과학기술분야 글로벌화의 기본 관점과 전략

박 종 오*

1. 서론

최근 우리나라에서도 국제적으로 연구개발 활동을 전개할 것을 촉구하는 수요요인이 국내외에서 조성되고 있다. 과학기술 글로벌화 촉진 요인으로는 과학기술에 대한 세계적 기대의 증대, 첨단기술 분야에서의 국제적 경쟁 격화, 기초연구 및 학제적 연구 중요성의 증대, 그리고 연구개발 자원의 제약성 등이 거론되고 있다.

특히 한국 과학기술혁신 활동의 국제적 위상 변화에 따라 국제적 연구협력 제안과 실질적인 협력을 추진해야 하는 추세이다. 또한 우리의 경제력과 기술력의 향상에 따라서 과학기술분야에 있어서도 국제적 역할과 임무에 대한 기대가 커지고 있다. 선진국들과의 과학기술 협력은 물론 개발도상국과의 과학기술 협력 수요도 높아지고 있다. 특히 기업의 입장에서는 국내 경영여건의 악화에 따라 동남아시아와 중국 등지로의 생산거점 이전과 함께 선진국가로의 이전도 가속화되고 있다. 또한 국제연구개발조직의 관점에서 다양한 해외연구개발 거점의 설치와 활용도 중요한 사안이 되고 있다.

일본의 경우 1980년대부터 '90년대 중반까지 우리와 유사한 생산조직의 해외이전과 해외연구개발센터 설치 · 운용을 추진했으며, 그에 대한 반작용으로 산업공동화 혹은 기술공동화를 효율

* 기업기술연구원 원장(e-mail: kikiy@chol.com)

적으로 대처하는 경험을 거쳤다. 그 당시 구체적으로 과학기술의 글로벌화 전략과 관련 연구들이 활발하게 진행되었던 바 현재 우리의 입장에서는 많은 시사점을 줄 수 있을 것으로 본다. 또한 다국적 기업의 해외연구개발조직의 활용 차원에서 유형의 구분연구가 미국기업을 중심으로 연구된 결과도 우리 기업들에게 많은 교훈을 줄 수 있을 것이다.

이러한 미시적 차원의 해외연구개발 활용은 물론 거시적 국가차원에서도 국가간 국제공동연구를 추진하는 과학기술의 글로벌화 전략은 기본적인 관점과 세부적인 추진유형의 검토가 필요하다고 할 수 있다. 국가별 혹은 기술분야별 글로벌화 전략의 기본관점은 매우 다양하게 제시될 수 있다. 특히 상세한 분석을 기반으로 글로벌화 추진의 기본관점이 제시되어야 하지만 지나치게 세분시키면 초점이 흐려질 수 있다. 때문에 여기에서는 인식론적 차원에서 과학기술 연구개발 분야에 있어서의 글로벌화의 기본 관점과 전략 개념을 살펴보면서 글로벌화 유형을 모색 · 제시해 보고자 한다.

2. 기업의 국제 연구협력 유형

글로벌 연구개발체제에 관한 진화론적 접근방식에 관하여 미국과 일본기업의 경우 유형화하고 있는 개념을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 미국의 다국적 기업의 해외연구개발기능을 4가지 유형으로 구분한 개념이다[1]. 첫째, 기술이전을 위해 현지국가에 설립된 기술이전거점(TTUs: Transfer Technology Units)이다. 이 유형은 제조 거점과 밀접하게 연결되어 설립되는데, 지역적으로는 대부분 선진국에 집중되는 특징이 있었다. TTUs의 추진은 먼저 모기업에서 자회사에 대한 생산설비 투자가 이루어지고, 그 다음에 생산과 판매를 담당하는 해외경영자가 제품과 공정기술 등의 불안정 상태를 인지하게 되며, 그 뒤에 기술적 서비스를 뒷받침하기 위해 현지연구소를 설립하는 과정으로 추진되는 경우가 많았다. 모기업에서 일시적으로 파견되는 연구개발자에 의해 긴밀하게 대응하는 것과, 지속적으로 연구소의 연구개발 활동을 추진하는 방안으로 기술적 문제의 대응과 경제적인 효율성 증대 방안 등도 동시에 추구된다. TTUs는 다국적기업의 해외연구개발거점의 초기형태로서 인식되고 있다. 설립이후에 일부 기능을 중지한 경우도 있으나 대부분은 복잡한 연구개발 기능을 부과한 거점으로 진화하였다.

