

해외건설공사의 타당성 평가를 위한 수익성 영향인자의 인과관계 계층구조 구축에 관한 연구

A Study on Cause-and-Effect Hierarchy of Profit Factors for the Feasibility Evaluation of Overseas Construction Projects

선 승 민[○] 김 한 힘[□] 한 승 현[△]
Sun, Seung-Min Kim, Han-Him Han, Seung-Heon

요 약

최근 우리 해외건설시장은 이라크전쟁 발발 등에 의한 외적요인과 수주경쟁력 하락 등에 의한 내적요인으로 인해 해외 수주량이 격감되고 있을 뿐만 아니라, 수익성 악화라는 이중고에서 벗어나지 못하고 있다. 해외건설공사는 그 특성상 다양한 리스크를 포함하고 있을 뿐만 아니라 최근 수주비중이 크게 증가하고 있는 플랜트공사를 중심으로 보다 높은 수준의 관리능력을 요구하고 있기 때문에, 국내 건설업체들이 해외건설시장에서 생존하기 위해서는 입찰초기 단계에서부터 양호한 프로젝트를 선별하여 집중 수주하고, 리스크가 상대적으로 높은 프로젝트는 그 원인을 분석하여 계약서 등에 이를 완화시킬 수 있는 조항을 반영할 수 있는지의 여부를 철저히 검증하는 전략을 수립할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 국내건설업체가 참여한 해외건설공사 59건을 대상으로 수익성 영향인자를 도출하고 이들 간의 인과관계(cause-and-effect)를 계층화하여, 해외공사 참여자들이 공사 전(前) 단계에서 보다 체계적으로 리스크를 예측·분석할 수 있는 평가기준을 제공하고자 한다. 이러한 수익성 영향인자 계층구조는 해외건설공사를 수행하는데 있어 고려해야 할 수익성 인자들의 유형은 무엇이고 다양한 상위인자 및 하위인자들이 어떻게 관련되어 있는지를 나타내며, 또 계층구조를 정성적으로 분석함으로써 공사 관리자들이 중점 관리해야 하는 수익성 악화 요인과 이들 간의 관계를 유추할 수 있다.

키워드: 해외건설시장, 수익성, 수익성 영향인자, 인과관계 계층구조

1. 서 론

지난 10여 년 동안 해외 건설시장은 급속도로 변화해왔다. 우루과이 라운드 협정과 WTO의 출범으로 건설시장의 구조 및 질서를 국제화하고 있으며, 최근 급속도로 발전하고 있는 정보통신기술은 이러한 건설시장의 세계화 추세를 가속시키는 동인으로 작용하고 있다. 그러나 최근 우리 해외건설시장은 이라크전쟁 발발 등에 의한 외적요인과 수주경쟁력 하락 등에 의한 내적요인으로 인해 해외 수주량이 격감되고 있을 뿐만 아니라, 수익성 악화라는 이중고에서 벗어나지 못하고 있다. 해외건설공사는 그 특성상 다양한 리스크를 포함하고 있을 뿐만 아니라, 최근 수주비중이 크게 증가하고 있는 플랜트공사를 중심으로 과거의 단순도급형 공사에서 한 차원 더 발전된 고도의 관리능력을 요구하고 있으므로, 국내 건설업체들이 해외건설시장에서 생존하기 위해서는 보다 체계적

이고 전략적인 대응방안이 필요하다. 입찰초기 단계에서부터 철저한 사전조사를 바탕으로 양호한 프로젝트를 선별하여 집중수주하고, 리스크가 상대적으로 높은 프로젝트는 그 원인을 예측·분석하여 계약협상 시 고려함으로써 리스크를 사전에 완화시키는 방안을 수립해야 불확실성이 높은 해외 건설시장에서 수익성을 확보할 수 있다.

본 연구에서는 국내건설업체가 참여한 해외건설공사 59건을 대상으로 주요 수익성 영향인자를 도출한 결과와 관련 문헌연구 및 전문가 의견을 반영하여 이들 간의 인과관계(cause-and-effect relationship)를 구조화함으로써 해외공사 참여자들이 공사 전(前) 단계에서 보다 체계적으로 리스크를 예측·분석할 수 있는 평가기준을 제공하고자 한다. 또한 이 평가기준을 20개 해외프로젝트에 적용해 봄으로써 흑자 또는 적자가 발생한 공사들의 공통적인 원인 및 시사점을 도출하고, 이러한 수익성 계층구조의 적용 가능성에 대해 논하고자 한다.

