

핀란드 혁신체제 전환과 국제화

성 지 은*

I. 서론

현재 우리나라 혁신체제는 새로운 경로를 스스로 탐색하고 창출해야 하는 포스트 추격(post catch-up) 상황에 있다. 더 이상 모방 전략도 통하지 않고, 추격할 대상도 존재하지 않는 상태에서 스스로 문제를 풀어야 하거나 독자적인 경로를 찾아야만 하는 상황이 전개된 것이다.

새로운 발전 경로를 탐색하는 과정에서 핀란드 혁신체제에 대한 관심이 최근 높아지고 있다. 우리나라와 유사한 포스트 추격 상황 하에서 독자적인 혁신체제 전환에 성공했기 때문이다. 우리나라보다 일찍 혁신체제 전환을 시도하고 비교적 짧은 기간에 전환에 성공한 핀란드 사례는 우리에게 중요한 정책적 모델이 되고 있다.

그동안 핀란드는 우리나라와 유사하게 세계 2차 대전 이후 선진국을 재빠르게 따라잡는 추격형 혁신체제를 통해 높은 성장을 이루어 왔다. 그러나 1990년대 들어 그동안 성공적으로 작동되어 온 추격형 혁신체제가 한계를 노정하면서 새로운 대안 탐색을 요구받게 되었다. 이에 핀란드는 혁신주도형 국가를 표방하고 모방과 따라잡기를 넘어 독자적인 발전 모델과 전략을 시도하였으며, 교육과 R&D를 통해 지식과 역량을 강화하는 쪽으로 1990년대 혁신체제 전

환을 이끌어 왔다. 혁신체제 전환 결과, 핀란드는 1999년 이후 국가경쟁력이 꾸준히 상승하여 '03년에는 1위를 달성하였으며(WEF 발표 국가 경쟁력 순위에서 '02년 이후 1~2위 차지), 자원 기반에서 지식 기반으로 새로운 국가발전 경로를 성공적으로 창출하였다.

일반적으로 핀란드는 '북유럽 경제 모델(Nordic Economic Model)'의 대표 국가로 알려져 있다. 세계 최고 수준의 사회복지를 유지하면서 질 높은 무료 교육과 IT 기술혁신을 통해 높은 경제 성장을 이룩해 왔다. 양질의 교육과 혁신을 통해 경제 위기 뿐만 아니라 높은 세금과 노동시장의 경직성 등 일반적으로 사회복지국가가 가지고 있는 약점을 극복해 왔다는 점에서 주목할 만하다.

그러나 이러한 일반적인 국가의 특성 외에 핀란드는 우리나라와 유사한 제도적·산업 정책적 맥락에 처해 왔으며, 그 과정에서 상당한 정책적 유사성을 보여주고 있다는 점에서 의미가 높다. 보다 구체적으로 그 내용을 살펴보면, 첫째, 제도적·경제적 요소의 높은 유사성이다. 우리나라와 유사하게 2차 세계 대전을 경험하였으며, 이후 선진국을 재빠르게 모방·학습하는 추격형 혁신체제에 기반하여 급격한 경제 성장을 이룩해 왔다. 이 과정에서 정부는 무역, 재정, 환율 정책 등 거시 경제적 수단에 강조점을

* 혁신정책연구센터 부연구위원(e-mail: jeseong@stepi.re.kr)

두고 국가발전을 추동해 왔으며, 강한 정부 개입이 두드러지게 나타나고 있다.

둘째, 혁신주도형 정책 전환(Innovation Policy Turn)을 시도한 국가 중의 하나이다. 핀란드는 우리나라와 유사하게 혁신주도형 정책을 펴고 있으며, 위기 극복(경제위기, 고실업)과 역동적인 발전의 수단과 계기를 과학기술정책, 특히 창조적 혁신체제에 중점을 두어 왔다는 점에서 주목을 받고 있다. 양국 모두 기술혁신을 노동투입, 자본축적에 의한 성장의 한계를 돌파할 새로운 성장엔진으로 인식하였으며, 기술혁신을 중심으로 기존의 정책을 새롭게 재배열해 왔다.

셋째, 산업구조의 유사성이다. 양국 모두 강대국 사이에 존재하면서 무역을 강조해 왔으며, 1960-70년대를 거치면서 전통적 농업중심 경제구조가 공업 중심으로 급격히 변화해 왔다. 이후 높은 교육열을 바탕으로 대기업 중심의 수출지향적인 중공업에 집중 투자해 왔으며, 1990년대 들어 정보통신 강국으로 인정받고 있다.

특히 핀란드는 우리나라와 유사하게 강대국 사이에 존재하면서 무역과 등거리 외교를 통해 성장 발전해 왔으며, 1990년대 들어 혁신체제 전환 노력의 하나로 혁신체제의 개방과 국제화 정책을 적극 활용해 왔다. 특히 핀란드는 북유럽의 최북단 변방에 위치하고 척박한 지형과 적은 인구 수에도 불구하고, 세계 정상의 부국이 될 수 있었던 것은 일찍이 국제화에 성공했기 때문인 것으로 평가되고 있다. 이는 자유화, 세계화, 정보화 사회로의 진전 등 거시적인 패러다임에 대한 적응 과정이면서 모방과 추격을 넘어서려는 후발 주자의 핵심 전략으로 나타나고 있다. 선진 각국의 기술을 도입하여 모방하던

단계에서 벗어나 새롭게 기술을 개발하고 경로를 창출해야 하는 포스트 추격단계에서는 독자적 연구를 통한 기술능력의 축적에 한계가 있으며, 국가 간 협력이나 정보 공유가 필수적으로 나타나고 있기 때문이다.

이 글은 핀란드가 새로운 혁신체제 전환을 지향하는 과정에서 정부의 정책과 행정체제가 어떻게 나타나고 변화하는가를 살펴보고, 그 특징을 도출하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 핀란드 혁신체제의 진화와 전환 과정을 살펴보고, 전환 과정에서 두드러지게 나타나는 국제화 과정에 초점을 맞춰 논의하도록 한다. 양국 모두 국제화 포스트 추격형 혁신체제 전환의 핵심 전략으로 나타나고 있으나, 실제 국제화 수준과 이 부문 경쟁력 순위는 상당히 다르게 나타나고 있다. 우리나라의 국제화 수준은 아직 초기 단계에 머물고 있는 반면, 핀란드는 국제화 수준과 이에 따른 성과가 세계 최고라는 평가를 받고 있다. 이 글에서는 우리나라보다 앞서 추진된 핀란드 혁신체제 전환과 국제화 과정 사례를 중심으로 현재 우리나라에 필요한 정책적 시사점과 향후 과제를 도출하고자 한다.

II. 핀란드 혁신체제 진화 과정과 전환

1. 핀란드 혁신체제 진화 과정

핀란드는 지리적, 역사적으로 스웨덴, 덴마크, 노르웨이와 유사한 북유럽 강소국 중 하나이다. 이에 따라 잘 발달된 사회정책 및 복지 지원, 높은 교육수준, 책임감 있는 사법 체계와 안정된 민주주의 등이 매우 유사하게 나타난다. 스웨덴과 옛 소련에 끼여 역사적으로 양국의 영

향을 많이 받았으며, 특히 스웨덴 경제 및 산업 정책과 제도의 상당 부분을 모방·설계해 왔다.

