

# KICEM

## 캄보디아 건설기술기준 프레임워크 및 한·캄보디아 파트너링 모델 개발



조준희 고려대학교 건축사회환경공학부 교수

### I. 서론

우리나라 건설산업이 성숙기에 진입하면서 해외 시장 진출에 대한 요구는 지속적으로 커지고 있다. 또한 우리나라의 경제규모에 걸맞게 국제사회 발전을 위한 참여 역시 점진적으로 확대되고 있다. 건설사업관리 시장 역시 지난 10여년 간의 국내 수행경험을 바탕으로 해외시장 진출이 요구되고 있다. 이에 한국 CM협회에서는 향후 8년간 연평균 성장률 10.2%로 2021년에는 24억 달러 규모로 예상되는 캄보디아 건설산업의 선진화와 국내 업체의 해외진출 지원을 위해 「캄보디아 CM 공급 사업」을 추진하였다. 본 연구과제는 이 중 제2과제인 ‘캄보디아에 적합한 기술기준 프레임워크 및 한·캄보디아 양국간의 파트너링 모델 개발’ 과제로 동국대학교 김상범 교수, 이화여자대학교 이준성 교수, 손정욱 교수께서 연구에 참여했다.

캄보디아 건설시장 규모는 2014년 건설 시장 규모가 약 11억 달러이며, 2021년에는 24억 달러에 달할 것으로 전망되고 있다. 반면 시장의 성장주기에 비해 건설관련 법령 및 제도체계가 정비되어 있지 못하고 건설기준 등이 준비되어 있지 않거나 우리나라의 기준과 부합하지 않아 우리나라 CM업체의 시장진출에 어려움을 주고 있다.



그림 1. 캄보디아 건설시장 규모 및 전망 (2014~2021)

작년에 실시한 캄보디아 CM공급사업 조사 결과(1차년도 연구과제 수행결과) 국내 기업의 캄보디아 건설 시장 진출과 캄보디아 건설산업의 선진화를 꾀하기 위해서는 우선적으로 건설관련 법(제도) 정립을 통한 산업기반 구축과 함께 건설사업관리 체계 정립을 통한 산업의 선진화 지원이 요구되었다.

이에 본 연구는 국내 등 선진 CM기업의 활동을 통하여 캄보디아 건설산업이 발전할 수 있는 기반을 조성하기 위해 캄보디아의 건설기준 정비를 지원하고, CM 법령 실행을 위한 하위기준(대가기준 및 선정절차 등)을 제공하였다. 또한 캄보디아 건설산업의 발전지원과 CM 제도의 정립 및 보급성과를 가시적으로 확보하고 국내 CM기업의 활동무대 확장을 위해 캄보디아 건설산업의 수요자(발주자)와 국내 건설 및 CM기업 간의 파트너링 모델을 개발하였다.

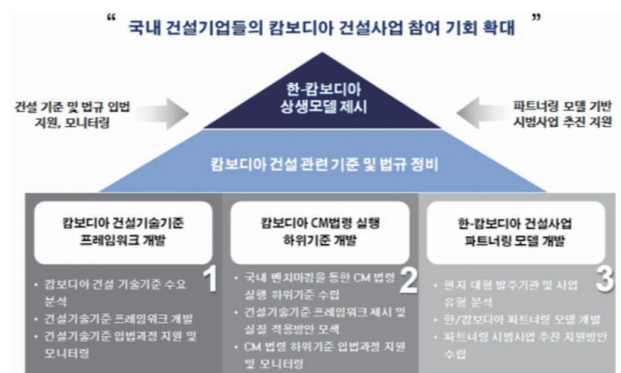


그림 2. 주요 연구 내용 및 비전

### II. 캄보디아 건설기술기준 프레임워크 개발

캄보디아 건설기술기준 수요분석 및 구성항목의 방향을 구상하기 위해 선행연구 분석 및 캄보디아 MLMUPC 공무원 심층

면담을 통하여 건설기준에 대한 수요를 분석하였는데 그 결과 건축구조기준을 비롯한 소방, 안전에 관한 기준이 필요하며, 시공 품질에 관한 기준 또한 요구하고 있음을 알 수 있었다. 그러나 한 나라의 건설기준을 정립한다는 것은 수십년의 기간이 소요될 수 있는 일이므로 본 연구에서는 장기적인 건설기준 정비 로드맵을 제시하였으며 단기적으로 국내 건설기준과 유사한 캄보디아 건설기술기준 개발 항목을 아래와 같이 설계기준, 시공 품질관련 기준, 설계도서 작성기준 등 3가지로 제시하였다.

