

# 국내 건설기업의 해외 프로젝트관리 역량 진단

2018. 8

이광표·유위성

■ 논의 배경 .....	4
■ 해외건설시장 및 국내 기업의 프로젝트관리 동향 .....	7
■ 프로젝트관리 역량 진단 방안 .....	12
■ 국내 기업의 역량 분석 결과 .....	18
■ 맺음말 .....	31



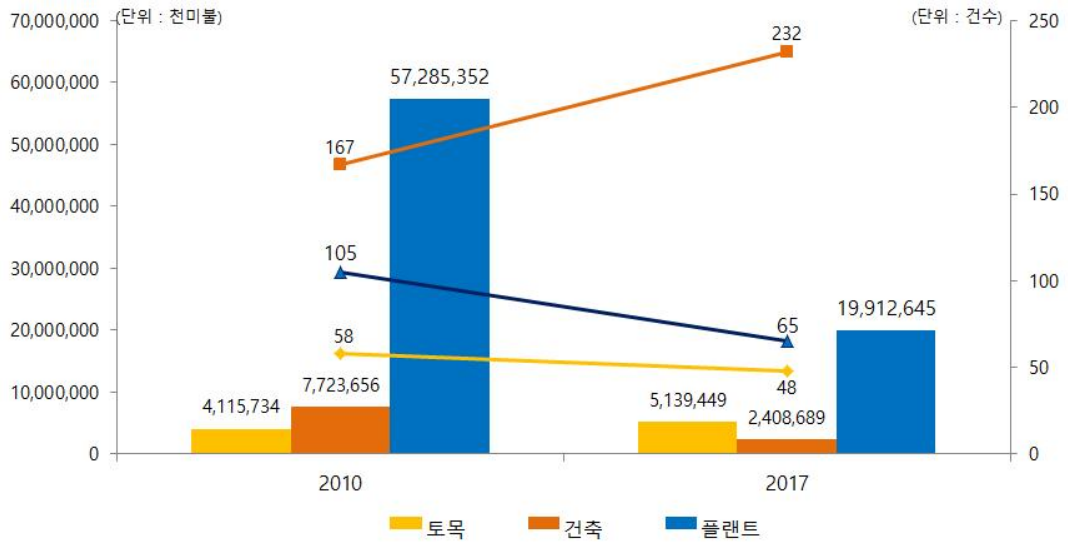
- 지속적 성장세를 보이는 글로벌 건설시장과 향후 감소세가 예상되는 국내 주택시장 상황을 고려하면, 국내 건설기업의 해외 프로젝트에 대한 적극적 수주 활동과 안정적 수익 확보를 위한 노력은 필수적인 상황임.
  - 해외 사업 수주 증대와 수익성 개선을 위해서는 국내 기업들의 프로젝트관리 경쟁력 확보가 필수적이며, 기존의 저가 수주 및 리스크 감수 등의 전사적 차원의 전략에서 탈피할 필요가 있음.
- 본 연구는 국내 건설기업들의 해외 프로젝트관리 경쟁력 제고를 위해 16개 기능 분야의 체계(절차/조직/전산시스템)와 계획/실행/모니터링 및 통제/종료 단계의 프로세스 그룹에 대한 역량 현황을 조사·분석함. 이와 더불어 국내 기업들에 대한 역량 분석 결과를 글로벌 선진기업과 비교·분석함으로써 역량 증진을 위한 개선 방향을 제안함.
  - 국내 기업들의 평균적인 프로젝트관리 역량은 57.3점(프로젝트관리 체계 57.8점, 프로세스 그룹 56.3점)으로 선진기업 대비 약 71% 수준으로 파악됨. 장현승 외 2인(2007)이 수행한 연구 결과(선진기업 대비 약 81% 업무 능력 보유)와 비교하면, 국내 기업들의 역량은 2000년대 중반부터 해외 사업 프로젝트관리의 중요성을 강조해 왔음에도 불구하고 정체돼 있거나 발전 정도가 크지 않은 것으로 이해됨.
  - 기능 분야별로는 발주자의 기본적 요구 사항을 충족시키기 위한 필수적인 분야로 다수의 수행 경험을 보유하고 있는 설계관리(61점), 시공관리(63점), 원가관리(63점), 공정관리(61점), 품질관리(66점), HSE관리(66점), 구매관리(62점), 자재관리(66점) 분야의 역량 수준이 60점 이상으로 나타남.
  - 반면, 사업기획관리(55점), 시운전관리(55점), 통합관리(51점), 범위관리(57점), 사업정보관리(51점), 리스크관리(50점), 의사소통관리(50점), 클레임관리(43점) 분야의 역량은 60점 미만으로 조사됨. 국내 기업들은 최근 중요성을 인식하고, 관련 기능 분야의 체계 및 프로세스 단계별 업무를 정립하고 있음.
  - 프로젝트관리 체계의 경우 절차 및 지침 60.6점, 조직 60.1점, 전산시스템 52.6점으로 조사됨. 국내 기업들은 절차 및 전산시스템을 개발·보유하고 있으나, 기능 분야별로 개발 수준이나 범위 및 심도가 다름. 이는 조직의 절차 및 전산시스템 기반의 업무 수행 여부에 영향을 미치고 있음. 조직의 경우, 해외 사업 경험이 풍부한 인력이 반복적으로 현장 중심 업무에 투입되고 있음.
  - 프로세스 단계별 역량 중 계획(60.1점), 실행(59.9점), 모니터링 및 통제(60.1점) 단계의 역량은 유사한 수준으로 나타났으나, 종료 단계의 역량은 44.9점으로 낮게 나타남. 특히, 종료 단계의 사업 사례 축적 및 데이터화에 대한 낮은 역량 수준은 전산시스템의 활용도를 낮추고 있으며, 여전히 업무 수행 시 경험이 풍부한 상위 관리자의 노하우에 대한 의존도가 높은 것으로 조사됨.
- 국내 기업들의 역량 증진을 위해서는 활용 가능한 수준 및 범위의 표준 절차와 전산시스템의 보유가 선행되어야 하며, 이를 기반으로 업무를 수행할 수 있는 환경을 조성해야 함.
  - 기업이 보유하고 있는 노하우를 주기적으로 절차 및 시스템에 반영함으로써 품질을 높임과 동시에, 본사 차원의 업무 지원을 위한 조직의 구성 및 역량 증진이 필요함.
  - 표준 절차 및 전산시스템의 구축은 경영진의 의지가 반드시 동반되어야 하며, 실무진들로부터는 절차 및 시스템을 기반으로 업무를 수행하는 문화가 확산되어야 함.
  - 나아가 해외 사업 사례를 데이터베이스(DB)화하고, 최근 이슈가 되고 있는 데이터 처리 기술(빅데이터, 데이터 마이닝, 인공지능 등)을 도입한다면, 효율적인 관리 활동을 수행할 수 있을 것으로 사료됨.

## I 논의 배경

■ 국내 대형 건설기업들은 2010년 최대의 해외건설 수주 호황기를 누렸으나, 2013~2015년 사이에 수조원대의 해외 사업 손실을 경험한 바 있음. 이러한 손실의 여파로 2015년부터 해외 사업 수주액은 점진적으로 감소하여 2016~2017년에는 300억 달러에도 미치지 못함.<sup>1)</sup>

- 국내 주요 4개 대형 건설사들이 2013~2015년 사이 해외 사업에서 경험한 평균 손실액은 약 8,300억원에 달하는 것으로 집계됨.<sup>2)</sup>
- 해외 사업 손실의 직접적 원인으로는 저가 수주, 공기 지연 등이 있으며<sup>3)</sup>, 근본적인 원인으로는 다양한 발주 체계의 등장, 대형화·복잡화된 사업의 특성, 세계 경제 악화, 유가 변동, 사업 리스크 저평가, 프로젝트관리 능력의 부족 등이 있음.
- 해외 사업 수주액이 가장 높았던 2010년(716억 달러)과 2017년의 공종별 수주 현황을 비교해보면, 플랜트 공종의 수주 건수는 105건에서 65건으로 약 38.1% 감소하였고, 수주 금액은 572억 달러에서 199억 달러로 약 65.2% 감소함.

〈그림 1〉 해외 사업 수주 변화



자료 : 해외건설종합서비스.

1) 해외건설종합정보서비스([http://www.icak.or.kr/sta/sta\\_0101.php](http://www.icak.or.kr/sta/sta_0101.php)), 2018.5.11.  
 2) 뉴스핌, “4대 건설사, 해외 공사서 3년 간 평균 8,000억 손실”, 2015.7.12.  
 3) 중앙일보, “건설사 실적 악화 주범은 해외 ‘공기 지연’”, 2013.7.23. ; 조선비즈, “[해외건설 부실 늪] ① 끝나지 않은 악몽... 12조원 부실 더 남아”, 2015.11.25.

■ 그럼에도 불구하고 지속적인 성장세를 나타내고 있는 글로벌 건설 시장과 향후 감소세가 예상되는 국내 주택시장을 고려하면, 국내 기업들의 해외 프로젝트에 대한 적극적 수주 활동 및 안정적 수익 확보를 위한 노력이 필요함.

- IHS 마킷(IHS Markit)은 글로벌 건설시장의 규모가 지속적으로 성장하여, 2023년에는 2010년 대비 약 50%가 성장한 약 15조 달러를 기록할 것으로 전망함.<sup>4)</sup>
- 국내 건설기업들은 2015~2016년 채산성이 우수한 주택사업 시장의 활성화 및 수주 비중 확대에 힘입어 수익성을 확보하였음. 그러나 주택경기가 하강 국면으로 진입할 것이 예상되는 2018년에 해외 사업의 신규 수주가 저조할 경우 중장기적인 물량 확보 측면에서 어려움에 직면할 가능성이 높음.<sup>5)</sup>

■ 한편, 해외건설시장에서 미국, 유럽, 중국 기업들은 여전히 강세를 나타내고 있으며, 미국 및 중국의 기업들은 지속적인 시장 진입 및 사업 수행을 통해 경쟁력을 갖춰 나가고 있음.<sup>6)</sup> 향후 국내 기업들의 해외 사업 진출 시 높은 수준의 경쟁이 예상됨.

- ENR(Engineering News-Record)이 집계하고 있는 해외건설 매출 상위권 기업 중 미국 기업들은 2010년 22개에서 2016년 43개로 증가함. 중국의 경우, 2010년 51개에서 2016년 65개로 증가하였으며, 매출액은 2010년 약 571억 달러에서 2016년 987억 달러로 약 73% 증가함.

■ 이러한 환경에서 국내 기업들의 해외 사업 수주 증대 및 수익성 개선을 위해서는 해외 사업에 대한 경쟁력 확보 및 제고가 필수적이며, 이를 통해 지속적으로 변화하는 해외 사업의 외부 환경 요인(세계 경제, 유가 변동 등) 및 내부 환경 조건(발주 체계, 사업 특성 등)에 적절히 대응해야 할 것임.

- 특히, 기업의 경쟁력 확보를 위해서는 저가 수주 및 리스크 감수 등의 전사적 차원의 전략적 대안도 중요하나, 근본적으로 대상 프로젝트를 수행하기 위한 역량을 지속적으로 증진시켜야 함.
- 국내 기업의 경우, 2013년부터 이어지고 있는 해외 사업 손실을 교훈 삼아 기존의 저가 수주 및 리스크 감수 전략에서 탈피할 필요가 있으며, 사업관리 역량 증진을 통해 사업을 성공적으로 수주 및 수행하기 위한 전략을 우선적으로 도모해야 함.
- 역량의 증진은 '현 수준(Level)에 대한 평가(Assessment)와 진단(Diagnosis)을 기반으로 한 개선(Improvement)' 과정을 통해 도모할 수 있으며<sup>7)</sup>, 구체적으로 대상 사업, 기능 분야 등을 고려한 체계적 역량 점검 항목의 구성, 평가 방식의 결정, 평가 결과 기반의 적절한 역량 증진 방향의 도출 등이 요구됨.

4) IHS Markit(2017), Global Construction Outlook : Executive Overview.

5) 한국기업평가(2017), Industry Credit Outlook : 2018년 산업 전망.

6) ENR(2011), The Top 225 International Contractors ; ENR(2017), The Top 250 International Contractors.

7) Project Management Institute(2008), Organizational Project Management Maturity Model, Second Edition.

- 한국건설기술연구원이 2011년부터 발표하고 있는 글로벌 건설 경쟁력에 따르면, 국내 기업들의 역량 수준은 시공 경쟁력 7위(2016년 대비 3단계 하락), 설계 경쟁력 13위(2016년 대비 5계단 하락)로 크게 하락하였으며, 종합 평가에서 전년보다 3단계 하락한 7위를 기록함.<sup>8)</sup>
- 이는 국가 및 산업 수준의 평가 체계를 적용하여 도출한 결과로 국가별 글로벌 경쟁력 순위를 도출하기에는 타당하나<sup>10)</sup>, 국내 건설기업들이 보유하고 있는 세부적인 기술 및 관리 수준을 파악함으로써 기업들에게 구체적인 개선 방향을 제시하기에는 한계가 있음.

■ 본 연구는 국내 건설기업들의 해외 프로젝트 수주 경쟁력 및 수익 확보를 지원하기 위한 근본적인 노력의 일환으로, 국내 주요 기업들의 프로젝트관리 역량 현황을 파악하고 분석함. 구체적으로 기업들의 프로젝트관리 분야별 체계 및 프로세스 운영 현황을 조사하고, 글로벌 수준으로 도약하기 위한 개선 방향을 제시함.

- 해외 프로젝트관리 역량을 진단하기 위한 대상 사업은 해외건설 공종 중 수주 금액의 비중이 가장 높은 반면 2010년 이후 수주 금액의 하락세가 가장 큰 플랜트 사업으로 선정함.
- 글로벌 사업관리 동향 및 최근 부각되고 있는 발주자의 요구 사항 등에 대한 조사를 통해 프로젝트 관리 주요 기능 분야를 도출하고, 분야별 관리 체계 및 프로세스에 대한 점검 항목을 구성함.
- 해외 사업을 비교적 활발히 수행하고 있는 국내 주요 건설기업을 대상으로 인터뷰 및 설문조사를 수행하여 역량 현황을 분석하고, 글로벌 선진기업과의 비교를 통해 역량 제고 방향을 제시함.
- 국내 기업들은 본고의 연구 결과를 사업관리 체계 및 프로세스 개선을 위한 기초 자료로 활용함으로써 자체적으로 프로젝트관리 역량을 증진하고, 장기적 관점에서 해외 사업의 수주 증대와 손실 저감 등을 추구할 수 있을 것임.

