

국가물류 효율화를 위한 내륙물류 정보화 발전 방향

김 동 희*

*한국철도기술연구원 철도교통물류연구실

The improvement directions of Inland Logistics Information System for the Efficient National Logistics

Dong-Hee, Kim*

*Korea Railroad Research Institute, Railway Transportation & Logistics Research Lab.

Abstract

Recently, according to changes of global logistics environment, various issues have been presenting.

These issues are including the pursuit of low cost-high added value, the realization of sustainable logistics system, the protection of environment, and the development of ubiquitous techniques. To cope with these environment changes and improve the national logistics system, the government have carried out various logistics policies and pushed ahead development of national logistics information network. But still, from a view-point of national logistics, there are several inefficient elements such as information inconnection and code/data unstandardization. In this paper, the survey result of domestic inland-logistics information system status will be presented and the future developments will be presented for the efficient national logistics.

Keywords : Logistics Information System, Efficient National Logistics, Inland-Logistics Information System

1. 서 론

최근 글로벌화, 시장개방 등에 따라 물류는 국가 경쟁력의 중요한 요소로 부각되고 있으며, 지구온난화에 따른 환경문제를 고려한 친환경 수송 체계의 확대가 중요한 국가정책 중 하나이다. 또한, 최근 고속철도, 경량전철, 화차 등에 대한 신 철도기술들의 등장, 남북/대륙 철도의 연계 등과 함께 국가물류비 및 환경비용 증가에 대한 경각심으로 인하여 내륙물류수송에 대한 인식의 변화가 생기고 있다.

그 동안 정부는 물류 개선을 위해 다양한 정책 및 국가물류정보망 사업을 구축해 왔으며, 각종 물류 유관기업 및 연구기관에서는 물류효율화를 위하여 첨단물류기술개발 및 정보화를 추진 중에 있다.

하지만 물류 정보화 부문은 수출입, 관세를 중심으로 한 항만, 해운, 항공을 위주로 추진되어 왔으며, 최근 철도 및 내륙화물기지 물류정보시스템이 개발/도입 되었으나 기존 업무프로세스를 전산화 한 수준으로 국가물류 전 단계에서 물류정보의 원활한 유통 및 활용은 불가능한 실정이다.

본 논문에서는 내륙수송의 주요 거점 및 운송수단인 ICD(Inland Container Depot), 철도운송(이하 철송)을 대상으로 기존 문헌들과 현장 실무자 및 전문가들의 인터뷰, 자문회의를 통한 의견 수렴을 통해 현 물류업무 프로세스 및 물류정보 체계를 분석하고, 문제점을 도출하여 국가물류 효율화를 위한 내륙물류의 정보화 발전 방향을 제시하고자 한다.

† 본 연구는 한국철도기술연구원 기본사업 연구비 지원으로 수행되었음.

† 교신저자: 김동희, 경기도 의왕시 월암동 360-1 한국철도연구기술원 철도교통물류연구실

M · P :010-6325-6255, E-mail: kdh777@krri.re.kr

2009년 7월 15일 접수; 2009년 8월 25일 수정본 접수; 2009년 8월 25일 게재확정

2. 국내외 물류정보 동향

2.1 국외 물류정보화 현황

해외 물류 정책은 첨단 IT 기술의 접목을 통하여 물류의 효율성 및 서비스 고도화 추진을 물류정책 핵심 사항으로 추진하고 있으며, 전자물류, 모바일물류의 단계를 넘어 유비쿼터스물류의 선도적 경쟁이 치열하다.

미국은 민관협동으로 물류정보화를 추진 중에 있으며 관세청(ACS), EDI-Express 등 공공 물류정보 기반을 구축하였고, ITS(Intelligent Transportation System)사업의 일환으로 CVO(Commercial Vehicle Operation) 사업을 추진하였다. 이 외 RFID 및 저궤도위성 등 유비쿼터스 기반의 첨단물류기술 개발에 주력 중이다. 일본은

1980년대 초반부터 종합교통물류정책을 수립·시행중이며, 1980년대 중반부터 정보화기술과 물류를 접목하여 물류효율성을 향상시키려는 정책을 지속적으로 시행하고 있다. 2000년대에는 신융합물류시책대강내에 정보통신기술을 포함시키고, e-Japan 전략에서 물류분야에 RFID, 전자문서(EDI) 국제표준화, 싱글 윈도우 개발에 대규모 투자계획을 수립 중에 있다. 또한, 화물주선기능 수행을 위한 SISNET(시즈오카화물운송조합), KIT(전일본트럭협회, 일본화물운송 협동조합연합회) 등 대표적 공차정보시스템을 구축하여 운영 중에 있다.

