

物流講座 ⑧

Ⅶ. 物的流通 各論(Ⅱ)- 包裝

韓國物流管理協議會 會長
經營學博士 安 台 鎬



1. 포장의 정의

포장은 생산의 최종단계인 동시에 물류의 시발점이 된다. 물류의 시발점의 하나인 포장은 수송, 보관, 하역, 정보, 유통가공과 함께 물류시스템을 구성하는 하나의 서브시스템이기도 하다. 서브시스템의 하나로서 포장은 다른 서브시스템과 밀접한 관계를 맺고 있기 때문에 포장활동에 따라 물류활동은 영향을 받게 된다. 물류의 활동상황을 어떻게 추진하느냐 하는 것은 바로 포장설계에 따라 규제를 받게 된다. 일례로 포장의 모듈화를 통해 물류활동의 규격화, 표준화가 가능하게 된다.

포장은 물품을 수송, 보관함에 있어서 가치 또는 상태를 보존하기 위해서 적절한 재료, 용기등을 물품에 가하는 기술 및 상태를 말하며 이것은 개장, 내장, 외장의 3종으로 나뉜다.

① 개장 : 물품 개개의 포장. 물품의 상품가치를 높이기 위해 또는 물품을 보호하기 위해 적절한 재료, 용기등을 물품에 가하는 기술 또는 가한상태. 날포장(단위포장)이라고도 한다.

② 내장 : 포장화물 내부의 포장. 물, 습기, 광열, 충격 등을 고려하여 적절한 재료, 용기 등을 물품에 가하는 기술 및 가한 상태. 속포장(내부포장)이라 한다.

③ 외장 : 포장화물의 외부의 포장. 물품을 상자, 자루, 통 따위의 용기에 넣거나 또는 용기를 넣지 아니한 채 결속하고 기호, 표식 등을 가하는 기술 및 가한 상태. 겉포장(외부포장)이라고도 한다.

1. 포장의 기능

포장기능은 포장설계의 기본이 되며, 포장기능을 이해함으로써 비로서 포장설계를 할 수 있다. 포장의 기능 으로서는 보호성, 정량성, 표시성, 상품성, 편리성, 효율성, 판매촉진성, 사회성 등이 있다.

1) 보호성

내용물을 보호하는 기능은 포장의 가장 기본적인 기능이다. 보호성은 공업포장의 본질로써 제품의 품질유지에 불가결한 요소이다. 보호성의 주요 사항으로는 화학변동등에 의한 내용물의 변질방지, 물리적인 변화 등 내용

물의 변형과 파손으로부터의 보호(완충포장), 이물질의 혼입과 오염으로부터의 보호, 기타의 병균으로부터의 보호 등이 있다. 포장의 보호성은 상품의 특성 및 이동방법(수송조건), 보관기간, 보관방법, 상품의 취급조건에 따라 영향을 받는다.

2) 정량성(단위화)

정량성이 가능하다 하더라도 기준규격(모듈)을 정하여 기본적인 단위를 결정할 필요가 있다. 또 팔레트, 컨테이너, 래크, 트럭, 화차 기타의 관련성을 생각할 필요가 있는데, 이것의 기초가 되는 것이 모듈이고 단위이다.

3) 표시성

① 인쇄, 라벨 붙이기등, 포장에 의해 표시가 쉬워지는 것 ② 표시가 어려운 것을 포장하여 표시하기 쉽게 하는 것

4) 상품성

생산공정을 거쳐 만들어진 물품은 자체 상품만이 아닌 포장을 합쳐 상품화가 완성된다. 포장은 내용품과 더불어 가치의 창조, 실용품화, 기호품화, 패션성의 제고 등의 기능을 주며 그 기능의 정도에 따라 내용품과 포장의 비율에 큰 변화를 주게 된다.