19C 중반까지 핀란드는 전형적인 임·농업 국이었으나, 2차 세계대전 후 핀란드는 공업국으로 변신에 성공했다. 2차 세계대전 중 산업시설의 10%가 파괴되고 GDP의 10%에 해당하는 전쟁배상금을 소련에 공업제품으로 지급하는 과정에서 전통적 농업중심 경제구조가 공업중심으로 급격히 변화했다. 주력 산업은 목재, 펄프 등 임산 가공업이었으나 화학, 기계/금속 등의 산업이 급속히 발전했으며, 종이와 펄프, 기초 금속과 화학과 같은 수출지향적인 중공업에 집중 투자함으로써 급격하게 성장했다. 외국 기계와 장비의 구매가 기술추격과정에서 큰 역할을 했으며, 의무교육 등 국가 교육체제 발전에 중점을 두어 왔다. 성장전략은 엄격하게 규제된 자본시장, 투자를 위한 관대한 세금면제, 소련과의 실리적인 바터 무역이었다.

핀란드 혁신체제의 기반은 1960년대부터 형성되기 시작했다. 과학기술정책의 개념적 기반이 만들어지고, 정책 지침 수립 및 정책 조정을 위한 과학정책위원회(1987년부터 과학기술정책위원회)가 1963년에 설립되었다. 1961-1971년에 연구회(research council)의 개혁을 통해 핀란드 학술원이 설립되었으며, 산업 R&D 촉진 정책의 하나로 국가 R&D 기금이 1967년에 만들어졌다.

1970년대 중반부터 기술주도적 산업 정책으로 변화를 시도하였으며, 이를 위해 공공 R&D 투입을 높이고, 기술정책 관련 조직이 강화되었다. 1980년대 핀란드 경제는 화학, 기계 산업이 급속하게 발전하기 시작했으며, 국제시장의 확대, 무역 조건의 향상, 금융시장의 규제완화에

의해 높은 경제성장을 달성하였다. 특히 임업, 금속산업 등 주요 수출산업의 호황으로 유럽 국가 중 최고 경제성장률(3.1%)을 실현하였다. 핀란드는 GDP 대비 R&D 비중이 1970년대 말에는 OECD에서 가장 낮은 국가 중 하나였으나, 1980년대에는 R&D 투자의 실제 증가율이 연 10%에 달해 OECD 국가 중 가장 높았다. 이는 주로 기업 R&D 투자의 증대 때문이었다 (Georghiou et al., 2003).

1980년대 과학기술정책은 목표 지향적이면서 시스템적으로 나타나고 있다. 이를 체계적으로 지원하기 위해 1983년에 Tekes(국가기술청)가 설립되었으며, 기술정책 집행 수단으로 국가 기술프로그램이 만들어졌다. 점차 혁신주체 간의 긴밀한 연계를 통해 연구 결과를 혁신 과정과 경제 성과로 바꾸려는 노력이 강조되면서, 국가수준의 사이언스 파크의 네트워크와 전문 연구프로그램센터(centres of expertise programme)와 같은 정책 실험이 시도되었다.

2. 핀란드 혁신체제 전환의 계기와 정부정책

1) 핀란드 혁신체제 전환의 계기

1980년대 말과 1990년대 초 핀란드 경제는 금융 분야의 급격한 개방이 초래한 경기 과열과 인근 소련 경제의 붕괴 등으로 급격한 침체를 겪었다. 1989년부터 1993년까지 4년 연속 마이너스 경제성장을 했으며, 1990-1993년에는 GDP가 11.5% 감소하였고, 실업률이 18%, 연간 도산기업이 2천개에 달했다. 1인당 국민소득도 2만 7천 달러에서 1만 7천 달러로 급감하였고, 수출 둔화와 부동산 버블의 붕괴로 기업부도가 급증하고 금융기관들의 부실이 심화되었다

(Schienstock & Hämäläinen, 2001).

이 같은 심각한 경제적 위기는 1990년대 초·중반 핀란드의 급격한 구조 변화를 촉발시켰다. 1990년대 초반 심각한 경제침체와 실업자 급증에 직면한 핀란드 국민들은 변화하지 않으면 안 된다는 국민적 공감대를 형성하였다. 특히 1990년대 혁신체제 전환은 뉴 패러다임의 출현과 확산에 큰 영향을 받았다. 뉴 패러다임은 핀란드 경제의 비효율성과 구조적인 한계가 노정되면서 출현했으며, 경제·사회 조정 메커니

즘으로 자유, 개방 및 경쟁 시장의 효율성에 대한 믿음에 기반을 두었다. 거시적인 변화 흐름으로 미국과 영국에서 시작된 시장지향적 정책 레짐과 신고전 경제학의 부활은 뉴 패러다임의 지지 기반이 되었다.

뉴 패러다임은 과거 투자주도 성장 전략의 문제점을 인식하고 새로운 경제 성장 엔진으로 첨단 기술 분야에 관심을 가졌다. 정부 역할 또한 시민을 공공 서비스의 고객으로 보고, 경제 성장과 효율성을 가장 중요한 정부 활동 목표로

〈표 1〉 1980-90년대 핀란드에서의 뉴 패러다임의 출현과 확산

| | 추격형 패러다임 | 뉴 패러다임 | 구조 변화 |
|------------|-------------------------------|--------------------------------|--|
| 조정 메커니즘 | 계층제적 기획 | 시장 기제 | 새로운 조직 배열(기업지배개혁, 네트워크), 신공공관리(민영화, 목표관리, 분권화, 정부 조달에 관한 법률) |
| 국가 경제 | 폐쇄적인 규제 | 개방과 경쟁 | 재정 시장과 이국투자에 대한 규제완화, 핀란드 기업에 의한 수출과 FDI 증대, EU 가입, 상품과 서비스 시장 규제완화, 경쟁법과 실행의 개선, EMU 가입 |
| 경제의 주요 분야 | 임업, 금속 산업 | 첨단 기술 분야 | 정보통신 분야의 급격한 성장 |
| 경쟁 전략 | 물리적투자와 평가절하 | 지식과 기술 | R&D 투자의 급격한 증대, VC 시장의 발달, 폴리테크닉 체제의 개발, 대학에서 도입된 목표관리, 새로운 학문 영역 증가 |
| 정부의 주요 목표 | 사회와 지역 평등 | 경제적 효율성, 혁신, 성장 | 산업정책개혁(투자와 지역 보조금감소, R&D 보조금 증대, 경쟁 정책의 효과성 개선, 서비스 분야 개발), 공공 수입 이전의 삭감 |
| 시민의 역할 | 지배받는 사람 | 봉사해야 할 고객 | 공공분야 활동의 분권화와 개혁(목표 관리, 원스톱 서비스) |
| 노동시장 조직 역할 | 노동시장과 정책결정에 참여 (코포라티즘) | 산업과 기업 기준에 공동 합의; 정책결정에 불참 | 1990년대 초 두 차례에 걸친 산업수준의 협정으로 기존 패러다임과 경제전체의 협약으로 복귀 |
| 문화 | 동질적 가치와 특혜, 집단주의, 보수주의, 국가 보호 | 이질적 가치와 특혜, 개인주의, 변화지향, 자유와 개방 | 주류, 커뮤니케이션(TV, 라디오), 교육, 문화정책, 핀란드로의 외국인 이민의 증대에 대한 온정주의적 규제 폐지 |

자료: Hämäläinen, Timo(2004).

