

# 제 출 문

국토교통부장관 귀하

이 보고서를 "해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 구축전략(ISP)" 보고서로 제출합니다.

2015 . 3 .

주관연구기관명 : 한국건설기술연구원

주관연구책임자 : 조 정 근

연 구 원 : 안 순

연 구 원 : 김 영 진

연 구 원 : 박 찬 훈

< 편집상 여백 >

## 보 고 서 요약서

과제고유번호		해 당 단 계 연 구 기 간	2014.7.25.~ 2015.4.30	단 계 구 분	(해당단계)/ (총 단 계)
연구사업명	2014년 건설기술연구사업				
연구과제명	최 상 위 과 제 명	해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발			
	단위과제명	해외 거점 국가별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 총괄 관리			
연구책임자	조 정 근	총연구기간 참 여 연구원수	총 : 4 명 내부 : 4 명 외부 :   명	총연구비	정부 :100,000천원 기업 :       천원 계 :100,000천원
연구기관명 및 소 속 부 서 명	한국건설기술연구원		참여기업명		
국제공동연구	상대국명 :		상대국연구기관명 :		
요약(연구결과를 중심으로 개조식 500자 이내)				보고서면수	312
<p>국내 건설시장의 장기침체로 인하여 건설물량이 축소되고, 수익성이 악화되는 등 건설업체의 경영난이 가중되고 있는 가운데, 대기업 중심으로 이를 해결하고자 활발하게 해외시장을 개척해 나가고 있지만, 건설엔지니어링 업체의 경우 국내뿐만 아니라 해외에서의 수주도 감소되어 어려움이 가중되고 있음</p> <p>이에 따라 건설엔지니어링 업계의 해외진출을 지원하는 정보시스템을 거점 국가별로 구축하여, 국내 기업의 해외진출 시 활용할 수 있는 서비스를 제공함으로써 우리나라 건설엔지니어링 업체의 해외경쟁력을 강화하여야 함</p> <p>본 연구를 통하여 건설엔지니어링 업체의 해외진출 지원을 위한 해외 거점 국가별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 총괄관리 연구는 “해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 구축전략(ISP)”를 수립하는 것으로 그 내용은 다음과 같음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외건설엔지니어링 필요정보 수요분석 및 정보제공 방안 마련</li> <li>- 해외진출 거점 및 대상국가 선정</li> <li>- 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 설계(안) 작성</li> <li>- 해외건설엔지니어링 상황별/거점국가별 정보제공 시나리오 개발</li> <li>- 해외건설엔지니어링 정보서비스 목표모델 구성 및 세부 이행계획 수립</li> </ul>					
색 인 어 (각 5개 이상)	한 글	해외건설엔지니어링, 정보시스템, 정보화전략계획, 정보제공시나리오, 거점국가			
	영 어	Foreign Construction Engineering, Information System, ISP(Information Strategy Planning), Information Service Scenario, Focus Country			

< 편집상 여백 >

# 요 약 문

## I. 제목

해외 거점 국가별 건설엔지니어링 정보시스템 구축전략(ISP)

## II. 기술의 정의 및 필요성

### 1. 기술의 정의

- 본 연구에서는 『해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발』이라는 새로운 개념을 좀 더 명확하게 규정하기 위해, 각 단어가 뜻하는 의미를 다음과 같이 정의함
  - 해외 거점국가 : 해외진출 대상국가 중에서 국내 건설엔지니어링 기업의 해외 진출이 유망하고, 정보시스템 구축 시 효용성이 높을 것이라 판단되는 국가를 의미하며, 이들 국가를 중심으로 건설엔지니어링 정보시스템을 구축한다는 의미를 내포함. 또한 국내 건설엔지니어링 기업이 해외진출을 하는데 우선 진출하여 그 교두보를 확보하고, 유사 요인이 있는 인접국가로 확대 진출할 수 있는 국가를 의미하기도 함
  - 해외진출 대상국가 : 건설엔지니어링 기업들이 해외진출 가능한 국가를 의미하며, 국가별 건설엔지니어링 시장규모와 시장성장 가능성, ODA사업 투자규모 등을 고려하고, 정부 부처별, 공공기관별 해외진출 대상 국가도 포함하여 해외진출 대상국가들을 도출함
  - 해외건설엔지니어링 : 해외건설공사에 관한 기획·타당성조사·설계·분석·구매·조달(調達)·시공·시험·감리·시운전(試運轉)·평가·지문·지도, 품질관리, 안전성 검토 등의 업무를 수행하는 것을 의미함
  - 정보시스템 : 건설엔지니어링 산업이 해외 진출을 하는데 필요한 정보서비스를 개발하고 전파·제공하는 시스템을 의미함
  - 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 : 국내 건설엔지니어링 기업들이 해외건설엔지니어링 업무수행에 필요한 정보들을 서비스하기 위해 분류한 것을 의미함
  - 해외건설엔지니어링 업무프로세스 분류 : 국내 건설엔지니어링 기업들이 해외건설엔지니어링 업무를 수행하는 필요한 처리과정을 단계별·프로세스별·단위활동으로 업무를 분류한 것을 의미함
  - 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 : 국내 건설엔지니어링 기업의 진출이 유망한 거점국가를 중심으로 해외진출 시 필수적으로 요구되는 정보서비스를 구축하고, 이를 효과적으로 전파할 수 있는 ICT 기반의 정보시스템을 의미함

## 2. 필요성

### 1) 정책적 필요성

- 국토교통부는 장관방침으로 「건설ENG 경쟁력 강화방안」 마련(2011.10)에서 건설엔지니어링 기업의 해외진출 지원을 위한 정보제공 강화 필요성을 제시함
  - 제5차 건설기술진흥기본계획(2013-2017)에서 해외진출에 유리한 전략국가를 선정하고, 해당 국가의 법·제도 연구를 통해 진출 전략 수립 및 관련 정보 제공 계획 수립
- 현 정부 140대 국정과제의 하나인 ‘해외건설 진출 지원’과 관련하여, 매년 국토교통부 VIP업무보고에 관련 내용 포함 : 2014년 중소기업 맞춤형 리스크관리시스템 구축, 해외기술정보(제도, 설계/공사기준, 기술트렌드 등) 제공 등 추진

### 2) 경제·사회적 필요성

- 건설엔지니어링 국내시장의 축소와 세계시장의 성장으로 인해 해외시장 진출 불가피
  - 건설엔지니어링 업체 대부분이 규모가 영세하고 자체 정보력이 취약하며, 항시 리스크에 노출되는 등 전반적인 능력이 부족하므로, 정보시스템의 개발 및 관련 정보의 제공으로 중소기업의 수주기회 확대와 수익성 개선에 활용하기 위하여 필요함
- 중소건설 및 건설엔지니어링 기업들과 대형 시공 건설업체들과의 불균형을 해소하고, 동반 성장 기회를 확대하기 위하여 이들에게 취약한 정보시스템 개발 지원이 필요함

### 3) 기술적 필요성

- 컨설팅 개념을 포함한 상황별 정보제공 및 의사결정 알고리즘을 포함한 해외 거점별 정보시스템 서비스 제공을 할 수 있는 연구조사 및 연구개발이 필요함
  - 해외업무를 수행하는데 필요한 국가별 각종 제도 및 기준을 포함한 정보를 업무단위별로 제공하여 의사결정을 지원할 수 있는 맞춤형 정보서비스 개발이 필요함
  - 정보시스템 개발은 거점국가별로 정보를 제공하기 위하여 표준플랫폼 형태로 개발이 필요하며, 이 플랫폼을 바탕으로 국가별로 정보서비스가 제공될 수 있도록 함
- 해외건설ENG 정보가 분산 제공되고 있으며, 핵심정보가 부족하고 산재된 일부 정보마저 검색이 용이하지 않은 형편임
  - 전자정부표준프레임 준수, Open-API기반 서비스시스템 개발, 메타데이터/분류체계 표준 개발 및 적용 등 정보기술을 적용하여 시스템 간 연동성 증대가 필요함

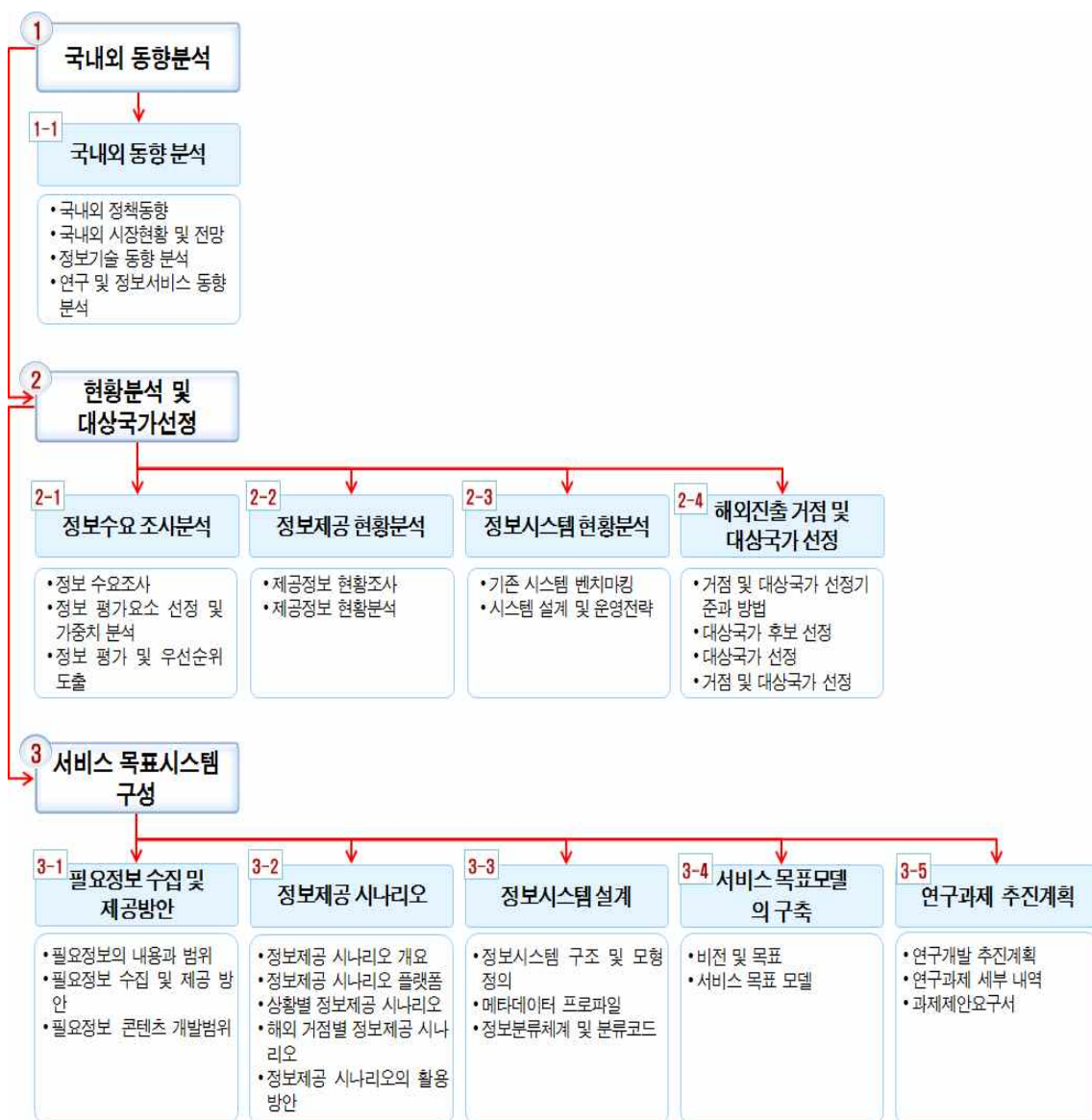
### 3. 목표 및 추진전략

#### 1) 연구개발의 최종 목표

- 국내 건설엔지니어링 기업의 해외진출 지원정보시스템을 거점국가별로 구축하여, 국내 기업의 해외진출 시 활용하도록 정보를 제공함으로써 우리나라 건설엔지니어링 산업의 해외경쟁력 강화에 기여함

#### 2) ISP 수립 절차 및 과정

- 연구개발 최종 목표를 달성하기 위한 ISP 수립 절차 및 과정은 다음 그림과 같음



### 3) ISP 수립 연구 세부 내용

- 각종 환경 분석을 통한 해외진출 거점 및 대상 국가 선정
- 해외 경험 건설ENG 전문가 대상으로 정보수요조사/분석으로 제공정보의 pool 작성, 수집, 연계, 서비스 등 정보제공 방안 마련
- 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 설계
- 컨설팅 개념을 포함한 상황별 정보제공 시나리오 작성 및 의사결정 알고리즘을 포함한 해외 거점별 정보시스템 서비스 제공 시나리오의 수립

## III. 국내외 동향 분석

### 1. 국내외 시장 및 정책 동향 분석

- 국내 건설엔지니어링 시장은 '09년 이후 하강 및 향후 상승 동인도 미미하여 해외시장 진출이 불가피한데, 세계 시장은 건설 지출의 증가와 경기 호전으로 상당히 긍정적임
  - 대기업을 제외하면 해외수주는 상당히 증가하였지만, 중소기업은 오히려 감소하는 등 해외건설 진출의 양극화 현상이 심하게 나타나고 있으며, 건설엔지니어링 기업도 동일함
  - 향후 세계 건설엔지니어링 시장의 호황이 예상되며, 신흥개도국이 밀집한 아시아, 남미 지역의 도시화 및 건설인프라 시설의 수요가 급증할 것으로 예상됨
  - 특히 우리나라 건설엔지니어링 기술경쟁력은 선진국의 70%수준이므로, 기존 시장보다 우리기술이 우위에 서는 신흥개도국 건설엔지니어링 시장 진출에 관심을 기울여야 함
- 최근 연간 1,300억불에 달하는 세계 ODA사업 시장 규모가 계속 증가예정이며, 단순 원조보다 지속 가능 성장을 위한 건설인프라 투자의 활성화가 예상됨
  - ODA사업 자금은 안정적이라 다른 사업에 비해 리스크 발생 가능성 낮음
  - MDB 및 UN기구 ODA사업과 관련, 우리보다 기술능력이 떨어지는 중국과 인도의 수주 건수가 우리보다 30배 이상 되는 점을 고려하면, 우리 기업의 해외진출 가능성이 높음
- 위의 문제점 해결을 위하여 정부는 중소기업의 해외경쟁력 강화를 위한 다양한 정책방안을 수립하고 추진함
  - 인력양성, 금융지원, 리스크관리, 정보지원, 각종 제도정비 등 정책을 수립하면서 정보지원을 위한 해외건설엔지니어링 정보시스템 개발을 추진함
  - 해외건설엔지니어링 정보시스템 개발은 선진기업에 비해 현저히 떨어지는 중소기업의 정보수집 능력을 보완하여 해외경쟁력을 높이고자 하는 것임

## 2. 정보기술 및 정보서비스 동향 분석

### ○ 콘텐츠 정보기술 동향

- 메타데이터는 '데이터의 데이터'란 의미로 전통적인 도서관의 목록과 유사한 의미로 정보의 공유 및 연계 활용에 필수적인 요소임
- 분류체계는 메타데이터 핵심요소로, 정보제공방식/정보검색효율에 영향을 미치며, 정보 제공 시나리오(맞춤정보) 수준을 결정하는 요소임

### ○ 시스템 정보기술 동향

- 정부3.0에 의거 정보의 개방과 공유를 위하여 전자정부 표준프레임워크의 도입과 Open-API기반의 정보서비스 시스템 개발이 필요함

### ○ 유사정보시스템 조사 분석

- 중복 가능성이 있는 정보시스템은 해외건설종합정보서비스와 건설기술정보시스템의 해외 건설기술정보가 있음
- 연계 활용이 가능한 사이트는 KOTRA의 글로벌윈도우, 해외환경통합정보시스템 등이 있음(Open-API 기반으로 연계 활용용이)

### ○ 중소기업의 해외정보 수집 애로사항

- 기존 제공되는 정보의 부족과 함께, 부정확한 정보의 제공이 38% 수준에 달함
- 우리 중소기업의 해외정보 수집능력은 외국 선진기업의 52% 수준정도임

## IV. 현황분석 및 대상국가 선정

### 1. 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사 분석

#### 1) 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사

##### ○ 조사개요

- 해외건설엔지니어링 전문가 20인을 대상으로 정보서비스에 필요한 정보의 수요를 도출 및 세부유형별 정보에 대한 평가를 실시하여 정보시스템 개발계획에 반영함
- 전문가 선정은 BFM기법, 정보서비스 범위 설정은 FGI기법, 설문조사는 1차 수요조사에 이어 2차는 AHP기법을 이용한 필요정보의 가중치 부여에 우선순위를 도출함

- 설문대상 전문가 집단은 건설분야 업무경력은 전원 11년 이상(25년 이상 10명), 해외업무는 전원 해외업무 경험(11년 이상 10명)이 있음

## 2) 정보시스템 개발 필요성 및 기여도 분석

○ 정보시스템 개발의 필요성은 20명 모두 필요하다고 응답했으며, 정도 측정결과 10점 중 평균 9.3점으로 매우 필요한 것으로 나타남

○ 정보서비스 대·중·소분류별 정보의 업무기여도 평가(10점 만점)

- 대분류 항목 정보는 입찰/견적(8.5), 조사/설계(8.3), 영업/기획(8.1), 사업관리(7.6), 공통일반(7.0) 순으로 나옴

- 중분류 항목 정보는 입찰정보(8.9), 사업정보(8.5), 견적(8.2), 기본설계(8.1), 현장관리(8.1), 사전조사(8.0), 실시설계(8.0) 등의 순으로 전체적으로 점수가 고르게 나옴

## 3) 정보서비스 유형별 정보가치 평가

○ 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 고려한 대·중·소분류별 정보가치 평가(5점 만점)

- 필요성(4.2점), 활용성(3.9점) 순이며, 획득(2.5점)은 용이하지 않게 나옴

- 대분류 항목 정보는 영업/기획, 입찰/견적, 조사/설계, 사업관리 순으로 나옴

- 중분류 항목 정보는 사업정보(11.8), 견적(11.5), 입찰(11.3), 타당성조사(11.2), 계약(10.9), 업체정보(10.8) 등으로 업무기여도에 비해 점수편차가 벌어지기 시작함

## 4) 정보서비스 가중치 평가 및 우선순위 도출

○ 대분류 및 중분류 항목 정보의 쌍별비교를 통해 가중치 산정하여 우선순위를 도출함

- 대분류 항목 정보는 영업/기획(27.3%), 입찰/견적(22.3%), 조사/설계(21.3%), 사업관리(19.3%), 공통일반(9.8%) 순으로 우선순위가 도출됨

○ 중분류 항목 정보의 가중치 평가 산정은 (대분류 항목 가중치 × 중분류 항목 가중치)임

- 사업정보(11.7%), 국별 건설정보(9.9%), 타당성조사(8.8%), 계약(8.6%), 실시설계(7.5%), 견적(7.3%), 현장관리(7.2%) 등의 순이며 필요정보 간 점수편차가 커짐

## 2. 해외건설엔지니어링 정보제공 현황조사 분석

### 1) 제공정보 현황조사

○ 국내외 7개 기관 8개 웹사이트 정보자원 현황조사

- 협회 및 연구소 : 해외건설종합정보서비스(해외건설협회), 건설기술정보시스템(한국건설기술연구원), 엔지니어링종합정보시스템(한국엔지니어링협회)

- 다른 부처 공공기관 : 해외환경통합정보시스템(한국환경산업기술원), 해외비즈니스정보(대한무역투자진흥공사), 해외투자진출정보(대한무역투자진흥공사)

- 국제개발은행 : WB(World Bank), ADB(Asian Development Bank)

○ 8개 사이트의 사이트명, URL, 사이트 개요, 제공정보의 구체적인 내용을 조사함

## 2) 제공정보 현황 분석

○ 국내 제공되는 해외정보는 정보서비스 분류상 영업 및 기획 정보에 집중됨

- 사업정보는 해외건설종합정보서비스가 가장 효율적으로 많은 정보가 제공되는 서비스임
- 국가별 일반정보는 KOTRA 글로벌윈도우가 가장 효율적으로 정보가 제공되는 서비스임
- 국가별 건설 환경정보는 해외건설종합정보서비스가 많은 정보를 보유하고 있지만 해외건설엔지니어링 관련 정보는 취약함

○ 분류상 입찰 및 견적, 조사 및 설계, 사업관리 관련 정보 제공은 아주 취약함

- 건설기술정보시스템에서 극히 일부만 제공되고 있음
- WB나 ADB에 해당기관의 관련 정보가 있으며 연계 활용이 가능함

## 3. 해외건설엔지니어링 정보시스템 현황분석

### 1) 기존 시스템 벤치마킹 및 현황분석

○ 국내외 7개 기관(제공정보 현황조사기관 동일)을 대상으로 정보서비스 기능 부문과 시스템 구성 부문으로 구분하여 진행

- 정보서비스 기능 부문은 각종 검색기능, 색인기능, 최신 정보기술, 정보기술 표준 적용, 모바일 서비스, SNS 연동, 연계 활용성 등을 조사함
- 시스템 구성 부문은 국내 5개 기관을 대상으로 현황조사 및 분석함

○ 기존 시스템 현황분석

- S/W 구성환경은 정보접근성 및 검색강화를 위한 정보검색엔진이 도입 적용됨
- H/W 구성환경은 모두가 기본적으로 3-Tier(WEB서버-WAS서버-DB서버) 방식의 물리적 설계구조와 함께 확장성을 고려한 설계임
- 시스템 자체 상호 호환성 보장을 위한 표준프레임워크를 사용함

### 2) 시스템 설계 및 운영전략

○ 정보서비스 기능설계는 전자정부 표준프레임 적용, 정보검색엔진 도입, Open-API 기술 적용 등이며, 시스템 구성 설계는 3-Tier 구조로 설계가 필요함

○ 시스템 운영전략은 시스템 운영목적, 안정적 시스템 운영, 중복방지 및 협력체계 구축,

시스템 전담운영기관 지정 등이 필요함

- 전담운영기관 선정 시 고려사항은 안정적인 시스템 운영과 관리를 위한 전문 인력/조직 확보 능력, 정보시스템 구축/운영 경험, 정보자원의 지속적인 수집과 관리 능력, 예산 확보/지원체계 마련 능력, 관련 기관 간 정보공유/연계를 위한 협력체계 구축 능력 등임

#### 4. 해외진출 거점 및 대상국가 선정

##### 1) 거점 및 대상국가 선정기준 및 방법

○ 해외진출 대상국가 선정은 다음 사항을 고려하여 선정함

- 국가별 건설엔지니어링 시장규모 및 시장성장 가능성, ODA사업 대상국가 및 투자규모, 정부 부처/전문기관별 선정 중점진출 대상국가 등 3가지 요소를 반영함
- 위의 3가지 요소를 반영한 결과에 대륙별·지역별 안배를 고려함

○ 해외진출 거점국가 및 대상국가

- 거점국가는 해외진출 시 우선 진출하여 그 교두보를 확보하고, 유사 요인이 있는 인접국가(대상국가)로 확대 진출할 수 있는 국가, 즉 거점이 될 수 있는 국가를 의미함
- 또는 정치·경제·지역·문화·언어·종교 등 유사 요인이 있는 진출 대상국가를 그룹핑하고, 그 중 최적의 국가를 거점국가로 정하고 나머지 국가는 해외진출 대상국가로 선정함

##### 2) 해외진출 대상국가 후보 선정

○ 세계 건설엔지니어링 시장을 고려한 후보 대상국가

- 후보 국가 선정을 위하여 성장률 60%, 시장규모 20%, 위험도 20%를 기준으로 성장률에 비중을 크게 둔 관점에서 최종 22개국 후보 선정
- 각 관점별로 상위 20개 유망 국가를 설정한 자료(IHS Global Insight 2012)를 분석하고, 여기에서 성장률이 낮은 국가와 선진 경쟁 기업들이 많이 있는 국가를 제외함

○ ODA사업으로 본 후보 대상국가

- 우리나라 ODA사업 중점협력 대상국가 26개국 포함
- 우리나라 ODA사업 투자금액을 고려하여 후보 대상국가 20개국 선정
- MDB의 ODA사업 투자금액으로 본 후보대상 국가 20개국 선정
- 이상의 국가를 취합 정리하여 중복국가를 제외하고 최종 42개국 후보 선정

○ 정부 부처별, 전문기관별 해외진출 후보대상 국가

- 국토교통부 선정 해외진출 15개 중점 협력국

- 한국엔지니어링협회 선정 해외진출 13개 대상국
- 한국수출입은행, 전경련 공동 선정 포스트-차이나 16개국
- 이상의 국가를 취합 정리하여 중복국가를 제외하고 최종 33개국 후보 선정

### 3) 해외진출 대상국가 선정

- 해외진출 대상국가 후보를 UN이 정한 소득별 단계에 따라 중복국가를 제외하면 64개국으로 정리됨
- 64개국 중 우리 건설엔지니어링 업체가 진출하기 어렵거나 시장 규모가 작아 정보시스템을 개발할 실효성이 적은 국가들을 제외함
  - 고소득국가는 선진기업들이 자리를 잡고 있어 단독 진출이 어려우며, 대기업과의 동반진출을 할 경우 대기업 보유 정보를 활용할 수 있는 가능성이 있으므로 제외함
  - 자국보호 및 저임금 정책을 앞세운 중국과 인도 제외
  - 2014년 국민 1인당 GDP가 1,000달러 미만인 국가들은 건설인프라 수요가 확장적이지 못하므로 후보대상 국가에서 잠정적으로 제외함
  - 그러나 러시아나 폴란드의 경우 선진기업들의 진출이 그동안 제한되어 있었고, 자원이나 시장규모/성장률의 고려와 우리 기업들의 CIS 국가 진출과 관련하여 예외로 함
  - 이와 같은 방법으로 해외진출 대상국가 43개국을 최종 선정함

### 4) 해외진출 거점국가 및 대상국가 선정

- 43개 해외진출 대상국가를 각종 유사 요인이 있는 국가들끼리 그룹핑(Grouping)하고, 대륙별·지역별로 안배하여 10개 거점국가와 31개 대상국가를 선정함
- 거점국가는 다음과 같음(( )에 나오는 국가가 대상국가들임)
  - 아시아/태평양 지역(4) : 베트남(미얀마, 라오스, 캄보디아, 태국), 인도네시아, 방글라데시(스리랑카, 파키스탄), 필리핀(동티모르, 태평양 도서국가)
  - 중동/중앙아시아 지역(1) : 터키(예멘, 요르단, 이란, 우즈베키스탄, 카자흐스탄)
  - 아프리카 지역(2) : 알제리(리비아, 튀니지), 케냐(남수단, 나이지리아, 카메룬, 가나)
  - 중남미 지역(2) : 멕시코(콜롬비아, 도미니카(공), 니카라과, 파나마), 페루(브라질, 칠레, 볼리비아, 파라과이)
  - 동유럽 지역 : 러시아(아제르바이잔, 보스니아, 루마니아, 폴란드)

## V. 서비스 목표 시스템

### 1. 해외건설엔지니어링 필요정보 수집 및 제공방안

#### 1) 필요정보의 내용과 범위

- 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류에 의거 46개 세부유형별 정보의 내용 및 범위 기술
  - 중분류 항목 정보를 중심으로 정보의 수집방안이나 제공방안도 제시함

#### 2) 필요정보의 수집 및 제공방안

- 중복예방을 위한 해외건설 관련 정보시스템 간 제공정보 연계방안
  - 국토교통부 주관으로 관계기관 간 협의를 거쳐 연계방안 도출
  - 수발주 정보 등 영업 및 기획 정보는 해외건설종합정보서비스를 연계 활용 함
  - 건설기술정보시스템의 해외건설기술정보 관련 콘텐츠는 '16년 5월부터 해외거점별 건설 엔지니어링 정보시스템으로 이관·운영하기로 함

#### ○ 정보기술을 이용한 제공정보 연계방안

- KOTRA와 해외환경통합정보시스템은 Open-API기반으로 정보 연계
- 해외건설종합정보서비스는 메타데이터를 이용한 정보 연계를 추진하여 두 시스템 간 물리적으로 연결하기가 어려운 환경을 극복하고 통합검색이 될 수 있도록 함

#### ○ 필요정보의 수집, 분석가공 및 제공방안

- UN이나 MDB 정보는 온라인으로 필요정보를 수집, 분석가공하여 원문과 함께 제공이 가능함(비영리적인 목적으로 정보의 출처를 밝히고 사용 가능)
- 해외에서의 직접 정보 수집은 해외지부 운영, 해외 현지 인력 활용, 현지출장 등을 활용할 수 있으며, 정보서비스를 위한 저작권 확보에 유의가 필요함
- 필요정보 분석가공은 표준메타데이터 작성, 다양한 분류체계 적용, 전체적인 검색효율을 높이기 위한 제목에 대한 한글 병기로 한정함

#### 3) 필요정보 콘텐츠 개발 범위

- 본 과제로 개발되는 정보시스템 콘텐츠 개발범위는 다음과 같음
  - 해외건설종합정보서비스 등과 연계를 통하여 영업 및 기획 전부, 공통일반의 일부정보를 활용하여 정보서비스를 실시함
  - 자료 확보 불가나 어려움으로 구축이 어렵거나 수시 갱신되는 자료, 특히 유지관리 비용이 많이 드는 정보는 직접제공하지 않고 오픈우페이지 제공으로 대신함

- 자체 콘텐츠 개발은 국가별 제도, 기준 등 필요정보 조사연구, 일부 분석가공 등을 통하여 사용자들이 실제 업무에 도움이 되는 정보로 한정함
- 국가별 제도, 기준 등 조사연구는 국가별로 조달발주 및 계약 체계, 건설과 건설엔지니어링 관련 기준 및 인허가 제도, 사업관리 관련 각종 제도 등을 포함함

## 2. 해외건설엔지니어링 정보제공 시나리오

### 1) 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델

#### ○ 해외건설엔지니어링 업무체계에 따른 정보서비스 제공방안 마련

- 해외건설엔지니어링 정보의 경우 건설엔지니어링 용역의 범위가 다양하고 업무내용이 복잡하여 정보이용에 한계가 있어 업무프로세스별로 정보서비스 제공이 필요함
- 해외건설엔지니어링 업무단위는 업무단계(Phase)-프로세스(Proces)-단위활동(Activity)으로 구분하여 업무모델을 정의하고 업무단위에 따라 필요한 정보를 연계할 수 있도록 함

#### ○ 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별 정보서비스 도출

- 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별로 그 업무단위 내용을 정의하고 해당업무를 수행하는데 필요한 정보서비스 항목을 도출함

### 2) 해외건설엔지니어링 정보서비스 시나리오 명세서 개발

#### ○ 해외건설엔지니어링 각 업무단위별로 활용가능한 정보서비스 시나리오 명세서를 개발함

- 프로세스, 단위활동 등 업무단위별로 작성하여, 포스트-잇처럼 명세서의 나열 순서를 변경하거나 주어진 상황에 맞는 해당 명세서만 독립적으로 활용 가능하도록 개발함

#### ○ 업무프로세스 모델별 정보서비스 시나리오 개발 내역

- 기획 단계부터 사업종료 단계까지 업무단계-업무프로세스별 시나리오 명세서 21종 개발
- 상황별 정보서비스 시나리오 명세서 11종 개발
- 해외 거점국가별 정보서비스 시나리오 명세서를 7종 개발하였으나, 향후 제도, 기준 등 연구조사 및 콘텐츠 개발을 통하여 정보서비스 시나리오 명세서 추가 개발 필요

### 3) 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별 정보서비스 시나리오 활용

#### ○ 이용자는 해외건설엔지니어링 정보서비스 시나리오에 따라 업무단위별로 제공되는 정보

- 서비스를 활용하여 해외업무의 처리가 가능함
- 시나리오에 따른 입찰단계 업무단위별 정보서비스 활용사례를 예시하여 실제 해외업무 수행에 필요한 의사결정지원이 가능하고 업무 컨설팅 기능이 구현 가능하도록 함

### 3. 해외건설엔지니어링 정보시스템 설계

#### 1) 정보시스템 구조 및 모형 정의

- 정보시스템 서비스 구조는 정보제공을 위한 일반적인 정보포털 서비스 구조를 따름
  - 전체를 사용자 계층, 정보서비스 계층, 검색/연계 계층, 저장소 등 4개의 계층으로 구성하고, 각각의 계층은 고유의 모듈화된 기능을 가지도록 함. 이는 사용자에게 편의성과 접근성을 활용한 정보의 활용을 극대화 하는데 그 목적이 있음
- 정보시스템의 물리적인 구조는 기본적으로 WEB서버-WAS서버-DB서버 등 3-Tier 구조로 구성함. 이는 시스템의 확장성과 이식성을 고려하고, 손쉽게 관리할 수 있음
  - 이를 기반으로 하는 정보시스템 서비스 인프라 구축이 필요함

#### 2) 메타데이터 프로파일

- 정부의 공공데이터 포털, CODIL, KISTI 등에서 채택 사용하는 더블링크어 기반의 메타데이터가 해외건설엔지니어링 정보를 표현하는데 적합하여 채택함
  - 해외건설엔지니어링 정보 전체를 포괄할 수 있는 메타데이터 표준 개발이 필요함

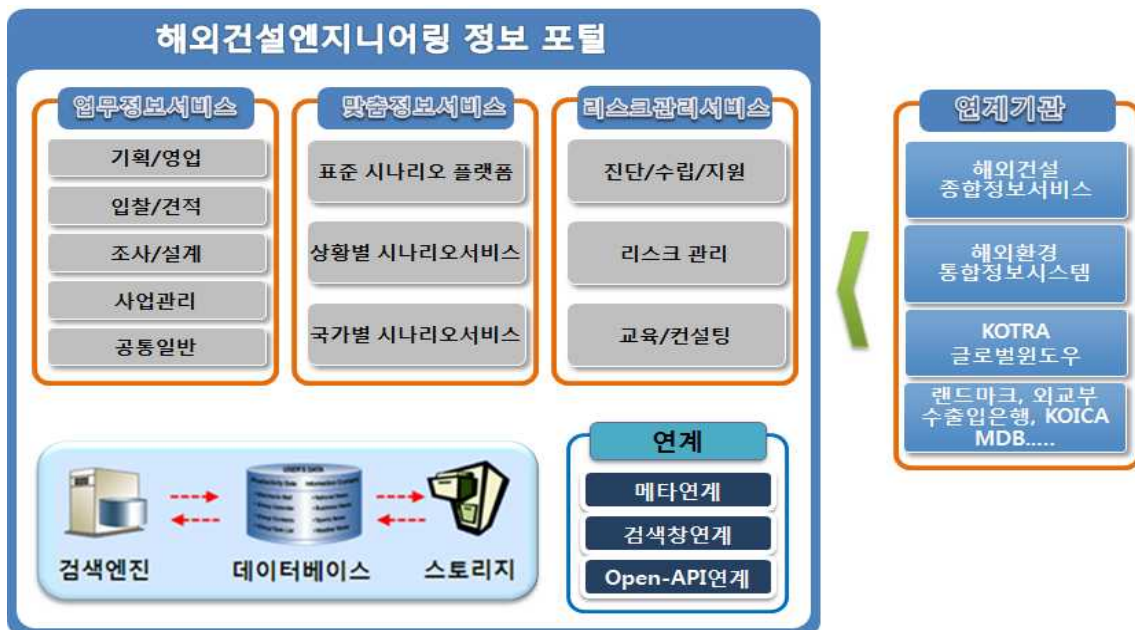
#### 3) 정보 분류체계 및 분류코드

- 분류는 메타데이터의 핵심요소로 정보시스템 성격에 따라 개발 활용할 수 있고, 각종 정보서비스 제공의 기초가 되므로 기존 분류체계 채택과 새로운 분류체계 개발이 필요함
  - 해외건설엔지니어링 정보시스템의 가장 기본적인 정보 분류는 필요정보 수요조사에서 사용한 정보서비스 분류로 각종 검색에 활용될 수 있음. 새로운 분류항목의 추가가 가능하고 향후 EPC간 정보교환이 가능하도록 확장성을 고려한 개발이 필요함
  - 업무프로세스 모델별 정보서비스 시나리오에 적용될 해외건설엔지니어링 업무정보 분류체계의 개발이 필요함. 이는 거점국가별로 정보시스템이 개발되어 해외업무를 수행하는데 중소기업이 업무단위별로 처리할 수 있도록 지원하는 맞춤형서비스에 필수임
  - 시설별·공종별 분류는 국토교통부의 건설정보분류체계를 국가별 분류는 CODIL에서 개발한 해외지역별·국가별 분류체계를 사용함

### 4. 서비스 목표 모델

- 해외건설엔지니어링 정보포털이라고 명명되어진 해외거점별 건설엔지니어링 정보시스템의 서비스 목표 모델과 정보포털 서비스 내역은 다음과 같음
  - 업무정보 서비스 : 통합검색, 상세 검색, 분류검색 등이 제공되며, 분류검색은 정보서비

- 분류항목별 보기, 국가별 보기, 시설물 또는 공종별 보기 등 다양하게 제공됨
- 맞춤형정보 서비스 : 업무프로세스별 정보제공 표준 시나리오 플랫폼제공이 제공되어 업무 단위별로 찾아보거나, 상황별 또는 거점 국가별 업무프로세스별로 정보 활용이 가능함
- 리스크관리 서비스(FIRMS) : 해외건설협회와 연동 서비스되며, 향후 시스템 고도화를 통하여 해외건설엔지니어링 정보포털 및 해외건설종합서비스 정보연동 활용이 가능함
- 연계서비스 구축 : 해외건설종합정보서비스, 해외환경통합정보시스템, KOTRA 등과 연계 되며, 진흥원 “랜드마크”, 외교부, KOICA, 수출입은행, MDB 등 정보도 연계 활용



- 정보포털 운영 전략
  - 정부3.0을 구현하는 정보기술 적용, 특히 정보시스템 자원의 재활용성과 호환성을 확보할 수 있는 전자정부 표준프레임워크 준수 필수
  - 연구과제 종료 후 개발된 정보시스템의 운영기관이 변경되더라도, 시스템의 인수인계가 용이하므로 정보포털 운영이 중단 없이 지속성을 확보할 수 있음

## 5. 연구과제 추진계획

- 서비스 목표모델을 달성하기 위한 과제 도출은 다음과 같음
  - ‘14년 분리 공모하여 기수행 중인 과제 총괄 관리 및 시범 서비스 실시과제인 “해외 거점 국가별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 총괄관리”와 “중소기업 맞춤형 해외건설 통합 리스크관리 시스템(FIRMS) 개발” 연구과제가 있음

- 금번 ISP를 통하여 도출된 “해외 거점국가별 건설엔지니어링 기술정보 조사·분석 및 콘텐츠 개발”과 “해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 플랫폼 개발 및 운영” 연구과제가 있음
- “해외 거점국가별 건설엔지니어링 기술정보 조사·분석 및 콘텐츠 개발” 연구내용은 다음과 같음
  - 15개 국가 및 46개 정보유형과 관련된 건설엔지니어링 법/제도/기준 조사분석, 필요정보 선정 및 관련 정보 수집
  - 국가별 필요정보 분석가공 방안 마련, 15개 국가 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 정의에 따른 거점국가별 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 개발
  - 15개 국가외의 해외진출대상국가 10~20개 국가를 대상으로 국가별 보고서 추적조사에 의한 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 추가 개발
- “해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 플랫폼 개발 및 운영” 연구내용은 다음과 같음
  - 정보연계 대상기관 네트워크 구축 및 저작권 확보 등 운영정책 개발
  - 정보시스템 설계 및 플랫폼 개발, 정보서비스 인프라 구축
  - 메타데이터 프로파일, 정보 분류체계 등 표준정보기술 개발
  - 중소기업 맞춤형 정보서비스를 위한 해외 건설엔지니어링 정보제공 시나리오 개발
  - 시범 서비스 운영 확대 및 정식서비스 실시 준비

# 목 차

제1장 기술의 정의 및 필요성 .....	3
1. 기술의 정의 .....	3
2. 필요성 .....	8
2.1 정책적 필요성 .....	8
2.2 경제적 필요성 .....	8
2.3 사회적 필요성 .....	9
2.4 기술적 필요성 .....	10
3. 목표 및 추진전략 .....	13
3.1 연구개발 목표 및 내용 .....	13
3.2 연구개발 추진전략 .....	13
제2장 국내외 동향 분석 .....	19
1. 국내외 정책동향 .....	19
1.1 국내 정책동향 .....	19
1.2 해외 정책동향 .....	22
2. 국내외 시장 현황 및 전망 .....	25
2.1 국내 시장 현황 및 전망 .....	25
2.2 해외 시장 현황 및 전망 .....	27
3. 정보기술 동향 분석 .....	32
3.1 콘텐츠 기술동향 .....	32
3.2 정보시스템 기술동향 .....	37
4. 연구 및 정보서비스 동향 분석 .....	39
4.1 국가 연구개발 사업의 유사연구 분석 .....	39
4.2 유사 정보서비스 조사 분석 .....	41
4.3 중소기업체의 정보 요구 분석 .....	48
5. 종합분석 .....	52
5.1 국내외 동향 종합분석 .....	52

5.2 국내외 환경별 SWOT분석 및 대응 전략 .....	54
<b>제3장 현황분석 및 대상국가 선정 .....</b>	<b>59</b>
1. 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사 분석 .....	59
1.1 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사 .....	59
1.2 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사 및 분석 .....	64
1.3 해외건설엔지니어링 필요정보 설문결과 및 우선순위 도출 .....	75
1.4 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사 결과 분석 .....	91
2. 해외건설엔지니어링 정보제공 현황조사 분석 .....	93
2.1 제공정보 현황조사 .....	93
2.2 제공정보 현황분석 .....	105
3. 해외건설엔지니어링 정보시스템 현황분석 .....	116
3.1 기존 시스템 벤치마킹 .....	116
3.2 시스템 설계 및 운영전략 .....	122
4. 해외진출 거점 및 대상국가 선정 .....	125
4.1 거점 및 대상국가 선정기준 및 방법 .....	125
4.2 해외진출 대상국가 후보 선정 .....	127
4.3 해외진출 대상국가 선정 .....	138
4.4 해외진출 거점국가 및 대상국가 선정 .....	153
<b>제4장 서비스 목표시스템 구성 .....</b>	<b>157</b>
1. 해외건설엔지니어링 필요정보 수집 및 제공방안 .....	157
1.1 필요정보의 내용과 범위 .....	157
1.2 필요정보의 수집 및 제공방안 .....	178
1.3 해외건설엔지니어링 정보시스템의 필요정보 콘텐츠 개발 범위 .....	190
2. 해외건설엔지니어링 정보제공 시나리오 .....	193
2.1 정보제공 시나리오 개요 .....	193
2.2 해외건설엔지니어링 정보서비스 시나리오 플랫폼 .....	195
2.3 해외건설엔지니어링 상황별 정보제공 시나리오 .....	211
2.4 해외 거점별 정보제공 시나리오 .....	226
2.5 해외건설엔지니어링 정보제공 시나리오의 활용 .....	244

3. 해외건설엔지니어링 정보시스템 설계 .....	247
3.1 정보시스템 구조 및 모형정의 .....	247
3.2 메타데이터 프로파일 .....	250
3.3 정보분류체계 및 분류코드 .....	255
4. 서비스 목표 모델 .....	264
4.1 비전 및 목표 .....	264
4.2 서비스 목표 모델 .....	265
5. 연구과제 추진계획 수립 .....	269
5.1 연구개발 추진계획 .....	269
5.2 연구과제 세부 내역 .....	275
5.3 과제 제안요구서(RFP) .....	292
참고문헌 .....	307
부록 .....	309

# 표 목 차

표 1-1 건설엔지니어링 정의 관련 법규 .....	4
표 1-2 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 .....	5
표 1-3 해외건설엔지니어링 업무프로세스 분류 .....	6
표 1-4 연구개발 추진일정에 따른 세부연구내용 .....	15
표 2-1 국내 및 해외 건설공사 수주액 .....	25
표 2-2 건설엔지니어링 수주액 추이 .....	27
표 2-3 해외건설용역 세부공종별 수주액 .....	27
표 2-4 한국기업의 국제개발은행 프로젝트 수주 실적 .....	29
표 2-5 개도국 소득 및 발전단계에 따른 인프라 개발 수요 .....	30
표 2-6 OmniClass Table과 ISO12006-2 Table간 매핑 .....	36
표 2-7 전자정부 표준프레임워크 구성요소 및 기능 .....	37
표 2-8 해외건설종합정보서비스 제공 내용 .....	42
표 2-9 CODIL의 해외건설기술정보 제공 내용 .....	43
표 2-10 ETIS의 해외진출지원 정보내용 .....	44
표 2-11 해외환경통합정보시스템의 해외정보 제공내용 .....	45
표 2-12 KOTRA 제공 국가정보 개요 .....	46
표 2-13 기존 유사 정보시스템 비교분석표 .....	47
표 2-14 중소 규모 건설업체의 해외 진출 시 애로사항 .....	49
표 2-15 중소건설/건설엔지니어링 업체의 해외건설정보 수집 시 애로사항 .....	50
표 2-16 해외 건설/건설엔지니어링 정보지원 우선순위 .....	50
표 2-17 건설 지식정보 검색의 필요도 및 만족도 .....	50
표 2-18 건설엔지니어링 내/외부 환경별 SWOT 분석 .....	54
표 2-19 건설엔지니어링 내/외부 환경별 SWOT분석에 따른 대응 전략 .....	55
표 3-1 해외건설엔지니어링 전문가 B-F Matrix .....	61
표 3-2 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 .....	65
표 3-3 세부유형별 필요정보의 업무기여도 평가 .....	70
표 3-4 가중치 산정을 위한 설문 작성 사례 .....	72

표 3-5 가중치 산정을 위한 대분류 필요정보 항목 AHP설문 양식 .....	73
표 3-6 비교 매트릭스 .....	73
표 3-7 정규화 매트릭스 .....	73
표 3-8 순위 벡터 .....	74
표 3-9 비교 매트릭스 × 순위벡터 .....	74
표 3-10 람다 최대치( $\lambda_{max}$ ) .....	74
표 3-11 영업/기획 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평가표 ....	83
표 3-12 입찰/견적 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평가표 ....	84
표 3-13 조사/설계 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평가표 ....	85
표 3-14 사업관리 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평가표 .....	86
표 3-15 공통일반 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평가표 .....	87
표 3-16 필요정보 정규화 가중치 산정결과표 .....	90
표 3-17 사이트별 정보제공 조사 일정 .....	93
표 3-18 정보시스템별 해외시장동향정보 제공현황 .....	105
표 3-19 정보시스템별 발주정보 정보제공 현황 .....	107
표 3-20 정보시스템별 국가 일반정보 제공 현황 .....	108
표 3-21 정보시스템별 건설 환경정보 제공 현황 .....	109
표 3-22 정보시스템별 조사/설계/사업관리 정보제공 현황 .....	110
표 3-23 정보시스템별 공통일반정보 제공 현황 .....	111
표 3-24 정보시스템별 보고서 제공 현황 .....	112
표 3-25 정보시스템별 발주정보 제공항목 비교 .....	114
표 3-26 해외건설엔지니어링 발주정보 메타데이터 요소(예) .....	115
표 3-27 벤치마킹 대상 정보시스템 .....	116
표 3-28 정보서비스 기능 부문 현황조사 및 분석 .....	117
표 3-29 시스템 구성 부문 현황조사 및 분석 .....	120
표 3-30 지역 및 국가별 ENR The Top 200 International Design Firms 재구성	127
표 3-31 진출유망 국가선정을 위한 자료분석 .....	128
표 3-32 OECD ODA 수원국 리스트 .....	131
표 3-33 KOICA 및 한국수출입은행 EDCF의 국가별 ODA사업 지원 실적 .....	133
표 3-34 MDB의 국가별 지원 승인액(백만달러) .....	135
표 3-35 해외진출 후보대상국가 종합정리 .....	138

표 3-36 해외진출 후보대상국가 선별 결과 .....	141
표 3-37 2008-2026년 지역별 건설 시장 규모 추이, IHS Global Insight(2012) ...	143
표 3-38 해외진출을 위한 거점국가와 대상국가 .....	154
표 4-1 해외건설관련 정보시스템 간 제공정보 비교 및 연계방안 .....	180
표 4-2 개발도상국 공무원의 필요정보 세부유형별 정보취득 용이성 설문조사 결과 .....	186
표 4-3 해외진출 거점 및 대상 국가별 아시아 지역 국제도시과학대학원 재학 귀국 공무원 수 .....	188
표 4-4 해외건설 엔지니어링 정보시스템 필요정보 콘텐츠 개발 범위 .....	191
표 4-5 해외건설엔지니어링 업무프로세스 분류표 .....	196
표 4-6 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별 정보서비스 .....	198
표 4-7 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별 정보서비스 시나리오 명세서 양식 .....	200
표 4-8 베트남 국가의 진입장벽 조사표 .....	227
표 4-9 베트남 입찰법(Law of Tendering)에 따른 입찰 유의사항 .....	227
표 4-10 베트남 건설관련 주요업체 리스트 .....	228
표 4-11 베트남 정보조사 Yellowpage(예) .....	229
표 4-12 외국 엔지니어링 기업의 베트남 진출 관련 규정 리스트 .....	230
표 4-13 베트남 해외발주자 직접 발주사업의 입찰 평가기준(예) .....	238
표 4-14 해외건설엔지니어링 정보제공 시나리오 명세서 개발현황 .....	244
표 4-15 정보시스템 서비스 인프라 구성(안) .....	249
표 4-16 더블린 코어 메타데이터 요소 집합의 참조기술 .....	251
표 4-17 메타데이터 각 요소별 기술 항목 .....	253
표 4-18 해외건설엔지니어링 정보 메타데이터 요소(예시) .....	254
표 4-19 각 분류체계의 코드 및 자릿수 .....	257
표 4-20 해외건설엔지니어링 업무정보 분류코드(예시) .....	258
표 4-21 해외건설엔지니어링 지역-국가정보 분류코드 .....	260

# 그림 목 차

그림 1-1 연구개발 흐름도 .....	14
그림 1-2 연구추진체계 구성 .....	16
그림 2-1 국내건설업체 해외건설사업 수주액 추이(해외건설협회 내부자료) .....	26
그림 2-2 국내건설업체 규모별 수익성과 비교(해외건설협회 내부자료) .....	26
그림 2-3 세계 엔지니어링산업의 매출 및 성장률 .....	28
그림 2-4 세계 엔지니어링산업의 매출 및 성장률 전망 .....	28
그림 2-5 유럽 건설정보분류체계와 국제표준(ISO)과의 맵핑 .....	35
그림 2-6 지식정보 활용의 불만족 이유 .....	51
그림 3-1 전문가 근무 회사 주요 업종 분석 내용 .....	62
그림 3-2 전문가 근무 회사 주요 사업 분야 분석 내용 .....	62
그림 3-3 전문가 담당업무 분석 내용 .....	63
그림 3-4 건설업무 수행경력 분석내용 .....	63
그림 3-5 해외건설업무 수행경력 분석내용 .....	64
그림 3-6 정보시스템 개발의 필요성 .....	67
그림 3-7 대분류 필요정보의 업무기여도 평가 .....	68
그림 3-8 중분류 필요정보의 업무기여도 평가 .....	69
그림 3-9 세부유형별 필요정보의 업무기여도 평가 .....	71
그림 3-10 AHP분석을 위한 수준평가 영역의 계층도 .....	72
그림 3-11 대분류 항목별 정보의 필요성 .....	76
그림 3-12 대분류 항목별 정보의 활용빈도 .....	76
그림 3-13 대분류 항목별 정보 획득의 용이성 역산 .....	76
그림 3-14 대분류 항목별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 합산 .....	77
그림 3-15 대분류 항목별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평균 .....	77
그림 3-16 영업/기획 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 합산 .....	78
그림 3-17 영업/기획 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평균 .....	78
그림 3-18 입찰/견적 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 합산 .....	79
그림 3-19 입찰/견적 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평균 .....	79
그림 3-20 조사/설계 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 합산 .....	80

그림 3-21 조사/설계 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평균	80
그림 3-22 사업관리 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 합산	81
그림 3-23 사업관리 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평균	81
그림 3-24 공통일반 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 합산	82
그림 3-25 공통일반 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평균	82
그림 3-26 영업/기획 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평가도	83
그림 3-27 입찰/견적 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평가도	84
그림 3-28 조사/설계 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평가도	85
그림 3-29 사업관리 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성 평가도	86
그림 3-30 대분류(업무단계)별 필요정보 가중치 산정 결과	88
그림 3-31 영업/기획 항목의 중분류별 필요정보 가중치 산정 결과	88
그림 3-32 입찰/견적 항목의 중분류별 필요정보 가중치 산정 결과	88
그림 3-33 조사/설계 항목의 중분류별 필요정보 가중치 산정 결과	89
그림 3-34 사업관리 항목의 중분류별 필요정보 가중치 산정 결과	89
그림 3-35 공통일반 항목의 중분류별 필요정보 가중치 산정 결과	89
그림 3-36 필요정보 우선순위 도출	90
그림 3-37 해외진출 거점국가 및 대상국가 예시	126
그림 3-38 선진국 / 개도국 시장비중 변화	140
그림 4-1 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델	195
그림 4-2 ADB의 프로젝트 수행절차, 수행기간 및 수행주체	212
그림 4-3 ADB의 CMS(Consultant Management System) 화면	212
그림 4-4 ADB의 인도네시아 국가정보 화면	213
그림 4-5 ADB가 지원 승인한 프로젝트 정보현황 제공화면	214
그림 4-6 프로젝트 정보수집 Form	215
그림 4-7 프로젝트 정보평가 체크리스트	215
그림 4-8 PQ 요건 체크리스트	216
그림 4-9 PQ 평가기준 Sheet	217
그림 4-10 PQ 문서작성 체크리스트	217
그림 4-11 프로젝트 사업성 검토 체크리스트	218
그림 4-12 ADB 표준입찰문서	219
그림 4-13 ADB 입찰평가 절차	220

그림 4-14 ADB 입찰제안서 형태에 따른 요인별 평가 기준 .....	220
그림 4-15 ADB 표준계약문서 .....	221
그림 4-16 ADB 프로젝트 평가 절차 .....	224
그림 4-17 World Bank의 베트남 국가정보 화면 .....	229
그림 4-18 프로젝트 정보수집 Form .....	232
그림 4-19 프로젝트 정보평가 체크리스트 .....	233
그림 4-20 PQ 요건 체크리스트 .....	234
그림 4-21 PQ 평가기준 Sheet .....	235
그림 4-22 PQ 문서작성 체크리스트 .....	235
그림 4-23 프로젝트 사업성 검토 체크리스트 .....	236
그림 4-24 프로젝트 입찰 참여/불참 영문레터 Form .....	237
그림 4-25 해외건설엔지니어링 정보서비스 활용방안 .....	245
그림 4-26 정보시스템 서비스 구조 .....	247
그림 4-27 정보시스템 물리적 구조 및 서비스 인프라 구축방안 .....	249
그림 4-28 해외건설엔지니어링 정보 분류체계 프레임 .....	256
그림 4-29 건설정보 분류체계의 구성 .....	256
그림 4-30 해외건설엔지니어링 정보 분류체계의 활용(지역-국가코드) .....	263
그림 4-31 비전 및 목표 .....	264
그림 4-32 정보서비스 목표 모델 .....	265
그림 4-33 정보서비스 분류에 의한 항목별 보기 “예” .....	266
그림 4-34 거점국가별 분류에 의한 국가별 보기 “예” .....	266
그림 4-35 상황별 정보제공 시나리오 서비스 “예” .....	267

# 제1장

기술의 정의 및 필요성



# 제1장

## 기술의 정의 및 필요성

### 1. 기술의 정의

본 연구개발과제인 『해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발』은 “건설엔지니어링 업계의 해외 진출을 지원하는 건설엔지니어링 정보시스템을 거점 국가별로 구축하고, 국내기업의 해외진출 시 활용할 서비스를 제공함으로써 해외 건설엔지니어링 경쟁력 강화에 기여함”을 최종목표로 하고 있다.

본 연구과제는 상기의 목표를 달성하기 위한 정보화전략을 수립하는 1차 년도 과제로서 「해외 거점 국가별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 플랫폼 개발」을 수행한다.

이에 따른 세부연구개발 내용으로는 다음과 같다.

- 제공 정보 범위 설정 및 상세화
  - 해외 건설엔지니어링 관련 기술정보 수요 분석 및 제공 정보 pool 작성(범위, 유형 등)
  - 지속적인 정보 확보 방안 설정(최초 및 지속 업데이트, 저작권 포함)
  - 상황별 정보제공 시나리오 작성(컨설팅 개념을 포함할 것)
- 해외 거점별 정보시스템 구축 대상국가 분석 및 선정
  - 대상국가 설정을 위한 환경분석
  - 해외 동향 및 시장 진출 전략 등을 종합한 대상국가 설정(국가 수, 제공정보의 수준 등 시나리오별 전략 수립 포함)
- 시스템 설계 및 운영전략 수립
  - 기존 유사시스템 차별화 방안 도출(정보연계 방안 포함)
  - 해외 거점별 정보시스템 설계(DB 포함)
  - 해외 거점별 정보시스템 서비스 제공 시나리오 수립(의사결정 알고리즘 포함)
- 본 시스템 개발 착수 시 시스템 개발 총괄 관리
  - 본 시스템 개발 시 단계별 마일스톤 관리 및 시범 서비스 실시

따라서 본 연구에서는 『해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발』이라는 새로운 개념을 좀 더 명확하게 규정하기 위해, 각 단어가 뜻하는 의미를 정의하였다.

- 해외 거점국가 : 해외진출 대상국가 중에서 국내 건설엔지니어링 기업의 해외 진출이 유망하고, 정보시스템 구축 시 효용성이 높을 것이라 판단되는 국가를 의미하며, 이들 국가를 중심으로 건설엔지니어링 정보시스템을 구축한다는 의미를 내포함. 또한 국내 건설엔지니어링 기업이 해외진출을 하는데 우선 진출하여 그 교두보를 확보하고, 유사 요인이 있는 인접국가로 확대 진출할 수 있는 국가를 의미하기도 함
- 해외진출 대상국가 : 건설엔지니어링 기업들이 해외진출 가능한 국가를 의미하며, 국가별 건설엔지니어링 시장규모와 시장성장 가능성, ODA사업 투자규모 등을 고려하고, 우리나라보다 건설엔지니어링 기술경쟁력이 우위에 있는 OECD 등 선진국을 제외하며 정부 부처별, 공공기관별 해외진출 대상 국가도 포함하여 해외진출 대상국가들을 도출함
- 해외건설엔지니어링 : 해외건설공사에 관한 기획·타당성조사·설계·분석·구매·조달(調達)·시공·시험·감리·시운전(試運轉)·평가·자문·지도, 품질관리, 안전성 검토 등의 업무를 수행하는 것을 말하며, 다음의 [표 1-1]에 기술된 건설기술진흥법, 해외건설촉진법, 엔지니어링산업진흥법 등을 바탕으로 정의하였다.

표 1-1 건설엔지니어링 정의 관련 법규

관련법규	세부내용
건설기술진흥법 제2조 2,3항	2. “건설기술”이란 다음 각 목의 사항에 관한 기술을 말한다. 다만, 「산업안전보건법」에서 근로자의 안전에 관하여 따로 정하고 있는 사항은 제외한다. 가. 건설공사에 관한 계획·조사(측량을 포함한다. 이하 같다)·설계(「건축사법」 제2조제3호에 따른 설계는 제외한다. 이하 같다)·시공·감리·시험·평가·자문·지도·품질관리·안전점검 및 안전성 검토 나. 시설물의 운영·검사·안전점검·정밀안전진단·유지·관리·보수·보강 및 철거 다. 건설공사에 필요한 물자의 구매와 조달 라. 건설장비의 시운전(試運轉) 마. 건설사업관리 바. 그 밖에 건설공사에 관한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항 3. “건설기술용역”이란 다른 사람의 위탁을 받아 건설기술에 관한 업무를 수행하는 것을 말한다. 다만, 건설공사의 시공 및 시설물의 보수·철거 업무는 제외한다.
해외건설촉진법 제2조	1. “해외공사”란 해외건설공사와 해외건설 엔지니어링활동을 말한다. 2. “해외건설공사”란 해외에서 시행되는 토목공사·건축공사·산업설비공사·조경공사와 전기공사·정보통신공사 또는 그 밖에 이와 유사한 것으로서 대통령령으로 정하는 공사를 말한다. 3. “해외건설 엔지니어링활동”이란 해외건설공사에 관한 기획·타당성조사·설계·분석·구매·조달(調達)·시험·감리·시운전(試運轉)·평가·자문·지도 또는 그 밖에

	<p>이와 유사한 것으로서 대통령령으로 정하는 활동을 말한다.</p> <p>4. "해외건설업"이란 해외건설공사나 해외건설 엔지니어링활동을 수행하는 사업을 말한다.</p> <p>5. "해외건설업자"란 해외건설업의 신고를 하고, 직접 또는 현지법인을 통하여 해외건설업을 영위하는 개인 또는 법인을 말한다.</p> <p>6. "현지법인"이란 해외건설업자가 해외건설업을 영위하기 위하여 「외국환거래법」 제3조제18호에 따른 해외직접투자를 한 법인을 말한다.</p>
엔지니어링산업진흥법 제 2조	과학기술의 지식을 응용하여 수행하는 사업이나 시설물에 관한 연구, 기획, 타당성 조사, 설계, 분석, 계약, 구매, 조달, 시험, 감리, 시험운전, 평가, 검사, 안전성 검토, 관리, 매뉴얼 작성, 자문, 지도, 유지 또는 보수와 이러한 활동에 대한 사업관리 등을 통하여 경제적 또는 사회적 부가가치를 창출하는 산업

- 정보시스템 : 건설엔지니어링 산업이 해외 진출을 하는데 필요한 정보서비스를 개발하고 전파·제공하는 시스템을 의미함
- 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 : 국내 건설엔지니어링 기업들이 해외건설엔지니어링 업무수행에 필요한 정보들을 서비스하기 위해 분류한 것을 의미함. 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류는 [표 1-2]와 같이 영업 및 기획, 입찰 및 견적, 조사 및 설계, 사업관리와 전체 업무에 공통적인 공통일반 정보서비스를 추가하여 전체 5개의 대분류로 구분하였으며, 정보서비스 대분류는 다시 17개의 중분류로 구분하고, 정보서비스 중분류별로 세부유형별 정보라 할 수 있는 소분류 정보 46개를 정의하여 분류함. 이를 바탕으로 필요한 정보 및 자료의 종류와 자료의 출처 등을 해외건설엔지니어링 전문가를 대상으로 수요조사를 실시하고, 상세 필요정보의 내용과 수집방법 등에 대한 의견을 수렴하여 우선순위를 도출하는데 활용하였음

표 1-2 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류

대분류	중분류	소분류
영업 및 기획	사업정보	해외시장동향, 신규사업 개발계획 발주정보
	국가별 일반정보	제도 및 일반사항, 금융환경, 사회문화정치, 통계정보
	국가별 건설정보	건설/SOC현황, 건설엔지니어링 시장동향, 건설엔지니어링 환경정보, 기술트렌드
입찰 및 견적	입찰	PQ관련 정보, 입찰관련 정보, 입찰관련 문서, 입찰보증
	견적	현장조사, 물가자료, 견적자료
	계약	계약 관리 정보
조사 및 설계	사전조사 및 타당성조사	지형/지질정보, 조사보고서, 교통환경조사정보

	기본설계	기본설계도서정보, 인허가정보
	실시설계	실시설계 도서정보
사업관리	구매조달	자재, 장비, 노무, 재무, 수출입 품목관리
	현장관리	발주처관리, 공정관리, 원가관리, 품질관리, 안전관리, 환경관리, 하도급관리
	시운전 및 유지관리	시운전 및 인도, 운영 및 유지관리
공통일반	클레임정보	분쟁과 클레임, 클레임 자료
	업체정보	해당국가의 설계, 엔지니어링, 견적, 시공, 자재, 장비, 인력 및 각종 용역관련 업체 디렉토리정보
	CODE \$ Standard	국제표준 ISO 및 국가, 지역별 표준 및 규격(Code)정보
	리스크관리	지역, 국가별 리스크현황 성공 및 실패사례
	기타	영문 Letter, 용어사전, 서식, 가이드 북 등

○ 해외건설엔지니어링 업무프로세스 분류 : 국내 건설엔지니어링 기업들이 해외건설엔지니어링 업무를 수행하는 필요한 처리과정을 단계별-프로세스별-단위활동으로 업무를 분류한 것을 의미함. 해외건설엔지니어링 업무프로세스 분류는 [표 1-3]과 같이 영업/기획, 입찰, 견적, 사업수행, 사업종료 등 5개 업무단계로 구분하였으며, 업무단계는 다시 17개의 업무프로세스로 구분하고, 업무프로세스는 단위활동으로 소분류를 분류함. 이를 바탕으로 국내 건설엔지니어링 기업들이 해외건설엔지니어링 정보시스템을 활용하여 해외건설엔지니어링 업무를 수행하는 상황별 정보제공 시나리오와 해외거점별 정보제공 시나리오를 개발하였음

표 1-3 해외건설엔지니어링 업무프로세스 분류

대분류	중분류	소분류
영업/기획	사업준비	해외사업 전략수립, 해외사업 조직구성, 해외사업 인력확보, 프로세스 및 책임역할, 예산 및 리스크 한도 수립
	영업관리	사업정보망 확보, 발주자관리 및 발주동향 분석, 경쟁사 분석, 사업파트너 확보 및 관리
	정보수집	국가별 일반정보, 국가별 엔지니어링정보
	사전조사	기존자료 조사, 현장조사, 국내업체조사, 현지업체조사, 제3국업체조사
입찰	프로젝트 정보수집	프로젝트 정보입수, 프로젝트 정보 분석, 프로젝트 정보 평가
	Pre-Qualification	PQ서류 입수, PQ요건 검토, PQ평가기준 입수, PQ서류 작성/제출, PQ평가

대분류	중분류	소분류
	프로젝트 분석	사업성 평가, 사업성 검토, 입찰참여 의사결정
	프로젝트 응찰	PPM팀 구성, 현장설명 참가, 입찰문서 입수, 입찰문서 작성/제출
계약	입찰 평가	기술 평가, 가격 평가
	낙찰	입찰경쟁자 분석, Clarification, Negotiation
	계약 검토	계약서 입수, 독소조항 검토, 보증 및 보험 검토, 마일스톤 검토, 갱신/해지 조건 검토
	계약 체결	계약문서 작성, 계약 체결
사업수행	프로젝트팀 구성	조직과 인력, 책임과역할, Mob&Demob. 계획수립
	프로젝트 수행준비	kick-off미팅, Site 방문, VE Plan, 자원관리 계획
	프로젝트 공정관리	마일스톤 수립, 상세 스케줄링, 스케줄링 모니터링
	프로젝트 자원관리	자재관리, 장비관리, 인력관리, 재무관리
	프로젝트 원가관리	원가계획수립, 상세예산편성, 예산통제 및 모니터링
사업종료	프로젝트 검사	품질 검사, 물량 검사, 단가 검사, 계약조건 검사
	프로젝트 인도	발주자 검토, 수정 및 보완, 발주자 인도
	프로젝트 종결	프로젝트 종결 보고, 현장 철수, L/L DB화
	분쟁/클레임	현지 사례 조사, 클레임 사례 조사, 문서관리

- 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 : 국내 건설엔지니어링 기업의 진출이 유망한 거점국가를 중심으로 해외진출 시 필수적으로 요구되는 정보서비스를 구축하고, 이를 효과적으로 전파할 수 있는 ICT 기반의 정보시스템을 의미함

## 2. 필요성

### 2.1 정책적 필요성

국내 건설엔지니어링 산업은 시장규모가 계속 감소하고 있으며 앞으로도 개선될 전망이 불투명한 반면에, 해외시장은 지속적으로 성장하는 추세이므로 해외진출로 활로를 찾아야 하나, 열악한 국내여건으로 인하여 여의치 않자 정부는 경쟁력을 강화하기 위하여 2011년부터 각종 제도 개선과 지원방안을 내놓고 있다.

이와 관련하여 국내 건설엔지니어링산업 지원강화 방안으로 정부는 업계가 필요로 하는 각종 제도와 지원방안을 마련하였으며, 그중의 하나가 해외진출을 위한 정보제공을 강화하기로 방침을 세우고, 관련 제도 정비와 함께 필요한 정보시스템 개발을 위한 예산 지원을 하도록 추진하고 있다. 정보시스템 개발과 관련한 국토교통부 정책 및 지원내용은 다음과 같다.

- 국토교통부는 장관방침으로 「건설엔지니어링 경쟁력 강화방안」 마련(2011.10)에서 해외진출 지원을 위한 정보제공 강화 필요성 제시
- 「제5차 건설기술진흥기본계획(2013-2017)」에서 해외진출에 유리한 전략국가를 정하고, 해당 국가의 법·제도 연구를 통해 진출 전략 수립과 관련 정보를 CODIL(건설기술정보시스템)을 통해 제공하도록 계획에 관련 내용을 반영함
- ‘해외건설 진출 지원’이 현 정부의 140대 국정과제의 하나로 채택되어, 중소건설 및 엔지니어링 업계의 해외 진출을 지원할 수 있는 정보지원 강화대책의 필요성 및 정책적 공감대가 이미 형성되어 있음. 국토교통부의 VIP업무보고와 관련, 2013년에는 해외기술코드, 구체적 진출사례 등의 기술정보 제공, 2014년에는 중소기업 맞춤형 리스크관리시스템 구축 및 해외 기술정보(제도, 설계/공사기준, 기술트렌드 등) 제공 등을 추진함

### 2.2 경제적 필요성

국내 건설엔지니어링 시장은 2009년을 기점으로 계속 하강하고 있으며, 향후 상승 동인도 미미할 것으로 예측되고 국내 시장에 대한 내부 경쟁이 과열되어 해외시장 진출이 불가피한 상황이지만, 미국, 유럽 등 선진업체의 기술경쟁력과 중국, 인도 등의 저임금 진출 전략에 해외 진출도 용이하지 않은 상황이다.

국내 건설엔지니어링 경쟁력을 강화하고, 국내 기업들의 해외진출 지원을 강화하기 위한 방안으로 체계적인 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템의 개발이 필요하며, 정보서비스 실사로 인한 경제적인 중요성은 다음과 같다.

- 국내 건설엔지니어링 업체는 대개 규모가 영세하여 자체 정보력이 취약하고 외부 기관의 정보에 의존하는 경우가 대부분이며, 또한 항시 리스크에 노출되는 등 리스크 관리능력이 취약하여, 해외수주도 어렵지만 수주를 하더라도 수익성이 떨어지는 등 많은 문제점을 내포하고 있음. 정보시스템의 개발 및 관련 정보의 제공으로 중소기업의 수주기회의 확대와 수익성 개선에 활용할 수 있음
- 국내 건설엔지니어링 기업 대부분이 중소기업에 해당되어, 해외진출을 위한 정보시스템 개발 및 운영은 현 정부의 중소기업 육성지원, 해외건설 진출지원 등 국정과제 실천과 밀접한 관련이 있음
- 프로젝트 발주, 입찰, 계약 또는 설계 관련 현지화된 각종 콘텐츠를 제공하여 해외사업 준비에 소요되는 기간과 비용을 절감하고, 리스크 관련 정보를 해외건설 통합 리스크 관리시스템과 연동 및 활용가능하게 하여 해외진출에 따르는 위험요소를 줄일 수 있음

## 2.3 사회적 필요성

우리나라 중소건설업체와 건설엔지니어링 업체도 국내 건설시장의 물량축소 등으로 인하여 많은 중소기업이 해외진출을 모색하고 있지만 여러 가지 요인으로 인하여 여의치 않을 뿐만 아니라 오히려 해외시장에서의 입지가 축소되어가고 있는 실정이다. 특히 대형건설업체의 해외수주는 대폭 증가하였지만, 중소건설업체는 오히려 감소하는 해외건설 진출의 양극화 현상이 심하게 나타나고 있다. 또한 해외건설사업 수행 수익률은 대기업 대비 중소기업의 평균 수익률이 낮으며, 이전보다 수익률이 더 악화되고 있는 것으로 나타나고 있다.<sup>1)</sup> 전반적으로 규모가 작은 건설엔지니어링 기업들도 동일한 상황이므로, 이러한 양극화 현상을 해소하고 해외진출을 활성화하기 위한 정부의 지원정책이 절실히 요구되고 있다.

- 중소건설 및 건설엔지니어링 기업들과 대형 시공 건설업체들과의 불균형을 해소하고, 동반 성장 기회를 확대하기 위하여 이들에게 취약한 정보시스템 개발 지원이 필요함
- 해외 프로젝트 수주를 위한 기획 및 설계단계에 이르는 선투자 개념의 초기 비용을 절감하고 수주 이후의 리스크를 줄여나가서, 수익성을 개선할 수 있도록 효율적으로 정보를 제공할 수 있는 국가적 지원시스템이 절실함
- 건설엔지니어링 업계의 활발한 해외 진출로, 기술적인 설계, CM 등의 위주에서 사업개발, 금융, 조달, 클레임, 법률 등에 이르기까지 서비스 범위를 넓힘으로써, 국내산업 전반의 생산과 고용유발 효과를 창출할 수 있도록 서비스의 지속적 확대가 필요

1) 해외건설협회 내부자료(2014)

## 2.4 기술적 필요성

본 연구개발 사업의 최종목표를 달성하기 위한 기술적 필요성은 여러 측면, 즉 연구개발, 공공성, 정보기술 등의 측면에서 살펴볼 수 있다.

### (1) 연구개발 측면의 필요성

우리나라 건설엔지니어링 산업의 해외경쟁력 강화를 위하여 개발되는 정보시스템은 중소기업의 해외진출 시 프로젝트를 수주 및 수행하고 그 결과물을 인도해 줄 때까지의 업무를 지원하고, 발생 가능한 각종 리스크를 줄여주기 위한 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 컨설팅 개념을 포함한 상황별 정보제공 및 의사결정 알고리즘을 포함한 해외 거점별 정보시스템 서비스 제공과 함께 리스크를 관리할 수 있는 서비스 제공이 필수적이다. 이러한 서비스 제공을 구현하기 위해서는 다음과 같은 내용들에 대한 연구조사 및 연구개발이 필요하다.

- 컨설팅 개념을 포함한 상황별 정보제공을 위해서는 업무프로세스별로 정보서비스 시나리오 명세서 개발이 필요함. 시나리오 명세서는 업무프로세스별로 각 업무단위에서 공통 또는 기본 적용이 되는 업무프로세스 모델별 시나리오 정보서비스 명세서 플랫폼과 상황별·거점국가별로 정보서비스 시나리오 명세서로 구분됨
- 거점국가별 정보서비스 시나리오 명세서는 각 국가별로 법·제도·기준에 대한 기초적인 조사연구가 선행되어야 함. 각 국가별 조사연구는 각종 환경 분석을 통해 선정된 해외진출 거점 및 대상국가에서 선별하여 본 연구과제 기간 동안 진행됨
- 정보기술의 연구 및 표준개발이 필요함. 본 과제로 개발되는 정보시스템의 콘텐츠는 최대한 외부로부터의 정보유입을 위한 메타데이터 표준개발을 통하여 정보의 공유 및 연계활용을 할 수 있도록 함. 또한 다양한 분류체계의 개발 및 적용으로 중소기업의 해외업무 수행 시 의사결정을 지원할 수 있는 맞춤형정보서비스 개발이 가능하도록 함
- 정보시스템 개발은 거점국가별로 정보를 제공하기 위하여 표준플랫폼 형태로 개발이 필요하며, 이 플랫폼을 바탕으로 국가별로 정보서비스가 가동될 수 있도록 함
- 이렇게 개발 운영되는 정보시스템은 본 과제로 별도 구축되는 “중소기업 맞춤형 해외건설 통합리스크 관리시스템(FIRMS)”와 연동되어 중소기업이 해외업무를 수행하는데 발생할 수 있는 리스크를 사전 점검하여 대비할 수 있도록 함

### (2) 공공성 측면의 필요성

1960년대부터 해외진출을 시작한 건설산업은 1970년대 중동 붐을 타고 우리나라 경제성장

의 원동력이 되었다. 그러나 최근에 들어와 국내 건설물량의 급격한 감소로 건설산업은 활로를 찾기 위하여 적극적으로 해외진출을 하고 있다. 최근 몇 년 동안 해외수주가 급격하게 상승하였지만, 대기업과 시공 및 플랜트 위주로 오히려 중소기업과 건설엔지니어링 분야의 해외수주는 이전에 비해 상당히 감소하고 있는 실정이다. 우리나라 건설산업이 고부가가치를 창출하는 산업으로 변모하려면 EPC(Engineering Procurement Construction)의 균형적인 발전이 필수이다. EPC는 대형 건설 프로젝트나 인프라사업의 설계와 부품·소재 조달, 공사가 원스톱으로 이루어지므로 건설산업 전반의 수익성을 제고할 수 있으며, 특히 플랜트 공사에 들어가는 부품 및 소재 관련 국내산업의 육성 등 부가가치 창출 효과가 아주 높다.

따라서 건설산업의 수익성 제고와 국내 다른 산업으로의 파급효과를 고려하여, 우리나라 중소건설엔지니어링 기업의 활로와 육성을 위하여 해외진출 시 활용할 정보시스템은 다음의 내용들을 고려할 필요가 있다.

- 기술력의 열세를 극복하기 위하여 해외진출 거점 및 대상국가인 신흥개발도상국을 대상으로 각종 제도와 기준을 연구 조사하는 선택과 집중에 의한 진출 전략이 필요함
- 우리나라 건설엔지니어링 기업의 다수를 이루는 중소·중견기업의 해외진출을 통한 육성을 위해서는 취약한 정보시스템의 개발 지원이 필수임
- 해외진출 거점 및 대상국가별로 각종 제도 및 기준을 포함한 정보를 업무단위별로 중소·중견 건설엔지니어링 기업에 제공함. 중소·중견기업은 이를 바탕으로 업무수행에 필요한 의사결정 및 리스크 관리에 활용할 수 있도록 하여야 함
- ISP 수립으로 개발될 정보시스템은 건설, 플랜트, 건설엔지니어링 등을 포함하여 타산업과의 정보 공유를 함으로써, 정보시스템 구축에 드는 예산절감과 구축되는 정보의 부가가치 증대에 기여할 수 있도록 설계가 필요함

### (3) 정보기술 측면의 필요성

국내 건설엔지니어링 기업의 해외진출에 필요한 정보 일부가 산발적으로 여러 기관에서 제공되고 있지만, 핵심정보가 부족하고 산재된 일부 정보마저 검색이 용이하지 않은 형편이다. 따라서 이들 정보를 연계하고, 부족한 정보를 채워 넣고, 고급 정보를 개발하여 종합 제공함으로써 국내 건설엔지니어링 기업들의 해외 기술경쟁력을 향상시킬 수 있도록 지원하는 정보시스템을 설계할 필요성이 있다.

이러한 정보시스템은 다양하고 폭넓은 정보 및 시스템과 연계·공유할 수 있도록 다음의 정보기술들을 고려할 필요가 있다.

- 정부3.0은 정보를 개방하고 공유하며, 정보시스템 간 협력하여 상생하는 정부3.0을 준수

하기 위하여 전자정부표준프레임 준수, Open-API기반 서비스시스템 개발, 메타데이터 표준 개발 및 적용 등 정보기술을 적용함으로써, 건설 및 플랜트 분야뿐만 아니라 다른 산업 정보시스템과의 연동이 용이하여 DB 중복 구축 예방에 필요함

- 전자정부표준프레임2.5는 각각의 서비스의 모듈화로 특정 모듈의 교체가 용이하게 구성되는데, 이는 세부 정보서비스시스템이 컴포넌트 방식으로 결합되어 종합서비스시스템을 이루는 것으로, 특정기관이 특정정보 서비스를 위하여 특정 컴포넌트를 복사해가 사용할 수 있는 기술임. 따라서 시스템 개발 및 유지보수 비용의 절감이 가능하고, 상황에 따라 다른 기관으로의 정보시스템 이관이 용이하도록 개방 및 확장이 가능하고, 다양하고 편리한 서비스 환경을 제공하며, 유지보수가 간편하여 건설엔지니어링 정보시스템개발 시 반드시 적용하여야 할 정보기술임
- Open-API(Open Application Programmer Interface) 서비스 방식은 특정 기관이 서비스하는 특정 정보시스템을 다른 기관이나 민간에서 쉽게 해당 정보를 연계 활용할 수 있도록 하는 기술임. 건설엔지니어링 정보시스템개발 시 독자적으로 개발 운영되는 정보시스템을 연계하여 종합제공하기 위해서 적용하여야 할 기술 중 가장 일반화된 정보기술로, 다른 분야에도 정보제공이 용이하여 국가적으로 정보시스템에 소요되는 예산 절감을 위해 필요
- 여러 기관에서 개발 운영되는 정보시스템인 각각의 DB에 대한 정보검색 효율을 높이고 시스템의 신뢰도를 향상시키기 위해서는 표준화된 메타데이터의 개발이 필수임. 또한 표준화된 분류체계의 개발 및 적용이 필요함

### 3. 목표 및 추진전략

#### 3.1 연구개발 목표 및 내용

본 연구개발 사업의 최종목표는 우리나라 건설엔지니어링 기업의 해외진출을 지원하는 건설엔지니어링 정보시스템을 거점국가별로 구축하여, 국내 기업의 해외진출 시 활용할 수 있는 정보를 제공함으로써 우리나라 건설엔지니어링 산업의 해외경쟁력 강화에 기여하는 것이다.

이러한 연구개발의 최종목표를 달성하기 위하여 1차 년도에는 ISP(Information Strategic Planning : 정보화전략계획)를 수립하며, ISP를 수립하는 목적은 효율적인 정보시스템을 개발 운영하여, 궁극적으로 국내 건설엔지니어링 업체가 해외에 진출할 수 있는 기반을 구축하는 것이다.

따라서 1차 년도 ISP를 수립하는 ‘해외거점 국가별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 총괄 관리’ 연구과제의 세부 내용은 다음과 같다.

- 각종 환경 분석을 통한 해외진출 거점 및 대상 국가 선정
- 해외 경험이 있는 다수의 건설엔지니어링 전문가를 대상으로 정보수요조사 및 분석을 통한 제공정보의 pool 작성, 수집, 연계, 서비스 등 정보제공 방안 마련
- 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 설계
- 컨설팅 개념을 포함한 상황별 정보제공 시나리오 작성 및 의사결정 알고리즘을 포함한 해외 거점별 정보시스템 서비스 제공 시나리오의 수립

본 연구과제의 최종목표를 달성하기 위해서 주관연구기관은 위의 연구내용을 바탕으로 효율적인 정보시스템이 개발될 수 있도록 본 과제를 총괄 관리하고, 궁극적으로는 연구목표를 달성할 수 있는 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템을 운영될 수 있도록 하여야 한다.

#### 3.2 연구개발 추진전략

##### (1) 연구개발 흐름도

본 연구개발의 흐름은 국내외 정책, 시장현황, 정보기술, 연구 및 정보서비스 등 동향분석을 수행하고, 해외건설엔지니어링 정보 수요분석, 제공정보 현황분석, 정보시스템 현황분석, 해외진출 거점 및 대상국가를 선정하는 현황분석 및 벤치마킹 과정을 통하여 정보서비스 목표시스템을 구성한다. 정보서비스 목표시스템 구성은 정보제공 방안 수립, 정보제공 시나리오,

정보시스템 설계 등의 과정을 거쳐, 서비스 목표모델을 구축하고 이행계획을 수립하는 것으로 되었다. 이와 같은 연구진행은 [그림 1-1]의 연구개발 흐름도를 따른다.

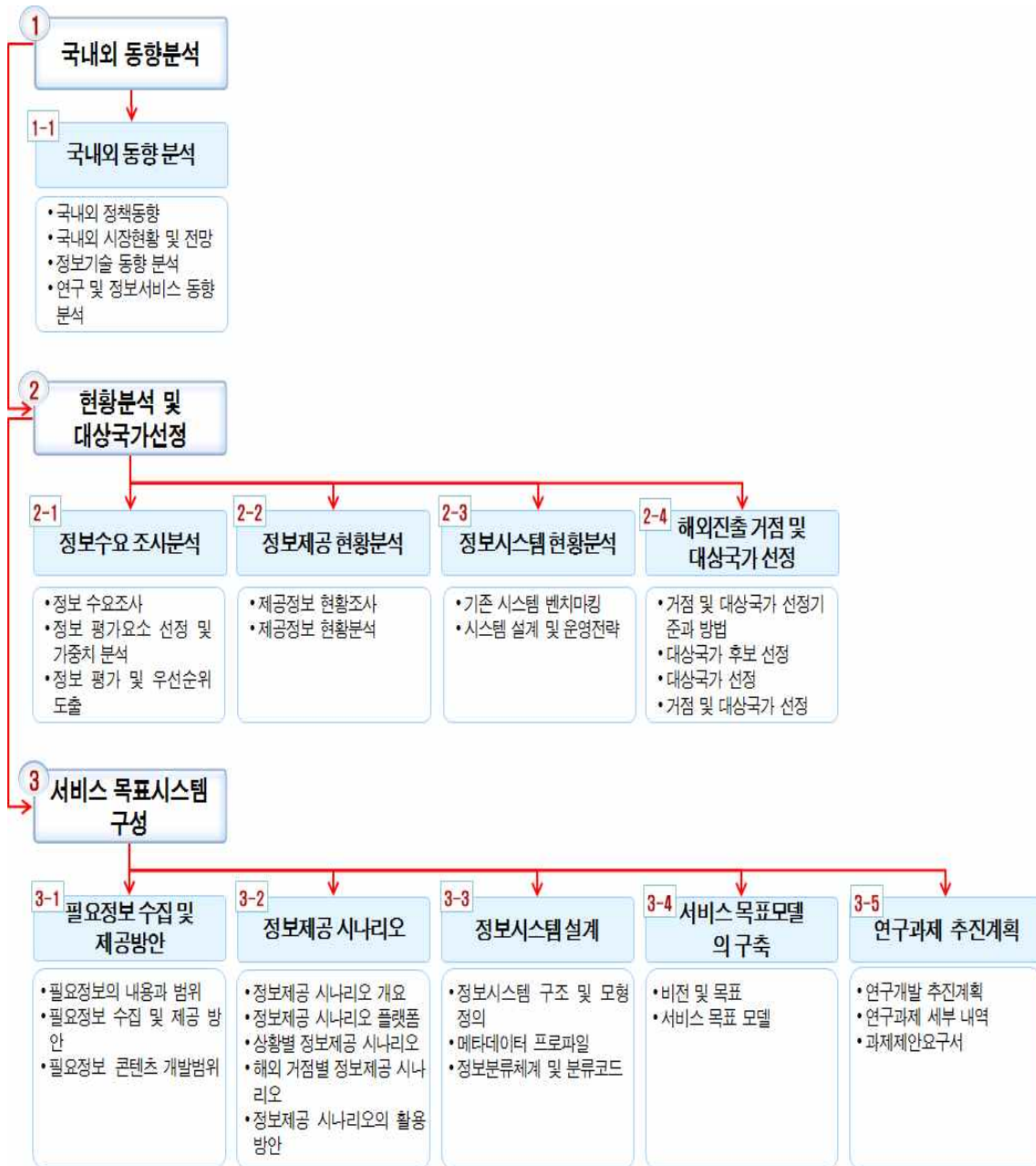


그림 1-1 연구개발 흐름도

(2) 연구개발 추진일정에 따른 세부연구내용

본 연구개발의 흐름에 따른 단계별 연구 추진일정과 세부 연구추진내용은 다음 [표 1-4]와 같다.

표 1-4 연구개발 추진일정에 따른 세부연구내용

기간	단계별 주요 연구활동	세부연구추진내용
[1단계] 국내외 동향분석 (‘14.08~ 14.12)	• 국내외 정책동향	-국내 정보정책동향 -해외 정책동향
	• 국내외 시장 현황 및 전망	-국내 시장 현황 및 전망 -해외 시장 현황 및 전망
	• 정보기술 동향 분석	-콘텐츠 기술동향(메타데이터, 분류체계) -정보시스템 기술동향
[2단계] 현황분석 및 벤치마킹 (‘14.10~ 15.2)	• 해외건설엔지니어링 정보 수요분석	-정보 수요조사 -정보 평가요소 선정 및 가중치 분석 -정보 평가 및 우선순위 도출
	• 해외건설엔지니어링 정보제공 현황분석	-제공정보 현황조사 -제공정보 현황분석
	• 해외건설엔지니어링 정보시스템 현황분석	-기존 시스템 벤치마킹 -시스템 설계 및 운영전략
[3단계] 시스템 목표시스템 구성 (‘14.10~ 15.03)	• 해외건설엔지니어링 필요정보 수집 및 제공 방안	-필요정보의 내용과 범위 -필요정보의 수집 및 제공방안 -해외건설엔지니어링 정보시스템의 필요정보 콘텐츠 개발 범위
	• 해외건설엔지니어링 정보제공 시나리오	-정보제공 시나리오 개요 -정보제공 시나리오 플랫폼 -상황별 정보제공 시나리오 -해외 거점별 정보제공 시나리오 -정보제공 시나리오의 활용방안
	• 해외건설엔지니어링 정보시스템 설계	-정보시스템 구조 및 모형 정의 -메타데이터 프로파일 -정보분류체계 및 분류코드
	• 서비스 목표모델의 구축	-비전 및 목표 -서비스 목표 모델
	• 연구과제 추진계획 수립	-연구과제 추진전략 -콘텐츠, 시스템, 연구개발 부문별 실행과제

### (3) 연구추진체계 구성

본 연구는 주관연구기관인 한국건설기술연구원이 수행하며, 1차 년도는 자문 및 정보수요조사  
사를 바탕으로 본 과제의 ISP를 수립하고, 2차 년도 이후는 전체 사업 총괄 관리와 정보시스  
템 개발과 서비스를 실시하도록 되어 있다. 1차 년도 ISP수립 연구추진체계 구성은 다음 [그  
림 1-2]와 같으며, 세부 내역은 아래와 같다.

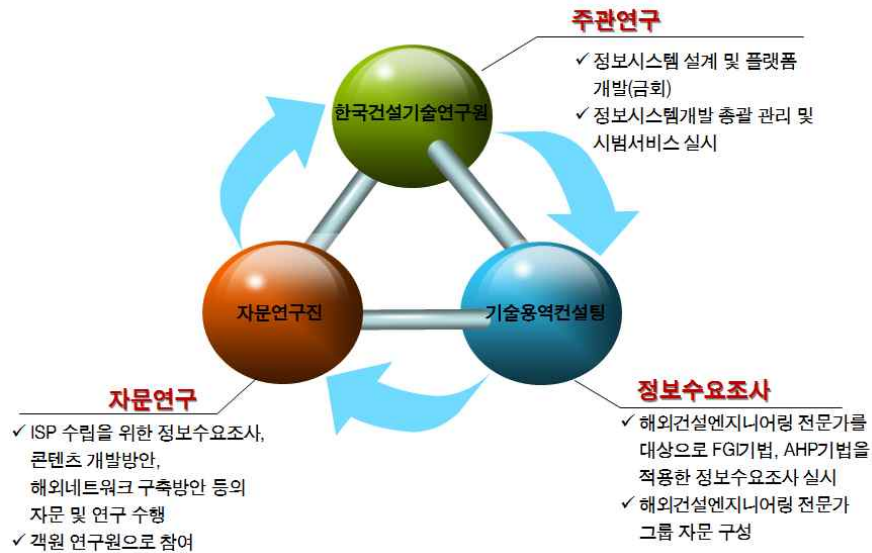


그림 1-2 연구추진체계 구성

- 주관연구기관 : 한국건설기술연구원
  - 1차 년도는 정보시스템 설계 및 플랫폼 개발을 위한 ISP를 수립함
  - 2차 년도 이후는 정보시스템 개발 총괄관리와 정보서비스를 실시함
- 자문연구진은 학계, 산업계 등 관련 전문가로 구성함
  - 학계는 토목, 건축 등 정보시스템 구성, 해외 인적네트워크를 활용한 정보 수집방안 제시
  - 산업계는 토목정보전문가로 정보 서비스 시나리오 수립과 관련 컨설팅 개념 및 의사결정 알고리즘 적용방안에 대하여 자문 및 연구검토 수행
  - 연구기관은 해외 유사시스템 구축 및 운영기관의 정보책임자로 경험 제시
- 정보수요조사는 기술용역으로 실시함
  - 수요조사는 해외건설엔지니어링 전문가 20인을 대상으로 FGI기법, AHP기법 등을 적용하여 필요정보 우선순위를 도출함

# 제2장

국내외 동향 분석



## 제2장

# 국내외 동향 분석

### 1. 국내외 정책동향

#### 1.1 국내 정책동향

건설 산업분야에서 건설업체의 해외진출을 위한 정보지원 정책은 해외건설촉진법과 그 하부 규정에 의하여 해외건설협회에서 수행하여 왔다. 이를 위해 해외건설협회는 해외진출을 하는 건설업체의 정보지원을 위해 “해외건설종합정보서비스“ 시스템을 구축하여 1996년부터 서비스를 시작하였다. 이러한 정보서비스 실시로 국내 건설경기의 극심한 침체가운데서도 우리나라 건설업체들이 해외수주를 어려움을 극복해 나가는 밑거름이 되었다.

그러나 “해외건설종합정보서비스“는 대기업 회원 중심으로 시공에 관한 정보를 주로 제공하고 있다. 또한 해외건설 업무단계 중에서 수발주 정보, 건설 환경정보, 시장 동향 등 영업 및 기획단계에 속하는 정보 위주로 제공되고 있다. 따라서 중소기업체들에게 필요한 입찰, 계약, 사업수행 등의 단계에 관한 정보는 거의 제공되지 않는다. 특히 건설엔지니어링 업체에 필요한 대부분의 정보가 제공되지 않아 많은 어려움을 겪고 있다. 더구나 국내 건설물량의 감소로 건설업체들이 해외진출을 하는 가운데 대기업은 해외수주 실적이 크게 상승한 반면, 중소기업체나 건설엔지니어링 업체는 해외수주 실적이 이전보다 감소되어 이중고를 겪고 있다.

이러한 어려움을 극복하기 위하여 국토교통부는 「건설엔지니어링 경쟁력 강화방안」 마련 (2011.10)에서 “글로벌 경쟁 대상 건설엔지니어링 세계 시장은 524억불(세계 200대 엔지니어링회사, 2009년 기준)규모로, 세계시장에서 한국이 점유하는 비율이 0.5%에 불과하며, 우리나라 건설엔지니어링산업은 미국, 유럽 등 선진국(세계시장 73% 점유)의 기술경쟁력과 중국 등 저임금 진출 전략 국가에 막혀 해외진출에 많은 어려움이 있어 이에 대한 대책 마련이 시급하다”고 지적하고, 해외진출 지원을 위한 정보제공 강화 필요성의 필요성을 제시하였다.<sup>2)</sup>

2) 국토해양부(2011), “건설엔지니어링 경쟁력 강화” 국토해양부 장관 방침자료, 2011.10

국토교통부는 건설엔지니어링 경쟁력 강화를 위한 후속조치로 「제5차 건설기술진흥기본계획(2013-2017)」을 수립하고 종합적인 대책을 마련하였다.<sup>3)</sup>

기본계획의 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

- 건설기술진흥기본계획은 ‘건설기술관리법’에 의거 국토교통부에서 5년 단위로 발표하는 계획으로써, 5차 건설기술진흥기본계획의 주요 목표는 건설기업 세계경쟁력 세계10위, 건설엔지니어링 해외 수주비율 5% 달성임
- 주요 추진 과제로는 글로벌 산업 환경에 맞는 기술인력 관리, 건설정보 표준화 및 ICT 융복합 연구 촉진, Global User 지향 설계 및 시공 기준 정비, 포방위적 건설엔지니어링 해외진출 지원체계 구축 등임
- ‘건설 엔지니어링 해외진출 지원체계 구축’ 추진과제로는 전략국가 선정 및 법·제도 연구, 정부 간 건설기술협력회의 운영, 기획·설계 원천기술 배양, 엔지니어링 수주역량 강화 지원 등이 있으며, ‘시장친화·미래형 교육훈련 확대’ 추진과제로는 해외건설 진출을 위한 인력 양성 방안으로 국가 간 인력교류·상호인정 확대, 해외건설기술 맞춤형 교육 확대, 실무역량 및 미래유망 전문교육 강화 등이 있음

그리고 건설엔지니어링 기업의 해외진출을 지원하기 위한 정보 지원체계 구축을 위하여 해외진출에 유리한 전략국가를 정하고, 해당 국가의 법·제도 연구를 통해 진출 전략 수립과 관련 정보를 CODIL(건설기술정보시스템)을 통해 제공하도록 관련 내용을 기본계획에 구체적으로 명시하였다.

국토교통부는 건설 산업의 성장 동력 강화를 위한 「제4차 건설산업진흥기본계획(2013~2017)」을 수립하여 건설 산업의 지속적인 발전을 위한 기반 강화 방안을 마련하였다.<sup>4)</sup>

해외진출 지원과 관련한 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

- 건설 산업의 지속적인 발전을 위한 목표 중의 하나가 외연확대를 통한 건설 산업의 성장 동력 강화임
- 이는 국내시장의 정체를 극복하기 위해 해외건설 5대 강국에 진입할 수 있도록 해외시장·공종 다변화, 중소건설업체 해외진출 등을 전략적으로 지원함
- 해외건설 중점 협력국을 선정하고 해외 개발사업 투자, 해외건설 인력 양성 등을 통해 해외수주를 집중 지원함. 중점협력국은 15개 국가로 (아시아 5개국) 인도, 카자흐스탄, 태국, 인도네시아, 미얀마, (중동 3개국) 사우디, UAE, 쿠웨이트, (중남미 2개국) 페루, 콜롬비아, (아프리카 4개국) 리비아, 알제리, 남수단, 나이지리아, (유럽 1개국) 터키 등임

3) 국토해양부(2012), 제5차 건설기술진흥기본계획(2013~2017). 2012.12

4) 국토해양부(2012), 제4차 건설산업진흥기본계획(2013~2017). 2012.12

해외건설추진계획은 해외건설촉진법과 건설산업진흥기본계획에 의거해 우리나라 해외건설 산업의 발전과 해외건설 진출을 촉진하기 위한 정책방안을 제시하는 단기(1년 간) 법정계획이다. 특히 제4차 건설산업진흥기본계획과 관련하여 중소기업의 해외진출을 지원하기 위한 해외건설 추진계획을 알아보면 다음과 같다.

2013년도 해외건설 추진계획과 관련 중소기업에 대한 국토부의 해외진출 지원 주요 내용은 다음과 같다.<sup>5)</sup>

- 중소기업에 대한 금융지원, 리스크관리 강화, 수주지원단 파견 등을 담고 있으며, 대부분의 추진 과제는 정부가 주도하고 민간이 참여하는 방식이 주를 이루고 있음
- 해외건설 프로젝트의 단계별 리스크 관리대응 방안 등을 제시하는 리스크관리시스템을 개선(해외건설협회)하여 중소기업의 리스크관리를 강화함

2014년도 해외건설 추진계획과 관련 중소기업에 대한 국토부의 해외진출 지원 주요 내용은 다음과 같다.<sup>6)</sup>

- 유망한 중소·중견업체를 ‘우수 해외건설업체’로 선정하여, 정보·금융·외교력 등을 집중 지원하고, 진출국에 대한 인력·자재조달·조세 등 정보를 제공하는 다양한 인센티브 검토하여 제공함
- 아프리카·중남미 등 신시장에서 공사경험이 있는 중소·중견기업 정보를 공개하여 신시장 진출희망 대기업과의 협력업체 매칭 등을 통한 공동 진출을 유도함

‘해외건설 진출 지원’이 현 정부의 140대 국정과제의 하나로 채택되어, 중소건설 및 건설엔지니어링 업계의 해외진출을 지원할 수 있는 정보지원 강화대책에 대한 필요성 및 정책적 공감대가 이미 형성되어 있다. 이와 관련하여 매년 VIP에게 보고하는 국토교통부 업무계획 내용은 다음과 같다.

- 2013년 업무계획에 해외기술코드, 구체적 진출사례 등의 기술정보 제공 등을 통한 건설엔지니어링의 해외진출 지원방침을 포함함
- 2014년 업무계획에 중소기업 맞춤형 리스크관리시스템 구축 및 해외 기술정보(제도, 설계/공사기준, 기술트렌드 등) 제공 등을 통한 건설엔지니어링 해외진출 지원방침을 포함함

5) 국토교통부(2013), 2013년도 해외건설 추진계획, 2013.4.19

6) 국토교통부(2014), 2014년도 해외건설 추진계획, 2014.4

이제까지 건설 및 건설엔지니어링 정보정책 동향을 살펴보았다. 이를 통하여 중소기업의 효율적인 해외진출 지원을 위한 정보시스템개발이 필요함이 입증되었다. 그러나 국토교통부를 비롯하여 많은 건설관련 공공기관들이 정보를 공개하고 공유한다는 대원칙은 찬성하고 있지만 실제로 자기 기관이 속한 정보를 공개하려면 여러 이유를 들어 기피하는 경우가 많다. 일반적으로 21세기에 들어와 선진국들은 정부 및 공공기관이 보유한 각종 정보를 공개하도록 법적으로 의무화하기 시작하였으며, 우리나라도 현정부에 들어와 정부3.0을 선포하고 정보공개 의무화하였다. 이를 위해 공공데이터법이 2013년 10월 31일자로 발효되었으며, 공개된 정보를 제공하는 공공데이터포털([www.data.go.kr](http://www.data.go.kr))이 운영되고 있다.