* 학생회원, 연세대학교 토목공학과, 석사과정

** 학생회원, 연세대학교 토목공학과, 석사과정

*** 종신회원, 연세대학교 사회환경시스템공학부 조교수, 공학박사

2 해외건설시장 동향 분석

지난 10년간의 Engineering News Record (ENR) 자료에 의하면, 상위 225개 해외건설업체들(Top 225 Global Contractors)의 평균 손실공사 비율이 해외건설공사의 경우 10.81%이며 자국내 건설공사에서는 이보다 낮은 9.78%이었고, 수익률 측면에서는 해외건설공사의 경우 평균 15.14%의 수치를 나타내 자국내 건설공사 평균 수익률인 9.69%를 크게 웃돌고 있는 것으로 나타났다 (ENR 1994 ~ 2002). 이는 해외건설공사가 높은 리스크를 감수해야 하는 반면 높은 수익률을 얻을 가능성도 크다는 것을 의미한다. 그런데 최근 수년간의 해외건설 수익성 추이를 살펴보면 이들 225개 해외건설업체들의 연간 평균수익률이 1996년 최고 11.01%에서 2000년에는 4.40%로 떨어져 급격한 하락세를 보였으며, 2002년도에도 수익률은 7.2%에 머물렀다. 이 수치는 자국내 건설공사 평균수익률(7.7%)을 밑도는 수치이며, 결국 이는 높은 리스크를 감수하고 해외건설공사를 수주했음에도 불구하고, 고도의 관리능력을 보유하지 못한 건설업체는 기대만큼의 수익률을 내지 못하고 있는 것을 반증하는 것이다.

이러한 해외건설공사의 수익환경의 악화는 한국 건설업체의 경우 더욱 심각하다. 한국 건설업체의 해외건설시장 진출 초기인 1966년부터 2002년 5월까지 해외건설협회가 입수한 3,487건의 해외공사 준공보고 자료를 분석한 결과에 의하면 (해외건설협회, 2002), 70년대를 거쳐 80년도 이후에는 해외공사가 수적으로 급격히 늘어나고 이익을 낸 공사 비율도 70% 이상이었으나, 80년대에는 손실을 나타내는 공사도 다수 발생하였으며 -10%대에 이르는 악성 프로젝트도 나타나고 있으며, 특히 IMF이후 손실과 이익공사가 거의 비슷하게 존재하고 있고 -15% 이상 손해를 본 공사도 다수 발생하고 있는 점을 볼 때 전반적으로 한국건설업체의 해외건설공사 수익환경은 점차 악화되고 있다는 것을 알 수 있다. 또한 우리 건설업체의 주요 활동무대인 아시아 및 중동 시장에서 발주되는 건설공사 비율이 1993년 50.45%로 전체 공사의 절반 이상을 차지했으나, 2002년 27.83%로 급격히 줄어들었다. 뿐만 아니라, 국가별 수주액에 있어서도 1996년 5.03%에 달했던 한국건설업체 점유비율이 2002년에는 2.28%에 불과할 정도로 외형적인 수주량도 줄어들고 있다. 따라서 입찰초기 단계에서부터 양호한 프로젝트를 선별하고 리스크에 대한 사전 대응방안을 수립하는 전략적인 수익성 관리가 매우 절실한 실정이다.

3. 수익성 영향인자 계층구조 구축

본 연구는 이와 같은 배경 하에 해외공사 참여자들이 공사 전(前) 단계에서 보다 체계적으로 리스크를 예측·분석할 수 있는 수익성 영향인자 평가기준을 제공하고자 한다. 이러한 수익성 영향인자 계층구조는 해외건설공사를 수행하는데 있어 고려해야 할 수익성 인자들의 유형은 무엇이고 다양한 상위인자 및 하위인자들이 어떻게 관련되어 있으며, 또 계층구조를 정성적으로 분석함으로써 공사 관리자

들이 중점 관리해야 하는 수익성 악화 요인과 이들 요인들 간의 관계를 유추하게 하는데 그 목적이 있다.

3.1 수익성 영향인자 규명

수익성 영향인자를 규명하기 위해 기존에 수행되었던 해외건설공사의 리스크 및 성공/실패 영향요인(critical success factor)에 관한 문헌 및 전문가 의견을 종합적으로 참조하였다. 먼저, 해외건설사업의 수익성 영향인자 분석에 관한 연구(한승현 외, 2003)에서는 국내건설업체가 참여한 해외건설공사를 대상으로 수익성 인자의 중요도 분석을 수행하여 수익성에 영향을 미치는 인자로서 수주/입찰/시공 등 수행단계별로 50개 인자와 발주처/인력/기술력 등 각 부문별로 100 여개 인자를 도출한 바 있다. 본 연구는 다양한 분류기준에 의해 리스크 인자 및 성공/실패 요인을 규명하고 있으며, 이들 인자는 사업추진단계 또는 각 기술요소별로 일차원적으로 나열되어 있어 주요 특성별로 계층화 시키기에는 한계가 있었다. 따라서 본 연구에서는 이를 참조하고 그 외에 해외공사 리스크에 관련된 문헌 (Messner 1994, He 1995, Chua et al. 1999, Han 2001)과 해외공사 경험이 풍부한 전문실무자의 의견을 수렴하여 수익성 영향인자를 특성별로 그룹화하였다. 이와 같은 과정에 의해 규명한 수익성 영향인자들은 사업수행 환경, 수주/입찰 정보, 계약협상, 계약협상, 참여주체 특성, 공사관리의 총 5개 최상위 요인들(top factors)로 구성되었으며, 이를 3단계에 걸쳐 세분화하였다(부록 1 참조).

