



物流標準化와 유닛 로드 시스템

韓國物流學會 會長·明知大 流通大學院長
經營學 博士 玉璿 鍾

칼럼筆陣

- 옥선중(본호필자·물류학회장·명지유통대학원장·경영학 박사) 16·19 號
- 안현영(본지 편집인·한국포장물류연구소장·기술지도사) 17·20 號
- 신동소(한국펄프·종이공학회장·포장학회장·농학박사) 15·18號

1. 서 론

우리나라 물류표준화는 현재 10% 수준으로 나타나고 있는데, 이는 선진국의 물류표준화를 80% 수준과 비교될 때 대단히 낙후되어 있는 실정이다. 우리나라 산업계가 연간 GNP의 17%에 해당되는 약 30조원의 물류비용을 지출하고 있는 현실을 극복하고 국제경쟁력을 갖추어 줄 수 있도록 물류비용을 절감할 수 있는 지름길은 물류표준화 비율을 선진국 수준까지 끌어올려야 한다는 점이다.

다행히 우리나라 물류분야는 아직 물류시설이나 장비 보급면에서 초보적인 단계에 머물고 있어 물류자동화·기계화율이 낮기 때문에 물류표준화를 추진하는데 있어서는 장애요인이 선진국에 비해 적은 편이다. 각 산업현장에서 표준화되지 못한 비규격 물류장비나 시설들로 무장되기 전에 본격적으로 물류표준화를 추진한다면 멀지않은 장래에 물류선진국을 따라잡을 가능성도 충분히 있다고 본다.

유닛 로드 시스템을 구축하고, 물류시설이나 장비를 표준화하여 유닛 로드 물동량을 처리하는 정합성을 갖추고, 이들을 연결할 수 있는 표준화된 물류시스템을 갖추는 것이 우리나라 산업계의 물류표준화를 추진하기 위한 방안이 될 것이다.

2. 물류표준화와 유닛 로드 시스템과의 연관관계

물동량은 크기, 중량 및 형상이 서로 다르고 종류도 다양하며, 시간적으로나 공간적으로 이동과 변화가 많으므로 물류효율을 높이기 위하여 물류표준화는 반드시 필요하다. 물류의 각 기능이 연결되는 곳에 작업의 비효율과 어려움이 수없이 발생

되고 있는바, 이를 극복하기 위한 지름길은 표준화에 의하여 물류시스템을 구축하는 것이다.

물류활동 영역인 조달물류, 생산물류(자사물류), 판매 및 유통물류, 소비자물류, 폐기·회수물류 등 기업단위는 물론이고 국가단위인 정부차원에서든 거래단위, 정보교환, 물류작업방법, 설비나 시스템을 표준화하는 것이 물류합리화의 중요한 전략이 될 것이며, 특히 정부로서는 각 기업간의 물류분야에 있어서 이해관계 조정자로서 역할을 수행할 수 있는 업무가 물류표준화이다. 물류표준화에서는 수송수단간의 연결거점인 항만·화물역·공항·트럭터미널·배송센터 등에서 신속한 물동량 처리를 위하여 세로, 가로, 높이의 일정한 크기로 물동량을 표준화하는 유닛 로드 시스템이 필요하다.

유닛 로드 시스템을 도입하기 위한 선결과제로서 수송장비의 적재함규격 표준화, 포장단위치수의 표준화, 운반하역장비의 표준화, 창고보관시설의 표준화, 거래단위의 표준화등이 필요하다.

3. 물류모듈의 설정

물류표준화 체계의 근간이 되는 것이 물류모듈이다. 물류모듈이란 물류시스템을 구성하는 각종 요소인 화물의 유닛 로드 및 이 유닛 로드와 대한 하역·운반기기·기계트럭·철도화차, 컨테이너, 선박 등 수송을 위한 장비 및 보관용기기나 시설등의 치수와 사양에 관한 기준척도와 대칭계열을 말한다. 이는 물류시설이나 장비들의 규격이나 치수가 일정한 배수나 분할관계로 조합되어 있는 집합체로서 물류표준화를 위한 기준치수 들이다.

