

과학기술 국제협력의 제도적 진화: 역사적 제도주의의 관점

Institutional Evolution of Korea's International Cooperation of Science and Technology
from the Viewpoint of the Historical Institutionalism

박세인(Se-in Park)*

목 차

- | | |
|------------|-----------------------|
| I. 서론 | IV. 과학기술 국제협력의 제도적 진화 |
| II. 이론적 배경 | V. 결론 |
| III. 분석모형 | |

국 문 요 약

우리나라가 이룩한 경제, 과학기술발전에 과학기술 국제협력은 기술확보를 위한 중요한 수단으로서 활용되어 왔으며 향후에도 국가과학기술력 확보에 있어서 중요한 요소로서 영향을 미치게 될 것이다. 그럼에도 불구하고 우리나라의 과학기술 국제협력 정책이 형성된 배경, 변화양상, 변화요인 등에 대해서 역사적으로 검토한 연구결과는 찾아보기 어렵다. 이러한 배경 하에 본 연구는 우리나라의 과학기술 국제협력 정책이 어떠한 과정을 거쳐 제도화되었고, 진화되어 왔는지를 기술수원기, 기술도입기, 호혜협력기, 외연확장기, 협력고도화기로 나누어 분석하였다. 분석결과, 과학기술 국제협력의 제도적 진화는 구조에 의해 발생한 계기에 의해서 시작되고, 점차 다른 제도와의 연계, 행위자인 정부의 전략적 선택 행위로 이어져 발생하게 됨을 알 수 있었다. 이처럼 과학기술 국제협력의 제도적 진화는 단절적으로 발생하는 것이 아니라 제도적 중층성에 의하여 점진적으로 진행되고 있다.

핵심어 : 과학기술국제협력, 과학기술정책, 역사적 제도주의, 제도진화, 제도적 중층성

* 논문접수일: 2011.4.8, 1차수정일: 2011.7.1, 게재확정일: 2011.8.16

* 한국과학기술기획평가원 정책위원, sipark@kistep.re.kr, 02-589-2862

ABSTRACT

This study analysed the institutional evolution of Korea's international cooperation of science and technology (S&T) from the viewpoint of the historical institutionalism. For this, it examined Korea's institutions for international S&T cooperation by dividing the whole period from the Korean war to the present into five sub-periods; period of technology aids, technology transfer, mutual cooperation, expanded cooperation, and highly sophisticated cooperation, respectively. It, then, reviewed the evolving process and characteristics of each period. In this study, the structure (environment), the actor (government), the institution of higher rank (science & technology policy) were considered as variables influencing upon the institutions of the international S&T cooperation. Upon this assumption, this study analysed how and through what evolutionary process the international S&T cooperation institutions have evolved so far.

This study obtained the following conclusions;

First, the study confirmed the existence of the "institutional layering" in the institutions of the international S&T cooperation in Korea. The momentums for the change of the institutions of the international S&T cooperation stem from international environment and domestic economic environment. They influence upon economic policy, industrial policy, and S&T policy, which, together with the actor (the government), again brings about the institutional evolution of the international S&T cooperation.

Second, the institutional evolution of the international S&T cooperation is taking place gradually. As mentioned above, the momentums for the change of the institutions of the international S&T cooperation originate from international and domestic macro environment. These momentums do not directly influence upon the institutions of the international S&T cooperation, rather they give indirect influence, through other related institutions, upon the institutions of the international S&T cooperation and make its gradual change or evolution. This is because the institutions of the international S&T cooperation have the "institutional layering".

Key Words : international science and technology cooperation, science and technology policy, historical institutionalism, institutional evolution, institutional layering

I. 서 론

1960년대 이후 우리나라의 산업화가 시작된 이래 부존자원도 빈약하고, 과학기술 연구개발 역량도 보유하고 있지 못했던 우리나라는 선진국의 기술을 도입, 이를 흡수, 개량한 기술을 사용하여 원자재를 가공, 수출하는 공업중심 경제발전 전략을 선택하였다. 1950, 60년대에는 농업, 보건 등 1차산업 관련 기술, 1970년대 중공업이 필요로 하는 기술, 1980년대 이후 첨단 기술 등 시기별로 발생했던 기술수요를 과학기술 국제협력을 통하여 해소하였다. 우리나라의 경제발전과 과학기술발전에 있어서 각 시대별로 과학기술 국제협력은 기술확보를 위한 주요한 수단으로 활용되었던 것이다.

하지만 현 시점에서 과학기술 국제협력을 평가해보면 우리나라의 전반적인 과학기술 수준은 상위권 수준에 위치하면서도 과학기술 글로벌화 수준은 OECD 국가 중 최하위 수준에 있는 것으로 나타났다(김용희 외, 2010; 주혜정 외, 2010)¹⁾. 그리고 주요 개발도상국들이 최근 다국적 기업 R&D 센터 신규 설립지로 부상하고 있으나 여기에서도 우리나라는 뒤처지고 있다.²⁾ 이처럼 과학기술의 세계화가 가속되고, 이것이 국가경쟁력을 좌우할 만큼의 핵심 이슈로 부각되는 것에 비해서 우리나라의 과학기술 글로벌화는 이에 미치지 못하고 있는데, 이는 장기적으로 향후 국가경쟁력 제고의 장애요인으로 작용할 수도 있다. 이러한 측면에서 과학기술 국제협력은 긴요한 과제 중 하나이며, 앞으로 더 활성화되어야 할 필요가 있으므로, 이를 위한 정부의 의도적이고 효과적인 정책적 노력이 요구되고 있다.

이를 위해서는 먼저 우리나라에서 과학기술 국제협력이 어떠한 맥락에서 추진되었으며, 그동안 어떻게 제도화되면서 진화해왔는지를 살펴볼 필요가 있다고 보여진다. 과학기술 국제협력력이 우리나라에서 어떠한 필요에서 시작되었고, 어떠한 과정을 통해 진화했는지를 파악해야, 현재의 과학기술 국제협력 제도를 이해할 수 있을 것이기 때문이다.

그러나 기존의 과학기술 국제협력에 관한 연구들은 시간의 흐름에 따른 역사적인 고찰에 의한 연구보다는 국가별, 시기별, 형태별로 분석하는 연구가 주류를 이루었다. 따라서 우리나라의 과학기술 국제협력 정책이 형성된 배경, 변화양상, 변화요인 등에 대해서 살펴본 연구결과는 찾아보기 어렵다. 이러한 문제의식에서 출발하여 본 논문은 우리나라의 과학기술 국제협력 정책이 어떠한 과정을 거쳐 제도화되었고, 진화되어 왔는지를 살펴보고자 한다.³⁾

1) 2009년 과학기술혁신역량지수 기준으로 OECD 30개국 중 국제협력 분야 순위는 22위이다.

2) 다국적 기업의 R&D 투자 선호국(UNCTAD, 2005)에서 중국 1위, 인도 3위, 싱가포르 11위이며 우리나라는 16위에 머무르고 있다.

3) 일반적으로 정책은 공공문제를 해결하고자 정부에 의해 결정된 행동방침을 말하며, 제도는 사회에 존재하고 있는 일련의 규범체계를 의미한다. 좀더 자세히 설명하면 정책이란 "바람직한 사회를 이룩하고자 하는 정책목표와 이를 달성

II. 이론적 배경

1. 기술추격과 과학기술 국제협력

1) 기술추격

일반적으로 기초과학적 지식과 원천기술이 부족한 개발도상국이 기술역량을 확보하는 수단은 선진국의 지식과 기술을 수입하여 이를 내재화하는 것으로 이루어지게 된다.(조현재, 2000). 이것을 기술추격이라고 할 수 있으며, 개발도상국이 새로운 산업을 육성하고 경쟁력을 확보하기 위하여 필수적인 것으로 간주되고 있다. 일반적으로 개발도상국이 빠른 경제성장을 하는 경우 이는 곧 기술추격에 성공한 것으로 받아들여지고 있으며, 실제로도 일본, 한국, 대만 등의 동아시아 국가가 빠르게 경제성장을 성취할 수 있었던 것은 기술진보가 주요 요인이었다고 알려지고 있다(Drydale and Huangt, 1997).

그리고 이러한 방법에 의한 기술추격의 양태는 기술추격 주자의 기술학습과 관련된 다양한 경험에 의하여 다르게 나타난다(이재근 외, 2003: 217). 기술추격 경험이 적을수록 일반적으로 성숙기에 있는 기술을 중심으로 생산기지 이전이나 선진국의 과학기술 원조를 통하여, 선진국과의 수직적인 기술추격 환경이 형성되게 된다. 이 과정에서 주로 선진국의 기술지도와 이를 내재화하는 과정에서의 모방, 역 엔지니어링(reverse engineering) 등의 방법이 주로 나타나게 된다. 우리나라의 경우 1950년대부터 1970년대까지의 과학기술 국제협력의 대부분 이러한 양태로 나타났다. 그런데 여러 산업 분야에서 기술추격 국가가 기술학습 경험이 많아질수록, 특히 대상기술이 기술수명주기상 태동기 혹은 성장기에 있는 경우, 선진국들은 잠재적 경쟁대상자로 판단하고 기술적 견제가 발생하며, 이에 따라서 기술원천에 접근할 수 있는 기회가 차단된다. 예를 들면, 우리나라의 경우, 1970년대의 기술학습 패턴과 1980년대 이후의 기술학습 패턴이 상이하게 나타나는데, 1970년대가 선진국의 과학기술을 적극적으로 수입하는 기술지도와 기술구매에 의존했다면, 1980년대는 선진국의 기술기업의 생산이전을 통하여 도입된 기술을 다양한 비공식적인 네트워크를 이용하여 기술의 학습과 축적이 이루어졌다.⁴⁾

하기 위해 필요한 정책수단'이며(정정길, 2003), 제도는 "장기간에 걸친 인간행동의 정형화된 패턴(a set of regularized patterns of human behavior)으로, 개인과 집단의 행위에 대한 외적 제약요인으로 작용하는 모든 것"을 의미한다고 한다(하연섭, 2003). 이로 미루어볼 때 제도가 정책보다는 좀더 넓은 개념이라 할 수 있다. 제도는 공식적 권위에 의한 규범 외에 사회적 문화적으로 형성된 규범까지도 포함하기 때문이다. 하지만 여기서 주로 다루고자 하는 제도는 정부에 의해 의도적으로 형성되고 변화되는 것으로 한정하고자 하기 때문에 본 논문에서는 동일한 의미를 가진 용어로서 쓰고자 한다.

4) 1980년대의 DRAM 개발 사례가 대표적이다.

또한 기술추격에 있어 개발도상국의 어떠한 경로를 선택하느냐도 중요한 논의의 대상이 되는데, 이는 크게 세 가지 유형으로 나누어진다(이근 외, 2008). 첫 번째 유형은 개발도상국이 선진국의 경로를 그대로 따라가는 경로추종형 추격이며, 두 번째 유형은 단계생략형 추격으로 이는 개발도상국이 그대로 따라가되 일부 단계를 생략하여 시간을 단축하는 것이다. 마지막으로 세 번째 유형은 경로개척형 추격으로 후발자가 고유한 기술발전 경로를 탐색해 나가는 것인데, 이는 후발자가 선발자의 경로를 어느 정도 따라가다 진로를 바꾸는 것이다.

2) 과학기술 국제협력의 확대

세계화, 정보화에 따른 사회경제적 변화에 따라 과학기술 국제환경 또한 급격히 변하고 있으며 이에 따라 국제적 과학기술 협력을 유인하는 새로운 유인 요소들이 등장하고 있다.

첫째는 과학기술 속성의 변화이다. 과학기술이 대형화, 복합화, 시스템 화되어 감에 따라서 연구개발의 기술적, 경제적 부담이 증대되고 있고, 이러한 R&D의 부담이 단일 국가 혹은 기업의 능력을 뛰어넘게 됨에 따라 국가 간, 기업 간의 협력, 제휴를 통해 경제적 부담과 기술적 위험의 분산을 꾀하고 있다. 둘째, 실리 위주의 새로운 국제질서가 형성되고 있다. 경제적 실리를 위주로 하는 새로운 세계질서의 형성과 더불어, 국가 경쟁력의 핵심요소인 과학기술이 국제관계의 핵심 의제(agenda)로 부각되고 있다. 대표적인 예로서는 미일 반도체 협약 등 쌍방협력과 EU Framework Program과 같은 지역 공동협력 프로그램의 추진 등을 들 수 있을 것이다. 셋째, 지구적 차원의 문제가 대두되고 있다. 산업화가 전지구로 확산되면서, 지구환경, 기후변화 등 지구의 생존과 관련된 문제해결을 위한 국제 공동노력이 증대되고 있다. 그 예로서 UN 등을 중심으로 한 국제공동연구 프로그램의 활성화, 일산화탄소 배출규제, 프레온 가스 사용금지 등 환경관계 국제규범 강화 그리고 친환경 개발을 위한 국제협력 확대 등을 들 수 있다. 또한 산업화에 따른 지구의 산림훼손, 사막화 등으로 일부 후진국의 경제, 사회기반 붕괴를 막기 위해서 대 개발도상국 기술협력이 시급히 요구되고 있다.

