무역상무학회지 제30권
2006년 5월 pp. 3~26

논문접수일 2006.03.29
논문심사일 2006.04.03
심사완료일 2006.04.11

국제물류에서 해운물류기업의 공급사슬성과 결정요인

윤 광 운* · 배 희 성**

Ⅰ. 서론
Ⅱ. 선행연구
Ⅲ. 연구방법
Ⅳ. 분석결과
Ⅴ. 결론

Ⅰ. 서론

공급사슬은 동일한 목적에 따라 협력적으로 활동하는 적어도 3개 이상의 다수의 기업(공급자, 생산자, 수요자 및 제3자 물류기업)으로 구성된다. 공급사슬 참여자들은 전체로써 공급사슬에 대한 관점을 지녀야 한다. 공급사슬관리의 중요한 요소는 내부적인 관점을 극복하고 전체 공급사슬에 초점을 맞추는 태도를 취하는 것이다. 그리고 공급사슬관리를 원하는 기업들은 이익률, 자산유용성, 비용절감 등에 초점을 맞춘 가시적인 협력을 필요로 한다[1]. 이러한 공급사

* 책임연구, 부경대학교 국제통상학부 교수
** 교신저자, 부경대학교 국제통상학부 강사

1) Holmberg, S., "A Systems Perspective on Supply Chain Measurements", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.30, No. 10, 2000, pp.849-850.

슬에 대한 관점은 조직의 본질을 기업이나 조직간의 접점을 넘어 통합하는 방향으로 변화시킨다.

공급사슬관리는 연결점에서 지체가 발생하지 않고 전체 프로세스에서 모든 활동을 통합하는 것을 나타낸다. 이는 조직 내에서 각 부서들이 포함되고, 외부 파트너로서 공급자, 수요자, 제3자 물류기업 및 정보시스템 제공자를 포함해서 공급사슬 내에서 모든 파트너들이 연결된다. 공급사슬관리에서의 핵심은 전체 프로세스가 하나의 시스템으로서 가시화되어야 한다는 것이다[2]. 이를 통해 공급사슬 참여기업들은 기업 내뿐만 아니라 기업 간의 활동에서도 중복성과 비효율성을 제거함으로써 효율적인 운영이 가능하다.

따라서 현재 많은 기업은 공급사슬관리의 필요성에 대해 인식하고 있다. 이를 위해서는 전체 공급사슬관리를 위해 필요한 효과적인 성과측정방법의 개발이 선행되어야 한다. 공급사슬에서 참여기업은 전통적으로 독립된 그들의 목표를 추구하기 때문에 전체 공급사슬의 측면에서 성과를 개선하지 못하고 있다[3]. 따라서 공급사슬 참여기업은 그들 각각의 목표보다는 전체로서 공급사슬의 목표를 달성하도록 노력해야 한다. 이를 위해서는 공급사슬성과를 측정할 수 있는 측정시스템의 개발이 필요하다.

전통적인 성과측정시스템의 문제점은 기업의 내부적인 초점, 비용에 치우친 측정요인, 너무 많은 부적절한 측정요인 및 공급사슬 전후관계에 대한 인식부족을 지적하고 있다[4]. 적절한 공급사슬 성과측정은 그것이 하나의 기업 혹은 다수의 기업을 포함해야 하는지 그리고 어떠한 측정방법을 사용해야 하는지와 같은 그 범위와 관련된 논점을 포함해서 많은 어려움이 있다[5]. 이러한 공급사슬성과의 측정에 대한 연구는 공급사슬 최적화를 위한 관리적 관점과 공급사슬 경쟁력을 이끌 수 있다.

현재 공급사슬성과와 관련된 연구는 대부분 이론연구로서 그 개념과 적용범

---

2) Lummus, R. R., Krumwiede, D. W. and Vokurka, R. J., "The Relationship of Logistics to Supply Chain Management: Developing a Common Industry Definition", *Industrial Management and Data Systems* 101/8, 2001, p.428.

3) Gunasekaran, A., Patel, C. and Tirtiroglu, E. "Performance Measures and Metrics in a Supply Chain Environment", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.21, No.1/2, 2001, p.72.

4) Holmberg, S., *op. cit.*, 2000, pp.852-853.

5) Beamon, B. M., "Measuring Supply Chain Performance", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.19, No.3, 1999, p.275; Holmberg, S., *op. cit.*, 2000, pp.847-848.

위 및 측정방법에 대한 연구를 주로 하고 있다. 그리고 공급사슬에서 각 당사자들을 연결하는 전문물류기업의 측면에서 공급사슬성과에 대한 연구는 극히 일부에서 나타나고 있다. 따라서 본 연구의 목적은 국제물류에서 해운물류기업의 공급사슬성과를 측정하기 위한 측정요인을 개발하고, 선사, 운송주선인 및 하주에 대한 실증조사를 통해 개발된 측정요인의 신뢰성과 타당성을 확인하고자 한다. 그리고 추가적인 검증으로 각 당사자들 간의 성과차이를 확인함으로써 함의를 제시하고자 한다.

Ⅱ. 선행연구

본 연구의 목적에 따라 선행연구는 공급사슬관리와 물류의 관계를 살펴봄으로써 그들 간의 관계를 명확히 하고, 이를 통해 국제물류에서 공급사슬의 성과측정을 위한 측정요인을 도출하고자 한다.

1. 공급사슬관리와 물류의 관계

공급사슬에 대한 개념은 제조비용의 증가, 짧아진 라이프 사이클, 고객욕구의 다양성 및 경제의 세계화와 같은 많은 환경의 변화에 따라 발생하게 되었다. 따라서 과거 개별 기업의 물류프로세스에 대한 연구의 초점이 최근 전체로서 공급사슬에 맞추어지고 있다.

공급사슬은 원재료를 획득하고, 원재료를 최종재화의 생산에 투입하고, 최종재화를 고객에게 인도하는 일련의 활동에 대해 다수의 공급사슬 참여기업들 즉, 공급업자, 제조업자, 유통업자 및 소매상이 공동작업을 하려는 일련의 프로세스로 정의할 수 있다[6]. 이러한 공급사슬은 전통적으로 원재료의 전방흐름과 정보의 후방흐름의 특성이 있다[7].

물류는 고객의 욕구를 만족시키기 위해 원산지로부터 소비지까지 제품, 서

6) Beamon, B. M., "Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods", *International Journal of Production Economics* 55, 1998, p.281.
7) Gunasekaran, A., Patel C. and Tirtiroglu, E., *op. cit.*, 2001 p.71.

비스 및 관련된 정보에 대한 효율적이고 효과적인 이동과 보관을 계획, 이행, 통제하는 일련의 과정을 말한다. 따라서 물류활동은 고객서비스, 수요예측, 유통정보, 재고관리, 운송관리, 주문처리, 부품 및 서비스 제공, 공장 및 창고의 입지선정, 조달포장, 반품처리, 폐품회수 및 쓰레기처리, 운송, 화물의 보관 등과 이와 관련된 활동들도 포함될 수 있다[8].

