

해외건설사업 리스크지수를 통한 관리 역량 고찰¹⁾

– 공종 · 권역 · 규모별 리스크지수 추이 분석을 중심으로 –

유위성 | 한국건설산업연구원 연구위원 (wsyoo@cerik.re.kr)

김우영 | 한국건설산업연구원 연구위원 (beladomo@cerik.re.kr)

지난 2013년과 2014년, 국내 건설기업들이 해외건설시장에서 손실을 경험하면서 재발을 예방하기 위한 산업 차원의 모니터링 체계가 필요한 시점이다. 특히 건설산업이 국가 경제에 미치는 파급효과를 감안할 때 잠재 리스크를 사전적으로 인지하여 목표 달성을 위한 선제적 대응과 조기 경보 역할이 가능한 관제탑 기능이 절실한 상황이다. 최근 국내 건설기업들은 지속적으로 리스크 관리 역량 강화를 준비하고 있지만, 여전히 사업 현장의 역량

에 의존하고 있어 전사 차원의 조기 인지에는 아직 한계가 있다. 또한 글로벌 연구기관들이 진출국에 대한 리스크를 계량화하는 지표를 제공하고 있지만, 타당성 검토에 활용되고 있어 계약 이후 사업 수행 중에 발생하는 잠재 리스크의 규모를 추정하기에는 한계가 있다. 본 고에서는 1998년부터 2014년까지의 해외건설사업 진행 상황에 관련된 데이터를 분석하여 사업 진도 기반 리스크지수(International Project Progress Risk Index, 이

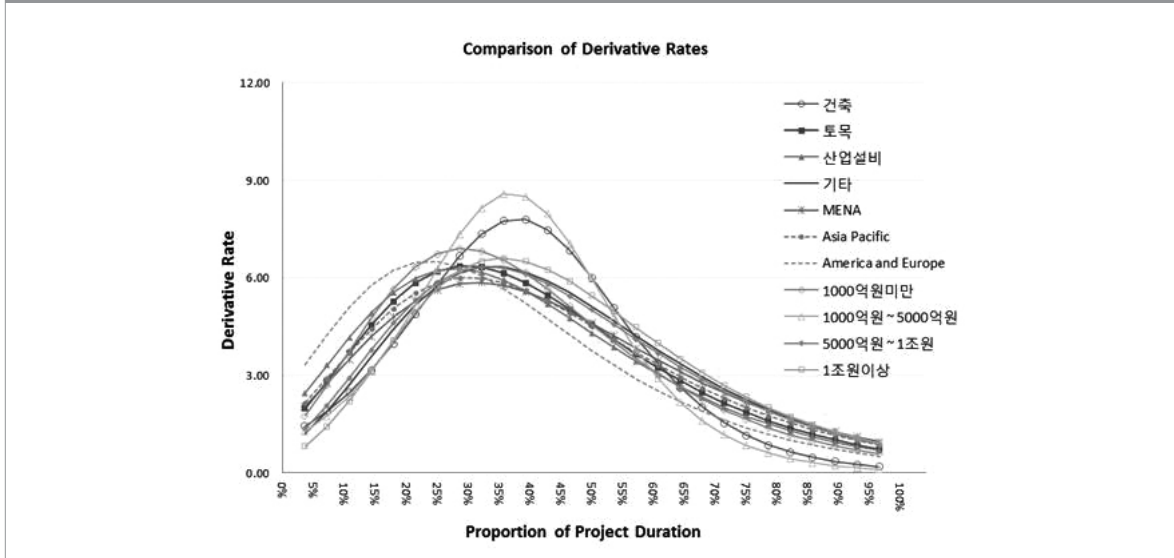
하 IPPRI)를 개발한 사례를 소개한다. 산업 차원, 공종별, 권역별, 규모별로 리스크지수를 분석하고 단기적 전망을 통해 정부 차원의 금융 지원 정책 수립과 기업의 경영 전략 수립을 지원할 수 있는 기초 자료로 활용될 것으로 기대된다.

