

국제개발과 기후변화 개발도상국 협력에서의 과학기술혁신(STI)의 중요성¹⁾

이우성 (과학기술정책연구원 글로벌정책연구센터 연구위원) 외 4인²⁾

제 I 장

개발
협력
이슈

제 II 장

제 III 장

제 IV 장

목차

Ⅰ. 서론

Ⅱ. SDGs 패러다임과 과학기술혁신(Science, Technology, and Innovation, STI)

Ⅲ. 기후변화협상과 기후기술 메커니즘

Ⅳ. 국가별 과학기술 ODA 현황과 추세

Ⅴ. 시사점과 제언

참고문헌

1) 본고의 2장과 4장은 이우성 외(2015) “UN의 Post-2015 개발의제와 과학기술혁신 국제협력방안” STEPI 연구보고서 (정책연구 15-18)에서 일부 발췌/요약하여 제시하였음.

2) 강희종(과학기술정책연구원 전문연구원), 이향희(과학기술정책연구원 연구원), 임재민(과학기술정책연구원 연구원), 고인환(과학기술정책연구원 연구원)

요약

국제개발분야에서 과학기술혁신은 개발도상국들의 이해부족과 흡수역량의 부족, 그리고 선진국들의 기술이전에 대한 반대에 의해서 실질적인 협력이 이루어지지 못해온 것이 사실이다. 그동안 진행되어온 과학기술혁신에 대한 개발원조사업들도 대부분 과학연구의 협력에 국한되고 있으며 실질적인 변화와 산업발전에 기여할 수 있는 기술이전이나 기술 협력, 혁신에 대한 지원은 미흡하였다고 할 수 있다. 본 연구에서는 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals, SDGs)에서 과학기술혁신이 가지는 중요성과 개발협력의 관점에서 본 과학기술혁신을 재조명하고 기후기술협상에서의 개발도상국으로의 기후기술 이전과 관련한 논의들을 살펴봄으로써 우리나라의 개발원조에 주는 시사점을 살펴본다. 더불어 OECD DAC ODA통계 소분류를 재분류하여 과학기술 ODA에 대한 정의를 제시하고 이에 대한 현황과 추세를 분석하고 우리나라에 대한 시사점과 제언을 제시한다.

주제어: 과학기술혁신, ODA, 과학기술 국제협력, 기후변화, 국제개발

1. 서론

지속가능발전목표(Sustainable Development Goals, SDGs)는 2015년 협약이 체결된 이후 모든 글로벌 협력 아젠다에 있어서 가장 중요한 우선순위를 차지하고 있는 것으로 보인다. UN 관련 기관들은 모든 전략과 정책, 협력프로그램과 과제를 모두 SDGs 17가지 목표들과 연계하면서 해당 프로그램과 프로젝트들이 어떻게 SDGs 각 목표들에 기여하고 있는가를 중요한 성과 목표지표들로 제시하고 있다. SDGs 목표들이 17개로 확산되면서 통제가 어렵다는 문제의식들도 있었으나 사실상 지속가능발전과 관련한 대부분의 이슈들이 17개 목표들로 다양화하여 수렴함으로써 국제사회가 다루어야 하는 이슈들이 세분화되고 이들 목표들로 국제사회의 아젠다들이 모두 수렴하고 있는 것은 오히려 바람직한 현상으로 보인다. 기후변화 당사국 총회협상인 2016년 제22차 유엔기후변화협약 당사국총회(22nd Conference of the Parties to the UNFCCC, COP22)에서도 사이드 이벤트들(side events)을 통해 UN 기구들은 SDGs가 기후변화협력과 이슈별로 어떻게 대응이 되는지에 대한 논의들을 진행함으로써 이슈들을 SDGs와 연계하는 노력들이 지속되어지고 있음을 보여준다.

본 고에서는 SDGs로 대변되는 국제사회 논의에서 과학기술혁신이 차지하는 의미와 중요성은 무엇이고 국제개발과 기후변화의 논의에서 개발도상국과의 과학기술혁신 논의가 어떻게 진행되고 있는지를 살펴본다. 또한 통계적으로 공여국들이 수원국에게 주는 공적개발원조(Official Development Assistance, ODA) 자금 가운데 과학기술혁신과 관련한 ODA 사업들의 현황과 추세를 통계적으로 살펴본다. 이를 통하여 과학기술혁신이 개발도상국들과의 협력의 입장에서 갖는 중요성과 의미들을 짚어봄으로써 우리나라에 갖는 시사점들을 도출해보고자 한다.

II. SDGs 패러다임과 과학기술혁신(Science, Technology, and Innovation, STI)

SDGs와 과학기술혁신과의 관계를 살펴보면 과학기술혁신이 글로벌 파트너십을 다룬 17번 목표에 중요한 내용들이 포함되어 있지만, 나머지 16개 목표 영역들 대부분에서 과학, 기술, 혁신, 연구 등과 같은 내용들을 포함하고 있음을 알 수 있다. 이는 SDGs가 각각 국제사회의 중요한 이슈들을 지속가능발전이라는 차원에서 다루고 있지만 해당 지속가능발전을 이루기 위해서는 과학 기술혁신이 중요한 핵심적인 수단 가운데 하나이며 더불어 과학기술혁신이 영역들을 가로지르는 크로스 커팅(cross-cutting) 이슈라는 것을 의미하고 있다. SDGs(UN, 2015)의 169개 세부 목표들 가운데 총 24개 세부목표가 과학기술혁신 항목들에 해당하는 것으로 분석된다. 특별히 산업화/혁신을 위한 인프라에 가장 많은 5개 과학기술혁신 항목들이 포함되어 있고, 다음으로 글로벌 파트너십/이행체계 분야에 4개 과학기술혁신 항목이 위치해 있는 것으로 분석된다.

