

공급망 파트너십에 관한 탐색적 연구 : 2차 협력업체로서의 철근가공업체를 중심으로

이문기*, 최시영**, 김태웅*
성균관대학교 경영대학, 현대제철**

An Exploratory Study on the Supply Chain Partnership : Focusing on Rebar Manufacturing Firms as Second-tier Suppliers

Moon-Ki Kyle Rhee*, Si-Young Choi**, Tae-Ung Kim*
SKK Business School, SungKyunKwan University*
Hyundai Steel**

요약 건설 및 엔지니어링 산업군에 속하는 기업들의 협력업체에 대한 아웃소싱과 협업이 급증함에 따라 다층구조의 공급망이 등장하게 되었다. 공급망 전체의 성과를 극대화하기 위해서는 1차 및 2차 이하의 협력업체와의 지속적인 통합이 요구된다. 본 연구는 사급거래 환경에서 실제 가공 서비스를 제공하는 2차 협력업체를 중심으로 성과와 장기적인 거래의지에 영향을 미치는 선행요인 분석이 주된 목적이다. 자산 특유성, 신뢰, 정보공유와 협업 등을 선행요인으로 설정하고, 철근가공서비스를 제공하는 사급거래 2차 협력업체들로부터 설문조사를 실시하여 연구가설을 검증하였다. 분석결과, 자산 특유성, 신뢰, 정보공유와 협업 등은 거래의도에 긍정적 영향을 미치지만, 신뢰는 5% 유의수준에서도 성과에는 별다른 영향을 미치지 않는다는 것을 확인할 수 있었다. 그 외 분석결과에 대한 시사점도 함께 제시하였다.

주제어 : 공급망관리, 사급거래, 자산특유성, 신뢰, 정보공유, 협업

Abstract The rapid trends toward outsourcing and collaboration have created complex multi-tier supply chains for construction and engineering industries. Working with suppliers and sub-suppliers requires continuous integration activities in order to maximize the performances of the entire supply chain. The purpose of this study is to identify the factors influencing the performances and long-term business relationship of second-tier suppliers in directed sourcing environment. This study proposes the asset specificity, trust, information-sharing and collaboration, as antecedents variables, and collected the survey responses from the second-tier suppliers in rebar manufacturing works. The statistical results indicate that the asset specificity, trust, information-sharing and collaboration have significant influences on the long-term business relationship of rebar manufacturing second-tier suppliers, but trust has no impact on the performances of second-tier suppliers at 5% significance level. Practical implications are also discussed.

Key Words : SCM, directed sourcing, asset specificity, trust, information-sharing, collaboration

Received 8 July 2016, Revised 2 August 2016
Accepted 20 August 2016, Published 28 August 2016
Corresponding Author : Tae Ung Kim
(SKK Business School, 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.

ISSN: 1738-1916

1. 서론

최근까지 대규모 적자수주로 많은 논란을 불러일으킨 플랜트 엔지니어링 산업은 수주, 설계, 건설 및 설치, 시운운영 및 가동 등으로 구성되어 다수 기업을 아우르는 고도의 협업이 요구된다[1]. 특히 일괄 수주사업 방식을 택하는 경우가 많아 설계·조달·공사 등 조직 내부기능 간의 밀접한 상호작용이 요구될 뿐만 아니라 외부의 협력업체와도 기술환경 변화에 대한 신속한 대응 및 협업체계가 남기 준수 전제조건이다.

플랜트 프로젝트의 원가는 일반적으로 기자재가 60~65%, 건설공사비(인건비 및 건설장비)가 25%, 설계비와 시운전비가 10~15%를 차지하는 요소로 구성되어 있다. 이러한 원가구성이 가지고 있는 특성과 함께 다양한 분야의 전문기업들 간 협업이 플랜트 프로젝트의 성과에 지대한 영향을 미친다는 점을 고려한다면 플랜트 엔지니어링 산업의 공급망 관리 개념의 적용은 매우 시급한 과제이다. 플랜트 산업의 B2B 포털(plantkorea.com)에서 수행한 동종 업종 소속 기업들 대상 조사에 의하면 우리나라 플랜트 산업의 경쟁력확보에 가장 필요로 하는 요소들로서 업종간 협업, 공동생산 및 판매 구축 30%, 원가 절감 및 제품 부가가치 제고 17%, 원재료 수입비용 절감 13% 등 공급망 관리 관련 요소들이 큰 비중을 차지하고 있다는 점도 공급망 관리의 전략적 중요성을 잘 나타내고 있다[2].

플랜트 엔지니어링 산업에서의 대부분의 기자재는 철강재로 구성되어 있다. 철강재 시장은 높은 시장장벽과 규모의 경제를 실현하고 있어 철강재를 생산·공급하는 제철소(제강사)는 각 나라에서 대기업형태로 운영되고 있다. 대부분의 철강사들의 제품은 가공하지 않은 형태의 제품을 시장에 공급하고 있다. 즉 직선형태의 제품이나 널찍한 판 형태의 제품으로 시장에 공급하고 이를 1차 및 2차 가공사(협력사) 등이 건설현장에서 또는 자동차 공장 등에서 원하는 형태로 가공을 하게 된다. 현재 국내 철근시장은 국내 주택건설 포화상태 및 건설사의 극한 원가절감 등의 이유로 현장에서 직접 철근가공 형태를 벗어나 전문 철근가공을 하는 외주가공 시장이 점차 커지고 있다[3]. 2011년 24% 정도였던 철근가공이 2014년 34% 정도까지 가공시장의 영역이 확대되고 있는 것이다[3]. 아직 일본 및 유럽의 전문 철근가공 비율의 80~90%

에는 못 미치지만 꾸준히 확장되고 있다는 점이 이번 연구의 배경 중의 하나이다.

이와 더불어 철근제강사와 가공사와의 거래 관계에서의 변화도 일어났다. 4~5년 전까지만 해도 건설사들이 철근을 구매하여 철근가공사에게 외주 가공을 주거나, 건설사의 1차 협력사들이 철근을 구매하여 외주가공까지 하는 도급 형태로 공급이 이루어졌다. 제강사의 역할은 건설사로 판매한 철근을 건설사의 협력사인 가공사에게 제때에 공급만 해주는 역할을 했었다. 그러나 최대 철강 소비국인 중국의 내수 경기의 침체에 따라 저가 중국산 철근들이 국내로 유입되기 시작하면서, 제강사들도 공격적인 마케팅을 통해 직접 건설사로부터 직선형태의 원철근 및 L, C 형태 등의 가공제품까지 각사의 제품의 시장점유율 확대 및 매출액 증대의 이유로 직접 수주하고 있다.