IPPRI 개념 및 개발 프로세스

개발된 IPPRI는 1998년부터 2014년 12월까지의 전체 수주 규모 대비 약 70% 규모의 사업들을 대상으로 공종 · 권역 · 규모별로

1) 본고는 최근 한국건설산업연구원에서 수행하고 있는 "해외건설사업 진도 기반 리스크지수(IPPRI) 개발 및 시사점" 연구 내용을 활용하여 재구성하였음.

〈그림 1〉 사례 기반 영역별 표준 진도 성장 곡선



분석하였다. 해외사업 진도(progress)의 표준화 프로세스도 영역별로 수행되었으며, 통계적 관점의 진도 성장 곡선(progress growth curve)²⁾을 도출하여 현재 진행하고 있는 해외 사업뿐만 아니라 향후 수행될 사업들의 잠재 리스크를 사전에 계량화하는 데 활용할 수 있다. 〈그림 1〉과 같이 각 영역별로 표준화된 진도 성장 곡선을 살펴보면, 최근 사업 기간의 단축이 요구되는 현실이 잘 반영되어 성장 곡선이 초기 단계에 크게 상승하고 있는 것을 알 수 있다. 289개의 사례 기반 표준 진도 성장 곡선들은 과거에 완료된 사례들을 기반으로

도출하였기 때문에 최근 대규모 사업들에 대한 계획 진도 성장 곡선과 다소 차이가 있다. 향후 추가되는 사업 진도 성장 데이터를 확보하면서 지속적으로 보정하여 활용할 수 있다. 영역별 표준 진도 성장 곡선은 회귀 기반 유전자 알고리즘(Regression-based Genetic Algorithm)을 활용한 최적화 기법으로 도출되었다.

IPPRI는 기본적으로 해외에서 진행되고 있는 단위 사업의 IPPRI를 기반으로 산정되었다. 단위 사업의 IPPRI는 표준화된 진도 성장 곡선을 활용하여 실제 진행되고 있는 현황과 표준의 차이를 산정하고

해당 시점에서의 추정 완성 공사액 규모와의 상대적 크기로 도출된다. 추정 표준값과 실적값의 차이가 클수록 해당 단위 사업에 대한 잠재 리스크의 규모가 커질 것으로 분석하여 IPPRI 크기를 계량화할 수 있다. 사업 수행에 있어 정치, 경제, 사회 등의 환경적 리스크 요인과 수행 단계에서 발생하는 리스크 요인들에 대해 관리 및 선제적 대응이 미흡할 때 사업 진행의 지연으로 현실화될 수 있다. IPPRI 추이 분석에 의한 결과는 영역별 사업관리 및 잠재 리스크 통제 역량을 점검하는 데 간접적으로 활용될 수 있고, 사업 수행 단계에서 프로젝트

2) 해외사업의 진도(progress) 현황은 일반적으로 37개의 성장 곡선 패턴을 가지며 진행됨. 첫 번째로, 사업 초기 단계 사업 진행률이 높고, 두 번째로 사업 중반에 진행률이 상승하는 경우, 세 번째로, 사업 초기 단계 낮은 진행률을 보이다가 사업 중반 이후에 진행률이 상승하는 형태로 분류될 수 있음.

트관리 프로세스 개선을 위한 전략 수립의 기초 자료로 활용될 수 있다. 추정 표준값과 실제 진행 현황을 활용하여 해당 시점에 수행하고 있는 전체 사업들에 대한 IPPRI를 산정하지만, 표준값은 통계적 관점에서 기대값이기 때문에 절대값을 의미하지는 않는다.