과학기술혁신이 중요하게 다루어진 영역들로는 빈곤퇴치를 위한 적정신기술의 역할(1.4), 농업 생산성 증대를 위한 농업연구 및 기술개발, 식물축산 유전자은행(2.a), 질병에 대한 백신/의약품 연구개발(3b), 과학프로그램 교육(4.b), 여성을 위한 정보통신기술 활용(5.b), 청정에너지 연구 및 기술(7.a), 기술발전, 혁신과 경제생산성 증대(8.2), 환경친화적인 기술과 산업 프로세스(9.4), 민간연구개발투자촉진(9.5), 개발도상국에 대한 과학기술 지원(9.a), 지속가능소비와 생산 패턴과 과학기술역량 강화 지원(12.a), 개발도상국에 대한 해양기술이전과 역량강화(14.a), 과학 기술혁신의 남남협력 강화(17.6), 환경친화적인 기술개발, 이전, 확산, 보급 촉진(17.7) 등을 언급하고 있다.

SDGs는 선진국과 개발도상국 공히 지속가능발전을 이루기 위한 자체적인 국가발전목표들을 다루는 동시에 개발도상국과의 협력을 통한 글로벌 지속가능발전목표, 즉 기존의 새천년개발목표

(Millennium Development Goals, MDGs)와 같은 개발목표를 동시에 포함하고 있는 것이 중요한 특징이고 차별점이다. 기존의 MDGs가 개발도상국들의 개발을 돕는 개발협력에 중점을 맞추고 있다면 SDGs는 개발협력과 더불어 선진국의 자체적인 목표들도 포함하고 있다는 것이 특징이다.

과학기술혁신 측면에서 본다면 청정에너지 기술투자 촉진(7.a), 기술발전, 혁신과 경제생산성 증대(8.2), 환경친화적인 기술과 산업(9.4) 등이 선진국과 개도국을 구별하지 않고 모든 국가들의 지속가능발전을 위한 과학기술혁신의 목표라고 한다면 나머지 목표들은 모두 개발도상국들을 중심으로 개발협력을 위한 과학기술혁신의 중요성을 강조하거나 선진국을 포함하여 개발도상국들의 과학기술혁신을 강조하는 방향으로 목표들이 설정되어 있다. 즉 이는 SDGs에서 과학기술혁신은 개발도상국의 과학기술역량과 연구를 촉진하여 개발도상국의 지속가능발전과 글로벌 문제 해결을 위한 투자를 확대하기 위한 개발협력의 관점에서의 과학기술혁신의 역할을 제시하고 있다고 할 수 있다.

국제사회는 개발협력의 관점에서 특별히, 적정기술, 농업연구, 백신·의약품 연구, 과학교육, 정보통신기술, 청정에너지 연구·기술개발, 환경친화적 생산기술, 해양기술, 산업기술, 민간 연구 개발투자의 영역에서 선진국으로부터 개발도상국으로의 기술이전이나 선진국에서의 개발도상국 문제에 대한 과학기술혁신 투자확대를 촉구하고 있는 셈이다. 결국 이 영역들은 개발도상국들이 선진국에 요구하는 과학기술혁신 개발원조사업의 중요한 영역들이라고도 볼 수 있다. 이러한 관점에서 과연 우리나라와 선진국들의 개발원조가 이러한 과학기술혁신 영역에서 어느 정도의 개발원조들을 하고 있는지 살펴보는 것은 중요하다고 할 수 있다.

이러한 기술이전과 개도국 문제에 대한 연구개발 및 기술투자확대를 요구하는 관점은 사실 부속서로 대변되는 기술은행과 기술촉진메커니즘(Technology Facilitation Mechanism, TFM)에서 가장 강하게 요구되고 있다고 할 수 있다. TFM은 비즈니스 부문, 학계, 국가 연구소, 과학·기술 학계, 자선단체 등을 포함한 모든 관심 있는 정부와 이해당사자들의 참여를 통해 글로벌하고 협력적인 사업이 될 수 있다. TFM은 빈곤층과 취약계층에 도움이 되는 기술을 중심으로 SDGs 달성을 위한 기술의 개발, 이전, 확산을 지원하기 위해 정보와 지식에 대한 접근성과 교류를 촉진시킬 수 있다. 첫째, 온라인 지식허브 및 정보공유 플랫폼을 통해 ① 정책구성 지원, 기술역량, 혁신 시스템, 핵심 실증 프로젝트를 포함하여 UN 체계 및 그이와 존재하는 기존 기술촉진 메커니즘, 이니셔티브, 프로그램에 대한 정보를 연결하고 한 장소에 집결, ② 정보, 지식, 전문성, 선진관행, 교훈을 공유하고 조율과 협력을 강화하며 기술 공급과 기술지원에 대한 필요를 포함한 필요를 서로 ‘연결’할 수 있도록 지원, ③ 모든 정부가 기술에 대한 목록을 작성하는데 기여하고 정기적으로 업데이트하도록 참여시켜 공공영역의 지속가능발전목표 관련 기술의 온라인

저장소인 지속가능발전목표 저장소 형성, ④ SDGs를 위한 핵심 기술 클러스터와 관련된 네트워크 및 커뮤니티 형성을 장려 등의 활동을 할 수 있다. 부속서에서 정하고 있는 이러한 역할들은 개발도상국들이 강력한 요청에 의해서 제시된 것으로써 개발도상국들의 개발원조에 대한 방향성을 읽을 수 있는 부분이라고 할 수 있다.

III. 기후변화협상과 기후기술 메커니즘

개발도상국들이 기술이전과 기술협력에 대한 요청은 사실 기후협상에 있어서 타결된 기후기술 메커니즘에서 가장 잘 나타난다고 할 수 있다. 기후협상에 있어서 개발도상국들은 기후기술이전 프레임워크를 오랜 기간 동안 지속해왔지만 실효성이 낮음으로 인해 2015년 파리협정을 계기로 기후기술 프레임워크를 제안하고 재정 메커니즘과 더불어 기술 메커니즘을 기후변화 대응체계의 핵심적인 두 개의 축으로 가져가고 있다.

기후기술협약을 논의하는 유엔 기후변화협약(UN Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 협상체계는 제17차 당사국 총회인 COP17 칸쿤합의에서 기술집행위원회의(Technology Executive Committee, TEC) 설립과 기후기술센터 네트워크(Climate Technology Center Network, CTCN) 설립을 승인함으로써 기후협약에 있어서 기술 메커니즘은 공식적으로 2010년에 설립되었으며, TEC 및 CTCN은 2012년부터 그 활동이 시작되었다. 칸쿤 합의의 결과 기존의 기술이전 전문가그룹(Expert Group on Technology Transfer, EGT)을 대체하는 TEC가 설립되고, 전 세계에 퍼져있는 기후 기술 관련 주요 정부 기관, 연구소, 기업, 대학, 시민 단체와 같은 이해관계자들 간의 네트워크를 조정하고 관리하는 CTCN이 설립되었다. UNFCCC 당사국 총회와 TEC, CTCN을 삼각 구도로 묶어 '기술 메커니즘'이라고 한다.