## 1.2 해외 정책동향

해외에서의 건설정보정책에 대한 구체적인 사례를 찾아볼 수가 없어 세계 주요 국가의 건설관련 정책을 살펴보기로 한다. 세계 주요 국가의 건설관련 정책을 살펴보는 이유는 동향분석을 통하여 해외시장의 추세를 파악하는데 도움이 되며, 이를 토대로 중소기업의 해외진출 지원을 할 수 있는 정보시스템 구축에 도움이 되기 때문이다.

국내건설 시장은 2008년 미국의 리만브라더스 사태이후로 건설물량이 급격하게 축소되는 등 장기침체에 들어간 반면, 해외건설 시장은 2010년 7조불, 2012년 8조불(해외 업체에 개방된 시장은 6,000억 달러 규모) 등 연간 8.1%씩 성장하고 있다. 특히, IHS Global Insight(2012)에 의하면, 세계건설 시장이 연 8% 내외의 성장을 지속하여 2018년 약 13조불 규모, 2026년에는 약 24조불 규모로 성장할 것으로 예측하고 있다. 또한, 각 지역별 주요 정책은 교통인프라 혁신, 친환경 저탄소 관련 R&D 기술, 기후변화 관련 기술 등의 내용을 주로 다루고 있는 부분을 보아 건설 시장이 교통인프라 및 친환경 관련 산업으로 집중되어 가고 있는 것을 보여주고 있다.<sup>7)</sup>

이와 관련하여 김예상의 “건설 ENG 해외 경쟁력 강화를 위한 기술로드맵 개발” 기획보고서를 재인용하여 세계 주요 국가의 건설관련 정책을 살펴보기로 한다.

- 중국의 경우, 「제12차 5개년 계획(2011~2015)」에 합리적인 도시화 정책으로 인한 서민주택 건설, 교통인프라 증설, 친환경 에너지인프라 증설 등 건설·에너지부문이 상당한 비중을 차지하고 있음. 교통 인프라 부문은 4%대의 성장률을 기록할 것으로 전망되며, 2020년까지 총 연장 300만km의 고속도로망을 건설한다는 계획을 추진 중임. 철도

7) 김예상 외(2013), “건설 ENG 해외 경쟁력 강화를 위한 기술로드맵 개발”, 건설기술혁신사업 기획보고서, 2013. 9, 국토교통부, 국토교통과학기술진흥원

부문은 2020년까지 현재 8,400km인 고속철도망을 1만6,000km까지 확대해 전국 주요 도시를 연결하는 계획을 추진 중임

- 일본의 경우, '저탄소 사회구현'을 목표로 건설 환경 변화에 신속하게 대응하고 있음. 그린 이노베이션, 라이프 이노베이션에 대한 기초연구 및 인재육성에 중점을 두고 있으며, 최근 기후변화에 따라 소통중심의 교통정책에서 환경을 고려한 교통정책으로 빠르게 대응하고 있음. 해외건설과 관련하여 범정부 차원에서 패키지형 인프라 수주를 위한 프로그램을 추진 중임
- 인도의 경우, 정부가 PPP(민관합작, Public Private Partnerships) 프로젝트를 확대할 계획으로, 향후 인프라 투자는 2016년 GDP 대비 10%에 도달할 예정임. 국가 인프라 중 인도 전체 교통량의 40%를 차지하는 고속도로는 71,722km로 전체 도로의 1.7%에 불과한 실정이므로, 앞으로 수년간 도로건설 사업을 위한 막대한 자본의 투자가 이루어질 것으로 예상됨
- 중동 지역의 경우, 사우디아라비아는 4,000억불 규모의 2010~2014 경제개발계획을 추진한 바 있으며, UAE의 경우 2,000억불 규모의 아부다비 2030계획, 쿠웨이트가 1,000억불 규모의 2010~2014 개발계획, 이라크가 2,000억불 규모의 2010~2015 국가개발계획 등이 추진되거나 추진 중에 있음. 특히 카타르의 경우, 2022년 월드컵을 대비하여 2000억불 규모의 건설프로젝트를 진행할 계획이며, 이중 전체 건설투자의 절반 이상인 1,400억불을 수송 인프라 개선에 투자할 계획임
- 유럽 지역의 경우, EC(European Community : 유럽공동체)는 PF7(7th Framework ork Programme, 2007~2013), 전략적 에너지 기술 계획, 인텔리전트 에너지 프로그램, 유럽 2020 등 녹색성장 정책을 적극적으로 추진 중에 있으며, 러시아는 2018년 월드컵 개최로 건설인프라 부분의 건설수요가 지속될 것으로 예상되고 있음
- 북미 지역의 경우, 미국은 건설 산업을 6대 전략산업으로 지정하고, 건설부문 공기 50% 단축, 유지관리비용 50%감소, 생산성과 안전성 30% 향상을 목표로 하는 NCG(National Construction Goal)정책을 제시하고 획기적인 투자를 시행하고 있음. 특히 도로, 철도, 항공 인프라를 개선하고 확대하는 계획을 핵심으로 하는 '교통 부분의 미래 비전'을 발표하였음. 멕시코는 자체 국가 인프라 개발 계획에 따라 건설 지출 부분이 향후 연 5%의 지속적인 성장이 예측됨
- 중남미 지역의 경우, 파나마의 운하확장 프로젝트와 브라질의 월드컵 기 개최 및 올림픽 개최로 인해 지속적인 인프라 투자가 계속될 것으로 예상됨. 페루는 정부 주도의 주택건설, 항만, 도로 등 교통 인프라 확충, 상하수 시설 개선 등 다양한 프로젝트가 추진 중에

있음. 콜롬비아는 2016년까지 전체 건설시장 규모는 2012년 대비 약 50% 이상 성장할 것으로 전망되며 정부 주도의 신규 인프라 구축 및 기존 인프라 개선을 추진하고 있는데, 도로망 구축 프로젝트에 대한 투자가 전체 투자의 80% 수준에 달하며, 그 밖에 공항, 철도 등에 대한 투자 확대를 계획 중에 있음

## 2. 국내외 시장 현황 및 전망

### 2.1 국내 시장 현황 및 전망

우리나라 건설업체는 [표 2-1]에서 보는 바와 같이 국내 건설시장의 장기침체로 인하여 건설물량이 지속적으로 축소되고, 수익성이 악화되는 등 건설업체의 경영난이 가중되고 있는 반면에 해외건설시장에서의 수주액은 꾸준히 증가하고 있다.(2010년 해외시장 수주액이 급증한 것은 UAE 원전수주 186억불이 포함되었기 때문임)

하지만 이러한 해외수주 증가도 대기업과 시공 중심으로 중동 등 특정 국가에 집중되어 70년대의 오일쇼크와 같은 충격을 받으면 우리나라 건설산업은 안팎으로 회생불능의 타격을 받을 수 있으므로 중소기업의 체질을 강화시키는 등 이에 대한 대비도 필요한 상황이다.

표 2-1 국내 및 해외 건설공사 수주액(2007년~2014년)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
국내시장(조원)	127.9	120.1	118.7	103.2	110.7	101.5	91.3	107.5
해외시장(억달러)	398	476	491	716	591	649	652	660

자료 : 대한건설협회 (2015). 주요건설통계(2015.2.)

우리나라 중소건설업체와 건설엔지니어링 업체도 국내 건설시장의 물량축소 등으로 인하여 많은 중소기업이 해외진출을 모색하고 있지만 여러 가지 요인으로 인하여 여의치 않을 뿐만 아니라 오히려 해외시장에서의 입지가 축소되어가고 있는 실정이다.

해외건설협회 내부 자료에 따르면 중소건설업체가 수주한 금액은 2008년 72억 달러로 정점을 이루었다가, 그 이후 정체 또는 감소하고 있는 실정이다.(그림 2-1) 이는 전체 수주액 중 중소건설업체가 차지하는 수주액 비율이 2007년 16.8%를 기록한 이후 매년 실질적인 수주액은 점차 감소하는 추세를 보이는 등 대형건설업체와 중소건설업체간에 해외건설 진출의 양극화 현상이 심하게 나타나고 있다. 이러한 양극화 현상을 해소하고 중소건설업체의 해외건설 진출을 활성화하기 위한 정부의 지원정책이 절실히 요구되고 있다.<sup>8)</sup>

8) 해외건설협회 내부자료(2014). 국내건설업체 해외건설사업 수주액 추이

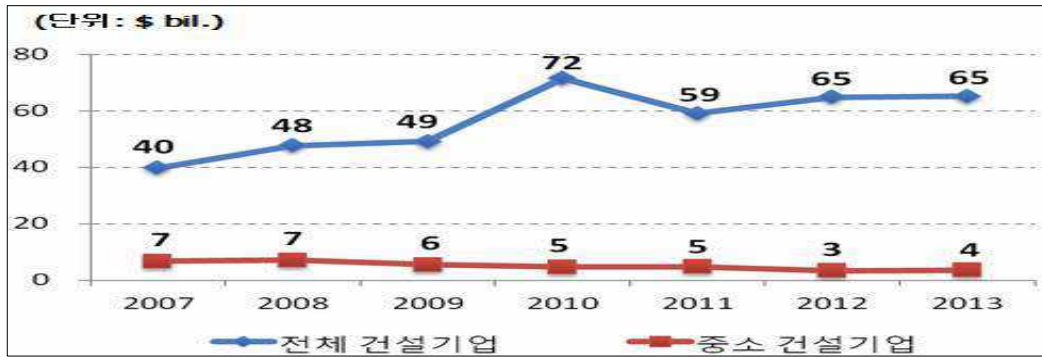


그림 2-1 국내건설업체 해외건설사업 수주액 추이(해외건설협회 내부자료)

또한 중소기업의 수주형태도 원도급 비중이 점차 감소하고 하도급 비중이 증가하고 있어, 해외사업에서 우리나라 중소기업은 대기업에 대한 의존도가 높아지고 있는 반면에, [그림 2-2]에서와 같이 해외건설사업 수행 수익률은 대기업 대비 중소기업의 평균 수익률이 낮은 것으로 나타나고 있다. 특히 해외공사 상황보고에 근거한 통계자료에 의하면, 손실공사 비율의 경우 대기업 수행 해외공사는 5건 중 1건이 적자공사였으나, 중소기업 수행 해외공사는 3건 중 1건이 적자공사로 나타나는 등 양극화 현상이 점차 심화되고 있는 것으로 파악되고 있다.<sup>9)</sup>

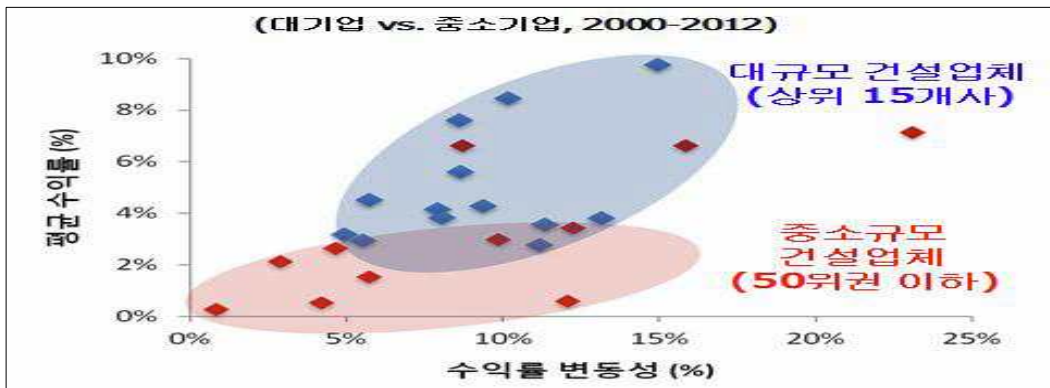


그림 2-2 국내건설업체 규모별 수익성과 비교(해외건설협회 내부자료)

우리나라 건설엔지니어링산업의 경우 상황은 최근 들어 해외수주액이 연간 10억불 내외로 감소하는 등 더욱 심각하다고 볼 수 있으며, 통계도 관련 기관마다 집계가 틀려 관리가 제대로 되고 있지 못한 실정이다. 한국엔지니어링협회 자료(표 2-2)에 따르면, 국내 건설엔지니어링업체의 2012년 총 수주액은 3조 3,978억원으로 2009년 대비 56% 수준으로 급감하였고, 총 수주액 중 해외수주 비중도 5% 미만인 것으로 나타나는 등 건설 산업과는 달리 해외수주액도

9) 해외건설협회 내부자료(2014). 국내건설업체 규모별 수익성과 비교

이전에 비하여 감소한 것으로 나타났다.<sup>10)</sup>

표 2-2 건설엔지니어링 수주액 추이(단위 : 백만원)

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
건설	국내	5,342,020	5,855,421	4,691,104	3,597,112	3,250,651
	해외	201,582	208,059	84,914	128,033	146,929
	수주액계	5,543,602	6,063,481	4,776,018	3,725,145	3,397,580

해외건설협회 자료(표 2-3)에 따르면, 건설엔지니어링 기업이 수행하고 있는 해외사업의 공종별 수주불균형도 심각한 것으로 나타나고 있는데, 이는 해외건설용역 설계공종이 전체 용역의 약 49% 점유율을 차지하는 반면, CM은 6%에 불과하여 건설엔지니어링 산업의 균형적인 발전과 서비스 업역의 확대를 통하여, 기술적인 설계위주에서 사업개발, 금융, 조달, 클레임, 법률서비스까지 범위를 넓힐 수 있도록 대책 마련이 필요하다.<sup>11)</sup>

표 2-3 해외건설용역 세부공종별 수주액(단위 : 백만 불. %)

구분	설계	종합	O&M	조달	CM	기타	총계
2008	613.7	36.2	1.3	14.0	104.5	177.1	947.9
2009	329.2	31.1	51.3	2.2	92.3	154.1	660.4
2010	1,016.9	13.4	76.7	0.0	4.9	106.6	1,218.1
2011	216.9	284.8	213.9	323.1	25.2	93.7	1,157.9
2012	182.4	71.1	132.9	235.3	64.4	131.9	818.2
2013	273.3	180.9	179.8	197.7	48.9	107.4	988
2014	298.5	628.4	452.0	285.0	292.1	151.4	2,107.4
합계	2,930.9	1,245.9	1,107.9	1,057.3	632.3	922.2	7,897.9
비율(%)	37.1	15.8	14.0	13.4	8.0	11.7	100

## 2.2 해외 시장 현황 및 전망

### 2.2.1 세계 시장의 현황과 전망

매년 감소되고 있는 우리나라 건설엔지니어링 시장과는 달리 세계엔지니어링 시장은 [그림 2-3]에서 보는 바와 같이 2008년부터 2013년까지 건설 지출의 증가와 세계 경기의 호전으로

10) 한국엔지니어링협회, 2013 엔지니어링 산업백서, 2014.2

11) 해외건설협회 해외건설종합정보서비스, <http://www.icak.or.kr>

확대되어 왔다. 또한 [그림 2-4]를 보면, 2013년 이후 5년간 세계엔지니어링산업은 세계 경기의 호황, 특히 아시아, 중동, 남미의 경제성장으로 인하여 연평균 3.8%씩 성장하여(반면에, 선진국은 공공기반시설과 주거용 건설 프로젝트가 감소하여 시장 축소 예상) 2018년에는 8,136억불에 달할 것으로 예상되고 있으며, 이러한 성장 동력은 도시화, 인구증가, 중산층의 증가 등과 더불어 공공기반시설, 발전, 에너지 등에 대한 투자수요를 이끌어 건설 프로젝트에 기술, 설계, 경영 서비스를 제공하는 건설엔지니어링 업체들이 혜택을 받을 것으로 예상되고 있다.<sup>12)</sup>

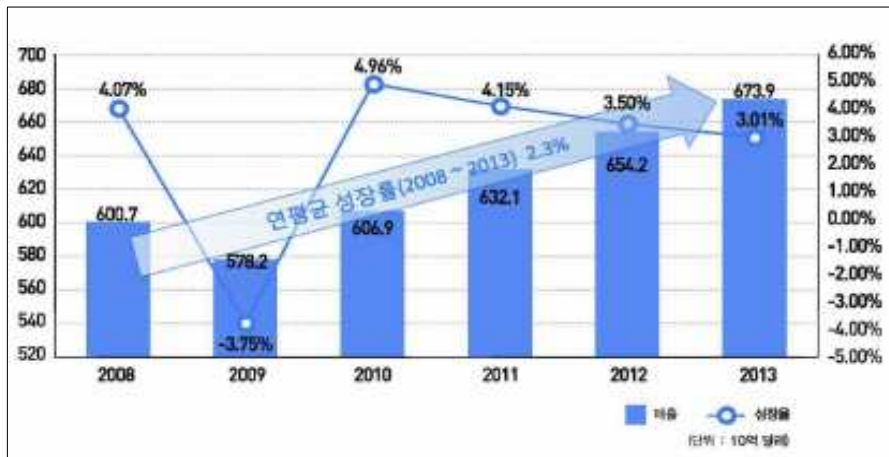


그림 2-3 세계 엔지니어링산업의 매출 및 성장률



그림 2-4 세계 엔지니어링산업의 매출 및 성장률 전망

우리나라 건설엔지니어링 산업은 국내시장이 지속적으로 감소하고 해외시장이 계속 성장하는 상황에서 해외진출로 활로를 찾아야 하는데, 열악한 국내여건으로 인하여 여의치 않으므로

12) [그림 1-3]과 [그림 1-4]는 “IBIS World Industry Report L6772-GL : Global Engineering Service, 2013” 자료로, 한국엔지니어링협회. 2013 “엔지니어링산업백서”에서 재인용함

해외경쟁력 강화를 위한 각종 제도 개선과 지원방안이 필요하다.

## 2.2.2 ODA사업 시장의 현황과 전망

해외건설시장에서 우리나라 시공분야는 경쟁력이 있지만, 건설엔지니어링 분야는 세계 주요 건설시장에 선진 각국 기업이 선점해 있다. 또한 우리나라 기술력도 열세에 있어 대기업도 진출이 어려운데 중소기업의 경우 우리나라 대기업과의 동반진출이 아니면 거의 진출할 틈이 없다고 볼 수 있다. 2012년도 주요 국제기구 발주 프로젝트 시장규모는 약 453억 달러(UN기구 153억, MDB 약 300억)이나 우리나라 기업 수주규모는 전체의 1.5% 수준인 약 6.6억 달러이다. 중국과 인도는 원가경쟁력을 앞세워 저부가가치 프로젝트에 앞서 있으며, 고부가가치 프로젝트는 유럽, 미국, 일본기업들이 강세를 보이고 있다. 특히 지난 14년간('00~'13년) 우리 기업의 세계은행(World Bank) 프로젝트 수주 건수는 중국과 인도의 1/30 수준에 불과하며, 34개 OECD 국가 내에서 19위를 차지하는 수준으로 우리나라 해외건설경쟁력으로 볼 때 그 실적이 극히 저조하다. 따라서 이는 우리나라 건설 및 건설엔지니어링 기업이 일정 자격을 갖추면 그 영역을 확장할 수가 있음을 의미한다. 다음 [표2-4]는 지난 5년간('08~'12년)우리나라 기업의 국제개발은행 프로젝트 수주 실적을 나타낸 것이다.<sup>13)</sup>

표 2-4 한국기업의 국제개발은행 프로젝트 수주 실적(단위 : 백만 달러, %)

연도	2008년		2009년		2010년		2011년		2012년	
	시장 규모	한국수주 (규모%)	시장 규모	한국수주 (규모%)	시장 규모	한국수주 (규모%)	시장 규모	한국수주 (규모%)	시장 규모	한국수주 (규모%)
WB	11,341	78 (0.69)	10,503	68 (0.65)	11,007	555 (5.04)	11,480	100 (0.87)	12,960	423 (3.26)
ADB	7,546	298 (3.95)	10,745	689 (6.41)	6,920	381 (5.51)	7,317	926 (12.66)	7,687	180 (2.34)
IDB	3,621	0 (0)	3,927	0 (0)	4,075	3.7 (0.09)	3,118	46.3 (1.48)	5,740	4.3 (0.07)
AfDB	2,171	93 (4.27)	2,109	3 (0.15)	2,303	40 (1.73)	2,402	0 (0)	1,785	0 (0)
EBRD	1,694	0 (0)	537	0 (0)	2,213	10 (0.47)	2,131	94 (4.43)	1,687	0 (0)
합계	26,373	469 (1.78)	27,821	760 (2.73)	26,518	990 (3.73)	26,448	1,166 (4.41)	29,859	607 (2.03)

자료:WB, ADB, IDB, AfDB, EBRD, 한국수출입은행(2013)

2000년 9월, 189개 유엔 회원국 정부 대표들이 참가한 가운데 밀레니엄 정상회의(Millennium Summit)가 뉴욕에서 개최되어 2015년까지 인류사회가 풀어야 할 당면과제로

13) 한국수출입은행(2013), “포스트-차이나(Post-China) 16개 나라를 주목하라”, 한국수출입은행 보도자료, 2013. 11.18

8개의 주요 목표를 설정하고 이를 천년개발목표(MDGs : Millennium Development Goals)라고 규정하였다. 이를 바탕으로 OECD는 DAC POVNET 인프라 투자 지원 원칙(2004)을 마련하였는데 그 내용은 다음과 같다.

- 수원국 중심의 개발원조 체계 마련
- 빈곤층 수혜를 우선시하는 인프라 개발
- 지속가능한 성과도출을 위한 인프라 운영능력 개선
- 인프라 투자 재원의 확대 및 효율적 활용

이 부분과 관련 우리나라에서 개최된 G20 회의에서 “the G20 Seoul Summit Leaders’ Declaration(2010)”을 통해 새천년개발목표 달성을 위한 종합적 경제사회 개발 기반으로서 인프라 투자의 중요성을 강조하였다. 이는 MDGs와 원조관련 국제기구는 인프라 개발을 절대 빈곤 극복과 지속가능한 성장을 위해 인프라 투자확대가 필수라는 관점에서 접근한 결과이다.

이러한 내용을 잘 알 수 있는 세계은행(World Bank, 2010) 자료의 개발도상국 소득 및 발전단계에 따른 인프라 개발 수요를 알아보면 다음 [표 2-5]와 같다.<sup>14)</sup>

표 2-5 개도국 소득 및 발전단계에 따른 인프라 개발 수요(자료 : World Bank, 2010)

구분	저소득국(LICs)	저중소득국(LMICs)	고중소득국(HMICs)	고소득국(HICs)
도시화율	30%	49%		78%
빈곤율	35%	17%		-
예상 인프라 수요	1차 산업을 위한 사회경제 인프라	도시 인프라 및 1, 2차 산업 인프라	3차 산업 인프라 : 첨단기술, 서비스업, 재활용, 편의시설 관련	
	- 수자원, 관개 - 위생(식수, 하수처리) - 보건, 교육 - 도로, 교량, 철도 - 에너지(자원개발)	- 수자원 종합개발 - 상하수도 관리 - 도로, 공항, 항만 - 통신 - 에너지(발전) - 환경보호(제도, 정책)	- 수재 예방(홍수) - 상하수도 관리 - 교통시스템 고도화 - 에너지(배전) - 환경보호(폐기물, 재활용)	
예상 기술 수요	핵심 시스템 구축	통합 시스템 구축 효율성 제고	신기술 습득 시스템 고도화	
제도 및 조직 계획	기본 시스템 정비(법, 체제)	인프라 구축 시스템 개선(금융, 민간참여 제도)	인프라 개발 제도화(프로젝트 관리, 유지역량 인프라 투자 활성화)	-

14) 한국국제협력단 홈페이지, <http://www.koica.go.kr>

2010년도 이후 전 세계의 OECD DAC 회원국의 ODA사업 규모는 약 1,300억불 내외이며, 지속적으로 확장 가능하다. 우리나라의 경우 2012년도에 ODA사업에 약 16억불을 지원하였는데, 이는 국민총소득(GNI) 대비 ODA 비율(순지출 기준)이 0.14%수준이다. UN은 GNI 대비 0.7%를 권고하고 있으며, DAC 회원국 전체 평균은 2011년 기준 0.31%로 UN 권고 비율의 절반을 밑돌고 있다. 그러나 2015년 우리나라 ODA사업예산은 아직도 2조 3,782억 원으로 증액하였음에도 불구하고 GNI 대비 0.15%에 머무르고 있어 장기적으로 ODA사업 예산이 증액될 것으로 보고 있다.

우리나라 중소건설엔지니어링 기업이 생존하려면 해외진출이 필수인데, 우리나라 건설엔지니어링 기술수준은 선진국의 70% 수준<sup>15)</sup>에 불과하여 해외 선진기업과의 경쟁이 불리하다. 이러한 기술수준을 고려한다면 우리나라 중소기업 해외진출은 기존시장에서 선진국과의 경쟁보다는 비교적 경쟁이 덜한 신흥시장으로 눈을 돌려야 할 것이다. 특히 신흥개발도상국의 ODA사업에 많은 관심과 참여가 필요할 것이다.

이상의 내용을 정리 분석하면 다음과 같다.

- 개발도상국 소득 및 발전단계에 따라 인프라 개발 수요가 다를 수 있으며, 저중소득국 소득단계에 들어가면 본격적인 건설인프라 구축이 본격화되기 시작함(표 2-5)
- 건설인프라 구축을 위한 건설엔지니어링 사업이 다수임(표 2-5)
- 우리나라보다 건설엔지니어링 기술능력이 떨어지는 중국이나 인도 두 나라가 우리나라 수주 건수의 30배를 수주함. 따라서 우리나라 중소기업들도 수주할 가능성이 높다고 볼 수 있음
- ODA사업은 자금이 안정적이라 다른 해외사업에 비하여 리스크 발생 가능성이 낮다고 볼 수 있음
- ODA사업 규모는 지속적으로 증가할 예정이며, MDGs에 의하여 단순 원조보다는 지속 가능한 성과도출을 위하여 건설인프라 구축 투자가 계속 확대될 것임

15) 박환표, 신은영(2006), “국내 건설엔지니어링업체의 베트남 진출전략”, 한국건설관리학회 논문집 제7권 제2호, 한국건설관리학회, pp. 98~108

### 3. 정보기술 동향 분석

#### 3.1 콘텐츠 기술동향

##### 3.1.1 메타데이터(Meta Data)

각종 정보는 기존의 PC온라인 및 웹서비스 분야에서 콘텐츠 소비가 급증하는 스마트폰, 방송, 교육, 각종 산업분야에 이르기까지 유통표준화가 추진되고 있다. 다양한 각종 문서, 멀티미디어, 웹사이트 등의 데이터 정보에 접근하기 위해서는 저작자, 성질, 내용, 특성 등을 기술한 콘텐츠 자체정보를 확인하고 어떻게 활용할 것인가에 대한 해답으로 메타데이터 형식이 필요하게 되었다. 이러한 메타데이터는 ‘데이터의 데이터’란 의미로 사용되는데 일반적으로 전통적인 도서관에서 사용하는 책에 대한 서지(목록, 색인, 인덱스 등)를 지칭하는 의미와 같다. 따라서 디지털정보시대에 있어서 표준화된 메타데이터의 디지털정보에 대한 적용은 필요한 정보를 찾아보거나 정보를 공유 또는 연계 활용하는데 필수적인 요소인 것이다.

메타데이터는 현재 다양한 분야에서 다양한 메타데이터 표준이 활용되고 있다. (사)한국디지털콘텐츠포럼에서 수행한 “디지털콘텐츠 유통 프레임워크 구축 및 기술표준 전략 수립에 관한 연구”에 나온 메타데이터 개념을 최근 개념에 맞게 수정한 주요 메타데이터 종류는 다음과 같다.<sup>16)</sup>

- MARC(Machine Readable Cataloging) : 도서관의 시스템 간 레코드 교환을 위한 표준적인 목록 레코드 형식으로 도서관 및 많은 기관에서 사용하고 있음. 현재 국제표준인 MARC21과 KS X 6006 한국문헌자동화목록형식이 국내 도서관에서 많이 사용되고 있음
- DC(Dublin Core) 기반의 메타데이터 : 네트워크 환경변화에 따른 폭발적인 정보의 증가로 상호호환성 있는 메타데이터 표준들의 광범위한 적용이 필요하게 되었으며, 정보를 좀 더 지적으로 검색할 수 있는 시스템이 가능하도록 각종 자원을 설명할 수 있는 모든 성격의 네트워크 자원을 기술한 형식임. 현재 DCMI( Dublin Core Metadata Initiative) 표준 위원회의 “Dublin Core Metadata Element Set, v.1.1”과 한국정보화진흥원의 “지식정보자원 관리 메타데이터 구축 지침”에 따라 국가DB, 공공데이터포털 등 대용량의 DB에서 활용되고 있음.

16) (사)한국디지털콘텐츠포럼. “디지털콘텐츠 유통 프레임워크 구축 및 기술표준 전략 수립에 관한 연구”, 한국소프트웨어진흥원, 2002

- ONIX(ONine Information eXchange) ; 출판 산업 분야에서 유통되는 전자적인 형태의 정보를 표현하기 위해 사용되며, 인쇄책, 전자책, CD, DVD 등의 제품유통 시 제품정보를 전자적으로 배포하기 위해 이용하는 국제 표준임. 현재 국내 대형유통업체인 북센, 출판협동조합, 출판유통진흥원에서 사용하고 있음
- LOM(Learning Object Metadata) : 교육 분야의 콘텐츠들이 확충되면서, 다양한 형태의 교육 자료에 대한 확장성과 적용성을 향상시키기 위한 최소한의 속성 요소로 정의한 메타데이터임. 학습 관련 정보의 관리와 검색을 용이하게 함
- MPEG(Motion Picture Expert Group) : 멀티미디어에 대한 사용자들의 다양한 요구를 충족시키기 위해, 멀티미디어 자원에 대한 표준화 작업을 하기 위한 (ISO/IEC)44의 기술자문위원회 산하 전문가 작업그룹을 의미함. MPEG 표준은 MPEG 다음에 아라비아 숫자 1, 2, 4, 7, 21 등이 붙음
- 기타로 영화, 방송 분야의 SMPTE(Society of Motion Picture and Television Engineers), 예술, 문화 분야의 VRA(Visual Resources Association Data Standards Committee), 방송사, 가전사, 통신회사 분야의 TV-Anytime, 예술작품, 박물관 분야의 CDWA(Categories for the Description of Works of Art) 등이 있음

### 3.1.2 분류체계

건설정보 분류체계란 건설정보의 공유 및 상호교류를 촉진하기 위하여 건설공사의 제반 단계에서 발생하는 건설정보를 체계적으로 분류한 것<sup>17)</sup>으로, 최근 정보통신기술(Information & Communication Technology)의 급속한 발전과 건설산업 정보화의 진전에 따라 중요성이 점차 증가하고 있다. 특히 분류체계는 메타데이터의 한 요소이자 핵심요소이다. 정보시스템에서 분류체계를 어떻게 적용하느냐에 따라서 정보제공방식이나 정보검색효율이 달라질 수 있기 때문이다. 이와 관련하여 국내외 건설정보 분류체계를 살펴보면 다음과 같다.

#### (1) 국내 건설정보 분류체계 추진동향

국내에서 건설정보 분류를 체계화하려는 노력은 1987년 건축 및 토목분야의 산업계와 학계에서 관련 정보를 표준화하려는 시도로부터 시작되었으며, 한국건설기술연구원을 중심으로 1994년부터 본격적인 연구가 수행되기 시작하였다. 한국건설기술연구원은 1996년 건설정보 분류체계 표준화 연구를 통해 건설정보 분류체계 매뉴얼을 발간하였다. 또한, 1999년 건설정보 분류체계 발전방안방향을 수립하고, 2000~2002년 동안 건설정보 분류체계 표준화 연

17) 국토교통부 공고 제2014-696호. 건설정보분류체계 적용기준, 2014.5.23

구<sup>18)</sup>를 통해 건설정보 분류체계 대·중분류 시안이 마련되었다. 한국건설기술연구원에서 수행한 건설정보 분류체계 연구는 건설산업의 모든 단계에서 연속적으로 사용되는 정보의 흐름을 개선하기 위한 기준을 제시하고, 국내의 건설관리 상황에 적합하며 정보의 효율적인 관리가 가능한 분류체계를 만들기 위한 것으로서, 이는 품셈, 시방서 및 각종 건설 기술정보의 분류에 기본적으로 활용됨을 목적으로 하였다.

이러한 과정에서 2001년 건설교통부 공고를 통해 통합건설정보분류체계 적용기준이 마련되었다.<sup>19)</sup> 건설교통부의 통합건설정보 분류체계는 건설정보에 파셋(Facet)개념을 도입하여 건설정보 주제별로 시설물(Facilities), 공간(Spaces), 부위(Elements), 공종(Works), 자원(자재, 장비, 인력) 등 5가지 분류면으로 구분하여 표준으로 고시하였다. 2006년부터는 건설정보분류체계 적용기준으로 명칭을 바꾸고 각 분류면에 대하여 대·중·소·세분류(공종은 소분류)까지 제시하였으며, 자원분류 중 자재분류는 조달청의 물품목록체계를 적용하도록 하였다. 이후 2009년 고시를 통해 건설정보분류체계 분류항목표의 관리를 한국건설기술연구원이 주관하도록 하였고, 2012년과 2014년 일부 개정을 통해 지속적으로 수정·보완되고 있다.

## (2) 해외 건설정보 분류체계 추진동향

유럽의 건설정보 분류체계는 1945년 영국건설성이 국제십진분류체계인 UDC (Universal Decimal Classification)의 건설부문을 발췌하여 사용한 것을 시작으로, 1949년 스웨덴에서 개발한 SfB를 중심으로 확산되었다. 1968년 유럽이 중심이 된 CIB(International Council Building Research Studies and Documentation)의 하부 워킹그룹을 통하여 CI/SfB 분류체계<sup>20)</sup>를 수립하였으며, 이후 유럽지역을 중심으로 널리 퍼져나가기 시작하여 국제적으로 활용되었다.

1997년에는 ISO의 건설산업정보분류 기술보고서<sup>21)</sup>를 기반으로, 그동안 유럽에서 개발된 CI/SfB, CAWS(Common Arrangement of Work Sections for building works), CESMM3(Civil Engineering Standard Method of Measurement), EPIC(Electronic Product Information Co-operation) 등의 각종 분류체계들을 취합한 Uniclass(Unified Classification for the Construction Industry)를 개발하였다. 다음 [그림 2-5]는 이들 간에 관계를 보여주는 그림이다.

18) 한국건설기술연구원(2002), 건설정보 분류체계 구축을 위한 연구, 2002.12

20) 건설교통부 공고 제2001-230호 통합건설정보분류체계적용기준 (2001.8.27)

20) CI/SfB(Construction Indexing/Samarbetskommitten for Byggnadsfragor) : 건설산업의 각종 설계자료, 보고서, 도면, 시방서 및 견적서 등 건설공사에 필요한 모든 자료를 관리하는데 사용되는 표준적이고 공통적인 건설정보 분류체계

21) ISO/TR14177:1994, Classification of information in the construction industry : 국제적인 건설정보분류체계 표준화를 위하여 국제표준화기술위원회(ISO/TC59)에서 제시한 기술보고서(Technical Report)

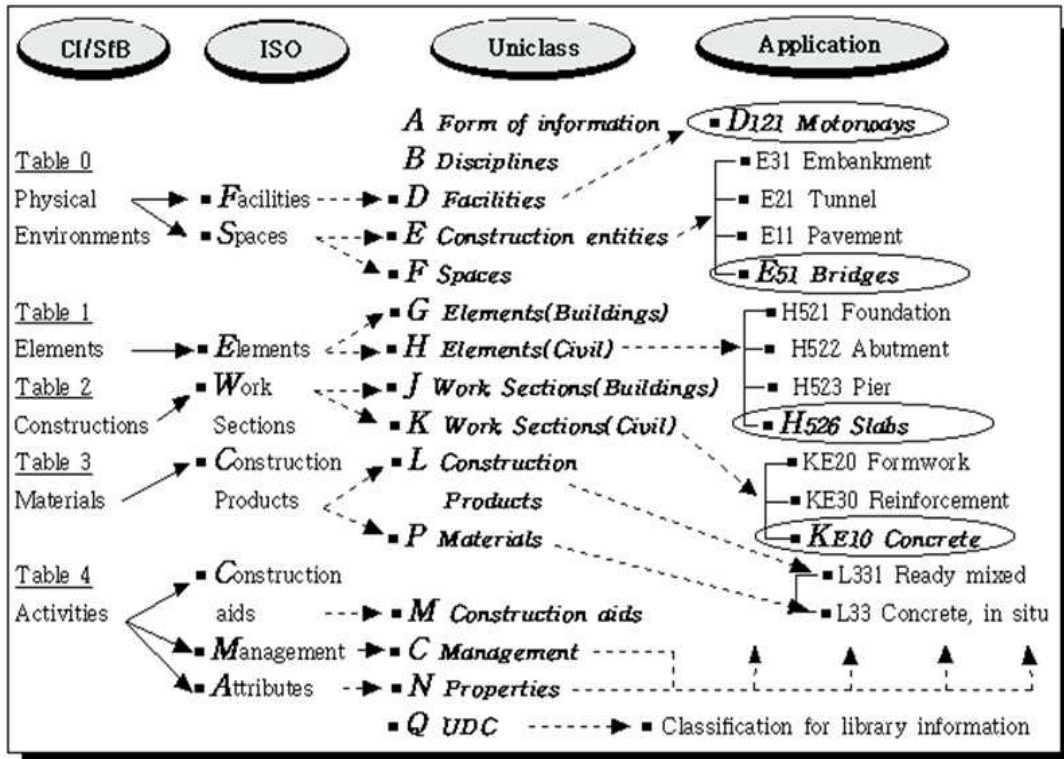


그림 2-5 유럽 건설정보분류체계와 국제표준(ISO)과의 맵핑

북미의 건설정보 분류체계는 1978년 미국 시방협회(CSI, Construction Specifications Institute)와 캐나다 시방협회(Construction Specifications Canada)가 공동으로 개발한 MasterFormat이 표준적인 정보분류체계로 자리 잡아 왔다. MasterFormat은 건설사업의 각종 정보, 생산결과, 각종 작업 등을 표현하기 위하여 16개의 Division으로 구성되었으며, 대·중·소 분류체계가 제시되었다.

그러나 다양한 건설결과물의 분류, 정보기술 이용의 증가, 시설물 전 생애주기에 대한 관리 필요성이 증대되면서 기존 MasterFormat 분류체계로는 한계에 도달하게 되었다. 이에 따라 2000년 ISO의 건설산업정보분류체계와 호환하면서부터, 모든 건설정보를 통합적으로 분류 관리할 수 있는 정보분류체계 개발을 목적으로 미국CSI와 IAI등 북미의 20여개 연구기관들이 협력하여 위원회를 구성하고, 2006년에 OCCS(OmniClass Construction Classification System)를 개발하였다. 다음 [표 2-6]은 이들 OmniClass Table과 ISO12006-2 Table간의 매핑을 보여주는 그림이다.

표 2-6 OmniClass Table과 ISO12006-2 Table간 매핑

OmniClass Table 11 – Construction Entities by Function	ISO Table 4.2 Construction entities (by function or user activity) ISO Table 4.3 Construction complexes (by function or user activity) ISO Table 4.6 Facilities (construction complexes, construction entities and spaces by function or user activity)
OmniClass Table 12 – Construction Entities by Form	ISO Table 4.1 Construction entities (by form)
OmniClass Table 13 – Spaces by Function	ISO Table 4.5 Spaces (by function or user activity)
OmniClass Table 14 – Spaces by Form	ISO Table 4.4 Spaces (by degree of enclosure)
OmniClass Table 21 – Elements (includes Designed Elements)	ISO Table 4.7 Elements (by characteristic predominating function of the construction entity) ISO Table 4.8 Designed elements (element by type of work)
OmniClass Table 22 – Work Results	ISO Table 4.9 Work results (by type of work)
OmniClass Table 23 – Products	ISO Table 4.13 Construction products (by function)
OmniClass Table 31 – Phases	ISO Table 4.11 Construction entity life cycle stages (by overall character of processes during the stage) ISO Table 4.12 Project stages (by overall character of processes during the stage)
OmniClass Table 32 – Services	ISO Table 4.10 Management processes (by type of process)
OmniClass Table 33 – Disciplines	ISO Table 4.15 Construction agents (by discipline) <i>(OmniClass Table 33 and Table 34 are both drawn from different facets of Table 4.15, which then can be combined for classification)</i>
OmniClass Table 34 – Organizational Roles	ISO Table 4.15 Construction agents (by discipline)
OmniClass Table 35 – Tools	ISO Table 4.14 Construction aids (by function)
OmniClass Table 36 – Information	ISO Table 4.16 Construction information (by type of medium)
OmniClass Table 41 – Materials	ISO Table 4.17 Properties and characteristics (by type)
OmniClass Table 49 – Properties	ISO Table 4.17 Properties and characteristics (by type)

해외 건설정보 분류체계 동향의 주목할 만한 사실은 그동안 유럽, 북미 등 지역에 따라 개별적으로 추진되던 건설정보 분류체계 표준화가 ISO에 의해 통합된 작업으로 추진되었다는 것이다. 90년대 초부터 국제적인 정보교류의 필요성이 증대되면서 선진국을 중심으로 국제표준화 기술위원회(ISO/TC59)를 구성하여 국제적인 정보교환이 가능한 건설정보 분류체계 개발을 추진하였고, 1994년 5월 건설산업 정보분류 기술보고서(ISO/TR14177)를 제시하였다. 1998년에는 이미 발전된 형태인 국제표준 초안 ISO/DIS(Draft International Standard)-12006 “Building construction - Organization of information about construction works”을 발표하고, 2001년에 국제표준으로 채택하였다. ISO 12006은 크게 두 부분으로 구성되어 최근까지 개정되고 있으며, ISO 12006-2는 정보의 분류(Framework for classification of information)에 대해 규정하고, ISO 12006-3은 객체지향정보(Framework for object-oriented information)에 대해 규정하고 있다.

### 3.2 정보시스템 기술동향

정보시스템 개발에 필요한 최근에 일반화된 IT기술로는 응용소프트웨어 표준화를 위한 전자정부 표준프레임워크, 정부3.0에서 정보공유 및 연계를 위하여 일반적으로 사용되는 Open-API(Open Application Programming Interface), 그리고 효율성 있는 검색을 지원하는 정보검색 기술 등이 있다.

전자정부 표준프레임워크는 정부의 전자정부 구현이나 공공사업에 적용되는 개발프레임워크의 표준정립으로 응용 SW 표준화, 품질 향상, 재사용성 향상 등을 목표로 하고 있으며, 이를 통해 전자정부 서비스의 품질 및 정보화 투자 효율성 향상에 기여하고 있다. 특징으로는 다음 [표 2-7]과 같이 오픈소스 기반의 범용화된 개방형 표준 준수, 상호운용성 및 유연성 보장, 국가적 표준화 지향, 모바일 환경 지원 등의 다양한 기능 및 환경을 제공하고 있다.<sup>22)</sup>

표 2-7 전자정부 표준프레임워크 구성요소 및 기능

구성요소	기능 및 역할
실행환경	- 전자정부 사업에서 개발 업무 프로그램 실행에 필요한 공통모듈 등 업무 프로그램 개발 시 화면, 서버 프로그램, 데이터 개발, 배치처리 기능 개발을 표준화가 용이하게 지원하는 응용프로그램 환경
개발환경	- 전자정부 업무 프로그램의 개발에 필요한 환경 제공(데이터개발도구, 테스트자동화도구, 코드검사도구, 템플릿 프로젝트 생성도구, 공통컴포넌트 조립도구, 맞춤형 개발환경 구성도구, 서버환경관리도구, 모바일용 표준 소스코드 등)
운영환경	- 실행환경에서 운영되는 서비스를 운영하기 위한 환경제공(모니터링, 배포, 관리시스템 등) 및 배치환경을 운영하기 위한 환경제공(배치실행, 스케줄링, 결과모니터링 등)
관리환경	- 개발프레임워크 및 공통서비스를 각 개발 프로젝트에 배포 및 관리하기 위한 모듈
공통 컴포넌트	- 전자정부 공통컴포넌트는 전자정부 사업에서 응용SW 개발 시 공통적으로 활용하기 위하여, 재사용이 가능하도록 개발한 어플리케이션의 집합
모바일 디바이스 API	- 모바일 하이브리드 어플리케이션에서 모바일 디바이스 자원에 대한 직접적인 접근과 활용이 가능한 다양한 API 제공
모바일 디바이스 API 실행환경	- 디바이스 어플리케이션이 웹 리소스 기반으로 구현 및 실행될 수 있도록 지원하는 응용 프로그램 환경 디바이스API, 자바스크립트 프레임워크, 하이브리드 프레임워크 등
모바일 디바이스 API 개발환경	- Android 기반환경에서의 디바이스 어플리케이션 개발을 위한 Eclipse 플러그인과 iOS 환경에서의 개발을 위한 Xcode내의 프레임워크 프로젝트로 구성됨

22) 한국정보화진흥원 표준프레임워크센터(2013), 표준프레임워크 개요

특히, 전자정부 표준프레임워크는 민간 정보화사업에서도 광범위하게 활용됨으로써 국가적 표준화에 부합하는 성능과 효과를 통하여 민간부문까지 확산되고 있는 추세이다.

Open-API는 응용 프로그램의 프로그래밍 인터페이스를 공개한 것으로 이용자가 일방적으로 웹 검색 결과 및 사용자인터페이스 등을 통하여 제공받는 데 그치지 않고 직접 응용 프로그램과 서비스를 개발할 수 있도록 공개된 API를 말한다. Open-API 주요 특징은 다음과 같다.

- 정부3.0에서 정보의 개방과 공유를 위하여 가장 일반적으로 사용하는 프로토콜임
- 일반적으로 Open-API는 XML-RPC, REST 등의 비교적 가벼운 프로토콜을 사용하며, API 공개를 통하여 다양한 사용자가 개방, 공유, 참여 등의 활동을 적극적으로 할 수 있도록 유도하는 특성을 가지고 있음
- 공공데이터포털에서는 국가가 보유하고 있는 다양한 공공정보를 국민에 개방하여 이를 편리하고 손쉽게 활용할 수 있도록 지원하고 많은 자원들이 개방될 수 있도록 Open-API를 기반으로 하는 공공데이터 공유서비스를 하고 있음

정보검색기술은 기존의 전문(Full-Text)기반의 정보검색부터 LOD(Linked Open Data) 기반의 시맨틱웹 검색기술까지 다양하고 지속적으로 발전을 거듭하고 있다. 또한, Linked Data의 활용, 개방형 데이터 서비스의 확대, 그리고 소셜 웹 서비스의 발전 등으로 인해 관련 정보기술의 중요성과 함께 폭발적인 성장을 하고 있다. 특히, 최근에 각광받고 있는 시맨틱웹 검색기술은 모델 정의, RDF(자원기술체계 : Resource Description Framework) 생성 및 색인, 질의를 통한 결과 추론 등으로 이루어져 있으며, 이를 통해 의사결정 도구로 활용하는 등 장점을 가지고 있는 반면에 기술구현에 막대한 예산이 소요된다는 단점이 있다.

또한, 빅데이터 처리기술의 성장은 대용량의 정보에서 유의미한 정보를 찾을 수 있다는 측면에서 대단히 많은 다양성과 가능성을 제시해주고 있다. 특히 최근 들어 공공데이터 기반의 빅데이터 활용을 위한 검색기술이 활발히 연구되고 있다.

## 4. 연구 및 정보서비스 동향 분석

### 4.1 국가 연구개발 사업의 유사연구 분석

본 과제와 직접적으로 관련 있는 국가연구개발사업은 없는 것으로 조사되었다. 다만, 건설 분야에서 정보콘텐츠를 제공하는 정보시스템에 관한 ISP(Information Strategy Planning : 정보화전략계획)를 수립하는 연구과제는 2건이 있는 것으로 조사되었다. 그러나 정보시스템에서 다루는 정보콘텐츠가 다를 뿐만 아니라, 그에 따른 사용정보기술도 달라 연구사업의 중복성은 없다고 볼 수 있다. 또한 연구과제가 수행된 시간이 상당히 흘러 새로운 정보기술이나 표준이 적용되어야 한다.

이전에 수행된 연구과제 내용을 살펴보면 다음과 같다.

'99년 건설교통기술혁신사업으로 “사회간접자본(SOC) 정보통합관리시스템 개발 - 건설교통전자정보관 구축사업 부문”<sup>23)</sup> 사업이 수행되었다. 건설교통전자정보관은 건설기술정보시스템(CODIL : Construction Digital Library)의 전신으로 정보통합관리시스템 개발 사업을 통하여 개념을 정립하고, ISP를 수립하여 현재의 CODIL로 발전하게 되었다.

정보통합관리시스템 개발 사업의 개요는 다음과 같다.

- 사업기간 및 예산 : 1999. 9.10 - 2003. 9. 9 (4개년), 395백만원
- 사업 참여기관 및 연구책임자 : 한국건설기술연구원(연구책임자 조정근), 충남대학교(위탁연구책임자 : 맹성현), 한국과학기술정보연구원(위탁연구책임자 : 김태중)
- 사업의 목적 : 국내에서 생산된 각종 건설교통관련 기술정보자료를 디지털화하고, 국내외 각종 건설교통전자도서관 및 국가지식정보 통합검색시스템과 연계활용체제를 구축하여, ① 건설교통기술 연구개발 활동에 기여 및 기술개발 경쟁력 강화, ② 건설교통산업분야의 지식기반사회 촉진을 통한 국제경쟁력 강화, ③ 언제, 어디서나, 누구나가 필요한 정보에 접근 활용이 가능한 대국민서비스를 강화하는데 있음

정보통합관리시스템 개발 사업의 연구개발 내용은 다음과 같다.

- 건설교통전자정보관 구축 ISP 수립
- 건설교통전자정보관 구축 관련 각종 표준 및 지침 개발(각종 DB의 메타데이터 표준 개발, 건설공사정보 XML DTD 개발, 각종 DB구축 지침서 등)
- 건설교통전자정보관 운영재원 확보 및 DB 유지관리 방안 마련 등

23) 조정근 외(2003), “사회간접자본(SOC) 정보통합관리시스템 개발 - 건설교통전자정보관 구축사업 부문”, 2003.9, 국토해양부, 한국건설교통기술평가원

본 과제를 수행하는데 참고할 사항은 다음과 같다.

- '99 건설교통기술혁신사업으로 4년간 진행되어 당시 건설교통전자정보관(CODIL)을 구축하는데 필요한 ISP 수립과 정보기술을 개발하여 적용하였음
- 당시 1차년도 사업결과물을 활용하여 당시 정보통신부의 지식정보자원관리사업 대상으로 지정되어(2001년도 사업예산 16억원), 현재의 CODIL을 구축하기 시작하였으며, 매년 심의를 거쳐 2012년까지 예산지원을 받았음(총 투입예산 165억원)
- 2013년부터 CODIL의 운영유지관리 예산은 국토교통부 출연금 사업으로 전환되어 현재 CODIL를 운영유지관리하고 있음
- 본 과제 ISP를 수립하는데 당시 개발된 정보기술 일부 활용 가능

2006년도 건설기반구축사업으로 “e-건설문화박물관 구축을 위한 모델 개발 및 운영방안 마련”<sup>24)</sup> 사업이 수행되었다. 이 사업은 사이버 상에서 제공 가능한 온라인 콘텐츠를 개발하여 서비스하는 ISP를 수립하는 관계로 다양한 콘텐츠와 다양한 정보기술들이 다루어졌다.

이 사업의 개요는 다음과 같다.

- 사업기간 및 예산 : 2006. 9. 29 - 2007. 9. 28, 336백만원
- 사업 참여기관 및 연구책임자 : 한국건설기술연구원(연구책임자 조정근), 명지대학교(세부책임자 : 박영석), 버츄얼빌더스(주)(세부책임자 : 김미연), 동국대학교(세부책임자 : 이명식)
- 사업의 목적 : 건설산업에 대한 대국민 이미지를 개선하고, 건설산업자료의 기록보존 및 체계화 방안을 마련하며, 오프라인 건설문화박물관을 대체함과 아울러 해외건설수주 증가 및 건설외교활용수단으로 활용하기 위해, ① 온라인상에 사이버 건설문화박물관 구축을 위한 모델을 개발하고, ② 사이버 건설문화박물관 구축 후 그 운영 및 유지관리 방안을 마련하는데 있음

이 사업의 연구개발 내용은 다음과 같다.

- 국내외 사이버 박물관 현황조사
- 선진국 사이버 박물관 시스템 벤치마킹
- e-건설문화박물관 미션 및 비전 수립
- e-건설문화박물관 구성방안 및 모델 수립
- e-건설문화박물관 프로토타입 제작
- 이행계획 수립 및 기대효과 분석

24) 조정근 외(2003), “e-건설문화박물관 구축을 위한 모델 개발 및 운영방안 마련”, 2007.9, 국토해양부, 한국건설교통기술평가원

본 과제를 수행하는데 참고할 사항은 다음과 같다.

- 이 사업은 건설기반구축사업으로 진행되었으나, 세계 경제 불황 등의 이유로 후속사업이 진행되지 않았음
- 이 사업이 다양한 정보콘텐츠와 정보기술을 다루고 있을 뿐만 아니라, 해당 기술의 급격한 발전으로 인하여 본 과제의 ISP를 수립하는데 활용도가 적음

이상 살펴본 바와 같이, 각각의 정보시스템에서 다루는 정보콘텐츠가 달라 중복발생 가능성은 없다. 다만, 정보기술의 경우 표준기술 중 일부 메타데이터 표준 원리를 본 과제에서 활용할 것으로 보인다.

## 4.2 유사 정보서비스 조사 분석

앞에서 살펴본 바와 같이 본 과제와 직접적으로 관련 있는 유사연구는 없는 것으로 조사되었지만, 본 과제에서 구축하고자 하는 정보시스템과 유사하거나 연계 가능한 국내 정보시스템들은 존재하고 있다. 따라서 이러한 정보시스템을 조사 분석하여 향후 발생할 수 있는 시스템 중복개발을 예방하여야 할 것이다.

### 4.2.1 해외건설종합정보서비스

해외건설종합정보서비스는 해외건설협회에서 1996년부터 운영하는 우리나라의 가장 대표적인 해외건설정보지원 시스템으로 회원 유무에 따라 정보제공 범위가 다르다. 이에 대해 살펴보면 다음과 같다.

- 사이트 주소 : <http://www.icak.or.kr>
- 대기업과 시공 위주로 정보가 제공되고 있으며, 건설엔지니어링 정보는 거의 제공되지 않고 있음. 건설과 플랜트의 수발주 정보 등 영업/기획단계 정보 위주로 서비스가 실시되고 있음
- 해외건설종합정보서비스는 국별환경, 시장동향, 건설통계, 프로젝트, 플랜트, 대외기관, 해외진출, 시사채널 등의 메뉴로 구성됨
- 회원제 운영으로 비회원의 경우 정보 접근이 제한됨
- 해외건설종합정보서비스에서 제공되는 서비스 내용은 [표 2-8]과 같음
- 다른 서비스시스템과의 연계활용을 위해서는 별도 조치 방안 마련 필요

표 2-8 해외건설종합정보서비스 제공 내용

유형	세부분류
국별환경	- 각국의 일반현황, 건설시장환경, 외국기업진출환경, 공사수행환경, 아국 진출현황, 진출전망 등을 지역별/국가별 검색제공
시장동향	- 지역별/국가별로 발전, 용수/환경, 운송, 건축/부동산, 산업시설, 설계/용역, 종합, 기타 분야로 나누어 시장동향 정보제공
건설통계	- 요약현황, 총괄계약현황, 전년동기대비현황, 수주형태별현황, 발주형태별현황, 연도별현황, 세부공종별 현황, 순위별현황, 그래픽차트 제공
프로젝트	- 전체정보, 지역국가별, 공사종류별, 진행상태별, 계약방식별, 금융방식별, 발주형태별, ODA발주정보, MDB발주정보, 외교부 입찰정보 제공
플랜트	- 전체정보, 정유/석유화학, 발전플랜트, 산업플랜트, 환경플랜트, 기타플랜트, 플랜트통계, 협의회소개, 포토갤러리 등을 시장동향, 프로젝트, 국별환경, 재외공관, 해건협지부 등 메뉴/정보원별로 제공
대외기관	- 해건협지부정보, 해건협지부소개, 재외공관정보, 재외공관현황, 해외주재관현황, 글로벌에너지협력센터, 한-아세안센터, 한국국제협력단 등을 소개하거나 해당기관 제공정보를 제공
해외진출	- 해외건설촉진법, 해외건설업신고, 공사수행절차, 시장개척지원, 표준견적지침서, 해외실적확인, 기자재무환반출, 현지법인/지사, 자재공사단가, 현장훈련지원, 사업성평가, 국별지출상당 등 자료 안내
시사채널	- 공지사항, 협회뉴스, 교육/세미나, 해외건설컬럼, 월간해외건설, CEO뉴스레터, 그현장을가다, 언론보도자료, 건설뉴스, 업계동정, 연구보고서, 건설용어해설
커뮤니티	- 자유게시판, 자주하는질문, 사이버 홍보, 다운로드받기, 사이트건의 온라인설문

#### 4.2.2 건설기술정보시스템(CODIL)

한국건설기술연구원에서 2001년부터 운영되기 시작한 CODIL은 2013년에 국토교통부로부터 운영유지관리 예산을 지원받아 해외건설기술정보서비스를 실시하기 시작하였다. CODIL에 대해 살펴보면 다음과 같다.

- 사이트 주소 : <http://www.codil.or.kr>
- CODIL은 해외건설기술, 국내건설기술, 연구개발정보, 정보광장 등의 메뉴로 구성되어 있으며, 회원이면 누구나 자료 원문 다운로드 가능하고 회원가입 제한 없음
- 중소기업체의 해외진출 지원을 위하여 해외건설협회에서 제공하지 않는 정보 중에서 설문조사를 실시하여 요구도가 높은 기술정보 위주로 DB 구축함
- 해외건설기술정보는 2013년 11월부터 정식서비스를 실시하였으나 운영기간이 짧아 구축된 정보량이 많이 부족한 상황임

- 해외건설기술정보는 해외기술/관리, 해외사례/동향, 해외규격/기준 등의 하위메뉴로 구성되어, 하위메뉴별로 각각의 DB가 별도 있음
- 해외기술/관리정보는 건설관련 공공기관, 민간기업, MDB 등에서 생산되는 각종 정보를 수집하고, 분야별로 분석·가공·정리하여 영문(목차 번역 또는 본문 번역) 및 한글로 DB 구축 제공
- 서비스시스템을 Open-API 또는 메타데이터 연계기반 서비스 모듈로 개발하여 외부 기관에서 연계를 요구할 경우 쉽게 연계서비스 가능
- 해외건설기술정보에서 제공되는 서비스 내용은 [표 2-9]와 같음

표 2-9 CODIL의 해외건설기술정보 제공 내용(작성기준일 : 2014. 12. 31)

정보유형	제공 정보 내용
해외기술/ 관리	- 입찰계약(256), 설계관리(74), 공사관리(246), 사업관리(21), 영문서식(12) 등의 정보로 구성, - 업무프로세스별로 분류하여 업무별로 정보 검색 가능
해외사례/ 동향	- 정책보고서(202), 조사보고서(393), 사례보고서(85), 정책이슈(115), 해외단신(252) 등으로 구성됨. 보고서는 정부 및 공공기관 발간물임
해외규격/ 기준	- 해외규격정보는 해외건설사업 수행에 필요한 국제표준(ISO)/국가/단체별 규격으로 목록(256,721)을 제공하며, 필요시 원문신청 가능 - 공사기준(319) 서비스 실시 - 재외공관정보와 해외건설통계는 해외건설종합정보서비스로 연계됨

#### 4.2.3 엔지니어링종합정보시스템(ETIS)

산업통상자원부의 지원으로 한국엔지니어링협회가 운영하는 시스템으로, 번역 제공하는 일부 자체 정보 이외에는 외부(KOTRA, KOICA, EDCF 등) 기관의 자료를 연계하거나 가져다가 정보를 제공하고 있다. ETIS에서 제공하고 있는 정보를 살펴보면 다음과 같다.

- 사이트 주소 : <http://www.etis.or.kr>
- 엔지니어링산업의 해외진출지원정보, 통계자료, 정보자료실(법령정보 중심), 사이버아카데미, 전자민원 등의 메뉴로 구성하여 운영하였으나 최근 홈페이지개편을 통해 뉴스, 정보, 통계, 민원 등의 메뉴로 구성하고 해외진출지원정보 메뉴 삭제함
- 이전에 제공한 해외진출지원정보는 건설엔지니어링 뿐만 아니라 제조를 포함하는 전반적인 엔지니어링 정보까지 포함하며, 제공정보의 상당수도 자체 구축이 아닌 외부기관의 정보를 직접 또는 연계 제공하고 있음
- [표 2-10]에서 보는 바와 같이, 번역 제공하는 정보 330여건 정도가 상당히 유익할 것으로

로 판단되나 자체 제공하는 정보의 절대량이 부족함

표 2-10 ETIS의 해외진출지원 정보내용(작성기준일 : 2014. 5. 23)

정보유형	제 공 정 보 내 용
국가별 정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 법령(90건) : 각국의 법률 정보 번역 제공</li> <li>- 설계기준(140건) : 각국의 설계기준 번역 제공</li> <li>- 국가현황(22건) : 각국의 국가보고서 번역 제공</li> <li>- 발주정보(558건, 2012.7.부터 누계건수) : 세계 각국의 엔지니어링 발주 정보 제공(KOICA, EDCF, MDB 발주정보, KOTRA 제공정보 등)</li> <li>- 기타(101건) : 외교부 자료와 일부 번역된 입찰서 준비서류 등</li> </ul>
글로벌 시장정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제개발(94건) : 주로 MDB의 프로젝트 개발정보</li> <li>- ODA사업(152건) : KOICA와 EDCF 제공정보로 국가별 발주정보와 중복</li> <li>- 기타프로젝트(312건) : 주로 KOTRA 제공정보로 국가별 발주정보와 중복</li> <li>- 글로벌시장동향(1039건, 2012.6.부터 누계건수) : KOTRA무역관정보를 중심으로 서비스하다가 해외 주요 엔지니어링사 정보 제공</li> <li>- 해외시장진출동향(199건, 2012.6.부터 누계건수) : 국내 대기기업의 해외 엔지니어링 프로젝트 관련 기사제공</li> </ul>
해외진출 자료실	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 번역서 140건 제공(국가별 정보 설계기준과 중복)</li> </ul>

#### 4.2.4 해외환경통합정보시스템(EISHUB)

환경부 지원으로 한국환경산업기술원의 국가환경정보센터(KONETIC)에서 운영하는 해외 환경산업정보망이다. 한국환경산업기술원은 주요 진출 대상국에 해외협력센터를 설치 운영하면서 필요정보를 수집하거나 중소기업의 해외진출을 지원하고 있다. 해외환경통합정보시스템(EISHUB)에서 제공하고 있는 정보를 살펴보면 다음과 같다.

- 사이트 주소 : <http://www.eishub.or.kr>
- 환경산업의 해외진출지원을 위하여 해외환경산업정보, 해외환경법령·규제, 해외규제대응 지원, 해외네트워크 등의 주요 메뉴를 구성하고, 이와 관련된 많은 정보를 자체적으로 구축하고 있음
- 정부3.0에 의거 한국환경산업기술원은 KOTRA와 협약을 맺고 KOTRA의 무역관정보를 활용하여 해외환경뉴스 등 일반정보를 연계하여 서비스하고 있음
- KONETIC도 코네틱3.0을 선포하고 정부3.0에 의거 각종 정보를 외부에 공개 가능하도록 시스템을 개선하여 관련 정보의 연계 활용이 가능함
- 해외환경통합정보시스템은 환경산업(환경엔지니어링 포함)이 해외진출에 필요한 각종 정

보를 비교적 체계적으로 제공하고 있으므로, 환경엔지니어링 정보나 법령/규제관련 정보는 건설엔지니어링 분야에서도 필요하므로 향후 연계 필요

- EISHUB에서 제공되는 서비스 내용은 하[표 2-11]과 같음

표 2-11 해외환경통합정보시스템의 해외정보 제공내용(작성기준일 : 2014. 5. 23)

정보유형	제 공 정 보 내 용
해외 국가정보	- 주요 메뉴정보를 지역별, 국가별로 검색 기능 제공 - 지역은 유럽, 아시아, 북미, 중남미, 아프리카, 오세아니아, 기타로 분류 - 주요 메뉴정보는 해외환경산업정보, 해외환경법령·규제, 해외네트워크 등 구성
분야별 보기	- 주요 메뉴정보를 기후대기, 물환경 등 8개 주제 분야별로 검색기능 제공 - 건설엔지니어링에서 활용 가능한 주제 분야는 물환경, 폐기물자원순환, 지속가능환경자원 등의 정보가 있음
해외환경 산업정보	- 하위메뉴로 고급분석리포트(51), 환경시장분석(1,278), 환경기술정보(725), 입찰·구매정보(628), 국가별 환경현황(143), 환경뉴스(9653) 등의 정보제공 - 환경뉴스의 대부분은 KOTRA의 무역관정보 활용
해외환경 법령·규제	- 하위메뉴로 환경법령(211), 환경협약(243) 등 4개로 구성 - 환경법령에 각국 환경, 노동, 투자 관련 법령 제공
해외규제 대응지원	- 하위메뉴로 정책동향(4,500), 전문정보(139), 우수사례DB(42), FAQ, 무역환경규제용어사전 등 8개로 구성
해외 네트워크	- 하위메뉴로 해외환경전문가(1,473), 해외환경기관(341), 해외환경산업체(1,996) 등 5개로 구성

#### 4.2.5 대한무역투자진흥공사(KOTRA)

대한무역투자진흥공사(KOTRA)는 국내기업의 해외진출을 지원하기 위한 전문 공공기관으로 홈페이지(<http://www.kotra.or.kr>)를 통해 해외진출을 위한 각종 지원 사업을 소개하고 있다. KOTRA는 우리기업의 해외진출과 관련 다양한 사이트를 운영하고 있는데, 운영 사이트 중에서 건설엔지니어링에 필요한 정보를 얻을 수 있는 사이트로는 무역투자정보, 해외투자진출 등 두 개의 사이트가 대표적이다. 이들 사이트에 대해서 살펴보면 다음과 같다.

##### (1) 무역투자정보 사이트(global window)

KOTRA가 제공하는 무역투자정보 사이트는 'kotra 해외비즈니스 정보포털' 또는 'global window'로 부르며, 우리나라 공공기관의 해외정보제공 사이트들이 가장 많이 연계 활용하는 사이트이다. 해당 사이트의 주요 내용은 다음과 같다.

- 사이트 주소 : <http://www.globalwindow.org>
- 사이트에서 제공되는 주요 메뉴는 정상외교 경제활동 포럼, 해외시장정보, 통상정보, 국가정보, 상품정보, 해외투자정보, 스페셜리포트 등이 있으며, 이중 건설엔지니어링 분야에서 연계활용이 가장 필요한 정보로는 해외시장정보, 국가정보, 스페셜리포트 등임
- 해외시장정보는 상품산업동향, 생생단신, 경제동향, 무역통상정책 등이 있음
- 국가정보는 지역별/국가별 검색이 지원되며, 제공되는 정보개요는 [표2-12]와 같으며, 해외진출 시 가장 기초가 되는 정보임
- 스페셜리포트에서 제공되는 정보 중 심층보고서(1,247건), KOTRA 통상정보, 컨설팅 보고서 등이 건설엔지니어링 분야에 활용될 수 있으며, 특히 심층보고서에는 세계 각국의 주요 사회기반인프라 정보, 투자실무가이드 등이 제공되고 있음

표 2-12 KOTRA 제공 국가정보 개요(global window)

정보유형	제공정보내용
국가일반	- 국가 개요, 정치사회동향, 한국과의 주요이슈
경제	- 경제 지표/동향/전망, 주요산업동향, 지역무역협정체결현황 등
무역	- 수입규제/관세/주요인증제도, 수출 유망품목/애로사항/성공실패사례, 시장 특성, 통관절차 및 운송, 한국과의 무역관계 등
투자	- 금융/조세/노무관리 제도, 투자 환경/방식/인센티브제도/입지여건, 외환관리 및 자금조달, 한국기업 투자동향/진출현황, 투자진출 형태/성공실패사례/애로사항 등
비즈니스참고정보	- 물가정보, 출입국 및 비자제도, 비즈니스 에티켓, 출장 시 유의사항 및 참고사항, 생황여건, KOTRA 무역관 안내, 유관기관 안내 등

## (2) 해외투자진출 정보포털(OIS)

KOTRA가 제공하는 해외투자진출 사이트로 산업통상자원부의 지원을 받아 KOTRA에서 운영하는 사이트이다. 해당 사이트의 주요 내용은 다음과 같다.

- 사이트 주소 : <http://www.ois.go.kr>
- 사이트에서 제공되는 주요 메뉴는 해외투자일반, 국별투자실무가이드, 해외투자동향, 상담실, 자료실 등이 있으며 선별적으로 건설엔지니어링업체의 해외진출 시 활용이 필요함
- 국별 투자실무가이드는 투자검토요소, 투자실행, 현지경영관리 등으로 나누어 정보가 제공되며, 진출하려고 하는 국가전반에 관한 현지 정보(일반정보부터 투자관련 법령/서식,

인사/노무/재무관리까지) 제공

- 해외투자동향은 세계 각국의 동향정보를 제공하며, 특히 주요국 투자뉴스를 월 2~4회 국별로 발간하고 있는데 그 대상 국가는 중국, 베트남, 인도네시아, 필리핀, 캄보디아, 미얀마 등 10개국임
- 자료실에서는 해외투자통계, 국가별 투자법령/서식, 성공/실패사례, 해외진출 한국기업 검색 등이 제고되고 있음

#### 4.2.6 유사 정보시스템 조사 분석 결과

국내 유사 정보시스템을 조사한 것을 비교 분석하면 다음 [표2-13]과 같다.

표 2-13 기존 유사 정보시스템 비교분석표

구분	운영자	주요내용	주요메뉴
해외건설종합정보서비스	해외건설협회	- 우리나라 대표적인 해외건설정보시스템 - 회원유무에 따라 정보제공 범위 다름 - 대기업/시공 위주 정보제공 - 건설/플랜트 영업/기획단계 정보 중심	건설환경, 시장동향, 건설통계, 프로젝트, 발주정보 등
건설기술정보시스템	한국건설기술연구원	- 해외건설기술정보 위주 정보 제공 - 운영기간 짧아 구축정보량 부족 (건설엔지니어링 정보 절대부족) - 중소기업 중심 정보 지원체계	기술/관리, 사례/동향, 규격/기준 등
엔지니어링종합정보시스템	한국엔지니어링협회	- 엔지니어링(건설, 제조 등) 포함하나 자체 구축정보량 절대 부족 - 주로 관련 기관 정보 직접/연계 제공	일부자료 번역 제공
해외환경통합정보시스템	한국환경산업기술원	- 환경산업의 해외진출 지원을 위한 정보 시스템으로 정부3.0 준수(연계 가능) - 주요 거점국가 중심 정보제공	환경산업정보, 환경법령/규제, 해외네트워크 등
KOTRA	대한무역투자진흥공사	- 국내 최대 해외진출지원 각종 정보 지원 - 정부3.0준수, Open-API 기반으로 구축되어 정보 연계활용 가능	해외시장정보, 국가정보, 투자동향 스페셜리포트 등

본 과제로 구축될 정보시스템과 중복될 가능성이 있는 정보시스템은 해외건설종합정보서비스와 건설기술정보시스템을 들 수 있다. 이에 대해 살펴보면 다음과 같다.

- 해외건설종합정보서비스와 건설기술정보시스템은 서로 건설 위주의 정보가 제공하고 있지만, 서로 간에 중복은 발생하지 않음
- 또한, 본과제로 구축될 정보가 건설엔지니어링 중심이라 위의 두 시스템과 단기적으로는 중복발생이 되지 않겠지만, 장기적으로 정보를 축적하다보면 중복발생의 가능성을 배제

할 수 없음

- 따라서 이 세 시스템 간의 역할과 기능을 명확하게 할 필요가 있음

KOTRA의 각종 해외진출 지원 사이트, 해외환경통합정보시스템, 건설기술정보시스템은 Open-API 기반의 서비스 시스템으로 손쉽게 연계 활용할 수가 있다. 이 세 시스템은 정부 3.0을 준수하므로 본 과제로 구축되는 정보시스템과 연계활용이 가능하다. 이에 대해 살펴보면 다음과 같다.

- 본 과제 정보시스템 개발 시, 이 세 시스템의 정보를 자동으로 연계 활용할 수 있도록 조치하여야 함
- 건설엔지니어링 업체에 필요한 환경정보는 해외환경통합정보시스템의 정보를 활용하며, 양 시스템 간 정보 상호교환을 통해 중복을 배제한 효율적인 시스템을 구축하도록 함
- KOTRA의 각종 해외진출 지원 사이트 정보는 건설엔지니어링 산업에서도 기초적으로 사용될 수 있는 정보들이 상당수 있으므로, 이들 정보를 선별하여 연계할 수 있는 방안을 모색하여야 함

엔지니어링종합정보시스템에서 제공하는 해외진출지원정보는 그 정보량이 극히 적고, 최근에는 홈페이지 개편을 통해 회원사를 대상으로 각종 업무나 민원을 처리하는 시스템으로 전환하였다. 따라서 본 본과제로 구축될 정보시스템과의 중복 발생 가능성이 거의 없다고 본다.

#### 4.3 중소기업체의 정보 요구 분석

우리나라 중소기업 및 건설엔지니어링 업체가 활로를 개척하기 위해서는 해외진출이 필수적이다. 이와 관련하여 중소기업체가 해외진출을 하는 데에는 [표 2-14]에서 보는 바와 같이 많은 애로점이 있는데, 많은 애로점 가운데 하나가 해외진출 또는 공사를 수행하는데 필요한 각종 정보의 수집인 것으로 파악되고 있다.<sup>25)</sup>

이 설문조사 결과를 분석하면 다음과 같다.

- 처음으로 해외진출을 하고자 하는 중소기업체의 경우 가장 큰 애로점으로 해외정보 수집을 들었으며, 기진출 업체도 자금문제(금융, 세제, 보증)를 제외하고 해외정보 수집을 애로사항으로 응답함
- 정보시스템 개발로 애로사항의 해결을 일정부분 지원하거나 해결방안을 안내해줄 수 있으므로, 정보시스템 개발계획 수립 시 이를 반영할 필요가 있음

25) 해외건설협회, 연세대학교(2006). “중소 건설업체의 해외진출 활성화 방안”, 2006. 12, 건설교통부

표 2-14 중소 규모 건설업체의 해외 진출 시 애로사항(설문조사결과)

순위	기 진출 업체		미 진출 업체	
	진출 시	공사수행 시	진출 시	공사수행 시
1	정부 차원의 지원책 (금융, 세제 등) 부족	프로젝트 자금조달	해외정보 수집	해외 경험 기술자 부족
2	각종 보증 발급	해외 경험 기술자 부족	각종 보증 발급	프로젝트 자금 조달
3	해외정보수집	정부 차원의 지원 (금융, 세제 등) 부족	입찰/계약서류 작성	클레임 처리 능력
4	해외 선진 업체와의 연계 미흡	클레임 처리 능력	정부 차원의 지원 (금융, 세제 등) 부족	기술력 부족
5	입찰·계약 서류 작성	기술력 부족	해외 선진 업체와의 연계 미흡	정부 차원의 지원 (금융, 세제 등) 부족

우리나라에서 이제까지 해외건설정보를 제공해 주는 대표적인 사이트는 해외건설협회의 해외건설종합정보서비스(<http://www.icak.or.kr>)를 들 수 있다. 하지만 이 사이트는 유료 사이트로 중소기업의 건설업체가 이용하기에는 많은 부담이 있으며, 수발주 정보를 포함한 기획 및 영업 위주로 관련 정보를 제공하고 있지만 정작 중소기업들이 필요한 해외건설기술정보는 물론 건설엔지니어링 업체가 업무 수행에 필요한 정보는 상당 부분 제공되지 않고 있는 실정이다.

위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 한국건설기술연구원은 국토교통부의 지원을 받아 2012년 5월 중소기업 및 건설엔지니어링 업체를 대상으로 해외건설종합정보서비스의 핵심인 수발주정보 등을 제외한 해외진출 필요정보 수요조사를 실시하였다.<sup>26)</sup>

해외진출 필요정보 수요조사결과, 업체가 해외시장 진출과 업무수행에 필요한 건설정보 수집에 많은 어려움을 겪고 있으며, 정보의 소재파악 곤란, 정보의 미공개 및 분산 등을 주요 애로사항으로 지적하였다.(표 2-15 참조) 또한, 중소기업 및 건설엔지니어링 업체는 해외진출 및 해외건설사업 수행 시 공사관리, 설계관리, 계약관리 등의 기술정보를 요구하는 반면 국내에서 제공되는 정보가 거의 부재하여 많은 어려움을 겪고 있는 것으로 조사되어 이에 대한 대책 마련이 시급한 것으로 파악되었다.(표 2-16 참조)

26) 한국건설기술연구원(2012). “해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사”, 2012. 5.

표 2-15 중소건설/건설엔지니어링 업체의 해외건설정보 수집 시 애로사항

비용 발생	정보 분산	소재파악곤란	정보 미공개	애로 없음
15%	23%	35%	26%	0%

표 2-16 해외 건설/건설엔지니어링 정보지원 우선순위

1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	6순위	7순위
공사관리	설계관리	계약관리	프로젝트 정보	사례보고서	표준/코드	영문서식
8순위	9순위	10순위	11순위	12순위	13순위	
업체정보	시장동향	조사보고서	국별환경	통계정보	국별기본정보	

위의 조사결과를 가지고 국토교통부는 2013년부터 정부출연금사업형태로 한국건설기술연구원에 예산을 지원하여 기존에 운영되고 있는 국토교통전자정보관(CODIL)을 건설기술정보시스템으로 재편하고 해외건설기술정보서비스를 시작하게 되었다.

서울대학교 건설기술연구실에서 2015년도 1월에 조사한 국내외 건설 지식정보 활용실태를 설문 조사하였는데 그 결과는 다음과 같다.<sup>27)</sup>

- 건설산업에 종사하는 해당 정보 시스템 사용자 전체를 대상으로 현재의 건설지식정보의 검색 만족도 점수와 건설지식정보의 검색필요도를 5점 척도로 조사하였음
- 조사 결과 현재의 건설 지식정보에 대한 만족도는 3.1498점, 필요도는 4.3799점을 나타냈음(표 2-17 참조). 이는 응답자의 대부분이 지식정보 필요도에 비해 상대적으로 낮은 만족도를 느끼고 있음을 나타낸 것임

표 2-17 건설 지식정보 검색의 필요도 및 만족도

구분	평균 점수	표준편차
필요도	4.3799	0.7154
만족도	3.1498	0.7126

- 건설지식정보의 검색의 필요성에 비해 사용자 만족도의 값이 낮은 이유와 관련하여 불만족의 이유에 대한 조사를 수행하였으며 그 결과는 다음의 [그림 2-6]과 같음
- 제공되는 지식정보의 불만족 이유 중 ‘제공되는 지식정보의 부족(34.6%)’이 가장 많은

27) 서울대학교(2015). “해외건설 지식정보 활용현황 분석”, 서울대학교 건설기술연구실, 2015.1

- 빈도를 보이며, ‘검색의 용이성 부족(25.7%)’이 다음 순위의 빈도를 보이고 있음. 따라서 정보 수요자의 만족도 향상을 위해서는 이러한 불만족 사항에 대한 개선이 필요함
- 특히 제공되는 정보중 ‘부정확한 지식정보(25.7%)’나 ‘부적절한 지식정보 표현(12.3%)’ 등이 38%에 달해 제공되는 정보의 정확성 제고가 필요함



그림 2-6 지식정보 활용의 불만족 이유

이밖에 중소기업이 해외진출 하는데 8가지 어려움을 정리하였는데 그 중의 하나가 해외정보 수집의 어려움인데 이에 대해 알아보면 다음과 같다.<sup>28)</sup>

- 외국선진기업의 해외정보 수집능력을 100이라 할 때, 국내 대기업의 수집능력은 88에 그치며, 중소기업은 52에 불과함
- 이에 따라 우리나라 중소기업들은 좋은 사업기회가 있어도 미처 정보를 입수 못하여 수주를 놓치거나, 혹은 입찰경쟁에서 좋은 정보를 선점한 기업들에게 끌려가는 경우가 나타남

28) 해외건설협회(2014). “중소기업 맞춤형 해외건설 통합리스크관리 시스템 개발”, ‘해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발’ 제2세부과제 연구개발계획서, 2014.7

## 5. 종합분석

### 5.1 국내외 동향 종합분석

#### 5.1.1 국내외 시장 및 정책 동향 분석

우리나라 건설엔지니어링 시장은 2009년을 기점으로 계속 하강하고 있으며, 향후 상승 동인도 미미할 것으로 예측될 뿐만 아니라, 국내 시장에 대한 내부 경쟁도 과열되어 해외시장 진출이 불가피한 상황이다. 반면에 앞의 [그림 2-4]에서 보았듯이 세계 엔지니어링산업의 매출 및 성장률 전망은 상당히 긍정적이다.

따라서 국내 건설엔지니어링 기업이 해외진출을 위해 앞에서 살펴본 내용을 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 건설업의 경우 국내 건설경기 장기침체를 극복하고자 해외에 진출하여 수주액이 대폭 증가하였으나, 중소기업은 오히려 감소하는 등 대기업과 중소기업 간에 해외건설 진출의 양극화 현상이 심하게 나타나고 있음. 건설엔지니어링 기업도 동일하며 이러한 양극화 현상을 해소하고, 중소기업의 해외건설 진출을 활성화하기 위한 정부의 지원정책이 절실히 요구되고 있음
- 앞으로 세계 건설엔지니어링 시장의 호황이 예상되며, 특히 신흥개발도상국이 밀집한 아시아, 남미 지역의 도시화 및 건설인프라 시설의 수요 급증이 예상됨
- 우리나라 건설엔지니어링 기술경쟁력은 선진국의 70%수준이므로, 선진기업과의 치열한 경쟁이 예상되는 선진국 및 기존 시장보다는 우리 기술이 우위에 설수 있는 신흥개발도상국 건설엔지니어링 시장 진출에 관심을 기울여야 함
- MDB 및 UN기구의 ODA사업과 관련하여, 우리나라보다 건설엔지니어링 기술능력이 떨어지는 중국이나 인도 두 나라가 우리나라 수주 건수의 30배를 수주함. 따라서 우리나라 중소기업들도 ODA사업 수주를 통해 해외진출을 확장하여야 할 것임
- 최근 1,300억불에 달하는 ODA사업규모는 계속 증가할 예정이며, MDGs에 의하여 단순 원조보다는 지속 가능한 성과도출을 위하여 건설인프라 구축 투자가 활성화 될 것임. 또한, ODA사업은 자금이 안정적이라 다른 해외사업에 비하여 리스크 발생 가능성이 낮다고 볼 수 있음

앞에서 언급한 각종 문제점을 해결하기 위해서 정부는 중소기업의 해외진출을 위한 다양한 정책방안을 마련하고 실천하기 시작하였다. 이와 관련한 내용은 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 정부는 중소기업의 해외경쟁력을 강화하기 위하여 인력양성, 금융지원, 리스크관리 강화, 정보지원, 각종 제도정비 등 다양한 정부정책을 개발하고 있음. 이러한 정부정책 개발 중의 하나가 정보지원 부분임
- 정부는 해외진출을 지원하기 위한 정보 지원체계 구축을 위하여 해외진출에 유리한 전략 국가를 정하고, 해당 국가의 법·제도 연구를 통해 진출 전략 수립과 함께 관련 정보시스템을 개발하여 중소기업 해외진출을 지원할 수 있도록 정책을 수립하였음
- 해외진출 지원 정보시스템 개발은 선진기업에 비해 현저히 떨어지는 중소기업의 정보수집 능력을 보완하여 해외수주 경쟁력을 높이고자 하는 것임

### 5.1.2 정보기술 및 정보서비스 동향 분석

본 과제를 수행하기 위해서 유사 연구, 정보기술, 정보서비스 등의 동향을 조사하고 분석하였다. 이와 관련하여 앞에서 살펴본 내용을 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 국가연구개발사업을 통해 콘텐츠를 다루는 정보관련 ISP를 수립하는 과제는 몇 건 있었음. 그러나 다루는 콘텐츠가 다르고 그에 따른 연계기관이나 벤치마킹 대상기관들이 달라 중복연구가 아님
- 정보 표준기술 중 메타데이터는 기 구축되었거나 본 사업을 통해 분산 구축되는 경우, 정보를 공유 또는 연계 활용하는데 필수적인 요소이므로 도입이 필요함. 본 과제에 사용될 메타데이터 표준은 향후 구축될 DB 유형 및 사용자 요구사항(검색 편의성 등)에 따른 개발이 수반되어야 함
- 분류체계는 메타데이터의 한 요소이자 핵심요소이며, 정보시스템에서 분류체계를 어떻게 적용하느냐에 따라서 정보제공방식이나 정보검색효율이 달라질 수 있음. 따라서 본 과제에서 도출되는 정보제공 시나리오에 따라 앞에서 언급한 각종 분류 표준을 선택 도입하여 활용하여야 할 것임
- 정보 표준기술 중 정보시스템 기술은 정부3.0에 의거 본 과제로 구축되는 정보시스템에 필요한 정보들의 개방과 공유를 위하여 가장 일반적으로 사용하는 프로토콜의 사용이 필요함. 특히 응용소프트웨어 표준화를 위한 전자정부 표준프레임워크의 도입과 Open-API 기반의 정보서비스 시스템 개발이 필요함. 이밖에 정보검색 결과를 가지고 추론하거나 빅데이터를 처리하여 의사결정에 활용할 수 있는 정보검색기술에 대한 검토도 필요함
- 국내 유사시스템 조사 분석 결과 본 과제로 구축될 정보시스템과 중복될 가능성이 있는 정보시스템은 해외건설종합정보서비스와 건설기술정보시스템을 들 수 있음. 따라서 이 세 시스템 간의 중복예방을 위하여 시스템의 역할과 기능을 명확하게 할 필요가 있음

- 본 과제로 구축될 정보시스템에 참고로 연계 활용하기 위한 정보가 있는 사이트로는 KOTRA의 각종 해외진출 지원 사이트, 해외환경통합정보시스템 등이 있음. 이 시스템은 정부3.0을 준수하고 Open-API 기반의 서비스 시스템으로 개발되어 본 과제로 구축될 정보시스템에 연계가 용이하여 공동 활용이 가능함
- 기존의 제공되는 정보시스템의 문제로는 제공되는 지식정보의 부족과 함께, 부정확한 정보가 제공되고 있으므로 이 부분의 문제 해결이 시급함.
- 우리나라 중소기업의 해외정보 수집능력은 외국 선진기업에 비하여 52% 수준에 불과하고, 해외진출을 원하는 중소기업의 경우 해외정보 수집을 애로점으로 들었음. 따라서 이 문제를 해결할 수 있는 정보시스템의 개발이 시급함

## 5.2 국내외 환경별 SWOT분석 및 대응 전략

앞에서 국내외 동향 종합분석 결과를 토대로 건설엔지니어링 정보시스템을 개발하기 위한 SWOT 요인을 도출하면 다음 [표 2-18]과 같다.

표 2-18 건설엔지니어링 내/외부 환경별 SWOT 분석

구 분		내 용
내부환경	강점 (S)	- 정부3.0, 공공데이터법 등 정보공유를 위한 정부정책 - 우리나라 기술자들의 우수한 ICT 능력과 높은 정보화 의식 - 우리나라 ODA사업 등을 활용한 해외진출 기회 확대 가능
	약점 (W)	- 중소기업의 해외건설 정보수집 능력 취약 및 건설 분야 정보공동 활용 미흡 - 진출 대상국가의 법, 제도 등 기존 제공정보의 부족 및 제공정보의 부정확성 - 건설엔지니어링 업체의 영세성으로 해외 진출의 어려움 - 금융, 보증, 기술력 등이 취약하고 중소기업에 근무할 전문인력 부족
외부환경	기회 (O)	- 최근 아시아, 중동, 남미의 경제성장, 자원개발 등으로 시장규모 확대 -> SOC, 플랜트, 도시 개발 수요 증대 및 시장개방으로 진출용이 - 우리나라 ODA 원조, 한류 열풍 등으로 대한민국 브랜드 가치 향상 -> 대한민국 국가 브랜드를 활용한 해외 진출 마케팅 활용 - MDB, UN 등의 프로젝트 진출 확대 가능, 선진국 ODA사업 시장 개방
	위협 (T)	- 유럽, 미국 등 선진업체에 비해 기술경쟁력이 뒤짐 - 중국, 인도 등 저임금 진출 전략에 경쟁에서 밀림 - 입찰 참여 시 유사사업 실적 부족으로 인한 사업수주 참여불가

SWOT 분석 결과에 따른 대응전략은 다음 [표 2-19]와 같이 정리될 수 있다.

표 2-19 건설엔지니어링 내/외부 환경별 SWOT분석에 따른 대응 전략

SWOT 매트릭스		외부환경	
		기회(O)	위협(T)
내부환경	강점 (S)	<b>SO 대응전략</b> - 우리나라 정보기술을 활용한 ODA 사업 정보제공 강화 -> MDB, UN, OECD 등의 ODA사업 수주 확대 - 우리나라 ODA사업을 바탕으로 원조국에 대한 진출 교두보 확보 -> 거점국가화로 각종 정보수집 및 수주 확대	<b>ST 대응전략</b> - 우리나라 ODA사업 수주를 통한 해외진출 경험 및 실적 축적 -> ODA사업 진출 확대, 선진 기술과 저임금 전략에 맞선 우리만의 독자 경쟁력 확보 - 정부3.0에 의거한 정보시스템 개발 -> 거점국가에서의 경쟁력 우위 확보
	약점 (W)	<b>WO 대응전략</b> - 정보수집 취약, 법/제도 이해 부족 -> 거점국가 선정, 관련 법/제도, 정보 수집/제공으로 해외수주 역량 강화 - 정부제도 개선/정책지원으로 업체의 취약점 보완 ->MDB, UN, OECD ODA사업 참여 등으로 수주 확대	<b>WT 대응전략</b> - 정보 수집 능력 취약 -> 범국가적 정보시스템 개발 운영으로 극복 - 정보 및 이해 부족으로 인한 리스크 발생 -> 리스크관리시스템 개발 운영 - 신흥 시장의 진입 어려움 -> 거점국가 선정 및 집중 공략으로 극복

<편집상 여백>

# 제3장

현황분석 및 대상국가 선정



## 제3장

# 현황분석 및 대상국가 선정

## 1. 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사 분석

### 1.1 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사

#### 1.1.1 수요조사 개요

수요조사의 목적은 해외건설엔지니어링 정보서비스에 필요한 정보에 대해 전문가를 대상으로 2차에 걸친 설문조사를 실시하고 분석하여 중장기적인 해외건설엔지니어링 정보시스템을 개발하는데 활용하기 위해서이다.

이러한 목적으로 수행된 수요조사 개요는 다음과 같다.

- 조사기간 : 1차('14.11.26~'14.12.10), 2차('15.1.14~'15.1.21)
- 조사대상 : 해외건설엔지니어링 분야 전문가 20인
- 조사내용 : 해외건설엔지니어링 필요정보서비스에 대한 수요조사
- 조사방법 : B-F Matrix, FGI(Focus group Interview), AHP기법 등 활용

해외건설엔지니어링 필요정보 사전수요조사를 위하여 해외건설관련 전문가회의를 개최하고, FGI(Focus Group Interview)기법을 활용하여 수요조사의 범위와 방법, 내용 등에 대한 의견 수렴과 정의를 하였다. 그리고 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사 설문지는 해외건설엔지니어링의 주요업무와 업무프로세스를 고려한 정보서비스 분류항목을 만들었는데, 정보서비스 분류 항목은 대·중·소분류로 나누었으며, 최종적으로 46개 정보유형 항목이 도출되었다.

이를 바탕으로 설문지를 작성 배포하여 다음과 같이 조사를 진행하였다.

1차 수요조사에서는 필요정보 기여도 조사 및 확보 방안에 대하여 조사하였다. 이는 대·중·소 분류항목별로 정보가 해당 업무 수행에 미치는 영향을 평가하는 작업이었다. 또한 정의된 수요조사 양식을 활용하여 46개 세부유형별 정보와 관련하여 필요정보와 자료, 자료입수 방

법, 인터넷 주소 등을 전문가들이 직접 자유롭게 관련 내용을 기입할 수 있도록 하였다.

2차 수요조사에서는 해외건설엔지니어링 필요정보 항목에 대한 평가 작업으로서, 정보의 필요성과 업무에의 활용빈도, 자료 및 정보의 획득용이성에 대한 평가 작업과 AHP기법 적용에 의한 필요정보 우선순위 도출을 위한 설문을 다음과 같이 실시하였다.

- 대·중·소 업무분류별로 5점 척도에 의한 평가 작업과 정보의 수집과 활용시의 애로사항, 기타 필요한 정보내용 등에 대한 설문조사 실시
- 설문조사 결과는 업무에의 필요성, 활용빈도, 획득용이성에 대해 각각의 필요정보항목들을 비교분석하여, 필요성과 활용빈도, 획득용이성 역산 등의 합산을 통하여 각각 필요정보항목들에 대한 우선순위를 도출하였음. 도출된 우선순위는 향후 해외건설엔지니어링 필요정보 콘텐츠개발 시 기본 자료로 활용이 가능함
- AHP기법 적용에 의한 필요정보 우선순위 도출은 해외건설엔지니어링 필요정보항목을 대상으로 가중치를 부여하는 작업을 진행하였음. 이를 위하여 전문가 상대평가에 의한 가중치 부여작업을 진행하였으며, AHP방법론은 전문가 집단에 의해 해외건설엔지니어링 정보의 대분류와 중분류 평가영역의 각 항목에 대한 상대적 가중치를 일련의 쌍별비교(Pairwise Comparison)를 통해 추출하였음
- 이렇게 산정된 대분류와 중분류별 가중치는 향후 해외건설엔지니어링 필요정보 항목별로 중요도를 파악하고 향후 진행될 정보시스템 콘텐츠 개발을 위한 우선순위 선정의 기초자료로 사용하기 위함

해외건설엔지니어링 업무를 수행하는데 필요한 정보 수요조사를 위하여 해외건설 업무경험이 풍부한 전문가를 선정하였다. 전문가를 선정 시 특정 업무분야에 전문가들이 집중되는 것을 막기 위하여 B-F Matrix에 의거하여 해외건설사업(Business)과 해외건설엔지니어링 업무기능(Function)별로 전문가를 선정하는 방식을 채택하였다.

## 1.1.2 해외건설엔지니어링 전문가 선정 및 분석

### (1) 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 사용자 대상 설정

해외건설엔지니어링 정보시스템 사용자는 해외건설 분야 엔지니어링산업 종사자를 주요 대상으로 하며, 관련분야 해외진출을 희망하는 건설엔지니어링 기업에 근무하는 잠재적 사용자를 포함하는 것으로 정의하였다.

건설엔지니어링산업 분야에는 도로, 철도, 교량, 터널, 상하수도, 댐, 하천개발 등의 SOC부

문과 석유화학, 석유정제, 가스, 시멘트, 전력, 원자력 등의 플랜트부문, 폐기물처리, 소음진동, 대기관리 등의 환경부문, 공공건축, 병원, 공동주택, 고층빌딩 등의 건축부문을 포함한다.

건설엔지니어링 업무분야에는 조사(사전조사, 타당성조사), 기본계획, 설계(기본설계, 실시설계), 구매조달, 검사, 설치, 시공감리, 시운전, 유지관리 및 사업관리 부문을 포함하며, 또한 해외건설엔지니어링 관련 정책수립과 지원 및 연구를 수행하는 공공기관과 학교기관 등의 담당자와 연구원 등을 사용자로 포함하였다.

## (2) 해외건설엔지니어링 업무 관련 전문가 선정

해외건설엔지니어링 업무수행에 있어서 필요한 정보의 수요조사를 위하여 해외건설관련 설계 및 엔지니어링 경험이 있거나 현재 업무를 수행하고 있는 전문가 20명을 선정하였다.

B-F Matrix에 의거하여 선정된 전문가 내역은 다음 [표3-1]과 같다.

표 3-1 해외건설엔지니어링 전문가 B-F Matrix

소 속	직위	성명	분야	대기업	중소기업	기획	설계/ENG	영업	CM	관리
동성ENG	상무	000	영업		○					○
(주)이산	전무	000	설계		○		○			
다산건설턴트	전무	000	설계		○		○			
동일토건	상무	000	해외개발		○	○	○	○		○
도화ENG	상무	000	감리		○				○	
(주)동일기술공사	부사장	000	설계		○		○			
토문ENG	전무	000	감리, 관리		○				○	○
CH2M Hill-MENA	P.A. Lead	000	ENG/CM	○			○		○	
에쓰이네스트	상무	000	기획, 영업		○	○	○	○		
세종이엔씨	대표	000	기획, 관리		○	○				○
인터컨스텍	상무	000	설계		○		○			
(주)BCMP	대표	000	PM		○				○	
대림산업	부장	000	시공, 관리	○					○	○
(주)삼보기술단	부사장	000	영업		○			○		
유신	부장	000	관리		○					○
이멤버스(주)	부사장	000	자재, 노무		○			○		○
제이엔티아이엔씨	대표	000	일반관리		○					○
갑을건설	상무	000	영업		○			○		
STX중공업	부장	000	시공, 감리	○			○		○	
한국종합기술	상무	000	설계		○		○			
계	20			3	17	3	9	5	6	8

### (3) 전문가 현황 분석

해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사와 관련하여 설문조사 및 필요정보 평가 작업을 위해 선정된 20명의 전문가에 대한 현황을 분석을 하였다. 현황 분석은 근무 회사의 주요 업종 및 사업 분야, 건설업무 수행경력, 해외업무 수행경력 등을 대상으로 하였다.

먼저 전문가가 근무하는 회사의 주요 업종과 주요 사업 분야에 대한 현황분석을 한 결과는 다음 [그림 3-1]과 [그림 3-2]와 같으며 복수 응답을 허용하였다.

현황 분석결과, 전문가들이 근무하는 회사는 설계, 또는 사업관리를 주요 업종으로 하고 있으며, 주요 사업 분야는 주로 도로교통 시설관련 사업을 하고 있는 것으로 조사되었다.

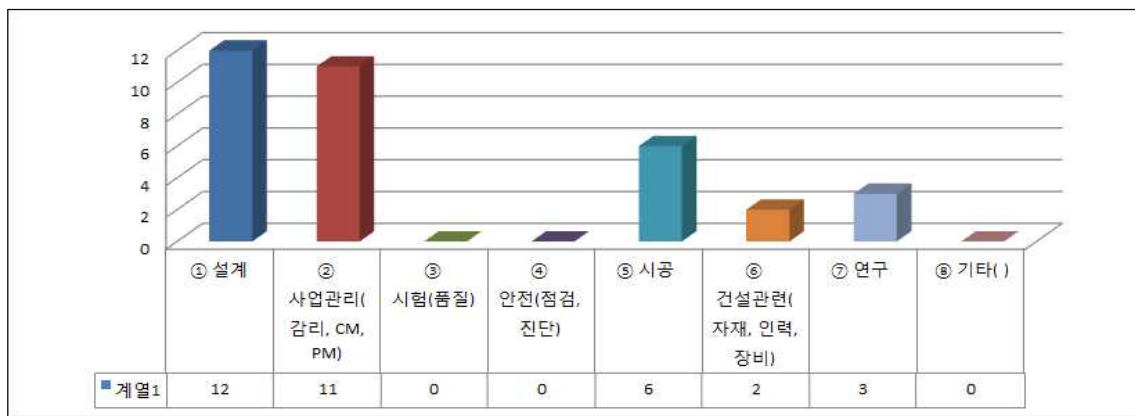


그림 3-1 전문가 근무 회사 주요 업종 분석 내용

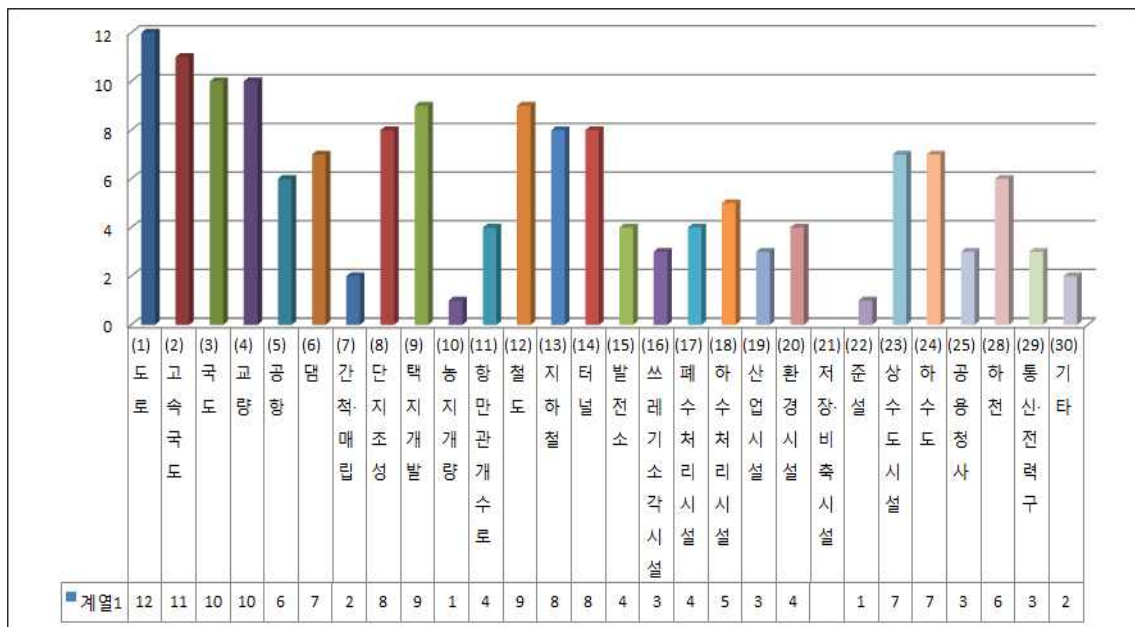


그림 3-2 전문가 근무 회사 주요 사업 분야 분석 내용

회사에서 전문가의 담당업무는 다음 [그림 3-3]과 같으며 복수 응답을 허용하였다.

