

## 1. 서론: 과학기술국제화사업의 중요성

새 정부의 경제정책 핵심인 747 공약은 임기 내 연 7% 경제성장을 달성하여 10년 뒤 국민소득 4만 달러를 달성하고 국내총생산(GDP) 기준으로 G7국가에 진입하는 것인데, 그것을 달성하려면 성장동력 발굴과 국가경쟁력 강화가 필수적이며, 거기서 과학기술이 차지하는 막중한 중요성은 다시 언급할 필요가 없다. 현재까지 국내 과학기술계는 예산만 일방적으로 사용하는 것처럼 잘못된 인식을 받아온 면도 있는데, 새로운 시대의 주역으로서의 과학기술은 창의성과 실용성을 겸비한 지식을 창출하여 사회 발전에 기여하고 경제발전과 연계하려는 요구를 만족시켜야 하는 사명을 안고 있다.

요즘 들어 에너지, 환경, 기후, 재난방지 등 한나라만의 문제가 아닌 분야에 대한 연구의 필요성이 점점 커지고, 세계적으로 과학기술에서 융합분야 연구의 필요성이 증가하고, 여러 거대과학들이 등장하며 소요연구비가 기하급수적으로 증가하여 각국의 인적 물적 자원의 효율적인 활용에 관심이 늘어나는 등, 21세기는 국제협력의 필요성이 그 어느 때 보다도 부각되는 시기이다. 특히 동북아에 위치한 한국은 문화, 언어, 지리적 위치 등 국제화가 상당히 어려운 여건에도 불구하고 세계 속의 경쟁 촉진, 우수한 연구 문화의 정착, 인적 물적 자원의 조달을 위하여, 실용성을 겸비

\* 울산대학교 의과대학, 前 KICOS 전문위원

한 과학기술의 국제협력을 지향해야 한다. 정부는 이미 과학기술분야 국제화의 필요성을 일찍이 깨닫고 교육과학기술부 지원 연구비의 10%까지 국제협력에 사용할 것을 권장하는 등 많은 노력을 기울여 왔으나 아직도 해결해야 할 문제가 많은 실정이다. 이에 국제화 사업의 최근 추진방향과 문제점 및 나아갈 방향에 대하여 알아보고자 한다.

## 2. 본론

### □ 국내 국제화 사업의 현황

과학기술 국제화 사업 목표는 해외 과학기술자원을 활용하여 국가연구개발사업의 생산성을 향상시키고, 범지구적 문제 해결에 동참하여 국제사회의 책임 있는 일원으로 세계 과학기술 발전에 기여하며, 양자 및 다자간 과학기술외교를 주도하고 지원함으로써 과학기술 역량을 높이고 국제사회에서의 위상을 제고하는 것이다. 이 목표 달성을 위하여 과학기술 및 외교적 성과 지향 국제협력의 제도적 기반 구축, 협력탐색 및 조사·협력창구·협력센터 사업, 양자간·다자간 공동연구, 해외 우수연구소 및 국제기구 유치 등 협력단계별로 구분하여 사업을 내실화하고, 국제협력지도, 미래유망기술, 신성장동력 등 국가 핵심 연구개발사업과 연계하여 비교우위 협력분야 및 국가를 선정하고, 다자간 협력사업에 적극 참여함으로써 우리나라 주도의 협력네트워크를 창설하는 등 국제과학기술시장을 선점 지원하도록 다방면으로 주력하여 왔다.

교육과학기술부에서 지원하는 과학기술국제

화 사업은 1985년부터 2001년까지 특정연구개발사업의 세부사업으로 추진되었고, 이후 2002년부터는 독립적인 연구개발사업으로 추진되었다. 과학기술국제화사업의 총 투자실적은 2002년 247억원에서 2006년에 607억으로서 매년 25% 이상 증가하였다. 현재 한국과 과학기술분야의 교류가 있는 나라는 모두 47개국에 이르고, 2007년도에만 KICOS가 관련한 국제회의 유치실적은 27개국 65건에 이른다. 최근 들어 국제정세의 변화와 맞물려 놀라운 경제성장을 이룩한 한국과 과학기술분야의 국제협력을 원하는 나라가 점점 늘어나고 있다. 특히 해외 우수기관 유치활용을 위하여 정부는 2004년 국제과학기술협력재단(KICOS)을 설립하고 다양한 각도에서 우수기관 유치를 시도해 왔고, 2007년에 KICOS를 과학기술국제화사업 전문기관으로 지정하여 국가 과학기술협력사업을 추진하고 지원해 왔다. KICOS의 주요사업으로는 국제공동연구사업, 동북아 R&D 허브 기반조성 사업, 국제화기반조성 사업 등이 있다. 국제공동연구사업에는 양자 및 다자간 공동연구와 국가간 합의사업이 포함되고, 동북아 R&D 허브 기반조성 사업은 한국파스퇴르연구소 운영, 해외우수연구기관유치 및 지원체제 구축, 신규우수연구소 유치 및 공동연구센터지원이 있다. 국제화기반조성사업은 해외과학기술협력센터운영, 해외과학기술정보 수집 및 활용, 다자간 협력기반조성, 과학기술 국제분담금, 남북과학기술교류협력사업을 포함한다. 예산은 동북아 R&D 허브 기반 조성사업이 절반을 차지하고 나머지는 다른 사업들에 거의 동등하게 배분된다.