물론 대부분의 제강사들은 철근의 가공과정을 직접 맡지 않고 외부 가공업체에게 위탁하고 있는데, 이와 같은 거래방식을 사급거래라고 한다. 사급거래는 발주회사가 임가공업체에 외주가공을 의뢰하면서 발주회사의 원재료를 제공하는 거래로 무상사급과 유상사급으로 구분된다[4]. 무상사급 거래는 발주회사가 원재료를 협력사에게 무상 제공 후 협력사에서의 임가공이 종료되면 그에 대한 수수료만을 지급하는 거래 형태이다. 반면 유상사급 거래는 무상사급과 거래 형태가 동일하지만 발주회사가 협력사에 원재료 제공시 유상으로 판매한 이후 임가공이 종료되어 재구매되는 시점에 원재료의 소유권이 발주회사로 환원되는 거래방식이다[4].

사급거래는 정부가 강력하게 추진하고 있는 대기업과 중소기업 간 동방성장정책의 한 축을 이루고 있다. 대기업과 1, 2, 3차 협력사 간의 실질적 협력을 증대시키고 동반성장수준을 제고하기 위한 도구 중의 하나로 사급제도의 자율적 확산을 촉구하고 있다. 건설·플랜트 엔지니어링 업체를 최종 납품처, 제강사를 1차 협력업체 그리고 외주 가공사들을 2차 협력업체로 본다면, 사급거래는 일종의 멀티티어(multi-tier) 공급망[5]내에서의 거래관계로 볼 수 있다. 공급망내에서의 3자 간 관계는 상생의 기반으로 하는 협력관계로 확산되지 못할 경우 다양한 갈등요소를 유발할 가능성이 높다. 공급망이 점점 더 복잡해지고 망내에서의 상호작용도 짐작조차 하기 힘든 수준으로 다양해지고 있으나, 기존의 공급망 관련 연구들은

대개 쌍방향 관계에만 주목하고 있다[6]. 이제 공급망을 상호독립적인 다양한 개체들이 모여 환경과 기술에 적응해가면서 새롭게 변모해가는 하나의 네트워크로 이해해야 할 것이다.

특히 사급거래를 형성하는 기업 간의 거래는 쌍방 간의 고립된 단발성 시장거래가 아니라, 현재의 거래관계에서 벌어지고 있는 행위가 미래 거래 및 거래의도에 지속적으로 영향을 미치며, 수많은 제 3자들이 거래관계에 직·간접적으로 얽혀있는 연결관계 속에 배태(embedded)되어 일어난다. 공급망을 구성하는 기업 간의 관계에서도 배태성은 유사한 결과를 가져온다. 기업 간 또는 사회적 네트워크 관계를 통해 습득된 노하우와 기술은 해당 기업의 프로세스 혁신에 기여할 것이며, 배태성 속에 배양되어있는 기업 간 신뢰는 거래비용 절감효과도 나타낸다. 이와 같이 거래 쌍방만이 아닌 여러 기업들을 포괄하는 공급망내에서의 배태성은 공급망 통합에 결정적 영향을 미친다. 통합된 공급망은 참여기업들의 자산특유성 제고로 이어지면 환경 변화에 대한 대응력 증대에도 기여한다.

더불어 배태성이 짙어진 공급망 자체는 참여 기업들에 대한 다양한 정보를 효과적으로 확산시킬 뿐 아니라, 기회주의적 행동에 대한 감시와 사회적 제재의 기능도 수행하면서 공급망 내에서의 평판 유지에도 영향을 미친다. 따라서 자산특유성, 정보공유, 신뢰, 협업 등 공급망의 배태성과 연관성이 높은 핵심 요인에 대한 멀티티어(multi-tier) 공급망적 시각 적용은 사급거래에서 가장 낮은 교섭지위를 유지하고 있는 철근가공서비스 업체의 생존과 성장에 흥미로운 함의를 제공해 줄 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서는 철근가공서비스 업체와 제강사 간의 사급거래를 공급망관리 측면에서 제조명해보고 철근가공서비스업체에 대한 설문조사를 중심으로 정보공유, 협업, 자산특유성, 신뢰 등의 핵심 요인들이 성과 및 거래의도에 미치는 영향 정도를 분석해 보고자 한다.

2. 철근산업 현황과 사급거래

2.1 철근 및 철근가공서비스의 현황

철근이란 콘크리트 건물을 지을 때, 흔히 사용되는 건

축자재이며, 철근공사는 건설공사의 핵심으로 거푸집 공사과 더불어 구조적 안정성과 내구성 및 공기에 가장 큰 영향을 미치는 중요한 공사이다. 철근공사는 직접공사비의 약 9.8%, 철근가공 조립비는 총 공사비의 약 5~6%를 차지하고 있다[7].

국내 제강사들의 철근 생산능력은 <Table 1>에서 알 수 있듯이, 2012년 연간 1,324만톤까지 생산할 수 있는 설비를 확충한 것을 기점으로 설비 합리화 및 노후화된 설비를 폐쇄하면서 줄어들고 있지만 생산과 소비는 증가하고 있다. 또한 생산량 보다는 소비량 증가가 더 큰 폭임을 알 수 있는데 중국산이 국내산을 대체하고 있기 때문이다[8]. 이로 인해 각 제강사들의 영업 이익률은 감소하고 있는 추세여서 가공과 같은 2차 형태의 가공 서비스부문까지 영업에 추가하고 있는 상황이다.

