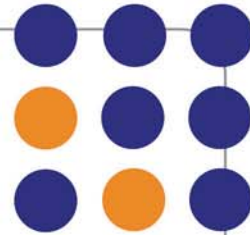


2/0/1/2

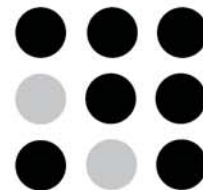


www.stepi.re.kr

정책연구 2012-13

스마트파워 기반 과학기술외교 전략

장용석 · 배영자 · 김상배 · 송치웅 · 이재훈
이진상 · 최영식 · 김은주 · 이명진 · 장성일



정책연구 2012-13

스마트파워 기반 과학기술외교 전략

Smart Power-based Science and Technology Diplomacy

장용석 · 배영자 · 김상배 · 송치웅 · 이재훈
이진상 · 최영식 · 김은주 · 이명진 · 장성일

STePI :: 과학기술정책연구원
SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY INSTITUTE

발 간 사

21세기 국제질서가 급속히 변화하고 있습니다. 하드파워에 기댄 냉전시대는 종식되었고, 슈퍼 파워는 G-20로 대체되고 있으며, 중국이 새로운 강자로 부상 하였습니다. 또한, 세계화의 급속한 진전에 따라 글로벌 개방 혁신이 국가 경쟁력의 핵심 요건이 되고 있고, 기후변화, 물, 에너지 등 글로벌 도전과제들이 국제사회의 주요 의제로 논의되고 있습니다. 한편, 우리나라는 지난 반세기 동안 성공적으로 경제 성장을 이루어 선진국의 반열에 진입하였고, 국제사회는 새로운 글로벌 리더로서의 한국의 역할을 기대하고 있습니다. 이러한 글로벌 환경 하에서 우리는 우리의 과학 기술을 어떻게 더욱 발전시키고 글로벌 뉴리더로서 발돋움하는데 어떻게 활용할 것인가를 심각하게 고민할 때가 되었습니다.

이러한 문제의식을 가지고 본 연구는 과학기술이 가진 하드파워 및 소프트파워적 성질의 자원을 국가적 목표를 달성하는데 스마트하게 활용할 것인가를 고민하였습니다. 이는 지금까지 과학기술 자체를 목표로 한 국제협력에 머물던 과학기술계의 담론을 과학기술을 활용하는 국제외교의 영역으로 그 범위를 확장한 참신한 연구인 것으로 생각합니다. 융합과 통섭이 강조되는 현 시점에서 과학기술과 외교의 영역을 아우르고 과학기술의 쓰임새를 더욱 확장하고 있다는데 본 연구의 의의가 크다 할 것입니다. 더욱이 본 연구는 우리나라 과학기술외교의 현황 및 문제점을 정밀하게 분석하고, 이를 기초로 각 대상별 스마트 과학기술외교 전략을 도출하였다는 점에서 더욱 값진 성과를 이룬 것으로 판단됩니다.

모쪼록 본 연구를 계기로 과학기술과 외교계의 토론과 통섭이 보다 활성화되고, 향후 보다 스마트한 과학기술외교 전략이 도출되기를 소망합니다. 본 연구가 완성되기 까지 많은 자문과 도움을 아끼지 않으신 연구원 내외 전문가들에게 깊이 감사드립니다.

2012년 12월
과학기술정책연구원
원 장 송 중 국

| 요약 |

1. 서 론

□ 연구 배경 및 필요성

- 현재 국제질서는 하드파워 중심의 국제질서에서 소프트파워가 복합된 스마트 파워 중심의 국제질서로 이동하고 있음
- 기후변화, 세계보건, 물 등 글로벌 과제 극복을 위한 국제 과학기술협력의 필요성 증가
- 국제사회에서 한국의 조정 및 가교적 리더로서의 역할에 대한 요구 역시 증대
- 따라서 복합적 국제질서로의 변화에 대응하면서 한국이 스마트파워를 갖춘 글로벌 뉴리더로서 부상하기 위한 전략이 필요

□ 연구 목적 및 범위

- 본 연구의 목적은 스마트파워를 갖춘 글로벌 뉴리더로서 한국의 리더형 과학기술외교 종합 전략을 모색하는 것임
- 연구 범위는 크게 글로벌 환경변화의 전개방향과 의미 분석, 선진국 과학기술외교 최근 동향 및 특징 분석, 우리나라 과학기술협력/외교 전략의 역사적 전개와 현황 및 문제점 분석
- 리더형 과학기술외교 수행을 위한 대 선진국/신흥국/개도국/다자간 과학기술협력 전략의 도출

2. 스마트파워 기반 과학기술외교

□ 스마트파워 기반 과학기술외교의 등장 배경

- 현재 탈근대로의 변환 속에서 세계정치경제의 행위자, 무대, 행동방식이 복잡화되고 있음
- 한국은 복잡 세계 질서로의 변환 속에서 성공적인 중견국으로 부상하면서 국제사회에서 보다 적극적인 역할을 수행할 것을 요구 받고 있음

□ 스마트파워의 개념

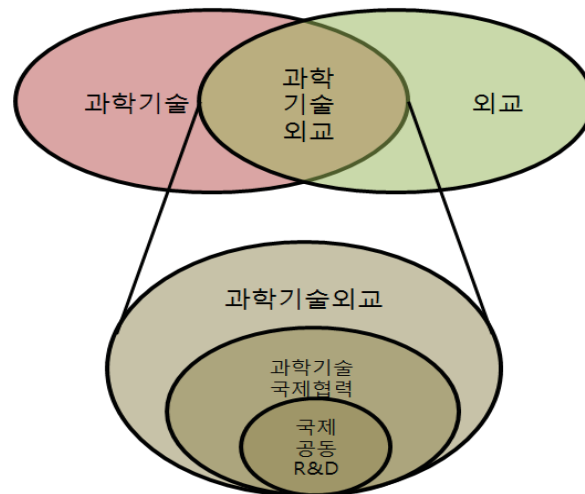
- 스마트파워의 개념은 하드파워와 대비되는 의미에서 출현한 나이(Nye)의 소프트파워의 개념에 대한 논의를 배경으로 함
 - 소프트파워란 ‘강제나 보상보다는 사람의 마음을 사로잡아 원하는 것을 얻어내는 능력’
 - Nye에 따르면 성공적인 리더십을 달성하기 위해서는 하드파워와 소프트파워의 권력자원이 상황에 따라 서로 다르게 배합되어야 함
- 스마트파워란 하드파워 자원과 소프트파워 자원을 활용하여 명령적/거래적 기술과 설득적/영감적 기술을 적절하게 조합하는 리더십의 능력

□ 과학기술외교의 개념

- 국가전략 또는 국가적 목표의 달성을 위해, 과학기술을 초점으로(수단으로) 전개하는 모든 형태의 대외교섭 행위 및 과정
- 범위적으로 보았을 때, 과학기술외교는 과학기술 영역과 외교의 영역이 겹치는 공통분모임
- 이때, 과학기술외교는 기존 과학기술계에서 바라보는 과학기술 국제협력을 포함하는 보다 광의의 활동을 포함하게 됨

- 과학기술 국제협력의 핵심은 국제공동 R&D로 인식되어 추진되어 왔음

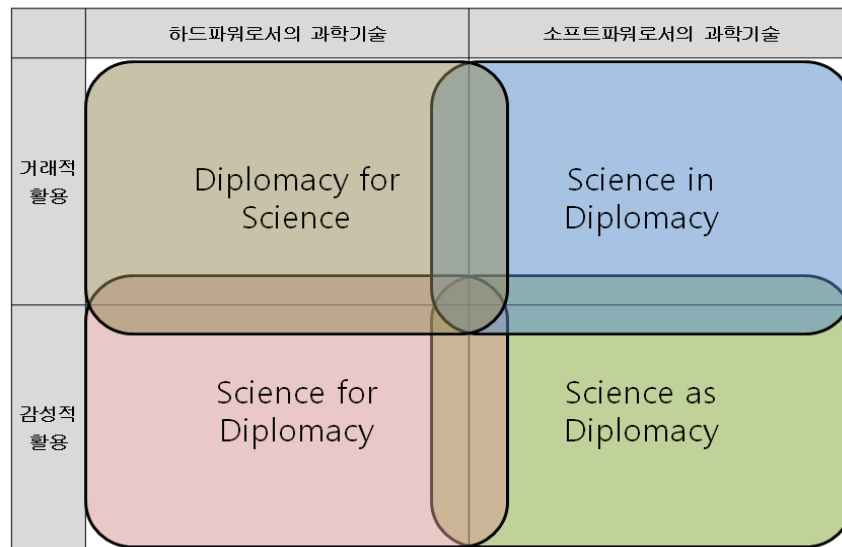
[그림 1] 과학기술외교의 범위



□ 스마트파워 기반 과학기술외교의 개념틀

- 국제정치학에서 발현한 스마트파워의 개념을 과학기술외교에 적용하고, 영국 Royal Society(2010)의 과학기술외교의 유형에 접목하여 본다면 다음과 같이 해석될 수 있음
- 즉, 과학기술을 하드파워 혹은 소프트파워로 인식하는 축과, 과학기술을 거래적 혹은 감성적으로 활용하는 축으로 나누어 볼 수 있고, 이들 차원을 Royal Society의 과학기술외교 유형에 겹쳐 본다면 아래와 같은 스마트파워 기반 과학기술외교의 개념틀을 도출할 수 있게 됨

[그림 2] 스마트파워 기반 과학기술외교의 개념틀

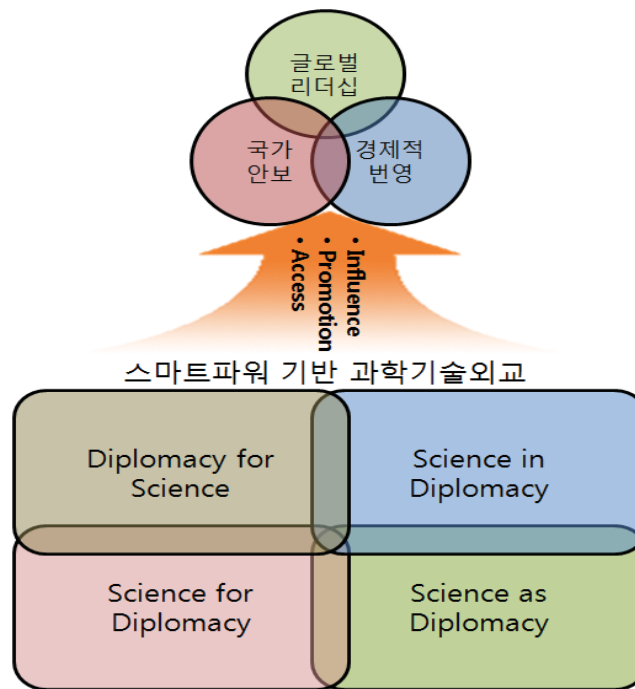


- 1사분면은 과학기술을 하드파워로 인식하고 이를 거래적으로 활용하는 영역으로서 기존 과학기술을 목적으로 하여 국제협력을 하는 과학기술을 위한 외교(Diplomacy for Science)의 활동 형태를 나타냄
- 2사분면은 과학기술을 하드파워로 인식하되 이를 국가적 목표 및 외교를 위해 감성적 자원으로 활용하는 영역으로서 외교 및 국가 목표를 목적으로 과학기술을 수단적으로 활용하는 외교를 위한 과학기술(Science for Diplomacy)의 활동 유형을 나타냄
- 3사분면은 과학기술을 소프트파워로 인식하고 이를 거래적으로 활용하는 영역으로서 다자협상 및 국제외교 영역에서 과학기술적 지식이 활용되는 외교 속의 과학기술(Science in Diplomacy)의 활동 유형을 나타냄
- 4사분면은 과학기술을 소프트파워로 인식하고 이를 감성적 수단으로 활용하는 영역으로서 과학기술 자체가 외교로서 인식되는 외교로서의 과학기술(Science as Diplomacy)의 활동 유형이 될 것임

□ 스마트파워 기반 과학기술외교

- Flink & Schreiterer(2010)는 3대 과학기술외교가 추구하는 목적에 따라 Access, Promotion, Influence의 전략(목적)을 갖는 것으로 주장
 - 즉, 과학기술외교는 국가 외부 자원으로의 접근을 통해 자국 및 국제공통의 이익을 추구하고 국제적 영향력을 확대하려는 목적을 가짐
- 스마트파워의 개념들을 과학기술외교에 적용시키고, 각 영역의 활동을 Royal Society에서 제시한 과학기술외교의 유형에 대입시키면 다음과 같은 관계구조로 나타낼 수 있음

[그림 3] 스마트파워 기반 과학기술외교의 관계 구조



3. 우리나라 과학기술외교의 현황 및 문제점

□ 우리나라 과학기술외교의 진화

- 6-70년대: 과학기술 역량 구축(S&T Capacity Building) 및 강화에 과학기술 외교를 적극 활용
- 7-80년대: 선진 기술을 습득/체화하는데 국제협력 활동을 집중
- 80년대 이후: 선진국으로부터 기술 이전 및 습득보다 자체 개발에 집중하고 본격적인 기술 추격
- 2000년대: 과학기술협력의 중점은 세계무대에서의 대등한 경쟁자로서의 활동으로 이동

□ 우리나라 과학기술외교의 현황

- 과학기술 국제협력 관련법은 교과부와 지경부로 이원화
 - 개별 부처들은 연구개발 관련 법내에 국제협력 연구개발에 관한 조항을 통해 국제협력 장려
- 추진 체계는 Two-Top System으로 교과부와 지경부를 Two-Top으로 과학기술 국제협력 추진
- ODA 추진 체계는 이원분산형에서 종합조정형으로 정비되고 있는 전환기적 상황

□ 우리나라 과학기술외교의 문제점

- 범위적 한계로 기술추격을 위한 선진국과의 협력 R&D 및 인력교류에 치중
 - 이로 인해 신흥국/개도국과의 과학기술 협력 전략 부재하며 양자 및 다자 협력의 연계 미흡
 - 과학기술 자체를 목표로 국제협력 활동에 치중

- 체계적 한계로 국제공동연구 법제의 부정합성으로 국제공동연구와 관련하여 법률 차원의 규율체계가 부재
 - 교과부/지경부를 중심으로 다양한 부처에서 수행하고 있으나 연계/협력이 부족하며 종합조정 기능 역시 부재
 - 과학기술 국제협력 분야 추진 방향 및 구체적인 추진 전략 제시가 부재
- 기반적 한계로 과학기술을 이해하는 외교관, 국가(외교)전략을 이해하는 과학기술인이 부재
- 국제협력 예산과 관련해서 전체 R&D 중 3.5%(핀란드 54.1%; 독일 25%; 일본 9.8%)를 차지하는 등 여전히 역부족

4. 대상별 과학기술외교 전략

□ 과학기술외교 전략의 기본틀

- 선진국 중심의 ‘과학기술을 위한 외교(diplomacy for science)’는 사실 지금까지 우리나라 과학기술 대외정책의 핵심기조
- 기존의 ‘과학기술을 위한 외교’ 일변도에서 ‘과학기술을 통한 외교(science for diplomacy)’ 전략의 병행이 이루어져야 함
 - 과학기술을 활용하여 외교를 수행하는 방향으로 정책기조 및 전략을 고려해야 함
 - 외교의 대상 역시 선진국 중심으로 신흥공업국과 개발도상국으로 대폭 다변화되어야 함

□ 대(對) 선진국 과학기술외교 전략

- 과학기술을 하드파워와 소프트파워 자산으로 복합적으로 활용하는 복합 과학기술외교 수행

- Diplomacy for Science 강화: 일관되고 지속적인 과학기술 국제협력 수행
- Science for Diplomacy 활성화: 선진국과 외교관계 강화를 위해 과학기술 활용
- Science in Diplomacy 활성화: 지구 공동문제 해결을 위한 과학기술외교에 적극 참여
- 과학기술외교 네트워크(Science Technology Outpost/Knowledge Network) 운영

□ 대(對) 신흥국 과학기술외교 전략

- ODA 수용에 부정적인 인도, 러시아 등은 민간부문이 주체가 되어 경제 및 산업협력 활동을 확대, ODA 수용에 상대적으로 긍정적인 브라질, 남아공 등은 정부가 주도하여 ODA 프로그램을 수행
- BRICS 각국 혹은 다수의 국가와 개발도상국의 공익을 위한 공동연구과제를 발굴·수행
- 개별 BRICS 국가의 경제·사회문제 해소 방안 도출에 적극적으로 참여
- BRICS와의 인력 및 정보 교류를 활성화

□ 대(對) 개도국 과학기술외교 전략

- 우리나라의 전문성을 가진 고급 과학기술인력 활용
- 보다 상세한 개도국 범주화를 통해 대 개도국 과학기술외교 중점 지역을 선정하고 이에 집중하는 전략 필요
- 수원국의 경제여건을 고려하여 협력의 효과성을 극대화 할 수 있는 분야 선정
- 풍부한 과학기술인력을 활용하여 적극적으로 개도국과 교류

□ 다자 과학기술외교 전략

- 새로운 글로벌 과학기술외교 거버넌스 구축을 위해서는 보다 폭넓은 접근 방법이 요구됨
 - 기술적 임기응변식 단순 기술적 대응 패러다임을 벗어나 경제, 정치, 문화, 사회 전반을 아우르는 총괄적 접근 패러다임으로 전환되어야 함
- 글로벌 도전의 변화에 수반되는 정책 수요를 적극 수용하기 위한 주요 이해관계자들의 다양한 소통방식을 통한 유연한 대응 전략이 요구됨
- 새로운 글로벌 과학기술협력 거버넌스 구축을 위해서는 무엇보다도 “과학기술외교가 국제 관계의 본류(Mainstream)가 되어야 한다”는 명제에 대한 강력한 동기 유발과 자원 동원을 위한 정당성 확보가 우선되어야 함

5. 결론 및 시사점

□ 과학기술외교의 방향

- 미래의 과학기술외교는 궁극적으로 ‘과학기술을 통한 외교(science for diplomacy)’의 활성화, ‘과학기술을 위한 외교(diplomacy for science)’의 고도화 그리고 ‘과학기술과 외교’에 대한 새로운 인식으로 추진되어야 함
 - 이를 위한 전략적 방향은 ‘자원의 발상을 넘어 관계의 발상으로’, ‘이익의 발상을 넘어 기여의 발상으로’, ‘발전국가를 넘어 모범국가로’ 그리고 ‘국가주도에서 네트워크 협력으로’

□ 세부 추진과제

- 과학기술외교 수행 위한 추진체계의 정비
 - 과학기술외교를 종합적으로 수행할 수 있는 시스템의 구축으로 국무총리 산하 가칭 ‘과학기술외교 협의회’를 구성하는 것 고려해볼 수 있음

- 각 부처별로 관련 기관 및 전문가들을 참여시켜 주요 어젠다를 논의한 후, 정부 차원의 협의회를 통해 이를 외교정책 및 전략에 반영할 수 있어야 함
- 과학기술외교를 효과적으로 추진할 수 있는 정책방안의 수립
 - 과학기술외교 추진을 위한 범정부 차원의 ‘협력 로드맵(road-map)’ 구축 필요
- 과학기술외교를 수행할 수 있는 전문인력의 확보
 - ‘외교 아카데미’ 과정의 활용 등 과학기술외교를 전문적으로 수행할 수 있는 인력의 양성 및 확보가 이루어져야 하며, 이들을 활용할 수 있는 제도적 준비가 함께 진행되어야 함

| 목 차 |

요약	1
제1장 서론	17
제1절 연구 배경 및 필요성	17
제2절 연구 목적 및 범위	18
제3절 연구 구성	19
제2장 스마트파워 기반 과학기술외교	20
제1절 스마트파워 기반 과학기술외교의 등장 배경	20
제2절 스마트파워의 개념	33
제3절 과학기술외교의 개념	39
제4절 스마트파워 기반 과학기술외교	45
제3장 우리나라 과학기술외교의 현황 및 문제점	62
제1절 우리나라 과학기술외교의 진화	62
제2절 우리나라 과학기술외교의 현황	65
제3절 우리나라 과학기술외교의 문제점	85
제4장 대상별 과학기술외교 전략	92
제1절 과학기술외교 전략의 기본틀	92
제2절 대(對) 선진국 과학기술외교 전략	101
제3절 대(對) 신흥국 과학기술외교 전략	145

제4절 대(對) 개도국 과학기술외교 전략	179
제5절 다자 과학기술외교 전략	193
제5장 결론 및 시사점	202
제1절 결론	202
제2절 정책적 시사점	211
참고문헌	214
SUMMARY	219
CONTENTS	221

| 표 목 차 |

〈표 2-1〉 권력자원과 리더십 스타일	36
〈표 2-2〉 과학기술외교의 유형	47
〈표 3-1〉 우리나라 과학기술외교의 대상 및 초점 변화	65
〈표 3-2〉 지경부 산업기술국제협력 전담 부서('12.4월)	69
〈표 3-3〉 교과부 과학기술국제협력 전담 조직('12.4월)	70
〈표 3-4〉 교과부와 지경부의 협력관련 전문기관 현황	71
〈표 3-5〉 정부 국제협력사업 총괄 현황	73
〈표 3-6〉 유형별 정부 국제협력사업 현황	74
〈표 3-7〉 정부 과학기술 국제협력사업의 목적 및 내용	75
〈표 3-8〉 과학기술협력협정체결 현황	77
〈표 3-9〉 과학기술공동위원회 현황(2011년 상반기 기준)	78
〈표 3-10〉 해외 주재 교육과학관 현황	78
〈표 3-11〉 우리나라의 ODA 유형별 추진체계	81
〈표 3-12〉 '09년도 우리나라 ODA 확정통계 현황(순지출, 백만달러)	82
〈표 3-13〉 원조형태별 ODA 규모(2009년) (순지출, 백만달러)	83
〈표 3-14〉 2009년 주요국가의 ODA 현황	83
〈표 3-15〉 정부 과학기술 국제협력사업의 분류	85
〈표 3-16〉 국가 R&D 투자 대비 국제협력 비중('05~'10)	91
〈표 4-1〉 국제공동연구사업 국가별 비중	102
〈표 4-2〉 한미 과학기술공동위원회 주요 의제	106
〈표 4-3〉 거점대학 프로그램 현황(1998~2005)	111
〈표 4-4〉 포사이트 프로그램 세부과제명단	113
〈표 4-5〉 한일 과학기술협력 확충사업 현황(2008)	115
〈표 4-6〉 국제협력 논문의 국적별 현황	122
〈표 4-7〉 과학기술관련 기관의 해외 사무소 현황	130

〈표 4-8〉 BRICS 각국의 총생산, 인구 및 국토면적	146
〈표 4-9〉 우리나라 중·고위기술 품목의 2위 경쟁국, 2008	154
〈표 4-10〉 한국의 R&D 총투자(GERD) 구조	158
〈표 4-11〉 BRICS 5국의 산업별 GDP 기여도, 2010	159
〈표 4-12〉 대(對) BRICS 한·일 양국의 원조 규모 추이, 2006~2010	168
〈표 4-13〉 대(對) BRICS 과학기술협력 외교환경 분석	169
〈표 4-14〉 BRICS 각국 과학기술 투자 및 성과수준 지표	170
〈표 4-15〉 60세 이상 연구원 비율	188
〈표 4-16〉 퇴직과학기술인 활용 지원 사업 현황	189
〈표 4-17〉 해외 과학기술지원단(Techno Peace Corps) 파견현황	191
〈표 4-18〉 STIG 사례 연구 현황	196

| 그림목차 |

[그림 2-1] 과학기술외교의 범위	40
[그림 2-2] 스마트파워 기반 과학기술외교의 개념틀	49
[그림 2-3] 스마트파워 기반 과학기술외교의 구조적 상관관계	54
[그림 2-4] 과학기술외교의 전략적 방향	58
[그림 3-1] 우리나라 과학기술외교의 진화	62
[그림 3-2] 우리나라 과학기술 국제협력의 법적 체계	66
[그림 3-3] 우리나라 과학기술 국제협력의 추진 체계	72
[그림 3-4] 우리나라의 ODA 추진체계	81
[그림 3-5] 우리나라 ODA의 연도별 추이(순지출)	84
[그림 3-6] 우리나라 ODA/GNI 비율 및 1인당 ODA 추이(순지출)	85
[그림 3-7] 국제협력 사업의 유형별 분포	88
[그림 4-1] 과학기술외교 추진 방향	94
[그림 4-2] 대(對) 선진국 과학기술외교	95
[그림 4-3] 대(對) 신흥공업국 과학기술외교	98
[그림 4-4] 대(對) 개발도상국 과학기술외교	99
[그림 4-5] 국내기업의 국가별 연구소 설립운영 현황	103
[그림 4-6] 주요 협력국에서 기업의 국제협력 유형비중	104
[그림 4-7] 국내유치/파견 과학자 국적별 현황	120
[그림 4-8] 해외파견 과학자 파견국별 현황	121
[그림 4-9] 과학기술외교네트워크 인력 구성	127
[그림 4-10] 국가별 과학기술외교 담당 인력 구성	128
[그림 4-11] 과학기술외교 네트워크의 범위(과학관파견 국가 수)	129
[그림 4-12] 각 국 과학기술외교 네트워크 소개	130
[그림 4-13] 스위스 과학기술외교 네트워크	131
[그림 4-14] Swissnex 보스턴 예산 규모 및 사업 내용 1	132

[그림 4-15] Swissnex 보스턴 예산 규모 및 사업 내용 2	132
[그림 4-16] Swissnex 샌프란시스코 예산 규모	133
[그림 4-17] 신흥국가군(群)의 분류	145
[그림 4-18] BRICS의 경제성장률, 1990~2011	147
[그림 4-19] 우리나라와 BRICS 및 미국, 일본과의 교역 현황, 1990~2011 ..	152
[그림 4-20] 신흥국과의 협력과 경쟁 현황, 2010	156
[그림 4-21] 과학기술과 산업기술의 R&D 투자와 회수의 순환	158
[그림 4-22] 대(對) BRICS 과학기술 협력전략 개념도	178
[그림 4-23] 세계인구 증가 전망(2050)	194

| 제1장 | 서론

제1절 연구 배경 및 필요성

현재 국제질서는 하드파워 중심의 국제질서에서 소프트파워가 복합된 스마트파워 중심의 국제질서로 이동하고 있다. 즉, 군사력 및 경제력을 바탕으로 한 기존의 하드파워 중심의 국제질서에 더하여, 과학기술 지식에 기초한 지속적인 혁신 창출 능력, 문화 등 소프트파워가 함께 작동하는 스마트파워 시대의 국제질서가 도래하고 있다. 이는 향후 국제질서가 하드파워와 소프트파워를 복합적으로 갖춘 스마트파워를 보유한 국가를 중심으로 재편될 전망이라는 점에서 매우 중대한 의미를 지닌다.

한편, 글로벌 과제 극복을 위한 국제 과학기술협력의 필요성이 동시에 급증하고 있다. 글로벌 금융위기 방지, 기후변화, 세계보건, 물, 에너지 등 국제사회의 모든 구성원이 영향을 받고 함께 참여해야 하는 글로벌 과제 극복, 글로벌 녹색성장의 주도적 추진 및 UN MDGs(Millennium Development Goals) 완성과 같은 글로벌 과제가 대두되고 있다. 선진국, 신흥국 및 개도국이 모두 동참하는 글로벌 차원의 총체적 대응 요구도 증대되고 있다.

최근 국제사회에서 한국의 조정 및 가교적 리더로서의 역할에 대한 요구 역시 증대되고 있다. 이에 따라 복합적 국제질서로의 변화에 대응하면서 한국이 스마트파워를 갖춘 글로벌 뉴리더로서 부상하기 위한 전략이 필요하다. 2010년 G20 서울 정상회의 개최, OECD/DAC 가입(2009)에 따라 수혜국에서 수원국으로 한국의 공식적 지위가 부상하고 있다는 사실도 새로운 전략의 필요성을 절실하게 하고 있다. 특히, 반기문 UN 사무총장의 배출, OECD 장관급 이사회 의장(2009), 세계 경제 10위권의 경제 강국으로 한국이 부상했으며 개도국의 모범 벤치마킹사례로 각광받고 있다는 사실도 고려해야 할 문제다. 한국은 과거 최빈국에서 10대 경제대국으로

성장한 경험을 바탕으로 선진국과 개도국을 연결하고 중재할 수 있는 조정/가교형 리더로서의 자질을 가지고 있다. 그런 의미에서 스마트파워를 갖춘 글로벌 뉴리더로 부상하기 위하여 이에 필요한 과학기술외교 전략의 전면적 재검토 필요한 시점이다.

제2절 연구 목적 및 범위

본 연구의 목적은 스마트파워를 갖춘 글로벌 뉴리더로서 한국의 리더형 과학기술외교 종합 전략을 모색하는 것이다. 본 연구의 연구 범위는 크게 글로벌 환경변화의 전개방향과 의미 분석, 선진국 과학기술외교 최근 동향 및 특징 분석, 우리나라 과학기술협력/외교 전략의 역사적 전개와 현황 및 문제점 분석, 리더형 과학기술외교 수행을 위한 대 선진국/신흥국/개도국/다자간 과학기술 협력 전략 탐색 등이다. 특히, 연구의 이론적 검토를 위한 별도의 장을 구성하여 과학기술외교를 위한 이론적 기반이 되는 스마트파워와 과학기술외교의 개념을 분석적으로 검토한다.

본 보고서에서는 특히 추격형 과학기술외교에서 리더형(대등협력 및 원조협력) 과학기술외교로의 전환이 가지는 의미와 특징을 분석한다. 지금까지 우리나라는 선진국에서의 기술도입에 중점을 둔 추격형 과학기술외교를 전개하였다면, 지금은 글로벌 뉴리더로서의 부상에 따른 리더형 과학기술외교로 전환이 요구되는 시점이다. 이에 따라 본 보고서에서는 리더형 과학기술외교의 기본적 의미 및 특징을 분석한다. 특히, 대 선진국 과학기술협력 외교 전략, 새 신흥국 과학기술협력 외교 전략, 대 개도국 과학기술 ODA 전략, 국제기구 활용 전략에 초점을 두고, 리더형 과학기술외교 전략을 탐색하고 개발한다.

제3절 연구 구성

앞서 언급한 것과 같이 본 보고서의 연구 목적은 스마트파워를 갖춘 글로벌 뉴리더로서 한국의 리더형 과학기술외교 종합 전략을 모색하는 것이다. 제1장에서는 연구의 배경, 필요성 및 목적, 그리고 연구의 구성을 소개한다. 제2장은 연구의 이론적 배경으로서 스마트파워 기반 과학기술외교의 개념을 소개한다. 본 장에서는 스마트파워 개념의 대두 배경으로서 국제질서의 진화 및 전망, 글로벌 도전과제와 과학기술의 역할 등을 살펴본 후 스마트파워의 개념에 대해 검토한다. 다음으로 Royal Society의 과학기술외교 논의를 비롯하여 과학기술외교의 개념을 살펴본 후, 이러한 개념이 스마트파워와 어떻게 연결될 수 있는지 검토한다. 특히, 여기서 스마트파워 기반 과학기술외교의 개념을 제시하며 본 연구의 이론적 방향을 설정한다.

본격적인 과학기술외교의 전략을 제시하기에 앞서 제3장에서는 우리나라 과학기술외교의 진화, 현황 및 문제점을 분석한다. 제4장은 과학기술외교 전략을 제시하는 장으로, 기존의 과학기술외교 전략을 분석한 후 본 연구의 과학기술외교 전략들을 설명한다. 이러한 전략들을 바탕으로 각 대상별 과학기술외교 전략이 후술되는 데 구체적으로 미국, 일본, EU 등의 대(對) 선진국, BRICs 등의 대(對) 신흥국, 대(對) 개도국 및 대(對) 국제기구 과학기술외교전략을 제시한다. 마지막으로 제5장에서는 본 연구의 결론과 향후 과제를 기술한다.

| 제2장 | 스마트파워 기반 과학기술외교

제1절 스마트파워 기반 과학기술외교의 등장 배경

1. 국제질서의 진화 및 전망

가. 복합 세계정치경제 질서의 출현

21세기 세계정치경제에 다양한 변화가 진행되고 있다. 가장 두드러지는 가시적인 변화는 미국과 중국의 패권경쟁이다. 탈냉전 이후 20여 년 간 유지되었던 미국 중심의 세계질서가 미국 발 세계금융위기로 흔들리는 한편, 중국의 부상으로 새로운 패권의 등장이 예고되고 있다. 미중패권 경쟁의 심화의 배경에는 20세기중반 이후 진행되어온 근대에서 탈근대로의 전환이라는 역사적 흐름이 존재하고 있다. 세계정치경제질서에서 탈근대 논의는 근대국가와 근대국가체제를 중심으로 하는 전통적인 국제정치이론의 해체와 재구성의 형태로 진행되었다. 많은 탈근대 국제정치경제 연구는 기존 국가중심 국제정치 인식의 한계를 지적하면서 세계정치경제현상을 다층적으로 바라보아야 할 필요성을 역설하였다.

현재 진행 중인 탈근대로의 변환 속에서 세계정치경제의 행위자, 무대, 행동 방식은 복잡화 되고 있다. 근대 국제정치의 주요 행위자인 근대국가이외 시민사회, 다국적기업, 국제기구, 개인 등 다양한 행위자들이 세계정치 이슈에 적극적으로 참여하기 시작하였다. 아울러 근대국가가 추구한 부국강병 이외 환경, 문화, 지식과 같은 가치들이 중요해진다. 여전히 21세기 세계정치경제에서 국가가 중요한 행위자이고 경제력과 군사력이 권력의 핵심적인 측면임에도 불구하고 다른 행위자와 다른 가치들이 동시에 중요해지는 복합적인 질서가 형성되어 왔다.

21세기 세계정치경제현실이 복합적인 이유는 전근대와 근대와 탈근대의 조직 원리들이 공존하기 때문이다. 예컨대 한국이 전근대에서 근대로, 근대에서 탈근대로

변화를 불과 한 세기 동안 압축적으로 겪는 과정에서, 이전 단계의 사회조직원리나 가치들의 한계가 충분히 드러나면서 새로운 조직 원리와 가치들이 내생적으로 발현되어 확산되지 못하고, 단계적 변화가 완료되지 못한 시점에서 새로운 사회조직원리와 가치가 강제적으로 수용되는 방식의 변화가 숨 가쁘게 진행되어 왔다. 이러한 변화 속에서 우리는 표면적으로는 21세기 탈근대라는 시공간에 존재하지만 실질적으로는 근대와 전근대가 혼재하는 말 그대로 복합성의 시공간에 존재하게 되었다.

우리가 세계정치경제 행위자와 무대의 복합화에 주목해야 하는 이유는 궁극적으로 이것이 세계정치경제에서 권력의 소재와 작동방식의 변화와 깊게 맞물려있기 때문이다. 근대국가에 집중되었던 권력이 비국가행위자들에게 분산되고, 생존과 번영의 거친 싸움에 문화, 환경, 지식의 부드러운 그러나 보다 근본적인 정체성과 가치의 대립이 중첩되면서 세계정치경제무대에서 발생하는 다양한 문제들을 이해하고 해결하는 방식에 변화가 요구되고 있다.

20세기 후반이후 가속화된 세계화, 정보화 등의 세계 정치경제적 의미도 결국은 세계 정치경제무대에서 국가이외 기업, 시민단체, 개인 등의 역량을 강화하고 군사력이나 경제력이외 정체성, 문화, 소프트파워와 같은 권력자원 및 권력행사방식을 두드러지게 만드는 것으로 해석될 수 있다. 세계 정치경제질서는 과거에 진행되었던 단순한 부국강병의 게임을 넘어 다양한 행위자들이 벌이는 중첩된 경쟁과 협력 양상으로 나아가고 있다. 예컨대 미중패권경쟁도 단순한 군사 및 경제력 경쟁이기보다는 가치, 문화, 정체성의 대결 양상으로 전개될 것이며 국가 차원을 넘어 기업, 다양한 단체들, 개인들 간의 국경을 넘는 다층적인 협력과 경쟁의 네트워크 형태로 진행되고 있다.

세계화와 정보화의 급속한 진행은 과거 일국 혹은 특정지역에 국한되어 왔던 문제들을 더 이상 지역적 문제가 아닌 글로벌 차원의 문제로 확산시켜 왔다. 2008년 미국 금융가에서 촉발된 금융위기는 수년째 전 세계를 휩쓴 경제위기로 발전하였고, 중국, 인도 등 신흥국가의 급속한 성장은 세계적인 에너지 및 자원 부족 문제와 기후변화라는 환경문제와 동전의 양면처럼 밀접하게 관련되어 있다. 지구촌 곳곳이 촘촘히 연결되고 상호작용하는 환경 속에서 소위 안보, 경제, 환경, 식량 등 개별국가의 문제는 여지없이 글로벌 이슈가 되고 있다. 소위 글로벌 과제들이 대두하면서

G7으로 대변되는 패권주의적 국제질서로는 더 이상 효과적인 대응을 담보할 수 없게 되었고, 보다 광범위하고 새로운 세계정치경제 리더십이 요구되는 상황에서 G20 등 새로운 리더십 실험이 등장하고 있다.

20세기 후반에 가속화된 세계화와 정보화의 흐름 속에서 외교는 수행방식, 주제, 영역 등에서 변모하고 있으며 새로운 외교의 특징은 디지털외교, 버추얼외교, 탈근대외교, 공공외교, 지식외교, 네트워크외교 등 다양한 이름으로 규정되고 있다. 외교혁명(RDA: Revolution in Diplomatic Affairs)으로 일컬어지는 최근의 외교 변화에서 특히 주목되는 점은 외교가 정부 간 관계를 넘어 전 세계의 국가와 시민을 대상으로 이루어진다는 것, 특정 사안에 대한 교섭이나 협상이외에 타국 정부와 시민들에게 자국의 위상을 높이고 정책을 널리 알리는 지식확산행위가 외교의 주요 내용 가운데 하나로 부상하고 있다는 것 등이다. 군사력이나 경제력 등 소위 하드파워를 근간으로 하는 외교에 한계가 노정되면서 보다 적극적으로 소프트파워를 외교에 활용하는 공공외교(public diplomacy)의 강조를 이러한 맥락에서 이해할 수 있다.

한편, 한국은 복합 세계질서로의 변환 속에서 성공적인 중견국으로 부상하면서 국제사회에서 보다 적극적인 역할을 수행할 것을 요구 받고 있다. G20 정상회담을 유치하는가 하면(2010), OECD 이사회의 의장국을 맡고(2009), 유엔 사무총장을 배출 하였다. 또한 OECD/DAC¹⁾에 가입함으로써 ODA(Official Development Assistance) 수혜국에서 공여국으로 발돋움한 세계 유일의 국가가 되어, 보다 적극적으로 최빈국의 개발을 지원할 의무를 지게 되었다(이명진 외, 2010). 국제사회에서의 주도적 역할은 우리의 의지만으로 되는 것이 아니라, 그 국가의 국력, 국제질서상의 위상 및 타국가의 광범위한 지지가 있어야만 가능하다는 측면에서 단순한 일시적 현상이 아닌 지속적 추세라고 볼 수 있다.

한국은 복합 세계정치질서의 특징을 제대로 인식하고 준비하고 있는가? 복합 세계정치질서가 제기하는 다양한 글로벌 도전과제들을 슬기롭게 해결할 수 있는 외교역량을 갖추고, 국제사회가 요청하는 새로운 중견국 리더로서의 역할을 적극적으로 수행할 수 있는 자질을 쌓아가고 있는가? 특히, 과거의 수동적인 세계질서인식과

1) Development Assistance Committee(DAC)는 1960년 OECD 아래 개도국 개발지원을 목적으로 구성된 위원회로서 2009년 가입한 한국을 포함하여 24개국(EC 포함)의 정회원으로 구성됨.

수용 방식을 탈피하여, 보다 적극적으로 새로운 세계질서를 형성해 나가는 역할을 수행할 준비가 되어 있는가? 본보고서는 복합 세계질서의 출현이 한국 과학기술외교에 어떤 도전과 대응을 요구하고 있는지 살펴본다. 먼저 선진국들은 변화하는 세계정치경제 질서 속에서 어떻게 과학기술외교를 전개시키고 있는지 알아본다. 이후 한국의 과학기술외교 발전과정을 고찰하고 선진국, 개도국 등 지역별 과학기술외교 전략을 모색한다.

나. 글로벌 도전과제와 과학기술의 역할

교통/통신의 발달과 함께 세계화가 가속화되어 왔다. 특히 ICT의 급속한 발전은 세계를 하나의 울타리로 만들고 있다. 급속한 세계화와 정보화는 많은 글로벌 도전과제들을 양산하고 있다. 과거 지역적 혹은 국가적 문제에 머물렀던 문제들이 국경을 넘어 전 세계에 파급효과를 가져옴으로서 모든 국가가 공동으로 대처하여야 할 문제로 발전하였다.

2008년 미국 금융가에서 촉발된 사태가 전 세계적 경제위기로 발전한 사례가 대표적이다. Lehman Brothers 라는 한 금융기관의 파산신청이 미국의 경제를 휘청이게 만들고, 유럽의 증시를 요동치게 하면서, 전 세계가 경제위기 상황에 빠져들었다. 그 여파는 현재도 진행 중이다. 그리스 재정위기 상황이 언제 다시 유럽과 전 세계를 다시 불황의 늪으로 밀어뜨릴지 알 수 없다. 세계는 경제위기를 극복하고 지속가능한 성장을 이루어야 하는 과제를 안고 있다.

경제적 문제만이 아니라 환경적 문제도 글로벌화 하고 있다. 기후변화, 지구온난화 등 글로벌 환경문제로 자연재해가 잦아졌다. 뿐만 아니라, 세계적인 식수난과 식량 부족, 질병의 확산이 환경 파괴와 함께 심화되고 있다. 기후변화는 화석연료에 기반을 둔 무분별한 개발의 여파임이 입증되고 있다. 국가의 경제성장을 위한 산업개발이 더 이상 한 국가의 문제가 아닌 세계적 환경문제로 탈바꿈하게 되었다. 중국의 급속한 성장은 글로벌 환경문제를 더욱 악화시키고 있고, 세계는 신흥국들의 경제성장을 유지하면서 글로벌 환경 문제를 해결해야 한다.

다른 주요 글로벌 도전과제는 점차 늘어나고 있는 ‘남북격차’이다. 전 세계 70억

인구 중 48억이 개발도상국가에 거주하고 있고, 이들 국가는 전 세계 GDP의 20%만을 차지하고 있는 현실이다. 특히, 남북의 ‘지식격차’는 세계 인구의 3/4 이상이 현대 과학기술의 혜택을 받지 못하고 있는 현실을 낳고 있다. 이러한 남북의 ‘지식격차’는 ‘남북격차’의 해소 가능성을 매우 어렵게 만들고 있다. 저개발국 및 개발도상국의 절대빈곤 해소와 함께 공동번영이 주요한 글로벌 도전과제로 대두되고 있다. 이 속에서 다수를 차지하고 있는 저개발국 및 개도국을 포함한 세계 모든 국가들 간의 긴밀한 협력이 촉구되어 왔다. 2008년 세계경제위기 이후 OECD는 ‘협력확대(extended engagement)’ 정책을 통해 비회원국과의 협력 확대를 꾀하고 있다. 최근에는 칠레, 에스토니아, 슬로베니아, 이스라엘 등을 정회원국으로 받아들이고, 중국, 인도, 브라질, 러시아, 인도네시아, 남아공 등 신흥국가들을 다양한 위원회의 옵저버로 초청하는 등 이들 국가들과의 관계 확대를 지속적으로 추진하고 있다.

복합 세계정치경제질서의 출현과 글로벌 도전과제의 부상으로 과학기술에 토대한 혁신이 더욱 중요한 역할을 수행할 것을 요구받고 있다. 예컨대 앞서 지적한대로 세계는 화석연료를 주 에너지원으로 하는 산업개발의 시대를 접고 환경과 성장을 동시에 추구하는 ‘녹색성장’의 시대로 전환해야 하는 기점에 놓여 있다. 녹색성장은 친환경 대체 에너지에 기반한 지속가능한 성장을 추구한다. 현재 선진국들은 친환경 대체 에너지의 개발에 치열한 경쟁과 협력을 전개하고 있다. 이 과정에서 중요한 것은 개발도상국들이 개발 초기부터 탄소배출 에너지에서 탈피한 개발 궤도로 진입할 수 있게 하는 것이다. 그러나 현실적으로 개도국들은 탄소배출 에너지에 기반하여 성장한 선진국의 궤적을 따라 손쉬운 개발을 선택할 개연성이 매우 크다. 대부분의 개도국들은 자체 개발 역량이 미약하거나 부족하기 때문이다. 선진국의 과학기술을 개도국과 나누는 것이 중요한 의제이다.

세계의 지속적인 성장을 위한 과학기술의 역할은 막중하다. 특히 전 세계에 분산된 과학기술역량을 효과적으로 활용하는 ‘개방혁신(Open Innovation)’모델이 지난 수십 년 동안 상당부분 진전되어 왔다. Chesbrough(2003)는 교통/통신의 발달로 말미암아 과학기술자의 국제적 이동이 자유로워짐에 따라 새로운 혁신 아이디어들이 세계 곳곳에서 출현하고, 기초연구의 상업화 속도가 더욱 빨라지고 있으며, 다국적기업들의 활동 범위와 영역이 더욱 확대되는 시대가 도래하였음을 지적하고, 이

러한 환경 하에서는 하나의 대학, 기업, 국가가 모든 혁신과정을 내재화하는 것이 어려울 뿐만 아니라 불가능해지고 있다고 역설하였다. 이러한 시대에는 혁신의 과정을 개방하여 외부와의 네트워킹 및 협력을 통해 혁신의 다양한 자원들(인력, 아이디어, 자본, 생산, 마케팅 등)을 적극 활용하는 전략이 필요한 것이다. 이미 목격하고 있지만, 많은 다국적 기업들은 ‘역외 연구개발(offshore R&D)’, ‘Joint Venture’, ‘전략적 제휴(Strategic Alliance)’, ‘Outsourcing’ 등 개방혁신 전략을 채택하고 있고, 이러한 추세는 더욱 강화될 것으로 전망된다.

과학기술 지식의 남북격차는 빈부격차를 더욱 증폭시키는 한편, 세계적 경제위기의 원인이 되기도 한다. 지식격차 해소를 위한 개발 역량강화는 과학기술에 기반한 혁신 능력을 요구 한다. 과학기술은 혁신의 가장 중요한 원천이고, 혁신은 성장의 가장 중요한 동력이기 때문이다. 국제사회의 개도국 지원에 있어서 과학기술, 그리고 혁신이 중점 영역으로 자리매김하는 이유이다. MDGs를 추구하는 많은 국제기구들이 ‘지식나눔(Knowledge Sharing)’을 그 방안으로 채택하고 있다. G20 ‘서울개발의제’는 9개 핵심행동 분야중 하나로 ‘지식나눔’을 제시하고(G20, 2010b), 개도국 간, 개도국과 선진국 간의 지식과 경험 공유를 촉진함으로써 개도국의 개발능력 강화와 그들의 국가 환경에 맞는 국가개발정책의 수립을 효과적으로 지원해야 함을 강조하고 있다. 과학기술혁신은 남북 간의 ‘지식격차’ 해소의 핵심 수단으로 부상하고 있고, 외교에서 과학기술의 효과적인 역할에 대한 인식이 확산되고 있다. 개방혁신의 패러다임은 개도국과의 과학기술 지식 나눔 요구와 결합하면서 새로운 과학기술외교의 지평을 열고 있다.

복합 세계정치경제 질서로의 변환 속에서 군사력이나 경제력을 토대로 이루어져 왔던 강압외교나 달러외교의 효력이 상대적으로 감소되고 상대방의 마음과 이성에 호소하는 소프트파워를 활용하는 공공외교의 중요성이 부상해 왔다. 미국의 국제정치학자 조셉 나이(J. Nye)는 미국 부시행정부의 대외정책이 지나치게 하드파워중심으로 수행되어 왔고 소프트파워를 소홀히 함으로써 결과적으로 미국이 가진 수많은 장점과 매력에도 불구하고 전 세계적으로 미국에 대한 여론이 악화될 수밖에 없었다고 진단한다. 그는 미국이 가진 소프트파워, 미국의 매력과 장점을 널리 알리는 보다 적극적인 공공외교가 필요하다고 역설하면서 소위 21세기가 공공외교의 시대

가 될 것임을 강조하였다.

소프트파워를 활용하는 공공외교가 부상하고, 특히 일방적으로 자국의 이해를 추구하고 홍보하기 보다는, 국가들 간 공동의 가치와 정체성을 형성하는데 기여함으로써 자국의 대외적 이미지와 위상을 증대하는 노력의 중요성이 인식되기 시작하면서 과학기술의 역할이 새롭게 주목받고 있다. 과학기술을 규범과 정체성 형성의 매개로 활용하고, 일방적 강요나 강압보다는 설득과 동의, 협력을 중요시하는 특성을 보인다. 즉 과학기술을 정체성과 규범 형성 및 소프트파워 자산으로 본다. 과학기술외교는 과학기술경쟁은 물론 공동의 규범이나 가치형성을 목적으로 하지 않는 다양한 과학기술협력을 모두 포함한다. 적대국과의 과학기술협력 강화, 과학기술 공적개발 원조(ODA) 증대 등 다양한 과학기술외교 프로그램과 결합되면서 공동의 가치와 정체성을 만들어 가고자 하는 공공외교가 공허한 구호가 아닌 실질적인 사업으로 발전하고 있다. 공공외교 관점으로 인해 하드파워인 동시에 소프트파워인 과학기술의 복합적인 속성이 보다 전략적이고 명시적으로 외교에 통합되는 계기가 마련된다. 공공외교는 세계정치에서 과학기술외교가 가지는 의미를 보다 분명하게 드러내고 확장시키는데 기여한다. 즉, 공공외교와 과학기술외교의 만남을 통해 소프트파워 강화 및 정체성과 가치의 중시라는 양자의 목적이 결합되고 과학기술이 수단으로 활용되면서 국익의 추구하고 세계 당면 문제 해결을 위한 노력이 조화될 수 있는 공공외교로서의 과학기술외교가 본격적으로 출현하고 있다.

2. 선진국 과학기술외교 현황

20세기 후반이후 세계화가 진전되면서 자국 국가혁신역량을 강화하기 위해 외국 의 자본, 인력, 기술 등을 적극적으로 아웃소싱 하는 내용으로 과학기술외교가 이루어져 왔다. 첨단기술부문에서 타국과의 경쟁과 견제가 여전히 중요하기는 하지만 자원, 자본, 기술, 인력 의 국경을 넘는 이동이 빈번하게 이루어지는 상황에서 타국과의 협력 없이 자국의 자원과 인력만으로 국가의 과학기술발전을 이루기 어려워졌다. 정부차원의 양자 혹은 다자간 과학기술협력, 해외투자, 기업 간 기술제휴, 고급인력 해외연수 등 다양한 형태로 과학기술외교가 진행되어 왔다.

소프트파워나 공공외교의 부상과 함께 최근 많은 국가에서 과학기술외교에 대한 관심이 증대되고 있다. 국가들은 자국의 과학기술수준을 높이기 위해 과학기술외교를 활용하는 것을 넘어, 세계사회의 일원으로 현재 세계가 당면한 평화, 빈곤, 환경, 지구적 수준의 문제를 해결하고자 하는 과학기술협력에 적극 참여하기를 요구받고 있다. 세계사회에서 국가가 차지하는 위상이나 영향력이 과거에는 주로 국가의 군사력이나 경제력에 의해서 결정되었다. 그러나 최근 세계사회가 보편적으로 추구하는 가치인 평화, 자유, 민주주의, 환경 등등을 국가가 얼마나 진정성을 가지고 구현하기위해 노력하는가, 그 국가가 얼마나 다른 나라에게 매력 있는 국가로 인식되는가에 따라 특정 국가의 위상이나 영향력이 결정되기도 한다. 소위 국가가 가진 소프트파워를 극대화하려는 공공외교가 주목되면서 과학기술외교가 공공외교의 중요한 수단으로 인식되고 있다. 개도국에 대한 과학기술관련 ODA의 증가, 외교관계가 소원한 국가와의 과학기술협력강화, 지구온난화를 위한 과학기술협력 등등 과학기술을 소프트파워로 활용하는 새로운 과학기술외교가 활성화되고 있다.

가. 미국 과학기술외교

냉전기 미국은 소련을 위시한 공산주의 세력에 대항하여 자유민주주의진영의 영향력 강화를 위해 서유럽국가 및 아시아, 아프리카, 남미 등 신생국가들을 대상으로 과학기술을 외교에 적극 활용하는 한편, 적대국이었던 소련, 중국 등과 과학자 공동체들 간의 상호교류를 유지한다. 이러한 과정 속에서 미국의 과학기술국제협력은 그 범위와 규모에 있어 크게 증대되어 왔다.

21세기 초반 소프트파워, 스마트파워(smart power) 논의가 설득력을 얻어 감에 따라 소프트파워를 증대시키기 위한 과학기술외교에 대한 관심이 증대되었다. 2006년 도브리ンス키(Paula J. Dobriansky) 미 국무부 민주주의와 국제문제담당 차관은 과학기술이 미국 사회에서 가장 존중 받는 부분에 속한다고 주장하면서 과학기술이야말로 미국의 소프트파워를 강화시키고, 국제적 존경과 신임을 얻어낼 수 있기 위해 매우 중요하다고 강조하였다. 이러한 논의 속에서 과학기술이 미국이 가진 주요한 소프트파워 자산이라는 인식에 대한 공감대가 확산되면서 과학기술외교

가 백악관이나 국무부의 주요 어젠다로 부상하였다. 할리우드나 스타벅스가 아니라 과학기술이 미국이 가진 최고의 소프트파워라는 인식이 확산되어 왔다.

미국의 과학기술외교의 핵심 담당자는 국무부이다. 과학기술외교와 관련하여 가장 두드러진 변화는 2000년 국무부내에 과학기술자문관실(The Office of the Science and Technology Adviser to the Secretary)을 설치한 것이다. 자문관실은 미국외교정책 수립 시 포괄적이고 정확하고 최신의 과학기술 전문지식을 장관에게 제공하는 것을 주요 임무로 한다. 아울러 양자 및 다자간 과학기술협력을 촉진하고 개도국의 과학기술력 증진을 위해 다양한 과학기술외교 프로그램을 이끄는 역할을 한다. 국무부는 2025 변환외교 보고서를 통해 과학기술지식과 외교정책의 연계를 강조하면서 과학기술에 대한 이해(Strengthening Science, Engineering, Technology Literacy)를 심화하고, 글로벌 과학기술 네트워크를 강화할 것(Engaging and Cultivating Global SET Networks)을 제안하였다.

백악관의 과학기술정책국은(Office of Science and Technology Policy, OSTP)은 다양한 관련 기구들 간의 연계를 담당하면서 과학기술외교 업무를 지원한다. 과학기술외교가 활발히 논의되는 가운데 OSTP가 주도한 오바마 행정부의 과학기술 외교로 가장 두드러지는 내용이 2009년 6월 오바마 카이로 연설에서 선언된 중동지역과의 과학기술협력 프로그램 수행이다. OPIC(해외민간투자협회) 글로벌 테크놀로지 혁신 기금은 전 세계의 무슬림 커뮤니티에서 진행되는 기술 개발 프로젝트에 도움을 주기 위해 약 20억 달러의 민간 투자를 유치한 기금이다. 미 국무부와 에너지성은 칼리파 과학기술연구 종합대학, 아랍 에미리트 원자력 에너지 공사, 그 밖의 여러 기관들과 공동으로 걸프(Gulf) 원자력 에너지 인프라 연구소를 건립했다. 미 국무부는 다양한 중동 지역 협력 프로젝트 출범시켰는데 요르단, 웨스트 뱅크/가자, 튀니지, 이스라엘 등지의 연구소들이 프로젝트에 참여했다. 연구 주제는 농업, 환경 보호, 글로벌/지역 건강 등이다. 또한 미국과 동남아 국가들의 청년 과학자들의 상호 연계를 강화하는 'Frontiers of Science Program(미개척 과학 분야 프로그램)' 등이 있다.

현재 미국은 과학기술 경쟁력과 리더십을 강화하기 위해 기존 과학기술협력을 지속 및 확대하는 한편, 미국 소프트파워를 증진시키기 위한 과학기술외교 프로그램

램들을 개발하고 수행 중이다. 특히 중동, 아프리카, 동남아시아 등 미국의 영향력이 취약한 곳이나 개발이 긴급한 분야에 과학기술외교를 적극 추진하고 있다.

나. 일본 과학기술외교

2000년대 후반 이후 과학기술외교가 일본 과학기술정책의 주요 의제 가운데 하나가 되었다. 일본 과학기술역량의 증대를 위한 해외자원 활용이나 대 선진국협력을 주요 시책으로 추진하면서 동시에 일본의 국제적 위상에 걸맞은 과학기술외교로 환경, 에너지 등 인류공동의 문제해결위한 과기협력이 강조되고 있다. 특히 기존 선진국 중심의 과학기술외교에서 개도국과의 과학기술외교 강조로의 방향 전환이 이루어지고 있으며 아시아국가와의 과학기술협력이 강조되고 있다. 2008년 일본에서 G8 회의 개최 이후 회의와 관련된 과학기술의제를 중심으로 과학기술외교가 활성화되기 시작했다. 2008년 “The Science and Technology Ministers of 31 countries”, Kyoto, “The Japan-Africa Science and Technology Ministers Meeting”, Tokyo 등이 개최되었다.

2010년 일본 정부 내 종합과학기술회의(CSTP) 주도로 과학기술외교전략 보고서가 발행되었고 해외자원의 적극 활용, 아시아 지역협력 강조, 과학기술외교 추진체제 및 거버넌스 정비 등이 강조되었다.²⁾ 본보고서는 향후 과학기술 국제협력의 기본방침과 2020년까지 달성해야 할 5개 과제 및 그 실현을 위해 정부가 새롭게 추진해야 할 구체적인 대책을 담고 있다. 일본 과학기술외교는 해외자원을 외부의 것으로 생각했던 지금까지의 발상을 전환하고, 해외의 우수한 연구자와 연구기관을 일본의 연구개발 시스템에 도입하여 내부화함과 동시에 해외 파트너와의 사이에 상호호혜적 관계를 구축하는 것을 기본방향으로 설정하고 있다. 일본의 과학 기술력을 사용하여 아시아 국가들이 안고 있는 문제를 해결하고, 아시아 지역의 혁신 추진을 지향한다. 정부의 중요 외교과제인 “동아시아 공동체의 구축”에 대하여, 본질적으로 국제성, 개방성을 가지고 있는 과학기술분야가 선두에 서서 실현할 것을 강조하고 있다. 이제까지 마련되었던 과학기술외교 관련 계획 가운데 가장 포괄적인 내용

2) 2010 과학기술외교전략 보고서 전문은 <http://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihu89/siryo3-2-1.pdf>

을 담고 있는 2010 과학기술외교전략 보고서는 위에서 보이는 바와 같이 해외자원의 적극 활용, 아시아지역협력 강조, 과학기술외교 추진체제 및 거버넌스 정비 등을 주요 내용으로 포함하고 있다.

<5대 과제>

- a. 세계의 활력과 일체가 된 연구개발 시스템의 구축
- b. 아시아의 공동 과제 해결에 이바지하는 연구개발 추진
- c. 연구협력에서 이노베이션 협력으로의 발전
- d. 과학기술외교의 새로운 차원의 개척
- e. 과학기술외교 추진을 위한 정부체제 강화

이외에 일본 외교부는 사하라이남 아프리카에서 중국의 영향력 견제, 핵비확산 등 일부 이슈에 대한 과학기술외교를 수행하고 있다. 일본 과학기술력 증진이 가장 중요한 초점으로 특히, 기초연구능력 향상에 초점을 두고 있다. 일본은 40개국과 과학기술협정을 맺고 있으며, 과학기술외교의 중심의 전략적인 국제협력프로그램(Strategic International Cooperative Programs)을 시작하였다. 정부산하 연구소들도 개별적인 과학기술협력 프로그램을 추진하고 있으며, 과학기술외교 수행 기관들 간의 경쟁 양상도 보인다. 위로부터 협력적인 과학기술외교가 아닌 분산적이고 경쟁적인 과학기술외교를 진행하고 있으며 전반적인 과학기술외교 프로그램 조율이 부재한 상황이다.

다. 유럽 국가들의 과학기술외교

영국은 과학기술외교를 가장 먼저 수행했던 국가다. 2000년대 들어 기존 과학기술혁신능력 증대를 위한 과학기술협력 중심에서 벗어나 새롭게 인류 당면문제 해결을 위한 과학기술협력을 새롭게 강조하고 있다. 이 가운데 기후변화, 질병예방, 빈곤감소, 테러와의 전쟁 등이 과학기술외교 의제로 부상하고 있다. 영국은 과학기술외교 활성화를 위해 과학혁신네트워크 SIN(Science Innovation Network)을 운영하

고 있다. 현재 산업혁신부 산하, 100명의 과학관 이외 세계 24개국에 70명의 과학기술관을 파견하고 있으며 영국 과학기술외교의 중심기관으로서, 과학기술자의 활동을 지원하고 있다. 2006년 Global Science and Innovation Forum을 시작하였고, 혁신부 주도로 부처 간 과학기술협력을 조율하고 있다.

스위스는 혁신 지향적 과학기술외교를 추구하면서 스마트하고 효과적인 접근법을 강조한다. 중국, 인도, 러시아, 남아공에 우선적인 관심을 보이고 있으며 이외 브라질, 일본, 한국, 칠레도 과학기술외교 주요 상대국으로 부상하고 있다. 정부가 과학기술외교의 기본 프레임워크를 짜고 개별 대학이 협력프로그램을 구체화하는 방식으로 과학기술협력 프로그램이 진행된다. 현재 세계 17개 지역에 13명의 과학기술관을 파견 중이며, 이들은 교육연구부와 외교부 소속이다. 현재 외교부와 교육연구부 공동 주관으로 스위스 지식네트워크 Swissnet(Swiss Knowledge Network)를 운영 중이다. 보스턴, 샌프란시스코, 뱅골, 싱가포르, 상하이 5개 지역에서 효과적인 과학기술외교 아웃포스트 역할을 수행하고 있다.

독일에서는 외교부의 국제사회발전에 기여하는 과학기술외교 지향과 연구혁신부(BMBF)의 국가 과학기술역량강화를 위한 과학기술외교가 충돌하는 양상을 보이고 있다. 양자 간 과학기술협력이 독일 과학기술외교의 중심축이며, 세계 14개 지역에 초점을 두고 있다. 연구부는 소속 과학기술관을 파견하여 자국 과학기술발전에 필요한 인력, 기술 등과 교류하고 있다. 독일은 소수 개도국 협력 프로그램을 운영하고 있으며 스위스넷을 모방한 독일 과학혁신센터(German Science and Innovation Houses)를 운영 중이다. 정부 이외 프라운호퍼 연구소 등이 독자적인 과학기술외교를 수행하면서 과학기술역량 강화를 위해 노력하고 있다. 부처 간 공동 과학기술외교 프로그램, 기후변화, 전염병 연구에 공동 대처 등도 소수 운영 중이다.

프랑스는 가장 광범위한 과학기술외교 네트워크를 운영하고 있다. 현재 미국에서만 6개 지역에서 36명의 과학기술자문관이 활동하고 있다. 중앙집권적 정부조직에서 과학기술외교는 각 기관에 따라 분산적인 방식으로 수행되고 있고 Quai d'Orsay가 중심기관이다. Quai d'Orsay는 연구개발부나 연구소의 브로커 역할을 수행하며, 각 기관들은 과학기술인력순환을 목적으로 과학기술협력프로그램을 지역별로

운영하고 있다. 프랑스 과학기술외교의 가장 중요한 목적은 자국 과학기술혁신역량을 강화하는 것이다. 최신 과학기술동향 정보 습득, 프랑스의 첨단제품 판매, 해외 투자 유치도 목적이다. 양자 간 다자간 과학기술협력이 과학기술외교의 중심틀이다. 자국의 식민지였던 사하라이남 아프리카지역의 보건, 농업 개발 문제에 대한 관심을 중심으로 공공외교로서의 과학기술외교를 부분적으로 수행하고 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 최근 선진국에서 과학기술외교에 대한 관심이 증대되고 있음을 알 수 있다. 국가들은 자국의 과학기술수준을 높이기 위해서 뿐만 아니라 현재 세계가 당면한 평화, 빈곤, 환경, 지구적 수준의 문제를 해결하고자 하는 과학기술협력에 적극 참여하기 시작하였다. 주지하듯이 세계정치경제질서에서 국가가 차지하는 위상이나 영향력이 과거에는 주로 국가의 군사력이나 경제력에 의해서 결정되었다. 그러나 최근 세계사회가 보편적으로 추구하는 가치인 평화, 자유, 민주주의, 환경 등등을 국가가 얼마나 진정성을 가지고 구현하기위해 노력하는가, 그 국가가 얼마나 다른 나라에게 매력 있는 국가로 인식되는가에 따라 특정 국가의 위상이나 영향력이 결정되고 있다. 이에 따라 예외 없이 개도국에 대한 과학기술관련 ODA의 증가, 외교관계가 소원한 국가와의 과학기술협력강화, 지구온난화를 위한 과학기술협력 등등 과학기술을 소프트파워로 활용하는 새로운 과학기술외교가 활성화되고 있다. 선진국들은 과학기술외교를 중시하는 가운데 하드파워는 물론 소프트파워로서의 과학기술에 주목하면서 양자를 복합적으로 활용하는 스마트파워 기반 과학기술외교를 전개하고 있다.

제2절 스마트파워의 개념³⁾

1. 스마트파워의 등장배경

스마트파워의 개념은 하드파워와 대비되는 의미에서 출현한 소프트파워의 개념에 대한 논의를 배경으로 한다. Nye의 소프트파워에 대한 논의는 1980년대 후반을 국제정치적 배경으로 하여 처음으로 등장하였다. Nye는 1991년에 출간된 “Bound to Lead: The Changing Nature of American Power”라는 책에서 당시 국제정치학계의 화두였던 미국의 패권쇠퇴론에 대한 반론을 피력하였다.⁴⁾ Nye에 따르면, 미국의 패권이 군사력이나 경제력을 지표로 해서는 상대적으로 쇠퇴하고 있는 것이 사실이지만, 소프트파워라는 개념의 잣대로 보면 여전히 미국이 세계를 주도해 갈 역량을 갖추고 있다는 것이었다. 그리고 나서 13년이 지난 2004년에 이르러 Nye는 그 동안의 소프트파워에 대한 논의를 발전시켜서 “Soft Power: The Means to Success in World Politics”라는 단행본을 내게 된다.⁵⁾ 그런데 2004년의 책이 대상으로 삼고 있는 2000년대 초반 국제정치의 현실은 1980년 후반의 것과는 정반대의 상황으로 연출되었다. 부시 행정부의 세계전략을 보면, 미국이 세계 최강의 하드파워를 지닌 유일 강대국임은 분명했지만 세계전략을 원활히 수행할 소프트파워를 지니고 있느냐는 의심받는 상황이 창출되었던 것이다. 예를 들어, 9.11 테러 이후에 ‘테러와의 전쟁’을 수행하는 과정에서, 특히 이라크전쟁을 수행하는 과정에서 미국이 내세우는 개입 논리의 정당성에 대한 비판이 제기되었기 때문이다.

Nye가 주장하는 바의 핵심은 21세기를 맞이하여 권력의 속성이 크게 바뀌고 있음에도 불구하고 부시 행정부의 지도자들은 권력현실의 변화에 매우 둔감하다는 것이다. Nye에 따르면, 미국이 단극화된 세계에서 유일무이한 초강대국으로 군림하고 있는 것처럼 보이지만, 전반적인 상황은 겉보기와는 달리 훨씬 복잡한 양상으로 드

3) 본 절은 본 연구의 일환으로 산출된 연구논문 “김상배(2012), 스마트파워 기반 과학기술외교: 개념적 탐색”을 기반으로 본 보고서에 맞게 수정/보완하여 게재하였음을 밝힌다.