□ 국제기구 및 다자간 협력 확대

정부는 EU, OECD, APEC, CERN, ITER, GNSS, 갈릴레오 프로젝트, HFSP 등 국제기구와 다자간 협력 확대를 노력해왔다. 국제기구를 통한 다자간 협력인 CERN, ITER는 인적, 물질 자원 면에서 각국이 독자적으로 수행할 수 있는 연구가 아닌 만큼 정부도 국내 연구자의 참여를 적극 권장함으로써 위험도를 분산하며 과학발전 및 신산업 창출에 참여하여 할 수 있는 길이다. 정부는 또한 국내 연구자의 국제 연구지원 프로그램참여를 권장해 왔다. 다양한 국제적 수준의 연구지원 프로그램이 수행되고 있는데, 가장 큰 예인 EU의 framework program (이후 EU-FP)의 경우 한국정부는 EU와 2007년 11월에 과학기술협정을 체결하고 한국과학자가 참여한 연구개발과제가 선정되면 한국인 연구자의 지원을 약속했다. 또한 Frontier Science Program의 분담금을 내고 있으나 한국연구자의 연구비 수혜 실적은 부진한 편이다. 그것은 이 국제프로그램들의 특징이 공동연구와 융합인데, 이미 구축한 네트워크 없이는 지원하기 어려운데다 일반 연구자의 정보부족과 언어장벽의 문제가 있기 때문이다. EU-FP 경우 연구 목표를 이루고자 구성된 구성원사이의 역할분담이 뚜렷해야 되는데, 국내 연구자가 미주 지역에서 교육받은 사람이 다수라서 유럽과의 네트워크 구축이 미흡한 편이다. 유럽의 다양한 국가와 양자협력을 활성화하여 네트워크를 구축하고자 하는 정부의 지원에도 불구하고 파급효과는 미흡한데, 연구책임자급에서 만나 협동연구를 수행하기에는 한계가 있기 때문에 앞으로는 유럽 교육기관과 공동학위 프로그램을 운

영하는 등 네트워크 저변을 확대하는 것이 필요할 것으로 보인다. Frontier Science Program의 경우 융합과제를 지원하는데 실제로 국내에 있으면서 해외의 다른 분야연구자를 알기란 보통 어려운 일이 아니고, 연구자 입장에서 보면 해외연구비 수혜가 영예롭지만 그 정도의 실력이면 국내에서 다양한 연구비 수혜가 가능한데 구태여 언어장벽을 넘어 다른 분야의 연구자까지 찾아 공동연구과제 지원을 거쳐야하는 과정이 상당히 복잡한 것이 사실이다.

□ 해외우수연구기관 유치: 현황, 문제점, 주요국의 예

정부는 국가 경쟁력을 높이고 신기술의 선점을 위하여 다양한 형태의 국제협력 사업을 추진하고 지원하여 왔는데, 특히 해외우수연구기관 유치에 심혈을 기울여 왔다. 해외우수기관 유치는 원천기술 확보, 고용창출, 연구소 운영, 영리법인 설립, 국내 연구지원 분야 및 환경의 국제화 등 다양한 효과를 기대할 수 있기 때문이다. 국제화 예산의 절반정도가 동북아 R&D 허브 기반조성사업 지원에 소요되며, 그중 한국 파스퇴르연구소 지원이 절반 이상을 차지한다. 한국 파스퇴르연구소 유치 파급효과에 대한 논란이 많은 것은 사실이나, 아직 지원 초반기인 지금으로선 성과를 판단하기 이른 시점이다. 정부의 적극적인 지원으로 한국파스퇴르연구소에 상주하는 외국인 연구자가 30여명으로 전체의 30%에 달한다. 그 외 해외우수기관 유치사업은 파스퇴르에 비해 소규모 지원이며, 외국인 연구인력의 국내 장기 체류가 어려운 상태이다.

여기서 해외우수기관 유치가 어려운 이유를

깊고 넘어갈 필요가 있다. 우선 지리적으로 멀고, 아직도 언어적, 문화적으로 외국인이 국내에서 장기체류하기는 어려운 여건인 실정이다. 국가적으로 외국인학교를 설립하는 등 다양한 각도로 노력 중이나, 독신 연구자가 단기 방문 연구를 하는 경우가 아니라면 여러 가지로 일상 생활이 불편한 것이 사실이다. 게다가 유치를 원하는 해외우수연구소들은 기술적으로 우위에 있기 때문에, 국내에 들어와서 지속적인 협력관계를 유지할 수 있는 분소급 연구소를 설립하려는 확고한 의지와 동기를 부여하기도 쉽지 않다. 둘째로, 현재까지 교육과학기술부 지원으로 국내기관들이 유치하려고 시도했던 해외우수연구기관들이 대부분 비영리기관이라는 사실에 주목할 필요가 있다. 성공적인 해외우수연구기관 유치의 가장 중요한 점은 상대기관의 분명한 의지인데, 상대기관이 비영리기관인 경우 정부 지원 없이는 확실한 동기를 부여하는데 어려움이 따른다. 한국파스퇴르연구소의 경우는 한국 정부지원에 전적으로 의지하며 년 150억원이 넘는 지원을 받고 있으므로 연구 인력의 30%에 이르는 외국인 연구자가 상주하지만, 그에 비해 다른 유치지원과제의 지원연구비는 수억대에 지나지 않는 상태에서 한국에 분소설립을 기대하기는 어렵다. 그렇다고 국내 연구비를 쏟아부으며 외국 연구소를 유치할 형편도 아니다. 게다가 정부 주도의 유치기관인 파스퇴르연구소와는 달리 다른 유치지원과제는 대부분 연구자 중심으로 시작된 것이므로 확장 및 유지에 어려움이 많다. 입장을 바꾸어 국내연구소가 우리보다 기술이 하위인 제3국에 협력연구소를 설립하고 연구자를 파견하려면 심각한 난관이 있을 것을 충분히 예측할 수 있다. 결국, 생활환

경의 이질감이 큰 곳에 비영리기관 연구소를 유치할 때 확실한 당근이 없으면 어렵다는 사실을 다시 확인할 수 있다.

