기후변화 적응의 국제협력 추진 현황 분석 및 방향 제시

이정호[1], 강주연[2]

목 차

Ⅰ. 서론
Ⅱ. 국내 · 외 기후변화 대응 관련 국제협력 규모 분석
Ⅲ. 문제점 및 시사점
Ⅳ. 국제 기후변화 적응 지원 사업 추진방향

Ⅰ. 서론

기후변화에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)는 2013년 발간된 제1작업반 제5차 평가보고서에서 장기적인 전지구적 기후변화에 대해 21세기 후반(2081-2100년) 지구 평균 표면 온도는 아무리 보수적으로 예측하여도 '1986-2005년 대비 1.5℃를 초과할 가능성이 높음'을 시사하고 있으며, 현재와 같은 경제활동이 계속될 경우 최대 4.8℃까지 상승할 것으로 예측하였다(2013 IPCC). 또한 IPCC는 전 지구적인 기후변화의 심각성은 초대형 태풍이나 초장기 가뭄 등 유례가 없었던 극한기상현상(Extreme Weather Events)의 발생 빈도가 점차 잦아지는 것으로 충분히 설명이 가능하다고 하였다. 특히, 이러한 극한 기상현상의 주요 발생지역이 동남아시아 등 개발도상국의 위치와 일치하는 경우가 많으며, 개발도상국의 기상 재난에 대한 회복력은 아무래도 선

1) 한국환경정책 · 평가연구원 국가기후변화적응센터 연구위원(sr87sr86@kei.re.kr, Tel: 044-415-7682)
2) 한국환경정책 · 평가연구원 국가기후변화적응센터 연구원(jykang@kei.re.kr, Tel: 044-415-7441)

진국보다 낮을 수밖에 없는 실정이다. 따라서 기후변화로 인한 개발도상국의 손실과 피해를 사전 예방할 수 있는 물적 또는 인적 인프라의 지원과 대책수립이 극한 기상현상에 대한 회복력 강화와 직결되며, 국제적인 개발협력을 통해 이러한 과정을 지원하는 것이 중요하다.

최근, 2015년 9월 유엔 개발정상회의에서 향후 15년간 전 지구적인 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals, SDGs)가 합의에 의해 채택되어, 기후변화 대응이 전 지구적 지속가능발전을 위한 중요 목표로 설정되었고, 동년 12월 13일 제21차 유엔기후변화협약 당사국총회에서 195개 당사국이 제출한 각국의 자발적 기여방안(Intended Nationally Determined Contributions, INDCs)을 토대로 기후변화 적응요소가 강화된 파리 협정이 체결되었다. 이는, 지속가능 발전 및 기후변화 대응에 있어서, 개발도상국의 실질적인 참여가 불가피해졌다는 것을 의미하며, 당해 분야에 대한 국제 협력 및 공적개발원조의 증가를 충분히 예상할 수 있게 한다.

우리나라는 세계 최초로 무상원조 수혜국에서 공여국으로 성장한 국가로서, 개발협력에 대한 개발도상국과 선진국간의의 가교(Bridge) 역할을 수행하고 있다. 기후변화 대응 부문의 경우 2008년부터 5년간 수행되었던 동아시아기후파트너쉽(East Asia Climate Partnership, EACP)은 기후변화 대응 부문의 국제개발 협력에 대한 하나의 롤모델로 자리 잡았으며, 이후 저탄소 녹색성장 등 기후변화 대응 리더십을 통한 국제 협력사업과 지난 경제급성장의 경험을 통해 경제 발전 및 환경 보전의 경험을 전파하는 데 매우 유리한 입장에 있다. 또한 국내 기후변화 적응대책의 제도적 기반 확보 및 국제화 요구 증대에 따라 기후변화 적응 사업의 국제교류 및 해외진출 확대 필요성 제기되고 있는 실정이다. 우리나라는 환경부 주도 하에 기후변화 적응 이슈에 전문적으로 대응할 수 있는 기관[3]을 설립하였고, 제1차 국가기후변화적응대책(2011~2015) 및 제2차 국가기후변화적응대책(2016~2020)를 수립, 전국 단위 기후변화 적응 계획 수립 및 취약성평가 체계 마련 등 다수의 적응정책 기반(Infra)을 기 구축한 경험을 보유하고 있다. 이러한 경험을 토대로 한-개도국 간 기후변화 적응 협력을 강화하기 위해서는 기후변화 대응, 좀 더 협의의 의미에서 기후변화 적응 분야에 대한 우리나라의 향후 국제 협력 추진 방향을 체계적으로 제시하여, 동 분야의 국제 협력 사업의 다양화 및 효율성 증대를 도모할 필요가 있다.

3) 2009년 7월 9일, 한국환경정책 · 평가연구원 내에 국가기후변화적응센터가 설립되었다.