EU의 경우, EU 확대에 따른 전체교통망 효율화 개선 및 유라시아철도망 확충 사업계획으로 운송수단간 점유율 조정 및 범 유럽 운송네트워크(TEN-T) 구축 사업, 갈릴레오, 마르코폴로 등의 프로그램을 추진 중에 있다.

[표 1]은 국외 물류정보화 시스템 추진현황이다.

[표 1] 국외 물류정보화 시스템 현황

구분	설립형태	사용자시스템	비고
미국	ACS - 관세청 · 통관수속 대행업자, 선박회사와 연결	- 해운/항공운송 수입화물 - 업체 S/W는 자체개발 - ASC는 세관 및 CSC사가 개발 - 서비스센터, 통관대행사, 선박회사 등	- 관세청 통관시스템
	EDI*EXPRESS - General Electronic Information Service	- EMS : 컨테이너 추적시스템 - CIS : 화물추적시스템 - SPEES : 공급업체와 운송회사간 EDI 시스템	- 컨테이너/화물추적 및 관련 업체간 EDI서비스등 운송정보 시스템
일본	NACCS - 관민공동출자 · 세관 : 63% · 민간 : 37%	- NACCS운영방식 · 전체시스템 운영 (NAEES자료센터) · H/W와 통신선로(NTT) · 주전산가설비(일본전기공사) · 사용자단말기(자료센터)	- 항공화물 통관시스템
	POLISA - 민간공동출자 · 복합운송업체, 선사등 175개업체 참여	- 4개업종간 항만화물 정보네트워크 시스템 - NIT/DRESS를 이용한 EDI서비스 - S.C.NET : 화주, 선사간 B/L정보 및 운임정보교환시스템 - S.E.NET : 화주 해화 업체간 S/R, I/V, P/L 전송시스템	- 항만화물 정보시스템
싱가포르 TRADENET	- 무역개발국(TDB) 주도 · SNS, SIS 설립 - 정부예산과 민간자금 공동개발	- SIS에서 자체개발 - 4개 S/W Vendor가 협력 개발 - PORTNET	- 무역/운송 및 기타 부가서비스
대만 TRADEVAN	- 대만재정부 · TRADEVAN 설립	- 화물통관자동화시스템 : 무역 전반 유통분야 진출 - 몇몇 S/W개발업체에서 개발 및 TRADEVAN 개발지원	- 수출입통관시스템
네덜란드 INTIS	- 민간/정부 공동출자	- INTIS B.V에서 적극개발 제공 - INTISFACE™ 명칭의 S/W 개발 공급 - 메시지 개발	- 항만운영정보시스템 - 해외망간 연계 - 관/철도/금융/보험망등 연계 및 추진 중
독일 DAKOSY	- 초기 정부개발 후 민간 이양 - 4개 조직의 공동출자 형태	- DAKOSY가 S/W개발 · 공급 업체 지정 및 협력 개발	- 항만운영정보시스템 - 철도/통관망과 연계 서비스 제공 중
벨기에 SEAGHA	- 공동출자형태	- SEAGHA에서 개발 공급	- 항만운영정보시스템 - 금융, 항만과 철도연계 수송 등의 업무에 망간연계를 통한 서비스 제공 중

2.2 국내 물류정보화 현황

최근까지 정부가 추진 중인 물류정보화는 물류 관련 대정부신고, 보고 등의 업무 간소화나 효율화를 위한 정보시스템의 구축 및 운영, 민간기업 물류를 지원하기 위한 인프라 구축, 그리고 이를 통해 생산되는 다양한 물류정보를 물류주체들의 업무효율 증진을 위하여 제공하는 것에 초점을 맞추고 있다. [표 2]는 그 동안 정부 부처별로 추진되어온 물류정보화 현황이다.

그러나 국내 물류정보화 분야는 국가 전체 물류망간의 정보 공유연계를 고려하지 않고 독자적 시스템 개발이 추진됨에 따라 국가 물류 효율성 문제가 계속 야기되고 있으며 특히, 내륙거점 및 철송과 같은 내륙물류 분야의 정보 공유연계는 더욱 시급한 실정이다.

