

동북아 R&D 허브 구축 방안

임덕순(동북아협력팀장)

1. 들어가는 말

동북아 지역이 부상하고 있다. 전통적인 경제강국인 일본이 주춤하고는 있지만 여전히 세계 2위의 경제에다 첨단기술로 무장하고 있다. 중국 경제는 저임금을 무기로 하여 세계의 생산기지화하고 있으며 전자산업을 중심으로 한 첨단기술의 발전 속도도 눈부시다. 우리나라의 경제도 GDP 기준 세계 12위로 무시할 수 없는 경제규모를 가지고 있다. 그러나 동북아 지역내 다른 국가들의 경제력 부상은 우리에게 위협으로 다가오고 있다. 우리가 가졌던 강점들은 이미 상당 부분 경쟁력을 상실했다. 그렇다고 우리가 첨단기술을 많이 보유한 국가도 아니고 노동자들의 근로 의욕도 옛날 같지 않다. 잘못하다가는 동북아의 주변국으로 전락할지도 모른다.

참여정부가 들어선 후, “동북아 중심국가”로 나아가자는 목표가 떠오르고 있다. 일각에서는 동북아 중심국가는 너무 이상적인 목표이며 오히려 주변 강국들속에서 생존을 걱정해야 할 때라는 주장을 편다. 그러나 ‘위기는 기회다’라는 말처럼 위기 측면만 너무 강조할 필요도 없으며 위기를 기회로 만들 방법도 검토해야 할 것이다. 이제 동북아 지역, 더 나아가서는 아시아태평양 지역에서 지역내 과학기술자원을 잘 활용하여 기술 경쟁력을 강화할만한 전략을 모색해볼 차례다. 이 글에서는 “동북아 R&D 허브”라는 개념이 동북아 중심국가와는 다른 개념이며 우리의 전략 및 노력 여하에 따라서는 달성 가능하다는 점을 우선 주장한다. 그 다음에 경쟁국 및 우리의 현황을 살펴봄으로써 동북아 R&D 허브 달성을 위한 방안을 제시하고자 한다.

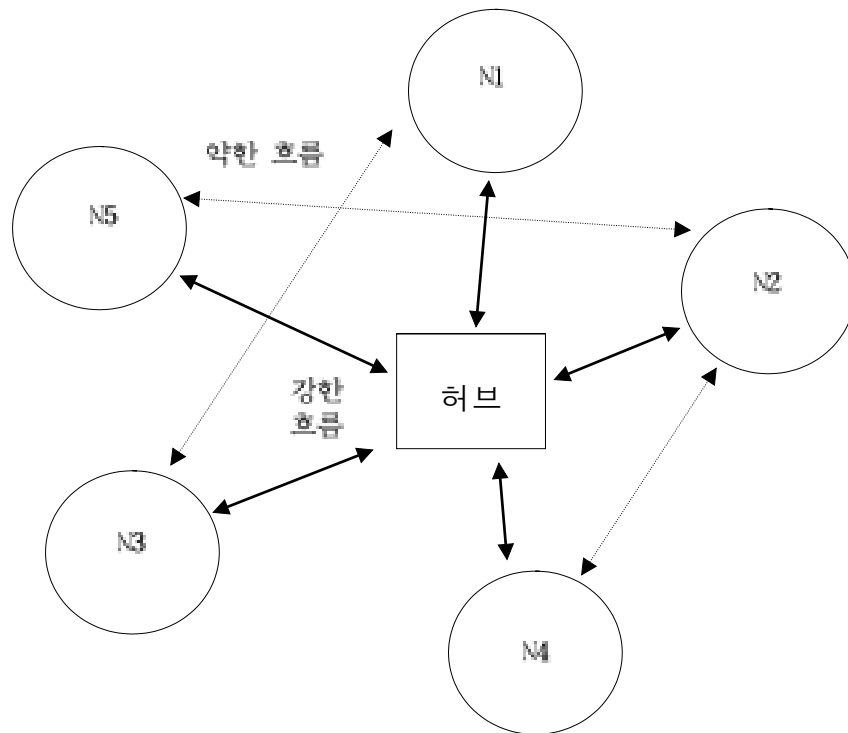
2. 동북아 R&D 허브란?

