

2026년 KRIC 런치 세미나(2월)

국토교통분야 R&D 국제감축사업

사례 소개

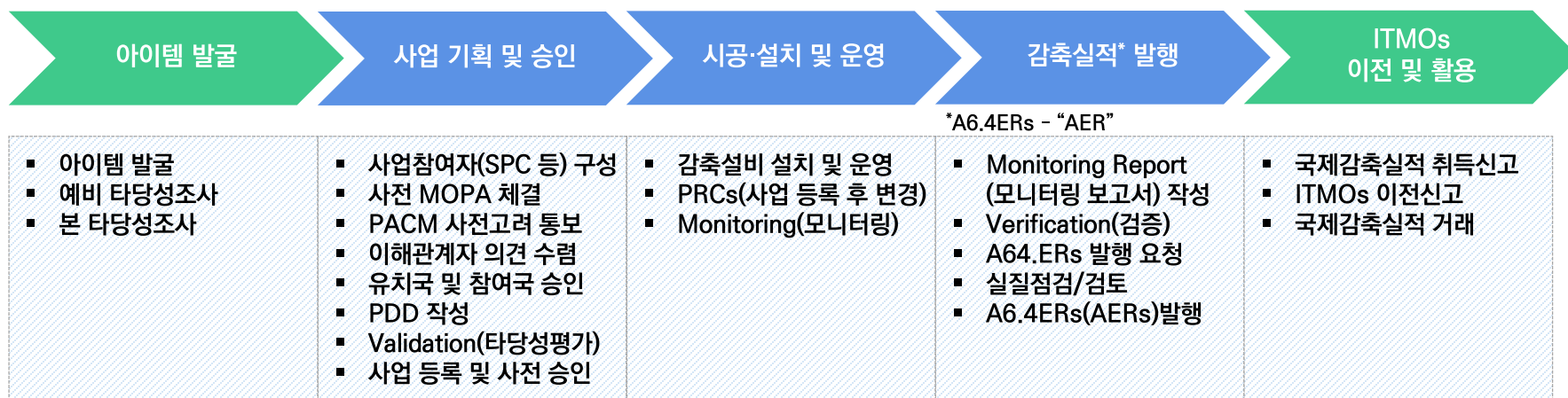
기후정책2연구실
이다은 선임연구원

2026.2.23(월)

00 파리협정 6조 추진절차

파리협정 6.2조 및 6.4조 기반 국제감축사업은 아이템 발굴부터 감축실적 국내 이전까지 추진 필요, 최종적으로 ITMOs 이전을 통한 NDC 달성 및 감축실적 편익 확보를 목적으로 함