둘째, 현지시장을 지향한 제품개발, 생산기술 개발을 위한 현지개발거점(ITUs: Indigenous Technology Units)이다. ITUs는 먼저 해외투자가 생산설비부문에 이루어지고, 이후 모기업에서 이전되는 신제품과 신공정의 흐름이 저하되어 이에 따라 향후 자회사의 성장유지가 곤란해지며, 현지에서 새로운 특징적인 투자기회를 인식하게 되고, 자회사에서 신제품 개발을 실행할 수 있는 경영능력과 기술능력이 존재함을 모기업에서 판단하는 경우에 설치되는 것으로 유형화할 수 있다. 처음부터 ITUs 형태로 설립되는 경우는 많지 않고, TTUs에서 ITUs로 진화하는 경우가 많다.

셋째, 글로벌 제품개발, 생산기술개발 등을 목적으로 설립되는 글로벌개발거점(GTUs: Global Technology Units)이다. GTUs 설립은 다국적기업에 의해 전체적인 기업전략의 실행을 보완하는 차원에서 추진된다. 특히 여기에서

는 단일제품 계열이 세계시장을 겨냥하여 개발되는 경향이 있다. GTUs 설립단계는 먼저 연구개발거점이 기존에 설립되어 있고, 그 다음에는 전사적인 전략 차원에서 주요 세계시장에 대해 다양한 제품군과는 반대로 단일 제품라인의 생산이 요구되고, 마지막으로 본국에 있어서의 기술개발 자원이 최대로 이용되며, 해외자회사에게 특정제품 및 공정개발에 대한 연구개발 책임을 할당해야 할 필요가 있을 경우로 구분되고 있다. 이것은 특정 해외자회사에게 제품계열의 일부를 할당하는 것이지만, 이윤은 동일한 장소에서 지정된 제품계열과 연관된 어떤 연구개발을 수행하여 발생한다. 또한 효과적인 연구개발에는 연구개발 담당자와 엔지니어, 경영자, 판매담당자를 포함한 다른 직능 부문의 담당자와 밀접하게 인적 상호작용이 필요하고, 결국 기존의 해외자회사가 확보한 자원을 이용하는 최선의 방법이라고도 할 수 있다. GTUs는 전문화된 역할을 부과하는 것이라고 할 수 있는 바, 처음부터 GTUs로 설립되기 보다는 TTUs에서 ITUs를 경유하여 GTUs로 진화하는 경향이 많다.

넷째, 기초연구를 위한 기초연구거점(CTUs: Corporate Technology Units)이다. CTUs는 먼저 기업의 경쟁우위를 지키기 위해 장기적으로 기초연구를 추진하고 더욱 확대하지 않으면 안된다는 관점을 지니고 있고, 그 다음 해외의 최첨단 과학자를 채용하는 전략이 결정되며, 실제 최첨단 과학자의 이동이 실현될 경우에 설립된다. CTUs는 그리 많지는 않지만 기술선진국에 있어서는 각각의 지역에 상호 설립하여 국제적 연구개발 활동을 추진하고 개발성과에 의해 큰 공헌을 하는 경우도 있다.

이러한 유형의 구분은 다국적기업의 해외연구개발거점의 역할을 중심으로 4가지 형태로 분류한 것인데, 각 거점의 역할이 시간이 경과함에 다라 더욱 변화한다는 진화론적 접근 개념을 적용하고 있는 것이다.

한편 일본의 경우도 1980년대부터 연구개발의 글로벌화에 대한 사회과학적 연구가 활발하게 진행되었는데, 해외연구소를 설치목적과 연구소간의 관계를 기반으로 분석한 결과[2]를 살펴보면 다음과 같다.

