

# 2019년 KICT 인프라 협력 중점국가

## 대상 기술수요 조사

### 연구목적

KICT 인프라 협력 중점국가 실질적 기술 수요와 KICT 보유 기술을 국가별(기술분야별) 조사·분석·매칭하여 차년도 해외진출 지원사업 연계

### 추진절차

#### 1차 온라인 설문조사

01

- 10개국 공무원 및 전문가 1,348명 대상
- 국토부 '신기술 제810호' 기준 건설인프라 기술 분류
- 132명 응답 (응답률 10%)

#### 2차 심화조사

02

- 서면인터뷰 (소분류별 세부 기술 키워드) 7개국 11명 참여
- 국가별 수요기술 매칭에 참고

#### KICT 보유특허 매칭

03

- 상위 수요 기술 및 국가별 수요기술 분류
- KICT 보유 특허(1,962건)와 설문결과 수요기술 매칭

#### 국가별 동향/역량 검토

04

- 국가별 경제 산업 수준, 건설시장동향, 주요플레이어 조사
- 국제개발협력사업(ODA) 및 주요 건설 프로젝트 현황 조사
- 국가별 기술수요 분석 및 진출전략
- 기술정의서 30건 도출

### 수요기반 맞춤형 해외 진출 지원









대상국 수준과 니즈에 입각한 중소·중견기업 해외진출 지원  
KICT 글로벌 협력 강화  
실효성 제고



1차 조사 결과

중분류 기준 수요 조사 결과

토목분야

도로  <b>71</b> 건	토목구조물 보수보강  <b>68</b> 건	조경  <b>47</b> 건	
교량  <b>57</b> 건	상·하수도  <b>53</b> 건	측량  <b>51</b> 건	
터널  <b>49</b> 건	토질 및 기초  <b>48</b> 건	수자원 <b>40</b> 건	항만 및 해안 <b>30</b> 건

건축분야

건축계획 및 관리  <b>43</b> 건	조경  <b>34</b> 건	특수 건축물  <b>28</b> 건		
방수  <b>22</b> 건	철근 콘크리트  <b>20</b> 건	보수보강  <b>18</b> 건	기초  <b>18</b> 건	
마감 <b>16</b> 건	가설시설물 <b>16</b> 건	해체 <b>15</b> 건	철골 <b>15</b> 건	조적 <b>10</b> 건



# 1차 조사 결과

## 중분류별 소분류 기준 수요 조사 결과

### 토목분야

<b>도로</b> 도로 구조 설계 54건 도로안전시설 54건 아스팔트 포장 및 유지보수 47건 콘크리트 포장 및 유지보수 44건 도로기층 39건	<b>토목구조물 보수보강</b> 토목 콘크리트 보수보강 63건 기타 토목구조물 보수보강 54건 부식 방지 48건	<b>조경</b>	
<b>교량</b> 교량 설계 및 구조 52건 교량 유지보수 47건	<b>상·하수도</b> 하수 처리 47건 상·하수도 오폐수처리 39건	<b>측량</b> 수치 지도 53건	
<b>터널</b> 터널 구조 및 설계 46건 터널 구조물 설치 41건	<b>토질 및 기초</b> 지반 개량 및 보강 44건 토목 지중 구조물 44건 지반환경 조사 및 측정 41건	<b>수자원</b>	<b>항만 및 해안</b>

\* 조사결과 비중이 30%(중복포함) 이상의 소분류만 표시

### 건축분야

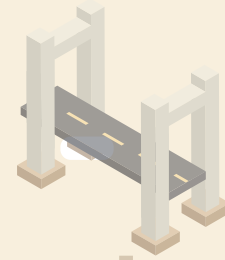
<b>건축계획 및 관리</b> 건축 설계 및 프로그램 33건 기타 건축 계획 27건	<b>조경</b> 옥상 녹화 29건 기타 조경 25건	<b>특수 건축물</b> 친환경 건축물 32건 초고층 건축물 24건		
<b>방수</b> 복합 방수 28건 구체 방수 및 지하외방수 25건 일반 방수 21건	<b>철근 콘크리트</b>	<b>보수보강</b> 콘크리트 구조물 보수보강 29건 건축 보수보강 26건	<b>기초</b>	
<b>마감</b>	<b>가설시설물</b>	<b>해체</b> 기계식 해체 26건	<b>철골</b>	<b>조적</b>

\* 토목 대비 표본수 부족으로 조사결과 비중이 15%(중복포함) 이상의 소분류만 표시



· 수요기술과 KICT 보유기술 비교표 ·

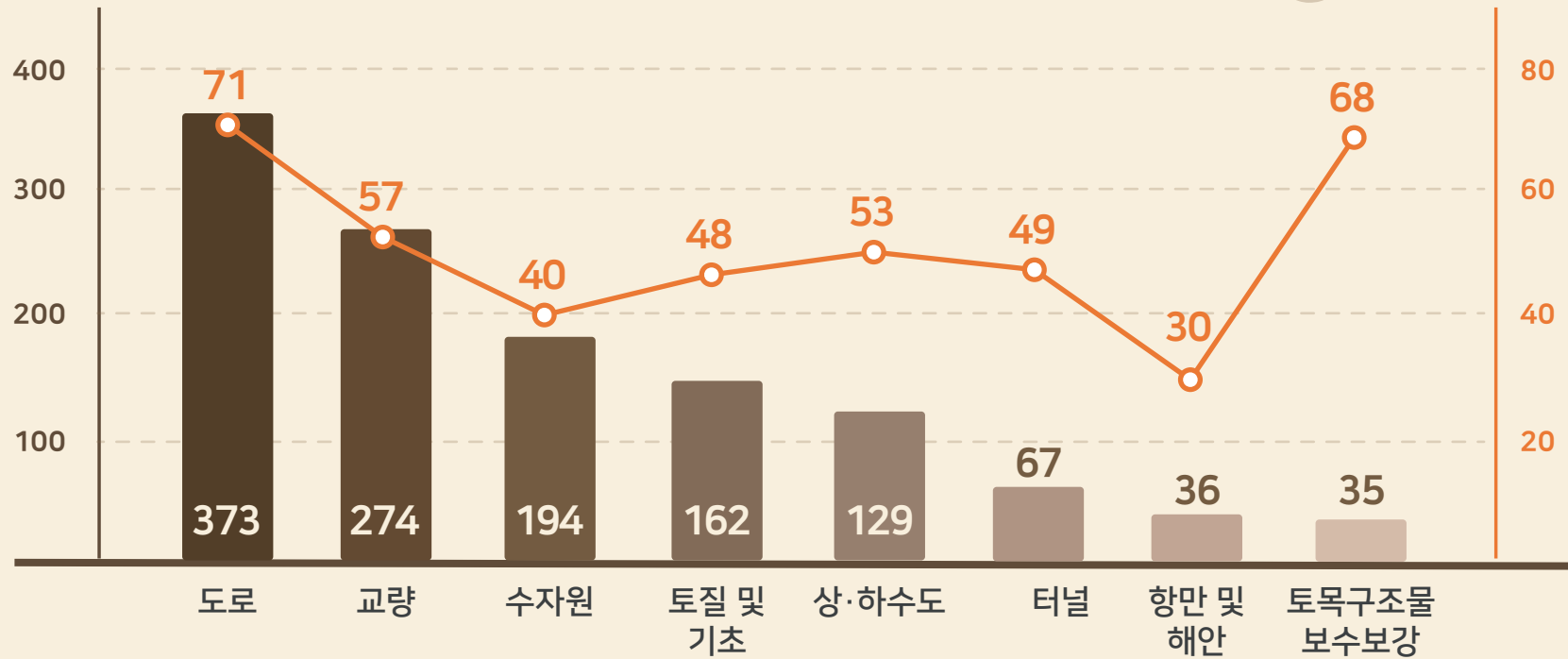
[토목] KICT 보유기술과 VS 수요기술



토목

Civil Engineering

■ KICT 보유기술 (건) ■ 수요기술 (건)



· 수요기술과 KICT 보유기술 비교표 ·

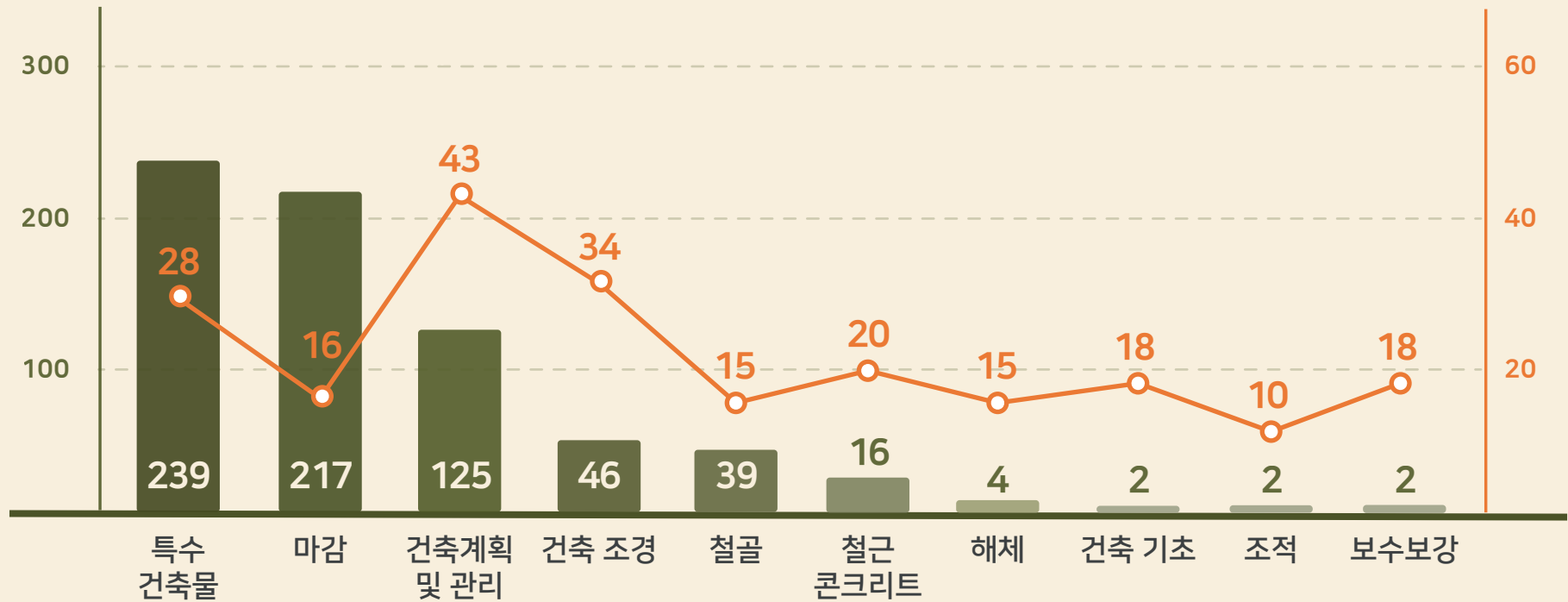
[건축] KICT 보유기술과 VS 수요기술



건축

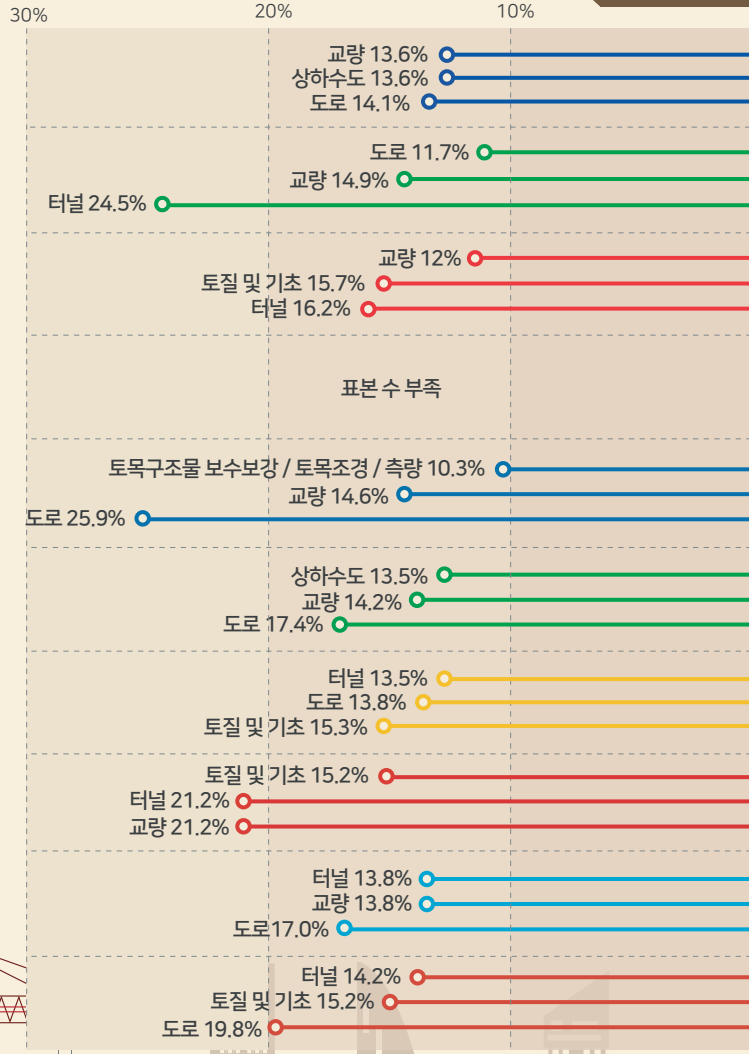
Architecture

■ KICT 보유기술 (건) ■ 수요기술 (건)

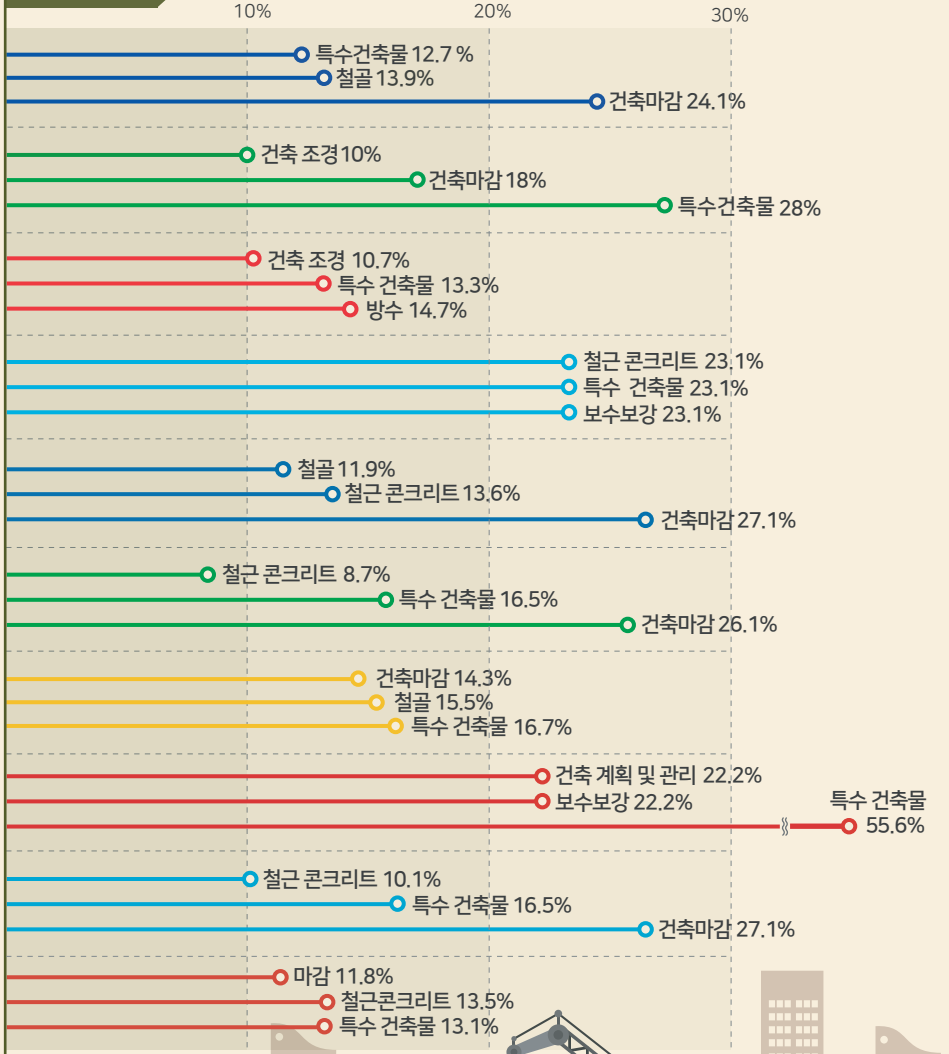


# 국가별 기술수요 현황

## 토목 분야



## 건축 분야



# 국가별 현황표

### 캄보디아

GDP	24,571백만\$
1인당 GDP	1,512\$
연성장률대비 산업부가가치율	11.7%
국가경쟁력 지수	50위
인프라지수	52점
경제성장률	7.5%
GDP대비 FDI유입 (최근 5년 평균)	12.3%

### 인도

GDP	2,726,322백만\$
1인당 GDP	2,015\$
연성장률대비 산업부가가치율	7.7%
국가경쟁력 지수	62위
인프라지수	69점
경제성장률	7%
GDP대비 FDI유입 (최근 5년 평균)	1.7%

### 인도네시아

GDP	1,042,173백만\$
1인당 GDP	3,893\$
연성장률대비 산업부가가치율	4.3%
국가경쟁력 지수	65위
인프라지수	67점
경제성장률	5.2%
GDP대비 FDI유입 (최근 5년 평균)	1.9%

### 카자흐스탄

GDP	170,538백만\$
1인당 GDP	9,331\$
연성장률대비 산업부가가치율	4.2%
국가경쟁력 지수	62위
인프라지수	67점
경제성장률	4.1%
GDP대비 FDI유입 (최근 5년 평균)	4.3%

### 몽골

GDP	13,009백만\$
1인당 GDP	4,103\$
연성장률대비 산업부가가치율	6.2%
국가경쟁력 지수	53위
인프라지수	56점
경제성장률	6.9%
GDP대비 FDI유입 (최근 5년 평균)	5.1%

### 미얀마

GDP	71,214백만\$
1인당 GDP	1,326\$
연성장률대비 산업부가가치율	8.2%
국가경쟁력 지수	N/A
인프라지수	N/A
경제성장률	6.2%
GDP대비 FDI유입 (최근 5년 평균)	N/A

### 필리핀

GDP	330,910백만\$
1인당 GDP	3,102\$
연성장률대비 산업부가가치율	6.7%
국가경쟁력 지수	62위
인프라지수	59점
경제성장률	6.2%
GDP대비 FDI유입 (최근 5년 평균)	1.8%

### 터키

GDP	766,509백만\$
1인당 GDP	9,311\$
연성장률대비 산업부가가치율	0.2%
국가경쟁력 지수	62위
인프라지수	73점
경제성장률	2.6%
GDP대비 FDI유입 (최근 5년 평균)	1.5%

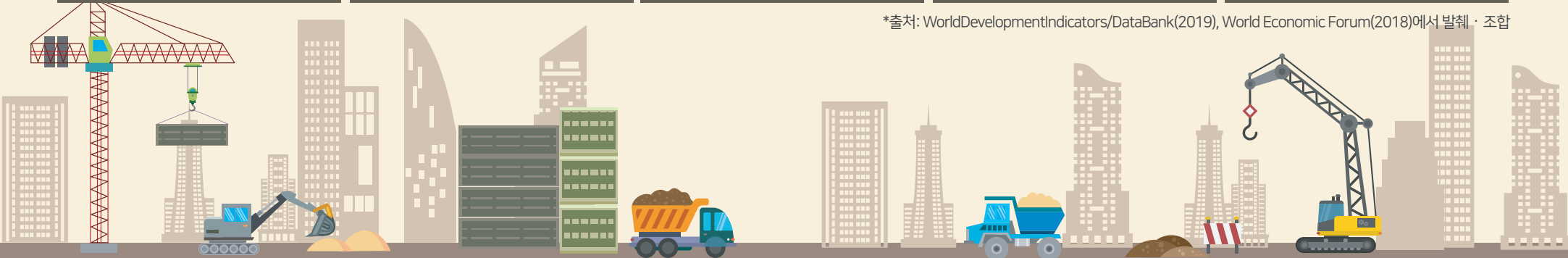
### 우즈베키스탄

GDP	50,499백만\$
1인당 GDP	1,532\$
연성장률대비 산업부가가치율	10.5%
국가경쟁력 지수	N/A
인프라지수	N/A
경제성장률	5.1%
GDP대비 FDI유입 (최근 5년 평균)	N/A

### 베트남

GDP	244,948백만\$
1인당 GDP	2,563\$
연성장률대비 산업부가가치율	8.9%
국가경쟁력 지수	58위
인프라지수	65점
경제성장률	7.1%
GDP대비 FDI유입 (최근 5년 평균)	5.7%

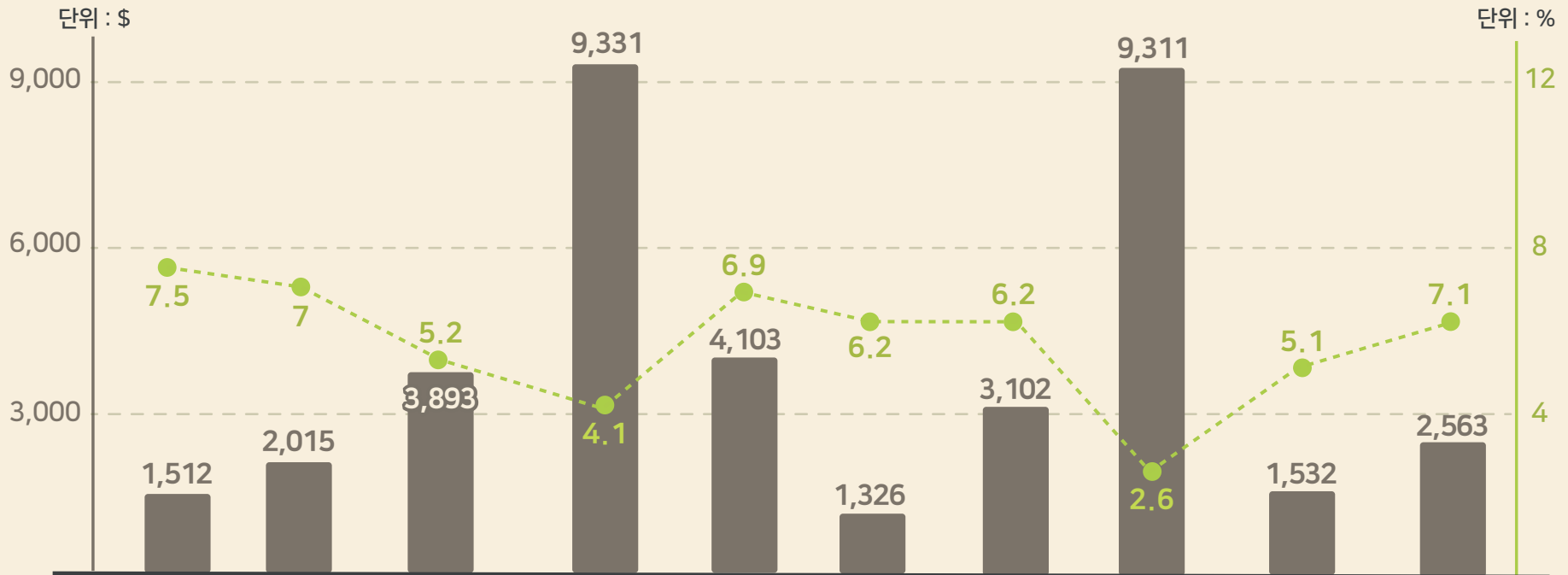
\*출처: WorldDevelopmentIndicators/DataBank(2019), World Economic Forum(2018)에서 발췌·조합



# 국가별 현황표

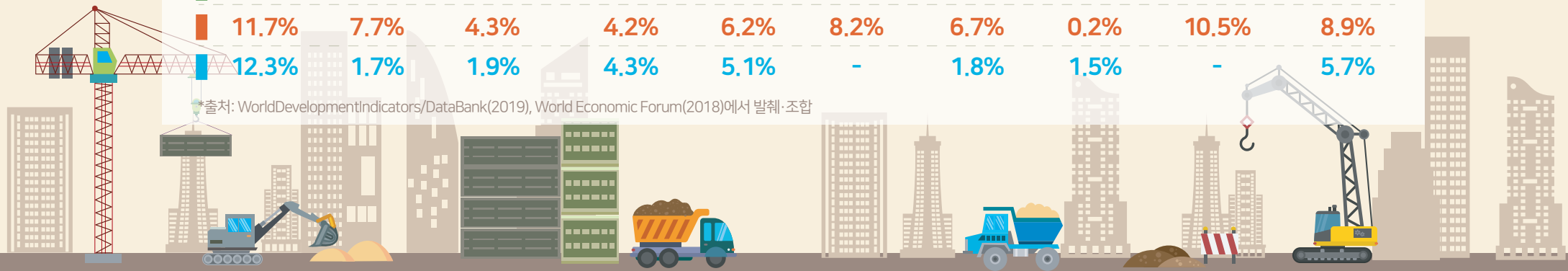
1인당 GDP(\$)  
 ● 경제성장률(%)  
 국가 경쟁력 지수(1~140위)  
 인프라 지수(100점 만점)  
 연성장률 대비산업 부가가치율(%)  
 GDP대비 FDI유입(%)

