

해외건설사업의 수익성 인자분석에 관한 연구

Analysis of critical failure factors on the causes of profitability
in international construction projects

선 승 민^{*} 류 호 동^{*} 전 지 호^{*} 한 승 현^{**}
Sun, Seung-Min Ryu, Ho-Dong Jeon, Ji-Ho Han, Seung-Heon

요 약

1990년대의 우루과이 라운드 협정과 최근에 시작된 뉴라운드 협상 등에 의한 건설시장의 세계화 추세는 해외건설시장을 질적·양적으로 변화시키고 있다. 세계화된 건설시장은 건설업체에게는 해외건설시장의 수주규모를 확대시킬 수 있는 기회를 제공하기도 하지만 해외건설사업 진출에 따른 리스크도 급격히 증가시키는 양면성을 갖고 있다. 일례로 ENR에 따르면 해외건설사업에 진출하고 있는 세계 상위 225대 건설업체들 중 13.9% 가량이 손실을 경험하고 있으며, 연간평균 수익률 또한 지속적으로 하락하고 있다. 이로 인해 최근 일부 국내 건설업체들이 해외진출을 기피하는 경향까지 보이고 있다. 그러나 한정된 국내건설시장의 한계를 극복하고 건설산업을 지속적으로 발전시키기 위해서는 해외시장 진출에 적극적인 자세를 갖는 것과 함께 수익성을 높일 수 있는 전략을 수립하는 것이 필요하다. 본 연구는 해외건설사업의 수익성에 영향을 미치는 리스크에 대한 체계적인 대응전략을 마련하기 위한 연구의 한 단계로서 지난 35년 간의 해외건설공사의 수익성 추이를 살펴보고, 국내업체가 수행한 59개 해외건설공사를 대상으로 설문 및 방문조사를 실시하여 해외건설공사의 수익성에 영향을 미치는 주요인자를 규명하였다. 여기서 도출된 주요인자들은 향후 해외건설사업 수행을 위한 정형화된 리스크 관리기법 개발을 위한 기초자료로 활용될 것이다.

키워드: 해외건설시장, 수익성, 수익성 영향 주요인자, 리스크 관리

1. 서론

지난 10여 년 동안 국제 건설시장은 급속도로 변화되어 왔다. 우루과이 라운드 협정과 WTO의 출범은 건설시장의 구조를 본질적으로 변화시켰으며, 이로 인해 세계화된 건설시장 하에서 치열한 경쟁이 불가피하게 되었다. 이렇듯 세계화, 복잡화, 전문화, 고도화되어 가는 건설시장의 환경에 따라 해외건설시장의 기회는 계속 확대되었으나, 해외건설업의 리스크 또한 급격히 증가되고 있는 추세이다.

이러한 해외건설업에 있어서의 위험부담의 증가는 국내 건설업체들의 해외건설업에 대한 부정적 시각을 초래하고, 일부 국내건설업체들이 국내건설시장에 안주하게 하는 현상까지 초래하고 있다. 그러나 한정된 국내 건설시장의 한계를 극복하고, 건설업의 지속적인 발전과 수익성 증대를 실현하기 위해서는 해외건설시장의 양적인 수주전략과 함께 수익성을 제고할 수 있도록 해외 건설사업에서 직면하는 각종 리스크를 관리할 수 있는 체계적인 대응전략을 수립하여야 한다.

본 연구는 이와 같은 배경 하에서 해외건설공사의 수익성 추이를 살펴보고, 국내업체가 수행한 59개 해외건설공사를 대상으로 설문 및 직접 방문조사를 실시하여 수익성에 영향을 미치는 주요 인자를 규명함으로써 리스크관리 체계를 정립하는데 있어 기초 연구자료로서 활용하는데 그 목적이 있다.

2. 해외건설시장 수익성 추이

2.1 ENR 통계에 따른 해외건설 수익성

Engineering News Record(ENR 1995 - 2000)에 따르면 상위 225개 해외건설업체들(Top 225 Global Contractors)의 13.9%가 해외건설 프로젝트에서 손실을 본 반면, 자국내 건설 프로젝트에서는 9%가 손실을 입었다. 이는 해외건설 프로젝트가 자국내 건설 프로젝트에 비해 리스크 부담이 높다는 것을 의미한다.