공급사슬에서 물류는 통상적으로 원산지에서 최종소비지까지 제품의 물적 흐름을 촉진시키는 매개역할을 한다. 이러한 물류는 재고의 시간과 장소에 의해 가치를 창출하는 일련의 프로세스이다. 물류는 효과적인 공급사슬관리를 위해 전체 공급사슬에서 동시성과 연결성을 제공하고 이를 통해 공급사슬은 효과적으로 통합될 수 있다. 따라서 공급사슬관리는 물류의 개념을 포괄하고 있다. 공급사슬관리는 기업 간 정보시스템 통합 및 계획과 활동의 조정과 같이 물류의 정의에 전통적으로 포함되지 않는 요소들을 포함하고 있다.

Lummus 등(2001)은 제조업자, 소매업자 및 제3자 물류업자에게 공급사슬관리와 물류의 정의에 대해 설문조사를 실시했다. 설문조사결과 제3자 물류업자의 정의가 가장 포괄적인 것으로 나타났다. 그러나 설문조사 대상을 6개 기업으로 한정하여 일반화에는 한계가 있다. 그들에 따르면, 공급사슬은 원재료와 부품의 조달, 제조와 조립, 보관과 운송, 주문절차와 관리, 전체 채널을 통한 유통, 고객에 대한 인도 및 이러한 모든 활동에 가치를 부가하기 위한 정보시스템을 포함해서 원재료의 투입부터 최종고객에 대한 제품의 인도까지 모든 활동을 포함한다. 따라서 공급사슬관리는 조직 내의 각 부서들 뿐만 아니라 공급자, 생산자, 수요자, 제3자 물류서비스 기업 및 정보시스템 제공자를 포함해서 외부 파트너들을 포함하는 공급사슬 내에서의 모든 당사자들을 연결하는 것이다. 이러한 공급사슬의 정의는 물류기능이 다양한 지역에서 발생하는 공급사슬 내에서 이행된다는 것을 내포하고 있다. 따라서 제3자 물류서비스 제공자의 입장에서 물류는 공급사슬을 연결하는 전체 흐름을 어떻게 달성할지와 관련이 있다.

공급사슬은 공급자, 제조업자, 유통업자 및 고객의 각 당사자들 사이에 정보의 전송과 원재료의 물리적 이동에 추가해서 각 당사자들 내에서의 활동을 포함한다. 이것은 당사자들의 욕구의 확인, 이러한 욕구에 부합하는 제품과 서비스의 설계 그리고 제품의 계획, 프로세스 및 인도를 위한 모든 다른 프로세스

8) Bowersox, D. J., Closs D. J. and Cooper, M. B., *Supply Chain Logistics Management*, McGrow Hill, 2002. p.4.

를 포함하는 당사자들 내에서의 활동과 프로세스를 포함한다. 이러한 측면에서 각 당사자들을 연결하는 활동은 제3자 물류업체에 의해 이행된다[9]. 제3자 물류업자에 의한 추가적인 서비스제공은 공급사슬통합에 영향을 주게 되고 이에 따라 제조업자는 효율적인 공급사슬관리를 위해 제3자 물류기업에 더욱 의지하게 된다[10].

물류와 공급사슬관리에 대한 정의는 종종 혼동이 있었고 중첩되는 부분이 존재했다. 물류는 비록 그것이 초점기업을 중심으로 공급자와 고객 사이에 물리적 흐름을 관리할 지라도 일반적으로 기업의 내부적인 관점을 가지고 있다. 그리고 공급사슬관리는 물적 흐름, 고객주문관리 및 제품프로세스를 포함하고 공급사슬 참여자들의 모든 활동을 감시하는데 필요한 정보의 흐름을 포함한다[11]. 각 공급사슬 참여자들은 그들이 공급사슬 파트너가 되고, 전체 공급사슬 성과를 개선하기 위해 공동작업에 대한 공통의 이해를 필요로 한다. 따라서 공급사슬관리의 측면에서 각 기업은 그들의 내부적인 성과 보다는 공급사슬성과에 대한 이해가 필요하고, 이를 달성하기 위해 공급사슬 참여자들 간의 정보공유와 협력이 요구된다.

2. 공급사슬성과

공급사슬의 설계와 분석의 중요한 구성요소는 적절한 성과측정의 방법을 찾는 것이다[12]. 성과측정은 현재 시스템의 효율성과 효과성으로 측정할 수 있고, 이는 요구된 수준의 성과를 산출하기 위한 측정요인의 가치를 결정하는 것으로 제안된 시스템을 설계하는데 사용할 수 있다. 따라서 공급사슬설계와 분석을 위한 전제조건은 공급사슬성과를 측정하기 위한 측정요인을 개발하는 것이다.

공급사슬성과의 측정은 재무적 성과측정과 비재무적 성과측정의 균형적인 접근의 부족과 전략적, 전술적 및 운영적 수준에서 측정요인들 간의 명료한 차

9) Lummus, R. R., Krumwiede D. W. and Vokurka, R. *J., op. cit.,* 2001, pp.429-431.

10) van Hoek, R. I., "The Contribution of Performance Measurement to the Expansion of Third Party Logistics Alliances in the Supply Chain", *International Journal of Operations and Production Management,* Vol.21, No.1/2, 2001, pp.16.

11) Lummus, R. R., Krumwiede D. W. and Vokurka, R. J., *op. cit.*, 2001, p.431.

12) Beamon, B. M., *op. cit.*, 1998, p.287.

이가 부족하기 때문에 이들에 대한 연구의 중요성이 있다[13]. 전략적 수준의 측정은 최고경영자의 의사결정, 기업의 재무계획, 경쟁우위 및 조직목표에 영향을 미친다. 전술적 수준의 측정은 전략적 수준의 특정한 성과를 달성할 목적으로 목표에 대한 성과측정과 자원조달을 다룬다. 동 수준에서의 성과측정은 중간관리자의 의사결정에 대한 피드백을 제공한다. 운영수준의 측정은 실질적인 자료를 요구하고 하위수준의 관리자들의 의사결정결과를 평가한다. 감독관이나 작업자는 운영적인 목표를 세우고 이를 달성하려고 노력한다[14].

균형적인 측정을 위해 재무적 성과측정은 전략적 의사결정을 위해 중요성이 있고, 일별운영과 물류운영을 위해서는 비재무적 측면이 더 중요하다. 따라서 공급사슬성과의 측정을 위해서는 재무적 측면뿐만 아니라 비재무적 측면도 중요하게 고려되어야 한다.