이처럼 개발도상국은 선진국의 과학기술을 더 신속하게 따라잡기 위해서, 또한 선진국은 우수 과학기술 인력 확보와 에너지 자원 확보, 환경문제 등으로 더욱 과학기술 국제협력을 강화하고 있다. 더구나 어떠한 형태의 협력이라 할지라도, 국제협력은 연구개발에 유익한 영향을 미치기 때문이다(Fraunhofer ISI, 2009).

2. 제도변화

1) 역사적 제도주의에서의 제도변화

역사적 제도주의에서의 제도변화는 크게 세 가지로 나눌 수 있다.

첫째, 단절적 균형 (punctuated equilibrium)에 의한 변화이다. 고생물학자인 Eldredge와 지질동물학자인 Gould는 진화가 점진적으로 이루어지는 것이 아니라 장기간 거의 변화가 없다가 갑작스런 '종(種)'의 대량 멸종으로 단절되고, 새로운 종의 갑작스런 대량 출현으로 이어진다는 '단절적 균형' 이론을 주장했는데, Kranser(1984)는 이에 의거하여 제도변화를 설명하고 있다. 특정한 제도는 사회에서 일정기간 동안 안정적으로 유지되다가 제도 내외의 모순들이 제도의 완충능력을 넘어서는 임계점에서 붕괴되고 전혀 다른 새로운 제도가 등장한다고 한다(Kranser, 1984: 242-243). 이 유형에 속한 변화는 제도가 지속성을 가지고는 있지만 제도 외부의 급격한 충격과 같은 역사적 우연 등에 의해 단기간 내에 질적으로 전혀 다른 제도로 변한다는 것이다. 단절적 균형 이론은 지속성을 가지고 있는 제도가 외부에서 비롯된 요인에 의해서 급격하게 질적으로 다른 제도로 변할 수 있다는 것을 지적하였다는 점에서 의의를 찾아볼 수 있다. 하지만 기존에 일어난 사건을 설명하기에는 유용하나, 현재의 제도가 언제 변할지 예측할 수 없다는 점과 급격한 제도변화를 일으킬만한 충분한 변화압력이라고 판단할만한 객관적이고 일반적인 기준이 없다는 점에서 한계가 있다. 기존 현상을 설명하기에는 유용하나, 예측은 어렵다는 것이다.

둘째, 경로의존적 변화이다. 경로의존성은 역사적 제도주의에 있어 제도 및 정책의 지속현상을 설명할 때 주로 사용되는 것으로 시간적으로 먼저 발생한 것들이 시간적으로 나중에 발생하는 사건들의 연쇄적 결과물에 영향을 미치는 것을 의미한다(Sewell, 1996; 김선희(2008)에서 재인용). 현재의 제도는 필연적으로 그 사회가 거쳐 간 역사의 산물이며, 특정 시점에서 형성된 제도는 제도 형성 당시의 사회경제적 환경이 변화되었을 지라도 지속되는 경향이 있게 된다는 것이다(장지호, 2008: 538). 경로의존성은 기존의 틀과 행위자들 사이에 맺어진 관계, 매몰비용 등에 의해서 기존의 경로에서 완전히 새로운 경로로 이동하는 급격한 제도적 변화가 현실적으로는 일어나기 어렵다는 것을 의미한다.

셋째는 누더기식 변화(patch work)이다. Skowronek(1982)는 제도가 단절적으로 변하지만 점진적이고 새로운 제도는 기존의 제도와는 질적으로 다르다고 하였다. 누더기식 변화는 단절적 균형모형과는 변화가 지속적으로 일어난다는 점에서, 경로의존 모형과는 변화된 제도가 질적으로 다르다는 점에서 구별이 된다고 할 수 있다. 환경변화는 제도변화를 위한 자극에 불과하며, 관련 행위자들이 이러한 환경변화에 적절한 혁신정책을 가지고 자동적으로 변화한

다. 행위자들은 제도적 권력을 놓지 않으려고 혹은 그것을 더 확보하려고 제도변화 과정에서 서로 갈등하고 투쟁한다는 것이다(Skowronek, 1982: 4-15). 이 모형은 점진적 변화를 통해서도 질적으로 다른 새로운 제도로의 변화가 가능함으로 제시하였다는 점에서 의의가 있다(하태수, 2001: 129).

2) 통합적 제도변화 이론

현실적으로 대부분의 제도변화는 급격히 일어나는 것이 아니라 오랜 기간에 걸쳐 점진적으로 변화하게 된다. 따라서 최근의 제도분석은 점진적 제도변화를 설명하는 동시에 제도변화의 내부적 원인을 규명하는 것에 중점을 두고 있다. 이러한 변화는 우선 제도 자체를 단일체가 아닌 여러 가지 요소들로 구성된 복합체로 인식하는 것에서부터 출발한다. 제도를 단일체가 아닌 복합체로서 인식하게 되면, 제도가 구성 요소들로 이루어져 있을 뿐만 아니라 제도들이 결합되어 상위개념의 제도를 만들어낼 수 있다는 점에 주목하게 된다. 하나의 제도는 그것 자체가 상위제도의 구성요소가 되기도 하고, 또 하위 개념의 제도들을 구성요소로 가질 수도 있다(하연섭, 2006). 그리고 제도를 구성하는 모든 요소들이 처음부터 계획되어 만들어진 것이 아니라 제도가 정착되는 과정에서 하위 요소로서 편입된 경우가 많다. 따라서 하위 제도들 간의 완벽한 정합성을 갖추기가 어렵다. 따라서 제도 간 모순이나 긴장이 발생할 수 있다. 따라서 위계적 관계에서 상위에 있는 제도가 변화할 경우 다른 제도의 변화 양상에도 영향을 미치게 된다(Amable, 2000; 2002; 하연섭(2006)에서 재인용).

그리고 이 경우 제도변화는 점진적이고 완만하게 이루어진다는 것이 일반적이다.(Thelen, 2003; 2005; Streeck & Thelen, 2005). 하지만 제도의 상호보완성 때문에 특정 영역에서의 점진적이고 소규모 제도변화가 대규모의 제도변화로 전환될 가능성이 있는 것이다(Amable, 2002). 즉, 경로의존처럼 보이는 작은 변화들이라 할지라도, 제도는 상호 연관되어 있기 때문에 이러한 변화들이 쌓여 새로운 경로를 형성할 수도 있다. 이러한 특성은 제도가 가진 중층성(institutional layering)에서 초래된다고도 할 수 있다. 즉, 점진적 변화가 누적됨에 따라 완만한 전환이 이루어지고, 중국에는 근본적 변화가 발생하면서 제도의 불연속성이 나타날 수 있다.

〈표 1〉 제도변화의 유형: 과정과 결과

구분		변화의 결과	
		연속성	불연속성
변화의과정	점진적 변화	적응을 통한 재생산	완만한 변형
	급격한 변화	생존과 복귀	해체와 대체

* (Streeck & Thelen, 2005: 9)

III. 분석모형

국내에서도 제도변화에 관한 논의는 기존 제도이론이 현실에서 발생하는 제도변화를 설명하지 못하였다는 것을 비판하면서 통합적 분석틀의 고안을 시도하는 형태로 나타나고 있다(김선희, 2008: 29). 하연섭(2003)은 제도의 변화와 지속 과정은 완전히 단절된 것이 아니며, 경로 의존성의 개념 역시 단절뿐만 아니라 제도적 요소의 변형과 지속이라는 의미를 동시에 가진다고 하였다. 그리고 제도변화의 과정은 외부적 요인뿐만 아니라 내부적 요인에 의해서도 발생하며, 구조적 요인뿐만 아니라 행위자의 선택과 전략에 의해서도 영향을 받는다고 하였다(하연섭, 2003: 198).

본 논문에서도 이러한 통합적 접근방식의 연구를 진행할 것이며, 앞 절에서 논의한 제도변화에 관한 이론적 배경을 바탕으로 연구모형을 도출하고자 한다.

우선 관련 선행연구를 살펴보면 김미나(2004)는 단절적 제도변화의 결정요인으로서 위기상황이나 정권교체를 제시하고 제도변화의 제도적 맥락요인으로 정치체제의 정책 이데올로기를 제시하였다. 정무권(1993)은 유신시기의 사회보장 정책의 제도적 맥락으로 첫째, 국가를 사회관계의 정치적 표현이라는 측면에서 국가 자율성(state autonomy)으로 도구적 자율성과 구조적 자율성, 둘째, 국가의 조직적 측면을 국가능력(state capacity), 즉 국가의 조직적·행정적 능력을 선정하여 연구를 수행하였다. 장지호(2003)는 제도의 제약요인으로 권위주의적 정부가 가지고 있던 정부 주도의 정책사고로 사유화된 대통령의 권력과 공식적·비공식적 제도로서 통제된 금융 때문이라고 설명하고 있다. 방민석·김정해(2003)는 단절적 제도변화의 결정요인을 외생적 요인에서 찾아 첫째, 경제적 위기와 전쟁과 같은 위기 상황, 둘째, 외부적 압력, 셋째, 정권교체로 분석한다. 이와 같은 외생적 요인으로 제도가 변화를 하게 되면, 그 변화에 영향을 주는 제도적 맥락을 첫째, 국가의 성격이나 국가구조, 둘째, 국가와 사회 내 행위자간의 갈등 및 상호관계가 어떻게 제도화되어 왔는가, 셋째, 정책 이데올로기 등으로 설명한다. 결론적으로 제도의 변화는 외생적 요인과 제도적 맥락에 의하여 변화하지만, 그 변화가 경로 의존성을 지녀 기존의 제도에 영향을 받는다는 것을 설명하였다. 염재호 외(2004)는 제도 내부의 미시적 변화가 중층적으로 축적되는 제도의 중층성(layering)과 제도의 불완전성 혹은 내적 모호성, 그리고 외부 환경의 변화나 행위자간 권력관계의 변화로부터 제도가 역동적으로 변화한다는 제도적 역동성이라는 개념을 통해 외생적 변수가 아닌 내생적 변수에 의한 제도변화를 설명하였다.

이처럼 제도 변화 분석에 있어 중요한 것은 직접적인 제도 그 자체라고 하기보다는 제도적 맥락이라고 할 수 있다(김형성, 2009). 그 이유는 제도는 그 자체의 공식적 구성이나 정태적

인 모습만이 아닌 정책행위자들의 상호작용을 구성하는 제도의 ‘관계적 특성’(강운호, 2000; 장지호, 2008)이기 때문이다.

이러한 점을 고려하여 본 논문에서는 제도변화의 결정요인이 제도의 지속성과 변화의 계기가 된다고 본다. 그리고 이 과정에서 제도적 맥락 요인이 매개되어 그 변화의 정도나 양태에 영향을 준다는 접근방식을 취한다. 따라서 제도변화의 결정요인이나 계기요인을 독립변수로 설정하고 제도변화의 맥락적 요인을 매개변수로 설정한다.

이를 과학기술 국제협력 제도 변화에 적용할 경우, 제도 변화의 결정요인으로는 국제 정치 경제적 사건과 국내의 사회경제적 변화를 설정하였고, 매개변수로는 행위자와 상위제도로 설정하였다. 행위자는 정부이고, 상위제도는 과학기술정책이 된다. 그리고 종속변수는 과학기술 국제협력 제도로 세부변수로 조직, 규모와 형태, 협력대상, 협력 프로그램을 설정하였다.

우리나라의 과학기술 국제협력 초창기에는 선진국 기술에 의존하는 기술추격 전략을 선택함에 따라 국제환경에 영향을 많이 받았다. 한편 우리나라의 과학기술정책은 기본적으로 경제정책의 보조수단이었기 때문에 과학기술 국제협력은 경제정책과 과학기술정책에 따라 변화하였다. 따라서 독립변수이자 구조로서 국제환경과 국내환경을 설정하였다.

