

혁신체제 전환 과정에서 정부 역할과 정책 대응: 한국과 핀란드 사례 비교

성지은^{*} · 송위진^{**}

〈目 次〉

- I. 서론
- II. 이론적 배경
- III. 국가혁신체제 전환과정에서의 정책 대응
- IV. 결론과 정책적 시사점

〈요 약〉

본 연구는 새로운 혁신체제 전환을 지향하는 과정에서 정부의 역할 변화와 정책적 대응이 어떻게 나타나고 있는가를 우리나라와 핀란드 사례로 비교 분석하였다. 분석 결과 우리나라와 핀란드 양국은 혁신체제 전환을 시도하면서 혁신주도형 경제 체제 구축이라는 정책 비전과 의제의 창출, 혁신을 중심으로 한 정책 통합, 정책의 리더십 강화를 위한 정부의 역할과 개입기제 변화, 정책 조정과 대응 기제를 강화하기 위한 행정 및 조직 체계 개편, 거버넌스로의 관리 전환, 다양한 정책 실험 시도 등 매우 유사한 정책적 대응을 해 왔음을 알 수 있었다. 그러나 우리나라의 경우 실제 정책을 추진하거나 일하는 방식은 아직도 추격국가 시대의 틀이 유지되고 있다. 특히 핀란드와 비교했을 때 전환 전반이 하향식으로 이루어지면서, 민간부문과 시민사회의 능동적인 참여가 부족했다. 이로 인해 탈추격형 혁신체제 전환을 시도하려는 다양한 노력이 아직 탄력을 받지 못하고 있다.

【주제어: 혁신체제 전환, 정부 역할과 정책대응, 핀란드 사례 비교】

I. 서론

1980년대부터 일부 학자(Nelson and Winter, 1982; Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993)를 중심으로 논의되기 시작했던 국가혁신체제(National

* 과학기술정책연구원 부연구위원(jeseong@stepi.re.kr).

** 과학기술정책연구원 연구위원(songwc@stepi.re.kr).

Innovation System)¹⁾는 최근 우리나라에도 과학기술정책의 핵심으로 부각되고 있다. 참여정부의 국정과제인 「과학기술중심사회구축」과 맞물리면서 기술혁신과 관련된 조직과 제도들의 구성체인 국가혁신체제를 고도화하고 혁신친화적으로 만드는 것이 중요한 의제로 등장한 것이다.

국가혁신체제론²⁾은 기술혁신에 대해 제도주의적 접근을 취하고 있다. 각 국의 기업과 대학, 연구소의 운영방식, 산학연 간의 상호작용 관계, 교육시스템, 금융시스템, 노사관계 등 기술혁신과 관련된 제도적 특성에 의해 기술혁신의 방향과 패턴이 결정된다는 것이 국가혁신체제론이 취하는 입장이다. 이로 인해 그동안 수행된 국가혁신체제에 대한 연구들은 주로 각 국가혁신체제의 제도적 배열의 차이에 주목하는 비교 연구였다.

그러나 최근에 와서 IT, BT 등과 같은 신기술의 확산이 이루어지고, 경제의 세계화와 함께, 금융위기와 같은 시스템 위기가 발생하면서, 혁신체제 내·외부에서 발생하는 큰 충격에 대응해서 어떻게 혁신체제를 전환시킬 것인가에 대한 논의가 이론적·실천적 측면에서 중요해지고 있다(Elzen et al, 2004, Geels, 2005; Schienstock & Hämäläinen, 2001; Schienstock, 2004; 송위진, 2005).

우리나라 혁신체제도 새로운 전환기를 맞고 있다. 외국 기술의 모방과 흡수를 효과적으로 수행해 온 추격형 혁신체제의 한계가 드러나고 있기 때문이다. 무엇보다도 1990년대를 거치면서 반도체, TFT-LCD, 휴대전화 등 몇몇 분야에서 선진국을 제치고 선두로 진입하는 분야들이 나타나게 되었고, 선진국 따라잡기라는 추격 대상이 사라지고 있다. 또한 모방형 전략을 취하는 중국을 필두로 한 후발공업국의 추격이 가속화되면서 기존 발전 전략으로는 지속적인 경쟁우위 확보가 어려워지게 된 것이다. 더 이상 모방 전략도 통하지 않고, 추격할 대상도 더 이상 존재하지 않는 상태에서 스스로 문제를 풀어야 하거나 독자적인 경로를 찾아야만 하는 상황이 전개되고 있는 것이다.

이러한 환경의 변화는 혁신주체들에게 ‘재빠른 추격자(fast follower)’를 넘어 ‘혁신 선도자(innovation leader)’로 전환할 것을 요구하고 있다. 또 이러한 새로운 기술혁신패턴은 과거와는 다른 새로운 일하는 방식을 요구하고 있다. 이제는 ‘추격’ 단계를 벗어나 ‘탈(脫)추격(post catch-up)’ 단계의 기술혁신모델 구축이 필요한 것이다.

-
- 1) 본 연구에서는 국가혁신체제, 혁신시스템이 혼용되고 있다. 되도록 국가혁신체제라는 개념을 사용하려고 노력했으나, 체제라는 개념이 주는 의미가 다소 맞지 않을 때에는 시스템적, 시스템이라는 용어를 그대로 사용하였다.
 - 2) 국가혁신체제는 “새로운 기술을 획득하고 개량하며 확산시키기 위하여 기술개발 관련 행동과 상호작용을 수행하는 공공 및 민간부문 조직들 간의 네트워크”(Freeman, 1987) 또는 기술혁신의 성과에 영향을 미치면서 주된 역할을 수행하는 조직체들의 집합(Nelson and Rosenberg, 1993)으로서 정의되고 있다.

정부의 경우도 민간부문의 혁신능력이 향상되고, 모방대상이 불명확해지면서, 과거와 같은 방식으로 정책을 기획하고 집행하는 것이 어려워지고 있다. 선진국에 존재하지 않는 기술개발과 이를 지원하는 정책을 기획해야 하는 상황들이 전개되고 있고 이 과정에서 정책의 불확실성과 실패의 가능성은 더욱 높아지고 있다. 이제 소수의 엘리트를 중심으로 정책을 결정하고 일사분란하게 집행하는 추격형 정책 모델의 유효성이 급감하고 있는 것이다.

무엇보다도 혁신체제 전환에 필요한 정부의 역할과 정책적 대응은 기존 시스템을 유지·개선을 지향하는 정책적 대응과는 매우 다른 모습을 지니게 된다. 기존 제도적 틀의 효율성 향상이 아니라 새로운 제도들을 형성하거나 기존 제도들의 배열 방식에 변화를 가져와야 하기 때문이다.

본 연구는 새로운 혁신체제 전환을 지향하는 과정에서 정부의 역할과 정책대응이 어떻게 나타나고 변화하는지를 우리나라보다 좀 더 일찍 체제 전환을 시도한 핀란드 사례와 비교분석하여 그 특징을 도출하는 것을 연구의 목적으로 한다. 체제 전환 과정에서 정부의 역할이 어떻게 변화하고 정책 대응의 양상들이 어떻게 전개되는지 귀납적인 분석을 수행하고 향후 연구를 위한 방향을 제시할 것이다.

II. 이론적 배경

1. 혁신체제의 전환과 정책 대응

혁신체제(Innovation System)란 일종의 인공물로 다양한 요소간의 결합으로 나타나며, 정책 추진의 틀에서부터 개별 조직의 행태에 이르기까지 큰 영향을 미친다. 보다 구체적으로 혁신체제란 기술혁신에 영향을 미치는 조직과 제도로, 혁신체제의 특성에 따라 기술혁신의 속도와 방향, 성과 등이 달라진다. 혁신체제는 법과 규제, 정치문화, 경제 제도 등 등 특정한 제도적 맥락 하에서 이루어지며, 한번 형성되면 쉽게 변화하지 않는 경로의존적 특성을 보여준다. 이는 체제를 구성하는 제도들이 서로 정합성을 가지고 있으며, 자기 강화적인 시스템으로서 안정성을 지니고 있기 때문이다.

그러나 혁신체제는 안정성을 갖는다 할지라도 끊임없는 적응과 학습을 거치면서 변화하게 된다.³⁾ 혁신체제 전환은 국가 경제의 단일 요소가 변화되는 것

3) 그 동안 국가혁신체제는 각 국가가 가진 고유한 제도적 특성에 의해 국가간의 차이를 보여준다는 신제도주의적 입장을 고수해 왔다. 그러나 최근 근본적이고 급격한 경제적 전환 시기를 겪으면서 혁신체제 연구의 관심은 경로의존성에서 경로 창출(path creation)로 이동해 왔다(Schienstock, 2004). 이러한 과정에서 각 국가의 혁신체제는 보편

이 아니라 전체 체제의 조직화 방식을 변화시키게 된다는 점에서 체제의 경로 의존적 특성보다 경로 창출(path creation)과 털고착(unlocking) 과정에 초점을 두고 있다⁴⁾(Garud and Kurnoe, 2000).

체제의 전환은 단일의 요소나 단순한 모델로 설명될 수 없으며, 다양한 요인 이 결합되어 나타난다. 일반적으로 체제 전환은 제도변화와 같이 전쟁이나 공황 등 외부적인 충격(Krasner, 1984)과 체제 구성 요소 간의 모순과 갈등 등 외·내 생적 변수가 복잡하게 상호작용하면서 이루어지게 된다(Steinmo et al, 1992; Orren & Skowronek, 1996; Capano, 2001). 특히 정보통신기술 혁명은 생산 방식 뿐만 아니라 기존의 제도적 지원 구조, 정치체제의 기능, 더 나아가 국가의 문화까지도 근본적으로 변화시킨다는 점에서 전환 과정에서 중요한 역할을 담당 해 왔다(Schienstock, 2004).

