

## 항만배후단지 보세물류창고 표준전자문서 도입을 위한 탐색적 연구\*

장수진\*\* · 남정우\*\*\* · 김율성\*\*\*\*

### An Exploratory Study for the Introduction of Standard Electronic Documents for Bonded Logistics Warehouse in Port Hinterland

Chang, Su-Jin · Nam, Jung-Woo · Kim, Yul-Seong

#### Abstract

After being kept in bonded areas and bonded logistics warehouses, the level of information sharing and progress confirmation on the process until the cargo is released is insufficient, resulting in disputes and legal disputes related to unauthorized and illegal delivery of cargo. This study attempted to present the introduction of standard electronic documents as a way to solve problems such as delivery practices raised in the delivery of existing imported cargo and legal disputes related to unauthorized illegal delivery among import-related entities. The service provider who manages the bonded warehouse/logistics center in the hinterland of Busan New Port and the shipper service user who use the service were classified into two groups, and a survey was conducted to analyze the difference in perception between the two groups. As a result of the analysis, both groups judged that the introduction of standard electronic documents was necessary, and showed high expected effects in preventing and reducing erroneous shipments and preventing and improving unauthorized and illegal shipments. Discussions between related organizations, related parties, and subjects are needed first to introduce standard electronic documents of the entry and warehouse management system, and the actual participation of related entities such as service providers and service users will play a very important role in establishing the system.

*Key words: Carrier, Bonded cargo, Bonded warehouse, Illegal delivery, Stand Electronic Documents, EDI*

▷ 논문접수: 2023. 05. 16.      ▷ 심사완료: 2023. 06. 23.      ▷ 게재확정: 2023. 06. 30.

\* 본 논문은 해양수산부 제4차 해운항만물류 전문인력양성사업의 지원을 받아 수행된 연구임

\*\* 페어허브물류(주) 운영본부장, 제1저자, [sjchang@fairhub.co.kr](mailto:sjchang@fairhub.co.kr)

\*\*\* 한국해양대학교 물류시스템학과 박사과정, 공동저자, [skawjddn1252@g.kmou.ac.kr](mailto:skawjddn1252@g.kmou.ac.kr)

\*\*\*\* 한국해양대학교 물류시스템학과 부교수, 교신저자, [logikys@kmou.ac.kr](mailto:logikys@kmou.ac.kr)

## I. 서론

우리나라의 GDP 대비 수출입 비율은 2021년 기준 84.8%(국가지표체계, 2022)로 국제 수출입화물의 99.8%가 해상운송을 통해 운송되고 있다(KOSIS, 2022). 해상운송을 통한 수입 컨테이너 화물 중 FCL(Full Container Loaded, 이하 FCL) 형태의 화물은 항만이나 부두에서 하역 후 보세(保稅)상태로 보세운송을 통해 운송되거나 부두에서 수입통관 후 화주가 요청·지정하는 장소로 운송되어 최종 수입자 및 실화주에게 인도되는 것이 일반적이다. 하지만 개장 검사, 식물, 식품 등 검역이 필요한 화물이나 LCL(Less Than Container Loaded, 이하 LCL) 형태로 수입되는 경우 항만배후단지 보세구역 혹은 CFS(Container Freight Station, 이하 CFS)를 거친다. 이러한 수입화물은 모선 입항 → 화물 하역 → 부두 장치 → 보세구역 이동 → 통관 → 출고의 과정을 거쳐 수입된다(국토해양부, 2016). 해당 과정에서 최종화주 외에도 해상운송인, 해상운송주선인 및 보세창고업자 등 다양한 주체들이 연관되어 각자의 역할을 수행한다.

수입화물이 입항 및 하역에서 보세구역으로 입고되기까지의 과정은 컨테이너 터미널 정보조회서비스나 관세청 유니패스(UNI-PASS) 등을 통해 확인할 수 있다. 하지만 보세구역·보세물류창고에 장치된 이후, 화물의 출고가 이루어지기까지의 과정에서는 화물의 상태, 이동 경로 등 정보의 공유와 경과 확인수준이 상대적으로 부족하다.

실제 보세구역이나 보세물류창고에서 화물 출고가 이루어지는 과정 중 운송인의 화물에 대한 통제권 약화, 계약관계의 제도적 허점 등으로 인해 화물의 무단·불법 인도 관련한 분쟁, 법적 다툼의 문제가 발생하고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 수입화물 및 보세화물 인도와 관련한 기존 선행연구들에서는 운송물(해상수입화물, 보세화물)의 무단·불법 인도와 관련한 인도관행의 문제점, 운송인과 해상운

송주선인 및 보세창고업자의 법적 지위, 책임소재에 관련한 사항 등 제도적인 문제 개선에 집중하고 있다. 하지만, 아직까지 문제에 대한 개선은 이루어지지 않고 있으며, 현실적으로 개선할 수 있는 방안에 대해 모색할 필요가 있다.

본 연구에서는 기존 수입화물(보세화물)의 인도에서 제기되던 인도관행 문제, 수입관련 주체(해상운송인, 해상운송주선인, 보세창고업자) 간의 무단·불법 인도에 대한 법적 책임과 관련한 법적분쟁 등의 문제점을 실무적인 입장에서 해결할 수 있는 방안을 제시하고자 한다. 구체적으로 현재 보세구역·보세물류창고에서 발생하는 정보의 부재를 해결하기 위해 입출고관리시스템 상에 표준전자문서 도입을 제안하고자 하며, 표준전자문서 도입을 위한 항목을 부산항 항만배후단지 입주기업체들의 입출고시스템과 전문가를 대상으로 인터뷰를 진행하여 도출한다. 이후 보세구역·보세물류창고 서비스 제공자와 이용자 측면에서 T-test 분석을 진행하여 입출고관리시스템의 표준전자문서 도입 필요성과 구축 시 반드시 도입되어야 할 항목 및 고려하여야 할 사항을 확인하고자 한다.

## II. 선행연구고찰

### 1. 항만배후단지(보세화물) 입출고 관련 선행연구

해상수입화물과 보세화물의 입출고 관련 선행연구에서는 보세화물의 인도 및 화물의 불법반출에 대한 문제점 및 개선방안 그리고 해상운송인, 운송대리인, 보세창고업자 등의 법적 책임과 권한 문제에 대한 주제를 주로 다루고 있다.

이정원(2011)은 화물의 불법인도 등과 관련하여 운송물 인도시점을 운송인의 운송물에 대한 사실상의 지배권 이전이 이루어지는 시점으로 파악하고, 그 시점에 선하증권 상환으로 운송물의 인도를 제시하고 있다. 또한, 운송인과 보세창고업자 사이에 임치

계약의 부존재를 감안하여 관세청 고시인 보세화물 관리에 관한 고시 개정을 통해 보세창고 배정권을 입법적으로 운송인에게 부여하는 방안, 운송인, 실수입자, 보세창고업자 사이의 법률적 관계를 합리적으로 조율·조정하여 명확하게 규정하는 방안을 해결책으로 제시하고 있다.

임석민(2011)은 보세창고업자의 액체화물 인도책임에 대한 대법원의 판례를 분석하였다. 동 연구에서는 명시적인 창고임대차계약이 있음에도 불구하고 묵시적 임차계약의 존재가 있는 것으로 판단하여 보세창고업자에게 책임소재를 물었던 지방법원의 판결을 대법원에서 바로잡은 판례를 바탕으로 B/L의 상환증권성 문제에 대한 개선이 필요하다고 지적하고 있다.

이제현(2012)은 보세창고업자의 불법행위에 대하여 해상운송인이나 해상운송 대리인이 불법행위 책임과 채무불이행 책임을 부담하는지에 대한 대법원의 여러 판례를 분석하였다. 동 연구를 통해 실수입업자와 임차계약을 체결한 보세창고업자는 운송인(선사)으로부터 화물을 인수한 후에 운송인이 발행한 화물인도지시서와 상환하여 운송인이 지정한 당사자에게 화물을 인도하여야 할 의무를 부담하며, 실수입업자의 지시와 요청에 따라 화물을 반출하면 보세창고업자에게 고의나 과실의 책임을 물을 수 있음을 밝히고 있다. 해당 연구는 문제점에 대한 법리적 해석의 타당성, 문제점, 한계점 등을 지적하고 있다.

