

물류합리화를 위한 포장표준화

Packaging Standardization for Logistic

이수근 / 신성대학 포장시스템과 교수, 공학박사

1. 서론

제품 생산공정의 기계화나 자동화에 의한 생산기술의 고도화와 더불어 국제교역의 증가는 제품의 판매원가 구조에서 볼 때 제조원가의 비율을 점차 낮춘 반면 상대적으로 유통비용의 비중이 커지는 결과를 낳게 되었다. 산업구조가 선진화 될수록 이러한 현상은 더욱 심화되고 있어 유통비의 합리적인 절감이야말로 치열한 국제 경쟁에서 주도권을 질 수 있는 지상 과제가 되고 있다.

물류합리화를 이루기 위한 기본적인 전제조건은 포장표준화이다. 물동량의 흐름에 있어서 기본 매체인 단위포장이 표준화 또는 규격화되어 있지 않다면 수송, 하역, 적재, 보관 등의 제인자가 아무리 잘 정비되어 있어도 큰 효과를 기대하기 어렵다. 이는 아무리 훌륭하게 설계되고 시공을 마친 아파트라도 불량 시멘트로 지어졌다면 결국은 부실공사 아파트의 범주에 들어갈 수밖에 없다는 비유로 보다 쉽게 이해할 수 있을 것이다.

포장표준화는 크게 강도 표준화, 기법 표준화, 치수 표준화, 재료 표준화로 나누어지는데 이중 포장치수와 강도의 표준화가 포장표준화의 핵심요소라고 할 수 있다. 물자가 흐르는 제반 과정을 고려할 때 어떤 치수의 포장이 가장 원가 절감 요소가 큰가를 면밀히 분석하고 이에 따르는 적정강도 및 재료 조합 등을 결정하여야 한다. 여태까지 당연한 것으로 여겨져 왔던 제품에 맞는 포장으로부터 탈피하여 물적유통 전반을 고려한 포장개념으로 바꾸어야 할 것이다.

많은 경우 포장에 맞는 제품치수 변경까지 고려하는 발상의 전환이 필요한데 선진국에서는 이러한 '거꾸로 시작하는 포장'의 개념이 일반화되어 있다.

일반적으로 물류의 5대 요소라고 일컫는 포장, 수송, 보관, 하역, 정보 중에서 포장이 차지하는 비중은 금액면에서 10%를 넘지 않는다. 하지만 포장은 타요소 모두와 밀접한 관련이 있으므로 포장이 잘못되면 수송, 보관, 하역 등의 제 요소가 모두 영향을 받게 되므로 실제로는 가장 비중이 큰 요소라고 볼 수 있다.

이상과 같이 포장은 물류 전반에 심대한 영향을 끼치는 요소이므로 처음부터 주요 고려 요소로 삼아야 한다. 또한 포장의 일반적인 개념, 즉 물건을 만들고 이것을 보호하기 위해 싸거나 집어넣는 용기라는 생각에서 탈피하여 유통 합리화의 한 부분이라고 여겨야 한다. 이러한 개념이 정착되었을 때 비로소 포장의 올바른 개념, 즉 제품에 포장을 맞추는 것이 아니라 포장에 제품을 맞추는 것이 옳다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

2. 표준 파렛트 선정

표준 파렛트를 선정하려면 작게는 해당기업, 크게는 국가의 물류시스템이 어떻게 움직이고 있는가를 면밀히 검토, 분석해야 한다. 이의 유용한 수단으로써 유닛 로드 시스템의 개념을 먼저 이해해야 할 것이다.

유닛 로드 시스템이란 물류의 제반과정이 상호 호환성이 있도록 표준화됨으로써 물동량이 일관수송체계를 갖추는 것을 의미한다. 인력작업으로 20~30kg 단위로 날개의 작업방식을 탈피하여 1톤 단위로 작업하는 것이 유닛 로드화의 방법이며, 파렛트는 그 기본수단이 된다.