4) Joseph S. Nye, *Bound to Lead: The Changing Nature of American Power*(Basic Books, 1991).

5) Joseph S. Nye, *Soft Power: The Means to Success in World Politics*(New York: Public Affairs, 2004).

러난다고 주장한다. 21세기 세계정치는 수평적 게임뿐만 아니라 수직적 게임도 함께 펼쳐야 하는 3차원의 체스게임에 비유된다. 맨 위의 체스 판에서는 단극적인 군사력 게임이 벌어지고, 중간 판에서는 다극적인 경제력 게임이 벌어진다. 맨 아래의 체스 판에서는 테러, 국제범죄, 기후변화, 전염병 확산 등의 초국가적 이슈들이 전개되는데, 여기서는 단극이나 다극을 넘어서 권력이 매우 광범위하게 분산될 뿐만 아니라 국가와 비국가 행위자들이 벌이는 복합적인 게임의 양상이 드러난다는 것이다. 특히 국제사회의 성숙과 정보화에 따른 지식과 네트워크의 확산으로 인해서 21세기 세계정치의 체스 판은 3단계에 접어들었다는 것이다. 이러한 맥락에서 군사력이나 경제력과 같은 하드파워로부터 문화이념·외교 등과 같은 소프트파워로 권력이 이동하고 있다는 Nye의 주장이 근거를 찾고 있다.⁶⁾

Nye의 개념적 도식에서 소프트파워란 ‘강제나 보상보다는 사람의 마음을 사로잡아 원하는 것을 얻어내는 능력’이다. 특히 국제적 차원에서 소프트파워는 한 나라의 문화나 민주주의·인권·개인적 기회의 보장 등과 같이 그 나라가 추구하는 정치적 목표와 제반 정책 등에서 우러나오는 매력과 관련된다. 소프트파워란 어느 나라의 가치체계를 존중하고 그 나라의 본을 따르고자 하며, 또한 번영과 개방성의 수준을 동경케 함으로써 그 나라를 뒤따르게 하는 권력이다. 소프트파워는 국제정치 무대에서 의제를 설정하는 능력이고, 국가행위의 정당성과 도덕성에 기반을 두는 권력이다. 또한 소프트파워는 하드파워의 정당한 행사나 보편적인 국제규범의 추구 등과도 밀접한 관련이 있다. Nye는 이러한 소프트파워의 제 측면을 문화, 정치적 가치, 외교의 세 부분으로 요약해서 이해하고 있다.

외교정책의 일환으로서 소프트파워에 접근하는 Nye의 논의에서 유의할 점은 그가 소프트파워의 자율성을 강조하면서도 하드파워의 중요성을 무시하지는 않는다는 사실이다.⁷⁾ 바로 이 대목에서 Nye의 스마트파워 개념이 진가를 발휘한다. Nye는 2004년 단행본의 출간 이후 하드파워를 바탕으로 하지 않은 소프트파워는 없다는 세간의 지적에 적극적으로 대응이라도 하듯이, 스마트파워라는 개념을 좀 더 빈번히 동원하여 하드파워와 소프트파워 양자의 관계를 대체관계가 아닌 보완관계로

6) Nye, *Soft Power*, p. 4

7) Nye, *Soft Power*, p. 147

서 그리고 있다. Nye가 개념화하는 스마트파워란 하드파워와 소프트파워를 잘 조합하여 성공적인 전략을 도출하는 권력이다. 일정한 하드파워의 자원을 보유한 상황에서 소프트파워가 성공적으로 행사될 경우, 이는 다시 하드파워를 행사하는 데 유리한 소프트파워의 환경을 만들어 줄 수 있다는 것이다. 결국 하드파워와 소프트파워는 양자를 절묘하게 결합하고 활용한다는 스마트파워의 메커니즘을 통해서 서로 상호작용하면서 신장된다. 이러한 시각에서 보면 Nye의 스마트파워라는 개념은 하드파워나 소프트파워의 개념과는 별개의 범주로 구분되는 ‘제3의 권력’이라고 보기는 어렵다. 오히려 양자를 엮어내는 권력, 이를테면 ‘권력에 대한 권력(power about power)’ 즉 ‘메타 권력(meta-power)’의 범주에 속한다고 볼 수 있다.

2. 스마트파워의 개념: 권력자원과 리더십 스타일

2004년 단행본 출간 이후 Nye는 스마트파워의 개념에 대한 이렇다 할 정도로 정교한 설명을 제시하지 않다가, 최근 들어 그의 저작 “The Powers to Lead”를 통해서 스마트파워에 대한 논의를 좀 더 발전시키고 있다.⁸⁾ Nye가 주목하고 있는 것은 스마트파워의 작동메커니즘을 밝히는 해법으로서 ‘리더십’의 개념이다. Nye의 논의에 의하면, 하드파워나 아니면 소프트파워냐를 다루는 ‘권력자원에 대한 논의’와 그러한 권력자원을 바탕으로 구체적으로 힘을 행사하는 ‘리더십에 대한 논의’는 구분되어야 한다. 리더십이 발휘되기 위해서는 권력자원이 필요하지만, 권력자원이라고 모두 다 리더십에 의해서 활용되는 것은 아니기 때문이다.

Nye에 따르면, 성공적인 리더십을 달성하기 위해서는 하드파워와 소프트파워의 권력자원이 상황에 따라 서로 다르게 배합되어야 한다. 그런데 최근 Nye가 펼치고 있는 논의에서 한 가지 유의할 것은 권력자원의 종류를 구분함에 있어서 군사력과 경제력을 한 축으로 하고 문화와 이념을 다른 축으로 하는 종전의 구분법에서 상대적으로 모호한 부분으로 남아 있던 ‘지식 변수(예를 들어 과학기술 변수)’를 돌로 나누고 있다는 점이다. 흥미롭게도 Nye는 리더십을 통해서 스마트파워를 논함에 있어서 하드파워와 소프트파워를 두 가지 종류의 ‘지성’에 비유하고 있다. 하드파워가

8) Joseph S. Nye, The Powers to Lead. (Oxford and New York: Oxford University Press, 2008).

분석적인 지성을 의미하는 인지지성(cognizant intelligence) 또는 IQ(intelligence quotient)라면, 소프트파워는 자기극복과 다른 사람에 대한 배려 및 공감적 커뮤니케이션의 능력을 의미하는 감성지성(emotional intelligence) 또는 EQ라고 한다.

이렇게 배합된 권력자원을 가지고 리더십을 발휘하는 스타일에도 차이가 있다. Nye는 이러한 리더십의 스타일을 크게 둘로 나누어 이해하고 있다. 그 하나는 추종자의 행동을 명령하는 데 초점을 두는 ‘명령적 리더십’이다. 이러한 리더십은 이미 설정된 이해관계의 구도 속에서 추종자들의 이기심을 조정하는 ‘거래적 기술(transactional skills)’에 주로 의존한다. 다른 하나는 추종자의 행동을 설득하는 데 초점을 두는 ‘설득적 리더십’이다. 이러한 리더십은 이미 설정된 이해관계의 구도를 넘어서 추종자들의 이기심을 변화시키는 ‘영감적 기술(inspirational skills)’에 주로 의존한다. 하드파워와 소프트파워가 서로 보완적인 것처럼, 이러한 두 가지 종류의 리더십은 상호배타적이지 않고 매우 밀접하게 연관되어 있다. 이러한 구분에 의해서, 다소 혼란스러운 논의를 펼치고 있는, 권력자원과 리더십에 대한 Nye의 주장을 간결하게 정리해 보면 아래와 같다.

〈표 2-1〉 권력자원과 리더십 스타일

	하드파워 자원 (군사력, 경제력, IQ)	소프트파워 자원 (문화, 이념, EQ)
명령적 리더십 (거래적 기술)	〈1-영역〉 위협, 강제	〈3-영역〉 조직관리, 제도수립
설득적 리더십 (영감적 기술)	〈2-영역〉 보상, 유인	〈4-영역〉 친화, 설득

자료: 김상배(2009), “스마트파워의 개념적 이해와 비판적 검토: 중견국 네트워크 권력론의 시각”, 『국제정치논총』, 49(4), (2009, 가을), p. 15

〈1-영역〉과 〈4-영역〉은 Nye가 종전에 하드파워와 소프트파워라고 일차원적으로 구분한 영역이어서 이해하기가 쉽다. 우선 〈1-영역〉은 하드파워 자원에 기반한 명령적 리더십과 거래적 기술의 영역이다. 상대방이 원하지 않는 것을 강제적으

로 하도록 만드는 것으로서 주로 군사력을 바탕으로 하여 위협, 공포, 강제 등의 형태로 작동한다. 한편 <4-영역>은 소프트파워 자원에 기댄 설득적 리더십과 영감적 기술의 영역이다. 자신이 원하는 바를 상대방이 원하도록 만드는 것으로서 설득과 주장을 통해 사람들을 끌어들이고 친화하게 만드는 능력이다.

스마트파워의 논의에서 쟁점이 되는 부분은 나머지 두 영역의 권력자원과 리더십에 대한 논의이다. <2-영역>은 하드파워 자원에 기댄 설득적 리더십과 영감적 기술의 영역이다. 주로 경제력을 바탕으로 상대방에게 내가 원하는 것을 하도록 설득하고 유인하는 것으로서 보상의 메커니즘에 의존한다. 보상은 위협보다 훨씬 낫지만 그것을 없애겠다는 암시만으로도 효과적인 위협이 될 수 있다. 실제로 상호의존 관계에서 힘의 불균형은 덜 의존적인 쪽에게 권력을 안겨준다.⁹⁾ 또한 하드파워를 기반으로 한 실력이라도 그것이 영감적 스타일로 동원된다면 그 자체가 매력이 되기도 하다. 아무리 협박자라도 그가 비전과 신념을 가지고 성공해서 명성을 얻는다면 폭력적인 행동에도 불구하고 사람들을 따르게 만든다. 이와 관련해서 Nye는 공포에 질린 인질이 납치범에게 순종하다가 애정을 느끼게 된다는 ‘스톡홀름 증후군’의 사례를 소개하고 있다.¹⁰⁾ 한편 이 영역에서 작동하는 유인의 과정에는 경제력뿐만 아니라 IQ에 기반을 둔 지적 능력도 중요한 권력자원으로서 작용한다.¹¹⁾

<3-영역>은 소프트파워 자원에 기댄 명령적 리더십과 거래적 기술의 영역이다. 비물질적 자원을 동원하여 상대방이 원하지 않는 것을 하게 만드는 것으로서 Nye는 조직관리 기술과 마키아벨리적 정치기술을 사례로 들고 있다. 리더는 자기에게 보고되는 정보를 관리하고, 채용과 해고를 통해서 인력을 통제하며, 조직의 각종 규정과 제도를 창출유지·변화시킴으로써 리더십을 행사한다. 일종의 조직 관리자인 셈이다. 또한 리더는 조직 내의 추종자들이 원하는 목적을 추구할 뿐만 아니라 조직 외부의 청중들과 협상하여 신뢰망을 구축하는 정치기술을 발휘해야 한다. 오늘날과 같은 커뮤니케이션의 시대에는 군사적 리더십조차도 이러한 조직관리 기술과 정치

9) Robert O. Keohane and Joseph S. Nye, *Power and Interdependence: World Politics in Transition* (Boston: Little, Brown, 1977).

10) Nye, *The Powers to Lead*, p. 39.

11) <2-영역>에서 작동하는 권력과 관련하여 경제력을 바탕으로 한 상호의존의 권력적 작용을 논하는 ‘스티키 파워(sticky power)’의 개념은 나름대로의 참신성을 지닌 개념적 시도라고 볼 수 있다. Walter Russell Mead, “America’s Sticky Power”, *Foreign Policy*, 141, (March/April, 2004), pp. 46~53.

기술을 필요로 한다. Nye가 ‘정치지성(political intelligence)’이라고 부르고 있는 이러한 기술들은 소프트파워 자원이 명령적이고 거래적인 목적을 위해서도 활용될 수 있다는 사례이다. 이렇게 보면 소프트파워라는 것은 그 자체가 선은 아니며 항상 하드파워보다 좋은 것도 아니다. Nye에 의하면, “마음을 비트는 것이 팔을 비트는 것보다 더 선한 것은 아니다.”¹²⁾

이러한 구도에서 보았을 때 Nye가 말하는 스마트파워란 무엇인가? 스마트파워란 다름 아니라 하드파워 자원과 소프트파워 자원을 활용하여 명령적/거래적 기술과 설득적/영감적 기술을 적절하게 조합하는 리더십의 능력이라고 할 수 있다. 다시 말해 <표-1>의 네 영역을 잘 조합하는 능력인 것이다. 그렇다면 여기서 추가적으로 제기되는 질문은 어떻게 조합 하느냐의 문제라고 할 수 있다.

이러한 질문에 대해서 Nye는 상황에 맞게 적절히 대처하는 리더십의 지적 능력, 즉 ‘상황지성(contextual intelligence)’이라는 개념을 통해서 대답하고 있다. Nye가 말하는 상황지성이란 i) 전개되는 상황을 이해하는 능력, ii) 대세에 편승하여 행운을 창출하는 능력, iii) 전반적인 맥락과 추종자들의 요구에 따라 자신의 스타일을 적응시키는 능력 등으로 요약된다. Nye의 설명에 의하면, 상황지성을 가진 리더는 큰 파도를 기다렸다가 올라타는 서퍼와도 같다. “개인이 파도를 통제할 수는 없어도 파도타기를 할 수는 있는 것처럼 개인이 사건이나 구조를 통제할 수는 없지만 그것을 예견하고 기다렸다가 어느 정도 자신의 목적을 위해 이용할 수는 있다”는 것이다.¹³⁾ Nye는 독일의 재상 비스마르크의 말을 인용하면서, 상황지성은 “역사에서 신의 섭리를 알아채고 그가 지나갈 때 옷자락을 잡을 수 있는 능력”이라고 설명한다.¹⁴⁾ 이러한 상황지성이 발휘되기 위해서는 문화적 맥락의 차이, 권력자원의 분포, 추종자들의 필요와 요구, 시간적 시급성, 정보의 흐름 등을 제대로 파악하는 능력을 갖추어야 한다.

이러한 맥락에서 보면, 스마트파워 개념의 핵심은 주어진 상황에서 문제점들을 파악하고 추종자들의 요구를 반영하여 목표를 달성해 내는 ‘상호작용의 기예

12) Nye, *The Powers to Lead*, p. 43.

13) Nye, *The Powers to Lead*, p. 9.

14) Nye, *The Powers to Lead*, p. 88.

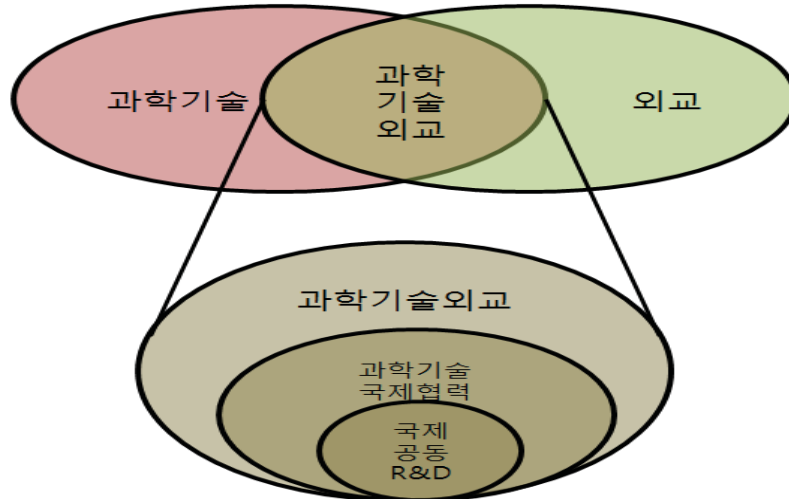
(interactive art)’ 또는 일종의 ‘지혜’라고 할 수 있다. 하드파워와 소프트파워를 각각 IQ와 EQ에 비유한 것의 연속선상에서 유추해 볼 때 Nye가 말하는 스마트파워는 일종의 사회지성(social intelligence) 또는 SQ에 비유해 볼 수 있을 것이다. SQ로 이해된 상황지성의 시각에서 보면, 하드파워가 좋은가 소프트파워가 좋은가, 또는 거래적 리더십과 영감적 리더십 스타일 중 어느 것이 더 바람직한가를 묻는 것은 올바른 질문이 아니다. 오히려 특정한 상황에서 어떠한 권력자원과 어떠한 리더십 스타일을 어떠한 방식으로 결합하느냐가 중요한 문제이다.

제3절 과학기술외교의 개념

1. 과학기술외교의 개념

과학기술외교(Science and Technology Diplomacy)는 “국가전략 또는 국가적 목표의 달성을 위해, 과학기술을 초점으로(수단으로) 전개하는 모든 형태의 대외교섭 행위 및 과정”으로 정의할 수 있다. 아래의 [그림 2-1]과 같이 과학기술외교는 과학기술과 외교가 만나는 공통 영역으로, 과학기술외교는 과학기술의 영역임과 동시에 외교의 영역이다. 과학기술의 시각에서 외교는 과학기술 및 혁신을 증진시키기 위해 외국의 다양한 주체들과 협력, 교섭 및 상호작용하는 기술 및 활동이다. 이러한 과학기술계의 시각은 흔히 ‘과학기술 국제협력’으로 표현되고 과학기술을 중심으로 외교를 바라보는 시각이다. 외교의 시각에서 과학기술은 외교적 목적을 달성하기 위해 활용할 수 있는 국가 자원이자 권력이다. 이러한 외교계의 시각은 과학기술적 자원을 외교의 수단으로 인식한다. 그러나 많은 경우 이해할 수 없는 전문분야의 하나로 취급하여 중요한 국가적 자원의 하나로 인식하지 못하는 실정이다.

[그림 2-1] 과학기술외교의 범위



과학기술외교는 흔히 과학기술 국제협력, 국제공동연구 등과 개념적으로 혼동하여 사용되고 많은 경우 동의어로 쓰이기도 한다. 그러나 엄격한 의미에서 이들 개념들은 그 범위에 있어서 서로 상이하다. 즉, 과학기술외교는 과학기술 국제협력과 국제공동연구를 포함하는 개념으로 과학기술 국제협력은 국제공동연구를 포함하는 개념이라 할 수 있다. 즉, “과기외교 > 과기 국제협력 > 국제공동연구”로 표현될 수 있다. 국제공동연구는 외국 연구자들과 협력하여 수행하는 연구개발 활동을, 과학기술 국제협력은 국제공동 연구개발 활동뿐만 아니라 과학기술 발전을 위해 외국의 다양한 주체들과 협력하는 제반 활동을 말한다. 반면, 과학기술외교는 과학기술 발전을 목표로 수행하는 국제협력 활동과 과학기술을 수단으로 국가적 목표를 지원/선도하는 국제협력 및 외교적 제반 활동을 포함한다.

과학기술 국제협력의 범위를 벗어난 과학기술외교의 영역의 대표하는 사례는 미국이 이슬람 국가와의 관계 증진을 위해 과학기술 협력을 선도적으로 추진한 사례이다. 국제공동연구의 범위를 벗어난 과학기술 국제협력으로서는 KIST 설립 지원 확보를 위한 정상회담, 장관관 수준에서 이루어지는 과학기술 협정, 과학기술 공동위원회 등을 사례를 들 수 있다. 그러나 이러한 영역간의 경계는 매우 희미하여 명

확한 구별은 어렵다. 더욱이 동일한 외교적 활동도 어떠한 시각에서 보는가, 어떠한 목적을 추구하는가에 따라 다양하게 해석할 수 있기 때문에 그 경계의 구별은 더욱 어렵다. 또한 일각에서는 과학기술을 목적으로 한 외교활동을 ‘과학기술 국제협력’으로, 외교를 목적으로 과학기술을 활용하는 영역을 ‘과학기술외교’로 구분하기도 하나 본 연구에서는 ‘과학기술외교’가 ‘과학기술 국제협력’을 포함하는 포괄적 개념으로서 ‘과학기술외교’를 사용한다.

과학기술은 훌륭한 국가 권력 자원으로 이러한 국가 권력 자원으로서의 과학기술은 국가의 궁극적 목적을 성취하는데 적극 기여하여야 한다. 그럼에도 불구하고 지금까지 우리나라 과학기술외교는 과학기술을 목적 함수로만 인식하고 과학기술 역량 개발을 위한 국제협력에 치중하였는데 그 중 가장 많은 부분은 선진국으로부터 선진기술의 전수에 초점을 둔 국제공동연구에 투자되었다. 본 연구는 우리가 이러한 국제공동연구라는 좁은 시각에서 벗어나 국가 미래 전략과 연계한 과학기술외교의 추진이 필요하다는 점을 강조한다.

이상의 분석들에 의거해서 볼 때 하드파워와 소프트파워, 그리고 스마트파워에 대한 논의는 과학기술외교의 개념을 좀 더 체계적으로 이해하는 개념적 자원을 제공한다. 특히 지금까지는 뭉뚱그려서 이해하던 과학기술외교의 하위 범주들을 네 영역으로 나누어서 살펴보면, 과학기술외교의 개념뿐만 아니라 향후 추진전략과 관련해서도 매우 유용한 가이드라인을 도출할 수 있다.

첫째, <1-영역>은 하드파워 자원에 기댄 명령적 리더십과 거래적 기술의 영역인데, 과학기술을 하나의 물질적 권력자원으로 이해하고 이러한 하드파워를 획득하기 위해 외교와 국제정치를 활용하는 맥락에서 이해할 수 있다.¹⁵⁾ 하드파워의 시각에서 보는 과학기술외교는 과학기술 그 자체가 부국강병을 위한 주요 목적으로 이해한다. 이는 과학기술 역량 개발을 위한 외교력 또는 국제정치의 역할과도 일맥상통한다. 이는 현실주의 국제정치이론에서 유추할 수 있는 과학기술외교의 개념인

15) 김상배(2012)는 <1-영역>을 외교 및 국제정치력의 증진을 위한 수단으로서 과학기술을 바라보았다. 이는 외교적 시각에서 바라본 과학기술의 하드파워적 개념으로서 본 연구의 맥락과 상이한 견해이다. 이를 본 연구에서는 과학기술적 관점에서 과학기술이라는 하드파워를 획득하기 위해 전개되는 대부분의 과학기술 협력 활동들이 비용과 외교적 권력을 거래적으로 활용하고 있다는 점에 주목하고, <1-영역>을 과학기술을 목적으로 외교를 활용하는 영역으로 규정하고자 한다.

데, 자국의 과학기술력을 끌어 올리거나 상대적 우위를 유지하는 것을 국익의 주요 목표로 설정하면서, 상대국의 첨단 과학기술 정보를 공식, 비공식 채널을 통해 파악하고, 핵심기술을 빼오거나, 개발을 저지하거나, 핵심기술이 상대국으로 유출되지 않도록 견제하거나, 상대국과 경쟁하는 것 등을 주요 내용으로 한다는 점에서 그러하다.¹⁶⁾ 그러나 20세기 후반의 과학기술외교는 군사기술보다는 첨단 산업기술에 대한 정보의 수집과 활용과 더 밀접한 관계를 갖는다. 기술판매나 기술도입과 같은 기술이전을 둘러싼 외교의 역할이 중요해졌으며 이러한 과정에서 과학기술을 통해서 국가의 경쟁력을 촉진하고자 하는 국제협력 혹은 외교가 강조되고 있다.

둘째, <2-영역>은 하드파워 자원에 기댄 설득적 리더십과 영감적 기술의 영역인데, 여기서 과학기술외교는 주로 경제적 자원으로서 과학기술을 인식하고 이를 활용하여 상대방에게 내가 원하는 것을 하도록 설득하고 유인하는 외교와 관련된다.¹⁷⁾ 가장 명확한 사례는 국방 분야에서 찾을 수 있다. 사실 국제정치의 역사를 보면 과학기술은 상대방이 원하지 않는 것을 강제로 하도록 만드는 국제정치의 과정, 즉 주로 군사력을 바탕으로 하여 위협, 공포, 강제 등의 형태로 작동하는 과정의 핵심을 차지했다. 19세기 중후반 서양의 제국들에 의해서 동아시아의 국가들이 개항을 할 무렵 군함과 대포로 표상되던 과학기술과 서양 제국의 힘을 경험한 바 있다. 그 이후 동아시아인들의 뇌리에는 힘 있는 외교를 위해서 군함과 공장을 만드는 과학기술의 이미지가 자리 잡은 바 있다. 이러한 이유로 20세기 국제정치에서도 무기기술의 확보를 위한 경쟁을 보조하는 과학기술외교는 중요한 역할을 담당했다. 즉, 과학기술은 국방을 보조하는 중요한 하드파워적 자산이었던 것이다.

현대에 와서 그 중요성이 더욱 부각되고 있는 외교 분야에서, <2-영역>의 과학기술외교는 과학기술이라는 실력을 기반으로 외교적 목적을 보조하고 달성하기 위

16) 배영자, “공공외교로서 과학기술외교”, p. 131.

17) 김상배(2012)는 <2-영역>을 외교 및 국제정치력의 증진을 위한 수단으로서 과학기술을 바라보고 있다. 이는 본 연구의 시각과 일치하고 있지만 세부적인 인식에 있어서 본 연구의 시각과 상이한 견해를 가지고 있다. 즉, <2-영역>의 대표적인 예로 과학기술을 활용한 ODA를 들고 있지만, 과학기술 ODA가 자원외교에 서와 같이 뚜렷한 국익을 추구할 경우를 제외하고는 과학기술의 소프트파워적 특성을 활용한 개도국의 감성을 획득한다는 점에서 <4-영역>으로 분류하는 편이 옳은 판단일 것이다. 또한 기후변화 및 에너지 개발 등의 사례에서는 과학기술을 목적으로 전개되는 외교로 인식하고 있지만 이는 수단으로서의 과학기술과 배치되는 개념으로서 본 연구의 맥락에서 수정을 가하였다. 따라서 본 연구에서는 <2-영역>을 외교 및 상위 국가목표를 지원하는 수단으로서의 과학기술을 설득적/감성적으로 활용하는 영역으로 규정하고자 한다.

해서 진행되는 다양한 과학기술협력을 의미한다. 예를 들어, 국방기술, 첨단 산업기술 등은 그 자체로 훌륭한 국가의 하드파워이고, 이러한 기술의 보유 자체는 외교에 있어서 무언의 압력 혹은 호감으로 작용한다. 또한 미국이 이슬람 국가와의 외교 관계 회복을 위해 과학기술협력을 강화하듯이, 남북한 과학기술협력 채널의 지속 및 활동은 경색된 남북한 외교 관계를 누그러뜨릴 수 있는 훌륭한 자원으로서 역할을 할 것이다. 이외에도 첨단 원자력 발전소 수출, 고등훈련기 수출, 이어도 해상과학기지 건설 등은 외교적 목적의 달성을 위한 훌륭한 국가 권력 자원으로서 역할을 한다. 흔히 ‘자원외교’로 불리는 해외자원 확보 경쟁에서도 과학기술협력은 훌륭한 유인 권력자원으로 활용된다. 최근, 극지, 해양 및 우주 개발은 우주공간의 글로벌 영토를 확장하고, 이 영토에서의 무궁무진한 자원을 확보한다는 의미에서 이미 선진각국의 치열한 외교적 경쟁이 전개되고 있고, 이러한 외교적 경쟁에서 자국의 과학기술적 수준은 큰 자산으로 활용되고 있다. 요컨대, 과학기술이라는 물질적 자원이 국가적 목표를 달성하는 데 기여하는 모든 외교적 활동이 이 영역에 속한다고 할 수 있다. 이러한 맥락에서 중국이 세계의 에너지 자원을 획득하기 위해 개발도상국에 제공하고 있는 막대한 과학기술 ODA는 명확한 국익을 위해 과학기술적 자원을 적극 활용하고 있는 사례가 될 수 있겠다.

셋째, <3-영역>은 소프트파워 자원에 기댄 명령적 리더십과 거래적 기술의 영역인데, 과학기술과 관련된 표준이나 제도 및 규범 등을 통제함으로써 상대방이 원하지 않는 것을 하게 만드는 외교와 통한다. 과학기술을 둘러싼 표준이나 제도 및 규범의 중요성에 대한 인식은 외교의 장에서 어젠다를 설정하고 주도권을 장악하려는 경쟁과 협력을 부추기고 있다. 예를 들어, 각종 과학기술의 표준을 설정하는 국내외 질서 형성에 참여하는 외교활동이 이 영역으로 분류되는 대표적인 외교활동이다. 이밖에도 지적재산권과 관련된 국제기구에서의 활동이나 국제규범의 형성에 대한 참여도 매우 중요한 과학기술외교의 일환을 이해되고 있다. 이는 넓은 의미에서 파악된 과학기술 분야의 국제레짐이나 글로벌 거버넌스에의 참여이다.

현실주의의 성향을 취하는 일군의 학자들은 이 영역에서 이루어지는 외교활동의 의미를 소위 ‘구조적 권력(structural power)’이라는 개념을 통해서 파악한다. 쉽게 말해 구조적 권력이란 행위자들의 상호작용이 벌어지는 ‘게임의 규칙’ 즉, 구조를

설계함으로서 발휘하는 영향력이다. 이러한 구조적 권력 또는 설계권력은 과학기술의 경쟁과 협력이 발생하는 장에 어젠다를 제기하고, 제도나 규범을 형성하며, 여기서 더 과학기술의 세계정치가 지향하는 궁극적인 목적과 철학적 담론 등을 부여하는 권력으로 나타난다. 이렇게 표준과 제도와 규범의 형성과 관련된 과학기술외교가 중요한 이유는 그것들이 일단 짜이고 나면 그 프로그램의 매뉴얼에 입각해서 작동하게 되고, 이에 따라 행위자들이 경우에 따라서는 싫지만 받아들여야만 하는 위력을 발휘하기 때문이다. 해양, 우주, 극지 등의 개발에 있어서 소수 선진국들이 구성한 국제협약체 및 협정 등은 후발국의 진입을 철저히 막거나 어렵게 하고 있는 국제 구조적 질서라 할 수 있다.

끝으로, <4-영역>은 소프트파워 자원에 기댄 설득적 리더십과 영감적 기술의 영역인데, 이는 과학기술의 성과를 기반으로 한 설득과 주장을 통해 상대국을 끌어들이고 친화하게 만드는 과학기술외교를 의미한다. 가장 대표적인 사례는 공공외교(public diplomacy)의 맥락에서 보는 과학기술외교를 들 수 있다. 과학기술 자체의 성과나 과학기술 관련 다양한 프로그램을 운영하여 자국의 대외적 위상 및 이미지를 제고하는 국가브랜드 외교가 있다. 예를 들어, 스마트폰을 만드는 나라, 우주선을 쏘아 올리는 나라, 자동차와 TV를 만드는 나라, IT박람회를 성공적으로 개최한 나라 등의 이미지는 공공외교의 시각에서 볼 때 큰 의미가 있다.

또한, 가장 쉽게 이해할 수 있는 사례는 국제개발원조의 맥락에서 보는 과학기술 ODA(Official Development Aid)를 들 수 있다. 빈곤 퇴치나 질병 치료, 기아 해소 등을 목적으로 이루어지는 과학기술 원조, 개도국을 대상으로 한 연구개발(R&D) 부문의 기술협력을 위한 협정이나 과학기술 멘토링 등을 포함한다. 이러한 과정에서 과학기술이라는 소프트웨어적 자원은 설득과 감성을 끌어내어 궁극적으로 국가의 위상을 제고하고 영향력을 증진시키는 수단이 되는 것이다.

이밖에도 세계가 당면한 공동과제를 풀어나가기 위해서 과학기술을 개발하고 활용하는 평화국가, 기여국가, 선진국가로서의 이미지도 과학기술외교를 통해서 달성할 수 있는 공공외교의 효과이다. 최근 주목을 받는 것은 트위터, 페이스북, 유튜브 등과 같은 SNS(social network service) 또는 소셜 미디어를 공공외교에 활용하려는 시도이다. 또한 최근 한류(韓流) 열풍에서 보는 바와 같이, 첨단 과학기술을 활

용하여 제작된 문화콘텐츠 등이 공공외교의 침범 노릇을 하고 있다.

과학기술을 활용한 공공외교는 과학기술을 도구적 차원에서 활용하는 논의를 넘어서 과학기술을 생산하고 전파하는 국가의 정치경제 모델이나 이러한 과정에서 제기되는 과학기술 규범이라는 좀 더 존재론적 차원에서도 거론된다. 성공적인 기술 혁신과 표준개발을 이룩한 정책모델이나 기업모델 또는 인프라 모델 등과 같이 다른 국가에서 닮고 싶은 제도의 모범모델을 개발하는 것도 넓은 의미에서는 과학기술외교의 한 방편이다. 또한 이러한 과학기술 관련 정책과 제도의 밑바탕에 깔려 있는 정치사회적 가치(자유주의, 민주주의, 또는 과학기술적 합리성 등)를 전파하는 것도 중요한 과학기술외교의 부분이다. 이렇게 과학기술을 생산과 활용하는 방식이 남의 존경과 부러움의 대상이 되는 문제는 과학기술과 관련된 윤리의 문제에서 더욱 두드러지는데, 예를 들어 유전자 복제 등과 관련된 BT(bio-technology) 분야의 과학기술 윤리 등은 공공외교로서의 과학기술외교의 새로운 쟁점이 되고 있다. 이렇듯 국민들 간에 공동의 가치와 이념을 형성하고 상호이해의 기반을 넓혀가는 과정으로 과학기술을 활용하는 외교의 중요성이 더욱 커져 가고 있다.

제4절 스마트파워 기반 과학기술외교

1. 관련 개념

Flink & Schreiterer(2010)는 3대 과학기술외교가 추구하는 목적에 따라 Access, Promotion, Influence의 전략(목적)을 갖는 것으로 주장하였다. 즉, 과학기술외교는 국가 외부 자원으로의 접근을 통해 자국 및 국제공통의 이익을 추구하고 국제적 영향력을 확대하려는 목적을 가지고 있다는 것이다. 이는 과학기술외교를 추진하는 이론적 근거가 된다.

첫째, 과학기술외교는 자국이 가지고 있지 않은 자원을 국외에서 찾고 이들 해외 자원으로 접근(access to)을 하려는 목적을 가지고 있다. 보다 진보된 지식(advanced knowledge), 핵심 기술(key technologies), 보완적 과학기술 자원(complementary

S&T resources; 예를 들면, 해외 우수 인재, 해외 투자, 생물다양성 등), 시장(해외 시장을 여는 관문의 역할), 국제 플랫폼(ITER, ISS 등) 등 자국에서는 구할 수 없는 과학기술적 자원을 글로벌 차원에서 접근하려는 노력을 말한다. 접근에는 두 가지 방향이 있는데 하나는 유치(inbound access)로서 해외 자원을 국내로 유인하여 자국의 영토 내에서 활용할 수 있게 하는 방법이다. 자국 내에 우수 연구소를 유치하고 석학을 초빙하는 등의 노력을 의미한다. 다른 하나는 진출(outbound access)로서 해외 자원이 있는 곳으로 진출하여 해외에서 활용하는 방법이다. 자국으로의 유인이 항상 가능한 것도 비용효과적인 것은 아니다. 이러한 경우 해외 연구소를 설립하거나 과학기술자들을 파견하는 등의 노력이 필요한 것이다.

둘째, 과학기술외교는 이러한 해외 자원으로의 접근에 그치지 않고, 이를 활용하여 궁극적으로 자국 이익의 촉진(promotion)을 추구하게 된다. 자국의 과학기술적 성과 제고, 혁신 역량의 제고 및 활성화, 학문적 업적 및 명성 제고, 글로벌 마케팅의 발판 마련 등을 추구하는 것이다. 또한, 자국의 이익뿐만 아니라 글로벌 도전 과제 해결에의 기여를 통해 글로벌 차원의 상호이익 추구하며 결국은 자국에서 접근할 수 없는 해외 자원을 활용하여, 자국의 과학기술적 이익뿐만 아니라 다른 모든 영역에서의 이익을 추구한다.¹⁸⁾

셋째, 과학기술외교는 또한 자국의 글로벌 영향력(influence on) 제고를 목적으로 한다. 이때 과학기술외교의 대상은 외국 정부뿐만 아니라 일반 대중도 그 대상이 된다. 타국가의 정책결정권자, 정치경제적 지도자(혹은 잠재적 지도자) 및 대중을 상대로 좋은 국가 이미지를 주어 선호적 여론을 조성하려는 노력이다.

스마트파워 기반 과학기술외교를 정의하는데 있어서 유용한 또 하나의 개념은 영국의 Royal Society(2010)에 의해 개발되었다. Royal Society는 다음과 같이 과학기술외교의 3가지 유형을 제시했는데, 첫째는 “Diplomacy for Science”로 과학기술을 위한 외교이다. 이것은 과학기술 국제협력을 촉진하기 위한 외교(예를 들어, ITER 과 같이 과학기술을 위한 국제협력)를 말하며, 과학기술 자체가 목적이 되고

18) Flink & Schreiterer(2010)는 Promotion 의 의미를 주로 국제공통의 이익을 위해 과학기술협력을 전개하는 것으로 정의하였다. 그러나, 국가적 관점에서 보았을 때, 과학기술외교를 통해 성취하고자 하는 주된 목표는 자국의 과학기술적 역량 혹은 국가적 목표(국방, 외교, 경제, 국제적 리더십 등)의 촉진에 있기 때문에 본 연구에서는 국제 공통의 이익을 포함한 국가적 이익을 촉진으로 정의하고자 한다.

외교는 과학기술을 위한 수단이 된다. 둘째는 “Science for Diplomacy”로 외교를 위한 과학기술을 말한다. 국가 대외정책 목표 달성 및 국가 간 관계증진을 위한 과학기술로 과학기술이 외교의 수단이 된다. 셋째는 “Science in Diplomacy”로 외교 속의 과학기술을 말하며 외교적 이슈에 대한 과학기술 자문과 같이 외교의 영역에서 과학기술적 지식이 활용되는 유형을 의미한다.

〈표 2-2〉 과학기술외교의 유형

유형	내용	예시
과학기술을 위한 외교 (Diplomacy for Science)	과학기술 국제협력을 촉진하기 위한 외교 (facilitating international science cooperation)	과학기술 국제협력 e.g., ITER
외교를 위한 과학기술 (Science for Diplomacy)	국가 대외정책 목표 달성 및 국가 간 관계증진을 위한 과학기술 (using science cooperation to improve international relations between countries)	외교적 수단으로서 과학기술 e.g., 미국의 대중동 외교
외교 속의 과학기술 (Science in Diplomacy)	외교적 이슈에 대한 과학기술 자문(Informing foreign policy objectives with scientific advice)	과학기술자문 e.g., IPCC

자료: Royal Society(2010)

2. 스마트파워 기반 과학기술외교의 개념들

과학기술은 그 자체로 스마트파워의 속성을 보유하고 있다. 즉, 하드파워로서의 특성과 소프트파워로서의 특성을 동시에 가지고 있는 것이다. 소프트파워 자산으로서의 과학기술의 역할이 강조/강화되고 있음에도 불구하고, 하드파워 자산으로서의 과학기술의 역할 또한 간과할 수 없는 것이다. 앞선 논의는 이들 하드파워 및 소프트파워적 속성의 과학기술은 다양하게 활용될 수 있음을 일깨워주고 있다. 즉, 과학기술이라는 스마트파워를 거래적 수단으로 활용할 수 있을 뿐만 아니라 감성적 수단으로도 활용할 수 있는 것이다. 그러면, 이러한 훌륭한 국가의 스마트파워는 대상 및 목적에 따라 어떻게 활용할 것인가? 아래에서는 위에서 소개한 관련 개념들을 활용하여 과학기술이라는 스마트파워를 어떻게 활용할 것인가에 초점을 두고 그 전

략을 개발하기 위한 스마트파워 기반 과학기술외교의 기본틀을 모색/제시하고자 한다.

과학기술은 그 속성에 있어서 하드파워 및 소프트파워로 인식할 수 있고, 그 활용에 있어서 거래적 혹은 감성적으로 활용할 수 있는데, 이러한 과학기술의 속성 및 활용의 종류에 따라 4가지 유형의 ‘과학기술외교’로 구분해 볼 수 있다. 아래 [그림 2-2]에서 1사분면은 과학기술을 하드파워로 인식하고 이를 거래의 대상으로 활용하는 유형이 된다. 2사분면은 과학기술을 하드파워로 인식하되 이를 감성적 설득의 수단으로 활용하는 유형이다. 3사분면은 과학기술을 소프트파워로 인식하고 이를 거래의 대상으로 활용하는 유형이고, 4사분면은 과학기술을 소프트파워로 인식하고 이를 감성적 설득의 수단으로 활용하는 유형이다.

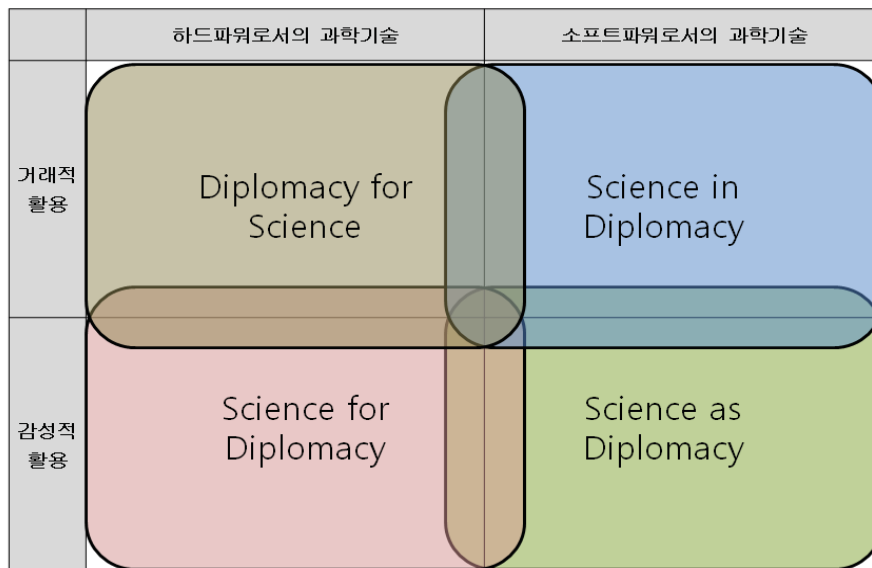
논란의 여지는 있겠으나,¹⁹⁾ 위와 같이 과학기술을 스마트파워의 개념틀로 재해석하여 본다면 각 4사분면은 대체로 Royal Society(2010)가 제시한 과학기술외교 유형에 대입시켜 볼 수 있겠다. 1사분면은 대체로 ‘Diplomacy for Science’의 유형과 일치한다. 즉, 과학기술을 목적으로 전개되는 거래적 외교 활동을 의미한다. 2사분면은 대체로 ‘Science for Diplomacy’의 유형과 일치한다. 즉, 외교적 수단으로서 과학기술을 인식하고 이를 외교 목적의 활동에 감성적 설득의 수단으로 활용하는 유형을 의미한다. 3사분면은 대체로 ‘Science in Diplomacy’의 유형과 일치하는데 주로 다자간 외교에서 과학기술적 지식을 활용하거나, 과학기술적 국제규범 및 표준을 위한 다자간 외교를 의미한다. 그러나 4사분면은 일치하는 유형이 없고, Royal Society의 개념을 따른다면 모든 유형의 과학기술외교에 포함 및 산재해 있는 것으로 해석된다. 이러한 4사분면의 과학기술외교는 과학기술과 외교가 일치된 혹은 과학기술 자체가 외교가 되는 성격을 지니고 있기 때문에 ‘Science as Diplomacy’, 즉, 외교로서의 과학기술로 새롭게 해석할 수 있겠다. Science as Diplomacy는 과학기술 한류와 같이 과학기술을 문화적 자원으로 인식하고 상대국 혹은 전세계의

19) 앞서 논의하였듯이 본 연구에 참여한 김상배(2012) 교수는 외교적 관점에서 과학기술외교를 바라보고, 1사분면을 과학기술이 수단이 되는 Science for Diplomacy로, 2사분면을 과학기술이 수단 및 목적이 되는 Diplomacy for Science로 규정하였다. 그러나 본 연구는 대상별 과학기술외교 전략 도출을 위한 보다 명확하고 유용한 개념틀 수립을 위해 1사분면을 과학기술이 목적이 되는 Diplomacy for Science로, 2사분면을 과학기술이 수단이 되는 Science for Diplomacy로 해석하는 과학기술적 관점을 채택하였다. 이러한 개념적 상이성은 향후 활발한 논쟁을 통해 해소될 수 있을 것으로 기대한다.

대중을 대상으로 감성적/설득적으로 활용하여 국가의 이미지에 대한 호감도를 높이고 국격을 제고하는 외교적 활동이 될 것이다.

그러나 이러한 과학기술외교의 유형 구분은 스마트파워로서의 과학기술의 종류와 반드시 일치하는 것은 아니고 서로의 영역에 걸쳐 중복될 수 있다. 위와 같이 외교 분야에서 통용되고 있는 스마트파워의 개념들을 과학기술외교에 적용시키고, 각 영역의 활동을 Royal Society에서 제시한 과학기술외교의 유형에 대입시켜 본다면, 아래와 같은 스마트파워 기반 과학기술외교의 개념들을 도출할 수 있겠다.

[그림 2-2] 스마트파워 기반 과학기술외교의 개념들



가. Diplomacy for Science(과학기술을 위한 외교)

과학기술을 하드파워로 인식하고 이를 자국의 과학기술 발전을 위해 거래적으로 활용하는 1사분면 영역이다. 즉, 과학기술을 국가의 물질적 권력자원으로 이해하고 다양한 외교적 수단을 활용하여 과학기술이라는 국가 권력의 획득, 발전, 증진을 도모하는 활동이다. 이러한 측면에서 보았을 때, 전통적으로 ‘과학기술 국제협력’이

라는 개념의 활동들이 모두 이 영역에 포함될 수 있다. 대표적으로 ‘국제공동연구’는 자국의 과학기술적 수준을 높이고 혁신역량을 증진시키기 위해 해외의 우수 연구진, 시설, 지식에 접근하는 전형적인 활동이다. 또한 해외 우수 연구자 및 연구소 등을 유치하거나, 해외거점을 마련하여 해외 우수 연구자, 연구시설 등으로의 접근을 통해 자국의 과학기술적 역량을 증진하려는 노력도 이 영역에 속한다. 이외에도 이러한 국제공동연구를 만들기 위해 벌이는 모든 종류의 외교적 활동(정상외교, 정부 간 과학기술협정, 과학기술 공동위원회 등)들도 자국의 과학기술 발전이라는 목표를 가지고 전개된다는 점에서 이 영역에 속한다. 또한 개별 연구자의 과학기술 컨퍼런스 참석 지원, 해외 연수 지원, 과학기술 관련 행사 유치 등의 활동은 자국의 과학기술 역량을 증진하려는 목적의 국제협력의 기반을 제공한다는 측면에서 이 영역에 포함될 수 있다.

나. Science for Diplomacy(과학기술을 통한 외교)

과학기술을 하드파워로 인식하되 이를 자국의 외교적 역량 혹은 목적 달성을 위해 감성적 설득의 수단으로 활용하는 영역이다. 즉, 과학기술을 국가의 물질적 권력 자원으로 이해하고 외교 활동을 전개하는데 있어서 과학기술을 수단적으로 활용하여 국가 권력을 증진하고 국가의 궁극의 목표를 달성하려는 활동이다. 이 영역에서의 과학기술은 외교를 지원하는 수단이 되며 이러한 측면에서 보았을 때, 이 유형의 과학기술외교는 외교적 측면이 강하고 과학기술은 국가 하드파워 자원으로 기능한다. 대표적으로 국방기술, 첨단 산업기술 등은 그 자체로 훌륭한 국가의 하드파워이고, 이러한 기술의 보유 자체는 외교에 있어서 무언의 압력 혹은 호감으로 작용한다. 또한 미국이 이슬람 국가와의 외교관계 회복을 위해 과학기술 협력을 강화하듯이, 남북한 과학기술 협력 채널의 지속 및 활동은 경색된 남북한 외교 관계를 누그러뜨릴 수 있는 훌륭한 자원으로서 역할을 한다. 이외에도 첨단 원자력 발전소 수출, 고등훈련기 수출, 이어도 해상과학기지 건설 등은 외교적 목적의 달성을 위한 훌륭한 국가 권력 자원으로서 역할을 한다. 흔히 ‘자원외교’로 불리는 해외자원 확보 경쟁에서도 과학기술협력은 훌륭한 유인 권력자원으로 활용된다. 최근, 극지, 해

양 및 우주 개발은 우주공간의 글로벌 영토를 확장하고, 이 영토에서의 무궁무진한 자원을 확보한다는 의미에서 이미 선진각국의 치열한 외교적 경쟁이 전개되고 있고, 이러한 외교적 경쟁에서 자국의 과학기술적 수준은 큰 자산으로 활용되고 있다. 요약하면, 과학기술이라는 물질적 자원이 국가적 목표를 달성하는데 기여하는 모든 외교적 활동은 이 영역에 속한다고 할 수 있다.

다. Science in Diplomacy(외교속의 과학기술)

과학기술을 소프트파워로 인식하고 이를 외교의 장에서 거래적으로 활용하는 3사분면 영역이다. 즉, 과학기술은 전문지식이라는 소프트파워로서 외교를 조언하고 (advise) 지원함으로써 외교를 효과적으로 수행하기 위해 필요로 하는 과학적 지식으로 역할을 한다. 과학적 이익을 위한 다자기구 및 협력체에 참여하고 그 논의를 주도하려는 노력으로 이 영역에서는 과학기술 자체가 외교적 목적이 된다. 주로 다자기구 및 협상에 참여함으로써 기술표준 등을 제정하는 활동이다. 특히 표준특허는 그 중요성이 더욱 커지고 있고 이를 위한 각국의 노력이 치열해 지고 있고, 이는 소위 글로벌 차원의 ‘구조적 권력(Structural Power)’을 획득하려는 노력이다. 과학기술의 구조적 권력은 가장 효과적으로 국가의 위상을 높이고 이익을 담보하는 글로벌 차원의 거래적 외교이다. 또한 기후변화, 녹색성장 등 글로벌 도전과제에의 참여는 그 자체로 세계적 수준의 복리 증진에 기여한다는 의미와 함께, 이를 주도함으로써 자국의 글로벌 리더십의 확보 및 증진에 큰 기여를 한다. 최근, 녹색기후기금(GCF, Green Climate Fund) 유치, 글로벌 녹색성장 연구소(GGGI, Global Green Growth Institute)의 국제기구화 등의 노력은 그 자체가 과학기술의 영역이면서 우리의 외교적 역량을 신장시키는 성과라 할 수 있다. 그러나 이러한 활동들은 많은 경우 복합적 목적을 가지고 있고, 양자 및 다자 외교를 병행하여야 하며, 다양한 수준의 협력 및 협상이 동시에 진행되어야 하기 때문에 다른 영역의 과학기술외교 활동이 복합적으로 연계된 스마트 외교의 전형으로 인식할 수 있다.

라. Science as Diplomacy(외교로서의 과학기술)

과학기술을 소프트파워로 인식하고 이를 외교의 감성적 설득의 수단으로 활용하는 4사분면의 영역으로 이 영역의 전형적 형태는 ‘공공외교(Public Diplomacy)’다. 최근 싸이, K-Pop, 드라마와 같이 문화적 자원은 ‘한류’를 일으켜 해외 대중의 한국에 대한 이미지 및 호감도를 크게 증진시키고 있고, 이는 외교에 있어서 훌륭한 소프트파워 자원으로 활용되고 있다. 이와 같이 과학기술이라는 소프트파워 자원을 ‘과학한류’로 연결한다면 해외 대중의 한국에 대한 한국의 이미지 및 호감도를 증진시킬 수 있고, 이는 외교의 중요한 자원이 된다. ‘과학기술 ODA’는 이러한 ‘과학한류’를 촉진할 수 있는 전형적인 형태의 활동이 될 수 있을 것이다. 그러나 ‘과학기술 ODA’의 목적이 자원외교에 치우쳐 있다면 이는 ‘Science for Diplomacy’ 유형으로 분류되어야 할 것이다.

또한, 세계 최고의 기술로 반도체, 휴대전화를 생산하는 국가, 우주개발에 참여하는 국가, 원자력을 가장 모범적으로 평화적으로 사용하는 국가, 과학기술을 성공적으로 활용하여 세계 최빈국에서 단기간에 선진국 대열에 동참한 국가, 개도국의 빈곤을 과학기술을 통해 극복할 수 있게 봉사하는 국가 등의 이미지는 외교의 큰 자원이 되고 국가의 품격을 높이는 권력이다. 이러한 호감도는 우리의 글로벌 리더십을 증진하는데 큰 도움이 된다. 이러한 영역에서는 주로 개인, NGO, 대학, 기업 등 민간이 주체가 되어 활발하게 전개하고 있기 때문에 비정부 행위자의 중요성을 인식하고, 정부는 이들 민간 활동을 지원하고 촉진하는 기반 조성의 역할을 수행하여야 한다. 이를 위해서는 효율적인 ‘정부-민간 협력(PPP, Public-Private Partnership)’ 체계의 구축이 필요하다.

이러한 과학기술외교의 유형 구분은 실제로 그 경계가 불분명하고 많은 경우 중복될 수 있다. 이는 각 영역의 활동/사업들이 복합적인 목적을 가지고 있고, 어떠한 목적으로 인식하느냐에 따라 다른 유형으로 해석될 수 있기 때문이다. 따라서 각 유형의 사업 및 활동들이 가진 다양한 목적과 수단적 다양성을 인식하고 이를 적절히 복합적으로 활용하는 스마트 전략이 필요하다.

또한 과학기술 자체가 스마트파워가 될 수 있음을 인식하고 이를 국가 미래 전략

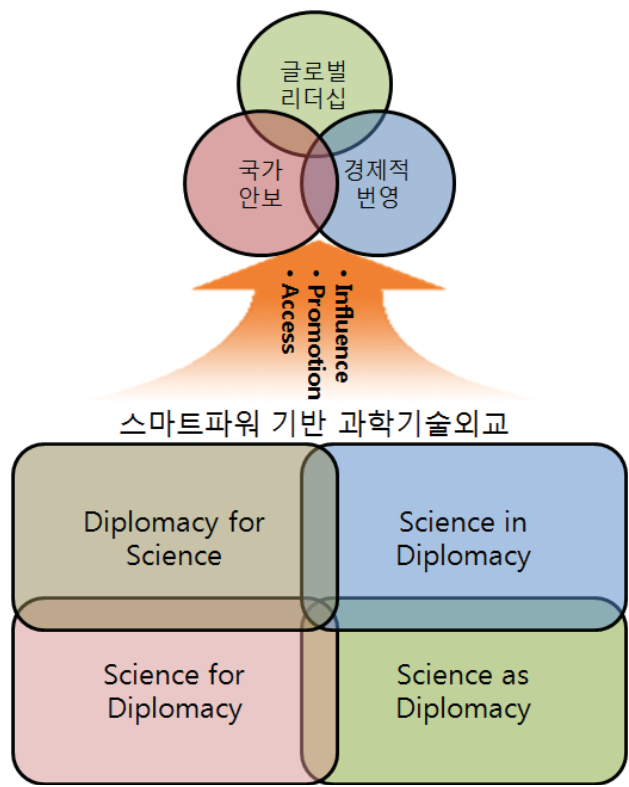
을 선도하는 외교 수단으로 적극 활용하여야 한다. 기존 과학기술 국제협력은 과학 기술을 하드파워 자원으로 인식하고 이를 거래적으로 접근하는데 치우쳐 있어 과학 기술 발전을 목표로 하는 ‘과학기술 국제협력’의 틀 속에 간혀 있었다. 과학기술이 궁극적으로 지향하는 국가의 궁극적 목표와 외교적 수단으로서의 인식, 그리고 과학기술의 소프트파워적 속성을 잘 이해하고 이를 국가미래전략에 활용할 줄 아는 과학기술외교의 스마트파워화가 필요하며, 과학기술이라는 스마트파워 자원을 활용하여 국가미래전략(목표)를 더욱 스마트하게 만드는 노력이 필요하다 하겠다.

그러면 왜 스마트파워 기반 과학기술외교를 하여야 하는가? 궁극적으로 스마트파워 과학기술외교가 추구하는 목표는 무엇인가? 궁극적으로 스마트파워 기반 과학기술외교는 부국강병이라는 가장 기초적인 국가 목표를 지향한다는 점을 인식하여야 한다. 먼저, 부국강병은 국가 안보(National Security)와 경제적 번영(Economic Well-being)으로 수렴할 수 있다. 국가 안보는 국가가 생존하기 위한 기본 조건으로서 항시 간과될 수 없는 목표인 것이다. 평화시에는 안보의 중요성이 희미해지지만 위기시에는 압도적인 목표로 부각된다. 국가 안보는 평상시 꾸준히 준비되어야 하고 무시되지 않아야 한다. 다음으로 국가는 단순히 생존하는데 그치지 않고 부국(富國), 즉, 경제적 번영/복지를 추구한다. 국가 생존이 필요조건이라면 국가 번영은 충분조건으로 국가적 생존의 기초 하에서 모든 국가는 경제적 번영을 추구한다. 구체적으로는 경제성장 및 사회보장(복지) 등의 목표로 구현된다. 경제적 번영을 위한 역량으로서 흔히 ‘국가 경쟁력(National Competitiveness)’이라는 개념의 실행 목표가 등장하기도 한다. 마지막으로 국가는 홀로 존립할 수 없고, 지구촌의 한 구성원으로서 국제적 위치를 가지기 때문에 글로벌 리더십의 증진이라는 목표를 가진다. 국가 생존 및 국가 번영이 충족되지 못하는 시기에는 국제 사회에서의 지위는 무시되거나 우선순위에서 밀리게 되지만, 국가 생존 및 번영이 탄탄한 시기에는 국제 사회에서의 지위 증진, 즉, 글로벌 리더십은 매우 중요한 목표로 등장한다.

이들 궁극적 국가 목표를 효과적으로 달성하기 위해 과학기술외교는 무엇을 하여야 하는 것 인가? 앞서 소개한 접근(access)-촉진(promotion)-영향(influence)라는 전략적 목표가 될 수 있다. 즉, 과학기술외교를 통해 자국이 가지지 않은 과학

기술적 자원에 접근하고, 이를 활용하여 자국의 과학기술 및 국가적 이익을 촉진하며, 국제사회에서의 영향력 확대를 추구하여야 하는 것이다. 이러한 관련 개념들의 구조적 관계는 [그림 2-3]과 같이 나타낼 수 있다.

[그림 2-3] 스마트파워 기반 과학기술외교의 구조적 상관관계



과학기술외교는 궁극적으로 국가의 안전을 담보하고, 경제적 번영을 추구하며, 세계속의 리더로서 글로벌 리더십을 강화하는 목표를 추구한다. 이러한 국가적 목표를 효과적으로 달성하기 위해 외국 및 국제기구와의 다양한 외교적 노력을 통해 해외에 있는 다양한 자원으로의 접근(Access)하고, 이를 활용하여 자국 및 국제공통의 이익을 촉진(Promotion)하며, 글로벌 차원에서의 영향력 제고(Influence)를 추구하는 것이 과학기술외교인 것이다. 이러한 접근(Access), 촉진(Promotion), 및

영향(Influence)은 궁극적 국가목표를 달성하기 위한 중간목표 혹은 전략적 목표로 서 기능한다. 이러한 그동안 간과되어 왔지만 가장 기초적인 과학기술 진흥 이외의 목표들을 인식할 때, 과학기술과 외교가 만나는 ‘과학기술외교’는 보다 스마트하게 전개되어야 하고 이를 통해 국가의 스마트파워를 강화해 나갈 수 있는 것이다.

앞서 논의한 과학기술외교의 유형별로 살펴보면, ‘Diplomacy for Science’ 유형의 과학기술외교는 자국에서 구할 수 없는 다양한 형태의 과학기술 자원(우수 과학 기술, 과학기술인력, 연구시설 등)에로의 접근을 추구하고, 이를 통해 자국의 과학 기술 수준 및 역량을 제고하려는 노력인데 이는 궁극적으로 자국의 경제적 번영에 초점을 두고 추구하는 활동이 될 것이다. ‘Science for Diplomacy’ 유형의 과학기술 외교는 국제관계 속에서 자국의 독립 및 안전을 공고히 하고, 자국의 경제적 번영을 위해 전개하는 다양한 외교적 활동을 과학기술이라는 하드파워를 적극 활용하여 효과적으로 지원하는 활동이 될 것이다. ‘Science in Diplomacy’ 유형의 과학기술외교는 주로 다자적 외교 분야에서 국제질서의 형성 논의 및 협상에 주도적으로 참여 함으로서 자국의 ‘구조적 권력’ 강화를 추구하는 활동이다. 이는 결국 국가의 안보 및 경제적 번영을 위한 기반 구축에 기여할 뿐만 아니라 국제무대에서 우리의 외교 적 영향력 증대에 크게 기여한다. ‘Science as Diplomacy’ 유형의 과학기술외교는 글로벌 차원의 대중을 대상으로 과학기술을 활용한 공공외교를 전개하는 활동이다. 이들 활동은 자국의 글로벌 영향력(Influence)을 증대시켜 글로벌 리더십을 강화하 려는 노력이다. 그러나 가장 중요한 것은 이들 과학기술외교 활동들은 복합적인 목 적을 가지고 있기 때문에 엄격히 유형화 할 수 없고, 스마트하게 활용하는 전략이 필요하다는 것이다.

3. 과학기술외교의 전략적 과제

과학기술외교의 전략적 과제는 먼저 과학기술외교의 스마트파워적 속성을 인식하 고 스마트파워에 기반한 과학기술외교를 지향하는 것과, 이를 위한 효율적 추진체 계 구축 및 추진 환경(기반) 조성이라는 3가지로 요약할 수 있겠다.

가. 스마트파워 기반 과학기술외교 지향

1) Diplomacy for Science의 전략화

먼저 과학기술을 목적으로 한 외교적 역량을 강화하고 보다 전략적인 접근이 필요하다. 지금까지 많은 경우 과학기술의 국제화 혹은 국제협력 자체가 목적이 되어 방향을 잃은 사업으로 전략하는 경우가 많았다. 과학기술을 위한 외교는 자국에서 획득할 수 없는 해외 과학기술 자원(선진화된 지식 및 첨단 기술, 우수 연구인력, 우수 연구시설 등)에 대한 접근(access)과 이를 통한 자국 과학기술 역량의 촉진(promotion)에 있음을 직시하고 그 효과성을 더욱 전략화하는 노력이 필요하다. 접근(access) 전략에는 해외자원을 국내로 유치하는 유치(inbound access) 전략과 함께 해외자원의 획득을 위해 해외로 진출하는 진출(outbound access) 전략도 함께 고려하여 적절하게 활용하여야 한다. 단기적, 형식적 성과를 지양하고 장기적, 실질적 성과를 지향하는 전략이 필요하다.

2) Science for Diplomacy의 활성화

과학기술이 외교의 훌륭한 자원 및 수단이 될 수 있다는 점을 분명히 인식하고 보다 전략적으로 외교 및 국가미래전략에 기여할 수 있는 방안을 모색하여야 한다. 이는 우회적으로 외교를 통해 과학기술이 국가의 안보 및 번영 목표에 기여하는 것이다. 이를 위해서는 정치, 외교, 국방 등 타 분야에서의 주요 이슈를 정확히 인지하고, 이들 이슈에서 과학기술이 기여할 수 있는 방안을 고심할 수 있어야 한다. 최근 전개되고 있는 동북아시아 해양 영토를 둘러싼 한-중-일 삼국의 외교적 긴장을 완화하고 유리한 입장을 견지하기 위해서는 과학기술적 활동이 큰 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 이어도 무인 해양과학기지 건설은 부수적으로 우리의 영토 주권을 공고히 하는 효과를 가져 온 것으로 평가된다. 우주, 해양, 극지 개발 및 원자력 안전성 강화 등은 그 자체로 과학기술적 목표이기도 하지만 국방, 외교, 자원 획득 등을 뒷받침할 수 있는 과학기술적 수단이다.

3) Science in Diplomacy의 강화

냉전시대의 국제질서는 강대국이 주도하는 국제다자기구에서 중요한 이슈들이 결정되었다. 그러나 탈냉전시대와 G20 시대로 접어들면서 중견국 및 개도국의 국제다자기구에의 참여가 활발하게 되고 다변화된 국제질서의 변화를 목격하고 있다. 더욱이 국제화의 급속한 진전에 따라 녹색성장 등 많은 글로벌 이슈들이 등장하고 이들 글로벌 과제의 해결을 위해서는 다수의 개도국 참여가 필요하게 되었다. 많은 경우 이러한 글로벌 이슈의 해결에는 과학기술적 지식이 핵심적 역할을 담당하기 때문에 과학기술 자체가 목적이 되는 국제다자협력의 부상하게 되었다. 이러한 과학기술 국제다자협력 체제에의 적극적인 참여와 주도적 역할은 우리의 안보/경제적 이익뿐만 아니라 우리의 영향력(influence) 확대를 통한 글로벌 리더십의 증진을 가져오게 된다. 지금까지 소극적 참여에 머물고 있는 우리의 국제기구 참여를 보다 장기적이고 적극적인 자세로 활성화하는 방안이 필요하다 하겠다.

4) Science as Diplomacy의 새로운 인식

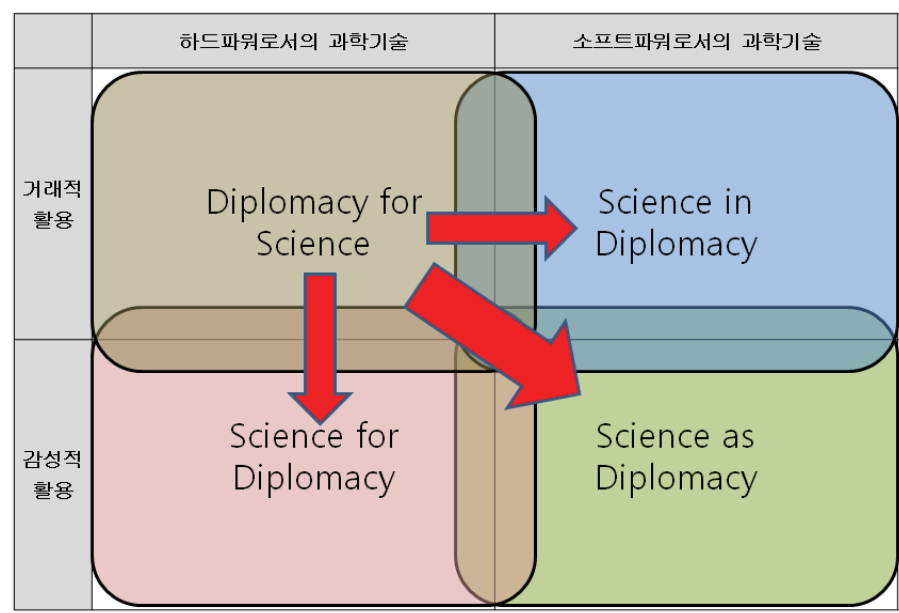
과학기술 자체가 외교가 될 수 있다는 새로운 인식이 필요하다. 전세계 대중을 대상으로 과학기술을 활용하여 국가 브랜드 및 이미지를 제고하는 노력을 전개하여야 한다. 특히, 개도국의 주요 정책결정자 및 예비 지도자들에 대한 접근 및 이미지 제고 노력은 큰 영향력을 발휘한다. 최근 많은 개도국들은 한국의 성공적인 발전을 벤치마킹하려는 노력을 하고 있고, 이에 부응하여 한국적 경험에 바탕한 과학기술 ODA를 전개한다면 큰 외교적 성과를 거둘 수 있을 것이다. 국가 브랜드 및 이미지 제고는 국가적 위기 및 주요 시점에서 큰 힘을 발휘한다.