5) 편리성

① 공업포장, 상업포장에 공통된 것으로서 설명서, 증서, 서비스품, 팜플렛등을 넣기 용이 ② 진열용이 ③ 재생가능 ④ 수송, 하역, 보관에 편리 ⑤ 소비자 사용상의 용이 ⑥ 생산용이

6) 효율성

작업효율이 양호한 것을 의미하며, 구체적으로는 생산, 판매, 하역, 수·배송등의 작업이 효율적으로 이루어지는 것

7) 판매촉진성

판매의욕을 환기시킴과 동시에 광고성이 많이 주어지는 것

8) 사회성

① 포장의 안전성 (포장재료와 포장용기의 내용물에 대한 안전성) ② 포장의 공해문제와 재이용 (재이용을 통한 비용절감, 자원절약, 공해감소) ③ 적정포장의 문제 (과대포장의 지양)

3. 포장의 분류

1) 상업포장

포장의 목적 중 보호성과 판매촉진의 기능을 주체로 하는 포장을 말하며, 예로서 가공식품, 의류, 제약, 화장품, 잡화, 완구 등이 해당된다.

2) 공업포장

포장의 목적중 보호성과 수송, 하역의 편리성을 주체로 하는 포장을 말하며, 여기에는 1차상품, 기계, 전자제품 등이 해당된다.

3) 포장내용물의 중량에 의한 분류

① 輕(가벼운)포장 : 내용물의 중량이 50Kg 미만의 것

② 中(중간)포장 : 내용물의 중량이 50Kg ~ 200Kg의 것

③ 重(무거운)포장 : 내용물의 중량이 200Kg을 초과하는 것

4) 포장형태에 의한 분류

날포장, 속포장, 겉포장으로 분류. 세부적 내용은 포장의 정의 참조.

5) 포장재료의 특성에 의한 분류

① 유연포장 : 포장된 포장물 또는 단위포장물이 포장재료나 용기의 유연성 때문에 본질적인 형태는 변화되지 않으나, 일반적으로 외모가 변화될 수 있는 포장. 예로서 필름이나 필름대 포장지대나 합성수지 직포대, 면대, 지기포장등

② 경직포장 : 포장된 포장물 또는 단위포장물이 포장재나 용기의 경직성으로 형태가 변화되지 않고 고정되어 있는 포장, 예로서 판지상자포장, 골판지상자포장, 목상자포장, 금속용기포장물등이 여기에 속한다.

6) 포장방법별 분류

(포장기법에 따른 분류)

방습포장, 방청포장, 완충포장, 진공포장, 압축포장, 수축포장 등

7) 포장상품별 분류

식품포장, 약품포장, 청과물포장, 기계포장, 약전기기포장, 위험물포장 등

8) 내용상태별 분류(액체, 분체, 입체등 내용의 상태에 의한 분류)

분장체포장, 입자포장

9) 포장단계별 분류(유통단계별 기준으로 한 분류방법)

생산자포장(파머즈 레벨), 집하포장(센트럴 레벨), 스토아레벨포장(인스토아팩키지) 등

10) 운송수단별 분류

화차포장, 선박포장, 항공포장, 트럭포장 내용상태별 분류

4. 포장의 의미

1) 물류에 있어서의 포장의 위치

포장은 물류의 서브시스템의 하나로서 화물의 이동성, 하역성, 보호성 등 물류과정 가운데서 큰 역할을 수행한다. 또한 생산과 마케팅을 연결하는 기능을 수행하며, 물류의 규격화, 표준화라는 측면에서 중추적인 역할을 수행한다.

2) 포장의 중요성

포장작업을 어떻게 가져가느냐에 따라 포장능률이나 비용이 좌우된다. (포장의 표준화, 자동화)

3) 포장의 근대화

포장 근대화의 목적은 첫째 생산자에서 소비자에게 이르기까지 제품의 품질유지, 보호측면과 둘째 수송, 보관, 하역, 판매, 소비등에 있어서의 취급상의 편리성, 판매촉진성등이 있다.