8) 한국건설기술연구원(2017), “건설산업의 글로벌 건설 경쟁력 평가를 통한 해외건설 Big 이슈 개발(II)”.

9) 한국건설기술연구원은 매년 ‘국가별 건설인프라 경쟁력 지표’ 및 ‘건설기업 역량 평가 결과’를 조사하여 ‘국가별 글로벌 건설 경쟁력 지표’를 도출하고 있음.

10) 평가 지표 중 시공 및 설계 경쟁력은 국가별 해외 매출액, 기업 수, 국제화(해외 매출액 비중) 정도, 성장성(전년도 대비), 신규 수주액, 시공 및 설계 생산성을 고려하여 평가함.

## Ⅱ 해외건설시장 및 국내 기업의 프로젝트관리 동향

### (1) 국내 건설기업의 해외 사업 수주 및 진출 동향

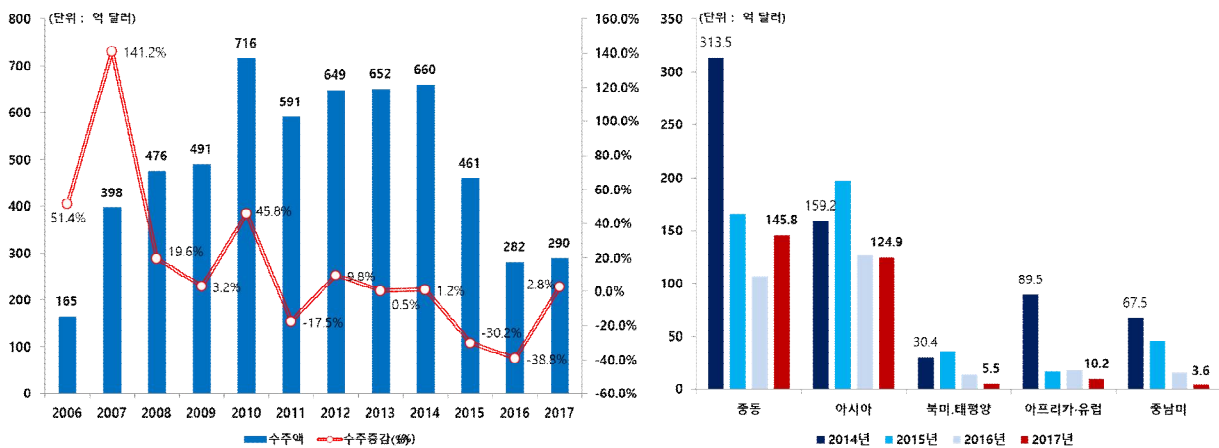
■ 국내 기업들의 해외건설 수주 실적은 2006년 165억 달러를 시작으로 2014년까지 상승세를 지속하여 660억 달러를 기록함(<그림 2> 참조).

- 2010년에는 UAE 원전 수주에 힘입어 716억 달러라는 최고치를 기록한 바 있으며, 이후 5년 간 (2010~2014년)의 연평균 해외건설 수주액은 653.6억 달러로 집계됨.

■ 그러나 수주 사업을 수행하는 과정에서 대형 손실 사례가 다수 발생함에 따라 국내 기업들은 2015년부터 다소 소극적인 수주 행보로 전환함(<그림 2> 참조).

- 2015~2016년에는 각각 461억 달러, 282억 달러의 수주 실적을 기록하였으며, 2년 간의 수주 실적은 연평균 34.5% 감소함. 2016년의 수주 실적은 2006년 이후 약 10년 만에 연간 수주액 300억 달러를 하회하였으며, 이러한 상황은 2017년에도 이어져 290억 달러의 수주액을 기록함.
- 해외건설 수주가 감소한 지난 4년 동안의 지역별 수주 동향을 살펴보면, 국내 기업들이 활발히 진출 하였던 중동 지역의 수주 금액이 2014년 약 314억 달러에서 2017년 약 146억 달러로 급감하였음. 또 다른 주력 시장인 아시아 지역의 2017년 수주액 역시 2014년 대비 21.5% 감소한 125억 달러를 기록함.

<그림 2> 해외건설 사업 수주 실적 변화



■ 2015년 이후 지속되는 수주 하락세의 원인으로 국제 유가 급락에 따른 발주량 감소, 세계 경제 및 정치적 관계의 변화, 에너지 패러다임의 전환 등 외부 환경 요인을 들 수 있으나, 기업 내부적으로는 수주 및 수행 역량을 점검하고 개선할 필요가 있음.<sup>11)</sup>

- 비록 2017년 수주 실적이 2016년 대비 다소 증가하였고(282억 달러 → 290억 달러), 2018년 해외건설 수주 실적이 전년 동기 대비 약 10% 증가한 상황(7월 9일 기준)이지만, 여전히 국내 건설기업들의 사업 수주 및 수행 경쟁력에 대한 의구심은 존재하는 상황임.
- 국내 기업들의 향후 해외건설 진출 활성화를 위해서는 해외 사업 환경 변화와 기업의 역량 수준을 고려하여 적절한 전략을 수립해야 할 것임.

## (2) 해외건설시장 전망

■ 2018년 이후 해외건설시장은 제한적인 유가 상승, 걸프협력회의(GCC) 주요국의 재정 적자로 인한 발주 부진, 중동 지역 정세의 불안 지속, 유럽 기업들의 공격적인 수주 활동 등의 영향을 받아 비우호적일 것으로 전망됨.<sup>12)</sup>

- 구체적으로 살펴보면, 2017년 10월 이후 감산 기간의 연장 가능성, 중국 등의 원유 수입 증가, 사우디아라비아 정치 불안의 지속 등으로 인해 유가가 상승한 바 있음. 또한, 세계 경제 회복으로 인한 원유 수요의 안정적인 성장세와 함께 산유국들의 감산 노력은 유가 상승에 긍정적인 요인으로 작용할 가능성이 높음. 그러나, 유가 상승에 따른 셰일 오일의 공급 증가 가능성은 유가 상승의 폭을 제한하는 요인으로 작용해 제한적인 유가 상승(\$40~60/배럴)이 전망됨.
- 국제통화기금(International Monetary Fund, IMF)이 예측(2018년 \$60~70/배럴 수준)한 국제 유가 수준을 고려할 때, GCC 주요국의 재정 수준은 2018년에도 어려울 것으로 예상되며, 국내 기업들이 강점을 가지고 있는 플랜트 부문에 대한 신규 사업 추진은 제한적일 것임.
- 2017년 6월 이후 지속되고 있는 중동 지역(사우디아라비아, 카타르, UAE, 바레인 등)의 정세 불안이 국제 사회 및 주변국의 개입으로 복잡해질 경우, 국내 기업들은 사업 수행 시 기자재 조달, 금융 등의 측면에서 어려움에 직면할 수 있음.
- ENR(Engineering News-Record)에 따르면, 2016년 중동 지역 내 스페인, 영국, 이탈리아 등 유럽 업체들의 매출 성장세가 증가하고 있으며, 이는 국내 기업과의 경쟁 강도를 높일 것으로 예상됨.

■ 상승한 요인들을 고려한 2018년 해외건설시장 전망은 제한적인 유가 상승 및 세계 경기 회복에 힘입어 전년 대비 약 3% 정도 증가한 4,900억 달러로 예상되고 있음.<sup>13)</sup>

- 해외건설시장 규모는 2013년 5,440억 달러를 달성한 후 점차 감소하여 2016년에는 4,681억 달러를 기록함. 2016년 유가 상승의 영향으로 관련 시설 투자가 증가하여 점진적으로 회복세에 접어들고 있음.

11) 한국건설경영협회(2018), 글로벌 건설 리더스, “해외건설시장의 주요 이슈와 대응 전략”.

12) 한국기업평가(2017), Industry Credit Outlook : 2018년 산업 전망.

13) 한국수출입은행 해외경제연구소(2017), “2018년 해외건설시장 전망”, 재인용.



- 해외건설시장의 지역별 비중은 2016년 기준 아시아·호주 지역이 가장 큰 시장으로 전체의 25.7%를 점유하고 있으며, 유럽(20.5%), 중동(17.9%), 북미(11.4%), 남아프리카와 중앙아프리카(8.1%) 순으로 나타남. 2016년 공종별 시장 현황을 살펴보면, 교통(30.8%), 석유화학(22.3%), 건축(21.7%), 전력(9.7%), 산업시설(3.1%), 상수(2.6%) 등으로 나타남.<sup>14)</sup>
- 국내 기업의 해외 수주 비중이 높은 석유화학의 경우, 2013년 이후 시장 규모가 지속적으로 감소하고 있으며(2016년은 2015년 대비 8.6% 감소), 향후 사업 수주를 위한 기업간 경쟁은 더욱 심화될 것으로 예상됨.<sup>15)</sup>

❖ 2016년 이후 세계 건설시장은 회복세에 접어들었으나, 2013년 대비 회복 정도가 크지 않은 수준임. 국제 정세 불안으로 인한 저유가의 지속, 유럽 및 중국 기업들의 강제 등을 고려하면 해외 사업 수주를 위한 높은 수준의 경쟁이 예상됨.

- 중동 지역의 발주 물량이 크게 증가하진 않을 것으로 예측되며, 국내 기업들은 원활한 해외 수주를 위해 과거 성공적으로 사업을 완수한 발주자와 지속적인 관계를 유지할 필요가 있음.
- 근본적으로는 프로젝트관리 역량을 향상시킴으로써 글로벌 수준의 사업 수주 및 수행 경쟁력을 확보해야 할 것임.

## 2. 국내 기업의 해외 프로젝트관리 동향

❖ 해외 사업의 발주자들은 과거 수행한 다수의 사업을 통해 역량이 증진되었으며, 사업 규모의 증가 및 복합화, 발주자 위주의 경쟁 환경과 맞물려 과거와 비교해 계약자에게 높은 수준의 프로젝트관리 능력을 요구하고 있음.

- 최근 발주 사업의 사업비 및 사업 기간은 과거 사업에 비하여 감소하고 있는 반면, 1일 공사비(\$/day)는 증가하여 사업의 불확실성을 높이고 있음. 그럼에도 불구하고 발주자의 적시 준공과 성능 보증에 대한 요구는 점차 높아지고 있음.<sup>16)</sup>
- 최근 발주되는 사업의 경우 전통적인 단순도급형 계약 방식에서 벗어난 통합발주 방식을 선호하고 있으며, 계약자에게 금융 조달까지 요구하는 사례가 증가하고 있음. 특히, 투자개발형 사업(Public Private Partnership, 이하 PPP)이 증가하고 있는 추세이며, 이러한 환경에서 선진기업과 경쟁하기 위해서는 사업기획 및 금융조달 역량의 확보가 필수적임.<sup>17)</sup>

14) ENR(2017), "The Top 250".

15) ENR(2017), "The Top 250".

16) 이광표(2016), 『Risk Event Management for International Construction Project Using Case-Based Learning』, 서울대학교 대학원 박사학위 논문.

17) 한국수출입은행(2015), "세계 건설시장 동향 및 시사점".

- 이 외에도 해외 사업 진출국의 인적 자원 활용을 요구하는 사례가 증가하여 다양한 국적, 문화, 언어를 가진 사업 참여 인력간의 협업 및 의사소통 관리의 중요성이 높아지고 있음. 대표적으로 중동 시장의 경우 유가 하락 이후 발주 규모 감소 및 자국 업체 선호 경향이 증가하고 있음.

■ 시장 및 발주 환경의 변화에 따라 발주자의 요구는 지속적으로 변모해 왔으며, 사업의 내·외부적 변화에 근본적으로 대응하기 위한 방안으로 국내 건설기업들의 내부 경쟁력 및 역량 증진을 위한 연구가 주기적으로 수행됨(〈표 1〉 참조).

