

海運物流情報시스템의 活性化要因이 物流成果에 미치는 影響에 관한 研究

김성규* · 조성무** · 이용호*** · 안기명****

The Activation of Shipping Logistics Information
System on Logistics Performance

Seong-Kyu Kim · Sung-Mou Cho** · Yong-Ho Lee*** · Ki-Myung An*****

〈목 차〉	
Abstract	IV. 연구가설 설정과 변수측정
I. 문제의 제기와 연구목적	V. 해운물류정보시스템의 활성화요인이 물류 성과에 미치는 영향에 관한 실증분석
II. 연구방법론	VI. 결론과 시사점
III. 물류정보시스템의 활성화에 관한 선행연구	참고문헌

Abstract

The information technology(IT) development of telecommunication, along with the information analyzation over the world, enables the firms to process their inner and outer operations through Electronic Data Interchange (EDI) system. And the concept of logistics has become more important to the enterprises in strategic sense because it had aggrandized itself to more comprehensive and integrative concept. Also the world shipping market is more competitive than any other market. In these environment, to maintain competitive power, shipping firms process operations by Logistics Information system(LIS), And then, reduce the working processes, working time and its costs. So the LIS has become more important in developing our national logistics system and industry. Therefore, this study purposes on empirically analyzing the activation factors of shipping LIS and the relationship these factors with logistic performances in the shipping industry. Considering environments of Shipping logistics information system, this study sets up the research model and hypothesis to examine the activation factors of shipping LIS and the relationship

* 해양수산부 안전관리국장
** 조양상선(주) 전무이사
*** 무성해운 이사
**** 한국해양대학교 해운경영학부 교수

these factors with logistic performances. We used the field data on the 163 numbers of firms(29 overseas shipping companies and 133 forwarding Agency) to get the empirical evidence. According to the study results, The shipping LIS activation factors which the sample firms recognized as important: were top manager's support, well structured communication channel, strategic plan's connection and inner information analyzation level. And IS organization & human resources, IS discipline & training, software development, IS organizational alignment, database management system, information standardization, competitive advantage, financial support and government support represent partially significant. Also, the current shipping LIS's main problems are expensive system cost, standardization of working process's, institution's imperfection and system's interaction defect. So these problems must be improved to activate shipping LIS.

I. 문제의 제기과 연구목적

글로벌 경쟁체제하에서 국가의 경쟁력과 기업의 경쟁력을 갖추기 위해서는 물류비의 절감과 고객의 서비스 증대가 필연적이다. 이를 위해서는 물류업체들이 경쟁력을 갖추어야 하고 국가물류시스템이 활성화되어야 한다. 특히 우리 나라 물류시스템에서 중요한 비중을 차지하고 있는 해운물류업체의 경쟁력 강화는 더욱 더 절실하다. 해운물류업체는 여타 물류업체와 마찬가지로 운임에 대한 가격경쟁력과 물동량 확보가 기업의 생존과 성장에 가장 중요한 문제이다. 가격경쟁력과 물동량을 확보하기 위해서는 여타 기업들과 마찬가지로 고객에 대한 서비스를 제고시키고 물류비용을 절감하여야 한다. 즉, 오늘날과 같은 치열한 경쟁적인 시장상황하에서는 기업 내부 환경을 개선시키는 경영혁신을 통하여 원가절감, 품질제고 및 고객서비스를 강화하여야만 치열한 물동량 확보전쟁에서 경쟁적인 우위를 점할 수 있으며, 수출입 물동량 증가와 더불어 기업의 성장과 경쟁력이 유지될 것이다.

해운물류업체가 치열한 외부시장 여건 하에서 지속적으로 기업의 경쟁력을 유지하고 경영전략 및 내부환경여건을 개선시키기 위해서는 효율적인 물류정보시스템(EDI 시스템)을 도입하고 적절히 활용하여 물류원가절감과 더불어 온라인 서비스(일명, One-stop 서비스)제공으로 서비스개선을 도모하여야만 한다. 그러나, 아직도 우리 나라의 많은 해운물류업체들은 물류정보(EDI) 시스템의 중요성을 인식하지 못하는 경우가 많으며, 또한 그 중요성

을 인식하고 있다 하더라도 여러 가지 제약요인으로 물류정보시스템을 제대로 활용하지 못하고 있는 실정이다.

따라서, 본 연구에서는 우리 나라 해운물류업체의 경쟁력을 제고하고 물류정보시스템의 체질을 개선하기 위하여 해운물류업체의 물류정보시스템의 수용정도와 물류정보 시스템의 활성화에 영향을 미치는 요인을 분석함과 동시에 이러한 요인들이 물류성과를 어느 정도 개선시키는가를 실증 분석하여 해운물류업체의 물류정보시스템을 활성화시켜 우리 나라 해운산업의 경쟁력을 제고시키는 것에 연구목적들을 두고 있다.

II. 연구방법론

2.1. 연구대상과 자료수집

본 연구의 대상은 해운물류를 주요 영업활동으로 수행하는 외항선사와 복합운송업체이다. 내항선사들은 규모가 워낙 영세하여 경영혁신을 위하여 물류정보시스템을 활용할 여력이 없기 때문에 본 연구대상에서 제외하였다. 물류정보시스템의 도입 및 활용에 대한 실태조사와 분석을 위한 자료수집 방법으로는 설문조사와 면접조사를 실시하였다. 본 조사를 하기 이전에 설문지의 타당성을 높이기 위해서 사전조사를 실시하였다. 즉 설문조사를 하기 전에 사전 전화확인과 더불어 해운물류업체와의 개인 면담을 통하여 설문지의 재구성을 시도하였다. 또한, 본 조사에서 설문조사의 참여도와 정확도

를 높이기 위하여 설문조사에 응답할 해운물류업체의 실무담당자를 사전에 전화로 파악하여 직접 받아볼 수 있도록 설문조사표를 발송하고 응답을 요청하였다.

2.2. 분석방법

본 연구에서 사용하고 있는 분석방법은 다음과 같다.

첫째로, 국내외 물류 관련 산업의 EDI 시스템 도입과 활용에 대한 국내외 문헌조사에 대해서는 비교분석방법을 실시하였으며,

둘째로, 해운물류를 주요 영업활동으로 하고 있는 국내 해운물류업체를 대상으로 EDI 시스템의 도입 및 활용에 대한 실태조사에 대한 분석방법으로는 주로 설문문항의 기술적 통계량(평균값과 표준편차)에 대한 T-검정에 의거하여 비교분석을 실시하였다.

셋째로, 우리 나라 해운물류업체의 EDI 시스템을 조기구축하고 활성화를 위한 관련 영향요인을 추출하고 탐색하는 실증분석에서는 관련요인을 추출하고 요인의 구성적 타당성을 검증하고자 요인분석(Factor Analysis)을 실시하였고, 변수의 신뢰성을 검증하기 위해서는 크론바하 알파(α) 검정을 수행하였다. 또한 해운물류정보시스템의 활성화와 물류성과와의 관련성검정은 다변량 회귀분석(Multiple Regression Analysis)방법을 이용하여 연구가설을 검증하였다.

2.3. 연구의 범위와 내용

첫째로, 국내외 물류관련 산업의 물류정보시스템 도입과 활용에 대한 국내외 문헌조사를 실시하였으며,

둘째로, 국내 해운물류업체를 대상으로 EDI 시스템의 도입 및 활용에 대한 실태조사와 분석을 수행하였다. 주요 실태분석내용으로는 EDI 시스템의

중요성에 대한 인식여부와 필요성, EDI 시스템 활성화를 위한 요인과 제약요인 그리고 EDI 시스템 도입시 효과 및 기업성과 등에 대해서 실태 조사하였다.

