

해외 건설 프로젝트의 환리스크 관리를 위한 의사결정 지원 모델

A Decision Support Model for the Exchange Risk Management of Overseas Construction Projects

안 치 훈* 유 현 석** 김 영 석***
An, Chi-Hoon Yoo, Hyun-Seok Kim, Young Suk

Abstract

Overseas construction project orders have shown steady increase since 2001, and it took 44.5% of the total construction project orders in 2010. Overseas construction project needs more complex risk management because it is affected by more various circumstance factors than the domestic construction is. Previous studies have centered on the internal risk factors to assist the decision-making, but there are few researches on the importance and techniques of foreign exchange risk management. Inadequate management of foreign exchange risk has been found to cause huge damages due to the lacking recognition on the importance of foreign exchange risk management. Therefore, current study designed a foreign exchange risk manage model to help efficient management and decision-making. This model was developed as a technique to meet the demand of the increasing overseas construction projects for the efficient management of foreign exchange risk, and the technique will lower the risk with more and more accurate outcome by accumulating the data of profit-and-loss.

Keywords : OVERSEAS CONSTRUCTION PROJECT, EXCHANGE RISK, MANAGEMENT MODEL, EXCHANGE RATE

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

국내 건설경기 침체와 더불어 건설 프로젝트 수주물량이 감소함에 따라 국내 건설산업의 수주 경쟁은 더욱 심화되고 있다. 이에 국내 건설사들은 경쟁력 확보와 침체된 건설경기의 극복 및 기업의 생존을 위해 매년 5%의 성장세를 보이고 있는 해외 건설 시장으로 진출하고 있다. 2000년 초반 약 50억 달러(미국 달러, 환율 1,100원 기준으로 한화 약 5조 5,000억원)에 불과하던 해

외 수주 계약금액은 2010년 기준 716억 달러(한화 약 78조 7,600억원)를 기록하면서 10년 새 약 13배의 증가세를 보였다. 국내 건설 프로젝트의 수주물량은 2007년을 기준으로 감소 추세에 있으나 해외 프로젝트의 수주물량은 2001년 이후 지속적으로 증가하여, 2010년 전체 건설업체 수주물량의 44.5%를 차지하고 있다.

국내와 상이한 환경 하에서 수행되는 해외 건설 프로젝트의 성패 여부는 진출국의 정치, 경제, 문화, 법률 등에 관한 리스크 관리 뿐만이 아니라 환율변동에 따른 성공적인 환리스크 관리가

* 일반회원, (주)SK건설 건축기획팀 사원, 공학석사, an-chi-hoon@hanmail.net
** 일반회원, 인하대학교 건축공학과 연구교수, 공학박사, hsyoo.inha@gmail.com
*** 종신회원, 인하대학교 건축학부 교수, 공학박사(교신저자), youngsuk@inha.ac.kr

주된 요인으로 작용한다. 리스크 관리가 효율적으로 수행되지 않을 경우 공기 지연이나 공사비 증가, 수익성 악화 등과 같은 직·간접적인 피해로 이어질 수 있다.

특히 2010년을 기준으로 해외 건설 프로젝트를 수행하는 국내 상위 24개 건설사의 사업보고서 및 회계보고서를 분석한 결과, 전체 24개 건설사 중 54%가 환율 변동으로 인한 막대한 외화 손실을 초래한 것을 고려해 볼 때, 해외 건설 프로젝트를 수행함에 있어 국내 건설사의 환리스크 관리 및 대응체계는 매우 열악한 수준에 있는 것으로 조사되었다. 외화의 유입 및 유출 일자가 고정되어 있는 제조업과는 달리 계약기간이 중·장기적이고 막대한 사업예산이 투입되며 기성지급의 특수성을 갖는 건설업의 경우 환율변동으로 인한 리스크는 타 산업에 비해 매우 크다고 할 수 있으나, 현재까지 건설산업을 대상으로 환리스크 관리방안을 제시한 연구는 전무한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 환율 변동 및 환리스크 관리 옵션(통화상품, 통화선도, 통화스왑, 이자율 스왑)에 따른 최근 6년간 국내 주요 건설사별 손익현황 분석 결과 및 통계 기법을 활용하여 건설사로 하여금 환리스크 선호도에 따라 해외건설 프로젝트의 환리스크를 효과적으로 관리해 나갈 수 있도록 하는 의사결정 지원 모델을 제시하고자 한다. 본 연구를 통해 제시된 환리스크 관리 의사결정 지원 모델 및 방법론은 건설사 등 해외 건설 프로젝트 수행주체가 환리스크를 사전에 예측하고 대응해 나갈에 있어 주요 의사소통의 도구로써 적극 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

1.2 연구의 범위 및 방법

1) 이론적 고찰

통계자료 등을 바탕으로 해외 건설시장의 현황을 분석하고, 선행 연구동향 분석 및 기존 문헌 고찰을 통해 해외 건설 프로젝트의 리스크 관리 및 환리스크 관리의 중요성을 제시한다.

2) 건설 프로젝트 환리스크 관리현황 및 손익분석

해외 건설 프로젝트를 진행하는 국내 상위 24개 건설사의 사업보고서 및 회계보고서를 분석하여 환율 변동에 따른 환리스크 손익현황을 조사한다. 또한 상위 26개 건설사의 환리스크 관리 옵션(통화선도, 통화스왑, 이자율 스왑)에 따른 손익현황을 분석하여 환리스크 관리상의 문제점 및 의사결정 지원 모델 개발의 필요성을 제시한다.

3) 통계 분석을 통한 환율 변동 및 환리스크 관리 옵션별 예상 손익 도출

환율 변동 예측에 관한 연구문헌을 조사 및 분석하여 현재 현업에서 활용 중인 중·장기적 환율변동의 예측 방법론 및 이에 대한 신뢰성을 검토하고, 상위 26개 건설사의 과거 실적자료 및 통계분석을 통하여 환율변동 추이(환율 악화, 환율 지속, 환율 호전) 및 환리스크 관리 옵션에 따른 예상 손익을 도출한다.

4) 환리스크 관리를 위한 의사결정 지원 모델 도출

환율 변동 추이와 환리스크 관리 옵션에 따른 예상 손익 분석 결과를 토대로 사업수행주체의 성향(리스크 선호, 리스크 중립, 리스크 회피)에 따른 의사결정 지원 모델을 제시한다.

2. 이론적 고찰

2.1 해외 건설 프로젝트 수주 현황

국내 건설사의 해외시장 진출에는 다양한 목적이 있으나 일반적으로 단기적 이익 증대 및 장기적 이익 확보, 국내·외 사업의 균형 유지, 제 자원의 효율적 활용, 매출 증대 등이 주요 원인으로 작용하고 있다. 특히 국내 건설시장의 경우 건설경기 침체와 더불어 수주물량이 감소함에 따라 해외 건설시장으로의 진출이 빠르게 진행되고 있다. 그림 1은 연도별 건설 수주 금액을 국내 프로젝트와 해외 프로젝트로 구분하여 표현하고 있으며, 표 1은 이를 비율로써 표현하였다. 2001년에 7.6%에 불과했던 해외 프로젝트의 비중은 2006년 이후 급속히 증가하여 2010년에는 44.5%에 도달하였다. 이는 2006년 이후 국내 건설 산업에 있어 해외 건설 프로젝트의 중요성이 지속적으로 증가하고 있음을 보여주고 있다.

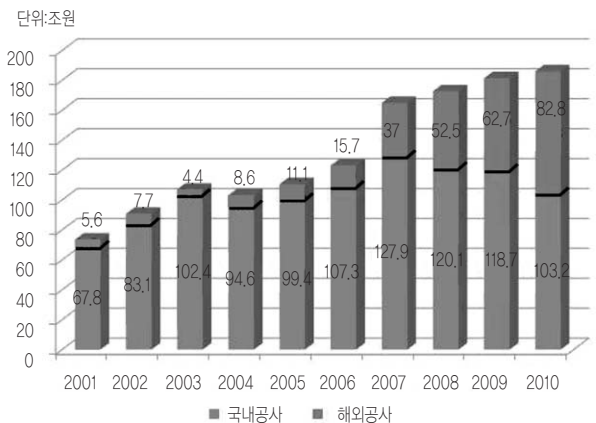


그림 1. 연도별 국내·해외 건설 수주금액(해외건설협회, 2011)

표 1. 연도별 국내·해외 건설 수주금액의 비율 (통계청, 2011)

연도	국내 매출액	국내 비율	해외 매출액	해외 비율
2001	67.8 조원	92.4%	5.6 조원	7.6%
2002	83.1 조원	91.5%	7.7 조원	8.5%
2003	102.4 조원	95.9%	4.4 조원	4.1%
2004	94.6 조원	91.7%	8.6 조원	8.3%
2005	99.4 조원	90.0%	11.1 조원	10.0%
2006	107.3 조원	87.2%	15.7 조원	12.8%
2007	127.9 조원	77.5%	37.0 조원	22.5%
2008	120.1 조원	69.6%	52.5 조원	30.4%
2009	118.7 조원	65.4%	62.7 조원	34.6%
2010	103.2 조원	55.5%	82.8 조원	44.5%

2.2 환리스크 관리의 정의 및 중요성

예측하지 못한 사실(불확실성)이 자본이나 수익에 부정적 영향을 끼칠 수 있는 잠재 가능성을 리스크라고 하며, 이러한 리스크는 관리 성과에 따라 기회 요인으로 작용하기도 하고 위협을 초래하기도 한다(그림 2).