해외건설 수익성 추이를 살펴보면 이들 225개 해외건설업체들의 연간평균수익률이 평균 8.01%로서 자국내에서 수행된 건설 프로젝트의 평균수익률 6.78%보다 다소 높은 수치를 나타내고 있다. 그러나, 해외건설프로젝트의 평균수익

* 학생회원, 연세대학교 토목공학과, 석사과정(건설경영 및 정보연구실)

** 종신회원, 연세대학교 사회환경시스템공학부 조교수, 공학박사

률을 년도별로 보면, 1996년도 최고 11.01%에서 2000년도에는 4.40%로 최근 들어 급속한 하락세를 보이고 있다. 이러한 통계는 해외건설프로젝트의 수익성 상황이 지속적으로 악화되고 있음을 보여주는 것이다.

2.2 국내건설기업의 해외건설 수익성

한국 건설업체의 해외건설시장 진출 초기인 1966년부터 2002년 5월까지 해외건설협회에 보고된 4,300여건의 해외공사 준공보고 자료에 따르면¹⁾, 1960년대에는 해외건설 계약금액의 평균이 55만 불 정도였으나 80년대 이후 급격한 증가세를 보이며 2000년대에는 건당 8천만 불에 이르렀다.

그림 1에 나타난 것처럼, 60년도에는 해외공사 수주건수도 매우 적었고 손익률도 0%에 가까웠다. 70년도를 거쳐 80년도 이후에는 해외공사가 수적으로 급격히 늘어나고 이익을 낸 공사 비율도 70% 이상이었다. 그러나 80년도에는 손실을 나타내는 공사도 다수 발생하였으며 -10%대에 이르는 악성 프로젝트도 나타나고 있다. 2000년도에는 이익공사가 75% 이상으로 다소 증가한 반면, -15% 이상 손해를 본 공사도 발생하고 있는 점을 볼 때 전반적으로 해외건설공사의 수익환경은 점차 악화되고 있다는 것을 알 수 있다.

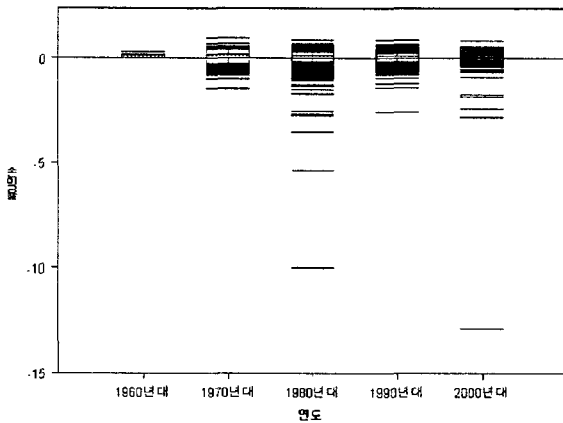


그림 1. 기간별 손익률

3. 수익성 인자 분석 방법론

3.1 대상공사 특성

제2장에서 살펴본 수익성 추이는 해외건설업체에서 작성한 단순 보고자료를 토대로 결과만을 집계한 것으로서, 수익성에 영향을 미치는 인자에 대한 정보를 갖고 있지 못하다. 본 연구에서는 이들 인자를 분석하기 위해 공사진행중인 현장 18개, 공사완료 현장 41개를 대상으로 설문 및 방문조사를 실시하였다. 설문지 응답자와 조사 현장의 특성은

표 1과 같다.

표 1과 같이 본 연구의 설문 대상공사는 공종별, 지역별로 비교적 고른 분포를 보이고 있으며, 설문응답자 대부분이 해외공사에서 경력이 많은 전문가로 구성되었다. 계약유형도 다양하게 분포되어 있으며, 이익과 손실 요인을 종합화하기 위해 손실과 이익공사가 균등하게 포함되도록 하였다.

