

The Unit Load System for LOGISTICS 4.0 and Collection and Utilization of Information

로지스틱스 4.0을 위한 유닛로드시스템

氷井 浩 - / 일본파렛트렌탈(주) JPR종합연구소 수석연구원

I. 서론

최근 물류가 크게 변동한 가운데 특히 눈에 띄는 것으로 ‘소로트화’와 ‘물류 경로’를 꼽을 수 있다. 이 두 가지 변화는 유닛로드시스템을 성립시키는 한편, 효율적인 유통 형성에 제약 요인이 되기도 한다.

이러한 변화 가운데 물류효율화를 실현하기 위해 어떠한 정보를 수집하고 활용할지에 관해 실제 데이터나 사례를 통해 살펴보고 앞으로의 노력에 관해 소개한다.

II. 소로트화의 진전

현재 소로트화는 서서히 진행되고 있다. 특히 국내 유통용 파렛트 수송의 과제로써 제조사·도매업 간 수송로트의 소구화 문제가 있다. 이 문제는 소매업 및 도매업의 상황 변화에 의해 발생되고 있다. 소매 점포에서는 상품 구색이 확대되는 한편, 기존 점포의 매장 넓이는 변하지 않기 때문에 필연적으로 아이템 1개당 선반 공간 등이 축소된다. 그 때문에 판매에 필요한 제품별 수량도 한정되고, 진열뿐만 아니라 소매업-도매업 간 등 가게 앞에 가까운 공급망에서는 로트가 소구화 되고 있다.

앞선 이야기를 뒷받침하기 위해 JPR종합연구소에서는 공익재단법인 유통경제연구소와 공동으로 소매업의 판매 실적인 POS 데이터를 판매아이템수·판매수량에 관해 과거 10년간의 변화를 정량적으로 분석했다(2006년~2015년)([표 1]).

그 결과, 상품 판매 랭크별 비교에서도 ‘1개 아이템수의 증가’와 ‘1개 아이템당 판매 수량의 감소’가 명확해졌고, 과거에 비해 소로트화가 추진되고 있다는 상황을 알 수 있었다.

[표 1] 2006년과 2015년 비교

	전체	매상수량랭크(아이템 분류)			
		S랭크	A랭크	B랭크	C랭크
평균 판매아이템수(1점포당)					
상운식품	25% 증가	13% 증가	24% 증가	27% 증가	33% 증가
일용잡화	13% 증가	17% 증가	9% 증가	15% 증가	13% 증가
평균 판매수량(1판매아이템당)					
상운식품	▲10% 감소	▲0.5% 감소	▲10% 감소	▲11% 감소	▲15% 감소
일용잡화	▲16% 감소	▲19% 감소	▲13% 감소	▲17% 감소	▲16% 감소

한편 도매업의 물류거점에서는 변화하는 소매점포의 상품 구색에 호응하기 위해 도매업 물류거점에서 보다 많은 아이템을 취급하게 되고, 취급 아이템수가 증가했다. 반면 각 물류거점의 수용능력에도 한계가 있고, 재고 자체의 회전을 유지해야 한다는 개념에서부터 소매업의 가게 앞과 같이 1개 아이템당 재고 공간이 축소되고, 로트가 소구화되고 있다. 소로트화의 추진에 의해 제조사에서부터의 출하 로트도 소로트화되고 있기 때문에 제조사가 단독으로 배송을 유지하는 것이 어려워졌다. 또한 지역별 복수의 제조사가 특정 물류사업자를 이용해 배송하는 ‘지역 공동배송’도 일반적인 것이 되고 있다. 유통경로도 기존 제조-배송-판매라는 3층 간에 공동배송이 들어간 유통경로가 일반화되고 있는 것이 실정이다.

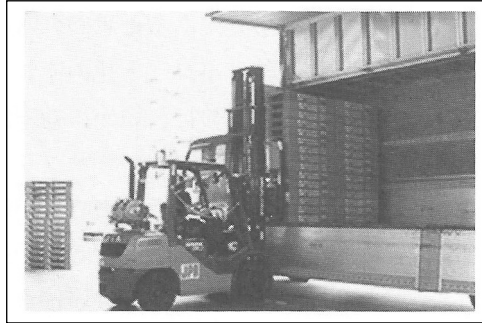
일본 국내에서 다양화·소로트화는 앞으로 더욱 확대될 것으로 예측되며, 파렛트를 활용하는 방식인 팔레티제이션(palletization)뿐만 아니라 보다 실태에 가까운 RTI(Returnable Transport Item)의 약자. 파렛트나 트럭 등 순환이용형, 반복이용되는 물류용기의 충칭)를 활용하는 방법에 관해 새롭게 검토해갈 필요가 있다.