물류모듈의 기준치수를 보면, 유닛 로드의 최대 허용치수 (1140×1140mm)를 기준으로 하여 배수계열 치수들은 컨테이너 내부치수, 트럭적재함 치수, 보관용 랙규격과 창고의 천정 높이, 기둥간격, 점포진열대 규격, 운반·보관용 기기의 표준화, 보관시설, 수송시설, 점포등의 표준화가 이루어져야 한다.

유닛로드시스템의 효율화를 도모하기 위한 물류 모듈은 물류 전반을 통하여 치수의 정화회(整合化)를 구축할 수 있도록 포장치수의 표준화, 유닛로드 치수의 표준화, 유닛로드치수의 표준화, 컨테이너·트럭의 적재함규격의 표준화, 하역·보관용 기기의 표준화, 보관시설, 수송시설, 점포 등의 표준화가 이루어져야 한다. 물류모듈의 기본치수는 유닛로드치수가 된다. 이 유닛로드 치수에는 실제 물동량의 치수로 평면치수인 NULS(Net unit load size)와 포장단위들을 하나의 집합체로 구성할 때 돌출부나 변형을 포함한 밑면과 수직인 4개면의 간격인 입체면으로부터 설정되는 PVS(Plan view size)등 2종류의 유닛로드규격이 있다. 정방형 규격은 가로세로를 1140×1140mm으로 하고 허용공차를 -40mm으로 한다.

4. 배수물류 모듈시스템

유닛로드사이즈 (1140×1140mm)를 기준으로 하고 최대허용 공차 -40mm를 Plan View 유닛로드 사이즈가 하나의 기본단위이다. 이를 배수로 하여 물류시설이나 장비들의 표준치수들을 설정하고 있다. 여기서는 표준파렛트의 규격과 트럭의 적재함 규격 그리고 컨테이너규격의 배수단위 체제를 설명하고자 한다. 우리나라 표준파렛트 치수는 KS A 2155(일관수송용 파렛트)로 제정이되고 있는 1100×1100mm의 규격이다. 이는 유닛 로드 사이증에서 -40mm 공차를 고려하여 설정된 치수이다. 현재 이규격은 목재파렛트만 설정되어 있으나 플라스틱파렛트가 보급확산되고 있는 추세에서 앞으로 목재 팻릿과 플라스틱파렛트가 보급 확산되고 있는 추세에서 앞으로 목재 파렛트와 플라스틱파렛트 겸용으로 보완되어야 할것이다.

육로수송의 주요장비가 되고 있는 8톤, 11톤 대형트럭의 적재함 폭은 2,340mm이다. 여기서는 유닛로드사이즈가 1,140mm이며, 표준파렛트의 규격이 1,100mm으로 이들 트럭의 적재함에 2열로 적재될 수 있도록 설계되어 있다. 8톤 트럭의 경우 파렛트가 12매(6매×2열), 11톤 트럭에는 16매(8매×2열)가 적재되도록 물류단위에 있어서 배수관계가 정립되

어 있다.

해상용 컨테이너는 ISO표준규격으로서 현재 국제교역 물동량의 주된 물류장비로 활동되고 있다. 여기서는 컨테이너 내부 치수의 폭이 2,330mm 이므로 유닛 로드 사이즈 1,140mm를 2열로 적재할 수 있다. 따라서 평면적으로 20푸트 컨테이너에는 10매(5매×2열)가 적재되며, 높이로 2단을 쌓을 경우 20푸트 컨테이너에는 20매, 40푸트 컨테이너에는 40매가 적용된다.

