

1. 서론

"국가경쟁력 제고를 위해서는 과학기술 경쟁력 강화가 필수적이고, 과학기술이 경쟁력을 갖기 위해서는 교육 경쟁력의 뒷받침이 있어야 하며, 과학기술 경쟁력 강화를 위한 비전으로 과학기술의 대중화와 생활화, 과학기술의 특성화와 효율화, 과학기술의 세계화(Global Networking)를 들 수 있다". 이는 2006년 2월 과학기술부 장관의 부총리 취임사의 일부이다.

취임사에서는 또한 과학기술의 세계화를 위해서 "가장 경쟁력 있는 분야를 추출해 선진국과 협력을 추진하고 해외 과학기술 협력센터와 해외 인재 활용 확대 방안 등을 강구해야 하며, --- 과학기술부는 부총리 부처의 직원으로서 다른 부처의 협조를 얻어 내고 효과적으로 조정을 하기 위해서는 우선 직원 각자의 역량 강화가 무엇보다 중요하다" 고 언급했다. 이러한 부총리의 언급에서 과학기술의 "세계화"를 위한 선진국 중요기관과의 협력 및 해외 인재의 활용의 중요성을 강조하고 이를 위한 과학기술부 직원의 역량 강화를 언급한 점에 주목한다.

이 글에서는 이에 한 걸음 더 나아가 국가 과학기술의 획기적인 역량 강화를 위하여 국가 과학기술행정의 세계화를 중심으로 우리의 나아갈 바를 정리해 보고자 한다.

* 한국산업기술대학교 지식기반기술에너지대학원 교수 겸 AIT 객원 교수(e-mail: thjie@kpu.ac.kr)

2 과학기술의 세계화 경영 정책과 과제

1) 과학기술의 세계화 경영

오늘날 우리나라가 당면하고 있는 경제와 산업의 국제 경쟁력 저하의 근본 원인 중의 하나는 국가 과학과 기술 능력의 국제 경쟁력의 상대적·절대적 비교우위 상실 때문이라 하지 않을 수 없다. 사실 우리나라의 과학기술 투자비용에 대한 국제적 통계자료를 보면, 절대액에서 미국이나 일본 등에 크게 뒤지는 것은 사실이지만, 비율 자체는 OECD 국가 중에서도 상위권에 속한다. 특히 정부의 연구개발비 투자는 괄목할 만한 증가를 가져 온 것이 사실이다.

그러나 정부출연 연구기관을 포함하여 각 기관의 연구개발 투자 대비 중요한 기술혁신, 특히 상업화로 연결되어 창업, 또는 기업의 매출 증가, 고용 창출에 기여한 바는 극히 제한되어 있다고 평가된다. 이에 따라서 투자 대비 산출 효과가 부진함이 항상 주요 지적 사항이 되고 있는 것이 사실이다.

이는 과학기술행정의 낙후와도 밀접한 관계를 갖는다고 평가되는 바, 정부의 역할인 국민의 대리인으로서 정부 예산을 투입하여 소기의 성과를 내지 못하였다는 사실로도 해석될 수 있어 정부의 역할 미흡이 지적되는 것이다.

그럼으로 정부가 이와 같은 중요한 역할을 제대로 수행하지 못하였다는 것은 정부의 과학

기술 경영(Management of Science & Technology)과 관련된 제반 활동이 국제적 차원에서 상대적으로 효율적이지 못하다는 것으로 귀착된다.

즉 기술예측(Forecasting) 및 관련 자료 분석 활동과 관리, 국가 각 기관의 자체 보유 기술 능력 평가(Technology Audit), 국가 과학기술 전략과 기술기획(Technology Strategy & Planning), 기술이전과 국제협력과 제휴(Technology Transfer & International Cooperation and Alliance), 연구개발(R&D) 행정, 기술 확보와 상업적 이용(Technology Exploitation and Commercialization) 등에 대한 체계적이고 지속적인 조사연구 및 모니터링(Monitoring) 활동이 등한히 되어온 것이 아닌지 의문이 제기되는 것이다. 이는 과학기술에 대한 예산 투입과 그 결과의 평가 등 과학기술 행정의 비능률과 비효율을 함축적으로 말해주고 있는 것으로도 평가되기 때문이다.