\* FDI - Foreign Direct Investment



국가	국가 경쟁력 지수(1~140위)	인프라 지수(100점 만점)	연성장률 대비산업 부가가치율(%)	GDP대비 FDI유입(%)
캄보디아	50위	52점	11.7%	12.3%
인도	62위	69점	7.7%	1.7%
인도네시아	65위	67점	4.3%	1.9%
카자흐스탄	62위	67점	4.2%	4.3%
몽골	53위	56점	6.2%	5.1%
미얀마	53위	56점	8.2%	-
필리핀	62위	59점	6.7%	1.8%
터키	62위	73점	0.2%	1.5%
우즈베키스탄	-	-	10.5%	-
베트남	58위	65점	8.9%	5.7%

\* 출처: WorldDevelopmentIndicators/DataBank(2019), World Economic Forum(2018)에서 발췌-조합





## 기술정의서 목록

분류 코드	소분류	KICT 특허건수	기술정의서 No
A0101	도로구조설계	138	TD-01
A0102	콘크리트 포장 및 유지보수	48	TD-02
A0103	아스팔트 포장 및 유지보수	50	TD-03
A0401	관로설계 및 프로그램	1	-
A0402	상수도 관로 설치 및 유지보수	15	TD-04
A0501	수자원 설계 및 프로그램	19	TD-05
A0502	호안조성	8	TD-06
A0601	교량 설계 및 구조	18	TD-07
A0602	교량 상부구조물	185	TD-08
A0607	교량유지보수	31	TD-09
A0701	터널 구조 및 설계	17	TD-10
A0706	터널 유지보수	8	TD-11
A0801	지반환경 조사 및 측정	27	TD-12
A0802	지반 개량 및 보강	15	TD-13
A0804	말뚝(Pile)	39	TD-14
A0805	토목 지중 구조물	12	TD-15
A0806	흙·물막이공	16	TD-16
A0807	사면 관리 및 보강	15	TD-17
A0808	옹벽(보강토 옹벽 포함)	9	TD-18
A1101	토목 콘크리트 보수보강	22	-
A1102	부식 방지	2	TD-19
B0101	건축 설계 및 프로그램	73	TD-20
B0102	기타 건축계획	21	TD-21
B0301	옥상녹화	20	TD-22
B0302	기타 조경	26	TD-23
B1001	초고층 건축물	12	TD-24
B1002	셸, 돔, 아치형 구조물	10	TD-25
B1003	비정형 구조물	7	TD-26
B1004	복합구조물	64	TD-27
B1005	내진구조물	9	TD-28
B1006	친환경 건축물	29	TD-29
B1007	기타 특수 구조물	34	TD-30
	총합계	1,000	

기술정의서 No TD-01		분류 코드 A0101	소분류명 도로구조설계
분류체계	상위역할 글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	주요역할 개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	중점분야 개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	<p>도로구조설계는 도로설계(road design), 도로설계기준(road design specification)에 대한 기술을 포함</p>		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 태국-캄보디아-베트남을 연결하는 육상 무역로 건설은 캄보디아의 경제 발전에 시금석이 될 중요한 사업으로서 도로와 철도 분야의 중요성이 매우 큼.</li> <li>■ (인도네시아) 도로, 철도, 공항 등 인도네시아의 교통인프라는 정부재정 한계로 대부분 낙후된 상태인데, 최근 관련 분야에 대한 정부재원 투입이 증가하고 있고, 일본이나 중국 등으로부터의 투자도 증가 추세에 있음. 육상교통망 개선을 위해 5년간 총 연장 3,650km의 신규 도로 건설(일반도로 2,650km, 유료도로 1,000km)을 추진하고 있음.</li> <li>■ (몽골) 도로 측면에서, 몽골의 도로망 체계는 낙후되어 아스팔트 및 콘크리트 포장도로는 수도인 울라바타르와 Suhbaatar, Darkhan을 통해 러시아와 이어지는 도로뿐이며, 대부분 비포장도로임. 몽골 정부는 국가 경쟁력 강화 및 광산개발에 따른 천연자원 수출루트 다변화를 위해 계획중인 인프라 프로젝트에 도로건설·개보수 사업은 30%를 차지하고 있으며, 유라시아 인프라망과 아시아 도로망 연결에 중점을 두고 있음. 현재 몽골에서는 1,300km의 도로가 시공 중이며, 이중 총 연장 900km의 Atlanbulag - Ulaanbataar - Zamyun Uud 고속도로는 PPP 방식으로 추진 중임. 약 10,000km에 달하는 도로포장 및 개보수 프로젝트는 계획/입찰 준비 중(9,061km의 Khujirt-Tuvkhun Temple-Ulaantsugala 고속도로 포함)에 있으며, 향후 10년간 도로 프로젝트의 발주가 지속적으로 확대될 것으로 전망됨.</li> <li>■ (필리핀) 2014년 기준, 필리핀의 도로 216,000km 중 61,000km 포장되었는데, 필리핀에서의 도로 포장율이 28%에 불과한 실정임. 2016년 11월 필리핀 재무부는 ‘국가관광개발계획’에 따라 2022년 말까지 관광인프라확충을 위해 230억불을 투자할 계획이며, 향후 6년간 20억불을 투자해 연장 2,620km의 관광도로를 건설할 계획을 발표함. 이외에도 관광지 또는 관광 예정지의 접근도로 건설과 개보수 사업도 추진할 계획임.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄은 교통인프라 분야에서 ‘2015~2019 통신·교통인프라 개발 및 현대화 프로그램’에 따라 도로, 철도, 공항 건설 및 현대화 프로젝트를 지속적으로 추진 중에 있음. 타슈켄트 순환철도(4.2억불, 1단계 ‘19.3 완공 예정), 타슈켄트 지하철 공사(1.7억불), 철도 전철화 사업, A-380 고속도로 개보수 공사(87km, ADB 차관, 입찰 중, 금년 착공 예정) 등이 진행되고 있음. 또한 MDB 협력 분야에서 우즈베키스탄 정부는 MDB 협력 확대 추진, 정부 보증 차관을 활용한 도로, 발전, 태양광 등 신재생에너지, 상수공급, 관개 등의 프로젝트를 추진하고 있고, 이를 위해 세계은행은 9.4억불(‘18.5.18)을 승인했음</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quaung Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
목적 &	도로건설을 진행하는 데 있어서, 도로설계 및 도로설계기준 관련 기술을 적용함으로써 기존 도로의		

필요성	보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음
기술진출 범 위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로설계, 도로설계기준 분야</li> <li>■ (인도네시아) 도로설계 분야</li> <li>■ (몽골) 도로설계 분야</li> <li>■ (필리핀) 도로설계, 도로설계기준 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 도로설계, 도로설계기준 분야</li> <li>■ (베트남) 도로설계 분야</li> </ul>
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업' 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가 연회차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 도로설계 기술을 적용한 도로 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</li> <li>■ (인도네시아) 한국은 지선도로 건설 분야에 ODA로 910억원을 지원하였으며, 또한 쌍용 건설은 2007년 아제 도로 복구 공사를 수주한 경험이 있음. 따라서 도로 신규 건설 및 기존 도로 보수 분야에 진출</li> <li>■ (몽골) 2019년 예산안에는 2019년에 시작하는 100억 투그릭 이상 금액의 공사가 20여 개이며, 1억 투그릭 이상의 기계장비 조달이 22개로 집계되었으며, 공사 분야에서 도로 공사 및 신규 건물 공사가 많이 발주될 것으로 예측됨. 몽골과 같이 수입에 의존하는 국가는 견자재 및 기계장비 등 물품을 모두 수입해야 하므로, 한국 기업들은 현지 업체들과 적극적으로 협력하여 사업을 수주할 필요가 있음</li> <li>■ (필리핀) 두테르테 정부는 필리핀의 경제를 성장시키기 위해 인프라 발전이 급한 문제임을 제시하며, 필리핀 전국의 도로시설을 확충하여 효율성 및 기동성을 향상시키고자 하고 있음. 필리핀 현지 업체의 수준은 도로공사 등 단순 토목공사에는 경쟁력이 있으나 실제 시공능력은 한국 업체에 비해 다소 떨어지는 상태로 평가되므로, 일정 규모 이상의 공사에 참여할 수 있도록 강한 협상 능력과 자 본력을 겸비한 주요 현지업체 또는 외국업체와의 협력을 통해 필리핀의 공사 입찰에 참여하는 것이 필요함</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 도로 건설에 참여</li> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
KICT 기술개발 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 도로 성능 비교 평가 시스템 및 방법 기술 개발</li> <li>■ 도로정보 표출 시스템 및 방법 기술 개발</li> <li>■ 도로시설물 자동 위치측정 방법 기술 개발</li> <li>■ 도로 조사데이터의 품질 평가 장치 및 방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-02

분류 코드  
A0102

소분류명  
콘크리트 포장 및 유지보수

	상위역할	주요역할	중점분야
<p>분류체계</p>	<p>글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결</p>	<p>개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발</p>	<p>개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보</p>
<p>기술정의</p>	<p>콘크리트 포장 및 유지보수는 줄눈콘크리트 포장(Jointed Plain Concrete Pavement), 연속철근콘크리트포장(Continuously Reinforced Concrete Pavement), 롤러다짐콘크리트포장(Roller-Compacted Concrete Pavement), 골재노출 콘크리트 포장(Exposed Aggregate Concrete Pavement), 재료(material), 소규모 유지보수(partial repair), 덧씌우기(overlay), 재시공(rehabilitation), 표면처리(surface treatment), 초속경 유지보수(rapid speed repair), TBCO(Thin Bonded Concrete Overlay), UBCO(UnBonded Concrete Overlay)에 대한 기술을 포함</p>		
<p>배경</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 태국-캄보디아-베트남을 연결하는 육상 무역로 건설은 캄보디아의 경제 발전에 시금석이 될 중요한 사업으로서 도로와 철도 분야의 중요성이 매우 큼. 또한 기존 도로의 인프라 보수 및 신규 건설에 주력하고 있으며, 주요 도로 사업인 ‘프놈펜-시아누크빌 간 도로사업’ 권은 중국 회사가 ‘22년 말까지 진행하고, ‘프놈펜-호치민 간 도로 사업’은 일본국제협력기구(JICA)가 ‘30년까지 진행 중임</li> <li>■ (몽골) 도로 측면에서, 몽골의 도로망 체계는 낙후되어 아스팔트 및 콘크리트 포장도로는 수도인 울리바타르와 Suhbaatar, Darkhan을 통해 러시아와 이어지는 도로뿐이며, 대부분 비포장도로임. 몽골 정부는 국가 경쟁력 강화 및 광산개발에 따른 천연자원 수출루트 다변화를 위해 계획중인 인프라 프로젝트에 도로건설·개보수 사업은 30%를 차지하고 있으며, 유라시아 인프라망과 아시아 도로망 연결에 중점을 두고 있음. 현재 몽골에서는 1,300km의 도로가 시공 중이며, 이중 총 연장 900km의 Atlanbulag - Ulaanbataar - Zamyn Uud 고속도로는 PPP 방식으로 추진 중임. 약 10,000km에 달하는 도로포장 및 개보수 프로젝트는 계획/입찰 준비 중(9,061km의 Khujirt-Tuvkhun Temple-Ulaantsugala 고속도로 포함)에 있으며, 향후 10년간 도로 프로젝트의 발주가 지속적으로 확대될 것으로 전망됨.</li> <li>■ (필리핀) 2014년 기준, 필리핀의 도로 216,000km 중 61,000km 포장되었는데, 필리핀에서의 도로 포장율이 28%에 불과한 실정임. 2016년 11월 필리핀 재무부는 ‘국가관광개발계획’에 따라 2022년 말까지 관광인프라확충을 위해 230억불을 투자할 계획이며, 향후 6년간 20억불을 투자해 연장 2,620km의 관광도로를 건설할 계획을 발표함. 이외에도 관광지 또는 관광 예정지의 접근도로 건설과 개보수 사업도 추진할 계획임.</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quang Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
<p>목적 &amp; 필요성</p>	<p>도로건설을 진행하는 데 있어서, 콘크리트 포장 및 유지보수 기술을 적용함으로써 기존 도로의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음</p>		
<p>기술진출</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 덧씌우기, 연속철근 콘크리트 포장, 재료, 소규모 유지보수, 재시공, UBCO, 표면처리, TBCO, 초속경 유지보수 분야</li> </ul>		

범 위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (몽골) 덧씌우기 분야</li> <li>▪ (필리핀) 덧씌우기, 연속철근 콘크리트 포장, 재료, 소규모 유지보수, 재시공, UBCO, 줄눈 콘크리트 포장, 표면처리, 골재노출 콘크리트 포장 분야</li> <li>▪ (베트남) 덧씌우기 분야</li> </ul>
진출전략 및 기대효과	<p>▪ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업' 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가 연화차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 콘크리트 포장 및 유지보수 기술을 적용한 도로 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</p> <p>▪ (몽골) 2019년 예산안에는 2019년에 시작하는 100억 투그릭 이상 금액의 공사가 20여 개이며, 1억 투그릭 이상의 기계장비 조달이 22개로 집계되었으며, 공사 분야에서 도로 공사 및 신규 건물 공사가 많이 발주될 것으로 예측됨. 몽골과 같이 수입에 의존하는 국가는 건자재 및 기계장비 등 물품을 모두 수입해야 하므로, 한국 기업들은 현지 업체들과 적극적으로 협력하여 사업을 수주할 필요가 있음</p> <p>▪ (필리핀) 두테르테 정부는 필리핀의 경제를 성장시키기 위해 인프라 발전이 급한 문제임을 제시하며, 필리핀 전국의 도로시설을 확충하여 효율성 및 기동성을 향상시키고자 하고 있음. 필리핀 현지 업체의 수준은 도로공사 등 단순 토목공사에는 경쟁력이 있으나 실제 시공능력은 한국 업체에 비해 다소 떨어지는 상태로 평가되므로, 일정 규모 이상의 공사에 참여할 수 있도록 강한 협상 능력과 자본력을 겸비한 주요 현지업체 또는 외국업체와의 협력을 통해 필리핀의 공사 입찰에 참여하는 것이 필요함</p> <p>▪ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</p>
KICT 기술개발 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개질슬래그를 사용한 콘크리트 포장 유지보수용 일칼리 활성 콘크리트 조성물 기술 개발</li> <li>▪ 가변형 음각롤러장치 및 이를 이용한 콘크리트 포장기계 기술 개발</li> <li>▪ 결합재로 폐유리 미분말과 플라이애쉬를 이용한 무시멘트 콘크리트의 제조방법 기술 개발</li> <li>▪ 탄소나노튜브가 함유된 콘크리트 도로용 시멘트 용설체의 시공 방법 기술 개발</li> <li>▪ 포장보수용 콘크리트 조성물 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-03

분류 코드  
A0103

소분류명  
아스팔트 포장 및 유지보수

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	아스팔트 포장 및 유지보수는 일반 아스팔트(hot-mix asphalt), 중온아스팔트(warm-mix asphalt), 상온아스팔트(cold-mix asphalt), 소규모 유지보수(partial repair), 덧씌우기(overlay), 재시공(rehabilitation)에 대한 기술을 포함		
배 경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 태국-캄보디아-베트남을 연결하는 육상 무역로 건설은 캄보디아의 경제 발전에 시금석이 될 중요한 사업으로서 도로와 철도 분야의 중요성이 매우 큼. 또한 기존 도로의 인프라 보수 및 신규 건설에 주력하고 있으며, 주요 도로 사업인 ‘프놈펜-시아누크빌 간 도로사업’ 권은 중국 회사가 ‘22년 말까지 진행하고, ‘프놈펜-호치민 간 도로 사업’은 일본국제협력기구(JICA)가 ‘30년까지 진행 중임</li> <li>■ (몽골) 도로 측면에서, 몽골의 도로망 체계는 낙후되어 아스팔트 및 콘크리트 포장도로는 수도인 울라바타르와 Suhbaatar, Darkhan을 통해 러시아와 이어지는 도로뿐이며, 대부분 비포장도로임. 몽골 정부는 국가 경쟁력 강화 및 광산개발에 따른 천연자원 수출루트 다변화를 위해 계획중인 인프라 프로젝트에 도로건설·개보수 사업은 30%를 차지하고 있으며, 유라시아 인프라망과 아시아 도로망 연결에 중점을 두고 있음. 현재 몽골에서는 1,300km의 도로가 시공 중이며, 이중 총 연장 900km의 Atlanbulag - Ulaanbataar - Zamyn Uud 고속도로는 PPP 방식으로 추진 중임. 약 10,000km에 달하는 도로포장 및 개보수 프로젝트는 계획/입찰 준비 중(9,061km의 Khujirt-Tuvkhun Temple-Ulaantsugala 고속도로 포함)에 있으며, 향후 10년간 도로 프로젝트의 발주가 지속적으로 확대될 것으로 전망됨.</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quaung Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
목적 & 필요성	도로건설을 진행하는 데 있어서, 아스팔트 포장 및 유지보수 기술을 적용함으로써 기존 도로의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 덧씌우기, 연속철근 콘크리트 포장, 재료, 소규모 유지보수, 재시공, UBCO, 표면처리, TBCO, 초속경 유지보수 분야</li> <li>■ (몽골) 덧씌우기 분야</li> <li>■ (베트남) 덧씌우기 분야</li> </ul>		
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 ‘20년까지 약 850Km(950억 달러), ‘40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 ‘프놈펜-시아누크빌 간 도로사업’ 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 ‘22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 ‘프놈펜-호치민 간 도로 사업’은 일본국제협력기구(JICA)가 연화차관 1.6억 달러를 지원하여 ‘30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 ‘19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로</li> </ul>		

	<p>개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 콘크리트 포장 및 유지보수 기술을 적용한 도로 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (몽골) 2019년 예산안에는 2019년에 시작하는 100억 투그릭 이상 금액의 공사가 20여 개이며, 1억 투그릭 이상의 기계장비 조달이 22개로 집계되었으며, 공사 분야에서 도로 공사 및 신규 건물 공사가 많이 발주될 것으로 예측됨. 몽골과 같이 수입에 의존하는 국가는 건자재 및 기계장비 등 물품을 모두 수입해야 하므로, 한국 기업들은 현지 업체들과 적극적으로 협력하여 사업을 수주할 필요가 있음</li> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 상온 경화형 재활용 아스팔트 혼합물 및 이를 이용한 도로 포장체 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 카펫형 아스팔트 콘크리트 혼합물의 제조방법 기술 개발</li> <li>■ 재생 개질 첨가제 및 이를 포함하는 재생 개질아스팔트 조성물 기술 개발</li> <li>■ 고무변성 및 실란처리된 에폭시 수지, 이를 이용한 중온 아스팔트 혼합물 및 이의 제조방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-04

분류 코드  
A0402

소분류명  
상수도 관로 설치 및  
유지보수

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	상수도 관로 설치 및 유지보수는 비굴착 갱생 및 교체(trenchless renovation and replacement), 비파괴 조사(in-line inspection), 자산관리(asset management), 상관식 누수탐지법(correlation leak detection method), 지하매설관 관리(underground pipeline management)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>(캄보디아) 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발과 북동부 고원지대 환경 관광개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임. 또한 '13년 이후 높은 인구 증가율과 도시 집중화가 이루어짐에 따라 도시 주거 및 오피스 등의 건축 분야에서 회복세를 이루고 있음. 또한 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발 등으로 물관리가 포함된 관광자원 개발에 주력하고 있으며, 캄보디아 국토관리건설부는 '30년까지 주택 12만호를 건설하여 이를 위한 물관리 사업도 필요함</li> </ul>		
목적 & 필요성	주택 건설 및 신도시 건설 프로젝트의 기초가 되는 상수도 관로 설치 및 유지보수 기술을 적용하여 신도시의 상수도 인프라를 확충하여 기존 도시의 상수도 인프라를 강화시키는 데 적용		
기술진출범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>(캄보디아) 비굴착 갱생 및 교체, 자산관리, 비파괴 조사, 상관식 누수탐지법, 지하매설관 관리 분야</li> </ul>		
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>(캄보디아) 신규 주택 및 관광 리조트 개발 등에 필요한 상수도 관로의 설치 및 유지보수의 수요가 증가하여, 이에 부응하는 상수도 관리 기술을 적용하여 물관리를 효율적으로 실행할 수 있음. 또한 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 캄보디아와의 전략적 지원 분야는 물관리 분야가 포함됨. 한국은 이제까지 기획재정부 주관으로 수자원 개발 분야를 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되므로, 이에 부응하여 진출</li> </ul>		
KICT 기술개발 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>관로 내외면 동시 탐사 분석 시스템 기술 개발</li> <li>관 막힘 제거 청소 장치 기술 개발</li> <li>상수도관의 위험감지 시스템 및 이를 이용한 상수도관의 위험감지 방법 기술 개발</li> <li>누수 검지 장치 및 시스템 기술 개발</li> <li>상하수도 관망의 자산관리 시스템 기술 개발</li> </ul>		



기술정의서 No TD-05		분류 코드 A0501	소분류명 수자원 설계 및 프로그램
분류체계	상위역할	주요역할	중점분야
	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	수자원 설계 및 프로그램은 강우 빈도해석(Rainfall frequency analysis), 설계홍수(Design flood), 수문/수리 해석 모델(Hydrologic/hydraulic model)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (몽골) 몽골의 건설시장은 2015~2017년 기간동안 마이너스 성장률('15년 -01.8, '16년 -6.31%, '17년 -0.77, BMI 2018)을 기록하였는데, 2018년은 광산개발 및 주택건설 중심으로 약 8%의 성장률을 기록할 것으로 예상되고 있고, 2027년까지 연 평균 성장률 6%를 달성할 것으로 전망됨. 몽골은 급격한 도시화로 인한 주택 수요가 급증하여, 향후 10년간 수도를 중심으로 주택건설 투자는 지속적으로 확대될 것으로 전망되며, 주택개발시장은 민간 95%, 공공 5% 비중으로 민간 기업이 시장 상황에 맞춰 주택공급 주도되고 있음. 따라서 급격화 도시화에 따른 수자원 보완 및 확충이 필요함</li> <li>■ (필리핀) 필리핀 건설시장의 약점은 건설장비를 일본, 미국, 싱가포르 등 외국으로부터 수입하는 것에 의존하고, 인프라 분야의 대부분을 대기업이 장악하고 있다는 점임. 또한 경제를 성장시키기 위해 인프라 발전이 시급하여 인프라 산업 개혁을 위한 "Build, Build, Build" 프로그램 등이 추진되며, 한국은 메트로 마닐라 홍수 조기경보 모니터링체계 구축사업에 ODA로 결합하고 있음.</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 교통 과잉, 시설 노후, 전력 부족 등의 문제 때문에 확장 및 현대화가 필요한 인프라 분야임. 또한 터키의 건설 시장의 장점은 수력발전, 파이프라인, 댐 등 대형인프라 분야의 해외 진출이 활발하다는 점임.</li> </ul>		
목적 & 필요성	수자원 관리가 부족한 국가에 홍수/강우에 대한 조기경보 프로젝트에 결합하거나, 수자원 설계를 위한 신규의 프로젝트를 발굴하고, 홍수/강우 해석 또는 수문/수리 해석 모델 등을 적용하여 물관리 기반을 강화시켜 인프라 기반을 확장		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (몽골) 설계홍수 분야</li> <li>■ (필리핀) 설계홍수, 강우 빈도해석, 수문/수리 해석 모델 분야</li> <li>■ (터키) 설계홍수 분야</li> </ul>		
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (몽골) 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 몽골와의 전략적 지원 분야는 물관리 및 보건위생 분야가 포함되어 있음. 몽골에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 3개의 사업이 시행 중인데, 주로 도시개발 및 관리 사업이 포함되어 있으며, 기존의 ODA 지원 분야가 외교부 주관의 건설정책 및 행정관리, 도시 개발 사업이 시행되므로, 이를 활용하여 진출을 도모</li> <li>■ (필리핀) 홍수/강우에 대한 조기경보 프로젝트에 결합하거나, 수자원 설계를 위한 신규의 프로젝트를 발굴하여 홍수/강우 해석 및 수문/수리 해석 모델을 적용하여 안정적인 홍수/강우 관리를 수행할 수 있도록 지원</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로,</li> </ul>		

