복합운송주선업의 정보인프라 수준과 성과에 관한 연구
Effect of information Infrastructure Level on Forwarder's Business Performance

이정세(Lee, Jung-Sae)*

요 약 (ABSTRACT)

In this research the levels of information infrastructure of selected forwarders were measured and analyzed a relationship with business performance. The selected forwarder was consisted of local forwarder group and foreign invested forwarder group. In this analysis the level of information infrastructure of foreign invested forwarder group was higher than local forwarder group, and accordingly their performance was found a difference. i. e. A positive significant relationship was found between the level of information infrastructure and forwarders' business performance by means of correlation analysis.

Key Word : 정보인프라, 복합운송주선업, 정보시스템

<목 차>

Ⅰ. 서론

Ⅱ. 정보인프라의 측정과 성과에 관한 문헌고찰

Ⅲ. 연구설계

Ⅳ. 실증분석

Ⅴ. 결론

※ 참고문헌

Ⅰ. 서론

복합운송주선업에게 있어 효과적인 정보시스템의 구축은 업종이 갖는 기능과 역할을 고려할 때 어느 업종의 기업보다 경영성과를 결정하는데 중요한 요소가 될 수 있다. 복합운송주선업자는 화주의 화물을 운송함에 있어 신속, 정확, 일관성이 동시에 요구되며, 또한 운송 전 과정의 통제, 각종 수송수단과 창고보관 등의 원활한 연계가 필요하고, 해외지사 또는 파트너와의 긴밀한 업무협조체제를 이루어야 한다. 이런 업무의 수행과정에서 정보는 물류 전 과정의 흐름을 파악하고 통제하는 역할을 한다.

오늘날 정보통신기술의 획기적 발전은 산업계 전반에 큰 영향을 미치면서 복합운송주선

* 대진대학교 국제통상학과 전임강사

업에게 새로운 정보기술의 패러다임을 요구하고 있다. 복합운송주선업의 정보시스템은 기업 내적인 업무처리와 관련하여 재무회계, 인사조직 등 조직의 의사결정을 지원하고 조직간의 정보를 공유하는데 필요하며, 대고객의 거래와 직접 관련된 선하증권의 발행, 선적요청서, 도착통지서, 컨테이너 유통관리 업무 등을 전산화하여 처리하는 것은 물론이고, 유관기관과 연계된 종합적인 정보체제로 발전하고 있다. 화물유통의 효율화를 위해 구축한 KL-Net(물류 EDI network)을 통한 정보시스템과 KT-Net(무역 EDI network) 등이 그 대표적인 사례이며, 복합운송주선업자에게는 이러한 정보망의 도입과 활용을 극대화하는 노력이 필요한 시대가 되었다.

이러한 정보시스템 환경의 급격한 변화는 정보인프라를 바탕으로 한 차별화된 경쟁우위 전략의 수립과 이행을 요구하고 있다. 이러한 전략은 조직의 구조적인 특성에 영향을 미치게될 것이며, 그 결과에 따라 조직의 성과가 달라질 것이다(Floyd & Wooldridge, 1990). 즉, 대부분의 기업에게 있어 정보시스템의 전략적 활용을 통한 고객서비스 강화 및 경영의사결정의 합리화가 중요한 과제가 되고 있듯이 국내의 복합운송주선업들에게 있어서도 견실한 정보인프라의 구축을 통해 외국의 경쟁업체와 차별화된 서비스를 제공할 수 있는 능력이 곧 향후 경쟁력을 가름하는 결정적인 요인이 될 것이다.

물류서비스를 전문적으로 제공하는 물류업체의 전략적 경쟁우위 확보에 중요한 역할을 제공하는 정보시스템을 합리적으로 운영하기 위해서는 현 상태의 정확한 평가를 기초로 미래지향적인 환경을 조성해나가는 노력이 절대적으로 필요하다. 그러나 아직까지 국내에서는 물류서비스를 제공하는 업종을 대상으로 정보인프라(information infrastructure) 수준을 평가하고 그것이 경영성과에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 연구가 거의 이루어지지 않았다.

따라서 본 연구에서는 국제물류 서비스업 중에서도 그 업체의 성격상 정보시스템의 의존도가 상대적으로 높은 복합운송주선업(forwarder)을 연구대상으로 하였다. 연구는 국내에 등록하고 활동중인 국내복합운송주선업체군(local forwarder group)와 외국인투자 복합운송주선업체군(foreign or joint venture forwarder group)을 대상으로 정보인프라의 상대적 수준을 측정하고, 정보인프라 수준을 결정하는 구성요소별 차이와 정보인프라 수준과 경영성과간의 관계를 분석하였다.

Ⅱ. 정보인프라의 측정과 성과

1. 정보인프라의 개념

일반적으로 기업에게 있어 정보인프라는 필요한 정보의 획득, 보관, 가공, 전달, 활용을 위한 컴퓨터·통신의 이용체계로 기업의 경영전략 전개를 직접 또는 간접적으로 지원하고, 구성원들이 기업활동을 수행하는데 따르는 편의를 제공하고, 효율성을 높일 수 있는 필수

적인 경영기반이다.

정보인프라에 대한 개념과 관련하여 김영걸 · 조규산(1997)은 기존 문헌연구를 토대로 하여 다음과 같이 정의하고 있다.

