

■ 論 文 ■

전자무역과 전자상거래에 따른 수출입물류서비스 발전방안 연구

Advances in Cyber Trade and E-Commerce:
Thier Impacts on Ex-Im Logistics Services

안 승 범

(교통개발연구원 책임연구원)

목 차

- | | |
|------------------------|----------------------|
| I. 서론 | IV. 수출입 물류정보서비스 이용현황 |
| II. 전자상거래 확산과 물류의 환경변화 | V. 국가 물류정보망 추진방안 |
| III. 종합물류정보망 구축현황 | VI. 결론 및 제언 |

Key Words: 전자무역, 전자상거래, 수출입물류, 물류정보망

ABSTRACT

Globalization of the industry induces the internationalization of any given manufacturing company's supply chain. Development of e-Commerce and Information Technology (IT) changes the logistics structure, making logistics information systems essential. Web-based connectivity and supply chains based on new technologies are becoming essential in the logistics industry. Customers are driving the implementation of systems to ensure timely, thorough, and accurate information, often with immediate access; in response, the Internet has propagated tracking and tracing systems. Value-added services are the key to successful intermediary activities.

The nationwide Integrated Logistics Information System (ILIS) aimed to utilize existing and future information infrastructure and knowledge bases to build an integrated logistics information network that would provide comprehensive logistics information services for shippers and carriers in order to improve the efficiency of both inventory and information flows in their supply chains. The ILIS, as one of the seven national information networks, has provided various services, particularly services related to import/export and clearance. Though a survey concerning logistics information services shows rather positive results, shippers and carriers still require better services and reductions in EDI prices. Therefore, the role of the ILIS needs to be re-defined. Short-term plans for the ILIS contain ICD services and XML/EDI services, which are described in detail.

I. 서 론

인터넷에 의한 무역이라 할 수 있는 전자무역은 정보망을 통한 다양한 서비스가 필수적이다. 구매단계에서부터 결제단계까지의 일련의 과정이 정보망과 연계되어 있으며 통관, 무역, 물류업무의 전자문서교환 외에도 업체간의 정보공유와 다양한 서비스가 요구되고 있다. 전자무역을 포함한 전자상거래는 전통적 상거래에 비해 낮은 거래비용에 맞춤형 제품을 소비자가 원하는 시간대에 배송해 주어야하는 특징을 가지고 있다. 이는 과거의 대량생산에 의해 일률적인 제품을 구매하는 형태에서 고객의 다양한 요구에 따라 제품을 다양화해야 하는데서 기인한다.

최근의 물류서비스는 서비스 제공 유형별로 운임청구/지불, 운송계획/운영, 화물추적, 국제운송서류 서비스, 창고관리시스템(WMS), 공급체인 계획/스케줄링, 주문관리가 주요 대상이다(권오경, 2001). 전자상거래의 다양한 주체¹⁾와 물류산업에서의 여러 경제주체들이 공급경로 상에 특성으로 등장하고 있다.

무역과 물류에서 정보망을 이용한 필수적인 서비스로 통관과 물류서비스가 대표적으로 수출입통관과 물류에 따른 전자문서교환(EDI)서비스를 들 수 있다. 또한, 컨테이너터미널의 자동화서비스도 일반화된 서비스이다. 최근, 동북아 물류환경변화와 정보통신기술의 발달에 따라 다양한 물류정보서비스의 제공이 가능해지고 있다. 이에 따라, 통관 및 물류정보서비스의 추진현황과 이용자의 서비스 만족도를 살펴보고 공공부문, 특히 종합물류정보망을 위주로 하여 추진 및 개선방안을 도출해 보았다.

II. 전자상거래 확산과 물류의 환경변화

인터넷과 정보기술의 발달은 무역과 물류부문의 서비스에도 많은 변화를 가져왔다. 항만과 공항의 거점과 항공, 해운서비스 등에서의 변화가 그 대상이라 할 수 있다. 본 장에서는 전자무역과 전자상거래 등에 따른 물류환경변화와 최근 동북아시아 정치, 경제상황에 따른 무역 및 물류업무의 변화와 정보기술변화에 따른 물류부문의 서비스 변화를 다루어 보았다.

1) 전자상거래는 크게 공급자위주(Supply-Oriented)와 구매자위주(Buyer-Oriented)의 기업간전자상거래(B2B), 기업과 소비자간 전자상거래(B2C), 운송 및 중개업체(Web-based Intermediaries)로 나눌 수 있음(Cass and ProLogis, 2001).

1. 국내외 물류환경의 변화

디지털경제의 발전과 인터넷의 급속한 확산은 지역이나 국가의 경계가 허물어지는 시장의 일체화 또는 글로벌화(globalization)를 보다 현실적인 개념으로 진전시키고 있다. 전통적 상거래에서는 소비자가 도소매점으로 직접 물건을 구입했던 것과 달리 물류센타로부터 소비자로의 최종 배송점의 분산, 광역화 등 유통·물류 프로세스의 변화가 일어나고 있으며 지불수단은 과거 현금, 어음 등에서 전자자금 이체, 신용카드, 전자화폐로의 변화를 겪고 있다.

사이버무역의 등장으로 인해 가장 두드러진 변화는 유통구조 및 물류시스템에서 나타나며 유통과정의 축소에 의한 대형할인점 등의 급격한 성장이 두드러진 현상이다. B2C, B2B 간의 전자네트워크 수행으로 중간유통단계를 거치지 않고, 전자상거래에 의해 소비자에게 직접판매(Direct Marketing)하는 사이버 직판체제로 확산되었다.

유통과 물류의 협력과 더불어 제조업자와 유통업자와의 통합서비스 증가하게 되었는데, 기업간 정보연계가 가능해지면서 제조업체와 유통업체간 정보가 전자네트워크로 연결된 단일 가상기업체제가 형성되었다. 이러한 변화는 단일시장, 즉, 한국가를 넘어 세계시장을 무대로 하는 전자-글로벌화(e-Globalization)의 등장을 초래하였다. 지역적인 한계 극복으로 세계적인 판매망과 서비스망 제공이 가능하게 되고, 신·구 유통업체간 경쟁이 더욱 치열하게 전개되었다.

인터넷을 이용한 전자상거래의 급속한 성장은 다양한 정보통신기술(IT; Information Technology)과 전자상거래 응용기술을 활용하여 공급사슬에서의 통합관리를 가능하게 함으로써 공급사슬관리를 위한 물리적 기반을 제공하고 있다고 할 수 있다²⁾. 운송을 포함한 물류 부문에서 인터넷 환경의 정보교환은 글로벌서비스를 제공하는 대형업체들 사이에서 치열하게 나타나고 있다. 하지만, 이러한 현상은 제한된 서비스를 소규모로 제공하는 중소기업의 경쟁력을 장기적으로 약화시켜 다양한 서비스를 공급사슬상에서 관리하는 대형업체에 의해 내륙운송시장도 잠식당할 가능성이 큰 것으로 나타난다. 이는 대형전문회사들이 정보시스템을 기반으로 독점체제화하는데 대한 우려이나 오히려 인터넷환경의 운송, 물류서비스 제공은 새로운 파트너와의 접촉이 용이하여 독점관계나 라이너서비스의 약화를 초래할 수도 있다(UNCTAD, 2001).

전자상거래에 따른 다양한 소비자의 요구 충족을 위하여 프로세스의 투명성, 상

2) 화주와의 정보교환, 글로벌서비스를 위한 운송 및 물류서비스 제공업체의 정보의 효율적인 교환은 필수요소로 온라인 서비스 제공업체는 인터넷환경의 서비스를 화주에게 제공함으로써 가격, 주문, 선적정보를 운송자와 수탁자(하주)에게 알려줄 수 있고, 이때 기업자산계획시스템(ERP: Enterprise Resource Planning)의 구축 병행이 필수적임(UNCTAD, 2001).

세한 주문상태 정보가 필수적이 되었고 실시간 주문과 배송의 사전계획을 통한 배송시간의 리드타임 최소화가 필수요소로 나타나고 있다. 또한, 전자상거래에서는 고객의 정보, 개별 고객주문정보, 배송물품의 실시간 추적관리 등이 과거 유통점의 판매정보만을 필요로 했던 전통적 상거래와의 현격한 차이로 볼 수 있다.

공급사슬관리는 세계적인 추세로 물류분야에 있어 과거에 추구했던 단일기업의 효율화 만으로는 무한경쟁의 세계시장에서 살아남을 수 없는 것이 현실이다. 여러 기업간의 내부적 통합이 필요하므로 기업내 생산, 영업(판매) 통합시스템 구축으로 물류활동 관련주체간의 정보공유와 효율적 관리를 통해 물류업체의 경쟁력 제고에 대한 정보통합환경을 구현하고 있다. 변화의 추세인 물류서비스의 다양화를 위해 전문 물류업체에서도 다양한 서비스 제공을 통한 지속적인 가치를 창출하는데 노력하고 있다. 이를 가능하게 하는 것은 기술의 발달로 통신의 발달, 향상된 자동인식 및 추적기술, 정보의 공유가 물류효율성 향상을 가능하게 한다³⁾. 인터넷 전자상거래와 정보기술을 핵심으로 하는 디지털 혁명은 유통 및 물류산업의 근본적인 변화를 요구하고 있으며, 앞으로도 이와 같은 압력은 상당기간 지속될 것으로 전망하고 있다.

공급체인에 따른 운송에 책임이 있는 다양한 이해관계 사이에서 안전하고 효과적인 화물운송과 이에 관련된 세계적인 정보를 조성하기 위한 긴밀하고 효과적인 세계 표준화의 확립이 절실히 필요하게 되었다. 세계시장에서 표준데이터 포맷이 이루어지지 않을 경우 수송수단별로 각기 운영되기 때문에 이에 대한 조정, 통합 관리가 필요하다.

미국에서는 9.11 테러이후 화물수송에 대한 관리의 필요성이 고조되기 시작하였으며⁴⁾, 특히 각국에서 수출입되는 컨테이너수송을 집중적 관리대상으로 한다. 이러한 배경에서 각국에서는 화물의 기종점을 바탕으로 이동로의 안전하고 효과적인 운송과정을 알 수 있도록 하고 화물 전과정에 대한 추적을 위해 추적기술(Tracking and Tracing)과 전자문서교환(EDI) 등을 포함하여 메시지집합을 개발하고 표준화하는데 노력하고 있다.

