

위험인식과 기회주의 행동이 프로젝트 성과에 미치는 영향에 관한 연구

윤창수* · 조동혁**†

* 송실대학교 프로젝트경영학과

** 송실대학교 경영학부

A Study on the Effects of Risk Perception and Opportunism on the Project Performance

Yoon, Chang Soo* · Jo, Dong Hyuk**†

* Department of Project Management, Graduate School of Soongsil University

** Department of Business Administration, Soongsil University

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study is to analyze the effects of risk perception and opportunistic behavior on project performance and the moderating effect of cooperation in this relationship through literature review to identify factors affecting the performance of large-scale nuclear power plant construction projects.

Methods: This study conducted a survey on nuclear power plant construction project participants and verified the hypothesis using statistical methods.

Results: The results of this study are as follows: First, risk perception appeared to have a positive effect on opportunistic behavior, and it was confirmed that opportunistic behavior among participating companies could occur even in nuclear power plant construction projects. Second, it has been proven that risk perception has a negative effect on project performance as suggested in previous studies. Third, in the relationship between opportunistic behavior and project performance, it was found that opportunistic behavior had a negative effect on project performance. Finally, cooperation was found to have a moderating effect on the relationship between performance risk and project performance.

Conclusion: This study is a case of empirical analysis targeting nuclear power plant construction project workers, and provided a basis for reference in future related academic research and project implementation.

Key Words: Risk perception, Opportunism, Project Performance, Collaboration, Large Plant Construction Projects

● Received 21 January 2022, 1st revised 27 January 2022, accepted 11 February 2022

† Corresponding Author(joe@ssu.ac.kr)

© 2022, Korean Society for Quality Management

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

원자력발전소 건설 프로젝트는 일반적인 타 건설 프로젝트와는 달리 건설기간이 길고, 막대한 예산과 대규모의 자원이 투입되며, 국내외의 다양한 이해관계자가 대거 참여하고, 각 분야의 첨단기술이 상호 연계·융합되어 적용되는 초대형 건설 프로젝트이다(유영석 등, 2018). 우리나라는 1970년대 초 고리원자력발전소 1호기 건설(1978년 준공)을 시작으로 약 50여 년 동안 28개호기의 원전을 건설 및 운영해오고 있다. 또한 해외 원전 건설에도 진출하여 아랍에미레이트(UAE)에 4개호기를 건설 중에 있으며, 현재 UAE를 비롯하여 체코, 폴란드, 핀란드, 사우디 신규 해외 원전 사업을 개발 중에 있다. 2019년 말 기준 국내 원자력발전소는 총 24기가 상업운전 중에 있으며, 발전설비용량은 23,250MW로 국내 총 설비용량 125,338MW 대비 약 18.5%의 점유율을 보이고 있다. 세계적으로는 현재 441기(390,037MW)의 원자력발전소가 운영되고, 54기(57,441MW)가 건설 중에 있으며, 19개국에서 84기(93,427MW)의 원자력발전소 건설을 계획하고 있다(원자력연감, 2020). 원전 건설 프로젝트의 대형 사업규모로 인해 예상치 못한 위험요인이 발생하고, 안전성을 최고의 가치로 여기는 원전의 특수성으로 인하여 설계, 구매, 건설과 시운전에 이르기까지 국제적 기준과 더욱 엄격해진 국내 기술 요건을 한꺼번에 적용함으로써 프로젝트 진행에 많은 제약이 따른다(유영석 등, 2018).

전술한바와 같이 원자력발전소 건설 프로젝트와 같은 대형 건설 프로젝트의 모든 활동에는 프로젝트를 통제하기 위해 관리해야 하는 다양한 위험이 수반된다(ISO, 2009). 위험은 프로젝트의 성능을 저하시켜 프로젝트의 성공에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 결과적으로 비용과 시간이 초과되고 품질이 저하되어 프로젝트가 실패 할 수 있다(Ghosh, 2004). 또한 위험은 부정적 위험 및 긍정적 기회 일 수 있으며, 계약자는 손실 같은 부정적 위험에 대해 더 우려한다. 위험과 관련된 잠재적 손실은 이를 완화 또는 복구하려는 계약자의 기회주의적 시도로 이어질 수 있다(Hartono et al., 2014). 기회주의는 거래 시 상대방을 희생시켜 당사자의 이익을 추구하는 활동이며 의무이행의 실패, 품질저하, 정보왜곡 같은 사회적 규범이나 명시적 계약을 위반하는 수동적이고 적극적인 시도를 득하며 광의의 행동을 표현한다(Wathne and Heide, 2000). 이러한 기회주의는 건설 프로젝트에서도 집중적으로 발견된다. 건설 프로젝트에서 기회주의가 발생하는 중요한 원인은 인지한 위험 때문이다(Jagtap and Kamble, 2015). 계약자가 프로젝트가 진행 중일 때 높은 관계 위험을 인식하면 상대방이 비협조적인 행동을 하여 관계를 파괴 할 수 있다고 생각 할 수 있다. 기회주의는 회사의 이익, 매출 성장, 그리고 궁극적으로 전체적인 성과를 위태롭게 한다(Luo, 2007). 협력은 상호 간 신뢰, 몰입, 정보공유를 통해 위험 요인을 감소시키고, 공동의 목표를 위해 함께 노력하는 협력적 관계라 할 수 있으며, 프로젝트 참여자간 협력 활동은 기회주의를 감소시키고, 제품의 품질 향상, 비용 절감과 구매 일정 단축, 문제해결능력 향상 등 프로젝트 성공을 촉진시키는 요소이다(Kang et al., 2016).

따라서 본 연구는 원전건설 프로젝트의 성과에 미치는 영향 요인을 실증적으로 규명하고자 선행 문헌고찰을 통하여 프로젝트 위험인식이 기회주의 행동과 프로젝트 성과에 미치는 영향과 이러한 관계에서 프로젝트 참여자간 협력이 미치는 조절적 영향을 실증적으로 분석하고 한다. 세부적으로 첫째, 원자력발전소 건설 프로젝트 환경에서 위험요인을 관계적 위험과 성과적 위험으로 구분하고, 이러한 위험인식 요인이 기회주의 행동과 프로젝트의 성과에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 둘째, 기회주의 행동이 프로젝트의 성과에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 셋째, 위험인식 및 기회주의와 프로젝트 성과 간의 관계에서 협력의 조절적 영향을 실증적으로 분석하고자 한다.