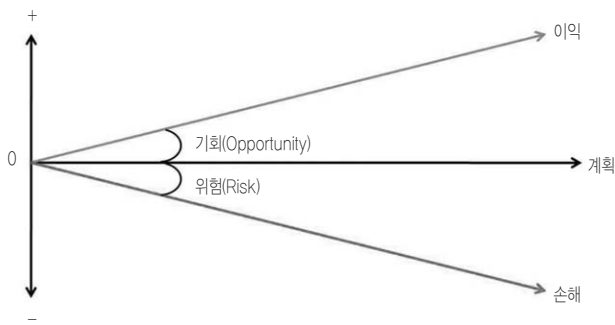


그림 2. 해외 건설공사의 기회 요인 및 리스크 요인

환리스크는 외부적 리스크(External risk)의 유형 중 하나로써, 기업이 외화표시 자산이나 부채를 보유하고 있는 상황에서 환율의 변동으로 인해 원화로 환산한 자산의 가치가 감소하거나 값아야 할 부채의 양이 증가하게 되는 것을 말한다(금융감독원,

	원/달러 환율상승 (원화가치 하락)	원/달러 환율하락 (원화가치 상승)
달러화 표시 자산 보유	원화로 환산한 자산의 가치가 증가함에 따라 이익 발생	원화로 환산한 자산의 가치가 감소함에 따라 손실 발생
달러화 표시 부채 보유	원화로 환산한 부채의 금액이 증가함에 따라 손실 발생	원화로 환산한 부채의 금액이 감소함에 따라 이익 발생

그림 3. 환리스크의 이익 및 손실 발생

2002). 예를 들어 달러화에 대한 원화 가치가 상승(원/달러 환율 하락)할 경우 달러화 표시 자산을 보유하고 있는 기업은 원화로 환산한 자산의 가치가 감소하게 되어 환율변동에 따른 손실을 입게 된다. 물론, 외국 통화 표시 자산이나 부채의 금액이 환율 변동으로 인해 증가하거나 감소하여 이익을 보게 될 가능성도 있다(그림 3).

환리스크의 크기는 외환포지션(Foreign exchange position)의 규모, 보유(계약)기간, 환율 변동성의 3대 요소에 의해 결정되며(금융감독원, 2002), 해외 건설 프로젝트의 환리스크는 외환포지션 및 보유(계약)기간 측면에서 타 산업에 비해 상대적으로 높은 것으로 분석되었다. 환 리스크는 외환 포지션의 규모 및 보유 기간에 따라 그 위험도가 증가·감소되며, 환율 변동 폭의 예측이 가능한 경우 리스크를 크게 감소시킬 수 있다. 그러나 환율변동 또한 국제 경제의 수많은 요소에 의해 변동되므로 누구도 정확히 예측할 수 없고, 마찬가지로 환리스크를 완벽히 제거(Hedge)할 수 있는 기법 역시 존재하지 않는 실정이다. 따라서 과거 실적자료를 바탕으로 한 통계분석 결과 및 합리적인 시나리오 설정 등을 토대로 발생 가능한 환리스크를 최소화시킬 수 있는 의사결정 지원 모델이 제시될 경우 그 파급효과는 매우 클 것으로 기대된다.

2.3 환리스크 관리기법

해외건설 프로젝트에서의 환리스크 관리 옵션의 종류로는 통화선도, 통화스왑, 이자율스왑, 통화옵션, 선물/현물거래 등이 쓰이고 있으며, 이 중에서 1)통화선도, 2)통화스왑, 3)이자율스왑이 가장 널리 사용되고 있다. 통화옵션 및 선물/현물 거래의 경우 계약내용이 복잡할 뿐 아니라 거래액이 크지 않은 경우에 주로 사용되기 때문에 계약금액의 규모가 상대적으로 큰 건설사의 경우에는 널리 사용되지 않고 있는 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 해외 건설 프로젝트에서 보편적으로 사용되고 있는 1)통화선도, 2)통화스왑, 3)이자율스왑을 대상으로 연구를 진행하였다.

2.3.1 통화선도

통화 선도(Currency forward) 거래는 가장 널리 이용되는 환리스크 관리의 수단으로써 거래 쌍방이 미래에 거래할 특정 외화의 가격을 현재의 시점에서 미리 확정함으로써 거래 시점과 결제 시점 사이에 발생할 수 있는 환율변동으로 인한 환리스크를 제거하는 것이다(그림 4). 즉, 통화 선도 기법은 은행과 기업 간의 계약에 의해 양 통화의 금리차를 반영하여 결정된 선물환율로 미래의 특정시점에 두 통화 간에 하나의 현금흐름만 교환하는 계약(성범용 1995)을 말한다.

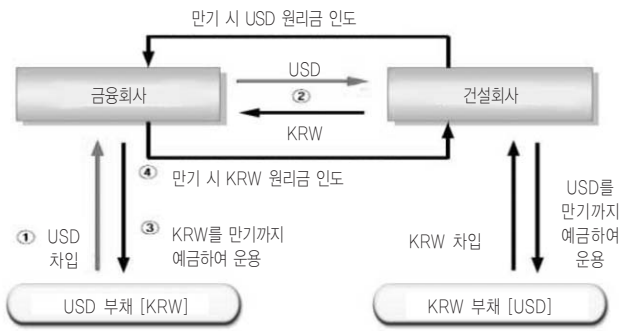


그림 4. 통화선도 기법의 원리

2.3.2 통화스왑

통화 스왑(Currency swaps)은 두 차입자가 상이한 통화로 차입자금의 원리금 상환을 상호 교환하여 이행하기로 약정한 거래이다. 즉, 일정통화로 차입한 자금을 다른 통화표시 차입으로 대체하는 거래로써, 예컨대 스왑 거래 당사자는 거래 상대방에게 자신이 차입한 일정통화 표시의 명목원금을 제공하고 그 대가로 그가 차입한 다른 통화표시의 차입원금을 수취하여 이를 현물환 시장에서 매도함으로써 운용하고자 하는 통화로 전환할 수 있다. 또한 스왑 거래 당사자는 만기 상황 시 거래 상대방으로부터 최초 자신이 차입한 통화 표시의 차입금액을 수취하는 대신 스왑 계약 당시 약정한 환율에 의해 계산된 다른 통화표시의 자금을 지급(윤영준 2001)해야 한다(그림 5).

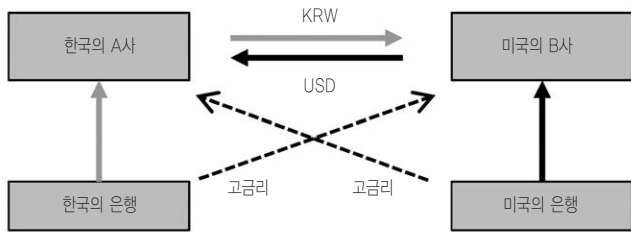


그림 5. 통화스왑 기법의 원리

2.3.3 이자율 스왑

이자율 스왑(Interest swaps)은 금융시장에서 차입자의 기존 부채 또는 신규 부채에 대한 금리 리스크의 관리나 차입비용의 절감을 위해 두 차입자가 각자의 차입조건을 상호간에 교환하는 계약을 의미하며, 일반적으로 변동(고정)금리부채를 고정(변동)금리부채로 전환하는 형식을 취하게 된다. 즉, 이자율 스왑 거래는 두 차입자가 각각 상대 차입자 보다 유리한 변동금리 또는 고정금리조건으로 자금을 조달할 수 있는 상대적인 비교 우위에 있을 경우 두 차입자가 각자 유리한 시장에서 차입하여 각자의

차입금리 지급 의무를 상호간에 교환함으로써 이루어진다. 이 경우 계약 원금은 이동되지 않는 명목상의 금액으로 통상 동일 통화로 표시되며, 계약 기간 중 약정시점마다 상호 이자를 청산(윤영준, 2001)해야 한다(그림 6).



그림 6. 이자율스왑 기법의 원리

2.4 선행 연구동향 분석

해외 건설 프로젝트에 있어 리스크 관리에 관한 연구는 다음 표 2와 같이 해외 건설 프로젝트의 전반적 리스크 요인을 도출하여 의사결정에 반영하는 연구가 주를 이루었고, 최근에는 각 위험요인이 건설공사의 성패 여부에 미치는 영향도를 분석하는 연구가 수행되고는 있으나, 환리스크의 중요성 및 관리방안에 대한 연구는 아직 전무한 실정이다(표 2).