공종 · 권역 · 규모별 IPPRI 추이 분석

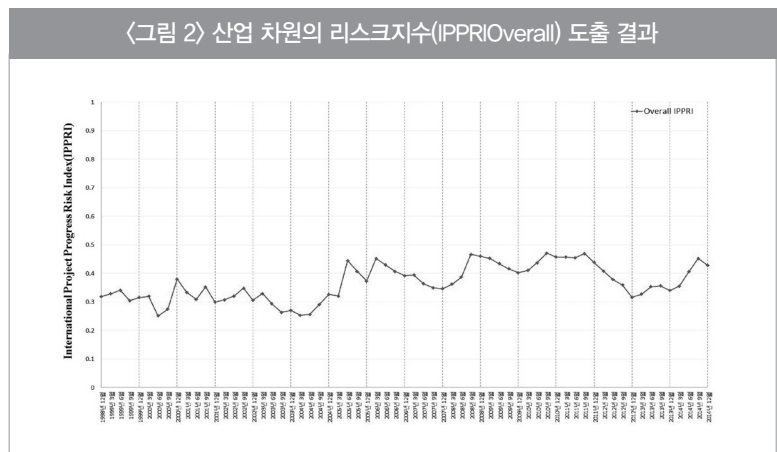
앞서 소개된 IPPRI 산정 프로세스를 기반으로 산업 차원의 총체적 리스크지수는 <그림 2>와 같은 패턴으로 분석된다. 또한 공종 · 권역 · 규모별 IPPRI 추이는 <그림 4>, <그림 5>, <그림 6>과 같다. IPPRI가 큰 값은 사업에 내재된 잠재 리스크 규모가 큰 것으로 파악되고, 사업이 진행되면서 공기 지연이 발생될 개연성이 높아질 것으로 분석된다. 사업이 지연되는 현상은 당장의 영업 실적에 반영되어 나타나지는 않지만, 사업이 종료되는 시점에서 간접비 상승이나 지체상금과 관련된 원가 상승 요인들이 발생함으로써 결과적으로 영업 실적에 영향을 미칠 것으로 해석된다. 실제로 2010~2012년 사이에 누적된 잠재 리스크는 2012년 하반기부터 줄어들기 시작했으나 그 여파로 2013년에 국내 건설기업들의 영업 실적이 대거 하락하는 현상이 나타난다.

1998년부터 2004년까지 산업 차원의 전체 IPPRI는 완만하게 증가하고 있는데, 이는 2004년 이후 수주 규모가 급증하면서 사업관리 및 잠재 리스크 통제 여력이 부족하기 시작한 것으로 분석된다. 1998년부터 3년 단위로 IPPRI의 평균과 표준편차를 분석하면, <그림 3>과 같이 국내 건설기업들이 수행하는 해외 사업들의 평균 잠재 리스크 규모와

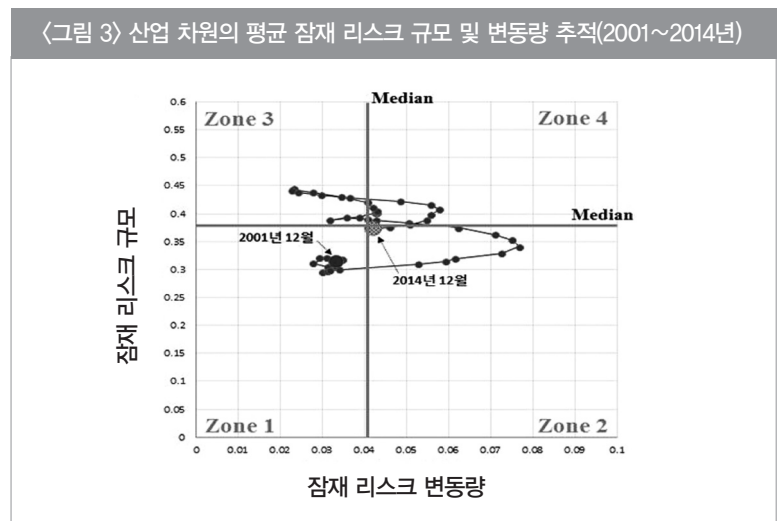
변동량을 추적할 수 있다. 평균 잠재 리스크 규모와 변동량이 2000년대 초반에 비해 2014년에는 상대적으로 증가한 것은 잠재 리스크의 통제 역량에 대한 전반적인 개선이 필요함을 시사하고 있다.

