

국제물류 정보화의 개선책에 관한 연구

고용기*

요 약

국제물류정보는 국가경쟁력과도 직결되는 문제로서 지금까지 여러 관련기관에서 물류정보시스템을 구축해서 운영해오고 있다. 그러나 정보시스템간 정보가 중복되는 부분이 많아 비효율적으로 운영되고 있어 이에 대한 개선책이 요구되고 있다. 독립적인 일괄정보시스템을 구축하는 데는 상당한 시간과 투자가 뒤따르므로 기존의 정보시스템을 연계하여 통합하는 방법이 효율적으로 물류정보화를 구축할 수 있는 실행가능한 대안이다. 따라서 본 연구에서는 기존의 물류정보서비스망들이 연계되어 서로의 데이터베이스를 공유할 수 있는 방법이 국가 경제적인 관점에서 효율적인 국제물류정보망을 갖추는 지름길을 인식하고 그 방안을 제시하고 있다.

1. 서론

1.1 연구의 배경

오늘날 세계 각국은 정보화 시대를 맞아 정보화 수준을 국가경쟁력의 요체로 인식하고 모든 분야에서 정보시스템 구축에 전력을 기울이고 있다. 급변하는 정보환경에서 국가, 기업 또는 개인은 그 생존 자체의 문제뿐만 아니라 경쟁에서 우위를 점하기 위해서는 다양한 정보를 신속하고 정확하게 처리할 수 있어야 한다¹⁾.

한편 합리적인 물류활동을 통한 물류비의 절감이 국가적인 과제로 등장하고 있다. 물류시스템의 합리화를 지원하는 핵심기능 중 하나가 물류정보시스템으로서 이의 중요성이 주목받고 있다. 물류에 있어서 정보는 두가지 기능을 가지고 있다. 상거래를 구체적으로 실현하기 위해

운송, 보관, 하역, 포장 등의 기능을 현실적으로 실행할 수 있도록 그 내용을 정확하고 신속하게 전달하는 기능과 이러한 여러 기능을 통합된 시스템으로 구성하여 전체로서 효율을 극대화시키는 기능이다. 따라서 물류정보시스템화의 목적은 고객서비스의 향상과 물류비의 절감이다. 고객서비스의 향상이란 주문을 받는 상품을 신속하고 정확하게 고객에게 인도함으로써 고객이 만족할 수 있도록 하는 것을 말한다. 그리고 물류비의 절감이란 물류시스템을 효율적으로 운용함으로써 물류의 제반 활동에서 파생하는 비능률적인 요인들을 배제하고 개선함으로써 전체물류비를 절감하는 것을 말한다²⁾

현재 우리 나라는 이러한 신 개념의 경제·무역환경에 대처하기 위해서 수출입물류정보화의 일환으로 해양수산부의 항만운영정보시스템(PORTMIS)³⁾과 건설교통부의 수출입물류정보시

* 삼성SDS, e-Biz 컨설팅팀

1) Mader, G. R. & Raghunathan, M., 1995, Electronic Commerce: The Emerging Order for Information Business, pp..3-6

2) 이철영, 1998, 항만물류시스템, 효성출판사, p.459

3) PORTMIS는 해양수산부에서 1987년부터 항만의 운영을 과학화, 선진화하기 위하여 개발한 정보시스템으로서 항만의 물류비용절감은 물론 기존의 서류제출제도 폐지 및 예산절감효과 등을 꾀하는 한편 정부부처 중에서 최

스텝, 그리고 EDI와 관련된 정보망인 한국물류정보통신(주)의 물류망(KL-Net)서비스, 한국무역정보통신(주)의 상역망(KT-Net)서비스, 관세청의 통관망서비스 등을 구축하였다.

그러나 이 정보시스템들의 업무개선노력이 종전 수작업에 의존하던 업무처리를 단순히 전산화하는 것에 중점을 두어 왔기 때문에 여전히 업무처리 및 절차가 수작업 시대의 관행에서 벗어나지 못하고 중복된 업무처리가 발생하는 등 비효율적이고 제도개선이나 전산화의 파급효과가 매우 미진한 실정이다. 특히 항만을 중심으로 하는 각종 국제물류시설에서 이루어지는 수출입화물 처리는 관련된 수많은 법령과 업무관행 하에서 여러 정부기관과 민간업체들이 개입하고 있어 이들을 유기적으로 연결하는 업무처리절차의 획기적인 개선방안이 요구되고 있다.

이와 같은 배경에서 본 연구의 목적은 수출입거래의 거점을 중심으로 한 수출입화물의 일괄처리시스템 구축을 위해 기존 관련주체들이 자체개발 운영하고 있는 정보네트워크를 통합하여 일괄 처리되는 수출화물흐름을 구축하는데 실현 가능한 방안을 위주로 개선 방안을 제시하는데 있다.

1.2 선행 연구

본 연구의 주제는 국제물류정보에 속하며 우리나라의 경우 이 분야의 연구가 선진 정보대국에 비하여 초기단계에 있다. 더욱이 국제물류와 같은 세분화된 분야의 물류정보에 대해서는 더욱 연구의 질과 양이 미천한 수준이다. 이러한 현실에서 우리경제활동에 중요한 동맥 역할을 담당하고 있는 국제물류의 정보화는 무엇보다도

중요하다 하겠다. 다행히 향후 밝은 미래를 가지고 있는 이 분야의 현실상황은 비관적이지 않아서 관련주체들이 제각기 시스템을 구축 운영함으로써 제각기 시스템을 구축하고 있는 것도 사실이다. 그러나 국가 전체적인 관점에서 전자상거래의 궁극적인 목표에 도달하기 위해서는 독립적으로 개발되었던 관련 정보시스템들이 통합되어 일괄처리 시스템을 구축하는 것이 이상적이다.