정하윤(2014)은 항만의 관리운영개선 방안 시행으로 운송인이 보세창고 선정권을 상실함으로써 운송물에 대한 지배권, 통제권에 심각한 문제 발생 가능성을 상기시키고자 하였다. 동 연구에서는 대법원의 판례를 예시로 화물 인도관행 책임 및 의무, 원칙과 관련하여 보세창고업자는 운송인, 운송주선인, 실수입자 사이의 관계, 절차 등을 살펴 운송인이 발행한 Master 화물인도지시서, 운송주선인이 발행한 House 화물인도지시서의 적법성 여부와 적법한 인도 의무가 필요하다는 결론을 제시하고 있다.

장재훈(2015)은 보세구역에서의 해상수입화물 인도와 수입화물의 불법반출 원인에 대한 대법원 판례 사례를 검토 및 분석하고자 하였다. 동 연구에서는 보세구역 선정권의 역기능 문제와 수입통관제도의 간소화에 따라 신고 시 화물인도지시서, 수입승인서의 제출 의무 해제, 1997년 항만운영자유화 조치에 따른 하역업자 등의 관리감독 부실을 원인으로 제기하였다. 또한, 보세구역에서의 해상수입화물 불법반출을 개선할 수 있는 방안으로 운송인에 의한 보세구역 선정권 검토와 관세청 고시 개정, 수입신고 시 화물인도지시서 징구폐지에 대한 자구책으로 e-화물인도지시서 징구제 도입 및 관세청의 화물인도지시서 징구제 부활의 필요성을 제시하고 있다.

해당 연구들에서는 제도와 법적인 문제 관련하여 여러 가지 이론과 법원의 판례 사례를 주로 다루며, 대부분의 결론은 이론적 해소방안, 제도적 개선책 제시 수준에 그치고 있다. 특히 현장의 실무적 측면에서 현실적 개선 가능성, 개선 가능 방안 및 방법에 대해 해결 대안을 제시하는 연구는 거의 없었다.

## 2. 항만물류 표준전자문서 관련 선행연구

김재욱·박명섭(1996)은 물류 EDI가 기업의 내부적 필요성에 근거하여 도입될 경우 기업의 효용가치를 창출할 수 있다고 주장하고 있다. EDI의 주요 물류기능 효율성 제고와 전반적인 영업성과에 긍정적인 영향을 미치기 위해서는 물류EDI 사용자간 시스템 표준화를 통한 호환성 구축이 매우 중요함을 강조하고 있다.

정인근·박준철·김병일(2000)은 기업간에 반복적인 거래업무가 발생할 경우 EDI시스템은 업무혁신의 방안으로 보편화되고 있으며, EDI시스템이 신속한 업무처리를 통해서 비용절감과 대고객 서비스를 향상시켜 기업의 중요한 경쟁우위 수단으로 이용되고 있음을 밝히고 있다. 또한, 국내기업을 대상으로 조직특성과 시스템 구축과정의 특성이 EDI 성과에 직접적인 영향을 미치는 동시에 EDI 이용수준이 EDI

성과에 어떠한 역할을 하는지 실증분석하고자 하였다. 동 연구의 분석결과 EDI 성과에 영향을 미치는 중요한 요인들은 '집권화', '업무의 EDI 적합성', '최고경영자의 적극적인 지원' 및 '참여도'인 것으로 나타났다. EDI 이용범위는 '업무의 EDI 적합성'과 '참여도'가 성과에 영향을 미치는 매개 역할을 하는 것으로 분석하였다.

이상진·신승만(2009)은 인터넷 기술 발달과 사용자 요구사항 변화에 따라 사용자 관점에서 수출입 물류서비스 활용에 대한 애로사항 문제점을 도출하여 사용자 요구사항을 반영한 새로운 수출입 물류서비스 개발 방향을 제시하고자 하였다. 동 연구에서는 공급자 관점이 아닌 수요자 관점의 물류서비스 제공이 필요하며, 이를 위해 서비스 개발 중점분야로 표준화된 물류 ERP 시스템 개발 및 보급, KTNET과 KL-NET간이 협력모델 개발, 실사용자 위주의 프로그램 활용을 위한 시스템 개선, 중소형 업체(화주 및 운송주선업체)를 위한 맞춤형 정보시스템 구축, 기존 시스템과의 연계성 강화를 제시하고 있다.

이홍걸(2014)은 항만 물류 정보서비스의 중요성을 강조하며 항만물류 정보서비스 실태를 판단할 수 있는 평가기준 및 환산체계를 확립하여 부산항 정보서비스의 만족도 지수를 제시하고자 하였다. 동 연구에서는 선행연구 기반으로 항만물류 정보서비스를 정리한 후 요인분석을 통해 도출된 평가항목으로 만족도 분석을 실시하여 부산항의 정보서비스 수준이 낮은 수준이며, 정보서비스 전반에 대한 전반적 개선책이 필요하다고 강조하였다.

정태원·조용철·최정열·우수환(2021)은 스마트 항만 시대를 대비하기 위해 선박과 항만간의 전달되는 모든 서류와 문서들의 간소화/표준화 방안을 도출하고자 하였다. 동 연구에서는 네덜란드 로테르담, 싱가포르, 미국 텍사스 등 9개 국가의 선박육상보고 서류 검토를 통해 총 23종의 공통 보고서류를 도출하였으며, 이를 통해 국내의 항만 서류 간소화 및 표준화에 일조하고자 하였다.

항만물류 표준전자문서 선행연구 검토를 통해 EDI(Electronic Data Interchange) 도입이 기업의 업무혁신 방안이 될 수 있으며, 표준전자문서를 통해 신속한 업무처리가 가능해 기업의 비용절감 및 대고객 서비스 향상, 기업의 경쟁력 우위 수단으로 이용될 수 있음을 확인하였다. 이는 해상 수입화물의 마지막 단계라고 할 수 있는 항만배후단지 보세구역에서의 화물인도·출고에 있어서 기본적인 구비 서류로 규정하고, 이를 사용자간 표준화된 시스템 구축·교환함으로써 화물인도·출고에 따른 문제점을 해결할 수 있다고 판단된다.

### 3. 선행연구와의 차별성

기존 선행연구는 관례를 중심으로 제도적 개선방안이나 이론적 해소방안을 주로 제시하였다. 하지만 본 연구에서는 실질적으로 입출고관리시스템에 표준전자문서 시스템 구축 필요성과 구축 시 반드시 도입되어야 할 표준전자문서 항목을 현재 보세구역·보세물류창고에서 사용하고 있는 입출고시스템 현황 및 전문가 인터뷰를 통해 조사하고, 보세구역·보세물류창고의 서비스 제공자 및 서비스 이용자 모두를 고려한 실무적인 해결방안을 제시하고자 하였다.

## III. 항만배후단지 입출고 관련 사례조사

### 1. 항만 배후단지 수입화물 처리 프로세스

일반적인 해상화물의 흐름은 모선 입항 후 컨테이너 전용터미널에서 하역 및 부두 반입이 이루어지고, 하역 반입된 화물은 보세운송을 통해 배정된 배후단지 보세구역으로 이동된다. 해당 보세구역에서 화물 하역 작업이(적출·Devanning) 이루어지고, 화물 검수(Tally) 후 보세구역 창고 내에 장치 및 보관된 후 화주·대리인의 요청에 따라 반입지 보세구역에서

수입통관절차를 거친다. 이후 보세운송을 통해 수입자·실화주에게 인계되거나 역대 다른 보세구역으로 이동하여 외국으로의 재수출·반송이 이루어지는 과정을 거치고 있다. 이러한 수입화물의 흐름에서 보세구역·보세물류창고에 물품이 반입되는 시기에 전자적으로 문서를 교환하는 시스템이 부재하여 정보의 비대칭이 발생하고 있다.

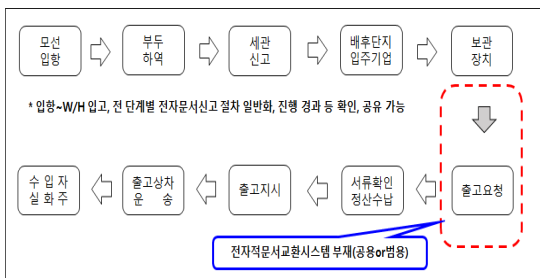


그림 1 항만배후단지 수입화물 흐름도

## 2. 부산항 신항 배후단지 입출고시스템 현황 및 전문가 인터뷰

### 1) 부산항 신항 배후단지 입출고시스템 현황

부산항 신항 배후단지는 자유무역지역으로 지정되어 있어 일반특허보세구역과 달리 화물을 장치, 보관하는 기간에 제한을 두고 있지 않으며, 보세상태에서 다양한 부가가치 기능을 수행할 수 있도록 세관 등 기관에서도 배후단지 기능의 활성화 및 입주기업체의 활동 영역 확장을 위한 다양한 협력과 지원과 노력을 하고 있다.

