

국제물류에서 해운기업의 물류통합과 물류성과에 관한 연구

윤 광 운* · 하 명 신** · 배 희 성***

-
- I. 서론
 - II. 선행연구
 - III. 연구가설 및 연구방법
 - IV. 실증분석 결과
 - V. 결론
-

I. 서론

1960년대 컨테이너선이 등장한 이후 선박의 대형화가 지속되어 2003년 8,000TEU급 컨테이너선의 운항이 개시되었다. 컨테이너선의 대형화에 따라 초대형선박은 중심항에만 선택적으로 기항함으로써 원가절감과 운송시간 단축이 가능하다. 그러나 소수의 기항항에 초대형 선박들이 기항하여 선복량은 증가하였지만 관련 화물의 증가율은 이를 따라 증가하지 못하였고 해운선사는 시장에서 더욱 치열한 화물유치경쟁에 돌입하였다. 선사 간 경쟁이 치열해 질수록 해운선사는 경쟁에서 살아남기 위해 국제물류프로세스를 효율화하는 물류통합의 중요성을 인식하기 시작했다.

* 부경대학교 국제통상학부 교수
** 부경대학교 국제통상학부 교수
*** 부경대학교 국제통상학부 강사

시장에서의 치열한 경쟁에 따라 해운물류기업은 물류정보시스템의 활용을 통해 국제물류프로세스에서 중복성과 비효율성을 제거할 수 있다. 해운물류기업의 성공여부는 이러한 물류정보의 효율성을 어떻게 높일 수 있느냐에 달려 있다고 해도 과언이 아니다. 물류정보의 효율성을 높이기 위해서는 물류관련 정보를 적시에 기업내부는 물론 기업외부까지 전달할 수 있는 네트워크를 구축해야 한다. 이러한 기업의 내외부적인 연결에 따른 물류통합은 전체 물류프로세스에서 효율성을 극대화할 수 있다. 그리고 물류통합은 제조기업의 관점뿐만 아니라 국제물류프로세스에서 서비스 제공자로서 해운물류기업의 관점에서 그 중요성이 증대하고 있다. 해운물류기업의 물류통합과 관련한 연구는 국제공급사슬관리의 측면에서도 매우 중요하게 고려되고 있다.

현재 기업의 물류통합과 관련해서 Daugherty 등(1996), Gustin 등(1995), Williams 등(1997)은 기업의 내부 기능 간 통합의 측면을 연구하였다. 특히 Ellinger(2000), Ellinger 등(2000), Kahn과 Mentzer(1998), Mollenkopf 등(2000), Stank 등(1999), 김석수(2004)는 마케팅과 물류의 기능 간 통합에 대한 연구를 이뤘다. 이는 지나치게 기업의 내부적인 관점만을 지향하는 것으로 기업 간 협력의 측면을 간과하고 있다. 특히 Daugherty 등(1996), Narasimhan과 Kim(2001), Stank 등(2001)에 따르면, 공급사슬통합을 위한 단계로 기업의 내부기능을 개선하여 내부통합을 달성하고, 내부통합이 달성된 이후 공급자와 고객을 연결하는 외부통합을 달성해야 한다는 측면에서 지나친 내부지향적인 관점은 전체의 물류성과에 부정적인 영향을 줄 수 있다.

본 논문은 물류통합에 영향을 미치는 선행요인을 환경적 요인으로 보고 이를 기업의 외부환경과 내부환경으로 분류하고자 한다. 따라서 본 논문은 선행변수가 기업의 물류통합에 미치는 영향을 분석하고 물류통합이 물류성과에 미치는 영향을 파악하는 것을 목적으로 한다. 이에 따른 연구내용으로 첫째, 국제물류기업으로서 해운물류기업의 물류통합에 대한 연구는 초기단계에 있다. 따라서 해운물류기업의 측면에서 기업의 환경적 요인으로 환경의 불확실성과 물류정보시스템이 기업의 내외부 물류통합에 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 검증하고자 한다. 둘째, 물류통합의 발전단계에 따른 연구는 공급사슬관리의 측면에서 그 중요성이 더해가고 있다. 따라서 그 발전단계로서 내부통합이 외부통합에 미치는 영향에 대해 검증하고자 한다. 셋째, 본 연구에서는 성과차원을 기능성과차원인 물류성과의 측면으로 보고자 한다. 따라서 물류통

합이 물류성과에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

II. 선행연구

본 연구의 목적에 따라 선행연구는 두 가지 측면에서 실시하고자 한다. 첫째, 기업의 환경적 요인으로 환경의 불확실성과 물류정보시스템을 살펴본다. 둘째, 물류통합요인으로 기업의 내부통합과 외부통합을 살펴본다.

1. 환경에 대한 연구

(1) 외부환경

기업의 외부환경으로 환경의 불확실성은 기업의 경쟁도와 경쟁방법의 변화정도를 나타낸다. 이는 선행연구에서 나타난 환경의 분류로 환경에 대한 속성별 접근법을 취하고 있다.

<표 1> 물류관련 환경연구

연구자	환경측정변수
Peyrefitte et al.(2002)	불확실성(호의적 환경, 악의적 환경)
Chow et al.(1995)	불확실성 이질성
Clinton(1997)	불확실성(동태성, 적대성) 이질성(단순성, 복잡성)
McGinnis and Kohn(1993)	호의성, 동태성, 이질성, 적대성

<표 1>을 보면 환경측정변수는 불확실성과 이질성으로 분류하고 있다. Peyrefitte 등(2002)은 그들의 연구에서 환경의 차원을 불확실성의 차원으로 보고 환경이 통합을 결정하는 중요변수라는 결론을 제시했다¹⁾. 이와 달리 Chow

1) J. P. Peyrefitte, P. A. Golden and J. Brice Jr., "Vertical Integration and Economic

등(1995)은 환경의 불확실성을 결과를 예측할 수 없는 정도로 보았고 환경의 이질성은 기업의 환경(즉, 시장, 제품공급자, 물류공급자 및 고객)에서 나타난 복잡성의 정도로서 정의하고 있다²⁾. Chow 등(1995)의 분류를 Clinton(1997)의 연구에서는 좀 더 세분화하여 실증연구에 적합하도록 수정하였다. Clinton(1997)은 환경의 불확실성을 동태성과 적대성으로 분류하였고, 이질성을 단순성과 복잡성으로 분류하여 측정하였다. Clinton의 연구에서도 환경은 물류전략과 조직구조에 영향을 미치는 중요변수로 확인되었다³⁾. McGinnis와 Kohn(1993)은 환경을 호의성, 동태성, 이질성 및 적대성으로 분류하였다. 실증분석결과 동태성과 적대성은 물류전략에 영향을 미치는 것으로 나타났다⁴⁾.

선행연구를 보면 환경을 측정함에 있어서 그 하위차원들이 상이하고 그 측정항목 또한 상이함으로 본 연구에서는 이를 포괄적으로 다루고자 한다. 따라서 기업의 경쟁정도와 경쟁방법의 변화정도로써 환경을 나타내는 환경의 불확실성을 본 연구에서는 환경측정변수로 사용하고자 한다.

(2) 내부환경

기업의 내부환경은 물류정보시스템으로 보고자 한다. 그 이유로 Stock 등(1999)은 환경을 경쟁환경과 물류환경으로 분류하였다. 경쟁환경은 기업의 외부환경을 나타내고, 물류환경은 기업의 물류활동의 영역과 관련이 있다⁵⁾. 기업의 물류활동과 관련하여 가장 중요한 요인 중의 하나는 정보이다. 물류에서 정보는 전체 물류프로세스에서 가치를 부가하는 중요한 역할을 한다. 정보는 기업내부의 측면뿐만 아니라 물류프로세스에 참여하고 있는 기업의 전체적인 측

Performance: A Managerial Capability Framework", *Management Decision*, Vol.40, No.3, 2002, pp.217-226.

- 2) G. Chow, T. D. Heaver and L. E. Henriksson, "Strategy, Structure and Performance: A Framework for Logistics Research", *Logistics and Transportation Review*, Vol.31, No.4, 1995, pp.285-308.
- 3) S. R. Clinton, *Context-Strategy-Structure-Performance in logistics: A Contingency Approach*, Michigan State University, Ph. D., 1997, pp.20-28.
- 4) M. A. McGinnis, and J. W. Kohn, "Logistics Strategy, Organizational Environment, and Time Competitiveness", *Journal of Business Logistics*, Vol.14, No.2, 1993, pp.4-5.
- 5) G. N. Stock, N. P. Greis and J. D. Kasarda, "Logistics, Strategy and Structure", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.29, No.4, 1999, pp.37-52.