	이를 활용하여 설계홍수 분야에 대한 접근이 필요함
KICT 기술개발 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ GIS를 이용한 강우 정보 제공 장치 및 방법 기술 개발</li> <li>■ 홍수 재난 대응을 위한 통합 방법 및 시스템 기술 개발</li> <li>■ 가상수위표를 이용한 수위측정 지원시스템 및 수위측정 지원방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No TD-06		분류 코드 A0502	소분류명 호안조성
분류체계	상위역할 글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	주요역할 개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	중점분야 개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	<p>호안조성은 친환경-고강도 신소재(Eco-friendly, high strength new material), 제방균열 점검(bank crack inspection)에 대한 기술을 포함</p>		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 캄보디아의 건설 시장 규모는 약 26억 달러('17년)로 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, GDP 대비 건설업의 비중은 11.7%를 차지하는데, 최근 5년 간 외국인직접투자(FDI)가 꾸준히 증가하고 있으며, 건설 프로젝트 수도 꾸준히 증가하고 있음. 건설분야 프로젝트는 중국 민간 자본과 일본 공적자금 지원이 주도하고 있는데, 캄보디아 정부는 최근 PPP관련 법령을 개편하는 등 외자 유치 환경을 개선하고 있지만, 투자 리스크가 높아 원활한 외자 조달이 이루어지고 있지는 않은 상황임. 이에 따라 캄보디아 정부는 한국, 호주, 미국 등으로부터의 공적개발자금 원조를 확대하고자 노력하고 있음. 또한 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 자원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임</li> <li>■ (인도) 인도는 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 자원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시와 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨.</li> <li>■ (필리핀) 필리핀 정부는 2016년부터 2022년까지 인프라 부문에 1,440억불(7조 페소) 투자계획을 발표하는 등 성장세를 보이고 있는데, 이러한 성장은 두테르테 정부가 저돌적으로 추진하고 있는 야심찬 인프라 발전 이니셔티브인 인프라 프로젝트 분야에서 공공 투자 및 해외 투자의 지속으로 이어질 것으로 보임. 또한 2016년 말, 필리핀 현지업체인 San Miguel Corporation과 Metro Pacific Investments Corporation은 100억불 규모의 마닐라 만(Manila Bay) 매립 및 국제공항 건설 프로젝트를 재개하였음.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 미르지요예프 대통령이 78.3억불 규모의 '2019년 투자 프로그램 시행에 대한 조치'를 승인('18.12.19)하고, 이에는 상하수도 등의 프로젝트가 포함되어 있음. 또한 우즈베키스탄 농업수자원부(Ministry of Agriculture and Water Resources)는 중소규모 수력 발전소와 관개 개발을 계획하고 발주하고 있음. 또한 MDB 협력 분야에서 우즈베키스탄 정부는 MDB 협력 확대 추진, 정부 보증 차관을 활용한 상수공급, 관개 등의 프로젝트를 추진하고 있고, 이를 위해 세계은행은 9.4억불('18.5.18)을 승인했음</li> </ul>		
목적 & 필요성	호안조성을 진행하는 데 있어서, 친환경 및 고강도의 신소재를 적용하고, 제방균열을 점검할 수 있는 기술적용을 적용하여 호안조성 사업에 적용할 필요가 있음		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 친환경-고강도 신소재, 제방균열 점검 분야</li> <li>■ (인도) 친환경-고강도 신소재 분야</li> <li>■ (필리핀) 친환경-고강도 신소재, 제방균열 점검 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 친환경-고강도 신소재, 제방균열 점검 분야</li> </ul>		

<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 한국 정부는 ‘01년부터 ’18년 11월까지 캄보디아 인프라 건설 24개 사업에 대외경제협력기금(EDCF) 차관 8.92억 달러를 지원하였고, 이 중 수자원 및 전력 분야 8개 사업에 3.21억 달러가 소요되었음. 또한 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 캄보디아와의 전략적 지원 분야에는 물관리 분야가 포함되어 있으므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</li> <li>■ (인도) 한국 정부는 ‘18년 07월부터 ’19년 10월까지 분광학 기반 포터블 스마트 IOT 물 세균 검출기 및 수질 통합관리 시스템(WaTer: Water Tester) 개발 사업에 300백만원을 무상, 출연(분담금 포함)으로 지원하였으므로, 이런 점들을 활용하여 호안조성 분야에 진출할 필요가 있음</li> <li>■ (필리핀) 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 필리핀과의 전략적 지원 분야는 지역 개발, 물관리 및 보건위생 분야가 포함되어 있음. 또한 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 수자원 개발 분야를 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 ‘개도국 표준체계보급 지원사업’을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 활용하여 필리핀 진출을 도모</li> <li>■ (우즈베키스탄) 한국 정부는 ‘16년부터 우즈베키스탄 수자원정책 및 행정관리 등 3개 사업에 대외경제협력기금(EDCF) 차관 8십억원을 지원하였음. 또한 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 수자원 개발 분야를 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 ‘개도국 표준체계보급 지원사업’을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되므로, 이러한 한국 정부의 ODA 차관과 MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 호안 조성 사업에 참여</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제방의 위험도 평가 방법 및 그에 적합한 평가 시스템 기술 개발</li> <li>■ 식물성 폴리우레탄 피복 다공질 식생골재와 섬유매트를 이용한 호안 사면 보호구조물 및 그 시공방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-07

분류 코드  
A0601

소분류명  
교량 설계 및 구조

분류체계	상위역할	주요역할	중점분야
기술정의	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
배 경	<p>교량 설계 및 구조는 교량 설계(bridge design), 한계상태설계법(limit state design), 하중저항계수설계법(load resistance factored design), 허용응력설계법(allowable stress design), 강도설계법(strength design), 소성설계법(plastic design), 3차원정보모델(building information model), 구조설계(structural design), 구조 안전성(structural safety), 구조 안정성(structural stability), 설계수명(design life), 파괴(failure), 붕괴(collapse), 거동(performance), 내진설계(seismic design)에 대한 기술을 포함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 인도는 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 재원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시와 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨. 또한 인도 정부는 약 619.2억 달러를 2017-2018년 예산안에 반영하여 사회 간접자본 건설 분야에 대한 예산으로 설정함.</li> <li>■ (인도네시아) 도로, 철도, 공항 등 인도네시아의 교통인프라는 정부재정 한계로 대부분 낙후된 상태인데, 최근 관련 분야에 대한 정부재원 투입이 증가하고 있고, 일본이나 중국 등으로부터의 투자도 증가 추세에 있음. 육상교통망 개선을 위해 5년간 총 연장 3,650km의 신규 도로 건설(일반도로 2,650km, 유료도로 1,000km)을 추진하고 있음. 또한 도로, 철도 등 인도네시아의 교통인프라는 정부재정 한계로 대부분 낙후된 상태인데, 최근 관련 분야에 대한 정부재원 투입이 증가하고 있고, 일본이나 중국 등으로부터의 투자도 증가 추세에 있음</li> <li>■ (몽골) 도로 측면에서, 몽골의 도로망 체계는 낙후되어 아스팔트 및 콘크리트 포장도로는 수도인 울라바타르와 Suhbaatar, Darkhan을 통해 러시아와 이어지는 도로뿐이며, 대부분 비포장도로임. 몽골 정부는 국가 경쟁력 강화 및 광산개발에 따른 천연자원 수출루트 다변화를 위해 계획중인 인프라 프로젝트에 도로건설·개보수 사업은 30%를 차지하고 있으며, 유라시아 인프라망과 아시아 도로망 연결에 중점을 두고 있음. 현재 몽골에서는 1,300km의 도로가 시공 중이며, 이중 총 연장 900km의 Atlanbulag - Ulaanbataar - Zamyun Uud 고속도로는 PPP 방식으로 추진 중임. 약 10,000km에 달하는 도로포장 및 개보수 프로젝트는 계획/입찰 준비 중(9,061km의 Khujirt-Tuvkhun Temple-Ulaantsugala 고속도로 포함)에 있으며, 향후 10년간 도로 프로젝트의 발주가 지속적으로 확대될 것으로 전망됨.</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 교통 과잉, 시설 노후, 전력 부족 등의 문제 때문에 확장 및 현대화가 필요한 인프라 분야임. 또한 터키의 건설 시장의 장점은 수력발전, 파이프라인, 댐 등 대형인프라 분야의 해외 진출이 활발하다는 점임.</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quaung Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
목적 & 필요성	교량 설계 및 구조를 수행하는 데 있어서, 하중저항계수설계법, 3차원정보모델을 활용하여 교량의 신규 건설 기준 교량의 유지 보수에 적용할 필요가 있음		

<p>기술진출 범 위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (인도) 하중저항계수설계법 분야</li> <li>▪ (인도네시아) 3차원정보모델 분야</li> <li>▪ (몽골) 하중저항계수설계법 분야</li> <li>▪ (터키) 하중저항계수설계법 분야</li> <li>▪ (베트남) 하중저항계수설계법 분야</li> </ul>
<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (인도) 인도발주기관은 대부분 중앙정부가 아닌 주정부 위주로 발주되며, 중앙정부는 총괄하는 수준으므로, 이 점을 참조하여 진출을 도모</li> <li>▪ (인도네시아) 한국은 지선도로 건설 분야에 ODA로 910억원을 지원하였으며, 또한 쌍용 건설은 2007년 아찌 도로 복구 공사를 수주한 경험이 있음. 따라서 도로 건설에 필요한 교량 건설 분야에 진출</li> <li>▪ (몽골) 2019년 예산안에는 2019년에 시작하는 100억 투그릭 이상 금액의 공사가 20여 개이며, 1억 투그릭 이상의 기계장비 조달이 22개로 집계되었으며, 공사 분야에서 도로 공사 및 신규 건물 공사가 많이 발주될 것으로 예측됨. 몽골과 같이 수입에 의존하는 국가는 건자재 및 기계장비 등 물품을 모두 수입해야 하므로, 한국 기업들은 현지 업체들과 적극적으로 협력하여 교량 건설 사업을 수주할 필요가 있음</li> <li>▪ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 활용하여 교량 건설 분야에 대한 접근이 필요함</li> <li>▪ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교량용 가동 받침의 이동량 계측 시스템 기술 개발</li> <li>▪ 다층형 교량시공방법 기술 개발</li> <li>▪ 경사 센서를 이용한 구조물의 안전 진단 시스템 기술 개발</li> <li>▪ 교량의 콘크리트 주탑 시공시의 연직상태 측정기 기술 개발</li> <li>▪ 정밀도가 향상된 로드셀 삽입형 하중계측용 포트받침, 그 제작방법 및 이를 이용한 교량하중 측정방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-08

분류 코드  
A0602

소분류명  
교량 상부구조물

분류체계	상위역할	주요역할	중점분야
기술정의	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
배 경	<p>교량 상부구조물은 상부구조(superstructure), 주형(girder), 바닥판(deck or slab), 가로보(cross beam and diaphragm), 프리스트레스트 콘크리트(prestressed concrete), 케이블교량(cable bridge), 처짐(deflection), 사용성(serviceability), 내구성(durability), 동바리공법(full staging method), 캔틸레버 공법(free cantilever method), 이동식 지보 공법(movable scaffolding system), 압출공법(incremental launching method), 프리캐스트 세그먼트 공법(precast segmental method), 라멘교(rahmen bridge), 철근콘크리트 슬래브교(Reinforced concrete slab bridge), 강판형교(steel plate girder bridge), 프리스트레스트 콘크리트 거더교 (prestressed concrete girder bridge), 프리플렉스교(preflex bridge), 아치교(arch bridge), 트러스교(truss bridge), 엑스트라도즈교(extradossed bridge), 강박스거더교(steel box girder bridge), 프리스트레스트 콘크리트 박스거더교(prestressed concrete box girder bridge)에 대한 기술을 포함</p> <p>■ (캄보디아) 캄보디아의 건설 시장 규모는 약 26억 달러('17년)로 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, GDP 대비 건설업의 비중은 11.7%를 차지하는데, 최근 5년 간 외국인직접투자 (FDI)가 꾸준히 증가하고 있으며, 건설 프로젝트 수도 꾸준히 증가하고 있음. 건설분야 프로젝트는 중국 민간 자본과 일본 공적자금 지원이 주도하고 있는데, 캄보디아 정부는 최근 PPP관련 법령을 개편하는 등 외자 유치 환경을 개선하고 있지만, 투자 리스크가 높아 원활한 외자 조달이 이루어지고 있지는 않은 상황임. 이에 따라 캄보디아 정부는 한국, 호주, 미국 등으로부터의 공적개발자금 원조를 확대하고자 노력하고 있음. 또한 태국-캄보디아-베트남을 연결하는 육상 무역로 건설은 캄보디아의 경제 발전에 시금석이 될 중요한 사업으로서 도로와 철도 분야의 중요성이 매우 큼. 또한 관광 자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임</p> <p>■ (몽골) 교량 측면에서, 몽골의 도로망 체계는 낙후되어 아스팔트 및 콘크리트 포장도로는 수도인 울라바타르와 Suhbaatar, Darkhan을 통해 러시아와 이어지는 도로뿐이며, 대부분 비포장도로임. 몽골 정부는 국가 경쟁력 강화 및 광산개발에 따른 천연자원 수출루트 다변화를 위해 계획중인 인프라 프로젝트에 도로건설·개보수 사업은 30%를 차지하고 있으며, 유라시아 인프라망과 아시아 도로망 연결에 중점을 두고 있음. 현재 몽골에서는 1,300km의 도로가 시공 중이며, 이중 총 연장 900km의 Atlanbulag - Ulaanbataar - Zamyn Uud 고속도로는 PPP 방식으로 추진 중임. 약 10,000km에 달하는 도로포장 및 개보수 프로젝트는 계획/입찰 준비 중(9,061km의 Khujirt-Tuvkhun Temple-Ulaantsugala 고속도로 포함)에 있으며, 향후 10년간 도로 프로젝트의 발주가 지속적으로 확대될 것으로 전망됨.</p> <p>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 교통 과잉, 시설 노후, 전력 부족 등의 문제 때문에 확장 및 현대화가 필요한 인프라 분야임. 또한 터키의 건설 시장의 장점은 수력발전, 파이프라인, 댐 등 대형인프라 분야의 해외 진출이 활발하다는 점임.</p>		

<p>목적 &amp; 필요성</p>	<p>교량 상부구조물을 진행하는 데 있어서, 철근콘크리트 슬래브교, 상부구조 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 교량 상부구조물의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음</p>
<p>기술진출 범 위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 철근콘크리트 슬래브교, 상부구조, 주형, 가로보, 케이블교량, 처짐, 사용성, 내구성, 동바리공법, 캔틸레버 공법, 이동식 지보 공법, 강판형교, 프리스트레스트 콘크리트 거더교, 프리플렉스교, 아치교, 트러스교, 강박스거더교, 프리스트레스트 콘크리트 박스거더교, 바닥판, 프리스트레스트 콘크리트, 압출공법, 프리캐스트 세그먼트 공법, 라멘교, 엑스트라도조교 분야</li> <li>■ (몽골) 철근콘크리트 슬래브교 분야</li> <li>■ (터키) 철근콘크리트 슬래브교 분야</li> </ul>
<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업'은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가 연화차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 교량 상부구조물 기술을 적용한 교량 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</li> <li>■ (몽골) 2019년 예산안에는 2019년에 시작하는 100억 투그릭 이상 금액의 공사가 20여 개이며, 1억 투그릭 이상의 기계장비 조달이 22개로 집계되었으며, 공사 분야에서 도로 공사 및 신규 건물 공사가 많이 발주될 것으로 예측됨. 몽골과 같이 수입에 의존하는 국가는 건자재 및 기계장비 등 물품을 모두 수입해야 하므로, 한국 기업들은 현지 업체들과 적극적으로 협력하여 교량 사업을 수주할 필요가 있음</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 활용하여 교량 건설 분야에 대한 접근이 필요함</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 박스 구조의 가로보를 구비한 사장교 기술 개발</li> <li>■ 초고강도 콘크리트 날개형 캔틸레버부를 구비한 교량용 콘크리트 박스 거더 및 이를 이용한 박스 거더 교량 기술 개발</li> <li>■ 충전강관 거더교의 바닥판 콘크리트 타설을 위한 거푸집시스템 기술 개발</li> <li>■ 라멘구조물의 양 벽체부와 상판 연결시공방법 기술 개발</li> <li>■ 강재 플레이트로 보강된 콘크리트 전단키와 연결부재가 형성된 프리캐스트 강합성 바닥판 및 그 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 기계결합식 전단연결재에 의한 강재 거더와 콘크리트의 합성구조물 및 그 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 아치형상의 교량용 합성거더를 이용한 교량 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 격자 지지체를 이용한 보강구조를 가지는 기둥구조물 기술 개발</li> <li>■ 원형 지지판의 처짐 및 분리가 방지되는 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체 기술 개발</li> <li>■ 완충층을 구비한 중공체 및 이를 포함하는 중공슬래브 기술 개발</li> <li>■ 케이블 교량에 대한 축소실험모형에서의 케이블 파단장치 기술 개발</li> </ul>



- 초고성능 콘크리트 프리캐스트 모듈과 강재를 결합한 합성거더 및 그 제작 방법 기술 개발
- 프리스트레스트 콘크리트 교량용 고성능 저점도 프리믹싱 그라우트 기술 개발
- 스트럿을 구비한 프리스트레스트 콘크리트 박스 거더 교량 기술 개발
- 프리캐스트 세그먼트의 조립장치, 이를 이용한 프리캐스트 세그먼트의 조립방법 및 이에 의한 터널 라이닝 구조물 기술 개발

기술정의서 No  
TD-09

분류 코드  
A0607

소분류명  
교량 유지보수

분류체계	상위역할	주요역할	중점분야
기술정의	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
배 경	<p>교량 유지보수는 열화(deterioration), 손상(damage), 점검(inspection), 보수(repair), 보강(strengthening or rehabilitation), 설계 및 시공 결함(design and construction defects), 균열(crack), 박리 및 박락(scaling and spalling), 누수(water leakage), 백태(efflorescence), 탄산화(carbonation), 염해(salt damage), 부식(corrosion), 이상거동(abnormal behavior), 표면 보수(surface treatment), 주입공법(grouting), 충전공법(filling), 단면복구공법(section recovery), 외부강선보강공법(external prestressing strengthening), 부착공법(bond method), 단면증설공법(section addition method), 교체(replacement), 유지관리 전략(maintenance strategy)에 대한 기술을 포함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 캄보디아의 건설 시장 규모는 약 26억 달러('17년)로 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, GDP 대비 건설업의 비중은 11.7%를 차지하는데, 최근 5년 간 외국인직접투자(FDI)가 꾸준히 증가하고 있으며, 건설 프로젝트 수도 꾸준히 증가하고 있음. 건설분야 프로젝트는 중국 민간 자본과 일본 공적자금 지원이 주도하고 있는데, 캄보디아 정부는 최근 PPP관련 법령을 개선하는 등 외자 유치 환경을 개선하고 있지만, 투자 리스크가 높아 원활한 외자 조달이 이루어지고 있지는 않은 상황임. 이에 따라 캄보디아 정부는 한국, 호주, 미국 등으로부터의 공적개발자금 원조를 확대하고자 노력하고 있음. 또한 태국-캄보디아-베트남을 연결하는 육상 무역로 건설은 캄보디아의 경제 발전에 시금석이 될 중요한 사업으로서 도로와 철도 분야의 중요성이 매우 큼. 또한 관광 자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임</li> <li>■ (인도) 인도는 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 재원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시와 등과 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨. 또한 인도 정부는 약 619.2억 달러를 2017-2018년 예산안에 반영하여 사회 간접자본 건설 분야에 대한 예산으로 설정함.</li> <li>■ (인도네시아) 도로, 철도, 공항 등 인도네시아의 교통인프라는 정부재정 한계로 대부분 낙후된 상태인데, 최근 관련 분야에 대한 정부재원 투입이 증가하고 있고, 일본이나 중국 등으로부터의 투자도 증가 추세에 있음. 육상교통망 개선을 위해 5년간 총 연장 3,650km의 신규 도로 건설(일반도로 2,650km, 유료도로 1,000km)을 추진하고 있음.</li> <li>■ (몽골) 도로 측면에서, 몽골의 도로망 체계는 낙후되어 아스팔트 및 콘크리트 포장도로는 수도인 울라바타르와 Suhbaatar, Darkhan을 통해 러시아와 이어지는 도로뿐이며, 대부분 비포장도로임. 몽골 정부는 국가 경쟁력 강화 및 광산개발에 따른 천연자원 수출루트 다변화를 위해 계획중인 인프라 프로젝트에 도로건설·개보수 사업은 30%를 차지하고 있으며, 유라시아 인프라망과 아시아 도로망 연결에 중점을 두고 있음. 현재 몽골에서는 1,300km의 도로가 시공 중이며, 이중 총 연장 900km의 Atlanbulag - Ulaanbataar - Zamyn Uud 고속도로는 PPP 방식으로 추진 중임. 약 10,000km에 달하는 도로포장 및 개보수 프로젝트는 계획/입찰 준비 중(9,061km의 Khujirt-Tuvkhun Temple-Ulaantsugala 고속도로 포함)에 있으며, 향후 10년간 도로 프로젝트의 발주가 지속적으로 확대될 것으로 전망됨.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 교통 과잉, 시설 노후, 전력 부족 등의 문제 때문에 확장 및 현대화가 필요한 인프라 분야임. 또한 터키의 건설 시장의 장점은 수력발전, 파이프라인, 댐 등 대형인프라 분야의 해외 진출이 활발하다는 점임.</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quang Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>
<p>목적 &amp; 필요성</p>	<p>교량 유지보수를 진행하는 데 있어서, 부식, 열화, 손상, 점검 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 교량의 유지보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음</p>
<p>기술진출 범 위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 부식, 열화, 손상, 점검, 보수, 보강, 설계 및 시공 결함, 균열, 박리 및 박락, 누수, 백태, 탄산화, 염해, 이상거동, 표면보수, 주입공법, 충전공법, 단면복구공법, 외부강선보강공법, 부착공법, 단면증설공법, 교체, 유지관리 전략 분야</li> <li>■ (인도) 부식 분야</li> <li>■ (인도네시아) 부식 분야</li> <li>■ (몽골) 부식 분야</li> <li>■ (터키) 부식 분야</li> <li>■ (베트남) 부식 분야</li> </ul>
<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업' 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가 연차차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 교량 상부구조물 기술을 적용한 교량 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</li> <li>■ (인도) 인도발주기관은 대부분 중앙정부가 아닌 주정부 위주로 발주되며, 중앙정부는 총괄하는 수준으므로, 이 점을 참조하여 진출을 도모</li> <li>■ (인도네시아) 한국은 지선도로 건설 분야에 ODA로 910억원을 지원하였으며, 또한 쌍용 건설은 2007년 아찌 도로 복구 공사를 수주한 경험이 있음. 따라서 도로 신규 건설 및 기존 도로 보수 분야에 진출</li> <li>■ (몽골) 2019년 예산안에는 2019년에 시작하는 100억 투그릭 이상 금액의 공사가 20여 개이며, 1억 투그릭 이상의 기계장비 조달이 22개로 집계되었으며, 공사 분야에서 도로 공사 및 신규 건물 공사가 많이 발주될 것으로 예측됨. 몽골과 같이 수입에 의존하는 국가는 건자재 및 기계장비 등 물품을 모두 수입해야 하므로, 한국 기업들은 현지 업체들과 적극적으로 협력하여 사업을 수주할 필요가 있음</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 활용하여 교량 유지보수 분야에 대한 접근이 필요함</li> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도</li> </ul>

	<p>및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</p>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 자기치유 콘크리트의 균열치유 성능 평가를 위한 투수시험방법 및 투수시험장치 기술 개발</li> <li>■ 비부착식 에폭시 시트를 이용한 구조물 보수/보강 방법 및그에 사용되는 시트 정착장치 기술 개발</li> <li>■ 기존교량의 내진보강공법 기술 개발</li> <li>■ 콘크리트 강도를 측정하기 위한 초음파 발신 및 수신 탐촉자 일체형 표면파 속도측정장치 기술 개발</li> <li>■ 모바일 현장조사-기반의 다차원 객체지향형 교량 정보처리 시스템 및 그 방법 기술 개발</li> <li>■ 로드셀이 구비된 신축이음장치를 이용한 교량 안전진단 장치 및 그 방법 기술 개발</li> <li>■ 표면매립 긴장공법의 구조물 충전방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-10

