



ST 골판지 파렛트

ST-Pallet

佐夕木重博 / 신개(주) 개발그룹 과장

I. 서론

1990년 전반부터 대형 가전메이커의 환경문제에 대해 포장자재의 절감이나 대체품의 개념이 급속하게 퍼져갔다. 본래 골판지는 상자 용도가 일반적이었지만, 최근에는 환경문제로 상자 이외에도 널리 이용되고 있으며 당사도 그에 부응하고자 일찍부터 골판지 파렛트나 PC 관련 종이 완충재 개발에 착수해 왔다.

당시 각 회사는 EPS나 PVC 등의 감량화나 목표치의 설정, 펄프 몰드 등 대체품의 개발, 활동기간, 추진실적과 코스트와의 차이, 실적과 방침, 리터너블화 검토, 플라스틱 재질의 표시 마크 등이 막 시작되었을 때이다. 그래서 당사에서도 환경대응품의 하나로 골판지 파렛트의 노하우를 살려서 원가 절감을 포함한 포장사례를 소개해 본다.

1. ST 파렛트

ST 파렛트 네이밍은 당사 신카이 그룹의 물류에 관한 총칭 슬로건인 「Shinkai Transportation

Systems」의 약자이다.

이번에는 11×11 골판지 파렛트를 주로 한 고안 개발을 다뤘지만 그 후 11×11 파렛트보다 작은 파렛트에 주목, 개개의 제품에 맞는 골판지 파렛트 연구 개발을 시작하였다.

당초 ST 파렛트는 이번 AB/F의 K7 그레이드로 내압시험을 하고 습도 53%, 온도 22℃때 최대 압축강도 705kgf 데이터를 실측하여 예측보다 데이터가 좋았기 때문에 동경에서 나고야까지 제품 4대를 트럭으로 수송, 수송시험을 실시하였다.

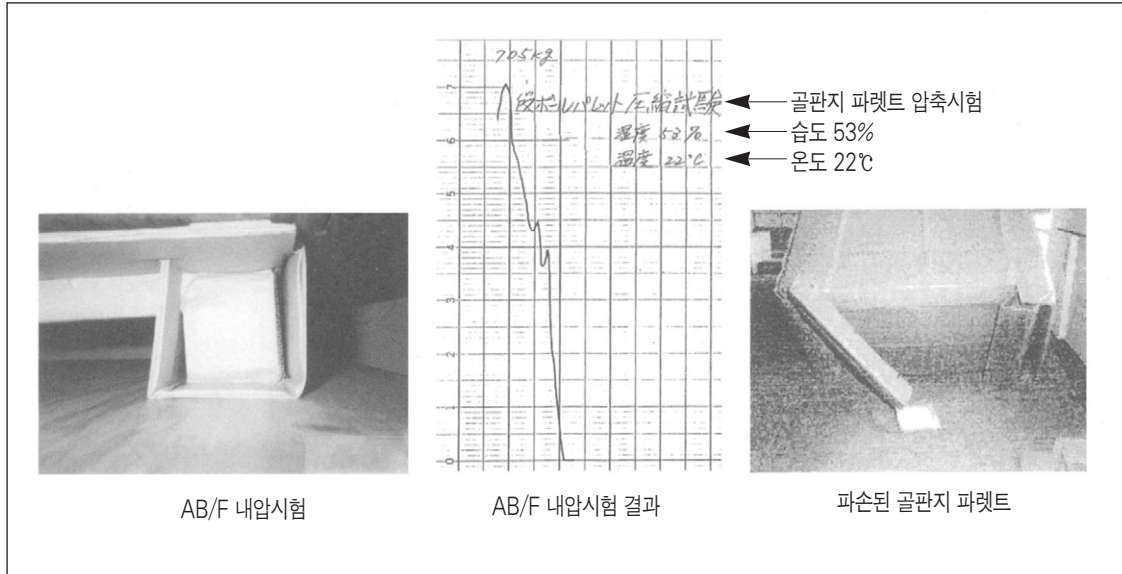
그 결과 4대 모두 파렛트 옆쪽 손상이 심하여 겹상자가 무너졌다.