면에서 그 활용에 따른 이점이 있다. 각 기업은 내부 물류정보시스템이 잘 구축되어 있고 이를 통해 물류프로세스 참여기업들과 정보를 공유함으로써 전체 물류프로세스는 효율적으로 운영될 수 있다. 따라서 물류정보시스템을 기업의 내부환경으로 보고자 한다.

<표 2> 물류정보시스템의 평가기준

연구자	평가기준
Kent, Jr.(1996)	적시성, 정확성, 이용가능성, 사용하기 편리한 형식, 사전에 준비된 형식
Closs and Xu(2000)	물류정보시스템, EDI, 바코드, 실시간 통신능력
Closs et al.(1997)	적시성, 정확성, 이용가능성, 예외에 기초한 공식화, 사용하기 편리한 형식, 정보의 공유, 유연성, 내부연결, 외부연결
김석수·김상열(2003)	정확성, 이용의 용이성, 기능불량 보수시간, 정확성, 생산자의 IT중요성 인지도, 서류작업 품질, IT시스템, 주문처리시간

물류에서 정보시스템은 물류자원으로서 정보와 경쟁무기로서 정보시스템으로 볼 수 있다. 물류자원으로서의 정보는 정보의 획득과 전송의 용이성을 말하는 것으로 이는 경영자원으로서 정보의 특성을 나타내고 있다. 경쟁무기로서의 정보시스템은 기업의 물류정보시스템의 활용과 관련이 있다. 기업은 물류정보시스템을 활용함으로써 비용을 절감시키는 동시에 서비스를 개선할 수 있다. Closs 등(1997)은 물류정보시스템을 평가하는 기준으로 적시성, 정확성, 이용가능성, 예외에 기초한 공식화, 사용하기 편리한 형식, 정보의 공유, 유연성, 내부연결, 외부연결을 사용하였다. 연구결과 물류정보시스템은 기업의 물류능력에 직접적인 영향이 있는 것으로 파악되었다⁶⁾.

이와 달리 김석수와 김상열(2003)의 연구에서는 물류정보기술이 기업성공에 직접적인 영향보다는 기업내부의 고객에게 중요한 내부자원이 되는 것으로 보았다. 따라서 정보기술이 고객서비스나 고객만족과 같은 성과지표에 직접적인 영향보다는 정보의 통합성, 정보의 연계성, 공유성 등 정보요인이 성과에 영향

6) D. J. Closs, T. J. Goldsby and S. R. Clinton, "Information Technology Influence on World Class Logistics Capability", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.27, No.1, 1997, pp.4-17.

을 미치는 것으로 보았다⁷⁾. 이와 유사하게 Kent Jr.(1996)의 연구에서도 정보의 정확성만이 제조기업에게 중요한 요인으로 평가되었다⁸⁾.

이러한 물류정보시스템은 기업정보시스템의 하위개념이다. 그러나 물류정보시스템이 기업정보시스템과의 차이점은 기업의 내부적인 측면뿐만 아니라 외부적인 연결관계까지 확장된다는 것이다. 따라서 본 연구에서는 물류정보시스템의 평가에 기업의 내외부적인 측면을 모두 반영할 수 있는 Closs 등(1997)의 기준을 사용하고자 한다. 왜냐하면 그들의 기준은 다른 연구에서 나타난 기준보다 포괄적으로 물류정보시스템을 평가하기 때문이다.

2. 물류통합에 대한 연구

물류통합은 기업의 내외부적인 측면을 포함하여 공급사슬의 전반적인 측면에서 접근할 수 있다. 따라서 물류통합은 기업 내에서 부서 간 통합과 공급자 및 고객을 포함한 기업 간 통합으로 분류할 수 있다.

먼저, 내부통합은 상호작용과 협력의 관점으로 볼 수 있다. 상호작용은 부서 간 모임이나 정보의 흐름에서 커뮤니케이션을 강조한다. 협력은 높은 수준의 공유된 가치, 상호목표, 협력적인 행동의 상태로 정의할 수 있다. 통합은 상호작용과 협력을 모두 포함한다. 그러나 통합은 즉각적인 결과를 제공하지 못한다. 즉 부서 간 협력을 위한 훈련과 이에 따른 시간 및 자원이 소비되기 때문에 통합에 따른 성과는 시차가 발생한다⁹⁾. 그러나 김석수(2004)는 물류기능과 마케팅기능의 통합과 기업성과에 대한 연구에서 기능 간 통합수준은 기업전체의 전략적 기업성과에 유의한 영향을 미친다는 결론을 제시했다¹⁰⁾.

Ellinger 등(2000)도 기능통합과 성과에 대한 연구에서 부서 간 상호작용의 연속으로서 또는 부서 간 협력적인 행동으로서 통합에 초점을 맞추었다. 두 관

7) 김석수·김상열, “물류정보기술이 기업의 경영성과에 미치는 상호작용효과”, 해운물류연구 제39호, 2003, pp.51-75.

8) J. L. Kent Jr., “Leverage2: Interfunctional Co-ordination between Logistics and Information Technology”, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.26, No.8, 1996, pp.63-78.

9) K. B. Kahn and Mentzer, “Marketing’s Integration with other Departments”, *Journal of Business Research*, Vol.42, 1998, pp.53-62.

10) 김석수, “물류기능과 마케팅기능 통합수준의 영향요인 및 성과에 관한 연구”, 물류학회지 제14권 제1호, 2004, pp.133-159.

점의 차이는 상호작용은 강제적이고, 공식적이고, 가시적인 경향이 있는 반면에 협력은 자발적인 절차라는 것이다. 협력은 협동을 강조하고, 의미있는 관계를 구축하는 것으로 이를 조직의 내외에 확산시키는 개인의 능력을 나타낸다. 상호작용은 쉽게 감독할 수 있으나 협력은 감독에 어려움이 있다. 그들도 마케팅과 물류의 기능 간 통합과 기업성과 간의 긍정적인 관계를 발견하였다¹¹⁾.

이와 달리 기업내부의 기능 간 통합은 정보의 배치와 활동의 조정으로 볼 수 있다. 정보의 배치는 기능 간 정보공유를 포함한다. 부서 간 활동의 조정은 부서 간 관계에 대한 관점이다. 그러므로 통합은 조직 내에서 정보의 배치와 조정활동이 발생할 때 일어날 수 있는 것이다. 통합의 수준이 높은 기업은 기능영역을 넘어 신뢰할 수 있는 고객과 함께 시장정보를 공유하고 그러한 정보에 대한 단일한 응답을 제공한다. 이는 프로세스의 통합과 정보공유가 전체 프로세스에 가치를 부가시킬 수 있다는 측면과 의미를 같이 한다¹²⁾.

기업의 외부통합은 공급사슬관리의 측면에서 접근할 수 있다. 경영환경의 변화에 따라 공급사슬관리는 물류에서 강력한 개념으로 발전하였다. 기업이 경쟁우위를 달성하기 위해서는 공급사슬에서 기업 간 통합도 중요한 측면으로 부각된다.

공급사슬관리를 위한 통합된 정보시스템의 이용은 제품인도시간과 비용의 감소 및 품질을 강화할 수 있을 뿐만 아니라 기업이 성장하기 위한 경쟁력과 지위를 높일 수 있다. 기업의 내외부 통합은 각각의 내부 물류기능의 지속적인 표준화와 자동화에 의해 그리고 공급자와 고객을 전략적으로 연결하고 효율적인 정보공유에 의해 달성될 수 있다. Narasimhan과 Kim(2001)은 정보시스템의 이용만으로는 공급사슬통합의 효과가 극대화될 수 없고 통합수준이 내부통합에서 외부통합으로 발전해야만 통합에 따른 성과가 극대화될 수 있는 것으로 보았다¹³⁾.

-
- 11) A. E. Ellinger, P. J. Daugherty and S. B. Keller, "The Relationship between Marketing/Logistics Interdepartmental Integration and Performance in U. S. Manufacturing Firms: An Empirical Study", *Journal of Business Logistics*, Vol.21, No.1, 2000, pp.1-22.
 - 12) D. Mollenkopf, A. Gibson and L. Ozanne, "The Integration of Marketing and Logistics Functions: An Empirical Examination of New Zealand Firms", *Journal of Business Logistics*, Vol.21, No.2, 2000, pp.89-112.
 - 13) R. Narasimhan and Kim, S. W., "Information System Utilization Strategy for Supply Chain Integration", *Journal of Business Logistics*, Vol.22, No.2, 2001, pp.51-75.

이와 유사하게 김용만과 이현기(1999)는 물류활동의 연계를 공급자 연계, 사내연계 및 고객연계로 보고 이들이 물류비절감과 고객서비스 향상에 유의한 영향이 있는 것을 확인하였다¹⁴⁾. 그리고 Stank 등(2001/2002)은 물류통합을 고객통합, 내부통합, 원재료 및 서비스 공급자통합, 기술 및 계획통합, 측정통합 그리고 관계통합으로 보았다. 연구결과 통합의 요인 중 고객통합과 내부통합만이 성과에 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다¹⁵⁾.