5) 복합 과학기술외교

외교 분야에서는 복잡한 국제질서의 전개와 이에 대응한 다양한 국가자원의 효과적 활용을 통한 국가 목표의 달성을 주장한 ‘복합외교’가 주창되고 있다. 과학기술의 다양한 활용을 감안할 때, 다양한 유형의 과학기술외교 영역을 복합적으로 고

려하는 복합 과학기술외교를 추구하여야 할 것이다. 지금까지 이러한 다른 관점 및 시각이 간과되고 있었지만, 위에서 설명된 각 유형에서의 활동은 사실 관점에 따라 다른 영역의 활동이 될 수 있다. 따라서 이러한 간과된 시각과 관점을 새롭게 인식하고 종합적으로 국가 미래 전략을 추구하는 과학기술외교 전략을 마련하여야 한다. 이러한 복합적 관점의 과학기술외교는 아래의 [그림 2-4]와 같이 나타낼 수 있다. 즉, 과학기술을 하드파워로 인식하고 이를 거래적으로 활용하는 과학기술 중심의 국제협력에서 과학기술의 소프트파워적 속성과 감성적 설득의 수단으로의 활용을 새롭게 인식하여 1사분면에서 다른 모든 사분면의 영역으로 확장해 나가는 전략적 방향이 필요하다. 더욱 중요한 것은 이러한 모든 영역의 과학기술외교 활동을 선순환적으로 연계하여 복합 과학기술외교 전략을 추구하는 것이다.

[그림 2-4] 과학기술외교의 전략적 방향



나. 효율적 추진체계 구축

위와 같은 스마트파워기반 과학기술외교의 전개를 위해서는 효율적인 추진체계가 구축되어야 한다. 먼저, 정부차원에서 타 분야(특히, 외교 분야)와의 연계 체계를 구축하여야 한다. 이러한 타 분야와의 연계 체계는 지금까지 과학기술계에 머물고 있는 국제협력의 시각 및 관점을 확대하여 국가적 목표의 인식과 국가미래전략을 지향한 과학기술의 역할을 인지할 수 있게 한다. 과학기술계 뿐만 아니라 외교 분야를 포함한 타 분야의 해외거점을 네트워크화 하여 다양한 자원을 연계할 수 있는 체계의 구축이 필요하다.

과학기술계내에서도 과학기술과 경제/산업 분야의 연계 체계 구축이 시급하다. 기초연구, 응용연구, 사업화라는 과학기술혁신의 전생애주기의 관점에서 보았을 때, 해외 과학기술 자원으로서의 Access가 성공적으로 경제/산업의 Promotion 으로 연결될 수 있는 체계가 마련되어야 한다. 이는 교과부와 지경부 및 기재부의 긴밀한 협력체계를 의미한다.

민관협력 체계의 구축도 필요하다. 과학기술외교의 수행주체는 다양한데 정부는 과학기술외교의 방향, 정책 및 재원을 제공하는 역할을 주로 한다. 실제로 과학기술외교 활동은 많은 출연연구소, 대학, 기업 등이 담당하고 있다. 이외에도 민간조직, NGOs, 개인 등도 그들의 활동 속에 과학기술을 활용한 외교활동을 전개하고 있다. 이러한 다양한 과학기술외교 수행 주체들을 연계하고 조정하여 전략이고 종합적인 과학기술외교가 될 수 있도록 민관 협력 체계가 구축되어야 한다. 과학기술외교 모니터링 체계 구축 또한 중요하다. 위와 같이 다양한 영역, 부처 및 수행주체들의 활동을 체계적으로 모니터링 할 수 있는 체계가 구축되어 있어야 종합적인 과학기술외교 전략이 수립될 수 있다. 이러한 모니터링 체계에 기반하여 과학기술외교 전략 기획 및 평가를 수행하여야 한다.

다. 효과적 추진기반 구축

위와 같은 스마트파워기반 과학기술외교의 전개와 효율적인 추진체계의 구축은 효과적 추진기반을 필요로 한다. 먼저, 과학기술외교를 담당하고 있는 정책 결정

자 및 수행주체들의 외교적/과학기술적 자질 함양이 필요하다. 과학기술계 정책 결정자 및 수행주체들의 외교적 자질 함양이 필요하며 외교계 정책 결정자 및 수행주체들의 과학기술적 자질 함양도 필요하다. 이러한 양방향 자질 함양을 통해 과학기술과 외교가 유기적으로 통합되고 국가미래전략이라는 한 방향을 지향할 수 있는 여건을 만들 수 있다.

과학기술외교 활동 관리 및 지원 체계 구축도 중요하다. 과학기술외교는 장기적이고 지속적인 관리가 필요한 활동으로 이를 효과적으로 지원하기 위해서는 장기적/지속적 활동 여건이 마련되어야 하고 이를 뒷받침하기 위한 관리체계가 구축되어야 한다. 장기성과 지속성에 기반하여 과학기술외교 전문가를 육성하고 이들이 지속적으로 활동할 수 있는 여건을 마련하여야 한다. 또한 이들 전문가들을 지원할 수 있는 충분한 지원인력이 필요하다. 과학기술외교의 재원과 관련해서는 효과적인 과학기술외교의 전개는 충분한 예산 지원이 필요하다. 단기적이고 가시적인 성과가 어려운 과학기술외교는 충분한 예산 배정을 받지 못할 가능성이 높다. 또한 다부처에 걸쳐있는 활동이기 때문에 모든 부처가 간과하거나 소홀하게 취급할 가능성이 높다. 이러한 재원 마련에서의 개연성을 극복할 수 있는 예산 지원 체계가 구축되어야 한다.

궁극적으로 스마트파워의 시각에서 본 과학기술외교는 위의 네 영역으로 구분해서 본 과학기술외교의 유형들을 적절히 섞어서 활용하는 지혜를 의미한다. 사실 스마트파워로 본 과학기술외교의 개념은 ‘실체’와 ‘내용’의 측면에서 파악한 것이라기 보다는 기본적으로 ‘방법’과 ‘전략’에 대한 논의라고 할 수 있다. 다시 말해 상황에 따라서, 대상에 따라서, 그리고 자국의 처지에 따라서 가장 적절한 과학기술 자원과 이를 적절히 활용하는 방식을 동원하는 것이 스마트파워 기반의 과학기술외교의 핵심이다.

이러한 점에서 볼 때 현 단계 한국이 추구할 스마트파워 기반의 과학기술외교는 한국이 이제는 더 이상 개도국이 아니라 중견국(국제사회에서는 선진국의 일원이라는 평가가 우세함)이라는 위상의 변화를 절감하는 데에서부터 시작되어야 한다. 예를 들어 과거 개도국 시절의 과학기술외교가 단순히 선진국의 기술을 이전받고 이를 위해서 과학기술 분야의 국제규범을 쫓아가는 외교에 치중했다면, 오늘날 중견

국으로서 한국의 과학기술외교는 좀 더 복합적인 전략을 ‘스마트’하게 구사하는 능동적/선도적 패러다임으로의 전환이 필요하다. 또한 한국이 추구하는 과학기술외교의 대상과 관련해서도 상대와 상황에 맞는 외교 전략의 선택이 필요하다. 즉, 선진국과의 과학기술외교는 신흥국 혹은 개도국과의 과학기술외교와는 그 초점, 추진 방향, 전략 등에 있어서 매우 다를 것이고 달라야 한다. 더욱 구체적으로 어느 그룹의 어떤 국가와 외교를 하는가에 따라 국별 전략이 마련되어야 하는 것이다. 다시 말해 상대국의 성격이나 상대국과 우리의 관계를 ‘스마트하게’ 고려하는 과학기술외교가 필요하다.

이러한 스마트파워 기반의 과학기술외교를 효과적으로 추진하게 위해서 필요한 것은 소위 네트워크 외교(network diplomacy)의 체계와 전략이다. 우선 과학기술외교를 추진하는 정부 부처 간의 네트워크를 정비할 필요가 있다. 예를 들어, 최근 국내적으로 추진체계의 정비 필요성이 제기되고 있는 분야는 교육과학기술부가 주도하는 과학기술외교와 방송통신위원회가 주도하는 정보통신외교, 그리고 문화관광부가 주도하는 문화공공외교 등의 셋이다. 사실 이 세 영역은 서로 겹치는 부분이 많을 뿐만 아니라 전통적인 외교 전담부처인 외교통상부와 관계 설정에 있어서도 부처 간 잡음의 소지를 안고 있다. 이밖에도 과학기술외교 관련 국내외적 전문가들이나 시민사회의 활동가들을 엮는 네트워크 외교의 발상도 과학기술 분야에서 필요하다. 학계뿐만 아니라 연구소나 정부, 민간 등의 전문가들을 이슈별로 묶어내는 지식 네트워크를 ‘스마트하게’ 구축해야 할 것이다.

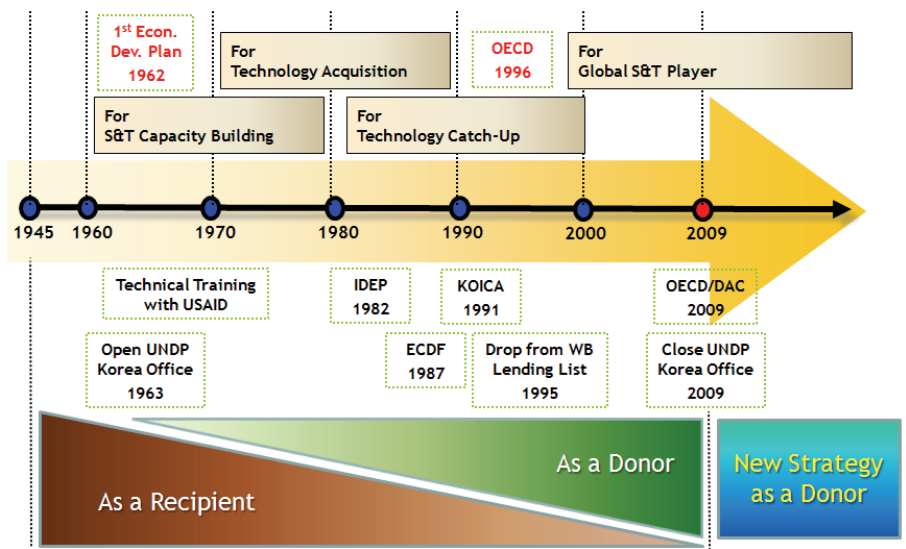
마지막으로 본 장에서 제시한 과학기술외교의 유형인 Diplomacy for Science, Science for Diplomacy, Science in Diplomacy, Science as Diplomacy의 구분은 앞서 언급한 내용과 같이 현실에서 그 경계가 모호하며 실제로 중첩되는 부분이 있음을 인지해야 한다. 그럼에도 불구하고 본 연구에서 제시한 과학기술외교의 유형은 과학기술외교 전략을 위한 이론적 논의로 그 가치가 있고, 거시적인 전략 수립을 위해서 개념 정의 및 이론적 구분은 필요하다 할 것이다.

| 제3장 | 우리나라 과학기술외교의 현황 및 문제점

제1절 우리나라 과학기술외교의 진화

우리는 전형적인 자원 빈국이면서, 식민지배 및 6.25전쟁을 거치면서 모든 기반이 파괴되었다. 이러한 폐허 위에서 경제개발을 위해서는 자본, 시장 및 기술을 외부에서 찾을 수밖에 없는 상황이었다. 1962년 1차 경제개발 5개년 계획은 수출지향 경제개발 정책을 수립하였고, 이에 따라 과학기술 또한 국제협력을 통해 필요로 하는 기술 및 고급인력 공급에 초점을 두었다. 우리나라 과학기술의 국제협력(외교)은 대체로 아래 그림과 같은 시대적 진화를 겪었다.

[그림 3-1] 우리나라 과학기술외교의 진화



자료: 장용석, 김은주(2011)

과학기술 역량 구축의 시대인 1960-70년대에는 우리의 과학기술 역량 구축(S&T Capacity Building) 및 강화에 과학기술외교를 적극 활용하였다. 미국 및 국제기구의 ODA 자금을 활용하여 KIST, KAIST 등 과학기술 연구 및 인력양성 기관 설립했고 해외 고급 과학기술자 초빙 등 기반 구축에 과학기술외교 역량을 집중했다. 기술습득 시기인 70-80년대에는 OEM, 기술훈련, 라이선싱 및 비공식 채널을 통한 기술 취득 등 다양한 방법으로 선진 기술을 습득/체화하는데 국제협력 활동을 집중하였다. 기술습득(Technology Acquisition)에서도 선진국의 ODA 지원을 적극적으로 활용했다. 기술추격 시대인 1980년대 들면서 한국을 잠재적 경쟁자로 인식하기 시작한 선진국들이 한국으로의 기술이전을 꺼리게 되었다. 이에 따라 우리는 선진국으로 부터의 기술 이전 및 습득 보다는 자체 개발에 집중하고 본격적인 기술 추격(Technology Catching-up)을 시작하였다. 국가연구개발사업을 설치하여 공공 연구개발 투자를 확대 하고, 다양한 정책을 통해 기업 연구개발 활동을 촉진했다. 또한, 외국인 직접투자(FDI) 규제를 완화하고, 해외 기술 라이선싱도 자유화하면서, 국제 협동 연구개발 프로그램을 설치하는 등 선진 기술 유입이 단절되지 않도록 국제협력 역량을 집중하였다.

2000년대 들면서 많은 부분에서 우리의 과학기술 역량이 선진국 수준으로 향상됨에 따라 과학기술협력의 중점은 세계무대에서의 대등한 경쟁자(Global Player)로서의 활동으로 이동하였다. 상호 공동 출자를 통한 중대형 국제 공동 연구개발 사업을 확대하고 기업의 해외 연구개발을 적극 지원하며, 연구개발 시스템의 국제화 및 글로벌 프론티어 연구개발 사업 등의 국제협력 활동을 전개했다.

이와 더불어 OECD/DAC 가입에 따라 ODA 공여국으로 부상함에 따라 과학기술 ODA 확대를 통해 개도국으로의 과학기술 개발 경험 전수의 확대 필요성이 등장했다. 해방이후 1960년대 경제개발에 착수하기 전까지 국제사회의 ODA는 국가 생존 및 연명을 위한 수단이었다. 1960년대 경제개발을 추진하면서 국제사회의 ODA는 우리의 개발역량 구축 및 강화에 적극 활용되었다. 우리의 ODA 공여 역사는 USAID의 지원으로 개도국의 기술요원들에 대한 초청 훈련 프로그램을 시작한 60년대 중반부터 시작한다. 우리의 성공적인 개발 경험을 개도국의 정부관리 및 정책 결정자들에게 전수하는 교육/훈련 프로그램인 ‘국제개발 교환 사업(International

Development Exchange Program: IDEP)’을 1982년부터 시행하고 점차 확대하였다. 1987년에 EDCF(Economic Development Cooperation Fund)가, 1991년에 KOICA(Korea International Cooperation Agency)가 각각 설립되었다. 이들 유무상 ODA 공여 기구를 통한 우리의 ODA는 2010년 현재까지 총 25억 달러에 달하고 있다. 1995년 세계은행(World Bank)의 대출지원국 명단(lending list)에서 제외되었으며, 2009년 12월 그동안 한국 개발원조의 창구 역할을 담당하던 UNDP 서울사무소를 공식 폐쇄하고 UNDP 정책센터로 전환하였다. 2009년 11월 OECD/DAC에 가입함으로써 우리는 ODA 수혜국에서 공여국으로 공식 전환하고 ODA 공여국으로서의 새로운 전략을 모색해야 하는 시기를 맞았다. 이에 따라, 우리는 2009년 현재 0.1%에 불과한 GNI 대비 ODA 비율을 2015년까지 0.25%까지 늘리고, 무상원조의 비율 또한 64.5%에서 90%까지 확대할 것을 약속하였다.

위와 같은 우리나라 과학기술외교의 진화과정에서 그 협력의 대상 및 초점이 변화하였다(〈표 3-1〉 참조). 해방 이후 1960년대 이전까지 우리는 국가로서의 생존과 연명을 국제사회로부터의 ODA에 거의 전적으로 의지하면서 과학기술외교는 전무했다. 그러나 1960년대 경제개발계획을 추진하면서 과학기술 기반 및 역량 구축을 위해 ODA를 활용하였다. 자연히 그 주 대상은 선진국이었고, 그 초점은 과학기술 기반 구축이었다. 1970년대는 선진국으로부터의 기술 습득에 ODA를 적극 활용했고 주 대상은 선진국, 주 초점은 기술이전이었다. 1980년대에는 자력 연구개발 노력을 전개하면서 선진국을 주 대상으로 하여 대등 협력 채널의 구축을 통한 선진국으로부터의 기술 유입 지속에 초점을 두었다. 1990년대는 중진신흥국 및 선진국과의 경쟁을 통해 기술추격의 가속화와 함께 체계적 ODA 공여 체계를 구축하면서 신흥국 및 개도국과의 협력을 확대하기 시작하였다. 2000년대에는 선진국과의 경쟁적 협력을 더욱 확대하고, ODA 공여 확대를 통한 개도국이 주 대상으로 급부상하게 되었다. 즉, 선진국 위주의 과학기술협력(외교)에서 탈피하여 대상의 다각화 및 협력 초점의 변화가 일어나게 된 것이다.

〈표 3-1〉 우리나라 과학기술외교의 대상 및 초점 변화

	해방 이후	1960년대	1970년대	1980년대	1990년대	2000년대
협력대상	국제기구 선진국	선진국 국제기구	선진국	선진국	선진국 중진신흥국 개도국	개도국 선진국 중진신흥국
협력초점	국가 생존 및 연명을 ODA에 의존	ODA를 활용한 과학기술 기반 구축	ODA를 활용한 과학기술 습득	대등한 협력관계를 활용한 기술추격	대등한 협력관계를 활용한 기술경쟁	대등한 기술경쟁/ 개도국 지원 확대
ODA	수혜	수혜	수혜	공여 개시	공여 확대	공여국 지위 공식 획득

자료: 장용석, 김은주(2011)

새로운 대상 및 초점의 부상에 따른 새로운 전략이 요구되고 있다. 선진국 일변도의 협력에서 점차 개도국으로 그 무게중심이 확대되어 가며 협력의 대상이 다변화되고 있다. 개도국의 과학기술 역량 지원을 위한 협력(외교)의 필요성이 등장하고 있다. 선진국이라는 익숙한 대상과 기술이전이라는 익숙한 초점에서 개도국이라는 새로운 대상과 기술지원이라는 새로운 초점의 대두는 새로운 과학기술외교 전략을 요구하며 과학기술 ODA가 그 핵심 과제로 부상하고 있는 것이다.

제2절 우리나라 과학기술외교의 현황²⁰⁾

1. 법적 체계²¹⁾

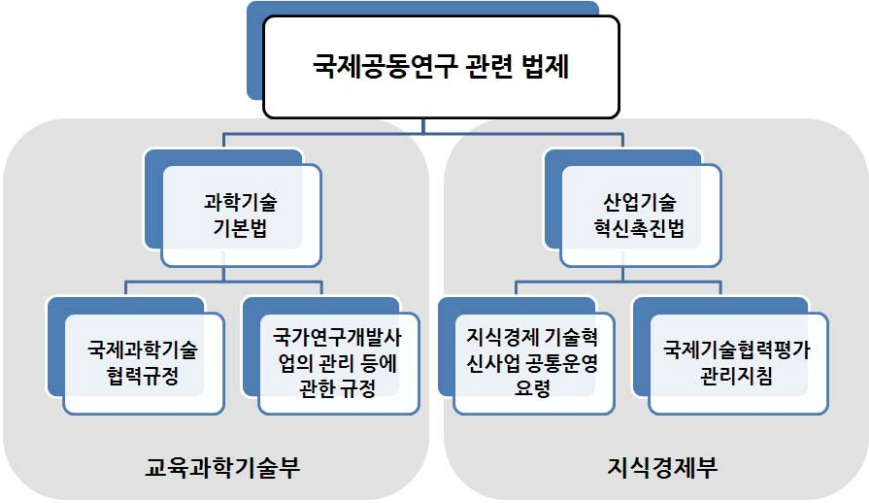
우리나라 과학기술 국제협력 관련법은 교과부와 지경부로 이원화 되어 있다. 교과부는 과학기술 기본법 18조, 국제과학기술협력규정(대통령령), 지경부는 산업기술혁신 촉진법 25조(지경부)이다. 이외에도 보건복지부, 국토해양부, 환경부, 농림

20) 본 절의 분석은 국과위(2013)에서 크게 활용되었음을 밝혀 둔다.

21) 본 섹션의 분석은 양승우, 이규석(2012)에서 많은 부분 차용하였다.

수산식품부 등 과학기술 연구개발을 전개하고 있는 개별 부처들은 연구개발 관련 법내에 국제협력 연구개발에 관한 조항을 통해 국제협력을 장려하고 있다.

[그림 3-2] 우리나라 과학기술 국제협력의 법적 체계



가. 과학기술기본법(제18조)

「과학기술기본법」 제 18조에서는 과학기술의 국제화를 촉진하기 위한 규정을 제시하고 있으며 소관부처는 교육과학기술부이다. 국제사회에 공헌하고 국내 과학 기술 수준을 향상시킬 수 있도록 우리나라 정부가 외국정부, 국제기구 또는 외국의 연구개발 관련 가단체 등과 과학기술협력을 촉진하는 데에 필요한 시책을 세우고 추진토록 규정하고 있다. 교육과학기술부장관은 과학기술협력에 관한 시책을 효율 적으로 추진하기 위하여 이를 전문적으로 지원할 기관을 지정하고 지원업무 수행에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 출연하거나 보조할 수 있다. 전문기관의 지정과 국제공동연구의 추진 등 과학기술협력에 필요한 사항은 대통령령으로 정하도록 하고 있다. 대통령령인 「국제과학기술협력규정」은 과학기술기본법 제 18조에 근거 하여 국제공동연구사업에 대한 규범체계 및 기본조성사업 등 필요한 사항을 제시한

다. 공동연구협약체결방법, 협약에 포함될 내용 등에 관해서는 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」에서 정한 바에 따르도록 위임한다.

나. 산업기술혁신 촉진법(제25조)

「산업기술혁신 촉진법」 제 25조에서는 국제산업기술협력사업에 대한 규정을 제시하고 있다. 소관부처는 지식경제부다. 대한민국의 정부·기업·대학·연구기관 및 단체가 국제기구 또는 외국의 정부·기업·대학·연구기관 및 단체와 기술협력을 촉진시키기 위해 조사·국제교류·기술도입 및 활용·해외진출·외국연구소의 국내 유치 등을 추진하도록 규정하고 있다. 이에 대한 훈령으로써 「지식경제 기술혁신사업 공통운영요령」 및 「국제기술협력평가관리지침」을 제정하여 세부사항을 규정하고 운영하고 있다. 그 외에도 지식경제부는 「협동연구개발촉진법」 제 11조에서 대통령령이 정하는 요건에 해당되는 외국과의 협동연구개발과제의 경우 국내 과제에 우선하여 지원 가능한 것으로 규정하고 있다.

다. 보건복지부

「보건의료기술 진흥법」 제 11조에 의거하여 학계·연구기관 및 산업계 간의 협동연구를 촉진토록 규정하고 있다. 「협동연구개발 촉진법」을 통해 대학·기업·연구소 및 외국연구개발 관련기관 사이의 협동연구개발을 우선적으로 지원할 수 있다. 「암관리법」 제 9조에서는 암연구사업에 관한 국제협력 증진과 선진기술 도입을 위한 전문 인력의 국외파견 및 국내유치 방안을 마련할 것을 규정하고 있다. 그 외에 「보건의료기술연구개발사업 관리규정」 제 9조와 11조에서 국제공동연구에 대한 규정을 마련하고 있다.

라. 국토해양부

「해양수산발전 기본법」 제 21조는 외국 및 국제기구 등과 해양개발 등에 관한 기술협력, 정보교환, 공동조사·연구를 위한 기구설치 등 효율적 국제협력을 추진하

기 위한 노력을 기울여야 한다고 규정하고 있다. 이 외에 「국토해양부 소관 연구개발사업 운영규정」, 「국토해양기술 연구개발사업 관리지침」, 「국토해양부 국제협력업무 처리에 관한 규정」 등에서 국토해양분야 연구개발사업 및 국제협력업무를 규정하고 있다.

마. 환경부

「환경기술 및 환경산업 지원법」 제 5조에서는 환경기술개발사업을 추진할 수 있는 기관 중 하나로 국내의 기관이나 단체 또는 사업자와 공동으로 연구개발을 하는 외국연구기관을 규정하고 있다. 「환경기술개발사업 운영규정」 제 13조에서는 연구개발의 효율성을 높이기 위하여 국제공동연구, 외국과의 인력교류, 국제학술활동 등 국제적 연계협력을 장려하도록 규정하고 있다.

바. 농림수산물식품부

「농림수산물식품과학기술 육성법」 제 17조에서는 농림수산물식품과학기술을 개발하고 관련 기술의 발전을 촉진시키기 위한 외국정부국제기구연구개발기관 및 단체와 협력하여 국제공동연구와 정보 및 기술 개발 교류를 할 수 있도록 규정하고 있다. 이 외에도 「농촌진흥청 농업과학기술개발 공동연구사업 운영규정」 제 31조는 국제공동연구사업에 관한 규정을 두고 있으며, 「농촌진흥청 국제기술협력업무에 관한 운영규정」에서도 국제기술협력 업무에 관한 운영규정을 두고 있다.

2. 추진 체계 현황

우리나라 과학기술외교는 Two-Top System의 추진체계를 가지고 있다. 교과부와 지경부를 Two-Top으로 주요 과학기술 국제협력 사업을 추진하는 시스템이다. 교과부와 지경부가 전체 과학기술 국제협력의 93.4%(’09년 조사분석 건수 기준)를 차지하고 있다. 지경부는 민간 기업의 글로벌 산업기술협력의 활성화를 위하여 신시장 및 신산업의 창출, 연구개발 위험의 분산, 기술의 아웃소싱, 원천기술의 소재

파악, 우수 해외 기술인력 획득, 글로벌네트워크 구축 등을 지원하며, 교과부는 글로벌 과학기술인력 네트워크 구축, 대형연구시설 공동활용, 해외 우수 연구기관유치 등 기초과학분야 국제협력 강화를 주목적으로 한다. 이들 2개 부처를 제외하고 다른 부처는 과학기술 국제협력 체계가 제대로 구축되어 있지 않은 것으로 파악되고 있다. 지경부는 산업자원협력실 아래 주력시장 협력관 및 전략시장 협력관이 과학기술 국제협력을 전담하고 있다. 각 협력관은 시장을 중심으로 지역별로 대별하여 국제협력을 전담하고 있다. 미주, 구주 및 동북아는 우리의 주력시장으로 구별하고, 신흥국, 중동, 아프리카, 동남아 등 신흥 전략시장으로 구별하여 관장한다.

<표 3-2> 지경부 산업기술국제협력 전담 부서('12.4월)

실	관	과	기능
산업자원 협력실	주력시장 협력관	협력총괄과 (9명)	산업자원협력 총괄 및 다자협상 대응
		미주협력과 (8명)	미국, 캐나다 등 북미 및 중남미 국가와의 협력
		구주협력과 (7명)	EU, 러시아 등 유럽지역 국가와의 협력
		동북아협력과 (12명)	중국, 일본 등 동북아지역의 국가과의 협력
	전략시장 협력관	전략시장정책과 (14명)	신흥국가와의 협력총괄 및 인도 등 서남아, 중앙아시아 국가와의 협력
		동남아협력과 (6명)	ASEAN 등 동남아 및 대양주 국가와의 협력
		중동아프리카협력과 (6명)	중동 및 아프리카 지역 국가와의 협력

주: 과에서 ()안은 과 인원을 의미

자료: 지식경제부 홈페이지(<http://www.mke.go.kr>), 국과위(2012)에서 재인용

교과부의 국제협력 전담부서는 국제협력국으로 아래에 글로벌정책담당관, 글로벌협력담당관 및 협력전략팀을 두고 있다. 글로벌정책담당관은 우수연구소유치, 국제공동연구, 인력교류 등을 담당하고, 글로벌협력담당관 및 협력전략팀에서는 양자 및 다자 과학기술협력을 담당하고 있다.

<표 3-3> 교과부 과학기술국제협력 전담 조직('12.4월)

실	국	관	기능
기획 조정실	국제 협력국	글로벌정책담당관 (14명)	<ul style="list-style-type: none"> •국제협력 총괄 •막스플랑크, 프라운호퍼 유치사업 •해외과학기술자네트워크 •글로벌연구실 및 국제백신연구소 등
		글로벌협력담당관 (12명)	<ul style="list-style-type: none"> •한중일 교육과학기술협력 •ODA업무 •북유럽, 중남유럽, 북미 중남미와의 교육과학기술협력 등
		협력전략팀 (10명)	<ul style="list-style-type: none"> •아시아, 아프리카 교육과학기술협력

주: 관에서 ()안은 각 관의 인원을 의미

자료: 교육과학기술부 홈페이지(<http://www.mest.go.kr>), 국과위(2012)에서 재인용

지경부 및 교과부 전담 부서는 효과적인 국제협력의 추진을 위해 산하에 과학기술 국제협력 전담 지원 기관을 지정 운영하고 있다. 교과부의 대부분 과학기술 국제협력 사업은 연구재단(NRF)이 위탁을 받아 실질적으로 수행한다. NRF는 국제협력센터내 국제협력기획실, 미주·구주협력실, 아시아·아프리카 협력실을 두고 국제공동연구사업, 국제화 기반조성사업, 글로벌 R&D기반 구축사업 등 10개 사업을 수행하며 지경부 산업기술 국제협력 사업은 대부분 산업기술진흥원(KIAT)이 위탁 받아 수행하고 있다. KIAT는 국제기술협력단 내 국제협력기획팀과 국제협력지원팀을 두고 국제 공동기술개발, 해외기술협력거점구축, 한영 STP협력기반구축, 글로벌기술협력네트워크 구축 사업 등을 수행하고 있다. 이외에도 양 부처는 산하 출연(연)의 국제협력 부서와 긴밀히 협조하여 지원을 받고 있고, 대학 등의 전문가를 활용하고 있다.

<표 3-4> 교과부와 지경부의 협력관련 전문기관 현황

전문 지원 기관	담당조직	기능
한국연구재단 (교과부 지원)	국제협력센터 국제협력기획실 (25명)	<ul style="list-style-type: none"> •한국파스티르, 막스플랑크한국포스텍, 프라운호퍼한국생물의약연구소 운영 •글로벌연구실, 해외우수기관 유치, 해외거점연구활용센터 •글로벌네트워크 지원(GRN) 사업 등
	국제협력센터 미주구주협력실 (13명)	<ul style="list-style-type: none"> •EU 협력사업(EU FP/EU-ICI-ECP)관리 •국제기구(CERN, J-PARC, ISTC) 관리 •서구유럽 협력기반조성 등
	국제협력센터 아시아프리카협력실 (13명)	<ul style="list-style-type: none"> •아시아국가와의 협력 의제발굴 •외국인 과학기술자 국내초청연수사업 •ODA사업 및 관련 정책수립, 개도국과학기술지원사업 등
한국산업기술 진흥원 (지경부 지원)	국제기술협력단 국제협력기획팀 (8명)	<ul style="list-style-type: none"> •유럽 다자간 기술협력사업 •EU FP 참여지원 •유레카 공동기술개발 사업 •해외협력거점구축 사업 등
	국제기술협력단 국제협력지원팀 (7명)	<ul style="list-style-type: none"> •글로벌기술협력네트워크구축 •글로벌성과확산강화사업 •글로벌 인력네트워크 사업 •국제인력양성사업 등

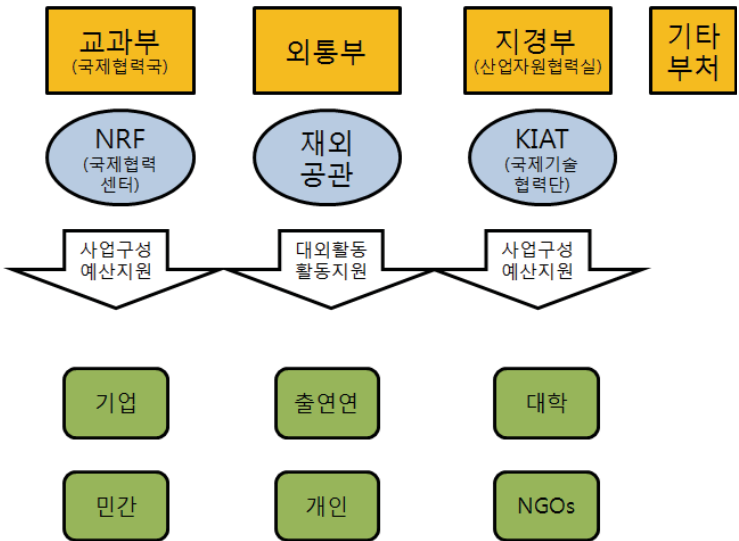
주: 담당 조직에서 ()안은 각 조직의 인원을 의미

자료: 연구재단 홈페이지(<http://www.nrf.re.kr>), 한국산업기술진흥원(<http://www.ariat.re.kr>), 국과위(2012)에서 재인용

양 부처는 국제협력 사업을 개별적으로 추진하며 일부 사업의 경우 공동사업으로 추진하되 사업 내에서 역할 분담 후 독자 추진 방식을 취한다. 과학기술 국제협력은 양강 체제로 부처 간의 연계 조정은 거의 없는 실정이며 많은 경우 경쟁 구도를 가진다. 전담 부서 및 전담 지원 기관 등도 주체적인 활동을 전개하지만, 대부분의 사업 및 활동 들은 다양한 주체를 통해 수행한다. 출연(연), 대학, NGOs, 기업, 민간 조직, 개인 등이 주요한 수행 주체이며, 출연(연)이 정부 과학기술 국제협력의 가장 많은 부분을 담당하여 수행하고 있다. 대학 교수들은 국제협력 전문가로 참여하며 기업은 대부분 자체적으로 수행하고 있으나 정부 사업에 참여함으로써 해외진출의 혜택을 받거나 전문가로 참여하기도 한다. NGO, 민간조직, 개인도 국제 활동을 통해 자연스럽게 과학기술을 활용하여 외교적 성과를 이루고 있다.

위와 같은 추진 주체들의 관계는 아래와 같이 나타낼 수 있다. 즉, 교과부와 지경부를 Two-Top 으로 대부분의 과학기술 국제협력은 추진되고 있다. 교과부는 국제협력국, 지경부는 산업자원협력실을 중심으로 국제협력을 전담하고 있으며 이들 전담부서들은 효과적인 국제협력 사업의 추진을 위해 전담 지원 기관을 지정 운영하고 있다. 교과부는 연구재단 (NRF)의 국제협력센터를, 지경부는 산업기술진흥원 (KIAT)를 전담 지원기관으로 하여 대부분의 국제협력 사업을 수행하고 있다. 이들 양대 부처 및 지원 기관들은 사업을 구성하고 예산을 지원하는 역할에 그치고, 실제 수행은 다양한 주체들에 의해 이루어진다. 이들 양대 부처 및 관련 기관들 간의 국제협력 연계는 거의 전무하며 종종 경쟁관계에 있다. 실제 국제협력을 수행하는 주체는 출연(연), 대학, 기업, 민간조직, NGOs, 개인 등 다양하다. 이들 수행 주체들 간의 협력도 비공식 접촉 등을 통해 이루어지는 것 이외에는 공식적인 협력 채널이 없다. 최근 출연(연), 대학 등에 속한 전문가들의 ‘과학기술 ODA 전문가 네트워크’가 구성되어 정기적인 워크숍을 개최하고 있지만 수행 주체들 간의 활발한 연계는 여전히 미흡한 상황이다.

[그림 3-3] 우리나라 과학기술 국제협력의 추진 체계



3. 추진 사업 현황

예산심의 시 과학기술 연구개발 예산 중 국제협력사업으로 분류된 사업은 총 6개 부처 19개 사업이다. 이들 19개 국제협력사업의 총예산은 3,068.8억 원으로 정부연구개발예산(144,136억 원)의 2.1%에 해당된다. 교과부(80.0%)와 지경부(13.4%)가 전체 협력의 93.4%('09년 조사·분석 건수 기준)를 차지한다. 교과부와 지경부 외 국제협력사업을 운영하는 부처는 국토해양부, 환경부, 기상청, 농진청으로 파악된다.

<표 3-5> 정부 국제협력사업 총괄 현황

분야	부처	사업명	'11예산(백만 원)
국제 협력	교육과학 기술부	국제교류협력연구기획평가사업	2,000
		해외협력기반조성사업(국가간, 자원활용)	23,942
		과학기술 국제부담금	4,432
		남북과학기술 및 학술협력사업	721
		글로벌연구역량강화	17,770
		국제연구인력교류사업	10,350
		한국파스퇴르연구소 운영사업	13,700
		해외우수연구기관 유치사업	19,000
		국제백신연구소지원사업	7,982
		국제핵융합실험로 공동개발사업	38,372
		글로벌 연구네트워크 지원	8,300
		대학연구인력 국제교류 지원	3,471
		원자력국제협력기반조성사업	5,403
		국제핵융합실험로 공동개발사업(원자력기금)	10,000
		아태이론물리센터지원사업(과학기술기금)	2,415
	교육과학기술부 소계		167,858
	국토해양부	국제공동연구사업	1,750
	국토해양부 소계		1,750
	기상청	아태기후정보서비스 및 연구개발	3,700
	기상청 소계		3,700
	농촌진흥청	국제농업기술협력	12,996
	농촌진흥청 소계		12,996
	지식경제부	산업기술국제협력	51,200
		국제핵융합실험로공동개발사업(전력기금)	48,000
		에너지 국제공동연구(에텍)	11,890
		에너지국제공동연구(전력기금)	7,728
	지식경제부 소계		118,818
	환경부	지구환경조사연구(환특)	1,686
	환경부 소계		1,686
	국제협력 소계		306,808

자료: 국과위(2012)

국제협력사업은 크게 공동연구와 국제협력 기반조성 사업으로 구별이 가능하다. 공동연구 사업은 위탁(수탁)연구, 외국연구자 유치, 연구자 해외파견, 개인연구, 집단 연구(연구실, 센터) 등의 활동을 포함한다. 기반조성 사업은 협력센터 및 연구소유치, 국제협약·국제공여, 국가간·다자간 협력, 정보교환, 기술 연수 등을 포함한다. 예산 규모로 보았을 때 국제공동 연구사업이 전체 국제협력사업의 81%를 차지하여 가장 대표적인 형태의 국제협력 사업임을 알 수 있다. 기반조성사업은 전체 국제협력사업의 19%를 차지한다.

〈표 3-6〉 유형별 정부 국제협력사업 현황

사업유형	부처	R&D사업명	'11예산(백만 원)
공동연구	교육과학 기술부	글로벌연구실사업(집단)	17,770
		국제연구인력교류사업	10,350
		－ 세계수준의 연구센터(WCI)(집단)	9,150
		－ Brain Pool(개인)	1,200
		국제핵융합실험로공동개발사업(다자간)	48,372
		－ 일반회계	38,372
		－ 원자력기금	10,000
		대학연구인력 국제교류 지원(개인)	3,471
		－ 대학교수 해외방문연구 지원	3,421
		－ 외국인 교수 초빙	50
		글로벌 연구네트워크 지원(개인)	8,300
		한국파스티르연구소 운영사업(유치)	13,700
		해외우수연구기관 유치사업(유치)	15,000*
		막스플랑크 한국/포스텍 연구소(유치)	2,000
		프라운호퍼 한국연구소 운영사업(유치)	2,000
	국제백신연구소지원사업(유치)	7,982	
	아태이론물리센터지원사업(유치)	2,415	
	지식 경제부	산업기술국제협력	(51,200)
		－ 국제공동기술개발(개인)	46,700
		국제핵융합실험로공동개발사업(다자간)	48,000
		에너지국제공동연구(개인)	19,618
		－ 에 특	11,890
		－ 전력기금	7,728
	환경부	지구환경조사연구(환특)(다자간)	1,686
	국토해양부	국제공동연구사업	(1,750)
		－ 국제협력연구(개인)	250
	기상청	아태 기후정보서비스 및 연구개발	(3,700)
		－ 공동연구(개인)	650
계			248,264

자료: 국과위(2012)

정부 과학기술 국제협력사업의 목적 및 내용을 정리해 보면 <표 3-7>과 같이 정리할 수 있다.

<표 3-7> 정부 과학기술 국제협력사업의 목적 및 내용

부처	사업	사업목적 및 내용
교육 과학 기술부	과학기술국제화사업	<ul style="list-style-type: none"> •글로벌 협력전략으로 해외 우수 연구자원의 효율적 활용을 통해 국가 연구개발 효율성 제고 및 국가 과학기술 역량 강화 •양자-다자간 협력 활성화를 통해 교육과학기술분야 외교적 성과를 지향하고 국제사회에서의 국가 품격을 제고 •국제사회의 책임 있는 일원으로서 세계과학기술 발전에 기여하고 범지구적 문제 해결에 동참
	국제연구인력교류사업	<ul style="list-style-type: none"> •미래 핵심과학기술분야의 해외 우수과학자 유치·활용 및 국내 신진우수연구자의 해외 파견을 통한 글로벌화 촉진으로 출연(연) 연구역량 제고 •세계적 수준의 해외과학자를 국내 연구개발현장에 공동 참여토록 하여 연구개발 수준을 제고함
	국제핵융합실험로 공동개발사업	<ul style="list-style-type: none"> •한국, EU, 미국, 일본 등 7개국이 공동으로 ITER 건설·운영에 참여하여 2040년대 핵융합에너지 상용화를 위한 원천기술 확보
	글로벌 연구네트워크 지원	<ul style="list-style-type: none"> •세계 우수 대학 및 연구소 연구자들과의 공동연구 촉진 및 네트워크 강화 •국내외 연구자원 및 연구능력의 접목으로 세계수준의 연구성과 창출
	대학연구인력 국제교류 지원	<ul style="list-style-type: none"> •대학교수의 해외방문연구 지원을 통해 국내·외 연구자간 공동연구, 교류의 장을 제공함으로써 국제적 수준의 연구 경쟁력 확보 •전공분야에 대한 새로운 해외 전문지식 습득과 학문연구의 주류를 파악
	원자력 국제협력기반 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> •미래 원자력 핵심기술 확보를 위한 국제적 여건조성 및 원자력 기술 해외 진출 기반조성을 위한 국제협력 강화 •다자간 및 양자 간 원자력협력 지원, 원자력기술 수출 기반구축 등을 통해 국제협력 네트워크 구축 및 원자력 기술수출증진
	국제핵융합실험로 공동개발사업 (원자력기금)	<ul style="list-style-type: none"> •한국, EU, 미국, 일본 등 7개국이 공동으로 ITER 건설·운영에 참여하여 2040년대 핵융합에너지 상용화를 위한 원천기술 확보

부처	사업	사업목적 및 내용
지식 경제부	산업기술국제협력사업	<ul style="list-style-type: none"> •국내기업, 대학, 연구소 등의 자체기술개발 능력의 한계를 극복하기 위해 선진기술을 보유한 협력대상국과 전략적 제휴 등을 통한 공동연구 지원, 기술인력 및 정보의 교류, 기술의 활용 또는 도입촉진
	국제핵융합실험로공동개발사업(전력기금)	<ul style="list-style-type: none"> •'08년부터 EU, 미국 등 선진 6개국과 공동으로 핵융합에너지의 공학적 실증을 위한 국제핵융합실험로(ITER)건설에 참여하여 핵융합 원천 기술을 확보 및 지원하는 사업 •사업 참여를 통해 핵융합 상용화에 대비한 중요 장치 설계 및 제작기술 확보
	에너지국제공동연구(에특)	<ul style="list-style-type: none"> •국제기술협력 활성화 및 선진기술 조직확보를 통해 기후변화·고유가 등 에너지 환경변화에 대응하고, 저탄소 녹색성장을 실현하기 위한 국제공동연구개발 지원 •에너지 효율향상, 온실가스 처리, 자원개발 및 탐사, 신·재생 에너지 기술개발 등
	에너지국제공동연구(전력기금)	<ul style="list-style-type: none"> •국제 기술협력을 활성화하고 선진기술을 조기에 확보함으로써 기수변화협약·고유가 등 에너지환경 변화에 대응하고, 저탄소 녹색성장 주도
국토 해양부	국제공동연구사업	<ul style="list-style-type: none"> •거대 해양과학기술 공동연구프로그램 참여를 통한 전 지구적 문제의 주도적인 역할 및 해양과학기술 역량 강화 •세계적으로 확산되고 있는 해양자원에 대한 규제에 대응하여 자국이 필요로 하는 해양자원을 지속적으로 확보
기상청	아태 기후정보서비스 및 연구개발	<ul style="list-style-type: none"> •아태지역의 기후변동 및 이상기후로 인한 피해를 경감시킬 수 있는 기후정보서비스 고도화와 핵심·응용기술 확보 •기상청 수요기반 실용화 기술 선제적 개발 확대 및 기후변화 정보 서비스 기술개발 등 사업영역 확대를 통한 국가정책수립 지원 강화
농촌 진흥청	국제농업기술협력	<ul style="list-style-type: none"> •녹색기술 강국 및 국제연구기관과의 협력강화를 통한 녹색성장 지원 •선진국과의 협력사업, 해외협력연구실 운영 및 상주연구원 파견, 세계 5대 종자강국 달성 지원 등의 사업을 통해 농업기술의 국제화실현
환경부	지구환경조사연구(환특)	<ul style="list-style-type: none"> •동북아 대기오염 감시체계 구축 및 황사피해정부종합대책 수립, 원측측정(위성)기술 개발을 통한 한태평양지역 장거리이동 대기오염물질 및 기후변화 유발물질 장기변동 연구 등 지구환경분야의 다층적 연구개발 계획

자료: 국과위(2012)

위와 같은 사업들의 실제 수행은 다양한 형태의 관련 활동들을 동반한다. 과학기술 협정, 과학기술 공동위원회, 해외주재관 파견, 해외협력센터 등 거점 구축, 다자 기구 참여 등의 활동이다. 이들 활동들은 그 자체로 사업의 목적이 되기도 하지만 기반적 성격의 활동들로서 국제협력 사업을 지원하는 역할을 한다.

과학기술 협정과 관련해서는 2012년 현재까지 총 52개국과 과학기술관련 정부간 협정을 맺고 있다. 1960년대 이후 1980년대 초반까지 우리나라는 산업기술 도입을 위한 미국과 일본에 치중한 선진국 중심의 협력을 전개해 왔다(1962년부터 1985년까지 미국과 일본으로 부터의 전체 기술도입건수는 78%, 전체 기술도입 금액의 74.5%를 차지하였다). 80년대 이후 협력대상국의 다변화를 위해 다양한 국가들과 과학기술협력협정을 체결 하여 79년 5개국에서 2012년 현재 52개국에 이르게 되었다. 80년대 이루어진 선진국과의 과학기술협력협정 체결은 당시 대통령의 구주 순방을 통해 이루어졌다. 이외에도 원자력 및 우주기술 협력 협정도 각각 28개국 및 2개국과 맺고 있다. 아래는 2009년 현재까지 원자력 및 우주기술 협력협정을 포함한 과학기술협력협정을 체결한 국가 현황이다.

〈표 3-8〉 과학기술협력협정체결 현황

지역	과학기술협력협정 (2012.6월 기준)	원자력협정 (2012.5월 기준)	우주기술 협력협정
아주 지역	•중국, 일본, 파키스탄, 인도, 호주, 스리랑카, 필리핀, 베트남, 싱가포르, 파푸아뉴기니, 말레이시아, 태국, 방글라데시, 몽골, 뉴질랜드 등 15개국	•일본(협력각서), 호주, 중국, 베트남, 인도네시아, 인도 등 6개국	
미주 지역	•미국, 멕시코, 브라질, 콜롬비아, 파라과이, 코스타리카, 도미니카, 베네수엘라, 칠레, 페루, 아르헨티나, 파나마 등 12개국	•미국, 캐나다, 아르헨티나, 브라질, 칠레, 멕시코(가서명) 등 6개국	
구주 지역	•프랑스, 독일, 이태리, 영국, 체코, 스페인, 그리스, 핀란드, 헝가리, 슬로베니아, 러시아, 우즈베키스탄, 폴란드, 우크라이나, 카자흐스탄, 알바니아, 루마니아(의정서), EU, 스위스, 스웨덴 등 20개국	•벨기에, 프랑스, 스페인, 러시아, 영국, 독일, 체코, 터키, 우크라이나, 루마니아, 카자흐스탄, 핀란드(가서명) 등 12개국	•러시아, 우크라이나 등 2개국
중동·아 프리카	•튀니지, 이스라엘, 이집트, 남아프리카공화국, 에티오피아 등 5개국	•이집트, 요르단, UAE, 사우디아라비아(미발효) 등 4개국	
계	52	28	2

자료: 국과위(2012)의 표를 업데이트함.

협력협정을 체결한 후에는 협정 당사국과 과학기술공동위원회를 설치하여 과학기술공동위원회의 회의를 정기적으로 개최한다. 과기공동위에서는 다양한 과학기술 협력 의제를 정기적으로 논의하면서 지속적인 과학기술 국제협력의 기반을 구축하고 강화한다. 2011년 상반기까지 지속적으로 개최되고 있는 과학기술공동위원회 현황은 아래와 같다.

〈표 3-9〉 과학기술공동위원회 현황(2011년 상반기 기준)

지역	과학기술 공동위원회
아주지역(6)	• 중국, 인도, 베트남, 말레이시아, 몽골, 뉴질랜드
미주지역(2)	• 미국, 브라질
구주지역(13)	• 프랑스, 독일, 이태리, 영국, 체코, 핀란드, 헝가리, 슬로베니아, 러시아, 우크라이나, EU, 스위스, 스웨덴
중동·아프리카(3)	• 튀니지, 이스라엘, 남아프리카공화국
계	24

자료: 국과위(2012)

교과부는 국제기구를 포함하여 총 17개국에 교육과학관을 파견하고 있다. 이들 교육과학관은 해당 주재국의 본국 대사관에 파견되어 외교관으로서 양국의 교육과학기술 협력을 논의하고 추진하는 역할을 한다. 2008년 교육과학기술부로의 통합 후 기존 교육관과 과학관을 교육과학관으로 통합하여 정원 규모를 감축하고 일부 직급도 조정했다. 지경부는 각 주재국 대사관에 상무관을 파견하여 산업기술 협력을 담당케 한다.

〈표 3-10〉 해외 주재 교육과학관 현황

(2010.8.31 기준)

주재국	계	미국	일본	오지리	러시아	독일	중국	영국	UNESCO	OECD	벨기에	인도
인원 (명)	17	3	3	1	1	1	2	1	1	2	1	1

자료: 국과위(2012)

교과부와 지경부는 이들 교육과학관 및 상무관이라는 외교관과 함께 핵심 거점 지역에는 협력거점을 설립 구축했다. 지경부의 해외기술협력거점은 3개 권역 6개국 8개 거점을 구축하고 있다. 미주(애틀란타, 산타클라라), EU 본부(프랑크푸르트), 러시아(모스크바), 이스라엘(텔아비브), 일본(동경), 중국(북경, 청도) 등이 그러한 거점이며 교과부는 러시아(모스크바), 중국(북경) 및 몽골(울란바토르)에 과학기술 협력센터를 설치하고 있다.

90년대 중반 이후 다수의 국제기구 및 다자간 협력체에 가입 및 참여 확대가 이루어지고 있는데 우리나라의 경제성장에 따라 국제사회에서의 위상과 역할이 강화되었고, 이에 따라 과학기술 국제기구에의 가입 및 참여가 대폭 확대되었다. 이는 1996년 OECD 가입과 함께 촉발되었다. APEC에 참여하여 아시아 태평양 지역의 경제기술 협력을 위하여 1989년 설립된 다자간 협력체로 우리나라는 1990년에 설치된 산업과학기술실무 그룹(ISTWG)에 참여하였다. APEC 과학기술장관회의에 지속적으로 참여하고 있으며 1998년에 제1회 청소년 과학축제를 서울에서 개최했다. 2003년 APEC 소재특성 평가기술 네트워크(ANMET) 및 APEC 첨단 과학기술 사이버교육 시스템 구축사업도 추진했으며, 2004년 아시아태평양기후센터(APCC) 및 국제분자생물사이버랩(e-IMBL) 한국 설치를 추진했다. ASEM은 냉전이후 미국의 독주를 견제하며 동아시아의 급속한 경제발전을 활용하려는 EU의 전략적 의도와 동아시아 국가들의 경제, 정치, 안보상의 대외의존도 감축의지가 맞물려 발족된 다자간 협력체로 여기에도 참여해왔다. 2000년 10월 서울에서 제3차 정상회의가 개최되었는데 한국, 싱가포르, EU집행위 공동제안으로 ‘유라시아 최고속통신망 구축 사업’ 등 16개 신규 사업 채택이 추진되었다.

OECD와 관련해서는 1994년부터 OECD 산하 과학기술정책위원회(CSTP)에 Observer 로 참가하고 있다. 1996년 우리나라가 OECD 회원국이 되면서 정식 회원으로 활동하게 되었고 CSTP 산하 6개 산하작업반에 전문가를 꾸준히 파견하고 있다. 한-EU 과학기술협력약정도 체결되었는데 1992년 11월 한-EU 과학기술협력약정을 체결하면서 다양한 한-EU 협력 사업들이 발굴되고 추진되고 있다. 1995년 3월 대통령 구주순방 시 양 정상 간 합의에 의해 1996년 10월 한-EU 기본협력협정 체결되었고, 이를 바탕으로 제5차 EU 연구개발 기본계획(1999-2002, 총 160억불

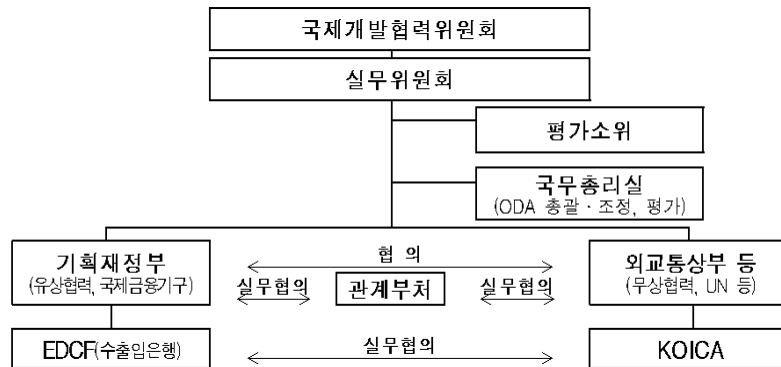
규모)참여하였다. EU 공동연구센터에 직원도 파견중이며, 2003년 5월 벨기에 브뤼셀에서 개최된 한-EU 과학기술장관회의에서 과학기술협력협정을 체결하고, 국제핵융합실험로(ITER)사업과 제6차 EU Framework Program에 우리나라가 참여하기로 합의했다.

정부 사업의 많은 부분은 출연(연)에 의해 수행되고 있다. 이러한 출연(연)에서의 과학기술 국제협력 활동이 최근 조사되어 그 윤곽을 파악할 수 있게 되었다. 신태영 외(2011)는 기초기술연구회 소속 8개 출연(연) 및 산업기술연구회 10개 출연(연)을 대상으로 국제협력조직 및 국제협력의 내용(MOU, 인력교류, 공동연구, 교육훈련/연구사업, 컨설팅/자문 제공, 펠로우십 및 과학자 초청, 포럼 및 국제회의, 해외 유관기관 간 네트워크 구축 등)을 설문조사하여 발표하였다. 이 조사는 출연(연)의 대개도국 협력사례가 급속히 증가하고 있고, 정부의 지원 및 정책적 가이드가 없이 자체적 계획에 따라 독립적으로 수행되고 있는 것으로 파악하고 있다. 또한, MOU를 바탕으로 공동연구, 교육훈련, 공동세미나 등의 국제협력을 수행하고 있으며 개도국 협력 대상도 동남아에서 중앙아시아, 아프리카 등으로 확장되고 있다.

4. 과학기술 ODA 현황

우리나라의 현 ODA 추진 체계는 이원분산형에서 종합조정형으로 정비되고 있는 전환기적 상황이다. 현재 우리나라 ODA는 국무총리실에 설치된 국제개발협력위원회(2010년 구성)가 ODA 사업의 총괄 및 조정 기능을 맡는 종합조정형으로 정비되었다. 국제개발협력위원회는 실무위원회와 평가소위원회를 두고 실질적인 종합조정 및 평가 업무를 수행한다. 국무총리실은 위원회를 보좌하여 ODA 사업을 총괄하고 있다. 이전에는 EDCF(Economic Development Cooperation Fund)를 통한 유상원조와 KOICA(Korea International Cooperation Agency)를 통한 무상원조를 근간으로 각 관계부처가 개별사업을 추진하는 이원분산형 구조였다. OECD/DAC 가입과 함께 우리나라 ODA 추진체계 정비의 필요성에 따라 국무총리실이 총괄 조정하는 체계를 수립/정비하고 있는 단계다.

[그림 3-4] 우리나라의 ODA 추진체계



자료: '11년 국제개발협력 분야별 종합시행계획, 국제개발협력위원회, p. 4.

ODA 실무는 양자와 다자, 유상과 무상의 유형별로 주관부처 및 실시기관을 달리 하고 있다. 양자원조의 경우 기획재정부(수출입은행)와 외교통상부(KOICA)가 관계 부처와의 실무협의를 거쳐 유상과 무상의 양자원조를 총괄 관리하는 체제다. 유상 원조는 기획재정부의 관할 하에 한국수출입은행이 EDCF를 구성하여 추진하고 있고 무상원조의 경우는 외교통상부의 관할 하에 KOICA가 총괄하고 있다. 다자 원조의 경우 국제금융기구에 대한 출자 등은 기획재정부의 감독 하에 한국은행이 관할 하고 있다. 기타 국제기구에 대한 분담금, 자발적 원조 등은 개별 부처가 외교통상 부와 협의하여 집행하고 있다.

<표 3-11> 우리나라의 ODA 유형별 추진체계

ODA 유형		소관부처	실시기관
양자원조	무상원조	외교통상부	KOICA
		기타 부처 및 기관, 지방자치 단체	
	유상원조	기획재정부	한국수출입은행(EDCF)
다자원조	국제금융기구	기획재정부	한국은행
	기타 국제기구	외교부 및 개별 관계 기관	

추진체계상의 문제는 실질적으로는 외교통상부와 기획재정부로 이원화된 체제라는 점으로 이에 따라 타 부처의 전문성을 필요로 하는 사업이 우선순위에서 밀리는 경우가 많다. 과학기술 ODA의 경우도 그 중요성에 비해 우선순위가 낮아 실제 사업화의 기회가 크게 떨어지고 있다. 또한 부처 간 연계 사업 추진 및 통합성 제고에서 문제점을 드러내고 있다. 최근 CPS(Country Partnership Strategy) 작업을 통해 이러한 부작용을 최소화 하려는 노력이 전개되고 있으나 실질적인 효과성을 나타내기에는 시일이 소요될 것으로 예상된다.

우리나라의 ODA 원조 현황은 2010년에 약 1조 3천억 규모의 ODA를 집행하여 우리나라 ODA 공여 규모는 GNI 대비 약 0.11%에 이르는 것으로 추정된다.(국제개발협력위원회, 2011) 이중 무상협력 집행 규모는 5,700억 원이고, 유상협력(EDCF) 집행 규모는 2009년도 대비 31.3% 증가한 4,107억 원이다. 또한, 국제금융기구에 2,100억 원, UN 및 기타 국제기구에 1,100억 원 규모의 원조 자금을 지원한다. 2009년 현재 확정된 우리나라 ODA 공여 현황은 아래와 같다.

〈표 3-12〉 '09년도 우리나라 ODA 확정통계 현황(순지출, 백만 달러)

구 성 항 목		'08년	'09년	증감율(%)	비중(%)
ODA(A+B)		802.3	816.0	1.7	100.0
양자 ODA(A)		539.2	581.1	7.8	71.2
	무상 공여	368.7	367.0	△0.5	양자 중: 63.2
	(KOICA)	(272.4)	(272.8)	0.1	(무상 중: 74.3)
	양허성 차관(EDCF)	170.6	214.1	25.5	양자 중: 36.8
다자 ODA(B)		263.1	234.9	△10.7	28.8
	(기획재정부*)	(202.5)	(163.9)	△19.1	(다자 중: 69.8)
	(외교통상부**)	(33.3)	(38.7)	16.2	(다자 중: 16.5)
ODA(총지출)		841.8	850.8	1.1	—
ODA/GNI(%)		0.09	0.10	0.01%p	—
적용 환율(원/달러)		1,110.1	1,273.9	—	—

* 한국은행 포함, ** KOICA 포함

자료: 수출입은행(2011.3), “2009년도 우리나라 ODA 확정통계 주요 내용”.

원조 유형별 ODA 공여는 우리나라는 다자공여에 비해 양자공여의 비중이 높아 두 배에 이른다. 무상협력의 경우 기술협력의 비중이 가장 높은 것으로 나타나고 있으며, 인도적 지원과 NGO 지원 등은 그 비중이 크게 낮다. 다자원조의 경우에는 UN기구 및 세계은행(World Bank)을 통한 개발협력 비중이 높고 지역개발은행의 경우 아시아(ADB/ADF) 및 라틴 아메리카(IDB) 개발은행의 비중이 상대적으로 높다.

〈표 3-13〉 원조형태별 ODA 규모(2009년) (순지출, 백만 달러)

양자 원조	무상 원조										양허성 차관
	프로 젝트	프로 그램	기술 협력	인도적 지원	NGO 지원	채무 탕감	개발인 식증진	행정 비용	기타 (주)	소계	
581.10	117.36	41.73	143.27	16.78	7.76	－	5.25	27.76	7.07	366.97	214.13
다자 원조	출자 출연										양허성 차관
	UN기구	세계은행		지역개발은행				기타	소계		
		IDA	기타	ADB/ ADF	IDB	AfDB/ AfDF	EBRD				
234.94	55.80	71.31	21.90	28.42	25.00	14.29	1.02	17.20	234.94	－	

주: 공공-민간 파트너십(PPP) 지원(U\$7백만), 개발식량원조(U\$0.07백만) 등

자료: 수출입은행(2011.3), “2009년도 우리나라 ODA 확정통계 주요 내용”.

우리나라의 ODA 공여는 국제 수준에 비추어 양적·질적으로 상당히 미흡한 것으로 평가된다. OECD DAC 회원국 내 우리나라의 원조 규모는 19위이고 GNI 대비 비율은 최하위를 기록하고 있다. 아래에서 보는 바와 같이 우리나라의 ODA/GNI 비율은 OECD 평균의 1/3 수준에 불과하며, 1인당 ODA 규모는 OECD 평균의 1/8 수준에 머물고 있다.

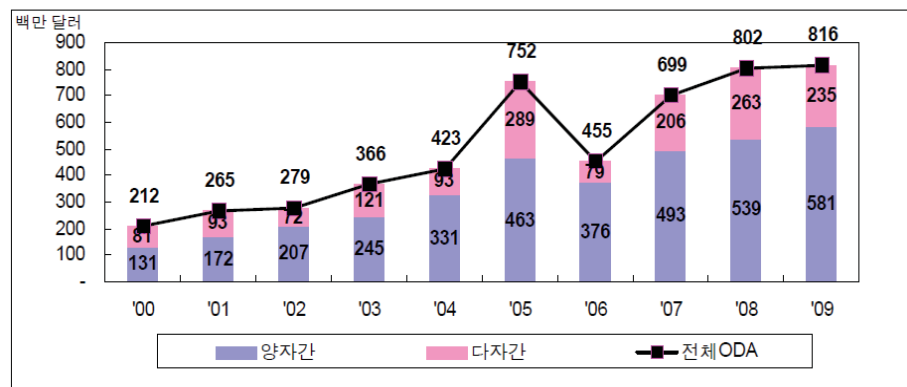
〈표 3-14〉 2009년 주요국가의 ODA 현황

지표	DAC 평균	스웨덴	영국	프랑스	독일	일본	미국	한국
ODA/GNI(%)	0.3	1.1	0.5	0.5	0.4	0.2	0.2	0.1
1인당 ODA(달러)	134	611	187	178	169	73	86	16

자료: OECD.Stat

우리나라 ODA 공여 규모는 2000년 2억 달러 수준에서 2009년 8억 달러 수준으로 성장하여 지속적인 증가세를 보이고 있다. 양자와 다자간 공여의 비율은 대략 2:1의 비율 유지하여 양자 원조에 치중한 모습을 보이고 있다. 이라크 및 아프리카니스탄 전후 복구 지원이 계상되어 2005년은 급격한 증가세를 보여주고 있다. 그러나 우리나라 전체 ODA 공여 규모는 2009년 8억 달러 수준에 머물고 있어 선진공여국에 비해 미미한 수준이다.

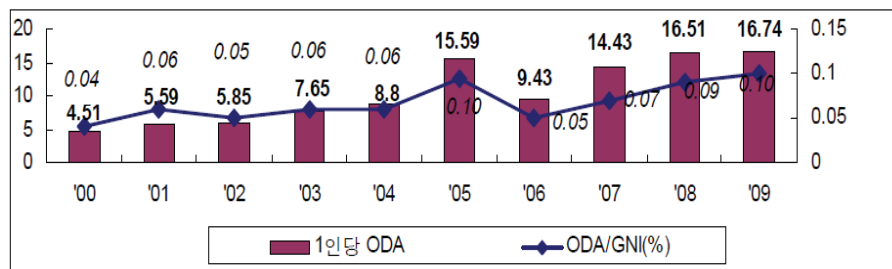
[그림 3-5] 우리나라 ODA의 연도별 추이(순지출)



자료: 수출입은행(2011.3), “2009년도 우리나라 ODA 확정통계 주요 내용”.

ODA/GNI 비율은 2000년 0.04%에서 꾸준히 증가하여 2009년 0.1% 수준에 이르고 있다. 또한 1인당 ODA 공여 규모는 2000년 4.5달러에서 2009년 16.7%로 크게 신장되었다. 그러나 앞서 본 바와 같이 우리의 ODA 공여 비율은 선진 공여국에 비해 크게 뒤진 것으로 나타나고 있다.

[그림 3-6] 우리나라 ODA/GNI 비율 및 1인당 ODA 추이(순지출)



자료: 수출입은행(2011.3), “2009년도 우리나라 ODA 확정통계 주요 내용”.

제3절 우리나라 과학기술외교의 문제점

1. 범위적 한계

우리나라 과학기술외교의 가장 큰 문제점은 기술추격을 위한 선진국과의 협력 R&D 및 인력교류에 지나치게 치중하였고 하고 있다는 점에 있다. 이로 인해 신흥국/개도국과의 과학기술 협력 전략 부재하며 양자 및 다자 협력의 연계 미흡하다. 과학기술협력(국제화) 자체가 목표가 되고 있는 것이다. 아래는 6개 부처 19개 과학기술 국제협력 사업들을 그 사업 목적 및 내용을 참고로 하여 각 사업 목적에 따라 4대 과학기술외교 유형으로 구별한 것이다.

