

## 동북아 항만의 입출항 수속 간소화 방안

최형림\* · 박남규\*\* · 박영재\*\*\* · 조재형\*\*\*\*

\*동아대학교 경영정보과학부 교수, \*\*동명정보대학교 유통경영학과 교수,  
\*\*\*카네기멜론 대학교, 박사후과정, \*\*\*\*부산외국어대학교 국제통상지역원 초빙교수

### Simplified Clearance Formalities of Northeast Asia port

Hyung-Rim Choi\* · Nam-Kyu Park\*\* · Young-Jae Park\*\*\* · Jae-Hyung Cho\*\*\*\*

\*Division of Management Information Science, Dong-A University, Busan 604-714, Korea

\*\*Division of Distribution Management, Tongmyong University of Information Technology, Busan 608-711, Korea

\*\*\*e-Supply Chain Management Lab. Institute for Software Research International School of Computer Science Carnegie Mellon University, USA

\*\*\*\* School of International Business and Area Studies, Busan University of Foreign Studies, Busan 608-738, Korea

**요약** : 최근 입출항 수속 간소화에 대한 관심이 증대되면서 국제해사기구의 간소화 위원회를 중심으로 입출항 수속 절차와 신고서식의 표준화 작업이 진행되고 있다. 또한 항만 선진국에서는 전자적 수단을 이용하여 입출항 수속을 간소화함으로써 입출항 정보의 원활한 흐름과 효율화를 증대시키는 연구가 활발히 진행되고 있다. 입출항 수속 간소화 문제는 개별 단위국가의 노력으로는 한계가 있고, 관련 국가들간의 협력을 통해 원만히 해결 될 수 있다. 이에 따른 입출항 수속과 관련한 신고서식 및 절차의 표준화와 정보의 통합화가 선행되어야 한다. 먼저 본 연구에서는 입출항 수속 간소화에 대한 국제동향 분석을 통해 선진항만에서 이루어지고 있는 간소화 사례를 살펴보았다. 다음으로 한·중·일 3국을 중심으로 동북아 항만의 입출항 수속현황과 신고서식을 분석하여 공통적인 문제점을 도출하였으며 이를 해결하기 위한 방안으로 ebXML 기반에 국제 항만 입출항 신고 시스템을 제안하였다. 본 프레임워크를 통해 입출항 수속 정보의 재사용과 신고의 자동화가 가능해 짐으로써 간소화를 실현할 수 있으며, 항만산업에 전자상거래를 도입할 수 있는 기반을 마련하였다.

**핵심용어** : 입출항간소화, ebXML, 국제 항만 입출항 신고 시스템, 표준화, 통합화

**Abstract** : Recently, owing to the increasing demand on the simplification of arrival and departure procedures, IMO's (International Maritime Organization) Facilitation Committee (FAL) is carrying out the standardization project of arrival and departure formalities and clearance form. Also, many port authorities of developed countries are making active researches for the smooth flow and efficiency of the information inbound and outbound ships by way of simplifying their formalities or through electronic means. However, this standardization project cannot be done by one country but by mutual cooperation among related nations. And to carry out this task, the first thing to be done is to standardize the formalities and document form, and to integrate information. To this end, this study has reviewed the model cases of advanced ports of developed countries with regard to their simplification and standardization efforts. And also we have analyzed the formalities and clearance form of the three countries Korea, China, and Japan. And then for the solution of common problems of three countries, this paper has suggested an ebXML-based Global Port B2B framework. Through this framework, we can reuse and automate the necessary information on the arrival and departure of ships, consequently realizing simplification, and laying a foundation for the introduction of e-commerce to the port industry.

**Key words** : Simplified Clearance Formalities, ebXML, Global Port B2B Framework, Standardization, Integration

### 1. 서론

1965년부터 시작된 국제해사기구(IMO : International Maritime Organization)의 간소화 위원회(FAL:Facilitation Committee)는 국제해상운송의 신고서식과 절차를 간소화하기 위한 노력을 기울이고 있다. 특히 국제해상운송 간소화 협약의 채택을 통해 선박과 화물의 입출항 시 요구되는 제반서식 및 수속절차를 간소화 시켜 8개의 표준 권고서식을 확정하고

전세계 162개국 국제해사기구회원국을 대상으로 확대 실행하고 있다. 2003년을 기준으로 현재 회원국 85개국에서 위의 권고서식을 적용하고 있는 것으로 발표되었으며 계속해서 확대되고 있는 실정이다<sup>1)</sup>.

특히 1999년부터 최근 5년간 선박의 입출항 간소화를 위한 전자적 수단의 사용방안에 대한 논의가 활발해 지면서 간소화 위원회는 회원국의 연구와 사례를 보고받고 있다. 이는 입출항 수속의 간소화를 정보의 원활한 흐름과 통합으로 해결하기

\* 대표저자 : 최형림(중신회원), hrchoi@daunet.donga.ac.kr 051)200-7477

\*\* 중신회원, nkpark@tmic.tit.ac.kr 051)610-8481

\*\*\* 정회원, yjpark@cs.cmu.edu 1-412-268-1809

\*\*\*\* 정회원, chojh@pufs.ac.kr 051)640-3447

1) <http://www.imo.org>

위한 노력으로 해석된다.