이를 통해 프로젝트 성과의 영향 요인을 규명함으로써 프로젝트에 참여하고 있는 참여자들이 각자의 역할을 성공적으로 수행하고 프로젝트의 목표를 성공적으로 달성하는데 공헌할 수 있도록 하며, 이번 연구의 시사점을 통하여 향후 관련분야의 연구에 효율적인 방향을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 위험인식

PMI(2013)에 따르면 위험은 건설, 시운전 또는 사용 시점에 프로젝트의 목표에 긍정적 또는 부정적 영향을 미치는 불확실한 이벤트 또는 조건으로 정의된다. 건설 프로젝트의 모든 활동에는 프로젝트를 통제하기 위해 관리해야 하는 다양한 위험이 수반된다(ISO, 2009). 일반적으로 프로젝트 라이프 사이클은 시작부터 완료까지 일련의 단계와 활동으로 구성되며 항상 각 단계와 관련된 위험 수준이 있다. 모든 단계에서 위험을 관리하는 것은 프로젝트 성공 가능성을 향상시키는 데 매우 중요하다. 위험 관리에 대한 대부분의 연구는 위험 인식 및 분석에 중점을 두었다. 위험은 문제가 되기 전에 인식되어야 하며, 아무도 발견하지 못한 위험에 대한 작업을 수행 할 수 없기 때문에 위험 인식을 위험 분석의 가장 중요한 단계로 언급하였다(Elkington and Smallman, 2002).

위험인식에 관한 선행연구에서 Xiang et al.(2012)는 건설 프로젝트 참여자가 관계 위험과 성과 위험이라는 두 가지 유형의 위험에 직면 할 것을 제안하였다. 관계적 위험은 다른 당사자의 행동 불확실성으로 인해 발생하고, 성과 위험에는 정치적 위험, 자연 재해, 환율 변동 등이 포함되며 계약자의 예상 목표에 부정적인 영향을 미친다. 참여자는 각각 자체 목표를 가지고 있기 때문에 계약자가 인식하는 성과 위험은 발주자가 인식하는 성과 위험과 다르다(Das and Teng, 1996). 성과 위험은 모든 결정에 공통적이며 공유할 수 있으나, 관계 위험은 참여자의 협력적 행동에 있어 특정한 위험이다(Das and Teng, 2001a). Lehtiranta(2014)는 건설 프로젝트의 참여자가 관계적 위험(즉, 내부 위험)과 성과 위험(즉, 외부 위험)을 처리해야 한다고 제안하였다. 관계적 위험은 참여자 간의 상호 작용과 관련이 있으며, 성과 위험은 환경 요인과 관련이 있다. 성과위험과 관계위험은 대형건설 프로젝트 경우에도 동반되며, 그러한 원인은 여러 회사의 조직이 모여서 만들어진 복잡성으로부터 기인함을 예상할 수 있다. 대형 건설 프로젝트를 수행하는 경우 많은 회사의 조직과 인원이 동시에 움직이는데 품질저하 및 공기지연 등은 상호 신뢰를 낮추어 관계적 위험에 빠트린다. 마찬가지로 목표 달성에 대한 우려는 참여시간 경쟁과 협력에 관한 기업 전략에 영향을 미칠 수 있으며, 계약사가 독특한 문화적 배경과 환경을 가질 때 조직간 협력이 감소한다고 제시했다(Alexander, 2012).

2.2 기회주의 행동

기회주의란 상대 파트너를 속임으로써 자기의 이익을 추구하는 것으로 정의되며, 이것은 곧 상대 파트너의 불이익을 나타낸다. 여기에는 교섭, 정보 보류, 품질 회피, 의무 이행 실패와 같이 거래를 관리하는 서면 또는 사회적 계약을 위반하려는 능동적 및 수동적 시도를 포함한 광범위한 행동이 포함된다(Wathne and Heide, 2000). Das and Teng(1996)은 기회주의의 개념을 전략적 체휴 형태의 분야에 재정립시켰다. 이에 따르면 전략적 체휴 과정에서 기회주의 행동은 파트너가 적극적으로 협력하지 않거나, 기술이나 지식의 도용 및 유출, 정보의 숨김과 조작하는 행동을 포함한다고 주장하였다. 기회주의 행동은 협력의 기간에 따라 달라진다(Deeds and Hill, 1999). 협력의 초기 단계에는 낮은 수준의 행동을 보이지만 협력의 중반 단계부터는 높은 수준의 행동을 보이게 된다. 하지만 협력의 종결 단계에서의 기회주의 행동은 다시 줄어든다. Luo(2006) 또한 기회주의 행동이 협력의 기간에 따라 달라질 수 있음을 주장하며, 위험의 지각에 따라 짧은 기간의 기회주의 행동과 긴 기간의 기회주의 행동이 다르게 나타나고 있다고 하였다. 조직 내 기회주의에 비해 파트너의 행동이 조직 간에 쉽게 모니터링 되지 않고 기회주의에 대한 제재가 더 어렵다는 점을 감안할 때 조직 간 기회주의가 더 일반적이다(Zhang and Qian, 2017). 프로젝트에서 기회주의의 존

재는 협력을 통한 자신감을 손상시키고 따라서 협력을 약화시킨다(Boukendour, 2007). 기회주의적 행동은 주로 다른 사람을 희생하여 이익을 거두기 위해 발생하기 때문에 기회주의는 참가자들 사이에서 분쟁을 유발할 수 있으며 결과적으로 품질이 떨어지고 작업이 지연될 수 있다. 건설 프로젝트에 참여하는 발주자와 시공자는 서로 상이한 목표료 인하여 이해가 상충하며, 건설 프로젝트는 복잡하고 불확실성에 둘러싸여 계약자가 더 쉽게 기회주의자가 될 수 있다(Tang et al., 2006).