<표 3-15> 정부 과학기술 국제협력사업의 분류

부처	사업	사업목적 및 내용	유형
교육 과학 기술부	과학기술국제화사업	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 협력전략으로 해외 우수 연구자원의 효율적 활용을 통해 국가 연구개발 효율성 제고 및 국가 과학기술 역량 강화 양자-다자간 협력 활성화를 통해 교육과학기술분야 외교적 성과를 지향하고 국제사회에서의 국가 품격을 제고 	DS SD SiD

부처	사업	사업목적 및 내용	유형
		<ul style="list-style-type: none"> 국제사회의 책임 있는 일원으로서 세계과학기술 발전에 기여하고 범지구적 문제 해결에 동참 	
	국제연구인력교류 사업	<ul style="list-style-type: none"> 미래 핵심과학기술분야의 해외 우수과학자 유치·활용 및 국내 신진우수연구자의 해외 파견을 통한 글로벌화 촉진으로 출연(연) 연구역량 제고 세계적 수준의 해외과학자를 국내 연구개발현장에 공동 참여토록 하여 연구개발 수준을 제고함 	DS DS
	국제핵융합실험로 공동개발사업	<ul style="list-style-type: none"> 한국, EU, 미국, 일본 등 7개국이 공동으로 ITER 건설·운영에 참여하여 2040년대 핵융합에너지 상용화를 위한 원천기술 확보 	SiD
	글로벌 연구네트워크 지원	<ul style="list-style-type: none"> 세계 우수 대학 및 연구소 연구자들과의 공동연구 촉진 및 네트워크 강화 국내외 연구자원 및 연구능력의 접목으로 세계수준의 연구성과 창출 	DS DS
	대학연구인력 국제교류 지원	<ul style="list-style-type: none"> 대학교수의 해외방문연구 지원을 통해 국내·외 연구자간 공동연구, 교류의 장을 제공함으로써 국제적 수준의 연구 경쟁력 확보 전공분야에 대한 새로운 해외 전문지식 습득과 학문연구의 주류를 파악 	DS DS
	원자력 국제협력기반 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> 미래 원자력 핵심기술 확보를 위한 국제적 여건조성 및 원자력기술 해외 진출 기반조성을 위한 국제협력 강화 다자간 및 양자 간 원자력협력 지원, 원자력기술 수출 기반구축 등을 통해 국제협력 네트워크 구축 및 원자력 기술수출증진 	DS DS
	국제핵융합실험로 공동개발사업 (원자력기금)	<ul style="list-style-type: none"> 한국, EU, 미국, 일본 등 7개국이 공동으로 ITER 건설·운영에 참여하여 2040년대 핵융합에너지 상용화를 위한 원천기술 확보 	SiD
지식경제부	산업기술국제 협력사업	<ul style="list-style-type: none"> 국내기업, 대학, 연구소 등의 자체기술개발 능력의 한계를 극복하기 위해 선진기술을 보유한 협력대상국과 전략적 제휴 등을 통한 공동연구 지원, 기술인력 및 정보의 교류, 기술의 활용 또는 도입촉진 	DS
	국제핵융합실험로공동 개발사업(전력기금)	<ul style="list-style-type: none"> '08년부터 EU, 미국 등 선진 6개국과 공동으로 핵융합에너지의 공학적 실증을 위한 국제핵융합실험로(ITER)건설에 참여하여 핵융합 원천 기술을 확보 및 지원하는 사업 	SiD DS

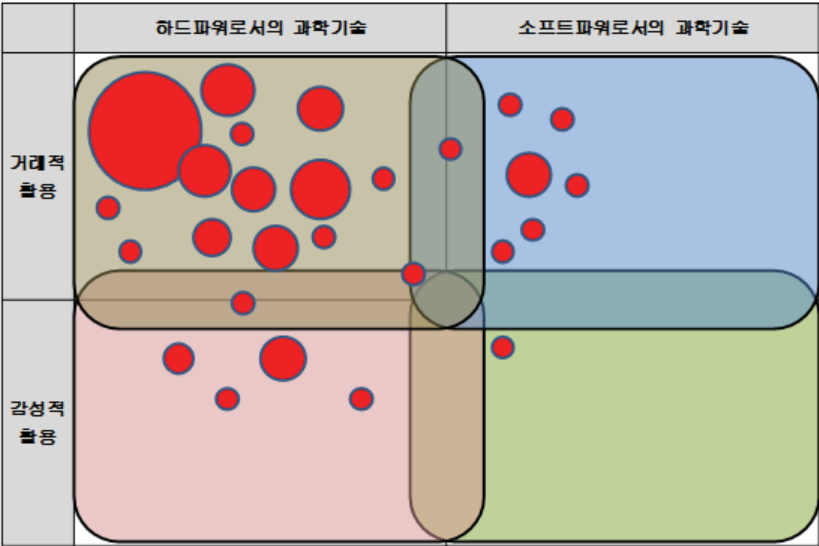
부처	사업	사업목적 및 내용	유형
		<ul style="list-style-type: none"> 사업 참여를 통해 핵융합 상용화에 대비한 중요 장치 설계 및 제작기술 확보 	
	에너지국제공동연구 (에텍)	<ul style="list-style-type: none"> 국제기술협력 활성화 및 선진기술 조직 확보를 통해 기후변화·고유가 등 에너지 환경변화에 대응하고, 저탄소 녹색성장을 실현하기 위한 국제공동연구개발 지원 에너지 효율향상, 온실가스 처리, 자원개발 및 탐사, 신·재생에너지 기술개발 등 	DS DS
	에너지국제공동연구 (전력기금)	<ul style="list-style-type: none"> 국제 기술협력을 활성화하고 선진기술을 조기에 확보함으로써 기수변화협약·고유가 등 에너지환경 변화에 대응하고, 저탄소 녹색성장 주도 	DS
국토 해양부	국제공동연구사업	<ul style="list-style-type: none"> 거대 해양과학기술 공동연구프로그램 참여를 통한 전 지구적 문제의 주도적인 역할 및 해양과학기술 역량 강화 세계적으로 확산되고 있는 해양자원에 대한 규제에 대응하여 자국이 필요로 하는 해양자원을 지속적으로 확보 	SD SD
기상청	아태 기후정보서비스 및 연구개발	<ul style="list-style-type: none"> 아태지역의 기후변동 및 이상기후로 인한 피해를 경감시킬 수 있는 기후정보서비스 고도화와 핵심응용기술 확보 기상청 수요기반 실용화 기술 선제적 개발 확대 및 기후변화 정보 서비스 기술개발 등 사업영역 확대를 통한 국가정책수립 지원 강화 	SiD DS
농촌 진흥청	국제농업기술협력	<ul style="list-style-type: none"> 녹색기술 강국 및 국제연구기관과의 협력강화를 통한 녹색성장 지원 선진국과의 협력사업, 해외협력연구실 운영 및 상주연구원 파견, 세계 5대 종자강국 달성 지원 등의 사업을 통해 농업기술의 국제화실현 	SiD DS
환경부	지구환경조사연구 (환텍)	<ul style="list-style-type: none"> 동북아 대기오염 감시체계 구축 및 황사피해정부종합대책 수립, 원격측정(위성)기술 개발을 통한 한태평양지역 장거리이동 대기오염물질 및 기후변화 유발물질 장기변동 연구 등 지구환경분야의 다층적 연구개발 계획 	SD

※ DS: Diplomacy for Science, SD: Science for Diplomacy, SiD: Science in Diplomacy, SaD: Science as Diplomacy

자료: 국과위(2012)의 여러 표를 통합 정리하고 업데이트한 후, 각 사업을 유형별로 구분함.

이러한 사업들의 유형 및 예산 규모를 고려하여 스마트파워 기반 과학기술외교 분석틀에 분포해 보면 1사분면에 집중되어 있음을 알 수 있다([그림 3-7] 참조). 이는 과학기술 자체를 목표로 국제협력 활동을 전개하는 영역이다. 그 중에서도 국제 공동연구를 통해 선진 기술 습득에 초점을 둔 추격형 국제협력에 머물고 있다. 1996년 OECD 가입과 함께 우리의 국제기구 참여가 활발해 지면서 일부 사업들은 국제기구 및 다자협력체 참가를 지속적으로 지원하고 있고 이는 3사분면에 나타나고 있으나, 국제 다자기구를 리드할만한 역량은 아직 갖추고 있지 않은 것으로 평가되고 있다. 국토해양부, 기상청, 농진청, 환경부 등에서의 과학기술 초점 외교와 자원외교와 연계되어 있는 과학기술 ODA는 2사분면에 속하는 것으로 나타나고 있다. 반면, 과학기술을 소프트파워로 인식하고 이를 감성적 접근수단으로 활용하고 있는 사업은 거의 없는 것으로 드러나고 있다. 그러나, 최근 활발한 움직임을 보이고 있는 순수한 의미의 과학기술 ODA는 분명 사사분면의 ‘Science as Diplomacy’의 영역에 속하나 체계적인 사업으로 형성되지는 않고 있기 때문에 여기에서는 나타나고 있지 않다.

[그림 3-7] 국제협력 사업의 유형별 분포



2. 체계적 한계

우선 국제공동연구 법제의 부정합성으로 국제공동연구와 관련하여 법률 차원의 규율체계가 부재하다. 국제공동연구에 대해서는 현재 「국제과학기술협력규정」을 비롯한 각 소관부처별 법령에 근거하여 고시, 훈령 등 하위 법령체계를 통하여 규율하고 있다. 국제협력지원법이 분산되어 있고 국제협력의 대다수를 차지하는 교과부와 지경부가 독자적인 법 규정에 근거해 기초원천기술과 산업 관련 기술협력에서 각각 활동 중이다. 교과부와 지경부 외에도 보건복지부, 국토해양부, 환경부, 농림수산물식품부 등 각 부처가 각기 다른 법률에 근거하여 국제공동연구를 규율하고 있다.

또한 과학기술외교 체계가 부재하다. 교과부/지경부를 중심으로 다양한 부처에서 수행하고 있으나 연계/협력이 부족하며 종합조정 기능 역시 부재하다. 외교부/기재부 등과의 연계 부재, 민관 협력 부재도 지적되고 있다. 이 두 기관의 조정 기능을 담당해야 할 국제개발협력위원회의 컨트롤 타워 역할이 제대로 수행되지 않는 것으로 평가되고 있다. 무상원조의 경우, 32개 부처 및 기관, 71개 집행기관이 1,073개 사업을 분산 수행하고 있으며 사업수가 가장 많은 기관은 교육과학기술부(41개), 행정안전부(14개), 농촌진흥청, 서울특별시, 농수산물식품부 등이다. 기관별 사업예산 규모는 교육과학기술부(4,918만 달러), 농림수산물식품부(1,151만 달러), 행정안전부(1,111만 달러), 보건복지부(676만 달러), 방송통신위원회(405만 달러) 순이다. 2008년 OECD/DAC 특별검토 보고서와 브루킹스 연구소 및 국제개발센터의 ODA 질적평가보고서(2010)에서는 한국의 ODA 집행 조직상의 분절화를 지적하고 있다. 각 부처 및 기관들은 각자 다른 목적과 전략 속에 ODA를 집행함으로써, 국내 ODA 체제는 다원화된 형태를 지니고 총체적 사업 정보 수집과 실태 파악이 어려우며, 원조사업의 중복 문제도 심각하다.

다음으로 과학기술 국제협력 분야 추진 방향 및 구체적인 추진 전략 제시가 부재하다. 부처별 과학기술외교의 조정 및 연계가 필요하나 교과부와 지경부가 현재 독자적인 법을 바탕으로 국제협력을 추진하고 있다. 국제협력기반조성 구축에 있어 중복된 부처 활동들에 대한 조정 및 연계가 필요하다. 또한 실질적인 외교로의 전환이 필요하다. 2012년 현재 82개국과의 과학기술협력협정, 원자력협정, 우주기술협

력협정을 체결하였으나 국가 간 공동위원회 활동을 통한 실질적인 협력 사업의 발
굴은 미흡하다. 개도국 및 다자간 협력 확대를 통한 전략적 과학기술외교 활동이
강화되어야 한다. 마지막으로 우리의 대개도국 기술협력은 비체계적으로 추진되어
효과는 기대에 미치지 못하는 상황이다. 과학기술 분야에 있어서 국가 차원의 체계
적인 대외협력지원이기 보다는 개별 혁신주체에 의존하고 있다. KOICA가 지원하
는 일부 기술협력 사업, STEPI, KISTEP, 원자력연구소 등 정부출연연구기관이 추
진하는 기술정책·협력 사업 등이 여기에 해당된다. 따라서 선진국과 개도국의 가교
역할 뿐만 아니라, 개도국의 기술이전, 국제공동연구 등을 지원하는 국제적 수준의
거점 마련이 시급하다.

3. 기반적 한계

과학기술외교 인력이 부재한 것도 한계로 지적되고 있는데 과학기술을 이해하는
외교관과 더불어 국가(외교)전략을 이해하는 과학기술인 또한 부재하다. 과학기술
외교 인력 양성 체계 역시 부재하며 관리체계 및 능력 부족 역시 문제이다. 해당
사업 추진 목적 및 권역별로 차별화된 정책 수행이 강조되고 있으나 경험 있는 전문
인력이 부족한 실정이다. 관리/지원 체계에 있어서 과학기술 국제협력을 관리하고
지원하는 행정 지원 인력의 전문성이 매우 낮은 실정이다. 잦은 직책 이동으로 과기
외교의 지속성에 심각한 타격이 있으며 과학기술 국제협력 활동은 많은 경우 무료
봉사의 성격으로 인식되고 있고 이로 인해 회피의 대상이 되고 있다. 다수의 기관에
서는 과학기술 국제협력 혹은 외교는 기관장의 해외출장이나 행사와 동일한 것으로
인식하고 있어 단기적 시각에서 벗어나지 못하고, 지속성 있는 과기외교는 보장하
기 힘든 여건이다. 과학기술외교 활동은 본 활동을 전후하여 대상국/대상인과의
communication에 상당 시간과 노력이 필요함에도 불구하고 이를 인정하지 않는 분
위기가 팽배해 있다.

국제협력 예산과 관련해서 전체 R&D 중 3.5%(핀란드 54.1%; 독일 25%; 일본
9.8%)를 차지하는 등 여전히 역부족이다. 이는 OECD 국가 중 22위이다. 그나마 국
제협력으로 분류된 예산도 대부분 국제공동연구 예산에 그치고 있어 실제 과학기술

외교 활동을 위한 예산은 전무한 것으로 평가된다. 다만, 국제협력으로 분류되지 않은 대부분의 연구개발 예산에는 연구 활동을 위한 해외 출장비 등이 포함되어 있기 때문에 보다 광의의 의미로 본 과학기술외교 활동은 국가 연구개발 사업에 광범위하게 퍼져 있는 것으로 짐작된다.

〈표 3-16〉 국가 R&D 투자 대비 국제협력 비중('05~'10)

(단위: 억 원, %)

구분	국제협력투자*	국가연구개발투자	비중
2005	2,653	77,904	3.41
2006	5,854	87,639	6.68
2007	7,605	95,745	7.94
2008	8,299	109,936	7.55
2009	8,549	124,145	6.89
2010	9,213	136,827	6.73

자료: 국과위(2012)

| 제4장 | 대상별 과학기술외교 전략

제1절 과학기술외교 전략의 기본틀

1. 기존의 과학기술외교 전략

지난 1960년대 중반부터 시작된 산업화 과정에서 과학기술정책의 초점은 제품경쟁력의 확보를 위한 산업기술 역량 제고였다고 보아야 할 것이다. 즉, 수출주도형 경제성장 전략을 추진하게 되면서, 해외 시장에서 경쟁할 수 있는 수출제품의 품질을 확보하는 것이 중요한 목적이었다. 지난 1966년 설립된 한국과학기술연구원(KIST)의 주요 미션 역시 산업기술 개발 및 기술이전에 따른 상용화에 방점을 두고 있었다고 보아야 한다. 이후 1970년대부터 중화학공업 육성이 국가 경제정책의 최우선 순위로 오르게 되면서 과학기술 정책 역시 철강, 자동차, 석유화학 및 조선 등과 같은 중화학공업의 기반 구축과 기술역량의 강화에 중점을 둘 수밖에 없었다.

이에 따라 과학기술 대외정책 역시 선진국으로부터의 기술이전 그리고 기술습득과 활용을 위한 인력양성을 중심으로 진행되었다. 1960년대의 경공업 그리고 1970년대의 중화학공업 육성에 필요한 선진 기술의 이전, 이를 습득하여 산업 현장에서 활용할 수 있는 기술인력 그리고 이를 중장기적으로 뒷받침할 수 있는 연구인력의 양성과 인프라의 도입을 위한 대외협력이 강력하게 추진되었다. 즉, 과학기술을 위한 외교(diplomacy for science)정책이 중점적으로 추진된 것이다. 따라서 외교정책의 대상도 미국과 일본 그리고 일부 유럽 선진국에 국한되었던 것이 사실이다.

이와 같은 선진국 중심의 ‘과학기술을 위한 외교’는 사실 2000년대인 지금까지도 우리나라 과학기술 대외정책의 핵심기조라고 할 수 있다. 중화학공업을 중심으로 한 산업발전과 이에 기반한 경제성장을 견인한 응용 및 산업기술 역량이 글로벌 수준에 올라선 이후에도, 우리나라 과학기술 대외정책이 선진국 중심으로 진행된 배경에는 기초과학 역량의 제고라는 과제가 놓여 있었다. 즉, 기술을 응용하여 우수한

제품을 개발 또는 개량하거나 제품생산에 필요한 공정 및 인프라를 구축하는데 있어서는 글로벌 수준의 역량을 확보했으나, 그 기본이 되는 원천기술이 크게 부족했던 것이다. 이를 인식한 정부는 기초과학에 대한 투자를 강화하게 되었으며, 우수한 기초과학 역량 및 원천기술력을 보유하고 있는 미국, 일본 및 유럽 주요국가와의 과학기술 국제협력을 강조할 수밖에 없었던 것이다.

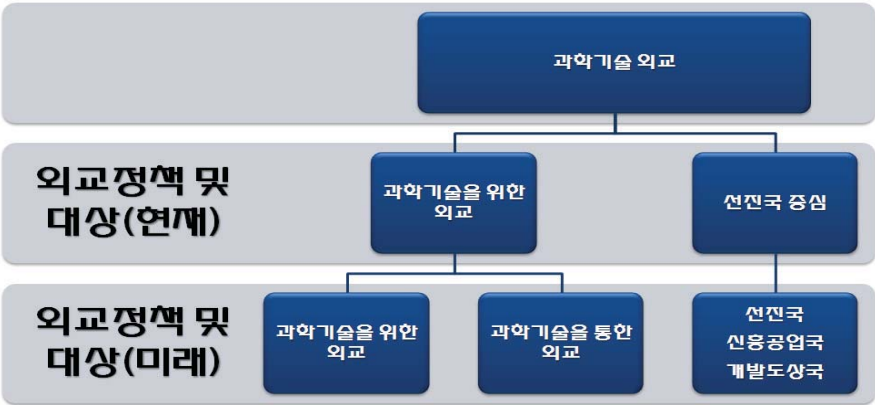
그러나 1990년대 중후반 이후, 특히 2000년대에 들어서면서 선진국 중심의 과학기술 국제협력은 일정부분 한계에 부딪히게 되었다. 우리나라가 기술선진국이자 글로벌 시장에서의 경쟁국가로 인식되면서 주요 선진국들과의 기술협력이 어려워지게 된 것이다. 즉, 이전과는 달리 선진국으로부터 우리나라로의 기술이전 및 지원이 쉽지 않게 되었다는 것이다. 우리나라의 원천기술 확보 및 기초과학 역량 확대를 통한 시장경쟁력 강화가 선진국에게는 부담으로 느껴지는 단계가 되었다고 보아야 할 것이다. 이와 함께 글로벌 정치 및 경제 환경도 1990년대 중후반 이후부터 크게 변화해 왔다. 미국, 일본, 독일, 영국 및 프랑스와 같은 주요 선진국이 주도하던 글로벌 시장에서 이른바 BRICs(브라질, 러시아, 인도, 중국) 등으로 대표되는 신흥공업국들이 부상하게 되었고, 2000년대 이후부터는 아프리카, 라틴 아메리카 및 중앙아시아 지역의 개발도상국들이 새로운 경제협력 대상으로 부상하게 되었다. 따라서 우리나라의 정치외교 및 경제뿐만 아니라 과학기술 분야의 대외정책 기조 및 전략 역시 획기적으로 전환되어야 하는 역사적 변곡점에 서 있게 되었다고 할 수 있다. 그렇다면 과연 우리나라 과학기술 대외정책은 어떠한 방향으로 변화되어야 하는가?

2. 과학기술외교 전략의 방향

가장 우선적으로 고려해야 할 것은 기존의 ‘과학기술을 위한 외교(diplomacy for science)’ 일변도에서 ‘과학기술을 통한 외교(science for diplomacy)’ 전략의 병행이 이루어져야 한다는 것이다. 즉, 지금까지는 과학기술 역량을 구축하고 확대 및 심화시키기 위한 외교정책이 중점적으로 수행되어 왔다고 한다면, 앞으로는 과학기술을 활용하여 외교를 수행하는 방향으로 정책기조 및 전략이 바뀌어야 한다는 것

이다. 이에 따라 과학기술 대외정책 즉, 외교의 대상 역시 선진국 중심으로 신항공업국과 개발도상국으로 대폭 다변화되어야 할 필요가 있다. 그 이유는 다음과 같다. 우리나라는 지난 1996년에 OECD 회원국으로 가입했고 2009년에는 OECD DAC(개발원조위원회)에 정식 회원국이 되었다. 세계 제2차 대전 이후 개발도상국에서 선진국 반열로 올라선 국가는 우리나라가 유일하며, 이와 같은 역사적 경험으로 인해서 우리나라는 선진국 클럽의 막내이자 신항공업국의 선두주자라고 하는 독특한 글로벌 위상을 지니게 되었다. 따라서 우리나라는 선진국, 신항공업국 및 개발도상국을 대상으로 차별화된 외교 정책 및 전략을 수행할 수 있는 것이다. 그렇다면 선진국, 신항공업국 및 개발도상국과의 과학기술외교는 어떻게 추진되어야 하는가?

[그림 4-1] 과학기술외교 추진 방향

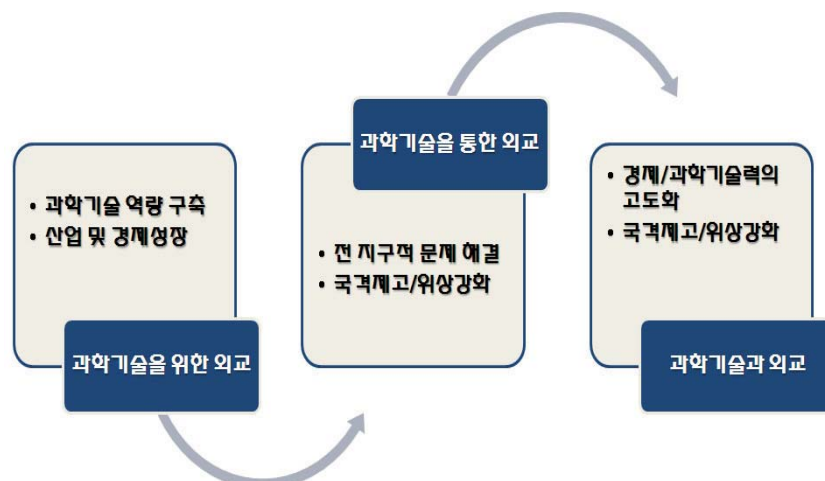


가. 대(對) 선진국 과학기술외교

먼저 선진국의 경우에는 그야말로 두 가지 정책이 전략적으로 병행되어야 한다. 우리나라의 과학기술 역량이 글로벌 수준에 올라선 것은 사실이지만 아직까지 기초 과학이나 원천기술 측면에서 최선진국(frontier) 수준에 올라선 것은 아니다. 따라서 아직까지는 우리의 기초과학 연구 및 원천기술 개발에 있어 미국, 일본 및 유럽 주요 선진국과의 협력은 필수적이다. 따라서 ‘과학기술을 위한 외교’가 여전히 유효

한 과제이다. 그러나 앞에서 서술한 바와 같이 글로벌 시장경쟁의 차원에서 과거와 같은 수혜형 협력은 사실상 불가능하다. 오히려 우리나라가 보유하고 있는 응용기술력과 문제해결 역량을 동원하는 것이 바람직할 것이다. 특히 주요 선진국들은 기후변화, 신재생에너지 개발 그리고 전염병(구제역/조류독감) 예방 및 대응과 같은 전 지구적 문제 해결에 주목하고 있음을 상기할 필요가 있다. 이와 같은 환경, 에너지 및 재난재해 이슈들은 과학기술의 활용 없이는 해결이 사실상 불가능하다. 그렇기 때문에 전 지구적 문제 해결에 주요 선진국들의 과학자 및 엔지니어들의 참여가 요구되고 있고 이미 많은 과학기술인들이 이 문제의 해결에 동참하고 있다. 그리고 그 과정에서 연구개발 활동은 자연스럽게 수반되고 있다. 따라서 우리나라 역시 국내 최고의 과학자 및 엔지니어들은 이와 같은 전 지구적 문제해결에 동원할 수 있는 시스템을 갖추어야 할 필요가 있다. 즉, 전 지구적 문제 해결에 적극적으로 참여함으로써 ‘과학기술을 통한 외교’를 수행함과 동시에 그 과정에서 진행되는 연구개발 활동에 참여함으로써 ‘과학기술을 위한 외교’ 역시 수행할 수 있어야 하는 것이다. 궁극적으로 선진국 대상의 과학기술외교는 ‘과학기술을 위한 외교(diplomacy for science)’ 그리고 ‘과학기술을 통한 외교(science for diplomacy)’의 병행을 기반으로 ‘과학기술과 외교(science in diplomacy)’가 되어야 한다는 것이다.

[그림 4-2] 대(對) 선진국 과학기술외교



나. 대(對) 신흥국 과학기술외교

그렇다면 신흥국과의 과학기술외교는 어떻게 추진되어야 하는가? 이를 논의하기 위해서는 먼저 신흥공업국이란 어떤 국가들을 의미하는지를 먼저 상정해야 할 것이다. 현재 대부분의 학자들과 전문가들은 BRICs 즉 브라질, 러시아, 인도 및 중국을 대표적인 신흥공업국으로 분류하고 있다. 그리고 최근에는 이른바 VISTA(베트남, 인도네시아, 남아프리카 공화국, 터키 및 아르헨티나)를 비롯하여 CIVETS(콜롬비아, 인도네시아, 베트남, 이집트, 터키, 및 남아프리카 공화국), MKT(멕시코, 인도네시아, 한국 및 터키) 및 N-11(MKT 4국+베트남, 파키스탄, 나이지리아, 방글라데시, 이란, 이집트 및 필리핀) 등과 같은 신흥공업국 분류 및 국가군을 제시하고 있다.

그러나 이들 국가들은 사실 정치, 경제 및 사회문화 측면에서 동질성 보다는 이질성을 더 많이 보여주고 있다. 즉, 1인당 국민소득이라는 한 가지 경제척도의 범위에서만 신흥공업국으로 분류될 수 있을 뿐이며, 그 밖의 다른 기준으로 비교하면 차이점이 더 많이 부각될 수 있다는 것이다. 또한 대부분의 신흥공업국들은 선진국과 개발도상국의 특성을 동시에 보유하고 있다는 것을 기억해야 할 것이다. 일단의 상위계층은 선진국의 상위계층과 비교해도 손색없는 경제적 부와 지위를 누리고 있으며, 일단의 대도시 변화가들은 선진국의 주요 대도시 중심부 못지않은 모습을 보여주고 있다. 그러나 일단의 상위계층을 제외하면 대다수의 국민들은 절대적 그리고 상대적 빈곤에 직면하고 있으며 일부 대도시의 중심부를 제외하면 대부분의 지역에서 인프라의 부족에 시달리고 있다.

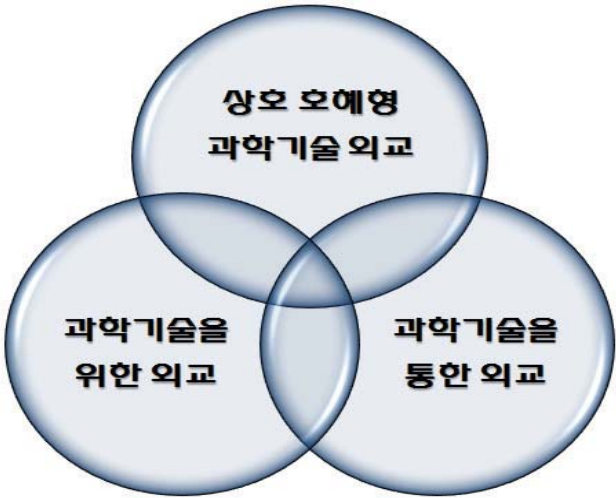
이와 같은 이중성은 과학기술 측면에서도 드러나고 있다. 한국, 중국 및 인도 정도를 제외한다면 대부분의 신흥공업국들은 오히려 기초과학에 강점을 보이는 반면 막상 산업 및 경제성장에 직접적으로 적용될 수 있는 응용기술에는 약점을 보이는 경우가 많다. 또한 고급 인력을 보유하고 있지만 막상 산업생산 현장에서 품질개선 및 관리를 수행할 수 있는 기술 및 기능 인력의 규모와 수준은 크게 부족한 경우가 많다. 그 결과 과학기술 분야에 대한 연구개발 및 교육 투자가 경제성장으로 직접 연계되지 못하는 경우가 많고 기술주권(technology ownership)을 보유하지 못하는 경우가 많다. 그로 인해 선진국에 기반을 둔 다국적기업(MNC, multi-national

corporation)이 연구개발 및 생산 활동을 주도하고 현지기업들은 이들에게 부품을 공급하는 중간 생산자의 역할을 수행하는 경우가 많다. 그 결과 제조업 내에서도 일부 핵심 분야(예를 들면, 브라질의 항공 산업)에서는 최첨단의 기술력과 글로벌 경쟁력을 보유하고 있지만, 그 밖의 대다수 분야에서는 낮은 기술력과 생산성을 보여주고 있다.

그렇기 때문에 신흥공업국과의 과학기술외교는 선진국의 경우와 마찬가지로 ‘과학기술을 위한 외교’와 ‘과학기술을 통한 외교’가 병행될 필요가 있다. 그러나 선진국과의 경우와는 다음과 같은 차이가 있을 수 있다. 첫째, 과학기술을 위한 외교를 보다 직접적으로 추진해야 할 필요가 있다. 즉, 선진국과의 협력은 지금까지 선진국으로부터 우리나라로의 일방적(unilateral) 기술이전 방식으로 진행되어 왔으나, 이러한 방식이 우리나라의 기술력 및 시장경쟁력 향상으로 불가능해지게 되면서 양방향(bilateral) 방식으로 전환할 수밖에 없게 되었다. 그리고 기초 및 원천기술의 확보를 위한 직접적 연구개발 협력이 쉽지 않기 때문에 전 지구적 문제와 같은 이슈 해결 방식을 통해서 연구개발을 진행하고 그 과정에서 기초 및 원천기술을 확보해야 한다는 것이다. 그러나 신흥공업국가의 경우에는 우리나라가 보유하고 있는 기술응용력과 산업기술을 전수하고 이에 대한 반대급부로서 그들이 보유하고 있는 기초과학 및 원천기술 역량을 받아들일 수 있다. 따라서 보다 직접적으로 기초 및 원천기술력의 확보를 목적으로 하는 협력을 추진할 수 있다. 둘째, ‘과학기술을 통한 외교’는 기본적으로 개발도상국과의 과학기술외교와 같은 프레임(frame)으로 진행되어야 할 필요가 있다. 즉, 신흥공업국들이 직면하고 있는 개발도상국 유형의 문제를 해결하는데 과학기술을 활용하고 그 성과를 외교적 차원에서 공유하는 것이다. 이는 선진국과의 ‘과학기술을 통한 외교’와는 분명하게 구별되는 것이다. 선진국과의 ‘과학기술을 통한 외교’는 앞서도 언급한 바와 같이, 과학기술을 응용하여 전 지구적 문제 해결을 도모하고 그 과정에서 우리나라의 외교적인 역량을 높이는데 목적이 있었다면, 신흥공업국과의 ‘과학기술을 통한 외교’는 협력대상국이 직면하고 있는 경제사회적 문제를 직접 해결하고 이를 외교적 차원에서 포괄하는데 있다고 보아야 할 것이다. 즉, 신흥국과의 과학기술외교는 보다 직접적인 ‘상호 호혜형’으로 진행될 수 있다는 것이다. 결론적으로, 신흥공업국을 대상으로 한 과학기술외교는 두

가지 유형의 외교 기조 및 전략이 동시에 진행되면서 또한 상호 중첩되면서 최상의 효과를 얻을 수 있는 중장기적 관점에서 추진되어야 할 것이다.

[그림 4-3] 대(對) 신흥공업국 과학기술외교



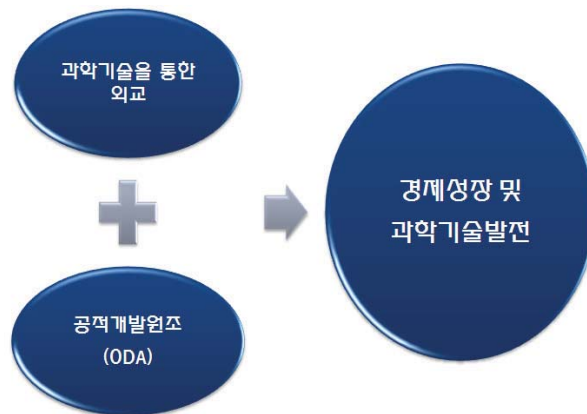
다. 대(對) 개도국 과학기술외교

한편, 개발도상국을 대상으로 한 과학기술외교는 어떠한 전략을 기반으로 추진되어야 하는가? 사실 지금까지 개발도상국을 대상으로 한 과학기술외교는 전무했다고 보아도 무방할 것이다. 과학기술 분야뿐만 아니라 전 분야에서 대(對) 개발도상국 협력 또는 외교의 경험이 크게 부족한 것이 사실이다. 그럼에도 불구하고 개발도상국과의 협력 또는 개발도상국 대상의 외교가 주요 이슈로 부상하게 된 것은 첫째, 아프리카와 라틴 아메리카 그리고 중앙아시아 국가들이 지니고 있는 정치 및 경제적 중요성 때문이다. 아프리카, 라틴 아메리카 및 중앙아시아 국가들 중 상당수가 풍부한 인적자원 및 부존자원을 보유하고 있고 최근 10년 동안 괄목할만한 경제 성장 추세를 보여주고 있다. 이에 따라 미국, 일본 및 유럽 주요국뿐만 아니라 러시아, 인도 및 중국 등의 신흥국가 역시 개발도상국과의 협력을 확대 및 강화하고 있다. 둘째, 우리나라의 OECD DAC(개발원조위원회) 회원가입 때문이라 할 수 있다.

우리나라의 역시 2000년대 이후 개발도상국이 지닌 성장잠재력에 주목하기 시작했고 2009년에 OECD DAC에 정식으로 가입하게 되면서 대(對) 개발도상국 협력을 활발히 추진해야 할 필요성에 직면하기 시작했다.

그렇다면 개발도상국을 대상으로 한 과학기술외교는 어떻게 추진해야 하는가? 기본적으로 우리나라 과학기술 역량이 대부분의 개발도상국보다는 우수하기 때문에, 과학기술외교의 중점은 ‘과학기술을 위한 외교’보다는 ‘과학기술을 통한 외교’ 중심으로 추진되어야 할 것이다. 즉, 과학기술을 활용하여 개발도상국이 직면하고 있는 여러 가지 저개발 문제를 해결하는데 도움을 줄 수 있다. 특히 우리나라는 최빈국에서 출발하여 OECD 회원국이 된 유일한 국가이기 때문에, 경제성장 과정에서 우리나라가 경험했던 경제성장 및 과학기술 발전의 경험과 노하우는 개발도상국에게 유용한 정보이자 사례가 될 수 있다. 또한 과학기술 협력은 정치적 이해관계를 떠나 국민들의 실생활과 보건 및 환경문제 해결에 직접적인 도움을 줄 수 있기 때문에 긍정적인 파급효과를 미칠 수 있다.

[그림 4-4] 대(對) 개발도상국 과학기술외교



라. 소결

우리나라 외교가 기존의 ‘과학기술을 위한 외교’ 일변도에서 ‘과학기술을 통한 외교’의 병행으로 진화하기 위해서는 ‘스마트파워(smart power)’ 기반의 외교전략 추진이 필요할 것이다. 사실 우리나라가 ‘과학기술을 통한 외교’를 추진할 때 연구개발 투자 및 인프라(설비/장비)의 하드웨어 중심으로 진행하는 것은 사실상 쉽지 않다. 이미 선진국들이 하드웨어 중심의 협력을 장기간 동안에 진행해 왔으며 반대로 그 성과는 개발도상국 및 신흥공업국의 경제성장 및 국가발전 목표에 미흡하기 때문이다. 그리고 우리나라가 지니고 있는 경제적 역량에 비추어볼 때 선진국과 유사한 수준으로 하드웨어 협력을 추진할 수 있는 것도 아니다.

그렇기 때문에 우리나라의 과학기술외교는 다음과 같은 두 가지 전략적 고려가 필요할 것이다. 먼저 국제기구를 활용한 다자외교(multilateral diplomacy)의 추진이다. 유엔(United Nations, UN) 산하기구와 세계은행(World Bank) 그리고 지역별 개발은행들은 오랜 기간 동안 개발도상국 대상의 개발원조 사업을 진행해 왔으며 이를 위한 자금력, 인력 및 경험을 보유하고 있다. 따라서 상대적으로 개발도상국 대상의 과학기술외교 경험이 크게 부족한 우리나라로서는 국제기구들이 보유하고 있는 요소들을 효과적으로 활용할 필요가 있다. 또한 국제기구들도 제2차 세계대전 이후 유일하게 선진국 클럽(OECD 회원국)에 가입한 우리나라의 경제성장 및 국가발전 경험을 일종의 성공사례로 인식하고 있기 때문에, 우리나라가 국제기구를 활용한 다자외교를 추진할 경우 상당한 시너지 효과가 나타날 수 있다.

두 번째로 우리가 고려해야 할 것은 우리의 과학기술외교가 하드파워(hard power)를 중심으로 이루어지기 보다는 하드파워와 소프트파워(soft power)를 적절하게 조합한 스마트파워(smart power) 중심으로 이루어져야 한다는 것이다. 즉, 개발도상국 그리고 대부분의 신흥공업국을 대상으로 한 ‘과학기술을 통한 외교’에서 핵심적인 테마는 아무래도 우리나라의 경제 및 과학기술 발전 경험과 노하우가 될 수밖에 없다는 것이다. 선진국과 가장 차별되는 우리나라만의 장점이 바로 여기에 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 하드파워가 수반되어야 하는 것은 과학기술 분야의 특성상 연구개발 및 이공계 교육에 필요한 인프라 지원이 필요하기 때문이다.

이와 같이 우리나라의 과학기술외교는 선진국, 신흥공업국 및 개발도상국에 대한 차별화된 전략 및 기조를 기반으로 추진하되 하드파워와 소프트파워를 포괄하는 스마트파워가 그 기반이 되어야 할 것으로 판단된다. 물론 개별 국가를 대상으로 한 과학기술외교는 여기에서 제시하고 있는 그룹별(선진국, 신흥공업국 및 개발도상국) 과학기술외교보다 더 세부적이고 특화된 기조 및 전략이 필요할 것이다. 그러나 큰 틀에서 본다면 본 연구에서 제시한 그룹별 전략의 맥락에서 추진하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

제2절 대(對) 선진국 과학기술외교 전략

1. 선진국과의 과학기술외교와 국제협력 전개 및 현황

해방이후 한국 과학기술발전은 과학기술 국제협력에서 시작되었다. 한국전쟁을 통해 심각한 물질·인적 자원의 손실이 발생하여 한국의 자생적 과학기술 발전을 위한 인프라가 구축되지 못했다. 이런 상황에서 선진국으로부터 기술 및 경제 원조를 받아 사회 및 경제를 재건하고 과학기술을 발전시켜야 할 필요성이 증대되었고 1950년대부터 선진국과의 과학기술협력이 시작되었다. 선진국 정부 및 국제기구의 무상원조를 통해 시작된 과학기술협력은 매년 그 규모가 증대되었고, 그 방식과 내용도 다양해졌다. 1962년 미국과의 협력을 통해 도입된 연구용원자로(TRIGA MARK-II)가 한국 원자력기술 발전의 초석이 되었고 1966년 종합과학기술연구소인 KIST가 미국의 협력으로 설립된 후 한국 과학기술발전의 구심점이 되었다. 정부는 1967년 정부조직내 과학기술전담부처인 과학기술처를 신설하였고 그동안 각 부처에서 산발적으로 추진되어 오던 과학기술협력을 체계적이고 종합적으로 수행하기 위한 노력을 전개한다. 1970년대부터는 산업화계획과 연관되는 선진국과의 과학기술협력이 크게 증가되었으며, 1980년대에 들어서면서 한국 경제성장과 과학기술력 향상으로 일방적 기술도입을 넘어 호혜적 협력으로 점차 전환되었다(과학기술처1997; 한국과총 1980).

미국, 유럽, 일본 등 선진과학기술을 보유한 국가들과의 협력은 지난 반세기 동안 한국 과학기술력 신장에 핵심적인 역할을 수행하여 왔다. 1990년대부터는 한국은 선·후진국을 연결하는 교량역할로서 아시아·태평양 지역내 과학기술협력의 중심으로 부상하였다. 21세기에는 선진국과의 상호 동반자적 과학기술협력 추진을 넘어 해외 과학기술발전의 기여와 범지구적 문제 해결 동참을 통해 과학기술 국제협력을 지속적으로 강화시켜야 한다.

가. 과학기술외교와 국제협력에서 선진국 비중

현재 미국, 일본, 유럽 등 선진국은 한국기업과 정부의 과학기술국제협력 주요 대상국이다. 정부가 시행해 온 국제공동연구는 정부 연구개발투자의 8% 정도를 차지하고 있다(2010년 기준). 약 1200여개의 과제에서 2400건의 공동연구가 수행된 가운데 67개국과 협력이 이루어졌다. 협력국 중 미국 31%, 일본 13%, 중국 7%, 인도 6%, 독일 5%, 영국과 프랑스 각각 4%를 차지하여 미국, 일본, 유럽 국가의 비중이 60%를 넘고 있다.

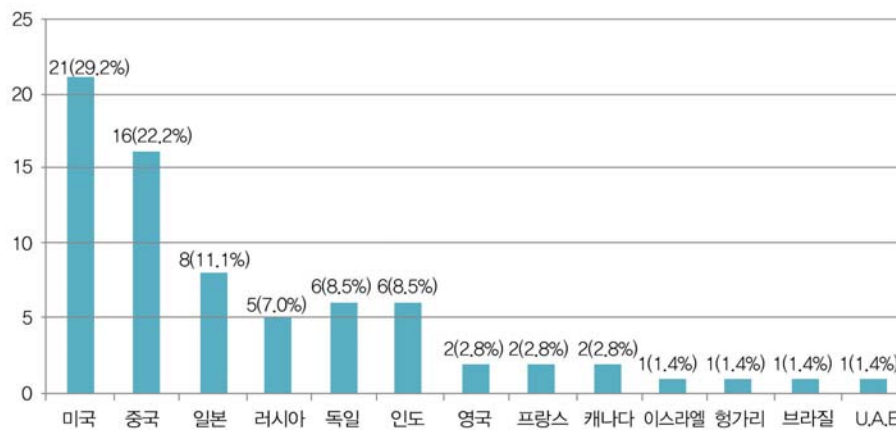
<표 4-1> 국제공동연구사업 국가별 비중

2006			2007		
국가	건수	비율	국가	건수	비율
미국	540	28.6	미국	738	30.8
일본	288	15.3	일본	311	13.0
중국	164	8.7	중국	171	7.1
독일	120	6.4	인도	134	5.6
러시아	98	5.2	독일	118	4.9
프랑스	78	4.1	프랑스	105	4.4
영국	67	3.5	영국	95	4.0
국제	52	2.8	러시아	82	3.4
이탈리아	39	2.1	캐나다	71	3.0
캐나다	38	2.0	국제	40	1.7
인도	33	1.7	이스라엘	38	1.6
기타 56개국	371	19.7	기타 58개국	497	20.7
총합계	1,888	100.0	총합계	2,400	100.0

자료: 오동훈 외(2009)

기업의 경우 2008년 한국 산업기술진흥협회의 조사에 따르면 대상기업 중 해외 연구개발을 수행하는 기업의 비중이 35%이고, 이들은 해외연구기관과의 공동연구, 해외연구개발센터 설립, 기술 라이선싱 등의 형태로 협력을 진행하고 있다. 국내 기업은 미국, 중국, 일본, 러시아, 독일, 인도, 영국, 프랑스 등의 국가에 연구소를 설립하여 운영하고 있다. 특히 미국, 유럽, 일본과의 협력이 활발하게 이루어져 왔음을 아래 그림에서 확인할 수 있다.

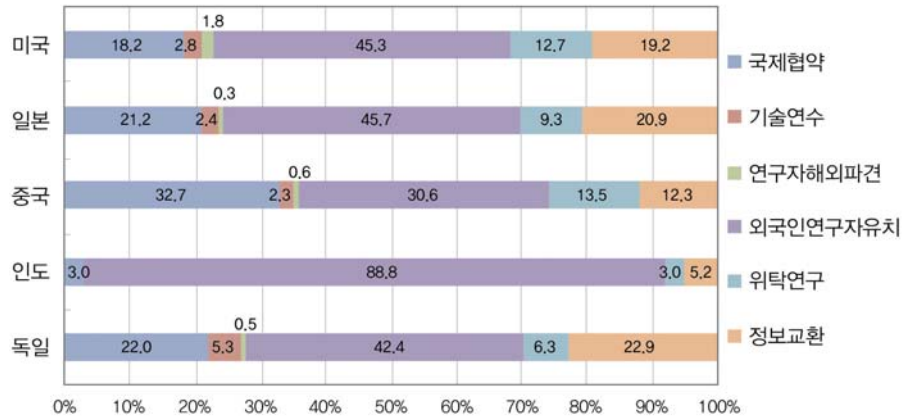
[그림 4-5] 국내기업의 국가별 연구소 설립운영 현황



자료: 한국산업기술진흥협회(2008)

기업들은 과학기술국제협력에서 특히 외국인 연구자유치, 국제협력, 정보교환 등을 선호하는 것으로 나타났다. 현재 미국, 일본, 중국, 인도, 독일과의 과학기술 국제협력이 가장 활발하게 이루어지고 있으며 대상국에 따라 선호되는 국제협력의 유형이 다소 상이하다. 선진국과는 연구자교류나 정보교환, 국제협약에 따른 협력이 주로 이루어지고 있다.

[그림 4-6] 주요 협력국에서 기업의 국제협력 유형비중



자료: 한국산업기술진흥협회(2008)

이상에서 간단히 살펴본 바와 같이 정부와 기업 차원 과학기술협력 가운데 미국, 일본, 유럽의 비중이 매우 크다는 것을 확인할 수 있다. 여기서는 특히 미국, 일본, 유럽 국가들과 과학기술협력 어떻게 전개되어 왔는지, 특징, 성과, 문제점 등을 논의해 본다.

나. 미국과의 과학기술 협력

한국 과학기술협력에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 미국과의 협력은 1960년대부터 본격화되었다. 1961년 2월 8일 한국대표 외무부장관 정일형과 미국대표 주한미국대사 월터 P. 매카나기 사이의 각서교환으로 체결되어 2월 28일 발효된 「한미 경제기술 원조협정」은 미국정부가 한국정부에 공여하는 경제 및 기술원조에 적용될 양해사항을 규정한 협정이다. 이는 1948년 12월에 체결된 「한미 원조협정」, 1952년 5월 체결된 「한미 경제조정에 관한 협정」, 1953년 12월 체결된 「경제재건과 재정안정계획을 위한 합동경제위원회의 협약」 등을 재확인하고 미국정부가 한국에 대하여 경제와 기술 및 이에 관련되는 원조를 제공할 것을 규정하였다. 협정에 토대한 기술협력은 한국인 기술자 해외파견훈련과 미국인 기술자 초빙(Direct Hired Persons), 용역계약에 의한 기술단 초빙(Contract Services), 실험 및 연구용

물자 도입(Commodities) 등으로 구성되었다.

1976년에 이르러 미국 대외 원조기관인 미국 국제개발처(United States Agency for International Development, USAID)를 통한 원조가 사실상 중단되면서 USAID가 주관하던 협정이 무효화되고 11월에 「한미 과학기술협력협정」이 새로 체결된다. 새로운 협정은 한미 간 정보 교환증대, 양국 간 과학기술자 교류, 양국의 과학기술 관련 기관 간 협력 증진 등을 주요 내용으로 규정하였으며, 소요경비는 참가기관 간 공동부담을 원칙으로 하였다. 이전에는 일방적으로 기술지원을 받는 형태였으나 1976년 「한미과학기술협력협정」이 체결됨에 따라 상호협력관계로 전환되었다. 미국에 대한 기술인력 파견 훈련은 정부예산에 의한 국비연수생 파견으로 대체되었으며, 민간의 기술도입활동과 별도로 국내 연구개발 자원의 한계를 극복하고 미국의 첨단 과학기술자원을 활용하기 위한 방안으로 1985년부터 국제공동 연구사업이 추진되었다.

현재 다양한 분야에서 한미 과학기술협력이 진행되고 있고 ‘한·미 과학기술협력 포럼’, ‘한·미 과학기술공동위원회’등이 정기적으로 개최되면서 공동연구, 인력·정보 교류 등이 지속적으로 확대되고 있다.

한미 간 과학기술협력과 관련하여 체결되어 온 주요 협정 및 약정은 아래와 같다.²²⁾

- 한·미 과학기술협력협정
 - 과학기술공동위원회를 1993년부터 2년마다 교대로 개최
 - 인력 교류 및 과학기술정보 교환, 공동세미나 개최, 공동연구 등
- 특별협력 프로그램지원 의향서('95년 MOST/DOS)
 - NSF/KOSEF간 특별협력프로그램 지원
 - ※ DOS(Department of State: 미국무성)
 - ※ NSF(National Science Foundation: 미과학재단)
- 지구 및 우주과학협력에 관한 프레임워크('96년 MOST/NASA)

22) 현재까지 진행된 한미 과국제협력 현황은 교육과학부(2010a)를 주로 참조하여 작성됨.

- 지구 및 우주과학 분야의 연구자 협력그룹을 설립·운영
 - ※ NASA(National Aeronautics and Space Administration: 미항공우주국)
- 핵융합연구협력시행약정('96년 MOST/DOE)
 - 공동연구, 기술정보·자료·인력 등을 교환
 - ※ DOE(Department of Energy: 미에너지국)
- 과학위성1호 공동활용을 위한 MOU('03년 MOST/NASA)
 - 원자외선분광기(FIMS)의 공동활용을 위한 MOST, NASA간 역할 기술
 - ※ FIMS(Far Ultraviolet Imaging Spectrograph)
- 뉴저지 주정부와의 과학기술협력약정('00년 MOST와 뉴저지 주정부간 체결)
 - BT, 정보통신, MEMS(Micro-Electro Mechanical System), 재료, 자원·에너지 등의 분야에서 연구원 및 정보를 교환, 공동연구를 추진

한미 과학기술 공동위원회, 한미 과학기술포럼 등 현재까지 진행되어온 주요 협력 사업은 아래와 같다.

- 한미 과학기술공동위원회
 - 한미 과학기술협력협정(제7조)에 의거 2년마다 양국 교대 개최
 - 수석대표는 외교통상부 국제경제국장(한국)과 국무부 수석차관보(미국)
 - ※ 과학기술부는 과학기술협력국장이 교체수석대표로 참석하였으나 제6차 공동위('04.10)에서 장관급으로 격상

〈표 4-2〉 한미 과학기술공동위원회 주요 의제

구 분	주요 의제	비 고
제1차 (‘93.12)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 양국의 과학기술정책 설명 및 과학기술협력 현황 ○ 양국 과학기술협력 증진 <ul style="list-style-type: none"> - 기관 간 공동연구 추진(우리측 56개 과제제시) - 한·미 과학기술재단 설립 - 미에너지부 내부규정* 시정문제 등 	서 울

구 분	주요 의제	비 고
	<ul style="list-style-type: none"> *핵비확산, 국내불안정 등의 이유로 한국을 Sensitive Country로 지정 ○ APEC, OECD 등 지역 및 다자분야에서의 양국 간 협력추진 	
제2차 (’95.12)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 협력사업 추진현황 및 향후계획 협의 <ul style="list-style-type: none"> － 한미 특별협력프로그램 사업 추진실적 및 향후 추진방안 － 플라즈마 핵융합 및 우주기술개발 연구협력 약정 체결 － 연구기관 간 공동연구 추진(표준(연)/NIST간 방재기술협력 등 4개 연구기관 간 공동연구) ○ 지역 및 다자간 협력 추진 	워싱턴 D.C.
제3차 (’98. 1)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한미 과학기술협력협정 연장 추진 ○ 계측, 표준 및 첨단기술분야 협력 강화 ○ 에너지, 생명공학, 기계 등 24개 신규 공동연구 추진 ○ 양자, 지역 및 다자간 과학기술 협력방안 모색 	서울
제4차 (’00. 9)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 21세기 한미 과학기술 동반자관계 구축을 위한 협력방안 공동연구 ○ 나노과학기술분야 협력 강화 ○ ARGOS(Array for Realtime Geostrophic Oceanography) 참여방안 ○ 기관별 양자 간 과학기술협력 프로그램 16개 과제 협력방안 모색 	워싱턴 D.C.
제5차 (’02.10)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과기부-NSF 간 나노기술 포럼 매년 정례 개최 ○ 한미 간 Robotics 협력증진 및 컨소시엄 결성 추진 ○ 우수연구센터 간 교류 및 과학도 연구 프로그램 확대 ○ 기타 해양, 에너지, 기상, 환경, 국방 분야 협력 방안 	서울 외교부
제6차 (’04.10)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술 장관급회의 신설 및 정례적 개최 합의 ○ 우수인력의 이공계 진출 촉진방안 ○ 대테러 방지 R&D협력 	워싱턴 D.C.
제7차 (’10. 6)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 나노-표준연구와 가속기 R&D, 핵융합 등 세 개 분야에서 양국의 협력 강화 ○ 나노-표준 연구와 핵융합 연구협력 분야의 협력약정에 서명 	서울

○ 한미 과학기술포럼 개최

- － 공동연구분야 및 협력방안을 공동 모색하기 위한 양국 과학기술자 및 전문가들의 협의 채널
- － ’93년부터 2001년까지 9차례에 걸쳐 매년 미국에서 개최

○ 한미 학술회의(US-Korea Conference on Science, Technology &Entrepreneurs, UKC)

- － 한국과 미국의 과학기술 및 산업발전에 이바지 하면서 양국 과학기술자들의 네트워킹을 도모한다는 취지로 지난 1994년 이후 매년 개최

- KIMM-MIT기술협력사업('98년~'08년)
 - '05년 9.5억 원을 투입, 기술정보확산사업, 전국용 다공질 재료개발, 마이크로 액츄에이터 기술개발 등 추진 중
- 한미 특별협력프로그램('95년 착수)
 - 매년 5억 원(국제부담금)규모의 예산을 투입, 공동세미나, 미국의 신진과학도 연수사업, 첨단기술 경영연수사업 등 추진(한국과학재단)
- 한미 나노기술 포럼(2차 포럼부터는 원천기술개발과에서 주관)
 - 한미 과학기술포럼을 전문기술분야의 포럼으로 대체하여 개최
 - 제1차('03.10 서울), 제2차('05.2 LA)

다. 일본과의 협력

한국과 일본 양국 간의 과학기술협력은 1965년 한·일 국교정상화 이후 1970년대 말까지는 기술연구생 파견, 일본 전문가 초청활용 및 기자재수원사업 등 일본정부 주도의 기술협력사업이 큰 비중을 차지했다. 1979년 한국과학재단(KOSEF)과 일본 학술진흥회(JSPS) 간 과학기술협력을 위한 MOU가 체결되었고 이에 따라 다양한 협력이 진행되어 왔다.

1985년 「한일 과학기술협력협정」 체결을 계기로 한일 과학기술협력위원회가 설치되어 점차 호혜보완적인 대등협력관계로 발전해 왔다. 한일 과학기술협력위원회는 공동연구 추진, 과학기술인력·정보의 교류, 각종 학술회의 개최, 민간 과학기술협력 증진방안 등 양국 간 과학기술분야 협력사업을 포괄적으로 협의하여 추진하는 정부 간 협력채널로 1986년 1차 회의 개최이후 현재까지 양국과 과학기술협력을 이끌어내는 견인차역할을 담당해 왔다. 양국 정부는 해양과학, 자원 및 에너지, 보건 및 환경, 건축 및 토목공학, 농학·임학 및 수산학, 소재과학, 전자, 전기통신, 항공 및 우주과학, 기계 및 화학공학, 생명공학, 컴퓨터 및 정보과학, 산업개발을 위한 기초를 제공하는데 적합한 과학 및 기술, 그리고 기타 상호 합의하는 분야로 광범위한 과학기술 영역을 협력범위로 규정하였다. 「한일과학기술협력협정」에 의

해 정부차원의 협력기반이 마련된 후 매년 한·일 과학기술협력위원회를 개최함으로써 양국 간의 과학기술협력이 본격화되었다. 협력위원회는 주로 공동연구추진, 과학기술인력 정보의 교류, 각종 학술회의 개최, 민간 과학기술협력 증진방안 등 양국 간 과학기술분야 협력사업을 포괄적으로 협의하여 추진하는 정부 간 협력채널로 1986년 1차 회의 이후 2005년까지 총 12차례가 개최되었고 2009년에 13차 회의가 진행되었다. 2009년 10월에 개최된 제13차 한일 과학기술협력 위원회는 양국 정상 회담에서 양국간 과학기술협력 및 우주항공기술 협력추진이 합의되어 열리게 되었고 협력 주관기관으로 일본의 과학기술진흥기구(JST), 일본학술진흥회(JSPS), 우주항공연구개발기구(JAXA) 등이 참여하였다.

1979년 4월 일본 학술진흥회와 한국 과학재단은 과학기술분야협력을 위한 MOU를 체결하고 양국 간 과학기술협력을 주관해 왔다. 양 기관의 주관아래 1990년 12월 협력연구 및 공동세미나, 인력교류, 관련정보교환 등에 관한 MOU가 수정 체결되었고 이에 따라 한일 기초과학 교류위원회, 협력연구 및 거점대학프로그램(Core University Program) 등이 시행되어 왔다. 현재까지 진행되어온 사업들을 소개한다.²³⁾

○ 한일 기초과학교류위원회

1990년 한일 양국의 기초과학 진흥을 위해 설립되었다.

○ 목적

- 한일 공동관심 기초과학 분야에 대한 공동연구 및 공동세미나 지원
- 한일 양국과학자의 교류협력 촉진을 통해 미래 과학기술 수요를 창출함으로써 양국 과학기술협력의 견인차 역할 수행

○위원회 구성

- 총괄위원장(각국별 1인)은 7인의 분과위원장 중 위촉되며, 정기회의 개최 및 운영을 총괄

23) 일본과의 과학기술국제협력 현황은 교과부(2010b) 참조.

- 위원(분과위원장)은 7개 분과 총 14명으로 구성(양국 각 7명)되며, 분과별 연구과제 발굴, 심의, 평가 등에 관한 의견조정 및 분과위 운영을 총괄
- 총괄위원회 밑에는 분과별로 5명 내외의 세부 분과위원회 구성

○ 주요활동내용

- 양국에 상호 유익하고 학문적 우수성이 인정되는 공동연구 과제의 도출 및 지원을 통해 우위 분야에 있는 기술을 국내로 조기이전하고, 취약분야에 대한 보완을 유도
- 일본의 최신 과학기술개발 동향을 파악하여 우선지원분야 및 연구방향을 제시
- 기타 한일 양국 과학기술 증진을 위한 사업수행
- 위원회 개최현황: 2009년도 회의(한국 부산)를 포함 총 19회 개최
※ 매년 1회씩 양국에서 번갈아가며 개최함

○ 협력연구, 공동세미나

○ 개요

- 한일 연구자 간 공동관심 분야의 협력연구 및 공동세미나를 통해 선진 과학 기술지식, 연구정보 습득 및 연구능력의 국제화를 도모함

○ 사업내용

- 협력연구: 전임강사 이상 및 출연(연)의 선임급 이상(정규직)을 대상으로 하며, 1인 1과제로 1개 국가에 한하여 최대 2년간 지원함(지원규모 15,000천원)
- 공동세미나: 외국 협력기관들과의 교차 평가/승인을 통한 공동세미나 개최 지원
※ 파견국: 왕복항공료 / 접수국 : 세미나 개최비용 등 지원

○ 사업 추진 실적(2000~2007): 공동연구 404과제, 공동세미나 174과제, 인력 교류 1054명

○ 거점대학 프로그램(Core University Program)

○ 개요

- 한일 양국 간 상호 관심이 있는 특정 연구 분야에 대하여 거점대학(Core University)을 지정하여 거점대학 간 장기적인 연구협력을 수행함

○ 사업내용

- 연구 분야: 에너지공학, 세라믹 재료공학, 반도체공학, 분자공학, 수산화, 차세대인터넷, 가속기 등
- 사업형태: 공동연구, 과학자교류, 공동세미나 수행
- 지원기간: 10년 이내(5~10년)
- 사업규모: 대학 당 60,000천원 지원
- 중간평가: 5년 또는 3년마다 연구실적 및 향후계획 등에 대한 중간평가를 통해 계속지원여부 결정

<표 4-3> 거점대학 프로그램 현황(1998~2005)

개시 연도	분야	조정관		주요연구내용
		한국측	일본측	
1998	Energy Science and Technology	서울대 (황일순)	교토대 (Satoshi Konishi)	.극고온/극저온 재료 개발 .핵융합 및 핵변환반응 연구
1999	Ceramic Materials Technology	한양대 (심광보)	오사카대 (Tohru Sekino)	.구조 나노 세라믹스 개발 .환경친화성 나노 세라믹스
1999	Semiconductor Science and Tech.	기술교육대 (김광선)	도요하시기술대 (Makoto Ishida)	.차세대 반도체 제조공정 개발 .차세대 반도체 장비기술 개발
2000	Molecular Design of Soft Materials	과기원 (김성철)	동경공업대 (Masaaki Kakimoto)	.기능성고분자 특성분석, 공정개발 .생체고분자의 합성과 응용
2001	Fisheries Sciences	부경대 (이주희)	호카이도대 (Kohji Iida)	.건강어패류 품종개발, 중요육성 .해양환경변화/수산자원변동 규명
2003	Next Generation Internet	충남대 (김대영)	큐슈대 (Setsuo Arikawa)	.APII 1Gbps 초고속통신망 구축 .NGI 개발과 연구를 위한 협력

개시 연도	분야	조정관		주요연구내용
		한국측	일본측	
2005	Accelerator Science	포항가속기연 구소 (고영수)	KEK (Shih-ichi Kurokawa)	.전자빔 생성 및 빔 진단 연구 .방사광 가속기 응용연구

자료: 임승순, 정광화, 홍국선(2009), "한일과학기술협력 증진방안", 과학기술한림원.

○ 포사이트 프로그램(A3 Foresight Program)

○ 사업목적

- 한국, 중국 및 일본 3개국의 주요 연구기관을 중심으로 긴밀한 국제 연구 협력네트워크를 구축하여 세계 최고 수준의 연구 및 동북아 지역에서의 공통 문제 해결에 기여할 수 있는 실용적 연구를 지원하고 우수한 신진과학도를 양성하기 위함

○ 사업내용

- 지원기간: 5년(3+2)(중간평가 실시 후 계속지원 여부 결정)
- 지원분야: 매년 한·중·일 3개 연구지원기관장이 모이는 동북아심포지엄을 통해 결정
- 지원대상: 연구 실적이 우수한 4년제 대학의 교수로 해당 연구 분야에서 한·중·일 3국간의 우수한 과학기술협력 네트워크 구축 및 운영이 가능한 자
- 지원규모: 1억 원 이내/년
- 지원내용: 연구협력 및 방문연구를 위한 교류비와 세미나 개최경비
 - ※ 항공료: 파견측 지원 / 체재비 및 국내교통비: 초청측 지원
 - ※ 공동세미나: 개최국에서 세미나

○ 지원현황(2008~2009)

- 개요: 2008년도 6개, 2009년도 9개 과제 지원

<표 4-4> 포사이트 프로그램 세부과제명단

과제명	연구책임자		연구기간
	소속	성명	
나노선에서의 새로운 물리학적, 화학적 현상 발견	서울대	국양	2005.10.01- 2010.09.30
새로운 메조세공체의 구조분석과 합성	인하대	박상언	2005.10.01- 2010.09.30
세포 특이적이고 pH에 민감한 비바이러스성 유전자 전달 시스템의 개발	과기원	박태관	2006.08.01- 2011.07.31
CarboEastAsia: 관측, 이론, 모형의 통합에 의한 동아시아 탄소 프릭스/저장량 이해 및 전량화를 통한 한국, 일본, 중국의 기후변화협약 대처능력 배양	연세대	김준	2007.08.01- 2012.07.31
동아시아 육상 탄소 저장고의 계량화 및 예측	고려대	손요환	2007.08.01- 2012.07.31
복잡 산화물계 특이 물성의 통합적 공동 연구	서울대	오세정	2008.08.01- 2013.07.31
다기능세라믹의 새기능제정 및 응용잠재력에 대한 탐색	선문대	이수완	2008.08.01- 2013.07.31
The microRNA mediated mechanism underlying the pathological behavior of breast cancer initiating cells	숙명여대	박종훈	2009.08.01- 2014.07.31
위암의 후생유전 특성	서울대	김우호	2009.08.01- 2014.07.31

자료: 임승순, 정광화, 홍국선(2009), “한일과학기술협력 증진방안”, 과학기술한림원.

○ A-HORCs ; Heads of Research Councils of Asian Countries

○ 개요

- 동북아시아 주요 3개국(한국, 일본, 중국)의 연구지원기관장들을 주축으로 과학기술협력 증진방안을 모색하고 친목을 도모하기 위한 정례 모임

○ 추진배경: 2003년도 일본학술진흥회(JSPS)의 제안으로 시작됨

○ 2009년도 제7차 A-HORCs 개최

- 일시 및 장소: 2009.11.5(목)~11.7(토), 일본 히로시마
- 주제: Policies on International Cooperation

- 참가기관: NRF(한국), NSFC(중국), JSPS(일본)
- 주요 프로그램: 각국 연구기관장의 프레젠테이션, 삼국과학기술협력방안 논의 등
- 박사학위지원사업
- 목적
 - 국내의 유능한 연구자들이 일본의 대학에서 풀타임(full time)으로 학위연구과정을 거치지 않고 일본의 지도교수의 연구지도 아래 학위논문만을 제출함으로써 일본의 대학교로부터 박사학위를 취득할 수 있도록 지원
- 내용
 - 학위진행자는 최장 5년 동안 매년 1회(90일 이내)에 한해 일본을 방문하여 일본의 지도교수로부터 논문지도를 받게 되며, 필요한 경우에 일본의 지도교수도 매년 1회(30일 이내)에 한해 한국을 방문하여 학위진행자의 논문지도를 할 수 있음
- 지원분야: 자연과학(의학 포함), 공학
 - ※ 자연과학 및 공학과 인접한 사회과학도 포함
- 지원내용
 - 한국측: 학위진행자(왕복항공료), 지도교수(국내 체재비 및 교통비 등)
 - 일본측: 학위진행자(체재비 및 교통비 등), 지도교수(왕복항공료)
- 한일 과학기술협력확충사업
- 배경 및 목적
 - 2008년 1월 한일 과학기술국장회의에서 JST(과학기술진흥기구)와 한국 연구재단간의 협력 MOU 체결
 - 공동연구(한-일 과학기술협력확충사업), 공동세미나, 인력교류 등의 프로그램 추진 합의
 - 일본과의 기초 의과학 분야 및 환경문제 해결을 위한 공동연구를 수행하여 한-일 과학기술협력 기반을 강화

- 양국의 질병 및 환경문제의 공통관심사에 대한 공동 대처 방안을 모색

○ 주요 사업내용

- 선정규모: 연 3개 과제
- 지원규모: 과제당 5천만 원/연 내외
- ※ 단, 연구내용 및 특성, 예산 등에 따라 조정 가능
- 지원기간: 과제당 최대 3년

○ 2009년도 사업 기본방향

- 한일 양국 장관 회담('09.5월)을 통해 2008년 시작된 공동연구 사업을 환경 분야로 확대하여 실시함
- 선정된 과제에 대하여 각국에서 별도 지원

<표 4-5> 한일 과학기술협력 확충사업 현황(2008)

세부과제명	주관기관	상대국 주관기관	선정연도
장질환 예방 및 치료를 위한 자연면역과 점막면역의 기초연구	국제백신 연구소	오사카대	2008
프롤린 이성질화 효소 Pin1을 통한 Runx2 단백질 변형과 골량의 조절	서울대	나가사키대	2008
미생물감염 인식에 관여하는 톨유시수용체 연구	KAIST	동경대	2008

자료: 임승순, 정광화, 홍국선(2009), “한일과학기술협력 증진방안”, 과학기술한림원.