그러나 한·중·일을 중심으로 한 동북아 항만국의 경우 국제해사기구에 가입한 이래 국제해사기구의 제도 하에서 규제를 받고 있지만 입출항 수속과 관련해서는 각국의 특수한 상황과 맞물려 간소화 활동이 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 입출항 신고 시 전자적 수단의 간소화와 표준화 작업, 입출항 정보의 효율적 이용과 관련하여 표준화와 통합화 과정이 함께 이루어져야 함을 강조하고자 한다. 이는 정보의 재사용성을 가능케 하고, 신고의 자동화와 간소화를 실현할 수 있으며 항만산업의 전자상거래로 확대될 수 있다. 이는 본문에서 제안하는 ebXML 기반의 국제 항만 입출항 신고 시스템을 통해 달성될 수 있다. 이러한 프레임워크를 통해 동북아 항만국간의 입출항 정보교환이 원활히 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 전 세계 항만에도 적용할 수 있음을 제시하였다.

특히 본 연구에서 제안한 ebXML 기반의 국제 항만 입출항 신고 시스템은 간소화위원회의 보고서 내용과 사례연구를 분석함으로써 국제표준과 전자적 수단에 대한 표준화 동향을 반영하도록 하였다.

2장에서는 입출항 신고 수속의 간소화를 위한 국제해사기구의 간소화위원회의 주요활동을 살펴보고 입출항 수속 간소화를 위한 선진항만국의 사례를 통해 현 시스템의 문제점을 지적하고자 한다. 3장에서는 동북아 항만국의 입출항 수속 현황을 검토한 후, 3국이 지니고 있는 입출항 수속과 관련한 문제점을 도출한다. 4장에서는 국제 항만 입출항 신고 시스템의 개념적 구조인 ebXML을 제안하고 표준화 및 통합화를 통해 입출항 수속 간소화를 실현할 수 있는 구조를 제안한다. 마지막으로 본 프레임워크를 통해 얻을 수 있는 기대효과를 살펴 보겠다.

## 2. 입출항 수속 간소화를 위한 국제동향

### 2.1 국제해사기구 활동

입출항 수속 간소화를 위한 국제 동향의 중심에는 국제해사기구의 간소화위원회가 있다. 국제해사기구의 4번째 위원회인 간소화 위원회는 국제항해에 종사하는 선박의 입출항 시 요구되는 서식 및 수속절차를 간소화, 표준화하기 위한 국제간의 협조를 위해 1965년 “국제해상운송 간소화협약”을 채택하여 항구간의 자유로운 해상교역을 촉진시키는 국제절차를 마련하였다.

특히 본 협약에서는 선박이 항내에서 정박하는 시간을 단축시켜 운송업무에 보다 많은 시간을 할애할 수 있도록 입출항 수속 간소화에 노력하고 있다.

특히 협약 제2절에서는 선박의 입항·정박 및 출항과 관련하여 아래의 기본 서식 외에 다른 서식을 공공기관에서 요구하지 않도록 권고하고 있다. 기본 서식은 다음과 같다(FAL Convention, 2002).

- 일반신고서(General Declaration)
- 화물신고서(Cargo Declaration)
- 선용품신고서(Ship's Stores Declaration)
- 승무원의 일용품신고서(Crew's Effects Declaration)
- 승무원명부(Crew List)
- 승객명부(Passenger List)
- 위험물 신고서(Dangerous Goods Manifest)
- 해상건강신고서(Maritime Declaration of Health)

특히 일반신고서는 당해 선박에 대하여 공공기관이 요구하는 정보를 제공하는 입항 및 출항에 관한 기본서식이다. 일반신고서는 선박의 입항 및 출항에 대하여 동일한 서식이 허용되어야 한다. 또한 일반신고서에서 선명, 선박국적, 총톤수 등 선박 관련 항목과 선장, 승무원, 승객과 관련한 항목 등 총 13개 항목만을 신고하도록 권고하고 있으며, 이 이외의 항목을 요구해서는 안된다.

또한 화물신고서는 화물에 대하여 공공기관이 요구하는 사항을 제공하는 입항 및 출항에 관한 기본서식이다. 다만, 위험화물의 명세는 별도로 제출 하도록 요구할 수 있다.

현재 이 협약은 전세계 162개국 국제해사기구회원국을 대상으로 확대 실행하고 있으며 간소화 위원회는 매년 각 회원국의 적용실태 및 활용상황을 보고받고 있다. 2003년을 기준으로 회원국 85개국에서 권고서식을 일부 적용하거나 확대 실행하고 있는 것으로 발표되었다.

한국의 경우 입출항 관련 업무는 여러 CIQ(Customs, Immigration, Quarantine)기관에 의해 복합적으로 이루어지고 있어 이에 따른 해당 선사 및 민원인의 불편이 높았고, 이를 해소하기 위해 해양수산부를 비롯한 여러 관련 기관에서 입출항 간소화 노력을 지속해 왔으며 2000년 12월에는 국제해사기구의 협약인준에 참여하였다.