한편, 체제 전환을 통해 시스템을 새롭게 창출한다는 것은 대단히 어렵다. 체제 전환은 단일 행위자의 목표 지향적 설계나 계획으로 이루어지기는 것이 아니라 다양한 체제 요소간의 공진화와 상호 적응과정의 산물이기 때문이다. 전환 과정에는 일반적인 변화과정에서 나타나듯이 시행착오적 실험을 통한 변화의 힘과 이를 지속하려는 힘이 서로 대립한다(Elzen et al, 2004). 새로운 경로 창출은 기존의 정책이 더 이상 작동되지 않고 엄청난 변화 압력이 있을 때 이루어 지는데(Schienstock, 2004), 이러한 과정에는 불가피적으로 지식 부족으로 오는 불확실성 문제와 정치적 반대에 부딪치게 된다(송위진, 2005).

전환 과정은 계획하지 않은 결과를 산출하는 진화론적인 특성을 띠지만, 전환 과정 전반은 목표지향적인 점진주의이다. 목표지향적 전환을 유도하고 조정하는데 정부는 중요한 행위자 중의 하나이며, 새로운 체제 구현을 위해 다양한 노력을 하게 된다. 일반적으로 체제 전환은 25~50년 정도 앞선 장기적 시각에서 실제 전환에만 최소 수년이 걸리기 때문에 정부 역할은 필수적이다. 결과가 가시화되지 않거나 좌절에 부딪쳤을 때 전환과정을 지속시켜 나가거나 반발을 피하는데 중요하다(Kemp & Rotmans, 2004).

전환과정에서 정부 역할은 구체적인 기획이나 통제보다는 비전을 제시하고, 학습할 수 있는 실험을 설계하는 등 전환과정을 지속적으로 조정하는 것이다 (Elzen et al, 2004). 여기에는 변화를 주도해 나가는 혁신가로서의 역할 뿐만 아니라 전환과정에서 제기되는 불확실성과 정치적 반대를 완화시키는 협상가의 역할을 하게 된다(Schienstock, 2004).

적인 변화흐름에 대한 적용 및 모방·학습과정을 통해 동형화되는 수렴 양상을 함께 보여주고 있다(Nelson and Rosenberg, 1993; Lemola, 2002). 본 연구에서는 국가혁신체제의 수렴과 발산이 동시에 이루어진다는 입장을 취한다.

4) 핀란드는 자원기반 경제에서 지식기반 경제로 전환이 이루어졌으며, 국가발전경로를 새롭게 창출한 좋은 예이다(Castells and Himanen, 2001).

전환 정책을 위한 수단을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 정책기조와 비전 창출이다. 비전 창출은 전환과정에서 중요한 요소가 되는데, 여기에는 경제 성장을 이룩하기 위해서 어떻게 경제를 변화시켜야 하는가, 경제 구조를 어떻게 효과적으로 현대화할 것인가 등에 대한 내용이 포함된다(Elzen et al, 2004). 일반적으로 각 국가의 중장기적인 핵심 정책 의제나 정권의 정책기조로 표현된다.

둘째, 과학기술정책과 관련된 제도 변화이다. 정책 패러다임의 변화는 이에 맞는 조직 구조와 행정체제의 변화를 요구한다. 행정체제는 혁신을 유발하는 주요한 제도적 변수이면서, 경제 및 사회 변화와 발전을 주도하는 핵심요소가 된다. 즉 체제가 작동하고 있는 사회적 성격과 그러한 사회에서 이루고자 하는 국가목표를 가장 효율적으로 달성할 수 있도록 변화 단초를 제공하는 제도적 플랫폼이자 제도변화의 기획자(institutional entrepreneurship) 역할을 한다. 여기에는 지배 기구 변화, 지원 메커니즘과 절차, 공공 R&D 예산의 증가, 관료 체제 변화(인력 재배치) 등으로 나타난다(Lemola, 2002). 구체적으로 과학기술행정체제 및 조정기구의 변화를 그 예로 들 수 있으며, 이외 정책의 재설계나 정책의 학습기제 확보 등을 들 수 있다.

셋째, 성공적인 전환을 위해서는 무엇보다도 관리의 전환을 필요로 한다. 즉 계서제적 조정에서 상호작용적 형태의 거버넌스로의 전환을 의미한다. 혁신체제의 전환을 이끌어내기 위해서는 전환에 대한 합의 형성 및 이에 대한 갈등 조정이 중요한데, 상호작용적인 거버넌스가 전환을 위한 수단이 된다(Elzen et al, 2004). 특히 사회적 담론과 활발한 커뮤니케이션은 지식 창출과 교환의 플랫폼(platform) 역할을 하며, 체제 전환에 대한 필요성과 비전을 공유하게 된다(Schienstock, 2004).

넷째, 다양한 정책적 실험을 시도하게 된다. 특히 혁신체제의 전환과 관련해서 전략적인 니치 관리(strategic niche management)가 중요한 수단이 되고 있다. 전략적 니치 관리는 새로운 체제의 맹아가 실험되고 배양될 수 있는 핵심 영역을 형성하여 이를 다른 분야로 확장시켜 전체 체제의 변화를 추동해 나가는 거점 확대 전략을 취하고 있다. 제한된 범위에서 이루어지는 정책 실험(BSTE: bounded socio-technical experiments)과 시범 사업 등이 여기에 포함된다. 이 과정에서도 혁신체제 전환에서 가장 핵심적이고 영향력이 큰 부분을 찾아내고 이 부분부터 바꾸는 것이 중요하다(Geels, 2004; Brown et al, 2004; 송위진, 2005).

2. 탈추격형 혁신체제의 의의와 정책의 특징

탈추격형 혁신체제는 한 국가의 발전 전략에서 한 국가의 장기적 비전을 제시하는 언어적 상징에 이르기까지 다차원적으로 정의 내릴 수 있다. 이로 인해

탈추격형 혁신체제는 명확히 정의 내릴 수 있는 개념이기보다는 한 국가의 정책 방향(direction)과 정향(orientation)을 제시할 수 있는 일종의 메타 개념으로 볼 수 있다.

탈추격의 개념은 지금까지 공론화되거나 명확하게 정의 내려진 바가 없다. 다만 본 연구에서는 탈추격(脫追擊)을 ‘추격에서 벗어난’, ‘추격을 뛰어넘는’ 개념으로 정의 내리고자 한다. 탈추격 개념은 영문으로 ‘post catch-up’으로 정의하며, ‘후, 다음’이란 뜻의 ‘post’라는 결합사(結合詞)가 ‘따라잡기 또는 추격’이라는 뜻의 ‘catch-up’과 결합하여 탈추격 개념을 구성한다. 추격의 개념에는 본질적으로 추격의 대상이나 지향점이 주어지지만, 탈추격 개념은 추격이 대상이 없고 지향하는 목표뿐만 아니라 환경까지 새롭게 설정하고 구성해 나간다는 점에서 차이가 있다. 이런 점에서 탈추격 과정은 어느 특정인의 설계 대상이 아니라 관련 행위자들이 상호작용하며 진화해 가는 산물인 것이다. 따라서 어느 정도의 경로의존성을 가지고 있으나 본질적으로 복잡성, 불확실성, 다양성, 변화, 상호 작용 등을 내포하면서 비결정론적이고 개방적인 특성을 보여준다.

한편 탈추격의 개념은 후발국가가 선진 국가를 ‘추격하던 단계에서 벗어나 선도로 진입’하거나 ‘기존의 모방 전략에서 새롭게 경로를 창출해 나가야 하는 창조 전략’으로의 변화를 포함한다. 탈추격 전략에는 후발국가가 ‘선진국 따라 잡기’에 성공한 이후 새롭게 겪게 되는 상황 속에서 과거와는 다른 발전 모델과 행동 전략을 찾아야 한다는 문제의식이 담겨 있다. 이런 점에서 일반적으로 사용되는 ‘선도 전략’, ‘창조 전략’ 등을 포함할 수는 있으나, 기존 선진 정책과 제도의 따라잡기를 뛰어넘어 독자적인 발전 경로를 탐색해야 한다는 성찰적 의지를 반영하고 있다는 점에서 이들과 차이가 있다.

탈추격의 대상은 기술에만 한정되는 것이 아니다. 단순한 기술이나 생산체계가 아니라 사회적·문화적 체계로 확장되며, 여기에는 당연시되는 가치·상징·의 미체계 등 인지적 측면까지 포함된다. 따라서 기업의 기술이나 생산방식 같은 협의의 범위에서 자본이나 노동의 일반적인 관계를 규정하거나 한 국가 정책 방향을 포괄적으로 제약하는 구조 틀에 이르기까지 다양한 측면으로 논의될 수 있다.

일반적으로 탈추격형 혁신체제로 전환은 선도 국가보다 뒤쳐져 있던 국가가 기술경제적 패러다임 변화나 기술학습 역량에 의해 다른 선진국가보다 앞서 나가게 되는 단계나 혁신전략을 말한다. 따라서 기업 수준의 협의의 탈추격 개념을 뛰어넘어 국가 차원의 발전전략으로 거시적 차원에서 볼 수 있다. 이에 따라 경쟁 기업간의 생존 문제가 아니라 일반 국민을 설득하고 합의를 이끌어 내는 한 국가의 발전전략으로서 제시되는 상징과 정당화 전략으로 확대해서 살펴볼 수 있다.