<Table 1> Domestic Steel Production Capacity (source : <http://www.kosa.or.kr>)

unit : tons	2010	2011	2012	2013	2014
capacity	12,374	12,530	13,249	13,059	12,969
production	8,771	8,810	9,077	9,151	9,367
usage	8,741	8,609	9,266	9,287	9,765

한편 2014년 철근가공 수요는 330만톤 정도를 차지하고 있다. 2011년 이후 꾸준한 성장세를 기록하고 있는데, 철근 시장에서 가공수요 증가는 건설사의 비용절감 차원에서 시작된 외주가공에서부터 전문 가공이 요구되는 고강도 강종 철근수요의 증가 및 가공부문에 대한 제강사들의 활발한 진입 등이 배경이 되고 있다[8]. 철근가공 형상은 토목 및 건축, 시공조건에 따라 철근의 가공형상이 다양 할 수밖에 없다. 예를 들면 약 10여년 전에는 가공종류가 약 100여 가지 정도였지만, 지금은 300여개에 이른다. 그만큼 요구되는 가공종류가 다양해졌고 난이도도 높아졌다.

철근가공서비스가 주목을 받는 또 다른 이유는 공장 가공이 기존의 현장가공방식에 비해 공기단축과 철근의 실수를 항상 등으로 건설사의 원가절감에 기여할 수 있기 때문이다. 가공공장에서의 철근가공 및 조립 등으로 안정된 품질을 확보할 수 있다는 점도 강점으로 꼽힌다.

위탁가공형 서비스는 현장가공에 비해 물류비 증가 등이 있지만 현장가공이 기후 변화에 영향을 받을 뿐 아

나라 각종 민원과 높은 지가로 인한 협소한 현장 등으로 인해 여건이 갈수록 취약해지면서 가공공장에 대한 관심이 늘어나고 있다. 철근 유통대리점이나 건설사들도 철근가공업에 참여하기도 하지만 가장 흔한 사업구조는 제강사가 가공서비스 업체에게 철근가공을 위탁하는 방식이다. 즉, 제강사에서 직접 가공업을 운영하지 않고 건설사 가공물량까지 제강사가 직접 수수하여 그 물량을 전문 가공업체에 외주 위탁 가공하여 제강사가 납품하는 형태이다.

2.2 사급거래의 의의와 관련연구

가격변동이 심한 원자재의 경우 발주업체와 협력업체 간의 사급거래는 협력업체의 원자재 구매비용과 관련한 금융 유동성 위험을 줄여주는 바람직한 거래방식으로 인식되고 있어, 대기업과 중소기업 간 동반성장 정책의 일환으로도 권장되고 있다.

예를 들어 현대 모비스는 상생의 실천이라는 슬로건을 내 세우고 연간 1조원이 넘는 사급계획을 발표한 바 있으며[9], 한국지엠 역시 협력사 재무 건전성 강화 및 경쟁력 제고를 위해 연간 총 1조원 규모의 사급거래를 실시할 것이라는 내용의 지원 프로그램을 추진한 바 있다[10].

사급거래는 발주회사가 자사의 운영효율성 제고를 위해 주도하는 거래이므로 협력업체에게 사급거래가 반드시 유리하게만 작용하는 것은 아니다. 권력-의존이론(power-dependence theory)에 의하면 거래 상대방 행위에 영향을 미칠 수 있는 권력인 교섭력은 자원에 대한 의존성으로 유발된다[11]. 기업 간 거래 관계에서 특정 거래 상대방에 대한 의존도는 교환 파트너로부터 받는 가치와 대체 불가능성에 대한 인식에 의해 영향을 받게 된다. 즉, 기업 간 거래관계 가치나 신뢰는 '거래 상대방이 보유한 자원의 가치'와 그 자원의 이전가능성에 영향을 주는 '거래 상대방 기업의 활동이나 의도'에 의해 영향을 받는다고 볼 수 있다. 국내 대기업이 주도하는 사급거래는 협력업체의 대기업에 대한 의존도가 심한 경우가 대부분이어서 협력업체의 교섭력 또한 극히 제한적일 가능성이 높다. 따라서 협력업체는 사급거래에 참여하면서 원자재의 효율적 구매를 통한 추가이윤 획득이나 원가절감의 기회도 상실할 가능성이 높다.

3. 연구가설과 이론적 배경

교섭 지위에 차이가 나는 제강사와 협력업체 간의 동반성장에 대한 논의는 많이 논의되고 있지만, 제강사가 건설·플랜트 엔지니어링 업체의 1차 협력업체 역할을 하는 경우 직접적으로 가공 서비스에 대한 대가를 지급하는 1차 협력업체인 제강사와 최종소비자인 건설·플랜트 엔지니어링 업체 니즈의 정확한 이해와 신속한 대응이 전제되지 않으면 2차 협력업체 자체의 생존은 물론 사업 완성도에도 치명적 영향을 미치게 된다. 그만큼 2차 이하의 협력업체 기여도도 상당하다는 의미이다.

본 연구에서는 건설·플랜트 엔지니어링 업체를 최종 납품처, 제강사를 1차 협력업체 그리고 외주 가공사들을 2차 협력업체로 보는 멀티티어(multi-tier) 공급망 시각을 기반으로 공급망내에서의 정보공유, 협업, 자산특유성, 신뢰 등의 전략적 중요성을 살펴보고 이들 요인과 거래의도 및 성과 간의 관계를 연구가설로 설정해 보고자 한다. 우선 각 요인의 이론적 배경을 살펴보고 거래의도 및 성과와의 연관관계도 간략히 제시해보고자 한다.

3.1 자산 특유성

자산특유성(asset specificity), 또는 관계특화자산(relation-specific asset)이란 상대방 기업과의 거래를 촉진시키기 위해 상대방 기업 요구에 특별히 적합하도록 투자된 자산을 의미한다. 특정 기업에 대해 자산특유성이 높을수록 상대방 기업과의 거래관계에서 이탈하기가 어려워져 장기적 거래관계를 유지하려고 노력하게 된다 [12,13]. Dyer[14]는 자산특유성을 거래업체 간의 설비나 공장의 위치를 의미하는 장소특유성, 특정 거래업체를 위해 맞춤형된 장비나 도구 등에 투자된 설비를 의미하는 물리적 자산특유성, 거래업체 간의 사회적 교류를 통해 발생하는 인적 자산특유성, 거래 상대방 기업에 대한 매출액 비중을 의미하는 전문적 자산특유성 등으로 그 요소를 제시한 바 있다. 자산특유성은 거래 상대방 기업과의 장기지향성과 상호 의존성에 영향을 미친다.