### 2.2 전자적 수단을 이용한 입출항 수속 간소화 사례

먼저 입출항 수속 간소화를 위한 선진항만국의 정보시스템 활용사례를 분석하였다. 1999년부터 최근 5년간 입출항 간소화를 위한 전자적 수단의 사용방안에 대한 논의가 활발해지면서 “Electronic Means for the Clearance of Ships” 의제에서 각국의 연구 사례가 발표되고 있다. 선진항만의 이러한 노력은 입출항 정보의 원활한 흐름이 이루어지도록 정보의 효율적 통제와 통합·표준화에 초점을 두고 있다. 간소화위원회에 제안된 사례 중 대표적인 것만을 정리하였다.

#### 1) Uniform System

국제 해사교류의 원활한 흐름을 위해 네덜란드는 선박, 사람, 화물에 대한 입항, 정박과 관련한 EDI신고의 표준화와 간소화를 위한 Uniform System을 제안하였으며, 이를 다시 확장한 Uniform electronic message system에서는 XML이 기본 요소로 적용될 수 있음을 제안하였다(Netherlands, 1999 ; Netherlands, 2002).

2) Single Window System

제30차 간소화위원회 회의에서는 EDI Correspondence 그룹과 네덜란드가 선박 입출항 신고절차의 효율성을 향상시키기 위한 Single Window 개념을 제안하였다(Correspondence, FAL 30th Report, 2002b; Correspondence, 2001). 각국의 신고기관마다 상이한 자체 시스템과 신고서식으로 인해 세계적 선사들이 겪고 있는 문제점을 해결하기 위한 방안으로 Single Window 개념을 제안하고, 이를 통한 잇점과 각국에서 시행되고 있는 Single Window 활용사례를 소개하고 있다.

또한 네덜란드는 자국의 입출항과 관련하여 일반신고서의 데이터흐름을 간소화하기 위해서 적하목록(manifest)과 기타 서식에 사용된 데이터를 활용하여 업무를 간소화 시킬 수 있음을 강조하였다. 그리고 데이터흐름을 간소화하고 자동화하기 위해 다양한 시스템을 하나의 엔티티(entity)로 결합한 Single Window System을 제안하였다(Correspondence, 2002a; Correspondence, 2000).

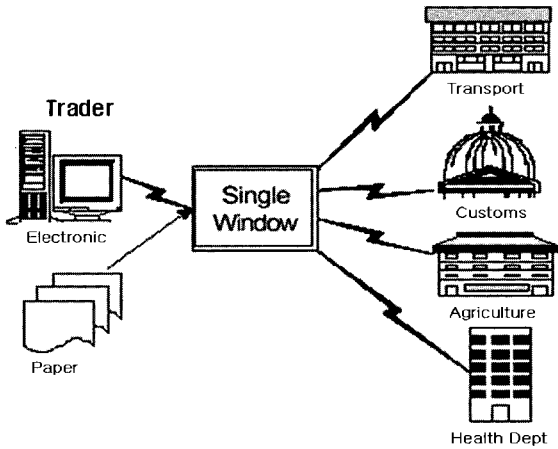


Fig. 1 Single window system structure

3) TERC System

간소화위원회 29차 회의에서 오스트리아는 전자상거래 시스템의 적용과 관련하여 선박과 화물에 대한 TERC(Total Electronic Reporting and Clearance) System을 제안하였다(Australia, 2001a; Australia, 2001b). 본 시스템은 오스트리아의 관세서비스인 Cargo Management Re-engineering(CMR) 프로젝트의 일환으로 개발되었다. 이 시스템은 온라인 서비스로 정부의 단일화된 전자창구를 통해 선박과 항공의 전자적 신고와 간소화를 목적으로 하고 있다. 현재 오스트리아의 관세청 홈페이지(<http://www.customs.gov.au>)를 통해 원스톱 서비스를 제공하고 있다.

2.3 선진항만 시스템의 문제점

이상의 사례에서 살펴 본 정보시스템은 한 지역이나 한 국가만을 고려한 서비스와 시스템이었다. 이로 인해 각 정보시스템은 고유의 신고절차와 신고서식을 요구함으로써 한 항만

에서 사용된 신고데이터가 다른 항만에서는 사용되지 못하는 정보단절현상이 발생된다. 결국 사용자는 서로 다른 신고서식과 절차, 사용자 인터페이스의 상이함 등으로 이중신고의 불편을 가져올 수밖에 없다. 항만 정보시스템은 국제교류를 통해 얻을 수 있는 데이터를 서로 공유하고 교환함으로써 그 가치를 인증받을 수 있다. 그러므로 항만 정보시스템은 국제적으로 통용될 수 있는 서식, 절차, 사용자 인터페이스, 데이터의 표준화와 통합화가 필요한 것이다. 이를 통해 입출항 수속의 간소화를 실현할 수 있다. 제안된 선진항만 시스템의 문제점을 정리하면 다음과 같다.