"기업활동에 있어 필요한 정보를 창출하여 조직의 목표를 직 · 간접적으로 지원하기 위한 경영의 기반으로서 정보관리와 관련된 조직 및 인력, 정책 및 전략 등 무형(intangible)의 자원과 하드웨어, 소프트웨어, 데이타 등 유형(tangible)의 자원을 총칭한다". 이는 기업의 의사결정에 필요한 정보를 기계처리가 가능한 정량적 정보와 기계처리가 불가능해 인적 네트워크 및 조직에 의해 처리되는 정성적 정보가 존재한다(이정세, 1999)는 것을 전제로 할 때 가장 적절한 정의로 받아들여질 수 있을 것이다.

이외에 상기의 정의를 내리는데 참고로 한 기존 학자들의 견해를 정리하면 다음과 같다. Markus(1984)는 "조직에 있어 하나의 시스템을 이루기 위하여 필요한 유형의 장비 및 애플리케이션(application)과 무형의 조직, 방법, 정책 등을 의미한다"고 하였으며, Heldman(1993)은 "내부에 제공할 필요가 있는 가시적인 정보서비스(visible information service) 뿐만 아니라 이와 같은 서비스를 지원하는 비가시적인 네트워크 및 관리(invisible network & management) 구조를 포괄하여 말한다"고 정의 한 바 있다.

조선형 외(1994)는 정보인프라란 기업내의 모든 정보사용자에게 편의를 제공하고 그들의 생산성을 지향시키는 정보처리 환경의 기본적인 구조, 즉 조직의 모든 정보처리와 관리를 뒷받침할 수 있는 구성요소를 말하며, 네트워크의 구성형태, 자료보관형태, 응용소프트웨어의 특성, 하드웨어의 구성 등 네 가지 요소로 이루어진다고 함으로써 구체적 정보인프라 요소를 정리하였다.

Laundon(1994)는 국제적인 정보시스템 인프라(international information systems infrastructure)라는 용어를 사용하여 다음과 같이 정의하였다. "국제적인 거래 및 다른 활동을 조정하기 위하여 조직에 의하여 필수적으로 요구되어지는 기본적인 정보시스템을 말한다고 함으로써 거래과정에서 활용되는 정보인프라의 기능을 언급한 바 있다.

이상에서 살펴본 정의로부터 그 구성상 특징을 정리하면 우선 정보인프라는 정보시스템을 기본요소로 한다는 것이다. 여기서 정보시스템이란 하드웨어, 소프트웨어 외에, 시스템 구축기술, 시스템관리 기술 등 이들의 활용(application)을 의미한다. 또한 정보인프라는 정보시스템과 관련된 조직 및 인력, 기업의 전략 등 관리측면의 요소를 포함하고 있다고 요약할 수 있다.

2. 정보인프라의 구성요소

위에서 정의한 정보인프라의 각 요소별 주요 내용에 대해 신재열(1999)은 전략(strategy), 프로세스(process), 사람(people), 정보기술(information technology)를 구성요소로 하였으나, 김영걸 · 조규산(1997)은 이를 바탕으로 보다 구체적으로 다음과 같이 정리하고 있다.

(1) 조직 및 인력

정보시스템과 관련된 조직의 형태 및 위상, 유연성(flexibility), 현업부서와의 관계 등 조직적 요소와 구성원들의 기술력 및 교육수준, 비전 등 인적 요소를 포함한다.

(2) 정책 및 전략

정보시스템과 관련된 경영전략, 최고경영자의 관심도 및 의지, 정보화전략, 외부선진기술도입, 정보시스템에 대한 투자 등 전략적 요소와 시스템 표준화, 통합화 및 품질관리, 최종사용자 컴퓨팅(end-user computing), 정보윤리(ethics) 등 정책적인 요소를 포괄하여 일컫는다.

(3) 하드웨어

컴퓨터 또는 통신시스템의 물리적 장비(physical pieces)로서 PC, 주전산기, CPU, 프린터, 단말기, 네트워크 등을 말한다(Martin, 1994).

(4) 소프트웨어

컴퓨터시스템에서 데이터 처리를 통제하는 프로그램으로서 번역기(translator), 유틸리티 루틴(utility routine), 데이터베이스관리시스템(DBMS)과 같은 상업적으로 이미 만들어진 프로그램과 사용자들에 의해서 작성된 프로그램 모두를 포함하며(Senn,1990), 시스템소프트웨어(system software), 응용소프트웨어(application software) 그리고 최종사용자 소프트웨어(end-user software) 등 세 가지 형태로 나누어진다(Laudon & Laundon,1994).

(5) 데이터관리

데이터 량과 질, 통합, 분산상태, 보안 등 데이터 관리와 관련된 모든 요소를 포함한다.

3. 정보시스템의 평가

(1) 정보시스템의 평가에 관한 접근방법

정보시스템의 평가에 관한 기존 연구의 유형은 우선 성과를 측정하는 수단으로서 개관적(objective) 측정도구를 사용하는 개관적 지표 평가와 주관적(subjective) 측정도구를 사용하는 주관적 지표 평가방법으로 대별할 수 있으며, 평가관점에 따라 다시 결과 중심적(goal-oriented) 평가와 과정 중심적(process-oriented) 평가로 나눌 수 있다.

