

한·중·일 3국의 수송포장 가이드라인 제정

Transport Packaging Guide-Line

김형빈 / 한국공업포장협회 부설 수송포장기술연구소 소장

한국공업포장협회(KAIP)는 일본의 일본근포공업조합연합회(JPA)와 중국의 중국포장연합회(CPF)와 함께 수송포장가이드라인(이후 가이드라인이라 칭함)을 제정하고 있다. 제정의 배경과 추진 현황 그리고 주요 내용 및 활용 계획에 대하여 설명하고 관련 업계 및 종사자들에게 이해의 폭을 넓혀 제정 후에 이 가이드라인이 효과적으로 활용되어 수출 포장 화물의 손상 사고를 획기적으로 줄일 수 있게 되기를 기대하면서 현재 제정 사업이 진행 중에 있지만 가이드라인의 추진 배경, 현황 및 앞으로의 계획을 소개하고자 한다.

1. 제정 배경과 의미

한국공업포장협회는 회원사들의 포장 화물 손상 사고에 대한 상담, 그 대응책의 마련 및 개선 방안에 대한 지원 사업을 해오면서 손상 사고를 획기적으로 줄일 수 있는 방안을 모색해 왔다. 이를 위해 먼저 손상 사고의 원인에 대하여 조사한 내용을 분석한 결과는 다음과 같다.

(1) 수송 과정에서의 포장 화물의 파손 원인들은 다음과 같다.

① 해상 수송에서

- ㉠ 선적 시의 적부, 쇼링, 고정 등의 미비
- ㉡ 롤링, 핏칭 등으로 화물이 무너짐
- ㉢ 과도한 적재, 받침대의 사용이 부적절

② 철도 수송에서

- ㉠ 진동에 대한 화물의 고정의 미비
- ㉡ 화차의 연결 시 과도한 충격에 의한 파손(보통 2G 이하, 10G 이상도 보고됨)

③ 자동차수송에서,

Hot Issue

- ㉠ 화물의 고정 미비
- ㉡ 급제동 충격
- ㉢ 장시간 비포장도로에서 과도한 반복 진동
- ㉣ 고속 급커브 시의 원심력

(2) 하역 과정에서의 파손 원인

- ㉠ 적절치 않은 크레인, 지게차 등의 하역에 의한 파손
횡전(橫轉), 전도(轉倒), 낙하 등에 의한 파손
< 하역 중에 발생하는 사고의 예 >

- 로프 위치의 부적절
- 짧은 로프 사용하는 경우
- 지면이 고르지 못한 곳에서의 지게차를 사용하는 경우
- 크레인, 지게차 등의 과도한 접지 충격

(3) 보관이 부적절하여 발생하는 파손

- ㉠ 화물의 대소, 중량 등에 관계없이 무리하게 여러 개를 겹쳐 쌓을 때
국부적으로 하중이 걸리는 불규칙한 다단 적재(받침대 사용이 부적절)
정상적인 위치가 아닌 보관(주로 소형화물은 상하 방향이 지켜지지 않는 경우가 많다.)

(4) 포장 해체 시의 파손

나무상자의 경우 적절한 공구를 사용하지 않고 무리한 해체 작업을 할 때 자주 내용물이 파손 또는 해체 후의 사후 조치가 미흡하여 파손의 원인이 된다.

< 사고 예 1 >

큰 햄머로 판재를 떼어내거나 철봉을 안으로 끼어 넣어 내용물을 손상시키거나 파괴하는 예가 있다. 선진국에서도 대형 나무상자의 경우 상자의 둘레를 체인톱으로 절단, 해체하여서 물품을 파괴하는 예가 있다.

< 사고 예 2 >

포장화물을 현지에서 통관을 위하여 포장 용기(특히 방습용 배리어재)를 내용물 확인을 위하여 찢은 후에 다시 밀봉을 하지 않아서 결로가 발생하여 발청, 부식 사고 발생

- (5) 녹, 부식, 물에 젖음, 곰팡이 등에 의해서 품질 저하 또는 사용 불능이 된다.