우리나라의 경우 경의선 철도·도로의 출입관리시설 기본계획에서 화물통관에 대하여 계획하고 있는데 철도는 ICD와 같은 연계시설의 통관시설을 이용하도록 되어 있으며, 도로에서는 반출입 화물에 대해서 Yard에서 통관절차를 거치는 것을

3) M-commerce의 발달은 무선인터넷, IMT-2000 등을 이용하여 단순 Data 전달위주의 무선통신 방식에서 음성, 데이터뿐만 아니라 실시간 동영상 제공 등을 하게 되며 물류업무도 이러한 추세로 발전하고 있음.

4) HOFM(the Office of Freight management and Operations)은 1999년 2월 FHWA내의 하나의 부서로 국가교통시스템상에 있어서 화물부문을 전담하기 위해 신설됨.

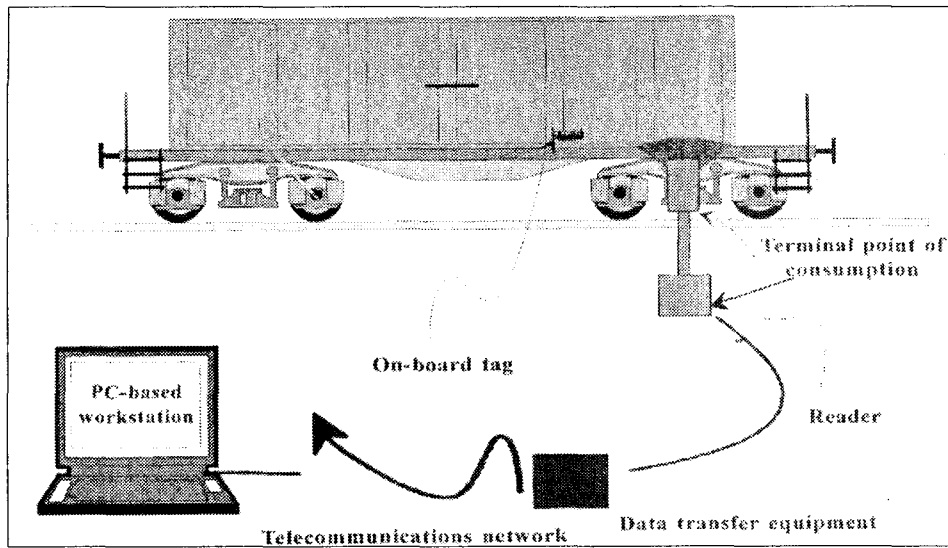
기본으로 하고 있다. 앞으로 남북관계의 개선정도, 정책적 변화, 왕래빈도 및 규모 변화에 따라 적합한 반출입 절차, 육상에서의 수출입화물에 대한 EDI, 추적관리에 대한 서비스가 필요로 할 것이다.

2. 물류정보기술

정보통신기술의 진보는 디지털 혁명과 네트워크 혁명(인터넷 확산)으로 정보처리와 정보전달의 도구가 고속·저렴·대중화되어 있는 것이라고 할 수 있다. 전자상거래에 따른 여러 기술적 요소들 중에서도 EDI 구현기술, 네트워크기술, 보안기술, 전자화폐 및 전자자금이체기술, 물류정보화기술과 추적시스템 등이 주된 기술 요소이다. 로지스틱스의 특성과 관련된 정보기술로 화물의 인식, 위치추적, 데이터 및 문서 교환, 정보기반을 들 수 있다. 화물에 부착되어 식별 가능하게 하는 화물의 인식기술은 필수적으로, 최근 인식기술에 대한 IT의 개발이 두드러지며, 국제표준화 활동도 활발한 상태이다. 특히, 일차원 바코드에서 2차원 코드, RFID(Radio Frequency Identification: 무선인식) 등으로 그 영역을 확대하고 있다. 화물 그 자체에 바코드를 직접 인쇄하기도 하고, 라벨에 인쇄해 부착하기도 한다⁵⁾.

화물의 움직임 파악, 즉 위치추적기술에 대한 정보기술과 무선통신기술의 응용이 두드러진다. 수배송 중의 화물의 움직임을 파악하는 방법은 MCA(Multi Channel Access)에 의한 데이터 교환으로 인식하기도 하고 GPS와 모바일 데이터 통신 서비스로 자동적으로 트럭과 화물의 주행상황이 파악된다. 배송센터 및 창고에서는 무선 LAN(Local Area Network)과 PHS(Personal Handyphone System), PDA 등이 사용되고 있다. 무선실시간(Real-time) 온라인 데이터통신기술은 호스트 컴퓨터와 무선네트워크를 연결하고 RF(Radio Frequency) Coverage Cell을 제공 네트워크내의 무선 장비들과 양방향으로 통신한다. 컨테이너 차량의 상/하차, 컨테이너선의 양/적하, 이적 등의 컨테이너의 흐름을 효율적으로 관리하게 된다. 컨테이너에 대한 추적은 화물차량에 대한 추적관리와 함께 중요한 서비스 적용대상으로 러시아의 경우 철도에서의 컨테이너 추적관리서비스를 제공하고 있다.

5) 라벨에는 개념이 표준화되어 있어 표준 PD(Physical Distribution: 물류)라벨, SCM(Shipping Carton Marking)라벨과 수송라벨 등이 있음. RFID는 비용이 비싸기 때문에 반복이용이 가능한 파렛트, 선반 등에 응용되고 있음.



자료: Ministry of Railway Transport of Russian Federation , 「Railway Transport Advanced Technological Provision」 , 2000.

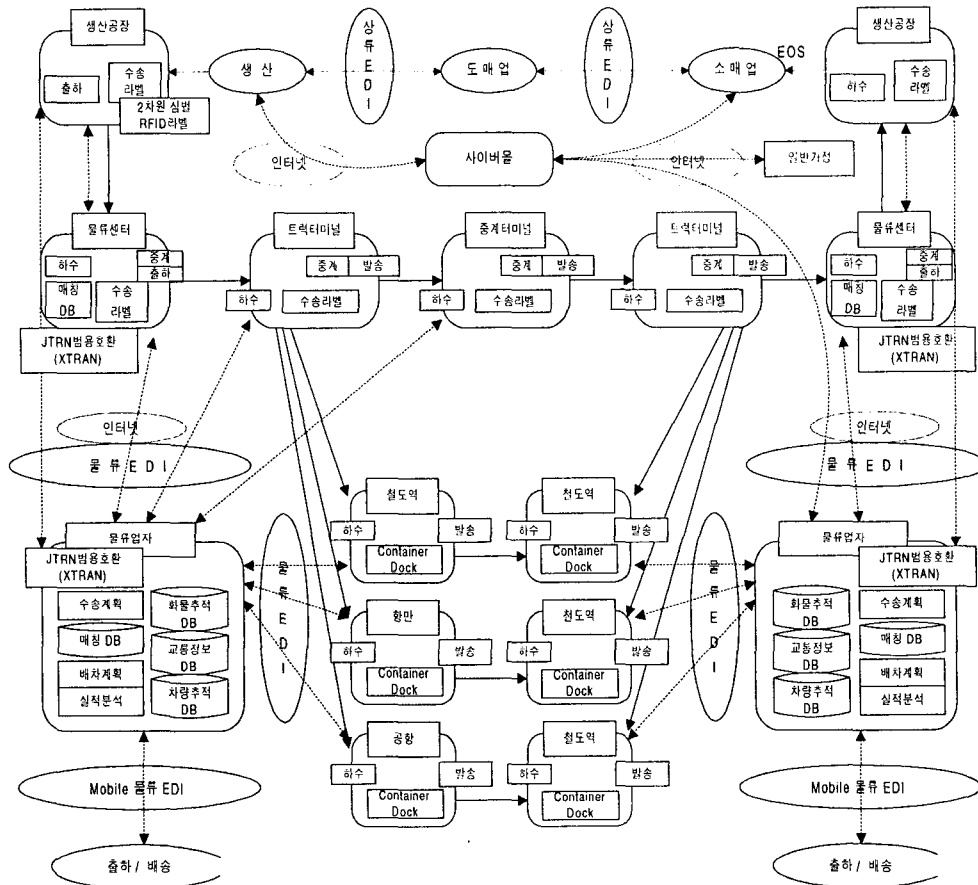
〈그림 1〉 TSR 컨테이너추적 자동화 장치 개요도

무역과 물류정보화의 대표적인 서비스로 EDI는 초기 기업과 기업간 전자상거래의 형태로 폐쇄적인 속성으로 인해 제한된 부분에서만 응용되었다. EDI는 일대일(point-to-point) 대응방식에 대한 대안으로 Internet-EDI, XML/EDI⁶⁾ 등과 같은 기술이 등장하고 있다. 기존 EDI의 여러 가지 단점(즉 고비용, S/W 및 버전 업그레이드 및 유지보수의 어려움 등)에 대한 보완으로 독립적인 시스템 구축이 가능하게 된다.

1980년대는 온라인화가 시작되어, 창고에서의 리얼타임 재고관리에서 물류 VAN(Value Added Network: 부가가치통신망)등에 의한 기업간 네트워크가 광범위하게 확산되었다. 로지스틱스 정보시스템은 로지스틱스 각각의 업무에 IT를 도입하여 시스템화한 것으로 수주시스템, 수송/배차/배송시스템, 물류비용관리시스템, 필요인원관리시스템, 관리분석지원시스템, 국제물류정보시스템이 있으며(JILS, 2001), 국제물류정보시스템은 수출입관리와 통관관리를 담당한다. 단일 시설 외에 물류거점 시설에 대한 연계서비스, 수송과 보관의 화물관리 등이 민간과 공공부문의 공통된

6) XML/EDI는 기존의 VAN이나 HTML 기반의 인터넷 메시징 서비스의 단점을 보완하여, 정보의 재사용, 비즈니스 프로세스 개선, 효율적인 시스템 활용 등의 장점을 추가한 새로운 인터넷 메시지 전달 시스템임.

관심사로 일본의 경우 첨단물류정보화시스템(ALIS)을 추진하고 있다.



출처: JILS, Logistics IT, 2001.