선행연구에 따르면 통합은 상호작용과 협력의 관점으로 설명하고 있다. 상호작용은 다른 부서와 공식적인 접촉이나 정보의 흐름에 따른 부서 간의 커뮤니케이션을 나타낸다. 협력은 부서를 넘어서 직원들 간의 신뢰관계를 나타낸다¹⁶⁾. 이러한 통합은 공급사슬의 관점에서 보면 공급자와 고객을 포함한 외부통합으로 이행되어야 한다. 공급사슬 참여기업들은 전체 공급사슬을 운영하는 데에서 물류와 관련한 협력수준을 높임으로서 공급사슬에서 발생하는 중복성과 비효율성을 제거하여 기업의 물류운영 상의 효율성을 높이고 이에 따른 물류성과를 극대화할 수 있다.

Ⅲ. 연구가설 및 연구방법

본 연구의 목적을 달성하기 위해 선행연구를 통해 변수 간의 관계를 밝혔다. 그리고 실증분석을 위해 변수의 조작적 정의를 내리고 이에 따라 설문조사를 실시하였다. 본 연구는 해운물류기업의 물류통합수준과 물류성과 간의 인과관계를 파악하기 위한 것이다. 따라서 동 연구의 목적을 달성하기 위해 객관적인 기업의 자료나 관련 산업의 자료를 토대로 분석하기에는 한계가 있어 설문조사를 통해 현재 기업의 물류통합수준과 물류성과를 파악하였다.

-
- 14) 김용만·이현기, "LIS의 기능별활용 수준과 물류활동연계 수준이 물류성과에 미치는 영향에 관한 연구", 마케팅과학연구 제4집, 1999, pp.213-239.
- 15) T. P. Stank, S. B. Keller and D. J. Closs, "Performance Benefits of Supply Chain Logistics Integration", *Transportation Journal*, Vol.41, No.2/3, 2001/2002, pp.32-46.
- 16) K. B. Kahn and J. T. Mentzer, op. cit., pp.53-62; T. P. Stank, P. J. Daugherty and A. E. Ellinger, "Marketing/Logistics Integration and Firm Performance", *The International Journal of Logistics Management*, Vol.10, No.1, 1999, pp.11-24; A. E. Ellinger, "Improving Marketing/Logistics Cross-Functional Collaboration in the Supply Chain", *Industrial Marketing Management* 29, 2000, pp.85-96.

1. 연구가설

(1) 환경의 불확실성과 물류통합

환경의 불확실성은 시장에서 기업의 경쟁정도를 나타낸다¹⁷⁾. 현재의 경쟁환경 하에서 기업은 경쟁우위를 달성하기 위해 전통적인 기능영역을 넘어서 통합해야 하고 우수한 고객서비스를 제공할 수 있는 능력을 가져야 한다. 통합은 과거 기업의 내부 기능 간 통합을 다루었으나 현재의 공급사슬환경에서는 공급자와 고객을 포함한 기업 간 통합을 요구하고 있다¹⁸⁾. 공급사슬환경에서 이익률을 높이기 위해 고객의 요구를 수용하고자 하는 많은 기업들은 적극적으로 공급사슬관리에 초점을 맞추고 있다. 공급사슬관리는 지속적인 경쟁우위를 달성하기 위해 기업 내뿐만 아니라 기업 간 관계를 개선하는 기업활동의 통합을 필요로 한다¹⁹⁾.

경쟁이 치열해 질수록 기업은 전체 공급사슬에 대한 통합된 물류관리가 필요하다²⁰⁾. 실제로 진보적인 기업들은 더 폭넓은 범위에서 물류통합을 원하고 있다. 물류통합의 수준은 기능영역을 넘어서 발생하고 있다. 기업은 그들의 영역을 다시 정의하고 있고 공급자와 고객을 포함한 가시적인 협력을 향해 움직이고 있다. 기업 간 협력을 통해 기업은 시장에서의 치열한 경쟁에 대응하려 한다. 따라서 시장에서 경쟁이 치열할수록 기업의 내외부적인 물류통합수준은 높아진다.

가설 1. 환경의 불확실성이 높을수록 내부통합수준은 높게 나타난다.

가설 2. 환경의 불확실성이 높을수록 외부통합수준은 높게 나타난다.

17) G. Chow, T. D. Heaver and L. E. Henriksson, *op. cit.*, pp.300-301.

18) A. E. Ellinger, *op. cit.*, pp. 85-96.

19) D. M. Lambert, J. R. Stock and L. M. Ellram, *Fundamentals of Logistics Management*, McGraw-Hill, 1998, p.578.

20) P. J. Daugherty, A. E. Ellinger and C. M. Gustin, "Integrated Logistics: Achieving Logistics Performance Improvements", *Supply Chain Management*, Vol.1, No.3, 1996. pp.25.

(2) 물류정보시스템과 물류통합

물류정보시스템은 기업의 내부 정보시스템의 측면뿐만 아니라 외부 연결관계까지 포함하는 개념이다²¹⁾. 이는 기업의 내부 정보공유뿐만 아니라 기업 간 물품의 이동과 관련 정보의 교환을 포함하여 공급자와 고객을 연결하는 EDI 및 인터넷을 포함하고 있다.

정보는 통합을 이행하는 기업의 능력에 중요한 영향을 미치는 것으로 이해되고 있다. 현재 정보에 대한 높은 수준의 이용가능성은 기업이 경쟁우위를 달성할 수 있는 통합된 물류능력의 개발을 가능하게 한다²²⁾. 이러한 측면 때문에 물류정보시스템은 기능적인 통합을 지원하는데 중요한 역할을 한다.

기업은 경쟁우위를 달성하기 위해 가치사슬을 구성하는 프로세스에 직접적으로 영향을 미치는 물류정보시스템을 이용하기 시작하였다. 물류정보시스템을 통해 기업은 불필요한 활동을 줄일 뿐만 아니라 기능 간 영역을 넘어 폭넓게 유사한 기능을 통합할 수 있다. 물류정보시스템의 활용을 통해 기업은 제품 및 서비스의 품질표준을 달성하고 복잡한 고객의 욕구에 대처하는 기업의 능력을 강화하게 된다²³⁾.

물류정보시스템은 기업의 내외부적인 연결을 촉진하는데 중요한 역할을 한다. 물류정보시스템은 재고관리, 물류, 마케팅 및 다른 기능영역 사이에 내부통합을 달성하는데 일차적으로 사용되고, 공급사슬 내에서 외부적인 물류통합을 유지하기 위해 중요하게 이용되고 있다²⁴⁾. 따라서 기업은 경쟁우위에 효과적으로 기여할 수 있는 수직적이고 수평적인 물류정보시스템의 통합을 달성해야 한다.

정보시스템의 진보는 공급자와 고객 사이에 저비용, 높은 생산성 및 프로세스 효율성을 달성하게 하고, 이를 통해 기업은 공급사슬에서 경쟁우위를 누릴 수 있다²⁵⁾. 주문절차, 송장작성 및 전체 운송절차에서 물류정보시스템의 활용

21) D. J. Bowersox, D. J. Closs and M. B. Cooper, *Supply Chain Logistics Management*, McGraw Hill, 2002, p.192.

22) C. M. Gustin, P. J. Daugherty and T. P. Stank, "The Effect of Information Availability on Logistics Integration", *Journal of Business Logistics*, Vol.16, No.1, 1995, pp.1-21.

23) R. Narasimhan and Kim, S. W., *op. cit.*, pp.51-75.

24) P. J. Daugherty, A. E. Ellinger and C. M. Gustin, *op. cit.*, pp.25-33.

25) L. R. Williams, A. Nibbs, D. Irby and T. Finley, "Logistics Integration: The effect of Information Technology, Team Composition and Corporate Competitive

은 기업 내의 기능영역뿐만 아니라 공급사슬 참여자들 간의 효율적인 정보교환을 촉진시킨다. 더 우수하고 빠른 정보의 조정을 위해 채택된 기술은 모든 공급사슬 참여자들에게 통합에 따른 경쟁우위를 제공할 것이다.

물류정보시스템의 활용을 통해 기업은 전체 물류프로세스에서 중복성과 비효율성을 제거할 수 있고, 이를 통해 기업 내뿐만 아니라 기업 간에 높은 수준의 물류통합을 달성할 수 있다. 그러므로 물류정보시스템의 활용이 높은 기업은 물류통합수준도 높게 나타난다.

가설 3. 물류정보시스템의 활용이 높을수록 내부통합수준은 높게 나타난다.

가설 4. 물류정보시스템의 활용이 높을수록 외부통합수준은 높게 나타난다.

