



## 일본의 아시아 유닛로드시스템 모듈 구축



(사)일본파렛트협회  
전무이사 후쿠모토 히로지

본 원고는 지난 2010년 11월 11일 지식경제부 기술표준원에서 진행된 2010년 아시아 유닛로드시스템 컨퍼런스 발표 원고로 (사)일본파렛트협회의 후쿠모토 히로지 전무이사가 발표하였습니다.

- 편집자 주 -

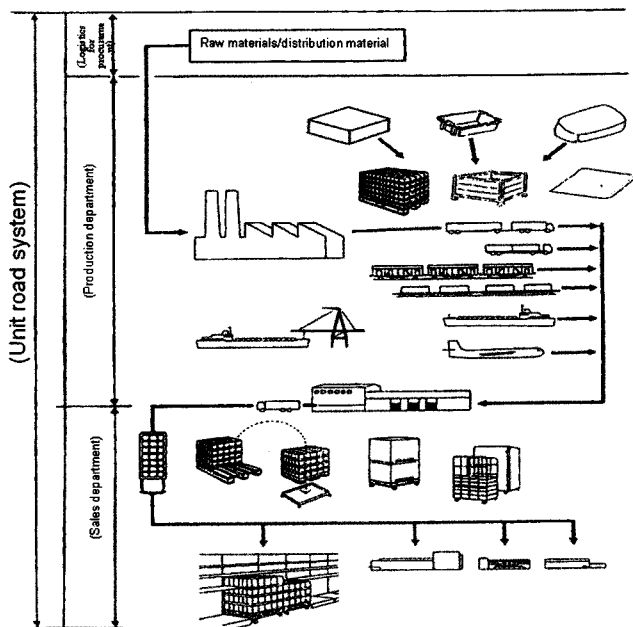
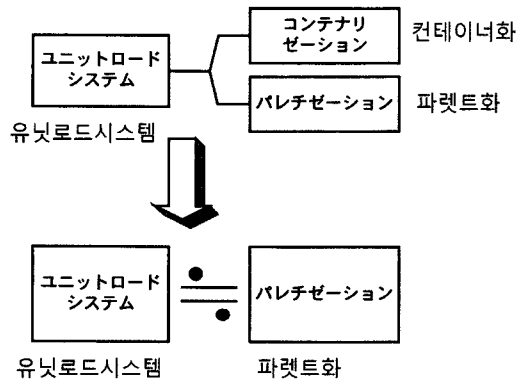
### 1. 유닛로드의 정의

- (1) 운송되는 물품을 포장 여부에 따라 구분하면, 포장화물과 석유, 석탄, 곡물, 목재 처럼 포장하지 않고 그대로 대량으로 수송되는 벌크화물 구별
- (2) 포장화물은 운송 단위로, 우편 소포, 택배화물 노선 항공편화물(특별 위탁 화물) 등 한 단위가 작은 소량화물(소량 물품)와 간선 운송에 트럭 1대분이 되는 많은 화물로 구분
- (3) 유닛로드시스템은 주로 대량화물의 물류를 효율적으로 할 수 있도록 개별화물을 한 단위로 함께 취급하는 시스템으로, JIS Z 0111 "물류 용어"에서는, 유닛로드 및 유닛로드시스템을 다음 과 같이 정의

“복수의 물품 또는 포장화물을 기계 및 기구의 취급에 적합하도록 하나의 단위로 정리한 화물. 이 용어는 상기 목적에 부합하는 1개의 대형 물품에 대해서도 사용하고 유닛로드로 하역을 기계화, 운송, 보관 등을 일관되게 효율성을 높이는 구조를 유닛로드시스템이다.”