〈그림 2〉 일본의 첨단물류정보화시스템(ALIS) 활용 구성

Ⅲ. 종합물류정보망 구축현황

1. 종합물류정보망의 추진배경

종합물류정보망은 정보통신기술을 이용하여 육상, 해상, 항공을 통한 수출입 및

국내 화물유통과 관련된 물류활동을 효과적으로 지원하기 위해 물류활동에 수반되는 정보흐름을 전산화, 자동화하는 국가기간망 사업이다. 화물유통촉진법 제48조의 2(종합물류정보전산망의 구축 등)에 근거하여 수출입 물류와 민간의 물류활동을 효과적으로 지원하기 위한 정보망으로 현재 종합물류정보망 구축사업은 3단계로 나누어서 실행되고 있다.

종합물류정보망 서비스 제공을 위해 건설교통부는 1996년 전담사업자로 한국통신과 한국물류정보통신을 지정하였다. 투자된 시스템은 한국통신의 경우 CVO 시스템 구축 및 운영, 수출입물류정보망(통합DB) 구축 및 운영, 공항화물터미널 공용정보시스템이며 한국물류정보통신의 경우는 EDI 시스템 구축 및 운영, 공차정보시스템 구축 및 운영 등이다.

물류정보망 구축에 따른 효과는 그 대상이 되는 서비스로 전자문서교환(EDI)에 따른 효과와 수배송알선, 스케줄링, 공동화 등에 따른 인력절감, 효율성 향상에 따른 비용절감 외에도 서비스 향상 및 여러가지 서비스에 따른 고객의 만족도 증가, 불량률 감소 등 다양하게 나타난다.

2. 종합물류정보망 수출입 물류정보서비스

원활한 물류정보 흐름을 통한 국가경쟁력 강화를 위해 도입한 수출입물류서비스는 EDI 서비스가 주류를 이뤄왔다. 현재는 초기 사용자 S/W만을 이용한 단순 서비스방식에서 벗어나 인터넷 보급에 따른 WEB EDI가 도입되었고 현재 XML/EDI도 일부 도입하고 있다.

통관업무와 관련하여 한국무역정보통신(KT-NET)과 한국물류정보통신(KL-NET)이 EDI서비스를 제공하고 있다. KL-NET이 제공하는 항만정보서비스에는 PORT-MIS(항만운영정보시스템)의 EDI 서비스, 터미널자동화 EDI, 법무부 출입국관리소 EDI, 국고수납 EDI 등이 있고 이외에도 KL-NET에서는 관세청 민원업무, KROIS(철도운영정보시스템), 수산물검사소 민원 EDI, 위험물 화주 관련 EDI 등을 제공하고 있다. KL-NET에서 제공하는 EDI서비스 가입자수는 민간수출입 1,160, PORT-MIS 1,269, 관세청 1,354, 유통·물류 612이다. 이외에 출입국EDI 435, 인터넷 통신서비스 4,462 등 기타서비스, 통신서비스, 기타 부가서비스도 제공하고 있다⁷⁾.

KT-NET의 사업영역은 외환, 통관, 승인 및 요건확인, 원산지 증명, 보험, 해상운송, 항공운송, 유통, 검사검역, 물류 등의 EDI 서비스(61.3%)와 수출입통관정보(KCIS), 무역통관정보, 물류정보, 미국바이어정보, 전자문서 송수신 조회, 적하목록

7) www.klnet.co.kr

취합 등 DB제공 서비스(6.1%)와 기타 부가서비스 부문(32.6%)으로 구성되어 있다⁸⁾

한국통신에서 구축한 항공화물 공용정보시스템은 정보화지원사업의 일환으로 2000년 11월에 개발이 완료되었으며 통합물류DB(물류정보공동활용체계) 시스템과 연계하게 되며 항공화물처리에는 바코드 시스템을 도입하였다.

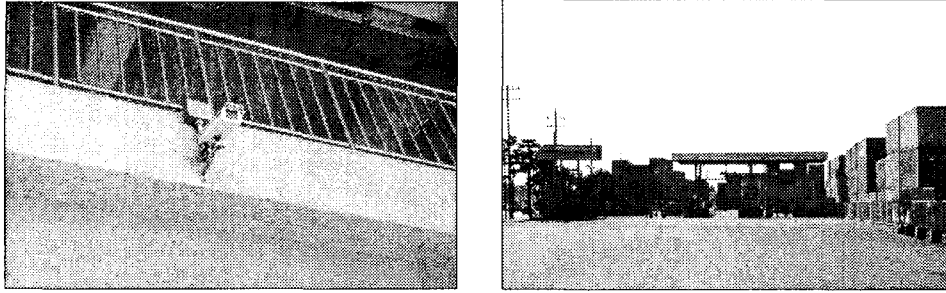
수출입 물류정보(통합 DB) 서비스는 해상추적서비스, 항공추적서비스, 통계서비스로 나눌 수 있다. 해상추적서비스는 수입화물이 국내항에 도착하여 하선, 반입, 보세운송, 수입신고, 수입신고수리, 반출, 철송, 육송운송 등의 제반 과정을 거쳐 인도되기까지의 전과정에 걸친 화물의 위치·상태정보 제공한다. 입·출항정보, 터미널정보, 철송정보, 보세구역정보, 운송정보, 통관정보 등이 대상이다. 항공추적서비스는 수입화물이 외국공항을 출발하여 국내공항에 도착, 배정, 반입, 보세운송, 수입신고, 수입신고수리, 반출, 육송운송 등의 제반 과정을 거쳐 인도되기까지의 전 과정에 걸친 화물의 위치, 상태 정보를 제공하며 입항정보, 출항정보 등이 있다. 통계서비스는 수출입화물 O/D 제공서비스가 대상이며 화물별 입항항별 통계, 출항항별 통계, 컨테이너항구별 통계, 화물별세관별 통계, 컨테이너별 수출입총량, 화물별국가별 통계, 화물별외국항별 통계 등을 제공하고 있다⁹⁾.

항만에서의 게이트자동화서비스는 지난 96년 이후 꾸준히 구축하고 있는 사업이다. 각 터미널별로 특성에 맞게 Bar-code, Camera, Tag(RFID)를 이용하여 관리하고 있다. 예로, PECT(신선대컨테이너터미널) 야드운영은 무선데이터통신시스템의 종합적인 네트워크에 의해 운영되고 있다. 게이트는 EDI 시스템을 통한 사전 컨테이너 정보에 따라 계획되어 있는 장치가 트럭운전자에게 해당위치를 자동적으로 안내해주며, 동시에 야드장내 컨테이너 하역을 담당하고 있는 트랜스퍼크레인(TransferCrane) 운전자에게 컨테이너 도착정보가 동시에 전달되도록 되어 있다. CCTV카메라, 전자센서, 트랜스파운더(데이터 송수신기) 등 종합적인 통신장비를 갖추으로써 셀프서비스 기능과 바코드시스템으로 게이트관리를 하고 있다.

부산지방 철도청은 1999년 11월 1일 부산진역 컨테이너 하치장에 게이트 자동화 시스템을 구축하였다. 부산진역 컨테이너 하치장을 이용하기 위해서는 EDI를 이용하여 사전에 반입/반출 정보를 EDI로 전송하여야 하며, 현재 EDI서비스는 KL-NET이 제공하고 있다. <그림 3>은 부산진역에서 CC 카메라를 이용한 경우이며, 바코드의 경우도 반출 게이트에서 인식, 관리하는 시스템이다.

8) www.ktnet.co.kr

9) www.ktlogis.co.kr



〈그림 3〉 부산진역 CY 게이트 자동화

양산 ICD에서는 통관업무의 목적이 아니라 차량과 컨테이너 관리의 목적으로 일부 시설내에서만 Bar-code와 Camera를 병행하고 있다. 또한, 인천국제공항 게이트 자동화서비스는 2001년 10월 공항 메인 시스템과 연계하여 운송화물과 문서 등의 정보 이동의 자동화와 전산화를 수행하고 있으며 Tag와 RFID 방식을 쓰고 있다.

IV. 수출입 물류정보서비스 이용현황

우리나라는 수출입 통관제도상 복합운송주선업체(포워드 혹은 대리점), 보세운송업체, 보세창고업체, 관세사 등 물류관련 활동 주체별로 다단계형태로 서비스가 이루어지고 있다. 통관 및 물류정보망을 이용하는 업체를 대상으로 현행 서비스 이용 현황과 문제점을 살펴 보았다¹⁰⁾.

1. 수출입물류정보서비스 이용현황과 만족도

관세청, 해양수산부, 철도청 등 전자무역의 일환으로 추진하고 있는 EDI 서비스는 78%가 이용하는데 반해 수출입물류정보와 공항화물터미널정보의 이용은 각각 12.5%와 3.8%로 다소 낮게 나타났다. 무역업체의 경우는 수출입물류정보서비스 이용도가 31.8%로 전체 평균을 훨씬 웃돌았다.

10) 교통개발연구원과 윈로지스(주)에서 2002년도에 조사한 결과로 복합운송주선업체, 보세운송업체, 관세사, 무역업체, 해운선사, 항공사 등 총 200개의 업체를 대상으로 함.

