

프로젝트 공급망 참여기업의 흡수능력, 지각된 인센티브 혜택 및 협업의 질에 관한 실증연구*

김태웅
성균관대학교 경영대학

An Empirical Study on Absorptive Capacity, Perceived Incentive Benefit and the Quality of Collaboration in Project-based Supply Chain

Tae Ung Kim

School of Business, Sungkyunkwan University

요약 엔지니어링 프로젝트의 공급망관리는 입찰 및 수주, 협력업체의 선정, 계약체결부터 시작하여 프로젝트 진행을 위한 협력업체와의 협업 등 다양한 활동을 포함한다. 본 연구의 목적은 프로젝트 유형의 공급망에 참여한 바 있는 협력업체들의 공급망 관련 성과를 최종 종속요인으로 설정하고, 흡수능력, 협력업체 평가의 공정성, 협업의 질 및 인센티브 등과 같은 주요 선행요인 간의 상호연관관계를 분석하는데 있다. 이를 위해 프로젝트 공급망에의 참여실적이 있는 기업들로부터 설문조사를 실시하여 통계적 가설을 검증하였다. 분석결과, 협력업체들의 공급망 성과는 인센티브, 흡수능력 및 협업의 질에 의해 영향을 받으며, 협력업체 평가공정성은 인센티브와 흡수능력에도 영향을 미침을 확인할 수 있었다. 다만 인센티브는 유의수준 5%에서 흡수능력 증대에 영향을 미치지 못한다는 통계적 결과가 도출되었다.

주제어 : 공급망의 성과, 협업, 인센티브, 흡수능력, 평가 공정성

Abstract Supply chain management for engineering project focuses on planning acquisitions, identifying and choosing the right suppliers and subcontractors, planning and negotiating appropriate contracts, and administering the collaboration with the suppliers and subcontractors. This paper aims to identify the determinants of SCM performance of the suppliers and subcontractors participating in the project-based supply chain. This study proposes the absorptive capacity, fairness of suppliers' evaluation, the quality of collaboration and incentives as major research variables, and collected the survey responses from the suppliers and subcontractors having experiences with major engineering projects. The statistical results indicate that the incentives, absorptive capacity and the quality of collaboration influence SCM performance of suppliers, and that the fairness of suppliers' evaluation has some impact on the incentives and the absorptive capacity. But on the contrary to our expectation, the incentives have no significant impact on the level of absorptive capacity.

Key Words : SCM performance, Collaboration, Incentives, Absorptive Capacity, Fairness of Evaluation

* 이 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2012S1A5A2A01017752)

Received 7 June 2013, Revised 28 June 2013

Accepted 20 July 2013

Corresponding Author: Tae Ung Kim(Sungkyunkwan University)

Email: tukim@skku.edu

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

플랜트 산업은 세계경기 침체 및 지역의 정세불안에도 불구하고 우리나라 경제를 이끌어가는 핵심 동력 중의 하나이다. 플랜트란 발전소나 정유공장과 같이 기계와 장치를 기술적으로 설치하여 생산자가 목적으로 하는 원료 또는 중간재, 최종 제품을 제조할 수 있는 생산 설비를 뜻하며, 플랜트 엔지니어링이란 기업화를 위한 생산설비 또는 시설에 대한 계획 및 조사로부터 설계, 조달, 시공, 시운전에 이르기까지의 전반적 업무에 대해 전문 기술을 유기적으로 결합함으로써, 통합적 사고 하에서 예산, 공정, 품질 등을 효율적으로 계획·관리·조정하는 것을 목적으로 하는 운영기술이다[1].

우리나라는 플랜트 산업분야에서 2011년 및 2012년 연속 650억불에 가까운 해외수주를 기록함으로써 지속적인 성장세를 보이고 있다[2]. 최대 수주지역인 중동지역의 정세불안과 발주 지연은 수주실적의 감소요인으로 작용하였지만, 고유가 지속에 따른 투자확대, 산업발전 수요로 오일 및 가스(해양·육상), 해양·담수·발전 플랜트의 동반 성장을 통해 여전히 성장산업으로 주목받고 있다.

해외 플랜트 건설은 일괄적인 턴키 발주와 공사관련 파이낸싱의 요구 등이 사업주로부터 요구되는 EPC (Engineering, Procurement & Construction) 형식으로 진행되어 기술경쟁력과 자재 및 기자재 구입비용, 프로젝트 통합관리, 사업 참여 파트너 간의 전략적 협업 등이 경쟁력의 핵심 구성요인으로 평가되고 있다. 단일사업의 규모가 더욱 커지고 요구되는 기술력 수준도 급격히 상승함에 따라, 글로벌화에서 앞서 나가고 있는 플랜트 엔지니어링산업에서도 효율적인 공급망 구축과 운영에 대한 관심이 높아지고 있다. 이제 EPC 산업을 위한 공급망 관리(Supply Chain Management, SCM)는 기존 제조업 기반의 수요관리, 공급관리, 할당 및 주문관리, 라이프 사이클 관리 사고에서 벗어나 새로운 영역으로 확장되고 있다.

EPC 산업을 위한 공급망관리 또는 프로젝트 공급망 관리는 협력업체에서 사업주까지의 공급망상의 정보, 물자, 자금의 흐름을 총체적 관점에서 파악하고 공급망 구성원 간의 인터페이스를 통합·관리함으로써 효율성을 극대화하는 도구이다. 사업주와의 계약요구를 보다 짧은

기간내에 우수한 품질과 낮은 비용으로 공급할 수 있도록 대외적으로는 사업주와 협력업체, 내부적으로는 프로젝트관리, 설계, 조달, 공사 등을 포함하는 전체 공급망을 대상으로 프로세스, 조직, 시스템을 재구축하는 총체적 혁신활동이기도 하다.

EPC형의 프로젝트의 경우 제조업 SCM에서와는 달리 리드타임, 물량변동율, 재고, 사업주에 대한 대응성 등이 중요 KPI로 작용하며, 이를 뒷받침하기 위해서는 협력업체 간 실시간 정보공유, 설계변경정보의 실시간 공유, 공급망의 기준정보 및 시스템 연계, 공사상의 품질불량 원인분석 및 원가반영 체계 구축 등이 수반되어야 한다.

성공적 수주와 고품질 프로젝트 상품의 납기 내 완공을 위해서는 협력업체들과의 파트너십이 매우 중요하다. 협력업체 입장에서 자신들이 참여하고 있는 프로젝트 공급망이 큰 이윤을 내기를 바라기는 하지만, 사업 자체가 일회성이며 별개의 독립기업이기 때문에 공급망 주도 기업에 종속된 계열기업이 아닌 경우 적절한 인센티브나 동기가 부여되지 않으면 강력한 파트너십 구축이 성립되기 힘들다[3]. 프로젝트의 경우 작업의 진행상 선행작업이 마무리되지 않으면 다음 작업은 시작하기 힘들다. 프로젝트 공급망에 참여하는 개별기업 입장에서는 자사 보유자원의 최적 활용을 도모한다. 문제는 각 개별기업의 최적화가 프로젝트 전체의 최적화에 부정적인 영향을 미칠 수도 있다는 것이다. 또한 작업의 진행과정에서 불가피한 지연현상이 발생하는 경우 추가적 자원할당과 이로 인한 추가비용처리 등 다양한 조정활동이 불가피해 진다. 이런 문제점들의 발생을 최소화하기 위해 프로젝트를 이끌어가는 주도기업의 책임자는 이들 협력업체와의 정보공유, 기술개발협업, 인센티브 및 자발적 참여동기 유발, 납기내 시공을 위한 다양한 작업과 활동의 동기화 등을 모색한다[4,5].

