탈추격 연구의 이론적 지향성 및 과제*

황혜란** · 정재용*** · 송위진****

<목 차>

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 탈추격 논의가 왜 필요한가?
Ⅲ. 탈추격 개념 정의
Ⅳ. 탈추격 연구를 위한 분석 프레임워크
Ⅴ. 탈추격 연구이슈
Ⅵ. 결 론

국문초록 : 한국의 혁신체제는 모방학습 기제에 기초한 추격형 혁신체제에서 벗어나 스스로 개념과 새로운 가치를 창출하는 탈추격형 혁신체제로의 전환 필요성이 대두되고 있다. '탈추격' 연구는 한국 혁신체제 내에서 발흥하는 새로운 형태의 혁신활동과 혁신주체간 관계를 포괄할 수 있는 새로운 개념틀의 필요성에 부응하려는 노력으로 이해할 수 있다. 탈추격 혁신활동은 후발산업국가의 기술능력 축적에 따라 추격대상이 존재하지 않고 스스로 혁신경로를 개척하는 혁신활동이며, 기술역량의 축적 만을 의미하는 것이 아니라 현재와는 다른 조직 및 제도적 배열, 사회적 규칙의 형성을 포괄하는 개념이다. 이런 의미에서 탈추격 연구는 제도론, 진화이론, 발전론의 이론적 전통과 맥락을 함께 하고 있다고 할 수 있다. 본 논문은 이러한 문제의식에 근거하여 후발산업국인 한국에서의 탈추격 혁신활동을 포괄할 수 있는 새로운 이론틀의 정립과 향후 연구 과제를 도출하기 위한 목적을 가지고 있다.

주제어: 탈추격 혁신, 혁신체제, 후발산업국, 전환

* 이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2011-371-H00002)

** 대전발전연구원 도시경영연구실 책임연구위원 tel: 042-530-3520, e-mail: hrhwang@djdi.re.kr
*** 한국과학기술원 경영과학과 교수 tel: 042-350-6314, e-mail: innovation@kaist.ac.kr
**** 과학기술정책연구원 선임연구위원 e-mail: tel: 02-3284-1875, songwc@stepi.re.kr

Post Catch-up Theory: Direction and Agenda

Hye-Ran Hwang · Jae-Yong Choung · Wi-Chin Song

Abstract : Transition from imitation based catch-up to new value creation based post catch-up innovation system is becoming the main issue for Korea. The notion of post catch-up research highlights the understanding of new patterns of innovation and the interrelationship among innovating agents within systems of innovation. More specifically, it is a context specific framework which accommodates discontinuum of technological innovation from the past and a creation of new organizational arrangement and institutions. Moreover, post catch-up approach follows the tradition of development, institutional and evolutionary theories context. This paper, therefore, explores whose focus is on the possibility of new theoretical development and new research agenda.

Key Words : Post catch-up innovation, Innovation system, Latecomer, Transition

Ⅰ. 서 론

지난 산업화 과정에서 형성되어온 '추격형', '모방형' 패러다임은 산업진입을 위한 전반적인 자원이 부족했던 후발산업국인 우리나라가 비교적 단기간에 급격한 경제성장을 이룰 수 있도록 효과적으로 작동되어 왔다. 산업화 초기 우리나라 정부는 정책금융을 통한 재벌 대기업의 형성 촉진과 수출주도형 전략을 주요한 경제정책의 기조로 삼았다. 대기업의 독자브랜드 중심의 수출주도형 전략은 이후 한국의 추격형 혁신체제의 형성에 중요한 영향을 미친 것으로 평가할 수 있다. 대기업에 지원된 정책금융과 상호출자의 관행은 한국 대기업이 직면한 자금 위험성을 낮추어 주어 이들이 대규모 자본투자를 필요로 하는 대량생산 제조업에 진출함으로써 규모의 경제와 범위의 경제를 향유할 수 있는 기반을 제공했다. 독자 브랜드 중심의 수출지향 전략으로 인해 세계시장에서 직접적으로 경쟁을 체험하게 된 대기업은 기술의 도입과 빠른 학습과정을 통해 내적 기술역량을 축적하도록 경쟁압력을 받았다. 추격형 혁신시스템은 또한 개별기업이 감당하기 어려운 기반기술과 시스템 기술 측면에서 정부출연연구기관의 조정과 매개 하에 대기업과 대기업 연계 중소기업에 빠른 공동학습의 기회를 제공함으로써 기술적 위험성도 낮추어주는 역할을 담당하였다.