그 원인을 확인해 보니, 창고 및 트럭내에서 바깥상자를 눌렀다는 의심이 들었다.

핸드 파렛트 트럭도 사용할 수 있도록 설계했지만, 그 때는 사용되지 않고 눌렀다고 하는 것이 판명되었다(그림 1).

출하해서 수송경로에서 어떤 취급이 되는가가 문제다. 또 여기서 생각하게 된 것은 내압시험과 같이 정적 상태에서 아무리 좋은 데이터를 얻었

[그림 1] AB/F 내압시험 결과



다 하더라도 실제 수송시험에서 수송시의 진동이나 겹상자를 누르는 등의 동적 상태에서의 평가가 얻어지지 않으면 안된다는 것을 알았다.

따라서 부득이하게 AA/F 강화골판지로 재질을 변경하였지만, 접을 때의 작업성 문제가 대두되어 패선과 미싱칼을 사용, 가공성을 보다 좋게 하여 접기 쉽게 하도록 고안하였다.

이하가 AA/F 강화 골판지로 재질 변경한 제작 방법이다[그림 2].

또 파렛트의 길이 방향에 대해 뒤틀림을 방지하기 위해 타원부분 2군데 양 끝에 50mm 에치부분을 새롭게 추가하여 보강하였다.

여기서 그림 ①~⑤는 개량전의 사진이므로 보강에치부분은 없지만 실제로는 ⑥과 같이 에치부분이 있다.

이 파렛트의 사이즈는 732mm×432mm×122mm(높이), 중량 2kg 정도이다.

2. 종이제 L 코너

특징은 EPS나 EPP 등과 비교해서 가격이 싸고 사용 후에는 간단히 분해 가능한 이점이 있다. 이하 조립방법을 소개한다[그림 3].

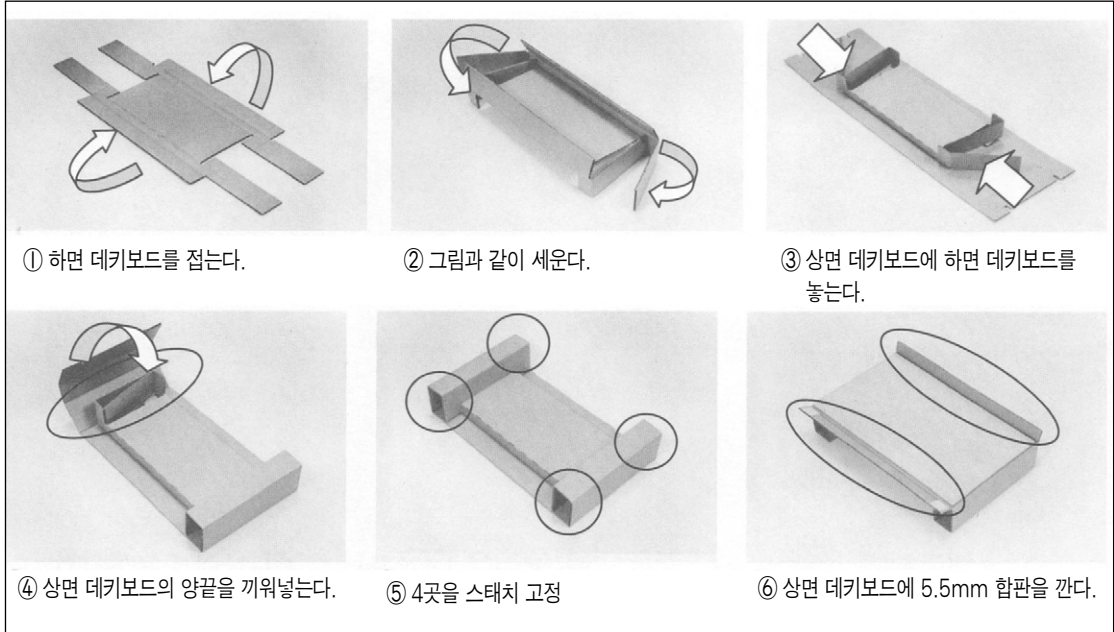
- ① 다이컷터로 타발된 패선이 있는 B/F 골판지 시트
- ② [그림 3]과 같이 패선을 따라 접는다.
- ③ 그림의 O 안의 후랩을 꺼내어 상대 구멍에 끼워 완성