5. 분할포장 모듈시스템

물류모듈시스템에서 분할체제는 포장단위 치수모듈시스템이다. 이는 KS A 1002 (포장 표준치수)로 제정되어 있다. 이 치수들은 1140×1140mm인 유닛로드 사이즈에서 -40mm으로 공차를 뺀 1100×1100mm를 정수(定數)로 분할할 수치들로서 T-11형 표준파렛트를 사용하는 것을 전체로 설정되어 왔다. 즉, 이들 치수들은 1.100mm가 되는 숫자들이며, 포장모듈치수들은 이들을 조합하여 만들었다. 우리나라 표준파렛트인 T-11형 95%이상 적재효율을 갖는 치수는 69 종류가 있다.

6. 유닛 로드 시스템과 팻릿 표준화

유닛 로드 시스템의 수단으로서의 파렛트과 컨테이너가 있다. 인력작업으로 20~30kg단위로 날개의 작업방식을 탈피하여 1톤 단위로 작업하는 것이 유닛 로드화의 장점이며, 파렛트는그 기본수단이 된다. 유닛 로드 시스템은 수송기관인 컨테이너나 트럭의 적재함에 화물의 유닛 로드를 2열로 적재하도록 한 것으로서 표준화된 수송장비의 적재함 내치수 폭이 2,350mm이므로 표준 유닛 로드의 규격이 1140×1140mm이고, 공차 -40mm를 고려하여 KS표준파렛트는 1100×1100mm로 제정되어 있다.

표준파렛트는 일관수송용으로 사용되는 파렛트를 말하는데 구내용(構內用) 파렛트는 유닛 로드 시스템을 구축에는 사용할 수 없다. 보통 1개 회사에서 생산공장 → 배송센터 → 매장까지 물류과정에 하역작업이 7~8회 발생된다. 따라서 구내용 팻에 옮겨 쌓는 작업을 반복해야 하므로 커다란 불편과 비효율 및 낭비 현상이 나타나게 됨으로 물류시스템화를 구축하기 위해서는 파렛트표준화는 일관수송용 파렛트에 의한 물류표준화가 필수적이다.

7. 팔렛트표준화의 필요성 물류

물류표준화의 기본인 유닛 로드 시스템은 팔렛트인 그수단이 된다. 그러므로 물동량의 유닛 로드 규격표준화와 함께 팔렛트 표준화가 요구되고 있다. 그 이유를 들면 다음과 같다.

① 수송장비인 트럭적재함과 컨테이너의 적재 효율을 높이기 위하여 적재함에 2열로 적재해야 하고, 그 적재효율이 90% 이상을 유지해야 한다.

② 창고의 랙설비, 하역장비인 지게차나 팔렛타이저 등 자동화 설비에는 표준화된 팔렛트를 반드시 사용해야 한다.

③ 거래처간에 팔렛트만을 구내용으로 사용하기 위해서는 등가(等價)의 팔렛트이어야만 일관팔렛트화가 가능하게 된다. 물론 이 경우에는 치수 뿐만 아니라 재질 · 형태 · 표기 등의 표준화도 필요하다.

④ 값싼 저급 팔렛트만을 구내용으로 사용하여온 기업들은 수송용으로 팔렛트를 투입하게 되면 파손이 심하게 되고 보수 유지비나 수리비가 많이 발생한다. 따라서 품질과 성능이 유지될 수 있도록 일정한 규격치수로 제작된 KS 표준팔렛트를 채택해야 한다. 결론적으로 팔렛트표준화가 필요한 이유로서는 수송장비의 적재효율을 높이고 자동설비와 장비와 적합성이 유지되어야만 거래처와 일관팔렛트화를 가능하게 하고 팔렛트의 품질을 유지할 수 있기 때문이다. 팔렛트표준화를 추진하는 방안으로 정부차원에서는 표준팔렛트와 유닛로드 시스템에 대한 계몽운동과 정책적인 지원제도를 실시하고 각 기업은 거래기업간에 일관팔렛트화를 착수하는 일이다.

