

---

# 한국의 글로벌 과학기술협력 연구

## -한국 중소기업의 R&D 국제화 가속방안과 중소기업코디네이터-

이상윤\* · 윤홍주\*\*

### Korea's Global Science & Technology(S&T) Agenda -A study on Internationalization of Industrial R&D for Korean SME-

Sang-Yun Lee\* · Hong-Joo Yoon\*\*

#### 요 약

최근 들어 기술협력의 필요성은 세계 각국에서 점점 더 증대하고 있는데, 이러한 기술개발을 위한 국제적 협력은 비용과 위험을 분산시키며, 또한 개발된 기술의 오용을 방지하고, 기업의 해외시장접근을 용이하게 하는 주요한 방법이기 때문이다. 현재 한국의 과학기술외교는 과학과 기술혁신의 기초를 강화하기 위한 관련 기술들을 보장하는데 목적을 두고, 과학기술에 있어서의 국제협력에 중점을 두고 있다. 사실상, 이러한 과학기술 관련 국제협력은 거버넌스 이슈로서, 기업들을 국제화하는 것에 연계되지만, 한국의 중소기업 같은 작은 회사에 있어, 일정기간 동안 보다 우위의 기술적 이점을 유지하는 것은 쉽지 않으며, 나아가 한국의 중소기업은 축적된 정보와 경험이 제한된 이유로 국제 R&D 역시 어려운 실정이다. 따라서 이러한 상황을 타개하고자, 본고는 한국 중소기업의 기술적 이점을 유지하는 그리고 과학기술의 국제협력을 강화하는, 역할조정자(혹은 역할자)로서 '중소기업 코디네이터'라는 새로운 개념을 제안한다. 곧 본고의 '중소기업 코디네이터'는 한국중소기업의 산업에 있어서의 R&D국제화를 위한 국제적인 과학기술협력을 조력하기 위한 목적에서, 적당한 파트너와 능력 있는 종업원에 대한 적합한 정보를 제공할 뿐만 아니라, '닫힌 혁신'이 아닌 '열린 혁신'으로 이끈다.

#### ABSTRACT

It is increasing the necessity of technology cooperation between nations, in the world, more and more. The international cooperation for the technology development have the dissipating effect of costs and risks and encourage efficient use of the knowledge and eventually help the firms better access overseas market easily. The S&T diplomacy of Korea is, at present, on international S&T cooperation to secure technologies to strengthen base of science, technology and innovation. This tendency is closely related with the governance issue in international S&T cooperation. And This international S&T cooperation is connected with the internationalization of firms. But it is getting more difficult for a firm, especially smaller firm like Korean SME to sustain the technological advantage over any significant period. The small and medium sized enterprises as Korean SME, internationalization of R&D is difficult just to think in terms of one framework with the limited accumulation of informations and experiences. So against that situation, this paper shows a new concept 'SME co-ordinator' as the role client(or player) reinforcing international S&T cooperation, sustaining the technological advantage for Korean SME. And 'SME co-ordinator' leads Korean SME to progress 'open innovation' not 'close innovation' as well as serving adequate information about appropriate partners and capable employer to help manage the international S&T cooperation for Internationalization of Industrial R&D for Korean SME.

#### 키워드

Internationalization of Industrial R&D, International S&T cooperation, Open innovation, close innovation, SME co-ordinator  
국제 R&D 협력, 개방형 혁신전략, 폐쇄형 혁신전략, 중소기업코디네이터, 글로벌 과학기술협력 거버넌스

---

\* 부경대학교 공간정보시스템공학과(waw1313@paran.com)

\*\* 교신저자 : 부경대학교 공간정보시스템공학과(yoonhj@pknu.ac.kr)

접수일자 : 2012. 07. 27

심사(수정)일자 : 2012. 08. 03

게재확정일자 : 2012. 08. 09

## 1. 서론

90년대 중후반부터 전 세계적인 현상으로 IT관련 산업이 급속도로 발전하면서 지구촌은 이제 글로벌 정보사회가 되었다. 그리고 이러한 급속한 변화는 각 분야에서 기술혁신과 이에 관련한 비용증가를 불러왔고 이로 인하여 이제 세계 각국은 국가 간 기술협력의 필요성에서 결코 자유롭지 못하게 되었다.

이제 기업의 연구개발(이하 R&D)투자 감소와 높은 외부기술의존도, 해외자원의존도는 국가의 기술무역수지 적자의 주요한 원인이 되고 있고 우리 한국 역시 무역수지의 적절한 균형을 위해서 기술무역수지 개선에 대해 많은 노력을 하고 있다.

당연한 말이지만, 전 세계적으로 첨단기술의 선점을 위해 각국이 사활을 걸고 있는 현 시점에서 급변하는 신기술의 변화에 적응하지 못하거나 수용하지 못하면 관련한 새로운 시장에서 그 이익을 차지하거나 선점하지 못하게 된다.

또한 이러한 가변적인 기술 환경은 기업에 있어서는 위험부담을 가중시키는 요인이 되는데 특정기술에 대해 기업이 연구개발투자를 잘 수행하더라도 그것이 잠깐의 변화에 불과한 것이 되면 시장에서 요구되는 그 순간의 필요 기술이 될 수 없기 때문이다.

따라서 이러한 기술개발에 따른 복잡성이나 위험과 비용 등을 분산시키고 개발된 기술의 시기적절한 이용을 위해서라도 기업은 국제 R&D협력을 가속하여 개발성과물의 해외 시장접근성을 높일 필요가 있는 것이다.

특히 한국의 경우, 표 1과 같이, 기술 환경과 수준 면에서 기술흡수형 국가군에 속해 국제협력이 매우 필요한 실정인데[1], 기술흡수형 국가는 전략적 제휴,

기술이전, 기술무역, 공동연구 등을 적극 활용하는 전략으로 주로 선진국을 따라잡기 위한 Catch-up방식을 사용하기 때문이다. 또한 해외무역에 의존하는 한국의 경우 산업경쟁력 성장의 주된 동인으로 작용하는 것이 해외 기술도입과 활용, 도입기술의 국내흡수를 통한 국내 연구개발능력 제고 등의 국제협력이 반드시 필요하기 때문이다.

본 연구에서는 이상의 필요성에 의해 주로 기업의 국제화에 관련한 거시지표나 통계자료, 문헌분석을 바탕으로, 한국기업의 국제 R&D협력을 논의하기 위하여 먼저 그 기본이 되는 한국의 과학기술외교와 글로벌 과학기술협력 거버넌스 개념 등을 논의하고, 한국기업의 R&D 국제화 가속방안을 찾는다.

그리고 이러한 연구를 통해 R&D 국제화는 기업의 국제화를 촉진하는데 있어, 연구개발단계에 중점을 두고 -경쟁자보다 단지 단순하게 많은 R&D투자를 함으로써 국제적인 관련분야의 핵심인력이나 기술을 독점한다는 것 보다는- 국제시장 진출촉진을 통한 개방형 기술혁신으로 국제경쟁력을 강화하는 것이 중요하다는 판단을 내린다. 또한 이상의 연구가 효과적으로 수행되면 우리나라 중소기업들이 R&D 국제화를 위해 취해야할 전략적인 방향과 함께 정부의 효과적인 지원책이 도출된다.