일찍이 이 분야의 연구는 기업내에서의 통합성내지는 네트워크 문제를 다루는 것으로 시작하였다. Venkatraman(1994)은 기업과정 또는 기업네트워크 재설계에 대해서 두 가지 관점에서 바라보았다. 첫째 현재의 약점을 보완하는데 주로 초점을 주는 효율성 추구이다. 둘째는 미래의 경쟁을 위한 전략적 능력을 창조하는 타 정보망과의 연계능력이다. 그러나 본 연구의 통합성 문제를 다루는데 유용한 개념을 제공하지만 기업내의 문제를 다룸으로서 본 연구의 주제와는 다소 거리감이 있다. 임종원(1997)은 보다 빠르고 정확하게 정보를 획득하기 위하여 각 부서간 네트워크나 외부기관과의 효율적인 연계를 필요로 한다. 과거의 인적·물적 관계에서 최근의 급속한 정보기술발전은 이러한 관계를 정보적 관계로 변화시키고 연결의 효용을 획득하고 있다고 했다. 이러한 관점은 본 연구에 많은 시사점을 제공해 주는 것으로 기본적인 틀을 갖추는데 유용하였다⁴⁾. 한국전자거래표준원(1998)에

4) 당 연구에서는 정보연계성(Information Connectivity)은 정보의 범위(scope)를 말하는 것으로 정보를 교환하는 사람의 수를 의미한다. 연계성은 시간 또는 공간적으로 떨어진 환경일 수도 있고 컴퓨터가 만들어내는 생동적인 가상의 세계일 수도 있다. 이러한 연계성은 정보기술의 도입으로 연결이 얼마나 구체적이고 실제적으로 연관되는지가 관건이다. 정보기술을 통한 시스템적 관계에 있어서 모든 조직의 경계 내부나 이를 뛰어넘는 연결 동시에 구축해야 한다. 조직밖의 공급업자와의 연결, 수요처와의 연결, 경쟁업체와의 연결, 환경기관과의 연결을 통하여 환경의 불확실성을 줄일 수 있다.

초로 EDI 상용서비스를 개시하게 되어 관련기관간 조기 정보화를 촉진시키는 계기가 되었다.

서는 전자상거래의 정책방향에 대한 제안을 들며 매우 광범위한 관점에서 살펴봄으로서 구체적이고 세부적인 정보시스템구축 방안에 대한 연구에는 도움이 되지 못한다.

II. 우리 나라 국제물류의 정보화 현황

새로운 개념의 무역환경에 대처하기 위한 국제물류 관련네트워크로서 한국물류정보통신(주)의 물류망(KL-Net)과 한국무역정보통신의 상역망(KT-Net), 그리고 관세청의 통관네트워크 등이 있는데 그 현황은 다음과 같다.

2.1 한국물류정보통신

1994년 4월 설립된 한국물류정보통신⁵⁾은 선사, 대리점, 운송/하역업체, 복합운송업체, 유관단체들을 연결하는 물류정보망을 구축하여 해상컨테이너화물 운송업무와 관련한 EDI 및 물류 관련 데이터베이스 등을 서비스하고 있다.

2.1.1 PORTMIS EDI 서비스

해양수산부의 PORTMIS와 연결하여 입항예보서, 화물반출현황 등 22개 서식을 EDI로 처리함으로써 항만업무의 효율성을 극대화하는데 있다.

2.1.2 컨테이너터미널 EDI 서비스

선사와 운송업체등 컨테이너터미널 이용자와 터미널간의 정보전달을 EDI로 처리 하도록 지원하는 서비스로서 컨테이너선적예정목록 등 7개 서식을 EDI로 서비스하고 있다. 특히 반입반출계를 EDI 화합으로서 터미널 게이트자동화를 실현, 차량적체를 감소와 업무처리시간을 대폭 단축하였다⁶⁾.

2.1.3 KROIS EDI 서비스

철도청의 철도화물운송정보시스템(KROIS: Korea Railroad Operating Information System)과 연결하여 화물운송과 화물운송통지서, 화차배분 등의 서류를 EDI 방식으로 처리하는 서비스로서 서비스 대상은 철도청, 화주, 철도소운송업체, 터미널, ICD등을 포함한다.

2.1.4 관세청 EDI 서비스

관세청의 통관시스템과 연결하여 보세화물반출입신고, 적하목록 등의 업무를 EDI로 처리하는 등 복잡한 세관업무의 효율화를 높인 서비스로서 그 대상은 선사, 운송주선업체, 세관, 보세장치장, 검수업체, 보세운송업체 등을 들 수 있다.

2.1.5 수출입화물 EDI 서비스

선사, 화주 및 ODCY간의 선적요청서, 선하증권발급통지서, 컨테이너운송요청서, 컨테이너반출입대장, 컨테이너반출정보 및 컨테이너 면허정보를 EDI화하여 서비스를 제공하고 있다.

5) 종합적인 계획아래 물류정보시스템 구축의 필요성이 제기됨에 따라 1991년에 건교부 주관아래 종합물류정보 전산업 구축사업을 추진하였다. 이에 정부와 민간업체가 공동으로 출자하여 1994년 설립된 한국물류정보통신(KL-Net)이 부산항, 인천항을 중심으로 기존의 항만정보시스템을 EDI 시스템으로 전환하기 시작하였다. 1995년 7월부터 상용서비스를 실시함으로써 물류자동화망이 본격적으로 구축되었다.