2.3 프로젝트 성과

전통적으로 성공적인 프로젝트란 예정된 시간 내에 제한된 예산으로 규정된 품질을 확보하여 발주자를 만족시키는 것이 목표를 달성하였다고 보았다(Maloney, 1990). Chan et al.(2004)는 시간, 비용, 품질, 건강 및 안전, 환경 성과, 참여자 만족도, 사용자 만족도, 상업적 가치 등 문헌 검토를 기반으로 건설 프로젝트의 성공 표준 시스템을 제안하였다. Yu et al.(2006)은 프로젝트 관련 요인, 인적 관련 요인, 프로세스 관련 요인, 투입 관련 요인, 산출 관련 요인 등 5개의 주요 범주를 산출하였다. Lin et al.(2005)는 프로젝트 수명주기와 모든 이해 관계자의 관점에서 프로젝트 성공 기준을 예비, 건설 및 운영 성공 기준으로 나누었다. Bryde and Robinson(2005)은 발주자와 계약자가 프로젝트 성공에 대해 다른 이해를 가지고 있다고 지적하였다. 발주자는 이해 관계자의 만족을 강조하는 반면 계약자는 시간, 비용 및 품질과 같은 전통적인 측정에 중점을 둔다. 따라서 프로젝트의 성과는 목표 대비 공기, 예산 그리고 초기 기대수준의 품질을 만족시키는 정도를 통하여 측정될 수 있으며, 주어진 공기와 예산 내에서 미리 합의된 수준의 결과물을 생산했다면 그 프로젝트는 성공했다고 할 수 있다(Agarwal and Rathod, 2006).

2.4 협력

일반적으로 협력은 사람이나 조직이 지식을 공유하고, 학습하고, 합의를 구축함으로써 공통 목표를 위해 함께 일하는 프로세스로 정의된다(Dietrich et al., 2010). 건설은 프로젝트 기반 산업이기 때문에 조직 간 및 조직 내 협력이 프로젝트별로 그리고 시간이 지남에 따라 변경되기 때문에 프로젝트 팀 수준에서 협력을 고려해야 한다(Briscoe and Dainty, 2005). 프로젝트 환경에서 협력은 프로젝트 목표 달성을 위한 프로젝트 주체 간의 공동 활동으로 정의되며, 정보공유, 프로세스 통합, 자원공유 및 공동 계획과 같은 작업 관련 활동에 집중하며 프로젝트 관련 기업이 상호 목표를 달성할 수 있다(Cao and Zhang, 2011). Simatupang and Sridharan(2002)는 협업의 세 가지 구성요소로 정보공유, 인센티브 조정 및 공동 의사 결정을 제안하였다. 정보공유는 구성원 간에 중요한 정보가 전달되는 정도를 의미한다(Park and Lee, 2014). 정보 교환을 통해 프로젝트 회사는 양측의 역량을 파악하고 제품 설계, 제품 개발, 수요 예측 및 시장 변화에 대한 이해를 높이고 갈등 관리를 공동으로 발전시킬 수 있다(Kwon and Suh, 2004). 인센티브 조정은 프로젝트의 이익과 손실이 관련 당사자에 의해 공유되는 정도를 나타낸다. 인센티브 조정은 프로젝트 파트너가 위험에 대한 책임에 상응하는 결과를 누릴 수 있다는 합의를 통해 프로젝트 구성원이 프로젝트에 대한 진정한 헌신을 보여줄 수 있다는 점에서 프로젝트 기반 관계에 필수적이다. 결과적으로 비용, 위험 및 이점을 다루는 인센티브 조정은 프로젝트 달성 방향에서 벗어나지 않도록 촉매 한다(Simatupang and Sridharan, 2005). 협업의 최종 소스는 프로젝트 구성원이 공동으로 중요한 결정을 개발하는 정도를 나타내는 공동 의사 결정이다(Cao and Zhang, 2011). 제품 복잡성으로 인해 프로젝트 참여자는 자원을 효율적으로 배포 및 활용하고, 능력 내에서 제품을 설계 및 개발하고, 조달 및 배송일정에 합의해야 한다. 의사결정 동기화가 없으면 프로젝트 회사는 재정적 및 비재무적 손실을 겪을 수 있다(Yan and Dooley, 2013).

3. 연구설계

3.1 연구모형

본 연구는 원전건설 프로젝트 환경에서 프로젝트 성과에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 문헌연구 및 고찰을 통해 위험인식, 이기주의 행동 및 협력을 프로젝트 성과의 영향 요인으로 제시하고, 이들 요인 간의 영향관계를 실증적으로 검증하고자 하였다.

