

# IT와 SCM 프로세스 관리역량이 e-SCM 성과에 미치는 영향에 관한 연구\*

이 선로\*\*, 김기영\*\*\*

## A Study on the Impact of IT and SCM Process Management Capability on e-SCM Performance

Sunro Lee, Kiyoung Kim

The main purpose of this study is to define antecedents that influence e-SCM synchronization and to investigate how it affects e-SCM performance. We, therefore, investigate (1) the impact of firms' internal IT planning capabilities on e-SCM synchronization and on SCM process management capability, (2) the impact of firms' internal IT infrastructure on e-SCM synchronization and on SCM process management capability, (3) the impact of firms' internal SCM process management capabilities on e-SCM synchronization, and finally (4) the impact of e-SCM synchronization on SCM performance.

A survey has been administrated to the firms' SCM and marketing staffs and 171 returns analyzed. The results show that (1) IT plan has not direct impacts on e-SCM synchronization, but has direct impacts on organizational support, purchasing, and operations processes except logistics process. IT plan, however, has indirect impacts on e-SCM synchronization through purchasing and operations of SCM process management capability.

(2) IT infrastructure has both direct and indirect effects on e-SCM synchronization, and also has direct impacts on organizational support, purchasing, and operations processes except logistics process.

(3) SCM process management capabilities have direct impacts on e-SCM synchronization. Among these SCM core processes purchasing positively influences operations, which in turn positively influences logistics process management capability.

\* 본 연구는 정보통신연구진흥원의 지원으로 수행되었음(과제번호: B1210-0502-0120).

\*\* 연세대학교 경영정보학과 교수

\*\*\* 교신저자, 연세대학교 경영정보학과 겸임교수

(4) e-SCM synchronization has positive impacts on SCM performance indicator (SCOR), such as delivery reliability, responsiveness & flexibility, and cost. These results indicate that e-SCM synchronization can be critical to achieve better internal performance like cost and external performance like delivery reliability, responsiveness & flexibility of firms' SCM.

In sum, this study demonstrates that the intervening role of e-SCM synchronization between e-SCM performance and IT management capability and between e-SCM performance and SCM core process management capability has been significant in achieving better e-SCM performance. Therefore, it can be suggested that e-SCM performance should be accomplished in consequence of the acceleration of e-SCM synchronization through the enhancement of preceding factors for the e-SCM synchronization.

**Keywords :** e-SCM Synchronization, SCM Performance, SCOR, IT Planning, IT Infrastructure, SCM Core Process, Purchasing, Operations, Logistics

## I. 서 론

공급망관리(Supply Chain Management: SCM)는 업무의 흐름을 공급사슬 전체의 관점에서 재검토하여 전체 공급사슬의 효율성을 향상시키기 위해 다양한 조직들을 통합하는 전략으로, 가트너의 자료에 따르면 중국, 인도, 한국은 아시아태평양 지역의 SCM 부문에서 2003년에서 2008년까지 가장 큰 연평균 성장률을 기록할 것으로 전망되고 있다. 특히 한국은 자동차, 하이테크, 소비재 제품(Consumer Packaged Goods: CPG)과 소매부문에서 성장을 주도할 것으로 예상하고 있다[Gartner, 2001].

SCM의 근본적 목적은 원가절감과 같은 내부적 성과와 업무의 운영효율성을 증대시킴으로써 시장변화에 대한 대응과 신뢰성을 통한 고객만족과 같은 외부적 성과를 목적으로 하고 있다. 이러한 SCM의 도입 초기에는 공급사슬 상에서 지배적인 영향력을 갖는 기업들이 EDI와 같은 정보기술을 이용하여 공급사슬을 부분적으로 통합하고, 이를 통해 비용절감을 달성하고자 하였다. 그러나 1990년대 들어 인터넷 기술의 발달과 고객 요구의 다양화 등으로 고객 지향적 대처가 기업의 성패를 좌우한다는 인식의 전환이 일기 시작하였다. 따라서 국내·외 기업들은 고객 요구

에 대하여 적극적인 대응이 불가능했던 EDI 환경을 벗어나 보다 유연하고 적극적으로 고객 요구에 대응하고 있다. 최근 많은 기업에서 인터넷 기술을 활용한 공급사슬의 통합으로 상당한 비용 절감 효과를 거두고 있는 것으로 조사된 바 있다[김연성, 2002; Graham and Hardaker, 2000; Nissen, 2000].

최근 도입되고 있는 e-SCM은 인터넷 기술을 기반으로 기업고객에 대한 공급에서부터 개인고객에 대한 판매에 이르기까지의 프로세스를 e-공급사슬화하여 이를 기반으로 중심 기업과 파트너 기업 간 정보를 완전히 공유함으로 업무의 효율성을 극대화하려는 전략적 기법이다. 이러한 전략적 기법은 오늘날과 같이 급변하는 경영 환경에 신속하고 유연하게 대응할 수 있게 해 주기 때문에 기업의 이윤과 경쟁우위를 달성해 주고 있다. e-SCM에서의 주요 과제는 공급에서부터 개인고객에 대한 판매에 이르기까지의 공급망 상의 운영 효율성과 비용감소 등을 위해 공급사슬 상의 기업 간 계획 및 정보의 동기화(최종 제품 제조기업을 중심으로 공급기업, 고객기업 간 완제품 제조기업내의 공급망관리의 핵심부서 정보와 수요 및 공급관련 정보를 IT기술(인터넷 기반 기술)과 같은 전자적 수단을 통해 이들 기업 간 정보를 완전히 공유함을 의미)와 워크플로우 통

합 등의 높은 수준의 협업을 주요 과제로 하고 있다. 이러한 SCM 동기화는 e-SCM을 통해 궁극적으로 추구하고자 하는 공급사슬 성과를 결정짓는 주요한 요인이라 할 수 있다[장시영, 최영진, 2006; Lee and Whang, 2001].

선행연구에서는 이러한 성과제고를 위해 기업의 내부 기능과 외부기업 간 통합의 최상위 단계인 정보의 동기화가 선행되어야 하며 성공적인 동기화 및 성과제고를 위해서는 IT 기반구조(S/W, H/W) 및 IT 계획과 같은 IT 역량과 SCM 프로세스 관리역량을 구성하는 구매, 생산, 그리고 물류 순의 순차적(sequential) 유기적 관계를 토대로 한 지원이 필수적인 요인으로 언급되고 있다[Wisner et al., 2005; Vickery et al., 2003]. 최근, 장시영, 최영진[2006]은 IT 동기화와 관련하여 협업적 IT 활동 즉, 정보공유, 워크플로우 통합이 기업성과에 긍정적인 영향을 미치고 있다는 것을 보여주면서 기업 간 신뢰 및 거래지속 의지와 같은 기업 간 관계 요인이 기업 간 정보 공유와 워크플로우 통합의 중요한 선행요인으로 작용할 수 있다는 것을 보여준 바 있다. 한편 최수정, 고일상[2006]은 협력업체의 자산 특성이 자사와 유사할수록 협력업체와 정보공유가 활발해지고 이는 기업 성과제고에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다고 보고하고 있다.

그러나 이들의 연구에서는 IT 동기화의 중요성을 실증적으로 입증하고 있지만 IT 동기화의 성공적인 구현을 위한 기업 외부 요인에 초점이 맞추어지고 있으며, 효과적인 동기화를 위한 기업 내부 IT 역량(IT 계획, IT 기반구조) 및 SCM 프로세스 관리역량 및 이들 간의 관계의 중요성이 간과되고 있거나 제한적으로 보고되고 있다[Vickery et al., 2003]. 한편 SCM 동기화 관련 선행연구에서는 파트너 기업 간 동기화되어야 할 공급망 상의 워크플로우 및 IT 통합을 위한 선행요인 분석보다는 SCM을 지원하는 IT 도입을 위한 성공 요인과 도입 성과를 검증하는 연구에 초점을 맞추는 경향을 보여왔다(예: Whang and Zhang[2005], Frohlich and Westbrook[2002] 등).

따라서 본 연구에서는 (1) IT 역량(IT 계획, IT 기반구조)이 SCM 프로세스 관리역량(조직지원, 구매, 생산, 물류)에 어떠한 영향을 미치는지 조사하고 (2) IT 역량(IT 계획, IT 기반구조) 및 SCM 프로세스 관리역량(조직지원, 구매, 생산, 물류)이 e-SCM 동기화에 어떠한 영향을 미치는지 알아보며 (3) 궁극적으로 e-SCM 동기화가 e-SCM 성과에 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 검증하고자 한다.

## II. 선행연구

### 2.1 e-SCM 동기화

e-SCM은 제품 및 서비스의 구매, 판매, 이동과 현금 흐름의 동기화를 위해 인터넷 기술을 기반으로 한 통합된 시스템을 이용하여 조직 내부 프로세스를 포함하여 외부 거래 파트너들을 연결한 SCM 구조로 정의되고 있다[Wang and Zhang, 2005; Williams et al., 2002]. e-SCM 동기화(e-SCM Synchronization)는 최종제품제조기업(Focal Firm: 공급망 상에서 최종제품을 생산하는 제조 기업을 의미함[Wisner et al., 2005])을 중심으로 공급 기업, 고객기업 간 완제품 제조 기업 내의 공급망 관리의 핵심부서 정보와 수요 및 공급관련 정보(<표 1> 참조)를 IT 기술(인터넷 기반 기술)과 같은 전자적 수단을 통해 이들 기업 간 정보를 완전히 공유함을 의미한다[장시영, 최진영, 2006; Li et al., 2006; Whang and Zhang, 2005; Huang et al., 2003; Frohlich and Westbrook, 2002; Gattorna and Berger, 2001; Lee and Whang, 2001]. 이러한 e-SCM 동기화는 기업의 특성과 역량에 따라 다르게 나타날 수 있으며, 업무기능(프로세스)의 단계적 통합을 통해 기업 내외부의 기능 간 필요로 하는 전체정보의 완전한 공유(동기화)라는 단계적 발전전략이 제시된 바 있다. 예를 들면, Stevens[1989]는 공급사슬의 통합단계를 판매, 재고, 계획, 구매 등과 같은 업무기능들이 독립적으로 수행되는 각 기능의 독립적 운영 단계(1단계),

인접한 기능 간의 제한된 통합이 수행되는 기능적 통합 단계(2단계), 원재료 관리부터 생산, 운송, 판매까지 모든 내부적인 기능들이 실시간으로 통합되는 내부적 통합 단계(3단계)로 분류하였다. 그리고 외부의 모든 공급자들과 고객들에게 생산, 프로세스, 내부적 변화와 같은 정보들이 완전히 공유되는 외부적 통합 단계(4단계)로 분류하였다. 그런데 이는 공급망 상의 업무기능 간 단계적 통합을 통해 기업 내외부의 기능 간 필요로 하는 전체정보의 완전한 공유(동기화)로 본 연구에서 제시하는 e-SCM 동기화와 같은 개념으로 볼 수 있다[Folinas *et al.*, 2004; Ranganathan *et al.*, 2004; Fawcett and Magnan, 2002].