자유무역지역(FTZ)은 자유무역지역의 지정 및 운영에 관한 법률에 따라 자유로운 제조·물류·유통 및 무역활동 등을 보장하여 외국인의 투자유치, 무역의 진흥, 국제물류의 원활화 및 지역개발 등을 촉진하여 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 조성한 지역이다. 부산항 신항 배후단지 역시 이러한 목적에 부합한 물류의 부가가치를 창출하는 등 다기능 복합물류센터의 역할을 지향하고 있으며, 현실적인 문제

가 많은 속에서도 부분적으로 그러한 기능을 수행하고 역할 확대를 지향하고 있다.

부산항 신항 배후단지는 북컨1단계 배후단지와 옹동1단계 배후단지로 구분할 수 있다. 북컨 및 옹동 배후단지에 입주한 기업들의 업종은 일부 제조기업이 있기는 하지만 대부분 물류업이 주업종을 이루고 있다. 또한, 부산항 신항은 컨테이너 전용터미널 내에 지원시설인 C.F.S.를 두지 않고 있어, 배후단지가 C.F.S 기능과 수출입 환적 화물의 선별·분류, 라벨링, (재)포장, 조립, 가공 등 물류의 부가가치를 창출할 수 있는 기능을 포함한 다기능 복합물류센터 역할을 수행하고 있다. 이러한 배후단지 입주기업체들의 주 취급기능은 나타난 것처럼 주로 3PL, FCL, LCL 화물, LME, 비철금속 화물을 주로 취급하는 보세창고의 역할이 큰 비중을 차지하고 있다.

부산항 신항 배후단지 입주기업체에서 많이 사용하고 있는 화물의 창고관리시스템은 개별 기업체의 자체 ERP 또는 각 입주기업체가 서로 다른 종류의 외주시스템·프로그램을 사용하고 있다. 하지만 보세화물이 가지는 특성상 해상운송인(선박회사)이 입항지 관할세관에 신고한 화물적하목록(해상수입)의 기본적인 구성요소를 KL-NET망을 통해 공유하여 운영시스템의 분야별 기본적인 구성을 하고 있는 상황이며, 사용프로그램은 동일한 프로그램 및 연계 가능한 프로그램을 사용하고 있다. 또한, 화물 입출고 프로그램의 주요 정보항목에서 업체 개별적인 항목도 다소 포함되어 있으나 대체로는 큰 차이를 보이지 않는 것으로 추측되며, 이를 검증하기 위하여 부산항 신항 배후단지(북컨, 옹동) 입주기업체들의 입출고 관련 프로그램을 전수 조사하였다.

북컨1단계(1~4차) 배후단지는 2023년 04월 기준 총 1,010,338㎡ 부지에 28개 업체가 입주하고 있으며, 이 중 BICD와 CJ대한통운은 각각 2개 거점을 가지고 있다. 옹동 1단계(1~3차) 배후단지는 2023년 04월 기준 총 1,517,594㎡ 부지에 36개 업체가 입주하여 있다. 1단계 4차의 경우 운영준비 단계에 있어

포함하지 않았다. 부산항 신항 배후단지 입주기업체 전체의 입출고관리시스템을 살펴본 결과, 유한테크노스 22개 업체(북컨 6개 업체, 옹동 16개 업체), 양재아이티 9개 업체(북컨 3개 업체, 옹동 6개 업체),

이씨스·E-CIS 8개 업체(북컨 2개 업체, 옹동 6개 업체) 순으로 나타났으며, 자체 프로그램을 활용하는 업체는 총 11개 업체로 나타났다.

표 1. 부산항 신항 북컨배후단지 입주기업체 입출고시스템 현황

연번	입주기업체	프로그램	비고
1	부산신항CFS(주)	대우 WMS	자체 PG
2	B I D C(주)	KT-NET	
3	(주)씨엔에스국제물류센터	CNS WMS	자체 PG
4	B I D C(주)	KT-NET	
5	에스비엔엘(주)	SWMS	자체 PG
6	(주)동방물류센터	로지스허브	네오시스템
7	씨스테인웨그 디스트리파크부산(주)	유한테크노스	
8	칼트로지스부산(주)	유한테크노스	
9	CJ대한통운BND(주)	PTS	자체 PG
10	보고로지스틱스(주)	X	
11	케이엔로지스틱스(주)	자체 PG	자체 PG
12	신대륙물류(주)	X	
13	(주)엘엑스판토스부산신항물류센터	자체 PG	자체 PG
14	쿨스엔씨(주)	이씨스·E-CIS	
15	롯데부산신항로지스(주)	아이리스	현대모비스
16	부산글로벌물류센터(주)	한국비즈넷	
17	인터지스신항센터(주)	자체 PG	자체 PG
18	엠에스디스트리파크(주)	유한테크노스	
19	(주)부산크로스독	G WMS	
20	(주)지엔지	이씨스·E-CIS	
21	CJ대한통운BND(주)	PTS	자체 PG
22	인터내셔널카고터미널(주)	양재아이티	
23	(주)에스아이물류	유한테크노스	
24	지더블유코퍼레이션(주)	유한테크노스	
25	(주) Y J 국제물류	유한테크노스	
26	(주)부산신항로지텍	웹투게더	
27	우성국제물류(주)	양재아이티	
28	K W C T(주) (케이더블유씨티)	X	응답 X
29	(주)후지글로벌로지스틱	K SYS	자체 PG
30	나이가이부산물류센터(주)	양재아이티	

자료 : 부산항만공사 자료를 기반으로 저자 작성

표 2. 부산항 신항 옹동배후단지 입주기업체 입고시스템 현황

연번	입주기업체	프로그램	비고
1	동영로지스틱스(주)	유한테크노스	
2	대한통운SB(주)	PTS	자체 PG
3	(주)G D C (지디씨)	양재아이티	
4	(주)팬스타신항국제물류센터	유한테크노스	
5	(주)세주 D S J	유한테크노스	
6	(주)동신유압	X	
7	(주)S L P G L C	유한테크노스	
8	스타코(주)	X	
9	인터지스웅동센터(주)	자체 PG	자체 PG
10	(주)DNI로지스틱스 · (주)월드로지스텍	이씨스 · E-CIS	
11	비엔피로지스틱스(주)	웹투게더	
12	(주)태웅물류센터	자체 PG	자체 PG
13	B I D C(주)웅동지점	KT-NET	
14	용성유로지스(주)	유한테크노스	
15	은산컨테이너터미널(주)신항만웅동지점	양재아이티	
16	(주)보람로직스	이씨스 · E-CIS	
17	코센코물류(주)	유한테크노스	
18	칼트로지스BUD(주)	유한테크노스	
19	비엘인터내쇼날(주)	유한테크노스	
20	더나이스코리아	양재아이티	
21	DW국제물류센터(주)	이씨스 · E-CIS	
22	(주)지앤피로지텍	이씨스 · E-CIS	
23	미쓰이소코코리아(주)	유한테크노스	
24	경일글로벌로지텍(주)	유한테크노스	
25	CMK로지스틱스(주)	유한테크노스	
26	MS디스트리파(주)웅동물류센터	유한테크노스	
27	(주)글로벌로지텍	유한테크노스	
28	한국일본통운(주)	유한테크노스	
29	(주)일양글로벌물류	양재아이티	
30	나이가이온산로지스틱스(주)	양재아이티	
31	페어허브물류(주)	양재아이티	
32	칼트로지스 & S K U (주)	유한테크노스	
33	(주)G M L (지엠엘)	유한테크노스	
34	누리네트웍스(주)	X	물류 · 제조
35	동원로엑스냉장(주)	이씨스 · E-CIS	
36	NH센코물류(주)	이씨스 · E-CIS	