프로젝트 공급망을 포함하는 일반적인 공급망에서의 정보공유, 신뢰, 동기화, 통합적 관리 등에 대한 연구는 상당히 많이 진행되어왔다. 공급망 통합이란 물리적 통합의 개념이 아니고 정보공유, 계획수립, 자재나 부품 흐름의 조정과 통제활동을 전략적, 전술적 차원에서 통합·운영한다는 의미로서, 공급망을 하나의 시스템으로 운영한다는 것은 개별기업의 최적화를 탈피한다는 의미이다[6]. 통합된 SCM은 가격과 납기 측면에서 현격한 경쟁적 우위를 가져다 주며, 체적효과 즉 변동성 증폭현상

의 해소에도 기여한다는 사실도 이미 밝혀진바 있다[7]. 공급망 통합은 정보시스템 통합, 공급망 담당 직원의 배정, 정보공유, 전략적 파트너십, 동시적 운영 등을 포함하며[8,9,10], 기본적으로 공급망 구성원들의 파트너십을 기반으로 형성된다.

기존의 많은 연구들이 통합의 중요성, 즉 통합은 신뢰를 구축하고 공급망의 성과에 긍정적 영향을 미치며 경쟁역량의 제고를 위해서 반드시 이루어야 할 명제라는 것은 충분히 강조하고 있다. 그러나 공급망 구성원들의 파트너십 수준 제고와 SCM 성과에 큰 영향을 미칠 수 있는 참여기업들의 흡수능력에 대한 심층연구는 미진하다. 지속적으로 혁신을 이끌어가고자 하는 프로젝트 공급망의 참여기업들은 기업외부에 존재하는 지식소스에 많은 관심을 기울이지만, 외부에서 접할 수 있는 지식이나 기술도 소화시키기 위한 내적 지식과 능력이 뒷받침하지 못한다면 효율적 이전이나 학습이 쉽지 않다[11]. 공급망에 참여하는 기업들은 자연스럽게 외부지식과 정보를 활용하여 혁신과 개선을 도모할 수 있지만, 그 과정에서 어려움을 겪거나 실패하는 경우도 빈번하다[12].

Cohen과 Levinthal[13]이 제시한 흡수능력(absorptive capacity)은 바로 이런 공급망 구성원들의 적응과정의 성패를 가름하는 핵심 개념이 될 수 있다. 조직학습과 관련하여 흡수능력이란 환경으로부터 새로운 지식과 정보의 가치를 인지, 이해 및 동화 그리고 활용할 수 있는 능력으로 정의된 바 있다[13].

구체적으로 참여기업들의 흡수능력, 공급망 참여의 동기유발·인센티브요인 등에 따른 공유정보의 속성 그리고 이와 같은 선행요인으로 인해 그 수준이 결정될 수 있는 협업의 질과 SCM성과에 대한 연구는 상당히 미진한 형편이다. 본 연구에서는 프로젝트 기반의 공급망에 참여하는 기업들의 흡수능력, 공급망 참여에 대한 인센티브 시스템 및 협력업체 평가, 협업의 질 등의 상호연관관계에 대해 공급망 참여 협력업체에 대한 설문조사 연구를 통해 심도 깊게 분석해보고자 한다.

2. 프로젝트 공급망관리의 이론적 배경

2.1 공급망의 통합적 운영

공급망의 통합적 운영은 공급망 성과극대화의 전제조

건이다. 공급망 통합이란 물리적 통합의 개념이 아니고 정보공유, 계획수립, 자재나 부품 흐름의 조정과 통제활동을 전략적, 전술적 차원에서 통합·운영한다는 의미이다. 통합된 SCM은 원가와 납기, 리드타임 측면에서 현격한 경쟁적 우위를 가져다 주며, 체적효과 즉 변동성 증폭 현상의 해소에도 기여한다. 공급망 통합을 촉진하는 영향요인에 관한 연구는 주로 거래비용이론, 권력-관계몰입, 사회적 교환이론을 이론적 배경으로 하고 있다.

기업 간 거래에 수반되는 비용, 즉 거래비용은 잠재적 협력업체의 조사 및 평가비용, 계약조건의 협의·체결관련 비용, 상대방이 계약에 따라 충실히 이행하고 있는지의 모니터링비용, 강제이행비용(상대방이 계약내용을 따르지 않는 경우 이를 해소하기 위한 협의 및 이행강제 관련 행위) 등으로 구성된다[14]. 공급망의 관계 형성과정에서 협력업체는 해당 상품의 공급망과 관련한 자산에 투자해야 하기때문에, 기회주의적 행동을 유발시킬 충분한 가능성이 있으며 이는 공급망 주도기업의 거래비용을 증가시킬 수 있다.

공급망 주도기업과 협력업체 간의 관계에는 규범적 관계와 도구적 관계라는 두 유형이 있다[10]. 규범적 관계는 상호간에 오랜 기간을 거쳐 형성된 관계로서 관계 유지의 핵심요인은 신뢰, 즉 상대방이 기회주의적 행위를 하지 않을 것이라는 믿음이다. 이에 반해 도구적 관계는 상대방으로부터 무엇인가 바람직한 것을 획득할 수 있을 것이라는 기대 하에 상대방의 영향력을 받아들일 때 형성되는 관계라 할 수 있다.

사회적 교환이론은 공급망 통합과정에서 비경제적 요인의 중요성을 강조한 이론이다. 이 이론에 의하면 기업 간의 정보공유와 자원이전은 해당 기업 간의 관계 정립 과정을 거쳐 이루어진다고 본다. 기업 간의 거래는 단순히 경제적 동기요인 외에도 반복적인 거래관계, 상대방에 대한 믿음과 의무감 등을 통해 나타나는 사회적 요인에 의해서도 영향을 받는다는 것이다. 이와 같은 사회적 관계정립은 안정적이고 장기적인 관계형성으로 이어지며 거래 상대방의 이익을 침해하려는 행동을 자제하기 때문에 기회주의적 행위 발생도 줄어들며 자발적인 정보공유현상도 나타나게 된다. 장기적으로 공급망 참여기업 간의 의사소통, 가치 공유 및 쌍방간 이해 등을 통해 형성되는 신뢰는 공급망통합의 가장 중요한 요인이며 기회주의적 행위가 예상되는 경우에도 신뢰는 가장 영향력이

큰 요인으로 평가되고 있다[15].

2.2 흡수능력과 공급망의 통합적 성과

공급망에 참여하는 기업들은 다양한 경로를 통해 조직차원의 학습과 정보공유과정에 참여하게 되고 이를 통해 새로운 기술과 경쟁환경에 접할 수 있는 기회가 확대된다. 공급망내외에서 긴급한 문제가 발생하면 공급망 참여업체와의 협업을 통해 해결하는 것이 일반적 접근방법이다. 협력업체의 기술과 지식기반, 전문인력을 자사의 역량과 결합하여 해결방안을 모색한다. 이런 경우 공급망 주도업체는 물론 협력업체도 협업프로세스 역량이 제고된다. 단순한 작업을 하청받아 처리하는 경우 학습이 발생하지는 않겠지만 동반성장과 상생에 대한 의지가 강력한 주도기업이 공급망을 이끌어가는 경우 공급망 구성원 전부에 새로운 성장기회를 제공할 수 있다.