동북아 R&D 허브는 단어로 본다면, 동북아라는 지역적 개념과 R&D 허브란 두 개념을 포함한다. 동북아는 한국, 일본, 중국, 북한을 중심으로 하되 크게 보아서는 주변의 다른 국가들까지도 포함하는 개념으로 볼 수 있다. 그런데 허브라는 개념에 관해서는 사람들마다 말하는 개념이 다른 측면이 있다. 우선 허브는 중심과 동일한 개념이 아니라는 것을 구분할 필요가 있다. 중심이 위치의 개념이라면 허브의 주된 개념은 흐름(flow)의 개념이다. 중심은 중앙에 위치하고 따라서 대표적이며 강력한 것이라는 의미를 포함하고 있지만 허브는 흐름이 교차하는 곳이며 따라서 대표의 개념과는 다르다.

허브는 인터넷으로 연결된 정보통신망을 생각하면 이해하기 쉽다. 여러 컴퓨터들이 서

로 연결되어 정보를 주고받을 수 있는 것은 정보의 흐름을 매개하는 서버(허브)가 있기 때문에 가능한 일이다. 허브는 중요한 역할을 하지만 허브 자체가 연결된 모든 컴퓨터를 대표하거나 또는 무조건적으로 통제하는 것도 아니다. 서버가 여러 개가 있듯이 허브도 여러 개가 존재하며 서버(허브)는 흐름을 통제하기보다는 흐름을 원활하게 조정해줌으로써 자신과 연결된 컴퓨터 모두의 부가가치를 증가시킨다. 이를 역으로 생각하면 허브가 되기 위한 조건도 생각할 수 있다. 우선 유입과 유출 양 방향의 흐름이 어떤 허브를 통할 때 연결된 당사자(컴퓨터)들이 이익을 보아야만 한다. 즉 허브가 대표하거나 통제하기보다는 조정을 해줌으로써 허브를 통과하는 흐름에 부가가치가 발생하는 것이 필요하다. 그리고 또한 유입(inflow)의 흐름이 많이 일어나게 하기 위해서는 허브 자체가 유입에 매력적이어야 하는 것이다. 물론 유출(outflow)이 잘 일어나도록 하는 기능도 필요하다. 이를 일반화해서 보면 <그림 1>과 같은데, 사실 허브를 통하지 않고도 N5와 N2가 연결될 수 있지만 허브를 통하는 것이 훨씬 부가가치가 높기 때문에 허브를 통하는 흐름이 더욱 강하게 된다.

<그림 1> 허브의 개념



허브의 개념을 국가혁신시스템의 관점에서 고려할 때 비로소 R&D 허브의 개념은 명확해진다. 국가를 단위로 하는 국가혁신시스템에서는 기업, 기업연구소, 대학, 정부, 정

부출연연구소, 금융기관 등 다양한 주체들간에 과학기술지식, 인력, 연구개발 활동, 금융자원, 컨설팅 서비스 등의 복잡한 흐름이 있게된다. 이는 일방의 선형적인 관계가 아니라 상호 작용하는 양 방향의 그물형 관계이다. 이런 복잡한 흐름이 어느 곳에서 특히 많이 교차하거나 그 흐름을 조정하는 역할을 한다면 바로 그런 곳이 R&D 허브가 되는 것이다. 그런데 이는 어떤 한 국가내에서의 개념이고 어떤 특정 국가가 국제적으로 연구개발과 관련된 흐름을 많이 매개한다면 바로 그런 국가가 R&D 허브형 국가가 되는 것이다. 따라서 동북아 R&D 허브란 동북아 지역에서 연구개발관련 활동, 정보, 자금, 인력 등을 많이 매개하고 조정하는 곳이라 할 수 있다. 이런 관점에서 보면, 현재 동북아 R&D 허브 국가라고 할 만한 국가는 없는 셈이다.

3. 연구개발 환경의 변화

연구개발 환경의 변화를 살펴보는 것은 동북아 R&D 허브 구축 방안에 많은 도움이 된다. 우선 연구개발의 세계화 현상에 주목해야 한다. 연구개발의 세계화는 지식·정보의 지리적 분산, 연구개발 프로젝트의 복합화, 대형화, 고비용화, 국가간 국제협력의 증가 등 복합적 원인에 의해 나타나고 있다. 특히 다국적 기업이 해외 과학기술 자원을 활용하기 위한 목적으로 연구개발의 세계화를 주도하고 있다. 국가차원에서도 해외의 과학기술 자원을 활용하기 위해 많이 노력하고 있는데, 미국, 일본 등 주요 선진국들은 해외 고급과학기술 인력에게 문호를 개방하고 있으며 또한 기술선진국들 사이에 국제 공동 연구개발사업이 증가하고 있다.