공종별 IPPRI 추이를 분석하면, 2000년대 초반에는 건축 부문은 높고, 토목 부문은 2000년 중반에 높다가 이후 낮아지는 패턴을 보이

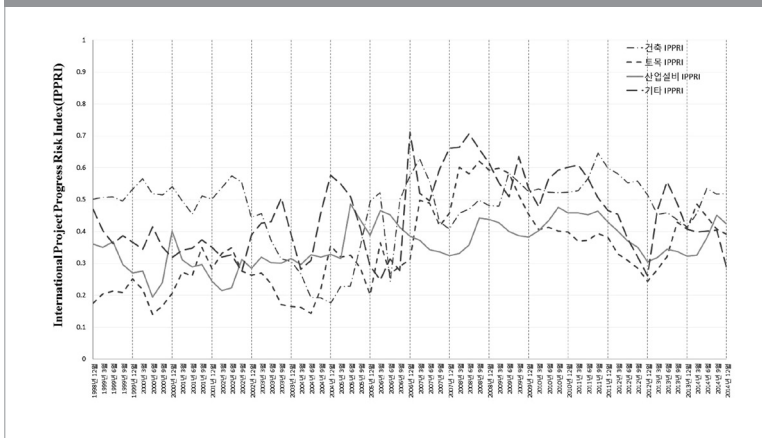
<그림 2> 산업 차원의 리스크지수(IPPRIOverall) 도출 결과



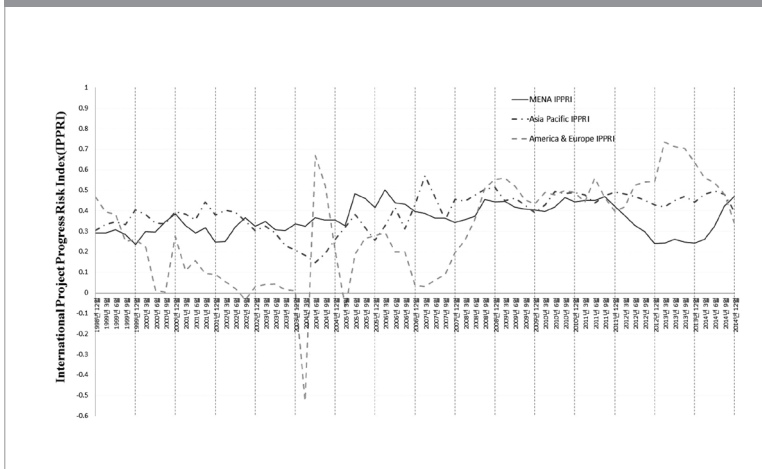
<그림 3> 산업 차원의 평균 잠재 리스크 규모 및 변동량 추적(2001~2014년)



〈그림 4〉 공종별 리스크지수 도출 결과



〈그림 5〉 권역별 리스크지수 도출 결과



고 있다. 2000년 중반 이후 토목 부문은 사업 수주 감소와 잠재 리스크에 노출된 규모가 작아지는 반면, 건축 부문은 2012년 이후 다시 증가세를 보이고 있다. 해외사업 수주 규모에 큰 비중을 차지하는 산업설비 부문은 2005년 이후 조금씩 증가하고 있으며 2012년에 다소 낮은 것은 2008~2010년에 수주한

사업들이 2013~2014년에 많이 준공되었기 때문인 것으로 분석된다. 아시아태평양 권역에서 1990년 후반에 국내 건설기업들의 해외사업 수주 규모가 다소 증가한 것으로 인해 2000년 초반에 이 권역의 IPPRI는 높은 것으로 분석된다. 2000년 초반 이후 주력 시장이 중동 및 아프리카(MENA) 권역으로

