

해외 건설 프로젝트의 리스크관리 솔루션 및 주요 이슈

2018. 09. 15

글로벌프로젝트솔루션 안상목

010-5800-0136
sangmokan@gmail.com

발표자 소개



sangmokan@gmail.com

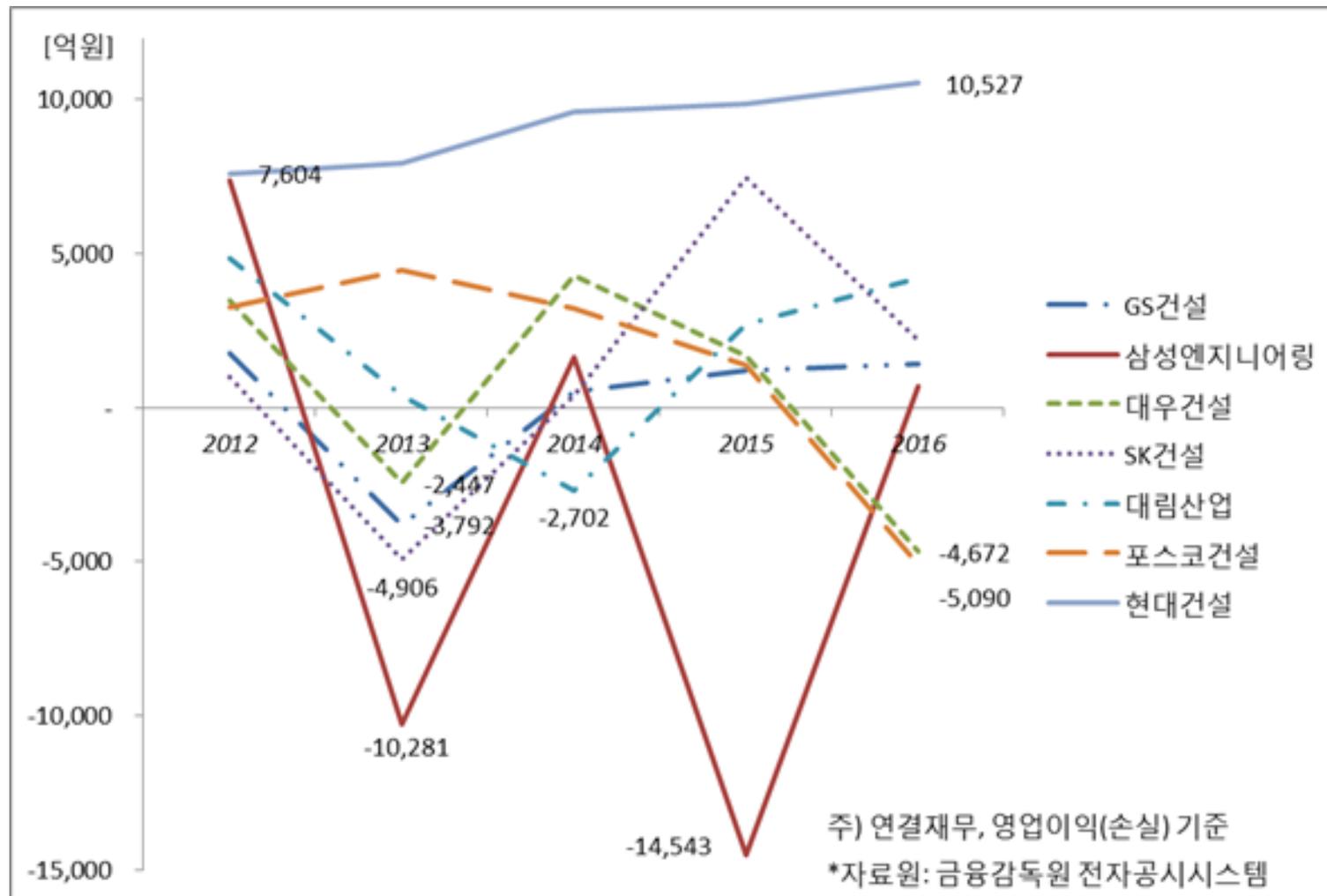
010-5800-0136

- 공학박사(건설관리 전공), 경영학석사, 전기공학사
- 글로벌프로젝트솔루션 대표
- 인하대학교 겸임교수
- 피엠전문가협회 이사
- 한국건설관리학회 K-CMBOK 집필위원(리스크관리)
- 전) 포스코건설, 포스코 (건설실무 33년, 해외건설 10년)
 - 국내 제철플랜트 현장(전기공사, 공무)
 - 경영기획실 (Process Innovation 기획팀장)
 - 해외영업실 (중동신사업추진반장, 아부다비 근무)
 - 브라질CSP사업단(Project Management Office, 브라질근무)
- 저서: “**글로벌 프로젝트 리스크 매니지먼트**”, 지식과감성, 2018.09
- 학위논문: “메가 건설프로젝트에서 예산제약 **공정조정** 방법론 개발”, 인하대, 2015.08