이전에도 기술이전 프레임워크를 통해서 기술이전에 대한 논의가 있었고 EGT가 활동을 하였으나 본격적으로 COP 17차 총회 이후에 체계적인 기후기술이전을 할 수 있는 이행체계와 거버넌스를 본격화하였다고 할 수 있다. 기존의 EGT는 기존의 협상논의에 있어서 자문역할을 담당하였다고 한다면, TEC는 정책기구로서의 역할을 하고 CTCN은 기후기술에 대한 개발도상국들의 수요평가와 기후기술이전과 협력을 위한 이행기구로서의 역할을 하게 된다는 점에서 차별성과 진전을 이룬 것이라고 하겠다. 기술 메커니즘 하에서 TEC나 CTCN은 직접 당사국총회에 보고할 수 있는 지위를 갖게 되었고, TEC의 경우 여전히 회의기구로서 비상설 기구의 형식을 가지고 있으나 CTCN은 유엔환경연합(UN Environment Programme, UNEP)과 유엔산업개발기구(UN

제 I 장

개발
협력
이슈

제 II 장

제 III 장

제 IV 장

Industrial Development Organization, UNIDO)가 운영을 담당하여 덴마크 코펜하겐에 사무국을 두는 상설 기구의 형태를 갖추으로써 기후기술협력을 직접적으로 총괄하는 거버넌스 구조를 가지게 된 것이다.

파리협정이 체결된 COP21에서는 보다 진전된 논의들이 도출되었는데 이는 기존의 기술이전 프레임워크와는 다른 기술프레임워크에 대한 논의가 시작된 것이다. 개발도상국들의 지속적인 요청에 의해서 기술프레임워크 논의가 시작되었고 여기에는 개발도상국의 기술수요평가(Technology Needs Assessment, TNA) 업데이트, TNA 이행을 위한 기술 및 자원 등 기술 이전에 필요한 기반 향상, 저해요소 제거 등을 담고 있다. 기술-재정메커니즘 간의 연계는 개발도상국과 선진국 간 논쟁의 대상이며 파리협정을 통해서 기술과 재정 메커니즘 간 연계성에 대한 논의가 지속되고 있다. 또한 IPR에 대한 내용이 파리협정문에 명확히 담겨져 있지 않지만 기술과 재정 간 연계성을 다루는 문안에 '기후재정은 저작권이 있는 기술을 구매하는데 사용된다'라는 내용이 포함되어 있다(Wolfgang Obergassel 외, 2016).

TEC는 EGTT와 유사하게 20명의 전문가로 구성되며, 매년 2회 상반기와 하반기에 회의를 진행한다. 부속서 I 국가에는 9명, 비부속서 국가에는 11명을 배정하여 EGTT의 구성과는 차이를 보이며, 각 국가 군에서 1명씩을 의장과 부의장으로 선출한다. 칸쿤 합의에 따르면 TEC는 구체적으로 다음의 기능을 수행한다(121조).

- 감축 및 적응에 필요한 기술개발 및 이전에 대한 기술 수요, 정책 제언, 기술적인 사항 제공
- 감축 및 적응을 활성화하기 위한 기술개발 및 이전 관련 활동 권고
- 최빈국을 고려한 기술개발 및 이전의 정책과 프로그램에 대한 우선순위 권고
- 각 이해당사자와의 협력 촉진
- 감축 및 적응을 위한 행동을 증진하기 위해 기술개발 및 이전에 대한 장애 요소를 제거할 수 있는 방안 권고
- 관련 있는 국제 기술 이니셔티브, 이해당사자 및 기구들과의 연결을 통한 협약 내외의 기술 관련 행동들에 일관성과 상호 협력을 모색
- 감축 및 적응을 돕기 위한 모범 사례로부터의 교훈을 개발하는 등 국제적, 지역적, 국가적 차원에서 관련 있는 이해당사자, 특히 국가와 관련 기관 및 기구들의 기술 로드맵 및 행동 계획을 촉진

CTCN의 주요 업무는 개발도상국의 기술지원, 기후기술 관련 지식공유, 네트워크 강화를 통한 역량배양이다. CTCN 사무국은 UNEP와 UNIDO가 주도한 컨소시엄이 운영하고 있으며 2013년 2월부터 2018년까지 운영한다. CTCN의 재원은 기후변화협약 하의 재정 메커니즘과 양·다자간,

민간 채널을 통해 양자 공여금, 자선단체 기부금으로 충당한다. 기술지원 분야는 총 지원비 중 52%, 지식공유는 15%, 역량배양 즉 협력 및 네트워킹에 17%를 지원한다. 지원 프로세스는 두 가지로서 즉각적인 해결이 가능한 사업을 대상(5만 달러 이하)으로 하는 신속대응(quick response) 사업과 5만에서 25만 달러 규모의 구체적인 대응이 필요한 대응사업(Response project)으로 구성되어 있다.

국내 차원에서 볼 때 기술메커니즘의 우리나라 국가창구(National Designated Entity, NDE)는 미래부로 지정되었고, 2016년 3월 미래창조과학부 내에 기후기술협력팀이 신설되었다(미래창조과학부, 2016). 더불어 CTCN 회원기관들의 국가별 기관보유현황을 보면 우리나라는 2016년 11월 현재 32개 기관이 회원기관으로 등록하여 총 회원국 212개 중 가장 많은 회원기관을 보유한 국가가 되었다. 22차 UNFCCC 당사국 총회인 COP22에서 미래부는 CTCN에 재정기여를 하는 9개 공여국가들에 포함되었으며 Annex 1 국가가 아닌 국가로서 재정기여를 하는 유일한 국가가 되었다.