제시했다. 정책결정구조에서 노동 조직의 역할에 큰 변화가 이루어졌는데, 이는 노동 조직이 너무 많은 정치적 권력을 가지고 있어 구조 조정에 장애가 된다고 보았기 때문이다. 또한 핀란드 국가 문화의 동질성은 완화되고 개인주의, 변화, 자유 및 개방이 더욱 중요해져 왔다 (Hämäläinen, 2004).

이에 따라 핀란드 정부는 금융시장을 포함한 경제의 각 측면에 시장 및 경쟁 개념을 도입하고, 공공부문의 개혁과 구조조정을 추진하였다. 이러한 환경 변화에 따라 전통적인 중앙 임금 협상이 기업별 임금 협상으로 전환되는 사례가 증가되는 등 조합주의적 합의제도가 약화되는 현상이 나타나기 시작했다. 주식 소유의 확대와 스톡옵션제의 도입 등으로 대규모 자본 소득을 누리게 된 신부유 계층이 생겨났으며, 이 결과 전통적인 임금 계층의 경제적 지위가 약화되어 평등 사회의 전통이 위협받는 상황이 초래되었다(조현석, 2006: 333).

그러나 1994년부터 흑자 성장을 기록하게 되면서 핀란드는 1995년 이후 긴축재정 포기과 복지혜택 유지, 노사 자율협상체제 유지 등을 채택하는 등 핀란드 사회의 근간인 사회복지와 조합주의 전통으로 복귀했다.

2) 핀란드 혁신체제 전환과 정부 정책

핀란드 정부는 1980년대 후반부터 혁신체제 전환에 대한 사회적 합의를 도출하고 심각한 경제위기에 대응한 새로운 국가 발전 전략과 비전을 제시해 왔다. 그 동안 핀란드는 주로 스웨덴 경제 모델을 모방해 왔으나, 1990년대 들어 혁신주도형 국가(Towards an Innovative Society)를 표방하면서 독자적인 발전 모델과

전략을 시도해 왔다 (Schienstock & Hämäläinen, 2001; Georghiou et al., 2003). 핀란드가 제시하는 혁신주도형 국가란 기술과 기술체제가 경제적·산업적 측면에서 뿐만 아니라 오늘날 사회 전반부에 걸쳐 핵심적인 요소라는 점이다. 핀란드는 혁신주도형 국가를 표방하면서 혁신정책을 사회 전반의 목표와 활동을 포괄하는 것으로 확장하였다. 즉 단순한 산업정책의 범주와 경제를 뛰어넘어 사회개발까지 포함하는 국가사회정책으로 확대 추진하였다. OECD 국가 중 가장 먼저 “국가혁신체제” 개념을 채택하고, 이에 기반하여 과학기술정책의 전체 방향을 기획하였다. 또한 “지식과 노하우”를 새로운 과학기술정책 패러다임의 핵심으로 제시하고(장영배, 1999: 19-20; 임채성, 2003: 43), 추격에서 선도로(From catching up to forging ahead)라는 거시 발전전략을 재설계하였다.

특히 핀란드는 ‘기술은 국가 경쟁력의 원천’이라는 인식을 바탕으로 R&D 분야에 집중 투자하였으며, 정부 총 R&D 예산의 51%를 정보통신 클러스터에 지원하는 등 정보통신산업을 적극 육성하였다. 이와 함께 교육을 경쟁력 제고와 경제위기 극복을 위한 주요 정책 중 하나로 채택하여 투자와 개혁을 계속해 왔으며, 특히 대학을 연구개발의 전략적 기지로 변모시켰다. 핀란드가 최악의 경제위기를 겪었을 때 사회복지제도가 수술대에 올랐지만 ‘무료 교육’은 그대로 유지했으며, 1990년대 후반 IT산업이 미국발 신경제와 맞물리며 핀란드가 국가경쟁력 최상위권으로 치고 올라간 원동력 또한 바로 교육이었다(이병문, 2006).

이와 함께 정부의 정책도 환율, 재정 지출 등

을 활용한 단기적 거시 경제정책에서 R&D, 교육, 기술하부기반 구축, 국가 및 지역혁신체제 구축 등을 포함하는 장기적인 미시정책으로 변화되어 왔다. IT기술의 발달, 전세계 시장의 통합화로 인해 정부가 미래의 성장 산업을 인식하고 예측한다는 것이 더욱 어려워졌으며, 정책의 불확실성·복잡성이 더욱 높아졌기 때문이다. 이에 따라 정부의 역할은 직접적인 개입보다는 장기적인 전략 방향을 제시하고 혁신을 촉진할 수 있는 환경 조성 및 인프라 조성 지원정책으로 변화되었다.

3) 핀란드 혁신체제 전환과 행정체제 개편

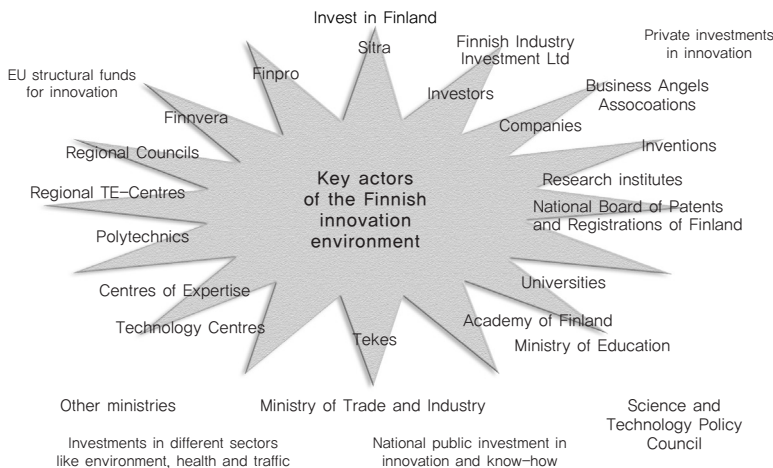
핀란드 혁신체제는 각 혁신 주체 간 긴밀한 연계와 협력을 특징으로 한다. 이는 사회제도적 산물로도 볼 수 있지만, 1990년대 들어 시행된 핀란드의 강한 정책적 산물로 볼 수 있다. 이러한 정책 변화는 혁신이란 혁신주체의 단일 노력만으로 이루어지는 것이 아니라 대학, 연구소, 기업, 수요자, 공급자 등 다양한 여러 주체들이

지식과 정보를 교환하고 협력하는 활동을 통해 이루어지는 것으로 인식했기 때문이다.

〈그림 1〉에서 볼 수 있듯이 핀란드의 혁신체제에는 새로운 지식과 관련기술의 창출· 확산· 활용과 관련된 모든 이해관계자들이 포함된다. 이해관계자들은 혁신 활동을 직접적으로 수행하는 기업, 대학, 연구소를 넘어 금융기관, 교육훈련기관, 각종 연구관련 위원회, 국내·외 국제 협력 기구 등으로 확장되고 있으며, 이들 간의 연계를 강화할 수 있는 다양한 정책적 지원이 이루어졌다.