유닛 로드 시스템은 수송기관인 컨테이너나 트럭의 적재함에 화물의 유닛 로드를 2열로 적재하도록 한 것으로 표준화된 수송장비의 적재함 폭의 내치수가 2,350mm이므로 표준 유닛로드의 규격이 1,140×1,140mm이고 공차(-)40mm를 고려하여 KS표준 파렛트는 1,100×1,100으로 제정되어 있다.

표준파렛트는 일관 수송용으로 사용되는 파렛

트를 말한다. 구내용 파렛트로는 일관 파렛트화에 의한 단위화물적재계열을 구축할 수 없기 때문이다. 일반적으로 1개회사에서 생산공장에서 매장까지의 전체 물류과정에 하역작업이 7~8회 발생된다. 따라서 구내용 파렛트에 옮겨 쌓는 작업을 반복해야 하므로 커다란 불편, 비효율과 낭비가 나타나게 되어 물류시스템화를 기대할 수 없게 된다. 진정한 의미의 유닛 로드 시스템이란 구내용 파렛트가 아닌 일관수송용 표준파렛트에 의하여 일관 파렛트화가 구축되는 것을 말하는 것이며 표준파렛트의 사용은 일관수송용 파렛트에 의한 물류표준화를 의미한다.

포장표준화의 주목적은 물적유통의 합리화를 위한 전제 조건을 잘 정비하기 위함이므로 첫단계는 화물을 집적 운송하는 기본 기기인 파렛트의 규격을 선정하는 것이다.

표준파렛트 규격은 각 기업의 실정에 부합하는 치수이어야 하겠지만 향후의 추세를 고려하여 신중하게 선택하여야 한다.

표준 파렛트 규격을 결정하는데 있어서 ▲ 국가표준파렛트의 규격 채택여부 ▲ 수송장비 적재함규격과의 정합성 ▲ 하역의 작업성 ▲ 포장 모듈치수와의 정합성 ▲ 기존 장비 시설과의 정합성과 그 활용도를 고려해야 한다.

기업에서 포장표준화 추진 시 표준파렛트를 선정하기 위해서는 앞에서 언급한 5가지 고려사항이 중요한 판단기준이 되지만 절대적인 기준은 아니며, 기업의 특성과 목표에 따라 적합한 치수의 파렛트를 사내 규격으로 설정할 수 있다.

[표 1]은 표준파렛트 선정을 위한 배점표를 예시한 것이다. 여러 가지 물류상의 환경조건들



(표 1) 파렛트 규격 선정기준 배점표

채 점 기 준	배 점
가. 수송장비와의 정합성	25
1. 트럭과의 정합성	(15)
2. 컨테이너와의 정합성	(10)
나. 하역작업성	25
1. 중량, 체적	(10)
2. 작업횟수, Cycle time	(5)
3. 작업의 난이도	(5)
4. 안정성	(5)
다. 포장 Module 치수와의 정합성	25
1. 적재패턴	(10)
2. 적재효율	(10)
3. 강도 및 붕괴방지	(5)
라. 기존장비시설 활용도	25
1. 파렛트	(10)
2. Rack	(5)
3. Palletizer	(5)
4. 포장	(5)
합 계	100

을 고려하여 배점이 가장 높은 파렛트를 표준파렛트로 선정할 수 있고, 이에 따라 본격적인 포장표준화 작업에 착수할 수 있다.

3. 포장치수 표준화

포장표준화의 가장 큰 의의는 물류표준화의 선행조건으로서 효율성을 크게 높이는데 있으므로 치수의 표준화가 가장 중요한 요소라고 볼 수 있다. 하지만 기존의 대부분 제품들이 포장치수 표준화의 개념을 고려하지 않은 것들이어서 이 제품들의 포장규격을 표준치수로 유도하는데 해결해야 할 문제점들이 한 둘이 아니다. 각 기업들은 사용중인 포장규격을 단시간 내에 표준규

격으로 변경하기 어렵기 때문에 표준파렛트 선정에 이은 포장규격 설정이 올바른 순서인데도 적재율만 높이기 위하여 그 과정을 거꾸로 시행하는 경우가 허다하다.