자료 : 부산항만공사 자료를 기반으로 저자 작성

부산항 신항 배후단지 업체들이 가장 많이 사용하는 프로그램 3개(유한테크노스, 양재 IT, E-CIS)와 C사의 자체 PG WMS 프로그램의 주요 구성요소를 종합하여 비교해 보았다. 종합비교결과 대부분의 프로그램에서 사용하는 정보항목의 경우 수입화물 적하

목록의 기본 구성항목을 바탕으로 구성되어 있다. 각 프로그램별로 입고와 출고 각 파트에서 일부 다른 구성요소 및 항목에 포함되어 있으나, 실질적 차이는 거의 없는 것으로 보인다. 구체적으로 입고관리 및 출고관리 부분의 입항정보, 화물정보, 운송정보의 각

항목에서 보이는 항목의 구성 및 적용 여부를 확인 유무와 정도를 파악할 수 있었다. 한 결과, 각 프로그램별 정보항목의 구성과 차이의

표 3. 주요 WMS 프로그램 구성요소 · 항목 비교표

구분	항목 · PG	양재IT	E-CIS	유한	자재 PG	비고	
입고관리	반입일자	○	○	○	○		
	입항정보	입항일	○	○	○	○	
		모선명	○	○	○	○	
		화주명	○	○	○	○	
		선사 · 포워드	○	X	○	○	
	화물정보	화물관리번호	○	○	○	○	적하목록정보 기초공유
		M B · L	X	○	X	○	
		H B · L	○	○	○	○	
		품명	○	○	○	○	
		수량	○	○	○	○	
		중량	○	○	○	○	
	운송정보	용적	○	○	○	○	
		운송기한	○	X	○	X	
		반입구분	○	○	○	○	
신고 · 근거번호		○	X	○	○		
	컨테이너번호	○	X	○	○		
출고관리	반출일자	○	○	○	○		
	입항정보	선사 · 포워드	○	X	X	X	
		입항일	○	X	○	○	
		컨테이너번호	○	X	○	○	
	화물정보	반입일자	○	X	X	X	적하목록정보 기초공유
		화물관리번호	○	○	○	○	
		M B · L	X	○	X	○	
		H B · L	○	○	○	○	
		품명	○	○	○	○	
		수량	○	○	○	○	
		중량	○	○	○	○	
	운송정보	용적	○	○	○	○	
		반출구분	○	○	○	○	
		승인 · 근거번호	○	○	○	○	
청구처 · 인수자		○	○	○	X		

2) 현장 전문가 인터뷰 조사

부산항 신항 배후단지 입출고관리시스템의 세부 프로그램 사례를 조사한 결과 대부분 화물에 대한 기본정보만 공통적으로 존재하기 때문에 표준EDI시스템 도입 시 추가적인 항목에 대한 정보가 필요할 것으로 판단된다. 이에 부산항 신항 항만배후단지 실

무전문가들을 대상으로 인터뷰를 진행하여 시스템 도입 시 반영해야할 정보항목을 확인하고자 하였다.

인터뷰 조사는 화물의 입출고 건수가 항만 배후단지 일반 입주업체들에 비해 월등히 많은 LCL 화물을 취급하는 업체 9개사의 실무자 및 운영자 15명을 대상으로 개별 인터뷰 및 부분적 설문조사, 참석자 9명의 단체 미팅에서 의견을 청취하는 방법으로 진행하



였다. 현장 전문가 인터뷰 및 설문조사 결과 본 연구에서 얻고자 하였던, 현재 사용 중인 출고시스템에 대한 만족도와 현 사용 시스템이 기업의 성과 등에 미치는 영향에 대한 인식을 파악하였다. 또한, 현재 시스템을 개선할 수 있는 표준EDI시스템을 도입할 필요성, 중요성, 그리고 표준EDI시스템 도입 시 도입 효과와 적용 시 시스템에 반영되어야 할 중요 항목, 사항 등에 대해 공통적인 의견이 도출되었다.

표 4. 현장 전문가 인터뷰 조사 결과

구분	관리자	실무자
도출 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 출고차량 관련 상세 정보</li> <li>: 차량번호, 기사 연락처, 입차시각 등</li> <li>* 거래처·정산처 관련 정보</li> <li>: 정확한 정산처·계산서 발행처 사업자등록증</li> <li>* 필수 첨부서류 일체</li> <li>: M D/O, H D/O, 보세운송면장, 수입신고필증</li> </ul>	

3) 시사점

실제 부산항 신항 배후단지 입주업체들이 사용하고 있는 입출고프로그램에 대한 사례조사와 실무자의 면담 조사 등에서 확인한 바처럼 프로그램 정보 항목, 정보구성요소의 일반적인 활용은 해상운송인(선박회사)이 입항지 관할세관에 신고한(혼재)화물 적하목록(해상수입)의 기본 항목과 구성요소가 핵심이다. 이러한 기본 항목과 구성요소를 KL-NET망을 통해 다운로드 받거나 연동하는 형태로 각 업체의 입출고관리시스템에 적용하고 있기에 수입 보세화물의 인도·출고 관련한 표준EDI시스템을 적용하기에 별다른 장애물이 있거나 어려움이 존재하지는 않는 것으로 판단된다.

표 5. 사례 및 인터뷰조사를 종합한 입출고관리시스템 항목

구분	항목
화물정보	화물관리번호 BL번호 화물명, 품목명 화물의 수량 화물의 중량 화물의 용적 화주명
요청자·거래자 정보	실화주·수입화주명 요청 업체명 계산서 발행처
차량정보	차량 번호 보세운송 등록차량 여부 기사 인적사항 입차 예정시각 차량 특징
요청자·거래자 첨부서류	보세운송 면장 MASTER D/O HOUSE D/O 수입신고필증 사업자등록증 INVOICE PACKING 출고화물송장·운송장

현장 전문가 인터뷰 등 조사를 바탕으로 표준EDI 시스템에 반영되어야 할 정보항목으로 화물정보, 차량정보, 첨부서류, 요청자·거래처 항목이 도출되었으며, 서비스 이용자와 서비스 제공자가 공통된 인식을 바탕으로 표준EDI시스템을 설계·운용되어야 한다. 표준EDI시스템은 기존과 달리 효과적인 시스템으로 보세화물을 안정적이며 편리한 방법으로 인도·출고할 수 있을 것으로 판단된다. 또한, 표준EDI 시스템 도입을 위해서는 운송인, 운송주선인, 창고업자가 모두 신뢰하고 활용할 수 있도록 공공적, 공유적, 표준적 시스템이 필요할 것으로 판단된다.

## IV. 실증분석

### 1. 조사의 설계

#### 1) 분석방법

T-test 분석은 평균 차이 검정을 하기 위한 분석으로 독립표본 T-test와 대응표본 T-test로 구분된다. 독립표본 T-test는 서로 다른 두 집단 간의 평균 차이를 확인하는 방법으로 독립변수와 종속변수가 존재한다. 두 집단은 독립변수로서 응답변수가 두 개인 명목척도이며, 평균은 종속변수로 등간 또는 비율척도여야 한다. 독립표본 T-test를 통해 두 집단 간 평균 차이가 있는 대립가설과 두 집단 간 평균 차이가 없는 귀무가설로 구분할 수 있다.

대응표본 T-test는 독립표본 T-test와 달리 동일 집단에서 두 개의 수치 차이를 확인하고자 사용한다. 대응표본 T-test는 독립변수가 존재하지 않으나 양적 종속변수가 두 개 존재해야 하며, 종속변수는 동일 집단의 수치여야 한다. 본 연구에서는 입출고관리시스템의 표준전자문서 항목과 관련된 고려사항을 보세구역·보세물류창고에서 서비스를 제공하는 서비스 제공자와 이를 이용하는 서비스 이용자로 구분하여 T-test 분석을 진행하였기에 독립표본 T-test를 활용하였다.

#### 2) 자료의 수집

본 연구는 부산항 신항 항만배후단지 입주업체가 운용하고 있는 입출고관리시스템과 현장실무자, 전문가 인터뷰를 바탕으로 설문요인을 구성하였고, 보세창고·물류센터를 관리하는 서비스 제공자와 서비스 이용자·시스템 이용자를 구분하여 설문조사를 실시하였다.

설문조사는 Google의 설문지 양식을 활용한 온라인 설문으로 2022년 10월 12일부터 19일까지 총 일주일간 진행되었으며, 총 192(서비스 제공자 98부, 시스템 이용자 94부)부의 설문지를 회수하였다.