라. EU 국가들과의 협력

1) 영국과의 협력

영국의 대외원조 사업으로 추진되어온 과학기술인력 연구사업은 1961~88년까지 485명을 연수시킴으로써 양국 상호협력의 기반구축과 저변확대에 기여했다. 양국은 1985년 「한영 과학기술협력협정」을 체결하고 이를 바탕으로 한영 과학기술 혼성위원회 및 과학기술장관회의를 정례적으로 개최하면서 대등한 협력관계를 구

축해왔다.

2002-2006년 추진된 교육과학기술부의 협력창구 사업(Focal Point Programmes)의 경우 항공우주, 나노, 바이오 나노, 에너지, 리스크 관리, e-사이언스, 여성 과학자 프로젝트를 중심으로 이루어졌다. 2007-2008년에는 수소저장, 위성항법시스템, 바이오사이언스, 과학관, 여성과학자 프로젝트를 진행했다. 2009-2010년에는 이는 극지연구, 식품안전, 생명과학, e-사이언스, 위성항법시스템, 여성과학자 등 6개의 분야에 대한 연구가 이루어 졌다. 2011-2012년에는 극지연구, 식품안전, 생명과학 분야에 대한 프로젝트가 계속 진행되고 있으며 환경기술, 물질 연구 및 수학 분야에의 공동작업도 진행되고 있다.

2004년 양국은 과학, 기술, 혁신 파트너십(Science, Technology and Innovation Partnership Agreement)협력 각서를 체결했으며, 이는 2007년에 4년 연장되었다. 이 협력 각서는 학계 뿐 아니라 산업계 양자 간 협력을 활성화하기 위한 취지를 담고 있다. 이 각서에 따르면 지식 경제부의 협력 아래 양국은 산업계 간의 협력을 도모하기 위한 특히 바이오 테크놀로지, 나노 테크놀로지, 정보통신기술, 에너지, 환경, 교통기술 등의 분야와의 연계를 용이하게 하기 위한 활동들에 재정적인 지원을 제공해 왔다.

2) 프랑스와의 협력

한불 과학기술협력은 1960년대 초부터 연수사업의 형태로 시작되었고, 프랑스 자금 지원에 의한 연수사업은 우리나라 과학기술인력 양성에 중요한 역할을 담당했다. 1981년 「한불 과학기술협력협정」이 체결된 이후 양국 간 대등한 협력이 모색되었고, 한불 문화과학기술공동위원회와 과학기술장관회의를 통해 공동연구사업, 과학인력 및 정보교류, 연구기관 간 협력 등 다양한 형태의 사업이 추진되었다.

한국과 프랑스는 다양한 공동연구 활동과 대학 간 협정체결을 통해 과학기술 및 교육 분야에서 빠르게 협력관계를 발전시켜왔다. 양국 과기협력의 정점은 한국 파스퇴르연구소 설립이다. 약 200여명의 한국인과 외국인 연구원들이 일하고 있는 한국파스퇴르연구소 설립을 필두로 다수의 한불과학기술 공동연구소에서 공동연구가

진행되고 있다. 또한 정부 간 과학기술공동연구사업인 STAR 프로그램을 통해 우선 협력분야인 생명공학, 나노공학, 정보통신, 우주항공, 기초과학분야에서 한불 양국의 과학자들이 왕래하며 공동연구를 수행하고 있다. 이와 더불어 우수학생장학사업인 블레즈 파스칼 장학생 선발제도를 통해 고급인적자원교류를 활성화 하고 있다

3) 독일과의 협력

독일과의 기술협력은 독일의 기술원조 제공 형태로 추진되어왔다. 주로 독일 전문가의 방한, 시설과 기자재 공급 및 자문, 직업훈련원 설치 지원, 독일 내 기술연구 지원 등이 주된 사업 내용이었다. 1986년 「한독 기술협력협정」 체결을 계기로 양국의 협력은 기관 간 공동연구사업, 과학기술자 교류, 공동세미나 개최 등 대등협력 관계로 전환되었다. 이 협정 외에도 양국의 연구지원기관 및 연구기관, 대학교, 기타 관련 기관은 다수의 개별협정을 체결하기도 했다. 독일학술교류처(DAAD)는 서울에 사무소를 두고 있으며, 프라운호퍼 연구소는 서울에 두 개의 연구소를 두고 있다. 한국과학기술연구원(KIST)은 1996년 독일 자브뤼켄에 KIST-Europe(한국 과학기술연구원 유럽연구소)을 설립했고 독일에 거점을 두고 있는 이 연구소는 현지법을 따르고 있다.

한독과학기술협력위원회는 독일의 연방교육연구부와 한국의 과학기술부가 공동으로 발족한 위원회이다. 이 위원회는 교육, 연구, 기술 분야에서의 협력 강화를 추구하며, 연구기관에 의해 운영된다. 양측 연구기관은 각각 위원회의 활동을 조정하기 위한 사무국을 운영한다. 위원회는 자체적으로 주요 연구 분야로 채택한 물리 기초연구, 마이크로 나노공학, 생명공학, 환경공학, 핵융합연구, 우주항공 등에서 해당 연구기관과 대학교 간의 교류를 지원하며 공동프로젝트를 촉진한다. 그밖에도 독일의 연방교육연구부와 한국의 과학기술부는 2005년부터 한독과학기술협력촉진 사업을 지원하고 있다. 이 프로그램은 독일 측에서는 연방교육연구부의 국제사무소와, 한국 측에서는 한국연구재단(NRF)이 주관한다. 한독산업기술협력위원회는 독일의 연방교육연구부와 한국의 산업자원부가 2003년 11월 위원회 설치에 합의함에 따라 탄생하게 되었다. 이 위원회 또한 정부가 아닌 연구기관과 기업에 의해 운영되

고 있다. 이 위원회는 양국의 연구개발 부문 대표들 간의 교류를 조정하고 연구 및 산업정책을 주제로 하는 행사 등을 개최한다. 그밖에도 위원회는 관련 주제에 관한 ‘fact finding’ 프로젝트를 지원하기도 하며, 기업 및 연구기관의 공동프로젝트 추진을 위한 기반을 마련한다.

4) EU차원 과학기술협력²⁴⁾

○ 한-EU 과학기술협력 협정 현황

- 1992년 한-EU 과학기술협력약정 체결; 공동세미나 연례 개최, JRC(이태리 Ispra 소재) 파견, 공동연구 등
- 2006년 한-EU 갈릴레오협력 협정 서명
 - ※ 서명자: 외교통상부장관-EU 대외관계집행위원
- 2006년 ITER 협력협정 체결
- 2006년 한-EU 과학기술협력협정 및 핵융합협력협정 체결

○ 한-EU 과학기술 공동세미나 개최

- 양국 과학기술자간 정보교환 및 과학기술협력방안 도출을 위해 '99년부터 진행

○ EU 연구개발사업(Framework Programme, FP) 참여

- 제5차 EU FP('98~'02): 7개
- 제6차 EU FP('02~'06): 12개(진행 8, 완료 2, 예정 2)

○ 과학자/과학기술관료 교류

- 한·EU 과학기술장관회의 개최('03.5, 브뤼셀)
- EU 기술조사단 방한('03.12)
- EU 연구총국장 과기부차관 예방('04.2)
- EU 집행위 연구담당 집행위원장 과기부장관 예방('04.4)

24) 한국-EU와의 협력은 교과부(2010c) 참조.

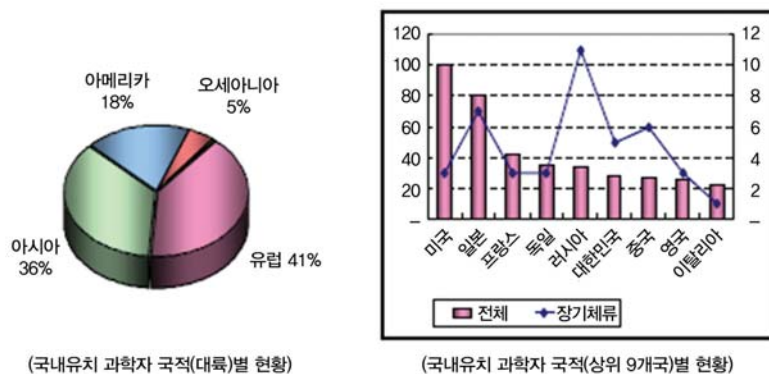
- Dorian Prince 주한 EU대표부 대사 과기부장관 예방('04.12)
- 주한 EU 상공회의소장 과기부차관 예방('05.2)
- 주한 EU 대사 과기부총리 예방('06.3)
- EU 연구총국장 과기부총리 예방('06.4)
- Brian McDonald 주한 EU대표부 대사 과기부장관 예방('06.12)
- EU 정보사회미디어 집행위원 및 Brian McDonald 주한 EU대표부 대사 예방('07.4)
- EU 본부 또는 JRC(공동연구센터)에 과기부 파견
 - '93-'95 박종용(EU본부, 벨기에)
 - '96-'98 김선빈(ISIS, 이태리)
 - '98-'00 홍남표(ITU, 독일)
 - '00-'02 김선옥(Ispra, 이태리)
 - '03-'05 조올래(EU본부 연구집행위원회, 벨기에)
 - ※ EU JRC 혁신정책분야(스페인 소재)에 1명 파견 추진 중
- 한·EU 과학기술협력기반조성사업 추진('04.12-'06. 4)
 - 홈페이지 구축, 교육프로그램, 세미나 개최 등 추진
- 한·EU 과학기술포럼 개최
 - 제1회('05.6.1, 서울), 제2회('06.3.8, 서울), 제3회('06.5.23, 브뤼셀)
- EU FP 사업설명회 개최('05.9.8-9, 서울/대전)
 - 제7차 FP 소개, FP 과제신청서 작성요령 교육 등

2. 선진국과의 과학기술 국제협력 성과

이상에서 살펴 본 바와 같이 1980년대 중반을 기점으로 미국, 일본, 유럽과 다양한 형태의 과학기술협력이 이루어져 왔다. 이로 인해 국내 혁신역량 제고와 해당국

과의 관계 개선 등 많은 성과가 이루어졌다. 먼저 해당국들과의 과학자 교류가 상대적으로 활발히 이루어져 왔다. 미국, 일본, 유럽의 과학자들이 국내 방문 및 체류가 증대되었고 한국 과학자들의 상대국 파견도 증대되었다. 국내에 유치한 과학기술자 가운데 이들 국가로부터 온 과학기술자의 비중이 50% 이상을 상회한다. 한편 해외에 파견된 한국 과학기술자 가운데 60% 이상이 미국, 일본, 유럽 지역에 집중되어 있다. 해외저자와 공동으로 출판한 논문 가운데 85% 이상이 미국, 일본, 유럽지역의 연구자와의 국제협력의 성과물이다.

[그림 4-7] 국내유치/파견 과학자 국적별 현황



(단위: 건, %)

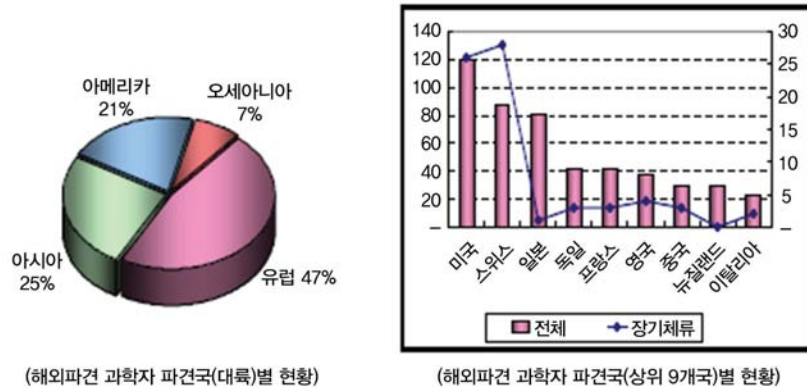
유치과학자 국적	장기체류(2개월이상)		전체	
	교류건수	점유율	교류건수	점유율
미국	3	4.4	101	16.2
일본	7	10.3	80	12.9
프랑스	3	4.4	42	6.8
독일	3	4.4	35	5.6
러시아	11	46.2	34	5.5
대한민국	5	7.4	28	4.5
중국	6	8.8	27	4.3
영국	3	4.4	25	4.0
이탈리아	1	1.5	22	3.5
상위9개국 소계	42	61.8	394	63.3
상위41개국 소계	26	38.2	228	36.7
전체50개국 합계	68	100	622	100

* 상위 9개국: 국적별 교류건수 합계 20건 이상

* 대한민국 국적자: 국적은 대한민국이나 해외 연구기관 소속

자료: 오동훈, 안혜린(2009), 「과학기술국제협력 현황분석과 전략적 국제협력 방안」, KISTEP.

[그림 4-8] 해외파견 과학자 파견국별 현황



(단위: 건, %)

파견국	장기체류(2개월 이상)		전체	
	교류건수	점유율	교류건수	점유율
미국	26	26.5	120	19.9
스위스	28	28.6	87	13.7
일본	1	1.0	81	12.7
독일	3	3.1	42	6.6
프랑스	3	3.1	42	6.6
영국	4	4.1	37	5.8
중국	3	3.1	30	4.7
뉴질랜드	—	—	29	4.6
이탈리아	2	2.0	22	3.5
상위9개국 소계	70	71.5	490	77.1
기타32개국 소계	28	28.5	146	22.9
전체41개국 합계	98	100	636	100

* 상위 9개국: 파견국별 교류건수 합계 20건 이상

자료: 오동훈 외(2009)

<표 4-6> 국제협력 논문의 국적별 현황

공저자기준				주저자 기준			
순위	국가명	국제협력 국가 논문수	국제협력 논문 점유율(%)	순위	국가명	국제협력 국가 논문수	국제협력 논문 점유율(%)
1	미국	26,998	54.2	1	미국	13,202	52.2
2	일본	9,917	19.9	2	일본	4,684	18.5
3	중국	4,786	9.6	3	중국	1,778	7.0
4	독일	3,102	6.2	4	영국	1,075	4.3
5	영국	2,882	5.8	5	캐나다	939	3.7
6	캐나다	2,641	5.3	6	독일	928	3.7
7	러시아	2,634	5.3	7	인도	682	2.7
8	인도	2,002	4.0	8	러시아	631	2.5
9	프랑스	1,938	3.9	9	호주	487	1.9
10	대만	1,384	2.8	10	프랑스	486	1.9
11	이탈리아	1,372	2.8	11	대만	216	0.9
12	호주	1,369	2.8	12	스위스	189	0.8
13	스위스	1,186	2.4	13	우크라이나	181	0.7
14	폴란드	992	2.0	14	폴란드	175	0.7
15	스웨덴	948	1.9	15	이탈리아	165	0.7

자료: 오동훈, 안혜린(2009), 「과학기술국제협력 현황분석과 전략적 국제협력 방안」, KISTEP.

3. 선진국과의 과학기술외교 및 국제협력 문제점 및 개선방향

선진국과의 과학기술외교와 국제협력이 다양한 형태로 진행되어 왔고 한국의 혁신능력 발전에 기여해 왔음에도 불구하고, 현재 규모나 내용이 만족스럽다고 보기 어렵다. 정부는 국제공동연구, 연구인력 교류, 다양한 국제협력 프로그램을 시행해 왔으나, 정부의 사업이 뚜렷한 목표를 가지고 장기적인 안목에서 결정되기 보다는 그 때 그 때의 필요에 의해 단기적이고 간헐적으로 진행된 측면이 많다. 상대국과의 협력위원회나 포럼 등도 일관된 내용을 가지고 꾸준히 열리지 못하고 들쭉날쭉한 모습을 보여 왔다. 기업은 기업대로 선진기술에 접근하는데 초점을 맞추고 협력을 진행해 왔지만 필요시에 선진기술과의 협력이 항상 용이하게 이루어져 왔던 것은 아니다.

무엇보다도 이제까지 대선진국 과학기술외교와 국제협력은 과학기술적 목적이

주가 되는 과학을 위한 외교(diplomacy for science)에 치중하였고 과학기술을 외교에 활용하는 science for diplomacy나 science in diplomacy의 측면이 상대적으로 약했다. 아울러 과학기술을 경제 및 군사력 증대의 관점에서 접근하는 하드파워적 인식이 지배적이었고 과학기술을 국가 간 외교관계나 이미지 제고를 위한 소프트파워 자산으로 활용하는 측면이 부족하였다. 여기서는 한국의 대선진국 과학기술 외교와 국제협력의 방향으로 아래와 같은 전략을 제안한다.

○ 과학기술외교의 명확한 목표설정과 장기적 전략 마련

- 대선진국 협력 사업은 대개 선진기술도입을 목적으로 공동연구를 진행하거나 저명 과학자 및 우수연구기관 및 대학을 유치하는 내용으로 전개됨
- 그러나 대선진국 과학기술협력이 지속성을 가지고 일관되게 진행되지 못한 데에는 각 사업들의 명확한 목표와 장기적 전략이 부재한 원인이 크다고 봄
- 협력 자체를 위한 협력보다는 보다 명시적 필요와 성과에 기반한 협력을 진행해야 할 필요가 있음
- 무엇보다도 개별 사업들이 지향하는 목표를 명확하게 설정하고 실제 사업전개과정을 철저히 모니터링하면서 목표가 이행되고 있는지 살펴보아야 함
- 실제 사업의 실행과정을 참고하여 애초에 설정한 목표를 도달하기 위해 효과적인 전략이 함께 모색되어야 함
- 아울러 과학기술을 하드파워로만 인식하는 것을 넘어 국가의 대외적 위상을 강화하거나 대외관계 증진을 위한 소프트파워로 인식하면서 공공외교자원으로 과학기술을 적극 활용할 수 있는 방안 모색 필요

○ 과학기술외교의 일관성 및 지속성 강화: 과학기술외교 네트워크 구심점 설립

- 미국, 일본, 유럽 선진국 대부분과 과학기술협력협정을 체결하고 공동협력위원회를 설치하여 정부 간 과학기술 국제협력 주요 이슈들을 논의하고 협력을 발전시켜 왔음
- 그러나 미국의 경우 한미 과학기술공동위원회가 1993년 1차에서 2004년 6차까지 격 년 간 개최되다가 중단되어 7차 회의는 2010년에 재개됨

- 일본의 경우도 한일 과학기술협력위원회 1차 회의가 1986년에 개최된 이후 2005년까지 총 12차례가 개최되었고 한동안 소강상태에 있다가 2009년에 13차 회의가 재개됨
 - 이와 같이 대선진국 정부 간 협력은 초반부에 활발히 진행되었으나 중단되거나 비활성화 되는 경우가 많았음
 - 향후 선진국과의 과학기술외교의 구심점이 될 수 있는 과학기술외교 네트워크 설립을 제안함
- Science for Diplomacy 의 활성화: 선진국과 외교관계 강화를 위해 과학기술 활용
- 과학기술이 공공외교의 유용한 수단임을 인식
 - 한국의 대외적 위상을 제고하거나 대선진국과의 현안 문제 해결에 도움이 되는 과학기술외교/국제협력 프로그램 발굴 필요
 - 과학기술이 경제 및 군사력 강화수단을 넘어 대외관계에서 설득적 수단으로서 활용되는 과학기술외교/국제협력 프로그램 발굴 필요
 - 국가이외 기업, 시민단체 등이 과학기술외교/ 국제협력에 적극 참여할 수 있는 방안 모색
- Science in Diplomacy 의 활성화: 지구 공동문제 해결을 위한 과학기술외교에 적극 참여
- 지구온난화, 식량위기, 빈곤, 테러 등 인류가 당면한 문제 해결을 위한 과학기술 국제협력에 한국이 보다 적극적으로 참여
 - 자원의 발상을 넘어서 관계의 발상으로, 이익의 발상을 넘어서 기여의 발상으로, 발전국가를 넘어서 모범국가로, 국가주도의 발상에서 네트워크 협력의 발상으로 나아가는 과학기술외교/국제협력 프로그램 발굴

4. 대(對) 선진국 과학기술외교 전략

가. 과학기술외교의 명확한 목표설정과 장기적 전략 마련 및 복합 과학 기술외교

한국은 미국, 일본, 유럽의 선진국들과 다양한 과학기술외교 및 국제협력을 진행해 왔다. 그러나 현재까지 대 선진국 과학기술외교의 핵심은 선진 과학기술지식에 접근하여 우리의 혁신역량을 강화하고자 하는 과학기술을 위한 외교(Diplomacy for Science)에 치중해 왔다. 선진국의 연구기관, 대학, 기업 등과 공동연구를 진행하고 연구자들 간 교류 활성화를 위한 노력의 궁극적 지향점은 선진국이 보유한 과학기술지식에 접근(Access)하여 한국의 과학기술력을 증진(Promotion)시키는데 활용하는 것이었다. 선진국으로부터 도입되거나 공동으로 개발한 기술은 한국의 경제력과 군사력을 강화하는 토대가 된다는 인식에서 나온 전략이었다.

한국이 중진국에서 선진국으로 진입하기 위해 선진기술과의 협력은 여전히 중요하다. 한국의 군사력과 경제력이 2만 불 수준을 넘어 3만 불대로 진입하는데 과학기술력의 역할이 더욱 더 핵심적일 수밖에 없다. 아울러 정보화 세계화의 흐름 속에서 국가의 국제적 위상이 하드파워를 넘어 소프트파워에 토대하여 이해되는 추세가 증대하면 각 국가들은 자국의 소프트파워를 제고(Influence)하는 공공외교에 관심을 보이고 있다. 과학기술은 하드파워의 토대이자 동시에 중요한 소프트파워 자산이다. 한국은 과학기술을 하드파워와 소프트파워 자산으로 복합적으로 활용하는 복합 과학기술외교를 수행해야 한다.

1) 대 선진국 복합 과학기술외교 전략

- Diplomacy for Science 강화: 일관되고 지속적인 과학기술 국제협력 수행
- Science for Diplomacy의 활성화: 선진국과 외교관계 강화를 위해 과학기술 활용
- Science in Diplomacy의 활성화: 지구 공동문제 해결을 위한 과학기술외교에 적극 참여

나. 과학기술외교 네트워크(Science Technology Outpost/Knowledge Network)운영

21세기 세계화와 정보화 흐름 속에서 과학기술은 국가의 하드파워, 즉 경제 및 군사력의 가장 중요한 토대로 부상하고 있다. 첨단 기술에 기반한 최선에 무기는 군사력의 가장 핵심적인 요소이다. 최첨단 과학기술은 경제적 부가가치 창출의 원천이다. 많은 국가들이 외국의 선진 과학기술에 접근하여 자국 과학기술 발전에 활용하기 위한 과학기술외교(Diplomacy for Science)를 전개하고 있다.

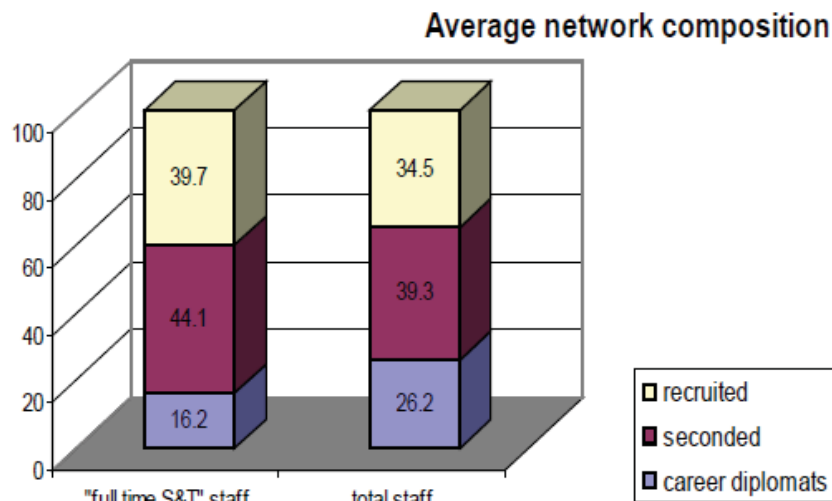
한국은 선진국과 다양한 형태의 과학기술협력을 실행하여 왔다. 그러나 위에서 지적한 바와 같이 협력 프로그램이 일관되게 지속되지 못하였고 명확한 목표나 장기적인 전략이 부재한 상황에서 임시방편적으로 협력 사업이 운영된 경우가 많았다. 선진국의 최첨단기술 발전상황을 지속적으로 모니터링하면서 필요한 협력 사업들을 주관하고 운영할 수 있는 구심점이 필요하다. 아울러 선진국과 외교관계 강화를 위해 과학기술외교를 적극 활용해야 하며, 지구 공동문제 해결을 위한 과학기술 외교에도 더욱 많은 관심을 기울여야 한다. 복합 과학기술외교 수행을 위해 보다 포괄적이고 효과적인 과학기술외교 네트워크를 설립하여 운영하는 것이 필요하다.

많은 선진국들은 해외 첨단 과학기술현황을 지속적으로 모니터링 할 수 있도록 Knowledge Network, Science Innovation Network 등을 운영하고 있다. 스위스는 현재 외교부와 교육연구부 공동 주관으로 SWISSNET(Swiss Knowledge Network)을 운영하고 있다. 세계 17개 지역에 13명의 과학기술관 파견하고 보스턴, 샌프란시스코, 뱅골, 싱가포르, 상하이 5개 지역에 과학기술 아웃포스트를 설치하고 첨단기술 발전 현황을 모니터링하고 협력의 가교로 활용한다. 과학기술외교를 가장 먼저 수행했던 영국도 SIN(Science Innovation Network)을 운영하며 과학기술외교의 중심기관으로 활용하면서 과학기술자의 활동을 지원하고 있다. 또 산업혁신부 산하 100명의 과학관과 함께 세계 24개국에 70명의 과학기술관을 파견하고 있다. 독일 역시 스위스넷을 모방한 German Science and Innovation Houses를 운영하면서 세계 14개 지역에 연구부소속 과학기술관을 파견하였다. 프랑스는 가장 광범위한 해외 과학기술외교 네트워크를 운용하고 있으며 현재 미국에서만 6개 지역에서 36명의 과학기술자문관들이 활동하고 있다.

1) 과학기술외교 네트워크 담당 인력구성

현재 선진국들이 운영하고 있는 과학기술외교 네트워크는 대개 외교부와 관련부처 주관으로 이루어지고 있다. 한 조사에 의하면 선진국 과학기술외교 네트워크는 직업외교관이 26%, 과학관련 기관이나 부처 파견인 40%, 특별히 충원된 인력 35%에 의해 운영되고 있다(Berg, 2010).

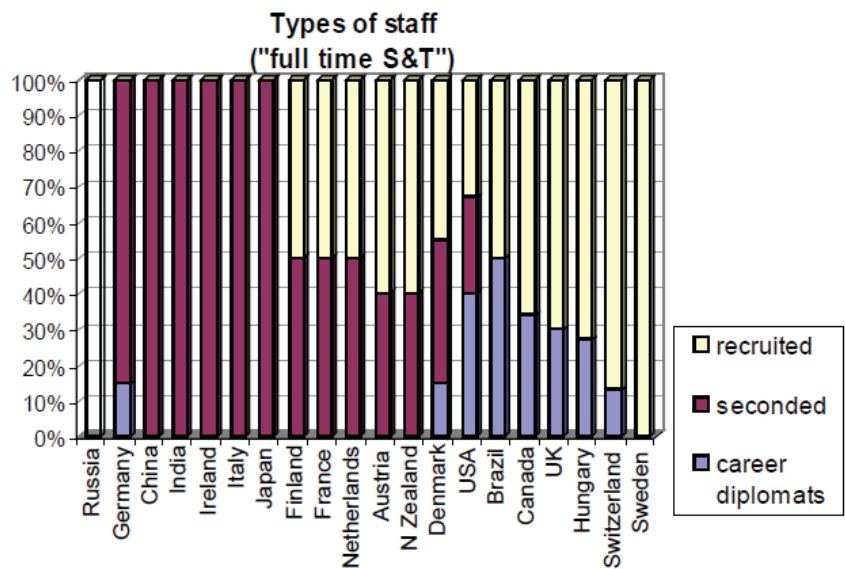
[그림 4-9] 과학기술외교네트워크 인력 구성



자료: Berg(2010)

과학기술외교 담당 인력 구성 형태는 국가별로 차이가 난다. 아래 그림에서 보여 지듯 몇 가지 유형으로 나뉜다. 첫째 독일, 중국, 인도, 아일랜드, 이태리, 일본 등에서는 관련부처나 기관의 전문가들이 과학기술외교를 담당하고 있다. 둘째, 핀란드, 프랑스, 네덜란드, 오스트리아, 뉴질랜드, 덴마크 등에서는 관련 부처나 기관 전문가 및 새로 충원된 인력들이 담당한다. 셋째, 미국, 브라질, 캐나다, 영국, 헝가리, 스위스, 스웨덴 등에서는 직업외교관과 새로 충원된 전문가들이 과학기술외교를 담당하고 있다.

[그림 4-10] 국가별 과학기술외교 담당 인력 구성

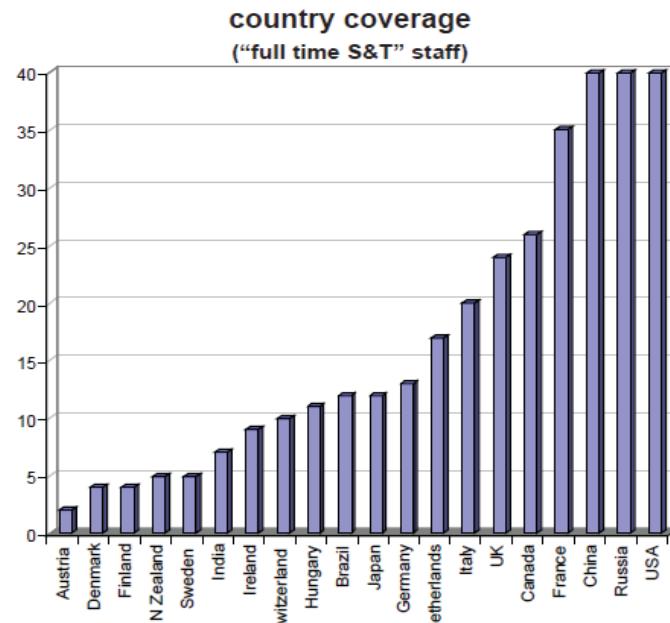


자료: Berg(2010)

2) 과학기술외교 네트워크의 범위

과학기술외교 네트워크가 포괄하는 지역이나 국가의 범위도 국가별로 차이가 난다. 조사에 의하면 현재 운영되는 과학기술외교 네트워크 가운데 미국, 러시아, 중국, 프랑스 등이 40개 내외 국가가 포함되는 광범위한 네트워크를 운영하고 있다. 이에 반해 오스트리아, 핀란드, 덴마크, 뉴질랜드, 스웨덴 등의 국가는 5개 내외 국가만을 포함하는 소규모 네트워크를 운영하고 있다.

[그림 4-11] 과학기술외교 네트워크의 범위(과학관파견 국가 수)



자료: Berg(2010)

3) 과학기술외교 네트워크 형태

선진국들은 대개 외국에 설립된 대사관을 과학기술외교 네트워크의 거점으로 활용하고 있다. 그러나 최근 들어 대사관 이외 별도의 독립적인 과학기술외교 네트워크 거점을 설립하는 시도가 늘어나고 있다. 덴마크, 핀란드, 스위스 같은 국가들은 대사관 이외 별도의 해외 과학기술센터를 두고 과학기술 국제협력활동을 위한 인프라나 정보제공을 지원하는 임무를 수행하고 있다. 스위스의 경우 보스턴, 샌프란시스코, 싱가포르, 상하이, 방갈로 5개 지역에 Swissnex라는 이름의 과학기술외교 네트워크 거점을 구축하였다. 덴마크는 실리콘밸리, 상하이, 뮌헨에 덴마크 혁신센터(Innovation Center Denmark)를 설립하여 운영하고 있으며 핀란드가 실리콘밸리에 설립한 FinNode, 아일랜드가 실리콘밸리에 설립한 아일랜드혁신센터(Irish Innovation Center), 독일은 뉴욕, 모스크바, 뉴델리, 사오파울로, 동경에 독일 혁신센터(German Center for Research and Innovation)를 운영하고 있다.

[그림 4-12] 각 국 과학기술외교 네트워크 소개

- **Switzerland** (Boston, San Francisco, Singapore, Shanghai, Bangalore): swissnex
<http://www.swissnex.org/>
- **Denmark** (Silicon Valley, Shanghai, Munich): Innovation Centre Denmark
<http://videnskabsministeriet.dk/site/frontpage/innovation/danish-innovation-centres>
- **Finland** (Silicon Valley): FinNode
http://www.finnode.com/partners/network_connections.html
- **Germany** (New York, Moscow, New Delhi, Sao Paulo, Tokyo): German Centre for Research and Innovation <http://www.germaninnovation.org/>
- **Ireland** (Silicon Valley): Irish Innovation Centre
<http://www.irishinnovationcenter.com/index.php>

선진국의 과학기술협력 관련 기관들은 별도로 해외 사무소를 설립하여 과학기술 외교 네트워크를 운영하고 있다. 예컨대 일본의 학술진흥원(Japan Society for the Promotion of Science)은 10여 곳의 해외 사무소를 별도로 운영하고 있으며 독일 학술교류처(DAAD) 역시 64개의 해외사무소를 운영하면서 적극적으로 과학기술외교네트워크를 구축하고 있다.

<표 4-7> 과학기술관련 기관의 해외 사무소 현황

Countries	Organization	Purpose / Activities	Offices Abroad
France	CNRS	research links	8
Germany	DAAD	mobility of students and researchers	64
Japan	JSPS	mobility	10
Russia	Culture & Science Centres	cultural & scientific activities	78
UK	British Council	education	ca. 190
UK	Research Councils UK	research links	4
EU	Science Counsellors		8

자료: Berg(2010)

4) 과학기술외교 네트워크 사례: 스위스의 Swissnex

현재 선진국들이 구축하고 있는 과학기술외교 네트워크 가운데 가장 주목받고 있는 것이 스위스 정부의 Swissnex이다. Swissnex는 첨단과학기술지식이 생산되는 곳을 연결하는 지식, 교육, 혁신 네트워크이다. 이는 과학기술자, 연구자, 기업인, 정책전문가 등의 연결, 지식교환 촉진, 스위스 교육기관과 기업의 국제화 지원, 타국의 과학기술, 교육, 혁신정책 발전에 대한 정보수집 및 제공, 스위스와 첨단 지역 지식교환 촉진을 목표로 구상되었다. 스위스 외교부와 연구교육부가 함께 운영하고 있으며, 정부, 대학, 기업, 연구소 등이 민관협력방식으로 공동 참여하고 있다. 2000년 보스턴을 시발로, 2003년 샌프란시스코, 2004년 싱가포르, 2007년 중국, 2010년 인도에 Swissnex가 설립되었다.

[그림 4-13] 스위스 과학기술외교 네트워크



자료: Swissnex 홈페이지(<http://www.swissnex.org/>) (붉은색 swissnex, 검은색 과학관 파견)

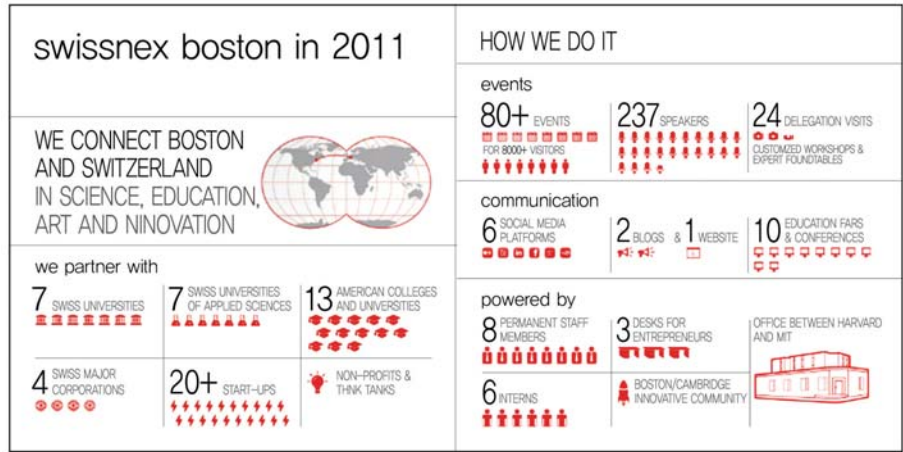
2000년에서 설립된 Swissnex 보스턴은 스위스의 우수 대학, 연구소, 기업과 보스턴의 대학, 기업, 연구소를 연결하는 다양한 사업을 수행하여 왔다. 2011년 현재 Swissnex 보스턴의 예산 규모는 약 150만불이며 이 가운데 70만불이 스위스 교육연구부(SER)로부터 지원되고 나머지 80만불은 기업 및 기타 방법으로 조달되고 있다.

[그림 4-14] Swissnex 보스턴 예산 규모 및 사업 내용 1

Contributions	2008	2009	2010	2011
ser Operating	\$462,000	\$572,619	\$571,375	\$570,909
ser Projects	\$90,000	\$167,000	\$162,455	\$127,500
Third-party Contributions	\$454,000	\$875,351	\$901,047	\$804,489
Total	\$1,006,000	\$1,614,970	\$1,634,877	\$1,502,898

자료: Swissnex 보스턴 2011 Annual Report

[그림 4-15] Swissnex 보스턴 예산 규모 및 사업 내용 2



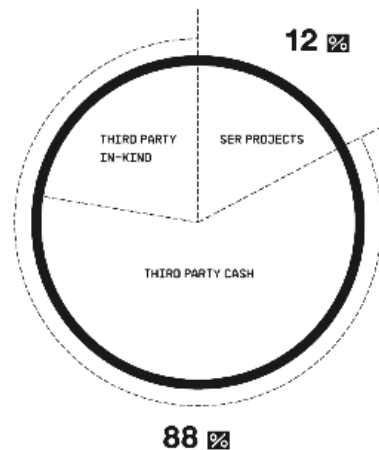
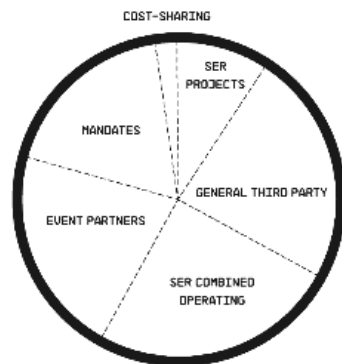
자료: Swissnex 보스턴 2011 Annual Report

보고서에 의하면 스위스대학 7개, 스위스 응용과학대학 7개, 13개 미국대학, 스위스 주요기업 4개, 스위스 벤처기업 20개 등이 참여하고 있으며, 각종 이벤트, 연설, 워크숍, 방문 등이 이루어지고 있다. 현재 11명의 정규인력과 6명의 인력에 의해 운영되고 있음을 알 수 있다. Swissnex 샌프란시스코의 경우 예산규모는 약 260만불이며 전체 프로젝트의 12%가 스위스 교육연구부 지원이고 나머지는 외부에서 조달되고 있다.

[그림 4-16] Swissnex 샌프란시스코 예산 규모

SER Projects	\$ 240,252	SER Projects	\$ 240,252	12%
SER Combined Operating	\$ 616,418			
General Third Party	\$ 665,746	Third Party Cash	\$ 1,312,412	88%
Event Partners	\$ 551,031	Third Party In-kind	\$ 442,188	
Mandates	\$ 482,196			
Cost-sharing	\$ 55,626			

TOTAL \$2,611,269



자료: Swissnex 샌프란시스코 2011 Annual Report

이외 싱가포르, 중국, 인도의 Swissnex도 현지의 우수 대학, 연구소, 기업과 스위스의 파트너들을 연결하는 창구로서 다양한 사업을 수행하고 있고, 스위스 대사관의 파견 과학관들과 함께 스위스 과학기술외교의 구심점 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

5) 한국의 과학기술외교 네트워크 구축 전략

한국은 과거 첨단 과학기술에 대한 정보를 수집하기 위해 해외 과학기술사무소를 설립하기도 하였으나 간헐적으로 운영되었다. 기존 과학기술외교는 주로 개인적인 인맥을 중심으로 이루어졌고 임기응변적이고 단기적인 협력이 많았다. 향후 지속적인 협력을 위해 미국, 유럽, 일본, 중국 등 전략지역에 촘촘한 과학기술외교 네

트위크의 구심점 구축이 필요하다.

주요 전략국가에 가칭 “KoreanNode(혹은 Koreannex)” 구축 제의

- 현지 과학기술발전 모니터링, 한국과 현지 기업, 대학, 연구소간 정보 및 지식교류 확대
- 정부가 기관 운영비, 기본 사업비 지원
- 기업, 연구소, 대학의 참여 및 지원 독려, 민관협력체제로 운영
- 특히 벤처기업의 해외 첨단 정보 수집 지원
- 과학기술에 관한 전문지식을 보유한 민간 과학관 지원 및 양성

다. Science for Diplomacy의 활성화: 선진국과 외교관계 강화를 위해 과학기술 활용

세계화와 정보혁명 이후 진행되고 있는 다양한 외교 변화 가운데 특히 인터넷상에서 이루어지는 사이버외교의 부상, 일반 대중들을 대상으로 하는 공공외교의 강화, 지식확산과 네트워크 형태의 외교 등등이 주목되고 있다. 이러한 과정에서 군사력이나 경제력을 토대로 이루어져 왔던 강압외교나 달러외교의 효력이 상대적으로 감소되고 상대방의 마음과 이성애 호소하는 소프트파워를 활용하는 공공외교의 중요성이 부상하게 된다. 미국의 국제정치학자 조셉 나이(J. Nye)는 미국 부시행정부의 대외정책이 지나치게 하드파워중심으로 수행되어 왔고 소프트파워를 소홀히 함으로써 결과적으로 미국이 가진 수많은 장점과 매력에도 불구하고 전세계적으로 미국에 대한 여론이 악화될 수밖에 없었다고 진단한다. 그는 미국이 가진 소프트파워, 미국의 매력과 장점을 널리 알리는 보다 적극적인 공공외교가 필요하다고 역설하였다.

소프트파워를 활용하는 공공외교가 부상하고, 특히 일방적으로 자국의 이해를 추구하고 홍보하기 보다는, 국가들 간 공동의 가치와 정체성을 형성하는데 기여함으로써 자국의 대외적 이미지와 위상을 증대하는 노력의 중요성이 인식되기 시작하면서 과학기술의 역할이 새롭게 주목받고 있다. 과학기술은 군사력, 경제력 등 하드파워의 기반이면서 동시에 과학이 지향하는 보편성, 진리추구 등으로 그자체가 국가적

자산인 소프트파워 이기도 하다. 특히 역사적으로 보면 정치적으로 민감한 상황에서 과학기술이라는 통로를 활용하여 협력과 대화를 지속한 경우도 많다. 미국은 리디아가 화생방무기를 포기한 직후 양국 과학기술협정을 맺으며 양국의 전략적 관계를 돈독히 해나가기 시작하였다. 냉전시기 미소대립의 와중에서 군사적 충돌 위험이 있었음에도 불구하고 과학, 과학적 방법의 보편성에 힘입어 양국 과학기술자들 간의 핵무기통제 검증을 위한 협력 등이 이루어질 수 있었다.

과학기술외교와 공공외교의 외연이 일치하는 것은 아니다. 공공외교는 과학기술 이외 문화, 교육 등 다양한 수단을 활용한다. 과학기술외교는 과학기술경쟁은 물론 공동의 규범이나 가치형성을 목적으로 하지 않는 다양한 과학기술협력을 모두 포함한다. 하지만 정체성과 가치, 소프트파워를 공동 기반으로 양자가 만나면서 일종의 시너지효과가 나타나고 있다. 공공외교는 기본적으로 소프트파워 증대라는 명분하에 자국의 이해를 추구한다. 자국 이해 추구가 일방적인 과정이 되지 않도록 전략적으로 상대와의 소통, 설득, 공유를 중시한다. 적대국과의 과학기술협력 강화, 과학기술 공적개발원조(ODA) 증대 등 다양한 과학기술외교 프로그램과 결합되면서 공동의 가치와 정체성을 만들어 가고자 하는 공공외교가 공허한 구호가 아닌 실질적인 사업과 성과를 이끌어 내는 모습으로 발전할 수 있게 된다. 즉 자국의 이해를 추구하는 과정이나 자국의 위상을 강화하는 과정이 반드시 경쟁적, 갈등적 양상으로 전개되는 것이 아니라, 오히려 협력적으로 공동의 정체성을 형성하고 세계문제 해결에 기여하는 방향으로 전개될 수 있게 된다.

공공외교는 세계정치에서 과학기술외교가 가지는 의미를 보다 분명하게 드러내고 확장시키는데 기여한다. 즉 공공외교와 과학기술외교의 만남을 통해 소프트파워 강화 및 정체성과 가치의 중시라는 양자의 목적이 결합되고 과학기술이 수단으로 활용되면서 국익의 추구하고 세계 당면 문제 해결을 위한 노력이 조화될 수 있는 공공외교로서의 과학기술외교가 본격적으로 출현하고 있다.

현재 선진국들은 과학기술을 자국의 대외관계 증진이나 소프트파워 강화를 위한 수단으로 활용하는 ‘외교를 위한 과학기술(Science for Diplomacy)’에 주목하고 있다. 여기서는 특히 미국이 21세기 외교를 위한 과학기술을 어떻게 활성화시켜 왔는지 살펴보고 시사점을 생각해 본다

1) 외교를 위한 과학기술(Science for Diplomacy): 미국 사례

미국의 경우 2000년 올브라이트 당시 미국무장관은 미국외교에서 과학기술의 역할을 강조하면서 국무부내에 과학기술자문관(Science and Technology Adviser to the Secretary)을 처음으로 임명하였다. 백악관에 대통령의 과학기술관련 정책을 자문하기 위해 과학기술정책국(OSTP)나 대통령과학기술자문회의(PCAST)등이 존재하지만 미국외교의 실질적인 수행기관인 국무부도 외교정책에 과학기술지식이 가지는 점증하는 중요성에 비추어볼 때 과학기술 자문관이 필요하다는 요청이 제기되었다. 국무부 주관으로 “The Pervasive Role of Science, Technology, and Health in Foreign Policy – Imperatives for the Department of State” 등 몇몇 주요 보고서들이 출간되었고,²⁵⁾ 2000년 미 국무부에 과학기술 자문관실(The Office of the Science and Technology Adviser to the Secretary)이 신설되었다. 당시 미 국무부 과학자문관으로 임명된 페데로프(Nina Federoff) 박사는 인류가 공동으로 당면한 문제들을 해결하고 보다 건설적인 지식에 기반한 국제협력관계를 건설하기 위해 국가들 간의 과학기술교류를 활용하는 것이 과학기술외교라고 규정하고²⁶⁾ 다양한 과학기술외교 프로그램을 추진하였다.

미 국무부는 21세기 들어 변화하는 외교환경에 미국외교가 어떻게 대응해가야 하는지에 대해 워킹그룹 등을 구성하여 방향을 모색해 왔다. 그 최종 결과물인 2025 변환외교 보고서(State Department Advisory Committee on Transformational Diplomacy, State Department in 2025 Working Group)는 21세기 외교는 국가중심의 군사·경제적 대결뿐만 아니라 국가 밖과 안에 다양한 행위자들이 복합적으로 벌이는 다양한 경쟁과 협조가 되고 있다고 주장한다. 외교행위의 수행자도 복잡적이고 당면한 위기의 내용도 복잡적이기 때문에 국무부는 이에 성공적으로 대처할 수 있는 복합대응 능력을 기르고, 새로운 네트워크 외교를 수행할 수 있도록 외교관

25) 기타 관련 보고서로 미 국무부에서 나온 “Science and Foreign Policy: The Role of the Department of State,” “Policy Statement on Science & Technology and Diplomacy” 참조(미 국무부 웹사이트에서 보고서의 본문을 볼 수 있다, <http://www.state.gov/g/stas/c6063.htm>, 검색일 2012년 8월)

26) “Science diplomacy is the use of scientific interactions among nations to address the common problems facing humanity and to build constructive, knowledge based international partnerships.” <http://www.state.gov/g/stas/2009/116182.htm>(검색일 2012년 8월)

들의 선발, 교육, 인사과정에서 네트워크 이론 교육을 강화하고, 첨단과학기술을 활용한 지식외교를 추진하라고 권고하였다. 이 가운데 특히 과학기술지식과 외교정책의 연계를 강조하면서 국무부가 과학기술에 대한 이해(Strengthening Science, Engineering, Technology Literacy)를 심화하고, 글로벌 과학기술 네트워크를 강화하며(Engaging and Cultivating Global SET Networks), 과학기술에 관한 자문 위원회(Advisory Council on Science, Engineering, and Technology)를 운영할 것을 제안하였다.

2009년 클린턴 (Hillary Clinton) 미 국무부장관은 과학기술외교와 과학기술협력은 미국과 상대국들 간의 교량역할을 하며 타국에게 영향을 미치거나 도움을 줄 때 가장 효과적인 수단 가운데 하나임을 다시 한 번 강조하면서²⁷⁾ 현재까지 과학기술외교 프로그램을 활발하게 진행하고 있다.

백악관의 과학기술정책국(Office of Science and Technology Policy, OSTP)은 다양한 관련 기구들 간의 연계를 담당하면서 과학기술외교 업무를 지원한다. 과학기술외교가 활발히 논의되는 가운데 OSTP가 주도한 오바마 행정부의 과학기술외교로 가장 두드러지는 내용이 2009년 6월 오바마 카이로 연설에서 선언된 중동지역과의 과학기술협력 프로그램 수행이다.²⁸⁾ 이 프로그램은 외교를 위한 과학기술(science for diplomacy)의 대표적 사례로 볼 수 있다.

9.11 테러이후 견잡을 수 없이 악화된 미국과 중동지역 국가들 간의 관계개선을 위해 미국이 중동국가들에 대한 과학기술지원, 협력을 대폭 강화하는 방향으로 다양한 프로그램들이 마련되어 운영되고 있다. 2009년 6월 이후 진행된 과학기술협

27) "Science diplomacy and science and technology cooperation... is one of our most effective ways of influencing and assisting other nations and creating real bridges between the United States and counterparts." US Secretary of State, Hillary Clinton, State Department Town Hall Meeting on Quadrennial Diplomacy and Development Review, July 2009,

28) 카이로선언 중 관련 부분 참조. "On science and technology, we will launch a new fund to support technological development in Muslim-majority countries, and to help transfer ideas to the marketplace so they can create more jobs. We'll open centers of scientific excellence in Africa, the Middle East and Southeast Asia, and appoint new science envoys to collaborate on programs that develop new sources of energy, create green jobs, digitize records, clean water, grow new crops. Today I'm announcing a new global effort with the Organization of the Islamic Conference to eradicate polio. And we will also expand partnerships with Muslim communities to promote child and maternal health."

력 활동은 아래와 같다(OSTP, 2010).

- IOPIC 기금: OPIC(해외민간투자협회) 글로벌 테크놀로지 혁신 기금은 전세계의 무슬림 커뮤니티에서 진행되는 기술 개발 프로젝트에 도움을 주기 위해 약 20억 달러의 민간 투자금을 유치하였다.
- 기후 변화 우수성 센터: USAID(미국 국제개발처)와 미 국무부는 아시아 전역에서 광범위한 협의를 진행한 후에, ‘아시아 지역 기후 센터(ARCCC)’을 건립하는 일에 착수했으며, 처음에는 물 부족 쟁점에 초점을 맞출 계획이다.
- 미 국무부와 에너지 부(이하 DOE)는 칼리포 과학기술연구 종합대학, 에머레이트 원자력 에너지 공사, 그 밖의 여러 기관들과 공동으로, 걸프(Gulf) 원자력 에너지 인프라 연구소를 건립하였다.
- 미 국무부는 중동 지역 협력 프로젝트를 새로 6개 출범시켰으며, 응용 연구 및 S&T 협력 활동에 자금을 지원하기 위해 요르단, 웨스트 뱅크/가자, 튀니지, 이스라엘 등지의 연구소들을 프로젝트에 참여시켰다. 연구 주제는 농업, 환경 보호, 글로벌/지역 건강 등이다.
- R&D 양자 협력: 미국과 인도네시아는 신규 S&T 협약을 체결하였으며, 미국은 이집트, 파키스탄 등과 체결한 S&T 협약에 대해 재정 지원을 두 배로 늘렸다.
- ‘Frontiers of Science Program(미개척 과학 분야 프로그램)’: 미 국립과학아카데미는 이 프로그램을 확대하여, 미국과 동남아 국가들의 청년 과학자들이 상호 연계성을 강화하게끔 하였으며, 타 지역들도 마찬가지로 연계성을 강화할 계획이다.
- 에너지: 실행 가능성 연구: 미 연방개발청(USTDA)은 지열 에너지, 태양 에너지, 스마트 그리드 테크놀로지 등의 분야에서 잠재적 역량을 알아보기 위해 해당 지역 전체에서 광범위한 실행 가능성 연구를 지원하였다.
- 우주: NASA(미 항공우주국)은 소수의 국가들과 우주 프로그램에 관하여 향후 협력하기로 하고 협약을 체결하였다. 현재 NASA와 계약을 체결한 무슬림 국가들은 그 숫자가 30개국에 달한다.

이외 미 국무부 홈페이지에는 향후 계획하고 있는 활동이 정리되어 있다

- 세계 개입 기금(Global Engagement Fund): S&T 협력은 의회에 제출한 FY 2011 신(新) 세계 개입 기금(1억 달러 규모)에서 중요 부분에 해당한다.
- 2011년 미국-이집트 과학의 해: 1년 간 지속되는 사업으로, 과학 관련 직업과 연구 활동에 대한 이집트 청년층의 관심을 도모하고 미국과 이집트의 과학 협력을 축하한다는 취지에서 출발했다.
- 중동 에너지 효율 센터: DOE와 국무부, 국제개발처 등은 과학 기술 분야의 지역 협력을 강화하기 위해 6대 에너지 효율 구상을 중심으로 협력 사업을 출범시킬 예정이다.
- 공동 해양 탐사: NOAA(국립 해양 기상청)의 연구선인 'Okeanos Explorer'와 인도네시아의 연구선, 'Baruna Jaya'는 2011년 여름, 인도-태평양 해역에서 '산호초 삼각지대'에 대한 공동 개척 임무를 수행할 예정이다.

미국 과학기술외교와 관련해서 2008년 7월 미국과학진흥협회(AAAS)내에 과학 외교센터(Center for Science Diplomacy)가 수립된 것도 주목할 만하다.²⁹⁾ 본 센터는 미국이 과학기술외교에 주목해야 하는 배경으로, 현재 대외 관계에 있어서 커다란 도전에 직면하고 있음을 상기하면서 특별히 북한, 이란, 중동지역 국가들과의 전통적인 외교 노력에서 실패하면서, 미국에 대한 여론이 매우 좋지 않음을 심각하게 받아들여야 한다고 분석한다. 이를 만회하기위해 과학기술외교를 적극 수행할 때라고 평가하면서 본 센터가 기후변화, 에너지, 지속 가능한 발전, 혁신, 보건 의료 등의 문제들을 주로 다루고 국가 간의 관계를 강화시킬 수 있는 협력 프로젝트를 선별해 수행할 계획임을 밝히고 있다. 과학외교센터는 과학과 과학자들의 조정자로서의 역할을 지원하며, 외교 정책과 과학 사회에서의 위상을 높인다는 비전에서 설립되었다. 특히 국무부 출신의 투레키안(Vaughan Turekian)이 센터장을 맡으면서 국무부와 학계가 연계되어 과학기술외교를 추진할 제도적 기반이 마련되었다.

국무부, 백악관, 과학진흥협회 이외에도 다양한 기관들이 외교정책과 과학기술

29) <http://diplomacy.aaas.org/>

간의 연계를 인식하며 과학기술외교의 중요성을 강조하고 있다. 구(旧)소련연방 국가들과 과학기술 협력을 추진하는 비영리단체인 미국 민간 연구개발재단(CRDF, Civilian Research & Development Foundation)은 동유럽국가, 중동, 아프리카 지역을 중심으로 한 과학기술외교를 추진하고 있다.³⁰⁾

미국 의회 역시 과학기술외교 활동의 한 축을 담당하고 있다. 미국 의회 내 각종 과학기술관련 위원회들은 (United States House of Representatives, Committee on Science and Technology Subcommittee on Research and Science Education) 청문회 등을 통해 과학기술외교 수행을 모니터링하고 있다. 또 미국의 과학기술외교 강화를 위한 법적 기반을 마련하고 있다. 2009년 미국 하원은 과학기술 국제협력법(the International Science and Technology Cooperation Act of 2009(H.R. 1736))을 통과시켰고 2010년 2월 미 하원 외교위원회는 “Global Science Program for Security, Competitiveness, and Diplomacy Act of 2010”이라는 과학기술외교 법안 제출을 제출하였다.³¹⁾ 이 모두가 과학기술외교의 적극적 수행을 지원하는 제도적 장치들이다.

2) 한국의 외교를 위한 과학기술(Science for Diplomacy) 전략 제안

- 21세기 견고한 동맹관계 유지하기 위한 한미 과학기술협력 강화
 - 양국 간 과학기술외교 어젠다 논의 위한 한미 과기외교 위원회 설립
 - 장기적 관점에서 양국간 기초과학분야 협력 강화
 - IT, 바이오, 나노 등 전략 부문 벤처기업들간의 교류 지원
 - 차세대 과학기술연구자들간의 교류 지원
- 21세기 새로운 파트너 EU와의 과학기술협력 활성화

30) <http://www.crdf.org/>

31) “International scientific collaboration today helps the United States find technical solutions to key global challenges, promotes economic development at home and abroad, improves bilateral relationships, leverages the capabilities of foreign scientists and engineers, creates technology that improves quality of life, promotes United States values, and enhances the reputation of the United States in the world.”

- FTA 등 현안과 관련된 과학기술외교 어젠다 발굴
- 상호 과학기술문화 이해 위한 프로그램 시행
- 상호 이해 증진을 위한 소장 과학기술자들간의 교류 지원

○ 한일 과학기술협력 활성화

- 양국 간 과학기술 협력 어젠다 논의 위한 네트워크 구축 필요
- 양국 간 원자력 안전 관련 협력 제의
- 한중일 과학기술협력으로 확대

라. Science in Diplomacy 의 강화: 지구 공동문제 해결을 위한 과학 기술외교에 적극 참여

주요 외교정책사안에 대한 과학기술자문, “science in diplomacy(informing foreign policy objectives with scientific advice)”의 중요성이 증가하고 있다. 선진국들은 한림원 등 과학기술 자문기구를 활성화시키고 있다. 또 국경을 넘어 각국 한림원들이 공동으로 인류가 당면한 주요 이슈-기후변화, 물 부족, 전염병 치료 등등에 대한 과학기술자문을 강화하고 있다.

1988년 기후변화상태와 이의 사회경제적 의미에 관한 포괄적인 자문기구인 국가간/정부 간 기후변화 패널(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)이 가장 대표적인 science in diplomacy 사례이다. 이외 G8국가와 기타 5개 국가의 과학한림원은 매년 정기 모임을 가지고 G8 정상회담 주요 의제에 대한 과학기술자문 활동을 펼치고 있다. 아울러 100여 개 의 과학한림원으로 구성된 InterAcademy Panel on International Issues(IAP)는 2009년 대양 산성화와 산림황폐화에 대한 보고서 발간하였고 기후변화 협약의 협상 과정에 세밀한 자문활동을 통해 기여하였다.

여기서는 선진국의 과학기술자문과 외교 과정을 살펴보고 이를 토대로 한국이 인류가 공동으로 당면한 이슈에 대해 적극적인 과학기술자문 및 외교를 구가할 수 있는 방안을 생각해 본다.

1) 외교이슈에 관한 과학기술자문: 기후변화 사례

기후 변화에 관한 정부 간 패널(Intergovernmental Panel on Climate Change, 약칭 IPCC)은 국제 연합의 전문 기관인 세계 기상 기구(WMO)와 국제 연합 환경 계획(UNEP)에 의해 1988년 설립된 조직으로, 인간 활동에 대한 기후 변화의 위험을 평가하는 것이 임무이다. IPCC는 연구를 수행하거나 기상 관측을 하는 조직은 아니다. 기후 변화에 관한 국제 연합 기본 협약(UNFCCC)의 실행에 관한 보고서를 발행하는 것이 주 임무이다. IPCC는 독자적인 연구를 추진하지 않으며 기후변화를 감시하거나 관련 현상으로 야기되는 문제 자체에 대해서는 발표하지 않는다. IPCC의 주된 활동은 UNFCCC에 관련된 의제의 실행 여부에 대한 주제 보고서를 작성하고 출판하는 데 있다. IPCC는 저작물에 대한 검증을 관련 분야종사자에게 맡기고 있으며 과학적인 근거를 확인한다. 가입국은 WMO와 UNEP 회원국에 한정한다. 본부는 스위스 제네바에 있으며 2012년 8월 현재 의장, 사무국장, 3개 실무 그룹, 1개 태스크포스(Task Force)로 조직되어 있다. IPCC는 인간이 기후 변화에 미친 영향을 연구하고, 기후 변화 문제의 해결을 위한 초석을 다지는 데 노력한 공로를 인정받아 2007년 노벨 평화상을 수상하였다.

IPCC가 발표하는 보고서는 기후변화 논쟁 및 공식 토론에서도 널리 쓰이고 있다. 각국 및 국제사회의 기후변화에 대한 관심도가 높아짐에 따라 전반적으로 국제연합의 기후협력패널에 대해서는 상당히 설득력이 있는 것으로 받아들여지고 있기도 하다. 1990년 이후 4차례에 걸쳐 발표된 특별보고서는 인간의 활동으로 인해 비롯된 공해 물질이 기후 변화에 어떤 영향을 끼치는지 과학적, 기술적, 사회경제학적으로 분석한 결과를 제공하고 있다. 1990년 8월에 발표한 1차 특별보고서는 앞선 100년 동안 지구 표면의 대기 평균 온도가 섭씨 0.3~0.6도 상승했고 해수면 높이는 10~25cm 상승했으며, 산업 활동 및 에너지 이용 시스템이 현 상태로 계속될 경우 이산화탄소 배출량이 해마다 1.7배 늘어날 것으로 전망했다.

1995년 WMO가 개최한 스페인마드리드 회의에서 초안을 마련한 2차 특별보고서는 온실 가스가 현재 추세대로 증가할 경우 2100년의 지구 평균 기온은 섭씨 0.8~3.5도 상승하고 해수면도 15~95cm 상승할 것이라고 경고했다. 2001년 1월 중

국 상하이 기후변화회의에서 발표된 3차 특별보고서는 기후 변화가 자연적인 요인이 아니라 인간에 의한 공해 물질에서 비롯된 것임을 천명하고, 공해 물질이 현재 추세로 배출되면 21세기 안에 앞서 1만 년 동안 겪었던 피해보다 심각한 기후 변화가 올 것이라고 평가했다.

2007년 2월 프랑스 파리에서 발표된 4차 특별보고서는 금세기 안에 지구 표면 온도가 섭씨 1.8~4.0도 상승할 것으로 예상하고 더욱 심각한 폭우, 가뭄, 폭염, 해수면 상승 등이 이어질 것이라고 경고하였다. 현재 제 5차 평가보고서 작성을 위한 준비 회의가 진행 중이다.

IPCC에는 현재 154개국 2000여명의 과학자들이 참여하고 있다. 각 국가는 대표 과학자들을 선정하고 이들이 총회에 참석하여 위원장을 뽑고, 워킹그룹 구성, 보고서 저자, 평가자 등을 선정한다. 세계 각국은 워킹그룹이나 위원회에 자국 과학자들의 적극적인 참여를 지원하는 과학기술외교를 수행하고 있다. IPCC 제5차 평가보고서는 2013년 9월부터 제1실무그룹 보고서 발간을 시작으로 제2 및 제3실무그룹 보고서가 각각 2014년 3월 및 4월 발간돼 2014년 10월 종합보고서가 나올 예정이다. 한국의 적극적인 과학기술외교에 힘입어 현재 추진 중인 제5차 평가보고서에 참여할 집필진(총괄주저자, 주저자, 검토전문가)으로 제1실무그룹 2인, 제2실무그룹 2인, 제3실무그룹 3인 등 총 7인의 한국 기후변화 전문가가 최종 선정되었다. 각 실무그룹별 선정된 전문가는 다음과 같다.

- 제1실무그룹(기후변화과학분야): 2인 선정
 - 주저자(Lead Author): 연세대학교 대기과학과 안순일 교수
 - 검토전문가(Review Editor): 국립기상연구소 기후연구과 권원태 박사
- 제2실무그룹(기후변화 영향·적응 및 취약성 분야): 2인 선정
 - 주저자: 국립기상연구소 기후연구과 권원태 박사, 국립수산물과학원 기반연구부 정석근 박사
- 제3실무그룹(기후변화 완화분야): 3인 선정

- 주저자: 아주대 에너지시스템학부 김수덕 교수, 계명대 환경대학 이명균 교수, 한국환경정책평가연구원 기후변화부 김용건 박사

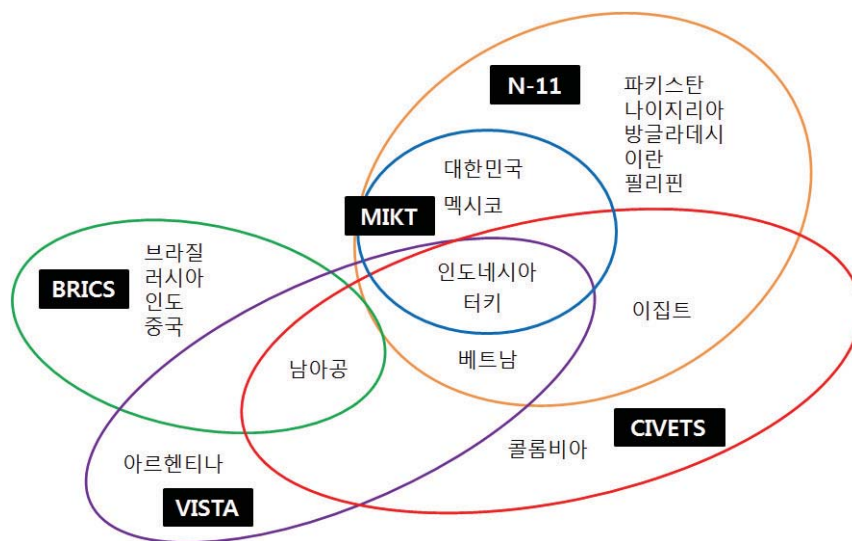
한국은 현재 한국 과학자의 지속적인 진출과 확대를 위한 초석을 마련하고자 IPCC 의장단 및 실무그룹 테스크포스(Task Force) 공동의장단 선거 절차 개정 시 지역별 안배를 고려한 개정안을 강력하게 지지할 예정이다. 최근 기후변화 등 국제적 이슈에 대한 한국 과학기술자들의 참여가 증대하고 있고 한국과학기술한림원은 세계 100여 개의 과학한림원으로 구성된 InterAcademy Panel on International Issues(IAP)에 가입하여 활동하고 있다. 하지만 빈곤해소, 전염병감소 등 다양한 당면 문제에 대한 한국 과학기술지식의 기여는 여전히 미미한 편이다. 각 이슈에 대한 과학기술지식의 자문이 어떠한 형태로 이루어지고 있으며 선진국의 과학기술자문기구들이 어떤 협력을 하고 있는지에 대한 자세한 분석과 함께 한국 과학기술지식의 기여를 확대할 수 있는 방안을 모색해야 한다.