포장치수를 도출하여야 한다는 것은 매우 중요한 사항으로서 실무추진에 있어 표준파렛트 적재효율이 좋지 않은 기존 포장규격들을 제품에 큰 변화를 주지 않고 어떻게 효율을 끌어올리는가 하는 것이 중요한 요건이 된다. 따라서 기본적인 치수개선의 원칙을 정하고 기업의 여건에 맞추어 이를 점진적으로 실행해 나가는 것이 현실적으로 가장 타당한 방법이다.

치수표준화의 목적은 표준파렛트에의 적재효율을 극대화하여 일관화물수송체계에 적용시킴으로서 궁극적으로는 물류합리화에 기여하는데 있다. 포장표준화가 되어 있지 않은 기업에서 표준화 추진 시에는 원칙론에 입각하여 기존의 포장치수를 표준치수로 일시에 전환하려면 소비자 단위포장치수까지 조정하여야 하므로 무리가 따른다. 따라서 가능한 한 단위포장인 날·속포장의 치수는 변화시키지 않는 선에서 겹포장치수 표준화를 이룩하는 것이 좋은 방법이다. 다만, 단위포장의 변경 없이 치수표준화가 불가능한 품목은 기업의 영업전략이나 정책의 우선 순위 등을 고려하여 점진적으로 바뀌어나가야 한다.

기존의 겹포장 치수 중 사전표준치수와 거의 비슷하거나 표준파렛트 적재효율이 90%를 넘는 치수 품목은 일단 개선 대상에서 제외한다.

표준치수상자로 유도할 수 있는 품목은 다음의 3가지로 구분된다.

1) 겹포장상자의 내용제품 즉, 속포장이나 날포장의 입수 및 치수를 변경하지 않고 내용물의

배열조정에 의해서 표준치수로 유도할 수 있는 품목

- 상자 내용물 적입 갯수를 변경하지 않고 배열을 바꾸거나 여유치수를 줄임으로써(경우에 따라서는 늘림으로써) 표준치수상자로 유도할 수 있는 품목은 철저한 실제검증이 요구된다. 이론적인 수치계산에만 의존하게 되면 실제 적용에는 다르게 나타나는 경우가 많으므로 계산상 도출된 치수규격을 실제로 제작하여 내용물을 적입하는 실험을 해보아야 한다. 뿐만 아니라 생산현장에서 적입시험까지 거쳐 문제점 발생 가능성을 최소화하여야 할 것이다.

2) 내용물의 배열조정에 의해 표준치수로 전환이 쉽지 않은 품목은 입수조정에 의해 표준치수로 유도할 수 있는 품목

- 표준치수 상자로 유도하기 위해서는 내용물의 적입갯수를 조정하여야할 품목의 개선은 영업부, 마케팅부 등 기업조직에서 비교적 발언권이 센 부서의 전폭적인 협조가 필요하다. 한 상자 적입수량이 달라지면 백화점, 대리점 등 대형 거래처와의 거래단위 역시 달라지므로 전면적인 조정이 요구된다.

거래전표양식의 수정이나 전산망 입력체계 변경 등이 필요하며 비슷한 거래단위를 유지해오던 경쟁사와도 차별화가 생기게 되므로 영업부서의 부담도 결코 작지 않다. 따라서 이 단계에서는 경영층의 적극적인 이해와 협조 역시 필요하다.