PA6(6.2&6.4) 추진 절차



PA6.2 기반 ITMOs 인정 요건

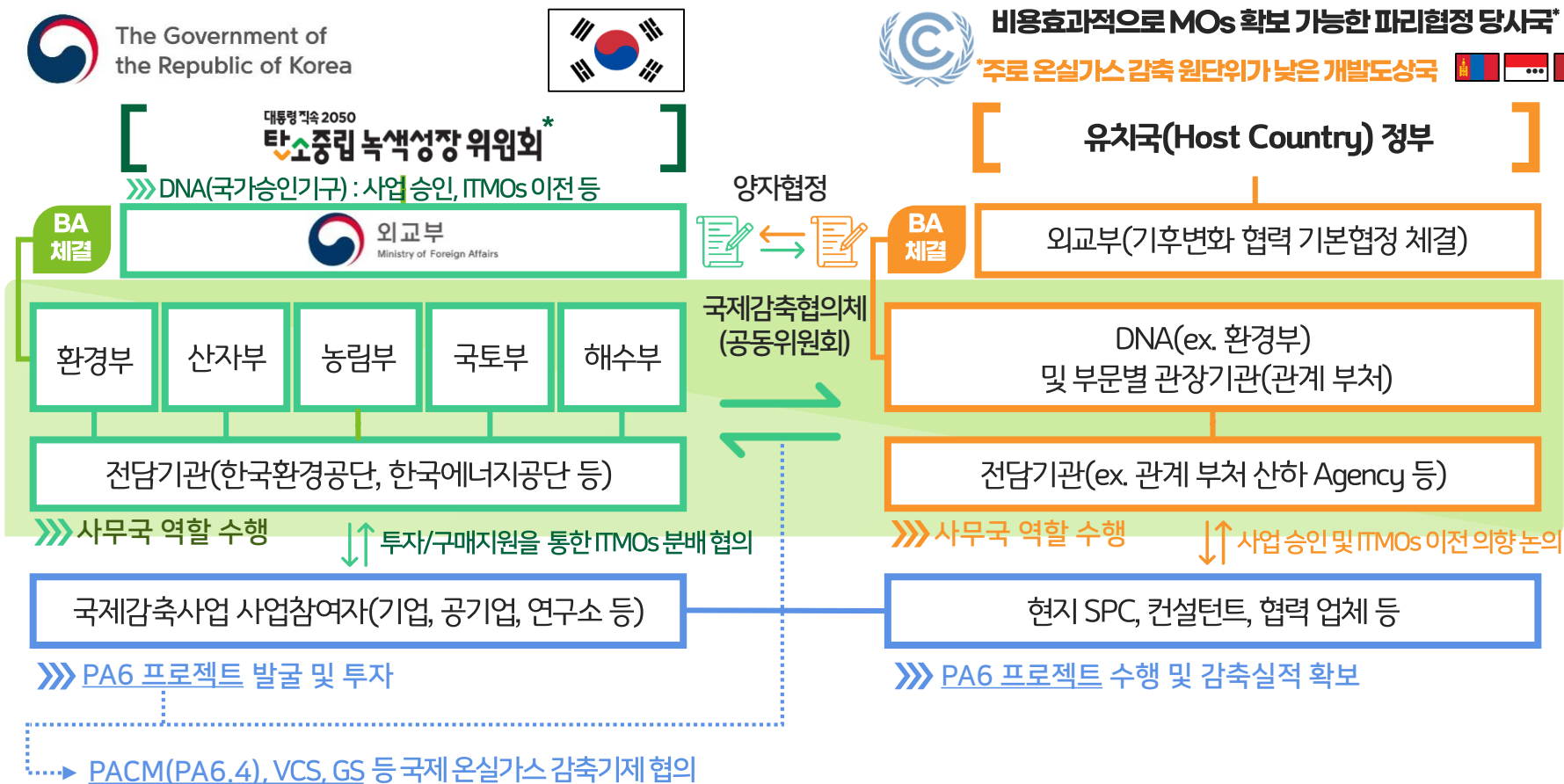
- 실제적이고, 검증 가능하며, 추가적일 것;
- 감축/제거는 공편익을 포함해야 하며, 적응 활동 및 경제적 다각화 계획 또는 달성 수단을 포함할 것;
- tCO₂-eq 또는 당사국 NDC에서 결정한 비온실가스 산정방식으로 측정할 것;
- NDC 활용 목적으로 승인된 국제적으로 이전된 감축실적을 포함할 경우;
- 2021년 이후 발생한 감축실적일 것;
- 기타 국제감축 목적을 위해 승인된 감축실적인 경우;
- NDC 달성 또는 기타 국제감축 목적으로 승인된 A6.4ERs인 경우;



00 파리협정 6.2조(양자/다자 협력 및 ITMOs 이전) 거버넌스

우리나라는 탄핵위를 중심으로 외교부 및 5개 부처가 NDC 달성을 위한 국제감축사업 추진 국제감축협의체를 구성하여 유치국과 감축기제, 방법론, ITMOs* 이전 등 협의