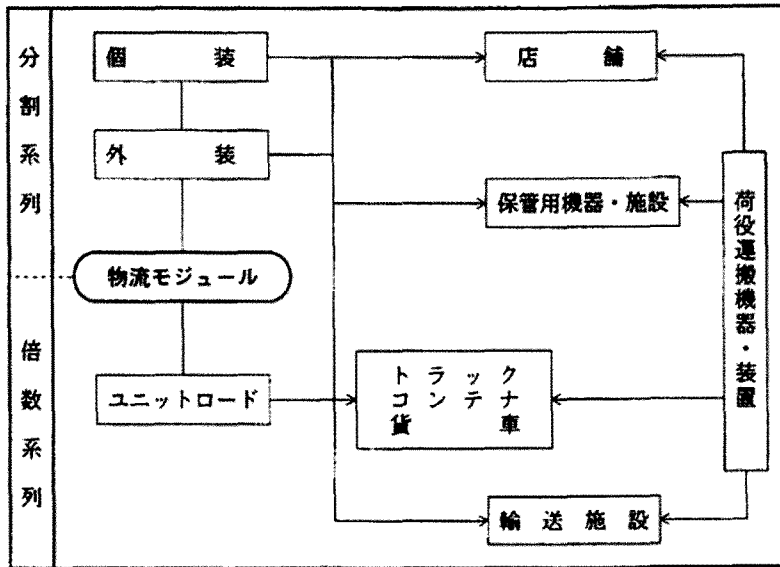
(4) 이 정의에서 보면, 소량화물을 롤컨테이너를 간선 수송에 사용하여 하나의 단위로 정리하고, 벌크 화물을 운송용 컨테이너 단위로 하여 운송, 하역을 하는 방식은 유닛로드시스템이 된다.

(5) 유닛로드시스템 단위 화의 형태에 따라 파렛트에 적재 취급하는 파렛트화물과 컨테이너에 적재하여 취급하는 컨테이너 화물이 있다. 그러나 최근에는 파렛트에 적재하여 단위 화물의 상태로 운송, 하역, 보관하는 방식의 유닛로드시스템 경우가 많다.

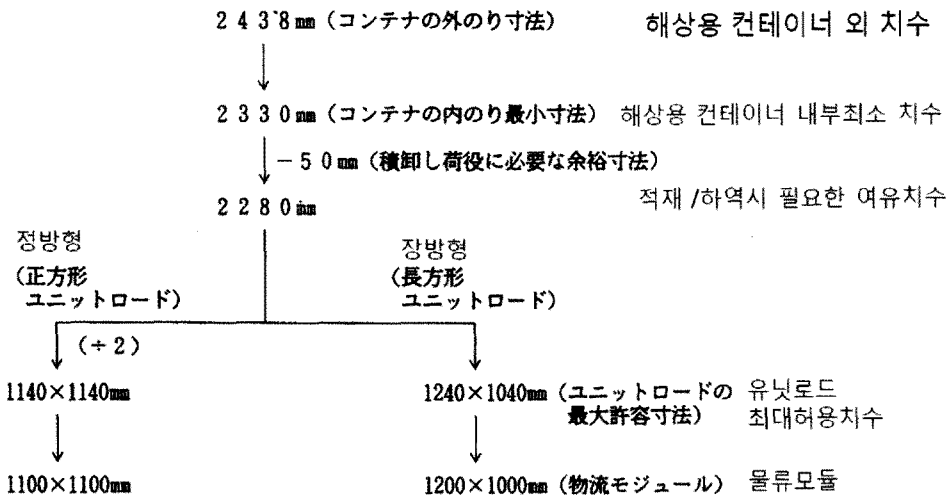


## 2. 물류모듈체계

- ▷ 화물이 물류 공급망에서 원활하게 흐르는 것은 물류과정의 연결점에서 화물이 장애를 받지 않고 부드럽게 결합될 필요
- ▷ 이러한 목적으로 유닛로드시스템이 존재하고 일관물류체계의 강력한 수단이 됨