정보시스템 평가는 객관적 지표에 의한 평가가 바람직하나, 정보시스템 성과의 무형성(intangible)과 비구조적(unstructured)인 특성으로 인한 측정상의 어려움(Ives& Olson,1983) 때문에 주관적 지표에 의한 연구가 대부분이다.

즉, 주관적 지표에 의한 방법을 사용한 연구에서 측정변수 및 측정방법이 실증적으로 도출된 것이 아닌 선험적 기준에 의해 이루어지고 있으며, 변수를 실증적으로 도출한 경

우에도 변수의 신뢰도(reliability)와 타당도(validity)가 입증되지 못하는 한계를 지니고 있다. 이에 대한 개선방법으로 객관적 지표에 의한 평가가 시도되고 있으나 어려움을 겪고 있는 것은 마찬가지이다. 가령 정보시스템의 전체 평가대상을 세 분야로 구분하고 각 분야의 평가요인을 수식화 하여 종합 평점을 산출하는 계량모델을 제시하였으나, 평가의 주관성을 배제하려는 의도와는 달리 억지로 수식화하는 과정에서 자의성이 많이 개입되어 단지 측정방법에만 매달린 의미 없는 결과가 된 사례가 있었다. 따라서 그 이후로 오히려 정보시스템의 평가는 계량적 접근보다는 정성적(qualitative) 접근방법이 주류를 이루고 있다(Singleton, Mclean & Altman,1988).

또한 정보시스템의 성과에 대한 평가는 관점에 따라 업무목표의 달성도를 목표대비 성과로 측정하는 결과 중심적 평가와 시스템의 구성자원이 어떠한 상태로 활용되는 가를 측정하는 과정중심적 평가로 나눌 수 있다. 이러한 관점에서 기존연구를 살펴보면, 대부분의 연구들은 목표 달성도의 조작화 및 측정상의 어려움을 전제하면서 과정중심적 연구를 진행해 왔으며(Lucas, 1978), 결과중심적 평가를 다룬 연구도 과정중심적 평가의 타당성을 입증하기 위해 보완적으로 제시하는 수준에 머무르고 있다(Bailey & Pearson,1983).

<표-1> 정보시스템의 평가 접근방법 분류

목표달성 측정수단	평가접근방법	
	결과중심	과정중심
객관적	- 사용과정분석 - 정보경제학 - 비용/편익 분석	- 품질보증 검토 - 이행도 검토 - 예산성과 검토 - 인력의 생산성 측정 - 컴퓨터 성능평가 - 설치후 검토 - 서비스수준 측정
주관적	- 사용자 태도조사 - 시스템 편익의 인식	- 사용자 태도조사 - 시스템효과의 인식

자료 : Hamilton & Chervany(1981)

(2) 정보시스템의 성과지표

정보시스템의 성과 측정은 어렵다. 정보시스템이 조직에 미치는 영향이 다차원적이며, 직접적이기보다는 간접적이기 때문이다. 정보시스템이 기업의 목적달성에 어느 정도 영향을 주었는지 파악하는 것은 거의 불가능하며, 그 영향 요인들을 추출하는 것은 더욱 어렵다. 이러한 어려움에도 불구하고 지금까지 연구에서 기업의 매출액, 단기순이익 등 최종 경영성과가 객관적 성과지표로 활용되어 왔으나, 정보시스템의 실행비용이나 이익이 무형적이라는 근본적 한계를 고려하여 주관적인 평가방법이 선호되었다.

Dolone & Mclean(1992)는 정보시스템의 평가영역을 시스템의 질(system quality), 정보

의 질(information quality), 시스템의 이용도(use), 이용자 만족(user satisfaction), 개인적 경향(individual impact) 그리고 조직적 영향(organizational impact) 등 6가지로 구분하였으며, Pitt & Watson(1995)는 서비스 질(service quality)를 포함하여 7가지를 사용하였다.

이 가운데, 사용자 만족은 정보시스템의 단일평가지표로 가장 많이 사용되는 변수로 사용자가 직접 느끼는 시스템의 평가이기 때문에 높은 타당성을 가지며 많은 연구에서 만족도를 종속변수로 활용한 바가 있다(Hamilton & Chervany,1981; Bailey & Pearson, 1983).

시스템의 질은 정보의 정확성, 최신성, 완전성, 적시성, 이해가능성 등이 있으며, Bailey & Pearson(1983)과 Srinivasan(1985)의 정보시스템 연구에서 활용된 바 있다.

시스템의 질은 시스템의 공학적 질의 척도이며 응답시간, 신뢰성, 완전성, 시스템의 유연성 등이 있다(Bailey & Pearson,1983; Ives& Olson,1983).

시스템 이용도는 컴퓨터 조회횟수, 컴퓨터 작동시간 등 하드웨어 상에서 시스템의 이용도를 측정하거나 보고서의 출력횟수, 사용자의 설문을 통해서 평가를 내린다(Dolone & Mclean,1992). 시스템을 많이 사용한다고 정보시스템이 성공했다고 볼 수 없지만, 대체로 시스템 이용도와 정보시스템 성과간에 밀접한 관계가 있는 것으로 보고 있다.