한국 건설기업(해외 프로젝트)의 현주소

Roller Coaster

국내에서 아파트 팔아 해외 프로젝트 적자 메우기



한국 건설기업(해외 프로젝트)의 현주소

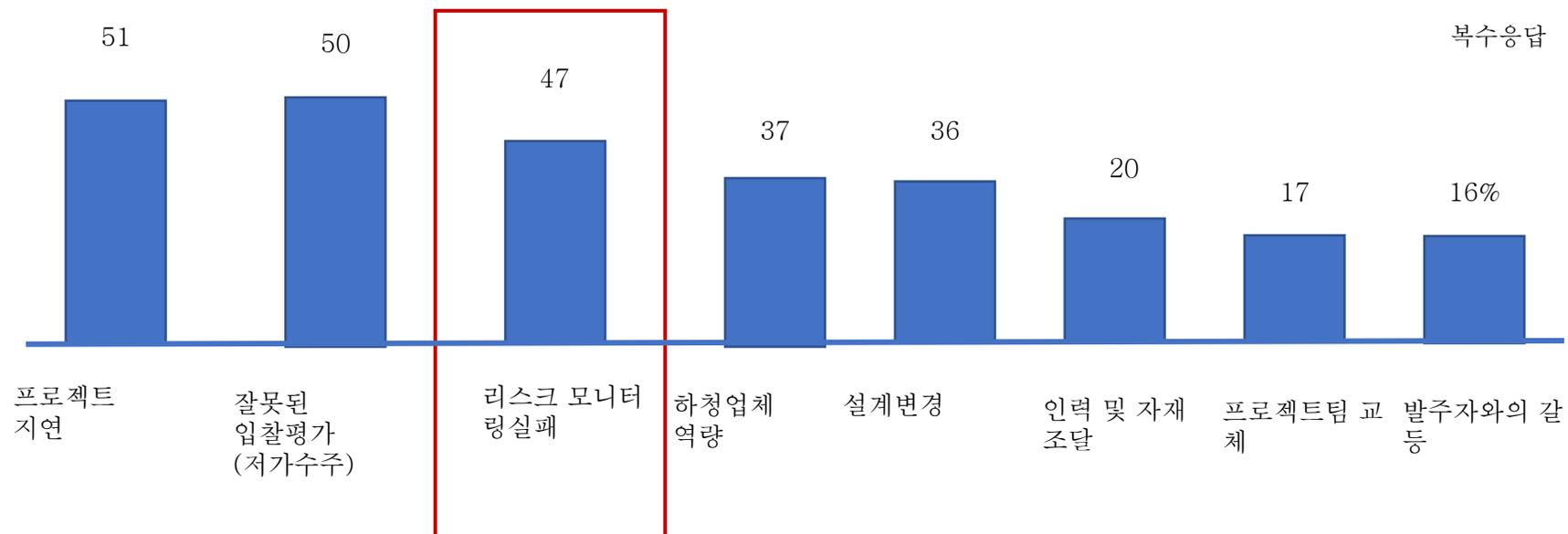
3대 실패요인(KPMG, 2013, 165개 글로벌 건설기업 조사) :

①프로젝트 지연, ②저가 수주, ③리스크 모니터링 실패

👉 리스크관리 실패(스트레스.....)

프로젝트 실패 → 장수 운명(?) → 경험지식 단절 → 실패반복

→ 왜(Why)

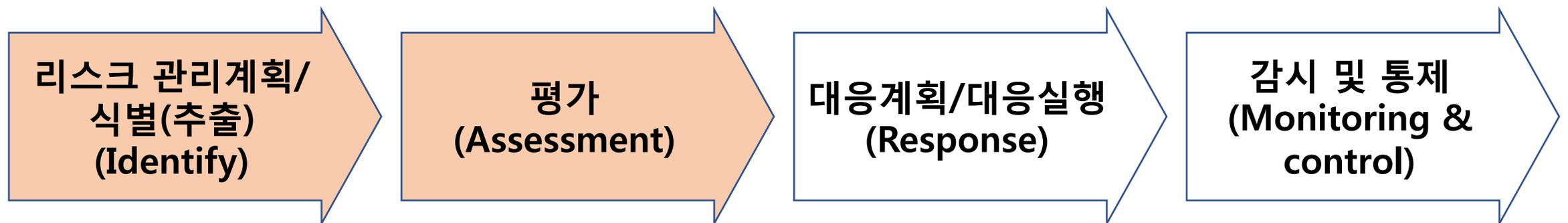


자료) KPMG Global Construction Survey(2013)