- XML을 활용할 수 있음을 제안하였으나 구체적인 적용방안이 없음
- 신고수속의 간소화를 위해 단일화된 창구를 사용하여 중복된 신고절차를 생략할 수 있음을 제안하였으나 한 지역만을 대상으로 제한
- 국제적 교류까지 고려한 확대방안이 없어 결국 한 지역에서 사용된 정보가 다른 지역에서는 사용되지 못하는 정보 단절 현상이 여전히 발생
- EDI 시스템의 효율적 활용방안을 제안하고 있으나 전자상거래로 확대할 수 있는 구체적 방안이 없음

3. 동북아 항만국의 입출항 수속 현황 및 문제점

3.1 동북아 항만국의 입출항 수속 현황

동북아 경제권은 유럽연합(EC), 북미자유무역협정(NAFTA)과 함께 세계 3대 경제권으로 부상하고 있다. 컨테이너 물동량이 연간 8.1%씩 폭발적인 성장세를 지속하고 있으며 한국과 동북아 항만과의 교역량이 전체의 35%를 차지하고 있다. 특히 중국이 WTO에 가입하면서 물동량이 증가하고 동북아 항만간의 경쟁이 심화되고 있다(한국컨테이너부두공단, 2002). 이와 같은 국제적 경쟁환경하에서 동북아 항만간의 입출항 수속 간소화를 위해서는 먼저 동북아 항만국의 현황을 파악하고 특성을 이해할 필요가 있다.

그러므로 본 절에서는 동북아 항만 중 많은 물동량을 처리하고 있는 한국, 일본, 중국을 중심으로 각국의 입출항 수속 현황과 문제점을 살펴본다.

먼저 동북아 항만물류주체의 요구정보 및 정보 교환 프로세스 현황을 파악하기 위해 부산항, 일본의 동경항, 요코하마항 그리고 중국의 상해항, 천진항을 중심으로 관계자와의 직접 인터뷰를 통해 다음과 같은 현황을 분석하였다(한국물류정보통신, 2003).

한국의 경우 입출항과 관련하여 물류망(KL-Net)과 무역망(KT-Net)을 이용한 EDI 방식의 "Port-MIS" 항만물류시스템을 이용하고 있다. 입출항 수속절차는 선박제원관리, 입출항신고(선원/승객명부 첨부), 선적신청, 예도선 신청, 강제도선면제 신청, 무전검역, 반출입 화물 및 컨테이너신고, 위험물반입신고, 하역실적관리로 구성된다(MIG, 2003). 선박 입출항 절차에

한정하여 국제해사기구 권고서식과 비교해 보면 선박제원신고문서, 화물반출입신고서, 컨테이너반출입신고서, 위험물적하목록, 하역실적보고서 등 별도의 문서가 존재하나, 이미 한국에서는 이러한 신고서식이 일반화되어져 이에 대해 별다른 거부감을 갖지 않는다. 그러나 이들 서식중 화물/컨테이너 반출입신고서는 세계 어느 항만에서도 사용되지 않는 서식이지만 한국에서는 화물료 징수의 근거서식인 동시에 화물입출항 통계의 근거가 되는 서식이다. 이 서식은 적하목록과 유사하지만 내용이 상이하여, 이중신고로 인해 선사의 불만이 높은 문서이다. 화물반출입신고서는 중앙정부가 항만을 관리하는 시절에 행정편의상 제출을 강요한 서식으로서 향후 개선되어야 한다. 한국의 경우에 선박 입출항에 사용되는 문서의 종류는 22종에 이르고 있어 국제해사기구의 권고서식 8종과 비교하여 그 수가 훨씬 많다.

중국 상해항의 경우도 선박 입출항 시 국제해사기구 권고서식을 따르지 않고 독자적인 서식을 사용하고 있다. 항만의 개발은 상해시 산하의 항무국이 담당하며, 관리는 항무공사가 담당하고 있어 항별로 독자적인 절차 및 서식이 발달해 있다. 선박 입출항 시 입출항 선사의 대리점은 매월 25일 경 익월의 입항스케줄을 EDI로 전송하여야 하며, 항무국은 접안예정일정을 공표한다. 화물 입출항 절차 역시 한국의 경우와 크게 다르지 않다. 화주가 Booking Agent를 통해 선박 및 화물정보를 선사에게 1차 전송하면, 이를 선박대리점의 중개인이 다시 상해 EDI센터에 2차 전송한다. 상해 EDI 센터는 이 정보를 세관, 항무국, 해사국과 같은 관련기관에 보고하고 최종적으로 교통부의 관리 및 지시에 의해 승인을 받게 되는 등 사회주의 국가의 통제시스템이 항만에도 적용되고 있다.