대외적으로는 세계화이지만 대내적으로는 과학기술 주체들의 역할이 변하고 있음도 특징적이다. 대학은 더 이상 기초연구만 하는 곳이 아니라 응용연구도 하며 때로는 이를 바탕으로 직접 사업을 전개하기도 한다. 기업은 응용연구만 하는 경향이 있었는데 이제는 직접 기초연구에까지 뛰어들고 있다. 정부의 역할도 시장실패로 인한 기초연구 투자 미비 현상을 교정하기보다는 각 혁신주체들이 서로 협력하지 않는 시스템 실패를 교정하도록 요청 받고 있다.

마지막으로 주목할 변화는 국가혁신시스템의 경쟁 양상이 혁신클러스터를 통한 경쟁 방식으로 변화하고 있는 점이다. 국가마다 특정 산업, 특정 지역을 중심으로 혁신클러스터를 육성하고 있다. 예를 들어, 중국의 중관촌, 대만의 신죽단지, 핀란드의 울루 테크노파크, 인도의 소프트웨어 기술단지 등 많은 나라들이 혁신클러스터를 조성하고 있으며 이런 클러스터가 세계적 경쟁의 주요 단위가 되어버렸다. 국가마다 이런 노력을 기울이는 이유는 혁신클러스터가 네트워크 효과, 규모의 경제, 속도의 경제, 암묵적 지식의 확산 및 활용 등 여러 장점을 가지고 있기 때문이다.

4. 다른 나라들은 어떻게 하고 있는가?

다른 나라의 동향은 첫째, 대외개방 및 해외연구개발 자원의 활용 측면에서, 둘째, 대내적으로는 혁신클러스터의 현황 측면에서 살펴볼 수 있다. 대표적으로 들 수 있는 싱가포르의 경우 허브 개념을 일찍이 주장하여 도시국가라는 약점을 극복하고 물류 및 금융과 관련하여 아시아의 허브 역할을 하고 있다. 싱가포르는 이에 만족하지 않고 연구개발과 관련하여서도 일종의 허브형 정책을 사용하고 있다. 싱가포르는 면적이 작을 뿐 아니라 연구개발 인력도 매우 적은 편이다. 이를 타개하기 위하여 연구인력 육성과 함께 1980년 사이언스파크를 설립하여 외국으로부터 연구인력 및 다국적기업 연구소들을 집중적으로 유치하고 있다. 이런 유치 활동과 관련하여서는 사이언스파크 I, II, III가 거점이라 할 수 있는데, 주목할 점은 사이언스파크 자체가 1990년 민영화되어 Ascendas사가 전문적으로 운영하고 있다는 사실이다. Ascendas사는 일종의 부동산 개발회사인데 인프라, 회계, 법률, 벤처캐피털, 경영컨설팅 등의 서비스를 사이언스파크 입주기업에게 제공하고 있다. 또한 사이언스파크 모델 자체를 사업화하여 인도 및 중국에 진출하여 사이언스파크를 조성하고 이를 임대하는 사업을 전개하고 있다.

대만의 신죽과학공업원구는 우리의 대덕연구단지보다 늦은 1980년에 설립되었지만 기업 성장, 산학연 연계, 해외 마케팅 등에서 매우 성공적인 것으로 평가받고 있다. 신죽과학공업원구에 있는 기업들을 보면 기업 수, 종업원 수, 매출액이 지속적으로 증가하며 대만의 혁신활동을 리드하고 있다. 이런 성공은 IT를 중심으로 한 관련기술들에 대한 전략적 투자, 관련 중소기업들의 네트워크가 잘 구축된 데서 가능하다는 의견이 많다. 그런데 사실 이런 성공 원인 중 간과되고 있는 것이 비기술적 요인이다. 특히 신죽과학공업원구 관리국의 종합적인 경영 능력은 매우 중요한 역할을 하고 있다. 예를 들어, 해외에 거주하고 있는 대만출신 과학기술자들의 유치 및 이에 따른 생활환경 조성, 생산기능을 적절히 조합함으로써 산학연 연계가 조성될 수 있도록 한 것이 대표적이다.

