

국가물류 표준화와 철도물류 표준화



| 권 용 장 |

한국철도기술연구원
물류표준화연구단장



| 백 한 기 |

한국철도기술연구원
연구원

1. 들어가는 말

그동안 급속한 경제성장을 이뤄내는 과정 속에서 효율적 물류활동을 위한 물류표준화에 대한 관심은 우선순위에 놓여져왔던 것이 사실이다. 물류가 국가 경제에서 차지하는 비중이 비해 그 중요성에 대한 인식은 마치 아이가 방학숙제를 미뤄두는 것과 같은 모습이었다.

그러나 우리가 처한 대내외적 상황은 물류표준화의 추진을 절실히 요구하고 있다.

대내적으로 선진국 대비 높은 물류비용의 투입은 국가 경쟁력 강화에 걸림돌이 되고 있으며 대외적으로는 글로벌화에 따른 글로벌 표준 선점을 위한 이른바 '표준 전쟁'이라는 치열한 경쟁이 펼쳐지고 있다. 또한 WTO/TBT 협정 등으로 ISO 등의 국제표준기구의 표준 준수 의무 압박이 강화되고 있다. 하지만 우리나라의 경우 물류표준화 추진이 대부분 부처별, 분야별로 추진되어 상호연계성 및 일관성이 부족하고 그동안 파렛트 표준화에만 중점을 두어 포장, 수송, 보관, 정보화 등의 요소에 대한 표준화는 미흡한 실정이다. 우리나라도 이에 대응할 수 있는 각종 규격과 기준에 대한 표준 개발 및 국제표준과의 정합성

확보가 중요한 과제로 대두되고 있는 상황이다.

이와 같이 대내외적 상황이 요구하는 물류표준화는 물류비 절감을 통한 국가경쟁력 및 기업경쟁력 향상에 반

드시 필요하다는 공감대속에 국가, 기업, 협회 등 관계 기관들의 강력한 의지와 합의점이 도출되어야만 비로소 이뤄낼 수 있다. 하지만 수많은 기관들의 이해관계가 얽혀있는 만큼 이해관계자들이 수용할 수 있는 합리적인 물류표준화를 추진하기 위해서는 많은 시간과 노력이 필요로 한다.

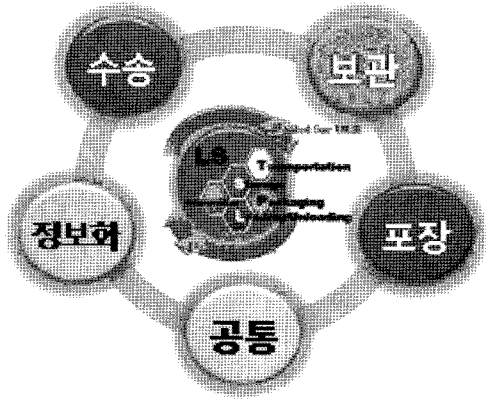
이처럼 물류표준화는 단순히 미뤄 두었던 방학숙제처럼 단기간에 푼딱해지울 수 있는 분야가 아니므로 더 이상 미뤄둘 수 없는 숙제인 것이다.

2. 물류 구성요소간 연계 표준을 추진하는 국가물류표준화

위와 같이 국내외 물류 환경변화에 대응하고 국가물류비 절감을 통한 국가경쟁력 강화를 위하여 '국가물류 표준 종합시스템 개발' 사업이 추진되고 있다. '국가물류 표준 종합시스템 개발'은 물류의 구성요소인 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보 등의 물류활동을 효율적으로 추진하기 위한 제반 물류활동의 정합화, 표준화, 기계화 및 자동화, 공동화, 첨단화 등을 체계적으로 추진하기 위한 표준화 과제이다. 즉, 화물의 원활한 유통을 위하여 포장, 수송, 운반·하역, 보관, 정보 등 물류 기능별 단계에서 사용되는 설비·용기 등을 대상으로 규격·재질·강도 등을 통일시켜 호환성과 연계성을 극대화하는 것이라 할 수 있다.