Table 1 EDI application & environment of Korea · China · Japan port

한국	- EDI 문서표준으로 KEDIFACT 사용 - KL-Net을 중심으로 수행 - 거의 모든 신고문서에 EDI사용 - 모든 항만물류 정보를 통합하기 위한 노력 - 22종 서식 사용
중국	- 상해항의 경우 EDI사용률 80% - 상해 EDI센터를 중심으로 수행 - 수출보다는 수입부분이 발전 - 사설 표준 사용 - 데이터의 오류가 많음
일본	- 항만청과 민간기업의 EDI시스템이 서로 상이 - 정보교환의 전담 주체가 없음 - 전체적으로 EDI 사용미비 - 종적 시스템으로 수평적으로 확산하기 어려움 - 싱글윈도우 인터페이스 구축 진행 - 26종의 서식 사용

일본은 지방자치단체가 항만을 운영하고 있어, 입출항신고서 사용하는 문서가 각 항만별로 정해져 있어 국제해사기구

권고안과는 거리가 멀다. 입항전에 월간 입출항 예정표를 제출하여, 입항전에도 안벽사용신청서 등 15종의 서식이 사용되며, 입항시 입항신고 및 적하목록 등 9종의 서식이 사용된다. 또한 출항전에는 2종의 서식이 사용되어 선박 입출항 시 사용되는 서식의 종류가 무려 26종에 이른다(고베항만 내부자료, 2003). 지금까지 논의한 내용을 요약하면 다음 <Table 1>과 같다.

### 3.2 동북아 항만국의 입출항 수속 문제점

동북아 항만국의 입출항 수속과 관련한 문제점은 크게 두 가지로 분류할 수 있다. 첫째, 입출항 수속에 사용되는 신고서식이 상이하고 복잡한 절차를 가지고 있다는 것이다. 앞서 동북아 항만 현황에서도 살펴보았듯이 한·중·일 3국이 요구하는 서식이 국제해사기구의 간소화 위원회에서 규정하고 있는 권고서식에 비해 많은 데이터를 요구하고 있다. 간소화 위원회에서는 일반신고서를 이용할 때 나머지 문서들은 첨부하여 신고하도록 권고하고 있다. 이는 곧 한번의 신고만으로 수속이 완료되도록 유도하고 있으나 동북아 3국의 경우 해당 신고기관에 별도로 신고해야 한다. 이로 인해 같은 서식과 정보를 중복신고해야하는 불편함이 초래된다. 또한 선박 정보의 경우 입항과 출항의 신고서식을 동일하게 사용할 것을 권고하고 있으나 3국의 경우 모두 입항과 출항이 서로 다른 신고서식을 사용하고 있다.

두 번째로 지적하고 싶은 것은 한·중·일 3국에서 사용되고 있는 정보시스템이 폐쇄적 특성을 지니고 있다는 것이다. 동북아 3개 국가는 지리적으로 매우 가까운 지역에 위치하고 있어 데이터의 흐름이 선박의 도착보다 빨라야 하는 과제를 안고 있다. 경우에 따라서는 데이터의 전송이 선박의 도착보다 늦어 선박 입출항이 지연되는 사태가 발생하기도 한다. 때문에 이러한 문제를 해결하기 위해서는 3국간의 입출항 정보를 상호 원활히 교환할 수 있는 인프라 구축이 선행되어야 한다. 입출항 절차와 사용서식의 표준화, 입출항 정보의 공유, 입출항 서식의 항만당국간 전송 등 개방화, 표준화, 효율화의 3대 과제를 동시에 만족시켜야 한다.

또한 e-비즈니스의 발전으로 인해 입출항 수속의 결과가 통합저장되어 관련 데이터와 연계시키고 재가공을 통해 화물 추적, 상태파악, 개별 데이터 제공 등 부가가치 창출 시스템으로 변모해야하는 과제 역시 안고 있다.

앞서 논의한 한·중·일 3국의 입출항 수속현황에 대한 공통적인 문제점을 요약하면 다음과 같다.

- 비표준화된 입출항 서식과 복잡한 신고절차
- 폐쇄망 기반의 비효율적 EDI 시스템
- 상이한 사용자 인터페이스, 언어 등 다양한 시스템간의 호환성 문제
- 입출항과 관련된 사용자의 정보요구 증가에 따른 서비스 지원 미비(예, 화물추적)
- 항만 e-비즈니스로의 확대기반 취약

## 4. 입출항 수속 간소화를 위한 국제 항만 입출항 신고 시스템 설계

### 4.1 ebXML 기반의 국제 항만 입출항 신고 시스템

동북아 항만의 입출항 수속현황을 통해 도출된 공통적인 문제점을 해결하기 위한 방안은 크게 입출항 데이터의 “통합화”와 “표준화”로 요약될 수 있다. 항만 정보화의 핵심 화두인 통합화와 표준화를 통해 입출항 정보의 효율적 관리, 신고 데이터의 재사용성, 신고의 자동화와 수속 간소화를 달성할 수 있다. 또한 데이터의 효율적 통제와 관리는 항만산업의 전자상거래를 실현할 수 있는 필수조건이다.

이러한 조건을 만족할 수 있는 대안으로 ebXML을 제안한다. ebXML의 목적은 전 세계적인 규모의 상거래를 XML 기반으로 추진하기 위한 기술적 기반이다. ebXML은 단순히 XML 언어의 표준만을 규정한 것이 아니라 비즈니스 프로세스 설계에서부터 통신 방식에 이르기까지 상거래에 필요한 절차 및 기술지원 등 필요한 모든 것을 제안하고 있다. ebXML의 목표를 요약하면 ebXML을 지원하는 거래 당사자들간의 상호연동성과 효율성을 극대화하고 기존 EDI 등의 시스템으로부터 전환이 용이하며 국제기관에서 표준을 제정, 관리하여 특정 제품에 종속적이지 않다. 또한 B2B, B2C 등 기존의 모든 거래 종류 및 기업 규모와 상관없이 모든 기업에 적용할 수 있는 표준을 제정할 수 있다<sup>2)</sup>.