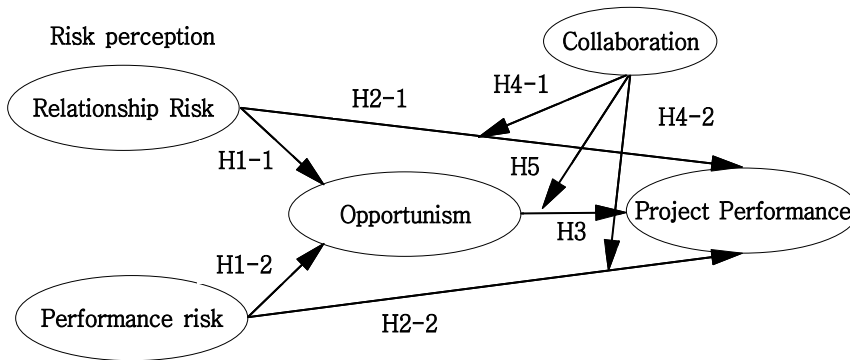


Figure 1. Research Model

3.2 가설설정

건설 프로젝트의 모든 활동에는 프로젝트를 통제하기 위해 관리해야하는 다양한 위험이 수반되며(ISO, 2009), 위험은 문제가 되기 전에 인식되어야한다(Elkington and Smallman, 2002). 건설 프로젝트 참여자는 관계 위험과 성과 위험에 노출된다(Das and Teng, 1996, 2001a). 관계 위험은 계약자가 원하는 방식으로 행동하지 않을 확률을 의미하며, 성과 위험은 관계 위험이 없음에도 목표가 실현되지 않을 가능성을 의미한다(Das and Teng, 1996). 위험과 관련된 잠재적 손실은 이를 완화하려는 계약자의 기회주의적 시도로 이어질 수 있다(Hartono et al., 2014). 건설 프로젝트에 참여하는 발주자와 시공자는 서로 상이한 목표로 인하여 이해가 상충하며, 복잡하고 불확실성에 둘러싸여 계약자가 더 쉽게 기회주의자가 될 수 있다(Tang et al., 2006). 또한 위험은 프로젝트의 성능을 저하시켜 프로젝트의 성공에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 결과적으로 비용과 시간이 초과되고 품질이 저하되어 프로젝트가 실패할 수 있다(Ghosh, 2004). 대형 건설 프로젝트를 수행하는 경우 많은 회사의 조직과 인원이 동시에 움직이는데 품질저하 및 공기지연 등은 상호 신뢰를 낮추어 관계적 위험에 빠트린다. 마찬가지로 목표 달성에 대한 우려는 동맹의 경쟁 및 협력에 관한 기업의 전략에 영향을 미칠 수 있다(Hamel, 1991). 따라서 본 연구에서는 선행연구를 토대로 위험인식요인이 기회주의 행동을 촉진하고, 프로젝트 성과에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설1. 위험인식은 기회주의 행동에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설2. 위험인식은 프로젝트 성과에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

특별한 형태의 건설 프로젝트로서 메가 프로젝트는 많은 조직 협력의 전형적인 형태이다. 이러한 프로젝트의 높은 수준의 전문성과 복잡성은 발주자와 계약자 및 기타 참여 조직 간의 정보를 매우 비대칭적으로 만들어 참여자간에 기회주의적 행동을 쉽게 유도 할 수 있다(Zhang and Qian, 2017). Smith and Barclay(1997)는 파트너간의 협력 관계에서 기회주의의 절제는 더 높은 성과에 기여하며, 기회주의적 행동은 파트너간의 협력에서 비용을 증가시키기 때문에 파트너 간 관계성과에 부정적인 영향을 준다고 주장하였다(Heide and John, 1990). Gassenheimer et al. (1996)는 사업의 성과에 대한 기회주의의 효과의 실증적 연구에서 기회주의는 사업의 성과에 부정적인 영향을 미치는 것을 확인하였다. 건설 프로젝트에서는 강하고 약한 기회주의적 행동이 존재하며, 이는 거래와 관련된 양 당사자의 협력에 심각한 결과를 초래하고 거래 비용을 증가시키며 양 당사자 간의 협력 관계를 악화시킬 것이다(Lumineau and Quélin, 2012). 계약자의 기회주의적 행동은 프로젝트 분쟁으로 이어질 수 있으며, 이로 인해 거래 비용이 증가하고 건설 기간이 지연되고 프로젝트 품질이 저하되며 두 당사자 간의 협력과 프로젝트에 영향을 미칠 수 있다(Chau, 2007). 따라서 본 연구에서는 선행연구를 토대로 프로젝트 참여자들의 기회주의 행동은 프로젝트 성과에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상하고 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설3. 기회주의 행동은 프로젝트 성과에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

협력은 프로젝트 목표 달성을 위한 프로젝트 주체 간의 공동 활동으로, 정보공유, 프로세스 통합, 자원공유 및 공동 계획과 같은 작업 관련 활동에 집중하며 프로젝트 관련 기업이 상호 목표를 달성하는 것을 위미한다(Cao and Zhang, 2011). 협력 활동과 관련된 이익이 기회주의에서 파생된 이익보다 크다면, 모든 기업이 협력적으로 행동하고 자신의 기회주의적 행동을 억제하는 것이 합리적이다(Hill, 1990). CII(1998)는 건설 프로젝트에서 공급자가 설계단계에서부터 협력함으로써 공동 설계를 통해 구매 일정 단축, 비용 절감, 품질 향상, 원활한 프로세스 진행, 문제해결 능력 향상 등의 효과가 있다고 주장하였다(Furnary et al., 1999). Bayramoglu(2001)는 전통적 건설 프로세스인 공정, 비용과 품질의 관점에서 심층적 문제점을 분석하여 그 해결방안으로 협력관계를 제안하였다. 원자력발전소 건설은 최대 약 3만여 개의 복잡한 단위공정이 동시에 진행되는 대형 건설 프로젝트로 국내외의 다양한 계약사들이 참여함에 따라 수없이 많은 위험요소가 내재되어 있다. 이는 참여자의 기회주의 행동을 쉽게 유발할 가능성이 높으므로 프로젝트의 성공을 위해서는 참여자간 높은 수준의 협력적 관계가 필수적이라 할 수 있다. 따라서 본 연구는 선행연구를 바탕으로 위험인식 및 기회주의 행동과 프로젝트 성과 간의 관계에서 협력이 인지된 위험과 기회주의 행동을 완화하고, 프로젝트 성과를 높일 수 있다고 판단하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설4. 위험인식과 프로젝트 성과 간의 관계에서 협력은 조절적 영향을 미칠 것이다.

가설5. 기회주의 행동과 프로젝트 성과 간의 관계에서 협력은 조절적 영향을 미칠 것이다.

3.3 측정도구

본 연구는 제안된 가설의 실증적 분석을 위하여 선행연구 사례를 참조하여 측정문항을 개발하고, Likert 7점도('전혀 그렇지 않다(1점)'에서 '매우 그렇다(7점)')의 등간척도를 사용하여 측정하였다. 먼저 프로젝트 환경에서 위험인식은 Das and Teng(1996, 2001a), Zhang and Qian(2017)과 김택규와 정현주(2020)의 연구를 토대로, 관계위험은 '파트너는 협력보다는 자기부서(또는 회사)의 이익 추구', '파트너는 프로젝트 수행 중 정보 공유가 원활하지 않음', '파트너는 협의된 업무분장(계약사항) 보다 프로젝트에 소극적으로 참여' 등 5개 문항으로 측정하였다. 성과위험