셋째로, 상기의 실태조사와 분석을 토대로, 우리나라 해운물류업체의 물류정보EDI 시스템을 활성화시키고 이러한 정보시스템이 물류성과에 얼마나 영향을 미치는 지를 분석하여 우리 나라 해운물류업체의 물류정보시스템의 활성화를 도모하여 대내외 환경변화에 적절히 대응하는 경쟁력을 제고시키는 연구결과를 도출하고자 하였다.

III. 물류정보시스템의 활성화에 관한 선행연구

전형적인 물류기능의 활성화를 위한 물류정보시스템의 수용에 관한 연구는 거의 찾아 볼 수가 없으나, 일반기업(특히 제조기업)의 물류활동을 효율적으로 지원하기 위한 물류정보시스템의 활성화와 이에 영향을 미치는 요인을 탐색하는 선행연구는 찾아 볼 수가 있다.

선행연구에서 기업이 물류정보시스템을 도입하고 활용하는데 영향을 미치는 요인으로는 기업규모, 산업유형, 환경요인, 조직특성 및 구성원의 행태 등을 들 수가 있다¹⁾.

리프만과 맥칼델(Lippman & Mccardle, 1987)²⁾의 연구와 킴벌리(Kimberly, 1976)의 연구에서는 조직규모가 큰 기업일수록 물류정보시스템을 도입할 자원여력이 있고 경영혁신을 수용할 가능성이 크기 때문에 조직규모가 큰 기업일수록 물류정보시스템을 도입하여 활용할 가능성이 크다고 보고 있으며, 웹스터와 윈디(Webster & Wind, 1972)는 오히려 규모가 작을수록 새로운 것을 더 잘 받아들이기 때문에 조직규모와 물류정보시스템의 수용 및 활성화는 역의 관계에 있다고 주장하고 있다. 이들의 연구에서 주로 이용되는 조직규모변수로는

1) 허동욱, 「물류정보시스템과 물류성과에 관한 실증적 연구」, 원광대학교 대학원 박사학위논문, 1998, 4, pp.20-43.

2) Lippman, S.A. & Mccardle, K.F., "Does Cheaper, Faster, or Better Imply Sooner in the Timing of Innovation Decision?," *Management Science*, 1987, pp. 1058-1065.

종업원 수, 총자산, 매출액 그리고 시장점유율을 사용하고 있다. 그러나 연구의 주류는 조직규모가 클수록 물류정보시스템의 수용과 활성화가 잘 이루어지고 이것이 물류성과에도 영향을 미친다고 보고 있다.

한편, 산업의 유형에 따라서 기술혁신을 수용하는 정도가 차이가 있으며, 산업이 속한 환경도 영향을 미친다는 실증연구도 있다. 카미엔과 슈와르츠(Kamien & Schwartz, 1976)는 산업 유형내에서의 경쟁정도가 물류정보시스템의 수용과 활용과 같은 혁신행위에 영향을 미친다고 보고 있으며, 로버트슨과 가티논(Robertson & Gatignon, 1986)의 연구에서는 기업이 물류정보시스템을 도입하여 활성화하는 성장패턴은 기업이 속한 산업의 특성과 환경적 특성에 매우 의존적이라고 보고 있다.

멘트젤과 필먼(Mentzer & Firman, 1994)³⁾은 21세기에는 물류시스템이 어떻게 변화하며 변화하는 물류환경에 적절히 대처하기 위해서는 물류목표를 어떻게 설정할 것인가에 대해서 APC(American President Companies)업체를 대상으로 사례 연구하였다. 이 업체는 컨테이너 운송과 무역을 겸하여 하는 해운물류업체이다. 이들의 연구에서 21세기에 변화하는 물류환경에 적절히 대처하기 위한 물류정보시스템의 조건을 크게 다음과 같이 네 가지로 보고 있다. 즉, 선박의 운항계획, 원가정보 및 각종 예측정보를 경영자에게 적시에 제공할 수 있는 자료 수집 및 보고시스템, 고객가치 정보제공시스템, 종업원 부가가치정보시스템 그리고 성과평가와 의사결정 지원시스템이다. 이들 네 가지 유형의 정보시스템이 해운물류기업의 업무수행이 잘 되도록 지원해 주어야만 물류성과가 개선된다고 보고 있다. 멀피와 데일리(Murphy & Daley, 1996)⁴⁾는 해운물류정보시스템을 가장 필요로 하는 미국의 포워드업체(International Freight Forwarder, IFF)를 대상으로

EDI 물류정보시스템의 활성화요인, 물류성과, 활성화 저해요인에 대해서 실태분석을 하였으며, 실태분석결과는 다음과 같다.

첫째로, EDI 물류정보시스템의 주요 활용효과로는 정보에 대한 신속한 접근이 응답자의 57%, 보다 나은 고객서비스의 제공효과가 34%, 업무의 감소효과가 17%, 의사소통의 개선효과가 17%, 생산성 증대효과가 14%, 거래추적과 거래신속성 증대효과가 13%, 원가절감효과가 11%. 경쟁기업에 비하여 경쟁력 증대효과가 10%, 업무처리의 정확성 증대효과가 8% 그리고 수주증대효과는 2%로 나타나고 있다. 이러한 분석결과에 의하면, 미국 포워드업체의 경우, 신속한 정보처리효과와 고객서비스 개선효과 그리고 업무감소와 의사소통 개선효과가 물류정보시스템의 주요 활용효과로 지적되고 있음을 알 수가 있다.

둘째로, EDI 물류정보시스템의 활성화에 주요 저해요인으로는 높은 시스템 설치비용이 응답자의 50%, 하드웨어 및 소프트웨어 호환성 미비가 38%, 정보의 표준화문제가 33%, 고객의 이해부족이 24%, EDI 이점에 대한 이해부족이 19%, 고객에 대한 교육·훈련 미비가 1%, 고객의 저항이 6% 그리고 기업문화에의 부적응이 5% 순으로 나타나고 있다. 이러한 분석결과에 의하면, 미국의 해운물류정보시스템의 활성화에 있어서 시스템 설치비용의 과다, 시스템과 소프트웨어의 호환성문제 그리고 정보의 표준화가 주요 저해요인으로 지적되고 있음을 알 수가 있다.

셋째로, 해운물류정보시스템의 핵심적인 활성화요인으로는 시스템에 대한 조직학습과정, 의사소통의 원활성, 경쟁적 우위력, 전략적 계획과 연계성, 데이터베이스 시스템, 소프트웨어 개발능력, 정보시스템 부서의 타부서와의 융화가능성, 정보시스템 부서의 역할과 공헌수준, 정보의 구조 그리고 정보

3) John, T. Mentzer and John, Firman, "Logistics Control System in the 21st Century," *Journal of Business Logistics*, Vol.15, No.1, 1994, pp.215-227.

4) Paul R. Murphy & James M. Daley, "International Freight Forwarder Perspectives on Electronic Data Interchange and Information Management Issues," *Journal of Business Logistics*, Vol. 17, No.1, 1996, pp.63-84. 국제적으로 해운거래를 주선하는 미국의 포워드업체를 대상으로 연구하였는데, 설문조사 대상업체는 총 441개이며, 분석에 유효한 포워드업체 수는 336개 업체이다.