3) 위의 두 과정이 모두 불가능한 품목은 속포장 및 날포장의 치수 조정으로 겉포장 치수표준화를 도출할 수 있는 품목 제품자체의 규격을 바꾸지 않고서는 표준치수규격으로의 유도가 불가

능한 품목들이다. 이는 주로 지름이 비교적 큰 원통형의 제품이나 대형 TV, 냉장고, 세탁기 등 제품 한 개의 부피가 표준파렛트 바닥면적을 절반이상 차지하는 것들로서, 경영주의 결단이 없으면 현실적으로 치수표준화가 곤란하다. 기업의 중장기 마케팅전략과 국가적인 물류정책 등을 면밀하게 분석하여 결정할 문제일 것이다.

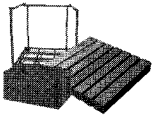
이상과 같은 분석에 의해 표준치수가 도출되면 종류수가 너무 많지 않은 범위에서 일단 그 기업의 표준포장치수 규격으로 설정한다. 하지만 점차 큰 차이가 없는 규격간에 통합화 작업을 진행하여 최종적으로는 상당히 단순화된 포장표준치수 규격을 유지하도록 하여야 한다.

4. 압축강도에 의한 포장강도 표준화

포장표준화는 치수표준화와 강도표준화가 핵심 내용이다. 물류 제 과정과의 연관성 및 종합적인 원가절감 측면을 고려할 때 치수 표준화가 보다 중요한 요소이지만 효과가 발생하기까지는 오랜 시간이 걸린다. 반면에 강도표준화는 주로 포장재료의 적정화와 관련이 있으므로 원가절감 효과가 빠르게 나타나는 것이 특징이다.

강도의 표준화를 치수표준화에 앞서 시행하여서는 안 된다. 그 이유는 같은 재질의 포장용기더라도 내용물의 중량과 치수가 달라지면 강도도 달라지기 때문이다. 포장강도의 표준화 대상은 주로 겉포장상자 즉, 골판지상자가 주 대상이 된다.

골판지상자의 주요 기능으로 볼 때 파열강도 보다는 압축강도가 보다 중요한 요소가 된다. 하지만 KS A 1502(골판지의 품질기준)과 KS A



특 집

1531(골판지 상자의 품질기준)을 보면 압축강도보다는 파열강도 위주로 설명되어 있어 업체들이 상자의 강도기준을 파열강도에 두고 있다.

이 경우 압축강도 측면에서는 과잉포장이 되기 쉬우므로 특별한 사정이 없는 한 압축강도를 기준으로 관리하여야 한다.

이론적으로 단순 명료한 압축강도 산출방법에는 다음의 2가지 방식이 많이 사용된다. 내용물의 포장을 끝낸 골판지 상자는 기간의 차이는 있으나, 창고에 보관하는 것이 보통이다. 경우에 따라서는 6개월 또는 1년 이상도 보관하는 경우도 있다. 그 기간동안 외기의 온·습도 변화와 내용물 자체에 많은 수분을 갖고 있는 청과물 등 상품을 보관하는 것은 매우 어렵고, 여기에 따른 문제점들이 많이 발생한다. 골판지상자를 설계할 때에는 이러한 요인을 충분히 고려하여 사용하는 골판지의 품질 등 종류를 결정하여야 한다.

제품을 안전하게 보호할 수 있는 골판지 상자의 압축강도는 다음의 식으로 구할 수 있다.

$$P = K \cdot W \cdot (H/h - 1) \text{ --- (식 1)}$$

여기에서

P : 골판지상자의 필요압축강도(kg)

K : 안전계수

W : 골판지상자 1개의 총무게(kg)

H : 적재 총 높이(cm)

h : 골판지상자의 높이(cm)

여기서 보관 중에 있어서 기본으로 생각해야 할 골판지상자의 안전율은 다음식으로 구한다.