리스크관리 방법론 (Global standard)

Global standard(PMBOK, PRINCE2, ISO31000: 일반론) 방법론의 실현성

- 이슈: 식별, 평가



리스크관리 방법론 (Global standard)

이슈1) 리스크 식별하는데 6개월 ~ 1년 소요

- 해외 프로젝트 경험 여부에 따라 성과 차이 큼
- 레벨 조정 어려움

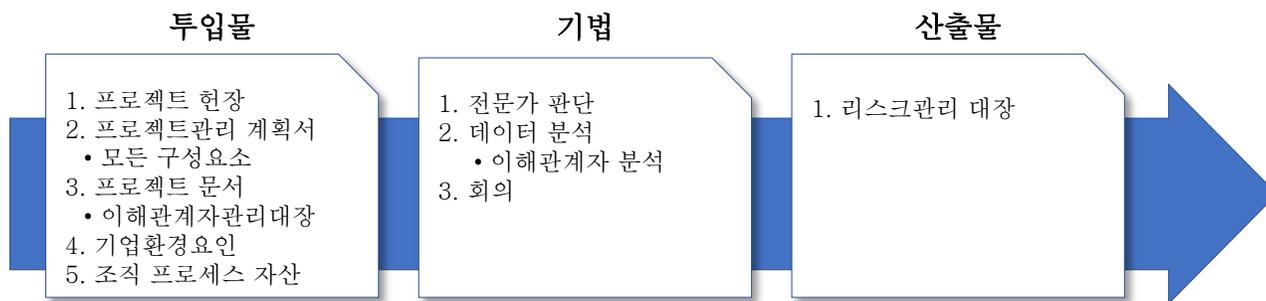


표 1.5.4 리스크관리대장(리스크 식별)

① 리스크 번호	② 리스크 분류		③ 리스크 요인	④ 리스크 내용(원인)	⑤ 책임자	⑥ 유형	⑦ 등록일 / 제기자
112	발주국, 발주자 여건	정치행정	국가부패	정부부패로 행정/인허가지연	현지법인장	위협	
121		경제세무	현지물가	현지 물가의 급격한 상승으로 원가 상승	원가책임자	위협	
134		사회환경	노동생산성	노동생산성 부족으로 원가 상승 및 공기 지연	HR책임자	위협	
142		발주자	재원 조달	재원 조달 실패로 프로젝트 속도저하/중단	영업책임자	위협	
211	프로젝트 환경	사업기획	사업 타당성	사업 타당성 부족/충분	기획책임자	위기	
221		재원 조달	자금의 원천	과다 차입구조로 자금 조달 실패 가능성 高	영업책임자	위협	

Golden time 다 놓쳤음

리스크관리 방법론 (Global standard)

이슈2) 리스크 평가 결과(고무줄)를 어떻게 믿나?

- **EMV = 발생가능성(likelihood) X 영향도(금액)**
- **발생가능성(확률)과 영향도를 어떻게 측정하나?**
(전문가 판단??)

EMV: Expected Money Value, 금전적 기대값

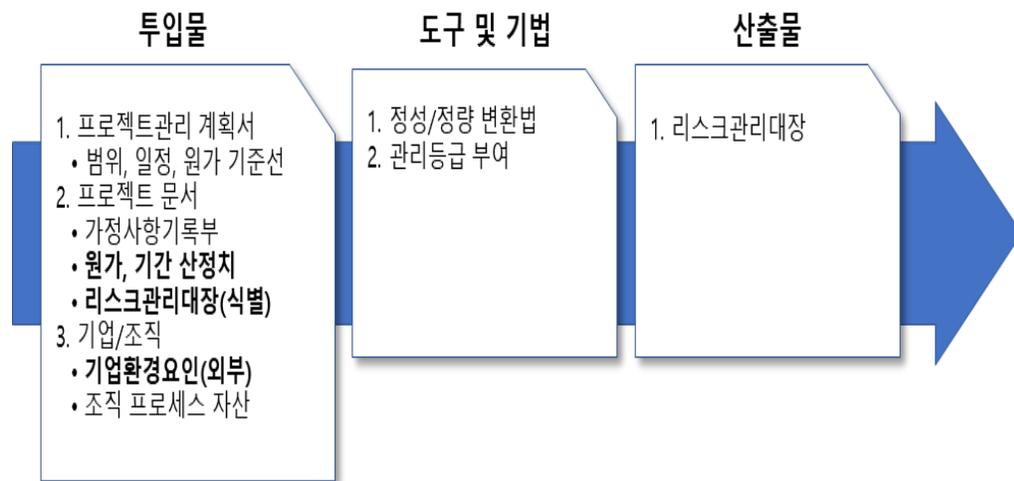


표 1.5.8 리스크관리대장(리스크 평가)