은 ‘이 프로젝트에서는 계획된 공정율을 달성하기 어려울 수 있음’, ‘시공품질이 기준에 미달될 수 있음’, ‘공정지연으로 인하여 예산이 증가될 수 있음’ 등 5개 문항으로 측정하였다. 다음 기회주의 행동은 Luo et al.(2006), Heide et al.(2007), Zhang and Qian(2017)의 연구를 참조하여, ‘프로젝트 구성원은 자기부서(또는 회사)의 이익을 위하여 특정한 사안에 대하여 사실을 말하지 않으려 함’, ‘프로젝트 구성원은 자기부서(또는 회사)의 이익을 위하여 합의된(또는 계약상의) 의무를 회피하려 함’, ‘프로젝트 구성원은 자기부서(또는 회사)의 이익을 위하여 약속한 내용을 이행하지 않으려 함’ 등 5개 문항으로 측정하였다. 다음 프로젝트 성과는 Agarwal and Rathod(2006), 유영석 등(2019)의 연구를 바탕으로, ‘계획된 일정 준수’, ‘계획된 예산 준수’, ‘규정된 품질 만족’ 등 5개 문항으로 측정하였다. 마지막으로 협력은 Simatupang and Sridharan(2005), 유영석 등(2019)의 연구를 바탕으로, ‘프로젝트 구성원은 상호 협력’, ‘프로젝트 구성원은 공동목표 달성을 위해 함께 노력’, ‘프로젝트 구성원은 정보 및 유, 무형 자원 공유’ 등 5개 문항으로 측정하였다.

3.4 연구방법

본 연구는 원전건설 프로젝트 환경에서 프로젝트 성과에 영향을 미치는 요인을 규명하고자, 문헌연구 및 고찰을 통해 위험인식, 이기주의 행동 및 협력을 프로젝트 성과의 영향 요인으로 제시하고, 이들 요인 간의 영향관계를 실증적으로 검증하고자 하였다. 이를 위해 이번 연구는 관련 데이터를 수집하고 통계적으로 분석하는 방법을 활용하였다. 측정도구의 신뢰성과 타당성을 높이기 위해 예비 표본 조사를 실시하고, 측정 도구를 보완하여 본 조사를 진행하였으며, 수집된 데이터는 SPSS 22.0을 활용하여 결과를 분석하고 가설검증을 수행하였다.

4. 분석결과

4.1 자료수집 및 표본 특성

본 연구의 자료 수집은 원전건설 프로젝트에 참여한 적이 있거나, 현재 참여중인 발주사 및 협력업체 종사자를 대상으로 온라인 설문조사를 실시하여 최종 311부를 수집하였으며, 이 중 결측치 및 불성실 응답 7건을 제거하고 304개 사례를 최종 유효 표본으로 사용하였다. 본 연구의 유효표본의 특징을 살펴보면 다음과 같다. 최종 유효표본(304명) 중 남자는 295명(97.0%)이고, 여자는 9명(3.0%)으로 남자의 비중이 상당히 많은 것으로 나타났는데 이는 원전건설 프로젝트의 특성이 반영된 것으로 보인다. 연령별 구성은 20대 2명(0.7%), 30대 50명(16.4%), 40대 102명(33.6%), 50대 이상 150명(49.3%)로 20~30대 보다 40~50대 이상이 훨씬 많았다. 직급별 분포는 사원급 2명(0.7%), 대리 21명(6.97%), 과장 47명(15.5%), 차장 125명(41.1%), 부장 이상 109명(35.9%)로 구성되었다. 경력 구분은 5년 미만 23명(7.6%), 5~10년 48명(15.5%), 10~15년 68명(22.4%), 15~20년 54명(17.8%), 20년 이상 111명(36.5%)으로 20년 이상 경험자가 많았다. 최근에 참여한 원전건설관련 프로젝트는 국내원전 255명(83.9%), 해외원전 49명(16.1%)로 국내원전 경험자가 더 많았다. 업무분야는 사업관리 73명(24.0%), 조달/기술관리 62명(20.3%), 시공관리 93명(30.6%), 시운전 7명(2.3%), 운영/유지보수 및 기타 69명(22.7%)로 분포되었다. 소속회사는 발주사 112명(36.8%), 설계사 36명(11.8%), 기자재 공급사 51명(16.8%), 시공사 99명(32.6%), 기타 협력사 6명(2.0%)로 균형을 이루었다.

4.2 측정도구의 신뢰성 및 타당성 검증

본 연구의 측정문항의 적합성을 판단하기 위해 신뢰성과 타당성을 검증하였다. 신뢰성 검증은 척도의 내적 일관성(internal consistency)을 판단하는 Cronbach's α 계수를 활용하여 0.6 이상일 경우 신뢰성을 확보한 것으로 판단한다. 또한 타당성 검증으로 척도의 구성개념 타당성(construct validity)을 검증하기 위해 탐색적 요인분석을 실시하였다. 요인분석에서는 구성 요인 추출 및 요인 적재치의 단순화를 위하여 주성분 분석(principle component analysis) 및 직교회전방식(varimax)을 채택하였다. 요인분석 결과 고유값(eigen value) 1.0 이상, 요인 적재치(factor loading value) 0.5 이상, KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 0.6 이상인 경우에 유의한 것으로 판단하였으며, Bartlett의 구형성 검증은 유의확률로 적합성을 판단하였다. 검증 결과 모든 측정문항에서 결과 값이 권장수준을 상회하는 것으로 나타나 본 연구의 측정문항은 적합한 것으로 판단하였다.

Table 1. Reliability and validity of Risk Perception

Variables		Factor Loading		Communality	Cronbach's α
		1	2		
Relationship Risk	Relationship Risk 2	.931	.241	.925	.847
	Relationship Risk 3	.929	.256	.928	
	Relationship Risk 1	.905	.284	.901	
	Relationship Risk 4	.862	.262	.812	
	Relationship Risk 5	.803	.304	.734	
Performance Risk	Performance Risk 3	.070	.845	.720	.960
	Performance Risk 4	.281	.802	.723	
	Performance Risk 2	.237	.750	.619	
	Relationship Risk 5	.439	.683	.658	
	Performance Risk 1	.426	.605	.547	
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy		.914			
Bartlett test(P-value)		.000			

Table 2. Reliability and validity of Opportunism and Project Performance

Variables		Factor Loading		Communality	Cronbach's α
		1	2		
Opportunism	Opportunism 2	.897	-.209	.848	.946
	Opportunism 5	.877	-.223	.819	
	Opportunism 4	.875	-.185	.799	
	Opportunism 3	.870	-.238	.813	
	Opportunism 1	.869	-.243	.814	
Project Performance	Project Performance 3	-.125	.930	.881	.906
	Project Performance 4	-.167	.903	.843	
	Project Performance 5	-.175	.898	.837	
	Project Performance 1	-.424	.712	.686	
	Project Performance 2	-.447	.632	.600	
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy		.869			
Bartlett test(P-value)		.000			