- 건축설계기준 : Framework of CBC 2015
- 건축시공 품질관련 기준 : Guideline of Quality for Major Construction Works
- 설계도서 작성기준 : Guide for Design Document Preparing

Framework of CBC 2015는 캄보디아의 설계기준으로 미국의 IBC 2006과 우리나라의 KBC 2009를 비교분석하여 제안하였다. 총 10개의 장으로 구성되어 있으며, 건축물의 구조적 안전성과 방재 등에 관한 내용을 중점적으로 제시하였고 설계기준을 위한 변수들은 인접국가의 기준 등을 참고하였다.

건축시공 품질관련 기준인 Guideline of Quality for Major Construction Works는 시공 품질에 관한 기준으로서 국내 건축공사 표준시방서를 기반으로 토공사 및 기초공사, 콘크리트 공사, 철골공사 중 주요작업의 시공 품질 관리 및 시험 등에 관한 내용을 제시하였으며, 캄보디아 건설기술 및 재료성능 수준 등을 감안하여 보완될 예정이다. 또한 이 기준은 향후 캄보디아 건축표준시방서 개발을 위한 중장기 로드맵에 기초자료로 활용될 예정이다.

마지막으로 설계도서 작성기준인 Guide for Design Document Preparing은 캄보디아 건축물을 설계함에 있어 필요한 기준을 정하여, 양질의 건축물을 건립하는 것으로 목적으로 하는데, 우리나라 국토교통부에서 고시한 '국토해양부고시 제 2012-533호 건축물의 설계도서 작성기준'을 바탕으로 작성하였다.

이상의 3가지 결과물은 단기적으로 캄보디아에 시급한 건축기준 구축을 위해 제공된 것이며, 다음과 같은 캄보디아 건축공사 설계기준 및 시방서, 안전, 품질 등에 관한 중장기 개발 로드맵과 이에 따른 후속작업 지원이 요구된다.

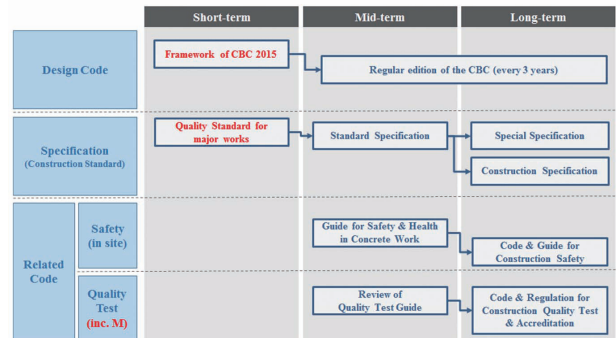


그림 3. 캄보디아 건설기술기준 중장기 개발 로드맵

아울러 캄보디아 건설기술기준에 관련한 내용을 캄보디아 건설관계자들에게 전파하기 위해 제3과제(서울시립대 수행과제)와 연계하여 교육운영계획을 수립하였으며, 캄보디아 건설기술기준 개발 개요를 비롯한 캄보디아 건설기술기준 교육을 2015년 7월 20일~23일 캄보디아 현지에서 실시하였다.

### III. 캄보디아 CM법령 실행 하위기준 개발

#### 3.1 기본 방향

본 연구는 캄보디아에 국내의 CM제도를 벤치마킹(Benchmarking)을 통하여, 캄보디아 상위 법령(PRAKAS)의 하위 법령으로 CM제도 운영을 위한 세부기준을 제시함으로써 캄보디아 건설산업의 선진화를 촉진하고 향후 국내 건설기업들이 캄보디아 건설사업의 기회를 확대시키는 것을 목적으로 동국대학교 김상범 교수 연구진이 수행하였다.

CM 법령 하위기준을 제시함에 있어 단기간의 선진CM제도의 정착은 무리가 있을 것으로 판단하여, 현지적용성과 시급성, 중요성을 고려하여 CM 업무범위/대가기준/사업자선정절차를 중점 과업 범위로 설정하였다.

#### 3.2 캄보디아 CM 업무범위 설정

캄보디아는 CM을 처음 도입하는 과정이므로 초기단계 업무범위는 국내 건진법 체계의 CM업무범위를 벤치마킹하여 현지적용성, 시급성, 대가기준과의 연계성, CM매뉴얼(1세부과업)과의 연계성을 최우선적 중점사항으로 고려하여, 업무 범위 통합 조정을 통해 총 52개의 업무범위를 도출하였다.