자산특유성이 높은 협업관계를 유지하는 기업 간에는 업무, 운영목표, 성과 측면에서 상대방 기업에 대한 의존성이 높아지고 기회주의적 행동이 줄어들 수밖에 없어, 상대방 기업에게는 장기적으로 협업관계를 유지하겠다는 긍정적인 신호로 받아들여지게 된다. 물론 지나친 자

산특유성은 구매기업의 기회주의적 행동을 불러일으킬 우려가 크고 거래관계가 종료될 경우 매물비용 증대로 인해 기업의 생존 자체를 위협할 수도 있다.

따라서 협력업체 입장에서 특정 거래업체에 대한 자산특유성이 높다는 것은 거래 상대방업체의 생산성 제고와 리드타임 단축에의 기여도가 높은 설비 및 인적자원에의 투자를 감행했다는 의미로도 해석할 수 있다. 핵심 역량 외의 다른 분야는 아웃소싱 함으로써 효율적이면서도 시장변화에 대응적인 공급망을 구축하고자 하는 경우 협력업체의 자산특유성 증대는 협력관계 구축에 상당한 기여를 함으로써 경쟁역량의 제고와 함께 장기적인 거래관계 해지의 장애요인으로도 작용한다. 결과적으로 협력업체 입장에서 특정 거래업체에 대한 자산특유성이 높을수록 장기적 거래관계 형성에 긍정적 영향을 미치며 자사의 생산성 및 성과제고에도 긍정적 영향을 미칠 것으로 가정해 볼 수 있다.

3.2 기업 간 신뢰

자산특유성 외에도 거래 상대방 기업에 대한 신뢰는 거래의도 형성 및 성과제고에 긍정적 영향을 미칠 가능성이 높다. 신뢰는 거래 상대방 기업이 자사가 원하는 기대와 요구에 대하여 성실하게 수행해 줄 것이라는 믿음과 거래 상대방의 약속이 믿을 만하며 지속적인 거래관계를 성실하게 유지해 줄 것이라는 인식을 반영하며 [15,16,17], 기업 간 사회적 상호작용을 촉진시키는 핵심적인 요소이다. 기업 간 신뢰는 상대방이 기회주의적 행위를 할 것이라는 것에 대한 우려감을 줄여주며 신뢰가 쌓일수록 미래에 발생할 수 있는 불확실한 비용에 대한 기대치도 줄여줄 가능성이 높다. 반복적인 상호작용은 신뢰를 불러일으키고 복잡한 계약을 체결해야 할 필요성을 줄여주며 기술적 용어에 대한 통일도 가능하게 되어 커뮤니케이션의 효율성도 증대시키기도 한다.

그렇지만 교섭지위가 불리한 협력업체의 경우 공급망 상위권의 주도업체가 진정으로 장기적인 협력관계를 유지하고 그들의 경쟁력 개선을 위한 적극적인 지원 및 투자를 약속한다는 보장이 없는 한 다양한 혁신활동을 불러일으킬 수 있는 협력관계의 형성은 쉽지 않다. 지속적인 상호작용을 통해 상대 기업을 이해할 수 있는 가치체계를 공유하지 않는다면 기업 간 신뢰는 물론 정보공유를 기반으로 하는 협업 체계의 개발도 제한적으로 이루

어질 수밖에 없다.

따라서 공급망 내에서의 정보공유, 기술적 지원과 교육·훈련 프로그램 제공, 자본투자와 같은 수단을 통해 이루어지는 협력업체 개발활동은 신뢰 증진에 큰 영향을 미치며 상생적인 유형적 편익을 불러일으키게 되어 협력업체의 거래 상대방기업에 대한 신뢰도 형성에 상당한 기여를 한다. 즉, 이와 같이 신뢰는 거래 상대방 행위에 대한 호의성과 기대수준에 대한 충족 정도를 평가한 결과가 반영되어 있기 때문에 거래 상대방에 대한 신뢰는 장기적 거래관계 형성에 결정적인 영향을 미치며, 더불어 이와 같은 거래관계의 고착과 거래수준을 높이기 위한 생산성 및 성과제고로도 이어질 가능성이 높다.

3.3 정보공유

협력업체 입장에서 정보공유는 상대방에 대한 신뢰를 형성하는데 기여하는 요인일 뿐만 아니라 상당기간을 거쳐 형성된 신뢰의 현실적인 성과일 수도 있다. 기본적으로 지속적인 거래관계를 유지하는 전략적 기업 파트너간의 지식과 정보공유는 가치창출로 이어진다[18,19,20].

특히 공급망 구성기업 간의 정보공유는 다양한 협력체계와 지식공유 연결망, 경영의사결정의 투명성 등을 통해 더욱 활발하게 이루어진다. 공급망 내에서의 정보공유는 그 효과가 누적되어 장기적으로는 고객서비스, 리드타임, 생산코스트 등과 같은 성과에 긍정적 영향을 미치게 되지만, 상대적인 자본과 교섭지위의 불균형으로 인해 교섭지위가 높을 수밖에 없는 공급망 주도기업의 리더십이 올바른 방향으로 전개되지 못할 경우 주도기업의 성과제고를 위한 일방적인 정보처리 프로세스의 도입을 강요받을 우려가 크며 결과적으로 정보공유를 위한 투자가 협력업체 성과에 미치는 영향은 크지 않을 수 있다. 현실적으로 공급망 구성기업 간의 인센티브 체계가 뒷받침되어 있지 않으면 정보공유의 효율성은 기대하기 힘들며 전략적인 효과 자체가 반감될 수 있다. 협력관계를 구성하는 쌍방 간에 이와 같은 이해와 가치공유가 전제되지 않으면 정보공유를 기반으로 하는 협업은 제한적으로 이루어질 수밖에 없으며 공급망의 파트너로서의 역할도 극히 미미한 수준에 머무를 가능성이 높다.

그러나 상생적 동반성장을 모색하는 기업 간 관계에서의 정보공유는 예측의 오류를 줄여주게 되어 생산·제고비용 및 거래비용 절감으로 이어지며, 교섭지위가

낮은 협력업체 입장에서도 거래 상대방 기업과의 호의적 관계 구축·유지, 노하우와 지식 이전 등을 기대할 수 있으며 장기적으로 협력업체의 경쟁역량 제고로 이어진다. 협력업체를 대상으로 하는 정보공유는 협력업체에의 교육 및 기술자문 제공, 주기적인 방문 등을 통해 이루어지기도 하는데[21], 이와 같은 사회적 상호작용을 통한 정보공유는 암묵적 지식이전이나 성과개선에만 도움을 줄 뿐만 아니라, 거래 상대방 기업을 이해할 수 있는 가치체계 구축·공유에도 기여한다. 따라서 협력업체 입장에서의 높은 수준의 정보공유는 거래 상대방에 대한 장기적 거래관계 형성에 긍정적 영향을 미치며 자사의 성과 제고에도 긍정적 영향을 미칠 가능성이 높다.