전문가의 담당업무는 설계, 영업, 관리 등의 순이다. 전문가 담당업무가 실무보다는 영업이나 관리가 많이 분포한 이유는 응답자 대부분이 중소기업 임원으로 여러 분야 업무를 책임지기 때문인 것으로 분석된다.

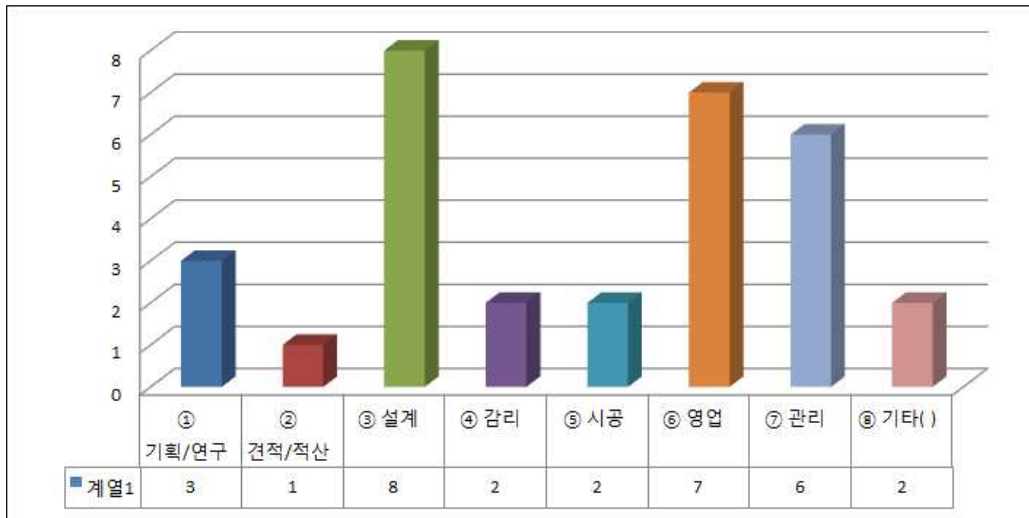


그림 3-3 전문가 담당업무 분석 내용

다음으로 전문가의 건설 및 해외건설 업무경력은 다음 [그림 3-4]와 [그림 3-5]와 같다.

전문가의 대부분이 건설관련 업무수행 경력은 16년 이상이며, 25년 이상의 장기 경력자도 10명으로 전체의 절반을 차지하고 있다. 또한 해외경력도 11년 이상의 경험자가 10명으로 전체의 절반을 차지하고 있어, 필요정보 수요조사를 충분히 감당할 수 있다고 판단된다.

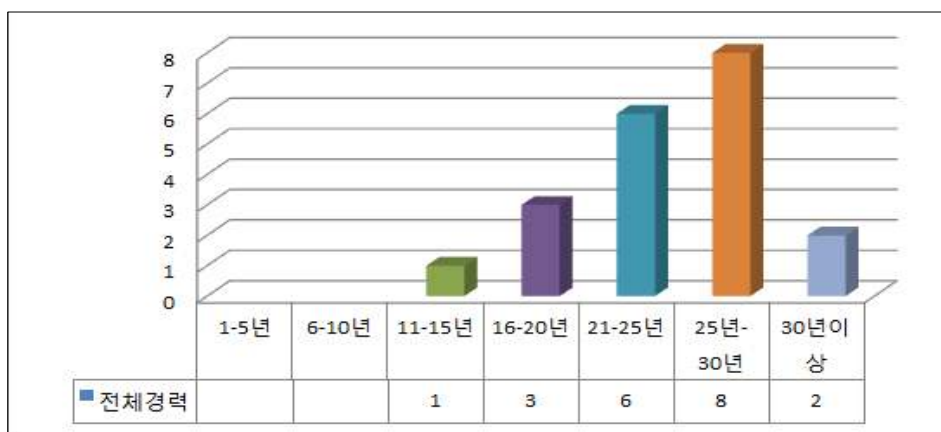


그림 3-4 건설업무 수행경력 분석내용

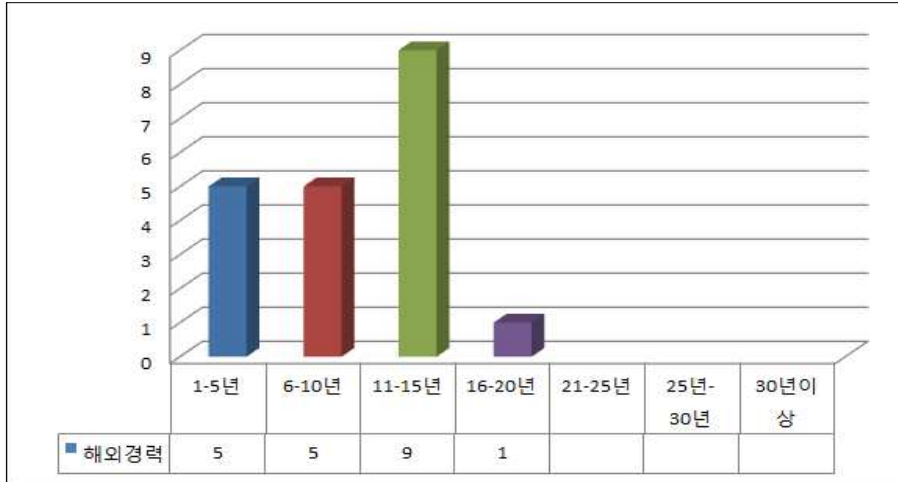


그림 3-5 해외건설업무 수행경력 분석내용

## 1.2 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사 및 분석

### 1.2.1 평가요소 선정 및 1차 설문 분석

#### (1) 평가요소 선정

해외건설엔지니어링 업무프로세스별, 또는 주요 업무별로 필요한 정보를 분석하여, 수요조사 실시를 위한 프레임을 작성할 필요가 있다. 이를 위하여 관련 법규에서 정의된 해외건설엔지니어링 업무의 범위와 건설엔지니어링 핵심부분인 설계업무를 고려하였으며, 또한 전문가 집단(해외건설전문가회의 참석자 대상(2014.9.18., 한국건설기술연구원, 2014.10.22., 서울용산역))과의 FGI기법을 실시하여 해외건설엔지니어링 정보서비스에 필요한 정보들을 도출하여 분류하였다.

이를 바탕으로 해외건설엔지니어링 업무 프로세스의 분석을 위하여 해외건설기술정보 전문가 수요조사회의 결과<sup>29)</sup>를 참조하여, 이날 회의에 참석한 해외건설 전문가와 면담을 실시하였다. 그 결과 영업 및 기획, 입찰 및 견적, 조사 및 설계, 사업관리 등 4가지 대분류와 전체 업무에 공통적으로 적용되는 공통일반 업무를 추가하여 전체를 5개의 대분류로 정의하였다. 그리고 중분류는 17개의 업무프로세스와 정보유형으로 나누고, 17개의 중분류는 다시 46개의 세부유형별 정보인 소분류로 정의하였다. 이와 같이 추후 진행될 설문조사의 프레임을 다음 [표 3-2]와 같이 작성하였다.

29) 한국건설기술연구원(2014). “14 건설기술지식정보 DB 및 서비스시스템 운영”, 국토교통부. 2014.12

표 3-2 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류

대분류	중분류	소분류	설명	
영업 및 기획 (11)	사업정보 (3)	해외시장동향	지역별, 국가별 일반/건설 시장동향 정보	
		신규사업 개발계획	국가별, 국제기구별, 발주처별 신규사업개발계획 및 단계별 발주계획정보	
		발주정보	국가별, 국제기구별, 발주처별 해외건설 및 건설Eng 발주정보	
	국가별 일반정보 (4)	법령, 제도 및 일반사항	국가별 각종 법령, 제도 및 일반사항정보	
		세무 및 금융환경	국가별 세무 및 금융환경 현황정보	
		사회문화정치	국가별 사회문화정치 현황정보	
		통계정보	해외건설 및 건설Eng 관련 통계정보 포함	
	국가별 건설정보 (4)	건설/SOC현황	해외 지역별, 국가별 SOC현황정보	
		건설엔지니어링 시장동향	해외건설Eng 시장동향 및 Eng 관련 건설단신 뉴스정보	
		건설엔지니어링 환경정보	국가별, 발주처별 각종 건설Eng 환경 조사정보	
		기술트렌드	해외건설Eng 기술개발 및 동향 정보(건설 포함)	
	입찰 및 견적 (8)	입찰 (4)	PQ관련 정보	발주처별 PQ평가관련 기준, 방법 정보 및 각종 관련자료
			입찰관련 정보	국제기구별, 발주처별 각종 입찰관련 정보
입찰관련 문서			국제기구별, 발주처별, 발주형태별 입찰관련 문서 및 자료	
입찰보증			입찰보증관련 정보 및 자료	
견적 (3)		현장조사	입찰견적 준비를 위한 각종 보고서 및 자료	
		물가지료	입찰 견적서 작성을 위한 기본적인 각종 현지 물가현황 정보	
		견적자료	입찰견적관련 자료 및 실적자료	
계약 (1)		계약 관리 정보	계약형태 및 공사유형별 계약관련 정보 및 표준 계약서 자료	
조사 및 설계 (6)		사전조사 및 타당성조사 (3)	지형/지질정보	국가별 지형, 지질정보
	조사보고서		국가별, 국제기구별, 지역별 해외건설Eng 관련 연구 및 각종 조사보고서	
	교통환경 조사정보		국가별, 지역별 각종 교통 환경조사 정보 및 보고서	
	기본설계 (2)	기본설계 도서정보	계약형태 및 공사유형별 기본설계도서자료 및 각종 샘플자료	
		인허가정보	국가별 인허가 관련 정보	
	실시설계 (1)	실시설계 도서정보	계약형태별 공사유형별 실시설계 도서자료 및 각종 샘플자료	
사업관리 (14)	구매조달 (5)	자재관리	국가별, 지역별 각종 자재구매 관련 정보	
		장비관리	국가별, 지역별 장비관련 정보	
		노무관리	국가별 노무인력관련 정보	

대분류	중분류	소분류	설 명	
		재무관리	국가별 회계, 자금 관련 재무정보	
		수출입 품목관리	통관절차, 관세 감면환급, FTA 및 원산지 제도활용, 무관세, 관세 및 물류비용 등 정보	
	현장관리 (7)	발주처관리	발주처별 공사관리 정보 및 각종문서	
		공정관리	시설물별 공정표 사례 및 각종 공정계획관련 정보	
		원가관리	국가별, 발주처별 원가관리관련 정보 및 자료	
		품질관리	국가별, 발주처별 품질관리관련 정보 및 자료	
		안전관리	국가별, 발주처별 안전관리관련 정보 및 자료	
		환경관리	국가별, 발주처별 환경관리관련 정보 및 자료	
		하도급관리	협력업체관리를 위한 각종 정보 및 문서	
	시운전 및 유지관리 (2)	시운전 및 인도	국가별, 발주처별, 시설물별 시운전관련 정보 및 문서	
		운영 및 유지관리	시설물별 운영 및 유지관리 자료	
	공통일반 (7)	클레임정보 (2)	분쟁과 협의	국가, 발주처별 분쟁 및 협의 처리 관련 정보
			클레임 자료	클레임 사례 및 자료
업체정보 (1)		업체정보	해당국가의 설계, 건축, 시공, 자재, 장비, 인력 및 각종 용역관련 업체 디렉토리 정보	
CODE \$ Standard (1)		코드 및 기준	국제표준 ISO 및 국가, 지역별 표준 및 규격(Code)정보	
리스크관리 (2)		지역, 국가별 리스크현황	지역, 국가별 법, 제도, 환경 등 각종 리스크현황 정보	
		성공 및 실패사례	해외건설 및 건설Eng 진출 성공 및 실패사례 등 각종 사 례 정보 및 보고서	
기타 (1)		기타일반	영문 Letter, 용어사전, 서식, 가이드 북 등	

## (2) 1차 설문조사 실시

설문지 작성은 [표 3-3]의 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류를 바탕으로 작성되었으며, 1차 설문은 2014.11.26.~2014.12.10. 사이에 실시되었다.

설문은 두 부분으로 나누어 진행되었는데 그 내용은 다음과 같다.

- PART 1 : 해외건설엔지니어링 필요정보 기여도 평가부문으로 해외업무 수행 시 정보 서비스 대·중·소분류에 따른 정보의 업무기여도가 어느 정도인지를 절대 평가함
- PART 2 : 해외건설엔지니어링 필요정보조사 부문으로 해외업무 수행에 따른 필요 정보 및 자료의 입수방법 등을 기술하도록 함

특히 PART 2를 실시한 이유는 해외건설엔지니어링 전문가들이 실제 업무를 수행하는데, 필요한 정보들이 어떠한 것이 있고, 그리고 어떠한 방식으로 정보를 수집하여 활용하는지 정보수집 방식이나 관련 인터넷 사이트 등을 자유롭게 기술하도록 하였다. 이는 소분류에 해당하는 정보와 관련된 업무를 처리하는데 필요한 정보 유형이나 정보수집 방식을 파악하여, 향후 정보시스템 개발 시 기초자료로 활용하기 위해서이다. 따라서 이들의 답변은 별도 정리되어 2차년도부터 개발될 콘텐츠 개발에 활용될 예정이며, 본 과제에서는 정보제공방안 수립에 참고 활용되었다.

### (3) 1차 설문조사 결과

1차 설문조사 결과는 해외건설엔지니어링 필요정보 기여도 평가부문으로 정보시스템의 필요성과 [표 3-3]에서 정의한 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류에 해당되는 정보들이 해외업무를 수행하는데 얼마나 기여하는지를 나타낸 것이다.

그 세부적인 내용은 다음과 같다.

#### 1) 정보시스템 개발의 필요성

정보시스템 개발의 필요성에 대한 정도 측정은 10점 척도로 조사하였다. 조사결과 10점 만점에 평균 9.3점의 결과를 다음의 [그림 3-6]과 같이 보여주고 있다. 해외 건설엔지니어링 업무를 수행하는데 있어 관련 정보시스템의 필요성이 매우 높게 평가되었다. 특히 설문에 응답한 전문가들은 해외경험이 많고 해외업무 수행 시 필요정보 입수가 다른 사람들에 비해 용이함에도 불구하고 정보시스템 개발이 필요하다고 답변한 것에 대한 주목이 필요하다.

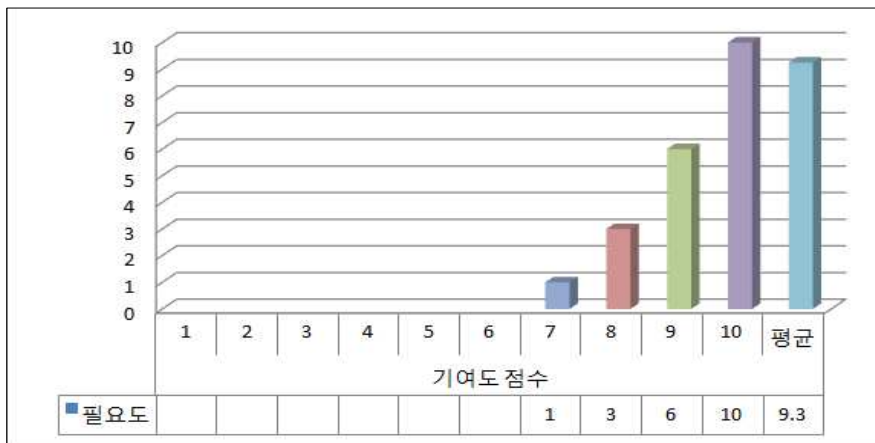


그림 3-6 정보시스템 개발의 필요성

## 2) 대분류 필요정보의 업무기여도 평가

해외건설엔지니어링 업무를 수행하는데 있어서 대분류에 해당하는 필요정보가 해당 업무에 기여하는 정도를 평가하였다. 기여도 점수 측정은 업무단계별로 10점 척도로 조사하였으며, 다른 대분류 해당 정보와는 상관이 없는 절대평가를 하였다. 입찰 및 견적 분야의 업무 기여도가 8.5점으로 전체 해외건설엔지니어링 업무를 수행하는데 있어 가장 많이 기여를 하고 있으며, 다음으로 조사 및 설계, 영업 및 기획, 사업관리, 공통일반의 순서로 기여도가 평가되었으며, 전체 평균은 7.9점의 결과를 보이고 있다.

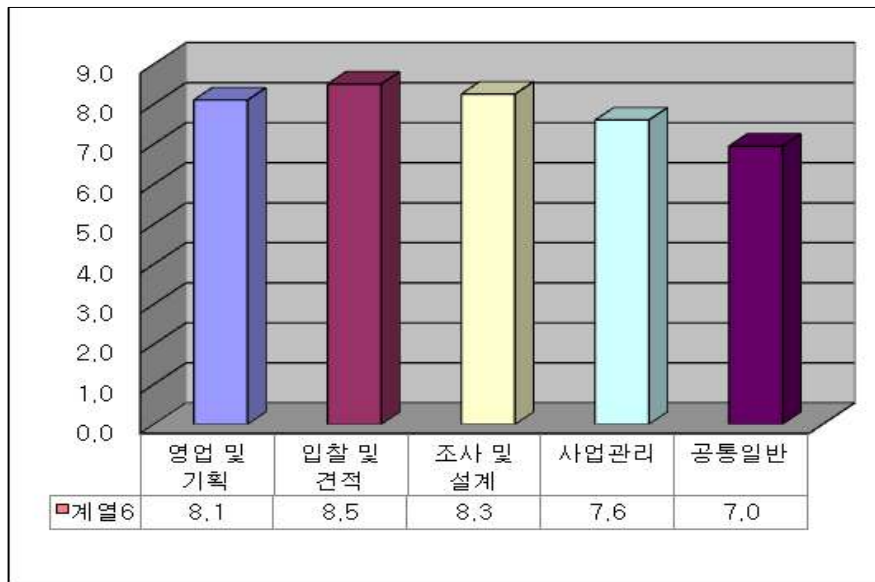


그림 3-7 대분류 필요정보의 업무기여도 평가

## 3) 중분류 필요정보의 업무기여도 평가

해외 건설엔지니어링 업무를 수행하는데 있어서 정보서비스의 중분류에 해당하는 필요정보가 전체 업무에 기여하는 정도를 평가하였다. 기여도 점수는 중분류 정보항목별로 10점 척도를 활용하였으며, 다른 중분류 항목들과는 상관이 없는 절대평가를 하였다. 업무기여도 평가 결과는 다음[그림 3-8]과 같다.

전체 평균은 10점 만점에 7.7점의 결과를 보이고 있으며, 가장 기여도가 높은 중분류 정보 항목은 입찰업무로 8.9점의 결과를 보이고 있으며, 다음으로 사업정보 8.5점, 견적업무 8.2점, 기본설계 8.1점, 현장관리 8.1점의 순서로 높게 기여도가 평가되었다. 국가별 입반정보는 6.8점으로 가장 낮게 평가되었으며, 시운전 및 유지관리 6.9점, 구매조달 7.1점, 기타업무 7.1점의 순서로 업무기여도가 낮게 평가되었다.

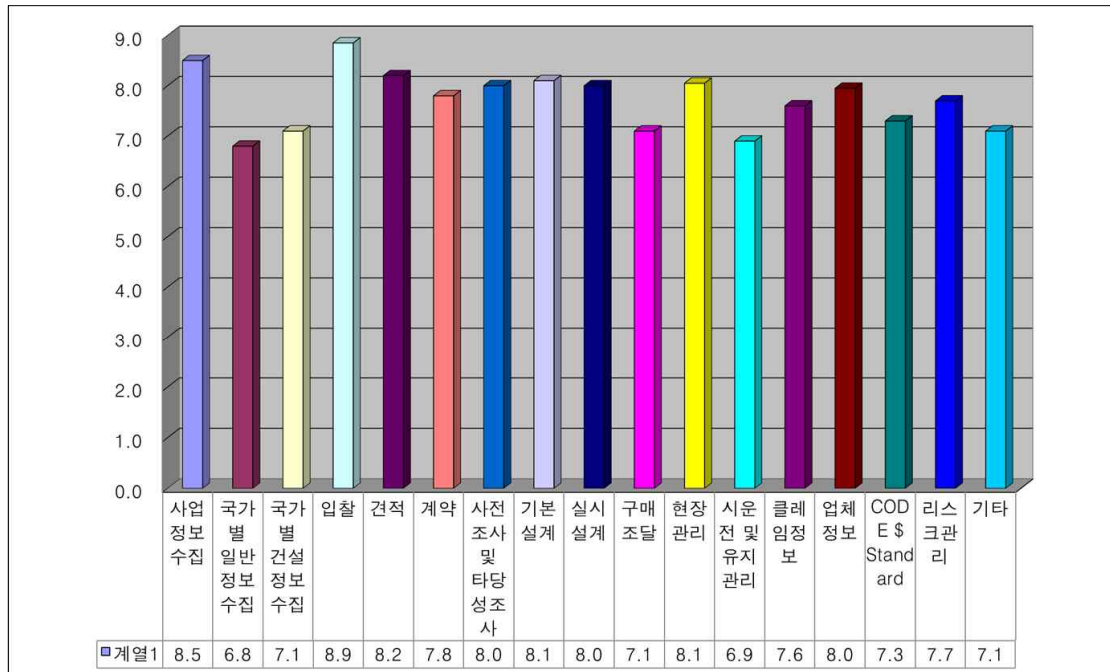


그림 3-8 중분류 필요정보의 업무기여도 평가

#### 4) 세부유형별 필요정보의 업무기여도 평가

해외 건설엔지니어링 업무를 수행하는데 있어서 각각의 세부유형별 정보가 전체 업무에 기여하는 정도를 평가하였다. 기여도 점수는 세부유형별 정보들에 대해 10점 척도를 적용하였으며, 다른 세부유형별 정보와는 상관이 없는 절대평가를 하였다.

세부유형별 필요정보의 업무기여도 평가결과는 다음 [표 3-3]와 같다. 전체 평균은 10점 만점에 7.4점의 결과를 보이고 있다. 필요정보의 주요활동별 기여도는 발주정보 8.9점, PQ관련 정보 8.6점, 입찰관련정보 8.5점, 신규사업개발 8.3점, 입찰관련 문서 및 현장조사 8.1점, 그리고 물가자료, 발주처관리 등이 8.0점의 순서로 높게 평가되었다. 반면에 사회문화정치 6.1점, 통계정보 6.4점, 기술트렌드 6.5점, 건설/SOC현황 6.6점, 건설엔지니어링 시장동향 6.7점, 그리고 제도 및 일반사항, 건설엔지니어링 환경정보, 시운전 및 인도 등이 6.8점의 순서로 낮게 평가되었다.

[그림 3-9]는 [표 3-3]의 필요정보의 주요활동별 기여도 평가 결과를 도표로 작성하여 보여준 것이다.

표 3-3 세부유형별 필요정보의 업무기여도 평가

대분류	중분류	소분류	평균	대분류	중분류	소분류	평균		
영업 및 기획	사업정보	해외시장동향	7.4	사업관리	구매조달	자재	7.3		
		신규사업 개발계획	8.3			장비	7.3		
		발주정보	8.7			노무	7.3		
	국가별 일반정보	제도 및 일반사항	6.8			재무	7.0		
		금융환경	7.0			수출입 품목관리	7.4		
		사회문화정치	6.1			현장관리	발주처관리	8.0	
		통계정보	6.4		공정관리		7.4		
	국가별 건설정보	건설/SOC현황	6.6		원가관리		7.6		
		건설엔지니어링 시장동향	6.7		품질관리		7.4		
		건설엔지니어링 환경정보	6.8		안전관리		7.4		
		기술트렌드	6.5		환경관리		7.3		
	입찰 및 견적	입찰	PQ관련정보		8.6		공통일반	시운전 및 유지관리	시운전및인도
			입찰관련 정보		8.5	운영 및 유지관리			6.9
입찰관련 문서			8.1	클레임정보	분쟁과클레임	7.9			
입찰보증			7.7		클레임 자료	7.8			
견적		현장조사	8.1	업체정보	업체정보	7.8			
		물가자료	8.0	CODE \$ Standard	코드 및 기준	7.6			
		견적자료	7.9	리스크 관리	지역, 국가별 리스크현황	7.9			
계약		계약관리정보	7.7		성공및실패사례	7.7			
조사 및 설계		사전 조사 및 타당성조사	지형/지질정보	6.9	평가	기타		기타일반	6.9
			조사보고서	6.9				평 균	7.4
	교통환경조사정보		7.1						
	기본 설계	기본설계도서정보	7.8						
		인허가정보	7.8						
	실시 설계	실시설계도서정보	7.9						

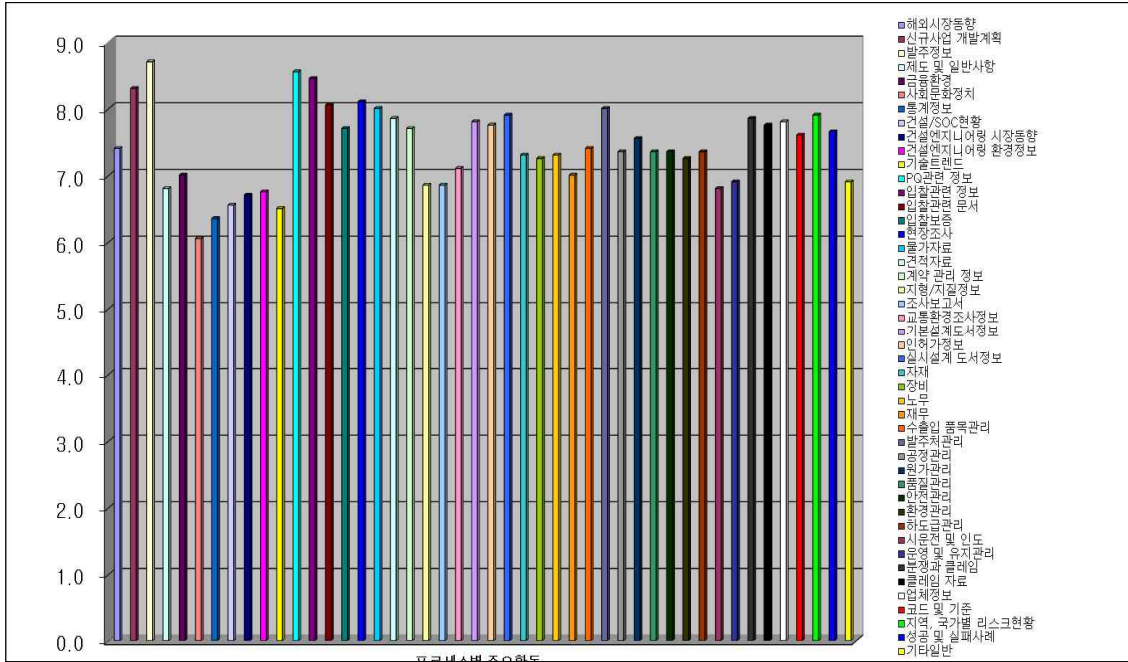


그림 3-9 세부유형별 필요정보의 업무기여도 평가

## 1.2.2 가중치 부여 방식 및 2차 설문 내용

### (1) 필요정보 항목에 대한 가중치 부여 방식

필요정보 평가 및 우선순위를 도출하기 위한 방법으로 [표 3-2]에서 정의된 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 항목에 대하여 AHP(Analytic Hierarchy Process) 방법을 사용하여 가중치 부여작업을 실시하였다. 해외건설엔지니어링 필요정보 개발을 위한 우선순위의 지수를 산출함에 있어서 각 평가 항목별 점수를 단순 합산하는 것은 평가 항목별 중요도의 차이를 고려하지 않는 것이 된다. 따라서 이를 보완하기 위한 방법으로 보다 객관적이고 현재의 상황을 잘 표현할 수 있는 지표의 도출을 위하여, 필요정보의 평가 영역별 중요도를 Satty(1982)가 개발한 계층적 분석 방법(AHP)을 통해 산출하고, 이를 다시 각 평가항목의 가중치로 적용하여 지수를 산출하였다.

전문가 집단에 의한 평가를 위하여 대분류와 중분류 평가영역의 각 항목에 대한 상대적 가중치를 일련의 쌍별비교(Pairwise Comparison)를 통해 추출하였다. 다음의 [그림 3-10]은 해외건설엔지니어링 필요정보의 가중치 수준평가를 위해 AHP계층도로 변환한 것으로, 가중치의 측정은 상위레벨인 대분류와 하위레벨인 중분류 평가영역에 대한 평가로 이루어진다.

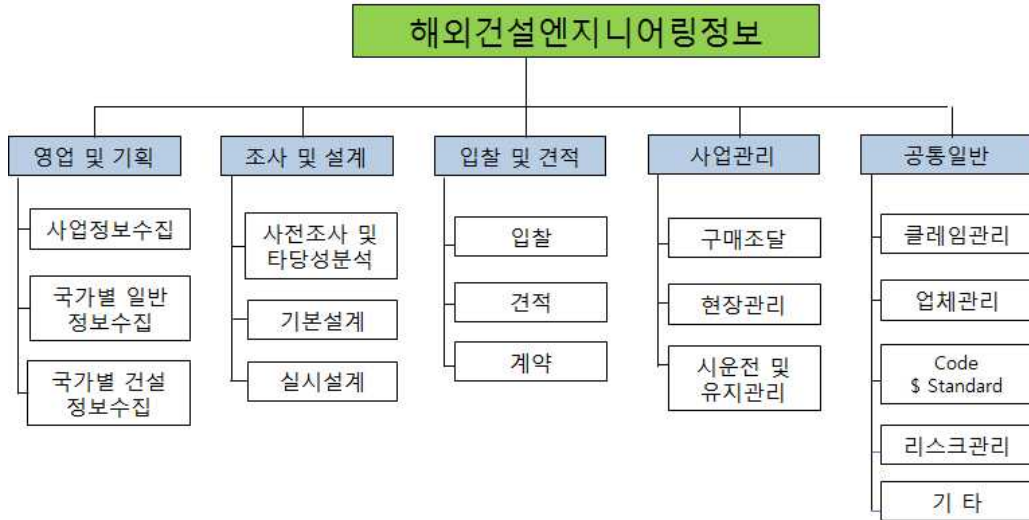


그림 3-10 AHP분석을 위한 수준평가 영역의 계층도

AHP분석을 통해 유의미한 결과를 얻기 위해 가장 중요한 것은 적절한 전문가를 선정하는 것이다. 이는 AHP의 특성상 전문가의 주관적 판단에 의해 크게 의존하는 한계점을 가지기 때문이다. 따라서 [그림 3-4]와 [그림 3-5]에서 보는 바와 같이, 설문에 참여한 전문가들이 최소 10년 이상의 건설 분야 경험이 있고, 특히 해외건설 경험이 풍부하고 현재 해외업무에 종사하는 사람들로 구성되었다.

가중치 산정을 위한 설문 작성 사례는 다음 [표 3-4]와 같다.

필요정보의 구성항목 중 대분류인 “영업 및 기획” 업무에서 중분류에 해당하는 “사업정보”와 “국가별 일반정보”를 예로 들어 설명하기로 한다. “사업정보”의 중요도가 “높다”라고 평가될 경우 “사업정보”쪽에 중요도에 따라 2~4점을 부여하고, “매우 높다”라고 평가될 경우 5점에 표시한다. 반대의 경우도 마찬가지로 방식으로 중요도를 표시하게 된다. 그러나 중요도가 동등하다고 평가될 경우 1점에 표시하게 된다.

표 3-4 가중치 산정을 위한 설문 작성 사례

측정항목	평가 척도										측정 항목
	5	4	3	2	1	2	3	4	5		
사업정보					1						국가별 일반정보

다음의 [표 3-5]는 가중치 산정을 위한 AHP설문 양식의 대분류에 해당하는 필요정보 항목의 설문내용을 보여 주고 있다.

표 3-5 가중치 산정을 위한 대분류 필요정보 항목 AHP설문 양식

측정항목	평가 척도										측정 항목
	5	4	3	2	1	2	3	4	5		
영업 및 기획				0							입찰 및 견적
영업 및 기획					0						조사 및 설계
영업 및 기획					0						사업관리
영업 및 기획			0								공통일반
입찰 및 견적					0						조사 및 설계
입찰 및 견적				0							사업관리
입찰 및 견적				0							공통일반
조사 및 설계					0						사업관리
조사 및 설계				0							공통일반
사업관리				0							공통일반

AHP 분석의 구체적 방법에 대한 설명을 위해 응답자 중 1명의 평가내용을 예를 들어 분석하면 다음과 같다. 1명의 평가내용은 [표 3-5]의 해당 평가척도에 0으로 표기하였다. AHP 분석방법론에 따라 첫 번째로 비교 매트릭스(Comparison Matrix)를 작성하면 다음의 [표 3-6]과 같다. 각 응답자는 표 의 각 항목을 비교 평가하여 빈칸에 기입하게 되며, 평가된 비교 매트릭스를 사용하여 [표 3-6]과 같이 각 열의 합산치를 구한다. 이렇게 작성된 비교 매트릭스 각 열의 합산치로 각 평가 점수를 나눔으로서 [표 3-7]과 같이 정규화된 매트릭스(Normalized Matrix)를 산정하게 된다.

표 3-6 비교 매트릭스

응답자1	영업및기획	입찰및견적	조사및설계	사업관리	공통일반
영업및기획	1.00	2.00	1.00	1.00	3.00
입찰및견적	0.50	1.00	1.00	2.00	2.00
조사및설계	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
사업관리	1.00	0.50	1.00	1.00	2.00
공통일반	0.33	0.50	0.50	0.50	1.00
합 계	3.83	5.00	4.50	5.50	10.00

표 3-7 정규화 매트릭스

응답자1	영업및기획	입찰및견적	조사및설계	사업관리	공통일반	합 계
영업및기획	0.26	0.40	0.22	0.18	0.30	1.36
입찰및견적	0.13	0.20	0.22	0.36	0.20	1.12
조사및설계	0.26	0.20	0.22	0.18	0.20	1.06
사업관리	0.26	0.10	0.22	0.18	0.20	0.96
공통일반	0.09	0.10	0.11	0.18	0.10	0.49

다음으로 순위 벡터(Priority Vector)는 정규화 매트릭스 각 행의 합계를 항목의 수 (N=5)로 나눔으로써 얻어 지는데(표 3-8 참조), 산정된 결과의 신뢰도를 검증하기 위해서 각 열의 비교 매트릭스에 해당 순위벡터를 곱한 매트릭스를 구하고(표 3-9 참조), 다시 각행의 합계를 순위벡터로 나누어 람다 최대치( $\lambda_{max}$ )를 구하게 된다(표 3-10 참조).

표 3-8 순위 벡터

응답자1	비중		순위
영업및기획	27.30		1
입찰및견적	22.33		2
조사및설계	21.30		3
사업관리	19.30		4
공통일반	9.78		5
합 계	100.0		

표 3-9 비교 매트릭스 × 순위벡터

응답자1	영업및기획	입찰및견적	조사및설계	사업관리	공통일반	합계
영업및기획	0.27	0.45	0.21	0.19	0.29	1.42
입찰및견적	0.14	0.22	0.21	0.39	0.20	1.15
조사및설계	0.27	0.22	0.21	0.19	0.20	1.10
사업관리	0.27	0.11	0.21	0.19	0.20	0.99
공통일반	0.09	0.11	0.11	0.10	0.10	0.50
순위벡터	0.27	0.22	0.21	0.19	0.10	1.00

표 3-10 람다 최대치( $\lambda_{max}$ )

응답자1	행합계/순위벡터	
영업및기획	5.20	
입찰및견적	5.17	
조사및설계	5.15	
사업관리	5.11	
공통일반	5.15	
$\lambda_{max}$	5.16	3.48%

마지막으로  $\lambda_{max}$ 의 평균값과 일관성 계수(Consistency Index, CI)를 사용하여 일관성 지수 (Consistency Ratio, CR)를 산정하게 된다. 본 예시의 응답자의 경우는 CR값이 3.48%로 측정되었다. 응답의 신뢰성을 확보하기 위하여 CR값이 10%미만인 응답만을 취하게 된다.

## (2) 2차 설문조사 실시

설문지 작성은 [표 3-2]의 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류를 바탕으로 작성되었으며, 2차 설문은 2015.1.14.~2015.1.21. 사이에 실시되었다.

설문은 두 부분으로 나누어 진행되었는데 그 내용은 다음과 같다.

- 필요정보 수요에 대한 평가로서, 업무수행 시 업무와 관련된 정보들의 필요성과 활용빈도, 획득용이성 등을 평가하여 필요정보의 우선순위를 도출하기 위한 설문
- AHP분석을 통하여 필요정보들에 대한 가중치를 부여함으로써, 필요정보의 상대적인 우선순위를 도출하기 위한 설문

AHP분석을 이용한 가중치 부여방식은 앞에서 상세히 설명하였으므로 여기에서는 설명을 생략한다.

업무수행에 필요한 정보들의 필요성과 활용빈도, 획득용이성 등을 평가하여, 필요정보의 우선순위를 도출하기 위한 방법과 그 이유는 다음과 같다.

- 5개 대분류, 17개 중분류, 46개 세부유형별 정보에 해당하는 소분류를 5점 척도에 의한 평가 작업을 실시하고, 그 밖에 정보의 수집과 활용시의 애로사항, 기타 필요한 정보내용 등에 대한 설문조사를 실시하였음
- 필요정보의 업무수행 시 필요성은 전체적인 맥락에서 1차 설문에서 조사한 업무기여도평가와 유사함
- 활용빈도의 경우 필요성이 높은 정보라 하더라도 자주 활용되지 않을 수도 있음
- 정보획득의 용이성은 업무를 처리하는데 해당 정보를 입수하기가 용이한 것으로 실제 정보콘텐츠 개발 시 비용에 직접 영향을 미치는 요인임

## 1.3 해외건설엔지니어링 필요정보 설문결과 및 우선순위 도출

### 1.3.1 필요정보 설문결과 분석

#### (1) 대분류 필요정보 설문결과 분석

해외건설엔지니어링 대분류에 해당하는 필요정보 설문결과를 정보의 필요성과 업무에의 활용빈도, 정보획득 용이성의 역산 등의 전체 평균값을 산정하여 대분류 항목별로 비교하였다.

정보의 필요성 측면에서의 설문결과는 다음 [그림 3-11]과 같다. 영업 및 기획, 입찰 및 견적 등의 정보 필요성이 5점 만점에 4.5점으로 높게 평가되었으며, 다음으로 조사 및 설계, 사업관리, 공통일반 등의 정보 순서로 평가되었다.

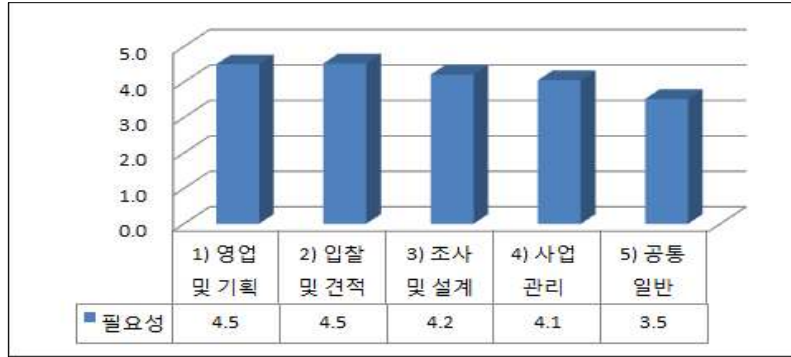


그림 3-11 대분류 항목별 정보의 필요성

정보의 활용빈도 측면에서의 설문결과는 다음 [그림 3-12]과 같다. 영업 및 기획 항목의 정보의 활용빈도가 4.3으로 가장 높았으며, 다음으로 입찰 및 견적, 조사 및 설계, 사업관리, 공통일반 등의 순서로 정보의 활용빈도가 평가되었다.



그림 3-12 대분류 항목별 정보의 활용빈도

정보의 획득용이성은 역산 값을 설문결과에 반영하였으며, 그 결과는 [그림 3-13]과 같다. 영업 및 기획, 입찰 및 견적 등의 항목 정보가 2.9점으로 가장 정보획득이 어려웠으며, 다음으로 사업관리, 조사 및 설계, 공통일반 등의 순서로 정보획득이 어려운 것으로 평가되었다.



그림 3-13 대분류 항목별 정보 획득의 용이성 역산

대분류 항목별 정보의 필요성과 활용빈도, 획득용이성의 역산 값을 합산한 것은 [그림 3-14]와 같으며, 이들의 평균값은 [그림 3-15]와 같다. 설문조사결과 영업 및 기획, 입찰 및 견적 등의 항목 정보가 가장 높게 평가되었으며, 다음으로 조사 및 설계, 사업관리, 공통일반 등의 순서로 평가되었다.

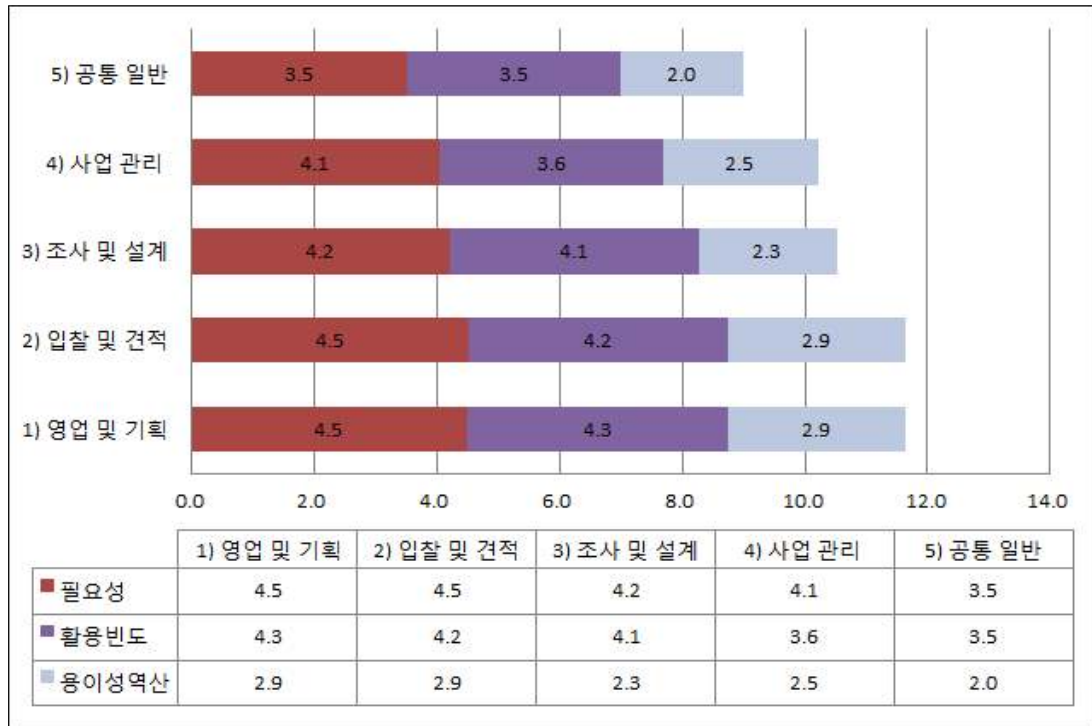


그림 3-14 대분류 항목별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 합산

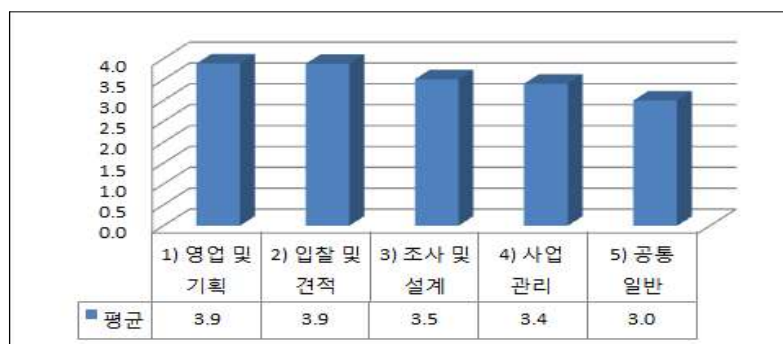


그림 3-15 대분류 항목별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평균

(2) 중분류 항목의 필요정보 설문결과 분석

1) 영업 및 기획 항목의 필요정보 설문결과

영업 및 기획의 중분류 항목의 정보의 필요성과 활용빈도, 획득용이성의 역산 값을 합산한 것은 [그림 3-16]과 같으며, 이들의 평균값은 [그림 3-17]과 같다. 설문조사결과 사업정보, 국가별 건설정보, 국가별 일반정보의 순서로 평가되었다. 특히 사업정보 평균값은 3.9점으로 상당히 높은 수준이다.

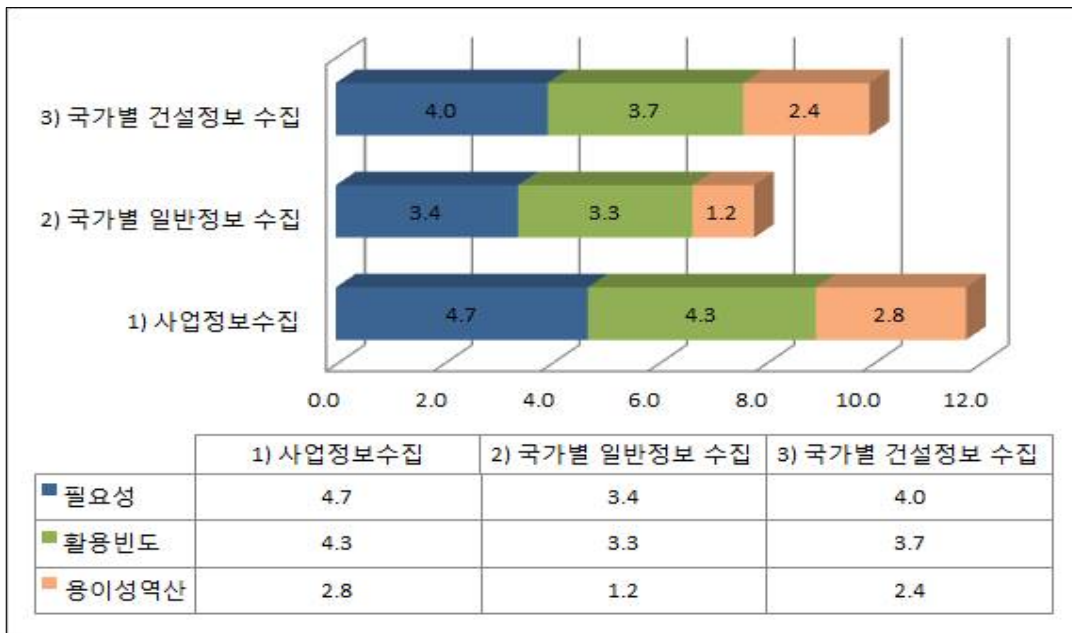


그림 3-16 영업/기획 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 합산

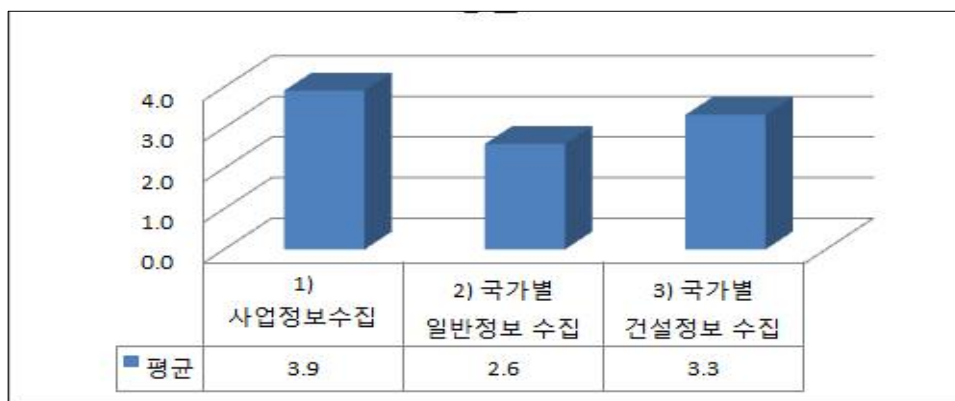


그림 3-17 영업/기획 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평균

## 2) 입찰 및 견적 항목의 필요정보 설문결과

입찰 및 견적의 중분류 항목의 정보의 필요성과 활용빈도, 획득용이성의 역산 값을 합산한 것은 [그림 3-18]과 같으며, 이들의 평균값은 [그림 3-19]와 같다. 설문조사결과 견적정보, 입찰정보, 계약정보의 순서로 평가되었다. 특히 중분류에 해당되는 견적정보, 입찰정보, 계약정보 전부 다 평균값이 3.6점 이상으로 입찰 및 견적 항목에 해당하는 정보에 대한 전문가들의 요구도가 높은 수준이다.

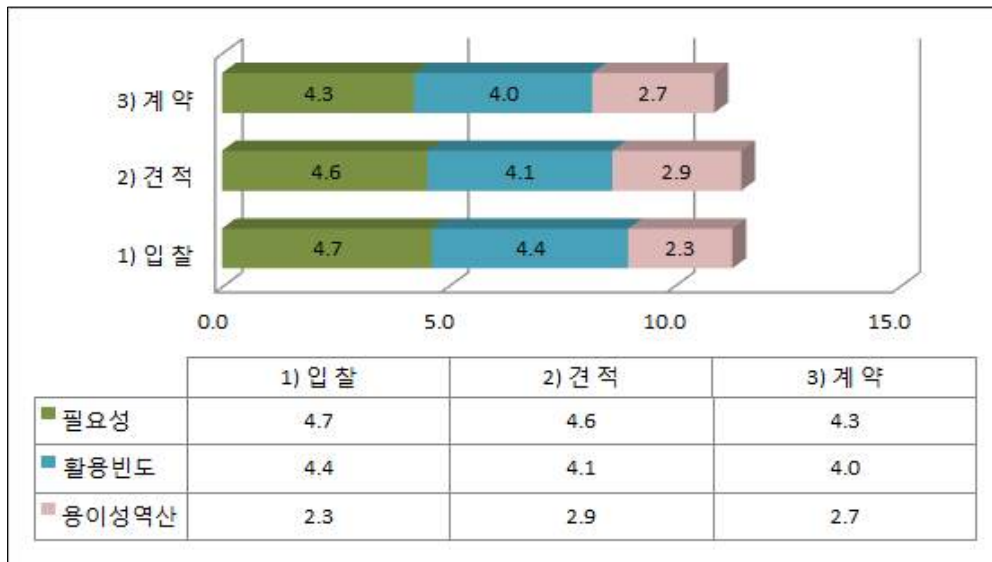


그림 3-18 입찰/ 견적 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 합산

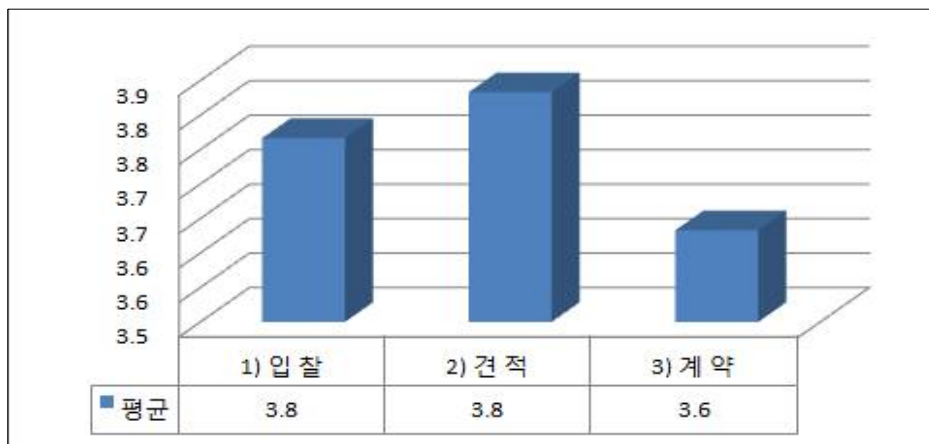


그림 3-19 입찰/견적 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평균

### 3) 조사 및 설계 항목의 필요정보 설문결과

조사 및 설계의 중분류 항목의 정보의 필요성과 활용빈도, 획득용이성의 역산 값을 합산한 것은 [그림 3-20]과 같으며, 이들의 평균값은 [그림 3-21]과 같다. 설문조사결과 사전조사 및 타당성조사, 기본설계, 실시설계의 순서로 평가되었다. 중분류에 해당되는 이들 정보에 대한 전문가들의 요구도가 골고루 분포되었다.

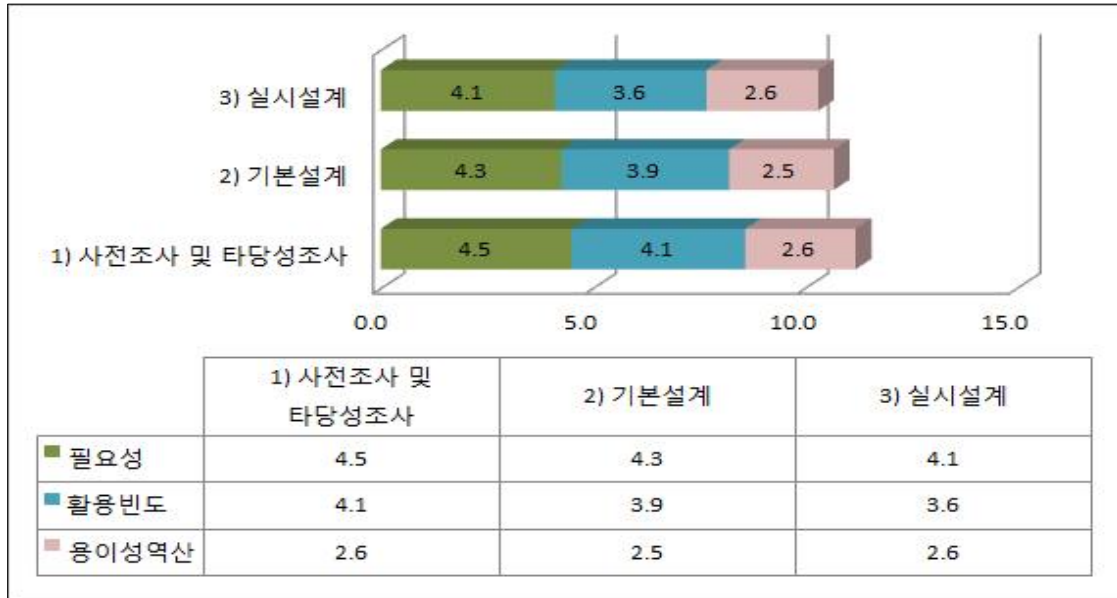


그림 3-20 조사/설계 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 합산

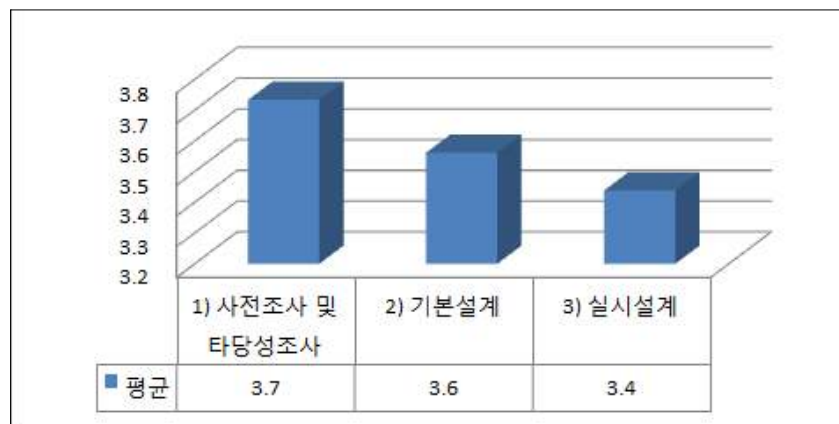


그림 3-21 조사/설계 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평균

#### 4) 사업관리 항목의 필요정보 설문결과

사업관리의 중분류 항목의 정보의 필요성과 활용빈도, 획득용이성의 역산 값을 합산한 것은 [그림 3-22]과 같으며, 이들의 평균값은 [그림 3-23]과 같다. 설문조사결과 구매조달, 현장관리, 시운전 및 유지관리의 순서로 평가되었다. 이들 정보에 대한 평균값은 영업 및 기획, 입찰 및 견적, 조사 및 설계 등의 중분류 항목에 비해 상대적으로 낮게 나왔다.

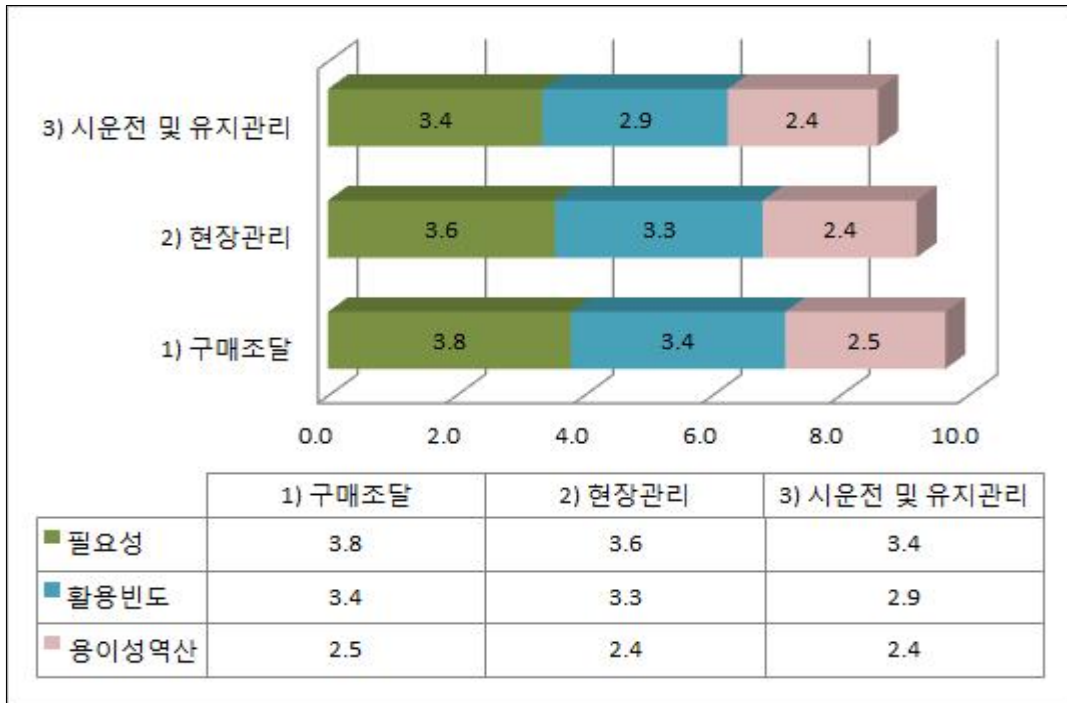


그림 3-22 사업관리 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 합산

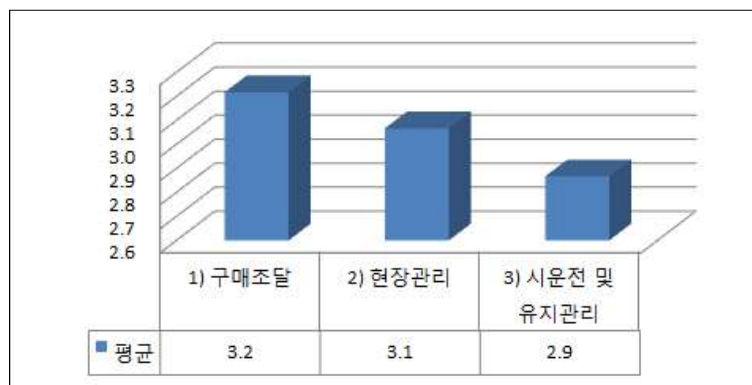


그림 3-23 사업관리 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평균

5) 공통일반 항목의 필요정보 설문결과

공통일반 항목의 정보의 필요성과 활용빈도, 획득용이성의 역산 값을 합산한 것은 [그림 3-24]와 같으며, 이들의 평균값은 [그림 3-25]와 같다. 설문조사결과 업체정보, 리스크관리, 코드 및 표준, 클레임정보, 기타의 순서로 평가되었다. 이들 정보에 대한 평균값은 영업 및 기획, 입찰 및 견적 등의 중분류 항목에 비해 상대적으로 낮게 나왔지만 사업관리 업무프로세스에 비해서는 상대적으로 높게 나왔다.



그림 3-24 공통일반 항목 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 합산

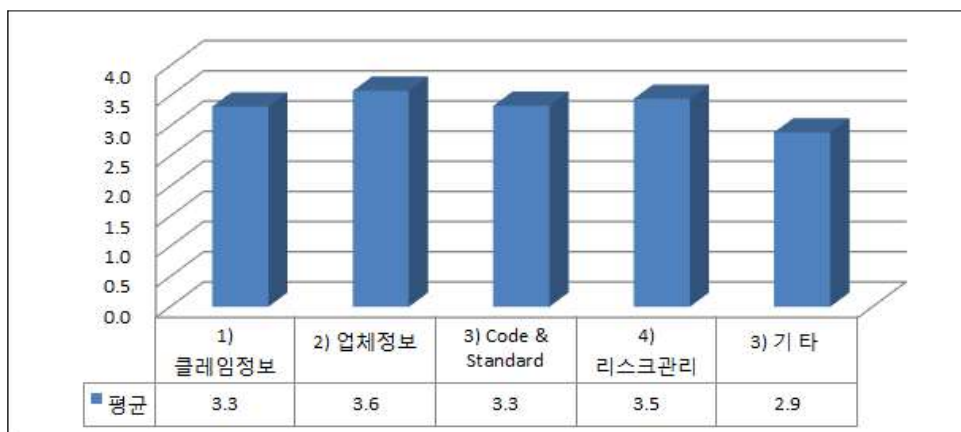


그림 3-25 공통일반 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평균

### (3) 세부유형별 필요정보 설문결과 분석

#### 1) 영업 및 기획 항목의 세부유형별 필요정보 설문결과

영업 및 기획 항목의 세부정보 유형별 정보의 필요성과 업무에의 활용빈도, 자료획득의 용이성 역산 값을 종합적으로 평가한 내역은 [표 3-11]과 같으며, 이를 다시 그림으로 표현하면 [그림 3-26]과 같다. 그 결과 발주정보, 신규사업 개발계획, 건설엔지니어링 시장동향, 건설엔지니어링 환경정보, 해외시장 동향, 건설/SOC현황 등의 순서로 높게 평가되었다.

표 3-11 영업/기획 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평가표

항 목	필요성	활용빈도	용이성역산	합계	평균
3) 발주정보	4.8	4.5	2.9	12.2	4.1
2) 신규사업 개발계획	4.7	4.3	2.6	11.6	3.9
9) 건설엔지니어링시장동향	4.2	3.5	2.5	10.1	3.4
10) 건설엔지니어링환경정보	4.0	3.4	2.3	9.6	3.2
1) 해외시장 동향	4.0	3.6	1.7	9.3	3.1
8) 건설/SOC현황	3.8	3.5	2.0	9.2	3.1
11) 기술트렌드	3.6	3.4	2.2	9.1	3.0
7) 통계정보	3.5	3.4	2.1	9.0	3.0
5) 금융환경	3.4	3.1	2.2	8.7	2.9
4) 제도 및 일반사항	3.5	3.1	1.8	8.4	2.8
6) 사회문화정치	3.3	2.7	1.5	7.4	2.5

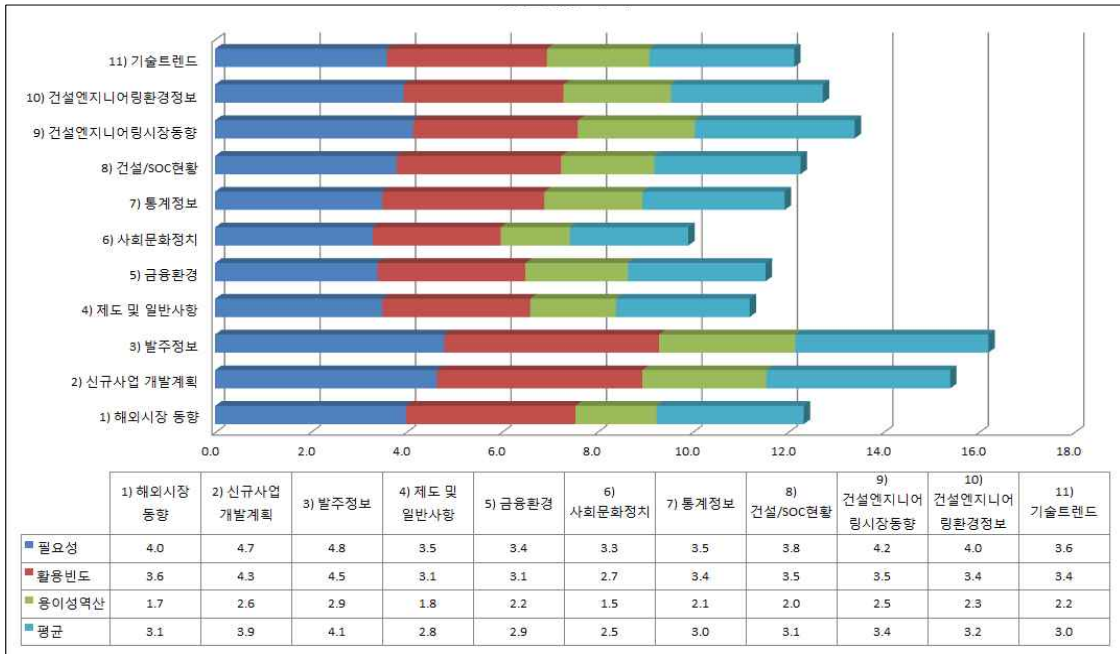


그림 3-26 영업/기획 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평가도

또한 전문가들은 이 분야의 정보 수집 및 이용 시 애로사항으로는 정보 미공개 16명, 정보소재 파악 어려움 15명, 비용발생 13명, 정보 분산 8명의 순으로 응답하였다.(복수 응답 허용)

## 2) 입찰 및 견적 항목의 세부유형별 필요정보 설문결과

입찰 및 견적 항목의 세부유형별 정보의 필요성과 업무에의 활용빈도, 자료획득의 용이성 역산 값을 종합적으로 평가한 내역은 [표 3-12]와 같으며, 이를 다시 그림으로 표현하면 [그림 3-27]과 같다. 그 결과 입찰관련 정보, 견적자료, 입찰관련 문서, PQ관련 정보, 현장조사, 계약관리정보, 물가자료, 입찰보증의 순서로 평가되었다.

표 3-12 입찰/견적 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평가표

항 목	필요성	활용빈도	용이성역산	합계	평균
2) 입찰관련 정보	4.7	4.3	2.6	11.5	3.8
7) 견적자료	4.2	3.9	3.1	11.2	3.7
3) 입찰관련 문서	4.4	4.2	2.4	10.9	3.6
1) PQ관련 정보	4.3	4.1	2.4	10.8	3.6
5) 현장조사	4.2	3.9	2.7	10.8	3.6
8) 계약관리정보	3.9	3.7	2.7	10.2	3.4
6) 물가자료	4.0	3.7	2.5	10.1	3.4
4) 입찰보증	4.0	3.5	2.3	9.7	3.2



그림 3-27 입찰/견적 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평가도

또한 전문가들은 이 분야의 정보 수집 및 이용 시 애로사항으로는 정보소재 파악 어려움 14명, 정보 미공개 13명, 비용발생 13명, 정보 분산 11명의 순으로 응답하였다.(복수 응답 허용)

### 3) 조사 및 설계 항목의 세부유형별 필요정보 설문결과

조사 및 설계 항목의 세부유형별 정보의 필요성과 업무에의 활용빈도, 자료획득의 용이성 역산 값을 종합적으로 평가한 내역은 [표 3-13]과 같으며, 이를 다시 그림으로 표현하면 [그림 3-28]과 같다. 그 결과 조사보고서, 기본설계 도서정보, 교통환경 조사정보, 실시설계 도서정보, 지형/지질정보, 인허가정보의 순서로 평가되었다.

표 3-13 조사/설계 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평가표

항 목	필요성	활용빈도	용이성역산	합계	평균
2) 조사보고서	4.2	4.0	2.8	10.9	3.6
4) 기본설계 도서정보	4.3	3.9	2.6	10.7	3.6
3) 교통환경 조사정보	4.0	3.6	2.8	10.3	3.4
6) 실시설계 도서정보	3.9	3.5	2.7	10.1	3.4
1) 지형/지질정보	3.7	3.6	2.4	9.6	3.2
5) 인허가정보	3.6	3.1	2.9	9.6	3.2

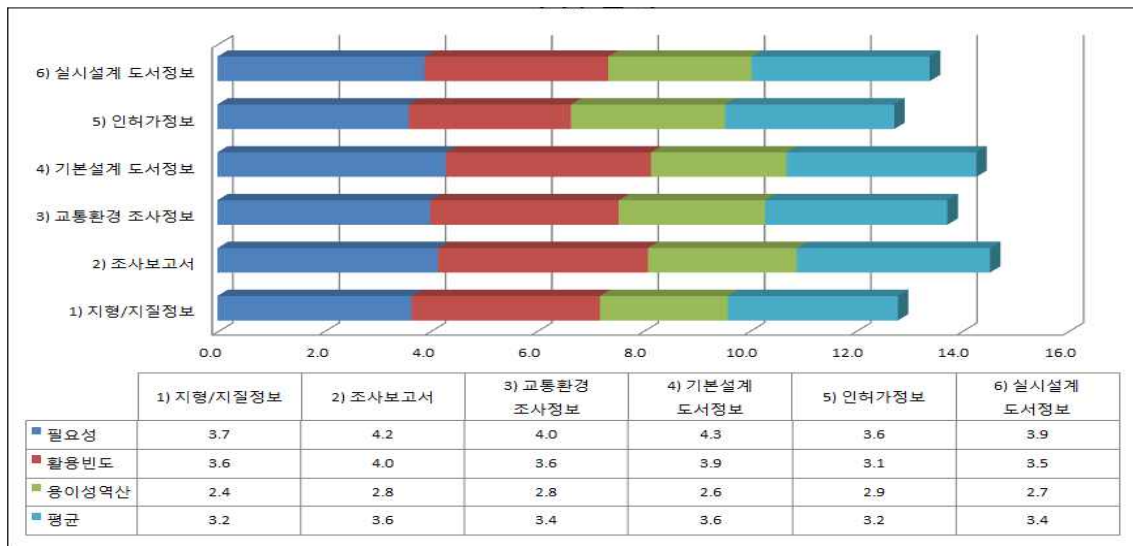


그림 3-28 조사/설계 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평가도

또한 전문가들은 이 분야의 정보 수집 및 이용 시 애로사항으로는 정보소재 파악 어려움 17명, 비용발생 13명, 정보 분산 12명, 정보 미공개 10명의 순으로 응답하였다.(복수 응답 허용)

### 4) 사업관리 항목의 세부유형별 필요정보 설문결과

사업관리 항목의 세부유형별 정보의 필요성과 업무에의 활용빈도, 자료획득의 용이성 역산 값을 종합적으로 평가한 내역은 [표 3-14]와 같으며, 이를 다시 그림으로 표현하면 [그림

3-29]와 같다. 그 결과 발주처관리, 원가관리, 하도급관리, 공정관리, 자재, 노무, 품질관리, 장비, 안전관리, 환경관리, 재무, 수출입 품목관리 등의 순서로 높게 평가되었다.

표 3-14 사업관리 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평가표

항 목	필요성	활용빈도	용이성역산	합계	평균
6) 발주처관리	4.2	3.9	3.0	11.0	3.7
8) 원가관리	4.0	3.7	2.6	10.2	3.4
12) 하도급관리	3.9	3.6	2.6	10.0	3.3
7) 공정관리	4.0	3.6	2.4	9.9	3.3
1) 자재	3.8	3.5	2.5	9.7	3.2
3) 노무	3.7	3.4	2.4	9.4	3.1
9) 품질관리	3.7	3.4	2.2	9.2	3.1
2) 장비	3.5	3.2	2.3	9.0	3.0
10) 안전관리	3.4	3.2	2.4	9.0	3.0
11) 환경관리	3.5	3.3	2.2	9.0	3.0
4) 재무	3.5	2.9	2.4	8.8	2.9
5) 수출입 품목관리	3.5	2.9	2.3	8.6	2.9
14) 운영 및 유지관리	3.4	2.9	2.3	8.6	2.9
13) 시운전 및 인도	3.2	2.8	2.3	8.3	2.8

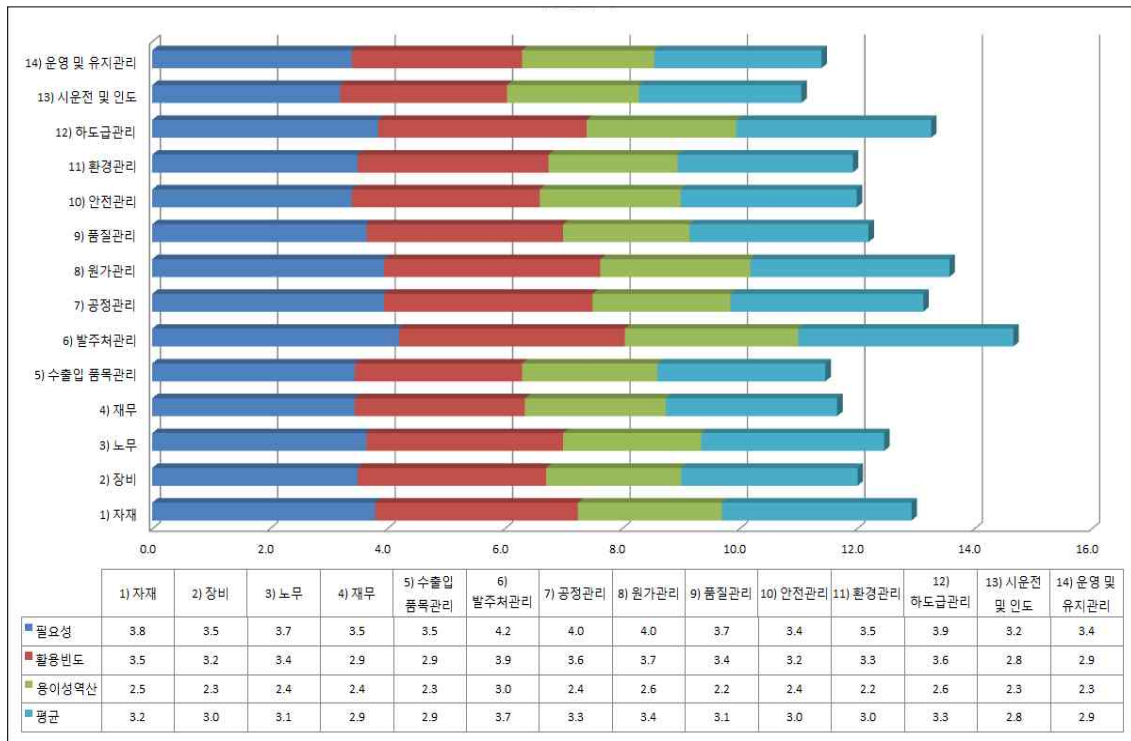


그림 3-29 사업관리 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평가도

또한 전문가들은 이 분야의 정보 수집 및 이용 시 애로사항으로는 정보소재 파악 어려움 14명, 정보 미공개 11명, 정보 분산 10명, 비용발생 9명의 순으로 응답하였다.(복수 응답 허용)

#### 5) 공통일반 항목의 세부유형별 필요정보 설문결과

공통일반 항목의 세부유형별 정보의 필요성과 활용빈도, 획득용이성의 역산 값을 종합적으로 평가한 내역은 [표 3-15]와 같다. 그 결과 리스크관리, 업체정보, 코드 및 표준, 클레임정보, 기타의 순서로 평가되었다.

표 3-15 공통일반 항목의 세부유형별 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성역산 평가표

항 목	필요성	활용빈도	용이성역산	합계	평균
4) 리스크관리	4.1	3.5	3.1	10.7	3.6
2) 업체정보	4.2	3.9	2.4	10.5	3.5
3) CODE & Standard	4.3	4.0	2.0	10.3	3.4
1) 클레임정보	3.8	3.1	2.8	9.7	3.2
5) 기타	3.2	3.1	2.2	8.4	2.8

공통일반 항목의 세부유형별 정보 수집 및 이용 시 애로사항으로는 정보 미공개 15명, 정보 소재 파악 어려움 13명, 정보 분산 11명, 비용발생 11명의 순으로 응답하였다.

### 1.3.2 AHP분석에 의한 필요정보 우선순위 도출

AHP방법을 적용한 설문 분석 방법에 대해서는 앞의 “1.2.2 가중치 부여 방식 및 2차 설문 내용”에서 상세히 설명하였다. 설문내용에 AHP방법을 적용한 결과는 다음과 같으며, 설문 응답자의 신뢰도를 확보하기 위하여 CR값이 10%미만인 응답만을 분석에 사용하였고, 각 영역별 중요도는 향후 우선순위를 평가하기 위하여 100점 만점의 정규화 가중치로 환산하였다.

#### (1) 대분류 항목별 필요정보 가중치 산정 결과

대분류 항목별 평가결과는 [그림 3-30]과 같으며, 그 결과는 영업 및 기획 25.79%, 입찰 및 견적 22.56%, 조사 및 설계 22.34%, 사업관리 18.07%, 공통일반 11.23%의 순서로 중요도를 보이고 있다.

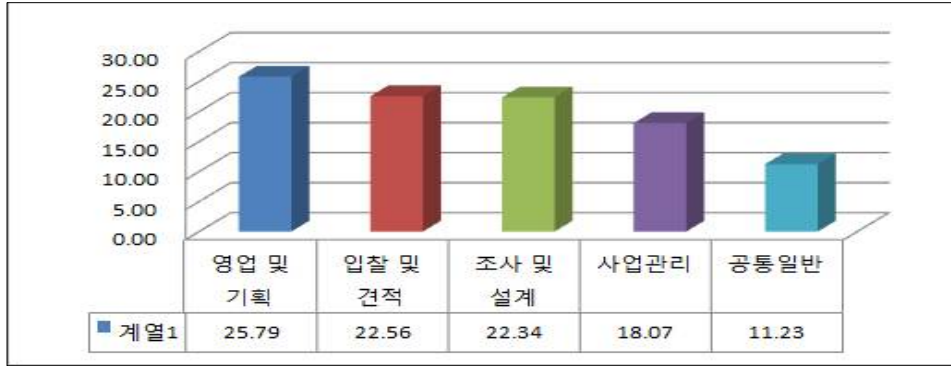


그림 3-30 대분류(업무단계)별 필요정보 가중치 산정 결과

(2) 중분류 항목별 필요정보 가중치 산정 결과

중분류 항목별 평가결과는, 영업 및 기획 항목에서는 사업정보가 45.32%, 입찰 및 견적 항목은 계약정보가 37.94%, 조사 및 설계 항목은 사전조사 및 타당성조사가 39.5%, 사업관리 항목은 현장관리가 39.83%, 공통일반 항목은 리스크관리가 23.83%로 가장 높게 평가되었다. 중분류 항목별 필요정보 가중치 산정 결과를 그림으로 표현하면 영업 및 기획은 [그림 3-31], 입찰 및 견적은 [그림 3-32], 조사 및 설계는 [그림 3-33], 사업관리는 [그림 3-34], 공통일반은 [그림 3-35]와 같다.

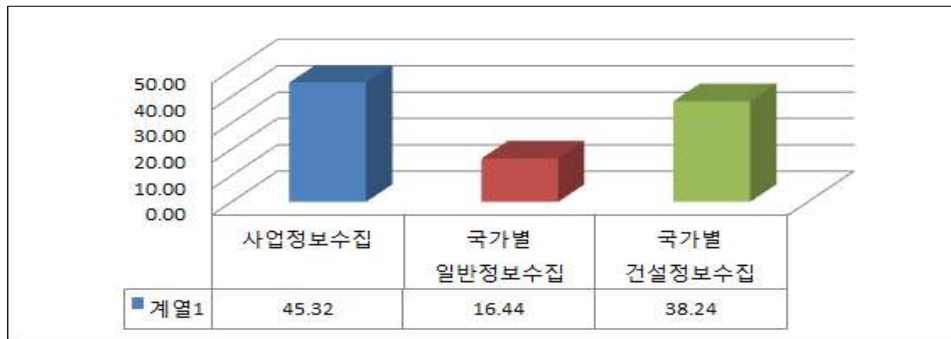


그림 3-31 영업/기획 항목의 중분류별 필요정보 가중치 산정 결과

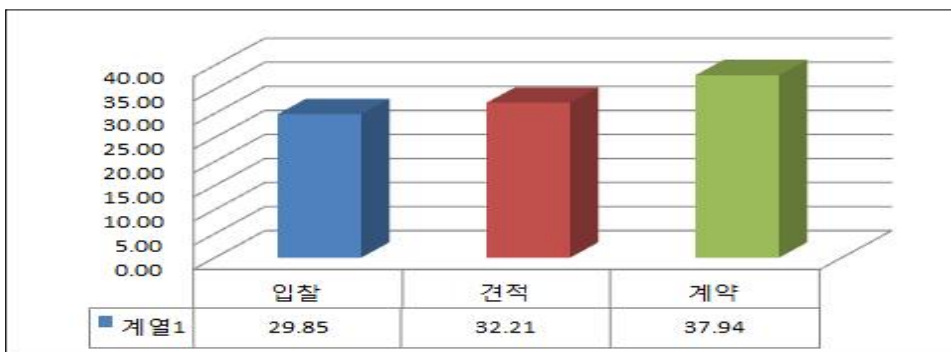


그림 3-32 입찰/견적 항목의 중분류별 필요정보 가중치 산정 결과

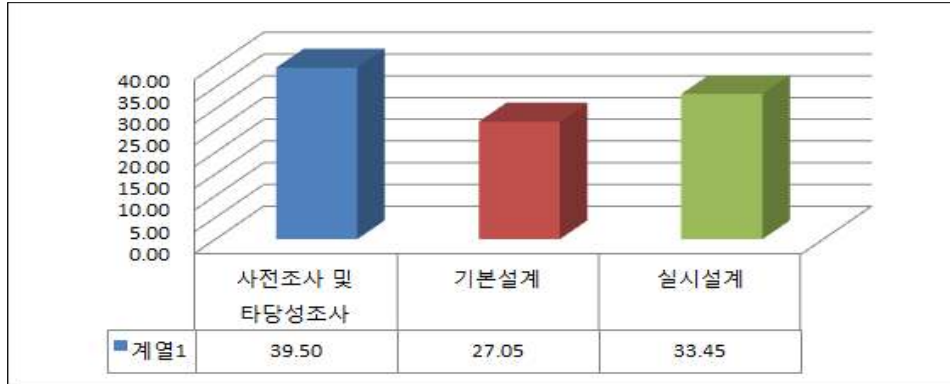


그림 3-33 조사/설계 항목의 중분류별 필요정보 가중치 산정 결과

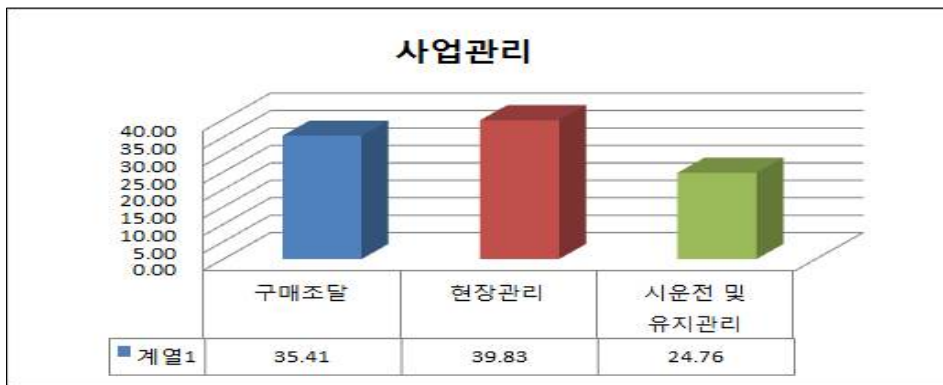


그림 3-34 사업관리 항목의 중분류별 필요정보 가중치 산정 결과

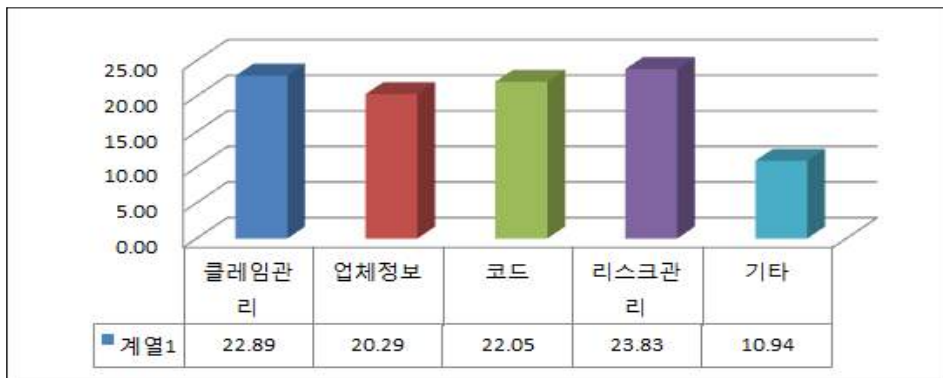


그림 3-35 공통일반 항목의 중분류별 필요정보 가중치 산정 결과

### (3) 필요정보 우선순위 도출

앞에서 도출된 대분류별 필요정보 가중치와 중분류별 필요정보 가중치를 곱하면 100% 만점의 정규화 가중치를 산정할 수 있게 된다. 이렇게 선정된 정규화 가중치는 해외건설엔지니어링 정보시스템을 개발 시 필요정보의 중요도를 결정해주는 요인으로, 향후 필요정보 콘텐츠 개발 우선순위 선정의 기본 자료로 활용이 가능하다.

다음의 [표 3-16]은 앞에서 도출된 대분류와 중분류의 필요정보 가중치를 합산한 정규화 가중치 결과를 보여주고 있다.

이 결과를 가지고 정규화 가중치가 높은 순서대로 그래프로 표현한 것이 [그림 3-36]인데, 이것이 해외건설엔지니어링 정보시스템을 개발하는데 필요한 정보의 우선순위이다. 여기에서 사업정보가 11.69%로 전체 항목 중 가장 높게 평가되어 필요정보 중 가장 요구도가 높은 정보임을 의미한다. 다음으로 국가별 건설정보가 9.86%, 사전조사 및 타당성조사가 8.82%, 계약이 8.56%의 순서로 필요정보 우선순위가 도출되었다.

표 3-16 필요정보 정규화 가중치 산정결과표

대분류	가중치(%)	중분류	가중치(%)	정규화가중치
영업 및 기획	25.79	사업정보	45.32	11.69%
	25.79	국가별 일반정보	16.44	4.24%
	25.79	국가별 건설정보	38.24	9.86%
입찰 및 견적	22.56	입찰	29.85	6.74%
	22.56	견적	32.21	7.27%
	22.56	계약	37.94	8.56%
조사 및 설계	22.34	사전조사 및 타당성조사	39.50	8.82%
	22.34	기본설계	27.05	6.04%
	22.34	실시설계	33.45	7.47%
사업관리	18.07	구매조달	35.41	6.40%
	18.07	현장관리	39.83	7.20%
	18.07	시운전 및 유지관리	24.76	4.48%
공통일반	11.23	클레임관리	22.89	4.28%
	11.23	업체정보	20.29	3.80%
	11.23	코드	22.05	4.13%
	11.23	리스크관리	23.83	4.46%
	11.23	기타	10.94	2.05%

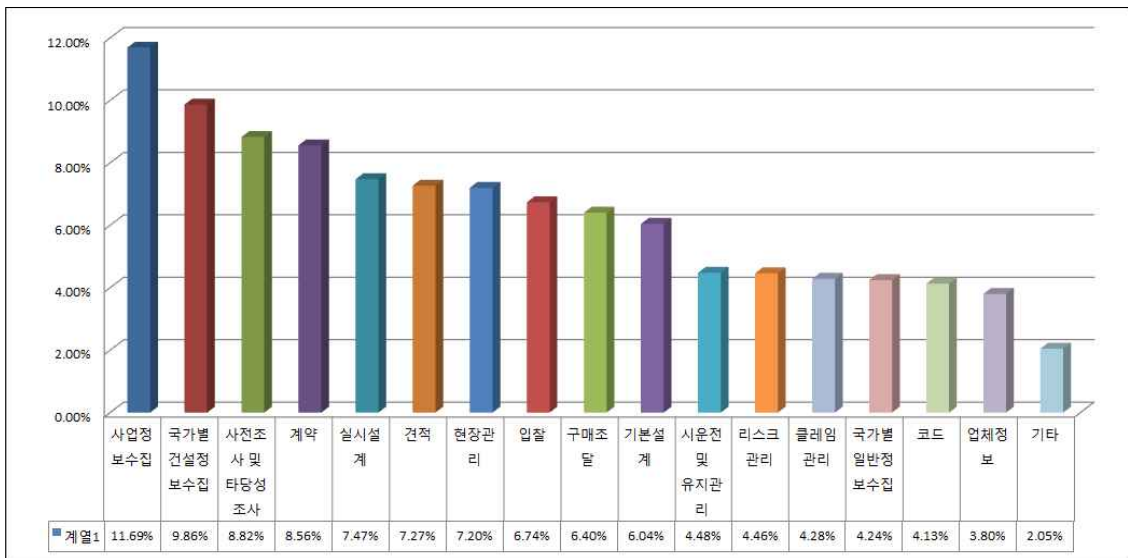


그림 3-36 필요정보 우선순위 도출

## 1.4 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사 결과 분석

해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사를 위한 1차 설문조사를 통해 정보시스템 개발의 필요성과 필요정보가 해외업무 수행에 기여하는 정도를 평가하였다. 2차 설문조사에서는 해외업무수행 시 업무와 관련된 정보들의 필요성과 활용빈도, 획득용이성역산 등을 평가한 필요정보의 우선순위를 도출과 함께, AHP방법의 적용 및 분석을 통하여 필요정보의 상대적인 우선순위를 도출하였다.

이에 대하여 앞에서 도출된 결과를 살펴보면 다음과 같다.

정보시스템 개발의 필요성은 조사결과 10점 만점에 평균 9.3점으로 해외 건설엔지니어링 업무를 수행하는데 있어 관련 정보시스템 개발의 필요성이 매우 높게 평가되었다. 특히 설문응답자들은 해외경험이 많고 해외업무 수행 시 필요정보 입수가 다른 사람들에 비하여 용이함에도 불구하고, 정보시스템 개발에 대한 요구도가 높았다.

10점 만점 척도로 조사한 필요정보의 해외업무 수행에 대한 기여도 평가 내용을 정리 요약하면 다음과 같다.

- 대분류 항목별 업무기여도 평가는 입찰 및 견적 8.5점, 조사 및 설계 8.3점, 영업 및 기획 8.1점, 사업관리 7.6점, 공통일반 7.0점이며, 전체 평균은 7.9점임
- 중분류 항목별 업무기여도 평가의 전체 평균은 7.7점임. 가장 업무기여도가 높은 항목은 입찰로 8.9점이며, 다음으로 사업정보 8.5점, 견적 8.2점, 기본설계 8.1점, 현장관리 8.1점의 순서로 높게 나옴. 반면에 국가별 입반정보가 6.8점으로 가장 낮았으며, 시운전 및 유지관리 6.9점, 구매조달 7.1점, 기타업무 7.1점의 순서로 낮게 나옴.
- 세부유형별 항목의 업무기여도 평가의 전체 평균은 7.4점의 결과를 보임. 업무기여도는 발주정보 8.9점, PQ관련 정보 8.6점, 입찰관련정보 8.5점, 신규사업개발 8.3점, 입찰관련 문서 및 현장조사 8.1점, 그리고 물가자료, 발주처관리 등이 8.0점의 순서로 높게 평가됨. 반면에 사회문화정치 6.1점, 통계정보 6.4점, 기술트렌드 6.5점, 건설/SOC현황 6.6점, 건설엔지니어링 시장동향 6.7점, 그리고 제도 및 일반사항, 건설엔지니어링 환경정보, 시운전 및 인도 등이 6.8점의 순서로 낮게 평가됨

5점 만점 척도로 조사한 필요정보 수요평가 내용을 정리 요약하면 다음과 같다. 여기에서는 필요정보 우선순위를 도출하기 위하여, 해외업무수행 시 업무와 관련된 정보들의 필요성과 활용빈도, 획득용이성의 역산 등을 합산 평가하여 필요정보의 우선순위를 도출하였다.

- 대분류 항목별 필요정보 수요는 영업 및 기획, 입찰 및 견적 등의 항목 정보가 4.5점으로

높게 평가되고, 다음으로 조사 및 설계, 사업관리, 공통일반 등의 순서로 평가됨

- 중분류 항목별로 요구도가 높은 필요정보는 영업 및 기획 항목은 사업정보, 입찰 및 견적 항목은 견적, 조사 및 설계 항목은 사전조사 및 타당성 조사, 사업관리 항목은 구매조달, 공통일반 항목은 업체정보 등으로 나타남
- 영업 및 기획 항목의 세부유형별 필요정보는 발주정보, 신규 사업 개발계획, 건설엔지니어링 시장동향, 건설엔지니어링 환경정보, 해외시장 동향, 건설/SOC현황, 기술트렌드 등으로 나옴. 특히 국가별 일반정보에 속하는 통계정보, 금융환경, 제도 및 일반사항, 사회문화정치 관련 정보들이 낮게 나옴
- 입찰 및 견적 항목의 세부유형별 필요정보는 입찰관련 정보, 견적자료, 입찰관련 문서, PQ관련 정보, 현장조사, 계약관리정보, 물가자료, 입찰보증 등의 순서로 나옴
- 조사 및 설계 항목의 세부유형별 필요정보는 조사보고서, 기본설계 도서정보, 교통환경 조사정보, 실시설계 도서정보, 지형/지질정보, 인허가정보 등의 순서로 나옴
- 사업관리 항목의 세부유형별 필요정보는 발주처관리, 원가관리, 하도급관리, 공정관리, 자재, 노무, 품질관리, 장비, 안전관리, 환경관리, 재무, 수출입 품목관리, 운영 및 유지 관리, 시운전 및 인도 등의 순서로 나옴
- 공통일반의 항목의 세부유형별 필요정보는 리스크관리, 업체정보, 코드 및 표준, 클레임 정보, 기타 등의 순서로 나옴

마지막으로 AHP분석에 의한 필요정보 우선순위 도출 결과는 다음과 같다.

- 업무단계별 필요정보 가중치 산정결과는 영업 및 기획단계 25.79%, 입찰 및 견적 22.56%, 조사 및 설계 22.34%, 사업관리 18.07%, 공통일반 11.23%의 순서로 중요도를 보임
- 최종적인 우선순위 도출결과는 사업정보 11.69%, 국가별 건설정보 9.86%, 사전조사 및 타당성조사 8.82%, 계약 8.56%, 실시설계 7.47%, 견적 7.27%, 현장관리 7.20%, 입찰 6.74%, 구매조달 6.40%, 기본설계 6.04% 등의 순서로 나옴. 공통일반 정보는 전체가 우선순위가 낮게 나옴

이상의 결과를 토대로 해외건설엔지니어링 필요정보 제공방안 수립 시 AHP분석에 의한 상대적인 우선순위 도출결과를 1차 반영하며, 필요정보 우선순위 도출 결과는 세부유형별 정보의 우선순위 결정과 정보 획득의 용이성을 고려하여 정보 콘텐츠 구축의 여부를 결정하는데 활용될 예정이다.

## 2. 해외건설엔지니어링 정보제공 현황조사 분석

### 2.1 제공정보 현황조사

국내외에 산재한 해외건설엔지니어링 관련 정보 제공기관 중에서 연계 활용이 가능하거나 필요한 대표적인 포털을 대상으로 정보제공 현황을 조사하였다.

#### 2.1.1 조사 개요

해외건설엔지니어링 정보를 제공하고 있는 국내외 7개 기관 8개 웹사이트를 대상으로 기관별 정보자원 현황조사를 실시하였다. 조사대상 기관을 유형별로 나누어 알아보면 다음과 같다.

- 협회 및 연구소(3) : 해외건설종합정보서비스(해외건설협회), 건설기술정보시스템(한국건설기술연구원), 엔지니어링종합정보시스템(한국엔지니어링협회)
- 다른 부처 관련 기관(3) : 해외환경통합정보시스템(한국환경산업기술원), 해외비즈니스정보(대한무역투자진흥공사), 해외투자진출정보(대한무역투자진흥공사)
- 국제개발은행(2) : World Bank(WB, 세계은행), ADB(Asian Development Bank, 아시아개발은행)

해외건설엔지니어링 정보제공 현황조사는 2014년 11월부터 2015년 1월까지 총 11주간에 걸쳐 조사하였으며, 조사결과에 나타난 제공건수 등은 각 사이트별 조사일자를 기준으로 하였다.

표 3-17 사이트별 정보제공 조사 일정

사이트명		14년 11월				14년 12월					15년 1월		
		1주	2주	3주	4주	1주	2주	3주	4주	5주	1주	2주	3주
협회 및 연구소	해외건설종합정보서비스												
	건설기술정보시스템												
	엔지니어링종합정보시스템												
타부처 관련기관	해외환경통합정보시스템												
	해외비즈니스정보포털												
	해외투자진출정보포털												
국제개발 은행	World Bank												
	아시아개발은행												

## 2.1.2 조사 결과

8개 웹사이트를 대상으로 해외건설엔지니어링 정보를 제공하고 기관별 정보자원 현황조사를 실시한 내역을 다음과 같은 형식으로 정리하고 표목차는 부여하지 않는다.