이에 따른 연구범위로는 인문과 사회과학분야까지 포괄적으로 사용되는 일반적인 R&D가 아닌 과학기술 분야에 한정하고, 기업의 기술혁신과 관련한 포괄적인 활동으로 정하며, 한국 중소기업이 국제 기술 환경에서 경쟁력을 강화할 수 있는 R&D의 국제화에 방점을 두고 국가 간 기술혁신을 촉진하기 위한 현안을 분석하고 그 정책적 대안과 시사점을 모색한다.

표 1. 기술수준에 따른 국가별 유형  
Table 1. Country type of technical level

구분	기술선도형	기술결합형	기술흡수형	집중영역구축형
형태	타국에 비해 우수한 기술력, 인력, 자금력, R&D를 바탕으로 국제산업기술을 선도	기준에 축적된 기술을 타산업이나 관련 신기술에 응용, 결합하여 새로운 기술을 축적, 결합 개발	기술선도국이나 기업과의 전략적 제휴 또는 공동연구 등과 같은 다양한 경로를 통해 선진 기술 습득하거나 흡수	산업에 대해 전반적 투자보다는 특화산업기술에 집중적인 투자와 육성을 통해 경쟁력 강화
대상국가	미국	일본, EU	한국, 이스라엘	핀란드, 대만

## II. 한국의 과학기술외교와 글로벌 과학기술협력 거버넌스

지난 수십 년 간 국가의 활동범위가 확대되면서 외교의 내용과 수행방식이 변모되어왔다. 외교의 영역은 전통적인 관심분야인 무역이나 투자 등에서 환경, 인권, 문화와 과학기술까지 다양하게 확대되고 있으며 외교담당자 역시 전통적인 직업외교관 외에도 공무원과 기업가, 시민운동가까지 그 영역이 확대되었다.

원래의 외교는 국가의 최고통치자 등의 권력수반이 자국의 이익을 극대화하기 위한 목적에서 상대국과 벌이는 협상행위로서 주로 외부의 침략이나 영토갈등과 같은 국가의 생존에 관련한 사항이라 할 수 있다.

곧 전통적으로 외교는 국제정치에서 국가 간 분쟁의 소지가 있을 때 이를 평화적으로 해결하기 위한 방편으로 구사된 국가 간의 커뮤니케이션 과정이라 할 수 있다. 물론 외교는 대외정책이나 협상, 협상을 수행하는 능력, 과정, 기구 등으로 그 용례가 다양한데 역시 포괄적인 의미에서는 국가 간의 갈등을 평화적으로 해결하기 위한 수단이라 할 수 있다.

이러한 외교의 현대적 기본틀은 유럽에서 근대국민 국가가 출현한 뒤 이 서구국민국가들의 근대외교가 제국주의시대를 거치면서 세계 각지에 이식되면서 완성된 것이다. 이러한 전통적인 현대식 외교는 세계1차 세계대전 이후 그 방식과 주체에서 변화를 겪는데 전후 만들어진 국제연맹 같은 국제기구가 만들어지면서 그 동안의 국가 간의 비밀외교 비판 등에서 다자외교 등으로 활성화되었다[2].

그리고 21세기가 되자 이상과 같은 국가 간의 외교도 또 한 번의 변화를 겪는데 20세기 후반부터 본격적으로 촉진된 정보화와 세계화의 흐름 등에서 외교의 수행방식, 주체, 영역 등이 영향을 받아 이루어지고 있다.

이제 외교는 그 동안의 정부 간 관계를 벗어나 전 세계의 국민이나 시민들과의 관계까지 그 범위가 확대되었으며 의제의 영역도 확대되어 전통적인 관심분야인 정치군사나 경제 외에도 환경, 문화, 과학기술 등까지 확장되었다.

곧 최근의 세계화와 정보화는 사이버공간을 제공하면서 인터넷을 이용한 일반 대중들에게까지 그 영역이 확대되었다. 그동안 외교관을 중심으로 은밀하게 국가 사이에서 이루어졌던 외교는 인터넷이라는 새로

운 의사소통수단으로 인해 일반 대중들까지 외교관련 정보를 손쉽게 수집할 수 있게 되어 더 이상 비밀의 영역으로 남기에 힘든 상황이다.

국가 간의 협상이슈는 실시간 인터넷상에서 전문가들의 분석과 평가에 노출되게 되었으며 비정부기구들이나 시민사회는 외교수행과정에 직접 참여하여 직업 외교관의 전통적인 영역까지 범위를 확대하였다.

이제 외교정책의 형성이나 집행은 대중들의 태도와 관계 속에서 그 영향력을 인정받게 되었는데 이러한 경향에 대해 미국 터프스대학 프레처스쿨(Fletcher School of Law of Diplomacy, Turfts Uni.)학장 걸리온(Edmund Gullion)이 처음으로 ‘공공외교’라 언급하였다고 한다.

걸리온이 이 말을 언급할 당시는 한창 미소간의 냉전이 최고조에 이른 1965년이었는데 이때만 하여도 미국의 공공외교는 소련으로 대비되는 공산진영에 대항하는 자유민주주의의 우월성을 홍보하는 수단의 성격이 짙었다.

그리고 이 공공외교는 9.11 테러 이후 다시 강화되는데 사실 이것은 미국의 대 이라크전 이후 석유를 노리고 일으킨 전쟁이라는 국제적 비판이 등장하자 미국의 소프트파워에 대한 개념강화차원에서 다시 부상한 것이었다.

한국에 있어서의 공공외교 역시 한국의 소프트파워를 강화할 수 있는 개념적 요소가 된다. 한국은 제2차 세계대전 종전 후 식민지 출신국가임에도 불구하고 세계적으로 유례를 보기 힘든 경제지적을 이루하였고 민주화까지 성공적으로 이룩한 국가이다.

하지만 이러한 한국의 현재의 위상에도 불구하고 세계사회에서 한국에 대한 인지도는 매우 낮은 편인데 따라서 한국의 이미지를 개선하고 대외적 위상을 강화할 필요가 있다.

한국이 이룩한 놀라운 경제성장의 바탕은 높은 교육열에서 온 과학기술의 발전 때문이다. 곧 한국이 성취한 과학기술력은 한국을 세계사회에 알릴 수 있는 한국의 공공외교 자원인 셈이고 이러한 과학기술외교에 대한 집중은 한국의 소프트파워 강화에 큰 역할을 할 수 있다.

한편 과학기술외교에 대한 개념정의에 대해서는 영국한림원의 과학기술정책센터(The Royal Society, Science Policy Centre)가 이 개념에 대한 보다 정교

한 연구를 진행하고 ‘과학외교의 새로운 개척자(New Frontier in Science Diplomacy)’라는 보고서를 발표하였는데, 여기서는 과학기술외교의 3가지 영역을 제시하였다.

첫 번째인 과학기술외교의 주요한 내용으로는 외교정책사안에 대한 과학기술자문(“science in diplomacy” informing foreign policy objective with scientific advice), 두 번째는 과학기술분야의 협력을 촉진하는 외교(“diplomacy for science” facilitating international science cooperation), 세 번째는 국가의 대외정책목표를 달성하거나 국가 간 관계증진에 기여하는 과학기술외교(“science for diplomacy” using science cooperation to improve international relations between countries)분야이다[3].