한편 정보의 비대칭 상황에서 초기 수요정보 보유자가 근접기업인 공급자에게 주관적 발주행위를 행하게 되며 이러한 행위가 원자재 공급자 방향으로 발주되는 과정에서 연쇄적으로 발생하게 됨으로 시장실패 즉, 채찍효과 현상을 초래하게 된다. 이러한 역선택(Adverse Selection: 비대칭 정보 상황에서 정보보유자가 정보비보유자를 착취하는 현상으로 SCM 활동에서의 이와 같은 행위 예는 할당(rationing), 부족분 게임(shortage gaming), 수요예측 갱신, 배치주문 등이라 할 수 있다[Wisner *et al.*, 2005] 행위의 근본적인 발생 원인은 객관적인 정보를 상호 공유하지 못하는데 있음으로 협력 기업들 모두가 동일한 객관적 정보(초기수요정보)를 공유하는 것이 근본적인 해

결 방법이며 이를 비대칭 정보(Asymmetric Information)이론 관점에서의 e-SCM 동기화라 할 수 있겠다[Akerlof, 1970]. 결국, 협력 기업들 모두가 공통으로 필요로 하는 정보의 완전한 공유가 문제해결의 핵심이라 판단된다. 그런데 이를 가능하게 하기 위해서는 공급망 상의 관련 기업들 간에 SCM 프로세스 관리역량인 구매, 생산, 물류의 통합과 SCM 관련 정보의 불완전한 공유 (예: EDI)[Frohlich and Westbrook, 2002]가 아닌 완전한 공유를 가능하게 하는 IT(인터넷 기반 기술)의 지원이 필수적이라 할 수 있겠다[Lee and Wang, 2001].

e-SCM 동기화는 내부 기능 간 통합에 외부 통합 즉, 고객, 공급자와 공급사슬상의 주요 정보의 완전한 공유라고 할 수 있다. 성공적인 e-SCM 실행을 위해서 선행 연구에서 제시된 동기화 정보 유형을 보면 기업과 고객이 통합되는 수요 통합(Demand Integration)과 기업과 공급자가 통합되는 공급 통합(Supply Integration)에 필요한 정보, 그리고 기업 내 기능부서 간 공유정보로써 <표 1>과 같이 정리될 수 있다.

통합과 정보공유 관련 선행연구를 종합해 볼 때, 공급망의 전체적 통합은 기업 내부 기능 간 정보공유와 더불어 외부 고객 및 공급자 기업과의 정보공유를 의미하고 있으며, 본 연구에서는 이러한 다차원의 정보 공유를 동기화(Synchronization)라는 개념으로 보고자 한다.

&lt;표 1&gt; 정보공유 관련 선행 연구

연구자	공유 정보
Frohlich and Westbrook[2002]	파트너 기업(공급자)과의 재고정보, 수요/예측 정보, 주문스케줄/추적정보 파트너 기업(고객)과의 시장 및 고객(소비자)정보, 수요/예측 정보, 주문 추적/지불정보
Huang <i>et al.</i> [2003]	파트너 기업과의 재고정보, 주문정보, 생산계획정보 공유
Li <i>et al.</i> [2006]	파트너 기업과의 사업과 관련 된 정보(이슈, 계획수립 정보 등), 수요정보, 평가정보(제품 품질 등에 대한 피드백) 공유.
Wang and Zhang[2005]	파트너 기업과의 구매정보, 재고정보, 송장정보, 선적정보, 지불정보 공유
Winsner <i>et al.</i> [2005], Pagell [2004], Lummus <i>et al.</i> [2000] 등	부서 간 제품 구매·생산·판매, 공급망 관리 계획수립과 실행을 위한 정보의 공유 정도

## 2.2 IT 역량

SCM에서 IT의 기능적 역할은 정보의 이용 가능성과 가시성, 데이터 접근의 단일 접근, 전체 공급사를 정보에 기반한 의사결정, 공급사를 파트너와의 협업을 가능하게 하는데 있다[Simchi-Levi *et al.*, 2002; Auramon *et al.*, 2005]. 예를 들면, Vickery *et al.*[2003]은 IT가 SCM 통합에 미치는 영향에 대하여 자동화된 생산 시스템과 기업 내 기능 간 통합을 의미하는 내부 통합 정보시스템과 기업 간 통합을 의미하는 EDI 기반 통합 정보시스템이 SCM 통합에 유의한 영향을 미치고 있음을 실증적으로 보여준 바 있다. 한편 인터넷을 기반으로 한 e-비즈니스의 중요한 구성 요소로 e-SCM을 들 수 있으며 단편적이지만 그 성과가 가시화되고 있는 추세이다[Cagliano *et al.*, 2003].

이와 같이 효과적인 SCM의 성과 달성을 위해서는 비즈니스의 전략과 목표에 부합하는 e-SCM

관련 IT 활동들과 이들에 대한 우선순위 결정에 근거를 제공할 수 있는 IT의 전략적 계획과 이를 지원할 네트워크 하드웨어와 응용 소프트웨어를 포함한 IT 기반구조(Infrastructure)가 제공될 필요가 있다[Gunasekaran and Ngai, 2004; Byrd and Davidson, 2003; Chen and Paulraj, 2004b]. 예를 들면, Chen and Paulraj[2004b]는 IT 기반구조를 인터넷을 기반으로 하는 기업 간 전자적 연결 정도, 핵심 공급자와의 시스템과 시스템의 직접적 연결 정도로 정의되는 하드웨어와 핵심 공급자와의 메일링 시스템, 선적추적 및 처리 관련 시스템, 구매오더 및 송장처리 시스템으로 정의되는 소프트웨어 관점으로 나누어 보여준 바 있다.

e-SCM 동기화를 위한 IT 계획과 기반구조에 관해 정리해 보면, <표 2>와 같이 IT 계획에 관한 선행연구에서는 IT 계획과 비즈니스 전략의 일치성, IT 우선순위, IT 계획의 성과 측정 등이 e-SCM 관련 주요 변수로 제시되어 왔다[Gunase-

<표 2> e-SCM 동기화에 영향을 미치는 IT 역량

선행요인	연구자	IT 역량
IT 계획	Gunasekaran and Ngai[2004]	① IT에 대한 장기적인 전략 계획 ② IT 프로젝트 우선순위의 정의
	Karimi <i>et al.</i> [2001]	◦ 기업의 비즈니스 목적과 IT 계획의 일치 ◦ 기업 내 IT보급과 확산·비즈니스 전략의 주요 관점 설명
	Powell and Dent-Micallef[1997]	◦ IT에 대한 공식적이고 장기적인 전략 계획 ◦ IT 프로젝트 우선순위의 명확한 정의 ◦ 규칙적인 IT 프로젝트의 bottom-line 효과 측정
	Premkumar and King[1992]	① 정보시스템 계획 특성 ② 조직적인 지원 특성 ③ 계획 성과
IT 기반구조 (S/W, H/W)	Gunasekaran and Ngai[2004]	① 하드웨어 인프라: 네트워크 ② 소프트웨어 인프라: ERP 시스템
	Chen and Paulraj[2004b]	◦ 하드웨어 관점: 핵심 공급자의 시스템과 연결 정도 ◦ 소프트웨어 관점: 메일링 시스템, 선적추적 및 처리시스템 ◦ 구매오더 및 송장처리 시스템
	Cagliano <i>et al.</i> [2003]	◦ 기업 간 거래관련 인터넷 기반 정보시스템 ◦ 기업 운영 관련 인터넷 기반 정보시스템 ◦ 고객 간 거래관련 인터넷 기반 정보시스템
	Kim and Narasimhan[2002]	◦ 기업 운영 관련 정보시스템 ◦ 물류관련 정보시스템 ◦ 고객과의 거래를 위한 부가가치 관점의 정보시스템
	Lummus <i>et al.</i> [2000]	◦ e-비즈니스 준비도(e-Business Readiness): 하드웨어적 인터넷 지원 정도, 소프트웨어적 인터넷 지원 정도
	Jayaram[2000]	◦ 자재관리·생산 및 생산계획 정보 시스템

karan and Ngai, 2004; Karimi *et al.*, 2001; Powell and Dent-Micallef, 1997; Premkumar and King, 1992]. 한편 IT 기반구조에 관한 선행연구에서는 크게 하드웨어적, 소프트웨어적 관점에서 제시되고 있었는데 하드웨어적 관점은 조직 내에서 존재하는 다양한 정보를 필요로 하는 파트너들과의 정보공유를 가능하게 하는 네트워크 구축정도가 제시되고 있다[Kim and Umanath, 2005; Gunasekaran and Ngai, 2004; Chen and Paulraj, 2004b; Cagliano *et al.*, 2003; Kim and Narasimhan, 2002; Lummus *et al.*, 2000; Jayaram, 2000]. 소프트웨어의 예를 들면, 기업 내에서는 백오피스 및 회계 관련 정보시스템, 생산계획, 재고 및 창고관리, 그리고 배송관리 정보시스템과, 고객기업과는 고객관계관리, 고객 주문 처리를 위한 정보시스템, 그리고 공급자 기업과는 공급자의 재고정보 및 생산스케줄 공유시스템, 공급자와의 판매정보 공유시스템, 전자적 구매, 송장, 지불 정보시스템 등이 제시되고 있다.

### 2.3 SCM 프로세스 관리역량

e-SCM 동기화의 선행연구에서 언급된 바와 같이 성공적인 동기화를 위해서는 IT 역량뿐만 아니라, SCM의 핵심 프로세스라 할 수 있는 구매, 생산, 물류 프로세스 관리역량과 이를 지원하는 조직지원 프로세스 역량 강화가 필요하다고 볼 수 있다. 공급사슬관리의 주요 요소는 구매, 생산(운영), 물류(유통) 프로세스라 할 수 있으며, 공급사슬의 성공적인 통합을 위해서는 이러한 프로세스들 간의 유기적 관계를 필수적으로 조정하고 통합해야 한다고 언급된 바 있다[Wisner *et al.*, 2005; Pagell, 2004; Dawe, 1994; Ballou, 1992]. 즉, 구매 프로세스 관리역량은 구매(buyer) 기업의 요구사항을 충족시켜주는 공급자 선택(selection), 이것의 구체적인 방법으로 공급자 평가 혹은 공급자 인증제도, 그리고 전략적 제휴(장기적 계약)정도라 할 수 있다. Gattorna and Berger

[2001]는 성공적인 e-SCM 동기화(Synchronization)를 위해 역량있는 파트너와의 효과적 관계 정의 능력 등을 언급하며 구매 기능의 중요성을 강조한 바 있다.

운영(생산) 프로세스는 수요변화에 따른 생산스케줄 관리 등을 의미하는 수요관리, 제품의 요구수요를 관리하는 재고관리, 그리고 생산량 충족을 위한 생산라인 관리 및 불량률 최소화를 위한 TQM을 의미하는 생산관리라 할 수 있다. 물류 프로세스 관리역량은 크게 물류업체와 고객과의 물류에 관하여 언급하고 있는데 공급자와의 물류는 물류창고의 위치, 물류업체와의 장기적 계약, 운송업체의 비용수준 등을 언급하고 있으며, 고객과의 물류는 고객 지향적 물류배송, 납기일 내 배송, 고객의 요구에 따른 물량배송 등이라 할 수 있다[Wisner *et al.*, 2005; 김수욱, 2003; Lummus *et al.*, 2000; Dawe, 1994; Ballou, 1992]. 조직지원프로세스는 조직 차원에서 공급사슬 활동을 지원하는 프로세스로써 SCM 전담팀 운영, 핵심 업무프로세스 교육, SCM 관련 교육 및 훈련, 인센티브 등이며 이러한 조직지원 프로세스는 SCM 통합에 있어 매우 중요한 요인으로 언급된 바 있다[Gunasekaran and Ngai, 2004; Wisner *et al.*, 2005; 김수욱, 2003; Lummus *et al.*, 2000].

### 2.4 e-SCM 성과

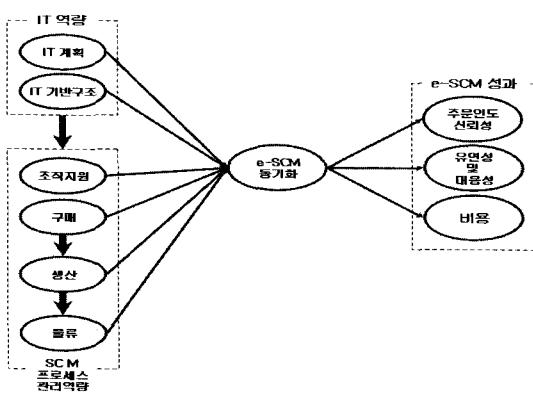
SCM의 성과는 일반적으로 재무성과와 비재무성과로 구분할 수 있다. 재무성과는 원가성과, 수익성, 성장성, 투자성과를 기반으로 구분할 수 있고, 비재무성과는 프로세스 혁신 차원에서 고객성과, 성장성과, 품질성과 등으로 구분된다. 이에 대한 선행연구를 살펴보면, Zhao *et al.*[2002]의 연구에서는 공급사슬의 성과를 측정하기 위해 소매자 총비용, 공급자 총비용, 전체 공급사슬 총비용, 소매자의 고객서비스 수준을 사용하고 있으며, Li *et al.*[2006]은 SCM실행으로 인한 조직적 성과를 측정하기 위해 시장 및 재무적 성과를 사

용하였다. 이상과 같이 공급사슬의 성과지표는 다양하게 정의될 수 있으나, 효과적인 성과측정을 위해서는 보다 표준화된 성과지표와 공급사슬 전반의 성과와 효과성에 대한 측정이 필요하다.