3.2 인과관계 계층구조 구축

해외건설 수익성에 관련된 인자들은 특성요인도(cause-and-effect diagram)에 의해 인과관계의 계층적 구조를 표현할 수 있다. 특성요인도는 일의 결과(특성)와 그것에 영향을 미치는 원인(요인)을 계통적으로 정리한 그림으로서, 특성에 대하여 어떤 요인이 어떤 관계로 영향을 미치고 있는지 명확히 하여 원인규명을 쉽게 할 수 있도록 하는 기법이다. 특성요인도 중 계층구조 최상위 인자들 간의 상호 영향관계 및 강도는 그림 1과 같다.

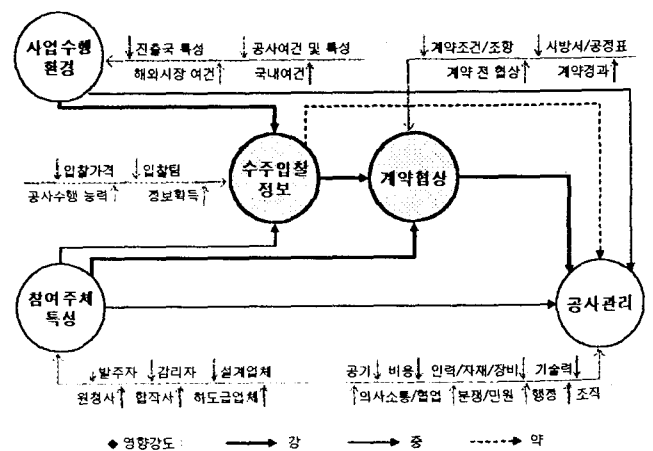


그림 1. 최상위 인자(top factors)의 인과관계 흐름

진출국 특성이나 공사여건 등의 사업수행 환경과 발주자 정보 등은 해외건설공사 수주·입찰 시 프로젝트의 타당성 검토를 위한 근거가 되며, 이 데이터를 활용함으로써 예상 가능한 리스크에 대해 적절한 대응방안을 사전에 수립하여 계약단계에서의 협상을 유리하게 이끌 수 있다. 프로젝트 각 참여주체의 역량이나 특성은 공사 이전 단계부터 충분히 고려해야 하며, 특히 계약 시 이를 유의하여 업체선정에 임해야 한다. 수주단계에서 수집된 프로젝트 환경 및 참여주체의 특성 정보는 계약협상 시 충분히 반영되어야 하며, 그 경우 이들 요인이 공사관리에 직접적으로 미치는 영향력은 반감될 수 있다.

이와 같은 인과관계 흐름으로 표현되는 5개 최상위 인자들은 공사전체의 수익성을 좌우하며, 부록 1에 기술된 이들 각각의 세부 영향인자들(level 1 ~ level 3)도 상위 요인을 중심으로 인과관계(causal relationship)를 갖는다. 따라서 5개 최상위 인자 및 그 밖의 하위인자 모두를 포함하여 그들 간의 영향관계를 나타낸 특성요인도가 그려질 수 있다. 예를 들면, 본 연구에서 분석한 하위계층에 대한 특성요인도중 공사수행 부문에 대한 계층구조는 그림 2와 같이 표현된다.

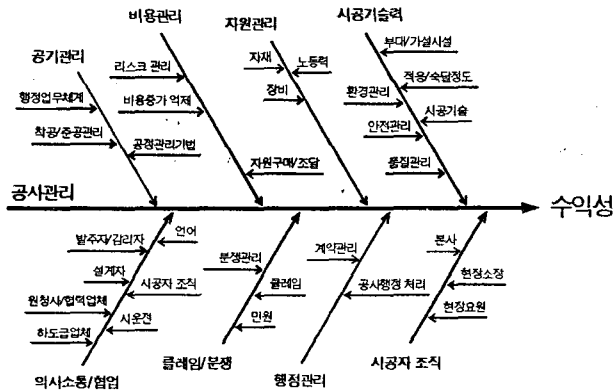


그림 2. 수익성 영향인자 특성요인도 (공사관리 부문)