6) KL-Net 는 동부건설 김만/광양 터미널의 정보시스템 개발사업자로 선정되어 2000년 10월부터 2001년 12월까지 본격적인 항만정보시스템 구축에 착수하는 등 시스템 구축에 적극적이다(물류신문(2000. 10. 9.))

2.2. 한국무역정보통신

한국무역협회 사업추진단에 의해서 1991년 설립된 한국무역정보통신은 신용장개설부터 수출입 신고에 이르는 모든 무역업무의 자동화를 97년에 완료하여 서비스 중에 있다. KT-Net에서 수행하는 주요업무는 해상적하목록 취합시스템과 항공적하목록 취합시스템 및 한국관세정보시스템(Korea Customs Information System) 등으로 구성되어 있다.

2.2.1 해상적하목록취합시스템

해상적하목록⁷⁾ 취합시스템(Manifest Consolidation System)은 1997년에 개발되어 선박입출항관리, 해상수출입적하목록관리, 화물하선 및 배정관리 및 화물검수결과 관리 등의 기능을 담당하도록 이루어져 있다. 선박입출항관리는 세부적으로 선박입출항관리, 선박스케줄관리 및 항차관리까지 포함한다. 적하목록관리는 수출화물, 수입화물, 환적화물, 특수화물과 컨테이너화물별로 구분하여 관리되고 있으며 세관에 신고한 화물의 명세, 개수, 중량, 용적이 실제 선적된 화물과 일치하는가에 대해 세밀히 관리하며 수출자, 수입자, 수출국, 도착지 및 화물내역에 대해 중점적으로 관리된다.

화물하선 및 배정관리는 하역화물에 대한 사전정보 입수로 신속한 통관 및 운송보관에 따른 경비절감을 위하여 하선장소에 따른 부두 내지는 터미널의 야드를 배정한다. 수출입 화물의 통계는 국가별, 적재항별, 양륙항별, 운송회사별 및 업체별로 구분하여 집계하며 선박의 투입 및

스케줄관리는 업계의 경쟁력 확보에 큰 도움을 주고 있다.

2.2.2 항공적하목록취합시스템

1996년부터 서비스에 들어간 항공적하목록취합시스템은 항공기입출항관리, 항공수출입적하목록관리 및 화물하기 및 배정관리를 목적으로 개발되었다.

2.2.3 관세정보시스템

수출입신고수리와 화물추적정보 등의 기능을 담당하는 통관 및 화물정보와 연월일별/업체별 무역통계 등을 담고 있는 무역통계정보, 통관관련법규와 상품정보로 이루어진 법령정보, 마지막으로 선사, 항공사, 포워드, 관세사 등 통관관련 업체에 대한 정보로 이루어진 업체정보 등으로 이루어져 있다.

2.3. 관세청 EDI 서비스

행정전산망 제 1차 사업의 일환으로 통관관리 전산시스템을 개발하여 1991년부터 항공화물관리에 부분적으로 적용하여 왔으나 항공 및 해상 화물의 통관을 체계적이고 통합적으로 지원할 수 있는 종합통관자동화시스템 구축의 필요성이 인식되었다. 이에 1994년 수출통관 자동화시스템이 개통되어 수출신고 및 수출면허 정보조회서비스를 개시함으로써 무역외환업무와 수출통관 업무를 연계처리할 수 있는 체제를 구축하였다. 1997년부터 통관절차를 EDI 방식으로 처리할 수 있다.

따라서 관세청의 통관시스템(CAMIS)과 연결해 보세화물반출입신고, 적하목록 등의 업무를 EDI로 처리하여 복잡한 세관업무의 효율화를 높이고 있다. 선사, 포워드, 세관, 보세장치장(자

7) 적하목록은 선박에 적재된 화물의 총괄목록으로서 개별 선하증권단위를 기준으로 하여 선박에 실린 화물의 총명세를 나타내는 것이다. 적하목록의 제출은 세관의 수입 화물관리의 핵심이 되는 화물관리번호를 생성하는데 필수적이다.

가, 영업용), 검수업체, 보세운송자 등이 서비스 대상이다. 관세청 EDI 서비스에 이용되는 문서는 해상입출항보고, 적하목록, 이적허가신청서, 타소장치허가신청결과통보, 이적허가신청결과통보, 선원명부, 선원휴대품목록, 타소장치허가신청, 반입보고, 반출보고서, 보세구역반입예정정보통보, 보세운송신고, 반출승인내역, 하선신고서, 하선결과이상보고, 적하목록정정신청 등이다.

2.4 종합물류정보망의 구축 현황

종합물류정보망 구축사업은 1990년대 초부터 추진되기 시작하여 건설교통부가 물류정보의 공동활용 체제 구축을 위하여 98년 하반기부터 육상, 해상, 항공, 및 통관과 관련된 각종정보를 취

을 수립하고 진행중이다.