참여정부 이후 실제로 정부의 규모 확대에 따라 공무원의 숫자가 증가되어 행정관리의 세세한 부분까지 관청에서 하나하나 관장하게 됨에 따라 숲은 제대로 보지 못하고 나무 가지와 잎만 만지고 있는 것은 아닌지 하는 걱정이 든다.

더욱이 나날이 첨단화, 복합화되는 기술 발전을 담당할 전문인력의 채용과 육성, 그리고

〈표 1〉 우리나라 정부 R&D투자 현황

(단위: 억 원, 전년대비 증가율 %)

2003년	2004년	2005년	2006년	2007년(안)
65,154	70,827	77,996	89,096	98,443
(6.1%)	(8.7%)	(10.1%)	(14.2%)	(10.5%)

자료: 과학기술부, 「과기부총리체제 2년의 성과와 향후 과제」, 2006.10.12

재교육도 매우 제한되어 있다. 따라서 각 연구기관의 연구개발 투자 효율과 연구개발 결과의 상업화(Innovation) 관리와 평가 및 사업화 또한 사각지대가 있는지 의문도 있다.

무엇보다 과학기술의 국제화를 위해 반드시 필요한 새로운 기술 확보를 위한 선진기술 소스(Technology Sources)의 관리, 국제적인 기술 정보망의 구축과 운영, 해외 첨단 연구개발 기관과의 긴밀한 연구와 기술협력체제 구축, 선진국의 기술 중심지에의 현지 연구소 설치 운영, 정보 수집망 구축과 관리, 우수한 전문인력의 확보 등 과학과 기술의 세계화에 적극적으로 노력하고 있는지에 대한 의문이 제기되고 있는 것도 사실이다.

더욱이 정부와 정부 산하 연구기관의 경우 선진국에서 공부하고 연구에 참여한 경험이 있는 우수한 연구인력 유치와 채용이 상대적으로 저조한 것이 사실이다. 또한 노후한 연구인력과 장비, 인력과 연구개발 프로젝트 선정과 관리 및 운영의 투명성, 경직성 문제 등의 경우도 국제적 수준에서 재점검할 필요가 있다.

2) 과학기술 행정의 세계화 과제

기술은 물과 같아서 높은 곳에서 낮은 곳, 즉 기술 선진국으로부터 후진국으로 흐른다. 이와 같은 기술이전은 기술이 체화된 전문 인력, 기계 장비, 부품, 소재, 그리고 기술자료 묶음(Technical Package) 등을 통해 이전된다. 이 중에서도 전문 기술인력을 통해서 이전되는 기술이 가장 중요한 기술 확보의 방법이다.

과학기술 관련 부처 직원들의 전문화와 세계화는 정부 시스템의 정비 중 중요한 과제라 할 수 있다. 이를 위해서는 공무원들의 해외 파견

교육과 인턴십(Internship) 등 연구참여 기회 확대, 세계화된 우수한 전문인력의 과감한 채용 등이 추진되어야 한다. 싱가포르의 경우를 타산지식으로 삼아 비록 한국인이 아니더라도 우수한 외국인 전문가를 채용하여 정부 자체의 다이내믹(Dynamic)한 업무 환경 변화와 세계화를 꾀할 필요가 있다. 우리나라 관료 시스템은 전통적으로 너무 보수화되어 있고, 관료화 및 경직되어 있는 문제를 안고 있다고 지적되어 온바, 격변하는 세계화의 도도한 물결을 헤치고 나갈 능력이 제한되어 있다는 지적도 있다.

세계화의 관점보다 일반적 지식 수준을 강조하는 공무원 채용 체계에서 확보된 인력들이 첨단 과학기술에 대한 행정을 담당할 경우 이들의 시각과 비전, 전략과 정책 수립에 있어 얼마나 국제경쟁력이 발휘될 수 있을 것인가도 문제다. 더욱이 이들 국가 대사를 다루는 공직자들의 전문화의 비교우위가 낮을 경우 선진국 및 경쟁국의 과학기술 전문가들과 일대일로 경쟁할 경우 과연 이길 수 있는 정책과 전략과 제도를 만들어 낼 수 있으며, 중요한 국제적 협상에 임하여 국익을 대변하고 상대방을 이기는 결과를 가져올 수 있을 것인가? 그렇지 못하다면, 이는 참으로 심각한 문제라 하지 않을 수 없다.