3.3 전문가 인터뷰를 통한 검증

이상의 수익성 영향인자 계층구조를 구축하는데 기존의 연구와 다양한 문헌자료를 참조하였으나, 도출된 결과에 대해 신뢰성을 확보하고자 해외건설공사에 20년 이상 경험을 갖고 있는 전문가 3인을 대상으로 심층인터뷰를 실시하였다. 전문가 인터뷰 내용은 계층구조가 포함하고 있는 수익성 인자의 적절성 및 표현의 정확성과 인자들의 계층적 분류의 적절성에 관해 묻는 문항으로 구성되었으며, 7점 척도를 사용하여 평가한 결과 평균 6.0 이상의 값을 보여 수익성 영향인자 계층구조가 타당성이 있음을 확인할 수 있었다(표 1 참조).

표 1. 전문가 인터뷰 결과

| 완성도 평가 문항 | 전문가A | 전문가B | 전문가C | 평균 |
|-----------|------|------|------|-----|
| 포함인자의 적절성 | 7 | 5 | 6 | 6.0 |
| 인자표현의 정확성 | 6 | 6 | 7 | 6.3 |
| 그룹분류의 적절성 | 7 | 6 | 6 | 6.3 |

※ 7점 척도 사용 (기준 : 4)

4. 정성적 사례적용을 통한 시사점 도출

수익성 영향인자 계층구조를 통해 공사 관리자들은 중점 관리해야 하는 수익성 악화 요인과 요인들 간의 상관관계를 유추하여 효과적인 관리방안을 도출할 수 있다. 본 연구에서는 국내건설업체가 참여한 해외건설공사의 수익성 악화 요인을 분석하고자 최근 우리건설업체의 주요 수주 대상인 플랜트 공사를 분석대상으로 하여 이러한 계층구조 적용에 대한 사례분석을 정성적인 측면에서 실시하였다.

4.1 대상 및 방법론

본 연구에서는 국내건설업체가 참여한 해외건설공사 중 토목, 건축, 기계 등 복합공종으로 이루어 있고 리스크가 가장 다양하며, 또 최근 수주비중이 대다수를 차지하고 있는 복합플랜트 공사 20건을 대상으로 하였다. 독자공사와 적자공사를 각각 10건씩 선택하여 비교분석이 가능하도록 구성하였으며, 당해공사 참여자에 대한 수익성 원인조사 설문결과를 토대로, 수익성 악화 원인이라 판단되는 인자를 수익성 영향인자 계층구조에 대응시키는 방법을 이용하였다. 특히 정성적인 커뮤니케이션의 내용을 객관적·수량적으로 분류하고 일정기준에 입각하여 체계적으로 분석하는 조사방법인 내용분석(內容分析; content analysis) 기법을 통하여 수익성 악화에 관한 표현의 정도 및 서술 횟수를 기준으로 영향정도를 측정하였다.

먼저, 부록 1에 나타난 level 3 세부인자의 영향정도를 1~3 스케일로 측정하고, 이 결과의 평균값에 근거하여 상위단계인 level 2 인자의 영향정도 값을 부여하였다. 도출된 결과는 수익성 영향인자 계층구조표의 따라 영향정도가 큰 인자일수록 진한 표식으로 시각화함으로써 비교분석 시 판단이 용이하도록 하였다(표 2).

본 연구에서 활용된 설문은 (1) 응답자의 담당업무와 직책에 따라 각 부문에 대한 주관적인 시각차와 응답수준의 차이가 존재하고, (2) 공사 손익에 결정적인 영향을 미친 귀책사유는 회사정보관리 차원에서 밝히기 꺼려하는 경향이 있으므로 이에 대한 정확한 언급이 어려우며, (3) 주요 수익성 악화요인이 아닌 특정적인 부수원인일 경우 설문응답에 포함되지 않았을 가능성이 있다는 한계점에도 불구하고 다음과 같은 공통적인 시사점을 도출할 수 있었다.

