

기후변화에 대응하는 한국의 기후기술

(Climate Technologies from Korea for Supporting UNFCCC Technology Mechanism)

녹색기술센터

요 약 문

I. 제목

기후변화에 대응하는 한국의 기후기술

II. 요약

2015년 12월 제21차 유엔기후변화협약 당사국총회를 통해 파리협정이 체결되었고, 그 결과 2020년 이후 신기후체제가 시행된다. 그리고 73개국 전세계 온실가스 배출량의 56.87%(2016년 10월 기준) 파리협정 비준서를 기탁함으로써 지난 2016년 11월 4일 파리협정이 발효되었다. 이에 참여한 당사국들 모두 구속력 있는 합의를 지키고 온실가스 감축의무를 이행하기 위해서는 전 세계 국가들 공동의 노력이 필요하다. 특히 선진국과 개도국 간의 협조체제가 필수적이다. 선진국과 개도국이 협력하여 온실가스 배출을 감축하고 기후변화에 효과적으로 대응하기 위해서 재정과 기술이 전제되어야 한다. 이를 위해 개도국에 대한 선진국의 재정적인 지원이 요구되며, 특히, 선진국으로부터의 “기후기술” 이전이 뒷받침되어야 한다.

파리협정문 제10조에도 기술 조항이 명시되어있고, 유엔기후변화협약(UNFCCC) 당사국총회(COP) 체제 하에서 기술 메커니즘의 설립 등 기술 메커니즘과 기후기술의 중요성이 부각되었다. 국내에서도 이러한 흐름에 발맞춰 국내 국가지정기구(NDE)로서 미래창조과학부가 지정되었고, 기후기술센터네트워크(CTCN)에 국내 31개('16년 10월 현재) 기관이 가입함으로써 세계 최다 CTCN 가입기관을 보유하게 되었다. 따라서 다가올 신기후체제에 대비하고, BAU 대비 37% 감축이라는 국가적 기여를 제출하고 이행하기 위해서는 기후변화와 관련된 특히 기술 분야에서의 재조명이 필요하다. 기후기술의 중요성과 동시에 NDE의 기능과 역할, 그리고 앞으로 NDE가 나아가야 할 방향과 과제에 대해 살펴보고자 한다.

동 보고서의 목적은 기후변화에 대응하는 국내의 기후기술을 살펴보고 NDE의 역할과 방향성에 대해 논의하는 데에 있다. 미래부는 NDE로서 기후변화에 대응하는 국내의 유망기술과 주요 사업모델 각각 15건씩을 선정하였다. 이러한 기술과 모델은 개도국에게 기술 이전과 지원을 통해 감축과 적응이 이루어지도록 도움을 제공할 것이다. 국내 기후기술의 상황을 정리하고 개도국과의 협조체제를 마련함으로써 선도적인 NDE로서의 기반을 구축할 수 있다. 미래부의 NDE 지정으로 기술 메커니즘에서 NDE의 역할을 파악하고 다른 국가 혹은 국내 타

부처들과의 협력구조도 구체화하게 된다. 마지막으로 국내 NDE의 대표적 추진과제를 다음과 같이 제시하였다. ① 글로벌 기후기술협력 파일럿 프로젝트 추진(실행), ② 글로벌 기후기술협력 리소스 확충, ③ 글로벌 기후기술협력 채널 강화, ④ 국내 기후기술협력 지원체계 구축, ⑤ CTCN 연계 국제협력 적극 주도. 이를 통해 한국 NDE는 글로벌 기후기술협력 모델을 정립하고 확산하며, 해외 감축 및 기후기술의 산업화에 기여하는 것을 달성하고자 한다.

목 차

제1장 기후기술과 기술 메커니즘	1
제1절 기후기술과 기술 메커니즘 필요성	1
제2절 기후기술과 기술 메커니즘 구조	2
제2장 한국 NDE 및 국내 기후기술 협력 체계	5
제1절 한국 NDE 및 주요 기능·역할	5
제2절 국내 CTCN 가입기관 현황	8
제3절 국내 협력체계	13
제3장 TNA 분석결과 및 국내 유망기술	14
제1절 TNA 분석결과	14
제2절 15대 유망기술 및 15대 주요사업모델	16
1. 유망기술	16
2. 유망 사업모델	17
제4장 주요 활동 및 향후 계획	18
<참고문헌>	25

표 목 차

<표 1> 개도국과 선진국 NDE의 역할	6
<표 2> 국내 CTCN 가입기관 소개	9

그 림 목 차

<그림 1> 기후변화대응 관련 국제협력 체계	2
<그림 2> UNFCCC 기술 메커니즘 구조	3
<그림 3> NDE-CTC-CTN의 협력 구조	4
<그림 4> NDE 지정 국가 지도	7
<그림 5> 국내 포컬 포인트로서의 NDE 역할 전략	8
<그림 6> NDE 협력 체계	12
<그림 7> 국내 NDE 협력 체계	13
<그림 8> 협력대상국가 기후기술 수요 개황	14
<그림 9> NDE 추진과제	18
<그림 10> 정책전문분과위원회 구성(안)	21
<그림 11> 2016년 6월 CTCN 사무국장 초청 세미나	22
<그림 12> 2016년 7월 태국 CTCN 지역 포럼	23
<그림 13> 2016 녹색·기후기술 컨퍼런스 행사	23

제1장 기후기술과 기술 메커니즘

제1절 기후기술과 기술 메커니즘 필요성

2015년 12월 12일 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 제21차 당사국총회(COP21)은 파리협정(Paris Agreement)를 체결하였다. 파리협정은 교토의정서를 대체하는 신기후체제로 2020년 이후 시행된다. 또한 195개 당사국 모두에게 구속력 있는 합의로서, 선진국과 개도국 모두 온실가스 감축의무 이행에 참여하게 되었다. 파리협정의 목표는 산업화 이전 대비 지구 평균기온 상승을 2℃ 보다 상당히 낮은 수준으로 유지하기로 하고, 1.5℃ 이하로 제한하기 위한 노력을 추구하기로 했다(UNFCCC, 2015). 지난 2016년 10월, 파리협정 발효요건인 55개국, 전세계 온실가스 배출량 55% 이상이 충족되어 11월 4일에 파리협정이 발효되었다. 파리협정 비준서를 기탁한 73개국(2016년 10월 기준)과 이들의 온실가스 배출량 비중은 56.78%로서, 협정이 발효된 이후에는 개도국과 선진국의 구분없이 전세계 국가들의 노력이 필요할 것이다. 파리협정의 목표를 달성하기 위해서는 기후변화 기술이 필수적인데 개도국은 이러한 기술과 능력이 부족하기 때문에 개도국으로의 기후변화에 대응하기 위한 재정과 기술 지원이 요구된다. 파리 협정문(Paris Agreement) 제10조에는 2020년 이후 신기후체제에서 개도국이 감축 의무에 동참하는 것은 이에 필요한 기후기술 지원을 전제하고 기술의 개발 및 이전에 관한 국가들 간의 협력이 확대·강화되도록 규정되었다. 기후기술이 감축과 적응의 핵심 수단임을 확인하고 개발·활용 촉진을 위한 ‘기후기술 협력체계’ 확대·강화를 명시하였다. 특히 기술메커니즘을 통해서 기술 협력이 이루어진다고 명시되어있으며, 기술 협력에 대한 재정 지원 및 혁신을 촉진하기 위한 R&D 협력과 기술 접근 강화에 합의하였다(UNFCCC, 2015).

개도국은 지속가능한 발전을 이루고 온실가스 감축을 위해서는 기술이 필요하며, 이는 기술이 발달되어 있는 선진국으로부터의 기술이전이 전제되어야 한다. 대부분의 기술은 선진국들만이 갖고 있기 때문에, 이것을 개발도상국에게 이전해주거나 혹은 개발도상국이 필요한 기술을 공동으로 개발하고 이를 지원하는 방법이 모색되어 왔다. 따라서 기후변화에 대응하기 위해서는 기술적인 측면에서 기후기술과 기술 메커니즘이 필요하다. 우선 기후기술이란 온실가스를 감축하거나 지구온난화로 인한 기후변화 적응에 필요한 장비, 기술, 실용적 지식 등을 의미한다. 기후기술은 ① 화석연료를 대체하여 온실가스의 발생 자체를 줄일 수 있는 탄소감축기술, ② 산업활동 등의 과정에서 불가피하게 발생된 온실가스를 대기로 방출하지 않고 원료·화학소재 등으로 이용하는 탄소활용기술, ③ 기후변화로 국민 생활의 모든 부문에서 발생하는 변화에 대한 국민들의 적응을 과학기술로 지원하는 기후변화적응기술로 나뉜다. 다음으로, 기술메커니즘은 유엔기후변화협약 하에서 당사국 간 기후기술의 개발 및 이전의 보다 원활한 이행을 지원하기 위해 2010년 설립된 제도이다. 기술메커니즘은 감축과 적응 분야의 기술개발 및 이전 지원 강화, 국가 우선순위와 상황을 고려한 기술 수요 파악, 기술의 전주기적 지원을 목적으로 설립되었다(UNFCCC, 2010).

제2절 기후기술과 기술 메커니즘 구조

UNFCCC는 최고의사결정기구로서 당사국총회(COP)를 두고 협약의 이행과 논의는 당사국 합의로 결정된다. 당사국총회의 의사결정을 지원하기 위해 과학기술자문부속기구인 SBSTA(Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice)와 이행부속기구인 SBI(Subsidiary Body for Implementation)를 설치하여 운영하고 있다. SBSTA는 기후변화 진행 상황, 온실가스 감축기술 이전 등 협상에 필요한 과학적 이론을 제공한다. 그리고 온실가스 배출통계 방법론, 국가보고서 작성지침 등 협약의 과학기술적 측면에 대한 권고안을 만들어 당사국총회 또는 요청이 있을 경우 다른 부속기구에 제출한다(UNFCCC, 2016a). SBI는 회의 내 이슈에 대한 정책적 조언을 담당하는 역할을 하고 있다. SBI는 국가보고서 제출, 재정·기술지원방안 등 협약의 이행과 관련한 문제에 관한 권고안을 만들어 당사국총회 또는 요청이 있을 경우 다른 부속기구에 제출하는 역할을 수행한다(UNFCCC, 2016b).

〈그림 1〉 기후변화대응 관련 국제협력 체계



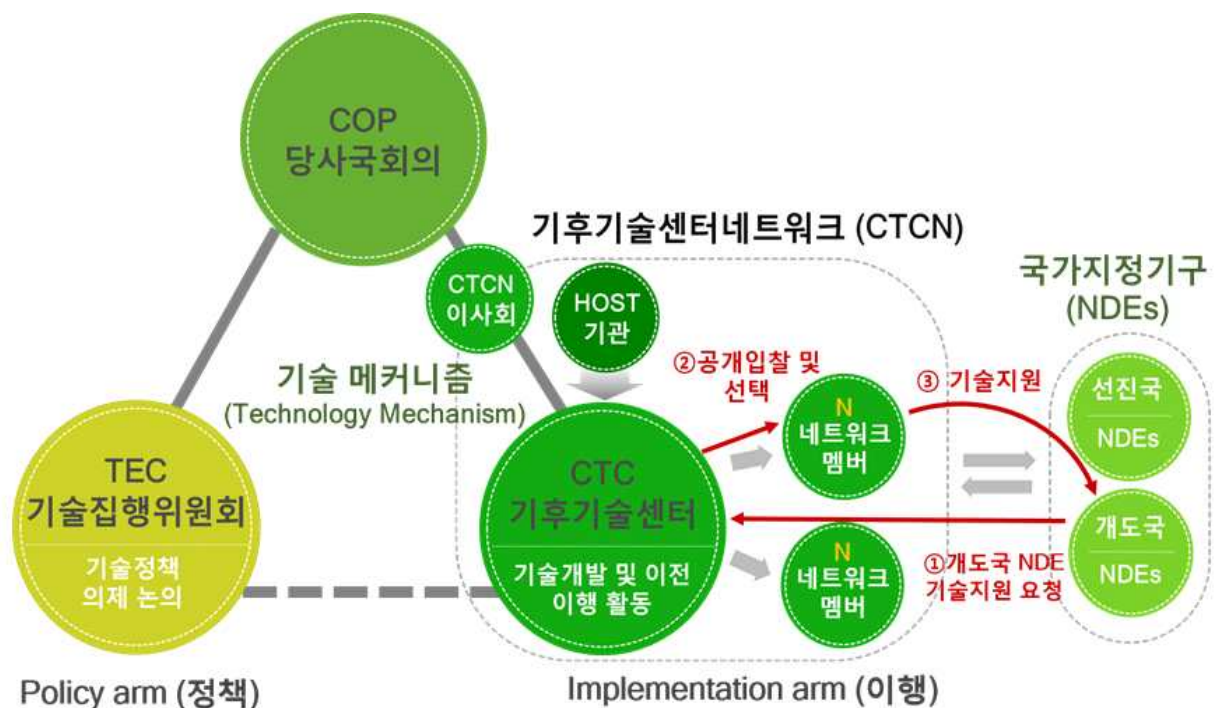
출처 : 미래부(2015a)

기술 메커니즘은 1992년 기후변화협약에서 환경적으로 건전한 기술과 노하우의 이전 또는 접근 증진이라는 내용이 명시됨으로써 논의되기 시작하였다(UNFCCC, 2010). 이후 유엔기후변화협약 당사국총회(COP) 하에서 기술 지원 논의를 위하여 기술전문가 체제(Expert Group on Technology Transfer, EGTT)를 2000년~2010년 운영하였으며, 2010년 기술개발 및 이전을 위한 기술 메커니즘(Technology Mechanism, TM)이 설립 결정되었다(UNFCCC, 2010).

기술 메커니즘은 기후변화 대응 기술정책을 담당하는 기술집행위원회 (Technology Executive Committee, TEC)와 기술 프로젝트의 이행과 역량배양 그리고 지식공유를 담당하는 기후기술센터네트워크 (Climate Technology Center Network, CTCN)로 구성되어 있다. 정책기구인 TEC와 이행기구 역할을 하는 CTCN은 2010년 12월 칸쿤 협정에 의해 만들어진 기관으로, 2011년, 2013년에 각각 TEC와 CTCN이 출범하였다(UNFCCC, 2010).

먼저 TEC는 기존에 EGTT가 수행하던 보고서 제출 등의 자문 기구에 더하여 실질적인 기술이전 정책에 대한 연구와 권고를 제공하는 ‘정책 기구(policy arm)’로서 지위를 인정받았다. 그리고 CTCN은 개발도상국의 요청에 따라 기술이전과 관련한 사항에 대하여 자문과 지원을 수행하고, 타 당사국, 국제기구, 기술을 보유한 민간 기업 등과 연결시켜주는 네트워크 허브로 ‘이행 기구(implementation arm)’의 역할을 수행하는 기관이다. TEC는 EGTT와 동일하게 20명의 전문가로 구성된 전문가 그룹의 형태를 유지하지만, CTCN은 2012년 제 18차 당사국총회의 결의로 결정된 유엔환경계획(United Nations Environment Programme, UNEP)를 호스트 기관으로 하여 코펜하겐에 상설 사무국을 갖게 되었다. 따라서 기술 메커니즘은 TEC와 CTCN의 상호 협력 관계, 즉 TEC는 CTCN의 정책 지원 사업 및 네트워크 형성에 지침을 제공하고, CTCN은 TEC가 수행하는 연구나 이에 필요한 실질적인 사례를 제공하는 관계를 통하여 기술이전 논의를 진전시키고자 하는 체계이다. CTCN에서 진행중인 기술지원 프로젝트의 프로세스에 관련된 이해관계자는 기후기술센터(CTC), 기후기술네트워크(CTN), CTCN 이사회, CTCN의 운영을 책임지는 운영주체인 UNEP 주도의 컨소시엄, 그리고 CTCN은 당사국과의 소통채널로서 각 국가별 국가지정기구(National Designated Entity, NDE)가 있다.