최근 미국 Supply Chain Council에서 개발한 SCOR(Supply Chain Operations Reference)모형이 사용되고 있는데, 특히 통합된 공급사슬의 측정을 위해 SCOR 성과지표가 필요한 이유는 성과지표가 내부적 관점과 외부적 관점으로 분류되어 내부적 관점에서는 비용과 자산 측면에서 성과를 측정하고, 외부적 관점에서는 유연성 및 대응성, 주문인도 신뢰성 측면에서 성과를 측정하고 있어(Supply Chain Council: SCOR Ver 6.1). e-SCM 동기화로 인한 내부적 개선(기업 내부 프로세스)과 외부적 개선(공급자의 공급자에서부터 고객의 고객에 이르기까지)의 수준정도를 측정가능하게 하기 때문이다[Stephens, 2001]. 따라서 본 연구에서도 SCOR 모형에 따라 주문인도 신뢰성, 유연성 및 대응성, 비용을 성과측정지표로 설정하였다.

### III. 연구모형 및 가설설정

본 연구에서는 <그림 1>과 같이 IT 역량과 SCM 프로세스 관리역량을 e-SCM 동기화에 영향을 미치는 핵심선행 변수로 설정하였다.



<그림 1> 연구모형

이와 더불어 최상의 e-SCM 동기화 및 성과제고를 위해서는 SCM 프로세스 관리역량 간 인과관계가 중요하며, SCM 프로세스 관리역량에 대한 IT 역량의 지원이 필수적으로 작용될 것으로 판단되어 이와 관련한 인과관계를 설정하였다. 그리고 e-SCM 동기화를 e-SCM 성과의 선행요인으로 설정하여 IT 역량과 SCM 프로세스 관리역량 그리고 SCM 프로세스 관리역량 간 인과관계가 e-SCM 동기화를 매개로 e-SCM 성과에 어떠한 영향을 주는지 검증해 보고자 한다.

#### 3.1 IT 역량과 e-SCM 동기화의 관계

기업의 IT 역량은 기반구조(S/W, H/W) 개발 및 활용과 IT 계획 수행 능력으로 평가할 수 있다. IT 역량이 높은 기업은 업무 프로세스간 정보공유에 보다 적극적일 수 있으며, 이러한 정보공유를 통하여 가치 사슬 상에서 기업 간의 비즈니스 프로세스를 통합할 때 기업의 경영성과는 극대화될 수 있다[Zaheer and Venkatraman, 1994]. 특히 SCM 환경에 있어서는 파트너 기업 간 정보의 가시화 및 처리를 가능하게 하는 e-SCM 동기화가 중요한 만큼 IT 역량이 SCM의 성과를 결정할 수 있다는 것을 보여준 바 있다[Folinas et al., 2004; Ranganathan et al., 2004; Fawcett and Magellan, 2002; Simchi-Levi et al., 2002].

외부 기업과의 효율적 조정 및 협업을 위해서는 기업 간 수요예측정보, 재고 및 생산계획정보, 구매오더, 선적, 송장, 그리고 지불, 고객관련 정보의 공유가 필수적임으로[Li et al., 2006; Wang and Zhang, 2005; Hung et al., 2003; Frohlich and Westbrook, 2002], 이와 같은 정보의 효과적 공유를 위해서는 비즈니스 전략에 적합한 IT 역량들에 대한 체계적인 지원이 요구된다[Gunasekaran and Ngai, 2004]. 관련 분야 실증연구의 예를 보면, Byrd and Davidson[2003]은 IT의 효과적인 전략적 계획이 외부 기업과의 협업 및 활동제고(예: 공급, 고객기업과의 통합 등)와 기업 내 구매, 생산, 물류와 같은 내부 활동에 긍정적인 영

향을 미치고 있는 것을 보여 준 바 있으며, Vickery *et al.*[2003]은 자동화된 생산 시스템과 기업 내 프로세스의 통합을 지원하는 통합 정보시스템과 기업 간 정보공유를 지원하는 EDI가 해당 기업의 SCM 성과 제고에 유의한 영향을 미치고 있음을 보여준 바 있다.

Gunasekaran and Ngai[2004]은 기업 내·외부 프로세스 간 정보공유를 위해 IT 계획과 소프트웨어 인프라 및 인터넷 네트워크와 같은 하드웨어 인프라 등을 제시하였으며, Kim and Narasimhan[2002]은 e-SCM 동기화(내부 및 외부통합)를 위해서 인프라 관련 정보시스템, 물류관련 정보시스템, 그리고 부가가치 관점의 정보시스템의 필요성을 강조한 바 있다. 본 연구에서는 선행 연구에서 제시된 IT 계획과 기반 구조가 기업 내부 프로세스 통합 및 외부 기업 프로세스와의 SCM 동기화에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다고 보고 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H1a: IT 계획 수준은 e-SCM 동기화에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H1b: IT 기반구조 수준은 e-SCM 동기화에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

### 3.2 SCM 프로세스 관리역량과 e-SCM 동기화와의 관계

IT를 기반으로 한 기업의 혁신은 업무 프로세스가 기업의 내부 가치사슬 통합단계를 넘어 가치시스템 전반에 걸쳐 비즈니스 프로세스를 파악하고, 기업 간 프로세스가 연계되는 비즈니스 범위 재설계 단계에 도달할 수 있도록 조직 차원에서 지원할 때 기업의 이익이 극대화 될 수 있다고 언급된 바 있다[Zaheer and Venkatraman, 1994; Venkatraman, 1994]. SCM 환경에 있어서 e-SCM 동기화를 위하여 IT 역량을 이용한 기업 간 정보공유가 필수적이라 볼 수 있는데, 기업 간 정보공유는 기업 간 업무 프로세스의 통합이 전

재되어야 하며, 이러한 내부 SCM 프로세스 관리역량은 기업간 협업을 위한 기반 요소라 볼 수 있다[Shah *et al.*, 2003; Lee and Whang, 2001]. 최근 Wisner *et al.*[2005]에 따르면 SCM에 있어서 핵심 프로세스라 할 수 있는 기업 내부의 SCM 프로세스 관리역량(구매, 생산, 물류)의 제고는 파트너 기업(외부 공급기업과 관련된 원자재 공급과 완제품 배송)과의 프로세스 통합을 위한 기반이 되며 이러한 기반은 e-SCM 동기화를 향상시킨다고 주장하고 있다. 이것이 의미하는 바는 SCM의 전체적인 성과제고에 있어 SCM 참여 기업들의 내부 SCM 프로세스 관리역량은 기업간 e-SCM 동기화 수준을 높이는데 필요조건이 될 수 있다고 볼 수가 있겠다.

국내 기업간 협업 환경에서 기업 간 신뢰 및 거래지속 의지와 같은 기업 간 관계 요인이 기업 간 정보공유와 워크플로우 통합에 긍정적인 영향을 미칠 수 있으며[장시영, 최영진, 2006], 파트너 기업간 프로세스 표준화, 제품품질표준안, 거래수행을 위한 기반시설투자, 원활한 제품공급 및 신속대응을 위한 입지구축과 같은 자산 특성이 유사할수록 정보공유가 활발해질 수 있으며 기업간 SCM 동기화에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다고 보고 있다[최수정, 고일상, 2006]. 이는 SCM 참여 기업 간 내부 SCM 역량 수준이 유사할수록 기업간 협업의 기회가 많아질 수 있으며 SCM 동기화 수준이 향상 될 수 있고, 이를 통하여 기업 간 정보 비대칭 문제를 최소화함으로써 동기화의 수준이 더 높아지는 선순환 구조를 형성할 수 있다고 볼 수 있다.

또한 기업 내 SCM 프로세스의 통합은 기업 내 구매, 생산, 물류의 상호작용수준 정도를 의미하며 이러한 프로세스 통합의 정도는 구매, 생산, 물류 프로세스 관리역량의 제고를 위한 조직 지원에 따라 다르게 나타날 수 있다고 보고 있다[Pagell, 2004]. SCM 프로세스 관리역량이라 할 수 있는 구매, 생산 및 물류 프로세스는 내부 SCM 프로세스 통합을 위한 기본요소로써 이러한 프

로세스 역량이 강화될수록 기업간 e-SCM 동기화 수준에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 것으로 보고 있다[Wisner *et al.*, 2005; Gunasekaran and Ngai, 2004; Gattorna and Berger, 2001; Lummus *et al.*, 2000]. 이와 관련한 실증연구를 살펴보면 구매, 생산, 물류를 포함한 공급사슬 기반 프로세스 관리 역량이 기업 내부 프로세스 통합에 유의한 영향을 미치고 있으며, 생산성과는 구매와 생산 프로세스 관리역량이 통합될 때, 그리고 핵심 업무 프로세스 구성요소 간 협업이 기업 성과제고에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다[김수욱, 2004; Narasimhan and Das, 2001; Dawe, 1994; Zaheer and Venkatraman, 1994; Ballou, 1992]. 이와 더불어 이러한 통합을 원활하게 추진될 수 있도록 조직차원의 지원 즉, 업무 프로세스 관련 전담반의 교육지원, 최고경영자의 지원 등이 병행될 때 SCM 동기화에 유의한 영향을 미칠 것으로 보고 된 바 있다[Pagell, 2004; 김수욱, 2004; Zaheer and Venkatraman, 1994].

따라서 이와 같은 선행연구를 토대로 본 연구에서는 다음과 같이 가설을 설정하였다.

- H2a: 조직지원 프로세스 관리역량은 e-SCM 동기화에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H2b: 구매 프로세스 관리역량은 e-SCM 동기화에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H2c: 생산 프로세스 관리역량은 e-SCM 동기화에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H2d: 물류 프로세스 관리역량은 e-SCM 동기화에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H2e: 구매 프로세스 관리역량은 생산 프로세스 관리역량에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H2f: 생산 프로세스 관리역량은 물류 프로세스 관리역량에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

### 3.3 IT 역량과 SCM 프로세스 관리역량과의 관계

시장변화와 고객요구에 효과적으로 대응하기

위해서 파트너 기업 간 협력이 필수요건으로 인식되면서 이를 위해 업무 프로세스의 혁신을 통한 기업 간 프로세스의 통합과 정보공유 등이 시도되고 있다[Dyer *et al.*, 2001; Zaheer and Venkatraman, 1994]. 그런데 이러한 활동을 근본적으로 가능하게 하는 IT 역량은 업무 프로세스를 지원함으로써 기업의 비즈니스의 혁신수준정도를 기업 간 프로세스 통합으로 이끌어 기업성과 제고를 가능하게 하고 있다[Venkatraman, 1994]. SCM 환경에 있어서 IT는 고객에 대한 제품의 주문인도 속도의 증가, 재고의 감소, 채찍 효과(Bullwhip Effect)의 최소화, 그리고 물류 프로세스의 효과개선[Levary, 2000] 등과, 공급망과 관련된 전략적 구매, 물류, 공급네트워크의 프로세스를 이끄는 동인(Motives)적 역할을 있다고 언급된 바 있다[Chen and Paulraj, 2004a; 2004b].