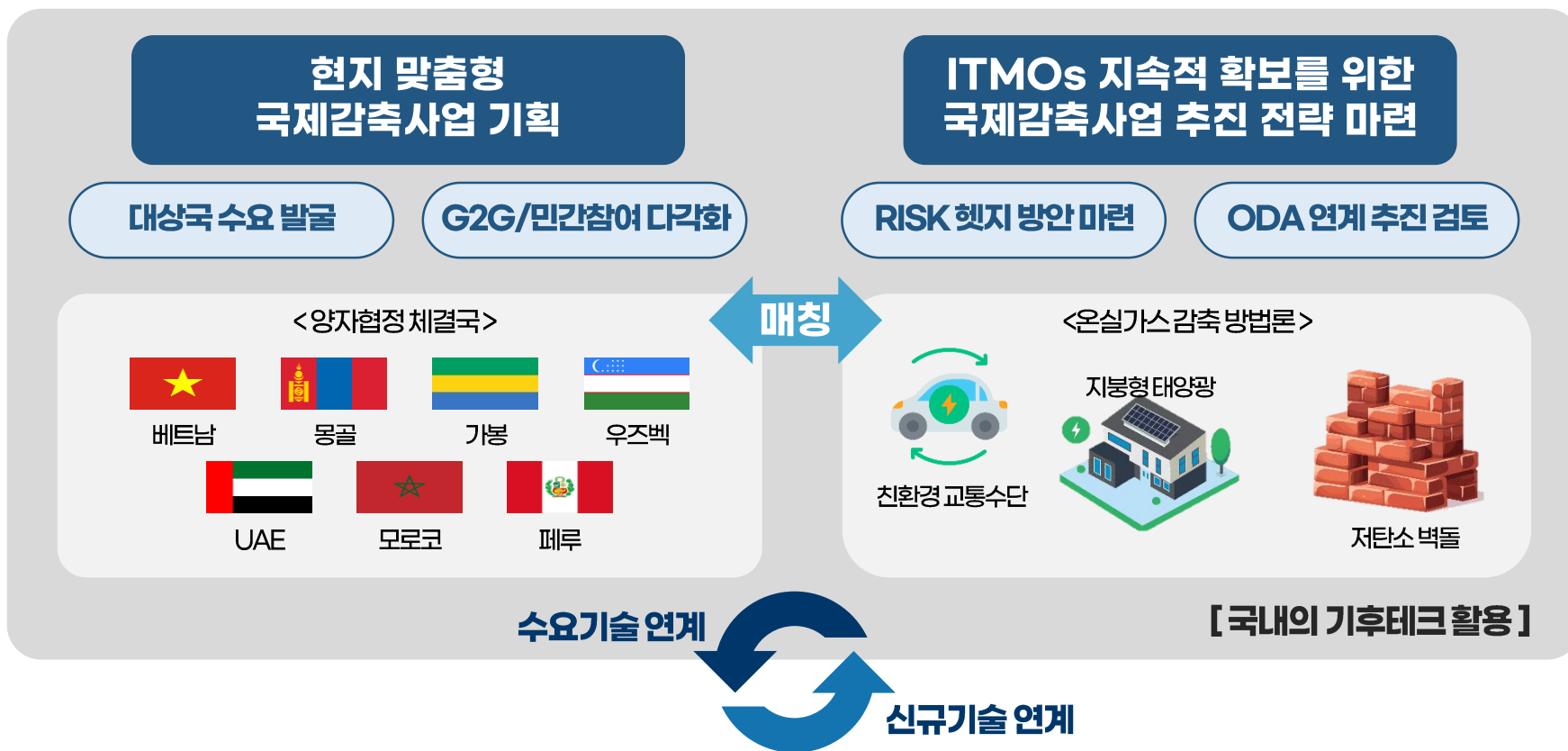
*Internationally Transferred Mitigation Outcomes



01 국토교통 분야 R&D 국제감축사업 개요

(목표) 국가 기후위기 대응과 2050 탄소중립 달성을 위한 **국토교통 분야 기술의 해외 실증을 통한 국제감축 실적 확보** 및 기후테크 산업혁신 기술 발굴·육성을 위한 사업 기획

(PART1) 국토교통분야 국제감축사업을 통한 ITMOs 확보 및 NDC달성 기여



02 국제감축사업 관련 국내 현황 및 이슈

국제감축사업에 대해 필요성을 인식하고, 여러 국가와 기후변화협력을 체결하며 ITMOs 이전을 위한 F/S사업을 현재 추진 중이며, 온실가스 감축 관련 R&D 투자도 이루어지고 있으나, **국제감축사업 활성화에 어려움 겪고 있음**

<현황 : 정책/협력/기술/지원 >

(정책) 2035 NDC 상황

2035 NDC 2018년 대비
53%~61% 감축 목표 발표

< 2035 NDC 수정안('25.11)>

- 건물 부문 목표 : 22.8백만톤
- 수송 부문 목표 : 36.8백만톤
- 국제감축 목표 : -34.0백만톤

(협력) 기후변화협력 체결

총 **9개국과 기후변화협력 협정**

체결(베트남, 몽골, 가봉, 모로코,
우즈베키스탄, UAE, 페루,
키르기즈스탄, 라오스)

총 **4개국과 기후변화협력 협정**

가서명(가나, 스리랑카, 방글라데시,
조지아)

(기술) R&D 꾸준히 증가

기후기술 분야에 대한 투자는
꾸준한 상승과 투자가 집중

< '18~'22년 R&D 투자 현황>

- 온실가스 감축분야에 **기후기술 R&D 의 약 74.4% 투자**
- 에너지 효율성 및 지속가능한 에너지 생산에 집중되어 있음

(지원) F/S사업 추진 중

21년부터 **국제감축 F/S사업**을
다양한 부처에서 추진 중

< 부처별 국제감축사업 대상국 >

- 산업부: 베트남, 르완다, 몽골, 우즈베키스탄 등
- 환경부: 몽골, 베트남, 우간다, 필리핀, 키르기즈스탄 등
- 국토부: 베트남, 네팔 등

