

철도를 중심으로 한 내륙 물류정보 표준체계 현황과 개선방향



| 김 동 희 |
한국철도기술연구원
선임연구원



| 김 영 주 |
한국철도기술연구원
선임연구원

물류환경의 변화와 물류정보표준화

과거 산업 및 경제 고도성장시대에 있어서 물류는 산업의 성장과 유지를 위한 보조역할로서 인식되어 왔으나, 최근 들어 세계경제의 글로벌화, 시장개방 등과 함께 환경, 에너지문제가 핫이슈가 되면서 물류의 효율성 및 친환경성 이슈는 국가가 해결해야 할 중요한 문제 중 하나가 되었다. 나아가 물류분야가 점차 국가나 기업의 가치창출을 위한 신성장 핵심동력으로까지 인식되어 세계 각국이 물류분야의 에너지효율화, 친환경물류시스템 구축, 저비용고효율체계 구현을 목표로 치열한 경쟁을 벌이고 있다.

최근 국제물류환경은 첨단 정보통신 및 IT기술의 발달, 국경장벽의 완화, 신흥거대시장의 부상, 동북아 물류중심지화 등 급격한 변화를 나타내고 있다. 기존의 선진국 중심의 물류질서를 근간부터 재정립하는 변화 속에서 세계 각국은 물류효율성 향상과 보안/안전 확보를 목표로 한 물류중심정책으로 대응해나가고 있다. 국내에서도 화물유통기본계획을 근간으로 수출입, 도로 위주의 교통·물류정책을 수립해 왔으나, 2000년대 들어 국가물류기본계획으로 변경 수립하면서 동북아 물류중심지화 전략이 주요 물류정책으로 등장했다. 여기에는 교통

시설의 투자배분 조정, 내륙물류거점시설의 확충, 단절 없는 물류정보화 추진이 포함되었다.

그러나 물류정보화의 경우 부처별 혹은 분야별 독자적 시스템 개발이 추진되면서 물류정보가 국가 물류 전 단계, 부처/모드간 전체 시스템에 걸쳐 일관성 있게 공유/연계되어 있지 않아 효율성 문제가 지속적으로 야기되고 있는 실정이다. 이러한 문제점과 한계를 극복하기 위하여 국가통합물류정책 추진을 위한 물류정책기본법(2006)이 제정되어 모든 물류관련 법률의 기본이 됨을 명시하고 물류체계의 효율화를 위해 i)물류시설, 장비의 확충 및 물류시설간 연계강화, ii)물류공동화 및 표준화의 추진, iii)물류정보화 촉진 및 종합물류정보망 구축에 관해 명시하였다. 물류정책기본법에 근거하여 국가물류기본계획 수정계획안(2006~2020)을 수립하였으며, 여기에는 ‘물류를 통한 국부창출과 국가물류체계

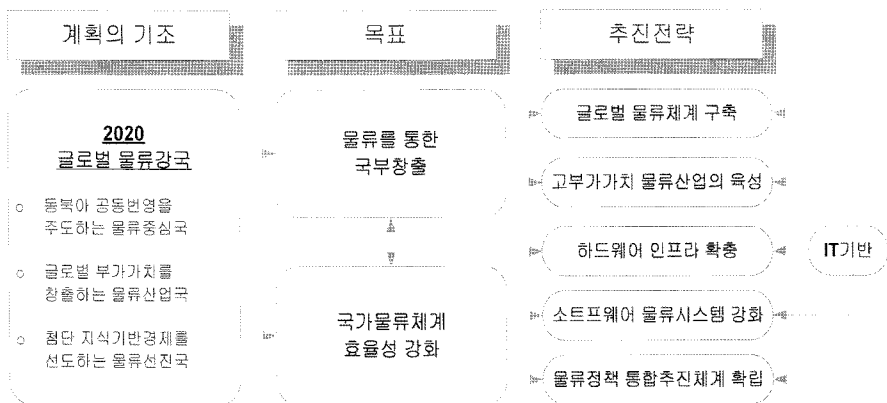


그림1 국가물류기본계획 수정안의 목표 및 추진전략

효율성강화'라는 2대 목표와 첨단IT기반의 5대 추진전략을 강조하고 있다. (그림 1)

