) 포장표준화의 비용분석

일본의 국립철도주식회사(국철로 약칭)에서 정한 표준포장규격인 『표준포장화물제도(標準荷造包裝貨物制度)』를 이용한 표준화에 따른 이점과 표준화 전후의 비용분석 결과를 보면 다음과 같다. 우선 표준화에 따른 이점으로는

- ① 포장표준화의 미비통지에 대한 취급을 하지 않음으로서 원칙적으로 포장표준화 미비에 따른 화물의 손해는 철도 회사에서 완전하게 배상한다.
- ② 표준포장화물은 전량이 일정하기 때문에 화물을 한개씩 계산할 필요가 없음으로 표준수량의 취급이 가능해 진다.
- ③ 대용(代用) 승인 취급이 가능하기 때문에 소형화차를 이용할 경우는 하주에게 유리하다(현재는 폐지)
- ④ 어깨나 쇠갈고리 등을 이용한 인력하역이 금지됨으로써 운송보험료가 약 30% 정도 저렴하게 된다.

다음으로 표준화 전후의 비용분석 결과, <표 2>와 같이,

<표 2> 표준화에 의한 포장비 분석표

품목	포장비			운송비			물류비			
	표준화전	표준화후	절감액	표준화전	표준화후	절감액	표준화전	표준화후	절감액	절감율(%)
캔	1,918	1,678	240	1,013	969	44	2,931	2,647	284	9.7
사과	1,254	1,231	23	814	679	135	2,068	1,910	158	7.6
굴	1,436	1,239	197	950	910	40	2,386	2,149	237	9.9
배	436	299	137	116	100	16	552	399	153	27.7
감	513	415	98	233	205	28	746	620	126	16.9
계란	273	266	7	128	105	23	401	371	30	7.5
양조 청주	51	49	2	37	31	6	88	80	8	8.8
냉장고	18	15	3	17	17	0	35	32	3	8.0
T.V.	46	30	16	21	20	1	67	50	17	24.6
규조토	16	11	5	24	24	0	40	35	5	11.0
냉두부	75	38	37	42	35	7	117	73	44	38.0
면사	198	179	19	244	233	11	442	412	30	6.8
기타	1,007	855	152	1,452	1,348	104	2,459	2,203	256	10.4
합계	7,241	6,305	936	5,091	4,676	415	12,332	10,981	1,351	---
총절감율			13%			8%				11%

(단위 : 백만원)

포장비의 경우 9억 3,600만원에 해당하는 13%, 그리고 운송비를 포함한 물류비 전체의 경우 13억 5,100만원에 해당하는 11%의 절감 효과를 얻을 수가 있다.

3. 가치분석에 의한 포장비의 절감

(1) 가치분석의 절차

포장비의 최대 비목인 포장자재비를 절감하기 위해서는 가치분석을 활용하는 것이 유용하다. 여기서 포장가치분석(VA)이란 일정한 가치를 갖고 있는 제품을 최저의 원가로 포장하기 위한 기술을 의미한다. 따라서 포장가치분석은 어디까지나 일정한 가치를 유지할 것을 목적으로 하고 있으며, 가치를 낮추어서 정상포장에 미달하는 부적합포장이나 불량포장을 하는 것을 의미하지는 않는다. 이때 포장가치란

$$\text{포장가치} = \frac{\text{포장품질}}{\text{포장비}}$$

로 나타낼 수 있기 때문에, 포장가치를 높이기 위해서는 포장품질을 일정하게 해서 포장비를 낮추거나 혹은 포장비를 일정하게 해서 포장품질을 높여야 한다. 기본적으로 가치분석에서는 포장의 질을 일정하게 하여 이 수준의 질을 최저의 원가로 포장하기 위한 불필요한 원가를 발견하여 삭감하는 방법을 사용하게 된다. 이러한 가치분석은 제조부문에서 매우 광범위하게 사용되고 있지만, 포장부문에는 별로 적용되고 있지 않다. 포장부문에 가치분석을 적용하면 20-

30%정도의 원가절감이 충분히 가능하다

포장가치분석의 절차는 기본적으로 다음의 현황분석과 개선분석으로 구분하여 6단계로 추진하는 것이 바람직하다.

1) 현황분석

① 제1단계 : 포장물 내용의 명시

가치분석을 실시하려고 하는 포장해야 할 내용물은 무엇인가를 명확히 한다.