Beamon(1999)에 따르면, 효과적인 공급사슬성과의 측정은 포괄성(inclusiveness, 모든 적절한 관점에 대한 측정), 보편성(university, 여러 운영조건 하에서의 비교가능), 측정가능성(measurability, 요구된 자료의 측정가능성) 및 일치성(consistency, 측정은 조직의 목표와 일치해야 함)을 포함해야 한다. 단일한 기준으로 공급사슬성과를 측정하였을 경우에는 이러한 측정기준에 기초해서 성과를 측정하기 어렵다[15]. 따라서 공급사슬성과를 측정하기 위해서는 단일한 기준보다는 다양하고, 기업의 효율성과 효과성을 고려한 재무적 측면과 비재무적 측면이 균형을 이루는 측정요인의 개발이 선행되어야 한다.

<표 1>에 나타난 공급사슬 성과측정을 위한 기준은 대부분 재무적인 측면과 비재무적인 측면을 동시에 측정하고 있고 기업의 내부적인 측면 보다는 공급사슬에서 기업간 성과를 측정하는 것으로 나타나고 있다. 따라서 본 연구에서는 기업의 내부측면과 고객측면을 모두 반영할 수 있는 비용, 응답 및 유연성을 공급사슬성과의 측정요인으로 보고자 한다. 이는 재무적인 측면과 비재무적인 측면을 모두 반영하고 있고, 기업의 내부적인 측면과 기업간 측면을 모두 반영한 것으로 볼 수 있다.

---

13) Gunasekaran, A., Patel C. and Tirtiroglu, E., *op. cit.*, 2001, p.72.

14) Gunasekaran, A., Patel C. and McGaughey, E., "A Framework for Supply Chain Performance Measurement", *International Journal of Production Economics* 87, 2004, p.335.

15) Beamon, B. M., *op. cit.*, 1999, p.278.

<표 1> 공급사슬성과측정을 위한 기준

연구자	연구분야	평가기준	연구내용
민대기·박종덕 (2003)	공급사슬 성과관리 시스템 개발	SCOR모델과 BSC를 결합한 성과관리시스템의 개발	SCOR과 BSC를 결합하여 통합된 성과관리방안과 공급사슬 성과관리 시스템을 개발하였다.
Beamon (1998)	공급사슬 설계와 분석을 위한 방법	정성적 성과측정 정량적 성과측정	공급사슬설계와 분석을 위해서는 성과측정요인에 대한 분류가 선행되어야 하고 이를 통해 정확하고 포괄적인 공급사슬성과측정이 가능하다. 공급사슬성과측정의 기준을 정성적 측정과 정량적 측정으로 분류하고 정성적 측정은 직접적인 수치적 측정을 할 수 없지만 이를 정량화하여 측정할 수 있고, 정량적 측정은 직접적으로 수치화된 측정이 가능하고 이는 비용, 이익률 및 고객응답으로 측정할 수 있다.
Beamon (1999)	제조기업의 공급사슬 성과측정의 틀 개발	자원(비용) 산출물(고객서비스) 유연성(환경변화에 대한 대응능력)	현재의 공급사슬성과측정은 단순한 측정의 측면에서 시도되고 있다. 이러한 단순한 측정은 공급사슬의 복잡한 환경을 반영하지 못한다. 따라서 동 연구는 높은 수준의 효율성, 고객서비스 및 환경변화에 효과적으로 대응하는 능력을 동시에 달성하는 공급사슬 성과측정시스템의 중요성을 제안했다. 특히 유연성에 대해 규모유연성, 인도유연성, 다양한 제품의 혼합유연성, 신제품 유연성으로 분류하였다.
Gunasekaran, Patel and Tirtiroglu (2001)	공급사슬 환경에서 성과측정	재무적 요인과 비재무적 요인에 대한 전략적, 전술적 및 운영적 수준의 평가	공급사슬 성과측정은 원재료, 정보 및 현금흐름을 합리화하고, 의사결정절차를 단순화하고, 전체 활동의 비효율성을 제거할 필요가 있다. 따라서 공급사슬성과를 높이기 위해서는 참여자들의 강한 파트너쉽이 설립되고 유지되어야 한다. 연구결과 성과측정의 초점이 과거 비용의 측면에서 전체 공급사슬성과를 달성하기 위해 고객서비스, 자산이용가능성, 생산성 및 품질과 같은 측면으로 이동하고 있다.
Gunasekaran, Patel and McGaughey (2004)	공급사슬 성과측정을 위한 틀	계획성과, 공급자연결, 생산성과, 인도성과	연구결과 공급사슬관리는 재무적 성과, 고객서비스 및 시장점유율을 높이는 것으로 나타났다. 공급사슬에서 성과측정은 참여자들 간의 연결에서 중요한 성과관점을 포함해서 완전하게 이루어져야 한다. 공급사슬성과측정은 한 참여자가 모든 공급사슬 참여자들에게 측정프로그램을 강요해서는 안되고 모든 참여자들이 공급사슬 전체의 성과를 측정하도록 잘 계획되고 조정되어야 한다. 우수한 공급사슬관리 프로그램은 조직 내 및 조직 간 프로세스 계획을 개선하고 더 완전한 공급사슬통합을 이끈다.

연구자	연구분야	평가기준	연구내용
Holm-berg (2000)	공급사슬 측정	시스템적인 관점에서의 공급사슬성과측정	측정시스템의 구조적 관점에서 측정요인, 조직을 넘어선 측정방법 채택의 필요성 그리고 성과모델의 개발은 동일한 시스템의 한 분야로서 각각 나타나야 한다. 공급사슬을 하나의 관점으로 보는 것은 측정시스템이 전체 공급사슬로 확장된다는 것을 의미한다. 따라서 공급사슬에서 성과를 측정할 때에는 시스템적 관점이 필요하다.
Lai, Ngai and Cheng (2002)	운송물류에서의 공급사슬 성과	공급사슬 신뢰성, 유연성과 응답, 비용, 자산	운송물류기업의 관리자들은 공급사슬프로세스에서 다른 파트너, 즉 송하인과 수하인의 목표에 부합하기 위해 성과관리와 개선에 대한 효율성과 효과성의 측면에 초점을 맞추어야 한다. 그리고 운송물류에서 공급사슬성과를 개선하고자 하는 기업은 지속적으로 그들의 성과를 점검해야 한다.
van Hoek (2001)	제3자물류와 공급사슬 성과	추가적인 서비스에 따른 수평적 관계, 물류품질과 재고, 운송측정, 생산과 고객화, 공급사슬통합	제3자 물류기업을 중심으로 한 공급사슬통합과 포괄적인 성과측정은 실증분석을 기초로 추가적인 서비스를 제공하는 것으로 나타났다. 이는 공급사슬 참여기업들이 그들의 공급사슬운영을 제3자 물류기업에 의존하고 있고 이들과의 제휴를 통해 성과를 보증받기를 원하는 것을 나타낸다. 따라서 공급사슬통합을 목표로 제3자 물류기업은 변하고 있고 제조업자는 그들에게 더욱 의존하게 된다.