3.4 협업

멀티티어(multi-tier) 공급망 내에서는 참여 기업 간의 내부적 활동에 대한 통합과 협업이 공급망 전체의 성과에 지대한 영향을 미친다. 협업은 파트너 간의 공통 목적을 달성하기 위한 협력적 경향의 정도로 볼 수 있는데, 공급망내의 파트너십을 형성시키는 핵심요인으로 리더타임 단축과 비용절감을 가능하게 하여 공급망의 경쟁력 향상에 기여하는 것으로 간주되어 왔다. 조직간 경계를 넘어서는 협업은 공급망의 경쟁역량에 지대한 영향을 미치며, 전술적 수준에서의 통합과 협업도 상당히 중요한 것으로 보고되고 있다[22].

공급망 참여기업 간의 협업을 촉진시키기 위해서는 단순히 작업을 공동으로 추진하는 수준을 넘어서 설계 및 개발에서 조기협업 체계를 구축한다거나, 원가 및 품질혁신 팀의 공동구축, 기술지원 세미나의 공동 개최 등과 같은 진정한 의미의 협업체계가 요구된다. 이런 협업 활동은 공급망 참여기업으로 하여금 지속적인 혁신활동을 도모하고 공급망 구성기업간의 연결고리를 공고히 할 수 있는 동기유발요인이 될 수 있다[21].

공급망 내의 기업 간의 협업은 공급망에서의 배태성(embeddedness)을 촉진시키는 부수적인 성과도 창출해 낸다. 기업 간 또는 사회적 네트워크 관계를 통해 구축되는 배태성은 곧바로 거래 상대방에 대한 장기적 거래관계 형성으로 이어지며, 배태성 촉진과정에서 습득된 지식과 기술은 해당 기업의 프로세스 혁신으로 이어져 성과제고에 상당한 기여를 할 것으로 기대할 수 있다.

3.5 거래의도와 성과

앞에서 논의한 자산특유성, 정보공유, 신뢰, 협업 등의 요인은 상대방 기업과의 거래관계를 돈독히 하고 거래관계 파기의 장애요인으로도 작용한다. 더불어 이런 요인을 통해 거래 기업간 관계가 상호간의 연결망에 배태될 때 기회주의적 행동의 가능성은 낮아지게 된다. 배태성이 짙어진 공급망 자체가 구성원에 대한 다양한 정보를 효과적으로 확산시킬 뿐 아니라, 기회주의적 행동에 대한 감시와 사회적 제재의 기능도 수행하면서 공급망 내에서의 평판에도 영향을 미치기 때문이다[23]. 따라서 자산특유성, 정보공유, 신뢰, 협업 등의 요인은 협력업체의 거래 상대방 기업에 대한 지속적인 거래의도 형성과 성과 제고에 긍정적 영향을 미칠 것으로 가정하여 다음과 같은 연구가설을 설정하고자 한다.

연구가설 1. 2차 협력업체인 외주 가공사들이 인식하는 자산 특유성, 신뢰, 정보공유, 협업은 제강사와의 거래의도에 긍정적 영향을 미친다.

연구가설 2. 2차 협력업체인 외주 가공사들이 인식하는 자산 특유성, 신뢰, 정보공유, 협업은 가공사의 성과 제고에 긍정적 영향을 미친다.

4. 설문분석 및 연구가설 검증

4.1 연구방법 및 표본의 특성

본 연구는 자료의 수집과 측정을 위한 조사방법으로 설문조사 방법을 실시하였다. 설문지는 크게 두 부분으로 이루어져 있는데, 전반부는 직원수, 작년도 매출액, 제강사와의 거래비중, 거래기간 등 설문 대상기업에 대한 기본적인 항목으로 구성되어 있으며, 후반부가 연구요인과 관련된 설문항목이다.

자산특유성은 제강사에 대한 생산설비와 가공기술의 특유성으로 정의하고 Dyer[14]의 연구를 참고하여 2개 항목을 사용하였다. 정보공유는 '제강사와 가공서비스업체 및 최종 납품처 간의 시장정보와 기술 및 자원에 대한 정보공유 정도'로 정의하였으며 김태웅[21], Hendricks 외[23] 등에서 제시한 정보공유 사례와 항목을 주로 참조하여 5개 측정항목을 개발하였다.

협업은 ‘제강사와 최종 납품처와의 다양한 협력활동의 진행여부 정도’로 정의하였으며, 김태웅[21]과 Sanders[23] 등의 연구를 기반으로 본 연구 상황에 맞게 3개 항목을 수정하여 사용하였다. 신뢰는 ‘제강사와 최종 납품처와의 질 높은 협력관계 유지를 위한 신뢰성 있는 노력 및 교류의 신뢰 정도’로 정의하였으며, 구체적인 설문항목은 Li와 Lin[25] 등의 연구결과를 참고하였다.

중속요인인 지속적 거래의도(long-term business relationship)는 ‘제강사와의 앞으로의 거래관계 유지의도’로 정의하였으며, Sanders[24], Li와 Wang[26] 등의

연구를 참조하였으며, 기여도(contribution)는 ‘제강사와 최종 납품처와의 협업 및 거래관계로부터의 성과에 대한 주관적 만족도’로 정의하고 Li와 Wang[26] 등의 연구를 기반으로 측정항목을 수정하여 3개 항목을 사용하였다. 설문내역은 <Table 2>와 같으며 ‘전혀 동의할 수 없음’에서 ‘매우 동의함’까지의 7점 만점 리커트 척도로 구성되어 있다.