[표 2] 정부 부처별 물류정보화 추진현황

유관 부처	물류정보화 추진현황 및 역할
건설 교통부	- 종합물류정보망(국가물류통합정보센터) 구축 - 항공물류정보시스템(KACIS) 구축 - 첨단화물운송시스템(CVO) 활성화 - RFID 기반 물류거점 정보화
해양 수산부	- 항만운영정보망(PORT-MIS)구축/운영, 모바일 (PDA)환경의 항만운영정보시스템 도입 - 물류 EDI망 구축/운영 - 컨테이너 전용터미널 게이트 자동화 시스템 구축/운영 - 해운항만물류정보센터(SP-IDC) 구축/운영 - RFID/USN을 이용한 유틸리티스 항만 사업
행정 자치부	- 전자정부 31대 추진과행 수행 · 수출입물류 종합서비스 구축 지원
관세청	- 전자통관(UNI-PASS) 구축 - U-Customer 구축 - 고객맞춤형 물류정보시스템 고도화
산업 자원부	- 산업단지공동물류지원시스템 구축/운영 (공동물류센터와 연계활용) - 전라목자수출입관리정보시스템 구축/운영 - 전자무역서비스 구축 및 활성화 사업 - 기업지원단일창구(G4B) 서비스 - IT기반 기업간 네트워크 구축
정보 통신부	- U-IT839 정책 (8대 서비스, 3대 인프라, 9대 신성장동력) · 8대 서비스 중 : RFID/USN 활용서비스 · 3대 인프라 중 : U-센서 네트워크(USN) · 9대 신성장동력 중 : RFID/USN 기기 - 주요 물류부처와의 협력체제를 통해 물류정보화 지원
검역기 관	- 수출입물류 종합정보서비스 구축사업에 포함 · 수출입 요건 확인기관 연계 통관단일창구 (Single Window) 시스템 구축 및 고도화 - 검역관리시스템 고도화
KORAIL	- 철도운영정보시스템(KROIS) 운영/구축

3. 내륙물류 정보화 현황 및 문제점

내륙물류 주제별 업무 및 화물, 정보 흐름을 파악하기 위해 Business Process(이하 BP)분석을 실시하였으며, 현 물류정보화의 현황 및 문제점 파악을 위해 내륙물류 주제별 실무자 설문 및 인터뷰, 전문가 자문회의 등을 실시하였다.¹⁾ 본 장에서는 이러한 분석결과로 도출된 철송(CY포함), ICD의 현황 및 문제점을 제시하고자 한다.

3.1 철도 물류정보 현황 및 문제점

철도공사의 업무는 크게 영업, 운행, 차량정비, 시설 관리 등 철도운영분야와 기획, 사업개발, 관리, 조달 등 경영관리 및 지원분야로 구성된다. 이를 위해 각종 정보화시스템이 구축되어 운영되고 있으며, 이 중에서 물류업무와 관련된 시스템으로는 철도운영정보시스템(KROIS), 철도물류정보서비스시스템, 부산진역 컨테이너야드(CY)운영시스템 등이 있다. KROIS 내 화물운송 시스템은 철도화물 운송업무의 종합관리시스템으로 계약관리, 수탁관리, 인도처리, 후급운임청구 및 실적관리 등의 업무를 지원한다. 철도물류정보서비스시스템은 KROIS와 연계하여 XML/EDI, WEB EDI 등 전자문서에 의한 화물운송업무 처리와 화물 실시간 위치정보, 열차 실시간 운행정보, 고객별 운송실적정보 등을 인터넷으로 서비스한다. 부산진역 CY운영시스템은 부산진역 CY 물류업무의 전산화와 바코드기반의 GATE 자동화를 통해 운영효율을 향상시키고, 철도 CY내 컨테이너 운송흐름을 파악하는 종합관리시스템이다.

철도물류 업무는 특성상 화물취급역 업무와 부산진역 CY 업무 프로세스로 구분할 수 있다. 화물취급역의 업무는 운송의뢰-화물상차, 열차출발-열차도착, 열차도착-화물하화의 단계로 나누어 볼 수 있으며, 부산진역 CY의 업무는 육송반입-화물장치, 화물장치-육송반출, 철송반입-화물장치, 화물장치-철송반출로 나누어 볼 수 있다. 이런 물류업무 단계별로 유관주체별 시간에 따른 물류의 화물흐름, 정보흐름을 파악하기 위해 BP 분석을 실시하였다. 분석 결과, 10종의 철도화물운송 관련 전자문서를 사용하고 있으며([표3] 참조), 서비스 제공자와 이용자가 서비스 신청/제공/결과 등의 정보를 교환하는데 사용되고 있다.