표 1. 설문지 대상공사 특성 분포

설문지 특성	반도	비율(%)	
프로젝트	플랜트	27	45.8
	건축	10	17.0
	토목	22	37.2
지역	아시아	29	49.2
	중동	13	22.0
	아프리카	12	20.4
피설문자 업무 특성	중남미	5	8.4
	현장소장	15	25.4
	계약관련	4	6.8
	공무	21	35.6
피설문자 경력	공사	11	18.6
	무응답	8	13.6
	10년이상	44	74.6
계약 유형	5~10년	15	25.4
	LSTK*	13	22.0
	LS**	17	28.8
	단가계약	14	23.8
손익 형태	TK***	6	10.2
	무응답	9	15.2
	+10%이상	10	17.0
	0~10%	20	33.8
	-10~-0%	10	17.0
-10%이하	12	20.4	
무응답	7	11.8	

* LSTK : Lump Sum Turn-Key(총액턴키계약)
 ** LS : Lump Sum(총액계약)
 *** TK : Turn-Key(턴키계약)

3.2 설문지 구성

본 설문은 일반점검 사항, 중점검토 사항, 종합검토 의견으로 크게 3개 부분으로 구성되어 있다(표 2 참조). 일반점검 사항은 수익성 일반 사항, 수행단계별 영향요소, 부문별 영향요소로 구성되며, 총 353개 문항에 대하여 그림 2와 같은 척도(Scale)에 따라 중요도를 판정하도록 하여 수익성에 관한 정량적 평가가 가능하도록 하였다. 중점 검토 사항은 총 31개의 주관식 문항으로 이루어져 있으며, 종합검토 의견은 설문답변자의 주요의견을 종합적으로 기술하도록 하였다.

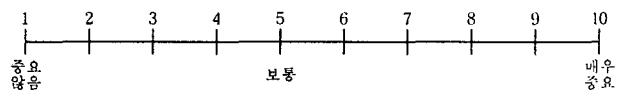


그림 2. 중요도 척도(Scale)

1 해외건설협회, “해외공사 손실분석 및 수익성 제고방안” 내부보고서, pp 7

표 2. 설문지 구성

구성	내용	
일반 점검 사항 (정량적)	수익성 일반사항	특정 공사와 관계가 없는 문항으로 해외 공사 전반에 대하여 설문 답변자의 견해 를 묻는 항목
	수행단계별 영향 요소	견적, 입찰, 계약, 시공, 시운전, 유지보수 단계로 수익성 영향요소를 구분하여 설문
	부문별 영향 요소	발주처 관계, 진출국 건설제도 및 관행, 기술력, 자재, 인력, 장비 등 주요부문별로 수익성 영향요소를 구분하여 설문
중점 검토 사항 (정성적)	공사 개요, 공사 투입요소의 조달 여건, 공사 수행단계 별 주요 발생 사안, 공정 진척 상황, 공사대금 수령 현 황, 자금조달 및 운용 현황, 규제 및 분쟁 상황, 설계 변경 및 클레임 상황, 기타 공사손익에 영향을 미치는 요소, 공사비 분석 등을 질문	
종합 검토의견 (정성적)	설문답변자의 주요의견을 종합적으로 기술	

4. 수익성인자 설문분석 결과

해외건설공사의 수익성 인자는 각 수행단계별, 부문별 인자로 구분하여 분석하였으며, 파레토의 법칙(Pareto Rule)²⁾에 의하여 그 중 영향력이 큰 상위 20%의 주요인자를 선별하기 위해 전체 수행단계별·부문별로 전체 수익성 요인 문항을 중요도 평균값을 기준으로 순위(rank)를 구한 후 그 중 상위 20%를 추출하는 방법을 사용하여 도출하였다. 다음은 설문분석에 대한 일반적 의견 및 인자도출결과를 요약한 것이다.