이처럼 국가물류표준화는 특정요소나 물류활동의 국소적인 관점에서 벗어나 전체 프로세스의 효율성을 극대화하기 위한 표준화에 초점을 두고 있다.
주요내용은 다음과 같다.



구성요소간 연계 표준 추진

2-1 일관수송용 파렛트 규격 합리화를 중심으로한 표준화 추진

물류에 있어 파렛트는 가장 기초적인 요소이자 가장 핵심적인 요소이다.

1980년대에 들어 생력화, 기계화가 추진되면서 본격적으로 파렛트 사용이 시작되어 현재는 특수한 업종을 제외하고는 거의 대부분의 업종에서 파렛트를 사용하고 있다.

다수의 사용자가 업종에 맞는, 또는 기업의 편익에 맞는 파렛트를 사용하다보니 사용되는 파렛트의 규격이 다양하여 효율성이 떨어지는 문제점을 낳았고 정부에서는 물류의 효율성 향상을 위해 일관수송용 표준 파렛트를 제정하여 표준화를 추진하였다. 그러나 국내의 일관수송용 표준 파렛트는 1100×1100mm 규격으로 1995년에 제정되어 14년이 경과되었고 해외물동량이 증가하면서 파렛트 규격에 대한 국제적인 추세를 반영하여 합리화하자는 요구 또한 증가하였다.

이에 현재 표준 파렛트 규격에 대한 합리화를 추진하기 위하여 파렛트 규격 선정에 밀접한 연관성을 갖는 4가지 측면(국내 트럭적재함과의 정합성, 해상용 컨테이

너 규격과의 정합성, 해외교역상황, 국내 파렛트 사용현황)을 고려한 일관수송용 파렛트 규격을 도출하였다.

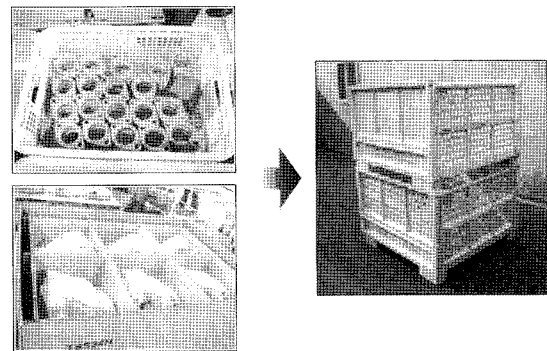
4가지 측면을 분석해본 결과 국내 화물수송과 국제 화물수송에 대부분을 차지하는 트럭과 선박의 수송용기에 대한 정합성의 경우 1200×1000mm 규격이 기존의 일관수송용 파렛트 규격인 1100×1100mm 규격에 비해 효율적인 것으로 나타났다.

또한 우리나라와 교역량이 많은 주요국가의 경우도 1200×1000mm 규격을 사용하는 나라가 많아 국제적 흐름에 대응하기 위해서는 1200×1000mm 규격이 효율적이라는 결과가 나왔다. 그러나 국내의 파렛트 사용 시장상황은 기존의 규격으로 표준화를 추진해오며 따라 1100×1100mm 규격이 가장 많이 사용되고 있는 것으로 나타났다.

이상의 4가지 측면을 고려해봤을 때 기존 일관수송용 표준 파렛트 규격 사용자들의 혼란을 최소화하고 세계적 표준화 추세를 반영하기 위해서는 현재 일관수송용 표준 파렛트인 1100×1100mm 규격과 1200×1000mm 규격이 일관수송용 표준 파렛트로 추진되어야 한다는 결과를 도출하였다.

도출된 결과를 바탕으로 일관수송용 파렛트 규격에 관련한 KS 규격 19건, LS 규격 15건의 개정(안)을 개발하였고 개발된 개정(안)을 통해 관련 규격의 제/개정을 추진하고 있다.