분류 코드  
A0701

소분류명  
터널 구조 및 설계

분류체계	상위역할	주요역할	중점분야
	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	터널 구조 및 설계는 터널 설계(tunnel design), 설계기준(design criteria), 지보패턴(support pattern), 암반등급(RMR, Rock Mass Rating), 수치해석(Numerical analysis), 지반조사(Geological survey), 전기비저항탐사(electrical resistivity survey), 개착터널(Cut and Cover excavation)에 대한 기술을 포함		
배 경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 캄보디아의 건설 시장 규모는 약 26억 달러('17년)로 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, GDP 대비 건설업의 비중은 11.7%를 차지하는데, 최근 5년 간 외국인직접투자(FDI)가 꾸준히 증가하고 있으며, 건설 프로젝트 수도 꾸준히 증가하고 있음. 건설분야 프로젝트는 중국 민간 자본과 일본 공적자금 지원이 주도하고 있는데, 캄보디아 정부는 최근 PPP관련 법령을 개편하는 등 외자 유치 환경을 개선하고 있지만, 투자 리스크가 높아 원활한 외자 조달이 이루어지고 있지는 않은 상황임. 이에 따라 캄보디아 정부는 한국, 호주, 미국 등으로부터의 공적개발자금 원조를 확대하고자 노력하고 있음. 또한 태국-캄보디아-베트남을 연결하는 육상 무역로 건설은 캄보디아의 경제 발전에 시금석이 될 중요한 사업으로서 도로와 철도 분야의 중요성이 매우 큼. 또한 관광 자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발을 통해 관광지원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임</li> <li>■ (인도) 인도는 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 재원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시와 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨. 또한 인도 정부는 약 619.2억 달러를 2017-2018년 예산안에 반영하여 사회 간접자본 건설 분야에 대한 예산으로 설정함.</li> <li>■ (몽골) 도로 측면에서, 몽골의 도로망 체계는 낙후되어 아스팔트 및 콘크리트 포장도로는 수도인 울라바타르와 Suhbaatar, Darkhan을 통해 러시아와 이어지는 도로뿐이며, 대부분 비포장도로임. 몽골 정부는 국가 경쟁력 강화 및 광산개발에 따른 천연자원 수출루트 다변화를 위해 계획중인 인프라 프로젝트에 도로건설·개보수 사업은 30%를 차지하고 있으며, 유라시아 인프라망과 아시아 도로망 연결에 중점을 두고 있음. 현재 몽골에서는 1,300km의 도로가 시공 중이며, 이중 총 연장 900km의 Atlanbulag - Ulaanbataar - Zamyun Uud 고속도로는 PPP 방식으로 추진 중임. 약 10,000km에 달하는 도로포장 및 개보수 프로젝트는 계획/입찰 준비 중(9,061km의 Khujirt-Tuvkhun Temple-Ulaantsugala 고속도로 포함)에 있으며, 향후 10년간 도로 프로젝트의 발주가 지속적으로 확대될 것으로 전망됨.</li> <li>■ (필리핀) 2014년 기준, 필리핀의 도로 216,000km 중 61,000km 포장되었는데, 필리핀에서의 도로 포장율이 28%에 불과한 실정임. 2016년 11월 필리핀 재무부는 '국가관광개발계획'에 따라 2022년 말까지 관광인프라확충을 위해 230억불을 투자할 계획이며, 향후 6년간 20억불을 투자해 연장 2,620km의 관광도로를 건설할 계획을 발표함. 이외에도 관광지 또는 관광 예정지의 접근도로 건설과 개보수 사업도 추진할 계획임.</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 교통 과잉, 시설 노후, 전력 부족 등의 문제 때문에 확장 및 현</li> </ul>		

	<p>대화가 필요한 인프라 분야임. 또한 터키의 건설 시장의 장점은 수력발전, 파이프라인, 댐 등 대형인프라 분야의 해외 진출이 활발하다는 점임.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄은 교통인프라 분야에서 '2015~2019 통신·교통인프라 개발 및 현대화 프로그램'에 따라 도로, 철도, 공항 건설 및 현대화 프로젝트를 지속적으로 추진 중에 있음. 타슈켄트 순환철도(4.2억불, 1단계 '19.3 완공 예정), 타슈켄트 지하철 공사(1.7억불), 철도 전철화 사업, A-380 고속도로 개보수 공사(87km, ADB 차관, 입찰 중, 금년 착공 예정) 등이 진행되고 있음. 또한 MDB 협력 분야에서 우즈베키스탄 정부는 MDB 협력 확대 추진, 정부 보증 차관을 활용한 도로, 발전, 태양광 등 신재생에너지, 상수공급, 관개 등의 프로젝트를 추진하고 있고, 이를 위해 세계은행은 9.4억불('18.5.18)을 승인했음</li> </ul>
<p>목적 &amp; 필요성</p>	<p>터널 건설을 진행하는 데 있어서, 터널 설계 기준, 암반등급 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 터널의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음</p>
<p>기술진출 범 위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 설계 기준, 암반등급, 터널 설계, 지반조사, 지보패턴, 수차해석, 전기비저항탐사, 개착터널 분야</li> <li>■ (인도) 설계 기준 분야</li> <li>■ (몽골) 설계 기준 분야</li> <li>■ (필리핀) 설계 기준, 암반등급, 터널 설계, 지반조사, 지보패턴, 수차해석, 전기비저항탐사, 개착터널 분야</li> <li>■ (터키) 설계 기준 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 설계 기준, 터널 설계, 지반조사 분야</li> </ul>
<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업' 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가 연화차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 터널 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</li> <li>■ (인도) 인도발주기관은 대부분 중앙정부가 아닌 주정부 위주로 발주되며, 중앙정부는 총괄하는 수준으므로, 이 점을 참조하여 진출을 도모</li> <li>■ (몽골) 2019년 예산안에는 2019년에 시작하는 100억 투그릭 이상 금액의 공사가 20여 개이며, 1억 투그릭 이상의 기계장비 조달이 22개로 집계되었으며, 공사 분야에서 도로 공사 및 신규 건물 공사가 많이 발주될 것으로 예측됨. 몽골과 같이 수입에 의존하는 국가는 건자재 및 기계장비 등 물품을 모두 수입해야 하므로, 한국 기업들은 현지 업체들과 적극적으로 협력하여 사업을 수주할 필요가 있음</li> <li>■ (필리핀) 두테르테 정부는 필리핀의 경제를 성장시키기 위해 인프라 발전이 급한 문제임을 제시하며, 필리핀 전국의 도로시설을 확충하여 효율성 및 기동성을 향상시키고자 하고 있음. 필리핀 현지 업체의 수준은 도로공사 등 단순 토목공사에는 경쟁력이 있으나 실제 시공능력은 한국 업체에 비해 다소 떨어지는 상태로 평가되므로, 일정 규모 이상의 공사에 참여할 수 있도록 강한 협상 능력과 자본력을 겸비한 주요 현지업체 또는 외국업체와의 협력을 통해 필리핀의 공사 입찰에 참여하는 것이 필요함</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로,</li> </ul>

	<p>이를 활용하여 교량 유지보수 분야에 대한 접근이 필요함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 도로 건설에 참여</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 레이저 스캐닝에 의한 터널 내면 측정방법 기술 개발</li> <li>▪ 고강도 터널 세그먼트 최적 설계방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-11

분류 코드  
A0101

소분류명  
터널 유지보수

분류체계	상위역할	주요역할	중점분야
	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	터널 유지보수는 균열(crack), 유지관리(maintenance), 누수(leakage)에 대한 기술을 포함		
배 경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 인도는 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 재원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시와 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨. 또한 인도 정부는 약 619.2억 달러를 2017-2018년 예산안에 반영하여 사회 간접자본 건설 분야에 대한 예산으로 설정함.</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 교통 과잉, 시설 노후, 전력 부족 등의 문제 때문에 확장 및 현대화가 필요한 인프라 분야임. 또한 터키의 건설 시장의 장점은 수력발전, 파이프라인, 댐 등 대형인프라 분야의 해외 진출이 활발하다는 점임.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄은 교통인프라 분야에서 ‘2015~2019 통신·교통인프라 개발 및 현대화 프로그램’에 따라 도로, 철도, 공항 건설 및 현대화 프로젝트를 지속적으로 추진 중에 있음. 타슈켄트 순환철도(4.2억불, 1단계 ‘19.3 완공 예정), 타슈켄트 지하철 공사(1.7억불), 철도 전철화 사업, A-380 고속도로 개보수 공사(87km, ADB 차관, 입찰 중, 금년 착공 예정) 등이 진행되고 있음. 또한 MDB 협력 분야에서 우즈베키스탄 정부는 MDB 협력 확대 추진, 정부 보증 차관을 활용한 도로, 발전, 태양광 등 신재생에너지, 상수공급, 관개 등의 프로젝트를 추진하고 있고, 이를 위해 세계은행은 9.4억불(‘18.5.18)을 승인했음</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quang Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
목적 & 필요성	터널 건설을 진행하는 데 있어서, 누수, 균열 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 터널의 유지보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 누수 분야</li> <li>■ (터키) 누수 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 누수, 균열, 유지관리 분야</li> <li>■ (베트남) 누수 분야</li> </ul>		
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 인도발주기관은 대부분 중앙정부가 아닌 주정부 위주로 발주되며, 중앙정부는 총괄하는 수준으므로, 이 점을 참조하여 진출을 도모</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 활용하여 교량 유지보수 분야에 대한 접근이 필요함</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및</li> </ul>		



	<p>세계은행 차관 등을 활용하여 도로 건설에 참여</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 터널 누수보강공 장착장치 기술 개발</li> <li>■ 불연성 섬유강화 플라스틱 보강 로드의 제조방법 및 이를 이용한 터널 보수 보강공법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-12

분류 코드  
A0801

소분류명  
지반환경 조사 및 측정

분류체계	상위역할	주요역할	중점분야
	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	지반환경 조사 및 측정은 천공(boring), 시료채취(sampling), 시추공영상촬영(BIPS), 지구통계학(geostatistics), 시험(in-situ and lab. test), 물리탐사(geophysical survey), 표준관입시험(SPT), 콘관입시험(CPT)에 대한 기술을 포함		
배 경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 태국-캄보디아-베트남을 연결하는 육상 무역로 건설은 캄보디아의 경제 발전에 시금석이 될 중요한 사업으로서 도로와 철도 분야의 중요성이 매우 큼.</li> <li>■ (인도네시아) 도로, 철도, 공항 등 인도네시아의 교통인프라는 정부재정 한계로 대부분 낙후된 상태인데, 최근 관련 분야에 대한 정부재원 투입이 증가하고 있고, 일본이나 중국 등으로부터의 투자도 증가 추세에 있음. 육상교통망 개선을 위해 5년간 총 연장 3,650km의 신규 도로 건설(일반도로 2,650km, 유료도로 1,000km)을 추진하고 있음.</li> <li>■ (필리핀) 2014년 기준, 필리핀의 도로 216,000km 중 61,000km 포장되었는데, 필리핀에서의 도로 포장율이 28%에 불과한 실정임. 2016년 11월 필리핀 재무부는 ‘국가관광개발계획’에 따라 2022년 말까지 관광인프라확충을 위해 230억불을 투자할 계획이며, 향후 6년간 20억불을 투자해 연장 2,620km의 관광도로를 건설할 계획을 발표함. 이외에도 관광지 또는 관광 예정지의 접근도로 건설과 개보수 사업도 추진할 계획임.</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 교통 과잉, 시설 노후, 전력 부족 등의 문제 때문에 확장 및 현대화가 필요한 인프라 분야임. 또한 터키의 건설 시장의 장점은 수력발전, 파이프라인, 댐 등 대형인프라 분야의 해외 진출이 활발하다는 점임.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄은 교통인프라 분야에서 ‘2015~2019 통신·교통인프라 개발 및 현대화 프로그램’에 따라 도로, 철도, 공항 건설 및 현대화 프로젝트를 지속적으로 추진 중에 있음. 타슈켄트 순환철도(4.2억불, 1단계 ‘19.3 완공 예정), 타슈켄트 지하철 공사(1.7억불), 철도 전철화 사업, A-380 고속도로 개보수 공사(87km, ADB 차관, 입찰 중, 금년 착공 예정) 등이 진행되고 있음. 또한 MDB 협력 분야에서 우즈베키스탄 정부는 MDB 협력 확대 추진, 정부 보증 차관을 활용한 도로, 발전, 태양광 등 신재생에너지, 상수공급, 관개 등의 프로젝트를 추진하고 있고, 이를 위해 세계은행은 9.4억불(‘18.5.18)을 승인했음</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quang Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
목적 & 필요성	지반환경 조사를 진행하는 데 있어서, 도로설계 및 도로설계기준 관련 기술을 적용함으로써 기존 도로의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 지구통계학, 천공, 시료채취, 시험, 물리탐사, 표준관입시험(SPT), 시추공영상촬영, 콘관입시험(CPT) 분야</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도네시아) 지구통계학 분야</li> <li>■ (필리핀) 지구통계학, 천공, 시료채취, 시험, 물리탐사, 표준관입시험(SPT), 시추공영상촬영, 콘관입시험(CPT) 분야</li> <li>■ (터키) 지구통계학 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 지구통계학 분야</li> <li>■ (베트남) 천공, 시료채취, 시험, 물리탐사, 표준관입시험(SPT), 콘관입시험(CPT) 분야</li> </ul>
<p style="text-align: center;">진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업' 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가 연화차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 도로설계 기술을 적용한 도로 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</li> <li>■ (인도네시아) 한국은 지선도로 건설 분야에 ODA로 910억원을 지원하였으며, 또한 쌍용 건설은 2007년 아쎬 도로 복구 공사를 수주한 경험이 있음. 따라서 지반 환경 조사 분야에 진출</li> <li>■ (필리핀) 두테르테 정부는 필리핀의 경제를 성장시키기 위해 인프라 발전이 급한 문제임을 제시하며, 필리핀 전국의 도로시설을 확충하여 효율성 및 기동성을 향상시키고자 하고 있음. 필리핀 현지업체의 수준은 도로공사 등 단순 토목공사에는 경쟁력이 있으나 실제 시공능력은 한국 업체에 비해 다소 떨어지는 상태로 평가되므로, 일정 규모 이상의 공사에 참여할 수 있도록 강한 협상 능력과 자본력을 겸비한 주요 현지업체 또는 외국업체와의 협력을 통해 필리핀의 공사 입찰에 참여하는 것이 필요함</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 활용하여 지반 환경 조사 분야에 대한 접근이 필요함</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 지반 환경 조사에 참여</li> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
<p style="text-align: center;">KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 유전상수 측정을 이용한 지중의 공동 탐사 시스템 및 방법 기술 개발</li> <li>■ 비교란 시료 채취가 가능한 대구경 샘플러 기술 개발</li> <li>■ 대심도 시추공의 고압 구속응력 상태 모사 및 유체주입을 통한 인장파괴 유도가 가능한 삼축압축시험용 삼축셀 및 이를 이용한 삼축압축시험 방법 기술 개발</li> <li>■ 3D 스캐너를 이용한 토공량 산정 시스템 및 방법 기술 개발</li> <li>■ 지반지지력 투수계수 및 지반환경을 측정할 수 있는에코콘관입장치 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-13

분류 코드  
A0802

소분류명  
지반 개량 및 보강

분류체계	상위역할	주요역할	중점분야
	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	지반 개량 및 보강은 연약지반(soft ground), 압밀(consolidation), 다짐(compaction), 배수(drainage), 연직배수공법(vertical drain), 그라우팅(grouting), 성토(embankment), 토목섬유(geosynthetics), 경량성토공법(EPS공법), 계측관리(monitring) 에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 태국-캄보디아-베트남을 연결하는 육상 무역로 건설은 캄보디아의 경제 발전에 시금석이 될 중요한 사업으로서 도로와 철도 분야의 중요성이 매우 큼.</li> <li>■ (인도네시아) 도로, 철도, 공항 등 인도네시아의 교통인프라는 정부재정 한계로 대부분 낙후된 상태인데, 최근 관련 분야에 대한 정부재원 투입이 증가하고 있고, 일본이나 중국 등으로부터의 투자도 증가 추세에 있음. 육상교통망 개선을 위해 5년간 총 연장 3,650km의 신규 도로 건설(일반도로 2,650km, 유료도로 1,000km)을 추진하고 있음.</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 증에 있음. 또한 터키는 교통 과잉, 시설 노후, 전력 부족 등의 문제 때문에 확장 및 현대화가 필요한 인프라 분야임. 또한 터키의 건설 시장의 장점은 수력발전, 파이프라인, 댐 등 대형인프라 분야의 해외 진출이 활발하다는 점임.</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quaung Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
목적 & 필요성	지반 개량 및 보강을 진행하는 데 있어서, 배수, 연약지반, 압밀 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 지반의 유지보수에 적용할 필요가 있음		
기술진출범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 배수, 연약지반, 압밀, 다짐, 연직배수공법, 그라우팅, 성토, 계측관리, 토목섬유, 경량성토공법(EPS공법) 분야</li> <li>■ (인도네시아) 배수 분야</li> <li>■ (터키) 배수 분야</li> <li>■ (베트남) 배수, 연약지반, 압밀, 다짐, 연직배수공법, 그라우팅, 성토, 계측관리) 분야</li> </ul>		
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업' 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가 연화차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 지반 개량 및 보강의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도네시아) 한국은 지선도로 건설 분야에 ODA로 910억원을 지원하였으며, 또한 쌍용 건설은 2007년 아찌 도로 복구 공사를 수주한 경험이 있음. 따라서 지반 개량 및 보강 분야에 진출</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 활용하여 지반 개량 및 보강 분야에 대한 접근이 필요함</li> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전선이 장착된 압축스프링 내장형 지압판을 이용한 지반 보강재의 부식 진단장치 및 그 시공 방법 기술 개발</li> <li>■ 산화칼슘-첨가 아크릴 중합체 레진을 이용한 토립자 안정처리층을 구비한 흙 포장 시공 방법, 지반 함몰 채움재 형성 방법, 및 도로 하부지반 안정처리 방법 기술 개발</li> <li>■ 배수판 기술 개발</li> <li>■ 라임 처리에 의해 강도 증진 효과를 발휘하는 매립석탄재와 토사의 혼합 성토재 기술 개발</li> <li>■ 연약지반 긴급복구용 롤타입 포장 매트 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No TD-14		분류 코드 A0804	소분류명 말뚝(Pile)
분류체계	상위역할 글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	주요역할 개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	중점분야 개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	말뚝(Pile)은 매입말뚝(bored pile), 현장타설말뚝(drilled shafts), 주면고정액(grouting), 지지력(capacity), 재하시험(static and dynamic load test), 재료(material)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 태국-캄보디아-베트남을 연결하는 육상 무역로 건설은 캄보디아의 경제 발전에 시금석이 될 중요한 사업으로서 도로와 철도 분야의 중요성이 매우 큼.</li> <li>■ (인도네시아) 도로, 철도, 공항 등 인도네시아의 교통인프라는 정부재정 한계로 대부분 낙후된 상태인데, 최근 관련 분야에 대한 정부재원 투입이 증가하고 있고, 일본이나 중국 등으로부터의 투자도 증가 추세에 있음. 육상교통망 개선을 위해 5년간 총 연장 3,650km의 신규 도로 건설(일반도로 2,650km, 유료도로 1,000km)을 추진하고 있음.</li> <li>■ (필리핀) 2014년 기준, 필리핀의 도로 216,000km 중 61,000km 포장되었는데, 필리핀에서의 도로 포장율이 28%에 불과한 실정임. 2016년 11월 필리핀 재무부는 '국가관광개발계획'에 따라 2022년 말까지 관광인프라확충을 위해 230억불을 투자할 계획이며, 향후 6년간 20억불을 투자해 연장 2,620km의 관광도로를 건설할 계획을 발표함. 이외에도 관광지 또는 관광 예정지의 접근도로 건설과 개보수 사업도 추진할 계획임.</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quaung Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
목적 & 필요성	말뚝(Pile) 건설을 진행하는 데 있어서, 지지력, 매입말뚝 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 말뚝의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 지지력, 매입말뚝, 현장타설말뚝, 주면고정액, 재하시험, 재료 분야</li> <li>■ (인도네시아) 지지력 분야</li> <li>■ (필리핀) 지지력, 매입말뚝, 현장타설말뚝, 주면고정액, 재하시험, 재료 분야</li> <li>■ (베트남) 지지력, 매입말뚝, 현장타설말뚝, 주면고정액, 재하시험, 재료 분야</li> </ul>		
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업' 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가 연화차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 말뚝 기술을 적용한 말뚝 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</li> <li>■ (인도네시아) 한국은 지선도로 건설 분야에 ODA로 910억원을 지원하였으며, 또한 쌍용 건설은</li> </ul>		

	<p>2007년 아쎈 도로 복구 공사를 수주한 경험이 있음. 따라서 말뚝 신규 건설 및 기존 말뚝 보수 분야에 진출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (필리핀) 두테르테 정부는 필리핀의 경제를 성장시키기 위해 인프라 발전이 급한 문제임을 제시하며, 필리핀 전국의 도로시설을 확충하여 효율성 및 기동성을 향상시키고자 하고 있음. 필리핀 현지업체의 수준은 도로공사 등 단순 토목공사에는 경쟁력이 있으나 실제 시공능력은 한국 업체에 비해 다소 떨어지는 상태로 평가되므로, 일정 규모 이상의 공사에 참여할 수 있도록 강한 협상 능력과 자본력을 겸비한 주요 현지업체 또는 외국업체와의 협력을 통해 필리핀의 공사 입찰에 참여하는 것이 필요함</li> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상-출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 강관말뚝 선단확대장치 및 그를 이용한 강관말뚝 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 중량체의 타격에 의한 관입 성능이 향상된 석션파일과 그 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 말뚝의 선행하중 재하장치 및 이를 이용한 선행하중 재하방법 기술 개발</li> <li>■ 멤브레인 가압을 이용한 설계 지지력 발현 확인 및 선단지지력 즉시 발현 가능 현장타설 말뚝 시공방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No TD-15		분류 코드 A0805	소분류명 토목 지중 구조물
분류체계	상위역할 글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	주요역할 개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	중점분야 개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	토목 지중 구조물은 지반조사(site investigation), 굴착(excavation), 암거(culvert), 다짐(compaction), 시험(in-situ and lab. test), 내진(seismic design)에 대한 기술을 포함		
배 경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 태국-캄보디아-베트남을 연결하는 육상 무역로 건설은 캄보디아의 경제 발전에 시금석이 될 중요한 사업으로서 도로와 철도 분야의 중요성이 매우 큼.</li> <li>■ (몽골) 도로 측면에서, 몽골의 도로망 체계는 낙후되어 아스팔트 및 콘크리트 포장도로는 수도인 울라바타르와 Suhbaatar, Darkhan을 통해 러시아와 이어지는 도로뿐이며, 대부분 비포장도로임. 몽골 정부는 국가 경쟁력 강화 및 광산개발에 따른 천연자원 수출루트 다변화를 위해 계획중인 인프라 프로젝트에 도로건설·개보수 사업은 30%를 차지하고 있으며, 유라시아 인프라망과 아시아 도로망 연결에 중점을 두고 있음. 현재 몽골에서는 1,300km의 도로가 시공 중이며, 이중 총 연장 900km의 Atlanbulag - Ulaanbataar - Zamyn Uud 고속도로는 PPP 방식으로 추진 중임. 약 10,000km에 달하는 도로포장 및 개보수 프로젝트는 계획/입찰 준비 중(9,061km의 Khujirt-Tuvkhun Temple-Ulaantsugala 고속도로 포함)에 있으며, 향후 10년간 도로 프로젝트의 발주가 지속적으로 확대될 것으로 전망됨.</li> <li>■ (필리핀) 2014년 기준, 필리핀의 도로 216,000km 중 61,000km 포장되었는데, 필리핀에서의 도로 포장율이 28%에 불과한 실정임. 2016년 11월 필리핀 재무부는 ‘국가관광개발계획’에 따라 2022년 말까지 관광인프라확충을 위해 230억불을 투자할 계획이며, 향후 6년간 20억불을 투자해 연장 2,620km의 관광도로를 건설할 계획을 발표함. 이외에도 관광지 또는 관광 예정지의 접근도로 건설과 개보수 사업도 추진할 계획임.</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 교통 과잉, 시설 노후, 전력 부족 등의 문제 때문에 확장 및 현대화가 필요한 인프라 분야임. 또한 터키의 건설 시장의 장점은 수력발전, 파이프라인, 댐 등 대형인프라 분야의 해외 진출이 활발하다는 점임.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄은 교통인프라 분야에서 ‘2015~2019 통신·교통인프라 개발 및 현대화 프로그램’에 따라 도로, 철도, 공항 건설 및 현대화 프로젝트를 지속적으로 추진 중에 있음. 타슈켄트 순환철도(4.2억불, 1단계 ‘19.3 완공 예정), 타슈켄트 지하철 공사(1.7억불), 철도 전철화 사업, A-380 고속도로 개보수 공사(87km, ADB 차관, 입찰 중, 금년 착공 예정) 등이 진행되고 있음. 또한 MDB 협력 분야에서 우즈베키스탄 정부는 MDB 협력 확대 추진, 정부 보증 차관을 활용한 도로, 발전, 태양광 등 신재생에너지, 상수공급, 관개 등의 프로젝트를 추진하고 있고, 이를 위해 세계은행은 9.4억불(‘18.5.18)을 승인했음</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quaung Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
목적 &	토목 지중 구조물 건설을 진행하는 데 있어서, 굴착, 지반조사 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존		