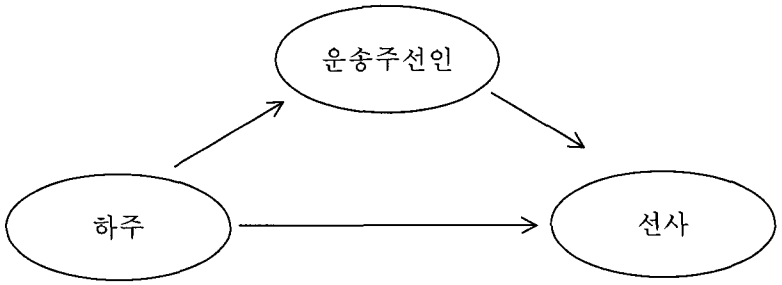
국제물류에서 공급사슬성과는 공급사슬관리의 측면에서 공급사슬 참여기업의 전체 성과를 측정해야 한다[16]. 그러나 공급사슬 참여자들의 다양성과 복잡성에 따라 많은 기업은 공급사슬성과의 측정에 어려움을 느끼고 있다. 공급사슬관리를 위한 성과측정시 자사의 인지된 성과만으로 측정하였을 경우 공급사슬 참여기업의 상호 관점의 차이에 따라 정확한 성과측정이 어렵다[17]. 그러므로 공급사슬 성과측정시 물류서비스 공급자의 측면만을 고려할 것이 아니고 공급사슬 참여기업 전체를 고려해야 한다. 공급사슬에서의 접근은 물류활동과 같은 기능활동 뿐만 아니라 공급사슬에서 전체 활동을 조정하고 측정하기 때문에 전체적인 측면에서 다수의 유용한 결과를 제공할 수 있다[18].

16) Lai, K., Ngai E. W. T. and Cheng, T. C. E., "Measures for Evaluating Supply Chain Performance in Transport Logistics", *Transportation Research Part E*, 2002, pp.441-442.

17) Lu, C. S., "Logistics Service in Taiwanese Maritime Firms", *Transportation Research Part E* 36, 2000, pp.80-83.

18) van Hoek, R. I., "Measuring the Unmeasurable Measuring and Improving Performance in the Supply Chain", *Supply Chain Management*, Vol,3, No.4, 1998, pp.187-188.

<그림 1> 국제물류에서 공급사슬성과의 측정을 위한 모델



국제물류에서 공급사슬성과의 측정시 서비스 공급자로서 운송기업과 서비스 수요자로서 하주를 포함해야 한다[19]. 운송서비스 공급자의 목표는 공급사슬에서 경쟁자보다 더 효율적이고 효과적으로 고객을 만족시키는 것이다[20]. 국제물류에서 공급사슬성과의 측정은 이러한 성과의 관점을 측정해야 한다.

성과에 대한 전통적인 측정요인으로 비용은 공급사슬성과에서도 중요한 측정요인이다. Thomas와 Griffin(1996)은 운송비용이 총유통비용의 절반 이상을 차지한다고 주장하고 비용에 대한 연구의 필요성을 강조하였다[21].

Innis와 LaLonde(1994)에 따르면, 국제물류서비스 제공시 비용의 효율성은 서비스 공급자에게는 중요한 성과지표이지만, 서비스 수요자의 측면에서는 서비스 공급자의 비용측면은 성과지표가 아니다. 서비스 수요자는 그들의 요구에 일치하는 저비용의 서비스를 요구한다. 고객서비스는 비용효과적인 방법에서 공급사슬에 대해 중요한 부가가치혜택을 제공하는 절차이다[22].

국제물류에서의 공급사슬성과는 서비스 공급자와 서비스 수요자의 전체 당사자의 목표에 부합하는 운영효율성 척도뿐만 아니라 서비스 효과성의 측정도 강조되어야 한다[23]. 물류프로세스와 전체 공급사슬성과에서 이것은 개별기능

19) Chow, G., Heaver T. D. and Henriksson, L. E., "Logistics Performance: Definition and Measurement", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.24, No.1, 1994, p.22.

20) Lai, K., Ngai E. W. T. and Cheng, T. C. E., *op. cit.*, 2002, p.443.

21) D. J. Thomas and P. M. Griffin, "Coordinated Supply Chain Management", *European Journal of Operational Research*, Vol.94, No.1, 1996, pp.1-15.

22) Innis D. E. and La Londe, B. J., "Customer Service: the Key to Customer Satisfaction, Customer Loyalty and Market Share", *Journal of Business Logistics*, Vol.15, No.1, 1994, pp.2-4.

23) Kleinsorge, I. K., Schary P. B. and Tanner, R. D., "The Shipper-Carrier Partnership: A New Tool for Performance Evaluation", *Journal of Business*

영역이 아닌 공급사슬에 포함된 전체의 당사자들이 중심이 되어야 한다[24].

따라서 국제물류에서 공급사슬성과는 공급사슬에서 개별구성원 즉, 물류서비스 공급자의 성과만을 측정해서는 안되고 전체 공급사슬의 기초 위에 성과를 측정해야 하고, 공급사슬에서 참여기업들의 서비스 투입과 산출에 따른 성과측정에 대한 시스템적 접근이 필요하다[25]. 이것은 성과에 대한 효율성과 효과성의 관점을 나타낼 뿐만 아니라 성과측정을 위한 내부지향과 고객지향적인 관점을 인정하는 것이다.

Ⅲ. 연구방법

1. 변수의 측정

공급사슬성과를 측정하기 위한 측정요인은 선행연구를 통해 개발하였다. 측정요인은 내부측면과 고객측면으로 이들에 대한 정의와 측정방법은 다음과 같다. 내부측면으로 비용은 전체 공급사슬 프로세스에서 나타난 비용의 절감정도를 나타낸다. 이는 거래처와의 접촉비용 절감정도, 설비, 장비 및 인력관련 비용의 절감정도, 보관료와 운송비의 절감정도, 물류업무관련 비용의 절감정도로 평가하였다. 고객측면으로는 공급사슬이 고객에게 제품이나 서비스를 얼마나 잘 인도하는지, 즉 인도성과를 나타내고 이는 응답과 유연성으로 측정하였다. 응답은 지정된 스케줄에 따른 운송, 예정된 인도일자와 수량의 일관된 제공능력, 고객요구에 일관된 응답능력으로 측정하였다. 유연성은 고객의 특별한 요구에 대한 이행능력, 물류프로세스 내에서 변화된 고객요구의 수용능력, 적시 서비스 제공능력, 물류프로세스 내에서 부가서비스 제공능력으로 측정하였다. 이들은 리커트 합산 7점 척도로 측정하였다[26].

Logistics, Vol.12, No.2, 1991, pp.35-58.

24) Lee, H. L., "Creating Value through Supply Chain Integration", *Supply Chain Management Review*, Vol.4, No.4, 2000, pp.30-36; Cavinato, J. L., "A total Cost/Value Model for Supply Chain Competitiveness", *Journal of Business Logistics*, Vol.13, No.2, 1992, pp.285-303.