(3) 내부통합과 외부통합

물류통합은 기업 내에서 운송, 하역, 보관과 같은 둘 또는 그 이상의 물류활동, 기업 내에서 물류와 마케팅과 같은 다른 부서 간의 물류관리활동, 공급사슬에서 참여기업들 간의 물류활동과 같은 세 가지 수준에서 협력의 상태로 나타난다²⁶⁾.

Narasimhan과 Kim(2001)은 통합의 단계로 각 기능의 독립된 운영, 기능통합, 내부통합 및 외부통합의 네 단계를 제시했다. 그들은 공급사슬통합이 내부통합부터 외부통합까지 연속적으로 이루어져야 한다고 주장했다.

통합의 단계로 첫째, 각 기능의 독립된 운영은 판매, 제조, 계획, 원재료 조정 및 구매와 같은 기업의 기능이 각각 독립된 기초 위에 운영되는 것이다. 이 단계에서는 구매, 판매 및 유통과 같은 조직의 영역이 특징이 된다. 둘째, 기능통합은 구매와 원재료 조정 또는 선적과 재고와 같은 유사기능 간의 제한된 통합이 달성된다. 이 단계는 성과개선보다는 비용절감이 강조된다. 셋째, 내부통합은 생산, 물류 및 판매를 통한 원재료 관리로부터 모든 내부 기능들이 실시간 통합되고 연결된다. 이 단계는 구매부터 유통까지 전체 시스템의 가시성이 특징이 된다. 넷째, 외부통합은 공급자와 고객을 둘러싸고 있는 기업외부로 통합의 범위를 확장하여 전체 공급사슬통합을 달성한다. 이 단계는 정보와 관

Positioning", *Journal of Business Logistics*, Vol.18, No.2, 1997, pp.31-41.

26) G. Chow, T. D. Heaver and L. E. Henriksson, *op. cit.*, pp.289-291.

리의 통합을 통한 공급사슬전체를 연결하여 효율적인 운영을 가능하게 한다.

통합에 대한 논의는 기업 내 기능 간 통합으로부터 시작되었다. 물류통합은 기업내부 뿐만 아니라 공급사슬 참여기업들까지 확대되고 있다. 물류통합은 기업의 목표를 달성하기 위해 기업의 내부통합을 달성해야 하고 공급자와 고객을 연결하는 외부통합의 측면으로 발전해야 한다. 따라서 내부통합수준이 높은 기업은 외부통합수준도 높게 나타난다.

가설 5. 내부통합수준이 높을수록 외부통합수준도 높게 나타난다.

(4) 물류통합과 물류성과

공급사슬관리의 측면에서 관리자들은 원재료 조달부터 제조, 유통 및 최종 고객까지 전체 공급사슬에서 제품, 서비스 및 정보의 막힘없는 흐름에 대한 많은 장애물에 직면하고 있다. 관리자들은 낭비, 과도한 작업지체 및 중복을 줄여 가치를 증대시킬 목적으로 기업의 프로세스를 통합하려 하고 있다. 통합의 목적은 우수한 서비스의 희생없이 비용을 가장 낮은 수준으로 유지하려는 것이다. Stank 등(2001)에 따르면 공급사슬관리는 7%까지 비용을 절감할 수 있고 30% 이상 현금흐름을 높일 수 있다²⁷⁾.

운영수준에서의 통합은 정보교환과 같은 기존의 경영관행에 변화를 요구하였다. 이러한 변화는 시장정보, 운영계획 및 재무정보의 공유로 나타난다. 기업의 내외부 통합의 범위는 협력적인 계획, 예측 및 조달에 대한 상호 간의 정보를 공유하는 것이다. 이러한 측면에서 기업의 내외부적인 협력적 태도를 형성하는 것은 개별 기업이 확보한 정보에 대한 개별적인 대처보다 각 기업의 정보공유를 통해 장기적인 계획, 예측 및 조달에 대한 협력을 강화하고 이를 통해 최상의 고객서비스를 제공할 수 있다. 그러므로 기업의 내외부적인 통합을 통해 고객서비스를 극대화할 수 있다. 따라서 물류통합을 통한 기업의 내외부적인 협력은 기업의 물류비용절감 뿐만 아니라 물류서비스도 개선할 수 있다.

물류통합은 기업의 내외부 당사자들이 기꺼이 함께 작업하려 하고, 상호 다른 관점을 이해하고, 자원과 정보를 공유하고, 공동의 목표를 달성함으로써 나

27) T. P. Stank, S. B. Keller and P. J. Daugherty, "Supply Chain Collaboration and Logistical Service Performance", *Journal of Business Logistics*, Vol.22, No.1, 2001. p.32.

타난다. 이에 따른 혜택은 자원중복의 감소, 고객 욕구에 대한 더 높은 인지 및 변화에 적응하고 고객의 요구에 잘 대응하는 유연성 등이 주어진다. 따라서 기업의 내외부 통합은 개선된 물류성과를 이끈다.

가설 6. 내부통합수준이 높을수록 물류비용은 절감된다.

가설 7. 내부통합수준이 높을수록 물류서비스는 개선된다.

가설 8. 외부통합수준이 높을수록 물류비용은 절감된다.

가설 9. 외부통합수준이 높을수록 물류서비스는 개선된다.

2. 연구방법

(1) 변수의 측정

연구가설을 검증하기 위해 선행연구를 통해 측정요인을 개발하였다. 측정변수들에 대한 정의와 측정방법은 다음과 같다. 첫째, 환경의 불확실성은 기업이 시장에서 고객의 기호, 제품이나 서비스, 기술 그리고 경쟁방법의 변화에 대한 예측불가능성과 그 정도로 나타난다. 이는 환경의 불확실성이 시장에서 경쟁방법의 변화나 경쟁정도를 반영하고 이에 따른 의사결정시 필요한 정보의 부족은 불확실성을 증가시키게 된다. 환경의 불확실성을 측정하기 위한 측정요인은 의사결정시 경쟁자의 반응이나 보복의 고려, 시장에서의 경쟁정도, 경쟁자의 전략분석 시간, 경쟁자들의 물류능력 변화정도, 시장에서의 운송서비스 변화속도, 물류수요예측, 시장에서 경쟁자들의 물류전략과 활동의 변화정도로 측정하였고 리커트 합산 7점 척도를 사용하였다²⁸⁾.

둘째, 물류정보시스템은 물류프로세스에 가치를 부가시키는 정보시스템의 통합된 개념이다. 물류정보시스템은 효율적이고 효과적인 물류운영에 편의를 제공해 준다. 따라서 이를 해운물류기업의 물류운영시 정보시스템의 효과과 활용정도로 파악하였다. 물류정보시스템은 적시성, 정확성, 이용가능성, 사용하기 편리한 형식, 유연성, 내부연결 및 외부연결로 평가할 수 있다²⁹⁾. 이들은 리커

28) G. Chow, T. D. Heaver and L. E. Henriksson, *op. cit.*, pp.285-308; S. R. Clinton, *op. cit.*, pp.35-38.

29) S. R. Clinton, *op. cit.*, pp.30-33; D. J. Closs, T. J. Goldby and S. R. Clinton, *op. cit.*, pp.9-11.

트 합산 7점 척도로 측정하였다.

셋째, 물류통합은 내부통합과 외부통합으로 분류할 수 있다. 내부통합은 기업 내부의 인적, 물적 자원의 관리로부터 모든 내부 기능들이 실시간 통합되고 연결된다. 외부통합은 공급자와 고객을 포함한 전체 공급사슬에 대한 통합된 관리를 나타낸다. 내부통합은 통합된 데이터베이스의 존재, 부서 간 효율적 물류정보의 공유, 표준화된 정보공유능력의 보유, 통합된 물류성과에 대한 실무자에게 피드백, 물류성과에 대한 적절한 보상시스템의 존재로 평가하였다. 외부통합은 거래처와의 자유로운 물류정보공유, 거래처와 통합된 성과측정 기준의 존재, 거래처와 통합물류시스템 운영, 거래처와의 협력을 통한 운영 효율성 증대, 거래처와의 통합된 원칙에 따른 물류프로세스의 존재로 평가하였다³⁰⁾. 이들은 모두 리커트 합산 7점 척도로 측정하였다.

넷째, 성과는 기능단위성과인 물류성과로 측정하였다. 물류성과는 물류비용과 물류서비스로 분류할 수 있다. 물류서비스는 선사가 제공하는 전반적인 물류서비스의 능력을 나타낸다. 물류비용은 전체 물류질차와 관련한 물류비의 절감정도를 나타낸다. 물류서비스는 지정된 스케줄에 따른 운송, 예정인도일자와 수량의 일관된 제공능력, 고객요구에 일관된 응답능력, 고객의 특별요구에 대한 이행능력, 물류프로세스 내에서 변화된 고객요구의 수용능력, 적시서비스 제공능력, 물류프로세스 내에서의 부가서비스 제공능력으로 평가하였다. 물류비용은 거래처와의 접촉비용 절감정도, 설비, 장비 및 인력 관련 비용의 절감정도, 보관료와 운송비의 절감정도, 행정비용의 절감정도로 평가하였다³¹⁾. 이들은 리커트 합산 7점 척도로 측정하였다.