〈표 1〉 현재 이용중인 통관 및 물류정보망 서비스

구 분	전자문서 교환	침단화물 운송	수출입 물류정보	공항화물 터미널	기타	계
보세운송업체	28	-	4	1	-	33
복운주선업체	60	2	7	5	3	77
항공사	5	-	1	-	1	7
해운사	16	-	1	-	-	17
무역업체	7	-	7	1	7	22
관세사	25	-	3	1	-	29
기타	13	-	3	1	7	23
계	154 (74.0%)	2 (1.0%)	26 (12.5%)	8 (3.8%)	18 (8.7%)	208 (100%)

※ 복수응답

조사대상업체들이 현재 통관 및 물류정보 서비스를 제공하는 기관 중 어느 기관을 이용하는 지를 살펴보면, KT-NET(62.6%), KL-NET(13%), 관세청(8.5%), PORT-MIS(7.3%) 등의 순으로 나타났다. 이처럼 KT-NET의 이용이 활발한 것은 수출입 물류 활동을 전개하는 과정에서 주로 통관 및 이에 수반되는 신고, 관세납부 등의 업무에 필수불가결하기 때문인 것으로 해석해 볼 수 있다. 항공사의 경우 모두 KT-NET을 이용하고 있고, 관세사들은 92%, 보세운송업체와 복합운송업체들도 각각 82.9%, 81.6%의 비율로 KT-NET을 활용하고 있는 것으로 조사되었다. KL-NET의 경우 모든 선사가 쓰고 있으며, PORT-MIS는 87.5%의 선사들이 이용하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 2〉 업종별/통관·물류정보망별 이용실태

구 분	KT-NET	KL-NET	PORT-MIS	KROIS	관세청	M-LOGIS	기타	계
보세운송 업체	29	2	-	1	4	1	1	38
복운업체	62	4	1	1	11	2	1	82
항공사	7	-	-	-	1	-	-	8
해운사	11	16	14	-	-	-	-	41
무역업체	11	1	1	-	3	1	5	22
관세사	23	3	-	-	2	-	-	28
기타	11	6	2	3	-	1	4	27
계	154 (62.6%)	32 (13.0%)	18 (7.3%)	5 (2.0%)	21 (8.5%)	5 (2.0%)	11 (4.5%)	246 (100%)

※ 중복응답

물류정보망을 이용하는 업체들의 서비스 만족도는 전반적으로 보통(59.9%)이라고 답하고 있으나 전체 이용자의 약 17.2%가 만족한다고 답한 반면, 응답자의 22.9%는 서비스에 대해 불만이 있다고 답한 것으로 집계되었다. 서비스 불만의 유형으로는 서비스의 교육지원 및 서비스 지원(39.0%), 정보이용료(31.3%), 시스템 및 회선의 안정성(28.5%), 정보시스템의 호환성(24.7%), 서비스의 다양성 (23.1%), 용이성(23%)의 순으로 나타났다. 그러나 응답자의 30.2%는 현재의 서비스가 현업에 도움이 많이 된다고 답하여 필요성에 대해서는 많이 인식하고 있었다. 또한 가입절차도 22.7%의 기업들이 만족하고 있는 것으로 조사되었다. 서비스의 교육지원 및 서비스 지원에 대한 불만은 시스템 업그레이드나 신규로 개발된 시스템 제공시 서비스 제공자의 인력부족과 교육장소 부족으로 인하여 다소의 애로를 겪는 것으로 보인다

〈표 3〉 물류정보망 서비스에 대한 만족도(항목별 전체)

서비스 만족도	매우불만	불만	보통	만족	매우만족	계
정보이용료의 만족도	16 (8.8%)	41 (22.5%)	108 (59.3%)	15 (8.2%)	2 (1.1%)	182 (100%)
서비스의 품질 만족도	10 (5.5%)	18 (9.9%)	122 (67%)	29 (15.9%)	3 (1.6%)	182 (100%)
서비스의 다양성	4 (2.2%)	38 (20.9%)	112 (61.5%)	26 (14.3%)	2 (1.1%)	182 (100%)
교육지원 및 서비스 지원	16 (8.8%)	55 (30.2%)	100 (54.9%)	8 (4.4%)	3 (1.6%)	182 (100%)
시스템 및 회선의 안전성	9 (4.9%)	43 (23.6%)	100 (54.9%)	28 (15.4%)	2 (1.1%)	182 (100%)
통신접속의 용이성편의성	9 (4.9%)	33 (18.1%)	98 (53.8%)	41 (22.5%)	1 (0.5%)	182 (100%)
가입절차 및 방법	2 (1.1%)	18 (9.9%)	120 (66.3%)	41 (22.7%)	-	181 (100%)
정보시스템의 호환성	6 (3.3%)	39 (21.4%)	111 (61.0%)	24 (13.2%)	2 (1.1%)	182 (100%)
현업에 도움	4 (2.2%)	14 (7.7%)	109 (59.9%)	50 (27.5%)	5 (2.7%)	182 (100%)
계	76 (4.6%)	299 (18.3%)	980 (59.9%)	262 (16.0%)	20 (1.2%)	1,637 (100%)

※ 182개 업체들의 서비스 항목별 응답을 종합

업종별로 통관 및 물류정보망의 서비스 만족도를 살펴보면, 보세운송업체, 복합운송주선업체, 관세사들이 상대적으로 불만이 많은 반면, 해운사들은 비교적 만족도가 높은 것으로 조사되었다.

물류정보망 서비스에 이용료 대한 만족도 조사에서는 먼저, 이용료 측면에서 절반 이상의 이용자(59.3%)들은 이용료에 대해 별다른 불만이나 만족도 하지 않고 있는 것으로 나타났다. 그러나 이용료에 대해 만족하는 비중(9.3%)보다는 이용료에 불만을 나타낸 비중(31.3%)이 높아 전반적으로 이용료에 다소나마 불만을 가지고 있는 것으로 보인다. 특히 보세운송업체, 복합운송주선업체, 관세사, 무역업체들이 상대적으로 이용료에 대한 불만족도가 다른 이용자에 비해 높은 것으로 조사되었다.

만약 현재의 이용료를 인하한다면 이용료의 인하수준은 20% 이하(44.9%), 10% 이하(19.1%), 기타(14.6%), 5% 이하와 15% 이하는 각각 10.7%의 순으로 나타났다. 따라서 전체의 89.3%는 상대적으로 큰 폭인 10%이상의 인하를 요구하고 있는 것으로 조사되었다. 특히 보세운송업체와 관세사의 경우 이용료에 대한 불만이 타 이용자보다 상대적으로 높게 나타나고 있으며, 관세사의 경우 이용료의 부담이 전체 비용의 3%~15% 차지한다고 응답한 업체들이 많다.

물류정보망의 품질 측면에서 조사된 서비스 만족도에 대해 대부분의 업체(67%)가 보통의 수준이라고 응답하였다. 그러나 보세운송업체들중 23.3%는 불만족한다고 응답하여 타 업체군에 비해 상대적으로 더 불만족스럽다는 경향을 띄고 있는 것으로 나타났다.

물류정보망 서비스의 다양성 측면에서는 보통(61.5%), 불만(20.9%), 만족(14.3%), 매우 불만(2.2%), 매우 만족(1.1%)의 순으로 나타났다. 특히 보세운송업체들은 36%의 응답자들이 불만을 가지고 있는 것으로 나타났다.

물류정보망의 교육지원 및 서비스 지원 측면에 대한 서비스 만족도는 보통이라고 응답한 업체들이 54.9%로 절반 이상이 되지만, 불만족스럽다는 의견도 39.0%에 달하는 반면 만족스럽다는 의견은 겨우 5%에 불과하여 교육 및 서비스 지원분야는 타 항목에 비해 전반적으로 이용자들의 불만이 많은 것으로 나타났다.

물류정보망을 이용하는 업체들의 통신방법은 절반이상의 기업들이 전용선(60.2%)을 사용하고 있고 이어서 ADSL(26.5%), 모뎀(8.2%), 케이블(4.1%)의 순으로 나타났다. 특히 상대적으로 규모가 큰 항공사와 해운사는 물론 관세사들의 전용선 사용 비중은 76.9%에 달하고, 복합운송주선업체들도 61.2%로 평균 이상 전용선을 사용하는 것으로 조사되었다. 반면 비교적 영세한 중소 무역업체들은 상대적으로 투자비용이 많은 전용선(27.3%)보다는 ADSL을 선호(45.5%)하는 경향이 있는 것으로 나타났다.

통신접속의 용이성 및 편의성 측면에서의 만족도는 보통(53.8%), 만족(22.5%), 불만(18.1%), 매우 불만(4.9%)의 순으로 나타났다. 그러나 국제물류의 주체이지만 영세성과 치열한 경쟁으로 인해 그 역할이 아직은 미흡한 복합운송주선업체와 보세운송업체의 불만이 다소 높은 것으로 나타나, 이들 기업군들에 대한 불만해소 요인을 찾아내고 이를 개선해나가야 할 것이다.

정보시스템의 호환성 측면에서의 서비스 만족도는 보통이다라는 의견이 61%로 절반이상을 차지하고 있기는 하지만, 만족스럽다는 의견(14.3%)에 비해 불만족스럽다는 의견이 2배 가까운 24.7%에 달하고 있다. 이는 KL-NET, KT-NET, KROIS, PORT-MIS 등 정부와 기업간(G2B)의 정보시스템은 물론 사설 정보시스템 등이 매우 복잡하게 연결되어 있고, 이러한 서비스 제공업체들간의 치열한 경쟁 및 중복투자로 인해 이용자들의 혼란, 역할 분담 등이 제대로 이루어지지 못한 결과에서 야기된 문제인 것으로 보인다.

현재의 물류정보망이 현업에 어느 정도 도움을 주고 있는가에 대한 서비스 만족도는 보통과 만족이라고 응답한 비율이 각각 59.9%, 30.2%로 총 90.1%를 차지하고 있어 대부분 커다란 불만이 없는 것으로 나타났다. 특히 복합운송주선업체들이나 보세창고 및 관세사들은 비교적 그 만족도가 높은 것으로 나타났다.

업체들의 63%가 물류정보망을 실제 업무에 활발하게 활용하는 것으로 나타났다. 이를 보통 사용한다(30.4%)는 의견까지 포함하면 93.4%에 달해, 물류정보망이 현업에 커다란 도움이 되는 것으로 조사되었다. 이는 물류정보망을 이용하지 않고는 물류관련 사업을 하는 것은 거의 불가능하다는 현재의 추세를 반영하고 있다고 볼 수 있다. 특히 복합운송주선업체, 관세사, 해운사, 보세운송업체들의 이용도는 매우 높게 나타났다.

2. 수출입물류정보서비스 이용 개선효과

물류정보망 서비스를 도입한 후 개선효과에 대해서 조사 대상업체들이 전반적으로 만족하는 것으로 나타나, 보통(61%), 만족(21.4%), 불만(12.3%), 매우불만(3.1%), 매우만족(2.2%) 순으로 조사되었다. 즉 전체 이용자의 62%가 보통이라고 답을 하였으나 전반적으로 만족이 불만보다 높게 나타나고, 약 84.6%가 보통이상으로 대답하여 물류정보망 서비스의 이용후 개선효과는 있었던 것으로 나타났다.

세부적인 주요 업무별 개선효과가 두드러진 분야에 대한 각각의 만족도 비율은 업무처리시간 감소(43.1%), 업무의 편리성 제고(32.4%), 수작업시 발생오류 감소(30.4%), 업무프로세스 개선(23.9%), 인건비 절감(23.4%), Paperless의 실현(19.9%),

대외무역 거래질서 확립(15.4%), 물류비용 절감(13.2%), 영업의 신장(10%) 순으로 조사되었다. 특히 업무처리시간의 감소, 업무의 편리성 제고, 수작업시 발생 오류의 감소 부문에서 매우 개선효과가 있었던 것으로 조사되었다. 그러나 영업의 신장과 비용의 절감에는 다소 기대에 못 미치는 것으로 조사되었다.