### (1) 해외건설종합정보서비스(ICAK)

구 분	조 사 항 목														
사이트명	해외건설종합정보서비스														
URL	http://www.icak.or.kr														
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외건설 산업발전과 육성을 위하여 건설업체가 해외건설 진출 및 공사수행에 필요한 각국의 종합적인 건설정보를 다양한 수집채널로 입수하고, 수집된 정보의 가치와 신뢰성, 사업성 등을 종합적으로 분석하며 철저한 검증을 거쳐 해외건설전문 DB로 축적하여 회원에게 제공</li> <li>- 해외건설촉진법 제23조(해외건설협회의 성립 등)</li> <li>- 대형 건설 및 건설엔지니어링 업체 회원사 중심</li> <li>- 유료 및 무료 회원 간 제공정보 상이</li> </ul>														
제공정보	<p>○주제별 정보제공 현황</p> <p>- 국별환경</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">제공내용</td> <td>해외건설 진출 유망국의 건설시장 진출환경 조사정보로 국가 일반개요를 비롯한 건설관련제도, 투자절차, 공사수행환경 및 시장전망 등의 정보를 국가별 전문가에 의해 90여개 항목으로 분류하여 세부 진출정보를 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>일반현황, 건설시장환경, 외국기업 진출환경, 공사수행환경, 우리나라 건설진출 현황, 진출전망</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>70개국 1,035건</td> </tr> </table> <p>- 시장동향</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">제공내용</td> <td>해외건설협회의 국가별 전문가에 의해 150개국 13,000여건의 엄선된 해외건설시장의 최근동향 및 건설 관련 단신을 실시간으로 편집 제공하고 시장분석 특집자료와 특별기고문을 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>동향, 단신, 기고, 특집</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>114개국 17,262건</td> </tr> </table> <p>- 건설통계</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">제공내용</td> <td>1966년부터 현재까지 해외에서 우리업체가 수주한 전체공사에 대하여 수주활동, 계약보고, 시공 상황, 준공자료를 코드체계로 분류하여 해외건설 국가통계로 활용하고 있으며, 다양한 통계정보를 제공</td> </tr> </table>	제공내용	해외건설 진출 유망국의 건설시장 진출환경 조사정보로 국가 일반개요를 비롯한 건설관련제도, 투자절차, 공사수행환경 및 시장전망 등의 정보를 국가별 전문가에 의해 90여개 항목으로 분류하여 세부 진출정보를 제공	정보분류	일반현황, 건설시장환경, 외국기업 진출환경, 공사수행환경, 우리나라 건설진출 현황, 진출전망	제공건수	70개국 1,035건	제공내용	해외건설협회의 국가별 전문가에 의해 150개국 13,000여건의 엄선된 해외건설시장의 최근동향 및 건설 관련 단신을 실시간으로 편집 제공하고 시장분석 특집자료와 특별기고문을 제공	정보분류	동향, 단신, 기고, 특집	제공건수	114개국 17,262건	제공내용	1966년부터 현재까지 해외에서 우리업체가 수주한 전체공사에 대하여 수주활동, 계약보고, 시공 상황, 준공자료를 코드체계로 분류하여 해외건설 국가통계로 활용하고 있으며, 다양한 통계정보를 제공
제공내용	해외건설 진출 유망국의 건설시장 진출환경 조사정보로 국가 일반개요를 비롯한 건설관련제도, 투자절차, 공사수행환경 및 시장전망 등의 정보를 국가별 전문가에 의해 90여개 항목으로 분류하여 세부 진출정보를 제공														
정보분류	일반현황, 건설시장환경, 외국기업 진출환경, 공사수행환경, 우리나라 건설진출 현황, 진출전망														
제공건수	70개국 1,035건														
제공내용	해외건설협회의 국가별 전문가에 의해 150개국 13,000여건의 엄선된 해외건설시장의 최근동향 및 건설 관련 단신을 실시간으로 편집 제공하고 시장분석 특집자료와 특별기고문을 제공														
정보분류	동향, 단신, 기고, 특집														
제공건수	114개국 17,262건														
제공내용	1966년부터 현재까지 해외에서 우리업체가 수주한 전체공사에 대하여 수주활동, 계약보고, 시공 상황, 준공자료를 코드체계로 분류하여 해외건설 국가통계로 활용하고 있으며, 다양한 통계정보를 제공														

정보분류	총괄계약현황, 전년 동기대비 현황, 수주형태별/발주형태별/연도별 현황, 세부공종현황, 순위별 현황, 그래픽차트
제공건수	135개국 1,097개사 8,400건

- 프로젝트

제공내용	세계 각국에서 발주예정인 공사정보와 국제금융기관에서 제공하는 차관공사에 대한 사전 입찰정보를 기준으로 150개 국가의 4,000여건의 정보를 지역별, 분야별로 세분화하여 제공
정보분류	- 지역 국가별, 공사종류별, 진행 상태별, 계약방식별, 금융방식별, 발주형태별 - ODA발주정보, MDB발주정보, 외교부입찰정보 연계 제공
제공건수	- 프로젝트정보 1,031건 - ODA발주정보 633건, MDB발주정보 283건, 외교부입찰정보 46건

- 플랜트

제공내용	해외건설 주력시장인 건설플랜트에 대하여 정유/석유화학, 발전 등 분야별로 세분화하여 시장분석/전망과 플랜트통계 자료를 제공
정보분류	정유/석유화학, 발전플랜트, 산업플랜트, 환경플랜트, 기타플랜트, 플랜트통계, 협의회소개
제공건수	타정보와 중복

- 대외기관

제공내용	해외건설 주요 거점지역에서 운영되는 협회 지부정보와 현지 대사관에서 제공하는 재외공관정보 등 대외기관의 해외건설관련정보를 제공
정보분류	해건협 지부정보, 해건협 지부소개, 재외공관정보, 재외공관현황, 해외주재관현황, 글로벌에너지 협력센터, 한-아세안센터, 한국국제협력단
제공건수	해건협 지부정보 6,428건, 재외공관정보 6,257건 외교부동향정보 582건, 한국국제협력단정보 930건

- 해외진출

제공내용	해외건설 초도 진출기업을 대상으로 해외진출 관련 제도와 해외건설업 신고안내와 해외사업 수행절차에 대한 상세한 안내와 시장개척 지원제도 등 정부차원의 각종 지원사항에 대한 세부정보를 제공
정보분류	해외건설축진법, 해외건설업신고, 공사수행절차, 현지법인/지사, 시장개척지원, 현장훈련지원, 투자개발형지원, 보증/사업성평가, 해외실적확인, 기자재무환반출, 자재공사단가, 표준견적지침서
제공건수	표준견적지침 12건

- 시사채널

제공내용	해외건설 정보서비스와 관련하여 시사성 있는 공지사향과 보도자료 등 행사안내, 협회 및 업계동정 등의 정보를 한곳에 모아놓았으며 해
------	--

	외건설 수행현장에 대한 정보를 제공
정보분류	공지사향, 협회뉴스, 해외건설교육, 해외건설컬럼, 월간해외건설, CEO뉴스레터, 해외건설정책포커스, 언론보도자료, 건설뉴스, 업계동정, 연구보고서, 건설용어해설
제공건수	연구보고서 76건

## (2) 건설기술정보시스템(CODIL)

구 분	조 사 항 목																		
사이트명	건설기술정보시스템																		
URL	http://www.codil.or.kr																		
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국토교통부의 건설기술진흥법(제18조 건설기술정보체계의 구축)에 의거하여 한국 건설기술연구원이 건설교통산업분야의 지식기반 사회구현을 목표로 국토교통정보의 디지털화 및 포털서비스 체제 구현을 통한 대국민 서비스 제공</li> <li>- 국토교통분야 대표 포털</li> <li>- 2013년 11월부터 해외건설기술정보 제공 개시</li> </ul>																		
제공정보	<p>○주제별 정보제공 현황</p> <p>- 해외기술/관리</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">제공내용</td> <td>건설관련 공공기관, 민간기업, MDB 등에서 생산되는 해외건설 관련 정보를 수집하고, 전문분야별로 분석/가공/정리하여 영문 및 한글로 DB구축 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>입찰계약, 설계관리, 공사관리, 사업관리, 영문서식</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>612건</td> </tr> </table> <p>- 해외정책/조사/사례</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">제공내용</td> <td>정부 및 공공기관에서 생산되는 해외건설 관련 보고서 및 발간물을 수집하여 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>정책보고서, 조사보고서, 사례보고서</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>680건</td> </tr> </table> <p>- 해외동향</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">제공내용</td> <td>정부 및 공공기관에서 생산되는 해외건설 관련 동향과 보도자료 등을 수집하여 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>정책이슈, 해외단신</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>정책이슈 115건, 해외단신 252건</td> </tr> </table>	제공내용	건설관련 공공기관, 민간기업, MDB 등에서 생산되는 해외건설 관련 정보를 수집하고, 전문분야별로 분석/가공/정리하여 영문 및 한글로 DB구축 제공	정보분류	입찰계약, 설계관리, 공사관리, 사업관리, 영문서식	제공건수	612건	제공내용	정부 및 공공기관에서 생산되는 해외건설 관련 보고서 및 발간물을 수집하여 제공	정보분류	정책보고서, 조사보고서, 사례보고서	제공건수	680건	제공내용	정부 및 공공기관에서 생산되는 해외건설 관련 동향과 보도자료 등을 수집하여 제공	정보분류	정책이슈, 해외단신	제공건수	정책이슈 115건, 해외단신 252건
제공내용	건설관련 공공기관, 민간기업, MDB 등에서 생산되는 해외건설 관련 정보를 수집하고, 전문분야별로 분석/가공/정리하여 영문 및 한글로 DB구축 제공																		
정보분류	입찰계약, 설계관리, 공사관리, 사업관리, 영문서식																		
제공건수	612건																		
제공내용	정부 및 공공기관에서 생산되는 해외건설 관련 보고서 및 발간물을 수집하여 제공																		
정보분류	정책보고서, 조사보고서, 사례보고서																		
제공건수	680건																		
제공내용	정부 및 공공기관에서 생산되는 해외건설 관련 동향과 보도자료 등을 수집하여 제공																		
정보분류	정책이슈, 해외단신																		
제공건수	정책이슈 115건, 해외단신 252건																		

- 해외규격/기준	
제공내용	- 해외건설사업 수행에 필요한 국제표준(ISO), 국가표준 및 단체별 규격정보의 목록을 제공 - 해외건설사업 수행에 필요한 국가별 공사기준(시방서, 설계기준, 지침, 코드 등) 제공
정보분류	해외규격정보, 해외공사기준
제공건수	해외공사기준 319건

### (3) 엔지니어링종합정보시스템(ETIS)

구 분	조 사 항 목																				
사이트명	엔지니어링종합정보시스템																				
URL	http://www.etis.or.kr																				
개요	- 한국엔지니어링협회에서 운영하는 종합정보시스템으로, 엔지니어링산업진흥법(제 33조)에 의거하여 엔지니어링 기술정보의 수집/분석/제공 및 엔지니어링기술의 보급을 위해 서비스 제공 - 2012년 6월부터 해외진출지원정보 제공 개시																				
제공정보	<p>○ 주제별 정보제공 현황</p> <p>- 국가별 정보 - 법령</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>엔지니어링 해외진출 지원을 위한 국가별 법령정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>법률, 정책, 규정, 법률제도, 개발계획</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>102건</td> </tr> </table> <p>- 국가별정보- 설계기준</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>31개국의 국가별 설계기준 정보 제공(일부 번역)</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>- 상하수도관련, 철도관련, 수질관련, 항만관련, 도로관련, 교통관련 - 설계관련, 시방서, 문서 지침, 표준규격, 매뉴얼, 기술자료</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>144건</td> </tr> </table> <p>- 국가별정보 - 국가현황</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>19개국의 국가별 보고서 등의 정보 제공(일부 번역)</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>국가현황, 국가보고서, 투자가이드</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>23건</td> </tr> </table> <p>- 국가별정보 - 발주정보</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>82개국의 국가별 엔지니어링 발주정보 제공</td> </tr> </table>	제공내용	엔지니어링 해외진출 지원을 위한 국가별 법령정보 제공	정보분류	법률, 정책, 규정, 법률제도, 개발계획	제공건수	102건	제공내용	31개국의 국가별 설계기준 정보 제공(일부 번역)	정보분류	- 상하수도관련, 철도관련, 수질관련, 항만관련, 도로관련, 교통관련 - 설계관련, 시방서, 문서 지침, 표준규격, 매뉴얼, 기술자료	제공건수	144건	제공내용	19개국의 국가별 보고서 등의 정보 제공(일부 번역)	정보분류	국가현황, 국가보고서, 투자가이드	제공건수	23건	제공내용	82개국의 국가별 엔지니어링 발주정보 제공
제공내용	엔지니어링 해외진출 지원을 위한 국가별 법령정보 제공																				
정보분류	법률, 정책, 규정, 법률제도, 개발계획																				
제공건수	102건																				
제공내용	31개국의 국가별 설계기준 정보 제공(일부 번역)																				
정보분류	- 상하수도관련, 철도관련, 수질관련, 항만관련, 도로관련, 교통관련 - 설계관련, 시방서, 문서 지침, 표준규격, 매뉴얼, 기술자료																				
제공건수	144건																				
제공내용	19개국의 국가별 보고서 등의 정보 제공(일부 번역)																				
정보분류	국가현황, 국가보고서, 투자가이드																				
제공건수	23건																				
제공내용	82개국의 국가별 엔지니어링 발주정보 제공																				

정보분류	- 국가별 발주정보, 출처별 발주정보 - 프로젝트개요, 프로젝트 요약, 입찰개요, 입찰요약, PJ Info.
제공건수	591건

- 글로벌시장정보- 설계기준

제공내용	MDB, ODA, KOTRA 등과 연계하여 엔지니어링 발주정보 제공
정보분류	MDB, ODA, KOTRA
제공건수	MDB 109건, ODA 153건, KOTRA 329건

- 글로벌시장정보 - 글로벌시장동향

제공내용	글로벌 엔지니어링 시장동향 정보 제공
정보분류	국가별, 출처별
제공건수	1,112건

- 글로벌시장정보 - 해외시장진출동향

제공내용	국내 대기업의 해외 엔지니어링 프로젝트 관련기사 제공
정보분류	- 국가별 발주정보, 업체별 - 프로젝트개요, 프로젝트 요약, 입찰개요, 입찰요약, PJ Info.
제공건수	199건

- 기타

제공내용	엔지니어링업체 및 해외전문인력의 해외진출 관련자료 제공
정보분류	해외진출자료실, 특화거점보고, 해외전문인력, 뉴스레터
제공건수	해외진출자료실 145건, 특화거점보고 14건, 해외전문인력, 뉴스레터

(4) 해외환경통합정보시스템(EISHUB)

구 분	조 사 항 목																								
사이트명	해외환경통합정보시스템																								
URL	http://www.eishub.or.kr																								
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국환경산업기술원에서 운영하는 통합정보시스템으로, 환경기술 및 환경산업지원법(제5조의3)에 의거하여 환경산업의 해외시장 진출 지원을 위한 서비스 제공</li> <li>- 2014년 11월부터 개편 운영</li> </ul>																								
제공정보	<p>○ 주제별 정보제공 현황</p> <p>- 해외환경산업정보</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">제공내용</td> <td>지역-국가별 해외환경산업 관련정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>고급분석리포트, 환경시장분석, 환경기술정보, 입찰구매정보, 국가별 환경현황, 환경뉴스</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>21,342건</td> </tr> </table> <p>- 해외환경법령규제</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">제공내용</td> <td>지역-국가별 해외환경 규제관련 법령정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>환경법령, 환경협약, 환경표준, 환경표지</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>80건</td> </tr> </table> <p>- 해외규제대응지원</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">제공내용</td> <td>지역-국가별 해외환경 규제 대응지원 정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>정책동향, 전문정보, 우수사례, 실무매뉴얼, 주요규제FAQ</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>2,754건</td> </tr> </table> <p>- 해외네트워크</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">제공내용</td> <td>지역-국가별 해외환경관련 기관, 기구, 기업 및 전문가 정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>해외환경전문가, 해외환경기관, 국제기구, 해외환경산업체, 해외시험 분석기관</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>3,664건</td> </tr> </table>	제공내용	지역-국가별 해외환경산업 관련정보 제공	정보분류	고급분석리포트, 환경시장분석, 환경기술정보, 입찰구매정보, 국가별 환경현황, 환경뉴스	제공건수	21,342건	제공내용	지역-국가별 해외환경 규제관련 법령정보 제공	정보분류	환경법령, 환경협약, 환경표준, 환경표지	제공건수	80건	제공내용	지역-국가별 해외환경 규제 대응지원 정보 제공	정보분류	정책동향, 전문정보, 우수사례, 실무매뉴얼, 주요규제FAQ	제공건수	2,754건	제공내용	지역-국가별 해외환경관련 기관, 기구, 기업 및 전문가 정보 제공	정보분류	해외환경전문가, 해외환경기관, 국제기구, 해외환경산업체, 해외시험 분석기관	제공건수	3,664건
제공내용	지역-국가별 해외환경산업 관련정보 제공																								
정보분류	고급분석리포트, 환경시장분석, 환경기술정보, 입찰구매정보, 국가별 환경현황, 환경뉴스																								
제공건수	21,342건																								
제공내용	지역-국가별 해외환경 규제관련 법령정보 제공																								
정보분류	환경법령, 환경협약, 환경표준, 환경표지																								
제공건수	80건																								
제공내용	지역-국가별 해외환경 규제 대응지원 정보 제공																								
정보분류	정책동향, 전문정보, 우수사례, 실무매뉴얼, 주요규제FAQ																								
제공건수	2,754건																								
제공내용	지역-국가별 해외환경관련 기관, 기구, 기업 및 전문가 정보 제공																								
정보분류	해외환경전문가, 해외환경기관, 국제기구, 해외환경산업체, 해외시험 분석기관																								
제공건수	3,664건																								

(5) 해외비즈니스정보포털(GlobalWindow)

구 분	조 사 항 목																														
사이트명	해외비즈니스정보포털																														
URL	http://www.globalwindow.org																														
개요	<p>- 대한무역투자진흥공사(KOTRA)에서 운영하는 통합정보시스템으로, 대한무역투자진흥공사법에 의거하여 중소기업 해외시장 개척과 해외진출지원, 해외시장정보 생산, 전파 및 컨설팅 서비스 제공</p>																														
제공정보	<p>○ 주제별 정보제공 현황</p> <p>- 국가정보</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>지역별 국가정보와 경제, 무역, 투자 등 정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>국가일반, 경제, 무역, 투자, 비즈니스참고정보</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>93개국</td> </tr> </table> <p>- 국별유망산업보고서</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>국가별 주요 산업정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>인프라, 인프라건설, 플랜트건설, 교통인프라 등 주요 산업별 분류</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>46건</td> </tr> </table> <p>- 해외시장동향</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>국가별 동향정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>경제동향, 생생단신</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>경제동향 45,405건, 생생단신 3,573건</td> </tr> </table> <p>- 해외투자정보</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>국가별 투자환경 및 투자속보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>해외투자속보, 해외진출기업정보, 투자실무가이드, 주간투자뉴스</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>해외투자속보 11,221건, 해외진출기업정보 32,155건, 투자실무가이드 22건, 주간투자뉴스 2,261건</td> </tr> </table> <p>- 기타정보</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>국가별 연구보고서 및 자료동향정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>연구보고서, 자료실, 해외기업검색사이트</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>연구보고서 1,212건, 자료실 54건, 해외기업검색사이트 128건</td> </tr> </table>	제공내용	지역별 국가정보와 경제, 무역, 투자 등 정보 제공	정보분류	국가일반, 경제, 무역, 투자, 비즈니스참고정보	제공건수	93개국	제공내용	국가별 주요 산업정보 제공	정보분류	인프라, 인프라건설, 플랜트건설, 교통인프라 등 주요 산업별 분류	제공건수	46건	제공내용	국가별 동향정보 제공	정보분류	경제동향, 생생단신	제공건수	경제동향 45,405건, 생생단신 3,573건	제공내용	국가별 투자환경 및 투자속보 제공	정보분류	해외투자속보, 해외진출기업정보, 투자실무가이드, 주간투자뉴스	제공건수	해외투자속보 11,221건, 해외진출기업정보 32,155건, 투자실무가이드 22건, 주간투자뉴스 2,261건	제공내용	국가별 연구보고서 및 자료동향정보 제공	정보분류	연구보고서, 자료실, 해외기업검색사이트	제공건수	연구보고서 1,212건, 자료실 54건, 해외기업검색사이트 128건
제공내용	지역별 국가정보와 경제, 무역, 투자 등 정보 제공																														
정보분류	국가일반, 경제, 무역, 투자, 비즈니스참고정보																														
제공건수	93개국																														
제공내용	국가별 주요 산업정보 제공																														
정보분류	인프라, 인프라건설, 플랜트건설, 교통인프라 등 주요 산업별 분류																														
제공건수	46건																														
제공내용	국가별 동향정보 제공																														
정보분류	경제동향, 생생단신																														
제공건수	경제동향 45,405건, 생생단신 3,573건																														
제공내용	국가별 투자환경 및 투자속보 제공																														
정보분류	해외투자속보, 해외진출기업정보, 투자실무가이드, 주간투자뉴스																														
제공건수	해외투자속보 11,221건, 해외진출기업정보 32,155건, 투자실무가이드 22건, 주간투자뉴스 2,261건																														
제공내용	국가별 연구보고서 및 자료동향정보 제공																														
정보분류	연구보고서, 자료실, 해외기업검색사이트																														
제공건수	연구보고서 1,212건, 자료실 54건, 해외기업검색사이트 128건																														

(6) 해외투자진출정보포털

구 분	조 사 항 목																								
사이트명	해외투자진출정보포털																								
URL	http://www.ois.go.kr																								
개요	- 국내기업의 해외진출 지원을 목적으로 산업자원부에서 주관하여 30개 유관기관에서 제공하는 해외진출 관련정보를 통합하여 ONE-STOP 서비스하는 포털정보																								
제공정보	<p>○ 주제별 정보제공 현황</p> <p>- 해외투자일반</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>해외직접투자 소개 및 지원정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>해외직접투자개요, 해외투자체크리스트, 투자지원서비스, 중국진출노하우</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>N/A</td> </tr> </table> <p>- 국별투자실무가이드</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>국별 투자검토를 위한 정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>투자검토요소, 투자실행, 현지경영관리</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>74개국</td> </tr> </table> <p>- 해외투자동향</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>국가별 투자환경 및 투자속보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>투자속보, 투자뉴스, 시장정보, 전문자료</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>투자속보 19,567건, 투자뉴스 32,155건, 시장정보 119,438건, 전문자료 12,081건</td> </tr> </table> <p>- 자료실</p> <table border="1"> <tr> <td>제공내용</td> <td>국별 투자관련 법령 서식 용어사전 등 정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>발간자료, 해외진출한국기업, 해외투자통계, 투자법령, 투자서식, 성공실패사례, 용어사전</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>발간자료 378건, 투자법령 58개국, 성공실패사례 433건</td> </tr> </table>	제공내용	해외직접투자 소개 및 지원정보 제공	정보분류	해외직접투자개요, 해외투자체크리스트, 투자지원서비스, 중국진출노하우	제공건수	N/A	제공내용	국별 투자검토를 위한 정보 제공	정보분류	투자검토요소, 투자실행, 현지경영관리	제공건수	74개국	제공내용	국가별 투자환경 및 투자속보 제공	정보분류	투자속보, 투자뉴스, 시장정보, 전문자료	제공건수	투자속보 19,567건, 투자뉴스 32,155건, 시장정보 119,438건, 전문자료 12,081건	제공내용	국별 투자관련 법령 서식 용어사전 등 정보 제공	정보분류	발간자료, 해외진출한국기업, 해외투자통계, 투자법령, 투자서식, 성공실패사례, 용어사전	제공건수	발간자료 378건, 투자법령 58개국, 성공실패사례 433건
제공내용	해외직접투자 소개 및 지원정보 제공																								
정보분류	해외직접투자개요, 해외투자체크리스트, 투자지원서비스, 중국진출노하우																								
제공건수	N/A																								
제공내용	국별 투자검토를 위한 정보 제공																								
정보분류	투자검토요소, 투자실행, 현지경영관리																								
제공건수	74개국																								
제공내용	국가별 투자환경 및 투자속보 제공																								
정보분류	투자속보, 투자뉴스, 시장정보, 전문자료																								
제공건수	투자속보 19,567건, 투자뉴스 32,155건, 시장정보 119,438건, 전문자료 12,081건																								
제공내용	국별 투자관련 법령 서식 용어사전 등 정보 제공																								
정보분류	발간자료, 해외진출한국기업, 해외투자통계, 투자법령, 투자서식, 성공실패사례, 용어사전																								
제공건수	발간자료 378건, 투자법령 58개국, 성공실패사례 433건																								

(7) 세계은행(WorldBank)

구 분	조 사 항 목																				
사이트명	worldbank																				
URL	http://www.worldbank.org																				
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발도상국에 대부금을 제공하는 국제 금융 기관으로 1946년 8월에 발족</li> <li>- 1944년 7월 브레턴 우즈 협정에 기초하여 설립</li> <li>- 국제부흥개발은행(IBRD) 및 국제개발협회(IDA) 두 개의 기구로 이루어져 있음</li> <li>- IBRD는 장기 개발자금 공여로 중소득 개도국 개발지원, IDA는 양허성 장기자금 공여로 저소득 개도국 개발지원</li> </ul>																				
제공정보	<p>○ 주제별 정보제공 현황</p> <p>- Data</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">제공내용</td> <td>213개국의 각 분야별 통계정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>농업&amp;농촌개발/원조효과성/기후변동/경제&amp;성장/교육/금융/에너지 &amp;채광/환경/대외채무/성별/건강/사회기반시설/가난/민간부문/공공 부문/과학&amp;기술/사회개발/사회적보호&amp;노동/무역/도시개발</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>213개국</td> </tr> </table> <p>- Research</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">제공내용</td> <td>국가별 연구조사 보고서 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류 (제공건수)</td> <td>Policy Research Working Papers(7,214), Impact Evaluation Series(142), Policy Research Reports(90), World Development Reports(278), Global Monitoring Report(11), Global Economic Prospects(45), Global Development Finance(76), World Bank Atlas(28), World Development Indicators(124), World Bank Research Observer(54), World Bank Economic Review(78)</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>7,978건</td> </tr> </table> <p>- News</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">제공내용</td> <td>국별 보도자료, 특집기사 등의 뉴스 정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류 (제공건수)</td> <td>Feature Story(3,039건), Opinion(282건), Loans &amp; Credits(2,095건), Results(581건), Press Release(4,994), Speeches and Transcripts(585건)</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>11,576건</td> </tr> </table> <p>- Projects &amp; Operations</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">제공내용</td> <td>국별, 지역별, 테마별 프로젝트 정보 제공</td> </tr> </table>	제공내용	213개국의 각 분야별 통계정보 제공	정보분류	농업&농촌개발/원조효과성/기후변동/경제&성장/교육/금융/에너지 &채광/환경/대외채무/성별/건강/사회기반시설/가난/민간부문/공공 부문/과학&기술/사회개발/사회적보호&노동/무역/도시개발	제공건수	213개국	제공내용	국가별 연구조사 보고서 제공	정보분류 (제공건수)	Policy Research Working Papers(7,214), Impact Evaluation Series(142), Policy Research Reports(90), World Development Reports(278), Global Monitoring Report(11), Global Economic Prospects(45), Global Development Finance(76), World Bank Atlas(28), World Development Indicators(124), World Bank Research Observer(54), World Bank Economic Review(78)	제공건수	7,978건	제공내용	국별 보도자료, 특집기사 등의 뉴스 정보 제공	정보분류 (제공건수)	Feature Story(3,039건), Opinion(282건), Loans & Credits(2,095건), Results(581건), Press Release(4,994), Speeches and Transcripts(585건)	제공건수	11,576건	제공내용	국별, 지역별, 테마별 프로젝트 정보 제공
제공내용	213개국의 각 분야별 통계정보 제공																				
정보분류	농업&농촌개발/원조효과성/기후변동/경제&성장/교육/금융/에너지 &채광/환경/대외채무/성별/건강/사회기반시설/가난/민간부문/공공 부문/과학&기술/사회개발/사회적보호&노동/무역/도시개발																				
제공건수	213개국																				
제공내용	국가별 연구조사 보고서 제공																				
정보분류 (제공건수)	Policy Research Working Papers(7,214), Impact Evaluation Series(142), Policy Research Reports(90), World Development Reports(278), Global Monitoring Report(11), Global Economic Prospects(45), Global Development Finance(76), World Bank Atlas(28), World Development Indicators(124), World Bank Research Observer(54), World Bank Economic Review(78)																				
제공건수	7,978건																				
제공내용	국별 보도자료, 특집기사 등의 뉴스 정보 제공																				
정보분류 (제공건수)	Feature Story(3,039건), Opinion(282건), Loans & Credits(2,095건), Results(581건), Press Release(4,994), Speeches and Transcripts(585건)																				
제공건수	11,576건																				
제공내용	국별, 지역별, 테마별 프로젝트 정보 제공																				

정보분류 (제공건수)	Project Name, Project ID, Commitment Amount, Product Line, Country, Area, Status(Active, Closed, Dropped, Pipeline), Approval Date
제공건수	15,201건
<b>- Publications</b>	
제공내용	국별 유형별 출판물 정보 제공
정보분류 (제공건수)	Collection(N/A), Global Practice(44,816), Cross-Cutting Solution Area(5,890)
제공건수	50,706건
<b>- Countries</b>	
제공내용	지역별 국가정보 제공
정보분류 (제공건수)	Overview, Projects & Programs, Data, Research, News & Views
제공건수	213개국

(8) 아시아개발은행(ADB)

구 분	조 사 항 목										
사이트명	Asia Development Bank										
URL	http://www.adb.org										
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 아시아·태평양 지역의 경제성장 및 경제협력을 촉진하고 역내 개발도상국의 경제 발전에 기여하기 위해 1966년 설립된 지역개발금융기구</li> <li>- 67개 회원국(48개 역내회원국(regional member), 역외회원국(nonregional member))</li> <li>- 최대주주는 일본과 미국(각 15.65%), 한국은 중국, 인도, 호주에 이어 8위 (5.05%)</li> </ul>										
제공정보	<p>○ 주제별 정보제공 현황</p> <p><b>- News &amp; Event</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>제공내용</td> <td>국별 보도자료, 연설문 등의 뉴스 정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>News Releases(3,802), Speeches(593), Op-Eds Opinion(211)</td> </tr> <tr> <td>제공건수</td> <td>4,606건</td> </tr> </table> <p><b>- Data &amp; Research</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>제공내용</td> <td>국가별 통계 및 연구조사 정보 제공</td> </tr> <tr> <td>정보분류</td> <td>Economic Research Publications(762), Statistics &amp;</td> </tr> </table>	제공내용	국별 보도자료, 연설문 등의 뉴스 정보 제공	정보분류	News Releases(3,802), Speeches(593), Op-Eds Opinion(211)	제공건수	4,606건	제공내용	국가별 통계 및 연구조사 정보 제공	정보분류	Economic Research Publications(762), Statistics &
제공내용	국별 보도자료, 연설문 등의 뉴스 정보 제공										
정보분류	News Releases(3,802), Speeches(593), Op-Eds Opinion(211)										
제공건수	4,606건										
제공내용	국가별 통계 및 연구조사 정보 제공										
정보분류	Economic Research Publications(762), Statistics &										

(제공건수)	Databases, Featured Economic Research Initiatives
제공건수	N/A

**- Publications**

제공내용	국별 유형별 출판물 정보 제공
정보분류 (제공건수)	Books(393), Brochures & Flyers(802), Guides(238), Papers & Briefs(1,000), Policies-Strategies & Plans(277), Reports(696), Serials(233), Statutory Reports & Official Records(428)
제공건수	4,067건

**- Countries**

제공내용	국가별 경제통계, 분석정보, 개발원조, 지역계획 정보 제공
정보분류 (제공건수)	Strategy, Economy, Results, Regional Cooperation, Opportunities, Publications, Translation,,News, Speeches, Features, Photo Essay, Videos
제공건수	N/A

**- Project**

제공내용	국별 프로젝트 정보 및 성공사례 정보 제공
정보분류	Project Documents, Project Cycle, Operations-Project Design & Management, Project Results & Case Studies
제공건수	2,694건

**- Focus Areas**

제공내용	국가별 이슈별 정보 제공
정보분류 (제공건수)	Energy(1,179), Urban Development(443), Water(736), Environment & Climate Change(779), Finance Sector Development(936)
제공건수	4,073건

## 2.2 제공정보 현황분석

제공정보 현황조사에서 7개 기관 8개 사이트에서 제공되고 있는 정보자원을 조사하였다. 정보자원 조사결과 제공되고 있는 정보가 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 [표 3-2]에서 정의된 영업 및 기획 항목의 정보와 공통일반 정보 일부로 한정되어 있음을 알 수 있다. 따라서 정보시스템 개발 시 이러한 점을 고려한 정보제공방안을 마련할 필요가 있다.

앞에서 조사된 제공정보 현황조사 결과를 분석하면 다음과 같다.

### 2.2.1 영업 및 기획 분류 항목의 제공정보 현황 분석

영업 및 기획 분류 항목의 정보는 대부분의 사이트에서 제공되고 있었다. 이는 본 사업으로 개발할 정보시스템과 중복될 가능성이 높으므로, 이에 대한 대책방안 마련이 필요하다. 우선 영업 및 기획 항목의 소분류에 해당하는 세부유형별 정보는 각 사이트에서 제공되고 정보자원 현황을 분석하면 다음과 같다.

#### (1) 사업정보

사업정보의 세부유형별 정보는 해외시장동향, 신규 사업 개발계획, 발주정보 등으로 구성되어 있다. 그러나 이 중에서 신규 사업 개발계획 정보는 해외시장동향 정보나 발주정보 등에 분산되어 제공되고 있다. 따라서 여기에서는 해외시장동향 정보와 발주정보에 대해 알아보기로 한다.

각 사이트에서 제공되고 있는 해외시장동향정보 제공현황을 정리하면 [표 3-18]과 같다.

표 3-18 정보시스템별 해외시장동향정보 제공현황

구분	정보시스템	메뉴명	제공건수	비고
협회 및 연구소	해외건설종합정보	시장동향	17,262	동향, 단신, 기고, 특집으로 구분
		해건협지부	6,428	시장동향, 발주정보, 국가정보, 기타
		재외공관	6,257	시장동향, 입찰정보, 국가정보, 기타로 구분, 외교부 재외공관 연계정보
		외교부정보	582	입찰정보, 에너지자원동향, 기타로 구분, 외교부 동향 연계정보
		국제협력단	930	국제협력단 동향 연계정보
	해외건설기술정보	정책이슈	115	
		해외단신	252	

	엔지니어링종합정보	글로벌시장동향	1,112	국가별, 출처별(KOTRA 연계)
		해외시장진출동향	199	국가별, 업체별(KOTRA 연계)
타부처 관련기관	해외환경통합정보	환경뉴스	9,735	국가별, 환경분야별
	글로벌윈도우	해외시장동향	48,978	경제동향, 생생단신
		해외투자정보	13,504	해외투자속보, 투자실무가이드, 투자뉴스
해외투자진출정보포털	해외투자동향	183,241	투자속보, 투자뉴스, 시장정보, 전문자료	
국제개발 은행	월드뱅크	News	11,576	국가별 보도자료, 특집기사 등
	아시아개발은행	News & Evebt	4,067	국가별 보도자료, 연설문 등의 뉴스정보

위의 내용을 종합적으로 분석하면 다음과 같다.

- 시장동향정보는 해외건설종합정보가 건설기반의 동향정보로서 가장 효율적으로 제공되는 것으로 조사됨
- 해외건설기술정보는 시범서비스로 3개 국가의 일부 정보만 제공됨
- 엔지니어링종합정보는 자체정보가 아닌 KOTRA 정보를 연계 제공하는 것임
- 해외환경통합정보는 환경 분야에 특화되었으며, 일부 해외건설종합정보와 중복이 있지만 연계 활용할 필요가 있음
- 기타 4개의 사이트는 건설 및 건설엔지니어링을 포함하는 일반적인 시장동향정보를 제공하고 있음. 따라서 건설이 아닌 일반적인 정보 활용 또는 해외건설종합정보에서 제공되지 않는 국가의 정보를 파악하는데 활용가치가 있을 것임

이상의 내용을 정리하여 해외건설엔지니어링 정보시스템에 활용하기 위한 방안을 도출하면 다음과 같다.

- 해외건설종합정보에서 제공하는 정보를 기본적으로 연계하여 활용하고, 해외환경통합정보도 함께 연계하는 방안도 고려 필요
- 그러나 해외건설종합정보가 시공분야에 집중되어 해외건설엔지니어링 시장동향정보가 취약한 점을 고려하여 이와 관련 별도의 방안 마련이 필요함
- KOTRA나 MDB의 사이트는 제공되는 정보내용 요약과 함께 단순 링크 안내 고려

다음으로 발주정보 제공현황을 정리하면 [표 3-19]와 같다.

표 3-19 정보시스템별 발주정보 정보제공 현황

구분	정보시스템	메뉴명	누계건수	비고
협회 및 연구소	해외건설종합정보	프로젝트	17,262	동향, 단신, 기고, 특집
		ODA	633	연계제공
		MDB	283	연계제공
		외교부입찰정보	46	연계제공
	건설기술정보시스템	-	X	
	한국엔지니어링협회	국가별발주정보	591	엔지니어링 발주정보 위주 ODA, MDB 정보 일부 중복
타부처 관련기관	해외환경통합정보시스템	입찰구매정보	833	국가별, 분야별
	글로벌윈도우	-	X	
	해외투자진출정보포털	-	X	
국제개발 은행	월드뱅크	Project & Operations	12,201	지역별, 국가별, 분야별
	아시아개발은행	Project	2,694	지역별, 국가별, 분야별

위의 내용을 종합적으로 분석하면 다음과 같다.

- 발주정보는 해외건설종합정보가 건설기반으로 가장 효율적으로 제공되고 있음
- 해외건설기술정보와 KOTRA 사이트는 제공되지 않고 있으며, 엔지니어링종합정보나 해외환경통합정보는 연계 활용가치가 낮을 것으로 판단됨
- MDB와 관련 해외건설종합정보는 건설 중심으로 제공되어 건설엔지니어링 정보제공이 취약하므로 MDB 사이트의 연계가 필요함

이상의 내용을 정리하여 해외건설엔지니어링 정보시스템에 활용하기 위한 방안을 도출하면 다음과 같다.

- 해외건설종합정보에서 제공하는 정보를 기본적으로 연계하여 활용하고, MDB의 ODA사업 안내를 위한 연계방안도 고려 필요
- 해외건설종합정보가 건설 시공분야에 집중된 것을 고려하여 건설엔지니어링 발주정보 수집방안의 추가 마련이 필요함

(2) 국가별 일반정보

각 사이트에서 제공되고 있는 국가별 일반정보 제공현황을 정리하면 [표 3-20]과 같다.

표 3-20 정보시스템별 국가 일반정보 제공 현황

구분	정보시스템	메뉴명	제공 건수	비고
협회 및 연구소	해외건설종합정보	국별환경	70개국	일반현황
	건설기술정보시스템	-	X	제공 안함
	한국엔지니어링협회	국가정보	23개국	국가현황, 국가보고서, 투자가이드 일부 번역 제공
타부처 관련기관	해외환경통합정보시스템	해외국가정보	152개국	국가별 단순 디렉토리 정보 제공
	글로벌윈도우	국가정보	93개국	국가일반, 경제, 무역, 투자, 비즈니스참고정보
		해외투자정보	-	해외투자속보, 투자실무가이드, ㄱ
	해외투자진출정보포털	해외투자일반	-	직접투자개요, 투자체크리스트, 투자지원서비스
		투자실무가이드	74개국	국별 투자검토를 위한 점보 제공
국제개발 은행	월드뱅크	Data	213개국	213개국의 각 분야별 통계정보 제공
		Research	7,978건	국가별/분야별 연구조사 보고서
	아시아개발은행	Countries	-	국가별 경제통계, 분석정보, 개발원조, 지 역계획 정보 제공
		Data & Research	-	국가별 통계 및 연구조사 정보 제공

위의 내용을 종합적으로 분석하면 다음과 같다.

- 국가별 일반정보는 KOTRA가 해외지사 등을 이용하여 지속적으로 관련 정보를 갱신하고 있으며, 투자실무 가이드 등 해외투자 검토 자료도 제공함. 국가 수가 제한되어 있으므로 외교부에서 제공하는 국가별 정보 활용방안도 검토되어야 함
- MDB에서 제공되고 있는 정보도 분석정보, 개발원조, 지역계획 정보 등 건설인프라 개발과 관련된 자료가 많으므로 이를 활용할 방안 마련이 필요함

이상의 내용을 정리하여 정보시스템에 활용하기 위한 방안을 도출하면 다음과 같다.

- KOTRA의 제공정보를 활용하되 정보제공이 되지 않는 국가는 외교부 정보를 연계함
- MDB 제공정보의 조사 분석을 통해 신흥 개발도상국의 건설인프라 투자계획 관련 정보 제공방안도 고려하여야 함

### (3) 국가별 건설 환경정보

각 사이트에서 제공되고 있는 국가별 건설 환경정보 제공현황은 [표 3-21]과 같다.

표 3-21 정보시스템별 건설 환경정보 제공 현황

구분	정보시스템	메뉴명	제공 건수	비고
협회 및 연구소	해외건설종합정보	국별환경	70개국	건설시장환경, 외국기업 진출환경, 공사수행환경, 우리나라건설진출현황, 진출전망
		건설통계	8,400	총괄계약현황, 전년동기대비현황, 수주형태별/발주형태별/연도별 현황, 세부공종현황, 순위별현황, 그래픽차트
	건설기술정보시스템	-	X	
	한국엔지니어링협회	법령정보	102	국가별 엔지니어링 법령정보 일부번역 제공
타부처 관련기관	해외환경통합정보시스템	환경시장분석	1,372	국가별, 환경분야별
		환경기술정보	815	국가별, 환경분야별
		국별환경현황	255	국가별, 환경분야별
		환경법령규제	80	환경법령, 환경협약, 환경표준, 환경표지
		해외규제대응지원	2,754	정책동향, 전문정보, 우수사례, 실무매뉴얼
	글로벌윈도우	-	X	
	해외투자진출정보포털	-	X	
국제개발 은행	월드뱅크	-	X	
	아시아개발은행	Focus Areas	4073	에너지, 도시개발, 수자원, 환경 등 산업분야별 이슈정보 제공

위의 내용을 종합적으로 분석하면 다음과 같다.

- 해외건설종합정보의 건설 환경정보가 가장 효율적으로 제공되는 것으로 조사됨
- 해외환경통합정보는 환경 분야에 특화되어 있으며 연계 활용할 필요가 있음
- ADB의 Focus Areas를 활용할 방안 마련 필요

이상의 내용을 정리하여 정보시스템에 활용하기 위한 방안을 도출하면 다음과 같다.

- 해외건설종합정보에서 제공하는 정보를 기본적으로 연계하여 활용하고, 해외환경통합정보도 함께 연계하는 방안도 고려 필요
- 건설엔지니어링 시장동향이나 건설엔지니어링 환경정보를 제공하는 사이트가 없으므로

이에 대한 정보수집 및 제공방안 마련 필요

- 해외건설종합정보가 신흥 개발도상국에 대한 정보가 취약하므로 ADB의 Focus Areas 를 조사 분석하여 신흥 개발도상국의 건설 환경 분석과 투자관련 정보 제공 필요

## 2.2.2 기타 제공정보 현황 분석

### (1) 조사 및 설계, 사업관리 분류 항목의 제공정보 현황 분석

각 사이트에서 조사 및 설계, 사업관리 분류 항목의 제공정보 현황은 다음의 [표 3-22]와 같다.

표 3-22 정보시스템별 조사/설계/사업관리 정보제공 현황

구분	정보시스템	메뉴명	제공건수	비고
협회 및 연구소	해외건설종합정보	표준견적지침	12	
	건설기술정보시스템	입찰계약	260	
		설계관리	77	
		공사관리	234	
		사업관리	21	
한국엔지니어링협회	설계기준	144	국가별 설계기준정보 번역 제공	
타부처 관련기관	해외환경통합정보시스템	-	X	
	글로벌윈도우	-	X	
	해외투자진출정보포털	-	X	
국제개발 은행	월드뱅크	-	X	
	아시아개발은행	-	X	

앞의 내용을 종합적으로 분석하면 다음과 같다.

- 각 사이트에서 조사 및 설계, 사업관리 분류 항목의 제공정보는 거의 없으며, 해외건설기술정보에서 일부 제공하고 있으나 전체적으로 극히 부족함
- 3장 1절의 필요정보 조사결과에서도 나왔듯이 이 부분에 대한 응답자의 정보 요구도도 높았을 뿐만 아니라, 정보유형도 다양하였으나 이를 효율적으로 제공하는 사이트는 국내 외적으로 없음

이상의 내용을 정리하여 정보시스템에 활용하기 위한 방안을 도출하면 다음과 같다.

- 국내 정부 및 공공기관에서 보유한 해외건설엔지니어링 관련 조사/설계/사업관리 정보의 수집 및 제공방안 마련이 필요함
- 해외진출 대상국가 별로 해외진출 가이드 북 개발 등 조사연구 수행과 세부 유형별 정보 제공 사이트 등을 조사하여 연계하거나, 옐로우페이지 등 필요정보 안내사이트의 구성이 필요함

## (2) 공통일반 제공정보 현황 분석

각 사이트에서 제공되는 공통일반 정보현황은 다음의 [표 3-23]과 같다.

표 3-23 정보시스템별 공통일반정보 제공 현황

구분	정보시스템	메뉴명	제공건수	비고
협회 및 연구소	해외건설종합정보	재외공관현황	582	외교부에서 연계 제공
		용어사전	1	
	건설기술정보시스템	영문서식	20	해외건설기관 공사기준과 연계제공
		해외공사기준	319	
한국엔지니어링협회	-	X		
타부처 관련기관	해외환경통합정보시스템	해외네트워크	3,664	해외환경전문가, 해외환경기관, 국제기구, 해외환경산업체, 해외시험분석기관
	글로벌윈도우	해외진출기업 정보	32,155	우리나라 기업의 국가별 진출업체현황
	해외투자진출정보포털	-	X	
국제개발 은행	월드뱅크	-	X	
	아시아개발은행	Project	193	국가별 프로젝트 성공사례 제공

앞의 내용을 종합적으로 분석하면 다음과 같다.

- 해외건설기술종합정보의 용어사전, 해외건설기술정보에서 연계 제공하는 미국 IHS (Information Handling Services)사의 국제/국가표준 목록 제공은 필요함
- 해외환경통합정보나 KOTRA의 글로벌윈도우는 참조 연계 정도 필요

이상의 내용을 정리하여 해외건설엔지니어링 정보시스템에 활용하기 위한 방안을 도출하면 다음과 같다.

- 용어사전은 해외건설종합정보를 연계하되 건설엔지니어링 분야의 용어가 추가되어야 하며, 국제/국가표준 목록정보 제공은 연계서비스 실시 필요
- 다른 기타 공통정보 수집 및 제공방안 마련이 필요함

(3) 보고서 정보

각 사이트에서 제공되는 보고서 정보현황은 다음의 [표 3-24]와 같다.

표 3-24 정보시스템별 보고서 제공 현황

구분	정보시스템	메뉴명	제공건수	비고
협회 및 연구소	해외건설종합정보	연구보고서	76	
	건설기술정보시스템	정책보고서	202	국토부 및 산하기관 보고서
		조사보고서	393	국토부 및 산하기관 보고서
		사례보고서	85	국토부 및 산하기관 보고서
한국엔지니어링협회	해외진출자료실	145	해외진출 관련자료	
타부처 관련기관	해외환경통합정보시스템	고급분석리포트	72	국가별, 환경분야별
	글로벌윈도우	유망산업보고서	46	인프라, 인프라건설, 플랜트건설 등 국가 주요산업별 유망산업 보고서
		연구보고서등	1,266	국가별 연구보고서, 자료실 등
	해외투자진출정보포털	-	X	
국제개발 은행	월드뱅크	Publications	50,706	국가별 유형별 출판물 정보 제공
	아시아개발은행	Publications	4,067	국가별 유형별 출판물 정보 제공

앞의 내용을 종합적으로 분석하면 다음과 같다.

- 각 기관에서 제공되는 보고서는 보고서 성격에 따라 각 국가별로 일반정보, 건설 환경정보, 투자정보, 입찰 및 계약정보, 건설인프라 투자계획 등 다양한 형태로 있음
- 해외건설기술정보는 국토교통부 및 산하기관, 또는 다른 부처에서 발간된 해외진출과 관련한 보고서 등 저작권 문제가 해결된 정보를 제공하고 있음
- KOTRA 및 MDB 등에서 제공되는 보고서의 경우 해외진출에 필요한 각종 정보가 들어 있으므로 활용방안 마련이 필요함

이상의 내용을 정리하여 정보시스템에 활용하기 위한 방안을 도출하면 다음과 같다.

- 보고서정보를 유형에 따라 분석 및 가공작업을 통하여 중소기업이 잘 활용할 수 있도록 세부 유형별로 정보를 제공할 수 있는 방안 마련 필요
- 특히 해외건설기술정보의 보고서, KOTRA 및 MDB 등의 제공 보고서에 대한 지속적인 데이터 추적, 분석조사 등이 필요함

### 2.2.3 표준화 현황 분석

정보제공 현황조사 대상 기관인 7개 기관의 8개 사이트의 표준화 현황을 분석해 보았다. 표준화 현황 분석이 필요한 이유는 향후 시스템 간 연동 및 정보공유를 위해 필수적이기 때문이다. 여기에서 표준화 현황 분석은 정보콘텐츠를 효율적으로 연결하는데 필요한 메타데이터 부분과 Open-API 적용부분에 대해 살펴보기로 한다.

#### (1) Open-API 적용 여부

정보시스템 기술 중에서 Open-API를 직접 거명하여 현황 분석한 것은 정부3.0에서 정보의 개방과 공유를 위하여 가장 일반적으로 사용하는 프로토콜이기 때문이다. 현재 Open-API 정보기술을 적용한 정보시스템은 해외건설기술정보, 해외환경통합정보, KOTRA의 글로벌윈도우와 해외투자진출정보포털이다. 이들 정보시스템은 해외건설엔지니어링 정보시스템 개발 시 연계대상 정보를 물리적으로 용이하게 연결하여, 마치 해외건설엔지니어링 정보시스템인 것처럼 활용이 가능하다.

반면에 해외건설엔지니어링 정보시스템이 개발되면 주요 연결 사이트가 될 해외건설종합정보는 물리적으로 연결하기가 용이하지 않다. 통합검색은 물론 특정 정보의 선택활용이 쉽지 않으며, 연결된 데이터도 해외건설종합정보의 물리적인 환경변화가 있을 경우 데이터 연결이 끊어질 수도 있다. 따라서 해외건설엔지니어링 정보시스템 개발 시 이러한 부분에 대한 별도의 방안 마련이 필요하다.

#### (2) 메타데이터 적용 여부

각 정보시스템에서 사용하는 메타데이터 현황 분석 결과 국제표준이나 국가표준의 메타데이터를 사용하는 정보시스템은 해외건설기술정보 뿐이며, 나머지는 자체적으로 개발한 메타데이터를 사용하는 것으로 조사되었다. 향후 연계 대상기관의 정보를 효율적으로 제공하기 위해서는 해당기관의 메타데이터까지 포괄할 수 있는 표준 메타데이터를 개발 사용하여야 할 것이다.

이와 관련하여 각 정보시스템에서 제공하는 발주정보를 사례로 들어 설명하면 다음과 같다. 각 사이트에서 제공항목 중 입찰명(프로젝트명), 국가명, 제공일자 등은 공통적으로 제공하고 있으나, 정보구분, 계약방법, 진행상태 등의 제공항목은 아래 [표 3-25]에서와 같이 각 정보시스템별로 상이하다. 이와 같은 상황에서는 각 정보시스템과 연계를 하더라도 제공정보의 통합검색이 곤란하고 연계대상 정보시스템별로 별도의 메뉴를 만들어 이용하여야 하는 어려움이 있다.

표 3-25 정보시스템별 발주정보 제공항목 비교

정보시스템	메뉴명	국가	PJ 명	제공 일자	공고 일자	마감 일자	정보 구분	계약 방법	진행 상태	Funding Source	PJ Cost	Type
해외건설종합정보	프로젝트 전체정보	○	○			○			○	○	○	
	재외공관	○	○		○	○						
	ODA		○				○					
	MDB	○	○	○					○			○
엔지니어링종합정보시스템	국제개발은행											
	ODA	○	○	○								
	기타											
해외환경통합정보시스템	수주정보	○	○	○								
글로벌윈도우	유망정보		○	○								
World Bank	Project	○	○	○					○		○	
ADB	Project	○	○	○					○			○
	Procurement Notices	○	○	○								

각각의 정보시스템에서 제공하는 발주정보를 통합하여 검색하고 활용하기 위해서는 발주정보 표준메타데이터가 필요하다. 각각의 발주정보를 표준 메타데이터에 따라 기술하면 메타데이터 연계를 통해 정보시스템 간 연계가 가능하고 통합검색이 가능하게 된다.

이와 관련하여 더블린 코어 기반의 해외건설엔지니어링 발주정보에 대한 표준메타데이터 요소를 적용한 예를 [표 3-26]과 같이 제시하였다. 여기에서 메타데이터 필수요소는 프로젝트명(영문), 주제코드(국토교통건설정보분류코드, 엔지니어링업무분류코드, 지역/국가코드), 작성일자, 제공일자(제공기관), 정보유형, 포맷, URL, URI, 사용언어, 발주기관, 정보제공기관 등 11개 요소이며, 메타데이터 선택요소는 프로젝트명(한글), 요약문(영문, 한글), 프로젝트 제안일자, 프로젝트 승인일자, 프로젝트 마감일자, 프로젝트 진행상태, 프로젝트 종류 등 8개 요소로 구성하였다.

표 3-26 해외건설엔지니어링 발주정보 메타데이터 요소(예)

요소명	하위요소명	설명	스킵	반복	검색	필수
Title	Main Title	프로젝트명(영문)		N	Y	Y
	Alternative	프로젝트명(한글)		Y	Y	N
Subject	Construction	국토교통건설정보분류	construction_code			
	Process	엔지니어링업무정보분류	process_code			
	Country	지역/국가 코드	ISO3166-1	Y	Y	Y
Description	Abstract	요약 또는 설명(영문)		N	Y	N
	Abstract Alternative	요약 또는 설명(한글)		N	Y	N
Date	Issued	작성일자	ISO8601	N	N	Y
	Posted	제공일자(제공기관)	ISO8601	N	Y	Y
Type			KICT-Type	N	Y	Y
Format						
	Medium	medium	KICT-IMT	N	N	Y
Identifier	URL	url	URL	N	N	Y
	URI	제어번호	URI	N	Y	Y
Language		사용언어	ISO639-2	Y	N	Y
Project Organization						
	Owner	발주기관		N	Y	Y
Project Date	Proposal Date	PJ 제안일자	ISO8601	N	N	N
	Approval Date	PJ 승인일자	ISO8601	N	N	N
	Closing Date	PJ 마감일자	ISO8601	N	N	N
Project Status		PJ 진행상태	KICT-PJ_Status	N	Y	N
Projec Type		PJ 종류	KICT-PJ_Type	N	Y	N
Information Provider		정보제공기관	KICT-IP	N	Y	Y

### 3. 해외건설엔지니어링 정보시스템 현황분석

#### 3.1 기존 시스템 벤치마킹

##### 3.1.1 벤치마킹 개요

벤치마킹의 목적은 해외건설엔지니어링 정보시스템과 유사하거나 제공정보를 연계 활용 가능한 정보시스템을 대상으로 그 현황의 장점과 단점을 파악하고 분석함으로써, 본 과제로 구축할 정보시스템을 현재의 환경과 조건에 부합하고 최적화되도록 개발하기 위해서이다.

벤치마킹의 대상기관으로는 제3장 제2절의 해외건설엔지니어링 정보제공 현황조사기관과 동일한 기관으로 선정하였다. 다만 앞에서 7개 기관 8개 사이트를 조사하였지만, 본 조사에서는 KOTRA는 메인서비스를 하는 홈페이지를 중심으로 벤치마킹하였다. 따라서 조사대상 정보시스템은 국내 5개, 해외 2개 등 7개의 정보시스템을 그 대상으로 하였다.

다음 [표 3-27]은 벤치마킹 대상기관의 정보시스템 명칭과 그 URL을 나타낸 것이다.

표 3-27 벤치마킹 대상 정보시스템

구분	서비스명	운영기관	URL
국내	해외건설종합정보서비스	해외건설협회	www.icak.or.kr
	건설기술정보시스템	한국건설기술연구원	www.codil.or.kr
	엔지니어링종합정보시스템	한국엔지니어링협회	www.etis.or.kr
	해외환경통합정보시스템	한국환경산업기술원	www.eishub.or.kr
	대한무역투자진흥공사	대한무역투자진흥공사	www.kotra.or.kr
해외	세계은행(World Bank)	세계은행(World Bank)	www.worldbank.org
	아시아개발은행(ADB)	아시아개발은행(ADB)	www.adb.org

또한, 벤치마킹은 각각의 정보시스템이 가지고 있는 정보서비스 기능과 시스템구성 부문으로 나누어 그 장단점과 개선점을 파악하고, 본 과제로 구축될 정보시스템 개발에 활용할 계획이다. 정보서비스 기능 부문에서는 포괄적인 제공서비스의 범위와 서비스 방법 등을 조사하였으며, 시스템구성 부문에서는 본 과제로 구축될 정보시스템이 갖추어야할 기본적인 조건의 검토와 함께 향후 구축될 시스템의 규모 및 운영환경을 고려하여 그 결과물을 도출하였다.

### 3.1.2 정보서비스 기능 부문 현황조사 및 분석

해외건설엔지니어링 정보시스템의 정보서비스 기능 부문에 대한 벤치마킹은 각각의 정보시스템에 제공하는 서비스의 현황을 살펴보고, 그 특징과 장단점을 중심으로 분석 결과를 기술하였다. 다음의 [표 3-28]은 정보서비스 기능부문에 대한 벤치마킹 현황조사와 그 분석결과를 나타낸 것이다.

표 3-28 정보서비스 기능 부문 현황조사 및 분석

사이트명	구분	내용
해외건설 종합정보 서비스	특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건설업체의 해외진출 및 공사수행에 필요한 각국의 건설정보를 다양한 수집채널로 수집 제공</li> <li>- 수집되는 정보의 가치와 신뢰성, 사업성 등을 종합 분석하고 검증은 거쳐 해외건설전문DB로 축적하여 인터넷으로 제공</li> <li>- 1997년 7월 오픈</li> <li>- 국토교통부와 해외건설협회에서 추진</li> </ul>
	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 최고의 해외건설정보 전문포털로 해외건설시장 진출에 필요한 다양한 정보 서비스를 종합적으로 제공</li> <li>- 통합검색,결과내재검색,상세검색,자료유형별 검색, 인기검색어, 관련검색어 등 다양하고 편리한 검색관련 기능 제공</li> <li>- 실시간 색인 및 검색서비스 제공</li> <li>- 소셜 네트워크 연동 및 차세대 웹표준 최신 정보기술 적용</li> <li>- 모바일 서비스 제공 등 다양한 이용자 접근 제공</li> </ul>
	단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 서비스(시장동향, 프로젝트 정보, 발주정보 등)는 회원사가 아닌 경우 서비스 접속 제한</li> <li>- 시공/영업 및 기획정보에 치중되어 건설엔지니어링 정보 부족</li> <li>- 각종 정보기술(Open-API, 메타데이터, 건설정보분류) 표준 적용 미흡</li> </ul>
건설기술 정보시스템	특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건설기술정보시스템은 건설기술관련 모든 정보를 한 곳에서 볼 수 있도록 하는 건설기술포털서비스체계 구축 지향</li> <li>- 국내건설 및 건설엔지니어링 기업의 글로벌 경쟁력 강화를 위해, 특히 중소기업의 해외진출지원을 위하여 해외건설기술정보서비스를 추가 확대함</li> <li>- 2013년 11월 오픈</li> <li>- 국토교통부와 한국건설기술연구원에서 추진</li> </ul>
	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최신 자료검색기술 적용되어 원하는 정보를 국가별, 분야별 등 여러 검색조건을 활용하여 정보검색 가능(통합검색, 상세검색, 분류검색, 지역 및 국가별 검색 등 제공)</li> <li>- 국내 최고의 건설전문 포털로, 네이버 등 민간포털과 메타데이터 연계활용으로 이용자 확대 및 접근 편의성 제공</li> </ul>
	단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 유관기관과의 해외건설정보 연계서비스 제공 미흡</li> <li>- 상세검색 기능이 단위 서비스별로만 제공되며, 통합검색의 상세검색 기능, 결과내재검색 기능 등 일부 검색 편의성이 낮음</li> <li>- 소셜네트워크 연동, 모바일 서비스 제공 등 최신 정보기술 적용 미흡</li> </ul>
엔지니어링	특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔지니어링산업의 정책, 통계, 해외진출, 법령 등의 정보를 공유할 수 있는</li> </ul>

사이트명	구분	내 용
종합정보 시스템		<ul style="list-style-type: none"> <li>포털사이트로 엔지니어링 기업을 위해 정보와 민원서비스에 대한 원스톱 서비스 제공</li> <li>- 2012년 6월 오픈</li> <li>- 산업통상자원부와 한국엔지니어링협회에서 추진</li> </ul>
	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외진출자료 번역 원문서비스로 이용자 편의성 제고</li> </ul>
	단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 검색기능 및 목록리스트 방식 등 이용자 편의성이 부족</li> <li>- 자체 구축 제공하는 정보 극히 일부임</li> <li>- 엔지니어링 전문 포털이나 서비스의 최신성, 접근성 등 미흡</li> <li>- 소셜네트워크 연동, 모바일 서비스 제공 등 최신 정보기술 적용 미흡</li> </ul>
해외환경 통합정보 시스템	특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 환경 산업의 해외 진출 지원을 위해 총 20개 중점진출국가 위주의 정보를 수집, 제공하는 해외 환경정보 전문 서비스</li> <li>- 글로벌 해외수출 도우미 통합지원 포털체계에서 해외환경통합정보망, 환경산업무역포털, 사이버환경박람회, 환경산업 e-Marketplace 서비스 제공으로 정보수집부터 무역거래까지의 원스톱 통합지원 서비스를 지향하고 있음</li> <li>- 2014년 11월 26일 개편</li> <li>- 환경부와 한국환경산업기술원에서 추진</li> </ul>
	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경산업으로 특화된 서비스 제공</li> <li>- 통합검색, 결과내재검색, 상세검색, 분류검색, 핫토픽검색어, 인기검색어 등 다양하고 편리한 검색관련 기능 제공</li> <li>- 소셜네트워크 연동 등 최신 정보기술 적용</li> </ul>
	단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모바일 서비스 제공 등 다양한 이용자 접근 제공 부족</li> <li>- 메타데이터 등 정보표준기술 적용 미흡</li> </ul>
KOTRA	특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 해외시장개척 및 해외투자진출지원사업을 통해 기업 지원. 이 중 해외프로젝트수주지원을 통해 자원개발 및 건설·플랜트 유망프로젝트의 수주를 지원하고 있음</li> <li>- 무역투자 정보 포털(<a href="http://www.globalwindow.org">www.globalwindow.org</a>), 외국인 투자유치 정보 포털(<a href="http://www.investkorea.org">www.investkorea.org</a>), 해외투자 진출 정보 포털(<a href="http://www.ois.go.kr">www.ois.go.kr</a>) 등 기능에 따라 많은 별도의 포털 사이트를 운영 중임</li> <li>- 산업통상자원부와 대한무역투자진흥공사에서 추진</li> </ul>
	장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 최고의 해외무역 전문포털로서, 무역투자정보 포털, 외국인 투자유치 정보 포털, 해외투자 진출 정보 포털 등 각 시스템 간 통합검색 등 연계서비스 제공</li> <li>- 통합검색, 결과내재검색, 상세검색, 분류검색, 인기검색어 등 다양한 검색관련 기능 제공으로 이용자 편의성 제고</li> <li>- 소셜네트워크 연동 및 모바일 서비스 제공 등 이용자 접근성 제고</li> </ul>
	단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KOTRA에서 운영하고 있는 무역·투자·전시 관련 서비스(8여개 이상)가 별도로 운영되고 있어, 서비스 접근성 및 연계성 미흡</li> </ul>
ADB	특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 아시아/태평양 지역의 경제성장, 균형발전, 개발도상국 경제발전 촉진을 위해 설립된 금융기구로, 자금 지원 흐름에 따른 정보수집, 데이터 공개 서비스를</li> </ul>

사이트명	구분	내 용
		제공
	장점	- 프로젝트의 진행 과정과 시스템 연계성이 높음 - 통합검색, 분류검색 등 여러 서비스 간 통합 연계서비스 제공 - 소셜 네트워크 및 모바일 서비스 제공 등 이용자 접근성 제고
	단점	- 검색기능이 다양하지 않아 이용자 편의성 미흡
WB	특징	- 개발도상국에 대부금을 제공하는 국제 금융 기관으로, 전 세계 국가 개발에 대한 데이터를 무료로 공개함
	장점	- 프로젝트의 진행 과정과 시스템 연계성이 높음 - 통합검색, 확장검색, 분류검색 등에서 서비스간 통합 연계서비스 제공 - 소셜 네트워크 및 모바일 서비스 제공 등 이용자 접근성 제고
	단점	- 검색기능이 다양하지 않아 이용자 편의성 미흡

### 3.1.3 시스템 구성 부문 현황조사 및 분석

시스템 구성 부문에서는 각각의 정보시스템을 독립적으로 구축하여 운영하고 있는 우리나라 5개 정보시스템에 대한 시스템 구성 부문에 대한 현황조사와 분석을 하였다. 해외의 “세계은행(WB)”과 “아시아개발은행(ADB)”은 기관 자체적으로 정보시스템을 개발하여 운영하고 있지 않고, 네트워크에서 시스템 인프라까지 모든 환경을 갖추고 있는 외부의 인터넷데이터센터(IDC)를 활용하고 있는 관계로 현황조사 대상에서 제외하였다.

그러나 시스템 구성요소의 핵심인 하드웨어와 소프트웨어에 대해서는 조사대상에서 제외된 WB와 ADB에 대해서도 조사를 하였다. 그 결과 하드웨어 구성환경은 7개 정보시스템 모두가 기본적으로 3-Tier(WEB서버-WAS서버-DB서버) 방식의 물리적 설계구조와 함께 확장성을 고려하여 설계되었다는 점이 공통점으로 확인되었다. 또한, 소프트웨어 구성환경 측면에서는 정보 접근성 및 검색서비스의 강화를 위해 정보검색엔진이 도입되어 적용되었으며, 시스템 자체 상호 호환성 보장을 위해 표준프레임워크를 사용하여 자원의 재활용과 관리의 편의성을 도모하였다.

다음의 [표 3-29]는 시스템 구성 부문과 관련하여 국내 5개 정보시스템의 현황을 조사 정리하여 비교한 것이다.

표 3-29 시스템 구성 부문 현황조사 및 분석

명칭	특징	분류	구분	시스템 구성
해외건설정보서비스	시스템 구성 요소	H/W	WEB	Oracle T5240 1.2GHz *2 (12core)/32GB/Solaris 10
			WAS	Dell PE -R710 Xeon 2.5GHz *2(8core)/32GB/Linux RedHat
			DB	Oracle T5-2 3.6GHz *2 (32core)/256GB/Solaris 10
			검색	Dell PE -2950 Xeon 3.16GHz *2(4core)/16GB/Linux RedHat
		S/W	WEB	Apache 2.2.13
			WAS	JEUS 6
			DATABASE	oracle 10
			검색엔진	-
	Storage	공유스토리지	x	
	물리적 설계	Multi-Tire 구성	Tier	3-Tier (WEB/WAS/DB서버) 구성
			장점	각Tier시스템자원을 독립가능함 (scale-up) 데이터 및 비즈니스 로직유출 방지 용이
			단점	1-Tier~2-Tier 구조보다 비용 추가 발생
		확장성	Scale-out	현재 구성되어 있지 않음
	Scale-up		제한적 용량의 수직적 성능확장	
	서비스 고 가용성 보장	High Availability (클러스터링)	x	
		Fault Tolerance (무중단)	x	
Data Protection (백업/복구)		o		
Repilcation (복제)		x		

명칭	특징	분류	구분	시스템 구성
엔지니어링정보시스템	시스템 구성 요소	H/W	HP Superdom2	Itanium2 1.6GHz (4core)/16GB/HPUX 11
				Itanium2 1.6GHz (4core)/16GB/HPUX 11
				Itanium2 1.6GHz (4core)/20GB/HPUX 11
			검색	HP DL380G7 Xeon 2.4GHz *2 (8core)/24GB
		S/W	WEB	Apache 2.2.15
			WAS	Oracle Weblogic
			DATABASE	Oracle 10g ent
			검색엔진	Fastcat
	Storage	공유스토리지	x	
	물리적 설계	Multi-Tire 구성	Tier	3-Tier (WEB/WAS/DB서버) 구성
			장점	각Tier시스템자원을 독립가능함 (scale-up) 데이터 및 비즈니스 로직유출 방지 용이
			단점	1-Tier~2-Tier 구조보다 비용 추가 발생
		확장성	Scale-out	현재구성되어있지않음
	Scale-up		제한적 용량의 수직적 성능확장	
	서비스 고 가용성 보장	High Availability (클러스터링)	x	
		Fault Tolerance (무중단)	x	
Data Protection (백업/복구)		o		
Repilcation (복제)		x		

명칭	특징	분류	구분	시스템 구성
건설 기술정보 시스템	시스템 구성 요소	H/W	WEB	Oracle 3.6GHz *2 (8core)/32GB/Solaris 10
			WAS	
			DB	Oracle 3.6GHz *2 (8core)/256GB/Solaris 10
			검색	
		S/W	WEB	Apache 2.2.15
			WAS	
			DATABSE	Oracle 10g ent
			검색엔진	IWAS Search Server
	Storage	공유스토리지	o	
	물리적 설계	Multi-Ti re 구성	Tier	3-Tier (WEB/WAS/DB서버) 구성
			장점	각Tier시스템자원을 독점가능함 (scale-up)
				데이터 및 비즈니스 로직유출 방지 용이
		단점	1-Tier~2-Tier 구조보다 비용 추가 발생	
	확장성	Scale-out	현재 구성되어 있지 않음	
		Scale-up	제한적 용량의 수직적 성능확장	
	서비스 고 가용성 보장	High Availabilty (클러스터링)	x	
Fault Tolerance (무중단)		x		
Data Protectiion (백업/복구)		o		
Repilcation (복제)		x		

명칭	특징	분류	구분	시스템 구성
해외 통합 정보 시스템	시스템 구성 요소	H/W	WEB	HP DL580 Xeon 2.4GHz *2 (8core)/4GB/Windows2008
			WAS	
			DB	IBM X3650 Xeon 2.4GHz *2 (8core)/12GB/windows2008
			검색	IBM X3650 Xeon 2.4GHz *2 (8core)/8GB/windows2008
		S/W	WEB	IIS 7.5
			WAS	
			DATABSE	MS-SQL
			검색엔진	Formual-1
	Storage	공유스토리지	EMC VNX 5300 * 2ea	
	물리적 설계	Multi-Ti re 구성	Tier	3-Tier (WEB/WAS/DB서버) 구성
			장점	각Tier시스템자원을 독점가능함 (scale-up)
				데이터 및 비즈니스 로직유출 방지 용이
		단점	1-Tier~2-Tier 구조보다 비용 추가 발생	
	확장성	Scale-out	현재 구성되어 있지 않음	
		Scale-up	제한적 용량의 수직적 성능확장	
	서비스 고 가용성 보장	High Availabilty (클러스터링)	x	
Fault Tolerance (무중단)		x		
Data Protectiion (백업/복구)		o		
Repilcation (복제)		x		

명칭	특징	분류	구분	시스템 구성
대한 무역 투자 진흥 공사 (KH)	시스템 구성 요소	H/W	WEB	IBM x3650 Xeon 3.06 *2(12core)/64GB/Windows2008
			WAS	IBM P730 3.7GHz *2 (12core)/64GB/AIX 6.0
			DB	IBM P730 3.7GHz *2 (12core)/128GB/AIX 6.0
			검색	
		S/W	WEB	WebtoB 4.1
			WAS	JEUS 6
			DATABASE	Oracle 11g ent
			검색엔진	
	Storage	공유스토리지	HP EVA6400	
	물리적 설계	Multi-Ti re 구성	Tier	3-Tier (WEB/WAS/DB서버) 구성
			장점	각Tier시스템자원을 독립가능함 (scale-up) 데이터 및 비즈니스 로직유출 방지 용이
			단점	1-Tier~2-Tier 구조보다 비용 추가 발생
		확장성	Scale-out	현재 구성되어 있지 않음
			Scale-up	제한적 용량의 수직적 성능확장
	서비스 고 용성 보장	High Availabilty (클러스터링)		x
		Fault Tolerance (무중단)		x
Data Protectiion (백업/복구)			o	
Repilcation (복제)			x	

## 3.2 시스템 설계 및 운영전략

### 3.2.1 시스템 설계전략

정보시스템의 설계는 정보서비스 기능설계와 시스템 구성설계로 나누어 전략을 세우기로 한다. 우선, 정보서비스 기능에서는 전자정부 표준프레임워크 적용, 정보검색엔진 도입 및 활용, Open-API 기술 적용 등을 통하여 개발될 정보시스템의 서비스 품질을 높이고 사용자 편리성을 극대화하여 그 효율을 최대화 할 수 있도록 한다.

다음은 효율적인 정보서비스 기능설계를 위하여 필요한 부분들에 대하여 기술한다.

#### ○ 전자정부 표준프레임워크 적용

- 공공서비스 시스템에서의 활용도가 높은 전자정부 표준프레임워크를 적용하여 정보시스템 자원의 재활용 및 확장성 확보
- 전자정부 프레임워크를 활용하여 시스템 호환성 보장을 통한 운영/관리의 효율 극대화

#### ○ 정보검색엔진 도입

- 정보검색엔진을 도입하여 사용자 요청에 대한 정확하고 빠른 결과도출
- 통합검색, 상세검색 등의 검색기능 제공으로 정보 접근성을 높이고 편의성 제공

○ Open-API 기술 적용

- 정보시스템 간 정보연계 및 공유 기능 제공
- 쉽고 편리하게 정보를 연계할 수 있도록 최적의 API기능 설계 및 보급

다음은 효율적인 시스템 구성 설계를 위해서는, 앞서도 언급하였듯이 벤치마킹 대상 정보 시스템들이 공통적으로 적용된 3-Tier 구조로 설계되어야 한다. 이는 최근 가장 널리 활용되고 있는 시스템 설계구조로서 시스템 운영의 안정성과 관리의 용이성을 확보할 수 있으며, 특히 향후 시스템의 확장성은 물론 재난복구에도 활용할 수 있는 장점을 가지고 있다. 따라서 시스템의 구성측면에서도 3-Tier 구조로 설계하여 구축하는 것이 가장 바람직하며 시스템의 구축 환경에 따라 단계적인 도입 및 환경구축이 필요하다.

### 3.2.2 시스템 운영전략

정보시스템의 운영전략은 결국 효율적인 정보서비스를 위한 안정적인 시스템 운영과 관리를 그 목적으로 하고 있다. 특히, 정보시스템의 전문성과 안정적인 정보서비스 체계를 마련하기 위해 전담운영기관이 필요하고, 정보의 연속성을 확보하기 위해서는 전문 인력과 조직을 통한 지속적인 정보수집과 구축이 필수적이다.

또한, 정보시스템의 효율적인 운영을 위해 표준화된 정보기술과 인프라를 구축하여 손쉽게 정보시스템을 운영 및 관리할 수 있도록 하는 것이 중요한 요소이다.

이상의 내용을 정리 요약하면 다음과 같다.

○ 시스템 운영목적

- 안정적 시스템 운영 및 관리
- 정보 자원의 지속적 수집, 분석, 구축, 관리
- 정보서비스의 지속적 기능개선 및 유지보수, 그리고 최신기술의 적용

○ 안정적 시스템 운영전략

- 안정적인 시스템의 운영 및 관리를 위한 전담운영기관 지정
- 정보자원의 수집에서 구축 및 관리에 필요한 전문 인력과 조직 확보
- 지속적인 정보자원의 수집관리를 위한 관련 예산확보 및 지원체계 마련

○ 중복방지 및 협력체계 구축

- 정보자원의 중복 구축 방지
- 관련 기관 간 정보공유 및 연계를 위한 협력체계 필요

앞에서 언급한대로 정보시스템의 효율적 운영을 위해서는 전담운영기관이 필요하며, 전담운영기관 선정 시 고려사항은 다음과 같다.

○ 전담운영기관 선정 시 고려사항

- 안정적인 시스템의 운영과 관리를 위한 전문 인력 및 조직 확보 능력
- 정보시스템 구축 및 운영 경험
- 정보자원의 지속적인 수집과 관리 능력
- 예산 확보 및 지원체계 마련 능력
- 관련 기관 간 정보공유 및 연계를 위한 협력체계 구축 능력

## 4. 해외진출 거점 및 대상국가 선정

### 4.1 거점 및 대상국가 선정기준 및 방법

세계 건설엔지니어링 시장규모는 크게 증가하는 추세이지만, 우리나라 건설엔지니어링 산업은 급격하게 국내시장의 물량이 감소하는 가운데 해외에서조차도 이전에 비해 수주물량이 줄어드는 등 많은 어려움이 있다. 또한 수주물량도 대기업에 치중되는 등 중소기업의 어려움이 가중되고 있다. 2012년의 우리나라 건설엔지니어링 산업 해외수주액은 약 11억 1,100만 달러인데, 이중 11개 대기업이 약 10억 3400만 달러이며 중소기업은 7700만 달러로 전체 수주액의 7.5%를 차지하였다<sup>30)</sup>.

이와 같은 상황에서 우리나라 중소건설엔지니어링 기업이 생존하려면 해외진출이 필수적이다. 그러나 우리나라 건설엔지니어링 기술수준은 선진국의 70% 수준에 불과하여 해외 선진기업과의 경쟁이 불리하다. 이러한 기술수준을 고려한다면 우리나라 중소기업 해외진출은 기존시장에서 선진국과의 경쟁보다는 비교적 경쟁이 덜한 신흥시장으로 눈을 돌려야 할 것이다. 보통 기존시장에 비해 신흥시장의 리스크 발생 가능성이 높을 수 있으며, 중소기업의 특성상 여러 가지 손실에 노출될 수 있어 이에 대한 사전예방과 최소화가 필요하다.

일반적으로 신흥건설시장은 개발도상국이 주류를 이루고 있으며, 개발도상국의 건설인프라 자금 가운데 비교적 손실발생이나 리스크 발생 가능성이 적은 것으로는 ODA사업 등이 해당된다. 중소기업이 비교적 안정적인 해외진출을 하려면, 대기업과 동반진출을 하거나 신흥시장의 ODA사업에 진출하여야 한다. 따라서 대상국가 선정은 ODA사업의 투자규모를 고려하였으며, 여기에 국가별 건설엔지니어링 시장규모와 시장성장 가능성 등을 고려하였다. 그러나 우리나라보다 건설엔지니어링 기술경쟁력이 우위에 있는 OECD 등 선진국은 해외진출 대상국가에서 제외하였다. 또한 정부 부처별, 공공기관별 해외진출 대상국가도 포함하여 해외진출 대상국가 선정 환경 분석을 하였다. 이러한 세 가지 요인을 분석하여 해외진출 후보대상 국가들을 도출하였다.

이렇게 하여 도출된 국가들을 대상으로 대륙별·지역별로 지리·문화·역사·정치·종교 등을 고려하여 해외진출 거점국가와 해외진출 대상국가를 선정하였다. 또한 대상국가 선정 시 대륙별·지역별 안배도 고려하였다.

거점국가라 함은 우리나라 건설엔지니어링 기업이 해외진출을 하는데 우선 진출하여 그 교

30) 조아라(2014), “글로벌 건설엔지니어링 기업의 벤치마킹을 통한 국내기업의 해외진출 전략”, 고려대학교 건축사회환경공학과 석사논문

두보를 확보하고, 유사 요인이 있는 인접국가로 확대 진출할 수 있는 국가를 의미한다. 또는 정치·경제·지역·문화·언어·종교 등 유사 요인이 있는 국가들을 그룹핑하고, 그 국가들 중에서 최적의 국가를 거점국가로 정하고 나머지 국가는 해외진출 대상국가로 하였다. 일례로 베트남을 비롯하여 캄보디아, 라오스, 태국, 미얀마 등이 해외진출후보 대상국가에 속할 경우, 어느 한 국가를 거점국가로 선정하고 나머지 국가는 대상국가로 선정한다. 우리 기업들이 먼저 거점국가에 진출하고, 거점국가를 근거지로 하여 인접하거나 유사요인이 있는 대상국가로 진출함을 의미한다.

이와 같은 사례가 다음 [그림 3-37]과 같다. 베트남, 캄보디아, 라오스, 미얀마 등은 사회국가이며, 베트남이 사회주의국가가 된 이후 주변국가가 사회국가화 되었다. 캄보디아, 라오스, 태국, 미얀마 등은 불교국가이며, 베트남은 불교국가는 아니지만 불교와 토착종교가 일반화된 국가이기도 하다. 이러한 유사 요인이 있는 국가들 중에서 건설분야 신흥시장규모가 가장 크고 인구수가 가장 많은 베트남을 거점국가로 하고, 나머지 국가들을 대상국가로 하였다.

그리고 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로는 인접한 중국을 예로 들었다. 중국의 경우 하나의 국가가 별도의 거점국가도 될 수도 있지만, 여러 이유로 해외진출 대상국가에서 제외하였다. 하지만 시장의 변화에 따라 우리나라 기업이 진출할 수도 있기 때문에 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로 하였다.



그림 3-37 해외진출 거점국가 및 대상국가 예시

## 4.2 해외진출 대상국가 후보 선정

앞에서 언급한 해외진출 거점 및 대상국가 선정기준 및 방법에 따라 선별된 해외진출 후보대상 국가는 다음과 같다.

### 4.2.1 세계 건설엔지니어링 시장을 고려한 후보 대상국가

“건설 ENG 해외 경쟁력 강화를 위한 중장기 기술로드맵 개발”연구보고서(2013, 국토교통부/국토교통과학기술진흥원)에 의하면 세계 건설엔지니어링 시장의 성장률과 규모 등을 고려하여 후보대상 국가를 선정하고, 여기에서 성장률이 낮은 국가와 선진 경쟁 기업들이 많이 분포되어 있는 국가를 제외하여 후보 대상국가 22개국을 선정하였는데 그 내용은 다음과 같다<sup>31)</sup>.

#### (1) 지역 및 국가별 기업 분포도 조사를 통한 경쟁 대상 분석

선진 건설엔지니어링 기업의 국가 및 지역별 분포도를 2012년 ENR의 The Top 200 International Design Firms<sup>32)</sup>를 대상으로 분석해 본 결과, 엔지니어링사가 속해 있는 상위 6개국인 북미, 아시아, 서유럽 등의 3개 지역에 주로 속해 있는 것을 알 수 있다.(표 3-30 참조)

북미와 서유럽은 낮은 성장률이 예상되는 지역이므로 이 지역에 대한 진출은 향후 이들 지역의 업체들과 경쟁이 더욱 치열해질 것으로 예상된다. 또한 북미, 서유럽이 주 거점인 건설엔지니어링사와 기타 건설엔지니어링사 간에 아시아, 아프리카, 동유럽, 중남미 등 신흥국가 지역의 시장에 대한 진출 경쟁이 더욱 치열해질 것으로 예상된다.

표 3-30 지역 및 국가별 ENR The Top 200 International Design Firms(2012) 재구성

지역	나라	소계	합계		나라	소계	합계
북미	미국	69	77	서유럽	스페인	9	56
	캐나다	8			영국	8	
아시아	중국	19	57		프랑스	8	
	호주	10			이탈리아	7	
	일본	9			독일	6	
	한국	7			네덜란드	5	
	뉴질랜드	2			덴마크	2	
	UAE	2			스웨덴	2	
	싱가포르	1			터키	2	
	대만	1			그리스	2	
	인도	1			포르투갈	1	

31) 김예상 외(2013), “건설 ENG 해외 경쟁력 강화를 위한 기술로드맵 개발”, 건설기술혁신사업 기획 보고서, 2013. 9, 국토교통부, 국토교통과학기술진흥원

32) ENR(2012), 2012 ENR Top 200 International Design Firms

	레바논	1			아일랜드	1	
	요르단	1			스위스	1	
	태국	1			벨기에	1	
	이란	1			핀란드	1	
	쿠웨이트	1		동유럽	세르비아	1	1
아프리카	이집트	5	6	중남미	브라질	1	1
	튀니지	1					

(2) Growth-Oriented, Sized-Oriented, Risk-Averse를 고려한 후보국가 선정

후보 국가 선정을 위하여 성장률 60%, 시장규모 20%, 위험도 20%를 기준으로 성장률에 비중을 크게 둔 관점에서 본 Growth-Oriented 순위, 동 기준으로 시장 규모에 비중을 둔 Size-Oriented, 그리고 동 기준으로 위험도에 비중을 둔 Risk-Averse의 관점을 통해 각 관점별로 상위 20개 유망 국가를 설정한 자료(IHS Global Insight 2012)를 분석<sup>33)</sup>하였다. 건설엔지니어링 시장 성장률이 낮은 국가와 선진 경쟁 기업들이 많이 분포되어 있는 북미, 서유럽 등의 국가를 제외한 22개 국가를 우리나라 건설엔지니어링사가 진출 가능한 후보 대상국가로 선정하였다.(표 3-31 참조)

표 3-31 진출유망 국가선정을 위한 자료분석, IHS Global Insight(2012)

순위	Growth-Oriented	Sized-Oriented	Risk-Averse
1	미국	중국	미국
2	인도	미국	캐나다
3	중국	일본	영국
4	인도네시아	인도	뉴질랜드
5	뉴질랜드	영국	일본
6	사우디아라비아	캐나다	한국
7	브라질	멕시코	스웨덴
8	멕시코	브라질	싱가포르
9	호주	호주	스위스
10	파나마	인도네시아	호주
11	방글라데시	이탈리아	홍콩
12	아랍에미레이트	러시아	프랑스
13	우루과이	프랑스	독일
14	카타르	사우디아라비아	스페인
15	칠레	한국	사우디아라비아
16	쿠웨이트	아랍에미레이트	멕시코
17	루마니아	스페인	핀란드
18	오만	폴란드	네덜란드
19	베트남	독일	이탈리아
20	바레인	스웨덴	호주

33) IHS Global Insight(2012), GLOBAL CONSTRUCTION OUTLOOK EXECUTIVE OVERVIEW

위에서 선정한 22개 국가를 대륙별·지역별로 분류하면 다음과 같다.

- 아시아 지역(7) : 인도, 중국, 인도네시아, 방글라데시, 베트남, 홍콩, 싱가포르,
- 중동 지역(6) : 사우디아라비아, UAE, 카타르, 쿠웨이트, 오만, 바레인
- 중남미 지역(5) : 멕시코, 브라질, 파나마, 우루과이, 칠레
- 유럽(3) : 루마니아, 러시아, 폴란드
- 오세아니아 지역(1) : 뉴질랜드

#### 4.2.2 ODA사업으로 본 후보 대상국가

ODA사업으로 본 후보 대상국가 선정은 우리 정부차원에서 선정한 26개 ODA사업 중점협력 대상국가, 우리나라 ODA사업투자 상위 20개 국가, MDB의 건설인프라 ODA사업투자 상위 20개 국가 등을 대상으로 하였다. 먼저 ODA사업으로 본 해외진출 대상국가를 선정하는 이유를 살펴보고, 다음으로 각각의 기준에 의한 후보 대상국가들을 선정한 다음 이를 다시 대륙별·지역별로 후보 국가들을 정리하였다.

##### (1) 중소기업의 해외진출 시 ODA사업 참여가 필요한 사유

우리나라 중소건설 및 건설엔지니어링 업체가 해외입찰에 참여하려면 입찰하려는 유사사업의 실적이 필요하다. 따라서 처음으로 해외진출하려는 중소기업은 실적을 쌓기 위하여 대기업과 동반진출을 하거나 한국기업이 비교적 수주하기 용이한 우리나라 ODA사업을 통해 진출을 할 수 있다. 또한 ODA사업은 다른 사업에 비하여 중소건설엔지니어링 업체가 참여할 수 있는 프로젝트가 많고 자금 안전성 측면에서 다른 사업보다 리스크가 적다고 볼 수 있다.

해외건설시장에서 우리나라 시공분야는 경쟁력이 있지만, 건설엔지니어링 분야는 세계 주요 건설시장에 선진 각국 기업이 선점해 있다. 또한 우리나라 기술력도 열세에 있어 대기업도 진출이 어려운데 중소기업의 경우 우리나라 대기업과의 동반진출이 아니면 거의 진출할 틈이 없다고 볼 수 있다. 2장의 [표 2-4]에서 보았듯이 2012년도 주요 국제기구 발주 프로젝트 시장규모는 약 453억 달러(UN기구 153억, MDB 약 300억)인데, 우리나라 기업 수주규모는 전체의 1.5% 수준인 약 6.6억 달러 수준이다. 중국과 인도는 원가경쟁력을 앞세워 저부가가치 프로젝트에 앞서 있으며, 고부가가치 프로젝트는 유럽, 미국, 일본기업들이 강세를 보이고 있다. 특히 지난 14년간('00~'13년) 우리 기업의 세계은행(World Bank) 프로젝트 수주 건수는 중국과 인도의 1/30 수준에 불과할 정도로 우리나라 ODA사업 수주실적은 우리나라 해

외건설경쟁력에 비추어 볼 때 극히 저조한 상태이다. 이는 우리나라 건설 및 건설엔지니어링 기업이 일정 자격을 갖추면 국제기구를 비롯한 OECD 국가에서 발주하는 ODA사업에 대한 수주 영역을 확장할 수 있음을 의미한다.

2000년 9월, 189개 유엔 회원국 정부 대표들이 참가한 가운데 밀레니엄 정상회의(Millennium Summit)에서 2015년까지 인류사회가 풀어야 할 당면과제로 8개의 주요 목표를 설정하고 이를 천년개발목표(MDGs : Millennium Development Goals)라고 규정하였다. 이를 바탕으로 OECD는 DAC POVNET 인프라 투자 지원 원칙(2004)을 마련하였는데, 그 핵심내용은 지속가능한 성과도출을 위하여 원조국에 대한 단순 원조보다는 건설인프라 분야에 대한 투자 재원의 확대 및 효율적 활용에 있다.

특히 이 부분과 관련 우리나라에서 개최된 G20 회의에서 “the G20 Seoul Summit Leaders’ Declaration(2010)”을 통해 새천년개발목표 달성을 위한 종합적 경제사회 개발 기반으로서 인프라 투자의 중요성을 강조하였다. 이는 MDGs와 원조관련 국제기구는 인프라 개발을 절대빈곤 극복과 지속가능한 성장을 위해 인프라 투자확대가 필수라는 관점에서 접근한 결과이다.

이러한 내용을 잘 알 수 있는 자료가 2장에서 설명한 [표 2-5]의 세계은행(World Bank, 2010) 자료의 개발도상국 소득 및 발전단계에 따른 인프라 개발 수요이다. 여기에서 개발도상국 소득 및 발전단계에 따라 인프라 개발 수요가 다를 수 있으므로, 중소기업의 해외진출 시 특히 ODA사업 수주참여 시 참고할 사항이다. 특히, 2장의 [표 2-5]에서 보듯이 개발도상국이 저중소득국 소득단계에 들어가면 본격적인 건설인프라 개발이 되기 시작한다.

그리고 OECD의 DAC에서는 3년마다 한 번씩 ODA 수원국 리스트를 발표하고 있다. 다음 [표 3-32]는 OECD의 DAC에서 발표한 2014~2016년 기준 수원국 리스트를 지역별로 구분하여 재작성한 것이다.<sup>34)</sup>

---

34) 공적개발원조(국무조정실 개발협력정책관실) 홈페이지, <http://www.odakorea.go.kr> ,

표 3-32 OECD ODA 수원국 리스트(2013년 UN총회 승인, 소득 기준 : 2013년 GNI)

지역	최빈국 (48개국) (Least Developed Countries) (GNI < \$1,045)	기타 저소득국 (4개국) (Other Low Income Countries) (GNI < \$1,045)	저중소득국 (36개국) (Lower Middle Income Countries) (GNI \$1,046-\$4,125)	고중소득국 (58개국) (Upper Middle Income Countries) (GNI \$4,126-\$12,745)
아시아	네팔, 동티모르, 라오스, 미얀마, 방글라데시, 부탄, 캄보디아	북한	몽골, 베트남, 스리랑카, 인도, 인도네시아, 파키스탄, 필리핀	말레이시아, 몰디브, 중국, 태국
중동/중앙아시아	예멘, 아프가니스탄,	타지키스탄	시리아, 아르메니아, 우즈베키스탄, 서안과 가자 지구, 키르기스스탄	레바논, 요르단, 이라크, 이란, 카자흐스탄, 투르크메니스탄
아프리카	앙골라, 감비아, 기니비사우, 기니아, 남수단, 니제르, 라이베리아, 레소토, 르완다, 마다가스카르, 말라위, 말리, 모리타니, 모잠비크, 베닌, 부룬디, 부르키나파소, 상투메 프린시페, 세네갈, 소말리아, 수단, 시에라리온, 에리트레아, 에티오피아, 우간다, 잠비아, 적도기니, 중앙아프리카공화국, 지부티, 차드, 코모로스, 콩고민주공화국, 탄자니아, 토고	짐바브웨, 케냐	가나, 나이지리아, 모로코, 스와질랜드, 이집트, 카메룬, 카보베르데, 코트디부아르, 콩고	가봉, 나미비아, 남아프리카공화국, 리비아, 모리셔스, 보츠와나, 세이셸, 세인트헬레나, 알제리, 튀니지
중남미	아이티		가이아나, 과테말라, 니카라과, 볼리비아, 엘살바도르, 온두라스, 파라과이	그레나다, 도미니카 공화국, 멕시코, 몬트세라트, 베네수엘라, 벨리즈, 브라질, 세인트루시아, 세인트빈센트&그레나딘, 수리남, 아르헨티나, 안티구아&바부다, 에콰도르, 우루과이, 자메이카, 칠레, 코스타리카, 콜롬비아, 쿠바, 파나마, 페루
유럽			몰도바, 우크라이나, 조지아, 코소보	마케도니아 공화국, 몬테네그로, 벨라루스, 보스니아헤르체코비나, 세르비아, 아제르바이잔, 알바니아, 터키
오세아니아/태평양	바누아투, 솔로몬군도, 키리바시, 투발루		미크로네시아, 사모아, 토켈라우, 파푸아뉴기니	나우루, 니우에, 마셜군도, 윌리스푸투나체도, 룩아일랜드, 통가, 팔라우, 피지

이상 살펴보았듯이 ODA사업 특성상 건설엔지니어링 관련 프로젝트가 상당함에도 불구하고, 우리나라의 ODA사업 수주 역량이 취약하여 인도나 중국에 비해서도 한참 뒤지고 있는 실정이다. 또한 개발도상국은 저중소득국 소득단계에 들어가면 ODA사업을 통해 건설인프라 분야에 본격적으로 투자되기 시작하며, 이때부터 민간부문이나 일반금융을 이용한 건설인프라 투자가 되기 시작한다.

2010년도 이후 전 세계의 OECD DAC 회원국의 ODA사업 규모는 약 1,300억불 내외이며, 지속적으로 확장되고 있다. 우리나라의 경우 2012년도에 ODA사업에 약 16억불을 지원하였는데, 이는 국민총소득(GNI) 대비 ODA 비율(순지출 기준)이 0.14%수준이다. UN은 GNI 대비 0.7%를 권고하고 있으며, DAC 회원국 전체 평균은 2011년 기준 0.31%로 UN 권고 비율의 절반을 밑돌고 있다. 그러나 2015년 우리나라 ODA사업예산은 아직도 2조 3,782억 원으로 GNI 대비 0.15%에 머무르고 있어 장기적으로 ODA사업 예산이 증액될 것으로 보고 있다.

우리나라 GNI 확대와 GNI 대비 ODA 비율이 지속적으로 높아질 것으로 보아, 우리나라 건설인프라 부문 ODA사업도 확대될 것이다. 우리나라 중소기업은 국내 ODA사업을 통하여 거점 대상국가에 진출하고, 해당 국가의 국제기구 및 OECD국가의 ODA사업에 진출하여야 할 것이다. 또한 이러한 경험과 실적을 바탕으로 해당 국가의 각종 국책사업이나 민간사업으로 영역을 확장하여야 할 것이다.

## (2) 우리나라 ODA사업 중점협력 대상국가

우리나라 ODA사업의 국가협력전략(CPS : Country Partnership Strategy)대상 국가는 총 26개 국가이다. 이들 국가는 우리나라와의 정치·경제·자원외교 등을 고려하여 우리나라 ODA사업을 총괄하는 국무조정실 개발협력정책관실에서 원조대상 국가로 선정된 개발도상국들이다.

이들 26개 국가를 대륙별·지역별로 분류하면 다음과 같다.

- 아시아 지역(11) : 베트남, 인도네시아, 캄보디아, 필리핀, 방글라데시, 몽골, 라오스, 스리랑카, 네팔, 파키스탄, 동티모르
- 중동·중앙아시아 지역(2) : 우즈베키스탄, 아제르바이잔
- 아프리카 지역(8) : 가나, DR콩고, 나이지리아, 에티오피아, 모잠비크, 카메룬, 르완다, 우간다
- 중남미지역(4) : 콜롬비아, 페루, 볼리비아, 파라과이
- 오세아니아 지역(1) : 솔로몬군도

(3) 우리나라 ODA사업 투자금액으로 본 후보 대상국가

우리나라 주요 ODA사업기관인 한국국제협력단(KOICA)와 한국수출입은행의 원조대상 국가들의 실질적인 투자금액으로 후보대상 국가 20개국을 임의로 선정하였다. 우리나라 ODA사업 중점협력 대상국가들이 있음에도 불구하고 별도의 후보대상 국가들을 선정한 이유는 실질적인 사업예산 규모가 해외진출을 결정하는 주요요소가 될 수 있기 때문이다. 다음 표는 3년간(2010~2012)의 KOICA의 국가별 ODA사업 지원실적과 한국수출입은행 EDCF의 국가별 집행액을 더한 것으로 순위별로 30위까지 작성한 것이다. 그리고 ODA사업 지원예산에서 건설인프라 관련 예산만을 추출하기 어려워 지원예산 총액으로 통계를 처리하였으며, 기타 부처나 공공기관의 ODA사업 예산규모는 미미하여 본 통계에 합산하지 않았다<sup>35)36)</sup>.

표 3-33 KOICA 및 한국수출입은행 EDCF의 국가별 ODA사업 지원 실적(단위 : 백만원)

연번	국가	EDCF 국가별 지원실적(집행액) <sup>1)</sup>				KOICA 국가별 지원실적 <sup>2)</sup>				합계
		2010년	2011년	2012년	소계	2010년	2011년	2012년	소계	
1	베트남	323,370	452,226	647,790	1,423,386	32,306	27,048	26,897	86,251	1,509,637
2	스리랑카	256,727	296,851	350,210	903,788	12,053	8,209	7,035	27,297	931,085
3	방글라데시	194,064	274,446	317,278	785,788	9,409	6,985	10,719	27,113	812,901
4	인도네시아	212,514	227,787	251,770	692,071	17,640	15,222	22,317	55,179	747,250
5	중국	217,987	217,987	217,987	653,961	3,776	1,377	2,519	7,672	661,633
6	캄보디아	155,130	198,412	223,899	577,441	17,706	18,900	28,589	65,195	642,636
7	앙골라	120,119	138,243	146,702	405,064	1,670	-	-	1,670	406,734
8	필리핀	95,473	108,470	113,015	316,958	20,648	24,153	26,703	71,504	388,462
9	몽골	75,892	75,995	75,995	227,882	27,203	28,805	32,120	88,128	316,010
10	우즈베키스탄	77,639	94,958	105,406	278,003	10,960	7,288	12,420	30,668	308,671
11	라오스	60,550	80,426	92,172	233,148	11,104	11,293	9,841	32,238	265,386
12	미얀마	76,839	76,839	76,839	230,517	4,734	5,513	6,257	16,504	247,021
13	보스니아-헤르체고비나	66,232	81,907	95,202	243,341	-	-	-	-	243,341
14	루마니아	80,884	80,884	80,884	242,652	-	-	-	-	242,652
15	가나	60,597	60,597	77,729	198,923	4,078	2,985	7,562	14,625	213,548
16	터키	69,247	69,247	69,247	207,741	-	1,319	-	1,319	209,060
17	네팔	46,448	57,364	67,687	171,499	8,449	11,910	12,740	33,099	204,598
18	요르단	32,974	64,430	85,571	182,975	5,176	2,296	2,946	10,418	193,393
19	니카라과	55,276	59,637	61,225	176,138	-	-	-	-	176,138
20	아프가니스탄	-	-	-	-	107,933	29,231	30,617	167,781	167,781
21	탄자니아	17,689	29,207	71,250	118,146	11,138	9,816	11,397	32,351	150,497
22	케냐	37,138	41,392	45,708	124,238	3,276	5,705	5,183	14,164	138,402

35) 한국수출입은행, EDCF Annual Report, 2010, 2011, 2012

36) 한국국제협력단, KOICA 대외무상원조통계집, 2010, 2011, 2012

23	크로아티아	44,169	44,169	44,169	132,507	-	-	-	-	132,507
24	폴란드	38,173	38,173	38,173	114,519	-	-	-	-	114,519
25	세네갈	20,310	25,833	55,334	101,477	3,723	3,288	4,805	11,816	113,293
26	온두라스	30,819	32,237	32,929	95,985	-	3,515	3,135	6,650	102,635
27	예멘	32,383	32,383	32,383	97,149	-	-	-	-	97,149
28	에콰도르	11,164	25,080	43,014	79,258	4,660	4,609	7,874	17,143	96,401
29	튀니지	24,874	24,874	24,874	74,622	5,875	3,593	5,655	15,123	89,745
30	알바니아	28,984	28,984	28,984	86,952	-	-	-	-	86,952

위 통계의 1위부터 20위까지 후보대상 국가를 대륙별·지역별로 분류하면 다음과 같다.