II. 국내 · 외 기후변화 대응 관련 국제협력 규모 분석

1. 환경부

우리나라의 온실가스 감축 및 기후변화 적응 정책의 개발, 이행 및 모니터링 등 전반적인 기후변화 대응 정책 집행 총괄 부서인 환경부의 2013년도 기준 출연된 공적개발원조 총액은 172.9억 원으로, 2012년의 124.3억 원 대비 총액 기준으로 39% 가량 증가하였다(〈표 1〉). 2013년도 총액 중 42%인 71.9억 원은 유엔환경계획(UNEP) 및 경제협력개발기구(OECD) 등의 국제기구 환경부문 분담금으로 지출되었으며, 잔여 101억 원(58%)은 국제 환경협력사업과 관련된 공적개발원조로 사용되었다. 국제기구 분담금 중에 기후변화 대응 국제협력 내역이 포함되어 있으며, 2013년도 총액은 13억 원으로, 총액 대비 7.5%에 불과한 편이다(〈표 2〉).

〈표 1〉 환경부 공적개발원조 사업내용(12년~13년)

구분	환경부 공적개발원조 사업내용	'12년도 금액 (억원)	'13년도 금액 (억원)
총액		124.3	172.9
	UNEP, OECD 등 국제기구 분담금*	51.6	71.9
	환경기술 국제공동 현지화사업	30.0	40.0
	해외환경 프로젝트 타당성조사	13.0	15.0
	개도국 환경개선 마스터플랜	18.0	30.0
	해외 환경산업센터 운영	5.7	10.0
	해외환경기술인력 초청연수	2.0	2.0
	아프리카 마을상수도지원	4.0	4.0

출처: 국제개발협력위원회 (2014)

〈표 2〉 국제기구 분담금 세부내역(13년도)

구분	금액(백만원)
바젤협약분담금(공적개발원조)	142
자연보전국제협력(공적개발원조)	1,196
화학물질관리 국제협력	416

지구환경금융부담금(공적개발원조)	2,350
OECD 및 유럽환경협력	38
기후변화대응국제협력(공적개발원조)	**1,300**
UN 산하 국제기구 분담금	623
한국–UNEP녹색경제이행지원사업(공적개발원조)	1,130
합계	7,195

출처: 국제개발협력위원회 (2014)

2. 한국국제협력단

우리나라 기후변화 대응관련 국제협력사업의 대표적 랜드마크 사례로는 한국국제협력단(KOICA)이 주도한 '동아시아기후파트너십(East Asia Climate Partnership: EACP)'이라 할 수 있다. EACP는 개발도상국의 기후변화 대응과 아시아의 녹색성장 지원을 위한 대표적인 녹색공적개발원조 프로그램으로서 2008년부터 5년간 미화 2억 달러의 자금이 공적개발원조(ODA)형태로 지원되었으며, 이는 당시 국내 주요기관 공적개발원조 사업 중 가장 큰 규모였다. 총 20개국에 32개 사업이 양자원조 사업 형태로 지원되었으며, 주로 물 관리와 온실가스 감축 관련 사업이 추진되었다(〈표 3〉).[4)]

〈표 3〉 EACP 사업 분야 (13년도)

5대 중점분야 양자사업 (물 관리, 저탄소 에너지, 저탄소 도시, 산림과 바이오매스, 폐기물 처리)	10개국 20개 사업
물 랜드마크 사업	3개국 3개 사업
국제기구 사업	7개 기구 9개 사업

출처: http://eacp.koica.go.kr의 자료 일부 발췌

4) http://eacp.koica.go.kr 의 자료 일부 발췌

3. 일본

일본국제협력기구(Japan International Cooperation Agency, JICA)가 국제협력 및 개발 원조에 대한 실무집행 기능을 수행하고 있는 일본의 환경 분야 공적개발원조는 2010년 기준 약 80억 달러가 집행되어 일본 전체 공적개발원조의 40%를 차지하며, 주로 환경 인프라 구축사업(상 · 하수도 및 친환경적 발전시설 건설 사업)을 중심으로 수행되고 있다. 전통적으로, 일본의 공적개발원조 정책은 현실주의적 입장에서 국익, 자국기업의 이해관계를 중심으로 추진되기 때문에, 환경 공적개발원조 역시 농업, 공업 등 개별 분야에 대한 자국의 발전 경험을 토대로 개도국에 대한 기술협력 분야를 중심으로 지출 확대하는 경향이 있다. 양자 간 공적개발원조 총액 중 기술 협력은 26.3억 달러로 약 45% 차지하는 것만 봐도 일본의 원조 정책의 경향을 쉽게 파악할 수 있다.

기후변화 대응 관련 국제협력 지원은 2009년 12월 코펜하겐에서 개최된 제15차 기후변화 당사국 총회에서 발표한 이른바 '하토야마 이니셔티브'를 통해, 2010년부터 3년간 총 150억불 규모 자금을 개도국의 기후변화 대응을 지원하였고, 그 이후로도 계속 개도국의 경제개발과 기후변화 대응을 동시에 추구하는 녹색성장(Green Growth) 관점에서 기후변화 대응 국제협력 이행 전략을 추진 중에 있다.