이동하면서 이 권역의 IPPRI는 2012년까지 지속적으로 높은 수준을 유지하다 2013년에는 하락했지만 2014년에 다시 상승하고 있다. 이는 준공에 임박한 사업들의 건수와 규모가 증가하기 때문에 대응을 위한 준비가 시급함을 시사하고 있다. 최근 준공 시점에 가까워지고 있는 남미 지역의 일부 사업의 잠재 리스크가 점차 가시화되고 있어, 향후 해외 시장의 다각화를 위한 전략 속에서 남미 지역의 환경을 충분히 반영한 사업관리 및 리스크관리 체계 개선이 필요하다.

규모별 IPPRI를 살펴보면, 1990년대 후반에 주력 수주 사업의 규모가 5,000억원 미만의 사업임을 감안할 때 'A'규모(1,000억원 미만), 'B'규모(1,000억~5,000억원) 사업의 IPPRI가 2000년대 초반에 높았던 것으로 분석된다. 이 시기에 사업 관리 및 잠재 리스크 통제 역량의 부족으로 리스크에 노출된 규모가 컸던 것으로 해석된다. 2007~2008년 이후 'C'규모(5,000억~1조원), 'D'규모(1조원 이상) 사업의 수주가 본격화되면서 IPPRI가 높은 수준에서 수렴되고 있다. 2013년과 같은 대규모 손실 재발을 예방해야하는 상황과 최근 국내 건설 경기의 지속적인 정체로 기업 경영이 해외건설시장에 의해 좌우되는 실정을 감안할 때 잠재 리스크에 대한 선제

적 대응이 크게 강조되고 있다.

시사점

최근 해외건설시장 연구기관들은 시장 규모가 지속적으로 성장할 것으로 전망하면서 시장에 대한 전반적인 리스크지수를 제공하고 있다. 하지만 이들 기관이 제공하는 보고서는 진출국의 대내외적 리스크 요인과 시장 환경을 조망하는 데 집중되어 있어 사업을 수행하는 건설기업들 관점에서 수행 시 발생하는 잠재 리스크의 규모를 추정하기 위한 자료로는 한계가 있다. 건설산업이 국가 경제에 미치는 파급효과를 감안할 때 산업 차원의 잠재 리스크 점검과 조기 경보 체계 구축은 시급

한 실정이다. 본고에서는 국내 건설기업들이 수행하는 해외사업의 수행 성과 및 진도 현황을 기반으로 손실에 노출된 잠재 리스크를 지수화하여 현황과 단기 추이 분석을 가능케 한다. 표준화된 사업 진행 패턴이 모든 사업을 만족시키는 체계가 있지만, 일관성 있는 분석 체계를 활용하였기 때문에 잠재 리스크 규모에 대한 추이 분석은 효율적일 것으로 기대된다.

1998년부터 2014년까지의 해외건설사업 리스크지수를 산업 차원, 공종별, 권역별, 규모별 결과를 살펴보면, 대체적으로 과거에 비해 잠재 리스크 규모와 변동량이 증가한 것으로 분석된다. 특히 2000년

대 중반 이후 수주된 사업의 건수와 규모가 급증하면서 과거 도급사업 중심의 사업관리 및 리스크관리 체계에 한계가 있음을 알 수 있다. 평균 잠재 리스크 규모와 변동량이 크게 증가한 것은 사업 수행에 있어 공기 지연에 대한 대응이 선제적으로 적시에 반영되지 못한 것으로 분석된다.

본고에서 개발된 IPPRI는 수행되고 있는 해외건설사업의 잠재 리스크 규모 추정과 추적을 가능케 하여 산업 차원의 모니터링 역할을 지원하고 국내 건설기업들의 효율적 경영 전략과 정부 차원의 재정 지원 계획 수립 지원을 위한 기초 자료로 활용될 것으로 기대된다. CERIK

〈그림 6〉 규모별 리스크지수 도출 결과