시스템 부서의 인적자원 순으로 나타나고 있다.

넷째로, EDI 물류정보시스템의 사용업체와 비 사용업체간의 차이분석에서는 물류정보시스템의 중요성 인지도는 비 사용업체에 비하여 사용업체가 더 중요하게 인식하고 있는 것(유의수준 0.01 이하)으로 나타나고 있으며, 상기의 해운물류정보시스템의 활성화 요인에 대해서는 오히려 비 사용업체가 사용업체보다 약간 더 중요하게 평가하고 있는 것으로 나타나고 있다. 그리고 기업규모별로 보면, 대기업일수록 EDI 물류정보시스템을 더 중요하게 인식하고 있으며 더 많이 활용하고 있는 것으로 분석되고 있으며, 상기의 활성화요인에 대해서도 더 중요하게 평가하고 있는 것으로 나타나고 있다. 이러한 분석결과에 의하면, 기업규모에 따라서 EDI 물류정보시스템의 활용유무와 활성화 요인에 대한 인지도 면에서 미국 포워딩업체들도 차이를 보이고 있음을 시사해 주는 것이라고 볼 수가 있다.

김수옥(1997)⁵⁾의 연구에서는 거시적으로 물류성과에 영향을 미치는 기업특성들간 관계구조분석을 통해 물류정보시스템의 역할을 구체적으로 조명하고 이 분석을 토대로 물류기능별 정보시스템간 관계구조분석을 통해 물류정보시스템 활용의 기능별 우선 순위를 정하고 이와 함께 시스템 활용에 필요한 정보시스템의 기술 및 관리적 요인을 도출하려고 하였다. 이 연구에서는 제조기업(비교적 규모가 큰 상장기업 244개를 대상으로 설문조사함)의 물류활동의 통합기능에 초점을 맞추어 연구를 하였다. 김수옥의 연구결과는 다음과 같다.

첫째로, 물류비 절감 및 고객서비스 향상과 같은 물류성과는 물류정보시스템의 활용과 원가절감, 차별화 및 마케팅 능력과 같은 기업의 전략적 역량에 의해 직접적으로 영향을 받으며, 물류의 기초 기술 수준이나 물류관리 활동능력 그리고 물류조직의 강화에 의해 간접적으로 영향을 받는다. 또한 물류정보시스템의 활용은 물류성과에 직접적으로 영향을 미치는 것은 물론 물류관련 기업특성들을 통해 간접적으로도 물류성과에 영향을 미치는 것으로

나타나고 있다.

둘째로, 물류성과에 영향을 미치는 구체적인 요인으로는 생산계획 및 공정관리, 재고 및 창고관리, 판매 및 가격관리, 소비자 서비스 관리 등 물류의 본원적 기능을 중심으로 한 정보시스템 활용과 기업의 원가절감 및 방어적 통제능력에 의해 직접적인 영향을 받으며, 물류관리계획의 체계적 구축능력, 물류성과의 통제능력, 물류조직의 공식화 및 지역분화정도 그리고 물류센터의 구축 및 효율적 운영능력에 의해 간접적으로 영향을 받는 것으로 나타나고 있다. 이러한 결과에 대해서 연구자는 물류비절감이 대외적이고 공격적인 투자보다는 조직적·관리적 요인들을 통한 내부의 효율적 통제에 의해 효과적으로 달성될 수 있음을 시사하는 것이라고 말하고 있다. 그리고 고객서비스의 향상의 경우에는 물류의 본원적 기능에 의한 정보시스템 활용과 기업의 마케팅 및 고객서비스 능력으로부터 직접적으로 영향을 받으며 물류센터의 구축, 최신 경영기술 및 계량적 기법의 활용, 물류기계화 수준의 향상 등 주로 기술적 요인에 의해 간접적인 영향을 받는 것으로 나타나고 있다. 이에 대해 연구자는 고객서비스의 향상이 보다 공격적이고 적극적인 전략계획 및 투자능력에 달려있음을 의미하는 것으로 해석하고 있다.

마지막으로 물류정보시스템과 물류성과간 관계에 있어서는 여타의 특성들과 함께 물류정보시스템이 물류성과에 영향을 미치는 것으로 해석하고 있다. 즉, 물류성과 향상을 위한 물류정보시스템의 간접적 활용 매카니즘 역할을 수행하는 여러 기업 특성 요인들 중에서 특히 중요한 것은 연결기능 정보시스템으로부터 직접적인 영향을 받는 물류성과의 통제능력, 물류센터의 구축 및 운영능력, 물류기계화 수준 등 3가지 요인들인데, 이들 요인들은 물류체질의 개선을 통한 물류합리화 과정과 통합물류체제 구축의 시발점이 된다는 점에서 가장 중요한 정보시스템 활용 매카니즘이라고 해석하고 있다.

5) 김수옥, 「기업특성들간 관계구조분석을 통한 물류정보시스템 활용방향 설정에 관한 연구」, 서울대학교 대학원 경영학과 박사학위논문, 1997년 2월.

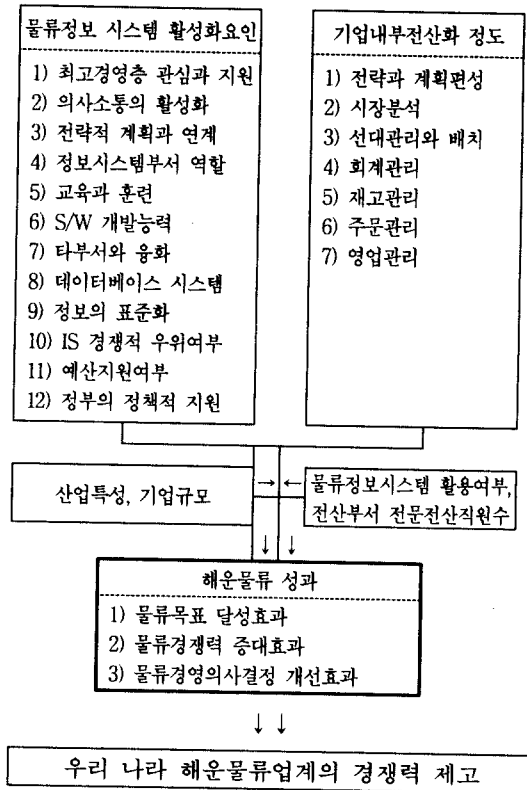
IV. 연구가설 설정과 변수측정

본 연구는 해운산업의 물류정보시스템의 활성화 요인과 물류기업의 내부전산화정도가 물류성과에 미치는 영향을 실증 분석하여 해운물류업체의 물류정보 시스템의 조기구축을 도모하고 활성화시킴으로써, 우리 나라 해운산업의 경쟁력을 제고시키는 것에 연구목적을 두고 있다. 이러한 연구목적을 달성하기 위한 연구모형과 연구가설은 다음과 같다.