4. 독일

독일은 지난 1980년대 중반부터 수자원 및 수질관리의 선진 기술력과 전문성을 바탕으로 활발한 환경 및 기후변화 대응 분야 국제원조를 수행하고 있으며, 환경 분야의 경우 사막화 방지와 건조지역에 대한 천연자원 관리를 원조 사업의 중점 분야로 선정 · 관리하고, 선진국 최초로 환경 국제원조에 대한 체계적인 가이드라인을 수립하여 원조 사업을 시행하고 있다. 지원 규모는 2010년 기준 미화 50억 달러 수준으로, 기타 유럽국가 및 일본과 마찬가지로 '06-'07년, '08-'09년을 제외하곤 꾸준한 증가세에 있다. 2010년까지의 국제협력사업 상세규모는 〈표 4〉와 같다.

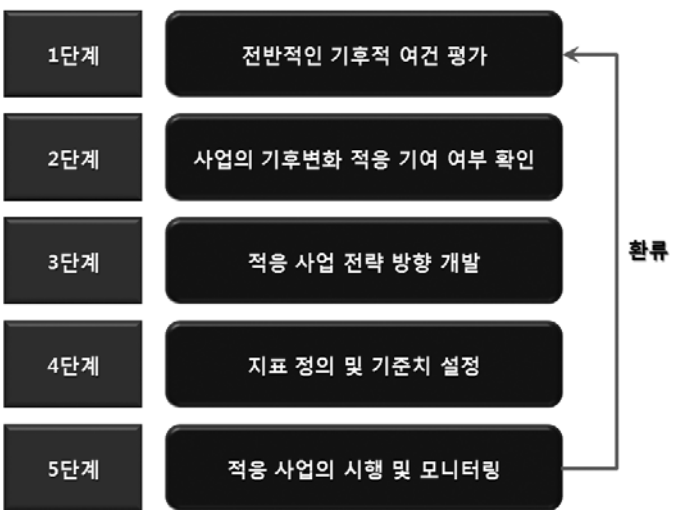
〈표 4〉 독일의 국제협력사업 투자 규모

	연도별 투자액 (단위: 백만 USD)		
	2008년	2009년	2010년
생물다양성 및 사막화 방지 (RIO 협약 관련 사업)	300	500	800
기후변화 완화	2,000	800	3,200
기후변화 적응			700

출처: http://www.giz.de

독일의 경우, 정부 기관의 주요 기능에 따라 기후변화 대응 국제협력 유형에 차이를 보인다. 독일 연방정부 내 경제개발협력부(BMZ)는[5] 기후변화 문제를 개발협력과 통합하고 개도국의 제도 개혁, 투자환경 조성, 전략 · 프로그램 수립 등을 위해 국제 원조 자금을 지원하고 있다. 다자원조로 UN 지구환경기금에 2006년부터 2010년까지 5년 간 약 3억 달러를 공여하였으며, 양자 공적개발원조로는 '10년부터 현재까지 기후변화 대응 관련 국제협력 사업에 총 34억 달러를 지원하고 있다. 우리나라의 한국국제협력단과 동일한 기능을 보유한 독일 국제협력공사(GIZ)[6]는 온실가스 감축뿐만 아니라 기상재해에 취약한 개도국의 기후변화 적응을 위한 통합적 기후 원조정책을 수립하고 있으며, 독립적인 사업 추진체계를 보유하고 있다. 또한, 개도국 내 기후 친화적 에너지 공급을 위한 정책 · 제도 마련, 온실가스 배출량 감축을 위한 발전소 및 전력망 운영의 기술?경제적 분석, 신재생에너지 기술 지원 등 다양한 분야의 온실가스 감축 사업을 지원하고 있다. 특히 GIZ는 인도 농촌지역에서의 기후변화 적응사업 시범사업을 토대로 적응 사업의 설계, 평가체계 개발, 모니터링 및 환류 시스템 구축까지의 일련의 기후변화 적응사업 단계별 지원 모델을 수립하였는데(GIZ 2012), 이는 〈그림 1〉의 흐름도와 같다.

