



미래 수출전용 집합포장 SPV[®] BOX

New Assembly Packaging for Roll Products

大山 孝一 / 중률천포장공업(주) 영업부 부장

1. 서론

사회에 넘쳐나는 제품, 모두에 포장은 필요하다. 각각의 제품에 맞춘 포장은, 제품을 보호하고 운반하고 장식하며 제품의 유통에 있어서 없어서는 안되는 존재이다. 다품종 소로트가 주

류를 이루고 있는 가운데, 국내 해외 수출포장에 관해서도 환경에 부담을 주지 않는 포장, 물류자재 등이 요구되어 진다.

금회에는 일동전공(주)의 상품 “SPV(표면 보호재)”의 해외수출포장에 있어서 개별포장에서부터 집합포장까지 환경을 배려한 사례를 보고한다.

[그림 1] 해상컨테이너 내부에서 수송 트러블 발생



[표 1] 개선 효과

작업효율	작업공정 절감에 의한 ① 작업인원 절감 ② 제품출하까지의 시간 단축	100	33	67%절감 2-5일 단축
자재절감	날개->집합 포장화에 의한 골판지 사용량 절감 목재 파렛트 앵글 폐지	100 100	70 0	30% 절감 제로화
적재효율	1PL 당 적재 25->48~60개 20ft 컨테이너적재 400->960개	100	200	200%
물류비	자재비 절감, 인건비 절감, 적재효율 up 대폭적인 토탈물류비 절감에 성공	100	50	50% 절감
환경면	올 골판지 사양에 의한 리사이클 가능 목재 파렛트, 앵글 폐지 적재효율 향상에 의한 트럭편수 절감 가능	×	○	100% 달성 CO ₂ 삭감에 성공

[그림 2] 개선전 사양



1. 개선 배경

일동전공의 SPV(표면보호재) 제품은 폭 1,350mm, 직경 120~130mm의 광폭제품을 1개마다 개별포장, 목재파렛트에 실어 수출하고 있었다. 목재 파렛트는 훈증처리 또는 열처리를 하였으나 그 처리를 절감하기 위해서 훈증처리가 불필요한 골판지 파렛트의 전환을 검토하기 시작할 즈음 20ft컨테이너 내에서 강도부족에 의한 화물파손이 발생하여 근본적인 수출포장을 재검토하게 되었다.

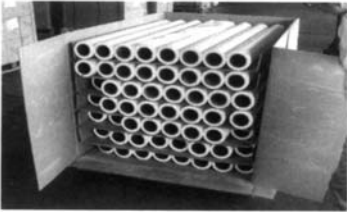
2. 개발 목적, 목표

2-1. 목적

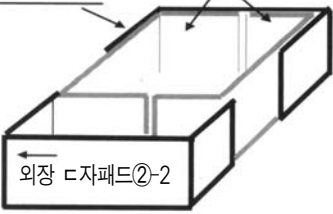
수출포장을 개선하면서 제품의 마무리 공정에 서부터 곤포, 출하, 수송방법에 이르기까지 전부를 재검토하여 제품의 파손절감, 적재효율향상



[그림 3] 사양 개선 I



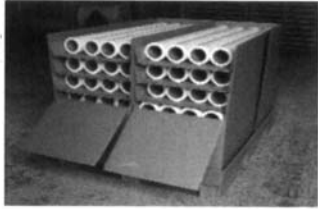
① 내장 ㄷ자패드
외장 ㄷ자패드 ②-1
외장 ㄷ자패드 ②-2



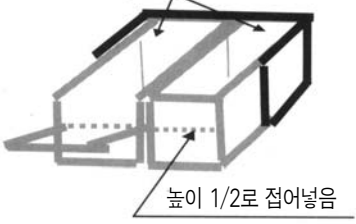
〈곤포요령〉
① 내장 ㄷ자 패드를 세트
② 반대쪽만 외장을 세트하여 제품 투입