신설 물류정책기본법에서는 물류표준화의 추진과 종합물류정보망 구축에 관해 명시한 것이 특징이다. 이는 과거의 물류정보화 체계에서 물류정보의 단절과 공유/연계가 미흡한 점, 그리고 기존 물류업무의 단순 편의증진 및 분야별 독자 추진되어 온 점, 또한 최근 인터넷과 정보통신기술의 발달로 온라인 물류정보와 오프라인 물류흐름간의 연계의 중요성이 높아진 점 등을 고려한 결과 국가 물류정보 통합체계의 중요성이 인식되었기 때문이다. 물류선진국들의 최근 물류정책에서도 알 수 있듯이 각국은 물류경쟁력이 국가경쟁력이라는 인식하에 첨단정보통신기술을 활용한 물류정보화를 적극 추진하고 있으며, 국내에서도 통합물류정보화를 통하여 효율성을 강화하는 정책을 추진하고 있다. 이를 위해 우선적으로 선행되어야 할 것이 물류정보의 표준체계 구축이다.

내륙 물류정보 표준체계 현황

90년대 이전에는 국가적으로 물류개념이 미 확립되어 있었고, 수송활동 중심의 물류정책 시기였다고 볼 수 있다. 이 시기의 물류정책은 개별적 차원에서 정책이 입안·실행되었으며, 화물자동차운송산업정책, 철도운송정책, 해운정책에 역점을 두었다. 70년대 고속도로 건설 이전까지는 철도가 국내 화물운송 대부분을 담당해왔으나, 철도의 전문적·합리적 운영을 위하여 1963년 교통부 외청으로 철도청을 발족시키고 교통부는 주로 화물자동차운수산업정책에 치중하였다. 이후 교통부 후신인 건교부에 철도국이 신설될 때까지 교통부(건교부)는 도로위주의 교통·물류정책에 치중하게 된다.

하지만 2000년대 들어 고속철도 시대가 도래되면서 국가교통체계에서 철도의 중요성이 다시 인식되기 시작하였으며, 에너지 위기 및 지구온난화에 따른 친환경 교통수단의 필요에 따라 물류수송에 있어서도 철도가 다시 국가물류효율화를 위한 유일한 대안으로 주목받고 있다. 이에 따라 고속철도 이외에도 경전철, 첨단 전동차와 같은 철도 신기술들이 선을 보이고 있고, 화물수송의 체계화 및 효율화를 위해 고속화차, DST, DMT 등 물류 하

드웨어시스템들과 물류정보시스템의 효율화를 추진하고 있다.

국내 물류 정보화 분야는 부처별 혹은 분야별 독자적 시스템 개발이 추진됨에 따라 효율성 및 전체 시스템이 일관성 있게 연계되지 않는다는 문제가 지속적으로 야기되고 있다. 물류정보는 관련 운송주체 및 수단이 변경될 경우 정보단절 또는 추적정보의 부족으로 물류공급사슬 전 단계에서 가시성이 확보되지 않고 있는 상황이다. 또한 물류 정보화 및 표준화 체계는 수출입, 관세를 중심으로 한 항만, 해운, 항공 위주로 추진되고 있으며, 내륙수송을 담당하는 철송과 육송, 내륙화물기지의 정보시스템 현대화 및 표준화는 미진한 실정이다.

항공운송은 주로 IATA, ICAO에서 제정된 표준을 따르고 있으며, 통관은 WCO에서 제정한 표준을 사용하고 있다. 해상운송은 UN, ISO, IMO 등의 국제기구에서 제정한 표준을 대부분 준수하고 있다. 하지만 철도운송 및 육로운송 관련 특정(국제)표준 제정·관리 기관은 없으며, 국내 철도운송에서는 물류정보를 공유·연계해야 할 타 모드와 상이한 코드를 사용 중에 있다. 본 고에서는 국가물류체계 효율화 측면에서 중장거리 내륙수송 역할 강화가 필요한 철도수출입 물류수송에 있어서의 물류정보연계 및 표준체계의 문제점을 살펴보고, 향후 개선사항에 관하여 제시한다.