2) 외교이슈에 관한 과학기술자문 활성화 추진

- 환경, 빈곤, 보건 등 지구 당면 문제에 대한 한국 과학기술지식의 기여 증진 노력
 - 각 이슈별 주요 과학기술 자문기구 현황 파악
 - 선진국 과학기술 자문기구와 협력 증대
 - 공식적, 비공식적 자문 참여 채널 확대

제3절 대(對) 신흥국 과학기술외교 전략

[그림 4-17] 신흥국가군(群)의 분류



과거 우리나라의 과학기술외교는 선진국의 과학기술을 습득하여 산업기술발전과 경제발전으로 연결하는 전형적인 추격형 외교에 중점을 두었다. 오늘날은 OECD 회원국으로서 과거 우리가 선진국으로부터 습득하고 자체적인 역량으로 발전시킨 과학기술을 개도국과 공유하여 우리의 국가이익을 확대함과 동시에 그들과의 상생 발전에 기여한다는 과학기술외교의 전략적 방향에 대한 새로운 인식이 자리 잡기 시작하였으며, 이는 우리나라의 위상이 국제질서에 새로이 자리매김하는데 필요한 첫걸음이라고 할 수 있겠다.

그러나 최근 경제 강국으로 부상하고 있는 신흥국, 예를 들어 BRICS³²⁾로 대표되

* 자료의 검색에 수고를 아끼지 않은 이현아, 백엘리, 김현선 연구원에게 커다란 감사를 표한다.

32) 브라질, 러시아, 인도, 중국, 그리고 남아프리카공화국을 지칭한다. 그러나 이 이외에도 역동성 있는 신흥 경제권을 지칭하는 Next-11(N-11), CIVETS, VISTA, MIKT, TVT, VIP 등 국가의 머리글자를 딴 많은 약어(略語)들이 골드만삭스 투자은행이나 이코노미스트 인텔리전스 유닛(The Economist Intelligent Unit), 닷케이 비즈니스 등에 의해 불리기 시작하여 이제는 대중적으로 널리 사용되고 있다. 그러나 본 절에서 말하는 BRICS나 신흥경제권(혹은 신흥국군)은 별도의 설명이 없는 한 이미 정치·경제 블록화를 공식화한 BRICS 5국을 가리킨다(<부록 1> 참조).

고 있는 신흥경제권에 대하여는 뚜렷한 과학기술외교 전략이 부재한 것으로 보인다. 그렇다면 왜 신흥경제권에 대하여 특별히 주목해야하며 별도의 외교 전략이 필요한 것일까? 이는 국제정치·경제적 측면에서 신흥경제권 국가의 영향력과 잠재력이 지대하기 때문일 것이다. 이들과의 관계를 규정하는 외교적 속성과 전략적 목표를 어느 개발도상국가군(群)과 같이 획일화한다면 국제질서 내에서 이들의 전략적 의미와 가치를 충분히 이해하지 못한 상태에서 이들에게 접근할 수 있으며, 이는 과학기술외교의 궁극적 목적 달성에 전혀 도움이 되지 못할 것이다.

BRICS 5국³³⁾의 총생산은 이미 21조 달러를 돌파하여 미국, 일본, EU를 앞지르고 있으며, 인구 약 30억의 거대시장을 구성하고 있다. 국제정치질서에서 이들 신흥국가군(群)은 이미 강대국(Great Powers)이다. 이들은 광활한 영토와 거대한 인구를 가졌으며 풍부한 자원을 보유하고 있다. 중국, 러시아, 인도는 차제하고 브라질만 하더라도 남한면적의 약 85배에 이르는 국토와 약 4배 이상 되는 인구를 가진 나라이다. 아프리카 총생산의 약 1/3을 담당하고 있는 남아공도 우리의 12배가 넘는 국토와 풍부한 천연자원을 보유하고 있다.

〈표 4-8〉 BRICS 각국의 총생산, 인구 및 국토면적

	GDP(PPP) (조(兆) 달러)	개인당GDP (PPP)	인구	국토면적 (sq.km)
브라질	\$2.324	\$11,900	199,321,413	8,514,877
러시아	\$2.414	\$17,000	142,517,670	17,098,242
인도	\$4.515	\$3,700	1,205,073,612	3,287,263
중국	\$11.440	\$8,500	1,343,239,923	9,596,961
남아공	\$0.562	\$11,100	48,810,427	1,219,090
BRICS 합계	\$21.255	—	2,938,963,045	—
한국	\$1.574	\$32,100	48,860,500	99,720
미국	\$15.290	\$49,000	313,847,465	9,826,675
일본	\$4.497	\$35,200	127,368,088	377,915
EU	\$15.650	—	503,824,373	—

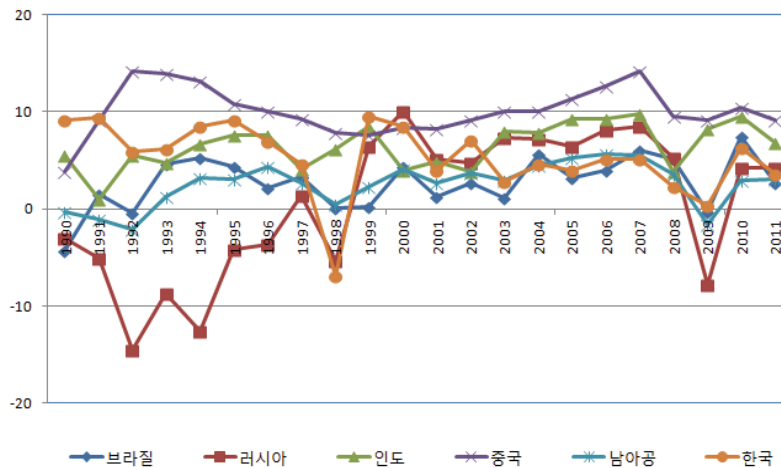
자료: CIA(2012), World Factbook, <http://www.cia/factbook/> (검색일 2012년8월)

33) 2010년 남아프리카공화국이 공식적으로 BRICS의 회원국이 되었다.

러시아는 구 소련시대에 미국과 세계모니를 다투었던 초강대국(Super Power)으로 전환경제 초기의 혼란을 극복하고 정치·경제시스템의 전환을 비교적 성공적으로 정착시키고 있으며, 중국은 미국과 한 축(G2)을 구성할 정도의 강대국으로 부상하였다. 이미 인도, 브라질, 남아공은 서남아시아와 남미, 그리고 아프리카에서 지역적 리더십을 자임하고 있는 강국이다. 국제질서 내에서 이와 같은 신흥국군의 급격한 위상변화 뒤에는 풍부한 천연자원과 더불어 급속한 발전을 시험하고 있는 경제력이 자리하고 있음은 두말할 나위가 없다. 이들은 급속한 경제력의 신장을 기반으로 국제경제무대에서의 영향력도 높여가고 있다. 중국과 인도의 경우 1990~2011년 사이 연평균 각각 10%와 6% 이상의 놀라운 경제성장률을 시험하였다(아래 그림 참조).

이 같은 BRICS의 위상은 과학기술분야에서도 예외가 아니다. 기실 신흥국군의 현대과학기술개발의 역사는 우리보다 앞서 있을 뿐 아니라 적지 않은 과학기술분야에서 뛰어난 수준에 도달해 있다. BRICS 5국은 기초과학분야를 비롯한 항공우주산업, 바이오에너지, 원자력 등 첨단과학 분야에서도 매우 선도적인 성과를 나타내고 있어 우리의 과학기술발전에 참고할 분야가 많다는 것은 주지의 사실이다.

[그림 4-18] BRICS의 경제성장률, 1990~2011



주: 단위=%

자료: World Bank(2012), "World Development Indicators 2012, On-line,"
<http://www.worldbank.org/> (검색일 2012년8월)

브라질은 이미 1965년에 이단계 손다 1형(Sonda 1-type) 로켓을 시작으로 우주 로켓의 자체 설계 및 발사에 성공한 경험을 보유하고 있으며, 1969년에 공기업으로 출발한 엠브라에(Empresa Brasileira de Aeronautica, Embraer S.A.)는 세계 4대 항공기 제작사로 자리매김하는 등 항공우주기술 분야에서 뛰어난 성과를 보이고 있다. 인도, 러시아, 중국 등도 우주 발사체를 가진 세계에서 몇 안 되는 국가이며, 항공우주기술 분야를 비롯한 여러 과학기술분야에서 뛰어난 성과를 과시하고 있음에는 재론의 여지가 없을 것이다.

남아프리카 공화국은 원자력 분야에서 최첨단 기술을 축적하고 있다. 현재 남아공은 1999년 이래 PBMR(pty)사가 개발하고 있는 소위 “자갈밭 원자로”로 불리는 초고온가스 원자로(Pebble Bed Modular Reactor, PBMR)를 차세대 원자력 핵심기술로 인식하고 상당한 공적자금을 투입하여 PBMR의 완성을 위하여 노력하고 있다.

이러한 배경에서 미래의 국제질서는 이들을 중심으로 재편될 것이라는 생각이 널리 설득력을 얻고 있는 것은 그리 놀라운 일이 아니다. 최근 미국, 영국, 일본 등 선진 제국이 외교의 중심축을 유럽 등에서 아시아를 비롯한 신흥국으로 옮기고 있는 것은 결코 우연이 아닐 것이다.³⁴⁾ 이들은 또한 “소프트파워”라는 외교적 개념에 기반한 외교행보를 이어감으로써 국제정치·경제 질서 내에서 위상을 높여가고 있다. 브라질의 경우 “글로벌 의료 외교(Global Health Diplomacy)”를 통하여 그들의 지식과 가치관을 구체화하여 국제정치질서 내에서 신흥 원조 공여국으로서 자국의 위상을 높여가고 있다.³⁵⁾ 이와 더불어 BRICS 5개국은 “BRICS 정상회담(BRICS Summit)”을 통하여 그들만의 공식적인 연대(association)를 구축해 나아가고 있다.

이와 같이 BRICS로 대변되는 신흥경제권의 공통점은 다음과 같이 요약될 수 있겠다. 첫째, 이들의 현대과학기술의 역사는 우리보다 앞서 있으며 적지 않은 분야에서 뛰어난 성과를 이루어 내고 있다. 둘째, 신흥경제권은 세계정치질서 내에서 전통적인 강국으로 광활한 영토 및 인구와 자원을 보유하고 있으며 지역적 리더십을 자

34) 이지은(2011), “英 ‘신흥국 대상 외교 역량 강화할 것’”, 아주경제, 2011년 5월12일 목요일
www.ajnews.co.kr/(검색일 2012년 8월).

35) 예를 들어 Lee, Kelly and Eduardo J. Gómez(2011), “Brazil's Ascendancy: The soft power role of global health diplomacy”, European Business Review(EBR), <http://www.europeanbusinessreview.com/>(검색일 2012년 7월) 참고 요.

임하고 있다. 셋째, 신흥국군의 위상 변화의 배경에는 급속한 경제 발전을 바탕으로 한 경제력이 자리하고 있다. 넷째, 이들은 소프트파워 외교 개념에 기반한 글로벌 규모의 기술원조 프로그램 등을 통하여 신흥 원조 공여국(emerging donors)으로 부상함으로써 국가의 위상을 높여가고 있다. 다섯째, 이들은 국가 간 협력기조를 2009년에 시작한 BRICS 정상회담 등으로 발전시켜 내부 연대를 제도화하고 있으며 여타 잠재력이 높은 개발도상국으로도 영향력을 확대해 나아가고 있다.

그러나 BRICS에 대한 전망이 모두 긍정적인 것만은 아니다. 특히 최근에는 유로 사태 등으로 인하여 성장 기조가 둔화되고 있으며 이들의 미래에 대한 부정적인 견해도 나타나고 있다. 이와 같은 성장기조의 둔화는 그들의 구조적인 문제에 기인한다고 보는 시각도 널리 퍼져있다.³⁶⁾ 고착화 되어가는 소득의 양극화, 이에 따른 사회적·정치적 갈등의 심화, 한 국가가 감당하기 어려운 HIV/AIDS 등 질병의 창궐, 숙련된 노동력의 부족과 인프라 부족 등에 기인하는 생산성의 저하 등 성장기조 둔화의 원인도 다양한 각도에서 분석되고 있다.

이와 같은 신흥경제권 국가군(群)의 부상이 우리에게 주는 함의는 무엇일까? 먼저 과학기술부문의 측면에서는 우리가 이들에게 배워야 할 수준 높은 과학기술분야가 결코 적지 않다는 것을 의미한다. 따라서 이들과의 심도 있는 협력구도의 형성을 통한 과학기술 연구 성과의 공유가 현실적인 과학기술외교의 기조가 될 수밖에 없다고 하겠다. 경제적 측면에서 보자면 신흥국군의 급속한 경제 신장이란 우리 기업에게 대규모 시장으로의 진출 기회를 의미한다고 할 수 있겠다. 또 다른 측면에서 본다면 중국의 예에서 보는 바와 같이 앞으로 이들과의 세계시장에서의 경쟁 역시 치열해 질 것이라는 것을 의미한다. 이들이 소프트파워 개념에 기반한 대규모 원조 프로그램을 통하여 강력한 신흥 원조 공여국으로 부상하고 있다는 사실은 이들이 지역의 패자(覇者)로 역내 영향력을 강화하고 있다는 사실에 비추어 정치·경제 양면에서 지역주의가 강화될 수 있으며, 개도국 원조에서도 우리와의 경쟁이 만만치 않을 것임을 시사한다. 이 같은 사실은 우리가 외교적 측면에서 이들과의 협력을

36) 김형주·이지선(2012), “흔들리는 BRICs 세계경제 버팀목 되어줄까”, 『LG Business Insight』, 2012. 8.29. LG경제연구소; The Economist(2012), “India’s Economy: A bric hits the wall” Newsbook/News analysis, May 31 2012. 참조

소홀히 할 경우 외교 면에서도 “넛 크래커” 현상에 직면할 가능성이 있다는 점을 암시한다.

이와 같이 신흥국의 부상에서 도출된 시사점은 협력과 경쟁이 우리와 신흥경제권의 관계를 규정하는 기본 속성이며 따라서 우리의 외교적 접근도 이 같은 속성을 고려한 세심한 전략적 바탕 위에서 설정되어야만 할 것이라는 것을 말해준다. 우리는 통상 개발도상국과의 전략적 관계를 “상호 호혜적인 협력 구도의 구축”이란 일반적인 명제 위에 설정하고 있으나, 이는 물론 BRICS 국가의 속성이 충분히 고려된 개념이라고는 볼 수 없다. 하지만 경쟁이란 개념이 외교관계 방정식에 새 변수로 삽입되므로 신흥경제권의 전략적 의미는 여느 개발도상국과 확연히 구분된다고 볼 수 있겠다. 그들이 커다란 잠재력을 가진 우리의 강력한 경쟁자라는 인식은 그들과의 관계가 수직적이 아닌 수평적 관계에 기반을 둘 수밖에 없다는 인식의 전환을 요구한다. 이는 또한 우리와의 협력이 그들의 국가적인 이익에 부합한다는 점을 그들에게 확실히 인식시켜야 하는 숙제가 우리에게 있음을 암시한다. 이 같은 맥락에서 우리는 소프트파워로 표현될 수 있는 이들에 대한 우리의 외교적 자산과 가치가 무엇인가를 먼저 명확히 설정하여야 할 필요가 있다.

대부분의 신흥국가들은 선진국과 개발도상국의 특성을 이중적으로 드러내고 있다. 급속한 경제성장의 혜택을 누리는 일부 상층부와 절대적 그리고 상대적 빈곤에 직면한 대다수의 일반 국민들이 공존한다. 이와 같은 이중성은 과학기술 측면에서도 드러나고 있다. 대부분의 신흥국가들은 기초과학에 강점을 보이는 반면 응용기술에는 약점을 보이는 경우가 많다. 또한 고급 인력을 보유하고 있지만 막상 산업생산 현장에서 품질개선 및 관리를 수행할 수 있는 기술 및 기능 인력의 규모와 수준은 크게 부족한 경우가 많다. 신흥공업국과의 과학기술외교는 선진국의 경우와 마찬가지로 ‘과학기술을 위한 외교’와 ‘과학기술을 통한 외교’가 병행될 필요가 있다. 그러나 선진국과는 달리 과학기술을 위한 외교를 보다 직접적으로 추진해야 할 필요가 있다. 신흥공업국가의 경우에는 우리나라가 보유하고 있는 기술응용력과 산업기술을 전수하고 이에 대한 반대급부로서 그들이 보유하고 있는 기초과학 및 원천기술 역량을 받아들일 수 있다.

따라서 보다 직접적으로 기초 및 원천기술력의 확보를 목적으로 하는 협력을 추

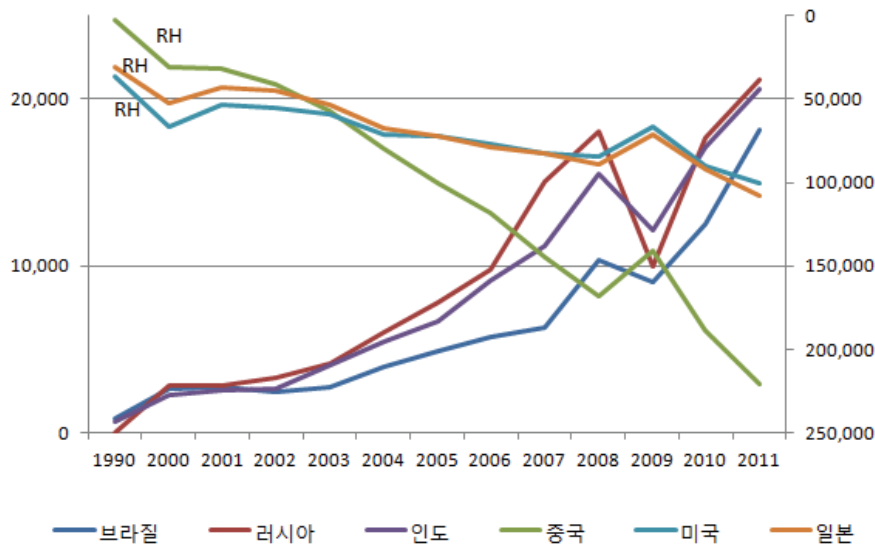
진할 수 있다. 신흥국과의 ‘과학기술을 통한 외교’는 신흥공업국들이 직면하고 있는 문제를 해결하는데 과학기술을 활용하고 그 성과를 외교적 차원에서 공유하는 것이다. 신흥공업국을 대상으로 한 과학기술외교는 두 가지 유형의 외교 기조 및 전략이 복합적으로 진행되어야 한다. 이와 같은 전제를 바탕으로 본 절에서는 신흥경제권에 대한 우리의 과학기술외교전략 방향 설정과 함께 이를 수행할 외교 자산의 모색과 정합성을 살펴보고자 한다.³⁷⁾

1. 대(對)신흥국 외교 기조: 협력과 경쟁의 파트너십

신흥국군(群)과의 협력의 필요성과 중요성은 이미 명백하다. 앞서 언급한대로 신흥경제권의 급속한 경제력 신장은 거대한 인구와 더불어 우리 기업에게 대규모 시장으로의 진입 기회를 제공하고 있다. 또한 최근 유럽경제의 혼란과 미국, 일본 등의 성장둔화에 따른 우리 경제의 리스크를 분산할 수 있는 방법으로서 이들과의 협력에 따른 시장의 확대 및 다변화는 우리가 중장기적인 안목에서 고려해볼 필요가 있다. 브라질, 인도, 러시아 등과의 교역은 1991년 약 26억, 31억, 28억 달러에서 2011년 약 181억, 205억, 211억 달러로 각각 증가하였다. 물론 이들과의 교역이 꾸준히 증가하고 있는 추세이기는 하지만 전통적인 시장인 미국, 일본, 그리고 2000년대 들어와 폭발적인 신장세를 보이고 있는 중국에 비하면, 그들이 가진 잠재성에 비해 현재의 교역 규모가 크다고는 할 수 없다. 그러나 이를 뒤집어 말하면 우리 기업 진출의 여지가 아직 크다.

37) BRICS 국가 중 중국은 우리에게 지정학적으로나 정치경제적으로 대단히 중요한 나라임은 의문의 여지가 없다. 그 중요성으로 인하여 중국과의 과학기술외교협력 전략부분은 다른 장에서 별도 다루어지고 있으므로 본 절에서는 중국에 대하여 다루지 않는다.

[그림 4-19] 우리나라와 BRICS 및 미국, 일본과의 교역 현황, 1990~2011



주: RH는 우측 y-축을 말함(중국, 미국, 일본); 단위=백만 불(US\$ mill)
자료: 한국무역협회(2012)

BRICS는 그들의 국가적 역량을 결집함으로써 역내 협력관계를 제도화하고 있으며, 남남협력의 강화를 통하여 국제사회에서 정치·경제적 영향력을 확대하고 있다. 2012년 3월 인도 델리에서 열린 BRICS 정상회의에서는 “BRICS 은행”의 설립을 최종선언문(Dehli Declaration)에 명기하였다. 이들은 이 은행을 통하여 개발도상국의 개발과 인프라 구축을 지원한다는 목표를 설정하고 있으며 장기적으로는 유로존 사태와 같은 글로벌 수준의 금융사태 발생 시 리스크를 공유한다는 야심적인 목표를 가지고 있다. 이와 같이 개발도상국 외교에 있어 이들은 이미 우리의 강력한 경쟁자로 부상하였으며 지역적 리더로서의 영향력과 프리미엄을 함께 가지고 있다 (브라질, 인도, 남아공 등). 따라서 이들을 중심으로 한 지역주의 강화에 대처하기 위한 방안으로 지역의 맹주인 이들과의 협력이 중요한 현안이 되고 있는 것이다.

그러나 무엇보다도 국제 협력에 의한 상호 호혜적 발전의 추구는 우리에게 내재되어 있는 속성일 것이다. 잘 알려져 있다시피 우리의 경제발전사는 세계 경제사나

과학기술 발전사에 매우 독특한 사례이다. 우리는 1960년대 과학기술 기반이 거의 전무하다시피 한 상태에서 국제사회의 지원과 협력에 힘입어 기술연구소를 설립하여 산업을 일으키고 과학을 발전시켜 왔다. 이를 기반으로 우리는 1950-1960년대 최빈국에서 오늘날 세계 10위를 넘나드는 경제 강국으로 성장하여, 세계 경제사에서 유례를 찾을 수 없는 경제성장사례를 현시하고 있다.³⁸⁾ 과학기술은 우리의 생존과 국제질서 내에서의 위상변화를 가능케 한 수단이었다고 할 수 있으며, 특히 부존 자원이 거의 전무한 우리의 경우 우수한 인력을 기반으로 한 과학기술은 국가역량 신장의 구동축이었다고 할 수 있겠다. 이렇듯 우리 과학기술 발전의 단초는 국제적인 지원과 협력에서 비롯되었으며, 과학기술역량을 지속적으로 신장시켜 나아가고 있는 오늘날에도 국제 협력이 중요시 되는 것은 우리 과학기술 개발의 단초가 국제 협력에 뿌리를 두고 있기 때문일 것이다.

이 같은 맥락에서 BRICS와의 협력 구도 형성은 국제사회에 대한 우리의 책무에 비추어 볼 때 매우 의미가 깊다고 하겠다. 반세기만에 최빈곤국에서 OECD 회원국으로 부상한 당당한 중견 국가의 일원으로서 우리는 국제사회가 당면한 여러 가지 문제를 해결하는데 동참해야 할 의무를 지니고 있음은 물론이거니와 글로벌 과제 해결에 선도적 역할을 담당해야 할 당위성을 지니고 있다. BRICS 혹은 post-BRICS (예를 들어 터키, 베트남, 태국, 인도네시아 등)의 경제성장은 의미심장한 수준이라고 할 수 있으나, 또한 중장기적으로 볼 때 이들의 성장가도 곳곳에 장애와 도전이 가로 놓여 있다는 사실을 간과할 수 없을 것이다. 따라서 우리는 능동적인 자세로 이들의 문제 해결에 동참함으로써 호혜적인 관계를 다져 나아가야 할 것이다. 이와 같이 현실적인 국가이익과 더불어 국제사회에 대한 책무에서 비롯되는 신흥경제권과의 협력 강화는 우리에게 매우 중요한 과제라고 할 수 있다.

이 같은 배경에서 BRICS와의 협력은 경제적·정치적인 이유와 더불어 국제사회에 대한 우리의 책무로 인하여 그 필요성과 중요성이 더욱 높아졌다고 할 수 있겠다. 그러나 이미 이들은 세계 시장에서 이미 우리의 강력한 경쟁자이다. 경쟁이란 요소가 국제정치·경제 질서 내에서 피할 수 없는 속성이고 보면, 우리가 이들과의 경쟁

38) 최형섭(2011) 「최형섭 회고록: 불이 꺼지지 않는 연구소」 한국과학기술연구원 참조.

을 어떻게 협력과 조화시키느냐는 명제가 이들과의 관계 구축에 있어 매우 중요한 관건이라 할 수 있다. 이에 대하여 적극적인 경쟁은 혁신을 수반한다는 이론에서 우리는 경쟁과 협력이 조화된 미래 발전 방향에 대한 긍정적인 시사점을 찾을 수 있다.³⁹⁾

〈표 4-9〉 우리나라 중·고위기술 품목의 2위 경쟁국, 2008

HS 코드	우리나라 수출 1위 품목명	수출 금액	점유율	2위 국가	수출 금액	점유율
310559	질소와 인을 함유한 기타 광물성 또는 화학 비료(비료)	180	21.5	러시아	149	17.8
840810	선박추진용 엔진(내연기관)	1,770	24.5	독일	1,535	21.3
841810	냉장-냉동고 (분리된 외부도어를 갖춘것에 한함)(냉장-냉동고)	1,641	17.2	멕시코	1,341	14.0
848079	고무 또는 플라스틱성형용의 기타주형 (금속주조형주형틀)	261	10.9	이탈리아	256	10.7
850790	축전지의 부분품(축전지의 부분품)	250	11.9	중국	241	11.5
854460	기타의 전기도체 (절연 전선-케이블)	795	10.4	독일	648	8.5
860290	기타의 철도용기관차 및 탄수차 (철도-궤도용기관차및차량)	162	29.4	독일	159	28.9
860390	기타 자주선의 철도 또는 궤도용 객차및 화차 (철도-궤도용 기관차 및 차량)	104	22.6	스페인	91	19.7
870899	기타부분품과 부속품 (8701, 8705의 차량용의 것 에한함) (자동차부품 및 부분품)	10,886	11.1	독일	9,016	9.2

주: 단위=억 달러, %

자료: 한국기계기술연구원(2012), 「기계기술정책」, 2012. 01, p. 4 〈표 6〉 인용

기실 우리가 치열한 경쟁을 통하여 오늘의 역량을 구축하였음은 부인할 수 없는 사실이다. 일본과 중국이라는 거대경제권과 이웃해 있는 불리한 지정학적 요인을 극복하기 위하여 우리는 지속적인 혁신을 통한 비교우위 및 경쟁우위 신장에 노력해 왔다. 다시 말해 우리에게 혁신이란 생존과 직결된 화두라 하겠다. 이를 뒤집어 보자면 중국과 일본 같은 강력한 지역 경쟁자가 있었기에 지속적인 혁신에 대한 동

39) Arrow, Kenneth J. (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources to Invention," in R.R. Nelson (ed.), The Rate and Direction of Economic Activity, Princeton University Press, N.Y.

기부여가 되었으며, 지속적인 혁신을 통하여 이들과의 치열한 무한 경쟁에 대처해 나갔다고 할 수 있다. 따라서 경쟁은 우리에게 전반적으로 긍정적 요인으로 작용하였다고 할 수 있으며, 이 같은 맥락에서 우리가 이들과의 적극적인 협력 구도 구축에 소극적이어야 할 이유는 없을 것이다.

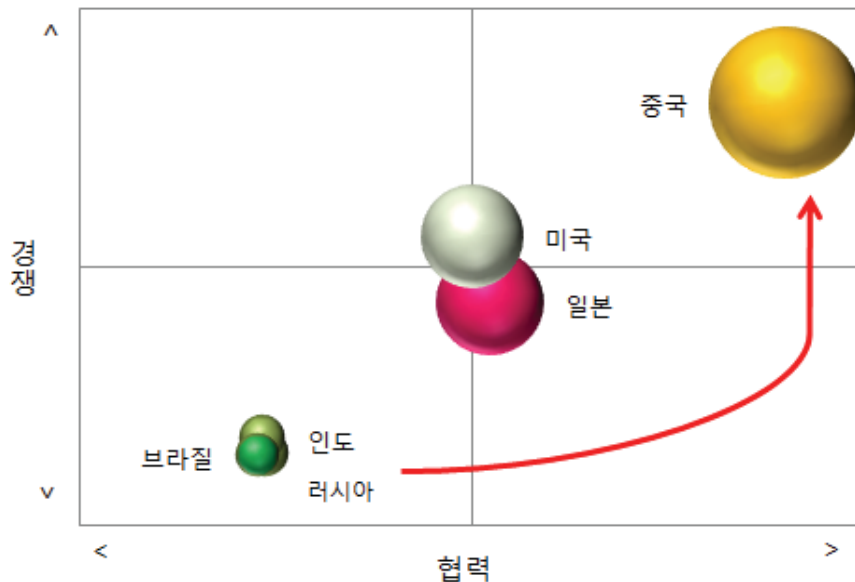
기술발전수준 역시 경제성장수준과 마찬가지로 한 정점에서 만날 수(converge) 있다는 것도 간과할 수 없는 사실이다. 중국 등 신흥국과 우리의 기술 격차는 결국 시간의 문제인 것이다.⁴⁰⁾ 따라서 우리는 이들과의 경쟁을 회피하려고 하기보다 더욱 공격적인 R&D 투자 등을 통해 내부 혁신을 지속하여 우리 과학기술 수준의 경쟁우위를 지키는 것이 바람직한 방향일 것이다. 신흥국과의 협력 구도를 최대한 강화하고, 직접적인 경쟁을 최대한 늦출 수 있도록 우리의 혁신 기조를 강화해 나아가는 것이 적절한 미래지향적 자세라고 할 수 있겠다. 이 같은 혁신 기조를 바탕으로 [그림 4-20]의 화살표와 같은 진행 방향으로 신흥국과의 협력·경쟁관계를 이끌어 가는 것이, 보다 전향적인 대신흥국 외교 전략의 방향으로 판단된다. 다시 말하여 대신흥국과의 협력·경쟁관계의 형성 형태는 우리의 내부 혁신 역량에 달려있다고 해도 과언이 아닐 것이다.

오히려 우리가 중요하게 여겨야 할 것은 이들과의 협력구도 구축 또한 경쟁적이라는 점이다. 우리가 협력에 소극적인 사이, 미국·프랑스·일본 등을 비롯한 선진 제국과 중국 등 우리의 강력한 경쟁자들은 이미 의미심장한 협력 구도를 구축하였거나 구축해 나아가고 있다. 브라질의 경우 미국은 항공우주, 바이오 등 각 분야에서 수평적 기술 협력관계를 구축하였으며, 일본은 브라질의 수요에 부응하는 “필요성에 기반한 호혜적 협력관계”의 구축에 주력하고 있다. 중국은 BRICS 회원국의 프리미엄을 등에 업고 브라질과 자원 및 과학기술협력을 확대하고 있으며 인도·남아공과도 협력구도를 강화하고 있다. 이를 볼 때 이미 우리는 이들과의 관계 강화에 적절한 시기를 놓치고 있는 것은 아닌지 우려된다.⁴¹⁾

40) “2011년 8월 대한상공회의소 조사 결과 중국 진출 국내 기업 중 53.8%가 3년 내 기술력 등 경쟁우위의 소멸을 전망하였으며, 이중 19%는 이미 사라졌다고 답변.” 한국기계연구원(2012), 「기계기술정책」, 2012. 01. 한국기계연구원 전략연구실, p. 12에서 인용

41) 권기수 외(2011), 「브라질 경제의 부상과 한·브라질 산업협력 확대 방안」, 대외경제정책연구원.

[그림 4-20] 신흥국과의 협력과 경쟁 현황, 2010



주: x-축의 데이터는 2010년 우리와의 총교역액을 사용하였으며 y-축은 경쟁의 강도를 측정하기 위하여 다음의 값을 사용함. $y = (tw - ta) / tw$, tw = 2010 세계 제조업 수출 총액; ta = 특정국가의 2010 제조업 수출 총액. 풍선의 크기는 2010년 우리와의 총교역액을 나타냄.

자료: 무역협회(2012), “우리나라 주요 교역국 현황” <http://data.kita.or.kr>; WTO(2011), International Trade Statistics, <http://www.wto.org> (검색일 2012년 7월)

2. 한국 경제의 발전과 산업기술 그리고 기업: 대(對) BRICS 과학기술외교의 전략적 자산

앞서 살펴본 바와 같이 신흥경제권과 우리의 상호 호혜적 협력의 구축은 우리에게 매우 중요하고 또 더없이 필요한 일이다. 그러나 협력은 양방향이다. 우리에게 그들이 필요한 만큼 그들이 우리를 필요로 해야 한다는 것은 두말할 나위 없이 상호 호혜적인 수평 협력의 전제조건일 것이다. 그렇다면 그들은 왜 우리가 필요한 것이며, 우리는 무엇을 그들에게 제시할 수 있는 것일까?

우리 산업화의 원동력은 과학기술 발전이었으며, 과학기술 개발이 산업화를 통한 경제 개발로 연결되어 궁극적으로 빈곤의 늪에서 탈출하는데 성공하였다. 이 같

은 과학기술 발전의 지향점은 개발도상국에 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 과학 기술을 토대로 한 산업화 과정에서 우리는 풍부한 산업 및 경제개발의 성공적 경험을 축적하였고 이를 통하여 매우 귀중한 선형적 지식자산을 보유하고 있다는 것은, 우리가 개도국이 필요로 하는 귀중한 자산을 보유하고 있다는 것을 또한 암시한다. 최근 급격한 경제 신장세를 시현하고 있는 신흥국 역시 과학기술 발전의 비전을 국민의 삶의 질 향상과 국가경쟁력 제고에 두고 있음은 그리 놀라운 일이 아닐 것이다. 남아공의 경우 과학기술의 궁극적 목표를 6개의 경제·사회 개발축(6 pillars)에 설정하고 경쟁력 향상과 직업의 창출, 삶의 질 향상, 인적자원의 개발, 환경적 지속성을 향한 개발, 정보사회로의 발전, 지식기반적인 제품과 서비스의 생산 등의 정책적 목표를 아우르고 있다.⁴²⁾

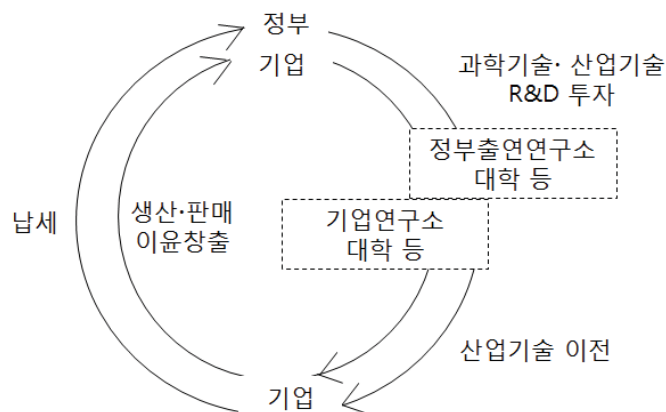
이와 같이 신흥국군과 우리가 과학기술 개발의 지향점에 있어서 유사성을 가지고 있다는 것은, 과학기술 개발을 통한 산업화와 이를 기반으로 한 우리의 경제사회 개발 경험이 신흥국가군에게 있어서 매우 중요한 “역할 모델(role model)”이 될 수 있음을 뜻하며 협력의 여지가 매우 크다는 점을 시사한다. 이 같은 사실에서 우리는 신흥국과 우리의 상호 보완적 협력 구조의 현실성과 정합성을 찾을 수 있겠다. 여기서 상호 보완적이라 함은 우리가 그들을 필요로 하는 만큼 그들 역시 우리를 필요로 하며, 구체적으로 그들의 “니즈”는 우리가 반세기의 개발 과정에서 축적한 산업기술이나 개발경험일 것이다. 이는 신흥경제권 국가가 기초과학 등 여러 과학기술분야에서 매우 진보된 수준을 과시하고 있기는 하지만, 이렇듯 진보된 수준의 과학기술과 산업화, 즉 생산과의 연결고리가 비교적 허약하다는 문제에 그 근거를 두고 있다.

우리는 기술발전의 단초를 산학협력에 의한 산업기술발전에 두고 산업발전과 경제발전을 이루어 왔으며, 이 과정에서 기업이 과학기술 및 산업기술 발전의 결과를 응용하여 생산·수출로 연결하는 가치사슬을 구축하여 왔다. 경제개발 초기에는 정부가 기술개발의 주역으로 산업을 육성하였고, 산업이 어느 정도 발전된 단계에서는 민간부문이 R&D를 주도하여 그들의 기술요구를 자체적으로 충당하였다. 이를 통하여 기업은 경쟁력의 제고와 함께 수출을 강화하였으며, 이는 세수(稅收) 확대

42) OECD(연도미상) “Science, Technology and Innovation: Recent Policy Development in South Africa” <http://www.oecd.org/dataoecd/25/35/2112129.pdf> (검색일 2012년 8월)

로 이어져 정부가 다시 R&D의 범위와 깊이를 확대할 수 있는 선순환 구조로 정착되어 왔다. 그러나 이제 우리 R&D의 주체는 기업이 되었으며, 정부의 역할은 상대적으로 축소되었다. 아래의 <표 4-10>에서 보는 바와 같이 2002년 GDP 대비 74.9%를 차지한 기업의 R&D 투자는 2007년 76.2%로 증가하여 R&D를 주도하는 주체가 기업으로 이동하였음을 알 수 있다. 이 같은 우리의 기술발전 과정을 볼 때 기술발전의 핵심은 역시 기업역량의 신장이라고 할 수 있겠다.

[그림 4-21] 과학기술과 산업기술의 R&D 투자와 회수의 순환



<표 4-10> 한국의 R&D 총투자(GERD) 구조

2002				2007			
기업	정부	대학 등	비영리기구	기업	정부	대학 등	비영리기구
74.9	13.4	10.4	1.3	76.2	11.7	10.7	1.5

주: 단위=GDP의 %

자료: UNESCO(2012), UNESCO Science Report 2010: The Current Status of Science around the World

이 같은 민간부문, 즉 생산 역량의 발전 척도는 산업의 경제기여도로 가늠해 볼 수 있겠다. <표 4-11>에서 보는 바와 같이 브라질 제조업의 GDP 기여도는 16.23%에 지나지 않으며, 인도의 경우도 14.54%에 불과하다. 특히 제조업의 가치

사슬이 전후방 산업 연관효과 및 일자리 창출에 있어 타 산업 부문에 비해 월등한 점에 비추어 볼 때, 산업기술의 발전을 통하여 산업(제조업) 부문을 확대함과 동시에 산업구조의 전환을 꾀하는 이들의 전략적 방향 설정은 그리 놀라운 일이 아니며, 이는 오히려 이들이 우리와의 협력 구도 형성을 긍정적으로 인식하도록 하는 전략적 기회를 제공하고 있다고 할 수 있다. 신흥경제권은 이제 노동, 자본 등의 투입에 의존한 생산요소 투입형 산업구조에서 탈피하여 기술 및 제도 혁신 등을 통한 지식 기반 경제로의 진입을 열망하고 있으며 이는 우리가 이미 설정한 지향점과 동일하다.⁴³⁾ 노동생산성 측면에서 보면 신흥국 역시 숙련된 노동력이 양과 질에서 모두 부족한 단계에 접어들고 있으므로 정보화 기술 등을 통한 생산성의 보완이 절실하다고 하겠다.⁴⁴⁾ 신흥국에 있어 생산성 저하는 “중진국 함정”의 나락으로 떨어지는 단초를 제공하므로 이와 같이 생산성 높은 산업기술의 보유와 응용이 매우 시급한 과제인 것으로 보인다.⁴⁵⁾

〈표 4-11〉 BRICS 5국의 산업별 GDP 기여도, 2010

	브라질	러시아	인도	중국	남아공	한국
GDP (current US\$)	2,143	1,487	1,684	5,930	363	1,014
농업기여도 (GDP의%)	5.30	4.04	17.74	10.10	2.48	2.56
산업기여도 (GDP의%)	28.07	36.68	27.12	46.72	30.83	39.27
제조업 기여도 (GDP의%)	16.23	16.43	14.54	29.62	14.66	30.56
서비스 및 기타부문 기여도 (GDP의%)	66.63	59.28	55.14	43.19	66.69	58.17

자료: World Bank(2012), World Development Indicators, On-line <http://www.worldbank.org>

이 같은 이유에서 우리의 산업기술 및 개발경험은 BRICS와의 상호 호혜적 관계 형성에 있어 매우 중요한 자산이다. 또한 이와 같이 “줄 것과 받을 것”이 뚜렷한 협력 구도는 이들과 상호 호혜적인 협력구도의 구축은 물론 이 구도가 상당기간 지속

43) 예를 들어 남아공 정부는 R&D와 혁신의 중요성이 사회 및 산업구조 변화의 기반에 있음을 강조하고 있다. The Government of South Africa(2012), “Annual Report 2010–2011”, *Department of Science and Technology*, Pretoria: RSA.

44) 김형주·이지선(2012).

45) 앞의 글

될 수 있으리라는 예측을 가능하게 한다. 다시 말하면 신흥국군과는 줄 것과 받을 것이 뚜렷이 존재하기 때문에 단발성이 아닌 중장기적인 “윈-윈(win-win)” 협력 구조가 설정될 수 있어 협력의 지속성 또한 현실적으로 실현 가능한 것이라 할 수 있겠다. 이와 더불어 이들과의 협력 구도가 성공적으로 구축될 수 있는 가능성이 매우 높은 것으로 예상되는데, 이는 우리가 이들의 지속성장 실현에 현실적인 도움이 될 산업기술 및 개발경험이란 국가적 역량을 축적하고 있기 때문이다. 특히 산업 개발과정에서 우리가 얻은 성공 혹은 실패의 풍부한 경험과 지식은 우수한 산업기술과 더불어 우리가 신흥경제권에 대하여 호혜적 협력관계를 통한 윈-윈 구도의 구축을 적극적으로 시도할 수 있게끔 할 수 있는 국가적 지식자산인 것이다.

3. BRICS와의 과학기술협력 현황 및 시사점

그렇다면 현재 이들과 우리의 과학기술협력 수준은 어떠한가? BRICS와의 협력 현황을 살펴보면 다음과 같다.

가. 브라질

브라질과의 과학기술협력은 수년간의 휴면기에서 깨어나 최근 매우 활발하고 의욕적인 활동기를 맞이하였다. 브라질과는 1991년 8월 과학기술협력협정을 체결하였음에도 불구하고 최근까지 의미 있는 교류가 전무하다시피 하였다. 2004년 우리 대통령의 중남미 순방시 과학기술 교류협력에 대한 논의가 다시 시작되어 2005년 7월 7일 브라질리아에서 “제1회 한-브라질 과학기술 심포지엄”이 열렸다. 이 심포지엄을 계기로 한-브라질 양국은 생명공학 및 농업기술분야, 정보통신분야, 그리고 원자력분야를 중심으로 협력을 확대하기로 합의하였다. 이 심포지엄에서 채택된 “협력 권고안”은 향후 한-브라질 양국의 과학기술 협력 확대를 천명하였으며, 2년마다 양국에서 번갈아 “한-브라질 과학기술공동위원회”를 개최하기로 합의하였다.

그러나 그 이후 협력관계를 현실화할 후속사업을 시행하지 못하던 중 지난 2011년 8월 24일에야 비로소 한국의 교육과학기술부 연구개발정책실장과 브라질 측의

과학기술부 차관을 수석으로 하는 1차 과학기술공동위원회가 서울에서 개최되었다. 위원회는 2차 과기공동위를 2012년 하반기 브라질리아에서 개최하기로 합의하였다. 앞서 기술한 바와 같이 한-브라질 양국 간의 과기협력양해각서에서는 2년마다 공동위를 개최하는 것으로 명시하였으나 브라질 측에서 양국 간 협력을 강화하기 위하여 차년도인 2012년에 개최하기로 제안한 것이다.⁴⁶⁾ 2012년 공동위의 안건으로는 일반 협력의제 외에 2011년 공동위 논의 사항이었던 정보통신기술, 나노, 방재 및 바이오 분야를 포함하기로 합의하였다.⁴⁷⁾

1차 과기공동위 개최 기간 동안 연구 기관 간 협력사업도 활발히 논의되어, 한국 표준연구소와 브라질 국가표준품질연구원(Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, INMETRO) 간에 나노·바이오 및 표준 분야 협력확대를 위한 양해각서가 체결되었으며, 한국 연구재단, 브라질 국립과학기술개발위원회(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq) 간에 공동연구 및 전문가 교류 활성화를 위한 협력의향서가 체결되었다. 또한 한국 과학기술기획평가원은 브라질 전략경영연구센터(Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, CGEE)와 과학기술 정책 기획 교류를 위한 협력의향서를 체결하였다.

서울에서 열린 1차 과기공동위에서는 향후 양국의 과학기술 교육 분야에 대하여 서로 심도 있는 논의가 진행되어 브라질의 SWB(Science without Borders) 프로그램 운영을 위한 협력 방안 등도 논의가 되었으며, 우리나라의 서울대, 성균관대, 포항공대, 연세대, UST, KAIST, 서강대, 고려대, 한양대 등 9개 대학에서 브라질의 이공계 학생들을 유치하여 향후 양국의 과학기술 교류 협력에 초석이 될 수 있도록 하였다. 이에 따라 SWB Korea가 2012년 4월 설립되어 SWB 프로그램의 코디네이터 및 사업 관리자의 역할을 담당하게 되었다. 이 SWB Korea 프로그램에는 총 179명이 신청하였으며 브라질의 CNPq에서 102명의 학생을 선발하여 2012년 가을 학기부터 유학을 시작하게 되었다.

46) 외교통상부(2012), 「한·브라질 과학기술분야 협력현황 및 계획」 내부문서, 글로벌협력담당관, 2012.5.30.

47) 앞의 글

나. 러시아

러시아와의 과학기술협력은 1990년 12월에 체결·발효된 한·러 과학기술협력협정에 근거하고 있으며, 교육과학기술부가 주관하는 한·러 과학기술공동위원회와 기획재정부가 주관하는 한·러 경제과학기술공동위원회가 양국 정부 간의 주요 채널이다. 한국과 러시아는 1991년 이후 이제까지 10차례의 한·러 과학기술공동위원회를 양국에서 번갈아 개최하였다. 한·러 양국은 우주기술과 나노기술 등 첨단과학기술 분야와 더불어 지적재산권보호 문제 등 여러 분야에 걸쳐 협력을 제도화하였다. 2005년에는 러시아 국립광학연구원(SOI)과 한국전기연구원 간의 공동연구센터인 SOI Korea를 경기도 안산의 경기테크노파크에 설립하였으며, 2007년에는 모스크바에 위치한 기존 한·러 과학기술센터를 한·러 과학기술협력센터(KORUSTEC)로 확대하여 양국 간 협력을 심화시키고 있다. 한·러 과학기술협력센터는 러시아 과학기술협력의 종합창구 및 협력 거점으로서의 역할과 더불어, 러시아 과학기술인력, 정보 네트워크 구축 및 관리, 공동연구 성과 극대화 지원 및 신규분야 발굴 등의 역할을 수행하고 있다.⁴⁸⁾ 한·러 양국 간의 공동 연구활동은 다른 나라에 비하여 비교적 활발하다고 할 수 있으며(현재까지 총 168개 과제가 수행됨) 인적교류도 비교적 활발하다고 할 수 있다.

특히 러시아는 나로호(KSLV-1)의 발사체를 담당하는 등 우리의 우주항공기술개발에 있어 매우 중요한 파트너이다. 2011년의 제11차 한·러 경제공동위원회에서는 나로호의 실패원인 규명 및 개선·보완, 아리랑 5호(KOMPSAT-5)의 조속한 발사 협조에 대한 논의가 이루어진 바 있다.

다. 인도

인도와의 과학기술협력은 1976년 체결된 한-인 과학기술 협력협정에 기반하고 있다. 인도는 연간 박사급 인력 5천여 명과 20만 명의 기술자를 배출하는 등 풍부한 과학기술인력을 보유하고 있는 나라로 기초과학분야를 비롯하여 항공우주과학, 정

48) 외교통상부(2012) 「한·러 과학기술협력 현황」 내부자료.

보통신, 원자력, 생명공학 등 과학기술분야에서 매우 뛰어난 성과를 이루고 있다.⁴⁹⁾ 특히 항공우주분야의 성취도는 괄목할만한 것이어서, 지난 1999년 5월 우리의 3번째 위성인 “우리별3호(KITSAT-3)”가 인도의 PSLV-C2에 의하여 발사된 바 있다. 인도와의 과학기술협력은 협정 체결 후 이렇다 할 후속사업이 없는 휴면기를 맞는다. 우리와 인도와의 본격적인 과학기술협력에 대한 논의는 2005년 서울에서 개최된 제1차 한-인도 과학기술공동위원회에서 이루어졌다. 한-인도 양국은 1976년의 과학기술 협력협정 이후 30여 년간의 교류협력 실적이 매우 미비하였다는데 공감하고 향후 협력사업의 활성화 방안을 논의하였다.

한-인도 과학기술협력은 2010년 우리 대통령의 인도 방문시 양국의 과학기술협력 확대를 위하여 과학기술공동기금(5년간 1,000만 불, 양국 부담)을 조성하기로 합의한데서 새로운 전기를 맞는다. 2011년 7월에는 한-인도 원자력 협력협정도 체결되어 원자력의 평화적 이용과 원자력 관련 기초 및 응용 연구, ITER 협력, 제3국 진출 등에 관한 양국의 협력의지가 구체화되었다. 양국 간의 교육협력협정은 미체결상태로 있으나 양국에 유학하는 학생 수는 꾸준히 증가하고 있다. 인도에 유학하는 한국학생 수는 2010년 1,086명을 기록하였으며 한국에 유학하는 인도학생 수는 2011년 기준으로 631명에 이른다.⁵⁰⁾

라. 남아프리카공화국

남아프리카공화국과의 과학기술협력은 1997년 남아공 프리토리아에서 개최된 제1차 한-남아공 정책협의회를 시점으로 2004년 체결된 한-남아공 과학기술 협력협정에 근거를 두고 있다. 2004년 9월에는 우리 과기부차관이 남아공을 방문하여 남아공정부와 한-남아공 전문가 포럼 및 제1차 과기공동위 개최를 합의하였다. 또한 양국 간 원자력협력협정과 원자력 안전 협력 약정 등을 체결하기로 하였고, 사이클

49) 과학기술부(2006) “한·인도 과학기술협력 본격 출발: 과학기술협력협정 개정 및 과학기술협력프로그램 수립 추진,” 과학기술협력국 동북아기술협력과 보도자료. 2006.2.06.

50) 외교통상부(2012) 「한·인도 교육, 과학기술분야 교류 현황」, 내부자료. 인도유학 한국학생 수는 어학연수 및 학위이상자를 대상으로 집계

로트론, 방사성 동위원소의 의학적 이용 분야에서도 협력을 강화하기로 한 바 있다. 이를 시발점으로 하여 양국은 원자력과 나노, 바이오, 천문우주, 연료전지 등 다양한 분야로 과학기술협력을 확대하고 있다. 2005년에는 한국과학재단과 남아공 국립연구재단 간의 MOU가 체결되었으며 제1차 한-남아공 과학기술공동위원회가 열렸다. 이 공동위원회에서 양국은 과학기술 협력분야 및 인력교류 등에 대하여 협의를 하고 “한-남아공 과학기술 협력프로그램”을 설치하여 양국 과학기술인력이 참여하는 공동연구 및 세미나 등을 추진기로 하였다. 또한 2006년에는 한국 생명공학연구원과 남아공 과학산업연구회(CSIR)간 MOU가 체결되고 생명공학공동연구센터를 설립기로 협의하였다.

이와 같이 우리와 남아공은 2000년대 들어 과학기술협력을 심화시키고 있다. 2008년에는 제4차 한-남아공 정책협의회가 개최되어 한전과 ESKOM(남아공 국영 전력회사) 간의 전략적 협력기반 강화 등 전력분야 협력 증진을 논의하였다. 2009년에는 원자력 교육훈련 시스템 개발에 관한 한-남아공 공동 워크숍이 열렸고, 2010년에는 원자력발전 기술 연구개발 공동협력을 위한 양해각서가 체결되었다. 2011년에는 한-남아공 원자력의 평화적 이용에 관한 협력협정이 체결되었다.

마. 중국

지금까지 한국은 선진국(흡수형)과 개도국(시혜형)에 대한 과기외교에 중점을 두어 왔고 중국에 대한 과기외교에는 상대적으로 소극적이었다. 최근 중국은 G2로서 부상하고 있으며 우주항공 등 일부 첨단기술에서 실력을 과시하고 있다. 과거 미국-일본-유럽의 평면적 구조에서 현재는 선진국-신흥국-개도국이라는 삼각 구조가 형성되어 있고 이에 따라 새로운 틀의 거버넌스가 필요하다. 신흥국 중에서 한국과 경제·산업·기술관계가 가장 긴밀한 중국과의 과학기술외교가 중요한 상황이다.

한중 과학기술협력은 수교 초기에는 1인당 GDP가 한국 1만 달러 대 중국 100달러 수준으로 경제, 과학기술 응용 분야에서 한국의 기술원조형 협력관계로 출발하였다. 지난 20년간 중국의 급성장을 통한 환경변화 속에서 과거의 지원적 협력이 아닌 글로벌 경쟁에 대비한 장기적 안목의 상호 호혜 협력으로 전환해 나가야 하는

상황에 직면하였다. 중국과기부는 2009년부터 한·중 공동프로젝트에 대한 지원경비를 확보하였으나 이에 반해 한국 측은 한·중 협력프로젝트를 계속 감축하고 투입정비도 감소하는 추세이다. 중국정부는 양국의 과학기술협력을 지속적으로 확대하기를 기대하고 양측의 공동노력(명확한 전략 수립과 투입 확대)을 통해 실질적인 성과를 거두기를 기대하고 있다. 한국의 대 중국 과기외교는 ① 중국의 하드파워 과학기술이 위협요인으로 작용하지 않게 하고 오히려 이를 기회요인으로 활용할 수 있는 고도의 외교적 접근, ② 중국의 소프트파워 과학기술을 한국의 소프트파워 과학기술과 결합하여 윈윈(win-win)협력에 의한 시너지효과의 극대화 도모, ③ 한국의 하드파워 과학기술이 중국에 위협요인으로 인식되기보다는 한국과의 협력을 열망하게 하는 유인으로 활용, ④ 양국이 공동으로 새로운 소프트파워 과학기술협력을 개발해 나가야 한다.

바. 신흥국 과학기술협력의 시사점

이와 같이 신흥국과의 협력 패턴을 살펴보면 몇 가지 공통점을 도출할 수가 있다. 먼저 이들과의 정부 간 협력은 과학기술 협력협정 합의 후 후속조치의 부재 등 여러 가지 이유로 인하여 상당기간 정체 상태에 있었으나 2000년대 들어 활발한 교류협력활동이 구체화되었다. 하지만 이는 2000년대에 진입하여 우리와 중국을 비롯한 태국, 인도네시아, 베트남 등 동아시아의 신(新) 신흥국이 역내 수직분업화를 통하여 글로벌 경제를 이끄는 성장 동력으로 인식된 시기와 궤를 같이 한다고 할 수 있다.⁵¹⁾ 이는 BRICS 각국도 성장이 둔화되는 시기에 직면하여 우리의 위기 극복 경험과 더불어 과학기술 육성을 통한 차세대 성장 동력 개발 등 높아진 우리의 기술적 역량을 인식하고 있음에 그 요인이 있음을 알 수 있다.

정부 간의 협력은 원자력, 우주항공, 나노, 정보통신, 바이오, 의학 등 첨단과학기술협력을 포함해서 방재, 농업기술 등 산업기술로 확대되고 있다는 점은 매우 주

51) 예를 들어 Alexander Zhebit(2012) "Prospects of a EuroBRICS strategic cooperation: a view from Brazil," Special MAP6: Euro-BRICS, (ed) Michael Timmermans, the European Laboratory of Political Anticipation(LEAP) with the collaboration of Europe2020 and the MGIMO, May 2012, <http://www.leap2020.eu/file/124650/>(검색일 2012년 8월) 등 참조.

목할 만한 일이다. 그럼에도 불구하고 대 신흥국 과학기술외교가 매우 초기 단계에 머물고 있다는 점, 협력의 규모가 그리 크지 않다는 점 등은 이들에 대한 선진국의 행보를 감안하면 매우 우려되는 점이라고 할 수 있겠다.

사. 대(對) BRICS 과학기술협력 환경요인 분석

최근 비약적인 발전을 거듭하며 세계경제의 강자로 부상하고 있는 신흥국과의 협력전략은 미래지향적이며 동등한 수평적 파트너십 구축에 기반을 두어야 할 것임은 앞서 언급하였다. 물론 이와 같은 전략적 기반은 모든 국가에 적용되어야 할 개념이기는 하나 신흥국군에는 더욱 그러하다. 이는 신흥국군이 우리와 상호보완적 관계 설정이 가능하며 우리가 줄 것과 얻을 것이 뚜렷하기 때문이다. 신흥국군은 기초과학 성취도가 빠어나며 풍부한 자원과 함께 새로운 거대 시장으로 부상하고 있는 점도 우리에게 이점이 특별한 이유라고 할 수 있겠다. 그러나 무엇보다도 이들은 우리와 협력자인 동시에 경쟁관계라는 특별한 속성을 지니고 있다. 이 같은 맥락에서 신흥국에 대한 과학기술외교는 우리의 비교우위 및 경쟁우위를 극대화하고 상호보완을 추구하면서 신흥국의 과학기술 및 산업발전에 적극적으로 참여(active engagement) 하여야 할 것이다. 오늘날 과학기술개발의 추세는 R&D의 대형화 및 국제화, 네트워킹(networking), 클러스터(cluster)화 등으로 대변된다고 할 수 있다. 이에 대한 대처로서 선진국 외교 또한 중요할 것이나 BRICS와 같은 “중진국 외교”를 통해 우리의 독자적인 과학기술영역을 확보하는 것도 또한 중요한 사안이라 할 수 있겠다.

정부차원에서 우리는 공적개발원조(Official Development Assistance, ODA)를 통한 개발도상국과의 협력을 강화하고 있으며 그 규모를 꾸준히 늘려왔다. 2011년 우리 ODA 규모는 ODA/GNI 비율이 0.12%로 23개 OECD DAC(OECD Development Assistance Committee) 회원국 중 17위를 차지하고 있다.⁵²⁾ 최근 정부는 우리 ODA 규모를 2015년 GNI 대비 0.25%로 늘려 나갈 것을 추진하고 있으며 이 같은 목표치가 현실화된다면 2011년 약 1.9조원이던 ODA 규모는 2015년 약 4.3조원의

52) 국무총리실(2012), “11년 우리나라 ODA 잠정통계 발표결과 보고”, 2012.4.05. 개발협력정책관실.

로 크게 확대될 것으로 예상되고 있다. 그럼에도 불구하고 ODA는 대(對) 신흥국 과학기술협력 구축에 있어 그리 효과적인 협력 수단이 아닌 것으로 판단된다. 이의 가장 큰 이유는 선별적으로 외부원조를 받아들이는 신흥국의 수원(受援)정책에 있는 것으로 보이며, 이들이 선별적으로 외부원조를 수용하는 이유는 실리적인 논리에서라기보다는 이들의 대국적(大國的) 자존심에 기인하는 것으로 보인다.⁵³⁾ 러시아는 공식적으로 OECD의 수원대상이 아니며 인도는 2003년 2월 미국, 영국, 독일, 일본, 러시아, 유럽연합 이외의 국가로부터는 ODA를 받지 않겠다고 발표한 바 있다. 또한 인도는 이들로부터의 원조도 구속성(tied)이 아닌 비(非)구속성 원조만을 수용하겠다고 선언한 바 있다.⁵⁴⁾ 최근 영국과도 원조 액수를 둘러싸고 갈등을 빚고 있는 것을 보면, 이들이 자국의 발전에 있어 원조의 역할에 대하여 얼마나 예민하게 반응하고 있는가를 가늠해 볼 수 있다.⁵⁵⁾

이를 감안한다면 우리의 대(對) 신흥국 ODA는 미국, 일본 등 선진국에 비하여 너무 적은 규모로 이들의 “자존심”을 충족시켜주기에는 턱없이 부족하다. 예를 들어, OECD DAC에 보고된 對인도 원조총액은 일본의 경우 2010년 기준 약 17억 달러인 반면 우리는 99만 달러에 불과하다. 일본의 경우 ODA/GNI의 비율이 0.18%이고 ODA 총액이 106억 달러이며, ODA 1위 국가인 미국의 경우 ODA/GNI 0.20%, 총액 307억 달러인 점을 감안한다면 ODA를 통하여 신흥국에 외교적 영향력을 행사한다는 것은 현실적이라고 보기 어렵다. 또한 정부의 교류협력사업 규모도 크다고 할 수 없다. 2012년도 교육과학기술부 과학기술분야 순수연구개발(R&D) 예산 약 2조5천억 중 국제협력 분야는 975억 원 정도였고 ODA 프로그램인 글로벌협력 기반조성사업은 약 16억 원 정도에 불과하다.⁵⁶⁾ 브라질을 포함한 중남미 전체를 대상으로 하는 외교통상부의 교류협력 사업예산 역시 2012년 19억 원에 불과하며

53) 김찬완(2011), “21세기 인도의 대외경제정책: 새로운 트렌드를 중심으로”, 『인도연구』, 제16권 제2호.

54) 앞의 글, 7쪽. 그럼에도 불구하고 인도의 지방정부 및 기타 자치단체, NGO, 혹은 대학 등을 통한 직접원조는 가능하다.

55) Daily Mail Reporter(2012) “If India doesn't want our aid, stop it now, Cameron told after country labels £280m-a year donations as ‘peanuts’” Mail Online Monday, 06 February 2012 <http://www.dailymail.co.uk/news/> (검색일 2012년 8월) 인도는 영국이 제공하는 연간 2억8천만 파운드 상당의 원조액을 “땅콩”에 비유하면서 영국의 원조를 거부하겠다고 선언한 바 있다. 우리의 2009년 ODA 총액은 약 8억2천만 달러였다.

56) 교육과학기술부(2011), “2012년도 교육과학기술부 연구개발사업 종합시행계획”, 2011년 12월.

2013년에야 비로소 53억 원 정도로 증액될 수 있을 전망이다.⁵⁷⁾

<표 4-12> 대(對)BRICS 한·일 양국의 원조 규모 추이, 2006~2010

	2006		2007		2008		2009		2010	
	한국	일본	한국	일본	한국	일본	한국	일본	한국	일본
브라질	0.22	22.25	0.16	—	0.52	15.02	0.30	85.44	0.37	26.16
중국	13.05	30.66	13.73	16.53	18.38	215.46	4.82	943.96	4.86	681.05
인도	0.65	29.28	3.86	221.36	2.47	943.01	0.75	1,206.35	0.99	1,691.90
남아공	0.14	4.49	0.11	—	0.48	3.57	0.57	4.54	0.22	5.89

주: 단위=백만 달러; 우리나라는 다자기구(multilateral organisations)에 대한 지원 없이 공공부문에 대한 지원만이 보고된 규모이며, 일본의 경우는 공공부문과 다자기구에 대한 지출을 합산한 것임
 자료: OECD(2012), OECD Stats, QWID(Query Wizard for International Development Statistics)
<http://stats.oecd.org/qwids/> (검색일: 2012년 8월).

이와 같은 현실은 우리의 하드파워에 기반한 대(對) 신흥국 외교가 실질적인 수단이 될 수 없다는 점을 강조한다고 할 수 있으며, 소프트파워에 기반한 외교적 접근이 우리가 가진 유일한 외교적 “옵션”이라는 점을 다시 한 번 일깨워 준다고 하겠다. 이 같은 배경을 기반으로 우리의 과학기술 협력외교의 환경을 요약하여 SWOT 분석을 해보면 다음의 표와 같다. 강점(S)과 약점(W)은 우리 역량을 내부에서 조망한 관점을 짚어 본 것이며, 기회(O)와 위기(T)는 외부환경적 요소(글로벌 환경 등)와 더불어 우리의 협력구도 구축에 영향을 미칠 수 있는 BRICS 내부 요인을 반영하였다.

57) 외교통상부(2012), “2011년도 재정사업 자율평가 보고서(일반재정)”, 2012년 8월.

<표 4-13> 대(對) BRICS 과학기술협력 외교환경 분석

강점(S)	약점(W)
<ul style="list-style-type: none"> - R&D의 지속적 투자로 인한 상당한 수준의 과학기술 역량 - 고도의 산업기술 보유 - 축적된 경제개발 정책경험 - 과학기술의 산업화 역량을 보유한 기업군(群) 존재 	<ul style="list-style-type: none"> - ODA 규모 등 외교 자원의 취약성 - 상대적으로 취약한 우리의 국가 이미지 - 국제질서 내에서 저평가되고 있는 우리의 국가적 역량
기회(O)	위기(T)
<ul style="list-style-type: none"> - BRICS의 급속한 경제발전 - 국제수직분업화에 따른 경제적 이익, R&D의 대형화 등에 따른 국제협력 필요성 인식 증대 - 정보통신의 급속한 발전에 따른 세계화 - 자원의 중요성과 자원개발에 따른 기술 필요성 증대 	<ul style="list-style-type: none"> - 우리와의 지리적·문화적 원거리 - BRICS의 정치 및 경제 블록화 - 선진국 및 기타국가의 대(對) BRICS 과학기술협력 선점 - ODA 프로그램 수용거부 등 비(非)친화적 수원정책 - 고(高)관세, 부정부패 등 기업에 비(非)친화적인 경제·사회·사법·조세 시스템 - 부(富)의 양극화 등 고착화된 정치·사회 문제에서 비롯되는 리스크 - 유로존 사태 등으로 인한 세계경제의 성장 둔화

우리의 강점과 기회요인을 더불어 보면 매우 중요한 몇 가지 외교적 함의가 도출된다. 먼저 외부환경이 국제협력의 필요성을 강조하는 방향으로 나아가고 있는 가운데 우리가 상대에게 의미 있는 협력대상으로 인식될 가능성이 높다는 점이다. 우리는 그동안 R&D의 지속적 투자로 인하여 상당한 수준의 과학기술 역량을 축적해 왔으며 고도의 산업기술을 보유하고 있다. 아래 <표 4-14>에서 보는 바와 같이 우리의 삼극특허 건수는 1,959,474로 일본, 미국, 독일에 이어 세계 5위 수준이다.⁵⁸⁾ 특히 최근 급격한 경제발전을 경험하고 있는 BRICS 제국(諸國)에게는 우리의 산업기술이 특별한 관심의 대상이다. 또한 아시아의 지속적인 발전이 역내 수직분업화에서 기인한 이익임이 널리 인식되고 있어 국제수직분업화에 따른 이익의 창출을 위한 산업 간 협력 수요도 크다고 할 수 있다.⁵⁹⁾

58) 2010년 기준, OECD(2012), "Country Statistical Profiles 2011 (OECD.Stat)".

59) 산업연구원(2010), "아시아 무역의 성장과 역내 협력방향", 「eKiet 사업경제정보」, 2010-16, 2010. 7.13; Wang, Zhi, William Powers, and Shang-Jin Wei(2009), "Value Chains in East Asian Production

<표 4-14> BRICS 각국 과학기술 투자 및 성과수준 지표

	GERD/ GDP (%)	BERD/ GDP (%)	연구자 보유율 (세계전체의 %)	과학관련 발표물 (세계전체의 %)b	삼극특허c,d
브라질	1.10	0.50	1.7	2.7	57.7543
러시아	1.12	0.80	6.5	2.7	62.5734
인도	0.80	0.37	2.2	3.7	160.8424
중국	1.44	1.08	19.7	10.6	666.6536
남아공	0.93	0.54a	0.3	0.5	n/a
한국	3.21	2.65	3.1	3.3	1,959.474

주: * 별도 표시가 없는 한 모든 수치는 2007년 데이터임에 유의 요(要); a) 2008년 수치(OECD의 Main Science and Technology Indicators Dataset (OECD.Stat);b) 2008년 수치; c) 2009년 수치(OECD의 Country Statistical Profiles 2011 dataset (OECD.Stat); d) 삼극특허(Triadic patent families)는 주요 3국 특허청, 즉 유럽특허청(European Patent Office, EPO), 일본특허청(Japan Patent Office, JPO) 및 미국특허청(United States Patent and Trademark Office, USPTO)에 모두 등록된 특허를 말하며, 통상 인구 100만 명당 건수로 표기됨.