1960년대부터 90년대까지의 이러한 기술적 추격 과정을 통해 형성된 국가혁신시스템의 특징은 모방과 적용, 개선을 빠르고 효과적으로 달성하는데 목표가 맞추어져 있었다. 이를 위해 규모 및 범위경제를 누릴 수 있는 국적 대기업 조직의 육성, 다국적 기업의 글로벌 생산네트워크에의 참여를 통한 빠른 모방학습과 흡수능력의 축적, 하청관계를 통한 대기업－중소기업간 연계관계, 공공연구기관을 매개로 한 기반기술의 공동학습 조직화 등이 주요한 학습의 기제로 활용되었다.

그러나 이러한 추격형 혁신시스템은 2000년대 이후 도전에 직면하고 있으며, 한국기업들은 글로벌 시장에서 프론티어 제품군으로 경쟁해야 하는 압박을 받고 있다. 더 이상 선진기업으로부터 '모방'할 기술적 대상이나 제품을 찾기가 어려운 환경에 직면하고 있다는 것이다. 이에 따라 선진기술의 도입・모방이 강조되는 모방형, 추격형 연구개발 전략 및 시스템은 지금까지와 같이 효과적으로 작동하기 어렵게 되었다. 민간기업이 직면한 이와 같은 경쟁환경의 변화는 우리나라 혁신체제의 재구성 필요성에 대한 담론 생산의 출발점이 되고 있다. 이러한 현상인식에서 출발한 논의들이 '창조형', '선도형' 혁신체제로의 전환이나 '탈추격' 논의이다.

그러나 아직까지는 '탈추격' 혁신체제로의 이행을 둘러싸고 규범적, 선언적 수준에서만 논의가 이루어지고 있어, '탈추격' 혁신체제에 대한 이론적 시도는 충분히 이루어지지 않고 있는 형편이다. '혁신시스템' 논의는 비단 과학기술활동을 담당하는 혁신주체 만을 대상으로 하고 있는 것이 아니라 과학기술적 지식의 생산을 둘러싼 사회경제적 관계들, 그리고 과학기술적 지식의 확산과 활용을 가능하게 하는 사회경제적 시스템 전반에 대한 논의를 포괄한다는 의미에서 중요성을 지니고 있다. 따라서 혁신활동을 둘러싼 기업구조, 기업간 관계, 노사관계, 정책, 금융, 인력양성, 지역 등의 시스템 차원의 논의들이 통합적으로 이루어질 필요가 있다.

이 글은 이러한 문제의식 하에 '탈추격학'의 가능성을 타진하기 위해 '탈추격'논의의 의의 및 개념을 중심으로 이제까지의 '탈추격' 관련 논의를 정리하고, 향후 논의의 방향성과 연구과제를 도출해 보는데 일차적인 목적을 가지고 있다.

Ⅱ. 탈추격 논의가 왜 필요한가?