25) Lai, K., Ngai E. W. T. and Cheng, T. C. E., *op. cit.*, 2002, p.440.

26) Lai, K., Ngai E. W. T. and Cheng, T. C. E., *op. cit.*, 2002, pp.453-454; Stank,

2. 표본선정 및 자료수집

본 연구의 모집단은 국제물류에서 서비스 수요자인 하주와 서비스 공급자인 선사 및 추가적인 서비스 제공자인 운송주선인을 대상으로 하였다. 표본프레임으로 하주는 대한상공회의소 부산지부의 회원명부, 선사는 한국선주협회 및 한국국제해운대리점협회 회원명부 그리고 운송주선인은 한국복합운송협회 회원명부에서 대상기업을 확인하였다. 응답기업의 선정은 임의표본추출방식으로 표본프레임에서 임의로 1000개 기업을 선정하여 설문조사를 실시하였다. 설문지는 우편, 전화, 팩스, 전자우편 및 방문을 통해 회수하였다.

설문응답자로 서비스 제공자는 물류관리 담당자를 대상으로 하였고, 서비스 수요자는 무역업무 담당자를 대상으로 하였다. 이는 그들이 국제물류에서 공급사슬에 대한 이해가 높고 실질적으로 현장에서 업무를 수행함으로써 국제물류의 현실을 가장 잘 반영할 것으로 판단되었기 때문이다. 조사절차에 따라 2005년 6월부터 2005년 9월까지 대상기업에 설문을 실시하였고 171개의 설문이 응답하여 17.1%의 응답률을 보였다. 회수된 설문지 중 응답이 부실하거나 부적절하여 분석에 사용할 수 없는 설문지 8부를 제외한 163부를 분석에 사용하였다.

3. 분석방법

본 연구에서는 공급사슬성과에 대한 측정요인의 확인과 서비스 수요자와 공급자의 성과차이를 확인하기 위해 여러 가지 분석기법들이 사용되었다. 첫째, 공급사슬성과의 측정요인을 확인하기 위한 분석방법으로 신뢰성분석은 크론바흐 알파(Chronbh α)계수를 사용하였다. 타당성은 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석으로 확인하였다. 타당성분석은 SPSS 10.1과 AMOS 4.0을 이용하여 비용, 응답 및 유연성의 하위차원에 대한 타당성을 확인하였다.

추가적인 검증은 하주, 운송주선인 및 선사 간의 공급사슬성과에 대한 집단간 차이를 분산분석을 통해 확인하였다. 이는 각 참여기업들의 성과차이를 분

T. P., Keller S. B. and Daugherty, P. J., "Supply Chain Collaboration and Logistics Service Performance", *Journal of Business Logistics*, Vol.22, No.1, 2001, p.35.

석함으로써 선사의 제공된 성과와 수요자의 인지된 성과를 상호 비교할 수 있다. 이러한 비교를 통해 선사는 서비스의 측면에서 강조할 점을 발견할 수 있다. 만일 서비스 수요자와 공급자의 인지된 성과가 통계적으로 차이가 있다면 공급자는 고객측면인 서비스를 강화해야 한다. 그러나 이들의 인지된 성과가 통계적으로 차이가 없다면 서비스 공급자는 내부측면인 비용을 강조해야 한다.

그리고 비용, 응답 및 유연성에 대한 하위차원의 측정요인을 하주, 운송주선인 및 선사 간의 차이를 확인하였다. 이는 실질적인 측정요인을 비교함으로써 해운서비스의 공급자와 수요자의 각 요인에 대한 성과의 차이를 분석하고 이를 통하여 실질적인 개선점을 발견할 수 있다[27]. 이는 SPSS 10.1을 이용하여 분석하였다.

Ⅳ. 분석결과

1. 응답기업의 일반적인 특성

본 연구의 설문조사결과 총 163부의 유효한 설문이 회수되었다. 실증분석에 사용된 기업의 업종별 분류는 다음과 같다.

<표 2> 응답기업의 업종별 분포

구 분	무역업 및 제조업	운송주선인	선사 및 대리점	합 계
빈 도	38	54	71	163
비 율	23.3%	33.1%	43.6%	100%

응답기업들의 업종별 분류를 살펴보면, 서비스 수요자인 무역업 및 제조업은 23.3%를 나타내고 있으며, 국제물류 프로세스에서 추가적인 서비스를 제공하는 기업으로 운송주선인은 33.1%를 나타내고 있고, 해운서비스를 제공하는 선사 및 국제해운대리점은 43.6%를 나타내고 있다. 응답기업의 연간 매출액은

27) Lai, K., Ngai E. W. T. and Cheng, T. C. E., *op. cit.*, 2002, pp.450-451.

<표 3>과 같다.

<표 3> 응답기업의 연간 매출액(단위: 억원)

매출액	무역업 및 제조업	운송주선인	선사 및 대리점	전체
10 미만	4	19	5	28
10-30 미만	8	12	7	27
30-50 미만	3	3	3	9
50-100 미만	3	3	10	16
100-500 미만	10	6	16	32
500 이상	5	2	25	32
무응답	5	9	5	19
합 계	38	54	71	163

응답기업의 연간 매출액은 기업의 규모를 파악할 수 있는 것으로 10억원 미만이 28개 기업으로 나타나고 있다. 이들은 대부분 운송주선인이고 규모의 영세성을 반영한다. 그리고 500억원 이상의 기업은 32개를 나타내고 있으며 선사 및 대리점이 대부분을 차지한다. 무역업 및 제조업에서 500억원 이상의 기업이 5개로 나타난 것은 이들의 모집단을 부산지역의 기업으로 한정하였기 때문이다. 선사 및 대리점의 매출액이 높게 나타나고 있는 것은 이들의 규모가 크고 이에 따라 국제물류 프로세스에서 공급사슬관리를 이행하는 공급사슬통합자로서 기업의 내부자원이 충분히 갖추어진 것으로 볼 수 있다.

2. 신뢰성과 타당성 검증

연구가설의 검증에 앞서 측정도구의 신뢰성과 타당성을 검증하였다. 신뢰성은 측정요인에 대한 크론바흐 알파(Chronbach α) 값으로 확인하였다. 타당성은 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 통하여 확인하였다. 본 연구에서는 신뢰성의 측정방법 중 내적 일관성을 이용한 방법으로 측정된 개념의 신뢰성을 측정하였다. 내적일관성의 측정방법은 Nunnally(1978)에 의해 제안된 크론바흐 알파 계수를 이용하여 측정하였고 그 값이 0.6 이상이면 신뢰성이 저하되지 않는 것으로 간주하였다.

