



한 종 구 / 산업디자인포장개발원 포장개발부 선임연구원

글 실는 차례

1. 머리말
2. 포장표준화
 - 가. 정의
 - 나. 필요성
 - ㉠. ULS(Unit Load System)
 - 라. 포장표준화와 물적유통
3. 우리나라 포장표준화
 - 가. 포장산업 및 포장표준화 현황
 - 나. 포장표준화와 한국공업규격
4. 선진국의 경우
5. 향후 추진 방향
6. 맺는말

1. 머리말

표준화는 사람을 편하게 하는 것이 궁극적인 목적일 것이다. 그러나 천차 만별의 개성을 가진 사람들에게 어떤 것을 표준으로 제시하여 공감을 받기에는 나름대로의 어려움이 있다. 물론 공원의 화장실 표시 심벌 등 쉽게 받아들여질 수 있는 표준도 있기는 하지만, 반면에 아리송한 표시 또는 표준도 많은 것이 사실이다.

일본이나 동남아 국가를 여행하기 위해 현지 공항에 내렸을 때 우리는 금방 당혹스러워진다. 우리의 자동차는 우측통행을 하고 있지만, 그곳에서는 좌측통행을 하고 있기 때문일 것이다. 어느 쪽을 보고 길을 건너야 하는 것인지, 또는 어디에서 택시를 기다리고 어떤 문으로 타야 하는지 등, 이러한 것이 눈에 익기까지는 한참이 걸린다. 최근 러시아에서 우측에 핸들이 있는 중고자동차(일본 차의 경우)의 수입을 금지했다든지, 중국에서 한국차에 대한 특수가 일고 있다든지 하는 사항이 모두 이와 관련이 있을 것이다.

통신수단의 발달과 운송수단의 혁신 등으로 국가간의 거리가 가까워졌고, 이를 우리는 '지구촌'이라는 단어로 표현하기도 한다. 그러나 지극히 기본적인다고 할 수 있는 자동차의 통행방법마저도 표준화되고 있지 않은 것이 현 실정이라고 하겠다. 이는 표준화가 이론적으로 설득력이 있고, 또 상호 이익이 많은 사항이라 하더라도 꼭 바람직한 방향으로 된다는 보장이 없다는 것을 사실적으로 증명해주고 있으며, 공동의 이익을 위해 어느 일부의 이익은 포기할 수 있다는 자세가 필요하다는 것을 생각하게 해준다.

포장에 관련된 규격 또는 표준도 대단히 다양하고 양도 많으며, 표준화하는 방법도 여러 가지가 있을 수 있다.

최근 물류가 전산업계의 최대 관심사로 부각되고 있고, 포장표준화의 궁극적 목표는 물류 합리화인 만큼 표준화에 대해 간단히 알아보고 물류의 핵으로서의 포장과 그 표준화의 중요성과 국내의 실태, 향후 추진 방향 등에 대해 알아보도록 한다.

2. 포장표준화

가. 포장표준화란?

표준화란 Simplification, Specialization, Standardization 등 소위 3S를 통해 다양화·세분화된 사회적인 제현상에 합리적인 공통기준을 부여하고 전체적으로 장점이 생기게 하는 활동을 의미하는 것이다.

1930년도 미국에서는 경제공황의 타개책의 하나로써 포장치수 표준화 작업을 전개하였다. 그 내용은 곧 오늘날의 이른바 3S운동으로 Simplification(단순화), Specialization(전문화), Standardization(표준화)이며, 이 운동이 미국의 산업계에 막대한 이득을 가져오게 했다는 것은 잘 알려진 사실이다.

산업구조가 합리적으로 잘 발달되어 있는 나라인 일본에서도 포장규격 표준화를 시작함으로써(1959년 日本國鐵제정) 막대한 유통경비를 절감하여 기업성장의 뒷받침이 되어 주고 있다.

포장의 표준화작업이 경제에 미치는 영향은 자못 크다. 그러나 우리나라에서는 이러한 선진국의 전례를 외면하듯 너무나 이런 문제를 등한시하고 있는 것이 현실이다. 포장으로 인한 클레임이 수출을 저해하고 있다면 이것은 곧 기업인 각자의 책임이며 큰 손실이다. 기업을 성장시키는 방법과 수단은 여러가지가 있다. 그러나 무엇보다도 가장 중요한 일은 어떻게 하면 원가를 절감시킬 수 있느냐 하는 것이 문제일 것이다. 상품 가격의



많은 부분을 유통비가 차지한다면 유통비절감 문제가 곧 상품원가 절감에 직결된다는 것은 쉽게 이해할 수 있을 것이며, 이것에 대한 가장 기초적이고 쉬운 접근방법 중 하나는 포장의 표준화이다.

표준화는 크게

- ▲ 회사내에서의 표준화 : 사내규격
- ▲ 동일업계에서의 표준화 : 업계규격
- ▲ 국가전체로서의 표준화 : KS, JIS, ASTM, DIN 등 국가규격
- ▲ 국제적인 표준화 : ISO 규격 등으로 구분할 수 있다. 또한 포장의 표준화는
- ▲ 강도의 표준화
- ▲ 기법의 표준화
- ▲ 치수의 표준화
- ▲ 재료의 표준화

로 구분되는데, 포장의 표준화는 일반적인 경우와는 달리 사내 자체로는 해결할 수 없거나 혹은 조정이 곤란한 경우가 많다. 포장은 생산에서 소비까지 일관하는 매체로써 물적유통에 관련된 각 분야를 고려하지 않으면 안되기 때문이다. 따라서 포장표준

화는 물적유통(포장·수송·하역·보관·정보) 전반을 조성해주는 활동으로써 물적유통비 절감을 목적으로 함과 동시에 유통업자, 포장재 생산업자, 사용자, 소비자 등에 이르기까지 이익을 줄 수 있도록 범국가적·세계적으로 추진되어야 하는 것이다.

나. 포장표준화의 필요성

포장표준화는 국내외에서 생산·판매되는 각종 포장의 규격을 검토·분석하여 표준규격화함으로써 유통의 합리화를 도모하는데 그 목적이 있다.

물론 상품 각각에 대한 디자인과 포장이 절대적으로 중요하지만, 아울러 상품이 유통되는데 따른 제반 여건을 보다 합리화하여 일관작업화함으로써 경비절감, 상품의 물리적보호, 보관, 수송, 상품의 이미지를 부각시키는 효과를 가져다 준다.

일반적인 포장표준화의 이점을 열거하면 다음과 같다.

▲ 하역의 능률을 향상시켜 유통경비를 절감시킨다.