[표 1] 상업포장과 공업포장의 차이

상업포장(소매포장)	공업포장
· 판매촉진성 중시	· 보호성, 편리성 중시
· 구매자및 소비자와 직접접촉	· 만드시는 아님
· 상적유통의 중요한 요소 (판매촉진 수단)	· 물적유통의 중요한 요소 (물류기술의 수단)
· 매출신장 중심	· 비용 최소화 중심

4) 포장의 사회성과 국제성

- ① 과대포장과 과잉포장 : 포장의 판매촉진성을 지나치게 강조해, 과대포장의 문제가 발생함으로 포장의 적정화가 중요한 문제로 부각되고 있다.
- ② 포장의 표시상의 문제 : 내용상의 상표, 특징, 마크, 제조책임, 가격, 사용상의 주의 등 표시 의무화
- ③ 포장폐기물의 처리문제 : 포장설계시 폐기물 처리까지 고려
- ④ 포장자원의 문제 : 종이판지, 플라스틱 자원 절약, 포장의 회수 재이용, 재생필요
- ⑤ 포장의 안전성 : 포장의 위생과 위험 방지 차원

- ① 용어 : 포장용어, 크라프트지대 용어, 골판지 용어, 나무상자 용어 등
 - ② 재료 : 겉포장용 골판지, 종이 및 천 검 테이프, 폴리에틸렌 가공지 등
 - ③ 용기 : 겉포장용 골판지상자, 나무상자, 중포장용 크라프트지대 등
 - ④ 포장기법 : 방습 포장기법, 방청 포장기법, 방수 포장기법 등
 - ⑤ 포장치수 : 포장 표준치수, 중포장용 폴리에틸렌 치수, 유연성 컨테이너 치수 등
 - ⑥ 포장사양 : 수출의약품 포장, 수출 가정용 재봉틀 포장, 수출 자전거 포장 등
 - ⑦ 시험방법 : 적정화물시험방법통칙, 포장화물압축시험방법, 방습포장재의 투습도 시험방법 등
- 이중에서 재료·용기·포장기법·포장방법의 규격에는 일반적으로 품질과 치수규격이 포함되어 있다. 이것을 표준화면에서 정리하여 도시하면(그림1)과 같다.

2) 포장표준화의 필요성

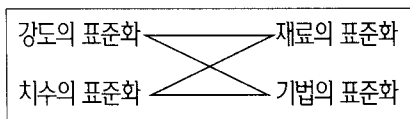
Unit Load System(ULS: 유니트 로드시스템)의 채택을 위해서는 포장화물의 팰리트, 컨테이너화를 위한 포장표준화가 선결조건이다. 표준화는 크게 나누어 사내의 표준화(사내규격), 업계의 표준화(업계규격), 국가 전체의 표준화(KS), 국제적 표준화(ISO) 등으로 구분된다.

포장표준화는 위와 같은 형태로 추진되어야 하지만, 포장표준화는 일반상품과는 달리 사내에서 해결 할 수 없거나 혹은, 조절할 수 없는 경우가 흔히 있을 수 있다. 즉, 포장은 생산에서 소비까지 일관하는 매체로서 물류에 관련된 각 분야를 고려하지 않으면 안되기 때문이다. 따라서 포장표준화는 물적유통 전반을 조성해주는 활동으로서 물적유통비 절감을 목적으로 함과 동시에 유통업자, 포장재 생산업자, 사용자, 소비자 등에 이르기까지 이익을 줄 수 있도록 범국민적, 국제적으로 추진되어야 한다.

5. 포장의 표준화

1) 포장표준화의 기본개념

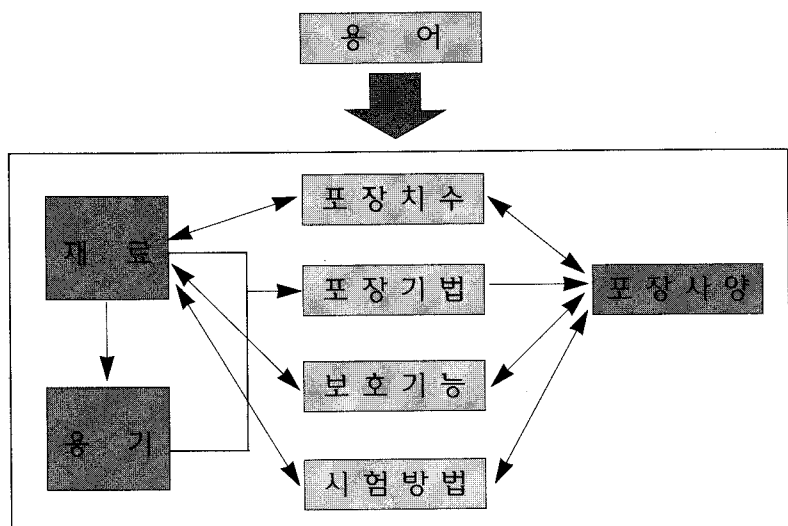
포장의 표준화는 포장재료의 표준화, 포장치수의 표준화, 포장강도의 표준화로 크게 분류할 수 있는데, 상호관계를 도시하면 다음과 같다.