〈그림 2〉 UNFCCC 기술 메커니즘 구조

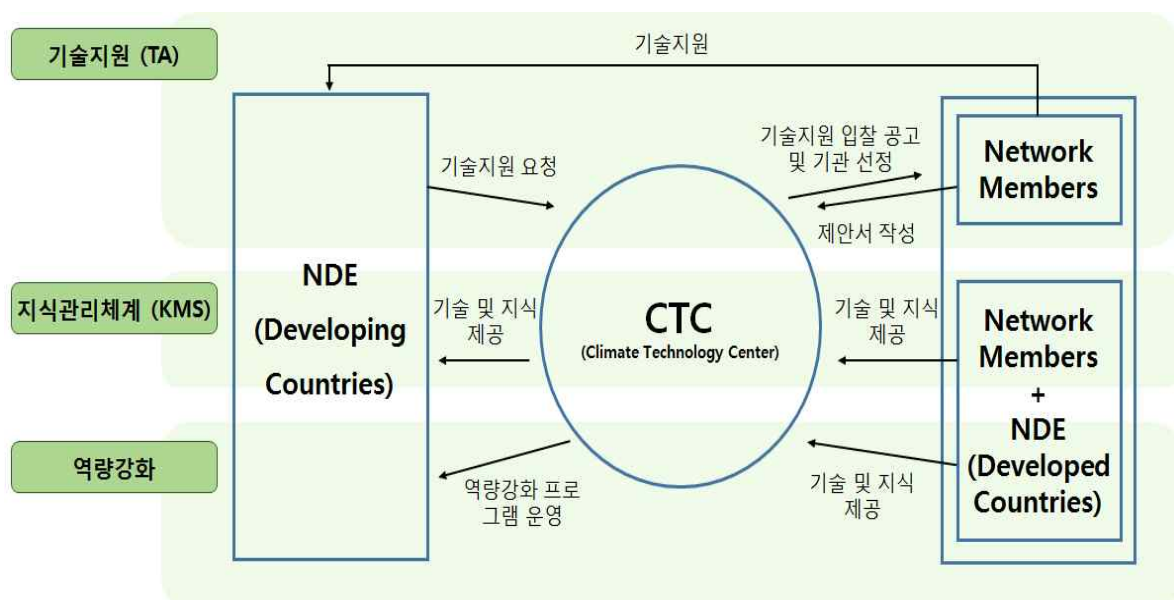


출처 : 미래부(2016b, p.21 UNFCCC 기술 메커니즘)

CTCN은 CTC와 CTN으로 구성되고, CTC는 사무국 역할을 수행하며 덴마크 코펜하겐에 위치하고 있다(CTCN, 2016h). 국장 및 전문 인력, 행정인력 등을 포함해 약 10여명의 직원이 상주한다(오채운 외, 2015). CTN은 정부기관/민간/NGO 등의 협력기관으로 이루어져 있으며, 민간기업(34%), 연구기관 및 학교(24%), NGO(13%), 비영리기관(9%), 공공기관(9%), 정부간 기관(3%), 파트너십/이니셔티브(3%), 지역기구(0.4%) 등으로 구성되어 있다(CTCN, 2016h). CTCN 이사회는 CTCN 운영을 위한 자문단 역할을 수행한다. 정부 대표단 16인 (Annex I과 Non-Annex I 국가별로 각 8인씩 구성), 기술집행위원회(TEC)의 의장과 부의장, 녹색기후기금(GCF) 이사회의 공동의장 중 1인, 적응위원회(Adaptation Committee)의 의장 또는 부의장, 상설위원회(Standing Committee)의 공동의장 중 1인, CTCN 국장, 추가 3인은 환경 NGO, 산업계 NGO, 기후기술센터(CTC) 기관으로 기술·재정·산업의 전문성을 가진 연구 관련 NGO 등의 그룹으로부터 선정한다(CTCN, 2014c).

운영주체는 UNEP 주도의 컨소시엄이 수행하며, UNFCCC 사무국은 CTCN 초기 운영 및 관리를 관심있는 기관(또는 컨소시엄)에 위임하기로 결정하고, 공개 입찰을 진행한다(CTCN, 2014c). 입찰 제안서를 제출한 기관 중에서 UNEP 주도의 컨소시엄을 선정하여 UNFCCC-UNEP 간 5년 기간 동안 유효한 MOU를 2013년 2월에 체결하였다(오채운 외, 2015). UNEP 주도 컨소시엄은 초기 운영 및 관리를 위한 재정과 전문성을 제공하는 역할을 수행한다(오채운 외, 2015). 재정 측면에서 초기 운영 지원을 위해 580만 달러(약 60억 원)의 공여금 및 비금전적 기부(in-kind contribution)를 지원한다(오채운 외, 2015). 그리고 개도국의 기술 개발·이전을 위한 기술적 역량, 기술이전·확산을 위한 중재 및 다양한 이해관계자들과의 협력 강화하도록 전문성을 배양한다(오채운 외, 2015).

〈그림 3〉 NDE-CTC-CTN의 협력 구조



출처 : 오채운 외(2015, p.23)의 <그림 4>

제2장 한국 NDE 및 국내 기후기술 협력 체계

제1절 한국 NDE 및 주요 기능

한국은 1960년대 경제가 빠르게 성장하여 세계 GDP 11위로 자리매김하고 있다(IMF, 2016). 과거 선진국으로부터 원조를 받았지만 이제는 개도국에게 공적개발원조(Official Development Assistance, ODA)와 기술이전 등을 수행하고 있다. 이는 한국이 개도국과 선진국을 아우르는 경험을 통해 개도국에 기술이전이 유리한 위치라고 할 수 있다. 기후변화의 문제가 전 세계적인 문제로 인식되는 지금, 기술협력을 통해 기후변화에 대응해야하며 특히 기후변화로 피해를 받고 있는 개도국이나 최빈국들에게는 기술이 중요한 수단이다. 2020년 신기후체제에서 한국은 기술공여국으로서 기후변화 대응을 위한 기술을 국제 사회에 지원하고 선도적인 역할을 하고자 한다.

NDE는 유엔기후변화협약 196개 당사국 간 기술개발 및 이전을 활성화하기 위한 체계인 기술 메커니즘에서 각국의 협력창구를 의미한다. NDE의 역할은 CTCN과 당사국간의 협력구심점 역할을 하고, CTCN 기술지원 요청을 총괄하게 된다. 또한 CTCN이 운영하는 지식관리체계를 통한 지식공유에 기여하고, 네트워크 멤버십을 통해 CTCN 내 협력활동 증진을 수행한다. 개도국 NDE는 국가 내 다양한 이해당사자간 협의를 이끌고, 그 과정을 통해서 CTCN에 제출할 우선순위를 결정하고 협력활동을 한다. 또한, CTCN으로부터 지원을 받는 과정에서 자국 내의 이해관계자들에게 도움을 주고 지원의 효과성을 모니터링하면서 요청사항을 CTCN에 알린다(CTCN, 2014a). 개도국 내 기관들에게 네트워크에 참여할 기회와 관련한 정보를 제공하고 다른 나라의 네트워크 멤버간 혹은 CTCN과의 연락을 담당한다(CTCN, 2014a). 지역적으로, 국제적으로 공통 관심 주제를 협력하기 위해 관심있는 기관, 전문가, 의사결정자들의 참여를 조율한다(CTCN, 2014a). 부속서 NDE들과의 공통 관심 분야에서 협력하는 역할을 수행한다(CTCN, 2014a).

선진국 NDE는 CTCN 기술지원 효율성의 증진을 위해서 역량강화 니즈 파악, 개도국 NDE 지원 개발기구 연계 및 협력 도모, 기술지원 요청서(request) 작성 지원 및 기술·역량강화 니즈 파악을 위한 개도국의 민관협력(Public Private Partnership, PPP)을 장려한다(CTCN, 2014b). 그리고 개도국 역량강화 및 추가 후속조치 및 프로젝트 재정지원을 장려하는 활동을 하고 CTN을 개발하는데 역할을 가지고 개도국 NDE와는 차별성을 가지고 활동을 진행한다(CTCN, 2014b). 따라서 기술공여국으로서 위치선정을 하고 있는 한국은 선진국 NDE의 기능을 토대로, 한국의 역할을 정의하고, 이를 구체화하는 작업이 필요하다. 타 부처에서는 NDE 활용 방안, 미래부와 타부처간에서는 협업 방안, 산·학·연 기후기술 보유기관 역할에 대한 정의가 필요하다. 이 프로세스를 통해서 각 참여자들은 각각의 정의를 수립하며 서로간의 임무와 기대사항을 명확하게 하고 정보와 대한사항들을 평가할 수 있는 공통된 기준 마련이 필요하다. 한국은 선진국 NDE로서의 역할이 요구되며 기술지원에 있어서 보다 효율적이고 적극적으로 협력하는 자세가 이루어져야한다.

〈표 1〉 개도국과 선진국 NDE의 역할

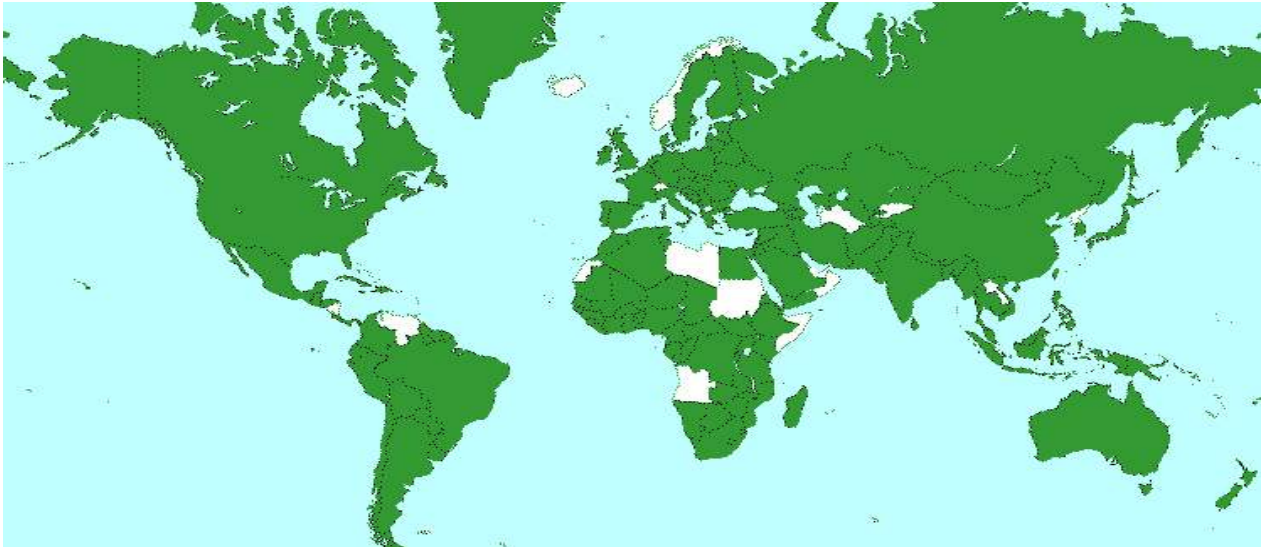
NDE		구체 예시
① CTCN과 국가 협력의 중심점 역할*		<ul style="list-style-type: none"> - 기후기술의 국가·분야·지역개발계획에 포함시키는 주류화 노력 - 자국 내 이해당사자 간 기후기술 및 CTCN 활동 관련 정보공유 - 자국 내에서 개도국 진출을 위해 활동 중인 개발기구 및 민간부문과 협력 - 기후기술 장애요인 해결 협력 및 개발지원 관련 자국 정책 및 활동지지 - CTCN과 국가 내 이해당사자들 간 조율담당 - CTCN의 질적 개선을 위한 제안 제공
② CTCN 기술지원	개도국 요청 총괄	<ul style="list-style-type: none"> - 국가 내 다양한 이해당사자간 협의를 통해 우선순위를 결정하고, 이에 따른 지원요청 및 지원개선 과정을 총괄 - CTCN 지원의 효과성을 모니터링하고 요청사항을 CTCN에 전달
	선진국 효율성 증진	<ul style="list-style-type: none"> - 역량강화 니즈 파악, 개도국 NDE 지원 개발기구 연계 및 협력 도모 - 기술지원 요청서(request) 작성 지원 및 기술·역량강화 니즈 파악을 위한 개도국의 민관협력(PPP) 장려 - 개도국 역량강화 및 추가 후속조치 및 프로젝트 재정지원 장려
③ 지식·정보제공 기여*		<ul style="list-style-type: none"> - 지식관리체계(KMS)와 관련된 자료를 CTCN에 제공 - 자국의 CTCN 지원경험 및 모범사례/사례연구를 KMS에 공유 - 선진국/개도국에서의 기후기술 관련 경험 공유를 위한 자료작성
④ 협력강화 및 네트워크 기회제공 및 CTCN 멤버로서 협력활동 증진	개도국	<ul style="list-style-type: none"> - 자국 내에서 활동 중인 기관에 네트워크 참여 기회 정보 제공 - CTCN과 멤버 간의 연락 담당 - 지역적, 국제적으로 협력 가능한 공통의 주제 발굴 및 관심 있는 기관, 전문가 의사 결정자의 참여 조율 - 네트워킹 이벤트 및 기타 활동 참여 - 부속서 I NDE와의 공통 관심분야 협력
	선진국	<ul style="list-style-type: none"> - 기후기술 및 CTCN 활동 관련 프로그램, 이니셔티브, 기관 파악 및 리스트화 - 주요 행사에 관심 있는 기관, 전문가, 의사 결정자 초청 - 관련 기관에 CTCN에 대해 알리고 지원할 수 있도록 장려 - CTCN 주관 행사 및 기후기술 관련 행사에 참여 및 기여 - 기후기술 관련 CTCN과 공동 행사 개최 - 비부속서 I NDE의 기술지원 요청에 응답 - 비부속서 I NDE의 역량강화 지원

*는 개도국과 선진국 NDE의 공통 역할

출처 : 오채운 외(2015, pp.21-22) 토대로 재구성

현재 2016년 10월 기준 196개 당사국 중 153개국이 NDE를 지정하고 있고, NDE 지정 국가기관별 분야비율은 환경부(63%), 과학기술부(17%), 에너지자원부(7%), 산업부(2%), 기타(11%) 등으로 구성된다.