제1의 유형은 현지시장 지향의 기술지원을 중심으로 하는 현지기술센터(L.T.C.: Local Technical Center)이다. 이 유형은 고객에 대한 기술서비스 기능을 포함한 기술서비스센터로서의 성격도 있다. 또한 본사로부터의 기술지원, 지도를 받지만 다른 해외연구소와의 관계는 전혀 없다. 이러한 현지기술센터는 국제화, 현지진출 초기단계에는 개인이 겸직하고, 소수 인원으로 다양한 서비스, 기술, 연구개발 기능을 수행하는 경우가 많다. 외자계 기업에서는 1960년대의 해외연구개발 활동의 많은 경우가 이에 속하는 것으로 보인다.

제2의 유형은 현지시장에의 접근을 중시하여, 지역시장 지향의 제품개발을 수행하는 제품개발센터(P.D.C.: Product Development Center)이다. 일본기업이 해외에 진출한 연구개발 활동의 대부분이 이 유형에 속한다. 일본에 진출한 외자계 기업의 경우도 화학과 전기전자 분야에서 대부분 이 역할을 담당하고 있었다.

제3 유형은 현지의 기술자원을 활용하여 신기술, 신제품을 개발하는 기술개발센터(T.D.C.: Technology Development Center)이다. 이

유형은 전기전자, 바이오 등 첨단기술, 제품개발을 지향하여 설립하는 형태이다. 첨단기술혁신이 활발한 지역에 진출하는 경우에 취하는 유형이다.

제4 유형은 세계 각 지역 센터간의 정보교환을 담당하며, 세계시장 지향의 제품 · 기술개발을 수행하는 글로벌 기술개발센터(G.T.C.: Global Technology Research Center)이다. 이런 유형은 다국적화된 기업에서 국제적인 연구개발 거점의 중심 기능으로 설립한다.

제5 유형은 글로벌한 네트워크를 형성, 통합 형태로서 연구개발을 수행하는 글로벌 R&D 네트워크(G.R.N.: Global R&D Network)이다. 이 유형은 각각의 해외연구소가 독자적으로 지역시장 지향의 제품개발 혹은 세계시장 지향의 기술개발을 수행하지만, 상호 정보교환과 인적 교류가 활발하게 이루어지는 등 결합 정도가 높은 연구소 형태를 취하는 경우이다. 1980년대와 90년대 초반까지도 일본기업의 경우 이런 형태의 해외연구조직이 없었으나 외자계 다국적기업 특히 IBM 같은 기업은 전형적인 G.R.N. 형태를 취했다.

이러한 미국 다국적 기업과 일본기업 해외연구소의 진화측면에 주목한 유형 분류 결과, 미국기업(Ronstadt)의 유형으로는 TTUs-ITUs-GTUs로 진화하는 단일 모델을 제시하는데 비해, 일본기업 유형(根本)은 보다 다양한 패턴으로 나타남을 제시한다. 예를 들어 혼다(本田)技研의 LTC-PDC-GTC, 아이진精機의 LTC-TDC-GTC 경우와 같은 복수형 진화 모델을 상정하고, 독특한 해외연구개발을 전개하고 있음을 지적한다. 일본기업의 해외연구소는 기술자원에의 접근을 목적으로 하는 기술지향이 강하여, 기술자원이 풍부한 미국에의 진출이 많은 것이 하나의 특징으로 되어 있다.

기업이 수행하는 다양한 활동을 어느 국가에 위치시키고 또한 이들을 어떻게 조정하는가 하는 것은 글로벌 전략을 수행하는데 있어서 매우 중요한 선택이다. 균형잡힌 글로벌 전략은 본국에 지나치게 의존하여 환율과 보호무역장벽의 위협에 쉽게 노출되지 않으면서, 동시에 지나치게 많은 국가에 연구와 생산을 위치하여 규모의 경제 효과를 상실하지 않는 것이라고 할 수 있다[3].