또 그림 ④와 같이 양끝을 상반되는 방향으로 틀면 모양이 생겨서 그 모양이 완충효과를 낸다는 것도 알게 되었다.

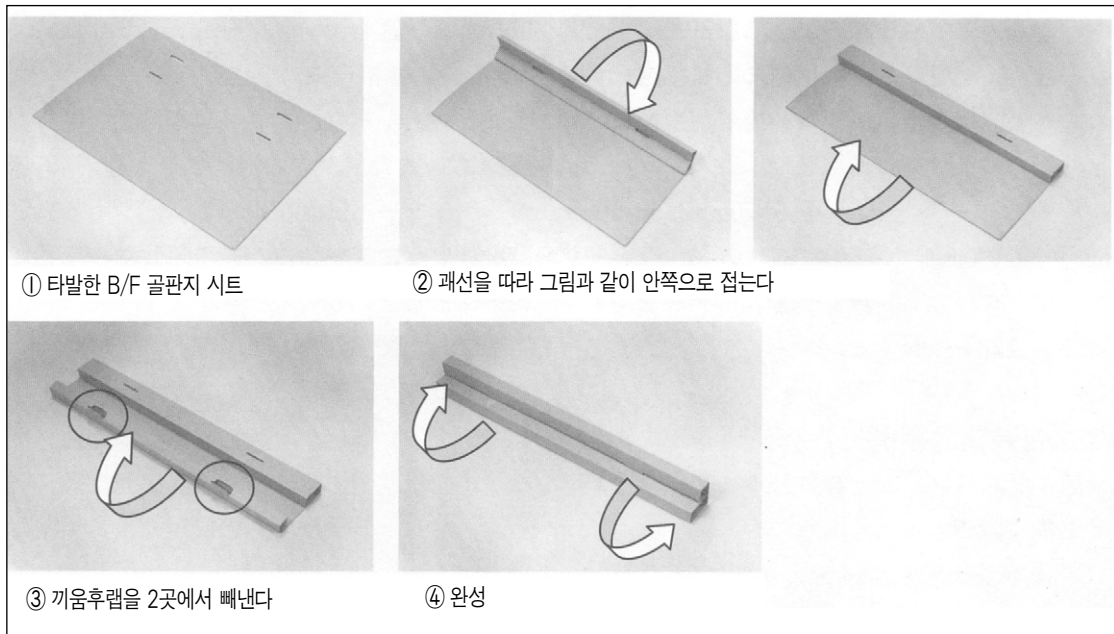
실제 접합 부분을 접착제나 풀 등으로 붙이면, L코너 자체가 대단히 딱딱해져 1개의 기둥처럼 되었다. 또 범용성이 뛰어나 용도에 따라 선택하기로 하였는데 본 사례에서는 접착제나 풀 등을 사용하지 않고 그대로 사용하였다.