▲ 업체로 하여금 발주·가공의 신속화를 가능케하여 생산원가를 절감

시킨다.

▲ 종합생산원가를 절감시켜 주고, 상품의 품위를 향상시켜 준다.

이와 같은 이점을 충분히 활용하기 위해서는 포장표준화와 아울러 물적유통에 관련된 제반 시설 및 기자재 즉, 수송·운반수단, 하역, 창고 등의 표준화가 필수적이다. 팰리트와 컨테이너의 규격, 구조, 품질 등을 공동으로 사용할 수 있도록 표준화하고 수송, 보관, 하역 등의 물적유통의 제 요소가 유기적으로 연결되도록 시스템화 할 필요가 있다. 이를 위해 트럭의 하대, 화차상면 등 수송수단의 화물탑재 위치 내부수치, 팰리트 및 컨테이너의 외부치수와 적재·하역기계의 능력 등을 조정할 필요가 있다. 아래의 [표 1]은 포장표준화의 이점을 세부적으로 나타내고 있다.

다. ULS(Unit Load System)

1) ULS의 정의

유니트 로드 시스템 (Unit Load S-

ystem : ULS)이란 수송과 하역의 혁신에 의하여 물적유통을 합리화함에 그 목적이 있는 것으로 '화물을 일정한 중량 혹은 체적으로 단위화시켜 일관해서 기계적으로 하역, 수송하는 방법'이며, 포장표준화의 기준이 된다. ULS는 협동일관수송(Intermodal Transportation)의 전형적인 수송 시스템으로서 하역의 기계화 및 합리화, 화물파손방지, 적재의 신속화, 차량 회전율의 향상 등을 가능하게 하여 준다. ULS의 대표적인 두 가지 방법은 팰리트를 사용하는 방법과 컨테이너를 사용하는 방법으로 대별된다. ULS의 적용을 위해서는 포장화물의 Palletization 과 Containerization을 위한 포장표준화가 선결과제이다.

2) ULS의 구성

① 팰리트

팰리트를 이용하는 방법은 1940년경 미국에서 처음 개발되어 이제는 전세계적으로 사용되는 방법으로, 초기에는 공장 등 작업소 구내에서 운

반합리화의 수단으로 시작되었는데 포크리프트의 개발로 팰리트로드(Pallet Load) 상태로 일관하여 수송하는 단계(Palletization)에까지 이르게 되었다. 팰리트를 사용한 일관 팰리트화(Palletization)의 채택은 포장의 표준화에 의해 포장비의 절감, 하역작업의 기계화에 의한 시간과 노력의 절감 및 화물파손의 감소 등 물리적, 경제적 양면에서 상당한 효과를 기대할 수 있다.

② 컨테이너

컨테이너의 이용은 팰리트보다 빠른 1920년대 미국 철도회사가 육상수송에 활용하기 시작하면서부터였으며, 해상 컨테이너 사용은 1956년 미국 Sea Land Service사가 미국내 연안 수송에 이용한 것이 시초로 알려지고 있다. 그후 항공의 영역에까지 확대되어 국제간의 화물수송의 주류를 형성하게 되었다. 처음부터 수송기관을 위한 용기로 개발되었기 때문에 수송이 능률적이며 수송중 외부의 힘에 충분히 견딜 수 있는 구조로 되어

[표 1] 포장표준화의 이점과 수익자

구 분	세 부 항목	수 익 자			
		포장업자	사용자	유통업자	소비자
1. 포장비	1. 포장설계간소화		○		
	2. 포장재료비의 절감	○	○		
	3. 용기제작비의 절감	○	○		
	4. 포장작업비의 절감		○		
	5. 재료보관장소·재고 감소	○	○		
2. 보관, 하역, 수송비	6. 보관효율향상·보관비절감		○	○	
	7. 수송효율향상·수송비절감		○	○	
	8. 하역효율향상·하역비절감		○	○	
	9. 파손율감소·보험료율절감		○	○	
3. 판매비	10. 매점진열대 이용효율 향상		○	○	
4. 종합효과	11. 소매가격의 인하				○
	12. 구매자에게 안도감 부여				○

있다. 따라서 컨테이너 사용의 장점은 수송능률 향상과 동시에 수송기관과의 연결을 원활하게 할 수 있으며, 일관 수송을 가능케 하여 각 수송매체의 특징을 최대한 발휘할 수 있다는 것을 들 수 있다.

라. 포장표준화와 물적유통

얼마전까지만 해도 물류란 우리에게 생소한 단어로 여겨졌지만, 기계화 및 원가관리의 합리화 등으로 제조부문의 원가절감은 이미 한계에 도달한 반면 최근에 수송, 보관, 하역 등의 물류부문 비용이 제품원가 구성에 있어서 거의 15% 정도로 증대하자 물류가 기업경영 뿐 아니라 국가경제를 좌우하는 주요변수로 떠오르고 있고, 아울러 매출증대와 제조원가 절감에 이어 원가절감의 보고(寶庫), 또는 '제3의 이익원'이라는 차원에서 물류의 효율적 관리를 기업마다 강조하고 있는 실정이다.

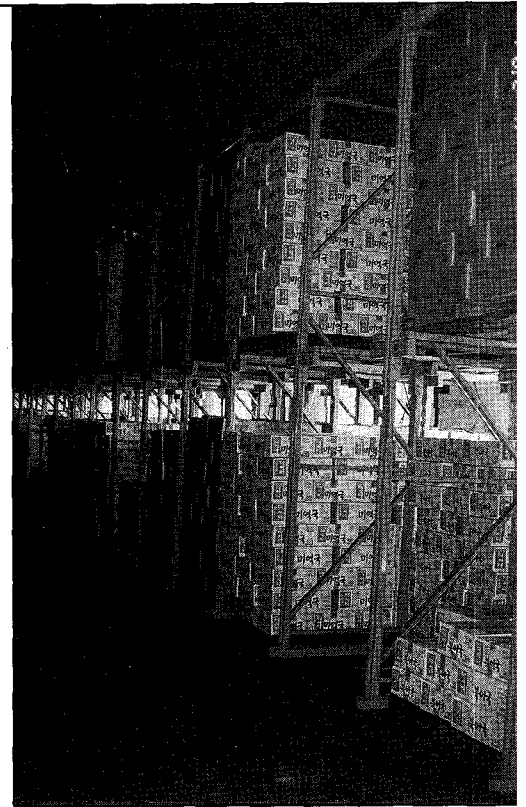
물적유통이란 여러 가지 정의가 있을 수 있지만 간단히 요약하여 상품

의 물리적(장소적·시간적) 이동에 관계하는 제기능의 총칭이라 할 수 있고, 현대 시장에서 가장 중요한 역할을 담당하며 포장, 수송, 하역, 보관, 정보의 5가지 요소로 분류된다.