물류정보 공동활용체제 구축방안에서 가장 문제가 되는 부분은 항만과 관련된 정보중 일반부두에 관련되는 정보는 현재 운영업체들이 각각 개별적으로 구축하고 있어 전혀 통합이 이루어지지 않아 이에 대한 표준화 및 전산시스템의 구축이 시급한 실정이다.⁸⁾

한편, 정보화사회의 본격적인 진입을 앞두고 정부는 행정을 비롯하여 각 분야의 정보화수준을 획기적으로 높여 공공서비스를 근본적으로 개선하고 국민의 편의증진과 국가 경쟁력을 높이기 위해서 국가기간전산망 구축사업을 1986년부터 꾸준히 추진해 오고 있다. 이 사업은 행정, 금융, 교육연구, 국방 및 공안전산망 등 5개 분야를 중심으로 추진하고 있으며 초고속 정보통

〈표 1〉 건교부의 물류정보 공동활용체제 구축을 위한 관련정보 현황

관련기관	제공서비스	필요정보	관련시스템	현황
해양수산부	화물추적	외항인출항정보	PORTMIS	제공가능
KT-Net	화물추적 화물의 O/D 정보 통계실적	적하목록 하선결과이상유무정보 하선신고정보	MFCS	제공가능
KL-Net	화물의 O/D 정보	컨테이너선적예정목록 터미널반출입대장	KL-Net 데이터베이스	제공가능
관세청	화물추적 화물의 O/D정보 통계실적	수출입신고 보세구역반출입정보 보세운송신고/수리정보 수출입통관정보	KCIS, CACIS	제공가능
터미널/부두	화물추적 화물의 O/D정보	항만별선석정보 선석별잡안현황 항만반출입화물정보 항만반출입 CNTR 정보 게이트자동화 정보 ODCY 반출입정보	KL-Net 데이터베이스	컨테이너전용터미널의 게이트자동화에 대한 일부정보 제공가능
철도청	화물추적 화물의 O/D정보	철송발도착정보	KROIS	제공가능
KT	화물추적 화물의 O/D정보 통계실적	차량위치정보	CVO 시스템	제공가능

합하여 종합데이터베이스를 구축하고 수출입 화물에 대한 화물추적 등의 서비스를 제공할 계획

8) 한국전자거래표준원, 1998, 전자상거래의 현황분석 및 정책방향 제언에 관한 연구, pp.97-99

신망 구축과 관련하여 각 기간망들을 초고속 통신망과 연계하는 방안도 모색되고 있다⁹⁾.

III. 국제물류정보시스템의 문제점

3.1 국제물류 정보화를 위한 관련 업체의 협조체제 미흡

우리 나라의 현황을 살펴보면 물류 흐름의 연속성을 고려하여 정보화를 추진하는 과정에서 관련기관이나 업체들 간의 협의를 거쳐 우리의 물류시스템에 적합한 정보의 흐름을 파악할 수 있는 의지가 절실한 시점이다. 서로 다른 기관 간의 협조와 협의없이 정보화를 추진할 경우 운영상의 문제점이 발생될 수 있기 때문에 관련기관 간의 협조체제는 그 동안 제기된 문제점들을 해결하는데 선결과제이다. 그러나 업체들은 영업과 관련된 비밀정보가 아닌 이상에는 정보의 제공과 취득 등의 행위가 오히려 자기기업에 이득이 된다는 인식부족으로 정보공유 및 협조체제가 상당히 미흡한 실정이다.

국제물류와 관련하여 운영자 측면만을 고려하여 정보화를 추진하는 경우 이용정보의 연계성 문제가 대두될 수 있으며 VAN을 이용하는 이용자들의 불만이 야기될 수 있다. 특히 VAN 업체들이 타 정보망과 연계하여 다양한 이용자들에게 정보를 제공하기 보다는 자신의 이용자들만을 위한 독점적인 시스템 개발에 주력함으로써 관련 기관들의 시스템 연계를 위해서는 별도의 막대한 투자가 발생되고 있다.

3.2 물류의 연계성미비

국제물류 관련 기관들이 관리하고 있는 관련 업체의 업무는 상호중복되어 있는 부분이 많으나 시스템개발에 있어서 상호충분한 협의나 조정 없이 각 업체 중심으로 정보시스템을 개발되고 있다. 관련 정부기관들의 중복서류제출은 최근 들어 정리되고 있으나 현실적으로 여러 문제점이 대두되고 있다.

첫째, 관련 정부기관들이 해당분야의 물류과정에 대하여 정보화를 추진하는 과정에서 타 부처와의 업무연계성이 고려되지 못한 채 진행되고 있다. 따라서 정보화 추진과정에서 중복 투자하는 기관의 의견이 제기될 수 있다.

둘째, 정보화 추진과정에서 업계 이용자들이 해양수산부와 KL-Net, 관세청과 KT-Net의 관계로 인식될 정도로 국가차원의 정보화가 민간기업의 사업추진으로 변질될 우려가 있고 실제 사용자측에서도 이중 가입하거나 동일한 자료의 중복전송 등의 비경제적인 과정이 반복되고 있다.

셋째, VAN 회사간 부분연계를 추진하고 있는데 아직도 일부업무별로는 데이터베이스 연동 등의 필수적인 요건들이 잘 지켜지지 않고 있어 통합시스템 구축에 큰 장애물로 인식되고 있다.

한편, 해양수산부와 C.I.Q(Customs, Immigration, Quarantine) 기관간 합동실무작업반을 구성하여 입출항 절차를 대폭 간소화하였으며 해양수산부와 C.I.Q.기관간 정보의 완전 연계체제 구축으로 정보처리 및 이용의 효율성이 증대되었으나 두 가지 부분이 아직도 개선되어야 한다. 1) PORTMIS를 이용하여 관련기관에 정보를 제공하고 있으나 해당기관에서 법적 근거의 미비로 단순히 참고자료로 활용하고 있다. 2) EDI 추진일정도 관련기관별로 상이하고 추진의 지도 미약하여 검역기관의 자체 전산장비나 소

9) 이철영, 1998, 항만물류시스템, 효성출판사, pp.483-484

소프트웨어 등의 부족으로 EDI 추진에 어려움이 발생되고 있다.