이 세 가지 제시 중에서 특히 두 번째 영역 제시는 과학기술외교가 그 분야의 협력을 촉진한다는 것을 내용으로 한다. 본 글에서는 이 과학기술외교 분야에 방점을 두고 그 내용을 전개하고 있는데 과학기술외교는 곧 국제적인 과학기술협력에 관한 것이라 할 수 있다.

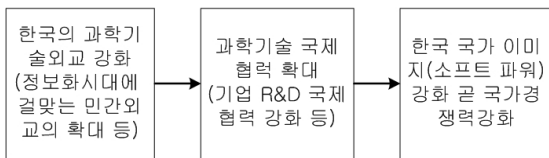


그림 1. 과학기술외교와 국제협력 그리고 국가경쟁력 강화

Fig. 1 The scientific technology diplomacy and international cooperation and enhancement of national competitiveness

그림 1과 같이, 한국의 과학기술외교에 대한 강화 역시 이상과 같은 점에서 과학기술에 관한 국제협력으로의 확대로 연결되는데 이는 바로 한국의 국가 이미지 강화에 직결된다.

한편 이러한 점에서 우리 한국의 입장에서는 그 국가적 이익을 최대화하기 위한 목적에서 더욱 과학기술 분야에 대한 국제협력을 강화할 필요가 있는데, 최근의 세계화와 정보화의 물결에서 더욱 강조되는 과학기술에 대한 국제협력의 확대는 곧 글로벌 과학기술협력 거버넌스의 구축문제가 될 수 있다.

거버넌스(Governance)[4]는 한 국가의 영역에 한정된 개념이 아닌데 이러한 거버넌스가 세계적 차원에서 논의되는 글로벌거버넌스는 사실상 아젠더에 따라 국제든 국내든 다양한 이해당사자들과 정부가 공동으로 정책을 결정하는 체제를 일컫는다. 현재의 정보통신기술혁명시대는 곧 이러한 글로벌거버넌스 체제를 촉진하고 있는데 사회조직의 변화에서 이제는 국내와 국제정치에까지 거버넌스 양상을 야기하기 때문이다 [5].

이러한 글로벌 거버넌스 체제의 구축으로 과학기술에 대한 각국의 협력은 더욱 중요한 문제가 되고 있는데, 그 예로, 전 지구적으로 주목받는 문제인 기후변화(Climate Change)의 문제, 글로벌 보건(Global Health)에 관련한 문제, 식량안보(Food Security)의 문제, 에너지 안보(Energy Security)의 문제 등은 특정한 국가의 노력만으로는 해결할 수 없는 문제이기 때문이다.

곧 글로벌 거버넌스 체제의 구축은 과학기술의 발전이 국제협력의 큰 틀 속에서 이루어지는 것을 보여주는데, 그 원인은 역시 과학기술 자체가 가진 내용이나 성격에서 나온다고 할 수 있다. 최근의 전자정보통신, 신소재, 생명공학, 에너지 기술 분야 등에서의 급격한 흐름은 곧 새로운 과학기술혁명의 시대라 해도 과언이 아니다.

17세기에 불어 닥친 과학혁명시대는 국가의 경쟁력의 기본구성 요건과 산업조직에 있어 엄청나고 또한 새로운 형태를 가져왔는데 현재의 새로운 과학기술혁명 역시 이와 마찬가지로이다. 그리고 이에 따라 한 국가가 국제사회에서 당면하는 경쟁상황도 그 여건이 당연히 달라진다.

한 국가 혹은 특정기업이 가진 어떤 기술은 과학기술의 범위가 넓어질수록, 여러 신기술분야가 융합하거나 통합될수록, 개발된 기술이 실질적으로 산업화가 진행될수록 그에 따른 위험도가 커질수록 점점 더 독점적이 될 수 없다.

곧 일개 기업이 기술적 독점성을 지속적으로 유지하기가 힘들다는 것인데, 이의 반동으로 기업들은 점점 더 기업간의 전략적 제휴를 모색하게 되고 이러한 현상은 당연히 국내 그리고 국외로 확산되게 된다.

과학기술이 이렇게 세계화될수록 국제적으로 연계된 다양한 기술적 거래는 늘어나고 협력 역시 증대되

게 되는데 당연한 지적이겠지만 여러 기업 간의 협력은 상호이익이 전제되어야만 가능할 것이다. 즉 단순한 기술판매만이 기업차원에서의 협소한 국제협력구조라면 보다 넓은 의미의 공동개발과 같은 각기 제한된 연구자원을 상호이용하기 위해서는 상호이익의 전제 속에 경영자원이거나 기술자원이 이용되어야 한다.

타 기업보다 먼저 새로운 기술을 개발하고 이 기술을 타 기업에 대한 상호이익으로 제시할 수 있는 능력을 키우는 것이 곧 기업에 있어 R&D투자가 된다. 현재의 한국기업은 아직까지 세계최초의 기술을 만들고 창조의 단계로 선진입하는 것 보다는 선진기술을 도입하여 잘 빠르게 상용화하고 추종하는 정도가 더 많다.

결국 한국기업이 지속적으로 성장하기 위해서는 선두주자가 감수할 높은 위험성을 극복하고 R&D투자를 늘려 그 효율성을 극대화할 필요가 있는데 이에 가장 합당한 방안은 역시 기술혁신에 있어 새로운 방안을 찾는 것이다.

표 2. 개방형 기술혁신 개념과 사례  
Table 2. Concept and cases of open technical innovation

외부→내부 기술혁신 사례	내부→외부 기술혁신 사례
방법1: In-Sourcing(개념: 창조적 아이디어와 핵심기술을 외부에서 조달 / 대표사례:P&G의 'C&D', Kimberly-Clark 등)	방법1: 기술자산판매(개념: 회사 내에 사장되어 있는 기술을 라이선스 형태로 제공/대표사례:MS의 MIPV, IBM, TI, NEC 등)
방법2: 공동연구(개념: 주로 대학같은 외부기관과 공동으로 기술개발 프로젝트를 추진/대표사례:인텔의 'Lablet', 튜폰, 노키아, 에릭슨 등)	방법2: 분사화(개념: 기술활용 및 검증을 위해 관련 조직을 분사화/대표사례:루슨트의 New Venture그룹, DSM, 필립스, 캐터필러 등)
방법3: 벤처투자(개념: 기술가치가 높은 벤처기업에 선행투자하거나 벤처캐피탈과 협력)	방법3: 프로젝트 공개(개념: 내부 프로젝트를 일반에 공개, 타 개발자나 소비자의 참여 촉진, IBM의 XML Parser, 리눅스 등)

기술혁신에 있어서 기존의 지배적인 패러다임은 기업 내부의 R&D를 중시하는 '폐쇄형 혁신(closed innovation)'이었는데 이는 기업 간의 관계를 기본적으로 제로섬게임으로 보고 기술유출을 막기 위해 외

부와의 협력에 소극적이며 경쟁자보다 상대적으로 많은 R&D투자를 통해 관련된 핵심인력과 기술을 독점하려는 것이다.

이에 대한 상대적인 개념으로 2003년 버클리대학의 체스브로우(Chesbrough)는 기업이 기술혁신과정에서 내외부의 다양한 자원을 활용하는 개방형 기술혁신 개념을 제시하였는데 이는 '개방형 혁신(open innovation)' 패러다임으로써 혁신의 원천을 다양화하고 내부의 혁신을 가속화하기 위하여 외부의 아이디어나 기술을 적극적으로 활용함을 그 특징으로 한다.

