

기술 프레임워크:

신기후체제 하 글로벌 기후기술협력
방향과 범주

이원아 · 오채운

기술 프레임워크: 신기후체제 하 글로벌 기후기술협력 방향과 범주

1. 배경	03
2. 기술 프레임워크의 제도적 위상	06
3. 기술 프레임워크의 구성	09
4. 기술 프레임워크의 원칙	11
5. 기술 프레임워크의 주요주제	13
5.1. 혁신	13
5.2. 이행	15
5.3. 가능여건과 역량강화	16
5.4. 협력과 이해관계자 참여	17
5.5. 지원	18
6. 기술 프레임워크의 기후기술협력에 대한 시사점	19
6.1. 기후기술협력의 대상: 기후기술	19
6.2. 기후기술협력의 주체	22
6.3. 중점 기후기술 협력 활동	26
7. 우리의 대응	31
8. 참고문헌	37

기술 프레임워크: 신기후체제 하 글로벌 기후기술협력 방향과 범주

1. 배경

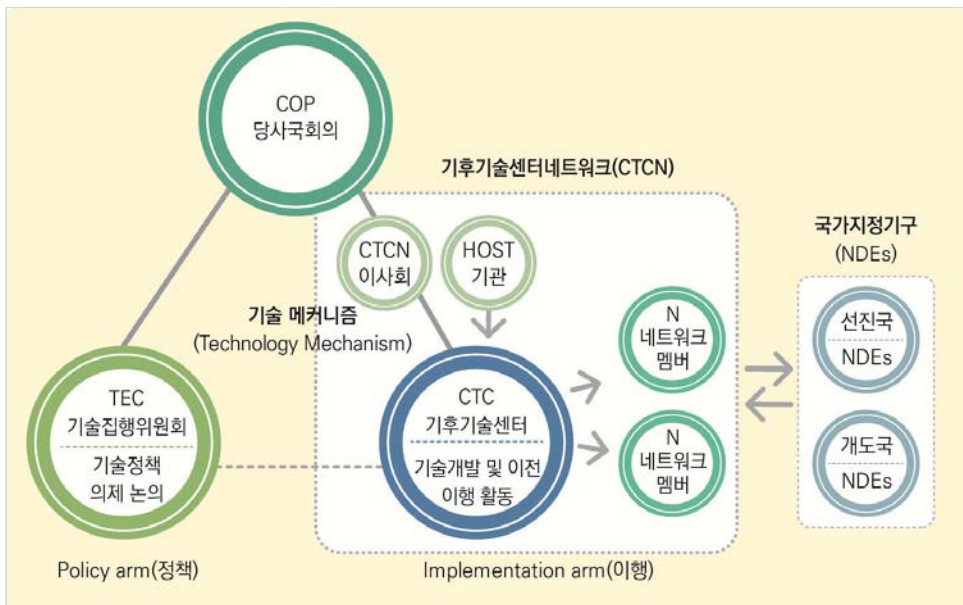
2020년 이후 기후변화에 대응하기 위한 국제적 행동을 결정하는 파리협정이 2015년 12월 파리에서 채택되었다. 파리협정은 교토체제에 이은 신기후체제로서, 선진국과 개도국 구분 없이 “모든 국가”가 감축의무를 부담하며, 모든 국가가 각기 국가결정기여(NDC, nationally determined contributions)를 통해 자발적으로 설정한 감축목표를 이행하는 상향식(bottom-up) 거버넌스 체계를 갖고 있다.

감축을 중심으로 설계된 교토체제와 달리, 파리협정은 감축뿐만 아니라 다른 요소들이 함께 포함되었다. 파리협정은 크게 6가지 요소로 구성되는데, 달성 목표로서의 감축과 적응, 그리고 이 목표 달성을 위한 이행수단으로서 재정, 기술개발 및 이전, 그리고 역량배양이 설정되었다. 그리고 이 다섯 가지 요소들에 공통적으로 적용되는 요소로서 투명성이 있다. 여기서 주목할 점은 신기후체제 하에서 ‘기술 개발 및 이전’이 이행수단으로 포함되었다는 점과, 기술개발 및 이전의 위상이 커졌다는 점이다.

이러한 달라진 위상을 반영하여, 파리협정에는 ‘기술 개발 및 이전’에 대한 별도의 조항(제10조)이 마련되었다. 이 조항에서는 크게 세 가지의 ‘주체’가 등장하며, 이들을 중심으로 신기후체제의 행동방향이 도출되었다.

- 첫 번째 주체는 바로 ‘당사국(Parties)’으로, 모든 당사국들은 감축 및 적응 목표 달성을 위한 기술의 중요성에 주목하고 이러한 기술의 개발 및 이전에 대한 협력행동을 강화해야 한다는 의무를 갖는다 (PA 2015, article 10.2).

- 두 번째 주체는 바로 ‘기술 메커니즘(Technology Mechanism)’이다. 기술 메커니즘은 유엔기후변화협약 하에서 당사국들의 기술개발 및 이전에 대한 원활한 협력을 도모하기 위해 설립된 조직이다. 이 기술 메커니즘은 정책기구인 기술집행위원회(TEC, Technology Executive Committee)와 이행기구인 기후기술센터네트워크(CTCN, Climate Technology Centre & Network)로 구성되어 있다 (UNFCCC 2010, para 117). 이 기술 메커니즘은 파리협정 하에서 당사국들의 협력행동을 지원하는 주체로서 수행한다 ([그림 1] 참조).
- 세 번째 주체는 ‘기술 프레임워크(technology framework)’로, 기술 메커니즘이 당사국을 지원하는 업무 활동에 대해서 기술 메커니즘에 지침을 제공하는 역할을 하며, 파리협정 하에서 제정되었다.



[그림 1] 기술 메커니즘의 구성

※ 출처: 오채운 외 (2016a)의 p.17의 그림 1 발취

여기서 주목할 점은 기술협력을 강화해야 한다는 의무가 주어진 당사국들이 향후 어떻게 그 의무를 이행해야 하는가에 대해서는 구체적으로 아무것도 결정되지 않았다. 대신, 의무주체인 당사국들을 지원하는 지원주체로서 기술 메커니즘이 설정되었다. 그런데, 이 기술 메커니즘의 행동/활동 방식은 바로 ‘기술 프레임워크’에 기반해야 한다는 것이다. 이는 무엇을 의미하는가? 당사국들은 다양하고 자발적인 방식으로 협력할 수 있다. 이 협력행동을 수행하는 과정에서 당사국들은 ‘기술 메커니즘’을 활용하게 된다. 그리고, 기술 메커니즘이 2020년 이후 어떠한 방향성을 가지고 어떠한 지원업무를 당사국들을 대상으로 수행해야 하는지는 기술 프레임워크의 지침에 의해 결정된다. 따라서, 기술 프레임워크가 어떠한 내용의 지침을 담고 있는가가 신기후체제의 기술협력을 결정하는 핵심이다 (오채운 외 2018). 이에 따라, 기술 프레임워크란 신기후체제 하에서 당사국들이 기술 메커니즘을 활용한 기술협력의 방향성, 분야, 주제, 방식을 담은 지침이라고 할 수 있다.

그렇다면, 기술 프레임워크는 구체적으로 어떠한 내용을 담고 있는가? 아쉽게도 파리협정 상에서는 ‘기술 프레임워크’가 제정되었을 뿐, 구체적인 내용은 포함되지 않았다. 이에, 2016년부터 2018년까지 3년간 파리협정 이행규칙의 일환으로, ‘기술 프레임워크’에 대한 구체화 작업이 협상을 통해 이루어졌다. 그리고, 마침내 2018년 12월 기술 프레임워크의 구체화된 내용이 도출되었다. 이에, 동 확산 페이지에서는 제 2장에서 기술 프레임워크의 제도적 위상을 설명하고, 제 3장에서는 기술 프레임워크의 구성요소를 다루고, 제 4장에서 구성요소 중 원칙(principles)에 대해서 설명한다. 제 5장에서는 기술 프레임워크의 구성요소인 주요주제(key themes)에 대해 각 주요주제 별로 구체적인 내용을 개괄한다. 그리고 제 6장에서는 이러한 원칙과 주요주제에 대한 내용을 기반으로 신기후체제 하에서의 기술협력에 대한 시사점을 도출한다. 마지막으로 제 7장에서는 앞서 도출한 시사점을 토대로 우리나라의 대응방안을 모색하며 동 확산 페이지를 마무리 하고자 한다.

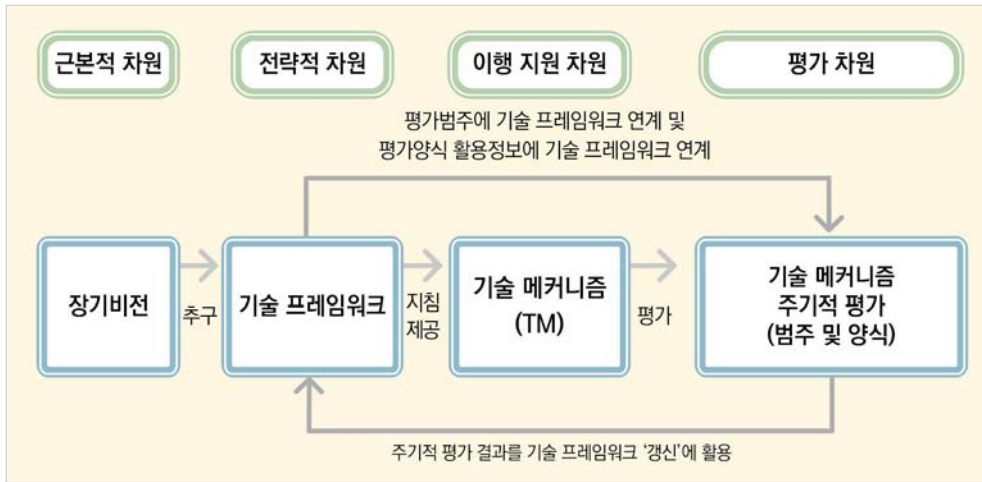
2. 기술 프레임워크의 제도적 위상

기술 프레임워크가 갖는 제도적 위상은 무엇인가? 파리협정 차원에서 기술 프레임워크에 대한 일반적인 위상은 도출되었다. 그러나, 2016년부터 협상을 통해 기술 프레임워크를 구체화하는 과정에서, 이 위상이 보다 명확하게 설정되었다. 기술 프레임워크의 위상은 기술개발 및 이전에 대한 장기비전과 기술 메커니즘과의 관계성 속에서 설정되어 있다.