리스크 번호	리스크 요인	① 평가지수	② 영향도	③ EMV (억 원)	④ 관리등급
112	국가부패	CFI 55	공사 01%	5	F
121	현지물가	연평균 11%	공사 2%	50	C
134	노동생산성	40%	공사 10%	500	A
142	재원 조달	신용등급 B	없음	-	F
211	사업 타당성	ROI 8%	1%	100	C
221	자금의 원천	자기자본비율 30%	-	-	F
231	파트너십 구도	연대보증	3%	300	B
242	자연재해	지진강도 50	0.5%	50	D

리스크 평가 결과를 활용하지 못함(논쟁거리)

리스크 비용을 원가에 반영하지 못함

지능형 리스크관리 체계

4차 산업혁명 모델 적용

- 기업별로 축적된 데이터를 활용
- 리스크 비용 산출(EMV)



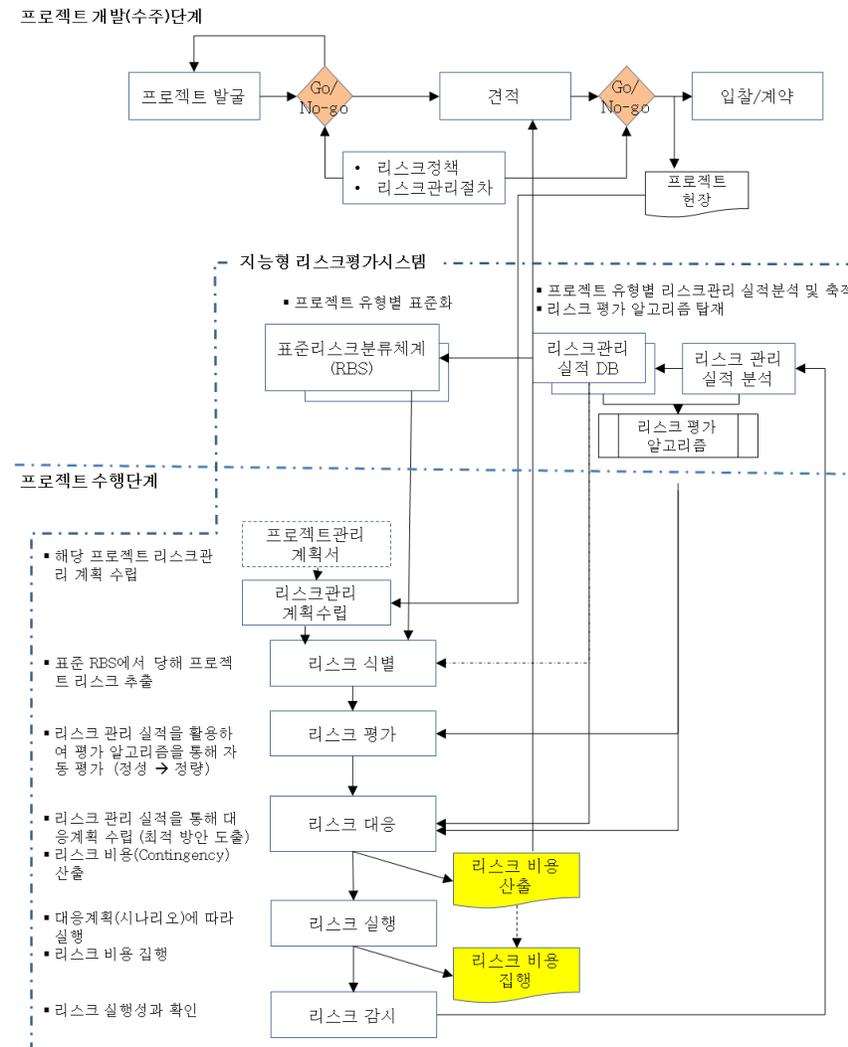
구분	헬스케어	자율주행차	건설산업 리스크관리
① 데이터 수집 (IoT)	개인생체 데이터 수집	전방감지 센서 등을 이용해 데이터 수집	프로젝트 실행예산관리시스템을 통해 데이터 수집
② 저장과 분석 (Cloud/Big Data)	개인생체 데이터 분석을 통한 지시	데이터를 분석하여 도로상황 실시간 파악	데이터를 분석하여 리스크 요인과 영향 분석
③ 가치창출 (AI)	개인별 질병관리	주행 방향 및 속도 자동조절	통계적 기법을 활용한 리스크 비용 산출모델 개발
④ 최적화 (기술융합)	개인별 맞춤 건강관리	운전 스트레스 해소 및 이동성 개선	신규 프로젝트 리스크관리 리스크 비용 산출 및 의사결정 지원

