

# 글로벌 물류기술 동향

Global Logistics Technology Trend

2020. 3. 24

## Contents

### ■ 이슈

AI 물류 로봇 '코봇'의 부상  
신기술 도입으로 인한 물류 개혁과 과제

### ■ 산업 · 기술 동향

대형 전기트럭 'e악트로스', 친환경 물류 실현  
아에바, '4D 라이더-온-칩' 제작  
허마의 온라인 오프라인 융합 소매업 혁신 전략

### ■ 정책 동향

스페인 교통국, 바르셀로나 도로 매핑 자료 공개  
호치민시, 민관합작투자 대형 물류센터 8곳 건설 추진

### ■ 신규보고서

온라인 물류센터의 핵심 기능 '풀필먼트'  
일본 육상화물 운송사업 산업재해 현황과 대책

### ■ 기관행사 동향

SCOPE Supply Chain Conference 외 4개



# 신규보고서

## 온라인 물류센터의 핵심 기능 '풀필먼트'

참고 | ['Behind the Hidden Complexity of E-Commerce Fulfillment'](#) , Modern Materials Handling, 2019, 11. 4 ; ['E-COMMERCE - Discover how companies' e-commerce supply chains are evolving'](#) .. DHL, 2019,11

“ 온라인 시장에서 물류센터의 기능은 기존 유통업에서의 재고 보관 기능을 넘어 고객 주문 및 배송에 이르는 신속한 주문 처리까지 포괄 ”

“ 이에 따라 '풀필먼트(Fulfillment)'가 온라인 시장 물류센터의 핵심 기능으로 부상하고 있으나, 재고 관리의 어려움과 온라인 거래 확산에 따른 투자 부담 등 요인이 성공적 풀필먼트를 저해 ”

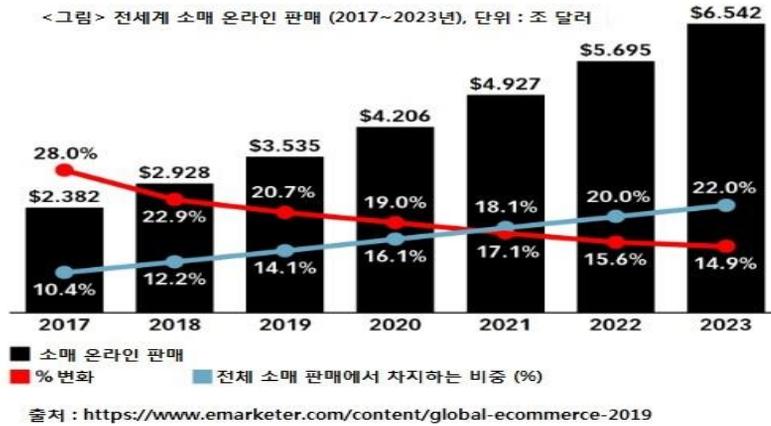
### 개요

- 온라인 거래가 급증하면서 상품이 입고, 보관, 출고되기까지의 전 과정을 관리하는 풀필먼트가 온라인 시장 물류센터의 핵심 기능으로 부상
  - 온라인 시장에서 물류센터의 기능은 기존 유통업에서의 단순한 재고 보관 기능을 넘어 고객 주문 및 배송에 이르는 신속한 주문 처리까지 포괄
  - 이에 따라 아마존이 FBA 서비스를 실시하는 등 풀필먼트가 온라인 시장 물류센터의 핵심 기능으로 부상하고 있으나, 재고관리 어려움과 투자 부담 등 요인이 성공적 풀필먼트를 저해
  - 본 자료는 온라인 시장 물류센터의 핵심 기능인 풀필먼트를 저해하는 요인들을 분석하고 해결 방안을 모색

### 주요 내용

- 시장 조사 업체 미국 이마케터(e-Marketer)社에 따르면, 전 세계 소매 온라인 판매는 2017년 2조3,800억 달러에서 2019년 3조5,400억 달러 2021년 4조9,300억 달러 2023년 6조5,400억 달러를 기록할 전망
  - 소매 온라인 판매의 증가세 자체는 둔화되지만 전체 소매 판매에서 차지하는 비중은 계속해서 증가, 2017년에는 전년 대비 10.4%에서 2019년 14.1%, 2021년 18.1%, 2023년에는 22.0%

에 이를 것으로 예측



- 온라인 시장 규모가 확대되면서 아마존이 FBA(Fulfillment By Amazon) 서비스를 실시하는 등 '풀필먼트(Fulfillment)'가 온라인 시장 물류센터의 핵심으로 부상
  - 풀필먼트는 고객의 주문에 맞춰 물류센터에서 상품을 준비, 포장 및 배송하는 일련의 프로세스
  - 그러나 온라인 거래의 확산과 함께 고객 기대 수준이 높아지고 멀티채널 유통의 등장으로 인해 풀필먼트를 성공적으로 이행하기란 결코 쉽지 않은 작업
- 온라인 거래의 성공적 풀필먼트는 다음 요인들이 저해
  - (재고 관리의 어려움) 온라인 거래 확대로 보다 많은 상품을 창고에 배치해야 해 창고 공간이 부족해지면서 작업자가 주문 상품을 찾는데 장시간이 소요, 상품 배치를 소비자 수요에 맞게 전환해 탐색 시간을 단축할 수 있지만 수요 변화에 맞춰 매번 바꾸는 데는 한계
  - (투자 부담) 온라인 거래에 적합한 유통 과정을 구축하려면 첨단 디지털 시스템 도입 등 상당한 투자가 필요한데 이는 자금력이 부족한 기업들에게는 부담
  - (배송 속도) 고객들은 보다 빠른 배송을 기대하나 고도화된 공급사슬을 구축하지 못했을 경우 주문 수령 즉시 배송에는 현실적 어려움
  - (도시화) 유통은 특성상 교통 변화에 민감한 데, 급속한 도시화에 수반되는 교통체증 및 탄소배출 저감을 위한 차량 통행 제한 등의 정책은 성공적 풀필먼트에 부정적 영향
- 온라인 거래의 성공적 풀필먼트에는 저해 요인들을 어떻게 해결하느냐가 관건으로, 급변하는 소비자 수요에 부합될 수 있도록 풀필먼트 네트워크를 최적화하고, 어떤 신기술이 수요를 보다 더 잘 예측하고 효율성을 개선할 수 있는 지에 대한 끊임없이 연구가 필요