- **(근본적 차원)** 우선 파리협정에서 제10.1조에는 기술개발 및 이전에 대한 장기비전(long-term vision)이 설정되어 있다. 파리협정 조항 10.1에 명시된 기술개발 및 이전에 대한 장기비전이 근본적 차원(fundamental layer)으로 설정되고, 기술 프레임워크는 이를 추구하도록 설정되었다.
- **(이행 차원)** 기술 메커니즘은 당사국들의 협력행동을 지원하는 이행 차원(implementing layer)으로서 존재한다.
- **(전략적 차원)** 기술 프레임워크는 이 기술 메커니즘의 업무에 전반적인 ‘지침’을 제공하는 전략적 차원(strategic layer)으로서 존재한다. 따라서, 기술 메커니즘은 기술 프레임워크에 기반해서 향후 업무계획을 수립하고 이행해야 한다.
- **(평가 차원)** 그리고, 기술 메커니즘이 파리협정을 제대로 수행했는지 여부를 평가하기 위해 주기적 평가가 시행될 예정이다. 이 주기적 평가 시 활용되는 주요 자료에 기술 프레임워크가 포함되어 있다 (UNFCCC 2018, Decision 16/CMA.1 Annex). 즉, 기술 메커니즘이 기술 프레임워크의 지침에 따라 제대로 수행했는지 여부를 평가한다는 의미이다. 또한, 기술 메커니즘에 대한 주기적 평가 결과는 향후 기술 프레임워크의 갱신에 활용되는 것으로 결정되었다 (Ibid., Decision15/CMA.1 para 7). 이에 대한 사항은 다음의 [그림 2]로 설명될 수 있다.

기술 프레임워크:

신기후체제 하 글로벌 기후기술협력 방향과 범주



[그림 2] 기술 프레임워크의 제도적 위상

※ 출처: 오채운 외 (2018)의 p.8의 그림 2-1을 토대로 저자가 재구성

사실, 이러한 기술 프레임워크 ‘위상’과 관련해서 크게 두 가지 쟁점이 있었다. 첫 번째는, 기술 프레임워크의 ‘대상’에 대한 사항이다. 파리협정 협상과정에서 아프리카 그룹은 유엔기후변화협약 하에서 2001년 제정된 기술이전프레임워크 (TTF, technology transfer framework)가 환경친화기술의 개발 및 이전을 실질적이고 만족할 수준으로 이끌어내지 못했다고 비판했다. TTF는 기술개발 및 이전에 대한 당사국들의 협력 방향성과 구체적인 행동내역을 담고 있는 지침이다. 이에, 아프리카 그룹은 ‘당사국’들의 협력행동을 강화하기 위한 새로운 프레임워크를 제정해야 한다고 주장하였다. 그러나 선진국은 기존의 프레임워크인 TTF만으로 충분하며, 기존의 프레임워크가 존재함에도 불구하고 신규 프레임워크를 제정해야 한다면 어떠한 개념으로 구성하고 어떠한 역할을 담을지 결정하기 매우 어려운 문제라며 반색을 표했다 (오채운 2016, p.61). 이러한 대립에도 불구하고, 개도국 주장에 따라 새롭게 기술 프레임워크를 제정한다는 내용을 파리협정에 포함하는 대신, 선진국의 주장에 따라 기술 프레임워크가 제공하는 지침의 대상은 ‘당사국’이 아닌 ‘기술 메커니즘’으로 설정하는 것으로 절충되었다.

두 번째 쟁점사항은 2016년 이후의 협상 과정에서 중남미카리브해연합(AILAC) 그룹이 주장한 사항으로,¹⁾ 개도국의 경우 신기후체제의 효과적인 이행에 필요한 기술개발 및 이전에 관련된 업무라면 기술 메커니즘 뿐만 아니라 재정 메커니즘 등에서 수행하는 기술협력 사항을 모두 기술 프레임워크에 포함시키자고 주장하였다. 또한 이러한 접근법은 기술 프레임워크의 제도적·정책적 위상을 높일 수 있다고 주장하였다. 이에, 선진국들은 기술 프레임워크의 중요성은 인정하나, 기술 프레임워크의 지침의 대상은 기술 메커니즘의 업무로만 한정해야 한다는 입장을 표했다. 최종적으로는 선진국의 입장에 따라 지침의 대상은 ‘기술 메커니즘’의 ‘업무’로 한정되었다.

1) Independent Association of Latin American and the Caribbean.

3. 기술 프레임워크의 구성

기술 프레임워크의 구체화 작업은 2016년 5월 제 44차 과학기술자문부속기구(SBSTA, Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice) 회의를 기점으로 2018년 12월 제49차 SBSTA 회의를 거쳐 최종 마무리 되었다. 이를 통해 도출된 기술 프레임워크는 크게 i) 목적(purpose), ii) 원칙(principles), iii) 주요주제(key themes) 세 가지 요소로 구성되어 있다 ([그림 3] 참조).

먼저, 기술 프레임워크의 ‘목적’은 파리협정 제10.4조의 내용에 근거하여, 기술 개발 및 이전 행동 촉진에 관해 기술 메커니즘 업무에 지침 제공하는데 있다. 기술 프레임워크는 파리협정에 명시된 전환적 변화(transformational change)와 기술개발 및 이전의 장기 비전 달성을 통해 TEC와 CTCN으로 구성되어 있는 기술 메커니즘 업무의 효과성과 효율성을 향상시키는 전략적인 역할을 할 수 있다.

다음으로, 기술프레임워크의 ‘원칙’은 기술 메커니즘이 업무를 수행하는 과정에서 지켜야 하고 지향해야 하는 근본적인 방향을 의미한다. 기술 프레임워크는 ①일관성, ②포용성, ③결과지향성, ④전환적 접근, 그리고 ⑤투명성의 다섯 가지 원칙으로 구성되어 있다. 이중에서, 일관성, 포용성, 결과지향성은 한국이 제안한 원칙이다. 전환적 접근은 중남미카리브해연합(AILAC) 그룹이 제안하였고, 투명성은 유럽연합(EU, European Union)이 제안하였다.

그리고 주요 주제는 기술 메커니즘이 반드시 지원해야 하는 업무 영역을 의미한다. 여기에는 다섯 가지 주요주제가 존재하는데, ①혁신, ②이행, ③가능여건과 역량배양, ④협력과 이해관계자 참여, 그리고 ⑤지원이 있다.



[그림 3] 기술 프레임워크의 구성

※ 출처: UNFCCC(2018)의 Decision 16/CMA.1의 Annex를 토대로 저자가 구성

4. 기술 프레임워크의 원칙

앞서 언급한 바와 같이, 기술 프레임워크의 원칙은 다섯 가지로 구성되어 있다. 이 원칙에 대해서 주의할 점은 ‘기술개발 및 이전에 대한 원칙’이 아니라, ‘기술 프레임워크에 대한 원칙’이라는 점이다. 기술 프레임워크 구체화를 위한 협상 당시, ‘기술개발 및 이전에 대한 원칙’으로서 논의가 이루어지는 것에 대해서 선진국들은 이 원칙들이 기술개발 및 이전에 대한 국제협력의 일반 원칙으로 확장되는 것을 우려하였다. 이에, ‘기술 프레임워크’에 대한 원칙으로 한정함으로써, 이 원칙이 적용되는 일차적이고 직접적인 대상은 기술 메커니즘으로 한정되게끔 하였다. 이 원칙에 대해서 하나하나 살펴보도록 하겠다.

- **(일관성)** 일관성(consistency)은 크게 세 가지 측면에서 접근된다. 첫 번째는 기술 메커니즘의 지원 행동/활동이 파리협정의 기술개발 및 이전에 관한 장기비전(제10.1조)과 파리협정의 여타 조항과 일관되어야 한다는 점이다. 두 번째는, 기술 메커니즘의 지원 행동/활동은 유엔기후변화협약 하에서 수행되는 당사국들의 국가계획(national plans) 및 국가전략(national strategies)과 연계되어야 한다는 점이다. 세 번째는 국제적으로 존재하는 다양한 기후변화제도 하에서 수행되는 여러 국제적 행동과 연계되어야 한다는 점이다.
- **(포괄성)** 포괄성(inclusiveness) 역시 다면적이다. 첫 번째는 이해관계자들의 포괄적인 참여가 이루어져야 한다는 점이다. 두 번째는 국제사회에 존재하는 중요한 가치들에 대해서 포용적으로 접근해야 하며, 이러한 가치들로는 지속가능 발전(sustainable development), 젠더(gender), 최빈국 및 군소도서국들의 특별한 상황(special circumstances)에 대한 고려, 토착민들의 역량(indigenous capacity) 및 내생적 역량(endogenous capacity)의 강화 등이 있다.
- **(결과지향성)** 기술 메커니즘의 당사국들의 협력행동에 대한 지원 활동은 결과 지향적(result-orientedness)이어야 하며, 이는 결과(output), 성과(outcome), 그리고 영향(impact)을 도출해야 한다는 내용이다.

- **(전환적 변화)** 기술협력 지원 행동/활동은 단순한 기술협력이 아니라, 기술적 전환 그리고 더 나아가 사회적 전환으로 이어지는 전환적 변화(transformational change)를 추구해야 한다는 내용이다.
- **(투명성)** 기술 메커니즘의 지원활동에 대한 결과, 비용, 업무 진행 프로세스에 대해서 투명성(transparency)을 강화해야 하며, 이는 계획 수립, 자원 관리, 활동 및 지원에 대한 보고(reporting)에 적용된다.