이와 관련한 실증연구를 보면, IT 계획의 활용은 공급망 활동에 있어 구매(예: 원자재 구매 등), 생산(예: 원자재에서 완제품 개발), 그리고 물류 프로세스(예: 고객기업에게 제품 배송)에 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났으며, 이와 더불어 IT부서 기술능력 및 하드웨어적, 소프트웨어적(예: 비즈니스 응용 소프트웨어 등) 시스템 수준 또한 SCM 프로세스 관리역량에 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 보고되고 있다[Byrd and Davidson, 2003; Premkumar and King, 1994]. 또한 IT는 고객기업과의 상호작용, 생산, 그리고 공급자 선택 및 원자재 구매와 같은 구매 프로세스 관리역량을 돋는 응용 소프트웨어를 내포하고 있으며, 또한 이러한 활동의 통합을 위해서는 프로세스의 재설계와 이에 대한 IT의 지원이 필수적이라고 지적된 바 있다[Wisner *et al.*, 2005; Vickery *et al.*, 2003; Jayaram *et al.*, 2000; Stroeken, 2000; Barua and Mukhopadhyay, 2000].

이와 같은 견해를 바탕으로 본 연구에서는 기업의 IT 역량이 조직지원, 구매, 생산, 물류 프로세스와 같은 SCM 프로세스 관리역량 성과에 유의한 영향을 미칠 것으로 보고 다음과 같이 가설

을 설정하였다.

- H3a-1: IT 계획 수준은 조직지원 프로세스 관리 역량에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H3a-2: IT 계획 수준은 구매 프로세스 관리역량에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H3a-3: IT 계획 수준은 생산 프로세스 관리역량에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H3a-4: IT 계획 수준은 물류 프로세스 관리역량에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H3b-1: IT 기반구조 수준은 조직지원 프로세스 관리역량에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H3b-2: IT 기반구조 수준은 구매 프로세스 관리역량에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H3b-3: IT 기반구조 수준은 생산 프로세스 관리역량에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H3b-4: IT 기반구조 수준은 물류 프로세스 관리역량에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

### 3.4 e-SCM 동기화와 e-SCM 성과와의 관계

기업 간 협업은 비용 및 시간 절감효과 등으로 업무 효율성과 고객의 요구에 유연하게 대응하게 함으로 이러한 성과제고를 위해 매우 중요한 요인으로 인식되고 있다. 특히 인터넷의 확산은 기업 간 협업을 더욱 가속화 시키면서 실무적으로나 학계에서도 IT기술을 이용한 기업 간 협업을 실행하거나 강조하고 있다[김연성, 2002; Malone *et al.*, 1987]. 최근, 기업 간 협업의 한 유형으로 제품기획부터 설계, 물류, 판매 등 기업 활동 전반에 대한 워크플로우와 IT 역량을 통합하여 기업 간 수요 및 공급에 관한 정보의 공유를 의미하는 C-Commerce(Collaborative Commerce) 혹은 협업적 IT활동 등이 기업성과에 매우 중요한 요인으로 언급된 바 있다[장시영, 최진영, 2006; 김수욱, 2004; 최진영, 장시영, 2004; Vickery *et al.*, 2003; 이윤석 외, 2002; Carr and Pearson,

1999].

관련 실증 연구 결과를 살펴보면, 기업 간 협업적 IT 활동을 의미하는 정보공유(수·발주, 판매, 재고, 생산계획정보), 워크플로우 통합은 매출액, 수익률 등과 같은 기업성과에 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 조사된 바 있다[장시영, 최진영, 2006]. 그리고 IT 역량을 활용한 통합의 범위를 공급망 상의 공급자, 기업(완제품 제조기업)내 기능, 그리고 고객기업과의 정보교환 수준 정도로 보고 조사한 결과 이와 같은 통합수준 정도가 주문 처리의 정확성 및 신속성과 같은 고객에 대한 서비스 및 비용 등과 같은 재무성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 보고된 바 있다[김수욱, 2004; Vickery *et al.*, 2003]. 또한 공급자와 구매자간 협업의 수준으로 IT성과 즉, 정보의 유용성, 충분성, 정확성, 정보처리 신속대응 등으로 보고 조사한 결과 공유되는 정보의 품질제고가 매출액, 시장점유율, 순이익과 같은 기업성과에 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 보고된 바 있다[이윤석 외, 2002; Carr and Pearson, 1999]. 따라서 이와 같은 선행연구를 토대로 e-SCM 동기화가 성과(주문인도 신뢰성, 유연성 및 대응성, 비용)에 유의한 영향을 미칠 것으로 보고 다음과 같이 가설을 설정하였다.

- H4a: e-SCM 동기화는 주문인도 신뢰성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H4b: e-SCM 동기화는 유연성 및 대응성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H4c: e-SCM 동기화는 비용에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

## IV. 실증분석 및 논의

### 4.1 변수의 조작적 정의

<표 3>은 선행연구를 토대로 본 연구에서 사용되는 연구변수와 측정항목의 정의로 연구의

&lt;표 3&gt; 연구변수의 측정항목과 정의

변수	측정항목		개념적 정의	참고문헌
IT 역량	IT 계획과 비즈니스 전략의 일치성	IT 계획이 비즈니스 목적과 전략의 효과적 수행을 지원 하는 정도(ISP1)	Byrd and Davidson [2003], Karimi <i>et al.</i> [2001], Powell and Dent-Micaleff[1997], Premkumar and King [1992]	
		IT 우선순위	SCM과 관련된 IT 프로젝트의 우선순위가 명확한 정도(ISP2)	
		IT 장기적 계획	SCM과 관련된 IT 프로젝트의 공식적이고 장기적인 전략 계획 정도(ISP3)	
		IT 효과 측정	SCM과 관련된 IT 프로젝트의 지속적인 효과 측정 정도(ISP4)	
	IT 전반적 지식	경쟁사들의 SCM과 관련된 IT 수준의 파악 정도(ISP5)		
SC 관리역량	IT 기반 구조	S / W	공급자와의 재고정보 및 생산스케줄(SW6), 판매정보(SW7), 전자적 구매, 송장, 지불(SW8) 공유 S/W 수준 정도	Kim and Umanath [2005], Chen and Paulraj[2004a], Cagliano <i>et al.</i> [2003], 김수숙[2003], Kim and Narasimhan[2002], Lummus <i>et al.</i> [2000]
		기업기반구조	백오피스(회계, 재무 등)(SW9), 생산계획(SW10), 재고 및 창고관리(SW11), 배송관리(SW12) 공유 S/W 수준 정도	
		공유관련 S/W		
		고객 공유관련 S/W	고객 제품주문처리(SW13) 및 고객정보(SW14) 공유 S/W 수준 정도	
	H/W		부서 간 정보시스템 통신 장애정도(HW15), 인터넷의 물리적 네트워크 성능(HW16), SCM 관련 서버 시스템 성능(HW17), 고객 및 공급자 기업과의 직접적 연결정도(HW18, HW19)	
PMO 세스	조직지원	최고경영자 참여도	SCM 활동에 대한 최고경영자의 지원 정도(OR20)	Wisner <i>et al.</i> [2005], 김수숙[2003], Lummus <i>et al.</i> [2000],
		SCM 전담반	SCM 활동을 위한 전담부서의 구성 정도(OR21)	
		부서 간 책임명시	SCM 활동을 위한 부서 간 관리적 책임의 명시 정도(OR22)	
		평가와 보상체계	SCM 활동에 대한 평가와 보상체계 정도(OR23)	
		핵심 업무프로세스 교육 훈련 정도	SCM 핵심 업무프로세스에 대한 교육훈련의 실시 정도(OR24)	
SC 관리역량	구매	공급자평가기준 마련 정도	공급자 선택을 위한 평가기준 마련 정도(PCH25)	Winsner <i>et al.</i> [2005], Pagell[2004], Lummus <i>et al.</i> [2000], Dawe [1994], Ballou[1992]
		공급자제품 공인인증	공급자 선택 시 공급자 제품의 공인인증 여부 고려 정도(PCH26)	
		공급자 제품품질 피드백	공급자와의 제품 품질에 대한 공식적인 모임의 정도(PCH27)	
		장기적 계약을 위한 계획 마련	공급자와의 장기적 계약을 위한 계획이 마련되어 있는 정도(PCH28)	
	생산	생산스케줄 유연성	시장요구 변화에 대응하기 위한 생산스케줄을 유연하게 운영할 수 있는 정도(OP29)	Winsner <i>et al.</i> [2005], Pagell[2004], Lummus <i>et al.</i> [2000], Dawe [1994], Ballou[1992]
	물류	생산라인 유연성	수요 변화에 대응하기 위한 생산라인을 유연하게 운영할 수 있는 정도(OP30)	
		생산시스템 신뢰성	제품의 생산시스템에 대한 신뢰도가 높은 정도(OP31)	
		불량품 방지를 위한 기준	불량품을 방지하기 위해 명확히 정의된 기준의 정도(OP32)	
동기화	동기화	물류창고 위치	비용 효율적으로 물류 창고를 배치하여 사용하고 있는 정도(LG33)	Winsner <i>et al.</i> [2005], Pagell[2004], Lummus <i>et al.</i> [2000], Dawe [1994], Ballou[1992]
		물류비용 세부데이터	물류비용에 대한 세부 데이터의 보유 정도(LG34)	
		고객지향적 물류배송방법	고객이 요구하는 물류배송 방법에 맞춰 배송하는 정도(LG35)	
		납기일 내 배송	고객이 요구하는 납기일에 맞춰 배송하는 정도(LG36)	
	고객 통합			Li <i>et al.</i> [2006], Kim and Umanath[2005], Wang and Zhang [2005], Huang <i>et al.</i> [2003], Frohlich and Westbrook[2002]
SCOR	주문 인도 신뢰성	기업 내부 통합	부서 간 제품 구매·생산·판매(SCNC37), 공급망 관리 계획수립과 실행을 위한 정보(SCNC38)의 공유 정도	
		공급자 통합	공급자와 자체명세서(SCNC39), 주문내역 및 처리과정(SCNC40), 재고(SCNC41), 생산 스케줄(SCNC42), 고객수요(SCNC43)에 관한 정보공유 정도	
		고객 통합	고객과 주문내역 및 처리과정(SCNC44), 제품수요(SCNC45), 고객평가(SCNC46)에 관한 정보공유 정도	
		주문 인도율	고객의 주문제품을 약속한 인도일까지 인도하는 비율(SCR47)	
	유연성 및 대응성	주문 충족률	고객의 주문 접수 후 24시간 이내 출하되는 주문량을 현재의 재고가 충족시키는 비율(SCR48)	Supply Chain Council: SCOR V 6.1.
		주문 충족 리드 타임	주문에서 납품까지 소요되는 평균 리드타임(SCR49)	
		완전 주문충족	고객의 주문사항을 올바른 수량과 시간(SCR50), 품질(SCR51), 관련서류의 오류 없이 인도(SCR52) 하는 비율	
		공급사슬 대응시간	누적리드타임(SCF53), 생산에서 완료까지의 소요되는 시간(SCF54), 생산 계획변경 후 주 생산계획에 반영하기 까지 소요되는 시간(SCF55)	
	비용	생산 유연성	재고나 패널티 없이 인도 30일 전 취소할 수 있는 주문량의 비율(SCF56), 계획되지 않은 생산을 20% 증가시키는데 소요되는 시간(SCF57)	
		공급사슬 관리비용	공급사슬과 관련된 고객주문처리비용(SCC58), 물류회득비용(SCC59), 재고유지비용(SCC60), 공급망 관리비용에 소요되는 총 비용(SCC61)	
		보증비용 및 반품처리 비용	품질 보증을 위해 사용되는 보증비용(SCC62) 및 반품처리에 소요되는 비용(SCC63)	

주) 제거된 문항: 각 항목의 변수(예: SCC63)가 짚은 것(예: SCC63)은 제거된 항목임.

목적에 맞게 수정 보완하였다. <표 3>과 같은 촉정항목을 근거로 설문지를 개발하였으며, 설문지는 인구 통계적 문항을 제외한 연구변수의 모든 문항을 5점 척도로 구성하였다.