그리고 이 개방형 기술혁신은 외부에서 내부로, 또는 내부에서 외부로의 두 가지가 있는데 표 2[6]와 같다.

### III. 한국 중소기업의 R&D 국제화 가속방안

이미 앞에서 살펴보았듯이, 과학기술의 개선이나 개발은 곧 R&D(Research and Development) 문제이다. 일반적으로 공동R&D라 하는 것은 복수의 R&D주체가 동일한 연구과제의 수행에 소요되는 연구개발 자금, 인력, 시설, 기자재, 정보 등을 공동으로 부담하여 추진하는 연구개발 방식을 의미한다[7]. 그러한 점에서 국제적으로는 복수의 국가가 공동 R&D주체가 되어 동일한 연구 과제를 수행하는 것을 의미한다.

여러 국가들 사이의 R&D분야에서의 협력은 곧 국제공동R&D협력이라 할 수 있다. 먼저 국제공동R&D란 복수국가가 공동과제의 연구개발을 위해 공동으로 행동하는 것을 의미하는데, 기업 등 연구조직들은 특정 기술 분야에 대한 R&D의 필요성이 발생하면 R&D자원(연구인력, 연구설비, 연구재원, 기술정보 등)을 우선 확보하고자 노력한다. 이후 각각의 필요성과 역량에 따라 2개 이상의 목적을 달리하는 연구조직(연구소, 대학, 기업, 국제기구 등)이 R&D능력의 상호보완, 연구비절감, 연구설비의 공동이용 또는 R&D인력의 공동활용 등의 활동을 한다. 궁극적으로 이들은 R&D성과를 효과적으로 얻어내기 위해 국제간 협업 또는 분업의 원리 하에서 공동으로 R&D를 수행하며, 이러한 R&D협력의 형태를 국제공동R&D라고 한다[8].

또 '국제과학기술협력규정'에는 국제공동연구사업에 대해 "대한민국의 정부·지방자치단체·법인·단체

표 3. 국제 R&D 협력의 연구 분야 정리  
Table 3. Fields of research of international R&D cooperation

연구분야	개념	내용	기타
국제 R&D 네트워크에 대한 연구	국제R&D네트워크란 동일한 기술·제품·프로세스 영역에서 각기 다른 국가별로 연구소가 분포되어 연결망을 형성하는 구조[9]	R&D네트워크를 통해 서로 결합되어 있는 기관·조직들은파트너 상호간 지식과 이해 및 신뢰를 생성하고 능률적인 정형화된 프로세스에 요구되는 안정성을 창출[10]	R&D 네트워크망의 연결 강도에 따라 기술성과(technological performance)가 달라진다는 연구 있음[11]
국제공동 R&D에 대한 연구	국제공동R&D란 국적이 다른 연구조직이 공동으로 수행하는 R&D로 그 연구 성과를 효과적으로 얻기 위한 목적에서 시작	현지 시장의 좀 더 나은 적용이 가능한데, 기술 인력과 과학 기술지식의 취득 기회를 확보할 수 있고 법적 문제의 유리한 해결이 가능하며 원가 절감이 가능하게 함[12]	이 분야는 국제공동R&D과제의 운영, 성과 관리, 효과에 대한 세 가지 연구의 흐름이 있음
R&D 컨소시움에 대한 연구(연구조직들이 기술 및 파트너의 특성에 따라 국제 수준에서 형성되는 것)	컨소시움의 의미에 맞게 R&D협력의 시너지효과를 극대화하기 위해 구성된 것으로 동일산업 내의 기업간 협력체	기업이 컨소시움에서 지속적인 관계를 유지하기 위해서는 여러 조건 중 컨소시움을 통한 성과가 가장 중요함[13]	R&D협력의 성과에 방점을 두고 컨소시엄형성과 동기는 이에 크게 달려있다고 봄
국제기술이전에 관한 연구	국제기술이전이란 기술관련 지적재산권의 국제간 이전을 의미(라이선스, 특허 및 기타 기술집적자본재 등)	국가 간 무료 라이선싱을 통해 국제R&D협력의 거래비용을 줄이고 협력의 효과를 높일 수 있음[14]	국가 간의 법적환경과 기술특성은 상이함

또는 개인이 외국의 정부·법인·단체 또는 개인과 동일한 연구개발(R&D)과제의 수행에 소요되는 연구개발비·연구개발인력·연구개발시설·기자재 및 연구개발정보 등 과학기술자원을 공동으로 투입하여 수행하는 연구사업”이라고 정의한다.

좀 더 상세히 살펴보면, 이 국제공동R&D협력은 표 3의 경우와 같이, 국제R&D협력의 한 유형인데 국제 R&D협력은 글로벌 환경이 구현된 국제사회에서 다른 국적을 가진 R&D파트너와 맺는 전략적 기술 제휴라 할 수 있다. 곧 어떤 연구조직이 경쟁우위의 원천이 되는 R&D자원을 획득하고 경쟁우위의 원천이 되는 시장경쟁력을 확보하는 것이라 할 수 있다.

관련한 기업의 입장에서는 주변 경영환경이 글로벌화되자 범국가적인 기술 및 소비패턴의 상호의존성(inter-dependence)증가, 다국적 기업 및 제휴기업 간 형성된 네트워크를 통한 생산의 국제화 경향, 기술 수명 주기의 단축, 산업부문(industrial sector)통합 필요

성 등이 압박으로 작용하였는데, 결국 기업들은 이러한 글로벌 환경에서 살아남기 위한 목적에서 전략적 제휴를 체결하고 외부로부터 지식을 획득하여 경쟁우위를 확보하는 방식을 추구하게 되었고[15], 이러한 새로운 기회를 발견하며 기술과 자산 등의 R&D자원을 확보하는 과정에서 국제R&D협력 개념이 등장하였다[16].

이러한 국제R&D협력에 대한 연구는 표 4와 같이, 1980년대부터 그 중요성이 부각되었는데 이 시기부터 기존 기업의 주변 환경이 글로벌화되면서 기업의 R&D부문에 대한 빠른 시각변화가 일어났고[17], 또 이 시기는 생명공학이나 정보통신기술 등의 첨단기술 분야에서 기업 간 R&D분야에서의 제휴가 활발하게 이루어진 시기였기 때문이다[18].

기업이 국제R&D협력을 하는 이유는 전략적 제휴의 측면에서 글로벌 환경에서의 기술변화에 적극적으로 대응하기 위해 기술개발속도의 가속화, 기술의 접

표 4. 국제 R&D 협력의 이론적 배경 정리  
Table 4. Theoretical background of international R&D cooperation

이론	연구자	내용
거래비용이론 (transaction cost theory)	Pisano(1990) Hennart(1988)	국제R&D협력에서 발생하는 거래비용과 R&D협력추구관계 설명(거래비용이 높을수록 기업은 자체적으로 R&D수행하며 낮을수록 협력추구)
자원준거이론 (resource based theory)	Attewell(1992) Tiemessen (1997)	암묵적 지식인 기술노하우를 체화하기 위한 목적에서 R&D협력추구(기술노하우의 회소성이 높고 서로 간 교환이나 이동에 장애가 있다면 협력을 통해 이를 해결)
자원 의존 이론(resource dependence theory)	Hamel, Doz&Prahalad(1989) Mowery, Oxley & Silverman, (1996)	권력(power)관리차원에서 접근하여 기업은 자신들에게 필수적인 자원을 관리하기 위해서 자원에의 의존성과 자원획득에 관심을 기울이는데, 기술의 불확실성 가능성을 최소화하고 새로운 기술에 대한 접근을 가능하게 하기 위해 전략적 기술제휴를 형성
산업조직론 (industrial organization theory)	Henriques(1990) De Bondt(1996)	기업의 기술혁신과정에서 발생하여 주변 기업에 파급되는 지식들은 그 파급효과가 일정한 수준을 넘게 되면 독자적인 R&D보다 협력이 유리하므로 서로 R&D협력을 추구

목 및 통합화, 제품생명의 단축화, 제품의 다양화 및 단순화, 아웃소싱의 보편화 등의 목적에서 국제R&D 협력을 한다[18].