〈표 1〉 해외 프로젝트관리 역량 증진을 위한 주요 연구

구분	주요 내용
장현승 외 2인 (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 건설기업들이 해외 사업에 활발히 진출하기 시작한 초기, 불확실성이 높은 해외 사업의 수행을 위해서는 오일머니 증가 등의 외부 여건에 의존하기보다는 내부 경쟁력을 확보해야 한다는 중요성을 인지하고, 국내 주요 건설기업과 해외 선진기업의 내부 경쟁력을 비교·분석함.</li> <li>• 사업기획, 사업개발 및 영업, 설계, 견적, 공정관리, 자재관리, 외주관리, 원가관리, 품질관리, 안전관리, 인사관리, 재무관리, 일반관리, 연구개발 분야에 대해 업무 비중, 업무 범위, 업무 심도, 업무 능력 수준을 조사함.</li> <li>• 국내 5대 주요 기업의 역량 수준은 선진기업 대비 81% 수준으로 파악됨.</li> </ul>
김윤주·이복남 (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해외 진출의 성공을 위해서는 시공 계획 및 관리 역량 확보가 필수 요건임을 인식하고 관련 역량 강화의 필요성을 제기함.</li> <li>• 시공 단계에 한해 계획 및 관리 업무의 범위를 정의하고, 책임 주체 및 역할을 파악하기 위해 중소기업 및 CM·감리 업체, 대형 업체를 대상으로 설문 조사를 수행함. 이와 더불어 국내 건설기업들의 시공 계획 및 관리 사례를 조사함으로써 한계점을 파악하고, 해외 사업 진출을 위한 역량 강화 방안을 제시함.</li> <li>• 연구 수행 당시 국내 기업들은 프로젝트관리 절차 및 전산시스템 모듈을 충분히 보유하지 못한 실정이었음.</li> </ul>
유위성 외 2인 (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해외 건설사업 손실을 저감하기 위한 방안으로 국내 건설기업들의 리스크관리 역량을 점검하고 글로벌 수준의 리스크관리 역량 확보를 위한 방향성을 제시함.</li> <li>• 국내·외 건설기업들의 해외 사업 리스크관리 역량을 조직/절차/시스템, 수주 및 수행 단계 영역으로 나눠 조사·분석함. 분석 결과를 해외 선진사의 리스크관리 역량 수준과 비교함으로써 국내 기업들의 한계점을 파악하고, 리스크관리 체계 구축의 중요성을 제시함.</li> </ul>
한국건설기술연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국건설기술연구원은 2011년부터 매년 세계 주요국을 대상으로 글로벌 경쟁력 수준을 평가하고 순위를 발표하고 있음. 이와 더불어 국내 건설기업들의 글로벌 경쟁력 확보를 위한 국가 및 산업 차원의 이슈를 도출하고 경쟁력 강화 방안을 제시하고 있음.</li> <li>• 순위 도출을 위한 글로벌 건설 경쟁력 평가 모델은 국가별 건설 인프라 경쟁력 평가 지표와 기업들의 건설 역량 평가 지표를 활용함. 세부 항목은 산업 차원의 성과 중심의 지표로 구성되어 있음.</li> </ul>

- 2007년 장현승 외 2인<sup>18)</sup>이 수행한 연구는 본 연구와의 유사도가 높으나, 본고의 경우 지난 10년간 변화한 사업 환경의 변화 및 기술 발전 정도를 고려하여 주요 프로젝트관리 기능을 도출하고, 기능 분야별 사업관리 체계 및 프로세스 기반의 설문조사 및 인터뷰를 수행함.
- 이를 통해 도출한 연구 결과와 2007년 파악한 국내 기업들의 역량 수준을 비교함으로써 지난 10년간 국내 건설기업들의 발전 정도를 파악할 수 있을 것으로 사료됨.
- 김윤주·이복남(2013)<sup>19)</sup>의 연구와 유위성 외 2인(2014)<sup>20)</sup>이 수행한 연구는 특정한 사업 수행 단계(시공단계) 또는 기능 분야(리스크관리)를 대상으로 국내 기업들의 역량을 분석하였으며, 본고는 해당 단계 또는 기능 분야의 역량 점검 항목을 도출하는 과정에서 이를 참고 및 활용함.

❖ 국내 기업들은 지난 10년 간 해외 프로젝트에 대한 활발한 수주 활동을 통해 다수의 프로젝트를 수행하였으며, 이러한 경험을 바탕으로 내부 역량 수준이 변화하였을 것으로 사료됨. 본고는 국내 주요 건설기업들을 대상으로 현시점의 역량 수준을 재점검함으로써 향후 나아가야 할 방향을 모색하고자 함.

18) 장현승 외 2인(2007), “해외건설시장 확대를 위한 국내 주요 업체의 내부 역량 진단”, 한국건설산업연구원.

19) 김윤주·이복남(2013), “국내 건설기업의 시공 계획 및 관리 현안과 역량 강화 방안”, 한국건설산업연구원.

20) 유위성 외 2인(2014), “국내 건설기업의 해외 사업 리스크관리 역량 현황 및 시사점”, 한국건설산업연구원.

### Ⅲ 프로젝트관리 역량 진단 방안

#### 1. 해외 프로젝트관리 역량 점검 범위

■ 국제 프로젝트관리 표준을 제시하고 있는 주요 기관들은 프로젝트 기반의 기업 또는 산업의 역량을 증진시키기 위해 그들이 제시하는 프로젝트관리 표준 기반의 역량 평가 모델과 역량 수준별 향상 방향(Framework)을 제시하고 있음.

- 미국 프로젝트관리협회(Project Management Institute, 이하 PMI)는 프로젝트관리 지식 체계(Project Management Body of Knowledge, PMBOK)에서 주요 기능 분야와 생애주기를 고려한 프로세스(Process) 그룹을 제시함.
- PMI에서는 PMBOK<sup>21)</sup>에서 제시하고 있는 주요 프로젝트관리 분야, 각 관리 분야별 수행 지침, 표준 용어 등을 기반으로 조직<sup>22)</sup>과 개인 또는 매니저<sup>23)</sup>의 역량을 진단하고 향상시킬 수 있는 모델과 프레임워크(Framework)를 제시함.
- 영국 프로젝트관리협회(Association for Project Management, APM)에서는 생애주기 단계별 주요 관리 분야에 대한 지식 체계를 제공하고<sup>24)</sup> 기술 역량(Technical Competence), 행동 역량(behavior competence), 수행 또는 실현 역량(Contextual Competence)으로 구성된 역량 진단 및 증진 프레임워크(Competence Framework)를 제시함.<sup>25)</sup>
- 세계 프로젝트경영협회(International Project Management Association, IPMA)는 프로젝트(Project), 프로그램(Program), 포트폴리오(Portfolio)를 성공적으로 완수하기 위해 요구되는 방안<sup>26)</sup>과 함께 개인 역량<sup>27)</sup> 및 조직 역량, 역량 증진 방안<sup>28)</sup>을 제시함.
- 이 외, 미국 건설사업관리협회(Construction Management Association of America, CMAA)<sup>29)</sup>, 미국 건설산업연구원(Construction Industry Institute, CII)<sup>30)</sup>, PMI<sup>31)</sup> 등에서는 건설산업의 특성을 반영한 프로젝트관리 지식 체계를 제시하고 있음.
- PMI, APM, IPMA에서 제시하고 있는 국제 표준으로서의 프로젝트관리 주요 기능 분야와 CMAA, CII에서 제시하고 있는 건설 프로젝트관리 주요 기능 분야를 정리하면 <표 2>와 같음.

21) PMI(2013), A Guide To The Project Management Body Of Knowledge, Fifth Edition.

22) PMI(2008), Organizational Project Management Maturity Model(OPM3), Second Edition.

23) PMI(2007), Project Manager Competency Development(PMCD) Framework, Second Edition.

24) APM(2006), APM Body of Knowledge, 5<sup>th</sup> Edition.

25) APM(2008), APM Competence Framework.

26) IPMA(2016), Project Excellence Baseline for Achieving Excellence in Projects and Programs, Version 1.0.

27) IPMA(2015), Individual Competence Baseline(ICB) for Project, Program and Portfolio Management, Version 4.0.

28) IPMA(2015), Organizational Competence Baseline(OCB) for Developing Competence in Managing by Projects, Version 1.1.

29) CMAA(2010), Construction Management Standards of Practice.

30) <https://www.construction-institute.org/resources/knowledgebase>, <2018.5.27>.

31) PMI(2007), Construction Extension to The PMBOK Guide Third Edition, Second Edition.

〈표 2〉 건설사업관리 주요 기능 분야<sup>32)</sup>

구분	PMI	CMAA	CII	KETEP <sup>33)</sup>	APM	KAC <sup>34)</sup>
기획관리				●		
통합관리	●	●	●	●	●	●
범위관리	●	●		●	●	●
설계관리			●	●		●
공정관리	●	●		●	●	●
원가관리	●	●		●	●	●
자재관리			●	●	●	
품질관리	●	●	●	●	●	●
인적자원관리	●		●	●	●	
의사소통관리	●		●	●	●	
리스크관리	●	●	●	●	●	●
계약 및 구매관리	●	●	●	●	●	●
안전관리	●	●	●	●	●	●
환경관리	●		●	●	●	●
재무관리	●			●	●	●
클레임관리	●			●		
정보관리		●	●		●	●
시공관리		●	●	●		●
시운전관리			●	●		●
지속가능성		●	●			
보안관리			●			
건설기술관리			●		●	

자료 : PMI(2007) ; CMAA(2010) ; CII Knowledge Base ; APM(2006).

32) 해외 기관에서 제시하고 있는 프로젝트관리 주요 기능 분야와 함께 국내 프로젝트관리 동향을 고려하여 기능 분야를 최종적으로 도출함.

33) 에너지기술평가원이 발주한 R&D 연구과제(원전 건설관리 선진화 기술 개발)의 2012년 연구 결과물 중 하나인 한국 원전 건설관리 체계 역량 분석에 적용된 기능 분야를 참조함.

34) 한국공항공사가 발주하고 2017년 한국건설산업연구원이 수행한 “신공항 건설사업의 사업관리방안 연구용역” 중 “신공항 건설사업 수행을 위한 내부역량 진단” 연구 내용을 참고함.

- 본 연구는 PMI, CMAA, CII, APM 등 글로벌 주요 기관에서 제시하고 있는 국제 표준과 국내에서 수행된 역량 진단 사례(공항 사업 사례, 발전소 사업 사례 등)를 고려하여 총 3개 활동 분류에 대한 16개 주요 프로젝트관리 기능 분야를 도출함.
  - 활동 분류는 크게 수행 활동, 기술 활동, 지원 활동으로 분류함. 수행 활동은 사업의 생애주기 관점의 기능 분야로 사업기획관리, 설계관리, 시공관리, 시운전관리를 포함함. 기술 활동은 사업 수행 시 요구되는 기술 분야로 통합관리, 범위관리, 원가관리, 공정관리, 품질관리, HSE관리, 리스크관리, 구매관리, 자재관리를 포함함. 지원 활동은 수행 활동 분야와 기술 활동 분야를 지원하는 분야로 의사소통관리, 클레임관리, 사업정보관리를 포함함.
  - 활동 분류 및 주요 기능 분야를 도출하는 과정에서 기업의 전략, 인사 및 조직 관리, 재무 및 회계 관리 등 사업에 간접적으로 영향을 미치는 전사적 차원의 기능 분야도 고려할 수 있으나, 본 연구에서는 단위 사업의 수행에 직접적으로 영향을 미치는 기능 분야만을 고려함.
  - 도출한 3개 활동 분류에 해당하는 16개 주요 프로젝트관리 기능 분야의 업무 수행 내용을 정리하면 <표 3>과 같음.

<표 3> 해외 프로젝트관리 주요 기능 분야 개요

활동 분류	기능 분야	주요 내용
수행 활동 (4개 분야)	사업기획 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 개발 및 기획 업무 등에 대한 절차 또는 지침 등을 기반으로 실행 및 통제에 관한 산출물과 수준을 계획함.</li> <li>• 사업개발계획, 건설기본계획, 건설환경 분석 등에 대한 기준 및 수행 방안을 수립함.</li> </ul>
	설계관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실행계획(Execution Plan)과 설계관리 절차의 작성, 수립 및 이행, 설계 품질관리와 통제(설계변경 사항 관리 포함), 후속 프로젝트에 반영 여부 등의 업무를 수행함.</li> </ul>
	시공관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시공 단계의 다양한 공종에 대한 관리 활동 및 적용 공법, 기술들을 관리함.</li> <li>• 시공관리 계획/절차 등의 수립 및 적용, 시공 변경사항 관리, 후속 프로젝트에 반영 여부, 최신 프로젝트관리 기술의 적용 방안 등을 포함함.</li> </ul>
	시운전관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 준공 및 시운전관리에 대한 계획 수립, 일정관리, 시험절차 관리, 행정관리 등 전반적인 체계와 안전한 시설물을 완공하기 위한 업무를 수행함.</li> </ul>
기술 활동 (9개 분야)	통합관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 수행 과정 및 환경 변화에 따른 다양한 사업 참여자의 기대 및 요구를 관리하기 위해 자원의 분배, 목표 및 대안 간의 트레이드 오프(Trade Off) 관리, 기능 분야간 상호 연관(의존)성 관리 등을 수행함.</li> <li>• 사업 헌장(Charter) 수립, 사업관리기본계획(Project Management Plan, PMP 또는 Project Execution Plan, PEP) 수립, 사업 수행 조직 구성, 사업 모니터링(Monitoring) 및 통제, 사업변화관리 등을 포함함.</li> </ul>
	범위관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업의 원활한 수행을 위해 요구되는 업무, 조직, 자재, 장비 등을 관리하기 위한 기본 방안을 수립 및 적용함. WBS(Work Breakdown Structure) 및 Dictionary의 작성 및 적용, 범위 증감에 대한 추적 관리 등을 포함함.</li> </ul>
	원가관리 (공사비)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산 금액 내 사업을 완수하기 위해 사업비의 계획, 추정, 관리 및 통제 등을 수행함.</li> <li>• 원가관리 인력의 확보, 전담 조직의 구성, 각종 계정(사업비 코드 체계) 수립, 적용 및 집행 실적 보고, 기성대가 기준의 수립 및 운영 등을 포함함.</li> </ul>

〈표 3〉 해외 프로젝트관리 주요 기능 분야 개요(계속)

활동 분류	기능 분야	주요 내용
기술 활동 (9개 분야)	공정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예정된 기간 내 사업을 완수하기 위해 일정 계획을 수립하고 계층화된 일정 계획에 근거하여 사업을 수행함.</li> <li>• 공정의 정의/연계/기간 산정, 공정계획표의 작성/변경/운영, 계획 및 실적 진도율의 산정, 공정 만회 계획의 수립 및 적용 등을 포함함.</li> </ul>
	품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설 생산품의 품질 확보를 위해 기업 차원의 품질 보장 방침, 항목 및 프로세스를 개발하고 적용함.</li> <li>• 품질관리 계획의 수립, 산출물의 품질 수준 평가/감시/통제, 품질 보증 등을 포함함.</li> </ul>
	HSE관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설사업의 사고 발생 저감 및 방지를 통해 사업 내 관계자의 안전 및 보건을 유지함. 사업 환경 변화에 따른 영향을 이해하고 환경 관련 법규를 준수함으로써 사업을 원활히 완수함.</li> <li>• 관련 법규에 기반한 정책 수립, 계획의 수립 및 적용, 관리 프로세스 개선, 사업 환경관리 계획의 수립 및 적용, 환경 변화에 대한 대응 및 저감 계획 수립/적용, 사업장 주변 환경의 보존 및 개선, 사업장 주변 환경 통제 등을 포함함.</li> </ul>
	리스크관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 목표 달성을 저해하는 사건(Event)의 발생을 저감하고, 사업에 긍정적인 영향을 미치는 사건의 발생 가능성 및 영향력을 증가시킴.</li> <li>• 리스크 인지 및 식별, 리스크에 대한 정성·정량적 평가, 리스크 대응 및 우회 계획의 수립 및 적용, 리스크 모니터링 및 통제 등을 포함함.</li> </ul>
	구매관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공종별 공사 수행 시 필요한 기자재 공급과 관련한 계약 및 구매 항목에 대한 전반적인 관리 업무를 수행함.</li> <li>• 계약 및 구매 절차, 구매 계획 및 관리, 구매 요청, 납기관리, 수송, 공급자 정보관리, 계약 사후관리 등을 포함함.</li> </ul>
	자재관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설사업 수행을 위하여 요구되는 각종 자재를 적시에 공급하고 운용해 원활한 사업이 이루어지도록 함.</li> <li>• 자재의 인수/저장/불출 등에 대한 관리, 자재관리 계획, 자재구매 일정 수립, 자재 정보관리, 변경사항 관리 등을 포함함.</li> </ul>
지원 활동 (3개 분야)	의사소통 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업을 수행하는 지역 및 국가의 특성을 고려하여 다양한 사업 참여자간 의사소통을 위한 지침과 절차를 수립함으로써 사업 관련 정보를 공유 또는 보고함.</li> <li>• 사업 참여자 관리, 의사소통 방안, 관련 이해관계자간 정보 공유 방안, 상호 요구 사항에 대한 공유 및 처리 방안 등을 포함함.</li> </ul>
	클레임관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 클레임 전문가 또는 조직의 확보, 클레임 목록 작성 관리, 클레임 예방에 대한 기획 및 실행 등을 수행함.</li> </ul>
	사업정보 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PMIS(Project Management Information System), 경영정보 체계 전산시스템(MIS) 등을 통해 사업수행 과정에서 발생하는 각종 관련 정보들을 체계적으로 관리하고, 이를 기반으로 신속한 의사결정을 행함으로써 사업을 효율적으로 수행함.</li> <li>• 건설사업 정보화 체계 구축, 건설사업 정보관리 시스템 개발, 정보관리를 위한 도구(Tool) 및 시스템 적용 방안 등을 포함함.</li> </ul>

자료 : PMI(2007) ; CMAA(2010) ; CII Knowledge Base ; APM(2006).