역사적인 경험으로 19세기 초 영국과 20세기 초 미국의 예에서 살펴볼 수 있듯이 거대한 기술 경제적 패러다임의 변화 이후 새로운 국가가 리더로 나서게 된다(Freeman, 1995). 세계 2차 대전 이후 동시대에 들어와서는 일본, 서독의 경제 성장을 예를 들 수 있으며, 최근에 들어와서는 정보통신사업의 발전에 따라 급성장한 핀란드를 예로 들 수 있다.

추격에서 탈추격으로 혁신체제가 발전해 나가는 유형은 다양하게 논의될 수 있겠지만, 일반적으로 탈추격형 혁신체제로 전환은 기술-경제적 패러다임의 전환과 모방에서 선도로 나갈 수 있는 기술 학습과 환경 적응 역량에 달려 있다. 특히 기술-경제적 패러다임 변화는 보다 유연한 추격 국가에게 재빠르게 과거 패러다임을 극복하고 선도로 나가기 위한 기회의 창을 제공한다. 가장 선진화된 추격 국가는 자연적으로 새로운 패러다임의 선도가 될 수 있는 최고의 기회를 가진다. 새로운 패러다임의 초기 단계에서 적응하지 못하거나 불균형적인 방식으로 적응하는 국가는 새로운 패러다임에서 수익의 중대를 얻지 못하고 선도 국가에 뒤처지게 된다(Schienstock & Hämäläinen, 2001).

일단 기술 경제적 패러다임 변화가 시작되면 선진국은 고정된 인프라 구조, 생산 장비 등 기존의 패러다임 구조가 가지고 있는 매몰 비용과 장기적인 성공 경험으로 쉽게 변화하지 못한다. 후발국가는 선진국가에 비해 변화에 대한 저항이 덜하며, 높은 경쟁 시장이나 경제 위기와 같은 변화에 대한 강한 유인책이 있을 때 급진적인 구조 변화를 거치게 된다. 즉, 새로운 패러다임에 빠르게 적응하는 국가가 다른 선진국가를 앞서게 되며, 고착된 제도나 매몰비용이 없는 국가가 상대적으로 더 빨리 적응하게 된다(Perez, 1988; Perez & Soete, 1988; Schienstock & Hämäläinen, 2001: 32). 따라서 기술 등 충분한 내부 역량을 갖추고 있는 추격국가가 새롭게 등장하는 기술 경제적 패러다임에 맞춰 새롭게 경로를 창출하거나 여러 발전 단계를 생략해서 재빠르게 선진국을 뛰어넘는 비약적인 발전을 달성하게 된다(이근, 2005). 이러한 유형뿐만 아니라 기존의 기술을 새롭게 통합하거나 재배열함으로써 선도 국가로 나아가기도 한다(송위진, 2006).

모방에서 창조로 탈추격 단계에 접어들게 되면, 이전에 비해 정책의 불확실성과 위험은 더욱 높아지게 되며, 복잡하고 애매한 문제 해결 상황이 더욱 빈번해진다. 이런 상황에서는 정부나 기업 등 혁신의 단일 주체가 아니라 정부, 기업, 대학 등 다양한 주체들이 시스템적으로 상호작용하면서 새로운 지식과 경로를 창출해 나간다. 즉, 선진 각국의 기술을 도입하여 모방하던 단계에서 벗어나 새롭게 기술을 개발하고 경로를 창출해야 하는 것이다. 특히 기존의 추격 단계에서는 정부가 직접적으로 연구 지원하거나 정책의 방향성을 제시하는 등 우월한 입장에서 주도해 왔다면, 탈추격 단계에서는 공-사 간 파트너십이 더욱 강조되게 된다.

3. 기존 연구의 한계와 본 연구의 분석틀

본 연구는 앞서 논의된 이론적 배경을 바탕으로 국가혁신체제 전환 과정에서 나타나는 정책 대응을 살펴본다. 특히 우리나라와 유사하게 모방에서 혁신으로 체제 전환을 시도하고 있는 핀란드와 비교 분석을 하려고 한다.

본 연구에서 살펴볼 두 나라는 놀라울 정도로 유사하다. 첫째, 역사적 경험의 유사성이다. 세계 2차 대전 이후 급격한 성장 경험을 가지고 있으며, 비슷한 시기에 경제위기를 겪었다. 둘째, 중앙집권적 행정체제와 강한 국가개입의 전통을 가지고 있다. 정부는 높은 교육열, 국가소유기업, 무역, 재정, 환율 정책 등 거시 경제적 수단에 강조점을 두고 국가 발전전략을 추진해 왔다. 셋째, 산업구조가 유사하다. 1960-70년대 대기업 중심의 수출지향적인 중공업에 집중 투자해 왔으며, 1990년대 들어 정보통신 강국으로 인정받고 있다. 넷째, 1990년대 들어 혁신 주도형 경제 체제를 표방하고 있으며, 모방에서 창조로 탈주격형 혁신체제로의 전환에 있다.

양 국가는 제도적, 경제적, 문화적 요소의 높은 유사성뿐만 아니라 위기 극복(경제위기, 고실업)을 위한 수단과 역동적인 발전의 계기를 과학기술정책, 특히 창조적 혁신체제에 중점을 두었다는 점에서 주목할 만하다. 특히 핀란드는 위기를 극복하는 유연한 대응 사례로 연구해 볼 만한 가치가 있으며, 자원기반 경제에서 지식 기반으로 전환되는 새로운 국가발전 경로를 성공적으로 창출한 좋은 사례이기도 하다.

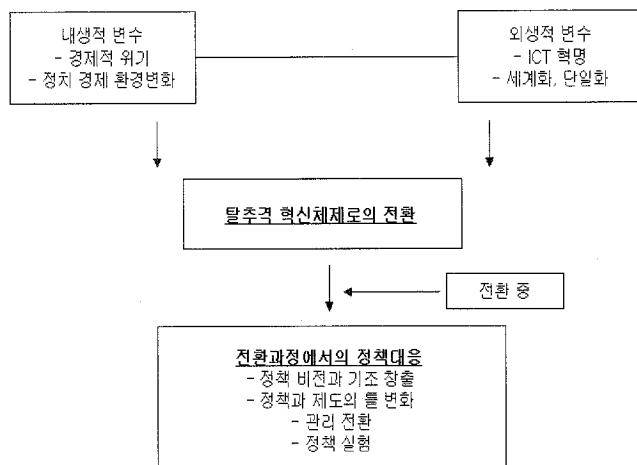
그 동안 국가혁신체제에 대한 많은 연구는 국가정책의 구조와 행태, 보다 거시적으로는 각 국가혁신체제의 차이점을 탐색하는 것으로 경도되어 왔다(Nelson and Winter, 1982; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Freeman, 1987). 국가혁신체제에 대한 대부분의 연구가 국가간 정책의 상이성, 국가내 정책의 지속성에 대한 설명을 목적으로 해 옴에 따라 각 국가의 고유한 제도적 차이에도 불구하고 모방과 학습을 통해 서로 수렴되는 모습을 제대로 설명하지 못했다.

최근 스웨덴, 핀란드 등 북유럽 국가를 중심으로 국가혁신체제의 전환에 관한 연구가 활발하게 이루어지고 있다(Schienstock & Hämäläinen, 2001; Elzen et al, 2004, Geels, 2005; Schienstock, 2004). 특히 활발한 비교연구를 시도하는 OECD, EU를 중심으로 국가혁신체제 전환에 관한 관심이 증가하고 있다.

반면, 우리나라는 국가혁신체제의 전환에 관한 논의가 거의 이루어지지 못하고 있다. 지금까지 국가혁신체제에 대한 논의는 많으나 거시적인 방향성과 전환의 필요성에 대한 당위적인 논의만 있을 뿐 실제 혁신체제가 전환되어 가는 과정과 그 속에서 이루어지는 정책 대응에 대한 연구의 거의 없었다. 송위진(2004, 2005)은 탈주격형 혁신체제 전환과 관련하여 기술혁신 특성 등 전환의 유형과 과정을 분석하였으나, R&D와 기업의 사례에 초점이 맞춰져 있었다.

본 연구는 혁신체제로 전환을 위해 정부의 역할 및 정책적 대응 기제를 살펴보자 한다. 이를 통해 모방에서 혁신으로 전환이 이루어졌던 국가나 조직의 일반적인 특징은 무엇이며, 거시적인 국가 정책적 수준에서 우리나라와 유사한 정부구조와 제도적 경험을 가지고 있는 핀란드의 경우에는 어떻게 나타나고 있는가를 살펴본다.

〈그림 1〉 국가혁신체제의 전환 동인과 정책 대응



III. 국가혁신체제 전환과정에서의 정책 대응

1. 정책 비전 및 의제(Agenda): 혁신주도형 경제체제

우리나라와 핀란드 두 나라는 1990년대 들어 국가정책 전반에 대한 변화 압력이 거세지면서 ‘모방에서 선두로’, ‘추격에서 탈추격체제로’, ‘창조형, 혁신주도형 경제체제’ 등의 정책 비전과 의제가 제시되었다. 이러한 정책의제가 나타나게 된 것은 각 국가의 경제발전단계, 경제 위기, 정권 변화 등 각 국가가 처한 맥락적 상황이 복잡하게 작용한 결과로 볼 수 있다. 무엇보다도 혁신체제 전환은 1990년대 접어들면서 심화된 세계화, 지식정보화의 진전에 힘입은 바 크다. 지식기반경제가 심화되면서 세계 각국은 글로벌 경쟁시대에 돌입하게 되었으며, 과학기술력과 기술혁신이 노동투입, 자본축적에 의한 성장의 한계를 돌파할 새로운 성장엔진으로 부각되어 왔다.