현재 국제사회의 논의는 2015년 협약이 체결된 SDGs에 대한 합의와 기후변화에 대한 파리협정의 체결이다. 이 두 논의 모두에서 과학기술혁신은 매우 핵심적인 아젠다를 차지하고 있다. 특별히 기후변화 논의에서의 기후기술 메커니즘에 대한 논의는 선진국으로부터 개발도상국으로의 기후기술이전과 기후기술협력을 다루는 것을 주요 내용으로 하고 있다. 이는 개발도상국들의 당면한 문제해결을 위해서 기술과 혁신을 기반으로 한 협력이 차지하는 중요성을 다시 한번 보여준다고 할 수 있다. 선진국들의 인프라 투자를 통해 개발협력과 기후협력을 진행해왔지만 실질적으로 개발도상국들이 중장기적으로 스스로 새로운 혁신을 도모할 수 있는 과학기술혁신역량이 갖추어지지 않으면 문제해결의 근본적인 해결책이 된다고 보기 어렵다. 개발도상국들은 기후변화로 야기된 문제들과 개발도상국들의 저개발 이슈를 해결하기 위한 핵심적인 방법으로서 개발도상국들 스스로는 타개하기 어려운 과학기술혁신 역량강화와 기술이전을 요청하고 있는 것이다. 이를 개발원조와 연계하고 기후기술협력과 연계한 과학기술혁신 국제협력과 ODA 사업을 통해서 해결하고자 하는 노력들이 필요하다.

IV. 국가별 과학기술 ODA 현황과 추세

OECD 개발원조위원회(Development Assistance Committee, DAC)에서는 ODA에 대한 통계분류를 사회 인프라 및 서비스, 경제 인프라 및 서비스, 생산(산업)부문, 다부문, 물자원조 일 반프로그램, 부채 관련 지원, 인도적 지원, 원조국의 행정비용, NGO지원, 기타 (미배분)로 나누 어 있고 다시 대분류, 중분류, 소분류로 나뉘어져 있다. 본 보고서에서는 ODA의 소분류를 중심 으로 과학기술 ODA 부문과 교육훈련 부문, 산업부문에 특성별로 재분류하였고, 이 가운데 과 학기술 ODA 부문과 산업부문 ODA의 현황과 추세를 살펴보았다.

과학기술 ODA 부문은 연구개발과 관련하여 총 10개의 소분류로 재분류하였으며, 이는 교육연 구, 의료연구, 정보통신기술(Information and Communications Technologies, ICT), 에너지 연구, 농업연구, 임업연구, 어업연구, 기술개발연구, 환경연구, 연구·과학기관으로 구성하였다. 교육훈련 부문은 교육훈련과 관련된 것으로 총 13개 소분류로 재분류하였으며 그 세부항목으로 는 교사훈련, 직업훈련, 의료교육 및 훈련, 보건인력개발, 인구정책 및 생식보건 인력개발, 운송 및 창고부문 교육, 에너지교육·훈련, 농업관련 교육·훈련, 임업 교육·훈련, 어업 교육·훈련, 무역교육 및 훈련, 환경교육·훈련, 기타교육을 포함하였다. 산업부문에서는 총 8가지 소분류를 재분류하였으며 중소기업 개발, 가내공업 및 수공업, 농수산물 가공업, 섬유, 피혁 및 대체소재, 화공, 에너지가공, 철강 산업, 엔지니어링(기계공업)을 포함하였다(〈표 1〉 참조).

〈표 1〉 ODA사업 분류 (DAC 기준)

DAC 분류	소분류	재분류 기준항목
사회 인프라 및 서비스	교육연구	과학기술 ODA 부문
	의료연구	
	교사훈련	교육훈련 부문
	직업훈련(기초, 중등수준)	
	의료교육 및 훈련	
	보건인력개발	
	인구정책 및 생식보건 인력개발	
경제 인프라 및 서비스	운송 및 창고부문 교육	과학기술 ODA 부문
	에너지교육/훈련	
	정보통신기술(CT)	
	에너지 연구	
생산(산업)부문	농업 연구	과학기술 ODA 부문
	임업 연구	
	어업 연구	
	기술연구개발	
	농업관련 교육/훈련	교육훈련 부문
	임업 교육/훈련	
	어업 교육/훈련	
	무역교육 및 훈련	
	중소기업 개발	산업부문
	가내공업 및 수공업	
	농수산물 가공업	
	섬유, 피혁 및 대체소재	
	화공	
	에너지 가공	
	철강 산업	
	엔지니어링(기계공업)	
다부문	환경교육/훈련	교육훈련 부문
	기타교육	
	환경연구	과학기술 ODA 부문
	연구/과학기관	

출처: OECD DAC 통계를 바탕으로 재정리

제 I 장

개발
협력
이슈

제 II 장

제 III 장

제 IV 장

국가별 과학기술과 산업부문 ODA 현황을 살펴보기 위해서 2004~2013년 10년 동안의 ODA 통계들을 재분류하여 국가별, 부문별 과학기술·산업부문 ODA 현황과 추세를 살펴보았다. 2004~2013년 동안 30개 공여국의 ODA 총합은 1조 1,837억 달러에 해당하며, 미국이 ODA자금으로 총 2,717억 달러(전체 23.0%)로 가장 많은 지원을 한 것으로 나타난다. 그 뒤로 영국 1,224억 달러(10.3%), 독일 1,206억 달러(10.2%), 프랑스 1,118억 달러(9.4%), 일본 1,040억 달러(8.8%) 순으로 나타나며, 한국은 19번째로 총 98억 달러(0.8%)를 지원한 것으로 나타난다 (〈표 2〉 참조).