〈문제점〉
Ⅰ 옆으로 8개 넣었으나 수송도중 제품이 움직임
Ⅱ 제품에 지분이 발생
Ⅲ 2단 적재시에 골판지 파렛트의 중앙부의 받침대가 없어서 폭꺼짐 발생
→ 구조적 개량 필요

[그림 4] 사양 개선 II



① 중앙테두리



높이 1/2로 접어넣음

〈곤포요령〉
① 폭방향 2분할 중앙테두리를 셋트하고 반대쪽만 외장셋트, 중앙 테두리의 높이 1/2까지 접어서 제품 투입 후 외장셋트

〈문제점〉
Ⅰ 골판지 파렛트에 힘 발생
Ⅱ 경사변화에 의한 몸통 팽창 발생
Ⅲ 제품 투입후에 외장 패드가 셋트하기 어렵다
Ⅳ 작업자의 허리에 부담

과 사람, 환경에 적합하고 해외수송에 필요한 강도를 겸비한 최적의 곤포 형태 구축을 도모한다.

2-2. 목표

① 날개포장을 재검토 올 골판지 사양의 집합 포장화를 실현시킨다.

② 목재파렛트(훈증처리, 열처리비율 절감) → 골판지파렛트(사방맞담 가능)

③ 20종의 다품종, 다규격 제품의 곤포사양을 1종류로 집약해서 포장재료의 절감을 꾀한다.

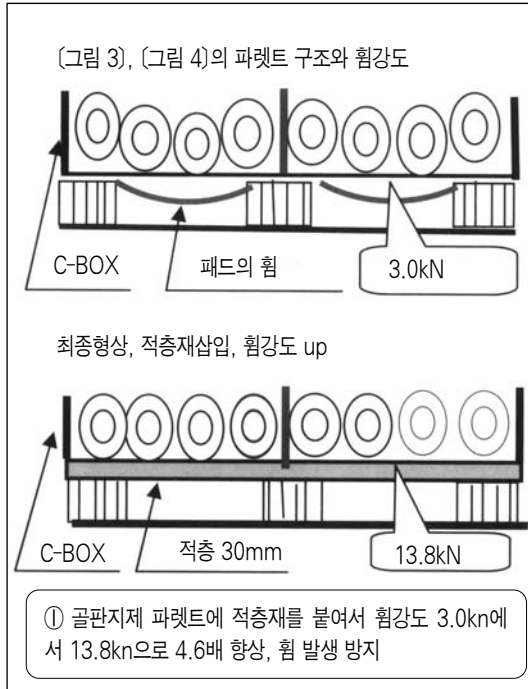
④ 마무리 공정에서부터 출하공정까지 모두를 재검토하여 작업시간의 단축과 곤포작업인원의 절감을 꾀한다.

⇒ 이를 통해 토탈물류코스트의 절감과 사람, 환경에 걸맞는 사양의 구축한다.