〈그림 4〉 NDE 지정 국가 지도



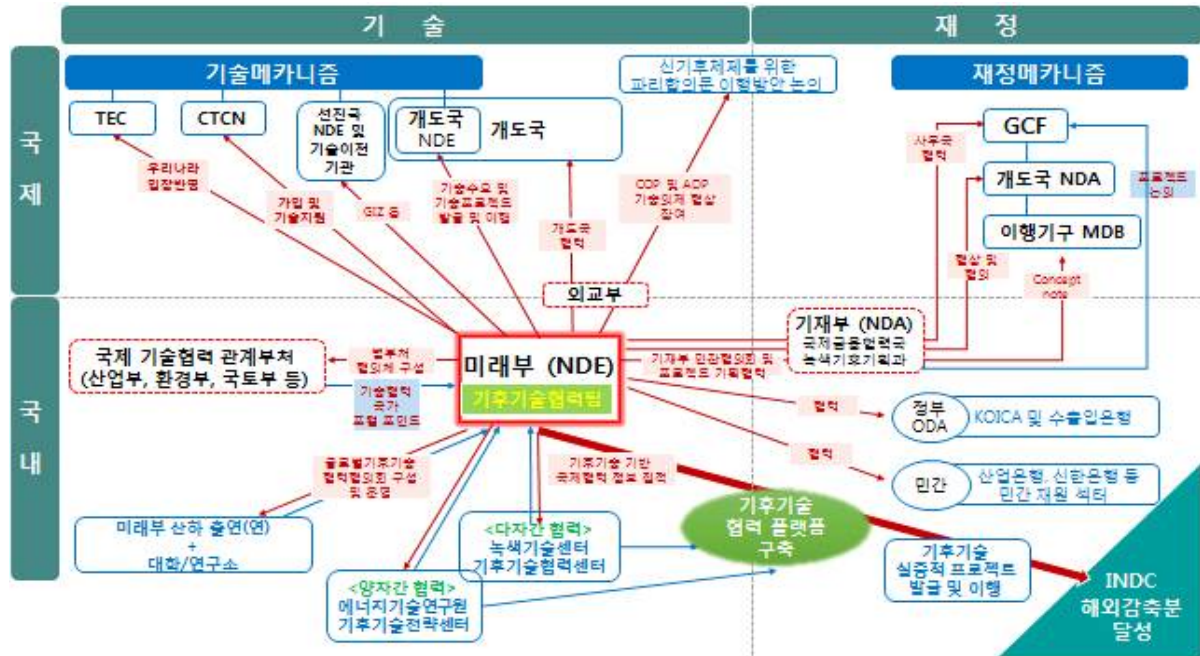
출처 : UNFCCC(2016)

2015년 12월 CTCN과 기술협력을 진행할 국가지정기구(NDE)로서 미래창조과학부가 지정되었다(미래부, 2015b). 지난 제16회 국가과학기술심의회 운영위원회에서 기후변화대응을 위한 글로벌 기술협력 전략(안)을 심의를 받고 11월에는 외교부로부터 정식 NDE로 승인을 받았으며, 현재 글로벌 기술협력 전략을 기반으로 이행 계획 수립을 위하여 작업 중에 있다(미래부, 2015b). 한국의 기술협력 창구로서 미래부는 범부처 기후기술을 총괄하게 되며, 2016년 3월 미래부 내에 실질적인 NDE 역할을 하10는 ‘기후기술협력팀’을 신설하여 가동하고 있다(미래부, 2015b). 미래부는 부처별·기관별로 분산된 기술협력 역량을 체계적으로 결집시키고, 국내 보유기술 중 기술메커니즘을 통한 협력의 우선순위를 결정하는 등 기술협력을 총괄하게 된다. 기후기술협력팀은 기후기술협력에 대한 이해도를 높이고, 인식을 확산시키는 데 초점을 맞출 계획이다(미래부, 2015b).

NDE는 CTCN 사업추진 단계에 따라 그 역할이 달라진다. 우선 프로젝트 적합성 및 우선 순위 도출에 있어서 NDE는 CTCN에 기술지원 요청사항을 제출하게 된다. 다음으로 대응(기획)팀이 구성되는 단계에서 NDE는 프로젝트 기획에 참여한다. 그리고 세 번째 단계로 대응 계획을 이행하는 입찰 및 시행단계에서는 국내에 입찰 정보를 안내하고 국내 매칭 기술을 조사하고 기획을 지원하는 역할을 수행하게 된다. 마지막으로 모니터링, 평가 및 학습단계에서 NDE는 우수 사례를 공유하고 사례연구를 위한 포럼 등을 운영한다. 국내 출연(연)이나 기업 등 기술협력 주체들이 기후기술센터 및 네트워크에서 요청하는 사업에 참여할 수 있도록 대응한다. 또한 각국의 NDE가 제출하는 기술수요 분석, 국내 출연(연)·기업의 보유 기술 DB화 등을 통해 기술 수요-공급 매칭 정보를 제공한다. 해외 협력을 원하는 국내 출연

(연) 기업에게 적정 국가를 선정하고, 민-관 컨소시엄 구성 등 협력 프로젝트 기획 서비스도 제공할 계획이다(미래부, 2015b).

〈그림 5〉 국내 포컬 포인트로서의 NDE 역할 전략



출처 : 김형주 외(2016, p.105)의 〈그림 8〉

제2절 국내 CTCN 가입기관 현황

미래창조과학부가 NDE로 지정되고 기후기술협력팀을 2016년 3월 신설하여 5개월 만에 한국이 CTCN 회원기관 세계 최다 보유국이 되었다. 이는 파리협정이 체결된 이후 전 세계 64개국 총 213개 CTCN 회원기관 중 가장 크게 증가한 국가로서, 같은 기간 다른 국가들의 가입기관 수에 비해 대폭 확대되었다. 국내 기관들 중 CTCN에 가입한 기관은 2016년 10월 기준 31개로, 녹색기술센터, 한국전기연구원, 에너지관리공단, 한국환경공단, 한국에너지기술연구원, 한국기계연구원, 한국생산기술연구원 국가청정생산지원센터, 한국화학연구원, 국가핵융합연구소, 재료연구소, 한국표준연구원, 생명공학연구원, 지질자원연구원, 한국과학기술연구원, 철도기술연구원, 선진엔지니어링, 한국환경산업기술원, 한국산업기술진흥원, 대구경북과학기술원, 한국건설기술연구원, 한국천문연구원, 광주과학기술원, 기술보증기금, 한국환경정책평가연구원, 포항공대, 한국해양과학기술원, 삼일회계법인, 한국전력공사, 벽산엔지니어링, 과학기술정책연구원, 한국수자원공사가 해당된다. 국내에서는 연구부문이 59.3%로 CTCN 회원기관 가입이 압도적으로 높으며 공공부문 조직이 33.3%를 차지하고 있다. 세계의 가입 추이로 보았을 때, 민간부문이 213개 중 67건으로 33%를 넘어 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 보이고 있다. 국내에서도 민간부문 CTCN 가입기관의 확대되어 세계 기후기술의 확산에 적극적으로 참여할 필요성이 대두된다.

〈표 2〉 국내 CTCN 가입기관 현황 및 소개

기관명	부문
한국생산기술연구원 www.kitech.re.kr	1989년 설립된 정부출연(연)으로 주물, 금형, 열처리, 표면처리, 소성·가공, 용접·접합 등 6대 뿌리기술 및 청정 생산시스템 개발과 신산업 창출을 지원하는 융·복합생산기술 연구개발에 주력하고, 지역분산형 기술 지원 체제를 통한 중소·중견기업 기술 지원함
한국환경공단 www.keco.or.kr	환경오염방지·환경개선·자원순환촉진 및 기후변화대응을 위한 온실가스 관련 사업을 효율적으로 추진함. 기후대기, 물환경, 자원순환, 환경보건 등 전분야에 걸쳐 환경 질 개선, 환경오염 방지, 자원순환 관리, 환경보건 및 환경정책의 기술적인 지원과 실행을 수행함
한국전기연구원 www.keri.re.kr	전기공업 전문 정부출연(연)으로 1976년 설립되어 전력망, HVDC(고압직류 송전), 전기 추진, 첨단소재와 의료기기에 주력함. 전력기기에 대한 세계 3대 국제 공인시험인증기관 중 하나로 세계적 경쟁력과 신뢰성을 확보함
한국화학연구원 www.kRICT.re.kr	1976년 정부출(연)으로서 한국 화학 산업의 성장의 동력임. 주요 연구분야는 친환경 화학 공정기술, 고부가가치 녹색화학물질, 질병치료를 위한 신약개발, 녹색융합 화학기술임. 특히 탄소자원전환연구센터, 온실가스자원화 연구센터, 분리막기술연구센터 등 기후변화 관련 R&D 센터가 존재함
녹색기술센터 www.gtck.re.kr	국가 녹색기술 연구개발 정책 기획·수립을 지원하고 녹색기술 분야 국제협력체계 구축 및 기술이전·확산함. 녹색기술 수준·동향 분석 및 통계를 관리하고 미래 녹색기술 예측 연구를 수행함
한국에너지공단 www.energy.or.kr	에너지효율화, 신·재생에너지 이용 확대 등을 통해 한정된 에너지에 대한 소비가치를 높여 고부가가치 에너지산업을 창출하고 일자리를 확대함. 에너지신산업 육성 및 복지강화, 부문별 에너지 수요관리, 신재생에너지 공급확대, 지속가능경영체계 구축함
한국에너지기술연구원 www.kier.re.kr	1977년 설립 이래로 에너지 효율성, 신재생에너지, 기후변화, 첨단소재와 해양 및 해상 풍력에너지 분야의 에너지 기술 연구와 개발에 초점을 맞춤. 최근, 부처보고서와 언론에서 KIER를 6대 기후변화 감축 기술의 R&D 허브로서 산업계 수요와 R&D 연구소의 가교역할을 수행할 것으로 기대함
한국기계연구원 www.kimm.re.kr	1976년 미래창조과학부 산하의 정부출연연구기관으로 기계공학, 테스트와 재료 및 기계부품 및 시스템의 신뢰성 재검사 분야에서 기술적인 진보를 가속화시키는 미션을 추구함. 기후기술과 관련된 중요한 연구 성과는 superlow-NOx MILD 연소기술, 수소-천연가스 혼합연료(HCNG) 엔진과 저배출과 저탄소 녹색차량 기술이 있음
재료연구소 www.kims.re.kr	미래창조과학부 산하의 정부출연연구소로, 혁신적인 기술과 산업 발전을 촉진하기 위해 R&D, 테스트와 평가 및 기술 지원을 제공함. 기후기술 관련 산업응용을 위한 플라즈마 처리된 마닐라삼 섬유강화 복합재가 있음
한국표준연구원 www.kriss.re.kr	1975년 이래로 측정 표준과 기술을 개발하는 국가계측연구소임. 기후변화에 대처하기 위해서 많은 개도국에 대기분석, 온도, 습도 분야와 연관된 표준을 공유함으로써 지원함. 온실가스 배출 인벤토리의 측정과 평가기술, 온실가스 비율 모니터링 기술, 온도/습도를 측정하는 기술을 개발함
한국생명공학연구원	응용연구와 사업 개발에 생명현상의 근본적인 이해를 위해 생명공학 넓은

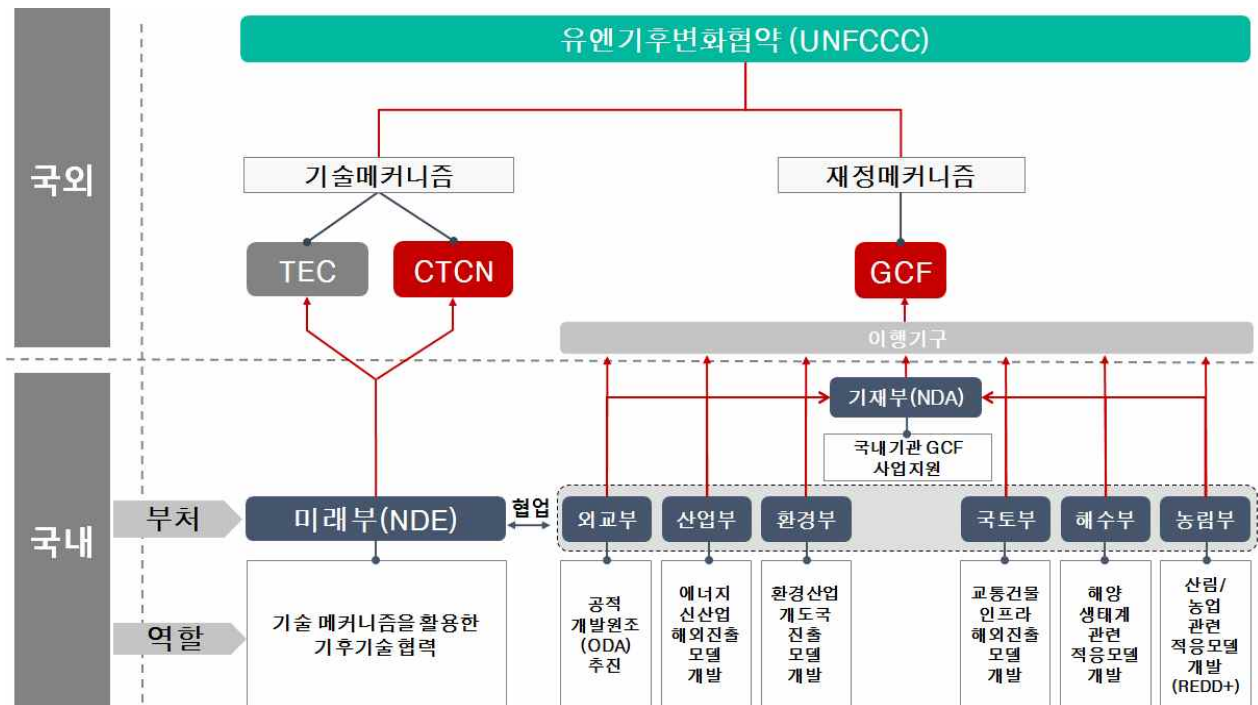
www.kribb.re.kr	범위에 걸쳐 연구하는 데에 전념함. 경제성장 동력을 생산하고 국제적인 아젠다의 해결책을 제공하기 위해서 기후변화와 관련한 다양한 측면에서 접근하고 지역 간 연구를 수행함
국가핵융합연구소 www.nfri.re.kr	미래 녹색에너지원으로 세계가 주목하고 있는 핵융합에너지 개발을 선도하는 국내 유일의 핵융합 전문 연구기관으로서 세계 최고 수준의 핵융합 연구장치인 KSTAR(케이스타)를 국내 기술로 개발함
한국지질자원연구원 www.kigam.re.kr	1918년 설립되어 한국지질조사기관으로 지구과학 분야에서 다양한 조사를 다루고 있으며 최근 탄소광물화 적정기술 센터를 설립하여 탄소광물화 원천기술을 개발하고 상용화하는 노력을 기울이고 있음
한국과학기술연구원 www.kist.re.kr	삶의 질을 개선하고 더 나은 미래를 만들기 위한 목적으로 1966년 설립된 한국 최초의 과학기술 연구소임. 설립 이래, 국가 발전에 크게 기여해왔으며, 환경과 기후변화 분야의 청정에너지와 녹색도시기술에 초점을 맞춤
한국철도기술연구원 www.krri.re.kr	철도 현장에 필요한 기반 및 핵심기술을 시급히 확보하고 미래혁신개발을 통하여 한국의 철도산업을 선진국 수준으로 발전시키고자 설립한 국내 유일의 철도 종합 연구기관임. 철도, 대중교통, 물류 등 공공교통 분야의 연구개발 및 성과확산을 통해 국가 및 산업계 발전에 기여함
선진 엔지니어링 www.sunjin.co.kr	1975년에 설립된 종합 컨설팅 회사로 타당성 조사, 기술 지원 엔지니어링, 프로젝트 관리, 건설 관리 등의 분야에 걸친 750명의 전문가로 구성됨. 환경, 수자원, 도시 계획, 도로, 교통, 건축 등의 광범위한 프로젝트를 다루며 베트남, 방글라데시, 인도네시아 등지에서 MDB 펀드를 통해 수행함
한국환경산업기술원 www.keiti.re.kr	한국 환경부 산하 준정부기관으로 국가 환경 R & D 계획을 수립 하고 첨단 녹색 기술을 개발·상용화를 촉진함. 녹색성장을 위한 핵심 도구를 제공함으로써 개발도상국의 녹색 기술과 적정 기술을 확산에 기여함. 기술 기반의 글로벌 환경 협력 분야에 10년 이상 경험을 보유함
한국산업기술진흥원 www.kiat.or.kr	지적재산의 거래시장 조성과 유통환경 구축, 전통 제조산업과 벤처기술의 접목을 통한 지식산업화 등 기술 인프라 구축, 기술 사업화에 필요한 자본 유치활동을 담당함. 기술이전시장·기업거래시장·기술투자시장 등 3대 기술 거래시장을 개설·운영하여 기술평가시장 활성화, 산업별·기술별 평가모델 기법 확립, 국가 기술거래 정보DB 구축, 기업 간 M&A 등 사업을 전개함
대구경북과학기술원 www.dgist.ac.kr	지역 산업의 기술 발전 및 경쟁력 향상과 연관된 최첨단산업 분야를 연구함으로써 대구 경북의 지역 경제를 활성화시키고, 국가 과학기술 발전을 위해 설립됨. 첨단산업분야에서 지역산업의 기술 고도화를 위한 연구개발 및 성과의 보급, 국내외 대학, 연구기관, 산업체와의 수탁 및 공동연구, 기술수요조사 및 연구평가, 첨단기술분야 전문인력양성 및 교육을 지원함
한국건설기술연구원 www.kict.re.kr	건설 분야 연구를 전문적으로 하는 정부출연 국책 연구기관으로 건설품질, 교량, 도로, 지반, 터널, 건설환경 등 건설 관련 연구를 진행함. 주요 사업은 건설 기술 연구개발, 정부 위탁 업무 수행, 건설 기술 정책개발 수립 및 지원, 건설 기술 정보 수집 및 보급, 민간 업체 애로 기술 지원 등임
한국천문연구원 www.kasi.re.kr	1974년 설립 이래 지구와 태양계를 포함한 우주에 대한 순수과학 연구를 수행하기 위해 첨단 기술 인프라를 구축하고, 태양 폭발 등의 지구적 재난과 리스크에 준비하기 위해 공공 연구를 수행하여 우주에 대한 인간의 지식을 확장하는 데에 노력함
광주과학기술원	1993년에 설립되어 정부출연 연구중심의 대학원으로 고급 과학인재들을