또한 다양화 품종·소로트화의 흐름 속에서 중요해지고 있는 것은 어떻게 효율적으로 상품을 거래처로 배송하는가라는 공급망의 고도화이다. 이를 위해서는 불확실한 소비동향을 상품 판매 상황에서 즉시 파악하고, 필요한 상품을 필요한 수량만 되돌리기 위한 보다 고도화된 정보의 수집·검증과 정보 파악의 수단이 필요해지고 있다.

III. 정보 활용에 의한 물류현장에서의 환경 변화

정보통신백서 2017년도판에 따르면, 일본의 데이터 트래픽, 브로드밴드서비스 계약자의 총 다운로드 트래픽은 2016년 11월과 2015년 동월 비교로 52% 증가, 이동체 통신의 트래픽 1년에 약 1.3배라는 페이스로 확대되고 있다. 또한 전 세계적으로 이전보다 많은 정보가 유통되고 있고, 일설에는 ‘데이터의 90%는 최근 2년간 작성된 것’이라는

[사진 1] 실제로 태그를 읽고 있는 모습



말도 있을 정도로 물류에 관계하는 환경도 크게 변화하고 있다.

최근 물류에서는 정보 활용이 일반적이다. 재고정보 활용에 의한 선도관리 진보로 재고관리에서는 선입 선출의 순서에 머물지 않고, 유통기한이나 사용기한 등 제품별 선도를 고려한 관리가 실현되고 있다. 또한 피킹도 품질 차이를 방지하기 위한 바코드 검품뿐만 아니라

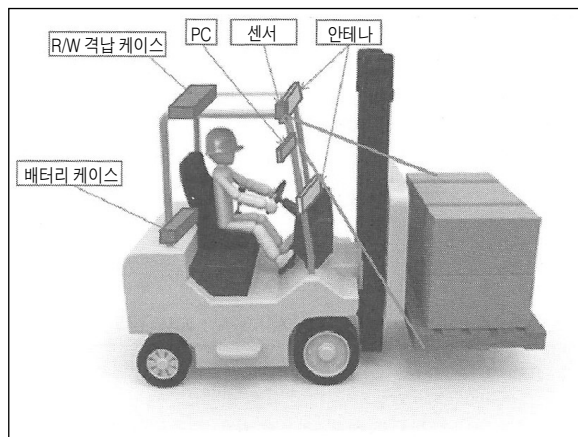
수량 확인에 상품 중량을 계측하는 것으로 수량 착오를 예방하는 피킹 카트가 도입되는 등 수발주 데이터뿐만 아니라 날짜 데이터나 중량 데이터 등 정보가 활용되는 범위가 확대되고 있다.

그러나 물류에 관련하는 정보 고도화의 다수는 기업 내 고도화에 머물러있는 경우가 많다. 거래처 등 기업 사이를 연결하는 경우에 정보는 연대되고 있지만, 물건의 움직임은 전표에 의한 정보 전달이나 사람에 의한 검품작업의 실시라는 상황에서 벗어나지 못하는 경우가 많고, 상물일치한 정보 교환은 미래의 중요한 과제가 될 것이라 생각된다. 그래서 일본파렛트렌탈에서는 물류현장의 '연결'을 개선해 물류고도화에 기여할 수 있다고 생각하고, 먼저 상물(商物)의 정보를 연결하는 수단으로써 2가지 방책을 제공하고 있다.