〈그림 1〉 독일의 기후변화 적응 사업 단계별 지원 모델



출처: GIZ (2012)

5) BMZ: Bundesministerium fur wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

6) Deutsche Gesellschaft Fur Internationale Zusammenarbeit

개발도상국에 기후변화 적응 사업 추진 시 가장 먼저 고려할 사항은 사업 대상지역의 기후적 여건 평가를 통해 현재 및 미래 기후 조건, 기후변화에 의한 영향, 위험 및 취약성 평가, 적응사업 추진에 대한 수혜국의 수요확인 및 우선순위 설정 등이다. 그 다음으로 추진하고자 하는 사업의 기후변화 적응기여 가능 여부를 확인하여야 하는데, 이는 사업 대상지역 이해당사자의 적응능력 배양에 기여 여부, 기후변화 위험 또는 취약성을 실질적으로 줄일 수 있는지 여부, 미래의 불확실성에도 불구하고 성공적인 사업 추진 가능성 여부 등이 포함된다. 적응 사업의 전략방향 개발 단계에서는 사업의 예상되는 결과 추론 및 결과 체계(전략)의 설정, 사업의 진행과정과 최종성과를 모두 포함하는 평가체계를 구성한다. 사업 결과의 평가를 위한 지표는 부문, 목적, 대상 범위, 지표(항목 및 형태), 필요 자료, 조사 방법, 소요 비용 등이 포함되어야 하며, 지표의 기준치(baseline)는 사업 대상 지역의 기후정보, 사회경제, 법 · 정책, 생태계 서비스, 지자체 고유의 전략 및 계획 자료 등을 토대로 기준 범주를 설정한다. 이 때, 사업 대상 지역의 기후변화 취약성 평가 및 적응능력 검토 결과가 반드시 반영되어야 하며, 적응사업의 효과성 및 실현가능성 여부를 판단할 수 있는 지표도 함께 설정되어야 한다. 최종적으로 사업의 시행 및 모니터링 단계에서는 사업의 결과체계 및 시행을 극대화할 수 있도록 최적의 모니터링 절차와 적용 시기를 결정한다. 이 모든 과정이 환류를 통해 개선될 수 있도록 순환적 모델을 구축한 것이 큰 특징이다.

III. 문제점 및 시사점

국내외 기후변화 대응 부문 국제협력 규모 분석을 통해 다음과 같은 문제점 및 시사점을 도출할 수 있었다.

우리나라의 개발도상국 대상 공적개발원조 규모는 지난 10년간 4배 이상으로 증가하여, 양적인 측면에서 비약적인 발전을 이루었다. 그러나, 온실가스 감축 및 기후변화 적응과 직접적으로 관련이 있는 원조 사업에 대한 세부적인 통계는 자금을 지출하는 정부 부처 및 산하 기관별로 따로 작성되어, 효율적인 국제협력 정책 및 전략 수립을 위한 정보 활용에 한계를 보이고 있다. 현재의 정보 공유 체계가 유지되는 한 부처별 공여된 원조금의 빠른 추적(예, 국제기구로의 공여 규모, 부처 간 규모, 공여된 원조금으로 시행된 사업 등)이 불가하여, 종합적인 공적원조 전략 및 계획수립에 악영향을 미칠 가능성이 매우 높다. 또한, 2008년 이후 녹색성장이라고 하는 정책기조 하에 기후변화 대응 관련 공적개발원조의 증가가 이루어졌음에도 불구하고, 공적개발원조 전문기관에서 보유한 통계체계 상 기후변화 · 환경이 독립된 분야로 존재하지 않으며, 기후변화 대응관련 공적개발원조의 사업성과 분석이 불가능함에 따라, 우선 추진사업 선정 기준 설정 등의 기본전략 수립에 어려움이 있다.

국내외를 막론하고, 거의 모든 공적개발원조 사업은 프로젝트 단위로 운영되는 것이 일반적이다. 그러나 기후변화 대응 관련 공적개발원조의 경우, 기술이전이나 능력배양과 같은 소프트웨어적 사업이 상대적으로 많을 수 있기 때문에, 다소 다각적인 사업 타당성에 대한 판단 기준이 필요하다. 즉, 프로젝트 위주의 공적개발원조 사업 전개는 공여국 시각에서의 기준, 지표 및 효과성 분석을 통해 기후변화 대응 측면에서 바람직하다 하더라도 수혜국 내에서 사회적, 경제적, 문화적 타당성이 결여될 경우 사업의 효과를 볼 수 없다. 따라서, 충분한 타당성 조사를 통해 투입 예정인 재정 지원의 효율성을 사전에 판단할 수 있어야 한다.

독일의 기후변화 적응 시범사업 및 가이드라인에서 볼 수 있듯이, 해외에서는 적응사업 성과 평가를 주로 재원 집행에 따른 결과 효율성 및 예산 투명성, 모니터링 등을 중심으로 실시하고 있다. 개도국 적응 지원사업의 궁극적 목적이 '자체적인 적응능력의 계발'에 있다고 할 때, 수혜국의 능력배양 정도를 측정하는 지표는 반드시 필요하지만, 독일 사례에서는 그러한 점을 찾아볼 수 없다. 더 큰 문제는, 기후변화 적응 부문의 개도국 국제 협력을 위한 벤치마킹 차원의 가시적인 가이드라인 사례 자체가 전 세계적으로도 매우 드물다는 데 있다. 아이러니하게도, 독일의 사례는 현실성은 다소 부족하나, 체계 및 적용 측면에서 매우 훌륭한 벤치마킹 사례라 할 수 있는 바, 금번 연구에서도 충분히 활용하게 되었다.

