

## 各國의 政策 對應 經驗

Richard Nelson\*

宋鍾國 編譯

(기술 정책 연구실)

나라마다 문화, 지리적 여건에 따라 경제적 성장과 技術革新 시스템의 발전 양상이 다양하다는 것은 周知의 사실이다. 이러한 국가별 革新體系의 유사점과 차이점을 比較分析을 통해 살펴봄으로써 산업의 경쟁력에 요구되는 혁신 시스템의 주요 요소들과 그 기능을 파악해 볼 수 있다. 비교 분석 대상국인 15개 국가를 크게 先進工業國群, 中小高所得國家群, 그리고 新興工業國인 NICs로 나누어 기술 혁신을 지지해 주는 제도와 운영 메커니즘을 비교 분석하여 유사점과 차이점을 살펴보고, 그러한 결과의 배경과 의미가 무엇인가를 종합적으로 모색하였다.

각국의 국가 혁신 시스템의 비교 분석을 위해 우선 국가 혁신 시스템이 무엇인가에 대한 개념을 설명할 필요가 있다. 여기서는 革新의 의미를 기술적인 혁신보다 폭넓은 개념으로 생각하고자 한다. 즉 革新이란 기업이 새로운 製品을 設計하고 製造하는 모든 過程을 포괄하는 의미로, 시스템은 기업의 革新遂行을 결정하는 데 관련된 기구의 집합을 의미하는 것으로 정의한다.

1970년대 초 이래로 미국과 유럽의 經濟 및 科學技術力의 상대적인 약화와 일본 및 NICs국가들의 경제와 기술에 있어서의 성공적인 발전은 기업의 기술 혁신력을 강화시키는 데 있어서 국가적 지원이 중요하다는 새로운 정책적 시사점을 제기하고 있다. 또한 기업들의 기술적 능력이 국가 경쟁력의 원천이라는 소위 技術國家主義가 지배하는 기류가 점차 팽배해지게 되었다. 이러한 기류는 국가간의 혁신 시스템의 유사점, 차이점, 그리고 국가 경제의 수행에 있어서 다른 점들의 비교 분석에 의미를 부여하고 있다.

국가별 혁신 시스템의 差異와 背景은 산업 혁신을 촉진하고 형성하는 研究開發 활동 財源의 負擔·配分, 主要 產業과 기업의 특성, 國立研究所와 대학의 役割 및 국가의 政策에 의해 결정된다. 국가 혁신 시스템은 각 그룹 내의 국가들 사이에서 유사성과 차이점이 존재하고 그룹 간의 국가들 사이에도 그러한 특성이 있음을 보여 주고 있다.

혁신 시스템을 결정하는 要因으로는 우선 天然資源의 부존 여부를 들 수 있는데 미국·덴마크·호주 등은 그들의 천연 자원을 효과적으로 이용하는 산업을 뒷받침하는 시스템이며 한국, 일본, 독일은 부족한 천연 자원을 극복하기 위한 수출 지향적 산업을 지지하는 혁신 시스템으로 발달해 있다.

또한 혁신 시스템은 각 국가의 정부가 의식적으로 어떤 분야에 比較優位를 만들고 발전시키려고 하는 정책적 결정에 의해 크게 차이를 보인다. 특히 국가의 安保에 관한 의식이 혁신 시스템을 형성하는 데 중요한 영향을 미쳐 왔는데 미국·영국·프랑스는 물론이고 한국·대만·이스라엘도 예외는 아니다.

최근 고소득 선진 공업국들 간에 정부에 의해 조달되는 產業研究開發 지원비에 있어서의 차이는 대부분 國防研究에 대한 정부의 연구 개발 보조금의 크기에 의한 것이라고 설명할 수 있다. 미국, 영국, 프랑스가 다른 나라보다 국방 부문의 연구 개발비가 크고 따라서 정부 지원 산업 연구 개발비도 크다는 데서 實例를 들 수 있다. 독일과 일본이 2차 세계 대전 후에 경제적 기술적 성장을 할 수 있었던 것도 그들이 軍事力을 강화시키던 시기에 형성된 산업에 根幹을 두고 있음은 부정할 수 없는 사실이다. 신

\* 美國 콜롬비아 大學校 教授

흥 공업국 중에서는 이스라엘이 대표적이고 한국과 대만의 혁신 시스템도 국방력 확립이라는 국가적 명제에 의해 상당한 영향을 받았다고 보여진다.