<표 4> 공급사슬성과 측정요인에 대한 탐색적 요인분석 결과

구 분	요인 1 (유연성)	요인 2 (비용)	요인 3 (응답)	항목변동		크론바흐 알파
				최초	분석 후	
비용1	0.194	0.825	0.285	4	4	0.8889
비용2	0.160	0.881	0.242			
비용3	0.171	0.865	0.143			
비용4	0.189	0.795	-0.273			
응답1	0.431	0.189	0.804	3	3	0.8872
응답2	0.418	0.111	0.634			
응답3	0.469	0.126	0.648			
유연성1	0.858	0.161	0.231	4	4	0.9188
유연성2	0.789	0.201	0.305			
유연성3	0.885	0.170	0.230			
유연성4	0.833	0.329	-1.37E-04			
아이겐 값	4.124	3.105	2.668	-	-	-
분산(%)	37.490	28.229	22.166			

개념타당성은 측정하려고 하는 개념의 조작적 정의가 적절한가를 평가하는 것이다. 탐색적 요인분석결과 <표 4>에서 나타나는 요인은 모두 3개의 요인으로 분류되었다. 요인 1은 유연성으로 4개 측정요인이 분류되었고, 요인 2는 비용으로 4개의 측정요인이 분류되었고, 요인 3은 응답으로 3개의 측정요인이 분류되었다. 각 측정요인의 요인적재 값은 모두 0.6 이상을 나타내고 있다. 따라서 분석을 위한 각 개념의 조작적 정의는 적절한 것으로 판단된다. 내용타당성과 관련하여 <표 4>에서 나타난 크론바흐 알파 값은 모두 기준인 0.6을 초과해서 나타나고 있어 내용타당성이 있는 것으로 볼 수 있다. 그리고 이는 측정요인들에 대한 신뢰성을 확인하는 것으로 분석을 위한 신뢰성에 문제가 없는 것으로 볼 수 있다.

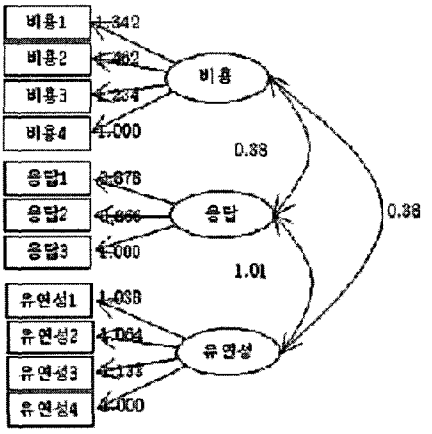
<표 5> 공급사슬성과 측정요인에 대한 확인적 요인분석

측정모델	estimate	S.E.	C.R.	P값	요인부하량
비용1	1.342	0.149	9.020	0.000	0.883
비용2	1.462	0.156	9.355	0.000	0.940
비용3	1.234	0.116	10.593	0.000	0.777
비용4	1.000	-	-	0.000	0.636
응답1	0.878	0.076	11.522	0.000	0.741
응답2	0.866	0.068	12.666	0.000	0.795
응답3	1.000	-	-	0.000	0.902
유연성1	1.038	0.081	12.818	0.000	0.857
유연성2	1.064	0.081	13.192	0.000	0.854
유연성3	1.134	0.079	14.269	0.000	0.924
유연성4	1.000	-	-	0.000	0.804

집중타당성은 동일한 개념을 측정하기 위하여 최대한으로 서로 다른 측정요인을 개발하고 이에 의하여 얻어진 측정치들 간에 높은 상관관계가 존재해야 한다. 그래야만 측정도구는 측정하고자 하는 동일한 개념을 측정하는 것으로 볼 수 있다. 집중타당성은 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis; CFA)에 의해 확인하였다. 측정변수에 대한 각 측정요인의 요인부하량은 모두 기준치 이상을 나타내고 있다[28]. 그리고 전체 측정요인들은 C.R.이 2보다 크게 나타나고 있다. 따라서 각 측정요인들은 집중타당성이 있는 것으로 확인되었다. <그림 2>는 확인적 요인분석에 의한 측정모형의 적합도를 나타낸다.

28) 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.

<그림 2> 공급사슬성과에 대한 측정모형의 적합도



χ2 : 39.734(df=26, p=0.041), GFI=0.960, RMR=0.045, CFI=0.991, NFI=0.974

측정항목들의 추정치에 문제가 없다면 측정모형의 적합도는 어떤지를 살펴보아야 한다. 본 연구에서 측정모형의 적합도 지표로 사용한 것은 χ2, χ2의 확률 값, GFI(Goodness of Fit Index), RMR(Root Mean Square Residual), CFI(Comparative Fit Index), NFI(Normed Fit Index)를 이용하였다.

변수의 적합도 지수는 모든 결과에서 0.9 이상을 나타내고 있어 적합도에는 문제가 없는 것으로 보인다. 그러나 측정모형의 χ2의 통계치가 5% 유의수준에서 대립가설을 채택하고 있다. 이는 측정모형이 적합하지 않다는 것을 나타낸다. 그러나 표본의 크기가 200개 이상이고 검정대상모델의 이론적 뒷받침이 있다면 χ2검정은 모델에 의해 추정된 공분산행렬과 표본 공분산행렬이 부합되지 않는 정도를 가늠하는 참고지표로 사용하고 검정통계량으로 적용하지 않도록 권장하고 있다[29]. 그리고 본 연구는 국제물류에서 해운물류기업의 공급사슬성과에 대한 초기 연구로서 탐색적인 차원에서 연구를 실시하고자 한다. 따라서 이를 제외한 전체 적합도 지수가 기준치를 초과하는 것으로 나타나고 있고 전체 측정요인에 대한 요인부하량이 0.5 이상을 나타내고 있어 측정모형이 적합한 것으로 간주하여 추가적인 검증을 하고자 한다.

29) 조현철, 구조방정식모델, 도서출판 석정, 2003, p.88.

3. 추가적인 검증

본 연구는 국제물류에서 공급사슬성과에 대한 측정요인의 신뢰성과 타당성을 확인하였고 이에 따라 추가적으로 하주, 운송주선인 및 선사의 공급사슬성과에 대한 차이를 검증하고자 한다. 추가적인 검증으로 국제물류에서 공급사슬성과에 대한 기업 간 차이를 분산분석(analysis of variance; ANOVA)을 통해 확인하였다. 분석결과는 다음과 같다.

<표 6> 비용에 대한 가설검증 결과

구 분	제곱합	자유도	평균제곱	F	p-value
집단 간	14.650	2	7.325	6.440***	0.002
집단 내	181.993	160	1.137		
합계	196.643	162	-		

***: p < 0.01, **: p < 0.05, *: p < 0.1

분석결과 하주, 운송주선인 및 선사 간의 비용에 대한 집단 간 차이가 있는 것으로 확인되었다. 이는 국제물류 프로세스에서 공급사슬 참여자들이 각각의 내부 비용절감의 측면은 차이가 있다는 것을 나타낸다.