정착단계의 업무범위는 현지적용성, 중요성을 중점사항으로 글로벌 스탠더드적인 CMAA와 PMI의 분류체계를 벤치마킹하여 건설프로젝트에 따른 CM업무범위를 단계별/기능별로 구분하였으며, 사업 특성에 맞게 기능별 또는 패키지별로 적용 가능

토록 총 35개의 업무범위를 도출하였다.

### 3.3 캄보디아CM 대가기준

캄보디아의 현지 적용성을 위해 현지 관계자들의 요구사항 및 사용가능성에 중점을 두어 연구를 진행하였다. 표 1과 같이 BIM, 리모델링에 관한 국내 CM대가 보정계수는 캄보디아 현지 실정에 맞지 않으므로 수차례의 자문 및 인터뷰를 통해 삭제토록하고 표 2와같이, 구조의 형식, 건축물 규모에 따른 보정으로 보완토록 하였다.

표 1. 국내CM 대가산정 보정계수

항목	세부구분	보정계수
a. 건축용도	단순공종	0.9
	보통공종	1.0
	복잡공종	1.1
b. 공사성격	신축	1.0
	전면 리모델링	1.1
	순환 리모델링	1.2
c.BIM적용여부	미적용	1.0
	적용	1.1

표 2. 캄보디아CM 대가산정 보정계수

항목	세부구분	보정계수
a. 건축용도	단순공종	0.9
	보통공종	1.0
	복잡공종	1.1
b. 구조형식	철골조	0.95
	SRC조	1
	RC조	1.05
c. 건축규모	지하층 포함 16층 미만	1.00
	지하층 3층 초과 또는 지하구조물 15m이상	1.05
	지하층 포함 총 16층이상	1.10
	초고층(지하층 포함 30층 이상)	1.15

난이도계수 또한 표 3과 같이 산출식을 단순화 하고, 표 4와 같은 직선보간표 제공 등을 통하여 캄보디아 건설사업관리자가 사용하기 쉽도록 국내 CM대가기준 형태를 벤치마킹하여 캄보디아CM 대가기준을 도출하였다. 비목체계 또한 국내의 실정과 동일한 방식으로 캄보디아에 제시함으로써, 국내 기업이 진출에 어려움이 없도록 한국형 CM대가기준을 수립시키기 위하여 노력하였다.

표 3. 캄보디아 CM 대가산정 난이도계수(산출식)

구분	산출방법	
공사 난이도	시공단계	$0.011 \times \text{건설공사비} \times (1 - 0.0025 \times \text{건설공사비}) + 0.3$
	시공전단계	$0.015 \times \text{건설공사비} \times (1 - 0.001 \times \text{건설공사비})$
	건설공사비 KHR 2,500억 초과	125억당 공사난이도 계수 0.04 증가

표 4. 캄보디아 CM 대가산정 난이도계수(직선보간표)

캄보디아 건설공사비 (KHR, 억)	대한민국 건설공사비 (KRW, 억)	공사 난이도 변수	
		시공전 단계	시공이후 단계
60	50	0.07	0.35
90	70	0.10	0.38
125	100	0.15	0.41
190	150	0.22	0.46
250	200	0.29	0.51
375	300	0.44	0.61
<b>500</b>	<b>400</b>	<b>0.58</b>	<b>0.70</b>
625	500	0.71	0.78
875	700	0.98	0.94
1250	1,000	1.35	1.13
1500	1,200	1.58	1.22
1750	1,400	1.81	1.30
2000	1,600	2.02	1.36

### 3.4 캄보디아CM 사업자 선정절차

국내 CM사업자 선정절차 기준인 국토부 사업수행능력평가(PQ)기준과 조달청 기술제안서 평가기준, 종합평가기준을 벤치마킹하여 캄보디아의 관련 유관기관 유무와 더불어 현지 실정을 반영하여 사업자 선정절차 기준을 도출하였다. 현지 실정을 고려하기 위하여 전문가 및 자문위원의 회의와 더불어 한국CM 협회측과 긴밀한 회의를 통해 국내기준의 캄보디아 현지화를 이루었으며 특히, 항목별 세부평가항목 예시 및 배점범위를 제시토록 하여 발주자가 사업특성에 맞게 기준 조정이 가능토록 하였다. 한국 업체들의 강점인 자격, 학력, 교육 부문에 배점을 크게 하는 등의 기준을 도입하여 국내 업체들의 캄보디아 진출 기회를 향상시키고자 노력하였다.