연구개발센터 역시 전략적으로 중요한 나라에 입지할 필요가 있다. 연구개발에 있어서 중요한 나라의 특징으로는 다음과 같은 점을 들 수 있다. 첫째, 해당산업에 있어서 기술혁신이 많이 일어나는 나라이다. 각 산업마다 기술혁신이 많이 일어나는지의 여부는 각국별로 많은 차이가 있으나, 선진국이 중심이 되던 추세에서 최근에는 인도, 중국 등 개도국의 경우도 해당된다. 둘째, 우수한 기술자나 저렴한 연구개발 인력이 풍부한 국가이다. 연구개발센터의 위치를 고려할 때 고도의 기술력을 갖추고 있거나 연구인력이 풍부한지의 여부를 중요 변수로 삼고 있다. 최근 다국적 기업들이 소프트웨어 제작의 최적 입지 조건을 갖춘 나라로 인도를 꼽고 있는 것도 이러한 이유에서이다. 셋째, 고객의 취향이 까다로운 국가이다. 예로 일본의 소비재 시장은 소비자들이 높은 품질을 요구하기 때문에 기업들은 빠른 속도로 신제품을 개발하는 경쟁을 하고 있다. 우리나라는 정보통신 기기와 프로그램 품질을 입증할 수 있는 인프라가 갖춰졌다는 평을 받고 있다. 이러한 여건은 소비자들한테 검증을 받을 수 있는 장점을 살려

연구개발의 효율성을 상대적으로 증대시킬 수 있다.

보다 구체적으로 글로벌 연구개발조직을 구축하기 위해서는 연구개발센터가 갖고 있는 특성을 살펴볼 필요가 있다. 일반적으로 글로벌 연구개발조직은 크게 두 가지 종류로 구분하고 있다. 첫째 유형은 본사지원형 연구소(home-base augmenting laboratory site)이다. 이 유형의 해외연구소는 다국적 기업의 중앙연구개발조직에 필요한 추가적인 지식을 현지 연구개발을 통해 습득하는 형태로서 본국의 연구소가 수행할 수 없는 연구활동을 보조하는데 그 목적이 있다.

두 번째 연구소 유형은 현지적응형 연구소(home-base exploting site)로서 본국연구소의 연구결과를 해외에서 활용하기 위한 연구소의 유형이다. 이러한 연구소는 자신이 본국에서 개발한 기술을 현지의 수요패턴을 감안해서 제품을 현지에 적응하게 하는 역할을 한다. 해외연구개발조직의 설립과정은 〈표 1〉과 같이 기능이 본사지원형인지 현지적응형인지에 따라서 각 단계에서 고려해야 할 사항이 다르다.

먼저 본국이 갖고 있지 못한 기술을 추가적으로 확보하기 위한 본사지원형 연구소의 경우에는 1단계의 입지선정 결정과정에서 가장 기술수준이 높은 지역을 선택하는 것이 중요하다. 이후에는 기업의 연구개발 스탭과 관리자간에 긴밀한 협조관계를 구축하는 것이 관건이 된다. 두 번째 단계는 확장단계로 입지를 선정하고 연구소를 만든 후 해외 현지에서 연구개발 활동을 수행할 수 있는 우수한 현지 연구개발인력을 확보해야 한다. 특히 유명한 현지 과학자를 확보하여 진정한 연구개발을 수행할 수 있는 수준의 추가적인 연구인력을 확보하는 것이 중요하다. 세 번째 단계는 이러한 연구소의 활동성과를 극대화하기 위해서는 이 연구소가 현지의 과학자들 사회에서 자리잡을 수 있게끔 운영하는 것이다. 또한 본국에 있는 연구소 및 현지에 있는 대학의 연구소들과 연구인력을 교환하거나 또는 공동연구체제를 갖추는 것이 보다 효과적인 운영 방법이 된다.

이에 반해서 본국에 있는 기술을 현지에 적

〈표 1〉 해외연구개발조직의 설립과정 구분

연구소 유형	1단계 입지설정	2단계 조직확장	3단계 성과극대화
〈본사지원형 연구소〉 설립목적: 현지의 기술을 습득하여 새로운 기술을 창출하고 이를 본국 중앙연구개발조직에 이전	- 기술수준이 높은 지역 선택 - 연구개발책임자와 경영책임자간의 긴밀한 협조관계 구축	- 세계 기술진보 역동성을 이해하고, 해외경험이 많은 저명한 현지 과학자를 책임자로 임명	-현지 과학관련 단체에서 적극 참여하는 분위기 조성 - 현지 기업(연), 대학 등과 연구원 교류
〈현지적응형 연구소〉 설립목적: 본국의 중앙연구개발조직으로부터 기술을 받아들여 제품을 현지화하고 현지의 생산과 마케팅을 연결	- 기존의 생산 및 마케팅 활동이 이루어지던 곳의 근접지역 선택 - 다른 기능부서 중간관리자를 초기 의사결정 단계부터 포함	- 해외 경험, 생산, 마케팅 지식을 갖추고 기업 전체에서 명성있는 유능한 엔지니어를 책임자로 임명	-본국 중안연구개발조직과 원만한 관계 강조 -연구원과 생산/판매 타부서와 상호교류 증대 장려

자료: Walter Kuemmerle, "Building Effective R&D Capabilities Abroad.", Harvard Business Review, March-April 1997.

