



# 해외 평가시험 동향과 수송포장의 과제

Efforts and Issues of Transport Packaging through Evaluation Test Trends in Overseas

高木 雅宏 / 엑서치(주) 대표 사장

## 1. 서론

e커머스의 확대로 물류나 수송환경이 변화함에 따라 수송포장의 역할인 상품 보호, 물류 기능성·안전성, 소비자 편의성 등과 관련해 다양한 과제가 등장하고 그에 대한 대응이 요구되고 있다. 수송포장을 평가하는 시험규격도 새로운 수송환경을 반영한 시험방법이 제안되고, 운용이 시작되고 있다.

이 글에서는 ISTA(국제안전수송협회)나 ASTM에 관련해 필자가 활동 및 교류를 통해 얻은 정보를 기본으로, 특히 최근 해외에서 수송포장의 과제가 무엇인지, 또한 어떠한 대응이 이루어지고 있는지, 평가시험방법의 관점에서부터 동향이나 사례를 살펴보고자 한다.

### 1. e커머스와 소형·혼재화물 수송

수송포장에서는 특히 일반소비자용 판매물류의 변화에 대한 대응을 추구하고 있다. 인터

넷 판매를 전문으로 하는 기업은 물론, 지금까지 점포 판매를 주력으로 해온 소매점에서도 인터넷을 통해 주문받은 상품을 자사 창고 또는 제조사로부터 고객에게 직접 배송하는 옴니채널(Omni-channel) 또는 멀티채널(Multi-channel)이라고 하는 판매 전략으로 이동해가고 있다. 대부분 상품은 1개 단위부터 배송되며, 빠른 속도도 요구된다. 그 결과, 소형·혼재화물수송에 대한 대응이 더욱 많이 요구되고 있다.

파렛트 단위의 집합포장을 주로 한 수송에서 소형·혼재화물을 주로 하는 수송으로 이동할 경우 우려되는 화물 손상의 리스크에는 다음과 같은 것이 있을 수 있다.

- 집합포장에 비해 보다 높은 곳에서 낙하할 확률의 증가
  - 낙하 회수의 증가
  - 혼재 시에 다양한 무게·형상의 화물을 위에 올리는 것에 의한, 편하중이나 상정을 초과하는 부하의 발생
- 이처럼 소형·혼재화물수송의 스트레스를

상정한 평가시험을 하기 위해 ISTA, ASTM, EN 등은 다음과 같은 시험규격을 발행하고 있다.

- ① ISTA 3A(70kg이하의 소형화물용)
- ② ISTA 3B(혼재화물용)
- ③ ISTA 3F(배송센터에서부터 유통매장로의 수송용)
- ④ ISTA 6-FEDEX(FEDEX사의 취급화물용)
- ⑤ ASTM D 7386(68kg이하의 소형화물용)
- ⑥ EN 15552(유럽 역내 화물수송용)

\*ISTA 3A와 ASTM D 7386에서 규정된 질량은 파운드로 나타내면 동일한 150파운드가 된다.

ISTA 3A 규격은 2004년 발행된 이후 몇 번인가의 개정을 거쳐 운용된 지 10년이 넘었다.

비교적 새로운 실제수송환경 계측데이터를 바탕으로 만들어진 시험조건으로, 미국의 대형 운송회사 UPS사가 그 취급조건 중에 고객에게 「UPS에 의뢰한 화물은 ISTA 3A 규격시험에 적합한 보호포장을 하고 있다」라고 언급하는 등 폭넓게 이용되고 있다. 미국의 또 다른 대형 운송회사인 FEDEX사도 2007년부터 ISTA 6시리즈 규격 중에서 자사의 독자규격인 ISTA 6-FEDEX 규격을 제정하고, 운용하고 있다.

이와 같은 시험규격의 이용 확대는 소형·혼재화물의 손상 저감에 크게 공헌하고 있다. 또한 양사는 각각 고객을 위한 테스트 실험실도 설립, 평가시험이나 포장설계의 지원까지 서비스를 확대하고 있다.

ISTA 규격 이외에는 2008년에 ASTM이 소형화물수송포장의 평가용으로써 ASTM D 7386 규격을 제정했다. 이 규격은 화물을 형상별로 구분해 각각 시험조건을 설정하거나 랜덤진동시험의 PSD 프로파일 형상을 사용하는 등 ISTA 3A의 영향을 많이 받았다. 유럽에서는 EN 15552 규격(유럽 역내 화물수송용 평가시험) 중에서 소형화물용 시험조건을 별도로 정하고 있다.

## 2. 기업의 대응 사례

각 기업에서는 이러한 환경 변화를 어떻게 생각하고, 어떻게 대응하고 있을까?

2014년 10월 PEPSICO사는 음료로써는 처음으로 신상품을 대형 인터넷 쇼핑몰 사이트에서 독점 선형 발매했다.

먼저 인터넷 상에서 프로모션과 판매를 시작해 소비자들의 인지도를 높인 다음 점포 판매를 전개한다는 전략으로, 최초의 시도였다((그림 1)).

e커머스에서의 전개가 전제가 되었기 때문에 동사의 포장개발 현장의 평가시험은 파렛트 하역을 상정해 운용되었던 ISTA 3E에서 ISTA 3A로 변경되었다. 당연히 낙하충격이나 진동 등 지금까지와는 다른 조건의 평가시험에 합격할 수 있도록 포장 사양도 크게 변경되었다.