혁신지원조직체제 또한 혁신의 시스템적 특성을 반영하여 특정 조직의 고유한 기능뿐만 아니라 여타 제반 기능까지 고려하도록 조직 간 연계와 협력이 강화되어 왔다. 높은 계층제와 자기 부처 지향에서 탈피하여 임무(mission) 중심으로 재설계되었으며, 각 혁신지원기구들은 공동연구프로그램, 공동 정책수단개발 등을 통해 협력을 강화해 왔다. 이는 산업 및 기술혁신 정책이 기존의 선형 모델에서 시스템적 사고로

〈그림 1〉 핀란드 혁신체제의 주요 이해 관계자들



자료: Tekes

전환되면서 혁신 과정의 단계가 순차적이기 보다는 동시에 일어나는 것으로 보기 시작한 것이다.

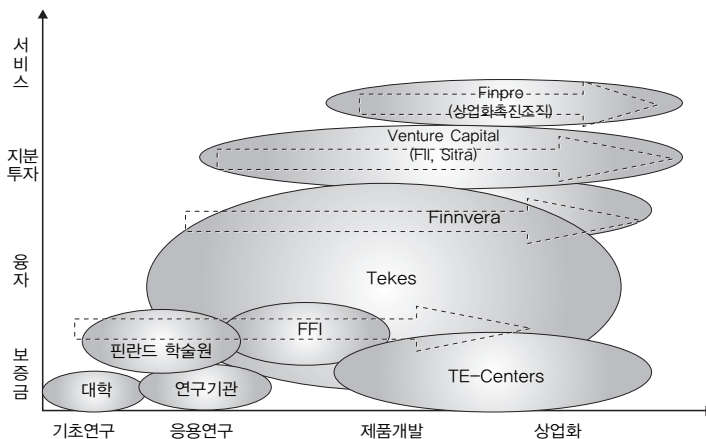
이러한 시스템 재설계와 함께 핀란드 과학기술행정체제는 혁신을 중심으로 기존 정책을 새롭게 재배열하면서 불확실한 상황에서 지렛대 역할을 할 수 있는 정책의 기획 및 환경 탐색 기능을 강화해 왔다. 특히 거시경제기획에서 미시적 기술기획으로 변화하면서 핵심 아젠다를 발굴하거나 미래 장기비전을 제시할 수 있는 정책 기획 기능이 강화되었다. 이에 따라 정책 기조와 우선순위를 정하고 부처 간 정책 조정을 수행하는 STPC(The Science and Technology Policy Council)의 역할이 강화되어 왔다. 반면 정책을 집행하는 업무는 관련 하부기관에 상당 부분 위임되는 등 복잡한 환경에 민첩하게 대응할 수 있도록 중앙집권적 구조에서 분권적인 구조로 서서히 변화해 왔다.

정책결정구조 또한 다양한 사회적 수요를 충족시킬 수 있도록 수요자 중심의 개방적인 정책

네트워크를 구축해 왔다. 기업 등 혁신의 주체의 의견을 반영할 수 있도록 위원회의 인력 구성이 개방되었는데, 핀란드의 장관과 같은 정부 참여자뿐만 아니라 기업 대표나 노동계 대표도 공식적인 참여자가 되었다. 예로, 노키아는 과학기술정책 등 국가정책 수립에도 참여해 왔다. 노키아 임원은 외부전문가(총 10명)로서 총리 직속기구로 핀란드 과학기술정책을 결정하는 독립기구인 과학기술정책이사회(VTTN)에 정부 각료와 함께 참석해 왔다. 노키아는 핀란드 정부의 중장기 국가비전인 「Finland in 2015」 수립 프로젝트에도 핵심 멤버로 참여하였다.

이와 함께 1990년대 이후 국내적인 요인과 EU와의 관계에서 지방정부의 역할도 점차 커져 왔다. 이는 지역혁신정책이 산업정책에서 차지하는 비중이 커지고 있는 것과 맥을 같이한다. 한 예로, 경제위기 이후 지역혁신체제의 구축에 성공한 Tampere 지역에서는 Tampere 지역 위원회(Council of Tampere Region)가 1990년에 설립되었다. 이 위원회는 법적으로 관계기

〈그림 2〉 1990년대 이후 핀란드 혁신지원조직체계의 변화



자료: Palmberg(2005)

관 합동조직과 같은 성격을 가지고 있으며, 고용 및 경제개발센터(EEDC)와 함께 지역개발과 혁신정책을 조정하고 모니터링하는 역할을 수행하고 있다(Scienstock et al., 2004; 조현석, 2006: 328-342).

III. 핀란드 혁신체제 전환과 국제화

1. 혁신체제 전환과 국제화

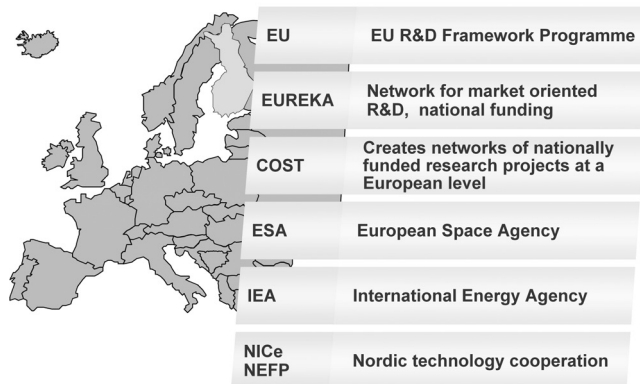
핀란드는 1990년대 들어 혁신주도형 국가혁신체제 전환을 시도하면서 혁신체제와 혁신활동의 자유화와 국제화에 많은 노력을 기울여 왔다. 이는 자유화, 세계화 등 세계 보편적인 변화 흐름의 하나로 볼 수 있으나, 무엇보다도 포스트 추격 단계로 혁신체제 전환을 시도하면서 기술 이전 등 광범위한 국제 협력이 필요하다는 것을 인식하게 된 결과로 볼 수 있다. 과거 추격 단계에서는 기술 확보 · 확산 · 활용이 국내에 한정되어 이루어졌으나, 포스트 추격 단계에서는 첨단기술 개발과 국제시장 확보를 위해 혁신

활동이 국제적으로 이루어지게 된 것이다.

특히 1990년대 후반 노키아 등 몇몇 기업의 성공으로 ICT 부문에서 세계 최고 수준의 기술 능력을 보유하게 되면서 핀란드는 최신 기술을 테스트할 수 있는 실험실 역할을 담당해 왔다. 이에 따라 자국 경쟁력을 바탕으로 한 핀란드 기업의 외국 진출과 외국 기업의 핀란드 진출이 더욱 활발해졌는데, 이는 1990년대 핀란드 혁신체제 변화의 중요한 특징으로 들 수 있다. 특히 자본의 자유로운 유 · 출입과 기업의 자율성을 보장하는 기업친화적 환경 때문에 외국인 투자는 급증해 왔다. 외국인 투자자들은 뛰어난 기술과 지식 등 ICT 인프라를 가진 핀란드에서 신 기술을 개발하고 이를 먼저 시험함으로써 전세계 시장에서의 성공 여부를 미리 분석하는 등 기업 자신들의 기술혁신 무대로 삼고 있다(안두순, 2003: 11-12).