앞서 제시한 입출항 간소화를 위한 핵심방안인 표준화와 통합화를 구현하기 위해 ebXML의 기반구조 중 “비즈니스 프로파일 저장소”와 “ebXML 등록기”를 적용시켰다. ebXML의 첫 번째 기능인 비즈니스 프로파일 저장소는 비즈니스 거래정보와 문서흐름, 협업을 위한 XML 저장소의 역할을 담당하고 있으며 본 연구에서는 이를 통합 데이터베이스로 명명하여 적용하였다. 두 번째 기능인 ebXML 등록기는 비즈니스 거래정의, 구매주문서와 같은 문서의 정의, 상품분류 스키마, 거래당사자의 프로파일 내역 등을 정의한 것으로 “Registry”와 “Repository”가 담당하고 있다. 본 연구에서는 이 중 Repository를 이용하였다.

이러한 통합 데이터베이스와 Repository 기능을 가진 ebXML 기반하의 국제 항만 입출항 신고 시스템을 먼저 동북아 항만간의 입출항 수속 시나리오에 적용하면 다음과 같다.

① 선사는 중국 항구를 출항하여 한국 항구로 입항하는데 먼저 Repository에서 중국항구에 대한 출항서식을 다운로드한다. 이때의 출항서식은 국제해사기구에서 제안하는 표준서식으로 구성되어 있다.

② 선사는 중국 항구 입항정보를 간단히 수정하여 출항서식에 정보를 입력한 후 이를 통합 데이터베이스에 저장하고 신고를 완료한다.

③ 선사는 다시 한국항구에 입항하기 위해 Repository에서 입항서식을 다운로드 받는다.

④ 앞서 중국항구에서 신고되었던 출항신고서를 통합 데이터베이스를 통해 불러 온 후 입항서식에 수정-입력한다. 이것은 입항신고를 위해 중국항구의 출항신고에 작성되었던 데이터를 재사용함으로써 선사는 간편하게 입출항 수속을 완료할 수 있다.

⑤ 중국항구와 한국항구에서 사용되는 항만운영정보시스템은 통합 데이터베이스와 상호연동된다.

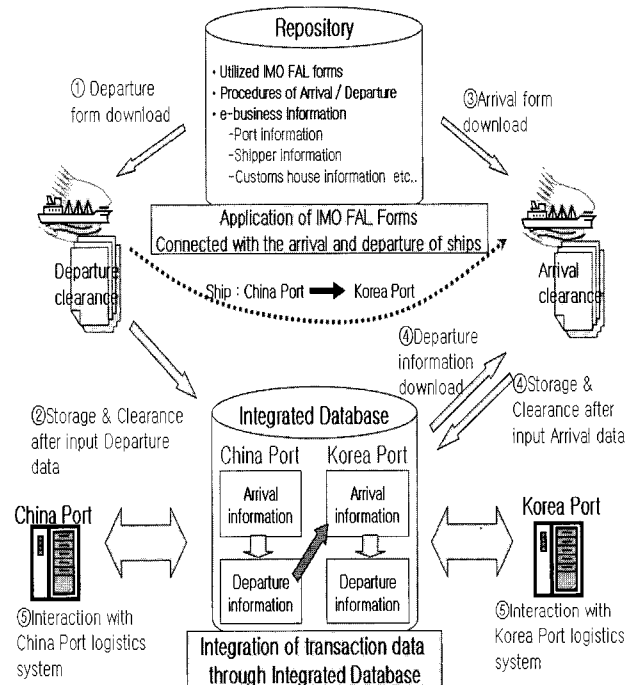


Fig. 2 ebXML-based Port Clearance system structure and formalities

이러한 국제 항만 입출항 신고 시스템은 ebXML의 핵심기능 중 하나인 Repository를 통해 국제해사기구의 표준화된 입출항 서식과 절차를 사용할 수 있으며 통합 데이터베이스를 통해서 거래정보를 통합관리함으로써 입출항 수속정보의 재사용성과 자동화를 이룰 수 있다. 본 시스템의 핵심기능을 담당하고 있는 통합 데이터베이스와 Repository의 기능과 역할을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

#### (1) 통합 데이터베이스의 기능과 역할

본 시스템 구조의 핵심기능 중 하나는 각 국의 항만에서 이루어지는 다양한 입출항 거래정보를 서로 공유할 수 있는 통합 데이터베이스의 구현에 있다. 선박 입출항시 요구되는 다양한 신고정보와 거래정보 등을 통합데이터베이스에 저장하여, 이 데이터를 재활용하는 방안이다.