Ⅳ. 국제 기후변화 적응 지원사업 추진방향

전술된 국내외 기후변화 대응 부문 국제 협력 규모의 분석 결과, 문제점 및 시사점 분석을 통해 향후 우리나라의 기후변화 대응 부문 국제협력 및 원조 사업의 추진 방향에 대해서 제안하고자 한다. 본 연구에서는 기후변화 대응 중 적응 부문에만 한정하여 국제협력사업의 추진 방향 및 전략을 기술하며, 추진방향을 단기적 및 장기적 관점에서 구분하여 제안한다.

1. 단기적 추진 계획

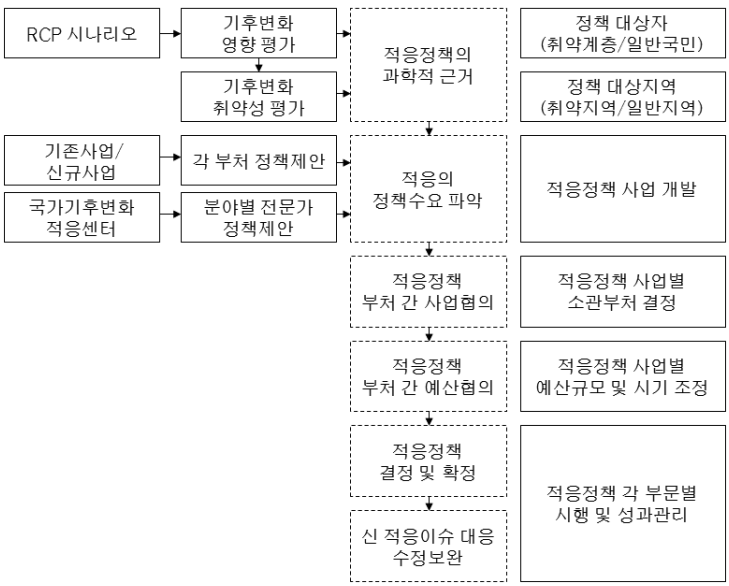
가. 국내 기후변화 적응대책의 일반 모델 구축 및 해외 진출 모색

환경부 및 한국환경정책 · 평가연구원은 2009년 7월부터 현재까지 우리나라 기후변화 적응 부문의 정책 개발 및 이행 지원, 정보 확산 및 국제 협력을 총괄적으로 담당하는 '국가기후변화적응센터'를 운영해오고 있다. 특히, 본 센터의 가장 중요한 기능 및 보유 노하우 중 하나인 국가 단위, 지자체 단위 및 지역사회 단위 기후변화 적응 계획 수립 경험을 2010년 이후 6년간 지속적으로 축적해오고 있는바

(그림 2), 이러한 노하우를 통한 기술이전 모델을 구축한다면 아주 짧은 시간 내에 실시될 수 있다는 장점이 있다. 즉, 국가 및 지자체 단위 기후변화 적응 대책 수립 과정을 단계별로 일반화하여, 어느 국가에도 범용적으로 적용할 수 있는 모델을 구축하고, 이를 단계별로 고도화하는 국제협력사업 전략을 채택 · 추진할 필요가 있다.

2010년 제16차 기후변화협약 당사국총회에서 이른바 '칸쿤 적응 프레임워크'가 채택된 이후, 유엔 기후변화협약의 기후변화 적응 논의에서 개도국의 국가적응계획(National Adaptation Plan) 수립과 지원방안이 최우선적으로 의제화되는 현 상황을 고려, 동남아시아 국가를 중심으로 국가적응계획 수립 과정에 참여하는 방안을 마련한다. 이를 위하여, 기후변화 적응에 대한 수원국의 적응역량(인식변화, 제도 · 인프라 등) 개발 및 지원체계를 마련하고, 관련 정보 및 기술 등의 적용 · 유지관리 · 확산 등을 위한 기후변화 적응 종합 프로그램, 국가 단위 기후변화 적응 마스터플랜 수립 사례, 지역 단위 적응대책 계획 및 이행 관련 체계 및 사례 등을 제공하고, 개발도상국들에 대한 지속적인 컨설팅 및 기술자문을 수행하도록 한다.