8. 일관 팔렛트화추진

일관 팔렛트화란 발송지로부터 최종도착지까지 팔렛트상에 적재된 화물을 운반 · 하역 · 수송 · 보관하는 물류작업의 과정 중 이를 환적(換積)하지 않고 이동시키는 것을 말한다. 팔렛트를 사용하는 방식이 구내용으로 한정되어 있는 경우에는 공장이나 생산지의 출하단계에서 팔렛트위에 적재되어 있는 화물을 낱개 단위로 트럭에 인력으로 상 · 하차하므로 과다한 인건비가 발생함은 물론이고 트럭의 대기시간이 길어진다. 이러한 현상은 도착지에서도 동일하게 발생하며, 유통과정이 다단계 화물의 경우에는 이러한 문제가 몇배로 증폭되어 나타난다.

그러므로 일관 팔렛트화의 효과를 정리해 보면, 인력에 의한

상 · 하차작업을 기계화에 의하여 하역인원과 하역시간의 90% 감축과 이로 인한 트럭의 상하차 작업 대기시간을 단축시켜 운행효율을 크게 향상시킬 수 있다. 또한 포장은 낱개 단위로 인력작업을 수행할 때 보다 간소화할 수 있으므로 포장비가 절감되며, 보관방법의 개선 및 전반적인 물류작업의 신속화로 보관능력 향상과 재고감축등으로 보관비가 절감된다.

일관 팔렛트화는 각 기업이 반드시 도입해야 할 시스템이지만 막상 착수하려는 경우 다음과 같은 몇가지 문제점에 부딪히게 된다.

① 수송기관(트럭, 컨테이너, 철도화차, 선박 등)의 적재효율이 떨어진다. 팔렛트를 사용하는 경우 팔렛트의 체적에 해당하는 적재효율이 감소하며, 더욱 어려운 점은 포장 모듈화가 완벽하지 못할 경우 빈 공간의 발생으로 적재 효율이 훨씬 낮아질 염려가 있다.

② 팔렛트화된 수송 · 하역과정중 진동이거나, 충격에 의해 손상되거나 붕괴되기 쉽다. 팔렛트화물이 무너지거나 훼손되는 경우 기계화 하역작업이 불가능하게 된다.

③ 구내용으로 사용할 때와 달리 공장을 떠난 팔렛트의 회수가 어려워 팔렛트회전율이 나빠진다. 따라서 팔렛트의 필요매수가 늘어나게 되고 공팔렛트의 회송비용이 발생한다.

④ 일관 팔렛트화에 의해 출하주 · 운송회사 · 착하주 모두에게 이익이 발생되는데 반하여 경제적 부담은 일반적으로 출하주만이 지게 된다. 따라서 일관 팔렛트화에 따른 이익배분 문제가 발생하게 된다. 이러한 문제를 해결하고 일관 팔렛트화를 추진하기 위해서는 포장치수 표준화 및 단위화가 추진되어야 하며, 일관수송용 표준팔렛트 채택이 필요하게 된다. 또한 화물붕괴 방지 대책과 출하방식 및 출하단위 조정과 일관 팔렛트화에 의한 관련 당사자간의 이해 관계에 대한 협의가 있어야 한다.

이 외에도 보관시설 및 장비와 물류기기(트럭 적재함 및 스택크 크레인 등)의 표준화와 물류거점시설의 표준화가 시급하며, 이를 전체적으로 컨트롤하는 물류정보의 표준화가 필요하다. 21세기를 맞이하여 거국적인 물류비 절감을 위해서는 물류정보화 표준을 중심으로 전체적인 물동량의 흐름을 하나로 통제하는 동시에 이를 수반하는 기반시설과 기기인 팔렛트와 컨테이너 그리고 각종 운반 및 보관시설과 기기에 적합한 개별 상품의 포장치수의 표준화와 모듈화는 정책적인 추진을 통해 조속히 달성해야 할 과제가 되고 있다.