www.gist.ac.kr	양성하고 과학기술 성과를 육성함. 2010년 과학에 기반한 교양 과목을 만들어 학사 과정을 신설함. 2015/16년 영국 대학평가기관 QS세계대학랭킹에서 교수 1인당 논문 피인용수 세계 2위를 기록함
기술보증기금 www.kibo.or.kr	기술적으로 유능하지만 담보가 부족한 중소기업들에 기술 평가에 따라 보증을 제공하는 정부출연기관. 기술금융 활성화 미션을 재정, 기술 평가 및 이전 3가지 부문에 초점을 맞춤. 기술금융의 전문성을 토대로, 기후변화 대응을 위한 중소기업의 재정적 지원과 개도국에 녹색기술 확산을 촉진함
한국환경정책평가연구원 www.kei.re.kr	국무조정실 산하 연구기관으로 1992년 설립되어 기후변화를 포함해 환경 정책 연구와 환경 영향 평가의 전문적이고 공정한 검토를 통해 환경문제의 해결 및 예방에 기여함. 2009년 국가기후변화적응센터(환경부)를 설치함
포항공대 www.postech.ac.kr	1986년 국내 최초의 소수정예 연구중심대학으로 과학기술 분야를 선도하는 인재를 양성함. 기초과학과 공학 분야 중 차세대 신소재와 같은 중점 연구분야에서 세계를 선도할 수 있는 연구를 지향함
한국해양과학기술원 www.kiostr.ac.kr	공공재인 바다에 대한 새로운 과학적 지식을 연구하는 해양 업무에 특화되어 있는 과학기술 분야의 연구기관. 페루에서 기후변화를 관측하는 능력 향상 프로젝트를 포함하여 국가 차원의 공적개발원조사업을 추진하기 위해 인력과 인프라를 활용하는 모범적 사례를 보임
삼일회계법인 www.pwc.com/kr/ko	기후 및 개발 영역에서 다자간 기관, 정부 및 민간 부문의 연계를 통해 60개국 이상에서 활성화됨. 1971년 이래로 한국지사는 저탄소 기후 탄력적인 녹색 경제 구현을 위해 고객들에게 전략 및 기술 컨설팅 서비스를 제공함
한국전력공사 home.kepco.co.kr	저탄소 녹색성장을 선도하고 신성장동력 기술 사업화를 위해 IGCC(석탄가스화 복합화력), CCS(이산화탄소 포집 및 저장), 초전도, 해상풍력 등 녹색 기술개발을 적극 추진. 또한 녹색성장의 핵심 인프라로 전기 및 정보통신 기술을 활용하여 전력망을 지능화, 고도화하는 Smart Grid 기술개발로 고품질의 전력서비스를 제공하고 에너지 이용효율을 극대화
벽산엔지니어링 www.bseng.co.kr	플랜트 분야에서 에너지 저장 및 수송 부분의 오일& 가스시설 분야에서 많은 실적과 뛰어난 기술력 보유. 열병합발전설비, 화력발전설비, 신재생에너지설비, 폐자원에너지화 등의 서비스 제공함. 또한, 주택사업과 각종 인프라 건설에서도 성공적으로 수행내고 있음.
과학기술정책연구원 www.steipi.re.kr	1987년 독립연구기관으로 출범하여, 과학기술활동 및 과학기술부문과 관련된 경제사회의 제반문제를 연구함으로써 국가 과학기술정책의 수립과 과학기술 발전에 이바지함. 과학기술 ODA 협력 선도 조직 설립과 개도국의 기술협력 수요를 토대로 관련 부처와의 과학기술 ODA 협력을 추진함
한국수자원공사 www.kwater.or.kr	수자원을 종합적으로 개발, 관리하여 생활용수 등의 공급을 원활하게 하고 수질을 개선함으로써 국민 생활의 향상과 공공복리의 증진에 이바지함을 목적으로 함. 국내 신재생에너지 시설의 18%를 운영하고 있으며 수력발전의 경우, 국내 수력발전 시설의 61%를 점유

제3절 국내 협력체계

국내 NDE로서 미래창조과학부가 그 역할을 수행하고 녹색기술센터 내에 기후기술협력센터가 설치되어 NDE를 지원·협력하게 된다. 미래부를 중심으로 다른 부처들도 기후기술 협력체계에 함께 참여한다. 외교부, 산업부, 환경부, 기재부, 국토부, 산림청, 해수부, 농림부 등 범부처 협력을 통해서 기후기술 메커니즘에 대한 한국의 노력이 이루어지게 될 것이다(미래부, 2016b). 국내적으로 외교부는 ODA사업을 추진하고 산업부는 에너지 신산업 해외진출 모델을 개발하고, 환경부는 환경산업 개도국 진출 모델을 개발하며 국토부는 교통·건물 인프라 해외진출 모델을 개발하고 해수부는 해양 생태계 관련 적응모델을 개발하고 농림부는 산림·농업 관련 적응모델을 개발을 통해 미래부와 협업체계가 예상된다(미래부, 2016b).

〈그림 6〉 국내 NDE 협력 체계



출처 : 미래부(2016b, p.4)

2015년 10월 미래창조과학부, 기획재정부, 외교부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 환경부, 국토교통부, 해양수산부 8개 부처 합동으로 ‘기후변화대응을 위한 글로벌 기술협력 전략(안)’을 마련하였다(미래부, 2016b). 이와 같은 전략을 기반으로 효율적인 국내 협업체계를 구축하게 되고 관계 기관의 협조·지지를 확보하게 된다. 그리고 2016년 6월 기후기술 확보 로드맵(Climae Technology Roadmap, CTR)은 파리협정의 체결로 정부의 기후기술 R&D 정책을 구체적으로 관리하고 실천이 필요한 시점에서 추진되었다(국가과학기술심의회 운영위원회, 2016). 또한 부처, 연구기관 등의 기후 기술 개발 목표, 일정, 재원 등을 조율·공유·결집함으로써 기후기술을 성공적으로 한국의 기후변화대응 역량을 극대화하기 위한

기술관리 계획 마련이 필요하다는 것도 CTR 수립된 배경이라 할 수 있다(미래부, 2016b). CTR은 다양한 연구 주체들의 활동을 ‘과제 레벨(목표, 투자규모, 예상 일정, 성과 활용 등)’ 까지 파악 및 제공하여 기후기술의 체계적인 확보가 가능해지고 활용을 할 수 있도록 지원하는 데에 목적이 있다. CTR을 통해 세부기술군별로 종합적으로 분석하고 제공함으로써 R&D 의사결정을 체계적으로 지원하고자 한다(국가과학기술심의회 운영위원회, 2016). CTR에서의 협력 체계를 살펴보면, 민·관 협업과 부처간 협업 두 가지 방향으로 나타난다. 우선 정부부처(13개), 연구관리 전문기관(14개), IP관리 전문기관(1개), 기업(200여개) 등으로 구성된 유기적 협업체계를 운영하여 민·관 협업이 이루어진다(국가과학기술심의회 운영위원회, 2016). 다음으로 부처간 협업 측면에서, ‘기후기술확보를 위한 부처간 협의체’를 구성하여 CTR 현행화 및 점검, 세부기술군별 목표 등 조정, 성과연계·협력 방안 등을 검토하는 등 범부처 관리체계 하에서 CTR이 추진된다(국가과학기술심의회 운영위원회, 2016).

〈그림 7〉 기후기술협력 종합정보시스템 운영체계



출처 : 미래부(2016b, p.19, 기후기술협력 종합정보시스템 운영 개요)

제3장 TNA 분석결과 및 국내 유망기술

제1절 TNA 분석결과

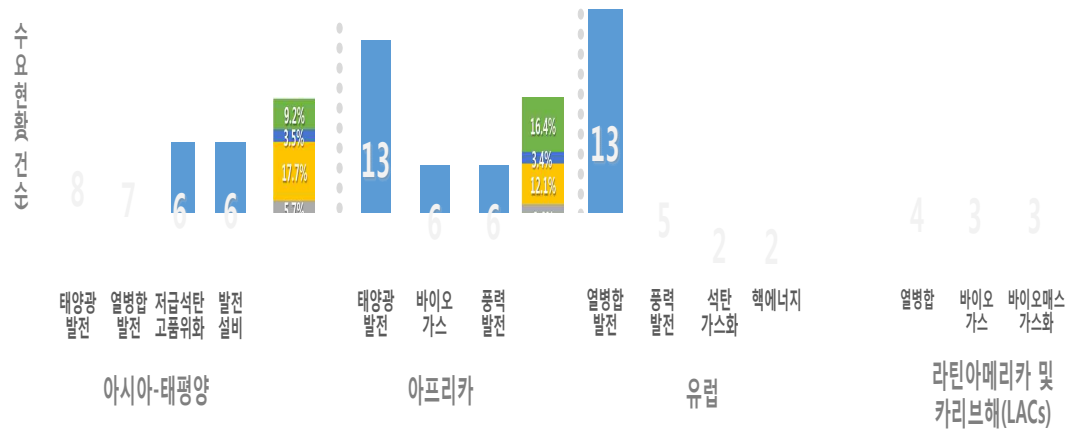
UNFCCC 홈페이지에 공개된 총 79개 국가의 기술수요평가 보고서 중 2011~2013년에 발간된 총 32개 국가의 보고서 대상으로 분석을 진행하였다(미래부, 2016b). 기술상황보고서(Technology Fact Sheet)는 개도국 기술수요를 기반으로 정리된 내용으로, TNA 홈페이지 상에 게재된 Technology Fact Sheet 리스트를 대상으로 한다. 적응/감축 구분, 지역, 국가, TNA보고서 발행년도, 수요기술(국/영문), 기술섹터, 하위 기술섹터, 기술우선 순위여부 등을 범위로 다루고 있다(미래부, 2016b). 32개 국가의 TNA보고서 내용을 분석한 결과, 감축에 대한 기술수요가 51%, 적응에 대한 기술수요가 49%로 나타났다(미래부, 2016b). 개도국에 있어서 감축만큼 적응에 대한 기술수요가 크게 나타나고, 감축과 적응 기술이 동시에 이루어질 때 효과적으로 기후변화에 대응이 가능해진다.

기후기술 수요는 바이오에너지(25건), 수처리(12건), CCS(11건), 폐자원 에너지화(9건), 신재생복합기술(9건), 기후변화영향평가 및 적응(7건) 순으로 높게 나타나고 있다(미래부, 2016b). 기후기술 국제협력 프로젝트의 평균 사업기간은 분석결과 평균 3.8년이, 투자금액은 평균 84.3억원의 투자비용이 필요한 것으로 나타난다(미래부, 2016b). 이러한 분석은 기술협력 수요가 높은 중기(3~5년)·중형(10~100억원) 사업유형에 집중할 필요성을 보여준다. GCF 등을 비롯해 국제기구 재원은 동남아시아 적용가능 기술 중심으로 지원하는 방향으로 활용할 예정이다(미래부, 2016b). 특히 기술수요가 높은 바이오에너지, 수처리, 폐자원에너지화, CCS분야에 재원을 활용하고 투자가 필요하다(미래부, 2016b).