이 식에서 표시하고 있는 계수에 대하여 이미

결정되어 있는 것은 W, H 및 h이고 K를 어느 정도로 할 것인가는 수송수단, 도로조건, 보관기능 등을 감안하여야 한다. 비교적 간단하면서 앞의 (1식)보다는 좀더 정밀한 방법으로는 다음의 (2식)이 있다.

$$P = \frac{X}{(1-a)(1-b)(1-c)(1-d)(1-e)} \text{ --- (식 2)}$$

여기서

P : 상자압축강도(kgf)

X : 최하단의 골판지상자가 받는 중량(kgf)

a : 저장기간에 따른 압축강도 저하율

b : 대기 온습도에 따른 압축강도 저하율

c : 인쇄면적에 따른 압축강도 저하율

d : 진동, 충격에 따른 압축강도 저하율

e : 적재방법에 따른 압축강도 저하율

앞에서 설명한 2가지 압축강도 산출방식은 간단명료한 대신 정확도가 떨어지는 단점이 있다. 따라서 실무차원에서의 압축강도를 산출하고 표준화를 이룩하기 위해서는 다음과 같은 10단계 과정을 거쳐야 한다.

4-1. 1단계

기존 품목의 겹포장 골판지 상자의 원지 구성을 조사한다.

SW의 경우 라이너지 2장과 골심지 1장 등 3장의 원지로 이루어져 있으며, DW는 라이너지3, 골심지2 도합 5장의 원지로 구성되어 있다. 모든 원지는 각각 품종과 평량으로 표시되는 것이 일반적이다. 원지구성을 조사하는 이유는 눈에 띄게 불합리한 원지 배합으로 이루어진 골심지

는 없는가를 알아보고 이론적인 강도 계산치와 실측치와의 차이 등을 산출하여 강도표준화 작업에 참고를 하기 위해서이다.

4-2. 2단계

각 원지 구성별 링크러쉬 강도, 가격 및 상자의 주변장을 산출한다.

제지회사에서는 제조되는 원지의 수직 압축강도를 링크러쉬 치로 나타내어 제시한다. 링크러쉬 치란 원지를 MD혹은 CD방향으로 가로 6인치, 세로 1/2인치의 시편을 채취한 후 원형으로 말아 링크러쉬 테스트로 수직 압축하였을 때 기록되는 수치를 의미한다. 원지가격 계산은 고시가격을 기준으로 산출한다.

모든 원지는 일정한 고시가격이 있으며 대개 톤단위로 나타낸다. 주변장이란 상자의 둘레 즉, 장+폭의 2배를 의미하는데 상자의 치수가 달라지면 동일한 재질이라 하더라도 압축강도가 달라지므로 이를 유의하여야 한다. 한가지 미리 알아두어야 할 사항은 DW의 경우 A골과 B골을 조합하여 만들어지며 B골이 바깥쪽이 된다. A골은 편평하게 폼을 경우, 펴기 전 길이의 1.532배가되며, B골은 1.361배가되지만 계산의 편의상 각각 1.6배, 1.4배를 적용하게 된다.

4-3. 3단계

Kellicutt 식을 이용하여 대상품목 상자들의 이론적인 압축강도를 산출한다.

겉포장 골판지 상자의 압축강도를 이론적으로 산출하는 방법들로 대표적인 것들은 Kellicutt 식을 비롯하여 Maltenfort 식과 Modern Application Inc. Data등을 들 수 있다. 이중에

서도 Kellicutt 식이 실무에 가장 많이 사용되고 있다. Kellicutt 식은 아래 공식에서 보듯이 매우 복잡하게 보이지만 P_x 와 Z 만이 변수일뿐 나머지는 상수이므로 간단한 식으로 정리된다.

$$P = P_x \left\{ \left(\frac{aX_2}{Z/4} \right)^2 \right\}^{1/3} \cdot Z \cdot J$$

여기에서

P = 상자의 압축강도 (kg)

P_x = 구성원지의 링크러쉬 치의 총합 (kg)

aX_2 = 골상수 (A골 : 8.36, B골 : 5.00)

Z = 상자의 주변장 (mm)

J = 상자골별 상수 (A골 : 0.59, B골 : 0.68)

위의 식 중에서 상수를 정리하면 다음과 같다.