〈표 4〉 현재 이용중인 서비스를 도입한 수 개선효과(항목별 전체)

개선효과	매우불만	불만	보통	만족	매우만족	계
업무처리시간 감소	4 (2.2%)	9 (5.0%)	90 (49.7%)	70 (38.7%)	8 (4.4%)	181 (100%)
인력 및 인건비 절감	7 (3.8%)	17 (9.2%)	117 (63.6%)	37 (20.1%)	6 (3.3%)	184 (100%)
업무의 편리성 제고	3 (1.6%)	20 (10.6%)	103 (54.5%)	57 (30.2%)	6 (3.2%)	189 (100%)
영업의 신장	11 (5.8%)	29 (15.3%)	131 (68.9%)	18 (9.5%)	1 (0.5%)	190 (100%)
Paperless의 시현	8 (4.2%)	24 (12.6%)	121 (63.4%)	33 (17.3%)	5 (2.6%)	191 (100%)
대외무역거래 질서 확립	6 (3.2%)	24 (12.8%)	129 (68.6%)	28 (14.9%)	1 (0.5%)	188 (100%)
물류비용의 절감 효과	7 (4.0%)	32 (18.3%)	113 (64.6%)	22 (12.6%)	1 (0.6%)	175 (100%)
업무 프로세스의 개선	3 (1.7%)	23 (12.8%)	111 (61.7%)	41 (22.8%)	2 (1.1%)	180 (100%)
수작업시 발생 오류 감소	3 (1.7%)	26 (14.4%)	97 (53.6%)	49 (27.1%)	6 (3.3%)	181 (100%)
합 계	52 (3.1%)	204 (12.3%)	1,012 (61.0%)	355 (21.4%)	35 (2.2%)	1,659 (100%)

업종별로는 복합운송주선업체, 해운사, 관세사 등이 통관 및 물류망 서비스를 이용하게 되면서 개선효과에 대한 만족도가 높은 반면, 보세운송업체, 무역업체들은 개선효과에 대한 불만족도가 상대적으로 높은 것으로 조사되었다.

이용중인 물류정보 서비스를 도입한 후의 개선효과에 대한 세부 항목별로 살펴보면, 먼저 업무처리시간의 감소 효과에 대해서는 보통이라는 의견은 49.7%이고, 만족한다는 의견은 43.1%인 반면 불만을 표출한 경우는 7.5%에 불과하여 전반적으로 만족도가 높은 것으로 조사되었다. 특히 전자문서교환서비스를 통한 업무처리시간의 감소효과는 비교적 만족스러운 것으로 나타났다.

업종별 만족도를 살펴보면, 복합운송주선업체, 해운사, 관세사, 보세운송업체 등 국제물류 활동을 직접 수행하는 업체들의 만족도가 높고, 국제물류서비스를 이용하는 무역업체들은 상대적으로 만족도가 크지 않은 것으로 집계되었다.

인건비 절감 효과에 대해서는 보통(64%), 만족(20.1%), 불만(9.2%), 매우불만(3.8%), 매우만족(3.3%) 순으로 조사되었다. 이에 따라 만족한다는 의견은 총 23.4%를 차지하여 불만족스럽다는 의견(13.0%)보다 높게 나타났다.

통관 및 물류망을 이용하면서 얻은 효과 중에서 업무의 편리성 제고에 대한 효과는 상대적으로 큰 것으로 나타났다. 즉 효과에 대해 크게 느끼지 못하는 보통은 54.5%, 만족한다는 의견은 33.3%인 반면, 불만을 가지고 있는 업체는 12.2%에 불과하다. 업종별로는 복합운송주선업체가 45.3%, 해운사 37.5%, 관세사 28%로 업무의 편리성 제고측면에서 만족도가 높고, 보세운송업체들은 31.6%가 불만을 나타냈다.

국제물류부문에서 통관 및 물류정보망을 이용하는 가장 근본적인 효과중의 하나인 Paperless 시현측면에서 부분적으로는 효과가 나타나기는 하지만, 예상보다는 큰 성과를 얻지 못한 것으로 조사되었다. 즉 Paperless 시현 효과에 대한 반응은 만족과 불만족이 각각 19.9%, 16.8%로 거의 유사한 비중으로 업체들이 의견을 밝혔다. 업종별로는 무역업체들이 38.1%, 보세운송업체들은 32.5%의 비율로 불만을 나타냈고, 해운사와 관세사는 각각 62.5%, 32%가 Paperless 시현효과를 얻고 있는 것으로 조사되었다.

통관 및 물류정보망을 통한 대외무역 거래질서의 확립 효과에 대한 질문에는 보통이라는 답변이 68.6%, 만족과 불만족은 거의 비슷한 15%대에 머물러 있어 두드러진 효과는 아직까지 나타나지 않고 있는 것으로 조사되었다.

물류비용 절감효과에 대한 질문에는 보통이 64.6%, 불만은 22.1%, 만족은 13.1%로 물류비용의 절감효과가 두드러지지 않은 것으로 나타났다. 무역업체들의 불만족이 38.1%, 복합운송주선업체들의 불만족은 20.3%로 나타난 것에서 어느 정도 짐작할 수 있다.

통관 및 물류정보망을 이용하게 되면 자연스럽게 기존의 업무 프로세스가 개선되고 실질적인 효과를 거둘 수 있다. 따라서 이러한 업무프로세스 개선이 효과적으로 이루어지지 못하면 물류정보망을 이용하면서 얻을 수 있는 효과는 상당히 반감되게 된다. 이번 조사내에서 나타난 업무 프로세스 개선효과는 만족스럽다는 의견이 23.9%, 불만족스럽다는 응답은 14.5%로 나타난다. 이러한 요인은 아직까지 통관 및 물류정보망의 안정적인 정착 및 효율적인 이용에 장애요인으로 작용하고 있다.

업종별로는 보세운송업체들의 불만족도가 31%로 실질적인 업무개선 효과가 상대적으로 적은 것으로 조사되었고, 해운사와 복합운송주선업체가 각각 50%, 25%의 순으로 실질적인 업무개선 효과가 높게 나타난 것으로 조사되었다.

통관 및 물류정보망을 이용함에 따라 기존의 수작업시 발생하던 오류 감소 효과에 대한 질문에는 30.4%가 만족을 나타낸 반면, 불만족은 16%에 불과하여 오류 감소효과가 있는 것으로 조사되었다.

물류정보 서비스 이용후 무형의 효과가 있었다고 판단되는 사항을 살펴보면, 시간단축 24.9%, 입력의 정확성 17.1%, 관세행정 투명성 14%, 관세행정 과학화와 경험과 지식공유가 각각 12.4%, 부정부패 차단 10.5%, 정보화 구축 7.6%의 순으로 조사되었다.

업종별로는 보세운송업체와 항공사는 시간단축, 경험과 지식공유, 부정부패 차단의 순으로, 복합운송주선업체는 시간단축, 입력의 정확성, 관세행정 과학화의 순으로, 관세사와 해운사는 시간단축, 입력의 정확성, 경험과 지식공유의 순서로 무형의 효과를 본 것으로 조사되었다.

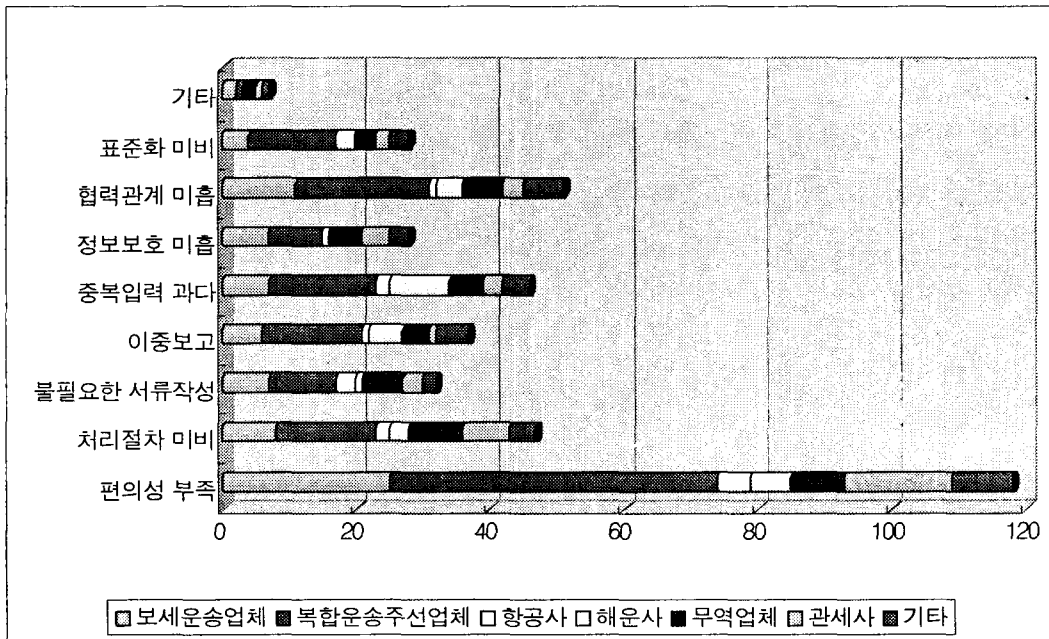
〈표 5〉 서비스 이용후 무형의 효과

구분	보세 운송업체	복합운송 주선업체	항공사	해운사	무역업체	관세사	기타	계
관세행정 과학화	6 (8.8%)	25 (15.5%)	1 (6.7%)	4 (10.5%)	4 (9.8%)	9 (14.1%)	3 (8.8%)	52 (12.4%)
경험과 지식공유	11 (16.2%)	19 (11.8%)	3 (20%)	2 (5.3%)	4 (9.8%)	10 (15.6%)	3 (8.8%)	54 (12.4%)
관세행정 투명성	8 (11.8%)	19 (11.8%)	3 (20%)	8 (21.1%)	7 (17.1%)	9 (14.1%)	5 (14.7%)	59 (14.0%)
부정부패 차단	12 (17.6%)	14(8.7%)	1 (6.7%)	5 (13.2%)	4 (9.8%)	6 (9.4%)	2 (5.9%)	44 (10.5%)
시간단축	18 (26.5%)	43 (26.7%)	3 (20%)	11 (28.9%)	8 (19.5%)	11 (17.2%)	11 (32.4%)	105 (24.9%)
입력의 정확성	8 (11.8%)	28 (17.4%)	3 (20%)	6 (15.8%)	7 (17.1%)	14 (21.9%)	6 (17.6%)	72 (17.1%)
정보화 구축	5 (7.4%)	13 (8.1%)	1 (6.7%)	2 (5.3%)	4 (9.8%)	4 (6.3%)	3 (8.8%)	32 (7.6%)
기타	-	-	-	-	3 (7.3%)	1 (1.6%)	1 (2.9%)	5 (1.2%)
계	68 (100%)	161 (100%)	15 (100%)	38 (100%)	41 (100%)	64 (100%)	34 (100%)	421 (100%)