㉠ 기기의 방청처리

- 기계 가공면의 청정 작업이 불완전한 경우
- 방청제의 선택 및 적용 방법이 부적절한 경우

㉡ 방수, 방습포장

- 방수 내장기법이 부적절한 경우
- 방습 내장기법 및 건조제 사용량이 부적절한 경우(포장~포장용기의 해체까지의 기간과 온습도의 변화를 고려하지 않고 설계한 경우)

◎ 방수 외부포장

- 밀폐용기에서 용기의 방수 처리가 부적절한 경우

위와 같은 손상 사고 원인을 분석하여 그 대응책을 마련하면서 근본적인 예방 방안으로서는 포장, 수송, 하역, 보관 등의 여러 방면에 걸쳐서 기인하는 경우가 많으므로 유통 과정의 각 분야에서 사고의 발생을 방지하는 관리가 보다 중요하다고 판단하게 되었다.

수송포장의 목적은 생산자로부터 수요자까지 제품의 품질을 훼손하지 않고 안전하게 전달하는 것이다. 이를 위하여 포장업계는 용기의 표준을 제정하고 교육을 통하여 기술자를 양성하여 안전하고 경제적인 포장을 달성하도록 노력하고 있다.

그러나 수송포장의 최종 목적을 달성하기 위해서는 철도, 선박, 자동차, 항공 등의 수송업자 및 하역, 보관 업자들이 일체가 되어 안전 수송에 협력하지 않으면 안 된다. 지금까지의 포장업계 및 수송업계(하역, 보관 포함)는 긴밀한 정보 공유가 충분하지 못하였고 표준 제정 및 포장 시에 물류 전반에 걸친 기능을 충분히 고려하였다고 생각되지 않는다.

즉, 포장 화물의 손상 방지를 위해서는 물류 각 분야에서 포장의 기능을 잘 이해하여 작업을 수행하는 것이 바람직하며 포장 시에는 안전 수송에 적합한 포장을 목표로 하고 유통 과정(수송, 하역, 보관 등)의 모든 작업은 포장 기능을 고려한 안전 수송을 목표로 하지 않으면 근본적인 해결책은 될 수 없다고 생각하게 되었다.

관련 업계에서는 이와 같이 적절한 손실 방지 조치를 취하면 손실의 70%를 방지할 수 있을 것으로 추정하고 있다.

이에 당 협회는 2010년 8월 6일에 처음으로 일본(JPA)과 중국(CPF)에 수송포장가이드라인의 제정의 필요성을 설명하고 포장뿐만 아니라 운송, 하역, 보관 등의 물류 과정에 종사하는 모든 종사자들에게 제시하여 부적절한 포장 및 운송, 하역, 보관으로 발생하는 포



▲ 2010년 8월 6일 동경

Hot Issue

장 화물의 손실을 최소화하기로 합의하여 제정을 추진하게 되었다.

위의 추진 배경의 의미를 확실히 하고 장래 이 가이드라인이 효과적으로 운영이 될 수 있도록 서문에 그 의미를 다음과 같이 담기로 하였다.

〈서문〉

한, 중, 일 3국은 공업포장 기술 교류회를 통하여 3국 관련 단체 간의 협력과 이해를 증진시키고 정보를 교류하여 왔으며 2008년에 아시아공업포장회의를 창설하게 되었다.

이번에 아시아공업포장 회의는 수송포장가이드라인을 제정하여 수송포장화물의 손실 방지 및 예방 지침서로서 제공하고자 한다.

이 가이드라인은 수송포장업계 및 수송업계에 제공하기 위한 것이며 이 업계의 종사자들이 필요로 하는 사항들을 반영하여 수송포장화물의 손실을 최소화하기 위한 가이드라인을 제시하여 적절한 포장과 안전수송의 목표를 달성하고자 한다.