1) 내륙물류 모드별 현황 및 애로사항, 문제점 도출 자문회의 및 현장 인터뷰(기간:2008.07~08, 대상:철도운영사,터미널운영사,유관포워더)

[표 3] 철도화물운송에 사용되는 전자문서 현황

업무명	내 용
화물 운송장	운송사가 화물운송을 위해 철도공사에 신청하는 전자문서
화물운송 통지서	철도공사가 운송사에 화물운송에 대한 운임내역을 통보하는 전자문서
화차배분	철도공사가 운송사에 화차의 배분내역을 통보하는 전자문서
ICD 배분현황	ICD에서 배분현황을 철도 공사로 전송하는 전자문서
도착예정 화물정보	철도공사가 화물의 수하인(운송사, ICD, 터미널)에게 도착예정인 화물과 열차정보를 알려주는 전자문서
차입순서 정보	철도공사가 차입 순서정보를 ICD 또는 터미널에 전송하는 전자문서
컨테이너 적재내역	운송사, ICD, 터미널에서 철도공사에 화차단위로 적재될 컨테이너 및 내장된 화물의 정보를 제출하는 전자문서
일반화물 적재내역	일반화물 적재 내역을 운송사가 철도공사로 전송하는 전자문서
계종실적 보고서	운송사가 화차로 벌크화물을 운송 시 운송료 정산을 위해 착역에서 화차 단위로 계량실적을 철도공사에 제출하는 전자문서
ICD 배분응답	ICD배분현황에 대한 응답문서로서 철도공사에서 ICD로 전송

현재의 철도공사 물류정보의 문제점을 파악하기 위해 설문 및 전문가 자문회의, 인터뷰 등을 실시한 결과, 철송분야의 물류정보 문제점을 ‘코드 및 데이터’, ‘전자문서’, ‘사용자 인터페이스’ 관점으로 정리하면 [표 4]와 같다.

3.2 경인 ICD 물류정보 현황 및 문제점

ICD 운영시스템은 물류운영부문으로 KILOS (Kyung-In ICD Logistics Operation System)와 관리부문인 KIMIS (Kyung-In ICD Management Information System)로 구성되어 있다. 경인 ICD의 물류업무는 특성상 통관/경유 화물과 내국/수출/공컨테이너 화물로 구분할 수 있으며, 이를 다시 육로운송(이하 육송) 반입 업무와 육송 반출업무로 구분된다. 즉, 육송반입(내국/수출/공컨테이너), 육송반입(통관/경유), 육송반출(내국/수출/공컨테이너), 육송반출(통관/경유), 철송반입, 철송반출 업무와 수입신고검사, 수출신고검사 업무로 구별 할 수 있다.

이런 물류업무 단계별로 유관주체별 시간에 따른 물류의 화물흐름, 정보흐름을 파악하기 위해 BP 분석을 실시하였다. 분석결과 ICD와 철도공사 간에 주고받는 전자문서는 모두 6종이며, 이 중 2종은 응답문서로 사용된다. 이들 전자문서 중에 ICD 배분현황 1종 문서만이 실제로 물류업무에 전적으로 활용되고 있다. [표 5]는 철도공사와 ICD간의 교환되는 EDI문서 현황이다.

또한, 경인 ICD와 관세청간에 송수신하는 전자문서는 16종이며, 이중 응답문서 및 수신통보문서가 3종이다.

2007년부터 내국물품반출입신고 및 대상통보문서가 신설되었으나 실제로 활용되고 있지 않은 것으로 파악되었다.

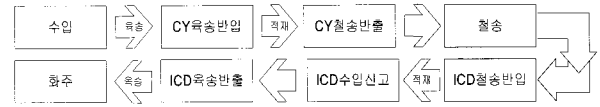
[표 4] 철도공사의 물류정보 문제점

관점	문제점
코드 및 데이터	-화차, 열차에 대한 정보와 포워드, CNTR번호 정보만 취급 -CNTR, 위험물은 국제기구의 코드를 반영하고 있으며, 역,장비,시설물,화차 등의 철도 특화물 정보는 내부적인 사설코드 사용.(글로벌 물류시 코드 충돌) -반반 화물 자체 정보는 종류, 무게 정보만 실질적 취급 -기업 EDI 및 항만, 관세청과 EDI문서를 철송에 송신하지만 코드 및 데이터 차이로 일부 정보만 실질적으로 활용됨
전자 문서	-사용중인 EDI문서는 모두 사설포맷 사용 -웹시스템으로 물류업무를 처리하는 기업의 경우 일부 정보만 입력함 -fax를 통해 물류업무를 처리하는 경우 화물취급역 직원이 해당 정보를 내부시스템에 재입력해야 함 -철송을 중심으로 유관 주체와의 자동 EDI 송수신시스템 구축이 필요함(사례:CY와 관세청, 포워드)
사용자 인터 페이스	-국내 업무 및 현재 연계업무만 고려하여 시행 중이며, 전자문서 및 코드에 그대로 반영되어 수출입업무, 해수부, 관세청, 출입국, 해운, 육운, 항공과 정보공유/연계 체계 전무 -웹시스템을 통해 물류업무를 처리하는 기업의 경우 웹시스템의 사용 불편성으로 인해 fax 처리하거나 포워드, 컨테이너번호 이외 정보는 입력하지 않음
기타	-철송에서의 화물추적은 기본적으로 열차단위로 이루어지며, 해당 열차가 특정역을 지날 경우 해당역의 사령이 이를 확인 후 시스템에 입력을 함에 따라 역사령이 있는 역과 역간의 구간에서는 추적이 불가능하며, 수작업으로 수행됨에 따라 데이터 오류발생 가능 -열차, 화차, 적재내역 등의 정보가 상하차 작업과 동시에 전산에 입출력되는 자동화시스템 필요함(사례:부산진역CY) -화차최적시스템 및 사전예약, 정기운행시 물류업무의 BP 재설계가 필요하며, 해당하는 코드/데이터, 전자문서, 인터페이스 설계가 필요함