※ 중복응답

3. 수출입물류정보서비스 개선요구 및 건의사항

통관 및 물류정보 서비스중에서 시급히 개선되어야 할 사항은 전반적으로 편의성 부족 29.9%, 협력관계 미흡 12.9%, 처리절차 미비 11.9%, 중복입력 과다 11.7%, 이중보고 9.4%, 불필요한 서류작성 8.1%, 정보보호 미흡 및 표준화 미비는 각각 7.1%의 순으로 조사되었다. 좀더 자세하게 업종별로 살펴보면, 복합운송주선업체는 편의성 부족 33.3%, 협력관계 미흡 13.6%, 중복입력 과다 10.9%의 순서로 개선되어야 한다고 응답하였다. 보세운송업체는 편의성 부족(32.5%)과 협력관계 미흡(14.3%) 다음으로 처리절차 미비(10.4%)를 꼽았고, 관세사는 편의성 부족(40%)에 이어 처리절차 미비(17.5%)를 지적하였다. 한편 해운사는 중복입력 과다는 29%로 최우선 개선 사항으로, 항공사는 편의성 부족(33.3%) 다음으로 불필요한 서류작성(20%)을 들었다.



〈그림 4〉 통관 및 물류정보망중 시급히 개선되어야 할 사항

현재의 VAN/EDI 체제를 개선한 인터넷 체제(XML/EDI) 도입에 대한 의견을 살펴보면, 찬성 의견이 전체의 70.9%를 차지하고 있으며, 그 주된 이유로는 비용 절감 효과(53.4%), 업무의 효율성 증대(41.4%), 사용자의 편리(34.5%), 정보교환 용

이(32.8%), 시너지 효과기대(29.3%), 운영환경 개선(27%), 사용자의 증가(16.7%)의 순으로 나타났다. 반대 의견(29.1%)으로는 이중부담(23%), 정보유출 우려(18.4%), 현행 시스템의 개선(16.7%), 업무혼란 가중(15.5%), 사용자의 불편(9.8%), 시스템의 종속화(9.2%), 영업의 악영향(4%)의 순으로 조사되었다. 업종별로 해운사는 응답자의 전원이 찬성을 한 반면 관세사, 복합운송주선업체는 평균보다 다소 낮은 것으로 나타났다. 이는 중개사업자의 위기 의식과 업계이 미치는 불리한 영향을 고려한 것으로 추정된다.

〈표 6〉 XML/EDI 도입에 대한 의견

구분	찬성	비용절감 효과	업무 효율성 증대	사용자의 증가	사용자의 편리	정보 교환 용이	운영환경 개선	시너지 효과기대	계
	반대	업무혼란 가중	사용자의 불편	현행 시스템의 개선	정보 유출 우려	시스템의 종속화	이중부담	영업의 악영향	
보세운송업체	찬성	17	14	5	10	9	12	7	74
	반대	3	3	9	4	1	10	1	31
복운주선업체	찬성	35	23	8	21	17	16	14	134
	반대	21	10	15	12	10	19	6	93
항공사	찬성	5	7	-	2	3	6	6	29
	반대	1	1	1	2	1	2	-	8
해운사	찬성	13	10	2	9	11	5	9	59
	반대	-	-	-	-	-	-	-	-
무역업체	찬성	14	8	8	9	8	2	7	56
	반대	1	2	1	8	2	5	-	19
관세사	찬성	15	7	8	8	10	7	3	58
	반대	5	5	7	5	2	3	5	32
기타	찬성	9	10	6	9	9	6	8	57
	반대	1	1	3	6	2	4	-	17
계	찬성	93 (53.4%)	72 (41.4%)	29 (16.7%)	60 (34.5%)	57 (32.8%)	47 (27.0%)	51 (29.3%)	409 (70.9%)
	반대	27 (15.5%)	17 (9.8%)	29 (16.7%)	32 (18.4%)	16 (9.2%)	40 (23.0%)	7 (4.0%)	168 (29.1%)

※ 복수응답

일관적인 물류업무처리를 위해서는 물류관련 정보망간 연계서비스의 제공이 필요하지만, 국내의 통관 및 물류관련 정보망은 공공 VAN, 정보주도형 VAN, 민간

VAN 등이 산재해 있다. 이로 인해 정보망간 연계시 상호 마찰 가능성이 있고, 연계 서비스가 아직까지 원활하지 못한 실정이다. 이번 조사 결과를 보면 현 물류정보망의 통합에 대한 의견에서 찬성을 하는 의견은 총 응답자의 절대 다수인 93%로 조사된 반면, 6.8%만이 반대하는 것으로 나타났다.

〈표 7〉 현 물류정보망 통합에 대한 의견

구 분	적극찬성	일부찬성	반대	계
보세운송업체	10	17	2	29
복합운송주선업체	29	34	1	64
항공사	-	6	-	6
해운사	14	1	1	16
무역업체	10	7	3	20
관세사	8	12	5	25
기타	10	7	-	17
계	81 (45.8%)	84 (47.5%)	12 (6.8%)	177 (100%)

V. 국가 물류정보망 추진방안

앞에서 살펴본 전자상거래 등 대외환경 변화와 정보통신기술의 발달, 기 구축된 서비스의 문제점¹¹⁾을 감안하여 종합물류정보망 3단계 서비스의 기본방향을 수출입 분야 서비스를 중점으로 하여 살펴 보았다.

1. 전자상거래에 대응한 종합물류정보망 구축 기본방향

외국의 사례와 전자상거래에 따른 국내외 환경변화, 민간과 공공의 물류정보망의 제 3단계 종합물류정보망 구축방향을 재설정¹¹⁾이 필요하여 건설교통부와 교통개

11) 기 구축된 종합물류정보망의 주요 문제점은 다음과 같음.

- 종합물류정보제공 서비스로서의 사용자 수용환경 미흡
- 일괄처리서비스(One-Stop Service) 제공을 위한 물류관련 정보망간 연계서비스 미흡
- 물류거점 시설 등 물류노드의 정보화 미흡
- 전자상거래의 확산에 대응한 서비스의 구축 필요
- 변화하는 국내외 환경을 고려한 서비스조정 및 운영체계 구축 필요

발연구원은 기본방향을 설정하였다¹²⁾.

● 2001년~2005년 계획

2005년까지 주요공항과 항만 및 군포복합화물터미널, 의왕 ICD, 양산복합화물터미널, 양산 ICD를 대상으로 해서 거점시설 내에서의 화물 및 차량정보를 종합물류정보망 내에서 확인할 수 있도록 한다. 수출입 물류와 관련하여는 현재 이루어지고 있는 통관 및 수출입물류 관련 서류의 전자문서교환(EDI) 방식을 현재의 폐쇄적인 방식에서 XML/EDI로 전환하도록 한다. 첨단화물운송시스템은 현재 제공중인 서비스 외에 공공부문에서의 게이트자동화와 중차량관리, 화물행정서비스¹³⁾를 국가ITS 계획과 병행하여 추진하도록 한다. 경의선 연결에 따른 서비스가 구체화될 경우 도라산역의 통관시스템 및 도로, 철도의 국경통과와 관련한 서비스에 대한 기본설계도 병행하도록 한다. 물류 e-marketplace는 전자상거래 물류지원서비스¹⁴⁾ 외에 물류행정정보서비스¹⁵⁾를 포함하여 계획을 수립하고 이에 대한 설계 및 시범사업을 추진하도록 한다.

● 2006년 이후 계획

2006년부터 중, 장기적으로는 정보의 연계를 위한 물류거점시설을 일반화물터미널, 유통단지 등 전국으로 확대해 전국적인 화물 및 화물차량 관리가 이루어질 수 있도록 한다. 통관 및 수출입물류 관련 XML/EDI 구축은 단기(2005년까지)에 끝내도록 하고 2006년 이후에는 국내물류 관련 EDI 서비스를 XML/EDI 환경으로 모바일서비스가 가능하도록 구축한다. 또한, 물류 e-marketplace를 구축, 서비스를 제공하고 IMT-2000 등 모바일서비스를 바탕으로 한 복합운송의 첨단화물서비스를 제공하도록 한다.

12) 교통개발연구원, 전자상거래와 물류정보망 연계기술 연구-2차년도-, 2002. 7.

13) 화물행정서비스는 수출입물류서비스와 GL-NET(물류행정정보)와 중복되는 부분은 해당 부문에서 처리하도록 하고 운전자와 운행중인 화물차량, 화물과 관련된 화물행정업무에 국한하도록 함.

14) 전자상거래 물류지원서비스는 크게 전자상거래 물류거래지원서비스와 전자상거래 수배송지원서비스의 두가지로 나누어서 제공. 전자상거래 물류거래지원서비스에서는 표준화된 전자문서와 물류회계지원, 물류부문의 경매·역경매, 물류공동화지원 서비스를 제공하며, 전자상거래 수배송지원 서비스에서는 택배지원서비스와 공동수배송지원서비스, 위치추적 및 경로지원서비스, 전자결제 서비스를 제공하도록 함.

15) GL-Net(물류행정정보) 서비스에서는 물류행정의 정보화를 위해 정부의 조달물류를 지원하는 B2G 서비스, 개인의 물류관련 민원과 행정처리를 위한 C2G 서비스를 제공하며, 관련부처간에 필요한 정보, DB, 문서를 교환할 수 있는 부처간 물류행정 서비스, 부처별로 추진중인 물류관련 서비스의 e-marketplace를 제공함.