이상에서 R&D 국제화에 관련한 여러 연구 분야와 이론을 정리하고 살펴보았는데, 이러한 논의들은 기본적으로 기술 자체를 생산과 관리, 지식과 사물, 개인과 조직에 필요한 전문적인 지식과 축적된 경험까지도 포괄하는 개념으로 본다.

즉 기술 자체는 자국 안에서 신기술로 창출되어 생산되고 외국에 수출도 되며 거꾸로 외국기술 역시 수입되어 자국의 환경에 맞게 변형되거나 적합하게 이용된다고 보는 것이다. 곧 이는 국가간 혹은 기업간의 이익창출 목적 아래에서 기술의 이전이 다양하게 이루어지는 기술무역을 말하는 것인데 기술 수출국과 기술 수입국의 기술격차에서 오는 상대적인 자국 기술의 절대적인 우월성에 달려있게 된다.

1990년대 중후반부터 전 세계적으로 불어온 정보통신혁명은 이전의 산업기술무역을 정보기술무역 중심으로 바꾸었는데 이에 따라 기술 무역에 있어 디지털 기술 곧 컴퓨터, 반도체, 정보통신 등의 중요성이 더욱 부각되었고 그 중요성만큼 국가간 기업간에 있어 자신의 기술에 대한 보호노력 역시 증대되었고 그 경쟁 역시 더욱 심화되었다. 결국 기술의 중요성은 더욱 커졌고 관련 기술 무역의 수요나 규모도 점점 더 확

대되고 있으며 이는 당연히 R&D국제화와 밀접한 관련을 맺고 있다.

이러한 전 지구적인 기술무역에 있어서의 새로운 변화 속에서 우리나라의 국가경쟁력 강화와 경제의 지속적인 성장을 위해서 R&D투자는 더욱 증대될 필요가 있다. 한국의 R&D투자는 지속적으로 증가하여 현재 경제규모를 고려한 상대적인 측면에서는 OECD 국가들 중에서 상위권이지만 절대적인 수준에서는 여전히 미국이나 일본에 비해 낮다.

좀 더 상세히 살펴보면, 2009년 기준 연구개발투자나 연구원 수에서 우리나라의 경쟁국이라 할 수 있는 중국이나 일본에 비해 상대적으로 열악한 수준이며 GDP대비 연구개발투자 수준 3%이상인 국가 순에서도 이스라엘(4.68%), 스웨덴(3.60%), 핀란드(3.47%), 일본(3.44%)보다 낮은 수준이다. 특히 총연구개발비의 경우 표 5와 표6에서 보듯이, 2006년에는 한국 386.4억 달러에서 2008년 312.9억 달러로 오히려 감소한 반면 일본의 경우 2006년 1485.3억 달러에서 2007년 1507.9억 달러로 증가한 실정이다.

2008년 기준 한국의 정부연구개발예산은 123억 달러로 일본의 2007년 기준인 307억 달러의 반에도 미치지 못하는 실정이며 총연구개발투자비는 한국 2008년 기준 312.9억 달러인데 비해 중국은 2007년 기준 487.7억 달러로 더 많은 상황이다.

표 5. GDP대비 총 연구개발비 국제비교(단위 : 억달러, %)[19]

Table 5. International comparison of total R&D budget against GDP(unit : 100 million dollar, %)[18]

구분(2006)	총연구개발비	GDP대비
한국	386.4	3.23
미국	3437.5	2.62
일본	1485.3	3.39
독일	738.2	2.53
프랑스	474.7	2.11
영국	426.9	1.78
OECD평균	-	2.26

좀 더 상세히 살펴보면, 2009년 기준 연구개발투자자나 연구원 수에서 우리나라의 경쟁국이라 할 수 있는 중국이나 일본에 비해 상대적으로 열악한 수준이며 GDP대비 연구개발투자 수준 3%이상인 국가 순에서도 이스라엘(4.68%), 스웨덴(3.60%), 핀란드(3.47%), 일본(3.44%)보다 낮은 수준이다. 특히 총연구개발비의 경우 2006년에는 한국 386.4억 달러에서 2008년 312.9억 달러로 오히려 감소한 반면 일본의 경우 2006년 1485.3억 달러에서 2007년 1507.9억 달러로 증가한 실정이다.

2008년 기준 한국의 정부연구개발예산은 123억 달러로 일본의 2007년 기준인 307억 달러의 반에도 미치지 못하는 실정이며 총연구개발투자비는 한국 2008년 기준 312.9억 달러인데 비해 중국은 2007년 기준 487.7억 달러로 더 많은 상황이다.

표 6. 연구개발투자 및 연구원 수(과학기술연감 2009에서 재구성)[20]

Table 6. R&D investment and a number of researcher(reconstitution of the almanac of science and technology in 2009)[20]

구분	연구개발투자	연구원 수
	총연구개발투자(억달러)/2008년 정부연구개발예산(억달러)/GDP대비(%)	연구원 수 (천명, FTE)
한국(2008)	312.9/123/0.96	236.1

미국(2007)	3688.0/1424/1.00	1425.6
일본(2007)	1507.9/307/0.70	710.0
독일(2007)	842.3/233/0.79	284.3
중국(2007)	487.7/-/-	1423.4

기술무역에 있어서도 2008년 기준 표 7처럼, 한국은 기술수출 25.3억 달러로 기술수입 56.7억 달러에 반 정도에 불과하지만 일본은 2007년 기준 기술도입 60.3억 달러, 기술수출 210.8억 달러에 달해 기술도입보다 기술수출이 훨씬 많다. 세계 최강이라 할 수 있는 미국은 기술수출 859.2억 달러, 기술도입 489.6억 달러로 역시 기술수출이 기술도입에 비해 훨씬 많은 실정이다.

또한 한국 기업의 연구개발비 현황을 보면 표 8과 같이, 중소기업의 경우 2004년부터 2008년까지 그 연구비중이 계속 증가했음에도 불구하고 전체 비중 대비 14.7%에 불과한 실정이다.

표 7. 과학기술성과(과학기술연감, 2009에서 재구성)[20]

Table 7. Result of scientific technology(reconstitution of the almanac of science and technology in 2009)[20]

기술수출/기술수입(단위 : 억달러)	기술무역(2007)
한국 (2008년 기준)	25.3/56.7
미국	859.2/489.6
일본	210.8/60.3
독일	427.4/383.5
중국	-/-

특히 우리나라 기업의 R&D 국제화 현황을 보면 외국과의 연구개발비 지출규모는 개별기업의 전체개발비중 5%미만이 대부분이며 한국 국내 중소기업 중 외국과 공동기술개발을 하는 비율은 4.3%에 불과한 실정이다.