5. 기술 프레임워크의 주요주제

기술 프레임워크의 핵심은 바로 주요주제(key themes)다. 이는 기술 메커니즘이 당사국들의 협력행동을 지원하는 분야로, 기술 메커니즘의 업무 분야라고도 할 수 있다. 다섯 가지 주요주제는 i) 혁신, ii) 이행, iii) 가능여건과 역량배양, iv) 협력과 이해관계자 참여, 그리고 v) 지원이다. 동 섹션에서는 각 주요주제가 선정된 배경과 의미를 살펴보고, 이 주요주제 하에서, 기술 메커니즘이 향후 어떠한 역할을 수행해야 하는가가 지침으로서 결정되었는지 살펴보도록 하겠다.

5.1. 혁신

혁신(innovation)은 파리협정 제10.6조에도 등장하는 단어로서, 신기후체제 기술협력의 중점영역이다. 파리협정 하에서 혁신의 가속화(accelerating)·촉진(encouraging)·가능화(enabling)가 강조되었고, 그 방식으로는 연구개발에 대한 협력적 접근과 기술사이클 상의 초기단계에 대한 기술접근성이 강조되었다 (PA 2015, article 10.6). 기후기술의 연구·개발·실증(RD&D, research, development & demonstration)을 위한 새로운 협력적 접근 방법으로 관련된 정책이나 재정 기반을 설립하여 국가의 혁신 환경을 조성하고, 민간분야의 참여와 협력을 모색하는 것과 같이 하나의 방법론이 아닌 다양한 접근방식을 시도하고 있다. 이러한 혁신을 위한 기술 메커니즘의 행동/활동으로 크게 3가지 업무 분야가 도출되었는데, 이는 ①협력적 RD&D, ②혁신을 위한 가능정책 및 재정의 활성화, ③민간분야의 참여와 민관협력이다. 이 각각의 분야를 토대로, 기술 메커니즘의 행동/활동이 다음과 같이 도출되었다 (<표 1> 참조).

〈표 1〉 '혁신'에 대한 기술 메커니즘 행동/활동

(①혁신을 위한 가능정책 및 재정의 활성화)

- ▶ 국가 차원에서 제도(환경전략, 법적, 규제 프레임워크 등) 개선에 대한 지원과 국가혁신시스템 강화를 통한 지원
- ▶ 국제 기술 RD&D 파트너십/이니셔티브에 대한 정보를 공유하고, 또한 국가 차원의 RD&D 정책/활동에 대한 정보를 공유
- ▶ 신규 이머징(emerging) 기술의 규모화 및 기존 혁신기술의 개발·보급 촉진
- ▶ 기후변화 적응 및 온실가스 감축 측면에서 장기적인 기술적 변화를 통해 기후 기술이 개발될 수 있도록 지원

(②협력적 RD&D) 협력적 RD&D에 대한 보편적 정의는 아직 내려지지 않은 상태다. 다만, RD&D가 수행되는 형태가 '협력적'으로 이루어진다는 방법론적 측면을 강조하고 있다 (오채운 외 2019).

- ▶ 국제 RD&D 파트너십 및 이니셔티브를 활용한 기후기술 RD&D 촉진
- ▶ 당사국들의 공동 RD&D 활동 착수 시 당사국들에 대한 지원
- ▶ 협력적 RD&D에 대한 개도국의 효과적 참여를 제고할 수 있는 방안 모색

(③민간분야 참여 및 민관협력)

- ▶ 혁신기술 개발 단계에서 민간분야 참여 활성화를 도모해야 하며, 이를 위해 민간분야 참여를 장려하는 방안을 모색하고, 민관 분야 파트너십을 촉진

Source: UNFCCC(2019a)의 para 8을 저자가 정리.

5.2. 이행

이행(implementation)에서 중요한 것은 이행의 ‘주체’인데, 여기서 언급하는 주체는 기본적으로 당사국으로, 당사국들의 ‘이행’을 의미한다. 즉, 당사국들이 감축 및 적응 행동을 위해 사업/프로그램(project/programme) 레벨에서 이행을 촉진하는 데에 필요한 사항은 바로 기술수요평가(TNA, Technology Needs Assessment)와 기술 로드맵을 효과적으로 사용하는 것이다. 또한 TNA와 기술로드맵에 기반하여 감축/적응 행동을 이행할 때 필요한 사항은 이전가능 기술(technologies that are ready to transfer)에 대한 평가와 기술이전의 장벽에 대한 이해와 대응법이다. 이에, 당사국들의 이행을 지원하기 위해 기술 메커니즘이 지원해야 할 업무 분야는 ①기술수요평가(TNA), ②이전 가능 기술의 평가, ③장애요소(barrier)가 세 가지로 설정되었다 (<표 2> 참조).

<표 2> ‘이행’에 대한 기술 메커니즘 행동/활동

(①기술수요평가)

- ▶▶ 당사국들의 국가 기술수요평가 활동 및 이에 대한 갱신을 촉진하고, TNA 결과물의 이행 향상
- ▶▶ 당사국들의 TNA 결과를 국가결정기여(NDC, Nationally Determined Contribution)과 연계, 국가적응계획(NAP, National Adaptation Plan)과 연계, 그리고 국가 저탄소개발 전략의 이행과 이행의 일관성 제고
- ▶▶ TNA 작성 지침에 대한 검토 및 갱신

(②이전 가능 기술의 평가)

- ▶▶ 이전가능한 기술을 평가하는 데 필요한 접근법/툴/방법을 모색하고 개발

(③장애요소)

- ▶▶ 사회 및 환경적으로 건전한 기술의 개발 및 이전을 위한 가능환경을 증대시키고 장애요소를 해결하기 위한 권고사항을 모색하고 개발

Source: UNFCCC(2019a)의 para 12를 저자가 정리.

5.3. 가능여건과 역량강화

개도국은 기술개발 및 이전을 위한 국가 차원의 활동을 수행하는 과정에서 여러 가지 문제점들을 직면하는데, 이 문제점들은 경제·재정적 측면, 시장 상황, 법·규제, 네트워크, 제도, 기관역량, 인적자원, 사회·문화·행동의 차이 등 매우 다차원적이다. 이러한 문제들을 극복하기 위해서는 개도국의 상황과 필요사항들을 고려하여 지원할 필요가 있다. 이에, 기술 메커니즘은 개도국에서 기술개발 및 이전 활동에 필요한 가능 여건(enabling environment)을 조성하고 개도국의 역량을 강화(capacity-building)하기 위한 지원을 수행해야한다 (<표 3> 참조).

〈표 3〉 ‘가능여건과 역량강화’에 대한 기술 메커니즘 행동/활동

(①가능여건)

- ▶▶ 기후기술의 개발 및 이전에 대한 대중 인식 제고
- ▶▶ 기후기술에 대한 투자 친화적인 환경 증대
- ▶▶ 내생적(endogenous) 및 성인지적(gender-responsive) 기술 촉진 환경 증대
- ▶▶ 민간 및 정부의 노력을 장려하는 가능환경 정책 개발
- ▶▶ 가능환경과 우호적 시장 여건을 조성하는 정책, 규제, 표준을 계획하고 이행
- ▶▶ 기술 개발 및 이전을 위한 모범사례, 경험, 지식의 교환

(②역량강화)

- ▶▶ 기술 사이클 상 각기 다른 단계에서 필요한 역량강화에 관한 정보를 구성하고 분석
- ▶▶ 기후기술의 내생적 역량 개발/증대 및 토착 지식의 활용
- ▶▶ 역량배양 조직 및 기관들의 협력을 통한 시너지 창출
- ▶▶ 당사국들의 국가지정기구(NDE) 역량 증대
- ▶▶ 파리협정 목표에 따라 기술적 전환을 계획·점검·달성하는 데에 필요한 역량 증대

Source: UNFCCC(2019a)의 para 16을 저자가 정리.

5.4. 협력과 이해관계자 참여

기후기술의 개발 및 이전에서 이해관계자들의 참여와 협력은 매우 중요하다. 특히, 기술 사이클 상의 여러 단계에서 지역·국가·국제 단위로 이해관계자들의 참여가 중요하다. 또한 이해관계자들 간의 협력은 중복성을 회피하고, 일관성을 확보하는 것이 필요하다. 이에 따라, 기술 메커니즘은 개방적이고 포괄적으로 이해관계자들의 적극적인 협력과 참여를 도모해야 하며, 이를 위해 ①주요 이해관계자와의 참여와 ②기타 기관 및 이니셔티브와의 협력으로 지원 활동/행동이 구분되어 있다 (<표 4> 참조).

〈표 4〉 ‘협력과 이해관계자 참여’에 대한 기술 메커니즘 행동/활동

(①이해관계자 참여)

- ▶▶ 기술 메커니즘 활동의 계획 및 이행 시, 해당 개도국 이해관계자*의 참여와 협력의 강화
 - * 지역 커뮤니티, 정부기관, 국가 정책 입안자, 민간섹터, 시민단체
- ▶▶ 민간 섹터의 자발적인 참여와 협력 증대
- ▶▶ 국가지정기구(NDE)와 이해관계자 간의 참여 증대

(②협력)

- ▶▶ 학계와 과학공동체를 포함해 관련 국제기구, 기관, 이니셔티브와의 협력 및 시너지를 증대시켜 이들의 새로운 혁신기술에 대한 세부적인 전문성, 경험, 지식을 활용

Source: UNFCCC(2019a)의 para 20을 저자가 정리.

5.5. 지원

지원(support)은 단순한 재정 지원을 넘어서, 파리협정의 기술개발 및 이전에 해당하는 제10조를 이행하기 위해 필요한 모든 측면의 지원을 의미한다. 이와 관련하여, 기술 메커니즘이 당사국들을 지원할 때에는 젠더, 기술개발 및 이전의 내생성과 토착성을 고려해야 한다. 또한, 다양한 출처로부터 공급 및 동원되는 지원은 파리협정 제10조의 이행에 결정적이며 기술개발 및 이전을 위한 협력 활동을 증진시킬 수 있다. 또한 기술 메커니즘의 모니터링 및 평가는 제공된 지원의 효과성을 강화시킬 수 있다. 이러한 관점에서 기술 메커니즘의 ‘지원’활동/행동은 ①지원의 제공과 ②지원 정보의 모니터링 및 제공에 대한 활동으로 구분된다 (<표 5> 참조).