지속적으로 혁신을 이끌어가고자 하는 중소협력업체들은 기업외부에 존재하는 지식소스에 많은 관심을 기울이지만, 외부에서 접할 수 있는 지식이나 기술도 그것을 소화시키기 위한 내적 지식과 능력이 뒷받침하지 못한다면 효율적 이전이나 학습이 쉽지 않다[11]. 공급망에 참여하는 기업들은 자연스럽게 외부지식과 정보를 활용하여 혁신과 개선을 도모할 수 있지만, 그 과정에서 어려움을 겪거나 실패하는 경우가 빈번하다[12].

Cohen과 Levinthal[13]이 제시한 흡수능력은 바로 이런 공급망 구성원들의 적응과정의 성패를 가름하는 핵심 개념이 될 수 있다. Zahra와 George[16], Todorova와 Durisin[17] 등도 기존의 흡수능력 개념을 확장하여 획득(acquisition), 동화(assimilation), 변혁(transformation) 그리고 활용(exploitation)으로 정의하고 연구결과를 새롭게 발표한 바 있다.

획득은 외부로부터 새로운 지식을 인지하고 이를 습득하는 능력을 말한다. 획득은 조직 내에 축적된 기존 지식을 토대로 외부지식을 평가하여 적시에 필요한 지식과 기술을 수용하도록 유도함으로써 경쟁역량 제고에 기여한다. 동화는 외부로부터 획득된 정보를 충실히 이해하여 기존의 지식베이스에 결합시키는 능력을 의미한다. 변혁은 새로이 획득되거나 동화된 지식과 기존 지식을 결합하여 새로운 시각과 결과를 도출하며 이 과정에서 새로운 지식과 노하우를 창출하는 능력이다[17]. 마지막으로 활용은 새로운 상품과 서비스 또는 업무방식을 창

조해내기 위해 변형된 지식을 상업적으로 응용하는 능력을 말한다.

흡수능력은 새로운 제조기술이나 관행을 제조현장에 도입·소화시키는 능력을 제고하며[18], 공급망 파트너와의 협업을 증진시키고[19], 공급망 전반에 걸쳐 필요로 하는 기술도입을 자연스럽게 유도하는 효과를 가져다 준다[20]. 순수한 R&D부문의 흡수능력과는 차별화되는 운영적(operational) 흡수능력은 생산·운영부문의 흡수능력을 지칭하는 개념으로 환경변화에 따른 제조부문의 신축성 제고에 결정적 역할을 한다[18,21].

협력업체와 공급망 주도기업 간에 어느 정도 중복되는 기술적 전문성이나 인적자원 구성의 유사성은 쌍방간의 지식 공유와 활용을 가능하게 한다[22,23]. 또한 이러한 중복성은 특정 상품이나 기술을 중심으로 긴밀한 상호작용을 촉진하여 조직학습의 효율성을 높이는 부수적 효과도 가져올 수 있는데, 기업차원의 흡수능력은 이와 같은 학습현상을 더욱 촉진시킨다. 나이키와 같은 글로벌 기업들도 협력업체와의 관계강화를 위해 업체별로 전담담당자를 두고 있으며[24], 도요타는 협력업체 공장에 전담자를 상주시키기도 한다. 이런 과정을 통해 정보공유와 상호작용 그리고 긴급한 피드백을 가능하게 하는 기반을 구축하며, 장기적으로는 기업의 성과와 경쟁력에 긍정적인 영향을 미치게 된다.

SCM과 같은 정보기반 운영시스템은 기업 내의 각종 정보와 다양한 의사결정 및 운영시스템을 결합하는 역할을 한다. 단순히 데이터를 축적하는 기능에서 벗어나 기업의 운영구조를 정립하고 일관성 있는 의사결정 체계를 유지하는데 기여한다[25]. 그렇지만 SCM을 도입한 많은 기업들은 실제적으로 시스템 도입의 잠재적 기대효과 만큼 성과를 거두지 못하고 있다. SCM과 같은 전사적 시스템은 고도로 통합된 데이터 베이스를 통해 다양한 데이터를 제공하지만 평균적인 사용자들은 제공되는 데이터로부터 필요한 정보를 신속하게 추출할 수 있는 능력이 제한되어 있는 것이 보통이다. 첨단 SCM 시스템은 시장변화에 따른 상세한 분석과 이를 기반으로 하는 대응책 도출을 위해 사용자가 손쉽게 상세한 데이터분석을 할 수 있도록 지원한다[25].

SCM의 적극적 활용과 이를 기반으로 하는 대응적 의사결정체제 운영은 공급망 구성기업들의 흡수능력에 의해 상당히 영향을 받는다. 공급망 구성기업들에 대한 의

준도가 점점 더 높아지면서, 협력업체들의 숨은 잠재력을 인식하고 이를 적극 활용하는 것은 경쟁우위를 위한 핵심요소로 등장한지 오래다[26]. 제조업체의 경우 협력 및 공급업체의 혁신능력을 활용하여 신기술과 신상품을 개발하곤 한다. 이와 역으로 협력업체들은 공급망 주도 기업의 다양한 혁신능력과 지식베이스를 직·간접적으로 전해 받아 혁신성을 새롭게 하기도 한다.

Zahra와 George[16]는 조직내부의 공식적, 비공식적 연결정도가 지식전파에 영향을 미친다고 한 바 있다. 규정이나 관행을 통해 부서 간의 직접적 상호관계를 유지하는 경우에도 공식적인 문건 외에도 다양한 정보와 지식이 공유되고 유통될 수 있다. 공급망관리의 한 모듈인 S&OP(생환회의)와 같은 기능이 좋은 예이다. 이런 연결고리를 통해 다양한 부서의 의사결정과정을 통합하고 정보 공유와 커뮤니케이션의 효율성을 제고할 수 있다. 사회적 자본의 구조적 측면은 기업의 흡수능력 수준을 긍정적으로 제고하는데 기여한다고 볼 수 있다. 조직구성원 간의 신뢰 역시 정보공유와 유통을 촉진시키는데 기여한다. 그 외에도 정보유통에서는 조직간 또는 부서간 용어 통일도 한 몫을 한다. 통일된 용어와 코드 활용은 정보의 유통속도와 명확성을 높이기 때문이다.

새롭게 활용하고자 하는 지식콘텐츠가 기존의 지식베이스와 연계되어 있을수록 흡수능력은 조직 내에서의 일상적인 활동으로 도입, 유지되는 경향이 있다[27]. 특히 공식적 및 비공식적 전달메카니즘이 자연스럽게 조직 내에 내재될 때 흡수능력의 효율성은 더욱 제고된다. 공급망과 같은 조직간 네트워크는 새로운 지식에의 접근, 조직학습과정의 촉진, 지식베이스 구축의 촉진을 추구하는 기업에 긍정적 영향을 미칠 것이라는 주장도 제시된 바 있다[28]. Andersen and Foss[29]도 대기업 내부 사업단위간 커뮤니케이션은 전략적 성장기회를 높이며 기업내의 사업단위간 지식이전 및 흡수능력 제고에 기여함을 관찰한 바 있다.