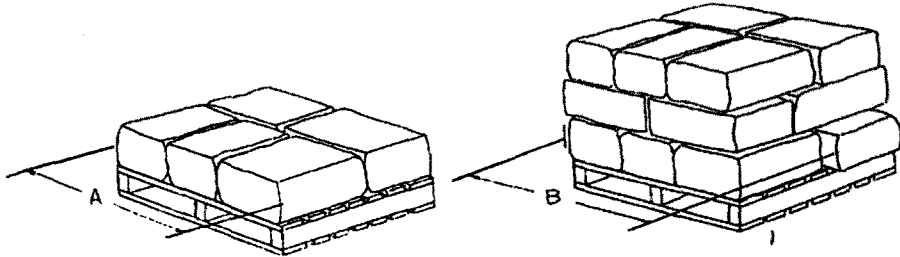


## 3. 유닛로드 최대허용치수



## 4. Net Unit Load/Plan View Size

1. 유닛로드 크기를 고려할 때 NULS (Net Unit Load) 및 PVS (Plan View Size)
2. 미국 표준 [ANSI MH10.1M : 1980 (American National Standard for Unit - Load and Transport - Packages Sizes)에 나와 있음
3. 물류 용어 JIS는 각각 다음과 같이 정의
  - 순 유닛로드 크기 (NULS): 유닛로드를 구성하는 물품 또는 포장화물이 실제 정렬 상태의 길이와 너비
  - 플랜 뷰 크기 (PVS): 유닛로드의 돌출부를 포함하여 수직으로 투영하였을 때 포함되는 면적

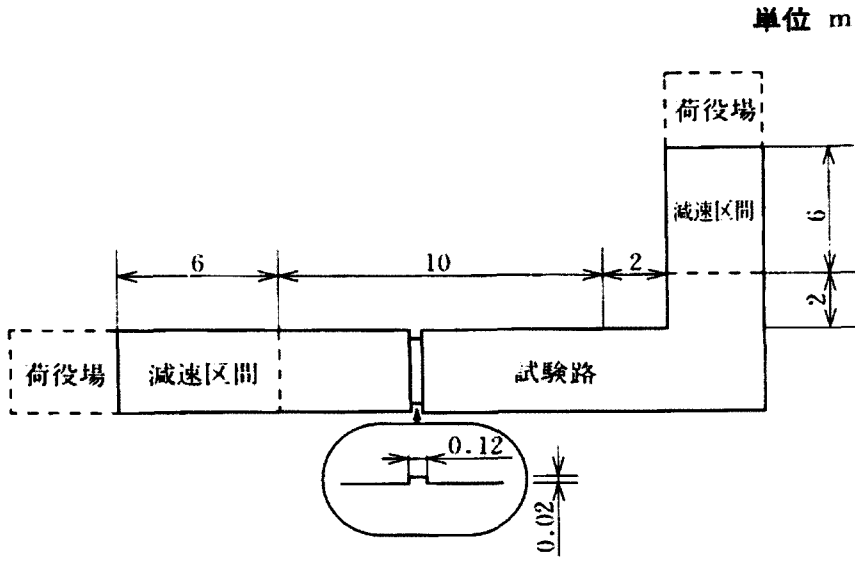


A : ネットユニットロードサイズ  
( net unit-load size )

B : プランビューサイズ  
( plan-view size )

## 5. 유닛로드의 안전성

- ▷ 안정성 기준 : JIS Z 0650 : 1995 「유닛로드시스템 통칙」
- ▷ 방법 A
- ▷ 방법 B
- ▷ 진동시험
- ▷ 하역시험
- ▷ 압축시험
- ▷ JIS Z 0170 : F1998 [유닛로드 안정성시험 방법]
- ▷ ISO 10531 : 1992 기준제정



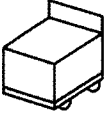
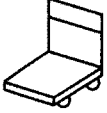
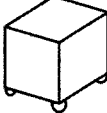
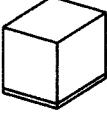


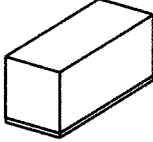



시험환경

## 6. 유닛로드의 높이

- ▷ 유닛로드 높이는 화물 밀도와 다음과 같은 조건에 따라 제약이 있음
- ▷ 파렛트 최대적재하중
- ▷ 유닛로드 안정성
- ▷ 수송기관의 화물칸 높이
  
- ▷ 수송기관의 화물칸 높이에 따른 유닛로드 높이의 조건에 관해서는 JIS Z 0650「유닛로드시스템 통칙」에 2,200mm이하(파렛트 높이 포함)로 규정
  