물적유통은 이러한 제 인자의 시스템화에 의해 성립된다고 볼 수 있다. 이 5가지 요소중 정보는 그 성질이 다소 다르지만 여타 4가지 요소는 기술적인 면에서 밀접한 관계를 가지며, 유기적으로 결합이 되어야 최대의 효과를 얻을 수 있다.

일반적으로 상품은 유통의 첫 단계로 포장이 행해지며, 포장은 다른 세 가지 요소인 수송, 하역, 보관에 직접적인 영향을 미친다. 그러므로 이 세 가지 요소를 충분히 감안한 포장을 행하는 것이 대단히 중요하다. 즉, 물적유통의 합리화는 포장의 합리화로 부터 시작되는 것이라 해도 무방하며 물류합리화의 첫 걸음은 포장표준화라 할 수 있다.

3. 국내 포장표준화 현황

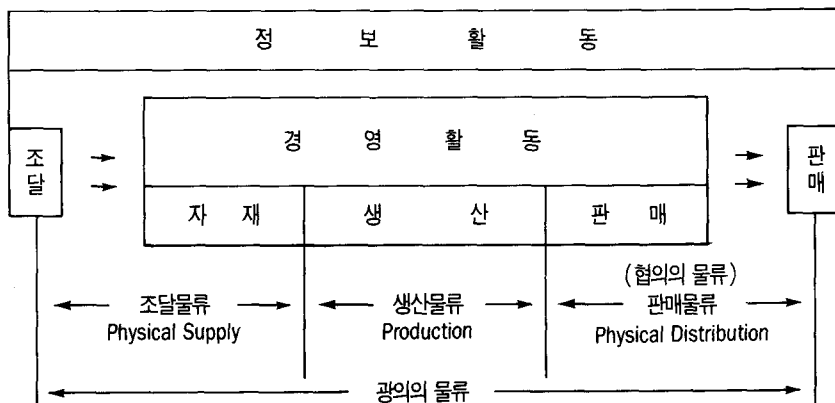


가. 현황

우리나라의 포장산업은 아직 포장재료의 질이 다소 낮기는 하지만, 일부분야의 포장은 세계적인 수준에 도달해 있는 것도 있다. 헌신문지를 사용하는 포장에서 최신 포장재료를 적용하는 포장까지 비약적인 발전이 있었으며, 이는 꾸준한 수출시장 노력에서 많은 시행착오를 거치면서 각종 포장을 표준화해오는 과정을 통해 이루어졌다고 볼 수 있다. 반면에 생산기반이 대부분 노동집약적 중소기업이며 자본의 영세성 등으로 기술인력, 최신정보 및 기술부족, 시설의 노후 및 투자비 제한, 연구개발 투자미비 등의 취약성을 여전히 내포하고 있어 아직은 많은 제약을 받고 있다.

전반적으로 대량소비처가 대도시에 국한되어 있었고, 또 아직은 상품의 판매에만 급급한 실정으로 체계적인 원가절감에 대한 관심은 미비했으

[그림 1] 물류의 영역



나, 시장 규모가 확산되고 수출물량이 증가함에 따라 효율적인 물류유통 시스템에 관심을 갖기 시작했으며, 아울러 최근의 제반 물류조건 악화, 노동사문제 발생에 따른 노동비의 증가, 대외 무역마찰 심화 등 원가 절감을 강요하는 요소가 산적되어 있는 만큼 기업의 물류유통 시스템 효율화는 필수적인 사항이 될 것으로 생각되며, 이에 따른 포장의 표준화도 순차적으로 이루어질 것으로 보여진다.

한국무역협회가 91년도에 수출실적 상위 500개 업체 중 300개 업체를 대상으로 실시한 설문조사 결과에 의하면 우리나라의 기업이 물류 관리를 착수한 평균시기는 1984년으로 수출 기업의 물류관리 역사가 채 10년이 되지 않음을 보여주고 있고, 1986년 이후에 시작한 회사가 45.5%를 차지하고 있다.

현재 물류관리 전담부서 설치 여부에 대한 응답도는 [표 2]와 같으며,

[표 2] 물류관리 전담부서 여부

전담부서	업체수	비율(%)
있다	44	51.7
계획 중에 있다	19	22.4
필요성을 못 느낀다	7	8.2
모르겠다	10	11.8
무응답	5	5.9
계	85	100.0

[표 3] 수출품의 외포장 규격

구분	비율(%)	90년 KPC조사	비고
KS 규격	13.5	11	KPC의 조사는 전체 기업을 대상으로 하고 있음
회사 자체의 규격	37.3	50	
KS와 회사규격 혼용	25.4	25	
일정한 규격 없음	16.9	14	
기타	0.9		
계	100.0	100.0	

업종별로 보면 종합상사, 신발 등은 100% 현재 물류 전담조직이 있거나 장차 조직할 예정이라고 답한 반면 섬유 의류, 완구, 잡화 등이 낮은 비율을 보였다.

기타 포장에 관련된 부분을 보면 수출품의 날·겉포장시 주안점을 두는 점은 57.1%가 '안전성'이라 답하여, 장거리 장시간 이동하는 운송상의 특성을 고려하고 있는 것을 알 수 있다. 그외에 '일관수송체계 구축을 위하여' 21.4%, '포장자재' 17.9%로 나타났고, 기타 '바이어의 요구' 등이 3.6%를 차지하고 있다. 포장시 팠리트의 규격과 적재방법을 고려하는가에 대해 63.2%가 고려한다고 밝힌 반면 고려하지 않는다는 응답도 36.8%가 되어 아직은 팠리트화가 진행 단계에 있으며, 포장의 모듈화 혹은 규격화를 실현하지 않는 업체도 상당수에 이르고 있음을 알 수 있다. 단, 90년 생산성본부의 '우리나라 기업의 물류관리

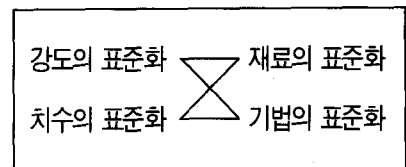
실태 및 개선방안'에서 팠리트 규격을 고려한다고 응답한 업체가 48%였던 것을 감안한다면 전체 기업 중에서 수출 위주의 기업이 팠리트화에 앞서 간다고 할 수 있겠다.