표 2. 해외 건설공사의 리스크에 관한 연구동향

저자	논문명	논문내용
최성락 외 3 (2008)	해외 개발사업의 경쟁력 향상을 위한 단계별 리스크 요인분석	해외 신도시 개발사업을 단계별로 구분하여 단계별 리스크 요인들을 도출하고 중요도 평가를 실시
장현승 외 3 (2008)	국내 기업의 경쟁력 및 업무역량 분석 (해외 플랜트 사업을 중심으로)	불확실성이 존재하는 해외 건설 사업에서 기업의 내부 경쟁력을 갖출 수 있도록 중점 강화 역량을 도출
김병일 외 2 (2009)	실물옵션 및 시나리오 분석을 활용한 해외 건설시장 진출 의사결정 지원모델의 개발	해외 건설시장 진출여부를 결정함에 있어서 프로젝트 성공에 영향을 미치는 요인을 도출하여 의사결정에 반영
강현욱 외 3 (2010)	매트릭스 평가법을 통한 해외 플랜트 건설사업 위험요인 중요도 분석	해외 플랜트 건설사업 단계 중 조달과 시공단계에 대한 위험요인을 조사하여 중요도를 분석
조승연 외 1 (2010)	해외 화공플랜트 건설사업 위험요인 영향도 분석	해외 플랜트 건설사업 수행 시 고려되는 위험요인에 대해 비용과 공기에 미치는 영향도를 분석
김상기 외 2 (2010)	거시경제 변화와 건설경기 변동의 관계성 분석	벡터오차 수정모델을 활용하여 거시경제 변동에 따라 건설경기가 어떻게 변화하는지를 분석

건설 산업에서는 사전적으로 거래 가격을 산출하기가 매우 어려우며, 공사비용이 고정 식으로 청구되는 특성을 지닌다. 이렇게 지급되는 공사비용은 그에 따른 환율 변동의 리스크가 항상 수반되므로 현금 확보 및 현금의 유동적 흐름이 그 무엇보다 건

설 산업에 있어 중요한 요인으로 작용한다. 그러나 환율 변동성이 확대되고 있음에도 불구하고 이에 대한 낮은 인식으로 인한 미흡한 환리스크 관리의 결과 막대한 규모의 외환손실을 입고 있는 것으로 파악되고 있으며, 2010년 사업보고서 분석 결과 일부 기업은 1,000억원 이상의 환차 손실을 기록한 것으로 분석된 바 있다. 실질적으로 외환 거래를 하는 기업의 수익성은 환율변동에 따른 외환손실에 크게 좌우되고 있으며 환리스크 관리를 위한 적절한 조치가 적시에 이루어지지 못할 경우 예상치 못한 큰 손실이 초래될 수 있다는 문제점을 지니고 있다.

3. 환리스크 관리의 손익현황 분석

3.1 해외건설 프로젝트에서의 환리스크 손익현황

3.1.1 주요 건설사별 환리스크 손익현황

본 연구에서는 해외 건설 프로젝트를 수행하는 상위 24개 건설사의 2010년 사업보고서 및 회계보고서를 분석하여, 해외 건설 프로젝트 수행 시 환리스크로 인해 결과적으로 발생한 손익액을 분석하였다. 객관적 비교·분석을 위해 각 건설사가 체결한 계약금액을 100억원으로 환산하여 그 손익 금액을 적용하였으며(표 3) 다음 그림 7과 표 4는 건설사 중 환리스크 관리 옵션에 가입한 회사의 2010년 손익현황을 보여준다.

표 3. 계약금액을 100억으로 환산(예시)

계약금액 (백만원)	손실액 (백만원)	손익현황 분석 자료에 적용된 손실액	
		환산 손실액 =	손실액
100,000	5,000	$\frac{10,000}{100,000} \times 5,000 =$	500 백만원
20,000	5,000	$\frac{10,000}{200,000} \times 5,000 =$	2,500 백만원

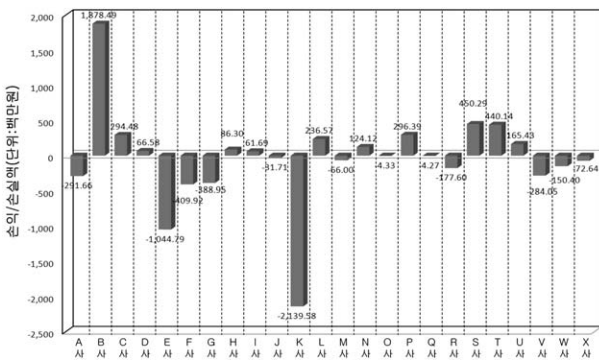


그림 7. 상위 24개 건설사의 환리스크로 인한 손익현황(2010년)

표 4. 각 회사별 환리스크 관리 손익금액(2010년)

(단위 : 백만원)

순번	기업	100억원 환산 기준 손익액	구분	
			이익	손실
1	A사	-219.66		●
2	B사	1,878.49	●	
3	C사	294.48	●	
4	D사	66.58	●	
5	E사	-1,044.79		●
6	F사	-409.92		●
7	G사	-388.95		●
8	H사	86.3	●	
9	I사	61.69	●	
10	J사	-31.71		●
11	K사	-2,139.58		●
12	L사	236.57	●	
13	M사	-66		●
14	N사	124.12	●	
15	O사	-4.33		●
16	P사	296.39	●	
17	Q사	-4.27		●
18	R사	-177.6		●
19	S사	450.29	●	
20	T사	440.14	●	
21	U사	165.43	●	
22	V사	-284.05		●
23	W사	-150.4		●
24	X사	-72.64		●
합계		-893.42	11건 (46%)	13건 (54%)

분석 결과, 해외건설 공사를 수행하는 상위 24개 건설업체 중 13개 업체(약 54%)가 손실을 기록한 바 있으며, 11개 업체(약 46%)만이 이익을 기록하였다. 이는 현재 해외 건설 프로젝트 수행 시 효과적인 환리스크 관리 및 대응체계가 매우 열악한 수준임을 나타내고 있는 지표로써, 국내 건설산업에 있어 효과적인 환리스크 관리방안이 제시될 필요성이 있음을 보여주고 있다.

3.1.2 환리스크 관리 옵션별 손익현황

본 연구에서는 표 5와 같이 환리스크 관리기법별 손익현황을 분석하기 위하여 해외 건설 프로젝트를 진행하는 상위 26개 건설업체의 사업보고서 및 회계보고서를 조사하였다. 분석은 2005~2010년의 6개년에 걸쳐 수행하였으며, 각 손익금액은 표 3과 같이 계약금액 100억원을 기준으로 환산하였다(표 6, 표 7, 표 8). 분석 결과, 통화선도 계약이 44.0%, 통화스왑 계약이 25.3%, 이자율스왑계약이 30.7%를 차지하는 것으로 분석되었다(표 5).

표 5. 2005~2010간 사용된 환리스크 관리기법 적용건수

관리기법	통화선도	통화스왑	이자율스왑	합 계
건수	80건	46건	56건	182건
비율	44.0%	25.3%	30.7%	100%

표 6. 통화선도로 인한 100억원 환산 기준 연도별 손익분석

(단위 : 백만원)

순번	기업	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	합계
1	A사	-	-13.73	-	-	-	-	-13.73
2	B사	-	150.67	-	1.03	-518.83	1,878.49	1,511.36
3	C사	59.82	649.56	-254.82	-183.55	202.32	187.15	660.48
4	D사	-16.37	-	750.82	0.68	11.54	66.58	813.25
5	E사	223.71	-	-	-	64.98	-1,044.79	-756.1
6	F사	-250.14	-163.41	0.42	607.3	160.67	-409.92	-55.08
7	G사	62.82	-369.36	-17.13	1,465.14	251.07	-108.73	1,283.81
8	H사	-	78.4	-	1,916.65	-539.48	88.1	1,543.67
9	I사	-511.27	-170.5	-	-	263.76	61.69	-356.32
10	J사	-162.23	-13.73	-	-928.5	115.15	-286.66	-1,275.97
11	K사	-	-	240.51	434.4	-202.4	-1,449.75	-977.24
12	L사	124.92	144.27	-	-	-118.64	236.57	387.12
13	M사	108.08	190.65	-	606.66	-	-	905.39
14	N사	-	-	-	-	182.9	124.12	307.02
15	O사	-207.65	16.19	450.06	-725.06	-	-4.33	-470.79
16	P사	-	-	-	-	-	296.39	296.39
17	Q사	-	-	0.48	-34.52	0.01	-4.27	-38.3
18	R사	-	-	-	-	-	-	-
19	S사	-	-	-	820.67	-	-	820.67
20	T사	-	-	92.87	1,272.22	-	440.14	1,805.23
21	U사	-	-	-	-	2.82	54.29	57.11
22	V사	-	-	-	-	-	-	-
23	W사	-	-	-	-	-	-150.4	-150.4
24	X사	-	-	120.23	-	100.18	-72.64	147.77
25	Y사	-	-	-	-	806.22	-	806.22
26	Z사	-	-	33.97	772.19	-	-	806.16