- ▷ 화물의 밀도가 작고 안정성도 그다지 좋지 않는 유닛로드 화물은 수송기관에 2단 적재를 하여 적재 용적효율을 올리는 방법

## 7. 유닛로드의 형태

- ▷ 유닛로드시스템에 사용되는 장비의 측면에서 분류하면 그림과 같이 대차, 상자, 파렛트, 컨테이너, 용기류 등 5 가지로 구분

台車系	ボックス系	パレット系	コンテナ系	容器系
ボックス台車  フラット台車 	大型容器 	ボックスパレット  平パレット 	小型コンテナ  大型コンテナ  フラット コンテナ 	フレキシブル コンテナ  タンクコンテナ 

## 8. 수송포장치수의 표준화

### (1) 포장모듈치수(JIS Z 0105)

#### (a) 표준

A계열(25종류)

ISO 3394 Dimensions of rigid rectangular packages

Transport package

B계열(20종류)

1100×1100mm PALLET

#### (b) 부속서

1100× 800 mm

1100× 900 mm

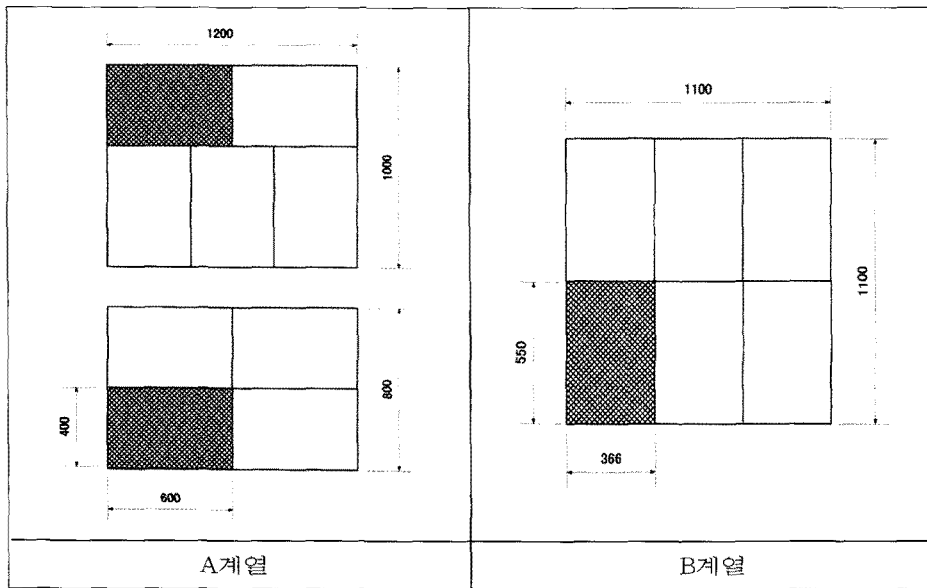
1100×1100 mm

1300×1100 mm

1400×1100 mm

1200× 800 mm

1200×1000 mm



(2) 수송포장 계열치수

- ▷ 기초치수 및 수송포장치수 종류
- 1100 × 800 ..... 24종류
- 1100 × 900 ..... 27종류
- 1100 × 1100 ..... 69종류
- 1300 × 1100 ..... 38종류
- 1400 × 1100 ..... 44종류
- 1200 × 800 ..... 26종류
- 1200 × 1000 ..... 40종류

## 9. 파렛트시스템 및 유닛로드시스템 도입에 관한 관련표준

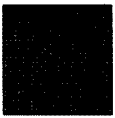
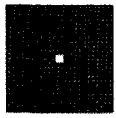
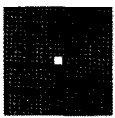
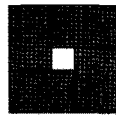
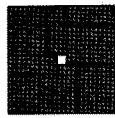