4.1 수익성 관련 일반사항

‘해외공사 수익성에 대한 전망’은 총 10점 만점(매우 높음)에서 4.22(보통이하)로 조사되어 해외공사의 수익성에 대한 전망이 밝지 못한 것으로 나타났으며, ‘정형화된 해외공사 리스크 관리방법이 수익성에 미치는 긍정적 효과 정도’는 평균 7.22(유익)로 나타났다. 이는 수익성을 높이기 위해서는 정형화된 리스크관리 기법이 필요하다는 것을 의미한다. ‘현재 소속회사의 해외공사 관련 리스크 분석 기법(복수응답)’에 대하여 전체설문자의 65%는 ‘일반적인 재정

2 파레토의 법칙은 이탈리아의 경제학자인 빌프레도 파레토(Vilfredo Pareto, 1848~1923)가 약 100년전 처음으로 발견했으며 이후 파레토의 법칙, 파레토의 원리, 80/20 규칙, 최소 노력의 원리, 불균형의 원리 등 수많은 이름으로 불리어졌다. 파레토의 법칙에 따르면 원인과 결과, 투입량과 산출량, 노력과 성과 사이에 일정한 불균형이 있으며, 이 불균형의 관계를 나타내는 기준 수치가 바로 80과 20이다. 다시 말해, 투입량 중 20%가 산출량의 80%를 만들어내고, 원인 가운데 20%로부터 결과의 80%가 도출되며, 전체 노력의 20%에서 전체 성과의 80%가 만들어진다는 것이 이 법칙의 전형적인 모델이다.

적 분석법’을, 60%는 ‘경험·직관에 의존함’을 선택하였다. 이는 여전히 해외건설공사의 리스크 관리에 정형화된 관리 기법이 사용되지 않고 경험·직관에 의한 인력에 의존하고 있음을 보여준다. 이는 ‘수익성 향상을 위한 제안’에서 ‘인력양성’이 평균 8.10(매우 중요)의 가장 높은 중요도를 보이는 것과 연관된다(표 4 참조). 수주 참여 한계 수익률에 있어서는, ‘해외공사 수주에 참여할만한 최소 수익률(본 지사 관리비 포함)’은 평균 7.52%인 것으로 응답하였으며, ‘수익률 이외의 기타 조건이 양호할 경우에도 해외공사에 참여할 수 있는 한계 수익률’은 1.68%로 나타나 적자가 예상되는 공사는 정치적/전략적 판단에 앞서 우선 수주대상에서 제외시키는 있는 것으로 조사되었다. 이는 해외공사에서도 과거의 공세적 수주에서 수익성 위주의 전략이 중요시되고 있음을 보여주는 것이다.

기타 사항으로 ‘설문자가 판단한 수익성 측면에서의 국내업체의 장단점’은 표 3과 같다. 국내업체의 장점으로는 ‘우수한 시공 능력’과 ‘신뢰도/명성’을, 단점으로는 ‘정보능력 부족’과 ‘인력의 우수성 부족’을 들었다.

표 3. 수익성 측면에서의 국내업체의 장단점

	항 목	영향도 평균
장점	우수한 시공 능력	7.22
	신뢰도/명성	6.64
	자재조달 능력	5.93
	관리 능력	5.88
	가격의 경쟁력	5.63
단점	정보능력 부족	6.50
	인력의 우수성 부족	6.26
	기술력 부족	5.45
	지휘/통솔/관리 부족	5.45

‘수익성 향상을 위한 제안 및 효과정도’에 대한 질문은 표 4와 같이 응답하였으며, 이는 수익성 향상을 위해서는 전문인력 양성을 비교적 중요한 제안으로 고려하고 있음을 의미한다.

표 4. 수익성 향상을 위한 제안 및 효과

제 안	N	평균
인력 양성	57	8.132
회사 정책 변경	55	6.727
기반산업 경쟁력 강화	54	6.565
정부 변화	56	5.759

4.2 수행단계별 주요인자

설문자가 판단한 ‘수행단계별로 수익성에 영향을 미치는 정도’는 표 5에서 알 수 있듯이 견적입찰단계, 시공단계, 계약단계, 수주활동단계, 시운전/하차보수단계 순서로 나타났다.