〈그림 8〉 협력대상국가 기후기술 수요 개황



< 지역별 온실가스 감축/기후변화 적응 분야 기술 수요현황 >



< 지역별 온실가스 감축 분야 하위기술섹터 수요현황 >



< 지역별 기후변화 적응 분야 하위기술섹터 수요현황 >

출처 : 미래부(2016b, p.29, 개도국 기술 수요 현황)

아시아-태평양 지역에서 온실가스 감축 분야 수요가 상대적으로 높은 반면 그 외 유럽, 아프리카, 라틴아메리카 및 카리브해 지역에서는 기후변화 적응 분야 수요가 상대적으로 높게 나타난다. 온실가스 감축 분야는 에너지·교통 부문의 하위기술섹터의 수요가 다른 섹터에 비해 높게 나타난다. 기후변화 적응 분야는 농림업·수자원 섹터 기술에 대한 수요가 상대적으로 높게 나타난다. 따라서 지역별 기후변화와 관련된 기술 수요 현황을 분석함으로써 협력대상국가 수요와 국내 보유기술 간 매칭이 이루어지고, 지역단위 내 사업추진 기반을 마련하여 협력대상국가의 역량을 강화하는 데 있어 지원하는 전략이 필요하다.

제2절 15대 유망기술 및 15대 주요사업모델

2016년 3월부터 글로벌 기후기술협력 파일럿 프로젝트 하에서 유망 아이템을 조사하기 위해 CTCN이 보유한 79개국 기술수요평가(Technology Needs Assessment, TNA) 보고서를 기반으로 개도국의 기후기술 수요를 정리하였다. 이후 25개 출연연과 5개 과기특성화 대학교(KAIST·GIST·DGIST·UNIST·POSTEC) 총 30개 기관을 대상으로 개도국 수요자료, 기후재원 트랙 등 ① 개도국 TNA 보고서 분석 자료, ② 지원 가능한 트랙 소개(CTCN TA, GCF 능력배양사업 및 본 사업), ③ 유엔기후변화협약 감축·적응기술 분류체계, ④ 10대 기후기술 50개 세부기술 분류체계, ⑤ CTCN 가입절차 등 5개 자료를 제공하여 조사를 실시하였다(미래부, 2016c).

조사결과, 30개 기관 중 업무 관련성이 적은 10개 기관을 제외하고 20개 기관에서 총 110개 유망 아이템이 제출되었다. 제출된 110건을 기반으로 유망기술 15건을 선별하고 유망 사업모델 15건을 개발하였다. 이렇게 선정된 유망 아이템 30건이 실질적인 글로벌 기후변화대응 기술협력 사업이 되기 위해서는 오랜 시간에 걸쳐 여러 지원이 필요하다. 이후 사업 파트너(기업·개도국) 매칭 및 홍보, GCF, CTCN TA, ODA 등을 통한 사업 재원 조달 방안 설계, 해외 감축량 계측 및 기여분 인증 등이 이루어져야 한다(미래부, 2016c).

1. 유망 기술(15건)

유망 기술	주관기관	잠정 대상국/지역 (연구자 제시)
① CO ₂ 활용 무기성 폐기물 순환 자원화 기술	한국지질자원연구원	베트남 하노이 등 동남아 인구 밀집 지역
② 저탄소 그린 시멘트 활용 폐광산 채움재 기술	한국지질자원연구원	베트남 민흥(빈폭성) 지역
③ 기존건물 에너지 효율화를 위한 창호 개선 기술	한국건설기술연구원	베트남 하노이, 우즈베키스탄
④ 지속가능한 위생시설을 위한 통합형 시스템 구축 기술	한국과학기술연구원	개발 도상국
⑤ 바이오 매스 자원 이용 기술	한국에너지기술연구원	인도네시아 파푸아주, 서부 칼리만탄 지역
⑥ 왕겨 이용 가스화 발전 기술	한국에너지기술연구원	베트남 메콩델타 지역
⑦ Micro-Grid 기술	한국에너지기술연구원	인도네시아 BURU(섬)
⑧ 폐자원 에너지화 기술	한국에너지기술연구원	인도네시아 자카르타
⑨ 독립형 태양광 발전 기술	한국에너지기술연구원	라오스 전력 소외 지역
⑩ 녹색 수송 시스템 구축 기술	녹색기술센터	부탄 팀푸시
⑪ 독립형 Micro-Grid 기술	한국전기연구원	아프리카(케냐 등) 및 동남아시아(스리랑카 등)
⑫ 초소형 초저가 태양열 해수 담수화 기술	한국전자통신연구원	쿠웨이트
⑬ 바이오 디젤 생산(가축 분뇨 폐기물 활용) 통합공정 기술	포항공과대학교	에콰도르 남부 해안
⑭ 태양열 해수 담수화 기술	한국에너지기술연구원	카타르(중동), 아루바(열대 도서지방) 등
⑮ 안전한 식수공급을 위한 수처리 시스템 기술	광주과학기술원	몽골 광산 지역

출처 : 미래부(2016c)

2. 유망 사업모델(15건)

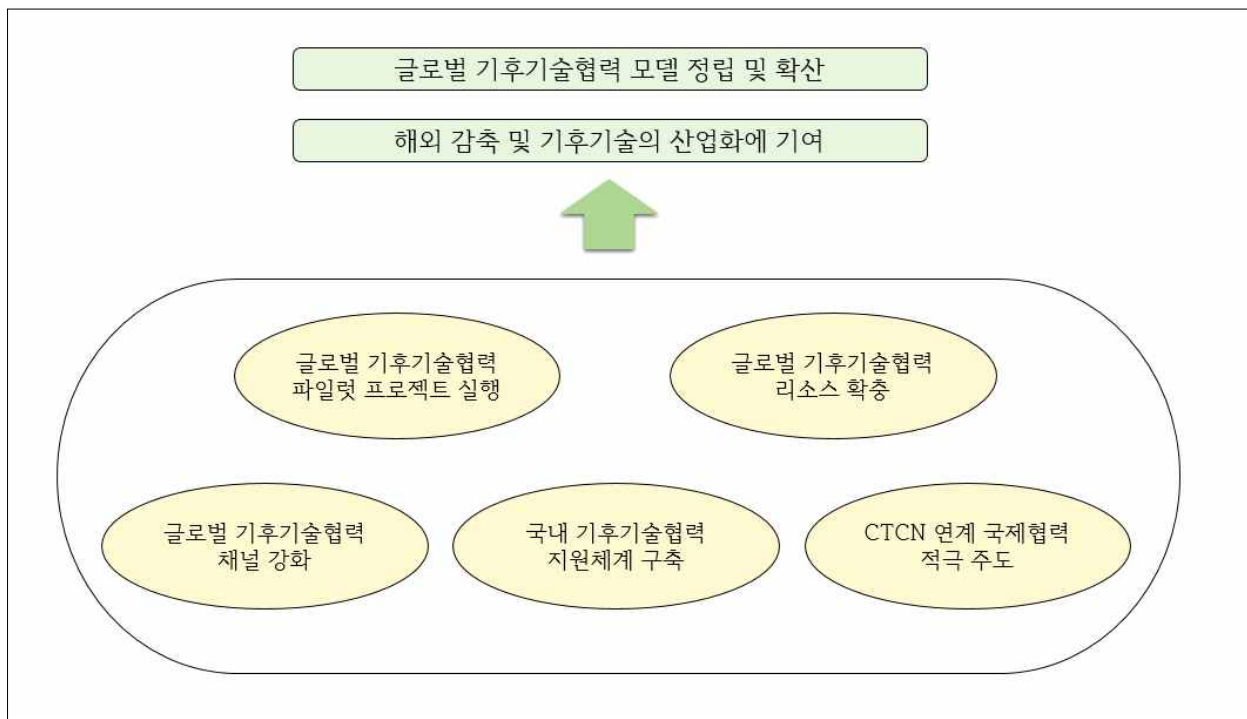
유망 사업모델	유관 기관	잠정 대상국/지역 (TNA 분석·검토)
① 축산분뇨의 건조/가스화를 통한 열병합 발전 사업	한국에너지기술연구원	(축산업/낙농업이 번창한 개발도상국)
② 곡물 및 해산물을 포함한 식품 건조 사업	한국식품연구원	스리랑카
③ 창호 솔라셀 설치 사업	한국에너지기술연구원	(일조량이 많은 개발도상국)
④ 발전소 내 배기가스 저감사업	한국생명공학연구원	(화석연료를 사용 전력생산 많은 개발도상국)
⑤ 분뇨정화 사업, 분뇨를 이용한 에너지 생산 사업	한국에너지기술연구원	에콰도르
⑥ 폐기물 연료를 이용한 보일러 생산 및 보급사업	한국에너지기술연구원 한국식품연구원	(바이오 매스 대량 발생국)
⑦ 고에너지 효율 주택 사업	한국에너지기술연구원 한국건설기술연구원	몰도바 공화국, 잠비아, 아제르바이잔, 캄보디아, 콜롬비아, 도미니카 공화국, 조지아, 몽골, 세나갈, 베트남, 모로코
⑧ 소형 태양광 발전 사업	한국에너지기술연구원 한국전기연구원	잠비아, 부탄
⑨ 산업 폐기물 전환 탄산염 이용 연료전지 사업	한국기계연구원	모로코, 몰도바 공화국
⑩ 석탄 업그레이드, 폐기물 연료화 및 부피 감량 사업	한국에너지기술연구원 한국원자력연구원	에콰도르, 스리랑카
⑪ 오토바이 매연 저감 사업	한국기계연구원 한국에너지기술연구원	(오토바이 이용자 다수 국가)
⑫ 폐기물 에너지화(에너지 생산) 사업	한국화학연구원	아르헨티나, 코스타리카, 코트디부아르, 쿠바, 에콰도르, 카자흐스탄, 케냐, 레바논, 페루, 몰도바 공화국, 스리랑카, 태국, 잠비아
⑬ 우수 이용 및 녹화 사업을 통한 수처리 사업	한국건설기술연구원	말리, 모리셔스, 몽골, 스리랑카
⑭ 미세조류를 이용한 녹조 및 적조 방지 사업	한국생명공학연구원	(우기와 건기가 장기간 지속되는 동남아시아)
⑮ 담수화 사업, 수질개선 사업, 지하수 정화 사업	한국지질자원연구원	케냐, 모리셔스, 모로코, 세네갈, 스리랑카, 베트남

출처 : 미래부(2016c)

제4장 주요 활동 및 향후 계획

기후변화에 대응하는 노력들이 커져감에 따라 세계적으로 기후기술 부문에서의 역할도 중요해지게 된다. 기후기술의 포컬 포인트로서 NDE는 앞으로 점점 더 역할이 증대될 것으로 보인다. 독일, 일본과 함께 선도적인 NDE로서 기능하는 국내 NDE는 글로벌 기후기술협력 모델을 정립하고 확산하고자 한다. 또한 해외 감축 및 기후기술의 산업화에 기여하는 것을 그 목표로 한다. 다섯 개의 추진과제를 세부적으로 보면, ① 글로벌 기후기술협력 파일럿 프로젝트 추진(실행), ② 글로벌 기후기술협력 리소스 확충, ③ 글로벌 기후기술협력 채널 강화, ④ 국내 기후기술협력 지원체계 구축, ⑤ CTCN 연계 국제협력 적극 주도로 구성된다.

〈그림 9〉 NDE 추진과제



출처 : 미래부(2016b, p.6, 비전 및 전략) 토대로 재구성

제1절 글로벌 기후기술협력 파일럿 프로젝트 실행

신기후 체제 대비를 위한 미래부의 NDE 지정이 지난 2015년 12월에 이루어지고, 기후기술협력팀을 2016년 3월 신설하여 글로벌 기후기술협력 활동에 착수했다. 본 과제는 2017년까지 기술기반 협력 시범사업을 통해서 국내 기후 기술·산업의 기후재원 활용 글로벌 진출과 해외 감축목표 달성 기반을 조성을 목적으로 추진된다. CTCN이 보유한

79개국 TNA(기술수요평가) 보고서 분석을 통해 개도국의 기후기술 수요를 정리하였다. 출연(연) 25개와 과기특성화대 5개를 대상으로 기후기술협력 아이템을 조사한 결과, 20개 기관이 110건을 제출하였다. 협력대상국의 수요와 공공 연구성과에 기반한 협력 아이템을 선별하는 과정을 통해 앞 장에서 다루었던 유망기술 15건과 유망 사업모델 15건 개발이 이루어졌다¹⁾. 출연(연)·특성화대로부터 선별된 아이템 30개에 대해서는 개도국에 사업진출을 촉진하고, 글로벌 기후재원을 활용하고, 해외감축 목표달성에 기여하는 등으로 지원이 이루어진다. 파일럿 프로젝트가 개도국에 진출하기 위해서 기업 및 개도국을 대상으로 하는 홍보·마케팅을 활성화하여 지원하고자 함이다. 기업·개도국 맞춤형 기술 마케팅 자료(국영문) 제작 지원/해외 사업 파트너(기업) 탐색·매칭 기관 및 기회 알선·중개/他 NDE·공무원·주한외교관 대상 연구현장 견학 및 교류회 마련 등이 추진될 계획이다.

제2절 글로벌 기후기술협력 리소스 확충

우선, 개도국이 자체적으로 작성한 각종 기후기술협력 수요 관련 자료 조사·분석·정리 및 이를 통한 중점 대상국가 선별이 이루어진다. 개도국이 작성한 각종 기후기술협력 수요를 포함하는 자료에는 TNA(Technology Needs Assessment), TAP(Technology Action Plan), TA(Technical Assistance), NAMA(Nationally Appropriate Mitigation Actions), NAP(National Adaptation Plan) 등이 해당된다. 개도국의 수요를 정리한 이후, 수요 발굴 단계가 단기-중기-장기로 구분된다. 단기적인 측면에서 민관 수요발굴단을 대륙별/지역별 현지 파견을 통해 기후기술협력 사업 수요 발굴 및 유망 수요 육성·관리를 실시한다. 기후재정 접근성 제고를 위한 기술/재무 타당성조사, 경제성·환경성영향·성균형영향 평가, 현지 실사, 실증 테스트, 사업제안서 작성 등이 기후기술협력 사업 수요 발굴 및 유망 수요 육성으로 지원된다.

다음으로 중기에서는 MDB(GCF 이행기구)와 기획단계부터 함께 협력 수요 개발하고 지원할 계획이다. 이러한 개발과 지원의 재정은 MDB 자체 자원, 수출입산업은행 자원 및 MDB 신탁기금 등을 활용할 방침이다. 수요 발굴 장기적 관점에서, 현지에 CTCN·MDB 등과 「기후기술협력센터」 설치·운영하여 해외 감축사업 및 개도국의 내생적 역량강화 지원하는 것을 2017년 예산사업으로 추진하고 있다. 기후기술협력센터는 출연(연)·대학(과기 특성화대 포함)의 R&D·인력양성 역량 활용 및 국내 기후기술 현지화(Localization) 거점으로 작용할 수 있다. 또한 해외 거점센터에 파견·자문 등 역량배양 프로그램에 있어 고경력 퇴직 과학기술자 모임인 ‘앙코르 코리아’ 사업단 인재풀을 활용 가능하다. 기후기술협력 리소스를 확충하는 데에 기후기술 확보 로드맵(CTR)에 따라 개발된 기후기술별 활용 로드맵을 도출하여 기후기술 활용하고자 한다. 2030년까지 탄소감축·탄소활용·기후변화적응 3대 분야, 10대 핵심 기후기술, 50개 세부과제에 대한 개발 전략을 목표로 한다.