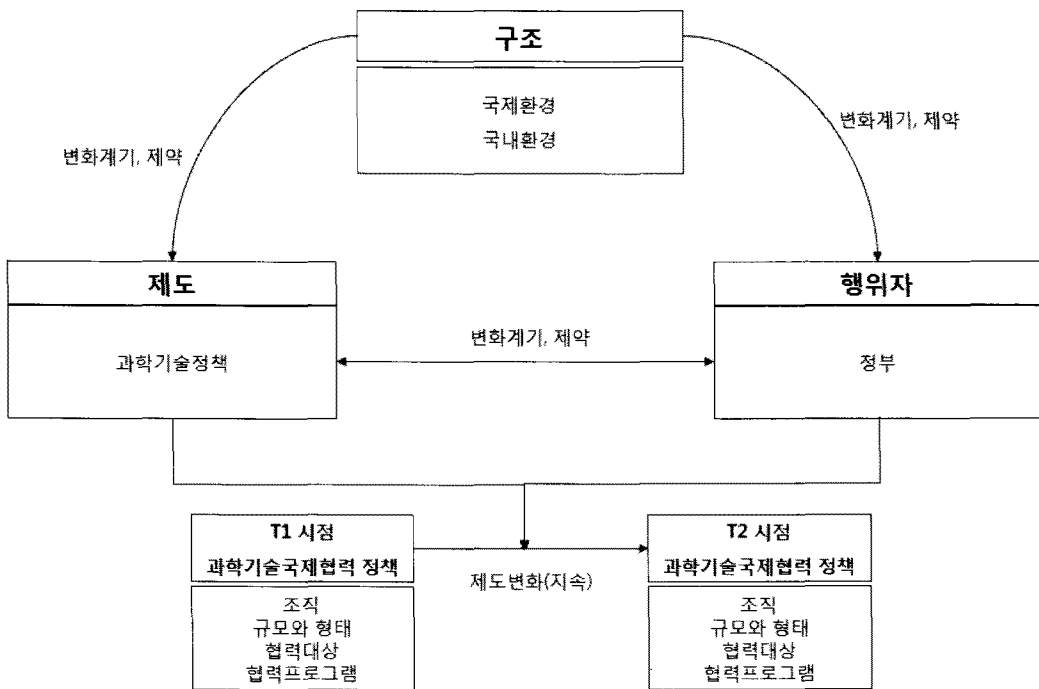
다음으로 과학기술 국제협력의 구조인 국제환경과 국내환경이 변화할 경우, 이에 영향을 받아 종속변수인 과학기술 국제협력 제도 변화에 다시 영향을 미치는 매개변수로 정부와 과학기술정책을 설정하였다. 과학기술 국제협력의 상위제도인 과학기술정책과 과학기술 국제협력을 추진하는 행위자인 정부를 매개변수로 설정한 것은 과학기술 국제협력이 단일한 변화요인이 아닌 제도적 중층성에 의해서 변화하는 것임을 보다 명확하게 살펴보기 위해서이다.

마지막으로 종속변수로서 과학기술 국제협력 제도를 설정하였고, 제도의 변화양상은 현실에 나타나는 구체적인 현상으로 한정하였다.

〈표 2〉 과학기술 국제협력 제도 변화의 분석 대상 및 주요내용

변 수	분석수준	분석대상	주요내용	
변화요인	독립변수	구조	국제환경	이데올로기의 변화, 경제체제, 사회속성 변화, 경제, 환경규범의 제정 및 변화, 국제기구출범 등
		구조	국내환경	국내 사회경제적 변화, 경제정책, 산업정책
	매개변수	행위자	정부	국정 목표
		상위제도	과학기술정책	시기별 과학기술정책
분석대상	종속변수	제도	과학기술 국제협력제도	조직, 규모와 형태, 협력대상, 협력 프로그램

연구는 기본적으로 문헌조사에 의하여 수행되었다. 기존 연구논문에 대한 검토와 정부출연 기관의 연구보고서, 정부발간물, 정부 회의자료 등을 기초로 하였다. 본 연구에서 기본적인 문헌은 정부가 매년 발행하는 과학기술연감으로 삼았으며 이 외에도 다양한 정부발간 자료를 활용하였다. 본 연구에서 문헌조사를 기본 연구방법으로 선정한 이유는 본 연구는 오랜 시간적 범위를 가지고 있으며, 또한 1950~70년대의 과학기술 국제협력 실태는 이와 같은 방법이 거의 유일하다고 판단되었기 때문이다.



(그림 1) 연구 모형

IV. 과학기술 국제협력의 제도적 진화

1950년대 한국전쟁 이후부터 2007년 참여정부 말까지의 과학기술 국제협력을 연구범위로 하여, 과학기술 국제협력의 주요 목표와 내용에 따라 크게 다섯 가지 시기로 구분하였다. 기술 수원기는 주로 외국 원조가 주를 이루는 시기였으며, 기술도입기는 기술도입을 자유화하여 선진기술을 적극 도입하던 시기였다. 호혜협력기는 우리나라의 경제성장에 따라 능동적으로 과

학기술 국제협력 상대국을 적극 확대하고, 국제공동연구사업을 발족하였으며, 외연확장기는 구 소련, 중국 등 북방권국가와의 협력확대 및 다자간 협력을 활성화하였고, 협력고도화기는 범부처차원의 과학기술 국제화 전략을 수립, 추진하면서 해외 우수 연구기관을 유치하려고 하였던 시기이다.

1. 기술수원기 (1951년-1971년)

1) 과학기술 국제협력의 구조

기술수원기의 과학기술 국제협력의 구조를 살펴보면, 국제적으로는 제2차 세계대전이 끝난 직후, 자본주의와 공산주의의 이념 대결이 가장 중요한 변수였으며, 국내에서는 한국전쟁이 가장 큰 영향요인이었다. 전쟁으로 인하여, 우리나라의 경제기반은 초토화되었고, 이것은 우리나라가 외국의 원조에 의한 경제개발을 할 수 밖에 없던 사회적 배경이 되었다. 따라서 1950년대 우리나라의 경제활동을 위한 자본과 물자는 미국을 비롯한 선진국의 원조에만 의지할 수밖에 없는 실정이었다. 1960년대 초반 1인당 GNP는 약 100달러에 불과하였고, 농수산업으로 대표되는 1차 산업에 대한 의존도가 절대적이었으며 공업화는 진전되지 못하고 있었다. 이러한 경제발전의 불균형은 이를 뒷받침하는 산업기술에서도 마찬가지로 나타났다. 우리나라가 자체적으로 보유하고 있는 공업 관련 기술은 거의 없었기 때문에 공장 설계에서부터 생산기술 및 품질관리에 이르기까지 모든 산업기술을 외국에 의존할 수밖에 없었다. 하지만 이러한 상황에도 불구하고 당시 산업계에서 신제품 개발이나 신기술 창출은 거의 찾아볼 수 없었으며, 연구개발에 대한 인식자체도 낮았기 때문에 정부에서 주도적으로 기술개발을 촉진 시켜야할 필요가 있었다(과학기술부, 2008).

이러한 배경 하에 1960년대 초반부터 정부는 독립적인 경제개발을 이룩하기 위하여 경제개발계획을 수립, 본격적으로 추진하기 시작하였는데 당시 국내의 산업기반이 취약했기 때문에 전략산업 육성에 필요한 기술은 선진국으로부터 들여온 다음 소화하는 전략을 채택하였다.

2) 행위자와 제도

(1) 정부: 경제개발 5개년계획과 과학기술처 설립

1960년대 초반 박정희 정부는 불안정한 정권의 정통성을 경제발전을 통하여 해소하고자 하였다. 그리고 이러한 경제발전에 대한 관심은 과학기술 진흥으로 이어지게 되고, 1961년부터 시작된 제1차 경제개발 5개년계획을 뒷받침하기 위한 기술진흥5개년 계획을 수립한다. 이 계획은 처음으로 과학기술 전반의 진흥을 도모한 종합적 계획이라는 의미를 지니고 있으며, 과

학기술 정책이 기존 교육정책의 차원을 넘어 국가경제 발전을 위한 중요한 추진력의 하나라는 것을 정부가 인식했음을 보여준다(과학기술부, 2008).

이와 함께 1965년 5월 한미정상회담에서 미국 측의 연구소 설립 지원에 의해서 한국과학기술연구소(KIST)가 설립되었고, 과학기술계는 이에 이어 과학기술 행정을 전담하는 독립적 행정기구를 희망하였고, 결국 1967년 1월 과학기술진흥법이 국회를 통과하였고, 1967년 4월 21일 과학기술처가 창설되었다.

(2) 과학기술정책: 경제개발 지원을 위한 기술 확보

박정희 정부는 1961년 제1차 경제개발5개년 계획을 수립하여 경제개발을 본격적으로 추진하기 위해서는 과학기술 진흥정책이 필요하다는 것을 알고 있었다. 이에 따라 '기술진흥 5개년 계획'이 수립되었고, 이 계획은 제1차 경제개발5개년계획의 보완이라는 부제를 달고, 1962년 5월 국가재건 최고회의에서 공식으로 승인되었다. 동 계획은 기술계 인적 자원 확보를 중심으로 한 기술수급 계획, 산업기술 개발을 위한 외국기술의 도입촉진, 그리고 확고한 과학기술 진흥기반 구축을 의미한 기술수준 향상 등 3가지를 주요 내용으로 담고 있었다. 제1차 기술진흥5개년계획은 처음으로 과학기술 전반의 진흥을 도모한 종합적 계획이라는 점에서 의미를 지니며, 과학기술정책이 기존 교육정책의 차원을 넘어 국가경제발전을 위한 중요한 추진력의 하나라는 것을 인식했음을 보여준다. 이 계획의 수립을 계기로 과학기술 진흥을 국가 차원의 과제로 인정하고 국가의 장기개발계획의 일환으로 추진해 나가게 되어, 제2차 경제개발5개년계획부터는 처음부터 과학기술 진흥을 위한 계획을 별도계획으로 포함하여 수립하게 되었다.

3) 과학기술 국제협력의 특성: 기술수원 위주의 과학기술 국제협력

한국전쟁 직후부터 1970년대 초반까지의 과학기술 국제협력은 주로 우리나라가 선진국이나 국제기구로부터 원조를 받는 시기였다. 1963년부터는 개발도상국의 훈련생을 초청하여 교육을 시키는 기술공여 사업도 시작되긴 했지만, 우리나라 자체자금보다는 미국이나 국제기구로부터 지원받은 자금규모가 더 컸고, 또한 우리나라가 선진국이나 국제기구로부터 지원받은 규모에 비교할 때 미미한 수준이었기에 이 시기는 주로 선진국이나 국제기구로부터 기술 원조를 받았던 시기로 규정할 수 있다.

기술원조는 미국, 일본 등의 선진국과 UN, UNDP의 국제기구, 그리고 콜롬보 계획 등 다자간 협력체로부터 이루어졌고, 대부분이 무상원조였다. 이 중에서 미국에 의한 원조가 가장 많았고 다음으로 UN, 콜롬보 계획의 순으로 나타났다.

〈표 3〉 1951-1971년 재원별 기술협력규모

단위: \$1000, 명

재원별	형태별	구분	전문가 초청	훈련생 파견	용역 계약	물자 제공	합계(자금기준)	비율
	합계	자금	42,705	29,745	67,192	39,686	179,328	100.0%
	인원	2,672	8,998			11,670		
AID/DG(미국)	자금	35,444	12,075	46,964	21,052	115,535	64.4%	
	인원	1,535	3,348			4,883		
UN	자금	5,673	4,739	19,255	14,529	44,196	24.7%	
	인원	968	1,851			2,819		
콜롬보 계획	자금	857	4,292		1,934	7,083	4.0%	
	인원	124	1,538			1,662		
기타	자금	731	8,638	973	2,171	12,513	7.0%	
	인원	45	2,261			2,306		

* 과학기술연감(1968, 1978, 1980).

4) 과학기술 국제협력의 제도적 진화

위에서 살펴본 바와 같이 1950, 60년대의 과학기술 국제협력의 가장 큰 특징은 기술 수원이라 할 수 있다. 이 시기 과학기술 국제협력 제도는 제도 변화의 시기라고 하기 보다는 제도 형성 시기에 가깝다고 볼 수 있다.

당시는 자생적인 과학기술개발이 성립되지 못하였기에 자체적인 기술개발보다는 선진국 지원을 보다 적극적으로 유치하고, 활용하는 것을 최우선 목표로 삼았다. 과학기술은 정부의 경제발전을 뒷받침하는 중요한 수단으로 간주되었고, 과학기술 정책 또한 경제발전을 위한 기술적 지원을 담당하는 것이 목표였다. 이러한 상황 속에서 과학기술 국제협력은 경제개발에 필요한 기술수요를 충족하기 위한 수단으로서 강조되었다.