또 한가지 과학기술 인재 운영에 있어 지적되는 문제는 비 기술 전공 출신 타 정부 부처 출신 고위 관리가 과학과 기술, 산업과 정보 통신 등의 부처 장이나 고위직에 임명된다면, 국제경쟁력 있는 정책과 전략 수립, 중요한 의사결정과 행정관리가 가능할 것인가도 짚고 넘어가지 않으면 안될 사항이다. 정부 인사행정의 세계화가 중요하다는 사실을 강조하는 사례는 선진국과 중국 등에서 찾을 수 있다. 많은 중국정부의

고위층 지도자들이 이공계 출신들이며(예를 들면, 장쩌민 전 국가주석 등), 이들이 12억 거대 중국을 현명하고, 실천력 있게 전문적으로 이끌고 있으며, 엄청난 과학기술 중심의 국가 산업경제, 군사력 강화를 신속히 경영해 가고 있음을 배워야 한다.

3. 과학기술 인력의 이동과 세계화

인류의 역사는 과학과 기술의 발전 역사와 그 궤를 같이 해 왔다. 부강한 국가 건설은 과학기술의 발전에 힘 입은 바 크다. 영국은 18세기 제임스 와트(James Watt)의 증기기관 발명과 매튜 볼턴(Matthew Boulton)을 중심으로 모험적 기업가(Entrepreneurs) 들이 증기기관이라는 당시의 첨단기술을 석탄채굴, 면직물 생산, 증기기관차, 증기기선 등 최신의 교통 수단으로 활용하여 국가의 핵심 산업을 기계화, 공장화, 세계화를 통하여 산업혁명과 교통혁명으로 이끌어 해가 지지 않는 대제국을 건설하는 원동력으로 활용하였다. 영국은 이처럼 토착 과학기술의 개발과 대륙에서 건너온 많은 전문인력을 활용하여 들어오는 세계화를 통하여 위대한 대제국을 건설하였다.

한편 18세기 영국의 산업혁명을 통해 축적된 증기기관, 제철기술, 면방직산업 등 엄청난 과학기술 능력은 유럽대륙, 특히 독일로 이동하는 새로운 세계화가 이루어져 독일의 과학기술 발전이 새로운 꽃을 피게 된다. 특히 1868년 독일의 지멘스(Siemens)는 세계 최초로 “저전압의 전기(오늘날의 전자기술) 현상”을 연구하는 기업연구소를 설립하게 되었다. 이를 이어 많은 독일 화학 및 제약업체들이 연구소를 세우는 동

기를 제공함에 따라 독일은 오늘날 세계 최고의 과학기술국이 되는 계기를 만든다. 그 후 막스 프랑크(Max Planck)와 같은 위대한 과학기술계의 지도자가 있어 독일의 과학기술 체계를 기초연구(막스프랑크 연구소; Max Planck Society)와 산업기술연구(프라운호퍼 연구소; Fraunhofer-Society)의 양대 체제로 발전시키는 지도력을 발휘했다.

그 후 엄청난 과학기술 인력이 신 대륙 미국으로 이동하여 미국을 세계 초강대국으로 건설하는 동력이 되었다. 이처럼 과학기술의 세계화가 전문 인력의 이동을 통하여 이루어졌으며, 대륙에서 대륙으로의 이동이 바로 세계화의 중요한 축을 형성해 왔다.

일본은 19세기 명치유신을 통하여 영국 등 서구의 과학기술을 과감히 도입하여 일본화하여 일찍이 산업 현대화를 달성하였고, 그 힘은 아시아의 패권을 장악하는 동력이 되었다. 이에 비해 과학기술의 세계화를 등한히 하고 쇠국으로 우물 안 개구리처럼 행동했던 우리 선조들의 경우 식민지 역사를 겪게 한 원인이었다는 점을 교훈삼아야 할 것이다.