<표 1> 신죽과학공업원구의 기업 현황

년도	기업 수	종업원 수 (명)	매출액(1억 대만元) /백만달러
1981	17	-	- / -
1986	59	8,275	170 / 450
1991	137	23,297	777 / 2,903
1996	203	54,806	3,181 / 11,565
2000	289	96,642	9,293 / 29,803

자료: <http://www.sipa.gov.tw>

중국의 중관촌은 매우 빠르게 발전하고 있으며 주변의 대학, 연구기관으로부터의 연구개발 결과가 사업화되고 있는 세계적인 지역이다. 이는 중국 정부의 클러스터 육성 정책에 힘입은 바 크다. 중국은 대표적인 클러스터 육성정책인 火炬計劃(Torch Program)을 1988년 시작하여, 연구개발 결과의 상업화, 기업인력의 양성, 53개의 국가급 高新技術產業開發區 설립 등 혁신클러스터를 집중적으로 육성하고 있다. 특히 중앙정부 산하에 ‘화거고기술산업개발중심(센터)’을 설립, 이 기관이 전체적인 운영을 담당하고 있으며, 테크노파크의 운영을 화거계획이라는 큰 프로그램아래 체계적이고도 종합적으로 추진하고 있다. 이런 결과로 중국 내에서 세계적인 다국적기업들이 연구개발 활동을 증가시키고 있음은 주목할 만하다.

<표 2> 중국내 다국적기업의 연구소

연구소 명칭	연구분야
에릭슨 통신 SW 센터	정보통신
후지쓰 연구개발 센터	통신
IBM(중국)연구 센터	컴퓨터
인텔 중국 실험실	반도체 전자상거래
마이크로소프트연구원	SW 개발
노키아중국연구센터	차세대 통신
북경삼성통신기술개발센터	차세대 이동통신
루슨트 벨 실험실	이동통신기술
P&G 중국 연구센터	화학, 생활용품
GM 자동차 기술센터	자동차 개발
델파이 연구소	자동차 부품 개발

자료: 홍성범 (2003)

일본은 쓰꾸바 단지를 건설했지만 이는 일부 학자들에 의해 실패한 모델로 간주되고 있다. 그런데 이런 일본이 현재 지적클러스터 창성 계획(2002. 7, 문부과학성)을 추진 중이다. 이는 특정 기술 분야에 특화해 지역의 지적 창조의 거점인 대학 등의 공적 연구기관을 핵으로 연구기관, 벤처기업 등의 연구개발형 기업 등으로 클러스터를 창출하는 것을 목표로 하고 있다. 동 계획은 사업 기간은 5년간, 예산 규모는 연간 60억엔(1지역 당 연간 5억엔 정도)으로 10개 클러스터(12지역)를 선정하였는데 지방 공공 단체의 주체적 역할을 중요시하고 있다.

5. 우리는 어떠한가?

우리의 현황은 어떠한가? 무엇보다도 국가혁신시스템 차원에서 아직 부족한 점이 많다

는 점을 인정해야 한다. 연구개발 투자는 그 동안 기업 및 정부의 노력에 힘입어 많이 증가하였다. 그러나 연구개발 투자의 효율성 측면에서는 많은 문제점이 제기되고 있다. 연구개발 투자의 효율성 증가는 연구개발의 중장기적 속성, 우리의 연구개발관리 경험 부족, 연구개발시스템 차원의 문제 등으로 인해 단기간에 해결될 문제가 아닌 것으로 보인다. 또한 실제적으로 선진국들에 비해서는 투자도 여전히 절대적으로 부족하다.

연구개발 매력도라는 측면에서 보면, 일부 다국적기업이 국내에서 연구개발 활동을 시작하긴 하였지만, 우리나라를 매력적인 국가라 말하기는 어렵다. 국내 다국적기업의 연구개발 활동에 대한 조사를 보면, 다국적 기업들은 우리나라에서 많은 어려움을 느끼고 있는 것으로 나타났는데, 적절한 연구인력의 부족 이외에도 한국의 폐쇄성, 배타적 문화, 실생활의 어려움 등을 제시하고 있다. 또한 우리는 국제공동연구, 역내 국가간의 과학기술 협력 등에서 경험이 적어 역내 국가를 리드할만한 리더십이 부족한 것으로 보인다.