특히 우리나라와 핀란드 모두 심각한 경제 위기를 겪으면서 위기를 극복하기 위한 돌파구로서 상징화되었다. 최고 정책결정자의 관심과 지지 속에 희망을 제

시하는 정치적 비전으로 제시되었으며, 국가의 국정운영 및 정책 기조의 패러다임 전환까지 이어져 왔다. 이처럼 창조형 또는 탈주격형 혁신체제로의 전환 시도에서 두드러지는 특징은 과학기술을 중심으로 새롭게 국정과정을 배열하는 정책의 우선순위와 재배치가 이루어지는 것이다. 그러나 양국가의 정책비전 및 의제 제시는 다르게 되었는데, 우리나라의 경우 정권초 최고정책결정자의 관심 속에 정부에 의해 하향식 방식으로 부여되거나 핀란드의 경우 전문가 집단에 의해 제시되었다.

한편 핀란드는 1990-1993년 동안에 소련의 시장위축과 대규모 재정적자로 심각한 경제위기를 맞으면서 새로운 국가 산업 전략을 요구받게 되었다. 이에 따라 핀란드는 혁신주도형 국가(Towards an Innovative Society)를 표방하면서 정보통신산업을 우선 영역으로 보고, 교육과 R&D를 통해 지식과 역량을 강화하는 쪽으로 국가혁신체제의 전환을 시도해 왔다(Palmberg, 2005). 핀란드가 제시하는 혁신주도형 국가란 경제적, 산업적 측면에서 뿐만 아니라 기술과 기술체제가 오늘날 사회 전부분에 걸쳐 핵심적인 요소라는 점이다. 이전까지 핀란드 혁신체제는 미국, 일본, 스웨덴 국가의 발전 전략을 모방, 학습해 왔으나, 이 시기부터 추격에서 선두(From catching up to forging ahead) 전략으로 변화되었다⁵⁾ (Schienstock & Hämäläinen, 2001; Georghiou et al, 2003).

〈표 1〉 혁신체제 전환의 계기와 정책기조 변화

전환의 계기와 정책 기조의 변화		국가별 특성
핀란드	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술 선도국으로 부상→신기술 개발과 새로운 기술 궤적 창출의 필요성 증대 ○ 기술보호주의 대두, 국제적 기술미찰→독창적 연구개발 강조→연구개발 활동의 세계화(해외 연구소 설립, 외국기업과 공동연구개발 활성화) ○ 추격형 혁신체제 한계로 인한 위기 노정→성장 동력 발굴과 새로운 발전 모델의 필요성→정부·경제·사회 전반의 구조개혁 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1990년대 지식 기반사회의 등장과 심각한 경제 위기로 변화의 필요성 절감 ○ 그동안 추격 대상이었던 스웨덴, 소련, 일본 등의 정책 모방에서 벗어나 NIS 개념을 도입하는 등 독자적인 발전모델과 전략 시도
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술수준향상으로 탈추격 역량 확보(기술학습능력, 높은 설비투자, 양질의 노동력 확보 등) ○ 정책 비전과 의제를 재설정하고 정부의 정책 지향을 선언화 ○ 독창적 기술창출 및 창조적 인재육성·확보가 정책 과제로 부각 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장기적 경제 침체와 중국 등 후발국의 견제로 전환의 필요성 대두 ○ 창조적 지식국가(김대중정부), 과학기술중심사회구축(참여정부) 등 각 정권별 정책기조와 국정과제로 제시

5) 지식기반사회, 혁신주도형 경제체제 개념은 과학기술정책심의회(The Science and Technology Policy Council)에 의해 제시되었으며, 일반적인 정책 지침(guideline)으로 활용되었다.

2. 혁신을 중심으로 한 정책 통합

양 국가 모두 국가혁신체제의 전환을 시도하면서 개별적으로 추진되어 온 과학, 기술, 산업, 교육, R&D 정책을 과학기술혁신정책으로 통합화하려는 시도가 이루어졌다. 이는 그동안 성장과 고용 확대를 위해 추진되어 온 거시경제정책에서 장기적인 미시경제정책으로의 전환을 의미한다. 이에 따라 일거리 창출, 양극화, 동반 성장 등 다양한 사회현안 문제들을 과학기술혁신정책으로 해결하려는 노력이 이루어졌다. 이 과정에서 양국은 GDP 대비 R&D 비중을 꾸준히 높여 왔으며, 심각한 경제 위기상황 속에서도 지속되어 왔다.

우리나라는 혁신주도형 발전 전략이 참여 정부의 핵심 정책기조로 등장하면서, 기술혁신을 중심으로 산업, 인력, 지역, 노동 관련 정책들을 통합하는 총괄적 혁신정책(Comprehensive Innovation Policy)'의 전환이 시도되었다. 정책의 통합화는 과학기술부의 기능 확대로 이어졌으며, 특히 과학기술혁신본부를 중심으로 국가연구개발사업 뿐만 아니라 과학기술관련 인력·지역혁신·산업정책의 유기적 조정체제와 기능을 확보하고자 했다.

한편 핀란드는 혁신주도형 국가를 표방하면서 혁신정책을 사회 전반의 목표와 활동을 포괄하는 것으로 확장되었다. 즉 단순한 사업정책의 범주와 경제를 뛰어넘어 사회개발까지 포함하는 국가사회정책으로 확대 추진되었다 (Jaaskelainen, 2001). 1990년 중반 산업, 과학, 기술 정책을 통합하면서 특정 정책과 프로그램을 설계하고 집행하는 기술개발청(Tekes)과 핀란드 학술원간의 긴밀한 협력을 강조해 왔으며, 기술개발청(Tekes), 핀란드 학술원, Sitra와 핀란드 기술연구센터(VTT)간에 소위 4DG라 불리는 정규적인 모임을 통해 협력을 제도화하여 왔다(Palmberg, 2005).

〈표 2〉 기술혁신을 중심으로 한 정책 통합과 변화 내용

	과학기술의 인식과 위상 변화	변화 내용
핀란드	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술을 산업발전과 경제성장의 수단 이 아닌 국가사회발전의 원동력으로 인식하게 됨 ○ 지속적인 성장을 위한 돌파구로서 '기술 혁신'에 초점을 두기 시작 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 혁신주도형 국가를 표방하면서 혁신정책을 사회전반의 목표와 활동을 포괄·확장 <ul style="list-style-type: none"> - 경제를 뛰어넘어 사회개발까지 포함하는 국가사회정책으로 확대 추진
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 모든 정책영역과 연관되어 영향력과 파급 효과가 크므로 최우선적인 부문으로 인식 ○ '기술혁신'을 중심으로 산업, 금융, 교육 등 관련 정책과 행정체제를 재배열함 ○ 경제기획에서 기술혁신기획으로 전환 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고령화, 양극화, 지역 불균형, 삶의 질 제고 등 사회 문제와 복지 향상을 위한 수단으로서 과학기술의 중요성 증대 ○ 국정과제로서 '과학기술중심사회구축'은 기술적 측면만이 아니라 사회문화적 측면과 경제적 측면의 연계 강조

3. 정부의 역할과 개입기제 변화: 정책의 리더십 강화

각 국가는 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 정책의 기획기능이 강화되어 왔다.

참여정부 출범 이후 경제기획⁶⁾에서 과학기술기획으로 변화함에 따라 경제정책, 산업정책에 비해 상대적으로 중요도가 낮았던 과학기술혁신정책을 국정운영의 핵심으로 추진해 왔다. 과학기술혁신본부의 설립을 통해 과학기술정책 조정의 실효성을 제고하도록 했으며, 특히 과학기술 및 관련 산업·인력·지역혁신 정책의 실질적인 종합조정기능을 수행하도록 하기 위해 과학기술부에 국가 R&D 사업 예산의 조정·배분권을 부여하였다.

핀란드도 1990년대 초중반을 거치면서 과학기술정책의 기획·조정·평가 기능이 강화되어 왔다. 부처 간, 영역 간 정책조정의 필요성을 점차적으로 깨닫고, 상위 수준에서 조정문제를 밀고 나가게 됐으며, 수상이 혁신 정책을 조정할 수 있는 과학기술정책심의회를 이끌도록 했다. 중장기적인 혁신과제에 대해 리더십의 발휘할 수 있도록 정책조정 기능을 맡은 과학기술정책심의회(The Science and Technology Policy Council)⁷⁾의 기획 기능을 강화해 왔다. 또 환율, 재정 등 단기적 거시 정책에서 장기적인 미시정책으로 변화하면서, 기술정책 분야 부처는 R&D 기획과 조정을 위해 더 많은 전문가를 채용했다. 과학기술정책결정의 전문화는 핀란드 과학기술정책의 제도적, 조직적 발전을 위한 기제가 변화하고 있다는 것을 의미한다. 과학기술정책의 주요 행위자로 핀란드 학술원, 국가기술청의 인력이 있는데 350여명 이상의 과학, 기술, 정책 설계 전문가를 채용했으며, 또한 R&D 평가 분야에서 국제적인 전문가를 확대해 왔다(Lemola, 2002).

6) 우리나라를 그동안 과학기술을 경제발전의 하위단위로 인식해 왔으며, 경제기획원을 통해 과학기술정책에 대한 기획 및 조정을 해 왔다. 경제기획원은 기획과정에서의 조정력, 예산편성 및 배정 권한의 행사, 각종 법령의 제정 및 개정과정에서의 조정력, 특히 경제기획원 장관의 위상이 부총리급이라는 것을 활용하여 주요 경제정책에 대한 주도적인 결정권을 가져왔다(국가과학기술자문회의, 2004).