응하기 위한 현지적응형 연구소는 먼저 입지선정과정에서부터 기존의 생산 및 마케팅조직이 위치한 지역에 자리잡는 것이 필요하다. 특정지역의 시장에 적합한 제품을 개발하는 역할을 최우선시해야 하기 때문이다. 이 같은 유형의 연구개발에서는 다른 기능분야 특히 마케팅 부문과의 긴밀한 협조가 가장 중요하기 때문에 해외경험, 생산, 마케팅 지식을 갖추고 기업 전체에서 명성있는 유능한 엔지니어를 중심으로 연구개발 활동을 펼치는 전략이 효율적이다. 그리고 개발 성과의 활용 극대화에 있어서도 본국 중앙연구개발조직과 원만한 관계가 강조되며, 현지 연구소 연구원과 생산/판매 타부서와 상호교류가 증대될 필요가 있다.

3. 국제적 연구협력의 기본 관점과 전략

선진국의 경우 자국의 기술력이 높은데도 불구하고 국제경쟁력이나 생산성이 상대적으로 낮은 산업이나 기술분야의 문제를 해결하는 방안으로 지적재산권 보호문제 혹은 무역장벽 등을 수단으로 활용하고자 한다. 특히 자본과 시장의 글로벌화가 급격히 진행되면서 기술경쟁력 우위를 산업이나 국가경쟁력으로 완전하게 연결되지 못하는 경우가 많아졌다. 한편 국제적으로 인정받지 못하는 기술이나 제품은 국제시장에서 통용될 수 없기 때문에 국제표준 혹은 산업협력 차원에서 국제화를 시도해야 하고 과학기술의 연구 협력도 국제적으로 전개해야 하는 환경이 되었다. 어쨌든 각국의 국제적 상호의존도는 높아가고 있고, 과학기술의 문제도 예외는 아니다.

그러나 과학기술은 만국 공통의 것이고, 따라서 그것이 '자동적'으로 국제협력의 '핵심'이 될 수 있다고 생각하는 것은 비현실적인 것이다. 과학기술은 그 자체로는 어떠한 모습을 갖추고 있지 않은 바, 어떤 모습을 갖추게 되면 그것은 산업기술이나, 군사기술, 에너지기술, 생명·나노기술, 환경기술 등이 된다. 이렇게 구조화된 과학기술 자체는 '국제협력' 대상이라기보다는 오히려 '국제마찰'을 자동적으로 일으키는 것이다. 그럼에도 불구하고 과학기술의 국제협력은 계속 확대하여 추진해야만 한다. 그렇다면 그 이면에 숨어있는 과학기술의 국제협력 논리는 무엇인지 명확히 해야 할 필요가 있다.

과학기술의 국제협력을 기술론적 틀로 보느냐 혹은 국제정치·경제적인 비기술론적 틀에서 보느냐에 따라서 각기 다른 문제영역을 설정할 수 있다. 여기에서는 후자의 문제파악 방식에 따라 논리를 전개해 본다. 즉 비기술론적 틀에서 볼 경우 문제해결형(Problem Solving) 접근법과 전략론형(Strategic Thinking) 접근법으로 구분할 수 있다.

먼저 문제해결형 접근법의 경우 ①산업구조의 개혁, ②무역마찰의 해소, ③국제수지 적자의 해소, ④외교적 정치거래 목적 등을 고려할 수 있다. 문제해결형 접근법은 말 그대로 국내·국제적 현안문제를 해결하기 위하여 과학기술의 국제연구협력을 추진하도록 하는 것이다. 따라서 과학기술의 국제적 공헌은 이차적인 것이고, 본래의 목적은 산업구조의 개혁을 통한 고용 증대 등 다른 곳에 있는 경우이다. 이 경우 정책당국의 위치와 경제·산업 통상외교 측면의 입장에 따라서 협력 유형과 범위가 다르게 된다.