과학기술 국제협력의 제도적 진화를 살펴보면 다음과 같다. 우선 과학기술 담당조직의 변화이다. 과학기술 국제협력 업무는 처음에 부흥부, 외무부에서 담당하였다. 경제개발 5개년계획이 추진되면서 경제개발을 위한 지원을 위하여 경제기획원으로 이관되었으며, 1967년 과학기술처가 발족하게 되면서, 국제협력국으로 다시 이관되었다.

과학기술 국제협력의 규모는 당시 우리나라가 받았던 원조의 규모와 비슷하다고 할 수 있다. 주요 협력대상은 주로 서방 선진국과 국제기구였다. 과학기술 국제협력 자체가 서방 선진국과 국제기구에 의한 무상원조로 이루어졌기에 미국, 일본, 프랑스, 독일, 영국 등 서방 선진국과 UN, 콜롬보 계획 등의 국제기구가 주된 협력대상이었다.

그리고 협력 프로그램은 주로 기술수원을 위한 것들이었다. 선진국의 전문가를 국내로 초청

〈표 4〉 기술수원기 과학기술 국제협력의 제도적 진화

구 분	1960년대 기술수원기 (T1)		
조 직	부흥부, 외무부 경제기획원	➔	과학기술처 국제협력국
규 모	'51-55년 1,055천달러 (기술수원액)		'71 8,867천달러 (기술수원액), 기술공여 195명
형 태	양자간 (수혜)		
협력대상	서방선진국, UN, Colombo 계획		
협력 프로그램	기술수원 (전문가초청, 기술교육생 파견, 물자지원, 용역계약)		

* 과학기술연감(1968, 1972)의 기술협력규모에 근거.

하여 국내의 기술훈련생들을 교육시키거나, 우리나라의 기술훈련생을 해외로 파견하여 연구 과정을 이수하도록 하였다. 이외에도 외국에서 우리나라로 직접 물자를 지원하거나, 계약에 의한 용역수행 등의 프로그램이 추진되었다. 이처럼 기술수원기의 과학기술 협력 제도는 주로 선진국이나 국제기구의 지원을 많이 유치하고, 경제발전의 밑거름으로 활용될 수 있도록 형성 되고 진화하였다.

2. 기술도입기 (1972-1980년)

1) 과학기술 국제협력의 구조

1970년대에 들어서면서 UN을 중심으로 새로운 국제기술 협력방안이 대두되었다. 대표적인 것으로 UN 기구 중 기술협력 주관기관인 UNDP를 중심으로 1972년부터 국가과제지원제도 (Country Program)를 채택하여, 과거 지원국의 일방적인 결정에 의한 지원방식에서 수원국의 장기 개발계획에 맞게 지원하는 수원국 중심의 새로운 기술협력 방식으로 전환한 것이다. 이와 더불어 1979년 '개발을 위한 UN 과학기술회의'에서 개발도상국의 과학기술 능력 배양과 선진국 및 국제기구의 과학기술 협력 방안의 논의를 통해 개발도상국에 대한 기술이전을 촉진 하고 UN 과학기술기금을 설치하기로 한 것 등이 있다.

한편 GATT 체제가 등장함에 따라 선진 국가들의 보호무역정책 경향은 강화되었고 국제 자유무역 환경이 크게 악화되었다. 이에 더해 1972년 석유수출국기구(OPEC)가 창설되고, 바로 다음 해 중동전쟁이 발발하여 오일쇼크(Oil Shock)가 발생하는 등 자원민족주의가 국제적으로 새롭게 대두되었다. 이러한 제반 국제환경의 급격한 변동은 수출 중심의 경제발전을 추구 하던 우리나라에게는 불리하게 작용하였다.

우리나라는 과거 경공업 중심으로 전개되고 있던 산업구조를 개편할 필요성이 점점 커져가

고 있었다. 이러한 배경 하에 제3차 경제개발 5개년계획은 성장, 안정, 균형의 조화에 기본을 두되, 수출 증대를 지속하기 위해 중화학 공업 육성을 중점적으로 추진하는 것을 주요 내용으로 삼았다. 이와 함께 경제의 안정적 성장기반을 구축하기 위해 산업간 불균형의 완화, 중소기업 지원 강화, 인력 및 과학기술개발 시책 등을 추진하도록 하였다. 이러한 노력의 결과로 1970년대에 경공업 대신 중화학공업이 사회적 생산의 주도적 부문으로 자리 잡게 된다.

2) 행위자와 제도

(1) 정부: 산업기술의 기반 구축

1970년대 경제정책의 기본방향이 중화학공업 육성에 의한 산업구조의 고도화로 설정됨에 따라 과학기술정책도 이를 뒷받침하는 방향으로 추진되었다. 중화학 공업화는 막대한 자본과 기술을 필요로 한다. 이에 정부는 외자도입을 규제했던 1960년대와는 달리 과감한 외자 및 기술 도입정책을 추진하였다. 왜냐하면 당시 국공립연구소나 대학의 연구소 등은 중화학공업화 과정에서 발생하는 기술수요에 충분히 대응할 수 있는 능력이나 여건을 갖추지 못했고, 기업의 연구개발 활동도 본격적인 산업기술 개발에 착수하기에는 연구개발 역량이 부족했기 때문이다. 따라서 정부는 시급히 요구되는 외자 및 기술은 대기업이 중심이 되어 해외로부터 확보할 수 있도록 하고, 산업 현장에 필요한 인력의 공급을 확보하기 위하여 공업계 고등학교 및 이공계 대학 정원을 급속히 증가시켰다. 그리고 민간기업의 기술 확보를 지원하기 위한 전략으로 산업부문별로 정부 출연연구기관을 설립하는 정책을 추진하였다.

(2) 과학기술정책: 정부출연기관 설립과 과학기술 인력 육성

1970년대 국제 환경의 변화에 대한 정부의 대응책은 중화학 공업화를 뒷받침하는 산업기술의 기반을 정부 주도로 구축하는 것이었다. 당시 민간 기업이 필요로 하는 기술은 대부분 해외로부터 도입하거나 자본재에 체화되어 수입되었기 때문에 이를 흡수, 소화하는 능력을 축적하는 것이었다.

과학기술처는 이를 위해 산업기술의 자주적 개발과 적절한 선진기술의 도입을 촉진하고 이를 소화, 개량하는 것을 지원하기 위해 1972년 기술개발촉진법을 제정하였다. 이 법은 보조금 지급, 정책금융 등과 같은 직접적 지원과 조세 및 관세 지원, 시장조성 등과 같은 간접적 지원을 동시에 규정하였다. 이 법에서 제시된 기술개발준비금은 정부가 기업의 기술개발 활동을 지원하기 위해 도입한 첫 번째 명시적 지원 제도였다. 그리고 과학기술처가 주도하여 설립된 전문 분야별 정부출연연구소들은 독자적인 산업기술 개발과 함께 기업의 선진기술 도입과 소화에 대한 지원을 주로 담당하였다.

이와 같은 선진기술의 도입과 흡수에 관한 시책 외에 정부가 하고자 했던 과학기술 관련 정책은 국내의 과학기술 연구개발 능력의 구축이라 할 수 있다. 정부는 이를 연구단지의 물리적 확충과 인력양성이라는 두 가지 방법으로 달성하고자 하였다 (과학기술부, 2008). 이로 인해 대덕연구단지 설치가 시작되었고, 전문분야별 정부출연연구소를 다수 설립하였다. 정부는 1973년 말 특정연구기관육성법을 제정하여 정부출연연구소의 설립에 대한 법적 근거를 마련하였다.

3) 과학기술 국제협력의 특성

(1) 선진국으로부터의 기술협력 규모 확대 추진

우리나라의 과학기술 국제협력은 당초 경제협력에 포함된 형태로 출발하였으나 1967년 과학기술처의 탄생으로 그동안 각 부처에서 산발적으로 추진되어 오던 기술협력을 체계적이고 종합적으로 추진할 수 있게 되었다.

수원국 중심의 기술협력 방식으로의 전환, 개발도상국간 기술협력 강화 등 세계적인 변화와 함께 우리나라에서도 과학기술 국제협력의 새로운 국면이 전개되었다. 그 동안의 수동적인 수원위주에서 벗어나 차츰 조직적·체계적으로 수원태세를 정비하기 시작하고자 하였다.

1972년 제3차 경제개발5개년계획사업과 제3차 과학기술5개년계획 사업 인력수급 계획 및 연구개발전략사업을 지원하기 위하여 국제기술협력5개년계획을 발표하게 된다. 국제기술협력 5개년계획의 과학기술 국제협력에 있어서의 의의는 과학기술을 경제성장의 수단이 아니라 선도하는 중요 요소라고 규정하고, 수원형태의 소극적 기술협력이 아닌 대가를 지불하더라도 선진기술을 흡수하는 적극적인 자세로 과학기술 국제협력의 기초가 전환되었다는 점이다.

(2) 기술도입의 확대

한편 1970년대 들어 중화학공업화를 추진하면서 해외의 첨단기술을 도입할 필요성이 커지자 정부는 기업이 필요한 기술들을 적시에 도입하여 활용할 수 있도록 여건을 마련하는 데 주력하였다. 로열티 상한선도 높이고 적정기술을 선정·도입할 수 있도록 지원하면서, 도입된 기술을 소화·개량시켜 이를 산업계에 이식·보급시킬 수 있도록 기술의 매개체 역할을 수행할 전문분야별 정부출연 연구소를 설립하는 등 해외 기술도입에 보다 적극적인 태도를 취하였다. 1979년 제2차 기술도입 자유화조치를 단행하고 기술도입 자유화조치에 따른 적정기술의 도입·알선을 위해 KIST에 기술도입상담센터를 설치했으며, 기술도입 계약에 대한 정보 지원을 강화하고 기술도입 후 그 기술을 소화·개량하는 경우에 대해 기술개발촉진법에 의한 조세 및 융자지원 등을 실시하였다.

〈표 5〉 1960-80년 기술도입 변화 추이

단위: 건, 백만불

구분	건수		금액		건당금액
	건수	증가율	금액	증가율	
1962-66	31		0.8		0.03
1967-72	326		26.5		0.08
1974	86	28%	17.8	55%	0.21
1976	131	32%	30.4	15%	0.23
1978	296	71%	85.1	46%	0.29
1980	222	-23%	107.2	14%	0.48

* 과학기술부(2008).

(3) 국제 과학기술 네트워크 참여

기술수원기부터 국제 과학기술 네트워크에 참여하기 시작하였다. 1968년부터 시작된 해외 한국인 과학기술자 유치, 국내 과학기술자의 국제회의 파견, 외국인 저명과학자 초청을 들 수 있다. 이러한 사업들은 우리나라가 일방적 기술수원을 넘어 국제 R&D 네트워크에 참여하고, 주도적인 국제협력을 추진하고자 했다는 것에 의의가 있다.

〈표 6〉 인력유치 및 국제회의 파견 실적

구분	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	계
해외한국인 고급인력유치	7	22	21	30	28	50	56	38	54	51	53	83	493
국제회의의 파견	32	26	33	23	20	16	11	6	18	13	13	11	232
외국인 저명 과학자초청	2	12	23	21	20	21	31	17	16	27	10	5	205

* 과학기술연감(1980).

마지막으로 1970년대에 들어서면서 기술공여 사업이 보다 강화되었다는 점을 들 수 있다. 이후 개발도상국에 대한 기술공여 사업은 지속적으로 이루어졌으며, 대상지역을 살펴보면 아시아, 아프리카, 중남미, 중동 등 다양한 지역이 대상이었지만 아시아 국가들이 주요 대상이었으며, 분야별로 보면 농림수산 분야가 가장 많았고, 이외 과학 및 행정, 광공업의 비중이 높았다(과학기술연감, 1990: 190).

4) 과학기술 국제협력의 제도적 진화

기술도입기가 기술수원기와 비교할 때, 제도적으로 진화된 점들을 살펴보면 우선 과학기술

국제협력 담당조직이 국제협력국에서 기술협력국으로 변경되었다는 것을 들 수 있다. 이는 기술도입기에는 정부가 기존에 이루어지던 선진국이나 국제기구로부터의 원조 외에 기술도입을 중요시했기 때문으로 보인다.

둘째, 수원 위주의 과학기술 국제협력에서 벗어나 기술도입을 적극적으로 추진했다는 점이다. 이는 과학기술 국제협력의 수단이 다양해지는 과정으로 파악할 수 있다. 이는 중화학공업으로의 산업구조 전환을 시도하던 경제정책 및 기술공급을 위한 과학기술정책과 연계된 모습으로서 기술수원기보다는 관련 정책과의 연계를 피하기 시작한 부분으로 보다 진화된 모습이라 할 수 있다.