7) 과학기술정책심의회는 국가 수준의 혁신 정책 활동을 조정한다. 과학기술정책을 정하고 전반적인 과학 연구와 교육 발전을 다루고 다양한 부처와 분야에 과학기술 공적 자금 배분에 대한 성명을 내는 것이 주요 임무이다. 이외 범정부부처 차원에서 국가 정책 전반에 걸친 다양한 이해관계를 조정하고 해결하는 기구로 국무총리실 산하 정부중재국이 존재하고 있다(황용수 외, 2003).

〈표 3〉 정부 역할 및 개입기제의 변화 내용

	정부 역할의 변화 환경	정부의 개입기제 변화 내용
핀란드	<ul style="list-style-type: none"> ◦ R&D 투자 비중 확대 등 민간부분이 혁신의 절대적인 주체이며, 새로운 지식창출의 핵심 역할 담당 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 중장기 비전 및 아젠다 발굴에 대해 리더십을 발휘할 수 있도록 과학기술정책위원회의 기획·기능 강화 ◦ 기술정책분야 부처의 R&D 기획·기능을 담당할 수 있는 전문가 채용을 확대 ◦ 보조금 등 직접적인 지원 정책을 축소하고 장기적으로 전환을 추동할 수 있도록 정책의 일관성을 확보 ◦ 클러스터 정책 등 정책 전반의 정부의 직접관리·감독이 아니라 각 부문의 능동적인 상호작용의 산물로 진행
한국	<ul style="list-style-type: none"> ◦ WTO 등 정부의 직접적인 규제 제한과 정부의 통제수단 한계 ◦ 전환을 위한 비전창출과 광범위한 정책 조정을 이끌어내는 전환적 리더십 요구 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 미시총괄부서로 과학기술부의 기획·조정·평가 기능 강화 ◦ 범부처적 기술예측 및 기술수준 조사와 범부처적 성과중심평가 체제 구축 ◦ 중장기 계획과 부문별 전략 마련으로 장기적인 전략성 강조 <ul style="list-style-type: none"> - 그러나 각 부처별 개별적·파편화된 형태로 진행됨에 따라 상호 연계성이 떨어지고 있음 ◦ 차세대 성장동력발굴, NIS 과제 구축, 혁신클러스터 정책 등 많은 정책이 정부의 직접적인 개입 하에 범국가적으로 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 구체적이고 명확한 목표설정을 하고, 자원을 총동원하는 추격형 혁신체제의 목표지향적 정책 추진 방식을 여전히 그대로 유지

이러한 정부의 역할 변화와 함께 지식정보화, 세계화, 단일화로 표현되는 대내외 정책 환경적 요소의 변화는 민간의 기술개발을 직접적으로 지원하는 정책에서 기술혁신의 환경을 조성하는 방향으로 정책 방향이 변화되어 왔다. 무엇보다도 민간의 역량 강화로 인해 국가연구개발사업의 주도권이 점차 민간주체인 기업 및 대학으로 넘어갔으며, 민간부문이 정부 역할의 상당 부분을 대치하게 되었다. 급격한 기술 경제적 패러다임 전환과 더불어 새로운 기술 경로를 탐색하면서 정부의 직접적인 통제나 지도보다는 혁신의 주체인 기업의 역량이 더욱 중요해지게 되었다.

4. 행정 및 조직 체계 개편: 정책 조정 및 대응 기제 강화

양국 모두 과학기술정책이 국정 현안 과제를 해결하는 역할로까지 확대됨에 따라 기술혁신을 중심으로 산업, 인력, 지역, 노동 관련 정책들을 총괄할 수 있도록 행정 및 조직 체계를 개편해 왔다. 정책이 새롭게 설계되고, 이에 대응하는 행정체제가 바뀐다 함은 그것을 운용할 있는 인력이 새롭게 바뀌는 것이다. 양국 모두 혁신주도형 경제를 표방하면서 정책의 조정기제가 강화되고 이에 맞는 인력을 재배치해 왔다.

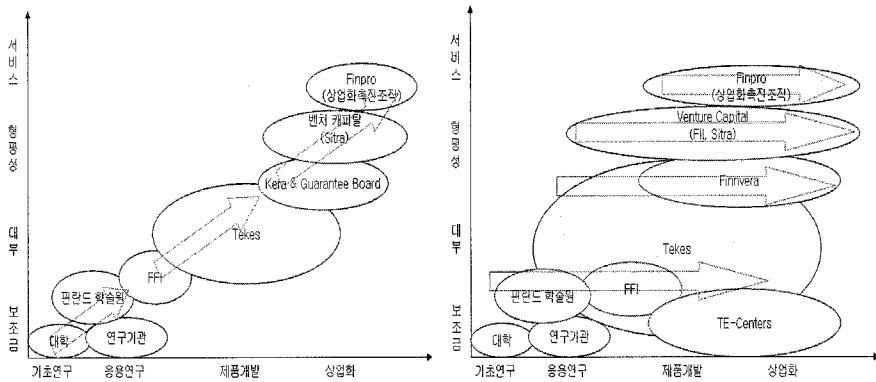
먼저 참여정부는 “과학기술중심사회” 구축 노력중의 하나로 대대적인 과학기술행정체제의 개편을 추진해 왔다. 개편의 핵심은 종합조정능력을 강화하여 일

관되고 체계적인 정책 추진이 가능하도록 정책 환경을 조성하는데 있다. 이를 위해 과학기술부의 위상 및 역할을 강화하였으며, 부처 간 협력 및 조정적 연계를 이끌어낼 수 있는 과학기술혁신본부를 설립하였다. 무엇보다도 종래 기획예산처가 관장하던 연구개발예산 배분권을 실질적으로 국가과학기술위원회에 부여하여 과학기술의 전문적 판단과 우선순위에 입각한 연구개발예산 배분이 이루어지도록 했다. 또한 과학기술혁신 협안과제를 신속하게 토의하기 위해 과학기술관계장관회의 신설·운영해 왔다. 이에 따라 각 부처별 독립적인 기획·관리·평가시스템에서 범국가적 차원의 과학기술혁신정책 종합·조정·기획·평가시스템으로 변화되었다.

핀란드에서는 과학, 기술, 산업의 통합화가 높아짐에 따라 기술정책 조직의 조정기능이 강화되어 왔다. 핀란드는 과학기술정책 수행에 있어 부처간 발생할 수 있는 여러 문제들을 조정하는 조정기구가 존재하고 있으며, 이외 다른 국가와 구별되는 특징으로 프로그램에 기초한 개별적인 차원에서 조정이 이루어진다는 점을 들 수 있다. 즉 부문 연구방식에 따라 당해 분야의 연구관련 업무를 담당하는 조직들이 개별적인 수준에서 수행하는 각종 연구프로그램이나 산업클러스터 프로그램, 기술프로그램마다 각기 조정을 담당하는 기체가 개별적으로 존재하고 있다. 특히 혁신체제의 전환 방식으로 NIS와 클러스터 모델을 도입하면서 정책 조정 과정에 특정 기능뿐만 여타 제반 기능까지 고려하는 시스템적 특성을 반영해 왔다. 정책결정자는 기존의 선형 모델에서 시스템적 사고로 전환하면서 혁신 과정의 단계가 순차적이기 보다는 동시에 일어나는 것으로 보기 시작했다. 이에 따라 정책 기구⁸⁾간에 협력과 상호작용이 강화되어 왔는데, 특히 기술개발청(Tekes)과 핀란드 학술원, 기술개발청과 Finpro, 기술개발청과 Sitra간의 협력이 강조되었다. 이들 정책 기구들은 공동의 연구 프로그램과 공동의 수단을 개발함으로써 협력을 강화해 왔다. 또 R&D 결과의 상업화, 국제화가 점차 강조되면서 핀란드 외교통상협회(The Finnish Foreign Trade Association)의 역할이 강화되었으며, 다른 정책기구인 Sitra와 기술개발청과의 협력이 증대되어 왔다(Georghiou et al, 2003: 60, 82).

8) 혁신지원 조직은 주로 6개 그룹인 기술개발청(Tekes), Finnvera, Sitra, TE-Centres, 핀란드산업투자(the Finnish Industry Investment)로 구성되며 이들 간의 협력과 활동의 조정이 강화되고 있다(Georghiou et al, 2003).

〈그림 2〉 핀란드 1980년대와 현재 혁신지원조직체계 비교



자료: Palmberg. (2005).

〈표 4〉 각 국가별 행정관계 및 구조 변화 내용

	행정 관계 및 구조 변화	변화 내용
핀란드	<ul style="list-style-type: none"> ○ 범부처적인 종합조정 기능 강화 ○ 복잡한 문제해결을 위한 수평적 조정 및 협력체계 강화 ○ 조직의 유연성·적응성 확보를 위해 행정의 아키텍처 재설계 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술정책위원회의 조정 기능 강화(국가수준의 정책조정) ○ 수평적·수직적 조정을 위해 예산을 조정 장치로 활용 ○ 국가와 지역의 혁신정책은 TE Centre로 통합하여 조정 ○ 혁신지원조직의 연계 및 협력 강화 <ul style="list-style-type: none"> - Tekes, Finnvera, Sitra, TE-Centres 등 혁신지원조직의 협력 및 조정 강화 - 과학과 기술 간 연계를 위해 Tekes-핀란드 학술원간의 긴밀한 협력 강화 ○ 높은 계층제와 자기 부처 지향에서 탈피하여 mission 중심으로 협력 <ul style="list-style-type: none"> - 각 정책기구들은 공동연구프로그램, 공동 정책수단개발 등을 통해 협력 강화
한국		<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술부 부처 승격으로 총괄조정기능 강화 ○ 과학기술관제장관회의로 정책조정 및 문제해결 역량 강화 ○ 국과위 사무국으로 과학기술혁신본부를 신설하여 R&D총괄조정기능 강화 ○ 과학기술정책의 변화와 효과가 가시적인 과학기술부처의 기능이나 조직의 통폐합 등 기구개편에 초점이 맞춰짐

5. 관리의 전환: 개방형 거버넌스로 전환

체제 전환이 성공적으로 이루어지기 위해서는 체제 구성원들 간에 활발한 상호 작용을 통해 전환의 비전이 공유될 수 있도록 관리의 전환을 필요로 한다 (Schienstock, 2004: 15-16). 전환 자체의 수단적 측면만이 아니라 정책의 복잡성, 불확실성 증대와 정책에 대한 시스템적 시각의 도입으로 혁신 주체 간 협력 네

트워크가 더욱 강조되어 왔다. 이에 따라 정책학습과 사회적 담론이 활성화될 수 있도록 정책네트워크의 변화도 함께 진행되어 왔는데, 관료, 기업 종사자, 대학에서의 전문가 혹은 시민사회의 참여가 효과적으로 이루어지는 참여형 거버넌스의 제도화가 이루어졌다. 이는 20세기 후반부터 진행된 행정환경의 전세계적인 변화흐름 중 하나로 볼 수 있다.