한편 전략론형 접근법은 문제해결형에 비해

상대적으로 과학기술의 국제협력 그 자체에 보다 가까운 접근법이라 할 수 있다. 이 경우는 ① 국제독자론 ②국제분업론 ③종속론 ④패권론 등을 고려할 수 있다. 먼저 국제독자론은 특정 국가가 고립화도 불사한 채 독자적인 정책을 전 세계적 관계 또는 특별한 2국간의 관계를 고려하지 않고 진행시키는 전략을 취하는 형태를 의미한다. 이러한 범주에 포함되는 정책으로는 첨단기술 특화정책, 비효율산업폐기정책 등 지속적인 마찰을 각오하고 추진하며, 능동적이고 공격적인 특성을 지닌다.

국제분업론 형태는 상호보완적인 주고받기(give and take)나 상호이익(reciprocity)을 전제하는 것으로 결국은 현재의 과학 · 기술력은 보호 · 유지하는 방향으로 접근하게 된다. 이 경우 어떤 방법으로 분업의 균형을 취할 것인가 또는 그것을 어떻게 해당국가들이 납득할 것인가 등이 현실적으로 중요한 사항으로 원활한 협력이나 마찰을 유인하는 접근법이라고도 할 수 있다.

한편 종속론은 국제정치학적으로는 이전의 제국주의론의 한 분파라고 할 수 있는 것으로 다국적론과는 달리 저개발국가(남쪽)들이 선진국(북쪽)들에게 지배 · 종속되는 문제를 다루는 학설이다. 경제와 자본의 중심국과 주변국 개념으로 구분하고 기술도 유사하다는 관점이나 우리의 과학기술 측면에서는 반주변국 혹은 주변국의 탈출 개념을 도입하여 설명하기도 한다. 최근에는 선진국간에 존재하는 과학기술의 우열에 따른 종속관계를 다루는 방법도 있다. 즉 통상정책이나 상인국가론, 시장개방 압력과 대응정책 등이 이에 속한다.

패권론은 신자유주의(new liberalism)파 정치학자 등을 중심으로 다시 등장한 것으로 일정 지역에 있어서의 헤게모니 파워의 변천을 동태적으로 분석하려는 입장의 학설로 군사연구의 우위성이나 기술수출 통제, 기술을 공여하는 대가로 어떤 나라의 지배력을 행사하는 전략 등을 포함한다.

한편 국제연구협력을 전략적으로 고려할 때 다음과 같은 6가지 개념 정리가 가능하다[4]. 첫째, 외생형(Exogenous) 협력으로 무엇인가의 외생적 충격에 의해 국제협력이 성립하는 경우의 정리 개념이다. 예를 들어 에너지 쇼크나 지진해일, 온난화문제 등과 같이 범지구적 해결이 필요한 사안에 대한 국제협력이 그것이다.

둘째, 비확산형(Non-Proliferation) 협력으로 예를 들어 원자력 관계의 국제협력 유형이다. 원자력 등 군사기술의 이전 등에 대해서는 선택적으로 협력하는 것이 보통이다.

셋째, 남북대화형(North- South Dialogue) 협력으로 선진국과 저개발국가 간의 기술협력을 의미한다.

넷째, 하청형(Subsidiary) 협력으로 과학기술 측면에서의 원천을 확보하고 있는 국가와 최첨단부문 이하의 과학기술에 대해서는 특정국가에 하청을 맡겨 효율적으로 추진하는 메커니즘이 작용하는 구조이다. 첨단기술의 산업화를 촉진하는 기능으로의 기술이전과 확산을 추진하는 개념이 국제연구협력의 형태로 발현되는 것이다.

다섯째, 경쟁을 위한 협력형 협력으로 흔히 전략적 동맹(Strstigic Alliance)으로 칭하는 형태이다. 이는 경쟁상태에 있는 어떤 두 기업이 경쟁하면서 함께 생존해 가지 않으면 안되고, 이 때문에 협력할 필요가 생기는 것이다. 이러

한 현상은 과학기술이 극히 "압도적(Overwhelming)"인 경우에 현저히 나타난다.