필요성	도로의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음
기술진출 범 위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 굴착, 지반조사, 암거, 다짐, 시험 분야</li> <li>■ (몽골) 굴착 분야</li> <li>■ (필리핀) 굴착, 지반조사, 암거, 다짐, 시험, 내진 분야</li> <li>■ (터키) 굴착 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 굴착, 지반조사, 암거, 다짐, 내진 분야</li> <li>■ (베트남) 굴착, 지반조사, 시험 분야</li> </ul>
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업' 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가 연회차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 토목 지중 구조물을 적용한 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</li> <li>■ (몽골) 2019년 예산안에는 2019년에 시작하는 100억 투그릭 이상 금액의 공사가 20여 개이며, 1억 투그릭 이상의 기계장비 조달이 22개로 집계되었으며, 공사 분야에서 도로 공사 및 신규 건물 공사가 많이 발주될 것으로 예측됨. 몽골과 같이 수입에 의존하는 국가는 건자재 및 기계장비 등 물품을 모두 수입해야 하므로, 한국 기업들은 현지 업체들과 적극적으로 협력하여 사업을 수주할 필요가 있음</li> <li>■ (필리핀) 두테르테 정부는 필리핀의 경제를 성장시키기 위해 인프라 발전이 급한 문제임을 제시하며, 필리핀 전국의 도로시설을 확충하여 효율성 및 기동성을 향상시키고자 하고 있음. 필리핀 현지 업체의 수준은 도로공사 등 단순 토목공사에는 경쟁력이 있으나 실제 시공능력은 한국 업체에 비해 다소 떨어지는 상태로 평가되므로, 일정 규모 이상의 공사에 참여할 수 있도록 강한 협상 능력과 자본력을 겸비한 주요 현지업체 또는 외국업체와의 협력을 통해 필리핀의 공사 입찰에 참여하는 것이 필요함</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 활용하여 토목 지중 구조물 분야에 대한 접근이 필요함</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 토목 지중 구조물 건설에 참여</li> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
KICT 기술개발 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 굴착공 내면의 거칠기 측정장치 및 이를 이용한 굴착공의 내벽면에 대한 거칠기 정보 취득방법 기술 개발</li> <li>■ 단차 충격 흡수부재를 구비한 지중관로 위치 측정장치 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-16

분류 코드  
A0806

소분류명  
흙·물막이공

분류체계	상위역할	주요역할	중점분야
	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	<p>흙·물막이공은 지반조사(site investigation), 가시설(temporary facility), 그라우팅(grouting), 차수그라우팅(waterproof grouting), 앵커(ground anchor), 장기거동(long-term performance), 계측(monitoring)에 대한 기술을 포함</p>		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 캄보디아의 건설 시장 규모는 약 26억 달러('17년)로 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, GDP 대비 건설업의 비중은 11.7%를 차지하는데, 최근 5년 간 외국인직접투자(FDI)가 꾸준히 증가하고 있으며, 건설 프로젝트 수도 꾸준히 증가하고 있음. 건설분야 프로젝트는 중국 민간 자본과 일본 공적자금 지원이 주도하고 있는데, 캄보디아 정부는 최근 PPP관련 법령을 개편하는 등 외자 유치 환경을 개선하고 있지만, 투자 리스크가 높아 원활한 외자 조달이 이루어지고 있지는 않은 상황임. 이에 따라 캄보디아 정부는 한국, 호주, 미국 등으로부터의 공적개발자금 원조를 확대하고자 노력하고 있음. 또한 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임</li> <li>■ (필리핀) 2014년 기준, 필리핀의 도로 216,000km 중 61,000km 포장되었는데, 필리핀에서의 도로 포장율이 28%에 불과한 실정임. 2016년 11월 필리핀 재무부는 '국가관광개발계획'에 따라 2022년 말까지 관광인프라확충을 위해 230억불을 투자할 계획이며, 향후 6년간 20억불을 투자해 연장 2,620km의 관광도로를 건설할 계획을 발표함. 이외에도 관광지 또는 관광 예정지의 접근도로 건설과 개보수 사업도 추진할 계획임.</li> </ul>		
목적 & 필요성	<p>흙·물막이공 건설을 진행하는 데 있어서, 도지반조사, 그라우팅 등의 관련 기술을 적용함으로써 흙·물막이공 건설에 적용할 필요가 있음</p>		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 지반조사, 그라우팅, 가시설, 앵커, 장기거동, 계측, 차수그라우팅 분야</li> <li>■ (필리핀) 지반조사, 그라우팅, 가시설, 앵커, 장기거동, 계측, 차수그라우팅 분야</li> </ul>		
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업' 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가 연화차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 흙·물막이공 기술을 적용한 흙·물막이공 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</li> <li>■ (필리핀) 두테르테 정부는 필리핀의 경제를 성장시키기 위해 인프라 발전이 급한 문제임을 제시하며, 필리핀 전국의 도로시설을 확충하여 효율성 및 기동성을 향상시키고자 하고 있음. 필리핀 현지업체의 수준은 도로공사 등 단순 토목공사에는 경쟁력이 있으나 실제 시공능력은 한국 업체에 비해 다소 떨어지는 상태로 평가되므로, 일정 규모 이상의 공사에 참여할 수 있도록 강한 협상 능력과 자</li> </ul>		

	<p>본력을 겸비한 주요 현지업체 또는 외국업체와의 협력을 통해 필리핀의 공사 입찰에 참여하는 것이 필요함</p>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 석션압을 이용한 수중 가시설물 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 그라우팅 장치 기술 개발</li> <li>■ 분산형 복합 그라운드 앵커용 내부 정착체 기술 개발</li> <li>■ 지반정보 분석 장치 및 방법 기술 개발</li> <li>■ 슬래그를 이용한 이성분계 차수용 뿔칠 멤브레인 조성물 및 이의 제조 방법기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-17

분류 코드  
A0807

소분류명  
사면 관리 및 보강

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	사면 관리 및 보강은 설계법(design), 앵커(Groud anchor), 네일(soil nailing), 록볼트(rock bolt), 슛크리트(shot crete), 낙석방지망(rockfall net), 낙석방지울타리(rockfall barrier), 계측(monitoring), 유지관리(maintenance), 장기거동(long-term performance)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 캄보디아의 건설 시장 규모는 약 26억 달러('17년)로 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, GDP 대비 건설업의 비중은 11.7%를 차지하는데, 최근 5년 간 외국인직접투자(FDI)가 꾸준히 증가하고 있으며, 건설 프로젝트 수도 꾸준히 증가하고 있음. 건설분야 프로젝트는 중국 민간 자본과 일본 공적자금 지원이 주도하고 있는데, 캄보디아 정부는 최근 PPP관련 법령을 개편하는 등 외자 유치 환경을 개선하고 있지만, 투자 리스크가 높아 원활한 외자 조달이 이루어지고 있지는 않은 상황임. 이에 따라 캄보디아 정부는 한국, 호주, 미국 등으로부터의 공적개발자금 원조를 확대하고자 노력하고 있음. 또한 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임</li> <li>■ (필리핀) 2014년 기준, 필리핀의 도로 216,000km 중 61,000km 포장되었는데, 필리핀에서의 도로 포장율이 28%에 불과한 실정임. 2016년 11월 필리핀 재무부는 '국가관광개발계획'에 따라 2022년 말까지 관광인프라확충을 위해 230억불을 투자할 계획이며, 향후 6년간 20억불을 투자해 연장 2,620km의 관광도로를 건설할 계획을 발표함. 이외에도 관광지 또는 관광 예정지의 접근도로 건설과 개보수 사업도 추진할 계획임.</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quaung Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
목적 & 필요성	사면 관리 및 보강을 진행하는 데 있어서, 네일, 계측 등의 관련 기술을 적용함으로써 사면 관리 및 보강에 적용할 필요가 있음		
기술진출범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 네일, 계측, 설계법, 앵커, 슛크리트, 낙석방지망, 낙석방지울타리, 장기거동, 록볼트, 유지관리 분야</li> <li>■ (필리핀) 네일, 계측, 설계법, 앵커, 슛크리트, 낙석방지망, 낙석방지울타리, 장기거동, 록볼트, 유지관리 분야</li> <li>■ (베트남) 네일, 계측, 설계법, 앵커, 슛크리트, 낙석방지망, 낙석방지울타리, 장기거동, 록볼트, 유지관리 분야</li> </ul>		
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업' 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 '프놈펜-호치민 간 도로 사업'은 일본국제협력기구(JICA)가</li> </ul>		

	<p>연화차관 1.6억 달러를 지원하여 '30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 사면 관리 및 보강 기술을 적용한 사면 관리 및 보강의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (필리핀) 두테르테 정부는 필리핀의 경제를 성장시키기 위해 인프라 발전이 급한 문제임을 제시하며, 필리핀 전국의 도로시설을 확충하여 효율성 및 기동성을 향상시키고자 하고 있음. 필리핀 현지업체의 수준은 도로공사 등 단순 토목공사에는 경쟁력이 있으나 실제 시공능력은 한국 업체에 비해 다소 떨어지는 상태로 평가되므로, 일정 규모 이상의 공사에 참여할 수 있도록 강한 협상 능력과 자본력을 겸비한 주요 현지업체 또는 외국업체와의 협력을 통해 필리핀의 공사 입찰에 참여하는 것이 필요함</li> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 낙석방지시설 및 이의 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 패커 팽창으로 원지반 공벽에 정착되는 접이식 위지를 다수장착한 고강도 경량 강관 쏘일네일 기술 개발</li> <li>■ 발포성 재료를 이용한 록볼트 충전재 밀봉패커, 이를 이용한 록볼트 장착구멍의 밀봉방법 및 록볼트 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 절취사면 보호구조물 겸용의 피암터널, 피암터널 구조 및 그 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 고강도 숏크리트 조성물 및 이를 이용한 숏크리트 공법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-18

분류 코드  
A0808

소분류명  
옹벽(보강토 옹벽 포함)

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	옹벽(보강토 옹벽 포함)은 지반조사(site investigation), 토목섬유(geosynthetics), 보수보강(retention and rehabilitation), 배수(drainage), 다짐(compaction), 계측(monitring), 유지관리(maintenance)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 캄보디아의 건설 시장 규모는 약 26억 달러('17년)로 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, GDP 대비 건설업의 비중은 11.7%를 차지하는데, 최근 5년 간 외국인직접투자(FDI)가 꾸준히 증가하고 있으며, 건설 프로젝트 수도 꾸준히 증가하고 있음. 건설분야 프로젝트는 중국 민간 자본과 일본 공적자금 지원이 주도하고 있는데, 캄보디아 정부는 최근 PPP관련 법령을 개편하는 등 외자 유치 환경을 개선하고 있지만, 투자 리스크가 높아 원활한 외자 조달이 이루어지고 있지는 않은 상황임. 이에 따라 캄보디아 정부는 한국, 호주, 미국 등으로부터의 공적개발자금 원조를 확대하고자 노력하고 있음. 또한 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임</li> <li>■ (인도네시아) 도로, 철도, 공항 등 인도네시아의 교통인프라는 정부재정 한계로 대부분 낙후된 상태인데, 최근 관련 분야에 대한 정부재원 투입이 증가하고 있고, 일본이나 중국 등으로부터의 투자도 증가 추세에 있음. 육상교통망 개선을 위해 5년간 총 연장 3,650km의 신규 도로 건설(일반도로 2,650km, 유료도로 1,000km)을 추진하고 있음.</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 활용하여 토목 지중 구조물 분야에 대한 접근이 필요함</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quang Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		
목적 & 필요성	옹벽 건설을 진행하는 데 있어서, 보수보강, 지반조사 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 옹벽의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 보수보강, 지반조사, 토목섬유, 배수, 계측, 다짐, 유지관리 분야</li> <li>■ (인도네시아) 보수보강 분야</li> <li>■ (터키) 보수보강 분야</li> <li>■ (베트남) 보수보강, 지반조사, 토목섬유, 배수, 계측, 다짐 분야</li> </ul>		
진출전략 및	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 도로는 '20년까지 약 850Km(950억 달러), '40년까지 2,230Km(260억 달러)를 건설한다는 계획인데, 이 중 주요 도로 사업인 '프놈펜-시아누크빌 간 도로사업 권은 중국의 민간회사인 중국도로교량건설회사(CRBC)가 20억 달러를 투자하여 '22년 말까지 완공을 목표로 하고 있</li> </ul>		

기대효과	<p>고, 베트남과 양국 간 수도를 연결하는 ‘프놈펜-호치민 간 도로 사업’은 일본국제협력기구(JICA)가 연화차관 1.6억 달러를 지원하여 ’30년까지 완공을 목표로 추진 중임. 또한 캄보디아에 대한 지원 프로젝트 중 ’19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업이 진행되고 있음. 따라서 옹벽 기술을 적용한 옹벽 건설의 수요가 증가할 것으로 예상되므로, 이에 맞춰 캄보디아 진출을 수행할 필요가 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도네시아) 한국은 지선도로 건설 분야에 ODA로 910억원을 지원하였으며, 또한 쌍용 건설은 2007년 아찌 도로 복구 공사를 수주한 경험이 있음. 따라서 옹벽 신규 건설 및 기존 옹벽 보수 분야에 진출</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 활용하여 옹벽 분야에 대한 접근이 필요함</li> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 ’19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 ‘개도국 표준체계보급 지원사업’을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
KICT 기술개발 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 각재로 만들어진 전방수직지지대를 이용한 보강토식 옹벽 및 그 시공방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-19

분류 코드  
A1102

소분류명  
부식 방지

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	부식 방지는 청소(Cleaning), 재도장(Repainting), 바닥판 방수처리(Waterproofing on Deck Slab), 표면보호(Surface Protection), 전기방식기법(Cathodic Protection)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 인도는 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 재원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시와 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨. 또한 인도 정부는 약 619.2억 달러를 2017-2018년 예산안에 반영하여 사회 간접자본 건설 분야에 대한 예산으로 설정함.</li> <li>■ (인도네시아) 도로, 철도, 공항 등 인도네시아의 교통인프라는 정부재정 한계로 대부분 낙후된 상태인데, 최근 관련 분야에 대한 정부재원 투입이 증가하고 있고, 일본이나 중국 등으로부터의 투자도 증가 추세에 있음. 육상교통망 개선을 위해 5년간 총 연장 3,650km의 신규 도로 건설(일반도로 2,650km, 유료도로 1,000km)을 추진하고 있음.</li> <li>■ (몽골) 도로 측면에서, 몽골의 도로망 체계는 낙후되어 아스팔트 및 콘크리트 포장도로는 수도인 울라바타르와 Suhbaatar, Darkhan을 통해 러시아와 이어지는 도로뿐이며, 대부분 비포장도로임. 몽골 정부는 국가 경쟁력 강화 및 관광개발에 따른 천연자원 수출루트 다변화를 위해 계획중인 인프라 프로젝트에 도로건설·개보수 사업은 30%를 차지하고 있으며, 유라시아 인프라망과 아시아 도로망 연결에 중점을 두고 있음. 현재 몽골에서는 1,300km의 도로가 시공 중이며, 이중 총 연장 900km의 Atlanbulag - Ulaanbataar - Zamyn Uud 고속도로는 PPP 방식으로 추진 중임. 약 10,000km에 달하는 도로포장 및 개보수 프로젝트는 계획/입찰 준비 중(9,061km의 Khujirt-Tuvkhun Temple-Ulaantsugala 고속도로 포함)에 있으며, 향후 10년간 도로 프로젝트의 발주가 지속적으로 확대될 것으로 전망됨.</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 교통 과잉, 시설 노후, 전력 부족 등의 문제 때문에 확장 및 현대화가 필요한 인프라 분야임. 또한 터키의 건설 시장의 장점은 수력발전, 파이프라인, 댐 등 대형인프라 분야의 해외 진출이 활발하다는 점임.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄은 교통인프라 분야에서 ‘2015~2019 통신·교통인프라 개발 및 현대화 프로그램’에 따라 도로, 철도, 공항 건설 및 현대화 프로젝트를 지속적으로 추진 중에 있음. 타슈켄트 순환철도(4.2억불, 1단계 ‘19.3 완공 예정), 타슈켄트 지하철 공사(1.7억불), 철도 전철화 사업, A-380 고속도로 개보수 공사(87km, ADB 차관, 입찰 중, 금년 착공 예정) 등이 진행되고 있음. 또한 MDB 협력 분야에서 우즈베키스탄 정부는 MDB 협력 확대 추진, 정부 보증 차관을 활용한 도로, 발전, 태양광 등 신재생에너지, 상수공급, 관개 등의 프로젝트를 추진하고 있고, 이를 위해 세계은행은 9.4억불(‘18.5.18)을 승인했음</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장 2017년 규모는 126억불로 추정되며 도로, 철도, 항만 등 교통분야와 발전 등에서 전년 대비 7~20%씩 성장하고 있음. 또한 IBRD 공여 차관으로 2016.4 고속도로, 항구 등 인프라 사업에 총 8.5억불을 지원받아 남북고속도로(Nao Naung-Quaung Ngaoi, 130km 구간), 라이치 티엔 항만 건설사업(도로·교량, 국제 심해항) 등에 적용함</li> </ul>		



<p>목적 &amp; 필요성</p>	<p>부식 방지를 진행하는 데 있어서, 바닥판 방수처리, 전기방식기법 적용 등 관련 기술을 적용함으로써 부식 방지에 적용할 필요가 있음</p>
<p>기술진출 범 위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 바닥판 방수처리 분야</li> <li>■ (인도네시아) 바닥판 방수처리 분야</li> <li>■ (몽골) 도로설계 분야</li> <li>■ (터키) 바닥판 방수처리 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 바닥판 방수처리, 전기방식기법, 청소, 재도장, 표면보호 분야</li> <li>■ (베트남) 도로설계 분야</li> </ul>
<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 인도발주기관은 대부분 중앙정부가 아닌 주정부 위주로 발주되며, 중앙정부는 총괄하는 수준으므로, 이 점을 참조하여 진출을 도모</li> <li>■ (인도네시아) 한국은 지선도로 건설 분야에 ODA로 910억원을 지원하였으며, 또한 쌍용 건설은 2007년 아제 도로 복구 공사를 수주한 경험이 있음. 따라서 부식 방지에 적용</li> <li>■ (몽골) 2019년 예산안에는 2019년에 시작하는 100억 투그릭 이상 금액의 공사가 20여 개이며, 1억 투그릭 이상의 기계장비 조달이 22개로 집계되었으며, 공사 분야에서 도로 공사 및 신규 건물 공사가 많이 발주될 것으로 예측됨. 몽골과 같이 수입에 의존하는 국가는 건자재 및 기계장비 등 물품을 모두 수입해야 하므로, 한국 기업들은 현지 업체들과 적극적으로 협력하여 사업을 수주할 필요가 있음</li> <li>■ (터키) 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 활용하여 부식 방지 분야에 대한 접근이 필요함</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 도로 건설에 참여</li> <li>■ (베트남) 한국의 베트남에 대한 지원 프로젝트 중 '19년 9월 말 현재 8개의 사업이 시행 중인 데, 주로 댐 개발사업과 국도 및 지방도로 개보수 사업임. 한국은 이제까지 기획재정부 주관의 국도 및 지방도로 건설 및 개보수 분야와 수자원 개발 분야로 지원하여 왔는데, 올해 들어 산업부 주관의 '개도국 표준체계보급 지원사업'을 무상출연(분담금 포함) 사업이 시행되는 바, 이를 고려하여 베트남 진출을 수행</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지하 구조물의 방수 설계방법 기술 개발</li> <li>■ 양극금속선이 구비된 탄소섬유 텍스타일 보강재 및 이를 이용한 철근콘크리트 구조물의 보수보강 방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-20

분류 코드  
B0101

소분류명  
건축 설계 및 프로그램

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	건축 설계 및 프로그램은 건축설계(Architectural Design), BIM(Building Information Modeling), 웹기반 설계 프로그램(Web-based Computer Design Program), 설계기법(Design Method)에 대한 기술을 포함		
배 경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발과 북동부 고원지대 환경 관광개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임. 과거에는 민간 주도의 부동산 프로젝트가 다수 중단되는 일이 있었으나, '13년 이후 높은 인구 증가율과 도시 집중화가 이루어짐에 따라 도시 주거 및 오피스 등의 건축 분야에서 회복세를 이루고 있음. 국토관리건설부는 '30년까지 주택 12만호를 건설한다는 계획이고, 이에 따라 매년 1만~2만호의 주택을 신축하여 건축자재 수입도 증가하고 있음. 전문가들은 경제 및 소득의 증가에 따른 고급 주택 및 상업지구 조성을 위한 민간 투자가 더욱 활발해질 것으로 전망하며, 이에 따라 건자재 수입도 증가할 것으로 전망하고 있음. 한국 기업들은 '18년 기준 총 2억 3천 3백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축분야가 2건, 5천 9백만 달러를 차지함.</li> <li>■ (인도) 2017년 인도 경제는 2016~2017년도에 시행한 화폐조세개혁에 의해 투자 심리위축과 정책 적응기로 인하여 6.5% 성장하였고, 모디 총리의 취임 이후에 가장 낮은 수준의 경제성장을 기록하고 있으나, 2018년도에는 정상 궤도에 올라서서 6%대의 건설시장 성장률을 회복할 것으로 전망됨. 또한 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 재원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시씨 등과 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨. 또한 총 70억불 규모로서 인도 중앙 정부의 재원으로 추진하고 있는 북동부 인프라 개발계획(NESIDS)이 인도 정부 내각의 승인을 받았음. 인도 정부는 약 619.2억 달러를 2017-2018년 예산안에 반영하여 사회 간접자본 건설 분야에 대한 예산으로 설정하였는데, 이러한 사회 간접자본 예산안은 주거 개선, 전기, 스마트 시티를 포함한 에너지 프로젝트 등의 건설에 대한 투자 예산으로써, 인도 정부는 사회 간접자본에 대한 확충과 개선에 정책적으로 꾸준히 많은 노력을 경주하고 있음. 또한 인도에서의 스마트 시티는 환경과 지속 가능성을 고려하여 2020년까지 약 76조 달러에 이르는 대규모 자금이 도심 건설 프로젝트로 투입될 예정으로서, 도심 지역에 대한 건설 사업이 더욱 활성화 될 것으로 분석됨. 100개의 지역이 스마트 시티 사업을 위해 지정되었으며, 단계적으로 계획적인 발전이 이루어질 것으로 추정됨. 또한 주택 제공 프로젝트가 'Housing for All by 2022'라는 이름으로 스마트 시티 프로젝트와는 별개로 진행되고 있음. 이러한 프로젝트에 의해 주택을 약 4,800만 호 수준으로 공급하겠다는 계획을 추진하고 있으며, 자금 주택 자체가 부족한 상태로 판단하고 있기 때문에 대규모의 주택 공사가 필요할 것으로 추정됨</li> <li>■ (카자흐스탄) 카자흐스탄의 부동산 시장은 2018년 6.7% 성장할 것으로 전망되며, Nurly Zher 프로그램(총 55억불) 및 외국기업의 투자 활성화에 따라 향후 5년간 연 평균 6.8%의 성장률을 기록할 것으로 예상됨. 또한 카자흐스탄의 지역·도시개발 측면에서, 안정적인 중장기 사회경제 발전, 국민의 생활수준 향상, 각 지역의 특성을 고려한 성장잠재력 제고 등을 목표로 한 '지역개발 프로그램 2020' 추진 중에 있으며, 2019년까지 78억불을 투자할 계획임. 아스타나, 알마티, 쉘켄트시를 신도시로 개발하는 것으로 지속적으로 추진하고 있으며, 2019년 아스타나 교통 및 공공인프라 건설</li> </ul>		