### 2. 설문 일반현황

#### 1) 서비스 제공자

설문 응답자의 직급은 과장 ~ 차장 40.8%(40명), 부장 ~ 임원 25.5%(25명), 계장 ~ 대리 24.5%(24명) 순으로 나타났으며, 근무연수는 15년 이상 31.6%(31명), 10년 이상 15년 미만 27.6%(27명), 5년 이상 10년 미만 18.4%(18명) 순으로 나타났다. 응답자 업무는 관리 33.7%(33명), 수입 28.6%(28명), 수출 15.3%(15명) 순으로 나타났다.

보세구역 화물 출고접수 시 사용하는 방법의 경우 팩스, 전화 44.9%(44명), 이메일 43.9%(43명) 순으로 나타났으며, 출고 시 발생하는 문제점 또는 불편사항에 대한 질문에서는 부당한 요청사항 32.7%(32명), 출고내용 확인, 응대사항, 업무처리 23.5%(23명) 순으로 나타났다.

표준전자문서시스템에 의한 출고요청 및 출고시스템에 대한 응답자의 답변은 필요하지만 현실적 어려움이 있다 37.8%(37명), 공용적인 시스템이 필요하다 31.6%(31명)으로 시스템의 필요성이 있는 것으로 나타났다. 표준전자문서시스템 설계 시 반영되어야 할 사항에 대해서는 공통된 출고 형식과 적용 정보 항목 20.2%(67명), 인보이스 수·발신 등 요청자·거래처와의 소통 형식, 방법 19.3%(64명), DO 등 필

수 서류의 회수 방법, 안전성 담보 문제 17.2%(57명) 등의 순으로 나타났으며, 표준전자문서시스템 적용을 위해 가장 필요한 것은 시스템 기능, 이용의 편리성 27%(82명), 시스템 이용, 적용의 성격 15.8%(48명), 시스템 이용 비용의 적정성(설치 및 사용) 13.8%(42명) 등의 순으로 나타났다.

표 6. 서비스 제공자 설문응답현황

구분	응답 빈도(비율)							
	직급	사원~주임 9(9.2%)	계장~대리 24(24.5%)	과장~차장 40(40.8%)	부장~임원 25(25.5%)	기타 -	합계 98	
근무연수	2년 미만 10(10.2%)	2년이상 5년미만 12(12.2%)	5년이상 10년미만 18(18.4%)	10년이상 15년미만 27(27.6%)	15년 이상 31(31.6%)	합계 98		
	업무	수입 28(28.6%)	수출 15(15.3%)	입고 5(5.1%)	출고 8(8.2%)	관리 33(33.7%)	기타 9(9.2%)	합계 98
출고접수방법	팩스, 전화 44(44.9%)		이메일 43(43.9%)		회사 홈페이지 접속, 요청등록 5(5.1%)		기타 6(6.1%)	합계 98
	출고요청서 수신, 접수방법					9	9.2%	
출고 시 문제점 도는 불편사항	출고나용 확인, 응대사항, 업무처리					23	23.5%	
	부당한 요청사항(화물용적, 화물 상태 상세 확인)					32	32.7%	
	원활하지 않은 소통(통화의 어려움, 정산 지연 등)					17	17.3%	
	세관 특허(임시개청)에 따른 업무시간 연장, 늦은 요청, 늦은 출고					17	17.3%	
	기타					-	-	
합계					98	100.0%		
표준전자문서 출고요청 및 출고시스템 관련 의견	공용적인 시스템이 필요하다					31	31.6%	
	필요하지만 현실적 어려움이 있다					37	37.8%	
	현재 시스템에서 요청형식의 통일 및 개선이 필요하다					24	24.5%	
	현재시스템으로 충분하다					6	6.1%	
합계					98	100.0%		
표준전자문서 설계 시 반영사항	공동된 출고 형식과 적용 정보 항목					67	28.3%	
	DO 등 필수 서류의 회수 방법, 안전성 담보 문제					57	24.1%	
	인보이스 수·발신 등 요청자·거래처와의 소통 형식, 방법					64	27.0%	
	출고 차량정보					48	20.3%	
	기타					1	0.4%	
합계					237	100.0%		
표준전자문서 적용 시 필요사항	시스템 기능, 이용의 편리성					82	39.0%	
	시스템 이용, 적용의 성격(비용, 강제·의무적 사용)					48	22.9%	
	시스템 이용에 따른 안전성 담보 문제					37	17.6%	
	시스템 이용비용의 적정성(설치, 사용)					42	20.0%	
	기타					1	0.5%	
합계					210	100.0%		

2) 서비스 이용자  
 설문 응답자의 직급은 과장 ~ 차장 34.0%(32명), 계장 ~ 대리 30.9%(29명), 부장 ~ 임원 26.6%(25명) 순으로 나타났으며, 근무연수는 15년 이상 37.2%(35명), 5년 이상 10년 미만 26.6%(25명), 2년 이상 5년 미만 19.1%(18명) 순으로 나타났다. 응답자 업무는

수입 48.9%(46명), 관리·회계·경리 16.0%(15명), 보세구역 화물 출고요청 시 사용하는 방법의 경우 영업·영업 관리 16.0%(15명) 순으로 나타났다. 팩스, 전화 58.5%(55명), 이메일 34.0%(32명) 순으로

표 7. 서비스 이용자 설문응답현황

구분	응답 빈도(비율)						
	직급	사원~주임 5(5.3%)	계장~대리 29(30.9%)	과장~차장 32(34.0%)	부장~임원 25(26.6%)	기타 3(3.2%)	합계 94
근무연수	2년 미만 4(4.3%)	2년이상 5년미만 18(19.1%)	5년이상 10년미만 25(26.6%)	10년이상 15년미만 12(12.8%)	15년 이상 35(37.2%)	합계 94	
업무	수입 46(48.9%)	수출 4(4.3%)	관리·회계·경리 15(16.0%)	영업·영업 관리 15(16.0%)	운영·운영 관리 10(10.6%)	기타 4(4.3%)	합계 94
출고요청방법	팩스, 전화 55(58.5%)	이메일 32(34.0%)	회사 홈페이지 접속, 요청등록 1(1.1%)	기타 6(6.4%)	합계 94		
출고 시 문제점 되는 불편사항	출고요청서 수신, 접수방법				1	1.1%	
	출고나용 확인, 응대사항, 업무처리				36	38.3%	
	부당한 요청사항 (화물용적, 화물 상태 상세 확인)				38	40.4%	
	원활하지 않은 소통 (통화의 어려움, 정산 지연 등)				6	6.4%	
	세관 특허(임시개청)에 따른 업무시간 연장, 늦은 요청, 늦은 출고				11	11.7%	
	기타				2	2.1%	
합계				94	100.0%		
시스템 개선 필요성	필요하다				73	77.7%	
	필요없다				21	22.3%	
	합계				94	100.0%	
출고시스템 형태 (필요하다 선택)	업체 업무전용 이메일				28	38.4%	
	업체 홈페이지·웹사이트 접속 등록				10	13.7%	
	공유플랫폼형 EDI 전자문서 수발신 시스템				30	41.1%	
	기타				5	6.8%	
	합계				73	100.0%	
시스템 유지 이유 (필요없다 선택)	기존 시스템의 익숙함				17	81.0%	
	업무량의 증가				1	4.8%	
	신규인력 충원 필요				-	-	
	신규 시스템 적용을 위한 시간과 노력				1	4.8%	
	신규 시스템 적용을 위한 비용 발생				2	9.5%	
	기타				-	-	
합계				21	100.0%		
표준전자문 서 도입 시 이용의향	적극 이용할 것이다				27	28.7%	
	의무적·강제적 적용이라면 이용할 것이다				38	40.4%	
	선별적으로 판단하여 필요한 곳만 이용할 것이다				21	22.3%	
	이용하지 않고 기존 시스템을 이용할 것이다				6	6.4%	
	기타				2	2.1%	
	합계				94	100.0%	
표준전자문 서 적용 시 필요사항	시스템 기능, 이용의 편리성				63	37.3%	
	시스템 이용, 적용의 성격 (벌용, 강제·의무적 사용)				40	23.7%	
	시스템 이용에 따른 안전성 담보 문제				20	11.8%	
	시스템 이용비용의 적정성(설치, 사용)				41	24.3%	
	기타				5	3.0%	
	합계				169	100.0%	

나타났으며, 출고 시 발생하는 문제점 또는 불편사항에 대한 질문에서는 부당한 요청사항 40.4%(38명), 출고내용 확인, 응대사항, 업무처리 38.3%(36명) 순으로 나타났다.