4.3 상관관계분석

다음은 구성 변수 간 상관관계 분석을 실시하였다. 상관관계를 분석한 결과, 모든 변수들 간에는 유의수준 ($p>0.01$)에서 독립변수인 관계위험과 성과위험과 매개변수인 기회주의 행동은 종속변수인 프로젝트 성과와 부(-)의 상관관계가 있으며, 나머지 변수 간에는 모두 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

Table 3. Correlation analysis

Variables	Correlation			
	1	2	3	4
1. Relationship Risk	1			
2. Performance Risk	.623**	1		
3. Opportunism	.796**	.638**	1	
4. Project Performance	-.556**	-.529**	-.532**	1

** Correlation is significant at 0.01 level

4.4 가설 검증

본 연구의 가설을 검증하기 위하여 회귀분석을 실시하였으며, 가설 검증 결과는 다음과 같다.

가설검증 결과, 첫째, 프로젝트 환경에서의 위험인식이 기회주의 행동에 미치는 영향을 분석한 결과, 관계위험은 기회주의 행동에 $t = 15.293(p = .000)$, 성과위험은 기회주의 행동에 $t = 5.449(p = .000)$ 의 영향을 미치는 것으로 나타나, 가설 1-1과 가설 1-2는 모두 채택되었다.

Table 4. Relationship between Risk Perception and Opportunism

Dependent variables	Independent variables	Non-standardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
		B	S.E.	β		
Opportunism	Relationship Risk	.795	.052	.651	15.293**	.000
	Performance Risk	.200	.037	.232	5.449**	.000
$R^2 = .666, F = 300.218, P = .000, \text{Durbin-Watson} = 2.059$						

* $p<.05$ ** $p<.01$

다음으로 위험인식이 프로젝트 성과에 미치는 영향을 분석한 결과, 관계위험은 프로젝트 성과에 $t = -6.282(p = .000)$, 성과위험은 프로젝트 성과에 $t = -5.091(p = .000)$ 의 영향을 미치는 것으로 나타나, 가설 2-1과 가설 2-2는 모두 채택되었다.

Table 5. Relationship between Risk Perception and Project Performance

Dependent variables	Independent variables	Non-standardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
		B	S.E.	β		
Project Performance	Relationship Risk	-.261	.042	-.369	-6.282**	.000
	Performance Risk	-.149	.029	-.299	-5.091**	.000
$R^2 = .364$, $F = 85.974$, $P = .000$, Durbin-Watson = 2.066						

*p<.05 **p<.01

다음으로 기회주의 행동이 프로젝트 성과에 미치는 영향을 분석한 결과, 기회주의 행동이 프로젝트 성과에 $t = -10.916$ ($p = .000$)의 영향을 미치는 것으로 확인됨에 따라 가설 3은 채택되었다.

Table 6. Relationship between Opportunism and Project Performance

Dependent variables	Independent variables	Non-standardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
		B	S.E.	β		
Project Performance	Opportunism	-.308	.028	-.532	-10.916**	.000
$R^2 = .283$, $F = 119.170$, $P = .000$, Durbin-Watson = 2.105						

*p<.05 **p<.01

마지막으로 관계위험과 프로젝트 성과간의 관계에서 협력은 $t = -.428$ ($p = .669$), 성과위험과 프로젝트 성과간의 관계에서 협력은 $t = 2.043$ ($p = .042$)의 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 4-1은 기각되고, 가설 4-2는 채택되었다. 또한 기회주의 행동과 프로젝트 성과 간의 관계에서 협력은 $t = -.780$ ($p = .436$)의 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 5는 기각되었다.

Table 7. Moderating Effect of Collaboration

Independent variables	Moderating variables	Dependent variables	β	t	Sig.
Relationship Risk	Collaboration	Project Performance	-.017	-.428 ^a	.669
Performance Risk			.088	2.043 ^b	.042
Opportunism			-.032	-.780 ^c	.436

*p<.05 **p<.01

^a Relationship Risk * Collaboration^b Performance Risk * Collaboration^c Opportunism * Collaboration

5. 결 론

5.1 연구 결과의 요약

본 연구는 원전건설 프로젝트 환경에서 프로젝트 성과에 영향을 미치는 요인을 규명하고자, 문헌연구 및 고찰을 통해 위험인식, 이기주의 행동 및 협력을 프로젝트 성과의 영향 요인으로 제시하고, 이들 요인 간의 영향관계를 실증적으로 검증하였으며, 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 위험인식과 기회주의 행동 간의 관계에서 관계위험과 성과위험은 모두 기회주의 행동에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 선행연구에서 건설 프로젝트에서 기회주의의 중요한 원인은 인지한 위험 때문이며, 건설 프로젝트에 참여하는 발주자와 시공자는 서로 상이한 목표로 인하여 이해가 상충하고, 건설 프로젝트는 복잡하고 불확실성에 둘러싸여 계약자가 더 쉽게 기회주의자가 될 수 있다고 주장한 바와 같이, 원전건설 프로젝트에서도 위험인식은 기회주의 행동에 긍정적인 영향을 미치는 것이 확인됨에 따라 이에 대한 대응방안과 위험발생 요인을 최소화하기 위한 구체적인 실행 노력이 필요하다고 판단된다. 둘째, 위험인식과 프로젝트 성과 간의 관계에서 관계위험과 성과위험은 프로젝트 성과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 선행연구에서는 관계위험과 성과위험 모두 프로젝트의 성능을 저하시켜 프로젝트의 성공에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 결과적으로 비용과 시간이 초과되고 품질이 저하되어 프로젝트가 실패 할 수 있다고 주장한 바와 같이 원전건설 프로젝트에서도 위험인식은 프로젝트 성과에 부정적인 영향을 미치는 것이 확인됨에 따라 이에 대해서도 위험요인을 줄일 수 있는 방안이 필요하다고 볼 수 있다. 셋째, 기회주의 행동과 프로젝트 성과 간의 관계에서 기회주의 행동은 프로젝트 성과에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. Smith and Barclay(1997)가 파트너간의 협력 관계에서 기회주의의 절제는 더 높은 성과에 기여하며, 기회주의적 행동은 파트너간의 협력에서 비용을 증가시키기 때문에 파트너 간 관계성과에 부정적인 영향을 미친다고 주장한 바와 같이, 기회주의 행동이 원전건설 프로젝트에서도 프로젝트 성과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 넷째, 협력의 조절효과 측면에서, 성과위험과 프로젝트 성과 간의 관계에서 협력은 조절적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 선행연구에서 기업은 협력을 통해 획득하기 어려운 자원과 기술을 효율적으로 확보할 수 있기 때문에 기업에게는 성과위험을 줄일 수 있다는 주장(Kang, et al., 2016)과 같이, 협력이 높은 조직일수록 성과위험 요인이 발생해도 프로젝트 성과에 미치는 부정적인 영향이 크지 않다는 것을 의미한다.