## 2. 해외 프로젝트관리 기능 분야별 역량 점검 체계

■ 국내 건설기업을 대상으로 16개 기능 분야에 대한 역량을 점검하기 위하여 사업관리 체계(조직/절차/전산시스템)와 프로세스별 업무 수행을 위한 ‘지식(Knowledge) 및 스킬(Skill)’에 대한 역량 항목을 구성함.

- 사업관리 체계인 ‘조직, 절차(지침 및 규정 포함), 전산시스템’은 해외 프로젝트관리 수행 시 요구되는 기본적인 인프라로서 전사적 차원 및 단위 사업에 해당하는 역량을 점검함.
- 프로세스 그룹의 ‘지식(Knowledge) 및 스킬(Skill)’은 기능 분야별 주요 업무를 ‘계획(Planning), 실행(Execution), 모니터링 및 통제(Monitoring and Controlling), 종료(Closing)’로 구분하고, 각 프로세스에 해당하는 약 230여 개의 세부 역량 항목을 도출함.
- 사업관리 기능 분야별 세부적인 역량 점검 항목은 PMI의 OPM3 및 PMCD Framework, APM의 Competence Framework, IPMA의 ICB 및 OCB 등 역량 진단 및 개선을 위한 국제 표준과 국내 역량 점검 사례<sup>35)</sup>를 참고함. 이에 대해 해외 사업 수행 경험이 다수인 전문가 및 실무자의 의견<sup>36)</sup>을 반영하여 기능 분야별 역량 진단을 위한 세부 항목을 최종 도출함.
- <표 4>는 해외 프로젝트관리 역량 점검 체계의 예시로서 사업관리 기능 분야 중 공정관리 분야에 대한 역량 점검 항목들을 나타내고 있음.

■ 역량 점검 항목에 대한 평가는 사업관리 체계 및 프로세스 그룹의 특성을 고려한 리커트(Likert scale) 5점 척도를 기반으로 각각의 평가 기준을 정의함.

- 사업관리 체계에 대한 리커트 척도 ‘1점’은 절차/시스템/조직이 부재한 상태, ‘2점’은 절차/시스템/조직을 일부 보유하고 구성한 상태, ‘3점’은 절차/시스템/조직을 전반적으로 구축·보유하고 있으나 사업에 적용이 어려운 상태, ‘4점’은 보유한 절차/시스템/조직을 사업에 적용하고 있으나 체계적·일관적이지 않은 상태(개선 필요), ‘5점’은 절차/시스템/조직을 체계적·일관적으로 사업에 적용하고 있는 상태를 의미함.
- <표 5>는 프로세스 그룹의 평가 기준 및 예시를 나타냄.

35) 에너지기술평가원의 R&D 연구 과제(원전 건설관리 선진화 기술 개발)의 2012년 연구 결과물 중 하나인 한국 원전 건설관리 체계 역량 분석에 적용된 점검 항목 및 한국공항공사(2017)의 “신공항 건설사업의 사업관리 방안 연구 용역” 결과를 참고함.

36) 10년 이상의 해외 사업 관리 경험을 보유한 전문가 및 실무진 그룹이 최근 해외 사업의 발주 요건, 사업 수행 중 발주자 요청 사항, 그들의 사업 수행 경험 등을 고려하여 기존 문헌 및 사례에서 제시하고 있는 국제 표준으로서의 역량 항목에 대한 검토 및 분석을 수행함.



〈표 4〉 해외 사업 공정관리 역량 점검 체계 및 항목(예시)

구 분		점검 항목	
공정관리 체계	조직	• 공정관리 전담 또는 담당 조직	
	절차 (지침/규정 포함)	• 공정관리 절차서(일정관리/진도관리/성과관리 포함)	
	전산시스템	• 공정관리 전산시스템 모듈(일정관리/진도관리/성과관리 포함)	
공정관리 프로세스 그룹	계획 (Planning)	공정관리 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관리 수준에 따른 계층화된 공정표 작성 기준</li> <li>• 상·하위 공정표 간 연계성을 확보</li> <li>• 공정표 작성을 위한 단위 작업 분류 체계 구축</li> <li>• 작업 기간 산정 기준의 설정(선행사업, 산정기법 적용 등 포함)</li> <li>• 각 Activity별 자원(인력, 자재, 장비 등)의 관리 기준 설정</li> <li>• 공정표 작성을 위한 기본 양식 및 실적 자료의 관리 및 활용</li> <li>• CPM 공정표 작성 도구(파키지 프로그램)의 사용</li> </ul>
		진도관리 계획 수립	• 계획 진도율(Baseline Progress) 산정
		성과 분석	• 사업비 관리와 연계된 성과 분석(EVMS) 방안 수립
	실행 (Execution)	실적 공정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계층화된 공정표의 운영(발주자 지원)</li> <li>• 계약자 상세 공정표의 운영</li> <li>• 발주자-계약자 공정표 간 연계 및 운영</li> </ul>
		실적 진도관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실적 진도율(Actual Progress) 산정</li> <li>• 실적 진도율을 활용한 기성 지급</li> </ul>
		성과 분석	• 사업비 관리와 연계한 실적 진도 분석
	모니터링 및 통제 (Monitoring and Control)	일정 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계획 대비 실적 간의 차이 분석을 통해 일정 변경 요청</li> <li>• 일정 변경 요청 사항에 대한 승인</li> <li>• 일정 변경 승인에 따라 타 분야와의 연계 관리</li> <li>• 공정표를 수정 및 변경하여 적기에 실행</li> </ul>
		진도 변경관리	• 계획 진도율의 변경 기준에 따른 이행
		공정 보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공정 회의체를 주기적으로 운영하고 공정 사안을 공유 및 보고</li> <li>• 지연 항목에 대한 관리 및 만회 대책 수립</li> </ul>
	종료 (Closing)	이관	• 실적 자료(Historical Data) 이관 및 향후 사업에 적용

〈표 5〉 프로세스 그룹의 평가 기준 및 예시

척도	기준	예시
1	매우 부족한 수준	ex. 업무에 대한 이해도가 낮으며, 자료 수집 및 정리 등을 수행
2	다소 부족한 수준	ex. 주요한 업무의 수행 방식 및 기법에 대한 부분적 이해를 통해 계획(안) 수립 등을 제한적으로 수행
3	보통 수준	ex. 중장기 업무에 대한 계획 수립 및 적용, 업무 수행 일정 준수 및 관리, 업무 관련 지표 관리 등 수행
4	일정 수준에 도달 (만족)	ex. 업무에 대해 모니터링(Monitoring) 및 피드백(Feedback)함으로써 수행 과정에서 발생하는 안전을 관리
5	상당한 수준에 도달 (매우 만족)	ex. 업무 책임자 역할을 수행하며, 업무 관련 최신 기법 및 방식에 대한 교육/훈련을 통해 수행 과정을 효율적으로 지원 및 개선

## IV 국내 기업의 역량 분석 결과

### 1. 국내 기업 역량 분석

■ 국내 건설기업의 해외 프로젝트관리 역량 수준을 파악하기 위해 16개 기능 분야의 사업관리 체계 및 프로세스 그룹에 대해 인터뷰 및 설문조사를 수행함.

- 조사는 10년 이상 원도급자 또는 프로젝트 관리자로서 해외 사업 수행 경험을 보유하고 있으며, 해외사업의 수주 비중이 높거나 성장하고 있는 대형 건설기업을 대상으로 함. 인터뷰 및 설문에 응한 5개사(A~E사)를 대상으로 2주(2018년 6월 18일~29일) 간 조사를 수행함.
- 인터뷰 및 설문은 국내 대형 건설기업에서 해외 사업을 담당하고 있는 차장 및 부장급으로 15~30년의 해외 사업 수행 및 프로젝트관리 경험을 보유한 실무 전문가를 대상으로 수행함.<sup>37)</sup>
- 16개의 기능별 사업관리 체계 및 단계별 프로세스에 대한 역량 수준을 100점 기준으로 환산하여 분석함.

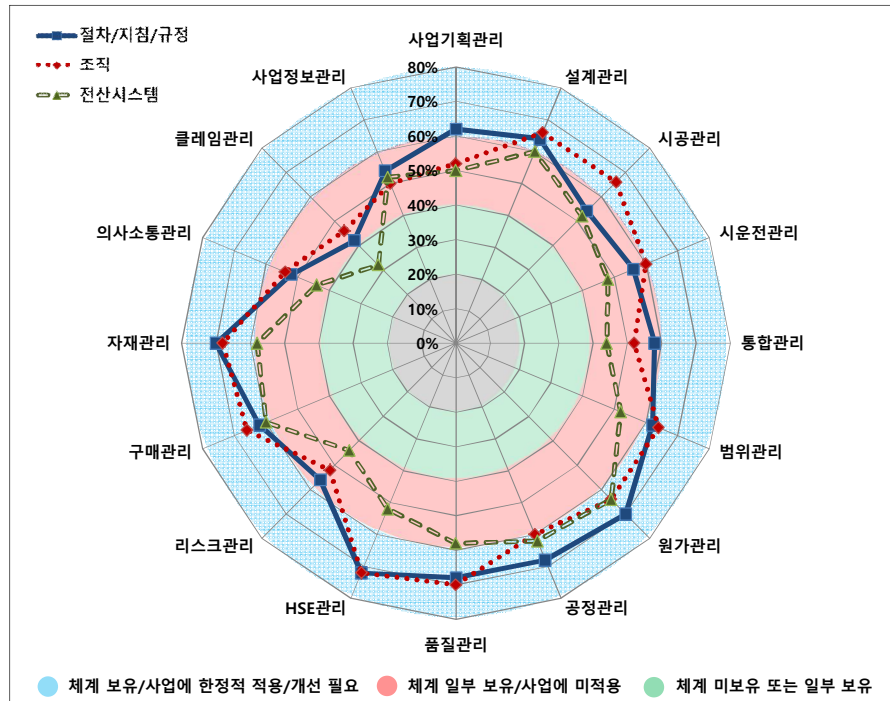
#### (1) 사업관리 체계 역량 분석

■ 국내 건설기업들의 사업관리 체계에 대한 평균 역량 수준은 57.8점으로 조사됨. 절차/지침/규정과 조직의 평균적인 역량은 각각 60.6점, 60.1점으로 전산시스템의 역량 52.6점보다 높게 나타남.

- 기능 분야별 사업관리 체계의 역량을 살펴보면, 설계관리(63점), 원가관리(66점), 공정관리(63점), 품질관리(65점), HSE관리(65점), 구매관리(63점), 자재관리(66점) 분야의 절차, 조직, 전산시스템에 대한 평균 역량은 60점 이상으로, 보유하고 있는 체계를 사업에 적용하고 있는 수준으로 파악됨.
- 그 외, 사업기획관리(55점), 시공관리(57점), 시운전관리(55점), 통합관리(51점), 범위관리(59점), 리스크관리(51점), 의사소통관리(50점), 클레임관리(40점), 사업정보관리(52점) 분야의 역량은 40~60점 수준으로 일부 체계만을 보유하고 있으며, 사업에 대한 활용도는 낮은 것으로 조사됨.
- <그림 3>은 국내 기업들의 절차/지침/규정, 조직, 전산시스템에 대한 기능 분야별 역량 수준을 나타내며, 각각에 대한 세부적인 분석 결과는 아래와 같음.

37) 인터뷰 및 설문조사를 수행하는 과정에서 사업관리 체계와 프로세스 그룹에 대한 가중치(Relative Weight)를 산정함. 사업관리 체계와 프로세스 그룹에 대한 가중치는 4.5:5.5 수준으로 파악되었으며, 이를 역량 조사 결과에 반영하여 최종적으로 역량 수준을 도출함.

〈그림 3〉 국내 건설기업의 사업관리 체계 역량 수준



❑ 절차/지침/규정에 대한 기능 분야별 역량 수준을 살펴보면, 영문화된 문서를 자체적으로 보유하고 일부 사업에 적용하고 있는 분야(60~80점 수준, 향후 지속적 개선 필요)와 현재 구축해 나가고 있는 분야(40~60점 수준, 사업에 미적용)로 분류됨.