한편 구 소련의 붕괴와 기술인력의 대 이동을 음미해 볼 필요가 있다. 개혁과 개방의 기치를 높이 들고 소련 공산사회주의 체제의 대 변혁을 이끌려 했던 고르바초프(M. Gorbachev)의 실패는 국가 경제의 파탄과 구 소련의 붕괴를 가져왔다. 그 당시 엄청난 과학기술자들, 그 중에서도 수만 명의 유대인 과학기술자들이 구미, 특히 이스라엘로 도피, 이동했던 사실을 보도를 통해서, 또 이스라엘의 연구단지와 대학 등의 인큐베이터(Incubators)들을 방문했을 때 확인할 수 있다. 이렇게 이전된 유용한 첨단

기술들이 오늘날 이스라엘을 기술 강국으로 도약시키는데 엄청난 영향을 주고 있는 것이 사실이다.

한편 아시아의 네마리 용으로 회자되는 한국, 대만, 싱가포르, 홍콩 등은 과학과 기술의 이전, 흡수, 모방과 개발을 통하여 국제 경쟁력 있는 제품을 생산하여 세계로 수출함으로써 국가 산업과 경제의 세계화를 추구하여 2-30년의 짧은 기간에 신흥공업국으로 도약하게 되었다.

이를 이어 20세기 후반, 중국은 등소평의 실용주의적 국가 산업경제 건설 비전과 4대 현대화 전략의 구체화 실천, 사회주의적 시장경제(Socialist market economy)의 지속적인 추진을 통하여 거대 중국의 현대화, 세계화, 산업화를 달성하고 있다. 중국은 특히 전문 인력의 집중적인 세계화 개발, 화교 전문인력의 대대적 유입, 외국 자본과 기업의 전략적 유치 등을 통해 과학기술과 산업, 경제 운용의 세계화를 급속히 전개함으로써 21세기 세계 최대 경제대국을 건설하고 있다.

우리나라는 60년대부터 국가 경제개발의 가장 중요한 견인차의 하나로 체계적인 과학기술의 도입, 국책 연구기관의 설립, 과학기술 리더십(Leadership) 기구(과학기술부)의 설치, 특히 해외 전문 과학기술인력의 유치와 연구개발 및 산업화 활용, 이를 통해 우수제품의 생산과 수출, 그리고 많은 인력의 해외 파견, 유학을 통하여 신흥공업국 건설의 역군으로 삼은 역사를 가지고 있다.

이에 비하여 “자력갱생, 우리 식대로 산다”는 등 쇠국적인 국가 경영을 수십 년간 지속해 온 북한은 오늘날 세계에서 가장 가난한 저개발

국으로 전락하였다.

4 결론: 위대한 세계화의 비전과 기술혁명의 길로

과학기술의 세계화 문제에 대한 반복되는 과제는 국민 전반의 세계화, 정부, 특히 공무원의 세계화, 기업과 연구기관, 연구인력의 세계화가 동시에 이루어질 때 그 빛을 발휘하게 된다.

국가 과학기술과 산업, 경제를 이끄는 리더십(Leadership)의 세계화는 21세기 세계화 경제질서의 발전 전망과 그에 따른 국가간, 지역간의 협력과 경쟁의 게임(Game)을 운용하는 비전과 전략과 기획 운영의 틀을 부단히 정비하고 실천해 가는 지혜를 요구한다. 책상머리에 앉아 규제와 권위와 위엄을 행사해서는 결코 세계화에 참여하기 어렵다. 전근대적인 공직의 자세와 리더십(Leadership)의 시대는 이제 종말을 고할 때가 되었다. 전 공무원 세계화 경쟁력을 이끄는 인적자원 관리를 통하여 전 공무원의 전문화와 프로화를 서둘러야 한다.

공무원들의 전문화와 세계화를 위해서는 우수한 현직 인력의 세계화 재교육, 국내외로부터 우수한 세계화 전문인력의 과감한 채용, 외국인 전문인력의 공직 유치 등을 과감히 추진하여 공직사회의 혁명적인 변화의 바람을 일으켜야 한다. 싱가포르 공무원들의 능력에 버금가는, 아니 그보다 더 우수한 공무원 집단을 만든다면, 우리나라는 21세기 최고의 선진국을 건설하게 될 것이다. 기술행정의 비전과 정책과 전략, 제도를 마련하는 정부 관리들의 세계화가 가장 중요한 세계화의 관건이기 때문이다. 우리나라 개발연대를 이끈 주역들, 지도자, 테크노크라트들

의 정신과 능력의 세계화가 위대한 역사를 창조한 사실을 다시금 교훈으로 삼아야 할 필요가 있다.