셋째, 1968년 우리나라 정부 예산으로 기술공여사업을 시작한 이래, 1970년대 들어서면서 개발도상국에 대한 지원적 과학기술 국제협력이 확대되었다는 점이다. 기술공여사업은 양적으로도 확대되었을 뿐만 아니라, 대상국도 아시아, 아프리카, 중남미, 중동 지역의 국가까지로 확대되었다.

넷째, 정보수집과 해외 고급인력 초청 등 기반구축형, 인력교류형 과학기술 국제협력을 시작했다는 점이다. 1968년 이후 해외 한국인 고급인력 유치, 국제회의 파견, 외국인 저명 과학자 초청 등을 추진함으로써 해외 최신 과학기술 정보를 습득하고, 국제 과학기술 네트워크에 참여하고자 노력하였다는 점이다. 이는 초보적 수준이기는 하지만 과거 단순한 기술수원과 기술도입 형태 외 과학기술 국제협력의 협력 수단이 점점 다양해지는 진화의 과정으로 파악할 수 있다.

〈표 7〉 기술도입기 과학기술 국제협력의 제도적 진화

구분	기술수원기 (T1)		기술도입기 (T2)
조직	과학기술처 국제협력국	➔	과학기술처 기술협력국
규모	기술협력 8,867천달러 (71) 기술공여 195명 (71)		기술협력: 13,730천달러 (80) 기술공여: 348명 (80) 기술도입: 107,232천불(80)
형태	양자간(수혜)		양자간 (대가지급)
협력 대상	서방선진국 국제기구		서방선진국 국제기구 개발도상국
협력 프로그램	기술수원		기술수원 기술도입 기술공여

* 과학기술연감(1980, 1981)의 기술협력 및 기술공여 규모에 근거.

3. 호혜협력기 (1981년-1989년)

1) 과학기술 국제협력의 구조

1980년대는 미국을 비롯한 주요 선진국들은 오랜 경기침체의 늪을 벗어나기 위해 새로운 발전 전략으로의 전환을 모색하면서 첨단기술 개발에 막대한 자금과 인력을 투자하였다. 그 결과 선진국을 중심으로 첨단기술의 개발이 급속히 전개되었다. 선진국 간 기술개발 경쟁이 치열하게 전개되면서 기술보호주의가 강화되기 시작하였다. 선진국들은 자국의 앞선 기술정보가 경쟁국에 유출되는 것을 방지하는 한편, 소프트웨어와 물질특허를 비롯한 새로운 지적재산권에 대한 보호 장치를 마련하였고, 통상협상 등을 통하여 자국의 산업과 기술을 실질적으로 보호할 수 있는 조치를 강화하였다.

한편 우리나라는 1970년대 중화학공업 중심의 발전으로 급격한 경제성장을 성취하였지만 1980년대에는 우리 경제가 값싼 노동력에 의존하던 과거의 방식으로는 경쟁력을 더 이상 유지할 수 없는 한계에 도달하였다. 이에 따라 경제의 고도화와 산업구조의 개편에 관한 요구가 증대되었으며, 과학기술정책의 측면에서도 이러한 상황을 반영한 새로운 접근방식이 요구되었다.

2) 행위자와 제도

(1) 정부: 과학기술발전의 기반 구축

1980년대 들어서면서 우리나라의 값싼 노동력에 의존한 수출경쟁력이 한계에 이르게 되면서 정부는 국제 경제 환경과 기술 환경의 변화에 능동적으로 대응하여 우리나라의 과학기술이 선진국의 수준에 진입해야 한다는 점에 주목하고 있다. 따라서 1980년대에 제5차 경제사회발전 5개년 계획: 과학기술부문계획(1982~1986년)과 제6차 경제사회발전 5개년 계획: 과학기술부문계획(1987~1991년)이 수립되었다. 두 계획은 모두 범국가적 기술 드라이브 정책을 강조하였고, 이와 함께 1986년에 과학기술처는 과학기술정책을 장기적인 안목에서 보다 체계적으로 추진하기 위하여 2000년대를 향한 과학기술발전 장기계획(1987~2001년)을 수립하였다. 동 계획은 20세기 말에 우리나라가 선진국에 진입하기 위해서는 과학기술 분야에서도 15년 정도를 내다보는 장기적인 청사진이 필요하다는 인식에서 비롯되었다. 특히, 동 계획은 제5공화국 정부에 의해 주창된 기술 드라이브 정책을 종합한 것으로서 국가의 모든 정책에서 과학기술 인지를 핵심 요소로 투입할 것을 강조하였다.

(2) 과학기술정책: 기술 드라이브 정책

위에서 언급한 국내외 환경 변화에 적극적으로 대응하면서도 지속적으로 경제발전을 추구하기 위해서는 무엇보다 첨단기술을 개발할 수 있는 독립적인 과학기술 연구개발 능력을 확보하는 것이 중요한 관건이었다. 따라서 1980년대가 되면서, 과학기술이 국가적 당면과제를 해결하는 데 어떻게 기여할 것인가에 대한 논의가 본격화 되었으며, 과학기술의 국제경쟁력을 확보하는 것이 국정의 주요 과제가 되어야 한다는 인식이 정부를 비롯한 각계에 폭넓게 확산되어 갔다(과학기술부, 2008). 이러한 인식의 전환과 함께 기술개발이 국가적 과제로서 강조되면서 수출 드라이브 정책이 기술 드라이브 정책으로 전환되는 것으로 이어졌다. 기술 드라이브 정책은 기술혁신이 경제성장을 뒷받침하는 역할에서 한 걸음 나아가 경제사회 발전을 선도하는 선도적 역할을 담당해야 한다는 인식 하에, 우리의 기술수준을 선진국으로 끌어올림으로써 경제사회의 발전을 이룩한다는 의미를 가지고 있었다. 그리고 이러한 기술 드라이브 정책이 과학기술정책의 핵심이었다. 이를 위해 대학 및 민간기업의 연구조직 설치를 지원하였고 국가연구개발사업을 추진하였으며, 인적 역량 강화를 위하여 국내 이공계 대학 및 대학원의 양적 확대와 질적 향상이 적극적으로 도모되었고, 한국과학기술원, 한국과학기술대학, 과학고등학교 등을 통하여 과학기술 인재를 국내에서 조기에 양성할 수 있는 체제를 확립하였다. 또한 해외의 우수한 과학두뇌를 적극적으로 유치하고 국내 우수 인력의 해외파견을 지원하기 위한 사업도 전개되었다. 이와 함께 산업계가 기술 인력을 양성하거나 연구 인력을 확보할 수 있도록 다양한 지원제도가 마련되었다.

3) 과학기술 국제협력의 특성

우리나라는 1980년대에 들어 선진국으로부터의 단순 기술도입 차원을 넘어 국내에서 첨단 기술을 개발하고자 했지만, 여전히 주요 선진국들과의 과학기술 국제협력은 중시되었다. 다만 우리나라 경제가 성장함에 따라 일방적으로 지원받았던 입장에서 벗어나 선진국과 대등한 호혜적 관계로 국제협력을 재정립하고자 하였다. 따라서 그동안 과학기술 협력을 추진해오던 주요 선진국과 대등한 협력을 위한 과학기술협력협정 체결을 적극 추진하였고, 이를 바탕으로 국제공동연구로 대표되는 다양한 협력사업을 추진하였다.

(1) 과학기술외교활동의 강화

① 과학기술협력협정 체결

1980년대 초반까지 우리나라의 기술도입은 주요 선진국에 한정되어 있었으며, 그 중에서도 미국과 일본이 대부분을 차지하였다. 1962년부터 1985년까지 우리나라 기술도입 건수의 78%,

기술도입 금액의 74.5%가 미국과 일본을 상대로 이루어졌다(국제과학기술협력통계, 1997).

기술도입이 특정국가에 편중될 경우 해당 국가의 기술보호주의가 강화되면, 핵심기술이나 필요기술 획득이 어려워질 수 있으며 또한 기술경쟁력 약화와 기술종속이 우려된다. 따라서 다양한 국가와의 기술협력을 통해서 기술다양성을 확보하고 자체 연구개발 능력을 강화하며, 신규 시장을 확보할 필요가 있다. 따라서 기술도입선의 다변화 외에도 국제적으로 심화되고 있는 첨단기술 개발경쟁에서 뒤처지지 않고 기술격차를 감소시키기 위해서는 기존 선진국과의 과학기술 협력 관계도 더욱 확대, 공고히 할 필요가 있었다. 이에 1980년대 우리나라는 기술도입과 협력대상국의 다변화를 위하여 적극적으로 기술외교를 추진하였다. 그 결과 과학기술 협력의 근간이라 할 수 있는 과학기술 협력협정 체결국이 1979년 5개국에서 1989년 36개국에 이르렀다.

〈표 8〉 1980년대 과학기술협력협정 체결 현황

연도	협정 체결 국가
1979년 이전	스페인('75), 파라과이('75), 인도('76), 미국('76)**, 코스타리카('79)
1981	프랑스, 콜롬비아, 자이르, 페루, 필리핀
1982	나이지리아, 도미니카
1983	이라크
1984	이탈리아, 아이티
1985	스웨덴, 감비아, 영국, 태국, 일본, 파키스탄, 말레이시아, 우루과이
1986	서독
1987	기니비사우, 그리스
1988	이집트
1989	핀란드, 헝가리, 멕시코

* 서독은 66년에 기술협력협정 체결, 이후 86년에 과학기술협력협정 체결

** 미국은 76년에 과학기술협력협정 체결 후, 91년에 개정하여 재체결

② 국제공동연구사업의 추진

1970년대 후반 이후, 공업화가 진전됨에 따라 기술도입 건수와 기술도입에 따른 대가 지불이 점점 증가하였다. 그리고 단순 기술보다는 핵심기술, 첨단기술에 대한 기술수요가 증가하여 기술도입 단가 또한 지속적으로 증가하였다. 반면 기술선진국의 무상 기술원조는 감소하는 상황이었다. 이러한 상황에서 증대되는 기술수요를 충족시키고, 자체 연구역량을 강화하기 위하여 추진된 것이 국제공동연구사업이다(과학기술연감, 1986). 1985년 국제공동연구사업이 본격적으로 추진된 이후, 국제공동연구사업 추진 실적을 살펴보면 1985년부터 1990년까지 총

354개의 과제가 추진되었고, 총 168억의 사업비가 투입되었다.

〈표 9〉 1985-1990년 국제공동연구사업 추진 실적

단위: 건, 억원

구분	1985	1986	1987	1988	1989	1990	합계
연구비	16	23	27	27	26	50	169
과제수	39	49	69	66	55	76	355

* 과학기술연감(1991: 189)

4) 과학기술 국제협력의 제도적 진화

호혜협력기의 과학기술 국제협력의 제도적 진화를 이전 기술도입기과 비교해 보면 다음과 같다.

첫째, 일본, 영국 등의 선진국과 새로이 과학기술협력협정을 체결함으로써, 일방적으로 지원을 받기만 했던 과거와 달리 호혜적 관계로 전환하고자 했다는 점이다. 이는 과학기술 국제 협력을 원조획득의 수단으로만 인식했던 자세에서 전환하여, 선진국과도 대등한 과학기술 국제 협력을 추진하고자 했다는 점에서 의의가 있다. 이러한 인식의 전환 자체가 제도적 진화라고 할 수 있다.

〈표 10〉 호혜협력기 과학기술 국제협력의 제도적 진화

구분	기술도입기 (T2)	호혜협력기 (T3)
조직	과학기술처 기술협력국	과학기술처 기술협력관
규모	기술협력: 13,730천달러 ('80) 기술공여: 348명 ('80) 기술도입: 107,232천불 ('80)	·25개국 과학기술협력협정 체결 ·국제공동연구사업: '85 39억원 → '89 55억원 * '80이전까지 과학기술협력협정 6개국
형태	양자간 (대가지급)	양자간 (호혜협력관계)
협력 대상	서방선진국 국제기구 개발도상국	서방선진국 국제기구 개발도상국
협력 프로그램	기술수원 기술도입 기술공여	- 기술도입 기술공여 공동연구 기술외교 (협력협정 등)

* 국제과학기술협력통계(1997)에서 발췌.

둘째, 과거에는 드물었던 기술외교형 과학기술 국제협력이 강화되었다는 점이다. 호혜협력 기에는 과학기술협력협정을 체결하고, 과학기술공동위원회를 설치하는 등 기술외교형 과학기술 국제협력이 두드러지는데, 이는 본격적인 과학기술 국제협력을 위해서 국가적 차원에서의 외교적 노력이 중요함을 인식한 결과로 볼 수 있고, 이러한 점은 이전 시기에 비해서 진화된 점이다.