최근 외국의 비영리기관 연구소 유치 예를 살펴보면, 미국 플로리다 주정부가 해외우수연구소인 독일의 Max Planck 연구소를 유치한 사례가 있다. 이는 Max Planck Society의 최초 국외연구소로 Max Planck Florida Institute라고 불리며 Florida Atlantic 대학 (FAU)의 Jupiter campus에서 2008년 개소 예정인데, Palm Beach County 지방당국은 2007년 9월부터 10년간 미화 8천 7백만 달러를 지원하기로 결정했고, 현재 플로리다 주정부에서 9천만 달러 이상의 투자결정이 내려지기를 기다리고 있다. 이 연구소는 미국 측의 지원만으로 운영 예정인데, 이같이 법적으로 독립된 기관의 설립은 Max Planck Society가 프랑스의 파스퇴르연구소 같이 국제화 방안으로 추진하는 내용이다. 이는 같은 문화권 내의 연구소 유치 사례인데, 추후 성공 여부는 지켜보아야 할 것이다.

한편, 같은 Max Plank 연구소가 전혀 다른 문화권인 중국에 연구소를 운영하는 예를 보자. Max Plank 연구소가 중국 과학원 (CAS: Chinese Academy of Science)과 5년 동안 미화 220만 달러를 투자하여 (1/3 독일 측 부담) 2005년 상하이에 Partner Institute for Computational Biology (PICB) 연구소를 설립하였는데 최근 평가에서 여러 가지 문제점들이 드러나며 계약만료인 2010년에 폐쇄하는 안까지 나왔다. 이런 불만의 주원인은 PICB 예산 집행권이 중국 과학원 소속의 상하이 생명과학원에 있고 양측이 연구방향 등 다양한 면에서

의견 합의가 신속히 이루어지지 않고, 설립 시에는 은퇴한 독일 교수가 연구소장으로 부임하였으나 후임을 찾는 데 어려움이 있는 등 운영상 문제가 많다. 이 연구기관들은 70년대 말부터 인력교류를 해 왔고 네트워크가 잘 구축되어 있음에도 불구하고, 독일 아기가 중국에서 자라는 것을 비유하며 많은 어려움을 호소하고 있는 것을 보면, 문화적 장벽을 넘어 비영리 연구소 유치에는 많은 어려움이 있음을 다시 한 번 보여준다.

최근 중국, 인도 등의 발전과 서구의 경제적 상황 변화 등의 국제정세 변화에 따라 동서교류가 활발해 지고 있다. 유럽과 북미의 비영리 연구소는 동서를 망라하며 국제적 제휴를 차분히 진행하고 있다. 독일의 DFG (German Research Foundation)은 한국, 중국 및 일본과의 공동연구를 장려하며 특히 북경의 Sino-German Center for Research Promotion은 중국의 National Natural Science Foundation과 공동으로 기금을 마련하여 자연, 생명, 공학, 경영분야의 중국과 독일과학자가 공동으로 수행하는 기초연구를 지원한다. DFG는 중국 과학계에 많은 기회가 있다고 믿기 때문에, 독일과학자가 중국으로 가는 것을 장려한다. 또한 DFG는 일본의 JSPS (Japan Society for the Promotion of Science)와의 연계를 활성화하여 세계적인 기후변화에 관한 젊은 연구자의 협동 심포지엄을 개최하는 등 독일이 과학기술국제협력에 매우 적극적이다. 유사하게 영국의 RCUK는 2007년에 북경 사무실을 개소하고 중국의 연구비지원기관과 공동으로 UK-China funding 기회를 모색하고 있다. 현재는 연구 활성화를 위한 소규모 계획, 여행

비용 지원, 영국대학을 포함하는 4개의 큰 프로젝트들이 진행 중이다. 미국의 National Science Foundation (NSF)와 에너지부도 2006년 북경에 분소를 열고 국제공동연구의 활성을 꾀하고 있다. NSF의 'Science and Engineering Index'에 의하면 중국의 2008년도 발표논문 수는 세계 4위인데 중국과학의 힘이 과소평가되었다는 것이 서양과학계의 의견이다.

#### □ 해외 우수 영리연구소 유치

선진국의 비영리 연구소가 중국에 사무실을 앞 다투어 열고 있지만 그 파급효과는 기다려 볼 일이다. 그에 반해 영리연구소들의 중국진출은 이미 상당히 성공적 성과를 거두고 있는 것으로 평가된다. 특히 다국적 제약회사가 중국에서 연구개발을 확장하고 있는데 중국과학의 메카인 상하이에는 이제 발전하고 있는 지방 제약회사뿐 아니라 다국적 회사인 로슈, 노바티스, 노보 노르디스크, 글락소스미스클라인, 아스트로 제네카의 본거지가 되었다. 결과적으로 연구회사가 연구개발 보급을 넘어 약품제조, 임상연구, 품질평가, 품질관리에 이른다.