4.1. 연구모형

본 연구에서 물류정보시스템의 활성화 요인으로 기존의 물류정보시스템의 연구에서 일반적으로 쓰이는 변수⁶⁾와 상기에서 지적한 해운물류산업의 특성상 중요시되는 변수로서 다음과 같이 12개 변수로 선정하였다. 12개의 활성화요인은 최고경영층 관심과 지원, 의사소통의 활성화, 전략적 계획과 연계, 정보시스템부서 역할, 교육과 훈련, S/W 개발능력, 타부서와 융화, 데이터베이스 시스템, 정보의 표준화, IS(Information system) 경쟁적 우위여부, 예산지원여부, 정부의 정책적 지원이다. 또한 물류기업의 내부정보화 내지는 전산화정도가 물류정보시스템의 활성화와 물류성과에도 영향을 미치므로 본 연구에서는 해운물류업체의 내부전산화(정보화)수준도 측정하였다. 내부전산화 수준을 측정하는 변수는 전략과 계획편성, 시장분석, 선대관리와 배치, 회계관리, 재고관리, 주문관리, 영업관리에 대한 전산화수준이다.

그리고, 물류성과는 물류목표달성효과, 물류경쟁력 증대효과 그리고 물류경영의사결정 개선효과로 측정하였다. 한편, 산업특성이나 기업규모, 물류정보시스템의 사용여부, 그리고 전산부서의 특성(전산전문직원의 수)에 따라서 물류정보시스템의 활성화요인이 물류개선효과에 미치는 영향이 상이하리라고 예상되므로 이러한 변수에 의한 효과도 검증하고자 하였으며, 이에 의거하여 연구가설을 설정하고 분석모형을 설정하여 가설을 검정하였다.



〈그림 1〉 연구모형

4.2. 연구가설

- [가설 1] 해운물류정보시스템 활성화요인은 해운물류기업의 물류성과에 영향을 미칠 것이다.
- [가설 2] 해운물류기업의 내부전산화수준은 해운물류기업의 물류성과에 영향을 미칠 것이다.
- [가설 3] 해운물류기업의 산업특성은 물류성과에 영향을 미칠 것이다.
- [가설 4] 해운물류기업의 물류정보시스템의 활용유무는 물류성과에 영향을 미칠 것이다.
- [가설 5] 해운물류기업의 전산부서 유무는 물류성과에 영향을 미칠 것이다.
- [가설 6] 해운물류기업의 전산직원 수는 물류성과에 영향을 미칠 것이다.

6) Paul R. Murphy & James M. Daley, *op. cit.*, 1996, pp.63-84.

4.3. 변수의 정의와 측정방법

본 연구에서 변수의 측정은 설문조사(Survey Research)로 수행하였으며, 연구대상은 해운물류업체로서 실증분석에 사용된 표본기업은 크게 외항선사와 복합운송업체(주로 포워딩업체와 대리점)이다. 설문지를 배포한 업체 수는 총 500개이고 유효설문지로 회수된 업체 수는 162개(외항선사가 29개 업체이고 복합운송업체가 133개)로서 유효설문지 회수율은 32.4%이다.

4.3.1. 독립변수의 정의와 측정방법

본 연구에서의 독립변수는 크게 해운물류정보시스템의 활성화 요인과 해운물류업체의 내부전산화 수준으로 분류된다. 해운물류정보시스템의 활성화 요인은 기존의 연구와 우리 나라 해운물류정보시스템의 특성을 고려하여 상기의 12개 변수로 선정하였으며, 설문지에 의한 7점 척도(전혀 중요하지 않음=1, 매우 중요함=7)로 측정하였다. 또한 내부전산화수준도 전략과 계획편성, 시장분석, 선대관리와 배치, 회계관리, 재고관리, 주문관리 및 영업관리에 대한 전산화수준으로서 측정방법은 설문지에 의한 7점 척도(전산화 계획이 전혀 없음=1, 전산화가 매우 잘 활용되고 있음=7)로 측정하였다. 내부전산화수준을 상기와 같이 7개 변수로 측정한 이유는 해운물류업체가 전산화 및 정보화를 가장 많이 필요로 하는 업무분야이기 때문이다⁷⁾.

또한, 본 연구에서 독립변수이면서 매개변수들은 산업의 특성(물류성과) 시스템 특성변수들이다. 산업의 특성은 주로 화물운송을 주요 영업활동

을 하는 외항선사와 해운물류의 주선업무와 대리업무를 취급하는 복합운송업체로 이분된 명목변수(외항선사=1, 복합운송업체=2)로 측정하였으며, 해운물류정보시스템의 특성은 전산부서의 존재여부, 물류정보시스템의 활용여부, 전문전산직원수로 측정하였는데⁸⁾, 이 변수들 역시 이분된 명목변수(전산부서 존재=1, 미존재=2; 물류정보시스템의 활용=1, 미활용=2; 전문 전산 직원 있음=1, 없음=2)로 측정하였다. 이 명목변수들은 다변량 회귀분석모형에서는 더미변수로 처리하였다.

4.3.2. 종속변수의 정의와 측정방법

본 연구에서 종속변수는 해운물류정보시스템의 활용에 따른 해운물류업체의 물류성과이다. 물류성과는 크게 세가지 유형으로 구분하여 측정하고자 하였다⁹⁾. 즉, 해운물류업체의 물류성과는 물류목표 달성효과, 물류 경쟁력 증대효과, 물류 경영의사결정 개선효과로 선정하였으며, 설문지에 의한 7점 척도(전혀 동의하지 않음=1, 매우 동의함=7)로 측정하여 다변량 회귀분석모형의 종속변수로 이용하였다. 한편, 기업규모는 자연대수값을 취한 1999년도의 매출액규모와 총자산규모로 측정하였다.

V. 해운물류정보시스템 활성화요인의 미치는 영향에 관한 실증분석

5.1. 표본기업의 특성

다음 <표 4-1>는 유효설문지가 회수된 표본기업의 특성을 나타낸 표이다.

7) Paul R. Murphy & James M. Daley, *Ibid.*, 1996, pp.63-84.

이현수, 「전제서」, 한국해양대학교 대학원 박사학위논문, 2000.2, p.35-50.

8) 이외에도 해운물류정보시스템의 활성화 요인과 물류성과의 관련성 유무를 검정하는데, 영향을 미치는 매개변수로서 물류정보시스템에 대한 중요성 인식여부, 무역자동화 업무의 인지여부, 전산시스템에 대한 투자비용, 설치방법 및 설치형태를 들 수가 있다. 그러나, 물류정보시스템에 대한 중요성 인식여부와 무역자동화 업무의 인지여부는 대부분 해운물류업체가 물류정보시스템의 중요성을 인식(전체기업의 91.4%)하고 무역자동화 업무를 잘 알고 있다(전체기업의 95.7%)고 답변하고 있으며, 외항선사와 복합운송업체간에도 차이를 보이지 않고 있어 변수에서 제외시켰다. 한편, 전산시스템에 대한 투자비용, 설치방법 및 설치형태 변수들은 비록 외항선사와 복합운송업체간에 현격한 차이는 보이지만, 분석모형에서 이분된 명목변수로 처리하기가 불가능하며 다른 독립변수들과 동일하게 척도화되지 않기 때문에 실태분석만 하였고 가설검정을 위한 분석모형에서는 제외하였다.

9) John, T. Mentzer and John, Firman, *op. cit.*, Vol.15, No.1, 1994, pp.215-227.

<표 1> 표본기업의 업체 수와 종업원 수

(단위: 개, 명)

분류	업체수	비 중	종업원 수	
업종별				
외항선사	29개	19%	572명	t-값: 5.90 유의수준:
복합운송업체	133개	81%	23명	0.000***
합계(평균값)	162개	100%	121명	

* 종업원수의 합계는 업종별 평균값이며 우측은 두 업종간의 차이의 T-값과 유의수준임.