국내의 철근가공서비스 기업은 약 150여개 정도로서 이들 모두를 대상으로 조사를 실시하였다. 회사대표 및 구매·자재 총괄 책임자, 관리책임자 등에 설문참여를 요

<Table 2> Scale items and Reliability

construct	scale items	Cronbach's alpha
information sharing 1	The steel production company helps our firm improve our competitiveness through various training programs and technology workshop.	0.878
information sharing 2	The steel production company provides our firm with the information concerning the industry, economic trend and technology.	
information sharing 3	Our firm, the steel production company and the buyer of our rebar manufacturing services are willing to share the information for competitive strategy formation.	
information sharing 4	Our firm, the steel production company and the buyer of our rebar manufacturing services are willing to share the information to develop new markets.	
information sharing 5	Our firm, the steel production company and the buyer of our services constantly exchange the data and information to promote the efficient transaction.	
collaboration 1	The speed of communication and feedback, among our firm, the steel production company and the buyer of our rebar manufacturing services, is very high.	0.901
collaboration 2	The real-time communication and feedback concerning the quality of services, among our firm, the steel production company and the buyer of our services, is very efficient.	
collaboration 3	The communication and feedback, among our firm, the steel production company and the buyer of our services, to reduce the lead time, is very efficient.	
asset specificity 1	If our firm discontinues the transaction with the steel production company and the buyer of our services, a large portion of our service capacity would be idle.	0.742
asset specificity 2	Our firm has invested in new technology acquisition and manpower in order to develop and maintain the relationship with the steel production company.	
contribution 1	Collaboration with the steel production company and the buyer of our rebar manufacturing services has helped improve our firm's competitiveness.	0.858
contribution 2	Collaboration with the steel production company and the buyer of our services has contributed in improving our firm's rebar manufacturing services.	
contribution 3	Our firm is satisfied with the collaborative relationship with the steel production company and the buyer of our rebar manufacturing services.	
trust 1	Our firm's representatives have been had frequent meetings with those from the steel production company and the buyer of our rebar manufacturing services.	0.922
trust 2	This steel production company and the buyer of our rebar manufacturing services always provide our firm with the good and clean informations.	
trust 3	In making critical decisions, this steel production company and the buyer of our rebar manufacturing services consider our firm's benefit as well.	
trust 4	The steel production company and the buyer of our services are reliable and trustworthy in providing the information concerning buying policy and contract.	
Long-term Business Relationship 1	Our firm is planning to maintain the transactional relationship with this steel production company.	0.881
Long-term Business Relationship 2	This steel production company will continue to do business with our firm	
Long-term Business Relationship 3	Our firm will do our best to maintain the continuous relationship with this steel production company.	

청하였다. 설문지 발송은 전자우편으로 이루어졌으며, 2차레 정도의 설문참여를 독려하는 방식으로 응답률을 높이기 위해 노력하였으나 51개 설문만이 회수되어 회수율은 33%에 그쳤다. 최종 분석대상으로 설정된 51개 사의 매출액 규모를 살펴보면 50억원 미만인 35%, 50억 이상 100억 미만 27.5%, 100억원 이상 200억 미만이 17.5%, 그 이상이 12.5%를 차지하고 있다. 계약사와의 거래기간은 5년 미만이 35%, 5년 이상 10년 미만이 40%, 그 이상이 25%인 것으로 나타났다.

4.2 탐색적 요인분석과 크론바하 알파 분석

본 연구에서는 기존 문헌을 통해 추출된 변수와 해당 변수의 조작적 정의를 통해 만들어진 다항목 변수들에 대한 단일 차원성을 검증하기 위해 조사된 데이터로 탐색적 요인분석을 실시하였다.

요인추출은 주성분분석방법과 베리맥스회전 방식을 이용하였다. 탐색적 요인분석을 실시한 결과 <Table 3>에서 알 수 있듯이 고유치가 1이상인 요인이 모두 5개로 이들 요인에 의해 전체 변동의 80.25% 정도가 설명됨을 알 수 있었다. 다만 정보공유와 협업은 하나의 요인으로 묶여지는 것으로 나타났다. 앞으로의 분석에서도 이 두 요인을 합하여 정보공유와 협업으로 요인명을 수정하고자 한다. 참고로 각 요인의 평균값을 살펴보면 기여도와 거래의도의 평균치가 각각 5.18 및 5.84로 높은 값을 나타냈으며 그 외 요인들은 4점대로 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.

4.3 가설의 검증 결과

거래의도를 종속요인으로 설정하고 정보공유와 협업, 자산 특유성, 신뢰 등의 3개 요인들은 독립변수로 설정한

<Table 3> Total Variance Explained and Eigenvalues

Factor	Initial eigenvalue			Extraction sums of squared loadings			Rotated sum of squared loadings		
	TOTAL	% variance	% cumulative	TOTAL	% variance	% cumulative	TOTAL	% variance	% cumulative
1	12.790	53.291	53.291	12.790	53.291	53.291	6.807	28.361	28.361
2	2.344	9.766	63.057	2.344	9.766	63.057	4.317	17.986	46.346
3	1.576	6.565	69.622	1.576	6.565	69.622	3.197	13.319	59.665
4	1.509	6.286	75.908	1.509	6.286	75.908	2.618	10.909	70.575
5	1.042	4.340	80.247	1.042	4.340	80.247	2.321	9.673	80.247
6	.811	3.380	83.627						
factor 1 : information sharing & collaboration, factor 2 : Long-term Business Relationship factor 3 : trust, factor 4 - contribution, factor 5 - asset specificity									
	factor								
	1	2	3	4	5				
information sharing 1	.685	.089	.467	.259	.066				
information sharing 2	.752	.291	.353	.037	-.006				
information sharing 3	.684	.311	.323	.250	.012				
information sharing 4	.676	.298	.322	.275	.049				
information sharing 5	.819	.223	.377	.170	-.033				
collaboration 1	.753	-.038	.280	.028	.136				
collaboration 2	.623	.327	-.086	.146	.284				
collaboration 3	.682	.195	.057	.138	.211				
asset specificity 1	.066	.149	.123	.146	.800				
asset specificity 2	.133	.266	.125	.140	.801				
contribution 1	.310	.387	.057	.753	.312				
contribution 2	.121	.150	.149	.728	.098				
contribution 3	.323	.097	.348	.677	.478				
trust 1	.136	.340	.797	.004	.139				
trust 2	.364	.291	.672	.255	.215				
trust 3	.318	.019	.774	.221	.149				
trust 4	.421	.527	.562	.153	-.005				
Long-term Relationship 1	.235	.854	.170	.225	.205				
Long-term Relationship 2	.142	.874	.231	.088	.034				
Long-term Relationship 3	.251	.824	.139	.171	.256				