(2) 표본선정 및 자료수집 방법

본 연구의 모집단은 해운물류를 이행하는 운송주선인과 선사를 대상으로 하고, 운송주선인은 한국복합운송협회의 회원명부를 그리고 선사는 한국선주협회와 한국국제해운대리점협회의 회원명부를 표본프레임으로 하여 그 대상기업을 확인하였다. 표본으로 선사와 국제해운대리점을 선정한 이유는 이들이 국제

30) T. P. Stank, S. B. Keller and P. J. Daugherty, *op. cit.*, p.35.

31) T. P. Stank, S. B. Keller and P. J. Daugherty, *op. cit.*, p. 35; K. Lai, E. W. T. Ngai and T. C. E. Cheng, "Measures for Evaluating Supply Chain Performance in Transport Logistics", pp.453-454.

물류와 관련한 해상운송의 주체이기 때문이다. 그리고 운송주선인은 국제물류에서 추가적인 서비스를 제공해 줌으로써 국제물류프로세스의 효율성을 극대화하기 때문에 대상기업에 포함시켰다. 응답기업의 선정은 임의표본추출방식으로 표본프레임에서 임의로 500개 기업을 선정하여 설문조사를 실시하였다.

설문응답자는 해운물류기업의 물류관리 담당자를 대상으로 하였다. 이는 그들이 해운물류기업의 물류프로세스에 대한 이해가 높고 실질적으로 현장에서 업무를 이행하기 때문에 해운물류기업의 현실을 가장 잘 반영할 것으로 판단되었기 때문이다.

설문지는 우편, 전자우편, 전화, 팩스 및 방문을 통하여 회수하였다. 조사절차에 따라 2004년 9월부터 2004년 12월까지 500개의 기업에 설문을 실시하였고 143개 기업이 설문에 응답하여 29.2%의 응답률을 보였다. 회수된 설문 중 응답이 부실하거나 부적절하여 분석에 사용할 수 없는 설문지 6부를 제외한 137부를 분석에 사용하였다.

(3) 분석방법

본 연구에서는 제시된 가설을 검증하기 위해 여러 가지 분석기법들이 사용되었다. 첫째, 각 변수의 신뢰성분석을 위해 크론바흐 알파 계수를 사용하였다. 그리고 측정도구의 타당성 평가에는 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 실시하였다. 둘째, 기업의 환경요인, 물류통합 및 물류성과 간의 인과관계를 검증하기 위해 구조방정식 모형분석을 통한 경로분석을 실시하였다.

IV. 실증분석 결과

1. 응답기업의 일반적인 특성

본 연구의 설문조사 결과 총 137개의 유효한 설문이 회수되었다. 실증분석에 사용된 기업의 업종별 분류는 <표 3>과 같다.

<표 3> 응답기업의 업종별 분포

구분	운송주선인	선사 또는 대리점	합계
빈도	66	71	137
비율	48.2%	51.8%	100%

응답기업들의 업종별 분류를 살펴보면, 국제물류 프로세스에서 추가적인 서비스를 제공하는 기업으로 운송주선인이 48.2%를 나타내고 있으며, 해운서비스를 제공하는 선사 또는 국제해운대리점은 51.8%를 나타내고 있다. 응답기업의 연간 매출액은 <표 4>와 같다.

<표 4> 응답기업의 연간 매출액(단위: 억원)

매출액	운송주선인	선사 또는 대리점	전체
10 미만	27	7	34
10-30 미만	12	9	21
30-50 미만	5	10	15
50-100 미만	4	7	11
100-500 미만	6	12	18
500 이상	-	24	24
무응답	12	2	14
합계	66	71	137

응답기업의 연간 매출액은 기업의 규모를 파악할 수 있는 것으로 10억원 미만이 34개 기업으로 나타나고 있다. 이들은 대부분 운송주선인이고 이는 운송주선인의 규모의 영세성을 나타낸다. 그리고 500억원 이상의 기업은 24개를 나타내고 있고 선사 및 대리점이 전체를 차지하고 있다. 이는 해운선사의 규모가 크고 이에 따라 국제물류 프로세스에서 물류통합을 주도 할 수 있는 기업의 내부자원이 충분히 갖추어 진 것으로 볼 수 있다.

2. 신뢰성 및 타당성 검증

연구가설의 검증에 앞서 측정도구의 신뢰성과 타당성을 검증하였다. 측정항목의 선별과 정화과정으로 탐색적 요인분석을 실시하였으며 요인분석방법은 주성분 분석을 이용하였고, 요인의 회전방법은 베리맥스 직각회전을 사용하였다. 먼저 외생변수인 환경의 불확실성과 물류정보시스템의 탐색적 요인분석을 실시하였고, 다음으로 내생변수인 물류통합과 물류성과에 대한 탐색적 요인분석을 실시하였다. 분석결과는 <표 5>와 <표 6>에 나타난다.

<표 5> 환경적 요인에 대한 탐색적 요인분석과 신뢰성 검증 결과

측정항목	요인 1 (물류정보시스템)	요인 2 (환경의 불확실성)	항목변동		Cronbach -alpha
			최초	분석 후	
env 3	.280	<u>.702</u>	7	4	<u>0.8267</u>
env 4	.171	<u>.766</u>			
env 5	.008	<u>.739</u>			
env 7	.189	<u>.834</u>			
inf 1	<u>.841</u>	.124	7	6	<u>0.8895</u>
inf 2	<u>.879</u>	.008			
inf 3	<u>.806</u>	.177			
inf 4	<u>.715</u>	.108			
inf 5	<u>.728</u>	.129			
inf 7	<u>.758</u>	.000			
아이겐 값	4.374	3.517			
분산(%)	31.245	25.124	-	-	-

<표 6> 통합과 성과에 대한 탐색적 요인분석과 신뢰성 검증 결과

측정항목	요인 1 (물류서비스)	요인 2 (외부통합)	요인 3 (내부통합)	요인 4 (물류비용)	항목변동		Cronbach alpha
					최초	분석 후	
int 2	.368	.249	<u>.710</u>	.344	5	3	<u>0.8813</u>
int 3	.234	.326	<u>.772</u>	.250			
int 5	.007	.449	<u>.723</u>	.196			
int 7	.153	<u>.779</u>	.361	.007	5	4	<u>0.9055</u>
int 8	.009	<u>.866</u>	.172	.214			
int 9	.153	<u>.824</u>	.232	.170			
int 10	.203	<u>.767</u>	.264	.166			
cos 1	.237	.263	.125	<u>.812</u>	4	4	<u>0.8847</u>
cos 2	.252	.198	.183	<u>.843</u>			
cos 3	.211	.274	.288	<u>.744</u>			
cos 4	-.002	.007	.375	<u>.755</u>			
ser 1	<u>.794</u>	.134	.005	.207	7	6	<u>0.9371</u>
ser 2	<u>.857</u>	.009	.002	.169			
ser 3	<u>.874</u>	.009	.160	.006			
ser 4	<u>.860</u>	.139	.204	.108			
ser 5	<u>.784</u>	.337	.122	.009			
ser 6	<u>.862</u>	.100	.237	.007			
아이젠 값	5.266	4.189	3.516	3.194	-	-	-
분산(%)	25.075	19.946	16.744	15.208	-	-	-

외생변수인 환경의 불확실성은 탐색적 요인분석결과 7개의 항목 중 4개의 항목이 하나의 측정요인으로 분류되었고 신뢰성분석 결과 크론바흐 알파 값이 0.8267로 기준보다 높게 나타나고 있어 분석을 위한 신뢰성과 타당성에 문제가 없음을 나타내고 있다. 그리고 물류정보시스템은 탐색적 요인분석결과 7개의 항목 중 6개의 항목이 하나의 측정요인으로 분류되었고 신뢰성분석 결과 크론바흐 알파 값이 0.8895로 기준보다 높게 나타나고 있어 분석을 위한 신뢰성과 타당성에 문제가 없는 것으로 나타나고 있다.