개인적 영향은 시스템 활용으로 인한 효율적 의사결정, 시간절약 정도, 개인생산성 향상 등으로 측정된다(Sanders & Courtney, 1985). 개인에 대한 영향을 측정할 때는 투자가 성과로 나타날 때까지 시간간격과 개인적 특성에 의해 평가가 달라질 수 있다는 점을 고려해야 한다.

조직에 대한 영향은 수익성, 자산이익율, 매출성장율 등 정보시스템 투자에 대한 조직의 성과를 측정하는 것이다(Dolone & Mclean,1992).

Ⅲ. 연구설계

1. 연구의 모형

본 연구에서 사용한 연구의 기본적 모델은 김영걸 · 조규산(1997)의 연구를 기초로 정보인프라(information infrastructure)의 수준을 나타내는 5개의 변수를 독립변수(independent variable)로 사용하였다. 5개의 변수는 다시 유형의 자원(tangible infra)을 나타내는 하드웨어, 소프트웨어, 데이터관리이며, 무형의 자원(intangible infra)으로서는 정보시스템과 관련된 조직 및 인력, 전략 및 정책 등을 독립변수(independent variable)로 사용하였다.

종속변수(dependent variable)로는 정보시스템의 성과에 대한 측정 수단으로 주관적 지표인 사용자 만족도와 정보활용도를 사용하였으며, 개관적 측정지표는 복합운송주선업체의 생산성의 지표라고 할 수 있는 직원 1인당 연간처리 물동량을 사용하였다. 통제변수(intervening variable)로서는 국내에서 활동하고 있는 복합운송주선업을 투자의 형태에 따라 국내기업과 외국투자기업을 그룹으로 사용하였다. 외국투자기업은 100%단독투자 및 합

작투자를 구분하지 않고 표본 추출하였다.

2. 연구방법

본 연구의 방법으로는 우편에 의한 설문조사를 기본으로 하였으나, 자료의 보완 및 정보의 신뢰성을 강화하기 위하여 전화 및 방문을 통하여 실증분석을 위한 자료를 보완하였다(표본조사기간 1999년 9월중). 복합운송주선업자로터 정보인프라 수준측정을 위한 설문문항을 작성한 후 설문의 이해와 타당성을 파악하기 위하여 일부 업체의 정보시스템 관련 직원 및 사용자를 대상으로 예비조사(pilot test)를 실시하여 용어나 설문문항의 이해 부족으로 인한 문제점을 보완하여 최종 설문문항을 완성하였다.

연구대상 기업으로 앞서 언급한바 있는 투자형태별로 국내기업 및 외국인투자기업 중 자본금 5억 이상의 동업종에서는 중형규모 이상의 업체를 각각 5개 업체씩 임의로 선정하여 조사에 착수하였다.

독립변수에 해당되는 정보인프라 수준의 측정은 해당 기업의 전산시스템 관련 종사자들에게 설문을 의뢰하여 조사하거나 직접방문 및 전화를 통한 인터뷰를 실시하였으며, 종속변수에 해당되는 정보시스템의 주관적 성과 지표로서 사용자 만족도 및 정보 활용도는 주로 일선 영업 및 대하주의 서류처리를 주로 담당하는 직원을 대상으로 조사하였으며, 개관적 성과 지표에 해당하는 연간처리 물동량, 연간 매출액, 연간 수익률은 해당 부서의 책임자에게 확인하여 자료의 신뢰성을 높였다.

설문지는 기본적으로 리커트(likert) 7점 척도로 작성하였으며, 인원수, 하드웨어의 수, 투자규모에 대해서도 자료조사 후 7점 척도로 환산하였다.

설문지는 정보인프라 수준측정을 위해서는 각 기업별로 정보시스템 관련 부서 3부씩, 정보시스템의 주관적 성과측정을 위해서 3부씩 배포하여 회수하였다. 따라서 총 회수량은 정보인프라 수준 측정을 위한 설문지는 국내 및 외국투자기업을 포함하여 30부, 정보시스템의 주관적 성과측정을 위한 설문지는 30부 회수되어 10개의 복합운송주선업을 대상으로 100% 회수하여 분석에 활용되었다.

Ⅳ. 실증분석

1. 변수측정

정보인프라 수준 및 정보시스템의 성과를 보다 정확하게 측정하는 것은 이와 관련된 학문의 오랜 연구과제로 남아 있으며, 아직까지 절대 다수의 연구자들에 의해 보편적으로 받아들여진 가장 최적의 측정방법이 제시되지 못하고 있는 실정이다.

또한 독립변수 및 종속변수의 개념적 정의를 실제 측정하기 위해서는 이에 대한 조작적 정의(operationalization)가 필요한 데, 본 연구에서는 다른 서비스업종이긴 하지만 일차적

으로 실제 국내연구에서 활용된 바 있는 김영걸 · 조규산(1997)의 측정방법을 복합운송업에 적절하게 일부 질문항목의 수정을 가해 활용하기로 하였다.