통합 데이터베이스에 저장된 입출항 신고서식과 데이터는

2) <http://www.ebxml.or.kr>

ebXML에서 규정하고 있는 XML 표준안을 사용함으로써 다른 전자거래시스템과의 상호 연동성을 유지할 수 있다. 본 통합 데이터베이스를 통해 사용자는 과거의 입출항 거래정보를 다운로드하여 간편하게 신고할 수 있으며, 비슷한 신고의 경우 재입력의 중복절차를 생략하고 이전의 입출항 신고를 조회한 후 이를 수정·신고함으로써 간소화를 이룰 수 있다.

## (2) Repository의 기능과 역할

Repository에서는 국제해사기구에서 규정하고 있는 권고서식을 기준으로 각국의 입출항 서식 및 절차가 저장된다. 또한 이를 확대하면 항만 전자거래가 촉진될 수 있을 것이다. 이는 선사, 화주, 하역회사, 선용품공급업자, 포워드업체, 유류공급업체 등 항만 연관 기업들의 프로파일을 등록하고 항구와 세관정보 등을 저장함으로써 가능하게 된다. Repository를 활용할 경우 항만 주체간 각국의 항만시설 및 항만공사정보를 공유하고 교환함으로써 입출항 선박의 안전성 확보 및 다양한 서비스를 이용하여 항만산업의 B2B를 활성화 시킬 수 있다.

다음으로 한·중·일 동북아 3국에서 본 시스템을 적용하기 위해서는 먼저 항만 실무자들의 공동협의체가 구성되어야 한다. 앞서 동북아 항만국 현황조사때 3국 실무자들 모두 입출항 수속의 간소화와 정보시스템을 통한 정보의 원활한 흐름에 대한 필요성은 인식하고 있으므로, 공동협의체를 통해 다음과 같은 사항이 논의되어야 한다.

첫째, 시스템의 구축 및 운영을 위해서는 문서의 표준화와 업무처리 간소화에 대한 작업이 선행되어야 하며 이를 위해 각국의 신고기관 실무자들은 각국 신고문서 및 절차에 대해 FAL 협약준수 여부와 조정이 필요하다.

둘째, 본 시스템을 운영하고 관리할 수 있는 운영주체 선정이 논의되어야 한다. 운영주체의 예로는 WCO(World Customs Organization), UN(United Nations) 등과 같은 다양한 국제조직기구가 맡을 수도 있으며, 항만 국가간 협력체제가 중심이 되거나, 선사를 중심으로 한 기업체가 될 수도 있다.

셋째, 운영주체와 더불어 기술지원팀의 구성방안도 논의되어야 한다. 본 시스템을 구축하기 위한 기술은 UNCEFACT(United Nations Center for Trade Facilitation and Electronic Business)에서 제공한 ebXML 프레임워크에서 통합되어야 한다. 각국의 항만 정보시스템이 본 시스템과 상호연동되어야 하며, 기존 EDI 시스템의 전환이 용이함으로써 효율성을 극대화시켜야 한다. 또한 특정제품에 종속적이지 않아야 하며, 거래하는 모든 기업이 손쉽게 이용할 수 있는 기술상의 표준화가 이루어져야 한다. 본 시스템을 구축·운영하기 위한 표준화 기술, 참여 벤더, 기술지원팀 및 운영방안이 논의되어야 한다.

## 4.2 기대효과

먼저 본 프레임워크와 기존 시스템과의 차별성을 살펴보면 크게 다음과 같다. 첫째, Single Window 개념이 한 국가에서 사용되어 지는 서비스 또는 시스템의 개념만을 범위로 두고 있으나 본 국제 항만 입출항 신고 시스템은 서비스와 시스템

을 모두 고려하고 있으며 국가간 항만정보시스템의 상호연동을 범위로 둠으로서 입출항 수속 간소화는 물론, 국제협력까지 고려하고 있다. 둘째, 기존의 선박 입출항 신고시스템은 각 국가마다 고유한 정보시스템 체계를 가지고 있어 고유의 신고절차와 신고서식을 요구하고 있다. 따라서 한 국가에서 신고되었던 정보가 다른 국가에서는 재사용되지 못하는 정보의 단절현상이 발생되고 있으나 본 프레임워크는 선사와 해양 당국간의 업무처리 및 정보흐름 측면에서 표준화와 통합화로 인해 정보의 재사용성 뿐만 아니라 기존의 시스템과도 호환될 수 있다.

입출항 신고 시스템을 사용함으로써 얻을 수 있는 기대효과를 정리하면 다음과 같다.

### · 표준화 촉진

본 시스템의 Repository를 통해 국제해사기구 입출항 권고서식과 절차를 정의해 두고 각 이용자들은 입출항 시 필요한 서식을 Repository만을 통해 신고하도록 함으로써 표준화를 촉진시킬 수 있다.

### · 신고업무의 간소화 및 자동화

국제 항만 입출항 신고 시스템에서 제안하고 있는 신고서식의 표준화와 거래데이터의 통합화를 통해 정보의 재사용성을 극대화 시킬 수 있다. 예를 들어 이전에 신고되었던 히스토리 정보를 조회한 뒤 이를 간단히 재수정하여 신고함으로써 신고업무의 간소화를 이룰 수 있다. 또한 필요한 신고서식을 작성한 후, 이를 통합 데이터베이스에 저장하는 동시에 해당 신고기관에 자동 신고됨으로써 업무를 자동화 시킬 수 있다. 해당 신고기관은 자체 항만정보시스템과 통합 데이터베이스와의 상호연동을 통해 신고정보를 확인할 수 있다.