즉, 포장강도의 표준화와 포장치수의 표준화를 기본으로 하여 재료 및 기법의 표준화는 강도 및 치수의 표준화에 상호 관련된다고 할 수 있다. 포장표준화를 추진하고자 할 때는 상기와 같이 넓은 범위에서 종합적인 시도를 해야 하며, 한국공업규격(KS)가 제정되어 있을 때는 그것을 채용하면 좋다.

KS포장규격 종류를 정리하면 다음과 같다.

(그림 1) 포장표준화의 기본개념도



그 실례로서 미국에서는 1930년대 경제공황의 타개책으로 포장치수의 표준화작업을 전개하였다. 이것이 곧 오늘날의 3S운동으로 Simplification(단순화), Standardization(표준화), Specialization(전문화)인데 이 운동이 미국 산업계에 막대한 이익을 가져오게 했다는 것은 너무나도 유명한 사실이다. 산업구조가 가장 합리적으로 발달되어 있는 나라로 손꼽히고 있는 일본에서도 표준화의 일환으로 1959년에 포장규격을 제정함으로써 품질의 레벨업 및 제경비를 절감하여 기업성장의 뒷받침이 되어주고 있다.

팠리트와 컨테이너의 규격, 구조, 품질등을 공동으로 사용할 수 있도록 표준화하고 수송, 보관, 하역등 물류의 제활동이 유기적으로 결합되도록 시스템화할 필요가 있다. 이를 위해서는 트럭하대, 화차상면등 수송수단 화물탑재 위치의 내부치수, 팠리트 및

컨테이너의 외부척도와 적재하역기계의 능력등을 조정시킬 필요가 있다. 유니트로드 시스템에서 가장 기본이 되는 형태는 개개의 화물수송을 단위 화물로 공급하는 것이다.

다음의 < 그림 2 >에서와 같이 단위 화되는 형태는 팠리트 및 컨테이너등을 사용하지 않고 포장화물 자체를 결속재료등을 사용하여 단위화하는 집합 포장과 팠리트류를 사용하는 팠리트화물 및 컨테이너를 사용하는 컨테이너 화물의 세가지 종류로 분류할 수 있다. 이 세가지 형태중에서 팠리트화물 형태와 컨테이너 화물형태의 두가지 시스템이 유니트로드 시스템의 대표가 된다.

우리나라에서도 팠리트나 컨테이너에 적재하는 단위화물은 포장표준치수의 제정을 통하여 계속 진행되어 왔으나 하역, 보관시설등의 균형있는 발전이 지연되고 있기 때문에 본격적인 컨

테이너화나 팠리트화에 이르기까지는 물류부문에 적극적인 투자가 필요하다.

포장표준화작업을 전개함에 있어 나타나는 장애요인으로는 일관작업을 할 수 있도록 유통되는 화물의 양이 많지 않다는 것과 하역시설의 기계화가 전반적으로 되어있지 못하며 도로 및 철도가 표준화시스템에 잘 맞지 않다는 것 등이다. 이러한 문제들은 조속히 해결되어야 할 것이다.