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

<표 1>에 의하면 외항선사의 평균종업원 수는 572 명이고 복합운송업체의 평균종업원 수는 23명으로서 두 그룹간에 유의수준 0.01이하에서 현격한 규모의 차이를 보이고 있다. 외항선사는 선박을 이용하여 직접 화물을 운송하는 기업으로서 기업외형이 크지만 복합운송업체는 화물운송업무를 중개 및 대리해주는 서비스업체로서 기업규모가 작고 영세한 특성을 보이고 있다. 한편, <표 2>에 의하면 표본기업의 두 그룹간의 매출액규모도 약 340배 이상 차이를 보이고 있다. 그러나 영업이익규모는 97년도에는 207 배의 차이를 보이고 있지만 99년도에는 50배 정도로 규모에 대한 영업이익의 차이가 훨씬 감소되고 있어 99년도에는 복합운송업체의 매출액 대비 영업수익력이 증대된 것으로 볼 수가 있다.

그리고, 또 다른 기업규모 측정치로서 총자산규모를 보면 외항선사의 경우, 97년도에는 791억원, 98년도에는 711억원으로 IMF의 영향을 받아 다소 감소했으며 99년도에는 849억원으로서 다시 증대되었다. 복합운송업체는 평균 총자산규모가 5억원 대로 98년도에 오히려 증대되었다가 99년도에는 다소 감소하였다. 외항선사의 총자산은 복합운송업체의 150배 이상으로 역시 유의수준 0.01 이하에서 현격한 규모차이를 보이고 있다.

5.2. 변수의 신뢰성 및 타당성분석

본 실증연구에서 독립변수는 12개 변수로 측정된 물류정보시스템의 활성화요인과 7개의 변수로

<표 2> 표본기업의 매출액규모 (단위: 백만원)

분류	'97 매출액		'98 매출액		'99 매출액	
업종별						
외항선사	68200	t-값: 3.84 유의수준:	67479	t-값: 3.78 유의수준:	82916	t-값: 4.5 유의수준:
복합운송업체	197	0.000***	218	0.000***	238	0.000***
합계(평균값)	17774		16906		33826	

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

<표 3> 표본기업의 영업이익 (단위: 백만원)

분류	'97 영업이익		'98 영업이익		'99 영업이익	
업종별						
외항선사	6837	t-값 : 2.10 유의수준:	6254	t-값 : 3.76 유의수준:	4613	t-값 : 4.20 유의수준:
복합운송업체	33	0.039**	36	0.000***	93	0.000***
합계(평균값)	1915		1666		1111	

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

<표 4> 표본기업의 총자산규모 (단위: 백만원)

분류	'97 총자산		'98 총자산		'99 총자산	
업종별						
외항선사	79176	t-값 : 3.92 유의수준:	71158	t-값 : 3.97 유의수준:	84994	t-값 : 4.39 유의수준:
복합운송업체	506	0.000***	575	0.000***	500	0.000***
합계(평균값)	21378		19046		18559	

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

측정한 기업내부전산화수준이며, 종속변수는 물류정보시스템의 활용성과(물류성과)이다.

이들 변수들에 대한 신뢰성 검정과 독립변수들에 대한 타당성 검정결과는 다음과 같다.

변수의 응답에 대한 신뢰성을 검정하기 위해 크론바하 알파(Cronbach's Alpha)통계치를 계산하였으며 독립변수의 구성타당성을 검정하기 위해서는 요인분석을 실시하였다. 요인분석방법으로는 변수들이 요인들의 선형결합이라고 가정하여 요인을 추출하는 주성분법(principal components)을 이용하

였으며, 요인회전은 가장 일반적으로 많이 사용하고 있는 배리맥스 방법을 이용하여 회전하여 최종 결과치를 얻었다. 독립변수들의 상관관계 행렬표의 유의수준(Determinant of Correlation Matrix)은 .0000023 이며, 독립변수들간의 상관관계가 다른 변수들에 의해 설명되는 정도를 나타내는 KMO 측도(Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy)는 0.86455로 높게 나타나고 있으며, 요인분석 모형의 적합성 여부를 나타내는 Bartlett의 구형성 검정치(Bartlett Test of Sphericity)는 1621.8761 이고 유의수준은 0.000000 으로서 요인분석모형은 적정하다고 평가되고 있다¹⁰⁾.

〈표 5〉 독립변수의 구성타당성 검정을 위한 요인 분석 결과

요인내역	독립 변수	요인(Factor)			공유치 (Communality)
		요인 1	요인 2	요인 3	
제 1 활성화 요 인	CSF1	.24710	.14079	.80793	.73364
	CSF2	.30965	.07710	.84136	.80972
	CSF3	.31602	.07498	.81661	.77235
제 2 활성화 요 인	CSF4	.71470	.11102	.29172	.60822
	CSF5	.80436	.02545	.21831	.69530
	CSF6	.75828	.10757	-.15317	.61002
	CSF7	.81732	.01907	.07060	.67335
	CSF8	.79235	.12698	.25346	.70818
	CSF9	.74379	.10943	.34212	.68224
	CSF10	.76300	.15174	.15613	.62956
	CSF11	.77384	.04345	.31876	.70232
	CSF12	.55281	.01820	.16908	.33452
	내 부 정보화 요 인	B1	.05951	.77995	.05967
B2		.00132	.80726	.14684	.67323
B3		.11440	.81465	.04186	.67849
B4		.21880	.65151	.16221	.49865
B5		.07860	.86959	-.08233	.76915
B6		.07001	.82048	-.07942	.68439
B7		.00420	.72597	.17657	.55822
고 유 치	7.01506	3.84357	1.57834		
분 산 율	36.9	20.2	8.3		

배리맥스법에 의하여 반복 회전한 후 도출된 변수들의 구성타당성 검정을 위한 요인분석 결과는 <표 5>와 같다. <표 5>의 요인분석결과표에 의하면, 물류정보시스템의 활성화 변수는 두 개의 요인으로 묶였고 내부전산화수준은 7개 변수가 하나의 요인으로 추출되었다. 제1활성화 요인은 최고경영층의 지원, 내부의사 소통의 원활성, 전략적 계획과 연계여부이며, 제2활성화요인은 9개 변수로 추출되었는데 정보시스템 부서역할, 정보시스템 교육과 훈련, 소프트웨어 개발능력, 타부서와의 융화, 데이터베이스관리 시스템, 정보의 표준화, 시스템의 경쟁적 우위 여부, 예산지원 여부, 정부의 정책적 지원으로 구성되었으며, 7개의 내부전산화수준변수는 전부 하나의 요인으로 추출되었다.

〈표 6〉 독립변수에 대한 신뢰성 검정결과

요인 내역	요인항목	신뢰성계수 (ALPHA)	응답 수	호텔링 T값	F값	유의 수준
물류 정보 시스템 활성화 요인	최고경영층의 지원	0.9161	155	113	9.645	0.000***
	내부의사소통의 원활성					
	전략적 계획과 연계성					
	정보시스템부서 역할					
	정보시스템 교육과 훈련					
	소프트웨어 개발능력					
	타부서와의 융화					
	데이터베이스관리능력 시스템					
	정보의 표준화					
	시스템의 경쟁적 우위여부					
	예산지원여부					
	정부의 정책적 지원					
	내부 정보화 요인					
시황과 시장분석						
신대관리와 배치						
회계관리						
재고관리						
주문관리						
영업관리						

10) Hair, Anderson, Tatham and Black, 「Multivariate Data Analysis」, 5th, Prentice-Hall, 1998, pp.120-131. 정충영, 최이규, 「SPSSWIN을 이용한 통계분석」, 무역경영사, 1998, pp.185-196.