<표 7> 응답에 대한 가설검증 결과

구 분	제곱합	자유도	평균제곱	F	p-value
집단 간	2.996	2	1.498	1.229	0.295
집단 내	195.051	160	1.219		
합계	198.048	162	-		

***: p < 0.01, **: p < 0.05, *: p < 0.1

분석결과 하주, 운송주선인 및 선사 간의 응답에 대한 집단 간 차이가 없는 것으로 확인되었다. 이는 국제물류에서 서비스 제공자에 의해 제공된 고객응답이 서비스 수요자의 인지된 고객응답과의 통계적인 차이가 없는 것으로 볼 수 있다. 응답에 대한 각 하부요인들의 집단 간 차이를 확인하였다.

<표 8> 응답의 측정요인에 대한 분산분석 결과

요인	응답1	응답2	응답3
F	0.816	0.988	1.451
p-value	0.444	0.375	0.237

***: p < 0.01, **: p < 0.05, *: p < 0.1

응답에 대한 측정요인은 모두 서비스 공급자와 수요자 간의 집단 간 차이가 유의하지 않은 것으로 나타나고 있다. 이는 운송스케줄을 엄수, 인도일자와 인도수량을 정확하게 제공할 수 있는 능력, 고객의 요구에 일관되게 응하는 능력에 대해 서비스 공급자와 수요자가 동일한 서비스 인지를 나타내는 것으로 볼 수 있다.

<표 9> 유연성에 대한 가설검증 결과

구 분	제곱합	자유도	평균제곱	F	p-value
집단 간	7.333	2	3.666	2.884*	0.059
집단 내	203.411	160	1.271		
합계	210.744	162	-		

***: p < 0.01, **: p < 0.05, *: p < 0.1

분석결과 하주, 운송주선인 및 선사 간의 유연성에 대한 집단 간 차이가 있는 것으로 확인되었다. 이는 국제물류에서 서비스 제공자에 의해 제공된 유연성이 서비스 수요자의 인지된 유연성과의 통계적인 차이가 있는 것으로 볼 수 있다. 유연성에 대한 각 하부요인들의 집단 간 차이를 확인하였다.

<표 10> 유연성의 측정요인에 대한 분산분석 결과

요 인	유연성1	유연성2	유연성3	유연성4
F	1.625	3.356**	2.290	2.561*
p-value	0.200	0.037	0.105	0.080

***: p < 0.01, **: p < 0.05, *: p < 0.1

유연성에 대한 측정요인은 유연성 1과 유연성 3이 유의하지 않은 것으로 나

타나고 있다. 따라서 이 두 요인에 대한 집단 간 차이가 존재하지 않으므로 서비스 공급자는 국제물류 프로세스에서 높은 수준의 고객의 특별요구에 대한 이행능력과 적시서비스 제공능력을 가지고 있고 서비스 수요자도 이에 대해 동일한 만족도를 보이고 있는 것으로 볼 수 있다. 그러나 유연성 2와 유연성 4는 집단 간 차이가 있는 것으로 나타나고 있다. 이는 서비스 제공자가 인지하는 국제물류 프로세스 내에서 고객의 변화된 요구에 대응할 수 있는 능력과 부가서비스 제공능력이 서비스 수요자가 인지하는 능력과 차이를 보이는 것으로 볼 수 있다. 따라서 서비스 공급자는 이러한 부분에 대해 서비스 수준을 강화할 필요성이 있다.

Ⅴ. 결론

본 연구의 목적은 국제물류 프로세스에서 공급사슬성과에 대한 실증분석을 위해 공급사슬성과의 측정요인을 개발하고, 이에 따른 측정모형의 신뢰성과 타당성을 확인하는 것이다. 그리고 추가적인 검증으로 국제물류프로세스에서 해운물류기업이 제공하는 물류서비스에 대한 서비스 공급자와 수요자의 공급사슬성과를 비교함으로써 해운물류기업의 공급사슬성과를 측정하고, 이에 따른 함의를 제시하고자 한다.

국제물류프로세스에서 해운물류기업의 공급사슬성과의 측정요인을 개발하기 위해 선행연구를 실시하였다. 선행연구에 따르면 공급사슬성과의 측정을 위한 기준은 재무적 측면과 비재무적 측면을 동시에 측정해야 하고 기업의 내부적 측면뿐만 아니라 전체 공급사슬에서 참여기업들의 성과를 모두 측정해야 하는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 국제물류 프로세스에서 하주, 운송주선인 및 해운선사에 대한 기업의 내부측면과 고객측면을 모두 반영할 수 있는 비용, 응답 및 유연성을 공급사슬성과의 측정기준으로 보았다. 이는 재무적 측면과 비재무적 측면을 모두 반영하고 있고 기업의 내부적인 측면과 고객측면을 모두 반영한 것으로 볼 수 있다.

국제물류프로세스의 참여기업으로서 선사, 운송주선인 및 하주 간의 공급사슬성과의 측정요인을 개발하였다. 그 내용은 다음과 같다. 첫째, 공급사슬성과

의 측정변수에 대한 신뢰성과 타당성분석을 실시하였다. 신뢰성분석은 크론바흐 알파 값으로 확인하였다. 측정변수로 비용, 응답 및 유연성에 대한 크론바흐 알파 값은 모두 기준치를 초과해서 나타남으로써 분석을 위한 신뢰성은 문제가 없는 것으로 확인되었다. 타당성분석은 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석으로 확인하였다. 전체 타당성분석결과 분석을 위한 타당성에 문제가 없는 것으로 나타났다. 그러나 공급사슬성과에 대한 측정모형의 적합도 검증에서 대립가설이 채택됨으로써 모형이 적합하지 않은 것으로 나타났다. 그러나 다른 적합도 지수는 모두 기준치를 초과해서 나타나고 있기 때문에 공급사슬성과에 대한 초기 연구로서 탐색적 차원에서 연구의 의의를 찾을 수 있다.