2.3 협력업체의 평가와 인센티브 제도

협력업체 평가제도(supplier evaluation program)는 기술, 목표원가, 품질수준, 리드타임 관련한 목표를 설정하고 이의 준수 여부를 토대로 평가하는 경우가 대부분이었다. 협력업체와 주도업체 간의 관계적 시각을 기반으로 하는 전통적인 평가제도의 유용성에 대해서는 다소

논란이 있지만, 쌍방 간에 합의되지 않은 사항에 관한 무리한 요구를 협력업체에 하지 못하게 하다는 긍정적인 측면도 있다. 기존의 계약기반의 협력업체 평가제도는 표준화되고 일상적인 업무와 관련하여서는 효과적일 수 있지만 신지식과 기술을 요구하는 혁신적 협업추진, 흡수능력 제고에는 부정적 영향을 미칠 수 있다[26].

공급망 주도기업이 전략적으로 운영하는 공급자관계 관리(Supplier Relationship Management) 프로그램에는 협력업체와의 관계를 쌓기 위한 여러 정책들이 포함되어 있으며 이러한 정책 중 가장 중요한 것이 바로 인센티브 제도라 할 수 있다. 인센티브는 분석단위에 따라 개인, 조직(협력업체), 공급망 전체라는 3가지 수준으로 나누어 살펴볼 필요가 있다[30]. 협력업체의 조직구성원들에게 협력업체 자체와 공급망 주도기업이 제공하는 혜택, 주도기업이 협력업체에게 제공하는 조직 수준에서의 혜택, 그리고 공급망 전체의 맥락에서 프로젝트 공급망 주도기업과 협력업체들의 커뮤니티에 형성되는 상호협력에 대한 사회적 규범을 준수하거나 어김으로 인해 얻는 혜택 등을 생각해 볼 수 있다. 특히 커뮤니티 차원에서의 인센티브 제공과 협력업체 관리를 위한 평가의 공정성, 공급사의 정예화, 주도기업과 협력업체와의 관계에 대한 철학 등으로 인해 형성되는 사회적 규범은 구성원으로서의 협력업체들에게 무형적 혜택을 제공하고 일종의 충성도를 함양하는 선순환의 사이클을 제공할 것으로 보인다.

현실적으로 공급망 참여파트너 간의 정보공유와 함께 각자의 능력이 통합될 수 있는 구조와 인센티브 체계가 뒷받침되지 않으면 그 효과가 반감될 수 있기 때문에, 참여기업의 흡수능력, 평가의 공정성, 인센티브 등에 대한 세밀한 연구가 요구된다. 프로젝트가 점점 더 복잡해지고 고도의 기술력을 요하는 경우가 많아지게 되면서 공급망에 참여하는 협력업체들과의 지속적 의사교환과 정보공유는 프로젝트의 성공에 더욱 중요한 요소로 등장하게 되었다. 협력업체 입장에서라도 자신들이 참여하고 있는 프로젝트 공급망이 큰 이윤을 내기를 바라기는 하지만, 사업 자체가 일회성이며 자체적으로 독립기업이기 때문에 적절한 인센티브나 동기가 부여되지 않으면 강력한 파트너십 구축이 성립되기 힘들다[3]. 협력업체들은 당연히 프로젝트 진행상의 갖가지 위험대응에 대한 보수와 인센티브를 요구하게 된다.

산업조직론 또는 게임이론 등과 같은 경제학분야에서

협력업체에 대한 인센티브 디자인에 대한 연구가 단속적 이거나 진행되어 왔다. 주로 인센티브 디자인 측면에서의 상충관계가 주종을 이루는데, 예를 들면, 인센티브와 위험공유, 단일 소싱과 복수 소싱, 장기적 협력관계와 경쟁적 입찰, 집권화와 분권화 등이다[31]. 핵심이슈는 성공적 협력관계를 도모하기 위한 인센티브 제도에 대한 것인데, 공급망 참여기업 상호간에 협력관계가 구축될지 여부는 투자비용과 기대수익의 규모, 과거 협력관계, 상대방 움직임에 대한 관찰여부 등에 의해 결정될 가능성이 높다고 본다.

2.4 협업의 질과 정보공유

다양한 형태의 정보공유는 그 효과가 누적되어 장기적으로는 고객서비스, 리드타임, 생산코스트 등과 같은 성과에 긍정적 영향을 미치게 된다. 다만 중소기업의 경우 상대적인 자본과 파워구조의 불균형으로 인해 공급망 주도기업의 IT와 정보처리프로세스의 도입을 강요받을 우려가 크며, 이 경우 투자효과는 도입업체보다는 주도 업체에 더 큰 비율로 혜택이 돌아가 여지가 있다[32]. 정보공유는 공급망 참여기업 간의 협업체제 구축의 필수적 전제조건이다. 공급망 참여기업과의 협업을 위해서는 많은 노력과 업무 조율이 필요하지만, 공동수주의 성공가능성 제고나 수주 후 프로젝트 리드타임 단축을 도모하기 위해서는 다양한 협업체제가 필요하다. 단순히 작업을 공동으로 하는 수준을 넘어서 설계 및 개발에서 조기 협업 체계를 구축한다거나, 원가 및 품질혁신을 위한 태스크포스의 공동구축, 기술지원세미나의 공동 개최 등과 같은 진정한 의미의 협업체제가 프로젝트 성공의 핵심요인이다. 이런 협업활동은 공급망 참여기업으로 하여금 지속적인 혁신활동을 도모하고 공급망 주도기업과의 연결고리를 공고히 할 수 있는 동기유발요인이 된다.

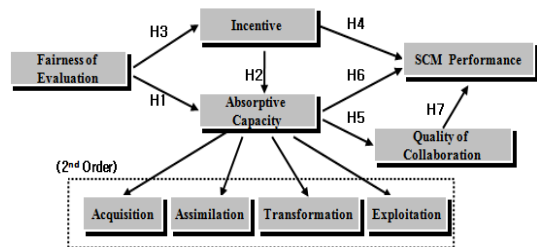
3. 연구가설의 설정

3.1 연구가설의 이론적 배경

본 연구에서는 프로젝트 공급망에 참여하고 있는 협력업체들의 공급망에 대한 성과 평가수준 및 협업의 질을 핵심 종속요인으로 설정하고, [그림 1]에서와 같이 흡수능력, 협력업체 평가의 공정성, 인센티브 등과 같은 공

급망 성과에 영향을 미친다고 논의된 주요 선행요인 간의 상호연관관계를 연구가설로 설정하고자 한다. 이제 [그림 1]에 제시된 요인간의 인과관계에 대한 이론적 배경을 살펴보기로 하자.

Todorova and Durisin[17]는 사회적 통합, 피드백 과정, 권력관계 등이 흡수능력에 영향을 미침을 지적했는데, 사회적 통합메카니즘은 조직 내의 연결성 제고와 가치의 공유를 촉진시켜주며 지식습득 전 과정에 영향을 미치게 되기 때문이다.



[Fig. 1] A framework of Absorptive Capacity and SCM Performance in Project Supply Chain

기업단위의 흡수능력은 조직이 보유하고 있는 기존의 지식과 기술정도에 의해 영향을 받지만 조직구조, 인센티브나 성과제도[33] 등도 영향을 미친다. 본 연구에서 공급망 참여기업의 흡수능력은 이들 기업들이 인식 또는 지각하는 유·무형 인센티브 제도의 가치, 협력업체 평가의 공정성 등에 의해 영향을 받는다고 가정하고 다음 가설을 설정해 보고자 한다. 단, 흡수능력은 획득, 동화, 변형, 활용 등의 요소로 구성된 2차 다차원 변수(second-order multidimensional construct)로 가정한다. 즉 흡수능력을 구성하는 개별요인들이 각각 다른 변인에 영향을 미칠 것이라는 여러 개의 관련 가설을 설정하기 보다는 흡수능력을 대표요인으로 설정하고 이 요인과 종속변수와의 인과관계를 가정한다.