## IV. 한·캄보디아 건설사업 파트너링 모델 개발

마지막 연구주제인 한·캄보디아 건설사업 파트너링 모델 개발은 이화여자대학교 이준성 교수 연구진이 수행하였으며, 이 과제는 캄보디아 건설시장과 국내 건설산업 환경을 분석하여 단기 및 중장기 단계별 건설사업 파트너링 모델을 개발하였다.

국내 기업의 단기 진출가능성을 살펴보면, 공공 유·무상 방식을 활용하여 우리나라 기업이 많은 경험을 갖고 있는 EC나 Engineering, Construction 분야에 진출하는 것이 타당하다고 분석되었다. 이를 위해 국내 CM업체가 건설사나 엔지니어링사와 함께 조인트벤처를 설립하여 국내외 역량이 있는 안전 및 품질관리 노하우를 전수하고 교육하는 것을 제안하였다.

중장기 진출가능성으로는 개발사업의 경우 다양한 인프라와도 연계되어 있으므로 현지법인을 설립하거나 현지업체와의 조인트벤처가 지속적인 사업진출에 효율적일 것으로 판단되었다. 또한 EPC, Engineering등 선진 건설개발 분야에 진출이 가능할 것이며 타당성 분석에서부터 운영관리까지 프로젝트 전단계에 투입되는 적극적 사업방식으로 진출해 볼 가치가 있다.

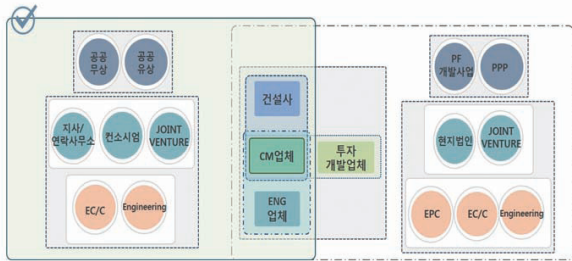


그림 4. 단기 진출가능 파트너링 모델

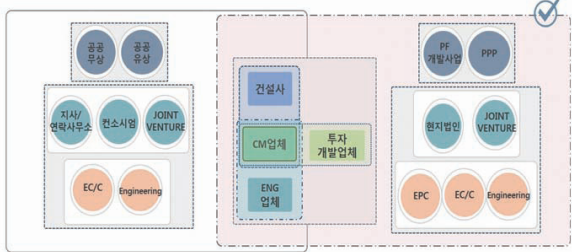


그림 5. 중장기 진출가능 파트너링 모델

아울러 본 연구에서는 참여주체를 한국 정부, 캄보디아 정부, 개발 및 건설 실무자, 연구진 등으로 분류하여 진출 단계별/참여주체별 Action Plan도 제안하였는데, 지속적 사업 진출을 위한 면밀한 타당성 조사가 선행되어야 리스크를 최소화할 수 있을 것으로 판단된다. 한·캄보디아 파트너링 사업에 대한 모니터링 체계는 현재 우리나라의 진출 현황 및 캄보디아 현지 상황으로 판단하건대, 개별 프로젝트 뿐 아니라 기준 및 제도의 적용 현황을 감안하여야 할 것이며, 단계별 수행성과를 체크리스트를 통해 지속적으로 관리하여야 할 것이다.

### V. 결론 및 시사점

본 과제는 캄보디아 건설시장에 대한 한국친화형 CM시스템 공급사업의 일환으로 캄보디아의 건설기술기준 프레임워크 및 CM법령 실행 하위기준을 개발하였으며, 한·캄보디아 건설사업 파트너링 모델 개발을 통해 국내 건설기업이 캄보디아에 지속적으로 진출하면서 캄보디아 건설시장의 발전에 기여하는 방안을 제시하였다.

본 과제를 수행하면서 이 과제를 통하여 한국과 캄보디아가 동반성장 할 수 있다는 생각으로 많은 보람을 느낄 수 있었다. 그러나 과제 수행함에 있어, 후속지원에 대한 한계점을 발견하였다. 수원국인 캄보디아 정부에서는 한국의 지속적인 협조와 피드백 등을 요청하고 있으나 국내 여건상 이에 대한 후속지원이 어려움을 겪고 있다. 과제수행 및 교육 당시 캄보디아 건설관계자들은 새로운 제도의 도입뿐만 아니라 향후 운영 및 활용방안에 대해 더 많은 관심과 우려를 보여주었으나, 본 과제 종료 이후 관리지원체계가 전무한 상황이다.