지능형 리스크관리 체계

프로젝트 생애주기 데이터 축적/평가/분석/활용 순환체계

- 식별: 표준 리스크 분류 체계(RBS) 구축
- 평가: 평가지수 개발(활용), 영향도는 내부 자료

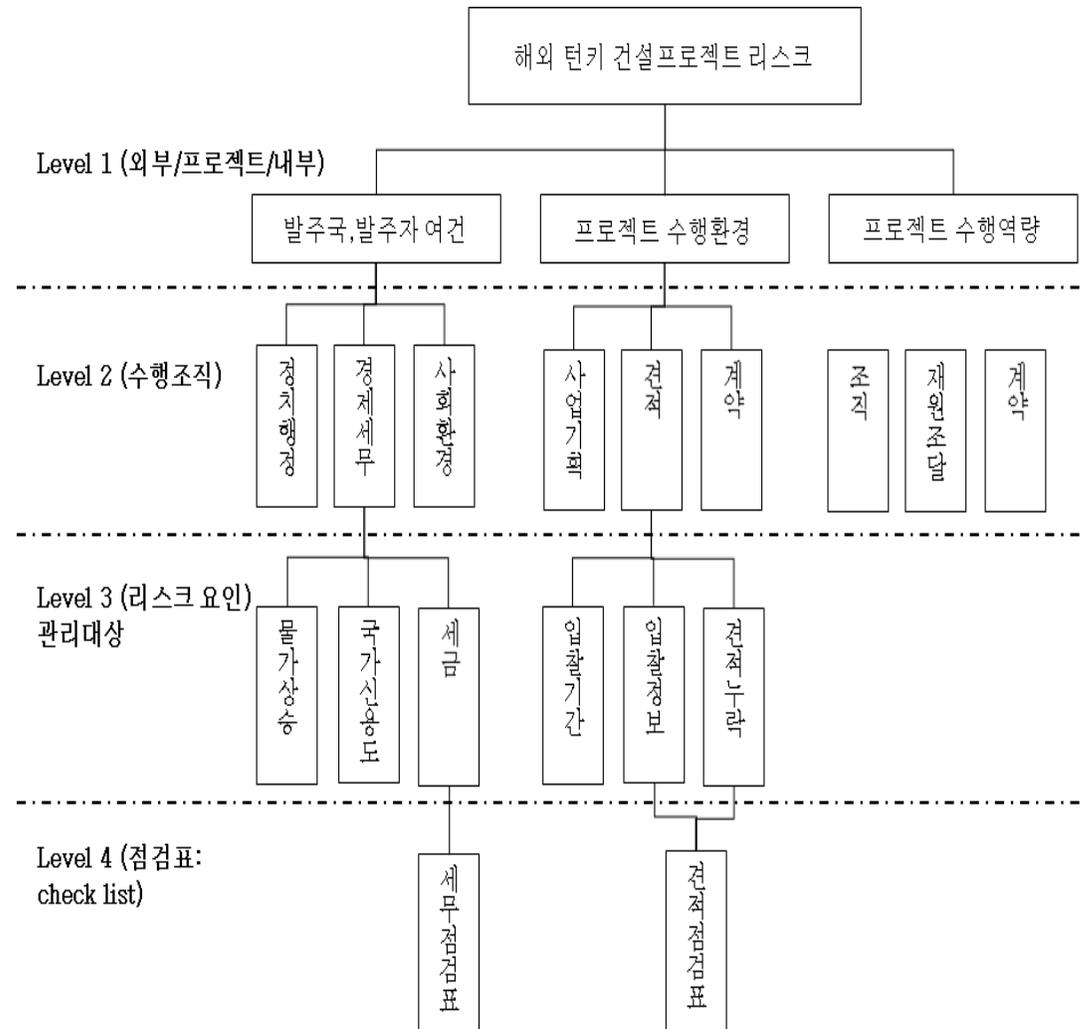
👉 실행예산 연계



지능형 리스크관리 체계

표준 리스크 분류 체계

- 총 53개 리스크 요인 제시
- 이하 단위는 check list 활용 (P사 플랜트 1,000 개 운영)