이 외에도 경쟁 시장에 대한 정부의 개입과 보호, 그리고 財政支援에 따라서도 혁신 시스템의 형성은 나라마다 차이를 보이고 있다. 정부의 지원과 보호는 국방 분야에 그치지 않고 우주·원자력·전력·통신 등 민간 하이테크 산업에도 개입하고 있으며 정부의 역할도 나라에 따라 다양하게 펼쳐지고 있다.

또한 나라마다 생활 수준과 산업 構造의 변화는 급속하였지만 국가 혁신 시스템의 制度와 機構에서는 상당한 역사적 連續性을 볼 수 있으며, 적어도 기본적인 국가 목표와 상황에서 그 연속성을 뚜렷이 찾아볼 수 있다. 신흥 공업국인 한국과 대만, 이스라엘의 경우 50년대 이후 급속한 산업 구조의 변화를 보이고 있지만 혁신 시스템을 지지하는 제도적 골격은 30년 전에 기원을 두고 있음은 명백하다. 좀더 긴 산업화의 역사를 지닌 프랑스·독일·일본 등의 나라도 산업 構造와 생활 수준의 변화에도 불구하고 1990년의 혁신시스템의 골격을 1890년에서 찾아볼 수 있다.

혁신 시스템을 효과적으로 수행하기 위해 요구되는 요소는 바로 기업이 경쟁력을 유지하기 위해 요구되는 것과 같다. 경쟁력을 유지하기 위한 要素는 産業別로 國家마다 차이가 있다. 임금이 상대적으로 높은 나라는 더 질이 높고 매력적인 상품을 개발 생산해야 하고, 상대적으로 임금 수준이 낮은 나라의 경우 외국 기술의 도입과 모방·확산을 통해 경쟁력을 유지하고 있다. 그러나 어떠한 경우이든 기술적인 우위가 핵심인 산업에 있어서는 경쟁력을 유지하기 위해 持續的인 革新이 요구되어 왔다는 것이다.

각 나라에서 효과적으로 혁신을 수행하는데에 요구되는 기본적인 양상들을 살펴보면 첫째로 經營의 측면에서 경쟁력이 있는 각

국의 기업의 경우 생산, 디자인뿐만 아니라 전반적인 경영의 효과적 관리 등에 있어서도 뛰어나며, 수요자 니드에 대한 평가 능력이 앞서고 人力訓練 등 장기적 안목의 다양한 투자를 시도하고 있다는 것이다. 또한 대만·이탈리아·덴마크의 경우를 볼 때 어떤 산업이든지 대기업만이 경쟁력이 있고 이를 유지하기 위한 혁신과 연구 개발에 많은 투자를 하는 것은 아니라는 사실도 알 수 있다.

둘째로, 경쟁과 혁신이 유지되고 있는 뛰어난 국가는 教育和 訓練制度가 잘 운영되고 있다. 이는 미국·일본·독일·스웨덴이 영국과 오스트레일리아보다 잘 되고 있고, 한국·대만이 또한 잘 교육된 인력으로 경쟁력을 유지하고 있다는 것에서 찾아볼 수 있다. 하이테크 기술 강화는 대학의 우수한 연구 인력 공급 능력에 달려 있지만, 특히 기업에 요구되는 것은 연구 개발 분야 이외에서도 폭넓은 역할을 할 수 있는 訓練된 人力이 기업 자체의 教育訓練 프로그램에 의해서나(일본의 경우) 다른 機關에 의해(독일의 경우) 잘 공급되는 것이다. 기업이 직면하는 경제적 인센티브는 기업이 얼마나 시장에 관심을 쏟고 주어진 숙련 노동력을 그들의 경쟁자와 효과적으로 대응할 수 있게 이용하느냐에 따라 얻어진다.

셋째로 財政, 金融, 貿易政策을 통한 국내 시장에서의 보호도 혁신 시스템에 중요한 영향을 미치며 아울러 기술적 진보를 위한 政府의 直接的인 政策과 프로그램도 기술 혁신 수행에 큰 영향을 미친다. 여러 나라에서 벤처 캐피탈 등의 技術革新을 위한 金融支援制度를 새로이 구축하거나 증대시키고 있다. 또한 미국과 같이 대학, 공공 연구소, 기업의 協力關係를 강화하여 학문적인 연구의 생산성을 제고시키고자 노력하고 있다.