3) 포장표준화의 이점

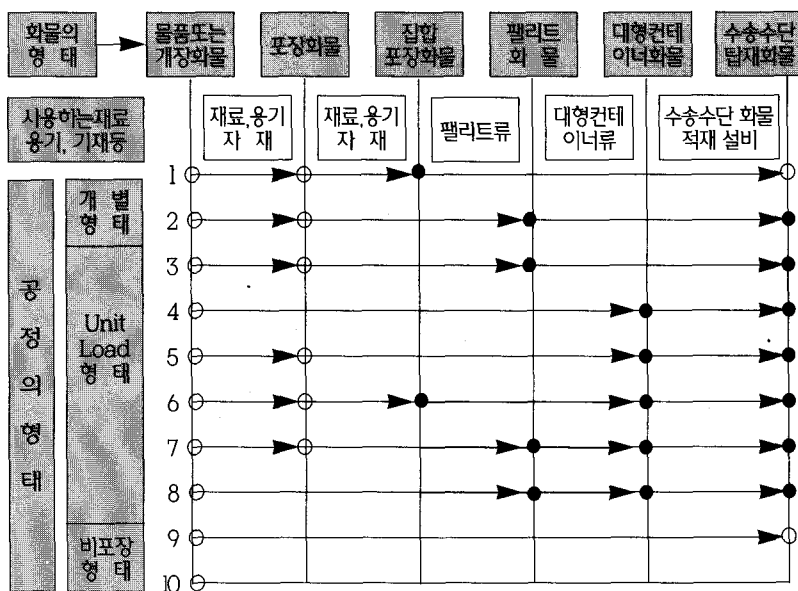
포장표준화는 생산유통되고 있는 각종 포장용기의 규격을 검토, 분석하여 표준규격화 함으로써 유통의 합리화도를 도모하는데 그 목적이 있다. 물론 상품 하나하나에 대한 디자인과 성능문제가 절대적으로 중요하지만, 이에 못지않게 상품이 운반되는데 따른 제반요건을 보다 합리화하여 일관작업을 행함으로써 코스트의 절감, 상품의 원만한 원형보전, 보관 및 하역의 효율화를 기할 수 있는 포장의 표준화는 매우 중대한 문제다.

포장표준화의 이점을 열거하면,

- ① 하역작업의 능력을 향상시켜 유통코스트를 절감시키며
- ② 제조업체로 하여금 발주 및 가공의 급속화를 기하고 일정한 룻트에서 더 많은 생산비를 절감할 수 있으며
- ③ 균일한 포장으로 시장에 진열하였을때 품위의 향상과 종합유통원가를 절감시킴으로써 시장에서의 경쟁력강화에 일조를 담당한다.

또한 종합적인 효과의 한가지로서 포장폐기물이 감소되는 효과를 고려할 수 있다. 최근 포장폐기물의 처리문제와 관련하여 포장을 표준화하여 포장

[그림 2] 화물적재시의 각 공정형태



주: ○은 화물이 운송에 이르기까지 해당화물의 형태, ●은 Unix 화물형태 집합포장화물이란 포장화물을 그대로 단위화하는 화물을 의미 재료란 지·목재등, 용기란 상자·대등, 자재란 Band·Tape등을 의미

재료를 합리적으로 사용한다면 폐기 물량도 어느정도 감소시킬 수 있다.

한편 포장업자의 측면에서는 표준화를 실시함으로써 포장재료의 판매량이 감소하지 않을까 하는 불안감이

있을 수 있다. 그러나 재료의 치수, 기타 표준화에 의한 종류의 감소 등 합리화가 행해지기 때문에 제조원가가 절감되고 이익율은 향상된다.

은 그 형상과 치수가 다양하고 통일이 안되어 있으므로 이를 표준화하게 되면 포장재료, 용기의 종류, 규격등을 축소할 수 있어 포장의 기계화가 용이하나, 현재 기업에서 포장작업을 자동화(기계화)시킨 비율은 미미하며, 아직도 사람이 직접 손으로 작업하는 비율이 높은 상황이다. 포장의 자동화는 재료 및 인건비등을 절약할 수 있을뿐만 아니라 하역, 수송, 보관비도 절감할 수가 있어 물류비 전체의 비용절약에 기여하게 되며, 포장모듈 설정의 기본요소이다.