표 7. 통화스왑으로 인한 100억원 환산 기준 연도별 손익분석

(단위 : 백만원)

순번	기업	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	합계
1	A사	312.8	-315.68	-	-1,962.25	-88.86	-301.61	-2,355.60
2	B사	280.99	-	-	-	-	-	280.99
3	C사	-	83.82	-	0	0	-	83.82
4	D사	-	-	-	34.75	-761.72	-	-726.97
5	E사	-	-	-	-	-	-	-
6	F사	-	-	-	-	-	-	-
7	G사	-	-	-164	-700.97	-805.11	-375.17	-2,045.25
8	H사	-	-	-204.45	-	-	-	-204.45
9	I사	-	-	1,816.89	31.44	-	-	1,848.33
10	J사	-277.58	363.81	-	722.5	827.16	-93.41	1,542.48
11	K사	-	217.49	71.37	138.84	0	-246.89	180.81
12	L사	-	-	-53.86	0	-	-	-53.86
13	M사	-	-	-	234.12	-	-	234.12
14	N사	-	-	1,053.38	634.1	-	-	1,687.48
15	O사	249.8	-839.21	-	-	-	-	-589.41
16	P사	-	-	-	927.76	-	-	927.76
17	Q사	-	-59.89	-	-	-	-	-59.89
18	R사	-	-	-	-	-	-	-
19	S사	-	-	-	-	-	-	-
20	T사	-	-	879.26	1,334.98	-	-	2,214.24
21	U사	-	-	-	2,040.88	67.65	111.14	2,219.67
22	V사	-	-	4.22	-	779.62	-284.05	499.79
23	W사	-	-	-	925.02	-	-	925.02
24	X사	-	-	-	-	-	-	-
25	Y사	-	-	-	-	424.69	-	424.69
26	Z사	-	-	-	-	-	-	-

표 8. 이자율 스왑으로 인한 100억원 환산 기준 연도별 손익분석

(단위 : 백만원)

순번	기업	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	합계
1	A사	145.87	62.62	129.7	-398.17	166.73	9.95	116.7
2	B사	62.52	18.88	-	-	-	-	81.4
3	C사	-	1.72	-	0	0	107.33	109.05
4	D사	-13.67	-	-	-	-	-	-13.67
5	E사	39.45	101.31	-4.16	509.44	-	-	646.04
6	F사	-	-	-	-	-	-	-
7	G사	-	20.3	44.15	-542.2	179.62	94.95	-203.18
8	H사	-1.37	177.8	-4.2	207.2	-	-1.8	377.63
9	I사	-	-	-	-	-	-	-
10	J사	0	0	-	-	-	-	0
11	K사	-	-	0	0	-128.46	0	-128.46
12	L사	-	-	20.6	-	-	-	20.6
13	M사	-	-	-	573.5	0	-66	507.5
14	N사	-	30.47	-	-	-	-	30.47
15	O사	-54.17	81.05	-	-	-	-	26.88
16	P사	-	0	-	198.53	-	-	198.53
17	Q사	-	-	-	-	-	-	-
18	R사	-	-	-32.48	392.34	-330.6	-177.6	-148.34
19	S사	-	-	-	-	610	450.29	1,060.29
20	T사	-	-	-	-	-	-	-
21	U사	-	-	-	-	-	-	-
22	V사	-	-	-	720.11	-	-	720.11
23	W사	-	-	0	-	-	-	0
24	X사	-	-	-	-256.33	-	-	-256.33
25	Y사	-	-	169.38	-0.14	10	-	179.24
26	Z사	-	-	-	-	103.67	-	103.67

위 표 6, 7, 8에서 환리스크 관리 옵션으로 주로 사용되고 있는 통화선도, 통화스왑, 이자율 스왑의 최근 6년간(2005년~2010년) 손익금액 현황을 분석하였고, 이를 바탕으로 각 옵션의 손익금액 현황을 종합하여 그림 8과 같이 비교하였다.

그림 8과 같이 통화선도 및 통화스왑 옵션은 환율 변동에 따라 손익금액이 민감하게 반응하고 있고 이자율스왑 옵션은 상대적으로 환율 변동에 의한 손익금액의 폭이 적은 것으로 분석되었으며, 3가지 옵션 모두 2007~2008년도에 촉발된 미국발 서브프라임 모기지 사태와 같은 예측할 수 없는 경제위기에는 대응이 어려운 것으로 분석되었다. 환리스크 관리를 위한 각 옵션의 계약기간은 최소 3개월에서 길게는 2년 이상인 것으로 조사되었으며, 2007~2008년도와 같이 예측 불가능한 경제위기에 대비하기 위해서는 기성 지급의 기준이 되는 환리스크 관리 옵션을 계약함에 있어 수년간의 장기계약 보다는 6개월 혹은 1년 단위로 단기계약을 체결하여 특정 시점의 상황에 부합되는 옵션으로 재계약 해 나가는 것이 환리스크 관리에 보다 효과적일 것으로 분석되었다.

표 9. 환리스크 관리 옵션별 100억원 환산기준 손익현황

(단위 : 백만원)

연도	회사	사용기법	손익액	연도	회사	사용기법	손익액
2009년	G사	이자율스왑	179.62	2009년	K사	이자율스왑	-128.46
	G사	통화스왑	-805.11		K사	통화스왑	0.00

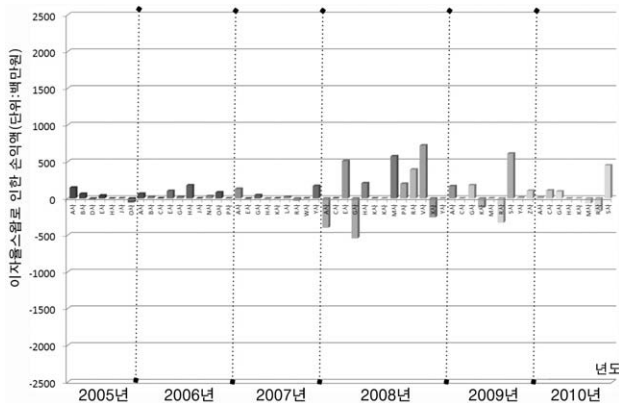
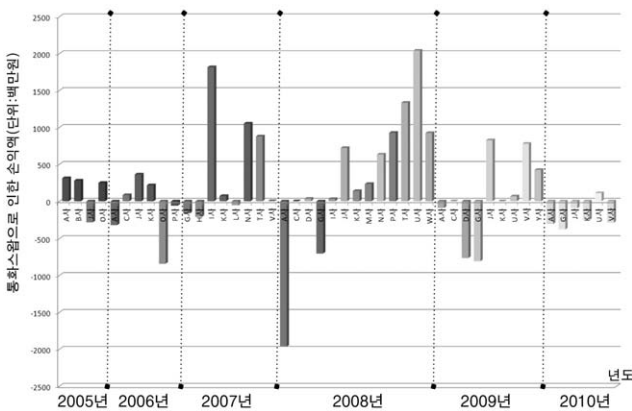
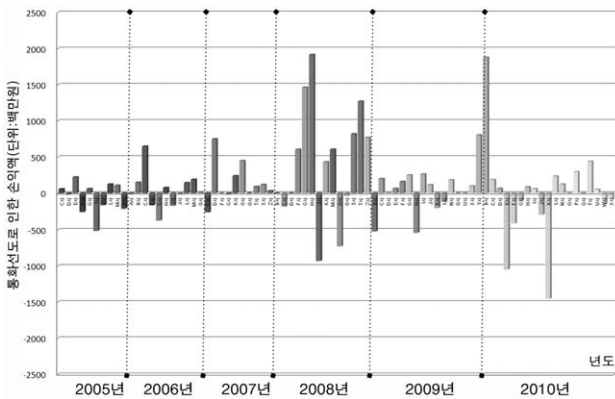


그림 8. 최근 6년간(2005~2010) 환리스크 관리 옵션의 손익금액 비교

또한 그림 8은 이자율스왑 옵션이 환리스크 회피에 가장 안정적임을 보여주고 있으나, 이는 모든 경우에 적용되지는 않는 것으로 조사되었다. 예로써, 2009년의 경우 G사는 이자율스왑 옵션이 환리스크 회피에 가장 효과적이었으나, K사는 이자율스왑 보다는 통화스왑이 더욱 효과적인 옵션이었다는 것을 보여주고 있다(표 9). 따라서 과거 실적자료의 손익금액 분석결과만을 토대로 최적의 환리스크 관리 옵션을 제시하는 데에는 그 결과의 일관성 및 신뢰성 확보 측면에서 많은 어려움이 있을 것으로 분석되었다.