내생변수인 물류통합 중 내부통합은 탐색적 요인분석결과 5개의 항목 중 3개의 항목이 하나의 측정요인으로 분류되었고 신뢰성분석 결과 크론바흐 알파 값이 0.8813으로 기준보다 높게 나타나고 있어 분석을 위한 신뢰성과 타당성에 문제가 없는 것으로 나타나고 있다. 외부통합은 탐색적 요인분석결과 5개의 항목 중 4개의 항목이 하나의 측정요인으로 분류되었고 신뢰성분석 결과 크론바

호 알파 값이 0.9055로 기준보다 높게 나타나고 있어 분석을 위한 신뢰성과 타당성에 문제가 없음을 나타내고 있다.

물류성과 중 물류비용은 탐색적 요인분석결과 4개의 항목 모두가 하나의 측정요인으로 분류되었고 신뢰성분석 결과 크론바흐 알파 값이 0.8847로 기준보다 높게 나타나고 있어 분석을 위한 신뢰성과 타당성에 문제가 없음을 나타내고 있다. 물류서비스는 탐색적 요인분석결과 7개의 항목 중 6개의 항목이 하나의 측정요인으로 분류되었고 신뢰성분석 결과 크론바흐 알파 값이 0.9371로 기준보다 높게 나타나고 있어 분석을 위한 신뢰성과 타당성에 문제가 없음을 나타내고 있다.

확인적 요인분석은 모형의 적합성을 평가하는 것으로 적합도 지수를 가지고 평가할 수 있으며 이는 공분산 구조모형이 가정에 얼마나 적합한가를 확인하는 절차이다. <표 7>과 <표 8>은 변수의 적합도를 나타낸다.

변수의 탐색적 요인분석으로부터 추출된 항목들의 타당성을 검증하기 위해 확인적 요인분석을 실시하였다. 분석은 AMOS 4.0을 이용하였으며 분석결과는 Estimate가 0.4 이상이고 C.R.(Estimate/S.E.)이 2 이상이면 유의한 것으로 본다³²⁾.

<표 7> 외생변수의 추정치와 적합도 지수

Regression weight		Estimate	S.E.	C.R.	P값	요인부하량
환경	env 3	0.884	0.109	8.119	0.000	0.684
	env 4	0.978	0.105	9.319	0.000	0.803
	env 5	0.853	0.097	8.832	0.000	0.725
	env 7	1.000	-	-	0.000	0.751
정보	inf 1	1.439	0.198	7.248	0.000	0.855
	inf 2	1.743	0.223	7.809	0.000	0.971
	inf 3	1.267	0.180	7.044	0.000	0.795
	inf 4	0.985	0.135	7.271	0.000	0.609
	inf 5	1.001	0.139	7.184	0.000	0.546
	inf 7	1.000	-	-	0.000	0.571

$\chi^2 = 30.834(df = 21, p = 0.076)$,
 GFI = 0.966, CFI = 0.989, NFI = 0.966, IFI = 0.989, RMR = 0.060

주) 1.000은 최초 입력시 1로 고정시킨 모수.

32) K. Lai, E. W. T. Ngai and T. C. E. Cheng, *op. cit.*, p. 447.

<표 8> 내생변수의 추정치와 적합도 지수

Regression weight		Estimate	S.E	C.R.	P값	요인부하량
내부통합	int 2	1.201	0.103	11.642	0.000	0.877
	int 3	1.118	0.097	11.466	0.000	0.852
	int 5	1.000	-	-	0.000	0.756
외부통합	int 7	0.823	0.072	11.458	0.000	0.747
	int 8	0.927	0.071	13.014	0.000	0.807
	int 9	0.953	0.063	15.122	0.000	0.894
	int 10	1.000	-	-	0.000	0.857
물류비용	cos 1	1.328	0.137	9.705	0.000	0.896
	cos 2	1.387	0.138	10.059	0.000	0.920
	cos 3	1.209	0.109	11.102	0.000	0.781
	cos 4	1.000	-	-	0.000	0.656
물류서비스	ser 1	0.744	0.072	10.389	0.000	0.667
	ser 2	0.789	0.061	12.934	0.000	0.769
	ser 3	0.932	0.056	16.589	0.000	0.870
	ser 4	0.965	0.057	16.816	0.000	0.879
	ser 5	0.966	0.061	15.871	0.000	0.846
	ser 6	1.000	-	-	0.000	0.903

$\chi^2 = 110.416(df = 77, p = 0.008)$,
 GFI = 0.982, CFI = 0.986, NFI = 0.956, IFI = 0.986, RMR = 0.081

주) 1.000은 최초 입력시 1로 고정시킨 모수.

측정모형은 모든 항목의 모수 추정치가 S.E.의 2배 보다 크게 나타나고 있으므로 수렴타당성이 있다고 할 수 있다. 그리고 요인부하량은 모두 0.5 이상을 나타내고 있어 중요한 변수인 것으로 확인되었다³³⁾.

측정항목들의 추정치가 문제가 없다면 측정모형의 적합도는 어떤지를 살펴보아야 한다. 본 연구에서 측정모형의 적합도 지표로 사용한 것은 χ^2 , χ^2 의 확률값, GFI(Goodness of Fit Index), CFI(Comparative Fit Index), NFI(Normed Fit Index), IFI(Incremental Fit Index), RMR(Root Mean Square Residual)을 이용하였다.

외생변수와 내생변수의 적합도 지수는 모든 결과에서 0.9 이상을 나타내고 있어 적합도에는 문제가 없는 것으로 보인다. 그러나 RMR은 0.05 이하를 나타

33) 일반적으로 요인부하량의 절대 값이 0.4 이상이면 유의한 변수로 간주하고 0.5를 넘으면 중요한 변수라고 할 수 있다. 김계수, 「AMOS 구조방정식 모형분석」, (주)데이터솔루션, 2004, p.201.

내어야 최적모형을 나타내지만 분석결과는 기준을 초과하고 있다. 그리고 χ^2 , χ^2 의 확률 값이 만족스럽지 못하다. 그러나 표본의 크기가 200개 이상이고 검정대상모델의 이론적 뒷받침이 있다면 χ^2 검정은 모델에 의해 추정된 공분산행렬과 표본 공분산행렬이 부합되지 않는 정도를 가늠하는 참고지표로 사용하고 검정통계량으로 적용하지 않도록 권장하고 있다³⁴⁾. 따라서 동 연구는 해운물류기업의 물류통합에 대한 초기 연구로서 탐색적인 차원에서 동 연구를 실시하고자 한다. 따라서 이를 제외한 전체 적합도 지수가 기준치를 넘는 것으로 나타나고 있고 전체 측정요인에 대한 요인적재 값이 0.5 이상을 나타내고 있어 추가적인 신뢰성 검증은 실시하지 않았다.

지금까지 본 연구에서 사용될 개념들의 타당성과 신뢰성을 분석하였다. 그 결과 일부를 제외하고 대체로 타당성과 신뢰성에는 문제가 없는 것으로 나타났다. 본 연구는 기업의 환경적 요인이 물류통합과 물류성과로서 물류비용과 물류서비스에 미치는 영향을 분석하기 위해 경로분석을 실시하였다. 변수 간의 가설검증을 위한 경로분석은 구조방정식 모형분석이 가장 적절하기 때문에 가설검증을 위해 구조방정식 모형을 분석하였다. 분석결과는 <표 9>에 나타나고 있다.

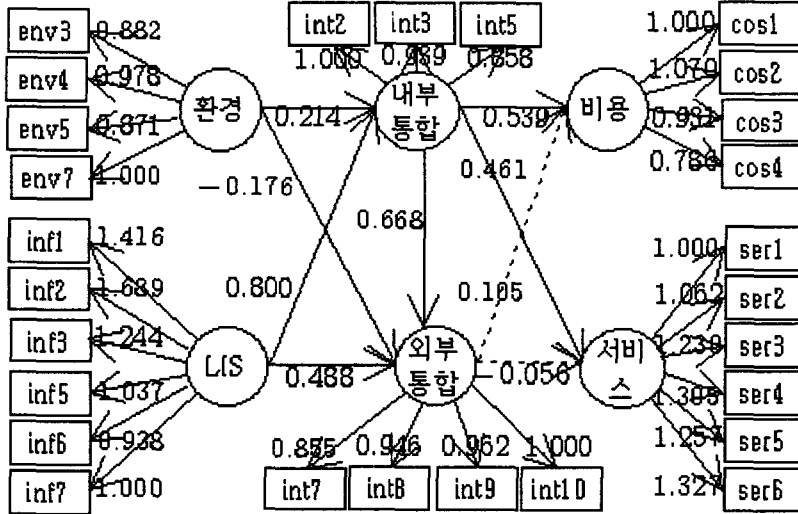
<표 9> 환경, 물류통합과 물류비용에 대한 가설검증 결과

가설	경로	경로계수	t값	P값	분석결과
1	환경 → 내부	0.214	2.352	0.019	채택
2	환경 → 외부	-0.176	-2.136	0.033	채택
3	LIS → 내부	0.800	5.188	0.000	채택
4	LIS → 외부	0.488	3.500	0.000	채택
5	내부 → 외부	0.668	7.078	0.000	채택
6	내부 → 비용	0.539	5.149	0.000	채택
7	내부 → 서비스	0.461	4.769	0.000	채택
8	외부 → 비용	0.105	1.127	0.260	기각
9	외부 → 서비스	-0.056	-0.696	0.487	기각

$\chi^2 = 596.320(df = 287, p = 0.000)$,
 GFI = 0.805, CFI = 0.911, NFI = 0.843, IFI = 0.912, RMR = 0.167

34) 조현철, 「구조방정식모델」, 도서출판 석정, 2003, p.88.

