

해외건설 사업의 체계적 리스크 평가 모델 모색

- 정성적/정량적 정보 기반의 의사결정 지원 도구 -

유 위 성 | 한국건설산업연구원 연구원
wsyoo@cerik.re.kr

세계 총생산량의 약 14.7%에 해당되는 세계 건설시장은 2008년 금융위기 이후 2009~10년에도 여전히 그 성장세가 주춤하고 있다. 하지만, 세계시장 전망 전문 기관인 Oxford Economics, Global Insight, 그리고 건설 전문 잡지인 ENR의 최근 보고서에 의하면 2020년까지 시장은 지속적으로 성장할 것으로 전망하고 있다. 권역별/국가별/부문별 성장률은 다소 차이가 있으나 평균적으로 매년 4~5%의 성장세가 유지될 것이라는 예상이 일반적이다. 특히, 일본을 제외한 아시아·태평양권역(이하 아태평)에서는 2010년 대비 60% 이상의 시장 규모가 성장할 것으로 전망된다.¹⁾

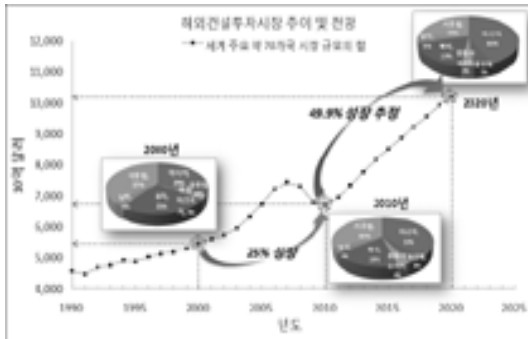
본고에서는 이러한 해외 건설시장 변화에 대응하고자 수주와 리스크 감수라는 과거의 수주 전략에서 벗어나 기업의 이윤과 수익성을 극대화하기 위한 체계적 리스크 평가 시스템의 개념적 모델을 제안하고자 한다. 이 모델은 국내의 주요 모델들을 벤치마킹하여 다양해지는 해외 진출 사업에 대한 맞춤형 평가 시스템을 구축하는 데 목적을 두고 있다.

세계 건설시장 변화와 수주 실적

1990년 이후 2008년 세계 금융위기까지 세계 건설시장은 꾸준한 성장을 보여 왔으며, 2010년 이후 세계 금융기관의 재정 지원 정책과 더불어 인구 성장 및 도시화(urbanization) 수요의 증가로 2020년에는 그 시장 규모가 2010년 대비 약 50%의 성장이 전망된다. 'Global Insight'의 2010년 12월 보고서에 의하면, 개발도상국들이 밀집해 있는 아태평 지역의 사회 기반시설물 시장 성장률은 인구 성장과 더불어 신속한 경제 성장이 가시화되면서 2015년까지 평균 7.5%를 유지할 것으로 전망된다. 또한, 국내 업체들의 수주 실적을 견인하고 있는 중동 및 아프리카 지역에서도 유가 상승과 정부의 공공사업 투자 확대에 따른 사업의 다각화로 높은 성장률이 한동안 지속될 것으로 전망된다. 중남미 시장의 대표적인 국가들(브라질, 칠레, 페루, 콜롬비아)에서도 도로와 철도 같은 사회 기반시설물에 대한 수요가 급증하여 2015년까지 평균 6.5%의 성장률이 기대된다. 이는 해외 사업에 대한 수주 목표를 확대하려는 국내 업체들에게 진출 사업과 지역의 다각화에 대한 필요성, 그리고 단순 도급 방식에서 벗어나 적합한 사업 계획 및 새로운 사업 발굴, 효율적 파인

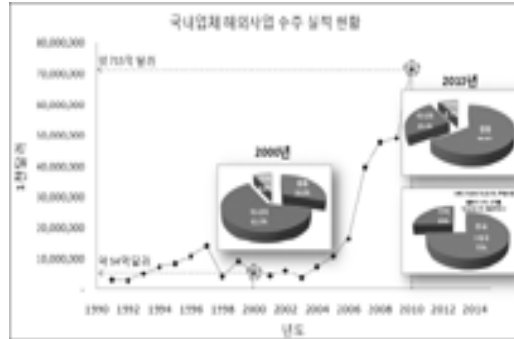
1) IHS Global Insight, 2010 Global Construction Outlook : Executive Overview.