〈표 5〉 ‘지원’에 대한 기술 메커니즘 행동/활동

(①지원의 제공)

- ▶▶ 기술 메커니즘과 재정 메커니즘 간의 협력 증대
- ▶▶ 기술 사이클 상에서의 각 단계별로 혁신재정 및 투자를 모색하고 장려
- ▶▶ 개도국 기술지원 증대 및 기존 주요주제 상에서 논의된 사항들에 대한 지원
- ▶▶ 무상 및 현물 지원과 같은 다양한 출처와 다양한 형태의 지원 동원 강화

(②지원 정보의 모니터링 및 제공에 대한 활동)

- ▶▶ 기술 메커니즘의 활동과 지원을 모니터링하고 추적하는 시스템을 개발하고 향상시켜 해당 정보를 파리협정 제13조(강화된 투명성체계) 및 14조(국제이행점검)에 활용.

Source: UNFCCC(2019a)의 para 25를 저자가 정리.

6. 기술 프레임워크의 기후기술협력에 대한 시사점

기술 프레임워크는 ‘기술 메커니즘’이 향후 당사국들의 기술협력을 어떻게 지원해야 하는가에 대한 역할에 대해 지침을 제공하는 문서이나, 이는 간접적으로 기술협력을 수행하는 당사국들이 향후 어떠한 방향으로 다자 메커니즘을 활용해야 하는가에 대한 지침이 되기도 한다. 동 섹션에서는 기술프레임워크를 통해, 신기후체제 하에서 기후기술협력과 관련한 주요 사항들을 중심으로 언급해 보고자 한다. 이에, 기후기술협력의 ‘대상’, ‘주체’, 그리고 ‘중점 활동’을 중심으로 시사점을 도출해 보도록 하겠다.

6.1. 기후기술협력의 대상: 기후기술

기후기술은 너무나도 광범위하다. 따라서, 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)에서 내린 기후기술에 대한 정의를 살펴보면, 기후변화 해결에 도움을 주는 모든 “장비, 기법, 실용적 지식 또는 기술”로 정의하고 있다. 즉, 기후변화 해결이라는 임무를 달성하기 위해 지식의 실제적인 적용을 의미하며, 이는 기술적 인공물(하드웨어, 기기)과 정보(소프트웨어, 생산 및 하드웨어 사용을 위한 노하우)를 활용하는 것을 의미한다 (Metz et al. 2000, p.15).

이번 기술 프레임워크에서는 이 ‘기후기술’의 특징이 보다 명확히 드러났다는 측면에서, 향후 우리가 어떠한 기후기술에 집중해서 협력해야 하는 지에 대한 방향성이 도출된다. 기술 프레임워크 상에서 도출된 기후기술의 특징과 이 특징에 기반한 기술협력의 의미는 다음과 같다.

- **사회적으로 & 환경적으로 건전한(socially & environmentally sound) 기후기술:**
이는 기후기술이라는 테두리 안에 들어온다고 하더라도, 그 특정 기술이 환경 건전성을 침해한다는 평가결과가 도출된다면, 이 기술을 중심으로 한 협력은 기술 메커니즘을 통해 지원 받기 힘들다. 원자력 기술이 대표적인 사례이다.

- **보다 수행능력이 높은(better-performing) 기후기술:** 기후기술의 여러 가지 옵션 중에서, 온실가스 감축, 적응, 기술 수혜자의 수용성 등의 측면에서 보다 성과가 높은 기후기술을 선택해야 한다. 따라서, 개도국과의 협력 시, 기후기술에 대해 우리나라가 보유한 기후기술 뿐만 아니라 여러 기술 옵션들을 놓고, 우리나라 기술의 높은 수행능력의 증명이 필요할 것이다.
- **비용 효과적인(cost-effective) 기후기술:** 이 특징은 앞서 언급한 사회적·환경적 건전성 및 수행성과 다소 배치되는 개념으로서, 기후기술의 선택에 있어서 비용적인 측면을 고려해야 한다는 점이다.
- **내생적인(endogenous) 기후기술:** 내생적인 기후기술을 설명하기 이전에, 기술의 내생성(endogeneity)은 경제개발에서 논의되는 개념으로, 기술, 기술 활용역량 그리고 성과가 해당 경제주체의 내부에서 오는가, 아니면 외부에서 주입된 결과인가에 따라 나뉜다.²⁾ 기후기술의 내생성은 기후기술 협력 시, 두 가지 의미를 내포한다. 하나는, 기술수혜자가 단순히 기후기술을 받아서 사용하는데 그치는 것이 아니라, 그 기후기술을 운영·관리하는 능력, 더 나아가 수혜받은 기술을 토대로 기술적 변화를 창출할 수 있는 지식·전문성·경험까지 기술협력의 대상이 되어야 한다는 것을 의미한다. 다른 하나는, 이러한 기술적 변화를 창출해낼 수 있는 원천기술에 대한 접근성까지 간접적으로 내포한다. 이는 향후, 우리가 기술협력을 하는 과정에서 보다 고려해야 하는 항목이다.
- **성-인지적인(gender-responsive) 기후기술:** 젠더(gender)는 여성과 남성에 대하여 사회적으로 구축된 정의이다. 이는 생물학적으로 남녀를 구별하는 또는 특징짓는 ‘성별(sex)’과 달리 여성과 남성에게 사회에서 구축된 또는 주어진 임무·기능·역할에 대한 개념이다 (SDC 2003). 사회적 성역할을 의미하는 젠더가 고려되지 않은 채, 기후기술이 채택 및 적용될 경우 성 편향적인 결과물을 도출할 가능성이 커진다. 즉, 기후기술을 직접적으로 사용하게 될

2) 내생적 기술은 ①국가 내부에서 또는 내부 및 외부 인사로 이루어진 팀이 개발한 기술, ②외부에서 개발되었지만 지역의 수요와 조건에 맞춰 적용된 기술, ③국가 내부인과 외부인이 소속된 일련의 팀에 의해 개발된 기술, 그리고 ④기술수요를 맞추기 위해 개발된 신기술을 의미한다 (TEC 2018a, p.16).

여성을 고려하지 않아 기후기술이 사용되지 않고 방치되는 경우, 여성이 물리적으로 접근하기 어려운 거리에 기후기술이 설치되는 경우, 그리고 개도국에서 교육수준이 상대적으로 남성보다 낮은 여성이 역량부족으로 인해 기술을 사용하지 못하는 등 의도하지 않은 결과가 나타나는 경우가 있다. 따라서, 기후기술의 취약 대상이 선진국보다는 개도국, 남성보다는 여성, 어른 보다는 어린이인 만큼, 기후기술 선택 및 활용에 관련한 협력 설계 시, 젠더에 대한 고려가 반드시 필요하다고 할 수 있다.

- 국가계획과 연계 및 일관된 기후기술: 개도국과 협력 시, 기후기술은 개도국의 수요에 기반해야 한다. 따라서, 일차적으로 개도국이 수행하는 기술수요평가(TNA, Technology Needs Assessment) 프로세스를 통해 도출된 기후기술을 중심으로 협력을 추진하는 것이 필요하다. 또한, 기후기술협력은 국가계획인 국가결정기여(NDC, Nationally Determined Contribution), 국가적응계획(NAP, National Adaptation Plan), 장기 온실가스 저배출 개발 전략, 그리고 국가 기술 로드맵 및 관련 정책들과 연계되었을 때, 그 협력활동의 추진력, 지속성, 그리고 영향력이 커진다. 따라서, TNA 결과, 국가결정기여, 국가적응계획, 장기 온실가스 저배출 개발 전략 등을 종합적으로 고려하여 기술협력을 계획하고 이행하는 전략이 필요하다.

6.2 기후기술협력의 주체

파리협정 하에서 당사국들은 기술개발 및 이전에 대한 협력을 강화해야 한다. 그런데, 이 협력의 방식에는 제한이 없다. 즉, 당사국들은 어떠한 방식으로든 협력할 수 있다. 따라서, 파리협정 하에서는 기술협력 방식이 자율적이며 개방되어 있으므로, 기술협력의 주체의 역할이 매우 중요하다.

■ 당사국

기술협력에서 중요한 주체는 기본적으로 기술을 보유한 기술 공급국과 기술을 필요로 하는 기술 수혜국이다. 기존의 기술협력은 주로 북반구에 위치한 선진국이 기술공급국(기술공여 주체)으로서 주로 남반구에 위치한 개도국을 기술수혜국으로 하여 기술이전을 하는 방식으로 이행되었다. 이를 북남협력(North-South cooperation)으로 일컫는다. 그런데, 파리협정 하에서는 ‘모든 당사국’이 기술협력을 강화해야 한다고 설정되어 있다. 따라서, 기술을 보유한 개도국이 공여주체로서 여타 개도국을 지원할 수도 있다. 이에, 개도국과 개도국 간의 협력을 의미하는 남남협력(South-South cooperation)이 강조된다. 이 남남협력은 두 개 이상의 개도국을 포함하여 양자 간·지역적(regional)·지역 내(intra-regional) 또는 지역 간(inter-regional)에 발생할 수 있으며, 개도국은 공동의 노력을 통해 개발 목표를 달성하고자 지식·기술·전문 지식 및 자원을 공유한다는 특징을 갖는다(TEC 2018b). 또한, 개도국 간의 남남협력에 선진국 또는 다자기구가 자원·훈련·관리·기술시스템 등에 관해 지원을 하는 삼각협력(TRC, Trilateral cooperation)이 있다. 이번에 구체화된 기술 프레임워크에 따르면, 모든 당사국들의 기술협력이 북남협력, 남남협력, 그리고 삼각협력으로 이루어져야 함이 명시되어 있다.