- 아시아 지역(11) : 베트남, 스리랑카, 방글라데시, 인도네시아, 중국, 캄보디아, 필리핀, 몽골, 라오스, 미얀마, 네팔
- 중동·중앙아시아 지역(3) : 우즈베키스탄, 요르단, 아프가니스탄
- 아프리카 지역(2) : 앙골라, 가나
- 중남미지역(1) : 니카라과
- 유럽지역(3) : 보스니아, 루마니아, 터키

#### (4) 세계은행 등 MDB의 ODA사업 투자금액으로 본 후보대상 국가

세계은행(WB : World Bank) 홈페이지에는 MDB(다자개발은행 : Multilateral Development Bank)의 통계를 합산하여 보여주고 있다. 하지만 은행 특성상 국가별 ODA사업 지원예산이 아닌 유상원조 차관금액뿐만 아니라 차입금액을 합산한 통계를 보여주고 있어서 국가별 ODA사업 투자금액을 파악하기가 어렵다.

MDB 관련 후보대상 국가는 앞에서 제시한 우리나라 주요 ODA사업 국가별 지원 실적표의 1위부터 30위까지의 국가를 대상으로 WB 홈페이지에서 3년간('12~'14년)의 각 국가 ODA사업 승인목록에서 건설인프라 사업을 추출하고 그 승인금액을 합산하여 순위를 매겼다. 특히 대상국가 별로 ODA사업목록에서 건설인프라 관련 프로젝트를 하나하나 선별하고, 그 프로젝트 예산을 더하는 방식으로 금액을 산출하였다. 우리나라 주요 ODA사업과 연관된 국가만을 대상으로 조사한 이유는 앞에서 밝혔듯이, 국내 ODA사업을 통하여 거점 대상국가에 진출하여 실적을 쌓고, 그 실적을 바탕으로 해당 국가의 국제기구 및 OECD국가의 ODA사업에 진출하는 것이 용이하기 때문이다.

이와 같은 방식으로 도출된 후보대상 국가는 다음 [표 3-34]와 같다. 표에서 30개 국가의 통계를 보여주고 있지만 우리나라 ODA사업 투자금액으로 본 후보 대상국가와 마찬가지로 20

개 국가만을 후보대상 국가로 선정한다<sup>37)</sup>.

표 3-34 MDB의 국가별 지원 승인액(백만달러)

연번	국가	2012년	2013년	2014년	합계
1	인도네시아	3,676.23	1,262.31	1,253.08	6,191.62
2	중국	1,265.37	2,126.91	2,070.10	5,462.38
3	베트남	1,622.18	1,606.98	2,066.00	5,295.16
4	방글라데시	747.38	1,704.08	2,252.12	4,703.58
5	터키	600.00	1,307.99	1,464.32	3,372.31
6	폴란드	991.40	1,307.80	966.00	3,265.20
7	필리핀	399.36	801.50	1,713.05	2,913.91
8	루마니아	1,333.00	91.80	1,374.09	2,798.89
9	케냐	1,288.04	456.00	495.34	2,239.38
10	탄자니아	630.35	362.64	723.50	1,716.49
11	스리랑카	630.50	200.00	563.80	1,394.30
12	튀니지	508.50	9.57	733.36	1,251.43
13	미얀마	80.00	580.00	341.50	1,001.50
14	가나	405.50	255.00	335.95	996.45
15	우즈베키스탄	302.00	205.70	460.69	968.39
16	네팔	159.56	506.51	264.01	930.08
17	아프가니스탄	310.00	348.93	255.80	914.73
18	요르단	256.10	287.03	253.00	796.13
19	크로아티아	61.63	282.84	405.85	750.32
20	예멘	66.34	283.70	370.54	720.58
21	세네갈	208.60	236.40	204.50	649.50
22	알바니아	92.48	89.82	393.43	575.73
23	보스니아-헤르체고비나	194.10	0.00	217.58	411.68
24	에콰도르	0.00	305.00	0.00	305.00
25	니카라과	41.00	98.90	122.00	261.90
26	라오스	79.60	55.28	89.63	224.51
27	온두라스	47.45	42.30	55.30	145.05
28	몽골	30.36	11.96	98.64	140.96
29	캄보디아	0.00	26.18	55.10	81.28
30	앙골라	0.00	75.00	0.00	75.00

37) World Bank 홈페이지 통계자료, <http://www.worldbank.org>

위 통계의 1위부터 20위까지 후보대상 국가를 대륙별·지역별로 분류하면 다음과 같다.

- 아시아 지역(8) : 인도네시아, 중국, 베트남, 방글라데시, 필리핀, 스리랑카, 미얀마, 네팔
- 중동·중앙아시아 지역(4) : 우즈베키스탄, 아프가니스탄, 요르단, 예멘
- 아프리카 지역(4) : 케냐, 탄자니아, 튀니지, 가나
- 유럽지역(4) : 터키, 폴란드, 루마니아, 크로아티아

#### (5) ODA사업 후보대상 국가 종합 정리

앞에서 각각의 방법으로 선정한 해외진출 후보대상 국가를 대륙별·지역별로 분류하여 종합적으로 취합 정리하면 42개국으로 다음과 같다.

- 아시아 지역(13) : 베트남, 스리랑카, 방글라데시, 인도네시아, 중국, 캄보디아, 필리핀, 몽골, 라오스, 미얀마, 네팔, 파키스탄, 동티모르
- 중동·중앙아시아 지역(5) : 우즈베키스탄, 요르단, 아프가니스탄, 요르단, 예멘
- 아프리카 지역(12) : 앙골라, 가나, 케냐, 탄자니아, 튀니지, DR콩고, 나이지리아, 에티오피아, 모잠비크, 카메룬, 르완다, 우간다
- 중남미지역(5) : 니카라과, 콜롬비아, 페루, 볼리비아, 파라과이
- 오세아니아 지역(1) : 솔로몬군도
- 유럽지역(6) : 보스니아, 루마니아, 터키, 폴란드, 크로아티아, 아제르바이잔

#### 4.2.3 정부 부처별, 전문기관별 해외진출 후보대상 국가

국토교통부를 비롯하여 한국건설엔지니어링협회, 한국수출입은행 등은 해외진출 중점대상 국가를 선정하고, 우리기업의 해당국가 진출에 각종 정책지원을 하고 있다. 따라서 이들 국가도 해외진출 후보대상 국가에 포함하였는데 그 내용은 다음과 같다.

##### (1) 국토교통부 선정 해외진출 15개 중점 협력국(2013)

국토교통부가 선정한 15개 국가를 대륙별·지역별로 분류하면 다음과 같다.

- 아시아 지역(4) : 미얀마, 인도, 인도네시아, 태국
- 중동·중앙아시아 지역(4) : UAE, 사우디아라비아, 카자흐스탄, 쿠웨이트
- 아프리카 지역(4) : 나이지리아, 남수단, 리비아, 알제리
- 중남미지역(2) : 콜롬비아, 페루
- 유럽지역(1) : 터키

## (2) 한국엔지니어링협회 선정 해외진출 13개 대상국(2009)

한국엔지니어링협회는 2009년에 해외진출 대상 13개국을 선정하였는데 시간이 경과하여 다소 신뢰도는 떨어진다고 볼 수 있다. 당시 중동·CIS 지역 등 자원외교를 바탕으로 건설인프라 투자가 활발한 국가를 중심으로 진출대상국가가 다수 선정된 것으로 보인다. 이들 13개 국가를 대륙별·지역별로 분류하면 다음과 같다.

- 아시아 지역(4) : 중국, 베트남, 인도, 인도네시아
- 중동·중앙아시아 지역(6) : 사우디아라비아, UAE, 이란, 카자흐스탄, 우즈베키스탄, 쿠웨이트
- 아프리카 지역(1) : 알제리
- 유럽(2) : 아제르바이잔, 러시아

## (3) 한국수출입은행, 전경련 공동 선정 포스트-차이나 16개국(2013)

한국수출입은행과 전경련은 '세계의 공장' 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국의 사업 환경 분석과 진출방안을 모색하였다. 중국을 대체할 유망 제조업기지가 되기 위해서는 도로, 철도, 공항, 항만, 각종 플랜트, 도시개발 등 건설인프라 개발수요가 상당하다는 것을 의미한다. 이들 국가는 엔지니어링협회가 자원적인 측면에서 선정된 국가들과는 달리 주로 신흥 개발도상국으로 우리나라 건설엔지니어링 업체의 진출이 용이하다고 볼 수 있는 국가들이다.

포스트-차이나 16개국을 대륙별·지역별로 분류하면 다음과 같다.

- 아시아 지역(8) : 라오스, 미얀마, 방글라데시, 베트남, 스리랑카, 인도네시아, 필리핀, 캄보디아
- 아프리카 지역(4) : 에티오피아, 우간다, 케냐, 탄자니아
- 중남미지역(4) : 니카라과, 도미니카(공), 멕시코, 페루

이들 국가 중 최유망 진출국으로는 베트남, 필리핀, 인도네시아, 멕시코, 미얀마, 방글라데시 등 6개국을 선정하였는데, 이들 국가 대부분이 건설인프라 투자수요가 상당한 국가들이다. 이밖에 미주시장 진출기지는 도미니카(공)과 페루를, 미주/유럽시장진출기지는 니카라과와 케냐를 선정하였는데 이들 국가의 건설인프라 투자수요에 대한 관심이 필요하다.

## (4) 정부 부처별, 전문기관별 해외진출 후보대상 국가 종합정리

앞에서 정부 부처별, 전문기관별로 선정된 해외진출 후보대상 국가를 대륙별·지역별로 분류

하여 종합적으로 취합 정리하면 33개국으로 다음과 같다.

- 아시아 지역(11) : 미얀마, 인도, 태국, 중국, 베트남, 인도네시아, 라오스, 방글라데시, 스리랑카, 필리핀, 캄보디아
- 중동·중앙아시아 지역(6) : UAE, 사우디아라비아, 카자흐스탄, 쿠웨이트, 이란, 우즈베키스탄
- 아프리카 지역(8) : 나이지리아, 남수단, 리비아, 알제리, 에티오피아, 우간다, 케냐, 탄자니아
- 중남미지역(5) : 콜롬비아, 페루, 니카라과, 도미니카(공), 멕시코
- 유럽지역(3) : 터키, 아제르바이잔, 러시아

### 4.3 해외진출 대상국가 선정

#### 4.3.1 해외진출 후보대상국가 종합 정리

앞에서 해외진출 후보대상국가를 건설엔지니어링 시장의 성장률, 규모 및 위험도, 우리나라 및 MDB의 ODA사업규모, 정부 부처별·전문기관별로 선정한 해외진출대상 국가 등으로 구분하여 취합하였다. 앞에서 논의된 해외진출 후보대상 국가를 대륙별·지역별로 분류하고, 이를 다시 소득별(2013년 UN GNI 기준)로 종합정리하면 다음페이지의 [표 3-35]와 같다.

위와 같은 방식으로 정리된 후보대상 국가는 총 64개 국가이다. 하지만 이들 국가 중에서 우리나라 건설엔지니어링 업체가 진출하기 어려운 국가들이 존재한다. 이러한 국가에 대해서 알아보고 이들 국가를 해외진출 후보대상국가에서 제외하기로 한다.

표 3-35 해외진출 후보대상국가 종합정리

구분	저소득국 (\$1,045 이하)	중저소득국 (\$1,046~4,125)	고중소득국 (\$4,126~12,745)	고소득국 (\$12,746이상)
아시아 (17)	방글라데시, 캄보디아, 라오스, 미얀마, 네팔, 동티모르	인도네시아, 베트남, 인도, 스리랑카, 필리핀, 파키스탄, 몽골	중국, 태국	홍콩, 싱가포르
중동/중앙아시아 (12)	예멘, 아프가니스탄	우즈베키스탄	요르단, 카자흐스탄, 이란	사우디아라비아, 쿠웨이트, UAE, 카타르, 오만, 바레인
아프리카 (15)	케냐, 탄자니아, 에티오피아, 우간다, 앙골라, 모잠비크, 르완다, 남수단, DR콩고	나이지리아, 가나, 카메룬	튀니지, 리비아, 알제리	
중남미 (11)		니카라과, 볼리비아, 파라과이,	멕시코, 콜롬비아, 페루, 브라질, 파나마,	우루과이

			칠레, 도미니카(공)	
유럽(7)			아제르바이잔, 터키, 보스니아, 루마니아	폴란드, 러시아, 크로아티아
오세아니아 (2)	솔로몬군도			뉴질랜드

### (1) 고소득국가 제외

앞의 [표 3-35]에서 고소득국가를 후보대상국가에서 제외하기로 한다. 제외하는 사유는 다음과 같다.

첫째, 고소득국가는 개발국가로 선진기업들이 자리를 잡고 있어서 우리나라 건설엔지니어링 업체가 신규시장에 진입하기 어려울 뿐만 아니라, 기술경쟁력에서도 뒤처지기 때문이다. 앞의 [표 3-35]에 나와 있는 아시아와 중동지역의 고소득국가는 우리나라 건설회사의 주요 고객국가이다. 하지만 이들 국가는 건설엔지니어링 분야와 관련 선진기업이 이미 진출해 있어 우리나라 건설엔지니어링 업체가 신규 진출하기가 어려운 실정이다. 실제적으로 이들 나라에서 우리나라 건설사들이 시공분야에서는 다른 선진 국가들과 경쟁하는데 우위를 점하기도 하지만 건설엔지니어링 분야의 실적은 미비한 형편이다. 개발도상국들의 건설인프라 투자확대로 신홍 건설엔지니어링 시장이 확대되고 있는 상황아래에서 이들 고소득국가의 건설엔지니어링 시장 규모가 비교적 크다 하더라도, 이들 국가에 대한 건설엔지니어링 정보를 수집 제공하는 것보다는 신홍 건설엔지니어링 시장에 대한 정보를 수집 제공하는 것이 비용대비 효과 측면에서 더 효율적이라 할 수 있다.

둘째, 대형건설업체들은 정부의 별도 정보지원 정책 없이도 자체적으로 많은 정보를 보유하고 있으며, 해외 현지법인이나 계열사 등을 통하여 이들 국가의 정보를 획득하기가 용이하다. 따라서 이들 지역은 건설엔지니어링 기업들이 대형건설업체와의 동반진출을 통해 대기업의 정보를 공동 활용하면서 일을 해나갈 수 있다.

셋째, 아래 [그림 3-38]에서 보는 바와 같이 건설시장의 비중이 점차 고소득국가인 선진국에서 신홍개발도상국으로 옮겨가고 있다<sup>38)</sup>. 장기적인 안목에서 신홍시장으로 진출할 필요성이 있기 때문에 고소득국가보다는 개발도상국 중심으로 해외진출 거점 및 대상 국가가 선정되어야 한다.

38) 건설산업연구원(2010), 건설동향브리핑

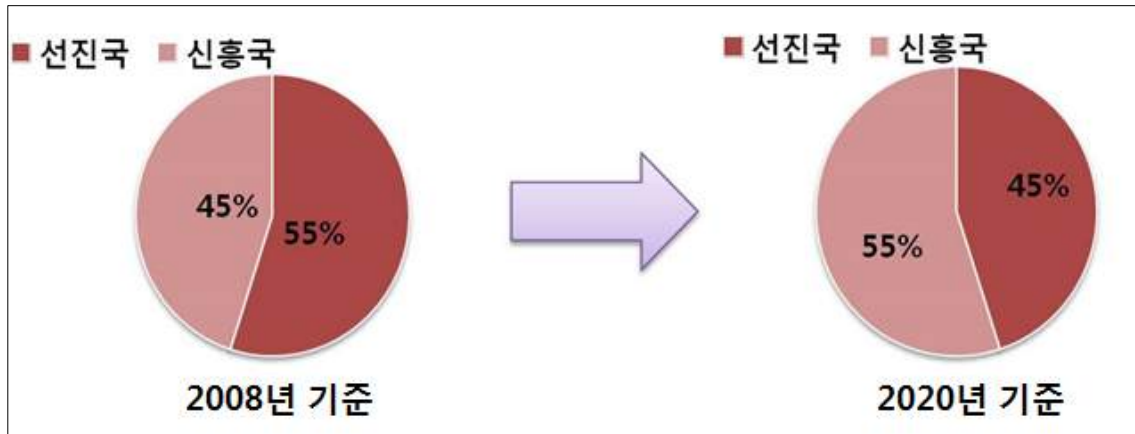


그림 3-38 선진국 / 개도국 시장비중 변화

위와 같은 이유로 고소득국가를 해외진출 후보대상 국가에서 제외하기로 한다. 다만 CIS에 속하는 러시아나 폴란드 같은 사회주의 국가는 선진 건설엔지니어링 기업들의 진출이 그동안 제한되어 있었기 때문에 우리나라 건설엔지니어링 기업들의 진출 가능성이 있어서 예외로 한다.

### (2) 중국과 인도를 후보대상국가에서 제외

중국과 인도는 세계적인 건설시장이지만 자국보호정책으로 우리나라 건설엔지니어링 업체들이 진출하여 프로젝트를 수행하기 어려운 실정이다. 또한 건설 분야는 우리나라가 경쟁우위에 있지만 건설엔지니어링 분야는 경쟁상대국가이기도 하다. 앞서서도 예를 들었지만 2012년도 주요 국제기구 발주 프로젝트 규모 약 453억 달러(UN기구 153억, MDB 약 300억)에서 우리나라 기업 수주규모는 전체의 1.5% 수준인 약 6.6억 달러를 수주했지만, 중국과 인도 두 나라는 원가경쟁력을 앞세워 우리나라 수주의 약 30배를 수주하였다. 이와 같은 이유로 중국과 인도를 후보대상 국가에서 제외한다. 그러나 건설엔지니어링 시장규모나 향후 진출가능성에 대비하여 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로 한다.

### (3) 저소득국가 잠정적 제외

앞의 2장 [표 2-5]의 “개발도상국 소득 및 발전단계에 따른 인프라 개발 수요”에서 보았듯이, 저소득국가의 경우 1차 산업을 위한 사회경제 인프라 구축이 우선으로 건설인프라 수요가 확장적이지 못하다. 이들 국가 중에서 2014년 국민 1인당 GDP<sup>39)</sup>가 1,000달러 미만인 국가들은 후보대상 국가에서 잠정적으로 제외한다. 하지만 이들 국가도 일정수준이상의 소득수준

39) 2014년 국민 1인당 국가별 GDP 네이버 국가검색결과 인용

이 되면 건설인프라 수요가 증대될 것이므로 언제인가는 잠재적인 고객이 될 수도 있다.

#### (4) 해외진출 후보대상국가 선별

이상의 방법을 통해 최종적으로 정리된 국가는 43개 국가로 다음 [표 3-36]과 같다. 기타에 포함된 고소득국가인 폴란드와 러시아는 해외진출 대상국가에 포함한다.

표 3-36 해외진출 후보대상국가 선별 결과

구 분	저소득국 (\$1,045 이하)	중저소득국 (\$1,046~4,125)	고중소득국 (\$4,126~12,745)	기타(잠정적 제외)
아시아 (12)	방글라데시, 캄보디아, 라오스, 미얀마, 동티모르	인도네시아, 베트남, 스리랑카, 필리핀, 파키스탄, 몽골	태국	네팔, 중국, 인도
중동/중앙아시아(5)	예멘	우즈베키스탄	요르단, 카자흐스탄, 이란	아프가니스탄
아프리카 (9)	케냐, 앙골라, 남수단	나이지리아, 가나, 카메룬	튀니지, 리비아, 알제리	탄자니아, 에티오피아, 우간다, 모잠비크, 르완다, DR콩고
중남미 (10)		니카라과, 볼리비아, 파라과이,	멕시코, 콜롬비아, 페루, 브라질, 파나마, 칠레, 도미니카(공)	
유럽(6)			아제르바이잔, 터키, 보스니아, 루마니아	폴란드, 러시아,
오세아니아 (1)	솔로몬군도			

#### 4.3.2 해외진출 후보대상국가 그룹핑 및 거점국가 선정

[표 3-36]과 같이 해외진출 후보대상 국가를 최종 정리하였다. 이들 국가들을 대상으로 건설엔지니어링 시장의 발전 가능성에 따라 거점국가를 먼저 선정하고, 정치·경제·지역·문화·언어·종교 등의 유사 요인이 있는 국가들을 그룹핑(Grouping)하여 해외진출 후보대상 국가군으로 하였다. 또는 각종 유사 요인이 있는 국가들을 그룹핑하여 해외진출 후보대상 국가군을 정하고, 그 중에서 다시 거점국가를 선정하였다.

건설엔지니어링 정보시스템 개발에 있어서 거점국가라 함은 우리나라 건설엔지니어링 기업이 해외진출을 하는데 우선 진출하여 그 교두보를 확보하고, 유사 요인이 있는 인접국가로 확대 진출할 수 있는 국가를 의미한다. 그리고 거점국가와 유사 요인이 있는 인접국가를 포함한 모든 국가를 해외진출 대상국가로 한다. 따라서 본 시스템을 개발하는데 있어서 거점국가의 정보를 1차적으로 수집하여 제공한다. 그러나 거점국가가 아닌 해외진출 대상국가 중에서 시장의 확장성이 크거나, 정부의 외교적인 측면(자원외교 등)에서 중요성이 대두될 경우 거점국가

에 준하여 정보를 수집 제공할 수 있다.

대륙별·지역별을 고려하여 거점국가를 선정하거나 유사 요인이 있는 국가들 그룹핑을 한 결과는 다음과 같다.

#### (1) 아시아·태평양지역

아시아·태평양지역은 중동 및 중앙아시아를 제외한 아시아 지역, 오세아니아 지역, 태평양의 도서 국가를 포함한다.

다음 [표 3-37]에서 보는 바와 같이 중동을 제외한 아시아 지역의 건설시장은 비록 세계 최대 시장 중의 하나인 중국이 있다고는 하나 가장 큰 시장이다. 현재 세계건설시장의 약 40% 이상을 차지하고 있으며, 2020년대 이후는 50% 이상을 점유할 것으로 예측하고 있다. 또한 아시아 지역이 우리나라로부터 거리가 가까울 뿐만 아니라 해외진출 하는데 다른 대륙에 비해 한류의 영향으로 언어나 문화로 인한 어려움이 비교적 덜하다고 볼 수 있다. 그리고 우리나라 중소건설 기업이나 건설엔지니어링 기업이 가장 많이 진출하고 있는 지역이기도 하다.

위와 같은 사유로 중동 및 중앙아시아지역 1개 거점국가 배정을 포함하여 아시아·태평양지역에 5개의 거점국가를 배정하였다. 그러나 몽골의 경우 각종 자원이 풍부하고 우리나라와의 협력체계가 잘 구축되어 우리나라 ODA사업 투자가 활발하나, 거점국가와 지리적으로 떨어져 있고 연관성이나 경제규모도 작아 해외진출 대상국가에서 제외하기로 하되 중국과 같이 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로 한다. 중국과 몽골은 별도의 거점국가가 없으므로 향후 정보수요가 있을 경우 별도의 거점국가를 선정하고 그에 따라 정보시스템을 개발하여야 할 것이다.

아시아·태평양지역에 4개의 거점국가 선정과 그에 따른 해외진출 대상 국가들을 선정하는데 1차적으로 베트남, 인도네시아, 방글라데시를 선정하고, 추가적으로 필리핀을 거점국가로 선정하였다. 1차로 선정한 베트남, 인도네시아, 방글라데시 등은 앞에서 살펴본 바와 같이 건설엔지니어링 시장 규모나 성장률이 높을 것으로 예상되고, 우리나라나 MDB 등의 ODA사업이 활발하게 진행될 뿐만 아니라, '세계의 공장' 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국 중 최유망 진출국에 해당된다. 필리핀은 앞의 조건 중 2개에 해당되는 등 다른 국가에 비하여 건설인프라 개발 수요가 많다고 판단되어 거점국가로 선정하였다.

표 3-37 2008-2026년 지역별 건설 시장 규모 추이, IHS Global Insight(2012)

단위: 억 불

년도	아시아	동유럽	서유럽	북미	중남미	중동/아프리카	전체
연평균 성장률	10%	8%	3%	4%	12%	10%	7%
2008	22,731	4,083	22,055	14,017	2,846	2,965	68,697
2009	24,583	3,776	20,554	12,081	2,948	2,839	66,781
2010	27,729	4,169	20,106	11,299	3,507	3,152	69,962
2011	31,675	4,856	20,473	11,279	4,202	3,757	76,242
2012	34,193	5,159	19,931	12,207	4,803	4,107	80,402
2013	37,484	5,534	20,369	12,856	5,518	4,405	86,166
2014	41,361	6,024	21,072	14,208	6,400	4,759	93,824
2015	45,939	6,645	21,974	15,985	7,978	5,188	103,709
2016	50,372	7,278	22,978	17,140	9,034	5,804	112,607
2017	55,558	7,941	24,018	17,922	10,253	6,465	122,157
2018	61,062	8,611	25,048	18,705	11,600	7,175	132,201
2019	67,169	9,300	26,112	19,397	13,092	7,961	143,031
2020	73,882	10,020	27,218	19,992	14,606	8,822	154,481
2021	81,011	10,724	28,332	20,569	16,121	9,723	166,480
2022	88,859	11,460	29,466	21,107	17,632	10,713	179,238
2023	97,353	12,242	30,626	21,814	19,033	11,783	192,852
2024	106,530	13,050	31,822	22,573	20,505	12,931	207,411
2025	116,272	13,872	33,059	23,325	22,086	14,171	222,785
2026	126,783	14,701	34,341	24,183	23,572	15,466	239,226

이들 국가를 거점국가로 선정한 구체적인 이유는 다음과 같다. 또한 거점국가 선정에 따른 해외진출 대상국가도 다음과 같이 정하였다.

1) 베트남과 인도차이나 반도

베트남은 앞의 [표 3-31]에서 보는 바와 같이 건설엔지니어링 시장 성장률이 높은 국가이다. 또한 그동안 우리나라 ODA사업의 최대 지원국이며, MDB의 3년간(2012~2014) 건설 인프라 투자 승인액이 약 53억 달러에 달하고 있다. 이밖에 OECD국가를 비롯한 주요 원조국가의 ODA사업을 비롯한 각종 유상 또는 무상 차관 투자가 활발하며, 베트남 정부 자체 투자를 비롯하여 국내외 민간투자가 활발한 국가이다. 그리고 베트남은 2014년 1인당 국민소득이 2,073 달러인 신흥 개발도상국으로 매년 국민소득이 빠르게 증가하고 있고, 한국수출입은행과 전국경제인연합회에서 '세계의 공장' 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국 중 최유망 진출국 6개국의 하나로 뽑을 만큼 건설인프라 투자가 활발한 국가이다. 따라서

베트남을 해외진출 거점대상 국가로 선정하였다.

베트남을 거점으로 한 해외진출 대상국가는 인도차이나반도에 속하는 베트남 인접 국가들을 우선 고려하였다. 이들 국가 중 사회주의 국가에 속하는 미얀마, 캄보디아, 라오스 등이 포함된다. 이 세 나라는 베트남이 공산화되면서 그 이후에 공산화된 나라이며, 베트남과 달리 종교적으로 불교국가이기도 한 나라들이다. 특히 미얀마의 경우 각종 ODA사업 투자가 비교적 활발하며, 국토교통부가 정한 해외진출 중점 국가 15개국에 속한 국가이다. 또한, 한국수출입은행과 전국경제인연합회에서 ‘세계의 공장’ 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국 중 최유망 진출국 6개국의 하나로 선정할 만큼 건설인프라 투자가 활발하여 거점국가로 선정될만한 자격을 지니고 있다. 따라서 비록 거점국가로 선정되지는 않았지만 건설엔지니어링 정보시스템 개발 시 이점을 고려하여 우선적으로 정보시스템 구축대상 국가로 하여야 할 것이다. 이들 세 국가의 2014년 1인당 국민소득은 미얀마 1,270달러, 라오스 1,697달러, 캄보디아 1,104달러로 신흥 개발도상국에 속하며 지속적인 건설인프라 투자가 활발하게 진행되는 국가들이다.

이 밖의 진출대상 국가로는 인도차이나 반도에 속하는 태국을 포함한다. 위의 국가들과는 달리 사회주의 국가는 아니며 불교국가에 속하지만, 2014년 1인당 국민소득이 5,550달러에 달해 인접한 국가들보다는 경제력이 우위에 있는 국가이다.

베트남과 직접적인 관련성은 적지만 다른 거점국가에 배치할 수 없는 잠정적인 해외진출 후보대상국가인 중국과 몽골을 베트남에 분류하기로 한다.

이상을 정리하면 베트남과 진출대상 국가는 베트남을 거점국가로 하고, 인도차이나 반도에 속하는 불교국가들인 미얀마, 라오스, 캄보디아, 태국 등을 해외진출 대상국가로 한다. 그리고 베트남과 직접적인 연관성은 적지만 잠정적인 해외진출 후보대상국가로 중국과 몽골을 베트남에 분류하기로 한다.

## 2) 인도네시아

인도네시아는 앞의 [표 3-31]에서 보는 바와 같이 건설엔지니어링 시장 성장률이 세계 4위에 속하며, 시장규모도 세계 4위에 속한다. 인구도 세계 4위(2014년 기준, 약 2억 5,360만명)로 자체적으로도 거점국가가 될 만한 국가이다.

또한 우리나라 ODA사업 투자가 활발한 국가이며, MDB의 3년간(2012~2014) 건설인

프라 투자 승인액이 약 62억 달러에 달하고 있다. 주요 원조국가의 각종 유상 또는 무상 차관 투자를 비롯하여 국내외 민간투자가 활발한 국가이다. 이밖에도 국토교통부가 정한 해외진출 중점 국가 15개국에 속한 국가이며, '세계의 공장' 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국 중 최유망 진출국 6개국의 하나이기도 하다. 이슬람 국가인 인도네시아는 2014년 1인당 국민소득이 3,404달러인 신흥개발도상국으로 건설인프라 투자가 활발하여 거점국가로 선정하였다.

[표 3-35]의 해외진출 후보대상국가에 속하지는 않지만 잠재적인 해외진출 후보대상 국가로는 인접한 국가로 같은 이슬람 문화권인 브루나이와 말레이시아를 포함하기로 한다. 이들 나라는 인도네시아를 기반으로 진출 가능한 국가들이다.

이상을 정리하면 인도네시아를 단독 거점국가로 하고, 인접 국가이자 이슬람 국가들인 브루나이와 말레이시아를 잠재적인 해외진출 후보대상국가로 한다.

### 3) 방글라데시와 서남아시아

방글라데시는 앞의 [표 3-31]에서 보는 바와 같이 건설엔지니어링 시장 성장률이 높은 국가이다. 또한 우리나라 ODA사업의 투자가 활발한 국가이며, MDB의 3년간(2012~2014) 건설인프라 투자 승인액이 약 47억 달러에 달하고 있다. 주요 원조국가의 각종 유상 또는 무상 차관 투자를 비롯하여 국내외 민간투자가 활발한 국가이다. 또한, '세계의 공장' 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국 중 최유망 진출국 6개국의 하나이기도 하다.

이슬람 국가인 방글라데시는 2014년 1인당 국민소득이 1,179달러로 다른 거점국가에 비해 국민소득이 낮은 편이지만 신흥개발도상국으로 건설인프라 투자가 활발하여 거점국가로 선정하였다. 특히 인구도 세계 8위(2014년 기준, 약 1억 6,630만명)로 자체 시장 규모도 크며, 국교는 이슬람이지만 힌두교도 인정되어 서남아시아 지역의 거점국가로 선정하였다.

방글라데시를 거점으로 한 해외진출 대상국가는 인도를 중심으로 한 주변국인 서남아시아 지역 위주로 선정하였다. [표 3-35]의 해외진출 후보대상국가 중에서 서남아시아에 속하는 파키스탄과 스리랑카를 방글라데시를 거점국가로 하는 해외진출 대상국가로 선정하였다. 국가들 간에 지역적으로 많이 떨어져 있지만 인도를 중심으로 주변국에 위치해 있으며, 다른 동남아국가에 비해 영어로 소통이 가능한 지역이기도 하다. 종교적으로는 이슬람교와 불교이지만 힌두교의 영향을 받는 나라이기도 하다.

스리랑카는 2014년 1인당 국민소득이 3,414 달러인 신흥 개발도상국으로 우리나라 ODA

사업의 중점 지원국으로 베트남 다음으로 많이 지원되었다. 그리고 MDB의 3년간(2012~2014) 건설인프라 투자 승인액도 약 14억 달러에 달하고 있다. 종교의 자유가 허용되며 불교(69%)가 다수이고, 힌두교(11%), 이슬람교(7.6%) 순이다. 또한, '세계의 공장' 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국에 속할 정도로 건설인프라 투자가 활발한 국가이기도 하다.

파키스탄은 2014년 1인당 국민소득이 1,295달러로 방글라데시와 비슷한 수준이다. 신흥 개발도상국으로 우리나라 ODA사업의 중점 지원국이지만 우리나라의 지원실적은 미약한 편이다. 그러나 MDB의 3년간(2012~2014) 건설인프라 투자 승인액도 약 31억 달러에 달할 정도로 OECD 국가들의 ODA사업 지원이 활발한 국가이다. 인구수는 세계 6위(2014년 기준, 약 1억 9,620만명)로 영어 통용이 가능하며, 국민 다수가 국교인 이슬람교를 믿고 있다.

[표 3-35]의 해외진출 후보대상국가에 속하지는 않지만 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로는 인접한 국가인 인도와 네팔을 포함하기로 한다. 이들 두 나라는 당초 해외진출 후보대상 국가에 속하였지만, 인도는 자국보호정책이 강한 우리나라 경쟁상대국이라 제외한 국가이며, 네팔은 2014년 국민 1인당 GDP가 1,000 달러 미만인 699달러로 제외하였던 국가이다. 하지만 방글라데시를 거점국가로 하는 인접국가라 향후 진출 가능성을 열어 두기 위하여 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로 한다.

이상을 정리하면 방글라데시와 서남아시아는 방글라데시를 거점국가로 하고, 인도를 중심으로 한 주변국인 스리랑카와 파키스탄을 해외진출 대상국가로 한다. 또한 방글라데시의 인접 국가인 인도와 네팔을 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로 한다.

#### 4) 필리핀과 태평양 도서 국가

필리핀은 우리나라나 MDB 등의 ODA사업 투자가 활발한 국가이자, '세계의 공장' 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국 중 최유망 진출국에 해당된다. 필리핀은 우리나라 ODA사업 투자가 많은 국가 중의 하나이며, MDB의 3년간(2012~2014) 건설인프라 투자 승인액이 약 29억 달러에 달하고 있다. 필리핀은 2014년 1인당 국민소득이 2,913달러이며, 인구수는 약 1억 770만명인 국가로 그동안 경제발전이 침체되어 있다가 최근 들어 높은 경제성장률을 기록하면서 건설인프라 투자가 활발한 국가이다. 필리핀 자체 시장도 크지만, 필리핀과 주변의 도서 국가들이 영어문화권이거나 기독교문화권에 속하므로 필리핀을 해외진출 거점대상 국가로 선정하였다.

필리핀을 거점으로 한 해외진출 대상국가는 태평양에 분포된 도서 국가들로 정한다. [표 3-35]의 해외진출 후보대상국가 중에서 솔로몬군도와 동티모르를 필리핀을 거점국가로 한 해외진출 대상국가로 정한다. 2014년 1인당 국민소득이 솔로몬군도는 2,016달러이며, 동티모르는 3,664달러로 저중소득국에 해당되며, 이 두 국가는 우리나라가 정한 ODA사업 중점협력국에 속한다. 동티모르는 아시아지역에 속하고 인도네시아와 접경해 있는 도서 국가이지만 태평양 도서 국가들과 인접하여 있고, 기독교문화권에 속하여 인도네시아가 아닌 필리핀을 거점국가로 하는 해외진출 대상국가로 분류하였다. 솔로몬군도를 비롯한 태평양 도서 국가의 상당수는 영어가 공용어이고 기독교 문화권에 속한다. 또한 이 지역 특성상 대형프로젝트보다는 중소기업의 프로젝트가 일반적이고 호주를 제외한 선진기업들의 진출이 미진한 편에 속하여 우리나라 중소기업들의 해외진출이 용이한 편에 속하는 나라들이다.

이상을 정리하면 필리핀과 태평양 도서 국가는 필리핀을 거점국가로 하고, 동티모르와 태평양 도서 국가를 해외진출 대상국가로 한다.

## (2) 중동 및 중앙아시아 지역

중동지역은 우리나라의 주요 건설시장이다. 하지만 건설엔지니어링 분야는 선진기업과의 경쟁력이 취약하여 우리나라 중소기업이 단독으로 진출하기가 어려운 지역이기도 하다. 따라서 이러한 국가들에 대해서는 대기업과의 동반진출과 함께 대기업이 보유한 정보를 공동 활용할 수 있으므로 해외진출을 위한 거점국가나 대상국가 선정에서 제외한다. 여기에 속하는 나라들이 사우디아라비아, 쿠웨이트, UAE, 카타르, 오만, 바레인 등으로 고소득국가에 속한다. 하지만 이들 건설시장에 대해서는 장기적인 관점에서 보아야 하므로 이들 국가는 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로 분류한다.

[표 3-35]의 해외진출 후보대상국가 중에서 중동지역에 속하는 국가는 예멘, 요르단, 이란, 아프가니스탄 등 4개 국가이다. 하지만 이들 국가는 IS(Islamic State : 이슬람국가) 문제 등 분쟁이 지속되고 있어 우리기업의 해외진출이 용이하지 않다. 또한 중앙아시아 지역에 속하는 우즈베키스탄이나 카자흐스탄 등과는 종교 문화적 유대관계가 긴밀하다고 할 수 있다. 따라서 각종 자원의 보고인 중동 및 중앙아시아 지역의 거점국가는 앞에서 언급한 중동지역 국가보다 안전하고, 국토교통부가 선정한 중점 해외진출 15개 국가 중의 하나이면서, 중동지역에 속하지만 유럽국가로 분류되는 터키를 선정하기로 한다.

터키는 우리나라나 MDB 등의 ODA사업 투자가 활발한 국가로, MDB의 3년간

(2012~2014) 건설인프라 투자 승인액이 약 34억 달러에 달한다. 터키는 2014년 1인당 국민소득이 10,518달러이며, 2014년 기준으로 국가경제규모 세계 18위, 인구수 세계 18위(약 8,160만 명)으로 자체 시장규모를 가진 잠재력이 큰 시장이다. 또한 세계 최대의 구매력을 지닌 EU시장을 배후에 두고 있다. 게다가 이슬람국가 중 유일하게 나토회원국인 터키는 중앙아시아 국가들과도 언어 종교 문화적 유대가 긴밀하여 중동, 아프리카 및 중앙아시아 시장진출 거점으로서의 활용 가능성이 충분하다.

먼저 중동지역에 속한 예멘, 요르단, 이란 등을 해외진출 대상국가로 선정한다. 요르단은 2014년 1인당 국민소득이 5,460달러이며, 우리나라 ODA사업 투자국으로 MDB의 3년간(2012~2014) 건설인프라 투자 승인액이 약 8억 달러로 국가규모 대비 투자액이 적은 편이 아니다. 이란은 2014년 1인당 국민소득이 5,165달러이며, 석유자원을 바탕으로 한 MDB 등 국제기구 및 OECD 국가들의 유상 또는 무상차관을 활용한 건설인프라 사업투자가 활발한 국가이다. 예멘은 2014년 1인당 국민소득이 1,655달러이며, MDB의 3년간(2012~2014) 건설인프라 투자 승인액이 약 7.2억 달러이다. 하지만 이 세 나라는 IS를 비롯한 이슬람 과격파들로 인해 항시 정정이 불안하다. 해외진출 대상국가로 선정하였지만 실제 정보시스템 구축은 각 국가의 안정 상태를 보고서 시작하여야 할 것이다.

중앙아시아 지역은 우즈베키스탄과 카자흐스탄이 해외진출 대상국가이다. 우즈베키스탄은 2014년 1인당 국민소득이 2,061달러이며, 우리나라 ODA사업 중점투자국으로 MDB의 3년간(2012~2014) 건설인프라 투자 승인액이 약 9.7억 달러로 국가규모 대비 투자액이 적은 편이 아니다. 카자흐스탄은 2014년 1인당 국민소득이 12,950달러로 소득수준이 고소득국가에 해당될 정도로 경제성장률이 빠른 국가이다. 각종 풍부한 자원을 바탕으로 건설인프라 투자가 활발한 국가로 국토교통부가 선정한 중점 해외진출 15개 국가 중의 하나이다. 중동 및 중앙아시아지역의 거점국가를 분리할 경우 중앙아시아지역의 거점국가로 선정하여 주변국가로 해외진출을 확대할 수 있는 국가이기도 하다. 이 두 나라를 비롯한 중앙아시아 지역은 이슬람 문화권이지만, 기독교인 러시아정교회가 공존하는 지역이기도 하다.

[표 3-35]의 해외진출 후보대상국가에 속하지만, [표 3-36]의 해외진출 후보대상국가 선별 결과에 속하지 않는 국가들을 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로 선정한다. 아프가니스탄은 2014년 국민 1인당 GDP가 1,000 달러 미만인 694달러로 해외진출 대상국가에서 제외된 국가이다. 그리고 사우디아라비아, 쿠웨이트, UAE, 카타르, 오만, 바레인 등의 고소득국가이자,

선진기업과의 경쟁력 취약으로 제외된 국가이지만 장기적인 관점에서 이들 국가를 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로 선정한다.

이상을 정리하면 중동 및 중앙아시아 지역은 유럽에 속하지만 중동국가이기도 한 터키를 거점국가로 하고, 중동지역의 예멘, 요르단, 이란 등과 중앙아시아 지역의 우즈베키스탄, 카자흐스탄 등을 해외진출 대상국가로 선정한다. 그리고 저소득국가인 아프가니스탄과 고소득국가인 사우디아라비아, 쿠웨이트, UAE, 카타르, 오만, 바레인 등을 잠정적인 해외진출 후보대상국가로 한다.

### (3) 아프리카 지역

아프리카 지역은 북부를 중심으로 한 이슬람 문화권, 중부를 중심으로 한 영어문화권에 각각 하나의 거점국가를 정하고, 그 거점국가를 바탕으로 지역·언어·종교·문화적인 요인을 고려하여 해외진출 대상국가와 잠정적인 해외진출 후보대상국가를 선정하였다.

이와 같이 거점국가를 선정한 구체적인 이유는 다음과 같다.

#### 1) 북부아프리카 지역

[표 3-36]의 해외진출 후보대상국가 선별 결과에서 보듯이, 북부아프리카에 속하는 국가는 튀니지, 리비아, 알제리 등이다. 이들 국가는 석유자원을 바탕으로 각종 건설인프라 구축사업이 활발하게 진행되고 있다. 또한 언어는 아랍어 공통이며, 불어도 같이 통용되고 있다. 이슬람 국가이지만 IS 등 종교적인 문제로 정정이 불안한 상태이다. 이 세 국가 중에서 국토교통부가 선정한 중점 해외진출 15개 국가에 포함되는 국가가 알제리와 리비아인데, 정치적인 안정성 측면과 인구적인 측면에서 알제리를 거점국가로 선정한다. 따라서 리비아와 튀니지를 해외진출 대상국가로 정한다. 이 세 나라는 유엔이 소득기준에 따라 정한 국가군은 중소득국가에 해당하는데, 2014년 1인당 국민소득을 국가별로 알아보면 알제리 5,886달러, 리비아 7,942달러, 튀니지 4,467달러이다.

잠정적인 해외진출 후보대상 국가를 알아보면 아프리카 국가 중에서 가장 인구가 많은 이집트(2014년 기준 세계 15위로 약 8,690만명)를 포함하여 수단, 모로코 등이 있다. 이들 국가는 이슬람국가이며, 언어적으로 아랍어를 사용하며 대부분의 국가에서 불어가 통용된다는 공통점이 있다.

이상을 정리하면 북부아프리카 지역의 거점국가는 알제리를 선정하고, 해외진출대상 국가는 리비아와 튀니지로 선정한다. 그리고 지역·언어·종교·문화적인 요인을 고려하여 이집트, 수단, 모로코 등을 잠재적인 해외진출 후보대상 국가로 한다.

## 2) 중부아프리카 지역

[표 3-36]의 해외진출 후보대상국가 선별 결과에서 보듯이 중부아프리카에 속하는 국가는 가나, 나이지리아, 카메룬, 케냐, 남수단 등 5개 국가이다. 앙골라의 경우 남부아프리카에 속하며, 한때 우리나라 ODA사업 지원을 받았지만 최근 우리나라 ODA사업 중점지원국 26개 국가에서 제외되었다. 또한 MDB 등의 ODA사업 지원도 미비한 관계로 중부아프리카 지역의 거점국가 및 해외진출 대상국가에서 제외하기로 한다.

중부아프리카 국가 중에서 동부지역은 케냐와 남수단이 있으며, 서부지역은 나이지리아, 카메룬, 가나 등이 있다. 동부지역과 서부지역을 비교하면 다음과 같다.

언어의 경우 동부지역은 영어권역이며, 서부지역은 영어 또는 영어와 불어가 혼용되며 지역을 확대하였을 경우 불어 또는 포르투갈어가 사용되고 있다. 종교는 동부지역의 경우 기독교 국가이거나 기독교와 이슬람교가 혼재된 형태이나, 서부지역은 대부분이 기독교와 이슬람교가 혼재된 형태이다. 향후 거점국가를 통해 주변 국가로의 해외진출 확장성을 고려하였을 경우 동부지역의 경우 [표 3-35]의 해외진출 후보대상국가 종합 정리에 나오는 저소득 국가 중에서 중부 및 남부 아프리카지역 국가들인 탄자니아, 에티오피아, 우간다, 모잠비크, 르완다 등이 있는 반면에 서부지역은 없다. 또한, 한국수출입은행과 전국경제인연합회에서 ‘세계의 공장’ 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국 중 아프리카 지역에 속하는 4개 국가가 동부지역에 속하는 나라들이다.

위에서 살펴보았듯이 향후 거점국가를 통해 주변 국가로의 해외진출 확장성이나 언어적인 문제를 고려하였을 경우 동부지역에 속하는 국가를 거점국가로 선정하는 것이 타당하다. 동부 국가로는 케냐와 남수단이 있는데, 2014년 기준 1인당 국민소득이 케냐 1,461달러, 남수단 1,045달러이며, 인구수는 케냐가 약 4,500만 명, 남수단이 약 1,160만 명이다. 특히 케냐는 ODA사업과 관련 MDB의 3년간(2012~2014) 건설인프라 투자 승인액이 약 22.4억 달러에 이르는 등 아프리카 국가로서는 건설인프라 투자가 활발하다. 따라서 케냐를 중부아프리카 지역의 거점국가로 선정하고, 남수단과 서부지역의 나이지리아, 카메룬, 가나 등을 해외진출 대상국가로 정한다.

[표 3-36]의 해외진출 후보대상국가 선별 결과에서 보듯이 중부아프리카와 남부아프리카에 속하는 국가 중에서 2014년 국민 1인당 GDP가 1,000 달러 미만이라 해외진출대상 국가에서 제외된 국가는 탄자니아, 에티오피아, 우간다, 모잠비크, 르완다, DR콩고 등이다. 이들 국가 중에서 2014년 국민 1인당 GDP가 500 달러 미만이고 불어를 사용하는 DR콩고와 케냐에서 지리적으로 떨어져 있고 포르투갈어를 사용하는 모잠비크를 제외한 4개 국가를 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로 한다. 이들 4개 국가 중 르완다를 제외한 3개 국가와 케냐는 ‘세계의 공장’ 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국에 속하는 국가들로서 케냐를 중심으로 건설인프라 투자가 활발하게 진행되고 있어 향후 새로운 시장으로 성장할 가능성이 높은 국가들이며, 전부 영어를 공용어로 사용하고 있어 다른 국가들에 비해 언어적으로도 비교적 유리한 국가들이다.

이상을 정리하면 중부아프리카 지역의 거점국가는 케냐를 선정하고, 해외진출 대상국가는 남수단, 나이지리아, 카메룬, 가나 등을 선정한다. 그리고 지역·언어·종교·문화적인 요인과 향후 발전성을 고려하여 탄자니아, 에티오피아, 우간다, 르완다 등을 잠정적인 해외진출 후보대상 국가로 한다.

#### (4) 중남미 지역

중남미 지역 국가는 북아메리카에 속하는 멕시코를 제외하고 대부분의 국가가 남아메리카에 속한다. 따라서 멕시코를 포함하는 중남미 북부지역과 중남미 남부지역으로 구분하여 거점국가와 해외진출 대상국가로 정하기로 한다. 이들 지역의 공통점은 종교는 기독교인 카톨릭 중심이며, 언어는 브라질을 제외한 대부분의 국가가 스페인어를 사용한다는 점이다. 또한 대부분의 국가가 중소득국가에 속하며, 최근 들어 각종 자원을 바탕으로 경제발전이 급속하게 진행되고 있다.

중남미 지역의 해외진출 거점국가와 대상국가 선정은 다음과 같이 한다.

##### 1) 중남미 북부지역

[표 3-36]의 해외진출 후보대상국가 선별 결과에서 보듯이 중남미 북부지역에 속하는 국가는 멕시코, 도미니카(공), 니카라과, 파나마, 콜롬비아 등 5개 국가이다. 이들 국가는 공통적으로 스페인어를 사용하고, 국민 대다수의 종교가 카톨릭이다.

이들 국가 중 거점국가 후보로는 멕시코와 콜롬비아를 들 수 있다. 멕시코는 2014년 기준

1인당 국민소득이 10,837달러이며, 인구수는 약 1억 2,030만 명이다. 또한 [표 3-31]에서 보았듯이 건설엔지니어링 시장성장률이 세계 8위이며, 시장규모는 세계 7위이다. 또한, 한국 수출입은행과 전국경제인연합회에서 ‘세계의 공장’ 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국 중 최유망 진출국 6개국의 하나로 뽑을 만큼 건설인프라 투자가 활발한 국가이다. 콜롬비아는 2014년 기준 1인당 국민소득이 8,394달러이며, 인구수는 약 4,620만 명이다. 또한, 국토교통부가 정한 해외진출 중점 국가 15개국에 속한 국가이며, 비교적 소득수준이 높은 개발도상국임에도 불구하고 우리나라 ODA사업의 중점협력대상 국가로 선정할 만큼 자원적인 측면에서 접근이 필요한 국가이다. 하지만 중남미 북부지역 거점국가는 건설시장의 규모와 중남미 남부지역 거점국가 선정 등을 고려하여 멕시코를 선정한다.

해외진출 대상국가로는 콜롬비아를 비롯하여 도미니카(공), 니카라과, 파나마 등을 선정한다. 이들 국가는 2014년 기준 1인당 국민소득이 도미니카(공) 5,894달러, 니카라과 1,904달러, 파나마 11,800달러이다. 도미니카(공)과 니카라과는 ‘세계의 공장’ 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국에 속하며, 파나마는 건설엔지니어링 시장성장률이 세계 10위로 건설인프라 투자 수요가 많은 국가이다.

이상을 정리하면 중남미 북부지역의 거점국가는 멕시코를 선정하고, 해외진출 대상국가는 콜롬비아, 도미니카(공), 니카라과, 파나마 등을 선정한다.

## 2) 중남미 남부지역

[표 3-36]의 해외진출 후보대상국가 선별 결과에서 보듯이 중남미 남부지역에 속하는 국가는 페루, 브라질, 칠레, 볼리비아, 파라과이 등 5개 국가이다. 이들 국가는 브라질을 제외하고 공통적으로 스페인어를 사용하고, 국민 대다수의 종교가 카톨릭이다. 브라질은 중남미 국가 중 유일하게 포르투갈어를 사용하는 국가이다.

이들 국가 중 거점국가 대표적인 후보로는 브라질을 들 수 있다. 브라질은 2014년 기준 1인당 국민소득이 11,067달러이며, 인구수는 약 2억 270만 명이며, [표 3-31]에서 보았듯이 건설엔지니어링 시장성장률이 세계 7위이며, 시장규모는 세계 8위이다. 그러나 중남미 남부지역 국가는 브라질을 제외하고는 스페인어를 사용하여 주변 국가로의 진출에 언어적인 장벽이 존재한다. 중남미 남부지역의 또 다른 거점국가 후보로는 페루를 들 수 있다. 페루는 2014년 기준 1인당 국민소득이 6,625달러이며, 인구수는 약 3,010만 명이며, 볼리비아나 파라과이와

같이 우리나라 ODA사업의 중점협력대상 국가이기도 하다. 또한, 국토교통부가 정한 해외진출 중점 국가 15개국에 속한 국가이며, '세계의 공장' 중국을 대체할 유망 제조업기지로 부상하고 있는 16개국에 속한 국가이다. 특히 페루는 브라질을 제외한 중남미 남부지역 국가가 스페인어를 공통적으로 사용하여 주변 국가로의 진출이 용이하다. 또한, 향후에는 위에서 언급한 해외진출 후보대상 국가 외에도 아르헨티나, 우루과이, 에콰도르 등의 국가로도 진출이 가능하다. 따라서 중남미 남부지역의 거점국가를 페루로 선정한다. 페루를 제외한 나머지 국가는 해외진출 대상국가로 정한다.

이상을 정리하면 중남미 남부지역의 거점국가는 페루를 선정하고, 해외진출 대상국가로는 브라질, 칠레, 볼리비아, 파라과이 등을 선정한다.

#### (5) 유럽 지역

유럽 지역 국가는 아제르바이잔, 터키, 보스니아, 루마니아 등과 고소득국가에 속하는 러시아와 폴란드 등 6개 국가가 있는데, 터키는 편의상 중동국가로 분류되고 거점국가로 선정되어 제외한다. 이들 5개 국가는 구 소련을 정점으로 하는 공산주의 국가이거나 구 소련이 해체된 후 결성된 CIS(독립 국가 연합 : Commonwealth of Independent States) 국가들이다.

이들 국가의 거점국가는 건설엔지니어링 시장규모나 주변 국가로의 확대를 고려하여 러시아로 선정한다. 러시아는 2014년 기준 1인당 국민소득이 14,317달러이며, 인구수는 약 1억 4,250만 명이며, [표 3-31]에서 보듯이 건설엔지니어링 시장규모가 세계 12위인 국가이다. 러시아를 거점국가로 하고, 아제르바이잔, 보스니아, 루마니아, 폴란드 등을 해외진출대상 국가로 한다. 또한 향후 CIS국가로의 해외진출을 고려하여야 할 것이다.

이상을 정리하면 유럽 지역은 동유럽 지역을 그 대상으로 하며 거점국가는 러시아를 선정하고, 해외진출대상 국가는 아제르바이잔, 보스니아, 루마니아, 폴란드 등을 선정한다.

### 4.4 해외진출 거점국가 및 대상국가 선정

앞에서 해외진출 후보대상 국가들을 대상으로 해외진출을 위한 거점국가와 대상국가를 선정하였다. 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발에 있어서 거점국가라 함은 우리나라 건설엔지니어링 기업이 해외진출을 하는데 우선 진출하여 그 교두보를 확보하고, 유사 요인이 있는 인접국가로 확대 진출할 수 있는 국가를 의미한다. 또는 정치·경제·지역·문화·언어·종교 등 유사 요인이 있는 국가들을 그룹핑하고, 그 국가들 중에서 최적의 국가를 거점국가로 정하고

나머지 국가는 해외진출 대상국가로 하였다. 이와 같은 방식으로 10개의 거점국가와 거점국가를 바탕으로 하는 해외진출 대상국가 31개(태평양 도서 국가는 1개 국가로 산정)를 정하였는데 그 내용은 다음 [표 3-38]과 같다.

해외거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발 시 거점국가에 관한 정보를 우선적으로 제작 또는 수집 제공하며, 그 다음으로 해외진출 대상국가를 대상으로 정보를 확장해 나가야 할 것이다. 기타의 잠정 국가는 본 사업이 아닌 별도의 확장 사업이 추진될 경우 재검토하여 추진여부를 결정하거나 자원외교 등 특별한 사안이 발생할 경우 즉시 정보시스템을 구축할 수 있는 국가들이다.

표 3-38 해외진출을 위한 거점국가와 대상국가

지역 구분	거점 국가	해외진출 대상 국가	기타(잠정 국가)
아시아 /태평양	베트남	미얀마, 라오스, 캄보디아, 태국(4)	중국, 몽골
	인도네시아	-	브루나이, 말레이시아
	방글라데시	스리랑카, 파키스탄(2)	인도, 네팔
	필리핀	동티모르, 태평양 도서 국가(2)	
중동 /중앙아시아	터키	예멘, 요르단, 이란, 우즈베키스탄, 카자흐스탄(5)	사우디아라비아, 쿠웨이트, UAE, 카타르, 오만, 바레인
아프리카	알제리	리비아, 튀니지(2)	이집트, 수단, 모로코
	케냐	남수단, 나이지리아, 카메룬, 가나(4)	탄자니아, 에티오피아, 우간다, 르완다
중남미	멕시코	콜롬비아, 도미니카(공), 니카라과, 파나마(4)	
	페루	브라질, 칠레, 볼리비아, 파라과이(4)	
유럽(동유럽)	러시아	아제르바이잔, 보스니아, 루마니아, 폴란드(4)	

# 제4장

서비스 목표시스템 구성



## 제4장

# 서비스 목표시스템 구성

### 1. 해외건설엔지니어링 필요정보 수집 및 제공방안

3장 현황분석 및 벤치마킹을 통해 우리나라 건설엔지니어링 기업의 해외진출을 위한 거점국가와 대상국가를 선정하고, 필요정보 수요분석과 벤치마킹 대상기관의 정보자원 현황조사 및 분석을 실시하였다. 또한 2장 국내외 기술동향 분석을 통해 중소기업과 건설엔지니어링 기업의 정보부족으로 인한 해외진출 및 해외업무 수행에 따른 애로사항을 살펴보았다. 이 결과를 토대로 해외건설엔지니어링 필요정보를 수집하고 제공하는 방안을 수립하였다.

이를 위해서 먼저 46개 세부유형별 정보에 대한 내용 및 범위를 살펴보고, 이를 토대로 다른 유사시스템과의 연계방안 수립과 정보수집방안을 마련하기로 한다.

#### 1.1 필요정보의 내용과 범위

3장 1절 “해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사 분석”의 [표 3-2]에서 기술한 ‘해외건설엔지니어링 정보서비스 분류’에 따라 최종적으로 46개의 세부유형별 정보가 정의되었다. 여기에서는 정보서비스의 중분류를 중심으로 소분류(세부유형) 정보에 대한 내용과 범위를 살펴보고, 상황에 따라 중분류 항목에서 정보의 수집이나 제공방안을 추가적으로 기술하였다.

이러한 정보의 내용과 범위를 정의하기 위하여 필요정보 수요조사 분석 결과와 정보자원 현황조사 분석 결과를 활용하였다.

먼저 필요정보 수요조사 분석 결과에서는 1차 설문외 해외업무 수행에 따른 필요 정보 및 자료의 입수방법 등을 기술한 전문가들의 의견을 참조하고, 2차 설문조사의 필요정보 우선순위 도출 결과를 반영하여 세부유형별 정보에 대한 내용과 범위를 정의하였다.

다음으로 유사정보시스템의 정보자원 현황조사 및 결과를 가지고 중분류 항목 정보에 대한 추가적인 정보의 수집 및 제공방안을 기술하였다.

### 1.1.1 영업 및 기획 분류 항목의 정보 내용과 범위

영업 및 기획 분류 항목의 정보는 대부분의 사이트에서 제공되고 있으며, 3장 2절의 “해외건설엔지니어링 정보제공 현황 분석”에서 살펴보았듯이 본 과제로 개발할 정보시스템과 중복될 가능성이 높다. 이와 관련하여 본 과제로 개발할 정보시스템과 건설관련 유사시스템 간의 역할과 기능을 정의할 필요가 있으며, 다음에 나오는 유사시스템과의 연계 및 활용방안을 검토할 때 다루기로 한다.

이렇게 여러 사이트에서 제공되는 영업 및 기획 분류 항목의 하위인 중분류 단계에서 제공되는 정보는 사업정보, 국가별 일반정보, 국가별 건설정보 등으로 나뉜다. 소분류 항목인 세부유형별 정보의 내용과 범위를 정의하고, 영업 및 기획 분류 항목은 세부유형별 분류 항목까지 추가적인 정보의 수집 및 제공방안을 살펴보기로 한다.

#### (1) 사업정보

사업정보의 세부유형별 정보는 해외시장동향, 신규 사업 개발계획, 발주정보 등으로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 11.69%를 차지하여 정보제공 요구도 가장 높은 항목이다. 또한 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 5점 만점 척도에 발주정보가 4.1점, 신규 사업 개발계획 정보가 3.9점으로 세부유형별 필요정보 순위에서 1위와 2위로 정보제공 요구도 가장 높은 항목이다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보의 내용과 범위를 정의하고, 정보의 제공방안을 살펴보면 다음과 같다.

##### ○ 해외시장동향정보

- 지역별, 국가별 일반 또는 건설 시장동향 정보로 건설엔지니어링 시장동향을 파악하고 분석하는데 필요함
- 건설 시장동향 정보와 관련 해외건설종합정보에서 제공하는 정보를 기본적으로 연계하여 활용하고, 해외환경통합정보도 함께 연계하는 방안도 고려 필요
- KOTRA나 MDB의 사이트는 제공되는 정보내용의 단순 요약이나 분석가공을 통해 관련 정보 제공방안도 필요함
- 이밖에 외교부의 해외공관(대사관) 홈페이지나 KOICA, EDCF 등의 ODA사업 발주기관에서 나오는 자료도 검토가 필요함

○ 신규 사업 개발계획 정보

- 국가별, 국제기구별, 발주처별 신규사업개발계획 및 단계별 발주계획정보
- 해외시장동향 정보나 발주정보 등에 분산되어 제공되고 있음
- 특성상 공식화되기 전에 수집하기 위하여 해외 에이전트 등을 이용하기도 하며, KOTRA 지부, 해외건설협회 지부, 지사, 현지 설계회사 등을 통하여 정보를 수집함
- 공식화된 정보는 국가별 경제계획, 국가 및 ODA사업 발주기관의 연간 계획, 국가별 발주처의 공고 등을 통하여 정보를 수집하고 있으며, 공식화된 정보를 지속적으로 제공할 수 있도록 방안 마련 필요
- 해외건설종합정보도 정보수집원별(해외건설협회, KOTRA 지부, 외교부 등)로 해외시장동향 정보나 발주정보 등에 분산되어 제공되고 있으므로, 정보를 통합 제공할 수 있는 방안 마련 필요

○ 발주정보

- 국가별, 국제기구별, 발주처별 해외건설 및 건설엔지니어링 발주정보
- 발주정보는 해외건설종합정보가 건설기반으로 가장 효율적으로 제공되고 있음
- MDB와 관련 해외건설종합정보는 건설 중심으로 제공되어 건설엔지니어링 정보제공이 취약하므로 MDB 사이트의 연계가 필요함
- 해외건설종합정보에서 제공하는 정보를 기본적으로 연계하여 활용하고, MDB 및 OECD 국가의 ODA사업 안내를 위한 연계방안도 고려 필요
- 해외건설종합정보가 건설 시공분야에 집중된 것을 고려하여 건설엔지니어링 발주정보 수집방안의 대안 마련(국가별 유료사이트 안내) 필요

(2) 국가별 일반정보

국가별 일반정보는 법령, 제도 및 일반사항, 금융환경, 사회문화정치, 통계 등의 정보로 나누어진다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 4.24%를 차지하여 정보제공 요구도 아주 낮은 항목이다. 또한 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 영업 및 기획 분류 항목에서 전체적으로 정보제공 요구도 가장 낮다. 하지만 이들 정보는 다른 건설엔지니어링 정보에 비하여 획득하기가 용이하고, 대부분의 정보가 KOTRA에서 제공되므로, KOTRA는 Open-API기반의 서비스로 연계 활용이 가능하다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보의 내용과 범위, 제공방안을 살펴보면 다음과 같다.

○ 법령, 제도 및 일반사항

- 국가별 각종 법령, 제도 및 일반사항정보
- KOTRA 해외지사 등을 통하여 지속적으로 관련 정보가 갱신되므로 KOTRA에서 제공되는 정보를 연계하여 제공하는 것을 원칙으로 함
- KOTRA에서 제공되지 않는 국가의 법령, 제도 및 일반사항정보는 외교부에서 제공하는 국가별 정보 활용방안의 검토 필요

○ 세무 및 금융환경

- 국가별 세무 및 금융환경 현황정보로 현지 세무, 관세, 금융, 송금 등을 포함
- KOTRA에서 제공되는 정보를 연계하여 제공하는 것을 원칙으로 함
- KOTRA가 제공하는 투자실무 가이드 등 해외투자 검토 자료도 함께 제공 필요

○ 사회문화정치

- 국가별 사회문화정치 현황정보로 정치, 제도, 경제, 사회, 문화, 관습, 노동, 환경, 종교 등을 포함 정부조직도나 발주처 조직도 등을 포함함
- KOTRA 또는 외교부에서 제공되는 정보를 연계하여 제공하는 것을 원칙으로 함

○ 통계정보

- 일반 통계를 비롯하여 건설 및 건설엔지니어링 관련 통계정보로, 현지 인플레이션, 세금/임금의 변화 추이, 인건비, 자재비, 물가지수, 공사비, 설계비, 기상자료 등을 포함
- 국가별 일반 및 건설관련 통계자료는 해외진출 대상국가별로 해당국가 통계청을 비롯하여 관련 정보 제공 사이트를 안내하는 옐로우페이지를 작성하여 제공하는 방안 검토
- 각종 국제기구 보고서(특히 MDB 보고서), 전문기관 자료(ENR, Int'l Construction Costs Survey, Global Insight, Business Monitor Int'l)) 등을 분석하여 건설엔지니어링 분석통계자료 제공 필요

(3) 국가별 건설정보

국가별 건설정보는 건설/SOC 현황, 건설엔지니어링 시장동향, 건설엔지니어링 환경정보, 기술트렌드 등의 정보로 나누어진다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 9.86%를 차지하여 정보제공 요구도가 전체적으로 사업정보 다음으로 높은 항목이다. 또한 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 5점 만점 척도에 3.1점~3.4

점 사이에 분포되어 전체적으로 정보제공 요구도가 중간에 속하고 있다. 건설/SOC 현황정보를 제외하고는 해당 정보 제공기관이 없어 별도의 정보 수집방안 마련이 필요하다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보의 내용과 범위, 제공방안을 살펴보면 다음과 같다.

○ 건설/SOC 현황

- 해외 지역별, 국가별 SOC현황정보로 해외건설종합정보에서 제공하는 정보를 기본적으로 연계하여 활용함
- 해외건설종합정보가 취약한 해외진출 거점국가 및 대상국가의 신흥 개발도상국에 대한 정보가 취약하므로 이에 대한 연구조사를 통해 필요정보 수집 및 제공방안 마련 필요

○ 건설엔지니어링 시장동향

- 해외건설엔지니어링 시장동향 및 엔지니어링 관련 건설단신 뉴스(업체 수주정보 등)정보 등을 포함하며, 정보의 조사 분석이나 취사선택을 통한 정보제공방안 마련 필요
- 각종 국제기구 보고서, 전문기관 자료 등의 지속적인 모니터링 및 조사 분석을 통한 건설엔지니어링 시장동향정보 작성 제공 방안 필요

○ 건설엔지니어링 환경정보

- 국가별, 발주처별 각종 건설엔지니어링 환경 조사정보
- 해외 현지 건설 및 건설엔지니어링 관련 제도, 기준, 업체 등록 등을 비롯하여 기술수준, 노동력 수준, 인력/자재 수급 등 전반적인 환경정보
- 건설엔지니어링에 특화된 해외 현지 국가별 건설인프라 현황/마스터플랜/연도별 건설계획 등의 정보 제공 등을 통하여 건설/SOC 현황정보와 차별화 필요
- ADB의 Focus Areas를 조사 분석하여 아시아 신흥 개발도상국의 건설 환경 분석과 투자관련 정보 제공 필요
- 해외진출 거점국가 및 대상국가를 대상으로 한 연구조사를 통해 필요정보 수집 및 제공방안 마련 필요

○ 기술트렌드

- 해외건설엔지니어링 기술개발 및 기술동향 정보(건설 포함)
- 해외진출 거점 및 대상국가 대부분이 개발도상국으로 기술개발 관련 정밀조사 필요성 여

- 부는 추후 검토 필요하며, 국내 보유기술을 대상으로 현지화 적정기술 파악 필요
- 국내 건설엔지니어링 기업의 기술이 취약하므로 랜드마크, KISTI, 연구원 등의 기술동향 정보를 연계 제공하여 선진 각국의 최신 기술 및 동향을 파악할 수 있도록 추진 필요

### 1.1.2 입찰 및 견적 분류 항목의 정보 내용과 범위

입찰 및 견적 분류 항목의 정보는 대부분의 국내 사이트에서 제공되고 있지 않다. 중소기업은 이러한 분류 항목의 정보를 획득하는데 많은 어려움이 있다. 따라서 분산되어 있는 각종 정보를 어떻게 효율적으로 수집하고 제공할 수 있는 지에 대한 방안 마련이 필요하다. 그러나 이러한 부분의 정보를 상세하게 제공할 수 있는 정보시스템의 개발은 막대한 예산이 들어 비용대비 효과 측면에서 검토되어야 할 것이다.

이렇게 전체적으로 신규로 개발되어야 할 입찰 및 견적 분류 항목의 하위인 중분류 단계에서 제공되는 정보는 입찰정보, 견적정보, 계약정보 등으로 나뉜다. 중분류 항목을 중심으로 소분류 항목인 세부유형별 정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

#### (1) 입찰정보

입찰정보의 세부유형별 정보는 PQ관련 정보, 입찰관련 정보, 입찰관련 문서, 입찰보증 등으로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 6.74%를 차지하여 정보제공 요구도 중간 순위에 속하는 항목이다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 입찰관련 정보, 입찰관련 문서, PQ관련 정보 등의 순서로 상위에 포진되어 있어 정보제공 요구도 높은 항목이다. 이는 정보시스템 개발 시 우선적으로 고려되어야 할 사항이다.

입찰정보는 주로 발주처의 요구사항에 따라 달라진다. 따라서 정보의 수집과 제공은 거점국가별 또는 ODA사업 발주기관별로 이루어져야 한다. 본 과제로 구축될 정보시스템의 ODA사업 발주기관은 1차로 KOICA, 수출입은행의 EDCF, MDB 등이며, 2차로 UN 등 국제기구나 ODA사업을 하는 OECD국가를 대상으로 한다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

#### ○ PQ관련 정보

- 발주처별 PQ평가관련 기준, 방법 정보 및 각종 관련자료
- PQ 및 RFP 공고내용, PQ Check List, TOR(Terms of Reference) 관련 자료

- PQ 세부기준 : 실적기준(Track Record), 기술적 능력(Technical Capability), 재정 요구사항(Financial Status)

○ 입찰관련 정보

- 국제기구별, 발주처별 각종 입찰관련 정보
- 국가별, 발주처별 입찰제도/방식/정보/평가기준, 제안서(기술/가격) 작성방식 및 평가기준, 국내외 경쟁사 현황 등
- EOI(Expressions of Interest) 전략사례, Proposal Check List, Risk Assessment Report, Guidelines to Extended Risks, Bid Document List, Bidding Forms

○ 입찰관련 문서

- 국제기구별, 발주처별, 발주형태별 입찰관련 문서 및 자료
- 입찰공고문, 표준입찰 도서, 제안서 샘플, 표준계약서 샘플, 계약특수조건, 평가기준도서, 입찰 일정 표준, 입찰방식별 입찰서류, 입찰표준 체크리스트 등
- 국가별 적용 설계기준/시공기준, 시방서

○ 입찰보증

- 입찰보증관련 정보 및 자료
- 입찰보증(국가별 입찰보증서 발급방법) : Advance Payment Security, Performance Security, Repayment Guarantee, Deed of Warranty, Parent Company Guarantee, Retention Bond 등
- 발주처별 보증서 사례, 각종보험의 종류 및 절차/사례, 현지 금융 네트워크, 각종 법원 소송사례, 각국의 입찰보증요율, 현지은행 보증서 발급여부 등
- 국가별 특수보증 확인, 현지 및 국내 은행 및 보험사를 통한 확인 등

(2) 견적정보

견적정보의 세부유형별 정보는 현장조사, 물가자료, 견적자료 등으로 구성되어 있다. AHP 방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 7.27%를 차지하여 정보제공 요구도가 높은 편에 속하는 분류 항목이다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 견적자료가 3.7점, 현장조사 자료가 3.6점으로 상위에 속하며, 물가자료도 3.4점으로 비교적 높은 편에 속하여 다른 정보들에 비하여 정보제공

요구도 높은 항목이다. 이는 정보시스템 개발 시 우선적으로 고려되어야 할 사항이다.

그러나 실제 정보를 수집하기가 어렵고, 실제 정보를 구축하였다 하더라도 정보가 지속적으로 갱신되지 않으면 정보시스템으로서의 가치가 감소된다. 정보수집이 어렵다는 것은 그만큼 정보시스템을 개발하는데 많은 비용이 소요됨을 의미하며, 더구나 지속적인 정보의 갱신은 그 정보시스템을 유지하는데 고비용이 들어감을 의미한다. 따라서 본 과제로 구축되는 정보시스템에서는 물가자료나 견적자료에 대한 정보의 수집과 제공을 하지 않을 예정이다. 그러나 필요 정보 우선순위가 높은 점을 고려하여 해외진출 거점 및 대상국가별로 관련 정보를 찾아 볼 수 있도록 옐로우페이지 구성이나 다른 정보 접근방안을 제시할 예정이다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

○ 현장조사

- 입찰 및 견적 준비를 위하여 현지에서 각종 보고서 및 자료를 구하는 것으로 입찰정보나 견적정보에서 기술된 필요정보들이 중복됨(실제 정보시스템 개발 시에는 정보콘텐츠 구축의 범위를 명확화 필요)
- 입찰시 기본설계 보고서, 현장조사 검토 체크리스트, 현장출장보고서, 현지 유사 프로젝트 자료, F/S보고서, 프로젝트별 지반/지질조사 보고서, 수리 수문 보고서 등
- Job Explanation Meeting Data, Documents Format and Schedule for Query and Response, Tenderer's Presentation Material(Tenderer's Project Understanding)

○ 물가자료

- 입찰 견적서 작성을 위한 기본적인 각종 현지 물가현황 정보
- 현지 물가 정보 : 토지임대료, 사무실임대료, 분양가, 장비, 자재비, 체제비용, 통역, 차량렌트, 기술인력 등급별 단위 인건비, 현지 공종별/업체별 표준단가 현황 등
- Local Company List, 지반여건 등
- Price Information (Schedule of Lump Sum Items and Rates), Subcontractor's Quotation, Estimated Monthly Cash Flow

○ 견적자료

- 입찰견적관련 자료 및 실적자료

- 지역별 견적자료, 단가, 예산추정자료, 사업별 RFQ, 기시행 유사 프로젝트 견적 자료, 경쟁사 입찰단가, 현지 물가자료 등
- 주요자재조달 경로 (현지, 제3국), 국가별 노동생산성, 원가계산방법, 견적(내역)서식 등

### (3) 계약정보

계약정보의 세부유형별 정보는 계약관리정보 하나로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 8.56%를 차지하여 전체 4위로 정보 제공 요구도가 높은 분류 항목이다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 3.4점으로 비교적 높은 편에 속한다. 이는 정보시스템 개발 시 우선적으로 고려되어야 할 사항이다.

그러나 실제 정보를 수집하기 용이하나 FIDIC의 표준계약서는 저작권 등의 문제가 있으며, 국가별로도 계약조건이 달라 방대한 자료를 수집하여야 한다. 국가별로 계약 관련 정보는 해외 진출 거점국가 및 대상국가를 대상으로 한 연구조사를 통해 필요정보에 대한 수집, 분석 및 제공이 가능하다. 또한 MDB관련 계약서도 정보출처를 밝히면 연계 활용이 가능하다.

이러한 점을 고려하여 계약정보의 세부유형별 정보인 계약관리정보의 정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

#### ○ 계약관리정보

- 계약형태 및 공사유형별 계약관련 정보 및 표준 계약서 자료
- 국가별 공사 계약 일반 조건(FIDIC 준수 여부), 공사 계약 특수 조건 등
- FIDIC 표준계약서, MDB 표준계약서, EDCF 표준계약서 등
- 계약 시 첨부 서류(계약서, 계약보증서, 내역서, 착공계, 현장대리인계 등)
- 국가별 계약보증서 발급방법
- 국가별, 발주처별 사업계약시 체크리스트

#### 1.1.3 조사 및 설계 분류 항목의 정보 내용과 범위

조사 및 설계 분류 항목의 정보는 대부분의 국내 사이트에서 제공되고 있지 않다. 중소기업은 이러한 분류 항목의 정보를 획득하는데 많은 어려움이 있다. 따라서 이 분야에 대한 정보시스템을 구축하는데 많은 비용이 들 수 있다. 그러나 확보된 정보콘텐츠는 지속적으로 재활용이 가능하고 건설엔지니어링의 핵심기술에 해당하는 만큼 이 분야의 정보시스템을 구축할 필요가

있다. 더구나 우리나라 ODA 사업으로 생산되는 관련 정보를 지속적으로 모아 재활용한다면 우리나라 건설엔지니어링 해외경쟁력에도 도움이 될 수 있다. 따라서 이 분야의 정보시스템은 본 과제를 통하여 그 기틀을 마련할 수 있으며, 장기적인 안목을 가지고 정보를 수집하고 제공할 수 있도록 하여야 할 것이다.

이렇게 전체적으로 신규로 개발되어야 할 조사 및 설계 분류 항목의 하위인 중분류 단계에서 제공되는 정보는 사전조사 및 타당성 조사, 기본설계, 실시설계 등으로 나뉜다. 이 분야 정보 시스템 개발에도 막대한 예산이 소요된다. 정보의 내용과 범위는 중분류 항목을 중심으로 소분류 항목인 세부유형별 정보 단위로 기술한다. 그리고 정보의 수집과 제공방안은 중분류 항목 중심으로 기술하며, 그 내용은 다음과 같다.

### (1) 사전조사 및 타당성 조사

사전조사 및 타당성조사의 세부유형별 정보는 지형/지질 정보, 조사보고서, 교통환경조사정보 등으로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 8.82%를 차지하여 정보제공 요구도가 전체 3위일 정도로 정보제공 요구도가 상당히 높다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 조사보고서가 3.6점으로 상당히 높은 편이며, 교통환경조사정보가 3.4점, 지형/지질 정보가 3.2점으로 우선순위에서 중간보다 약간 높거나 중간에 속한다.

사전조사 및 타당성조사정보는 지속적으로 정보의 축적을 통하여 정보시스템의 가치를 높일 수 있는 정보유형이다. 또한 우리나라에서 발간하였거나, MDB나 진출대상국가에서 발간하거나 발표한 각종 정보를 조사 분석하여 필요한 정보를 얻을 수 있어, 조사 및 설계 분류항목의 다른 설계도서 정보시스템을 구축하는 것보다는 용이하다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

#### ○ 지형/지질 정보

- 국가별 지형, 지질정보
- 국가별 지형도/지질도, 위성지도, 수치지도 등
- 국가별 지질조사보고서, 지반조사보고서, 자원매장량 등

#### ○ 조사보고서

- 국가별, 국제기구별, 지역별 해외건설엔지니어링 관련 연구 및 각종 조사보고서

- 국가별 장기경제개발 계획서, 외교부/KOTRA/연구기관 발간 해외진출 관련 보고서
- KOICA/EDCF ODA사업의 타당성조사 보고서, 마스터플랜 등
- MDB, UN 기구, OECD 국가 ODA사업 기구의 각종 보고서 및 발간물 등

○ 교통환경조사정보

- 국가별, 지역별 각종 교통 환경조사 정보 및 보고서
- 관련 지역의 교통영향 조사보고서, 환경영향 조사보고서
- 교통수단 통계, 교통량, 교통수요예측, 등

(2) 기본설계

기본설계의 세부유형별 정보는 기본설계 도서정보와 인허가정보로 나눌 수 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 6.04%를 차지하여 정보 제공 요구도가 전체에서 중간정도이다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 기본설계 도서정보가 3.6점으로 상당히 높은 편이나, 인허가정보는 3.2점으로 중간에 속한다.

기본설계정보도 지속적으로 정보의 축적을 통하여 정보시스템의 가치를 높일 수 있는 정보 유형이다. 축적이 되면 될수록 참조할 수 있는 정보들이 많아 우리나라 건설엔지니어링 경쟁력에 도움이 된다. 따라서 기본설계 분류항목 중 기본설계도서정보의 경우도 앞에서 언급한 것처럼, 본 과제를 통하여 해당 정보제공 체제의 기틀을 마련할 수 있으며, 장기적인 안목을 가지고 정보를 수집하고 제공할 수 있도록 하여야 할 것이다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

○ 기본설계 도서정보

- 계약형태 및 공사유형별 기본설계도서자료 및 각종 샘플자료
- 유사 프로젝트 또는 인근사업의 기본설계도서(설계도면, 시방서, 구조계산서, 수량산출서, BIM 자료, 지반조사보고서 등 기본설계 자료)

○ 인허가정보

- 국가별 인허가 관련 정보
- 국가별 현장사무소 개설 절차, 각종 인허가 내용 및 관련 문서, 인허가 담당기관 정보

- 국별 현지 설계사무소 현황 및 리스트

### (3) 실시설계

실시설계의 세부유형별 정보는 실시설계 도서정보 하나로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 7.47%를 차지하여 전체 5위로 정보제공 요구도가 높은 분류 항목이다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 3.4점으로 비교적 높은 편에 속한다. 이는 정보시스템 개발 시 우선적으로 고려되어야 할 사항이다.

실시설계정보도 기본설계정보와 같이 지속적으로 정보의 축적을 통하여 정보시스템의 가치를 높일 수 있는 정보유형이다. 따라서 장기적인 안목을 가지고 정보를 수집하고 제공할 수 있도록 하여야 할 것이다.

이러한 점을 고려하여 계약정보의 세부유형별 정보인 실시설계 도서정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

#### ○ 실시설계 도서정보

- 계약형태별 공사유형별 실시설계 도서자료 및 각종 샘플자료
- Drawings, Documents for Basic Design, Project Design Data, Plot Plan, Deliverable List for Detail Design, Design Procedure, Design Documents Submission Programme, Design License of Software, Clarification List, Design Submission Procedure, BIM정보 등
- 최종 시방서 및 입찰서류, 실시설계 도서 샘플, 국별 현지 설계사무소 현황 및 리스트 등

#### 1.1.4 사업관리 분류 항목의 정보 내용과 범위

사업관리 분류 항목의 정보는 대부분의 국내 사이트에서 제공되고 있지 않으며, 해외 현지에서도 관련 정보가 분산되어 있어서 종합적으로 제공되고 있지 않다. 따라서 중소기업이나 해외에 처음 진출하는 기업은 이러한 분류 항목의 정보를 획득하는데 많은 어려움이 있다. 따라서 이 분야에 대한 정보시스템을 구축하고 유지관리 하는데 많은 비용이 든다. 그러나 사업관리 단계의 업무를 수행한다는 것은 해외공사를 수주하여 실제 업무를 수행하는 단계이다. 본 과제로 구축되는 정보시스템에서 이러한 유형의 정보는 옐로우페이지와 정보가이드북 형태로 제공함으로써, 해외진출 기업이 문제를 해결하는데 도움이 될 수 있도록 한다.

이렇게 전체적으로 신규로 개발되어야 할 사업관리 분류 항목의 하위인 중분류 단계에서 제공되는 정보는 구매조달, 현장관리, 시운전 및 유지관리 등으로 나뉜다. 사업관리 분류 항목의 세부유형별 정보는 14개로 다른 분류항목에 비하면 구축대상정보가 많을 뿐만 아니라, 단순 정보안내가 8개 항목으로 가장 많은 분야이다. 따라서 이 분야 정보시스템 개발에도 막대한 예산이 소요된다. 정보의 내용과 범위는 중분류 항목을 중심으로 소분류 항목인 세부유형별 정보 단위로 기술한다. 그리고 정보의 수집과 제공방안은 중분류 항목 중심으로 기술하며, 그 내용은 다음과 같다.

### (1) 구매조달

구매조달의 세부유형별 정보는 자재관리, 장비관리, 노무관리, 재무관리, 수출입 품목관리 등으로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 6.40%를 차지하여 정보제공 요구도가 전체적으로 중간에 속한다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 자재관리와 노무관리가 3.2점, 3.1점으로 중간에 속하고, 장비관리, 재무관리, 수출입 품목관리 등이 하위그룹에 속한다.

구매조달 정보는 중소기업이 많이 진출한 국가의 경우 지속적으로 정보의 축적과 유지관리를 유지할 필요성이 있다. 이 부분에 대한 결정은 실제로 정보시스템을 구축해나가는 단계에서 결정이 필요할 것으로 판단된다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

#### ○ 자재관리

- 국가별, 지역별 각종 자재구매 관련 정보
- 국가별 자재구매 절차 및 통관절차, 주요 자재 조달 경로, 국별 주요 자재 단가 정보(데이터베이스 자료), 자재 기준 코드, 공사유형별 자재공사 단가 등
- 국가별 자재업체 현황, 해당 지역의 자재 구매업체 현황/단가/물가자료

#### ○ 장비관리

- 국가별, 지역별 장비관련 정보
- 국가별 주요 장비의 보유현황, 조달 경로, 구입/렌탈 단가 정보, 규격 등
- 국내장비 동반진출 방안, 인근 국가(제3국)의 장비 보유 현황
- 해당지역의 장비현황 파악, 장비업체 현황 및 단가 등

○ 노무관리

- 국가별 노무인력관련 정보
- 국가별 인력관련 법/제도, 노동법, 근로계약서양식, 출입국관리제도, 노무계약 조건 등
- 국가별 등급별 기술자 현황/인건비 단가/기술수준 정보
- 인력관리, 복리후생관리, 안전관리, 재해처리업무
- 해외(제3국) 기능인력 관리 : 해외인력 직접관리, Agenct 우회관리 등
- 해당 지역의 노무단가, 인력공급 현황, 채용절차 등

○ 재무관리

- 국가별 회계, 자금 관련 재무정보
- 국가별 회계, 금융, 세금, 보험 등 법/제도
- 자금 운용 제도, 각종 회계 관련 정보, 송금절차 및 규제, Required Licence, 해외자금 수지 및 차입금 관리, 거래한도설정(차입금, Bond등), 환리스크관리
- 현지 은행계좌 개설 및 송금제도, 주요 금융 기관 및 금융 시스템 정보, 금융 거래 관행 및 사례
- 현지 세제 및 특혜정보, 세무관련 Website, 현지 고용인 세금 및 보험관련 정보, 제3국 인 소득세 처리 방법, 법인세율, 소득세, 외투기업 또는 특정분야 감면규정, 결손금 이월 공제, 과소자본세제(Thin Capitalization), 차입금관련세금, 부가세율/부과세환급등, 영세율

○ 수출입 품목관리

- 통관절차, 관세 감면환급, FTA 및 원산지 제도 활용, 무관세, 관세 및 물류비용 등 정보
- 국가 간 PIT, CIT 조사 및 세금관련 제도
- Vender List, Global Material 구매방안, 현지 통관기준 및 관행, Local Material 구매방안 등

(2) 현장관리

현장관리의 세부유형별 정보는 발주처관리, 공정관리, 원가관리, 품질관리, 안전관리, 환경관리, 하도급관리 등으로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 7.20%를 차지하여 정보제공 요구도가 전체적으로 중간 상위에 속한다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서는 발

주처 관리가 3.7점으로 전체 5위이고, 원가관리, 하도급관리, 공정관리 등이 비교적 상위에 속한다. 그러나 품질관리, 안전관리, 환경관리는 비교적 하위그룹에 속한다.

현장관리 정보는 중소기업이나 해외로 처음 진출한 기업의 경우 업무를 수행하는데 많은 정보를 필요로 한다. 그러나 업무를 수행하는데 실사례의 정보를 수집하여 제공하기가 용이하지 않은 편이다. 이는 다른 정보와 달리 주로 공사업체 내부 자료이기 때문이다. 하지만 현장관리에 필요한 서식이나 절차에 관한 정보를 수집하고 체크리스트를 개발하여 중소기업들이 활용할 수 있도록 하여야 할 것이다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

○ 발주처관리

- 발주처별 공사관리 정보 및 각종문서
- 발주처별 Letter 양식, Approval Procedure
- 기성청구 양식(기성청구 공사대금), Payment Schedule, Form of Invoice, Design Progress Valuation
- 설계변경과 공기연장/단축 : 설계변경사례, Design Variation Confirm Letter, Instruction for Variation, Variation Causes and Output Results

○ 공정관리

- 시설물별 공정표 사례 및 각종 공정계획관련 정보
- 국가별 공정관리 방법, 사용 S/W, 공정 지연 시 처리방법, 공기연장에 따른 간접비 처리 방안, 준공기한 초과 시 지체상금 부과 여부 등
- 공정표 사례, WBS 사례, 현지 기상데이터, 인당 평균 노동생산성 등
- Project Master Schedule, Work Breakdown, Numbering System, Work Breakdown Structure

○ 원가관리

- 국가별, 발주처별 원가관리관련 정보 및 자료
- 구매조달의 재무정보의 정보와 일부 중복
- 외주업무, 직/간접공사비 관리, 실행예산 관리, 현장손익점검 등
- 국가별 발주처별 원가관리 정보 및 자료, 원가산정기준 샘플

- 유사 프로젝트의 공종별 단가
  - 국가별, 발주처별 Escalation(물가보상) 기준
- 품질관리
- 국가별, 발주처별 품질관리 관련 정보 및 자료
  - 국가별, 발주처별 품질관리 관련 법규, 절차서 및 매뉴얼, 현지 시험 기관, 소방 법규 등
  - 품질 관리 기준 도서, 설계기준, 주요 시험기준, 기술리포트 서식(품질, 각종 Standard), ISO Form, 품질관리자의 자격 및 권한의 한계
  - Trial Mix Design for Concrete, Pile Load Test Report, Method Statement Reports for major Construction Factors, Data Sheet for Materials, Monitoring Reports, Examples on Shop Drawings & As-Built Drawings, Construction Method Statement 등
- 안전관리
- 국가별, 발주처별 안전관리 관련 정보 및 자료
  - 국가별, 발주처별 안전관리 관련 법규/제도/기준, 현지 점검 기관 등
  - 안전관리자의 자격과 권한 한계, 비상시 대처방안 및 연락망 활용 계획
  - Construction Safety Manual, Safety Handbook, Hazard Management, Safety Requirements for Scaffold, Quality Personnel Requirements, Environmental Management Plan, Quality Assurance System, Construction Method Statement 등
- 환경관리
- 국가별, 발주처별 환경관리 관련 정보 및 자료
  - 국가별, 발주처별 환경관리 관련 법규/제도/기준, 현지 환경영향평가 업무기관/적용사례
  - 보건환경절차서 Environmental Management Plan, Quality Assurance System
  - 해외환경통합정보망의 관련 정보 연계 및 활용
- 하도급관리
- 협력업체 관리를 위한 각종 정보 및 문서
  - 조달 및 계약절차서, 기 계약사례, 발주처별 Letter 양식, Approval Procedure

- 국가별 발주처별 하도급 관리 지침서 및 매뉴얼, 하도급사 선정/기성지급/관리 기준
- 유사프로젝트의 하도급 적용 단가 또는 공종별 수행금액
- 현지 업체리스트, 시공절차서, 공정별 Check List, 원가절감사례, 품질안전절차서 등

### (3) 시운전 및 유지관리

시운전 및 유지관리의 세부유형별 정보는 시운전 및 인도, 운영 및 유지관리 등으로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 4.48%를 차지하여 정보제공 요구도가 전체적으로 하위그룹에 속한다. 또한 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 세부유형별 필요정보 우선순위 도출에서 운영 및 유지관리가 2.9점, 시운전 및 인도가 2.8점으로 46개 세부유형별 정보의 아주 낮은 하위그룹에 속한다.

이와 같은 현상은 우리나라 건설엔지니어링 산업자체가 조사 및 설계 위주이며, 이 분야에 대한 진출이 아직 미진하기 때문인 것으로 분석된다. 이 분야의 정보도 실사례의 정보를 수집하여 제공하기가 용이하지 않기 때문에, 업무수행에 필요한 서식이나 절차에 관한 정보를 수집하고 체크리스트를 개발하여 중소기업들이 활용할 수 있도록 하여야 할 것이다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

#### ○ 시운전 및 인도

- 국가별, 발주처별, 시설물별 시운전 및 인도 관련 정보 및 문서
- 시운전 및 인도 단계에 있어서 R&R(법적책임 및 소송사례)
- 국가별, 발주처별 시운전 조건 및 규정 조사, 시운전 시행 사례/절차(매뉴얼) 조사 등

#### ○ 운영 및 유지관리

- 시설물별 운영 및 유지관리 자료
- 국가별 발주처별 운영 및 유지관리 매뉴얼/지침서, 기기별 Operation Manual 등
- 시설물별, 공종별 시운전 보고서, 시운전체크리스트 등 인도 시 제출자료
- 완공 후 Maintenance관련 각종 제도 및 기준

### 1.1.5 공통일반 분류 항목의 정보 내용과 범위

공통일반 분류 항목의 정보는 해외업무를 처리하는데 공통적으로 적용되는 정보들이다. 따라서 관련 정보들이 여러 곳에서 제공되고 있지만, 정보의 저작권 등의 문제로 유료로 입수하거나 전문 컨설팅 업체의 상담을 받아야 하는 정보들이 대부분이다. 앞에서 정리한 정보들과 직접 관련 있는 업무들에 공통적으로 적용되기 때문인지 필요정보 우선순위 도출결과는 상이하게 나왔다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서는 클레임관리가 4.46%로 가장 높게 나올 정도로 정보제공 요구도가 전체적으로 가장 낮은 그룹에 속한다. 반면에 5점 만점 척도로 진행된 중분류 항목의 필요정보 우선순위 도출에서는 리스크관리가 3.5점, 업체정보가 3.4점으로 정보요구도가 높았으며, 기타 분류 항목을 제외하고는 전부 중간 이상의 점수가 나와 정보요구도가 높은 분류항목에 속한다. 그리고 공통일반 분류항목에 속하는 정보들의 일부는 앞에서 기술한 세부유형별 정보에서 꼭 필요한 정보들이 있다. 일례로 업체정보의 경우 견적업무, 설계업무, 구매조달업무, 현장관리업무 등을 수행하는데 필요한 정보들이다. 따라서 이러한 정보들은 해당업무에 참고할 수 있도록 정보가 제공되어야 하며, 공통일반 분류항목의 업체정보에서 통합하여 제공하는 것도 의미가 있다.

정보시스템 개발 시 이러한 점을 반영하여야 할 것이다. 본 과제로 구축되는 정보시스템에서는 중분류 항목에 따라 직접 개발하거나 아니면 다른 사이트를 연계 활용할 예정이다. 저작권 등의 문제가 있는 정보유형은 옐로우페이지와 정보가이드북 형태로 제공할 예정이다. 이렇게 전체적으로 신규로 개발되어야 할 공통일반 분류 항목의 하위인 중분류 단계에서 제공되는 정보는 클레임정보, 업체정보, Code & Standard, 리스크관리, 기타 등으로 나뉜다. 이 분야 정보의 수집과 제공방안은 중분류 항목 중심으로 기술하며, 그 내용은 다음과 같다.

#### (1) 클레임정보

클레임정보의 세부유형별 정보는 분쟁과 협의, 클레임 자료 등으로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 4.28%를 차지하여 정보제공 요구도가 전체적으로 하위그룹에 속한다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 중분류 항목의 필요정보 우선순위 도출에서는 3.2점으로 중간에 속한다.

클레임 정보는 전문적인 판단을 요하고 관련 정보에 대한 접근이 용이하지 않은 정보이다. 따라서 옐로우페이지와 정보가이드북 형태로 제공할 예정이다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

○ 분쟁과 협의

- 국가, 발주처별 분쟁 및 협의 처리 관련 정보
- 건설공사 분쟁조정 방안·절차(분쟁조정 기구 유무)
- 국내 법무법인 또는 현지 법무법인에 컨설팅 의뢰

○ 클레임 자료

- 클레임 사례 및 자료
- FIDIC 적용 여부에 따른 대처, 판례 및 조정사례
- Examples on Claim for additional Expenditure Losses and Damages due to irrational or delayed Comments
- 국내 법무법인 또는 현지 법무법인에 컨설팅 의뢰

(2) 업체정보

업체정보의 세부유형별 정보는 업체정보 하나로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 3.80%를 차지하여 정보제공 요구도가 아주 낮게 나온 분류 항목이다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 중분류 항목의 필요정보 우선순위 도출에서는 3.5점으로 비교적 높은 편에 속한다. 이는 정보시스템 개발 시 우선적으로 고려되어야 할 사항이다.

업체정보는 다양한 형태의 업체 정보가 요구되고 있으며, 지속적으로 갱신이 필요하다. 그러나 중소기업이나 해외로 처음 진출한 기업의 경우 업무를 수행하는데 아주 필요로 하는 정보이다. 따라서 이 분야 정보서비스를 하고자 할 경우 장기적인 안목을 가지고 정보를 수집하고 제공하는 방안에 대한 재검토가 필요하다.

이러한 점을 고려하여 업체정보의 세부유형별 정보인 업체정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

○ 업체정보

- 국가별 설계, 견적, 시공, 자재, 장비, 인력 및 각종 용역관련 업체 디렉토리 정보
- 우리나라 현지 진출 건설업체 리스트(해외건설협회), 현지 진출 일반 업체 리스트(KOTRA), 현지 경험 있는 국내 법무/세금/관세 법인
- 해당국 진출 외국 업체 리스트, Local 건설업체 등

### (3) Code & Standard

Code & Standard의 세부유형별 정보는 코드 및 기준 하나로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 4.13%를 차지하여 정보제공 요구도가 낮게 나온 분류 항목이다. 그러나 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 중분류 항목의 필요정보 우선순위 도출에서는 3.4점으로 비교적 높은 편에 속한다. 이는 정보시스템 개발 시 고려되어야 할 사항이다.

Code & Standard는 국제표준 외에 국가별로 다양한 코드와 기준이 요구된다. 현재 국제 코드 및 기준은 해외건설기술정보에서 목차정보가 제공되고 있으며, 일부 설계 및 시공기준을 수집하여 제공하고 있으나 그 양은 극히 적다. 하지만 기준은 앞에서 나온 설계나 현장관리 업무 시에 활용되므로, 이 분야의 정보서비스를 실시할 필요가 있다.

이러한 점을 고려하여 업체정보의 세부유형별 정보인 Code & Standard 정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

#### ○ 코드 및 기준

- 국제표준 ISO 및 국가, 지역별 표준 및 규격(Code)정보
- 해외 공통적용 International Standards
- 해당국가의 Local Standards, Regulations & Rules
- 발주처 작성 Standards, Design Guidelines, Spec.
- 해당 프로젝트의 ITB, Client's Instruction, Codes & Standards

### (4) 리스크관리

리스크관리 정보의 세부유형별 정보는 지역, 국가별 리스크 현황, 성공 및 실패사례 등으로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 4.46%를 차지하여 정보제공 요구도가 전체적으로 낮은 편에 속하지만 공통일반 분류 항목에서는 정보제공 요구도가 가장 높다. 또한 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 중분류 항목의 필요정보 우선순위 도출에서는 3.6점으로 상당히 높은 편에 속한다.

리스크관리 정보는 전문적인 판단을 요하고 관련 정보에 대한 접근이 용이하지 않은 정보이다. 따라서 이 분야의 정보는 앞에서 기술된 각 분야의 정보들이 연동되어 사용될 수 있으며, 본 과제에서 별도 구축되는 “중소기업 맞춤형 해외건설 통합 리스크 관리시스템(FIRMS)”와 연동되어 중소기업의 해외진출에 따른 리스크 관리 및 예방에 활용될 예정이다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별로 정보의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

○ 리스크관리 정보

- 지역, 국가별 법, 제도, 환경 등 각종 리스크 현황 정보
- 지역, 국가별 정치적 상황, 기후 정보, 경제적 상황, 법/제도의 유동성 유무, 전쟁 위협, 환율, 노동시장, 종교/사회적 특성 등
- 국가별 관련 법령, 환경, 기술수준, 안전관리, 참여기술자 등급, 인력수급 현황, 현지 입찰 및 계약방식, 현지 업체 등록절차 등

○ 성공 및 실패사례

- 해외건설 및 건설엔지니어링 진출 성공 및 실패사례 등 각종 사례 정보 및 보고서
- 국가별 리스크 관리 매뉴얼, 국가별/시설물별 해외진출 기본 매뉴얼
- 해외진출 국가별/기 시행 프로젝트별 성공 및 실패 사례(원인 분석 포함)

(5) 기타

기타정보의 세부유형별 정보는 기타일반정보 하나지만 실제로는 영문 레터, 용어사전, 각종 서식, 가이드 북 등으로 구성되어 있다. AHP방법을 적용하여 중분류 항목까지 필요정보 우선순위를 도출한 결과에서 2.05%를 차지하여 정보제공 요구도가 전체 항목에서 가장 낮았으며, 5점 만점 척도로 진행된 일반적인 중분류 항목의 필요정보 우선순위 도출에서도 2.8점으로 아주 낮게 나왔다.

기타정보는 처음으로 해외진출을 시도하려는 중소기업에게는 가장 기초적인 정보이다. 그리고 해외진출한 중소기업에게도 업무 수행 시 관련 정보를 쉽게 참조할 수 있는 정보이기도 하다. 또한 기타정보의 일부는 이미 정보제공이 되고 있거나, 앞에서 기술된 각 분야의 정보들을 모아 놓은 것이기도 하다.