자료: UNESCO(2011), UNESCO Science Report 2010*

이와 더불어 급격한 국제환경 변화에 우리가 어느 정도 능동적으로 대처할 수 있는 것은 과학기술의 산업화(생산) 역량을 보유한 기업군이 존재한다는 강점이 있기 때문일 것이다. 세계 경제가 급속히 팽창하면서 자원의 중요성과 함께 자원개발에 따른 기술 필요성이 증대하고 있는 요즘, 고도의 산업기술을 보유한 우리 기업군은 “자원 전쟁”이라고까지 불리는 자원 확보 경쟁에 있어서 우리의 든든한 전위이다. 또한 산업협력의 측면에서 보아도 이들 기업군이 우리에게 매우 중요한 자산임은 명백한 사실이다.

그러나 과학기술 외교협력에 있어 우리의 약점과 위기요인도 간과할 수 없다. 우선 우리의 국가 이미지가 선진국에 비하여 상대적으로 그다지 강력하다고 할 수 없어 우리의 실제적 잠재성과 역량이 매우 저평가되고 있는 실정이다. 선진국들이 앞을 다투어 BRICS 국가들과 협력관계를 구축하고 있다는 점은 우리와 BRICS의 협력관계 구축에 있어 우리의 입지를 어렵게 한다. 특히 중국이 BRICS 상설 제도화의

Networks: An International Input-Output Model Based Analysis” Office of Economics, U.S. International Trade Commission(Working Paper No.2009-10-C).

프리미엄을 이용하여 여타 BRICS “회원국”들과의 협력관계를 선점, 강화하고 있는 것도 우려스럽다.

이들과의 지리적인 원거리만큼이나 종교(인도의 경우)·문화·역사적 배경 등에서 비롯되는 거리감도 이들에 대한 우리의 접근을 어렵게 한다고 할 수 있다. 이들의 역사·문화적 발전과정이 우리와 전혀 다르기에 이들이 우리에게 대하여 모르는 만큼, 우리도 이들을 잘 모르는 상황이 초래되고 있음은 그리 놀라운 일이 아니다. 이 같은 어려움을 극복하기 위하여 빈번한 교류의 바탕 위에 서로를 잘 이해 할 수 있도록 신뢰를 쌓아가야 하지만, 교류협력, ODA 등을 위한 협력예산 규모가 충분치 않은 점도 우리에게서 어려움이다. 이를 보완하기 위하여 크게 신장된 역량을 바탕으로 민간부문이 BRICS에 적극적으로 진출하도록 장려하는 방법도 있겠으나, 대부분의 경우 비친화적인 이들의 법적·사회적 시스템이 우리 기업에게 작지 않은 장애요인으로 작용하고 있음은 물론, 부(富)의 양극화 등에서 비롯되는 정치·사회·경제적 갈등 또한 진출의 리스크 요인이 되고 있다.

4. 대(對) BRICS 과학기술협력 전략의 기본 방향

앞서 살펴본 바와 같이 대(對) BRICS 과학기술협력 구축에는 적지 않은 어려움이 따르고 있다. 그럼에도 불구하고 우리는 이들과의 협력관계 구축에 지속적으로 노력해야 할 필요가 있다. 과학기술외교뿐만 아니라 외교전반에 걸쳐 이들의 전략적 중요성은 명백하다. 보유 자원과 기술을 바탕으로 한 급속한 경제력의 신장은 우리에게 새로운 대형시장으로의 진입 기회를 제공하고 있음은 물론이다. 더불어 이들과의 관계를 규정하는 외교적 속성 또한 일반 개도국과는 다른 전략적 가치를 부여하고 있다. 이 같은 맥락에서 이들과의 과학기술외교의 기본 방향은 “심도 있는 수평적 협력구도의 형성을 통한 성과의 공유 및 산업협력의 제고”에 있다. 또한 이를 실행하기 위한 실행 전략은 두말할 나위 없이 우리의 강점을 최대한 활용하여 우리의 약점과 위기요인을 상쇄하는데 바탕을 두어야 할 것이다. 여기서 우리가 유의할 점은 BRICS와 과학기술외교에서 기본적인 전략적 목표는 “심도 있는 수평적 협력구도의 형성”에 있는 것이지 “자원, 고급기술, 거대시장으로의 접근”과 같은 우

리의 이해관계 그 자체가 BRICS 외교의 전략적 목적이 아니라는 점이다. 따라서 자원과 시장, 그리고 고급기술에 대한 접근 등은 이들과의 협력에 뒤따르는 부수적 효과(externalities)라는 점에 대한 깊은 인식이 필요하다.

5. 대(對) BRICS 과학기술협력구도 구축을 위한 세부전략의 도출

가. 민간역할의 확대

정부의 대(對) BRICS 과학기술협력 구축을 위한 노력은 앞서 기술한 바 있으나, BRICS와의 협력구도 구축을 위하여서는 민간부문의 역할이 무엇보다 중요하다. 특히 민간부문은 BRICS와 교류에 있어 수혜자인 동시에 협력관계 구축에 중추적 역할을 담당할 핵심 구성원이기도 하다. 특히 인도나 러시아와 같이 ODA 수용에 부정적인 국가에 대하여서는 민간부문의 역할이 더 효과적일 수 있다. 전경련경제인연합회(전경련)는 2012년 6월 브라질 산업연맹(Confederação Nacional da Indústria, CNI)과 공동으로 브라질 상파울로에서 “제4차 한-브라질 경제협력위원회 합동회의”를 주최하여 양국 민간경제계 간(間)의 교류를 활성화함은 물론, 한국 경제개발 경험 사례 및 산업정책과 양국의 경제협력 방안, 한국의 FTA정책 및 현황, 브라질의 경제개발계획 현황 등에 대한 정보를 공유하였다. 이는 주목할 만한 성과라 할 수 있으며 민간부문이 과학기술외교에서 수행할 수 있는 역할이 무엇인가를 보여주는 좋은 사례라고 할 수 있다. 따라서 전경련이나 중소기업중앙회(중기중앙회) 같은 경제이익단체들의 국제교류 사업 확대를 위한 지속적인 노력이 전제되어야 하며 여타 민간연구소의 교류협력사업도 활성화될 수 있도록 노력해야 할 것이다.

S1: ODA 수용에 부정적인 인도, 러시아 등은 민간부문이 주체가 되어 경제 및 산업협력 활동을 확대한다. 이를 위하여 대(對)BRICS 협력 사업에 있어 민간부문의 적극적인 참여를 유도하며, 전경련이나 중기중앙회 등 경제단체가 이들에 대하여 중점적인 국제교류사업을 확대하도록 장려한다.

그러나 브라질·남아공 등 비교적 ODA 수용에 긍정적인 국가에 대하여는 정부의 주도적 역할이 지속되어야 하겠다. 하지만 이들이 한국의 ODA에 대하여 그리 적극적인 수용의사가 있는 것은 아니므로 NGO 및 다자개발은행 등을 통하여 현재 그들이 BRICS를 대상으로 수행하고 있는 현행과제에 공동으로 참여하거나 새로운 과제를 공동 개발하여 접근하는 것이 효과적일 것이다.⁶⁰⁾ 특히 브라질의 경우, 우리의 국가 이미지가 선진국에 비하여 상대적으로 취약하므로 연방정부보다는 빈곤율이 높은 동북부주(洲)나 남서부주(洲) 등 우리의 실질적인 지원을 필요로 하는 주(洲) 정부를 협력 상대로 하여 그들의 현안과제 해결 노력에 동참하는 것이 더욱 효과적이다. 현재 수출입은행을 중심으로 진행되고 있는 KSP 다자 협력사업이나 KDI가 브라질 및 남아공 등을 대상으로 수행하고 있는 KSP 양자협력사업은 매우 적절한 사례라 할 수 있다. 앞서 언급한 바와 같이 허리(제조)산업이 부실한 브라질이나 남아공의 경우, 빈곤감소를 목적으로 한 중소기업간 협력 사업이나 중간산업 기술 이전은 매우 적절한 협력 사례가 될 수 있을 것이다. 이를 통하여 우리 중소기업의 기술 수출 및 현지 진출을 제고하고, 브라질과 남아공 현지에서는 중소기업 활성화를 통한 일자리 창출과 소득 증대 등의 효과를 기대할 수 있을 것이다.

이와 함께 우리에게 비교우위가 있는 정보통신(ICT) 분야를 매개로 적극적인 참여를 시도하는 것 역시 매우 효과적인 접근 수단이라 할 수 있다. 예를 들어 전자정부와 공공 재정관리 프로그램 같은 주제는 매우 매력적이고 수원국의 호응도가 높은 분야이다. 이 같은 프로그램은 BRICS 공공분야의 생산성 신장에 기여함은 물론, 행정의 투명성을 제고하여 궁극적으로는 기업에 비친화적인 환경을 개선하는 효과를 도출할 수 있어 우리 기업 진출에도 긍정적인 효과가 있다. 과학기술협력구도 구축에 있어 민간부문의 적극적 참여는 우리 ODA 규모의 상대적인 취약성을 보완하여줌으로써 정부의 운신의 폭을 넓혀 주어 정부로 하여금 “선택과 집중” 전략과 같은 ODA 효율성 제고 전략⁶¹⁾을 효과적으로 수행할 수 있도록 지원하는 효과가 있어 이 같은 민관협력 방안을 깊이 고려해 볼 필요가 있다. 민간부문의 역량이 크

60) 다자개발은행 등 국제기구와 협력에 기반을 둔 동반진출은 별도로 논의되고 있으므로 본 절에서는 이를 다루지 않는다.

61) 전승훈 외(2006), 「성장잠재력 있는 개도국과의 새로운 과학기술 협력전략 방안모색」, 2006.12. 과학기술부

게 신장된 오늘에 있어 외교 노력이라는 것이 비단 정부의 몫이나 부담만은 아닐 것이다. 민간부문이 적절히 한 축을 담당해주어 정부의 적극적인 과학기술협력 인 프라구조 구축 노력을 측면 지원할 필요가 있다.

S2: ODA 수용에 상대적으로 긍정적인 브라질, 남아공 등은 정부가 주도하여 ODA 프로그램을 수행하되, 브라질은 지방정부와 NGO 및 IDB(Inter-American Development Bank) 등의 다자개발은행(Multilateral Development Bank)을 통하여 공동과제를 발굴한다.

나. BRICS와 개발도상국을 대상으로 한 공동 연구과제 발굴

우리는 반세기만에 세계 최빈곤국에서 OECD 회원국으로 급부상한 당당한 중견 국가이며 이 같은 성과가 급격히 신장된 과학기술분야의 기여에서 비롯된 것이라는 사실은 빼놓을 수가 없다. 이 같은 성과를 바탕으로 우리는 국제사회가 당면한 여러 가지 문제를 해결하는데 동참해야 할 책무를 지니고 있음은 물론 글로벌 과제 해결에 선도적 역할을 담당해야 할 당위성이 있다. 1950~1960년대 빈약한 기술력으로 국가 생존을 위해 노력했던 우리가, 오늘에 이르러 월등히 신장된 기술력을 국제적인 사회문제 해결을 위한 기재(器材)로 사용한다는 것은 여타 개발도상국에 희망적인 성공사례를 보여주는 의미심장한 일일 것이다. 특히 지역의 맹주인 BRICS와 협력하여 각 지역의 문제를 해결하는데 선도적 역할을 자임하는 것은 우리의 국가이익은 물론 국제사회에 대한 책무를 다한다는 측면에서도 매우 바람직한 일이다.

S3: BRICS 각국 혹은 다수의 국가와 개발도상국의 공익을 위한 공동 연구과제를 발굴·수행한다.

이 같은 배경에서 수처리 기술 등 녹색기술과 ICT 등 우리가 비교우위를 지니고 있는 기술 분야를 기반으로 하여 개발도상국에서 경제·사회적으로 긴급한 문제를 해결하는데 BRICS와 공동 연구 및 공동 사업을 개발하는 것은 매우 효과적인 협력

사례가 될 것으로 예상된다. 특히 녹색기술은 개발도상국의 수자원 혹은 에너지 문제 해결에 근본적인 방향을 제시해 줄 수 있는 분야로서, 이와 같은 기술을 이전하여 내재화함으로써 개발도상국이 지속적인 기술 발전을 자체적으로 실현할 수 있는 가능성도 높은 분야이다. 이와 같이 우리가 비교우위를 보유하고 있는 산업기술은 여러 방면에서 월등한 기술력과 재원을 바탕으로 공세적 대(對) 신흥국 과학기술외교를 펼쳐 나가는 선진국의 행보에 효과적으로 대응할 수 있는 방안의 기반으로, 신흥국의 실질적인 "니즈"를 충족시켜 선진국과의 차별화를 구현하는 원천이 될 수 있다.

다. BRICS 대상 경제·사회문제 해결 방안 도출에 적극적 참여

1981~2012년 간 우리와 브라질, 그리고 우리와 인도의 무역수지는 누적흑자가 각각 126억 달러, 367억 달러로 우리 쪽으로 경사되어 있다.⁶²⁾ 이 같이 누적된 무역 흑자에서 비롯되는 우리에게 대한 반감(反感)의 가능성은 상존한다. 이에 사전에 대처하기 위하여 산업기술을 매개로 한 BRICS의 경제·사회문제 해결 방안 도출에 적극적으로 참여할 필요가 있다.

S4: 개별 BRICS 국가의 경제·사회문제 해소 방안 도출에 적극적으로 참여한다.

빈부격차와 경제·사회적 양극화는 BRICS의 오랜 국가적 문제 중 하나이다. 중소기업 및 ICT 분야 육성과 같은 과제는 이 같은 경제·사회 문제와 양극화 해소에 의미 있는 기여가 가능하다. 이와 같은 프로그램을 매개로 하여 그들의 경제·사회적 문제 해결에 적극적으로 참여하는 과정에서, 그동안 상대적으로 뒤떨어져 있던 우리 중소기업의 BRICS 진출을 제고하고 기술표준의 영역을 넓힐 수 있는 계기를 마련하는 등 부수적 효과를 누릴 수 있을 것이다.

62) 2012년 5월까지의 무역수지를 포함한다. 한국무역협회(2012)

라. BRICS와 인력 및 정보 교류의 활성화

S5: BRICS 제국(諸國)과의 인력 및 정보 교류를 활성화한다.

일반적으로 교류와 협력 구도는 상호 간의 이해의 바탕 위에서만 이루어질 수가 있다. 상호간의 이해 증진은 두말할 나위 없이 인력과 정보 교류에 의해서만 가능한 일이다. 미래 고급두뇌의 양성과 더불어 현지 사정에 정통한 지역전문 과학인의 배출을 위해서는 이들 BRICS를 대상으로 한 이공계(理工係) 전공 유학생의 숫자를 늘리고, 또 이들 국가의 학생 및 연구원에게 한국에서의 학습 및 연구 기회를 확대할 필요가 있다. 미래의 교류활성화에 대비하여 서로를 깊이 이해하는 지역전문 과학인의 양성은 매우 시급한 문제이다. 그러나 이와 같은 일은 적지 않은 재원(財源)을 필요로 하기에 실행에 옮긴다는 것이 말처럼 쉬운 일은 아닐 것이다. 하지만 BRICS를 중심으로 재편되어 가고 있는 국제정치질서와 더불어 이들과의 과학기술협력구도 구축의 긴급성을 감안한다면 인력 배양에 대한 우리의 노력 또한 시급한 과제라는 점을 잊지 말아야 하겠다. 특히 인력 양성은 하루아침에 이루어지는 것이 아니므로 이에 대한 선제적인 정책실행이 반드시 필요하다.

6. 결론: 대(對) BRICS 과학기술협력구도 구축을 위한 새로운 패러다임

본 절에서는 BRICS 국가를 대상으로 외교환경에서 도출된 과학기술협력 구축전략과 우리 외교 자산과의 정합성을 살펴보았다. 과거 현대과학기술의 불모지였던 우리가 선진국의 과학기술을 습득하여 산업기술로 연결한 전형적인 추격형 과학기술외교가 우리 과학기술외교의 패러다임이었지만, 이제는 이 같은 패러다임에서 탈피하여 수평적 협력과 공생발전의 이니셔티브를 취해야 한다는 새로운 외교적 패러다임에 대한 인식이 널리 공감대를 얻고 있음은 다행스러운 일이다. 그러나 외교는 양방향이다. 우리가 아무리 적극적이고 공격적인 자세로 협력외교방향을 설정한다 하더라도 상대방이 우리와의 협력에서 도출될 이익을 기대하지 않는다면 협력은 현실화 될 수가 없을 것이다. 협력은 또한 상대가 있다는 뜻이다. 그렇다면 우리의

상대는 누구인가? 이에 대하여 본 절은 BRICS 제국(諸國)이 여느 개발도상국과는 달리 이미 국제질서 내에서 강대국이라는 점과 더불어 과학기술의 성과가 출중하다는 전제에서 출발한다. 이 같은 전제에는 두어 가지 중요한 함의가 있다. 먼저 BRICS와 하드파워에 기반을 둔 협력구도 구축은 실현 불가능한 외교적 선택이라는 것이며 이는 BRICS와 여타 개발도상국에 대한 협력 전략을 구분 짓는 중요한 요소이다. 이는 또한 소프트파워에 기반을 둔 외교적 접근이 우리에게 주어진 대(對) BRICS 외교의 유일한 선택이라는 점을 우리에게 다시 한 번 확인시켜 준다.

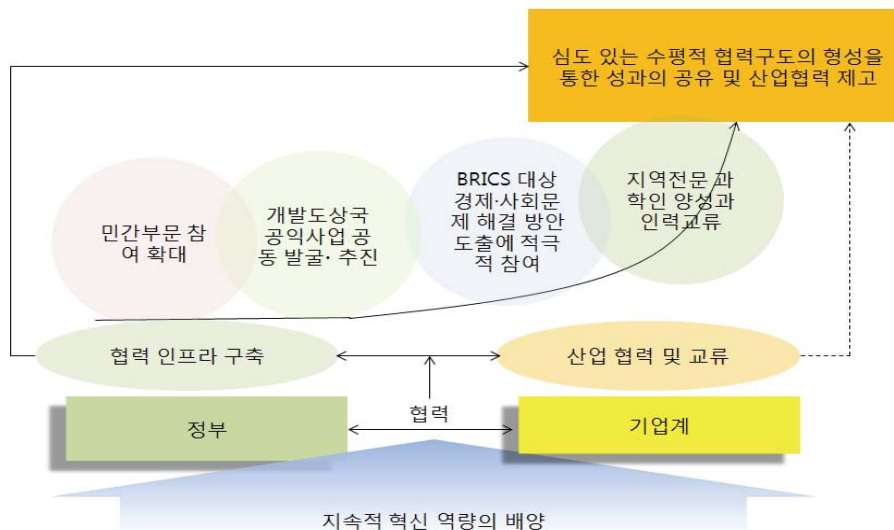
그렇다면 우리가 보유한 소프트파워적(的) 외교 자산은 무엇인가? 그들이 협력구도의 구축에 있어 우리에게 기대하는 이익은 무엇인가? 대(對) BRICS 과학기술 외교에서는 우리가 상대방에게서 무엇을 기대할 수 있을가에 대하여 생각하는 것보다 국제질서 속에서 이미 강대국으로 부상한 BRICS에게 우리는 도대체 무엇이며 우리가 이들에게 무엇을 줄 수 있는가에 대한 생각을 먼저 깊이 해 봄이 중요하다. 이는 물론 상대방의 이해관계에서 협력 관계의 정합성을 투영해 보아야 긍정적이고 지속적인 협력관계구축이 가능해 지기 때문임에는 의문의 여지가 없다고 하겠다. 우리가 BRICS라는 거대시장으로의 진출과 풍부한 자원의 확보를 이야기하고 있지만 도대체 그들은 우리에게서 무엇을 필요로 하는가, 또한 우리가 그들이 필요로 하는 것을 보유하고 있는가에 대하여는 제대로 생각해보지 않았던 것이 사실이다. 다시 말하여 우리가 가진 우리의 소프트파워가 무엇인지를 점검해 본 이후, 이를 바탕으로 한 협력 전략의 개념 설정이 선행되어야만 할 것이다.

이 같은 배경에서 우리가 대외지향적 산업화 전략을 추진하면서 우리 제품의 경쟁력 신장과 수출 제품의 다양화를 통해 이룩한 산업기술과 그 과정에서 축적한 산업정책 등 여러 분야의 지식이 현재 우리의 귀중한 자산이 되고 있음은 참으로 다행스러운 일이라 하겠다. 다시 말하여 과학기술을 산업화한 우리의 산업기술 역량 자체가 우리의 대(對) BRICS 협력에 있어 귀중한 자산인 것이다. 대(對) 신흥국 외교 전략의 실행은 정부와 민간의 밀접한 협력에 기반을 둔 역할 분담이 매우 효과적일 것으로 보이는데, 이는 신흥국의 “대국적” 자존심에서 비롯되는 장애요인을 극복하고 상대적으로 빈약한 규모의 우리 ODA를 보완하기 위하여 필요한 방안이라 할 수 있겠다. 다시 말하여 대(對) 신흥국 외교는 민간부문이 주도하는 산업협력 및 교류

와 정부가 주도하는 기초과학협력, 과학기술협정의 확대 등 협력 인프라 구축에 초점을 두어야 효과적일 것이다. 이와 더불어 산업기술 이전을 비롯하여 산학협력, 수출전략을 포함하는 산업정책 등 신흥국의 현실적 "니즈"를 만족시킬 수 있는 우리만의 소프트웨어 자원으로 선진국과의 차별화를 시도하여야 할 것이다.

본 절에서 살펴 본 대(對) 신흥국 외교의 또 하나의 전제는 국제관계와 글로벌 시장에서 이들이 이미 우리의 강력한 경쟁자라는 점이다. 이와 같은 전제는 이들과 수평적 관계 구축이 필연적임을 설명한다. 그러나 그들이 우리의 강력한 경쟁자라는 사실 때문에 우리가 협력에 소극적일 필요는 없거니와 국제질서의 무한경쟁 구도는 대부분의 경우 우리에게 긍정적인 결과를 도출하게 만드는 원동력이었다. 여기서 도출되는 중요한 함의는 결국 우리의 효과적인 외교적 자산의 근원은 우리 자신의 혁신 역량에 있다는 점이다. 따라서 지속적인 혁신 역량의 배양 없이는 우리 외교적 자산 가치도 점점 감소하여 결국 소멸될 수도 있다는 뜻이다. 다시 말하여 대(對) BRICS 과학기술 협력구도의 출발점은 결국 우리 자신에게 있으며 부단한 내부 혁신을 통하여 강력한 외교적 자산의 구축을 시현하여야만 한다는 사실을 잊지 말아야 할 것이다.

[그림 4-22] 대(對) BRICS 과학기술 협력전략 개념도



또한 중기적인 관점에서 BRICS와 과학기술외교의 방향을 볼 때 우리의 기본적인 전략적 목표는 “심도 있는 수평적 협력구도의 형성”이라는 점을 깊이 이해해야만 한다. 우리가 흔히 말하는 “자원의 확보, 고급기술의 공유, 거대시장으로의 접근”과 같은 우리만의 이해관계는 BRICS와 심도 있는 협력관계의 구축과 실행 과정에 따르는 부수적 소득이며 장기적인 협력관계에서 기대되는 우리의 이익이지 그 자체가 현 시점에서의 외교 전략 목표가 아니라는 점에 대한 명확한 인식이 필요하다.

제4절 대(對) 개도국 과학기술외교 전략

1. 개도국의 과학기술 환경

본 절에서는 개도국의 과학기술관련 환경을 분석하고, 국제기구 및 주요 선진국들의 대 개도국 과학기술 ODA 전략을 살펴본 후 우리나라의 과학기술 ODA 전략과 대 개도국 과학기술협력 방향을 제시하고자 한다. 개도국의 과학기술 환경은 지식과 역량 있는 과학기술 인적 자원 부족으로부터 시작된다. 인적 자원의 부족은 기초기술, 응용기술 등 과학기술 전반에 걸쳐 교육 및 연구 활동에 한계가 있어, 교육의 질적 우수성이 선진국들과 많은 격차를 가지고 있기 때문이다. 과학기술 능력은 오랜 동안 축적된 과학의 기본 지식이 있어야 가능하며 사회 전반에 걸친 인적 자원의 교육 훈련이 있어야 가능하다. 대부분 개도국 정부의 과학기술 활성화에 대한 국가 차원의 지원제도가 빈약하며, 이는 과학기술발전에 소요되는 예산지원과 주변 환경이 열악하기 때문이다. 이러한 환경 조성은 정부의 효과적인 뒷받침으로 많은 과학기술 인력에게 동기를 유발하게 된다. 과학기술발전의 필수조건인 R&D활동은 연구를 위한 장비 및 시설, 실험 실습을 필요로 한다. 대부분 개도국 정부들은 국가 운영을 위한 예산이 항상 부족한 상태이며, 외국의 재정 원조가 없이는 국가 운영이 어려운 실정의 국가들이 대부분이다.⁶³⁾

63) 사하라 이남의 대부분 아프리카국가들은 아주 취약한 정부 재정을 가지고 있다. 세수가 모자라고 기본적으로 필요한 정부예산을 조달할 수 없어 외국의 재정지원이 없이는 국가 운영이 어렵게 된다. 정부의 기본적인 지출이 절대적으로 부족한 상태에서 당장 수익창출을 기대할 수 없는 과학기술 분야의 예산 할당은 어렵게 된다.

과학기술은 어떠한 경제적인 이익을 단시일 내에 창출하는데 한계가 있다. 국가가 보유하고 있는 과학기술을 응용하여, 실질적으로 산업분야에 적용함으로써 새로운 제품을 생산하고 국내·외 시장에 판매하여 수익을 창출하는데 많은 시일이 소요되게 된다. 따라서 과학기술은 중·장기적인 투자의 효과를 기대하는데, 재정적 지원과 물질적 지원이 필요한 것이며, 개도국들의 경제, 사회, 정치적 여건은 장기적인 투자 분야에 정치적 목적을 두기에는 불안정한 요소들이 많다. 이는 정치적 안정이 없이는 과학기술의 발전을 위한 정책의 일관성을 유지하는데 한계가 있음을 보여준다. 과학기술교육의 최우선 조건은 우수한 과학기술 인력이 양성되어 지식을 전달하고, R&D 활동을 위한 지원은 하도록 하는 일이다. 한편, 개도국의 과학자들 중에서 선진국에서 활동하는 사람들은, 자국의 과학적 지식을 전파하는 것 보다는 대부분 선진국의 좋은 연구 환경과 생활여건을 고려하게 되고, 두뇌 유출현상(Brain Drain)이 빈번하게 일어난다. 따라서 자국의 부족한 과학기술 지도자현상은 지속되고 있는 것이다.

과학기술 인력은 장기간 교육·훈련에 의해 확충되나, 고등 교육에서 장기간 교육과 연구를 할 수 있는 교육체계가 마련되어 있지 않고 있다. 따라서 기초기술 및 응용기술에 대한 과학자 확보에 한계가 있는 것이다. 고등 교육기관 및 연구 기관의 과학기술 지식 축적을 위해서는, 과학기술분야 전문 교육을 위한 기회를 확충해야 하나, 기존의 실험 및 교육 장비에 대해서도 유지비가 부족하며, 실험 기자재 예산이 절대적으로 부족한 실정이다. 개도국 정부의 과학기술 정책의 부재로 과학기술 진흥을 위한 중·장기 발전 정책이 유명무실하게 된다. 국민들은 과학기술에 대한 인식 부재가, 과학기술 교육에 대한 참여 의지가 미약하고, 대 국민의 과학기술 홍보 전략도 미흡하다. 대다수의 국민들은 생활의 기본요소를 충족하는데 급하여, 과학기술분야 정책이 우선순위에서 제외된다.

개도국의 과학기술 능력 강화를 위해서는 당사국의 경제 및 사회적 여건을 고려하여, 적절한 과학기술 분야에 집중해야 할 것이다. 아프리카 여러 개도국의 경우 농업생산이 절대적으로 부족하여 기후조건에 따라 수확량이 변화하여 자주 식량 부족으로 어려움을 겪고 있다. 주된 수출 상품이 농산물을 비롯한 산업 또는 광물로, 국제가격에 따라 국내 경제에 큰 영향을 받게 되어 지속적인 발전을 하기 어렵다.

이러한 개도국과는 농업관련 기술인, 높은 수확량을 가능하게 하는 새로운 작물 (high yield crops)을 소개, 농업재배 기술의 과학화, 비료(fertilizer) 사용, 병충해 방지 기술 등에 관한 과학기술 능력 배양을 고려해 볼 수 있다.

에너지 분야에 대한 과학기술의 발전은, 개도국에 절대적으로 부족한 에너지 공급을 위해서 태양광 발전, 지열 발전, 풍력 발전 관련 녹색기술 협력이 필요하다. 풍부한 강우량이 있는 개도국의 수력 발전 및 관개 기술은 농업 생산에 기여할 뿐만 아니라, 전력 공급 등 인프라 확충으로 산업 발전에 기여하게 된다. 한편, 지하자원이 풍부한 개도국들의 자원개발 관련 기술 분야에 대한 협력이 필요하다. 지질학적인 지식과 경험이 절대적으로 부족한 개도국들은 흔히 선진국의 기업에 탐사, 개발, 생산, 유통 까지 의존하고 있는 실정이다. 이와 관련된 과학기술의 협력은, 자원개발, 재료공학, 응용과학 분야 등의 과학 기술 지식의 활용으로 경제 성장에 도움이 될 수 있을 것이다.

2. 과학기술 ODA 현황

가. 국제기구의 과학기술외교 및 ODA 현황

UN의 새천년회의(2009년 9월)에서 발표된 Millenium Development Goals (MDGs)는 8개의 목표를 포함하고 있으며, 여기에서 ‘Goal 8. Develop a global partnership for development’는 과학기술국제 협력을 주요 방안으로 제시하고 있다. 1970년대와 1980년대에 걸쳐서, 아프리카의 여러 국가들은 과학기술 발전의 중요성을 인식하고, 과학기술의 교육, 확산, 기술이전, R&D 등에 대한 정책을 발표하기 시작했다. 1974년 UNESCO의 조사에 따르면, 1970년 아프리카 전체에 11,000명의 연구 인력이 일하는 것으로 집계되었다.⁶⁴⁾ 아프리카의 55개국 중 과학기술 연구기관을 가진 국가는 19개 국가에 34개 기관에 불과했으며, 여타 국가들은 연구 활동이 전무한 상태였으며, 1990년대에 이르러 과학기술 발전의 중요성을 인식하고, 중앙정부에 과학기술 관련 부처를 설립하기 시작하였다. MDG에 포함된 Global

64) AU(2005) Africa's Science and Technology Consolidated Plan for Action, p.7

Partnership은 과학기술이 지속성장에 필요한 요소로 인정되면서 부터이다. 아프리카는 2001년 OAU(Organization of African Unity)를 AU(Africa Union)으로 새로 출범하면서, 인적 자원개발 위원회와 과학기술 위원회를 구성하고, 사회경제적 발전을 위해 인적자원개발과 과학기술능력 향상을 목표로 세부 실행계획을 마련하였다. 아프리카의 과학기술 강화 계획은 AU 차원에서 2004년 선포되었으며, 여기에는 글로벌 차원의 지식경제로 발돋움하기 위하여 과학기술 국제협력을 목표로 하고 있다. 아프리카 국가들의 과학기술 협력은 R&D 활성화를 위한 인프라 확충과 설비 및 장치를 서로 공유하도록 노력하고, 새로운 과학기술 관련기관을 정부 차원에서 설립하도록 권장하고 있다. 이를 위해 각 지역 간 과학기술 협력을 강화하고 지식을 공유하는 것을 포함한다. 또한, 정치적으로 과학기술 교육 및 확산을 적극 지원하며, 과학기술 인력 양성과 과학기술 분야를 지역별 경제 통합기구 차원에서 관리하는 것이다.

UN산하 기구 중에서 과학기술분야는 The United Nations Commission on Science and Technology for Development(UNCSTD)로 UN의 UN Economic and Social Council(UNECOSOC, 경제사회이사회) 산하기관으로 국제 수준의 과학기술 외교에 대한 활동을 주관해 왔다. UNCSTD는 UN의 정책분석과 정책을 제시하고 있으며 관련분야는 아래와 같다.

- (1) 경제개발에서 과학기술의 역할
- (2) 개도국에 대한 과학기술 정책에 대한 이해 및 지원
- (3) UN 체제하에서 과학기술 관련 제안과 가이드라인 제시

이 위원회에는 모두 33개 회원국이 참여하고 있으며 대륙별로는 아프리카 8개국, 아시아 7개국, 라틴아메리카 6개국, 남유럽 및 북아메리카 8개국, 동유럽 4개국을 포함한다. UNCSTD는 WTO, WIPO, WHO, WMO(World Meteorological Organisation), ISO(International Standardisation Organisation), ITU 등과도 협력하고 있으며 다른 국제기구들과도 공동으로 사업을 추진하고 있다. 다른 국제기구들인 World Bank, OECD, 등 여러 기관들은 선진국 원조기구와 공동으로 다양한

분야의 과학기술 분야 ODA 사업을 추진 중이다. World Bank의 경우 아프리카 여러 나라에 다양한 사업을 추진하고 있으며 아래에 명시된 사업을 포함하고 있다.

- 1) 농업 생산성 향상, 환경, 생물보전, 정책, 국가 연구기능 강화책 등을 지원
- 2) 최근 제조업 분야의 대 개도국 기술 증진 ODA활동: 일본, 인도 및 중국 등과 특정 제조업 기술 공유 및 훈련
- 3) 의료 분야 과학기술 협력은 WHO와 공동으로 말라리아 등 열대병 퇴치와 HIV를 위한 연구 강화

국제기구의 과학기술외교에 대한 대 개도국 활동은 대략 3개 분야로 나누어 볼 수 있다. 첫째는 과학기술정책에 대한 분석이다. 여기에는 새로운 정책에 대한 분석을 실시하고, 국제사회에서 기술이전, 생명과학, 무역 등에 대한 분석도 수행하게 된다. 개도국에 대한 외국인 투자는 경제 및 사회개발에 중요한 역할을 하게 되며, 이를 통해 기술이 이전된다. 그러나 외국인 투자는 대상 국가와 시기에 따라 그 규모나 기술이전의 효율성이 차이가 나게 된다. 여러 개도국들은 외국인 투자를 적절히 이용하여 자국의 기술수준을 향상 시키고 경제발전에 적절히 이용해 오고 있다. 두 번째는 선진국과 개도국의 공동 참여하에 기후변화 및 환경과 같은 국제적인 이슈에 공동 노력을 하는 일이다. 국제사회는 필요에 따라 공식적인 국제기구를 설립하여 특정 분야에 대한 과학기술 지식의 활용을 위해 노력하고 있다. 1972년에 설립된 UNEP(United Nations Environmental Program)는 지구상의 거의 모든 국가가 참여하여 지구환경을 보전하는 일에 공동 노력하는 목적을 가지고 있다. 최근, 저탄소 녹색성장을 위하여 우리나라가 주도하는 GGGI(Global Green Growth Initiative)를 국제기구로 격상하게 되었다. 세 번째는 과학기술의 지식 확산을 위한 학술활동과 지식 공유를 위해 여건을 조성하는 일이다. 이는 양자 간의 과학기술협력이나 과학기술외교를 다자간으로 확대하여, 보다 효과적인 과학기술 국제협력으로 참여 국가들에 이익을 가져오는 노력이 되고 있다.

나. 선진국의 대 개도국 과학기술외교 및 ODA현황

미국 및 EU 각국의 경우 개도국의 기술 개발 및 혁신 활동에 적극적 지원해 오고 있다. 이들 국가들의 과학기술외교는 식량 안보, 보건, 기후, 환경, 지속 가능한 경제성장 등 다양한 분야를 포함하고 있다. 또한 과학기술분야 인력양성(교육기관, 연구기관 설립 운영지원)과 공동연구 활동을 강화하는 데 초점을 두고 있다. 개도국 정부의 과학기술 정책과, 과학기술 분야 지원과 평가관리 제도 등에 대한 과학 기술 ODA를 포함하고 있다. 최근에 이르러 특히 국제적 이슈가 되고 있는 기후변화 관련 과학기술외교는 활성화 되고 있다.

미국의 대 개도국 과학기술협력은, 개도국의 과학기술 능력 함양을 위한 정부 정책에 대한 지원과, 실질적으로 과학기술관련 기관을 설립하여 운영을 지원하는 등 다양한 방법으로 추진되고 있다. 여기에는 개도국의 과학기술 인력에 대한 교육 및 훈련에 직접적으로 참여하게 하여, 일정기간이후 자국으로 돌아가서 과학기술 인력 양성에 이바지하게 유도하기도 한다.⁶⁵⁾ 미국정부는 백악관 및 국무부에 과학기술을 자문하는 기구가 있으며, USAID(United States Agency for International Development), 등이 개도국 지원에 직접 참여하고 있다. 미국 의회는 Committee on Science and Technology Subcommittee on Research and Science Education을 통하여 정부 정책에 대한 점검을 하게 된다. 미국 정부는 과학기술외교를 미국의 대외 정책에서 소프트웨어로 여기고 있으며 개도국들과의 과학기술 협력에 영향을 주도록 노력하고 있다.

영국의 대 개도국 과학기술협력은 오랫동안 아시아 및 아프리카의 구 식민지 국가중심으로 이루어져 왔다. 대부분의 과학기술외교는 개도국의 과학기술과 관련된 정부정책의 자문활동, 과학기술 관련 기구 및 조직에 대한 설립과 구성, 운영의 노하우를 전수하는데 중점을 두어오고 있다. 영국정부의 대외 협력기구인 DFID (Department for International Development)를 통하여, 특히 개도국의 과학기술 인

65) 미국은 1970년대 초에 우리나라에 KIST(Korea Institute of Science and Technology)를 설립하여 운영하는데 지원을 하였다. KIST는 1970년대 우리나라에서 시작한 중화학 공업의 발전과 1980년대 첨단 산업의 발전에 필요한 고급인력을 배출하는데 상당한 기여를 해왔다. 한편, 고등교육기관에서 필요로 하는 고급 과학기술인력을 배출하여, 우리나라 경제 각 분야에 필요한 기술인력의 공급과, 민간기업 차원의 연구 활동에 크게 기여해 왔다.

력 양성에 많은 지원을 하고 있으며, 이는 이들의 교육비보조, 공동 연구 활동 등 다양한 방법으로 추진하고 있다.

일본의 대 개도국 과학기술협력은 2000년 이후 대폭 증가해 왔다. 일본은 여러 선진국 및 개도국들과 과학기술협력협정을 맺고 있으나 대부분 선진국들 중심으로 이루어 졌으며, 아시아 및 아프리카의 개도국들과 맺은 과학기술협정은 전체 협정 중 14.3%에 불과하다. 일본의 대 개도국 과학기술분야 협력은 과학기술인력의 육성과 관련된 교육 및 연구 활동을 통하여 개도국의 과학기술 능력향상에 중점을 두고 있다. 이러한 과학기술협력활동은 대부분 JICA(Japan International Cooperation Agency)의 지원으로 추진되고 있다.

3. 우리나라의 과학기술 ODA 환경

우리나라는 1960년대 초 산업화를 시작하면서, 초기단계에는 노동 집약산업에 중점을 두고 있었다. 초기단계의 산업화 과정에서 필요한 과학기술 수준은 기술력이 크게 필요하지 않은 단순 노동에 의존하게 된다. 1960년대 우리나라의 산업은 섬유공업에 많은 비중을 가지고, 방직공장에서 많은 노동력을 통하여 낮은 임금으로 이 단순작업을 통하여 섬유를 생산하게 되었으며, 1970년대에 점진적으로 복잡한 기술이 필요한 중화학 공업으로 전환하게 되었다. 이는 1970년대 초에 시작한 과학기술의 중점 육성으로 필요한 기술 인력의 수급이 가능해서 지속적인 산업화가 가능하게 되었다. 한편, 1980년대에 시작된 IT 산업의 발전은 더욱 높은 수준의 과학기술지식이 필요한 분야이었으며, 우리나라의 많은 과학기술자들이 선진국에서 귀국하여 국가의 각 분야에서 일하게 되면서 정부뿐만 아니라 민간부문의 과학기술의 발전에 기여해 오고 있는 것이다. 이와 같은 우리나라의 산업화에 필요한 과학기술인력의 공급은 여러 선진국가들의 과학기술분야 협력 사업에 의해 더욱 효과적으로 이용되었다.⁶⁶⁾

66) 1960년대 및 1970년대, 우리나라의 직업훈련분야는 독일의 원조에 많은 영향을 받게 되었으며, 교육환경이 풍부한 미국에 많은 우리나라 젊은 학자들이 유학을 가게 되었다. 많은 학생들은 우리나라 정부뿐만 아니라 미국, 유럽국가들의 장학금 혜택을 받게 되었으며, 이들이 교육을 마친 후 대거 귀국하여 우리나라의 과학기술역사상 중요한 시작점인 한국과학기술원(KIST) 및 각 고등교육기관에서 기술인력 양성에 헌신하게 되었다.

우리나라의 과학기술 수준은 지난 1970년대 이후 급속히 발전해 왔다. 여기에는 1970년 이후 정부가 적극적으로 추진해온 과학기술관련 정책이 효과적으로 이행되었기에 가능했다. 1972년 설립된 한국과학기술원은 초기에 해외 과학자를 유치하면서, 선진국의 과학기술 지식을 습득하는데 많은 기여를 하게 되었다. 정부주도의 중장기적인 경제성장계획을 마련하면서, 각 분야별 필요한 인력양성에 대한 계획이 포함되었다. 고등 교육기관들은 과학기술에 대한 지원확대와 더불어 산업이 발전하면서 소요되는 적정 인력을 충분히 공급할 수 있게 되었다. 이와 같은 과학기술은 1980년대 들어서면서 보다 높은 수준의 산업기술을 이용한 첨단산업이 발전하게 되면서, 1970년대에 배출한 고급인력의 활동이 더욱 증가하게 되었고, 지속성장의 원동력이 되었다. 한편, 1990년대 이후 급격히 변하는 세계화와 기술발전의 속도가 가속화 되면서, 그간 축적된 과학기술은 더욱 경쟁력 강화에 도움이 되어 왔다. 이러한 우리나라의 경제성장과 밀접하게 연계된 과학기술의 발달은, 개도국과 경험을 공유할 가치가 충분히 있을 것이며, 많은 개도국들과 과학기술 국제협력을 위한 과학기술외교의 필요성을 가져오게 된 것이다.⁶⁷⁾

우리나라의 경제 및 과학기술의 발전에도 불구하고 기초과학을 비롯한 여러 분야의 역량에는 한계를 가지고 있으며, 선진국과 기술격차가 상존하고 있다. 우리나라의 과학기술 ODA는 주로 교육훈련, 전문가 파견, 초청 연수, 정책 및 기술 자문, 연구 조사 공동 참여, 기술 개발 등으로 한정되어 있다. 선진국들의 과학기술 ODA와 비교하여, 대 개도국의 과학기술 인프라 구축을 위한 과학기술협력은 미흡한 실정이다. 우리나라 과학기술 ODA의 규모가 선진국들과 비교하여 낮은 형편이고, 인적자원의 활용 면에서도 아직 초보단계에 불과하다. 따라서 우리나라는 국제 경쟁력이 있는 응용 과학기술분야에 집중하되, 상용화가 쉽고, 대 개도국의 산업화 과정에 기여가 용이한 분야에 초점을 둘 수 있을 것이다. 우리나라의 강점분야인 과학기술 인력의 교육 및 훈련분야를 고려한다면, 세계적으로 가장 높은 대학진학률을 이용하며, 우리나라 과학기술 인적자원이 활용될 수 있는 방법으로 추진 될 수 있을

67) 최근 우리나라의 대외원조 분야 중 중요한 분야로 개발경험의 공유를 들 수 있다. 이는 경제 각 분야의 우리나라 발전사례를 조명해보고, 수원 대상국의 실정에 맞는 경제개발 노하우를 제사하는 일이다. 이는 KSP(Knowledge Sharing Program)으로 아시아 및 아프리카의 많은 수원국들로부터 인정을 받고 있다.

것이다.⁶⁸⁾ 이를 위해, 몇 가지 분야로 나누어 과학기술외교 전략방안을 제시해 본다.

4. 대 개도국 과학기술외교 전략

이제까지 우리나라에서 개발도상국을 대상으로 한 과학기술외교는 전무했다고 보아도 무방하다. 과학기술에서 대(對)개발도상국 협력 또는 외교의 경험이 크게 부족한 실정이다. 그럼에도 불구하고 아프리카와 라틴 아메리카 그리고 중앙아시아 국가들이 지니고 있는 정치 및 경제적 중요성과 우리나라의 OECD DAC(개발원조위원회) 회원가입 이후 개발도상국과의 협력 또는 개발도상국 대상의 외교가 주요 이슈로 부상하고 있다. 아프리카, 라틴 아메리카 및 중앙아시아 국가들 중 상당수가 풍부한 인적자원 및 부존자원을 보유하고 있고 최근 10년 동안 괄목할만한 경제성장 추세를 보여주고 있다. 이에 따라 미국, 일본 및 유럽 주요국뿐만 아니라 러시아, 인도 및 중국 등의 신흥국가 역시 개발도상국과의 협력을 확대 및 강화하고 있다. 우리나라의 역시 2000년대 이후 개발도상국이 지닌 성장잠재력에 주목하기 시작했고 2009년에 OECD DAC에 정식으로 가입하게 되면서 대(對)개발도상국 협력을 활발히 추진해야 할 필요성에 직면하고 있다.

우리나라 과학기술 역량이 개발도상국보다는 우수하기 때문에, 개발도상국을 대상으로 한 과학기술외교의 중점은 ‘과학기술을 위한 외교’보다는 ‘과학기술을 통한 외교’ 중심으로 추진되어야 한다. 과학기술을 활용하여 개발도상국이 직면하고 있는 여러 가지 저개발 문제를 해결하는데 도움을 주고 이를 통해 우리의 대외적 위상을 높이기 위해 노력해야 한다. 특히 우리나라는 최빈국에서 출발하여 성공적인 경제성장을 통해 OECD 회원국이 된 유일한 국가이기 때문에, 경제성장 과정에서 우리나라가 경험했던 과학기술 발전의 경험과 노하우는 개발도상국에게 유용한 정보이자 사례가 될 수 있다. 또한 과학기술 협력은 정치적 이해관계를 떠나 국민들의 실생활과 보건 및 환경문제 해결에 직접적인 도움을 줄 수 있기 때문에 긍정적인 파급효과를 미칠 수 있다. 우리의 장점을 충분히 활용하는 대 개도국 과학기술외교를 통해 우리의 소프트파워를 강화해 나가야 한다.

68) 우리나라의 대학 진학률은 83%로 세계에서 가장 높다.

가. 우리나라의 고급 과학기술인력 활용

지난 50여 년간 경이적인 경제성장을 이룩한 우리나라의 경제발전 모델은, 많은 개도국의 벤치마킹 대상이 되었다.⁶⁹⁾ 한편, 과학기술국제협력은, 과학기술정책의 수립과 실행, 평가 및 확산에 이르는 모든 과정에서, 개도국의 입장에서는 우리나라의 경험을 공유할 만한 가치는 충분이 있는 것으로 판단할 수 있을 것이다. 과학기술이전과 관련된 국가 간의 과학기술협력은 국제회의 개최, 기술이전관련 법령제정 및 규정 제정, 선진국과 개도국의 네트워크형성으로 협력 체계구축, 선진국의 기술 도입, 지적 재산권에 대한 보호정책, ICT를 활용한 분야의 협력, 대 선진국과 개도국간의 과학기술 파트너십 등을 들 수 있다.

1970년대 이후 기하급수적으로 늘어난 우리나라의 과학기술 고급인력은 매년 상당수가 정년퇴직에 이르게 되며, 이와 같은 고령화 추세는 과학기술국제협력에 새로운 방향을 제시하게 된다. 아래 표에서 2000년대 초반의 과학기술연구원의 60세 이상의 비율은 1.1~1.2 %에 이르렀으나, 2000년대 후반에 이르러 1.5~1.6%로 늘어났으며, 이와 같은 추세는 계속될 것으로 예상된다.⁷⁰⁾ 전문성을 가진 고급 과학기술인력을 대 개도국 과학기술 협력사업에 보다 적극적으로 활용할 수 있는 방안이 모색되어야 하는 시점이다.

<표 4-15> 60세 이상 연구원 비율

(단위: 명)

연 도	전체 연구원 수	60세 이상 연구자 수	60세 이상 연구자 비율
2004	209,979	2,523	1.2%
2005	234,702	2,589	1.1%
2006	256,598	2,969	1.2%
2007	289,098	4,738	1.6%
2008	300,050	4,563	1.5%

자료: 교육과학기술부/KISTEP, '연구개발활동조사보고서', 연도별자료 추출.

69) 아시아, 남아메리카 및 아프리카의 여러 나라들은 우리나라의 개발경험을 공유하기 위하여 원조를 요청하고 있으며, 지난 여러 해 동안 수십 개 국가의 한국개발 경험 공유사업(Knowledge Sharing Program, KSP)을 추진해 왔다. KSP를 주관하는 기관에서는 과학기술분야의 경험 공유사업은 별도로 추진하지 않고 있는 실정이다.

70) 최근 우리나라 정부는 과학기술인력의 정년을 65세까지 연장하는 것으로 정책을 전환하였다. 한편, 60세 이후의 고급 과학기술인력의 활용은 대 개도국 협력사업에 참여하는 기회를 제공할 수 있을 것이다.

<표 4-16> 퇴직과학기술인 활용 지원 사업 현황

구 분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
원로과학기술인 인력풀 구축(명)	21	92	164	257	236	252	266	
첨단기술정보분석 (과제 수)	-	785	4,283	2,938	2,830	3,453	4,154	
기술동향분석보고서 (과제 수)	117	196	20	40	20	66	204	
세미나, 강연, 산업체지원(회)	-	62	116	142	68	74	100	
성과물 푸시메일 신청자 수(User)	-	-	8,304	10,239	11,163	16,376	18,832	20,715
퇴직과학기술자 및 중소기업의 신청비율 (실적/목표치)	-	-	-	-	282개사, 129명	104개사 104명	181개사 181명	147개사 147명
퇴직과학기술자 및 중소기업 매칭지원(수요자 관점)	-	-	-	-	79명	85명	151명	117명
전문경력인사의 고용창출 확대	134명	167명	245명	293명	287명	289명	281명	
전문경력강좌 개설 확대	308강좌	417강좌	498강좌	581강좌	616강좌	680강좌	추진중	
지역산업 인력양성 확대 (강좌 수강인력)	21,560 명	29,109 명	24,785 명	36,104 명	39,246 명	28,451 명	추진중	

자료: 교육과학기술부 과학인재육성과 내부자료(2009.12).

나. 협력대상국가의 선택과 집중

최근 국제원조 사회의 특징 중의 하나는, 원조의 효과성을 늘리기 위해, 지원 대상 국가의 수를 줄이되 지원 금액을 증가시키는 선택과 집중 정책으로 2001년 파리 선언 (Paris Declaration, PD)에서 목표하는 원조의 효과성 극대화에 노력하고 있다. 수원대상 국가의 선정은 지리적 특성, 정치적 사항 고려하게 된다. 여기에는 경제적이 요소를 포함하여, 자원이 풍부한 자원부국에 대한 협력과, 자원이 없으나 인구 규모가 많은 국가 등 여러 가지 특성을 고려하여야 할 것이다. 개도국은 아시아 지역과 아프리카로 구분한 다음, 아프리카 지역은 국가의 지리적 위치를 고려하여 지역별 거점 국가를 선정할 수 있을 것이다. 아프리카는 5개 지역으로 나누어 남부,

동부, 중부, 서부와 북부에 각 지역별 거점국가를 설정할 필요가 있다. 이는 55개에 이르는 많은 국가와, 2,000개 이상의 언어, 인종의 다양성을 고려하여, 지역 특성에 적합한 과학기술외교 전략을 위해 필요할 것이다. 한국도 보다 상세한 개도국 범주화를 통해 대 개도국 과학기술외교 중점 지역을 선정하고 이에 집중하는 전략이 필요하다.

다. 과학기술협력 분야의 선정

과학기술협력 분야에 대한 설정은 수원국의 경제여건을 고려할 때 가장 협력의 효과성을 극대화 할 수 있는 분야에 중점을 두어야 할 것이다. 과학기술 협력대상 개도국이 자원부국인 경우 자원개발과 관련된 과학기술인, 재료공학이나 자원개발과 관련된 기계공학, 화학공학 등에 우선순위를 고려할 수 있다. 대상국가의 비교우위가 있는 분야에 중점을 두도록 하여, 되도록 빠른 시일에 경제성장을 이룰 수 있도록 기반을 마련하게 된다. 자원이 없고, 농업개발 가능성이 있는 개도국인 경우, 대부분의 노동력은 농업분야에 종사하고 있고, 이러한 국가에는 농업관련 과학기술 협력에 초점을 두고, 농업생산성 향상에 도움이 되도록 하며, 여유 노동력을 산업화에 필요한 노동력을 공급받게 된다. 우리나라는 지난 반세기동안 다양한 과학기술 분야의 발전을 성공적으로 이끌어 왔다. 상대 개도국이 당면한 문제를 해결하는 데 가장 적절하고 필요한 과학기술분야를 선정하여 대 개도국 과학기술 ODA를 활성화 해야 한다.

라. 과학기술 교육훈련분야

우리나라는 풍부한 과학기술인력을 활용하여 적극적으로 개도국과 교류해야 한다. 대학, 정부 연구기관, 민간 연구기관 등이 공동으로 참여하도록 적극적으로 지원한다. 특히 대 개도국의 과학기술능력 배양을 위한 기초과학 및 R&D분야의 교육 강화와 기술이전, 상업화 및 생명공학기술의 강화, 과학에 대한 인식 증대, 과학기술정책에 대한 효과적 관리, 기술 위험관리, 시장 진입 및 표준화 등에 초점을 맞추

어야 한다. 아래 <표 4-17>에서 드러나는 바와 같이 그간 일부 과학기술 인력의 국제협력 사업에 대한 참여가 있었으나, 규모면에서 아주 작았으며, 큰 효과를 기대하기는 어려운 실정이었다.

<표 4-17> 해외 과학기술지원단(Techno Peace Corps) 파견현황

(단위: 명)

대 상 국	파견 기관	파견 분야	2006	2007	2008
캄보디아	캄보디아 국립기술대학	전자, 건축, 원자력	2	4	4
태 국	람싯, 나레수안 대학	수학, 컴퓨터	3	3	3
베 트 남	베트남국립대, 하노이농대, 달랏 대학	경영, 기계, 생물공학, 전자컴퓨터공학	2	3	4
말레이시아	푸트라, 말라야 대학	해부학, 전기·전자, 수학	5	5	3
라 오 스	라오스국립대학, 수파노봉 대학	고분자신소재, 생물학, 테크노 경영, 전기전자공학	3	5	4
몽 골	몽골국제대학, 후레 대학, 울란바타르 대학	환경시스템공학, 건축설계, 컴퓨터공학, 약리학	2	3	4
튀 니 지	ISSET Gafsa 고등연구원	정보통신공학, 의용생체공학, 생체전자공학, 지질학	—	2	4
미크로네시아	해양자원국	수산생물학	—	—	1
피 지	태평양군도 응용지구과학위원회	—	—	2	—
합 계			17	27	27

자료: 교육과학기술부 국제협력전략팀 내부자료(2009.2).

마. 과학기술외교의 기대효과

과학기술의 도입은 궁극적으로 개도국의 농업, 산업, 서비스업 등 경제 전반에 혜택을 가져오게 된다. 농업 분야의 안정적 식량 수급을 위해서는 과학기술의 기여가 필수적이다. 역사적으로 녹색혁명(Green Revolution)으로 세계 인구는 기하급수적으로 증가하여 왔다. 농업생산품의 공급을 늘리고, 농산물 가격 수준을 낮게 유지할 수 있게 됨으로써, 빈곤퇴치에 크게 기여하였다. 농업분야의 과학기술은 새로운 씨앗을 발명하여 수확량을 늘리고, 재배방법의 과학화를 통하여 생산성을 높이므로 가능했다. 아프리카의 경우 아시아 국가들이 경험한 녹색혁명을 가질 수 없었으며, 이는 과학기술 수준이 낮아, 현지의 실정에 적합한 농산물 재배 등이 뒤따

르지 못했기 때문이다. 또 다른 측면으로 개도국의 과학기술발전은 질병을 줄이고, 특히 유아사망률 감소 및 모자 보건의 향상을 가져 왔다. 높은 출생률과 높은 사망률은 의학의 발전으로 감소하고 있다. 여기에는 제약 산업의 발전과 주거환경개선에 따른 질병 감소 등이 기여하게 되었다. 개도국들은 우리나라를 벤치마킹 대상으로 여기고, 선진국과의 과학기술 격차를 고려하여, 우리나라가 기여할 수 있는 국제협력 분야를 발굴하게 되며, 광의로 우리나라 기업의 사업기회를 늘리는데 긍정적으로 작용하게 된다. 우리나라 경제의 대 개도국과의 경험공유는 우리나라에 대한 국제사회의 평가에 긍정적으로 작용하게 되며, 국가의 위상 제고에 기여하게 된다.

5. 결 론

과학기술 지식의 축적은, 개도국의 기본적인 거시경제에 안정성을 기대할 수 있다. 과학기술지식은 중장기적 차원의 경제 발전에 기여하기 때문이다. 개도국이 과학기술 지식이 대외적으로 인정을 받게 되면 외국인 투자를 유치하는 데 긍정적인 요인으로 작용하게 된다. 외국의 투자자들은 대상국가의 과학기술능력에 따라 투자하는 분야의 기술수준을 결정하게 되기 때문이다.⁷¹⁾ 개도국의 과학기술 지식의 축적은 지속적 투자를 위한 자원 마련을 가능하게 하고 벤처 캐피탈, 금융권의 융자 등을 용이하게 하여, 지속적인 성장에 기여하게 된다. 이러한 노력은 개도국의 경제 성장의 기반마련, 빈곤퇴치와 삶의 질 향상으로 이어지게 된다.

우리나라의 과학기술이 개도국의 과학기술에 기여하게 될 경우, 기술의 이용은 우리나라 산업에서 이용된 기술로 접목될 수 있으며, 이는 우리나라 민간 기업이 진출하는데 기반 마련이 될 것이다. 예를 들면 화학분야의 기술을 개도국과 협력하게 되면, 우리나라의 기술 경쟁력은 증가하게 되며, 결과적으로 우리나라 기업의 사업기회의 기회를 가져오는 효과가 있을 수 있다. 우리나라의 과학기술의 발전은

71) 초기 단계의 외국인 투자는 낮은 기술의 노동집약 산업으로 FDI가 일반적으로 일어난다. 그러나, 대상국가의 기술축적이 확인되면 보다 자본집약적인 중화학공업으로 투자분야를 전환하게 된다. 마지막 단계의 고도기술의 투자는 개도국의 인적자원이 충분한 과학 기술 지식을 가질 경우 가능하다. 인도는 대부분 저임금의 낮은 기술자들이 있으나, 특화된 IT분야에는 세계 최첨단의 컴퓨터 및 IT산업을 유치하여 수백만 명의 고용창출을 가능하게 했다.

산업초기에 시작한 노동집약산업 기술로 연계되었고, 산업화가 가속화 되면서 자본 집약, 기술 집약 산업으로 변화해왔다. 우리나라의 과학기술 진흥과 산업화 및 경제 발전사례는 많은 개도국의 벤치마킹 대상으로 개도국들로부터 인정받고 있으며, 이와 같은 과학기술의 국제협력 및 과학기술외교는 개도국 정부의 과학기술정책의 중장기적 로드맵 작성, 과학기술 우선순위 분야 설정, 과학기술 인력 양성 및 관리, 민간 부문과의 협력 방안, 과학기술 정책에 대한 실행, 점검, 평가 및 확산에 이르는 전 과정에 대한 과학기술외교로 확대될 수 있을 것이다.

우리나라는 상대적으로 우수한 과학기술 역량에 토대하여, 대 개도국 과학기술 외교의 방향을 ‘과학기술을 통한 외교’를 중심으로 추진해야 한다. 과학기술을 활용하여 개발도상국이 당면한 제반 경제사회 문제를 함께 해결하고 과학기술 지식에 대한 공유의 경험을 축적하면서 이를 통해 우리의 대외적 위상을 높이기 위해 노력해야 한다. 대 개도국 과학기술외교는 좁은 의미의 정치적 이해관계를 넘어 인류가 당면한 빈곤, 식량, 보건 및 환경문제 등의 해결에 직접적인 도움을 줄 수 있기 때문에 긍정적인 파급효과를 가질 수밖에 없다. 우리가 가진 과학기술역량을 충분히 활용하는 대 개도국 과학기술외교를 통해 우리의 소프트파워를 강화해 나가야 한다.

제5절 다자 과학기술외교 전략

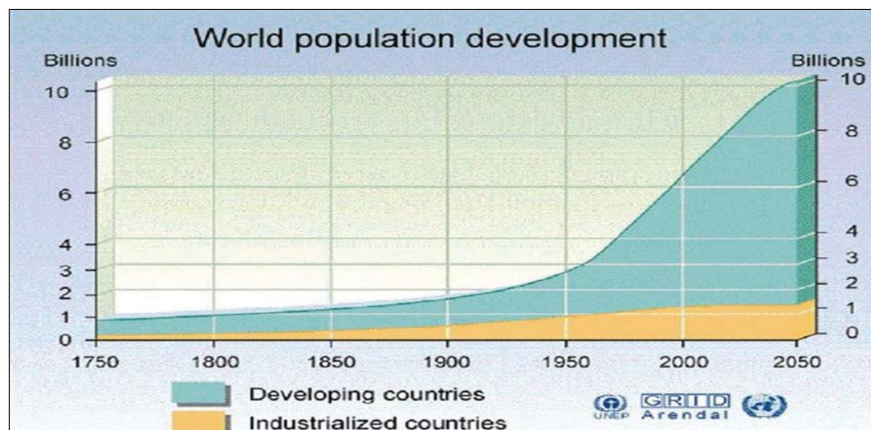
1. 서론

21세기 초입에 들어서고 있는 오늘날의 국제사회는 날로 심화되는 글로벌 도전 속에서 2050년 90억 인구 폭증에 따른 글로벌 경제수요를 충족하기 위한 지속적인 경제성장과 동시에 의미 있고, 생산적이고, 환경 친화적인 고령화(Green Aging) 사회를 구현하기 위한 한 차원 높은 글로벌 녹색 복지 리더십을 기대하고 있다. 이러한 글로벌 3대 도전을 슬기롭게 극복하기 위한 핵심 전략으로 ‘포용적’(Inclusive) 과학기술외교 거버넌스의 중요성에 대한 글로벌 컨센서스가 최근 증대되고 있다. 일례로 2011년 5월에 프랑스 터빌에서 개최된 제37차 G8 정상회의 선언문을 통해

글로벌 리더들은 세계경제회복과 글로벌 도전들을 극복하기 위한 국제 과학기술협력의 중요성을 한 목소리로 강조하였다.

이러한 글로벌 컨센서스 도출에 결정적인 역할을 수행한 OECD는 2009년부터 보다 구체적인 글로벌 도전 극복 방안을 강구하기 위한 일환으로 글로벌 도전 극복을 위한 새로운 차원의 국제 과학기술협력 거버넌스 연구사업(STIG)을 과학기술정책 위원회(CSTP)의 최우선 과제로 추진해 오고 있다. 그 결과로 2012년 3월에 STIG 1차 연구보고서를 마련하고 4월에 개최된 제100차 CSTP 총회에서는 STIG 연구성과의 극대화를 위해 STIG 보고서의 출간을 만장일치로 승인하였다. 최근 개최된 제4차 STIG 뷰로/운영회의에서는 CSTP 국제 과학기술협력 거버넌스(STIG) 작업반(Working Party)을 중심으로 향후 STIG 사업을 CSTP 핵심 사업으로 추진함으로써 OECD 차원의 글로벌 과학기술외교 거버넌스 구축을 위한 OECD STI 협력정책 가이드라인을 최종 마련할 계획이다.⁷²⁾ 이러한 OECD CSTP STIG의 제1차 연구보고서의 주요 내용과 정책적 교훈들을 면밀히 분석함으로써 우리나라는 3대 글로벌 도전을 극복하기 위한 글로벌 녹색기술협력 거버넌스 구축에 폭넓은 동참을 유도하는 포괄적인 과학기술외교 전략을 추진하여야 할 것이다.

[그림 4-23] 세계인구 증가 전망(2050)



72) 주OECD 대한민국 대표부, “국제 과학기술협력 거버넌스 작업반 회의결과”, 「OECD 정책브리핑」, 제93호, 2012년 9월 10일.

2. OECD 국제 과학기술협력 거버넌스의 배경 및 주요 교훈

가. OECD CSTP STIG 공동연구사업의 추진 배경 및 현황

2008년 6월에 G8 과학기술 장관회의가 과학기술 국제협력을 통한 글로벌 이슈의 해결을 주제로 일본 오키나와에서 최초로 개최되었다. 그 결과 글로벌 도전 극복을 위한 과학기술의 역할을 강조하는 과학기술 장관회의 의장성명서가 7월 개최된 G8+7 확대 정상회의에서 만장일치로 채택되었다. 이로써 글로벌 이슈의 해결과 경제성장을 동시에 이룩하기 위한 구체적인 Mandate로서 첫째, 국제에너지기구(IEA)를 중심으로 저탄소 청정에너지 기술 개발 로드맵 구축, 둘째, 글로벌 도전 극복을 위한 새로운 과학기술협력 거버넌스 구축과제가 OECD에게 부여되었다. OECD 사무국은 독일 정부의 자발적 재정지원(VC) 하에 최초로 선진국/신흥국 회원국들로 구성된 CSTP는 국제 과학기술협력 거버넌스(STIG) 정책연구사업을 2009년 출범시켰다.

OECD CSTP STIG의 궁극적인 목적은 녹색성장(Green Growth)을 통한 글로벌 도전 극복을 위한 새로운 과학기술혁신(STI) 협력 거버넌스의 구축이다. 이를 위해 최종적으로 OECD 차원의 글로벌 STI 협력 가이드라인이 제시될 예정이다. 과학기술정책위원회(CSTP) 연구사업 계획과 추진절차는 1 단계에서 방법론 개발을 통해 연구분석을 수행하고, 2 단계에서 기본 원칙/지침을 개발하여, 3 단계에서 정치적 협의과정을 통해 기본원칙/모범사례 등으로 구성된 건의서의 채택으로 구성되어 있다. 효과적인 CSTP 연구사업의 추진을 위해 CSTP STIG 뷰로(Bureau), STIG 운영위원회(Steering Group)와 전문가그룹(Expert Network)이 구성되어 운영된다. CSTP STIG 뷰로는 연구계획서/최종보고서 승인과 건의서를 최종 작성/심의하고, STIG 운영위원회(Steering Group)는 공동연구과정의 지도/감독 및 보고서/건의서를 작성하고, 전문가그룹(Expert Network)은 연구 분석 수행 및 보고서/지침 작성을 전담한다.