아울러 현재 사용하고 있는 외포장 규격은 회사 자체의 규격을 사용한다는 업체가 37.3%를 차지하고 KS 규격을 사용한다는 업체는 13.5%에 지나지 않아 포장의 표준화는 현상에서 시급한 것으로 분석되며([표 3] 참조), 외포장 파손율이 높은 원인은 75.5%가 '수송, 하역의 부주의'에 의해서라고 답하고 있어 포장표준화 뿐만 아니라 하역 등의 기계화·자동화도 시급한 것으로 분석된다.

나. 포장표준화와 한국공업규격(KS)

포장의 표준화는 전술한 바와 같이 포장재료, 포장기법, 포장치수, 포장강도의 4가지 요소로 분류되는데, 상호 관계를 도시하면 [그림 2]와 같다.

[그림 2] 포장표준화 상호관계



즉 강도 및 치수의 표준화를 기본으로 하며, 재료 및 기법의 표준화는 강도 및 치수의 표준화에 상호 관련된다고 할 수 있다. 포장표준화를 시행하고자 할 경우는 상기와 같은 넓은 범위에서 종합적으로 검토해야 하

며, 구체적으로는 KS에 제정된 것을 활용하도록 권고되고 있다. 현재 한국 공업규격은 상공부 산하 공업진흥청 표준국의 주관하에 제정·관리되고 있으며, 별도로 공업규격심의회가 운영되어 규격제정시 심의에 응하고 있고, 포장 관련규격은 제지포장심의회 내의 포장부회가 취급하고 있다. 91년 현재 한국공업규격에 포함되어 있는 포장물류 관련규격은 212종으로 이중 약 143종은 포장에 직접 관련된 규격으로 업계에 그 시행을 권고하고 있으며, 세부적으로 정리하여 보면 다음과 같다.

▲ 포장규격

- 용어 : 포장용어, 크라프트지대 용어, 방청 방식 용어 등 6종
- 포장일반 : 수송포장 계열치수, 일반화물의 취급표시 등 2종
- 재료·용기 : ① 지·가공지 ② 골판지·판지 ③ 지대 ④ 플라스틱 ⑤ 금속 ⑥ 완충재료 ⑦ 봉합재료 ⑧ 방청재료 등 77종

- 포장기법 : 방습포장방법, 방수포장방법, 방청포장방법통칙, 방청처리용청정방법 등 4종
- 시험방법 : ① 재료용기 ② 포장화물 등 54종
- ▲ 물류규격
 - 용어 : 물류용어, 팰리트용어 등 9종
 - 운반기기·용기 : ① 크레인 ② 호이스트 ③ 컨베이어 ④ 산업차륜 ⑤ 소형운반차 ⑥ 냉동차량 등 29종
 - 팰리트·컨테이너 : ① 팰리트 ② 컨테이너 등 24종
 - 랙 : 팰리트 랙, 입체 자동창고 설계통칙 등 5종
 - 기타 : 시험장소의 표준상태 등 2종

4. 선진국의 포장표준화

여러 가지 면에서 우리 산업계에 참고가 되고 또 어떤 면에서는 우리 산업계가 추구해야 할 목표가 되는

경우는 일본이라 하겠으며, 이러한 의미에서 일본 통상산업성 산업정책국에서 발간한 『90년대의 물류효율화 비전』중에서 일본의 포장 물류표준화 현황 및 과제를 ▲ 관련 JIS의 현황과 개선방향 ▲ 일관팰리트의 적용과 개선방향을 중심으로 하여 분석하도록 한다.

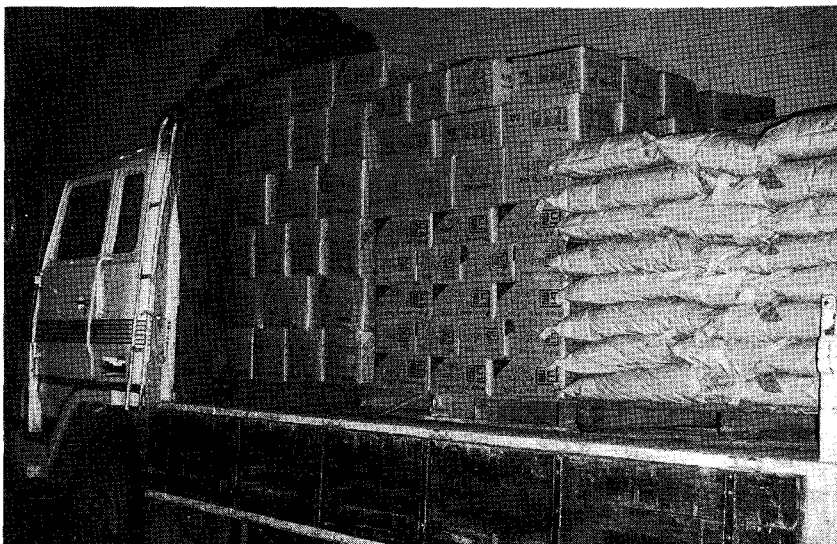
우리가 지금까지 일본의 물류포장 표준화 방향을 모방한 것이 많았으므로 그 상황도 비슷할 것으로 분석되며, 그 대응책은 포장물류 담당자에 대해 많은 도움이 될 것으로 생각된다.

가. 포장물류분야의 표준화현황 - JIS를 중심으로

현재 포장 물류에 관한 일본공업규격(이하 JIS라 한다)은 범용성에 중점을 두고 140규격이 제정되어 있다. 이들을 크게 나누면 다음과 같다.

- ① 유니트로드 치수, 용어 등의 기본적 사항에 관한 규격
- ② 상품보호, 안전성 등 포장·용기 등의 적정화에 관계되는 규격
- ③ 상품운반의 합리화 및 안전성 확보를 위한 각종 기기류 및 국제 유통에 있어서 컨테이너화 촉진을 위한 컨테이너류의 규격
- ④ 공장, 창고 등 각종 유통시설에 있어서의 보관설비에 관한 규격
- ⑤ 물류, 바코드 등 각 유통단계에 있어서 정보화 촉진을 위한 물류정보 시스템에 관한 규격 등으로 되어 있다.

그러나 JIS는 제품에 주목하여 제



품규격이 중심으로 되어 있고, 물류 효율화를 촉진하기 위한, 예를들면 ULS를 지향한 횡단적인 규격체제로 되어 있지 않은 면이 있다.(우리나라의 경우도 마찬가지임.)