출고시스템 개선 필요성에 대해서는 필요하다 77.7%(73명) 필요 없다 22.3%(21명)으로 나타났으며, 개선이 필요하다는 답변을 한 사람을 대상으로 조사한 개선 시 형태는 공유플랫폼형 EDI 전자문서 수·발신 시스템이 41.1%(30명)로 가장 높게 나타났다. 개선이 필요 없다는 답변을 한 사람을 대상으로 조사한 기존 방법 및 시스템 유지 희망 이유는 기존 시스템의 익숙함이 81.0%(17명)로 가장 높게 나타났다.

E-TRANS와 같이 보세구역·창고 출고 부분에서 표준전자문서시스템 도입 시 이용 의향은 의무적·강제적 적용이라면 이용할 것이다 40.4%(38명), 적극 이용할 것이다 28.7%(27명) 순으로 나타났으며, 표준전자문서시스템 적용 시 가장 필요한 것에 대한

답변은 시스템 기능, 이용의 편리성 37.3%(63명), 시스템 이용 비용의 적정성(설치, 사용) 24.3%(41명) 순으로 나타났다.

### 3. T-test 분석

#### 1) 입출고관리시스템 T-test 분석

##### (1) 입출고관리시스템 주체별 T-test 분석

입출고관리시스템을 사용해야 하는 주체인 제공자와 이용자별로 정보항목별 인식차이를 분석한 결과, 화물정보를 제외한 요청자·거래자 정보, 차량정보, 요청자·이용자 첨부서류의 t값 1.96 이상 p값이 0.05 미만으로 두 집단 간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

특히, 전체적인 집단의 평균을 살펴보았을 때, 서비스 제공자가 서비스 이용자보다 정보항목에 대한 중요도를 높게 평가하고 있는 것으로 나타났다.

표 8. 입출고관리시스템 주체별 T-test 분석결과

구분	평균		표준편차		t 값
	제공자	이용자	제공자	이용	
화물정보	4.21	4.12	0.533	0.533	1.284
요청자·거래자 정보	4.27	3.86	0.639	0.607	4.484**
차량정보	3.88	3.55	0.654	0.610	3.620**
요청자·이용자 첨부서류	4.22	3.91	0.502	0.541	4.055**

주) p < 0.05, \*\*p < 0.01

##### (2) 입출고관리시스템 정보항목별 T-test 분석

입출고관리시스템 주체별 인식차이 분석에서 나타난 분석결과를 자세하게 살펴보기 위해 주체별로 정보항목에 대한 인식차이를 살펴보았다.

화물정보에 대한 항목별 T-test 분석결과 화물관리 번호와 화물의 수량 항목에서 t값 1.96 이상 p값 0.05 미만으로 두 집단 간의 유의미한 차이가 있는

것으로 나타났다. 해당 항목들의 중요도가 차이가 나는 원인으로 서비스 제공자는 화물의 여러 정보에 대한 확인을 통해 화물의 인도·출고에 정확을 기하여 착오, 오출고 예방을 기본적 프로세스로 인식하여 진행하고 있으나, 서비스 이용자 입장에서는 화물의 여러 정보에 대해 중요도를 다르게 인식하고 있는 것에서 기인하는 것으로 판단된다.

요청자·거래자 정보에 대한 항목별 T-test 분석결과 요청업체명과 계산서 발행처 항목에서 t값 1.96 이상 p값 0.05 미만으로 두 집단 간의 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 해당 항목들의 중요도가 차이가 나는 원인에 대해서는 서비스 제공자는 화물의 출고에 따른 정산 문제가 중요한 사항으로 정산시 필요한 요청자·거래자정보에 대한 중요도가 높지만, 정산에 대한 유동적 변경이 가능한 서비스 이용자는 요청자·거래자 정보의 중요도를 낮게 인식하는 것이 원인으로 판단된다.

차량정보에 대한 항목별 T-test 분석결과 차량번호, 보세운송 등록차량 여부, 기사 인적사항, 입차 예정시각 항목에서 t값 1.96 이상 p값 0.05 미만으로 두 집단 간의 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 해당 항목들의 중요도가 차이가 나는 원인은 서

비스 제공자의 경우 차량의 정확한 정보(차량의 풀번호), 법규상 보세화물의 운송가능 차량으로 등록되어 있는지 여부를 확인하고, 차량의 입차 시각, 기사에 대한 정확한 정보를 통해 인수자·출고자를 명확히 확인하여 출고·인도 과정상의 오류를 방지하는 것에 대한 중요도를 높게 인식하는 것으로 판단된다. 반면 서비스 이용자 입장에서는 보세화물운송 가능 차량 등록여부를 필수적인 것으로 보고, 차량번호의 혼동성(예: 부산85바 3456, 경남85바 3456 등 차량번호는 같으나 실제는 다른 차량)에 대한 관심보다 차량 배차 자체에 대해 중요성을 두고 있으며, 기사에 대한 상세정보, 입차 시각에 대해서는 서비스 제공자보다 중요성을 낮게 인식하고 있는 것에서 기인하는 것으로 판단된다.

표 9. 입출고관리시스템 정보항목별 T-test 분석결과

구분	항목	평균		표준편차		t 값
		제공자	이용자	제공자	이용자	
화물정보	화물관리번호	4.34	3.65	.919	.912	5.203**
	B/L번호	4.65	4.55	.539	.682	1.123
	화물명, 품목명	3.53	3.74	1.133	.879	-1.466
	화물의 수량	4.66	4.46	.555	.713	2.225*
	화물의 중량	4.29	4.35	.908	.699	-0.557
	화물의 용적	3.97	4.12	.979	.841	-1.119
	화주명	4.06	3.94	.871	.745	1.067
요청자·거래자 정보	실화주·수입화주명	4.13	4.01	.893	.711	1.050
	요청업체명	4.32	3.80	.781	.727	4.755**
	계산서 발행처	4.35	3.78	.690	.764	5.432**
차량정보	차량 번호	4.34	4.05	.799	.753	2.532*
	보세운송 등록차량 여부	4.21	3.76	.922	.864	3.556**
	기사 인적사항	3.90	3.61	.947	.819	2.277*
	입차 예정시각	3.97	3.33	.902	.847	5.059**
	차량 특징	2.98	3.00	1.103	.803	-0.147
요청자·이용자 첨부서류	보세운송 면장	4.59	4.12	.671	.815	4.416**
	MASTER D/O	4.29	4.39	.812	.707	-0.980
	HOUSE D/O	4.28	4.35	.883	.772	-0.630
	수입신고필증	4.63	4.24	.599	.714	4.072**
	사업자등록증	4.10	3.53	.831	.851	4.696**
	INVOICE PACKING	4.09	3.31	.920	.951	5.801**
	출고화물송장·운송장	3.54	3.44	1.150	.837	0.723

주) p < 0.05, \*\*p < 0.01

요청자·거래자 첨부서류에 대한 항목별 T-test 분석결과 보세운송면장, 수입신고필증, 사업자등록증, INVOICE, PACKING 항목에서 t값 1.96 이상 p값 0.05 미만으로 두 집단 간의 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 해당 항목들의 중요도가 차이가 나는 원인은 서비스 제공자의 경우 화물의 성격(보세화물, 수입신고수리·통관된 화물)에 따라 첨부서류가 다르게 요구되어 화물에 대한 정확한 확인이 가능한 서류의 중요성을 인식하고 있으며, 정산 시 필요한 서류 등을 중요하게 인식하고 있다. 반면 서비스 이용자는 상대적으로 화물의 인도·출고에 집중하여 주로 취급하는 화물의 성격과 연관성이 떨어지는 사항, 정산 부분에 대한 중요성이 낮은 것으로 판단된다.