세계 건설시장 추이 및 변화



자료 출처 : IHS Global Insight.

국내 업체 주요 진출 권역 및 국가



자료 : 해외건설협회.

성, 생산성 높은 운영 등 사업 전반에 걸쳐 수준 높은 수행 역량을 요구하고 있다.

2010년 해외건설협회의 수주 실적 통계¹⁾를 보면, 국내 업체들의 해외 사업 수주는 715억 달러 이상으로 사상 최대 실적을 기록하고 있다. 2000년 실적 대비 10배 이상의 성장을 달성하였다. 물론 UAE에서의 원전 수주 실적이 큰 영향을 미쳤지만 조선, 반도체, 자동차 산업과 더불어 국가 경제의 핵심 성장 동력으로 대두되고 있다. <그림 1>에 제시된 것처럼 세계 건설시장 규모는 2000년 대비 25% 성장하였다. 주목할 점은 향후 10여 년 간 아시아 지역 중심으로 2010년 대비 약 50%의 성장이 예상되고 있다는 것이다. 한편, <그림 2>에서 알 수 있듯이 국내 업체들의 2010년 수주 실적 중 75% 이상이 일부 국가(사우디아라비아, 리비아, 쿠웨이트, 말레이시아, 싱가포르, 인도네시아, 방글라데시)들에 편중되어 있는데, 이는 시장의 다각화라는 측면에서 국내 업체들이 향후 극복해야 할 과제이다. 또한, 금융위기 이후 건축 및 토목 부문의 경기 회복이 미흡하여, <

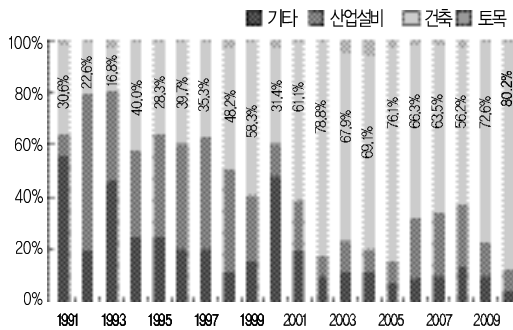
그림 3>에서 알 수 있듯이 2010년 수주 실적은 산업 설비에서 전체 대비 약 80%까지 편중되어 있다. 이는 진출 지역뿐 아니라 시설물 유형의 확대와 다각화 또한 요구됨을 시사한다.

모델 고찰 및 개념적 모델 제안

국내 주요 대형 건설기업을 제외하고는 체계적인 리스크 전담 부서는 운영되지 않고 있다. 이들 대형 기업들도 자체 리스크 요인 식별과 체크리스트 보유 수준으로 식별된 리스크 요인들의 정량화 시스템은 아직 미흡하다. 그나마 주로 플랜트사업에 국한되어 적용되고 있다. 여러 연구기관 및 학계에서 연구된 대부분의 모델들은 프로젝트 생애주기 중 계약 또는 시공과 같은 주요 단계(phase)에 국한되어 있지만, 2003년 미국 건설산업연구원(CII)에서 개발한 IPRA(International Project Risk Assessment) 모델에서는 해외 사업의 리스크 요인을 4개의 대분류, 14개의 중분류, 82개의 소분류로 분류하여 주요 마일스톤에서 리스크를 식별 및 평가할 수 있다. 특히, 리스크 발생 개연성(Likelihood of Occurrence)과 영향도(Impact) 상호관계 매트릭스를 중심으로

1) 해외건설협회, 해외건설종합정보서비스(www.icak.or.kr).