본 연구 결과를 종합하면, 원전건설 프로젝트에서 위험인식은 프로젝트 참여자들 간의 기회주의 행동에 긍정적인 영향을 미치고, 프로젝트 성과에는 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 기회주의 행동은 프로젝트 성과에 부정적인 영향을 미치며, 성과위험과 프로젝트 성과 간의 관계에서 협력은 조절적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 프로젝트 위험요인들에 대한 적절한 관리를 통하여 위험요인의 발생을 줄이고, 발생된 위험상황에 대해서는 협력을 통해 영향을 최소화함으로써 프로젝트의 성공을 기대할 수 있을 것이라 생각한다.

5.2 연구의 시사점 및 향후 연구방향

본 연구는 원전건설 프로젝트라는 특수한 환경에서 프로젝트 성과에 미치는 영향 요인들을 파악하고, 이들 요인들 간 연관관계와 영향관계를 분석하여 그 결과를 제시하였다. 본 연구의 결과에 따른 시사점을 살펴보면, 첫째, 프로젝트 환경에서 위험인식의 요인으로 관계위험과 성과위험을 제시하고, 위험인식 및 기회주의 행동의 프로젝트 성과에 대한 영향과, 그러한 영향관계 하에서 협력의 조절적 영향을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 연구결과 협력이 높

은 조직에서는 위험요인이 발생하여도 그 영향이 크지 않다는 것이 확인되었는데, 이는 원전건설 프로젝트에서 협력의 활성화와 협력의 제고를 통해 곳곳에 상존하는 잠재적 위험요인에 효율적으로 대처하여야 함을 보여주고 있다. 둘째, 원전건설과 같은 대형 프로젝트에는 다양한 위험요인과 기회주의 행동이 수시로 발생할 수 있으므로 이를 방지하거나 최소화하기 위한 노력이 필요함을 확인하였다. 즉 프로젝트 환경에서 위험인식이 심화되면 이기주의 행동으로 발전될 수 있고, 이는 프로젝트 조직의 효율성을 떨어뜨려 프로젝트의 성과를 저해하는 등 프로젝트에 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 위험요인과 기회주의 행동에 대한 세심한 주의와 이를 예방하려는 노력이 아주 중요하다 할 수 있다. 마지막으로 위험인식과 프로젝트 성과 간의 관계에 프로젝트 조직 간의 협력은 조절적 영향을 미치는 것으로 나타나 프로젝트의 성공을 위해서는 프로젝트 조직 간 상호 이해와 신뢰를 바탕으로 협력하여 프로젝트 성과를 증가시키려는 노력이 필요함을 시사한다고 할 수 있다.

본 연구는 원전건설 프로젝트라는 특수한 환경 하에 수행한 연구로서, 원전건설 프로젝트와 다른 프로젝트 간에는 사업 환경과 프로젝트 추진여건에 있어 차이가 있으므로, 본 연구의 결과를 일반화하여 적용하기에는 한계가 있을 수 있다. 또한 본 연구에서 제안한 요인 외에 프로젝트 환경이나 특수성에 따라 프로젝트 성과를 촉진하거나 저해하는 다양한 요인이 고려될 수 있으므로 추후에 이러한 점을 반영하여 연구를 수행한다면 보다 의미 있는 연구결과를 도출할 수 있을 것으로 기대한다.

REFERENCES

- Agarwal, N. and Rathod, U. 2006. Defining 'success' for software projects: An exploratory revelation. *International Journal of Project Management* 24(4):358-370.
- Alexander, E. A. 2012. The Effects of Legal, Normative, and Cultural Cognitive Institutions on Innovation in Technology Alliances. *Management International Review* 52(6):791-15.
- Bayramoglu, S. 2001. Partnering in construction: Improvement through integration and collaboration. *Leadership and Management in Engineering* 1(3):39-43.
- Boukendour, S. 2007. Preventing post-contractual opportunism by an option to switch from one contract to another. *Construction Management and Economics* 25(7):723-727.
- Briscoe, G. and Dainty, A. 2005. Construction supply chain integration: an elusive goal?. *Supply Chain Management: an International Journal* 10(4):319-326.
- Bryde, D. J. and Robinson, L. 2005. Client versus contractor perspectives on project success criteria. *International Journal of Project Management* 23(8):622-629.
- Cao, M. and Zhang, Q. 2011. Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. *Journal of Operations Management* 29(3):163-180.
- Chan, A. P., Scott, D., and Chan, A. P. 2004. Factors affecting the success of a construction project. *Journal of Construction Engineering and Management* 130(1):153-155.
- Chau, K. W. 2007. Insight into Resolving Construction Disputes by Mediation/Adjudication in Hong Kong. *Journal of Management in Engineering* 133:143-147.
- Das, T. K. and Teng, B. 2001b. Trust, control, and risk in strategic alliances: An integrated framework. *Organization Studies* 22(2):251-283.
- Das, T. K. and Teng, B. S. 1996. Risk types and inter-firm alliance structures. *Journal of Management Studies* 33(6):827-843.
- Das, T. K. and Teng, B. S. 2001a. A risk perception model of alliance structuring. *Journal of Management* 7:1-29.