[표 2] 포장표준화의 이점

항 목	수 의 자	수 의 자			
		포장업자	사용자	유통업자	소비자
포장비	<ul style="list-style-type: none"> · 포장설계의 간소화와 과잉 포장의 배제로 물류비 절감 · 포장재료비 절감 · 포장제작비 절감 · 포장작업비 절감 · 포장재료의 관리장소 및 재고의 감소 	●	●	●	●
물류유통비	<ul style="list-style-type: none"> · 보관효율의 향상 및 보관비절감 · 수송효율의 향상 및 수송비절감 · 하역효율의 향상 · 파손을 감소 및 운송 보험요율 절감 	●	●	●	●
판매비	<ul style="list-style-type: none"> · 소매점 진열대 이용 효율의 향상으로 판매효율의 향상 	●	●	●	●
종합효과	<ul style="list-style-type: none"> · 소매가격의 인하 · 구매자에게 안도감 부여 · 생자원, 생에너지에 기여 	●	●	●	●

(3) 포장모듈화의 저해요인

포장모듈화를 저해하고 있는 요인을 살펴보면 다음과 같다.

- ① 일관펠리티제이손화의 부진
- ② 상품형태가 모듈화에 부적합하다
- ③ 거래단위의 뭉이 작다
- ④ 제품의 다양화, 경쟁의 격화에 따라 제품의 종류가 증가하고 이에따라 판매지향형(공업포장보다는 상업포장 중심)의 경향이 나타나고 있다

⑤ 포장의 모듈화에 의해 기존의 생산설비, 물류시설을 변경해야 한다

⑥ 경영자들의 포장 모듈화에 대한 인식의 부족등

(4) 포장모듈화의 절차

수송수단별 점유율과 펠리트별로장·단점을 비교하여 표준펠리트의 치수를 결정한다. 그리고 기존 포장재의 물성을 분석하여 적정 포장재를 선택하고 상품성을 고려하여 날포장설계를 한다. 그리고 겹포장 설계 및 치수를 결정하고, 이를 연계하여 날포장치수를 결정하면 포장의 모듈화가 실현된다.

4) 포장표준화 추진방향

포장표준화와 관련 추진방향으로는 포장강도의 표준화와 포장치수의 표준화가 있다. 이중 특히 물류합리화와 관련해 중요시되는 것은 포장치수의 표준화(포장모듈화)이다.

(1) 포장모듈화의 정의

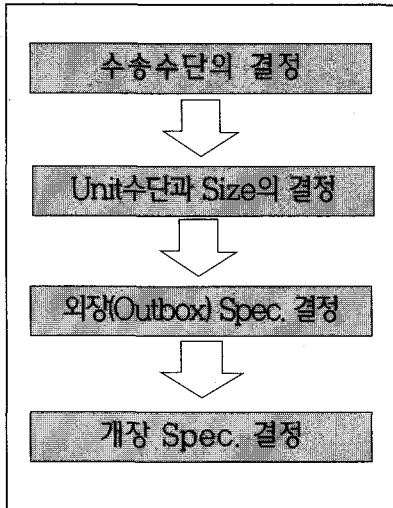
하역, 보관, 배송등의 합리화를 도모하기 위해서는 포장의 표준화와 규격화등 포장 자체의 근대화와 합리화가 이루어져야 한다. 포장의 길이를 물류시스템 전체 가운데서 계열화할 필요가 있다. 이로써 하역의 기계화가 가능해지고 펠리트, 트럭등의 모든 규격이 정해지게 된다. 따라서 이러한

포장의 길이의 계열화 즉, 포장의 모듈화가 필수적이다.

(2) 포장모듈의 설정

포장모듈의 설정은 포장의 척도를 체계화하고 유니트로드시스템과 관련시켜 물류를 합리화하는데 그 목적이 있다. 즉, 유니트로드의 기본인 펠리트치수, 일관화물의 수송수단인 트럭, 화차, 해상컨테이너의 치수와 정합성을 갖도록 하는 것이다. 제품중에는 포장치수의 체계가 불가능한 규격의 제품도 있으나, 하역, 적재, 운반에 가장 적합한 포장의 치수, 형식, 중량, 체적, 크기등을 종합적으로 검토해야 한다. 현재 사용되고 있는 포장