먼저 참여정부는 정책을 형성하고 집행하는 과정에 민간 전문가 또는 관련단체 등을 폭넓게 참여시킴으로써 국민의 다양한 의견을 모을 수 있는 방안을 마련해 왔다. 국가과학기술위원회 위원으로 시민단체 대표인사(예: 참여연대 운영 위원장을 국과위 위원으로 선정('05.8))를 참여시켰으며, 과학기술혁신본부 인원의 20%를 민간 전문가로 충원하여 정책의 입안에서부터 시행·평가에 이르기까지 민간의 의견이 충분히 반영될 수 있는 체제를 확립해 왔다. 또한 R&D 예산의 조정·배분과 사업평가 과정에 각각 130명의 민간 전문위원이 참여시켜 R&D 예산·사업에 대해 기술 분야별로 심층 검토토록 했으며, 10~20년 후 우리나라의 새로운 성장동력원이 될 『미래국가유망기술 21』을 선정('05.8)하면서 15개 부·청, 11개 기관의 추천을 통해 전문가 Pool을 구성해 왔다.

한편 핀란드는 정부뿐만 아니라 연구기관, 그리고 연구 인력의 양성 및 연구를 수행하는 교육기관, 기술을 이전하고 확산시켜 종국적으로 더 나은 삶을 영위할 수 있도록 하는 기업들 간 유기적인 협력체제가 강조되어 왔다. 핀란드 과학기술 및 혁신정책의 발전은 장기적인 관점에서 이루어지기 때문에, R&D 관련업무와 균형적인 국가기술혁신체제의 추구, 국제적인 협조강화와 혁신체제 및 사회정책 분야 내 여러 행위자들 간의 연계를 강조한다. 이처럼 핀란드의 혁신체제는 새로운 지식과 관련기술의 생산·분배·적용과 관련된 모든 이해관계자들이 포함된다(황용수외, 2003: 253, 271).

그러나 양 국가의 거버넌스는 다소 다르게 나타나고 있다. 예를 들어 핀란드는 정부주도식이지만 오랫동안 형성되어 온 제도적 특성에 의해 평가 및 거버넌스의 개념이 성숙되어 왔다. 정부는 촉진자와 조정자의 역할을 하며, 정부, 산업, 학계 그리고 노동 등 각 부문간의 능동적인 상호작용의 산물로 정책이 형성되고 있다. 클러스터 정책 등 과학기술정책의 전반에 있어 정부의 직접적 관리·감독하에 실행되어 온 것이 아니며 대신에 다수 공공기관들과 기업들에 의해 설계된 산업정책의 개념적인 도구로서 널리 적용되어 왔다(임채성, 2005).

반면 우리나라는 오랫동안 형성되어 온 제도적 특성과 정부주도식 경제발전체제로 인해 밑으로부터의 변화가 아닌 위로부터의 개혁이라는 특징을 여전히 보여 주고 있다⁹⁾. 그 활동내용이나 역할이 매우 제한적이며, 문제해결을 위해

9) 참여정부에서 진행된 상당수의 과학기술정책 수립과정은 소수의 산·학·연 전문가로 구성된 T/F에 의해 추진되었다. 관계부처 의견 수렴과 주요 쟁점에 관해 간담회, 여론

함께 정책설계를 하고 지속적인 상호작용과 의견조정을 이끌어내는 실질적인 거버넌스와는 거리가 있다는 점이다. 참여정부 들어 정책에 참여한 전문가와 위원회는 여전히 정부에 의해 선택되거나 동원되어 절차적 정당성을 제고하기 위한 정치적 상징 기제로 활용될 가능성도 높다¹⁰⁾.

〈표 5〉 정부-민간 간 관계 변화와 국가 간 차이

	정부-민간 간 관계변화	변화 내용
핀란드	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가주도의 개발과 성장을 중요한 가치로 여겼던 추격단계와는 달리 탈추격단계에서는 삶의 질 제고, 양극화, 사회 안전 등 다양한 사회문제해결과 변화하는 수요에 부응하는 것이 중요한 과제로 등장 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련 혁신주체의 의견을 반영할 수 있도록 위원회의 인력 구성이 개방되어 있음(예: 노키아는 국가정책 수립에도 참여) - 정부, 기업계, 노동계가 참여하여 정책 협의를 이끌어 내며, 정책우선순위와 지침이 정부주도가 아니라 수평적 조정기제를 통합 ○ 정부-국민간 커뮤니케이션 강화로 다양한 정책 의견 반영 ○ 정부비전과 전략은 국민들로부터 광범위한 합의 도출
한국		<ul style="list-style-type: none"> ○ 정책결정과정에 민간참여 확대 ○ 정책결정에의 참여는 확대되었으나, 여전히 추격국가때 형성되었던 관료와 전문가 중심의 폐쇄적 하향적 네트워크가 유지되고 있음 ○ 여전히 소수 전문가 중심의 TFT구성을 통해 단기간에 결정됨으로서 전환에 대한 합의와 공감대 확보에 실패함

6. 다양한 정책 실험 시도

양 국가 모두 탈추격형 혁신체제로의 전환을 이끌어낼 수 있는 전략적인 니치(strategic niche)로 다양한 정책 실험을 진행시켜 왔다. 양국 모두 시스템적, 네트워크적 관점에서 정책 설계가 이루어지면서 다양한 정책 실험이 이루어지기 시작했다. 우리나라와 핀란드 국가 모두 혁신체제의 전환에 대한 새로운 혁신전략의 틀로서 NIS 개념을 도입하였으며, 혁신주체간의 협력을 강조하는 혁신 클러스터를 주요 정책으로 채택해 왔다. 그러나 각 국가의 NIS와 클러스터 정책

조사 등을 실시하였으나 대국민 인지도와 공감대를 이끌어내지는 못했다. 과학기술정책의 정당성을 도모하기 위한 방편으로 과학기술자들이 동원되거나 참여하더라도 조직적이고 체계적인 참여가 아닌 일회적이고 단편적인 참여의 성격을 강하게 보여주고 있어 참여가 제도화되었다고 볼 수 없다.

10) 우리나라 정부조직에서는 위원회가 너무 많아 주기적으로 이를 감축하기도 하지만 그럼에도 불구하고 반복적으로 위원회의 수가 다시 많아지는 경향을 보이고 있다. 정부 내 각종 위원회가 자문 기능을 다하지 못하고 있다는 비판에도 불구하고 감축과 확대가 반복되는 것은 민간 자문위원들의 자문을 받았다는 상징성 또는 정당성 확보 때문이다(박동서, 1996).

의 개념, 도입 시기, 전략의 틀은 국가마다 나타나고 있다.

우리나라 과학기술정책의 변화 내용을 보면, 참여정부 출범이후 10대 신성장 동력 발굴('03.8), NIS 구축방안 수립('04.7), 과학기술행정체제 개편('04.10), 대형 국가R&D실용화 사업 추진('05) 등 국가적 차원의 기술혁신 추진을 위한 각종 계획과 정책을 수립, 시행해 왔다. 특히 NIS 과제 구축의 경우 펁란드와 유사한 NIS 개념을 도입하여 5대 혁신분야의 30개 사항을 NIS구축을 위한 중점추진과제로 선정하였다. 주체혁신, 요소혁신, 성과·확산 혁신, 시스템 혁신, 기반 혁신 등 총 5개 분야에 30개 중점추진과제를 도출해 내었으며 각 세부과제로 66개를 도출하여 추진하거나 정책화 과정에 있다. NIS 과제 중 하나로 산학연 협력시스템 활성화하고 산학연 협력 거점 조성·확대할 수 있는 TP 사업의 단계적 확대, TIC와 RRC 연계를 강화해 왔다(과학기술중심사회추진기획단·과학기술부, 2004).

반면 펁란드는 선진국을 모방하던 것에서 벗어나 새로운 발전 경로를 탐색해 나가는 탈추격형 혁신체제로 전환을 시도하면서 어느 국가에서도 시도하지 않았던 다양한 정책과 프로그램을 추진해 왔다. 1990년대 들어 펁란드 정부는 혁신체제의 고도화를 위해 국가혁신체제(NIS) 개념을 도입하고, 이에 기초하여 국가기술프로그램, 산업클러스터 프로그램¹¹⁾, 우수혁신센터(Centre of Excellence Programme) 등 다양한 정책 실험을 시도하였다. 이 프로그램들은 산학연 간 유기적인 협력체제와 지역의 주도적 역할을 강조한 것이다.