(Table 4) Regression Analysis (Dependent Variable : Long-term Business Relationship)

Dependent Variable : Long-term Business Relationship		coefficients		t-value	p value (one-tailed)	multicollinearity test	
		B	standard error			tolerance	VIF
Independent Variable	constant	2.800	.482	5.805	.000		
	information-sharing and collaboration	.229	.110	2.085	.022	.528	1.896
	asset specificity	.193	.078	2.471	.009	.859	1.164
	trust	.234	.121	1.935	.031	.519	1.928

(Table 5) Regression Analysis (Dependent Variable : Contribution)

Dependent Variable : Contribution		coefficients		t-value	p value (one-tailed)	multicollinearity test	
		B	standard error			tolerance	VIF
Independent Variable	constant	1.518	.646	2.350	.012		
	information-sharing and collaboration	.282	.147	1.914	.032	.528	1.896
	asset specificity	.296	.105	2.824	.004	.859	1.164
	trust	.213	.162	1.307	.112	.519	1.928

<Table 4>의 회귀분석 결과를 살펴보면, 회귀식의 F값은 14.403(p값 = 0.001)으로 나타나 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 또한 결정계수인 R제곱값은 0.546으로 독립변수인 정보공유와 협업, 자산 특유성, 신뢰 등으로 구성된 회귀식이 거래의도 변동의 54.6%를 설명하고 있다고 볼 수 있다. 분산팽창요인값(VIF)도 모두 10을 넘지 않아 다중공선성도 문제되지 않는 것으로 나타났다.

정보공유와 협업, 자산특유성, 신뢰의 3개 독립변수는 단측검정 하에서 모두 p값이 5% 미만인 것으로 나타나 종속변수인 거래의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 결론지을 수 있다. 따라서 연구가설 1은 타당한 것으로 받아들일 수 있다. 한편 거래의도에 미치는 영향 정도를 살펴보면 자산특유성이 계수값 = .193(p값 = 0.009)로 가장 큰 영향을 미치는 것으로 판단되며, 정보공유와 협업(계수값 = .229, p값 = 0.022), 신뢰(계수값 = .234, p값 = 0.031)의 순으로 나타났다.

기여도를 종속요인으로 설정하고 회귀분석을 시도한 결과는 <Table 5>에 요약되어 있다. 회귀식의 F값은 11.787(p값 = 0.001)로 나타나 이 경우 역시 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 결정계수인 R제곱값은 0.496으로 3개의 독립변수가 기여도값 변동의 49.6%를 설명하고 있다고 볼 수 있다. 개별 독립변수의 통계적 유의성을 살펴보면 자산특유성이 계수값 = .296(p값 = 0.004)로 가장 큰 영향을 미치는 것으로 판단되며 정보공유와 협업도 계수값 = .282, p값 = 0.032로 기여도에 유의한 영향력을 보여 주고 있다. 그러나 신뢰는 p값이 0.112로 5% 유의수준에

서 직접적 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

5. 결론

본 연구는 건설·플랜트 엔지니어링 업체를 최종 납품처, 제강사를 1차 협력업체 그리고 외주 가공사들을 2차 협력업체로 보는 공급망 내에서 외주 가공사들이 인식하는 공급망내에서의 정보공유, 협업, 자산특유성, 신뢰 등의 핵심 요인들이 거래의도 및 성과에 미치는 영향 여부에 대한 탐색적 조사를 주된 목적으로 한다.

본 연구가 제시해 줄 수 있는 실무적 시사점을 정리해보면 다음과 같다. 첫째 2차 협력업체로서 철근가공서비스 업체가 인지하는 자산특유성은 다른 어떤 요인보다도 철근가공서비스 업체의 경쟁력에서의 기여도와 장기적 거래의지에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 자산특유성 자체가 상대 기업과의 거래를 촉진시키기 위해 상대 요구에 특별히 적합하도록 투자된 자산의 비율을 나타내는 만큼 정보공유와 협업, 신뢰보다도 더욱 중요한 요인일 수밖에 없다.

둘째, 최종납품처와 제강사와의 정보공유와 협업은 경쟁력과 거래의지에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정보공유의 활성화는 쌍방 간 장기적 협력관계, 의사결정의 투명성, 파트너 간의 다양한 지식공유 연결망 등을 통해 이루어지는데, 이는 결국 협업과 네트워크 배태성 형성에 기여한다. 이런 과정에서 최종 납품처나

철강사의 경영노하우나 선도기술에 접할 수 있는 좋은 기회를 얻게 되고 이는 곧 핵심역량 제고로 이어질 가능성이 높다. 협업과 정보공유가 상생경영에 큰 기여를 할 것이라는 선행연구 결과와도 맥을 같이한다[20]. 사급거래를 포함하는 공급망의 경우도 참여기업 간의 정보공유와 협력이 경쟁력 제고의 중요 요소임을 잘 알 수 있다[21].

셋째, 신뢰는 다양한 선행연구[17,21]에서와 같이 중장기적인 거래관계 형성에는 기여하나, 2차 협력업체인 외주 가공사의 경쟁력이나 성과에는 그다지 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 사급거래와 같이 거래 방법이 상대방에게 더 많이 의존할 경우, 의존도가 높은 구성원은 상대방의 기회주의적 행동의 위협에 쉽게 노출된다. 교섭지위가 낮은 2차 협력업체의 경우 거래 자체의 존속에는 거래 상대방에 대한 신뢰가 유의한 영향을 미치겠지만, 경쟁역량이나 성과에의 영향 정도는 거래 상대방의 기회주의적 행동 유발가능성 증대로 인해 그리 강하지 않을 수 있다[27].

넷째, 철강계 공급과잉의 시대에서 중국의 저가 물량은 국내 유통시장의 큰 축을 점유하고 있다. 각 제강사들은 자사 제품으로 이윤창출을 위해 철근가공을 위탁운영 또는 자가운영의 형태로 시장 수요에 대응하고 있어, 현재 약 150여개 되는 임가공 업체 수가 현저하게 줄어들 수밖에 없을 것이라고 예상된다. 따라서 플랜트 엔지니어링 공급망내에서 대·중소기업간 가치그물(value web)의 개념으로 상생할 수 있는 기반을 다질 수 있는 추적관리가 동반성장 차원에서 요구된다.