셋째, 공동연구형 과학기술 국제협력의 등장이다. 1985년 국제공동연구사업이 시작되었는데, 이는 우리나라 최초의 실질적인 과학기술 국제협력 정책이라고 할 수 있다. 과거 과학기술 국제협력은 그 자체로서 의미가 있다기보다는 산업정책, 경제정책의 일환 혹은 수단으로서 추진되었다. 따라서 국제공동연구사업의 시행은 그 자체로도 본격적인 과학기술 국제협력 정책의 시작이라는 것에서 의미를 가지며, 또한 과거와 다른 유형의 과학기술 국제협력이라는 점에서 제도적 진화라고 볼 수 있다.

4. 외연확장기 (1990년-2000년)

1) 과학기술 국제협력의 구조

1990년대가 시작되면서 국제사회는 큰 변화를 겪게 되었다. 공산주의권의 몰락과 함께 냉전체제가 붕괴되고 이념과 군사력에 의거한 국제관계가 해체되면서 경제를 중심으로 한 국제관계가 핵심적인 중요성을 갖기 시작하였다. 1995년 1월부터 새로운 국제무역과 투자의 규범을 정한 WTO 체제가 출범하게 되었다.

과학기술 분야의 경우에도 새로운 국제규범이 나타났다. 각국의 과학기술정책이 국제적 경쟁 질서를 왜곡시키지 않도록 정부의 직접적인 기술개발 지원을 규제하기 위한 국제규범이 등장하였다. 과학기술정책도 국제규약을 통해 규정된 룰에 따라 정책이 기획·집행되어야 하는 상황이 전개되기 시작한 것이다.

냉전 체제의 붕괴 후 이어진 세계화의 전개는 우리나라 또한 마찬가지였다. 특히 김영삼 정부는 세계화를 국정 목표로 제시하고, 적극적으로 세계화를 추진하였다. 그러나 세계화와 함께 이루어진 개방은 우리나라로 하여금 커다란 비용을 치루게 하였다. 충분히 관리되지 않은 급속한 개방은 외환위기의 주요 원인이 되었고, 이는 결국 IMF에 구제 금융을 요청하고 IMF의 요청에 따라 구조조정 정책을 추진하게 되는 상황까지 이르게 되었다.

외환위기는 과학기술 활동에도 큰 영향을 미쳤다. 기술학습을 통해 기술력을 축적했던 기업들은 외환위기를 거치면서 체력을 강화시켜 기술 선도자로서의 위상을 정립할 수 있었지만 그렇지 못했던 기업들은 도태할 수밖에 없었다. 혁신 능력의 향상이 무엇보다도 중요하다는 것

을 입증한 것이다.

2) 행위자와 제도

(1) 정부: 과학기술행정체제의 개편과 역할 강화

1990년대에는 소관 산업 부문별 기술개발 활동이 크게 확대됨에 따라 정보통신, 에너지, 해양, 원자력 분야의 행정조직과 정책추진체제가 큰 변화를 맞이하게 되었다. 특히 1980년대 말부터 정보통신 관련 시책 및 연구개발 업무를 확대해 온 체신부가 정보통신부(1994년)로 그 기능이 확대되어 명실상부한 전문 행정부처로 발돋움 하였으며 이에 따라 통상산업부 및 과학기술처의 일부 관련 기능이 동 부처로 흡수되었다.

또한 에너지·자원 부문을 담당하는 동력자원부의 기능이 1993년 상공부에 흡수 통합되었고, 통상기능이 추가되면서 1994년 통상산업부가 출범하였다. 한편 정부는 환경업무의 국가적 중요성을 고려하여 환경처를 환경부(1994년)로 격상하였으며, 산업기술 시책에 관하여 과학기술처와 통상산업부 간에도 일부 업무조정이 있었다. 1995년 8월에는 해양수산부가 발족함으로써 그동안 각 부처에 산재되어 있던 해양 과학기술 시책에 관한 업무를 총괄하게 되었다.

1980년대 중반까지 다른 부처의 무관심 속에 과학기술처가 과학기술을 전담하는 주무부처 기능을 담당해 왔기 때문에 종합조정 문제는 그다지 거론되지 않았다. 그러나 앞서 살펴본 바와 같이 1990년대 정부의 연구개발 예산이 지속적으로 증가하고 여러 부처에서 다양한 형태로 연구개발사업을 추진하게 됨에 따라 과학기술정책의 종합조정 필요성이 증대되어 왔다. 이를 위해 1998년 2월에 과학기술처를 “과학기술부”로 승격하였고, 1999년 1월 ‘과학기술혁신을 위한 특별법’에 의거 대통령을 위원장으로 하는 국가과학기술 위원회를 발족시켰다. 국가과학기술위원회는 발족 이후, 1999년 「2025년 과학기술 장기비전」 수립, 2001년 12월 과학기술기본법에 근거한 「과학기술기본계획」 수립 등을 통해 우리나라 과학기술발전의 중기 비전과 목표, 목표달성을 위한 추진전략 등을 제시하였다.

(2) 과학기술정책: 독자적 연구개발 역량 확보

1990년대에 나타난 핵심적인 과학기술정책의 기조 변화는 외국 과학기술 원천에 의존하는 모방전략을 탈피하여 새로운 기술을 창조하는 전략이 본격적으로 논의되기 시작하였다는 점이다. 한국의 혁신체제가 기존의 모방형·추격형 혁신체제를 넘어서 새로운 지향을 갖는 탈추격형 혁신체제로 전환해야 한다는 인식이 등장한 것이다(과학기술부, 2008).

모방 단계에서는 필요한 원천기술을 외국에서 도입해서 연구개발 활동을 수행했기 때문에 자체적으로 기술을 창출하는 노력이 중요한 의미를 갖지 않았다. 그렇지만 모방을 넘어서려는

새로운 접근이 이루어지면서 국내에서도 자체적으로 원천기술을 확보하고자 하는 노력들이 본격적으로 시작되었다. 이러한 배경 하에 전략성을 갖추고 선진국과 경쟁할 수 있는 기술 경쟁력을 확보하기 위해 국가연구개발 자원을 집중적으로 지원하는 대형 국가연구개발사업이 시작되었다. 이 사업들은 특정 목표를 달성하기 위한 전략성을 분명히 하면서 중장기 기술예측과 수요 조사 등을 통해 경쟁력을 확보할 수 있는 분야를 우선적으로 선정하였다 또 사업 추진 방식의 경우에도 여러 부처가 범부처적인 차원에서 협력 체제를 구축하여 사업을 추진하였다. 이는 연구개발사업을 수행하는 새로운 조직적 시도로서 각 부처의 수요를 반영하고 그동안 축적된 능력과 자원들을 종합적으로 활용하려는 시도였다. 또 대규모 사업을 추진하는데 필요한 능력을 효과적으로 결집하기 위해 산학연의 역량을 전체적인 차원에서 조직화하는 노력들이 이루어졌다(김영우 외, 1997).

3) 과학기술 국제협력의 특성

(1) 동구권 국가와의 과학기술 국제협력 추진

1990년대는 반세기동안 이어져왔던 냉전 체제가 종식되고, 러시아, 동유럽 국가 및 중국과의 교류가 시작되고, 급격히 확대되었던 시기였다. 과학기술 국제협력 분야에서도 다른 여타 국가들보다 이들 국가와의 협력이 가장 중점적으로 추진되었다. 특히 선진국과의 기술격차를 좁혀야 함에도 기술보호주의에 의해 기술 장벽이 강화되어 어려움을 겪고 있는 당시 우리나라에게는 러시아나 중국과의 과학기술 협력은 서방 선진국이 아닌 새로운 협력 파트너를 찾는 셈이었다. 따라서 이 시기 기존 서방 선진국과의 과학기술 국제협력 외에 러시아, 중국 등 북방 국가와의 과학기술 국제협력이 새롭게 추가되었다. 특히 1990년 한소 과학기술협력협정을 체결하고, 이에 근거하여 인력교류, 현지 공동연구센터 및 국제과학기술센터 설립, 공동연구 등 다양한 형태로 러시아와의 과학기술 협력을 추진하였다. 그리고 중국과도 1992년 한중 과학기술협력협정을 체결하고 청년과학자 교환연수사업, 한중 기술조사단 상호 파견사업, 중장기 과학기술자 유치·파견사업, 공동연구 등을 추진하였다.

(2) 기반구축형 과학기술 국제협력 사업 추진

1985년 이후 우리나라의 주된 과학기술 국제협력 방식은 국제공동연구나 인력 유치를 통한 해외 과학기술자의 활용 등 해외 과학기술 자원을 국내로 수입하는 것이라고 볼 수 있다. 해외 과학기술 자원을 적시에, 적합하게 활용하기 위해서는 사전에 해외 과학기술 자원에 대한 정보를 파악해두고, 협력을 추진할 수 있는 네트워크의 구축이 필수적이라 할 수 있다. 우리나라는 해외의 최신 과학기술 동향에 대한 정보수집 활동은 1970년대 이전부터 추진해오기는

했으나, 1990년대 들어서면서 우리의 국제 활동이 기존 서방 선진국 외에 동구권, 중남미, 아프리카, 아세안 등 다양한 지역으로 확대되면서 기반구축형의 사업이 강화되었다. 특히 러시아와의 국제협력을 추진하면서, 공동연구, 인력유치 등을 원활하게 하기 위한 사전 기반구축이 필요하였다. 이에 협력기반형 사업이 1992년 한·러 인력교류사업을 추진하면서 시작되었고, 1996년에 과제선정 절차의 차이로 국제공동연구사업에서 분리되어 국제협력기반조성사업으로 신설되었다.

4) 과학기술 국제협력의 제도적 진화

과학기술부 내 담당조직의 변화를 살펴보면 1991년에 기술협력관에서 기술협력국으로 변경되었다. 그리고 이외에도 과학기술 국제협력 담당조직에서 주목할 만한 변화가 발생하게 되는데, 바로 공공기관에 과학기술 국제협력 사업을 위탁하여 추진하기 시작했다는 것이다. 이는 북방국가, 특히 러시아와의 국제협력을 추진하기 시작하면서 기존의 정부 조직만으로 과학기술 국제협력 업무를 수행하기에는 전문성 면이나 인력 측면에서 효과적으로 대응하기가 곤란해졌기 때문이다. 따라서 1994년 과학기술정책관리연구소에 과학기술국제협력센터를 설치하고, 이 조직에 과학기술 국제협력 업무를 위탁하였다. 정부내 조직만으로 추진되던 과학기술 국제협력을 위탁했다는 점은 기존과는 다른 새로운 변화라고 볼 수 있다.

그리고 협력 프로그램을 살펴보면, 호혜협력기부터 추진되었던 공동연구형 사업들이 계속해서 추진되었다. 그리고 국제협력기반조성사업은 1960년대 후반 이래 추진되었던 해외 과학기술 정보수집이나 국제 과학기술네트워크 참여 사업들과는 달리 해외 현지에 사무실을 개소하고, 공동연구센터를 설립하는 등 우리나라의 과학기술 국제협력을 활성화하기 위한 최초의 본격적 기반구축형 사업이라 할 수 있다는 점에서 의의가 있다. 외연확장에 발생한 과학기술 국제협력의 제도적 진화를 이전 시기의 제도와 비교하면 다음과 같다.

첫째, 과학기술 국제협력을 정부조직 뿐만 아니라 공공기관에서도 추진하게 되었다. 과학기술 국제협력 규모가 증가하고, 협력대상이 다양화되며, 전문성이 요구됨에 따라 정부가 공공기관에 과학기술 국제협력 업무를 위탁하기 시작하였다. 과학기술 국제협력 담당조직이 확대, 개편된 것이다.

둘째, 과학기술 협력대상이 보다 확대되었다. 과거 이데올로기 장벽때문에 협력이 제한되었던 러시아, 중국, 동구, 북한 등 북방 국가들과도 과학기술 국제협력을 추진하게 되었다.

셋째, 과학기술 국제협력 프로그램이 보다 더 다양해지게 되었다. 기존 공동연구형 사업에 더해 인력교류, 기반구축형의 사업이 추가되었다.