H1 : 프로젝트 공급망을 이끌어가는 주도기업의 참여 기업에 대한 평가의 공정성은 협력업체의 흡수능력 제고에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

H2 : 프로젝트 공급망을 이끌어가는 주도기업이 제공하는 인센티브 제도의 적절성은 협력업체의 흡수능력 제고에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

공급망 구성원 간 신뢰는 협업수준, 정보공유 및 SCM 성과에 큰 영향을 미치는 요인이다. 공급망에 참여하는 협력업체 입장에서는 관계적 자본의 축적이 지속가능경영의 핵심축이 될 수 있다. 파트너 간의 선순환적 관계는 개별 기업의 역할에 대한 평가가 공정하게 진행될 때야 지속될 수 있다. 평가의 공정성을 통해 호혜적 기대감이 증대되면 상대방에 대한 학습과 적응의 사이클이 반복된다[34]. 이런 과정에서 협력관계에 있는 기업들에 특화된 자산이 늘어나고 쌍방간의 의존도도 증대된다. 평가가 공정하지 않을 때 공급망 참여기업이 지각하는 인센티브 제도는 주도기업의 의도와는 달리 적정한 것으로 평가되지 않을 수도 있다. 또한 참여기업에 대한 평가는 적정하나 인센티브 제도를 통해 기대할 수 있는 혜택의 유의성이 낮아도 문제가 될 것으로 보고 다음 가설을 제시한다.

H3 : 프로젝트 공급망을 이끌어가는 주도기업의 협력업체에 대한 평가공정성은 협력업체가 지각하는 인센티브 제도의 유용성 수준에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

기술력이 뛰어난 협력업체에게 프로젝트의 일부를 아웃소싱 한다는 것은 프로젝트 진행상의 위험을 분산시킬 수 있다는 장점이 있지만 그만큼 구조화되고 통합된 의사결정과 액션이 수반되어야 한다는 책임도 따른다. 한편 공급망 참여기업 입장에서는 자사 보유자원의 최적 활용을 도모하고자 노력하기 때문에, 프로젝트 진행시 지연현상이 발생하는 경우 추가적 자원할당과 이로 인한 비용에 대해 상당한 부담을 느끼게 된다. 특히 프로젝트 사업 자체가 일회성일 가능성이 높고 협력업체에 요구하는 기술이나 아이템을 가까운 시간 안에 반복적으로 구매할 가능성도 낮기 때문에[3], 적절한 인센티브나 동기가 부여되지 않으면 SCM 운영의 성과가 기대 이하일 수도 있다.

H4 : 프로젝트 공급망을 이끌어가는 주도기업이 제공하는 인센티브 제도의 적절성은 SCM 성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

흡수능력의 제고는 경쟁우위[13], 혁신과 기업의 성과[35] 등으로 나타나는데, 거시적으로는 흡수능력 증대는

기업의 기대수준을 높이고 기업이 보유하는 테크놀로지의 발전방향이나 전망에 대해 보다 정확한 예측을 가능하게 해줄 수 있다. 흡수능력의 증대는 협업을 위한 노력과 업무 조율의 필요성을 줄여주며, 궁극적으로는 협업의 질 증대에 기여한다. 공동수주의 성공가능성 제고나 수주 후 프로젝트 리드타임 단축, 품질혁신 등을 도모하기 위해서는 다양한 협업체계가 필요한데, 이는 쌍방 간 장기적 협력관계, 경영의사결정 및 행위의 투명성, 파트너 간의 다양한 지식공유 연결망 등의 전략적 효과를 나타낼 수 있는 흡수능력 제고를 전제로 한다. 이런 측면에서 다음 가설을 제안한다.

H5 : 프로젝트 공급망 참여기업의 흡수능력은 협업의 질에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

H6 : 프로젝트 공급망 참여기업의 흡수능력은 SCM 성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

H7 : 프로젝트 공급망 참여기업의 협업의 질은 SCM 성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

3.2 측정항목의 조작적 정의

본 연구에서 연구가설의 검증은 프로젝트를 이끌어가는 대형주도기업의 공급망에 참여한 실적이 있는 기업들을 대상으로 한 설문조사 결과를 토대로 이루어진다.

따라서 연구모형에 제시되어 있는 각 요인에 관한 조작적 정의가 필요한데, 우선 흡수능력은 Zahra와 George[16], Todorova와 Durisin[17] 등이 제시한 흡수능력 개념을 토대로 하여 ‘프로젝트 공급망을 통해 협력업체들이 공급망 선도기업과 참여기업들과의 교류를 통해 증대될 수 있는 흡수능력’으로 정의하고 Pankaj et al.[21] 및 Tu et al.,[18], Tessa et al.,[36]의 연구결과를 참조하여 측정항목을 개발하였다. 인센티브는 ‘주도기업이 다양한 인센티브 제도를 제공하는지 여부 정도’로 정의하였으며 구체적인 설문항목은 Eriksson[37]의 연구결과와 글로벌 엔지니어링 업체의 인센티브 사례를 참조하여 개발하였다.

협력업체 평가의 공정성은 ‘프로젝트 공급망에 참여하고 있는 협력업체들이 인지하는 평가의 공정성’으로 정의하고 McMillan[31]과 Azadegan[26]의 연구결과와 우리나라의 대형 엔지니어링 업체의 평가제도를 참조하여 개발하였다. 협업의 질은 ‘주도기업과의 다양한 협력활동

〈Table 1〉 Measurement constructs, factor loadings and reliability

Construct	Measurement	Factor Loading	Composite Reliability	Cronbach's Alpha	AVE
Acquisition	XX-Engineering helps our search for relevant information to improve our competitiveness through supplier development program.	0.782	0.926	0.903	0.677
	We obtain information through information exchange workshop regularly sponsored by XX engineering.	0.783			
	XX engineering lets our company share their strategic information for our competitiveness enhancement.	0.868			
	XX engineering lets our company share and obtain their strategic information about for potential new projects.	0.858			
	We are regularly provided the news and information about the world economy, culture and technologies, etc, normally not available to us, by XX engineering.	0.769			
	XX engineering establishes the social network for exchanging information and improving the marketability of suppliers.	0.862			
Assimilation	In our company, ideas and information are communicated and shared for successful contact acquisition.	0.882	0.885	0.804	0.720
	In our company, informations concerning project execution, shop load, and work-related quality are shared with XX engineering.	0.876			
	XX engineering and our company emphasize periodical meeting to exchange new development, problems and work achievement.	0.784			
Transformation	We standardize the process for better responsiveness toward design and process change.	0.857	0.918	0.881	0.738
	We integrate the process for better responsiveness toward design and process change.	0.915			
	We integrate the process to save the cost of material and equipment, etc.	0.854			
	We have the ability to structure and to use project and work related knowledge and data.	0.808			
Exploitation	XX engineering and our company support the task force to save cost and improve quality.	0.899	0.886	0.805	0.723
	XX engineering and our company use the early supplier involvement program.	0.866			
	XX engineering and our company has the ability to work more effectively by synchronizing the joint works and activities.	0.756			
Quality of Collaboration	We think our company to be an important team member of XX engineering.	0.812	0.894	0.842	0.678
	We are proud of ourselves announcing our company being an important suppliers of XX engineering.	0.801			
	XX engineering and our company works based upon the similar value and vision.	0.871			
	XX engineering recognizes the value of the relationship with our company.	0.810			
Incentive	Frame agreement, proof of concept, work priority is applied as informal incentives for supplies and contractors.	0.853	0.903	0.839	0.757
	Incentive system of XX engineering is very excellent.	0.892			
	XX engineering provides us with sufficient motivation for effective collaboration.	0.866			
Fairness	The level(class) of suppliers ate determined based on the project and collaboration performance.	0.858	0.913	0.858	0.779
	There is no difficulty in understanding the supplier evaluation system of XX engineering.	0.894			
	The supplier evaluation of XX engineering is objective and fair.	0.887			
SCM Performance	Project(related with XX engineering) leadtime has been shortened.	0.825	0.850	0.766	0.587
	Project quality has been improved.	0.796			
	On-time delivery rate has been improved.	0.739			
	Project cost has been reduced.	0.701			