본 연구는 2차 협력업체나 멀티티어 공급망에 대한 연구가 많지 않다는 측면에서 어느 정도 그 가치를 인정할 수 있겠지만 다음과 같은 연구 상의 한계가 있음을 인정하지 않을 수 없다. 우선, 본 연구의 대상이 된 철근가공 서비스 업체수가 소수에 불과하고 한 산업에만 한정된 표본의 특성으로 인해 연구결과의 일반화는 상당한 어려움이 따를 것이다. 또한, 본 연구에서 제한한 소수의 선행요인 이외에도 2차 협력업체의 성과와 역량, 그리고 사회적 자본 구축과 네트워크 배태성 등에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인들이 존재할 것이다. 다양한 산업군에서의 표본 선정과 추가적인 선행요인을 감안한 실증연구가 요구된다.

REFERENCES

- [1] H. Y. Cheong, N. Cho, & T. U. Kim, "A study of effect of trust and relational norms, on interfirm cooperation, conflict and performances in project supply Chain", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No. 4, pp. 227-235. 2014.
- [2] www.kopia.or.kr
- [3] http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2015/01/25/2015012501080.html
- [4] S. M. Kang, & G. W. Han. "Revenue recognition of subcontracting transaction : gross method vs net method", *Korean Accounting Journal*, Vol 24, No.4, pp. 343-374, 2015.
- [5] C. Mena, A. Humphries, & T. Y. Choi, "Toward a theory of multi-tier supply chain management". *Journal of Supply Chain Management*, Vol. 49, No. 2, pp. 58 - 77, 2013.
- [6] T. Y. Choi, & T. Linton, "Don't let your supply chain control your business", *Harvard Business Review*, Vol. 89, December, pp. 112 - 117, 2011.
- [7] H. S. Lee, J. G. Kim, M. S. Park, H. S. Kim, & S. J. Hwang, "Analysis of bar in coil's application to rebar work." *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 13, No. 1, pp. 106-117. 2012.
- [8] <http://www.kosa.or.kr/>
- [9] <http://auto.naver.com/magazine/magazineThemeRead.nhn?seq=5269>
- [10] <http://www.autodiary.kr>
- [11] R. M. Emerson, "Power-dependence relations", *American Sociological Review*, Vol. 27, No. 1, pp. 31-41, 1962.
- [12] S. W. Lee, & J. Y. Kim, "The effects of transaction cost factors on cooperative relationship lasting factors, degree of relationship satisfaction, and performance", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No. 4, pp.133-143, 2014.
- [13] O. E. Williamson, "Transaction cost economics: the natural progression." *American Economic Review*, Vol. 100, No. 3, pp. 673-90. 2010.
- [14] J. H. Dyer, "Governance matter? Keiretsu alliances

and asset specificity as sources of Japanese competitive advantage”, *Organization Science*, Vol. 7, No. 6, pp. 649-666, 1996.

[15] S. K. Oh, & K. I. Han, “The effects of the marketing communication and the trust on long-term relationship orientation in the B2B industrial product market”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 10, No. 8, pp. 81-90, 2012.

[16] L. S. Kim, “Convergence of Information Technology and Corporate Strategy”, *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 6, pp. 17-26, 2015.

[17] F. R. Dwyer, P. H. Schurr, & S. Oh, “Developing buyer-seller relationships”, *Journal of Marketing*, Vol. 51, No. 2, pp. 11-27, 1987.

[18] S. W. Park, & S. T. Park, “A study on the impact of supply chain partnership on performance of suppliers”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 11, No. 10, pp. 169-179, 2013.

[19] S. H. Lee, “A study on determining factors for manufacturers to distributors warehouse in supply chain”, *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 4, No. 2, pp. 15-20, 2013.

[20] S. T. Park, M. K. Rhee, & S. Ryu, “A study on the effect of network embeddedness on collaboration and performance in the project supply chain : focusing on second-tier suppliers”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No. 6, pp. 93-103, 2014.

[21] T. U. Kim, “An Exploratory Study on Information Sharing, Incentives and Collaboration in Project-based Supply Chain”, *Journal of the Korean Production and Operations Management Society*, Vol. 23, No. 1, pp. 71-87, 2012.

[22] M. Barratt, “Understanding the meaning of collaboration in the supply chain,” *Supply Chain Management : International Journal*, Vol.9, No.1, pp. 30-42, 2004.

[23] K. B. Hendricks, V. R. Singhal, & J. K. Stratman, “The impact of enterprise systems on corporate performance: a study of ERP, SCM, and CRM system implementations,” *Journal of Operations Management*, Vol.25, No.1, pp. 65 - 82, 2007.

[24] R. Sanders, “Pattern of information technology use:

The impact on buyer-supplier coordination and performance,” *Journal of Operations Management*, Vol.26, pp. 349 - 367, 2008.

[25] S. Li, & B. Lin, “Assessing information sharing and information quality in supply chain management,” *Decision Support Systems*, Vol. 42, No. 3, 1641 - 1656, 2006.

[26] X. Li, & Q. Wang, “Coordination mechanisms of supply chain systems,” *European Journal of Operational Research*, Vol. 179, pp. 1-16, 2007.

[27] N. Cho, T. U. Kim, & S. Ryu, “An empirical study on bargaining positions and exchange relationship in supply chain network”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No. 4, pp. 103-113, 2014.

이 문 기(Rhee, Moonki)



- 2012년 2월 : 홍익대학교 기계정보공학과(공학학사)
- 2014년 2월 : 성균관대학교 경영학과 MBA(경영학석사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 성균관대학교 대학원 경영학과 박사과정
- 관심분야 : 공급망관리
- E-Mail : mkrhee@skku.edu

최 시 영(Choi, Si Young)



- 2009년 2월 : 인하대학교 신소재공학부(공학학사)
- 2016년 2월 : 성균관대학교 경영대학원 (경영학석사)
- 2009년 1월 ~ 현재 : 현대제철 근무 (물류관리사, CPSM)
- 관심분야 : 철강재 공급망관리
- E-Mail : wolsi@hyundai-steel.com

김 태 응(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
- E-Mail : tukim@skku.edu