1) 본 보고서 제 3장 참고

제3절 글로벌 기후기술협력 채널 강화

기후기술협력 수요 및 ODA 중점 협력국 등을 고려해 기후기술협력 중점국을 도출하고 정부 간 MOU를 체결하여 프레임워크를 구축하고 활용하고자 한다. 현재 외교부에서 유관 부처별 대 개도국 간 온실가스 감축 사업 등 기후변화 협력 현황 조사를 통해 중점협력대상국 선정을 위한 기초자료 작성 중에 있다. 다자간 혹은 양자간 국제개발협력 협의체 및 과학기술 공동위원회 운영국가의 경우, 기후기술협력 의제 추가를 통해 채널을 지속적으로 확충하고 있다. 선진국과 한국과의 공동 R&D를 통한 개도국 공동 진출 방안도 논의에 포함되어 있다. 기후기술협력 측면의 아·태 지역의 중요성을 고려하여 CTCN 아·태 지역 사무소를 송도에 설치하는 것을 장기적인 관점에서 제안한다. 이미 송도에 많은 기후환경 관련 국제기구들이 위치하고 있고, 현재 15개 국제기구가 송도에 있고, 인천에 소재하는 국내기구도 4개에 해당한다. 또한 재정메커니즘의 핵심인 GCF 사무소도 송도에 위치하여 송도에 CTCN 아·태 지역 사무소가 유치됨에 따라 기후변화 협력의 장으로 작용할 것으로 기대된다. 국내외 기후환경 관련 산·학·연·관 기관의 송도 추가 유치를 통해 유관 기관의 물리·공간적 집적도를 제고할 수 있다. 이는 인천시와 환경부의 테스트 베드 집적단지 조성사업과 연계해 글로벌 기후 허브를 조성하고 완성한다.

제4절 국내 기후기술협력 지원체계 구축

COP21 이후 기후기술협력 강화를 위해 2016년 3월 기후기술협력센터를 GTC 내에 신설하였으며, GTC 기후기술협력센터의 기능·인력 확충을 통해 NDE 활동을 지원하고 있다. 또한 기후기술협력 인식을 확산시키고 교육하여 인력을 양성하고, CTCN TA 사업에 참여하여 지원을 통해서 기술 지원이 이루어지는 등 분야별 전담팀을 구성하고 운영할 필요성이 존재한다. 기후기술협력 관련 핵심 이슈별 정책전문분과위원회를 활용해 쟁점·대안 도출 및 정부 입장을 정리하는 것을 지원할 방침이다. 정책전문분과위원회는 기후기술협력정책/시장메커니즘/지식재산권 분야로 분과별 전문가 5명 내외를 3~5년 단위로 위촉하여 매월 운영된다. 기후기술협력정책분과에서는 TEC, CTCN의 논의동향, 기술 메커니즘 활성화 및 재정 메커니즘 연계방안 논의 등 기술협상과 관련한 주요 의제에 대한 논의를 다루게 된다. 지식재산권 분야는 신기후체제 하 기후기술의 해외 진출 시 핵심 이슈인 지식재산권 문제에 대한 현황을 분석하고, 지식 공유 및 축적을 통해 향후 관련 협상에 선도적으로 대응하기 위해 지식재산정책협의회를 구축하였다. 지식재산정책협의회를 통해서 선진국·개도국 기후기술의 해외 진출 및 개도국 기술이전과 연계된 지식재산권 문제의 논의가 이루어지며, 향후 역량강화 프로그램의 교과로 반영되어 활용될 가능성이 존재한다. 또한, 국가과학기술연구회(NST), 과학기술인력개발원(KIRD)과 협력하여 출연(연) 특성화대 관계자를 대상으로 ‘기후기술협력 정책 과정’을 개설·운영하여 맞춤형 교육·컨설팅을 제공하고자 한다. KOICA에서 운영중인 ‘글로벌 초청 연수 프로그램’에 한국 기후기술협력 정책 소개 과정을 추가로 개설하여 남태평양 도서국가 혹은 개도국·빈곤국을 대상으로 역량을 강화할 계획이다.

〈그림 10〉 정책전문분과위원회 구성(안)



기재부, 외교부, 환경부, 산업부, 금융위등 각 부처 산하 유관 전문기관들이 참여하는 기후기술협력 전문기관 협의회 및 글로벌 기후기술협력 협의회와 CTCN 회원기관협의회를 운영하고 상호 연계 활동이 이뤄지고 있다. 글로벌 기후기술협력 협의회는 기술메커니즘의 효과적인 대응을 위해 국내 출연연을 활용해 글로벌 기후기술협력 협의체를 구성하고, 대 개도국 기술사업화에 대한 구체적인 방안을 마련하고 향후 추진 방향을 모색하기 위해 개최했다. 제1회 협의회에서는 기술 메커니즘을 소개하고 국내 공공연구기관 기후기술의 대 개도국 진출 지원 방안을 논의했다. 그리고 각 출연연 별 진행 중인 사업화모델의 협력 단계를 조사하고 효과적인 공공재원 접근을 위한 체제를 마련했다. 제2회 글로벌 기후기술협력 협의회에서는 개도국 기후기술협력 파일럿 프로젝트 발굴 추진계획을 발표하고 GCF 사업 지원 절차 및 요건을 소개했다. 또한 CTCN 기술지원 및 가입절차를 소개하고 제12차 TEC 회의·제7차 CTCN 이사회 결과를 보고하는 장이 되었다. CTCN 회원기관 협의회가 8월 30일 열렸고 이후 기후기술 및 CTCN 관련 정보들의 활발한 공유 및 회원기관들의 교류를 촉진시키기 위해 네이버 밴드를 개설하여 운영하고 있다. 기후기술 및 탄소배출권 등에 관심이 많은 민간 기업 및 기업 관련 중간기구, NGO 등과 함께 다양한 협력과 홍보 활동을 기획하고 추진함으로써 네트워크를 구축하게 된다. 그리고 기후기술 분류체계를 정립하고 이에 기반한 제반 정보를 수집·제공하는 ‘기후기술협력 종합정보시스템’을 구축하는 것으로 수요-공급 정보를 제공할 수 있게 될 것으로 본다. 이와 관련한 정보는 기후기술 개발(R&D)·투자·성과 현황 정보 및 관련 부처·기업·연구기관·전문기관, 개도국별 기후기술 수요 정보, CTCN 지식 공유(Knowledge Management System, KMS) 연계정보 등을 포함한다.

제5절 CTCN 연계 국제협력 적극 주도

CTCN 활동은 크게 3가지로 지식 공유(KMS), 네트워크 증진, 기술 지원(TA)로 나누어진 다. 이와 같은 CTCN의 활동 및 운영에 적극적으로 참여할 것이다. 지식 공유 차원에서 NDE는 유관 기관 및 전문가들의 검토 및 논의, 해외 사례 조사 등을 거쳐 점진적인 지식재 산 공유 방안을 마련한다. NDE는 CTCN 주도의 각종 행사에 필참하고, NDE 주도 CTCN 관 계자·회원기관 및 개도국 NDE 초청 행사 등을 기획하고 추진한다. 이러한 일환으로 2016 년 6월 서울에서 CTCN 국장 초청 세미나가 열렸다. CTCN 주요 활동을 소개하고, 한국의 기후기술 협력 플랫폼 전략 및 국내 기후기술의 해외 이전 활성화 방안에 대해 논의하는 장 이었다. Jukka Uosukainen CTCN 국장은 파리협약 이행에 있어 기술의 역할, CTCN의 핵심 서비스 3가지, CTCN이 제공하는 기술원조에 대한 요청 등을 내용으로 하는 기조연설을 하 였다. 기조연설을 통해 2015년부터 역량강화를 통해 CTCN에 기술원조에 대한 요청이 증가 하였고, 2016년 파리협약 이후로 요청이 급속하게 증가하였음이 드러났다. 특히 아프리카가 50%를 차지할 정도로 기술원조 요청이 활발하며, 지역별 기술원조 요청 분포를 살펴보면 아 프리카, 아시아, 라틴 아메리카 순이었다.

<그림 11> 2016년 6월 CTCN 사무국장 초청 세미나



또한 7월 11일부터 13일까지 태국 방콕 UNCC에서 열린 CTCN 지역 포럼에 참여하였다. 해당 CTCN 지역 포럼 참석을 통해 미래부(NDE)의 기술지원 동향에 대해 논의하고 기후기 술협력을 위한 네트워크 구축을 지원하고자 참석하였다. 동 행사에서 한국 스마트그리드· 마이크로그리드 기술 경험을 공유하고 기후기술 협력 방안을 논의했다. 한국 NDE에 대한 반응을 살펴본 결과, 포럼에 참여한 국가들은 한국을 포함한 선진 NDE들이 기후기술 정보 를 적극적으로 공유하고 NDE 간 긴밀한 협력이 이루어질 것을 요청했다. 또한 한국의 전 력·에너지 비용과 정책 소개에 대해 높은 평가를 받았다. 지역 포럼에서 태국, 이란, 인도 네시아, 네팔, 베트남, 부탄, 캄보디아, 방글라데시, 스리랑카, 라오스, 중국, 파키스탄, 미얀 마를 포함해 14개국들이 참여하였고, 각 국가별 TA 사업현황과 기후기술수요에 대해 논의했 다. CTCN은 TA사업을 GCF 사업으로 연계할 수 있는 방안을 기획하고 있으며, 포럼을 통해 기술-재정 연계를 위한 방안을 논의했다.

〈그림 12〉 2016년 7월 태국 CTCN 지역 포럼



2016년 10월 미래창조과학부는 11개 개도국 NDE를 초청하여 ‘2016 녹색기후기술 컨퍼런스&기술설명회’를 개최하였다. 동 행사는 개도국 기후기술협력 담당자에게 국내 우수 기술·기업을 소개하고 녹색 중소기업을 육성하는 장을 마련하였다. 국내 우수기술을 보유한 출연(연) 및 중소기업 현장을 견학하여 직접적으로 기후기술을 체험할 수 있는 기회가 마련되었고, 기후기술 컨퍼런스와 전시회를 통해서 기후기술과 관련된 정보를 공유할 수 있는 계기가 되었다. 그리고 행사 3일차 워크숍을 통해 개도국의 수요 발표·토론을 진행함으로써 개도국의 실질적인 기후기술 수요에 대해 논의했다. 녹색기후기술 컨퍼런스를 통해서 한국의 기술력을 홍보하고 개도국들과의 긴밀한 네트워크를 구축했다는 것이 주목할 성과이다. 또한 11건의 협력가능한 아이템과 68건에 이르는 개도국의 심층 기술 수요를 발굴했으며, 한-이란 MOU를 체결하는 등의 성과도 있었다. 이후에도 이러한 국제협력을 위한 네트워크 증진 활동이 지속적으로 이루어질 것이다.

〈그림 13〉 2016 녹색·기후기술 컨퍼런스 행사



2016년 10월 기준 CTCN 가입기관은 31개로, 2020년까지 50개 기관이 CTCN 회원기관으로 가입하는 것을 목표로 한다. 특히, GTC 기술지원팀이 국내 CTCN 회원기관 확대·다변화를 유도하여 능동적으로 TA 사업 기획·신청·수행을 지원할 예정이다. GTC 기술지원팀이 TA 사업공고를 상시 확인하고 공고된 사업 정보를 가공·요약해 국내 CTCN 회원기관과 유관기관에 안내한다. 이후 신청 의사가 있는 기관에 대해서 GTC 기술지원팀이 전문가를 연결해주고 제안서 작성 등을 지원하여 최종 선정기관에 대한 TA 실행을 지원하게 된다. 또한 CTCN의 전략과 운영을 증진시키고자 파견프로그램을 통해서 국내 전문가들을 CTCN 본부에 파견을 추진할 예정이다. 이를 통해 CTCN 운영에 참여하고 기술 메커니즘 활성화를 도모한다. 유관 부처·기관 및 지자체와 협업을 통한 기후기술협력 관련 국제 행사를 공동으로 기획·추진하여 CTCN과 연계된 활동을 전개해나갈 계획이다.

참 고 문 헌

- CTCN. (2014a). FINAL Non Annex I National Designated Entities.
<https://www.ctc-n.org/file/final-non-annex-i-national-designated-entitiesdocx>. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2014b). FINAL Annex I National Designated Entities.
<https://www.ctc-n.org/file/final-annex-i-national-designated-entitiesdocx>. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2014c). Report of the Conference of the Parties on its nineteenth session, held in Warsaw from 11 to 23 November 2013. <https://www.ctc-n.org/sites/www.ctc-n.org/files/10a03.pdf>. Accessed 19 Sep 2016.
- CTCN. (2015a). CTCN Technical Assistance Process and Criteria for Responding to Country Requests.
<https://www.ctc-n.org/sites/default/files/AB20156%207a%20TA%20Process%20and%20Criteria%20Final%20for%20review.pdf>. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2015b). CTCN Technical Assistance Process and Criteria for Responding to Country Requests.
<http://www.ctc-n.org/sites/default/files/AB20156%207a%20TA%20Process%20and%20Criteria%20Final%20for%20review.pdf>. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2015c). 6-Funding Status, Financial Statement and Resource Mobilization, 5th CTCN Advisory Board Meeting, 14-16 April 2015.
<http://ctc-n.org/sites/default/files/6%20-%20Funding%20status%20and%20financial%20statement,%20and%20resource%20mobilization.pdf>. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2015d). CTCN Operating Manual for National Designated Entities(NDEs).
https://www.ctc-n.org/sites/default/files/documents/NDE%20Manual%20Version%201.2_April%202015.pdf. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2016a). Technical Assistance Dashboard.
<https://www.ctc-n.org/technical-assistance/technical-assistance-dashboard>. Accessed 11 August 2016.
- CTCN. (2016b). Technical Assistance Projects. <https://www.ctc-n.org/technical-assistance/projects>. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2016c) Technical Assistance Requested by NDEs.
<https://www.ctc-n.org/technical-assistance/requests>. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2016d). Donors of the CTCN. <https://www.ctc-n.org/about-ctcn/donors>. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2016e). Advisory Board. <https://www.ctc-n.org/advisory-board>. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2016f). Submit a Request. <https://www.ctc-n.org/technical-assistance/submit-request>. Accessed 16 Aug 2016.
- CTCN. (2016g). CTCN Progress Report.

https://www.ctc-n.org/sites/www.ctc-n.org/files/ctnc_progressreport_01dec_complete_screen_final_a4.pdf. Accessed 16 Aug 2016.

CTCN. (2016h). CTCN Network. <http://www.ctc-n.org/network>. Accessed 26 Oct 2016.

IMF. (2016). <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/02/weodata/index.aspx>. Accessed 19 Sep 2016.

UNFCCC. (2010). Report of the Conference of the Parties on its Sixteenth Session, Held in Cancun from 29 November to 10 December 2010. <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2>. Accessed 17 Aug 2016.

UNFCCC. (2015). Report of the Conference of the Parties on Its Twenty-first Session, Held in Paris from 30 November to 13 December 2015. <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>. Accessed 17 Aug 2016.

UNFCCC. (2016a). <http://unfccc.int/bodies/body/6399.php>. Accessed 17 Aug 2016.

UNFCCC. (2016b). <http://unfccc.int/bodies/body/6406.php>. Accessed 17 Aug 2016.