〈표 2〉 부문별 공여국(Donor) ODA 현황 (2004~2013년)

(단위: Current Prices (USD millions))

연도	과학기술 ODA부문	산업부문
	금액	금액
2004	947	408
2005	1,034	359
2006	1,412	434
2007	1,553	674
2008	1,328	667
2009	1,101	693
2010	1,376	688
2011	1,362	1,022
2012	1,540	754
2013	1,742	650
총합	13,394	6,348

출처: OECD QWIDS

전체 ODA 자금(1조 1,837억 달러) 중에 과학기술 ODA로 10년 동안 134억 달러(전체 1.1%)를 지원하였으며 산업부문에서는 63억 달러(0.5%) 순으로 나타나 과학기술 ODA와 산업 ODA가 전체 ODA 사업에서 중점사업이 아닌 것으로 나타난다. 한편 과학기술 ODA 부문에 가장 많은 규모의 지출을 한 국가는 프랑스(41억 달러), 영국(20억 달러), 스웨덴(14억 달러), 독일(8억 달러), 미국(7억 달러)순으로 나타난다. 산업부문에서는 일본(17억 달러), 미국(12억 달러), 독일(8억 달러), 이탈리아(3.6억 달러), 영국(3.5억 달러)순으로 나타난다. 한국의 경우, 총 ODA 규모가 공여국 30개국 중 19번째로 총 98억 달러로 낮은 순위에 해당한다. 그러나 과학기술, 교육훈련, 산업부문 ODA 총액에서는 8.3억 달러로 전체 13번째에 해당하며, 각 국가의 ODA 규모 중

이들 3개 부문의 ODA에 해당하는 비율로 보았을 때는 8.4%로 가장 높게 나타나는 것을 알 수 있다. 한국은 공여국(donor)으로서의 역사가 짧아 규모는 다른 국가에 비해 절대적으로 많지는 않지만, 다른 국가에 비해 과학기술과 교육훈련 ODA에 집중하여 지원하는 특징을 알 수 있다. 이들 3개 부문 ODA 중에서 교육훈련 부문(48.7%), 과학기술 ODA부문(44.8%), 산업부문(6.6%)순으로 인적개발 및 교육훈련분야와 연구개발 분야에 비해 산업부문의 ODA 집중은 낮게 나타나는 것을 알 수 있다.

10개의 소분류로 구성된 과학기술 ODA부문(〈표 3〉)은 최근 10년 동안 총 133.9억 달러에 해당하면 이중 농업연구는 과학기술 ODA부문의 29.8%에 해당하는 지원규모이며, 총 39.9억 달러로 가장 많이 지원되었고, 그 다음으로는 연구과학 기관(31.6억 달러, 23.6%), 의료연구(25.9억 달러, 19.3%)의 순서로 나타났다. 가장 적은 규모의 지원된 것은 어업연구(1.0억 달러 0.7%)와 임업연구(1.3억 달러 0.9%)로 나타났다. 과학기술 ODA부문에서 평균 1년 가장 많게는 4억 달러(농업연구), 가장 적게는 0.1억 달러(어업연구)가 지원되는 것으로 나타난다.

〈표 3〉 과학기술 ODA부문의 공여국(Donor) 연도별 ODA 규모 (2004~2013년)

(단위: Current Prices (USD millions))

	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	총합
농업연구	250	208	240	656	476	341	416	442	432	527	3,987
연구과학기관	247	288	372	273	267	238	356	323	303	497	3,164
의료연구	227	253	400	243	193	163	188	248	328	346	2,587
환경연구	125	130	176	141	120	115	131	159	215	143	1,454
ICT	3	34	57	88	104	107	158	103	99	105	858
기술연구개발	63	93	99	81	75	60	57	40	38	43	649
교육연구	8	10	47	53	46	28	34	20	17	28	292
에너지연구	3	1	4	3	18	19	7	6	91	29	181
임업연구	13	9	12	11	12	13	10	13	12	17	125
어업연구	9	7	5	4	16	19	18	8	5	6	97
총합	947	1,034	1,412	1,553	1,328	1,101	1,376	1,362	1,540	1,742	13,394

* 출처: OECD QWIDS

연도별 과학기술 ODA부문 추이를 보면, 2013년 17.4억 달러로 가장 많은 ODA가 지원되었으며 2009년, 2010년을 제외하고 2004년부터 ODA규모는 2013년까지 꾸준히 상승하였다. 2006년 이후를 기점으로는 연구과학기관과 의료연구에 지원되는 규모가 더 컸으나, 2007년 이후부터 농업연구의 급격한 지원규모가 상승하였고, 전체적으로 감소하는 2008~2009년 시점을

제외하고는 지속적으로 상승하는 추이를 보인다. 농업연구, 연구과학기관 뿐만 아니라 최근 급격하게 상승하고 있는 것이 ICT분야로 2004년 3백만 달러를 시작으로 2013년 1.1억 달러로 2004년에 비해 약 30배 이상 큰 규모로 확대되었다.

8개 소분류로 구성된 산업 부문(<표 4>)은 최근 10년 동안 총 63.5억 달러가 지원되었으며 이 중에 중소기업개발에 가장 많은 규모가 지원되었는데 그 규모는 45.4억 달러이고, 이는 산업 부문 전체의 71.6%에 해당하는 규모이다. 그 다음으로는 에너지가공(4.8억 달러, 7.5%), 엔지니어링(4.3억 달러, 6.8%)순서로 나타난다. 가장 적게 지원된 것은 섬유피혁 및 대체소재(0.7억 달러, 1.0%)와 철강산업(0.8억 달러, 1.2%)로 10년의 총 ODA지원규모가 1억 달러에 못 미친다. 산업 부문에 1년 평균 가장 많게는 4.5억 달러(중소기업개발), 가장 적게는 7백만 달러(섬유피혁 및 대체소재)가 지원된다. 산업부문은 중소기업개발 분야에 집중(71.6%) 투입되는 것으로 나타난다.

〈표 4〉 산업 부문의 공여국(Donor) 연도별 ODA 규모(2004~2013년)

(단위: Current Prices(USD millions))

연도	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	총합
중소기업개발	221	281	325	336	489	477	511	871	550	483	4,544
에너지가공	118	11	38	249	1	7	5	8	11	31	479
엔지니어링	17	18	16	15	33	94	70	56	70	39	430
농수산물 가공업	27	24	32	41	19	29	35	41	48	38	336
화공	6	4	3	7	87	43	24	5	37	33	247
가내수공업 및 수공업	10	9	12	13	18	18	15	32	27	15	168
철강산업	3	3	4	9	11	7	23	5	7	7	78
섬유 피혁 및 대체소재	6	10	5	5	7	18	4	4	3	4	66
총합	408	359	434	674	667	693	688	1,022	754	650	6,348