철송을 통한 수출입물류는 수입의 경우 CY반출입, 철도수송, ICD반출입을 통해 이루어지며, 수출의 경우 그 반대의 흐름으로 구성된다. 수입에서 화주까지의 흐름을 통합연계흐름으로 조합하면 그림 2와 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. 수입화물의 통합연계 흐름

수입물류 업무흐름상 발생하는 현상을 정리하면 다음과 같다.

(1) CY 육송반입 단계의 문제점 : CY에서는 보세구역 반입처리를 위하여 포워더로부터는 fax, 관세청으로부터는 EDI로 보세구역 반입예정정보를 중복 수신하여야 하며, 포워더는 사전에 관세청으로부터 보세반입예정정보를 미리 받아야한다. 또한 CY운영시스템 상 EDI 기능의 부재로 CY는 관세청으로부터 보세구역 반입정보를 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 정보수신이 이루어진다.

(3) ICD 철송반입 단계에서의 문제점 : 도착예정 화물 정보 및 차입순서정보는 신뢰성이 없고 불완전한 자료이므로 ICD에서 매일 아침 오봉역으로부터 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.

수출물류 업무흐름상 발생하는 현상을 정리하면 다음과 같다.

(1) ICD 육송반입 및 수출검사 단계에서의 문제점 : 수출신고검사의 경우에는 검사지정 통보와 검사완료통보가 관세청에서 ICD로 직접 연계되어 제공되지 않고 관세사를 통해서만 제공되고 있다. 또한 수입검사가 완료되면 관세청으로부터 반출승인 내역이 ICD로만 전송이 되기 때문에 포워더는 ICD시스템에서 직접 조회를 한 후, 반출예정정보 작성과정을 거친다.

(2) ICD 철송반출 및 철송단계에서의 문제점 : 철도공사 및 오봉역으로부터 일별화차가용량 및 열차계획을 전달받아 ICD 철송담당자가 ICD시스템에 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 ICD시스템에 수작업으로 입력한다.

(3) CY 철송반입 단계에서의 문제점 : 철송으로 반입되는 화물들의 도착예정열차, 화차조성내역, 차입순서 정보와 같은 정보가 불완전하고 신뢰성이 없기 때문에 철도공사 화물과에서 최종 확인된 자료를 내부 전산으로 다운받아서 하화작업을 지시한다. 또한, 보세구역 반입 처리를 위하여 포워더로부터는 Fax로, 관세청으로부터는 EDI로 보세구역 반입예정정보를 중복으로 수신하며, 포워더는 사전에 관세청으로부터 보세반입예정정보를 미리 받아두어야 한다. CY운영시스템에 EDI기능의 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.

이러한 현상을 물류정보 표준체계(코드/데이터, 전자 문서, 인터페이스) 측면에서 문제점을 정리하면 표 1과 같다.