표 2. 수익성 영향인자 계층구조표

| LEVEL 1 | | LEVEL 2 | (+) ← 수익률 → (-) |
|---------|-----------|-----------|-----------------|
| 사업환경 | 해외시장 여건 | 활성화 정도 | |
| | 진출국 특성 | 경제상황 | |
| | | 법규 및 제도 | |
| | | 문화와 관행 | |
| 국내여건 | 정치·경제상황 | | |
| 공사여건 | 본사 지원 | | |
| | 자비조건 | | |
| | 기상조건 | | |
| 공사특성 | 주변조건 | | |
| | 구조물의 효율성 | | |
| 수주입찰 | 입찰일 | 구상/수준 | |
| | 정보획득 | 시래/현장 | |
| | | 발주자/검정업체 | |
| | 입찰가격 | 견적조건 | |
| 공사수행 능력 | BACK DATA | | |
| | 견적가격 결정 | | |
| 계약협상 | 계약전 협상 | 입찰방식 | |
| | | 중략적 수주 | |
| | 계약조건 | 경험/직을 | |
| | | 시공관리 | |
| 계약조항 | 자원 확보/공급 | | |
| | 상장변화 | | |
| 참여주체 | 발주자(처) | 계약 유형 | |
| | | 공사비용 | |
| | 설계자(회사) | 설계/공사기간 | |
| | | 기타 요건 | |
| 하도급업체 | 기술수준 | | |
| | 기술내용 | | |
| 공사관리 | 행정관리 | 계약금액 | |
| | | 환경/공사적수 | |
| | 지입관리 | 자급력 | |
| | | 사업관리 | |
| 비용관리 | 능력/특성 | | |
| | 노동력 | | |
| 공기관리 | 장비 | | |
| | 공정관리기법 활용 | | |
| 의사소통/협업 | 시공기술력 | 공정관리기법 활용 | |
| | | 공기지원 방식 | |
| | 클레임/분쟁 | 적용/숙달 | |
| | | 시공기술 | |
| 시공지 조직 | 품질관리 | | |
| | 안전관리 | | |
| 의사소통/협업 | 환경관리 | | |
| | 부대/시설 | | |

영향강도 : 1 ~ 3
 색깔표식 : 열음 ~ 진함

4.2 결과분석 및 시사점

위와 같은 기본 전제 하에서 내용분석을 실시한 결과인 표 2의 수익성 악화 영향강도와 그림 1, 그림 2의 수익성 영향인자 간 인과관계 구조를 종합적으로 분석하여 다음과 같은 몇 가지 사실을 도출하였다.

첫째, 뚜렷한 정책적 수주로 인해 수익성이 악화된 경우를 제외한 대부분의 적자공사는 진출국 환경과 발주자 성

향 등으로부터 기인하는 리스크의 예측 및 대응이 면밀하지 못하였고 계약 시 불리한 조항을 다수 포함하고 있었으며, 시공관리에 있어 여러 측면에서 문제가 발생하는 등 전생애주기에 대하여 전반적으로 관리가 미흡한 것으로 나타났다. 이 분석결과는 그림 1에서의 영향관계 흐름으로 설명할 수 있다. 예를 들면, 수주입찰 단계에서 수집할 수 있는 적절하고 정확한 사업수행 환경 정보는 계약체결 시 불리한 조항을 최소화하기 위한 협상의 근거로서 가치가 있으며, 계약내용은 각 참여주체의 특성과 함께 공사관리의 수준을 결정짓는 주요인으로 작용한다. 이런 관점에서 볼 때, 사업수행 초기 단계에서의 정확한 프로젝트 타당성 분석과 이를 충분히 반영한 계약체결은 향후 사업수행을 성공적으로 이끄는 초석이 된다.

둘째, 수익성 악화에 영향을 끼친 인자들에 대한 언급은 적자 프로젝트의 경우가 월등히 많았으며, 그 중 다수는 수익성 악화의 주요 원인으로 계약관리의 미흡을 지적하고 있었다. 또한, 발주자 능력 및 성향 등 참여주체의 특성에 관련된 인자에 대해서도 적자공사의 경우가 높은 빈도로 나타났다. 반면에, 진출국 특성 등 사업환경 부문의 요소들을 수익성 악화의 주요 원인으로 언급한 경우는 오히려 적자공사의 응답자 쪽이 더 많았다. 이는 적자공사 경우 사업 초기의 정보획득 미흡이 계약관리의 부실로 이어졌고 결국 시공여건의 악화에 크게 영향을 미쳐 주로 계약 및 공사관리 부분에서 그 원인을 찾으려 한 반면, 성공적으로 관리가 이루어진 적자공사는 초기에 미처 예측하지 못했거나 (unexpected) 불가항력적인(uncontrollable) 리스크와 계약 단계에서 최대한 완화할 수 없었던 요인들이 수익성에 악영향을 미친 것을 충분히 이해하고 있기 때문에 나타난 결과라 할 수 있다.