한편, 이들 요인들에 대한 신뢰성분석은 다음과 같이 크론바하 알파값으로 검정하였다. 전체 표본(29개 독립변수)에 대한 신뢰성계수(크론바하 알파값)는 88.03% 이며, 물류정보시스템의 활성화 전체 요인과 내부전산화수준 요인의 신뢰성계수는 각각 91.61%, 89.98%로 모든 요인에 대한 신뢰성이 상당히 높게 나타나고 있어 요인으로 구성된 변수들은 신뢰할 수 있는 것으로 평가되고 있다. 또한 변수들의 독립성을 측정하는 호텔링 T²(Hotelling's T-Squared)값은 전체 요인(40개 변수)이 708.7923 이고 F 값은 12.6047(유의수준=0.0000)로 개개의 변수들이 유의적으로 독립적임을 보여 주고 있다. 한편 개개의 요인으로 볼 경우, 활성화 전체요인과 내부전산화수준요인의 호텔링 T²값은 각각 113.456, 143.071 이고 F값은 9.645, 22.968 로 변수들의 독립성에는 문제가 없는 것으로 나타나고 있어 분석 모형인 다변량 회귀분석의 독립변수로 이용하는 데 문제가 없는 것으로 나타나고 있다.

5.3. 분석모형과 분석결과

상기 요인들간의 관련성을 알아보기 위하여 다변량 회귀분석모형(Multiple Regression Analysis Model)을 이용하였다. 한편 기업규모나 산업특성, 물류정보시스템의 사용여부, 전산부서의 존재유무 그리고 전산부서의 특성(전산전문직원의 수)에 따라서 물류정보시스템의 활성화요인이 물류성과에 미치는 영향이 상이하리라고 예상되므로 이러한 변수는 더미변수(Dummy Variable)로 처리하여 다변량 회귀분석모형의 독립변수로 검정하고자 하였다.

$$Y_j = a_j + b_{1j} * X_{1j} + b_{2j} * X_{2j} + b_{3j} * X_{3j} + d_{1j} + d_{2j} + d_{3j} + d_{4j}$$

- Y_j : 해운물류업체의 물류성과, j : 표본수(개)
(물류목표 달성효과, 물류경쟁력 증대효과, 물류 경영의사 결정 개선효과)
- X_{1j} = 요인1(물류정보 시스템 활성화 요인1)
- X_{2j} = 요인2(내부전산화 수준)
- X_{3j} = 요인3(물류정보 시스템 활성화 요인2)
- d_{1j} = 산업(업종)특성(더미변수)
- d_{2j} = 물류정보시스템 사용유무(더미변수)
- d_{3j} = 전산부서 존재유무(더미변수)
- d_{4j} = 전문전산 직원수(더미변수)

1) 물류목표 달성효과 검정결과

해운물류업체의 물류정보시스템 활성화요인과 내부전산화수준과 물류시스템활용효과(목표달성도)간의 다변량 회귀분석결과와 분석모형 식은 다음과 같다.

$$Y_j = 4.329437 + .209874X_{1j} + .451824X_{2j} + .298538 X_{3j} + .060220d_{1j} + .043380d_{2j} + .104075d_{3j} + .393651d_{4j}$$

<표 7> 물류정보시스템의 활성화요인과 목표달성 정도간의 관련성분석표

독립변수	B 값	표준오류	베타값	T값	유의수준	D-W 값
제1 활성화요인	.209874	.117459	.163091	1.787	.0772*	2.09
제2 활성화요인	.298538	.125705	.223162	2.375	.0196**	
내부전산화요인	.451824	.135454	.354924	3.336	.0012***	
산업의 특성	.060220	.161693	.039455	.372	.7104	
전산시스템 유무	.043380	.071445	-.067311	-.607	.5452	
전산 직원 수	.104075	.079767	-.119698	-1.305	.1951	
시스템사용유무	.393651	.334755	.134512	1.176	.2426	
상수 값	4.329437	.720269	6.011	.0000		
모형적정성	R ² = .23870 조정된 R ² = .18261 F값 = 4.25524 유의수준 = 0.0004					

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

상기 회귀분석 결과표에 의하면, 물류정보처리의 효과성 중에서 목표달성 정도와 3개의 요인과 4개의 더미독립변수들간의 회귀분석모형은 적절한 것으로 평가되고 있다. 즉, 독립변수의 종속변수에 대한 모형 설명력을 나타내는 R² 값이 .23870 이며, F 값은 4.25524로서 유의적인 것으로 나타나고 있다. 또한 독립변수들 중에서 내부전산화수준은 유의수준 0.01 이하에서 종속변수인 목표달성 정도와 정의 유의적인 관련성을 보이고 있으며, 제2활성화요인(정보시스템 부서역활, 정보시스템 교육과 훈련, 소프트웨어 개발능력, 타부서와 융화, 데이터베이스 관리 시스템, 정보의 표준화, 시스템의 경쟁적 우위 여부, 예산지원 여부, 정부의 정책적 지원)은 유의수준 0.05 이하에서 종속변수와 유의적인 정의 관련성을 나타내고 있고, 제1활성화요인(최고경영층

의 지원, 내부의사 소통의 원활성, 전략적 계획과 연계여부)은 유의수준 0.1 이하에서 종속변수와 다소 약한 정의 상관관계가 있는 것으로 평가되고 있다.

2) 물류경쟁력증대효과 검정결과

해운물류업체의 물류정보시스템 활성화요인과 내부전산화수준과 물류시스템활용효과(경쟁력증대효과)간의 다변량 회귀분석결과와 분석모형 식은 다음과 같다.

$$Y_j = 4.063972 + .351089X_{1j} + .477108X_{2j} + .299468X_{3j} + .233039d_{1j} - .061651d_{2j} - .089072d_{3j} + .378941d_{4j}$$

하기 회귀분석 결과표에 의하면, 물류정보처리의 효과성 중에서 경쟁력 증대효과와 3개의 요인과 4개의 더미독립변수들간의 회귀분석모형은 적절한 것으로 평가되고 있다. 즉, 독립변수의 종속변수에 대한 모형 설명력을 나타내는 R² 값이 .23591 이며, F 값은 4.19009로서 유의적인 것으로 나타나고 있다. 또한 독립변수들 중에서 내부전산화정도와 제1활성화요인(최고경영층의 지원, 내부의사 소통의 원활성, 전략적 계획과 연계여부)은 유의수준 0.01 이하에서 종속변수인 경쟁력 증대효과와 유의적인 정의 관련성을 보이고 있으며, 제2활성화요인(정보시스템 부서역할, 정보시스템 교육과 훈련, 소프트웨어 개발능력, 타부서와 융화, 데이터베이스관리 시스템, 정보의 표준화, 시스템 경쟁적 우위 여부, 예산지원 여부, 정부의 정책적 지원)은 유의수준 0.05 이하에서 종속변수와 유의적인 정의 관련성을 나타내고 있다.

3) 물류경영의사결정 개선효과

해운물류업체의 물류정보시스템 활성화요인과 내부전산화수준과 물류시스템활용효과(경영의사결정 개선효과)간의 다변량 회귀분석결과와 분석모형식은 다음과 같다.