[표 5] 철도공사와 ICD간 전자문서

전자문서	내 용
ICD 배분현황	ICD에서 배분현황을 철도공사로 전송하는 전자 문서
도착예정 화물정보	철도공사가 화물의 수하인(운송사,ICD,터미널)에게 도착예정인 화물과 열차정보를 알려주는 전자문서
차입순서 정보	철도공사가 차입순서정보를 ICD 또는 터미널에 전송하는 전자문서
컨테이너 적재내역	운송사, ICD, 터미널에서 철도공사에 화차단위로 적재될 컨테이너 및 내장된 화물의 정보를 제출하는 전자문서
ICD 배분응답	ICD배분현황에 대한 응답문서로서 철도공사에서 ICD로 전송
복수응답	운송사, ICD에서 철도공사로 제출한 화물운송장, 컨테이너적재내역에 대하여 철도공사가 전송하는 시스템 응답형식의 전자문서

현재의 ICD 물류정보의 문제점을 파악하기 위해 설문 및 전문가 자문회의, 인터뷰 등을 실시한 결과, 철송 분야의 물류정보 문제점을 ‘코드 및 데이터’, ‘전자문서’, ‘사용자 인터페이스’ 관점으로 정리하면 [표 6]과 같다.



[그림 1] 수입화물의 통합연계 흐름

3.3 철송 및 ICD 통합연계 분석

지금까지는 철송, CY와 경인ICD의 물류업무를 단위프로세스 관점에서 분석하였으나, 이러한 분석만으로는 전체 물류흐름을 파악하기 어렵기 때문에 수출입화물의 전체 물류흐름과 정보흐름을 파악하기 위한 분석이 필요하다.

따라서 본 절에서는 수입 및 수출 물류흐름 전체를 볼 수 있는 통합연계 분석을 통한 문제점을 제시하고자 한다.

3.3.1 수입물류 통합연계 분석 및 문제점

철송, CY, ICD 별로 제시된 단위 BP를 기반으로 수입에서 화주까지의 흐름을 통합연계흐름으로 조합하면 다음과 같다. 항만/터미널을 거친 수입화물이 부산진 CY에 반입/장치된 후 철송으로 경인 ICD까지 소송된다. 경인 ICD에 도착한 화물은 필요에 따라 수입검사를 하고, 장치된 후 필요시점에 반출되어 화주에게 배송된다. ([그림 1] 참조)

위와 같이 수입물류를 통합연계 BP시 물류정보의 흐름상 다음과 같은 문제점이 발생되었다.

(1) CY 육송반입 단계의 문제점

CY에서는 보세구역 반입처리를 위하여 포워더로부터는 fax로, 관세청으로 부터는 EDI로 보세구역반입예정정보를 중복 수신하여야 하며, 포워더는 사전에 관세청으로부터 보세반입예정정보를 미리 받아야한다. 또한 CY운영시스템에 EDI 기능의 부재로 CY는 관세청으로부터 보세구역반입예정정보를 수신하고 반입신고서를 제출하기 위하여 별도의 사설 EDI 접속프로그램과 망을 이용하고 있다.

(2) CY 철송반출 및 철송단계에서의 문제점

포워더는 CY에서 철송을 하기 위해 화차배정신청을 철도공사 웹시스템을 통하여 입력하나 배정결과에 대한 통보가 없어 수시로 철도공사 웹시스템에 접속하여 조회하여야 한다. 또한, 철도공사는 화물운송통지서, 도착예정화물정보를 EDI와 비EDI로 모두 제공하며, 비EDI 중 웹시스템을 통한 조회는 사용자편의를 위한 기능이나 fax를 통한 중복 정보송신이 된다.