표 8. 기업유형별 연구개발비 현황(과학기술연감, 2009에서 재구성)[20]

Table 8. The present condition of R&D budget of business type(reconstitution of the almanac of science and technology in 2009)[20]

연구비/비중 (단위: 억원, %)	대기업	중소기업	벤처기업	합계
2004년	134641/ 79.1	18902/11.1	16655/9.8	170198/ 100
2005년	146429/ 78.9	19911/10.7	19302/10.4	185642/ 100
2006년	160217/ 75.8	25031/11.8	26019/12.3	211267/ 100
2007년	175119/ 73.4	32710/13.7	30820/12.9	238649/ 100
2008년	187139/ 72.0	38250/14.7	34611/13.3	260001/ 100

기업의 국제기술협력 실태조사 결과를 보면 산업기술개발산업으로서 중소기업혁신기술개발사업에 주관기관으로 참여한 업체들인 국내 R&D중심기업 중의 15%만이 외국기업이나 기관과 협력을 통한 연구개발을 수행한 경험이 있고 이는 기업규모에서 차등이 있는데 종업원 수 300인 이상의 기업 중 20.3%가 외국기업과 기술협력을 하였지만 50인 미만의 기업 중에서는 불과 8.4%만이 이를 수행한 경험이 있었다.

이러한 국제협력 수준이 낮은 장애요인으로는 표 9 처럼, 역시 비용문제(41%)가 가장 커지만 제도적 문제가 10%, 지적권 문제가 14%, 의사소통문제가 14%에 이른다. 특히 협력경험이 없는 94%에 이르는 대다수의 기업들은 그 필요성을 느끼면서도 기업의 29%는 적합한 파트너를 찾지 못해 이 협력에 선뜻 나서지 못한다고 한다. 물론 고무적인 것으로 이 조사대상 기업들 중 74.6%는 향후 국제협력을 통해 연구개발을 추진할 의향이 있다고 밝혔다.

표 9. 국제기술협력과정의 애로요인(권옥향과 김나영, 2005에서 재구성)[1]

Table 9. The difficulties of process of international technical cooperation(reconstitution of Know and Kim in 2005)[1]

애로 요인	단위: %
비용문제	43
의사소통문제	14

지적재산권문제	14
제도적문제	10
문화적 차이	9
지리적 문제	7
기타	3

산업자원부가 2005년 발표한 개방형 R&D국가를 위한 공동연구의 국제화 방안 최종 보고서를 보면, 한국 국내의 경우 정부 R&D예산 중 국제협력비율이 2.5%에 불과하며 핀란드 54.1%, 독일 12.7%, 일본 9.8%보다 상당히 낮은 수준이라 해외선진국에 비해 정부R&D의 국제협력이 미흡하다는 사실을 보여준다. 또한 산업기술개발사업의 경우 위탁기관 참여를 허용하고 공동연구에 5% 가점을 부여함에도 불구하고, 2003년 이후 3187개 지원과제 중 단 4개 과제에 적용된 사실을 적시하며 가점을 부여하고 있음에도 그 활용도는 매우 미흡하다고 하며, 정부R&D의 외국기관(기업) 참여에 대한 구체적인 규정이 미흡하다고 한다.

표 10. 각국기관의 국제협력관련 R&D비율(권옥향과 김나영, 2005에서 재구성)[1]

Table 10. The ratio of R&D relevant international cooperation of organization of several country(reconstitution of Know and Kim in 2005)[1]

국가	국내/국제공동 R&D비율(단위:%)
독일	87.3/12.7
네덜란드	81.5/18.5
핀란드	45.9/54.1
노르웨이	65.2/34.8
한국	97.5/2.5

표 10에서 보듯이 국제협력관련 R&D비율 2.5%는 핀란드의 1/20, 독일의 1/5, 그리고 일본의 1/4 수준에 불과하며, 핀란드는 Technology Programme예산 4.91억 달러 중 2.65억 달러인 54%를 국제공동R&D를 통해 수행하고 있고 독일은 독일교육연구부(BMBF) R&D예산 107억 달러('04)중 13억 달러인 13%를, 노르웨이(RCN)는 7억 달러 중 2.5억 달러인 35%를 국제R&D에 활용하고 있다. 특히 일본경제산업성(METI)의 R&D예산 16억 달러 중 1억5천만 달러,

9.8%를 국제R&D에 배정하여 우리나라가 가장 뒤떨어진 것으로 분석하고 있다[1].

표 11. 각국의 국제공동연구수행비율(권욱향과 김나영, 2005에서 재구성)[1]

Table 11. The ratio of international cooperation research performing of each country(reconstitution of Know and Kim in 2005)[1]

국가	수행비율(단위:%)
핀란드	22
스웨덴	14
프랑스	13
네덜란드	12
독일	11.5
영국	9
한국	4.3

특히 표 11에서 보듯이, 국내 중소기업 중 외국과 공동기술개발을 하는 비율은 4.3%에 불과한데 이는 그리스(5%), 스페인(3%)과 비슷한 수준이며 핀란드에 비해 1/5수준이며 유럽평균의 1/2에 불과한 실정이다. 반면 핀란드의 경우는 핀란드 기업 중 약 22%가 국제공동연구를 수행하는 것으로 나타나 가장 높고, 스웨덴, 프랑스, 네덜란드 순으로 높다[1]. 고무적인 것으로는 외국기업(기관)과의 공동연구를 통한 만족도는 높게 나타나는데 표 12와 같다.

표 12. 국제공동연구의 기관별 만족도(권욱향과 김나영, 2005에서 재구성)[1]

Table 12. The satisfaction of international cooperation research by organizations(reconstitution of Know and Kim in 2005)[20]

기관	만족도
제조업 경우	50-70
외국기업	67.2
관련중소기업	61.1
모기업	63.0
협회 연구기관	62.0
정부출연연구소	62.4
국공립연구소	62.0
대학교	63.5

제조업 분야의 중소기업이 공동 혹은 위탁개발결과 파트너에 대한 만족도 측면에서 외국기업이 67.2점으로 가장 높게 나타났고 다음으로 대학교, 모기업 순이다.

표 13. 기존 국제협력의 성과만족도(권욱향과 김나영, 2005에서 재구성)[1]

Table 13. The satisfaction of result of existing international cooperation(reconstitution of Know and Kim in 2005)[1]

구분	성과만족비율(단위:%)
매우 만족	9
만족	49
보통	32
미흡	8
매우 미흡	2

기업의 국제협력수준도 비교대상국 중 최하위인테 미국, 일본은 물론이고 대만이나 태국보다 기업 기술 협력정도가 낮으며 국내 중소기업 중 단지 4.3%만이 외국과 공동기술개발을 수행하며 이는 핀란드의 1/5 비율, 유럽평균의 1/2수준에 불과한 실정이라 한다. 반면 이상의 조사결과와 달리 기업의 국제기술협력수요는 확대가 예상되는데, 표[13]처럼, 만족이상이 58%이며, 설문조사결과 기업의 74.6%가 향후 외국기업과 국제공동R&D를 추진할 의향이 있다고 한다[1].