이러한 점을 고려하여 세부유형별 정보인 기타일반정보의 세부 항목의 내용과 범위를 살펴보면 다음과 같다.

○ 기타일반정보

- 영문 레터, 용어사전, 서식, 가이드 북 등
- 영문 레터는 저작권 등의 문제로 직접 제작하지 않는 이상 정보제공이 어려움. 일반 시중에서 영문 레터집을 유료로 구입 가능함. 직접 제작 제공은 MDB 레터를 활용하여 출처

를 밝히고 활용이 가능함

- 용어사전은 해외건설종합정보에서 서비스되고 있으므로 연계활용 가능. 그러나 ODA사업 관련 일부 용어 추가가 필요함
- 서식은 앞에서 기술된 각 분야의 정보들을 모아 제공 가능
- 가이드북은 본 과제를 통해 중소기업 해외진출을 위해 다양하게 개발 또는 제작되어 제공될 수 있음

## 1.2 필요정보의 수집 및 제공방안

앞에서 건설엔지니어링 필요정보의 내용과 범위를 정의하면서, 간략하게 중분류 항목 정보의 수집과 제공방안을 언급하기도 하였다. 그러나 효율적인 정보시스템을 개발하기 위해서는 필요한 정보들을 어떻게 수집하여 제공할 것인지 구체적인 방안 마련이 필요하다. 따라서 여기에서는 다른 사이트에 있는 정보들을 어떻게 활용할 것인지에 대해 다루고자 한다. 다루는 내용은 다른 사이트와 밀접합하여 연계 활용하는 방안, 저작권 확보 유무에 따른 정보의 활용방안, 여러 방법으로 정보를 수집하여 새로운 콘텐츠를 개발하는 방안 등이다.

### 1.2.1 해외건설 관련 정보시스템 간 제공정보 연계방안

해외건설 관련 정보시스템은 2장과 3장에서 기술한 바 있는 해외건설종합정보서비스와 건설기술정보시스템의 해외건설기술정보가 있다. 이들 시스템과 본 과제로 구축될 정보시스템 간 중복발생 가능성이 있다. 이와 관련하여 국토교통부 주관으로 관계기관 간 회의를 거쳐 각 정보시스템 간의 역할과 기능을 정의하였다. 그 내용에 대해 살펴보면 다음과 같다.

#### (1) 중복예방을 위한 관계자 회의

앞에서 언급한 세 시스템 간에 중복발생의 가능성에 대해서는 국토교통부 관계자나 사업 참여 연구진, 자문위원들 사이에서 제기가 된 바 있다. 그러나 이와 관련하여 관계자가 전부 모여 협의를 하고 결론을 도출한 회의는 다음과 같다.

##### 1) 국토교통부 1차 회의

2015년 1월 7일 국토교통부 기술정책과 회의실에서 열린 1차 회의 개요는 다음과 같다.

- 참석자는 국토교통부 기술정책과 및 해외건설정책과, 국토교통과학기술진흥원, 한국건설기술연구원 등 총 6인 참석

- 프로젝트 발주정보 등 해외건설종합정보서비스의 제공서비스 항목과 일치되는 정보의 구축제공은 중복성이 높으므로 본 과제로 구축 제공하는 것은 불가함
- 건설기술정보시스템의 해외건설기술정보는 해외건설협회에서 제공되지 않는 기술정보 중심의 서비스이나 예산의 제한으로 효율적인 중소기업 지원 정보시스템 기능이 취약하므로, 본 과제로 이에 대한 정보제공 기능을 강화할 필요가 있음
- 각각의 정보시스템 간 정보 중복 구축 예방을 위한 사전조정 회의가 필요하며, 차기 회의 시 해외건설협회 관계자의 참여를 요구함

## 2) 국토교통부 2차 회의

2015년 1월 22일 국토교통부 기술정책과 회의실에서 열린 2차 회의 개요는 다음과 같다.

- 참석자는 국토교통부 기술정책과 및 해외건설정책과, 국토교통과학기술진흥원, 한국건설기술연구원, 해외건설협회 등 총 6인 참석
- 본 과제(건설ENG 정보시스템)과 해외건설기술정보(CODIL), 해외건설종합정보서비스(해외건설협회)간 정보화 중복예방을 위한 회의 자료를 사전 배포하고, 회의에서 사전 검토된 내용에 대해 토의함
- 건설ENG 정보시스템에 CODIL의 해외건설기술정보를 포함시키며, 기술정보 위주로 서비스를 실시하기로 함. 해외건설종합정보서비스는 영업 및 기획정보 위주로 서비스를 실시하기로 함
- 두 시스템은 정보 공개가 원칙이며, 상호연계서비스를 위한 협조가 가능함. 해외건설종합정보서비스는 유료회원제 중심의 서비스에서 무료로 상당량의 정보를 제공하는 공개 서비스로 정책을 전환할 예정임

## (2) 해외건설 관련 정보시스템 간 제공정보 연계방안

해외건설관련 정보시스템 간 제공정보를 비교하여 중복을 예방하고, 정보시스템 간 연계를 위한 방안은 다음의 [표 4-1]과 같다. 그러나 정보시스템 간 구체적인 연계방법은 양 시스템 관계자 간 협의를 거쳐 진행되어야 할 것이다.

건설ENG 정보시스템은 중소ENG 업체 위주의 정보제공을 위해 해외 거점 국가별 입찰, 설계, 사업관리 자료를 수집·제공하고, CODIL의 “해외건설기술정보”와 “중소기업 맞춤형 통합 리스크관리시스템(FIRMS)”을 통합하여 제공하고, 해외건설종합정보서비스는 대기업, 시공 위주의 공사발주, 건설시장동향 등 영업 산업정보 위주로 정보를 제공하기로 하였다.

표 4-1 해외건설관련 정보시스템 간 제공정보 비교 및 연계방안

구분	해외건설기술정보	해외건설종합정보서비스	해외거점별 건설ENG정보시스템	비고
구축연도	'13년~'16년('16.4)	'96년~	'14.7~'19.4	해외건설기술정보는 '16년부터 건설ENG정보시스템과 통합
특징	해외 설계, 시공 및 품질관리 등 총 1,863건 ('14년 12월 현재)	건설(시공)분야 해외국별 환경, 시장동향, 발주정보 등 4,826건 ('14년 10월)	건설ENG분야 중심으로 '15.4까지 수립, '15년 이후 구축 예정	
정보유형별 구축(예정)현황 (DB내용)	영업/기획 (528건)	영업/기획 (4,826건)	영업/기획	▶ 해외건설종합정보서비스로 일원화 - 정부 3.0 및 건설법 18조에 의거하여 납본되는 영업/기획 관련 해외건설정보의 처리(정부 및 공공기관의 정책/사례 보고서 등) - 엔지니어링 중점진출 대상국의 관련정보 제공 미흡 - 중소기업 무료회원 이용가능 정보 취약
	조사/설계 (424건)	조사/설계	조사/설계	▶ 타당성조사→조 사보고서 : 동 남아 프로젝트 심층조사보고서 (인도네시아, 베트남) 등 352건 (국가별 동향조 사 174건, 산 업조사 19건, 사업조사 115 건, 기술조사 44건) ▶ 실시설계→실시 설계 도서정보 : ADB차관 4 차로도로개선 PJ 실시설계보 고서 등 72건
	입찰/	입찰/	입찰/	▶ 입찰→PQ관련 ▶ 건설ENG정보

구분	해외건설기술정보	해외건설종합정보서비스	해외거점별 건설ENG정보시스템	비고
	<p>문서 : WB, AfDB, ADB 공사 표준입찰서식 등 133건</p> <p>▶ 계약→계약관리 정보 : ADB 소규모공사 표준계약서식 등 50건</p>	<p>견적</p>	<p>견적</p> <p>정보 ▶ 입찰→입찰관련 정보 ▶ 입찰→입찰관련 문서 ▶ 입찰→입찰보증 ▶ 견적→현장조사 ▶ 계약→계약관리정보</p>	<p>시스템으로 일원화 - FIRMS와 관련된 정보가 교환·공유 가능하도록 시스템 개발 - 견적 → 물가자료, 견적자료 미구축</p>
	<p>▶ 시공준비 단계→공사준비정보 : 쿠웨이트 A-Z 발전소 건설공사 시방서 등 213건</p> <p>▶ 시공단계/안전/환경/품질관리 : 품질관리, 콘크리트, 제품 등 21건</p>	<p>사업관리</p>	<p>사업관리</p> <p>▶ 구매조달→수출입품목관리 ▶ 사업수행관리 →품질관리 ▶ 사업수행관리 →안전관리 ▶ 사업수행관리 →환경관리 ▶ 사업수행관리 →하도급관리 (FIRMS) ▶ 시운전및유지관리 →운영 및 유지관리</p>	<p>▶ 건설ENG정보 일원화 - 구매조달 → 자재관리, 장비관리, 노무관리, 재무관리 미구축 - 사업수행관리 → 공정관리, 발주처관리, 원가관리 미구축 - 시운전 및 유지관리 → 시운전 및 인도 미구축</p>
	<p>▶ CODE &amp; Standard : 미국에너지부(DOE) 일반 설계기준 등 해외 국가별/기관별 공사기준정보 318건</p> <p>▶ 영문 LETTER : 공사착공요청 영문레터 등 20건</p>	<p>공통일반</p>	<p>공통일반</p> <p>▶ 업체정보 → 업체정보 ▶ 기타 → 기타일반 (용어사전, 가이드)</p> <p>▶ Code &amp; Standard → Code 및 기준 ▶ 리스크 관리 → 지역, 국가별 리스크 현황(FIRMS) ▶ 리스크 관리 → 성공 및 실패 사례(FIRMS) ▶ 기타 → 기타일반 (영문 Letter, 서식)</p>	<p>▶ 해외건설 종합정보와 건설ENG정보시스템에서 중복 없이 병행 제공 - 클레임정보 → 분쟁과 협의, 클레임자료 미구축</p>
이용자	건설·Eng 업체, 기술자, 정부, 공공기관 등	건설·시공 대기업 및 중소기업 회원사	중소건설·Eng 업체, 기술자, 정부, 공공기관 등	

※ 미구축 대상정보는 국가별 상황에 따라 콘텐츠 확보가 어렵거나 유지관리에 막대한 비용이 드는 콘텐츠임(정보에 따라 국가별로 콘텐츠를 개발하거나 또는 해당정보를 이용자가 찾아가 수 있도록 옐로우페이지를 제공하는 방안으로 추진)

## 1.2.2 정보기술을 이용한 제공정보 연계방안

2장에서 다양한 정보기술동향에 대해 알아보았다. 특정 정보를 연계 활용하기 위하여 다양한 정보기술들이 있으나 가장 일반화된 것이 3장에서 언급한 Open-API기반의 정보서비스와 표준화된 메타데이터의 적용이다. 이러한 표준화된 정보기술을 사용하는 이유는 여러 사이트에서 제공되는 정보를 마치 하나의 사이트에서 통합 검색하는 효과를 누릴 수 있으며, 표준화 정도에 따라 다양한 정보서비스를 제공할 수 있기 때문이다. 따라서 이러한 정보기술을 이용한 제공정보 연계방안에 대하여 알아보면 다음과 같다.

### (1) Open-API기반의 정보제공 연계방안

최근에 들어와 정부3.0에 의거 정보의 개방과 공유를 위하여 Open-API기반의 정보서비스가 일반화되고 있다. 본 과제의 정보자원 현황조사 사이트 중에서 Open-API 정보기술을 적용한 정보시스템은 건설기술정보시스템의 해외건설기술정보, 해외환경통합정보시스템, KOTRA의 글로벌윈도우와 해외투자진출정보포털 등이 있다.

건설기술정보시스템의 해외건설기술정보의 콘텐츠는 바로 앞의 “해외건설 관련 정보시스템 간 제공정보 연계방안”에서 언급하였듯이, 본 과제로 개발될 정보시스템으로 이관될 예정이다. 따라서 이들 정보에 대한 별도의 연계방안에 대해 검토할 필요가 없다.

해외환경통합정보시스템, KOTRA의 글로벌윈도우와 해외투자진출정보포털 등은 앞의 “필요정보의 내용과 범위”에서 살펴보았듯이, 본 과제로 개발될 정보시스템과의 연계활용이 필요하다. 그러나 이들 시스템과의 연계활용 부분은 해외건설종합정보서비스의 일부와 중복이 된다. 하지만 [표 3-2]에서 정의한 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류의 중분류 항목인 국가별 일반정보의 경우 해외건설종합정보서비스보다 KOTRA의 글로벌윈도우와 해외투자진출정보포털에서 제공하는 정보가 더 포괄적이고 최신성이 있다. 또한 이들 정보는 Open-API기반의 서비스이므로 본 과제로 개발될 정보시스템과의 연계 및 통합검색이 가능하다.

본 과제로 개발될 정보시스템에서는 영업 및 기획 분류 항목의 정보서비스는 해외건설종합정보서비스의 연계서비스를 기본으로 할 예정이다. 하지만 시스템 사용자들에게 정보 선택의 폭을 넓혀 주기 위하여 KOTRA의 글로벌윈도우와 해외투자진출정보포털와의 연계도 추진할 예정이다. 특히 해외건설협회는 해외지부가 없는 경우 해당 국가의 정보가 제한되거나 KOTRA의 정보를 활용하여 제공하는 경우가 많으므로, 해외건설종합정보서비스의 부족한 부

분을 충족시키기 위해서라도 KOTRA의 정보 연계 제공이 필요하다.

해외환경통합정보시스템은 환경 분야에 특화된 환경산업의 해외진출을 지원하기 위하여 환경부 지원으로 한국환경산업기술원에서 운영하는 정보시스템이다. 여기에서 제공되는 정보 중에서 환경제품 수출과 관련된 부분을 제외하고는 건설 및 건설엔지니어링 분야와 관련이 있다. 따라서 환경과 관련된 정보의 제공을 위하여 기획 및 영업 분류 항목뿐만 아니라 입찰 및 견적, 사업관리 등의 분류 항목에서도 일부 연계활용이 필요하다.

## (2) 메타데이터를 이용한 정보제공 연계방안

앞의 3장 2절 “해외건설엔지니어링 정보제공 현황분석”의 “2.2.3 표준화 현황분석”에서 메타데이터 적용여부에 대해 기술한 바 있다. 각 정보시스템에서 사용하는 메타데이터 현황 분석 결과 국제표준이나 국가표준의 메타데이터를 사용하는 정보시스템은 건설기술정보시스템의 해외건설기술정보 뿐이며, 나머지는 자체적으로 개발한 메타데이터를 사용하는 것으로 조사되었다. 따라서 연계 대상기관의 정보를 효율적으로 제공하기 위해서는 해당기관의 메타데이터까지 포괄할 수 있는 표준 메타데이터를 개발 사용하여야 한다.

Open-API기반의 정보서비스가 아닌 기관들 간에 정보를 연계 및 공동 활용하고자 한다면 다음과 같은 절차를 거쳐 진행되어야 한다. 앞에서 예를 들은 [표 3-26]의 “해외건설엔지니어링 발주정보 메타데이터 요소(예)”를 개발하면, [표 3-25]의 “정보시스템별 발주정보 제공항목 비교”에 나오는 요소에 대해 메타데이터 통합검색을 할 수 있으며 필요 원문정보는 해당기관으로 이동하여 볼 수 있다. 각 기관의 메타 요소가 일정하지 않아 메타요소 항목이 없는 기관의 정보는 통합검색에서 제외되는 단점이 있다. 즉 Open-API기반의 정보서비스가 시스템과 시스템 간의 연계활용을 가능하게 해준다면, 메타데이터를 이용한 정보 연계방안은 제공받은 메타데이터에 대한 통합검색과 검색결과 필요한 정보의 메타데이터를 제공기관의 시스템의 해당정보와 연결이 되어 필요정보를 보여준다. 이에 대하여 좀 더 알아보면 다음과 같다.

4장 1절의 “1.2.1 해외건설 관련 정보시스템 간 제공정보 연계방안”에서 해외건설엔지니어링 정보시스템이 개발되면 주요 연결 사이트가 될 해외건설종합정보서비스와 연결이 필요하다. 그러나 두 시스템 간 물리적으로 연결하기가 용이하지 않다. 통합검색은 물론 특정 정보의 선택활용이 쉽지 않으며, 연결된 데이터도 해외건설종합정보서비스의 정보시스템 교체 등 물리적인 환경변화가 있을 경우 데이터 연결이 끊어질 수도 있다. 하지만 현재의 상황아래에서 두 시스템을 물리적으로 결합하기 어려우며, 그렇다고 정보서비스의 장기적인 관점에서 메타

데이터 표준 개발이나 Open-API기반의 정보기술을 포기할 수도 없다.

두 시스템 간 메타데이터 제공방식도 여러 가지가 있다. 시스템 간 물리적으로 메타데이터가 제공되는 방식과 수작업에 의한 주기적인 메타데이터 제공방식이 있다. 그러나 해외건설종합정보서비스에서 제공되는 정보가 발주정보 등 실시간으로 제공되어야 하는 정보들이 많아 물리적으로 메타데이터가 실시간으로 제공되는 방식이 필요하다. 이에 따라 정보시스템 개발 시 이 부분에 대한 고려가 필요하다. 반면에 본 과제로 개발되는 정보시스템은 표준화된 메타데이터의 적용과 Open-API기반의 정보서비스가 제공되므로 해외건설종합정보서비스에서 연계 활용하는데 아무 문제가 없다.

일반적으로 본 과제로 개발될 정보시스템에서 제공될 정보의 보유기관은 각 국가의 정부기관이나 공공기관, 또는 국제기구에서 발간되는 자료들이 주를 이루고 있으며, 그 밖에 민간기구나 단체들이 있다. 민간기구나 단체도 영리를 목적으로 하거나 아니면 비영리인 곳도 있다. 따라서 이들 정보에 대한 연계방안도 검토되어야 한다.

위와 관련하여 UN이나 MDB 같은 경우 정보의 출처를 밝히고 비영리적인 목적으로 필요정보를 가져다가 사용할 수 있다. 이러한 유형의 정보는 메타데이터 연계방식이 아닌, 정보를 수집하고, 분석가공하여 해당 원문정보를 정보시스템에서 직접 제공할 수 있다. 따라서 여기에서 논의할 대상은 아니다.

보통 국가 정부기관에서 제공되는 정보 대부분은 저작권을 보호받지 못한다. 그러나 공공기관이나 민간기구나 단체 등은 상황이 다르다. 이들 정보를 저작권에 대한 해결 없이 정보시스템을 통하여 직접 서비스할 수는 없다. 하지만 이러한 기관들의 정보는 특별한 사유가 없는 한 해당 정보의 링크 서비스가 가능한 경우가 대부분이다. 따라서 이들 정보에 대해서는 메타데이터를 작성하여 통합검색을 하고, 해당 원문이 필요한 경우 링크를 통해 정보 보유기관으로 이동하여 해당 정보를 제공할 수 있다. 그러나 이들 기관의 경우 서비스되고 있는 정보가 자주 물리적인 위치가 변경되어 링크된 정보가 사라지는 경우가 다수이다. 이렇게 사라진 정보를 지속적으로 연결하기 위하여 유지 관리하는 노력도 상당히 많이 소모된다.

위와 같은 방식으로 제공될 수 없는 정보는 꼭 필요한 정보에 한해 그 정보의 개요와 그 정보가 있는 해당 사이트안내로 제한될 수밖에 없다.

이상과 같이 메타데이터를 이용한 정보제공 연계방안에 대하여 살펴보았다. 정보의 연계와 효율적인 활용을 위하여 필수인 메타데이터에 대해서는 4장 3절의 “해외건설엔지니어링 정보시스템 설계”에서 다룰 예정이다.

### 1.2.3 필요정보의 수집, 분석가공, 개발 및 제공방안

앞에서는 다른 사이트에서 제공되는 정보의 수집 및 연계방안에 대해 살펴보았다. 여기에서는 필요정보를 수집하여 분석가공 과정을 거쳐 사용자에게 제공하는 경우와 해외업무를 수행하는데 필요한 콘텐츠를 개발하여 사용자에게 제공하는 경우에 대하여 살펴보기로 한다.

#### (1) 필요정보 수집방안

정보시스템 개발에 필요한 각종 정보의 수집방안은 다양하다. 이에 대하여 알아보면 다음과 같다.

앞에서 언급한 정보기술을 이용한 제공정보 연계방안이 있다. 이 경우 연계활용이 가능하므로 정보시스템 중복 구축을 예방하고 기관 간 협력을 통하여 정보시스템 효율성을 높이기 위하여 필요하며, 앞에서 상세히 설명되었다.

다음으로 필요정보를 인터넷을 통하여 국내에서 온라인으로 수집하는 방법과 해외에서 직접 다양한 방법으로 수집하는 방식이 있다.

필요정보를 인터넷을 통하여 국내에서 온라인으로 수집하는 방법은 앞의 “메타데이터를 이용한 정보제공 연계방안”에서 설명되었다. 일반적으로 영어를 사용하는 MDB 등 국제기구의 경우 상당량의 정보를 이 방법으로 수집하여 활용할 수 있다. 그리고 영어권 국가의 경우 이 방법으로 일정정도 필요정보를 수집할 수는 있다. 그러나 개발도상국의 경우 정보화나 정보공개가 뒤쳐져 다른 방법으로 필요정보를 입수하여야 할 것이다. 더구나 비영어권의 경우 언어문제까지 겹쳐 인터넷을 이용한 정보수집에 많은 한계가 있다.

이와 같은 한계를 극복하기 위하여 해외에서 직접 다양한 방법으로 필요정보를 직접 수집하는 방식이 있다. 이와 관련하여 직접 사례를 들어 설명하기로 한다.

먼저 해외에 지부나 센터를 설립하고 여기로부터 필요정보를 수집하는 방식이 있다. 해외건설협회는 정보네트워크를 위하여 현재 6개국에 지부를 설립운영하고 있는데, 주로 영업 및 기획 분류항목에 속하는 사업정보와 건설환경정보 위주로 현지 정보 수집과 제공을 하고 있으며, 현지 진출 건설업체에 대한 컨설팅 업무를 수행하고 있다.

한국환경산업기술원은 5개국에 해외환경협력센터를 운영하고 있다. 센터에서는 현지 유망 환경 프로젝트를 사전에 발굴 등 영업 및 기획 분류항목에 속하는 정보들을 수집하고 있으며,

개별 기업 요청에 따른 맞춤형 현지 정보 조사서비스를 제공하고, 해외 현지 시장 진출 시 필요한 관세, 통관, 계약 등의 각종 애로사항 해소를 위해 컨설팅 업체 및 전문가를 알선하고 있다.<sup>40)</sup> 또한 이렇게 수집된 정보는 해외환경통합정보망을 통해 서비스되고 있다.

하지만 이런 유형의 정보수집방안은 본 과제로 추진하기 어렵다. 하지만 장기적으로 정보 수집을 위한 해외 지부나 센터의 설립에 대한 검토가 필요하다. 그리고 이러한 지부나 센터의 설립은 중소기업 위주의 지원과 영업 및 기획 분류 항목의 정보 중심이 아닌 전체적인 정보가 수집될 수 있는 방향으로 진행되어야 할 것이다.

해외에서 직접 다양한 방법으로 필요정보를 직접 수집하는 또 다른 방식은 해외 현지 인력을 활용하는 방안이 있다. 본 과제로 개발될 정보시스템 구축대상국가의 인력을 활용하는 방안이다. 이러한 인력은 한국에 대하여 이해가 있어야 하고 건설 및 건설엔지니어링에 대한 이해가 높아야 한다. 따라서 한국에서 근무한 경력이 있거나, 한국에서 학위를 취득한 인적 네트워크를 활용하는 것이 효율적이라고 생각된다. 이와 관련한 활용방안으로는 서울시립대학교의 국제도시과학대학원을 사례를 드는 것으로 대신하겠다.<sup>41)</sup>

서울시립대학교의 국제도시과학대학원에 다니고 있는 해외 개발도상국 27명의 학생을 대상으로 설문 응답을 받았다. 먼저 설문 내역은 [표 3-2]에서 정의한 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류에 나오는 46개 세부유형별 정보에 대한 정보획득용이성을 조사하였다. 5점 척도 점수(1: 매우 쉽다, 2: 어느 정도 쉽다, 3: 보통이다, 4: 어느 정도 어렵다, 5: 매우 어렵다)로 환산한 결과 전체 평균은 3.05점이었으며 그 결과는 다음 [표 4-2]와 같다. 조사결과 녹색으로 표시된 부분이 비교적 용이하게 정보를 획득할 수 있을 것으로 보이며, 다른 정보들도 시간과 비용의 투자에 따라 일정정도 수집이 가능할 것으로 보인다.

표 4-2 개발도상국 공무원의 필요정보 세부유형별 정보취득 용이성 설문조사 결과

대분류	중분류	소분류(세부유형별)	정보취득용이성(설문응답)		
			소분류	중분류	소분류
영업 및 기획 -11	사업정보수집	해외시장동향	3.22	3.09	2.84
		신규사업 개발계획	2.93		
		발주정보	3.12		
	국가별 일반정보 수집	법령,제도및일반사항	2.15	2.45	
		세무 및 금융환경	2.44		

40) 김중선(2015). “건설엔지니어링 해외진출기업 지원을 위한 환경정보서비스 사례조사 및 정보의 공동 활용방안” 2015.3.16., 한국환경산업기술원

41) 김영태(2015). “해외 거점 국가별 건설엔지니어링 정보시스템 구축 및 운영을 위한 개발도상국 공무원 네트워크 활용방안 - 서울시립대학교 국제도시과학대학원을 중심으로 -” 2015.3, 서울시립대학교

대분류	중분류	소분류(세부유형별)	정보취득용이성(설문응답)		
			소분류	중분류	소분류
		사회문화정치	2.22		3.04
		통계정보	3		
	국가별 건설정보 수집	건설/SOC현황	2.93	3.04	
		건설엔지니어링 시장동향	2.85		
		건설엔지니어링 환경정보	3.11		
		기술트렌드	3.26		
입찰 및 견적 -8	입찰	PQ관련정보	2.74	2.9	3.08
		입찰관련 정보	2.96		
		입찰관련 문서	2.89		
		입찰보증	3		
	견적	현장조사	3.41	3.37	
		물가자료	3.41		
		견적자료	3.31		
	계약	계약관리정보	2.96	2.96	
조사 및 설계 -6	사전조사 및 타당성조사	지형/지질정보	2.93	3.07	3.06
		조사보고서	3.07		
		교통환경조사정보	3.22		
	기본설계	기본설계도서정보	3.11	2.96	
		인허가정보	2.81		
	실시설계	실시설계도서정보	3.19	3.19	
사업 관리 -14	구매조달	자재관리	3.07	3.24	3.2
		장비관리	3.19		
		노무관리	3.26		
		재무관리	3.44		
		수출입 품목관리	3.22		
	현장관리	발주처관리	3.04	3.13	
		공정관리	3.04		
		원가관리	3.3		
		품질관리	3.07		
		안전관리	3.26		
		환경관리	3.22		
		하도급관리	3		
	시운전 및 유지관리	시운전및인도	3.37	3.31	
		운영 및 유지관리	3.26		
공동 일반 -7	클레임정보	분쟁과 협의	3.48	3.48	3.02
		클레임 자료	3.48		
	업체정보	업체정보	3.07	3.07	
	CODE & Standard	코드 및 기준	2.52	2.52	

대분류	중분류	소분류(세부유형별)	정보취득용이성(설문응답)		
			소분류	중분류	소분류
	리스크 관리	지역,국가별리스크현황	2.59	2.91	
		성공및실패사례	3.22		
	기타	기타일반	2.74	2.74	
총계		46	3.05		

이들 인적네트워크를 국가별로 구분하면 다음 [표 4-3]과 같다. 본 과제에서 선정된 해외진출 거점 및 대상국가와 비교한 결과 아시아지역의 경우 이들의 활용이 가능할 것으로 보인다.

표 4-3 해외진출 거점 및 대상 국가별 아시아 지역 국제도시과학대학원 재학·귀국 공무원 수

지역 구분	거점 국가		해외진출 대상국가		기타(잠정 국가)	
	국가	학생수	국가	학생수	국가	학생수
아시아/태평양	베트남	5	미얀마	3	-	-
			라오스	2		
			캄보디아	8		
			태국	7		
	인도네시아	7	-	-	브루나이	0
			-	-	말레이시아	0
	방글라데시	3	스리랑카	4	인도	0
			파키스탄	1	네팔	1
필리핀	2	동티모르	1	-	-	
		태평양 도서 국가	0			
중동/중앙아시아	터키	2	예멘	1	사우디아라비아	0
			요르단	0	쿠웨이트	0
			이란	0	UAE	0
			우즈베키스탄	3	카타르	0
			카자흐스탄	2	오만	0
			-	-	바레인	0

위는 한 사례를 가지고 분석한 것이다. 해외인력을 활용하는 방안은 다양하게 있을 수 있으므로 좀 더 검토가 필요하다.

## (2) 필요정보 분석가공 및 제공방안

4장 2절에서 “해외건설엔지니어링 정보제공 시나리오“를 개발한다. 정보제공 시나리오를 개

발하는 목적은 해외진출을 하는 중소건설엔지니어링 기업들이 업무를 진행하면서 다양한 상황에 직면하고 많은 리스크에 노출되므로, 이러한 상황에 대비한 여러 가지 가능성을 제시하여 보다 효율적으로, 보다 능동적으로 대응하기 위해서이다. 하지만 이러한 상황에 대비하기 위해서는 수집되는 정보에 대한 분석가공 절차가 필요하다. 이와 같이 효율적인 정보제공 시나리오 구성을 위하여 필요한 것이 4장 3절에서 다루는 메타데이터와 메타데이터의 핵심요소인 정보 분류체계의 개발인 것이다. 이것이 필요정보를 수집하여 분석가공하는 이유이다.

필요정보를 수집하여 해외건설엔지니어링 정보시스템 이용자가 사용할 수 있도록 분석가공하는 방법은 다양할 수 있다. 그러나 분석가공에 따르는 비용이 상당하여 제한적일 수밖에 없다. 본 과제로 개발되는 정보시스템에서는 표준화된 메타데이터 작성, 특히 다양한 분류체계의 적용을 기본으로 한다. 여기에 전체적인 검색효율을 높이기 위하여 정보 제목에 대한 한글 병기가 기본이다. 추가적으로 제공정보에 대한 한글 요약정보가 필요할 수 있지만 비용으로 인하여 좀 더 검토가 필요하다.

그렇다면 필요정보 분석가공 대상정보는 해외업무 수행에 필요한 정보로 본 과제로 개발한 정보콘텐츠와 저작권이 해결되거나 문제가 되지 않는 수집정보들이다. 저작권 문제가 해결되지 않은 정보는 해외업무 수행에 필수정보라 하더라도 정보접근에 제한적이라 활용성에 문제가 있다. 하지만 상황에 따라 이러한 유형의 정보, 예를 들면 FIDIC 관련 정보는 분석가공의 대상이 될 수 있다.

본 과제로 개발한 정보콘텐츠란 해외진출 거점 및 대상국가에 대한 각종 제도와 필요한 정보들에 대한 조사연구가 진행될 예정인데, 그 조사연구의 결과물을 의미한다. 저작권이 해결되거나 문제가 되지 않는 수집정보라 함은 MDB의 경우 출처를 밝히고 비영리적인 목적으로 제공된다면 그 정보의 이용을 허락하고 있다.

분석가공 대상정보의 범위는 [표 3-2]에서 정의한 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 항목에서 입찰 및 견적, 조사 및 설계, 사업관리 등의 분류항목에 속하는 정보들이 주를 이룬다. 그 이유는 3장 2절 “해외건설엔지니어링 정보제공 현황분석”에서 살펴본 바와 같이 국내에서 관련 정보가 제공되지 않거나, 체계적으로 제공되지 않기 때문이다.

### (3) 필요정보 콘텐츠 개발 및 제공방안

필요정보 콘텐츠 개발의 대상은 앞서서도 잠깐 언급하였지만, 해외진출 거점 및 대상국가에 대한 각종 제도와 필요한 정보들이다. 이를 위한 조사연구가 진행되며 그 결과물을 가지고 분

석가공을 통해 [표 3-2]에서 정의한 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 항목별로 정보들이 정리가 된다. 이렇게 정리된 정보들은 업무프로세스별로 구성된 정보제공 시나리오에 따라 사용자들이 이용하게 된다.

필요정보 콘텐츠 개발은 별도의 조사연구과제로 진행되어야 할 것이다. 해외진출 거점국가 및 대상국가를 대상으로 해외진출에 따르는 건설 및 건설엔지니어링과 관련한 법과 제도, 그리고 필요한 유형의 정보는 무엇인지 살피고, 업무프로세스별로 필요한 정보를 정의하고 관련 정보의 소스를 조사하여 제시하여야 한다. 이렇게 제시된 정보들을 대상으로 분석가공 절차를 거쳐 정보가 제공된다.

### 1.3 해외건설엔지니어링 정보시스템의 필요정보 콘텐츠 개발 범위

앞에서 본 과제를 통하여 개발될 정보시스템에서 제공되는 정보의 내용과 범위, 정보의 수집과 제공방안 등에 대하여 살펴보았다. 그리고 정보시스템 개발의 중복 개발을 방지하고 효율적인 정보시스템을 구축하기 위하여 정보시스템 간 연계 및 메타데이터를 활용한 연계방안에 대해서도 논하였다. 또한 필요정보의 콘텐츠 개발을 위한 조사연구 및 정보의 분석가공 방안에 대해서도 살펴보았다. 이렇게 살펴본 내용을 정리하면 다음과 같다.

- 해외건설 관련 정보시스템 간 제공정보 연계를 위하여 해외건설종합정보서비스, 건설기술정보시스템의 해외건설기술정보 등과의 역할과 기능을 정의함
- 본 과제로 개발될 정보시스템은 [표 3-2]에서 정의한 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류에서 영업 및 기획 분류 항목과 공통일반 분류항목의 일부 정보에 대해 해외건설종합정보서비스에서 제공되는 정보를 연계 활용하도록 함
- 나머지 분류항목에 대해서는 본 과제로 개발될 정보시스템에서 정보를 제공하되, 자료 확보 불가로 구축이 어렵거나 수시로 갱신되어야 하는 자료, 특히 유지관리 비용이 많이 드는 경우 해당정보를 직접제공하지 않음. 이러한 유형의 정보는 옐로우페이지와 정보가이드북 형태로 제공하여, 중소기업이나 해외에 처음 진출하는 기업이 문제를 해결하는데 도움이 될 수 있도록 함
- 자체적인 정보 콘텐츠의 개발은 국가별 필요정보 조사연구, 분석가공 등을 통하여 사용자들이 실제 업무에 도움이 될 수 있도록 함

이상의 내용을 정리하면 다음 [표 4-4]와 같이 정의될 수 있다.

표 4-4 해외건설 엔지니어링 정보시스템 필요정보 콘텐츠 개발 범위

대분류	중분류	소분류 주요 정보(DB)	설 명	해외거점 별 건설 ENG 정보 시스템	해외건 설종합 정보서 비스	
영업 및 기획 (11)	사업정보 (3)	해외시장동향	지역별, 국가별 시장동향 정보		○	
		신규사업 개발계획	국가별, 단체별 신규사업개발계획 및 단 계별 발주계획정보		○	
		발주정보	국가별, 발주처별 해외건설 엔지니어링 시장 발주정보		○	
	국가별 일반정보 (4)	법령, 제도 및 일반사항	국가별 각종 법령, 제도 및 일반사항정보			○
		세무 및 금융환경	국가별 세무 및 금융환경 현황정보			○
		사회문화정치	국가별 사회문화정치 현황정보			○
		통계정보	해외건설 엔지니어링 관련 통계정보			○
	국가별 건설정보 (4)	건설/SOC현황	해외 지역별, 국가별 SOC현황정보			○
		건설엔지니어링 시장동향	해외건설 엔지니어링 시장의 최근 동향 및 건설단신 뉴스정보			○
		건설엔지니어링 환경정보	해당 국가 및 지역별 각종 건설환경 조사 정보			○
		기술트렌드	해외건설 엔지니어링 기술개발 및 동향 정보	○○		
	입찰 및 견적 (8)	입찰 (4)	PQ관련 정보	발주처별 PQ평가관련 기준, 방법정보 및 각종 관련자료	○	
			입찰관련 정보	국가별, 발주처별 각종 입찰관련 정보	○	
입찰관련 문서			국가별, 발주처별, 발주형태별 입찰관련 문서 및 자료	○		
입찰보증			입찰보증관련 정보 및 자료	○		
견적 (3)		현장조사	입찰견적 준비를 위한 각종 보고서 및 자료	○		
		물가지료	입찰 견적서 작성을 위한 기본적인 각종 현지 물가현황 정보	○○		
		견적자료	입찰견적관련 자료 및 실적자료	○○		
계약(1)	계약 관리 정보	계약형태 및 공사유형별 계약관련 정보 및 표준 계약서 자료	○			
조사 및 설계 (6)	사전조사 및 타당성 조사(3)	지형/지질정보	국가별 지형, 지질정보	○		
		조사보고서	국가, 지역별 해외건설엔지니어링 관련 연구 및 조사보고서	○		
		교통환경조사정 보	국가, 지역별 각종 교통환경조사 정보 및 보고서	○		
	기본설계 (2)	기본설계도서정 보	계약형태 및 공사유형별 기본설계도서자 료 및 각종 샘플자료	○○		
		인허가정보	국가별 인허가 관련 정보	○		
	실시설계 (1)	실시설계 도서정보	계약형태별 공사유형별 실시설계도서자 료 및 각종 샘플자료	○○		

대분류	중분류	소분류 주요 정보(DB)	설 명	해외거점 별 건설 ENG 정보 시스템	해외건설종합 정보서 비스
사업 관리 (14)	구매조달 (5)	자재관리	국가별, 지역별 각종 자재구매 관련 정보	○○	
		장비관리	국가별, 지역별 장비관련 정보	○	
		노무관리	국가별 노무인력관련 정보	○○	
		재무관리	국가별 회계, 자금 관련 재무정보	○	
		수출입 품목관리	통관절차, 관세 감면환급, FTA 및 원산지 제도 활용, 무관세, 관세 및 물류비용 등 정보	○	
	현장관리 (7)	발주처관리	발주처별 사업수행관리 정보 및 각종문서	○○	
		공정관리	시설물별 공정표 사례 및 각종 공정계획 관련 정보	○○	
		원가관리	국가별, 발주처별 원가관리관련 정보 및 자료	○○	
		품질관리	국가별, 발주처별 품질관리관련 정보 및 자료	○	
		안전관리	국가별, 발주처별 안전관리관련 정보 및 자료	○	
		환경관리	국가별, 발주처별 환경관리관련 정보 및 자료	○	
		하도급관리	협력업체 관리를 위한 각종 정보 및 문서	○	
	시운전 및 유지관리 (2)	시운전 및 인도	국가별, 발주처별, 시설물별 시운전관련 정보 및 문서	○○	
		운영 및 유지관리	시설물별 운영 및 유지관리 자료	○	
공통 일반 (7)	클레임정보 (2)	분쟁과 협의	국가, 발주처별 분쟁 및 협의 처리 관련 정보	○○	
		클레임 자료	클레임 사례 및 자료	○	
	업체정보 (1)	업체정보	해당국가의 설계/엔지니어링/건축/시공/자재/장비/인력 및 각종 용역관련 업체 디렉토리정보	○	○
	CODE \$ Standard (1)	코드 및 기준	국제표준 ISO 및 국가, 지역별 표준 및 규격(Code)정보	○	
	리스크관 리(2)	지역, 국가별 리스크현황	지역, 국가별 법, 제도, 환경 등 각종 리스크현황 정보	○	
		성공 및 실패사례	해외건설엔지니어링 진출 성공 및 실패사례 등 각종 사례 정보 및 보고서	○	
	기타(1)	기타일반	영문 Letter, 용어사전, 서식, 가이드 북 등	○	○
46					

※ “○○”은 국가별 상황에 따라 콘텐츠 확보가 어렵거나 유지관리에 막대한 비용이 드는 콘텐츠임. 따라서 국가별 상황에 따라 해당 콘텐츠를 개발하거나 또는 해당정보를 이용자가 찾아갈 수 있도록 옐로우페이지를 제공하는 방안으로 추진이 필요함

## 2. 해외건설엔지니어링 정보제공 시나리오

### 2.1 정보제공 시나리오 개요

시나리오(Scenarios)는 현재에서 미래 시점까지의 경로를 스토리, 이미지, 또는 지도(map)와 같은 형식을 갖춰 창조적으로 서술해 나가는 방법이라고 할 수 있다. 시나리오는 “예견(predictions)”이 아닌 미래의 ‘불확실성’을 해소하여 원하는 미래를 명확히 하고 체계적인 계획 수립에 기초 한다고 볼 수 있다.

#### 2.1.1 시나리오(Scenarios) 기법이란?

시나리오 기법은 제2차 세계대전 미국의 공군들이 작전 계획을 수립하는 과정에서 적군들의 공격 전략에 대응하기 위해 사용하기 시작하여 지난 이라크와의 전쟁에 이르기까지 군사전략 용으로 폭넓게 사용되어 왔다.

시나리오 기법이 기업 경영에 도입된 것은 2차 대전 이후 군 전략 참모들이 민간 기업에 들어오면서 군사 전략을 기업 경영에 도입하기 시작하면서 부터이다. 시나리오 경영기법은 선진 기업에서는 내부적으로 널리 사용되고 있지만 내용의 성격상 공개가 잘 되지 않고 있으며, 우리나라에서는 일반적으로 여러 가지 대안에 대한 의사결정을 내릴 때에만 시나리오 기법을 사용하는 경향이 있는데, 시나리오 기법은 사건 전개형 시나리오로서 미래의 현상을 그려가면서 환경 변화를 예측하는 것까지 포함하는 확장된 개념이다.

대부분의 전략계획은 과거에 일어난 일을 토대로 한 흐름분석 결과로 나온 미래예측을 포함하고 있다. 전통적인 의사결정 과정에선 하나의 대안을 놓고 집중적으로 분석한다. 여기서 도출된 불확실성에 대한 판단은 주관과 추측이 개입되기 쉽다. 그렇기에 미래예측의 “불확실성”이라는 점을 간과하고 있다.

시나리오 기법은 불확실성을 무시하거나 평가절하 하는 대신 반대로 불확실성을 중심으로 초점을 맞추고 있는 유일하게 검증된 기법으로 시나리오 기법을 통한 의사결정에선 관련 분야의 전문가들이 대거 동원되고, 그들의 의견 가운데 소홀한 사항도 빼놓지 않고 분석 작업에 적용하기 때문에 개인의 주관이나 추측이 관여될 소지가 적다. 대부분의 의사결정자들은 변화에 대한 과소 예측과 과대 예측이란 오류에 빠질 위험이 큰 것으로 지적된다. 시나리오 기법은 미래 예측을 원하는 자들에게 이와 같은 오류로부터 보호하기 위해 개발되었다.

예를 들어 미개척 시장에 진출하는 기업들은 이 시장을 선점하면 우월적 지위를 누릴 수 있다고 기대한다. 기대가 클수록 투자도 커진다. 사고가 긍정적인 기대 쪽으로만 편중될 경우 무

모하게 투자를 확대할 수도 있다. 잘 됐을 때에는 문제가 없지만, 그 반대의 경우엔 망할지도 모른다. 시나리오 기법은 바로 이런 경우 모든 가능성을 일깨워주는 데 활용된다. 최고경영자의 사고가 한쪽으로 치우치지 않고 중도를 견도록 하는 수단인 것이다. 그렇다고 시나리오 기법이 모든 기업에 무차별적으로 적용될 수 있는 것은 아니다. 시장 불확실성이 상대적으로 커서 경영자가 의사결정을 내리기 어려운 경우에 유용하게 활용된다.

시나리오의 개념에 대해 Pierre Wack와 Michael Porter는 다음과 같이 주장하였다.

- 시나리오는 현실에 대한 명확한 분석을 통해 불확실성을 구조화 하고, 세계가 어떻게 움직이는데 대한 의사결정자의 가정들을 변화 시킨다.<sup>42)</sup>
- 시나리오는 예측(forecast)이 아니라 하나의 가능한 미래, 즉 미래가 어떻게 될 것인가에 대한 견해이다.<sup>43)</sup>

## 2.1.2 방법론으로의 시나리오 기법

미래연구에 대한 많은 비판은 미래를 예측하는 엄밀하고도 과학적인 방법론을 제대로 갖추고 있지 못하다는 것이다. 이러한 비판은 특히 통계 방법론을 주로 활용하고 있는 사회과학자들에게서 나온다. 이들에 의하면 수치적으로 뒷받침되지 않는 미래연구는 그야말로 관념적 사고에 불과하다. 사실 미래연구가 갖는 가장 큰 난제가 바로 엄밀한 방법론의 결여이다. 그 이유로는 미래연구가 본격적으로 시작된 지 얼마 되지 않았기 때문이기도 하거니와, 가장 근본적인 이유로는 도대체 수치라는 것으로 현재와 과거를 묘사하여 이를 토대로 미래를 예측하는 자체가 힘든 일이라는 것을 들 수 있다.

미래연구의 본질은 미래의 여러 가능성들을 미리 전망해보는 것인데, 이런 가능성이 앞으로 벌어질 확률에 대해 통계적으로 입증하는 것은 거의 불가능한 일이다. 만약 통계적으로 입증 가능하다면 그것은 전지전능한 연구가 될 터이고, 다른 학문들의 유용성조차 사라지게 할 힘을 가지게 될 것이다. 그러나 미래연구방법론으로서 시나리오 기법이 지향하는 바는 미래를 한 치의 오차도 없이 정확하게 통계적으로 예측하는 전지전능한 기법이 아니라, 여러 가능성들을 제시하여 각각의 상황이 벌어졌을 때 우리가 보다 더 효율적으로, 보다 더 능동적으로 대응하게 하는 것이다.

---

42) Pierre Wack "Scenarios: Uncharted Waters Ahead", 1985

43) Michael Porter

## 2.2 해외건설엔지니어링 정보서비스 시나리오 플랫폼

### 2.2.1 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델

해외건설엔지니어링 정보서비스의 경우 엔지니어링 용역의 범위가 다양하고, 업무 내용이 복잡하여 일반적인 메뉴 방식이나 단순검색 정보제공 방법으로는 이용에 큰 불편이 있을 것으로 보인다. 특히 해외건설엔지니어링 업무의 특성상 해당 업무와 정보서비스가 밀접하게 관련되어 있어, 이용자 입장에서는 엔지니어링 업무수행 체계에 따라 해당 정보를 제공하는 것이 가장 바람직할 것이다. 그러므로 해외건설엔지니어링 정보서비스는 해외건설엔지니어링 업무 프로세스를 다음과 같이 업무 단계(Phase) → 프로세스(Process) → 단위활동(Activity)으로 구분한 해외건설엔지니어링 업무프로세스 체계에 따르도록 구성되어야 한다.

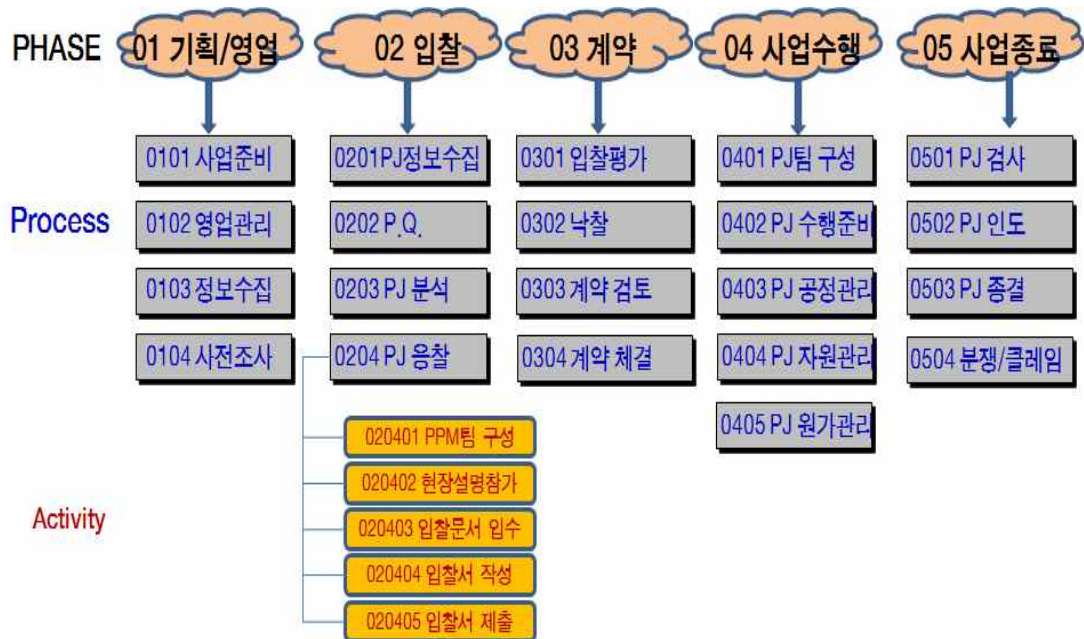


그림 4-1 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델

위의 그림처럼 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델은 가장 상위의 업무 단계(Phase)를 「01 기획/영업」, 「02 입찰」, 「03 계약」, 「04 사업수행」, 「05 사업종료」 까지 총 5 단계로 구분하고, 각 업무 단계를 프로세스(Process)로 구분하며, 각 프로세스는 다시 단위 활동으로 구분하여 구성하였다. 해외건설엔지니어링 업무프로세스의 업무단계-프로세스-단위 활동별 상세 분류는 다음 표와 같다.

표 4-5 해외건설엔지니어링 업무프로세스 분류표

대분류		중분류		소분류	
코드	분류명	코드	분류명	코드	분류명
01	기획/영업	0101	사업준비	010101	해외사업 전략수립
				010102	해외사업 조직구성
				010103	해외사업 인력확보
				010104	프로세스 및 책임역할
				010105	예산 및 리스크한도 수립
		0102	영업관리	010201	사업정보망 확보
				010202	발주자관리 및 발주동향 분석
				010203	경쟁사 분석
				010204	사업파트너 확보 및 관리
		0103	정보수집	010301	국가별 일반정보
				010302	국가별 엔지니어링정보
		0104	사전조사	010401	기존자료 조사
				010402	현장조사
				010403	국내업체조사
				010404	현지업체조사
				010405	제3국업체조사
02	입찰	0201	프로젝트 정보수집	020101	프로젝트 정보입수
				020102	프로젝트 정보 분석
				020103	프로젝트 정보 평가
		0202	Pre-Qualification	020201	PQ서류 입수
				020202	PQ요건 검토
				020203	PQ평가기준 입수
				020204	PQ서류 작성/제출
				020205	PQ 평가
		0203	프로젝트 분석	020301	사업성 평가
				020302	사업성 검토
				020303	입찰참여 의사결정
		0204	프로젝트 응찰	020401	PPM팀 구성
				020402	현설 참가
				020403	입찰문서 입수
				020404	입찰문서 작성/제출
		03	계약	0301	입찰 평가
030102	가격 평가				
0302	낙찰			030201	입찰경쟁자 분석
				030202	Clarification
				030203	Negotiation
0303	계약 검토			030301	계약서 입수
		030302	독소조항 검토		

대분류		중분류		소분류	
코드	분류명	코드	분류명	코드	분류명
				030303	보증 및 보험 검토
				030304	마일스톤 검토
				030305	갱신/해지 조건 검토
		0304	계약 체결	030401	계약문서 작성
				030402	계약 체결
04	사업수행	0401	프로젝트팀 구성	040101	조직과 인력
				040102	책임과역할
				040103	Mob&Demob. 계획수립
		0402	프로젝트 수행준비	040201	킵오프미팅
				040202	Site 방문
				040203	VE Plan
				040204	RM Plan
		0403	프로젝트 공정관리	040301	마일스톤 수립
				040302	상세 스케줄링
				040303	스케줄링 모니터링
		0404	프로젝트 자원관리	040401	자재관리
				040402	장비관리
				040403	인력관리
				040404	재무관리
		0405	프로젝트 원가관리	040501	원가계획수립
				040502	상세예산편성
				040503	예산통제 및 모니터링
		05	사업종료	0501	프로젝트 검사
050102	물량 검사				
050103	단가 검사				
050104	계약조건 검사				
0502	프로젝트 인도			050201	발주자 검토
				050202	수정 및 보완
				050203	발주자 인도
0503	프로젝트 종결			050301	프로젝트 종결 보고
				050302	현장 철수
				050303	L/L DB화
0504	분쟁/클레임			050401	현지 사례 조사
				050402	클레임 사례 조사
				050403	문서관리

## 2.2.2 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별 정보서비스

다음은 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델에 따라 각 프로세스 단위로 해당 업무 프로세스의 내용을 정의하고, 해당 프로세스에 따른 정보서비스를 도출하였다.(표 4-6 참조)

표 4-6 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별 정보서비스

업무 단계	업무 프로세스	업무 프로세스 정의	정보서비스
01 기획/영업	0101 사업준비	- 해외건설ENG 사업을 담당할 회사의 조직과 인력을 정비하고, 회사의 해외건설ENG 실적/재정/기술능력을 검토하여 주력사업분야를 선정하는 과정	해외시장동향, 신규사업 개발계획, 건설ENG시장동향, 건설ENG환경정보
	0102 영업관리	- 정보의 수집과 사업 수행을 위해 해외건설ENG관련기관, 발주자, 기술회사, 현지 에이전트, 파트너, 경쟁사, 협력업체 등 다양한 정보원 또는 수행주체를 관리하는 과정	발주자정보, ENG기술회사정보, 협력업체정보, 에이전트정보
	0103 정보 수집	- 온/오프라인정보지, 해외건설ENG관련기관, 발주자, 기술회사, 현지 에이전트, 파트너, 경쟁사, 협력업체 등 다양한 소스를 통해 사전 정보를 수집하는 과정	국가정보, 법령 및 제도 정보, 세무 및 금융환경 정보, 사회문화정치 정보, 통계 정보
	0104 사전조사	- 수집된 정보를 평가하고, 추가 조사를 통해 보완하여 정보를 구체화하는 과정	건설환경정보, 건설/SOC현황정보, 기술트렌드
02 입찰	0201 프로젝트 정보수집	- 프로젝트 발주정보를 수집하는 과정	PJ 발주정보, 수주정보
	0202 Pre-Qualification	- 입찰을 실시하기 전 프로젝트를 수행할 기업의 역량과 적합성을 평가하는 사전 적격심사 과정	PQ문서정보, PQ기준정보
	0203 프로젝트 분석	- 입찰문서를 작성하기 전에 프로젝트를 수행할 회사의 역량을 검토하고, 프로젝트 수행시 사업의 리스크와 수익 등을 검토하는 과정	건설관련 법령 및 제도 정보, 리스크정보, 클레임정보
	0204 프로젝트 응찰	- 발주기관의 입찰 양식에 따라 견적서 등의 입찰문서와 부속서등을 작성하고 제출하는 과정	입찰관련정보, 입찰관련문서, 입찰보증, 현장조사, 물가자료, 견적자료
03 계약	0301 입찰 평가	- 발주기관의 입찰 기준에 따라 기술평가와 가격평가 등을 평가하는 과정	입찰평가기준
	0302 낙찰	- 발주기관의 입찰 평가 결과에 따라 경쟁자중 우선협상자로 선정되어 계약내용을 협상하고 보완하는 과정	입찰관련 정보, 입찰관련 문서
	0303 계약 검토	- 발주기관의 계약서를 입수하여 독소조항, 보증 및 보협사항, 마일스톤,	계약관리정보, 리스

업무 단계	업무 프로세스	업무 프로세스 정의	정보서비스
		계약의 갱신/해지 등의 조건을 검토하는 과정	크정보, 클레임정보
	0304 계약 체결	- 발주자와 용역사가 상호 계약내용의 검토를 끝내고 계약문서를 작성하여 계약을 체결하는 과정	계약관리정보
04 사업수행	0401 프로젝트 팀 구성	- 현지업체와 파트너를 포함하여 프로젝트를 수행할 조직과 인력을 구성하고, 해당 조직의 책임과 역할을 규정하며, 현장 Mobile/Demobile 계획을 수립하는 과정	하도급관리, 업체정보
	0402 프로젝트 수행준비	- 본격적인 프로젝트 수행에 앞서 현장을 방문하고, VE(Value Engineering) 계획 수립, 자원관리계획을 수립하는 과정	지형/지질정보, 조사보고서, 교통환경조사정보, 기본설계도서정보, 인허가정보, 실시설계도서정보
	0403 프로젝트 공정관리	- 프로젝트 마일스톤을 수립하고, 상세스케줄링을 작성하며, 프로젝트 수행시 공정을 모니터링하는 과정	공정관리
	0404 프로젝트 자원관리	- 자재, 장비, 인력, 재무 등 자원관리계획을 수립하고, 프로젝트 수행중 이를 모니터링하고 통제하는 과정	자재관리, 장비관리, 노무관리, 재무관리, 수출입품목관리
	0405 프로젝트 원가관리	- 원가계획을 수립하고 상세예산을 편성하며, 프로젝트 수행중 예산을 모니터링하고 통제하는 과정	원가관리
05 사업종료	0501 프로젝트 검사	- 품질검사, 물량검사(검수), 단가검사, 계약조건 검사를 수행하는 과정	품질관리, 안전관리, 환경관리
	0502 프로젝트 인도	- 발주기관의 검토와 수정/보완을 통해 프로젝트를 완성하고 발주기관에게 인도하는 과정	시운전 및 인도,
	0503 프로젝트 종결	- 프로젝트를 종결하고 현장을 철수하며, 프로젝트 수행내용과 결과를 DB화하는 과정	운영 및 유지관리
	0504 프로젝트 레임	- 유사 프로젝트의 선행 분쟁/클레임 사례를 조사하고, 해당 프로젝트의 리스크를 관리하는 과정	리스크정보, 클레임정보, 성공 및 실패 사례

### 2.2.3 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별 정보서비스 시나리오 플랫폼

다음은 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별로 정보서비스 시나리오 플랫폼을 개발하였다. 정보서비스 시나리오 플랫폼은 업무프로세스 모델별로 해당 업무단계, 프로세스, 단위활동과 업무정의를 기술하고, 해당 시나리오와 정보서비스를 기술하도록 하였다.

표 4-7 해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별 정보서비스 시나리오 명세서 양식

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
업무정의						
시나리오					정보서비스	

<작성 요령>

- 업무단계 항목에는 업무 코드와 단계명을 기술한다.
- 프로세스 항목에는 프로세스 코드와 프로세스명을 기술한다.
- 단위활동 항목에는 단위활동 코드와 단위활동명을 기술한다.
- 업무정의 항목에는 해당 프로세스 또는 해당 단위활동의 업무내용을 정의하여 기술한다.
- 시나리오 항목에는 활동주체, 활동내용, 흐름 등을 구체적으로 작성한다.
- 정보서비스 항목에는 시나리오에 따라 해당 프로세스 또는 단위활동을 수행하는데 제공되는 정보서비스를 기술한다.

해외건설엔지니어링 업무프로세스 모델별 정보서비스 시나리오 명세서는 01 기획/영업 단계부터 05 사업종료 단계까지 총 21종의 명세서를 개발하였다. 개발된 시나리오 명세서는 다음과 같다.

◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0101 사업준비

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	01	기획/영업	0101	사업준비		
업무정의	해외사업을 준비하기 위해 해외사업 담당 조직과 인력을 정비하고, 회사의 해외사업 실적과 경험, 재정능력을 검토하여 주력사업 분야를 선정한다.					
시나리오					정보서비스	
해외건설ENG 사업을 수행하기 위해 회사의 담당 조직과 인력을 정비하고, 해외사업 실적과 재정능력, 기술능력, 경험능력 등을 검토하여 주력 사업분야를 선정한다.					해외시장동향, 신규사업 개발계획, 건설ENG시장 동향, 건설ENG환경정보, 해외건설통계, 기술트렌드	
진출이 유망한 해외 엔지니어링 분야의 시장동향, 신규사업 개발계획, 건설ENG시장동향, 건설ENG환경정보 등을 주기적으로 파악한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0102 영업관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	01	기획/영업	0102	영업관리		
업무정의	정보의 수집과 사업 수행을 위해 해외건설ENG관련기관, 발주자, 기술회사, 현지 에이전트, 파트너, 경쟁사, 협력업체 등 다양한 정보원 또는 수행주체를 관리한다.					
시나리오					정보서비스	
관심국가의 사업에 대해 주기적으로 모니터링하고, 사업 발주자와 협력업체, 관련기관 등 해당 조직과 담당자의 동향을 파악한다.					발주자정보, ENG기술회사 정보, 협력업체정보, 에이전트정보, 진출기업정보	

◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0103 정보 수집

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	01	기획/영업	0103	정보 수집		
업무정의	온/오프라인정보지, 해외건설ENG관련기관, 발주자, 기술회사, 현지 에이전트, 파트너, 경쟁사, 협력업체 등 다양한 소스를 통해 사전 정보를 수집한다.					
시나리오					정보서비스	
온라인, 오프라인 정보원과 네트워크를 통해 국가별 일반정보와 엔지니어링 정보를 수집한다.					국가정보, 법령 및 제도 정보, 세무 및 금융환경 정보, 사회문화정치 정보, 통계정보	

◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0104 사전조사

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	01	기획/영업	0104	사전 조사		
업무정의	수집된 정보를 평가하고, 추가 조사를 통해 보완하여 정보를 구체화한다.					
시나리오					정보서비스	
기존 자료조사를 수행하고, 현장조사와 국내 업체, 현지 업체, 제3국 업체를 통하여 사전조사를 수행한다.					건설환경정보, 건설/SOC현황정보, 기술트렌드	

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0201 프로젝트 정보수집

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동			
	02	입찰	0201	프로젝트 정보수집				
업무정의	프로젝트 정보를 입수하고, 입수한 정보에 대한 분석과 평가를 수행한다.							
시나리오					정보서비스			
<p>프로젝트 정보를 입수하기 위해 온-오프라인의 다양한 정보원을 파악하고, 조사보고서를 활용하여 정보를 수집한다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">신규 프로젝트 정보 입수 경로별 분류</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관보, 신문, 공사 정보지, 전문잡지, 인터넷</li> <li>- 발주처, 기술회사 등의 네트워크</li> <li>- 국제 금융기관(WB, ADB, AfDB, IDB 등)의 공고</li> <li>- 현지 에이전트/파트너</li> <li>- 경쟁사 및 협력 업체</li> <li>- 국가경제 개발계획</li> <li>- 정책수립기관</li> <li>- PM(project management), 컨설턴트</li> <li>- 국토교통부, 해외건설협회, 산업통상자원부/외교부 산하 기관 등</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p>수집된 정보는 정보수집 양식(프로젝트 정보수집 Form)에 따라 분류 및 정리한다.</p>					신규 프로젝트 정보 입수 경로별 분류	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관보, 신문, 공사 정보지, 전문잡지, 인터넷</li> <li>- 발주처, 기술회사 등의 네트워크</li> <li>- 국제 금융기관(WB, ADB, AfDB, IDB 등)의 공고</li> <li>- 현지 에이전트/파트너</li> <li>- 경쟁사 및 협력 업체</li> <li>- 국가경제 개발계획</li> <li>- 정책수립기관</li> <li>- PM(project management), 컨설턴트</li> <li>- 국토교통부, 해외건설협회, 산업통상자원부/외교부 산하 기관 등</li> </ul>	<p>PJ 발주정보, 수주정보, 발주정보 Yellowpage, 프로젝트 정보수집 Form</p>	
신규 프로젝트 정보 입수 경로별 분류								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관보, 신문, 공사 정보지, 전문잡지, 인터넷</li> <li>- 발주처, 기술회사 등의 네트워크</li> <li>- 국제 금융기관(WB, ADB, AfDB, IDB 등)의 공고</li> <li>- 현지 에이전트/파트너</li> <li>- 경쟁사 및 협력 업체</li> <li>- 국가경제 개발계획</li> <li>- 정책수립기관</li> <li>- PM(project management), 컨설턴트</li> <li>- 국토교통부, 해외건설협회, 산업통상자원부/외교부 산하 기관 등</li> </ul>								
<p>수집된 프로젝트 정보를 사업의 성격, 입찰방식 등에 따라 분류하여 분석한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제경쟁입찰(ICB), 국내경쟁입찰(NCB), 현지경쟁입찰(LCB), QBS(Quality Based Selection), QCBS(Quality&amp;Cost Based Selection), Desing Competiton, Cost Base Method 등</li> </ul>								
<p>수집된 프로젝트 정보를 정보평가 체크리스트(프로젝트 정보평가 Checklist)에 따라 평가한다.</p>					<p>프로젝트 정보평가 Checklist</p>			

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0202 Pre-Qualification

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	02	입찰	0202	Pre-Qualification		
업무정의	입찰을 실시하기 전 프로젝트를 수행할 기업의 역량과 적합성을 평가한다.					
시나리오					정보서비스	
발주처로부터 PQ 서류를 입수한다.					PQ문서정보	
업체의 PQ 요건을 검토한다. - 금융 및 자금수지, 자격 및 예산, 일정검토, 금융 및 영업성, 인허가사항, 컨설턴트 준비사항, 수행능력 검토 등					PQ요건 체크리스트	
발주처의 PQ 평가기준을 입수하여 검토한다.					PQ기준정보	
PQ서류를 작성하여 제출하여 평가받는다.					PQ서류제출 Letter Form	

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0203 프로젝트 분석

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	02	입찰	0203	프로젝트 분석		
업무정의	입찰문서를 작성하기 전에 프로젝트를 수행할 회사의 역량을 검토하고, 프로젝트 수행시 사업의 리스크와 수익 등을 검토한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트의 사업성을 평가한다. - 이익률, Product, 발주처, 지역 및 국가, 규모 및 자원, 수행 적합성, 경쟁환경, 리스크 등					건설관련 법령 및 제도 정보, 리스크정보, 클레임정보	
프로젝트 사업성을 검토한다.					프로젝트 분석 Checklist	
입찰참여 여부를 판단하고 의사결정한 후 발주처에 참여(불참) 공문을 송부한다.					입찰참여 Letter Form 입찰불참 Letter Form	

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0204 프로젝트 응찰

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	02	입찰	0204	프로젝트 응찰		
업무정의	발주기관의 입찰 양식에 따라 견적서 등의 입찰문서와 부속서등을 작성하고 제출한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 입찰문서를 작성할 PPM팀을 구성한다.					입찰관련정보, 입찰관련문서, 입찰보증, 현장조사, 물가자료, 견적자료	
발주처의 현장설명회에 참석한다.						
발주처의 입찰문서를 입수한다.						
입찰문서를 작성하고 제출한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0301 입찰 평가

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	03	계약	0301	입찰 평가		
업무정의	발주기관의 입찰 기준에 따라 기술평가와 가격평가 등을 평가한다.					
시나리오					정보서비스	
발주처의 평가기준에 따라 기술평가를 심의받는다.					입찰평가기준	
발주처의 평가기준에 따라 가격평가를 심의받는다.						

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0302 낙찰

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	03	계약	0302	낙찰		
업무정의	발주기관의 입찰 평가 결과에 따라 경쟁자중 우선협상자로 선정되어 계약내용을 협상하고 보완한다.					
시나리오					정보서비스	
입찰경쟁자를 분석한다.					입찰관련 정보, 입찰관련 문서, 낙찰자 선정 통보 Letter	
응찰서류에 대해 발주처에 설명하고, 보완 또는 해명 요구시 해당 내용을 보완한다.						
가격 및 기술사항에 대해 발주처와 협상한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0303 계약 검토

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	03	계약	0303	계약 검토		
업무정의	발주기관의 계약서를 입수하여 독소조항, 보증 및 보험사항, 마일스톤, 계약의 갱신/해지 등의 조건을 검토한다.					
시나리오					정보서비스	
계약서를 입수한다.					계약관리정보, 리스크정보, 클레임정보	
독소조항을 검토한다.						
보증 및 보험사항을 검토한다.						
마일스톤을 작성한다.						
계약의 갱신/해지 조건을 검토한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0304 계약 체결

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	03	계약	0304	계약 체결		
업무정의	발주자와 용역사가 상호 계약내용의 검토를 끝내고 계약문서를 작성하여 계약을 체결한다.					
시나리오					정보서비스	
계약문서를 작성한다.					계약관리정보	
계약을 체결한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0401 프로젝트팀 구성

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0401	프로젝트팀 구성		
업무정의	현지업체와 파트너를 포함하여 프로젝트를 수행할 조직과 인력을 구성하고, 해당 조직의 책임과 역할을 규정하며, 현장 Mobile/Demobile 계획을 수립한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트를 수행할 조직과 인력을 구성한다.					하도급관리, 업체정보	
조직별 책임과 역할을 규정한다.						
현장 Mobile/Demobile 계획을 수립한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0402 프로젝트 수행준비

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0402	프로젝트 수행준비		
업무정의	본격적인 프로젝트 수행에 앞서 현장을 방문하고, VE(Value Engineering) 계획 수립, 자원관리계획을 수립한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 수행 조직과 킥오프미팅을 실시한다.					지형/지질정보, 조사보고서, 교통환경조사정보, 기본설계도서정보, 인허가정보, 실시설계도서정보	
현장을 방문하여 프로젝트 수행여건을 재검토하고 계획을 보완한다.						
VE(Value Engineering) 계획을 수립한다.						
자원관리(RM) 계획을 수립한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0403 프로젝트 공정관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0403	프로젝트 공정관리		
업무정의	프로젝트 마일스톤을 수립하고, 상세 스케줄링을 작성하며, 프로젝트 수행시 공정을 모니터링한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 마일스톤을 수립한다.					공정관리	
상세 스케줄링을 작성한다.						
스케줄링을 모니터링하고 통제한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0404 프로젝트 자원관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0404	프로젝트 자원관리		
업무정의	자재, 장비, 인력, 재무 등 자원관리 계획을 수립하고, 프로젝트 수행중 이를 모니터링하고 통제한다.					
시나리오					정보서비스	
현장 자재를 투입하고 관리한다.					자재관리, 장비관리, 노무관리, 재무관리, 수출입품목관리	
현장 장비를 투입하고 관리한다.						
현장 인력을 투입하고 관리한다.						
현장 재무관리 계획을 수립하고 관리한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0405 프로젝트 원가관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0405	프로젝트 원가관리		
업무정의	원가계획을 수립하고 상세예산을 편성하며, 프로젝트 수행중 예산을 모니터링하고 통제한다.					
시나리오					정보서비스	
현장 원가계획을 수립한다.					원가관리	
현장 상세예산을 편성한다.						
현장 예산을 모니터링하고 통제한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0501 프로젝트 검사

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0501	프로젝트 검사		
업무정의	품질검사, 물량검사(검수), 단가검사, 계약조건 검사를 수행한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 결과물에 대한 품질검사를 수행한다.					품질관리, 안전관리, 환경관리, 계약관리	
프로젝트 결과물에 대한 수량검수를 수행한다.						
프로젝트 결과물에 대한 단가 검사를 수행한다.						
프로젝트 전반에 대한 계약조건을 재검토한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0502 프로젝트 인도

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0502	프로젝트 인도		
업무정의	발주기관의 검토와 수정/보완을 통해 프로젝트를 완성하고 발주기관에게 인도한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 결과물에 대해 발주자로부터 검토를 받는다.					시운전 및 인도	
발주자 검토사항에 대해 수정/보완을 수행한다.						
발주자로부터 프로젝트 검사를 완료받고 인도한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0503 프로젝트 종결

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0503	프로젝트 종결		
업무정의	프로젝트를 종결하고 현장을 철수하며, 프로젝트 수행내용과 결과를 DB화한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트를 종결하고 본사에 보고한다.					운영 및 유지관리	
현장을 철수한다.						
프로젝트 수행 내용과 결과를 DB로 구축한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0504 분쟁/클레임

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0504	분쟁/클레임		
업무정의	유사 프로젝트의 선행 분쟁/클레임 사례를 조사하고, 해당 프로젝트의 리스크를 관리한다.					
시나리오					정보서비스	
유사 프로젝트의 현지 사례를 조사한다.					리스크정보, 클레임정보, 성공 및 실패사례	
유사 프로젝트의 클레임 사례를 조사한다.						
해당 프로젝트의 리스크를 식별하고 관리한다.						

### 2.3 해외건설엔지니어링 상황별 정보제공 시나리오

해외건설엔지니어링 상황별 정보제공 시나리오는 먼저 대표 시나리오를 구성하고, 대표 시나리오의 특성을 반영하여 상세 시나리오 명세서를 작성하는 순서로 진행하였다. 금번 연구를 통해 총 11종의 상황별 정보제공 시나리오를 개발하였으며, 향후에도 MDB 및 국내 ODA 사업 등 다양한 상황에 대응할 수 있도록 추가 개발이 되어야 할 것이다.

#### [상황별 정보제공 대표 시나리오]

1. 토목엔지니어링 사업을 전문으로 하는 A사는 최근 국내 건설시장의 발주 물량이 급격하게 감소하여, 회사가 주력으로 하는 토목 설계업무를 중심으로 해외사업분야 영역을 확장하고자 한다.
2. 회사는 그동안 대기업과 동반진출을 통해 동남아시아지역에서 수개의 해외사업 실적과 경험을 보유하고 있다.
3. 해외사업 경험을 통하여 사업수행 능력은 인정받았으나, 단독으로 사업을 수주한 경험은 없으며, 특히 해외사업 입찰/계약 등의 경험 부족으로 MDB 사업을 통해 인도네시아 국가에서 수행하는 프로젝트를 수주하고자 한다.

#### 2.3.1 항별 정보제공 시나리오 - 기획/영업 단계

##### ◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0101 사업준비

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	01	기획/영업	0101	사업준비		
업무정의	해외사업을 준비하기 위해 해외사업 담당 조직과 인력을 정비하고, 회사의 해외사업 실적과 경험, 재정능력을 검토하여 주력사업 분야를 선정한다.					
시나리오					정보서비스	
회사의 해외사업실적이 동남아시아지역에 한정되어 있으므로, MDB중에서도 동남아시아지역의 사업발주가 높은 ADB(아시아개발은행) 사업을 대상으로 선정한다.					해외시장동향, 신규사업 개발계획, 건설ENG시장 동향, 건설ENG환경정보, 해외건설통계, 기술트렌드	
ADB 프로젝트 진행절차를 숙지한다.					ADB 홈페이지	
ADB 용역관리시스템(Consultant Management System)을 통해 ADB 용역사업자로 등록한다.					ADB CMS Manual	

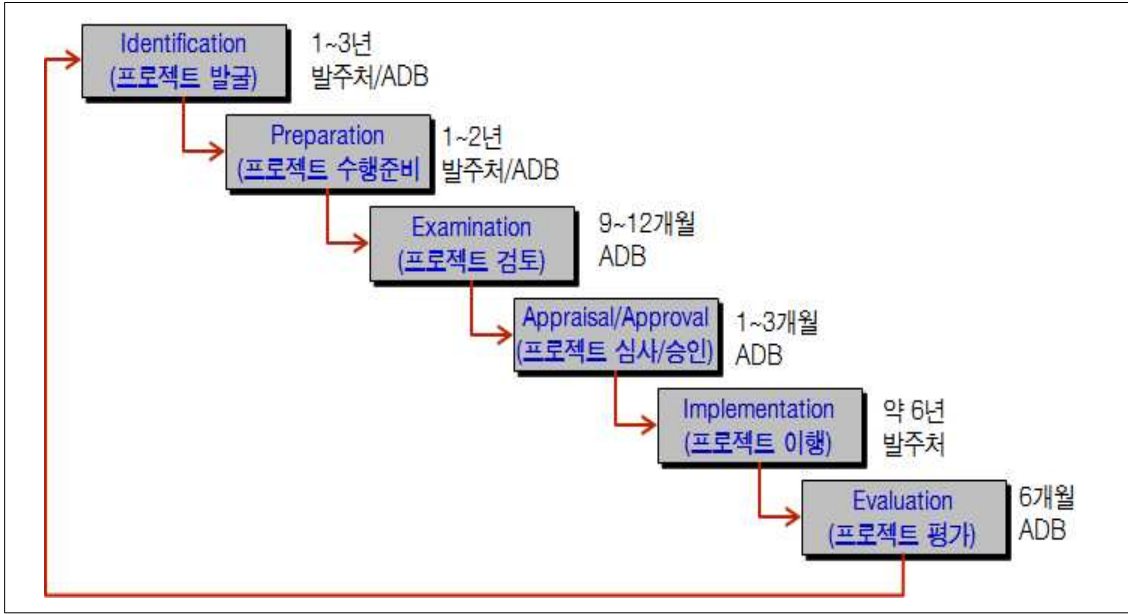


그림 4-2 ADB의 프로젝트 수행절차, 수행기간 및 수행주체

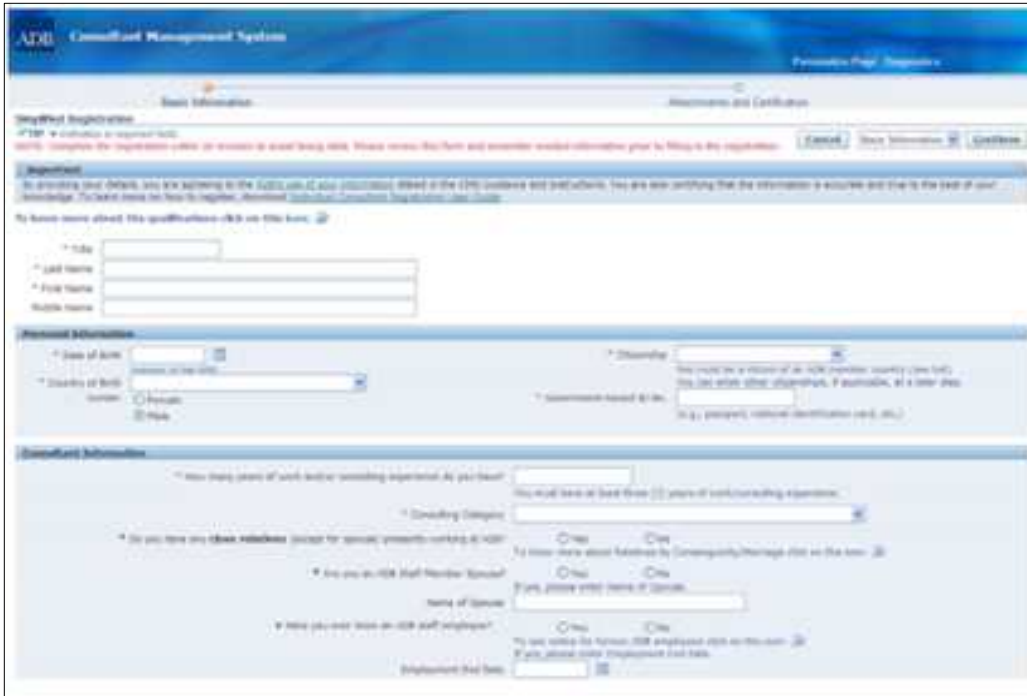


그림 4-3 ADB의 CMS(Consultant Management System) 화면

◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0102 영업관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위 활동	
	01	기획/영업	0102	영업관리		
업무정의	정보의 수집과 사업 수행을 위해 해외건설ENG관련기관, 발주자, 기술회사, 현지 에이전트, 파트너, 경쟁사, 협력업체 등 다양한 정보원을 확보하고 네트워크를 구축한다.					
시나리오				정보서비스		
인도네시아 현지의 발주자, 협력업체, 에이전트, ENG기술 회사, 진출기업 디렉토리 정보를 통해 연락처와 담당자를 확보하고 네트워크를 구축한다.				발주자정보, ENG기술회사정보, 협력업체정보, 에이전트정보, 진출기업 정보		

◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0103 정보 수집

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위 활동	
	01	기획/영업	0103	정보 수집		
업무정의	온/오프라인정보지, 해외건설ENG관련기관, 발주자, 기술회사, 현지 에이전트, 파트너, 경쟁사, 협력업체 등 다양한 정보원을 통해 기초정보를 수집한다.					
시나리오				정보서비스		
ADB 홈페이지(http://www.adb.org)에서 제공하는 인도네시아 관련 국가정보, 경제연구보고서, New&Events 정보를 통해 기초정보를 수집한다.				국가정보, 법령 및 제도 정보, 세무 및 금융환경 정보, 사회문화정치 정보, 통계정보, ADB정보 제공조사보고서		

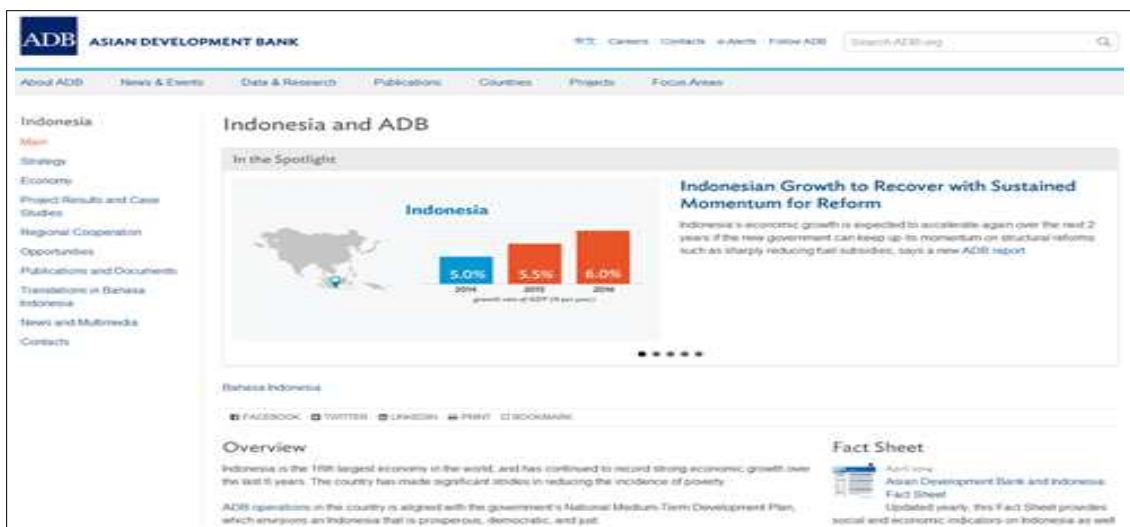


그림 4-4 ADB의 인도네시아 국가정보 화면

◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0104 사전조사

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	01	기획/영업	0104	사전조사		
업무정의	수집된 정보를 평가하고, 추가 조사를 통해 보완하여 정보를 구체화한다.					
시나리오					정보서비스	
추가적인 정보가 필요한 경우 확보된 네트워크를 통해 정보를 수집하고, 추가 조사를 통해 보완한다.					건설환경정보, 건설SOC 현황정보, 기술트렌드	

2.3.2 상황별 정보제공 시나리오 - 입찰 단계

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0201 프로젝트 정보수집

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	02	입찰	0201	프로젝트 정보수집		
업무정의	프로젝트 정보를 입수하고, 입수한 정보에 대한 분석과 평가를 수행한다.					
시나리오					정보서비스	
ADB의 프로젝트 발주정보를 수집한다.					PJ 발주정보, 수주정보, 발주정보Yellowpage,	
수집된 정보는 정보수집 양식(프로젝트 정보수집 Form)에 따라 분류 및 정리한다.					프로젝트 정보수집 Form	
수집된 프로젝트 정보를 정보평가 체크리스트(프로젝트 정보평가 Checklist)에 따라 평가한다.					프로젝트 정보평가 Checklist	

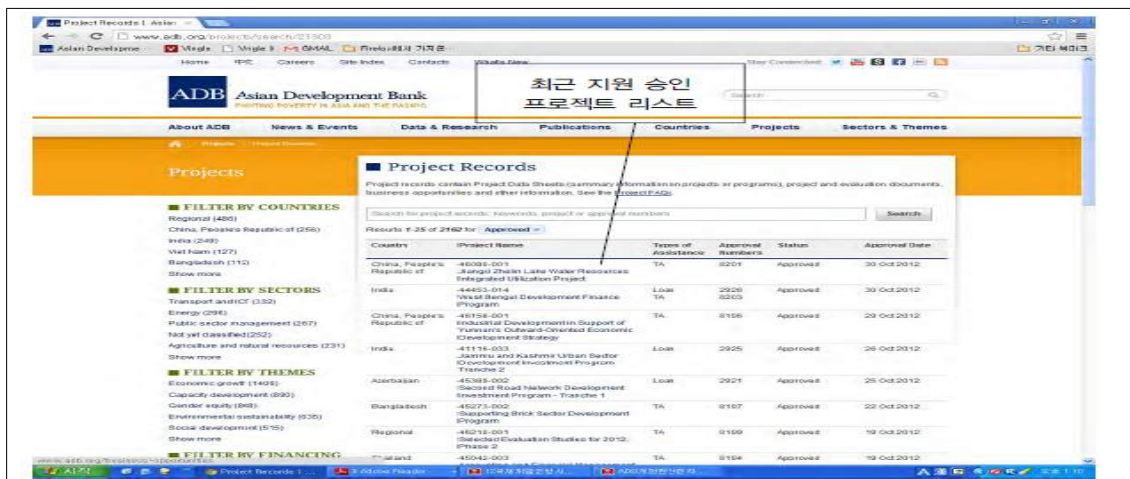


그림 4-5 ADB가 지원 승인한 프로젝트 정보현황 제공화면

해외건설ENG Project 정보수집 Form		
Phase	02	입찰
Process	0202	PreQualification
Activity	020104	PQ 서류 작성/제출
사업명		
정보 수집기간		
사업위치		
발주처		
사업 금액		
사업 기간		
정보의 신뢰도	메모	
매우 신뢰할 만함		
신뢰할 수 있음		
검토가 필요함		
사업 형태	메모	
원도급		
해외기업 하도급		
국내기업 하도급		
기타		
미정		
발주 형태	메모	
공개결절 입찰		
제한결절 입찰		
지명결절 입찰		
단독수익		
기타		
미정		
계약 형태	메모	
Lump Sum Contract		
Unit Price Contract		
Cost Plus Fee Contract		
Converted Lump Sum		
기타		
미정		

그림 4-6 프로젝트 정보수집 Form

해외건설ENG 정보평가 체크리스트						
Phase	02	입찰				
Process	0201	프로젝트 정보				
Activity	020103	프로젝트 정보 평가				
사업명						
정보 수집기간						
사업위치						
발주처						
사업 금액						
사업 기간						
구분	매우낮음	낮음	보통	높음	매우높음	판단불가
배점 기준	1	2	3	4	5	
사업의 실현가능성						
정상적인 입찰 가능성						
발주자의 자원확보 및 조달 능력						
전략적 제휴사 선정 필요 여부						
사업의 구체성						
합계						
합계점수	사업 진행 여부					
0점 ~ 11점	수집된 정보의 신뢰도가 매우 낮아 사업진행이 곤란					
12점 ~ 16점	수집된 정보의 신뢰도가 보통으로 사업진행을 긍정적으로 검토					
17점 ~ 20점	수집된 정보의 신뢰도가 매우 높아 적극적으로 사업진행 필요					
판단불가	판단불가 항목이 나타날 경우 모든 판단을 보류하고, 사업정보 재수집					

그림 4-7 프로젝트 정보평가 체크리스트

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0202 Pre-Qualification

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	02	입찰	0202	Pre-Qualification		
업무정의	입찰을 실시하기 전 프로젝트를 수행할 기업의 역량과 적합성을 평가한다.					
시나리오					정보서비스	
발주처로부터 PQ 서류를 입수한다.					PQ문서정보	
업체의 PQ 요건을 검토한다. - 금융 및 자금수지, 자격 및 예산, 일정검토, 금융 및 영업성, 인허가사항, 컨설턴트 준비사항, 수행능력 검토 등					PQ요건 체크리스트	
발주처의 PQ 평가기준을 입수하여 검토한다.					PQ 평가기준Sheet	
PQ서류를 작성하여 제출하여 평가받는다.					PQ문서작성 체크리스트	

영문제목 : FINANCIAL AND CASH FLOW ANALYSIS  
 한글제목 : 금융 및 자금수지 분석

Project Name/No :  
 Notes by :  
 Dates Checked :

( ) Estimate the project's total construction cost and financing costs.

- ( ) Property cost.
- ( ) Survey and soil tests.
- ( ) Site preparation.
- ( ) Predesign and programming fees.
- ( ) Architectural fees.
- ( ) Engineering fees.
- ( ) Other consultant's fees.
- ( ) Permits, testing, and inspection fees.
- ( ) Tenant space planning.
- ( ) Furniture.
- ( ) Equipment.
- ( ) Landscaping.
- ( ) Legal fees.
- ( ) Property taxes during construction.
- ( ) Insurance during construction.
- ( ) Mortgage loan fees.
- ( ) Interim loan fee.
- ( ) Interest.
- ( ) Title and closing costs.
- ( ) Postconstruction design services.
- ( ) Leasing agent fees.
- ( ) Contingency allowance.

( ) Estimate the building's debt service and operating costs per square foot.

- ( ) Debt service.
- ( ) Utilities:
  - ( ) Lighting and power.
  - ( ) Gas and/or fuel.
  - ( ) Tenant communications services.

그림 4-8 PQ 요건 체크리스트

해외건설ENG PQ 평가기준 Sheet		
평가 항목	평가 기준	평가 방법
일반 공사 실적	건설업 경력이 5년 이상이며, 5년 평균 매출액이 "대상 공사예가 ÷ 예상공기(년)"의 2배 이상	금액
특정 공종 실적 유사 공사 실적	유사 공사 실적 : 대상 공사(예가)의 90% 이상인 유사 공사 실적이 5~10년 사이에 1~3 이상	유사실적건수
해당 주요 공종 사업 수행 능력	해당 주요 공종 수행 능력 : 대상공사 주요 공종의 연간 실적이 대상공사의 공기내 원공을 위해 필요한 연간 물량의 80% 이상일 것	Rates (물량/년)
재무 능력	현금흐름 최소요건 : 대상 공사예가 ÷ 공기(월)의 4~6배에 해당하는 금융조달 능력을 제시	금액
	적정 자금조달 능력 : 시공중 또는 계약 예정 모든 공사의 수행에 충분한 재정 능력	Pass-Fail
	적정 재무상태 : 과거 5년간 공인된 대차대조표의 재무 건실성	Pass-Fail
기술 인력	대상 공사 수행에 필수적인 주요 인원의 전체 경력, 유사 공사 경력	기간
장비 보유	대상 공사에 투입 가능한 보유 또는 임차 가능 장비 종류별 대수	수량
하도급	업체당 총 하도급 금액이 전체 예상 공사액의 10%가 넘는 모든 하도급 업체에 대한 평가	Pass-Fail
	고도로 전문화된 작업 부분을 수행할 하도급 업체에 대한 평가	Pass-Fail
소송/중재 여부	소송/중재 여부 : 과거 5년간 소송이나 중재와 관련 문제가 없음을 제시할 것	Pass-Fail
사기/부정 여부	사기/부정 여부 : 세계은행의 지원 공사와 관련해 부정담합 등을 하지 않았을 것	Pass-Fail

그림 4-9 PQ 평가기준 Sheet

해외건설ENG PQ 문서작성 체크리스트				
Phase	02	입찰		
Process	0202	PreQualification		
Activity	020204	PQ 서류 작성/제출		
사업명				
정보 수집기간				
사업위치				
발주처				
사업 금액				
사업 기간				
구분	수준			비고
배점 기준	높음	보통	낮음	
자격심사에 대한 지침서(Insruction To Bidder)를 완벽히 이해하여 작성 방법과 양식을 정확히 준수하였는가?				
발주자가 요구하는 필수 자격요건 및 핵심 평가기준을 정확히 파악하여 발주자의 주요 요구사항에 대하여 부응할 수 있는가?				
제출할 PQ 문서를 상세히 검토하였으며, 발주자의 추가 자료제출 요구에 대비하였는가?				
실적/경험, 시공능력이 부족한 경우 JV 또는 컨소시엄 등의 공동참여방안을 모색하였는가?				
작성된 PQ 문서와 이를 증빙할 자료들은 정확성과 신뢰성을 확보하였는가?				
PQ 문서 작성 이후 입찰서 제출을 위하여 발생하는 추가 소요시간을 확보하였으며, 자료 제출시 발주처가 요구하는 제출 방법을 확인하였는가?				

그림 4-10 PQ 문서작성 체크리스트

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0203 프로젝트 분석

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	02	입찰	0203	프로젝트 분석		
업무정의	입찰문서를 작성하기 전에 프로젝트를 수행할 회사의 역량을 검토하고, 프로젝트 수행시 사업의 리스크와 수익 등을 검토한다.					
시나리오				정보서비스		
프로젝트의 사업성을 평가한다. - 이익률, Product, 발주처, 지역 및 국가, 규모 및 자원, 수행 적합성, 경쟁환경, 리스크 등				건설관련 법령 및 제도 정보, 리스크정보, 클레임정보		
프로젝트 사업성을 검토한다.				프로젝트 사업성검토 Checklist		
입찰참여 여부를 판단하고 의사결정한 후 발주처에 참여(불참) 공문을 송부한다.				입찰참여 Letter Form 입찰불참 Letter Form		

해외건설ENG Project 사업성 검토 체크리스트		
Phase	02	입찰
Process	0203	Project 분석
Activity	020302	사업성 검토
Note	Conduct a feasibility of every proposed project for evidence that it is financially and politically ealistic. If this is not desired by the client as a part of designated services, then it should still be done to some degree solely for the benefit of the design firm prior to the execution of the design contract. The worst losses for many design firms come from non-payment for work executed on unrealistic projects.	
Marking	Checkmark each item to be done and cross out the check when completed. Mark with a '-' if an item is not be done. If an item is in doubt, mark with question mark and add a note of what to do to resolve the question.	
( )	Market review, subjective and analytical	
( )	Location/site ratings (Positive, Median, Negative)	
( )	Social/economic	
( )	Growth/area property improvements	
( )	Climate/microclimate	
( )	Solar orientation	
( )	Views	
( )	Transportation	
( )	Parking	
( )	Support services	
( )	Security	
( )	Proximity of similar functions	

그림 4-11 프로젝트 사업성 검토 체크리스트

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0204 프로젝트 응찰

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	02	입찰	0204	프로젝트 응찰		
업무정의	발주기관의 입찰 양식에 따라 견적서 등의 입찰문서와 부속서등을 작성하고 제출한다.					
시나리오				정보서비스		
프로젝트 입찰문서를 작성할 PPM팀을 구성한다.				입찰관련정보, 입찰관련문서, 입찰보증, 현장조사, 물가자료, 견적자료		
발주처의 현장설명회에 참석한다.						
발주처의 입찰문서를 입수한다.						
입찰문서를 작성하고 제출한다.						

STANDARD PROCUREMENT DOCUMENTS [표준 조달 문서]	Contents
<b>Request for Proposals</b> [제안 요청서]	I. Introduction and Policies
<b>Selection of Consultants</b> [컨설턴트 선정]	1.1 Purpose 1
<b>ADB</b> Asian Development Bank	1.4 General Considerations 2
	1.7 Applicability 3
	1.10 Conflict of Interest 4
	1.12 Unfair Competitive Advantage 6
	1.13 Eligibility 6
	1.14 Associations between Consultants 7
	1.15 Advance Contracting and Retroactive Financing 8
	1.16 ADB Review, Assistance and Monitoring 8
	1.18 Misprocurement 9
	1.19 References to Asian Development Bank 9
	1.20 Capacity Development 10
	1.21 Training or Transfer of Knowledge 10
	1.22 Language 10
	1.23 Fraud and Corruption 11
	1.26 Performance Evaluation 12
	1.27 Procurement Plan 13
	II. Procedures
	A. Selection Methods 14
	2.1 Recruitment of Consulting Firm 14
	2.2 Quality- and Cost-Based Selection 20
	2.23 Quality-Based Selection 20
	2.26 Fixed Budget Selection 21
	2.27 Least-Cost Selection 21
	2.28 Consultants' Qualifications Selection 22
	2.29 Single-Source Selection 22
	2.33 Commercial Practices 24
	2.34 Recruitment of Individual Consultant 24

그림 4-12 ADB 표준입찰문서

### 2.3.3 상황별 정보제공 시나리오 - 계약 단계

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0301 입찰 평가

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
		03	계약	0301	입찰 평가	
업무정의	발주기관의 입찰 기준에 따라 기술평가 및 가격평가 등을 심의받는다.					
시나리오					정보서비스	
ADB의 입찰제안서 형태에 따라 평가를 받는다. - 기업의 역량 및 경험 정도(100~200점) - 접근방법 및 기술적 측면 (200~400점) - 구성원 이력 (500~700점)					입찰평가기준	

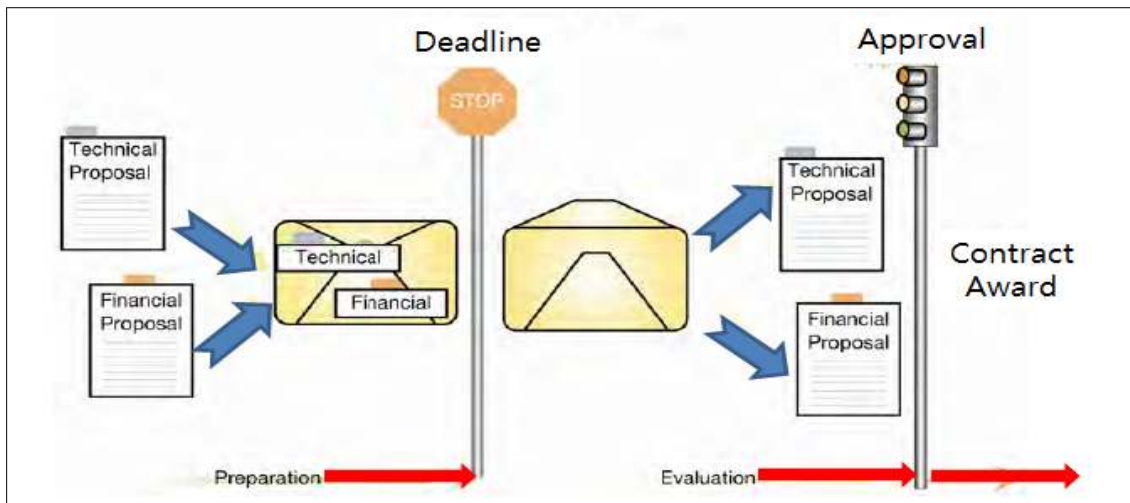


그림 4-13 ADB 입찰평가 절차

상세기술제안서 (Full Technical Proposal : FTP)	약식기술제안서 (Simplified Technical Proposal: STP)	이력기술제안서 (Biodata Technical Proposal: BTP)
기업 역량, 경험 정도 100-200	접근방법 및 기술적 측면 300	작업 계획 및 구성원 스케줄 100
접근방법 및 기술적 측면 200-400	구성원 이력 (personnel biodata) 700	구성원 이력 (personnel biodata) 900
구성원 이력 (personnel biodata) 500-700		

그림 4-14 ADB 입찰제안서 형태에 따른 요인별 평가 기준

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0302 낙찰

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위 활동	
	03	계약	0302	낙찰		
업무정의	발주기관의 입찰 평가 결과에 따라 경쟁자중 우선협상자로 선정되어 계약내용을 협상하고 보완한다.					
시나리오					정보서비스	
응찰서류에 대해 ADB 담당에게 설명하고, 보완 또는 해명 요구시 해당 내용을 보완한다.					입찰관련 정보, 입찰관련 문서, 낙찰자 선정 통보 Letter	
필요시 가격 및 기술사항에 대해 추가로 협상한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0303 계약 검토

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위 활동	
	03	계약	0303	계약 검토		
업무정의	발주기관의 계약서를 입수하여 독소조항, 보증 및 보험사항, 마일스톤, 계약의 갱신/해지 등의 조건을 검토한다.					
시나리오					정보서비스	
ADB의 사업유형별 표준계약서를 입수한다.					계약관리정보, 리스크정보, 클레임정보	
독소조항을 검토한다.						
보증 및 보험사항을 검토한다.						
마일스톤을 작성한다.						
계약의 갱신/해지 조건을 검토한다.						