1994년에 상하이의 Hi-Tech Park에 온 첫 번째 다국적 제약회사는 로슈로 2004년에 새로운 연구소를, 2007년에 개발센터를 설립하였는데 그 목표는 기초연구와 중국의 임상연구의 풍부한 자료와의 격차를 메워 새로운 질병 진단 마커 발굴 및 새로운 치료법 개발이다. 노바티스 역시 상하이의 Hi-Tech Park에 100명의 과학자가 일하는 연구소가 있는데 이번 봄에 확장하여 400명이 일할 수 있는 새로운 연구소를 건

축 중이다. 글락소스미스클라인(GSK: GlaxoSmithKline)은 '07년 7월에 중국 상하이에 뇌과학 R&D center 개소하고 퇴행성 신경 질환 연구를 통한 치매, 파킨슨병 등의 신약개발을 목표로 4천만 달러를 투자하였고 '08년도 말까지 미화 1억 달러를 투자하고 2010년까지 직원을 1,000명으로 늘릴 예정이다. 아스트로제네카도 '06년 5월 Innovation Center를 상하이에 설립하고 미화 1억불을 투자하였다. 이들 다국적 제약회사 연구개발센터의 특징은 연구원들은 지역 대학 졸업자를 고용하고 관리급에는 문화적으로 중국이면서 국제적 사고방식 가진 미국과 유럽에 산재한 재외 중국인 과학자를 고용한다는 점이다. 이는 재외 중국인 과학자의 장점인 분석능력과 다양한 배경을 가진 사람들과의 공동연구 능력을 높이 사기 때문이다. 이미 상하이는 세계 과학의 새로운 epicenter로 부각 중이며 우수한 연구자를 끌어들이고 있다. 당뇨 및 기타질환의 진단과 치료에 집중하는 덴마크의 노보노르디스크는 2002년 북경에 재조합 단백질의 생산 최적화를 위한 연구개발센터를 설립하였는데 현재 새로운 약물 타겟 개발 등 실제 프로젝트와 더욱 혁신적인 일로 확장하고 있다. 연구개발센터 확장의 보완으로 노보노르디스크는 중국 과학원 (Chinese Academy of Sciences)과 함께 새로운 연구재단을 설립하여 새로운 연구과제, 장학금, 당뇨병관련 단백질분야 연구자 교류를 지원할 예정이다 (중국의 당뇨병 환자는 4억 명으로 추정).

이상의 예로 볼 수 있듯이, 해외우수연구소 유치 대상은 기업연구소가 더 바람직할 수 있다. 유치 파급효과도 크고 분명한 동기를 가지고 들어오기 때문에 확장 및 유지 가능성이 높

다. 비영리기관 연구소 유치는 적어도 연구자보다는 정부차원에서 다각도로 검토한 후 시도하거나 개별연구자 수준의 소규모 사업을 일정기간 시행한 후 확장가능성이 있는 것을 선별하여 지원을 확대하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 해외우수기관 유치를 통하여 달성하고자하는 목표 중 원천기술 확보와 고용창출 등의 가시적 효과 뿐 아니라 보이지 않으며 배우기 어려운 분야인 효율적인 운영, 비영리법인의 영리법인 설립, 국내 연구 환경 국제화 등을 심각하게 검토할 필요가 있다. 정부의 적극적인 지원으로 국내 연구자의 논문발표는 기하급수적으로 늘었으나 중소기업, 정부출연연구소 등 국내 연구기관이 해외 연구기관 혹은 산업체와 계약이 필요한 경우 지원시스템은 대단히 뒤떨어져있는 것이 현실이다. 서양 측에서는 수천 건의 계약서를 작성해 본 전문가들이 등장하는데 국내에서는 개별 연구자가 이들을 상대하거나 국내 변호사 사무소의 도움을 받는 것인데 경험이 태부족하고 국제수준에 못 미치기 때문에 어려움이 많다. 일례로 외국 비영리기관을 유치하여 기술이전과 고용창출의 효과를 꾀하다가 실패한 과제가 있었는데, 협상 실패 원인은 외국기관이 한국에서의 철수시기를 자기들이 결정하기를 원했는데 그 경우 투자금액 회수방법을 합의하지 못했다. 이때 합의를 볼 수 있었더라면 서양의 비영리연구소가 한국에 영리기관을 설립하고 기타 아시아국을 상대로 어떻게 비즈니스를 하는지 다양한 각도에서 배울 것이 많았을 것이라는 아쉬움이 남는다. 여러 가지 난관이 있더라도 외국기관유치 노력을 계속해야만 한다.

□ 연구인력시장 개방 사례

중국은 전 세계에 산재한 풍부한 연구인력, 중국 내의 저렴한 인건비, 정부의 투자유치 의지를 반영하는 다양한 혜택, 미래의 방대한 시장규모로 영리기관의 연구소 유치가 수월하다. 그러나 우리는 중국과 같은 당근을 제시할 여건이 아니다. 그래도 우리의 인적 물적 자원의 부족을 무릅쓰고 국가 경쟁력을 높일 수 있는 방법은 오로지 국제화를 통한 길뿐이다.