3.2 건설산업의 환리스크 관리상의 문제점

본 연구에서는 국내 건설사의 환리스크 관리상의 문제점 분석을 위하여 기존 문헌 분석과 함께 국내 금융 전문가 5인 및 주요 건설사 해외사업본부 내 해외 건설사업 전문가 2인과의 인터뷰를 수행하였으며, 이를 토대로 해외 건설 건설공사 수행 시 필연적으로 수반되는 환리스크 관리상의 문제점을 다음과 같이 요약하였다.

첫째, 해외 건설 프로젝트에 진출한 국내 건설사에서는 최근 해외 건설공사의 주요 성패 요인 중 하나로 대두되고 있는 환리스크 관리에 대한 경험 및 전문성이 부족하며, 환리스크 관리를 위한 의사결정 모델 혹은 기법의 개발과 관련된 연구 및 투자가 상당히 미약한 실정이다. 특히 세계 경제의 흐름에 따른 환율 변동이 공사 진행을 위해 요구되는 현금 흐름과 대금 회수에 막대한 영향을 미치는 현 상황에서 이러한 환리스크 관리 경험 및 전문성의 부족은 문제점으로 지적되어 왔다. 또한 회사 내 환리스크 관리를 위한 의사결정 지원 모델의 부재로 인해 대부분의 건설사는 프로젝트의 특성 및 추후 환율변동 추이에 대한 예측 없이 자신의 주거래 은행에서 제안하는 환리스크 관리 옵션에 전적으로 의존하고 있는 실정이다.

둘째, 금융전문가들과의 인터뷰 결과, 오늘날 복잡 다양한 변수들로 인해 오늘, 내일 등 단기간의 환율 변동 추이에 대한 정확한 예측은 불가능하나, 거시적 수준(6개월 혹은 1년 이상 단위)에서의 환율 변동은 유의 수준 95% 신뢰도에서 상당 부분 예측 가능함에도 불구하고 건설사는 환리스크 관리 옵션을 선정함에 있어 이에 대한 정보를 활용하지 못하고 있는 실정이다. 즉, 건설공사의 경우 일반 제조업과는 달리 장기 계속공사가 대부분이므로 단기간의 환율 변동 예측은 큰 의미가 없으며, 거시적 수준에서의 환율 변동 예측이 가능할 경우 통계 기법 등을 활용한 사례분석을 통해 환율변동 추이(환율 호전, 환율 지속, 환율 악화)에 따른 환리스크 관리 옵션별 손익금액의 분석이 가능할 수 있다. 그러므로 향후 환율 변동 예측 정보를 활용할 경우 자신에 부합되는 보다 효과적인 환리스크 관리 옵션의 선별이 가능하다.

셋째, 그림 8에서 볼 수 있듯이 해외 건설사업을 수행하는 건설사는 통화선도, 통화스왑, 이자율스왑 등 환리스크 관리 옵션

에 대한 의사결정 결과에 따라 큰 손실(위험)과 이익(기회)을 볼 수 있으며, 위험과 기회요인을 동시에 제공하는 리스크를 바라보는 성향(리스크 선호, 리스크 중립, 리스크 회피) 또한 상이하 다. 따라서 현 시점에서 향후 거시적 수준에서의 환율 변동 예측 결과 및 리스크를 바라보는 의사결정자의 성향에 따라 환리스크 관리 옵션을 선별할 수 있을 경우, 공사수행 중 환율 변동으로 인해 필연적으로 발생하는 환리스크로 인한 손실을 최소화하고 기회 또한 극대화할 수 있는 환리스크 관리 방안이 제시될 수 있을 것으로 기대된다.

4. 사례분석을 통한 환리스크 관리방안 도출

4.1 환율변동 추이 예측

환율의 변동은 1)경제성장률, 2)상대적 물가상승, 3)통화수급, 4)정치적 요인, 5)주변국들과의 관계, 6)통화정책, 7)물가지수 등 매우 다양한 요소로 인해 변동한다. 따라서 정확한 변동 폭을 예측하기 불가능하고 이에 따른 환리스크 또한 증가하고 있다. 비록 환율변동을 정확히 예측 할 수는 없지만 기존 연구보고서, 연구논문 고찰 및 금융권 전문가들과의 인터뷰 결과, 거시적 수준에서의 환율변동 추이는 신뢰수준 95%에서 비교적 용이하게 예측할 수 있는 것으로 분석되었다.

표 10. 환율예측 관련 연구논문 고찰 결과

구분	내용
우창수 (2000)	기하브라우니안 모션을 이용한 원/달러 명목환율 예측
김재현 (2001)	시장평균환율기간 뿐만 아니라 변동환율기간의 환율자료를 이용하여 인공신경망 모형을 구축하고 원/달러 환율을 예측
윤은철 (2002)	환율 결정 모형의 예측력 분석
문성민 (2004)	뉴스 변수를 포함한 뉴스 접근 모형을 설정하여 환율변동 예측
문성민 (2004)	환율 기간구조를 이용한 VEC M을 구축하여 원/달러 환율 예측에 적용
이상래 (2005)	환율 예측 모형의 예측오차를 회귀분석하여 모형 간 예측의 차이점과 유의성 비교
김창기 (2005)	한국의 환율, 주가 및 이자율에 대한 상관관계 연구
유민기 (2009)	과거의 환율 자료를 이용하여 미래의 환율이 어떻게 움직일 것인가를 예상하는 자기회귀의 방법을 사용한 환율예측
권오진 (2009)	보트스트랩 기법을 이용한 환율의 장, 단기 신뢰구간 예측
김정수 (2010)	경기선행지수를 이용한 달러/원 환율예측

환율 변동 예측과 관련된 연구논문 고찰 결과(표 10) 다양한 기법(회기분석, 기하브라우니안 모션, 인공 신경망 등)을 활용한 환율 예측에 관한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 환율 예측 기법은 크게 1)과거 환율 자료를 이용한 회귀분석과 2)최근의 다양한 경기 동향을 조합하는 방법으로 주로 구분되고 있었다. 연구 논문 내 모든 기법은 결과적으로 볼 때 단기간의 정확한 환율 변동액을 예측하지는 못했으나, 거시적 수준에서의 환율예측은 95% 신뢰도에서 유의수준을 확보하고 있는 것으로 분석되었다. 건설 프로젝트에서의 환율 계약은 짧게는 6개월에서 길게는 십수년에 이르는 장기간의 계약기간을 가지므로, 하루 단위 혹은 1개월 단위의 단기간 환율 예측 보다는 6개월 이상의 환율변동 추이가 중요한 변수로 작용한다. 따라서 본 논문에서는 관련 논문 고찰 결과 거시적 수준에서 환율 변동의 변화를 비교적 정확히(95% 신뢰도) 예측할 수 있다는 가정 하에 환리스크 관리를 위한 의사결정 지원 모델을 도출하였다.

먼저, 본 연구를 위해 확보된 표본에 해당하는 최근 6년간(2005년~2010년)의 실제 환율 변동 추이는 아래 그림 9와 같다.

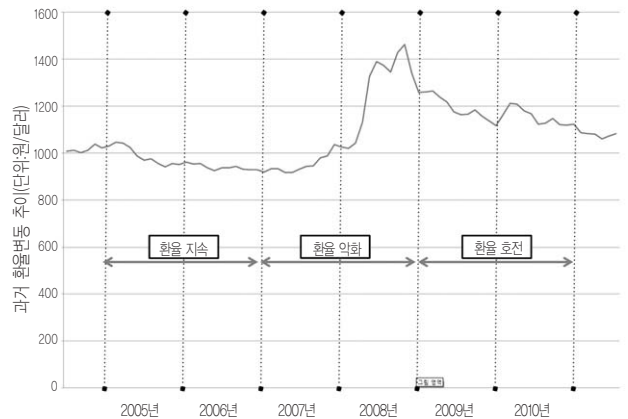


그림 9. 최근 6년간 환율변동 추이 분석(2005~2010년)

과거 환율 동향 분석 결과 2005년~2006년에는 실제로 큰 변동 폭 없이 환율이 일정 수준을 유지하였으며, 2007년~2008년에는 달러화의 강세 및 원화의 약세로 인해 원/달러 환율 상황이 악화된 바 있다. 또한 2009년~2010년에는 달러화의 약세 및 원화의 강세로 인하여 원/달러 환율 상황이 호전되었다. 따라서 본 논문에서는 환율 지속의 상황을 2005년~2006년, 환율 악화의 상황을 2007년~2008년, 환율 호전의 상황을 2009년~2010년으로 설정하고 각 기간의 표본을 별도로 수집하여 환율변동 추이분석에 사용하였다.