2-2 표준 파렛트에 맞는 표준 포장모듈 및 포장용기 개발 추진



자동차부품용 철재 포장용기

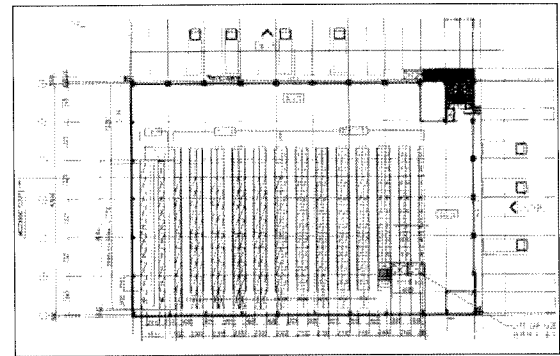
파렛트에 적재된 상품의 적재상태가 파렛트 면적을 벗어나는 경우나 파렛트 적재면적에 못미치게 적재되어 있는 상태를 종종 볼 수 있다. 이는 파렛트 규격과 포장 규격의 정합성이 떨어져 나타나는 현상으로 효율적인 물류 표준화 추진을 위해서는 표준파렛트에 정합하는 포장규격 개발이 선결되어야 한다.

개발된 일관수송용 파렛트 규격이 이원화됨에 따라 2가지 규격 모두에 적용할 수 있는 포장모듈을 개발이 필요하였다.

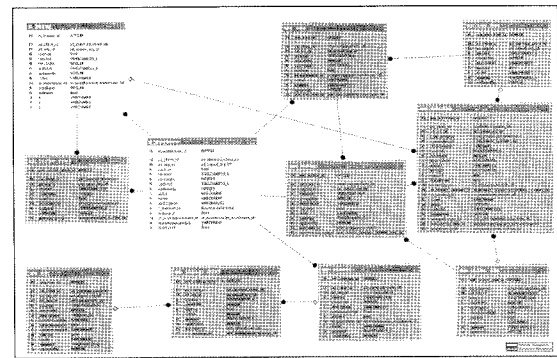
이에 1100×1100mm 규격과 1200×1000mm 규격에 모두 적용할 수 있는 포장모듈이 600×500mm 임을 도출하고 ISO TC122에 제안하여 국제표준화를 추진하고 있다.

포장모듈 뿐만 아니라 국내 파렛트 사용량이 적은 업종에 대한 파렛트화 유도를 위해 포장용기를 개발을 추진하였다. 우선 대상 업종으로 표준화 진행이 더딘 업종인 자동차업종을 선정하여 자동차부품용 철재 포장용기를 개발하였다.

또한 표준 플라스틱 포장용기를 개발하여 다양한 업종에서도 사용가능한 포장용기의 개발을 추진하고 있다.



표준 Layout 설계 예시



표준 Layout 설계 알고리즘 예시

2-3 보관시설에 대한 표준 Layout 개발

창고는 단순히 물품의 보관이나 화물의 처리를 위한 공간으로 인식되었으나 오늘날의 창고는 부가가치를 창출하는 역할을 수행하고 있다.

보관시설의 중요성에 대한 인식이 날로 증대되고 있지만 보관시설에 대한 표준화는 여전히 낙후되어있는 실정이다. 보관시설의 표준화 대상인 창고의 높이, 기둥의 간격, 바닥강도, 랙 규격 등에 대한 KS 규격이 제정되어 있으나 시설 및 도입장비 등을 고려한 실질적인 표준이 마련되지 않은 상태이다.

뿐만 아니라 창고업 자율화 이후 보관시설이 시설 및 장비에 대한 현대화에만 초점을 맞춰 무분별하게 개발되다보니 국내 각 산업별로 보관시설 및 운영 등에 있어 차이가 발생하며 이로 인해 물류의 비효율성이 발생하고 있다.