2) 현재 출고시스템에 대한 T-test 분석

현재 출고시스템 만족도와 기업성가에 미치는 영향에 대한 T-test 분석결과 t값이 1.96 이상이며, p값이 0.05 미만으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한, 현재 출고시스템에서 표준전자시스템 도입의 필요성과 중요성에 대한 T-test 분석결과 t값이 1.96 이상이며, p값이 0.05 미만으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

전반적인 서비스 제공자와 서비스 이용자 간 평균을 살펴본 결과 서비스 제공자가 모든 항목에서 높은 평가를 하고있는 것으로 나타났다. 이는 서비스 제공자가 현재의 업무 시스템에 대한 문제점을 현장 경험을 통해 충분히 체감하고 인식하고 있으며, 이에 따라 프로세스의 개선이나 새로운 시스템 등의 도입에 대한 필요성, 중요성 등에 대한 인식 또한 상대적으로 높게 가지고 있는 것에서 기인하는 것으로 판단된다.

표 10. 현재 출고시스템에 대한 T-test 분석결과

구분	평균		표준편차		t 값
	제공자	이용자	제공자	이용자	
현재 출고시스템 만족도	3.04	2.74	0.672	0.816	2.739**
현재 출고시스템이 기업성가에 미치는 영향	3.43	2.70	0.942	0.971	5.263**
현재 출고시스템에서 표준전자문서시스템 도입 필요성	3.92	3.54	0.755	0.851	3.232**
현재 출고시스템에서 표준전자문서시스템 도입 중요성	3.84	3.39	0.782	0.819	3.833**

주) p < 0.05, \*\*p < 0.01

3) 표준전자문서시스템 도입 기대효과 T-test 분석

표준전자문서시스템 도입 시 기대효과에 대한 서비스 제공자와 이용자의 인식차이(T-test) 분석결과, 오출고 예방 및 오출고 상황 감소, 무단·불법 출고 문제 예방 및 개선을 제외한 나머지 문항에서 t값이 1.96 이상이며 p값 0.05 미만으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

서비스 제공자는 표준전자문서시스템 도입 시 출고 업무 절차의 간편화(4.07점), 출고 업무의 효율성 및 생산성 증가(4.06점), 출고 업무의 정확도 증가(4.05점)에 대한 기대효과가 큰 것으로 나타났다. 이는 현장에서 현재의 운영시스템에 대한 문제점, 개선 필요성을 충분히 체감하고 있으며, 표준전자시스템의 도입이 현재의 문제점을 충분히 개선할 수 있을

것이라는 인식으로 보인다. 반면 무단·불법 출고 문제 예방 및 개선(3.86점), 업무의 투명성 및 안전성 향상(3.91점)이 상대적으로 낮은 기대효과를 가진 것으로 나타났다. 이는 진진된 시스템의 도입, 절차의 개선 등에도 불구하고 현장에서의 현물의 출고·인도는 사람(현장 운영자)의 판단과 행동·장비의 사용에 기반하여 이루어지므로 해당 항목에 대한 가능성이 완벽하지 않을 수 있고, 오류·착오의 가능성을 인지하고 있기 때문일 것으로 보인다.

서비스 이용자는 표준전자문서시스템 도입 시 출고 업무의 정확도 증가(3.81점), 오 출고 예방 및 오

출고 상황 감소(3.78점)에 대한 기대효과가 큰 것으로 나타났다. 이는 표준전자문서시스템 도입 시 요청자의 요청 내용에 대한 착오 여부, 책임소재가 간단하고도 명확하게 확인할 수 있어 기대효과가 높은 것으로 판단된다. 반면 출고 업무 절차의 간편화(3.59점), 출고 업무의 효율성 및 생산성 증가(3.61점)이 상대적으로 낮은 기대효과를 가진 것으로 나타났다. 이는 기존의 익숙한 방법을 탈피한 새로운 시스템의 도입으로 발생하는 시스템 사용에 대한 거부감, 불편함 등 부정적 측면에 대한 염려 및 인식이 상대적으로 기대효과를 낮춘 것으로 판단된다.

표 11. 표준전자문서시스템 도입 기대효과 T-test 분석결과

구분	평균		표준편차		t 값
	제공자	이용자	제공자	이용자	
출고 업무 절차의 간편화	4.07	3.59	0.736	0.782	4.435**
출고 업무의 효율성 및 생산성 증가	4.06	3.61	0.757	0.779	4.102**
출고 업무의 정확도 증가	4.05	3.81	0.709	0.723	2.347*
오 출고 예방 및 오 출고 상황 감소	3.94	3.78	0.744	0.706	1.549
무단·불법 출고 문제 예방 및 개선	3.86	3.70	0.760	0.716	1.454
업무의 투명성 및 안전성 향상	3.91	3.67	0.719	0.753	2.239*

주) p < 0.05, \*\*p < 0.01

4) 분석결과 요약

현재는 화물 출고 시 팩스와 전화 이메일의 사용이 매우 높은 것으로 확인되었으며, 요청사항에 대한 확인 등의 과정에서 서비스 제공자와 이용자 모두 불편하고 불만인 사항이 많은 것으로 나타났다. 또한, 현재의 출고시스템에 대한 만족도에서는 서비스 제공자와 서비스 이용자 모두가 만족스러운 인식을 하지 못하고 있으며, 기업의 성과에 미치는 영향도 높은 것으로 평가하고 있지 않았다.

현재 출고시스템의 개선방법으로 서비스 제공자는

전자문서 형식이 압도적으로 높았으나, 이용자는 전자문서 외에 전용 이메일 사용에 대한 응답도두 번째로 많은 응답을 보였다. 전자문서시스템의 도입의 필요성에는 서비스 제공자, 서비스 이용자 모두 필요하다는 인식을 나타내었으며, 도입의 중요성 부분에서는 서비스 제공자가 서비스 이용자에 비해 좀 더 중요성을 높게 생각하고 있음을 알 수 있었다.

전자문서시스템 도입 시 기대효과 부분에서는 서비스 제공자와 이용자의 업무 시각에 따라 항목에 대한 인식의 정도에 차이는 있었는데, 서비스 제공자는 절차 간편화, 효율성·생산성 증가, 업무의 정확



도에 이용자 보다 좀 더 높은 기대효과를 가지 있었고, 서비스 이용자는 업무의 정확도 증가, 투명성, 안정성 향상 부분에 대한 기대효과가 좀 더 높게 응답하였다.

이러한 결과는 서비스 제공자는 현재의 시스템에 대한 문제점을 실무현장에서 명확히 인지하고 있고, 서비스 이용자는 이용 주체의 명확성 관련된 항목에 조금 더 높게 인식 보이며 응답한 것으로 판단된다, 하지만, 서비스 제공자와 이용자 모두 오 출고 예방 및 감소, 무단·불법출고 문제의 예방 및 개선에서는 기대효과가 높을 것이라는 공통된 인식을 나타낸 부분은 의미 있다고 판단된다.

## V. 결론

본 연구에서는 수입화물(보세화물)의 인도 과정에서 발생하는 화물오반출, 무단·불법출고 및 인도 등의 문제점과 이를 해결할 수 있는 방안으로 항만배후단지 보세물류창고의 입출고관리시스템 상에 표준전자문서 도입을 제안하고자 하였다. 이를 위해 수입화물의 제반 과정 중, 화물이 최종 인도·출고되는 시점에서 발생하는 문제를 조사하였으며, 현재 부산항 신항 배후단지에 입주한 보세물류창고업체의 수입화물 입·출고에 사용하는 운영시스템을 전수조사하였다. 또한, 현장실무자들과 관련 업무 경험·경력이 있는 관리자들을 대상으로 설문, 인터뷰 등도 진행하여 문제점과 표준전자문서시스템 도입 시 반영하여야 할 사항들을 구체적으로 도출하였다.

항만배후단지 보세물류창고 구역에서 하역, 보관 등 관련 서비스를 제공하는 주체와 더불어 이에 직접 관련된 업무를 진행하고 서비스를 이용하는 이용자인 화주, 포워더, 운송사, 대리인 등을 대상으로 한 설문조사도 병행하여, 입출고 문제에 대한 관련 주체들의 생각과 의견, 현재의 상황에 대한 인식 정도, 만족도, 개선의 필요성, 중요성 등에 대한 인식의 수

준 등을 파악하고자 하였다. 또한, 이상의 분석결과를 바탕으로 제도적인 개선에 앞서 현장 실무적인 측면에서 새로운 시스템의 도입 필요성, 적용을 위한 개선 방향 및 대안을 제시하고자 하였다.