	<p>에 240억 텡게(6천만불)를 투입할 예정임. 또한 건설·인프라 투자 프로젝트인 누를리줄이 시행되어, 2019년-2020년 중 8개 주요 국영기업 민영화 등 경제 민간부문 활성화 및 자유화 노력으로 새로운 투자 기회 창출 등은 카자흐 경제에 긍정적 요인으로 작용할 것임</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (미얀마) 여전히 경제사회적 기득권을 장악하고 있는 군부와의 갈등을 해결하지 못하여 미얀마 정부의 리더십 약화가 발생하고 있음. 싱가포르, 태국 등은 호텔, 레지던스 등 주상복합 건설 투자를 중심으로 투자를 확대하고 있음. 일본은 도심 유휴부지를 활용한 상업시설 건설, 필라와 SEZ 추가개발과 일본기업의 인프라 수출을 담당하는 민관펀드인 JOIN의 투자 참여로 진출방식을 다양화하고 있음. 또한 미얀마 정부는 관광 산업을 본격적으로 육성하는 상태로서, 이후에는 호텔, 관광 시설을 비롯하여 초고층 건물에 대한 수요도 끊임없이 커질 것으로 예측됨. 2016년 이후 건설 경기가 다소 둔화된 상태였는데, 2017년 고층빌딩 건설을 다시 허가하여 건설 경기는 회복 상태로 가고 있음. 이는 양곤 Crystal Tower, Kantharyar Centre, Times City 등의 고층빌딩, 오피스, 레지던스 건설을 통해 입증됨. 양곤 주정부가 진행 예정인 양곤 신도시 프로젝트 등으로 인해 건설시장이 다시 활성화될 것으로 예상됨</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 400억불 규모의 해외자본을 유입하여 터키 내수시장 중 특히 건설산업을 중심으로 발전하고 있음. 이에 따라 고층건물, 고속도로, 주택단지, 지하철 등의 사회간접자본(SOC)이 발전하고, 이에 따른 건설산업의 부흥으로 일자리 창출에 기여할 수 있음. 또한 이스탄불 제3공항, 보스포러스 제3대교 건설 등 관련 산업에 지속적으로 사업을 진행하고, 향후 건설산업과 경제가 다시 성장할 것으로 예상되는데, 그러나 신규주택 판매 증가율이 1%에 그친 점을 감안하면, 터키의 내수시장에서의 수요는 과거에 비하여 그다지 증가하지 않고 있음. 또한 터키 정부는 건국 100주년이 되는 2023년까지 '비전(Vision) 2023' 계획에 의거한 대규모 건설 프로젝트 추진할 예정임. 경기침체로 일부 대형 프로젝트 발주가 지연 중이나, 터키 정부는 프로젝트 수행 의사를 지속적으로 발표하는 중임.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 도시개발·부동산 분야에서 ADB(5억불, '17년), KFAED(30억만불, '18년) 등의 MDB 차관 및 정부 예산을 투입하여 '2017~2020 주택건설 프로그램'을 추진 중에 있음. 2018.8.1 대통령령으로 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설할 계획을 발표하였음. 또한 싱가포르의 Universal Success Enterprises사는 타슈켄트주에 25억불 규모의 스마트시티를 건설할 계획이고, 2019~2021년의 기간 동안에 이 사업의 추진을 위해 25억불 규모의 외국인 직접투자를 유치할 계획임. 또한 관광 인프라 구축을 위해 2021년까지 타슈켄트를 포함한 주요 도시에서 1,508개 호텔을 건설할 계획임.</li> </ul>
<p>목적 &amp; 필요성</p>	<p>건축 설계를 진행하는 데 있어서, BIM, 웹기반 설계 프로그램 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 건축의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음</p>
<p>기술진출 범 위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) BIM(Building Information Modeling), 웹기반 설계 프로그램, 건축설계, 설계기법 분야</li> <li>■ (인도) BIM(Building Information Modeling) 분야</li> <li>■ (카자흐스탄) BIM(Building Information Modeling) 분야</li> <li>■ (미얀마) BIM(Building Information Modeling), 웹기반 설계 프로그램, 건축설계, 설계기법 분야</li> <li>■ (터키) BIM(Building Information Modeling) 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) BIM(Building Information Modeling), 웹기반 설계 프로그램 분야</li> </ul>
<p>진출전략</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 한국 기업들은 대부분 모두 캄보디아의 수도인 프놈펜에 설립된 것으로 나타나는데, 북부 관광산업의 중심인 시엠립과 남서부 부동산 개발산업의 중심인 시아누크빌에 한국 기업의 진출</li> </ul>

<p>및 기대효과</p>	<p>이 보다 활발해질 것으로 전망됨. 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 캄보디아와의 전략적 지원 분야에는 교육 및 지역 개발 분야가 포함된 바, 이를 활용하여 진출을 모색해야 할 것임</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 한국기업들은 '18년 기준 총 895백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축 분야가 13건, 787백만 달러를 차지하였음. 인도의 북동부 인프라 개발계획(NESIDS), 스마트 시티 건설 프로젝트, 'Housing for All by 2022'라는 이름으로 수행되는 주택 제공 프로젝트 등을 활용하여 인도 진출을 수행해야 할 것임</li> <li>■ (카자흐스탄) 한국기업들은 '18년 기준 총 312백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축 분야가 3건, 116백만 달러를 차지하였음. 카자흐스탄의 부동산 추가는 증가하고 있으며, '지역개발 프로그램 2020' 프로젝트를 통해 지역 도시개발이 이루어지고 있음. 또한 아스타나, 알마티, 쉴켄트시를 신도시로 개발하는 것 등을 고려하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>■ (미얀마) 외국업체는 일본, 싱가포르, 말레이시아, 태국 업체 등이 호텔, 향만, 공단, 부동산개발을 위한 진출을 많이 수행했는데, 아시아 경제위기 이후 대부분 철수하였고 현재 남아있는 업체는 일본 업체들이 주를 이루고 있음. 그러나 공사를 진행하는 업체는 많지 않은 상태임. 한국 정부는 '15년부터 미얀마 인프라 건설 8개 사업에 대외경제협력기금(EDCF) 차관 298십억원을 지원하고 있으며, 이 중 기타 사회인프라 및 서비스 사업에 68십억원 등을 지원하고 있으며, 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 미얀마와의 전략적 지원 분야는 공공행정, 지역개발 분야가 포함되어 있으므로, 이러한 점들을 고려하여 미얀마 진출을 모색하는 것이 필요함</li> <li>■ (터키) IHS가 2017년 건설시장 규모를 전년 대비 동일한 635억불로 추정하였는데, 대부분의 대규모 사업들이 투자개발형 사업으로 추진되고 있는 점을 고려하면 세계 금융시장의 변화에 따라 터키 건설시장의 성장성은 유동적이 될 것으로 보임. 터키 현지의 건설업체는 주로 자국 내 병원(PPP) 도시 재개발 사업 등의 참여에 집중할 것으로 추정됨. 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 고려하여 진출 방안을 모색해야 함</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설에 참여하거나, 스마트 시티, 관광 호텔 건설에 참여할 필요가 있음</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ BIM 기반 데이터 마이닝을 실행하기 위한 프레임워크 기술 개발</li> <li>■ 데이터 경량화를 고려한 건물 외곽 모델링 방법 및 장치 기술 개발</li> <li>■ 데이터베이스를 활용한 로드헤더에 장착되는 커팅헤드 형상의 설계방법 기술 개발</li> <li>■ 건물 에너지 성능 측정 평가 시스템 및 구동 방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-21

분류 코드  
B0102

소분류명  
기타 건축계획

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	기타 건축계획은 건축계획(Architectural Planning ), 건축공간계획(Architectural Space Planning), 리모델링(Remodeling), 건축계획요소(Architectural Design Elements), 주택성능(Housing Performance), 건축기술(Building Technology), 건축물 용도(Building Uses) 에 대한 기술을 포함		
배 경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발과 북동부 고원지대 환경 관광개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임. 과거에는 민간 주도의 부동산 프로젝트가 다수 중단되는 일이 있었으나, '13년 이후 높은 인구 증가율과 도시 집중화가 이루어짐에 따라 도시 주거 및 오피스 등의 건축 분야에서 회복세를 이루고 있음. 국토관리건설부는 '30년까지 주택 12만호를 건설한다는 계획이고, 이에 따라 매년 1만~2만호의 주택을 신축하여 건축자재 수입도 증가하고 있음. 전문가들은 경제 및 소득의 증가에 따른 고급 주택 및 상업지구 조성을 위한 민간 투자가 더욱 활발해질 것으로 전망하며, 이에 따라 건자재 수입도 증가할 것으로 전망하고 있음. 한국 기업들은 '18년 기준 총 2억 3천 3백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축분야가 2건, 5천 9백만 달러를 차지함.</li> <li>■ (카자흐스탄) 카자흐스탄의 부동산 시장은 2018년 6.7% 성장할 것으로 전망되며, Nurly Zher 프로그램(총 55억불) 및 외국기업의 투자 활성화에 따라 향후 5년간 연 평균 6.8%의 성장률을 기록할 것으로 예상됨. 또한 카자흐스탄의 지역·도시개발 측면에서, 안정적인 중장기 사회경제 발전, 국민의 생활수준 향상, 각 지역의 특성을 고려한 성장잠재력 제고 등을 목표로 한 '지역개발 프로그램 2020' 추진 중에 있으며, 2019년까지 78억불을 투자할 계획임. 아스타나, 알마티, 쉘켄트를 신도시로 개발하는 것으로 지속적으로 추진하고 있으며, 2019년 아스타나 교통 및 공공인프라 건설에 240억 텡게(6천만불)를 투입할 예정임. 또한 건설·인프라 투자 프로젝트인 누를라졸이 시행되어, 2019년~2020년 중 8개 주요 국영기업 민영화 등 경제 민간부문 활성화 및 자유화 노력으로 새로운 투자 기회 창출 등은 카자흐 경제에 긍정적 요인으로 작용할 것임</li> <li>■ (미얀마) 여전히 경제사회적 기득권을 장악하고 있는 군부와의 갈등을 해결하지 못하여 미얀마 정부의 리더십 약화가 발생하고 있음. 싱가포르, 태국 등은 호텔, 레지던스 등 주상복합 건설 투자를 중심으로 투자를 확대하고 있음. 일본은 도심 유휴부지를 활용한 상업시설 건설, 필리핀과 SEZ 추가개발과 일본기업의 인프라 수출을 담당하는 민간펀드인 JOIN의 투자 참여로 진출방식을 다양화하고 있음. 또한 미얀마 정부는 관광 산업을 본격적으로 육성하는 상태로서, 이후에는 호텔, 관광 시설을 비롯하여 초고층 건물에 대한 수요도 끊임없이 커질 것으로 예측됨. 2016년 이후 건설 경기가 다소 둔화된 상태였는데, 2017년 고층빌딩 건설을 다시 허가하여 건설 경기는 회복 상태로 가고 있음. 이는 양곤 Crystal Tower, Kantharyar Centre, Times City 등의 고층빌딩, 오피스, 레지던스 건설을 통해 입증됨. 양곤 주정부가 진행 예정인 양곤 신도시 프로젝트 등으로 인해 건설시장이 다시 활성화될 것으로 예상됨</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 400억불 규모의 해외자본을 유입하여 터키 내수시장 중 특히 건설산업을 중심으로 발전하고 있음. 이에 따라 고층건물, 고속도로, 주택단지, 지하철 등의 사회간접</li> </ul>		

	<p>자본(SOC)이 발전하고, 이에 따른 건설산업의 부흥으로 일자리 창출에 기여할 수 있음. 또한 이스탄불 제3공항, 보스포루스 제3대교 건설 등 관련 산업에 지속적으로 사업을 진행하고, 향후 건설산업과 경제가 다시 성장할 것으로 예상되는데, 그러나 신규주택 판매 증가율이 1%에 그친 점을 감안하면, 터키의 내수시장에서의 수요는 과거에 비하여 그다지 증가하지 않고 있음. 또한 터키 정부는 건국 100주년이 되는 2023년까지 ‘비전(Vision) 2023’ 계획에 의거한 대규모 건설 프로젝트 추진할 예정임. 경기침체로 일부 대형 프로젝트 발주가 지연 중이나, 터키 정부는 프로젝트 수행 의사를 지속적으로 발표하는 중임.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장은 2012년 이후 호조를 보이고 있는 주택·부동산을 중심으로 10%대의 높은 성장세를 보이고 있으며, 2018년에도 이러한 기조를 이어갈 것으로 예측됨. 베트남은 2007년을 전후해서 15~18%대의 성장률을 보였으나, 지금은 그 시기의 고속 성장보다는 낮은 수준이기 하지만, 비교적 안정적인 8%대 성장세를 유지할 것으로 예측됨. 또한 건설시장은 정부의 교통 인프라 및 기반시설 확충을 위한 투자정책 기조에 따라 일정 성장 폭의 변화가 있으며, 원전건설 취소를 계기로 향후 주요 프로젝트에 대한 추진 여부에 대한 재검토, 일정 조정 등이 수행될 것으로 예측됨. 베트남 내수시장 성장의 지속성 유지, 안정적인 가계소비, 투자 증가 등에 따라 경제전망이 밝은 상태이며, 경제 발전을 뒷받침할 수 있도록 인프라 수요가 증가하고 있음. 또한 소득 증가에 발맞춰 주택 등 부동산 경기 활성화가 이어져 건설시장은 보다 더 성장할 것으로 추정됨. 또한 베트남은 호찌민시 투티엠(Thu Thiem) 지구 개발을 진행하고 있음. 이를 통해 다수의 투자자·개발자들이 학교·사무실·병원·쇼핑시설·호텔·아파트 등의 건설 프로젝트에 관심을 보이고 있는 상태임. 다이꽝민(Dai Quang Minh)사는 투티엠 지구 150ha에 걸쳐 고급 아파트, 5성급 호텔, 빌라, 병원 등을 개발할 계획이며 께록팟(Quoc Loc Phat)사는 3억 2300만 달러를 투자해 복합상가를 구축하려고 하고, 한국 기업들 또한 투티엠 지역 개발에 참여하고 있음.</li> </ul>
<p>목적 &amp; 필요성</p>	<p>건축 계획을 진행하는 데 있어서, 건축기술, 건축물 용도, 리모델링 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 건축의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음</p>
<p>기술진출 범위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 건축계획, 건축기술, 건축물 용도, 리모델링, 건축공간계획, 건축계획요소, 주택성능 분야</li> <li>■ (카자흐스탄) 건축계획 분야</li> <li>■ (미얀마) 건축계획, 건축기술, 건축물 용도, 리모델링, 건축공간계획, 건축계획요소, 주택성능 분야</li> <li>■ (터키) 건축계획 분야</li> <li>■ (베트남) 건축계획, 건축기술, 건축물 용도, 리모델링, 건축공간계획, 건축계획요소 분야</li> </ul>
<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 한국 기업들은 대부분 모두 캄보디아의 수도인 프놈펜에 설립된 것으로 나타나는데, 북부 관광산업의 중심인 시엠립과 남서부 부동산 개발산업의 중심인 시아누크빌에 한국 기업의 진출이 보다 활발해질 것으로 전망됨. 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 캄보디아와의 전략적 지원 분야에는 교육 및 지역 개발 분야가 포함된 바, 이를 활용하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>■ (카자흐스탄) 한국기업들은 ‘18년 기준 총 312백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축 분야가 3건, 116백만 달러를 차지하였음. 카자흐스탄의 부동산 추가는 증가하고 있으며, ‘지역개발 프로그램 2020’ 프로젝트를 통해 지역 도시개발이 이루어지고 있음. 또한 아스타나, 알마티, 쉘켄트시를 신도시로 개발하는 것 등을 고려하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>■ (미얀마) 외국업체는 일본, 싱가포르, 말레이시아, 태국 업체 등이 호텔, 향만, 공단, 부동산개발을 위한 진출을 많이 수행했는데, 아시아 경제위기 이후 대부분 철수하였고 현재 남아있는 업체는 일본 업체들이 주를 이루고 있음. 그러나 공사를 진행하는 업체는 많지 않은 상태임. 한국 정부는 ‘15년</li> </ul>

	<p>부터 미얀마 인프라 건설 8개 사업에 대외경제협력기금(EDCF) 차관 298십억원을 지원하고 있으며, 이 중 기타 사회인프라 및 서비스 사업에 68십억원 등을 지원하고 있으며, 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 미얀마와의 전략적 지원 분야는 공공행정, 지역개발 분야가 포함되어 있으므로, 이러한 점들을 고려하여 미얀마 진출을 모색하는 것이 필요함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (터키) IHS가 2017년 건설시장 규모를 전년 대비 동일한 635억불로 추정하였는데, 대부분의 대규모 사업들이 투자개발형 사업으로 추진되고 있는 점을 고려하면 세계 금융시장의 변화에 따라 터키 건설시장의 성장성은 유동적이 될 것으로 보임. 터키 현지의 건설업체는 주로 자국 내 병원(PPP) 도시 재개발 사업 등의 참여에 집중할 것으로 추정됨. 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 고려하여 진출 방안을 모색해야 함</li> <li>■ (베트남) 베트남 정부의 공업부, 건설부 및 교통부 산하 국영건설업체는 최신장비 및 기계를 보유하고 대규모 관개사업, 수력발전소 및 산업단지를 건설할 능력을 보유하고 있는 반면, 지방 공영 및 민간 건설업체는 국영 건설업체에서 폐기한 장비 및 기계를 사용하고 낙후된 방법으로 시공에 참여하는 실정임. 그래서 이들 민간 업체는 단순 기술만을 요구하는 소규모 공사만 참여가 가능함. 이러한 점들을 고려하여, 활성화된 주택·부동산 건설 시장에 참여하는 것이 필요함.</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 건축관련 법령범위가 전산적으로 설정된 건축규정 법령정보 검색 시스템 및 그 방법 기술 개발</li> <li>■ 건축 자재의 부품화를 통한 건축물 구축방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No TD-22		분류 코드 B0301	소분류명 옥상녹화
분류체계	상위역할 글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	주요역할 개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	중점분야 개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	옥상녹화는 설계지침(design specification), 단면구조(Section structure), 물순환 체계 개선(Improve the Water Circulation), 종다양성(Species diversity), 도시기후영향(urban climate impacts)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 2017년 인도 경제는 2016~2017년도에 시행한 화폐조세개혁에 의해 투자 심리위축과 정책 적응기로 인하여 6.5% 성장하였고, 모디 총리의 취임 이후에 가장 낮은 수준의 경제성장을 기록하고 있으나, 2018년도에는 정상 궤도에 올라서서 6%대의 건설시장 성장률을 회복할 것으로 전망됨. 또한 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 재원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시와 등과 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨. 또한 총 70억불 규모로서 인도 중앙 정부의 재원으로 추진하고 있는 북동부 인프라 개발계획(NESIDS)이 인도 정부 내각의 승인을 받았음. 인도 정부는 약 619.2억 달러를 2017-2018년 예산안에 반영하여 사회 간접자본 건설 분야에 대한 예산으로 설정하였는데, 이러한 사회 간접자본 예산안은 주거 개선, 전기, 스마트 시티를 포함한 에너지 프로젝트 등의 건설에 대한 투자 예산으로써, 인도 정부는 사회 간접자본에 대한 확충과 개선에 정책적으로 꾸준히 많은 노력을 경주하고 있음. 또한 인도에서의 스마트 시티는 환경과 지속 가능성을 고려하여 2020년까지 약 76조 달러에 이르는 대규모 자금이 도심 건설 프로젝트로 투입될 예정으로서, 도심 지역에 대한 건설 사업이 더욱 활성화 될 것으로 분석됨. 100개의 지역이 스마트 시티 사업을 위해 지정되었으며, 단계적으로 계획적인 발전이 이루어질 것으로 추정됨. 또한 주택 제공 프로젝트가 'Housing for All by 2022'라는 이름으로 스마트 시티 프로젝트와는 별개로 진행되고 있음. 이러한 프로젝트에 의해 주택을 약 4,800만 호 수준으로 공급하겠다는 계획을 추진하고 있으며, 지금 주택 자체가 부족한 상태로 판단하고 있기 때문에 대규모의 주택 공사가 필요할 것으로 추정됨</li> <li>■ (미얀마) 여전히 경제사회적 기득권을 장악하고 있는 군부와의 갈등을 해결하지 못하여 미얀마 정부의 리더십 약화가 발생하고 있음. 싱가포르, 태국 등은 호텔, 레지던스 등 주상복합 건설 투자를 중심으로 투자를 확대하고 있음. 일본은 도심 유휴부지를 활용한 상업시설 건설, 필리와 SEZ 추가개발과 일본기업의 인프라 수출을 담당하는 민관펀드인 JOIN의 투자 참여로 진출방식을 다양화하고 있음. 또한 미얀마 정부는 관광 산업을 본격적으로 육성하는 상태로서, 이후에는 호텔, 관광 시설을 비롯하여 초고층 건물에 대한 수요도 끊임없이 커질 것으로 예측됨. 2016년 이후 건설 경기가 다소 둔화된 상태였는데, 2017년 고층빌딩 건설을 다시 허가하여 건설 경기는 회복 상태로 가고 있음. 이는 양곤 Crystal Tower, Kantharyar Centre, Times City 등의 고층빌딩, 오피스, 레지던스 건설을 통해 입증됨. 양곤 주정부가 진행 예정인 양곤 신도시 프로젝트 등으로 인해 건설시장이 다시 활성화될 것으로 예상됨</li> </ul>		
목적 & 필요성	옥상 녹화를 진행하는 데 있어서, 설계지침, 단면구조 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 옥상 녹화의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 설계지침 분야</li> <li>■ (미얀마) 설계지침, 단면구조, 도시기후영향, 물순환 체계 개선, 종다양성 분야</li> </ul>		



<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (인도) 한국기업들은 '18년 기준 총 895백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축 분야가 13건, 787백만 달러를 차지하였음. 인도의 북동부 인프라 개발계획(NESIDS), 스마트 시티 건설 프로젝트, 'Housing for All by 2022'라는 이름으로 수행되는 주택 제공 프로젝트 등을 활용하여 인도 진출을 수행해야 할 것임</li> <li>■ (미얀마) 외국업체는 일본, 싱가포르, 말레이시아, 태국 업체 등이 호텔, 항만, 공단, 부동산개발을 위한 진출을 많이 수행했는데, 아시아 경제위기 이후 대부분 철수하였고 현재 남아있는 업체는 일본 업체들이 주를 이루고 있음. 그러나 공사를 진행하는 업체는 많지 않은 상태임. 한국 정부는 '15년부터 미얀마 인프라 건설 8개 사업에 대외경제협력기금(EDCF) 차관 298십억원을 지원하고 있으며, 이 중 기타 사회인프라 및 서비스 사업에 68십억원 등을 지원하고 있으며, 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 미얀마와의 전략적 지원 분야는 공공행정, 지역개발 분야가 포함되어 있으므로, 이러한 점들을 고려하여 미얀마 진출을 모색하는 것이 필요함</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 고온용융염을 이용한 녹화용 인공토양 조성물 및 그의제조방법 기술 개발</li> <li>■ 보드 및 이를 이용한 배수판, 건물의 녹화구조물 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No TD-23		분류 코드 B0302	소분류명 기타 조경
분류체계	상위역할 글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	주요역할 개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	중점분야 개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	기타 조경은 물순환 체계 개선(Improve the Water Circulation), 자생종 보존(Native species conservation), 종다양성(Species diversity), 바람길 조성(wind flow network), 도시기후영향(urban climate impacts)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (미얀마) 여전히 경제사회적 기득권을 장악하고 있는 군부와의 갈등을 해결하지 못하여 미얀마 정부의 리더십 약화가 발생하고 있음. 싱가포르, 태국 등은 호텔, 레지던스 등 주상복합 건설 투자를 중심으로 투자를 확대하고 있음. 일본은 도심 유휴부지를 활용한 상업시설 건설, 필리와 SEZ 추가개발과 일본기업의 인프라 수출을 담당하는 민간펀드인 JOIN의 투자 참여로 진출방식을 다양화하고 있음. 또한 미얀마 정부는 관광 산업을 본격적으로 육성하는 상태로서, 이후에는 호텔, 관광 시설을 비롯하여 초고층 건물에 대한 수요도 끊임없이 커질 것으로 예측됨. 2016년 이후 건설 경기가 다소 둔화된 상태였는데, 2017년 고층빌딩 건설을 다시 허가하여 건설 경기는 회복 상태로 가고 있음. 이는 양곤 Crystal Tower, Kantharyar Centre, Times City 등의 고층빌딩, 오피스, 레지던스 건설을 통해 입증됨. 양곤 주정부가 진행 예정인 양곤 신도시 프로젝트 등으로 인해 건설시장이 다시 활성화될 것으로 예상됨</li> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장은 2012년 이후 호조를 보이고 있는 주택·부동산을 중심으로 10%대의 높은 성장세를 보이고 있으며, 2018년에도 이러한 기조를 이어갈 것으로 예측됨. 베트남은 2007년을 전후해서 15~18%대의 성장률을 보였으나, 지금은 그 시기의 고속 성장보다는 낮은 수준이기 하지만, 비교적 안정적인 8%대 성장세를 유지할 것으로 예측됨. 또한 건설시장은 정부의 교통 인프라 및 기반시설 확충을 위한 투자정책 기조에 따라 일정 성장 폭의 변화가 있으며, 원전건설 취소를 계기로 향후 주요 프로젝트에 대한 추진 여부에 대한 재검토, 일정 조정 등이 수행될 것으로 예측됨. 베트남 내수시장 성장의 지속성 유지, 안정적인 가계소비, 투자 증가 등에 따라 경제전망이 밝은 상태이며, 경제 발전을 뒷받침할 수 있도록 인프라 수요가 증가하고 있음. 또한 소득 증가에 발맞춰 주택 등 부동산 경기 활성화가 이어져 건설시장은 보다 더 성장할 것으로 추정됨. 또한 베트남은 호찌민시 투티엠(Thu Thiem) 지구 개발을 진행하고 있음. 이를 통해 다수의 투자자·개발자들이 학교·사무실·병원·쇼핑시설·호텔·아파트 등의 건설 프로젝트에 관심을 보이고 있는 상태임. 다이꽝민(Dai Quang Minh)사는 투티엠 지구 150ha에 걸쳐 고급 아파트, 5성급 호텔, 빌라, 병원 등을 개발할 계획이며 께록팟(Quoc Loc Phat)사는 3억 2300만 달러를 투자해 복합상가를 구축하려고 하고, 한국 기업들 또한 투티엠 지역 개발에 참여하고 있음.</li> </ul>		
목적 & 필요성	기타 조경을 진행하는 데 있어서, 도시기후영향, 물순환 체계 개선 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 건축의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (미얀마) 도시기후영향, 물순환 체계 개선, 자생종 보존, 바람길 조성, 종다양성 분야</li> <li>■ (베트남) 도시기후영향, 물순환 체계 개선, 자생종 보존, 바람길 조성 분야</li> </ul>		
진출전략 및	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (미얀마) 외국업체는 일본, 싱가포르, 말레이시아, 태국 업체 등이 호텔, 향만, 공단, 부동산개발을 위한 진출을 많이 수행했는데, 아시아 경제위기 이후 대부분 철수하였고 현재 남아있는 업체는 일본 업체들이 주를 이루고 있음. 그러나 공사를 진행하는 업체는 많지 않은 상태임. 한국 정부는 '15년</li> </ul>		