주요 공종별 해외 수주 실적 비중



자료 : 해외건설협회.

요인들을 식별하고 시급성이 높은 요인들을 차등화하여 프로젝트 전 단계에 적용된다.³⁾ 하지만 리스크 요인들의 식별 및 분류 체계는 전문가의 경험적 판단에 상당히 의존한다. 또한, 2005년 국내 해외건설 협회에서 개발한 FIRMS(Fully Integrated Risk Management System) 모델은 수주 계약 전후 단계를 중심으로 해외 사업의 타당성 및 수익성을 분석하고, 시공 및 운영 단계에서의 리스크 시나리오 분석을 통해 프로젝트 전 단계에 걸쳐 리스크 식별, 분석, 대응 전략 수립을 위한 정보를 제공한다.⁴⁾ 이 모델 또한 실무자의 복잡한 모델 운영 이해에 어려움이 있다. 이들 모델에서는 분류 체계를 계층화하고 요인들을 그룹핑(Grouping) 하였으나, 상이한 계층과 그룹 사이의 리스크 요인들 간의 상호 관계성을 반영할 수 있는 체계는 갖추고 있지 않다.

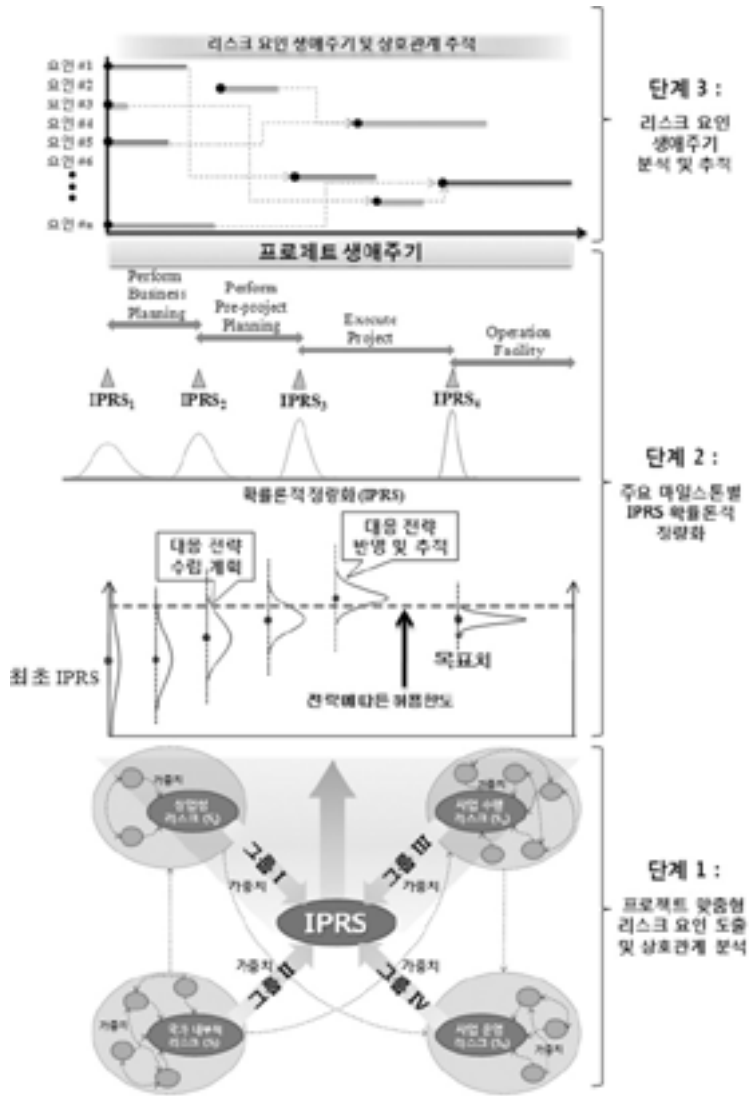
본고에서는 이들 모델의 장점과 더불어 결정론적인 입력 값(deterministic single-point estimate)