- SW A 골 상자 : $P = 0.347 P_x \cdot Z^{1/3}$

- SW B 골 상자 : $P = 0.284 P_x \cdot Z^{1/3}$

- DW AB골 상자 : $P = 0.442 P_x \cdot Z^{1/3}$

상자의 이론압축강도를 산출하는 이유는 대상 품목에 대한 겉포장상자의 사용이 전혀 근거 없이 이루어지지 않았을 것이라는 전제하에 포장, 창고입출고, 하역적재, 수송 등 포장상자의 유통에 관계하는 실무자들의 의견을 강도적정화 작업에 참고 자료로 반영하기 위해서이다.

4-4. 4단계

골판지상자 제조업체와 협의하여 압축강도 관리기준을 설정한다.

원지구성에 따라 이론압축 강도를 산출하였다 하더라도 납품된 겉포장상자의 압축강도를 실측하면 상당한 차이를 보이는 경우가 많다. 이는 이론압축강도가 완벽한 상자가공을 전제로 한



특 집

수치인데 비해 실제로는 상자제조업체마다 가공 기술이 다르기 때문에 지중 구성이나 원지평량이 올바르게 하더라도 업체별로 편차가 생기게 된다. 이러한 가공불량에 의한 강도저하의 원인 으로서는 인쇄 시 인압의 영향, 골성형 불량, 합 지시 원지간의 접착력 미흡, 슬롯팅시 홈 깊이가 맞지 않는 등의 이유를 들 수 있다. 따라서 최소 한의 관리기준을 설정하여야 강도적정화 작업이 가능하므로 협력업체와 협의 하에 기준을 정한다. 예를 들면 이론 압축강도의 85%를 관리수준으로 정한다면 <상자압축강도=이론압축강도 0.85>가 되는 셈이다. 만약, 규정에 의하여 실측한 압축강도가 기준에 미치지 못할 경우 정도에 따라 감가(減價)하여 입고시키거나 반품시키게 된다.

4-5. 5단계

이론적인 최대 압축하중을 산출한다.

표준조건(20℃, 65%RH)에서 겹포장상자에 부하되는 최대 압축하중은 최하단 상자가 받는 하중과 같다. 이는 안전계수를 고려하지 않은 최대 압축하중을 의미하는 것으로서 <(최대적재단 수-1)×1box>의 무게로 산출된다.

4-6. 6단계

모든 품목들의 이론안전계수를 산출한다.

3단계에서 산출한 <이론압축강도 ÷ 최대압축 하중>의 계산에 의해 참고자료로 사용하기 위한 이론 안전계수를 산출한다.

이것은 제품의 특성, 포장요건, 유통경로 등이 비슷한 품목들을 이론안전계수도 비슷하여야 할 것이므로 수치로 산출하여 상호하여 상호 비교

해 보기 위해서이다.

만약 유사할 것으로 보이는 품목들간에 이론 안전계수가 큰 편차를 보이면 어느 한편은 포장 강도 설정이 잘못 되었다는 의미가 된다.

4-7. 7단계

실제 안전계수를 산출한다.

강도 표준화 과정 중에서 가장 중요하고도 어려운 단계로서 고도의 분석 기술과 많은 경험은 필요로 한다. 실제 안전계수는 소수점 이하 첫자리까지 산출하는 것이 일반적이다. 실제 안전계수 결정 시 ▲ 이론 안전계수와 실무자 평가 ▲ 내용물의 특징 ▲ 유통경로 ▲ 제품의 형태를 고려 요소는 다음과 같다.

4-8. 8단계

품목별 필요 압축강도를 산출하고 표준강도 규격을 설정한다.

<실제 안전계수 최대 압축하중>의 계산으로 필요압축강도를 산출한다.