(그림 3) 포장모듈화의 절차



6. 적정 포장

1) 적정포장의 정의

포장표준화와 함께 포장부문에서 중요시 되는 것이 적정포장의 문제이다. 적정포장이란 합리적이고 또 공정한 포장을 말하는데, 공업포장에서는 유통과정에 있어서의 진동, 충격, 압축 및 온습도등에 의해 물품의 파손, 손상이 생겨서 그 가치 및 상태가 저하하는 일이 없도록 유통의 실태에 적응하는 포장을 의미하며, 상업포장에서는 과대·과잉포장등을 시정하고 동시에 결합포장을 배제하기 위해 그 설계면에서 보호성, 안전성, 단위, 표시, 용적, 포장비, 폐기물 처리비 등을 배려한 포장을 말한다. 적정포장의 문제는 최근 환경문제가 부각되면서 부적 관심이 집중되고 있는 부문이다. 적정포장을 행하는 경우 일반적으로 생산자측, 물류업자측, 판매자측 및 소비자측의 4가지 입장에서 검토하여야 한다.

(1) 생산자측의 조건

- ① 제품의 적정한 보호를 할 것
- ② 포장비를 보다 싸게하여, 원가를 저하시킬 것
- ③ 기업광고 또는 제품광고의 일조가 되게 할 것
- ④ 작업의 라인화, 자동화를 가능하게 하는 포장설계를 생각할 것
- ⑤ 리사이클이 가능한 양식으로 할 것

(2) 물류업자측의 조건

- ① 하역을 하기가 쉽고, 위험방지를 배려함과 동시에 중량이나 용적을 적절하게 할 것
- ② 표준화를 전제로 하여, 유니트로드화를 실현할 것
- ③ 포장강도를 전체로서 안정시킬 것
- ④ 표시마크를 알아보기 쉽게하고, 물품의 구분, 행선지 표시 또는 취급방법 지시의 표시를 명확히 할 것
- ⑤ 수송수단, 하역수단의 적합성을 고려
- ⑥ 유통과정에서의 도난방지에 유의

(3) 판매자측의 조건

- ① 개봉 또는 재봉인이 용이하게 할 것
 - ② 내용표시가 간단 명료할 것
 - ③ POS(판매시점정보관리)의 효과 고려
 - ④ 소비자의 감각에 부합된 디자인일 것
- #### (4) 소비자측의 조건
- ① 만족감을 줄 수 있을 것
 - ② 개봉 또는 재봉인이 용이하게 할 것
 - ③ 포장후 처리나 재이용이 간단할 것, 이상과 같은 제조건을 충족시키는 적정포장을 설계함에 있어 유의할 사항으로는 보호성, 작업성, 화물취급의 용이성, 표시성 및 편리성 등으로 정리된다.

2) 적정 포장의 설계

- (1) 포장화물의 유통과정에 있어서의 외압

포장화물은 유통과정에서 각종의 충격, 진동, 또는 압축하중을 받고 있다. 그 때문에 설계상 각종 배려가 필요하게 됨과 동시에, 포장시험에 의해 품질의 보호, 보장이 뒷받침되고 있다. 유통과정에서 문제가 되는 상황은 다음과 같다.

- ① 하역시의 충격 : 낙하상황(낙하의 높이, 낙하면의 상태), 포장방법의 영향을 받음
- ② 수송중의 충격 및 진동
- ③ 보관 및 수송중의 압축하중

(2) 적정 포장화물 시험

유통과정에 있어서, 물품의 파손, 손상등을 막기 위해 가하는 포장의 물리적 보호의 정도가 적정한지 어떠한지를 확인하기 위한 시험방법.

① 유통조건의 구분

유통조건은 포장강도에 미치는 하역, 수송, 보관의 정도에 따라

레벨 1 : 수송거리가 길고 수송환적 횟수가 많고, 난폭한 하역을 받을 우려가 있는 경우

레벨 2 : 수송환적이 적고, 레벨 1의 조건보다 완화된 하역이 행해지는 경우

레벨 3 : 운송 및 하역조건이 좋고 난폭한 하역을 받을 우려가 적은 경우 등의 3종류 레벨로 구분할 수 있다.

② 포장화물의 낙하시험 방법

표준적인 화물에서는 화물질량이 10~30Kg인 경우에는 다음의 관계식으로 표현된다.

$$G = 0.8H + 9.8$$

G : 발생최대충격 가속도(G)

H : 낙하의 높이(Cm)

< 계 속 >