4.2 환율변동 추이에 따른 상황별 환리스크 관리 모델 도출

4.2.1 환율 상황의 호전이 예상될 때의 환리스크 예측

본 절에서는 환율 상황이 호전될 것이라 예상될 때, 각 환리스크 관리 옵션(통화선도, 통화스왑, 이자율스왑)의 예상 가능한 손익금액의 범위를 도출하였다. 본 예측모델의 표본은 해외 건설공사를 수행하는 상위 26개 건설업체의 사업보고서 및 회계보고서를 조사 및 분석하여 도출하였으며, 객관적 비교를 위해 계약액을 동일한 금액(100억원)으로 환산하여 적용하였다.

통화선도 기법은 30개 이상의 표본을 확보하여 정규성을 지닌다고 가정할 수 있으나 통화스왑과 이자율 스왑은 표본이 30개 이하로써 각 표본이 정규성을 갖는지 검증할 필요가 있었다. 정규성 검정은 SPSS 18 통계분석 프로그램의 Shapiro-Wilk 분석 기법을 이용하였으며, 95%의 확률에서 0.05 이상의 유의확률이 확보될 경우 정규성을 지닌다고 할 수 있다(표 11).

표 11. 환율상황 호전 시 이자율스왑 및 통화스왑의 정규성 검증

옵션	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk			
	통계량	자유도	유의확률	통계량	자유도	유의확률	
백억 환산액	이자율스왑	0.180	17	0.146	0.905	17	0.084
	통화 스왑	0.166	15	0.200	0.942	15	0.409

분석된 유의확률은 이자율스왑이 0.084, 통화스왑이 0.409로써 최소 유의확률인 0.05 이상을 확보하여 신뢰도 95%에서 정규성을 따른다. 따라서 도출된 통화선도, 통화스왑, 이자율스왑의 표본은 모수(전체)를 대표할 수 있다.

다음으로 환율 상황이 호전될 것이라 예상될 때, 사례분석을 통한 각 통화기법의 예상 가능한 손익금액 범위는 아래 표 12와 같다.

표 12. 환율상황 호전 시 통화기법별 예상 가능한 손익액 범위

(단위 : 백만원)

통계항목	환리스크 관리 옵션의 종류			
	통화선도	통화스왑	이자율스왑	
평균	19,552.3	-49.77	60.47	
평균의 95% 신뢰구간	하한	-156.51	-309.12	-52.02
	상한	195.61	209.58	172.96
5% 절삭평균	13.79	-56.53	51.67	
최소값	-1,449.75	-805.12	-330.60	
최대값	1,878.49	827.16	610.00	
범위	3,328.24	1,632.27	940.60	
표준편차	468.32	468.32	218.79	

계약금액을 100억원으로 환산한 기준으로, 통화스왑의 경우 평균 약 49,770,000원의 손실을 기록하고 있으며 95% 신뢰구

간에서의 하한액과 상한액의 범위는 약 518,000,000원으로 3가지 기법 중 가장 큰 것으로 분석되었다. 하한액과 상한액의 범위가 넓다는 것은 큰 이익을 낼 가능성도 있지만 큰 손실을 볼 가능성도 있다는 것을 의미하므로 리스크를 선호하는 의사결정자의 경우 통화스왑 기법을 선택할 수 있다. 반면 이자율 스왑의 경우 평균적으로 약 60,470,000원의 이익을 기록하고 있으며 95% 신뢰구간에서의 하한액과 상한액의 범위는 약 224,980,000원으로 3가지 기법 중 가장 작은 것으로 나타났다. 따라서 리스크를 회피하고 안정적인 의사결정을 하고자 한다면 이자율 스왑을 선택할 수 있다. 통화선도 기법은 평균값 및 하한액과 상한액의 범위가 중간 값을 나타내고 있으므로 의사결정자가 리스크 중립형의 경우 선택하는 것이 효과적인 것으로 사료된다.

4.2.2 환율 상황의 악화가 예상될 때의 환리스크 예측

본 절에서는 환율 상황이 악화될 것이라 예상될 때, 각 옵션(통화선도, 통화스왑, 이자율스왑)의 예상 가능한 손익금액 범위를 도출하였다. 환율 상황의 악화가 예상될 때, 3가지 기법의 표본이 모두 30개 이하이므로 본 연구에서는 표 13과 같이 각 표본의 정규성을 검증하였다.

표 13. 환율상황 악화 시 이자율스왑 및 통화스왑의 정규성 검증

옵션	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk			
	통계량	자유도	유의확률	통계량	자유도	유의확률	
백억 환산액	이자율스왑	0.215	22	0.009	0.916	22	0.063
	통화스왑	0.167	21	0.131	0.935	21	0.171
	통화선도	0.161	24	0.107	0.940	24	0.167

분석된 유의확률은 이자율스왑이 0.063, 통화스왑이 0.171, 통화선도가 0.167로써 최소 유의확률인 0.05 이상을 확보하여 신뢰도 95%에서 정규성을 따른다. 따라서 도출된 통화선도, 통화스왑, 이자율스왑의 표본은 모수(전체)를 대표할 수 있다. 다음으로 환율 상황이 악화될 것이라 예상될 때, 각 통화기법의 예상 가능한 손익금액 범위는 아래 표 14와 같다.

표 14. 환율상황 악화 시 통화기법별 예상 가능한 손익액 범위

(단위 : 백만원)

통계항목	환리스크 관리 옵션의 종류			
	통화선도	통화스왑	이자율스왑	
평균	299.74	389.19	78.51	
평균의 95% 신뢰구간	하한	26.19	-6.15	-50.39
	상한	573.28	784.52	207.21
5% 절삭평균	280.44	425.32	77.36	
최소값	-928.50	-1,962.25	-542.20	
최대값	1,916.65	2,040.88	720.11	
범위	2,814.15	4,003.13	1,262.31	
표준편차	647.81	868.50	290.72	

계약금액을 100억원으로 환산한 기준으로, 통화선도의 경우 평균 약 299,740,000원의 이익을 기록하고 있으며 95% 신뢰구간에서의 하한액과 상한액이 모두 이익을 기록함으로써 환리스크로 인한 피해가 전혀 없는 것으로 분석되었다. 이는 과거 실적 자료에 근거한 사례분석 결과를 토대로 볼 때 의사결정자의 성향에 상관없이 환율 상황의 악화가 예상될 경우 통화선도 기법을 사용하는 것이 가장 합리적이라는 것을 의미한다.

이자율 스왑의 경우 평균적으로 약 78,510,000원의 이익을 기록하고 있으며 95% 신뢰구간에서의 하한액과 상한액의 범위는 약 257,600,000원으로써 환율상황의 호전이 예상될 때와 비슷한 수치를 기록하였다. 통화스왑의 경우 95%의 신뢰구간에서 비록 약 6,150,000원의 손실을 기록하긴 하였으나, 최대수익은 통화선도보다 약 211,240,000원 높은 784,520,000원을 기록했고, 따라서 의사결정자가 리스크 선호형일 경우 통화선도 보다는 상대적으로 통화스왑 기법을 선택하는 것이 바람직 할 것으로 사료된다.

4.2.3 환율 상황의 지속이 예상될 때의 환리스크 예측

본 절에서는 현재의 환율 상황이 지속될 것이라 예상될 때, 각 옵션(통화선도, 통화스왑, 이자율스왑)의 예상 가능한 손익금액의 범위를 도출하였다. 환율 상황의 지속이 예상될 때, 3가지 기법의 표본이 모두 30개 이하로써 각 표본이 정규성을 갖는지 검정할 필요가 있었다(표 15).

표 15. 환율상황 지속 시 이자율스왑 및 통화스왑의 정규성 검정

옵션		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		통계량	자유도	유의확률	통계량	자유도	유의확률
백역 환산액	이자율스왑	0.156	17	0.200	0.917	17	0.133
	통화스왑	0.214	10	0.200	0.858	10	0.071
	통화선도	0.145	21	0.200	0.946	21	0.289

분석된 유의확률은 이자율스왑이 0.133, 통화스왑이 0.071, 통화선도가 0.289로써 최소 유의확률인 0.05 이상을 확보하여 신뢰도 95%에서 정규성을 따른다. 따라서 도출된 통화선도, 통화스왑, 이자율스왑의 표본은 모수(전체)를 대표할 수 있다. 다음으로 환율 상황이 지속될 것이라 예상될 때, 각 통화기법의 예상 가능한 손익금액의 범위는 표 16과 같다.

계약금액을 100억원으로 환산한 기준으로, 이자율 스왑의 경우 평균 약 39,570,000원의 이익을 기록하고 있으며 95% 신뢰구간에서 하한액과 상한액이 모두 이익을 기록함으로써 환리스크로 인한 피해가 전혀 없는 것으로 조사되었다. 이는 의사결정자의 성향에 상관없이 환율 상황의 지속이 예상 될 때, 이자율스왑 기법을 사용하는 것이 가장 합리적이라는 것을 의미한다.