〈표 11〉 외연확장기 과학기술 국제협력의 제도적 진화

구분	호혜협력기 (T3)		외연확장기 (T4)
조직	과학기술처 기술협력관	➔	과학기술처 기술협력국 공공기관 위탁 과학기술정책관리연구소
규모	·25개국 과학기술협력협정 체결 ·국제공동연구사업 '85 16억원 → '89 26억원		·30개국 협정체결 ·과학기술 국제협력 사업 '90 50억원 → '00 209억원
형태	양자간 (호혜협력관계)		양자간 (호혜협력관계) 다자간
협력 대상	서방선진국, 국제기구 개발도상국		서방선진국, 국제기구 개발도상국, 북방 국가 (러시아, 중국, 동구)
협력 프로그램	기술도입, 기술공여, 공동연구, 기술외교		기술도입, 기술공여 공동연구, 기술외교 인력교류, 기반구축

5. 협력고도화기 (2001년-2007년)

1) 과학기술 국제협력의 구조

정보통신기술의 급격한 발전으로 21세기는 지식이 가장 큰 생산요소로 부각되었다. 이러한 변화에 발맞추어 각국은 신기술을 중심으로 한 지식 투자를 전략적으로 확대해 왔다. OECD 국가들 중 스웨덴, 미국, 핀란드 등이 가장 강력한 지식기반 경제를 구축해 왔으며, 연구개발, 고등교육 및 소프트웨어 등 지식투자를 전략적으로 확대시켜 왔다. 선진국들은 과학기술 잠재력을 확충하기 위해 적정수준의 기초연구에 지속적으로 투자하고 있으며, 기업 및 연구소에서 필요로 하는 지식과 역량을 갖춘 연구인력 양성을 위한 계획을 추진하고 있다(신성철 외, 2007). 한편, 정보기술의 발달로, 전 세계적으로 경제 및 과학기술 개발 활동 등은 점점 개방화, 글로벌화, 네트워크화 되어가고 있으며, 한정된 과학기술 자원의 한계를 극복하기 위해 해외 전문 인력을 유치하여 활용하거나, 현지 기술 원천지 적극 진출, 국제공동연구, 학술교류 등 과학기술 활동의 국제화를 추진하고 있다.

우리나라는 추격형 혁신체제의 한계인 창조적 인력 부족, 원천기술 개발능력 부족, 연구개발 성과의 산업화 부진, 후발국의 추격을 허용하는 성숙 기술 위주 등이 지적되면서 혁신을 통한 전반적인 전략수정이 불가피해졌으며, 새로운 성장 동력 발굴과 모방과 추격을 뛰어넘는 혁신체제로의 전환 필요성이 제기되었다(과학기술부, 2008).

2) 행위자와 제도

(1) 정부: 국정 아젠다로서 과학기술혁신

노무현 정부는 「과학기술중심사회 구축」을 주요 국정과제의 하나로 제시하고, '제2 과학기술 입국', '동북아 R&D 허브 구축' 등을 국정 의 핵심과제로 표방해 왔다. 이를 위해 2004년 1월 「과학기술중심사회추진기획단」을 구성하였으며, 청와대 내에 정보과학 기술보좌관직을 신설하였다. 신설된 정보과학기술보좌관은 대통령의 정책 의지를 실천에 연계시키고 조정하는 역할로 대통령 자문 및 국정업무 보좌 등 고유 업무 수행과 더불어 국정과제의 추진을 위한 관리와 지원 기능을 수행토록 하였다. 정보과학기술보좌관직의 신설은 과학기술의 중요성을 대통령이 정책적으로 확인하고 과학기술정책에 대한 대통령의 의지를 강하게 반영하겠다는 의미로 볼 수 있다. 그리고 국가과학기술자문회의의 위상과 역할을 법률개정을 통해 강화하였다.⁵⁾

(2) 과학기술정책: 과학기술 연구개발의 경쟁력 확보

위와 같은 환경 변화에 대비하기 위하여 우리나라도 전체 연구개발 투자 확대와 함께 부가가치가 높고 차세대 성장산업의 기반이 되는 생명공학 기술(BT), 나노 기술(NT), 환경 기술(ET), 우주항공 기술(ST) 등 미래유망 신기술 분야에 대한 투자를 확대해 왔다. 이는 부존자원이 한정되어 있는 우리나라로서는 고부가가치 차세대 산업을 중심으로 미래 성장 동력을 발굴하여 높은 성장을 유도하기 위한 필수적인 전략이라 할 수 있다. 2002년에는 10년 후 과학기술 비전과 중점기술 99개에 대한 국가기술지도(National Technology Road Map)를 작성하는 등 국가적 차원에서의 과학기술개발 기획 능력의 제고에 노력을 기울여왔다. 이에 따라 국가 R&D 사업 또한 정부가 중점적으로 육성해야 할 산업 선도 및 공공복지 분야의 특성화 기술 발굴로 초점이 맞춰져 왔다. 이를 중심으로 GDP 대비 R&D 비중을 증대시켜 왔으며, 타 산업 및 제품으로 파급효과가 크고 신산업 창출 가능성이 높은 분야를 중심으로 경쟁력 제고와 산업경제의 재구조화 수단으로 R&D 투자 확대를 채택해 왔다.

이러한 노력의 하나로 노무현 정부는 정부 연구개발 투자를 2008년까지 정부예산 대비 7%까지 확대한다는 목표를 가지고 정부연구개발예산을 지속적으로 증가시키는 노력을 기울여왔다. 노무현 정부 기간 내의 정부 R&D 투자의 연도별 추이를 살펴보면, 2006년도 총 R&D 투자액은 8조 9,096억 원으로 2003년도 총 R&D 투자액 6조 5,154억 원에 비해 2조 3,936억 원이 증가하였으며, 8.1%의 연평균 증가율을 보였다(과학기술부, 2008).

5) 국가과학기술자문회의법 (04.3.22. 법률 제7205호)

3) 과학기술 국제협력의 특성

우리나라 또한 국내의 열악한 과학기술연구 자원의 극복을 위해 해외 과학기술 자원을 체계적 효율적으로 활용하고, 국제사회의 일원으로서 지구온난화, 환경오염, 에너지고갈 등 전 지구적 문제해결에 동참할 필요가 있었다. 이러한 배경 하에 2001년 '과학기술 국제화 추진전략'⁶⁾을 발표하게 되었다. 이 과학기술 국제화 추진전략에 의해서 전 정부적 과학기술 국제협력을 보다 체계적으로 추진할 수 있는 기본방향이 설정되었으며, 각 사업들도 보다 체계적으로 조정되어 추진하게 되었다.

한편, 2000년대에 들어서면서 우리나라가 그 동안 추진했던 과학기술 국제협력을 위한 국제화 기반조성사업의 전환이 이루어지게 된다. 2000년대에 해외 우수 연구기관 유치사업이라는 새로운 형태의 국제협력 사업이 추가되었다. 이는 과거와는 약간 다른 성격을 띤다. 왜냐하면 우리나라는 1970년대 본격적으로 과학기술 국제협력을 추진하기 시작한 이후, 지속적으로 해외의 우수한 과학기술 자원을 유입하고자 하였고, 이것이 효과적으로 이루어지게 하기 위하여 해외로 진출하거나 협력 네트워크를 구축하고자 하였다.

그리고 2000년대 들어서면서 우리나라의 경제 규모가 커지고, 국제사회가 우리나라에 요구하는 역할이 커지면서 과학기술 국제협력에 있어서 지역 다자간 협의체와의 국제협력이 확대되었다. 2003년에 EU와 과학기술협력협정 체결에 합의하고, '국제 핵융합 실험로(ITER: International Thermonuclear Experimental Reactor)' 사업 참여, 제6차 EU Framework Program 등 다양한 다자간 과학기술 국제협력을 추진하였다.

4) 과학기술 국제협력의 제도적 진화

2001년 과학기술 국제화 추진 전략이 수립되면서 과학기술 국제협력이 좀 더 체계화되었다. 이 계획이 수립되면서 과거와 달리 과학기술 국제협력이 보다 장기적인 관점에서 추진될 수 있게 되었고, 또한 해마다 과학기술 국제화에 관한 계획을 수립하고 집행할 수 있게 되었

6) 과학기술 국제화 추진전략은 크게 8가지 내용으로 이루어진다. 첫째, 국가연구사업의 국제적 연계 추진으로 국가연구개발사업 추진시 외국인(기관)의 참여를 확대하고, 국제화 부문을 강화한다. 둘째, 해외 우수과학기술 인력 및 연구기관의 유인 및 활용이다. 셋째, 해외 기술원천지 진출 및 연구거점 확보이다. 넷째, 해외 과학기술 정보의 체계적 수집, 활용으로 한민족 과학기술자 네트워크 및 해외 과학기술정보 네트워크의 활용을 극대화하고, 주요 국제 과학기술 학술회의의 국내 개최를 지원하고, 해외 여행 과학기술자의 정보자료 수집이나 보고를 활성화한다. 다섯째, 다자간 국제과학기술협력사업 참여 확대로 휴먼 프런티어 과학 프로그램 (HFSP: Human Frontier Science Program) 등 다자협력 프로그램에 대한 사전조사를 통해 참여한다. 여섯째, 주요 국가와의 상호 동반자적 협력 강화로서 국가별로 다른 협력 전략을 세워 중장기적 목표와 국제협력을 연계한다. 일곱째, 과학기술 국제질서 규범형성에 대한 능동적 대응으로 다자간 협의기구에서의 참여활동을 강화하고, 국제 과학기술 규범에 부응하는 국내 표준화 제도 등의 확립을 도모한다. 여덟째, 과학기술 국제화 저변 확대 및 기반 구축으로서 국내외 우수 연구자와 연구기관이 모일 수 있는 국제적 수준의 외국인 교육, 주거 시설 등 연구 환경과 '외국인 과학기술자 Science Card' 등 법적 제도적 장치를 구축한다. 국가과학기술위원회 홈페이지(<http://www.nstc.go.kr>) 참조

다. 즉, 제도로서 안정화되고 과거와 비교할 때 상대적으로 상위의 제도로서 자리 잡게 된 것이라 할 수 있다.

과학기술 협력 담당조직은 2004년 기술협력국에서 과학기술협력국으로 변경되며, 과학기술 국제협력 업무를 위탁받아 수행하던 전문기관도 2002년 한국과학기술기획평가원, 2005년 한국과학재단, 2007년에는 해외 우수연구기관 유치사업을 전담하는 기관인 국제과학기술협력재단으로 변경되었다. 이는 과학기술 국제협력 사업이 규모가 증가하고, 전문성이 제고됨에 따라 담당조직 또한 같이 진화한 것으로 볼 수 있다.

협력고도화기의 협력대상국은 서구 선진국, 북방권 국가를 비롯하여, 중남미, 아프리카, 동남아시아 등 전 세계의 국가들과 UN, APEC, ASEM 등 국제기구 및 지역 협력체 등이 추가되었다.

또한 협력형태에 있어서도 양자간 협력 외에 다자간 협력도 활발히 이루어지고 있다. 우리나라는 현재 EU Framework program, EUREKA, CERN, HFSP 등 다양한 다자간 과학기술 협력프로그램에 참여하고 있으며, 한영 과학기술연수, 한미 특별협력프로그램 등 양자간 과학기술 국제협력 또한 활발히 이루어지고 있다. 그리고 동북아 과학기술네트워크, APEC 등 지역간 협력체에도 참여하여 과학기술협력을 추진하고 있으며, 또한 OECD, UNDP 등과 함께 개발도상국 지원도 확대하고 있다.

〈표 12〉 협력고도화기 과학기술 국제협력의 제도적 진화

구분	외연확장기 (T4)	협력고도화기 (T5)
조직	·과학기술처 기술협력국, ·공공기관 위탁: 과학기술정책관리연구소	·과학기술처 과학기술협력국, ·전문기관 지정: 한국과학기술기획평가원 → 한국과학재단 → 국제과학기술협력재단
규모	·과학기술 국제협력 사업 '90 50억원 → '00 209억원	·과학기술국제화사업 기준 '01 241억원 → '07 646억원
형태	양자간 (호혜협력관계), 다자간	양자간 (호혜협력관계), 다자간
협력 대상	서방선진국, 국제기구, 개발도상국, 북방 국가	서방선진국, 국제기구 개발도상국, 북방 국가 지역협력체
협력 프로그램	기술도입, 기술공여, 공동연구 기술외교, 인력교류, 기반구축	기술도입, 기술공여, 공동연구 기술외교, 인력교류, 기반구축 다자간 협력 해외 연구기관 유치 *과학기술 국제화 추진전략

협력프로그램은 기술외교형, 공동연구형, 기반구축형, 인력교류형 등 모든 유형이 나타나고 있다. 그리고 한 사업 내에서도 세부 과제를 살펴보면, 다양한 유형의 과학기술 국제협력이 복합적으로 동시에 추진되고 있다. 이 밖에 과학기술 국제협력 사업의 효과성을 제고하기 위해 연구기획평가사업이 추진되었다.