〈표 8〉 주요 제공서비스의 기능별 구성요소

서비스 구분	세부서비스
수출입물류서비스	해운 수출입물류서비스 항공 수출입물류서비스
화물운송정보서비스	침단화물운송서비스 환경친화·안전지향 운송정보서비스
통합물류정보(DB)제공서비스	화물 및 화물차량정보서비스 수출입물류정보서비스 일반 물류정보 및 자료 제공서비스
전자상거래 물류지원서비스	물류거래지원서비스 수배송지원서비스
GL-Net(물류행정정보)서비스	B2G서비스 C2G서비스 부처간물류행정서비스
물류거점시설정보서비스	공항, 항만시설정보서비스 물류거점시설정보서비스

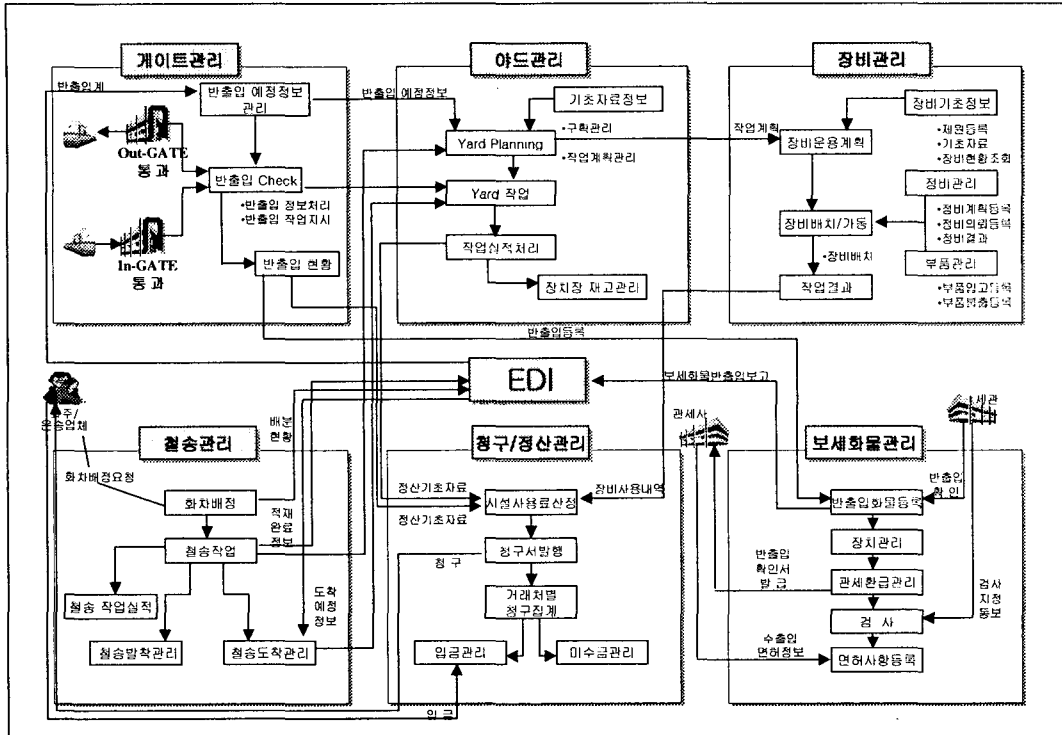
자료: 교통개발연구원, 전자상거래와 물류정보망 연계기술 연구-1차년도-, 2001. 7.

2. 수출입 분야 종합물류정보망 주요 서비스 구축 방안

현재 KL-NET(한국물류정보통신), KT-NET(한국무역정보통신), KT(한국통신)이 각 분야별로 전담사업자가 되어 수출입 화물과 관련된 통관 및 물류업무에 대해서 전자문서교환서비스와 물류정보(DB)서비스를 제공하고 있다.

통관망과 더불어 물류정보망에서는 통관 및 물류관련 서류의 전자문서교환(EDI) 방식을 현재의 폐쇄적인 방식에서 XML/EDI와 같은 개방형 EDI로 전환하며 기존의 EDI도 표준화하여 연계서비스가 가능하도록 하여야 한다.

통합물류정보(DB)는 현재 한국통신에서 전담해서 서비스를 제공하고 있으며, 한국통신(KT) 내부의 화물 및 화물차량 추적서비스와 KL-NET과 KT-NET으로부터 전달되는 수출입물류정보를 취합해서 제공하고 있다. 물류정보(DB)는 공공서비스의 성격을 가지고 있어 양질의 일관성 있는 물류정보(DB)를 제공하기 위해서는 물류업무와 관련된 단체, 기관, 시설 및 각 VAN에 산재되어 있는 부분적인 원시정보를 수집하고 통합관리가 필요하다. 현재 전담사업자의 DB센터에서 취급하는 정보를 확대하여 민간부문과 공공부문의 데이터, 정보를 수집, 가공하여 사용자의 요구에 맞는 서비스로 확대하고 중장기에는 해외의 물류정보까지 연계해서 제공하게 된다¹⁶⁾.



〈그림 5〉 ICD 물류정보화 목표시스템의 업무처리흐름

국내화물의 거점 노드역할을 하는 주요 내륙물류거점시설은 수출입화물의 항만, 공항에 비해 정보화 우선 순위가 뒤지고 있으나, 주요 물류거점시설을 정보화하고 얻어지는 DB를 종합물류정보망과 연계함으로써 연속적인 물류정보서비스를 제공한다.

단기간에는(~2005년) 기존에 구축한 공항과 주요 컨테이너항만의 서비스 고도화를 추구하면서 군포복합화물터미널, 의왕 ICD, 양산복합화물 터미널, 양산 ICD 등 내륙화물기지를 대상으로 해서 거점시설 내의 다양한 서비스를 종합물류정보망에서 제공할 수 있도록 한다. 중장기로는(2006년 이후) 일반화물터미널, 유통단지, 산업단지 등 물류거점시설의 정보화와 물류거점간 연계서비스를 전국으로 확대해 전국적인 화물 및 화물차량 관리가 이루어질 수 있도록 하며 기업의 물류정보망도 연계한 B2B서비스도 가능하게 한다.

2002년 정보화사업으로 추진예정인 ICD정보화사업에서는 ICD업무를 반출입관리, 야드관리, 철송관리, 보세화물관리, 장비관리, 정산관리로 나누어 서비스 설계를 하도록 한다. 원활한 업무처리를 위해 외부기관 및 물류시설과는 EDI방식으로 연계하며,

- 16) DB센터를 운영하고 관리하는데 필요한 유지비와 각 IP사업자들로부터의 자료 수집비를 지원함으로써 이용자들에게 물류정보가 저렴한 비용에 효과적으로 제공될 수 있도록 함.

업무 프로세스 표준화 등을 통해서 효율적이고 정확한 시스템을 구축한다.

기존의 터미널게이트자동화 시스템은 일반적으로 컨테이너전용터미널에만 초점이 맞춰져왔으나 재래부두 터미널 자동화에 시스템 구축 프로젝트가 진행되고 있다. KL-NET은 현재 화물차량의 게이트 진입시 통합 RF ID¹⁷⁾ 카드를 이용한 재래부두의 효율적인 컨테이너 관리시스템 구축을 계획중이다¹⁸⁾.

수출입 물류정보서비스에서는 XML/EDI로의 전환이 대상이 된다. 국내 물류부문에서는 정부기관인 철도청이 XML/EDI 도입을 최초로 실시하였으며 이어 선적 자동화 부문의 XML/EDI 서비스도 추진 중에 있다.

〈표 9〉 KL-NET Logis*XEDI 시스템 구성요소

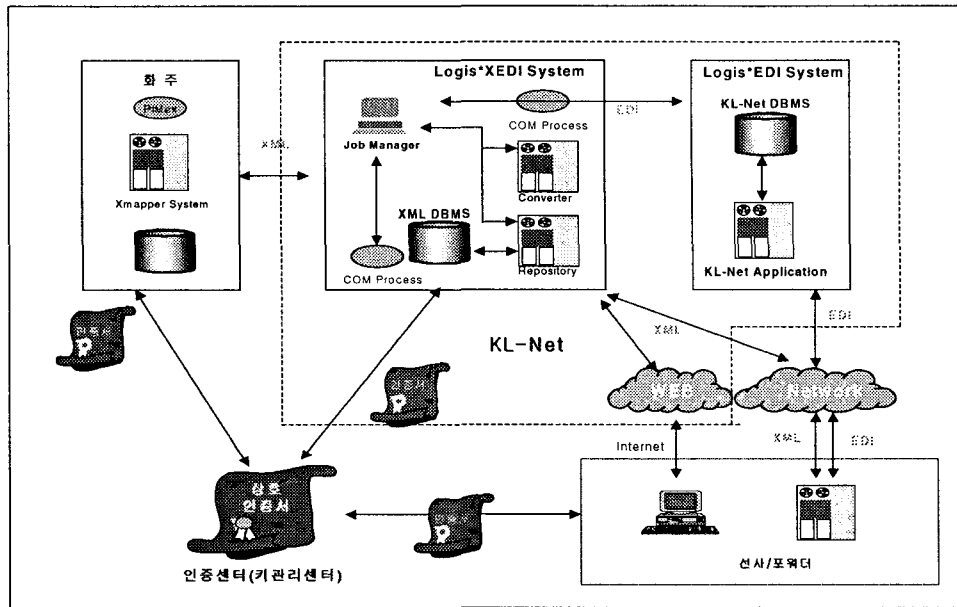
구성 요소	기능
Process Name	Process Functionality
Logis*XEDI WEB Server	사용자 인터페이스, 입력 데이터 검증
Logis*XEDI COM Process	사용자 및 중계기 인터페이스
Logis*XEDI Job Manager	
Logis*XEDI Converter System	포맷 변환 · XML → EDI · XML → DB · XML → HTML 등
Logis*XEDI Repository System	DTD, XSL, Schema, Data 등 저장관리
Logis*XEDI Validator	Syntax & Semantic Check - XML, EDI, DB 등

해외망간 연계서비스도 3단계 주요 구축 대상으로 기존에 해외연계망 Sterling Commerce와 하팍로이드 외에도 대상을 늘일 계획이다. 예로, 상해 EDI 센터와의 망간연계를 통한 EDI 시스템 구축은 KL-NET과 상해 EDI센터가 2001년 3월 협력 방안을 모색키로 합의했고 망간연계시스템 구축을 위한 노력이 이루어지고 있다.