지능형 리스크관리 체계

해외 건설 프로젝트 리스크 분류체계

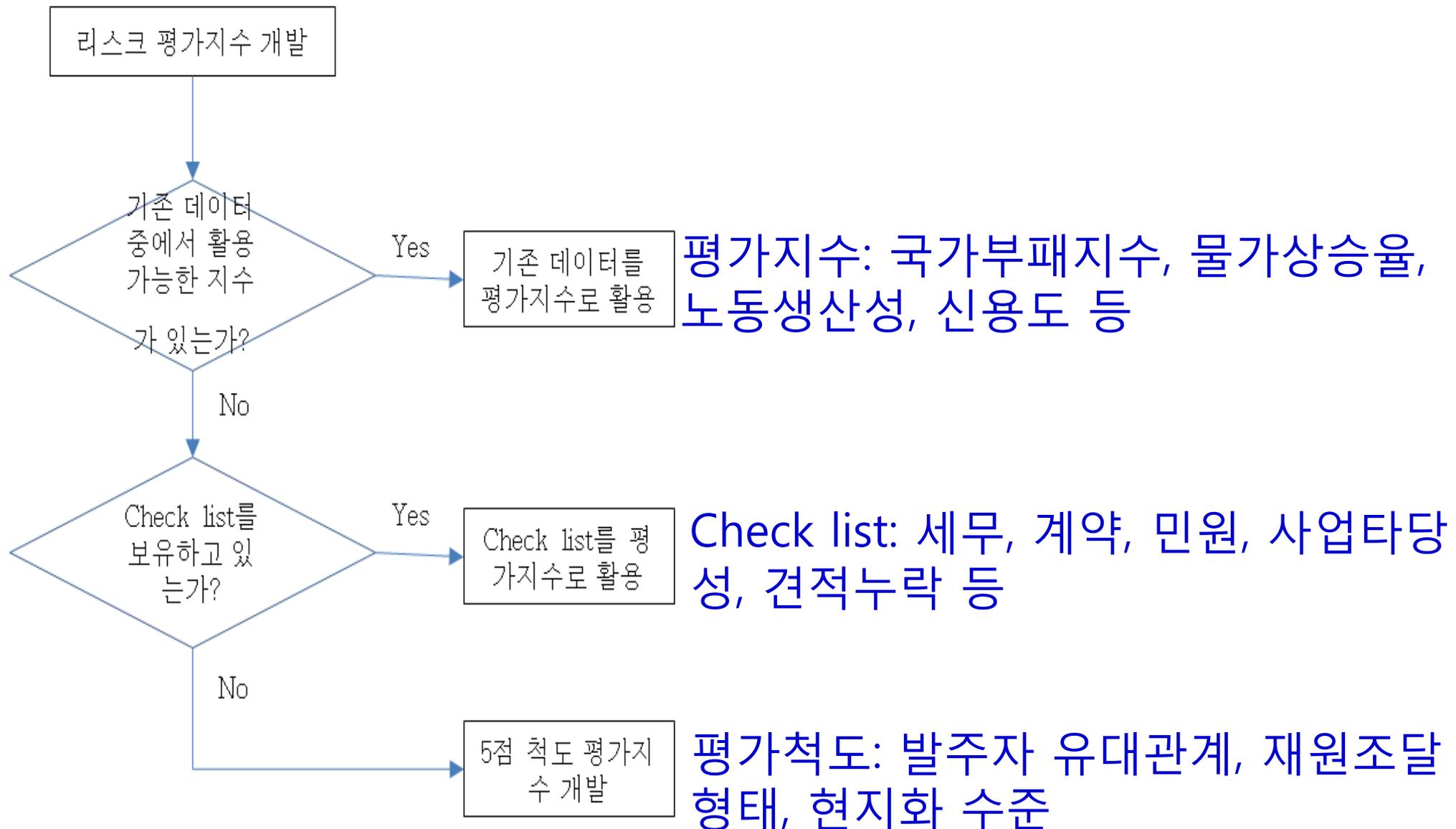
대분류	중분류	리스크 요인	발생시점	
			기획단계	수행단계
1. 발주국, 발주자 여건	1.1 정치행정	1.1.1 정치 불안정 리스크	→	→
		1.1.2 국가 부패 리스크	→	→
	1.2 경제세무	1.2.1 현지 물가 상승 리스크	→	→
		1.2.2 국가 신용도 부적격 리스크	→	→
		1.2.3 환율 변동 리스크	→	→
		1.2.4 세금 리스크	→	→
	1.3 사회환경	1.3.1 문화 차이 리스크	→	→
		1.3.2 공사관련 민원 리스크		→
		1.3.3 현지 인력의 노동생산성 부족 리스크		→
		1.3.4 현지 인력 고용강제 리스크		→
	1.4 발주자	1.4.1 발주자와의 유대관계 부족 리스크	→	→
		1.4.2 발주자 자원 조달 역량 부족 리스크	→	→
		1.4.3 발주자 프로젝트 관리 역량 부족 리스크	→	→
		1.4.4 발주자 제공 설계도서 불명확 리스크	→	→
		1.4.5 계약 이외의 비공식 요구 리스크	→	→
	2. 프로젝트 수행환경	2.1사업기획	2.1.1 사업 타당성 부족 리스크	→
2.1.2 착공가능성 불확실 리스크			→	
2.2 자원 조달		2.2.1 자원 조달의 원천과 형태 리스크	→	
		2.3 파트너	2.3.1 파트너십 구도 리스크	→
2.3.2 파트너사 신용도 부적격 리스크			→	→
2.4 현장여건		2.4.1 현장 인프라 부족 리스크		→
		2.4.2 자연재해 리스크		→
2.5 자원조달		2.5.1 현지 인력 부족 리스크		→
		2.5.2 현지 자재 부족 리스크		→
	2.5.3 현지 건설 장비 부족 리스크		→	