## 4.2 표본의 특성

설문자료는 다양한 산업의 제조 기업을 대상으로 수집되었고, 수집기간은 2005년 12월에서 2006년 2월 말에 걸쳐 약 3개월여 동안 실시되었다. 설문회수방법은 웹 설문서를 개발하여 제조기업의 구매부서, SCM 전담부서, 혹은 마케팅부서의 담당자와 전화접촉 후, 웹 설문으로 유도하는 방법으로 수행되었다. 이때 설문대상 기업은 금융결제원의 전자공시 시스템에 공시된 제조기업과 인터넷 검색을 통한 불특정 제조 기업을 대상으로 하였다.

또한 선택된 기업의 설문 대상자는 자사 기업의 SCM 수준을 종합적으로 판단 할 수 있는 관리자급(예: 차장 혹은 부장급 이상)으로 하여 전화 접촉 후 웹 설문을 시도하였다(대상 부서 중 마케팅 부서는 협력업체에게 원자재 공급을 지원함으로 설문대상이 되었고, 설문대상은 원자재 공급을 총괄하는 관리자를 대상으로 하였음).

<표 4> 설문 응답기업의 산업 군 분포(n = 171)

분류	빈도	비율(%)
상장기업 분류	상장기업	85
	비상장기업	86
	합 계	171
산업 군별 분류	전자, 기계산업	82
	건설산업	38
	기초산업재산업	36
	소비재 산업	15
	합 계	171

주) 전자·기계산업: 컴퓨터, 가전제품, 통신장비, 전자부품, 자동차, 자동차부품, 각종기계.

기초 산업재 산업: 섬유, 무기화학, 유기화학, 석유화학, 시멘트, 제지, 타이어, 비료, 직물, 펄프, 금속.

소비재 산업: 음식물 가공, 당과류, 의약품, 신발, 의류, 목재, 가구 관련 기업.

건설산업: 건설기업.

배포된 설문은 약 400개였고, 이 중 회수된 설문은 180개로 45%의 응답률을 보였다. 그러나 회수된 180개 설문 중 비 유효 설문을 제거한 유효응답 표본 수는 171개로, 유효응답 비율은 42.8%로 나타났다. 본 연구의 분석단위는 기업으로써 한 기업의 구매부서, SCM전담부서, 혹은 마케팅부서의 담당자 1명을 대상으로 한다. <표 4>는 응답 기업들의 특징을 나타내고 있다. 응답 기업들은 상장기업이 85(49.7%)개, 비상장기업이 86(50.3%)개로 비슷한 비율을 보이고 있었다. 응답 기업의 산업 군별 분포를 보면 전자, 기계산업이 82(48%)개 기업으로 가장 많았고, 두 번째로 건설산업이 38(22.2%)개 기업, 그 다음으로 기초 산업재 산업이 36(21.1%)개 기업, 소비재 산업이 15(8.8%)개 기업으로 나타났다. <표 5> 응답자의 특징을 살펴보면, 남성이 158(92.4%)명, 여성이 13(7.6%)명으로 나타났으며, 교육수준은 대졸이상이 138(80.7%)명으로 가장 많았으며, 대학원 졸업자가 24(14.0%)명, 고졸자가 9(5.3%)명으로 나타났다.

응답자의 균속년수는 4년 미만의 응답자가 49(28.7%)명으로 가장 많았으며, 13년~15년 균무자가 47(27.5%)명, 10년~12년 균무자가 22(12.9%)명, 4년~6년 균무자가 20(11.7%)명, 7년~9년 균무자가 18(10.5%)명, 그리고 16년 이상 균무자가

&lt;표 5&gt; 응답자의 인구 통계적 특성(n=171)

특 성		응답자수(%)	특 성		응답자수(%)
성 별	남	158(92.4%)	교육 수준	고졸	9(5.3%)
	여	13(7.6%)		대졸	138(80.7%)
근속년수	4년 미만	49(28.7%)	직 급	대학원 이상	24(14.0%)
	4년~6년	20(11.7%)		사원	14(8.2%)
	7년~9년	18(10.5%)		대리	15(8.8%)
	10년~12년	22(12.9%)		과장	12(7.0%)
	13년~15년	47(27.5%)		차장	28(16.4%)
	16년 이상	15(8.8%)		부장	78(45.6%)
				이사	24(14%)

&lt;표 6&gt; 기술통계 및 신뢰도

연구변수	항목수	평균	표준편차	Cronbach's Alpha
IT 계획	5	3.20	0.730	.885
IT 기반구조	8	3.33	0.639	.903
조직지원 프로세스 관리역량	4	3.00	0.800	.876
구매 프로세스 관리역량	3	3.38	0.656	.786
생산 프로세스 관리역량	4	3.56	0.561	.769
물류 프로세스 관리역량	3	3.70	0.635	.761
e-SCM 동기화	4	3.30	0.675	.863
주문인도신뢰성	4	3.77	0.589	.773
유연성 및 대응성	3	3.31	0.624	.771
비용	3	3.35	0.588	.780

15(8.8%)명 순으로 나타났다. 또한 응답자의 직급을 살펴보면, 부장급이 78(45.6%)명으로 가장 많았으며 차장급이 28(16.4%)명, 이사급이 24(14%)명으로 설문응답자 171명 중 130(76%)명이 담당부서의 관리자인 것으로 나타났다. 그 다음으로 과장, 대리급 그리고 사원 응답자가 각각 12(7.0%)명, 15(8.8%)명, 그리고 14(8.2%)명으로 나타났다.

#### 4.3 분석결과

##### 4.3.1 기술통계량 및 신뢰성 검토

<표 6>과 같이 본 연구의 신뢰도를 검증한 결

과 Cronbach's Alpha계수가 모두 0.7이상으로 나타나 본 연구에 사용된 변수들의 신뢰도가 높은 것으로 검증되었다.

본 연구의 연구모형을 검증하기 위하여 Anderson and Gerbing[1992]이 제안한 2단계 접근법(Two-Step Approach)을 적용하였다. 측정모형의 신뢰도를 검증한 결과, 개념 신뢰도와 평균분산 추출이 <표 7>에서와 같이 나타났으며, 이때 개념 신뢰도(>.6), 분산추출(>.5)의 권장지수를 저해하거나 수용 불가능한 지수를 나타내는 측정지표들은 모두 제거되었다. 그 다음으로 측정모형의 타당성을 검증하기 위하여 개념 타당성인 집중타당도(Convergent Validity)와 판별타당도

&lt;표 7&gt; 측정모형 검증결과

잠재 변수	측정 문항	요인 적재량	t-값 (>2.0*)	개념 신뢰도 <sup>1)</sup>	AVE <sup>2)</sup>	잠재 변수	측정 문항	요인 적재량	t-값 (>2.0*)	개념 신뢰도	AVE
IT 계획	ISP1	0.61	7.29*	0.86	0.61	생산	OP29	0.70	8.40*	0.78	0.60
	ISP2	0.75	9.54*				OP30	0.59	6.68*		
	ISP3	0.79	10.34*				OP31	0.69	8.27*		
	ISP4	0.87	12.00*				OP32	0.65	7.60*		
	ISP5	0.71	8.87*			LG34	0.79	10.32*			
IT 기반 구조	SW7	0.60	7.12*	0.94	0.65	물류	LC35	0.90	12.40*	0.82	0.50
	SW8	0.70	8.69*				LG36	0.62	7.42*		
	SW10	0.63	7.59*				SYNC41	0.76	9.86*	0.88	0.64
	SW11	0.60	7.20*			e-SCM 동기화	SYNC42	0.86	11.84*		
	SW12	0.77	9.98*				SYNC43	0.86	11.77*		
	SW13	0.77	9.92*				SYNC45	0.71	8.86*		
	SW14	0.73	9.32*			주문인도 신뢰성	SCR47	0.82	10.69*	0.82	0.54
	HW15	0.63	7.57*				SCR50	0.72	8.88*		
조직	OR21	0.75	9.48*	0.86	0.61		SCR51	0.77	9.83*		
	OR22	0.80	10.52*		유연성 및 대응성	SCR52	0.61	7.23*	0.79	0.55	
	OR23	0.77	9.67*			SCF53	0.70	8.31*			
	OR24	0.79	10.29*			SCF54	0.78	9.83*			
구매	PCH26	0.69	8.21*	0.76	0.52	비용	SCF55	0.75	7.23*	0.73	0.50
	PCH27	0.69	8.17*				SCC58	0.79	8.85*		
	PCH28	0.78	9.55*				SCC59	0.60	6.62*		
							SCC61	0.66	7.30*		

주) 적대적합지수:  $X^2(p) = 761.231$  ( $p=0.198$ ), GFI = 0.78, RMSEA = 0.019, RMR = 0.067.

증분적합지수: NNFI = 0.960, CFI = 0.964, IFI = 0.966.

간명적합지수: PNFI = 0.673, PGFI = 0.657.

(Discriminant Validity)를 검증한다. 첫 번째로, 집중타당도는 요인적재량( $\lambda$ )이 0.6이상이면서 통계적으로 유의적이라면( $t > 2.0$ ), 집중타당도가 있다고 볼 수 있다[Anderson and Gerbing, 1988]. <표 7>에서와 같이 집중 타당도가 있는 것으로 나타났다.

두 번째로, 판별 타당도는 상이한 잠재변수들 간의 상관관계로 평가된다. 본 연구에서는 2가지 방법으로 판별 타당도를 평가하였다. 1) 평균분산추출(Average Variance Extracted: AVE) 값이 개념들 간 상관계수의 제곱 값을 상회하는지의

여부를 검토하는 방법과 2) 잠재변수들 간에 동일하다는 가설( $\phi = 1.0$ )을 기각하는지의 여부로 판별하는 방법이다. 즉, 95% 신뢰구간(Confidence Interval)에서 ( $\phi$  (상관계수)  $\pm 2 \times \text{Standard Error}$ )가 1이 아니면 판별타당도가 있다고 본다[Anderson and Gerbing, 1988].

첫 번째로, 평균분산추출값이 개념들 간 상관

1) 개념 신뢰도(construct reliability  $> .6$ ) =  $(\sum \lambda_i)^2 / [(\sum \lambda_i)^2 + \sum i \text{ var}(\varepsilon_i)]$ , Bagozzi and Yi[1988].

2) 평균분산추출(average variance extracted  $> .5$ ) =  $\sum \lambda_i^2 / [\sum \lambda_i^2 + \sum i \text{ var}(\varepsilon_i)]$ , Bagozzi and Yi[1988].

계수의 제곱 값을 상회하는지의 여부 확인을 이용해 판별타당도를 검증하기 위해서 <표 8>에서 가장 큰 상관 값인 주문인도 신뢰성과 물류요인의 값 0.70을 제곱한 결과, 제곱 값이 0.49로 나타나 평균분산추출 값이 모든 상관계수의 제곱 값보다 상회하고 있어 판별타당도가 있는 것으로 나타났다.

두 번째로, 개념 간 상관계수가 가장 큰 주문인도 신뢰성과 물류요인 간 상관계수 0.701에(2× 표준오차(0.051))을 더하거나 뺀 결과 각각 0.80, 0.60으로 1이 아니므로 판별 타당도가 있다고 볼 수 있다. 따라서 앞서 살펴본 신뢰도와 타당도를 검증한 결과 유의하지 않은 측정지표를 제거함으로 <표 7>에서와 같이 측정모형의 적합도를 유도 할 수가 있었다. 즉, 측정모형의  $\chi^2(p) = 761.23(0.20)$ , GFI = 0.78, RMSEA = 0.02, RMR = 0.07, NNFI = 0.96, CFI = 0.96, PGFI = 0.67, 그리고 PNFI = 0.66으로 나타났다. GFI결과가 권장지수에 비해 다소 낮게 나타났으나, 수용가능성에 관한 절대적인 기준은 없다는 점과, 그리고 측정모형의 적합도가 전반적으로 우세하게 나타나 본 연구의 측정모형을 받아들일 만한 모형으로 볼 수 있겠다[Joreskog and Sorbom, 1989].