Section 8 - Special Conditions of Contract	Section 7 - General Conditions of Contract																																																																																				
<p><b>Section 8 - Special Conditions of Contract</b></p> <p>The following Special Conditions of Contract (SCC) shall supplement the General Conditions of Contract (GCC). Whenever there is a conflict, the provisions herein shall prevail over those in the GCC. The clause number of the SCC is the corresponding clause number of the GCC.</p> <p style="text-align: center;"><b>Table of Clauses</b></p> <table border="0"> <tr><td>1. Definitions</td><td>8-2</td></tr> <tr><td>5. Law and Language</td><td>8-2</td></tr> <tr><td>7. Scope of Facilities</td><td>8-2</td></tr> <tr><td>8. Time for Commencement and Completion</td><td>8-2</td></tr> <tr><td>11. Contract Price</td><td>8-2</td></tr> <tr><td>13. Securities</td><td>8-3</td></tr> <tr><td>22. Installation</td><td>8-3</td></tr> <tr><td>25. Commissioning and Operational Acceptance</td><td>8-3</td></tr> <tr><td>26. Completion Time Guarantee</td><td>8-4</td></tr> <tr><td>27. Defect Liability</td><td>8-4</td></tr> <tr><td>30. Limitation of Liability</td><td>8-4</td></tr> <tr><td>45. Disputes and Arbitration</td><td>8-4</td></tr> </table>	1. Definitions	8-2	5. Law and Language	8-2	7. Scope of Facilities	8-2	8. Time for Commencement and Completion	8-2	11. Contract Price	8-2	13. Securities	8-3	22. Installation	8-3	25. Commissioning and Operational Acceptance	8-3	26. Completion Time Guarantee	8-4	27. Defect Liability	8-4	30. Limitation of Liability	8-4	45. Disputes and Arbitration	8-4	<p><b>Section 7 - General Conditions of Contract</b></p> <p>These General Conditions of Contract (GCC) are based on the Model Form of International Contract for Process Plant Construction published by the Engineering Advancement Association of Japan (ENAA). The Multilateral Development Banks (MDBs) participating in the procurement harmonization process gratefully acknowledge the contribution of ENAA to the advancement of good contracting practices in their member countries. The GCC contain general clauses to be applied on all contracts. The GCC in this Section, read in conjunction with the Special Conditions of Contract in Section 8 and other documents listed therein, should be a complete document expressing all the rights and obligations of the contracting parties. The General Conditions herein shall not be altered.</p> <p style="text-align: center;"><b>Table of Clauses</b></p> <table border="0"> <tr><td><b>A. Contract and Interpretation</b></td><td><b>7-3</b></td></tr> <tr><td>1. Definitions</td><td>7-3</td></tr> <tr><td>2. Contract Documents</td><td>7-5</td></tr> <tr><td>3. Interpretation</td><td>7-5</td></tr> <tr><td>4. Communications</td><td>7-7</td></tr> <tr><td>5. Law and Language</td><td>7-7</td></tr> <tr><td>6. Corrupt Practices</td><td>7-7</td></tr> <tr><td><b>B. Subject Matter of Contract</b></td><td><b>7-8</b></td></tr> <tr><td>7. Scope of Facilities</td><td>7-8</td></tr> <tr><td>8. Time for Commencement and Completion</td><td>7-8</td></tr> <tr><td>9. Contractor's Responsibilities</td><td>7-9</td></tr> <tr><td>10. Employer's Responsibilities</td><td>7-10</td></tr> <tr><td><b>C. Payment</b></td><td><b>7-11</b></td></tr> <tr><td>11. Contract Price</td><td>7-11</td></tr> <tr><td>12. Terms of Payment</td><td>7-12</td></tr> <tr><td>13. Securities</td><td>7-12</td></tr> <tr><td>14. Taxes and Duties</td><td>7-13</td></tr> <tr><td><b>D. Intellectual Property</b></td><td><b>7-14</b></td></tr> <tr><td>15. License/Use of Technical Information</td><td>7-14</td></tr> <tr><td>16. Confidential Information</td><td>7-14</td></tr> <tr><td><b>E. Execution of the Facilities</b></td><td><b>7-15</b></td></tr> <tr><td>17. Representatives</td><td>7-15</td></tr> <tr><td>18. Work Program</td><td>7-16</td></tr> <tr><td>19. Subcontracting</td><td>7-16</td></tr> <tr><td>20. Design and Engineering</td><td>7-18</td></tr> <tr><td>21. Procurement</td><td>7-20</td></tr> <tr><td>22. Installation</td><td>7-21</td></tr> <tr><td>23. Test and Inspection</td><td>7-27</td></tr> <tr><td>24. Completion of the Facilities</td><td>7-29</td></tr> <tr><td>25. Commissioning and Operational Acceptance</td><td>7-30</td></tr> </table>	<b>A. Contract and Interpretation</b>	<b>7-3</b>	1. Definitions	7-3	2. Contract Documents	7-5	3. Interpretation	7-5	4. Communications	7-7	5. Law and Language	7-7	6. Corrupt Practices	7-7	<b>B. Subject Matter of Contract</b>	<b>7-8</b>	7. Scope of Facilities	7-8	8. Time for Commencement and Completion	7-8	9. Contractor's Responsibilities	7-9	10. Employer's Responsibilities	7-10	<b>C. Payment</b>	<b>7-11</b>	11. Contract Price	7-11	12. Terms of Payment	7-12	13. Securities	7-12	14. Taxes and Duties	7-13	<b>D. Intellectual Property</b>	<b>7-14</b>	15. License/Use of Technical Information	7-14	16. Confidential Information	7-14	<b>E. Execution of the Facilities</b>	<b>7-15</b>	17. Representatives	7-15	18. Work Program	7-16	19. Subcontracting	7-16	20. Design and Engineering	7-18	21. Procurement	7-20	22. Installation	7-21	23. Test and Inspection	7-27	24. Completion of the Facilities	7-29	25. Commissioning and Operational Acceptance	7-30
1. Definitions	8-2																																																																																				
5. Law and Language	8-2																																																																																				
7. Scope of Facilities	8-2																																																																																				
8. Time for Commencement and Completion	8-2																																																																																				
11. Contract Price	8-2																																																																																				
13. Securities	8-3																																																																																				
22. Installation	8-3																																																																																				
25. Commissioning and Operational Acceptance	8-3																																																																																				
26. Completion Time Guarantee	8-4																																																																																				
27. Defect Liability	8-4																																																																																				
30. Limitation of Liability	8-4																																																																																				
45. Disputes and Arbitration	8-4																																																																																				
<b>A. Contract and Interpretation</b>	<b>7-3</b>																																																																																				
1. Definitions	7-3																																																																																				
2. Contract Documents	7-5																																																																																				
3. Interpretation	7-5																																																																																				
4. Communications	7-7																																																																																				
5. Law and Language	7-7																																																																																				
6. Corrupt Practices	7-7																																																																																				
<b>B. Subject Matter of Contract</b>	<b>7-8</b>																																																																																				
7. Scope of Facilities	7-8																																																																																				
8. Time for Commencement and Completion	7-8																																																																																				
9. Contractor's Responsibilities	7-9																																																																																				
10. Employer's Responsibilities	7-10																																																																																				
<b>C. Payment</b>	<b>7-11</b>																																																																																				
11. Contract Price	7-11																																																																																				
12. Terms of Payment	7-12																																																																																				
13. Securities	7-12																																																																																				
14. Taxes and Duties	7-13																																																																																				
<b>D. Intellectual Property</b>	<b>7-14</b>																																																																																				
15. License/Use of Technical Information	7-14																																																																																				
16. Confidential Information	7-14																																																																																				
<b>E. Execution of the Facilities</b>	<b>7-15</b>																																																																																				
17. Representatives	7-15																																																																																				
18. Work Program	7-16																																																																																				
19. Subcontracting	7-16																																																																																				
20. Design and Engineering	7-18																																																																																				
21. Procurement	7-20																																																																																				
22. Installation	7-21																																																																																				
23. Test and Inspection	7-27																																																																																				
24. Completion of the Facilities	7-29																																																																																				
25. Commissioning and Operational Acceptance	7-30																																																																																				

그림 4-15 ADB 표준계약문서

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0304 계약 체결

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위 활동	
	03	계약	0304	계약 체결		
업무정의	발주자와 용역사가 상호 계약내용의 검토를 끝내고 계약문서를 작성하여 계약을 체결한다.					
시나리오					정보서비스	
계약문서를 작성한다.					계약관리정보	
계약을 체결한다.						

2.3.4 상황별 정보제공 시나리오 - 사업수행 단계

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0401 프로젝트팀 구성

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위 활동	
	04	사업수행	0401	프로젝트팀 구성		
업무정의	현지업체와 파트너를 포함하여 프로젝트를 수행할 조직과 인력을 구성하고, 해당 조직의 책임과 역할을 규정하며, 현장 Mobile/Demobile 계획을 수립한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트를 수행할 조직과 인력을 구성한다.					하도급관리, 업체정보	
조직별 책임과 역할을 규정한다.						
현장 Mobile/Demobile 계획을 수립한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0402 프로젝트 수행준비

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위 활동	
	04	사업수행	0402	프로젝트 수행준비		
업무정의	본격적인 프로젝트 수행에 앞서 현장을 방문하고, VE(Value Engineering) 계획 수립, 자원관리계획을 수립한다.					
시나리오					정보서비스	
현장을 방문하여 프로젝트 수행여건을 재검토하고 계획을 보완한다.					지형/지질정보, 조사보고서, 교통환경조사정보, 기본설계도서정보, 인허가정보, 실시설계도서정보	
VE(Value Engineering) 계획을 수립한다.						
자원관리(RM) 계획을 수립한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0403 프로젝트 공정관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0403	프로젝트 공정관리		
업무정의	프로젝트 마일스톤을 수립하고, 상세 스케줄링을 작성하며, 프로젝트 수행시 공정을 모니터링한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 마일스톤을 수립한다.					공정관리	
상세 스케줄링을 작성한다.						
스케줄링을 모니터링하고 통제한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0404 프로젝트 자원관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0404	프로젝트 자원관리		
업무정의	자재, 장비, 인력, 재무 등 자원관리 계획을 수립하고, 프로젝트 수행중 이를 모니터링하고 통제한다.					
시나리오					정보서비스	
현장 자재를 투입하고 관리한다.					자재관리, 장비관리, 노무관리, 재무관리, 수출입품목관리	
현장 장비를 투입하고 관리한다.						
현장 인력을 투입하고 관리한다.						
현장 재무관리 계획을 수립하고 관리한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0405 프로젝트 원가관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0405	프로젝트 원가관리		
업무정의	원가계획을 수립하고 상세예산을 편성하며, 프로젝트 수행중 예산을 모니터링하고 통제한다.					
시나리오					정보서비스	
현장 원가계획을 수립한다.					원가관리	
현장 상세예산을 편성한다.						
현장 예산을 모니터링하고 통제한다.						

### 2.3.5 상황별 정보제공 시나리오 - 사업종료 단계

◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0501 프로젝트 검사

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0501	프로젝트 검사		
업무정의	품질검사, 물량검사(검수), 단가검사, 계약조건 검사를 수행한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 결과물에 대한 품질검사를 수행한다.					품질관리, 안전관리, 환경관리, 계약관리	
프로젝트 결과물에 대한 수량검수를 수행한다.						
프로젝트 결과물에 대한 단가 검사를 수행한다.						
프로젝트 전반에 대한 계약조건을 재검토한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0502 프로젝트 인도

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0502	프로젝트 인도		
업무정의	발주기관의 검토와 수정/보완을 통해 프로젝트를 완성하고 발주기관에게 인도한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 결과물에 대해 ADB 담당으로부터 평가를 받는다.					시운전 및 인도	
발주자 검토사항에 대해 수정/보완을 수행한다.						
발주자로부터 프로젝트 검사를 완료받고 인도한다.						

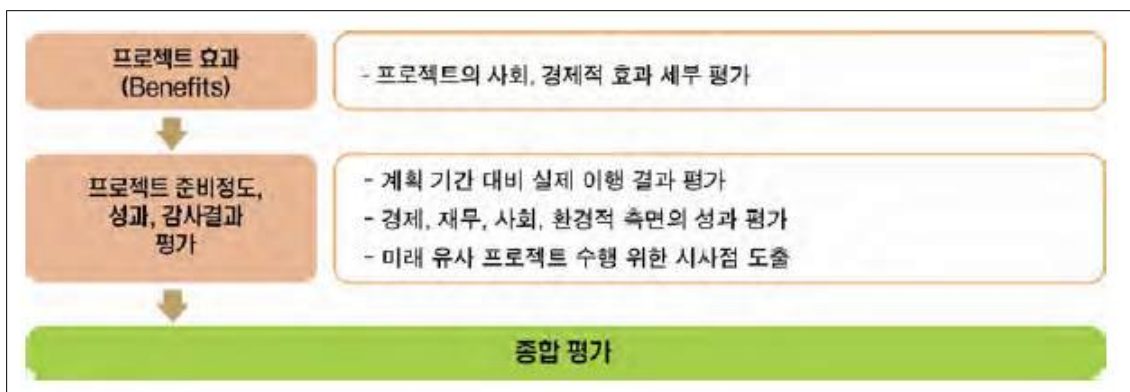


그림 4-16 ADB 프로젝트 평가 절차

◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0503 프로젝트 종결

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0503	프로젝트 종결		
업무정의	프로젝트를 종결하고 현장을 철수하며, 프로젝트 수행내용과 결과를 DB화한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트를 종결하고 본사에 보고한다.					운영 및 유지관리	
현장을 철수한다.						
프로젝트 수행 내용과 결과를 DB로 구축한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0504 분쟁/클레임

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0504	분쟁/클레임		
업무정의	유사 프로젝트의 선행 분쟁/클레임 사례를 조사하고, 해당 프로젝트의 리스크를 관리한다.					
시나리오					정보서비스	
유사 프로젝트의 현지 사례를 조사한다.					리스크정보, 클레임정보, 성공 및 실패사례	
유사 프로젝트의 클레임 사례를 조사한다.						
해당 프로젝트의 리스크를 식별하고 관리한다.						

## 2.4 해외 거점별 정보제공 시나리오

해외 거점별 정보제공 시나리오는 먼저 대표 시나리오를 구성하고, 대표 시나리오의 특성을 반영하여 상세 시나리오 명세서를 작성하는 순서로 진행하였다. 금번 연구를 통해 베트남을 거점국가로 가정하여 총 7종의 거점별 정보제공 시나리오를 개발하였으며, 향후 거점 국가에 대한 조사연구가 진행된다면 업무프로세스 항목별로 추가개발이 필요하며, 각각의 국가별로 정보 제공 시나리오가 개발이 되어야 할 것이다

### [거점별 정보제공 대표 시나리오]

1. 감리를 전문으로 하는 B사는 대기업과 동반진출을 통해 베트남에서 사업관리(CM) 실적을 보유하게 되었다.
2. 해외사업 경험을 통하여 사업수행 능력은 인정받았으나, 단독으로 엔지니어링 사업을 수주한 경험이 없다.
3. 베트남 현지의 경험을 살려 베트남 국가에서 수행하는 건설공사 시공감리 프로젝트를 수주하고자 한다.

### 2.4.1 해외 거점별 정보제공 시나리오 - 기획/영업 단계

#### ◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0101 사업준비

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	01	기획/영업	0101	사업준비		
업무정의	해외사업을 준비하기 위해 해외사업 담당 조직과 인력을 정비하고, 회사의 해외사업 실적과 경험, 재정능력을 검토하여 주력사업 분야를 선정한다.					
	시나리오				정보서비스	
	회사의 해외사업실적이 지역으로는 베트남, 용역으로는 시공감리 또는 사업관리 한정되어 있어, 베트남 국가에서 발주하는 시공감리 또는 사업관리 분야 사업을 대상으로 선정한다.				해외시장동향, 신규사업 개발계획, 건설ENG시장 동향, 건설ENG환경정보, 해외건설통계, 기술트렌드	
	베트남국가의 외국회사 진입장벽, 시장 특성, 엔지니어링 특성을 파악한다.				진입장벽 조사표	
	베트남의 입찰관련 절차를 검토한다.				베트남 입찰법 유의사항	

표 4-8 베트남 국가의 진입장벽 조사표

조사분야	세부항목
시장 특성	- 시장 규모 및 분류 - 성장률 및 성장 요인 - 시장 전망 및 향후 성장 요인
경쟁 구도	- 주요 엔지니어링 기업의 비즈니스 모델 - 한국기업 및 서비스에 대한 반응 - 해외기업/현지기업 컨소시엄과 현지기업/현지기업 컨소시엄 비교
관습 및 관행	- 건설엔지니어링 기업의 베트남 국가 사업개시를 위한 초기투자 형태 - 외국기업에 대한 거래 조건 및 차별적 조건
법적 체계	- 주요 장벽 - 베트남 내 기업 설립 관련 규제사항 - 입찰 절차 및 핵심 성공 요인
진입 옵션	- 진입 방식 - 해외 기업들의 진입 형태 및 성공/실패 사례

표 4-9 베트남 입찰법(Law of Tendering)에 따른 입찰 유의사항

구분	유의사항
입찰 공고	- 발주처의 웹페이지에 공고
통화	- 입찰안내서에 제공된 환율 기준으로 베트남 현지화(VND) 사용
입찰 형태	- 공개경쟁, 지명경쟁, 수의계약
P.Q.실시	- 현지화 3천억 VND 이상 프로젝트는 필수 - 주요 항목 : 기술 및 재무 능력
평가 기준	- 기술력 위주의 QBS(Qualification Based Selection) 낙찰 원칙
계약 방식	- 총액 계약(Lump-Sum Contract) - 단가 계약(Unit Price Contract) - 투입시간 기준 계약(Time Based Contract) - 비율 산정 방식(Percentage Based Contract)
입찰 보증	- 낙찰일로부터 30일 내에 착수
이행 보증	- 입찰안내서에 명시 - 일반적으로 계약금의 10% 이내

◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0102 영업관리

서비스	업무단계		프로세스		단위활동	
모델	01	기획/영업	0102	영업관리		
업무정의	정보의 수집과 사업 수행을 위해 해외건설ENG관련기관, 발주자, 기술회사, 현지 에이전트, 파트너, 경쟁사, 협력업체 등 다양한 정보원을 확보하고 네트워크를 구축한다.					
시나리오					정보서비스	
베트남 현지의 발주자, 협력업체, 에이전트, ENG기술회사, 진출기업 디렉토리 정보를 통해 연락처와 담당자를 확보하고 네트워크를 구축한다.					발주자정보, ENG기술회사정보, 협력업체정보, 에이전트정보, 진출기업정보	

표 4-10 베트남 건설관련 주요업체 리스트

구분	Yellowpage
교통부산하 국영건설회사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cienco(Civil Engineering Construction Corporation) 1 (도로)</li> <li>- Cienco(Civil Engineering Construction Corporation) 4 (도로)</li> <li>- Cienco(Civil Engineering Construction Corporation) 5 (도로)</li> <li>- Cienco(Civil Engineering Construction Corporation) 6 (도로)</li> <li>- Cienco(Civil Engineering Construction Corporation) 8 (도로)</li> <li>- Thang Long Construction Corporation (교량)</li> <li>- Waterway Construction Corporation (수로)</li> <li>- TEDI(Transport Engineering Design Incorporation) (ENG)</li> </ul>
건설부산하 국영건설회사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SONG DA Construction Corporation</li> <li>- VINACONEX(Vietnam Construction &amp; Import-Export Co.</li> <li>- SHC(Song Hong Construction)</li> <li>- HUD(Housing &amp; Urban Development Corporation)</li> <li>- LILAMA</li> <li>- BACH DANG Construction Corporation</li> <li>- HACC(Hanoi Construction Corporation)</li> <li>- COSEVCO(TONG CONG TY XAY DUNG MIEN TRUNG)</li> <li>- LICOGI(Infrastructure Development &amp; Construction Co.)</li> <li>- Construction Corporation No.1</li> </ul>
건설관련 단체	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 베트남 건설협회(VACC, Vietnam Association of Construction Contractors)</li> <li>- 베트남 건설총회(VCA 또는 VIFCEA, The Federation of Civil Engineering Association)</li> </ul>

◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0103 정보 수집

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위 활동	
		01	기획/영업	0103	정보 수집	
업무정의	온/오프라인정보지, 해외건설ENG관련기관, 발주자, 기술회사, 현지 에이전트, 파트너, 경쟁사, 협력업체 등 다양한 정보원을 통해 기초정보를 수집한다.					
시나리오					정보서비스	
ADB 홈페이지/World Bank 홈페이지에서 제공하는 베트남 관련 국가정보, 베트남 정부부처 웹사이트, 시장조사 보고서 등을 통해 기초정보를 수집한다.					국가정보, 법령 및 제도 정보, 세무 및 금융환경 정보, 사회문화정치 정보, 통계정보, ADB정보 제공조사보고서	

표 4-11 베트남 정보조사 Yellowpage(예)

구분	Yellowpage
MDB	- World Bank website : <a href="http://www.worldbank.org">http://www.worldbank.org</a> - ADB website : <a href="http://www.adb.org">http://www.adb.org</a>
정부부처 웹사이트	- MOC website : <a href="http://www.moc.gov.vn/site/moc">http://www.moc.gov.vn/site/moc</a> - MPI website : <a href="http://www.mpi.gov.vn/portal/page/portal/bkhdt">http://www.mpi.gov.vn/portal/page/portal/bkhdt</a> - FIA Vietnam : <a href="http://fia.mpi.gov.vn">http://fia.mpi.gov.vn</a> - Education network : <a href="http://www.moet.gov.vn">http://www.moet.gov.vn</a>
시장조사 보고서	- Vietnam Infrastructure(Business Monitor International) - Construction Industry Report(Emerging Markets Direct)

그림 4-17 World Bank의 베트남 국가정보 화면

◎ 시나리오 명세서 : 01 기획/영업 단계 - 0104 사전조사

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	01	기획/영업	0104	사전조사		
업무정의	수집된 정보를 평가하고, 추가 조사를 통해 보완하여 정보를 구체화한다.					
시나리오					정보서비스	
추가적인 정보가 필요한 경우 확보된 네트워크를 통해 정보를 수집하고, 추가 조사를 통해 보완한다.					건설환경정보, 건설SOC 현황정보, 기술트렌드	
베트남의 엔지니어링 서비스 진출관련 규정을 검토한다.					진출관련 규정 리스트	

표 4-12 외국 엔지니어링 기업의 베트남 진출 관련 규정 리스트

구분	관련 법률/규정
시장진입, 외국기업의 설립	- Law on Investment No.59/2005/QH11 29/11/2005 - Decree No.108/2006/ND-CP
대표사무소 설립, 지사의 설립	- Law on Investment No.59/2005/QH11 29/11/2005 - Decree No.72/2006/ND-CP
조인트벤처 설립	- Law on Investment No.59/2005/QH11 29/11/2005 - Law on Enterprise No.60/2005/QH11
컨소시엄 설립	- Law on Investment No.59/2005/QH11 29/11/2005
서비스 라이선스 (건설관리기관)	- Circular No.12/2009/TT-BXD - Law on Construction No.16/2003/QH11 26/11/2003 - Decree No.139/2007/ND-CP - Decision No.131/2007/QD-CP
입찰 라이선스 (국가기관)	- Decision No.87/2004/QD-CP
전문가 책임보험 (배상책임보험)	- Law on Construction No.16/2003/QH11 26/11/2003
결함으로 인한 계약자의 책임	- Decree No.209/2004/ND-CP
계약/거래조건 컨설팅, 설계, 건설관리 샘플	- Official Letter No.1066/BXD
건설계약 샘플	- Circular No.02/2005/BXD

## 2.4.2 해외 거점별 정보제공 시나리오 - 입찰 단계

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0201 프로젝트 정보수집

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	02	입찰	0201	프로젝트 정보수집		
업무정의	프로젝트 정보를 입수하고, 입수한 정보에 대한 분석과 평가를 수행한다.					
시나리오					정보서비스	
<p>베트남의 프로젝트 발주정보를 수집한다. 프로젝트 정보를 입수하기 위해 온-오프라인의 다양한 정보원을 파악하고, 조사보고서를 활용하여 정보를 수집한다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>신규 프로젝트 정보 입수 경로별 분류</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관보, 신문, 공사 정보지, 전문잡지, 인터넷</li> <li>- 발주처, 기술회사 등의 네트워크</li> <li>- 국제 금융기관(WB, ADB, AfDB, IDB 등)의 공고</li> <li>- 현지 에이전트/파트너</li> <li>- 경쟁사 및 협력 업체</li> <li>- 국가경제 개발계획</li> <li>- 정책수립기관</li> <li>- PM(project management), 컨설턴트</li> <li>- 국토교통부, 해외건설협회, 산업통상자원부/외교부 산하 기관</li> </ul> </div>					PJ 발주정보, 수주정보, 발주정보Yellowpage,	
수집된 정보는 정보수집 양식(프로젝트 정보수집 Form)에 따라 분류 및 정리한다.					프로젝트 정보수집 Form	
수집된 프로젝트 정보를 사업의 성격, 입찰방식 등에 따라 분류하여 분석한다.						
수집된 프로젝트 정보를 정보평가 체크리스트(프로젝트 정보평가 Checklist)에 따라 평가한다.					프로젝트 Checklist	정보평가

해외건설ENG Project 정보수집 Form		
Phase	02	입찰
Process	0202	PreQualification
Activity	020104	PQ 서류 작성/제출
<b>사업명</b>		
정보 수집기간		
사업위치		
발주처		
사업 금액		
사업 기간		
<b>정보의 신뢰도</b>		<b>메모</b>
	매우 신뢰할 만함	
	신뢰할 수 있음	
	검토가 필요함	
<b>사업 형태</b>		<b>메모</b>
	원도급	
	해외기업 하도급	
	국내기업 하도급	
	기타	
	미정	
<b>발주 형태</b>		<b>메모</b>
	공개경쟁 입찰	
	제한경쟁 입찰	
	지명경쟁 입찰	
	단독수의	
	기타	
	미정	
<b>계약 형태</b>		<b>메모</b>
	Lump Sum Contract	
	Unit Price Contract	
	Cost Plus Fee Contract	
	Converted Lump Sum	
	기타	
	미정	

그림 4-18 프로젝트 정보수집 Form

해외건설ENG 정보평가 체크리스트						
Phase	02	입찰				
Process	0201	프로젝트 정보				
Activity	020103	프로젝트 정보 평가				
사업명						
정보 수집기간						
사업위치						
발주처						
사업 금액						
사업 기간						
구분	매우낮음	낮음	보통	높음	매우높음	판단불가
배점 기준	1	2	3	4	5	
사업의 실현가능성						
정상적인 입찰 가능성						
발주자의 자원확보 및 조달 능력						
전략적 제휴사 선정 필요 여부						
사업의 구체성						
합계						
합계점수	사업 진행 여부					
0점 ~ 11점	수집된 정보의 신뢰도가 매우 낮아 사업진행이 곤란					
12점 ~ 16점	수집된 정보의 신뢰도가 보통으로 사업진행을 긍정적으로 검토					
17점 ~ 20점	수집된 정보의 신뢰도가 매우 높아 적극적으로 사업진행 필요					
판단불가	판단불가 항목이 나타날 경우 모든 판단을 보류하고, 사업정보 재수집					

그림 4-19 프로젝트 정보평가 체크리스트

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0202 Pre-Qualification

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
		02	입찰	0202	Pre-Qualification	
업무정의	입찰을 실시하기 전 프로젝트를 수행할 기업의 역량과 적합성을 평가한다.					
시나리오					정보서비스	
발주처로부터 PQ 서류를 입수한다.					PQ문서정보	
업체의 PQ 요건을 검토한다. - 금융 및 자금수지, 자격 및 예산, 일정검토, 금융 및 영업성, 인허가사항, 컨설턴트 준비사항, 수행능력 검토 등					PQ요건 체크리스트	
발주처의 PQ 평가기준을 입수하여 검토한다.					PQ 평가기준Sheet	
PQ서류를 작성하여 제출하여 평가받는다.					PQ문서작성 체크리스트	

영문제목 : FINANCIAL AND CASH FLOW ANALYSIS  
 한글제목 : 금융 및 자금수지 분석

Project Name/No :  
 Notes by :  
 Dates Checked :

( ) Estimate the project's total construction cost and financing costs.

- ( ) Property cost.
- ( ) Survey and soil tests.
- ( ) Site preparation.
- ( ) Predesign and programming fees.
- ( ) Architectural fees.
- ( ) Engineering fees.
- ( ) Other consultant's fees.
- ( ) Permits, testing, and inspection fees.
- ( ) Tenant space planning.
- ( ) Furniture.
- ( ) Equipment.
- ( ) Landscaping.
- ( ) Legal fees.
- ( ) Property taxes during construction.
- ( ) Insurance during construction.
- ( ) Mortgage loan fees.
- ( ) Interim loan fee.
- ( ) Interest.
- ( ) Title and closing costs.
- ( ) Postconstruction design services.
- ( ) Leasing agent fees.
- ( ) Contingency allowance.

( ) Estimate the building's debt service and operating costs per square foot.

- ( ) Debt service.
- ( ) Utilities:
  - ( ) Lighting and power.
  - ( ) Gas and/or fuel.
  - ( ) Tenant communications services.

그림 4-20 PQ 요건 체크리스트

해외건설ENG PQ 평가기준 Sheet		
평가 항목	평가 기준	평가 방법
일반 공사 실적	건설업 경력이 5년 이상이며, 5년 평균 매출액이 "대상 공사예가 ÷ 예상공기(년)"의 2배 이상	금액
특정 공종 실적 유사 공사 실적	유사 공사 실적 : 대상 공사(예가)의 90% 이상인 유사 공사 실적이 5~10년 사이에 1~3 이상	유사실적건수
해당 주요 공종 사업 수행 능력	해당 주요 공종 수행 능력 : 대상공사 주요 공종의 연간 실적이 대상공사의 공기내 원공을 위해 필요한 연간 물량의 80% 이상일 것	Rates (물량/년)
재무 능력	현금흐름 최소요건 : 대상 공사예가 ÷ 공기(월)의 4~6배에 해당하는 금융조달 능력을 제시	금액
	적정 자금조달 능력 : 시공중 또는 계약 예정 모든 공사의 수행에 충분한 재정 능력	Pass-Fail
	적정 재무상태 : 과거 5년간 공인된 대차대조표의 재무 건실성	Pass-Fail
기술 인력	대상 공사 수행에 필수적인 주요 인원의 전체 경력, 유사 공사 경력	기간
장비 보유	대상 공사에 투입 가능한 보유 또는 임차 가능 장비 종류별 대수	수량
하도급	업체당 총 하도급 금액이 전체 예상 공사액의 10%가 넘는 모든 하도급 업체에 대한 평가	Pass-Fail
	고도로 전문화된 작업 부분을 수행할 하도급 업체에 대한 평가	Pass-Fail
소송/중재 여부	소송/중재 여부 : 과거 5년간 소송이나 중재와 관련 문제가 없음을 제시할 것	Pass-Fail
사기/부정 여부	사기/부정 여부 : 세계은행의 지원 공사와 관련해 부정담합 등을 하지 않았을 것	Pass-Fail

그림 4-21 PQ 평가기준 Sheet

해외건설ENG PQ 문서작성 체크리스트				
Phase	02	입찰		
Process	0202	PreQualification		
Activity	020204	PQ 서류 작성/제출		
사업명				
정보 수집기간				
사업위치				
발주처				
사업 금액				
사업 기간				
구분	수준			비고
배점 기준	높음	보통	낮음	
자격심사에 대한 지침서(Insruction To Bidder)를 완벽히 이해하여 작성 방법과 양식을 정확히 준수하였는가?				
발주자가 요구하는 필수 자격요건 및 핵심 평가기준을 정확히 파악하여 발주자의 주요 요구사항에 대하여 부응할 수 있는가?				
제출할 PQ 문서를 상세히 검토하였으며, 발주자의 추가 자료제출 요구에 대비하였는가?				
실적/경험, 시공능력이 부족한 경우 JV 또는 컨소시엄 등의 공동참여방안을 모색하였는가?				
작성된 PQ 문서와 이를 증빙할 자료들은 정확성과 신뢰성을 확보하였는가?				
PQ 문서 작성 이후 입찰서 제출을 위하여 발생하는 추가 소요시간을 확보하였으며, 자료 제출시 발주처가 요구하는 제출 방법을 확인하였는가?				

그림 4-22 PQ 문서작성 체크리스트

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0203 프로젝트 분석

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	02	입찰	0203	프로젝트 분석		
업무정의	입찰문서를 작성하기 전에 프로젝트를 수행할 회사의 역량을 검토하고, 프로젝트 수행시 사업의 리스크와 수익 등을 검토한다.					
시나리오				정보서비스		
프로젝트의 사업성을 평가한다. - 이익률, Product, 발주처, 지역, 규모 및 자원, 수행 적합성, 경쟁환경, 리스크 등				건설관련 법령 및 제도 정보, 리스크정보, 클레임정보		
프로젝트 사업성을 검토한다.				프로젝트 사업성검토 Checklist		
입찰참여 여부를 판단하고 의사결정한 후 발주처에 참여(불참) 공문을 송부한다.				입찰참여 Letter Form 입찰불참 Letter Form		

해외건설ENG Project 사업성 검토 체크리스트		
Phase	02	입찰
Process	0203	Project 분석
Activity	020302	사업성 검토
Note	Conduct a feasibility of every proposed project for evidence that it is financially and politically ealistic. If this is not desired by the client as a part of designated services, then it should still be done to some degree solely for the benefit of the design firm prior to the execution of the design contract. The worst losses for many design firms come from non-payment for work executed on unrealistic projects.	
Marking	Checkmark each item to be done and cross out the check when completed. Mark with a '-' if an item is not be done. If an item is in doubt, mark with question mark and add a note of what to do to resolve the question.	
( )	Market review, subjective and analytical	
( )	Location/site ratings (Positive, Median, Negative)	
( )	Social/economic	
( )	Growth/area property improvements	
( )	Climate/microclimate	
( )	Solar orientation	
( )	Views	
( )	Transportation	
( )	Parking	
( )	Support services	
( )	Security	
( )	Proximity of similar functions	

그림 4-23 프로젝트 사업성 검토 체크리스트

<입찰 참여 통보시>	<입찰 불참 통보시>																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">Phase</td><td>02 입찰</td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">Process</td><td>0203 프로젝트 응찰</td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">Activity</td><td>020303 입찰참여 의사결정</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">영문제목</td><td>AGREEING TO TENDER</td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">한글제목</td><td>입찰 참가의사 표시</td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">요약정보</td><td>PQ 심사를 통과하고 발주자에게 본 입찰에 참여할 것을 통지하는 경우</td></tr> </table> <p>Dear Sir,</p> <p>Subject: [project name &amp; number, date]</p> <p>Thank you for your letter of the [insert date] from which we note that you intend to invite tenders for the above project.</p> <p>We should be pleased to be included on the tender list. No doubt you will be sending further details in due course.</p> <p>Yours faithfully,</p>	Phase	02 입찰	Process	0203 프로젝트 응찰	Activity	020303 입찰참여 의사결정	영문제목	AGREEING TO TENDER	한글제목	입찰 참가의사 표시	요약정보	PQ 심사를 통과하고 발주자에게 본 입찰에 참여할 것을 통지하는 경우	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">Phase</td><td>02 입찰</td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">Process</td><td>0203 프로젝트 응찰</td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">Activity</td><td>020303 입찰참여 의사결정</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">영문제목</td><td>IF CONTRACTOR UNWILLING TO TENDER</td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">한글제목</td><td>입찰 불참 통보</td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;">요약정보</td><td>발주자로부터 입찰에 참여할 것을 요청받았으나 발주자에게 본 입찰에 참여하지 않을 것을 통지하는 경우</td></tr> </table> <p>Dear Sir,</p> <p>Subject: [project name &amp; number, date]</p> <p>Thank you for your letter of the [insert date] from which we note that you intend to invite tenders for the above project.</p> <p>With regret, we must ask to be excused from tendering on this occasion due to our very heavy workload. We do hope, however, that you will give us the opportunity to tender for other projects on other occasions in the future.</p> <p>Yours faithfully,</p>	Phase	02 입찰	Process	0203 프로젝트 응찰	Activity	020303 입찰참여 의사결정	영문제목	IF CONTRACTOR UNWILLING TO TENDER	한글제목	입찰 불참 통보	요약정보	발주자로부터 입찰에 참여할 것을 요청받았으나 발주자에게 본 입찰에 참여하지 않을 것을 통지하는 경우
Phase	02 입찰																								
Process	0203 프로젝트 응찰																								
Activity	020303 입찰참여 의사결정																								
영문제목	AGREEING TO TENDER																								
한글제목	입찰 참가의사 표시																								
요약정보	PQ 심사를 통과하고 발주자에게 본 입찰에 참여할 것을 통지하는 경우																								
Phase	02 입찰																								
Process	0203 프로젝트 응찰																								
Activity	020303 입찰참여 의사결정																								
영문제목	IF CONTRACTOR UNWILLING TO TENDER																								
한글제목	입찰 불참 통보																								
요약정보	발주자로부터 입찰에 참여할 것을 요청받았으나 발주자에게 본 입찰에 참여하지 않을 것을 통지하는 경우																								

그림 4-24 프로젝트 입찰 참여/불참 영문레터 Form

◎ 시나리오 명세서 : 02 입찰 단계 - 0204 프로젝트 응찰

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위 활동	
	02	입찰	0204	프로젝트 응찰		
업무정의	발주기관의 입찰 양식에 따라 견적서 등의 입찰문서와 부속서등을 작성하고 제출한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 입찰문서를 작성할 PPM팀을 구성한다.					입찰관련정보, 입찰관련문서, 입찰보증, 현장조사, 물가자료, 견적자료	
발주처의 현장설명회에 참석한다.						
발주처의 입찰문서를 입수한다.						
입찰문서를 작성하고 제출한다.						

### 2.4.3 해외 거점별 정보제공 시나리오 - 계약 단계

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0301 입찰 평가

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	03	계약	0301	입찰 평가		
업무정의	발주기관의 입찰 기준에 따라 기술평가 및 가격평가 등을 심의받는다.					
시나리오					정보서비스	
발주처의 입찰제안서 형태에 따라 평가를 받는다.					입찰평가기준	

표 4-13 베트남 해외발주자 직접 발주사업의 입찰 평가기준(예)

용역개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 용역명 : 베트남 Hanoi-Haipong 고속도로 건설공사 실시설계용역</li> <li>- 발주 유형 : Type3(해외 발주자 직발주 사업)</li> <li>- 낙찰자 선정방식 : QCBS(Quality &amp; Cost Based Selection)</li> <li>- 경쟁방식 : 지명경쟁방식</li> </ul>
평가 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Technical Evaluation 항목                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experience of the Consultant(15점)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· 유사실적(범위, 복잡성, 기술조건 등) : 10점</li> <li>· 유사 조건을 가진 개발도상국에서의 경험 : 5점</li> </ul> </li> <li>- Technical Proposal(35점)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· Approach &amp; Methodology : 17점</li> <li>· Working Schedule : 15점</li> <li>· Support of Headquarter Office : 3점</li> </ul> </li> <li>- Personnel Assigned for the Project(50점)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· Expatriates(현지근무인력) : 35점</li> <li>· Project Manager : 10점</li> <li>· Other Engineer/Specialist : 25점</li> <li>· Local Staff : 15점</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>※ 모든 인력은 자격증, 경력연수, 회사 근무경력, 작업에 대한 적합성, 언어 등을 평가</li> <li>○ Financial Evaluation 항목                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Financial Proposal Submission Form(제출 양식)</li> <li>- Summary of Costs(내역 요약)</li> <li>- Breakdown of Cost by Activity</li> <li>- Breakdown of Remuneration</li> <li>- Breakdown of Reimbursable Expenses</li> </ul> </li> </ul>

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0302 낙찰

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	03	계약	0302	낙찰		
업무정의	발주기관의 입찰 평가 결과에 따라 경쟁자중 우선협상자로 선정되어 계약내용을 협상하고 보완한다.					
시나리오					정보서비스	
입찰경쟁자를 분석한다.					입찰관련 정보, 입찰관련 문서, 낙찰자 선정 통보 Letter	
응찰서류에 대해 담당에게 설명하고, 보완 또는 해명 요구시 해당 내용을 보완한다.						
필요시 가격 및 기술사항에 대해 추가로 협상한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0303 계약 검토

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	03	계약	0303	계약 검토		
업무정의	발주기관의 계약서를 입수하여 독소조항, 보증 및 보험사항, 마일스톤, 계약의 갱신/해지 등의 조건을 검토한다.					
시나리오					정보서비스	
사업유형별 계약서를 입수한다.					계약관리정보, 리스크정보, 클레임정보	
독소조항을 검토한다.						
보증 및 보험사항을 검토한다.						
마일스톤을 작성한다.						
계약의 갱신/해지 조건을 검토한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 03 계약 단계 - 0304 계약 체결

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	03	계약	0304	계약 체결		
업무정의	발주자와 용역사가 상호 계약내용의 검토를 끝내고 계약문서를 작성하여 계약을 체결한다.					
시나리오					정보서비스	
계약문서를 작성한다.					계약관리정보	
계약을 체결한다.						

## 2.4.4 해외 거점별 정보제공 시나리오 - 사업수행 단계

### ◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0401 프로젝트팀 구성

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0401	프로젝트팀 구성		
업무정의	현지업체와 파트너를 포함하여 프로젝트를 수행할 조직과 인력을 구성하고, 해당 조직의 책임과 역할을 규정하며, 현장 Mobile/Demobile 계획을 수립한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트를 수행할 조직과 인력을 구성한다.					하도급관리, 업체정보	
조직별 책임과 역할을 규정한다.						
현장 Mobile/Demobile 계획을 수립한다.						

### ◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0402 프로젝트 수행준비

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0402	프로젝트 수행준비		
업무정의	본격적인 프로젝트 수행에 앞서 현장을 방문하고, VE(Value Engineering) 계획 수립, 자원관리계획을 수립한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 수행 조직과 킥오프미팅을 실시한다.					지형/지질정보, 조사보고서, 교통환경조사정보, 기본설계도서정보, 인허가정보, 실시설계도서정보	
현장을 방문하여 프로젝트 수행여건을 재검토하고 계획을 보완한다.						
VE(Value Engineering) 계획을 수립한다.						
자원관리(RM) 계획을 수립한다.						

### ◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0403 프로젝트 공정관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0403	프로젝트 공정관리		
업무정의	프로젝트 마일스톤을 수립하고, 상세 스케줄링을 작성하며, 프로젝트 수행시 공정을 모니터링한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 마일스톤을 수립한다.					공정관리	
상세 스케줄링을 작성한다.						
스케줄링을 모니터링하고 통제한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0404 프로젝트 자원관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0404	프로젝트 자원관리		
업무정의	자재, 장비, 인력, 재무 등 자원관리 계획을 수립하고, 프로젝트 수행중 이를 모니터링하고 통제한다.					
시나리오					정보서비스	
현장 자재를 투입하고 관리한다.					자재관리, 장비관리, 노무관리, 재무관리, 수출입품목관리	
현장 장비를 투입하고 관리한다.						
현장 인력을 투입하고 관리한다.						
현장 재무관리 계획을 수립하고 관리한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 04 사업수행 단계 - 0405 프로젝트 원가관리

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	04	사업수행	0405	프로젝트 원가관리		
업무정의	원가계획을 수립하고 상세예산을 편성하며, 프로젝트 수행중 예산을 모니터링하고 통제한다.					
시나리오					정보서비스	
현장 원가계획을 수립한다.					원가관리	
현장 상세예산을 편성한다.						
현장 예산을 모니터링하고 통제한다.						

## 2.4.5 해외 거점별 정보제공 시나리오 - 사업종료 단계

### ◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0501 프로젝트 검사

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0501	프로젝트 검사		
업무정의	품질검사, 물량검사(검수), 단가검사, 계약조건 검사를 수행한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 결과물에 대한 품질검사를 수행한다.					품질관리, 안전관리, 환경관리, 계약관리	
프로젝트 결과물에 대한 수량검수를 수행한다.						
프로젝트 결과물에 대한 단가 검사를 수행한다.						
프로젝트 전반에 대한 계약조건을 재검토한다.						

### ◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0502 프로젝트 인도

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0502	프로젝트 인도		
업무정의	발주기관의 검토와 수정/보완을 통해 프로젝트를 완성하고 발주기관에게 인도한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트 결과물에 대해 ADB 담당으로부터 평가를 받는다.					시운전 및 인도	
발주자 검토사항에 대해 수정/보완을 수행한다.						
발주자로부터 프로젝트 검사를 완료받고 인도한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0503 프로젝트 종결

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0503	프로젝트 종결		
업무정의	프로젝트를 종결하고 현장을 철수하며, 프로젝트 수행내용과 결과를 DB화한다.					
시나리오					정보서비스	
프로젝트를 종결하고 본사에 보고한다.					운영 및 유지관리	
현장을 철수한다.						
프로젝트 수행 내용과 결과를 DB로 구축한다.						

◎ 시나리오 명세서 : 05 사업종료 단계 - 0504 분쟁/클레임

서비스 모델	업무단계		프로세스		단위활동	
	05	사업종료	0504	분쟁/클레임		
업무정의	유사 프로젝트의 선행 분쟁/클레임 사례를 조사하고, 해당 프로젝트의 리스크를 관리한다.					
시나리오					정보서비스	
유사 프로젝트의 현지 사례를 조사한다.					리스크정보, 클레임정보, 성공 및 실패사례	
유사 프로젝트의 클레임 사례를 조사한다.						
해당 프로젝트의 리스크를 식별하고 관리한다.						

## 2.5 해외건설엔지니어링 정보제공 시나리오의 활용

해외건설엔지니어링 정보제공 시나리오는 해외업무 담당자가 정보서비스를 이용하여 업무를 효율적으로 수행할 수 있도록 해외건설엔지니어링 업무프로세스를 기반으로 개발하였다. 이용자는 해외건설엔지니어링 업무프로세스별로 제공되는 정보서비스를 활용하여 업무수행에 필요한 의사결정을 할 수 있는 정보를 제공받을 수 있다, 또한, 해당 업무에 대한 이해, 즉 컨설팅 효과를 누릴 수 있는 정보를 지원받으면서 효율적인 업무수행이 가능한 맞춤형 정보서비스의 제공이 가능하도록 정보제공 시나리오 명세서를 개발하였다.

금번 연구를 통해 해외건설엔지니어링 정보서비스 플랫폼 21종, 상황별 정보제공 시나리오 11종, 해외 거점별 정보제공 시나리오 7종 등 총 39종의 시나리오 명세서가 개발되었다.(표 4-14 참조)

표 4-14 해외건설엔지니어링 정보제공 시나리오 명세서 개발현황

업무 단계		업무 프로세스		시나리오 명세서			
코드	분류명	코드	분류명	플랫폼	상황별	거점국가별	계
01	기획/영업	0101	사업준비	1	1	1	3
		0102	영업관리	1	1	1	3
		0103	정보수집	1	1	1	3
		0104	사전조사	1		1	2
02	입찰	0201	프로젝트 정보수집	1	1	1	3
		0202	Pre-Qualification	1	1		2
		0203	프로젝트 분석	1	1	1	3
		0204	프로젝트 응찰	1	1		2
03	계약	0301	입찰 평가	1	1	1	3
		0302	낙찰	1	1		2
		0303	계약 검토	1	1		2
		0304	계약 체결	1			1
04	사업수행	0401	프로젝트팀 구성	1			1
		0402	프로젝트 수행준비	1			1
		0403	프로젝트 공정관리	1			1
		0404	프로젝트 자원관리	1			1
		0405	프로젝트 원가관리	1			1
05	사업종료	0501	프로젝트 검사	1			1
		0502	프로젝트 인도	1	1		2
		0503	프로젝트 종결	1			1
		0504	분쟁/클레임	1			1
계				21	11	7	39



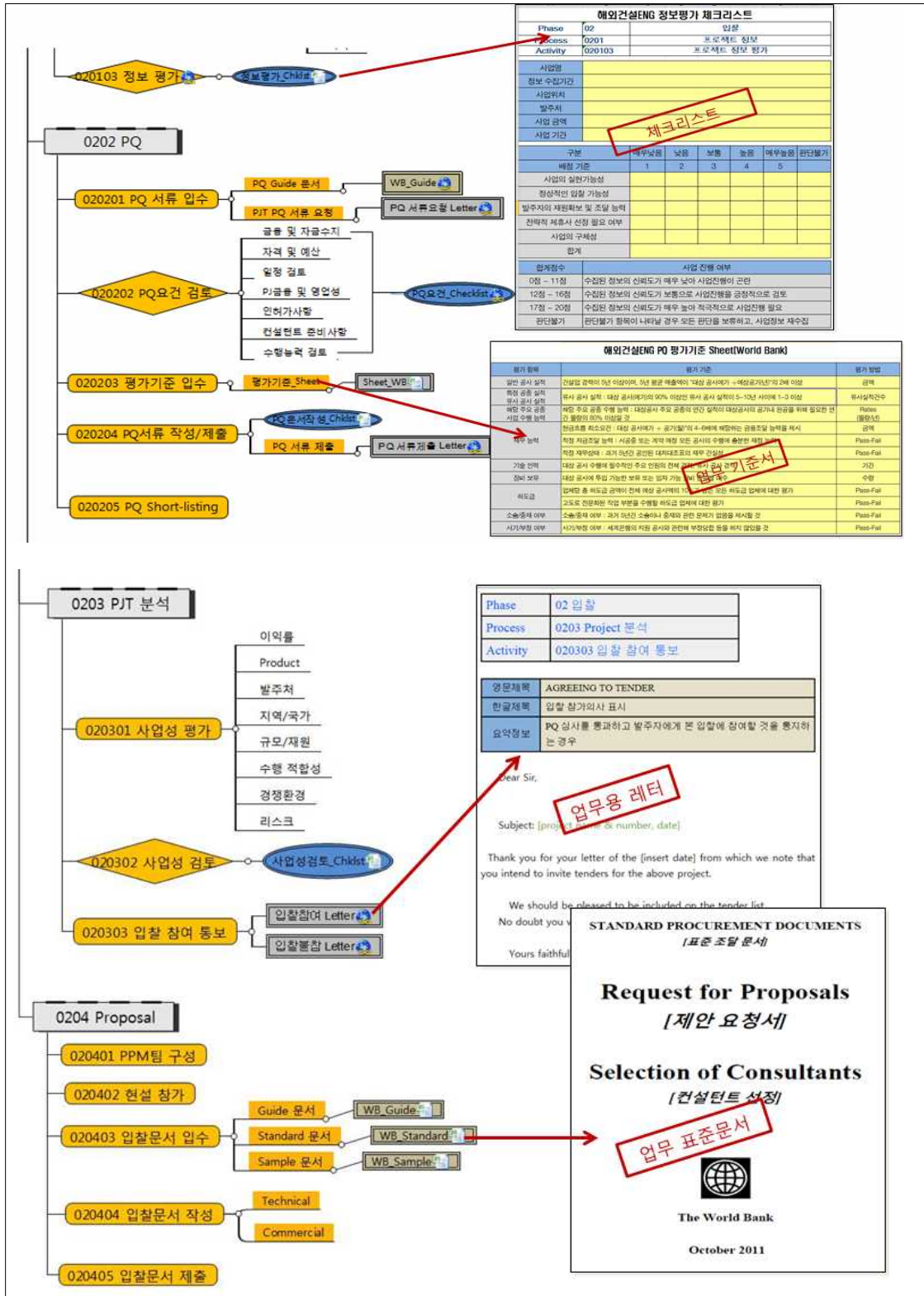


그림 4-25 해외건설엔지니어링 정보서비스 활용방안

### 3. 해외건설엔지니어링 정보시스템 설계

#### 3.1 정보시스템 구조 및 모형정의

##### 3.1.1 정보시스템 서비스 구조

정보시스템의 서비스 구조는 정보제공을 위한 일반적인 포털서비스의 서비스 구조를 따른다. 즉, 전체를 4개의 계층으로 구성하여 사용자 계층, 정보서비스 계층, 검색/연계 계층, 저장소 계층 등으로 구분하고 각각의 계층은 고유의 모듈화된 기능을 가짐으로써 최종적으로는 사용자에게 편의성과 접근성을 활용한 정보의 활용을 극대화 하는데 목적이 있다.

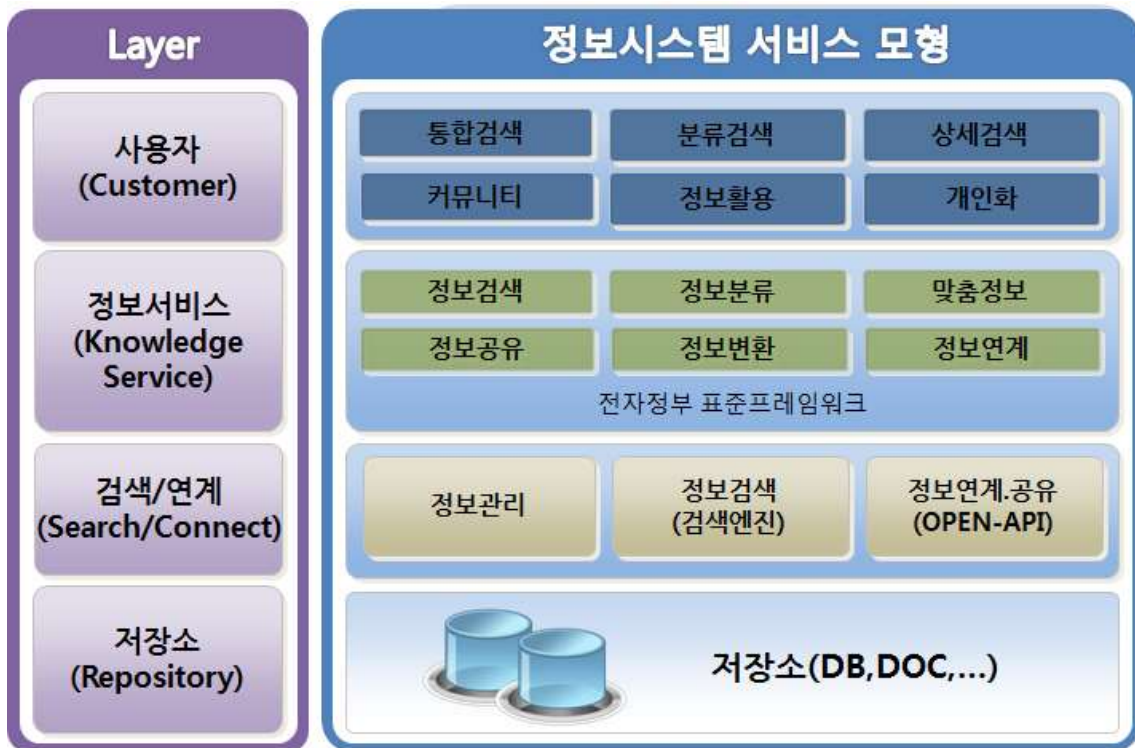


그림 4-26 정보시스템 서비스 구조

사용자 계층은 인터넷을 통한 사용자 인터페이스를 의미하는 것으로 제공되는 기능과 접근 방법에 따라 통합검색, 분류검색, 상세검색, 커뮤니티 등과 별도의 특별한 서비스를 제공할 수 있다. 또한, 사용자 인터페이스의 특성과 서비스 전략에 따라 모듈화된 서비스 인터페이스를 제공한다.

정보서비스 계층은 사용자의 서비스 요청에 따라 검색, 가공, 통합, 변환 등의 정보처리를 담당하는 계층으로 검색서비스, 분류서비스, 맞춤형정보서비스 등과 이들을 공통적으로 지원하는 변환, 보안, 연계 등의 기능을 포함한다. 또한, 정보서비스의 기능과 전략에 따라 모듈화된 기능을 확장하여 제공할 수 있다. 특히, 이 계층은 사용자에게 제공되는 웹 응용프로그램(Web Application)에 해당하는 부분으로 전자정부 표준프레임워크를 도입하여 적용함으로써 자원의 재활용과 호환을 극대화하여 관리의 편의성을 제공하기도 한다.

검색/연계 계층은 정보를 관리하고 검색하고 연계하는 등의 기능을 제공한다. 특히, 정보시스템의 운영관리를 위해 별도의 관리솔루션을 도입하기도 하며, 검색기능에 있어서는 정보검색엔진을, 정보연계에서는 Open-API 기능을 활용하여 사용자 또는 정보시스템 간 접근성 보장과 정보를 공유할 수 있도록 한다.

저장소 계층은 DBMS와 파일시스템을 저장하고 관리하는 기능을 가진 계층으로 정보를 효과적이고 체계적으로 관리하기 위해 기본이 되는 구성요소이다. 최근에는 대용량 정보공간을 위해 별도의 저장소 영역으로 특화하여 안정화된 서비스를 제공한다.

### 3.1.2 정보시스템 물리적 구조

정보시스템의 물리적인 구조는 기본적으로 WEB서버-WAS서버-DB서버 등으로 구성되는 3-Tier 구조로 구성한다. WEB서버는 인터넷을 통하여 사용자의 정보요청을 받고 WAS서버에서는 각각의 요청에 해당하는 응용프로그램이 구동되어 그 처리 결과를 다시 WEB서버에 결과로 응답하는 형태이다. 그리고 DB서버는 전체 콘텐츠를 저장하여 관리하고 안정적인 정보 제공서비스의 역할을 한다. 그러나 인프라 구축을 위한 구성과 달리 실제 인프라 구축에서는 자원의 충분여부에 따라 하나 또는 두 개의 서버를 이용하여 논리적 구조로 구축할 수 있으며, 자원이 충분한 경우에는 완벽한 물리적 3-Tier 구조를 만족시켜 구축하는 것이 바람직하다. 이는 향후 시스템의 확장성 및 이식성을 고려하여 손쉽고 편리하게 관리할 수 있는 장점을 가지고 있다.

다음의 [그림 4-27]은 별도의 통합 스토리지를 포함하여 각각의 WEB서버-WAS서버-DB서버가 물리적으로 독립된 3-Tier 구조를 기반으로 하는 정보서비스 인프라 구축 방안을 제시한 것이다.

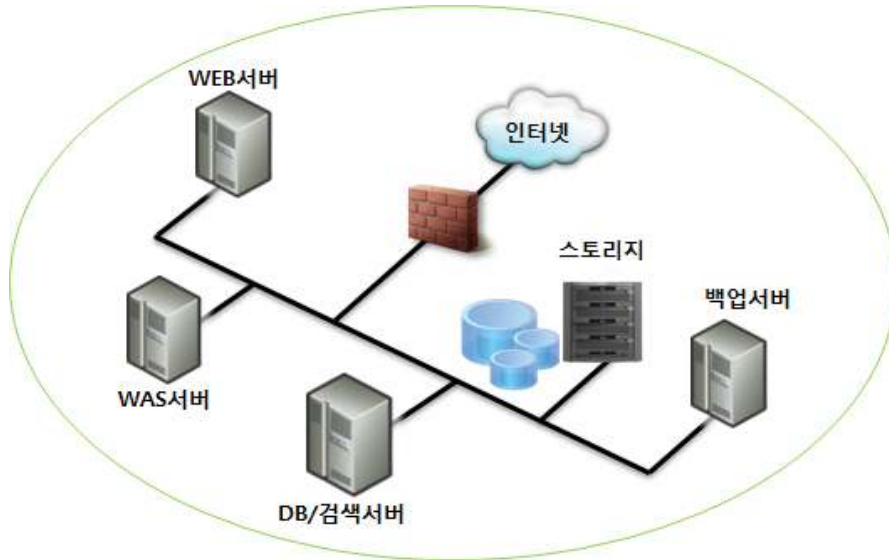


그림 4-27 정보시스템 물리적 구조 및 서비스 인프라 구축방안

정보시스템의 서비스 인프라 구성방안은 WEB서버 1식, WAS 서버 1식, DB서버 1식, 스토리지 1식, 백업서버 등의 하드웨어와 WEB서버, WAS서버, DBMS, 정보검색엔진, 정보수집엔진 등의 소프트웨어 도입 등으로 이루어진다. 이중 소프트웨어 부문의 WEB서버와 WAS서버는 공개 소프트웨어를 활용하도록 권장한다, 또한, DB서버에 DBMS와 정보검색엔진을 함께 설치하여 통합 운영하는 형태로 인프라 자원의 활용도를 극대화하고 그 효율을 높이도록 구성하였다. 그 내용은 다음 표와 같다.

표 4-15 정보시스템 서비스 인프라 구성(안)

분류	항목	기능 및 사양	수량(식)	비고
H/W	WEB 서버	Intel Xeon 기반 서버	1	
	WAS 서버	Intel Xeon 기반 서버	1	
	DB 서버	Unix 기반 서버 (통합운영)	1	
	검색 서버			
	백업 및 관리서버	Windows 기반 서버 백업 관리	1	
	스토리지	스토리지 10T	1	
S/W	WEB 서버	Apache	1	공개 S/W
	WAS 서버	Tomcat & JBoss	1	공개 S/W
	DB	DBMS	1	
	검색	정보검색엔진	1	
	수집	정보수집엔진	1	

## 3.2 메타데이터 프로파일

### 3.2.1 메타데이터 개요

메타데이터는 속성, 구조, 위치, 변화 이력, 다른 데이터와의 연결성 등 어떤 데이터의 가장 기본적인 사항을 포함하고 있는 「데이터의 데이터」를 말한다. 메타데이터는 각종 데이터나 문서, 파일 등을 효과적으로 운영/관리해 정보의 활용도를 높인다. 애플리케이션 시스템의 저장은 물론 검색, 관리, 운영, 유지보수 등에 결정적인 역할을 한다.

메타데이터는 문헌자료 위주의 도서관을 중심으로 사용하는 MARC 형식의 표준과 인터넷 웹사이트의 검색 및 처리를 위한 더블린코어 기반의 표준, 출판 산업 분야에서 유통되는 전자적인 형태의 정보를 표현하기 위한 ONIX, 교육 분야에 대한 확장성과 적용성을 위한 LOM 등 다양한 분야에서 다양한 메타데이터 표준이 활용되고 있다.

MARC 형식의 메타데이터는 문헌자료 위주로 사용하기 때문에 데이터 교환이 어렵고 표현방법이 복잡하여 웹사이트나 디지털자료를 표현하는데 구조적인 한계와 막대한 비용이 든다. 더블린코어 기반의 메타데이터는 동영상, 소리, 이미지, 텍스트, 웹 페이지 등의 디지털 매체들을 기술하는 데 이기종 시스템 간의 상호 운용성 및 확장성, 검색의 용이성 등이 보장되어 매우 많은 기관에서 사용하고 있다. 특히 최근에 오픈된 공공데이터 포털의 경우 더블린코어 기반의 메타데이터를 사용하고 있으며, 건설분야에서도 2001년부터 국가DB사업으로 구축된 건설기술정보시스템도 더블린코어 기반의 메타데이터를 사용하여 여러 건설관련 기관의 정보를 연계하고 있다.

해외건설엔지니어링 정보시스템도 해외 건설에 대한 입찰계약, 설계관리, 사업관리, 정책, 사례, 동향 등 다양한 자료가 있으며, 각각의 자료들 간 관련성이 매우 높고, 이기종 정보시스템 간의 상호 운용성과 확장성, 검색용이성이 요구된다. 따라서 해외건설엔지니어링 정보시스템의 메타데이터는 다양한 디지털 자료를 기술하는 데 널리 사용되는 ISO 15836<sup>44)</sup>으로 표준화된 메타데이터 요소 집합인 더블린 코어(Dublin Core)를 기반으로 하여야 할 것이다. 이 표준은 메타데이터들에서 사용되는 기초적인 관례들을 표준화하여 검색 및 처리가 용이하게 하고, 텍스트, 이미지, 동영상, 소리, 웹 페이지 등의 다양한 디지털 매체들을 기술하는 데 널리 사용되며, 보통 XML과 RDF(Resource Description Framework)를 사용하여 구현된다. 해외건설엔지니어링 정보시스템에서 사용될 더블린 코어 메타데이터 요소의 정의 및 내용은 [표 4-16]과 같다.

44) ISO 15836 : 2009, Information and documentation - DCMI Recommendation : The Dublin Core metadata element set

표 4-16 더블린 코어 메타데이터 요소 집합의 참조기술

요소명	레이블 (식별기호)	정의	해설
Title	title	자원에 부여한 명칭	일반적으로 해당 자원을 공식적으로 지칭하는 명칭이다.
Creator	creator	자원의 내용을 작성하는데 주된 책임을 진 개체	사람이나 단체, 서비스가 포함된다. 일반적으로 저작자의 이름을 사용하여 해당 개체를 지시한다.
Subject	subject and Keywords	자원의 내용이 지닌 주제	주제는 일반적으로 자원의 주제를 기술한 키워드나 중요한 구, 또는 분류기호로 표현된다. 제어어휘나 공식적인 분류표에서 값을 선정하는 것이 가장 좋은 방안으로 권고되고 있다.
Description	Description	자원의 내용에 대한 설명	기술에는 제한은 없으나 주로 초록이나 차례, 지명에 대한 참조, 혹은 내용에 대한 자연어 설명이 포함된다.
Publisher	publisher	해당 자원을 이용할 수 있도록 책임을 진 개체	발행처에는 사람과 단체, 서비스가 포함된다. 일반적으로 개체를 지시하기 위해 발행처의 명칭을 사용해야 한다.
Contributor	contributor	자원의 내용에 기여한 개체	기여자에는 사람과 단체, 서비스가 포함된다. 일반적으로 개체를 지시하기 위해 기여자의 이름을 사용해야 한다.
Date	date	해당 자원의 일생에서 발생한 이벤트 날짜	일반적으로 해당 자원의 제작과 이용과 관련된 날짜이다. 날짜의 값을 입력하기 위해 권고되는 최선의 방안은 ISO 8601[W3CDTF]에 정의되어 있으며, 그 중에서 YYYY-MM-DD 형식의 날짜를 포함한다.
Type	type	해당 자원의 내용에 관한 성격이나 장르	내용에 대한 일반 범주와 기능, 장르, 또는 통합수준을 기술하는 용어를 포함한다. 권고되는 최선의 방안은 제어어휘집(예를 들어 DCMI Type 어휘 [DCT1])에서 값을 선정하는 것이다. 자원의 물리적, 디지털 구현형을 기술하기 위해서는 FORMAT 요소를 사용하라.
Format	format	자원의 물리적, 디지털 구현형	일반적으로 포맷은 매체 유형이나 자원의 크기를 포함한다. 포맷을 사용하여 자원을 표시하고 처리하는데 필요한 소프트웨어와 하드웨어, 기타 장비를 식별할 수 있다. 크기에는 자료의 크기와 연주시간이 포함된다. 권고되는 최선의 방안은 제어어휘집(예를 들어 컴퓨터 미디어 포맷을 정의한 Internet Media Types [MIME] 리스트)에서 값을 선정하는 것이다.
Identifier	identifier	특정한 상황에서 자원에 대한 분명한 참조	권고되는 최선의 방안은 공식적인 식별시스템에 맞는 문자열이나 번호를 사용하여 자원을 식별하는 것이다. 공식적인 식별 시스템은 제한은 없으나 URI(웹주소인 URL을 포함하여)와 디지털 객체 식별기호(DOI), 국제표준도서번호(ISBN) 등이 포함된다.
Source	Source	현재의 자원이 유래한 자원에 대한 참조	현재의 자원은 그 전체나 일부가 원자료에서 유래된 것일 수 있다. 권고되는 최선의 방안은 공식적인 식별시스템에 맞는 문자열이나 번호를 사용하여 참조된 자원을 식별하는 것이다.

요소명	레이블 (식별기호)	정의	해설
Language	language	자원의 지적 내용의 언어	권고되는 최선의 방안은 ISO 639[ISO639]와 관련하여 두 자리나 세 자리 문자로 된 주요 언어 태그와 선택요소인 하위태그를 정의한 RFC 3066[RFC3066]을 사용하는 것이다. 예를 들어 "en" 이나 "eng"는 영어를, "akk"는 아카디아어를, "en-GB"는 영국에서 사용되는 영어를 의미한다.
Relation	relation	관련된 자원에 대한 참조	권고되는 최선의 방안은 공식적인 식별시스템에 맞는 문자열이나 번호를 사용하여 참조된 자원을 식별하는 것이다.
Coverage	Coverage	자원의 내용 범위	일반적으로 범위는 공간(지명이나 지리좌표)이나 시대(시대나 날짜 날짜의 범위), 관할구명(명칭을 지닌 행정당국과 같은)을 포함한다. 권고되는 최선의 방안은 제어어휘집(예를 들어 지명 시소러스)에서 값을 선정하는 것이고, 적절하다면 좌표나 날짜 범위와 같은 숫자 식별기호보다는 지명이나 시대를 우선하여 사용하는 것이다.
Rights	Rights	자원에 관한 권리에 관한 정보	일반적으로 자원에 대한 권한관리에 관한 사항이거나 그러한 정보를 제공하는 서비스에 대한 참조를 포함한다. 대체로 권리 정보는 지적재산권(IPR)과 저작권, 기타 재산권을 포괄한다. 만약 이 권리 요소가 없는 경우에는 그 자원과 관련한 어떠한 권리에 관한 전제도 있을 수 없다.

### 3.2.2 메타데이터 구성

#### (1) 메타데이터 요소 (Metadata Element)

메타데이터 요소는 더블린 코어 요소를 기본으로 해외관련, 프로젝트 등 일부 분야의 성격에 맞추어 특정요소를 확장하여 기술하며, 메타데이터 구조를 집합적으로 형성하는 항목 중에서 사용자는 '제목', '작성자', '날짜' 및 '출판자' 등 한 요소만을 검색함으로써 더욱 정확한 검색을 수행하게 된다.

#### (2) 요소 상세화(Element Refinement) 또는 하위요소

요소의 의미를 보다 좁히거나 더욱 구체적으로 만들기 위한 요소의 서브 세트. 예를 들면 '작성 날짜', '파괴 날짜'와 같은 '날짜'의 상세화. 상세화된 요소는 상세화되지 않은 요소의 의미를 공유하지만 더욱 제한된 범위로 공유한다. 특정한 요소 상세화 용어를 이해하지 못하는 사용자는 상세화를 무시하고 메타데이터 값을 마치 그것이 보다 광범위한 요소인 것처럼 취급 (이렇게 하면 정확성을 잃는다)할 수 있어야 한다. 요소 상세화 용어의 정의도 자유롭게 이용할 수 있어야 한다.

### (3) 인코딩 스킴(Encoding Scheme)

의미를 명확히 하거나 자원 발견을 개선하기 위해서 요소나 요소 상세화의 내용 또는 '값'을 제어하는 계획. 이런 계획은 통제된 어휘와 공식적인 표기 또는 문장 분석 규칙을 포함한다. 그러므로 인코딩 스킴을 이용하여 표시된 값은 공식적인 표기(예를 들면, 날짜의 표준 표현으로서 '2010-01-01')에 따라서 형식화된 문자열이나 통제된 어휘(예를 들면 분류 시스템이나 주제 머리 글자 세트에서 나온 용어)로부터 선별된 토큰이 될 것이다.

### (4) 요소별 기술 항목

메타데이터 요소별 기술은 필수와 선택 메타데이터 요소에 관한 기술이다. 한자는 한글로 표기한다. 단, 일본어와 중국어 등 외국어는 원문대로 표기한다. DB에 사용되는 각각의 메타데이터 요소는 다음 [표 4-17]에 나와 있는 구조를 사용하여 기술한다.

표 4-17 메타데이터 각 요소별 기술 항목

요소명	식별기호	하위요소명	하위요소 식별기호	스킴	필수	출처	반복	검색
Title	Title	Main Title	mainTitle		Y	DC	N	Y
		Alternative	alternative		N	DC	Y	Y

- \* 요소명 : 각 메타데이터 요소를 명명하기 위해 사용하는 요소의 이름
- \* 식별기호 : 각 요소를 식별하기 위한 기호
- \* 하위요소명 : 각 요소를 상세화한 하위요소의 이름
- \* 하위요소 식별기호 : 하위요소를 식별하기 위한 기호
- \* 스킴 : 요소 또는 하위요소를 입력하기 위한 스킴
- \* 필수 : 요소 또는 하위요소의 필수입력(Y) 또는 선택입력(N) 여부
- \* 출처 : 요소 또는 하위요소의 출처
- \* 반복 : 요소 또는 하위요소의 반복입력(Y) 또는 반복없음(N)의 구분
- \* 검색 : 요소 또는 하위요소의 검색대상에 포함(Y) 또는 불포함(N) 여부

- Title, Creator, Publisher 등 원정보자원에 있는 내용을 입력하는 항목의 경우, 원정보자원에 있는 그대로 입력하는 것을 원칙으로 하며, 필수요소라도 원정보자원으로 확인할 수 없는 경우에는 Null값(Unknown)을 허용한다.

- 각 메타데이터 요소는 임의의 단어나 숫자를 포함할 수 있고, 일반적으로 요소 값의 길이에 고정된 제한이 없다.
- 본 기술에 명시되지 않은 입력사항들은 KORMARC 기술규칙을 준용한다.

### 3.2.3 해외건설엔지니어링 정보 메타데이터 요소 예시

영업 및 기획, 입찰 및 견적, 조사 및 설계, 사업관리 등 해외건설엔지니어링 정보들 간의 관련성과 특성을 고려하여 [표 4-18]과 같이 메타데이터 요소를 예시하였다. 그러나 건설 및 건설엔지니어링 특성을 고려하여 Project 등과 관련된 요소의 추가 및 확장, 정보제공 시나리오 구현을 위한 Subject, 특히 Classification에 대한 구체적인 요소가 추가되어야 한다. 그리고 건설엔지니어링 모든 정보를 포괄하는 메타데이터 표준 스키마를 개발하고, 정보 유형에 따라 필요 요소를 취사선택하여 사용할 수 있도록 개발이 필요하다

표 4-18 해외건설엔지니어링 정보 메타데이터 요소(예시)

요소명	식별기호	하위요소명	하위요소 식별기호	스킴	필수
Title	title	MainTitle	mainTitle		Y
		Alternative	alternative		N
Creator	creator	Creator	creator		Y
Subject	subject	Classification	classification		N
		Keyword	keyword		N
		Country Code	countryCode		N
Description	description	Abstract	abstract		N
		Abstract Alternative	abstractAlternative		N
		Table of Contents	tableOfContents		Y
Publisher	publisher	Publisher	publisher		Y
Contributor	contributor	OrderInstitute	orderInstitute		N
Date	date	Created	created		Y
		Issued	issued		Y
		Modified	modified		N
Type	type	Type	type		Y
Format	format	Page	page		Y
		Extent	extent		N
		Medium	medium		Y
Identifier	identifier	URL	url		N
		URI	uri		Y
Source	source	Source	source		N
Language	language	Language	language		Y

요소명	식별기호	하위요소명	하위요소 식별기호	스킵	필수
Relation	relation	Is Part Of Has Part Is Version Of Has Version Is Format Of Has Format References Is Referenced By Is Based On Is Basis For Requires Is Required By Is KO Language Of Has KO Language	isPartOf hasPart isVersionOf hasVersion isFormatOf hasFormat references isReferencedBy isBasedOn isBasisFor requires isRequiredBy isKOLanguageOf hasKOLanguage		N
Rights	rights	Rights	rights		N
Collection	collection	CollectionDB	collectionDB		N

### 3.3 정보분류체계 및 분류코드

#### 3.3.1 해외건설엔지니어링 정보 분류체계 프레임

해외건설엔지니어링 정보 분류는 해외건설엔지니어링 사업을 수행하는 제반 단계에서 발생하는 각종 정보를 효율적으로 수집, 관리, 검색, 활용될 수 있도록 체계화되어야 하며, 특히 향후 EPC 간 정보가 상호 공유 및 호환될 수 있도록 개발되어야 한다. 따라서 해외건설엔지니어링 정보분류체계는 국토교통부 건설정보분류체계를 적용하고, 해외거점국가별 정보제공이나 업무프로세스별 시나리오에 의한 정보제공 등을 위하여 별도의 분류체계 개발이 필요하다.

이에 따라 해외건설엔지니어링 정보는 [표 3-2]에서 정의한 해외건설엔지니어링 정보 서비스 분류를 기본으로 한다. 이는 메뉴검색과 효율적인 정보관리를 위하여 필요할 뿐 아니라 맞춤형 정보서비스에서도 기본적으로 활용될 수 있다. 이밖에 건설엔지니어링 업무에 따라 정보를 활용하고 연계하여야 하므로 건설엔지니어링 업무관점에 따라 분류되는 분류체계나 해외지역별이나 국가별로 정보를 제공하는데 활용 가능한 해외 지역별-국가별 분류체계의 개발도 필요하다.

기본적으로 해외건설엔지니어링 정보 분류체계는 [그림4-28]과 같이 정보서비스 관점의 정보서비스 분류코드를 기본으로 하여 건설엔지니어링 업무관리 관점의 건설엔지니어링 업무프로세스분류코드, 형식/작업 관점의 국토교통부 건설정보 분류코드 및 지역-국가관점의 해외지역-국가별정보 분류코드를 수용하여야 종합적이고 효율적인 활용이 가능한 해외 거점국가별 건설엔지니어링 정보시스템을 구현할 수 있다.



그림 4-28 해외건설엔지니어링 정보 분류체계 프레임

### 3.3.2 해외건설엔지니어링 건설정보 분류체계

#### (1) 국토교통부 건설정보 분류체계의 구성

국토교통부 건설정보분류체계는 시설물분류, 공간분류, 부위분류, 공종분류, 자원분류(자재분류, 장비분류, 인력분류)의 7개 분류면(주제면)으로 구성되어 있으며, 그 분류체계의 구성은 다음 그림과 같다.

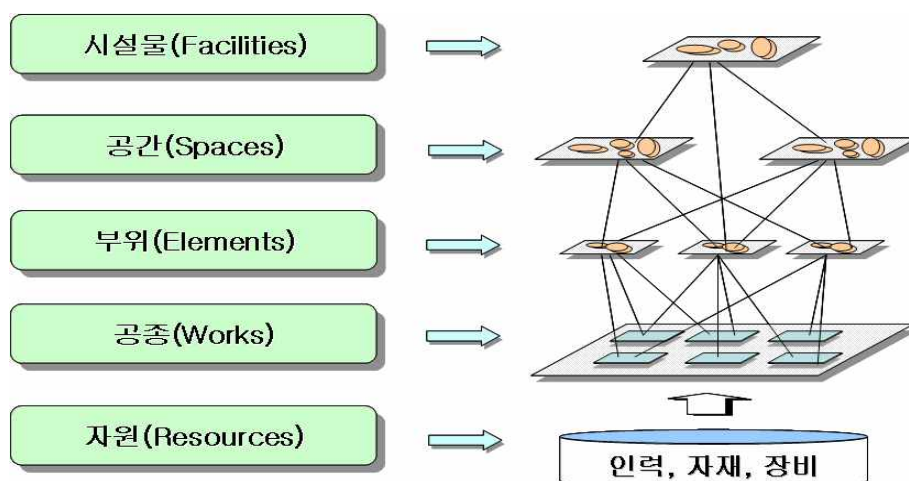


그림 4-29 건설정보 분류체계의 구성

건설정보분류체계는 분류대상 정보의 특성에 따라 1개의 분류면(주제면) 만을 선택적으로 적용하거나 다수의 분류면(주제면)을 조합하여 적용할 수 있다. 건설정보분류체계의 각 “분류면(주제면)”은 분류대상 정보의 특성 및 속성을 일관된 관점에서 분류한 독립적인 분류체계로서 상호 보완적인 대등한 분류이며, 분류체계를 적용함에 있어서 다수의 분류면(주제면)을 조합하여 분류할 때에도 독립적인 개념은 지켜져야 한다.

## (2) 분류기호 및 분류항목표

건설정보분류체계는 [표 4-19]와 같이 7개 분류면(주제면)별 대표기호는 영문 알파벳으로 표기하고, 각 분류면(주제면)별 항목분류 기호는 아라비아 숫자로 표기하는 것을 원칙으로 한다. 건설정보분류체계의 분류항목표는 국토교통부에서 공고된 분류면(주제면)별 분류항목표를 적용하며, 자원분류 중 “자재분류”는 조달청의 물품목록체계(<http://www.g2b.go.kr>)를 적용하는 것을 원칙으로 한다.

표 4-19 각 분류체계의 코드 및 자릿수

기호	분류체계상의 주제		기본분류자릿수	대분류자릿수	중분류자릿수	소분류자릿수	세분류자릿수
F	시설물		5	1	1	1	2
S	공간		5	1	1	1	2
E	부위		5	1	1	1	2
W	공종		4	2	1	1	
R	M	자원	자재	4	2	2	
	Q		장비	4	2	2	
	L		인력	4	2	2	

### 3.3.3 해외건설엔지니어링 업무정보 분류체계

해외건설엔지니어링 정보관리의 효율을 높이기 위하여 엔지니어링 업무정보 분류를 추가하였다. 업무프로세스 분류체계는 국제표준 ISO 2263(Framework for management of project information)을 참조하여 대분류를 작성하고, 엔지니어링 세부 업무프로세스를 참고하여 중분류 및 소분류를 구성하였다. 구체적인 해외엔지니어링 업무정보 분류코드(예시)는 [표 4-20]에서 보는 바와 같다.

표 4-20 해외건설엔지니어링 업무정보 분류코드(예시)

대분류		중분류		소분류	
코드	분류명	코드	분류명	코드	분류명
01	기획/영업	0101	사업준비	010101	해외사업 전략수립
				010102	해외사업 조직구성
				010103	해외사업 인력확보
				010104	프로세스 및 책임역할
				010105	예산 및 리스크한도 수립
		0102	영업관리	010201	사업정보망 확보
				010202	발주자관리 및 발주동향 분석
				010203	경쟁사 분석
				010204	사업파트너 확보 및 관리
		0103	정보수집	010301	국가별 일반정보
				010302	국가별 건설엔지니어링 정보
		0104	사전조사	010401	기존자료 조사
				010402	현장조사
				010403	국내업체조사
				010404	현지업체조사
				010405	제3국업체조사
02	입찰	0201	프로젝트 정보수집	020101	프로젝트 정보입수
				020102	프로젝트 정보 분석
				020103	프로젝트 정보 평가
		0202	Pre-Qualification	020201	PQ서류 입수
				020202	PQ요건 검토
				020203	PQ평가기준 입수
				020204	PQ서류 작성/제출
				020205	PQ 평가
		0203	프로젝트 분석	020301	사업성 평가
				020302	사업성 검토
				020303	입찰참여 의사결정
		0204	프로젝트 응찰	020401	PPM팀 구성
				020402	현설 참가
				020403	입찰문서 입수
				020404	입찰문서 작성/제출
		03	계약	0301	입찰 평가
030102	가격 평가				
0302	낙찰			030201	입찰경쟁자 분석
				030202	Clarification
				030203	Negotiation
0303	계약 검토			030301	계약서 입수
				030302	독소조항 검토
				030303	보증 및 보험 검토
				030304	마일스톤 검토
030305	갱신/해지 조건 검토				
0304	계약 체결	030401	계약문서 작성		

대분류		중분류		소분류	
코드	분류명	코드	분류명	코드	분류명
				030402	계약 체결
04	사업수행	0401	프로젝트팀 구성	040101	조직과 인력
				040102	책임과역할
				040103	Mob&Demob. 계획수립
				040201	kick오프미팅
		0402	프로젝트 수행준비	040202	Site 방문
				040203	VE Plan
				040204	RM Plan
				040301	마일스톤 수립
		0403	프로젝트 공정관리	040302	상세 스케줄링
				040303	스케줄링 모니터링
				040401	자재 관리
		0404	프로젝트 자원관리	040402	장비관리
				040403	인력관리
				040404	재무관리
				040501	원가계획수립
		0405	프로젝트 원가관리	040502	상세예산편성
040503	예산통제 및 모니터링				
050101	품질 검사				
05	사업종료	0501	프로젝트 검사	050102	물량 검사
				050103	단가 검사
				050104	계약조건 검사
				050201	발주자 검토
		0502	프로젝트 인도	050202	수정 및 보완
				050203	발주자 인도
				050301	프로젝트 종결 보고
		0503	프로젝트 종결	050302	현장 철수
				050303	L/L DB화
				050401	현지 사례 조사
		0504	분쟁/클레임	050402	클레임 사례 조사
				050403	문서관리

### 3.3.4 해외건설엔지니어링 지역-국가정보 분류체계

해외건설엔지니어링 지역-국가별 정보분류체계는 국제표준 ISO 3166-1 (Country Code:alpha-2 code)의 국가코드를 적용하고, 국제표준에서 규정하지 않은 코드(XA~XZ)를 이용하여 아시아(XS), 아프리카(XF), 중동(XM) 등 지역코드를 추가하였다. 구체적인 해외건설엔지니어링 지역-국가정보 분류코드는 [표 4-21]에서 보는 바와 같다.

표 4-21 해외건설엔지니어링 지역-국가정보 분류코드

코드	국가명(한글)	국가명(영문)	지역명	비고
AE	아랍에미리트	United Arab Emirates	중동	
AF	아프가니스탄	Afghanistan	아시아	
AL	알바니아	Albania	유럽	
AM	아르메니아	Armenia	유럽	
AO	앙골라	Angola	아프리카	
AR	아르헨티나	Argentina	중남미	
AU	호주	Australia	북미·태평양	
AZ	아제르바이잔	Azerbaijan	아시아	
BA	보스니아-헤르체코비나	Bosnia And Herzegovina	유럽	
BB	바베이도스	Barbados	중남미	
BD	방글라데시	Bangladesh	아시아	
BF	부르키나파소	Burkina Faso	아프리카	
BG	불가리아	Bulgaria	유럽	
BH	바레인	Bahrain	중동	
BJ	베냉	Benin	아프리카	
BO	볼리비아	Bolivia	중남미	
BR	브라질	Brazil	중남미	
BS	바하마	Bahamas	중남미	
BT	부탄	Bhutan	아시아	
BW	보츠와나	Botswana	아프리카	
BY	벨라루스	Belarus	유럽	
BZ	벨리즈	Belize	중남미	
CA	캐나다	Canada	북미·태평양	
CD	콩고민주공화국	D.R Congo	아프리카	
CI	코트디부아르	Cote D'Ivoire	아프리카	
CL	칠레	Chile	중남미	
CM	카메룬	Cameroon	아프리카	
CN	중국	P.R. China	아시아	
CO	콜롬비아	Colombia	중남미	
CR	코스타리카	Costa Rica	중남미	
CZ	체코	Czech Republic	유럽	
DJ	지부티	Djibouti	아프리카	
DM	도미니카공화국	Dominica	중남미	
DZ	알제리	Algeria	중동	
EC	에콰도르	Ecuador	중남미	
EG	이집트	Egypt	중동	
ER	에리트레아	Eritrea	아프리카	
ET	에티오피아	Ethiopia	아프리카	
GB	영국	United Kingdom	유럽	
GE	조지아	Georgia	유럽	
GH	가나	Ghana	아프리카	
GM	감비아	Gambia	아프리카	

코드	국가명(한글)	국가명(영문)	지역명	비고
GN	기니	Guinea	아프리카	
GT	과테말라	Guatemala	중남미	
GU	괌(미)	Guam	북미·태평양	
GY	가이아나	Guyana	중남미	
HK	홍콩	Hong Kong (China)	아시아	
HN	온두라스	Republic of Honduras	중남미	
HR	크로아티아	Croatia	유럽	
HT	아이티	Haiti	중남미	
HU	헝가리	Hungary	유럽	
ID	인도네시아	Indonesia	아시아	
IE	아일랜드	Ireland	유럽	
IN	인도	India	아시아	
IQ	이라크	Iraq	중동	
IR	이란	Iran	중동	
JM	자메이카	Jamaica	중남미	
JO	요르단	Jordan	중동	
JP	일본	Japan	아시아	
KE	케냐	Kenya	아프리카	
KG	키르기즈스탄	Kyrgyzstan	아시아	
KH	캄보디아	Cambodia	아시아	
KN	세인트키츠네비스	Saint Kitts and Nevis	중남미	
KR	대한민국	Korea, Republic of	아시아	
KW	쿠웨이트	Kuwait	중동	
KY	카나리아제도	Canary Islands	아프리카	
KZ	카자흐스탄	Kazakhstan	아시아	
LA	라오스	Laos	아시아	
LK	스리랑카	Srilanka	아시아	
LS	레소토	Lesotho	아프리카	
LT	리투아니아	Lithuania	유럽	
LV	라트비아	Latvia	유럽	
LY	리비아	Libya	중동	
MA	모로코	Morocco	중동	
MD	몰도바	Moldova	유럽	
MG	마다가스카르	Madagascar	아프리카	
MK	마케도니아	The Fyr Of Macedonia	유럽	
ML	말리	Mali	아프리카	
MM	미얀마	Myanmar	아시아	
MN	몽골	Mongolia	아시아	
MT	몰타	Malta	유럽	
MU	모리셔스	Mauritius	아프리카	
MV	몰디브	Maldives	아시아	
MW	말라위	Malawi	아프리카	
MX	멕시코	Mexico	중남미	

코드	국가명(한글)	국가명(영문)	지역명	비고
MY	말레이시아	Malaysia	아시아	
MZ	모잠비크	Mozambique	아프리카	
NA	나미비아	Namibia	아프리카	
NG	나이지리아	Nigeria	아프리카	
NI	니카라과	Nicaragua	중남미	
NP	네팔	Nepal	아시아	
OM	오만	Oman	중동	
PA	파나마	Panama	중남미	
PE	페루	Peru	중남미	
PG	파푸아뉴기니	Papua New Guinea	북미·태평양	
PH	필리핀	Philippines	아시아	
PK	파키스탄	Pakistan	아시아	
PL	폴란드	Poland	유럽	
PY	파라과이	Paraguay	중남미	
QA	카타르	Qatar	중동	
RO	루마니아	Romania	유럽	
RS	세르비아	Serbia	유럽	
RU	러시아	Russia	유럽	
RW	르완다	Rwanda	아프리카	
SA	사우디아라비아	Saudi Arabia	중동	
SD	수단	Sudan	중동	
SG	싱가포르	Singapore	아시아	
SI	슬로베니아	Slovenia	유럽	
SK	슬로바키아	Slovakia	유럽	
SN	세네갈	Senegal	아프리카	
SV	엘살바도르	El Salvador	중남미	
SY	시리아	Syria	중동	
SZ	스와질란드	Swaziland	아프리카	
TD	차드	Chad	아프리카	
TH	태국	Thailand	아시아	
TJ	타지키스탄	Tajikistan	아시아	
TM	투르크메니스탄	Turkmenistan	아시아	
TN	튀니지	Tunisia	중동	
TR	터키	Turkey	중동	
TT	트리니다드토바고	Trinidad And Tobago	중남미	
TW	대만	Taiwan	아시아	
TZ	탄자니아	Tanzania	아프리카	
UA	우크라이나	Ukraine	유럽	
UG	우간다	Uganda	아프리카	
US	미국	United States of America	북미·태평양	
UY	우루과이	Uruguay	중남미	
UZ	우즈베키스탄	Uzbekistan	아시아	
VE	베네수엘라	Venezuela	중남미	

코드	국가명(한글)	국가명(영문)	지역명	비고
VN	베트남	Vietnam	아시아	
XA	북미·태평양	America-North&Pacific	북미·태평양	추가
XB	중남미	America-Middle&South	중남미	추가
XE	유럽	Europe	유럽	추가
XF	아프리카	Africa	아프리카	추가
XM	중동	Asia-Middle East	중동	추가
XS	아시아	Asia	아시아	추가
YE	예멘	Yemen	중동	
ZA	남아프리카공화국	South Africa	아프리카	
ZM	잠비아	Zambia	아프리카	
ZW	짐바브웨	Zimbabwe	아프리카	

### 3.3.5 해외건설엔지니어링 정보 분류체계의 활용

해외건설엔지니어링 정보 분류체계는 데이터베이스 구축 시 메타데이터 Subject의 하위요소에 적용하여 개발함으로써, 다양한 검색과 분류에 활용할 수 있다.

요소명	식별기호	하위요소명	하위요소 식별기호	스킴	필수	검색
Title	Title	MainTitle	mainTitle		Y	Y
		Alternative	alternative		N	Y
Creator	Creator				Y	Y
Subject	Subject	Construction	construction	construction_code	Y	Y
		Process	process	process_code	Y	Y
		Country	country	country_code	Y	Y



그림 4-30 해외건설엔지니어링 정보 분류체계의 활용(지역-국가코드)

## 4. 서비스 목표 모델

### 4.1 비전 및 목표

국내의 동향분석, 유사정보시스템의 현황분석과 벤치마킹, 필요정보 수요조사 분석, 해외진출 거점 및 대상국가 선정결과를 바탕으로 본 연구과제의 비전과 목표를 설정하였다.

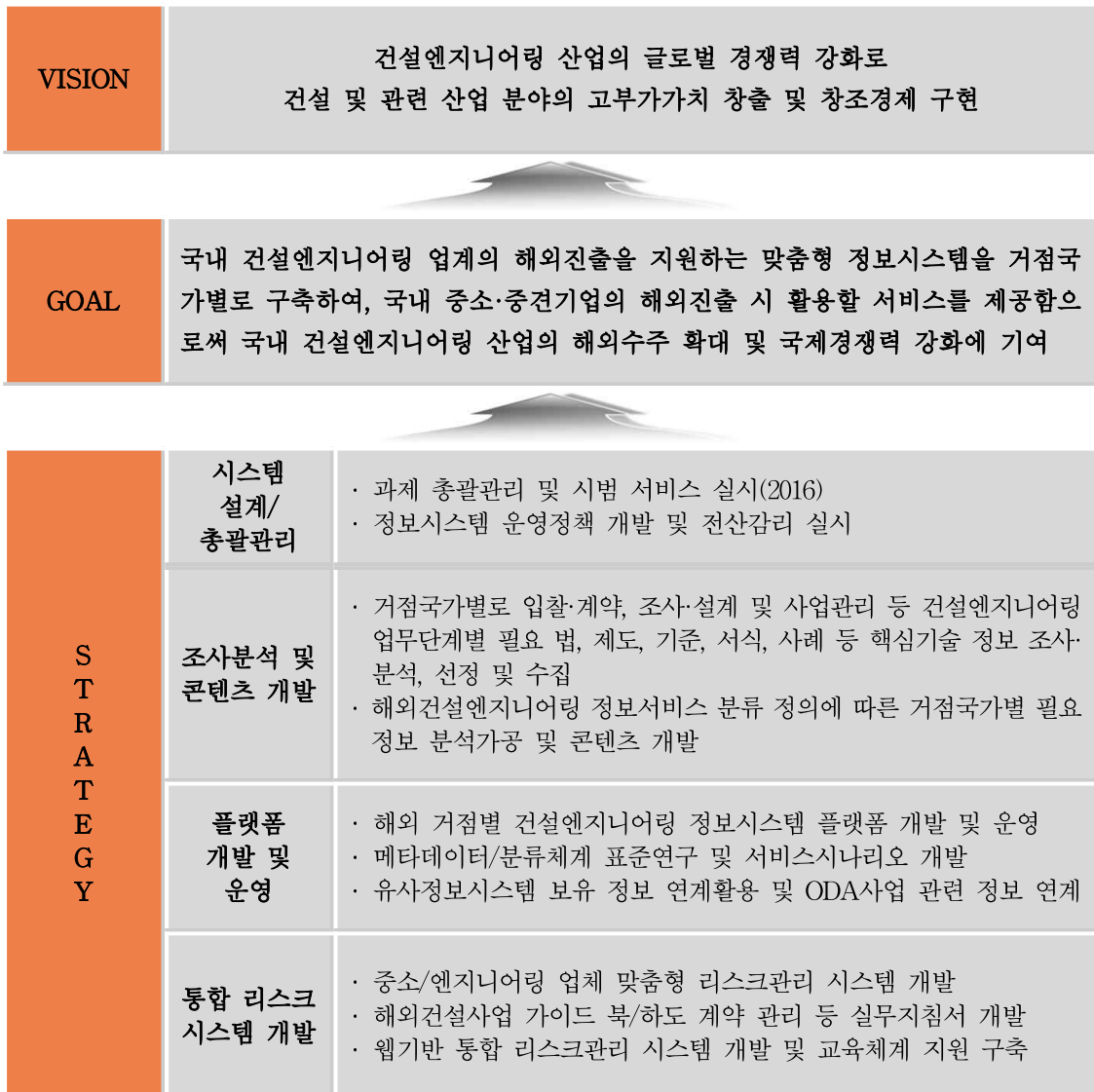


그림 4-31 비전 및 목표

상기의 비전과 목표, 전략을 보다 명확하게 표현하기 위하여 본 과제의 향후 이행계획인 연구과제 추진계획을 제4장 5절에 수립하였다.

## 4.2 서비스 목표 모델

지금까지 2장 국내외 기술동향 분석을 통해 중소기업과 건설엔지니어링 기업의 정보부족으로 인한 해외진출 및 해외업무 수행에 따른 애로사항을 살펴보았으며, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 3장 현황분석 및 해외진출 대상국가 선정을 통해 우리나라 건설엔지니어링 기업의 해외진출을 위한 거점국가와 대상국가를 선정하고, 필요정보 수요분석과 벤치마킹 대상기관의 정보자원 현황조사 및 분석을 실시하였다.

위의 결과를 가지고 4장에서 해외건설엔지니어링 정보제공 방안, 정보제공 시나리오 구성, 정보시스템 설계 등을 수행하였다. 이것을 종합한 것이 본 과제를 통하여 개발될 “해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템”의 정보서비스 목표 모델로, 다음 [그림 4-32]에 나오는 해외건설엔지니어링 정보 포털 서비스이다.

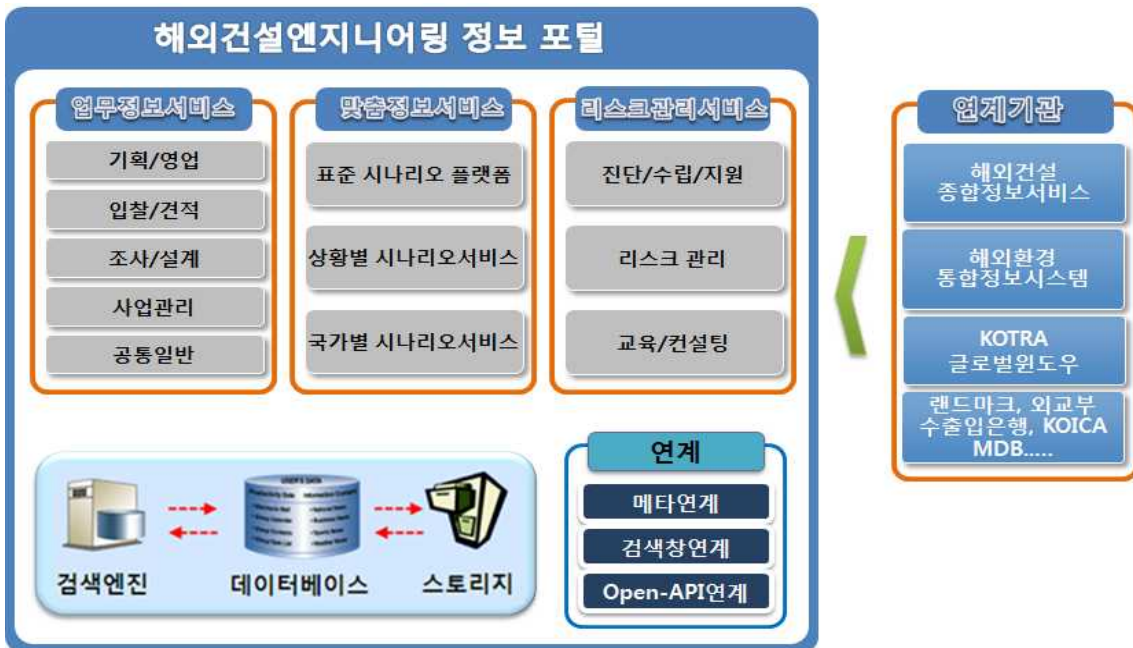


그림 4-32 정보서비스 목표 모델

해외건설엔지니어링 정보 포털은 전체적으로 전자정부 표준프레임워크를 적용하여 개발하도록 한다. 여기에 정보검색엔진을 도입하여 정확하고 빠른 정보접근성을 제공하며, 오픈API 기술을 적용하여 편리하게 정보를 연계하고 공유할 수 있도록 한다. 또한, 외부정보를 수집하고 연계하여 필요한 최신정보를 공유할 수 있는 정보수집 기능을 포함한다. 이와 같은 기능을 포함하는 해외건설엔지니어링 정보 포털은 업무정보 서비스, 맞춤정보 서비스, 리스크관리 서비스 등 3개의 서비스로 구성하며, 서비스별 제공 내용은 다음과 같다.