셋째, 노동력·자재·장비의 구매·조달상황에 대한 문제는 분석 전체 대상공사에 걸쳐 고르게 발생하였는데, 특히 적자공사의 경우 그 정도가 더 심각한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 해외 플랜트 공사에서 있어서 구매·조달 관리는 진출국의 경제상황, 법규, 현지관습, 문화적 배경 등과 밀접한 관련이 있어서 수주계획 수립 단계에서부터 면밀한 검토를 거쳐야 할 만큼 관리가 까다롭고, 수익성에도 큰 영향을 미친다는 점에서 그 원인을 찾을 수 있다. 한편 자원관리에 가장 직접적인 영향을 미치는 요인은 사업수행 참여주체들과의 협력 수준인데, 특히 발주자와의 원활한 관계유지가 필수적이다. 이러한 관계는 발주자를 중심으로 한 각 주체들과의 협업체계에 대한 평가와 자원관리 부문에 대한 평가의 흐름이 거의 일치한다는 점에서 간접적으로 확인할 수 있다.

넷째, 일반적인 공사관리 부분에서는 관리상태에 따른 공사 수익성의 차이를 뚜렷하게 확인할 수 있었다. 이는 적자공사의 경우 전반적으로 비용관리, 공기관리 및 클레임 분쟁 해결 등에서 양호한 관리수준을 보였던 반면에 적자공사는 전반적으로 공사관리가 원활하지 못했음을 시사하는 것이다. 다만, 적자공사 중 일부는 전반적인 사업관리 수준이 양호하였지만 무리한 정책적 수주로 인하여 적자를 면할 수 없었으며, 적자공사에서도 다소 무리한 저가입찰을

통해 전략적 수주를 한 경우 공사관리가 양호했음에도 불구하고 간신히 이익을 남긴 사례가 있었다.

이밖에도, 현장소장과 조직구성원들의 능력부족 및 사기 저하는 수익성 악화의 직접적인 요인이었으며, 신용 있는 기관을 통한 자금동원 능력은 다른 요인들의 원활한 관리를 가능케 함으로써 수익창출에 매우 중요한 요인으로 작용하였음을 확인할 수 있었다.

5. 결론

최근 우리 건설업체들은 침체된 해외건설시장에서 수주량 격감과 수익성 악화라는 이중고를 겪고 있다. 이러한 현상은 현재의 해외건설공사가 보다 체계적이고 다각적인 고도의 관리능력을 요구하는데 반해, 우리 건설업체의 역량이 이를 따라가지 못하고 있기 때문이다. 이에 본 연구에서는 최근 10여 년 간의 해외건설 환경의 동향을 살펴보는 한편, 국내업체가 수행한 해외건설공사를 대상으로 실시한 설문 조사를 통계적으로 분석한 결과와 문헌조사를 바탕으로 수익성 영향인자를 규명하고, 다양한 수익성 인자들이 구조적으로 어떻게 관련되어 있는지를 나타내는 수익성 인자간의 함리적인 인과관계를 정립하여 '수익성 영향인자 계층구조'를 제안하였다. 뿐만 아니라 도출된 계층구조에 실제 수행되었던 해외건설공사 20건을 적용시켜 사례분석 함으로써 중점 관리해야 하는 수익성 악화 요인과 이들 간의 관련성을 도출할 수 있었다. 향후 연구에서는 도출된 사례분석 결과를

객관화하고, 궁극적으로 해외건설공사의 수익성을 보다 정량적으로 예측할 수 있는 계량적 예측모델을 구축하고자 한다.

참고문헌

1. ENR "Top 225 international contractors", McGraw-Hill, New York, 1992~2002
2. John I. Messner, "An Information Framework for Evaluating International Construction Projects", 1994, pp. 162-164
3. He Zhi, "Risk management for overseas construction projects", International Journal of Project Management, Vol. 13, No. 4, 1995, pp. 231-237
4. D. K. H. Chua, Y. C. Kog, P. K. Loh. "Critical Success Factors for Project Objectives", Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 125, No. 3, 1999, pp. 142-150
5. Han, Seung H, "Risk-Based Go/No-Go Decision Making Model for international projects, Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 127, No. 4, 2001, pp. 300-308
6. 해외건설협회, "해외공사 손익분석 및 수익성 제고방안", 건설교통부 연구용역 보고서, 2002
7. 한승헌, 선승민, 류호동, "해외건설사업의 수익성 영향인자 분석에 관한 연구", 대한토목학회논문집, 제23권, 제2D호, 2003, pp. 235-247

Abstract

Korea's overseas construction industry has been rather depressed by the weakened profitability as well as the sharp decrease of the market shares due to the lack of international competitiveness and the declined international market following the outbreak of Iraq war. There exist a lot of various risks in performing the overseas construction, and especially EPC projects, which entail complicated process from different parts, also require a sophisticated procurement and management skill. Subsequently, to survive in the competitive international market, we need to establish strategies to select potentially profitable projects at the initial stage of bidding process and to mitigate the high degree of risk exposures through contract negotiation and its adjustment.