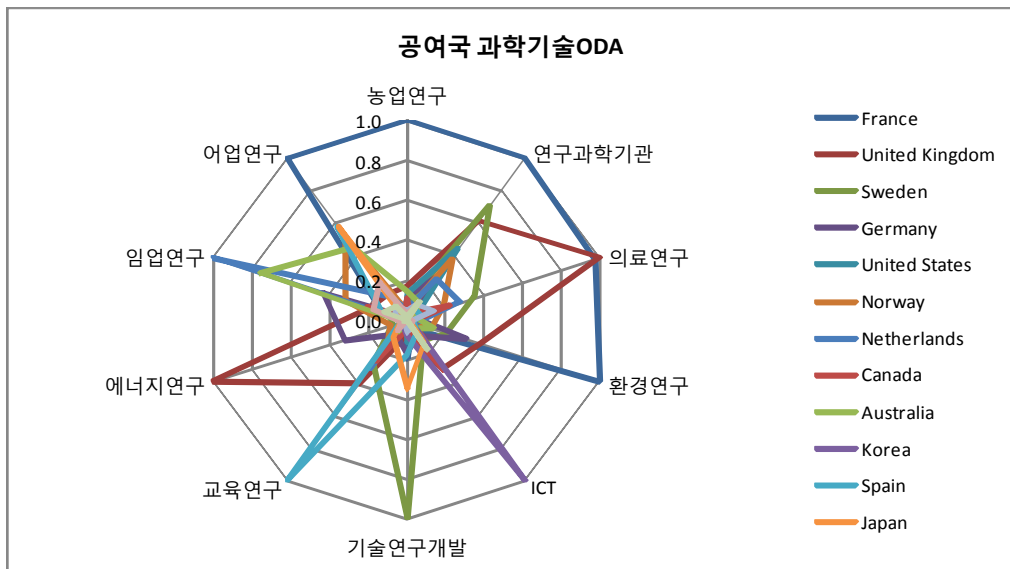
* 출처: OECD QWIDS

또한 연도별 산업부문 ODA의 추이를 살펴보면, 2011년에 ODA 규모가 크게 상승하였고 2004년부터 2013년까지 10년간 전반적으로 상승하는 추이를 나타낸다. 2011년에 10.2억 달러로 가장 많은 규모의 ODA를 지원했다. 다른 소분류에 비해 중소기업개발에 대한 지원이 눈에 띄게 높다. 에너지 가공의 경우 2004년과 2007년 눈에 띄게 많은 지원 금액이 미국으로부터 지원된 것을 제외하고는 다른 분야들과 같이 낮은 ODA 규모가 지원되었다.

최근 10년 동안 총 과학기술 ODA부문의 공여국 원조지원 규모(<그림 1>)는 133.9억 달러이며, 지원규모가 가장 큰 나라는 프랑스로 40.8억 달러이고, 그 뒤로 영국(19.9억 달러), 스웨덴

(19.9억 달러), 독일(7.6억 달러) 순으로 나타난다. 총 과학기술 ODA 연도별 규모로는 2004년부터 2013년까지 총 133.9억만 달러이며 2006년에 큰 폭으로 상승하였고 2013년에 17.4억만 달러로 가장 큰 과학기술 ODA 규모를 기록하였다. 한국의 경우 2006년부터 과학기술 ODA를 시작하였으며 2009년까지 상승하였다. 2013년에 3천3백만 달러를 기록하였다. 지금까지 한국의 총 과학기술 ODA규모는 3.7억 달러이다. 과학기술 ODA분야에 있어 가장 많은 원조를 주고 있는 국가인 프랑스의 경우 어업연구, 농업연구, 연구과학기관, 환경연구 분야에 가장 많은 원조를 하고 있으며, 영국은 의료연구, 에너지 연구, 스웨덴은 기술연구개발, 네덜란드는 임업연구, 한국은 ICT, 스페인은 교육연구 분야에 가장 많은 원조를 하고 있는 것으로 나타난다.

〈그림 1〉 과학기술 ODA 부문 국가별 지원현황 (공여국, 2004~2013년)