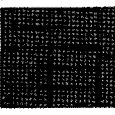
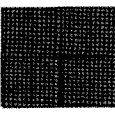
- (1) 유닛로드시스템을 구축하기 위한 파렛트, 유닛로드치수, 트럭 화물칸 크기 등의 표준 체계 정비
- (2) 물류의 효율화, 안전성 확보를 위하여 지게차, 컨베이어 등 운반 기계 장치의 주요 제원 치수 등이 및 창고의 기둥 간격, 바닥 하중 등 보관 시설에 대한 표준화 및 기존 규격의 검토
- (3) 포장의 적정화 추진 등 물류 합리화를 위해, 박스 등 각종 용기 포장 크기, 강도, 생산일 등의 표시 위치 및 포장 시험 방법의 표준화 및 기존 규격의 검토

- (4) 무인 반송 차량 자동 Picking Machine 등 자동 물류 기기의 성능 표시, 각종 자동 물류 기기 상호간 제어 및 컴퓨터와 인터페이스 등의 표준화
- (5) 재활용을 고려한, 색상표, 용기 등의 재질, 형상 등에 관한 규정의 정비 기본방침

## 10. 파렛트시스템 및 유닛로드시스템 도입에 관한 기본방침

- (1) 물류 효율 화를 도모하기 위해 1100 × 1100mm와 1000 × 1200mm 파렛트 통일화를 추진할 모듈화된 아시아유닛로드시스템 (아시아 유닛로드시스템 통칙)을 구축
- (2) 표준 체계 및 파렛트 공동이용 확대를 위한 파렛트화 실시를 위한 환경 정비를 도모
- (3) 기업간 혹은 업계 별 일관 파렛트화 추진에 도움이 되도록, 또한 국제적인 파렛트 수송에 대한 적합성을 보장하기 위해 파렛트 및 관련 물류 자재 및 기기의 일관성을 위한 표준 정비를 실시 (아시아 파렛트시스템 설계 기준)

## 11. 파렛트의 상자적재 형태

크기 (mm)	275×220	300×200	300×250	433×333	500×200	500×300
상자 수	20	20	16	8	12	8
바닥면적 효율	100%	99.17%	99.17%	95.33%	99.17%	99.17%
T-11						
상자 수	18	20	16	8	12	8
바닥면적 효율	99.75%	100%	100%	96.13%	100%	100%
T-12						



## 12. 2010년 국토교통성 위탁사업 조사 목적 (1)

- (1) 물류 효율화를 목적으로 여러 제품을 컨테이너 단위, 파렛트 단위로 모아 하역 운송 보관하는 “유닛로드시스템”이라는 기술은 컨테이너화 및 파렛트화로서 일본 물류 공급망 현장에서는 일반적으로 사용되는 방법
- (2) 아시아에서는 한국을 제외하고 대부분의 국가에서는 아직 물류 효율화가 높지 않기 때문에 유닛로드시스템의 실행은 매우 일부 물류 채널에 한정
- (3) 본 연구에서는 이러한 실태를 고려하여 아시아 각국의 국내 물류 효율화 기반이 되는 일본형 리터너블 파렛트시스템 보급 지원 활동에 이바지하는 것을 목적으로 우선 일본과 아시아 국가 간의 수출입 무역 물류의 파렛트 사용 현황 조사를 실시

## 12. 2010년 국토교통성 위탁사업 조사 목적 (2)

- (1) 조사대상국  
: 중국, 태국, 베트남, 인도네시아, 말레이시아 5개국
- (2) 국내외 제조업, 상사, 물류사업자 (20개 회사 정도)
- (3) 조사 항목
  - ① 일본 및 대상국 5개국간의 해상 컨테이너를 이용한 파렛트 화물 비율
  - ② 1항목에서 목재 파렛트와 플라스틱 파렛트 사용비율
  - ③ 2항목의 1회용과 리터너블 사용비율
  - ④ 3항목의 T-11형 파렛트 사용비율
  - ⑤ 4항목의 목재와 플라스틱 비율
  - ⑥ 파렛트 화물의 국내유통 유무
  - ⑦ 고객에게 인도된 후 공 파렛트의 처리
- (4) 조사대상 항만  
: 도쿄 항, 요코하마 항구, 나고야, 옷카이치 항구, 오사카항, 고베항, 후쿠오카 항 7 항
- (5) 조사 기간 : 2009.11.1 ~ 2010.01.31 (3개월)