3.3 국제물류정보시스템의 이원성

현재 국제물류정보시스템은 KL-Net, KT-Net의 두 개 VAN과 이와 유관된 해양청, 세관의 정보시스템인 PORTMIS, 수출입화물시스템의 이원적 구조로 구성되어 있다. 현재 두 VAN 업체간 영역구분을 제거하고 동일한 서비스를 제공한다고 하나 실제로는 VAN간 완전한 데이터베이스연동체제가 구축되어 있지 않아 진정한 통합에는 요원한 실정이다. 특히, 관련정보의 중복제출, 수집된 정보의 공유미비와 EDI 송신자료에 대한 확인 절차가 필요하는 등 많은 불합리적인 과정이 존재하고 있다. 이와 같은 문제점은 본질적으로 정보의 중복성과 정보의 분할로 인한 서비스의 제약으로 귀결되는데 이 문제점들은 네트워크 연계체제하에서는 큰 문제가 아니다. 즉, 데이터베이스 연동이나 통신 소프트웨어개발 등으로 정보의 중복성 배제와 서비스 질 향상을 꾀할 수 있으며 현재 행정서비스 개선과 이용자의 편의성을 높이기 위한 데이터베이스 연동과 관련 소프트웨어 개발이 KL-Net에 의해 추진되고 있다.

3.4 정보의 중복성과 일관성 유지 비용

두 기관의 정보시스템이 관리하는 부분은 일부 중복되어 필연적으로 중복된 정보의 일관성 유지에 소요되는 비용이 야기되어 결국에는 사용자가 부담하고 있는 실정이다.

따라서 이 문제를 해결할 수 있는 방안은 2가지로 압축된다. 첫째는 통합단일 정보시스템을

개발하는 방안과 현행의 이원적 체제에서 데이터베이스 연동을 통한 정보시스템간 중복을 제거하는 방안을 둘 수 있다.

전자는 최선의 대안으로 인식될 수 있으나 두 VAN 업체가 현재까지 투입한 시간과 비용재원이 낭비요인으로 인식되고 통합을 위한 추가 비용이 막대하다는 점이 지적된다. 후자는 중복부분이 제거되는 대신에 분할된 정보시스템을 연동시킬 수 있는 추가비용이 발생하는 점도 단점으로 인식되고 있다.

한편 중복을 제거하고 일관성을 유지시키는데 소요되는 추가비용을 누가 부담하느냐 하는 문제에 답할 수 있는 안으로는 1) 사용자가 부담하는 안 2) VAN 업체가 부담하는 안 3) 정부관련부처 등 정보시스템을 유지하는 기관들이 부담하는 안 등으로 요약될 수 있다. 1안과 3안은 여러 실질적인 문제에 봉착되는 가운데 2안이 가장 현실적으로 적정한 안이라 사려된다. 2안의 경우 해당 업체들은 보다 다양한 정보를 제공할 수 있도록 개발하여 적정요금을 제시할 수 있는 방안을 강구해야 할 것이다.

IV. 국제물류정보시스템 구축방향에 대한 개선책

국제물류 관련 정보시스템의 구축에 필요한 방안에 대해서 여러 가지 관점에서 살펴보도록 한다.

4.1 국제물류정보화 추진협의회 구성

해양수산부, 건교부, 관세청, 철도청, 검역소,

출입국관리소등의 기관에서 통합하여 물류정보화에 대한 협의회를 구성하여 협의회를 통하여 해당기관들이 정보화의 입안과정에서부터 여타 부처와 아래의 사항들을 협의하는 절차를 거치는 것이 타당하다 사려된다¹⁰⁾.

- 물류정보화 추진계획의 목적과 필요성
- 예상되는 문제점들을 협의하고 개선안을 도출하도록 함
- 타 부처와의 협조사항을 구체화하여 정리
- 타 부처의 정보화와 연동방안에 대해 고려
- 시스템 사용자 환경의 구축

이 협의회를 구성함으로써 기대되는 효과는 물류관련 정보화 사업의 체계적인 협의체제 구축으로 보다 효율적인 투자정책을 수립할 수 있을 것이다. 따라서 이러한 협력체제의 확립은 정보화사업 관련기업에게 사업의 안정성을 부여할 수 있고 효율적인 정보화 정책수립으로 물류업체 전반에 걸쳐 경영효율 개선효과를 얻을 수 있다.

4.2 물류연계성 추진

국제물류에서 항만이라는 물류거점에서 일어나는 화물정보의 상태등을 추적할 수 있는 데이터베이스 연동체제가 이 부문의 요체이며 아래와 같은 정보를 제공함으로써 사용자들의 편의성을 증진시킬 필요가 있다.

- 선박 입출항정보
- 터미널 반출입정보

10) 일본에서는 1995년에 "차기해상시스템연구회"를 발족하여 기업내 물류시스템과 EDI 네트워크를 통해 Paperless의 추진과 환경변화에 대응한 유연한 시스템의 구축을 위해 1999년 10월에 "차기해상화물통관절차처리 시스템"을 개발하였다. 이러한 일본이 노력은 수출입통관업무의 전산화와 정보화를 적극적으로 추진하고 있는 우리에게 시사하는 바가 크다.