통화스왑의 경우 95% 신뢰구간에서 약 271,330,000원의 손

실을 기록하였지만 이익은 약 374,600,000원에 달하는 것으로 조사되었으며 이는 의사결정자가 리스크 선호형인 경우 통화스왑 기법을 선택하는 것이 보다 합리적이라는 것을 의미한다.

통화선도의 경우 95% 신뢰구간에서 약 113,820,000원의 손실과 약 107,220,000원의 이익을 기록하면서 이자율스왑과 통화스왑의 중간 값을 기록하였다.

표 16. 환율상황 지속 시 통화기법별 예상 가능한 손익액 범위 (단위 : 백만원)

통계항목	환리스크 관리 옵션의 종류		
	통화선도	통화스왑	이자율스왑
평균	-3.30	1.63	39.57
평균의 95% 신뢰구간	하한	-271.33	8.80
	상한	107.22	70.35
5% 절삭평균	-10.60	28.23	37.10
최소값	-511.27	-839.21	-54.17
최대값	649.56	363.81	177.80
범위	1,160.83	1,203.02	231.94
표준편차	242.80	381.58	59.85

4.3 환리스크 관리를 위한 의사결정 지원 모델

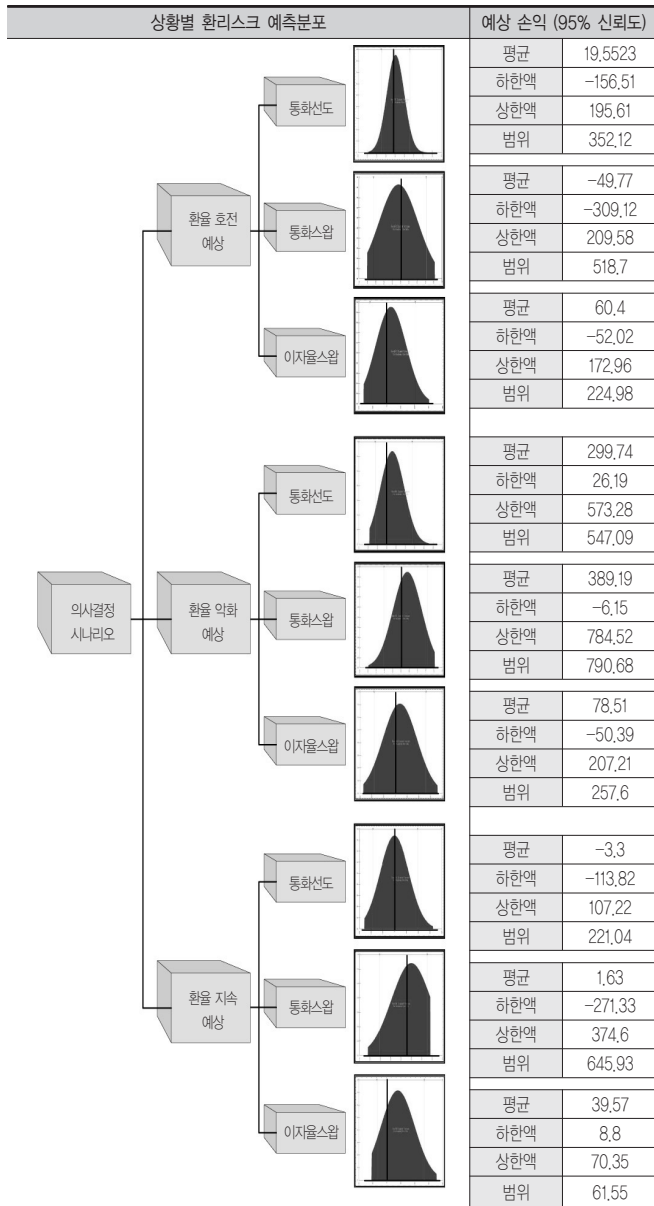
본 연구에서는 과거 6년간 실제의 환율 변동에 따른 환리스크 관리 옵션별 손익 금액 분석 결과를 토대로 환율 변동 추이(환율 상황의 호전이 예상될 때, 악화가 예상될 때, 지속이 예상될 때)에 따른 상황별 환리스크 의사결정 지원 모델을 도출하였다. 각 옵션(통화선도, 통화스왑, 이자율스왑)의 상황별 결과 값은 표 17과 같다.

표 17의 예측 결과는 환율 변동 추이에 따른 기대 손익을 나타내고 있으며 환리스크를 바라보는 의사 결정자의 성향(리스크 회피, 리스크 중립, 리스크 선호)에 따라 적절한 관리 옵션을 선택할 수 있는 기준을 표 18과 같이 제시하였다.

먼저, 환율 상황의 호전이 예상될 경우 의사결정자의 리스크 선호도(성향)에 따라 환리스크 관리 옵션이 명확히 구분될 수 있는 것으로 분석되었다. 즉 사례분석 결과를 토대로 볼 때 리스크 선호형의 경우 통화스왑 기법을 선택하는 것이 가장 합리적인 것으로 판단되며, 리스크 회피형의 경우 이자율스왑 기법, 리스크 중립형의 경우 통화선도 기법을 선택하는 것이 가장 바람직한 것으로 판단된다. 또한 환율 상황의 악화가 예상될 경우에는 통화선도 기법이 항상 이익을 기록하고 있으므로 의사결정자의 성향에 관계없이 통화선도 기법을 선택하는 것이 가장 유리할 것으로 판단된다. 그러나 통계분석 결과 통화스왑의 경우 약간의 손실(약 6,150,000원)이 발생할 가능성이 있지만 큰 이익(약 784,520,000원)을 기대할 수도 있으므로 리스크 선호형일 경우 기회를 극대화할 수 있다는 관점에서 보다 안정적인 통화선도

표 17. 환리스크 관리를 위한 의사결정 지원 모델

(단위 : 백만원)



보다는 통화스왑을 선택할 수도 있다고 사료된다. 환율 상황이 지속될 것이라고 예상될 경우에는 이자율스왑 기법이 항상 이익을 기록하고 있으며 상한액과 하한액의 범위(약 61,550,000원)도 비교적 작은 것으로 나타나 리스크 회피형 및 리스크 중립형의 경우 이자율스왑 기법을 선택하는 것이 유리할 것으로 판단되며 리스크 선호형의 경우 통화스왑 기법을 선택하는 것이 유리할 것으로 판단된다.

표 18. 환율 변동 추이 및 의사결정자의 리스크 선호도에 따른 환리스크 관리 옵션 선별 기준

의사결정자 리스크 성향	향후 환율변동 추이 예측			환리스크 관리옵션
	환율 호전	환율 악화	환율 지속	
리스크 선호형	■	■	■	통화선도
				통화스왑
리스크 회피형		■		이자율스왑
	■		■	통화선도
리스크 중립형	■	■		통화스왑
			■	이자율스왑

5. 결론

해외 건설사업의 환리스크 관리를 위한 의사결정 지원 모델의 구축을 통해 얻은 결론 및 기대효과는 다음과 같다

- 1) 현재 해외 건설 프로젝트를 수행하는 상위 24개 건설사의 사업 보고서 및 회계보고서를 분석한 결과, 전체의 약 54%가 환율 변동으로 인한 막대한 외화 손실을 초래한 것을 고려해 볼 때, 해외 건설 프로젝트를 수행함에 있어 국내 건설사의 환리스크 관리 및 대응체계는 매우 열악한 수준에 있는 것으로 조사 및 분석되었다.
- 2) 2005년~2006년간 사용된 환리스크 관리 옵션에 대해 분석한 결과 통화선도 기법이 전체의 약 44.0%로 가장 빈번히 사용된 바 있으며, 통화스왑 기법이 약 25.3%, 이자율스왑 기법이 30.7% 비율로 사용되었다. 또한 각 기법별 손익금액을 분석한 결과, 통화선도 및 통화스왑 기법은 환율 변동에 따라 손익금액이 민감하게 반응하고 있으며, 이자율스왑 기법은 상대적으로 환율변동에 의한 손익금액의 폭이 적은 것으로 분석되었다. 분석 결과는 이자율스왑 기법이 환리스크 회피에 가장 안정적임을 예측할 수는 있으나 모든 경우에 적용되지는 않았다. 각 기법별 손익금액 분석을 통해서도 효과적인 관리기법 선별이 불가능한 것으로 분석되어 환율 변동 추이 예측 및 환리스크를 바라보는 의사결정자의 성향에 따라 환리스크 관리 옵션을 선택적으로 선정할 수 있도록 하는 의사결정 지원 모델의 필요성을 제시하였다.