동사에서는 앞으로 e커머스 사양의 포장에 증가할 것으로 내다보고 있다.

아마존닷컴에서는 2008년부터 '플라스트레이션 프리 패키지(FFP)' 라는 이름으로, 과잉



[그림 1] PEPSICO사의 e커머스 전략을 소개한 기사



※ 출처 : www.consumerist.com

포장자재를 줄인 간단개봉패키지의 이용을 촉진하고 있다.

이러한 움직임에 동참하는 기업이 해마다 증가하고 있으며, 일본에서도 대상이 되는 상품이 점차 늘어나고 있다. 어떤 상품의 포장이 아마존닷컴에서부터 FFP 인정을 받으면, 사이트에 별도의 표시를 할 수 있기 때문에 환경 의식이 높은 소비자로부터 「이 기업은 환경이나 고객 편의성을 중요하게 생각하고 있다」로 인지되고, 자사 상품을 선택할 수 있는 기회가 증가된다는 장점이 있다. 물론 개선이 잘 되면 포장 비용이나 손상의 삭감으로도 이어질 수 있다.

아마존닷컴에서는 FFP를 인정할 때에 ISTA 3A 규격시험으로 평가하고 있다고 밝힌 바가 있다.

또한 2014년 10월에는 ISTA 6시리즈 규격 중에 자사의 독자 규격으로써 개발한 ISTA PROJECT 6-AMAZON.COM-B(32kg이 넘는 소형혼재화물용)를 만들고 정식 출시 전의 유저 리뷰 운용을 시작했다. 이 규격을 자세히 살펴보면, 혼재화물용 시험규격으로써 이용되고 있는 ISTA 3B 등을 기본으로 하고 있다는 것을 알 수 있다.

### 3. e커머스 대응 포장의 향후 과제

개별 화물은 앞에서 설명한 평가시험방법을 도입하는 것으로 소형·혼재화물수송에 대해 대응하고 있다.

다만 복수의 상품을 하나의 상자에 담아 소비자에게 전달하는 포장 형태는 앞으로 해결해야 하는 과제로 남는다.

필자가 미국의 한 컨퍼런스에 참가했을 때, 옆자리에 대형 인터넷쇼핑몰회사와 대형 운송회사에서부터 참석한 참가자가 앉아서 잠깐 이야기를 나눌 기회가 있었다.

그들은 한명의 고객으로부터 주문받은 여러 상품을 하나의 상자에 담아 배송할 때, 상자 안에서 상품끼리 부딪쳐서 손상이 발생하는 경우가 급증하고 있다고 말했다. 다양한 상품의 조합은 매우 다양한 경우의 수를 가지기 때문에 이 문제에 대한 대응이 매우 어렵다고 했다.

또 대형 운송회사의 담당자는 현재 자신들이

[사진 1] 클램프리트의 예



※ 출처 : <http://forktruckapprentice.org.uk/a-growing-industry>

대응할 수 있는 경우는 한정적일 수밖에 없다고 고백했다.

그래도 대형 인터넷쇼핑몰회사의 담당자는 대표적인 조합을 유출해서 평가할 수 있는 방법을 검토 중이라고 말했다.

e커머스를 지원하는 물류의 혹독한 수송환경에서부터 상품을 보호해야만 하지만, 과잉포장에 의한 비용·환경부하의 상승 역시 반드시 피해야만 한다.

더욱이 과잉포장을 포함한 부적절한 포장에 대한 소비자들의 불만도 해마다 증가하고 있기 때문에 브랜딩의 관점에서부터도 피해야만 한다. 포장을 개발하는 엔지니어의 역할이 점차 중요해질 것이다.

#### 4. 기타 평가시험의 동향

해외의 기타 평가시험동향으로써 「클램프리트를 상징한 가로압축시험」을 소개한다.

파렛트를 삭감하거나 대형 가전을 보다 빠르게 하역하기 위해 대형 디스카운트스토어 등에서는 그 창고나 배송센터에서 클램프리트((사진 1))의 이용이 증가하고 있다.

기존에는 포장설계에서 상자의 가로방향 압축강도는 그다지 고려되지 않았기 때문에 클램프리트의 「취기」에 의한 손상이 두드러지게 되자 ISTA 규격 시험화의 요구가 커졌다.

현재 앞에서 서술한 ISTA PROJECT 6-AMAZON.COM-B나 ISTA PROJECT 6-SAMSCULUB에서 클램프에 의한 가로방향 상자압축시험이 규정되고 있다.

JIS Z 0170이나 ISO 10531의 유닛로드 안정성 시험규격에서도 클램프리트시험의 규정은 있다.

JIS/ISO 시험이 유닛로드를 클램프리트로 들어 올린 상태에서 규정 도로를 주행하는 것을 요구하고 있다. ISTA 시험은 클램프로 개별 상자에 규정 가로방향 압축하중을 가하는 방법을 취하고 있다.

## II. 마치며

최근 해외에서는 수출포장의 과제를 무엇으로 인지하고 있고, 또한 어떠한 대응이 이루어지고 있는지, 평가시험방법의 관점에서부터 동향과 사례를 소개했다.

물론 일본기업들도 e커머스의 확대에 대응하기 위해 수출포장과 관련한 다양한 연구를 진행하고 있다. 이번 보고가 조금이라도 여러분에게 도움이 되길 바란다. ☐