많은 악조건 하에서도 싱가포르를 3만 달러의 선진국으로 도약시키는 기적을 이루어 내는 위업을 달성한 싱가포르의 지도자 이관유의 성공의 핵심 전략과 정책은 “세계화”에 있었다는 사실을 알아야 한다. 그의 세계화 전략 중 주요한 것은 “같은 실수를 두 번 반복”하지 않기 위하여 다른 나라의 실수로부터 배우고, 아직도 10~20년 후 싱가포르의 비전을 '제1세계의 상층부(upper half of the First World)'에 진입하는 것으로 제시하였다. “이를 위해 녹지와 수로가 어우러진 열대 환경을 바탕으로 런던, 파리, 뉴욕이 한 곳에 공존하는 세계 최고의 주거 공간을 조성함으로써 하루 24시간 활력이 넘치는 매력적인 국가를 만들어 세계 최고급 인재와 투자를 끌어들이어 지속적 발전의 동력으로 삼는다”는 이관유의 장기 비전을 우리도 배울 필요가 있다. 그는 능력과 청렴성을 기준으로 최고의 인재들을 등용했고, 관료집단을 세계 최고의 경쟁력을 갖춘 일류 집단화했다.

세계화는 구호만으로는 이루어지지 않는다. 정부의 역할이 세계화를 능동적으로 이끌 수 있기 위해 세계화된 전문가와 프로(Specialists & Professionals)들이 정책을 이끌어야 하며, 연구기관의 인력이 세계화된 인력에 의해 관리되고, 연구되고, 연구 결과가 세계화 기업이 되도록 경영이 이루어져야 한다. 위대한 지도자, 세계화 된 지도자만이 국민을 설득하고 이해시켜 세계화에 동참하게 이끌어 위대한 국가사회를 건설할 수 있다.

과학기술의 세계화, 그를 통한 새로운 기업

의 창출, 더 많은 일자리 제공, 국민의 소득 증대를 통해 소비 진작과 수출을 통한 국가 경제의 세계화만이 자원 빈국의 살 길임을 대변해주는 현실이다. 들어오는 세계화, 나가는 세계화, 나갔다 다시 들어오는 세계화 ... 등의 과정은 정태적인 환경을 동태적으로 변화시키고 새로운 기술과 문화와 제도의 이전과 발전을 유도하여 국가사회 발전과 혁신의 원동력이 된다.

이러한 모든 사실은 과학기술자들의 세계화를 통한, 즉 나갔다 들어오고, 들어왔다 나가고, 또 다시 들어오는 활동을 반복하여 국제 경쟁력 있는 기술개발 및 상업화 활용에 엄청난 시너지 효과(Synergy Effects)를 발휘하게 된다. 이러한 활동에 뒤질 경우 지구촌 경쟁에 살아남기 어렵고, 특히 국내에 안주할 경우 결코 후진의 굴레를 벗어날 수 없음을 증명하는 것이다. 과학기술을 지혜롭게 세계화 경영하는 국가만이 세계적 조류에 동참하여 지구촌에서 살아남을 수 있다.

따라서 이러한 과학기술의 흐름과 발전의 과정에는 정부의 지도력과 비전, 미래를 보는 전략, 치밀하고 체계적인 기획과 실천, 아울러 기업과 국민의 단합된 힘이 필요함을 재삼 강조할 필요가 없는 것이다.

“기술의 목적은 경제이다. 경제에 연결되지 않는 기술이 설 땅은 없다.” 과학과 기술의 세계화, 산업화 제품화를 통한 수출입을 통하여 더 활발한 세계화 국가 경영만이 국민의 먹고 사는 문제의 해결은 물론 더 나아가 국민안락의 지름길임을 다시금 인식해야 한다.

대국 사이에 끼어 샌드위치(Sandwich) 신세에 직면한 우리나라가 생존할 길은 국가 과학 기술 능력의 세계화를 통한 우리 상품과 서비스

의 세계화 경쟁력 확보이다. 과학과 기술의 세계화 실패는 산업과 경제의 국제 경쟁력 추락으로 귀결된다. 과학기술의 세계화 국제 경쟁력 확보를 이끌 지도자가 나오지 않는다면, 우리는 예측과 굴종의 치욕스러운 역사를 되풀이하게 될지도 모른다.