1980년대 후반까지 핀란드는 구소련의 주요 경제 협력 파트너였으며, 유럽권과는 다소 거리를 둔 국가였다. 이후 구소련이 몰락하자 유럽과 밀접한 교류관계를 강화하는 방향으로 정책

〈그림 3〉 핀란드와 유럽의 기술 협력



자료: <http://www.tekes.fi>

전환이 이루어졌다. 1995년 유럽연합(EU) 가입을 계기로 유기적인 협력 공동체가 구축되었으며, <그림 3>에서 보듯이 핀란드와 유럽 간 긴밀한 기술 협력이 이루어지고 있다. 기술전략 개발에서부터 기초·응용연구 및 생산 개발 협력, 기술 이전, 국제적인 비즈니스 개발에 이르기까지 다양한 프로그램이 진행되고 있다.

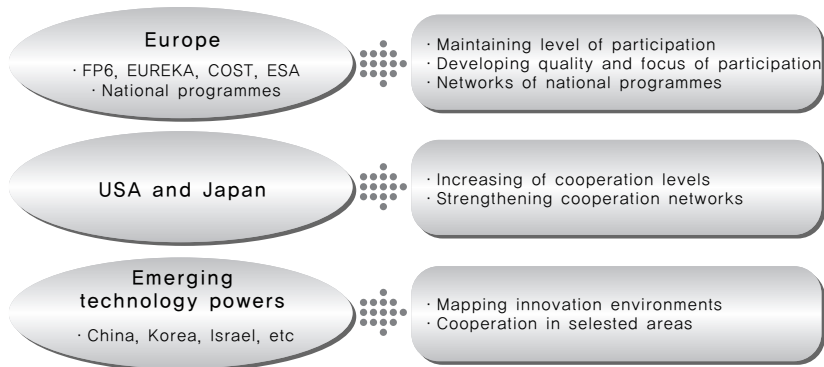
핀란드는 유럽과의 긴밀한 협력 외에 미국, 일본과 협력의 수준을 강화하고 있으며, 최근에는 중국, 한국 등과 특정 영역에서 협력을 넓혀나가고 있다.

이 같은 생산, 금융, R&D 부문의 국제화로 핀란드 기업의 외국 진출이 활발해졌으며, 외국에서의 연구개발비 비중 또한 높아져 왔다. 1980년대 후반부터 R&D 국제화가 펄프와 제지 산업을 제외한 모든 산업에서 가속화되어 왔는데, 핀란드 19개 다국적 기업이 외국에서 지출한 연구개발비는 1993년 28%에서 1998년에 31%로 증가하는 등 R&D의 1/3이 해외에서 추진되어 왔다. 외국에서 R&D를 주도하는 산업은 핀란드가 높은 경쟁력을 보유하고 있는 산림

및 전자산업이며, 대기업과 몇 개의 기업(특히 엔지니어링과 전자)에 집중되어 있다 (Georghiou et al, 2003). 이들 산업의 경우 해외에서 연구개발 및 투자가 활발하여 2003년 산림산업 연구개발비의 45%, 금속 및 전자산업 연구개발비의 50%가 해외에서 지출되었다(임채성, 2005: 72). 핀란드 기업의 외국 R&D 비율은 주로 합병·인수의 결과로 주로 증가해 왔다. 생산의 전문화와 국제화에 따라 글로벌 R&D가 증가해 왔으나 새로운 해외 R&D 설립이나 기지의 재배치는 매우 드물었다. 핀란드는 혁신 활동을 위한 매력적인 입지로 여겨져 왔는데, 이는 연구자와 공학자의 교육 수준이 높고 R&D 활동의 비용이 상대적으로 낮기 때문이다.

핀란드 기업의 R&D 국제화가 높아지는 것과 함께, 외국 다국적 기업이 핀란드에서 추진하는 R&D 또한 증가해 왔다. 외국인 소유 기업이 전체 R&D 지출액에서 차지하는 비중은 1990년에는 10% 미만이었으나, 2000년대 들어 15% 이상을 차지하고 있다. 이러한 외국 소유

<그림 4> 핀란드 국제 협력 중점 지역



자료: <http://www.tekes.fi>

기업은 핀란드 혁신체제의 중요한 한 부분이 되고 있다. 경쟁력 있는 지식과 기술(특히 ICT)이 외국인 직접투자(FDI)의 중요한 요인으로 작용하였으며, 주로 인수 합병의 형태로 이루어져 왔다. 외국 기업에 의해 인수된 대부분의 기업들은 인수 기업의 관리 역량과 기술 노하우 측면에서 이익을 얻었으며, 또한 거대 다국적 기업의 일원이 되면서 핀란드 자회사를 위해 새로운 시장 채널을 개방해 왔다(Georghiou et al, 2003: 64-66).

2. 국제화 지원 정책

핀란드 혁신체제의 개방과 국제화 과정에는 노키아 등 민간 기업의 자발적인 노력뿐만 아니라 정부의 정책적인 노력이 큰 역할을 담당해

왔다. 특히 핀란드 과학기술정책위원회는 2005년 2월, 과학기술의 국제화를 위해 “핀란드 과학기술의 국제화”를 선포하고, 추진 전략 및 수단을 발표하였다. 국제화 전략에는 지식과 경쟁력 기반을 다지고, 양질의 교육과 연구에 투자하며, 생산과 기업 구조를 발전시키는 등의 내용을 담고 있다. 핀란드 국제화 전략을 살펴보면 다음 <표 2>와 같다.

또 통상산업부, 교육부, 핀란드 학술원, 국가기술청(TEKES) 등과 연계하여 추진할 국제화 전략 수단을 <표 3>과 같이 제시하고 있다.

국제화 관련 정부 기관으로는 통상산업부, 교육부, 핀란드 학술원, 국가기술청(TEKES) 등이 있다. 각 부처별 업무 영역을 살펴보면, 통상산업부는 기술정책과 EU 과학기술정책 관련 문제의 준비 및 조정을 맡고 있으며, 교육부는 교

<표 2> 핀란드의 국제화 전략

- 양질의 연구 혁신을 위한 지속적인 혁신 환경 개발
- 기업 분야의 국제 경쟁력 강화와 세계 선도의 R&D 센터와의 협력을 위한 전제 조건 개선
- 적극적으로 외국인 투자, 세계 수준의 기간시설, 다국적 기업, 외국 전문가, 연구원과 학생을 유치
- 적극적으로 북쪽 및 발트 해 지역과 연구 협력 강화
- 연구 방향과 목적을 시스템적이고 목표 지향적 방식으로 개선하고, 연구 지위 및 연구 자금지원 증대
- EU 활동을 다각적인 네트워크, 협력, 새로운 지식의 창출·확산·응용과 집행을 촉진
- 유럽 R&D 협력과 결과 활용에 기업의 참여 촉진
- 양질의 기초 연구의 지위와 자금 지원 강화

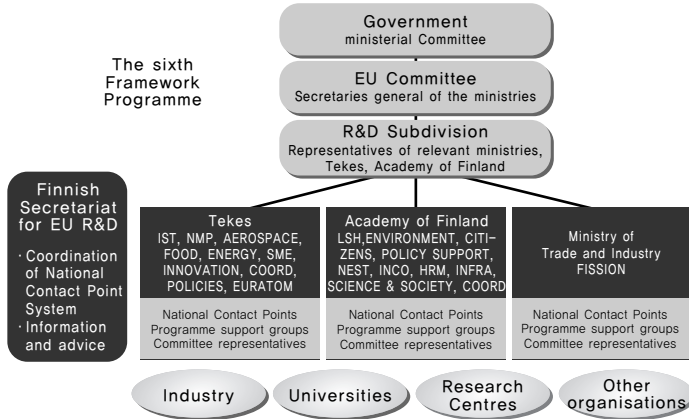
자료: The Science and Technology Policy Council