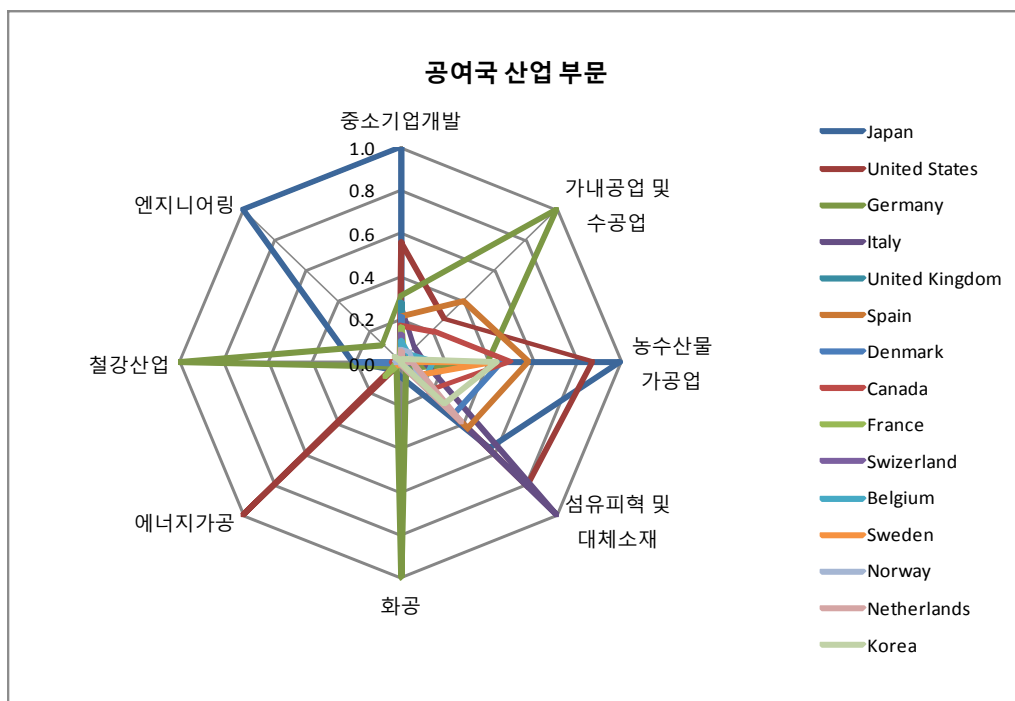


출처: OECD QWIDS

최근 10년 동안 총 산업 부문의 공여국 ODA 규모(〈그림 2〉)는 63.5억 달러이다. 가장 산업 부문의 ODA 규모가 큰 나라는 일본이며 17억 달러이다. 그 뒤로는 미국(11.7억 달러), 독일(8억 달러), 이탈리아(3.7억 달러)이다. 총 산업부문의 ODA 연도별 규모로는 2004년부터 2013년까지 총 63.5억 달러이며 2011년에 6.9억 달러에서 10.2억 달러로 크게 상승하였고 다음해인 2012년도에 7.5억 달러로 하락하였다. 한국의 경우 2006년부터 산업 부문의 ODA를 시작하였으며 2009년에 6백만 달러에서 1천만 달러로 상승하였다. 지금까지 한국의 총 산업 부문의 ODA 규모는 5천4백만 달러이다. 산업부문의 경우 일본이 중소기업개발, 농수산물가공업, 엔지니어링

분야에 가장 많은 원조를 하고 있으며, 미국은 에너지 가공분야, 독일은 가내공업 및 수공업, 화공, 철강산업 분야, 이탈리아의 경우 섬유피혁 및 대체소재 분야에 가장 많은 원조를 하고 있는 것으로 나타났다.

〈그림 2〉 산업부문 국가별 지원현황 (공여국, 2004~2013년)



출처: OECD QWIDS

2004년~2013년 동안 과학기술ODA 부문에서는 인도가 총 3.7억 달러로 가장 큰 비율을 차지한 것으로 나타나며, 세네갈이 3.4억 달러, 베트남이 3.3억 달러로 많은 부분을 차지하고 있다. 그 다음으로 브라질(2.3억 달러), 인도네시아(2.1억 달러), 중국(2.1억 달러), 케냐(2.1억 달러) 순으로 나타난다. 30개국 중 스리랑카가 7천6백만 달러로 가장 낮은 비율을 차지한 것으로 나타난다. 2004년 30개국은 총 3.2억 달러에서 2013년 총 5.2억 달러로 크게 상승했으며, 2003년-2014년 총합계는 47.8억 달러로 나타난다(〈표 5〉 참조).

〈표 5〉 과학기술ODA 부문의 상위 30개 수혜국(Recipient) 연도별 규모 (2004~2013년)

(단위: Current Prices (USD millions))

연도	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	총합
India	13	14	29	22	20	30	82	51	59	50	370
Senegal	43	42	155	30	10	10	11	13	11	16	341
Vietnam	18	17	54	55	18	17	28	43	53	23	326
Brazil	18	21	20	84	13	12	16	15	12	14	227
Indonesia	9	10	26	42	21	20	22	16	16	29	211
China	19	12	14	26	24	21	19	27	29	19	209
Kenya	8	5	17	17	12	18	24	25	33	49	208
Thailand	21	21	79	26	5	3	5	9	5	6	182
Ethiopia	9	6	30	19	8	17	28	17	16	27	175
Uganda	8	6	13	18	26	19	10	12	28	32	173
Bangladesh	8	6	4	15	13	21	31	17	24	21	160
South Africa	10	11	6	26	23	8	11	27	27	9	159
Burkina Faso	16	13	38	25	14	11	5	17	9	10	159
Mozambique	5	4	5	10	27	17	18	20	28	22	157
Tanzania	8	5	9	15	13	11	17	25	23	25	152
Bolivia	17	17	39	8	10	7	9	10	8	17	143
Rwanda	2	4	6	6	7	7	15	61	13	19	139
Madagascar	8	8	20	57	9	5	7	4	5	8	132
Cameroon	8	6	31	39	6	5	6	6	6	8	123
Mali	9	10	8	25	7	9	10	22	8	13	120
Benin	7	9	26	9	6	5	5	5	4	35	110
Ghana	7	10	10	19	11	5	8	16	16	6	107
Morocco	11	14	10	17	11	10	8	12	6	8	105
Laos	7	6	11	26	10	5	8	7	9	6	95
Cote d'Ivoire	4	3	59	1	1	1	2	7	5	10	94
Peru	6	6	12	9	9	7	8	10	9	9	87
Mexico	11	9	14	8	11	4	7	8	6	7	84
Niger	5	6	40	2	2	1	4	4	8	9	81
Papua New Guinea	4	5	1	8	6	12	12	14	9	5	77
Sri Lanka	4	8	5	5	5	9	12	6	9	12	76
총합	323	314	793	672	359	326	448	525	496	524	4,781

출처: OECD QWIDS

제 I 장

개발협력
이슈

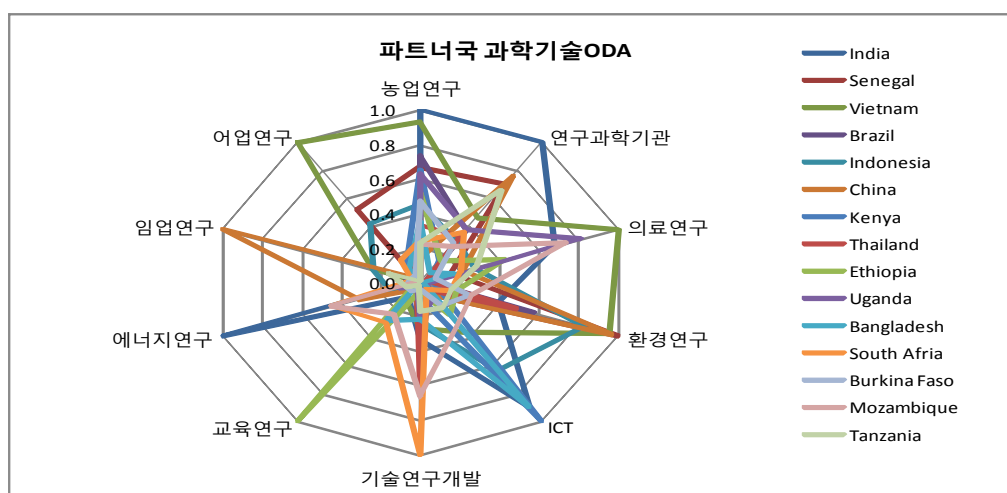
제 II 장

제 III 장

제 IV 장

과학기술 ODA 세부 분야별로 보면, 먼저 인도의 경우 농업연구, 연구과학기관, 에너지 연구 분야에서 많은 원조를 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 세네갈은 환경연구, 베트남은 의료연구, 어업연구 분야, 중국은 임업연구분야, 케냐는 ICT분야, 에티오피아는 교육연구, 남아프리카공화국은 기술연구개발 분야에서 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다(〈그림 3〉 참조).