(1) 정보인프라 수준

정보인프라 수준은 5개의 인프라 요소별 평가 점수의 합계로 측정되는데, 이 계산과정에서 각 요소의 가중치를 계산하여 중요도를 반영하였다. 이러한 정보인프라의 수준은 다음과 같은 식으로 계산될 수 있다.

$$\text{정보인프라 수준 (TIL)} = (FLj \times \sum_{j=1}^{5})$$

FLj = 각 인프라 요소별 평가점수

j = 정보인프라의 5개요소

Wj = 인프라 요소 j의 가중치

위의 정보인프라 수준(TIL)을 측정하기 위해서는 사전에 각 인프라 요소별 평가(FLj)와 인프라 요소j의 가중치(Wj)의 계산이 선행되어야 한다. 정보인프라 요소별 평가를 위해서는 설문지의 결과를 토대로 정보인프라의 각 요소, 즉 조직/인력, 정책/전략, 하드웨어, 소프트웨어, 데이터관리에 대한 평균 평가점수를 다음 방식에 의해 계산할 수 있다.

$$\text{정보인프라 요소별 수준 (FLj)} = (\sum_{i=1}^{n} Xji \div n) / k$$

FLj = 정보인프라 요소j(1..5)에 대한 평가점수

Xji = 정보인프라 요소 j의 i번째 질문항목의 평가치(1..7)

n = 평가항목수

k = 각 그룹별 응답 인원수

다음단계로 각 요소별 인프라 수준의 중요도(가중치) 계산이 필요하다. 중요도 조사는 설문대상자(30명)들에게 앞서 정의한 정보인프라 요소가 경영성과에 영향을 미친다고할 때 그 중요도에 따라 서열을 부여하도록 하였다. 결과는 <표-2>와 같다.

<표-2> 정보인프라의 중요도(가중치)

인프라의 중요도	조직/인력	전략/정책	하드웨어	소프트웨어	데이터관리
1	3	25			1
2	21	2	1	1	2
3	4	3	4	3	12
4	2		8	16	7
5			17	10	8
가중치	(26.61)	(32.87)	(11.34)	(12.74)	(16.44)

이 설문조사 결과는 1위로 평가한 요소에 5점, 2위에는 4점, 3위에는 3점, 4위에는 2점, 5위에는 1점의 가중치를 곱하여 이를 백분율로 환산하였다. 그 결과 조직/인력은 26.61%, 정책/전략은 32.87%, 하드웨어는 11.34%, 소프트웨어는 12.74%, 데이터관리는 16.44 % 라는 결과가 나왔다. 이렇게 산출된 가중치와 앞서 제시한 정보인프라 요소별 평가식에 의한 정보인프라 요소별 수준의 결과를 이용하여 정보인프라 수준을 측정하였다.

(2) 성과의 주관적 지표

정보시스템의 성과의 주관적 지표는 연구모형에서와 같이 사용자 만족도와 정보활용도로 측정하였다. 그 측정은 역시 7점 리커트 스케일에 의한 것이었다. 성과의 지표는 해당 항목에 대한 응답을 모두 합한 값을 계산한 후, 질문항목 수로 나누고 이를 다시 응답 인원수로 나누었다. 이에 대한 결과는 응답자 각각의 사용자 만족도와 정보활용도의 평균값을 계산한 것이다.

정보시스템의 주관적 지표 (SLj) = ($\sum_{i=1}^{n} Yji \div n$)/ k

SLj = 성과항목 j(1..5)에 대한 평가점수

Yji = 성과항목 j의 i번째 질문항목의 평가치(1..7)

j = 1 (사용자 만족도), 2 (정보활용도)

n = 평가 항목수

k = 각 그룹별 응답 인원수

(3) 성과의 객관적 지표

물류서비스업, 특히 복합운송주선업의 객관적 경영성과의 지표는 그 동안 연간 매출액, 연간 취급물동량과 영업이익(손상기 · 이정세, 1999)을 사용한 바가 있으며, 이를 근거로 복합운송주선업의 특성상 조직원 1인당 생산성지표의 대리변수(proxy variable)로 조직원 1인당 연간 처리물동량을 사용하였다.

2. 실증분석결과

(1) 정보인프라수준과 주관적 성과

국내 복합운송주선업계가 대외에 개방된 이래 복합운송주선업체로 등록한 외국인이 투자한 외국계 복합운송주선업체는 1999년 6월 현재 38개업체로 집계되고 있다. 특히 1996년 16개의 외국인투자 복합운송주선업체가 국내에 진출하고 있었으나, 1997년에만 20개의 외국인 투자업체가 합작 또는 현지법인의 형태로 진출하였다. 국내 진출한 외국인투자업체를 국가별로 살펴보면 미국11개사, 스위스 4개사, 영국 1개사, 이태리 4개사, 프랑스 2개사, 바하마 1개사, 홍콩 3개사 중국 3개사 알본 6개사, 러시아 1개사, 독일 3개사 등으로 분포되어 있어 대부분 선진국 기업들이다(한국해운신문, 1999.7.15).

국내 진출한 외국계 복합운송주선업체들은 과거 국내복합운송주선업체와 파트너의 관계를 유지하면서 국내시장을 파악하고 이를 발판으로 국내에 진출한 것이다. 이들은 대개 거대한 자본력과 노하우, 그리고 조직적인 네트워크를 갖추고 있으며, 영업은 일단 노미네이션카고(nomination cargo)의 집하에 집중하면서 국내의 로컬 화물도 대형화주 및 다국적 기업을 대상으로 하고 있어서 국내 복합운송주선업체들과 치열한 경쟁을 하고 있다. 특히, 외국포워더들의 영업전략은 저렴한 가격중심의 전략보다는 거래처를 관리하고 보다 철저한 서비스를 제공하는데 역점을 두고 있다. 이러한 경영전략의 성패를 결정짓는 것은 역시 정보시스템이므로 국내포워딩체와 외국의 선진 복합운송주선업체와 정보인프라를 평가해보고 실제 정보인프라 수준 및 요소가 성과에 어떠한 영향을 주는지 분석하였다.