수송포장화물은 생산자로부터 수요자에 전달되기까지의 물류 과정에서 극심한 기후 조건과 다양한 수송 수단으로부터 여러 가지 스트레스를 받게 된다. 따라서 포장은 운송, 보관, 하역 과정에서 예상되는 모든 스트레스를 극복할 수 있도록 설계되고 포장되어야 실제로 발생하는 각각의 스트레스로부터 제품을 보호할 수 있다. 아울러 운송, 보관 등의 운송업자도 포장의 기능을 잘 이해하지 못하면 안전 수송을 보장할 수 없게 된다. 결론적으로 수송포장화물의 안전 수송은 “안전 수송에 적합한 포장”과 아울러 “포장 기능을 고려한 안전 수송”을 목표로 상호 협력 관계가 이루어져야 수송화물의 손실을 최소화할 수 있을 것이다.

이 가이드라인은 정기적으로 업그레이드시켜 나갈 것이며 항상 최신의 기술 및 정보를 반영하여 이 가이드라인이 안전수송의 목적을 이룩하는데 크게 이바지하게 되기를 바란다.

2. 추진 상황 및 계획

(1) 일반

수송포장가이드라인의 제정을 위하여 3국의 전문가로서 3국 전문위원회를 구성하고 그 의장을 한국측(KAIP)이 맡게 되었으며 3국의 전문위원은 KAIP이 5인, JPA가 4인, CPF가 5인 총 14인으로 구성하였으며 그 명단은 아래와 같다. 각국의 전문위원 중에는 1 인의 물류 전문가가 동참하여 물류 부문의 전문성을 확보하기로 하였다.

(2) 추진 현황

현재 B 부문까지 초안을 작성하여 심의 하였으며 올 해에 나머지 C, D 부문의 초안 작성 및 심의까

[표 1] 3국 전문위원회

Country	NAME	Company / Position	Note
KOREA (KAIP)	Hung Bin KIM / Mr.	Korean Association of Industrial Packing / Vice president	Representative of KAIP
	Byung Hwa NAM / Mr.	Korea Packaging Resources & Recirculation Technology Institute / Vice president	
	Myung Hoon LEE / Mr.	Institute of Korea Packaging Systems / President	
	Jong Seok LIM / Mr.	Korea Logistics Policy Institute / President	
	Young Chul PARK / Mr.	Korea Heavy Cargo Packing Co., Ltd / President	
JAPAN (JPA)	Nobuhiro SEKINE / Mr.	Asahi Packaging Co., Ltd / President	Representative of JPA
	Ryuji TANIGAWA / Mr.	Kyodo Create Co., Ltd / President	
	Susumu OSADA, / Mr	IBTeck Co., Ltd / President	
	Norihiko TAKAYA /Mr.	Wallenius Wilhelmsen Logistics / General manager	
CHINA (CPF)	Xue HUANG / Mr.	Productivity Center of China Academy of Machinery Science & Technology / V. Director	Representative of CPF
	Hua LI / Mr.	China Package Research & Test Center / Director	
	Xueshan HAN / Mr.	China Package Research & Test Center / Vice Director	
	Lin HUANG / Ms.	Shenzhen MYS Environmental Protection & Technology Company Ltd / DGM	
	Shao Ling CAI / Mr.	Shenzhen MYS Environmental Protection & Technology Company Ltd / TC	

지 완성하여 완료함을 목표로 진행되고 있다.

이와 아울러 이 가이드라인과 연관이 있는 3국의 관련 표준의 통일화도 동시에 추진하여 최대한 관련 표준이 통일되도록 노력할 것이다.

한국도 이에 적극 동참하여 금년 중에 관련 표준의 개정을 적극 추진하고자 한다.