그 내용을 살펴보면, 먼저 Tekes는 기술 프로그램을 통해 기업과 사회에 자금을 지원하고, 기업과 연구집단 간 네트워킹과 정보 교환을 통해 기업 운영을 지원해 왔다. 기술프로그램은 ICT 분야, 바이오 및 화학기술 분야, 생산 및 재료 기술 분야, 에너지·환경 및 전설·임업 기술 분야로 구성되어 있으며, 여기에는 대략 1,800개의 기업과 500개의 연구소가 참여하고 있다.

이와 함께 펁란드는 1995년에 지역발전 프로그램의 하나로 국가적인 우수혁신센터를 설립하는 전략을 채택하였다. 이 프로그램의 목적은 국제적인 수준이 실행되는 양질의 창조적 효율적 연구 환경의 발전을 위한 틀을 제공하는 것이다. 당해 센터는 통상산업부, 노동부 등 관련부처와 펁란드 학술원, Tekes 등이 공동 조정하며, 특히 펁란드 학술원이 집행하고 조정하는 데 중심 역할을 수행해 왔다. 경쟁을 기반으로 하여 6년 동안 진행되며, 2000-2007년 동안 26개의 센터가 운영되고 있다.

11) 펁란드의 혁신 클러스터 정책은 포터의 클러스터 분석틀을 활용하였다. 포터의 클러스터 개념은 경쟁력있는 산업의 부가가치사슬로 연계된 산업의 집합의 의미한다. 클러스터 중심의 산업정책은 산업차원의 부가가치 사슬과 관련된 산업정책을 의미하므로 클러스터의 역동적 발전과 관련된 광범위한 산업정책의 이슈를 포함하게 된다(임채성, 2005).

또한 핀란드는 각 행정구역별로 위치한 공과대학을 중심으로 대기업, 중소기업 및 연구소 등이 협력하여 8개의 산업별 클러스터를 조성하고, 과학단지(Science Park)를 형성하였다. 이를 통해 R&D 성과를 공유할 뿐만 아니라 서로 제품의 공급자와 수요자 역할을 힘으로써 관련 산업 전체를 발전시키는 역할을 해 왔다. 또한 지역개발기능으로 지역적 특성화와 분업을 촉진시키고 발달된 지역특화 서비스를 성장잠재력을 지닌 지역 기반 기업들이 사용할 수 있도록 국가적 차원에서 분배하는 역할을 수행해 왔다(이우성, 2005; 황용수 외, 2003).

〈표 6〉 정책 실험 시도와 각 국가별 구체적인 정책 내용

	정책 방향	구체적인 정책 내용과 특성
핀란드	<ul style="list-style-type: none"> ○ 요소 투입에서 요소 간 관계 및 연계 강조 ○ 산학관 연계를 위한 플랫폼이나 클러스터 구축이 중요한 정책과 제로 부각 ○ 다양성 확보와 새로운 정책 실험 강조 ○ 지역클러스터, 지적클러스터, Science Park 등으로 구체화 됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ NIS와 산업 클러스터 개념을 채택하고, 과학도시, 과학단지의 건설 등을 통해 주체간의 네트워크 강화 ○ 지식이전과 활용에 초점을 두면서 공동의 목표를 추구하기 위해 서로 협력 ○ 과학-산업 간 관계를 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 클러스터 구축이나 산학연 연계를 위한 플랫폼으로서 대학 역할 강조 ○ 중소기업 간, 중소기업과 대기업 간 협력 활성화 <ul style="list-style-type: none"> - 공동벤처, 전략적 제휴, 조직 간 네트워크 등을 통해 기업 간 네트워킹 강화 - 산학연간 연계 및 네트워크 구축에 노키아가 큰 역할을 담당 ○ 관련부처와 기관, 기업협회가 네트워크 활성화에 적극적이었으며, Tekes의 자금 지원이 중요한 정책적 기제로 작동
한국		<ul style="list-style-type: none"> ○ NIS 구축과제와 클러스터 정책, 산학연 협력지원 등 다양한 정책기제를 통해 혁신 주체 간 협력 및 네트워크 강조하고 있음 ○ 산-학-관 연계와 교류가 활발하지 않으며, 지식 이전과 활용이 미흡 ○ 우리나라는 산학연 간 협력보다 개별기업의 단독개발로 혁신주체 간 공동학습, 지적자산 공동 활용, 혁신성과 확산·활용이 부족 ○ 중앙부처중심으로 획일적으로 추진되어 지역의 특수성에 기반한 다양한 정책 실험이 활성화되지 못함 ○ 인위적인 제도설계와 재정 투입을 통해 관련 주체 간 협력과 네트워크를 형성하려고 하나 실질적인 성과창출로 이어지지 못하고 있음

IV. 결론과 정책적 시사점

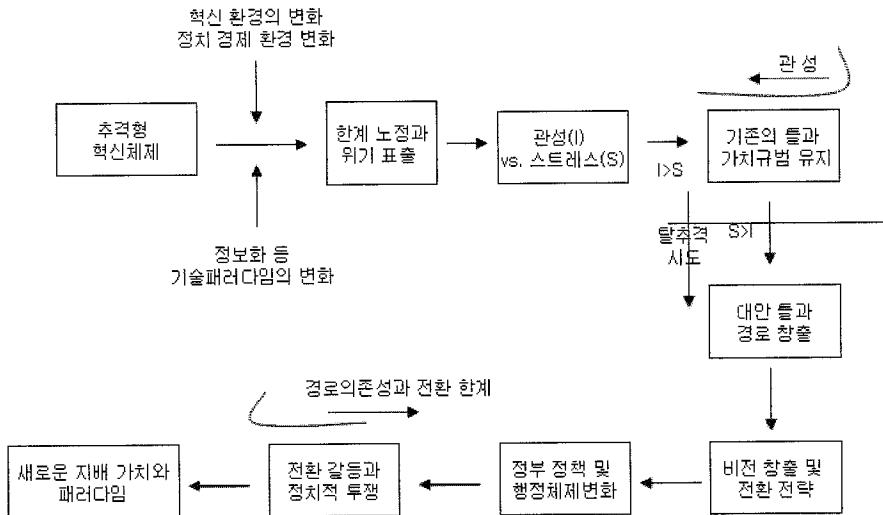
이상 우리나라와 핀란드 혁신체제 과정에서 정부가 어떻게 정책적 대응을 하였는지를 살펴보았다. 분석 결과 혁신주도형 경제 체제 구축이라는 정책 비전과 의제의 창출, 과학·기술·인력·산업·혁신 정책의 통합화 등 과학기술정책의 제도적 틀 변화, 거버넌스로의 관리 전환 등 우리나라와 핀란드 양국은 국가혁신체제의 전환에 따라 매우 유사한 정책적 대응을 해 왔음을 알 수 있었다. 앞서 논의된 연구 결과를 간략하게 정리하면 다음과 같다.

첫째, 양 국가는 정보화의 진전 등 새로운 패러다임 전환에 대응하고 경제위기 극복을 위한 국가의 장기 목표와 비전으로 혁신체제로의 전환을 시도해 왔다. 특히 혁신의 주체인 기업의 혁신 행태가 변화하면서 이를 지원하는 정부의 정책 또한 변화되어 왔다. 정부의 중장기적인 비전 제시와 조정 역할이 강조되어 왔으며, 혁신의 주체인 민간의 역량 강화로 인해 정부의 개입기제 또한 주도에서 유도로 변화되어 왔다. 또한 경제발전이라는 단선적인 목표에서 벗어나 사회 안전, 리스크 관리 등 다양한 문제가 제기되면서 공급자 중심에서 수요 지향으로 정책의 패러다임이 변화되어 왔다.

둘째, 혁신체제 전환과정에서 정부의 개입 기조가 주도에서 유도로 바뀌면서 행정체제 또한 높은 계서제적 조직에서 학습과 실험이 가능한 분권적인 네트워크 조직으로 변화해 왔다. 특히 혁신 담당 부처의 기획 및 조정 기능이 강화되었으며, 혁신을 중심으로 관련 정책을 새롭게 통합하면서 관련부처 간의 관계가 긴밀해지고, 조직의 유연성을 확보할 수 있도록 행정체제의 변화가 이루어져 왔다.

셋째, 탈추격형 혁신체제로의 전환 결과 양 국가의 정책과 행정체제는 거시적으로 매우 유사한 형태를 띠면서 수렴해 왔으나, 실제 정책 추진과정이나 결과는 상당히 차이가 있다. 특히 두 국가를 비교했을 때 우리나라는 체제 전환 전반에 하향식으로 이루어지면서, 민간부문과 시민사회의 능동적인 참여가 부족했다. 이로 인해 탈추격형 혁신체제 전환을 시도하려는 다양한 노력이 아직 탄력을 받지 못하고 있다.

〈그림 3〉 혁신체제 전환과 전환의 한계



한편 혁신체제전환이 성공적으로 이루어져 제도적 배태성, 제도적 정합성으로 이어지기 위해서는 제도와 문화가 결합되고 평가 및 인센티브 방식이 이에 맞게 정립되는 등 하위 인프라 구축이 뒤따라야 한다. 따라서 혁신체제로의 전환이 성공적으로 이루어지기 위해서는 다음과 같은 정책적 시사점을 제시할 수 있다.