<그림 1> 경로분석결과



* 점선은 가설기각을 나타냄.

분석결과 구조모형의 적합도를 보면 확인적 요인분석에서 나타난 결과와 마찬가지로 χ^2 , χ^2 의 확률 값 및 RMR이 만족스럽지 않지만 탐색적 차원에서 본 연구를 실시하고자 한다. 이를 제외한 다른 적합도 지수는 대부분 기준치에 근접하게 나타나고 있다. 분석결과 외부통합이 물류성과에 미치는 영향에 대한 가설 8과 가설 9가 기각되었다. 경로분석결과에 대한 모형은 <그림 1>에서 나타나고 있다.

3. 분석결과 논의

연구목적에 따른 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 환경의 불확실성은 내부통합에 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다(가설 1 채택). 이는 해운물류기업들이 시장에서 경쟁자들의 경쟁정도와 경쟁방법의 변화정도에 대해 기업 내부적인 측면에서 민감하게 반응한다는 것을 나타낸다. 외부환경은 기업이 통제할 수 없는 특성을 가지고 있고 이러한 환경의 불확실성이 높아짐에 따라 기업은 내부통합을 통해 효율적인 운영을 하는 것으로 볼 수 있다.

둘째, 환경의 불확실성은 외부통합에 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다(가설 2 채택). 이는 해운물류기업이 시장에서 경쟁이 치열해 질수록 고객과의 관여도와 관계에 대한 몰입을 높여 물류통합수준을 높이는 것으로 볼 수 있다. 이러한 결과는 진보적인 기업들이 그들의 기업영역을 넘어 더 폭넓은 관점에서 통합을 이행하려 한다는 견해와 일치한다³⁵⁾. 일류의 기업들은 전략적 관점에서 싸이클타임을 단축하고 제휴와 파트너십을 개발하기 위해 효과적으로 공급사슬관리를 이행하려 한다. 이들의 영역확장전략은 공급자와 고객을 포함한 모든 공급사슬 파트너를 포함해서 고려하고 있다. 따라서 시장에서 경쟁자들의 경쟁정도와 경쟁방법의 변화정도가 높을수록 해운물류기업은 고객들과의 물류통합수준을 높임으로써 환경의 불확실성에 대처하고 있다.

셋째, 물류정보시스템은 내부통합에 유의한 영향이 있는 것으로 확인되었다(가설 3 채택). 물류정보시스템은 기업 내 기능영역을 넘어 물류통합에 영향을 미친다³⁶⁾. 가치창출을 위한 물류정보시스템의 유용성은 물류통합을 위한 선결조건이다. 즉, 물류정보시스템은 물류통합에 적절히 적용하기 위해 잘 구축되어 있어야 한다. 이는 물류통합이 기업 내 기능 간 통합을 통해 내부효율성을 달성하고, 이를 통해 공급자와 고객을 연결하는 외부통합을 달성하기 위해서는 물류정보시스템이 잘 구축되어 있어야 한다.

넷째, 물류정보시스템은 외부통합에 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다(가설 4 채택). 물류정보시스템은 기업의 내부 정보시스템의 측면뿐만 아니라 외부와의 연결관계까지 확장된다. 물류정보시스템은 기업 간 기능영역을 넘어 물류정보시스템의 유용성을 제공함으로써 물류통합에 직접적인 영향을 미치게 된다. 물류정보시스템의 유용성은 전략적 제휴를 위한 기초를 제공하고, 가치사슬활동에 대한 물류정보시스템의 직접적인 적용은 원가우위뿐만 아니라 차별화우위를 제공함으로써 기업의 경쟁우위달성을 가능하게 한다³⁷⁾.

다섯째, 내부통합수준이 높은 기업은 외부통합수준도 높게 나타난다(가설 5 채택). 물류통합은 기업의 목표를 달성하기 위해 기업의 내부통합을 달성해야 하고, 공급자와 고객을 연결하는 외부통합의 측면으로 발전해야 한다. 성공적인 물류통합은 전체 물류프로세스에서 낭비와 중복을 제거함으로써 기업의 목

35) P. J. Daugherty, A. E. Ellinger and C. M. Gustin, *op. cit.*, p.26.

36) L. R. Williams, A. Nibbs, D. Irby and T. Finley, *op. cit.*, pp.31-41.

37) R. Narasimhan and Kim, S. W., *op. cit.*, p.71.

표달성을 가능하게 한다. 따라서 내부통합수준이 높은 해운물류기업은 외부통합도 동시에 높게 나타난다.

여섯째, 내부통합은 물류성과로서 물류비용과 물류서비스에 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다(가설 6과 가설 7 채택). 내부통합을 통한 기업 내 가치사슬 상의 효율성 개선은 기업의 물류비용절감과 물류서비스 개선에 긍정적인 영향이 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 기업은 물류비용 측면에서 거래처와의 접촉비용 절감, 운송 및 보관료의 절감, 장비 및 인건비의 절감 그리고 물류관련 행정비용을 절감할 수 있다. 그리고 물류서비스 측면에서는 지정된 운송스케줄의 엄수, 예상된 인도일자와 수량의 제공능력, 고객의 요구에 대한 응답, 고객의 특별한 요구에 대한 응답, 물류프로세스 내에서 변화된 고객의 요구수용 능력, 적시서비스 제공능력이 향상되는 것으로 나타났다.

일곱째, 외부통합이 물류비용과 물류서비스에 미치는 영향은 기각되었다(가설 8과 가설 9 기각). 이는 해운물류기업의 물류통합 발전단계를 반영한다. 고객관리에 대한 중요성은 지속적으로 강조되고 있지만 물류의 특성상 해운물류기업의 담당자가 하주를 직접 대면하는 경우가 드물고, 기업 간 업무협조가 아직 유연하게 이루어지지 않고 있다. 이는 기업 간 통합의 어려움을 나타내는 것으로 특히 기업 간 정보의 공유는 아직 초기단계에 있다고 볼 수 있다. 따라서 외부통합이 성과로 연결되기에는 기업 간의 더 높은 프로세스 통합과 정보의 공유가 필요하다. 그리고 해운물류기업은 내부통합수준을 높임으로써 고객과의 관계를 개선하는 외부통합에 정(+)의 영향을 미치고 물류성과로서 물류서비스의 개선과 물류비의 절감이 가능하다.

V. 결론

본 연구의 목적은 기업의 환경적 요인이 물류통합과 물류성과에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 기업의 환경적 요인은 외부환경요인을 환경의 불확실성과 내부환경요인을 물류정보시스템으로 파악하였다. 물류통합은 물류의 특성상 기업의 내외부적인 측면을 모두 반영할 필요가 있어 내부통합과 외부통합으로 분류하였다. 물류성과는 물류통합을 통한 물류비용의 절감정도와 물류

서비스의 개선정도로 보았다.

측정을 위한 변수 간의 이론적 관계는 선행연구를 통해 확인하였고 이에 따른 개념적 정의와 조작적 정의를 내렸다. 선행연구를 통해 적성된 설문지는 해운물류기업을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 회수된 자료를 바탕으로 본 연구의 목적에 따라 기업의 환경, 물류통합, 물류성과에 대한 구조방정식 모형분석을 통한 경로분석을 실시하였다. 분석결과는 가설 8과 가설 9를 제외한 모든 가설이 채택되었고 그 내용은 다음과 같다.