(3) 3국 전문위원회 일정

그 동안 3국은 3국 전문위원회를 개최하여 내용을 토론하고 심의하여 왔는데 2010년 11월 서울회의, 2011년 6월 북경회의, 2012년 5월 나고야회의, 10월 서울회의를 거쳐 2013년에는 7월 동경회의, 11월 심천회의를 마지막으로 하여 이 가이드라인의 제정을 완성할 예정이다.

3. 가이드라인의 주요 구성 내용

전체의 내용을 4개의 부분으로 나누어 구성하기로 하고 A 부분은 일반, 유통과정에서의 위해 요소, B 부분은 패키징, C 부분은 포장재료, 화물의 적재 및 고박, D 부분은 표식, 선적 서류 및 부록으로 하였다.

A) 부문 : 제조자가 포장업자에게 제공해야 하는 항목과 포장업자가 수송업자에게 제공해야 하는 항목 및 포장 설계 시에 고려해야 할 위해 요소들의 정보

- 1) 일반 사항
- 2) 유통 과정에서의 위해 요소
 - 2-1) 정적 하중
 - 2-2) 충격 하중
 - 2-3) 물리적 스트레스
 - 2-4) 생화학적 스트레스
 - 2-5) 기후 환경

B) 부문 : 포장의 준비에서부터 내부 포장 기법 및 외부 포장 용기의 설계 기준과 항공화물 포장 및 위험물 포장에서 준수해야 하는 항목들을 제시한다.

- 3) 패키징
 - 3-1) 포장의 준비
 - 3-2) 내부포장
 - 3-3) 외부포장
 - 3-4) 항공화물 포장
 - 3-5) 위험물 포장

C) 부문 : 포장 작업에 사용하는 각종 부재료의 성능 데이터의 정보와 포장 화물의 수송 수단에 따른 적재 및 고박 시에 유의해야 할 점들을 제시한다.

- 4) 보조 포장재료
- 5) 화물의 적재와 고박
 - 5-1) 일반 사항
 - 5-2) 의무와 책임
 - 5-3) 화물 고정기법
 - 5-4) 화물 고정 기구 및 용도
 - 5-5) 컨테이너의 화물 적재



▲ 2012년 5월 17일 나고야회의



▲ 2012년 10월 26일 서울회의

D) 부문 : 국제 표준에 따른 포장 화물의 각종 표식의 소개 및 적절한 선적 서류의 종류 및 작성 기준에 대하여 기술한다. 또한 부록에는 본문에서 기술한 내용 중에서 실무자들이 구체적으로 적용하는 방법에 대하여 기술한다.

- 6) 표식
- 7) 선적 서류
- 8) 부록

이 가이드라인은 소비자 포장 (병, 골판지, 및 파우치) 또는 식품, 음료, 또는 약품과 같은 물품의 1차 포장에 대한 정보는 포함하지 않는다.

그러나, 컨테이너, 더니지, 지지재, 완충 그리고 수송 중에 소비자 포장을 보호하기 위한 결합 등에 대한 정보를 포함한다.

4. 가이드라인의 활용 계획

이 가이드라인은 3국이 제정을 완료하면 한국은 한국공업표준으로 제정할 예정이다며 3국이 공동으로 국제표준 제정을 제안할 계획이다.

또한 실행 매뉴얼을 만들어 관련 실무자들에게 정기적, 지속적인 교육을 실시하여 효과적으로 활용이 될 수 있도록 할 예정이다. 또한 아직은 계획이지만 당 협회가 추진 중인 중인 수송포장관리사(가칭) 과목에도 포함시켜서 가이드라인이 합리적으로 활용되도록 관리자 양성에도 게을리 하지 않을 계획이다.

또한 지금까지 포장 화물의 손상 사고에 대한 보험제도가 없는데 이는 포장 업계의 안정적 발전에 장애 요인 중 하나인데 이 가이드라인의 제정 및 활용을 통하여 보험제도를 도입할 수 있는 계기가 되기를 기대하고 있다. ☐