#### 4.3.2 가설검증 결과

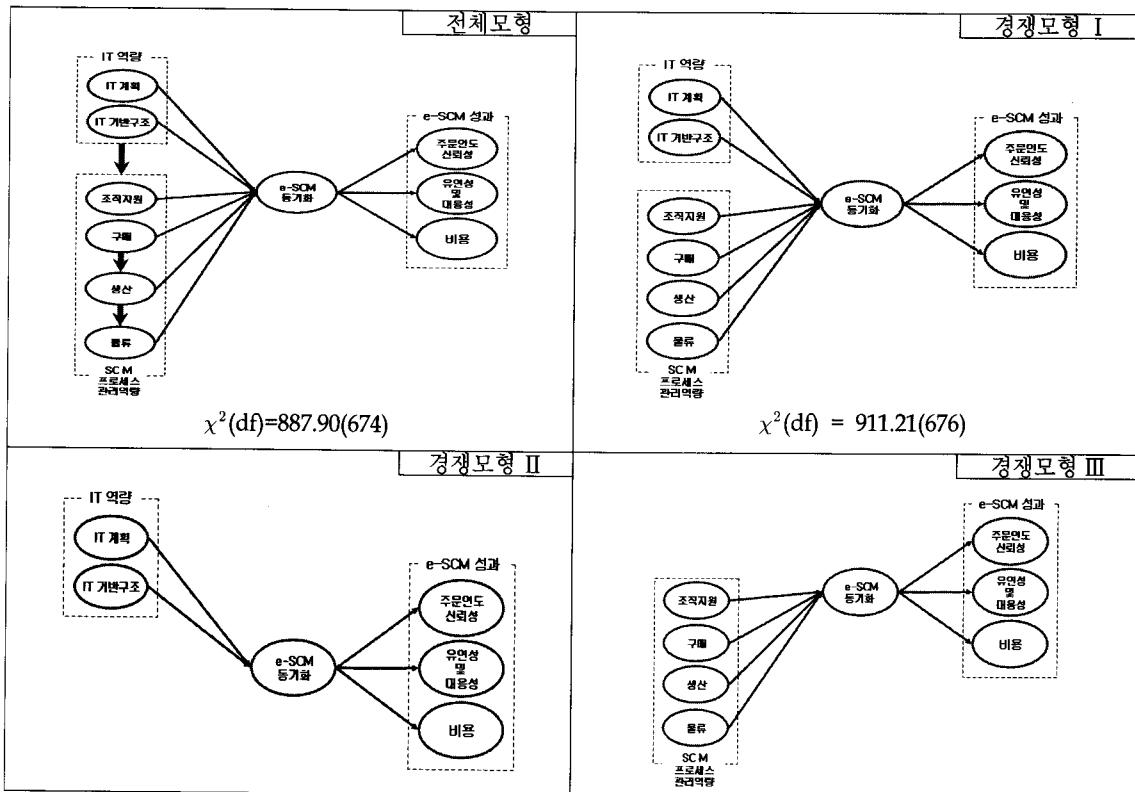
본 연구의 연구모형과 이모형의 국부적 모형(경쟁모형 I - Pagell[2004], Byrd and Davidson [2003], 경쟁모형 II - Vickery *et al.*[2003], Kim and Narasimhan[2002], 경쟁모형 III - Ellinger and Daugherty[2000] 등)이라 할 수 있는 기존 선행 연구의 연구모형을 비교 검증함으로써 e-SCM 동기화 및 성과제고를 위해서는 IT 역량과 SCM 프로세스 관리역량 간 인과관계(IT 역량 → SCM 프로세스 관리역량)와 SCM 프로세스 관리역량 간의 인과관계(구매 → 생산 → 물류)가 성립될 때 최상의 결과를 나타낼 수 있다는 것을 검증할 필요가 있다. 이를 위해 본 연구의 모형의 일부라 할 수 있는 경쟁모형(IT 역량과 SCM 프로세스 관리역량의 인과관계와 SCM 프로세스 관리역량 간 인과관계를 제거한 모형)과  $\chi^2$ 차이분석(전체모형과 경쟁모형 I은 등지모형관계)을 수행하고, 그리고 SCM 프로세스 관리역량과 IT 역량이 각각 제거된 모형 II, III을 설정하여 전체모형과 간명적합지수를 비교 검증하였다. 검증결과, <표 9>에서 보는바와 같이 전체모형과 경쟁모형 I의  $\chi^2$ (df)차이가 23.31(2)로 나타나 유의한 차이( $p <$

<표 8> 판별타당도를 위한 평균분산추출과 개념 간 상관관계 비교

변수	AVE	개념상관									
		IT 계획	IT기반구조	조직요인	구매요인	물류요인	생산요인	e-SCM 동기화	주문인도 신뢰성	유연성 및 대응성	비용
IT 계획	0.61	1.00									
IT기반구조	0.65	0.64	1.00								
조직요인	0.61	0.70	0.73	1.00							
구매요인	0.52	0.54	0.55	0.59	1.00						
물류요인	0.50	0.33	0.58	0.30	0.60	1.00					
생산요인	0.60	0.33	0.59	0.38	0.70	0.70	1.00				
e-SCM 동기화	0.64	0.50	0.64	0.56	0.46	0.32	0.41	1.00			
주문인도 신뢰성	0.54	0.25	0.37	0.15	0.50	0.70*	0.64	0.18	1.00		
유연성 및 대응성	0.55	0.20	0.34	0.23	0.46	0.54	0.62	0.31	0.34	1.00	
비용	0.50	-0.22	-0.20	-0.45	-0.12	-0.14	-0.04	-0.34	-0.11	-0.26	1.00

주) \*: 최대 상관계수 값.

&lt;표 9&gt; 연구모형과 경쟁모형 비교



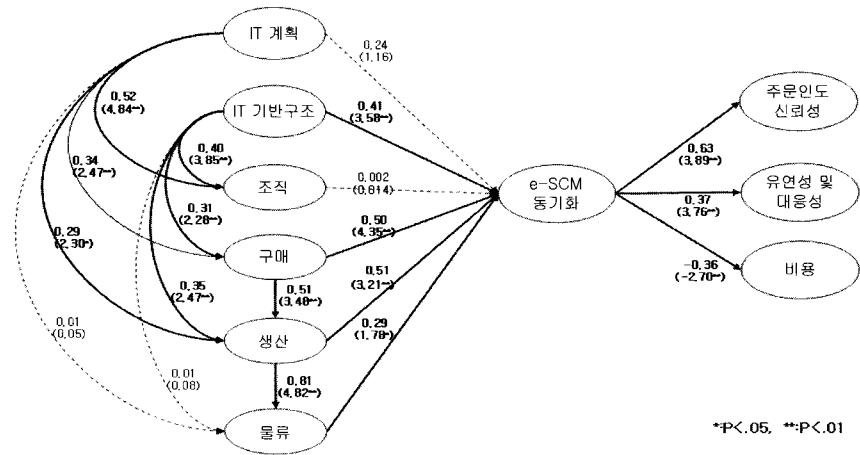
&lt;표 10&gt; 연구모형과 경쟁모형 II, III간 간명적합지수 비교

모형 \ 자수	AIC	CAIC	ECVI	PNFI	PGFI
전체모형	939	1001	4.05	0.67	0.66
경쟁모형 II	951	1055	6.02	0.66	0.65
경쟁모형 III	949	1040	6.01	0.66	0.65

주) AIC, CAIC, ECVI: 경쟁모형값과 비교(작을수록 우세); PNFI, PGFI: 경쟁모형값과 비교(클수록 우세).

.01)를 나타내고 있었다. 또한 전체모형과 경쟁모형 II, III의 간명적합지수의 차이를 비교한 결과 <표 10>과 같이 나타나 전체모형이 다른 경쟁모형들에 비해 표본 데이터를 더 잘 설명하고 있는 것으로 나타났다. 이는 SCM 프로세스 관리역량 간 인과관계와 이에 대한 IT 역량의 지원이 그렇지 않은 경우(경쟁모형 I, II, III)보다 동기화를

보다 더 잘 설명하고 있음을 의미한다. 따라서 본 연구의 연구모형을 토대로 가설을 검증하고자 한다. 가설 검증을 위하여 LISREL 8.30이 사용되었고 모수 추정을 위해 ML(Maximum Likelihood)을 사용하였다. 구조모형에 대한 전반적 적합도를 검증한 결과, <표 11>과 같은 결과를 나타내었다(<그림 2> 참조).



&lt;그림 2&gt; 연구모형 검증결과

&lt;표 11&gt; 가설검증 결과

가설	직접경로	직접효과		간접효과		총 효과		채택 여부	
		경로 계수	t-값	경로 계수	t-값	경로 계수	t-값		
H1a(+)	IT 계획 → e-SCM 동기화	0.24	1.16	0.51	2.77**	0.75	7.34**	기각	
H1b(+)		0.41	3.58**	0.53	2.37*	0.94	3.86**	채택	
H2a(+)	조직지원 프로세스 → e-SCM 동기화	0.002	0.01	-	-	0.002	0.03	기각	
H2b(+)	구매 프로세스 → e-SCM 동기화	0.50	4.35**	0.38	3.47**	0.88	3.61**	채택	
H2c(+)	생산 프로세스 → e-SCM 동기화	0.51	3.21**	0.24	1.66*	0.75	4.36**	채택	
H2d(+)	물류 프로세스 → e-SCM 동기화	0.29	1.78*	-	-	0.29	1.78*	채택	
H2e(+)	구매 프로세스 → 생산 프로세스	0.51	3.48**	-	-	0.51	3.48**	채택	
H2f(+)	생산 프로세스 → 물류 프로세스	0.81	4.82**	-	-	0.81	4.82**	채택	
H3a-1(+)	IT 계획 → 조직지원 프로세스	0.52	4.84**	-	-	0.52	4.84**	채택	
H3a-2(+)		0.34	2.47**	-	-	0.34	2.47**	채택	
H3a-3(+)		0.29	2.30*	0.17	1.73*	0.46	3.63**	채택	
H3a-4(+)		0.01	0.05	0.37	3.61**	0.38	2.47**	기각	
H3b-1(+)	IT 기반구조 → 조직지원 프로세스	0.40	3.85**	-	-	0.40	3.85**	채택	
H3b-2(+)		0.31	2.28*	-	-	0.31	2.28*	채택	
H3b-3(+)		0.35	2.47**	0.16	1.70*	0.51	3.18**	채택	
H3b-4(+)		0.01	0.08	0.62	3.94**	0.41	3.14**	기각	
H4a(+)	e-SCM 동기화 → 주문인도 신뢰성	0.63	3.89**	-	-	0.63	3.89**	채택	
H4b(+)		0.37	3.76**	-	-	0.37	3.76**	채택	
H4c(-)		-0.36	-2.70*	-	-	-0.36	-2.70**	채택	
조직지원프로세스( $R^2$ ): 0.69		e-SCM 동기화( $R^2$ ): 0.67		주문인도 신뢰성( $R^2$ ): 0.18		유연성 및 대응성( $R^2$ ): 0.14			
구매프로세스( $R^2$ ): 0.39		생산프로세스( $R^2$ ): 0.60		물류프로세스( $R^2$ ): 0.65		비용( $R^2$ ): 0.13			
적합지수: $\chi^2(p) = 887.90(0.002)$ , GFI = 0.76, RMSEA = 0.04, RMR = 0.09, NNFI = 0.93, CFI = 0.94, IFI = 0.94, PNFI = 0.674, PGFI = 0.66				*: $p < .05$ , **: $p < .01$ , -: 경로 없음.					

### (1) IT 역량

IT 역량이 e-SCM 동기화에 미치는 영향을 검증한 결과, 가설 H1a(IT 계획 → e-SCM 동기화), H1b(IT 기반구조 → e-SCM 동기화)의 경로계수( $t$ -값)가 각각 0.24(1.16, H1a), 0.41(3.58\*\*, H1b)로 나타나 H1b는 채택되었고 H1a는 기각되었다. IT 계획은 e-SCM 동기화에 직접적인 영향을 미치지 못하고 있었으며 IT 기반구조만이 e-SCM 동기화에 직접적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다(<표 11> 참조).