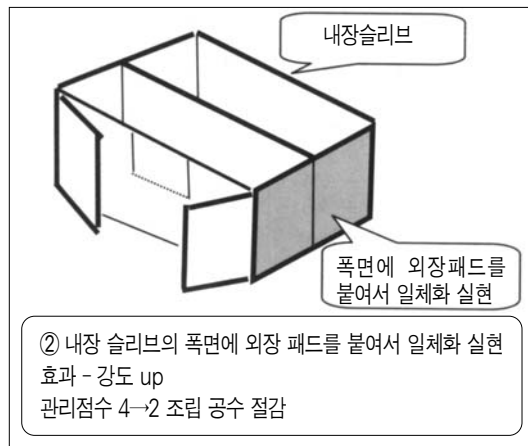
3. 과제 연구

① 20종류의 다품종, 다규격 제품의 물성 폭 (1300~1390)-직경(120~130mm) 중량 최대

[그림 5] 파렛트 개선 포인트

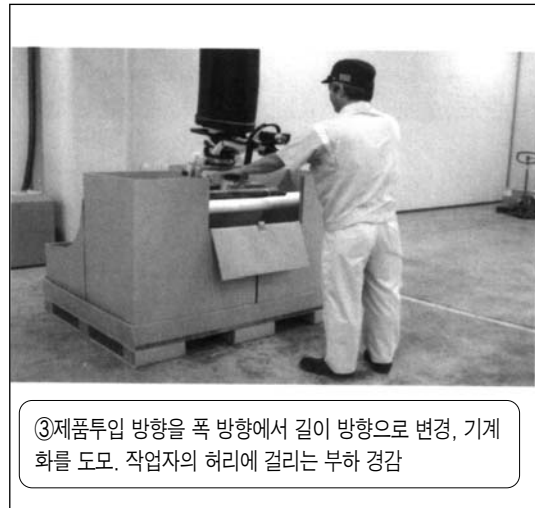


[그림 6] 슬리브의 개선포인트



13kg/개 수주로트 등 조사
⇒ 이를 통해

[그림 7] 제품 투입방향 개선 포인트



- 20ft 컨테이너의 8분할 사이즈 유닛 로드화를 실현
- 안길이 (1,450) × 폭 (1,130) × 높이 (1,050)mm 으로 결정
- ② 수송테스트(해외로 3회), 장기간에 걸친 단적재테스트, 작업자의 동작이나 위치, 자세 또 제품투입 방향에 의한 슬리브에 대한 영향 등 실험 입증을 반복하여 문제점을 철저히 조사하였다.

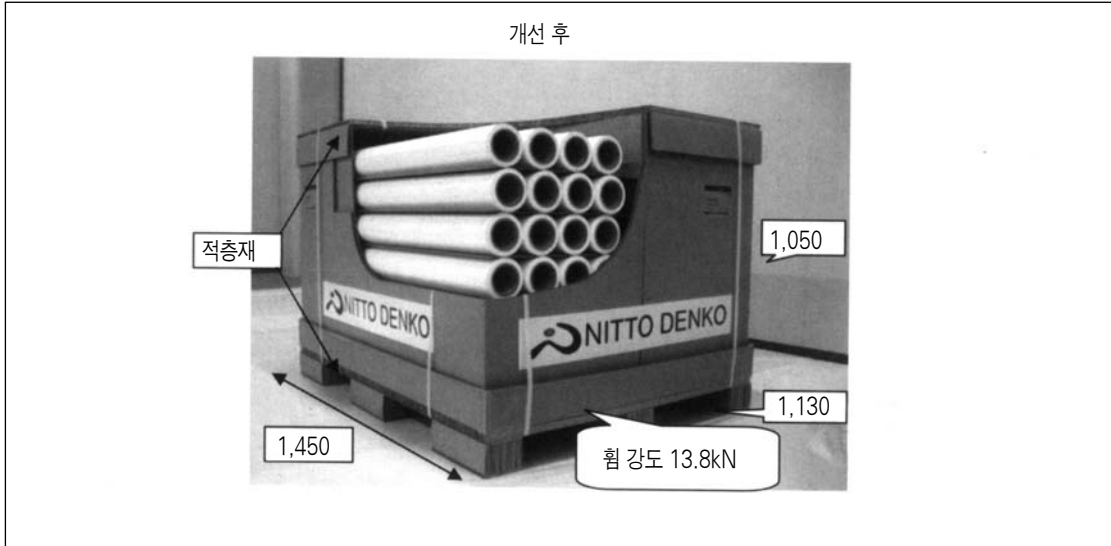
4. 사양개선 및 작업 개선(그림 8)