UNFCCC. (2016c). http://unfccc.int/ttclear/templates/render cms_page?TEM_ndes. Accessed 16 Aug 2016.

국가과학기술심의회 운영위원회. (2016). 기후변화대응기술 확보 로드맵(CTR)(안).

국가과학기술연구회. http://www.nst.re.kr/nst/about/03_01.jsp (자료검색일 : 2016.08.11.)

김형주·오채운·이천환·이화영·정용운·우아미·이한결. (2016). 기후변화대응 국제기술협력 강화를 위한 전략연구, p.105 <그림 8> 인용. NRF 수탁과제.

미래창조과학부. (2015a). 정부, 기후변화대응을 위한 기술협력 기본방향과 원칙 정했다! <http://msip.go.kr/m/msipContents/contentsView.do?cateId=mssm15&artId=1283053>. (자료검색일 : 2016.08.22.)

미래창조과학부. (2015b). UN, 미래부를 한국의 글로벌 기후기술 협력창구(NDE)로 지정. <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1289206>. (자료검색일 : 2016.08.22.)

미래창조과학부. (2016a). 범부처 기후기술 확보 로드맵(CTR) 수립 추진. <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1293292>. (자료검색일 : 2016.08.22.)

미래창조과학부. (2016b). 글로벌 기후변화대응기술 협력 전략(안). pp.6-19, 21, 29.

미래창조과학부. (2016c). 글로벌 기후변화대응 기술협력 파일럿 프로젝트 추진.

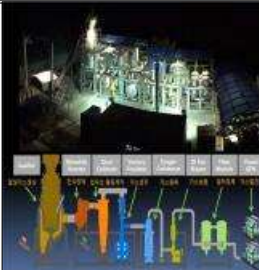





미래창조과학부. (2016d). 한국, 기후기술센터네트워크 회원기관 세계 최대 보유국 등극. <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contents.do?mId=NzM>. (자료검색일 : 2016.09.12.)

오채운·이화영·이한결. (2015). 유엔기후변화협약 하의 기술개발 및 이전의 향방-기술메커니즘을 중심으로, pp.14-23.

부록 1

유망 기술15건 개요자료

연번	기관	주요내용	잠정 대상국/지역
1	지자연	<p>■ CO₂ 활용 무기성 폐기물 순환 자원화 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • (기술) 생활 폐기물 분리 선별을 통한 대체 연료화 기술, CO₂ 활용 무기성 폐기물 순환 자원화 기술, CO₂ 활용 친환경 폐지펄프 탄산칼슘 충전제 기술 • (현황) 국내 실증 완료*, Pre F/S 진행중(연구회) <ul style="list-style-type: none"> * 인천 수도권 매립지 CO₂ 고정화 플랜트(5만톤/년) 실증 완료('07년) * 한솔제지 대전 공장 내 3톤/일 규모로 실증 완료('13년) • (효과) 폐기물 자원화, CO₂ 감축 가능 	베트남 하노이 등 동남아 인구 밀집 지역
2	지자연	<p>■ 저탄소 그린 시멘트 활용 폐광산 채움재 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • (기술) 저탄소 그린 시멘트 제조기술, 발전회 탄산염 제조기술, 폐광산 채움재 제조기술 • (현황) 국내 실증 완료*, Pre F/S 진행중(연구회) <ul style="list-style-type: none"> * 한일시멘트와 약 2톤/일 그린 시멘트 생산 실증 완료(2012년) * 한일시멘트 단양 공장 내 상업용 시멘트 생산 공정을 활용하여 조강형 저수축 크리크를 약 6천 톤 대형 시험 생산 성공(2014년) • (효과) 산업 부산물 재활용, CO₂ 감축, 지질 안정성 확보 가능 	베트남 민흥(빈푽성) 지역
3	건기연	<p>■ 창호 개선 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • (기술) 거주 상태에서 기존 창호에 초슬림형 창호를 덧시공하는 그린 리모델링 기술 • (현황) 국내 20여개 공공기관 및 주택 창호 개보수 실적 • (효과) 저렴하고 간편한 창호 개보수, 냉난방 에너지 절감 	베트남 하노이, 우즈베키스탄
4	KIST	<p>■ 지속가능한 위생환경 개선 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • (기술) 토양 생태계와 결합된 친자연형 하이브리드 모듈화 분뇨정화 시스템 기술 • (현황) VAST에 3톤/일 처리 규모의 파일럿 시설 운전중('15.11월~), 상용화 시설 설치 부지 선정 및 업체 조율중 • (효과) 친환경·저비용·고효율·무병원균 분뇨 정화 가능, 저렴한 유지관리비(4인 가구 월 전기료 수준), 무인 운전 가능, 높은 처리효율(총 대장균 95% 이상 제거) 	개발 도상국

연번	기관	주요내용	첨정 대상국/지역
5	예기연	<p>■바이오 매스 자원 이용 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> •(기술) 바이오 매스 이용 분산형 가스화 발전 시스템 설치 및 운전 검증 기술 •(현황) 국산화 개발을 통한 기술력은 이미 검증된 상태 •(효과) 실증 통해 시스템 완성도 제고 및 설계 표준화 가능 	 <p>인도네시아 파푸아주, 서부 칼리만탄 지역</p>
6	예기연	<p>■왕겨 이용 가스화 발전 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> •(기술) 왕겨 이용 가스화 발전(전력생산) 통해 에너지 자립형 탈곡 시스템 구축 기술 •(현황) 아세안 科技정상회의시 수요발굴, 현재 KIAT 산업기술 ODA 관련 Pre F/S 지원사업 협의중 •(효과) 친환경 재생 에너지 개발, 대규모 곡창지대에 유효 	 <p>베트남 메콩델타 지역</p>
7	예기연	<p>■Micro-Grid 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> •(기술) 인도네시아 BURU(섬) 지역에 기존 디젤 연료를 대체 하는 태양광/ESS 설치 •(현황) 아세안 科技정상회의시 수요발굴 •(효과) 친환경 독립형 에너지 공급체계 구축 가능(10개 마을 약 2,160가구 수혜) 	 <p>인도네시아 BURU(섬)</p>
8	예기연	<p>■폐자원 에너지화 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> •(기술) 도시 고체 폐기물을 연료화 한 후 화력발전소 연료로 사용, 유기 폐기물로 바이오 가스 생산 및 전력 생산 •(현황) 아세안 科技정상회의시 수요발굴 •(효과) 인구 밀집 지역 심각한 도심 폐기물 문제 해결 가능 	 <p>인도네시아 자카르타</p>
9	예기연	<p>■독립형 태양광 발전 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> •(기술) 전력 고립지역에 소규모 독립형 태양광 발전 시스템 구축 •(현황) 아세안 科技정상회의시 수요발굴 •(효과) 고립된 지역 내 신재생 에너지 활용 극대화 가능(30~60가구 마을을 위해 30KW 독립형 발전 시스템 120개 설치) 	 <p>라오스 전력 소외 지역</p>
10	GTC	<p>■녹색 수송 시스템 구축 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> •(기술) 저탄소 교통 계획(ITS 구축 모델 등) 수립 지원 •(현황) 수요발굴 완료, Pre F/S MoU 체결 •(효과) 지능형·친환경 교통 시스템 구축 가능('30년까지 부탄의 총 일반 자동차의 10%를 전기차로 전환 계획 수립 가능) 	 <p>부탄 팀푸시</p>

연번	기관	주요내용	잠정 대상국/지역
11	전기연	<p>■ 독립형 Micro-Grid 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • (기술) 독립형 마이크로 그리드 설계·운영 엔지니어링 기술, 분산 전원용 전력변환 기술, 시스템 유지보수 기술 • (현황) 지자체 및 한전 관리 섬지역(국도, 가사도, 마라도, 삼마도, 백야도, 혈도) 대상 독립형 마이크로 그리드 사업 진행중 • (효과) 신재생 및 분산 전원 이용, 기간 전력망을 통해 전력 공급이 불가능한 지역에 안정적으로 전력 공급 가능 	아프리카(케냐 등), 동남아시아(스리랑카 등)
12	ETRI	<p>■ 초소형 초저가 태양열 해수 담수화 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • (기술) 수증기의 응축 잠열을 반복적으로 재활용하는 다중 효율 증류방식을 이용해 태양열로 해수를 담수화하는 기술 • (현황) Lab prototype 국내 실증만 진행. 실용화 Prototype 개발 및 해외 실증은 아직 미완 상태 • (효과) 물 부족 국가에서의 식수 공급 및 탄소 배출량 저감 	쿠웨이트
13	포항 공대	<p>■ 바이오 디젤 생산(가축분뇨 폐기물 활용) 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • (기술) 가축 분뇨를 활용한 유기산 생산공정, 미세조류 배양을 통한 바이오 디젤 생산 • (현황) Lab-scale 바이오 디젤 통합 공정 실증화 완료 및 Pilot plant 운전 실증화 진행 예정 • (효과) 매우 효과적인 현지 석유계 대체 연료 기능 가능 	에콰도르 남부 해안
14	예기연	<p>■ 태양열 해수 담수화 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • (기술) 태양열+태양광 융복합 해수 담수화 기술, 70℃ 전후의 온수로 증발식 다중효용 담수기 구동 • (현황) 다중효용 담수기 성능검증을 통해 태양열 해수 담수화 실증 플랜트(여수 대경도) 개발 준공 및 국내 기업 기술이전 예정(*16.12월) * 일일 담수용량 10m³ 규모, 향후 5년간 운전 예정 • (효과) 화석연료를 사용하지 않아 온실가스 배출이 없는 친환경 해수 담수화 가능, 휴양섬 등의 도서 지방 쓰레기 소각열과 태양열 집목해 물 및 쓰레기 문제 동시 해결 가능 	카타르(중동), 아루바(열대 도서지방) 등
15	GIST	<p>■ 안전한 식수공급 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • (기술) 현지 가용 수자원 및 수질 상황 평가 기술, 지속 가능 에너지 연계, 소규모 수처리 시스템 기술 * 필터, 소독, 병원성 미생물 및 중금속 제거 등 현지 상황에 따라 최적 조합한 소규모 수처리 시스템 구축 * 태양광 발전과 연계해 모든 시스템의 에너지 사용 최소화 • (현황) 설계 완료, Pilot(*09년부터 10여대 저개발국가 공급중) • (효과) 현지 가용 수자원 및 수질 분야 적응 지원 가능, 이를 통해 안전한 식수 공급 지원 가능 	몽골 광산 지역

부록 2

유망 사업모델(15건) 개요자료

번호	분야	사업모델	적용/융합 기술(출연연 보유 특허)		확장(연계) 사업모델 [중소/중견기업 참여]	사업화 방식(의견)	TNA	
			특허명	출연연			잠정 대상국	관련 분야 및 기술
1	저감	축산분뇨의 건조/가스화를 통한 열병합발전 사업	■ 중압증기를 이용한 축산분뇨와 유기성 폐기물 건조 장치, 건조 방법, 고효율 건조/가스화를 포함하는 열병합 장치	에기연	<ul style="list-style-type: none"> ■ 축산분뇨를 건조 및 가스화하기 위한 건조 및 가스화 기술 ■ 축산분뇨의 연소에 의한 연소배가스를 이용하여 보일러 순환수를 과열증기로 변환 기술 ■ 순환수의 순환, 증기생성, 과열증기로의 전환, 가축분뇨의 공급 등의 제어기술 ■ 축산업이나 낙농업이 번창한 국가에서 유망한 사업 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 출연연에너지연 기술을 프로젝트와 융합하여 현지 기술 이전, 지도 ■ 국내 열병합 발전기업과 컨소시엄으로 진출 ■ 중견기업이 열병합 발전시설 설치, 운용 전담 ■ 국내기업의 기술이 성숙된 분야로 컨소시엄 구성 완료되면 협력대상국가 진출 용이 	스리랑카	바이오 매스 연소기기에 대한 연료기반의 건조설비
2	저감	곡물 및 해산물을 포함한 식품 건조 사업	■ 바이오 매스 연소열을 이용한 곡물 건조장치	식품연	<ul style="list-style-type: none"> ■ 곡물 등의 효율적으로 건조시키기 위한 건조 기술 ■ 연소효율을 높이기 위한 열교환기 구조에 관한 기술 ■ 연소공기를 포집하고, 연소공기에 포함된 부산물을 수집하기 위한 기술 ■ 왕겨와 같이 값싸게 바이오매스를 생성하기 위해 주식을 쌀로 하고 있는 동남아시아 등에서 유망한 사업 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 출연연 기술을 프로젝트와 융합하여 사업이 유망할 것으로 예상되는 국가에 기술 이전, 지도 ■ 확장 사업모델 기술을 가진 중소/중견기업과 컨소시엄으로 진출 ■ 중소, 중견기업이 식품 건조장비 또는 시설 설치, 운용함 ■ 중소, 중견기업의 기술이 성숙된 분야로 컨소시엄 구성 완료되면 협력대상국가 진출 용이 	-	-
3	저감	창호 솔라셀 설치 사업	■ 차양장치	에기연	<ul style="list-style-type: none"> ■ 건물의 유리창을 통한 태양 발전(신재생 에너지)의 효율 향상 사업 ■ 일조량이 많은 국가에 적용 시 유망한 기술 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 본 기술은 기존 주택에 적용하기 어렵기 때문에 신규 주택 건설에 참여할 수 있는 국내 건설관련 중견기업 또는 대기업과 컨소시엄 구성하여 사업화 	-	-
4	저감	발전소 내 배기가스 저감사업	■ pH 조절과 생산성 향상을 위한 에너지 절감형 이산화탄소 공급 시스템을 이용한 미세조류 배양 시스템	생명연	<ul style="list-style-type: none"> ■ 배기가스에 포함된 고농도 이산화탄소를 바이오매스로 활용 가능 ■ 오염 방지 및 재생에너지 측면으로 활용 가능 ■ 화석연료를 사용한 전력생산이 많은 국가에 적용 유망 기술 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국내 중소, 중견기업에 출연연의 미세조류 배양 기술을 이전 및 사업화 ■ 발전소 건설과 관련된 국내 대기업 또는 해외 기업과 연계하여 해외 진출 ■ 현지 정부와 연계하여 현지 발전소 내 적용 	-	-
5	저감	분뇨정화 사업, 분뇨를 이용한 에너지 생산 사업	■ 가스화기와 관류 보일러를 이용한 가축분뇨 처리장치 및 처리방법	에기연	<ul style="list-style-type: none"> ■ 축산분뇨를 건조 및 가스화하기 위한 건조 및 가스화 기술 ■ 축산분뇨의 연소에 의한 연소배가스를 이용하여 보일러 순환수를 과열증기로 변환 기술 ■ 순환수의 순환, 증기 생성, 과열 증기로의 전환, 가축분뇨의 공급 등의 제어 기술 ■ 축산업이나 낙농업이 번창한 국가에서 유망한 사업 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국내 중소, 중견기업에 출연연의 분뇨처리기술을 이전 및 사업화 ■ 국내 보일러 관련 중소, 중견기업과 연계하여 해외 진출 ■ 발전 관련 국내 중견, 대기업과 연계하여 해외 진출 	에콰도르	가축 폐기물의 유산소 분해
6	저감	폐기물 연료를 이용한 보일러 생산 및 보급사업	<ul style="list-style-type: none"> ■ 바이오매스 이용 에탈을 생산 공정을 연계한 석탄 슬라지 혼합연료 및 그의 제조방법 ■ 목질계 바이오매스 자원을 이용하는 화전식 스토커 가스화 반응기를 구비한 가스화 시스템 ■ 바이오 매스 연소열을 이용한 곡물 건조장치 	<div>에기연</div> <div>식품연</div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대체연료 개발 등의 신에너지 전략화 사업 ■ 바이오매스의 효율적인 운송을 위한 건조 및 가스화 기술 ■ 바이오매스 가스화에 따른 가스 정제기술 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 본 사업은 [에너지연, 식품연] 기술을 현지 기술 이전, 지도 ■ 폐기물 연료를 이용하는 기술은 먼저 바이오매스를 생성하기 위한 가스화 기술과 밀접한 연관성을 ■ 본 사업에 대한 국내기술은 상당한 정도로 성숙되어 있고, 중소/중견기업을 연계 및 협력을 통한 진출이 용이 	-	-