상기 회귀분석 결과표에 의하면, 물류정보처리의 효과성 중에서 경영의사결정 개선과 3개의 요인과 4개의 더미독립변수들간의 회귀분석모형은 적절한 것으로 평가되고 있다. 즉, 독립변수의 종속변

<표 8> 물류정보시스템의 활성화요인과 물류경쟁력 증대효과간의 관련성분석표

독립 변수	B 값 표준오류 베타값 T값 유의수준	D-W 값
제1활성화요인	.351089 .125852 .255099 2.790 .0064***	1.88
제2활성화요인	.299468 .134688 .209311 2.223 .0286**	
내부전산화요인	.477108 .145133 .350432 3.287 .0014***	
산업의 특성	.233039 .173247 .142760 1.345 .1818	
전산시스템 유무	-.061651 .076550 -.089443 -.805 .4226	
전산직원수	-.089072 .085467 -.095786 -1.042 .3000	
시스템사용유무	.378941 .358676 .121072 1.056 .2934	
상수값	4.063972 .771737 5.266 .0000	
모형적정성	R ² = .23591 조정된 R ² = .17961 F값 = 4.19009 유의수준 =0.0005	

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

수에 대한 모형 설명력을 나타내는 R² 값이 .23146 이며, F 값은 4.087180로서 유의적인 것으로 나타나고 있다.

$$Y_j = 4.010526 + .260018X_{1j} + .412493X_{2j} + .180084X_{3j} + .207302d_{1j} + .033330d_{2j} - .143782d_{3j} + .308277d_{4j}$$

<표 9> 물류정보시스템의 활성화요인과 경영의사결정개선효과간의 관련성분석표

독립변수	B 값 표준오류 베타값 T값 유의수준	D-W 값
제1활성화요인	.260018 .115061 .207247 2.260 .0261**	1.94
제2활성화요인	.180084 .123139 .138073 1.462 .1469	
내부전산화요인	.412493 .132689 .332351 3.109 .0025***	
산업의 특성	.207302 .158393 .139308 1.309 .1938	
전산시스템 유무	.033330 .069987 .053044 .476 .6350	
전산직원수	-.143782 .078139 -.169613 -1.840 .0689*	
시스템사용유무	.308277 .327922 .108045 .940 .3496	
상수값	4.010526 .705565 5.684 .0000	
모형적정성	R ² = .23146 조정된 R ² = .17483 F값 = 4.08718 유의수준 =0.0006	

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

또한 독립변수들 중에서 내부전산화수준은 유의수준 0.01 이하에서 종속변수인 경영의사결정 개선과 유의적인 정의 관련성을 보이고 있으며, 제1활성화요인(최고경영층의 지원, 내부의사소통의 원활성, 전략적 계획과 연계여부)은 유의수준 0.05 이하에서 종속변수와 유의적인 정의 관련성을 나타내고 있고, 전산직원의 수는 유의수준 0.1 이하에서 종속변수와 다소 약한 유의적인 관련성을 나타내고 있다.

5.4. 가설검정결과

<표 10> 의하면, 내부전산화수준과 제1활성화요인(최고경영층의 지원, 내부의사소통의 원활성, 전략적 계획과 연계여부)은 모든 물류성과와 유의적인 정의 상관관계를 나타내고 있다. 제2활성화요인(정보시스템 부서역할, 정보시스템 교육과 훈련, 소프트웨어 개발능력, 타부서와의 융화, 데이터베이스관리 시스템, 정보의 표준화, 시스템 경쟁적 우위 여부, 예산지원 여부, 정부의 정책적 지원)은 물류성과중에서 물류목표 달성효과와 물류경쟁력 증대효과와만이 정의 상관관계(유의수준 0.05이하)를 나타내고, 물류경영의사결정 개선효과와는 유의적인 관련성이 없는 것으로 나타나고 있다. 한편, 더미변수로 처리된 4개의 변수중에서 전산직원 수는 물류경영의사결정 개선효과와 다소 약한 유의적인 정의 관련성을 나타낼 뿐, 산업특성, 물류정보시스템 사용유무, 전산부서의 유무 및 전산직원 수는 물류성과와 관련성이 없는 것으로 나타나고 있다. 이는 현행 해운물류 정보시스템상에 문제가 있음을 보여 주는 것이라고 볼 수가 있다¹¹⁾.

따라서, (가설 1)은 대부분 입증되고 (가설 2)는 완전히 입증된다고 볼 수가 있다. 즉, 해운물류정보시스템 활성화 요인중에서 최고경영층의 지원, 내부의사소통의 원활성 및 전략적 계획과 연계여부는 물류성과에 정의 영향을 미치고 있지만, 제2활

<표 10> 물류활성화요인·내부전산화수준과 물류성과의 관련성 검정

성과	물류 성과		
	물류목표달성효과	물류경쟁력 증대효과	물류경영의사결정 개선효과
제1활성화요인	*	***	**
제2활성화요인	**	**	
내부전산화요인	***	***	***
산업특성			
사용유무			
전산부서유무			
전산직원수			*

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

성화요인(정보시스템 부서역할, 정보시스템 교육과 훈련, 소프트웨어 개발능력, 타부서와의 융화, 데이터베이스관리 시스템, 정보의 표준화, 시스템의 경쟁적 우위 여부, 예산지원 여부, 정부의 정책적 지원)은 물류목표달성과 물류경쟁력 증대효과와는 정의 관련성이 있지만 물류경영의사결정 지원효과와는 정의 관련성이 없는 것으로 나타나고 있다. 또한, 산업특성, 물류정보시스템활용유무 그리고 전산부서 유무의 직원 수는 물류성과에 영향을 미친다고 볼 수가 없으므로 (가설3), (가설4), (가설5) 그리고 (가설6)은 입증할 수가 없는 것으로 판명되고 있다.

VI. 결론과 시사점

본 연구는 정보화시대에 우리 나라 해운물류업체의 경쟁력을 제고하고 물류정보시스템의 체질을 개선하기 위하여, 해운물류업체의 물류정보시스템의 활성화요인과 내부전산화(정보화)수준 그리고 이에 영향을 미치는 산업특성, 전산시스템의 특성이 물류성과에 미치는 정도를 실증 분석하였다. 실

11) 설문지상에 나타난 바에 의하면, 외항선사와 복합운송업체들은 현행물류정보시스템체제에 강한 불만을 표시하고 있다. KL-NET을 중심으로 한 현행물류정보시스템은 표준화가 제대로 되지 않아서 시스템이용에 문제가 많으며, 부가가치 정보서비스도 제대로 안되고 이용요금도 비싸다는 것이 지배적인 의견으로 표출되고 있다. 이러한 해운물류업체의 불만이 설문문항에 반영된 것으로 보인다.

증분석결과는 다음과 같다.

첫째로, 해운물류업체의 내부전산화정도와 제1활성화요인(최고경영층의 지원, 내부의사소통의 원활성, 전략적 계획과 연계여부)은 모든 물류성과와 유의적인 정의 상관관계를 나타내고 있어 해운물류정보시스템이 활성화되는데, 매우 중요한 요인임을 시사하고 있다.