표. 물류정보 표준체계 측면에서의 문제점

| 과제명 | 과제명 | |
|------------|--------|---|
| 코드 및 데이터 | 철도 /CY | <ul style="list-style-type: none"> -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) -운반 화물 자체 정보는 종류, 무게 정보만 실질적 취급 -기업 EDI 및 항만, 관세청과 EDI문서를 철송에 송신하지만 코드 및 데이터 차이로 일부 정보만 실질적으로 활용됨 |
| | ICD | <ul style="list-style-type: none"> -실제 화물의 흐름과 정보의 흐름의 갭 발생 : 발송완료된 화물의 도착예정정보가 ICD 시스템에 수집되지 않음. 입주자들이 ICD 시스템에 직접 재입력하는 시점으로 인한 문제 -화차배정 요구시 입주가 웹, fax를 통해 정보를 전달하면 ICD에서 직접 시스템에 재입력 해야 함 -ICD에 수집되는 화물정보에는 종류에 관한 항목이 없어 위험물 등 확인이 불가능 -상하역 작업결과를 ICD 시스템에 수작업으로 입력해야함 -정확한 컨테이너의 아드 로케이션 정보 전산화 미비 |
| 전자 문서 | 철도 /CY | <ul style="list-style-type: none"> -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) |
| | ICD | <ul style="list-style-type: none"> -철도공사에서 ICD로 도착예정화물정보와 차입순서정보가 EDI로 송수신되고 있으나 포함내역의 불완전성으로 인해 직접 오 봉역에 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 전달 한 내용을 ICD시스템에 재입력 해야 함 |
| 사용자 인터 페이스 | 철도 /CY | <ul style="list-style-type: none"> -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 |
| | ICD | <ul style="list-style-type: none"> -KROIS와 ICD시스템, ICD시스템과 입주시스템 간의 연계가 되지 않아 ICD시스템에 직접 접속하여 입력해야 하는 문제 -EDI 이용료와 인건비등의 문제로 각 운송사의 물량에 따라 각각 사용하는 시스템이 달라짐 |
| 기타 | 철도 /CY | <ul style="list-style-type: none"> -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 오류 발생 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 |

지금까지 살펴본 바와 같이 내륙물류의 경우, 국내 업무 및 현재 연계업무만 고려하여 시행 중이며 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.

내륙 물류정보 표준체계 개선방향

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.

(1) 물류정보 표준체계 측면

첫째, 철도물류수송 정기운행화 및 국제수송을 대비한 물류업무 BP 재설계와 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 필요하다. 현재 fax로만 수신 받는 물류업무정보를 EDI화 하여 포워드(또는 관세사)를 통한 간접적 정보연계가 아닌 수출입 DB 및 관세청, 항만/터미널, 항공/터미널 물류정보시스템과 EDI를 통한 직접적 정보연계 강화가 필요하다. 또한, 보세면허구역의 내부시스템에 관세청과의 EDI 연계 체계 구축이 필요하다.

셋째, 내륙터미널에서의 내국불품반출입신고 절차의 효율성을 재검토하고 터미널 야드 입주사와의 반출입정보, 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 정

보추출 자동화 구축(예: e-Docs 시스템)이 필요한 상황이다.

(2) 내부시스템 개선 및 정보자동화 측면

첫째, 철송반입을 위한 필수정보 수신을 위한 철도공사시스템의 보안 접속 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, 철송물량의 화차 최적 적하역체계 및 야드 로케이션 최적화 개발이 필요하며 나아가 포워드, 컨테이너, 화차간 매칭정보의 관리 및 실시간 화물추적 자동화시스템 구축이 필요하다.

(3) 법/제도적 측면

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. ☺

♣ 참고 문헌

- 건교부, 국가물류기본계획 수정계획, 2006
- 건교부, 물류관련 입법 및 국가물류기본계획 공청회자료집, 2006
- 김동희, 안경림, "국가물류정보화 현황과 철도물류정보화 발전방향", 대한안전경영과학회, 제10권 제3호, 2008.9.
- 김동희, "국가물류 효율화를 위한 내륙물류 정보화 발전 방향", 대한안전경영과학회지 제11권 제3호, 2009.9.
- 김수연, "우리나라 물류정보화 현황과 향후 정책방향", 일간 해양수산 통권 273호, 2007
- 박찬석, "2008년 물류시장 환경과 전망", 우정경영연구소, 2007
- 임종관, "세계 물류환경변화와 대응방안", KMI 기본사업보고서, 2004
- 한국전자거래진흥원, "2006년 상반기 UN/CEFACT 표준화 작업동향 보고서", 2006.4.
- UN/CEFACT, THE SINGLE WINDOW CONCEPT, 2002.5