4-1. 사양의 특징

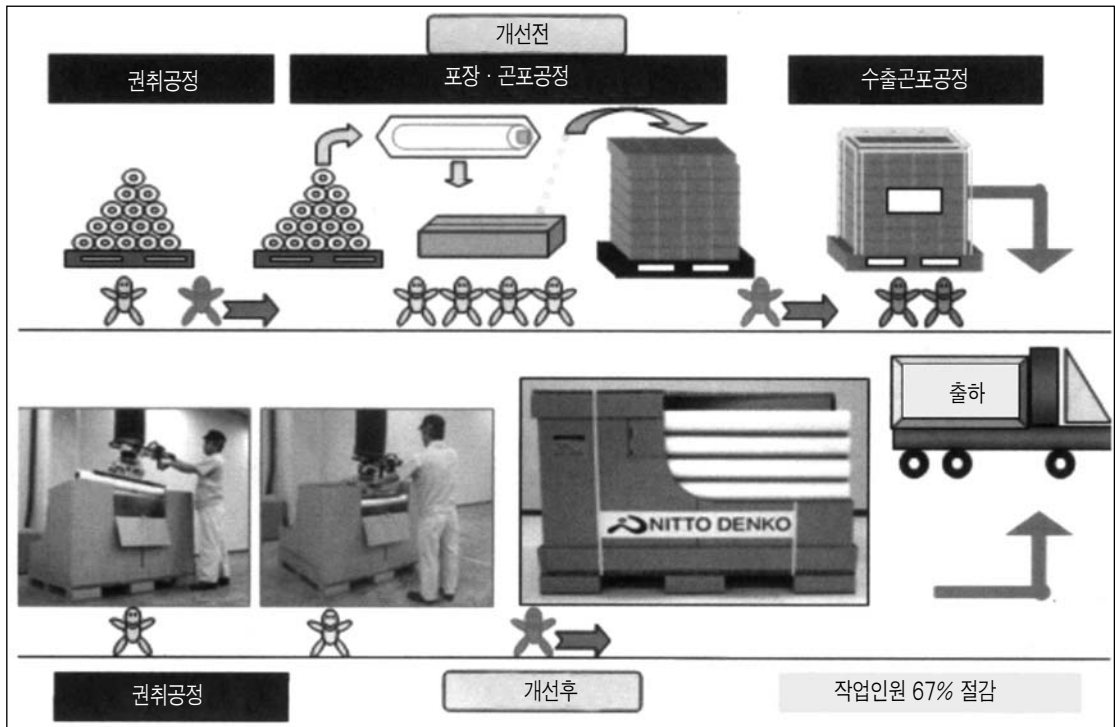
- ① 강화 골판지 '나비에-스'를 사용한 울 골판지 사양 8분할 사이즈
- ② 집합포장 48개에서 60개 수납 가능
- ③ 최재 적재중량 700kg
- ④ 안전을 5배 적재단수 2단 가능



[그림 8] 개선 후



[그림 9] 작업개선



[그림 10] 컨테이너 적재시간 단축



4-2. 구조의 특징

- ① 사방 맞댐 파렛트 및 상부에 적층재를 붙이는 것으로 휨 발생 방지
- ② 2층 구조로 1 파렛트에 2종류의 제품 수송 가능- 소로트 대응

II .결론

이번의 개선을 진행함에 있어서 장기간에 걸친 테스트 기간중 여러 가지 장애가 발생하였다.

그러나 개선요인인 사방맞댐 골판지 파렛트의 도입만으로 머무르지 않고 적재효율 상승, 토탈물류비 절감, 더욱이 사람, 환경에 적합한 사양을 구축하는 이 모든 것의 목적, 목표를 달성할 수 있어서 대단한 만족감을 얻을 수 있었다.

이 개선사례를 2005 일본 패키징 콘테스트에 출품하여 제판스타상 '경제산업성제조산업국장상' 수상, 2005월드스타상 수상, 2005 아시아스타상 수상을 받았으며 대단한 영광으로 생각한다.

대형, 중량물 포장이나 해외 수송분야에 있어서 포장의 시야를 바꾸어 개선책을 마련, 목재나 복합자재를 사용하지 않고도 환경에 적합한 골판지(강화골판지 '나비에스')로 연구하는 것에 의해 종래보다 뛰어난 물류형태를 실현하여 사람, 환경에 적합한 포장을 금후 더욱더 폭넓게 제안해 가고 싶다.

마지막으로 이 논문을 작성함에 있어서 日東電工(株) 도요하시 사업소분들의 많은 협력, 매우 감사하게 생각한다. ☺