지능형 리스크관리 체계

대분류	중분류	리스크 요인	발생시점	
			기획단계	수행단계
2. 프로젝트 수행환경	2.6 견적	2.6.1 입찰 준비기간 부족 리스크	→	
		2.6.2 입찰 정보 부족 리스크	→	
		2.6.3 견적 누락 리스크	→	→
		2.6.4 투찰 금액 하향조정 리스크	→	→
	2.7 계약	2.7.1 계약 형태 리스크	→	→
		2.7.2 계약조항 불리 리스크	→	→
		2.7.3 공급구분 불명확 리스크	→	→
		2.7.4 공사기간 부족 리스크		→
		2.7.5 성능보장 조건 불명확 리스크		→
3. 프로젝트 수행 역량	3.1 조직관리	3.1.1 프로젝트책임자의 역량 부족 리스크		→
		3.1.2 프로젝트팀 협업부족 리스크		→
	3.2 엔지니어링	3.2.1 설계관리 역량 부족 리스크		→
	3.3 구매	3.3.1 구매 일정 지연 리스크		→
		3.3.2 제작사 부도 리스크		→
		3.3.3 운송·통관지연 리스크		→
	3.4 공사관리	3.4.1 공사계획 부적절 리스크		→
		3.4.2 현금흐름 관리 역량 부족 리스크		→
		3.4.3 일정관리 역량 부족 리스크		→
		3.4.4 계약 관리 역량 부족 리스크		→
		3.4.5 현장 노조파업 리스크		→
		3.4.6 HSE관리 역량 부족 리스크		→
	3.5 현지화	3.5.1 현지 네트워크 구축 부족 리스크		→
		3.5.2 프로젝트팀 현지화 부족 리스크		→
	3.6 공사기술	3.6.1 해당공종 기술, 경험 부족 리스크		→
		3.6.2 시공 오류, 하자, 재시공 리스크		→
	3.7 시운전	3.7.1 시운전 수행 리스크		→
		3.7.2 시운전 성능 실패 리스크		→
3.8 종료	3.8.1 프로젝트 종료 리스크		→	

지능형 리스크관리 체계

리스크 평가: ①평가지수 → ②Check list → ③평가척도 개발



지능형 리스크관리 체계

① 평가지수 활용 예시 (국가 부패 리스크)

○ 리스크 평가

순위	국가	점수
1	덴마크	90
7	싱가포르	84
24	UAE	66
52	한국	53

순위	국가	점수
62	사우디아라비아	46
90	인도네시아	37
136	나이지리아	28
166	베네수엘라	17

*자료원: 국제부패방지위원회, 2016

○ 리스크 대응

- 1) 현지 컨설턴트 용역 계약(FCPA 회피 전략)
- 2) CSR(Corporate Social Responsibility, 특활비) 비용 원가 반영

지능형 리스크관리 체계

② Check list 활용 예시 (계약조항 불리 리스크)

○ 리스크 평가 (국제표준계약 대비 계약서 검토 Check list)

항목	FIDIC 표준계약	검토사항	비고
책임의 한계 (17.6 Limitation of Liability)	계약자의 발주자에 대한 책임 한도의 총액은 특수조건에 명시된 금액을 초과할 수 없음	<ul style="list-style-type: none"> L.D한도에 성능보장 및 공기 지연 포함 여부 Bad Work에 대한 책임 포함 여부 특허침해로 인한 책임 포함 여부 	FIDIC에 책임 한도 금액이나 비율 없음
준공지체상금 (8.7 Delay Damages)	계약자가 준공기한을 준수하지 못하면 지체상금을 발주자에게 지급함	<ul style="list-style-type: none"> 준공기한의 기준 설정 여부 단계별 L.D 부과 여부(2중 부과 여부) 분할준공 여부 	FIDIC은 분할 준공을 허용
계약변경 (13.1~8 Variations)	계약변경 권한은 발주자에게 있음. 단, 가치공학, 법령변경, 물가변동은 조정 가능	<ul style="list-style-type: none"> 발주자 일방적인 계약변경 권한 유무 계약변경 처리절차의 명시 여부 계약자의 계약변경 요청권한 유무 법령변경 시 계약변경 조건 확인 	