둘째로, 제2활성화요인(정보시스템 부서와 인원, 정보시스템 교육과 훈련, 소프트웨어 개발능력, 타 부서와 융화, 데이터베이스관리 시스템, 정보의 표준화, 경쟁적 우위 여부, 예산지원 여부, 정부의 정책적 지원)은 물류성과중에서 물류목표달성 효과와 물류경쟁력 증대효과와 정의 관련성이 있어 해운물류성과에 영향이 있는 것으로 나타나고 있으며, 특성요인중에서는 전산직원수만이 부분적 관련성이 있을 뿐 산업특성이나 물류정보시스템의 활용유무 그리고 전산부서의 유무는 그다지 물류성과에 큰 영향이 없는 것으로 나타나고 있다. 이러한 연구결과에 의하면, 우리 나라 물류의 중추적인 역할을 담당하고 있는 해운물류산업의 경쟁력 제고에 급선무인 해운물류성과를 개선시키기 위해서는 무엇보다도 물류정보시스템에 대한 최고경영층의 지원, 내부의사소통의 원활성 및 전략적 계획과 연계성이 매우 중요한 것으로 평가되고 있다. 또한 해운물류업체의 내부전산화수준도 해운물류성과에 상당한 영향을 미치고 있어 해운물류산업의 경쟁력을 제고시키기 위해서는 해운물류업체의 내부전산화 및 정보화수준이 제고되어야 할 것으로 사료되고 있다. 특히 물류정보시스템의 활용유무는 해운물류 성과와 유의적인 관련성이 없는 것으로 나타나고 있는데 이는 현행물류정보시스템의 이용상의 문제점인 것으로 사료되므로 현행 해운물류정보시스템의 활성화를 위한 제도적 및 활용상의 보완조치가 시급한 것으로 판단된다.

참고문헌

1) 김수옥, 「기업특성들간 관계구조분석을 통한 물류정보시스템 활용방향 설정에 관한 연구」, 서울대학교 대학원 경영학과 박사학위논문, 1997, 2.

2) 대한상공회의소, 「기업의 정보화추진실태와 촉진방안」, 1997.1.

3) 박준철, 「물류정보 이용수준에 영향을 미치는 요인과 성과에 관한 연구」, 한국외대 경영정보대학원 석사학위논문, 1998.

4) 이시호, 「기업특성, 물류전략계획특성, 물류조직특성이 물류정보기술의 수용 및 물류성과에 미치는 영향에 관한 연구」, 계명대 대학원 박사학위논문, 1997. 2.

5) 이현수, 「국내 수산업의 EDI 시스템 영향요인과 활성화에 관한 실증적 연구」, 한국해양대학교 대학원 박사학위논문, 2000. 2.

6) 정충영, 최이규, 「SPSSWIN을 이용한 통계분석」, 무역경영사, 1998.

7) 허동욱, 「물류정보시스템과 물류성과에 관한 실증적 연구」, 원광대학교 대학원 박사학위논문, 1998.4.

8) Allen B. J , Crum M. R and Braunschweig C. D. "The US Motor Carrier Industry : The Extent and Nature of EDI Use." *International Journal of Physical Distribution Logistics Management*, 22, no.8 (1992) pp.27-34.

9) Armstrong S. J. and Overton T. J. "Estimating Nonresponse Bias in Mail Surveys." *Journal of Marketing Research* 15 (August 1977) pp. 396-402.

10) Applegate L. M., Cash J. I. Jr. & Mills D. Q. "Information Technology and tomorrow's manager", *Harvard Business Review*, 66(6), November-December, pp.128-136.

11) Bardi E. J. , Raghunathan T. S. and Bagchi P. K "Logistics Information Systems : The Strategic Role of Top Management", *Journal of Business Logistics* 15, no. 2 (1994) pp.71-85.

12) Carter N. M. "Computerization as Predominate Technology : Its Influence on the Structure of Newspaper Organization", *Academy of Management Journal*, (1984), pp.247-270.

13) Coyle J. J., Bardi E. J., Raghunathan T. S. and

- Bagchi P. K. "Logistics Information Systems : The Strategic Role of Top Management", *Journal of Business Logistics* 15, no.2 (1994) pp.71-85.
- 14) Crum M. R. and Allen B. J. "The Changing Nature of the Motor Carrier-Shipper Relationship : Implication for the Trucking Industry", *Transportation Journal* 31 (Winter 1991) pp. 41-54.
- 15) Damsgaard, J. and Lyytinen, K., "Government Strategies To Promote The Diffusion of Electronic Data Interchange(EDI) : What We Know and What We don't Know", *Information Infrastructure and Policy*, VOL.5.1996.
- 16) Ferguson D. M., Hill N. C. and Hansen J. V. "Electronic Data Interchange : Foundations and Survey Evidence on Current Use", *Journal of Information Systems* 4 (Spring 1990) : pp.81-89.
- 17) Hellberg R. and Sannes R. "Customs Clearance and Electronic Data Interchange - A Study of Norwegian Freight Forwarders Using EDI", *International Journal of Production Economic* 24 (1991),pp.91-101.
- 18) Johnson D. A., Allen B. A. and Crum M. C. "The State of EDI Usage in the Motor Carrier Industry", *Journal of Business Logistics* 13, no.2(1992),pp.43-68.
- 19) Lalonde B. J. and Cooper M. C. "Partnerships in Providing Customer Service : A Third-Party Perspective", *Oak Brook III : Council of Logistics Management*, (1989).
- 20) Leavitt H. J. & Whisler T. L. "Management in the 1980s", *Harvard Business Review*, 36(6), (November-December, 1958), pp.41-48.
- 21) Millen R. A. "Utilization of EDI by Motor Carrier Firms : A Status Report.", *Transportation Journal* 32, (Winter 1992)pp. 5-13.
- 22) Mentzer, John, T. and Firman, John, "Logistics Control System in the 21st Century," *Journal of Business Logistics*, Vol.15, No.1, 1994, pp. 215-227.
- 23) Murphy P. R., Daley J. M. and Dalenberg D. R. "Profiling International Freight Forwarders : A Benchmark.", *International Journal of Physical Distribution Logistics Management* 22, no.1 (1992) pp.35-41.
- 24) Napier H. & Albert "Enabling Technologies for Organization & Individuals", *Research Issues in Information Systems*,(1990), pp.83-100.
- 25) Neiderman F., Brancheau N. C. and Wetherbe J. C. "Information Systems Management Issues for the 1990s", *MIS Quarterly* 20 (December 1991) pp.474-500.
- 26) Nolan Richard L. "Managing the Computer Resource : A stage Hypothesis", *Communications of the ACM*, (July 1973), pp.399-405.
- 27) Nolan Richard L. "Managing the Crisis in Data-Processing", *Harvard Business Review*, (1979), pp.115-126.
- 28) Ozsomer A., Mitri M. and Cavusgil S. T. "Selection International Freight Forwarders : An Expert Systems Application", *International Journal of Physical Distribution Logistics Management* 23, no.3, (1993), pp.11-21
- 29) Paul Murphy R. & James M. Daley. "International Freight Forwarder Perspectives on Electronic Data Interchange and Information Management Issues", *Journal of Business Logistics*. Vol.17, No.1, (1996), pp.63-84.
- 31) Pope D. J and Thomchick E. A. "US Foreign Forwarders and NVOCCs.", *Transportation Journal* 24 (Spring 1985) pp.26-36.
- 32) Porter Michael E. & Victor E. Millar, "How Information Given You Competitive Advantage," *Harvard Business Review*, (July-August 1985).
- 33) William L. R. "Understanding Distribution Channels : An Interorganizational Study of Adoption", *Journal of Business Logistics* 15, no.2, (1994) pp.173-20.