나. 포장물류분야 표준화에 관한 과제

최근 물류는 다품종소량화, 다빈도화, 적기 납품화 경향을 강하게 나타내고 인력부족으로 인한 사회현상으로부터의 효율화·성력화가 큰 과제로 대두되고 있다. 이들 과제에 대처하기 위한 설비·기기의 기술개발 진보는 눈부신 바 있었고 특히 정보시스템과 유기적으로 결합된 자동화 설비·기기의 도입이 추진되고 있다.

포장 물류의 효율화·성력화를 가일층 촉진하기 위해 물류의 처음부터 끝까지를 일괄된 시스템으로 구축하는 것이 급선무이다. 이러한 시스템 구축을 가능하게 하기 위해서는 포장물류분야의 표준화를 추진함과 동시에 그 규격의 보급이 필요하다.

현재의 JIS는 예를 들면 팔레트, 컨테이너, 포크리프트 등의 물류기기에 관해서는 개개의 기기 단위에 개별적인 용어, 치수, 품질, 시험 방법 등에 관해서 규정하고 있지만, 물류의 고급

화를 지향한 시스템을 구축하기 위해서는 횡단적인 관계 설정을 위한 JIS의 정비가 필요하다.

다. 일관 팔레트화에 관해서

1) 팔레트화 현황

팔레트 수에 있어 일본은 미국 다음으로 팔레트를 많이 보유하고 있는 나라다. 일본의 보유량은 약 3억개로 추정되며, 1989년의 총 팔레트 생산수는 약 5,500만대로(5년 전에 비해 약 80% 증가, 연평균 12%의 높은 증가율) 그중 약 90%를 목재 팔레트가 점하고 있다.

팔레트의 이용을 보면 공장내의 하역 운반과 창고 내에 있어서 보관용으로서의 팔레트 사용은 비교적 많지만, 창고에서 출하할 때 수하역에 의한 것이 많다. 1991년 통산성 앙케이트에 의하면 JIS규격 팔레트를 사용하고 있는 기업의 비율은 33%, 한편 일관 팔레트화를 행하고 있는 기업의 비율은 21%이다. 단, 이 일관 팔레트화에 관해서는 공장과 배송센터 사이의 동일기업 내의 것이 많다고 생각되며 일반적으로는 타기업으로의 일관 팔레트화는 거의 행하여지지 않고 있다고 말할 수 있다. JR 화물 수송량에 차지하는 일관 팔레트화 화물의

비율은 5.7%(1989년도). 단, 석유 등 일관 팔레트화에 적합하지 않은 화물을 제외한 타품종에서는 14.8%의 비율이다.

2) 일관 팔레트화 실태

▲ 동일 또는 계열 기업내 : 자동차회사와 자동차부품회사와의 관계가 대표적인 예. 팔레트 교환방식. 박스 팔레트의 이용이 많다. 1,100 × 1,100(닛산의 경우)

▲ 동일기업내 : 제병업계, 제지업계가 대표적이며, 제병업계는 표준화된 플라스틱 용기와 900 × 1,000mm의 Pallet를 사용하고 있고, 제지업계는 Pallet 회수기구를 공동으로 운영하여 Pallet 렌탈방식 추진. 800 × 1,100 목재 평 팔레트 사용.

▲ 렌탈 팔레트 : 현재 일본에는 3개의 팔레트 풀 회사가 있다.

▲ 사용되는 팔레트는 평 팔레트를 기본형으로 하여 박스 팔레트, 롤 박스 팔레트, 시트 팔레트, 기타 냉동식품용 Cold Roll Pallet 등이 있다.

3) 일관 팔레트화의 경제효과

-실사례

[표 5]는 공장내 창고에서 팔레트를 사용하는 경우 입출고 작업비용

[표 4] 팔레트 총 생산량의 추이(추정)

(단위 : 대)

연도	목재	금속재	플라스틱재	시트팔레트	합계
1985	27,940,400	1,867,150	651,620	264,000	30,723,170
1986	28,718,600	1,631,850	825,837	395,000	31,571,287
1987	37,061,320	2,218,800	918,550	520,200	40,718,870
1988	40,368,710	2,750,080	1,071,500	788,250	44,978,540
1989	49,024,440	3,541,600	1,447,090	882,675	54,895,805

(자료 : 일본팔레트협회)

절감 효과를 설명한 것이며, 아래 3사의 경우는 실제적으로 사용하고 있는 예이다.

▲ A사의 예 : 팠리트 사용전은 파 트 타이머를 사용하여 2~3시간 걸리는 작업이 팠리트 사용 후에는 10분으로 끝날 수 있게 되었다.

▲ B사의 예 : 11톤 트럭에 화물을 적재할 때의 팠리트 적재와 일반 적재를 비교하면 팠리트 적재가 작업 인원 1인으로 약 15분간 작업하는데 비해 일반 적재는 3인으로 30~40분 걸린다.

▲ C사의 예 : 팠리트의 사용 전은 1,000톤 선적에 10명 이상/일의 하역이 필히 필요하였지만 팠리트 사용 후는 1개의 팠리트행거 등의 사용으로 시간단축, 40%의 하역효율 향상 실험을 보였다.

라. 일관 팠리트화의 문제점과 해결책

1) 팠리트 회수와 회전율의 문제

팠리트가 사업장 밖으로 나가는 경우의 팠리트 관리가 곤란하다. 특히

도착지에서 팠리트의 수거가 원활하지 못한 때가 많다. 이 경우 비축해야 할 팠리트가 증가하여 비용부담이 증가된다. 분실에 주의가 필요하다.

▲ 해결책

• 회수용 팠리트 사용시 팠리트 왕복루트가 있는 경우는 화물이 도착할 때 같은 수의 빈 팠리트를 인도받는 방법, 팠리트의 루트가 편도인 경우는 팠리트의 대출보증금을 받거나 하차장으로부터 회수하여 팠리트를 가져온다.

• 1회용 팠리트를 사용하거나 팠리트 풀 회사 등을 이용한다.

2) 수송중의 화물붕괴방지의 문제

화물이 붕괴되면 내용품 손상 및 도착지에서 무너진 짐을 정리하기 위한 일손이 필요하기 때문에 화물붕괴를 방지해야 한다. 화물붕괴방지 비용은 1팠리트 당 50~200엔 정도이며, 팠리트 1개에 50개의 제품을 적재하는 경우에는 제품 1개당 1~4엔이 된다.

▲ 해결책

팠리트 로드 자체를 고정하는 방법, 화차 또는 트럭에 대책을 세워 고정하는 방법, 포장치수를 팠리트 치수에 맞추는 방법 등이 있는데 모두 비용이 들며, 일관 팠리트화를 추진하는 것에 의해 발생하는 장점을 병행한 종합적인 효과의 판단이 필요하다.