IT 역량이 SCM 프로세스 관리역량에 미치는 영향을 살펴보면 가설 H3a-1(IT 계획 → 조직지원 프로세스 관리역량)의 경로계수( $t$ -값)는 0.52 (4.84\*\*), H3a-2(IT 계획 → 구매 프로세스 관리역량)는 0.34(2.47\*\*), H3a-3(IT 계획 → 생산 프로세스 관리역량)은 0.29(2.30\*), H3a-4(IT 계획 → 물류 프로세스 관리역량)는 0.01(0.05), H3b-1(IT 기반구조 → 조직지원 프로세스 관리역량)은 0.40 (3.86\*\*), H3b-2(IT 기반구조 → 구매 프로세스 관리역량)는 0.31 (2.28\*\*), H3b-3(IT 기반구조 → 생산 프로세스 관리역량)는 0.35(2.47\*\*), 그리고 H3b-4(IT 기반구조 → 물류 프로세스 관리역량)는 0.01 (0.08)로 나타나 가설 H3a-4, H3b-4를 제외한 나머지 가설은 모두 채택되었다. IT 역량은 물류 프로세스 관리역량을 제외한 SCM 프로세스 관리역량에 모두 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다(<표 11> 참조).

IT 계획이 e-SCM 동기화에 미치는 간접효과는 0.51(2.77\*\*)로 나타났다. IT 계획은 e-SCM 동기화에 직접적인 영향은 미치지 못하고 있으나 SCM 프로세스 관리역량을 통하여 e-SCM 동기화에 간접적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Byrd and Davidson[2003]의 결과와 일치하는 결과로써 IT 계획과 SCM 프로세스 관리역량이 보다 잘 융합될 때 e-SCM 동기화에 유의하다는 것을 보여주고 있다.

그리고 IT 기반구조가 e-SCM 동기화에 미치는 간접효과는 0.53(2.37\*)로 나타나 IT 기반구조

역시 e-SCM 동기화에 직, 간접적으로 중요한 변수임이 검증되었다(<표 11> 참조). 이는 IT 기반구조가 e-SCM 동기화에 직접적인 영향을 미치기도 하며, IT 기반구조를 기반으로 한 SCM 프로세스 관리역량이 e-SCM 동기화에 유의하다는 것을 보여주고 있다.

IT 계획이 생산, 물류 프로세스 관리역량에 미치는 간접효과를 보면 각각 0.17(1.73\*)과 0.37(3.61\*\*)로 나타나 간접적으로 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 그리고 IT 기반구조는 생산, 물류 프로세스 관리역량에 각각 0.16(1.70\*), 0.62(3.94\*\*)로 나타나 간접적으로 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다(<표 11> 참조). 이러한 결과는 Jayaram *et al.*[2000]의 연구결과와 유사한 결과로써 <표 9>에서 검증된 전체모형에 대하여 구체적인 실증적 결과를 보여주고 있는데 구매, 생산, 그리고 물류 프로세스 관리역량의 제품개발에서부터 배송 순으로 이어지는 순차적 인과관계에 대하여 IT 계획과 IT 기반구조가 지원될 때 e-SCM 동기화에 유의한 영향을 미친다고 해석할 수가 있겠다.

### (2) SCM 프로세스 관리역량

SCM 프로세스 관리역량이 e-SCM 동기화에 미치는 직접효과를 검증한 결과, 가설 H2a(조직지원 프로세스 관리역량 → e-SCM 동기화)의 경로계수( $t$ -값)는 0.002(0.01), H2b(구매 프로세스 관리역량 → e-SCM 동기화)는 0.50 (4.35\*\*), H2c(생산 프로세스 관리역량 → e-SCM 동기화)는 0.51(3.21\*\*), 그리고 H2d(물류 프로세스 관리역량 → e-SCM 동기화)는 0.29(1.78\*)로 나타나 가설 H2b, H2c, 그리고 H2d는 채택되었고 H2a는 기각되었다. SCM 프로세스 관리역량 중 조직지원 프로세스 관리역량을 제외한 모든 요인이 e-SCM 동기화에 직접적으로 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 그리고 SCM 프로세스 관리역량 중 구매, 생산 그리고 물류 프로세스 관리역량 간 직접효과를 살펴보면, 가설 H2e(구매 프로

세스 관리역량 → 생산 프로세스 관리역량)의 경로계수(t-값)는 0.51(3.48\*\*), 그리고 H2f(생산 프로세스 → 물류 프로세스 관리역량)는 0.81(4.82\*\*)로 나타나 가설 H2e와 H2f는 모두 채택되었다(<표 11> 참조). SCM 프로세스 관리역량이 e-SCM 동기화에 미치는 간접효과를 살펴보면 구매와 생산 프로세스 관리역량이 e-SCM 동기화에 미치는 간접효과는 각각 0.38(3.47\*\*), 0.24(1.66\*)로 나타나 구매와 생산 프로세스 관리역량은 e-SCM 동기화에 간접적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다(<표 11> 참조). 검증결과를 요약하자면 SCM 프로세스 관리역량은 e-SCM 동기화 제고를 위한 직접적인 영향을 미치는 핵심 프로세스 일 뿐만 아니라 SCM 프로세스 관리역량별 순차적 인과관계의 성립이 e-SCM 동기화에 매우 중요한 요인이라 사료된다.

### (3) e-SCM 동기화

e-SCM 동기화가 e-SCM 성과에 미치는 직접적인 효과를 살펴보면 가설 H4a(e-SCM 동기화 → 주문인도 신뢰성), H4b(e-SCM 동기화 → 유연성 및 대응성), 그리고 H4c(e-SCM 동기화 → 비용)의 경로계수(t-value)가 각각 0.63(3.89\*\*), 0.37(3.76\*\*), 그리고 -0.36(-2.70\*\*)으로 나타나 e-SCM 동기화는 e-SCM 성과의 모든 요인에 직접적으로 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 따라서 가설 H4a, H4b, 그리고 H4c는 모두 채택되었다(<표 11> 참조). 검증결과를 요약하자면 e-SCM 동기화 제고는 채찍효과 등으로 인한 운용 효율성의 저하 및 비용증가 등의 문제를 SCM 상의 관련 기업들의 완전한 정보의 공유로 그 성과 제고를 기대해 볼 수 있음을 보여주고 있다.

## V. 요약 및 결론

### 5.1 연구결과의 요약 및 시사점

본 연구에서는 IT 역량과 SCM 프로세스 관리

역량이 e-SCM 동기화에 미치는 영향, SCM 프로세스 관리역량 간 인과관계와 이에 대한 IT 역량의 지원, 그리고 e-SCM 동기화가 성과에 미치는 영향을 검증하였다. 연구결과를 요약하자면, IT 계획은 e-SCM 동기화에 직접적이기 보다는 SCM 프로세스 관리역량을 경유하여 e-SCM 동기화에 간접적 영향을 미치고 있었으며, IT 기반구조는 e-SCM 동기화에 직접적, 그리고 SCM 프로세스 관리역량을 경유한 간접적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 또한 SCM 프로세스 관리역량 중 구매 → 생산 → 물류프로세스로 이어지는 인과관계는 매우 높은 유의한 관계를 나타내고 있었으며, SCM 프로세스 관리역량 또한 e-SCM 동기화에 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 단지 두 변수간의 인과관계 결과에 대한 고찰보다는 종합적 고찰이 중요하다고 할 수 있겠다. 다시 말하자면, 성공적 e-SCM 동기화를 위해서는 IT 역량과 SCM 프로세스 관리역량의 종합적 노력이 필요하다는 것을 시사한다고 볼 수 있겠다. 구체적으로 살펴보면, ① SCM 프로세스 관리역량인 구매, 생산, 물류 프로세스 관리역량 즉, 원자재에서부터 완제품 순으로 이어지는 핵심 프로세스의 순차적 인과관계와 ② 이를 고려한 IT 계획, 그리고 ③ 기업 내 핵심활동 기능 간 정보의 완전한 공유를 고려한 IT 기반구조의 3가지 요인이 e-SCM 동기화의 성과제고에 중요한 주요요인이라 할 수 있겠다.

e-SCM 동기화는 주문인도 신뢰성, 유연성 및 대응성, 비용에 모두 유의한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, e-SCM 동기화의 정의에서 언급된 바와 같이 e-SCM 동기화는 기업의 내부적, 외부적 성과에 중요한 요인이라 할 수 있겠다. 즉, 본 연구에서의 내부적 성과는 비용으로써 성공적 e-SCM 동기화가 공급사슬활동에 있어서 비용절감에 중요한 요인으로 작용하고 있다는 것은 기업들이 비용절감효과를 SCM 활동의 비중 있는 목표로 한다는 점에서 이 같은 결과는 시사하는 바가 높다고 할 수 있겠다. 그리고 외부적 성과는 주문인도 신뢰성, 유연성 및 대응성인

데, 주문인도 신뢰성은 주문 인도율, 주문 충족률, 주문 충족 리드타임, 완전 주문충족률을 의미하고, 유연성 및 대응성은 공급사슬 대응시간, 생산 유연성을 의미한다. 성공적 e-SCM 동기화가 이와 같은 주문인도 신뢰성과 유연성 및 대응성에 유의한 영향을 미치고 있다는 연구결과는 기업이 고객의 요구와 시장의 변화에 빠르고 유연하게 대응하는데 있어 매우 중요한 요인이라는 것을 시사한다고 할 수 있겠다. 다시 말하자면, 오늘날 공급망 관리는 인터넷 기술의 발달로 인해 원가절감의 차원을 넘어 기업고객 및 공급자와 일반 소비자 고객에 대한 적극적 대응으로 확대됨으로 관리의 범위가 확장됨에 이르렀다. 따라서 이러한 기술의 발달과 더불어 서비스의 범위가 확대됨으로 이에 부합한 서비스를 제공(예: 주문인도 신뢰성, 유연성 및 대응성)하는 것이, 그리고 통합의 정도를 단순히 기업 및 부서 간 협업의 정도(예: Pagell[2004], Vickery *et al.*[2003], Carr and Pearson[1999] 등)로 보기보다는 기업 간 완전한 정보의 공유 노력이 기업의 종합적 성과제고에 기여할 것으로 기대된다.

## 5.2 연구의 한계점

첫 번째로, 본 연구에서 e-SCM 동기화에 필요한 선선행요인을 총체적 관점에서 조사할 필요가 있겠다. 예를 들어, IT 계획과 기반구조 뿐만 아니라 가상조직과 같은 요인에 대하여 조사할 필요가 있겠다. 가상조직 요인은 공급사슬의 통합과 협력에 중요한 변수로써 급변하는 시장 환경에 빠르고 유연한 대처를 가능하게 하는 중요한 요인이라 할 수 있겠다. 두 번째로, 본 연구에서는 표본대상이 4개의 산업분류로 조사되었는데, 산업분류를 보다 다양화 할 필요가 있으며, 특히 전기·전자 산업 비중이 가장 높은 비율을 차지하고 있는데 다른 산업의 표본 수가 상대적으로 낮아 본 연구의 결과를 일반화하기엔 주의가 필요하다고 할 수 있겠다. 세 번째로, 설문대상자의 총체적 SCM 평가능력에 관한 점이다. 설문 응답자가 대부분 관리자이기는 하지만 자사의 SCM의 현황 및 수준을 전체적으로 정확하게 파악하고 있는지에 대한 여부에 관하여 보다 신중한 접근이 요구된다고 판단된다.