일본도 한국과 상당히 유사하게 지리적, 문화적, 언어적 차이 때문에 많은 노력에도 불구하고 외국인 과학자를 유치하는 등 국제화에 어려움을 겪어왔다. 이를 해결하고자 Innovation 25 정책의 하나로 2007년 일본 내에 5개의 World Premier International Research Center를 선정하였다: 교토대학의 Institute for Integrated Cell-Material Sciences, 도호쿠대학의 Research Center for Atom, Molecule, Materials, 동경대학의 Institute for the Physics and Mathematics of the Universe, 오사카대학의 Immunology Frontier Research Center, National Institute for Materials Science의 International Center for Materials Nanoarchitectonics. 일본정부는 이 연구소들에 다음 10년간 각 연구소당 미화 4천만 달러-1억 7천만 달러를 지원하여 영어를 공통어로 사용하고 연구 인력의 30%까지 외국인 고용을 의무화하여 영국 케임브리지의 분자생물학연구소, MIT의 media lab 같은 각 분야 최고의 연구소로 육성한다는 방침이다.

싱가포르도 정부 주도로 두 개의 연구소를

설립하며 풍부한 일자리를 제공하고 있다. 첫째는 2003년에 설립한 의생명과학분야의 연구소인 Biopolis이고, 두 번째 연구소는 차세대 기술, 재료 창출에 주력하는 Fusionopolis이다. 이 연구소들은 학제 간 연구를 육성하고 새로운 상업적 부산물을 창출하고 지역 산업과 연계하여 싱가포르의 가시적 연구개발 성과를 높이고자 한다. 연구소 연구 인력의 80%가 귀국하는 재외국민이거나 해외에서 태어난 사람들이고, 화학자, 생물학자, 전기, 전자, 기계공학자, 의사들을 포함한다. 싱가포르는 공식 언어가 영어로 다른 아시아지역과 달리 미주, 유럽, 오스트레리아 과학자 채용이 용이하다. 실제로 싱가포르에서 연구하는 서양과학자들은 엄청난 장비, 자원, 재원 지원에 놀라는 한편, 세계적 수준의 무엇인가를 성취하고자 하는 추진력에 숨 막힌다고 하면서도, 끝없이 연구계획서 작성이나 경비의 압박도 없이 성과신 행정 업무에서 해방되어 가장 우수한 연구만 골라 할 수 있는데 누가 싫어하겠느냐고 반문할 정도이다. 인구 4백만 인 나라에서 이 연구소들의 5년 예산이 미화 36억 달러라는 사실만으로도 싱가포르는 아시아의 중요 과학허브로서의 목표 달성에 근접하고 있는 것을 알 수 있다. 다인종 국가로 우수한 의료 기반을 가지고 임상연구를 원하는 다국적 제약회사도 유혹한다. 이 연구소들뿐 아니라 일반 대학에서도 국제적인 교수채용이 활발하다.南洋기술대학의 기초과학과 공학 분야에서는 신입 조교수에게 3년간 미화 백만 달러의 정착금을 제공하는 조건으로 해마다 10~12명의 우수한 젊은 교수를 채용하고, 싱가포르 국적뿐 아니라 동유럽, 러시아와 우크라이나, 중동에서 우수한 박사 후 연구원들을 채용하려고 노력한

다. 다른 대학도 유사하게 싱가포르 국적의 우수한 연구자를 국내로 데려오고 해외의 우수한 파트너와도 연계되어 있다.

위의 예와 같이 우리도 정부출연연구소와 학계의 다양한 연구소들에 외국인 연구자의 고용을 허가하는 방안을 고려해 볼 때이다. 이미 개발도상국 출신의 대학원생, 박사 후 연구원에는 개방되어 있는데 파급효과가 더 클 것으로 예상되는 높은 직급의 연구인력 유치를 심각하게 고려해야 한다. 마침 서구의 연구 인력이 아시아로 점차 이주하기 시작한 것으로 보고되고 있는 시점이라 이런 계획이 충분히 가능할 것으로 보인다. 은퇴한 최상급 연구자나 젊고 유능한 인력유치가 가능하도록 지원해야 한다. 또한 해외 한국인 과학자들을 지원하고 이들과의 네트워크를 더욱 활성화해야 한다. 우수한 재외과학자를 초빙하는 행사성 모임만 주도할 것이 아니라 국내 교육기관의 초청강연, 인력양성 및 교류, 국내연구자와의 공동연구 등 다양한 면에서 정부지원을 고려해야 한다. 중국의 힘은 해외에 산재한 자국의 고급인력에서 비롯하는 것임을 명심할 필요가 있다. 외부 고급인력이 많이 들어올수록 실제로 국제화가 이루어질 수 있기 때문이다. 국제화를 외치며 만든 국내 대다수 국제대학원에 외국인 교수가 얼마나 드문지를 보면 우리의 현실을 알 수 있다. 인적 물적 자원의 부족을 무릅쓰고 국가경쟁력을 높이는 방법은 국제화의 저변 확대를 이루는 길뿐이다.