3) 적재물 저하문제

팠리트 자체 무게, 체적 및 화물이 팠리트 적재량까지 차지 않을 경우 그만큼의 Dead Weight, Dead Space에 대한 운임이 든다.

▲ 해결책

Dead Weight, Dead Space에 대해서는 비용 상승의 요인이 되지만 일관 팠리트화를 행하는 것에 의한 장점을 병행한 종합적 효과를 감안하는 것이 필요하다.(JR에서는 팠리트로 화물을 수송하는 경우에는 팠리트 중량을 화물중량에 가산시키지 않는 것으로 되어 있다.)

4) 팠리트 규격이 각각 다른 문제

현재 일본에서 유통되고 있는 팠리트의 종류는 1,500개로 알려져 있는데 규격의 통일화가 진행되지 않았기 때문에 화물도착지에서 다시 고쳐 쌓아야 하는 등의 장애가 있고, 일관 팠리트화가 진행되지 않고 있다. 현재 일본의 JIS에는 8종류를 정해 놓고 있다. 이 8종류의 팠리트의 보급율은 약 30%로 추정되며 가장 많은 것은 1,100×1,100mm로 약 20% 선이다.

▲ 해결책

포장의 Module화 추진, 일관 팠리트화의 장점 홍보 및 사용장려, 일관

[표 5] 공장내 창고에 있어서의 입출고 작업비용 비교

비 용	인력하역(a)	팠리트화(b)	증감율(b-a) / a
인건비	440천엔 / 일	70천엔 / 일	△ 84%
컨베이어	22	-	
팠리트타이저	-	30	
포크리프트	-	24	
팠리트	-	24	
인 건 비	462천엔 / 일	148천엔 / 일	△ 68%

(자료 : 일본팠리트협회)

- 주 1. 입출고량 : 40,000케이스 / 일
- 2. 감가상각 : 팠리트타이저, 컨베이어 12년, 포크리프트, 팠리트 4년
- 3. 금 리 : 10%
- 4. 인건비단가 : 10,000엔 / 인, 일

팔리트화에 대한 혜택 부여, 일관 팔리트화 수송시의 우대 조치, 팔리트 풀의 적극적 활용 등의 방법이 있다.

5) 수송차량의 일관 팔리트화 시스템 부적합 문제

일관 수송용 평 팔리트의 JIS규격은 화차, 컨테이너, 트럭의 적재함 크기에 맞춘 것이지만 화차 트럭에는 여러 종류가 있어 적합하지 않은 것도 많다.

● 화차·컨테이너 : 일관수송용 평 팔리트에 맞는 화차는 80000형과 50000형이 있고 합계는 약 7,900으로 전체에서 차지하는 비율은 43%(90년 말)에 이른다. 컨테이너 중에는 18D가 팔리트에 적합하다. 수는 16,597대, 전체에서 차지하는 비율은 20%(90년 말)에 이른다.

● 트럭 : 특히 보통차(4톤) 이하의 차량에는 적재함 너비가 2,200mm 이하의 것이 많아 JIS규격 팔리트를 적용시키기가 곤란하다.

▲ 해결책

수송차량의 일관 팔리트화 시스템에 적합한 규격화 촉진이 필요하며 트럭, 컨테이너는 포크리프트가 그대로 들어갈 수 있도록 바닥면 강도를 보장하는 것이 일관 팔리트화 도입 촉진에 효과가 있다.

6) 일관 팔리트화에 있어서 수익과 부담의 문제

현재는 출발지 화주가 팔리트 회수비, 화물붕괴방지비 등을 모두 부담해야 하고, 포장비절감, 운임요금 할인 등의 이익으로는 그것을 보충할 수

없다고 하는 인식이 강해 불만이 생기기 쉽다.

▲ 해결책

팔리트 수송에 있어서 수익과 부담의 공평화를 꾀할 수 있도록 발화주와 착화주가 서로 노력한다. 업종, 업태를 초월한 공동노력이 필요하다.

4. 포장물류 표준화 향후 추진방향

물류에 있어서의 포장표준화의 합리적 방안에는 다음의 5가지로 요약할 수 있으며 이에 대해 자세히 알아보도록 한다.

- ▲ 단계적 Module화 추진(규격화, 표준화)
- ▲ 포장공정의 기계화, 자동화 추진
- ▲ 포장의 규격화를 고려한 제품 설계
- ▲ 포장의 강도 연구 및 검사의 강화
- ▲ 포장설계의 전산화 추진

(1) 단계적 Module화 추진 (규격화, 표준화)

포장의 Module화는 Unit Load System의 팔리트화나 컨테이너화를 가능케 하며, 협동일관수송(Intermodal Transportation)의 전형적인 수송시스템으로서 하역작업의 기계화 및 자동화, 화물파손 방지, 적재의 신속화, 차량회전을 향상 등의 물류 합리화에 기여할 수 있다. 하지만 대부분의 경우 제품 포장치수에 맞추어 팔리트 치수를 선택하거나 유통구조를 고려하지 않아 수송수단과 팔리트가 일치

하지 않는 경우가 많고 팔리트의 사용 용도에 있어서도 단순 보관용이나 사내 수송용으로만 사용하고 있어서 제품의 유통과정중의 제품파손을 및 물류비절감에 기여하지 못하고 있는 실정이다.

우리나라의 경우 73년에 제정된 일관 수송용 평 팔리트(KS A 2155)의 T11(1,100 × 1,100mm) 및 T8(800 × 1,100mm)에 맞는 포장 모듈의 종류를 제시하였지만, 대부분 600~1,800mm의 범위 내에서 자사의 임의로 팔리트를 사용할 뿐 아니라 동일 기업 내에서도 제품별로 각기 다른 규격의 팔리트를 사용하고 있어서 각종 팔리트의 혼재가 일반적이며 상호 호환성이 없는 실정이다.

포장과 팔리트의 규격화 및 표준화는 제품 설계시부터 고려하는 것이 원칙이며, KS규격 팔리트 치수를 포장 모듈의 기본 치수로 하여 포장치수를 표준화하는 방안을 강구하는 것이 좋다.