여섯째, 전략형 협력으로 독자적으로 개발할 수 있어도 여러 가지 여건을 감안하여 전략적으로 협력을 추진하는 형태이다. 이에 대한 적합한 예는 항공기 개발의 경우로, 높은 신뢰성이 요구되는 제품은 기술력만으로는 판로를 개척할 수 없고, 어떻게 해서는 대형 항공사의 명성을 이용하지 않으면 안되는 경우가 많기 때문에 국제협력을 추진할 필요성이 생기는 것이다.

4. 결론

최근 과학기술혁신 분야에 있어서도 대내외적 환경은 급속히 변화하고 있으며, 이에 따라 우리나라도 종래의 국내 테두리에 머물던 자세에서 벗어나 국제적으로 연구개발 활동을 전개할 것을 촉구하는 요인이 되고 있다. 좀더 구체적인 과학기술 글로벌화 촉진 요인은 다음과 같이 제시된다.

첫째, 과학기술에 대한 세계적인 기대의 증대이다. 세계경제의 재활성화 및 성장은 과학기술의 발전을 활용하는 각국의 노력에 따라 좌우될 뿐만 아니라 선진국 사이의 협력 및 기타 여러 나라 사이의 협력에도 상당한 정도 의존되는 것으로 인식되고 있다. 신기술이 제공하는 방대한 기회 특히 고용을 창출하는 기회를 활용할 필요성이 커지고, 자원 · 에너지의 제약, 온난화 등 환경문제, 새로운 의료문제 등 인류가 공통적으로 안고 있는 문제해결의 필요성에 대한 인식도 높아지고 있으며, 이들 과제를 해결하는 방안으로서도 과학기술은 큰 기대를 모으고 있다.

둘째, 첨단기술 분야에서의 경쟁 격화이다. 경제 재활성화를 위한 돌파구로서 기대되고 있는 과학기술분야 중에서도 특별히 중요한 분야는 첨단기술 분야이다. 첨단기술의 진보는 인간의 개인생활에서부터 제반 활동 즉 정치, 군사, 경제, 사회 · 문화 분야에 이르기까지 다방면에 걸쳐 변화를 불러일으키며 각종 산업분야에 광범위하게 파급되기 때문에 다양하고 방대한 잠재적 수요를 지니고 있다. 첨단 분야에서의 기술개발과 산업화의 성패는 각국의 국제무역 패턴과 산업구조, 나아가 국민소득을 결정하는 중요한 요소가 되기 때문에 세계 각국은 첨단기술 혁신에 대한 관심과 경쟁이 치열하다.

셋째, 기초연구 및 학제적 연구의 중요성이 증대되고 있다. 첨단기술 분야를 중심으로 하는 기술혁신에서는 지금까지의 연구개발과 비교할 때 기초연구 및 학제적 연구의 중요성이 증대하는 경향이 점차 심화되고 있다. 구체적으로는 새로운 기술적 돌파구를 찾기 위한 기초연구의 비중이 커지고 있으며, 연구개발의 종적 심화와 영역의 확대는 결과적으로 기술내용의 대형화 · 거대 시스템화를 초래하고 있다. 또한 첨단기술 분야의 융합화 · 복합화는 기존의 연구영역에 대한 개념을 넘어 학술적으로나 산업적으로 다양하게 추진되고 있어 연구개발의 영역에 대한 접근방식을 달리할 필요성이 커지고 있다.