<p>기대효과</p>	<p>부터 미얀마 인프라 건설 8개 사업에 대외경제협력기금(EDCF) 차관 298십억원을 지원하고 있으며, 이 중 기타 사회인프라 및 서비스 사업에 68십억원 등을 지원하고 있으며, 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 미얀마와의 전략적 지원 분야는 공공행정, 지역개발 분야가 포함되어 있으므로, 이러한 점들을 고려하여 미얀마 진출을 모색하는 것이 필요함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (베트남) 베트남 정부의 공업부, 건설부 및 교통부 산하 국영건설업체는 최신장비 및 기계를 보유하고 대규모 관개사업, 수력발전소 및 산업단지를 건설할 능력을 보유하고 있는 반면, 지방 공영 및 민간 건설업체는 국영 건설업체에서 폐기한 장비 및 기계를 사용하고 낙후된 방법으로 시공에 참여하는 실정임. 그래서 이들 민간 업체는 단순 기술만을 요구하는 소규모 공사만 참여가 가능함. 이러한 점들을 고려하여, 활성화된 주택·부동산 건설 시장에 참여하는 것이 필요함.</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 생태유지형 주차 공간 기술 개발</li> <li>■ 분산형 물순환 개선시설에 의한 물순환 통합 관리 시스템 및 이를 이용한 관리 방법 기술 개발</li> <li>■ 토목 섬유대를 이용한 다목적 생태여울시스템 및 그 시공방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-24

분류 코드  
B1001

소분류명  
초고층 건축물

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	초고층 건축물은 초고층구조설계(Skyscraper structural design), 풍동실험(Wind tunnel test), 풍진동 제어(Wind vibration control), 연속붕괴방지(Preventing progressive collapse)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발과 북동부 고원지대 환경 관광개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임. 과거에는 민간 주도의 부동산 프로젝트가 다수 중단되는 일이 있었으나, '13년 이후 높은 인구 증가율과 도시 집중화가 이루어짐에 따라 도시 주거 및 오피스 등의 건축 분야에서 회복세를 이루고 있음. 국토관리건설부는 '30년까지 주택 12만호를 건설한다는 계획이고, 이에 따라 매년 1만~2만호의 주택을 신축하여 건축자재 수입도 증가하고 있음. 전문가들은 경제 및 소득의 증가에 따른 고급 주택 및 상업지구 조성을 위한 민간 투자가 더욱 활발해질 것으로 전망하며, 이에 따라 건자재 수입도 증가할 것으로 전망하고 있음. 한국 기업들은 '18년 기준 총 2억 3천 3백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축분야가 2건, 5천 9백만 달러를 차지함.</li> <li>■ (인도) 2017년 인도 경제는 2016~2017년도에 시행한 화폐조세개혁에 의해 투자 심리위축과 정책 적응기로 인하여 6.5% 성장하였고, 모디 총리의 취임 이후에 가장 낮은 수준의 경제성장을 기록하고 있으나, 2018년도에는 정상 궤도에 올라서서 6%대의 건설시장 성장률을 회복할 것으로 전망됨. 또한 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 재원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시 등과 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨. 또한 총 70억불 규모로서 인도 중앙 정부의 재원으로 추진하고 있는 북동부 인프라 개발계획(NESIDS)이 인도 정부 내각의 승인을 받았음. 인도 정부는 약 619.2억 달러를 2017-2018년 예산안에 반영하여 사회 간접자본 건설 분야에 대한 예산으로 설정하였는데, 이러한 사회 간접자본 예산안은 주거 개선, 전기, 스마트 시티를 포함한 에너지 프로젝트 등의 건설에 대한 투자 예산으로써, 인도 정부는 사회 간접자본에 대한 확충과 개선에 정책적으로 꾸준히 많은 노력을 경주하고 있음. 또한 인도에서의 스마트 시티는 환경과 지속 가능성을 고려하여 2020년까지 약 76조 달러에 이르는 대규모 자금이 도심 건설 프로젝트로 투입될 예정으로서, 도심 지역에 대한 건설 사업이 더욱 활성화 될 것으로 분석됨. 100개의 지역이 스마트 시티 사업을 위해 지정되었으며, 단계적으로 계획적인 발전이 이루어질 것으로 추정됨. 또한 주택 제공 프로젝트가 'Housing for All by 2022'라는 이름으로 스마트 시티 프로젝트와는 별개로 진행되고 있음. 이러한 프로젝트에 의해 주택을 약 4,800만 호 수준으로 공급하겠다는 계획을 추진하고 있으며, 자금 주택 자체가 부족한 상태로 판단하고 있기 때문에 대규모의 주택 공사가 필요할 것으로 추정됨</li> <li>■ (우즈베키스탄) 도시개발·부동산 분야에서 ADB(5억불, '17년), KFAED(30백만불, '18년) 등의 MDB 차관 및 정부 예산을 투입하여 '2017~2020 주택건설 프로그램'을 추진 중에 있음. 2018.8.1 대통령령으로 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설할 계획을 발표하였음. 또한 싱가포르의 Universal Success Enterprises사는 타슈켄트주에 25억불 규모의 스마트시티를 건설할 계획이고, 2019~2021년의 기간 동안에 이 사업의 추진을 위해 25억불 규모의 외국인 직접투자를 유치할 계획임. 또한 관광 인프라 구축을 위해 2021년까지 타슈켄트를 포함한 주요 도시에서</li> </ul>		

	1,508개 호텔을 건설할 계획임.
목적 & 필요성	초고층 건축물 건설을 진행하는 데 있어서, 풍동실험, 풍진동 제어 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 초고층 건축물의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음
기술진출 범 위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 풍동실험, 풍진동 제어, 연속붕괴방지, 초고층구조설계 분야</li> <li>■ (인도) 풍동실험 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 풍동실험, 풍진동 제어, 연속붕괴방지, 초고층구조설계 분야</li> </ul>
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 한국 기업들은 대부분 모두 캄보디아의 수도인 프놈펜에 설립된 것으로 나타나는데, 북부 관광산업의 중심인 시엠립과 남서부 부동산 개발산업의 중심인 시아누크빌에 한국 기업의 진출이 보다 활발해질 것으로 전망됨. 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 캄보디아와의 전략적 지원 분야에는 교육 및 지역 개발 분야가 포함된 바, 이를 활용하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>■ (인도) 한국기업들은 '18년 기준 총 895백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축 분야가 13건, 787백만 달러를 차지하였음. 인도의 북동부 인프라 개발계획(NESIDS), 스마트 시티 건설 프로젝트, 'Housing for All by 2022'라는 이름으로 수행되는 주택 제공 프로젝트 등을 활용하여 인도 진출을 수행해야 할 것임</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설에 참여하거나, 스마트 시티, 관광 호텔 건설에 참여할 필요가 있음</li> </ul>
KICT 기술개발 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 고층 건축물 내의 에너지원을 활용한 용수 재이용 장치 어셈블리 및 용수 재이용방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-25

분류 코드  
B1002

소분류명  
셀, 돔, 아치형 구조물

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	셀, 돔, 아치형 구조물은 기하학적비선형(Geometrically Nonlinear), 정적 및 동적 진동제어(Static and dynamic vibration control), 시공단계 해석(Construction step analysis), 구조안정화(Structural Stabilization)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>(캄보디아) 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발과 북동부 고원지대 환경 관광개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임. 과거에는 민간 주도의 부동산 프로젝트가 다수 중단되는 일이 있었으나, '13년 이후 높은 인구 증가율과 도시 집중화가 이루어짐에 따라 도시 주거 및 오피스 등의 건축 분야에서 회복세를 이루고 있음. 국토관리건설부는 '30년까지 주택 12만호를 건설한다는 계획이고, 이에 따라 매년 1만~2만호의 주택을 신축하여 건축자재 수입도 증가하고 있음. 전문가들은 경제 및 소득의 증가에 따른 고급 주택 및 상업지구 조성을 위한 민간 투자가 더욱 활발해질 것으로 전망하며, 이에 따라 건자재 수입도 증가할 것으로 전망하고 있음. 한국 기업들은 '18년 기준 총 2억 3천 3백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축분야가 2건, 5천 9백만 달러를 차지함.</li> <li>(카자흐스탄) 카자흐스탄의 부동산 시장은 2018년 6.7% 성장할 것으로 전망되며, Nurly Zher 프로그램(총 55억불) 및 외국기업의 투자 활성화에 따라 향후 5년간 연 평균 6.8%의 성장률을 기록할 것으로 예상됨. 또한 카자흐스탄의 지역·도시개발 측면에서, 안정적인 중장기 사회경제 발전, 국민의 생활수준 향상, 각 지역의 특성을 고려한 성장잠재력 제고 등을 목표로 한 '지역개발 프로그램 2020' 추진 중에 있으며, 2019년까지 78억불을 투자할 계획임. 아스타나, 알마티, 쉴켄트시를 신도시로 개발하는 것으로 지속적으로 추진하고 있으며, 2019년 아스타나 교통 및 공공인프라 건설에 240억 텡게(6천만불)를 투입할 예정임. 또한 건설·인프라 투자 프로젝트인 누를리졸이 시행되어, 2019년~2020년 중 8개 주요 국영기업 민영화 등 경제 민간부문 활성화 및 자유화 노력으로 새로운 투자 기회 창출 등은 카자흐 경제에 긍정적 요인으로 작용할 것임</li> </ul>		
목적 & 필요성	셀, 돔, 아치형 구조물의 건설을 진행하는 데 있어서, 정적 및 동적 진동제어, 시공단계 해석 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 셀, 돔, 아치형 구조물의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음		
기술진출범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>(캄보디아) 정적 및 동적 진동제어, 시공단계 해석, 구조안정화, 기하학적비선형 분야</li> <li>(카자흐스탄) 정적 및 동적 진동제어 분야</li> </ul>		
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>(캄보디아) 한국 기업들은 대부분 모두 캄보디아의 수도인 프놈펜에 설립된 것으로 나타나는데, 북부 관광산업의 중심인 시엠립과 남서부 부동산 개발산업의 중심인 시아누크빌에 한국 기업의 진출이 보다 활발해질 것으로 전망됨. 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 캄보디아와의 전략적 지원 분야에는 교육 및 지역 개발 분야가 포함된 바, 이를 활용하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>(카자흐스탄) 한국기업들은 '18년 기준 총 312백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축 분야가 3</li> </ul>		

	<p>건, 116백만 달러를 차지하였음. 카자흐스탄의 부동산 추자는 증가하고 있으며, ‘지역개발 프로그램 2020’ 프로젝트를 통해 지역 도시개발이 이루어지고 있음. 또한 아스타나, 알마티, 쉘켄트시를 신도시로 개발하는 것 등을 고려하여 진출을 모색해야 할 것임</p>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 풍도를 이용한 프리스트레스트 아치구조물 제작방법 및 이를 이용한 제작된 프리스트레스트 아치 구조물 기술 개발</li> <li>▪ 가새부재를 이용한 진동 제어를 위한 콘크리트 구조물 및 그 시공방법 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No TD-26		분류 코드 B1003	소분류명 비정형 구조물
분류체계	상위역할 글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	주요역할 개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	중점분야 개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	비정형 구조물은 비틀림비정형(Torsional Irregularity), 수직비정형(Vertical Irregularity), 기하학적(Geometric), 횡력저항(Lateral resistance), 강도 불연속(Static and Dynamic Nonlinear Analysis)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (카자흐스탄) 카자흐스탄의 부동산 시장은 2018년 6.7% 성장할 것으로 전망되며, Nurly Zher 프로그램(총 55억불) 및 외국기업의 투자 활성화에 따라 향후 5년간 연 평균 6.8%의 성장률을 기록할 것으로 예상됨. 또한 카자흐스탄의 지역·도시개발 측면에서, 안정적인 중장기 사회경제 발전, 국민의 생활수준 향상, 각 지역의 특성을 고려한 성장잠재력 제고 등을 목표로 한 ‘지역개발 프로그램 2020’ 추진 중에 있으며, 2019년까지 78억불을 투자할 계획임. 아스타나, 알마티, 쉘켄트시를 신도시로 개발하는 것으로 지속적으로 추진하고 있으며, 2019년 아스타나 교통 및 공공인프라 건설에 240억 텡게(6천만불)를 투입할 예정임. 또한 건설·인프라 투자 프로젝트인 누를리졸이 시행되어, 2019년~2020년 중 8개 주요 국영기업 민영화 등 경제 민간부문 활성화 및 자유화 노력으로 새로운 투자 기회 창출 등은 카자흐 경제에 긍정적 요인으로 작용할 것임</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 400억불 규모의 해외자본을 유입하여 터키 내수시장 중 특히 건설산업을 중심으로 발전하고 있음. 이에 따라 고층건물, 고속도로, 주택단지, 지하철 등의 사회간접자본(SOC)이 발전하고, 이에 따른 건설산업의 부흥으로 일자리 창출에 기여할 수 있음. 또한 이스탄불 제3공항, 보스포러스 제3대교 건설 등 관련 산업에 지속적으로 사업을 진행하고, 향후 건설산업과 경제가 다시 성장할 것으로 예상되는데, 그러나 신규주택 판매 증가율이 1%에 그친 점을 감안하면, 터키의 내수시장에서의 수요는 과거에 비하여 그다지 증가하지 않고 있음. 또한 터키 정부는 건국 100주년이 되는 2023년까지 ‘비전(Vision) 2023’ 계획에 의거한 대규모 건설 프로젝트 추진할 예정임. 경기침체로 일부 대형 프로젝트 발주가 지연 중이나, 터키 정부는 프로젝트 수행 의사를 지속적으로 발표하는 중임.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 도시개발·부동산 분야에서 ADB(5억불, ‘17년), KFAED(30억불, ‘18년) 등의 MDB 차관 및 정부 예산을 투입하여 ‘2017~2020 주택건설 프로그램’을 추진 중에 있음. 2018.8.1 대통령령으로 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설할 계획을 발표하였음. 또한 싱가포르의 Universal Success Enterprises사는 타슈켄트주에 25억불 규모의 스마트시티를 건설할 계획이고, 2019~2021년의 기간 동안에 이 사업의 추진을 위해 25억불 규모의 외국인 직접투자를 유치할 계획임. 또한 관광 인프라 구축을 위해 2021년까지 타슈켄트를 포함한 주요 도시에서 1,508개 호텔을 건설할 계획임.</li> </ul>		
목적 & 필요성	비정형 구조물의 건설을 진행하는 데 있어서, 비틀림비정형, 수직비정형 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 비정형 구조물의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음		
기술진출 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (카자흐스탄) 비틀림비정형 분야</li> <li>■ (터키) 비틀림비정형 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 비틀림비정형, 수직비정형, 기하학적, 강도 불연속, 횡력저항 분야</li> </ul>		



<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (카자흐스탄) 한국기업들은 '18년 기준 총 312백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축 분야가 3건, 116백만 달러를 차지하였음. 카자흐스탄의 부동산 추자는 증가하고 있으며, '지역개발 프로그램 2020' 프로젝트를 통해 지역 도시개발이 이루어지고 있음. 또한 아스타나, 알마티, 쉘켄트시를 신도시로 개발하는 것 등을 고려하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>■ (터키) IHS가 2017년 건설시장 규모를 전년 대비 동일한 635억불로 추정하였는데, 대부분의 대규모 사업들이 투자개발형 사업으로 추진되고 있는 점을 고려하면 세계 금융시장의 변화에 따라 터키 건설시장의 성장성은 유동적이 될 것으로 보임. 터키 현지의 건설업체는 주로 자국 내 병원(PPP) 도시 재개발 사업 등의 참여에 집중할 것으로 추정됨. 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 고려하여 진출 방안을 모색해야 함</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설에 참여하거나, 스마트 시티, 관광 호텔 건설에 참여할 필요가 있음</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 건축물의 스캔데이터를 이용한 형상 매핑 시스템 및 방법 기술 개발</li> <li>■ 모듈러 유닛 구조체와 기초 콘크리트의 접합부 구조 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No TD-27		분류 코드 B1004	소분류명 복합구조물
분류체계	상위역할	주요역할	중점분야
	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	복합구조물은 복합재료(Composite material), 합성력(Synthetic power), 접합부 설계(Connection design), 복합구조시스템(Complex structure system)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발과 북동부 고원지대 환경 관광개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임. 과거에는 민간 주도의 부동산 프로젝트가 다수 중단되는 일이 있었으나, '13년 이후 높은 인구 증가율과 도시 집중화가 이루어짐에 따라 도시 주거 및 오피스 등의 건축 분야에서 회복세를 이루고 있음. 국토관리건설부는 '30년까지 주택 12만호를 건설한다는 계획이고, 이에 따라 매년 1만~2만호의 주택을 신축하여 건축자재 수입도 증가하고 있음. 전문가들은 경제 및 소득의 증가에 따른 고급 주택 및 상업지구 조성을 위한 민간 투자가 더욱 활발해질 것으로 전망하며, 이에 따라 건자재 수입도 증가할 것으로 전망하고 있음. 한국 기업들은 '18년 기준 총 2억 3천 3백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축분야가 2건, 5천 9백만 달러를 차지함.</li> <li>■ (인도) 2017년 인도 경제는 2016~2017년도에 시행한 화폐조세개혁에 의해 투자 심리위축과 정책 적응기로 인하여 6.5% 성장하였고, 모디 총리의 취임 이후에 가장 낮은 수준의 경제성장을 기록하고 있으나, 2018년도에는 정상 궤도에 올라서서 6%대의 건설시장 성장률을 회복할 것으로 전망됨. 또한 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 재원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시세 등과 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨. 또한 총 70억불 규모로서 인도 중앙 정부의 재원으로 추진하고 있는 북동부 인프라 개발계획(NESIDS)이 인도 정부 내각의 승인을 받았음. 인도 정부는 약 619.2억 달러를 2017-2018년 예산안에 반영하여 사회 간접자본 건설 분야에 대한 예산으로 설정하였는데, 이러한 사회 간접자본 예산안은 주거 개선, 전기, 스마트 시티를 포함한 에너지 프로젝트 등의 건설에 대한 투자 예산으로써, 인도 정부는 사회 간접자본에 대한 확충과 개선에 정책적으로 꾸준히 많은 노력을 경주하고 있음. 또한 인도에서의 스마트 시티는 환경과 지속 가능성을 고려하여 2020년까지 약 76조 달러에 이르는 대규모 자금이 도심 건설 프로젝트로 투입될 예정으로서, 도심 지역에 대한 건설 사업이 더욱 활성화 될 것으로 분석됨. 100개의 지역이 스마트 시티 사업을 위해 지정되었으며, 단계적으로 계획적인 발전이 이루어질 것으로 추정됨. 또한 주택 제공 프로젝트가 'Housing for All by 2022'라는 이름으로 스마트 시티 프로젝트와는 별개로 진행되고 있음. 이러한 프로젝트에 의해 주택을 약 4,800만 호 수준으로 공급하겠다는 계획을 추진하고 있으며, 지금 주택 자체가 부족한 상태로 판단하고 있기 때문에 대규모의 주택 공사가 필요할 것으로 추정됨</li> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 400억불 규모의 해외자본을 유입하여 터키 내수시장 중 특히 건설산업을 중심으로 발전하고 있음. 이에 따라 고층건물, 고속도로, 주택단지, 지하철 등의 사회간접자본(SOC)이 발전하고, 이에 따른 건설산업의 부흥으로 일자리 창출에 기여할 수 있음. 또한 이스탄불 제3공항, 보스포러스 제3대교 건설 등 관련 산업에 지속적으로 사업을 진행하고, 향후 건설산업과 경제가 다시 성장할 것으로 예상되는데, 그러나 신규주택 판매 증가율이 1%에 그친 점을 감안하면, 터키의 내수시장에서의 수요는 과거에 비하여 그다지 증가하지 않고 있음. 또한 터키 정부는</li> </ul>		

	<p>건국 100주년이 되는 2023년까지 '비전(Vision) 2023' 계획에 의거한 대규모 건설 프로젝트 추진할 예정이다. 경기침체로 일부 대형 프로젝트 발주가 지연 중이나, 터키 정부는 프로젝트 수행 의사를 지속적으로 발표하는 중임.</p>
<p>목적 &amp; 필요성</p>	<p>건축 설계를 진행하는 데 있어서, BIM, 웹기반 설계 프로그램 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 건축의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음</p>
<p>기술진출 범 위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 복합재료, 합성력, 접합부설계 분야</li> <li>■ (인도) 복합재료 분야</li> <li>■ (터키) 복합재료 분야</li> </ul>
<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 한국 기업들은 대부분 모두 캄보디아의 수도인 프놈펜에 설립된 것으로 나타나는데, 북부 관광산업의 중심인 시엠립과 남서부 부동산 개발산업의 중심인 시아누크빌에 한국 기업의 진출이 보다 활발해질 것으로 전망됨. 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 캄보디아와의 전략적 지원 분야에는 교육 및 지역 개발 분야가 포함된 바, 이를 활용하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>■ (인도) 한국기업들은 '18년 기준 총 895백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축 분야가 13건, 787백만 달러를 차지하였음. 인도의 북동부 인프라 개발계획(NESIDS), 스마트 시티 건설 프로젝트, 'Housing for All by 2022'라는 이름으로 수행되는 주택 제공 프로젝트 등을 활용하여 인도 진출을 수행해야 할 것임</li> <li>■ (터키) IHS가 2017년 건설시장 규모를 전년 대비 동일한 635억불로 추정하였는데, 대부분의 대규모 사업들이 투자개발형 사업으로 추진되고 있는 점을 고려하면 세계 금융시장의 변화에 따라 터키 건설시장의 성장성은 유동적이 될 것으로 보임. 터키 현지의 건설업체는 주로 자국 내 병원(PPP) 도시 재개발 사업 등의 참여에 집중할 것으로 추정됨. 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 고려하여 진출 방안을 모색해야 함</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ㄷ자형 부재로 구성된 조립형 강재 보를 이용한 합성보 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-28

분류 코드  
B1005

소분류명  
내진구조물

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	내진구조물은 면제진(Seismic isolation, damping), 성능설계법(Performance design method), 내진설계계수(Seismic Design Factor), 정적 및 동적 비선형해석(Static and Dynamic Nonlinear Analysis)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발과 북동부 고원지대 환경 관광개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임. 과거에는 민간 주도의 부동산 프로젝트가 다수 중단되는 일이 있었으나, '13년 이후 높은 인구 증가율과 도시 집중화가 이루어짐에 따라 도시 주거 및 오피스 등의 건축 분야에서 회복세를 이루고 있음. 국토관리건설부는 '30년까지 주택 12만호를 건설한다는 계획이고, 이에 따라 매년 1만~2만호의 주택을 신축하여 건축자재 수입도 증가하고 있음. 전문가들은 경제 및 소득의 증가에 따른 고급 주택 및 상업지구 조성을 위한 민간 투자가 더욱 활발해질 것으로 전망하며, 이에 따라 건축자재 수입도 증가할 것으로 전망하고 있음. 한국 기업들은 '18년 기준 총 2억 3천 3백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축분야가 2건, 5천 9백만 달러를 차지함.</li> <li>■ (카자흐스탄) 카자흐스탄의 부동산 시장은 2018년 6.7% 성장할 것으로 전망되며, Nurly Zher 프로그램(총 55억불) 및 외국기업의 투자 활성화에 따라 향후 5년간 연 평균 6.8%의 성장률을 기록할 것으로 예상됨. 또한 카자흐스탄의 지역·도시개발 측면에서, 안정적인 중장기 사회경제 발전, 국민의 생활수준 향상, 각 지역의 특성을 고려한 성장잠재력 제고 등을 목표로 한 '지역개발 프로그램 2020' 추진 중에 있으며, 2019년까지 78억불을 투자할 계획임. 아스타나, 알마티, 쉘켄트시를 신도시로 개발하는 것으로 지속적으로 추진하고 있으며, 2019년 아스타나 교통 및 공공인프라 건설에 240억 텡게(6천만불)를 투입할 예정임. 또한 건설·인프라 투자 프로젝트인 누를라줄이 시행되어, 2019년~2020년 중 8개 주요 국영기업 민영화 등 경제 민간부문 활성화 및 자유화 노력으로 새로운 투자 기회 창출 등은 카자흐 경제에 긍정적 요인으로 작용할 것임</li> <li>■ (필리핀) 필리핀 건설시장에서의 강점은 민간기업, 외국 기업들에 대한 규제가 심하지 않다는 점임. 또한 PPP 제도가 발달한 점도 강점임. 또한 2016년 11월 필리핀 재무부는 '국가관광개발계획(National Tourism Development Plan; NTDP)'을 발표하고 두테르테 대통령의 임기가 종료되는 2022년 말까지 관광인프라확충을 위해 230억불을 투자할 계획이라고 제시함. 또한 2019년에는 필리핀 건설산업의 높은 성장이 예측됨. 필리핀 전국의 부동산, 인프라 사업이 계속 확대되면서 건설업계는 끊임없이 커갈 것으로 예측됨. 또한 지역경제의 발전에 따라 주거 및 상업용 공간에 대한 수요가 증가하고, 두테르테 정부의 "Build, Build, Build" 프로그램 등이 건설 분야의 실적이 좋게 나올 요인으로 분석됨.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 도시개발·부동산 분야에서 ADB(5억불, '17년), KFAED(30억만불, '18년) 등의 MDB 차관 및 정부 예산을 투입하여 '2017~2020 주택건설 프로그램'을 추진 중에 있음. 2018.8.1 대통령령으로 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설할 계획을 발표하였음. 또한 싱가포르의 Universal Success Enterprises사는 타슈켄트주에 25억불 규모의 스마트시티를 건설할 계획이고, 2019~2021년의 기간 동안에 이 사업의 추진을 위해 25억불 규모의 외국인 직접투자를 유치할 계획임. 또한 관광 인프라 구축을 위해 2021년까지 타슈켄트를 포함한 주요 도시에서</li> </ul>		