(3) ICD 철송반입 단계에서의 문제점

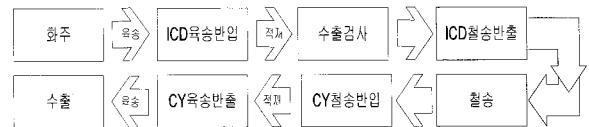
CY로 부터의 도착예정화물정보 및 차입순서정보는 신뢰성이 없고 불완전한 자료이므로 ICD에서 매일 아침 오보역에 가서 당일 물량에 대한 정보를 출력물로 받아 정보 재입력과정을 거친다. 또한, 수입신고검사의 경우에는 검사지정 통보와 검사완료통보가 관세청에서 ICD로 직접 연계되어 제공되지 않고 관세사를 통해서만 제공되고 있다.

(4) ICD 육송 반출 단계에서의 문제점

수입검사가 완료되면 관세청으로부터 반출승인 내역이 ICD로만 전송이 되기 때문에 포워더는 ICD 시스템에서 직접 조회를 한 후, 반출예정정보 작성과정을 거친다.

[표 6] ICD 물류정보 문제점

관점	문제점
코드 및 데이터	-실제 화물의 흐름과 정보의 흐름의 갭 발생 : 발송완료된 화물의 도착예정정보가 ICD 시스템에 수집되지 않음. 입주사들이 ICD 시스템에 직접 재입력하는 시점으로 인한 문제 -화차배정 요구시 입주사가 웹, fax를 통해 정보를 전달하면 ICD에서 직접 시스템에 재입력해야 함 -ICD에 수집되는 화물정보에는 종류에 관한 항목이 없어 위험물 등 확인이 불가능 -상하역 작업결과를 ICD 시스템에 수작업으로 입력해야함 -정확한 컨테이너의 야드 로케이션 정보 전산화 미비
전자 문서	-철도공사에서 ICD로 도착예정화물정보와 차입순서정보가 EDI로 송수신되고 있으나 포함내역의 불완전성으로 인해 직접 오보역에 가서 확인 후 당일치 출력물을 받아와 재입력하며, 이후 변동사항은 유선으로 확인/조정 작업함 -포워더로부터의 반입예정정보 수신은 EDI로 되지 않으며, 재입력해야 함 -철송반출시 컨테이너적재내역을 포워더가 의왕역에는 EDI 또는 웹/유선/fax로 송신하나 ICD에는 웹 또는 fax를 통해 전달한 내용을 ICD시스템에 재입력 해야함
사용자 인터페이스	-KROIS와 ICD시스템, ICD시스템과 입주사시스템 간의 연계가 되지 않아 ICD시스템에 직접 접속하여 입력해야 하는 문제 -EDI 이용료와 인건비등의 문제로 각 운송사의 물량에 따라 각각 사용하는 시스템이 달라짐



[그림 2] 수출화물의 통합연계 흐름

3.3.2 수출물류 통합연계 분석 및 문제점

철송, CY, ICD 별로 제시된 단위 BP를 기반으로 화주에서 수출까지의 흐름을 통합연계흐름으로 조합하면 다음과 같다. 수출화물이 경인 ICD에 반입/장치된 후, 수출검사를 하게 되고, 장치된 후 필요시점에서 철송으로 부산CY까지 수송된다. 부산진 CY에 도착한 화물은 장치된 후 필요시점에 반출되어 수화인에게 배송된다. ([그림 2] 참조.)

(1) ICD 육송반입 및 수출검사 단계에서의 문제점

수출신고검사의 경우에는 검사지정 통보와 검사완료 통보가 관세청에서 ICD로 직접 연계되어 제공되지 않고 관세사를 통해서만 제공되고 있다. 또한 수입검사가 완료되면 관세청으로부터 반출승인 내역이 ICD로만 전송이 되기 때문에 포워더는 ICD 시스템에서 직접 조회를 한 후, 반출예정정보 작성과정을 거친다.

(2) ICD 철송반출 및 철송단계에서의 문제점

철도공사/오봉역으로부터 일별화차가용량 및 열차계획을 전달받아 ICD 철송담당자가 ICD 시스템에 직접 입력하여야 한다. 또한 컨테이너를 화자에 상차 한 후 포워더는 그 경과정보를 의왕역과 ICD에 비EDI로 송신하고 동시에 철도공사시스템에 EDI로 중복 전송한다. ICD 철송담당자는 포워더에게 받은 적재내역을 ICD 시스템에 입력한다.