둘째, 추가적인 검증으로 국제물류 프로세스에서 하주, 운송주선인 및 해운선사 간의 공급사슬성과에 대한 차이를 분산분석을 통해 확인하였다. 분석결과 내부측면으로 비용에 대한 분석은 기업 간 차이를 보이고 있다. 이는 국제물류에서 공급사슬 참여자들 간의 내부비용절감의 측면에서 통계적인 차이가 있는 것으로 볼 수 있다. 그리고 고객측면인 고객응답은 집단 간 차이를 보이고 있지 않았다. 이는 국제물류 프로세스에서 서비스 공급자에 의해 제공된 고객응답이 서비스 수요자의 인지된 고객응답과 통계적인 차이가 없는 것으로 볼 수 있다. 따라서 해운선사는 국제물류 프로세스에서 고객응답 보다는 내부비용의 절감을 통해 공급사슬성과를 극대화할 수 있다. 다음으로 유연성은 공급사슬 참여자들 간의 통계적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 측정요인 각각에 대한 분산분석 결과 서비스 공급자는 국제물류 프로세스에서 고객의 특별요구에 대한 이행능력과 적시서비스 제공능력을 가지고 있고 이에 대해 서비스 수요자도 동일한 만족도를 나타내고 있다. 그러나 국제물류 프로세스 내에서 고객의 변화된 요구에 대응할 수 있는 능력과 부가서비스 제공능력은 서비스 공급자와 수요자 간의 차이를 나타내고 있고 이에 따라 서비스 공급자는 동 부분에 대한 서비스를 강화할 필요성이 있다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 측정모형의 $\chi 2$의 통계치가 대립가설을 채택하고 있어 모형이 적합하지 않은 것으로 나타났다. 향후 연구에서는 더 많은 수의 표본을 분석할 필요가 있다. 둘째, 공급사슬성과를 측정할 수 있는 다양한 변수의 개발이 필요하다. 비용, 응답 및 유연성만으로 국제물류에서 공급사슬의 성과를 분석한다는 것은 한정된 변수를 사용함으로써 폭넓은 측면에서의 분석에 한계가 있다. 셋째, 각 측정변수에 대한 하위차원의 측정요인을

다양하게 개발할 필요가 있다. 이는 측정변수를 반영하는 측정요인이 다양할수록 측정변수를 더 잘 설명할 수 있으므로 다양한 측정요인의 개발이 필요하다. 넷째, 선행연구에서 나타난 공급사슬성과에 대한 연구는 대부분 제조업을 대상으로 하고 있다. 그러나 본 연구는 해운물류기업을 대상으로 공급사슬성과 측정요인을 개발하고자 함으로써 선행연구의 결과를 적용하는데 다소 무리가 따름을 인정한다. 향후 상기 한계점을 극복하는 다양한 측면에서의 공급사슬성과에 대한 연구의 필요성이 있다.

參考文獻

김계수, AMOS 구조방정식 모형분석, (주)데이터솔루션, 2004,

민대기 · 박종덕, "지표기반 공급사슬 성과관리 시스템을 활용한 효과적인 공급사슬관리", IE Interfaces, Vol.16, No.3, 2003, pp.382-396.

윤광운 · 하명신 · 배희성, "국제물류에서 해운기업의 물류통합과 물류성과에 관한 연구",무역상무연구, 한국무역상무학회, 제26권, 2005, pp.143-172.

조현철, 구조방정식모델, 도서출판 석정, 2003,

Beamon, B. M., "Measuring Supply Chain Performance", *International Journal of Operations and Production Management,* Vol.19, No.3, 1999, p.275-292.

_____., "Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods", *International Journal of Production Economics* 55, 1998, p.281-294.

Bowersox, D. J., D. J. Closs and M. B. Cooper, *Supply Chain Logistics Management,* McGrow Hill, 2002.

Cavinato, J. L., "A total Cost/Value Model for Supply Chain Competitiveness", *Journal of Business Logistics,* Vol.13, No.2, 1992, pp.285-303.

Chow, G., T. D. Heaver and L. E. Henriksson, "Logistics Performance: Definition and Measurement", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management,* Vol.24, No.1, 1994, p.17-28.

Gunasekaran, A., C. Patel and E. McGaughey, "A Framework for Supply Chain Performance Measurement", *International Journal of Production Economics* 87, 2004, p.333-347.

Gunasekaran, A., C. Patel and E. Tirtiroglu, "Performance Measures and Metrics in a Supply Chain Environment", *International Journal of Operations and Production Management,* Vol.21, No.1/2, 2001, p.71-87.

Holmberg, S., "A Systems Perspective on Supply Chain Measurements", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management,* Vol.30, No. 10, 2000, pp.847-868.

Innis D. E. and B. J. La Londe, "Customer Service: the Key to Customer

Satisfaction, Customer Loyalty and Market Share", *Journal of Business Logistics*, Vol.15, No.1, 1994, pp.1-27.

Kleinsorge, I. K., P. B. Schary and R. D. Tanner, "The Shipper-Carrier Partnership: A New Tool for Performance Evaluation", *Journal of Business Logistics*, Vol.12, No.2, 1991, pp.35-58.

Lai, K., E. W. T. Ngai and T. C. E. Cheng, "Measures for Evaluating Supply Chain Performance in Transport Logistics", *Transportation Research Part E*, 2002, pp.439-456.

Lee, H. L., "Creating Value through Supply Chain Integration", *Supply Chain Management Review*, Vol.4, No.4, 2000, pp.30-36.

Lu, C. S., "Logistics Service in Taiwanese Maritime Firms", *Transportation Research Part E* 36, 2000, pp.79-96.

Lummus, R. R., D. W. Krumwiede and R. J. Vokurka, "The Relationship of Logistics to Supply Chain Management: Developing a Common Industry Definition", Industrial Management and Data Systems 101/8, 2001, pp.426-431.

Nunnally, J.(1978), *Psychometric Theory*, New York: McGrow-Hill.

Stank, T. P., S. B. Keller and P. J. Daugherty, "Supply Chain Collaboration and Logistics Service Performance", *Journal of Business Logistics*, Vol.22, No.1, 2001, pp.329-48.

Thomas D. J. and P. M. Griffin, "Coordinated Supply Chain Management", *European Journal of Operational Research*, Vol.94, No.1, 1996, pp.1-15.

van Hoek, R. I., "Measuring the Unmeasurable Measuring and Improving Performance in the Supply Chain", *Supply Chain Management*, Vol,3, No.4, 1998, pp.187-192.

van Hoek, R. I., "The Contribution of Performance Measurement to the Expansion of Third Party Logistics Alliances in the Supply Chain", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.21, No.1/2, 2001, pp.5-21.

ABSTRACT

A Determinant Factors on Supply Chain Performance of Shipping and Logistics Firm in International Logistics

Yun, Kwang Woon · Bae, Hee Sung

Supply chain is viewed as a number of organizations(at least three) working cooperatively with at least some shared objectives. The concept of supply chain management represents the most advanced state in the evolutionary development of purchasing, procurement and other supply chain activities. This study aims to analyze and develop a measurement instrument for supply chain performance in international logistics. A measurement instrument for supply chain performance in international logistics are developed by Lai et al(2002). Supply chain reliability, customer service and cost are constructed reflecting service effectiveness and operations efficiency between shipper, forwarder and liner.

The results of this study are as follow. We firstly tested the measurement properties of the sub-dimension of the supply chain performance construct using reliability test and confirmatory factor analysis follow by exploratory factor analysis. For each of the factor, reliability and validity are achieved because of the significant loading of the measurement items on their latent factors. Further research perform the analysis of variance by multi respondents within each firm and across partner firms in the supply chain. The result of analysis present the difference with shipper, forwarder and liner in statistics.

Key Words : International Logistics, Supply Chain Performance, Reliability and Validity, Analysis of Variance