표 5. 수행단계별 수익성의 영향정도

공사단계	수주합동	견적/입찰	계약	시공	시운전 /하자보수
평균	6.19	8.15	7.06	7.61	4.76
순위	4	1	3	2	5
유효N	56	57	57	58	57
표준편차	2.51	1.85	2.39	2.13	1.96

이러한 수행단계별 수익성 영향인자 중에서 상위 20% 주요인자 추출을 통해 세부적으로 살펴보면, 표 6에 나타나 있는 것과 같이 견적단계에 있어서는 '견적가격 결정자'의 중요도가, 입찰단계에서 '실무자의 능력'의 중요도가 높게 평가되고 있는 것으로 보아 시공 이전단계에서는 담당인력의 능력이 수익성 측면에서 매우 중요한 것으로 판단된다. 또한 계약단계에서는 '계약방식의 차이(턴키, 단가계약, 총액계약 등)'가 중요한 인자로 나타났으며, 그 중에서도 특히 설계관리 및 계약범위(scope)산정이 중요한 턴키방식이 해외건설업체에게 큰 인자로 작용하고 있음을 알 수 있다. 이외에도 시공단계의 기술력과 공기지연/생산성 저하 및 발주처와의 관계, 조직/관리능력이 수익성에 큰 영향을 미치고 있는 것으로 조사되었다. 도출된 상위 20% 요인 중 시공단계의 점유비율이 40%로 시공단계가 수익성 상위인자를 가장 많이 포함하고 있음을 알 수 있다.

표 6. 수행단계별 수익성 주요인자

수행단계	수익성 인자	N	평균	SD*	순위
견적 (20%)	견적가격 결정자	54	7.593	1.99	6
	입찰조항 분석	56	7.473	2.31	9
입찰 (10%)	실무자능력/경험의존도	56	7.446	2.18	10
계약 (20%)	계약방식 (Turnkey)	34	7.912	2.45	1
	계약방식 (단가계약)	27	7.741	1.87	4
시공 (40%)	기술력	55	7.809	1.60	2
	공기지연/생산성저하	52	7.798	2.00	3
	발주처와의 관계	57	7.711	1.88	5
	조직/관리능력	53	7.538	1.61	7
시운전 (10%)	시설물 인도지연	53	7.538	2.28	7

* SD(Standard Deviation): 표준편차

4.3 부문별 주요인자

각 부문을 상위 20%의 점유비율로 살펴볼 때, 인력 부문의 '현장소장', '리더쉽 및 커뮤니케이션 능력', 기능공 부문의 '기능도' 순인 것으로 보아, 이는 인력의 능력이 수익성에 매우 큰 영향을 끼치고 있음을 알 수 있다. 각 부문별 주요인자의 중요도 분포는 표 7과 같다.

표 7. 부문별 수익성 주요인자

부문	수익성 인자	N	평균	SD	순위
인력 (35%)	기능공 기능도	58	7.931	1.92	3
	리더쉽 및 커뮤니케이션 능력	57	8.018	1.91	2
	구성원의 경험	56	7.804	1.80	7
	구성원의 능력	56	7.643	1.71	8
	구성원의 사기	55	7.364	1.91	13
	인력의 경험/숙련도	57	7.912	1.94	4
	현장소장	59	8.822	1.86	1
발주처 (18%)	공구장	59	7.229	1.94	17
	네고 및 업무협약	57	7.816	1.68	6
	진출국 건설제도/ 관행	55	7.445	2.10	11
	계약이행사항준수	54	7.287	2.09	15
안전 (14%)	업무의 신속성	55	7.200	1.93	20
	안전교육	56	7.625	2.05	9
	안전사고 발생시 대처능력	54	7.204	2.02	18
비가격요소 (9%)	안전관리 활동 모니터링 능력	55	7.200	1.87	20
	조직의 능동적 태도	57	7.447	1.85	10
비용(9%)	관리/감독 능력	56	7.384	2.03	12
	시공성 검토 및 분석 능력	54	7.204	2.13	18
기술력(5%)	사업비 계획 및 검토능력	55	7.200	1.94	20
	Construction - 공정관리	58	7.276	2.15	16
자재(5%)	납기지연	56	7.339	2.42	14
장비(5%)	장비가동율	54	7.861	1.89	5