첫째, 환경의 불확실성은 물류통합에 유의한 영향이 있다. 이는 해운물류기업이 치열한 외부경쟁에서 생존하기 위해 내외부 통합수준을 높임으로써 기업의 전반적인 효율성을 달성할 수 있다. 둘째, 물류정보시스템은 물류통합에 유의한 영향이 있다. 물류정보시스템은 기업 내 기능영역에서 발생하는 중복성과 비효율성을 제거함으로써 통합수준을 높일 수 있고, 기업 간의 전략적 제휴를 위한 기초를 제공하고, 가치사슬활동에 대한 물류정보시스템의 직접적인 적용을 통해 효율적인 기업 간 관계를 구축함으로써 기업의 경쟁우위달성을 가능하게 한다. 따라서 물류정보시스템의 활용은 물류통합을 촉진시키고 이에 따라 전체 물류프로세스는 효율적으로 운영될 수 있다. 셋째, 내부통합은 외부통합에 긍정적인 영향을 미쳤다. 기업의 내부통합을 통한 운영의 효율성과 효과적인 정보의 공유는 외부통합을 위한 기초를 제공하여 외부통합에 정의 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 넷째, 내부통합은 물류비 절감과 물류서비스 개선을 가능하게 한다. 내부통합을 통해 해운물류기업은 거래처와의 접촉비용, 설비, 장비 및 인력 관련비용, 보관료, 운송비, 정부기관과의 접촉비용 및 운영비용을 절감할 수 있다. 그리고 내부통합은 지정된 운송스케줄의 엄수, 예정된 인도일자과 수량의 일관된 제공, 고객의 요구에 대한 일관된 응답, 고객의 특별요구의 수용, 물류프로세스 내에서 변화된 고객요구의 수용, 적시서비스 제공, 물류프로세스 내에서 부가서비스의 제공과 같은 물류서비스를 개선할 수 있다.

본 논문은 다음과 같은 한계를 지적할 수 있다. 첫째, 실증분석에서 나타난 측정모형의 적합도 판단지수가 만족스럽지 못하게 나타났다. χ^2 , χ^2 의 확률 값 및 RMR이 만족스럽지 않게 나타난 것은 동 연구에서 나타난 물류통합이 복합적인 개념을 포함하고 있고 이를 연구모형으로 단순화시킴으로써 어느 정도 한계를 갖고 있는 것으로 보여 진다. 복잡한 개념의 단순화를 통해 물류통합을 설명하고자 함으로써 나타난 문제로 향후 정교한 물류통합에 대한 모형의 제

시가 필요하다.

둘째, 국제물류프로세스에서 운송주선인은 매우 중요한 측면을 내포하고 있다. 이들은 화물의 혼재뿐만 아니라 내륙운송, 보관, 통관 및 기타 추가적인 물류서비스를 제공하는 국제물류프로세스에서 매우 중요한 역할을 한다. 본 연구에서는 해운선사의 물류통합과 성과에 연구의 초점이 맞추어져 있어 이에 대한 면밀한 분석이 이루어지지 못했다. 특히 해운선사는 향후 운송주선인에 대한 통합수준을 높임으로서 국제물류에서 추가적인 서비스제공이 가능해 진다. 따라서 향후 이들이 제공하는 물류서비스에 대한 연구가 필요하다.

셋째, 물류서비스 공급자로서 해운물류기업의 특성을 반영하는 변수를 사용하지 못하였다. 이는 국제물류에서 해운서비스 공급자로서 해운물류기업과 물류통합에 대한 연구가 초기단계에 있기 때문이다. 향후 지속적인 연구를 통하여 동 산업의 특성을 반영하는 변수의 개발이 필요할 것이다. 상기 연구의 한계를 반영한 지속적인 해운물류에 대한 연구가 요구된다.

參考文獻

- 김계수, 「AMOS 구조방정식 모형분석」, (주)데이터솔루션, 2004.
- 김석수, “물류기능과 마케팅기능 통합수준의 영향요인 및 성과에 관한 연구”, 물류학회지 제14권 제1호, 2004..
- 김석수·김상열, “물류정보기술이 기업의 경영성과에 미치는 상호작용 효과”, 해운물류연구 제39호, 2003.
- 김용만·이현기, “LIS의 기능별활용 수준과 물류활동연계 수준이 물류성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 마케팅과학연구 제4집, 1999..
- 조현철, 「구조방정식모델」, 도서출판 석정, 2003.
- Bowersox, D. J. · D. J. Closs and M. B. Cooper, *Supply Chain Logistics Management*, McGraw Hill, 2002.
- Chow, G. · T. D. Heaver and L. E. Henriksson, "Strategy, Structure and Performance: A Framework for Logistics Research", *Logistics and Transportation Review*, Vol.31, No.4, 1995..
- Clinton, S. R., *Context-Strategy-Structure-Performance in logistics: A Contingency Approach*, Michigan State University, Ph. D., 1997.
- Closs, D. J. · T. J. Goldsby and S. R. Clinton, "Information Technology Influence on World Class Logistics Capability", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.27, No.1, 1997.
- Closs, D. J., and Xu, K., "Logistics Information Technology Practice in Manufacturing and Merchandising Firms", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.30, No.10, 2000.
- Daugherty, P. J., A. E. Ellinger and C. M. Gustin, "Integrated Logistics: Achieving Logistics Performance Improvements", *Supply Chain Management*, Vol.1, No.3, 1996.
- Ellinger, A. E., P. J. Daugherty and S. B. Keller, "The Relationship between Marketing/Logistics Interdepartmental Integration and Performance in U. S. Manufacturing Firms: An Empirical Study", *Journal of Business Logistics*, Vol.21, No.1, 2000.
- Ellinger, A. E., "Improving Marketing/Logistics Cross-Functional Collaboration in the Supply Chain", *Industrial Marketing Management*

29, 2000.

- Gustin, C. M., P. J. Daugherty and T. P. Stank, "The Effect of Information Availability on Logistics Integration", *Journal of Business Logistics*, Vol.16, No.1, 1995.
- Kahn, K. B. and J. T. Mentzer, "Marketing's Integration with other Departments", *Journal of Business Research*, Vol.42, 1998.
- Kent Jr. · J. L., "Leverage2: Interfunctional Co-ordination between Logistics and Information Technology", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.26, No.8, 1996.
- Lai, K. · E. W. T. Ngai and T. C. E. Cheng, "Measures for Evaluating Supply Chain Performance in Transport Logistics",
- Lambert, D. M., J. R. Stock and L. M. Ellram, *Fundamentals of Logistics Management*, McGraw-Hill, 1998.
- McGinnis, M. A., and J. W. Kohn, "Logistics Strategy, Organizational Environment, and Time Competitiveness", *Journal of Business Logistics*, Vol.14, No.2, 1993.
- Mollenkopf, D., A. Gibson and L. Ozanne, "The Integration of Marketing and Logistics Functions: An Empirical Examination of New Zealand Firms", *Journal of Business Logistics*, Vol.21, No.2, 2000.
- Narasimhan, R. and Kim, S. W., "Information System Utilization Strategy for Supply Chain Integration", *Journal of Business Logistics*, Vol.22, No.2, 2001.
- Peyrefitte, J. P., P. A. Golden and J. Brice Jr., "Vertical Integration and Economic Performance: A Managerial Capability Framework", *Management Decision*, Vol.40, No.3, 2002.
- Stank, T. P. · P. J. Daugherty and A. E. Ellinger, "Marketing/Logistics Integration and Firm Performance", *The International Journal of Logistics Management*, Vol.10, No.1, 1999.
- Stank, T. P. · S. B. Keller and D. J. Closs, "Performance Benefits of Supply Chain logistics Integration", *Transportation Journal*, Vol.41, No.2/3, 2001/2002.
- Stank, T. P. · S. B. Keller and P. J. Daugherty, "Supply Chain Collaboration and Logistical Service Performance", *Journal of Business Logistics*, Vol.22, No.1, 2001.

- Stock, G. N. · N. P. Greis and J. D. Kasarda, "Logistics, Strategy and Structure", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.29, No.4, 1999.
- Vargas, G. · L. Cardenas and J. L. Matarranz, "Internal and External Integration of Assembly Manufacturing Activities", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.20, No.7, 2000.
- Williams, L. R. · A. Nibbs, D. Irby and T. Finley, "Logistics Integration: The effect of Information Technology, Team Composition and Corporate Competitive Positioning", *Journal of Business Logistics*, Vol.18, No.2, 1997.

ABSTRACT

A Study on Logistics Integration and Logistics Performance of Shipping Firms in International Logistics

Yun, Kwang Woon · Ha, Myung Shin · Bae, Hee Sung

The biggest exchange of international environment of shipping logistics in 21 century should appear ultra-mega container ships on the shipping market. The competitive trend of large size container ship was based on economics of scale among the international shipping business.

In the environment, shipping firms consider the integration of freight forwarder and shipper in the international logistics process. The aims of this research analyse a relation between the environment uncertainty and logistics information system(LIS) and the integration and resolve the integration and its impact on logistics performance. The research methodology of this research analyse structural equation modeling on the relation of variables. The results of research are as follows.

First, Environmental uncertainty significantly influences the internal integration and the external integration. Second, LIS has an influence on the logistics integration by providing the foundation for LIS utilization in international logistics process. Third, the internal integration significantly influences a logistics performance, which implies that firms should promote interaction and collaboration through internal process integration to achieve logistics performance as the logistical cost and service. But the external integration is not significantly a logistics performance.

Key Words : Environment, Integration, Logistics Performance