- 터미널 장치위치 정보
- 철송발 도착 정보
- 차량/화물 실시간 이동정보
- 연안수송정보 및 선석정보 등

현재 KL-Net가 부산지역 물류거점들에 대한 데이터베이스통합을 추진하고 있는데 이는 궁극적으로 전체물류업무과정에 일관된 정보의 제공이 가능하도록 추진하여야 한다. KL-Net와 연결되어 있는 PORTMIS 등과 같은 정보를 재차 가공하여 물류추적 및 이용자 활용 데이터베이스로 가공 통합하여 중앙데이터베이스센터로 집중함이 이상적이다¹¹⁾.

따라서 통합데이터베이스 센터와 연계되어 구축될 응용시스템은 두 가지이다.

첫째는 해상화물 추적을 위한 시스템으로서 KL-Net을 이용하여 해양수산부의 입출항정보와 터미널의 반출입정보 및 ODCY 또는 ICD의 게이트 반출입정보와 철송정보를 제공할 수 있다. 둘째로 해상화물 기종점 정보를 제공하기 위한 시스템으로서 기점에 관한 정보는 KT-Net를 통하여 국내 통관지 정보를 이용할 수 있고 중점에 대한 정보는 KL-Net를 통하여 각 터미널의 게이트 반출입정보를 제공할 수 있다.

4.3 항만물류 일괄서비스 구축

물류정보에 관련된 데이터베이스의 연동체제가 구축된다면 신속하고 정확한 물류정보 추적이 가능하여 궁극적으로는 관련정보이용에 있어서 일괄서비스 체제 구축이 가능하다. 상기에서 살펴 본 바와 같이 우리 나라의 현실에서 일괄서비스체제의 구축으로 나아가는데 구체적인 방

11) 이상진, 이충배, 1999. 전자상거래 이해와 활용, 두남, p.400

안들을 살펴보도록 한다.

4.3.1 정보망 구축 및 활용

복잡한 과정으로 이루어진 국제물류정보시스템에서 싱가포르의 경험¹²⁾에서와 같이 선적과 관련된 절차부분의 자동화가 우선적으로 추진되고 이어서 여타 정보시스템과 연동시키는 것이 적절하다 하겠다.

- 외국항만 및 외국세관의 통관망과 연계

수출입업체가 수출입 통관절차 및 수출입허가 승낙 관련업무와 수출입화물에 대한 증명서 사본을 EDI로 송수신하는 등 업무의 효율화를 꾀하기 위하여 외국항만 및 외국세관의 통관망도 연계하여 한다. 따라서 KL-Net는 1999년 2월부터 미국 GE사의 GEIS(General Electronic Information Service)¹³⁾와 연계하여 국제 EDI 서비스를 개시, 현재 서비스내용은 선사, 선박대리점, 포워드, 터미널 등이 해외거래처간에 주고받는 컨테이너처리현황, 하역결과보고 등의 정보를 GEIS망을 통해 세계 30여개국 800여 도시를 연결하는 글로벌서비스를 제공받는다.

12) 싱가포르항은 TradeNet 및 PortNet 이 상호 업무의 역할분담과 시스템간 연계로 싱가포르의 수출입화물에 대한 통관, 정부인허가, 항만내 정보처리 등을 원활히 수행하고 있어 2개 이상의 정보망을 운영할 경우 정보망사이의 연계보다는 업무의 영역구분을 명확히 하는 것이 선결과제임을 시사하고 있다.

13) 글로벌기업인 GE사가 설립한 GEIS의 EDI-EXPRESS 시스템은 전세계 해외망을 구축하여 컨테이너 및 화물 추적서비스 운송업체와 관련업체간의 전자문서교환서비스등을 제공하고 있다. EDI-EXPRESS의 자체사용자 시스템으로는 1) 컨테이너추적 시스템 EMS(Equipment Management System), 2) 화물추적시스템 CTS(Consignment Tracking Systems), 3) 공급업체와 운송회사간 EDI시스템 SPEED등이 있다. GEIS는 이외에도 EDI 서비스를 포함한 기타 전자우편, 전자 게시판, 24시간 무정지서비스, 교육지원서비스 및 전세계 2만 5천여 기업체간의 상호업무지원 등의 다양한 서비스를 지원하고 있다. 이처럼 GEIS는 국내 수출입 관련 정보망뿐만 아니라 전세계 수출입 관련 정보망과 연계하여 서비스하고 있다.

- 철송을 위한 한국철도정보망과의 연계

수출입물류에서 그 역할이 증대되고 있는 철로운송의 정보네트워크와도 연계되어야 한다. 우리 나라의 경우, 경인 ICD의 수출입 철송화물에 대해서 항만에서 신속하게 관련 정보를 입수할 수 있는 체계가 항만 및 내륙운송의 효율성 제고에 필수요건이다. 한국철도와 연계를 통하여 철송업무의 EDI화로 화물 및 화차정보를 종합적으로 관리할 수 있을 것이다.

- PORTMIS와 관제시스템과의 연계

크게 2단계로 나누어 시스템을 구축할 수 있을 것이다. 먼저 관련기관의 정보시스템간에 해상안전에 필요한 정보연동체계 구축을 시작으로 종합상황실의 시스템을 구축하는 방향으로 추진해야 할 것이다.

구체적으로는 관련기관 정보시스템간 해상안전에 필요한 정보를 연동체제로 구축하는 데는 먼저 각 지방청의 VTS 시스템¹⁴⁾과 권역별 PORTMIS 시스템간에 선박입출항예보 및 기타 정보를 연계하고 이어서 해양경찰청의 MRCC 하부시스템인 지역 RCC 시스템과 권역별 PORTMIS 시스템간에 선박 입출항정보를 연계하는 것이 적절하다 사려된다.