을 범위 값(range estimate), 확률론적 분포 값(probability distribution) 또는 3점 추정 값(pessimistic, most likely, optimistic)으로 치환하여 해외사업 리스크 점수(International Project Risk Score, IPRS)에 대한 확률론적 분포 값을 제공함으로써 유연한 의사결정을 지원할 수 있는 도구를 제안한다. 이 모델의 운영은 <그림 4>에서처럼 3단계에 걸쳐 요약된다. 단계 1에서 사업 유형에 따라 식별된 리스크 요인들의 각 그룹이 IPRS에 반영하는 정성적/정량적 정도(degree)가 보정되고, 발주자(investor) 및 시공자(contractor)의 관점에 따라 각 그룹의 가중치가 보정된다. 단계 2에서는 의사결정자 그룹에 의해 결정된 허용 한도를 기준으로 사업의 리스크 감소 전략에 따른 비용 증감 정보를 제시하고 대응 전략에 따라 감소된 리스크의 정량적인 정보를 제공한다. 단계 3에서는 단계 1과 2에서 추정된 리스크 분류 체계와 요인들의 상관 관계를 고려하여 리스크 요인의 정량적 크기와 생애주기에 대한 정보를 제공한다. 또한, 프로젝트 진행 성과와 전략으로부터 향후 발생 가능한 리스크 요인들을 식별하고 영향도를 추정한다.

본고에서 제시된 모델에서는 계층 또는 그룹이 다른 리스크 요인들 간의 상호 관계성을 반영할 수 있는 연산 엔진(computational engine)을 제공하여 사업의 환경과 조건에 따라 조정이 가능한 맞춤형 리스크 평가 모델 구축을 시도하였다. 리스크 요인들의 상호 관계성을 토대로 리스크 분류 체계(Risk Breakdown Structure)를 구축하여 프로젝트의 시작 단계 및 사업 진행 중에 식별된 리스크 요인들을 정량화하고 대응 전략에 따른 IPRS의 동적 변화를

3) Walewski et. al, (2003) "Development of the international project risk assessment tool" Constr. Ind. Inst.

4) Han et. al, (2008) "A web-based integrated system for international project risk management" Automat. Constr. 17(3).



맺음말

해외 사업에 대한 국내 업체들의 적극적인 진출 전략 수립을 위한 의사결정 지원 도구로서, 본고에서는 유연하고 체계적인 맞춤형 리스크 평가 모델을 제안하였다. 시장은 과거의 단순 도급형 해외 사업에서 기술력과 자금 동원력 및 고도의 관리 능력을 요구하는 복잡화, 전문화, 고도화의 방향으로 매우 급격하게 변화하고 있다. 또한, 글로벌 기업과의 경쟁이 심화되고 있어 과거 저가 수주와 리스크 감수라는 전략에서 벗어나 기업의 수익성 극대화를 추구하는 선진국형 기업으로 도약하기 위해서는 체계적인 사업관리 시스템과 리스크 평가 시스템이 함께 강화되어야 한다. 수주 사업의 다각화 전략으로 기업의 가치 사슬(value chain) 변화와 함께 제안된 모델이 성공적인 성과를 내기 위해서는 체계적인 정보 축적 및 사업관리 시스템 구축이 수반되어야 한다. 이는 경쟁력 향상과 글로벌

추적할 수 있는 기능을 보완한다. 아직 이론적 모델에 불과하여 주요 마일스톤에서 정량화된 리스크 변동량을 추정하지만 향후 프로젝트 진행에 따라 수집된 정보와 반영된 대응 전략에 연동할 수 있는 모델로 발전될 것이다.

기업으로서의 도약을 위한 준비 단계로, 향후 전문가의 전문성을 보전할 수 있는 지식관리 시스템과 함께 기업의 기술력 축적 및 현실성 있는 리스크 관리를 촉진시킬 것으로 기대된다. 