■ 국가지정기구

파리협정 하에서의 당사국 간 기술협력에 있어 또 다른 중요한 주체는 바로 다른 아닌 국가지정기구(NDE, National Designated Entity)의 역할이다. NDE는 유엔기후변화협약 하 기술개발 및 이전 협력을 위한 소통 및 협력 창구로 각 당사국마다 지정된 기구이다. NDE는 국가에서 기후기술에 대한 이슈를 국가 계획·정책·전략에 적극 활용하고 나아가 국가 차원에서의 기후기술의 개발 및 이전을 위한 노력을 강화할 수 있도록 네트워크나 플랫폼을 마련하는 역할 수행한다. 현재 전 세계에는 160개의 NDE가 지정되어 있다.³⁾ 이번에 구체화된 기술 프레임워크 상에서 NDE의 역량과 연계 역할이 크게 강조되었다 (UNFCCC 2019, para 16(j) and para 20(c)). 먼저, NDE의 역량과 관련하여, 개도국 NDE 뿐만 아니라 선진국 NDE의 역량을 강화해야 하며, 이 역량을 강화해야 하는 방향은 선진국 및 개도국의 역할을 제대로 수행하기 위함이다 (UNFCCC 2019, para 16(j)). 그렇다면, 선진국과 개도국 NDE는 각기 어떠한 역할을 가지고 있는가. 선진국 NDE와 개도국 NDE는 크게 보면 공통의 역할을 다음과 같이 가지고 있다.

- i) CTCN과 국가협력 구심점 역할,
- ii) CTCN을 통한 기술지원 협력,
- iii) 지식/정보제공,
- iv) 협력강화·네트워크 제공·CTCN 에 대한 홍보,
- v) CTCN 구성요소로서 협력활동 증진이다.

즉, NDE는 CTCN과 국가 간의 협력의 주요 포컬 포인트이며, CTCN과의 협력/서비스 활동에 대한 조정자이다. 다만, 각각의 역할마다 그 세부적인 역할이 다르다고 할 수 있다. 특히, CTCN을 통한 기술지원 협력의 경우, 개도국 NDE는 ‘기술지원 수혜’측면에서, 국가 내 다양한 이해당사자간 협의를 통해 필요기술에 대한 우선순위를 결정하고, 이에 기반해 기술지원 요청 사항을

3) 우리나라는 과학기술정보통신부 원천기술과가 NDE로 지정되어 있다.

CTCN에 전달하는 등 기술지원 요청 과정 전반을 총괄한다. 또한, CTCN이 제공한 기술지원의 효과성을 모니터링하고 추가적인 요청사항을 CTCN에 전달하는 역할을 수행한다 (CTCN 2014a). 그리고 선진국 NDE는 ‘기술지원 제공’ 측면에서, 개도국 및 CTCN과의 커뮤니케이션을 통해 개도국의 역량배양에 대한 수요를 파악하고 개도국을 지원할 수 있는 개발기구·기관을 연계하는 등의 협력을 도모한다. 또한, 개도국의 기술지원 요청서 작성을 지원하고, 기술·역량배양 수요를 파악하며, 실제 기술지원·역량배양·재정지원 등을 장려한다 (CTCN 2014b). 따라서, 개도국 NDE는 수혜국 입장에서 CTCN 협력활동의 조정자로서, 선진국 NDE는 공여국 입장에서 개도국에 대한 기술·역량배양·네트워크·재정 지원을 위한 국가 차원에서의 조정 및 장려하는 역할을 수행하는 것이다. 개도국은 기술지원의 수혜를 위해 NDE의 역량을 높이고자 하는 유인책이 존재한다. 그러나, 주로 공여자 역할을 하는 선진국은 자국 NDE의 역량을 높이고자 하는 유인책이 그리 많지 않다. 따라서 NDE의 역할을 재구성 하려는 노력들이 진행되고 있다.⁴⁾

NDE의 역량 강화가 기술 프레임워크에 포함되었다는 것은 선진국 및 개도국에 많은 의미를 시사한다. 일차적으로 NDE가 지정되었어도 실질적으로 조정역할을 수행하는 국가들이 많지 않다는 점에서, **NDE의 역량 강화는 매우 필수적이다.** 다만, NDE 역량강화는 그만큼의 지원이 필요하다는 측면에서, 재정 소요의 압박이 존재한다. 따라서, 역량강화의 방안에 대해서 국가 자체적으로 그리고 기술 메커니즘 차원에서 고민이 필요하다. 더욱이, 협력과 이해관계자 참여 차원에서 NDE와 관련된 이해관계자들 간의 연계 강화가 포함되었기 때문에, 기술협력의 목적을 설정하고 그 의도된 협력 결과물을 도출하며 그 과정에서 이해관계자들과의 참여를 유도하는 조정 및 수행능력이 무엇보다도 요구되는 시점이다.

4) CTCN이 최근 제안한 선진국 NDE의 가능 역할로는 ① CTCN 포컬 포인트 역할을 수행하며, 공공섹터와 민간섹터의 관련 이해관계자간의 협력 및 활동의 시너지를 확인, ②CTCN이 제공하는 서비스(도국 기술협력, 정보 및 지식 공유, 기후기술 네트워크 형성 등)에 기여, ③기후기술네트워크의 적극적인 회원으로 활동, 그리고 ④비부속서 국가들의 CTCN 활동 및 기후기술 확산 역량강화 지원이 있다 (CTCN 2019a).

■ 여타 주체들

기술협력의 또 다른 주체로는 관련 이해관계자들이 있다. 기술 프레임워크는 다양한 이해관계자들에 대해 언급하고 있는데 민간 부문, UNFCCC 하의 관련된 여타 기구들, 과학 커뮤니티, 학계 등이 있다.

기술 프레임워크 상에서 가장 많이 언급된 여타 주체는 민간 부문이다. 먼저, ‘혁신’ 차원에서 새롭고 혁신적인 기후 기술을 개발하기 위해 민간 부문의 참여 및 민관협력이 강조되었다. ‘가능환경과 역량배양’ 주요주체 차원에서는 민간섹터를 위한 우호적인 시장 환경의 조성으로 다루고 있으며 ‘협력과 이해관계자 참여’차원에서 민간 부문의 자발적 참여 및 협력을 강화시켜 관련 전문성·경험·지식의 축적과 효율적인 가능환경의 형성에 대해서 강조하고 있다. ‘지원’ 차원에서는 지원의 다양한 유형의 제공과 동원의 출처를 ‘여러가지’로 명시하고 있다는 점에서 민간센터가 기술 메커니즘이 지원하는 행동/활동에 인적/물적/재정적 지원 주체가 될 수 있다는 것이 간접적으로 드러나 있다.

한편, 기술 메커니즘은 UNFCCC 하의 여타 기구들과의 협력을 강화하도록 되어 있다. 여타 기구로는 파리역량배양위원회, 적응위원회, 지역 커뮤니티 및 토착민 플랫폼 등이 있다. ‘기술 개발 및 이전’이 범분야 이슈인 만큼, 기술 메커니즘인 UNFCCC 여타 기구들과의 협력을 통해 시너지를 형성하고 중복성을 방지하도록 지침이 마련되었다. 향후, 파리협정 제6조 하에서 국제탄소시장 형성의 기반이 되는 제도인 협력적 접근(cooperative approaches), 지속가능개발메커니즘(sustainable development mechanism), 그리고 비시장 접근법(non-market approaches)에 대한 이행규칙이 구체화될 예정인 바, 기후기술을 중심으로 기술 메커니즘과 관련 기구 및 제도/정책들을 효과적으로 활용할 필요가 있다.

마지막으로, 협력과 이해관계자 참여 활동으로 신규 혁신 기술에 관한 구체적인 전문성, 경험, 지식 및 정보의 강화를 위해 과학 커뮤니티와 학계의 참여를 명시하고 있다는 점 역시 주목할 필요가 있다.

6.3. 중점 기후기술 협력 활동

기술 프레임워크를 통해 신기후체제 하에서 기후기술에 대한 협력활동을 수행할 때 중점적인 측면이 도출되었다.

■ 기술사이클 상에서의 균형적 접근: RD&D에 대한 강조

기술 프레임워크는 기술주기/기술사이클(technology cycle) 상의 모든 단계에 대해 균형적인 접근을 강조하고 있다. 기술주기는 연구(research), 개발(development), 실증(demonstration), 활용(deployment), 확산(diffusion), 그리고 이전(transfer) 단계로 구성된다 (UNFCCC 2010, para 115). 연구·개발·실증의 전반부를 ‘기술개발(technology development)’로, 활용·확산·이전의 후반부를 ‘기술이전(technology transfer)’으로 간단히 설명하기도 한다. 유엔기후변화협약 하에서 기존의 기후기술협력은 기술사이클 상 후반부인 ‘기술이전’에 초점이 맞추어져 있었다. 그러나, 개도국들은 유엔기후변화협약 하에서의 기술협력이 ‘기술이전’에만 초점이 맞추어져 있으며, 연구·개발·실증(RD&D)에 대한 협력이 중요하다고 주장하였다. 이에, 파리협정에서도 기술주기 전반부에 대한 협력활동이 강조되었다. 이에 따라 도출된 기술 프레임워크에서는 기술주기의 모든 단계에 대한 협력 행동/활동이 강조되었고, <표 6>과 같이 정리될 수 있다.

<표 6> 기술주기 모든 단계에 대한 고려

주요주제	행동/활동
혁신	- 기술 주기의 여러 단계에서 혁신을 가속화 및 규모화 - RD&D를 위한 국가혁신시스템 및 협력적 RD&D 지원
가능환경·역량배양	기술주기의 다양한 단계에서 역량배양 활동 정보의 생산과 분석
협력·이해관계자	협력 및 이해관계자 참여가 기술주기의 다양한 단계에서 수행
지원	기술주기 전단계에서 협력활동에 필요한 혁신 재정 및 투자 촉진

Source: UNFCCC (2018)의 para 6, 16, 18, 21을 토대로 정리.