<이슈&전망>

▶ 국토교통분야 국제감축사업의 발굴-추진시 발생하는 여러 이슈에 대해 분석되지 않음

- 국토교통분야의 경우, 타 분야 대비 **사업장 발굴 어려움**
※ 사업대상이 차량, 건물로 소유권 협의 어려움
- 감축량 산정을 위한 **모니터링이 어려움**
※ 일반적으로 국가 통계를 많이 활용하나, 개발되어 있지 않은 경우, 추가 개발이 필요(예 : 태양광 발전 설비 이용률, 승강기 회생제동장치 발전량 등)

▶ 현재 민간중심의 소규모 국제감축사업 추진 중

- 국토교통분야의 사업의 경우, **타 분야 대비 규모가 크며, 소규모 추진이 어렵고, 한계저감비용이 높으나**, 이를 고려하지 않고 현재 소규모로 F/S 사업 추진 중임

▶ 기후변화대응 기술 분류에 국토교통분야 X

- 에너지 생산, 연원료 대체, 에너지 효율, 온실가스 처리, 에너지 융복합으로 구분되어 국토교통분야로만 기술 접목 어려움

02 국제감축사업 관련 국외 현황 및 이슈(투자국)

우리나라와 경쟁상대인 투자국(스위스, 일본, 스웨덴)의 경우, 대상국과 협력을 통해 대상국 맞춤형으로 국토교통분야 국제감축사업을 현재 추진중에 있으며, **우리나라보다 앞서 있음**

<현황 : 투자국 현황 >

파리협정 6조 사업 현황

- (6.2조) 투자국이 대상국과의 국가간 양자협정 체결을 통해 국제감축 사업 추진 절차 및 ITMOs 이전 표준 계약서 등을 마련하여 추진 중임
- ▶ 파리협정 6조 사업 추진 대표국 : 스위스, 일본, 스웨덴임
- (6.4 조) '23 년 개 최 된 COP28에서 파리협정 제6조 관련 기술지침 합의안이 채택되지 않아 사업 추진에 대한 어려움을 겪고 있음
- ※ COP29에서 일부 결정됨

조사 항목	스위스 	일본 	스웨덴 
NDC중 국토교통분야목표 여부	※스위스 총 배출량 중 운송과 건물이 대부분임 수송과건물분야목표有	수송분야목표有	수송분야목표有
국제감축사업활용 여부	보조적수단으로활용	보조적수단으로활용	보조적수단으로활용
양자기후변호협력 협정체결	페루, 가나, 세네갈, 조지아, 바누아투, 도미니카, 태국 등	몽골, 방글라데시, 에티오피아, 우크라이나, 키르기스 등	가나, 잠비아, 네팔, 도미니카, 스위스, 르완다 등
국제감축사업주체	Kilk	JCM	SEA (Swedish Energy Agency)
사업 추진유형	구매계약형	양국공동위원회 형태	구매지원형-선도거래
사업현황	총 22건의 사업 추진 중 - 세네갈(에코카) - 가나(전기 자전거) 등	- CCS(인도네시아) - 태양광(칠레) - 에너지 절감(캄보디아)	- 에너지 저장 가능한 지붕형 태양광 (가나) 추진

<이슈 & 전망>

▶ 투자국의 경우, 국제감축사업 추진 당시부터 계약체결 혹은 양 국가간 활용할 제도를 마련한 이후에 추진함

- 이미 계약체결 이후, 사업 추진 및 ITMOs까지 발행된 사업이 존재하여, 향후 해당 사업 추진 유형을 벤치마킹하여 국제감축사업 활성화 가능

02 국제감축사업 관련 국외 현황 및 이슈(대상국)

NDC 달성에 국제감축을 활용하겠다고 언급한 대상국은 많으나, ITMOs 이전을 위한 기반이 마련되어 있지 않으며, 대상국이 여러 국가로부터 사업 제안을 받아 우리나라와 함께 추진하는 사업에 대한 경쟁력 확보 필요