This research provides the profitability evaluation bases, with which overseas construction participants can forecast and analyze the risk more systematically, by eliciting profit-influencing factors from real overseas construction projects and structuring their cause-and-effect relationships. The profitability causal hierarchy structure describes the profitability factors' hierarchy in details and their interrelationships. It also enables us to find out critical factors directly related to profitability aggravation through a qualitative analysis. Ultimately, with this hierarchy structure as the base, the research will suggest how to develop the quantitative profitability forecasting model.

Keywords : international construction markets, profitability, profit factors, cause-and-effect hierarchy

부록 1. 해외건설공사 수익성 영향인자 계층구조 구성인자

| TOP | LEVEL 1 | LEVEL 2 (LEVEL 3) |
|-------------|-------------|---|
| I. 사업 수행 환경 | A. 해외시장 여건 | a. 활성과 정도(① 해외건설 경기 ② 정보획득) |
| | B. 진출국 특성 | a. 정치상황(① 정국분위기 ② 정권이양 ③ 정책/상위법 변경 ④ 청렴도 ⑤ 정부 개입) b. 경제상황(① 경제력 ② 시장경기 ③ 인플레이션 ④ 환율변동 ⑤ 이자율변동 ⑥ 노동력 확보 ⑦ 장비/자재 조달 ⑧ 투입자원 가격변동) c. 법규 및 제도(① 공정성 ② 진입장벽 ③ 관세규정/변경 ④ 세제규정/변경 ⑤ 기타규정 세부내용) d. 문화와 관행(① 현지인력/하도급 활용 ② 현지사정/관습 ③ 진출국 언어 ④ 기타 차이점) e. 사회상황(① 전쟁/내란 ② NIMBY ③ 민간단체/시위) |
| | C. 국내여건 | a. 정치·경제상황(① 정책방향/지원 ② 국내경기) b. 본사 지원(① 자금력) |
| | D. 공사여건 | a. 지반조건(① 시공성 ② 침하위험) b. 지리조건(① 접근성 ② 작업환경) c. 기상조건(① 기후 ② 날씨/수위변동 ③ 천체지반) d. 주변조건(① 유사 공사현장 ② 인접공사와의 간섭 ③ 빌딩/주거지/장애물) |
| | E. 공사특성 | a. 구조물의 효용성(① 가치/필요성 ② 사회적 합인) b. 시공기술 특성(① 시공 난이도 ② 반복작업) c. 인프라 시설(① 전원/통신 ② 용수/연료) |
| II. 수주입찰 | A. 입찰팀 | a. 구성/수준(① 지속성 ② 경험/능력) |
| | B. 정보획득 | a. 사례/현장(① 과거 유사사례 조사 ② 현장실사) b. 발주자/경쟁업체(① 발주자 성향 조사 ② 경쟁업체 분석) |
| | C. 입찰가격 | a. 견적조건(① 견적방법 ② 견적/입찰기간) b. BACK DATA(① 발주자 제시 ② 과거 데이터 ③ 변경내역) c. 견적 가격 결정(① 견적인원 및 능력 ② 객관성) d. 입찰방식(① 적절성 ② 경쟁 정도) e. 정책적 수주(① 저가낙찰 ② 향후시장 확보) |
| | D. 공사 수행능력 | a. 경험(① 대상지역 ② 대상구조물) b. 시공관리(① 시공기술력 ② 파이낸싱(financing) ③ 투입구성원) c. 자원확보/공급(① 노동력 확보 ② 원료/재료 확보 ③ 자재구매 ④ 장비조달) |
| III. 계약 협상 | A. 계약 전 협상 | a. 상황변화(① 낙찰 후 공백 ② 계약내용 사전확인 ③ 충분한 협의기간) |