그런데, 기술주기에 대한 균형적 접근은 다시 말하면 RD&D 협력에 대해서 보다 중점을 두어야 한다는 얘기라고도 볼 수 있다. RD&D는 새롭고, 개선된, 경제적인 기술이 개발되고 시장에서 그 가용성을 실증하는 과정을 의미한다. RD&D에서, 연구(R)는 새로운 지식 및 솔루션을 찾는 단계로 새로운 기술의 시작점이고, 개발(D)은 연구를 통해 얻은 새로운 가능성이 보다 구체적인 기술로서 해석하는 단계이다. 해당 기술은 연구실에서 실험을 통해 수정을 거듭해 가용한 상품의 모양을 갖춘다. 그리고 실증(D) 단계에서 제품의 가용성을 실제 시장에서 사용자가 평가하게 된다 (TEC 2017a, p.6). 기술 프레임워크 상에서는 RD&D에 대한 협력은 특정 기후기술에 대한 RD&D에 대한 지침이라기 보다는 RD&D 협력의 기반이 되는 국가혁신시스템(national system of innovation)을 포함한 국가 제도/정책 측면에 대한 지원과 구체적인 기후기술에 대한 RD&D 협력이 있을 시 기술 메커니즘의 지원 가능성을 담고 있다고 볼 수 있다.

■ 기후기술협력을 통한 시장 형성

기후기술 협력 시 고려해야 할 또 다른 사항은 바로 시장 형성과 관련이 된다. 즉, 기존의 기술협력이 ‘기술’중심의 협력이었다면, 기술 프레임워크에서 강조하는 것은 기술협력이 관련된 기술·산업으로의 시장이 형성될 수 있도록 지원이 이루어져야 한다는 것이다. 개도국들은 기후기술의 개발 및 이전과 관련하여 ‘시장성’ 있는 기술을 중심으로 한 협력을 강조하였고, 관련 기술 및 산업에서의 시장 형성이 될 수 있는 제반을 마련할 수 있도록 지원이 필요하다고 주장하였다. 한편, 선진국들은 ‘시장성’이 있는 기술은 우선 그 기술이 활용될 수 있는 기반이 조성되어야 하며, 이러한 시장이 조성되기 위해서는 일련의 기술수요와 관련된 정책 및 규제 등의 제도가 마련되어야 한다고 주장하였다. 이러한 주장을 뒷받침 하는 연구에서는, 시장 형성은 기술의 사용자·소비자, 정부, 기업, 그리고 사업가 등 기술혁신시스템 상의 주요주체들 간의 상호작용을 통해서 제공 및 가능하다고 본다 (de Coninck and Puig 2015, p.421). 더 나아가서는, 탄소 배출 감축 정책이나 차액지원제도(feed in tariffs)와 같은 국가 차원의 의무적 또는 자발적 환경 정책이 저탄소기술의 도입과 확산을 통한

시장형성에 기여한다고 본다 (Glachant & Dechezlepretre 2017). 따라서, 기술 프레임워크 하에서의 기술협력은 단순한 ‘기술의 개발 및 이전’에 그치는 것이 아니라 기술이 도입 및 향후 확산될 수 있는 제도적 측면의 협력까지 포괄하고 있다 (<표 7> 참조).

〈표 7〉 시장형성과 관련된 행동/활동

주요주제	행동/활동
혁신	기후기술 혁신에 있어서 미래 시장 기회에 대한 인식 제고
가능환경·역량배양	정부들이 기후 기술에 가능 환경과 우호적인 시장 여건을 조성하는 정책, 규제, 표준의 계획과 이행을 통해 민간 분야 참여를 촉진시키는 지원

Source: UNFCCC (2018)의 para 8과 para 16을 토대로 정리.

■ 다양한 형태의 지원 강화

신기후체제 하에서 기술 메커니즘이 당사국을 지원할 때 지원은 다양한 출처와 다양한 형태로 동원될 예정이다. 현재, 기술 메커니즘의 이행기구인 CTCN이 기술지원(TA, Technical Assistance), 역량배양, 네트워킹, 지식관리 등의 서비스를 개도국에 제공할 때 소요되는 비용을 대부분 선진국의 공여금으로 충당한다.⁵⁾ 그런데, 선진국들이 공여금을 자발적으로 기여하기 때문에, 자원 동원이 쉽지 않다. 이에, 기술 프레임워크 하에서는 다양한 형태의 지원을 동원하는데, 특히 프로보노 지원(pro bono support)과 현물지원(in-kind support)이 명시되어 있다 (UNFCCC 2018, para 25(d)). 프로보노 지원과 현물지원은 기술 메커니즘이 향후 자원 등의 마련을 위해 추진하게 될 다양한 지원의 대표적인 유형이며, 이러한 지원을 효과적/효율적으로 활용하는 전략이 필요하다.

5) 기술 메커니즘의 자원은 크게 양자자원(선진국 공여금)과 다자자원(녹색기후기금 및 지구환경기금)으로 구성된다. 2018년 8월 기준, CTCN은 5천7백60만 달러를 동원하였고, 이중에서 양자자원은 94%, 그리고 다자자원은 6%에 해당한다 (CTCN 2018).

먼저, 프로보노 지원이란 CTCN에서 개도국에 지원을 제공할 때 자체 재원이 아니라, 유엔기후변화협약 하의 당사국들의 국가지정기구(NDE)나 CTCN 회원기관들이 ‘자발적으로’ 제공하는 재원을 활용하는 것이다. 특히, TA를 프로보노로 지원하는 경우, 기존에 CTCN의 입찰 절차를 밟지 않아 기술지원 과정이 간소화될 수 있고, CTCN 재원이 제한된 관계로 대응하지 못했던 개도국의 모든 기술지원 요청에 대해 프로보노를 통한 NDE 및 회원기관들의 자체 재원으로 대응을 확대할 수 있고, 또한 개도국이 우선적으로 신속히 필요한 기술지원을 제공할 수 있는 협력 트랙이 증가되어 NDE 및 회원기관들의 CTCN에의 참여기회가 확대된다는 장점이 존재한다. 프로보노의 규모, 절차 등의 세부조건은 현재 CTCN이 프로보노 TA 지원을 실제로 진행하면서 논의 및 개발 중이다.

한편, 현물 지원은 5,000불 이상의 시장가치를 지니는 현물 혹은 서비스 형태를 의미하며, CTCN과 기여자 간의 공식협약을 체결하고, 이후 절차 및 규정에 따라 집행된다. 현물 지원의 경우 그 절차가 복잡하고 CTCN이 직접 관리하는 규정으로 인하여 기여를 받는 범위가 한정적이며, 기여 의사가 있는 경우에도 지원을 승인(acceptance) 및 인정(recognize)받는 것이 힘들다는 단점이 있다.

■ 전환적 변화

기술 프레임워크에서는 기술 메커니즘을 활용한 기술협력이 중국에는 전환적 변화(transformational change)로 이어져야 한다고 되어 있다 (UNFCCC 2018, paras 2, 3(d)), and 9). 그렇다면, 여기서 말하는 전환적 변화란 기존의 탄소 집약적인 (carbon-intensive) 발전 모델/시스템으로부터의 근본적이고 일관적인 변화를 의미한다 (ICAT 2018, p.2). 이는 탄소 제로 사회에 기여하고, 지구 온도 상승을 1.5-2°C로 제한하는 파리협정 및 UN 지속가능발전목표가 지향하는 사회와 같은 선상에 위치한다 (Ibid., p.13).

전환적 변화는 ①대규모 성과 또는 다수의 소규모 변화로 인해 기존 시스템에 대규모 영향을 줄 수 있어야 하며, ②저탄소 행동을 강화하는 결과물이 지속적이고, 장기적이며, 비가역적인 특성을 가질 때, 전환적 변화가 이루어졌다고 볼 수 있다 (Ibid., p.13). 기후행동투명성 이니셔티브(ICAT, Initiative for Climate Action Transparency)가 제공한 지침에 따르면, 이러한 전환적 변화를 이끄는 4가지 요인으로 i) 기술 변화, ii) 행위자 변화, iii) 인센티브 변화, iv) 인식 및 행동 변화로 나누고 있다 (<표 8> 참조). 여기서, 기술 프레임워크는 이 4가지 요인에 대한 사항을 직·간접적으로 표현하고 있지만, 가장 핵심은 기술개발 및 이전의 정책 및 이행 노력에 기반한 기술적 전환을 통해서 전환적 변화를 이끌어내야 한다고 강조하고 있다.

〈표 8〉 전환적 변화의 4가지 요인

①	기술변화	청정 기술(clean technology)의 연구개발, 적용 및 규모화를 주도하는 과정을 의미
②	행위자 변화	기후행동 관련 정책으로 인해 정부, 기업가, 민간 부문과 시민 사회 그리고 범분야 연합 및 네트워크 등의 행위자들이 야기하는 전환적 변화를 의미
③	인센티브 변화	경제적, 비경제적 인센티브와 기술과 사회변화에 결정적 역할을 하는 디스인센티브(disincentive)의 변화를 의미
④	인식/행동 변화	사람들의 인식과 행동에 영향을 주어 사회규범과 관행에 장기적인 변화를 일으키는 과정을 포함

Source: ICAT (2018)의 p.13, 29, 30, 31의 내용을 토대로 저자가 정리.

‘전환적 변화’가 강조된다는 점은 다시 말해서, 이를 위한 노력을 얼마나 이행하고, 이 노력이 전환적 변화에 얼마나 기여했는지에 관한 평가가 중요시 된다는 점을 의미한다. 현재, 전환적 변화 평가 방법론이 논의가 되고 있다. 기술 메커니즘 차원에서도 기술지원에 대해 정성·정량적 성과(outcome) 및 영향(impact) 평가 방법론이 고안되고 있다.

7. 우리의 대응

동 확산 페이퍼에서는 파리협정에 기반해, 신기후체제의 기술 메커니즘을 중심으로 한 국제 기후기술협력의 지침이 되는 기술프레임워크에 대해 전반적으로 살펴보았다. 특히, 기술 프레임워크의 제도적 위상과 기술 프레임워크를 구성하는 원칙과 5대 주요주제를 개괄하였다. 또한, 이를 토대로, 기술 프레임워크가 제시하는 기후기술협력에 대한 시사점을 i) 기후기술협력 대상으로서의 기후기술의 특징, ii) 기후기술협력의 주체, 그리고 iii) 기후기술 협력 활동시 고려해야 할 중점사항 측면에서 살펴보았다. 그렇다면, 우리나라는 향후, 이러한 기술 프레임워크 하에서 기후기술협력을 추진하는 과정에서 어떠한 전략으로 대응해야 하는가.