그리고 궁극적으로 종합상황실 시스템을 구축하여야 하는데 이 과정은 다음과 같이 고려해볼 수 있을 것이다. 1) 각 지방청의 VTS 시스템에서 선박위치정보를 연계 2) 해양경찰청의 MRCC 시스템에서 선박항행위험요소/전자해도를 연계 3) 권역별 PORTMIS 시스템에서 선박 입출항정보를 연계 4) 기상청 및 기상관련 정보

14) 항만관제시스템(CVT)은 수출입화물 및 연안화물의 증가, 선박의 대형화, 고속화, 위험물 운송선박의 운항증가에 따라 입출항 선박의 항행여건을 개선하고 선박의 입출항관리를 통한 항만운영 효율 증대 및 물류기능을 촉진하기 위한 지원시스템이다.

기관과 해상기상정보를 연계 5) 어선 및 유조선 정보시스템과 종합상황실 시스템연계 구축에 이르게 된다.

4.3.2 일반부두 자동화 및 정보화

게이트자동화시스템 구축의 궁극적인 목표는 화물의 반출입에 대한 정보를 사전에 입수하여 관련업체들이 사전에 작업계획을 수립하는 등 하역작업의 효율성을 증진시키고 화물 추적시스템을 실현시키기 위한 기본정보를 제공해 줄 수 있다.

컨테이너화물의 경우 컨테이너터미널의 민영화 및 부두운영회사제 실시에 따른 부두 운영업체의 다양화로 화물에 대한 체계적인 관리 곤란 및 한정된 항만시설의 효율적 운영 저해, 그리고 해양수산부, 컨테이너부두공단, 부두운영회사별 자료의 이중관리로 중복적인 시스템 구축 및 신속하고 정확한 자료수집이 곤란하고 항만의 화물관리 부족으로 실질적인 국내수출입화물의 추적에 어려움이 있다. 그러나 종합물류정보망의 운영자인 KL-Net가 전담하여 개선하면 컨테이너 전용터미널에서의 물류정보화를 구축하는데 그리 어려움이 없을 것이다.

이에 반하여 비효율적으로 행해지고 있는 수출입 컨테이너화물에 대한 일반부두에서의 운영은 쉽게 해결될 사항이 아니다. 따라서 다음과 같은 구축방안을 제시하고자 한다. 첫째 일반부두에 대한 게이트 자동화문제인데 컨테이너 전용터미널과 마찬가지로 사전에 선사 및 운영업체로부터 화물의 반출입정보를 사전에 EDI방식으로 입수하고 게이트 통과시 확인토록 함으로써 게이트 통과시간을 단축시키고 항만하역업자의 효율성을 도모시켜야 한다. 이 부분에서 생성된 정보는 화물추적을 위한 기본정보로서 활용한다. 둘째, 일반부두의 TOC제에 참여하는 업

체에 대한 부두운영관리시스템의 구축을 말한다¹⁵⁾. 민간업체의 참여는 업체 스스로의 업무효율성을 촉발시키므로 정보공동활용을 유도할 수 있을 것이다. 셋째, 표준화된 시스템 및 정보를 가지고 일반부두에 관한 화물종합정보를 구축하고 이를 필요로 하는 당사자에게 제공하는 체제로 구축되어야 한다¹⁶⁾.

4.3.3 항만하역시설의 자동화

경쟁력 있는 자동화터미널 개발이 시급한 우리 나라의 실정에 적합한 터미널 개발이 필요하다. 따라서 하역시간의 단축과 야드 자동화로 선석 이용률, 슬로트 회전율 향상, 자동화를 통한 인력절감 및 서비스 질 향상, 건설·방위산업 등 여타 산업에서의 자동화시스템 응용과 상호호환성 등을 이용하여 무인 컨테이너 트랜스포터 설계 및 제어기술 개발이 필요하다.

막대한 시간과 비용이 소요되는 항만개발에서 효율적인 리드타임을 진행하기 위해서 항만 효율 및 비용에 영향을 미치는 터미널 내부배치, 운영방법, 장비선정 등의 요소 등을 임의대로 변경시킬 수 있는 시뮬레이션의 방법을 제안한

- 15) 과거 한 하역회사가 계약선사를 따라 부두를 옮겨다니며 하역작업등을 하던 관행에서 벗어나 TOC 운영회사가 부두를 전용으로 운영하게 됨에 따라 장비의 기계화 및 정보화를 추진할 수 있는 기본적인 조건이 과거에 비하여 개선되었다. 그러나 TOC제가 현재까지 생산성 및 항만운영효율성을 도모할 수 있는 긍정적인 측면이 인정됨에도 불구하고 임대부두 운영회사 선정 및 계약시 수출입화물의 중요한 거점으로서 정보화에 대한 의무 또는 대책이 전혀 언급되지 않아 물류정보의 공동활용을 위한 통합정보 구축에 장애요인으로 대두되고 있는 실정이며 이로 인하여 여러 문제점이 노출되고 있다. TOC제의 도입으로 화물정보에 대한 관리주체가 다원화되면서 통계의 일관성, 신속성, 정확성이 미흡하고 이는 화물추적이 불가능하도록 하며 정보의 산재로 인하여 각종 통계자료 등을 위한 유사업무의 중복이
- 16) 재래부두에서의 화물반출입, 선석관리, 화물장치장관리 등 재래업무를 정보화하고 화물추적 등이 이루어지도록 관련물류주체와 정보를 공유하는 통합관리시스템의 필요성이 14업체 모두가 인정하고 있어 재래부두의 정보화에 대한 요구가 상당하다.