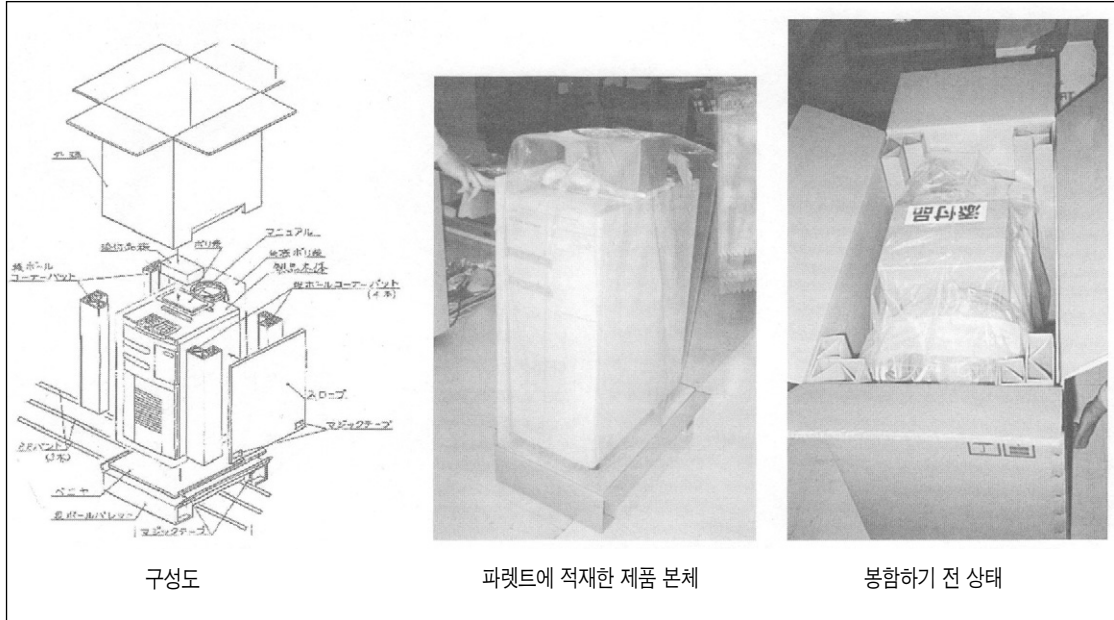
[그림 2] AA/F 강화 골판지로 재질 변경한 제작 방법



[그림 3] 종이로 L코너 조립 방법



[그림 4] 파렛트와 L코너를 조합한 구성도



이 L 코너는 길이 870mm×50/100mm×50/100mm로 350g/개이다. 이어서 본 파렛트 및 L 코너를 사용한 포장 설계를 소개한다.

3. 포장설계 사례

[그림 4]가 본 파렛트와 L 코너를 조합한 구성도이다. 본체 중량이 50~70kg 정도의 다른 제품이 있다.

전술한 대로 본 파렛트에 5.5mm 합판 베니어를 깔고 제품 본체 부속의 4개 캐스터로 직접 받는다.

전원케이블류를 봉지에 넣고 테이프로 프론트 마스트를 고정, 봉지에 넣은 매뉴얼과 첨부품 상자를 제품 본체에 넣고 사각 폴리 봉지를 씌운다.

이어서 5.5mm 슬로프와 파렛트의 한쪽 에지부에 떼어냄이 가능한 매직테이프 2곳을 붙여 접

합한다(그림 4 중앙).