- 평균에 대한 분석 결과임을 고려하면 기업별 차이는 존재하나, 사업기획관리(62점), 설계관리(64점), 범위관리(62점), 원가관리(70점), 공정관리(68점), 품질관리(68점), HSE관리(72점), 구매관리(62점), 자재관리(70점) 분야에 대한 절차 등은 자체적으로 보유하고 있으며, 사업 수행 시 활용하고 있는 것으로 파악됨(〈그림 3〉 참조).
- 다만, 개발 및 적용하고 있는 절차/규정 등에 대한 범위와 심도는 해당 분야의 전 범위를 포함하고 있진 않으며, 기능 분야별로 다른 것으로 조사됨. 그 결과, 기능 분야별 절차 등은 개발된 수준에 따라 업무에 실제로 적용되는 수준의 차이가 발생하고 있었음.
- 반면, 시공관리(54점), 시운전관리(56점), 통합관리(58점), 리스크관리(56점), 의사소통관리(52점), 클레임관리(42점), 사업정보관리(54점) 분야는 절차/지침/규정을 문서화해 나가고 있는 단계로, 아직까지 사업에 적용하기에는 미흡한 수준으로 조사됨(〈그림 3〉 참조).

❑ 조직 역량은 해당 분야의 전문가를 기반으로 조직을 구성하여 사업에 적용하고 있는 분야(60~80점 수준, 일부 사업에 한함)와 전문가의 부족으로 사업에 적용이 어려운 분야(40~60점 수준)로 분류할 수 있음.

- 설계관리(66점), 시공관리(66점), 시운전관리(60점), 범위관리(64점), 원가관리(64점), 공정관리(60점), 품질관리(70점), HSE관리(72점), 구매관리(66점), 자재관리(68점) 분야는 해외 사업 경험을 보유하고 있는 인력이 현장 중심 업무에 반복적으로 투입되어 비교적 높은 역량 수준의 인력이 확보되고 있는 것으로 파악됨(그림 3) 참조.
- 반면, 사업기획관리(52점), 통합관리(52점), 리스크관리(52점), 의사소통관리(54점), 클레임관리(46점), 사업정보관리(50점) 분야의 경우 해당 기능 분야에 대한 경험 및 노하우(Know-How)를 보유하고 있는 전문가는 많지 않은 것으로 파악됨(그림 3) 참조.
- 한편, 설계관리, 시공관리, 시운전관리, 범위관리, 품질관리, HSE관리, 구매관리, 의사소통관리, 클레임관리 인력의 역량 수준은 보유하고 있는 절차/지침/규정에 대한 역량을 상회하고 있었음.
- 인터뷰 결과, 이러한 분야의 경우 실제 업무 수행 시 보유하고 있는 절차/지침/규정 및 전산시스템을 활용하기보다는 전문가의 경험 및 노하우(Know-How)를 기반으로 업무를 수행하고 있었음.
- 이 외, 대부분의 기업이 현장 중심의 기능 분야에 해당하는 인력과 본사 지원 업무를 수행하는 인력이 분리되어 있었으며, 일반적으로 현장 중심 인력이 본사 차원의 지원 인력보다 높은 전문성을 보유하고 있는 것으로 파악됨.

■ 전산시스템의 역량은 일부 사업에 한해 사업 수행 시 적용이 가능한 분야(60~80점 수준)와 사업에 적용하기에는 미흡한 수준의 분야(30~60점 수준, 현재 구축 중이거나 미개발 분야)로 분류됨.

- 기능 분야별로 살펴보면, 설계관리(60점), 원가관리(64점), 공정관리(62점), 구매관리(60점), 자재관리(60점) 분야는 사업 성과관리 측면에서 과거부터 전산시스템을 통한 관리의 필요성을 인지하고 있었던 분야임. 대부분의 기업들은 사업에 대한 모니터링을 위해 앞선 기능 분야의 모듈들을 구축·적용하고 있음(그림 3) 참조.
- 위 전산시스템 모듈은 계획 업무(템플릿, 양식 등을 포함)를 지원하기보다는 사업 수행 중 발생하는 정보, 데이터 등을 저장하기 위한 기능을 중심으로 개발 및 운영되고 있었음.
- 사업기획관리(50점), 시공관리(52점), 시운전관리(48점), 범위관리(52점), 품질관리(58점), HSE관리(52점), 리스크관리(44점), 의사소통관리(44점), 사업정보관리(52점) 분야는 전산시스템 모듈을 구축하고 있거나 형식적인 수준으로 보유하고 있는 수준임. 아직까지 전산시스템 모듈에 대한 활용성을 확보하여 사업에 일관성 있게 적용하고 있지는 않음(그림 3) 참조.
- 클레임관리(32점)의 경우 대부분의 기업들은 전산시스템 모듈을 보유하고 있지 않았으며, 전자우편 또는 서류를 활용하여 관련 자료를 축적하고 있었음.
- 인터뷰 결과, 전산시스템 모듈은 현장 업무를 지원하기 위한 기능 분야를 중심으로 개발되어 있으며, 발주자가 요구하는 기능 모듈을 갖추고 있지 않을 경우 외부 상용 프로그램을 커스터마이징(Customizing)하여 전산시스템에 적용 및 활용하고 있었음.

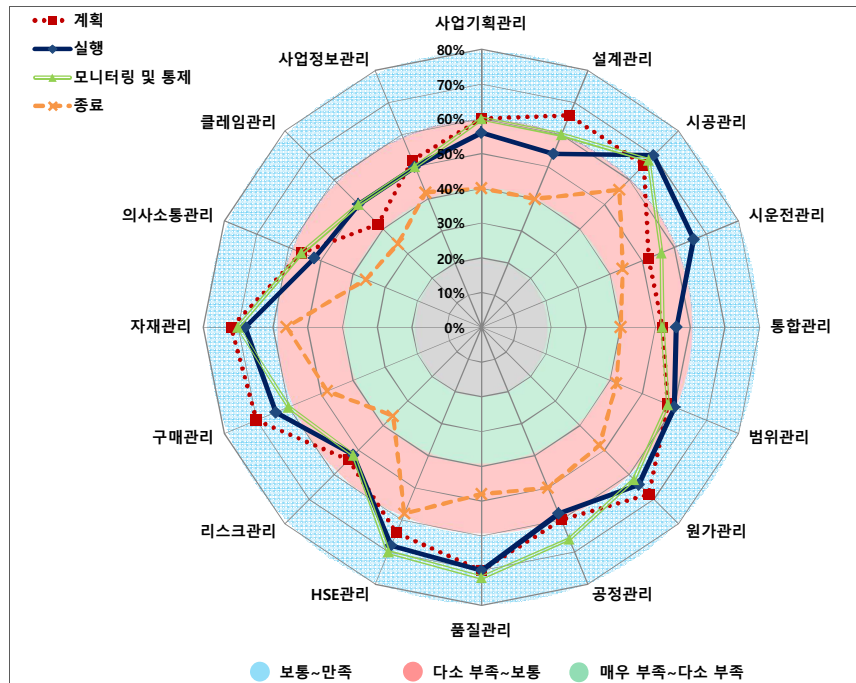
- 전산시스템의 경우 기업이 보유하고 있는 절차 및 지침 등을 기반으로 개발되기 때문에 절차 등에 비해 역량 수준이 낮은 경향이 있으며, 역량 수준이 낮은 기능 모듈의 경우 적용 가능한 수준으로 구축 및 개선하고 있는 것으로 파악됨.

(2) 프로세스 단계별 역량 분석

■ 국내 기업들의 업무 프로세스 수행을 위한 평균 역량 수준은 56.3점으로 조사됨. 계획(60.1점), 실행(59.9점), 모니터링 및 통제(60.1점) 단계의 역량은 유사한 수준으로 나타났으나, 종료 단계의 역량은 44.9점으로 비교적 낮게 나타남.

- 기능 분야별 역량을 살펴보면, 시공관리(65점), 원가관리(61점), 품질관리(65점), HSE관리(65점), 구매관리(61점), 자재관리(67점) 분야의 역량은 종료 단계를 제외한 계획, 실행, 모니터링 및 종료 단계에서 60점 이상(보통~만족)으로 조사됨.
- 반면, 사업기획관리(54점), 설계관리(55점), 시운전관리(55점), 통합관리(50점), 범위관리(55점), 공정관리(59점), 리스크관리(49점), 의사소통관리(50점), 클레임관리(44점), 사업정보관리(49점) 분야의 역량은 40~60점 수준(다소 부족~보통)으로 파악됨.
- <그림 4>는 국내 기업들의 계획, 수행, 모니터링 및 통제, 종료 단계에 대한 16개 기능 분야별 역량 수준을 나타내며, 각각에 대한 세부적인 분석 결과는 아래와 같음.

<그림 4> 국내 건설기업의 프로세스 단계별 역량 수준



■ 계획 단계의 기능 분야별 역량은 ‘다소 부족~만족(40~80점)’ 사이에 분포되어 있으며, 이를 ‘다소 부족~보통(40~60점)’과 ‘보통~만족(60~80점)’으로 분류하면 아래와 같음.

- 사업기획관리(60점), 설계관리(66점), 시공관리(66점), 원가관리(68점), 공정관리(60점), 품질관리(70점), HSE관리(64점), 구매관리(70점), 자재관리(72점) 분야의 역량은 보통 수준 이상으로 조사되었으며, 사업관리기본계획(PMP 또는 PEP) 및 기능 분야별 실행 계획서에 대한 표준을 보유하고 활용하고 있었음(〈그림 4〉 참조).
- 그러나 단위 사업 수행 시 외부 환경 및 사업 특성을 고려해 PEP 및 실행 계획서를 작성하고 있지 않았으며, 제안요청서(Request for Proposal, RFP)에 기술된 일부 내용을 반영하는 수준이었음.
- 반면, 시운전관리(52점), 통합관리(52점), 범위관리(58점), 리스크관리(54점), 의사소통관리(56점), 클레임관리(42점), 사업정보관리(52점) 분야의 역량은 보통 이하로 조사되었으며, 계획 작성을 위한 일관성 있는 템플릿(Template) 및 관리 기준 등이 부재하거나 미흡한 수준이었음(〈그림 4〉 참조).
- 이 외 인터뷰 결과, 대부분의 국내 기업들은 국제 표준이 공개되어 있는 기능 분야(HSE 관리 등)에 한해 이를 계획에 반영하고 있었으며, 자체적인 관리 기준 등은 아직 미비한 것으로 파악됨.
- 실행 계획서 작성에 활용되는 관리 기준은 과거 사업 수행 사례에 대한 데이터베이스(DB)를 참고하여 각 기업의 업무 수행 방식에 적합하게 수립되어야 하는데, 국내 기업들의 현황을 고려하면 계획 단계에 과거 사례 DB의 활용 정도는 낮은 것으로 이해할 수 있음.
- 기능 분야별 계획 수립 시 연계 분야에 대한 고려가 필요하나, WBS/CBS(Cost Breakdown Structure)/PNS(Project Numbering System) 등을 포함하는 범위 관리 역량 수준의 한계로 연계 분야간 계량적 분석 결과를 반영하기 어려운 수준으로 파악됨.

■ 실행 단계의 평균 역량은 계획 단계와 유사하며, 기능별 역량을 ‘다소 부족~보통(40~60점)’과 ‘보통~만족(60~80점)’으로 분류하면 아래와 같음.

- 시공관리(70점), 시운전관리(66점), 범위관리(60점), 원가관리(64점), 품질관리(70점), HSE관리(64점), 구매관리(64점), 자재관리(68점) 분야는 보통 수준 이상의 역량을 보유하고 있는 것으로 나타남(〈그림 4〉 참조).
- 반면, 사업기획관리(56점), 설계관리(54점), 통합관리(56점), 공정관리(58점), 리스크관리(52점), 의사소통관리(52점), 클레임관리(50점), 사업정보관리(50점) 분야의 역량은 보통 이하로 조사됨(〈그림 4〉 참조).
- 인터뷰 결과, 국내 건설기업들은 기능 분야별 절차서, PEP 및 실행 계획서 등을 기반으로 업무를 수행해야 함을 인식하고 있음. 그러나 특정 기능 분야의 경우 여전히 해외 사업 경험이 풍부한 상위 관리자의 경험 및 노하우에 의존하여 업무를 수행하고 있었음.
- 예를 들어, 시공관리, 시운전관리, 통합관리, 범위관리, 품질관리, HSE관리, 클레임관리 분야의 경우 실행 역량 수준이 계획 역량 수준을 상회하고 있는 것으로 조사되었으며, 이는 계획 및 실행 업무의 연속성 및 일관성이 부족한 수준임을 시사함.

- 즉, 업무 수행 방식이 절차서 및 실행 계획서 등의 수준 및 심도, 품질에 영향을 받는 것을 고려하면, 해외 사업 경험을 통해 축적된 경험 및 노하우가 지속적·주기적으로 절차 및 전산시스템에 반영되지 않고 있음을 의미함.

#### ■ 모니터링 및 통제 단계 역량은 계획 단계의 기능 분야별 역량과 유사한 패턴을 보임.

- 계획 단계와 점수의 차이는 있으나 사업기획관리(60점), 설계관리(60점), 시공관리(68점), 원가관리(62점), 공정관리(66점), 품질관리(72점), HSE관리(70점), 구매관리(60점), 자재관리(70점) 분야의 역량은 보통 수준 이상으로 조사되었음. 인터뷰 결과, 모니터링 및 통제는 성과 및 목표 달성을 위한 계획 대비 실적 관리와 밀접한 분야로 지속적인 모니터링 활동이 수행되고 있는 것으로 파악됨(〈그림 4〉 참조).
- 예를 들어, 경영진 보고 사항과 연계되어 있는 원가 및 공정관리의 경우 전산시스템을 활용하여 데이터 및 정보를 관리함으로써 실적에 대한 모니터링 및 통제 활동을 수행하고 있음.
- 반면, 시운전관리(56점), 통합관리(52점), 범위관리(58점), 리스크관리(52점), 의사소통관리(56점), 클레임관리(50점), 사업정보관리(50점)는 변경 사항에 대한 추적 관리 또는 지속적·반복적 확인 및 평가가 요구되는 기능 분야임에도 역량 수준은 보통 이하로 나타남(〈그림 4〉 참조).
- 리스크관리 분야의 경우 사업 중 발생하는 리스크에 대한 주기적 확인 및 평가가 필요하나, 아직까진 사업 초기에 확인한 리스크의 평가 결과를 사업비 또는 공사 기간에 반영하는 수준임.