넷째, 연구개발 자원의 제약성이다. 연구개발의 종적 심화와 복합적 연구영역의 확대 등에 따라서 인적 · 물적, 자금 측면의 연구개발 자원에 대한 수요가 급증하고 있고 앞으로도 계속 증가할 것으로 예상되고 있다. 연구자금은 국내는 물론 선진 각국에서 경제성장과 함께 지속적으로 증가해 왔으며, 첨단기술 분야의 연구개발

을 위한 수요는 더욱 증대될 것이다. 그러나 연구비 수요에 비해 경제성장으로 발현되는 연구개발 자금의 효율화는 큰 과제가 되고 있다. 특히 연구개발 투자의 대형화에 따라서 한 나라의 자금만으로는 충족시키기 어려운 분야가 향후에 계속 증가해 갈 것으로 예상된다. 또한 연구자의 수급 측면에서도 고급두뇌 인력양성과 연구개발 활동에의 활용에는 시차(time lag)가 존재하는 데다가 연구개발 내용의 진보 정도는 더욱 높아지고 있으므로 각 분야의 수급 불균형은 더욱 확대될 가능성이 있다. 특히 인구의 고령화가 급속히 진행되는 가운데 연구적합 연령인구 비율이 감소되는 추세에서 창조적 연구자 확보가 중대해지므로 국제적 연구협력과 연구자 교류 확대가 대안이 될 수 있다.

다섯째, 한국 과학기술혁신 활동의 국제적 위상 변화이다. 이에 대한 내용은 여러 가지가 있으나 먼저 우리의 기술력 향상에 따라 세계 각국에서 주목을 받고 있으며, 국제적 연구의 협력 파트너로 제안 받는 분야가 많아지고 있는 추세이다. 한국의 기술개발은 지금까지 도입기술의 개량 · 개선을 중심으로 이루어져 왔고, 기초적 연구분야에서의 기술력은 여전히 기술선진국에 비해 열위에 있다. 기술무역은 적자 상태에 있고 일부 개선되는 방향도 있으나, 기술수입이 수출을 상회하고 있으며 특히 첨단기술 산업에서의 기술무역 수지 역조 현상이 심하다. 그러나 우리의 기술은 기초 · 기반적 연구분야에 있어서는 상대적으로 열위에 있으나 응용기술, 이용기술을 중심으로 한 분야에서는 독자적인 기술축적이 이루어져 있다고 평가되고 있다. 이에 따라서 공공부문과 민간부문 등에서 국제적 기술개발 협력이 상당히 구체적으로 모색되고 있다.

한편 우리의 경제력과 기술력의 향상에 따라서 국제사회의 일원으로서 국제적 역할과 임무에 대한 기대가 커지고 있는 것이다. 범지구적 공동 해결이 필요한 과제의 국제공동 기술개발에의 적극적 추진을 기대하고 있다. 나아가 선진국들과의 협력을 통해 세계 과학기술발전에의 공헌도 경제발전에의 공헌 못지않게 요구받고 있다. 또한 개발도상국에서 과학기술 측면에서의 한국의 협력을 요청하는 수요도 높아지고 있고, 보다 구체적인 협력 방법을 제시하는 요구도 많아지고 있다.

이러한 과학기술의 글로벌화 정책 수요의 증대에 부응하여 효율적인 대응전략을 수립 · 실시하기 위해서는 국가적인 거시적 차원의 정책과 함께, 기업의 글로벌 해외R&D 협력 전략의 추진을 지원하는 미시적인 지원시책도 동시에 고려할 필요가 있을 것이다.

【주】

1. R. Ronstadt, "Research and Development Abroad by U. S. Multinationals", Praeger(1977), R. Ronstadt, "International R&D: The Establishment and Evolution of Research and Development Abroad by Seven U. S. Multinationals", Journal of International Business Studies, Spring-Summer 1978. reprinted in R. Stobaugh and I., T. Wells Jr.(eds.), Technology Crossing Borders, Harvard Business School

Press, 1985. Chapter II. 7개 다국적기업의 해외연구개발 투자형태는 55개 해외연구개발 거점 중에 42개 거점이 신설, 13개는 인수·합병됨. 이들 거점을 대상으로 유형화함.

2. 根本孝(1992), "日本企業のグロ一バルR&D戰略", 「經營評論」 第35卷 2호, 1987. 11. [グロ一バル技術戰略論] 同文館. 1990. 「研究開發の國際化」, 吉原英樹編著 [日本企業の國際經營] 同文館. 第6卷.
3. 장세진(2006), "글로벌 경영-글로벌 경영시대의 국제경영", 박영사, pp. 422-433.
4. 藥師寺 泰藏(1995), "國際研究協力의 基本戰略에 대하여", [尖端技術開發의 國際化戰略] 日本工業技術院 編, pp. 58-59.