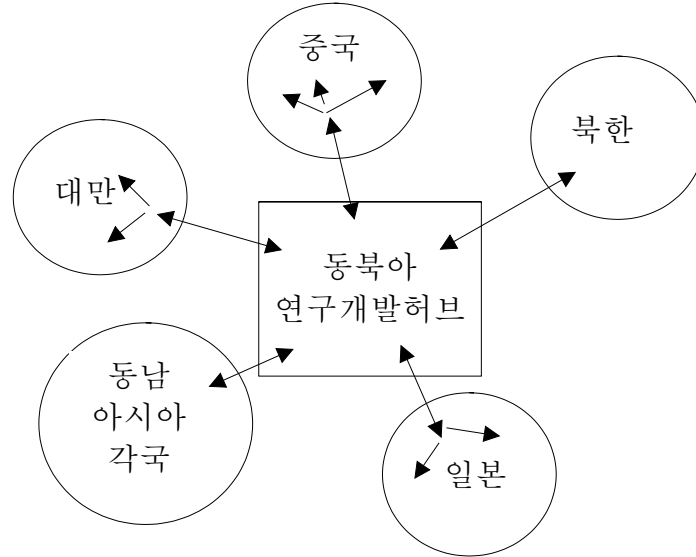
대표적인 연구개발집적지인 대덕단지에는 특허출원, 벤처기업의 배출, 연구인력 육성, 지역의 균형적 발전 등에서 성과를 내고는 있다. 그러나 연구개발 기능 위주로 치우쳐 있어, 생산, 마케팅, 금융 등이 잘 연결되고 있지 않다. 그 결과 산학연 네트워크 효과, 암묵적 지식의 공유 등 소위 혁신클러스터의 장점이 잘 나타나고 있지 않으며, 국가 전체의 혁신을 선도하고 있지 못하다. 일부 지자체 및 지역을 중심으로 테크노파크 등이 조성되어 있으나 이 또한 본격적인 활동을 하고 있지 못하다. 한국에서는 연구개발 활동을 이끄는 전략적 거점이 없어 진정한 의미의 혁신클러스터는 아직 형성되어 있지 않다고도 할 수 있다. 그 결과 해외에서의 연구개발 자원의 유입을 기대하기는 어려운 실정이다.

6. 맺는말: 어떻게 해야 할 것인가?

지금까지 R&D 허브의 개념, 주변 경쟁국 및 우리의 현황 등을 간략히 살펴보았다. 그럼 우리는 이제 어떻게 해야 하나? 우리의 전략은 무엇인가? 이는 앞서 살펴보았듯이 동북아 경제권을 염두에 두고 R&D 허브 전략을 수행하는 것이다. 진술하였듯이, R&D 허브전략이란 관련국들의 대표 또는 중심이 되는 것이 아니며 단순한 연구개발의 국제화도 아니다. 이는 한국을 중심으로 연구개발 자원의 유입(inflow)과 유출(outflow) 흐름을 동시에 증가시키는데서 출발한다. 그리고 국외로 나간 연구개발 자원이 국외에서 네트워크를 형성하고, 형성된 네트워크를 기반으로 하여 더 많은 부가가치를 가지고 국내로 회귀·순환하도록 (circulation effect) 유도하는 것이다. 그러면서 이런 전체적인 흐름이 국내에서 시너지를 발생시키도록 하는 것이다. <그림 2>에 나타낸 것처럼 단순한 유출이 아니라 해외에서 네트워크를 형성하여 그 후 한국에 다시 회귀하도록

하는 전략인 것이다.

<그림 2> 동북아 R&D 허브전략



R&D 허브전략은 우리가 현재 가지고 있는 연구개발 전략의 방향성에 많은 시사점을 준다. 우선 기존의 국가 전략이 기존의 해외자원을 흡수하는데 중점을 둔 Black-hole 식의 전략이었다면 앞으로의 전략은 유출 및 해외자원과 국내자원의 네트워크도 강조하는 허브형 전략이어야 한다는 점이다. 통상 연구개발 자원의 유출, 예를 들어, 두뇌 유출은 부정적인 의미로만 쓰인다. 우리도 외환위기를 전후하여 해외로 많은 기술인력이 떠나 걱정하는 분위기가 있었다. 이는 전형적으로 우리 국내에 많은 연구개발 자원, 연구인력이 있어야만 좋다는 Black-hole적인 생각이 전제된 것이다. 그러나 이렇게 떠난 연구인력을 10년 뒤나 20년 뒤 한국에 도움이 되도록 해외에서 네트워크를 만들어 줄 정책을 구상하는 노력은 별로 없었다. 또 이런 연구인력들이 해외에서 더 능력을 가지게 되었을 때 다시 국내로 유인할 수 있는 정책도 없다.