# 신규보고서

## 일본 육상화물 운송사업 산업재해 현황과 대책

참고 | '物流倉庫における労働災害防止対策', MS&AD インターリスク総研, 2020. 1. 6.; '労働災害統計', 厚生労働省, 2020. 1.

“2018년 일본에서 산재를 당한 근로자는 12만 7,000여 명이며, 이 중 육상화물 운송사업 사상자(휴업 4일 이상)는 1만 6,000여 명 ”

“육상화물 운송사업 사고의 유형별 비율에서는 '추락'이 가장 많았고, '전도', '반동 동작/ 무리한 동작', '협착', '충돌'도 계속되고 있어 손잡이 작업대 사용 등 대책 마련이 시급 ”

### 개요

- 일본의 컨설팅 업체 MS&AD 인터리스크종합연구소가 현장조사를 바탕으로 '물류창고의 산업재해 방지 대책(物流倉庫における労働災害防止対策)' 보고서를 발표
  - 보고서는 △육상화물 운송사업 산업재해 발생 추이 △육상화물 운송사업 산업재해 특징 △산업재해 방지 대책의 시급성 등을 수록
  - 일본의 2018년 육상 화물운송 사업의 사상자 수(휴업 4일 이상)는 1만 6,000여 명으로, 사고 유형별 비율은 '추락'이 가장 많았고, '전도(넘어짐)', '반동(反動) 동작/ 무리한 동작<sup>15)</sup>', '협착(끼임·감김)', '충돌' 등이 계속되는 것으로 확인

### 주요 내용

- 2018년 일본에서 산재를 당한 근로자는 12만 7,329명이며, 이 중 물류창고가 속한 육상 화물운송 사업의 사상자(휴업 4일 이상)는 13% 정도인 1만 5,818명으로 전년(1만 4,706명) 대비 7% 이상 증가

15) 신체의 부자연스러운 자세로 인해 빠임, 요통 및 이와 유사한 상태가 되는 사고

〈표〉 2018년 업종별 사상자 수와 비중

부문	사상자 수(명)	비중(%)
제3차산업	60,053	47
제조업	27,842	22
육상화물 운송사업	15,818	13
건설업	15,374	12
교통운수업	3,407	3
농림·축산·수산업	2,949	2
임업	1,342	1
항만하역업	330	0.3
광업	214	0.2

출처 [https://www.irric.co.jp/pdf/risk\\_info/worker/29.pdf](https://www.irric.co.jp/pdf/risk_info/worker/29.pdf)

- 업종별 사상자는 제 3차산업에서 6만53명으로 전체의 47%를 차지했으며, 제조업(2만 7,842명, 22%) 육상화물 운송사업(1만 5,818명, 13%), 건설업(1만 5,374명, 12%) 순<sup>16)</sup>
- 후생노동성은 장기적으로는 산업재해 사상자 수가 감소할 것으로 전망
- 2018년 육상화물 운송사업 산업재해 유형별 비율로는 '추락(28%)'이 가장 많았으며, '전도(17%)', '반동 동작/ 무리한 동작(15%)', '협착(10%)', '충돌(7%) 등 순
  - 특히 '추락' 재해는 높은 곳에서 작업자가 떨어지면서 발생하는 경우가 많았는데 최악의 경우 사망으로까지도 이어질 수 있어 대책이 최우선적으로 수립되어야 할 필요
  - 또 '전도' 재해는 전년 대비 18%나 증가, 효과적인 대책 마련이 요구
- 물류창고에서는 리프트류·컨베이어·사다리·작업대·대차류·자동창고 등 위험한 기계설비가 많고 높은 곳에서의 작업과 중량물 운반 작업이 빈번, 재해 방지 대책이 시급
  - 산재를 예방하기 위해서는 손잡이가 달린 작업대를 사용하고, 사용 후 대차는 작업자가 통행하는 바닥이 아닌 지정 장소에 보관 관리하며, 팔릿트를 3단 가량으로 해 중량물을 보관해 작업자가 허리를 굽히지 않고도 들어 올릴 수 있도록 하는 것이 필요
  - 이와 함께 반드시 자동창고 내부에 아무도 없는 것을 확인한 후 가동하도록 하고, 지게차 주행 구역과 보행자 통행 구역을 분리하는 등 정책 수립도 요구

16) 육상화물 운송사업 사망자 수는 102명