<현황 : 대상국 현황 >

- 파리협정 당사국 중 122개국 이상이 국제감축 활용 가능성 언급 ▶ 국제감축사업은 NDC 달성에 약 62% 당사국이 활용 예정
- ※ 투자를 받아 감축이 일어나는 곳을 대상국, 투자 혹은 구매를 하여 ITMOs를 이전 받는 곳을 투자국이라 명명

조사항목	몽골 	방글라데시 	우즈베키스탄 	인도네시아 
NDC중국도교통분야	조건부목표有,교통분야有	조건부및교통/건설분야有	조건부목표無,교통분야有	조건부목표有,교통분야有
양자기후변화협력합정체결	한국,싱가폴,일본	한국,일본	한국,일본	한국,노르웨이,싱가폴,일본
제64조국가승인가구(DNA)	○	○	○	○
제62조참여국요건달성 ①NDC제출 ②ITMOs승인및추적기반 ③NR제출 ④NDC및LEDs부합성	①차경신NDC제출완료 ② 몽골은 JCM 사업 시 JCM의등록부를활용중 ③NR제출 ④LEDs미제출	①차경신NDC제출완료 ② WB의 자원받아 IMOS 승인및추적기반개발중 ③NR제출 ④LEDs미제출	①차경신NDC제출완료 ②구축필요 ③NR제출 ④LEDs미제출	①차경신NDC제출완료 ② 승인기반 마련 중, 국가등록시스템(SRN)마련 ③NR제출 ④LEDs제출
제64조참여국요건달성	SDGs에기여함을입증필요	SDGs에기여함을입증필요	SDGs에기여함을입증필요	SDGs에기여함을입증필요
6조사업경험(대상국)	산업부건,환경부건	산업부건	산업부건,환경부건	산업부건

<이슈 & 전망>

▶ 대상국의 경우, ITMOs 이전 기반 마련 미미

- 대부분의 대상국이 국제감축사업 기반 마련 X(예 : MRV 등)

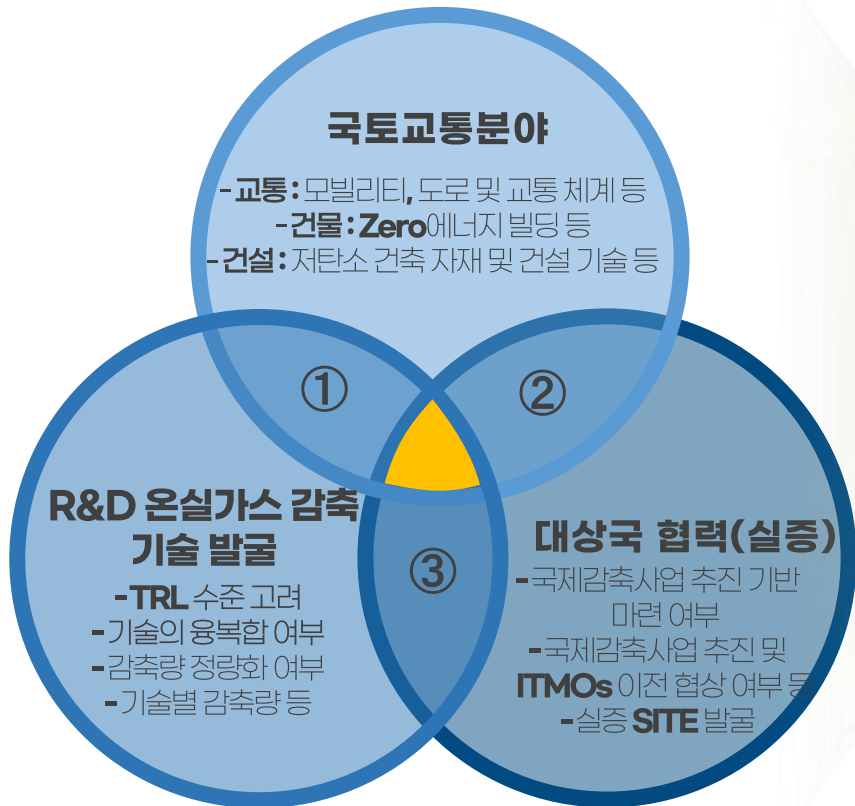
▶ “한국형 국제감축사업”의 특성 혹은 강점이 마련되어 있지 않음

- 대상국의 경우, 여러 투자국으로부터 국제감축사업을 제안 받아 비교분석하는 중임

03 국토교통분야 R&D 기획 핵심 고려사항

고려사항은 총 3가지로 ① 국토교통분야 적용 ② R&D 온실가스 감축 기술 발굴 ③ 국제감축사업의 대상국 협력(실증)이 모두 확인된 과제 기획 필요