의 진행 과정에서 느끼는 협력 관계의 인지적 가치'로 정의하고 Zhou와 Benton[38], Sanders[39]의 연구결과를 기반으로 본 연구 상황에 맞게 측정항목을 수정하였다. 협력업체의 SCM 성과는 공급망 성과 평가시 주로 사용되는 지표인 리드타임, 품질, 납기, 원가 등에 관한 설문 항목으로 대신하였다[38].

구체적 설문내역은 <표 1>과 같으며, 연매출액, 주도 기업과의 거래기간 및 매출비중 등의 기초통계를 위한 항목을 제외한 설문항목은 '전혀 동의 할 수 없음'에서 '매우 동의함'까지의 5점 만점의 리커트 척도로 구성되어 있다.

4. 설문분석과 결과

4.1 연구방법과 표본의 특성

설문자료의 수집은 글로벌 시장에 참여하고 있는 대형 엔지니어링 및 중공업기업들을 공급망 주도기업으로 설정하고 이들 기업과 협력관계에 있는 기업들만을 대상으로 이루어졌다. 프로젝트를 이끌고 가는 기업을 설문지 상에서 XX기업이라 표기하고 이 기업과 설문대상 협력업체 간의 관계에 대해 조사를 실시하였다. 설문을 첨부한 400통 이상의 메일을 2차에 걸쳐 해당 기업의 최고 경영자나 기획담당부서에게 보내어 모두 131개의 설문자료를 받을 수 있었다.

표본으로 선정된 131개 기업의 연매출액을 보면 100억원 미만이 19%, 100억 이상~500억원 미만 17%, 500억원 이상~1000억원 미만 12%, 1000억원 이상이 21% 그리고 무응답이 31%를 차지하고 있다. 공급망 주도기업과의 거래기간은 12개월 미만이 42%, 12개월 이상~18개월 미만 29%, 18개월 이상~24개월 미만 16%, 24개월 이상~30개월 미만 8%, 그리고 30개월 이상이 5% 정도인 것으로 나타났다.

한편 공급망 주도기업에 대한 응답기업의 매출비중은 10% 미만이 49%, 10%이상~20%미만 26%, 20%이상~30%미만 17%, 30%이상은 10개 기업(8%)에 불과한 것으로 나타났다. 표본의 기초통계를 보면 연매출액, 거래기간, 매출비중 등 기본적 특성이 그룹별로 상당한 차이가 있음을 알 수 있다. 표본 구성의 다양성 측면에서는 바람직할 수도 있으나 표본 간의 차이가 커 연구결과의 일반

화에는 다소 어려움이 따를 것으로 사료된다.

4.2 타당성과 신뢰성 분석

본 연구에서의 주된 통계분석도구는 PLS(partial least square) 분석법이다. PLS는 측정·구조모형에 대해 실증적인 평가를 동시에 수행할 수 있도록 지원하는 기법으로 구성개념에 대한 적도 적재치를 추정한 후 요인 간 인과관계 분석을 시도하는 방법이다.

일반적으로 측정모형의 수렴타당성은 구성개념에 대한 복합신뢰도 및 평균분산추출에 의하여 평가된다. 판별타당성의 경우 평균분산추출값(average variance extracted, AVE)의 제곱근이 구성개념 간 상관계수값을 상회하고 평균분산추출값 자체가 0.5 이상 되면 충분한 것으로 받아들여진다.

측정모형 결과는 <표 1>에 나타난 바와 같이 개별 설문항목의 적재치가 표본 전체에서 모두 0.7이상으로 나타났다. t값 역시 유의수준 1%에서 유의한 것으로 나타났다. 복합신뢰도 역시 모두 0.7 이상이고, 평균분산추출값도 기준치인 0.5 이상을 상회하고 있어 구성개념 간 수렴타당도도 확보된 것으로 판단할 수 있다. 또한 AVE의 제곱근 값도 모든 구성개념 간 상관계수값을 상회하는 것으로 나타나 판별타당성도 문제가 없는 것으로 나타났다.

<Table 2> Correlation Coefficient and AVE Values

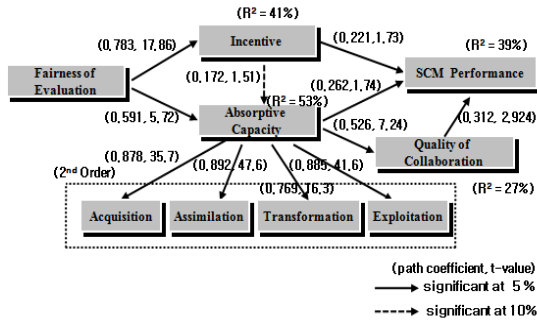
Construct	For all Samples							
Acquisition	0.82*							
Assimilation	0.67	0.84*						
Transformation	0.57	0.53	0.85*					
Exploitation	0.68	0.68	0.66	0.83*				
Quality of Collaboration	0.61	0.35	0.41	0.37	0.82*			
Incentive	0.62	0.51	0.48	0.53	0.35	0.86*		
Fairness	0.59	0.66	0.53	0.66	0.34	0.68	0.88*	
SCM Performance	0.52	0.43	0.48	0.40	0.51	0.46	0.46	0.76*

*) Square Root Value of AVE

4.3 가설의 검증

본 연구에서 모든 경로의 유의성을 검증하기 위해 부트스트랩 재표본 절차를 수행하였다[40]. 검증 결과, [그

림 2와 <표 3>에서 알 수 있듯이 인센티브가 흡수능력에 긍정적 영향을 미칠 것이라는 가설 H2를 제외한 모든 가설이 유의수준 5%(단측검정 가정)에서 수용되었다.



[Fig. 2] Summary of Testing Results

<Table 3> Path Coefficient and t-Value

Path	Coefficient	t-value	Result
H1 : Fairness → Absorptive Capacity	0.591	5.72*	Accept
H2 : Incentive → Absorptive Capacity	0.172	1.51	Reject
H3 : Fairness → Incentive	0.783	17.8*	Accept
H4 : Incentive → SCM Performance	0.221	1.73*	Accept
H5 : Absorptive Capacity → Quality of Collaboration	0.526	7.24*	Accept
H6 : Absorptive Capacity → SCM Performance	0.262	1.74*	Accept
H7 : Quality of Collaboration → SCM Performance	0.312	2.92*	Accept

참고로 SCM성과의 설명력(R²)은 39%, 인센티브는 41%, 흡수능력 53%, 협업의 질 27%로 나타나 일반적으로 인정되는 적정 검정력 10%를 상회하고 있어 모형에 대한 설명력도 충분한 것으로 판명되었다[41].