계약해제(Termination), 공사중지(Suspension)

○ 리스크 대응

- 1) FIDIC 반영과 글로벌 계약 전문가 활용
- 2) 발주자와의 유대관계가 깊은 컨설턴트 고용(이슬람문화권)

지능형 리스크관리 체계

③평가척도 활용 예시(파트너십 구도 리스크)

○ 리스크 평가 (5점 평가 척도)

현지법인 필요				현지법인 불필요(분담이행)
법인격		비법인격		
공동이행	분담이행	공동이행	분담이행	
매우 높음 (VH)	보통 (M)	높음 (H)	낮음 (L)	매우 낮음 (VL)

○ 리스크 대응

- 1) 우수 파트너 선정 (문화적 동질성 고려)
- 2) 발주자 연대책임에 대해 파트너 간 계약적으로 전가

지능형 리스크관리 체계

동과 서의 문화 차이

구분	동(東)	서(西)
사회	<ul style="list-style-type: none"> • 농사(쌀), [정착] • 집단의 힘(협동 → 생산성) 	<ul style="list-style-type: none"> • 무역, 목축 [유목] • 개인의 역량
철학 (사고)	<ul style="list-style-type: none"> • 유교(주역), 불교(연기) → 연결/관계(고맥락사회) • 통합적 사고(직관, 모호성 수용) 	<ul style="list-style-type: none"> • 이데아(아리스토텔레스, 플라톤의 존재론) → 독립된 객체(저맥락사회) • 분석적 사고(수학, 과학의 발달)
언어	<ul style="list-style-type: none"> • 동사의 발달 • 간접화법 	<ul style="list-style-type: none"> • 명사의 발달 • 직접화법
교육 (문제해결)	<ul style="list-style-type: none"> • 도제식(스승과 제자) • → 경험중시 	<ul style="list-style-type: none"> • 토론식(제2의 천성) • → 수사학(rhetoric, 연구논문 목차)
일	<ul style="list-style-type: none"> • 결과중심 (한국/중국의 단기 고성장) • 계약의 모호성(unclear) 수용 • 협상 회피(일괄처리) • 시간외 근무 수용 • 건설업, 응용과학에 적합 	<ul style="list-style-type: none"> • 과정중심 (절차서 중시) • 계약의 발달(clear) • 협상 즐기기(개별처리) • 시간외 근무 회피 • 통상, 금융, 기초과학에 적합

결론

현행) 숨긴 리스크 비용(담당자는 알고 있음, 백분율법,)

개선) 리스크 내역 관리 (리스크분석법: 기업 내부 데이터 활용)

구 분	순원가 (Net cost)	예비비 (Contingency)	금액 (Amount)
Work package #1		Hidden cost	
Work package #n			
합계			



구 분		금액 (Amount)	비고
원가 (Cost)	Work package #1		순원가
	Work package #n		순원가
예비비 (Contingency)			Risk factor 1~n
합계			

TIP. [예비비가 너무 많아요!]

경쟁입찰 프로젝트에서 리스크 비용인 예비비를 산출해 보니 금액이 너무 많아 고민할 수 있다. 이를 어떻게 처리하는 것이 좋을까? 예를 들어 예비비가 투찰가의 20% 수준이 산정되었고, 여기에 영업이익 10%를 반영한다면 경쟁사 대비 30%의 경쟁 열위 가능성이 있어 입찰을 포기해야 하는 상황이다. 이 프로젝트를 공격적으로 수주해야 한다면 예비비 20%를 회사와 프로젝트팀이 절반씩 분담하는 방안을 제안한다. 즉 예비비에 10%, 영업이익에 10%를 반영하여 투찰하고, 실행과정에서 예상 리스크가 현실화되어 예측치 전액인 20%가 소진되었다면 영업이익은 영(zero)이 된다. 결과적으로 이 프로젝트는 이익은 없으나 최소한 손해는 보지 않는다.

Coming soon



4차산업혁명시대, 현장의 생생한 경험지식이 녹아 있는

글로벌 프로젝트 리스크 매니지먼트

Global Project Risk Management
Based on the lessons learned, considering the 4th industrial revolution



안상목 지음



경청해 주셔서 감사합니다.

Q & A