국토교통분야 R&D 기획 핵심 고려사항



핵심고려사항 중 일부만 고려될 경우

↓
향후, 기획된
국토교통분야
국제감축사업 실증
추진시 **한계 발생**

핵심 고려사항 일부 매칭 CASE 별 예상 이슈

① 사례 국토교통분야 + R&D 온실가스 감축 기술

대상국의 수요가 반영되지 않아 향후 실증 사업 추진하더라도 **ITMOs 이전 불투명**

해외 실증을 위한 사업 추진 및 데이터 확보에 **어려움 발생**(예: 사업 지연, ITMOs 산정 불가 등)

② 사례 국토교통분야 + 대상국협력(실증)

기존 국제감축사업 투자지원사업과 차별화 **불가능**(이미 활용되고 있는 기술만 적용 가능)
▶ 국토교통분야 온실가스 감축기술 선도 불가

③ 사례 R&D 온실가스 감축 기술 + 대상국협력(실증)

국토교통분야 아닌 타분야 기술 선정될 가능성 **높음**(※ 국토교통분야 기술의 경우, 타 부문 대비 MOC가 높음)

04 대상국 분석 절차

대상국 목록화 ▶ 사전 필터링 ▶ 네트워크/역량 및 제반사항/대규모 여부 등에 대해 27개국 조사하여, 3개 항목 교집합이 되는 국제감축사업 추진 대상국 최종 4개국 선정

① 대상국 1차 목록화

- 우리나라와 BA 체결(MOU 체결 포함) 국가, 기존 국토교통부 네트워크 마련 국가, PA6 프로젝트 수행 국가를 대상국으로 1차 선정

▶ 최종 37개 국가 목록화

③-2 27개 대상국 조사 : 역량 및 제반사항 마련 여부

- (필수) PA6 프로젝트 수행 여부
- (추가) CERs 발행 여부
- (추가) 국토교통 분야 CDM 프로젝트 수행 여부/유형
- (추가) PA6 관련 법/지침 여부
- (추가) PA6 규제 프레임워크에 대한 국가수준 간행물 여부

② 대상국 사전 필터링

- 대상국(37개국)의 국제감축 관련 11개 현황(PA6 참여 가능성, 대규모 감축실적 확보 가능성, CDM 경험, PA6 역량, 법적 제반사항 등) 조사

▶ 최종 27개 국가 선정

③-3 27개 대상국 조사 : 대규모 추진 가능 여부

- (필수) 국토교통 부문 감축실적 활용 여부
- (추가) NDC 상 국토교통 부문 감축목표 1천만톤 이상 여부

③-1 27개 대상국 조사 : 네트워크 마련 여부

- (필수) BA 체결/가서명, F/S 지원사업, LH 추진사업
- (추가) 2024 GICC 참여
- (추가) 한국과의 CDM 프로젝트 수행여부/유형
- (추가) 국토부 F/S 지원사업, 국제감축사업, 타부처 시범사업

④ 대상국 최종 도출

- 우리나라와 네트워크 마련 여부, 국제감축사업 역량 및 제반사항 마련 여부, 대규모 국제감축사업 추진 가능 여부에 대해 교집합에 해당하는 국가 도출