#### ■ 종료 단계의 역량은 ‘다소 부족~보통(44.9점)’으로 프로세스 단계별 역량 중 가장 낮게 평가됨. 대부분의 기능 분야 역량은 ‘다소 부족~보통(40~60점)’ 수준에 해당하였으며, 일부 기능 분야에 한해 ‘매우 부족~다소 부족(20~40점)’ 수준으로 나타남.

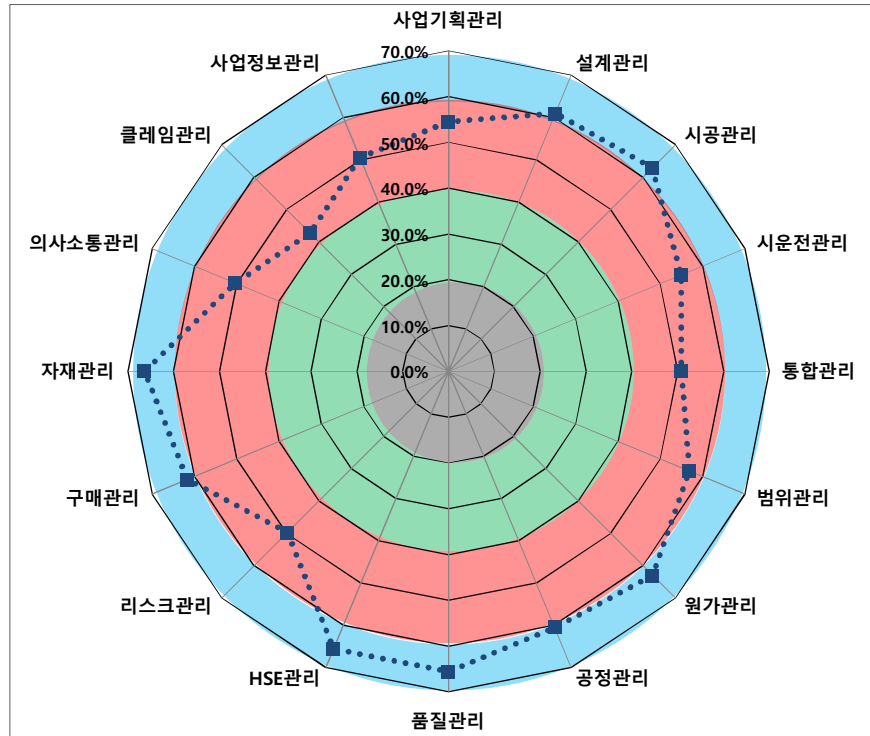
- 예를 들어, 사업기획관리(40점), 설계관리(40점), 시공관리(56점), 시운전관리(44점), 통합관리(40점), 범위관리(42점), 원가관리(48점), 공정관리(50점), 품질관리(48점), HSE관리(58점), 구매관리(48점), 자재관리(56점), 사업정보관리(42점) 분야의 역량은 다소 부족한 수준으로 파악됨(〈그림 4〉 참조).
- 인터뷰 결과, 위 분야들은 사업 수행 시 발생한 산출물을 향후 사업에 과거 사례로 활용하기 위해 저장하고 있으나, 대부분 문서 형태로 전산시스템 내 관리하고 있으며 경영진의 사업성과 모니터링과 연계된 일부 항목에 한해 데이터 기반 환경을 구축하고 있음.
- 또한, 전산시스템을 통해 관리하고 있는 데이터 및 문서는 개별 사업 단위 중심으로 자료를 축적하고 있었음. 이러한 관리 방식은 과거 데이터들을 기반으로 경향 및 패턴 등을 분석하기에 한계가 있으며, 향후 사업에 활용하기 위한 lessons learned 효과를 기대하기 어려움.
- 역량이 ‘매우 부족~다소 부족’ 수준으로 파악된 리스크관리(36점), 의사소통관리(36점), 클레임관리(34점) 분야는 시스템보다는 문서 기반의 업무 환경으로, 사업 수행 중 발생한 산출물을 수집하는 수준으로 조사됨. 업무 수행 시 관련 과거 자료를 활용하기보다는 전문가의 의견에 의존하고 있었음.

(3) 기능 분야별 종합 분석 및 역량 현황(인터뷰 결과)

- 사업관리 체계 및 프로세스 단계별 역량 분석 결과를 토대로 국내 기업들의 평균적인 프로젝트관리 역량을 분석한 결과 57.3점으로 나타남.
- 기능 분야별로는 설계관리(61점), 시공관리(63점), 원가관리(63점), 공정관리(61점), 품질관리(66점), HSE관리(66점), 구매관리(62점), 자재관리(66점) 분야의 역량 수준이 60점 이상으로, 다른 기능 분야에 비해 높은 수준으로 조사됨(<그림 5> 참조).
  - 위 기능 분야들은 해외 발주처의 요구 사항을 충족시키고 사업을 원활히 수행하기 위한 필수적인 요소로 과거부터 중요성이 높게 인식되었던 분야임. 인터뷰 결과, 국내 기업들은 다수의 사업 수행 경험 및 노하우를 반영한 체계를 보유하고 일부 사업에 적용하고 있는 것으로 파악됨.
- 반면, 리스크관리(50점), 의사소통관리(50점), 클레임관리(43점) 분야의 역량 수준은 50점 이하로서, 타 기능 분야와 비교하여 상대적으로 낮은 수준으로 파악됨.
  - 리스크, 클레임 관리는 해외 사업 수행 시 예측 가능한 손실을 최소화하거나 방지하기 위한 관리 분야로 중요성을 높게 평가하고 있었음. 하지만 국내 기업들은 지난 수년간 리스크관리 체계를 갖추고 프로세스를 정립하기 위해 노력하였으나, 아직까지 리스크의 계량화 및 추적 관리를 통해 원가 및 공정에 반영하고 있지 못한 것으로 조사됨.
  - 또한, 국내 기업들은 사업 초기부터 종료 시까지 문서 또는 자료 축적을 기반으로 클레임이 예상되는 사안에 대해 준비하고 있으며, 클레임관리를 위한 절차 및 시스템을 체계적으로 갖추고 있지 않음. 이는 사업 수행 과정에서 발생하는 산출물 및 정보를 데이터화하고 분석함으로써 클레임에 선제적·적극적으로 대응하고 있지 않음을 의미함.
- 그 외, 사업기획관리(55점), 시운전관리(55점), 통합관리(51점), 범위관리(57점), 사업정보관리(51점) 분야의 역량 수준은 50점대로 나타남.
  - 해외 사업 수행 경험이 많은 일부 기업은 최근 사업 개발 및 투자 단계(PPP사업 등)부터 사업 수행을 요구하고 있는 발주처의 경향을 고려하여 사업기획관리 분야의 중요성을 인식하고 역량 증진을 위해 노력하고 있음.
  - 범위관리 측면에서 WBS/CBS/PNS의 필요성을 인지하고 이를 활용한 관리 방안을 추구하고 있으나, 아직까지 WBS/CBS/PNS를 연계하여 기능 분야를 통합적으로 운영하고 있지 못한 것으로 파악됨.
  - 이 외, 사업정보관리를 위한 데이터베이스(DB)의 구축 수준은 미흡한 것으로 조사되었으며, 최근 4차 산업혁명, 빅데이터(Big Data), 인공지능(Artificial Intelligence) 등이 이슈화되면서 데이터 기반 관리 방식의 필요성을 느끼고 있는 상황임.



〈그림 5〉 국내 건설기업의 기능 분야별 평균 역량 수준



인터뷰 수행을 통해 파악한 국내 기업들의 프로젝트관리 기능 분야별 특징을 세부적으로 정리하면 <표 6>과 같음.

〈표 6〉 국내 주요 건설기업의 해외 프로젝트관리 기능 분야별 특징

활동 분류	기능 분야	주요 내용
수행 활동	사업기획관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>발주자 위주의 사업 수주 환경으로 변화함에 따라 해외 사업을 활발히 수행하고 있는 일부 국내 기업은 사업기획관리 활동을 지원하는 조직 또는 위원회를 보유하고 있으나, 업무에 대한 절차화 또는 전산화가 이루어져 있지는 않음.</li> <li>일부 국내 기업은 사업 수주를 목적으로 사업에 대한 기획 또는 분석 서비스를 발주자에게 제공하고 있으며, 내부적으로는 사업 수주 시 수익성 여부를 판단하기 위한 분석을 주로 수행하고 있음.</li> </ul>
	설계관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>해외 사업의 평균적인 공사비 및 공사 기간이 점진적으로 감소하고 있으며, 이를 준수하기 위해서 설계관리의 중요성이 점차 증가하고 있음. 국내 기업들은 이러한 설계관리의 중요성을 인식하고, 이에 대한 대응을 위해 절차서 및 전산시스템 모듈을 구축해 나가고 있는 상황임.</li> <li>설계관리의 실질적 업무 활동은 사업 초기에 설계 오류를 식별하기 위한 활동에 집중되어 있었으며, 현장에서의 활동은 기업의 지침 및 규정과 상이한 경우가 빈번함.</li> <li>다수의 사업이 촉박한 공사 기간을 준수하기 위해 조기 착공(Fast Track) 방식을 통해 사업을 수행하기 때문에 효율적인 설계관리 활동이 요구되나, 아직까지 설계 오류 등을 데이터베이스(DB)화하여 관리하기보다는 전문가의 경험에 의존하고 있음.</li> </ul>

〈표 6〉 국내 주요 건설기업의 해외 프로젝트관리 기능 분야별 특징(계속)

활동 분류	기능 분야	주요 내용
수행 활동	시공관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 기업들은 시공관리 조직, 절차, 시스템을 비교적 체계적으로 갖추고 있었으며, 이를 기반으로 현장에서의 관리 활동을 수행함.</li> <li>다만, 시공관리 절차 및 시스템을 사업별로 재구성하여 활용하나, 세부적인 절차 및 기능에 대한 고려는 다소 부족한 실정임. 시공관리자의 경험에 의존하여 현장에서의 시공관리 활동 및 의사결정을 수행하고 있음.</li> <li>시공관리 활동에 대한 성과물은 향후 사업에의 적용 및 참고를 위해 일부 이관하여 관리하고 있으나, 데이터화 정도 및 향후 사업 수행 시 활용 체계는 다소 미흡함.</li> </ul>
	시운전관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 기업들은 시운전관리 수행을 위해 시운전 계획의 수립, 정보관리, 변경관리 등에 대한 기본적인 수준의 절차서와 시스템을 갖추고 있으나 적용 범위가 한정적임.</li> <li>시운전관리를 위한 담당자를 보유하고 있지만, 전문성 및 인력의 역량 증진에 대한 지원은 다소 부족한 상황임. 향후 현장에서의 시운전관리 활동을 수행할 수 있는 인력이 부족할 가능성이 존재함.</li> <li>신규 담당자의 경우, 절차서 및 시스템을 활용하여 업무를 수행해야 하나, 개발 범위가 한정적인 관계로 변경 사항 또는 시운전 정보관리에 한계가 있음.</li> <li>사업 종료 후 시운전 정보를 축적하고 있으나, 데이터화 정도 및 향후 사업에의 활용도는 낮은 수준임.</li> </ul>
기술 활동	통합관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합관리를 위한 절차/지침/규정 및 전산시스템 모듈은 보유하고 있으며, 이를 기반으로 업무를 수행하고 있음. 특히, 사업관리기본계획(PMP 또는 PEP) 및 해외 사업 제안서 등은 표준화되어 있었음.</li> <li>일부 기업은 사업관리기본계획을 사업의 특성에 맞게 조정하여 활용하고 있으며, 이를 기반으로 사업 성과를 추적(모니터링) 및 관리하고 있음.</li> <li>다만, 사업관리기본계획 기반의 일관된 수행, 사업 성과의 업데이트 및 변경 사항에 대한 관리, 사업 종료 후 데이터 축적 등은 체계적 관리가 필요한 상황임.</li> </ul>
	범위관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>범위관리를 위한 절차서 또는 지침서는 일부 구축되어 있으나, WBS/PNS의 연계를 기반으로 전산시스템을 개발하는 방안에는 한계를 나타내고 있었음.</li> <li>사업을 수행하는 과정에서 WBS와 PNS를 일부 연계하여 공사비 집계 등에 활용하고 있으나, 적용 범위의 한계로 모든 사업관리 분야에 이를 적용하진 못하고 있음.</li> </ul>
	사업비관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업비관리 절차 및 전문성을 갖춘 조직을 기반으로 관리계정을 활용해 업무를 수행함. 전산시스템 모듈은 관리계정 기반의 원가 추적 또는 모니터링을 지원하고 있음.</li> <li>다만, DB와의 연계를 통한 사업비 산정, 예산 변경 등에 대한 사업비 추적 관리, 체계적인 계획 대비 집행 실적 분석 등은 향후 나아가야 할 방향임.</li> </ul>
	공정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 대부분의 기업들은 공정관리 절차서 및 전문성을 갖춘 조직을 보유하고 있으며, 일부 기업에 한해 계층화된 공정표를 기반으로 실적관리 및 진도관리를 지원할 수 있는 전산시스템 모듈을 갖추고 있음.</li> <li>다만, 공정관리 계획 및 수행 시 전문 프로그램의 활용 정도는 낮은 수준이며, 사업비와의 연계를 통한 진도 또는 성과 분석(EVMS) 활동은 미흡하게 나타남.</li> <li>사업 종료 후 공정관리 관련 정보 및 자료를 이관하여 관리하고 있으나, 향후 사업 계획 시 이를 커스터마이징(Customizing)하여 활용하는 정도는 낮음.</li> </ul>
	리스크관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>역량 수준이 비교적 높게 평가된 일부 기업에 한해 절차서를 기반으로 전산시스템 모듈을 보유하고 있음. 리스크관리 조직은 전사적 차원에서 보유하고 있으며, 개별 사업의 운영 단계에 대한 리스크관리 활동을 지원하고 있지는 않음.</li> <li>대부분의 기업들은 전사적 조직을 기반으로 리스크를 식별 및 평가하고, 수익성을 사전에 분석하는 등 수주 단계에 한정되어 리스크관리 활동을 수행하고 있었음. 리스크 재평가, 추적 관리 등의 활동은 미미한 수준으로 파악됨.</li> </ul>