이것은 각 품목별로 가장 적정한 압축강도라고 볼 수 있으나 수치가 각각 다른 것이기 때문에 가로축만 있는 모노그래프상에 각 품목들의 적정 압축강도 분포도를 작성해 보도록 한다. 분포도 작성 이유는 강도 표준 규격을 작성하기 위해서이다.

4-9. 9단계

표준 규격별로 번호부여하고 원지구성 기준을 설정하여 표준강도 규격표를 작성한다.

표준강도기준 일람표를 작성하고 원지 배합기준을 설정한다. 또한 각 품목에는 규격명을 기입

하게 된다.

원지 배합은 무방하나 이하의 재질로 조합하면 기준 압축강도를 만족시킬 수 없으므로 유저의 입장에서는 받아들일 수 없을 것이다.

4-10. 10단계

각 품목별로 표준강도 규격명을 부여하고 포장 제원표를 만든다.

강도 표준화를 시도하는 모든 품목을 대상으로 표준강도 규격명을 부여한다.

이상과 같이 강도의 표준화를 완료하게 되면 구체적인 개선효과를 산출하여야 한다. 포장강도의 표준화는 강도의 적정화뿐만 아니라 원지구성의 합리화까지 포함되므로 큰 폭의 원가절감을 기할 수 있다. 강도표준화가 치수표준화보다 선행되거나 병행되지 않는 이유는 같은 재질의 상자라도 치수가 다르면 강도도 달라지게 되기 때문이다.

포장치수의 표준화가 물류표준화에 있어서 그 효과가 서서히 나타나는데 비하여 강도의 표준화는 대부분이 시행즉시 원가절감의 효과가 나타나게 되므로 가능한한 빨리 대처하는 것이 좋다.

이것들은 제품의 특성과 밀접한 관련이 있으므로 제품별로 포장 여건이 각각 달라지지만 각 제품들의 차단성 혹은 보호성의 범위를 일정 간격으로 나누고 이에 따라 적용하는 포장재료의 종류와 두께를 규격화하여야 한다.

예를 들어 식품에 사용하는 연포장재의 경우 식품에 요구되는 수분 혹은 가스차단의 특성, 기타 제조상의 물성 등을 정확히 측정하여 이에 적합한 포장재료를 선정하여야 한다.

또한 완충포장의 경우 제품의 완충특성 즉 G-factor를 정확히 측정하여 이에 맞는 완충재 및 완충두께를 설정하여야 한다.

5. 결론

포장은 물류 제반과정 중의 하나로 간주되거나 특성상 물류 전체를 일관하는 기본매체이다. 따라서 포장이 잘못되면 물류 전체에 영향을 미치게 되므로 포장설계 시 물류 전과정을 깊이 검토하여 원가절감을 위한 최적 포장이 되도록 하여야 한다.

물류의 첫 단계는 포장이며 수송, 보관, 하역 등에 직접적으로 영향을 미치기 때문에 포장은 물류의 제요소를 감안해서 행하여야만 한다.

제품의 특성과 형태를 고려하여 최적의 포장설계를 한다고 해도 수송기관 및 하역기기, 보관창고 등과 잘 맞지 않아 불필요한 경비가 들어감으로서 전체의 물류비가 올라간다면 적절한 합리화라고 볼 수 없다. 따라서 물류의 합리화는 물류의 전과정을 고려한 포장의 합리화에서 출발하여야 할 것이다. 즉, 포장설계에 있어서 제품의 보호성에만 치중하는 근시안적인 개념에서 탈피하여 물류의 제요소를 감안한 포장을 하여야 한다는 점을 인식해야 한다.

물류과정에서 포장이 중요한 이유로서는 포장은 수송, 보관, 판매, 그리고 재활용까지 포함되는 유기적인 시스템으로 최소한의 비용으로 최종 소비자까지 좋은 상태의 상품을 운반하기 위한 도구이며 판매와 이익을 최대화하면서 물류비용을 최소화하는 기술경제 역할을 하기 때문이다. ko