이런 R&D 허브전략은 동북아 지역을 중심으로 하는 것이 유리한 점이 많다. 우선 지역내 한국, 중국, 일본 3국이 세계 경제에서 차지하는 규모가 매우 크다. 그리고 나라 별로 산업 및 기술 발전의 정도가 다르지만 지리적으로 근접하고 역사·문화적으로 유사한 점이 많아 과학기술 협력의 여지가 많다. 그러나 지역적으로 반드시 3국에만 한정할 필요는 없고 북한, 동남아시아 및 대만도 포함하는 것이 바람직하다고 보인다.

R&D 허브 전략은 크게 유입과 유출의 흐름을 증가시키는 측면과 유출된 자원의 외부

네트워크 구축 측면으로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 연구개발 자원의 유입을 증가시키기 위해서는 연구개발 입지로서 한국의 매력도가 증가해야 한다. 연구개발 자체를 다국적기업의 시각에서 고려하는 것도 한 가지 방법이다. 앞서 말했듯이, 다국적기업은 연구인력의 구인, 한국의 폐쇄성, 배타적 문화, 실생활 등에서 많은 애로를 느끼고 있다. 이런 실정에서 일반적인 조건을 제시하여 다국적기업의 연구소나 해외 우수 연구소를 유치한다면 현실성이 없으므로 과격적인 조건을 제시해서라도 유치할 필요가 있다. 예를 들어, 일정 조건을 만족하는 다국적기업이 국내에서 연구인력을 고용하여 연구활동을 할 경우 1인당 보조금을 한시적으로 지원하는 방안도 고려할 수 있다. 꼭 선진 다국적기업에만 초점을 맞출 필요는 없다. 대덕에 국제연구개발센터를 설립하여, 성사가능성이 높은 중국, 러시아 등의 국가 연구인력 및 연구소 유치 등을 체계적으로 유치함으로써 점차로 국제화하는 방법도 바람직하다. 동시에 국내 연구인력 및 연구조직에 대한 역차별 문제는 설득을 통해 해결여야 할 것이다.

생활환경 문제, 배타적 문화, 실생활에서의 어려움 등은 중장기적으로 해결해야 하지만 연구인력 자녀들의 교육문제는 시급한 과제이다. 반드시 외국인 학교를 세우지 않더라도 외국인 연구인력이 비교적 많이 있는 대덕단지나 용인지역 등에 소규모 특별 학급을 지정한다면 그리 어려운 일은 아닐 것이다. 이와 더불어 외국인 연구인력이 주거할 수 있도록 게스트 하우스를 많이 건설해야 한다. 일부 대학이나 연구소를 제외하곤, 외국인 과학자들 초청하고 싶어도 적당한 주거 장소를 찾기 어려워 고민을 하는 경우가 많이 있다.

둘째, 유출을 증가시키고 유출된 자원이 해외에서 네트워크를 형성하고 다시 회귀하도록 돕는 전략을 실행하여야 한다. 현재 이를 과학재단 등에서 실행하고 있으나, 아직 본격적인 궤도에 올라 있는 것으로 보이지는 않는다. 따라서 국내 연구인력의 해외연수지원 사업 및 국제공동 연구 사업을 대폭 늘려야 한다. 인력지원 사업은 효과가 큰 것으로 판단되는데, 해외연수 후 국내에 금방 돌아오지 않더라도, 중장기적으로 해외 현지에서 네트워크를 형성하여 국내와 연결될 수 있도록 하는 전략이 필요하다. 해외 현지에 "Korea Science & Technology Center"라는 개념으로 거점을 확보하고 이런 거점을 중심으로 해외 한국인 과학자들이 연결될 수 있도록 하여야 할 것이다.