### □ 기술투자 후부 지역의 사례

현재까지 국내 과학기술 국제화사업은 다소 일방적으로 해외 우수연구센터를 유치하는 등

해외자원을 받아들이는데 주력해온 반면, 국내 자원의 해외진출은 테크노피스 등 일부 개발도상국 지원프로그램을 제외하면 상대적으로 미흡한 실정이다. 이제는 국내 자원의 해외 진출을 고려해 볼만한데, 우선 중동지역의 사정을 소개하고자 한다. 사우디투자청(Saudi Arabia General Investment Authority, SAGIA)은 이태리 밀라노 소재 두 개의 암연구소와 MOU를 체결하였는데, 사우디 학생의 훈련과 병원 및 암센터 설립을 조연해 주고 공동연구과제 수행하는 것이 주요 내용이다. 사우디는 여태까지 첨단과학 분야 투자가 거의 없었는데 2007년 초 미화 100억 달러의 기부금으로 KAUST(King Abdullah Univ of Sci and Tech)를 설립하고, 연구병원도 포함하여 4개의 '경제도시(economic city)'를 계획하고 있다. 사우디투자청은 밀라노의 IFOM-IEO(Institute of Molecular Oncology-European Institute of Oncology)를 모델로 하고 있다. 상세한 재정규모는 아직 미결정 상태인데, 몇 달 전 사우디투자청은 Fraunhofer 연구소를 포함한 BioSphere (biotech science park)개발을 미화 53억 달러에 계약하였다. KAUST는 또한 2008년도 3월부터 새로운 연구지원 프로그램을 시도한다. 세계적 수준의 과학자를 12명 선정하여 5년 동안 미화 1,000만 달러를 지원하는데, 연구비 수혜자는 1년에 적어도 3주는 KAUST에서 협력프로그램에 참여해야 한다는 조건만으로 지원금을 원하는 대로 사용할 수 있게 하였다. 협력프로그램에는 초청강연, workshop혹은 심포지엄 주관, KAUST 교수진과 수상자 실험실의 학생 및 멤버와의 상호적인 인력교류가 포함된다. UAE도 2005년

부터 Dubai에 미화 4억 달러를 투자하여 생명공학 파크(biotechnology park)를 건설 중인데, 세금이 없을 뿐 아니라 외국인의 지분 100%를 허용하고 수익의 본국송금을 허용함으로써 생명공학 및 제약분야의 R&D센터를 유치하고자 하는데 생명공학분야 산업 지원에 필요한 벤처 캐피탈, 법률, 교육 서비스를 제공하는 회사도 유치할 예정이다.

최근에는 회교국들이 과학적 지위를 높이고자 한다는 소식이 종종 들려온다. 57개국으로 이루어진 Organization of the Islamic Conference (OIC)의 S&T (과학과 기술) 상임위원회(COMSTECH)는 최근 GDP 대비 책정된 기금을 지불하는 국가만이 위원회에 참가할 수 있다고 발표할 예정이다. 현재까지 COMSTECH은 모든 OIC회원국에 열려있었는데 돈을 낸 나라는 거의 없었다. COMSTECH는 앞으로 이 기금을 회원국의 생명공학, 고유 천연물을 이용한 약물개발, 과학정책 등의 분야 프로그램 지원에 사용할 계획이다. 2007년도에 13개국에서 총 미화 260만 달러가 모였는데, 대부분 파키스탄이 지불하였고, 이 기금은 도서관 시설 지원에 사용되었다. COMSTECH의 위원장은 파키스탄의 고등교육부장관이 맡고 있는데, 그는 올해 15개국에 참가하고 앞으로는 그 숫자가 더욱 늘어날 것으로 전망한다. 여태까지 대부분 회교 국가들이 지역적 요구와 활용 가능한 자원을 기반으로 한 국가차원의 과학정책이 없었던 상태에 변화가 일어나기 시작한 것으로 보인다. 한국도 'oil money'를 바탕으로 지식기반사회 구축을 지향하는 사우디, UAE의 과학기술연구 투자유치에 참여하는 것을 고려해볼 만 하다. 특히 한국은 개도국 시절 중동의 건설

붐을 타고 경제성장을 이룩한 만큼, 그 연결을 바탕으로 중동국가가 추구하는 지식사회로의 진입에 과학정책 자문, 국내 출연연의 해외 분소 설립 등을 이용한 한국 과학기술을 수출하여 지역사회 개발에 이바지하고 경제적 효과까지 거둘 수 있을 것으로 예상된다.

#### □ 한중일 과학-비즈니스 벨트

국제정세와 경제에서 전 인류의 65% 이상을 차지하는 아시아, 그 중에서도 한국, 일본, 중국을 포함하는 동아시아의 비중과 위상은 점점 더 높아지고 있다. 본인은 급변하는 국제정세 속에 미래 생존전략을 제공하고 과학분야의 선도를 목표로 한중일 3개국에 공동연구소 설립이나 공동 프로젝트 개발에 나설 것을 제안하고자 한다. 2007년 6월 21일자 Nature지에 게재된 '아시아가 뜬다'는 기사를 보면 아시아-태평양 지역의 과학자들이 효율적 공동연구를 시작하며 과학세력(scientific power) 균형이 동쪽으로 이동하고 있다고 보고하였다. 필라델피아의 ISI 통계에 의하면 90년대 전 세계 15%에 불과하던 아시아 지역 발표논문이 2006년에는 25%에 이르며 특히 나노와 재료분야는 미국과 유럽을 합한 정도까지 되는데, 아직 인용횟수는 떨어지나 그 차이도 급격히 줄어들고 있다고 보고하였다. 현재까지 아시아지역의 성공한 공동연구는 싱가포르의 Genome Center가 주도한 Pan-Asian SNP Initiative로 11개국에 각각 다양한 자원 수준에서 인간의 다형성을 분석하고 아시아인의 대륙간 이동을 분석한 것을 들 수 있다. 특히 공동관심 분야인 지구온난화 문제에서 아시아 과학자들의 공동연구를 유도할 수 있을

것으로 예상했다. 2007년도 1월 한국, 중국, 일본 3개국 장관회의에서 에너지, 생물정보, 재해 방지 및 완화, 전통의학이 공동연구 가능성이 많은 분야로 채택되었다. Nature지 기사는 이 세 나라만 힘을 합칠 수 있으면 지역공동연구에 큰 힘이 될 것이라고 예상하였다.