포장(치수)표준화는 유통되고 있는 이종상품별 또는 동종상품별, Design별, 크기별, 포장내용량별, 수송포장단위별, 다종 다양한 포장을 규격·단순화하는 과제이므로 이의 실효를 거두기 위하여는

- ① 상품의 수송포장(외부포장) 치수, 총중량, 재료
- ② 상품의 상업포장(단위포장) 치수, 형태, 재료
- ③ 상품의 내부포장치수, 개장입(들이)수, 재료
- ④ 상품의 품명, 성상, 개장, 용기별 내용량(중량용적), 내용량 표시단위

- ⑤ Pallet 치수 및 Container 치수
 - ⑥ 수송장비 하대치수(화차, 트럭, 선박, 비행기 등)
 - ⑦ 창고치수, 하역장비 치수
 - ⑧ 점두전시방식
- 등 기초사항을 조사 검토하여 ULS 화를 중심으로 Pallet 치수는 되도록 통일·단순화하고 ▲이 Pallet 치수를

정수분할한 수치 계열을 도출하여 곁 포장 치수를 설정하고 ▲이 곁포장 치수에 맞는 날포장 치수계열을 찾아 단위포장 상품용량을 날포장치수계열에 맞추어 내용량 분할을 구함으로써, 날포장에서 곁포장까지 연결되고 물적유통 System에 적합한 포장모듈을 설정함으로써 총체적인 포장표준화는

완성된다.

[표 6]은 일관수송용 평 팔레트에 대해 KS에 규정되어 있는 모듈치수이다. 그러나 실제로 현재 유통되고 있는 제품은 극히 다양하므로 이를 일정한 수계열로 통일·단순화한다는 것은 쉬운 일이 아니다. 그러나 어떤 포장 상품이든 그 용량에는 일정한

[표 6] 기본계열 포장치수 일람표(KS A 1002-1980)

호칭 번호	길이×폭 (mm)	표면 이용률, % *		호칭 번호	길이×폭 (mm)	표면 이용률, % *	
		T 11 **	T 8 ***			T 11 **	T 8 ***
1	1100×1100	100(1)		28	530× 285	99.9(8)	
2	1100× 800		100(1)	29	530× 190	99.9(12)	
3	1100× 550	100(2)		30	500× 300	99.2(8)	
4	1100× 400		100(2)	31	500× 200	99.2(12)	
5	1100× 365	99.5(3)		32	440× 330	96.0(8)	
6	1100× 275	100(4)		33	440× 220	96.0(12)	
7	1100× 265	96.5(4)	99.4(3)	34	400× 365		99.5(6)
8	1100× 220	100(5)		35	400× 275		100(8)
9	1100× 200		100(4)	36	400× 220		100(10)
10	800× 550		100(2)	37	365× 365	99.1(9)	
11	800× 365		99.5(3)	38	365× 275	99.5(12)	
12	800× 275		100(4)	39	365× 265		98.9(9)
13	800× 220		100(5)	40	365× 220	99.5(15)	91.2(10)
14	730× 365	88.1(4)		41	365× 200		99.5(12)
15	660× 440	96.0(4)		42	330× 220	95.0(16)	
16	660× 220	96.0(8)		43	300× 250	99.2(16)	
17	600× 500	99.2(4)		44	285× 265	99.0(16)	
18	600× 250	99.2(8)		45	275× 275	100(16)	
19	570× 530	99.9(4)		46	275× 265		99.4(12)
20	570× 265	99.9(8)		47	275× 220	100(20)	96.3(14)
21	550× 550	100(4)		48	275× 200		100(16)
22	550× 400		100(4)	49	265× 220		99.4(15)
23	550× 365	99.5(6)		50	265× 190	99.5(24)	
24	550× 275	100(8)		51	250× 200	99.2(24)	
25	550× 265		99.4(6)	52	220× 220	100(25)	
26	550× 220	100(10)	96.6(6)	53	220× 200		100(20)
27	550× 200		100(8)				

* 표면 이용률 = $\frac{\text{길이} \times \text{폭} \times \text{1단위 적재개수}}{\text{팔레트의 표면 면적}} \times 100$

- * ()안의 숫자는 1단 적재 개수를 표시함
- ** T 11 : 1,100×1,100mm 평팔레트
- *** T 8 : 1,100×800mm 평팔레트

표준치가 있어 이 수치가 어떤 배수 관계로 형성되고 있으므로 여기에서 내용량 수계열을 도출할 수 있는 가능성이 있는 것이다.

(2) 포장공정의 기계화, 자동화 추진

인건비 상승에 따른 기업의 관리비 부담을 줄이고 제품의 생산원가 절감으로 대외 경쟁력을 강화할 수 있는 포장라인의 기계화·자동화가 최근 대기업은 물론 중소기업에까지도 물류비 절감의 중요한 요소로 부각되고 있다. 하지만 날포장은 거의 생산공정의 일부로 기계화 및 자동화가 되어 있는 편이지만 속포장, 겉포장은 아직도 이에 미치지 못하고 있다. 포장의 정도를 보면 완전자동화가 되어 있는 업체는 날포장, 속포장, 겉포장 각각 8.3%, 12.8%, 11.5%로 평균 10%대에 머물고 있다.

포장라인의 기계화 및 자동화를 위해서는 포장자동화 설비기기의 다양한 기술개발이 지속적으로 요구되며 최고경영자의 적극적인 관심이 수반되어 자동화를 위한 하드웨어 및 소프트웨어의 관리를 위한 전문인력 양성도 필요하다. 또한 포장라인 자동화 설비를 설치하고자 하는 중소기업에 대해서는 보다 효과적인 정부 차원의

금융 지원이 기대되고 있다.

(3) 포장의 규격화를 고려한 제품 설계

일반적으로 국내 대부분의 기업들이 제품 설계시 포장규격을 미리 고려하지 않고 단지 제품치수에 맞추어 포장치수 및 팰리트 치수를 선택하고 있어 포장규격(KS, ISO)에 맞지 않아 유통과정에서 물류비 증가요인이 되고 있다. 물류비절감에 의한 이익증대를 감안할 때 마케팅상의 특별한 문제가 없는 한 반드시 포장규격을 먼저 검토하는 제품개발 기법이 적극 도입되어야 하고, 향후 국가 전체적 또는 국제적으로 국제규격에 의한 팰리트 폴 시스템이 적극적으로 도입될 것으로 예측할 수 있는 만큼 다른 제품과의 혼적으로 이루어지는 ULS도 가능할 것으로 보이므로 포장 모듈치수를 감안한 포장설계가 필요하다.