17) 바코드, 마그네틱(MSR), IC-CARD 등과 같은 자동인식의 한 분야로써 초단파(Mhz or Ghz)나 장파(Khz)를 이용하여 기록된 정보를 무선으로 인식하는 최첨단 방식.

18) 카드는 RF TAG(스마트카드 3단계)로 하며 최고 60km/h의 속도에서도 통과시 카드 인식이 가능하다. 카드 내에는 주민등록번호, 차량번호, 핸드폰번호, KL-NET이 정의한 표준차량코드 등의 내역이 기록됨.

교환문서는 CODECO, BAPLIE, 컨테이너양적하목록(COPRAR)과 선사 본사 및 에이전트간 TS 화물 및 위험화물정보 등이 대상이다. 또한, 글로벌 얼라이언스와의 연계로 INTRA¹⁹⁾, GTN²⁰⁾이 대상이 된다.



〈그림 6〉 XML/EDI 시스템 구성도

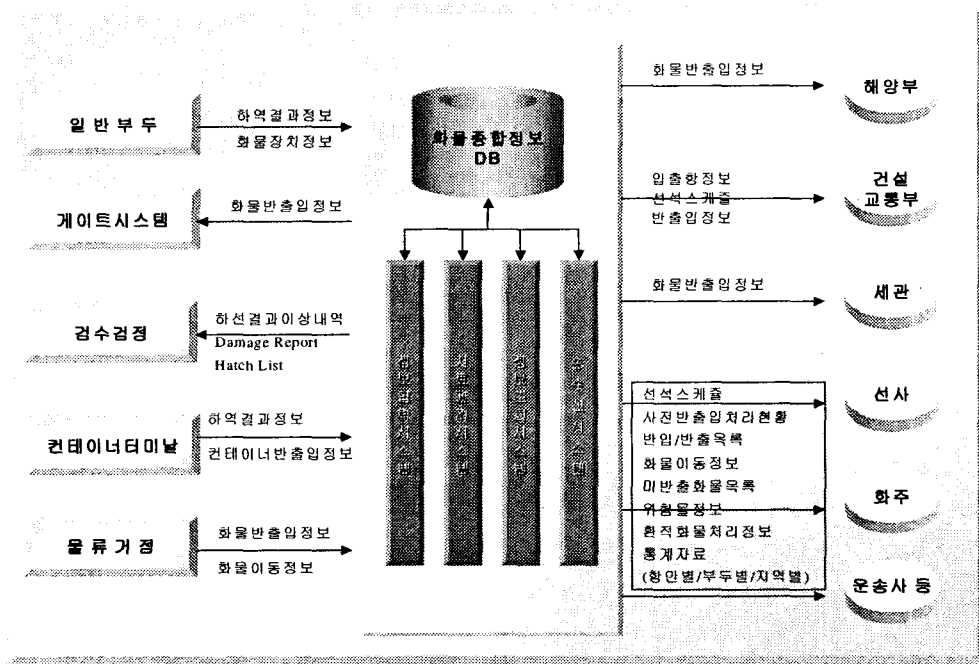
통합물류 DB 정보서비스 설계 중 수출입물류 DB 서비스는 컨테이너터미널, 물류거점시설, 게이트, 일반부두를 연계하여 DB를 관리하게 되고 일반부두에서는 하역결과정보 및 화물장치정보 등, 게이트에서는 화물반출입정보, 검수검정 시스템에서는 하선결과이상내역, 컨테이너터미널에서는 반출입정보 및 하역결과정보, 물류거점시설에서는 화물이동정보에 대한 DB를 제공한다.

컨테이너 통합DB 서비스는 컨테이너에 대한 통합된 데이터베이스 서비스 제공을 목표로 산재된 컨테이너 정보(선사와 운송사, 터미널간 EDI로 교환되는 정보)를 DB화하여 기본정보를 만들어내고 아울러 컨테이너 관리에 필요한 정보들을 추가로 업체로부터 받아 통합정보시스템을 구축하게 된다. 서비스는 DB서비스, 자료제공서비스, 통계서비스로 나누게 된다. DB서비스는 선석스케줄, 사전반출입현황,

19) 머스크시랜드, P&O 네들로이드, 함부르크수드, MSC, CMA, CGM 등 유럽선주 5개사로 구성됨.

20) 한진해운과 현대상선을 비롯한 주요 정기해운 산사 9개업체가 미국 S/W 전문기업인 Tradiant사와 협력하여 구축한 해운포탈사이트임.

컨테이너이동현황, 미반출컨테이너목록, 터미널작업현황, 선박별작업현황 등이 포함되며 자료제공서비스는 선사별컨테이너반출현황, 컨테이너양적하처리내역, 수출입검수기초자료 등이, 통계서비스는 모선별, 주간별, 월별, 터미널별, OD별, T&S별 등 다양한 컨테이너처리현황조회 기능이 제공된다.



〈그림 7〉 수출입화물종합정보 DB 시스템

VI. 결론 및 제언

90년대 이후 정부주도하에 적극적으로 추진하고 있는 수출입분야의 물류정보화는 전반적으로 그 결과에 대해 긍정적으로 평가할 수 있다. 통관 및 물류정보서비스에 대한 조사 결과는 대다수의 질문에 대해 '보통'이라는 답변이 나와 두드러진 반대가 없는 것으로 나타나 그 효과에 큰 반대가 있지는 않는 것으로 보이나 세부적인 항목에 대해 업체의 성격에 따라 답변의 차이가 있다.

관세사의 경우 서비스 이용료 부담이 큰 것으로 나타나고 인건비 절감효과에 대해 업종별로는 복합운송주선업체와 관세사 등의 만족도가 높은 반면, 보세운송업체나 무역업체들은 비교적 만족도가 높지 않은 것으로 조사되었다.

관세청의 위탁에 따른 KT-NET의 통관 EDI 서비스의 이용료에 대해 업체들이 적지 않은 부담을 느끼는 것으로 나타나고 있다. 2002년 말에 독점서비스와 이용료에 대한 조정에 있어 업체의 의견반영이 절실하다. 교육 및 지원프로그램에 있어서도 이용업체들을 대상으로 지속적인 사후관리가 필요한 것으로 나타났다.

수출입 부문에 있어 항만과 EDI 서비스는 타 정보화사업에 비해 비교적 성공적이라 할 수 있다. 복합운송 차원에서 내륙운송과의 연계, 물류거점시설 정보화와 연계, m-Commerce 환경 하의 서비스 등은 앞으로 새로이 추진해야 할 사항이고 XML/EDI, 시설내 물류통합운영시스템, 게이트자동화 방식 표준화 등은 서비스 고도화와 관련, 계속 추진해야 할 것이다.

또한, 대부분의 업체들이 동의하고 있는 현 물류정보망의 통합에 대해서는 정부 차원에서 국내의 통관 및 물류관련 정보망은 적극적으로 통합하여 일원화되고 체계적인 서비스를 제공할 수 있는 기반을 조속하게 마련해 나가야 할 것이다.

전자상거래에 대응한 물류정보망 기반여건 구축을 위해서는 물류정보체계의 표준화, 물류정보인프라 확충, 물류신기술 개발과 정부의 다양한 지원이 필요하다. 물류정보체계의 표준화는 업체 및 업종간에 정보기술의 호환성을 확보하여 연계체계 구축을 용이하게 함으로써 물류네트워크를 통합적으로 구현·운영하기 위한 물류표준화바코드, 표준전자문서, 표준프로세스, 표준거래서식 등 물류정보체계 전반에 걸친 물류표준화를 달성해야 한다. 이에 표준은 개별기업의 입장에서 수립하여 추진하기에는 한계가 있으므로 정부차원의 추진체계를 확립하는 것이 중요하다²¹⁾.

기존 종합물류정보망의 경우 정부의 지원은 한정되고 전담사업자의 재원에 의존하여 이용료의 부담으로 전가되거나 공공성이 강한 사업의 경우 추진 자체가 어려운 경우가 있었으므로, 이러한 단점을 보완하기 위해 공공성이 강한 사업과 수익이 보장되는 사업을 분리하여 추진함이 바람직하다. 즉, 종합물류정보망의 성격상 국가기간전산망으로서 제공되는 서비스 중 국가전체에 미치는 외부효과가 크다는 점에서 공공성격이 강한 부문과 물류정보화 촉진을 위한 표준화, 시범사업, 업체의 정보화 지원 등을 위한 투자에 대해서는 정부의 지원이 필요할 것이다.

21) 일례로 호주의 경우 N.O.I.R의 DOMEDI 프로젝트, 일본은 물류 EDI 추진위원회의 물류표준 EDI(JTRN) 프로젝트 등으로 정부 및 공공단체 차원에서 사이버 물류확산을 위한 물류표준화를 추진하고 있음.

참 고 문 헌

1. 건설교통부, 『종합물류정보망 기본계획』, 1996.
2. 교통개발연구원, 『종합물류정보망 구축방안』, 1996. 5.
3. _____, 『첨단화물운송시스템(CVO) 기본설계』, 1997. 5.
4. _____, 『전자상거래와 물류정보망 연계기술 연구-1차년도 최종보고서-』, 2001. 7.
5. _____, 『전자상거래와 물류정보망 연계기술 연구-2차년도 최종보고서-』, 2002. 7.
6. _____, 『동북아 물류중심지화를 위한 국제물류체계 개선방안 연구-중간보고서』, 2002. 7.
7. 권오경, 『글로벌 경쟁력과 SCM전략』, 대한상공회의소 경제연구총서 2001-355, 2001. 12.
8. 한국물류협회 역, 『일본 신종합물류시책대강(新總合物流施策大綱)』, 2001. 12.
9. Cass and ProLogis, *11th Annual State of Logistics Report*, 2000.
10. JILS, *Logistics IT*, 2001.
11. Ministry of Railway Transport of Russian Federation, *Railway Transport Advanced Technological Provision*, 2000.
12. UNCTAD, *Electronic Commerce and International Transport Services*, Report by the UNCTAD secretariat, 2001.
13. <http://www.klnet.co.kr>, 2002.
14. <http://www.ktlogis.co.kr>, 2002.
15. <http://www.ktnet.co.kr>, 2002.

논문투고일: 2002. 3. 18.
1차 심사일: 2002. 4. 17.
2차 심사일: 2002. 5. 17.
심사판정일: 2002. 6. 13.