<표-3> 정보인프라 수준과 주관적 성과

복합운송주선업 분류	정보인프라수준	주관적 성과	
		사용자 만족도	정보활용도
국내투자기업	3.6167	2.53	3.86
외국인투자기업	4.1245	2.98	4.46

정보인프라의 5개 요소, 즉 조직 및 인력, 전략 및 정책, 하드웨어, 소프트웨어, 데이터관리를 종합한 전체 정보인프라 수준을 주관적 평가지수를 집계하여 제시한 것이 <표-3>이다.

종합적인 정보인프라 수준은 외국인투자 복합운송주선업체군(4.1245)이 국내 복합운송주선업체군(3.7167)보다 상대적으로 높게 평가되었다. 이는 대부분의 외국인투자 복합운송주선업체가 동업종의 대외개방이 시작된 1996년부터 국내에 정식으로 등록하고 사업을 시작한 업체들로서 구미 및 일본 등의 주요 선진국 기업이라는 점을 고려할 때, 표본으로 추출된 조사대상 외국인투자 복합운송주선업도 예외가 아니어서 사업초기 그리고 사업을 시작하면서 본사가 사용하는 선진 정보시스템을 도입하면서 상당한 투자가 이루졌다는 점을 고려할 수 있을 것이다. 이에 비해 그 동안 국가 정책상 시장보호 기간동안 대부분의 국내 포워더들은 외국의 우량 포워더와 파트너쉽 체결을 통한 노미네이션카고의 취급에 의한 실적이나 국내 포워더들간 가격중심의 제한적 경쟁을 해왔던 것을 감안하면 상대적으로 대고객서비스 측면과 직결되는 정보시스템에 대한 경영자원의 투입이 소홀하게 취급된 것으로 해석할 수 있을 것이다.

다음으로 그룹별로 정보인프라 수준에 따라서 최종사용자들의 정보시스템에 대한 만족도 및 활용도가 어떻게 나타나는지 분석하였다. 앞서 서술한 바와 같이 정보시스템에 대한 주관적 성과지표는 최종사용자들의 만족도(1..7)와 활용도(1..7)로 구성하였다.

정보인프라 수준과 정보시스템에 대한 사용자 만족도 관계를 살펴보면 두그룹간 정보인프라 수준에 있어 큰 차이를 보이고 잇는데 비해 만족도는 크게 차이가 없는 것을 알 수 있다. 이에 비해 정보인프라 수준과 정보시스템의 활용도와의 관계는 비례적 관계가 있음

을 알 수 있다. 이러한 결과는 정보인프라가 잘 갖추어져 있는 조직일수록 사용자들이 더 많은 정보시스템을 활용하고 있어 정보시스템에 의존 정도는 상대적으로 높지만 만족도는 그에 비례하지 않는다는 것을 시사하고 있다. 이러한 결과는 같은 모델을 활용하여 다른 서비스업종을 연구대상으로 한 김영걸 · 조규산(1997)의 연구에서도 유사한 결과가 도출되고 있음을 확인할 수 있었다.

요컨대, 선진 외국인 투자포워딩 기업나 국내 포워딩기업들이 화주와 캐리어(carrier)와의 관계에서 하주에게는 운송인의 자격으로 또 캐리어에게는 화주의 입장에서 운송루트나 수단을 최적으로 조합해서 새로운 운송서비스를 창출해야하는 업무의 고유한 성격을 고려할 때 복합운송주선업에 종사하는 조직원의 정보시스템의 활용은 정보인프라의 수준과 상관없이 많이 의존하고 있다고 볼 수 있으며, 정보시스템을 사용하면서 만족을 느끼지 못하고 있다는 해석이 가능하다.

(2) 정보인프라의 요소별 차이

정보인프라의 요소는 유형의 자원(tangible infra)으로서 하드웨어, 소프트웨어, 데이터관리를 사용하여 측정하였으며, 무형의 자원(intangible infra)로서는 조직 및 인력, 전략 및 정책변수 사용하였다.

상기에서도 서술한 바와 같이 정보인프라의 수준은 국내 복합운송주선업체군 보다 외국인 투자 복합운송주선업체군이 상대적으로 높게 나타났는데. 그 요소별 수준 역시 데이터관리를 제외한 모든 변수들이 외국인투자 복합운송주선업체군 전반적으로 높지만 큰차를 보이지는 않았다. 이는 소프트웨어와 하드웨어 요소가 중요도(가중치)를 고려해봐도 전체 정보인프라 수준에 큰 영향을 주지않은 것이다. 근소한 차이라도 외국인투자 복합운송주선업체군이 높은 이유는 대부분 업체가 1996년 이후에 국내에 진출하여 사업을 시작하였으므로 신형의 첨단 하드웨어와 소프트웨어를 활용하고 있기 때문이라고 보여지며, 데이터관리에 있어서 차이가 없는 것은 외국인 업체가 본격적으로 국내 시장에 진출하면서 국내 복합운송주선업체도 시장 및 고객과 관련된 데이터베이스의 필요성에 대한 인식제고의 결과라고 할 수 있다.