- Deeds, D. L. and Hill, C. W. 1999. An examination of opportunistic action within research alliances: Evidence from the biotechnology industry. *Journal of Business Venturing* 14(2):141-163.
- Dietrich, P., Dalcher, D., Eskerod, P., and Sandhawalia, B. 2010. The role of project collaboration quality and knowledge integration capability in multi-partner projects. Project Management Institute.
- Elkington, P. and Smallman, C. 2002. Managing project risks: a case study from the utilities sector. *International Journal of Project Management* 20(1):49-57.
- Furnary, A. P., Zerr, K. J., Grunkemeier, G. L., and Starr, A. 1999. Continuous intravenous insulin infusion reduces the incidence of deep sternal wound infection in diabetic patients after cardiac surgical procedures. *The Annals of Thoracic Surgery* 67(2):352-360.
- Gassenheimer, J. B., Baucus, D. B., and Baucus, M. S. 1996. Cooperative arrangements among entrepreneurs: An analysis of opportunism and communication in franchise structures. *Journal of Business Research* 36(1):67-79.
- Ghosh, S. and Jintanapakanont, J. 2004. Identifying and assessing the critical risk factors in an underground rail project in Thailand: a factor analysis approach. *International Journal of Project Management* 22(8):633-643.
- Hamel, G. 1991. Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances. *Strategic Management Journal* 12(S1):83-103.
- Hartono, B., Sulistyso, S. R., Praftiwi, P. P., and Hasmoro, D. 2014. Project risk: theoretical concepts and stakeholders' perspectives. *International Journal of Project Management* 32(3):400-411.
- Heide, J. B. and John, G. 1990. Alliances in industrial purchasing: The determinants of joint action in buyer-supplier relationships. *Journal of Marketing Research* 27(1):24-36.
- Heide, J. B., Wathne, K. H., and Rokkan, A. I. 2007. Interfirm monitoring, social contracts, and relationship outcomes. *Journal of Marketing Research* 44(3):425-433.
- Hill, C. W. 1990. Cooperation, opportunism, and the invisible hand: Implications for transaction cost theory. *Academy of Management Review* 15(3):500-513.
- ISO. 2009. Risk Management, Risk Assessment Techniques, International Organization for Standardization.
- Jagtap, M. and Kamble, S. 2015. Evaluating the modus operandi of construction supply chains using organization control theory. *International Journal of Construction Supply Chain Management* 5(1):16-33.
- Kang, I., Han, S., Lee, J., and Olfman, L. 2016. An evolutionary perspective of opportunism in high-technology alliance: the evidence from South Korean companies. *Asia Pacific Business Review* 22(2):238-261.
- Kim, T. K. and Jung, H. J., 2020. Relations of Complexity, Risk Perception and Opportunism on Overseas Mega-Project: Modulating Effect of Contractual Governan. *Korea Trade Review* 45(5):10,91-116
- Korea Atomic Industrial Forum. 2020. 2020 Nuclear Energy yearbook. Korea Atomic Industrial Forum
- Kwon, I. W. G. and Suh, T. 2004. Factors affecting the level of trust and commitment in supply chain relationships. *Journal of Supply Chain Management* 40(1):4-14.
- Lehtiranta, L. 2014. Risk perceptions and approaches in multi-organizations: a research review 2000-2012. *International Journal of Project Management* 32(4):640-653.
- Lin, M., Shen, L., Ma, S. H., and Chen, J. H. 2005. System thinking of project success criteria based on the life cycle. *Journal of Engineering Management* 10(1):101-105.
- Lumineau, F. and Quélin, B. V. 2012. An empirical investigation of interorganizational opportunism and contracting mechanisms. *Strategic Organization* 10(1):55-84.
- Luo, Y. 2006. Opportunism in inter-firm exchanges in emerging markets. *Management and Organization Review* 2(1):121-147.
- Luo, Y. 2007. Are joint venture partners more opportunistic in a more volatile environment?. *Journal of Strategic Management* 28:39-60.

- Maloney, W. F. 1990. Framework for analysis of performance. *Journal of Construction Engineering and Management* 116(3):399-415.
- Simatupang, T. M. and Sridharan, R. 2002. The collaborative supply chain. *The International Journal of Logistics Management* 13(1):15-30.
- Simatupang, T. M. and Sridharan, R. 2005. An integrative framework for supply chain collaboration. *The International Journal of Logistics Management* 16(2):257-274.
- Smith, J. B. and Barclay, D. W. 1997. The effects of organizational differences and trust on the effectiveness of selling partner relationships. *Journal of Marketing* 61(1):3-21.
- Tang, W., Duffield, C. F., and Young, D. M. 2006. Partnering mechanism in construction: An empirical study on the Chinese construction industry. *Journal of Construction Engineering and Management* 132(3):217-229.
- Wathne, K. H. and Heide, J. B. 2000. Opportunism in interfirm relationships: Forms, outcomes, and solutions. *Journal of Marketing* 64(4):36-51.
- Xiang, P., Zhou, J., Zhou, X., Ye, K. 2012. Construction project risk management based on the view of asymmetric information. *Journal of Construction Engineering Management* 138(11):1303-1311.
- Yan, T. and Dooley, K. J. 2013. Communication intensity, goal congruence, and uncertainty in buyer-supplier new product development. *Journal of Operations Management* 31(7-8):523-542.
- Yu, A. T. W., Shen, Q., Kelly, J., and Hunter, K. 2006. Investigation of critical success factors in construction project briefing by way of content analysis. *Journal of Construction Engineering Management* 1178-1186.
- Yu, Y. S., Jo, D. H., and Choi, H. S. 2019. The Effect of Conflict on Collaboration and Performance in Nuclear Power Plant Construction Projects. *Journal of the Korean Society for Quality Management* 47(3):553-569.
- Zhang, L., and Qian, Q. 2017. How mediated power affects opportunism in owner-contractor relationships: The role of risk perceptions. *International Journal of Project Management* 35(3):516-529.

저자소개

윤창수 현재 숭실대학교 프로젝트경영학과 석사과정에 재학중이다. 주요 관심분야는 오퍼레이션 매니지먼트, 프로젝트경영, 기술경영 등이다.

조동혁 현재 숭실대학교 경영학부 조교수로 재직중이다. 주요 관심분야는 OM, SOM, TQM, LSCM 등이다.