V. 결 론

앞에서의 연구결과와 같이 과학기술 국제협력의 제도적 진화는 구조에 의해 발생한 계기에 의해서 시작되고, 이러한 계기는 다른 제도와의 연계 및 행위자인 정부의 전략적 선택 행위에서 구체화된다. 그런데 이러한 진화를 어느 한 시점이 아니라 시간의 흐름에 따라 살펴보면, 진화양상은 점진적으로 나타나고 있다.

우선 과학기술 국제협력의 담당 조직을 살펴보면, 시기별로 명칭이 변화하기는 하지만, 기본적으로 정부 부처내의 조직에서 담당하고 있다. 그러나 1990년대에 들어서면서 정부부처와 공공기관이 정책결정과 기획관리평가라는 역할분담을 통하여 과학기술국제협력을 공동으로 담당하게 된다. 1990년대에 러시아를 비롯한 북방 국가와의 과학기술 협력이 확대되면서 업무의 증가와 함께 전문성이 요구되어 과학기술 협력 사업의 기획관리평가 기능을 공공기관에 위탁하였기 때문이다. 과학기술 국제협력의 규모가 점진적으로 증가함에 따라 담당조직은 정부부처 단독 담당에서 정부부처와 공공기관이 공동으로 담당하는 형태로 진화한 것이다.

또한 과학기술 국제협력의 협력 형태는 양자간 협력에서 다자간 협력이 추가되어, 양자간, 다자간 협력이 동시에 이루어지는 것으로 진화하였다.

협력 대상국의 경우 처음에는 선진국들만이 해당되었다. 그러나 기술공여 사업이 시작되면서, 개발도상국과의 협력이 시작되고, 냉전 종식이후로는 러시아, 중국 등을 비롯한 북방 국가와도 국제협력이 추진되었다. 이어 국가간 협력이 구축된 이후에는 국제기구 및 지역협력체로 협력대상이 확대되었다.

마지막으로 협력 프로그램을 살펴보면, 과학기술 국제협력 제도의 점진적 진화가 잘 나타난다. 기술수원기, 기술도입기에는 전문가 초청, 기술교육생 파견, 물자지원, 용역계약 등의 원조형 기술협력 프로그램이나 국제 과학기술 네트워크에 참여하는 소규모 사업들이 주를 이루었다. 그러나 시간이 지나면서 점점 공동연구형, 인력교류형의 사업들이 추진되었고, 호혜협력기에는 기술외교형 및 공동연구형의 과학기술 국제협력이 추가되었다. 그리고 외연확장기 이후로는 현지진출에 의한 공동연구센터나 과학기술협력센터 설립을 비롯한 기반구축형의 사

업이 추가되었으며, 최근에는 해외 우수연구기관 유치 등이 추가되는 등 시간에 따라 점진적으로 협력 프로그램이 추가되어 왔다.

이러한 사실을 근거로 판단할 때, 과학기술 국제협력은 단절적 균형에 의한 변화, 경로의존성에 의한 변화도 나타나기는 하지만 과학기술 국제협력 제도 변화는 제도적 중층성에 의해 가장 잘 설명된다고 볼 수 있다. 즉 과학기술국제협력은 하나의 제도가 처음부터 자리잡고 있는 것이 아니라 개개의 프로그램, 즉 더 하위의 제도가 하나씩 추가되면서 제도적 중층성을 이루게 되었으며 이에 따라 점진적으로 진화를 거듭했다고 할 수 있다. 과학기술 국제협력 제도의 변화 과정을 살펴보면, 변화의 계기는 국제협력을 둘러싼 환경, 즉 구조에서 발생하지만, 그러한 변화 계기에 의해서 우연적으로 기존과는 연관성이 없는 전혀 다른 형태로 과학기술 국제협력 제도가 변화하는 것은 아니다. 변화의 계기는 과학기술 국제협력 제도와 연관되어 있는 경제정책, 산업정책, 과학기술정책 등에 각각 변화를 일으키고, 이러한 변화들은 복합적으로 연계되어 과학기술 국제협력 제도에 변화를 초래한다. 이 과정에서 과학기술 국제협력 제도를 경제정책과 국정목표와 연계하여 수립하려는 행위자로서 정부의 전략적 선택이 반영된다. 이러한 과정을 거쳐 종국적으로 과학기술 국제협력 제도가 진화하게 되는 것이다. 즉, 과학기술 국제협력이 제도적으로 진화하는 과정에서 동일한 영역에 중첩되어 있는 여러 제도의 상호보완성 및 연관성 그리고 제약된 제도 내에서 행위자의 전략적 선택 행위에 의한 제도 변화의 가능성을 인정하는 제도적 중층성을 찾아볼 수 있다.

현재까지 과학기술 국제협력의 제도적 변화양상을 감안할 때 과학기술 국제협력 제도는 앞으로 보다 더 전문화된 조직이 담당하게 될 것이며, 다양한 국가와 복합적인 협력방법으로 점점 규모가 커지게 될 것으로 예상된다. 그리고 이 과정에서 성과중심적이고 실용중심적인 과학기술 국제협력이 관건이 될 것으로 보인다. 아울러 본 논문은 실증자료가 매우 부족한 우리나라 과학기술 국제협력의 제도적 진화과정을 실증적으로 자료를 제시하면서 다루고 있다는 점에서 의의가 있다. 하지만 우리나라의 역사적 제도변화만을 다루었다는 점에서 한계가 있으며, 향후 다른 국가의 과학기술 국제협력 제도변화와 비교 분석하는 연구들이 수행되어야 할 것이다.

참고문헌

- 과학기술부 (1997), 국제과학기술협력통계, 서울 : 과학기술부.
- 과학기술부 (2008), 『과학기술 40년사』, 서울 : 과학기술부.
- 강운호 (2000), “지방자치와 기초자치단체의 사회복지정책 정향 : 시 군 자치구간 비교분석”, 『한국행정학보』, 34(1): 213-227.
- 김미나 (2004), “공무원 특별채용제도의 경로 의존적 변화: 박정희 정권의 군인 특별채용 사례를 중심으로”, 『한국행정논집』, 16(1): 81-106.
- 김형성 (2009), 『중앙행정기관 평가제도의 변천에 관한 연구: 신제도주의적 관점의 적용』, 박사학위논문, 한국외국어대학교.
- 김선희 (2008), 『정책변화의 제도적 조건과 메커니즘 분석: 의료보험 규제정책을 중심으로』, 박사학위논문, 고려대학교.
- 김용희 외 (2010), 「OECD 국가 유형별 과학기술혁신역량 분석 및 시사점」, 서울 : 한국과학기술기획평가원.
- 김영우 외 (1997), 『한국 과학기술정책 50년의 발자취』, 서울 : 과학기술정책관리연구소.
- 방민석·김정해 (2003), “대기업규제정책에 대한 신제도주의적 분석: 정책변화의 경로의존성을 중심으로”, 『한국행정학보』, 37(4) : 233-259.
- 배응환 (2001), “환경변화, 제도변화, 그리고 정책변화: 신제도주의 접근방법을 중심으로”, 『행정논총』, 39(2) : 103-139.
- 신성철 외 (2007), 『선진국과의 효과적인 과학기술 국제협력 방안』, 한림연구보고서. 서울 : 한국과학기술한림원.
- 안순일 (2009), “협동연구의 영향요인에 대한 실증적 연구”, 『대한경영학회지』, 22(1) : 291-327.
- 염재호 외 (2004), “정부관료제의 역사적 형성과 제도변화”, 『정부학연구』, 10(1) : 5-49.
- 이근 외 (2008), 「기업간 추격의 경제학」, 서울 : 21세기북스.
- 이철원 (2009), “개방형 혁신이 공공부문에 주는 전략적 시사점”, 『STEPI Insight』, 28호, 서울 : 과학기술정책연구원.
- 장지호 (2003), “김대중 정부의 대기업 구조조정정책 연구: 역사적 제도주의의 적용”, 『한국정책학회보』, 12(2) : 89-110.
- 장지호 (2008), “역사적 제도주의의 한국적 적용”, 『2008년 한국행정학회 춘계학술대회 발표

- 논문집』, 533-553. 한국행정학회.
- 정무권 (1993), “국가자율성, 국가능력, 사회보장정책: 유신체제의 연금제도와 의료보험정책을 중심으로”, 한국행정학보, 27(2) : 493-516.
- 조현대 (2000), “기술역량의 네 가지 요소와 기술추격 주자의 기술역량 발전 양상: 분석의 틀과 한국 반도체 산업의 사례”, 「기술혁신연구」, 8(2) : 171-196.
- 주혜정 외 (2010), 「국가과학기술혁신역량평가」, 서울 : 한국과학기술기획평가원.
- 하태수 (2001), “제도변화와 형태: 역사적 신제도주의를 중심으로”, 『행정논총』, 39(3) : 113-137.
- 하연섭 (2003), 『제도분석: 이론과 쟁점』, 서울 : 다산출판사.
- 하연섭 (2006), “신제도주의의 이론적 진화와 정책연구”, 『행정논총』, 44(2) : 217-246.
- 과학기술부 발간자료, 과학기술연감.
- Amable, Bruno (2000), “Institutional Complementarity and Diversity of Social Systems of Innovation and Production”, *Review of International Political Economy* 7(4) : 645-87.
- Amable, Bruno (2002), *The Diversity of Modern Capitalism*, New York: Oxford University Press.
- Archibug I & Michie (1995), “The Globalisation of Technology: A New Taxonomy”, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, pp. 121-140.
- Chesbrough, H. W (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston : Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. W (2004), “Open Innovation: Renewing Growth from Industrial R&D”, *10th Annual Innovation Convergence*, Minneapolis Sept 27.
- Chesbrough, H. W (2006) *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*, Boston: Harvard Business School Press.
- CREST (2009), *Exploring synergies through coordinating policy measures between the EU Member States, Associated Countries and the European Commission*, Internationalisation of R&D report, European Union Scientific and Technical Research Committee.
- De B. Bever, R. ROE, “Studies in Scientific Collaboration, Part II. Scientific Coauthorship, Research Productivity and Visibility in the French Scientific Elite”, 1799-1830, *Scientometrics*, 1, 1979, pp. 133-149.
- Dodgson, M (1993), *Technological collaboration in industry: Strategy, policy, and internationalization in innovation*, New York : Routledge.

- Drysdale, Peter and Yiping Huang (1997), "Technological Catch-Up and Economic Growth in *East Asia and the Pacific*", *The Economic Record*, Vol. 73, No. 222.
- Fraunhofer ISI (2009), *The Impact of Collaboration on Europe's Scientific and Technological Performance*.
- Ikenberry, G. John (1988), "Conclusion: An Institutional Approach to American Foreign Economic Policy", *International Organization*, 42(1) : 219-243.
- Katz J.S.; Martin, B.R (1997): "What is research collaboration?", *Research Policy*, 26 : 1-18.
- Krasner, Stephen D (1984), "Approaches to the State: Alternative Conceptions and Historical Dynamics", *Comparative Politics*, 16(2) : 223-46.
- March, J. G. & Olsen, J. P (1984), "The New Institutionalism: Organizational Factors in Political Life", *American Political Science Review*, 78(3) : 738.
- OECD (2006), *Policy Trend in Response to Globalisation and Open Innovation*, 글로벌화와 개방형 혁신 대응 정책 동향, 김은주 역.
- Skowronex, S, (1982), *Building a New American State*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sungchul Chung (2002), "Catching up through international linkages: science, technology and the Korean experience", *Science and Public Policy*, 29(6) : 431-437.
- Streeck, W. & Thelen, K (2005), "Introduction: Institutional Change in Advanced Political Economies", in W. Streeck & K. Thelen (eds.), *Beyond Continuity: Institutional Change in Advanced Political Economies*, 1-39. Oxford: Oxford University Press.
- Thelen, K (2003), "How Institutions Evolve", in J. Rueschemeyer & D. R. Mahoney(eds), *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*, 208-240, Cambridge: Cambridge University Press.
- Thelen, K (2004), *How Institutions Evolve: The Political Economy of Skills in Germany, Britain, the United States, and Japan*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Thelen, K (2005), *How Institutions Evolve: The Political Economy of Skills in Germany, Britain, the United States, and Japan*, New York: Cambridge University Press.
- UNCTAD (2005), *World Investment report* (UNICI).

박세인

고려대학교에서 과학기술학 박사학위를 취득하고, 한국과학기술기획평가원에서 정책위원으로 재직하고 있다. 주요 관심분야로는 과학기술 국제화, 과학기술행정체제, 과학기술정책, R&D 기획 및 평가 등이다.