분석결과 현재 입출고시스템에 대해 서비스 제공자와 이용자 모두 불편사항이 있는 것으로 나타났으며, 이를 개선하기 위한 방법으로 표준전자문서 도입이 필요하다는 결과가 대다수로 나타났다. 주체별로 정보항목별 인식차이를 확인한 결과 서비스 제공자가 서비스 이용자에 비해 각 정보항목에 대한 중요도를 높게 평가하는 것으로 나타났으며, 표준전자문서시스템 도입 시 오 출고 예방 및 감소, 무단·불법출고 예방 및 개선 분야에서 높은 기대효과를 보이는 것으로 나타났다. 분석결과에 대한 시사점을 다음과 같다.

첫째, 수입화물 입출고관리시스템에 대한 서비스 제공자와 이용자의 개별 요소·사안에 대한 인식의 차이는 조금씩 있었지만, 현 시스템 개선 필요성, 전자문서 도입 필요성에는 공감하고 있는 것으로 확인하였다. 이를 바탕으로 현재 출고시스템의 개선 대안으로 제시하고 있는 수입화물 입출고 표준전자문서시스템 도입에 대한 관련 기관, 관련 당사자·주체간의 논의가 우선적으로 필요하다고 판단된다. 특히, 표준전자문서시스템 도입에 있어서 공공, 관련기관의 관심과 실제적 참여가 제도의 구축과 향후 성공적, 안정적 운영, 이용의 확대에 매우 중요한 역할을 할 수 있는 부분이라고 판단된다.

둘째, 서비스 제공자는 물론 서비스 이용자의 응답 중 표준전자문서시스템 도입 시 필요사항 질문에서 시스템의 기능과 이용편리성이 가장 필요하다는 응답 외에도 시스템의 이용에 따른 비용 문제, 시스템의 이용 성격문제 즉 범용, 강제적·의무적 사용이 필요하다는 응답비율이 높기에 개별 사업자 간의 협의, 계약에 의한 추진 보다 공공적 성격의 기관 등의 참여가 매우 필요한 사안임을 보여준다고 판단된다. 또한, 시스템과 연관된 각 주체에 대한 시스템의 구

축, 시스템 구축비용, 이용료 절감, 관련 인센티브제 적용 등은 수입화물 입출고 표준전자문서시스템 이용범위 확대를 위해 세부적으로 검토해야 할 부분이라고 판단된다. 특히, 소규모업체의 경우 시스템 구축 및 기존 시스템과의 연계성 강화, 서비스 이용, 수준을 지속적으로 유지할 수 있는 지원이나, 인센티브 제공, 기술적 문제 해결방안 등을 다양한 방향에서 검토 필요성이 있다고 판단된다.

셋째, 표준전자문서시스템 도입 시, 서비스 이용자·실제 사용자 중심의 프로그램 활용도를 높일 수 있는 맞춤형 정보시스템을 기본적 방향으로 설정하는 사항도 고려가 필요하다고 판단된다. 서비스 제공자의 경우에는 관계·행정 기관 등에서 진행되는 정기적 감사, 평가, 지도, 교육 훈련 등의 부분에서 가점, 인센티브를 제공하는 안이 서비스 제공자의 적극적 이용은 물론, 거래처·이용자 등에게도 제도·시스템의 적극적 이용을 유도, 확대 권유하는 동인으로 작용할 수 있다고 판단된다.

본 연구를 통해 입출고관리시스템 상에 표준전자문서 도입 필요성과 구축 시 반드시 도입되어야 할 표준전자문서항목 및 고려하여야 할 사항을 확인할 수 있었다. 하지만 입출고시스템의 표준전자문서 도입을 위한 실질적인 방안을 명확하게 제시하지는 못하였다. 따라서 향후 연구에서는 입출고관리시스템의 표준전자문서 도입을 위한 노력을 공공 영역과 민간 영역으로 구분하여 각 영역의 노력을 구체화할 필요가 있다.

### 참고문헌

김재욱, 박명섭(1996). 「물류 정보시스템의 EDI도입과 성과에 관한 연구」. 『경영정보학연구』, 제25권 제4호, 한국경영학회, pp.251-272

국토해양부(2016). 「한국의 수출입 물류프로세스」. 2016.10, pp.30-56

이상진, 신승만(2009). 「전자무역의 수출입 물류서비스 개

발방향에 관한 연구」. 『통상정보연구』, 제11권 제1호, 한국통상정보학회, pp.3-25

이정원(2011). 「운송물의 인도제도-보증도와 인도시기를 중심으로」. 『법학연구』, 제52권 제1호, 부산대학교 법학연구소, pp.195-225.

이제현(2012). 「보세창고업자의 화물 불법인도에 대한 해상운송인, 해상운송 대리인의 불법행위책임과 채무불이행책임에 관한 연구」. 『무역학회지』, 제37권 제3호, 한국무역학회, pp.25-47

이흥걸(2014). 「항만물류 정보서비스의 만족도 분석에 관한 연구」, 「한국항만경제학회지」, 제30집 제1호, 한국항만경제학회, pp.57-71

임석민(2011). 「보세창고업자의 액체화물 인도책임에 대한 판례연구」. 『해운물류연구』, 제27권 제2호, 한국해운물류학회, pp.287-308

장재훈(2016). 「해상수입화물 불법반출 문제 및 개선방안: 보세구역을 중심으로」, 한국해양대학교 석사학위논문.

정인근, 박준철, 김병일(2000). 「EDI 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: EDI 이용수준의 매개역할을 중심으로」. 『경영학연구』, 제29권 제3호, 한국경영학회, pp.541-560

정태원, 조용철, 최정열, 우수환(2021). 「스마트 항만에서 입출항 및 물류를 위한 데이터관리 프레임워크 연구」. 『해운물류연구』, 제37권 제2호, 한국해운물류학회, pp.361-380

정하윤(2014). 「해상운송주선인이 간여하는 경우 보세창고업자의 손해배상책임」. 『국제거래법연구』, 제23권 제2호, 국제거래법학회, pp.81-110

한국무역협회(2021), 「무역실무 길라잡이」 2021.04, pp.416-420

www.busanpa.com (부산항만공사, 항만배후단지입주업체, 2023년 4월 10일 검색)

www.kosis.kr (국가통계포털, 국내·국제화물 연도별 수송수단별, 2023년 4월 10일 검색)

www.index.go.kr (국가지표체계, 수출입비율(GDP), 2023년 4월 10일 검색)

# 항만배후단지 보세물류창고 표준전자문서 도입을 위한 탐색적 연구

장수진 · 남정우 · 김울성

## 국문요약

해상 수입화물은 입항 및 하역에서 보세구역으로 입고되기까지 컨테이너 터미널 정보조회서비스나 관세청 유니패스(UNI-PASS) 등을 통해 확인할 수 있다. 하지만 보세구역·보세물류창고에 장치된 이후, 화물의 출고가 이루어지기까지 과정에 대한 정보의 공유 및 경과 확인수준은 부족한 실정이며, 이로 인해 화물의 무단·불법 인도와 관련한 분쟁, 법적 다툼 등의 문제가 발생하고 있다. 본 연구는 기존 수입화물의 인도에서 제기되던 인도관행 문제, 수입관련 주체 간의 무단 불법 인도에 대한 법적 책임과 관련한 법적분쟁 등의 문제점을 해결할 수 방안으로 표준전자문서 도입을 제시하고자 하였다. 부산항 신항 배후단지 보세창고·물류센터를 관리하는 서비스 제공자와 이를 이용하는 화주인 서비스 이용자로 집단을 분류하여 설문을 진행하고 두 집단 간 인식차이를 분석하였다. 분석결과 두 집단 모두 표준전자문서 도입이 필요하다고 판단하고 있으며, 오 출고 예방 및 감소, 무단·불법출고 문제의 예방 및 개선에서 높은 기대효과를 보이는 것으로 나타났다. 이는 입출고관리시스템의 표준전자문서 도입을 위한 관련 기관, 관련 당사자·주체 간의 논의가 우선적으로 필요하다고 판단되며, 표준전자문서시스템에 대한 관심과 서비스 제공자 및 서비스 이용자 등 관련 주체의 실제적인 참여가 제도의 구축 및 향후 성공적, 안정적 이용, 이용의 확대에 매우 중요한 역할을 할 것으로 판단된다.

주제어 : 운송인, 보세화물, 보세창고, 불법인도, 표준전자문서, EDI