결국 이상의 우리나라 기업의 R&D 국제화 현황에서 다음의 네 가지 핵심사항이 도출되는데 첫째, 보다 효과적인 국제협력을 위해서는 그 비용에 대한 지원이 더욱 필요하다는 점, 둘째, 적합한 파트너를 보다 효과적으로 손쉽게 찾을 수 있어야 한다는 점, 셋째, 정부R&D의 경우 외국기관(기업)의 참여에 대한 구체적인 규정이 필요하다는 점, 넷째, 이러한 결과에도 불구하고 국내기업들의 향후 국제공동R&D계획의향은 매우 높다는 점이다.

#### IV. 결론

결국 한국 중소기업의 R&D국제화 가속방안은 앞의 네 가지 도출된 핵심사항에 대해 중점을 두고 추

진되어야 하는데, 이를 효과적으로 잘 수행하기 위해서는 기본적으로 타국과의 소극적인 현신전략인 폐쇄형 혁신보다는 적극적인 개방형 혁신전략으로 진행되어야 한다.

곧 한국의 중소기업에 있어 이러한 개방형 혁신전략이 잘 진행된다면 한국의 국제 경쟁력은 더욱 강화될 것이고 경제성장 역시 바람직한 방향으로 지속적으로 진행될 수 있을 것이다. 즉 한국의 중소기업은 높은 R&D국제협력 의향 속에서, 외국기관이나 기업 참여의 잘 정비된 규정 아래에서, 풍부한 자금지원을 등에 업고, 해외의 적합한 파트너를 손쉽게 찾을 수 있어야 하는데 이는 곧 개방형 혁신전략의 실현이 될 것이다.

곧 국제공동 R&D사업의 전략적 추진방향으로는 개방형 혁신전략을 그 중심에 두고, 자금지원 면에서 양자간 재원이 증폭되는 확대효과를 극대화하고, 협력 파트너 검증과 함께 기업참여기회의 확대효과가 보다 효과적으로 잘 진행되도록, 관련 Fund사업에 대한 효율적인 재원이 검토되어야 한다. 또한 국제기술표준 창출, 해외 R&D Lab 활용분야 등으로의 국제공동 R&D 지원분야를 특화하는 사업에 대한 보다 정확한 검토가 필요할 것이다.

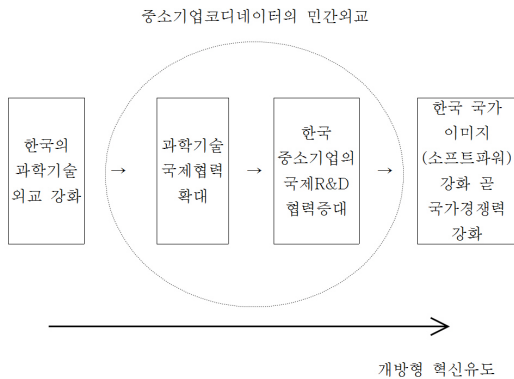


그림 2. 과학기술외교, 국제협력과 한국 중소기업의 국제R&D 협력증대에 따른 국가경쟁력 강화와 중소기업코디네이터의 핵심역할

Fig. 2 The enhancement of national competitiveness and key role of SME co-ordinator by increasing of international R&D cooperation among scientific technology diplomacy, international cooperation and SME of Korea

이러한 방안 제시는 다음의 민간과 정부차원의 개선택으로 수렴되는데, 정부는 당연한 말이지만 국제협력관련 지원자금을 더욱 증액하고 부처별 여러 이원화된 사업을 통합 관리해야 하며 원천기술개발에 집중하는 외국기업연구소의 유치 및 협력강화, 역시 발전된 기술의 수용능력 향상차원에서의 기술인력 유인 제도를 보다 다각화하여 국내지식기반을 더욱 풍부하게 구축해야 한다. 아울러 중소기업 역시 해당 기업가는 개방형 글로벌 마인드를 가지고 해외연구개발 투자에 관한 정부지원책을 보다 적극적으로 활용하고 연구소와 대학 등의 연구기관과의 협력강화 속에서 기업의 국제협력을 증대해야 한다.

이상의 방안제시와 함께 이를 보다 효과적으로 수행하기 위해 본 연구에서는 정부의 바람직한 지원책으로 다음을 아울러 제시한다. 곧 한국 중소기업의 실정에 보다 적합한 방안으로서, 한국중소기업의 국제 R&D협력을 촉진하는 민간외교관으로서 ‘중소기업코디네이터’라는 개념도입과 이의 적극적인 활용이다.

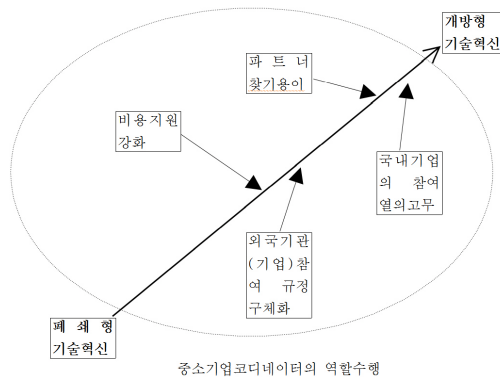


그림 3. 한국 기업의 R&D국제화 핵심사항 네 가지와 중소기업코디네이터의 역할

Fig. 3 The four essential R&D internationalization of Korean company and role of SME co-ordinator

이는 앞 본문에서 도출된 네 가지 한국기업의 핵심사항에 대해 중점을 두고 해당 중소기업에 가장 합당한 방안을 제시하거나 유도하는 역할을 하는 것인데, 그림 2와 그림 3에서 보듯이, 한국 중소기업의 국제 R&D협력을 가속하기 위한 목적에서 중소기업과 외국 기관간의 의사소통 및 기술적 애로사항을 해소하고 국가 간 각종 계약과 이행에 대한 관리 등의 행정지

원을 전문적으로 맡아 대행 또는 유도하여 과학기술 국제협력을 더욱 확대하는 전문적인 역할을 한다. 곧 궁극적으로는 한국의 국가경쟁력을 향상시키는 첨병 역할을 하여 한국의 글로벌 과학기술협력을 강화하고 국내 중소기업의 국제R&D협력을 더욱 가속화할 수 있다.

그림 3에서 보듯이 한국의 중소기업의 국제R&D협력의 장애요소로는 크게 네 가지인데 비용지원이 더욱 필요하다는 점, 협력의 파트너 찾기가 쉽지 않다는 점, 외국기관이나 기업의 참여규정이 미흡하다는 점, 국내기업의 참여열의를 더욱 고무할 필요가 있다는 점이다.

곧 이 네 가지 애로사항을 더욱 개선하고 적극적으로 주도적으로 수행해나가는 역할을 맡는 것이 본 연구에서의 중소기업코디네이터의 핵심사항인데, 기업에 있어 이 네 가지가 국제적으로 그리고 지금보다 효율적으로 수행된다면 이는 폐쇄형 기술혁신이 아닌 개방형 기술혁신전략이 되어 국제R&D협력이 강화되고 기업에 혜택으로 돌아가게 된다.