실제로 아시아인의 유전자형성(genetic polymorphism)을 공동으로 연구하자는 모임은 2000년에 현재 중국의 보건장관인 Zhu Chen이 시작하였다. 그러나 중국과 일본이 서로 이 프로젝트를 주도하기 위하여 힘겨루기를 하며 합의점을 찾지 못하는 사이 싱가포르의 Biopolis가 개소되었고 미국에서 싱가포르 Genome Center로 건너온 중국인 2세 과학자 Ed Liu가 추진력을 발휘하며 Pan-Asian SNP Initiative가 결실을 보게 되었다. 이때 경험을 돌아보니, 처음에는 중국의 협력을 얻기가 상당히 어려웠고 후반에는 인도의 협력을 얻기가 더욱 어려웠던 것으로 기억한다. 이제 한국이 나서서 기후 환경 재해 대책분야 등 각국의 문제만이 아닌 분야에서 3개국의 합의를 유도하여 각국이 유치하고자하는 분야를 결정한 후 유치를 원하는 국가가 부지제공 및 건축비의 절반 정도를 부담하고, 지원 운영비는 다른 참가국이 GDP 대비 분담하는 유럽의 다국적 연구기관 형태의 공동연구소를 설립하자고 나설 때인 것으로 보인다. 3개국 과학기술협력은 앞으로 정치 경제문화 등 다방면에서 함께 발전하고 공존하는 기반을 구축하는데 기여할 것이다.

### □ 국제협력 전략과 원칙

#### - 획기적 과학기술 정책 및 시장 개방

엄청난 인력과 자원을 갖춘 중국과 바로 이웃에서 경쟁해야 하는 우리의 입장을 고려하면 과학기술 모든 분야에서 획기적 개방과 만이 살길임은 자명하며 이를 위한 정부의 총괄서비스의 개발이 시급하다.

#### - 국가별 우선순위의 결정

현재 우리나라와 공식적으로 과학기술협력 사업을 수행하는 나라는 47개국에 이르는데 그 국가들을 크게 구분하여 한국보다 과학기술이 우위인 국가, 비슷한 수준, 하위인 국가들로 구분하여 구체적 협력전략을 구축할 필요가 있다. 과학기술 수준이 우위인 국가와는 위험도가 크나 파급효과가 높은 창의성이 높은 과제를 우선으로 공동연구를 지원함으로써 위험도를 분산하고 신기술 습득 및 개발에 참여할 수 있는데 반하여 과학기술이 발달하지 못한 개도국들과는 과학정책 자문, 인력 교류 및 양성을 통한 해외 우수인력 확보 지원 등 공동연구 보다 기반 구축에 도움을 줄 수 있는 항목에 우선순위를 두는 것이 인적 물적 자원 활용 면에서 바람직하다.

#### - 연구자중심의 국제공동연구를 통한 저변확대

어떤 연구든 가장 좋은 결과를 얻기 위해서는 연구자가 주체가 되어야한다. 특히 지리적으로 멀리 떨어져있는 연구자간의 공동연구는 참여연구자의 확고한 의지가 무엇보다도 중요하다. 소수의 전략적 국제공동연구를 통하여 핵심 원천기술을 확보하고 글로벌 네트워크를 주도할 수 있는 연구실을 육성하는 것도 중요하지만, 국제공동연구의 저변확대도 못지않게 매우

중요하다. 교육기관의 해외 네트워크 구축 지원과 활성화, 우수인력의 해외유학, 재외 한국인 우수인력 활용, 개도국의 우수인력 유치 등 인력교류에 더욱 주력해야 한다. 특히 재외 한국인 과학자들과의 실제적 협력방안 증진을 위한 적극적 지원이 필요하다. 국제공동연구가 비용은 나누며 효과는 곱절 이상을 얻을 수 있도록 성공하려면 굳건한 인적 네트워크가 바탕이 되어야 한다.

#### □ 국제화로 가는 길

이상을 요약하여 과학기술 국제화로 가기 위해 해야 할 일을 우선순위에 따라 중요한 것 몇 가지만 요약해본다.

##### 1) 과학기술 국제협력강화를 위한 정책천명과 국민적 공감대 형성: 정치권

정치권이 먼저 나서서 과학기술 국제협력강화를 향한 국가정책원칙을 천명하고 국민적 공감대를 만들어주는 것이 무엇보다 중요할 것으로 보인다. 여태까지 어렵사리 심어온 과학기술 국제협력의 토대를 바탕으로 본격적, 획기적, 혁신적인 지원책을 마련해야 한다. 이것이 과학기술뿐 아니라 정치경제문화 등 모든 면에서 진정한 선진국으로 가는 길이라는 자각과 선언이 필요하다.