② 제2단계 : 포장기능의 조사

대상으로 하고 있는 포장의 제1차적 및 제2차적 기능 또는 주기능과 보조기능은 무엇인가를 조사한다.

③ 제3단계 : 포장비의 산정

현재 포장에 소비되고 있는 포장비를 비목별로 산정한다.

2) 개선분석

④ 제4단계 : 포장대체안의 검토

제3단계에서 조사된 동일 기능을 갖고 있는 포장대체에 대한 방안으로서 포장 대체품이나 대체방법 등에 대해 검토를 한다. 이때 제3단계에서 산정된 포장비보다 저렴한 포장 대체품이나 대체법을 중심으로 다각적으로 비교 검토를 한다.

⑤ 제5단계 : 포장대체안의 비용분석

포장대체안별로 소비가 예상되는 비용을 산정한다.

⑥ 제6단계 : 최적 포장대체안의 선택

동일한 포장기능을 수행할 수 있는 범주내의 대체안을 대상으로 비교, 평가한 후, 이 중에서 가장 포장비가 적게 드는 대체안을 선택한다. 특히, 최종선택에 있어서는 포장방법의 개선이 운송이나 보관, 하역 등의 물류기능 전체에 미치는 영향 외에도 필요에 따라서는 해당 제품의 품질이나 기능 등에 미치는 영향 등도 고려하는 것이 중요하다.

(2) 포장가치분석의 사례

H전기주식회사의 가치분석에 의한 포장비 절감의 일례를 보면 다음과 같다.

동사에서 소형 범용모터와 환기용 선풍기에 대한 현황분석을 실시한 결과, <표3>과 같은 포장사양과 포장비 명세가 판명되었다. 이로부터 동사는 다음과 같은 7개의 포장대체안을 제안하게 되었다.

① 골판지의 재질을 변경한다.

② 상 하부의 파이버텍스를 발포폴리에틸렌으로 변경한다.

③ 상부의 파이버텍스를 폐지하여 대체적으로 보강용 평판을 증판한 구조로 변경한다.

④ 상부의 파이버텍스를 폐지하여 제품의 외형에 맞춘 구멍뚫은 골판지를 사용한다.

⑤ 보강용 평판을 폐지한다.

⑥ 골판지용 테이프의 접착방법을 변경한다.

⑦ 나무틀의 대체용으로 골판지를 사용한다.

이상과 같은 7개의 대체안에 대해 포장시험을 실시한 결과, <표3>으로부터 ①, ②, ⑤, ⑥, ⑦의 안은 품질은 확실하게 보장하고 있었다. 따라서 이들 요소를 채용한 결과, 소형 범용모터 20%와 환기용 선풍기 30%의 포장비를 절감할 수 있었다.

<표3> H사의 포장가치 분석표

구분		원재	소형 범용모터	환기용																																																					
포장 명세	외장	골판지		목재																																																					
	내장	비닐주머니		비닐주머니																																																					
	완충재	파이버텍스		펠트																																																					
포장비 명세	재료비	72%		62%																																																					
	직접노무비	12%		20%																																																					
	경비	13%		13%																																																					
	운임기타	3%		5%																																																					
총 포장비		100%		100%																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>대체안</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> <th>⑤</th> <th>⑥</th> <th>⑦</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">포장 시험</td> <td>자유낙하 테스트</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>경사충격 테스트</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>적재압력 테스트</td> <td>○</td> <td>△</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>△</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">원가 절감</td> <td>재료비 절감율</td> <td colspan="3">85%</td> <td colspan="3">55%</td> </tr> <tr> <td>가공비 절감율</td> <td colspan="3">15%</td> <td colspan="3">45%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">총 포장비 절감율</td> <td colspan="3">20%</td> <td colspan="3">30%</td> </tr> </tbody> </table>					대체안	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	포장 시험	자유낙하 테스트	○	○	×	×	○	○	경사충격 테스트	○	○	×	×	○	○	적재압력 테스트	○	△	○	○	△	○	원가 절감	재료비 절감율	85%			55%			가공비 절감율	15%			45%			총 포장비 절감율		20%			30%		
대체안	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦																																																		
포장 시험	자유낙하 테스트	○	○	×	×	○	○																																																		
	경사충격 테스트	○	○	×	×	○	○																																																		
	적재압력 테스트	○	△	○	○	△	○																																																		
원가 절감	재료비 절감율	85%			55%																																																				
	가공비 절감율	15%			45%																																																				
총 포장비 절감율		20%			30%																																																				

< 完 >