〈그림 3〉 과학기술ODA 부문 국가별 수혜현황(2004~2013년)



출처: OECD QWIDS

V. 시사점과 제언

국제개발협력에 있어서 과학기술혁신을 통한 개발원조는 아직까지 생소한 영역임에 틀림없다. OECD ODA통계에서 보는 바와 같이 선진국들의 공적개발원조 자금 가운데 과학기술혁신 부문에서의 원조는 산업부문과 마찬가지로 1~2% 미만의 매우 미미한 금액이라고 할 수 있다. 그나마도 전통적으로 과학기술 외교를 중시해 오고 있는 프랑스, 일본, 미국, 독일, 그리고 최근의 우리나라가 이 분야에서의 ODA를 추진하고 있는 실정이다. 그리고 기존에 ODA에서 과학기술혁신 협력을 추진하고 있는 프랑스, 일본 등의 국가들도 대부분 과학적 연구분야에 집중하고 있으며 산업기술이나 혁신을 통한 개발도상국의 산업발전과 기술혁신을 통한 문제해결에 적극적이지 않다고도 볼 수 있다.

이러한 입장들은 어쩌면 기후기술 협상에서 극명하게 나타나고 있는지도 모른다. 개발도상국들은 수조원이 넘는 기후재원과 관련한 재정 메커니즘 협상과 더불어서 기후기술을 통한 기술 메커

니즘을 기후협약의 두 가지 축으로 추진하고 있는지 그리고 선진국들은 기후기술과 관련한 기후 기술 메커니즘이 실효적으로 발휘되기 어렵게 하는 구조로 발전되어 왔는지에 대해서 좀 더 많은 고민이 필요하다. 현재도 기후협상에 있어서 기후기술 메커니즘은 기술과 재정연계 협상이 지연되고 있으며 이렇다 할 진전이 많지 않은 가운데 UNEP와 UNIDO를 중심으로 한 국제기구에서 컨소시엄을 연구기관들과 구성하여 기후기술센터 네트워크라고 하는 조직을 통해서 기술수요조사와 기술협력과제들을 추진하고 있다. 그러나 여전히 재원구조에 있어서 매우 취약한 상황이며 개발도상국들에서 쏟아지는 기후기술수요를 감당하지 못해서 기후기술요청을 승인하지 못한 과제들이 절반이상인데다가 승인된 과제들도 재원부족으로 기술평가과제를 추진하지 못하는 과제들이 상당수이다.

선진국들은 기술이전의 문제에 있어서 지적재산권에 대한 문제와 민간부문의 영역이라는 이유로 논의자체를 부정적으로 보고 제한하고 있다. 이는 기후기술협상에서만이 아니고 G20에서의 논의나 SDGs 논의에서도 마찬가지로의 형태들을 보이고 있다. 반면 개발도상국들은 SDGs에서도 기술은행과 TFM을 제시할 뿐만 아니라 기후협상에서는 기술이전 프레임워크, 기술 프레임워크를 주장해오고 있다. G20에서는 2016년 중국 의장국 중심으로 Innovation TF를 만들고 과학기술혁신 논의를 아젠다로 제안하여 논의하였다.

개발도상국들은 개발의 문제를 과거와 같이 인프라 구축과 재정투자, 사회이슈나 환경문제에 국한하지 않고 있으며 개발에 있어서 중장기적으로 자생적인 역량을 갖추고 산업화와 혁신을 추구할 수 있는 과학기술의 역할에 주목하고 있다. 이를 위해서 기술이전이나 과학기술 국제협력과 같은 과학기술혁신 분야에서의 개발원조나 협력을 공동으로 추진하기를 바라고 있고 이러한 인식들은 계속 많은 개발도상국들로 확산되고 있는 실정이다. 그리고 이러한 상황에서 우리나라의 개발경험이 과학기술혁신에 기반한 성장을 했다는 점과 세계적인 ICT 강국이라는 이미지와 그에 걸맞은 역량은 개발도상국들에게 우리나라가 롤모델로서 과학기술혁신 분야에서의 국제협력을 강화해주기를 바라는 요청들의 확대로 나타나고 있다. 이러한 시점에서 우리나라가 과학기술혁신에 대한 ODA를 개발협력구상 4대 이슈 가운데 하나로 가져가기로 한 것은 매우 환영할만한 일이며 이 분야에서 오랫동안 경험을 가지고 있는 프랑스와 유럽연합(European Union, EU), 그리고 일본, 독일로부터 과학기술혁신 개발원조에 대한 원조경험을 배우고 벤치마킹함으로써 보다 선진화된 역량과 프로그램으로 사업들이 수행되어야 할 것이다.

〈참고문헌〉

미래창조과학부 보도자료. 「한국, 기후기술센터네트워크 회원기관 세계 최다 보유국 등극」 (2016.08.31.)

Technology Mechanism (TM). 2015. “Technology Mechanism: Enhancing climate technology development and transfer,” available at http://unfccc.int/ttclear/misc_/StaticFiles/gnwoerk_static/TEM/0b78d652279e411ab5c397e496027f4c/643613b0bd5f4f728ccc8a904c0e2f8e.pdf (접속일: 2016.10.23.)

UN. 2015. “Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development.” New York: UN, available at http://www.un.org/pga/wp-content/uploads/sites/3/2015/08/120815_outcome-document-of-Summit-for-adoption-of-the-post-2015-development-agenda.pdf (접속일: 2016.10.23.)

Wolfgang Obergassel (né Sterk), Christof Arens, Lukas Hermwille, Nico Kreibich, Florian Mersmann, Hermann E. Ott, and Hanna Wang-Helmreich. 2016. “Phoenix from the Ashes —An Analysis of the Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change”. Umwelt: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy

OECD 통계사이트: <https://stats.oecd.org> (접속일: 2016.10.23.)