<표 3> 핀란드의 국제화 수단

- 장기적 공공 연구 자금 증가와 지속적인 교육 투자, 지식 기반과 인프라 구조 강화 및 다양화
- 연구 단위(unit) 창출 및 개발을 위해 연구 시스템의 파편화 완화
- 국제경쟁력을 가진 양질의 지식 기반 및 핀란드 강점을 시스템적으로 개발하고 선도적인 글로벌 파트너와 협력할 수 있는 전제 조건 개선
- 교육, 과학, 기술과 혁신과 관련된 모든 의사결정에서 국제화와 관련된 상황 고려
- 핀란드 연구개발과 혁신 내부 네트워크 촉진, 국제협력 중에 연구 분야 내부와 연구 분야 간의 네트워크 촉진
- 국제화의 향상과 활용을 위해 공-사 부문간 협력 강화
- 예측 활동을 의사결정과 연구 및 혁신 정책의 전략적인 조정과 통합
- 채용 정책을 새롭게 하고 연구자 경력을 개발하는 법률 개선을 통해 국제협력과 이동에 대한 장애와 제약 제거

자료: The Science and Technology Policy Council

〈그림 5〉 핀란드의 국제화 지원 조직과 유럽 R&D 지원 체계

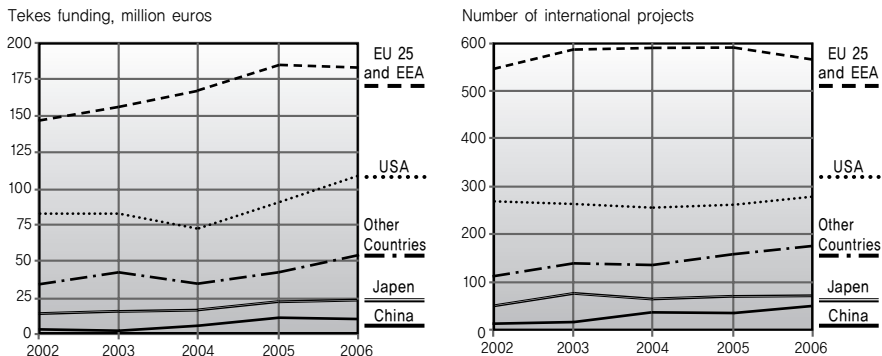


자료: <http://www.tekes.fi>

육 및 연구 부문의 국제적인 협력을 책임지고 있다. 핀란드 학술원은 연구 및 교육 수준을 높이고, 연구자간 국제적인 이동과 협력을 지원한다. 학술원은 자금지원을 통해 연구의 국제 협력과 연구자의 훈련을 촉진시키는데, 학술원이 자금 지원하는 모든 프로젝트는 국제적인 협력과 실질적으로 관련이 있다. 〈그림 5〉에서 볼 수 있듯이 핀란드 학술원은 대학과 연구 센터 등 연구 및 교육부문에 중점을 두고 있는 반면, Tekes는 기업과 대학 부문에 걸쳐 있어 문제해결 및 산업지향성이 강하다.

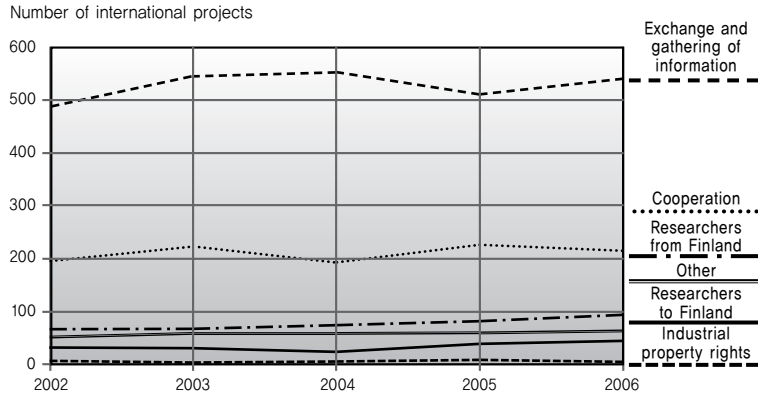
특히 핀란드 R&D 자금지원조직인 Tekes는 선별적인 프로젝트 지원, 기술프로그램 등 다양한 정책 수단을 통해 국제적인 기술협력 및 혁신체제의 국제화에 기여해 왔다. 먼저 Tekes는 EU framework 프로그램 등 다양한 프로젝트에 자금을 지원함으로써 국제적인 네트워크를 형성해 왔다. 2006년 Tekes에 의해 자금 지원된 프로젝트의 40%에 해당되는 839개 프로젝트가 국제적인 네트워크 구축이었으며, 전체 예산 536백만 유로 중 263백만 유로가 Tekes에 의해 자금지원이 이루어졌다. 자금 지원 액수와

〈그림 6〉 Tekes에 의해 자금 지원되는 국제 협력 프로젝트의 수와 금액



자료: Tekes

〈그림 7〉 Tekes에 의해 자금 지원되는 국제 협력 프로젝트의 협력 특성



자료: Tekes

국제 프로젝트 수에서 유럽이 제일 높으며, 다음이 미국 순으로 나타나고 있다.

협력의 특성에 따라 Tekes에 의해 자금 지원된 국제 프로젝트를 살펴보면, 정보의 수립과 교류가 가장 높게 나타나고 있으며, 핀란드로부터 연구자의 협력이 그 다음을 차지하고 있다.

둘째, Tekes는 해외 주요 지점에 사무소 (office)를 두고 핀란드에 대응되는 세계적인 기

술 기업, 대학, 그리고 연구 조직을 모을 수 있는 접촉점 역할을 담당하고 있다. 사무소는 미국, 일본, 중국 등 해외 사무소 5개와 Brussels 사무소를 포함해 총 6개이다. Tekes 해외 사무소는 국제간 협력 프로젝트를 조정하고, Tekes 기술 전략과 기술 프로그램을 지원하는 역할을 맡고 있다.

〈그림 8〉 Tekes 해외 사무소



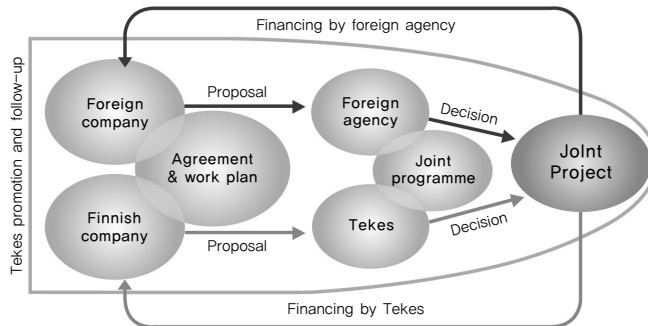
자료: Tekes

〈그림 9〉 Tekes의 국제적인 파트너



자료: Tekes

〈그림 10〉 Tekes 기술 프로그램의 국제적인 협력



자료: Tekes

Tekes의 국제적인 파트너는 〈그림 9〉에서 볼 수 있듯이 미국, 일본, 중국뿐만 아니라 몇몇 신생 기술 국가와 협력을 해 왔으며, 세계적인 대학과 연구 투자자들로 구성되어 있다. 국제 협력의 좋은 예로 핀란드와 버클리(Berkeley) 대학 간의 프로그램을 들 수 있는데, 이는 노하우와 기술의 상호작용 및 교환의 기회를 제공해 왔다. 이 프로그램의 목적은 버클리 대학의 최고 연구자들과 긴밀한 협력 하에 양질의 합동 연구 프로젝트를 만드는 것이다. 이들 프로그램은 개별 연구 프로젝트를 구성하지만, 주로 정

보기술과 정보 사회 연구 부문에 초점을 두고 있다.