〈표 6〉 국내 주요 건설기업의 해외 프로젝트관리 기능 분야별 특징(계속)

활동 분류	기능 분야	주요 내용
기술 활동	품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 품질관리는 절차 및 이를 지원하기 위한 전산시스템을 보유하고 있음.</li> <li>• 품질관리 담당자는 절차 및 전산시스템을 활용하여 품질관리 활동을 수행함. 다만, 품질관리 결과를 향후 사업에 적극적으로 활용할 필요가 있음.</li> </ul>
	HSE관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HSE관리는 해외 사업 수행 시 중요성이 높은 분야로서, 절차/지침/규정 등을 보유하고 있으며, 비교적 전문성을 갖춘 담당자를 통해 활동을 수행함.</li> <li>• 반면, 전산시스템 모듈을 통한 HSE관리 활동은 미흡한 수준이며, 절차 기반의 관리 계획 수립, 계약자 관리 등을 수행하고 있음.</li> </ul>
	구매관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구매관리 활동을 위한 기본적인 절차서 및 전산시스템 모듈은 전사 차원에서 보유하고 있으며, 구매관리 담당자는 이를 활용하여 업무를 수행함.</li> <li>• 구매관리 계획 및 실행, 계약자 관리 등은 기본적인 템플릿, 계약자 데이터베이스(DB), 계약자 관리 절차 등을 활용하여 수행하고 있으며, 사업 완료 시 수행 결과를 비교적 체계적으로 관리하고 향후 사업에 적용하고 있음.</li> </ul>
	자재관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구매관리와 마찬가지로 절차서 및 전산시스템 모듈을 기반으로 업무를 수행함.</li> <li>• 자재관리 유형 및 목록, 자재 정보관리, 자재 소요 계획서 등은 템플릿 및 전산시스템을 통해 지원되며, 담당자는 이를 바탕으로 자재 소요 및 운용 계획을 수립하고 실행함. 또한, 절차 및 시스템을 기반으로 자재 변경에 따른 이력관리, 품질 검사 등을 비교적 체계적으로 수행하고 있음.</li> </ul>
지원 활동	의사소통관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해외 사업 수행 시 사업 참여자 간의 원활한 의사소통의 중요성은 높게 인식되고 있으며, 이를 위한 언어 및 용어를 충분히 숙지할 필요가 있음.</li> <li>• 의사소통관리를 위한 절차는 기본적으로 갖추고 있으나, 전산시스템 모듈로 개발하여 적용하기보다는 자료관리 차원에서 전자우편 등을 활용하고 있었음.</li> <li>• 계약자 관리를 위한 의사소통은 기본적인 계획을 수립하나, 실제적으로는 관리자의 경험을 기반으로 발생한 문제 또는 상황에 적합하게 대응하고 있음.</li> </ul>
	클레임관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업을 수행하는 국가 및 계약자들의 문화를 이해하고 접근하는 것이 바람직하다고 인식하고 있음. 이를 위한 절차 또는 시스템을 사전에 수립 및 구축하여 활용하기보다는 클레임 발생 시 전문가를 활용하는 방향으로 업무를 수행함.</li> <li>• 클레임을 사전에 식별하고 평가하나, 식별한 클레임을 제거하거나 예방하는 방향보다는 예측한 클레임 요소에 대해 대응 방안을 준비함.</li> <li>• 또한, 클레임 사례를 체계적으로 축적하여 활용하기보다는 사업 환경 또는 클레임 상황에 적합하게 임기응변식 대응 위주로 업무를 수행하고 있음.</li> </ul>
	사업정보관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 수행 과정에서 발생하는 정보관리를 위해 절차 및 시스템을 보유하고 있으며, 담당자는 이를 활용하여 업무를 수행함.</li> <li>• 정보관리 계획, 사업정보의 수집 및 공유, 사업 정보의 보안 및 통제 활동을 수행하나, 정보의 데이터화 측면에서는 전산시스템의 추가적인 개발이 필요한 수준임.</li> <li>• 일부 기업에 한해 축적한 사업 정보를 참고하여 신규 사업 계획을 수립하고 있음.</li> </ul>

## 2. 국내 기업과 해외 선진기업의 역량 비교

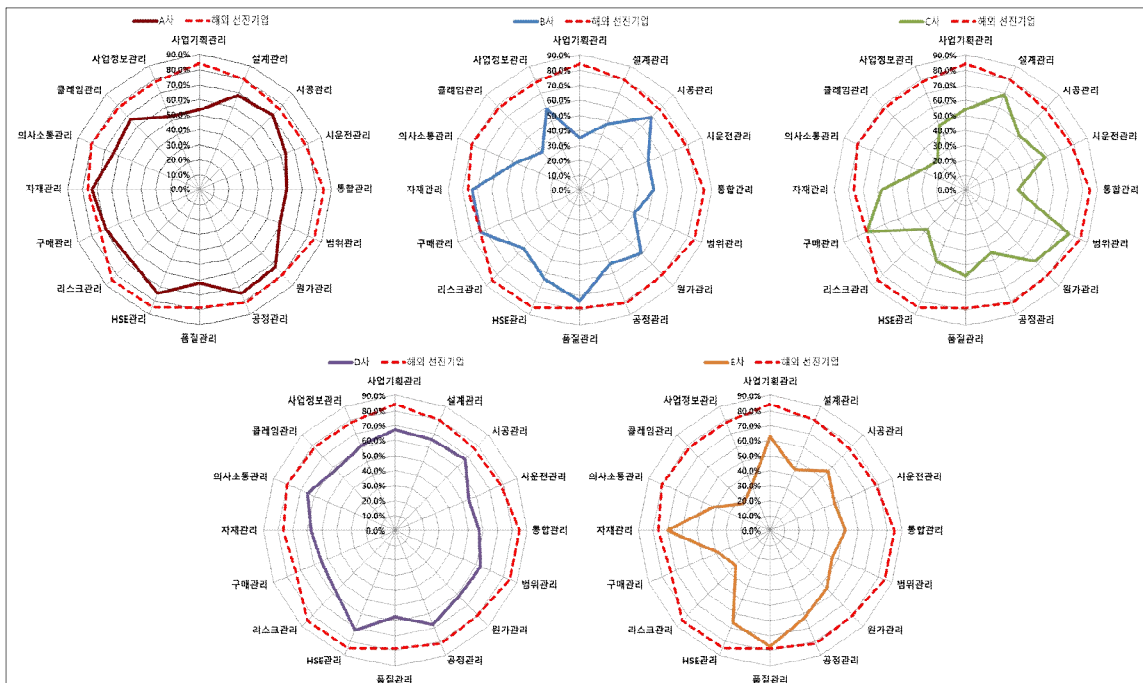
■ 본고는 국내 기업들이 향후 나아가야 할 방향 및 개선점을 도출하기 위해 앞서 분석한 국내 기업들의 역량을 해외 선진기업의 역량 현황과 비교·분석함. 이를 위해 해외 선진기업의 역량 수준 및 현황을 파악함<sup>38)</sup>(〈그림 6〉 참조).

- 해외 선진기업의 16개 기능 분야에 대한 평균 역량은 80.3점 수준으로 조사되었으며, 기능 분야별 역량 수준은 73~85점 수준으로 편차가 작았음. 기능 분야별로는, 사업기획관리(85점), 설계관리(80점), 통합관리(85점), 범위관리(85점), 원가관리(80점), 공정관리(82점), HSE관리(85점), 리스크관리(85점), 의사소통관리(80점) 분야의 역량은 80점 이상으로 높게 평가됨.
- 시공관리(77점), 시운전관리(78점), 품질관리(79점), 구매관리(73점), 자재관리(76점), 클레임관리(78점), 사업정보관리(78점) 분야의 역량은 80점 이하로 상대적으로 낮게 평가됨.

■ 해외 선진기업과 국내 기업들의 역량을 비교한 결과, 국내 기업들의 평균적인 역량 수준은 해외 선진기업의 약 71% 수준으로 파악됨<sup>39)</sup>(〈그림 6〉 참조).

38) 해외 선진기업의 역량 수준은 2017년 7월 수행한 박광재 석사 논문인 「건설기업의 사업관리 성숙도와 사업관리 역량, 사업 성과에 대한 평가모델 연구」를 참고함. 박광재는 논문 내 석유화학플랜트 사업을 수행하는 국내 기업과 해외 플랜트업계의 선진기업에 속하는 미국계 기업의 임직원을 대상으로 사업관리 역량, 사업관리 성숙도, 사업 성과에 대한 설문조사를 수행함. 본고는 선진기업의 역량 수준을 파악하기 위해 박광재 석사 논문의 설문조사 결과를 재구성하여 활용함.

39) 인터뷰 및 설문조사를 수행한 5개사(A~E사)의 역량 수준을 살펴보면, A사의 경우 해외 선진기업 대비 80% 이상의 역량을 보유하고 있었으며, D사는 약 77%로 A사와 비슷한 수준으로 사료됨. B, C, E사의 경우 선진기업 대비 60~70% 수준의 역량을 보유하고 있는 것으로 파악됨. 16개 프로젝트관리 기능 분야별 역량 수준을 해외 선진기업의 역량 수준과 비교하면 아래 그래프와 같음.

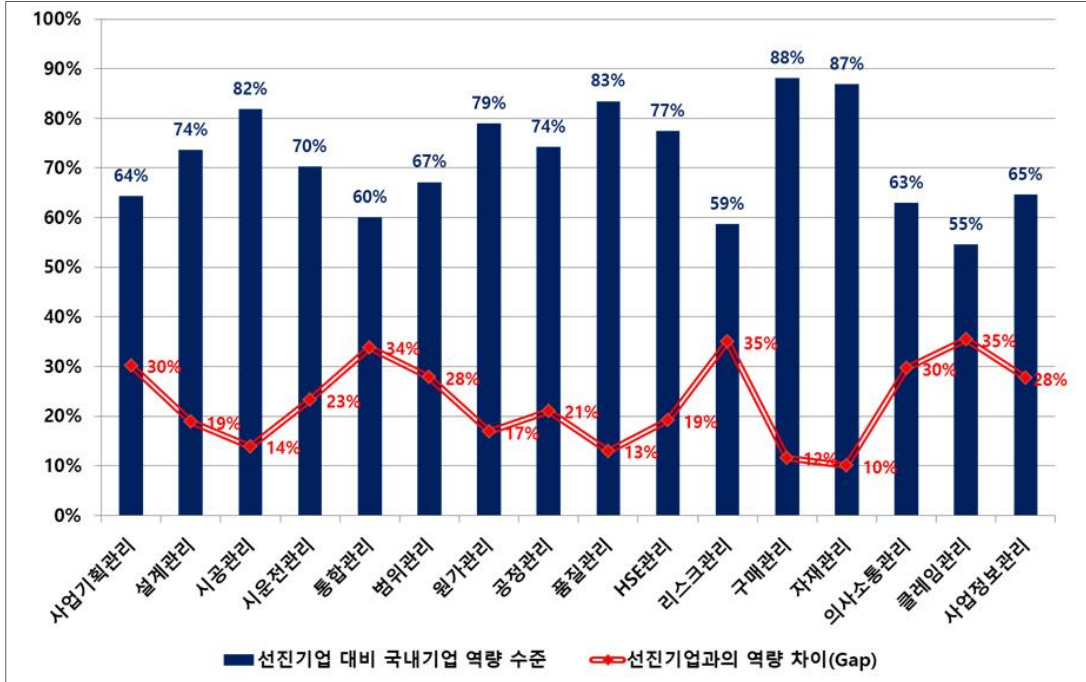
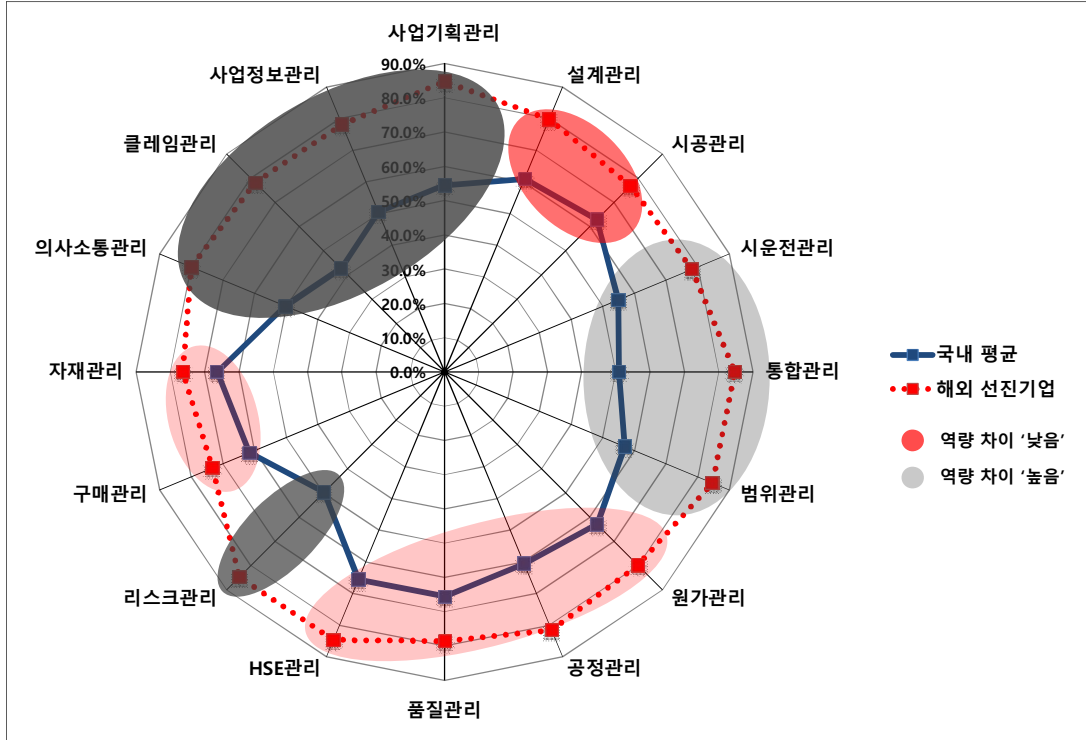


- 기능 분야별로 살펴보면, 국내 기업의 역량 수준이 비교적 높게 나타난 설계관리(76.4%), 시공관리(81.9%), 원가관리(78.9%), 공정관리(74.2%), 품질관리(83.5%), HSE관리(77.4%), 구매관리(84.2%), 자재관리(86.9%) 분야의 역량은 선진기업 대비 약 74~87%로 71% 수준을 상회함.
- 반면, 비교적 낮은 수준의 역량을 보유하고 있는 것으로 파악된 사업기획관리(63.3%), 시운전관리(70.3%), 통합관리(60%), 범위관리(67.2%), 리스크관리(58.7%), 의사소통관리(62.9%), 클레임관리(54.6%), 사업정보관리(64.6%) 분야는 선진기업 대비 71% 이하(55~70% 수준)의 역량을 보유하고 있는 것으로 파악됨.
- 위 기능 분야들은 경험 기반의 의사결정 항목이 많아 난이도가 높은 관리 분야로 국내 기업이 해외 선진기업 대비 비교적 낮은 수준의 역량을 보유하고 있는 것으로 조사됨. 대부분 국내 사업 수행 시 중요도가 낮았으며, 최근 다수의 해외 사업을 경험하며 필요성을 인식한 분야임.