## 〈참 고 문 헌〉

- [1] 김수우, “기업성과향상을 위한 공급체인통합의 전략적 역할에 관한 연구,” *경영학연구*, 제33권, 제2호, 2004, pp. 631-652.
- [2] 김연성, “국내 기업의 e-SCM 성공사례 분석”, *정보처리학회지*, 제9권, 제6호, 2002, pp. 56-61.
- [3] 이윤석, 김성홍, 김진한, “구매자-공급자 연계 IT 성과와 IT 인프라가 기업 성과에 미치는 영향에 대한 연구,” *경영과학*, 제21권, 제2호, 2004, pp. 167-189.
- [4] 장시영, 최진영, “기업 간 관계요인이 협업적 IT 활동과 기업성과에 미치는 영향,” *경영과학*, 제 23권, 제2호, 2006, pp. 1-16.
- [5] 최수정, 고일상, “기업 간 관계자산 특유성이 전자적 협력과 성과에 미치는 영향,” *경영정보학연구*, 제16권, 제4호, 2006, pp. 121-149.
- [6] 최진영, 장시영, “비대칭적 관계구조 하에서 C-Commerce 활용수준의 결정요인,” *경영과학*, 제21권, 제2호, 2004, pp. 215-234.
- [7] Akerlof, G.A., "The Market for 'Lemons': Quality Control and Market Mechanism," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3, 1970, pp. 488-500.
- [8] Anderson, J.C. and Gerbing, D.W., "Assumptions and Comparative Strengths of the

- Two-Step Approach: Comment on Fornell and Yi," *Sociological Methods and Research*, Vol. 20, No. 1, 1992, pp. 321-333.
- [9] Anderson, J.C. and Gerbing, D.W., "Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach," *Psychological Bulletin*, Vol. 103, No. 3, 1988, pp. 411-423.
- [10] Auramon, J., Kauremaa, J., and Tanskanen, K., "Benefits of IT in Supply Chain Management: An Explorative Study of Progressive Companies," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35, No. 2, 2005, pp. 82-100.
- [11] Bagozzi, R.P. and Yi, Y., "On the Evaluation of Structural Equation Models," *Journal of the Academy Marketing Science*, Vol. 16, No. 1, 1988, pp. 74-94.
- [12] Ballou, R.A., *Business Logistics Management*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1992.
- [13] Barua, A. and Mukhopadhyay, T., "Information technology and Business Performance: Past, Present, and Future," in: R.M. Zmud(Ed.), *Framing the Domains of IT Management: Projecting the Future Through the Past*, Pinnflex Education Resources, Cincinnati, OH, 2000, pp. 65-84.
- [14] Byrd, T.A. and Davidson, N.W., "Examining Possible Antecedents of IT Impact on the Supply Chain and Its Effect on Firm Performance," *Information & Management*, Vol. 41, 2003, pp. 243-255.
- [15] Cagliano, R., Caniato, F., and Spina, G., "E-business Strategy How Companies are Shaping their Supply Chain through the Internet," *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 23, No. 10, 2003, pp. 1142-1162.
- [16] Carr, A.S. and Pearson, J.N., "Strategically Managed Buyer-Supplier Relationships and Performance Outcomes," *Journal of Operations Management*, Vol. 17, No. 5, 1999, pp. 497-519.
- [17] Chen, I.J. and Paulraj, A., "Towards a Theory of Supply Chain Management: The Constructs and Measurements," *Journal of Operations Management*, Vol. 22, 2004a, pp. 119-150.
- [18] Chen, I.J. and Paulraj, A., "Understanding Supply Chain Management: Critical Research and a Theoretical Framework," *International Journal of Production Research*, Vol. 42, No. 1, 2004b, pp. 131-163.
- [19] Dawe, R.L., "An Investigation of the Pace and Determination of Information Technology Use in the Manufacturing Materials Logistics System," *Journal of Business Logistics*, Vol. 15, No. 1, 1994, pp. 229-258.
- [20] Dyer, J.H., Kale, P., and Singh, H., "How to Make Strategic Alliances Work," *MIT Sloan Management Review*, Vol. 42, No. 4, 2001, pp. 37-43.
- [21] Ellinger, A.E., Daugherty, P.J., and Keller, S.B., "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.
- [22] Fawcett, S.E. and Magnan, G.M., "The Rhetoric and Reality of Supply Chain Integration," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 32, No. 5, 2002, pp. 339-361.
- [23] Folinas, D., Manthou, V., Sigala, M., and

- Vlachopoulou, M., "E-volution of a Supply Chain: Cases and Best Practices," *Internet Research*, Vol. 14, No. 4, 2004, pp. 274-283.
- [24] Frohlich, T.M. and Westbrook, R., "Demand Chain Management in Manufacturing and Services: Web-based Integration, Drivers and Performance," *Journal of Operations Management*, Vol. 20, No. 6, 2002, pp. 729-745.
- [25] Gartner, Eschinger, C. and Topolinski, T., "Drastic Drop in scm Software Market," November 2001.
- [26] Gattorna, J.L. and Berger, A.J., "The eSynchronized Supply Chain," 2001, pp. 22-26.
- [27] Graham, G. and Hardaker, G., "Supply Chain Management Across the Internet," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30, No. 3/4, 2000.
- [28] Gunasekaran, A. and Ngai., E.W.T., "Information Systems in Supply Chain Integration and Management," *European Journal of Operational Research*, Vol. 159, No. 2, 2004, pp. 269-295.
- [29] Huang, G.Q., Lau, J.S.K., and Mak, K.L., "The Impacts of Sharing Production Information on Supply Chain Dynamics: A Review of the Literature," *International Journal of Production Research*, Vol. 41, No. 7, 2003, pp. 1483-1517.
- [30] Jayaram, J., Vickery, S.K., and Droke, C., "The Effects of Information Systems Infrastructure and Process Improvements on Supply-Chain Time Performance," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 20, No. 3/4, 2000, pp. 314-330.
- [31] Joreskog, K.G., and Sorbom, D., Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Com-
- mand Language, Chicago: Scientific Software International Inc., 1993.
- [32] Karimi, J., Somers, T.M., and Gupta, T.P., "Impact of Information Technology Management Practices on Customer Service," *Journal of Management Information System*, Vol. 17, No. 4, 2001, pp. 125-158.
- [33] Kim, K.K. and Umanath, N.S., "Information Transfer in B2B Procurement: an Empirical Analysis And Measurement," *Information & Management*, Vol. 42, No. 6, 2005, pp. 813-828.
- [34] Kim, S.W. and Narasimhan, R., "Information System Utilization in Supply Chain Integration Efforts," *International Journal of Production Research*, Vol. 40, No. 18, 2002, pp. 4585-4609.
- [35] Lee, H.L. and Whang, S., "E-business and Supply Chain Integration," Stanford Global Supply Chain Management Forum, 2001.
- [36] Levary, R.R., "Better Supply Chains Through Information Technology," *Industrial Management*, Vol. 42, No. 3, 2000, pp. 24-30.
- [37] Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T.S., and Rao, S.S., "The Impact of Supply Chain Management Practices on Competitive Advantage and Organization Performance," *Omega*, Vol. 34, No. 2, 2006, pp. 107-124.
- [38] Lummus, R.R., Alber. K., and Vokurka. R.J. "Self-Assessment: A Foundation for Supply Chain Success," *Supply Chain Management Review*, Vol. 4, No. 3, 2000, pp. 81-87.
- [39] Malone, W.T., Yates, J., and Benjamin, R.I., "Electronic Market and Electronic Hierarchies," *Communication of ACM*, Vol. 30. No. 6., 1987, pp. 484-497.
- [40] Nissen, M., "Supply Chain Process and

- Agent Design for E-commerce," *Proceedings of 33rd Hawaii International Conference on System Science*, Hawaii, IEEE Computer Society Press, Los Alamito, CA, 2000.
- [41] Pagell, M. "Understanding the Factors that Enable and Inhibit the Integration of Operation, Purchasing and Logistics," *Journal of Operations Management*, Vol. 22, No. 5, 2004, pp. 459-487.
- [42] Powell, T.C. and Dent-Micallef, A., "Information Technology as Competitive Advantage: The Roll of Human, Business, and Technology Resources," *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 5, 1997, pp. 375-405.
- [43] Premkumar, G. and King, W.R., "An Empirical Assessment of Information Systems Planning and the Role of Information Systems in Organizations," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 9, No. 2, Fall, 1992, pp. 99-125.
- [44] Ranganathan, C., Dhaliwal, J.S., and Teo, T.S.H., "Assimilation and Diffusion of Web Technologies in Supply-Chain Management: An Examination of Key Drivers and Performance Impacts," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 9, No. 1, 2004, pp. 127-161.
- [45] Rothschild, M. and Stiglitz, J., "Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90, No. 4, 1976, pp. 629-650.
- [46] Shah, R., Goldstein, S.M., and Ward, P.T., "Aligning Supply Chain Management Characteristics and Interorganizational Information System Types: An Exploratory Study," *IEEE Transaction Engineering Management*, Vol. 49, No. 3, 2003, pp. 282-292.
- [47] Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., and Simchi-Levi, E., *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies*, McGraw-Hill, New York, NY, 2002.
- [48] Stephens, S., "Supply Chain Operations Reference Model Version 5.0: A New Tool to Improve Supply Chain Efficiency and Achieve Best Practice," *Information Systems Frontiers*, Vol. 3, No. 4, 2001, pp. 471-476.
- [49] Stevens, G., "Integrating the Supply Chain," *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, Vol. 19, No. 8, 1989, pp. 3-8.
- [50] Stroeken, J.H.M., "Information technology, Innovation and Supply Chain Structure," *International Journal of Technology Management*, Vol. 20, No. 1, 2000, pp. 156-175.
- [51] Supply Chain Council, Supply-Chain Operations Reference-Model, SCOR Version 6.1.
- [52] Venkatraman, N., "IT-Enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition," *Sloan Management Review*, Vol. 35, No. 2., 1994, pp. 73-87.
- [53] Vickery, S. K., Jayaram, J., Droger, C., and Calantone, R., "The Effects of an Integrative Supply Chain Strategy on Customer Service and Financial Performance: An Analysis of Direct Versus Indirect Relationships," *Journal of Operation Management*, Vol. 21, No. 5, 2003, pp. 523-539.
- [54] Wang, M. and Zhang, S., "Integrating EDI with an e-SCM System Using EAI Technology," *Information Systems Management*, Vol. 22, No. 3, 2005, pp. 31-36.
- [55] Williams, L.R., Esper, T.L., and Ozment, J., "The Electronic Supply Chain," *International Journal of Physical Distribution & Logis-*

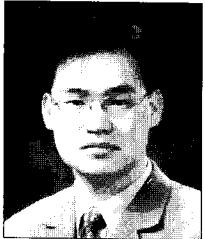
- tics Management, Vol. 32, No. 8, 2002, pp. 703-719.
- [56] Wisner, J.D., Leong, G.K., and Tan, K.C., Principles of Supply Chain Management, Thomson, 2005.
- [57] Zaheer, A. and Venkatraman, N., "Determinants of Electronic Integration in the Insurance Industry: An Empirical Test," Management Science, Vol. 40, No. 5, 1994, pp. 549-566.
- [58] Zhao, X., Xie, J., and Zhang, W.J., "The Impact of Information Sharing and Ordering Co-ordination on Supply Chain Performance," *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 7, No. 1, 2002, pp. 24-40.

## ◆ 저자소개 ◆



이선로 (Lee, Sunro)

미국 Rensselaer Polytechnic Institute(RPI)에서 경영정보학 박사학위를 취득하고 홍콩과학기술대학에서 조교수로 재직한 바 있으며, 현재 연세대학교 경영정보학과 교수로 재직하고 있다. 주요 연구분야는 정보기술 수용 및 생산성 평가, 정보시스템 통합, 웹 기반 협업 및 U-Work 등이며 관련 논문을 국내외 주요 학술지에 발표해 오고 있다.



김기영 (Kim, Ki Young)

(주)위세아이텍에서 컨설턴트로 재직한바 있으며, 연세대학교 경영정보학 석사 및 경영학 박사학위를 취득하였으며, 현재 KINO 경영연구소 소장으로 재직하고 있다. 주요 업무 및 연구분야는 병원 컨설팅과 병원종사자 리더십 교육 및 IT 프로젝트 관리, 프로젝트 거버넌스, e-SCM 동기화 및 성과평가, 임파워먼트, 리더십 등이며 관련 논문을 국내 주요 학술지와 학술대회에 발표해 오고 있다.

◆ 이 논문은 2007년 01월 31일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2007년 09월 07일 게재 확정되었습니다.