셋째, Tekes는 기술 프로그램을 통해 기업과 사회에 자금을 지원하고, 기업과 연구 집단 간 네트워킹과 정보 교환을 위한 포럼 역할을 수행하고 있다. 구체적으로 기술프로그램은 기업, 대학, 연구소에 의해 연구 프로젝트를 구성하며, 공유된 비전, 세미나, 훈련 프로그램 등을 통해 기업 운영을 지원한다. 이와 함께 기술 프로그램은 기업의 전문지식과 기술을 연계하고 발전시키는 기회를 제공하고 있다.

3. 국제화 지원 행정체제의 강화

핀란드 정부는 국제화를 혁신, 특히 기술혁신을 위한 불가피한 요소로 인식하고 이를 지원하는 행정체제를 변화시켜 왔다. 앞서 논의된 과학기술정책위원회, Tekes, 핀란드 학술원 등 관련 정부부처의 국제화 관련 업무에 관한 기능 강화 외에 수출촉진과 국제화를 지원하는 Finpro, Finnvera의 기능이 강화되고 이를 지원할 수 있는 국제적인 협력 네트워크가 구축되었다. 핀란드 행정체제 개편의 특징은 새로운 부서를 신설하거나 없애는 등의 대대적인 조직 개편보다는 관련 부처 간의 관계가 긴밀해지거나, 기존 제도적 틀과의 관계를 새롭게 정립하는 행정체제의 요소 간 관계 변화에 중점을 두어 왔다. 그 변화 내용을 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

먼저 1980년대 핀란드 산업의 중요한 변화는 수출의 다양화와 국제화였다. 이를 증진하기 위해 1987년에 핀란드외국무역협회(The Finnish Foreign Trade Association: 후에 Finpro)가 설립되었다(Lemola, 2002). 1990년대 들어 R&D 결과의 상업화, 국제화가 더욱 강조되면서 Finpro의 역할이 강화되었으며, 이를 지원하는 공공 분야인 Sitra와 Tekes의 협력이 증대되었다(Georghiou et al., 2003: 80). Finpro는 부분적으로 공공자금의 지원을 받으며 국제화를 위한 다양한 지원 서비스, 즉 시장 정보와 조언, 기업 발전, 컨설팅과 마케팅 서비스, 혁신 프로그램을 조직하는 기능을 제공하고 있다(Palmberg, 2005).

이어 1999년에는 정부의 자금을 효과적으로 운용하고, 수출과 국제화 지원 자금을 제공하기

위해 Kera Corporation과 핀란드 보증 위원회(the Finnish Guarantee Board)의 합병을 통해 Finnvera가 만들어졌다. Finnvera는 핀란드 공식 수출 신용 보증 기구로 중소기업의 수출을 촉진하고 국제화 노력을 지원하기 위해 자금을 지원한다. 지원은 중소기업의 설립과 성장, 수출, 국제화를 위해 융자, 보증, 수출신용보증 등의 형태로 이루어지고 있다. 다양한 워킹 그룹 및 협력 기구와의 활동에 참여하고 있고 고용 및 경제개발센터(EEDC), Tekes, 핀란드산업투자회사, Sitra와 Finpro 등과 긴밀한 협력 체계를 이루고 있다(www.finnvera.fi).

이밖에 고용과 경제발전센터(TE Centre)는 부처 관할 하에 있는 관청으로, 기업 부서를 가진 15개 지역 관청의 네트워크로 구성되어 있다. 임무는 투자 및 개발 프로젝트를 위한 자금 지원과 기업을 위한 조언, 교육 및 상담 서비스를 맡고 있으며, 특히 중소기업을 위한 국제화 프로그램을 제공하고 있다. 이와 함께 핀란드에서 투자 유치를 담당하는 투자청(Invest in Finland Bureau)은 투자 유치를 위해 영국, 미국, 독일 등 외국에 투자유치 전문가를 파견하여 외국투자자에게 충분한 정보를 제공하고 있다.

IV. 결론

그동안 활발하게 논의되어 온 국가혁신체제는 각국의 기술혁신과 관련된 제도적 특성에 의해 기술혁신의 방향과 패턴이 결정된다는 입장을 취해 왔다. 이로 인해 그 동안 수행된 국가 혁신체제에 대한 연구들은 주로 각 국가혁신체제의 제도적 배열의 차이에 주목하는 비교 연구

였다. 그러나 최근 다양한 측면에서 변화가 이루어지면서 이론적·실천적 측면에서 혁신체제를 어떻게 전환시켜 나갈 것인가가 중요한 이슈로 제기되고 있다.

이런 측면에서 우리나라 혁신체제도 새로운 전환기를 맞고 있다. 추격 단계를 넘어 포스트 추격 단계(post catch-up)의 혁신체제 모델이 필요하게 된 것이다. 이런 상황에서 핀란드 혁신체제 전환 사례는 전환의 내용 및 관리적 측면에서 우리에게 유용한 정책적 함의를 제공하고 있다. 그 내용을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 전환의 내용적 측면이다. 핀란드는 1990년대 포스트 추격형 혁신체제로의 전환을 시도하면서 혁신체제의 개방화, 국제화를 중요한 전환 전략으로 채택해 왔다. 추격 단계에서는 검증이 되었거나 표준화된 기술과 지식을 모방·학습하면 되었으나, 포스트 추격 단계에서는 새로운 기술지식의 창출과 기술표준 등을 둘러싸고 전세계를 상대로 무한 경쟁을 해야 하는 상황에 직면하게 된 것이다. 이에 따라 국가 간 기술협력이나 정보 공유가 필수적인 과제로 등장했으며, 전세계적으로 경쟁력 있는 기업을 만들기 위한 여건을 마련하거나 세계적인 경제 환경에 맞는 환경 조성이 중요한 정책적 과제가 되어왔다. 앞서 살펴보았듯이 핀란드는 정부와 민간의 긴밀한 협력 하에 혁신체제의 국제화, 개방화에 적극 노력해 왔다. 자금 지원을 비롯한 다양한 정책적 지원이 이루어졌으며, 독창적 연구개발과 신규 사업의 창출에 이바지할 수 있는 기반을 마련해 왔다. 그 결과 다른 유럽대륙과 동떨어져 있고 인구도 500만이 조금 넘는 소규모 국가임에도 불구하고 혁신활동을 위한 매력적인 국가로 인정받고 있다. 무엇보다도 국내

산학연 연계를 뛰어넘어 기술 역량을 기반으로 한 글로벌 네트워크를 구축함으로써 새로운 발전 경로를 창출할 수 있는 다양한 정책 실험이 가능할 수 있었다.