자동차와 항공 우주 산업과는 달리 화학, 의학, 농업 가공 분야에서 경쟁적 우위에 있는 국가의 경우 大學과 公共研究機關이 그 분야에 대한 연구 개발 활동이 강한 것

이 특징이었다. 대학과 공공 연구소의 연구 개발 활동의 연계는 美國의 농업 시험소와 농산물 생산자, 獨逸의 대학과 기계 산업, 대만의 공공 연구소와 전기 산업체와의 관계에서 볼 수 있듯이 연구 개발 활동을 넘어서서 정보의 교류와 문제 해결을 위해 보다 적극적이고 밀접한 관계를 보이고 있다. 이러한 혁신 시스템의 운영은 世界化의 추세와 함께 대학과 공공 연구소의 國際的 開放은 물론 企業의 國家間 協力 속에서 추구 될 것으로 예상된다.

尖端技術의 개발이 경쟁력과 어떤 관계가 있느냐도 중요한데, 첨단 기술이 우위에 있다고 해서 반드시 경쟁력이 있다고는 할 수 없다. 정부의 산업 연구 개발 지원금의 대부분은 각국의 기업이 경쟁의 우위를 점할 수 있게 尖端技術開發 프로그램에 투자되고 있다. 이들 산업은 여러 형태의 보호와 수출 보조금 등의 혜택을 누리고 있으며, 그러한 政府의 政策的 發想은 첨단 기술이 경쟁력과 큰 연관이 있다는 생각에서 비롯된 것이다. 그러나 그러한 推論은 여러 연구 결과에서도 볼 수 있듯이 첨단 기술 개발을 하지 않은 기업도 成功的인 技術革新을 통하여 競爭力을 유지하고 있다는 사실에서 의문이 제기된다. 반도체, 컴퓨터, 신물질 등 기술 진보가 획기적인 분야에 정부의 연구 개발 지원이 이루어지고 있지만, 시장을 통해서 그 經濟的 價値를 創出하는 것은 그와 연관된 다운 스트림(down stream) 산업에서 새로운 상품을 만드는 창조적인 여러 工程革新과 販賣革新過程에서 발생된다.

국가 시스템의 多樣性에서 발생하는 국가간의 마찰을 해결하기 위해 과연 公正한 規範(Rule of Games)의 설정이 필요한가도 매우 중요한 문제이다. 국가간에 競爭的인 革新 시스템 戰爭을 해결하기 위해 公正한 基準의 設定과 함께 첨단 제품에 대한 貿易 規範의 설정이 적용되어야 한다는 주장도 있다. 이는 尖端技術에 대한 국가적 성과와 그 보호가 經濟的 成果와 安保의 生命이라

고 생각하는 견해와, 政府의 介入과 政策的 支援의 正當性이 무엇인가를 판단하는 기준에 대해서 의견이 일치하지 않고 있기 때문이다. 그러한 논쟁은 어떤 의미에서는 과잉 반응이라고도 생각할 수 있다. 왜냐 하면 첨단 기술의 보유만이 경쟁을 유지하는 요인은 아니기 때문이다.

국가 혁신 시스템에서 正當化할 수 있는 정부의 公共支出의 範圍와 調整·規制에 따른 정부의 補助와 保護가 어느 수준까지 되어야 하는가에 대해서도 명확한 基準이 없다. 기술 혁신에 있어서 엄청난 研究開發費와 不確實性 및 外部性이 존재한다면 정부의 보조나 보호 등의 개입이 오히려 效率的 일 수 있다. 또한 기초 연구와 응용 연구를 엄격히 구분하기 힘들기 때문에 정부가 어떠한 연구 개발에 지원을 해주어야 하는가에 대한 해답은 연구 결과에 대한 公開性 여부로 판가름해야 한다는 것이다.

끝으로 전통과 사상, 정부의 역할은 나라마다 차이가 있고, 나름대로 중요하다고 생각하는 차이를 견지해 나간다는 점에서 지나친 一體性의 強要가 있어서는 안 된다. 그 이유는 長期的으로 볼 때 多樣性의 추구에서 얻을 수 있는 效率의 長點이 존재하기 때문이다.

이 논문이 한국과 같은 신흥 공업국의 기술 혁신의 방향에 대해 주는 시사점은 매우 크며 다음과 같이 요약할 수 있다. 기술 혁신과 경쟁력은 밀접한 연관을 지니며, 尖端技術 개발과 國防産業部門에 대한 정부의 연구 개발비 지원은 그 자체가 산업 경쟁력에 영향을 미치는 것이 아니라 다운 스트림 産業의 工程 및 商品開發의 革新을 통해서만이 비로소 경쟁력을 유지할 수 있다는 것이다. 따라서 기업 스스로 기술 혁신에 부단한 노력을 하는 것이 최우선 과제이고, 政府는 開放과 世界化의 시대적 감각을 가지고 민간의 기술 혁신을 지원하는 效率的인 國家革新 시스템을 구축하는 데 노력해야 한다.\*