### · 고객중심의 서비스 제공

국제 항만 입출항 신고 시스템의 Repository는 표준화된 신고서식을 제공할 뿐만 아니라 항만 B2B 서비스를 제공할 수 있다. 이는 해당 하역회사, 선용품공급업자, 포워드, 유류공급업체, 선사 등의 정보를 제공하며 이를 손쉽게 검색하여 거래자간의 선진화된 서비스를 제공한다. 또한 세관정보, 항업정보, 위치추적 서비스 등도 제공할 수 있다.

### · 통신료 절감

국제 항만 입출항 신고 시스템은 인터넷을 통해 접속할 수 있으며, 윈스톱 서비스를 제공함으로써 서비스 이용자의 통신료를 절감시킬 수 있다.

### · 기존 시스템과의 호환성

국제 항만 입출항 신고 시스템은 기존의 항만물류시스템과의 호환성을 제공한다. 이는 데이터의 포맷을 XML을 사용함으로써 가능하다.

### · 국제협력의 증진

선박 및 화물정보를 제대로 관리하기 위해서는 정보를 전

자화하여 교환 것이 필요하며 선사뿐만 아니라 정부기관간에도 정보교환을 함으로써 신속 정확한 정보전달이 필요하다. 그러므로 각 항만들이 정보를 공유할 수 있는 통합공간으로 본 프레임워크를 활용하고 ebXML을 통해 기존의 정보시스템과 호환가능한 메타데이터로 서로 교환한다. 또한 공통 언어와 통일된 사용자 인터페이스를 제시하고 지속적인 업데이트를 통해 실시간 정보제공과 다양한 통계정보를 온라인으로 제공 및 교환한다. 이는 항만산업의 포탈정보를 제공하여 전자상거래를 구현함으로써 국제간 교류의 장으로 발전될 수 있다.

## 5. 결 론

입출항 수속간소화를 위해서는 이제 단일 국가, 고유 정보시스템이 아닌 국제적 협력을 통한 표준화·통합화된 정보시스템이 절실히 필요하다. 또한 이러한 정보서비스는 온라인을 통한 실시간 제공과 항만산업의 e-비즈니스로 확대할 수 있는 기반이 마련되어야 한다. 이에 본 연구에서 ebXML 기반의 국제 항만 입출항 신고 시스템을 제안하였다. 본 프레임워크를 제안하기 위해 선행연구로 입출항 수속간소화에 대한 국제적 동향을 살펴보고, 선진항만의 정보시스템을 분석하여 본 프레임워크에 적용시켰다. 또한 실용적 프레임워크가 되기 위해 동북아 항만의 현황과 문제점을 분석하였다. 마지막으로 본 프레임워크를 통해 얻을 수 있는 기대효과와 활용방안을 제안하고 문제점에 대한 개선사항을 정리하였다. 국제적 협력방안을 위한 네트워크의 중심에 본 프레임워크를 통해 제안된 사항이 반드시 필요하리라 본다. 이것이 곧 입출항 수속 간소화를 위한 기반이 될 것이다.

## 참고문헌

- [1] 고베항만 내부자료(2003)
- [2] 한국물류정보통신, 지능형통합항만연구센터, 삼성SDS(2003), e-비즈니스 기반의 부산항 항만물류시스템 구축을 위한 타당성 조사분석 및 혁신방안 수립 보고서
- [3] 한국전산원(1997), 국내·해외 EDI 활용현황과 시사점
- [4] 한국컨테이너부두공단(2002), 중국 및 일본서안 컨테이너 화물 유통실태 분석 및 마케팅 전략연구
- [5] Australia(2001a), Customs clearance for a ship to depart a port, FAL 29th Report
- [6] Australia(2001b), Total Electronic Reporting and Clearance for Ships and their Cargo, FAL 29th Report
- [7] Correspondence Group, Netherlands(2000), IMO FAL compendium on facilitation and electronic business, FAL 28th Report
- [8] Correspondence Group(2001), IMO FAL compendium on facilitation and electronic business, FAL 29th Report
- [9] Correspondence Group, Netherlands(2002a), E-business possibilities for the facilitation of maritime traffic, FAL 30th Report
- [10] Correspondence Group, Netherlands(2002b), Single Window Concept, FAL 30th Report
- [11] FAL Convention, Convention on Facilitation of International Maritime Traffic, 1965 as amended(2002), FAL 29th Report
- [12] Netherlands(1999), Development of uniform systems for the arrival, stay and clearance of ships, persons and cargoes, FAL 27th Report
- [13] Netherlands(2002), Development of uniform systems for the arrival and clearance of ships, persons and cargoes, FAL 30th Report
- [14] MIG 참조(2003)
- [15] United States(2001), An Update on the Use of International Standard in the Maritime Data Exchange Process, FAL 29th Report

---

원고접수일 : 2004년 12월 14일

원고채택일 : 2005년 5월 13일