(3) CY 철송반입 단계에서의 문제점

CY로 철송으로 반입되는 화물들의 도착예정일자, 화차조성내역, 차입순서정보와 같은 정보가 불완전하고 신뢰성이 없기 때문에 철도공사 화물 과에서 최종 확인된 자료를 내부 전산으로 다운받아서 하화작업을 지시한다. 또한, CY에서는 보세구역 반입처리를 위하여 포워더로부터는 Fax로, 관세청으로부터는 EDI로 보세구역반입예정정보를 중복으로 수신하며, 포워더는 사전에 관세청으로부터 보세반입예정정보를 미리 받아두어야 한다. CY운영시스템에 EDI 기능의 부재로 CY는 관세청으로부터 보세구역반입예정 정보를 수신하기 위하여, 그리고 반입신고서를 관세청에 제출하기 위하여 별도의 사설 EDI 접속프로그램과 망을 이용하고 있다.

(4) 육송반출 단계에서의 문제점

관세청으로부터 보세구역반출예정정보를 별도의 사설 EDI 망을 통해 제공받아 승인관리를 하고 있으며, 포워더는 반출예정정보 작성 이전에 반출 승인내역을 관세청을 통해 사전에 확인하여야 한다.

4. 내륙물류 물류정보화 개선 방향

지금까지 살펴본 바와 같이 내륙물류의 경우, 국내 업무 및 현재 연계업무만 고려하여 시행 중이며, 전자 문서 및 코드에 그대로 반영되어 수출입업무, 해수부, 관세청, 출입국, 해상운송, 육로운송, 항공운송과의 정보 공유/연계 체계가 전무하다. 또한, EDI 업무를 지원하는 기업의 경우, 항만이나 관세청과의 업무에서 발생된 EDI 문서를 기업내부시스템에서 전산으로 선택하여 철송에 송신하지만 코드 및 데이터 차이로 일부 정보만 실질적으로 활용하는 실정이다. 본 장에서는 지금까지 분석된 철송, CY, ICD에서의 물류업무 수행과 관련하여 도출된 문제점에 대한 개선방향을 물류정보 표준체계, 시스템 개선 및 정보자동화, 법/제도적 측면에서 제시하고자 한다.

4.1 물류정보 표준체계 측면

물류정보 표준 체계 측면에서 개선되어야 할 사항은 다음과 같다. 첫째, 철도물류수송 정기운행화 및 국제수송을 대비한 물류업무 BP 재설계 및 해당 코드/데이터, 전자문서, 인터페이스 설계가 필요하다.

둘째, 철도 화물 및 특화물에 대한 사설코드/데이터의 검토 및 재정의, EDI 문서의 한국전자문서표준위원회(KEC) 등록을 통한 표준화된 정보 교환이 필요하며, fax로만 수신 받는 물류업무정보를 EDI화 및 포워더(또는 관세사)를 통한 간접적 정보연계가 아닌 수출입 DB 및 관세청, 항만/터미널, 항공/터미널 물류정보시스템과의 EDI 정보연계 강화가 필요하다. 또한, 보세면허구역의 내부시스템에 관세청과의 EDI 연계체계 구축이 필요하다.

셋째, 내륙터미널에서의 내국물품반출입신고 절차의 효율성을 재검토하고 터미널 야드 입주사와의 반출입 정보, 야드 로케이션 정보, 화차배정결과정보의 자동송수신 기능을 구축하여 효율성을 높여야 한다.

넷째, 육송/철송에 대한 사전계획정보 인센티브 부여를 통한 내륙물류 수송수단 예정정보 사전취합 기능의 강화가 필요하며, 기존 EDI 체계 접근이 어려운 영세업체 혹은 소물량 업체를 위한 오프라인 문서표준화 및 정보추출자동화 구축이 필요한 상황이다.

4.2 내부시스템 개선 및 정보자동화 측면

내부시스템 개선 및 정보자동화 측면에서 개선되어야 할 사항은 다음과 같다.

첫째, 철송반입을 위한 필수정보 수신을 위한 철도공

사시스템의 보안 접속을 허용 및 웹기반 물류정보시스템의 사용자 편의성 증대를 위한 재설계가 필요하다.

둘째, ICD의 통합관리기능 강화, 반출입관리 자동화 구축, 내부동선 및 주차공간 등의 재검토가 필요하다.

셋째, 트럭상하차, 화차상하차 작업결과의 정보자동화 기능 구축 및 철송물량의 화차 최적 적하역체계 및 야드 로케이션 최적화 개발이 필요하며 나아가 포워드, 컨테이너, 화차간 매칭정보의 관리 및 실시간 화물추적 자동화시스템 구축이 필요하다.

4.3 법·제도적 측면

법·제도적 측면에서 개선되어야 할 사항을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 영세업체 및 소물량 업체의 이용률 증대를 위해 개선대안 구축시까지 한시적 EDI 사용료 감면정책 도입이 필요하다.