5. 결론

본 연구는 디지털 전자산업과 함께 우리나라 수출의 선봉장 역할을 하는 EPC 산업에서 일상적으로 접하게 되는 프로젝트형 공급망을 전제로 공급망에 참여하는 협

력업체들의 SCM성과에 영향을 미친다고 논의된 주요 선행요인 간의 상호연관 관계에 관한 실증적 조사연구를 목적으로 한다. 이를 위해 우리나라의 대형 EPC기업들이 주도하는 프로젝트형 공급망에 참여한 실적이 있는 업체들을 대상으로 설문조사를 실시하고 이를 바탕으로 연구모형의 타당성을 검증하였다.

실증분석 결과, 협력업체들의 프로젝트 공급망을 통해 증대될 수 있는 흡수능력은 협력업체 평가의 공정성(H1)에 의해 영향을 받지만, 연구가설 설정 단계에서 기대했던 바와는 달리 인센티브(H2)는 흡수능력 제고에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 공급망을 통한 흡수능력의 제고는 공급망 네트워크에 참여하지 않는 일반 기업과는 달리 공급망 주도기업의 협력업체 개발전략과 공정한 협력업체 평가과정에 의해 상당한 영향을 받게 된다고 해석할 수 있다. 공급망에 참여하는 협력업체 입장에서 평가 공정성은 공급망을 통한 신뢰 구축에 긍정적 영향을 미치며 관계적 자본 축적을 통해 상생과 지속가능경영의 핵심축이 될 수 있기 때문이다. 인센티브가 흡수능력 제고의 선행요인일 것이라는 가설(H2)은 유의수준 5%에서 기각되었지만, p값이 6.7% 정도로 약하나 마 영향을 미친다고 볼 수 있다. 인센티브 제도가 존재하더라도 실제 경험 축적을 통해 유효성이 확인되고 흡수능력 증대를 통한 경쟁력 강화와 SCM성과가 평가과정으로 거쳐 인센티브 제고로 이어지는 선순환 사이클이 구체적으로 확인되는 과정을 거쳐야 그 관계가 더욱 명확해 질 것으로 사료된다. 협력업체 평가의 공정성(H3)이 인센티브 제도의 인지에 긍정적 영향을 미친것이라는 가설이 수용된 것도 이를 뒷받침한다고 볼 수 있다.

한편 협력업체의 SCM 성과에 영향을 미치는 선행요인에 관한 가설 검증결과를 살펴보면, 인센티브(H4), 흡수능력(H6) 및 협업의 질(H7) 모두가 통계적으로 유의한 요인임을 알 수 있다. SCM 성공의 핵심은 이해관계자간의 정보공유와 신뢰를 기반으로 하는 실시간 의사소통을 통해 현실화되는데, 이런 과정은 적절한 인센티브가 뒷받침하지 않으면 구체화되기 쉽지 않다. 협력업체가 하더라도 경쟁력 강화와 투자에 대한 보상 및 성과공유에 대한 기대 없이는 공급망만을 위한 특이자산에 투자를 감행하기 어렵기 때문이다. 흡수능력과 협업의 질은 당연히 SCM성과에 긍정적 영향을 미치게 된다.

협력업체의 경쟁 및 수주 환경관련정보의 수집, 조직

내부에서의 공유와 확산, 공급망 주도업체와의 기술정보 교류 및 활용 등의 흡수능력은 사업 진행과정에서의 실시간 커뮤니케이션 능력과 현장 대응력 제고로 이어져 SCM 관련 KPI에 긍정적 영향을 미치게 된다는 의미로 해석할 수 있다. 흡수능력은 SCM성과에 직접적인 영향(H6)을 미치기도 하지만, 협업의 질(H5) 제고를 통해 SCM성과에 영향을 미치기도 하는 것으로 나타났다. 흡수능력 제고과정에서 나타날 수밖에 없는 공급망 주도기업과의 교류와 사회적 자본축적은 협업 및 협업관계의 질 개선으로 이어지고 이는 다시 SCM성과에 긍정적 영향을 미치게 된다.

대규모 플랜트 사업의 경우 요구되는 기술도 다양하며 협력업체 수도 많아, 협업의 질이 뒷받침되지 않으면 지속적 의사소통이나 피드백이 어려워질 가능성이 높다. 사업현장에서의 실시간 의사소통의 미비는 프로젝트의 진척사항, 특히 품질불량 및 기술관련 어려움의 시의적절한 처리에 부정적 영향을 미치게 되어 사후 프로젝트 마무리 시점에 큰 손실을 불러일으키게 된다.

EPC산업의 국내 경제에의 기여도를 감안한다면 프로젝트 공급망 성과에 관한 연구는 아직 초기단계라 평할 수 있다. 본 연구는 설문에 참여한 기업체수가 많지 않아 다양한 분석을 하기 어려웠지만, EPC 관련프로젝트를 중심으로 하는 공급망에 참여하는 협력업체들의 SCM성과에 영향을 미칠 수 있는 주요 선행요인에 관한 실증분석을 시도하고 몇 가지 시사점을 도출했다는 데에 의의가 있다.

이러한 연구의 공헌에도 불구하고 본 논문은 다음과 같은 한계가 있다. 우선, 본 연구의 대상이 된 프로젝트 주도기업이 소수에 불과하고 EPC 산업에 참여하는 기술 중심의 프로젝트에 집중되어 있으며, 표본 간의 특성 차이도 커 연구결과의 일반화에는 다소 어려움이 따를 것으로 사료된다. 보다 나은 일반화된 결론을 도출하기 위해서는 여러 유형의 프로젝트와 다양한 주도기업을 대상으로 조사한 결과를 토대로 해야 한다. 또한, 본 연구에서 제한한 영향변수들 이외에도 협력업체의 SCM 성과에 영향을 미칠 수 있는 요인이 많을 것이다. 다양한 선행요인을 포함한 실증연구가 요구된다.

ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by the National Research Foundation of Korea, Grant funded by the Korean Government (NRF-2012S1A5A2A01017752)

REFERENCES

- [1] Korea Institute of Plant Engineering and Construction. Mid & Long Range Plant Engineering Roadmap, Korea Plant Industries Association, 2005.
- [2] <http://www.mke.go.kr>.
- [3] Li, X. and Wang, Q. Coordination mechanisms of supply chain systems, *European Journal of Operational Research*, Vol.179, pp. 1-16, 2007.
- [4] Vaaland, T.I. and Hakansson, H. Exploring interorganizational conflict in complex projects, *Industrial Marketing Management*, 32, pp. 127-138, 2003.
- [5] Yeo, K.T. and Ning, J.H. Integrating supply chain and critical chain concepts in engineer-procure-construct projects, *International Journal of Project Management* 20, pp.253-262, 2002.
- [6] Vickery, S.K., Jayaram, J., Droge, C., Calantine, R. The effects of an integrative supply chain strategy on customer service and financial performance : an analysis of direct versus indirect relationships, *Journal of Operations Management*, 21(5), pp. 523-539, 2003.
- [7] Lee, H.L., Padmanabhan, V., Whang, S. Information distortion in a supply chain: the bullwhip effect, *Management Science* 43 (4), pp. 546 - 558, 1997.
- [8] Kotzab, H., C. Teller, D.B. Grant, L. Sparks. Antecedents for the adoption and execution of supply chain management, *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(4), pp. 231 - 245, 2011.
- [9] Power, D. Supply chain management integration and implementation : a literature review, *Supply Chain Management*, Vol.10, No.3, pp. 252-263, 2005.