번호	분야	사업모델	적용/융합 기술[출연연 보유 특허]		확장[연계] 사업모델 [중소/중견기업 참여]	사업화 방식(의견)	TNA		
			특허명	출연연			잠정 대상국	관련 분야 및 기술	
7	저감	고에너지 효율 주택 사업	■ 에너지 절약형 다기능 환기 장치 ■ 태양광 모듈 및 이를 이용한 에너지 자립형 신선외기 난방 시스템	에기연	■ 단열 효율 향상에 의한 에너지 절약형 주택 사업 ■ 태양광 모듈 설치를 통한 에너지 생산사업 ■ 기술의 개별 적용뿐 아니라 결합 적용을 통한 효율 증대 사업 가능	■ 다수의 출연연(에너지연, 건설연) 기술을 프로젝트와 융합하여 현지 기술 이전, 지도 ■ 국내 상호 중견기업과 컨소시엄으로 진출 ■ 중견기업이 상호 시설 설치, 운용 전담 ■ 국내 기업의 기술이 성숙된 분야로 컨소시엄 구성 완료되면 협력대상국가 진출 용이	몰도바 공화국	몰도바공화국의 상황에 적절한 패시브 하우스 건설	
				급수와 난방을 위한 풍계					
				지역난방을 위한 복사 패널					
				수소의 난방 시스템					
				방 안의 온도조절					
			■ 고기밀성 단열 문틀의 단열구조 ■ 반사형 단열재, 반사형 단열재의 제조 방법 및 건축 구조체	건기연			잠비아	가정용 최종 용도 에너지효율	
								태양열 온수기	
								아제르바이잔	난방, 전기, 효율적스토브를 위한 바이오가스
								열펌프	
								캄보디아	태양열 온수기
			콜롬비아	금속 용융 및 난방을 위한 자동 생산 버너					
도미니카 공화국	태양열								
조지아	태양열 온수기								
몽골	향상된 난방용 스토브								
	아파트 건물의 단열재 성능제고								
	난방용 보일러 성능제고								
	세네갈	태양에너지 온수기							
	태양광 전등								
베트남	에너지효율적 전등								
태양열 온수기									
모로코	지속가능한 공공 주택 국가 계획에의 에너지효율적 기술 활용								
8	저감	소형 태양광 발전 사업	■ 태양 에너지 이용시설 내장형 지붕 구조체 ■ 가정과 마이크로 그리드에 적용 가능한 신재생 에너지 시스템	전기연	■ 태양광 패널을 통한 에너지 생산 및 자연 채광으로 인한 에너지 절약 산업 ■ 건물, 주택의 외벽을 활용한 소규모 전력생산 가능 기술	■ 국내 태양광 모듈 또는 태양광 패널관련 중소, 중견기업에 출연연 기술을 이전, 지도하여 제품에 적용 ■ 현지 건설기업과 연계하여 해외 진출 ■ 국내 기업의 기술이 성숙된 분야로 해외 진출 용이	잠비아	가정용 태양발전시스템	
			■ 건물 일체형 태양광 발전 시스템	에기연			부탄	태양광 발전	
9	저감	산업폐기물(자연 광물, 시멘트 철강 산업 등)로부터 전환된 최종 산물인 탄산염을 이용한	■ 용융 탄산염 연료전지 시스템	기계연	■ IDC, 병원, 소방서, 경찰서, 학교 등의 무정전 비상전원 개발 사업	■ 산업폐기물 에너지화 가능 다수의 국내 기업이 있음 ■ 다수의 국내 기업 중 경쟁력 있는 중견기업과 컨소시엄 구성이 유리 ■ 연료전지 기술은 선진화 기술로 산업폐기물을 처리	모로코	태양열 발전소의 용융염 생산 및 활용	
							몰도바	연료전지에서의 초소형 및	

번호	분야	사업모델	적용/융합 기술[출연연 보유 특허]		확장[연계] 사업모델 [중소/중견기업 참여]	사업화 방식(의견)	TNA	
			특허명	출연연			잠정 대상국	관련 분야 및 기술
		연료전지사업				■ 이용하는 기술까지 기술 전수가 유리 ■ 초기 연료전지타입 개발 가능 한국 내 기업(대기업, 중견기업)이 컨소시엄 구성하여 연료전지 분야는 대기업이, 연료전지 이용한 비상 전원개발은 중견 기업이 담당하도록 하는 것이 유리	공화국	소형 열병합발전 연료전지 열병합발전소 모바일 어플리케이션의 연료전지
10	저감	석탄 업그레이드 및 폐기물 연료화와 폐기물 부피 감량 사업	■ 저등급 석탄의 개질방법	에기연	■ 저급 석탄의 개질을 통한 에너지 효율 향상 산업 ■ 방사성 폐기물의 부피 감소를 통한 폐기물 처리 효율화 사업	■ 국내 석탄 생산관련 중소, 중견기업에 출연연 기술을 이전, 컨소시엄으로 해외 진출 ■ 국내 출연연 기술을 현지 석탄 생산 관련 기업에 기술 이전, 지도 ■ 국내 방사선폐기물 처리 관련 중소, 중견기업에 출연연 기술 이전, 사업화 ■ 현지 정부와 연계하여 해외 진출	에콰도르	폐기물 고형 연료 생산 및 석탄 열분해 및 합성가스
			■ 방사성 폐기물 압축기 및 이의 제조 방법	원자력연			스리랑카	석탄과 바이오매스의 발전용 혼합연소
11	저감	오토바이 매연 저감 사업	■ 압축 천연가스 개조키트	생기연	■ 매연 절감 재료, 소재 보급 및 매연 저감 장치 공급, 설치 사업	■ 다수의 출연연(생산연, 기계연, 에너지연) 기술을 프로젝트와 융합하여 현지 기술 이전, 지도 ■ 오토바이(자동차 포함)에 관련된 산업은 국내 산업이 숙성된 기술 분야로 완성차업체인 대기업보다는 매연저감장치를 제조하여 완성차업체에 납품하는 중소/중견기업이 진출 ■ 설치 사업의 경우 매연저감장치를 제조하는 중소/중견기업의 진출이 가능하나, 자동차 서비스업체와 같은 기술 서비스업체의 진출 권장	-	-
			■ 자동차 배출가스 여과처리장치 ■ 버너를 사용하여 배출가스 저감성능을 향상시키는 자동차 배출가스 저감장치	기계연				
			■ 대기능성 배기가스 정화 필터 및 이를 이용한 배기가스 정화 장치	에기연				
12	저감 활용	폐기물 에너지화 사업, 에너지 생산 사업	■ 산업폐기물 소각공정에서 발생하는 휘발성 화합물을 포집하는 필터형 포집재 및 포집하는 방법 ■ 휘발성 중금속 및 알칼리 화합물 포집재 및 이를 이용한 포집방법	원자력연	■ 유기성 폐기물의 처리와 동시에 재생에너지인 메탄을 생산할 수 있는 폐기물 에너지화 사업 ■ 유기성 함량이 높은 음식물 쓰레기의 처리 효율 향상 가능	■ 출연연(원자력연, 화학연) 기술을 프로젝트와 융합하여 현지 기술 이전, 지도 ■ 폐기물을 에너지화 하는 기술을 가진 국내 기업 선정 ■ 폐기물 에너지화 기술이 미비한 공공기술 이용 신규 창업 후 현지 컨소시엄 진출 타진	아르헨티나	농업 및 가정 폐기물 에너지 발전 기술 쓰레기 매립지 바이오 가스 포집을 통한 전기 생산
			■ 고순도 부탄올 제조 공정	화학연			코스타리카	쓰레기매립장 메탄 열병합 발전 소각을 통한 열병합 발전
							코트 디부아르	농업폐기물을 통한 바이오가스 생산
							쿠바	전기 생산을 위한 제재소 폐기물 가스화
							에콰도르	폐기물 연료 생산 및 시멘트 생산에의 활용 폐기물 연료 생산 및 바이오가스 및 기타 바이오매스 파워플랜트에의 활용
								폐기물 고형 연료 생산 및 석탄 열분해 및 합성가스
			카자흐스탄	시멘트 제조공정에서의 폐기물 또는 바이오매스				

번호	분야	사업모델	적용/융합 기술[출연연 보유 특허]		확장[연계] 사업모델 [중소/중견기업 참여]	사업화 방식(의견)	TNA	
			특허명	출연연			잠정 대상국	관련 분야 및 기술
								도입
							케냐	매립지에서 메탄 캡처
							레바논	WTE (바이오 매스)
							페루	수동식 폐기물매립지 (메탄 회수 및 활용) 반기계화 폐기물매립지 (메탄 회수 및 활용)
							몰도바 공화국	전기와 열 생산을 위한 매립지에서의 메탄 포집
							스리랑카	WTE (바이오 매스)
							태국	폐기물 발전
							잠비아	바이오 메탄 생성
							말리	우수집수를 위한 연못조성
							모리셔스	지붕 우수집수
							몽골	유목민족의 우수 및 설원지역 용해수의 집수기법
							스리랑카	지붕의 우수 집수
13	적응	우수 이용 및 녹화 사업을 통한 수처리 사업	■ 수처리 기능형 옥상 녹화 장치 및 그를 이용한 우수 이용 장치	건기연	■ 우수의 저류 및 저장을 위한 수집기술 ■ 우수에 함유된 토양 비료질소, 인 등의 영양 염류, 중금속류, 부유성 고형물 등의 제거하기 위한 정화기술	■ 우수 수집 기술은 국내기업이 80년대부터 가지고 있는 기술로 현재 우수 채집 및 우수 정화 기술을 가진 국내 기업 선정 - 대부분 중소/중견기업으로 구성 예상 ■ 국내의 특성상 사업화 메리트가 크지 않은 기술로 현지 기업과 합작 법인형태로 기술 전수 및 사업화 진행 가능		
14	적응	미세조류를 이용한 녹조 및 적조 방지 사업	■ 비독성 부착성 미세조류를 이용한 녹조 및 적조 제어장치, 및 이를 이용한 녹조 및 적조 제어방법	생명연	■ 고효율 채집, 여과, 자동화된 집하장치 필요 ■ 미세조류 배양 플랜트의 설계, 제작사업 ■ 내수면(호수, 보등)이 많은 국가에 선별적으로 적용 가능 기술 ■ 녹조 및 적조의 예측을 위한 수질조사, 측정, 경보 등의 통합적인 유지관리 사업 ■ 미세조류를 다량 공급하기 위한 배양기술 ■ 영양염류, 저질도 등의 유입을 방지하기 위한 기술 ■ 우기와 건기가 장기간 지속되는 동남아시아 등에 유망한 사업	■ 미세조류 배양, 채집 기술 우선 적용 필요 ■ 미세조류 배양 플랜트 기술을 가진 국내 기업 선정 ■ 미세조류 배양기술을 가진 국내 기업 마비시 공공 기술 이용 신규 창업연구소기업 등 후 현지 컨소 시엄 진출 타진	-	-
15	적응	담수화사업, 수질개선사업, 지하수 정화 사업	■ 지하수 정화용 장석질 여과재 및 이를 이용한 여과장치	지자연	■ 효율적인 담수를 위한 분리막 기술 ■ 고품용수를 담수화하기 위한 사업 ■ 담수 처리시 에너지 최소화화를 위한 에너지 저감 기술 ■ 지표수가 부족한 중동지역에서 유망한 사업	■ 본 사업은 출연연지자연의 여과재 및 여과 장치 기술을 현지 기술 이전, 지도 ■ 담수화 사업은 플랜트 사업이라는 점에서 사업 규 모가 크고, 국책 사업으로 진행이 가능함 ■ 따라서 국내 담수화 전문업체가 진출하고, 필요에 따라서는 현지 국가와의 협약을 통해 국책 사업으로 진행도 가능	케냐	태양광에너지를 활용한 해수 담수화
							모리셔스	해수담수화
							모로코	신재생에너지 활용을 통한 담수화
								음용수 공급을 위한 해수 담수화
							세네갈	염수 담수화
							스리랑카	역 삼투압을 활용한 해수담수화
							베트남	비드물 담수화

부록 3

국내기관 CTCN 회원 가입 현황

연번	기관명	가입일자
1	한국에너지공단(KEA)	2015. 2. 11.
2	한국생산기술연구원(KITECH)	2015. 3. 17.
3	녹색기술센터(GTC)	2015. 5. 5.
4	한국환경공단(KECO)	2015. 9. 28.
5	한국에너지기술연구원(KIER)	2015. 9. 28.
6	한국화학연구원(KRICT)	2015. 10. 8.
7	한국전기연구원(KERI)	2015. 11. 23.
8	한국기계연구원(KIMM)	2016. 1. 15.
9	재료연구소(KIMS)	2016. 7. 7.
10	국가핵융합연구소(NFRI)	2016. 7. 7.
11	한국생명공학연구원(KRIBB)	2016. 7. 7.
12	한국표준연구원(KRISS)	2016. 7. 7.
13	한국건설기술연구원(KICT)	2016. 7. 7.
14	한국지질자원연구원(KIGAM)	2016. 7. 14.
15	대구경북과학기술원(DGIST)	2016. 7. 14.
16	한국과학기술연구원(KIST)	2016. 7. 14.
17	한국환경산업기술원(KEITI)	2016. 7. 14.
18	한국철도기술연구원(KRRI)	2016. 7. 15.
20	선진 E&A(Sunjin E&A)	2016. 7. 15.
21	광주과학기술원(GIST)	2016. 8. 8.
22	한국천문연구원(KASI)	2016. 8. 9.
23	기술보증기금(KIBO)	2016. 8. 15.
24	한국환경정책평가연구원(KEI)	2016. 8. 16.
25	포항공대(POSTECH)	2016. 8. 16.
26	한국해양과학기술원(KIOST)	2016. 8. 22.
27	삼일회계법인(PwC)	2016. 8. 22.
28	한국전력공사(KEPCO)	2016. 9. 20.
29	벽산엔지니어링	2016. 9. 22.
30	과학기술정책연구원(STEPI)	2016. 10. 10.
31	한국수자원공사(K-water)	2016. 10. 17.