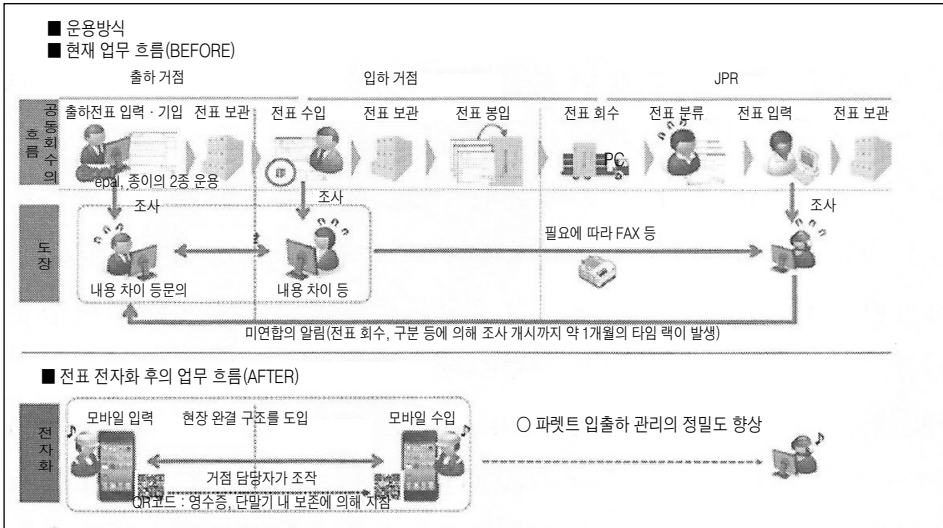
1. 상물 정보 연결 ①

첫 번째는 포크리프트의 고도화로, 'Tag Reading Fork'를 개발했다. 이 포크리프트는 일반적으로 사용되는 포크리프트에 RFID 리더기를 뒷부분에 부착해 대상 파렛트에 부착한 RFID태그만을 읽을 수 있게 했다. 특징은 갈고리 위에 있는 파렛트 태그만을 포트작업 중 특정하는 것이 가능하기 때문에 핸디터미널 등과 달리 태그를 읽기 위한

[그림 1] Tag Reading Fork



[그림 2] 파렛트 전표 전자화에 의한 업무방식 변화



공정수가 늘어나지 않고 ID 확인이 가능하다는 것이다([사진 1], [그림 1]). 동사에서는 국내에서 이용되고 있는 11형 플라스틱제 파렛트 600만장에 이미 RF태그를 부착한 바가 있다. 동사가 RFID기술을 권장하고 있는 것은 물류현장에서는 많은 정보를 필요로 하는 반면, 비용 삭감이나 노동력 부족으로 트레이빌리티나 선도 관리를 실현하기 위한 정보 취득에 비용을 들이거나 인원을 늘리지 못하기 때문이다. 또한 기존 물류시설을 크게 개혁하지 않고 효율적인 작업 속에서 효과적으로 정보를 수집하기 위한 도구로써 효과적이라고 생각하기 때문이다.

최근 소비재 유통에서는 상품별 파렛트 적재를 실시하고, ‘파렛트-제품(케이스)-파렛트-제품(케이스)’으로 적층한 상태의 반송이 주류가 되고 있기 때문에 그 적층 상태를 붕괴하지 않고 검품을 손쉽게 실시할 수 있는 자동인식기술로써 RFID가 우위에 있다. 더욱이 일본 농림수산성이 추진하고 있는 청과물 유통의 고도화에서도 RFID 부착 파렛트의 사용을 검토하고 있기 때문에 물류에서 자동인식은 주류가 되고 있다.

2. 상물 정보 연결 ②

또 다른 하나는 종이전표의 전자화이다. 이 전표 전자화는 기존에 운용되고 있는 복사식 파렛트 전표를 전자데이터로 이행하는 것으로, 작업 부하의 경감, 데이터의 실시간 향상 및 종이 자원의 보호를 실현함과 동시에 파렛트, 물류용기를 통한 기업 간 정보 공유를 실현하는 것을 목적으로 개발했다([그림 2]).

이 전표 전자화에 의한 장점으로써는 다음과 같은 효과를 상정하고 있다.

- 전표 입력·관리·보관업무의 부하 삭감

종이 전표에서의 운용을 전자데이터로 변경해 종이의 관리, 보관업무의 부하를 삭감한다.

● 현장에서 파렛트의 입출하를 즉시 확정

입하정보를 가지고 현장에서 정보를 즉시 확정하기 때문에 내용 불비, 수령인 없음, 전표 미지참 등의 경우에 필요한 확인작업을 경감할 수 있다.

이 전표 전자화는 단순히 파렛트 전표의 전자화에만 머물지 않고, 적재하고 있는 상품 정보를 포함한 전자화가 가능한 기술이다.

더욱이 앞에서 서술한 포크리프트와 조합시켜 RFID 부착 파렛트를 활용한 적재정보의 검품작업 자동화나 트레이스를 가능하게 한다. 이처럼 기존 기술을 응용해 물류현장에서 보다 효과적으로 정보를 수집할 수 있고, 각 물류현장에서의 정보 활용뿐만 아니라 기업 사이를 연결하는 정보 연대가 가능해지고 있다.

IV. 정보 활용과 RTI의 방향성

앞에서 서술한 것처럼 정보양이 증대하고 있는 오늘날, 물류에 관련한 정보도 확대되고 있다. 정보량이 확대되고 있다는 것은 취득한 정보 자체도 방대한 정보가 되고, 그 수집된 정보를 어떻게 효과적으로 활용해 노동력 부족이나 트럭 부족에 대응할 수 있을지를 검토하는 것이 필수이다. 한편, 기업 사이를 연결하기 위한 정보에 관해서는 아직 충분한 수집 이활용이 실현되고 있다고 말하기 어렵다. 기업 간 연대를 위한 정보 이활용이 중요한 테마가 되고 있다.