기본적으로 우리나라가 수행하는 국제적인 기술 개발 및 이전 활동의 파급 효과를 강화시키고 국제적인 인정을 받기 위해서는 기술 메커니즘을 적극 활용할 필요가 있다. 그리고 이 기술 메커니즘을 활용하는 방향으로, 기후기술, 기후기술 협력 주체, 그리고 기후기술협력 중점사항을 중심으로 우리나라의 대응방안을 도출해 보았다.

■ 기후기술

먼저, 기술 프레임워크에서 보다 구체적으로 드러난 기후기술의 특징은 i) 사회적·환경적으로 건전하며, ii) 보다 수행능력이 높으며, iii) 비용 효과적이며, iv) 내생성을 가져야 하며, v) 성-인지적이며, 마지막으로 v) 국가계획과 연계 및 일관성을 가져야 한다고 되어 있다. 이 여섯 가지 각각의 특징에 대해서 이미 본문에서 다루었지만, 기후기술협력을 기획하고 추진할 때 모든 여섯 가지 기후기술의 특성을 한꺼번에 반드시 고려해야 한다는 것은 아니다. 이러한 특성들을 만족하는 절대적인 기술옵션이 존재하는 것 또한 아니다. 다만, 기술 메커니즘을 통해 기후기술협력을 수행할 때 최종적으로 권고·선택·활용하는 기후기술은 기술을 수혜받는 개도국의 상황과 상기 기후기술 특성들이 종합적으로 고려되는 기후기술을 중심으로 협력이 이행되어야 하고,

그렇게 이행될 가능성이 높다는 것이다. 현재, 기후기술협력 추진 시, 협력 대상국의 수요 및 우리나라가 보유한 기술 특성을 많이 고려하고 있으나, 이 ‘기후기술’ 자체의 선택 및 기후기술에 대한 현지화 노력시 상기 언급된 바에 기반한 선택 노력 역시 더욱 요구되고 있다는 점을 고려할 필요가 있다.

■ 기후기술협력의 주체

기후기술협력의 주체로서, i) 당사국, ii) 국가지정기구(NDE), iii) 여타 주체들의 측면에서 기술 프레임워크 하에서의 지침을 본문에서 살펴보았다. 당사국 측면에서 보자면, 우리나라는 현재 기후변화 협상 측면에서, 선진국도 개도국도 아닌 여타 당사국(other Parties)의 입장으로 참여하고 있다. 우리나라는 개도국에 기술지원을 해야 하는 선진국의 의무를 가지고 있지 않지만, 그렇다고 해서 선진국으로부터 기술지원을 받는 개도국도 아니다. 우리나라는 선진국은 아니지만 개도국에 기술지원을 할 수 있는 역량이 되는 국가 즉 여타 국가로 분류된다. 따라서, 우리나라는 유엔기후변화협약 하에서 기술개발 및 이전 협력을 통해 국제적 기여도를 제고하는 동시에 우리나라의 기후기술을 확산하기 위한 방안으로써, 기술 메커니즘을 적극적으로 활용하는 것이 필요하다.

NDE 차원에서 볼 때, 기술 프레임워크 하에서는 NDE의 역량 강화와 국내/외 기술협력에 있어서 NDE의 이해관계자들의 연계 역할이 강조되고 있다. 우리나라는 2015년 12월 과학기술정보통신부 원천기술과를 NDE로 지정하였고, 그 이후 우리나라 NDE는 그 역할을 선도적으로 수행하였다. 우리나라 NDE가 역할을 수행하는 과정에서 녹색기술센터는 지원 역할을 수행하였다. 먼저 국내 협력 네트워크 구축 및 역량강화 측면에서, 국내 CTCN 회원기관 협의회를 개최를 통해 국내 기후기술 전문 기관의 CTCN 회원기관 가입과 적극적인 기후기술 협력 참여를 도모해 왔다. 2016년부터 2019년까지 총 8번의 협의회를 개최해 약 550명이 참여해 네트워크를 형성을 지원하였고, 또한 CTCN 관련 활동에 대한 정보를 공유해 국내 회원기관이 CTCN을 활용한 기술협력을 수행할 수 있는 역량강화를 지원해 왔다. 이러한 NDE 노력에 힘입어, 총 60명의 국내

기후기술 전문 기관들이 CTCN 회원기관으로 가입함으로써 우리나라는 전세계 최다 CTCN 네트워크 가입기관 보유국이 되었다. 더불어, 우리나라 NDE는 네트워크 및 역량강화 관련 CTCN 국제 행사에 참여 및 공동 기획·개최하였다. 2017년부터 한국기후대전을 통해 개도국 NDE를 초청하여 국내 기관과의 기술협력을 위한 매치메이킹을 지원해왔으며, 2018년에 CTCN 아시아태평양지역 포럼을 CTCN과 공동주관하여 개최하였다. 한편, 기술지원 측면에서는, 우리나라가 2016년부터 총 4개의 CTCN 기술지원 사업을 국내 CTCN 회원기관에서 수주 및 수행하는 과정을 적극 지원하였다. 이러한 우리나라 NDE의 역할과 노력이 모범사례로 선정되어, 지난 2019년 3월에 개최된 제13차 CTCN 이사회 회의에 우리나라 NDE가 초청되어 활동을 발표하였다.

하지만, 여기서 NDE 역할이 모두 완료되는 것은 아니다. 파리협정에 대한 이행이 시작되면, 다양한 협력이 폭발적으로 증가될 것이며, 기술협력 역시 예외는 아니다. CTCN을 활용해 우리나라 기술과 개도국 기술이 효율적·효과적으로 매칭되어 우리나라 기술이 국제적으로 확산되고, 우리나라 네트워크 회원 기관들이 다자체제 하에서의 기술협력 방식을 보다 많이 경험해 보고, 우리나라의 활동이 국제사회에 대한 ‘기여분’으로서 인정받을 수 있도록 관련된 전략과 방식을 지속적으로 모색해야 할 것이다.

또한, 기술 프레임워크에서 기술 메커니즘이 신규 혁신 기술에 대한 정책적 접근과 이행차원의 RD&D 협력적 접근을 도모하도록 지침이 만들어졌고, 이에 따라 참여해야 하는 주체에 ‘과학 커뮤니티’가 포함되어 있다는 점을 주목할 필요가 있다. 어떠한 기후기술이 향후 개발 및 확산되어야 하는가에 대한 정책 방향성을 파악하고 대응할 뿐만 아니라 그 과정에 참여할 필요가 있다. 또한, 우리나라의 과학 커뮤니티가 기존에 개도국과 함께 수행하는 RD&D 양자협력 활동을 기술 메커니즘 하에서 수행할 수 있도록 추진함으로써 우리나라의 국제사회에 대한 기여도를 높일 수 있는 동시에 과학 커뮤니티의 기후기술에 대한 사회적 활동의 기반을 넓힐 수 있다는 장점 역시 존재한다. 따라서, 과학 커뮤니티가 참여할 수 있는 다양한 방안을 모색할 필요가 있다.

■ 기후기술협력 활동시 중점 고려사항

기술 프레임워크 상에서 기후기술협력 활동시 고려사항으로 동 확산 페이지에서는 크게 i) 기술사이클 상에서의 균형적 접근으로서 RD&D에 대한 강조, ii) 기후기술협력을 통한 시장 형성, iii) 다양한 형태의 지원 강화, iv) 전환적 변화에 대해서 살펴보았다.

RD&D 차원에서, 기술 메커니즘은 2019년부터 2022년까지의 업무계획을 수립하는 과정에서 RD&D에 대한 지원을 다음과 같이 확정하였다. 기술 메커니즘의 정책기구인 TEC는 RD&D 측면의 지원활동으로 기존 업무에 기반을 둔 세 가지 활동을 수행할 예정이다. 첫째, 국제 RD&D 파트너십과 이니셔티브, 그리고 국가들이 참여할 수 있는 협력적 RD&D 접근법들을 전반적으로 파악하고 분석을 진행할 예정이다. 둘째, RD&D 정책 및 활동과 관련해 국가들의 경험·우수사례·교훈을 수집 및 정리할 예정이다. 셋째는, 주요 신기술(emerging technology)을 분석하는 활동을 수행할 예정이다 (TEC 2019).⁶⁾ 그리고, 기술 메커니즘 이행기구인 CTCN은 국제적 기술 RD&D 파트너십 및 이니셔티브, 우수사례 등에 대한 정보를 제공하고 공동 RD&D 협력 활동을 지원할 예정이다 (CTCN 2019b).

한편, 유엔기후변화협약 하의 녹색기후기금(GCF, Green Climate Fund)이 개도국의 RD&D를 지원하기 위한 별도의 재원 트랙으로 ‘인큐베이터 및 액셀러레이터 프로그램’을 개발해오고 있다. 기술 메커니즘은 GCF와 이 인큐베이터 및 액셀러레이터 프로그램 기획 과정에서 함께 협력해 왔다. 이러한 기술 메커니즘과 재정 메커니즘의 RD&D에 대한 지원 계획 하에서, 우리나라는 향후 개도국과 기술협력에 혁신/RD&D를 반영하여 기획 및 실행하는 방안을 모색해야 하며, 또한 GCF의 인큐베이터 및 액셀러레이터 프로그램을 활용하기

6) TEC의 신규 업무계획(2019-2022)에서 ‘혁신’ 주제 하에서 TEC의 활동은 크게 세 가지가 있다. 상기 언급된 ‘RD&D’ 지원활동이 한 축이며, 다른 축은 ‘국가혁신시스템’을 중심으로 다양한 국가 및 지역에서 수립된 국가혁신시스템을 확인하고 감축 및 적응 기술의 혁신을 장려할 수 있는 방법을 분석하는 활동이다. 나머지 축은 ‘적응기술’을 중심으로 적응 기술의 적용, 확산 및 규모화를 위해 관련된 사업 사례, 지역 커뮤니티 참여, 성인지성 및 문화민감성 방법론 등의 혁신적인 방법론을 촉진하는 것이다 (TEC 2019, p.3-4).

위해 동 프로그램의 구체화 과정을 주시할 필요가 있다 (오채운 외 2019).