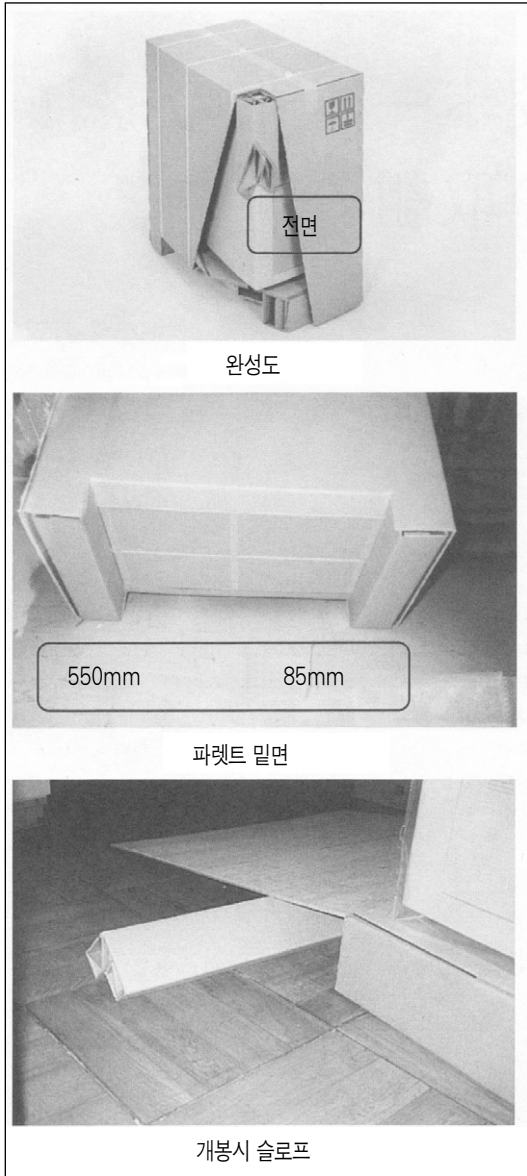
AB/F의 겹상자를 썬우고 네 모퉁이에 L 코너를 각각 위에서 RL위넣어 제품 본체를 고정한다 [그림 4 우측]. 또 봉합시를 생각하여 겹상자의 후랩이 첨부품 상자에 딱맞는 높이가 되도록 조정하였으며 그때 적재는 하지 않는 조건으로 하였다. 면 테이프로 봉합 후 정중앙 및 양 끝을 PP 밴드로 묶어 고정한다.

[그림 5]는 ST 파렛트와 L 코너를 사용한 곤포 후의 상태이다. 파렛트 밑면은 통상의 핸드 파렛트 트럭을 사용할 수 있도록 폭을 550mm, 높이 85mm로 설계하였다. 일반적인 낙하시험으로써 20cm 편지지 낙하시험을 하였다.

제품본체에 있는 하드디스크에 센서로 붙인 결과, 전면 낙하시 12~15G/5회, 후면 낙하시는 11~13G/5회이었다. 또 비교를 위해서 목재 파



[그림 5] 곤포 후 상태



생각된다. 그 후 전회와 마찬가지로 수송시험을 동경에서 나고야까지 한 결과 파손 부분은 확인이 되지 않고 양호하였다. 또 수송시험 전에 3m 정도 눌러봤지만 파렛트는 파손되지 않았다. 이어서 겹상자 상면에 개봉 요령도를 인쇄, [그림 5]와 같이 부속 슬로프 아래에 L 코너를 넣어 슬로프의 힘을 방지하였다.

최종적으로 전국 컨비니언스 스토어 3개사용으로 12,000대 이상 출하하였지만 파렛트 파손 등의 클레임은 없었다.

4. 마무리

목재 파렛트 및 발포 코너를 사용한 종래 방법과 이번에 소개한 ST 파렛트를 도입한 개선 사례를 비교하면 약 28%의 포장비를 절감하였다.

목재 파렛트의 경우 통상 제품 본체를 받치는 플라스틱 완충재가 필요하므로 그것을 포함하면 더 원가절감이 된 것이다.

본 사례 이외에도 중량 120kg의 서버나 겹상자 없는 파렛트만을 사용한 간이적인 사례도 있다.

장래적으로도 값이 싼 골판지를 사용하여 이전부터 생각하고 있던 골판지가 접는 종이와 같이 자유자재로 접어 독자적으로 창의력있는 아이디어로 더욱 더 좋은 것을 제안해 나가고 싶다.

마지막으로 작년 동경 팩 2008 패키지컨테스트에서 '대형·중량물포장부문성'에 입상하였다.

또한 어떻게 하면 본 파렛트의 특징을 끌어내어 '월드스타 2008'에 어필할 수 있는가를 생각, ST 파렛트의 독창적인 제작방법을 디지털 사진 2장에 응축하여 설명한 결과 다행히도 수상의 영예를 안을 수 있었다.

렛트의 경우는 전면에서 32~35G/5회였다.

그 이유로는 골판지 구조상 강한 골심이 2단이기 때문에 그것이 완충재의 역할을 하였다고