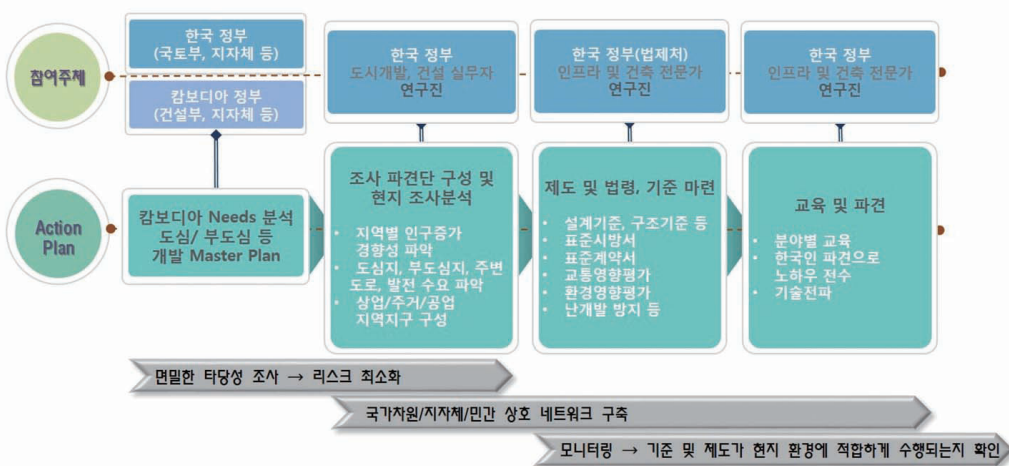


그림 6. 한·캄보디아 파트너링 사업 전략 및 모니터링 방안



현재 일본, 영국, 중국 등 다수의 선진국들이 캄보디아의 건설시장에 진출하고 있으며, 해외건설시장 확장을 위해 많은 투자 등 다방면으로 모색하고 있다. 영국과 싱가포르의 BS 코드를 일본의 경우는 인접국을 아우르는 아시안 코드를 지원하는 등 캄보디아 건설기준 인프라를 자국 친화적으로 지원하고 있으며, 이와 아울러 경우 유통업, 제조업을 비롯하여 건설기업들의 진출이 두드러지고 있다. 최근에는 프놈펜에 일본계 백화점(건설비용 2억 500만 달러)이 문을 여는 등 캄보디아에 투자가 확장되고 있다. 또한 중국도 캄보디아 남북을 잇는 400킬로미터 산업철도 공사를 비롯해 100만 톤 규모의 제철소 건설을 준비하며 도로, 다리, 항만, 발전소 건설 등 다양한 분야에서 캄보디아에 적극적인 투자를 하고 있는 상황이다. 이는 해당국의 끊임없는 투자와 관심으로 가능한 것으로 판단할 수 있다. 이에 비해 국내의 경우, 프놈펜의 랜드마크가 될 것으로 기대를 모았던 ‘골드시티’는 공사가 중단한 상황이며, 대규모 주상복합 아파트 신도시로 주목받았던 ‘캄코시티’ 또한 투자가 중단되었다. 이로 인한 국가 및 국내 건설사의 이미지 및 신뢰성이 실추될 수 있는 현실에 처해있다. 즉 우리의 경쟁국들은 당장의 이익보다는 장기적인 관점에서 지속적인 투자와 관심을 보이는데 비해 우리나라의 기업은 아직 캄보디아 건설시장의 매력도를 낮게 평가하고 있어 선투자 및 시장진출을 주저하고 있는 상황이다.

한국친화형 CM시스템을 캄보디아에 공급한다는 것은 물론 큰 의미가 있다. 그러나 CM 공급사업을 마무리 작업으로 보고 CM시스템이 확실하게 캄보디아 건설시장에 정착하는 데까지 지원 및 관심을 가져주지 않는다면 우리가 제공한 CM시스템은 유명무실해질 수 있을 것이며 그 틈새를 경쟁국이 선점할 것이며 이는 국내 건설산업의 해외진출 경쟁력 약화와 이미지도 훼손할 수 있다.

따라서 캄보디아 건설부와 건설관계자들이 요구하는 바와 같이 CM시스템의 공급으로 끝날 것이 아니라 향후 캄보디아의 건설시장에 한국형 건설기준과 CM 시스템이 확실하게 정착하고 한국기업이 같이 동반성장 할 수 있도록 끊임없는 모니터링과 피드백 등 지속적인 지원과 관심이 필요할 것이다.

## Acknowledgement

본 원고는 한국CM협회의 “CM Herald” 2015년 9월호에 게재된 내용을 정리한 것으로 우리학회 회원분들께 연구과제에 대한 소개와 정보제공을 목적으로 작성된 것임.