5. 결론 및 향후 연구과제

최근 급변하고 있는 해외건설시장에 진출하여 사업의 수익성을 확보하면서 수주물량을 증가시키기 위해서는 해외 건설공사 수행과정에서 발생할 수 있는 각종 리스크에 대한 체계적인 대응전략이 필요하다. 본 연구에서는 이러한 목적의 일환으로 해외건설공사의 수익성 추이를 살펴보고, 국내업체가 수행한 59개 해외건설공사를 대상으로 수익성에 영향을 미치는 인자에 관한 설문조사를 통해 수익성의 주요인자에 관한 분석을 실시하였다. 여기서 도출된 주요인자들은 향후 해외건설사업 수행을 위한 정형화된 리스크 관리기법 개발을 위한 기초자료로 활용될 것이다.

향후 연구에서는 설문지의 내용을 각각의 독립적인 요인으로 규명하는 것에서 더 나아가 각 요인간의 적절한 인과관계를 도출하여 그 중 수익성 요인의 주요 인자간의 관계를 중점적으로 규명하는데 중점을 둘 것이다. 요인분석 (Factor Analysis)을 통해 인자들 상호간에 상관관계가 있는 대표 인자들을 추출하여 인자정보를 축소화(Grouping)하고, 축소된 공통인자를 이용하여 특정 변수간(프로젝트, 지역, 업무특성, 계약유형 등)의 잠재적인 상관관계를 규명하며, 일원분산분석(One-way ANOVA)을 통하여 특정 변수에 따라 수익성 인자의 중요도가 달라지는지 여부를 통계적으로 검증할 것이다. 또한 해외공사 손실을 최소화하기 위해 해외건설공사의 실패 원인은 무엇이고 다양한 주원인 및 부수 원인들이 수익성에 어떻게 관련되어 있는지를 밝혀내기 위해 결함수 분석(Fault tree analysis)과 인과영향분석(Cause and effect analysis)방법 등의 계층분석기법을 활용하여 설문조사 결과를 구조화하는 연구가 계속 되어야 할 것이다.

참고문헌

1. Seung H. Han, James E. Diekmann, "Approaches for making risk-based Go/No-Go Decision for international projects", *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 127, No. 4, 2001, pp. 300-308
2. Seung H. Han, James E. Diekmann, "Making a risk-based bid decision for overseas construction projects", *Construction Management and Economics*, Vol 19, No. 8, 2001, pp. 765-776
3. 한승헌, 이영, 김형진, 옥종호, "대형건설업체의 해외건설 공사 포트폴리오 리스크관리에 관한 연구", *한국건설관리 학회지*, Vol. 2, No. 2, 2001, pp. 68-80
4. "Top 225 international contractors", McGraw-Hill, New York, 1994 ~ 2000
5. 해외건설협회, "해외공사 손실분석 및 수익성 제고방안", 내부보고서, pp 7

Abstract

Agreements such as the Uruguay Round and the New Round have dramatically changed international construction markets. The globalization of the construction industry provides tremendous opportunities for construction industry, while it generates the complex skeins of risks to contractors who would like to expand into new foreign markets. According to ENR, recently about 13.9% of contractors that entered international construction markets have experienced loss in projects and furthermore, their average profits have also declined continuously. Accordingly, contractors need a strategic risk management system for assessing various risks and improving profitability for overseas construction projects. This paper discusses the long-term trend of profitability performed by Korean contractors in international construction markets during the last 35 years. Then, it identifies the key factors that affect the profitability significantly through the structured surveys from 59 actual overseas projects. These factors can be used for developing a risk management system for international construction project.

keywords : international construction markets, profitability, profit factors, risk management