국제공동연구도 우리가 투자하는 연구비 규모에 비해서는 관련 연구인력의 선진기술 습득 기회 및 선진 연구조직과의 네트워크 형성 등 많은 이점이 있는 것으로 나타났다. 그러나 전반적으로 연구비 규모가 너무 작고 대형 과제를 우리가 주도한 적이 없어 기초과학 등에서 국제공동연구를 할 때 많은 문제점이 발생하고 있다. 정부 및 기업의 연구개발 투자 모두 국제공동연구에 대한 비중이 작으므로 이를 확대하는 과정에서 자연스럽게 선진기술을 습득하고 연구개발 관리 기법도 배울 수 있을 것으로 보인

다. 특히 대학이나 연구소에서 연구개발 행정 담당자들의 관리 능력을 개선하는 것이 시급하다. 대부분의 경우 국제적인 감각이 부족하여 외국인 연구인력의 인적자원 관리 및 국제공동연구의 관리에서 효율성이 매우 떨어진다.

셋째, 추진체계와 관련하여 한국, 중국, 일본이 참여하는 동북아 과학기술협력위원회(가칭)를 설치하고 산하에 동북아공동연구센터(가칭)를 설립하여 거시적 틀을 만들 필요가 있다. 이는 외교적 노력이 많이 필요한 일로, 주의할 점은 중국의 부상 및 일본의 견제에 따른 실현가능성 여부이다. 모든 나라가 다 win-win이라는 논리와 함께 구체적인 프로그램을 제시하여야만 우리가 주도적이 될 수 있다. 예를 들어, 황사, 국가간 오염물질의 이동, SARS 등과 같은 병의 차단 등의 주제는 삼국이 모두 관심을 가지는 주제로 쉽게 협력이 가능한 분야로 보인다.

마지막으로, R&D 허브 정책은 단계적으로는 지역을 중심으로 한 혁신클러스터를 대상으로 하되 점차적으로 국가 전체적으로 확산시켜야 한다. 전술하였듯이 어떤 거점이 없으면 연구개발 브랜드로서의 한국의 가치가 올라갈 수 없다. 그리고 실제로 혁신클러스터가 있을 경우 허브(국가)내의 허브(지역)로서 핵심 기능을 담당할 수 있다. 최근 대덕단지, 송도 테크노파크, 지방의 일부 신흥클러스터에 관한 의견들이 다양하게 개진되고 있다. 이런 다양한 지역 클러스터들을 한정된 정부 자원을 목표로 한 Zero-sum 식의 경쟁보다는 서로 다른 산업, 기능에 특화하는 차별적 경쟁으로 유도하는 것이 국가혁신시스템 차원에서 바람직하다. 특히 대덕단지의 경우에는, 생산 기능의 미비도 문제이지만, 종합적인 관리 기능, 마케팅 기능의 부족이 더 큰 문제라고 판단된다. 다른 신흥 국가들의 혁신클러스터를 참조하여, 중앙정부, 지방정부, 민간이 합동으로 참가하는 대덕단지관리공사(가칭)를 설립하여 대덕연구단지의 연구개발 결과의 이전, 마케팅 및 벤처기업의 종합 지원 등을 담당토록 만들어야 한다. 이런 정책이 꾸준히 추진될 때 지역의 혁신클러스터가 육성되고 혁신클러스터를 통하여 세계의 연구개발 자원 및 정보가 많이 흐르게 됨으로써 국가도 자연스럽게 연구개발 허브형 국가로 변모할 수 있을 것이다.

<참고자료>

김기국·임덕순(2000), 『국내진출 외국기업의 연구개발 현황 및 대응 방안』, 과학기술정책연구원.

임덕순(1999), 『외국인 연구인력의 현황 및 활용 방안에 관한 연구』, 과학기술정책연구원.

임덕순(2003), 「동북아 R&D 허브 구축방안」, 『동북아 중심국가 건설 연구』 워크숍 결

과 보고서, 경제사회연구회.

임덕순(2000), 『한국의 국제공동 연구 현황 및 전략 방향』, 과학기술정책연구원.

홍성범·임덕순 외(2000), 『국별 기술별 국제과학기술 협력 현황 점검 및 추진 전략 - 공공부문을 중심으로-』, 과학기술정책연구원.

홍성범 외(2001), 『해외 신흥 혁신클러스터의 특성 및 성장요인 - 이스라엘, 인도, 중국, 대만을 중심으로-』, 과학기술정책연구원.

<http://www.worldbank.org> (World Bank 통계)