다. 즉, 여러 가상 시나리오를 구성하고 그중 최적의 설계, 운영방안을 수립할 수 있는 개발전략이 효율적이다.

한편 항만 계획 및 운영업무를 자동으로 수행하는 계량수리모형 및 인공지능기법을 도입하여 자동화 컨테이너 터미널 핵심부문인 통합운영시스템을 구축하는데 활용하는 것도 실용적이다. 그리고 수출입물류의 전체 시스템과 연결될 수 있도록 고속도로의 톨게이트 등의 여타 운송인프라들과도 연계하여 정확하고 효율적인 시스템 구축에 나설 필요가 있다.

V. 결론

본 연구는 국제물류에서 가장 중요한 거점인 항만을 위주로 수출입물류의 일괄처리시스템을 구축함에 있어 새로운 계획안을 수립하기보다는 관련주체들이 운영중인 정보시스템의 현황을 분석하고 이를 바탕으로 개선책을 제시함으로써 우리 나라의 21세기 동북아 물류 거점으로서의 향후 구상에 실현 가능한 방안을 제시하였다. 즉 이미 구축된 물류정보망과 현재 추진중인 물류정보화 사업을 효율적으로 연계하는 방안은 사용자에게 정보서비스를 일괄적으로 제공할 수 있고 기존에 구축된 정보인프라를 최대한 활용하여 물류정보기반의 구축비용을 절감할 수 있는 점에 주목할 필요가 있는 것이다.

이러한 관점에서 본 연구는 수출입물류의 현황을 파악해서 기본의 정보시스템의 장점을 최대한 살려 활용, 연계시키는 개선방안을 도출하였다.

수출입관련 정보시스템 구축하는데 물류정보화에 대한 공동인식이 필요한데 물류정보화 추

진 협의회 등과 같은 기구에서 합의점을 도출하고 각기 정보시스템의 데이터베이스를 연동시킬 수 있는 체제를 구축하는 것이 현실성 있는 방안이다. 보다 나아가서는 외국 항만 및 세관의 통관망과 연계, KROIS와 물류망 연계, PORT-MIS와 관제시스템 연계하여 수출입물류의 일괄서비스를 구축하는 방안도 모색되어야 한다. 수출입물류과정에서 모든 활동이 집결되는 항만의 하역시설 자동화도 수출입물류의 일괄서비스의 구축에서 중요한 부분이다. 세부적으로는 무인자동화 설계와 제어기술 개발을 하는데 있어 시뮬레이션기법을 적극적으로 활용해야 할 것이다.

결국 수출입물류의 효율성 증진과 국제물류 부문에서 비용과 시간의 혁신적인 절감과 수출입업무의 지원체계시스템의 제고는 EDI 방식에 의한 무역업무절차나 제도의 정보화와 전산화를 국제적인 수준에 적합하도록 구축하여야 한다. 따라서 우리 나라는 수출입업무의 일괄단일처리 체계를 조속히 구축하여 수출입화물의 통관절차가 원활히 운영될 수 있도록 정보화와 전산화를 추진하는 운영자측면을 고려할 것이 아니라 민관이 합동하여 정보흐름의 파악과 업무처리에 불편함이 없도록 종합적이고 체계적인 시스템의 개발이 완성되어야 할 것이다.

참고문헌

- 강홍렬, 1996, EDI와 정보통신망, 그리고 전자상거래, 통신개발연구원
- 방희석, 1999, 국제운송론, 박영사.
- 이상진, 이충배, 1999, 전자상거래 이해와 활용, 두남.
- 이용근, 1998, 무역실무, 동성사.

- 이철영, 1998, 항만물류시스템, 효성출판사
- 임종원, 조호원, 박형진, 1997, 정보기술과 연결
마케팅공동체 전략, 한국마케팅학회 춘계
학술발표논문집
- 한국무역정보통신, 1997, 무역자동화서비스 이용
효과조사
- 한국전산원, 1996, 전자거래 및 EDI 관련 법제도
정비방향 연구
- 한국전자거래표준원, 1998, 전자상거래의 현황분
석 및 정책방향 제안에 관한 연구
- 한국정보통신진흥협회, 1996, EDI 활성화를 위한
정책, 제도, 사업구조에 관한 연구
- 한국해양수산부, 1999, 항만물류 BPR 수행, 한국
해양수산개발원
- Barnett, S. & B. Konsynski, 1982, Inter-
organizational Information Sharing System,
MIS Quarterly.
- Heide, Jan B., 1994, Interorganizational Govern-
ance in Marketing Channels, Journal of
Marketing, Vol 58, January, pp.71-85
- Phyllis, K. Sokol, 1994, From EDI to Elec-
tronic Commerce. McGraw-Hill

A Study on the Current Status and Improvement of International Logistics

Yong-Ki Koh*

Abstract

The cost of logistics has been highlighted in Korea due to the fact that it has been an obstacle for nation's economic competitiveness. There are a number of logistics information service companies relating to international logistics. The absence of an integration of these VAN services leads to occurring the additional time and cost of operating which the users have to pay for. This directly affects the competitiveness of our economy. This study presents the importance of information integration between the VAN service companies. In addition, the schemes for the standardization and connectivity of these services are suggested. This paper analyses the current status of international logistics and suggests the improvement and betterment of the integration.

* Samsung SDS, e-Biz Consulting Team