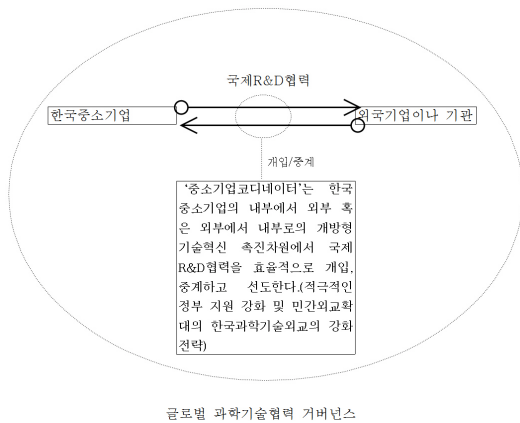


그림 4. 중소기업코디네이터의 개입과 중계 그리고 글로벌 과학기술협력 거버넌스  
 Fig. 4 The intervention and relay of SME co-ordinator and global scientific technology governance

즉 중소기업코디네이터는 개방형 기술혁신의 중요한 두 가지 경로인 내부에서 외부로의 진행 혹은 외부에서 내부로의 그 진행을 한국의 중소기업과 외국 기업이나 기관과의 사이에서 개입 및 중계함으로써, 한국중소기업의 국제R&D협력에 있어서의 네 가지

핵심사항 - 비용지원이 더욱 필요하다는 점, 협력의 파트너 찾기가 쉽지 않다는 점, 외국기관이나 기업의 참여규정이 미흡하다는 점, 국내기업의 참여열의를 더욱 고무할 필요가 있는 점- 을 보다 효율적으로 코디네이터하면서 양자 간 진행하여 한국중소기업의 국제R&D협력을 더욱 가속 강화하는 민간외교관의 역할을 수행하게 된다.

이상의 연구를 마치면서 물론 본 연구가 중소기업 코디네이터의 개념에 대해 보다 상세한 근원적 설명을 하지 못했다는 점에서 아쉬움이 남는다. 다만 현재 한국의 산업현장에서 이 중소기업코디네이터라는 개념이 사용되어 실제 역할을 수행하고 있음에도 불구하고 그 동안 이에 대한 상세한 역할 규명이 부족했는데 이 연구에서 이를 보다 구체화하였다는 점에서 그 의의를 찾고자 한다.

곧 본 연구는 그림 4에서 보듯이, 글로벌 거버넌스가 국제적으로 강조되는 현 상황에서 한국에 있어 바람직한 글로벌 과학기술협력 연구에 방점을 두고, 과학기술 외교 강화와 그에 따른 국제R&D협력을 강조하였고 또한 우리 중소기업에 합당한 국제R&D협력전략으로서 국제시장 진출촉진과 가속을 위해 중소기업 코디네이터의 적극적인 역할개입과 중계를 강조하였다. 그리고 이 역할개입과 중계가 성공적으로 이루어진다면 우리나라 중소기업들을 위한 R&D 국제화는 - 폐쇄형 기술혁신이 아닌- 개방형 기술혁신의 확실한 성공으로 인해 더욱 전략적인 방향으로 수행되며, 정부는 이를 위해 효과적인 지원책으로 민간외교관인 중소기업코디네이터의 역할수행에 더욱 적극적으로 지원해야 함을 강조하고 있다. 그리고 이는 곧 한국의 국가경쟁력을 강화하며 나아가 현 글로벌 거버넌스 체제에서 한국의 과학기술외교 위상 역시 더욱 높아지게 된다.

참고 문헌

[1] 권옥향, 김나영, "개방형R&D국가를 위한 공동연구의 국제화 방안", 산업자원부, pp. 3-78, 2005.  
 [2] 이상윤, "기술, 배, 정치", 높은새 출판사, p. 460, 2010.  
 [3] Royal Society, New Frontiers in Science Diplomacy, pp. 5-14, 2010.

[4] James Rosenau, "Governance in the Twenty-first Century", *Global Governance* 1, pp.13-43, 1995.

[5] 이상윤, "과학기술과 국제정치: 한국의 글로벌 해양전략", *높은새* 출판사, pp. 129-130, 2011.

[6] 임영모, 복득규, "개방형 기술혁신의 확산과 시사점", *삼성경제연구소*, 575호, p. 5, 2006.

[7] 윤종민, 정승일, 전수범, 장태미, "국제공동연구 성과물관리제도 개선연구", *한국기술혁신학회 춘계학술대회*, pp. 5-6, 2009.

[8] 권태완, "국제공동연구사업의 효율적 추진에 관한 연구", *한국생명공학연구원*, pp. 25-35, 1986.

[9] Chiesa, V., "Global R&D Project Management and Organization: A Taxonomy", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 17, No. 5, pp. 341-359, 2000.

[10] 하병조, "연구개발(R&D)분야의 산학연 연계를 통한 기술혁신 네트워크 구축과 활성화 방안에 관한 연구", *연세대학교 경제학박사*, pp. 5-31, 2000.

[11] Cloudt, M., J. Hagedoorn, "Trends and patterns in interfirm R&D networks in the global computer industry : an analysis of major developments, 1970-1999", *Business History Review*, Vol. 80, No. 4, pp. 725-746, 2006.

[12] Brockhoff, K., B. Schmaul, "Organization, autonomy, and success of internationally dispersed R&D facilities", *IEEE, Transactions on Engineering Management*, pp. 33-40, 1996.

[13] Olk, P., C. Young, "Why members stay in or leave an R&D consortium: performance and conditions of membership as determinants of continuity", *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 11, pp. 855-877, 1998.

[14] Katz, L., "An Analysis of Cooperative Research and Development", *RAND Journal of Economics*, Vol. 17, No. 4, pp. 527-543, 1986.

[15] Narula, R., J.H. Dunning, "Explaining international R&D alliances and the role of governments", *International Business Review*, Vol. 7, No. 4, pp. 377-397, 1998.

[16] Narula, R., G. Duysters, "Globalisation and trends in international R&D alliances", *Journal of International Management*, Vol. 10, No. 2, pp. 199-218, 2004.

[17] Lichtenthaler, U., E. Lichtenthaler, "Alliance functions: implications of the international multi-R&D-alliance perspective", *Technovation*,

Vol. 24, No. 7, pp. 541-552, 2004.

[18] Hagedoorn, J., "Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960", *Research Policy*, Vol. 31, No. 4, pp. 477-492, 2002.

[19] OECD, "Main Science and Technology Indicator", Jan. 2008.

[20] 교육과학기술부, "과학기술연감", *한국산업과학기술원*, p. 1014, 2009.

### 저자 소개



#### 이상윤(Sang-Yun Lee)

2000년 부산대학교 조선해양공학과 졸업(공학사)

2009년 부산대학교 대학원 정치외교학과 졸업(정치학석사)

2011년 부산대학교 대학원 융합기술정책 박사수료  
2012년~현재 부경대학교 공간정보시스템공학과 겸임교수

※ 관심분야 : R&D기술개발, 기술정책



#### 윤홍주(Hong-Joo Yoon)

1983년 부경대학교 해양공학과 졸업(공학사)

1985년 부경대학교 대학원 해양학과 졸업(공학석사)

1997년 프랑스 그르노블 I 대학교 대학원 위성원격탐사전공 졸업(공학박사)

1999년~2002년 전남대학교 해양공학과 교수

2002년~현재 부경대학교 공간정보시스템공학 교수

※ 관심분야 : 원격탐사 & GIS, 과학기술정책학