첫째, 실제 혁신체제 전환이 실효성이 있는 의미를 갖기 위해서는 지속적인 관리가 필요하다. 무엇보다도 일회에 그치는 실습(practice)이 아니라 지속적인 정책조정 및 학습과정을 거치게 된다. 이런 의미에서 이것은 목표지향적인 점진주의로 볼 수 있다. 따라서 여러 복잡한 변수들을 통제할 수 있으며 지속적인 학습을 이끌어 낼 수 있도록 체제전환은 점진적이되, 제도의 골격을 바꾸는 포괄적, 장기적인 체제개혁이 필요하다. 이를 위해서는 국가차원의 핵심 아젠다 발굴과 이를 실천할 관련부처 간, 혁신주체 간 협력전략이 필요하다.

둘째, 탈취적 체제로의 전환은 경제와 사회 주체들 간의 상호학습이 더욱 중요해지게 된다. 각 국가마다 탈취적 단계에서 나타나는 겨시적인 정책 방향은 유사하게 나타났으나, 무엇보다도 전환 과정의 방법이나 절차가 이후 성공적인 전환 여부를 가늠하는 주요한 척도가 되어 왔다. 무엇보다도 과거 추격체제와는 달리 정부 주도식의 정책과 행정체제는 더 이상 작동이 불가능하며, 전환의 주체로서 민간부문의 자발성과 공감이 더욱 중요해진다. 이에 따라 혁신주체들의 역할 및 관계가 더욱 중요해지고 있으며, 이러한 변화에 따라 정부의 역할을 새롭게 재정의할 필요가 있다. 또한 사회 각 분야의 지식인을 활용할 수 있는 전

문가 네트워크와 실질적인 정책 수요자를 비롯해 다양한 의견이 반영되고 참여할 수 있는 개방적 거버넌스 확립이 필요하다.

셋째, 정책을 정교화할 수 있는 다양한 노력과 함께 새로운 기술, 서비스, 또는 작은 규모의 사회적 제도를 도입하기 위한 시도로서 시범 사업과 소규모 정책 실험의 중요성을 강조할 수 있다. 탈추격 단계로 접어들면서 정책 환경의 복잡성과 불확실성은 더욱 증대되고 있으므로 정책기획에서 평가까지 이를 보다 정교화할 수 있도록 구체적인 설계가 필요하다.

또한 다양한 형태의 신기술개발과 조직혁신을 시도하고 이러한 과정에 대한 학습을 통해 다음에 더 큰 규모의 사업을 시도할 때 활용할 수 있는 사전적인 지식을 축적할 필요가 있다. 이러한 노력은 대규모 사업 추진 시 감수해야 하는 불확실성을 낮출 수 있으며, 새로운 정책 환경에 대한 다양한 실험을 확보할 수 있다. 또 시범사업을 통해 성공적인 결과가 얻어졌다면, 새로운 기술의 수용과 시스템 혁신에 대한 정당성을 제고시킬 수 있다.

넷째, 예상되는 정치과정을 잘 관리할 뿐만 아니라 만들어 감으로써 해당 정책에 대한 국민의 동의와 지지를 창출해내는 일이다. 혁신체제 전환은 필연적으로 높은 불확실성과 정치적 반대에 직면하게 될 뿐만 아니라 대립과 갈등, 혼란과 진통을 동반하게 된다. 이를 효과적으로 관리하면서 이행을 추동하는 것이 최대의 과제이다. 따라서 전환에 필요한 지식을 축적하고 정치적 반대를 극복하는 것이 혁신체제 전환 정책의 핵심이 된다. 이런 면에서 새로운 기술과 새로운 조직방식에 입각한 소규모의 시범사업이 필수적이다. 이는 기존의 지원배분 구조 및 규모에 큰 변화를 가져오지 않고 기득권 집단의 문제제기를 비켜갈 수 있기 때문이다.

참고문헌

- 과학기술부, (2006.2). 주요과학기술 통계.
- 국가과학기술위원회, (2005.8.29). 「창조적 인재강국 실현을 위한 과학기술인력 육성 전략」 실천계획 로드맵.
- 국가과학기술자문회의, (2004). 「과학기술 중심사회 구축을 위한 국가과학기술행정체계 연구」.
- 과학기술중심사회추진기획단·과학기술부, (2004.7). 「국가기술혁신체계(NIS) 구축방안」. 제51회 국정과제회의.
- 송위진, (2004). 추격에서 선도로: 탈추격체제의 기술혁신특성. 「기술혁신학회지」, 제7권 제2호.

- 송위진, (2005). 「혁신체제 전환의 유형과 과정」. 과학기술정책연구원 정책연구.
- 송위진, (2006). 「기술혁신과 과학기술정책」. 르네상스 스튜리움.
- 이우성. (2005). 「혁신정책의 범위설정과 분석체계 정립에 관한 연구: 핀란드와 한국혁신정책에 대한 사례적용」. STEPI 정책 연구.
- 임채성, (2005). 「강소국 국가혁신체제 연구 이슈: 10개 강소국 국가혁신체제 국제공동 연구 분석」. STEPI 정책 연구.
- 박동서, (1996). 「시민과 함께하는 행정개선: 행정쇄신」. 서울: 미래미디어.
- 황용수 외, (2003). 「과학기술행정체제의 발전방향 연구: 선진국 과학기술행정체제 분석과 시사점을 중심으로」. 과학기술정책연구원 정책연구.
- Brown et al. (2004). Bounded Socio-technical Experiments(BSTEs): higher order learning for transitions towards sustainable mobility. In Elzen, Boelie and Frank W. Geels. (2004). *System Innovation and the Transition to Sustainability*. Edward Elgar.
- Capano, Giliberto. (2001). Institutional reform, policy paradigm, and policy discourse. Workshop no 9 on *Policy, Institutional Reform and Discourse*.
- Castells, Manuel and Pekka Himanen. (2001). *The Finnish Model of the Information Society*. Sitra Reports Series 17. Vantaa: Tummavuoren Kirjapaino Oy.
- Elzen, Boelie and Frank W. Geels. (2004). *System Innovation and the Transition to Sustainability*. Edward Elgar.
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Pinter, London.
- Freeman, C. (1995). History, co-evolution and economic growth. IIASA(Vienna) WP-95-76, September.
- Garud, Raghu and Peter Karnoe. (2000). Path Creation as a Process of Mindful Deviation. in Jussi T. Koski and Suvi Marttila (eds). *Proceedings: Conference on Knowledge and Innovation*. Helsinki: Helsinki School of Economics and Business Administration.
- Geels, Frank W. (2005). *Technological Transitions and System Innovations*. Edward Elgar.
- Georghiou, L. (eds). (2003). *Evaluation of the Finnish Innovation Support System*. Ministry of Trade and Industry.
- Hämäläinen, Timo J. (2005). Structural Adjustment and Social Innovations: The New Challenge from Innovation Policies. www.sitra.fi.
- Kemp, Rene and Jan Rotmans. (2004). Managing the transition to sustainable mobility. *System Innovation and the Transition to Sustainability*. Edward

- Elgar.
- Kim, Linsu. (2000). 『모방에서 혁신으로』. 임윤철·이호선 공역. 서울: 시그마인사이트컴.
- Krasner, Stephen D. (1984). Approaches to the State: Alternative Conceptions and Historical Dynamics. *Comparative Politics*. 16.
- Lemola, Tarmo. (2002). Convergence of national science and technology politics: the case of Finland. *Research Policy*. 31.
- Lemola, Tarmo. (2004). Finnish science and technology policy. Schienstock, Gerd(Ed.). *Embracing the Knowledge Economy*. Edward Elgar.
- Lundvall, B. A. (ed.) (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Interactive Learning*. Pinter, London.
- Nelson, R. (Ed.). (1993). *National Innovation Systems*. Oxford University Press. New York.
- Nelson, R. and Rosenberg, N. (1993). Technical innovation and national systems. IN: Nelson, R. (Ed.). *National Innovation Systems*. Oxford University Press. New York.
- Nelson, R., and Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press. Cambridge, MA.
- Orren, Karen and Stephen Skowronek. (1996). Institutions and Intercurrence: Theory Building in the Fullness of Time. in Ian Shapiro and Russell Hardin (eds.), *Political Order*. New York University Press.
- Palmberg, Christopher. (2005). *The Specificities of Finnish Industrial Policy: Challenges and Initiatives at the turn of the Century*. ETLA.
- Perez, C. and L. Soete. (1988). *Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity in Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, New York.
- Perez, C. (1988). New Technologies and Development. In C. Freeman and B. Lundvall(eds). *Small Countries Facing the Technological Revolution*. London and New York: Pinter Publishers.
- Schienstock, Gerd. (2004). *Embracing the Knowledge Economy*. Edward Elgar.
- Schienstock, Gerd & Timo Hääläinen. (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.
- OECD. (2004). *Main Science and Technology Indicators 2003/1*.
- Statistics Finland, *Science and Technology Statistics*.
- OECD. (2005). *OECD Communications Outlook*.

Abstract

The Government role and Public Policy In the Post Catch-up Innovation System

Jieun Seong · Wichin Song

The main objective of this research is to provide a government role and Policy confrontation in the post catch-up innovation system. Particularly, this study analysed characteristics of the government role and public policy in trying transformation of innovation system. It made a comparison with Finland case that succeeded in system transformation to innovation driven economy. In the middle of a transition from the catch-up stage to the post catch-up stage, the old policy recipes do not work any longer. In a period of fundamental change, the state has to take the leading role in helping companies to get out of path dependency as a partner in the adventure of exploring a new development path. Particularly, there are many similarities such as creation of policy vision and agenda, policy integration to innovation, institutional structure reform, management transformation to governance, various policy experiment **in the middle of innovation system transition**. But real policy-making process and policy results are different. Although similarities in macro level, there are various differences in micro level and in detail analysis in separate policy.

【Key words: Innovation system Transformation, Policy confrontation, Comparison with Finland case】