○ 업무정보 서비스

- 해외건설엔지니어링 업무정보 서비스는 정보서비스 항목별, 거점국가별 등 다양한 관점에 따라 해당 콘텐츠를 이용자가 업무에 활용할 수 있도록 정보를 분류하여 제공
- 해외건설엔지니어링 정보분류 서비스는 해외건설엔지니어링 정보서비스분류, 국토교통건설정보분류, 엔지니어링업무프로세스분류, 거점국가별분류 등 주제별 분류코드를 적용하되, 각각 다중분류가 가능하도록 설계

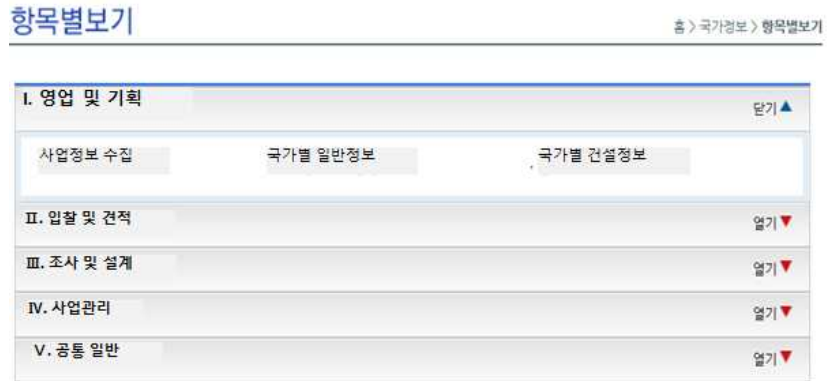


그림 4-33 정보서비스 분류에 의한 항목별 보기 “예”



그림 4-34 거점국가별 분류에 의한 국가별 보기 “예”

- 또한, 빠르고 정확한 정보검색과 접근성을 확보하기 위해 정보검색엔진을 도입하고 전체 콘텐츠에 적용하여 통합검색, 상세검색, 분류검색 등의 기능 제공
- 특히, 각각의 영역에 검색창, 검색바 등의 기능을 제공하여 사용자 편의성 제공

○ 맞춤형 정보 서비스

- 해외건설엔지니어링 업무프로세스에 따른 표준 시나리오 플랫폼을 제공하고, 사용자의 편의성 및 접근성 확보를 위한 시각화에 중점을 두어 서비스 구축
- 표준 시나리오 플랫폼에 따라 상황별 정보제공 시나리오와 거점국가별 정보제공 시나리오 서비스 제공

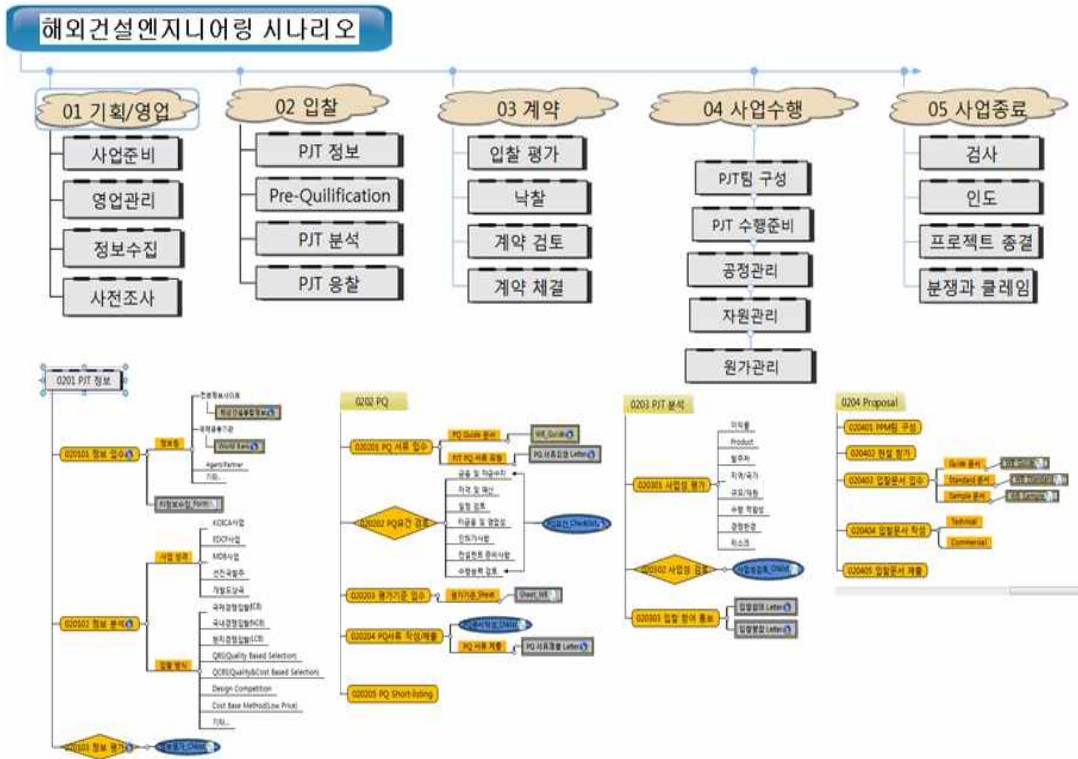


그림 4-35 상황별 정보제공 시나리오 서비스 “예”

○ 리스크관리 서비스(FIRMS)

- 중소/엔지니어링 업체의 자기역량 진단, 해외진출방향 수립, 기업 역량 확보, 해외진출 지원 등의 서비스 기능 제공
- 리스크 분석 및 평가 등의 중소/엔지니어링 업체 맞춤형 통합리스크 관리 서비스 제공
- 중소/엔지니어링 업체의 해외리스크 업무지원을 위한 교육/컨설팅 체계 구축

○ 연계서비스 구축

- 정보서비스 콘텐츠를 중복방지 및 연계서비스를 위해 “해외건설종합정보서비스”, “해외환경통합정보시스템”, “KOTRA 글로벌윈도우” 등과 연계 서비스 제공

- 외부의 관련 정보시스템을 쉽고 편리하게 연계하여 공유할 수 있도록 확장성을 고려하여 설계하고 “외교부”, “KOICA”, “수출입은행”, “MDB” 등과 연계서비스 제공

○ 공유서비스 구축

- 통합포털서비스의 서비스 정보 공유를 위해 공지사항, 신규정보 등의 중요도가 높은 정보의 공지, 메일전송, 소셜 네트워크 전송 등의 공유서비스 제공
- 사용자 및 전문가 중심의 실시간 정보 공유 및 토론을 위한 커뮤니티 서비스 제공
- 외부 관련 정보시스템의 최신정보 및 관심정보를 집중적으로 수집하여 관리하고 정보를 공유할 수 있는 정보수집 공유서비스 제공

이밖에도 개발되는 정보시스템은 서버보안이나 개인정보 보호 등 국가에서 요구하는 정보보안 대책을 준수하여야 하며, 사용자 편의성을 위하여 모바일 환경에서도 서비스가 제공될 수 있도록 하여야 한다.

이상의 해외건설엔지니어링 정보포털을 안정적으로 운영하기 위해서는 전자정부 표준프레임워크를 전체 시스템의 기본 프레임워크로 하는데, 이것은 개발되는 정보시스템 자원의 재활용성과 호환성을 확보하고, 시스템의 운영 및 관리의 편의성을 도모하기 위해 시스템의 설계에서부터 단위 기능별 모듈화 설계 및 구축까지 적용된다. 이러한 정보기술들을 사용하는 이유는 본 연구과제가 종료되고 개발된 정보시스템의 운영기관이 변경되더라도, 시스템의 인수인계가 용이하게 이루어져 정보포털 운영이 중단 없이 지속하기 위해서이다.

## 5. 연구과제 추진계획 수립

### 5.1 연구개발 추진계획

#### 5.1.1 연구과제 추진계획 및 소요예산 총괄

“해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발” 연구과제는 주관기관에서 “해외 거점 국가별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 총괄관리”, 공동연구기관1에서 “해외 거점국가별 건설엔지니어링 기술정보 조사·분석 및 콘텐츠 개발”, 공동연구기관2에서 “해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 플랫폼 개발 및 운영”, 공동연구기관3에서 “중소기업 맞춤형 해외건설 통합 리스크관리 시스템(FIRMS) 개발”을 수행하도록 총 4개 분야로 구성한다.

#### ○ 세부 연구과제 및 연구내용 총괄

구분		과제명 / 연구내용
과제총괄		해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발
	주관	해외 거점국가별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 총괄관리
	연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제 총괄 관리 및 시범 서비스 실시(2016)</li> <li>- 정보연계 대상기관 네트워크 구축 및 운영정책 개발</li> <li>- 정보시스템 개발 및 인프라 구축에 따른 전산감리 실시</li> </ul> ※ '14년 분리 공모하여 기수행 중
	공동연구1	해외 거점국가별 건설엔지니어링 기술정보 조사·분석 및 콘텐츠 개발
	연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 거점국가별 법/제도/기준 조사분석, 필요정보 선정 및 수집(15개 국가)</li> <li>- 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 정의에 따른 거점국가별 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 개발(15개 국가)</li> <li>- 국가별 보고서 추적조사에 의한 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 추가개발</li> </ul> ※ '15년 분리공모 예정
	공동연구2	해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 플랫폼 개발 및 운영
	연구 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외 건설엔지니어링 정보시스템 플랫폼 개발 및 운영</li> <li>- 유사정보시스템 보유 정보 연계활용 및 ODA사업 관련 정보 연계</li> <li>- 해외 건설엔지니어링 정보시스템 표준기술 개발(연계포함)</li> <li>- 해외 건설엔지니어링 상황별/거점별 시나리오 개발</li> </ul> ※ '15년 분리공모 예정
	공동연구3	중소기업 맞춤형 해외건설 통합 리스크관리 시스템(FIRMS) 개발
	연구 내용	※ '14년 분리 공모하여 기수행 중

○ 소요예산

(단위: 백만원)

비 목	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	합계	구성비 (%)
시스템설계/총괄관리	100.00	100.00	100.00	150.00	100.00	550.00	9.6
조사·분석/콘텐츠 개발		315.00	844.00	680.00	1,050.00	2,889.00	50.5
플랫폼 개발 및 운영	-	413.00	493.00	320.00	200.00	1,426.00	24.9
FIRMS 개발	381.00	470.00	-	-	-	851.00	14.9
합 계	481.00	1,298.00	1,437.00	1,150.00	1,350.00	5,716.00	100

5.1.2 연구과제 주요내용

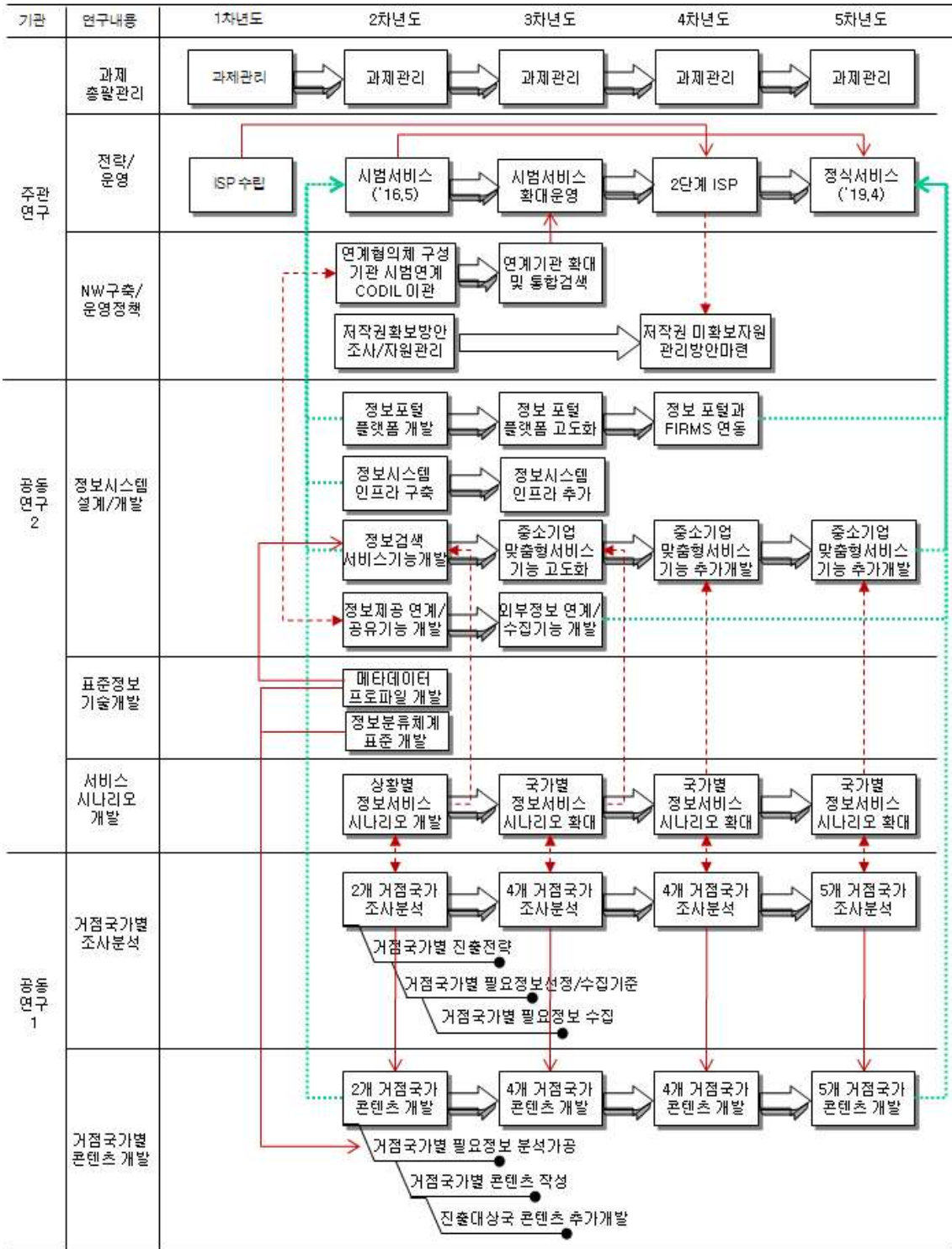
“해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발” 연구과제의 세부과제별 주요 연구내용은 다음과 같다.

구분	주요연구내용
주관 연구	<p>&lt; 해외 거점국가별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 총괄관리 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발“ 정보화전략계획(ISP) 수립</li> <li>과제 총괄 관리 및 시범서비스 실시(2016) 및 정식서비스 실시(2019.4.30.)</li> <li>2단계 정보화전략 계획 수립(예산확보방안/운영기관 선정 포함)</li> <li>정보연계 대상기관 네트워크 구축 및 운영정책 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>정보연계 대상기관 협의체 구성 및 정보연계 방안 마련</li> <li>원시자료 및 저작권 확보방안 조사 및 마련</li> </ul> </li> <li>정보시스템 개발 및 인프라 구축에 따른 전산감리 실시</li> </ul>
공동 연구 1	<p>&lt;해외 거점국가별 건설엔지니어링 기술정보 조사·분석 및 콘텐츠 개발&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>업무단계별 필요 법, 제도, 기준, 서식, 사례 등 핵심기술 정보 조사·분석, 선정 및 수집             <ul style="list-style-type: none"> <li>해외진출 거점국가 및 대상국가 15개국 조사분석                 <ul style="list-style-type: none"> <li>조사분석 대상국가는 15개국으로 10개 거점국가(본 보고서 표 3-38 참조)와 해외진출 대상국가 중 향후 정책적으로 추가될 5개 국가임</li> <li>10개 거점국가 : 베트남, 인도네시아, 방글라데시, 필리핀, 터키, 알제리, 케냐, 멕시코, 페루, 러시아</li> </ul> </li> <li>46개 정보유형 중에서 거점국가별 건설엔지니어링 법/제도/기준과 관련된 기술정보 조사분석 및 관련 정보 수집</li> <li>46개 정보유형 중에서 거점국가 진출에 따른 국가별 필요정보 선정 및 수집</li> <li>국가별 건설공사 발주체계, 건설인프라 현황, 건설 및 건설엔지니어링 기술수준, 중장기 국가개발계획 등 조사 및 관련 정보 수집</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가별 주요 사이트(발주, 자재, 물가, 장비, 재무, 각종 업체 등) 조사</li> <li>● 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 정의에 따른 거점국가별 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 개발(15개국)</li> <li>- 국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 방안(언어문제, 분석가공의 범위, 데이터 품질관리, 데이터 검수 등) 마련</li> <li>- 표준화된 메타데이터, 분류체계에 따라 거점국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 작성</li> <li>● 국가별 보고서 추적조사에 의한 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 추가개발</li> <li>- 15개 국가외의 해외진출대상국가 20개 국가 대상</li> <li>- 국가별로 우리나라 정부 및 공공기관 보고서, MDB/UN기구 보고서 수집, 조사 분석에 의한 콘텐츠 작성(정보의 구축대상 및 범위는 주관연구기관과의 협의에 따라 조정)</li> </ul>
<p style="text-align: center;">공동 연구 2</p>	<p>&lt; 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 플랫폼 개발 및 운영 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전자정부 표준프레임워크 기반의 해외건설엔지니어링 정보포털 플랫폼 개발</li> <li>- 검색엔진 도입에 따른 통합, 분류, 상세 등 다양한 검색기능 개발</li> <li>- Open-API기술을 적용한 정보제공 연계 및 공유 기능 개발</li> <li>- 장비 도입을 통한 논리적 3-Tier 구조의 정보시스템 인프라 구축</li> <li>- 정보수집 솔루션의 도입 및 외부정보 수집을 위한 연계수집 기능 개발</li> <li>- 해외건설엔지니어링 정보포털과 중소기업 맞춤형 해외건설 통합 리스크관리 시스템와의 플랫폼 연동기능 강화</li> </ul> </li> <li>● 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 표준정보기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 더블린코어기반의 메타데이터 프로파일 개발(통합/분야별)</li> <li>- 정보 분류체계 표준 개발(정보서비스 분류/업무프로세스별 분류 등)</li> </ul> </li> <li>● 중소기업 맞춤형 정보서비스를 위한 해외 건설엔지니어링 시나리오 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상황별/거점별 표준 시나리오 플랫폼 개발</li> <li>- 상황별 정보서비스 시나리오 개발 및 확대운영</li> <li>- 국가별 정보서비스 시나리오 개발 및 확대운영</li> </ul> </li> <li>● 시범 서비스 운영 확대 및 정식서비스 실시(2019.5.1.) 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Open-API서비스 기반 연계대상기관 연계/해외건설기술정보 이관 및 통합검색 추진 : 건설기술정보시스템의 해외건설기술정보, KOTRA의 글로벌윈도우, 해외환경통합정보시스템</li> <li>- 해외건설종합정보서비스와의 연계방안 마련 및 추진</li> <li>- ODA사업 정보 연계 : KOICA/EDCF/MDB/AIIB/UN 기구/OECD 국가</li> <li>- 공동연구 1과제로 개발되는 정보콘텐츠 정보서비스 시행</li> </ul> </li> </ul>

### 5.1.3 연구개발 추진 전략

○ 연구 성과의 조기 실용화를 위한 단계별 연구수행 전략은 다음 흐름도와 같음



- 성공적인 정보시스템을 개발하기 위해서는 관계기관 간 유기적 협조체제 구축이 필수이며 다음사항의 준수가 필요함
  - 정책부처인 국토교통부 담당 부서와 유기적인 협조체제를 구축하여 정부정책 반영
  - 연구 성과를 현장에 적용시킬 수 있도록 건설엔지니어링 기업의 애로사항을 비롯한 각종 의견을 주기적으로 청취하고 적극 수렴할 수 있는 정보시스템 개발 및 정보서비스 실시
  - 정보연계 대상기관인 해외건설협회, 한국환경산업기술원, KOTRA 등과 유기적인 협조체제를 구축하고 정보 활용 대상기관인 한국수출입은행, KOICA 등을 비롯하여 공사 연구원 등과 협력네트워크 구축
  - MDB 등의 정보를 활용할 수 있도록 협력네트워크 구축
  - 시범서비스 실시 후 1년 이내에 관련업체 및 대국민 공청회를 통하여 최종 결과물(시스템)에 대한 의견수렴 수행 요망
  
- 효율적인 정보시스템 개발을 위한 최신 정보기술의 적용
  - 개방과 공유를 위하여 정부3.0에 의거한 정보시스템 개발
  - 전자정부 표준프레임워크를 준수하여 개발될 정보시스템의 응용 SW 표준화, 품질, 재사용성 등의 향상과 정보시스템의 이전/이관이 용이하도록 할 것
  - Open-API 기반의 정보시스템을 개발하여 외부에 정보를 연계 제공할 수 있도록 할 것
  - 메타데이터 표준기술의 개발 및 적용으로 정보의 공유 및 연계 활용을 용이하도록 할 것
  - 다양한 분류체계의 개발 및 적용으로 중소기업 맞춤형서비스를 구현할 것
  - 서버보안이나 개인정보 보호 등 국가에서 요구하는 수준의 정보보안 준수를 위한 최신 정보기술을 적용할 것
  - 사용자 편의성을 위하여 모바일 환경에서도 서비스가 제공될 수 있도록 할 것
  
- 각계 전문가 자문단 구성 및 연구개발 필요사항에 대한 자문 활용
  - 연구 성과의 현장 적용 및 기업의 애로사항을 해소하기 위하여 해외건설엔지니어링 전문가 참여와 활용 필요
  - (정보시스템 개발) 정보기술 적용 경험이 많은 연구기관이나 산업체가 참여하여 정보시스템을 개발하고, 해외건설엔지니어링 전문가의 수시 자문을 통하여 현장에 적용할 수 있는 정보포털을 구축함
  - (메타데이터/분류체계 표준연구 및 서비스 시나리오 개발) 산업계, 학계, 연구계 전문가로 자문단 구성과 기술용역을 통하여 관련 기술 개발
  - 위의 문제를 해결하기 위하여 별도의 객원연구원 또는 외국의 전문가를 활용할 수 있음

#### 5.1.4 활용방안 및 기대효과

본 연구 과제를 통하여 개발되는 정보시스템의 활용방안 및 기대 효과는 다음과 같다.

- 국내 기업의 해외진출 시 활용 가능한 정보를 제공하여 우리나라 기업의 해외수주 확대와 건설엔지니어링 해외경쟁력 강화에 기여함
  - 현 정부의 국정과제인 ‘중소기업 육성지원’, ‘해외건설 진출지원’ 등을 지원하는정보시스템을 개발하여 해외진출 하려는 중소기업엔지니어링 기업들이 활용 가능함
  - 프로젝트 입찰 등 현지화된 각종 정보를 제공하여 해외수주 준비 소요 기간과 비용을 절감하고, 리스크관리시스템의 활용으로 해외진출 위험요소가 감소됨
  - 해외진출에 따른 리스크 사전 검토 및 정보시스템 활용에 따른 해외업무 수행역량 향상으로, 해외진출 수주 확대와 수익성 향상에 기여할 것으로 기대
- 해외건설엔지니어링 정보의 공동 활용체계 구축으로 우리나라 건설엔지니어링 산업의 지식정보화 및 국제경쟁력 강화에 기여하여 궁극적으로 국가 경제에 이바지함
  - 정보관리 수단의 부재로 방치되거나 산재된 각종 해외건설엔지니어링 정보의 효율적인 관리로, 분산 구축되는 정보를 일원화하여 중복 투자 방지 효과가 기대됨
  - 국내 건설엔지니어링 기업의 상당수가 영세하고, 해외정보를 수집, 개발, 축적하기 어려워, 정부의 해외건설엔지니어링 정보시스템 지원으로 중소기업의 한계 극복에 기여함
  - 해외건설엔지니어링 필요정보 수요조사를 통해 해외 진출하는 국내업체의 취약점을 점검하고, 이를 보완하는 정보시스템을 개발함으로써, 해외 진출하고자 하는 국내업체의 취약점을 극복하고 안정적 해외진출 기반을 마련하는데 활용함
  - EPC의 균형적인 발전으로 시공 및 플랜트 분야의 수익성 증대와 관련 국내산업의 부가가치 창출에 기여할 수 있음
- 정부3.0 준수 및 표준정보기술의 적용으로 정보시스템 구축에 드는 예산절감과 구축되는 정보의 부가가치 증대에 기여함
  - 전자정부표준프레임 적용으로 자원의 재활용과 호환이 용이하여 시스템 개발 및 유지보수 비용의 절감이 가능하고, 향후 다른 기관으로의 정보시스템 이관이 용이함
  - Open-API 기반의 서비스시스템 개발로 해외건설엔지니어링 정보의 활용가치 및 다른 산업에서의 정보 활용 등으로 정보의 부가가치 창출에 기여
  - 표준화된 메타데이터 및 분류체계 개발 및 적용을 통한 중소기업 맞춤형서비스로 중소기업에 대한 컨설팅 효과 및 의사결정 지원에 활용이 가능함

## 5.2 연구과제 세부 내역

### 5.2.1 해외 거점 국가별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 총괄관리

연차	주요연구내용
1차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 과제 총괄 관리</li> <li>● 정보화전략계획 수립</li> </ul>
2차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 과제 총괄 관리               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2차 년도 사업 착수/중간 점검/사업 완료 워크샵 개최 및 과제 진행 점검</li> </ul> </li> <li>● 정보연계 대상기관 네트워크 구축 및 운영정책 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보연계 대상기관 협의체 구성 및 정보연계 방안 마련</li> <li>- 연계 및 통합검색 대상 : 건설기술정보시스템의 해외건설기술정보, 해외건설종합정보서비스, KOTRA의 글로벌윈도우, 해외환경통합정보시스템</li> <li>- 건설기술정보시스템의 해외건설기술정보 이관에 따른 제반 업무 점검</li> <li>- 원시자료 및 저작권 확보방안 조사</li> </ul> </li> <li>● 정보시스템 개발 및 인프라 구축에 따른 전산감리 실시</li> <li>● 시범 서비스 실시 준비(2016)</li> </ul>
3차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 과제 총괄 관리               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3차 년도 사업 착수/중간 점검/사업 완료 워크샵 개최 및 과제 진행 점검</li> </ul> </li> <li>● 정보연계 대상기관 네트워크 구축 및 운영정책 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보연계 대상기관 협의체 운영 및 회의개최</li> <li>- 해외건설종합정보서비스 정보연계 및 통합검색을 위한 제반 업무 수행</li> <li>- 원시자료/저작권 확보자원에 대한 관리방안 마련</li> </ul> </li> <li>● 정보시스템 개발 및 인프라 구축에 따른 전산감리 실시</li> <li>● 시범 서비스 확대 운영               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서비스 실시에 따른 공청회 실시 및 수요자 의견 수렴/시스템 개선 반영</li> </ul> </li> </ul>
4차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 과제 총괄 관리               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4차 년도 사업 착수/중간 점검/사업 완료 워크샵 개최 및 과제 진행 점검</li> </ul> </li> <li>● 정보연계 대상기관 네트워크 구축 및 운영정책 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보연계 대상기관 협의체 운영 및 회의개최</li> <li>- 해외환경통합정보시스템, KOTRA의 글로벌윈도우 등의 정보연계 및 통합검색을 위한 제반 업무 수행</li> <li>- 원시자료/저작권 미확보자원 조사</li> </ul> </li> <li>● 정보시스템 개발에 따른 전산감리 실시</li> <li>● 2단계 정보화전략계획 수립(운영기관 선정 포함)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시범서비스 이용자 만족도 조사/의견 수렴결과 반영</li> </ul> </li> </ul>
5차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 과제 총괄 관리               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5차 년도 사업 착수/중간 점검/사업 완료 워크샵 개최 및 과제 진행 점검</li> </ul> </li> <li>● 정보연계 대상기관 네트워크 구축 및 운영정책 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보연계 대상기관 협의체 운영 및 회의개최</li> <li>- 국토교통 유관기관 해외정보서비스 기관 조사 및 추가 연계 확대</li> <li>- 원시자료/저작권 미확보자원에 대한 관리방안 마련</li> </ul> </li> <li>● 정보시스템 개발에 따른 전산감리 실시</li> <li>● 정식 서비스 실시(2019.4.30.)</li> </ul>

## 5.2.2 해외 거점국가별 건설엔지니어링 기술정보 조사·분석 및 콘텐츠 개발

연차	주요연구내용
1차년도	해당 없음
2차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 건설엔지니어링 업무단계별 법/제도/기준 조사분석, 필요정보 선정/수집(2개국)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외 진출 거점국가 2개국 조사분석</li> <li>· 조사분석 대상국가는 15개국으로 10개 거점국가(본 보고서 표 3-38 참조)와 해외 진출 대상국가 중 향후 정책적으로 추가될 5개 국가임</li> <li>· 10개 거점국가 : 베트남, 인도네시아, 방글라데시, 필리핀, 터키, 알제리, 케냐, 멕시코, 페루, 러시아</li> </ul> </li> <li>- 46개 정보유형 중에서 거점국가별 건설엔지니어링 법/제도/기준과 관련된 필요정보 조사분석 및 관련 정보 수집</li> <li>- 46개 정보유형 중에서 거점국가 진출에 따른 국가별 필요정보 선정 및 수집</li> <li>- 국가별 건설공사 발주체계, 건설인프라 현황, 건설 및 건설엔지니어링 기술수준, 중장기 국가개발계획 등 조사 및 관련 정보 수집</li> <li>- 국가별 주요 사이트(발주, 자재, 물가, 장비, 재무, 각종 업체 등) 조사</li> <li>● 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 정의에 따른 거점국가별 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 개발(2개국)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 방안(언어문제, 분석가공의 범위, 데이터 품질관리, 데이터 검수 등) 마련</li> <li>- 표준화된 메타데이터, 분류체계에 따라 거점국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 작성</li> </ul> </li> <li>● 국가별 보고서 추적조사에 의한 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 추가개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외진출대상국가 1개 국가 대상</li> <li>- 국가별 우리나라 정부 및 공공기관 보고서, MDB/UN기구 보고서 수집, 조사 분석에 의한 콘텐츠 작성(정보의 구축대상 및 범위는 주관연구기관과의 협의에 따라 조정)</li> <li>- 표준화된 메타데이터, 분류체계에 따라 진출대상 국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 작성</li> </ul> </li> </ul>
3차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 건설엔지니어링 업무단계별 법/제도/기준 조사분석, 필요정보 선정/수집(4개국)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외 진출 거점국가 4개국 조사분석</li> <li>- 46개 정보유형 중에서 거점국가별 건설엔지니어링 법/제도/기준과 관련된 필요정보 조사분석 및 관련 정보 수집</li> <li>- 46개 정보유형 중에서 거점국가 진출에 따른 국가별 필요정보 선정 및 수집</li> <li>- 국가별 건설공사 발주체계, 건설인프라 현황, 건설 및 건설엔지니어링 기술수준, 중장기 국가개발계획 등 조사 및 관련 정보 수집</li> <li>- 국가별 주요 사이트(발주, 자재, 물가, 장비, 재무, 각종 업체 등) 조사</li> </ul> </li> <li>● 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 정의에 따른 거점국가별 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 개발(4개국)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 방안(언어문제, 분석가공의 범위, 데이터 품질관리, 데이터 검수 등) 마련</li> <li>- 표준화된 메타데이터, 분류체계에 따라 거점국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 작성</li> </ul> </li> <li>● 국가별 보고서 추적조사에 의한 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 추가개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외진출 대상국가 6개 국가 대상</li> <li>- 국가별 우리나라 정부 및 공공기관 보고서, MDB/UN기구 보고서 수집, 조사</li> </ul> </li> </ul>

	<p>분석에 의한 콘텐츠 작성(정보의 구축대상 및 범위는 주관연구기관과의 협의에 따라 조정)</p>
4차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 건설엔지니어링 업무단계별 법/제도/기준 조사분석, 필요정보 선정/수집(4개국) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외 진출 거점국가 4개국 조사분석</li> <li>- 46개 정보유형 중에서 거점국가별 건설엔지니어링 법/제도/기준과 관련된 필요정보 조사분석 및 관련 정보 수집</li> <li>- 46개 정보유형 중에서 거점국가 진출에 따른 국가별 필요정보 선정 및 수집</li> <li>- 국가별 건설공사 발주체계, 건설인프라 현황, 건설 및 건설엔지니어링 기술수준, 중장기 국가개발계획 등 조사 및 관련 정보 수집</li> <li>- 국가별 주요 사이트(발주, 자재, 물가, 장비, 재무, 각종 업체 등) 조사</li> </ul> </li> <li>● 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 정의에 따른 거점국가별 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 개발(4개국) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 방안(언어문제, 분석가공의 범위, 데이터 품질관리, 데이터 검수 등) 마련</li> <li>- 표준화된 메타데이터, 분류체계에 따라 거점국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 작성</li> </ul> </li> <li>● 국가별 보고서 추적조사에 의한 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 추가개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외진출대상국가 1개 국가 대상</li> <li>- 국가별 우리나라 정부 및 공공기관 보고서, MDB/UN기구 보고서 수집, 조사 분석에 의한 콘텐츠 작성(정보의 구축대상 및 범위는 주관연구기관과의 협의에 따라 조정)</li> </ul> </li> </ul>
5차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 건설엔지니어링 업무단계별 법/제도/기준 조사분석, 필요정보 선정/수집(5개국) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외 진출 대상국가 5개국 조사분석 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 해외진출 대상국가 중 향후 정책적으로 추가될 5개 국가임</li> </ul> </li> <li>- 46개 정보유형 중에서 거점국가별 건설엔지니어링 법/제도/기준과 관련된 필요정보 조사분석 및 관련 정보 수집</li> <li>- 46개 정보유형 중에서 거점국가 진출에 따른 국가별 필요정보 선정 및 수집</li> <li>- 국가별 건설공사 발주체계, 건설인프라 현황, 건설 및 건설엔지니어링 기술수준, 중장기 국가개발계획 등 조사 및 관련 정보 수집</li> <li>- 국가별 주요 사이트(발주, 자재, 물가, 장비, 재무, 각종 업체 등) 조사</li> </ul> </li> <li>● 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류 정의에 따른 해외진출 대상국가별 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 개발(5개국) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 방안(언어문제, 분석가공의 범위, 데이터 품질관리, 데이터 검수 등) 마련</li> <li>- 표준화된 메타데이터, 분류체계에 따라 거점국가별 해외건설엔지니어링 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 작성</li> </ul> </li> <li>● 국가별 보고서 추적조사에 의한 필요정보 분석가공 및 콘텐츠 추가개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외진출대상국가 12개 국가 대상</li> <li>- 국가별 우리나라 정부 및 공공기관 보고서, MDB/UN기구 보고서 수집, 조사 분석에 의한 콘텐츠 작성(정보의 구축대상 및 범위는 주관연구기관과의 협의에 따라 조정)</li> </ul> </li> </ul>

### 5.2.3 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 플랫폼 개발 및 운영

연차	주요연구내용
1차년도	해당 없음
2차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 플랫폼 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전자정부 표준프레임워크 기반의 해외건설엔지니어링 정보포털 플랫폼 개발</li> <li>- 검색엔진 도입에 따른 통합, 분류, 상세 등 다양한 검색기능 개발</li> <li>- 분류검색은 국토교통부 고시 건설정보 분류체계, 해외지역/국가별 분류체계, 본 과제로 개발되는 해외건설엔지니어링 정보서비스 분류체계와 업무프로세스별 분류체계 등이 적용되어야 함</li> <li>- Open-API기술을 적용한 정보제공 연계 및 공유 기능 개발</li> <li>- 장비 도입을 통한 논리적 3-Tier 구조의 정보시스템 인프라 구축(H/W : 웹서버, DB서버, 백업 및 관리서버, S/W : DBMS, 정보검색엔진)</li> </ul> </li> <li>● 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 표준정보기술 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 더블링크어기반의 메타데이터 프로파일 개발(통합/분야별)</li> <li>- 정보 분류체계 표준 개발(정보서비스 분류/업무프로세스별 분류 등)</li> </ul> </li> <li>● 중소기업 맞춤형 정보서비스를 위한 해외 건설엔지니어링 시나리오 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중소기업 맞춤형 정보서비스를 위한 표준 시나리오 플랫폼 개발</li> <li>- 해외건설엔지니어링 상황별 정보서비스 시나리오 개발</li> </ul> </li> <li>● 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 운영               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외건설엔지니어링 정보시스템 시범서비스 실시 준비 지원</li> <li>- 건설기술정보시스템(CODIL) 해외건설기술정보 이관</li> <li>- KOICA, EDCF 등 우리나라 ODA사업 정보 연계</li> </ul> </li> </ul>
3차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 플랫폼 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외건설엔지니어링 정보포털 플랫폼 고도화</li> <li>- 중소기업 맞춤형 서비스 기능 개발 및 고도화</li> <li>- 정보수집 솔루션의 도입 및 외부정보 자동수집을 위한 연계수집 기능 개발</li> <li>- 정보시스템 인프라 추가 구축(H/W : WAS서버, 운영스토리지 - 7T, 백업디스크 900G급 4개, S/W : 정보수집엔진)</li> </ul> </li> <li>● 중소기업 맞춤형 정보서비스를 위한 해외 건설엔지니어링 시나리오 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외건설엔지니어링 거점 국가별 정보서비스 시나리오 개발</li> </ul> </li> <li>● 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 운영               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연계대상기관 확대 추진(해외건설종합정보서비스)</li> <li>- ADB, WB, IMD, AfDB, EBRD, AIIB 등 MDB 및 UN 기구 ODA사업 정보 수집 및 연계 확대</li> <li>- 중소기업 맞춤형 서비스 실시(ODA사업 정보를 중심으로 한 상황별 정보서비스 구현 및 시행, 거점 국가별 정보서비스 시범 실시)</li> </ul> </li> </ul>
4차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 플랫폼 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외건설엔지니어링 정보포털 플랫폼 고도화</li> <li>- 해외건설엔지니어링 정보포털과 중소기업 맞춤형 해외건설 통합 리스크관리 시스템 플랫폼과의 연동기능 강화</li> <li>- 해외건설엔지니어링 정보포털 운영 및 중소기업 맞춤형 서비스 기능 추가개발</li> </ul> </li> <li>● 중소기업 맞춤형 정보서비스를 위한 해외 건설엔지니어링 시나리오 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외건설엔지니어링 거점 국가별 정보서비스 시나리오 확대</li> </ul> </li> <li>● 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 운영               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연계대상기관 확대 추진(해외환경통합정보시스템, KOTRA의 글로벌윈도우 등)</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OECD 국가의 ODA사업 정보 연계 확대</li> <li>- 자동수집 기능을 활용한 ODA사업 정보 연계수집 활성화</li> <li>- 중소기업 맞춤형 서비스 실시(거점 국가별 정보서비스 확대 운영)</li> </ul>
5차년도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보연계 대상기관 정보연계 및 통합검색 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국토교통 유관기관 해외정보서비스 기관 조사 및 추가 연계 확대</li> </ul> </li> <li>• 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외건설엔지니어링 정보포털 플랫폼 고도화</li> <li>- 해외건설엔지니어링 정보포털 운영 및 중소기업 맞춤형 서비스 기능 추가개발</li> </ul> </li> <li>• 중소기업 맞춤형 정보서비스를 위한 해외 건설엔지니어링 시나리오 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외건설엔지니어링 거점 국가별 정보서비스 시나리오 확대</li> </ul> </li> <li>• 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 운영 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외건설엔지니어링 정보시스템 정식 서비스를 위한 준비 및 지원</li> <li>- 국토교통 유관 해외정보서비스 국내기관 추가 연계 확대</li> <li>- 본과제로 개발된 S/W와 도입된 장비인프라는 추후 확정된 정보시스템 운영기관으로의 이전 지원</li> </ul> </li> </ul>

## 5.2.4 인력투입계획 및 소요예산 산정

### (1) 연구개발내용 및 추진전략에 따른 인력투입

- 인력투입계획은 연차별 연구개발 내용에 따라 다음과 같이 작성하였음
  - 2차년도부터 공모되어 수행될 연구과제를 대상으로 인력투입계획을 산출하였음
  - 인력투입계획은 원칙적으로 2015년도 학술용역단가를 기준으로 산정하였으므로 기관사정에 따라 인력투입계획을 가감할 수 있음
  - 일부 업무는 특수 인력의 투입이 필요하다고 판단되어 “14 엔지니어링 기술자 노임단가”와 “14 소프트웨어 기술자 노임단가”를 적용하였음
  - 콘텐츠 개발과 관련 중소기업 맞춤형 서비스 콘텐츠를 개발하는데 필요한 정보 분석가공과 분류체계 적용하는 업무는 엔지니어링 기술자 노임단가를, 콘텐츠 개발과 관련 단순 메타데이터 작성부분과 분석 가공된 콘텐츠 입력은 소프트웨어 기술자 노임단가를 적용하되 초급기술자와 전산입력원의 단가를 적용하였음
  - DB품질확보를 위한 검수에 소요되는 비용은 연구 인력투입이 아닌 연구활동비에 포함하였음 (검수기준 : 메타데이터 구축은 Platinum Class(99.997%이상) 수준을, 일반 DB구축은 99.9% 이상의 정확율을 보증하여야 함)
  - 정보시스템 개발에 투입되는 인력은 적정한 인력투입에 따른 개발범위를 설정하기 위하여 단순 인력투입에 의한 소요예산을 산정하지 않았음
  - 정보시스템 개발에 따르는 인력과 소요예산을 산정하기 위하여 기능점수와 보정계수를

산출하여 개발원가를 작성하였음. 따라서 소프트웨어 개발에 따르는 인력투입은 연구인력 투입계획에 포함되지 않았음

○ 중점추진 내용별 연차별 투입 연구인력

(단위: 인/년)

과제명	중점추진내용	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	총계
해외 거점 국가별 건 설 엔 지 니 어 링 기 술 정보 조사· 분석 및 콘 텐츠 개발	기술정보 조사분석 및 콘텐츠 개발	-	1.8	3.8	3.4	4.5	13.5
	필요정보 선정 및 수집	-	0.9	2.0	1.2	2.5	6.6
	필요정보 분석가공 및 콘텐츠 개발	-	1.0	5.0	4.1	4.4	14.5
	필요정보 분석가공 및 콘텐츠 추가개발	-	0.0	0.0	0.0	1.9	1.9
	소계	-	1.7	2.2	1.9	1.5	7.3
해외 거점 별 건설엔 지니어링 정보시스 템 플랫폼 개발 및 운 영	정보시스템 플랫폼 개발 및 운영	-	1.0	1.0	1.0	1.0	4
	표준정보기술개발	-	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4
	정보서비스 시나리 오 개발	-	0.3	0.4	0.3	0.2	1.2
	ODA사업기구정보조 사/수집/가공/제공	-	0.0	0.8	0.6	0.3	1.7
	소계	-	3.7	10.8	8.7	13.3	36.5
연차별 인력투입 계	-	5.4	13.0	10.6	14.8	43.8	

○ 총괄 투입 연구인력

(단위: 인/년)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	총계
책임연구원	-	1.7	2.9	2.1	3.3	10
연구원	-	0.9	1.3	1.2	1.4	4.8
연구보조원	-	1.9	3.1	2.5	3.5	11
특급기술자	-	0.1	0.8	0.6	0.9	2.4
고급기술자	-	0.1	0.8	0.6	0.9	2.4
초급기술자	-	0.1	0.4	0.3	0.7	1.5
전산입력원	-	0.7	3.8	3.1	4.1	11.7
합계	-	5.4	13.0	10.6	14.8	43.8

○ 공동연구 1과제 투입 연구인력

(단위: 인/년)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	총계
책임연구원	-	1.1	2.4	1.7	2.9	8.1
연구원	-	0.4	0.8	0.8	1.0	3
연구보조원	-	1.3	2.6	2.1	3.1	9.1
특급기술자	-	0.1	0.7	0.5	0.8	2.1
고급기술자	-	0.1	0.7	0.5	0.8	2.1
초급기술자	-	0.1	0.3	0.2	0.6	1.2
전산입력원	-	0.7	3.4	2.8	3.9	10.8
합계	-	3.7	10.8	8.7	13.3	36.5

○ 공동연구 2과제 투입 연구인력

(단위: 인/년)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	총계
책임연구원	-	0.6	0.5	0.4	0.4	1.9
연구원	-	0.5	0.5	0.4	0.4	1.8
연구보조원	-	0.6	0.5	0.4	0.4	1.9
특급기술자	-	0	0.1	0.1	0.1	0.3
고급기술자	-	0	0.1	0.1	0.1	0.3
초급기술자	-	0	0.1	0.1	0.1	0.3
전산입력원	-	0	0.4	0.3	0.2	0.9
합계	-	1.7	2.2	1.9	1.5	7.3

(2) 소요예산 산정

○ 소요예산은 2차년도부터 공모되어 수행될 공동연구 1과 2과제를 대상으로 다음과 같이 작성하였음

- 소요예산 총괄은 “5.1.1 연구과제 추진계획 및 소요예산 총괄”의 표를 참조할 것
- 인력 소요예산은 원칙적으로 2015년도 학술용역단가를 기준으로 산정하였으므로 기관사정에 따라 인력소요예산 산출을 가감할 수 있음
- 일부 업무는 특수 인력의 소요예산은 “14 엔지니어링 기술자 노임단가”와 “14 소프트웨어

어 기술자 노임단가”를 적용하였음

- 정보시스템 개발 소요예산은 적정한 인력투입에 따른 개발범위를 설정하기 위하여 단순 인력투입에 의한 소요예산을 산정하지 않고, 기능점수와 보정계수를 산출하여 개발원가를 작성하여 제시하였음
- 연구장비·재료비에 해당하는 정보시스템 운영 장비 구입 소요예산을 장비 내역과 함께 제시하였음

○ 공동연구 1·2과제 총괄 소요예산

(단위: 천원)

예산 항목	세부항목	구분					소계	비율		
		단가 (연봉)	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도			5차년도	
인건비	책임연구원	73,393	-	36,696	51,375	44,036	51,375	183,482	4.3%	
	연구원	56,276	-	49,245	70,350	70,350	81,606	271,551	6.3%	
	연구보조원	37,619	-	23,759	31,986	35,125	34,630	125,500	2.9%	
	소계		-	109,700	153,711	149,511	167,611	580,533	13.5%	
직접비	연구장비/재료비		-	90,000	80,000	-	-	170,000	3.9%	
	연구활동비	연구활동비		-	271,219	524,567	401,634	433,797	1,631,217	37.8%
		책임연구원	73,393	-	81,202	159,392	110,488	188,372	539,454	12.5%
		연구원	56,276	-	-	-	-	-	-	0.0%
		연구보조원	37,619	-	49,989	81,699	56,633	96,555	284,876	6.6%
		특급기술자	65,997	-	8,247	49,731	41,233	56,728	155,939	3.6%
		고급기술자	55,169	-	6,896	41,586	34,480	47,437	130,399	3.0%
		초급기술자	47,672	-	3,027	19,675	16,079	34,618	73,399	1.7%
		전산입력원	22,762	-	15,120	86,350	70,453	92,493	264,416	6.1%
		소계		-	435,700	963,000	731,000	950,000	3,079,700	71.4%
	연구과제추진비		-	10,000	11,700	10,500	12,100	44,300	1.0%	
	연구수당		-	10,970	30,742	29,842	33,442	104,996	2.4%	
	소계		-	546,670	1,085,442	771,342	995,542	3,398,996	78.8%	
	간접비			71,630	97,847	79,147	86,847	335,471	7.8%	
합계			728,000	1,337,000	1,000,000	1,250,000	4,315,000	100%		

○ 공동연구 1과제 소요예산

(단위: 천원)

예산항목	세부항목	구분						소계	비율	
		단가 (연봉)	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도			
인건비	책임연구원	73,393	-	18,348	29,357	22,018	29,357	99,080	3.4%	
	연구원	56,276	-	21,105	45,024	45,024	56,280	167,433	5.8%	
	연구보조원	37,619	-	12,536	21,619	24,758	24,263	83,176	2.9%	
	소계		-	51,989	96,000	91,800	109,900	349,689	12.1%	
직접비	연구장비/재료비		-	-	-	-	-	-	0.0%	
	연구활동비	연구활동비		-	93,813	285,173	231,677	356,975	967,638	33.5%
		책임연구원	73,393	-	57,961	144,902	101,431	181,127	485,421	16.8%
		연구원	56,276	-	-	-	-	-	-	0.0%
		연구보조원	37,619	-	37,136	74,272	51,991	92,841	256,240	8.9%
		특급기술자	65,997	-	8,247	40,984	34,486	53,479	137,196	4.7%
		고급기술자	55,169	-	6,896	34,272	28,838	44,720	114,726	4.0%
		초급기술자	47,672	-	3,027	13,621	11,350	32,159	60,157	2.1%
		전산입력원	22,762	-	15,120	76,776	63,227	88,699	243,822	8.4%
		소계		-	222,200	670,000	523,000	850,000	2,265,200	78.4%
	연구과제추진비		-	5,500	7,200	6,000	9,600	28,300	1.0%	
	연구수당		-	5,199	19,200	18,300	21,900	64,599	2.2%	
	소계		-	232,899	696,400	547,300	881,500	2,358,099	81.6%	
	간접비			30,112	51,600	40,900	58,600	181,212	6.3%	
합계			315,000	844,000	680,000	1,050,000	2,889,000	100%		

※ 공동연구기관의 연구수행방법에 따라 인건비와 연구활동비의 인건비 구성을 가감할 수 있음

○ 공동연구 2과제 소요예산

(단위: 천원)

예산 항목	세부항목	구분						소계	비율	
		단가 (연봉)	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도			
인건비	책임연구원	73,393	-	18,348	22,018	22,018	22,018	84,402	5.9%	
	연구원	56,276	-	28,140	25,326	25,326	25,326	104,118	7.3%	
	연구보조원	37,619	-	11,223	10,367	10,367	10,367	42,324	3.0%	
	소계		-	57,711	57,711	57,711	57,711	230,844	16.2%	
직접비	연구장비/재료비		-	90,000	80,000	-	-	170,000	11.9%	
	연구활동비	연구활동비		-	177,406	239,394	169,957	76,822	663,579	46.5%
		책임연구원	73,393	-	23,241	14,490	9,057	7,245	54,033	3.8%
		연구원	56,276	-	-	-	-	-	-	0.0%
		연구보조원	37,619	-	12,853	7,427	4,642	3,714	28,636	2.0%
		특급기술자	65,997	-	-	8,747	6,747	3,249	18,743	1.3%
		고급기술자	55,169	-	-	7,314	5,642	2,717	15,673	1.1%
		초급기술자	47,672	-	-	6,054	4,729	2,459	13,242	0.9%
		전산입력원	22,762	-	-	9,574	7,226	3,794	20,594	1.4%
		소계		-	213,500	293,000	208,000	100,000	814,500	57.1%
	연구과제추진비		-	4,500	4,500	4,500	2,500	16,000	1.1%	
	연구수당		-	5,771	11,542	11,542	11,542	40,397	2.8%	
	소계		-	313,771	389,042	224,042	114,042	1,040,897	73.0%	
간접비			41,518	46,247	38,247	28,247	154,259	10.8%		
합계			413,000	493,000	320,000	200,000	1,426,000	100%		

※ 공동연구기관의 연구수행방법에 따라 인건비와 연구활동비의 인건비 구성을 가감할 수 있음

※ 정보시스템 개발 소요인력은 개발원가에 포함되어 인건비를 별도 계산하지 않음

○ 공동연구 2과제 연구장비·재료비 : 정보시스템 운영 장비 도입비용

(단위: 천원)

과제명	품명	규격	단위	수량	단가	금액
해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 플랫폼 개발 및 운영	정보시스템 인프라 구축-웹서버	HP DL Series	식	1	12,000	12,000
	정보시스템 인프라 구축-DB서버	SPARC Series	식	1	23,000	23,000
	정보시스템 인프라 구축-백업및관리서버	Power Edge Series	식	1	12,000	12,000
	정보시스템 인프라 구축-데이터관리	Oracle DBMS	식	1	15,000	15,000
	정보시스템 인프라 구축-정보검색	검색엔진 (IWAZ Search Server)	식	1	28,000	28,000
	정보시스템 인프라 추가 구축-WAS서버	HP DL380 Series	식	1	16,000	16,000
	정보시스템 인프라 추가 구축-스토리지	MOD 7T	식	1	29,000	29,000
	정보시스템 인프라 추가 구축-백업디스크	SAS 900G	식	4	150	6,000
	정보시스템 인프라 추가 구축-정보수집엔진	수집엔진 (Crawler)	식	1	29,000	29,000
합계						170,000

※ 2~3차년도 장비 도입

○ 공동연구 2과제 정보시스템 S/W 개발비용

- 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 설계 및 플랫폼 개발

- 소프트웨어개발비 가격산출 세부내역 총괄표

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액	비고
개발원가	개발원가 산출내역 첨부	294,118,543	기능점수 개발원가
이윤	개발원가 x (2)%	5,882,371	이윤은 개발원가의 100분의 25를 초과하지 못함
소 계		300,000,914	
부가가치세		30,000,091	
합 계		330,000,000	백만원이하 절사

※ 2~3차년도 S/W 개발

- 개발원가 산출내역
  - 기능점수 산정

기능유형	가중치				합계
	낮음	보통	높음	평균복잡도	
내부논리파일	( ) × 7	( ) × 10	( ) × 15	( 5 ) × 7.5	37.50
외부연계파일	( ) × 5	( ) × 7	( ) × 10	( 5 ) × 5.4	27.00
외부입력	( ) × 3	( ) × 4	( ) × 6	( 54 ) × 4.0	216.00
외부출력	( ) × 4	( ) × 5	( ) × 7	( 40 ) × 5.2	208.00
외부조회	( ) × 3	( ) × 4	( ) × 6	( 35 ) × 3.9	136.50
총 기능점수					625

- 기능점수 목록

공정	프로세스	외부입력 (EI)	외부출력 (EO)	외부조회 (EQ)	내부논리 파일(ILF)	외부연계 파일(EIF)
		기능수				
관리시스템	사용자 등록 및 관리	9	3	2	2	2
	공지 및 게시판 관리	6	2	1	1	1
	정보서비스 통계관리	12	3	2	1	1
	메타정보 등록 관리	6	2	2	1	1
	검색엔진 연계 관리	6	2	2		
	통합 연계 관리	6	2	2		
	외부 연계 관리	6	1	1		
	기타 정보관리	3	1	1		
업무정보 서비스	기획/영업정보서비스		2	2		
	입찰/견적정보서비스		2	2		
	조사/설계정보서비스		2	2		
	정보서비스 고도화		2	2		
	사업관리 정보서비스		2	2		
	알림 정보서비스		2	2		
맞춤정보 서비스	국가별 정보서비스		1	1		
	상황별 정보서비스		1	1		
	국가별 시나리오 서비스		2	2		
	상황별 시나리오 서비스		2	2		
정보검색 서비스	통합검색 및 상세검색		4	2		
연계통합정 보서비스	통합연계서비스		2	2		
계		54	40	35	5	5

- 보정계수 산정

구분	내용		보정계수값	비고
어플리케이션 유형	유형	비중	1.0	비중의 합은 100%임
	업무처리용(1.0)	( 100 )%		
	과학기술용(1.2)	( )%		
	멀티미디어용(1.3)	( )%		
	지능정보용(1.7)	( )%		
	시스템용(1.7)	( )%		
	통신제어용(1.9)	( )%		
	공정제어용(2.0)	( )%		
	지휘통제용(2.2)	( )%		
언어	언어	비중	0.82	비중의 합은 100%임
	분류 1(1.9)	( )%		
	분류 2(1.2)	( 5 )%		
	분류 3(1.0)	( )%		
	분류 4(0.8)	( 95 )%		
	분류 5(0.6)	( )%		
규모	0.108*log(기능점수) + 0.2229		0.91817718	기능점수 300미만은 0.65
품질 및 특성	보정요소	영향도	1.1	
	분산처리	1		
	성능	1		
	신뢰성	1		
	다중사이트	1		

- 개발원가 산정

(단위 : 원)

단계	단계별 단가	총 기능점수	보정계수				개발원가
			언어	어플리케이션 유형	규모	품질 및 특성	
분석	98,648	625.0	1.0	1.0	0.918	1.1	62,271,235
설계	124,609						78,659,034
구현	166,145		0.82				86,000,371
시험	129,801						67,187,903
계	519,203						294,118,543

- 통합리스크관리시스템과의 연동기능 개발(4차년도 S/W 개발)

• 소프트웨어개발비 가격산출 세부내역 총괄표

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액	비고
개발원가	개발원가 산출내역 첨부	58,388,975	기능점수 개발원가
이윤	개발원가 x (10)%	5,838,898	이윤은 개발원가의 100분의 25를 초과하지 못함
소 계		64,227,873	
부가가치세		6,422,787	
<b>합 계</b>		<b>70,000,000</b>	<b>백만원이하 절사</b>

• 개발원가 산출내역  
- 기능점수 산정

기능유형	가중치				합계
	낮음	보통	높음	평균복잡도	
내부논리파일	( ) × 7	( ) × 10	( ) × 15	( 2 ) × 7.5	15.00
외부연계파일	( ) × 5	( ) × 7	( ) × 10	( 2 ) × 5.4	10.80
외부입력	( ) × 3	( ) × 4	( ) × 6	( 12 ) × 4.0	48.00
외부출력	( ) × 4	( ) × 5	( ) × 7	( 10 ) × 5.2	52.00
외부조회	( ) × 3	( ) × 4	( ) × 6	( 10 ) × 3.9	39.00
총 기능점수					164.8

- 기능점수 목록

공정	프로세스	외부입력 (EI)	외부출력 (EO)	외부조회 (EQ)	내부논리 파일(ILF)	외부연계 파일(EIF)
		기능수				
관리기능	업무관리기능	6	2	2	1	1
	메타정보 관리기능	3	1	1	1	1
	정보검색 연계기능	3	2	2		
서비스 기능	정보서비스 연동		2	2		
	통합검색서비스 연동		2	2		
	플랫폼 기능개선		1	1		
<b>계</b>		<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

- 보정계수 산정

구 분	내 용		보정계수값	비고
어플리케이션 유형	유형	비중	1.0	비중의 합은 100%임
	업무처리용(1.0)	( 100 )%		
	과학기술용(1.2)	( )%		
	멀티미디어용(1.3)	( )%		
	지능정보용(1.7)	( )%		
	시스템용(1.7)	( )%		
	통신제어용(1.9)	( )%		
	공정제어용(2.0)	( )%		
	지휘통제용(2.2)	( )%		
언 어	언어	비중	0.92	비중의 합은 100%임
	분류 1(1.9)	( )%		
	분류 2(1.2)	( 30 )%		
	분류 3(1.0)	( )%		
	분류 4(0.8)	( 70 )%		
	분류 5(0.6)	( )%		
규모	0.108*log(기능점수) + 0.2229		0.65	기능점수 300미만은 0.65
품질 및 특성	보정요소	영향도	1.1	
	분산처리	1		
	성능	1		
	신뢰성	1		
	다중사이트	1		

- 개발원가 산정

(단위 : 원)

단계	단계별 단가	총 기능점수	보정계수				개발원가
			언어	어플리케이션 유형	규모	품질 및 특성	
분석	98,648	164.8	1.0	1.0	0.65	1.1	11,623,890
설계	124,609						14,682,928
구현	166,145		0.92				18,011,022
시험	129,801						14,071,135
계	519,203					58,388,975	

- 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 추가기능 개발 및 유지보수(4~5 차년도)

• 소프트웨어개발비 가격산출 세부내역 총괄표

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액	비고
개발원가	개발원가 산출내역 첨부	67,459,107	기능점수 개발원가
이윤	개발원가 x (9)%	6,071,320	이윤은 개발원가의 100분의 25를 초과하지 못함
소 계		73,530,427	
부가가치세		7,353,042	
합 계		80,000,000	백만원이하 절사

• 개발원가 산출내역

- 기능점수 산정

기능유형	가중치				합계
	낮음	보통	높음	평균복잡도	
내부논리파일	( ) × 7	( ) × 10	( ) × 15	( 2 ) × 7.5	15
외부연계파일	( ) × 5	( ) × 7	( ) × 10	( 0 ) × 5.4	-
외부입력	( ) × 3	( ) × 4	( ) × 6	( 12 ) × 4.0	48.0
외부출력	( ) × 4	( ) × 5	( ) × 7	( 14 ) × 5.2	72.8
외부조회	( ) × 3	( ) × 4	( ) × 6	( 14 ) × 3.9	54.6
총 기능점수					190.4

- 기능점수 목록

공정	프로세스	외부입력 (EI)	외부출력 (EO)	외부조회 (EQ)	내부논리 파일(ILF)	외부연계 파일(EIF)
		기능수				
관리서비스 추가기능	사용자 및 통계관리	6	2	2		
	메타정보 관리	6	2	2		
	통합연계관리		2	2	2	
업무정보 서비스	정보서비스 기능개선		2	2		
정보검색 서비스	검색기능 개선		2	2		
통합연계 서비스	통합연계 기능 고도화		4	4		
계		12	14	14	2	0

- 보정계수 산정

구분	내용		보정계수값	비고
어플리케이션 유형	유형	비중	1.0	비중의 합은 100%임
	업무처리용(1.0)	( 100 )%		
	과학기술용(1.2)	( )%		
	멀티미디어용(1.3)	( )%		
	지능정보용(1.7)	( )%		
	시스템용(1.7)	( )%		
	통신제어용(1.9)	( )%		
	공정제어용(2.0)	( )%		
	지휘통제용(2.2)	( )%		
언어	언어	비중	0.92	비중의 합은 100%임
	분류 1(1.9)	( )%		
	분류 2(1.2)	( 30 )%		
	분류 3(1.0)	( )%		
	분류 4(0.8)	( 70 )%		
	분류 5(0.6)	( )%		
규모	0.108*log(기능점수) + 0.2229		0.65	기능점수 300미만은 0.65
품질 및 특성	보정요소	영향도	1.1	
	분산처리	1		
	성능	1		
	신뢰성	1		
	다중사이트	1		

- 개발원가 산정

(단위 : 원)

단계	단계별 단가	총 기능점수	보정계수				개발원가
			언어	어플리케이션 유형	규모	품질 및 특성	
분석	98,648	190.4	1.0	1.0	0.65	1.1	13,429,544
설계	124,609						16,963,771
구현	166,145		0.92				20,808,850
시험	129,801						16,256,942
계	519,203						67,459,107

## 참 고 문 헌

- 건설교통부공고제2001-230호 통합건설정보분류체계적용기준(2001.8.27)
- 건설산업연구원(2010),건설동향브리핑
- 국토교통부공고제2014-696호.건설정보분류체계적용기준,2014.5.23
- 국토교통부(2013),2013년도해외건설추진계획,2013.4.19
- 국토교통부(2014),2014년도해외건설추진계획,2014.4
- 국토해양부(2011),“건설엔지니어링경쟁력강화”국토해양부장관방침자료,2011.10
- 국토해양부(2012),제4차건설산업진흥기본계획(2013~2017).2012.12
- 국토해양부(2012),제5차건설기술진흥기본계획(2013~2017).2012.12
- 김영태(2015).“해외거점국가별건설엔지니어링정보시스템구축및운영을위한개발도상국공무원네트워크활용방안 - 서울시립대학교국제도시과학대학원을중심으로-”2015.3,서울시립대학교
- 김예상외(2013),“건설ENG해외경쟁력강화를위한기술로드맵개발”,건설기술혁신사업기획보고서,2013.9,국토교통부,국토교통과학기술진흥원
- 김중선(2015).“건설엔지니어링해외진출기업지원을위한환경정보서비스사례조사및정보의공동활용방안”2015.3.16.,한국환경산업기술원
- 박환표,신은영(2006),“국내건설엔지니어링기업체의베트남진출전략”,한국건설관리학회논문집제7권제2호,한국건설관리학회,pp.98~108
- (사)한국디지털콘텐츠포럼.“디지털콘텐츠유통프레임워크구축및기술표준전략수법에관한연구”,한국소프트웨어진흥원,2002
- 서울대학교(2015).“해외건설지식정보활용현황분석”,서울대학교건설기술연구실,2015.1
- 조아라(2014),“글로벌건설엔지니어링기업의벤치마킹을통한국내기업의해외진출전략”,고려대학교건축사회환경공학과석사논문
- 조정근외(2003),“사회간접자본(SOC)정보통합관리시스템개발 - 건설교통전자정보관구축사업부문”,2003.9,국토해양부,한국건설교통기술평가원
- 한국건설기술연구원(2002),건설정보분류체계구축을위한연구,2002.12
- 한국건설기술연구원(2012).“해외건설엔지니어링필요정보수요조사”,2012.5.
- 한국건설기술연구원(2014).“‘14건설기술지식정보DB및서비스시스템운영”,국토교통부.2014.12
- 한국국제협력단,KOICA대외무상원조통계집,2010,2011,2012

한국수출입은행(2013),“포스트-차이나(Post-China)16개 나라를 주목하라”, 한국수출입은행보  
 도자료,2013.11.18

한국수출입은행,EDCFAnnualReport,2010,2011,2012

한국엔지니어링협회,2013엔지니어링산업백서,2014.2

해외건설협회내부자료(2014).국내건설업체규모별수익성과비교

해외건설협회내부자료(2014).국내건설업체해외건설사업수주액추이

해외건설협회(2014).“중소기업맞춤형해외건설통합리스크관리시스템개발”,‘해외거점별건설엔  
 지니어링정보시스템개발’제2세부과제연구개발계획서,2014.7

해외건설협회,연세대학교(2006).“중소건설업체의해외진출활성화방안”,2006.12,건설교통부

“IBIS World Industry Report L6772-GL : Global Engineering Service, 2013” 자료  
 로,한국엔지니어링협회.2013“엔지니어링산업백서“에서재인용함

2014년국민1인당국가별GDP네이버국가검색결과인용

ENR(2012), 2012 ENR Top 200 International Design Firms

IHS Global Insight(2012), GLOBAL CONSTRUCTION OUTLOOK EXECUTIVE  
 OVERVIEW

ISO 15836 : 2009, Information and documentation - DCMI Recommendation :  
 The Dublin Core metadata element set

ISO/TR14177:1994, Classification of information in the construction industry :  
 한국정보화진흥원표준프레임워크센터(2013),표준프레임워크개요

Pierre Wack "Scenarios: Uncharted Waters Ahead", 1985

건설기술정보시스템 홈페이지, <http://www.codil.or.kr/>

한국국제협력단 홈페이지, <http://www.koica.go.kr>

해외건설협회 해외건설종합정보서비스, <http://www.icak.or.kr>

공적개발원조(국무조정실개발협력정책관실)홈페이지,<http://www.odakorea.go.kr>,

해외환경정보통합시스템 홈페이지, <http://www.eishub.or.kr>

엔지니어링종합정보서비스 홈페이지, <http://www.etis.or.kr>

KOTRA의 글로벌윈도우 홈페이지, <http://www.globalwindow.org>

해외투자진출정보포털 홈페이지, <http://www.ois.go.kr>

World Bank 홈페이지, <http://www.worldbank.org>

아시아개발은행 홈페이지, <http://www.adb.org>

부록

해외건설엔지니어링 기술정보 수요조사  
- 조사 설문지 양식 -

2014. 12.

한국건설기술연구원

# 해외건설엔지니어링 기술정보 수요조사 - 1차 조사 설문지 양식 -

2014. 12.

한국건설기술연구원

[한국건설기술연구원] “해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발” 을 위한 해외건설엔지니어링 기술정보에 대한 고견을 듣습니다.

안녕하십니까?

한국건설기술연구원에서는 『해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발』을 위한 정보화 전략계획(ISP) 수립 연구를 진행중입니다.  
 이의 일환으로 해외건설 엔지니어링 전문가 여러분들을 모시고 세부업무별로 필요로 하는 정보, 문서, 자료 등에 관한 수요조사를 실시하고자 합니다.

설문조사는 2회에 걸쳐 진행되며, 1차는 해외건설엔지니어링 기술정보에 대한 수요조사이고, 2차에서는 도출된 기술정보들에 대한 가중치 부여와 우선순위를 도출하는 작업으로 진행하겠습니다.

우선 본 안내문의 첨부파일로 제공되는 수요조사 양식에 해외건설 엔지니어링 업무에서 필요로 하는 디지털 정보에 대한 수요를 정리하여 주시기 바랍니다. 양식에는 필요한 기술정보의 효과적인 도출을 위하여 좌측에 해외 건설 엔지니어링 업무 프로세스별로 분류를 하였으며, 우측에 필요한 정보/문서/자료의 내용과 입수방법, 인터넷 주소에 대하여 기술하여 주시기 바랍니다. 엔지니어링산업의 업무범위는 한국엔지니어링진흥협회에서 정의한 업무범위를 참고로 정리하였습니다.

[표] 엔지니어링 산업의 업무범위

조사		기본 계획	설계		구매조달		검사 제작 설치	시공감 리	시운 전	요원훈 련 기술이 전	유지 보수
사전 조사	타당성 조사		기본설 계	실시설 계	국내	국외					

금번 설문은 크게 두 부분으로 구성되었으며, PART 1 은 해외건설엔지니어링 기술정보 기여도 평가부분으로 각 업무단계, 프로세스, 주요활동에 대한 기여도를 절대평가합니다. PART 2 는 해외건설엔지니어링 기술정보 필요정보조사 부분으로 각 업무에 필요한 정보 및 자료, 입수방법 등을 기재합니다.(참고자료를 참조하여 작성하여 주시기 바랍니다.)

추후 심층적인 내용의 파악을 위하여 한국건설기술연구원의 위임을 받아 대림대학교 권오철교수(010-8705-0478) 의 추가적인 인터뷰 등의 요청이 있을 경우 시간을 할애해 주시면 감사드립니다.

바쁘시겠지만 본 설문은 2014년 12월 3일까지 꼭 이메일로 회신하여 주시기 바랍니다. 자문비 지급을 위하여, 설문에 응답하신 분들께서는 “전문가활용비지급청구서” 를 자필 작성하여 인편 또는 우편으로 한국건설기술연구원으로 송부하여 주시기 바랍니다.

감사합니다.

2014. 11.  
 한국건설기술연구원 감사실  
 문의처 : 조정근 선임연구위원(031-910-0019)

## Part 1. 해외 건설엔지니어링 정보 수요조사 (기여도 평가 부문)

1. "해외 건설엔지니어링 정보시스템"의 필요성에 대하여 어느 정도 동의(공감)하십니까? ( )

불필요										매우필요
	←	보통	→							
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	

2. 해외 건설엔지니어링 업무를 수행하는데 있어, 각 **정보서비스**가 전체에 기여하는 정도를 평가해 주시기 바랍니다.  
 기여도 점수는 **정보서비스별**로 1~10점으로 구분하여 **타 정보서비스와는 상관없이 절대평가**를 해 주시기 바랍니다.  
 ( 1 : 거의 없음 ~ 5.5 : 보통 ~ 10 : 매우 높음 )

<예 : 입찰 및 견적 **정보서비스**가 업무 전체에 기여하는 정도는 상당히 높다 ☞ 9 >

### [2. 해외건설 엔지니어링 정보서비스 기여도 평가]

정보서비스	주요 활동	기여도 점수											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
영업 및 기획	사업정보, 국가별 일반정보, 국가별 건설정보 등												
입찰 및 견적	입찰, 견적, 낙찰, 계약 등												
조사 및 설계	사전조사, 타당성조사, 기본설계, 실시설계 등												
사업관리	구매조달, 현장관리(감리), 시운전, 유지관리 등												
공통일반	국가별 규격/기준, 클레임, 리스크관리, 업체정보, 영문레터 등												

3. 해외 건설엔지니어링 업무를 수행하는데 있어, 각 **정보서비스**가 전체에 기여하는 정도를 평가해 주시기 바랍니다.  
 기여도 점수는 **정보서비스별**로 1~10점으로 구분하여 **타 정보서비스와는 상관없이 절대평가**를 해 주시기 바랍니다.  
 ( 1 : 거의없음 ~ 5.5 : 보통 ~ 10 : 매우 높음 )

<예 : 계약 **정보서비스**가 업무 전체에 기여하는 정도는 상당히 높다 ☞ 9 >

**[3. 해외 건설엔지니어링 정보서비스 기여도 평가]**

대분류	중분류	소분류	기여도 점수											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
영업 및 기획	사업정보	해외시장동향, 신규사업 개발계획 발주정보												
	국가별 일반정보	제도 및 일반사항, 금융환경, 사회문화정치, 통계정보												
	국가별 건설정보	건설/SOC현황, 건설엔지니어링 시장동향, 건설엔지니어링 환경정보, 기술트렌드												
입찰 및 견적	입찰	PQ관련 정보, 입찰관련 정보, 입찰관련 문서, 입찰보증												
	견적	현장조사, 물가자료, 견적자료												
	계약	계약 관리 정보												
조사 및 설계	사전조사 및 타당성조사	지형/지질정보, 조사보고서, 교통환경조사정보												
	기본설계	기본설계도서정보, 인허가정보												
	실시설계	실시설계 도서정보												
사업관리	구매조달	자재, 장비, 노무, 재무, 수출입 품목관리												
	현장관리	발주처관리, 공정관리, 원가관리, 품질관리, 안전관리, 환경관리, 하도급관리												
	시운전 및 유지관리	시운전 및 인도, 운영 및 유지관리												
공통일반	클레임정보	분쟁과 클레임, 클레임 자료												
	업체정보	해당국가의 설계, 엔지니어링, 견적, 시공, 자재, 장비, 인력 및 각종 용역관련 업체 디렉토리정보												
	CODE \$ Standard	국제표준 ISO 및 국가, 지역별 표준 및 규격(Code)정보												
	리스크관리	지역, 국가별 리스크현황 성공 및 실패사례												
	기타	영문 Letter, 용어사전, 서식, 가이드 북 등												

4. 해외 건설엔지니어링 업무를 수행하는데 있어, 각 **정보서비스**가 전체에 기여하는 정도를 평가해 주시기 바랍니다.  
 기여도 점수는 **정보서비스별**로 1~10점으로 구분하여 **타 정보서비스와는 상관없이 절대평가**를 해 주시기 바랍니다.  
 ( 1 : 거의없음 ~ 5.5 : 보통 ~ 10 : 매우 높음 )  
 <예 : PQ관련정보 **정보서비스**이 업무 전체에 기여하는 정도는 상당히 높다 ☞ 9 >

**[4. 해외 건설엔지니어링 정보서비스 기여도 평가]**

대분류	중분류	소분류	설 명	기여도 점수										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
영업 및 기획	사업정보	해외시장동향	지역별, 국가별 시장동향 정보											
		신규사업 개발계획	국가별, 단체별 신규사업개발계획 및 단계별 발주계획정보											
		발주정보	국가별, 발주처별 해외건설 엔지니어링시장 발주정보											
	국가별 일반정보	제도 및 일반사항	국가별 각종 법령, 제도 및 일반사항정보											
		금융환경	국가별 세무 및 금융환경 현황정보											
		사회문화정치	국가별 사회문화정치 현황정보											
	국가별 건설정보	통계정보	해외건설 엔지니어링 관련 통계정보											
		건설/SOC현황	해외 지역별, 국가별 SOC현황정보											
		건설엔지니어링 시장동향	해외건설 엔지니어링 시장의 최근 동향 및 건설단신 뉴스정보											
		건설엔지니어링 환경정보	해당 국가 및 지역별 각종 건설환경 조사정보											
입찰 및 견적	입찰	기술트렌드	해외건설 엔지니어링 기술개발 및 동향 정보											
		PQ관련 정보	발주처별 PQ평가관련 기준, 방법정보 및 각종 관련자료											
		입찰관련 정보	국가별, 발주처별 각종 입찰관련 정보											
		입찰관련 문서	국가별, 발주처별, 발주형태별 입찰관련 문서 및 자료											
	견적	입찰보증	입찰보증관련 정보 및 자료											
		현장조사	입찰견적 준비를 위한 각종 보고서 및 자료											
		물가자료	입찰 견적서 작성을 위한 기본적인 각종 현지 물가현황 정보											
	계약	견적자료	입찰견적관련 자료 및 실적자료											
		계약 관리 정보	계약형태 및 공사유형별 계약관련 정보 및 표준 계약서 자료											
		조사 및 설계	사전조사 및 타당성조사	지형/지질정보	국가별 지형, 지질정보									
조사보고서	국가, 지역별 해외건설엔지니어링 관련 연구 및 조사보고서													
교통환경조사정보	국가, 지역별 각종 교통환경조사 정보 및 보고서													

사업관리

중분류	소분류	설 명	기 여 도 점 수											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
기본설계	기본설계도서정보	계약형태 및 공사유형별 기본설계도서자료 및 각종 샘플자료												
	인허가정보	국가별 인허가 관련 정보												
실시설계	실시설계 도서정보	계약형태별 공사유형별 실시설계 도서자료 및 각종 샘플자료												
구매조달	자재	국가별, 지역별 각종 자재구매 관련 정보												
	장비	국가별, 지역별 장비관련 정보												
	노무	국가별 노무인력관련 정보												
	재무	국가별 회계, 자금 관련 재무정보												
	수출입 품목관리	통관절차, 관세 감면환급, FTA 및 원산지 제도활용, 무관세, 관세 및 물류비용 등 정보												
현장관리	발주처관리	발주처별 공사관리 정보 및 각종문서												
	공정관리	시설물별 공정표 사례 및 각종 공정계획관련 정보												
	원가관리	국가별, 발주처별 원가관리관련 정보 및 자료												
	품질관리	국가별, 발주처별 품질관리관련 정보 및 자료												
	안전관리	국가별, 발주처별 안전관리관련 정보 및 자료												
	환경관리	국가별, 발주처별 환경관리관련 정보 및 자료												
	하도급관리	협력업체관리를 위한 각종 정보 및 문서												
시운전 및 유지관리	시운전 및 인도	국가별, 발주처별, 시설물별 시운전관련 정보 및 문서												
	운영 및 유지관리	시설물별 운영 및 유지관리 자료												
클레임정보	분쟁과 클레임	국가별 클레임 처리 관련 정보												
	클레임 자료	클레임 사례 및 자료												
업체정보	업체정보	해당국가의 설계, 엔지니어링, 견적, 시공, 자재, 장비, 인력 및 각종 용역관련 업체 디렉토리정보												
	CODE \$ Standard	국제표준 ISO 및 국가, 지역별 표준 및 규격(Code)정보												
리스크관리	지역, 국가별 리스크현황	지역, 국가별 법, 제도, 환경 등 각종 리스크현황 정보												
	성공 및 실패사례	해외건설엔지니어링 진출 성공 및 실패사례 등 각종 사례 정보 및 보고서												
기타	기타일반	영문 Letter, 용어사전, 서식, 가이드 북 등												

## Part 2. 해외 건설엔지니어링 정보 수요조사 (필요정보 조사 부문)

대분류	중분류	소분류	설 명	필요정보 및 자료	입수방법	사이트주소	
영업 및 기획	사업정보	해외시장동향	지역별, 국가별 시장동향 정보				
		신규사업 개발계획	국가별, 단체별 신규사업개발계획 및 단계별 발주계획정보				
		발주정보	국가별, 발주처별 해외건설 엔지니어링시장 발주정보				
	국가별 일반정보	제도 및 일반사항	국가별 각종 법령, 제도 및 일반사항정보				
		금융환경	국가별 세무 및 금융환경 현황정보				
		사회문화정치	국가별 사회문화정치 현황정보				
		통계정보	해외건설 엔지니어링 관련 통계정보				
	국가별 건설정보	건설/SOC현황	해외 지역별, 국가별 SOC현황정보				
		건설엔지니어링 시장동향	해외건설 엔지니어링 시장의 최근 동향 및 건설단신 뉴스정보				
		건설엔지니어링 환경정보	해당 국가 및 지역별 각종 건설환경 조사 정보				
		기술트렌드	해외건설 엔지니어링 기술개발 및 동향 정보				
	입찰 및 견적	입찰	PQ관련 정보	발주처별 PQ평가관련 기준, 방법정보 및 각종 관련자료			
			입찰관련 정보	국가별, 발주처별 각종 입찰관련 정보			
입찰관련 문서			국가별, 발주처별, 발주형태별 입찰관련 문서 및 자료				
입찰보증			입찰보증관련 정보 및 자료				
견적		현장조사	입찰견적 준비를 위한 각종 보고서 및 자료				

대분류	중분류	소분류	설 명	필요정보 및 자료	입수방법	사이트주소
		물가자료	입찰 견적서 작성을 위한 기본적인 각종 현지 물가현황 정보			
		견적자료	입찰견적관련 자료 및 실적자료			
	계약	계약 관리 정보	계약형태 및 공사유형별 계약관련 정보 및 표준 계약서 자료			
조사 및 설계	사전조사 및 타당성조사	지형/지질정보	국가별 지형, 지질정보			
		조사보고서	국가, 지역별 해외건설엔지니어링 관련 연구 및 조사보고서			
		교통환경조사 정보	국가, 지역별 각종 교통환경조사 정보 및 보고서			
	기본설계	기본설계도서정보	계약형태 및 공사유형별 기본설계도서자료 및 각종 샘플자료			
		인허가 정보	국가별 인허가 관련 정보			
실시설계	실시설계 도서정보	계약형태별 공사유형별 실시설계도서자료 및 각종 샘플자료				
사업관리	구매조달	자재	국가별, 지역별 각종 자재구매 관련 정보			
		장비	국가별, 지역별 장비관련 정보			
		노무	국가별 노무인력관련 정보			
		재무	국가별 회계, 자금 관련 재무정보			
		수출입 품목관리	통관절차, 관세 감면환급, FTA 및 원산지 제도활용, 무관세, 관세 및 물류비용 등 정보			
	현장관리	발주처관리	발주처별 공사관리 정보 및 각종문서			
		공정관리	시설물별 공정표 사례 및 각종 공정계획관련 정보			

대분류	중분류	소분류	설 명	필요정보 및 자료	입수방법	사이트주소
		원가관리	국가별, 발주처별 원가관리관련 정보 및 자료			
		품질관리	국가별, 발주처별 품질관리관련 정보 및 자료			
		안전관리	국가별, 발주처별 안전관리관련 정보 및 자료			
		환경관리	국가별, 발주처별 환경관리관련 정보 및 자료			
		하도급관리	협력업체관리를 위한 각종 정보 및 문서			
	시운전 및 유지관리	시운전 및 인도	국가별, 발주처별, 시설물별 시운전관련 정보 및 문서			
		운영 및 유지관리	시설물별 운영 및 유지관리 자료			
공통일반	클레임정보	분쟁과 클레임	국가별 클레임 처리 관련 정보			
		클레임 자료	클레임 사례 및 자료			
	업체정보	업체정보	해당국가의 설계, 엔지니어링, 견적, 시공, 자재, 장비, 인력 및 각종 용역관련 업체 디렉토리 정보			
	CODE & Standard	코드 및 기준	국제표준 ISO 및 국가, 지역별 표준 및 규격(Code)정보			
	리스크관리	지역, 국가별 리스크현황	지역, 국가별 법, 제도, 환경 등 각종 리스크현황 정보			
		성공 및 실패사례	해외건설엔지니어링 진출 성공 및 실패사례 등 각종 사례 정보 및 보고서			
	기타	기타일반	영문 Letter, 용어사전, 서식, 가이드 북 등			

# 해외건설엔지니어링 기술정보 수요조사 - 2차 조사 설문지 양식 -

2014. 12.

한국건설기술연구원

## 해외 건설엔지니어링정보 수요조사 평가

ID

안녕하십니까?

한국건설기술연구원에서는 [해외 거점 국가별 건설엔지니어링 정보시스템 개발을 위한 정보화 전략계획(ISP) 수립]의 일환으로 해외건설 엔지니어링 업무에 대하여 세부업무별로 필요로 하는 정보, 문서, 자료 등에 관한 수요조사를 실시하였습니다.

지난번 1차 수요조사 메일에서 말씀드린 바와 같이, 본 수요조사는 2회에 걸쳐 서면 조사로 진행됩니다. 1차는 해외 건설 엔지니어링정보에 대한 수요조사로, 기 실시 하였으며, 이번 2차 수요조사에서는 도출된 정보들에 대한 가중치 부여와 우선순위를 도출하는 작업을 진행하고자 합니다.

본 설문은 크게 2부분으로 구성되어 있습니다. 첫 번째는 도출된 수요조사 항목들에 대한 평가로서, 정보의 관련 업무에의 필요성과 활용빈도, 획득용이성에 대한 평가이며, 둘째는 AHP분석을 통한 가중치의 부여와 우선순위를 도출하는 과정입니다.

본 설문은 2015년 1월 일( )까지 꼭 이메일로 회신하여 주시기 바랍니다.

[회신 이메일 : 조정근 ([jkcho@kict.re.kr](mailto:jkcho@kict.re.kr))]

문의사항은 아래 문의처로 부탁드립니다.

감사합니다.

2014. 1.

한국건설기술연구원 감사실

문의처 : 조정근 선임기술위원(031-910-0019, 010-8865-2521, [jkcho@kict.re.kr](mailto:jkcho@kict.re.kr))

## I. 귀하가 근무하시는 직장과 귀하의 담당업무에 관한 질문입니다

DQ1) 귀하께서 근무하시는 회사의 주요 업종은 무엇입니까? (복수선택 가능)

- ① 설계                      ② 사업관리(감리, CM, PM)                      ③ 시험(품질)                      ④ 안전(점검, 진단)  
⑤ 시공                      ⑥ 건설관련(자재, 인력, 장비)                      ⑦ 연구                      ⑧ 기타(                      )

DQ2) 귀하께서 근무하시는 회사의 주요 사업분야는 무엇입니까? (복수선택 가능)

- (1) 도로                      (2) 고속국도                      (3) 국도                      (4) 교량                      (5) 공항  
(6) 댐                      (7) 간척·매립                      (8) 단지 조성                      (9) 택지 개발                      (10) 농지 개량  
(11) 항만관개수로                      (12) 철도                      (13) 지하철                      (14) 터널                      (15) 발전소  
(16) 쓰레기소각시설                      (17) 폐수처리시설                      (18) 하수처리시설                      (19) 산업시설                      (20) 환경시설  
(21) 저장·비축시설                      (22) 준설                      (23) 상수도시설                      (24) 하수도                      (25) 공용청사  
(26) 송전                      (27) 변전                      (28) 하천                      (29) 통신·전력구                      (30) 기타

DQ3) 귀하께서 담당하시는 주요 업무는 무엇입니까?

- ① 기획/연구                      ② 견적/적산                      ③ 설계                      ④ 감리  
⑤ 시공                      ⑥ 영업                      ⑦ 관리                      ⑧ 기타(                      )

DQ4) 해외현장에서 근무했거나 해외업무를 담당하신 기간은 몇 년입니까?

- ① 전체 경력 : \_\_\_\_\_년                      ② 해외 업무 경력 : \_\_\_\_\_년

## II. 해외건설엔지니어링정보 유형별 활용 및 수요에 관한 질문입니다.

□ 아래에 제시되는 것은 해외건설엔지니어링정보의 유형입니다. 유형별 정보를 잘 읽고 영역별로 응답해 주시기 바랍니다.

대분류	중분류	소분류
영업 및 기획	사업정보	해외시장동향, 신규사업 개발계획, 발주정보
	국가별 일반정보	제도 및 일반사항, 금융환경, 사회문화정치, 통계정보
	국가별 건설정보	건설/SOC현황, 건설엔지니어링 시장동향, 건설엔지니어링 환경정보, 기술트렌드
입찰 및 견적	입찰	PQ관련정보, 입찰관련정보, 입찰관련 문서, 입찰보증
	견적	현장조사, 물가자료, 견적자료
	계약	계약관리정보
조사 및 설계	사전조사 및 타당성분석	지형/지질정보, 조사보고서, 교통환경조사정보
	기본설계	기본설계 도서정보, 인허가정보
	실시설계	실시설계 도서정보
사업관리	구매조달	자재, 장비, 노무, 재무, 수출입 품목관리
	현장관리	발주처관리, 공정관리, 원가관리, 품질관리, 안전관리, 환경관리, 하도급관리
	시운전 및 유지관리	시운전 및 인도, 운영 및 유지관리
공통일반	클레임관리	분쟁과 클레임정보, 클레임자료
	업체정보	해당국가의 설계, 엔지니어링, 견적, 시공, 자재, 장비, 인력 및 각종 용역관련 업체 디렉토리정보
	CODE & Standard	국제표준 ISO 및 국가, 지역별 표준 및 규격(Code)정보
	리스크관리	지역, 국가별 리스크현황, 성공 및 실패사례
	기 타	영문 Letter, 용역사전, 서식, 가이드 북 등

□ 설문관련 용어 설명

- 정보의 필요성 : 설문항목 정보의 관련 업무를 수행하는데 있어 필요 정도
- 정보의 활용빈도 : 설문항목 정보의 업무를 수행하는데 있어 활용되는 빈도의 정도
- 정보의 획득용이성 : 설문항목 정보의 획득 용이 정도

**Q1. [해외건설엔지니어링정보]에 관한 업무영역입니다.**

Q1-1) 귀하에게 있어서 [영업 및 기획] 정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가해 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전혀 필요 없음	<----->			매우 필요	전혀 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) 영업 및 기획															
2) 입찰 및 견적															
3) 조사 및 설계															
4) 사업 관리															
5) 공통 일반															

**Q2. [해외건설엔지니어링정보의 업무단계별]정보에 관한 업무영역입니다.**

Q2-1) 귀하에게 있어서 [영업 및 기획]정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가해 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전혀 필요 없음	<----->			매우 필요	전혀 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) 사업정보수집															
2) 국가별 일반정보 수집															
3) 국가별 건설정보 수집															

Q2-2) 귀하에게 있어서 [입찰 및 견적]정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가해 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전혀 필요 없음	<----->			매우 필요	전혀 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) 입찰															
2) 견적															
3) 계약															

Q2-3) 귀하에게 있어서 [조사 및 설계]정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가해 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전 필요 없음	<----->			매우 필요	전 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) 사전조사 및 타당성조사															
2) 기본설계															
3) 실시설계															

Q2-4) 귀하에게 있어서 [사업관리]정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가해 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전 필요 없음	<----->			매우 필요	전 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) 구매조달															
2) 현장관리															
3) 시운전 및 유지관리															

Q2-5) 귀하에게 있어서 [공통일반]정보의 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가해 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전 필요 없음	<----->			매우 필요	전 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) 클레임정보															
2) 업체정보															
3) Code & Standard															
4) 리스크관리															
3) 기 타															

**Q3. [영업 및 기획]에 관한 업무영역입니다.**

Q3-1) [영업 및 기획]정보의 세부정보유형별로 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가하여 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전혀 필요 없음	<----->			매우 필요	전혀 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) 해외시장 동향															
2) 신규사업 개발계획															
3) 발주정보															
4) 제도 및 일반사항															
5) 금융환경															
6) 사회문화정치															
7) 통계정보															
8) 건설/SOC현황															
9) 건설엔지니어링시장동향															
10) 건설엔지니어링환경정보															
11) 기술트렌드															

Q3-2) [영업 및 기획]단계 정보를 수집 또는 이용하시는데 애로사항은 무엇입니까? (복수응답)  
( )

- ① 비용이 든다
- ② 정보가 분산되어 있다
- ③ 정보의 소재 파악이 어렵다
- ④ 정보가 공개되어 있지 않다
- ⑤ 기타( )
- ⑥ 애로사항 없음

**Q4. [입찰 및 견적]에 관한 업무영역입니다.**

Q4-1) [입찰 및 견적]정보의 세부유형별로 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가하여 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전혀 필요 없음	<----->			매우 필요	전혀 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) PQ관련 정보															
2) 입찰관련 정보															
3) 입찰관련 문서															
4) 입찰보증															
5) 현장조사															
6) 물가자료															
7) 견적자료															
8) 계약관리정보															

Q4-2) [입찰 및 견적]단계 정보를 수집 또는 이용하시는데 애로사항은 무엇입니까? (복수응답)

( )

- ① 비용이 든다
- ② 정보가 분산되어 있다
- ③ 정보의 소재 파악이 어렵다
- ④ 정보가 공개되어 있지 않다
- ⑤ 기타( )
- ⑥ 애로사항 없음

**Q5. [조사 및 설계]에 관한 업무영역입니다.**

Q5-1) [조사 및 설계]정보의 세부유형별로 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가하여 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전혀 필요 없음	<----->			매우 필요	전혀 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) 지형/지질 정보															
2) 조사보고서															
3) 교통환경 조사정보															
4) 기본설계 도서정보															
5) 인허가정보															
6) 실시설계 도서정보															

Q5-2) [조사 및 설계]단계 정보를 수집 또는 이용하시는데 애로사항은 무엇입니까? (복수응답)

( )

- ① 비용이 든다
- ② 정보가 분산되어 있다
- ③ 정보의 소재 파악이 어렵다
- ④ 정보가 공개되어 있지 않다
- ⑤ 기타( )
- ⑥ 애로사항 없음

**Q6. [사업관리]에 관한 업무영역입니다.**

Q6-1) [사업관리]정보의 세부유형별로 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가하여 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전혀 필요 없음	<----->			매우 필요	전혀 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) 자재															
2) 장비															
3) 노무															
4) 재무															
5) 수출입 품목관리															
6) 발주처관리															
7) 공정관리															
8) 원가관리															
9) 품질관리															
10) 안전관리															
11) 환경관리															
12) 하도급관리															
13) 시운전 및 인도															
14) 운영 및 유지관리															

Q6-2) [사업관리]단계 정보를 수집 또는 이용하시는데 애로사항은 무엇입니까? (복수응답)

( )

- ① 비용이 든다
- ② 정보가 분산되어 있다
- ③ 정보의 소재 파악이 어렵다
- ④ 정보가 공개되어 있지 않다
- ⑤ 기타( )
- ⑥ 애로사항 없음

**Q7. [공통일반]에 관한 업무영역입니다.**

Q7-1) [공통일반]정보의 세부유형별로 필요성, 활용빈도, 획득용이성을 평가하여 주십시오.

정보유형	필요성					활용빈도					획득용이성				
	전혀 필요 없음	<----->			매우 필요	전혀 활용 없음	<----->			자주 활용	매우 어려움	<----->			매우 용이
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1) 클레임정보															
2) 업체정보															
3) CODE & Standard															
4) 리스크관리															
5) 기타															

Q7-2) [공통일반]정보를 수집 또는 이용하시는데 애로사항은 무엇입니까? (복수응답)

( )

- ① 비용이 든다
- ② 정보가 분산되어 있다
- ③ 정보의 소재 파악이 어렵다
- ④ 정보가 공개되어 있지 않다
- ⑤ 기타( )
- ⑥ 애로사항 없음

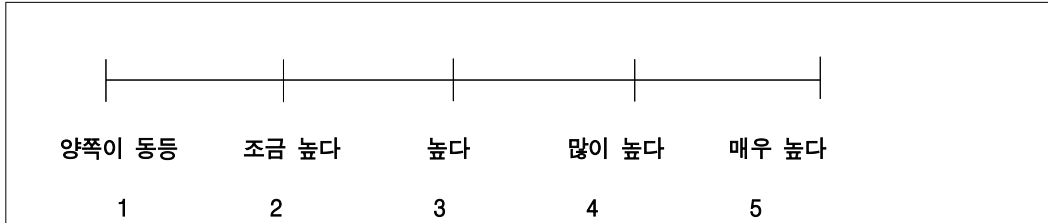
Q8) 위에서 제시된 것 이외에 필요한 해외건설ENG 관련 필요정보가 있으시면 상세하게 기술하여 주시기 바랍니다. (예 : 해외건설엔지니어링 건적정보, 프로젝트 발주처정보 등)

Q9) 이외에 해외건설ENG과 관련하여 중소건설엔지니어링업체에서 필요한 건설정보 지원에 대해 추가로 하시고 싶은 말씀이 있으시면 기술해 주십시오.

### III. AHP 설문지

#### 설문 작성방법

1:1로 구성된 해외건설엔지니어링 정보관리의 평가항목에 대한 상대적 중요도를 평가하여 해당 숫자에 표시하여 주십시오.



#### ※ 작성 시 주의사항

설문 작성을 위한 비교는 각각 상호관계가 엮여 있으므로 논리적 일관성을 유지하여 주시기 바랍니다. 아래 예시와 같이 A가 B보다 중요하고, B가 C보다 중요하다고 평가했다면 A가 C보다 중요해야 할 것입니다.

예시) A > B and B > C -----> A > C (O)

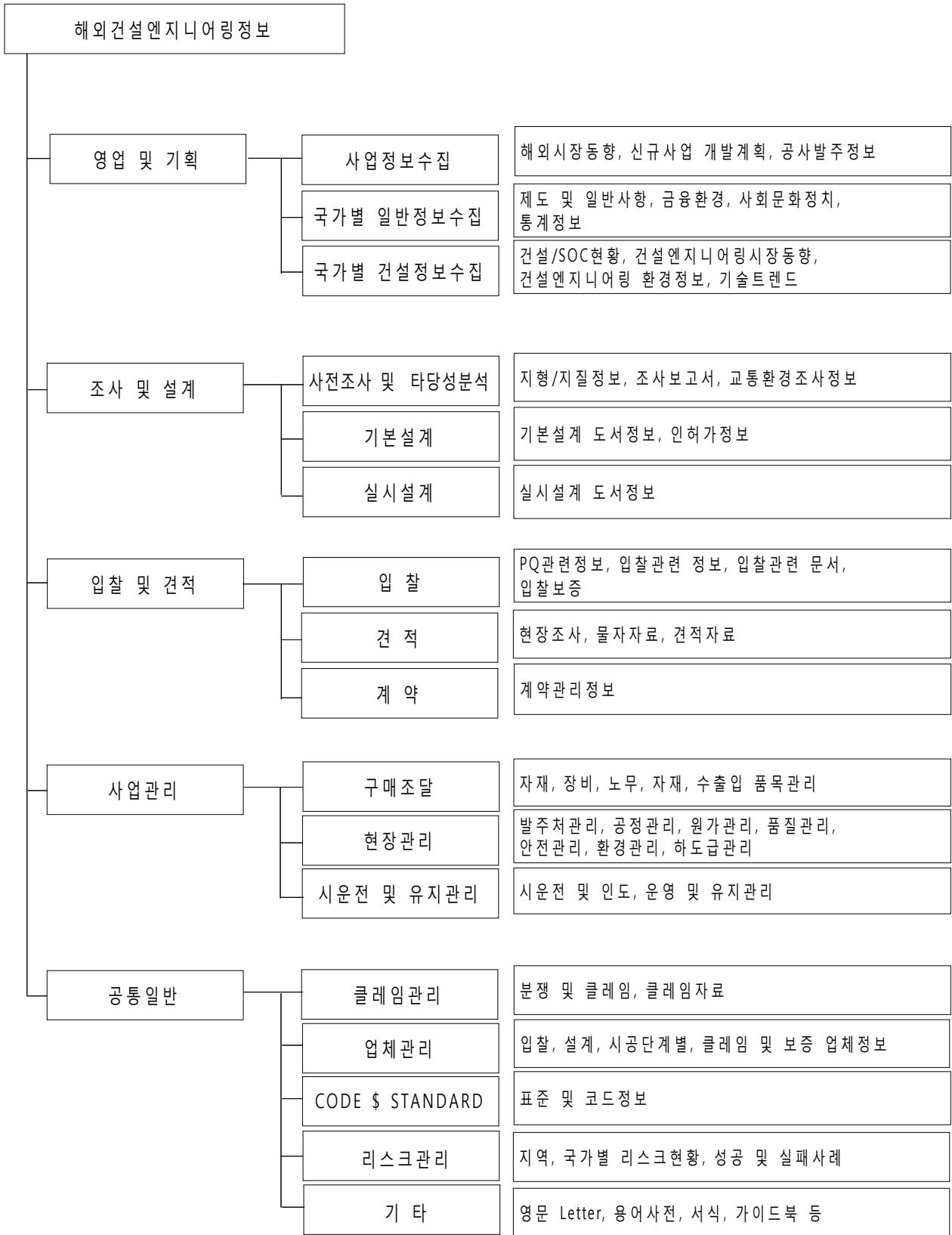
A > B and B > C and C > D ----> A > C, A > D, B > D (O)

#### ▷ 예제

해외건설엔지니어링정보의 구성영역 중 "영업 및 기획"에서 "사업정보수집"이 "국가별 일반정보 수집"보다 중요도가 "높다"라고 평가될 경우 "사업정보수집"쪽 3점에 표시, "매우 높다"라고 평가될 경우 5점에 표시, 반대로 "국가별 일반정보 수집"이 "사업정보수집"보다 "높다"라고 평가될 경우 "국가별 일반정보 수집"쪽 3점에 표시, "매우 높다"라고 평가될 경우 5점에 표시하여 주십시오. 그리고 중요도가 동등하다고 평가될 경우 1점에 표시해 주십시오.

( 예시 : 국가별 일반정보수집이 사업정보수집보다 3점 정도 중요도가 더 높을 경우)

측정항목	평가 척도										측정 항목
	5	4	3	2	1	2	3	4	5		
사업정보수집					1		0				국가별 일반정보수집



1. 해외건설엔지니어링정보의 중요도 결정을 위한 가중치 평가

측정항목	평가 척도										측정 항목
	5	4	3	2	1	2	3	4	5		
영업 및 기획											입찰 및 견적
영업 및 기획											조사 및 설계
영업 및 기획											사업관리
영업 및 기획											공통일반
입찰 및 견적											조사 및 설계
입찰 및 견적											사업관리
입찰 및 견적											공통일반
조사 및 설계											사업관리
조사 및 설계											공통일반
사업관리											공통일반

2. 구성영역별 평가항목의 중요도 결정을 위한 가중치 평가

(1) 영업 및 기획

측정항목	평가 척도										측정 항목
	5	4	3	2	1	2	3	4	5		
사업정보수집											국가별 일반정보수집
사업정보수집											국가별 건설정보수집
국가별 일반정보수집											국가별 건설정보수집

(2) 입찰 및 견적

측정항목	평가 척도										측정 항목
	5	4	3	2	1	2	3	4	5		
입찰											견적
입찰											계약
견적											계약

(3) 조사 및 설계

측정 항목	평가 척도									측정 항목	
	5	4	3	2	1	2	3	4	5		
사전조사 및 타당성조사											기본설계
사전조사 및 타당성조사											실시설계
기본설계											실시설계

(4) 사업관리

측정 항목	평가 척도									측정 항목	
	5	4	3	2	1	2	3	4	5		
구매조달											현장관리
구매조달											시운전 및 유지관리
현장관리											시운전 및 유지관리

(5) 공통 일반

측정 항목	평가 척도									측정 항목	
	5	4	3	2	1	2	3	4	5		
클레임관리											업체정보
클레임관리											Code & Standard
클레임관리											리스크관리
클레임관리											기 타
업체정보											Code & Standard
업체정보											리스크관리
업체정보											기 타
Code & Standard											리스크관리
Code & Standard											기 타
리스크관리											기 타

감사합니다.

주 의

1. 이 보고서는 국토교통부에서 시행한 2014 건설기술연구사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토교통부에서 시행한 사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.