2018년 10월에 일본경제단체연합회에서 발표한 ‘Society 5.0시대의 물류-첨단기술에 의한 변혁과 더욱 국제화에 대한 도전-’에서 서술한 내용 중 ‘물류 리소스의 셰어링’에 ‘공동수송의 진보를 위한 지원·수송 매칭 플랫폼의 구축·활용에 의한 공동물류 확대’가 있다. 동사는 폭넓은 다수의 기업과 거래하고 있기 때문에 수송 매칭 플랫폼의 활용에 의한 공동수송 실현에 우위성이 있다고 말할 수 있다.

예컨대 현재 이업종 3사(큐피, 라이온, 동사)에서 운용을 개시하고 있는 공동간선수송과 같은 트럭 등의 실차량을 향상시켜 차량 자체를 효과적으로 활용하는 매칭은 동사가 오랫동안 구축한 데이터를 활용해 새로운 공동화를 제안한 사례이다. 앞으로 전개가 충분히 가능하다고 본다. 기업들이 상대를 탐색하지 않고, 이업종을 포함해 기존에 있는 데이터에서부터 효과적인 방안을 제안하고, 매칭을 실현해 새로운 공동화가 운용되는 것이 미래 공동화의 새로운 흐름이라고 생각하며, 현재 축적된 정보의 새로운 분석수법 확립이나 실현 가능성이 높은 공동화에 관한 검토를 개시하고 있다.

동사는 미래 물류에 대응해 보다 많은 정보를 간편하게 유통시키는 도구로써 ‘점’ 차

원의 정보 수집 도구가 되는 리더기의 제공, '선' 차원의 전표 전자화에 의한 정보전달 도구의 제공 등 공급망의 정보화에 필요한 도구나 시스템을 개발하기 위해 노력하고 있다. 아울러 경단연의 제언 중에는 '파렛트·리터너블 상자 등의 규격 표준화·파렛트·리터너블 상자 등의 공유화·공동이용의 추진'이라는 항목이 있다.

현재 많은 가공식품과 일용잡화는 도매업의 물류거점에서 골판지상자가 이용되는데, 플라스틱 컨테이너로 소매업으로 납품되면 차내에서의 작업량이 줄어들 뿐만 아니라 골판지 폐기에 의한 환경 부하도 줄어들 것이다.

한편, 앞에서 서술한 것처럼 유통단계에서 소로트화가 추진되고 있어서 새로운 효율화 방안을 구축하는 것이 필요하다. 구체적으로는 팔레티제이션뿐만 아니라 실제 상황에 근거한 RTI 활용방법을 검토할 필요가 있다.

동사는 유닛로드시스템의 변화에 따른 유통하는 용기 자체의 수정도 중장기적으로는 필요한 시기가 되었다고 생각하며, 일관 팔레티제이션을 진화시키는 방향으로 새로운 기점이 되는 RTI 선정이나 사이즈의 검토를 논의하는 장으로써 유통경제연구소와 함께 '차세대 RTI 유닛로드시스템 연구회'를 설립했다. 현재 소비재에 관계하는 제조-배송-판매 등 유통 3층의 관계자들이 모여 RTI에 관해 검토하고 있다.

이 연구회에서는 미국, 유럽에서 사용되고 있는 유로파렛트사이즈를 기준으로 새로운 플라스틱 컨테이너 표준규격을 개발하고, 그 보급을 도모하고 있는 상황에 관해 연구하고 있다. 일본 국내에 머물지 않고 아시아에서의 수출입을 포함해 유통량이 증대하는 것을 시야에 넣고 아시아에서 기점이 되는 RTI의 표준 책정을 위해 노력하고 있다.

V. 결론

JPR은 단순히 파렛트를 렌탈하는 것뿐만 아니라 공공재로써 활용하기 위해 '정보의 수집', '정보의 활용', '정보를 활용한 효율화 제안', '유통실태에 근거한 미래상의 제공'을 앞으로도 실시해나간다는 방침이다. 또한 일본 국내에서 소로트화가 진행되는 것처럼 경제활동이 활발해지고 있는 동아시아·ASEAN 지역에서도 소로트화가 빠르게 진행될 것이 충분히 상정된다. 그래서 일본 국내에서 유통하는 제품의 해외 생산이 증가하는 것도 충분히 예측된다. 그 때문에 국내 표준에 머물지 않고, 아시아 표준을 시야에 넣은 검토를 시작해할 필요가 있다. 동시에 반송에 사용되는 용기는 어떻게 변화해가고 있는지, 또 어떻게 순환되는지 등을 빠르게 논의해갈 필요가 있다.

앞으로 아시아 지역에서의 유통에 대응해가기 위한 선행적 연구를 제조-배송-판매에 관련하는 사람들과 함께 표준화를 구축하기 위해 지속적으로 노력해나갈 예정이다. 