〈그림 2〉 국가기후변화적응대책 수립 과정[7)]



출처: 국가기후변화적응센터 업무를 위한 내부서류 발췌

7) 제2차 국가기후변화적응대책 업무 개념도(국가기후변화적응센터 업무를 위한 내부서류 발췌)

나. 기후변화 적응 국제 협력 중 · 장기 전략의 수립

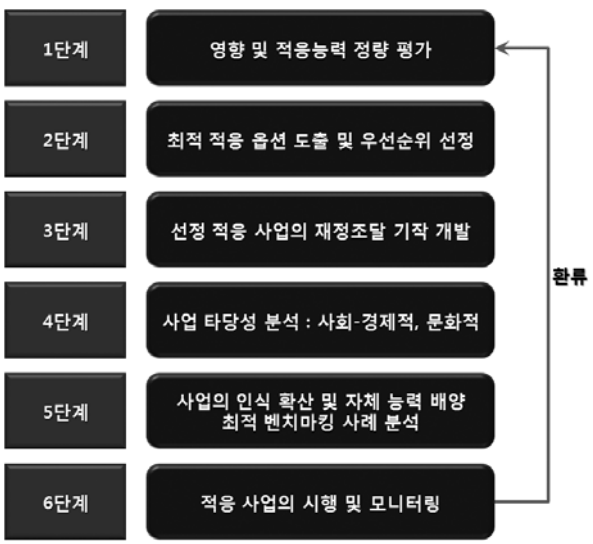
다음과 같은 단계적 특징을 보유한 기후변화 적응 국제협력사업에 관한 중 · 장기 전략 수립을 제안한다.

먼저, 그간 추진되었던 정부부처 및 관련 기관의 개도국 대상 공적개발원조 중 기후변화 적응과 직 · 간접적으로 연관된 프로젝트형 공적개발원조 사업의 정확한 분류 및 분석을 정량화하여, 분석 결과를 토대로 향후 기후변화 대응 국제 협력의 우선순위 부문 및 국가, 협력 기준 및 절차 등의 마련에 필요한 기초 자료를 확보한다.

다음으로, 현재 개도국이 수행 또는 수행 예정인 개발사업 중 기후변화 적응이 주류화가 될 수 있는 사업을 발굴, 이에 대한 단계적 방법론 및 노하우를 정형화된 체계로 일반화함으로서, 개도국 담당자가 기후변화 적응을 염두에 두고 사업을 진행할 수 있도록 지원 전략을 제공한다. 즉, 우리나라가 보유한 우수한 적응 정책 수립 및 평가체계(예: 제2차 기후변화 적응 대책 수립 등) 등 무형의 노하우와 민간기업을 위한 기후변화 적응 도구 등을 개도국에 전수할 수 있도록 일반화된 체계를 개발 · 보급한다.

독일의 기후변화 적응 시범사업 사례를 벤치마킹하여 〈그림 3〉과 같은 국내 여건 및 경험, 추진 옵션 등에 알맞은 단계별 적응 사업 추진 프레임워크를 구축하고, 기후변화 적응 국제 협력의 컨트롤 타워 설정 및 추진 체계(관련 기관과의 연계 및 업무 분장) 수립한 후, 연차별 추진 일정 및 소요 예산, 기대 효과 등의 상세 계획을 수립한다.

〈그림 3〉 개도국 적응 사업 추진 체계의 개선



출처: Lee (2013)

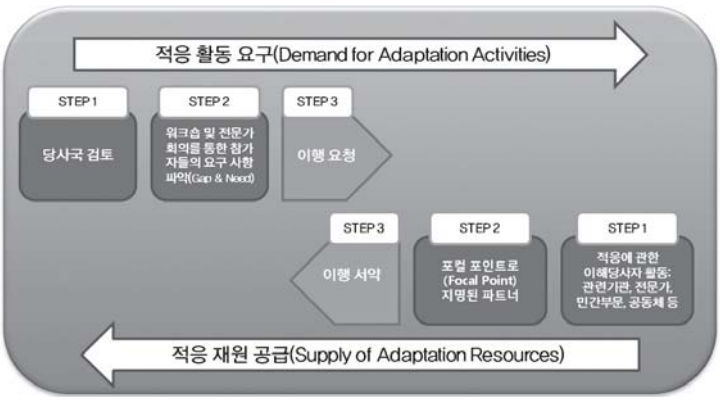
2. 장기적 추진계획

가. 국제기구의 적극적 참여를 통한 개도국 적응 역량 강화 지원

기후변화 적응 분야 국제 협력에서 국제적 위상 확보를 위해서는 시간이 좀 소요되더라도 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Chang,: UNFCCC) 프레임 속에서의 적응분야를 지원하는 게 가장 효과적이다. UNFCCC의 적응위원회 또는 부속 이행기구에서 지속적으로 강조하는 것 중 하나가 나이로비 작업 프로그램(Nairobi Work Programme, NWP) 참여를 통한 개도국의 적응을 지원하는 것이다.