▶ 최종 4개 국가 선정

04 대상국 도출 결과 요약

27개 대상국 조사결과 총 4개 국가(베트남, 인도네시아, 방글라데시, 캄보디아)가 국토교통분야 국제감축사업 하기에 적합한 것으로 분석

1안네트워크	2안역량	3안대규모	교집합	강점	약점
베트남	베트남	베트남	★	BA 체결, F/S지원사업, GIOC 참여, 한국과 국제감축 협력경험, PA6역량, 국토교통 부문 감축사업 역량, 조건부목표	법적 제반사항, 국토교통 부문 세부 감축목표
몽골	몽골		○	BA 체결, GIOC 참여, PA6역량, CDM경험	국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항, 조건부목표
우즈베키스탄	우즈베키스탄		○	BA 체결, F/S지원사업, GIOC 참여, 한국과 국제감축 협력경험, PA6역량, CDM경험	국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항, 조건부목표
스리랑카				BA 가서명, 한국과 국제감축 협력경험, CDM경험	PA6역량, 국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항, 조건부목표
가나	가나		○	BA 가서명, PA6역량, 한국과 국제감축 협력경험, CDM경험, PA6 가이드라인	국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항, 조건부목표
방글라데시	방글라데시	방글라데시	☆	BA 가서명, MOU 체결, 한국과 국제감축 협력경험, CDM경험, PA6역량, 국토교통 부문 감축사업 역량	법적 제반사항, 조건부목표
인도네시아	인도네시아	인도네시아	★	MOU 체결, GIOC 참여, 한국과 국제감축 협력경험, PA6 역량, CDM경험, 법적 제반사항, 조건부목표	국토교통 부문 감축사업 역량
캄보디아	캄보디아	캄보디아	☆	MOU 체결, 티부처 시범사업, PA6역량, CDM경험, 국토교통 부문 감축사업 역량, PA6 가이드라인, 조건부목표	BA(협정) 체결, 법적 제반사항
네팔				F/S지원사업, CDM경험	BA 체결, 한국과 국제감축 협력경험, PA6역량, CDM경험, 국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항, 조건부목표
파키스탄		파키스탄	○	LH 국제감축사업, 국토교통 부문 감축사업 역량, CDM경험, PA6 가이드라인, 조건부목표	BA 체결, 한국과 국제감축 협력경험, PA6역량, 법적 제반사항
	라오스			BA 체결, PA6역량, CDM경험	한국과 국제감축 협력경험, 국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항, 조건부목표
	태국	태국	○	GIOC 참여, PA6역량, CDM경험, 조건부목표	BA 체결, 한국과 국제감축 협력경험, 국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항
	필리핀	필리핀	○	GIOC 참여, PA6역량, CDM경험, 조건부목표	BA 체결, 한국과 국제감축 협력경험, 국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항
	세네갈			한국과 국제감축 협력경험, PA6역량, CDM경험	BA 체결, 국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항, 조건부목표
	모로코			BA 체결, GIOC 참여, PA6역량, CDM경험	한국과 국제감축 협력경험, 국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항, 조건부목표
	케냐			GIOC 참여, 한국과 국제감축 협력경험, PA6 역량, CDM경험, 법적 제반사항, PA6 가이드라인	BA 체결, 국토교통 부문 감축사업 역량, 조건부목표
	사우디아라비아	사우디아라비아	○	GIOC 참여, PA6역량, CDM경험, 조건부목표	BA 체결, 한국과 국제감축 협력경험, 국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항
	페루	페루	○	BA 체결, PA6역량, CDM경험, 조건부목표	한국과 국제감축 협력경험, 국토교통 부문 감축사업 역량, 법적 제반사항
		UAE		BA 체결, GIOC 참여, CDM경험, 조건부목표	PA6역량, 한국과 국제감축 협력경험, 법적 제반사항

05 기술 분석 절차

기술 목록화 ▶ 국토교통분야 연계 가능성 ▶ R&D 추진 가능성 ▶ 국제감축사업 추진 가능성 분석하여, 최종 337개 기술에서 건물/건설/교통/플랜트로 유형화하여 최종 13개 기술 도출

① 기술 1차 목록화

- 상용화되어 활용되고 있는 국내외 방법론과 정부가 기후변화 및 탄소중립 관련하여 개발 및 추진하고 있는 국가기후기술 정보시스템 및 탄소중립 중점분야 전략과제의 온실가스 감축 기술

▶ 중복제외 2,257개 기술

④ 국제감축사업 추진 가능성 검토

- 국제감축사업으로 추진되기 위해서 기술의 적용처 한계 여부와 대규모 추진 가능성에 대해 분석
- (적용처 한계) 냉난방, 철강/시멘트
- (대규모 추진 가능성) 사업 추진 사례 및 관련 논문 확인

▶ 337개 기술

② 국토교통분야 연계 불가 기술 제외

- 적용처가 농업/산림/핵융합발전/원자력발전/우주/남극 기술 제외
- 기술유형이 농업(경종), 목재, 탄소흡수원, 에너지산업(원자력 등) 기술 제외

▶ 1,973개 기술

⑤ 기술 유형화

- 건물/건설/교통/플랜트로 유형화
- 교통의 경우, 대부분 R&D 추진 여부와 대규모 가능성에서 제외

③ R&D 추진 불가 기술 제외

- 기술 전체 TRL 수준 확인
- 기술 특성 및 TRL 수준 고려하여 ① TRL 제고 가능 ② 타 기술 융복합 가능 ③ R&D 추진 불가(TRL 제고 불가능 & 타기술 융복합 불가능)로 추가 구분