3) 최근 6년간 환율변동 결과 및 국내 상위 26개 사 사업보고서/회계보고서 자료 분석을 통해 환율 변동에 따른 환리스크 관리 옵션별 기대 손익금액을 분석하였다. 기대 손익금액 분석을 위해 통계기법을 사용하였으며, 30개 이상의 표본을 확보하지 못했을 경우 Shapiro-Wilk 기법을 적용하여 유의수준을 산출하고 결과적으로 사용된 표본은 모두 유의수준(0.05 이상)을 확보함으로써 모수(전체)를 대표할 수 있음을 알 수 있었다. 분석 결과, 환율 상황의 호전이 예상될 경우 각 기업의 평균 기대 손익금액은 통화선도가 약 19,550,000원의 이익, 통화스왑이 약 49,000,000원의 손실, 이자율스왑이 약 6,000,000원의 이익이 발생한 것으로 산출되었다. 환율 상황의 악화가 예상될 경우 각 기업의 평균 기대 손익금액은 통화선도가 약 299,740,000원의 이익, 통화스왑이 약 389,000,000원의 이익, 이자율스왑이 약 78,000,000원의 이익으로 산출되었다. 환율 상황이 지속될 것으로 예상되는 경우 각 기업의 평균 기대 손익금액은 통화선도가 약 3,000,000원의 손실, 통화스왑이 약 1,600,000원의 이익, 이자율스왑이 약 39,600,000만원의 이익이 발생하는 것으로 산출되었다.

4) 본 연구에서는 위와 같은 기대 손익금액 뿐만 아니라 95% 신뢰도에서의 최대 예상 이득(상한액) 및 최대 예상 손실금액(하한액)을 산출함으로써 환리스크를 바라보는 의사 결정자의 성향에 따라 환리스크 관리 옵션을 선택적으로 선정할 수 있는 의사결정 지원 모델을 제시하였다. 먼저, 의사 결정자가 리스크 선호형인 경우 환율 호전이 예상된다면 통화스왑 기법을, 환율 악화가 예상된다면 통화선도와 통화스왑 기법을, 환율 지속이 예상된다면 통화스왑 기법을 선택하는 것이 유리한 것으로 분석되었다. 또한 의사 결정자가 리스크 회피형인 경우 환율 호전이 예상된다면 이자율스왑 기법을, 환율 악화가 예상된다면 통화선도 기법을, 환율 지속이 예상된다면 이자율스왑 기법을 선택하는 것이 바람직 할 것으로 판단되었다. 마지막으로, 의사 결정자가 리스크 중립형인 경우 환율 호전이 예상된다면 통화선도 기법을, 환율 악화가 예상된다면 통화선도 기법을, 환율 지속이 예상된다면 이자율스왑 기법을 선택하는 것이 가장 바람직한 것으로 분석되었다.

본 연구를 통해 제시된 환리스크 관리 의사결정 지원 모델의 표본이 충분히 확보되지 않은 것은 연구의 한계라고 할 수 있으나 통계분석을 수행하여 유의수준을 확보하였으며, 추후 국내 건설사의 해외 건설 프로젝트 수주 물량이 증가함에 따라 더 많은 표본이 확보될 경우 보다 신뢰성 있고 의미 있는 해석이 가능할 수 있을 것으로 기대된다.

감사의 글

이 논문은 인하대학교의 지원에 의해 수행된 것으로 지원에 감사드립니다.

참고문헌

강현욱, 원유만, 김민석, 김용수(2010), “매트릭스 평가법을 통한 해외 플랜트 건설사업 위험요인 중요도 분석”, 대한건축학회논문집 구조계 제 26권 제 7호

강현욱, 민병준, 김용수(2010), “해외 플랜트 건설사업 위험요인을 통한 95% 신뢰도비용 변동 범위 분석”, 대한건축학회 논문집 구조계 제 26권 제 7호

권오진(2009), “붓스트랩 기법을 이용한 환율의 장, 단기 신뢰 구간 예측” 계명대학교 대학원

금융감독원(2002), 알기쉬운 외환리스크 관리, 탐존

김두연(2004), “해외건설공사의 리스크 분석에 기초한 수익성 예측모델에 관한 연구”, 연세대학교 대학원

김병일, 김두연, 한승현(2008), “실물옵션 및 시나리오 분석을 활용한 해외건설 시장 진출 관련 의사결정 지원모형의 개발”, 연세대학교 대학원

김상기, 이상효, 김재준(2010), “거시경제변화와 건설경기 변동의 관계성 분석”, 대한건축학회논문집 계획계, 제26권 제4호, pp. 265~267

김인호(2001), 건설사업의 리스크 관리, 기문당

김재현(2001), “인공신경망 모형과 ARIMA 모형의 원/달러 환율예측성과 비교연구”, 서강대학교 대학원

김정수(2010), “경기선행지수를 이용한 달러/원 환율 예측”, 건국대학교 대학원

김창기(2005), “한국의 환율, 주가 및 이자율에 대한 상관관계 연구”, 연세대학교 대학원

김철환(2010), 환율이론과 국제수지, 시그마프레스

노덕현(2003), 기업 환리스크 관리, 도서출판 두남

노태정(1995), 파생금융상품을 이용한 환·이자율 리스크관리, 일터와 사람

문성민(2004), “VECM을 이용한 원/달러 환율예측 모형 연구”, 연세대학교 대학원

우창수(2000), “기하브라우니안 모션을 이용한 원/달러 명목환율 예측”, 연세대학교 대학원

유민기(2009), “환율의 변동과 예측 모형의 진화”, 단국대학교 대학원

윤영준(2001), “중소기업의 환리스크 관리에 관한 연구: 달러선

물·읍섭을 이용한 헤지 중심으로”, 한양대학교 국제 금융 대학원

윤은철(2002), “환율 결정 모형의 예측력 분석”, 연세대학교 대학원

이상래(2005), “환율예측모형의 비교연구”, KAIST 대학원

임윤수(2010), 파생금융상품개론, 도서출판 대경

임재복(2010), “효율성 저해요인 분석을 통한 건축설계 분야의 해외 건설 계약단계 개선방안에 관한 연구”, 한국건축사공 학회논문집 제 10권 1호

장려위(2009) “AHP를 활용한 중국 건설 엔지니어링 프로젝트 리스크, 건설사업관리(CM) 시장을 중심으로”, 대한건축학 회논문집 계획계 제 25권 제 7호

장현승, 이복남, 최석인, 구본상(2008), “국내 기업의 경쟁력 및 업무역량 분석, 해외 플랜트 사업을 중심으로”, 한국건설관 리학회 논문집, 제9권 제4호, pp. 174~175

조승연, 김용수(2010), “해외 화공플랜트 건설사업 위험요인 영 향도 분석”, 한국건축사공학회 학술발표대회 논문집, pp. 103~108

최성락, 김정현, 장세준, 백준홍(2008), “해외 개발사업의 경쟁 력 향상을 위한 단계별 리스크 요인분석, 개발도상국 신도 시 개발사업을 중심으로”, 한국건축사공학회 논문집, 제8권 제3호, pp. 62~66

최영한(2004), “국제금융 리스크 관리”, 한국금융연수원

논문제출일: 2012.01.17
 논문심사일: 2012.01.20
 심사완료일: 2012.02.20

요 약

해외 건설 프로젝트의 수주 물량은 2001년 이후 지속적으로 증가하여 2010년에는 전체 건설 프로젝트 수주 물량의 44.5%를 차지하고 있다. 해외건설 프로젝트는 프로젝트의 성패에 영향을 미치는 환경적 요소가 국내의 경우보다 다양하며 이에 따라 리스크 관리는 더욱 복잡해지고 있다. 현재까지 해외 건설 프로젝트의 리스크 관리에 관한 연구는 특정 지역 혹은 프로젝트의 발생 가능한 리스크 요인을 도출하고 이에 대한 관리 방안을 제시하는 연구가 주를 이루어 왔으나, 최근 환율 변동성의 확대로 인한 환 리스크의 중요성 및 관리기법에 관한 연구는 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 환율 변동 및 환 리스크 관리 옵션(통화선도, 통화스왑, 이자율 스왑)에 따른 최근 6년간 국내 주요 건설사별 손익현황 분석 결과 및 통계 기법을 활용하여 건설사로 하여금 환리스크 선호도에 따라 해외건설 프로젝트의 환리스크를 효과적으로 관리해 나갈 수 있도록 하는 의사결정 지원 모델을 제시하고자 한다. 본 연구를 통해 제시된 환리스크 관리 의사결정 지원 모델 및 방법론은 건설사 등 해외 건설 프로젝트 수행주체가 환리스크를 사전에 예측하고 대응해 나갈에 있어 주요 의사소통의 도구로써 적극 활용 될 수 있을 것으로 기대된다.

키워드 : 해외 건설, 환율 변동, 환리스크, 통화스왑, 이자율 스왑, 통화선도, 의사결정 지원 모델