지원 형태의 다양화 측면에서, 우리나라 NDE는 개도국 기술지원(TA)에 대한 프로보노 지원(pro bono support)을 선도적으로 이끌고 있다. 현재 한국 NDE인 과기정통부는 2018년에 3.6억 원 규모의 재원을 마련하여 3개의 프로보노 기술지원을 제공하였으며,⁷⁾ 2019년에 추가적인 프로보노 기술지원 사업 3건을 추진 중이다 (박인혜 외 2019). 이는 프로보노 기술지원 사업을 통해 CTCN 국내 네트워크 회원기관들이 국제사회에서 기여 및 활약하고 국제기구 사업참여 경험 확대할 수 있는 의미있는 수단으로 제공할 수 있기 때문이다. 우리나라 NDE는 프로보노 TA 지원에 대한 의사를 CTCN에 공식적으로 전달 후 CTCN과 협력해 지원을 체계적으로 추진하는 최초의 사례가 되었다.⁸⁾ 이러한 한국의 노력은 CTCN 내에서도 상당히 혁신적인 활동으로 인정받고 있다. 2019년 9월에 개최된 제14차 CTCN 이사회 회의에서, CTCN은 한국의 프로보노 사업을 예로 들며, 향후 CTCN에 대한 공여국 및 네트워크 기관들을 대상으로 프로보노 지원을 확대하고자 하는 기대를 표명하였다 (UNFCCC 2019b).⁹⁾

이에 프로보노 TA 지원 사업은 국제적으로 확장될 것으로 예상되는 바, 향후 우리나라 NDE는 CTCN을 통한 개도국 기술수요를 신속·면밀히 파악하여 이를 국내 CTCN 기관에 지속적으로 공유할 필요가 있다. 또한, 당분간 CTCN 프로보노 지원 사업의 활성화를 위해서는 공적 재원의 투입이 필요하나, 향후 국내 네트워크 회원기관들이 자체 재원을 활용해 참여할 수 있도록 유도하기 위한 인센티브에 대한 고민이 필요하다. 그리고, 우리나라 프로보노 TA 지원 사업 경험(교훈과 도전과제 등)에 기반해 CTCN 측에 프로보노 사업

7) 우리나라 NDE는 2018년 3개의 프로보노 사업을 지원했다. ①한국지역난방공사가 에티오피아 아디스아바바에서 수행하는 경전철 기반의 대중교통시스템 구축 기술지원 사업, ②한국환경정책평가연구원 국가기후변화적응센터가 스리랑카에서 수행하는 기후스마트시티 구축 기술지원 사업, ③엔벨롭스가 세르비아에서 수행하는 재생에너지 기반 지역 난방시스템 구축 기술지원 사업이다.

8) 일본이 자발적인 지원을 먼저 시작하기는 하였으나, 이는 CTCN 사무국의 협업 하에서 진행되는 프로보노 지원 사업이 아니라, CTCN 사무국으로부터 기술지원 요청서 리스트를 받아 자체적으로 개도국과 매치메이킹 사업을 시도했다는 점에서, 엄밀한 의미의 프로보노 지원 사업은 아니다.

9) 2019년도 TEC-CTCN 공동연차 보고서에 담을 내용을 논의하는 과정에서, 동 사안이 보고서에 담길 예정이다.

진행을 위한 ‘기준과 절차’를 마련할 수 있도록 적극적으로 의견을 제시할 필요가 있다.

전환적 변화 차원에서, 기술 메커니즘은 기술 프레임워크가 명시하는 전환적 변화를 따른 영향을 모니터링하고 평가하기 위해서 새로운 모니터링 및 평가 시스템을 도입하고자 노력 중이다 (박인혜 외 2019). 우리나라가 개도국과 하는 대부분의 기후변화대응 사업에는 ‘기술’이 직/간접적으로 포함된다. 우리나라가 수행하는 기술협력 활동이 유엔기후변화협약 하에서 공인 받기 위해서는 전환적 변화를 가져오는 영향평가에 대한 정보를 제출해야 할 것이다. 따라서 기술협력에 대한 영향 평가에 대한 국제적인 방법론들을 파악하고, 또한 우리 자체적으로 이러한 방법론들을 개발할 수 있는지에 대한 고려가 필요하다.

8. 참고문헌

- CTCN. (2014a). *Non-Annex I National Designated Entities (NDEs) for the CTCN*. <https://www.ctc-n.org/file/296>. Accessed on September 25, 2019.
- CTCN. (2014b). *Annex I National Designated Entities (NDEs) for the CTCN*. <https://www.ctc-n.org/file/294>. Accessed on September 25, 2019.
- CTCN. (2018). *CTCN financial snapshot*. https://www.ctc-n.org/sites/www.ctc-n.org/files/ab201812_8.4_ctcn_financial_snapshot.pdf. Accessed on August 8, 2019.
- CTCN. (2019a). *CTCN actions in response to review recommendations*. https://www.ctc-n.org/sites/www.ctc-n.org/files/ab201913_5b_ctcn_actions_in_response_to_review_recommendations.pdf. Accessed on August 8, 2019.
- CTCN. (2019b). *CTCN Programme of Work 2019-2022*. https://www.ctc-n.org/sites/www.ctc-n.org/files/ctcn_programme_of_work_2019-2022.pdf. Accessed on August 8, 2019.
- de Coninck, H., & Puig, D. (2015). Assessing climate change mitigation technology interventions by international institutions. *Climatic Change*, 131(3), 417-433.
- Glachant, M., & Dechezleprêtre, A. (2017). What role for climate negotiations on technology transfer?. *Climate Policy*, 17(8), 962-981.
- ICAT. (2018). *Transformational change guidance: Guidance for assessing the transformational impacts of policies and actions*. <https://climateactiontransparency.org/wp-content/uploads/2018/05/ICAT-Transformational-Change-Guidance-May-2018.pdf>. Accessed on September 26, 2019.
- Metz, B., Davidson, O. R., Turkson, J. K., Martens, J. W., van Rooijen, S. N., & van Wie McGroary, L. (Eds.). (2000). *Methodological and technological issues in technology transfer: a special report of the intergovernmental panel on climate change*. Cambridge University Press.

- OECD. (2002). *The Measurement of Scientific and Technological Activities Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Cambridge University Press
- UNFCCC. (2018). *United Nations Environment Programme response to the independent review of the Climate Technology Centre and Network*. https://www.ctc-n.org/sites/www.ctc-n.org/files/un_environment_response_to_ctcn_independent_review.pdf. Accessed on August 27, 2019.
- SDC. (2003). *Gender in practice: a tool-kit for SDC and its partners*. https://www.preventio.nweb.net/files/9533_genderkit.pdf. Accessed on August 27, 2019.
- TEC. (2017a). *Enhancing financing for the research, development and demonstration of climate technologies*. https://unfccc.int/ttclear/docs/TEC_RDD%20finance_FINAL.pdf. Accessed on August 27, 2019.
- TEC. (2017b). *South-south cooperation on adaptation technologies in water and agriculture sectors*. https://unfccc.int/ttclear/misc_/StaticFiles/gnwoerk_static/brief9/0690de2775954709aac85ced2c8fb57/2ccc6a9fa019437dac534c3c1c282652.pdf. Accessed on August 27, 2019.
- TEC. (2018a). *Developing and enhancing endogenous capacities and technologies*. https://unfccc.int/ttclear/misc_/StaticFiles/gnwoerk_static/endogenous_index/783d7125afec404da1bef315fe3be600/861a47c1627244deabca4b12e949ebfa.pdf. Accessed on August 27, 2019.
- TEC. (2018b). *Potential application of South-south and Triangular cooperation to assist countries in implementing nationally determined contributions and national adaptation plans*. https://unfccc.int/ttclear/misc_/StaticFiles/gnwoerk_static/tn_meetings/18e2ee898379443c85397bd1b3d210a4/ee99ac7846a44132b3bd6c3dca058c5a.pdf. Accessed on August 27, 2019.
- TEC. (2019). *Draft rolling workplan of the Technology Executive Committee for 2019-2012*. https://unfccc.int/ttclear/misc_/StaticFiles/gnwoerk_static/tn_meetings/58982aee4a024aedaf5259fb141fdea6/76649942c50d4fdb99acde53c904c2d1.pdf. Accessed on August 27, 2019.

- 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/copl16/eng/07a01.pdf#page=2>. Accessed on August 27, 2019.
- UNFCCC. (2018). *Report of the conference of the parties serving as the meeting of the parties to the Paris Agreement on the third part of its first session, held in Katowice from 2 to 15 December 2018*. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2018_3_add2_new_advance.pdf#page=4. Accessed on August 27, 2019.
- UNFCCC. (2019). *Technology framework under Article 10, paragraph 4, of the Paris Agreement (Decision 15/CMA.1, Annex)*. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2018_3_add2_new_advance.pdf#page=4. Accessed on September 27, 2019.
- UNFCCC. (2019b). *Joint annual report of the Technology Executive Committee and the Climate Technology Centre and Network for 2019*. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/sb2019_04_adv.pdf. Accessed on September 27, 2019.
- 오채운·이화영·황금물결·김형주. (2016). 신기후체제 하에서의 기술협력 제도적 방향: 기술 메커니즘을 중심으로. <https://www.greenplatform.re.kr/frt/center/insight/researchall.do>. Accessed on August 27, 2019.
- 오채운·김수연·황정아·이원아·이한비·김문현. (2018). UNFCCC 하의 기술협상 및 기술 메커니즘을 통한 국제 기술정책 방향 분석 연구. 녹색기술센터.
- 오채운·김수연·황정아·박인혜·이한비·김문현. (2019). 유엔기후변화협약 하의 기후기술 국제협력 정책 동향. <https://www.greenplatform.re.kr/frt/center/insight/researchall.do>. Accessed on September 2, 2019.
- 박인혜·이원아·오채운. (2019). 2019년도 상반기 유엔기후변화협약 하 기술 메커니즘 회의 결과. <https://www.greenplatform.re.kr/frt/center/insight/researchall.do>. Accessed on September 2, 2019.

기술 프레임워크:

신기후체제 하 글로벌 기후기술협력
방향과 범주