<표-4> 정보인프라 요소별 수준의 차이

구 분	국내 복합운송주선업	외국인투자 복합운송주선업
하드웨어	4.03	4.24
소프트웨어	3.43	3.56
데이터관리	3.84	3.82
조직/인력	3.47	4.32
전략/정책	3.54	4.57

무형의 자원(intangible infra)을 구성하는 정보시스템 관련 조직 및 인력, 전략 및 정책은 두 업체군간에 현격한 차이를 보이고 있는데, 국내 복합운송주선업체군이 상대적으로 열위에 놓여있다. 이는 외국인 투자 포워딩의 경우 시장의 경쟁전략을 가격보다는 차별화된 서비스에 맞추어져 있기 때문에 정보시스템 관련 인력관리 및 조직의 위상제고에 많은 관심을 가지고 정책적으로 추진하는 것으로 이해할 수 있다.

(3) 상관관계 분석

정보인프라 수준과 복합운송주선업(표본=국내 복합운송주선업체 5 + 외국인 투자 복합운송주선업체 5)의 정보시스템의 주관적 성과와 경영성과로서 생산성 지표라고 볼 수 있는 연간 평균 1인당 처리물동량 사이의 관계를 파악하기 위하여 순위상관분석(spearman 상관분석)을 실시하였으며, 그 결과는 <표-5>와 같다.

<표-5>에서 보듯이 정보인프라 수준과 정보시스템의 주관적인 지표와의 관계는 앞서 제시한 정보인프라 요소별 분석에서도 확인하듯이 대체로 상관관계가 있음을 나타내주고 있다.

<표-5> 정보인프라 수준과 성과와의 상관관계

구분	주관적 성과지표	객관적 성과지표 (1인당 취급물동량)
하드웨어	.5134 1) p=0.165(*) 2)	.4984 p=0.165( )
소프트웨어	.6116 p=0.065( )	.4056 p=0.132( )
데이터관리	.6013 p=0.124( )	.6298 p=0.093(*)
조직/인력	.7134 p=0.028(**)	.7324 p=0.085(*)
전략/정책	.7002 p=0.065(*)	.5615 p=0.115( )
정보인프라수준	.6534 p=0.063(*)	.5863 p=0.074(*)

1) spearman 의 correlation coefficient
2) 유의도 *: p<0.10 **: p<0.05 ***: p<0.01

정보인프라와 연간처리 물동량을 조직원의 수로 나눈 1인당 연간 처리물동량과 상관관계 분석결과를 보면 정보인프라 수준과의 P<0.1유의 수준에서 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 정보인프라 요소별로는 데이터관리, 조직 및 인력과 상관관계가 있음을 확인할 수 있다.

이러한 상관관계는 정보인프라의 수준이 복합운송업체에 직접적인 경영성과에 영향을

미치는 중요한 요인이 될 수 있음을 뒷받침하는 것이다. 이러한 결과의 근거는 복합운송주선업의 성격에서 찾을 수 있다. 즉, 복합운송주선업은 국제복합운송업자로서 국제물류에 있어 육상·해상·항공운송수단이나 시스템을 최적으로 조합하여 화주에게 운송서비스를 제공하게 되는데, 자유경쟁체제에 가까운 운송시장에서 경쟁력을 유지하면서 계속기업(going concern)으로 남기 위해서는 국제교역으로 발생하는 수출입화물을 신속하고 정확하게 처리할 능력이 있어야 하며, 이는 해외파트너 및 지사와 긴밀한 파트너쉽(partnership)의 유지와 함께 체계적인 정보교환 시스템이 반드시 뒷받침되어야 한다는 점을 시사하고 있다.

V. 결론

본 연구에서는 국내시장에서 치열한 집하경쟁을 하고 있는 국내 복합운송기업과 1996년 이후 국내에 정식으로 등록하여 활동하고 있는 외국인 투자 복합운송기업을 대상으로 정보인프라 수준과 그것이 정보시스템의 성과 및 경영성과에 미치는 영향에 대해 실증연구를 실시하였다.

연구결과 정보인프라수준과 경영성과 및 정보시스템의 성과간에는 통계적으로 유의적인 상관관계를 발견할 수 있음으로써 복합운송주선업에 있어서 정보인프라의 중요성을 확인하였다. 정보인프라의 수준을 결정하는 정보인프라 요소 중에서도 정보시스템을 구성하는 물리적 요소에 해당하는 하드웨어, 소프트웨어, 데이터관리 등도 중요하지만, 정보시스템 및 네트워크 구축에 대한 최고경영자의 의지 혹은 전략 및 정책, 조직 및 인력등과 같은 무형의 자산이 정보인프라 수준을 높이는데 중요한 변수로 작용하고 있다. 이는 복합주선운송업이 대개는 운송수단 및 서비스를 위한 시설을 직접 소유하거나 관리하지 않고 국제운송시장에서 활용 가능한 항로 및 운송수단을 유기적으로 조합하여 화주에게 운송서비스를 제공하는 업종이기에 업무수행에 있어서 정보시스템에 의존도가 다른 어느 업종보다 높은 점을 감안하면 주목할 만한 점이다.