NWP는 2005년부터 시작된 UNFCCC 차원의 대표적 기후변화 적응지원 프로그램이며, 적응 이행을 위해 '이행요청(적응수요, 수혜국)'과 '이행서약(지원방안, 수원국)'의 쌍방향 절충절차를 통해 각종 적응 활동을 추진한다(〈그림 4〉, 〈표 5〉). NWP는 적응전문가, 정책결정자, 당사자 들이 함께 수요와 지원 규모를 국제회의를 통해 협의한 후, 가장 현실적인 지원방안을 선정, 지원하며, 현재 FAO, UNDP, UNEP, WMO 등 약 60여개 이상의 국제 및 선진국 소속 기구들이 참여 파트너로서 활약하고 있으나 국내기관 참여는 전무하다. 현재 약 150개의 적응 지원 프로젝트가 진행 중이며, 환경부의 NWP 참여를 통해 국내외 적응지원 사업(예, 기후변화적응대책 수립, 지자체 지원 등)의 경험과 노하우를 개도국과 공유하고 국제 협력을 통한 상호 역량강화 도모할 수 있다.

〈그림 4〉 나이로비 작업 프로그램 이행 진행 절차



출처: UNFCCC (2015)

〈표 5〉 NWP에서 실시된 '이행 서약' 관련 11개 작업 영역

구분	이행 서약 관련 11개 작업 영역	분류
1	방법 및 도구	기후변화 영향 및 취약성 평가
2	자료 및 관찰	
3	기후 모델링, 시나리오 및 다운스케일링	
4	기후 위험 및 극한 현상	
5	사회 경제학적 정보	
6	적응계획 및 실행	적응 계획 조치 및 활동
7	연구	
8	적응 기술	
9	경제적 다각화	
10	지역 네트워크 협력	추가 적응 영역
11	적응 옵션에 관한 비용 및 이익	

출처: UNFCCC (2015)

나. 지속적인 적응능력 배양 실시 : 자발적 적응의 추진

개발도상국 측면에서 볼 때, 다양한 기후변화 적응관련 국제기금이 존재하기는 하나 정부 및 지자체 담당자가 직접적으로 지원하기는 쉽지 않은 실정이다. 따라서, 녹색기후기금(Green Climate Fund, GCF) 등 국제 기금 확보를 위한 사업 구상 및 계획, 실제 제안서 작성을 개도국 정부 담당자들이 실제로 수행할 수 있도록 〈표 6〉와 같은 포괄적 능력배양 프로그램 실시가 필요할 것으로 본다.

〈표 6〉 개도국 기후변화 적응 능력배양 프로그램 구성

	프로그램 구성 단계	단계별 내용
포괄적 능력배양 프로그램 구성 ↓	분석 능력 배양	세부 프로그램 구성 능력, fund의 구조 및 특성 분석
	설계 능력 배양	기후변화 적응 융합 개발사업의 계획 수립 및 결과물의 비주얼화, fund 수득 절차
	이행 능력 배양	사업 계획의 실현 과정 및 모니터링 능력 배양
	피드백 및 조정 능력 배양	proposal의 작성 및 검토, fund 신청을 위한 절차적 능력 배양

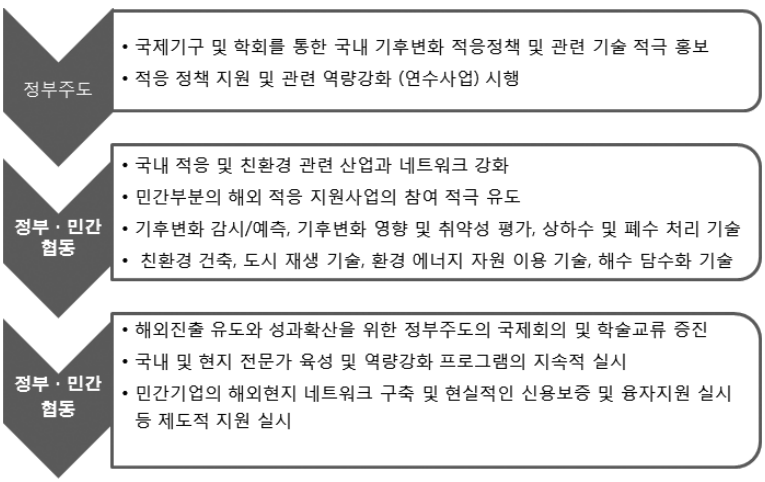
출처: 저자 작성

다. 해외 적응 전략 지원 및 관련 산업 진출 프로그램 수행

국내의 종합적 적응정책 수립과 이행의 일련의 프로그램을 모듈화하여 연수, 기후변화 정책지원, 국내 관련 산업 해외진출의 과정을 통한 체계적이고 포괄적인 산업 진출 프로그램 개발 및 이행이 필요하다. 이를 위해서, 국제기구(UNEP, ADB, UNFCCC, GGGI) 프레임의 참여 등을 통하여 국내의 적응사례와 정책 및 관련기술을 적극 홍보, 국제 적응 협력 네트워크의 확대 및 강화가 필요하고, 확대된 적응협력 네트워크에 국내 적응 관련 기술보유 기업들을 적응사업에 연계하여 능동적으로 해외시장을 개척할 필요가 있다. 수질 및 물관리, 물공급 분야에 있어서는 적어도 국내 최대 환경산업시장을 차지(41%, 약18조원)하면서 성장하고 있는 상 · 하수 및 폐수관리 기술보유 업체들을 개도국 기후변화 적응사업에 적극적인 참여 유도가 가능할 것으로 판단된다.