이러한 상황에서 현재 보관시설이 가지고 있는 문제점을 정확히 파악하고 시장상황을 반영한 표준의 제시가 우선적으로 필요하였다. 이를 위해 보관시설

현황조사 및 현장조사를 바탕으로 보관

시설 현황 분석서를 작성하고 보관시설 관련 KS 및 LS 규격의 개선을 위해 현장중심적인 표준의 제/개정을 추진하고 있다.

또한 산업별 보관시설 및 운영 등의 차이에서 오는 비효율성을 해소하기 위해 6개 유형별 표준 Layout 설계 기준 및 알고리즘을 개발하고 있다. 향후 표준 Layout 설계 알고리즘을 바탕으로 사용자가 쉽게 접근할 수 있도록 Layout 설계 프로그램 개발을 통해 보관시설의 표준화를 추진하고 있다.

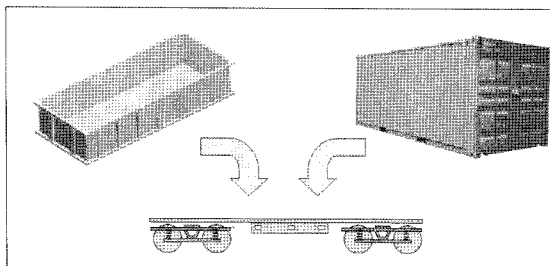


2-4 수송 효율성 증대를 위한 수송장비 표준화 추진
물류의 효율화 달성을 위해서는 물류시설장비의 현대
화 및 수송용기 표준화가 필수적이다. 화물차를 이용한
화물 운송의 경우 파렛트 사용 증가에 따라 수송효율성
이 증대되고 있으나 철도를 이용해 화물을 운반하는 경
우 화물 중 파렛트화가 곤란한 화물이 많이 차지하고 있
어 화물의 특성에 맞는 각각의 수송용기를 보유하다보니
비효율을 수반하고 있다.

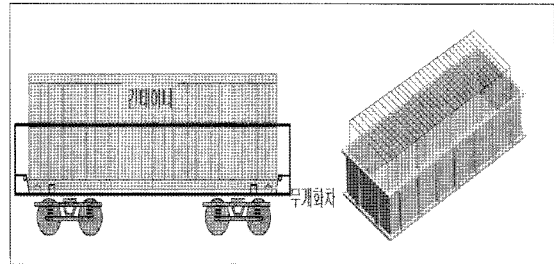
이에 기존의 석탄, 광석 등과 같이 벌크 화물을 수송하
는 기존 무개화차와 컨테이너 화물을 수송하는 컨테이너
화차의 기능을 결합한 다목적 화차를 개발하여 가용 화
차의 운행 효율성과 활용도를 제고함으로써 원활한 물류
수송을 가능케 하는 기술개발을 추진하고 있다.

무개화차를 이용하여 운반되는 벌크화물은 계절적 수
요변동이 발생하여 화차 가용률 변동이 심한 현상이 나
타났다. 이 같은 수요변동에 대응하기 위해 무개화차 적
재함이 평화차에 탈부착이 가능하도록 설계하여 컨테이
너화물이 많은 경우 컨테이너화차로 사용하고 벌크화물
이 많은 경우 무개화차로 사용할 수 있게 교차수송이 가
능하도록 탈부착식 표준 수송용기를 개발하고 있다. 또
한 기존 무개화차를 개조하여 무개화차에 컨테이너를 적
재할 수 있도록 하여 수송화물이 달라짐에 따라 화차를
새로 구성할 필요가 없도록 컨테이너 겸용 무개화차를
개발하고 있다.

이상에서 보는 바와 같이 국가물류표준화는 표준 파렛
트 합리화를 바탕으로 그에 맞는 포장모듈 및 포장용기
를 개발하고 수송 및 보관의 표준화 추진으로 화물이 지
체없이 운반될 수 있도록 하는 기반을 마련하고 있다.



다목적 화차 개념도



컨테이너 겸용 무개화차 개념도

3. 국가물류표준화 사업이 기대하는 것은?