우리나라도 참여정부 출범 이래 R&D 국제화에 대한 관심과 투자가 증가하고 있고, R&D 국제협력 강화가 혁신체제 전환의 핵심 전략으로 부상하고 있다. 기술발전 수준이 선진국에 거의 따라잡고, 몇몇 선별된 부문에서 선도의 위치에 가게 되면서 국제적인 표준 창출과 기술적 이니셔티브를 확보해야 하는 입장에 서게 된 것이다. 이에 따라 민간 기업의 자발적인 노력과 함께 연구개발 활동을 국제화하기 위한 정부의 다양한 정책적 지원이 이루어지고 있다. 과학기술부의 경우, 2007년도 과학기술 국제화 사업으로 국제공동연구사업, 국제화기반조성사업, 동북아 R&D허브 기반 구축사업 등에 600억원 이상을 투자하고 있다.

그러나 핀란드 사례에서 볼 수 있듯이 국제화 과정은 단순한 전략이나 사업이 아니라 혁신주체들이 적극적으로 글로벌 네트워크에 참여하고 통합해 나가는 과정이다. 핀란드에서는 국제화의 진전이 개별 부처의 하위 정책이 아니라 각 부문 간의 긴밀한 연계와 능동적인 상호작용의 산물로 이루어져 왔다. 정부의 지원 체계 또한 특정 부처의 개별 업무가 아니라 임무(mission)를 중심으로 공동의 프로그램과 수단을 개발·집행함으로써 정책의 실효성을 높여왔다. 따라서 우리나라의 국제화 노력이 혁신체제 전환을 위한 핵심 전략으로서 역할을 다하기 위해서는 정책 의제 형성과 운용, 총체적인 정책 설계, 유기적인 행정체제 구축 등 더 많은 절차와 노력이 필요하다는 점을 보여주고 있다.

즉 정부-민간, 행정 부처 간의 긴밀한 연계 속에 교육, 인력, 산업, 지역 등 관련 혁신정책과 통합된 상태로 추진되어야 한다. 무엇보다도 기업들이 R&D 국제화를 통해 실질적인 성과를 내기 위해서는 세계 수준의 연구 역량을 갖춘 상태에서 적극적으로 외국과의 협력 체제를 구축해 나갈 필요가 있다.

둘째, 전환의 관리적 측면이다. 핀란드는 포스트 추격 체제로의 전환을 시도하면서, 전환에 공감하고 광범위한 합의를 이끌어내는 “공론의 장”을 활성화시켜 왔다. 또한 국가 차원에서 핵심 아젠다를 발굴하되, 이를 실천할 관련 부처간, 혁신 주체 간 협력을 이끌어낼 수 있도록 수요자 중심의 개방적인 협력 체제를 구축해 왔다. 특히 주목할 점은 혁신체제 전환이 정치적인 문제에 직면하지 않도록 ‘지식사회 구축’과 같은 사회 정책으로 확대·추진함으로써 이해 당사자들의 저항을 줄여 나갔다는 점이다. 국제화 과정 또한 정부와 민간 기업의 긴밀한 연계 속에 특정 분야에 한정된 것이 아니라 사회 전반의 변화를 가능케 하는 중요한 동인으로 그 영향력과 활용이 확대·추진되었다.

우리나라의 경우 혁신체제 전환의 방향에서 거시적인 유사점을 보여주고 있으나, 실제 정책을 추진하거나 일하는 방식은 여전히 발전국가 시대의 틀이 상당 부분 유지되고 있다. 특히 핀란드와 비교했을 때 전환 전반이 하향식으로 이루어지면서, 민간부문과 시민사회의 능동적인 참여가 부족했다. 이로 인해 포스트 추격으로 혁신체제 전환을 시도하려는 다양한 노력이 아직 탄력을 받지 못하고 있다.

일반적으로 혁신체제 전환은 25~50년 정도 앞선 장기적 시각에서 실제 전환에만 최소 수

년이 걸리는 장기적인 개혁이다. 경제·사회의 근본적인 변화이면서 국가 차원의 인식 틀 변화까지 포함하고 있기 때문에 불가피하게 불확실성 문제와 정치적 반대에 부딪치게 된다. 따라서 혁신체제 전환이 성공적으로 이루어지기 위해서는 체제 구성원들 간에 활발한 상호 작용을 통해 전환의 필요성과 비전이 공유될 수 있도록 전환의 관리를 필요로 한다. 핀란드의 경우 수요자 중심의 개방적인 정책 네트워크가 전환의 반발을 줄이고, 협력을 이끌어내는 좋은 수단이 되어 왔다.

결국 우리나라가 새로운 혁신체제로의 전환에서 성공하기 위해서는 전환에 대한 국민의 동의와 지지를 창출해 내고 갈등과 혼란 등 예상되는 정치과정(political process)을 잘 관리해 나가는 것이 핵심 과제가 된다. 이런 면에서 새로운 기술과 새로운 조직방식에 입각한 소규모의 시범사업과 정책 실험이 필수적이다. 이는 기존의 지원배분 구조 및 규모에 큰 변화를 가져오지 않고 기득권 집단의 문제 제기를 비껴갈 수 있기 때문이다. 특히 전환 과정 전반은 일시적인 이벤트(event)나 상징(symbol)에 그치는 것이 아니라 지속적인 정책 조정 및 학습 과정을 거치는 목표지향적인 점진주의로 볼 수 있다. 따라서 지속적인 오차 수정과 상호학습이 가능하도록 정부와 사회, 과학과 사회 간 지속적인 커뮤니케이션이 강화되어야 하며, 정책의 피드백 및 학습 기능이 강화되어야 한다.

【참고문헌】

다케스에 다카히로(2000), 『노키아는 왜 세계 제일인가』, 신원식 옮김. 동방미디어.

- 조현석(2006), 경제위기와 산업정책의 변화: 핀란드 사례, 『스칸디나비아 국가의 거버넌스와 개혁』, 한울 아카데미.
- 장영배(2001), 『핀란드의 과학기술체제와 정책』, 과학기술정책연구원.
- 안두순(2003), 핀란드와 아일랜드의 산업구조정책과 시사점, 『경상논총』, 제28집.
- 이병문(2006), 『핀란드 들여다보기』, 매일경제신문사.
- 임채성(2005), 『강소국 국가혁신체제 연구 이슈: 10개 강소국 국가혁신체제 국제공동연구 분석』, STEPI 정책 연구.
- 황용수 외(2003), 『과학기술행정체제의 발전 방향 연구: 선진국 과학기술행정체제 분석과 시사점을 중심으로』, 과학기술정책연구원 정책연구.
- Georghiou, L.(eds)(2003), Evaluation of the Finnish Innovation Support System. Ministry of Trade and Industry.
- Hämäläinen, Timo(2004), Towards a theory of social innovation and structural change. Embracing the Knowledge Economy. Edward Elgar.
- Lemola, Tarmo(2002), Convergence of national science and technology politics: the case of Finland. Research Policy. 31.
- Palmberg, Christopher(2005), The Specificities of Finnish Industrial Policy: Challenges and Initiatives at the turn of the Century. ETLA.
- Schienstock, Gerd(2004), Embracing the Knowledge Economy. Edward Elgar.
- Schienstock, Gerd & Timo Hämäläinen (2001), Transformation of the Finnish innovation system: A network approach. Sitra Reports series 7.
- Steinmo, S. et al. eds.(1992), Structuring Politics. Cambridge Univ. Press.
- <http://www.tekes.fi>
- <http://www.finnvera.fi>
- http://www.minedu.fi/OPM/Tiede/tiede-_ja_teknologianeuvosto/?lang=en