기후변화 적응 기술 및 산업의 현지화 및 글로벌화를 위해 우리나라 정부 내 기관 등의 주도 하에 체계적으로 이끌어갈 필요가 있다(〈그림 5〉). 먼저, 정부는 해외 기후변화 적응 프로젝트 참여 및 진출을 원하는 기업에 대해 신용 보증 및 융자 지원 등의 해외 적응관련 산업의 종합적 유기적 지원체계를 구축하고, 해외 지원 프로그램 수행 시 경쟁력 있는 적응원천기술의 상용화를 통한 기술검증, 해외 현지의 각종 제도 및 법에 대한 철저한 파악, 진출 대상국의 신뢰할 만한 정부 및 현지기업과 공동사업 및 각종 지원 기술의 현지화 실시 등을 포함한 프로그램 수행 원칙을 설정하여 정부 주도 하에 수행할 필요가 있다.

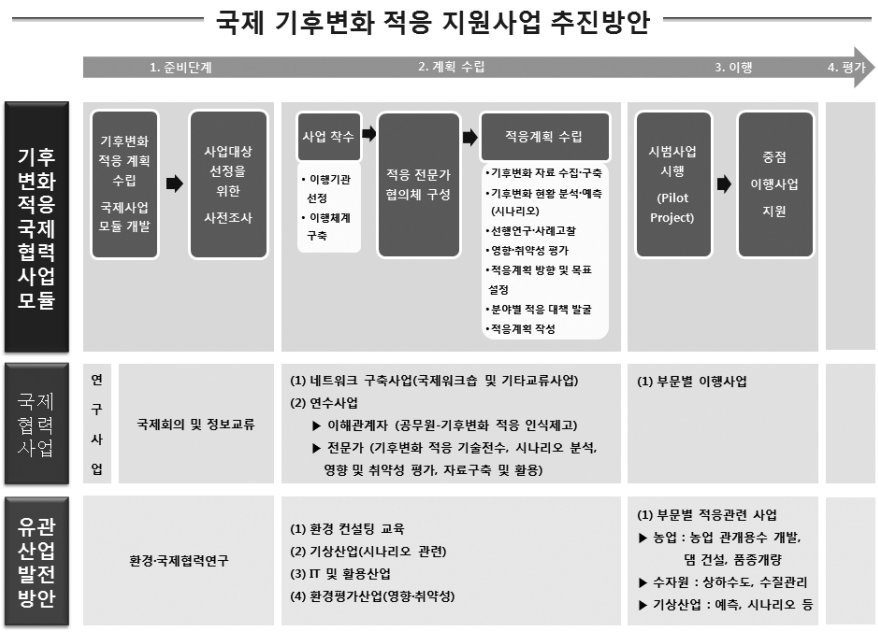
〈그림 5〉 개도국 적응 지원 및 관련산업 진출 전략



출처: 저자 작성

상기에 기술된 기후변화 적응 국제협력 및 국제 원조 장 · 단기 계획을 종합하고 일반화 모델을 기초로 한 국제 기후변화 적응 지원사업 추진 방향은 〈그림 6〉과 같다. 준비 → 계획수립 → 이행 → 평가로 구성된 기후변화 적응 사업 과정을 환경 산업 유관기관과의 협조를 통해 전략적으로 추진하여, 공적개발원조의 효율성 증대 및 수혜국의 기후변화 적응 능력을 체계적으로 배양할 수 있도록 한다.

〈그림 6〉 기후변화 적응 국제 지원 사업 추진방안



출처: 저자 작성

〈참고문헌〉

국제개발협력위원회. 2014. “2013년 국제개발협력 소위평가 결과(안)” [회의 안건 자료]

IPCC. 2013. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324.

Ministry of Foreign Affairs of Japan. “Japan’s Official Development Assistance White Paper 2009”, http://www.mofa.go.jp/policy/oda/white/2009/html/honbun/b1/s3_1.html

UN. 2015. “Sustainable Development Goals”, http://www.un.org/sustainable-development/sustainable-development-goals/

UNFCCC. 2015. “Nairobi work programme on impacts, vulnerability and adaptation to climate change (NWP)”,

https://www3.unfccc.int/pls/apex/f?p=333:1:4343410395994272

Bundesministerium fur wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. 2012. Adaptation made to measure. Deutsche Gesellschaft Fur Internationale Zusammenarbeit

Lee, J. 2013. Demonstration of the ecotown Framework in Municipality of San Vicente, The Philippines. GGGI

GIZ. 2013. ODA of Germany,

http://www.giz.de