물류표준화 추진을 통한 일관수송이 달성되었을 때 다
음과 같은 기대효과를 얻을 수 있을 것으로 예상된다.

국내·외 물류환경을 고려하여 도출된 일관수송용 파
렛트 복수표준화 추진으로 국제적 정합성 및 물류경쟁력
을 확보할 수 있을 것으로 보이며 국제시장상황을 고려
한 포장모듈 및 포장용기의 개발로 물류경쟁력 확보 및
상이한 포장규격을 사용함에 따라 발생하는 비용을 감소
시킬 것으로 예상된다. 또한 탈부착식 수송용기 및 컨테
이너 겸용 무개화차를 통하여 철도 화물수송의 운송효율
과 활용도가 높아져 물류비 절감에 기여할 것으로 보인
다.

보관시설 표준화를 통해서도 공실을 감소와 관련기술
산업의 활성화 및 수입장비 대체효과가 기대되고 있다.

뿐만 아니라 국가물류표준화 추진으로 도출된 기술 및
성과물을 바탕으로 표준화 추진이 어려운 중소기업에 지
원하여 중소기업의 경쟁력향상도 기대해 볼 수 있다.

이같은 효과를 수치화 했을 때 국가물류 표준화의 추
진이 국가물류비 절감에 기여하는 효과는 2020년까지
약 9,200억원에 이를 것으로 예상된다.

4. 물류 구성요소간 연계 표준 추진이 필요한 철도물류표준화 (철도물류표준화의 추진방향)

물류분야에 대한 국내의 상황이 녹록치 않은 것처럼 철도물류의 상황도 다르지 않다. 우리나라의 철도를 이용한 화물수송은 2007년 기준 전체 화물수송량의 약 6.2%(톤 기준)를 차지하고 있다.¹⁾ 1970년대 이전까지 철도의 화물수송분담률은 전체의 2/3을 차지하였으나 그 후 국가도로망이 개발되면서 쇠퇴의 길로 접어들었다. 변화하고 있는 소비자의 요구에 대응하기에는 한계를 나타냈기 때문이다. 그러나 새정부 출범이후 저탄소 녹색성장이라는 슬로건 아래 철도가 다시한번 주목받고 있다. 특히 철도화물수송은 다른 운송수단에 비해 기종점간 장거리 대량수송이 가능하다는 큰 장점과 공로운송에 비해 저렴한 운송비, 높은 안전성을 가지고 있다.

이러한 장점에도 불구하고 철도를 통한 화물수송이 여전히 낮은 이유는 철도가 갖는 고질적 취약점인 문전수송의 어려움과 시간적 제약 때문이다.

이러한 문제를 해결하고자 근래의 철도물류표준화는 문전수송이 가능하도록 타운송수단과의 연계성확보를


위한 신기술개발과 시간적 제약을 최소화 하고자 하는 방안이 제시되고 있다.

하지만 이러한 철도물류표준화의 문제점은 전체 프로세스상의 효율성 제고를 위한 관점이 아닌 하나의 단계에 국한된 표준화를 추진한다는 점이다.

물류표준화는 단순히 하나의 과정에서 발생하는 문제점 해결을 위해 접근해서는 문제의 근본적 해결이 힘들다.

다시말해 현 단계에서의 문제해결이 다른 단계에서는 문제의 발생을 초래할 수도 있다는 것이다.

효율적인 철도물류표준화를 추진하려면 국가물류표준화의 방향과 같이 물류의 구성요소간 연계성을 고려한 표준화에 중점을 두고 추진되어야 할 것이다.

즉, 철도수송을 위한 포장, 화차수송, 상하역, 철도화물보관센터, 철도화물 정보화 등이 일관된 수송시스템으로 연결되는 것이야말로 ULS(Unit Load System)를 통해 철도물류의 경쟁력을 높일 수 있을 것이다. 

각주)

1) 2008 국토해양통계연보, 국토해양부