(4) 포장 압축강도 연구 및 검사의 강화

포장표준화의 분류중에서 강도의 표준화는 골판지 상자의 재질과 압축강도를 설계하고 이를 검사·관리하는 기능이 중요하다. 골판지 상자의 설계시에는 내용물의 중량과 치수에 따라 사용될 골판지 상자를 결정하고 수송,



보관중에서 몇단의 적재가 가능한가, 그때의 최하단 상자는 내용품에 영향을 주지 않고 견딜 수 있는 압축강도가 얼마인가를 고려해야 하고, 또 내용물의 포장을 끝낸 골판지 상자는 장기간의 보관과 외기의 온·습도에 따른 문제점을 고려하여 필요 압축강도를 산출하여야 한다.

일차적으로 골판지회사의 품질 개선 및 관리가 중요하지만, 기업에서는 원하는 규격의 상자인가를 검사하는 전담부서를 두는 것이 필요하다.

(5) 포장설계의 전산화 추진

외국의 경우 대기업을 위주로 자체적인 전산화를 오래 전부터 시작하여 상당한 수준까지 설계의 전산화 및 표준화가 이루어지고 있으나 국내의 경우 포장산업 자체의 영세성으로 아직 전산화에 대한 엄두를 내지 못하고 있고, 국내의 소프트웨어에 대한 Know-How가 축적되어 있지 않아 전산화를 위한 기반이 전혀 조성되지 않고 있는 실정이다.

대기업은 물론 중소기업까지도 대부분 사용하고 있는 컴퓨터를 이용하

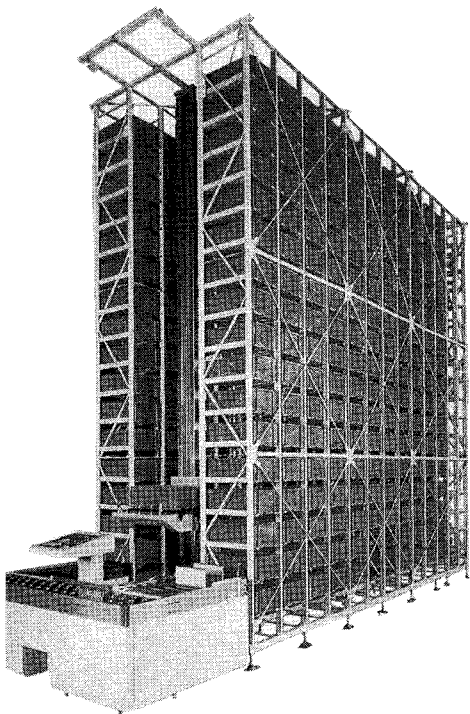
[표 7] 포장의 자동화율

구 분	날포장	속포장	겉포장
완전 자동화	8.3%	12.8%	11.5%
완전 수동	56.3%	44.7%	30.8%
자동과 수동 병행	35.4%	42.5%	57.7%
계	100.0%	100.0%	100.0%

(자료 : 「수출기업의 물류합리화 방안」, 1991. 12., 한국무역협회)

여 자사제품의 유통구조에 적합한 수송수단, 포장치수, 기법, 강도, 재료 등을 쉽게 찾을 수 있는 소프트웨어의 개발보급이 절실히 요구되고 있다.

소프트웨어의 개발은 단계적으로 포장치수 중심으로 포장기법, 포장강도, 포장재료로 점차 영역을 확대하여 포장라인의 기계화, 자동화 및 창고자동화와 연결되어야 할 것이다. 기존 제품의 포장개선은 물론 신제품 개발 시에도 전산화 추진으로 유통구조에 적합한 포장치수 및 제품설계 치수와 기계화, 자동화에 따른 여유 치수를 설계자에게 제공하여 주어진 범위내에서 제품형태를 설계하도록 하면 포장, 수송, 보관, 하역, 정보의 사내 물류합리화는 물론 국가적 차원에서 품목별, 업종별 포장 표준화가 자연스럽게 이루어져 팰리트 풀 시스템을 통한 ULS로 가능하게 된다.



5. 맺는말

현대 물류의 기본단위는 Unit Load이지만, Unit Load가 포장의 집합체라는 개념에서 본다면 물류의 기본단위는 포장이라고 할 수 있고, 물류합리화는 포장의 표준화, 즉 물류의 제반 요소인 수송, 보관, 하역, 정보의 여러 가지 요소를 감안한 포장 표준화를 먼저 시행함으로써 이루어질 수 있다.

물류합리화는 생산성 향상을 통한 원가절감이라는 차원에서 그 중요성이 강조되고 있으며, 또 반드시 이루어야 할 과제중 하나라 하겠다. 우리 산업계의 경우, 아직은 물적유통과 포장이라는 면에서 개선의 여지가 많이 있지만, 업계에서도 그 중요성을 인식하여 물류전담부서 설립 등 본격적인 투자가 이루어지기 시작했다고 믿어진다.

정부측에서도 Pallet Pool System 확립을 통한 유통산업 발전계획을 수립 중에 있는 만큼 Pallet Pool System의 정착은 시간문제라 보여지며, UPC코드를 이용하는 POS시스템이 물적유통 관리에 도입되어 점차 자동화·전산화되는 경향을 보일 것으로 생각된다. 아울러 국가간의 교역량도 증가하는 만큼 국제 규격의 표준화도 반드시 이루어져야 하며, 국제규격에 준하는 국가규격을 작성하는 것도 대단히 중요한 사항이라 사료된다.

앞에서 설명한 포장물류 표준화 향후의 기본 추진 방향 이외에 현재까지의 주변상황 발전추세로 보아 우리로서는

- 미래에 닥쳐올 남북통일과 중국, 러시아와의 철도 연결에 의한 운반수단 치수 관계 : 선박이용과는 전혀 다른 상황이 벌어질 수 있음.

- 물류의 기계화·자동화에 따른 포장 변화 :

- 판매점 공간사정상 포장용량이 작아지고

- 물류자동화에서 Sorting, Picking 등의 기능이 더 강조되는 추세임.

- 포장물류 정보의 데이터베이스화에 따른 전산화 : 물류 바코드 등

- 포장설계 전산화에 따른 획일화·표준화로 포장디자인의 역할 강화 등의 환경변화에도 충분히 대응할 수 있는 자세를 갖추어야 한다.

필자가 속해 있는 산업디자인포장개발원에서도 이러한 전산업계적인 요구에 따라 기존의 포장치수표준화, KS포장규격 연구 등의 업무 이외에도 포장물류 전담팀을 구성, 본격적인 포장과 물적유통 관계를 연구하고 있는 중이다. 물적유통시스템 개발에서 포장의 중요성을 다시 한번 인식할 수 있는 계기가 되길 바라며 글을 마친다. ▣

21세기 PACKPIA를 선도하는

月刊 包裝情報