- [10] Zhao, X., Flynn, B.B., Roth, A.V. Decision sciences research in China : a critical review and research agenda : foundations and overview, *Decision Sciences*, 37(4), pp. 451-496, 2006.
- [11] Nonaka, I., G. von Krogh. Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory, *Organ. Sci.* 20, pp. 635-652, 2009.
- [12] Cassiman, B., & Veugelers, R. In search of complementarity in innovation strategy: Internal R&D and external knowledge acquisition, *Management Science*, 52, pp. 68-82, 2006.
- [13] Cohen, W. M., D. Levinthal. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Admin. Sci. Quart.*, 35, pp. 128-152, 1990.
- [14] Williamson, O. Strategizing, economizing and economics organization, *Strategic Management Journal*, Vol.12, No.4, pp. 75-94, 1991.
- [15] Atuahene-Gima, K. & H. Li, When does trust matter? Antecedents and contingent effects of supervisee trust on performance in selling new products in China and the United States, *Journal of Marketing* 66(3), pp.61-81, 2002.
- [16] Zahra, S. A., & G. George. Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27, pp. 185-203, 2002.
- [17] Todorova, G., & B. Durisin. Absorptive capacity : valuating a reconceptualization, *Academy of Management Review*, 2007, Vol. 32, No. 3, pp. 774 - 786, 2007.
- [18] Tu, Q., Vonderembse, M.A., Ragu-Nathan, T.S., Sharkey, T.W. Absorptive capacity: enhancing the assimilation of time-based manufacturing practices, *Journal of Operations Management*, 24 (5), pp. 692 - 710, 2006.
- [19] Zacharia, Z.G., N. W. Nixb, R. F. Lusch. Capabilities that enhance outcomes of an episodic supply chain collaboration, *Journal of Operations Management* 29, pp. 591 - 603, 2011.
- [20] Autry, C.W., S.J. Grawe, S.J., Daugherty, P.J., Richey, R.G. The effects of technological turbulence and breadth on supply chain technology and adoption, *Journal of Operations Management* 28, pp. 522 - 536, 2010.
- [21] Pankaj, C.P., S. Terjesen, D. Li. Enhancing effects of manufacturing flexibility through operational absorptive capacity and operational ambidexterity, to appear in *Journal of Operations Management*, at doi:10.1016/j.jom.2011.10.004, 2011.
- [22] Bustinza, O.F., L.M. Molina and L.J. Gutierrez-Gutierrez. Outsourcing as Seen from the Perspective of Knowledge Management, *Journal of Supply Chain Management*, 46(3), pp. 23-39, 2010.
- [23] Volberda, H.W., M.A. Lyles and N.J. Foss. Absorbing the Concept of Absorptive Capacity: How to Realize Its Potential in the Organizational Field, *Organization Science*, 21(4), pp. 931-951, 2010.
- [24] Parmigiani, A. and W. Mitchell. The Hollow Corporation Revisited: Can Governance Mechanisms Substitute for Technical Expertise in Managing Buyer-Supplier Relationships?, *European Management Review*, 7(1), pp. 46-70, 2010.
- [25] Elbashir, M.Z., P.A. Collier, S.G. Sutton. The Role of Organizational Absorptive Capacity in Strategic Use of Business Intelligence to Support Integrated Management Control Systems, *The Accounting Review*, Vol. 86, No. 1, pp. 155 - 184, 2001.
- [26] Azadegan, A., Benefiting from Supplier Operational Innovativeness : The Influence of Supplier Evaluations and the Absorptive Capacity, *Journal of Supply Chain Management*, pp. 112-118, 2011.
- [27] Van den Bosch, F. A. J., H. W. Volberda, and M. de Boer. Coevolution of firm absorptive capacity and knowledge environment: Organizational forms and combinative capabilities, *Organization Science* 10(5), pp. 551-568, 1999.
- [28] Malhotra, A., S. Gosain, O. A. El Sawy. Absorptive capacity configurations in supply chains: Gearing for partner-enabled market knowledge creation, *MIS Quart.*, 29, pp. 145-187, 2005.

- [29] Andersen, T.J. and N.J. Foss, Strategic opportunity and economic performance in multinational enterprises: The role and effects of information and communication technology,” J. International Management, 11, pp. 293-310, 2005.
- [30] Marchington, M. & Vincent, S. Analysing the Influence of Institutional, Organizational and Interpersonal Forces in Shaping Inter-Organizational Relations, Journal of Management Studies, Volume 41, Issue 6, pp. 1029 - 1056, 2004.
- [31] McMillan, J. Reorganizing Vertical Supply Relationships, in Trends in Business Organization: Do Participation and Cooperation Increase Competitiveness? ed. Horst Siebert, Tübingen: J.C.B. Mohr, pp. 203-222, 1995.
- [32] Saeed, K.A., Malhotra, M.K., Grover, V. Examining the impact of Inter organizational systems on process efficiency and sourcing leverage, Decision Sciences, Vol.36, No.3, pp. 365 - 396, 2005.
- [33] Jansen, J. J. P., van den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. Managing potential and realized absorptive capacity: How do organizational antecedents matter?, Academy of Management Journal, 48, pp. 999-1015, 2005.
- [34] Reuer, J.J., Zollo, M., Singh, H. Post-formation dynamics in strategic alliances, Strategic Management Journal, Vol.23, pp. 135-151, 2002.
- [35] Stock, G. N., N. P. Greis, W. A. Fischer. Absorptive capacity and new product development, J. High Tech. Management Res., 12, pp. 77-91, 2001.
- [36] Tessa, C.T., A. Engele, S.A. Zahra, M. Brettel. A Measure of Absorptive Capacity : Scale Development and Validation, European Management Journal, 29, pp. 98-116, 2011.
- [37] Eriksson P.E. Procurement effects on competition in client-contractor relationships, Journal of Construction Engineering Management, Vol.13, No.2, pp. 103-111, 2008.
- [38] Zhou, H. and W. C. Benton, Supply chain practice and information sharing, Journal of Operations Management, Vol.25, pp. 1348- 1365, 2007.
- [39] Sanders, R. Pattern of information technology use: The impact on buyer-supplier coordination and performance, Journal of Operations Management, Vol.26, pp. 349-367, 2008.
- [40] Chin, W. W. Bootstrap Cross-Validation Indices for PLS Path Model Assessment, In Handbook of Partial Least Squares, Part 1, pp. 83-97, 2010.
- [41] Fornell, C. and D. F. Larcker, Structural Equation Models With Unobservable variables and Measurement Errors,” Journal of Marketing Research, Vol.18, No.2, 39-50, 1980.

김태웅(Kim, Tae Ung)



- 1978년 2월 : 서울대학교 언론정보학과(문학사)
- 1982년 5월 : 미국 인디애나대학교 경영대학원(경영학석사)
- 1986년 8월 : 미국 퍼듀대학교 경영대학원(경영학박사)
- 1988년 3월 ~ 현재 : 성균관대학교 경영대학 교수

- 관심분야 : 공급망관리, 정보통신정책, 이러닝
- E-Mail: tukim@skku.edu