**■ 선진기업의 사업관리 체계 운영 및 업무 수행 현황을 살펴보면, 절차서와 전산시스템을 활용하여 사업관리 초기 단계 업무(기획 및 영업, 수주, 입찰 등)부터 계약 이후 단계의 업무를 체계적/통합적/일관적으로 수행하고 있는 것으로 파악됨.**

- 사업 경험이 풍부한 실무 전문가를 현장 중심으로 투입하고 있는 국내 기업과는 달리, 해외 기업의 경우 경험과 노하우(know-how)를 지닌 전문가를 본사 조직으로 구성하고 있음. 이를 통해 본사 차원의 프로젝트관리 조직의 역량 수준을 높이고, 현장 지원 범위를 확대함으로써 전사적 차원의 관리 활동을 수행하고 있음.
- 해외 기업의 이러한 조직 구조는 미숙련 담당자가 그들이 보유하고 있는 절차서 및 전산시스템을 활용하여 업무를 수행할 수 있을 정도로 사업관리 체계가 충분히 표준화·통합화·체계화되어 있음을 의미하며, 이를 기반으로 일관성 있는 사업관리 활동을 수행하고 있음을 방증함.
- 또한, 해외 선진기업의 경우 그들이 수행한 과거 사업 사례를 데이터베이스(DB)화하여 기능 분야별 계획을 수립하기 위한 기준을 도출하고, 이를 활용하여 실행 및 모니터링 단계에서 발생하는 다양한 의사결정 사항을 지원하는 등 경험 DB의 중요성을 매우 높게 인식하고 있음.
- 이를 위해 사업 수행 과정에서 발생하는 산출물 및 정보 등을 최대한 데이터화하여 입력할 수 있도록 전산시스템이 설계되어 있으며, 사업에서 발생하는 데이터는 전사 차원의 시스템과 연계·관리함으로써 향후 사업에 충분히 활용할 수 있도록 전처리하여 활용도를 증진하고 있음.

〈그림 6〉 해외 선진기업 대비 국내 기업의 기능 분야별 역량 수준<sup>40)</sup>



40) 〈그림 6〉 하단의 선진기업과의 역량 차이(Gap)는 국내 기업들의 프로젝트관리 역량 조사 결과와 선진기업 역량 수준 간 절댓값의 차이를 나타냄. 예를 들어, 국내 기업의 사업기획관리 역량 수준은 100점 중 54.5점 수준이었으며, 선진기업은 84.7점으로 30점의 차이를 보였다.

## V 맺음말

- 국내 기업들의 해외 프로젝트관리 16개 기능 분야에 대한 평균 역량 수준은 해외 선진기업 대비 약 71% 수준으로 파악됨. 과거 장현승 외 2인(2007)의 연구 결과와 비교하면 역량 수준이 과거와 유사하거나 다소 낮아진 것으로 이해됨.

  - 장현승 외 2인(2007)의 연구 결과에서 국내 기업들의 해외 프로젝트관리 업무 능력 수준은 선진기업 대비 약 81% 수준으로 조사됨. 본 연구 결과와의 차이는 역량 평가 대상 기능 분야의 차이, 평가 항목의 차이, 평가자의 차이 등에 영향을 받았을 수 있음.
  - 또한, 본 연구에서는 장현승 외 2인(2007)이 연구 수행 시 평가 대상 기능 분야로 포함시키지 않았던 시운전관리, 클레임관리, 리스크관리, 통합관리, 의사소통관리 분야의 역량이 낮게 조사되었는데, 이로 인한 영향일 수 있음.
  - 그 외, 사업기획관리, 설계관리, 시공관리, 공정관리, 원가관리, 자재관리, 구매관리, 품질관리, HSE 관리 등 중요성이 높게 평가되는 해외 프로젝트관리 기능 분야의 역량 수준은 장현승 외 2인(2007)이 수행한 연구 결과와 유사한 수준으로 파악됨.
  
- 2000년대 중반부터 해외 사업 프로젝트관리의 중요성을 강조해 왔음을 감안하면 국내 기업들의 현재 역량은 사업관리 체계와 관련한 세부적인 항목에서 발전하였을 수는 있으나, 이를 적용하여 업무를 수행하는 관점에서의 전반적 발전 정도는 높지 않은 것으로 이해됨.

  - 예를 들어, 김윤주·이복남(2013)의 연구 수행 당시 대부분의 국내 기업들은 실제 사업에 적용할 수 있는 수준의 절차/조직/전산시스템을 미구축 또는 미보유하고 있었음.
  - 본 연구를 통한 조사 결과, 현재 국내 기업들은 기능 분야별 절차/조직/전산시스템 모듈을 활용할 수 있는 수준으로 갖추어 나가고 있었으며, 이를 고려하면 사업관리 체계 측면에서는 과거에 비해 진일보한 것으로 이해할 수 있음.
  - 반면, 프로세스 측면에서 절차 및 전산시스템 모듈의 활용을 통한 업무 수행보다 여전히 전문가 및 유경험자의 경험 및 노하우에 의존하여 업무를 수행하는 분야가 다수 있었던 점을 고려하면, 실제 업무가 수행되고 있는 수준 및 업무 수행 결과는 과거 수준과 유사할 것으로 이해됨.
  - 그 결과 해외 선진기업과의 역량 차이(Gap)도 과거에 비해 좁혀지지 않고 있으며, 최근 중요성이 증가하고 있는 리스크관리, 클레임관리, 통합관리, 범위관리 분야의 역량 수준이 선진기업 대비 낮게 나타나면서 과거와 마찬가지로 낮은 역량 수준을 보유하고 있는 것으로 분석됨.

- 분석한 국내 건설기업들의 해외 프로젝트관리 역량 현황을 중심으로 글로벌 수준의 해외 사업 수주 및 수행 경쟁력 강화를 위한 개선 방향을 요약하면 아래와 같음.
- 국내 기업들은 기존의 단위 사업 중심의 운영 방식에서 벗어나 전사 차원의 표준 사업관리 체계(절차/조직/전산시스템)를 구축하고 운영해야 함.

  - 해외 사업 발주자가 계약자에게 프로젝트관리를 위한 절차를 요구하고 있는 현 상황을 고려할 때, 국내 기업들은 발주자의 요구에 대응하고 일관성 있는 업무 수행을 위한 기능 분야별 절차를 빠른 시일 내에 갖춰야 할 것임.
  - 또한, 해외 사업 수행 경험을 통해 축적된 노하우 및 관리 방식을 지속적·주기적으로 절차/지침/규정 및 전산시스템에 반영할 필요가 있음. 조사 결과에서 볼 수 있듯이 조직의 역량 수준이 절차 및 전산시스템 모듈을 상회하고 있는 기능 분야가 다수 존재하고 있음.
  - 이러한 현상은 실무진이 절차 및 전산시스템을 기반으로 업무 수행 시 비효율성을 경험하게 되며, 장기적으로 절차/규정/지침, 전산시스템, 조직간의 통합적 운영에 한계를 발생시킴.
  - 해외 프로젝트의 경우 사업을 수행하는 국가의 내·외부 환경적 특성을 고려하여 위기 상황에 대응할 수 있는 유연한 조직 구조가 필수적이며, 이를 위해서는 본사 조직과 단위 사업 조직이 유기적으로 연계·통합될 수 있는 업무 수행 환경이 조성되어야 함.
  - 예를 들어, 주문·제작이 필요한 자재에 대한 구매 및 추적 관리, 클레임에 대한 사전 대응 방안 수립, 의사결정 사항에 대한 과거 사례 기반의 지원 등 본사의 기능을 강화함으로써 현장 조직의 효율성을 증진시킬 수 있음.
  - 절차서와 전산시스템은 전사 차원의 표준 절차서 및 시스템을 보유해야 하며, 이를 개별 단위 사업에 적용할 경우 계약 조건 및 사업 특성 등을 반영한 맞춤화 과정이 필요함.
  - 사업기획관리, 클레임관리, 리스크관리 등 비교적 최근 이슈가 되고 있는 기능 분야의 경우 절차서 및 전산시스템 모듈을 구축·운영하여 업무 수행의 효율성을 도모해야 함.
- 관련 기능 분야간 연계를 통해 업무 수행의 효율성 및 정확성을 증진시켜야 함. 예를 들어, 사업의 일관성 있는 수행을 위한 기본적인 환경을 제공하는 통합관리, 범위관리 기능 분야에 대한 역량 증진이 우선적으로 필요함.

  - 국내 기업의 경우 프로세스 기반의 체계적 사업관리 수행을 위해 노력하고 있으나 여전히 통합적 운영에는 한계가 있는 것으로 파악됨. 또한, 사업관리 기능 분야들간의 연계 정도가 해외 선진기업 대비 낮은 수준으로 조사되었으며, 이는 분야별 계획 수립 시 비효율성을 발생시킬 수 있음.
  - 예를 들어, 공정 및 공사비 관리 분야는 사업 수행 시 발생이 예상되는 각종 리스크를 정량화·계량화함으로써 객관적인 계획을 수립해야 함.



- 통합관리, 범위관리 측면에서는 주기적인 회의체 운영을 통해 사업 초기에 수립한 사업관리기본계획(PEP), WBS, CBS, PNS 등이 효율적으로 활용될 수 있도록 지속적으로 지원해야 함.

#### ■ 해외 사업 사례를 데이터베이스(DB)화하고 전산시스템과 연계함으로써 데이터 기반의 프로젝트관리 활동을 수행할 수 있음.

- 국내 기업들은 일부 기능 분야 수행 시 전문가의 경험에 의존하고 있으며, 이러한 방식은 변화하는 시장 환경, 발주자 동향 등을 충분히 반영하기에 한계가 있음. 예를 들어, 공사비 및 공사 기간의 예측, 사업관리 계획의 수립, 운영 시 관리 기준의 설정 등의 업무에 낮은 정확도를 나타낼 수 있음.
- 경험 기반의 업무 수행 환경은 시장 상황에 의해 사업 발주가 증가할 경우 전문가 부족 현상을 유발할 수 있으며, 장기적인 관점에서는 기업의 자산인 경험 기반의 노하우를 사장시킬 위험이 있음.
- 해외 선진기업들은 이러한 한계점을 극복하기 위해 그들이 경험한 과거 사업 사례를 데이터화하고 이를 수십 년 간 축적한 것으로 확인됨. 이를 통해 기능 분야별 관리 기준 및 시사점(Lessons Learned) 등을 도출하여 각종 계획을 수립하고, 문제 발생 시 합리적이고 신속한 의사결정을 위한 근거로 활용하고 있음.
- 이러한 데이터 기반의 사업 운영은 과거 사업 정보의 데이터화, 절차 및 전산시스템의 개선 등이 요구되는 사안으로, 향후 이에 대한 지속적 노력이 필요함.

#### ■ 과거 수행한 사업에 대한 데이터를 효율적으로 활용하기 위해서는 데이터베이스(DB)의 구축과 함께 데이터로부터 Lessons Learned를 도출하기 위한 데이터 처리 기술이 요구됨.

- 데이터 처리 기술로는 최근 다양한 산업에서 이슈가 되고 있는 빅데이터(Big Data) 기술이 대표적인 예이며, 데이터 마이닝(Data Mining), 인공지능(Artificial Intelligence) 등의 기술이 있음.
- 현재 국내 기업들의 수준은 데이터베이스를 구축하고 데이터 처리 기술을 도입 및 개발하기 위한 준비 단계로 파악됨.

#### ■ 사업관리 체계(절차/조직/전산시스템)와 개선된 업무 프로세스가 효율적으로 운용되기 위해서는 실무진들로부터 체계 및 프로세스를 기반으로 업무를 수행하는 문화가 확산되어야 할 것임.

- 이와 더불어 전사적 차원의 사업관리 체계 운용을 위해서는 경영진의 의지가 반드시 동반되어야 하며, 기능 분야별 조직 및 전문 인력 양성을 통해 고도화된 프로젝트관리 역량을 정착시킬 수 있을 것임.

#### ■ 그럼에도 불구하고 단기간에 글로벌 수준의 사업관리 체계를 구축하고 프로세스를 개

선하는 것은 한계가 있음. 향후 국내 건설기업들은 변화하는 글로벌 시장 환경 및 발주 요건에 적합한 역량을 도모하기 위해 지속적으로 노력해야 할 것임.

이광표(부연구위원·leekp@cerik.re.kr)

유위성(연구위원·wsyoo@cerik.re.kr)