| | B. 계약조건 | a. 계약 유형(① 수행경험 축적 ② 리스크 분석) b. 공사비용(① 공사비 산정방식 ② 금융 조달방식 ③ 공사비 지불통화) c. 설계/공사기간(① 계약기간 ② 설계기간) d. 기타 요건(① 근거규정/약관 ② 적용 우선순위 ③ 계약대상 ④ 의사결정방법 ⑤ 계약파기) |
| | C. 계약조항 | a. 기술수준(① 기술의 명확성 ② 타당성 ③ 공정성/객관성 ④ 완결성) b. 기술내용(① 보상 관련조항 ② 공사비 지불 관련조항 ③ 자원수급 관련조항 ④ 감리자 지위 관련조항 ⑤ 불확실한 내용 ⑥ 리스크 회피/전가) |
| | D. 시방서/공정표 | a. 내용의 적정성(① 명확성 ② 합리성/효율성 ③ 공정성 ④ 상세수준 ⑤ 판단착오) |
| | E. 계약결과 | a. 확정/공사착수(① 계약완료/변경 확정 ② 계약 후 공백) |
| IV. 참여주체 | A. 발주자(처) | a. 자금력(① 공사재원) b. 사업관리(① 프로젝트 기획/관리 ② 신속성 ③ 경험 ④ 합리적인 요구 ⑤ 정보제공) c. 협력(① 성실한 계약이행 ② 협조적 태도 ③ 변경요구) d. 만족도(① 요구사항 달성) |
| | B. 설계자(회사) | a. 설계도 작성(① 설계능력 ② 시공과정 이해 ③ 시공성 고려 ④ 완성도) b. 만족도(① 보수 ② 추가수주) |
| | C. 감리자(회사) | a. 능력/특성(① 감독/관리 ② 공정성/일관성) b. 만족도(① 보수 ② 향후 계선정) |
| | D. 하도급업체 | a. 시공능력/태도(① 기술력 ② 재무상황 ③ 인력확보 ④ 책임감) b. 만족도(① 수익성 ② 추가수주) |
| | E. 원청사/협력업체 | a. 공사관리(① 기술력 ② 파이낸싱 능력) b. 협력(① 공기준수 ② 협조적 태도) c. 만족도(① 수익성 ② 향후시장 확보) |
| V. 공사 관리 | A. 행정관리 | a. 공사행정 처리(① 문서관리 ② 시스템 운영 ③ 업무절차 ④ 자원수급 인허가 ⑤ 기록/증거) b. 계약관리(① 계약조항 준수 ② 계약이행 견제 ③ 계약실행 리스크 ④ 발주자 계약변경 ⑤ 시공자 계약변경 ⑥ 계약확정 확인) |
| | B. 자원관리 | a. 노동력(① 현장인력 확보 ② 경험/숙련도 ③ 노무비 수준 ④ 작업실태 ⑤ 노사분규/파업 ⑥ 불화/마찰) b. 자재(① 조달/공급 ② 품질/보관/관리 ③ 설치/사용) c. 장비(① 조달/공급 ② 품질/보관/관리 ③ 장비가동률 ④ 장비운용 인력) |
| | C. 비용관리 | a. 부문별 비용(① 자재/장비비 ② 인건비 ③ 관리비 ④ 외주비) b. 생산성 관리(① 생애주기비용 산정 ② VE 적용 ③ 사업비 경향분석/예측) c. 비용관리 대안(① 환리스크 대응 ② 세금관리 ③ 발주자 평가 ④ 담보/보증) d. 비용증가 억제(① 설계변경 적용 ② 기성지급 지연 방지) |
| | D. 공기관리 | a. 공정관리 기법활용(① 공정관리 프로그램 ② Fast-track 수행 ③ 효과적인 자원배분) b. 공기지연 방지(① 착공시기 ② 설계변경 적용 ③ 준공 및 시설물인도) |
| | E. 시공기술력 | a. 적용/숙달(① 대상지역 ② 대상구조물 ③ 시행착오) b. 시공기술(① 공법선택 ② 신기술 활용 ③ 숙련도 ④ 설계도 검토/반영) c. 품질관리(① 완성도 ② 교체/재시공 ③ 하자발생) d. 안전관리(① 안전사고 ② 안전교육 ③ 안전관리 시스템 ④ 안전사고 대처) e. 환경관리(① 환경관리 교육 ② 환경오염 방지 ③ 모니터링 시스템) f. 부대/가설시설(① 위치 ② 규모 ③ 설치시기) |
| | F. 클레임/분쟁 | a. 클레임(① 발주자 ② 원청사/협력업체 ③ 하도급업체) b. 민원(① 지역주민 ② 민간단체) c. 분쟁 관리(① 전담부서/전문가 ② 관리체계 ③ 클레임 효과) |
| | G. 시공자조직 | a. 본사(① 관리/지원 ② 잘못된 지시 ③ 공사수행 간섭) b. 현장소장(① 프로젝트 관리능력 ② 일관성 ③ 리더십/포용성 ④ 설득/의사소통 능력 ⑤ 인사계량관 ⑥ 판단착오/실수) c. 현장요원(① 선발/역량 ② 소속감/책임감 ③ 기여도/사기 ④ 커뮤니케이션 능력 ⑤ 신뢰감 ⑥ 급여 ⑦ 복지후생 ⑧ 인사우대 ⑨ 시행착오/실수) |
| | H. 의사소통/협업 | a. 언어(① 의사소통 수준) b. 시공자 조직(① 의견/경보교환 체계) c. 원청사/협력업체(① 업역관리 및 협업) d. 하도급업체(① 기술지도 ② 금융조달) e. 설계자(① 설계변경) f. 발주자/감리자(① 특성 파악 ② 업무협조) g. 시운전(commisioning)(① 수행계획 ② 상호 정보교환) |