우리나라는 2009년 6월 OECD 각료이사회에서 “강력한, 환경 친화적인, 균형 잡힌” 글로벌 경제발전을 위한 녹색성장 선언문을 최초로 세계를 대상으로 공포하고

이를 만장일치로 통과시켰다. 이를 바탕으로 우리 정부는 글로벌 녹색성장 주제를 본 국제 과학기술협력 거버넌스(STIG) 공동연구사업에 적극 반영키 위해 지속적인 노력을 경주해 오고 있다. 2010년 우리나라는 서울 G20 정상회의와 연계하여 제1차 CSTP STIG 운영회의를 개최하였다. 본 회의에서 OECD 사무국과의 긴밀한 협의 하에 STIG 뷰로의 정식 구성에 성공함으로써 본 연구사업의 추진 동력을 마련하는데 일조하게 되었다.

나. OECD CSTP STIG의 핵심 주제 및 주요 교훈

지난 3년 동안 OECD 과학기술정책위원회(CSTP)가 추진한 STIG 1차 연구보고서는 7개의 국제 과학기술협력기구들에 대한 사례연구결과와 새로운 과학기술협력 거버넌스 구축을 위한 주요 정책적 교훈들을 제시하고 있다. 우선 정책적 교훈을 도출하기 위해 글로벌 도전 극복을 위한 7개의 국제 과학기술협력기구들을 사례연구 대상으로 선정하였다. 이들에 대한 보다 심층적인 분석을 위해 5개의 세부 거버넌스(Governance Dimensions)로 구성된 분석틀을 도입하였다. 수차례의 STIG 전문가회의, STIG 뷰로(Bureau) 회의, CSTP 총회와 연계하여 개최된 워크숍들을 통해 마련된 1차 STIG 보고서를 마련되었다. 1차 STIG 보고서는 STIG 뷰로 회의를 거쳐 STIG 전문가 그룹의 사례연구 결과와 OECD 사무국과 글로벌 과학포럼(GSF)이 공동 주관한 거버넌스 분석 결과로 구성되었다. 주요 성과로 다음과 같은 핵심 주제와 교훈들이 도출되었다.

<표 4-18> STIG 사례 연구 현황

Organisation	Consultative Group on International Agricultural Research(CGIAR)
Global challenge	Food security and agriculture
Description	It was established in 1971 as a network of international research centres aimed at developing agriculture in developing countries in order to reduce food insecurity. It is the leading multilateral body co-ordinating agrarian research and contributing to food security, mainly in poor countries.

Organisation	The Bill and Melinda Gates Foundation
Global challenge	Health(the focus of this case study is on the work of the Foundation in the field of global health).
Description	The world's largest private foundation. Since its establishment, it has become a major contributor to, and a central actor in shaping, international health policy. The initial focus on child and mother health has developed goals around immunisation and neglected diseases, in particular the eradication of malaria.
Organisation	Group on Earth Observation(GEO)
Global challenge	Multiple(nine "societal benefit areas" : disasters, health, energy, climate, water, weather, ecosystems, agriculture and biodiversity).
Description	Voluntary partnership of governments and international organisations, co-ordinating efforts to build the Global Earth Observation System of Systems; functions on a best efforts basis. Members include 80 governments, the European Commission(EC), and 58 intergovernmental, international, and regional organisations.
Organisation	Inter-American Institute for Global Change Research(IAI)
Global challenge	Food security, climate change
Description	International partnership including both developing and developed countries. The IAI is a regional intergovernmental organisation that mobilises, co-ordinates and engages in research related to climate change, biodiversity and water resources.
Organisation	The International Atomic Energy Agency(IAEA)
Global challenge	Food security, health, etc. (the focus here is its work in research and implementation of nuclear technologies in non-energy related fields to address food security and water issues).
Description	International organisation in a working relation with the UN. Beyond its task in verification of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons, it promotes collaborative research in the application of nuclear technologies for sustainable development and offers technical co-operation to strengthen capacities.
Organisation	The International Energy Agency(IEA)
Global challenge	Energy supply and use, climate change

Description	It acts as an energy policy advisor to its member countries and has a mandate to address three aspects of balanced energy policymaking: energy security, economic development and environmental protection. The focus of the case study is on the IEA implementing agreements — multilateral technology initiatives.
Organisation	Joint Programming Initiatives(JPI) – Agriculture, food security and climate change(FACCE)
Global challenge	Food security and climate change
Description	An example of the efforts of the European Union to tackle “grand challenges” through joint programming(JP). Among the various initiatives being implemented, the case study focuses on co-operation related to agriculture in relation to food security and climate change.
Organisation	Global Carbon Capture and Storage Institute(Global CCS Institute)
Global challenge	Climate change
Description	It aims to speed the deployment of CCS technology. To this end, its three core functions are knowledge sharing, fact-based advocacy and project assistance.
Organisation	The International Arabidopsis Genome Research Project
Global challenge	Food security and agriculture
Description	This project uses Arabidopsis as an experimental model system to improve the understanding of a flowering plant. The long-term goal is to improve the yield and nutritional value of crops by enhancing resistance to disease, drought and other stresses, while reducing dependence on chemical pesticides.

자료: OECD(2012), Meeting Global Challenges through Better Governance: International Co-operation in Science, Technology and Innovation, Paris, 2012.

주요 교훈들은 정책적 교훈과 실무적인 세부 교훈들로 구분된다. 그 중 가장 핵심적인 정책적 교훈은 새로운 글로벌 과학기술외교 거버넌스 구축을 위해서는 보다 폭넓은 접근 방법이 요구된다는 것이다. 글로벌 환경의 변화에 효과적으로 적응하기 위해서는 기술적 임기응변식 단순 기술적 대응 패러다임을 벗어나 경제, 정치, 문화, 사회 전반을 아우르는 총괄적 접근 패러다임으로 전환되어야 한다는 것이다.

그러나 보다 현실적인 글로벌 과학기술협력 거버넌스 구축을 위해서는 규모의 경제나 범위의 경제 법칙 등을 적극 활용하는 단기적 접근 방법의 도입을 병행함으로써 과학기술협력에 대한 정치적 대의명분을 강화해 나가야 할 것이다. 둘째, 그 어느 때보다도 상호의존도가 높은 복합적인 글로벌 현안을 해소하기 위한 ‘유일한’ 글로벌 과학기술협력 거버넌스는 존재할 수 없다는 것이다. 따라서 다양성과 유연성이 무엇보다도 요구되고 있다. 글로벌 도전의 변화에 수반되는 정책 수요를 적극 수용하기 위한 주요 이해 관계자들의 다양한 소통방식을 통한 유연한 대응 전략이 요구되기 때문이다. 셋째, 새로운 글로벌 과학기술협력 거버넌스 구축을 위해서는 무엇보다도 “과학기술외교가 국제 관계의 본류(Mainstream)가 되어야 한다”는 명제에 대한 강력한 동기 유발과 재원 동원을 위한 정당성 확보가 우선되어야 할 것이다. 따라서 남다른 소신과 소속감을 유발하는 강력한 수임(授任) 명령(Mandate)이 부여되어야 할 것이다. 따라서 이를 위한 최정상급의 정치적 리더십 발휘가 요구되고 있다. 글로벌 정부의 부재에 따른 보다 현실적인 대안으로서 수요 주도형 전략도 병행되어야 할 것이다.

한편, 실무적 차원의 종합적인 교훈으로서 보다 고위급 차원의 정책조정 필요성, 우선순위 설정과 예산편성/집행 거버넌스 간의 초기 연계의 중요성, 지식 기반/역량과 환경변화에 기민하게 반응할 수 있는 유연한 체제 구축, 새로운 사회적 관례 및 제도 도입에의 적응력 향상 등이 파악되었다. 5개의 세부적인 거버넌스에 대한 교훈들을 보면 우선 보다 투명한 어젠다와 우선순위 설정을 위한 거버넌스에 대한 교훈으로서, 첫째, 보다 효과적인 과학기술 국제협력을 위해서는 국가 연구개발 우선순위와 연계하여 추진해야 한다는 것이다. 또한 최근 OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011에 제시된 바와 같이 국제 협력에 의한 협동연구의 파급효과가 국내 공동연구보다 훨씬 큰 것으로 증명된 사실을 볼 때 국제 과학기술협력기구의 목표에 부합되는 방향으로 과학기술협력 어젠다를 설정하는 것이 바람직할 것이다.

둘째, 효과적인 재원/관리 거버넌스를 위한 교훈으로서 임시비 확보 규정을 통해 재원관리체계의 유연성을 확보, 핵심협력사업과 특수사업 간의 조화 증진을 위해 중장기 펀드의 확보, 연속성과 안정성 확보를 위해 다년도 재원확보 제도 도입의

필요성, 특히 글로벌 경제위기 때와 같은 특수상황에서 국제 STI협력 증진을 위한 대규모 펀드 조성을 위한 특단의 이니셔티브를 뒷받침할 수 있는 임시 조치도 고려되어야 할 것이다.

셋째, 균형적인 STI 역량구축 거버넌스를 위해서는 우선 새로운 STI 협력 거버넌스 구축을 위한 핵심 모드로서 향후 지속적인 경제성장을 위한 세계 STI 역량의 전반적인 강화와 이를 위한 긴밀한 네트워크 구축이 중요할 것이다. 특히 글로벌 대응을 요하는 글로벌 도전 극복을 위해서는 개도국의 STI 역량 강화에 각별한 지원이 요구된다. 따라서 국제 농업연구컨설팅 그룹(CGIAR)에 대한 사례연구에 지적된 바와 같이, 개도국의 STI 역량 구축을 위한 남남 STI 협력 강화에 필요한 대안 모색을 위한 중복 투자에 대해 예외를 허용하는 전략이 요구된다.

넷째로 보다 폭넓은 지식 나눔 거버넌스를 위해서는 하나의 특정 지식 나누기 또는 접근(Access) 방식에 의존하기 보다는 지식 확산을 위한 다양한 방법들을 시도하여야 할 것이다. 특히 지식창출자들에게 지식 나눔이 자신들의 이해에도 부합된다는 인식을 강화함으로써 상생 전략 도입을 유도하여야 할 것이다. 이러한 상생 전략이 성공하기 위해서는 무엇보다도 과학기술계와 정책결정자들 간의 맞춤형 조율 체계의 확립을 통해 원활한 지식재산(IP)의 교환을 위한 민간/정부/대중(PPP) 협조체제를 구축해 나가야 할 것이다.

끝으로 실질적인 STI성과 확산 거버넌스를 위해서는 우선 새로운 차원의 STI 커뮤니케이션 전략이 요구된다. 연구결과의 폭넓은 확산을 위해 연구계의 보다 적극적인 알리기(Outreach) 활동이 요구된다. 이러한 노력이 성공하기 위해서는 지식중개자(Knowledge Brokers)의 양성을 위한 특별 예산 확보와 구체적인 활용 방안이 적극 강구되어야 할 것이다.

종합하면, 우선 기존의 국제 과학기술협력 거버넌스가 과학기술 국제협력 증진에 적극 기여함으로써 글로벌 현안 해결에 상당히 기여하여 왔다. 특히 최근 발간된 OECD STI Scoreboard 2011에 따르면, 이러한 성과는 국제공동연구의 양적 증가는 물론 앞에서 언급한 바와 같이 과학기술 국제협력의 새로운 역할을 정립하는 획기적인 전기 마련에 대한 기여에서도 여실히 증명되고 있다. 그럼에도 불구하고 우선 새로운 글로벌 환경변화에 대한 효과적으로 적응에는 글로벌 도전의 심화 등에서

보듯이 근본적인 한계점을 드러내고 있다. 따라서 기존의 STI 협력 거버넌스를 벗어나 무엇보다도 우선적으로 과학기술 국제협력의 획기적인 증대, 정치 이념적 갈등에 의한 글로벌 도전의 심화, 과학기술의 급격한 발전에 따른 불확실성 증대, 세계 STI 환경의 근본 변화, 사회적 이슈(성 평등, 고령화, 동반 성장 등)를 효과적으로 다루기 위한 보다 포괄적인 과학기술외교 거버넌스의 구축이 요구되고 있다. 본 국제 과학기술협력 거버넌스(STIG) 공동연구사업 보고서의 주요 교훈들과 특히 “과학기술 국제협력을 도모하는 것이 국익에 더욱 부합 한다”는 과학적 증거를 바탕으로 보다 ‘포괄적이고(Inclusive)’, ‘열린(Open)’ 글로벌 과학기술외교 거버넌스 구축을 위한 글로벌 정상급 리더십이 심분 발휘되어야 할 것이다.

| 제5장 | 결론 및 시사점

제1절 결론

21세기의 세계정치는 그 쟁점 영역이 군사, 경제, 외교 등의 어느 한두 영역에만 관련된 것이 아니라 과학, 기술, 지식, 문화, 커뮤니케이션, 환경, 에너지, 자원, 여성, 인권 등의 여러 영역에 걸쳐서 관련되는 복합적인 성격을 띠고 있다. 이에 따라 새로운 과학기술외교는 새로운 글로벌 환경의 변화를 제대로 이해하고 이에 대응할 수 있는 방향으로 설정되어야 한다. 과거의 세계정치 이슈를 풀어나가는 방식이 강제하고 명령하는 하드파워라면 이제는 보상하고 설득하며 협력하는 소프트파워의 방식 등이 복합적으로 활용되어야 하며, 스마트파워 기반의 과학기술외교는 21세기 세계정치에서 국가가 벌이는 새로운 외교의 대표적인 사례라고 볼 수 있다.

스마트파워의 개념 등장은 하드파워와 대비되는 의미에서 출현한 소프트파워의 개념에 대한 논의의 연장에서 볼 수 있다. 조지프 나이(Joseph S. Nye Jr.)에 의해 시작된 소프트파워 개념은 ‘강제나 보상보다는 사람의 마음을 사로잡아 원하는 것을 얻어내는 능력’으로, 어느 나라의 가치체계를 존중하고 그 나라의 본을 따르고자 하며, 또한 번영과 개방성의 수준을 동경케 함으로써 그 나라를 뒤따르게 하는 권력이다. 스마트파워는 하드파워나 소프트파워와는 전혀 별개의 개념이 아니라 양자를 절묘하게 결합하고 활용하는 것으로 하드파워 자원과 소프트파워 자원을 활용하여 명령적/거래적 기술과 설득적/영감적 기술을 적절하게 조합하는 리더십의 능력이라고 할 수 있다. 스마트파워의 관점에서 과학기술외교란 하드파워 및 소프트파워 자원으로 나뉜 네 영역의 과학기술외교의 유형들을 적절히 섞어서 활용하는 지혜다. 스마트파워에 기반한 과학기술외교의 개념은 ‘방법’과 ‘전략’에 대한 논의라고 할 수 있다. 즉, 상황 및 대상에 따라서, 그리고 자국의 처지에 따라서 상이한 형태의 과학기술 자원과 이를 적절히 활용하는 방식을 동원하는 것이 스마트파워 기반

의 과학기술외교의 핵심인 것이다.

이러한 의미에서 볼 때 현재 한국이 추구할 스마트파워 기반의 과학기술외교는 한국이 이제는 더 이상 개발도상국이 아니라 중견국이라는 국제정치에서의 위상 변화를 인식하는 데에서부터 시작해야 한다. 예를 들어 과거 한국이 개도국 시절일 때의 과학기술외교가 단순히 선진국의 기술을 이전받고 이를 위해서 과학기술 분야의 국제규범을 쫓아가는 개도국 외교에 치중했다면, 현재 중견국으로서 한국의 과학기술외교는 좀 더 복합적인 전략을 ‘스마트’하게 구사해야 할 것이다. 또한 한국이 추구하는 과학기술외교의 대상과 관련해서도 과거와 다르게 변화된 외교 상대와 상황에 맞는 외교 전략을 선택해야 한다. 예를 들어 최근 한국의 과학기술외교의 대상이 되는 나라들을 선진국, 신흥국, 개도국 등으로 구분해서 보면 그 나라들의 처지와 입장에 따라서 한국이 추구할 과학기술외교의 성격과 구체적인 내용이 달라질 수 있다. 즉, 변화된 한국의 위상과 국제정치적 변화를 고려할 때 상대국의 성격이나 상대국과 한국의 관계를 ‘스마트하게’ 고려하는 과학기술외교가 필요하다.

먼저 선진국과의 과학기술외교는 어떻게 추진해야 하는가? 사실 선진국과의 과학기술외교는 그동안 상당한 성과가 있었음이 사실이다. 1980년대 중반을 기점으로 미국, 일본, 유럽과 다양한 형태의 과학기술협력이 이루어져 왔는데 이러한 과학기술외교의 결과 국내 혁신역량 제고와 해당국과의 관계 개선 등 많은 성과가 이루어졌다. 선진국과의 과학기술외교와 국제협력이 다양한 형태로 진행되어 왔고 한국의 혁신능력 발전에 기여해 왔음에도 불구하고, 현재 대 선진국 과학기술외교의 규모나 내용은 여전히 부족한 점이 많다. 정부는 국제공동연구, 연구인력 교류, 다양한 국제협력 프로그램을 시행해 왔으나, 정부의 사업이 뚜렷한 목표를 가지고 장기적인 안목에서 결정되기 보다는 그 때 그 때의 필요에 의해 단기적이고 간헐적으로 진행된 측면이 많다.

무엇보다도 이제까지 대선진국 과학기술외교와 국제협력은 과학을 위한 외교(diplomacy for science) 즉, 과학기술적 목적이 주가 되는 외교에 지나치게 집중하였다는 점이 문제다. 이에 따라 외교에 있어서 과학기술을 활용할 수 있는 science for diplomacy나 science in diplomacy의 측면이 다소 부족할 수밖에 없었고 이로 인해 하드파워에 대한 의지가 컸다. 아울러 과학기술을 경제 및 군사력 증대의 관점

에서 접근하는 하드파워적 인식이 지배적이었고 과학기술을 국가 간 외교관계나 이미지 제고를 위한 소프트파워 자산으로 활용하는 측면이 부족하였다. 따라서 한국의 대선진국 과학기술외교와 국제협력은 다음과 같은 방향으로 모색되어야 한다.

첫째, 과학기술외교의 명확한 목표설정과 장기적 전략이 마련되어야 한다. 대선진국 협력 사업은 대개 선진기술의 도입을 주된 목적으로 공동연구를 진행하거나 저명 과학자 및 우수연구기관 및 대학을 유치하는 내용으로 전개되고 있으나, 변화된 시대인 지금은 협력 자체를 위한 협력보다는 보다 명시적 필요와 성과에 기반한 협력을 진행해야 할 필요가 있다. 과학기술에 대한 전통적인 사고 즉, 과학기술을 하드파워로만 인식하는 것을 넘어 국가의 대외적 위상을 강화하거나 대외관계 증진을 위한 소프트파워로도 과학기술을 인식하고 공공외교자원으로 과학기술을 적극 활용할 수 있는 방안의 모색 필요한 시점이다.

다음으로, Science for Diplomacy가 활성화되어야 한다. 이는 선진국과 외교관계의 강화를 위해 과학기술이 활용되어야 한다는 의미로, 과학기술이 공공외교의 유용한 수단임을 인식하고 한국의 대외적 위상을 제고하거나 대선진국과의 현안 문제 해결에 도움이 되는 과학기술외교/국제협력 프로그램의 발굴이 필요하다. 과학기술이 경제 및 군사력 강화수단을 넘어 대외관계에서 설득적 수단으로서 활용되는 과학기술외교/국제협력 프로그램의 발굴이 필요하다. 또한 국가 이외 기업, 시민단체 등이 과학기술외교 및 국제협력에 적극 참여할 수 있는 방안도 모색할 필요가 있다.

인류가 직면한 지구 공동문제 해결을 위한 과학기술외교에 적극 참여함으로써 Science in Diplomacy도 활성화할 필요가 있다. 예를 들어 지구온난화, 식량위기, 빈곤, 테러와 같이 모든 인류가 당면한 문제 해결을 위한 과학기술 국제협력에 한국이 보다 적극적으로 참여해야 한다. 자원의 발상을 넘어서 관계의 발상으로, 이익의 발상을 넘어서 기여의 발상으로, 발전국가를 넘어서 모범국가로, 국가주도의 발상에서 네트워크 협력의 발상으로 나아가는 과학기술외교/국제협력 프로그램을 발굴할 필요가 있다.

결론적으로, 선진국을 대상으로 한 과학기술외교는 기본적으로 ‘과학기술을 위한 외교’와 ‘과학기술을 통한 외교’가 전략적으로 병행되어야 한다. 앞에서도 서술

한 바와 같이 전 지구적 문제 해결에 대한 참여를 통해 ‘과학기술을 통한 외교’를 능동적으로 수행해야 한다. 선진국과의 공동 관심사를 설정하고, 이를 추구하는 과정에서 외교적 성과를 올릴 수 있다. 또한 전 지구적 문제의 해결 과정에서 과학기술 역량 축적을 동시에 추구해야 한다. 우리나라의 과학기술 역량이 글로벌 수준에 올라선 것은 사실이지만 아직까지 기초과학이나 원천기술 측면에서 최선진국(frontier) 수준에 올라선 것은 아니다. 따라서 아직까지는 우리의 기초과학 연구 및 원천기술 개발에 있어 미국, 일본 및 유럽 주요 선진국과의 협력은 필수적이다. 따라서 ‘과학기술을 위한 외교’가 여전히 유효한 과제이기 때문이다. 이와 같이 ‘과학기술을 통한 외교’와 ‘과학기술을 위한 외교’를 전략적으로 병행함으로써 ‘과학기술과 외교(science in diplomacy)’ 그리고 ‘외교로서의 과학기술(science as diplomacy)’이 될 수 있는 것이다.

그리고 과학기술외교의 일관성 및 지속성을 강화하기 위해서는 과학기술외교 네트워크 구심점을 설립해야 한다. 그 동안 한국은 미국, 일본, 유럽 선진국 대부분과 과학기술협력협정을 체결하고 공동협력위원회를 설치하여 정부 간 과학기술 국제협력 주요 이슈들을 논의하고 협력을 발전시켜 왔다. 그러나 미국과 일본의 경우를 보더라도 대선진국 정부 간 협력은 초반부에 활발히 진행되었으나 중단되거나 비활성화 되는 경우가 많았다. 이러한 문제를 해결하기 위한 방안으로 향후 선진국과의 과학기술외교의 구심점이 될 수 있는 과학기술외교 네트워크의 설립을 고려할 필요가 있다. 종합하자면 대 선진국 복합 과학기술외교 전략은 크게 세 가지로 이루어져 있다고 볼 수 있는데 1) 일관되고 지속적인 과학기술 국제협력 수행을 통한 Diplomacy for Science 강화, 2) 선진국과 외교관계 강화를 위해 과학기술 활용이라는 측면의 Science for Diplomacy 의 활성화, 3) 지구 공동문제 해결을 위한 과학기술외교에 적극 참여하는 Science in Diplomacy의 활성화이다.

그렇다면 신흥국과의 과학기술외교는 어떻게 추진되어야 하는가? 먼저 대부분의 신흥공업국은 선진국과 개발도상국의 특성을 동시에 보유하고 있다는 것을 기억해야 할 것이다. 즉, 경제적 측면에서 볼 때 산업/계층/지역 간 불균형이 상당히 심하다는 것이다. 그리고 이와 같은 이중성은 과학기술 측면에서도 드러나고 있다. 한국, 중국 및 인도 정도를 제외한다면 대부분의 신흥공업국들은 오히려 기초과학

에 강점을 보이는 반면 막상 산업 및 경제성장에 직접적으로 적용될 수 있는 응용기술에는 약점을 보이는 경우가 많다. 또한 고급 인력을 보유하고 있지만 막상 산업생산 현장에서 품질개선 및 관리를 수행할 수 있는 기술 및 기능 인력의 규모와 수준은 크게 부족한 경우가 많다.

그 결과 과학기술 분야에 대한 연구개발 및 교육 투자가 경제성장으로 직접 연계되지 못하는 경우가 많고 기술주권(technology ownership)을 보유하지 못하는 경우가 많다. 그로 인해 선진국에 기반을 둔 다국적기업(MNC, multi-national corporation)이 연구개발 및 생산 활동을 주도하고 현지기업들은 이들에게 부품을 공급하는 중간 생산자의 역할을 수행하는 경우가 많다. 그 결과 제조업 내에서도 일부 핵심 분야(예를 들면, 브라질의 항공 산업)에서는 최첨단의 기술력과 글로벌 경쟁력을 보유하고 있지만, 그 밖의 대다수 분야에서는 낮은 기술력과 생산성을 보여주고 있다.

그렇기 때문에 신흥공업국과의 과학기술외교는 선진국의 경우와 마찬가지로 ‘과학기술을 위한 외교’와 ‘과학기술을 통한 외교’가 병행될 필요가 있다. 그러나 선진국과의 경우와는 다음과 같은 차이가 있을 수 있다. 첫째, 과학기술을 위한 외교를 보다 직접적으로 추진해야 할 필요가 있다. 즉, 선진국의 경우에는 전 지구적 문제라고 하는 공동 관심사를 중심으로 한 우회적 협력을 추진해야 하지만, 신흥공업국의 경우에는 양국의 과학기술 및 경제발전을 명시적인 목적으로 추진할 수 있을 것이다. 예를 들면, 우리의 우수한 기술응용력과 산업기술을 전수하고 그 반대급부로서 기초과학 및 원천기술 역량을 받아들일 수 있다. 둘째, ‘과학기술을 통한 외교’는 기본적으로 개발도상국과의 과학기술외교와 같은 프레임(frame)으로 진행되어야 할 필요가 있다. 즉, 신흥공업국이 직면하고 있는 개발도상국 유형의 문제를 해결하는데 과학기술을 활용하고 그 성과를 외교적 차원에서 공유하는 것이다. 따라서 신흥국과의 과학기술외교는 보다 직접적인 ‘상호 호혜형’으로 진행될 수 있다는 것이다.

한편, 신흥공업국을 대표하는 BRICs 국가들과의 외교는 다음과 같은 측면에서 추진되어야 할 것이다. 즉, BRICS 제국(諸國)이 어느 개발도상국과는 달리 이미 국제질서 내에서 강대국이라는 점과 더불어 과학기술의 성과가 출중하다는 전제에서 출발한다. 이 같은 전제에는 두어 가지 중요한 함의가 있다. 먼저 BRICS와 하드파

위에 기반을 둔 협력구도 구축은 실현 불가능한 외교적 선택이라는 것이며 이는 BRICS와 여타 개발도상국에 대한 협력 전략을 구분 짓는 중요한 요소이다. 이는 또한 소프트파워에 기반을 둔 외교적 접근이 우리에게 주어진 대(對) BRICS 외교의 유일한 선택이라는 점을 우리에게 다시 한 번 확인시켜 준다.

이런 의미에서 우리는 다음과 같은 질문에 대해 깊이 고민해야 한다. 한국이 보유한 소프트파워 외교 자산은 무엇인가? 그들이 협력 구도의 구축에 있어 우리에게 기대하는 이익은 무엇인가? 대(對) BRICS 과학기술외교에서는 우리가 상대방에게서 무엇을 기대할 수 있을까에 대하여 생각하는 것도 중요한 고려 사항이긴 하나, 국제질서 속에서 이미 강대국으로 부상한 BRICS에게 우리는 도대체 무엇이며 우리가 이들에게 무엇을 줄 수 있는가에 대한 고민을 먼저 깊이 하는 작업이 필요하다. 이는 물론 상대방의 이해관계에서 협력 관계의 정합성을 투영해 보아야 긍정적이고 지속적인 협력관계구축이 가능해지기 때문임에는 의문의 여지가 없다. 우리가 BRICS라는 거대시장으로의 진출과 풍부한 자원의 확보를 이야기하고 있지만 그들이 한국에게서 얻을 수 있는 것은 무엇인지, 또한 우리가 그들이 필요로 하는 것을 보유하고 있는가에 대하여는 진지하게 생각해보지 않았던 것이 사실이다. 다시 말하여 우리가 가진 우리의 소프트파워가 무엇인지를 면밀히 검토한 후, 이를 바탕으로 한 협력전략의 개념설정이 선행되어야 할 것이다.

이 같은 배경에서 우리가 대외 지향적 산업화 전략을 추진하면서 우리 제품의 경쟁력 신장과 수출 제품의 다양화를 통해 이룩한 산업기술과 그 과정에서 축적한 산업정책 등 여러 분야의 지식이 현재 우리의 귀중한 자산이 되고 있음은 참으로 다행스러운 일이다. 다시 말하여 과학기술을 산업화한 우리의 산업기술 역량 자체가 우리의 대(對) BRICS 협력에 있어 귀중한 자산인 것이다. 대(對) 신흥국 외교 전략의 실행은 정부와 민간의 밀접한 협력에 기반을 둔 역할 분담이 매우 효과적일 것으로 보이는데, 이는 신흥국의 “대국적” 자존심에서 비롯되는 장애요인을 극복하고 상대적으로 빈약한 규모의 우리 ODA를 보완하기 위하여 필요한 방안이라 할 수 있다. 다시 말하여 대(對) 신흥국 외교는 민간부문이 주도하는 산업협력 및 교류와 정부가 주도하는 기초과학협력, 과학기술협정의 확대 등 협력 인프라 구축에 초점을 두어야 효과적일 것이다. 이와 더불어 산업기술 이전을 비롯하여 산학협력, 수출전략을

포함하는 산업정책 등 신흥국의 현실적 “니즈”를 만족시킬 수 있는 우리만의 소프트 파워 자원으로 선진국과의 차별화를 시도하여야 한다.

본 보고서에서 살펴보았듯 대(對) 신흥국 외교 전략을 설정하는데 있어서 고려해야 할 전제가 또 있다. 그것은 국제관계 및 글로벌 시장에서 신흥국들이 이미 우리의 강력한 경쟁자라는 사실이다. 이와 같은 전제는 이들과 수평적 관계 구축이 필연적임을 의미한다. 그러나 그들이 우리의 강력한 경쟁자라는 사실 때문에 우리가 협력에 소극적일 필요는 없으나 국제질서의 무한경쟁 구도는 대부분의 경우 우리에게 긍정적인 결과를 도출하게 만드는 원동력이었다. 여기서 도출되는 중요한 함의는 결국 우리의 효과적인 외교적 자산의 근원은 우리 자신의 혁신 역량에 있다는 점이다. 따라서 지속적인 혁신 역량의 배양 없이는 우리 외교적 자산 가치도 점점 감소하여 결국 소멸될 수도 있다는 의미다. 다시 말하여 대(對) BRICS 과학기술 협력구도의 출발점은 결국 우리 자신에게 있으며 부단한 내부 혁신을 통하여 강력한 외교적 자산의 구축을 시현하여야만 한다는 사실을 잊지 말아야 한다.

또한 중기적인 관점에서 BRICS와 과학기술외교의 방향을 볼 때 우리의 기본적인 전략적 목표는 “심도 있는 수평적 협력구도의 형성”이라는 점을 깊이 이해해야 한다. 우리가 흔히 말하는 “자원의 확보, 고급기술의 공유, 거대시장으로의 접근”과 같은 우리만의 이해관계는 BRICS와 심도 있는 협력관계의 구축과 실행 과정에 따르는 부수적 소득이며 장기적인 협력관계에서 기대되는 우리의 이익이지 그 자체가 현 시점에서의 외교 전략 목표가 아니라는 점에 대한 명확한 인식이 필요하다.

그렇다면 개발도상국과의 과학기술외교는 어떠한 방향으로 추진되어야 하는가? 사실 지금까지 개발도상국을 대상으로 한 과학기술외교는 전무했다고 보아도 무방할 것이다. 과학기술 분야뿐만 아니라 전 분야에서 대(對)개발도상국 협력 또는 외교의 경험이크게 부족한 것이 사실이다. 그럼에도 불구하고 개발도상국과의 협력 또는 개발도상국 대상의 외교가 주요 이슈로 부상하게 된 것은 첫째, 아프리카와 라틴 아메리카 그리고 중앙아시아 국가들이 지니고 있는 정치 및 경제적 중요성 때문이고 둘째, 우리나라의 OECD DAC(개발원조위원회) 회원가입 때문이라 할 수 있다. 아프리카, 라틴 아메리카 및 중앙아시아 국가들 중 상당수가 풍부한 인적자원 및 부존자원을 보유하고 있고 최근 10년 동안 괄목할만한 경제성장 추세를 보여주

고 있다. 이에 따라 미국, 일본 및 유럽 주요국뿐만 아니라 러시아, 인도 및 중국 등의 신흥국가 역시 개발도상국과의 협력을 확대 및 강화하고 있다. 우리나라의 역시 2000년대 이후 개발도상국이 지닌 성장잠재력에 주목하기 시작했고 2009년에 OECD DAC에 정식으로 가입하게 되면서 대(對)개발도상국 협력을 활발히 추진해야 할 필요성에 직면하기 시작했다.

대 개도국의 과학기술외교 전략과 관련하여 미국 및 EU 등 선진국의 경우 개도국의 기술 개발 및 혁신 활동에 적극적 지원해 오고 있다. 이들 국가들의 과학기술 외교는 식량 안보, 보건, 기후, 환경, 지속 가능한 경제성장 등 다양한 분야를 포함하고 있다. 또한 과학기술분야 인력양성(교육기관, 연구기관 설립 운영지원)과 공동 연구 활동을 강화하는 데 초점을 두고 있다. 또한 개도국 정부의 과학기술 정책과, 과학기술 분야 지원과 평가관리 제도 등에 대한 과학기술 ODA를 포함하고 있다. 과학기술 지식의 축적은, 개도국의 기본적인 거시경제에 안정성을 기대할 수 있다는 사실은 자명하다. 이는 과학기술지식은 중장기적 차원의 경제 발전에 기여하기 때문이다. 개도국이 과학기술 지식이 대외적으로 인정을 받게 되면 외국인 투자를 유치하는 데 긍정적인 요인으로 작용하게 되는데 외국의 투자자들은 대상국가의 과학기술능력에 따라 투자하는 분야의 기술수준을 결정하게 되기 때문이다. 개도국의 과학기술 지식의 축적은 지속적 투자를 위한 재원 마련을 가능하게 하고 벤처 캐피탈, 금융권의 융자 등을 용이하게 하여 지속적인 성장에 기여하게 된다. 이러한 노력은 개도국의 경제성장의 기반 마련 및 빈곤퇴치와 삶의 질 향상으로 이어지게 된다.

우리나라의 경우, 기본적으로 과학기술 역량이 대부분의 개발도상국보다 우수하기 때문에, 과학기술외교의 중점은 ‘과학기술을 위한 외교’보다는 ‘과학기술을 통한 외교’ 중심으로 추진되어야 할 것이다. 즉, 과학기술을 활용하여 개발도상국이 직면하고 있는 여러 가지 저개발 문제를 해결하는데 도움을 줄 수 있다. 특히 우리나라는 최빈국에서 출발하여 OECD 회원국이 된 유일한 국가이기 때문에, 경제성장 과정에서 우리나라가 경험했던 경제성장 및 과학기술 발전의 경험과 노하우는 개발도상국에게 유용한 정보이자 사례가 될 수 있다. 또한 과학기술 협력은 정치적 이해관계를 떠나 국민들의 실생활과 보건 및 환경문제 해결에 직접적인 도움을 줄 수 있기 때문에 긍정적인 파급효과를 미칠 수 있다. 대 개도국의 과학기술외교를 통하여 우

리나라의 성공적인 경제 개발에 과학기술의 효율적 정책과 발전이 필수 조건이었으며, 우리나라 과학기술 지식공유(knowledge sharing) 및 과학기술 인력의 효율적 활용에도 크게 기여할 수 있을 것이다.

우리나라의 과학기술이 개도국의 과학기술에 기여하게 될 경우, 기술의 이용은 우리나라 산업에서 이용된 기술로 접목될 수 있으며, 이는 우리나라 민간 기업이 진출하는데 기반 마련이 될 것이다. 예를 들어 화학분야의 기술을 개도국과 협력하게 되면, 우리나라의 기술 경쟁력은 증가하게 되며 결과적으로 우리나라 기업의 사업기회의 기회를 가져오는 효과가 있을 수 있다.

우리나라의 과학기술의 발전은 산업 초기에 시작한 노동집약산업 기술로 연계되었고, 산업화가 가속화 되면서 자본집약, 기술 집약 산업으로 변화해왔다. 우리나라의 과학기술 진흥과 산업화 및 경제 발전사례는 많은 개도국의 벤치마킹 대상으로 개도국들로부터 인정받고 있으며, 이와 같은 과학기술의 국제협력 및 과학기술외교는 개도국 정부의 과학기술정책의 중장기적 로드맵 작성, 과학기술 우선순위 분야 설정, 과학기술 인력 양성 및 관리, 민간 부문과의 협력 방안, 과학기술 정책에 대한 실행, 점검, 평가 및 확산에 이르는 전 과정에 대한 과학기술외교로 확대될 수 있을 것이다.

마지막으로, 국제기구를 활용한 다자외교의 추진이 중요한 과제로 인식되어야 한다. 유엔(United Nations, UN) 산하기구와 세계은행(World Bank) 그리고 각 지역별 개발은행들은 오랜 기간 동안 개발도상국 대상의 개발원조 사업을 진행해 왔으며 이를 위한 자금력, 인력 및 경험을 보유하고 있다. 따라서 상대적으로 개발도상국 대상의 과학기술외교 경험이 크게 부족한 우리나라로서는 국제기구들이 보유하고 있는 요소들을 효과적으로 활용할 필요가 있다. 또한 국제기구들도 제2차 세계대전 이후 유일하게 선진국 클럽(OECD 회원국)에 가입한 우리나라의 경제성장 및 국가발전 경험을 일종의 성공사례로 인식하고 있기 때문에, 우리나라가 국제기구를 활용한 다자외교를 추진할 경우 상당한 시너지 효과가 나타날 수 있다. 그리고 다자외교 채널을 활용할 경우 선진국과의 과학기술외교를 보다 효과적으로 추진할 수 있다. 예를 들어, 지난 2000년 유엔에서 제시하고 있는 새천년개발목표(MDGs) 역시 일종의 전 지구적 현안이라 할 수 있다. 개발도상국의 빈곤퇴치와 보건 문제

해결에 적극적으로 동참함으로써 다자기구를 통해 선진국과의 협력 채널을 효과적으로 구축할 수 있고, 선진국의 경험 및 노하우를 전수받을 수가 있을 것이다.

특히 최근 가장 큰 이슈로 부상하고 있는 ‘녹색성장(green growth)’이슈 역시 다자간 협력 추진을 통해 보다 효과적으로 대처할 수 있다. 이미 선진국을 중심으로 ‘녹색성장’을 테마로 한 글로벌 과학기술 거버넌스가 태동했다고 보아야 할 것이다. 교토 의정서에 기반을 둔 ‘탄소 배출권 거래제도’가 이미 2005년부터 시작되었고 탄소시장의 규모는 이미 1,760억 달러(세계은행)에 이르는 것으로 추정되고 있으며, 유럽연합(EU) 국가들이 탄소시장을 주도하고 있는 것으로 나타나고 있다. 그러므로 녹색성장으로 대표되는 환경 및 에너지 이슈는 향후 우리나라 과학기술외교에서 중요한 의제로서 다루어져야 할 것이며, 범정부 차원의 외교 노력이 보다 강화되어야 할 것이다. 즉, 글로벌 녹색 거버넌스에 대한 능동적이고 적극적인 참여를 통해 외교 역량을 강화하고 그 성과를 도출해야 한다는 것이다.

제2절 정책적 시사점

미래의 과학기술외교는 궁극적으로 ‘과학기술을 통한 외교(science for diplomacy)’의 활성화, ‘과학기술을 위한 외교(diplomacy for science)’의 고도화 그리고 ‘과학기술과 외교’에 대한 새로운 인식으로 추진되어야 한다. 이를 위한 전략적 방향은 ‘자원의 발상을 넘어 관계의 발상으로’, ‘이익의 발상을 넘어 기여의 발상으로’, ‘발전국가를 넘어 모범국가로’ 그리고 ‘국가주도에서 네트워크 협력으로’가 될 것으로 판단된다.

이를 위한 세부 추진과제는 다음과 같이 정리할 수 있을 것이다. 먼저 과학기술외교를 수행하기 위한 추진체계의 정비가 선행되어야 할 것이다. 현재는 사실상 과학기술외교를 수행할 수 있는 추진체계가 미비하다고 보아야 한다. 과학기술 국제협력 법체계가 분산되어 있고, 교육과학기술부 및 지식경제부를 중심으로 다양한 부처에서 국제협력을 추진하고 있으나 연계 및 협력이 효과적으로 이루어지지 않고 있다. 이는 종합조정 기능 및 체제의 부재와 직접적으로 연관되어 있다. 또한

국가 외교를 전담하고 있는 외교통상부 그리고 종합적인 국정 조정기능을 담당하고 있는 기획재정부와의 연계 또한 크게 부족하다. 따라서 첫 번째 과제는 과학기술 외교를 종합적으로 수행할 수 있는 시스템의 구축이 필요하다. 이를 방안으로서 국무총리 산하의 가칭 ‘과학기술외교 협의회’를 구성하는 것도 고려해 볼 필요가 있다. 특히 외교통상부, 기획재정부, 교육과학기술부, 지식경제부, 환경부, 보건복지부 및 문화관광부의 7개 부처와 방송통신위원회의 참여가 필요할 것이다. 간사는 외교통상부에서 담당하는 것이 바람직할 것이다.

이는 스마트파워 기반의 과학기술외교를 효과적으로 추진할 수 있는 국가 차원의 네트워크 협력체계 구축전략이라 할 수 있다. 즉, 정부 차원의 범정부 네트워크를 먼저 정비하자는 것이다. 전통적인 정치 및 통상외교 그리고 최근 각광받고 있는 과학기술외교와 문화공공 외교를 종합적으로 추진하기 위한 것이다. 이들 외교 영역들은 서로 중복되는 부분이 많을 뿐만 아니라 외교 전담부처인 외교통상부와와의 연계 및 협력이 매우 중요하기 때문이다. 또한 과학기술과 관련된 국내외 공공 연구기관, 민간기업 및 시민단체 그리고 소속 전문가들을 참여시키는 시스템 역시 중요하다. 예를 들면, 각 부처별로 관련 기관 및 전문가들을 참여시켜 주요 어젠다를 논의한 후, 정부 차원의 협의회를 통해 이를 외교정책 및 전략에 반영할 수 있어야 할 것이다.

두 번째 과제는 과학기술외교를 효과적으로 추진할 수 있는 정책방안이 수립되어야 할 것이다. 가장 먼저 과학기술외교 추진을 위한 범정부 차원의 ‘협력 로드맵(road-map)’이 구축될 필요가 있다. 즉, 과학기술외교의 추진에 대한 범정부 차원의 이해 및 합의를 바탕으로 구체적인 비전, 목표 및 과제를 도출하고 공유함으로써 보다 효과적으로 외교정책을 수행해야 한다는 것이다. 이와 같은 범정부 차원의 로드맵에 기반하여 각 부처는 고유 기능 및 미션에 따라 선진국, 신흥공업국 및 개발도상국과의 협력 프로그램 및 세부 사업계획을 수립하고 범정부 차원의 협의 및 조정을 거쳐 이를 수행하게 되는 것이다.

세 번째 과제는 과학기술외교를 수행할 수 있는 전문 인력의 확보가 될 것이다. 현재 우리나라의 외교 추진체계에는 과학기술을 이해하고 과학기술 이슈를 전문적으로 다룰 수 있는 외교관이 크게 부족하다. 과학관 제도가 시행되고는 있으나 양적

인 측면에서 크게 부족한 것이 현실이다. 먼저 범정부 차원에서 컨트롤 시스템이 구축된 이후에는 반드시 과학기술외교를 전문적으로 수행할 수 있는 인력의 양성 및 확보가 이루어져야 하며, 이들을 활용할 수 있는 제도적 준비가 함께 진행되어야 한다. 예를 들면, 현재 외교통상부에서 추진 중인 ‘외교 아카데미’ 과정에 이공계 출신을 포함시켜 처음부터 과학기술 기반의 외교관을 양성하는 것이 가장 좋은 방안이 될 것이다. 또한 정부 출연(연)에서 활동 중인 과학기술분야 국제협력 전문가들을 특채, 파견 및 이중소속 등의 형태로 활용하는 방안도 적극적으로 고려되어야 할 것이다. 이들을 주요 협력대상국의 외교공관에 파견해야 할 것이며, 또한 다자협력의 추진을 위해 국제기구에 파견하여 과학기술외교를 일선에서 수행할 수 있도록 제도화해야 할 것이다.

그리고 이와 함께 지난 반세기 동안 우리나라가 추진해 왔던 과학기술 국제협력의 역사를 총정리해 보는 것도 좋은 방안이 될 것이다. 어떠한 경제사회적 환경에서, 어떠한 목적을 달성하기 위해 그리고 어떠한 정책을 사용했는지를 반추함으로써 향후 우리나라가 어떠한 방향으로 과학기술외교를 추진해야 하는지를 가늠해 볼 수 있을 것이다. 또한 주요 선진국들이 구체적으로 어떠한 방식으로 과학기술외교 전략을 수립하고 시행했는지에 대한 분석이 필요할 것이다. 그리고 이는 반드시 전문가의 육성과 연계되어야 한다. 즉, 일선에서 외교를 수행할 외교관도 필요하지만 이들을 배후에서 이론 및 실증적으로 지원해 줄 수 있는 전문가 집단이 반드시 구축되어야 한다.

•참고문헌•

- 과학기술부(2006), 「한·인도 과학기술협력 본격 출발: 과학기술협력협정 개정 및 과학기술협력 프로그램 수립 추진」, 과학기술협력국 동북아기술협력과 보도자료, 2006.2.06.
- 과학기술처(1997), 「과학기술 30년사」.
- 교육과학기술부(2009), “과학인재육성과 내부자료”, 2009.12.
- 교육과학기술부(2009), “국제협력전략팀 내부자료”, 2009.2.
- 교육과학기술부(2010a), “미국과의 과학기술협력 현황”.
- 교육과학기술부(2010b), “일본과의 과학기술협력 현황”.
- 교육과학기술부(2010c), “EU 와의 과학기술협력 현황”.
- 교육과학기술부(2011), 「2010 연구개발활동조사보고서」.
- 교육과학기술부(2011), 「2012년도 교육과학기술부 연구개발사업 종합시행계획」, 2011년 12월.
- 국무총리실(2012), 「11년 우리나라 ODA 잠정통계 발표결과 보고」, 2012.4.05, 개발협력정책관실.
- 국가과학기술위원회(2012), “세계적 과학인재유치 및 글로벌 연구개발 협력강화”, 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 수행 정책연구 2012-003.
- 국과위(2013), “국가 미래 전략을 선도하는 과학기술외교와 국과위 역할”, 「과학기술관련 사회적 이슈 및 현안과제의 체계적 대응 전략」, 국가과학기술위원회(NSTC), 서울.
- 국제개발협력위원회, '11년 국제개발협력 분야별 종합시행계획.
- 권기수·김진오·박미숙·고희채(2011), 「브라질 경제의 부상과 한·브라질 산업협력 확대 방안」, 연구보고서 11-25, 대외경제정책연구원.
- 김상배(2009), “스마트파워의 개념적 이해와 비판적 검토: 중견국 네트워크 권력론의 시각”, 「국제정치논총」, 49(4), 2009, 가을.
- 김상배(2012), “스마트파워 기반 과학기술외교: 개념적 탐색”, 「과학기술정책」, 정책동향, 22(4), 통권189, 과학기술정책연구원(STEPI), 서울.
- 김찬완(2011), “21세기 인도의 대외경제정책: 새로운 트렌드를 중심으로”, 인도연구, 제16권 2호.
- 김형주·이지선(2012), “흔들리는 BRICs 세계경제 버팀목 되어줄까”, 「LG Business Insight」, 2012. 8.29., LG경제연구소.

- 미국 국무부 웹사이트(“Science and Foreign Policy: The Role of the Department of State,” “Policy Statement on Science & Technology and Diplomacy”(http://www.state.gov/g/stas/c6063.htm), 검색일 2012년 8월)
- 미국 오바마대통령 카이로연설 전문(http://www.msnbc.msn.com/id/31102929/) (검색일 2012년 8월).
- 배영자(2012), “공공외교로서 과학기술외교”, 「국가전략」, 세종연구소.
- 산업연구원(2010), “아시아 무역의 성장과 역내 협력방향”, 「eKIET 사업경제정보」, 2010-16, 2010. 7.13.
- 수출입은행(2011), “2009년도 우리나라 ODA 확정통계 주요 내용”(2011.3).
- 양승우·이규석(2012), “과학기술 협력 확대를 위한 국제공동연구 법제 정비”, 「과학기술정책」, 22(2), 통권 187호, 과학기술정책연구원.
- 오동훈·안혜린(2009), 「과학기술국제협력 현황분석과 전략적 국제협력 방안」, KISTEP.
- 외교통상부(2012), 「2011년도 재정사업 자율평가 보고서(일반재정)」, 2012년 8월.
- 외교통상부(2012), 「한·러 과학기술협력 현황」, 내부자료.
- 외교통상부(2012), 「한·브라질 과학기술분야 협력현황 및 계획」 내부문서, 글로벌협력담당관, 2012.5.30.
- 외교통상부(2012), 「한·인도 교육, 과학기술분야 교류 현황」, 내부자료.
- 이명진 외(2010), 「우리나라의 과학기술 외교와 글로벌 과학기술 의제」, 과학기술정책연구원, 정책연구 2010-17.
- 이지은(2011), “英 ‘신흥국 대상 외교 역량 강화할 것’”, 아주경제, 2011년 5월12일 목요일
http://www.ajnews.co.kr/(검색일 2012년 8월).
- 일본 종합과학기술회의(CSTP)(2010), 「2010 과학기술외교전략 보고서」, http://www8.cao.go.jp/cstp/siryō/haihu89/siryō3-2-1.pdf
- 임승순·정광화·홍국선(2009), “한일과학기술협력 증진방안”, 과학기술한림원.
- 장용석·김은주(2011), “홍의 ODA를 통한 글로벌 뉴리더 부상 전략”, 「과학기술이 선도하는 국가발전전략 의제발굴 및 분석」, 정책자료, 과학기술정책연구원.
- 장용석(2012), “신 과학기술외교 전략으로서의 패키지형 과학기술 ODA 모형”, STEPI Insight, 2012. 1.15. 과학기술정책연구원.
- 전승훈·이경우·이재홍·최소정(2006), 「성장잠재력 있는 개도국과의 새로운 과학기술 협력전략 방안모색」, 2006.12. 과학기술부.

주OECD 대한민국 대표부(2012), “국제 과학기술협력 거버넌스 작업반 회의결과”, 「OECD 정책브리핑」, 제93호, 2012년 9월 10일.

최형섭(2011), 「최형섭 회고록: 불이 꺼지지 않는 연구소」, 한국과학기술연구원.

한국기계기술연구원(2012), 「기계기술정책」, 2012. 01.

한국무역협회(2012), “우리나라 주요 교역국 현황” 등 각종 데이터·베이스, <http://data.kita.org/>

한국산업기술진흥협회(2008), 「국내기업의 해외 연구개발 활동 현황조사」.

Arrow, Kenneth J.(1962), “Economic Welfare and the Allocation of Resources to Invention,” in R.R. Nelson (ed.), *The Rate and Direction of Economic Activity*, Princeton University Press, N.Y.

AU(2005), *Africa's Science and Technology Consolidated Plan for Action*, Addis Ababa, Ethiopia.

Berg, Lutz-Peter.(2010), “Science Diplomacy Network”, PolitOrbis 49.

CIA(2012), *World Factbook*, <http://www.cia/factbook/>(검색일 2012년 8월).

Daily Mail Reporter(2012), “If India doesn't want our aid, stop it now, Cameron told after country labels £280m-a year donations as ‘peanuts’”, Mail Online, Monday, 06 February 2012 <http://www.dailymail.co.uk/news/>(검색일 2012년 8월).

Flink, Tim, and Ulrich Schreiterer.(2010), “Science diplomacy at the intersection of S&T policies and foreign affairs: toward a typology of national approaches”, *Science and Public Policy*.

Koehane, Robert O. and Joseph S. Nye(1977), *Power and Interdependence: World Politics in Transition*(Boston: Little, Brown).

Lee, Kelly and Eduardo J. Gómez(2011), “Brazil's Ascendance: The soft power role of global health diplomacy”, *European Business Review*(EBR), <http://www.europeanbusinessreview.com/>(검색일 2012년 7월).

Nye, Joseph S.(1991), *Bound to Lead: The Changing Nature of American Power*, Basic Books.

Nye, Joseph S.(2004), *Soft Power: The Means to Success in World Politics*, New York: Public Affairs.

Nye, Joseph S.(2008), *The Powers to Lead*, Oxford and New York: Oxford University Press.

- OECD(2012), “Country Statistical Profiles 2011(OECD.Stat)”.
- OECD(2012), “Meeting Global Challenges through Better Governance: International Co-operation in Science”, *Technology and Innovation*, Paris, 2012.
- OECD(2012), OECD Stats, QWID(Query Wizard for International Development Statistics) <http://stats.oecd.org/qwids/>(검색일: 2012년 8월).
- OECD(연도미상) “Science, Technology and Innovation: Recent Policy Development in South Africa”, <http://www.oecd.org/dataoecd/25/35/2112129.pdf> (검색일 2012년 8월).
- OSTP(2010), Fact Sheet U.S. Government Science and Technology Engagement With the Muslim World: Progress in Realizing the President’s Vision of Enhanced Science and Technology Partnership in the Muslim World.
- Royal Society.(2010), *New Frontiers in Science Diplomacy*.
- South Africa, The Government of(2012), “Annual Report 2010-2011”, *Department of Science and Technology*, Pretoria: RSA.
- Swissnex Boston(2011), *Annual Report*.
- Swissnex San Francisco(2011), *Annual Report*.
- UNESCO(2011), *UNESCO Science Report 2010: The Current Status of Science around the World*.
- US Secretary of State(2009), *Hillary Clinton, State Department Town Hall Meeting on Quadrennial Diplomacy and Development Review*, July 2009,
- Walter Russell Mead(2004), “America’s Sticky Power”, *Foreign Policy*, 141, (March/April, 2004), pp. 46~53.
- Wang, Zhi, William Powers, and Shang-Jin Wei(2009), “Value Chains in East Asian Production Networks: An International Input-Output Model Based Analysis”, Office of Economics, U.S. International Trade Commission(Working Paper No.2009-10-C).
- World Bank(2012), “World Development Indicators 2012, On-line”, <http://www.worldbank.org/>(검색일 2012년8월).
- Zhebit, Alexander(2012), “Prospects of a EuroBRICS strategic cooperation: a view from Brazil,” Special MAP6: Euro-BRICS, (ed) Michael Timmermans, the European Laboratory of Political Anticipation(LEAP) with the collaboration of Europe2020 and the MGIMO, May 2012, <http://www.leap2020.eu/file/124650/>(검색일 2012년 8월).

교육과학기술부 홈페이지(<http://www.mest.go.kr>)

미국 과학진흥협회 홈페이지(<http://diplomacy.aaas.org/>)

미국 국무부 홈페이지(<http://www.state.gov/>)

미국 민간 연구개발재단 홈페이지(<http://www.crdf.org/>)

지식경제부 홈페이지(<http://www.mke.go.kr>)

한국산업기술진흥원(<http://www.kiat.re.kr>)

한국연구재단 홈페이지(<http://www.nrf.re.kr>)

Swissnex 홈페이지(<http://www.swissnex.org/>)

SUMMARY

[Title] Smart Power-based Science and Technology Diplomacy

- **Project Leader:** Yongsuk Jang
- **Project Participants:** Young-Ja Bae, Sang-Bae Kim, Chi-Ung Song, Jae-Hoon Lee, Jinsang Lee, Young-Sik Choi, Eunjoo Kim, Myong-Jin Lee, Sung-Il Jang

Abstract

This study investigates basic concepts of science and technology (S&T) diplomacy and develops a framework for smart power-based S&T diplomacy. S&T has characteristics both of hard power and soft power while can be used either in transactional or persuasive way. According to characteristics and uses of S&T in international diplomacy, the framework classifies four types of S&T diplomacy; a) diplomacy for science, b) science for diplomacy, c) science in diplomacy, and d) science as diplomacy. The smart power-based S&T diplomacy means that all these types of S&T diplomacy could be and should be smartly mixed in order to accomplish broader national goals and improve a nation's smart power.

With this framework, this study analyzes Korean S&T diplomacy and find that Korea mostly focuses on 'diplomacy for science' and largely disregards other types of S&T diplomacy. Thus it is recommended to strengthen 'diplomacy for science' and vitalize other types of S&T diplomacy. More importantly, it is strongly recommended to mix or compositively consider all types of S&T diplomacy in pursuing national goals and enhancing national smart power.

On the basis of such a framework and analyses, this study draws some strategic implications for Korean S&T diplomacy toward different target groups including advanced countries, emerging countries, developing countries, and multilateral entities.

The main implication is not to confine in international cooperation for S&T, but to recognize S&T as one of smart power resources, which can be utilized for accomplish national diplomatic purposes and broader national goals.

CONTENTS

Chapter 1 Introduction	17
Section 1 Research Background	17
Section 2 Research Purpose and Scope	18
Section 3 Research Organization	19
Chapter 2 Concept of Smart Power-based S&T Diplomacy	20
Section 1 Background of Smart Power-based S&T Diplomacy	20
Section 2 Concept of Smart Power	33
Section 3 Concept of S&T Diplomacy	39
Section 4 Concept of Smart Power-based S&T Diplomacy	45
Chapter 3 Korean S&T Diplomacy: Its Status and Challenges	62
Section 1 Evolution of Korean S&T Diplomacy	62
Section 2 Status of Korean S&T Diplomacy	65
Section 3 Challenges of Korean S&T Diplomacy	85
Chapter 4 S&T Diplomacy Strategies	92
Section 1 Framework for S&T Diplomacy Strategies	92
Section 2 S&T Diplomacy Strategy toward Advanced Countries	101
Section 3 S&T Diplomacy Strategy toward Emerging Countries	145
Section 4 S&T Diplomacy Strategy toward Developing Countries	179
Section 5 Multilateral S&T Diplomacy Strategy	193
Chapter 5 Conclusion and Policy Implications	202
Section 1 Conclusion	202
Section 2 Policy Implications	211
References	214

Summary 219

Contents 221

• 보고서 판매 안내 •

우리 연구원은 과학기술정책 분야의 연구를 전문적으로 수행하는 정부출연연구기관으로서 과학기술정책 연구 분야에 관심 있는 분들이 연구 성과물을 널리 이용할 수 있도록 아래와 같이 선별 판매를 하고 있습니다.

■ 판매대상자료목록

보 고 서 명	연구책임자	면 수	판매가격
• “과학기술과 사회”의 주요 쟁점 분석 요구	송위진	155	6,000
• 주요 사회적 위험에 대한 기술혁신 차원의 대응방안	이공래	291	8,000
• 신기술의 사회윤리적 논쟁에 관한 정책네트워크 분석 : 생명윤리와 인터넷내용규제의 입법과정을 중심으로	송성수	162	6,000
• 미래선도산업의 육성을 위한 중장기 기술혁신전략	이정원	255	8,000
• 과학기술의 질적 제고 및 불균형 완화 : 정책과제 및 개선 방안	조현대	212	7,000
• 한국과학기술자사회의 특성 분석 - 脫추격체제로의 전환을 중심으로 -	송위진	177	6,000
• 중국의 혁신클러스터 특성 및 유형분석 : 한국 사례와의 비교	홍성범	174	6,000
• 신기술 변화에 대응한 산·학·연 연구개발 파트너십의 강화 방안	황용수	176	6,000
• 한국국가혁신체제 발전방안 연구	송위진	206	7,000
• 개방형 지역혁신체제 구축을 위한 공공연구	이공래	234	7,000
• 세계1위 상품의 한·중·일 경쟁력 비교와 정책시사점	이정원 송종국	122	5,000
• 한국형 지역혁신체제의 모델과 전략 1 : 지역혁신의 공간적 틀	이정협	350	9,000
• 기술혁신과 구조적 실업에 관한 실증연구	하태정	167	4,000
• BRICs 국가들의 부상과 과학기술정책 대응방안	임덕순 외	447	11,000
• 혁신주도형 중소기업 육성을 위한 정책 : 공급가치사슬 관점에서	민철구 외	203	7,000
• 기술혁신과 경제성장 : 요소대체율과 기술진보율에 관한 실증적 고찰	신태영	100	4,000
• R&D 글로벌화 : 현황과 수준측정을 위한 지표개발	이정원 외	170	5,000
• 정부출연연구기관의 연구과제중심 운영체제(PBS) 개선방안 연구	김계수 외	248	7,000
• 다분야 기술융합의 혁신시스템 특성	이공래	132	5,000
• 제약산업의 혁신체제 개선을 위한 산학연 협력 강화 방안	김석관	250	6,000
• 고급 과학기술인력 양성 관련 정부지원사업의 성과평가방안	박재민, 조현대	175	6,000
• BT분야 혁신기반 실태분석 및 선진화 방안	조현대	379	10,000
• 정부출연 연구기관 연구과제중심 운영제도(PBS) 대체모델 적용 연구	김계수	144	5,000

보 고 서 명	연구책임자	면 수	판매가격
• R&D 프로그램의 유형별 경제성 평가 방법론 구축	황석원	122	5,000
• 선진 혁신클러스터 구축을 위한 가상 클러스터 활용방안 : 지리적 클러스터의 보완적 관점에서	김왕동	185	5,000
• 과학기술인력의 학교에서 직업으로의 이행과정 및 취업구조 분석	박재민	141	5,000
• 한국형 지역혁신체제의 모델과 전략 : 지역혁신의 유형과 발전경로	이정협	326	8,000
• 지속적 경제성장을 위한 최적 R&D 집약도 도출 : 파레토 최적배분을 위한 탐색적 연구	김병우	59	4,000
• R&D 투자 촉진을 위한 재정지원정책의 효과분석	송중국	101	4,000
• 혁신클러스터의 네트워크 평가지표 개발 및 적용 : 대덕 IT 클러스터를 중심으로	김왕동 김기근	148	4,000
• 기술기반 문화콘텐츠 서비스업의 혁신특성과 R&D 전략 : 온라인 게임산업을 사례로	최지선 외	522	6,000
• 지역혁신 거버넌스의 진단과 대안 모색 : 대기업 중심 생산 집적지의 전환을 중심으로	이정협 외	290	4,000
• 국내외 공공연구시스템의 변천과 우리의 발전과제	조현대 외	440	6,000
• 미래 환경변화에 따른 HRST 정책진단 및 중장기 정책 방향	진미석 외	400	4,000
• 사회적 목표를 지향하는 혁신정책의 과제	송위진 외	333	4,000
• 사회적 목표를 지향하는 혁신정책의 과제 : Synthesis Report	송위진 외	92	2,000
• 기초기술 연구개발투자의 경제성 분석	황석원 외	283	4,000
• 제조업 성장에 기여하는 R&D서비스업 육성전략	최지선 외	303	6,000
• R&D 서비스기업 사례연구집	최지선 외	178	4,000
• 정부출연연구기관의 지속가능성 분석 및 제고방안	조현대 외	376	4,000
• 공공연구조직의 창의성 영향요인 및 시사점	김왕동	98	4,000
• 대학 연구기능 활성화를 위한 교육 연구 연계	민철구 외	184	4,000
• 한국선도산업의 혁신경로 창출능력	이공래 외	328	10,000
• 2005년도 한국의 기술혁신조사 : 제조업	엄미정 외	608	30,000
• 한국의 혁신수준분석-European Innovation	엄미정 외	157	5,000
• 2006년도 한국의 기술혁신조사 : 서비스	엄미정 외	308	14,000
• 2008년도 한국의 기술혁신조사 : 제조업	김현호 외	501	30,000
• 21세기 과학기술정책의 부문별 과제	이연오	342	9,000
• 일본.미국.유럽연구개발프론티어	김갑수	762	50,000
• 탈추격형기술혁신체제의모색	송위진 외	447	10,000
• 세계적 과학자의 경력과정분석과 시사점	김왕동	240	4,000
• 통합형 혁신정책을 위한 정책조정 방식 설계	성지은	244	4,000
• R&D 환경변화에 대응한 대학내 연구조직 지원정책 개선방안	엄미정	211	4,000

보 고 서 명	연구책임자	면 수	판매가격
• 저탄소 녹색성장 종합평가지수 개발	유익선	211	4,000
• 저탄소 녹색성장을 위한 과학기술정책과제	장진규 이재억	262	4,000
• 공공연구의 산업기술혁신파급정도·효과분석 및 정책제언	조현대	218	6,000
• 2009년도 기술부문 과학기술혁신 지표연구	김석현	총4권	12,000
• 녹색기술혁신의 특성·역량분석 및 활성화 방안	장진규	323	8,000
• 기술혁신과 일자리 창출	이공래	220	7,000
• 국가 R&D사업의 경제적 타당성 평가 방법론 개선방안	황석원	170	6,000
• FTA 환경변화에 따른 기술 무역장벽 대응방안	하태정	182	6,000
• 미래지향형 과학기술 혁신 거버넌스 설계 및 개선방안	성지은	214	7,000
• 기초연구성과 창출 및 확산 촉진을 위한 연구시스템 개선방안	조현대	218	7,000
• 이공계대학의 구조변화 추세분석과 경쟁력 확보방안	민철구	250	7,000
• 북한의 산업기술 발전경로와 남북 산업연계 강화방안	김종선	160	6,000
• 2010년도 한국의 기술혁신조사	하태정	520	12,000
• 2010년도 과학기술 인력 통계조사분석	엄미정	161	6,000
• 2010년도 기업부문 과학기술 혁신 지표연구	김석현	총5권	20,000
• 국가 거대과학의 뉴 프론티어 창출 전략	조현대	426	12,000
• 연구개발인력 경쟁개발과 고용촉진 전략: 박사학위자의 민간부문 진출을 중심으로	엄미정	175	6,000
• 지역혁신을 위한 지역대학의 역할정립과 활성화 방안	민철구	200	7,000
• 전염성 동물질환에 대한 과학기술적 대응방안	서지영	218	7,000
• 남북한 과학기술 혁신체제 연계 방안	김종선	164	6,000
• 다부처 R&D사업 기획 및 추진 방안	조현대	200	7,000
• 과학기술혁신기반 모바일생태계 발전 전략	황석원	220	7,000
• 지식재산비즈니스 모델 전망과 성장동력화 방안	손수정	255	7,000
• 스마트 전문화의 개념 및 분석틀 정립	이정협	105	6,000
• 2011년도 한국 서비스부문 기술혁신조사	하태정	600	13,000
• 기술혁신 성과지표 분석 및 DB구축사업	김석현	총5권	20,000
• 과학기술 법제 분석 및 개선방안	양승우	310	8,000
• 기업가 정신 고취를 통한 기술창업 활성화 방안	이윤준	264	7,000
• 연구소 중심의 대학연구시스템 활성화 방안	민철구	223	7,000

STEPI 자료 판매코너

· 교보문고 정부간행물 코너(02-397-3628) · 영풍문고 정부간행물 코너

(02-399-5632) · 북스리브로 정부간행물 코너(02-757-8991) · 정부간행물판매센터 출판(02-394-0337)

저 자

- 장용석 | 과학기술정책연구원 연구위원 |
- 배영자 | 건국대학교 정치외교학과 부교수 |
- 김상배 | 서울대학교 정치외교학부 교수 |
- 송치웅 | 과학기술정책연구원 연구위원 |
- 이재훈 | (재)한국개발전략연구소 이사 |
- 이진상 | 고려대학교 국제학부 교수 |
- 최영식 | 과학기술정책연구원 명예연구위원 |
- 김은주 | 과학기술정책연구원 전문연구위원 |
- 이명진 | 과학기술정책연구원 연구위원 |
- 장성일 | 과학기술정책연구원 연구위원 |

:: 정책연구 2012-13

스마트파워 기반 과학기술외교 전략

2012년 12월 일 인쇄
2012년 12월 일 발행

著 者 | 장용석 외
發行人 | 송종국
發行情 | 과학기술정책연구원
서울특별시 동작구 보라매로5길 15(신대방동 395-70) 전문건설회관 26층
Tel: 02)3284-1800 Fax: 02)849-8016
登 録 | 2003년 9월 5일 제20-444호
組版 및 印刷 | 미래미디어 Tel:02)815-0407

ISBN 978-89-6112-202-3 93320