	1,508개 호텔을 건설할 계획임.
목적 & 필요성	내진구조물의 건축을 진행하는 데 있어서, 성능설계법, 면제진 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 건축의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음
기술진출 범 위	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 성능설계법, 면제진, 정적 및 동적 비선형해석 분야</li> <li>■ (카자흐스탄) 성능설계법 분야</li> <li>■ (필리핀) 성능설계법 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 성능설계법, 면제진, 정적 및 동적 비선형해석, 내진설계계수 분야</li> </ul>
진출전략 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 한국 기업들은 대부분 모두 캄보디아의 수도인 프놈펜에 설립된 것으로 나타나는데, 북부 관광산업의 중심인 시엠립과 남서부 부동산 개발산업의 중심인 시아누크빌에 한국 기업의 진출이 보다 활발해질 것으로 전망됨. 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 캄보디아와의 전략적 지원 분야에는 교육 및 지역 개발 분야가 포함된 바, 이를 활용하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>■ (카자흐스탄) 한국기업들은 '18년 기준 총 312백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축 분야가 3건, 116백만 달러를 차지하였음. 카자흐스탄의 부동산 추자는 증가하고 있으며, '지역개발 프로그램 2020' 프로젝트를 통해 지역 도시개발이 이루어지고 있음. 또한 아스타나, 알마티, 쉘켄트시를 신도시로 개발하는 것 등을 고려하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>■ (필리핀) 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 필리핀과의 전략적 지원 분야는 지역 개발, 재해 예방 분야가 포함됨. 이러한 점을 고려하여 국가관광개발계획(National Tourism Development Plan; NTDP)'에 참여하거나, 필리핀 지역경제의 발전에 따라 주거 및 상업용 공간에 대한 수요가 증가하는 점을 착안하여 진출 방안을 고려할 필요가 있음</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설에 참여하거나, 스마트 시티, 관광 호텔 건설에 참여할 필요가 있음</li> </ul>
KICT 기술개발 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 편심 토글형 제진장치 및 이를 이용한 변위 증폭 제진시스템 기술 개발</li> <li>■ 기존 건물의 내진성능을 향상시킬 수 있는 기존 건물과신축 건물의 연결구조 기술 개발</li> </ul>

기술정의서 No  
TD-29

분류 코드  
B1006

소분류명  
친환경 건축물

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	친환경 건축물은 친환경건축/녹색건축(Green building), 환경적성능/환경성(Environmental performance) 지속가능(Sustainable), 공생건축(Symbiosis architecture), 환경부하 최소화(Minimize environmental load), 쾌적한 거주환경(Pleasant living environment)에 대한 기술을 포함		
배 경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발과 북동부 고원지대 환경 관광개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임. 과거에는 민간 주도의 부동산 프로젝트가 다수 중단되는 일이 있었으나, '13년 이후 높은 인구 증가율과 도시 집중화가 이루어짐에 따라 도시 주거 및 오피스 등의 건축 분야에서 회복세를 이루고 있음. 국토관리건설부는 '30년까지 주택 12만호를 건설한다는 계획이고, 이에 따라 매년 1만~2만호의 주택을 신축하여 건축자재 수입도 증가하고 있음. 전문가들은 경제 및 소득의 증가에 따른 고급 주택 및 상업지구 조성을 위한 민간 투자가 더욱 활발해질 것으로 전망하며, 이에 따라 건자재 수입도 증가할 것으로 전망하고 있음. 한국 기업들은 '18년 기준 총 2억 3천 3백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축분야가 2건, 5천 9백만 달러를 차지함.</li> <li>■ (인도) 2017년 인도 경제는 2016~2017년도에 시행한 화폐조세개혁에 의해 투자 심리위축과 정책 적응기로 인하여 6.5% 성장하였고, 모디 총리의 취임 이후에 가장 낮은 수준의 경제성장을 기록하고 있으나, 2018년도에는 정상 궤도에 올라서서 6%대의 건설시장 성장률을 회복할 것으로 전망됨. 또한 상대적으로 안정된 인프라, 노동력, 재원을 구비하고 있어 경제성장의 동력을 확보한 지역인 델리, 마하라슈트라, 구자라트, 우타프라데시, 안드라프라데시와 북동부 지역을 핵심으로 주요 프로젝트 발주가 집중될 것으로 전망됨. 또한 총 70억불 규모로서 인도 중앙 정부의 재원으로 추진하고 있는 북동부 인프라 개발계획(NESIDS)이 인도 정부 내각의 승인을 받았음. 인도 정부는 약 619.2억 달러를 2017-2018년 예산안에 반영하여 사회 간접자본 건설 분야에 대한 예산으로 설정하였는데, 이러한 사회 간접자본 예산안은 주거 개선, 전기, 스마트 시티를 포함한 에너지 프로젝트 등의 건설에 대한 투자 예산으로써, 인도 정부는 사회 간접자본에 대한 확충과 개선에 정책적으로 꾸준히 많은 노력을 경주하고 있음. 또한 인도에서의 스마트 시티는 환경과 지속 가능성을 고려하여 2020년까지 약 76조 달러에 이르는 대규모 자금이 도심 건설 프로젝트로 투입될 예정으로서, 도심 지역에 대한 건설 사업이 더욱 활성화 될 것으로 분석됨. 100개의 지역이 스마트 시티 사업을 위해 지정되었으며, 단계적으로 계획적인 발전이 이루어질 것으로 추정됨. 또한 주택 제공 프로젝트가 'Housing for All by 2022'라는 이름으로 스마트 시티 프로젝트와는 별개로 진행되고 있음. 이러한 프로젝트에 의해 주택을 약 4,800만 호 수준으로 공급하겠다는 계획을 추진하고 있으며, 지금 주택 자체가 부족한 상태로 판단하고 있기 때문에 대규모의 주택 공사가 필요할 것으로 추정됨</li> <li>■ (미얀마) 여전히 경제사회적 기득권을 장악하고 있는 군부와 갈등을 해결하지 못하여 미얀마 정부의 리더십 약화가 발생하고 있음. 싱가포르, 태국 등은 호텔, 레지던스 등 주상복합 건설 투자를 중심으로 투자를 확대하고 있음. 일본은 도심 유희부지를 활용한 상업시설 건설, 필라와 SEZ 추가개발과 일본기업의 인프라 수출을 담당하는 민관펀드인 JOIN의 투자 참여로 진출방식을 다양화하고 있음. 또한 미얀마 정부는 관광 산업을 본격적으로 육성하는 상태로서, 이후에는 호텔, 관광 시설을</li> </ul>		

	<p>비롯하여 초고층 건물에 대한 수요도 끊임없이 커질 것으로 예측됨. 2016년 이후 건설 경기가 다소 둔화된 상태였는데, 2017년 고층빌딩 건설을 다시 허가하여 건설 경기는 회복 상태로 가고 있음. 이는 양곤 Crystal Tower, Kantharyar Centre, Times City 등의 고층빌딩, 오피스, 레지던스 건설을 통해 입증됨. 양곤 주정부가 진행 예정인 양곤 신도시 프로젝트 등으로 인해 건설시장이 다시 활성화될 것으로 예상됨</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (터키) 터키의 관광산업에 촉진 정책을 지속적으로 추진하고 있는데, 관광과 연계된 건설 프로젝트를 추진 중에 있음. 또한 터키는 400억불 규모의 해외자본을 유입하여 터키 내수시장 중 특히 건설산업을 중심으로 발전하고 있음. 이에 따라 고층건물, 고속도로, 주택단지, 지하철 등의 사회간접자본(SOC)이 발전하고, 이에 따른 건설산업의 부흥으로 일자리 창출에 기여할 수 있음. 또한 이스탄불 제3공항, 보스포러스 제3대교 건설 등 관련 산업에 지속적으로 사업을 진행하고, 향후 건설산업과 경제가 다시 성장할 것으로 예상되는데, 그러나 신규주택 판매 증가율이 1%에 그친 점을 감안하면, 터키의 내수시장에서의 수요는 과거에 비하여 그다지 증가하지 않고 있음. 또한 터키 정부는 건국 100주년이 되는 2023년까지 '비전(Vision) 2023' 계획에 의거한 대규모 건설 프로젝트 추진할 예정임. 경기침체로 일부 대형 프로젝트 발주가 지연 중이나, 터키 정부는 프로젝트 수행 의사를 지속적으로 발표하는 중임.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 도시개발·부동산 분야에서 ADB(5억불, '17년), KFAED(30백만불, '18년) 등의 MDB 차관 및 정부 예산을 투입하여 '2017~2020 주택건설 프로그램'을 추진 중에 있음. 2018.8.1 대통령령으로 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설할 계획을 발표하였음. 또한 싱가포르의 Universal Success Enterprises사는 타슈켄트주에 25억불 규모의 스마트시티를 건설할 계획이고, 2019~2021년의 기간 동안에 이 사업의 추진을 위해 25억불 규모의 외국인 직접투자를 유치할 계획임. 또한 관광 인프라 구축을 위해 2021년까지 타슈켄트를 포함한 주요 도시에서 1,508개 호텔을 건설할 계획임.</li> </ul>
<p>목적 &amp; 필요성</p>	<p>친환경 건축물의 건설을 진행하는 데 있어서, 환경적성능/환경성, 친환경건축/녹색건축 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 건축의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음</p>
<p>기술진출 범위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 환경적성능/환경성, 친환경건축/녹색건축, 지속가능, 공생건축, 환경부하 최소화, 쾌적한 거주환경 분야</li> <li>■ (인도) 환경적성능/환경성 분야</li> <li>■ (미얀마) 환경적성능/환경성, 친환경건축/녹색건축, 지속가능, 공생건축, 환경부하 최소화, 쾌적한 거주환경 분야</li> <li>■ (터키) 환경적성능/환경성 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 환경적성능/환경성, 친환경건축/녹색건축, 지속가능, 환경부하 최소화, 쾌적한 거주환경 분야</li> </ul>
<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 한국 기업들은 대부분 모두 캄보디아의 수도인 프놈펜에 설립된 것으로 나타나는데, 북부 관광산업의 중심인 시엠립과 남서부 부동산 개발산업의 중심인 시아누크빌에 한국 기업의 진출이 보다 활발해질 것으로 전망됨. 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 캄보디아와의 전략적 지원 분야에는 교육 및 지역 개발 분야가 포함된 바, 이를 활용하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>■ (인도) 한국기업들은 '18년 기준 총 895백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축 분야가 13건, 787백만 달러를 차지하였음. 인도의 북동부 인프라 개발계획(NESIDS), 스마트 시티 건설 프로젝트, 'Housing for All by 2022'라는 이름으로 수행되는 주택 제공 프로젝트 등을 활용하여 인도 진출을 수행해야 할 것임</li> <li>■ (미얀마) 외국업체는 일본, 싱가포르, 말레이시아, 태국 업체 등이 호텔, 향만, 공단, 부동산개발을</li> </ul>

	<p>위한 진출을 많이 수행했는데, 아시아 경제위기 이후 대부분 철수하였고 현재 남아있는 업체는 일본 업체들이 주를 이루고 있음. 그러나 공사를 진행하는 업체는 많지 않은 상태임. 한국 정부는 '15년부터 미얀마 인프라 건설 8개 사업에 대외경제협력기금(EDCF) 차관 298십억원을 지원하고 있으며, 이 중 기타 사회인프라 및 서비스 사업에 68십억원 등을 지원하고 있으며, 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 미얀마와의 전략적 지원 분야는 공공행정, 지역개발 분야가 포함되어 있으므로, 이러한 점들을 고려하여 미얀마 진출을 모색하는 것이 필요함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (터키) IHS가 2017년 건설시장 규모를 전년 대비 동일한 635억불로 추정하였는데, 대부분의 대규모 사업들이 투자개발형 사업으로 추진되고 있는 점을 고려하면 세계 금융시장의 변화에 따라 터키 건설시장의 성장성은 유동적이 될 것으로 보임. 터키 현지의 건설업체는 주로 자국 내 병원(PPP) 도시 재개발 사업 등의 참여에 집중할 것으로 추정됨. 터키의 건설시장은 대형 건설업체 주도의 시장 형성 방식이고, 터키 건설시장은 높은 정치·경제적 리스크에도 불구하고 정부 보증을 바탕으로 인프라 투자사업 위주로 활성화하고 있으므로, 이를 고려하여 진출 방안을 모색해야 함</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설에 참여하거나, 스마트 시티, 관광 호텔 건설에 참여할 필요가 있음</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 단열재 및 환기 시스템을 구비하는 목조주택 기술 개발</li> <li>■ 기계식 및 자연식 혼합형 하이브리드 환기장치 및 환기방법 기술 개발</li> <li>■ 건축구조물용 탄성부재를 구비한 바닥충격음 저감 및 바닥구조 보강 장치 및 그 시공방법 기술 개발</li> </ul>



기술정의서 No  
TD-30

분류 코드  
B1007

소분류명  
기타 특수 구조물

	상위역할	주요역할	중점분야
분류체계	글로벌 인프라 개발협력으로 지구촌 문제 해결	개도국 인프라 지원 및 현지 특화 기술 개발	개도국 인프라 구축을 위한 현지 특화 기술 확보
기술정의	건축 설계 및 프로그램은 건축설계(Architectural Design), BIM(Building Information Modeling), 웹기반 설계 프로그램(Web-based Computer Design Program), 설계기법(Design Method)에 대한 기술을 포함		
배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 관광자원 활용을 위한 부동산 개발이 활발하게 이루어지는 가운데, 캄보디아 정부는 시하누크빌을 중심으로 하는 해양관광 리조트 개발과 북동부 고원지대 환경 관광개발을 통해 관광자원 개발에 주력하고 있으나, 재원의 부족으로 민간업체 투자에 의존하고 있는 실정임. 과거에는 민간 주도의 부동산 프로젝트가 다수 중단되는 일이 있었으나, '13년 이후 높은 인구 증가율과 도시 집중화가 이루어짐에 따라 도시 주거 및 오피스 등의 건축 분야에서 회복세를 이루고 있음. 국토관리건설부는 '30년까지 주택 12만호를 건설한다는 계획이고, 이에 따라 매년 1만~2만호의 주택을 신축하여 건축자재 수입도 증가하고 있음. 전문가들은 경제 및 소득의 증가에 따른 고급 주택 및 상업지구 조성을 위한 민간 투자가 더욱 활발해질 것으로 전망하며, 이에 따라 건자재 수입도 증가할 것으로 전망하고 있음. 한국 기업들은 '18년 기준 총 2억 3천 3백만 달러를 수주하였는데, 이 중 건축분야가 2건, 5천 9백만 달러를 차지함.</li> <li>■ (미얀마) 여전히 경제사회적 기득권을 장악하고 있는 군부와의 갈등을 해결하지 못하여 미얀마 정부의 리더십 약화가 발생하고 있음. 싱가포르, 태국 등은 호텔, 레지던스 등 주상복합 건설 투자를 중심으로 투자를 확대하고 있음. 일본은 도심 유휴부지를 활용한 상업시설 건설, 필라와 SEZ 추가개발과 일본기업의 인프라 수출을 담당하는 민관펀드인 JOIN의 투자 참여로 진출방식을 다양화하고 있음. 또한 미얀마 정부는 관광 산업을 본격적으로 육성하는 상태로서, 이후에는 호텔, 관광 시설을 비롯하여 초고층 건물에 대한 수요도 끊임없이 커질 것으로 예측됨. 2016년 이후 건설 경기가 다소 둔화된 상태였는데, 2017년 고층빌딩 건설을 다시 허가하여 건설 경기는 회복 상태로 가고 있음. 이는 양곤 Crystal Tower, Kantharyar Centre, Times City 등의 고층빌딩, 오피스, 레지던스 건설을 통해 입증됨. 양곤 주정부가 진행 예정인 양곤 신도시 프로젝트 등으로 인해 건설시장이 다시 활성화될 것으로 예상됨</li> <li>■ (필리핀) 필리핀 건설시장에서의 강점은 민간기업, 외국 기업들에 대한 규제가 심하지 않다는 점임. 또한 PPP 제도가 발달한 점도 강점임. 또한 2016년 11월 필리핀 재무부는 '국가관광개발계획(National Tourism Development Plan; NTDP)'을 발표하고 두테르테 대통령의 임기가 종료되는 2022년 말까지 관광인프라확충을 위해 230억불을 투자할 계획이라고 제시함. 또한 2019년에는 필리핀 건설산업의 높은 성장이 예측됨. 필리핀 전국의 부동산, 인프라 사업이 계속 확대되면서 건설업계는 끊임없이 커갈 것으로 예측됨. 또한 지역경제의 발전에 따라 주거 및 상업용 공간에 대한 수요가 증가하고, 두테르테 정부의 "Build, Build, Build" 프로그램 등이 건설 분야의 실적이 좋게 나올 요인으로 분석됨.</li> <li>■ (우즈베키스탄) 도시개발·부동산 분야에서 ADB(5억불, '17년), KFAED(30억불, '18년) 등의 MDB 차관 및 정부 예산을 투입하여 '2017~2020 주택건설 프로그램'을 추진 중에 있음. 2018.8.1 대통령령으로 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설할 계획을 발표하였음. 또한 싱가포르의 Universal Success Enterprises사는 타슈켄트주에 25억불 규모의 스마트시티를 건설할 계획이고, 2019~2021년의 기간 동안에 이 사업의 추진을 위해 25억불 규모의 외국인 직접투자</li> </ul>		

	<p>를 유지할 계획임. 또한 관광 인프라 구축을 위해 2021년까지 타슈켄트를 포함한 주요 도시에서 1,508개 호텔을 건설할 계획임.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (베트남) 베트남의 건설시장은 2012년 이후 호조를 보이고 있는 주택·부동산을 중심으로 10%대의 높은 성장세를 보이고 있으며, 2018년에도 이러한 기조를 이어갈 것으로 예측됨. 베트남은 2007년을 전후해서 15~18%대의 성장률을 보였으나, 지금은 그 시기의 고속 성장보다는 낮은 수준이기 하지만, 비교적 안정적인 8%대 성장세를 유지할 것으로 예측됨. 또한 건설시장은 정부의 교통 인프라 및 기반시설 확충을 위한 투자정책 기조에 따라 일정 성장 폭의 변화가 있으며, 원전건설 취소를 계기로 향후 주요 프로젝트에 대한 추진 여부에 대한 재검토, 일정 조정 등이 수행될 것으로 예측됨. 베트남 내수시장 성장의 지속성 유지, 안정적인 가계소비, 투자 증가 등에 따라 경제전망이 밝은 상태이며, 경제 발전을 뒷받침할 수 있도록 인프라 수요가 증가하고 있음. 또한 소득 증가에 발맞춰 주택 등 부동산 경기 활성화가 이어져 건설시장은 보다 더 성장할 것으로 추정됨. 또한 베트남은 호찌민시 투티엠(Thu Thiem) 지구 개발을 진행하고 있음. 이를 통해 다수의 투자자·개발자들이 학교·사무실·병원·쇼핑시설·호텔·아파트 등의 건설 프로젝트에 관심을 보이고 있는 상태임. 다이꽝민(Dai Quang Minh)사는 투티엠 지구 150ha에 걸쳐 고급 아파트, 5성급 호텔, 빌라, 병원 등을 개발할 계획이며 께록팟(Quoc Loc Phat)사는 3억 2300만 달러를 투자해 복합상가를 구축하려고 하고, 한국 기업들 또한 투티엠 지역 개발에 참여하고 있음.</li> </ul>
<p>목적 &amp; 필요성</p>	<p>건축 설계를 진행하는 데 있어서, BIM, 웹기반 설계 프로그램 등의 관련 기술을 적용함으로써 기존 건축의 보수 및 신규 건설에 적용할 필요가 있음</p>
<p>기술진출 범위</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 저류시설, 비계구조물 설치 및 해체, 발전소(풍력, 화력, 수력, 파력 등) 분야</li> <li>■ (미얀마) 저류시설, 비계구조물 설치 및 해체, 발전소(풍력, 화력, 수력, 파력 등) 분야</li> <li>■ (필리핀) 저류시설 분야</li> <li>■ (우즈베키스탄) 저류시설, 비계구조물 설치 및 해체, 발전소(풍력, 화력, 수력, 파력 등) 분야</li> <li>■ (베트남) 저류시설, 비계구조물 설치 및 해체, 발전소(풍력, 화력, 수력, 파력 등) 분야</li> </ul>
<p>진출전략 및 기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (캄보디아) 한국 기업들은 대부분 모두 캄보디아의 수도인 프놈펜에 설립된 것으로 나타나는데, 북부 관광산업의 중심인 시엠립과 남서부 부동산 개발산업의 중심인 시아누크빌에 한국 기업의 진출이 보다 활발해질 것으로 전망됨. 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 캄보디아와의 전략적 지원 분야에는 교육 및 지역 개발 분야가 포함된 바, 이를 활용하여 진출을 모색해야 할 것임</li> <li>■ (미얀마) 외국업체는 일본, 싱가포르, 말레이시아, 태국 업체 등이 호텔, 향만, 공단, 부동산개발을 위한 진출을 많이 수행했는데, 아시아 경제위기 이후 대부분 철수하였고 현재 남아있는 업체는 일본 업체들이 주를 이루고 있음. 그러나 공사를 진행하는 업체는 많지 않은 상태임. 한국 정부는 '15년부터 미얀마 인프라 건설 8개 사업에 대외경제협력기금(EDCF) 차관 298십억원을 지원하고 있으며, 이 중 기타 사회인프라 및 서비스 사업에 68십억원 등을 지원하고 있으며, 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 미얀마와의 전략적 지원 분야는 공공행정, 지역개발 분야가 포함되어 있으므로, 이러한 점들을 고려하여 미얀마 진출을 모색하는 것이 필요함</li> <li>■ (필리핀) 한국 정부의 국가협력전략(CPS) 중점협력분야 우선 지원 전략에 입각한 필리핀과의 전략적 지원 분야는 지역 개발, 재해 예방 분야가 포함됨. 이러한 점을 고려하여 국가관광개발계획(National Tourism Development Plan; NTDP)에 참여하거나, 필리핀 지역경제의 발전에 따라 주거 및 상업용 공간에 대한 수요가 증가하는 점을 착안하여 진출 방안을 고려할 필요가 있음</li> <li>■ (우즈베키스탄) 우즈베키스탄의 현대화 프로젝트에서 도로의 현대화에 결합하고, MDB 협력 및 세계은행 차관 등을 활용하여 타슈켄트시 각 구역에서 비즈니스 시티를 건설에 참여하거나, 스마트 시티, 관광 호텔 건설에 참여할 필요가 있음</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (베트남) 베트남 정부의 공업부, 건설부 및 교통부 산하 국영건설업체는 최신장비 및 기계를 보유하고 대규모 관개사업, 수력발전소 및 산업단지를 건설할 능력을 보유하고 있는 반면, 지방 공영 및 민간 건설업체는 국영 건설업체에서 폐기한 장비 및 기계를 사용하고 낙후된 방법으로 시공에 참여하는 실정임. 그래서 이들 민간 업체는 단순 기술만을 요구하는 소규모 공사만 참여가 가능함. 이러한 점들을 고려하여, 활성화된 주택·부동산 건설 시장에 참여하는 것이 필요함.</li> </ul>
<p>KICT 기술개발 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 풍력발전 타워의 분할체 위치정렬장치 및 이를 이용한 풍력발전 타워의 시공방법 기술 개발</li> <li>■ 이산화탄소 광촉매를 이용한 우수의 집수 및 저류 장치 기술 개발</li> </ul>