비교적 단순하지만 분석결과를 토대로 복합운송주선업에게 있어 정보인프라에 대한 추가투자나 확장을 할 때 고려해야할 점들을 몇 가지 제언하면 다음과 같다.

첫째, 복합운송주선업의 정보인프라는 조직의 의사결정을 지원하고, 조직간에 정보를 공유할 수 있는 체제가 형성되도록 주력해야 할 것이다. 본 연구에서도 정보시스템 관련 조직 및 인력이 정보인프라수준을 결정하는데 중요한 요소로 작용한다는 결과가 이러한 논리를 뒷받침한다.

둘째, 복합운송주선업과 관련된 조직과의 외부 정보망을 효과적으로 연계하는 문제이다. 국가적 차원에서 구축하고 있는 종합물류정보망의 효과적인 도입 및 활용은 향후 복합운송주선업의 성패를 좌우하게 될 것이다. 이런 관점에서 복합운송주선업을 경영하는 최고경영자의 정보인프라에 대한 관심과 의지, 실천적 정책과 전략이 종합물류정보망을 도입

하는 시기와 방법을 결정할 것이고, 이는 경영성과와 직결될 것이다.

셋째, 정보시스템에 대한 사용자 만족도와 활용도에 대한 분석결과를 근거로 할 때 정보시스템의 구축은 정보시스템 사용자들의 불만과 요구사항들을 반영하는 방향으로 투자가 이루어져야 할 것이다.

본 연구의 한계점으로는 정보인프라 수준을 측정하기 위한 측정모델은 금융기관을 대상으로 연구한 기존연구에서 일부 질문항목에 대한 내용만을 국제복합운송업의 실정에 맞게 변형시켜 조사를 하였다. 향후 근본적으로 국제운송 관련업에 적합한 정보인프라의 수준 측정 모델의 개발이 필요하며, 이를 바탕으로 보다 치밀한 조사 및 연구가 이루어져야 할 것이다.

또한 여건상 표본을 국내 및 해외투자기업을 대상으로 각각 표본을 5개업체만 선정하여 설문조사 후 분석을 하였기에 일부 분석결과는 통계적인 유의 성 여부를 확인할 수 없었으므로 그 결과의 해석을 일반화하는 데는 무리가 따른다는 한계를 지니고 있다.

참고문헌

김영걸 · 조규산, "정보인프라 수준이 은행의 경영성과에 미치는 영향," 「경영학연구」, 한국경영학회, 제26권 제3호 1997년 8월.

조선형외, "정보기술의 기반구조 구축과 활용", 「하이테크정보」,1994

신재열, "기업정보화 수준평가: 통신서비스산업을 중심으로", 한국과학기술원 석사학위논문, 1999

손상기 · 이정세, "복합운송주선업의 영업성과에 미치는 영향요인", 「국제상학」, 한국국제상학회, 제14권 제2호, 1999.

이정세, "국제종합물류 정보네트워크의 효과", 「국제통상논총」, 대진대학교 국제통상연구소, 제1권1호, 1999. 3.

한국해운신문, 1999. 7. 15.

Bailey, J. E. and Pearson, S. W., "Development of A Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction", Management Science, 1983, pp.530-545.

Dolone, W. H. and Mclean, E. R., "Information System Success: The Quest for the Dependent Variable", Information Systems Research, 1992, Vol.3, No.1

Floyd, S. W. and B. Wooldridge, "Path Analysis of the Relationship between Competitive Strategy, Information Technology, and Financial Performance, "Journal of Management Information Systems, summer, 7,1., 1999

Hamilton, S. and Chervany, N. L., "Evaluating IS Effectiveness-Part I : Comparing Evaluation Approaches", MIS Quarterly, 1986, pp.1064-1077.

Heldman, R. K., Future Telecommunication, McGraw-Hill Inc., 1993.

Ives, B., Olson, M. H. and Baroudi, J. J., "The Measurement of User Information Satisfaction", Communication of the ACM, 1983, pp. 785-793.

Laundon, K. C. and Laundon, J. P., Management Information Systems, Macmillan Publishing Company,1994

Lucas, H. C. Jr., "Empirical Evidence for a Descriptive Model of Implementation", MIS Quarterly, 1978, pp 27-42.

Markus, M. L., Systems in Organizations, Pitman Publishing Inc., 1984.

Martin, E. W., Dehayes, D. W., Hoffer, J. A., and Perkins, W. C., Managing Information Technology What Managers Needs to Know, Macmillan Publishing Company, 1994.

Pitt, L. F., Watson, J. C., and Kavan, C. B. , "Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness", MIS Quarterly, June 1995.

Sanders, G. L. and Courtney, J. F., "A Field Study of Organizational Factors Influencing Success", MIS Quarterly, 1985, pp 77-88.

Senn, J. A., Information Systems in Management, Wadsworth Publishing Co.,1990.

Singleton, J. P., Mclean, E. R. and Altman, E.N., "Measuring Information Systems Performance: Experience with the Management Results System at Security Pacific Bank", MIS Quarterly, 1985, pp 243-253.

Srinivasan, A., "Alternative Measures of System Effectiveness: Associations and Implication", MIS Quarterly, 1985, pp 243-253.