##### 2) 과학기술국제화 민관협력체의 필요성: 정부

현재까지 우리나라의 과학기술 국제협력사업은 여러 부처와 기관들에서 독자적으로 진행되며 적지 않은 중복, 낭비, 혼선을 겪었다. 효율적인 정책과 업무수행을 위한 범부처적 방안

확립이 시급한 실정인데, 우선 유관 부처관계자들과 분야별 민간 엘리트들이 정기적으로 모여서 정책토론과 입안을 수행하는 “과학기술국제협력 민관협력체(가칭: 이하 협력체)”부터 구성하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

##### 3) 한중일 과학-비즈니스 벨트 이니셔티브

협력체의 우선 과제 중 하나로 한중일 과학-비즈니스 벨트사업에 착수하는 것이 좋을 것으로 보인다. 일본과 중국은 역사적으로 타협과 협력관계를 이루기 어려운 점이 있으므로, 한국이 이니셔티브를 쥐고 먼저 양국에 협력관계를 제안하고 앞으로 조정자 역할을 해나갈 수 있을 것으로 보인다. 우선 협력대상은 이미 3개국 과학기술장관회의에서 거론된 에너지, 생명과학, 재해방지 등 인도적 성격을 가지며 각국의 전문가가 어느 정도 확보된 분야부터 시작하는 것이 좋을 것으로 보이며, 이 사업은 비단 과학기술 분야만이 아니라 정치경제문화 등 동아시아의 다방면 현안에서 한국의 적극적이고 능동적인 역할을 보여주는 일로서 잘 성사되면 새 정부의 대표적 업적 중 하나로 평가될 것으로 예상된다.

##### 4) 해외우수기관 유치와 과학기술 산업화지원

해외 비영리/영리 우수기관 유치를 지원해야 한다. 투자대비 단기적 가시효과는 낮을 수 있으나 앞서도 지적하였듯이 발표논문수의 증가는 과학기술의 발전이 경제로 연계되는 첫 단계에 지나지 않는다. 신기술이 실제 산업화로 성공하는 경우는 30%를 넘지 않는다는 것이 벤처투자회사의 의견이다. 논문발표 이후의 일은 다양한 분야의 협력을 거쳐야 이루어질 수 있는

데 이 분야가 낙후되어있는 우리로서는 우수 해외기관을 유치하여 직접 배우는 것이 가장 빠른 길이다.

### 5) 국제기구와 다자간협력

정부는 EU, OECD, APEC, CERN, ITER, GNSS, 갈릴레오 프로젝트, HFSP 등 국제기구와 다자간 협력 확대를 위하여 지속적인 노력이 필요하다. 다자간 협력 분야는 기초과학분야 지원에 인색하지 않아야한다. 이는 단기 가시적 효과는 보이지 않으나 미래 신산업 창출과 관련이 있는 기초과학분야 지원 비용을 여러 국가가 나누어지는 만큼 참여연구자를 적극 지원해야 한다.

## 3. 결론

한국은 자급자족 경제체제가 아니며 인적 물적 자원도 부족하여 동북아 어떤 나라보다도 과학기술 국제협력활동이 절실하게 필요하다. 해외협력을 통해야 해외시장개척을 위한 기반구축, 우수과학기술인력 양성, 연구개발비용과 위험부담 공동대처, 해외 원천기술 조기 확보가 가능하다. 오대양 육대주 어느 한곳도 포기할 수 없는 형편이라서 권역별 나라별로 경쟁력이 있는 분야를 분석하여 체계적으로 우선순위를 결정하여 협력을 추진함으로써 국제협력의 효율을 높이도록 노력할 필요가 있다.

2008년 3월 21일 자 Science지에 'Exodus to Asia'라는 원고에서 아시아의 풍부한 연구기회가 서구연구자를 유혹한다는 소식이 실렸다. 과학과 기술이 급속도로 발전하고 있는 아시아가 서구에서 훈련이 끝나고 귀국을 원하는 과학

자들을 학계와 산업계에 전임 혹은 파트타임 자리로 끌어들이고 있다는 것이다. 특히 중국, 싱가포르, 한국과 일본은 과학기술 분야에서 국제적 입지를 확보하려는 정부의 강력한 의지를 가지고 제약산업의 대단위 투자를 활성화하는 등 새로운 기술개발의 기회를 제공하고 있다. 본국 출신뿐 아니라 아시아에서 일하고자 하는 서구 과학자들이 중국대학에서 교수자리를 찾고 새로운 기회를 찾을 수 있다. 동시에 서구의 연구소들은 아시아와 새로운 공동연구 기회를 얻기 바란다. 이런 움직임은 아시아가 소중한 두뇌유입을 누리고 있다는 뜻이다. 이에 비추어 지금까지 한국의 국제화가 대단히 어려운 면이 있었지만 앞으로는 분명이 상황이 나아지려는 희망이 보인다. 무엇보다도 사회 다양한 방면에서 국제화를 향한 기반이 구축되어야 하는데, 우선 교육기관의 국제화부터 시작하는 것이 가장 쉬운 출발점이 될 것으로 사료된다.

우리사회에서 글로벌화의 필요성은 충분히 인식되면서도 과학기술협력 국제화에 대한 인식은 아직도 낮다. 과학기술협력재단에서의 경험을 되돌아 보건대, 지정학적으로 쉽지 않은 위치에서 이만큼이나마 국제화사업의 토대를 닦은 것은 어려운 형편에서도 관련 공무원들, 교육기관, 연구기관, 개별 연구자들의 헌신과 협력으로 이루어낸 것이며, 이를 바탕으로 과학기술 국제화의 새로운 도약을 이루고 그것을 바탕으로 국가경쟁력을 제고시켜서 21세기 새로운 지평선을 열어가는 것이 앞으로의 과제이다.