둘째, 실시간 및 완전정보 제공업체에 대한 인센티브 부여를 통한 철도/CY, ICD 분야의 국가물류 거점 및 수송수단 측면에서 물류정보 취합 기능을 강화하여야 한다.

5. 결 론

세계 물류환경은 급속도로 변하고 있으며 각국은 경쟁 우위 전략으로서 저비용 고부가가치, 에너지/환경부담 저감, 운송체계 효율화, 첨단정보화 추진 등에 많은 노력을 기울이고 있다. 국내의 경우도 물류 발전을 위해 다양한 정책 및 국가물류정보망 사업을 구축해 왔으나 독자적 시스템 개발이 추진됨에 따라 물류 전체 시스템이 일관성 있게 연계되지 않아 효율성 문제가 지속적으로 야기되고 있다. 또한 물류 정보화 부문은 수출입, 관세를 중심으로 한 항만, 해운, 항공을 위주로 추진되어 왔으며, 철도 및 내륙화물기지의 정보화시스템의 현대화 및 정보연계는 미진한 실정이다.

이에 따라 본 연구는 내륙 물류정보의 효율적인 공유연계 방안을 제시하기 위하여, 실무자 및 전문가 설문 및 인터뷰, 자문회의 등을 통한 내륙 물류정보의 문제점을 파악하였고, 도출된 문제점을 해결하기 위해 내륙물류 물류정보화 발전방향을 제시하였다.

국가물류 효율화를 위해서 국가 물류 공급사슬 전 단계의 가시성 확보가 가장 시급한 것으로 파악 되었으며, 이를 위해 정보 데이터의 표준을 수립하는 연구가 선행되어야 한다. 또한, 물류흐름에 따른 정보단절을 방지하기 위해 추가 되어야 할 정보항목 정의 및 프로세스 재정의에 관한 연구와 수출입 물류 및 공급망 관리의 확장성을 고려한 데이터 표준에 관한 연구, 나아가 국제

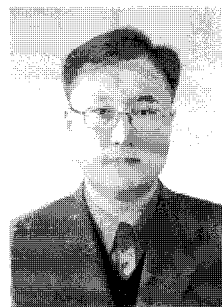
표준(안) 수립 방안에 관한 연구, 물류정보를 활용한 운영효율화 증대 방안에 관한 연구 등이 필요하다.

6. 참 고 문 헌

- [1] 건교부, “국가물류기본계획 수정계획”, 2006
- [2] 건교부, “물류관련 입법 및 국가물류기본계획”, 공청회자료집 2006
- [3] 김수엽, “우리나라 물류정보화 현황과 향후 정책방향”, 월간 해양수산 통권 273호, 2007
- [4] 김동욱, “정보공동이용의 활성화 전략, 한국전산원 정보화저널”, Vol.4, No. 3, 1997, pp.14~30.
- [5] 김동희, 안경림, “국가물류정보화 현황과 철도물류정보화 발전방향”, 대한안전경영과학회, 제10권 제3호, 2008.9
- [6] “물류관련 입법 및 국가물류기본계획”, 공청회자료집, 2006
- [7] 박찬석, “2008년 물류시장 환경과 전망”, 우정경영연구소, 2007
- [8] 박찬석, “정부의 물류정책과 물류산업 활성화를 위한 소고”, 우정정보 67, 2006
- [9] 삼성경제연구소, “물류산업의 현황과 과제”, 2003
- [10] 신동선, “물류부문의 정부기능 및 역할정립에 관한 연구”, KOTI 보고서, 2002
- [11] 신승식, 김수엽, “해운·항만 물류정보화를 위한 기반조성 연구”, KMI보고서, 2000
- [12] 옥선중, 김정환, “효율적인 물류표준화 정책의 제언”, 물류학회지 제10호 1권, 2002, pp.177~195
- [13] 이재학, “국내 철도물류 이용실태 및 개선방안 연구”, 물류학회지 6권 4호, 2006
- [14] 임종관, “세계 물류환경변화와 대응방안”, KMI 기본사업보고서, 2004
- [15] 전자통신연구원, “전자통신동향분석”, 2006
- [16] 한국철도공사, “철도통계연보”, 2004

저 자 소 개

김 동 희



인하대학교에서 학사, 석사, 박사 학위를 취득하였다. 관심분야는 철도운영최적화 및 시뮬레이션, DSS, 물류시스템 등이며, 현재는 한국철도기술연구원 철도교통물류연구실에 재직 중이다.

주소: 경기도 의왕시 월암동 360-1 한국철도연구기술원 철도교통물류연구실