▶ 1,230개 기술

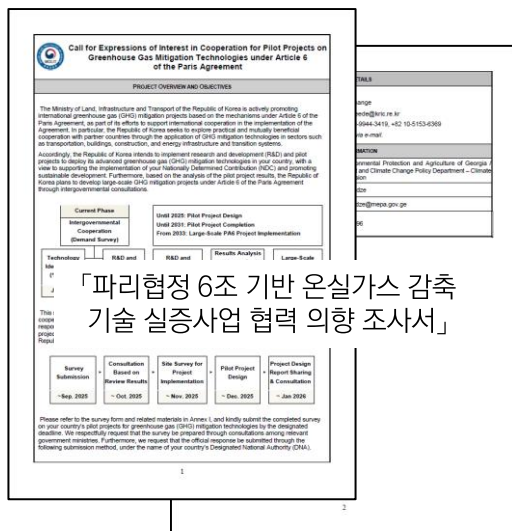
05 기술 도출 결과 요약

2,433개 온실가스 감축 기술을 국토교통분야 연계 가능성, R&D 추진 가능성, 국제감축사업 추진 가능성 3단계로 필터링하여 건물/건설/교통/플랜트 분야 최종 13개 기술 도출 완료

구분	주요 기술유형	주요 기술명
건물	에너지 수요, 에너지 산업(태양광, 태양열, 재생)	• 연료전지를 이용한 전기 및 열 생산 • 창호형 투명 태양광 발전 • 재생에너지 발전 연계 에너지 저장 시스템(BESS) 구축
건설	건설자재, 시멘트, 콘크리트	• 굴 깎데기를 이용한 건설 자재(탄산칼슘) 생산 • 저탄소 원료를 이용한 혼합시멘트 생산 • 중온 아스팔트 생산을 통한 투입 연료 절감
교통	에너지 수요	• ICT 기반 전기 자전거 공유 시스템 구축 • 저점도 엔진오일 사용을 통한 차량 연료 이용효율 향상 • 내연기관 차량의 저탄소(전기/수소/하이브리드) 차량으로의 전환 • 전기이륜차에서의 파우치형 액티브 매트리어얼 배터리 장착
플랜트	에너지 산업	• 화석연료 연소 시설에서 배출되는 온실가스 포집 및 재활용 • 탠덤 태양전지 적용을 통한 고효율 태양광 발전 • 마이크로파 플라즈마 공법 기반 CO2 반응성 극대화를 통한 리튬 추출 효율 향상

06 대상국의 국제감축사업 및 온실가스 감축기술수요조사

2025.09.01.~09.26. 동안 진행된 수요조사를 통해 필리핀, 우간다, 스리랑카, 카자흐스탄, 조지아가 조사 협조 의사를 보였으나, **조지아 1개국만이 수요조사서 회신**



「파리협정 6조 기반 온실가스 감축 기술 실증사업 협력 의향 조사서」



* AfDB 인프라·도시개발부 교통·물류과 과장과 국제감축사업 관련 미팅 진행하여 수요조사 개요 설명 및 아프리카 국제감축사업 및 기술 수요 논의 (GICC 2025, '25.09.17.)

수요조사 개요

- ▶ 조사 국가 : 27개 대상국
- ▶ 조사 기간 : 2025.09.01. – 2025.09.26.
- ▶ 조사 방법 : 이메일 및 왓츠앱(WhatsApp) 등

R&D 및 프로젝트 개요

- ▶ 파리협정 6조 기반 대규모 국제감축사업을 위한 국토교통 부문 온실가스 감축기술 협력 배경
- ▶ 대상국 수요 및 협력 의향 조사를 통한 R&D 및 실증 사업 추진 목적

13개 기술별 수요 및 현황

- ▶ 실증사업 및 한국과의 협력 필요성
- ▶ 기술 적용 가능 site, 시스템 여건
- ▶ 사회·경제적 편익 및 SDG 기여
- ▶ 대규모 온실가스 감축사업 가능성

Top3순위 기술 관련 정보

- ▶ 수요 및 현황에 따른 상위 3개 수요 기술과 그에 대한 실증 사이트 존재 여부, 담당자 정보
- ▶ 3순위 기술 구현을 위해 필요한 법·사회적 인프라, 역량강화 등

기술별 개요 및 설명

- ▶ 13개 기술(연료전지, 재생에너지 연계 BESS 등)에 대한 설명
- ▶ 국토교통 분야, 감축기술 유형, 기술 적용 대상지, 기술 설명, 관련 용어 및 개념 등

수요조사서-국제감축사업 및 R&D 추진 로드맵