1. 경험적 차원: 탈추격형 논의 전개의 배경

현재, '탈추격' 논의가 진행되는 배경은 크게 다음의 두 가지 맥락에서 이해될 수 있다. 첫 번째 맥락은 환경 변화에의 대응 필요성에 대한 인식으로부터 출발한 관점이다. 이는 다시 외부 환경과 내부 환경에 대한 문제의식으로 나누어 진다. 첫째, 외부 경쟁환경의 변화이다. 신기술패러다임의 등장과 확산, 국제분업구조 변화와 같은 경제적 환경의 변화가 한국 혁신체제 발전에 새로운 과제를 제시한다는 것이다. 즉 세계적 차원의 경쟁이 심화되면서 선진국은 기술이전을 기피하여 후발주자의 모방을 통한 추격이 점차 어려워지고 있으며, 더구나 중국이나 인도 등 2군 후발국의 추격이 거세짐에 따라 우리나라의 경쟁환경이 '넛크랙커' 위기에 이르고 있다는 현실인식과 맥락을 함께 하고 있다.

과학기술환경 측면에서는 융합형 혁신, 과학기반의 고위험 혁신연구(transformative research), 와해성 기술패러다임 등 글로벌 과학기술패러다임이 변화함에 따라, 점차 기술적 불확실성이 높아지고 있어 모방형 혁신모델에서와 같이 목표 기술의 설정과 빠른 학습에 의한 경쟁력 우위를 담보하기 어려운 상황이라는 문제의식이 자리잡고 있다.

둘째, 내부 혁신주체들의 역량 축적에 따른 변화에 초점을 맞추는 접근이다. 특정분야

에서의 민간기업 역량축적에 따라 국내 기업들이 선도자로 발전하면서 스스로 프론티어를 개척해야 하는 상황도 전개되고 있다. 대표적인 사례로 메모리 반도체, 철강, 조선 등 기존에 글로벌 경쟁력을 확보한 분야에서 국내 기업들이 프론티어 단계의 제품 생산은 물론 새로운 사업분야를 개척할 필요성이 높아짐에 따라 기업전략과 조직, 문화의 변화를 요청받고 있다. 다른 한편 대학과 출연연구기관의 경우, 이런 상황변화 때문에 국내 기업들의 연구 수요가 핵심기술과 원천기술로 전환되면서 본격적인 연구활동을 수행할 수 있는 기회이자 위기를 맞고 있는 등 전환의 필요성이 대두(송위진 외, 2006)되고 있다는 것이다.

탈추격 논의가 진행되는 두 번째 배경은 전환의 필요성에 대한 인식과 맞닿아 있다. 왜 전환이 필요한가? 여기에도 크게 두 가지 관점이 존재한다고 할 수 있다. 그 하나는 지속적인 경쟁력 확대를 위한 새로운 성장모델의 탐색 필요성에 대한 문제제기이다. 한국 과학기술 발전과정은 '추격형 전략' 이후를 대비해야 할 시점에 와 있다는 것이다. 기초기술 및 원천기술이 뒷받침되지 않은 상황에서 특정영역에 집중된 투자의 결과 과학기술의 비대칭적인 발전이 나타나고 있으며, 이러한 구조는 장기적이고 지속적인 과학기술 발전 및 경제성장에 저해요인으로 작용할 가능성이 크다(이장재・이강춘, 2010)는 문제의식에 기반하고 있다. 이는 경쟁력 강화를 위한 또 다른 '전략으로의 전환' 논의로 발전할 수 있는 가능성이 있다. 다른 하나의 관점은 탈추격형 단계에서는 산업혁신 그 자체가 중요한 것이 아니라 그것을 통해 국가수준에서 달성하고자 하는 목표에 초점이 맞추어져 있음을 강조한다. 경제성장・경쟁력 강화와 같은 경제적 목표와 삶의 질 제고, 사회격차와 양극화 해소 등과 같은 사회적 목표가 통합적으로 고려되어야 한다는 것이다. 즉 혁신을 통한 기업육성, 산업육성 그 자체가 중요한 것이 아니라 그것을 통한 국민들의 고용・복지・삶의 질 향상이 목표이며(성지은・송위진, 2010), 이 과정에서 경제적 가치와 사회적 가치를 통합적으로 고려하는 통합적 혁신정책이 요구(송위진, 2010)된다는 입장이다. 이러한 사회적 목표가 강조되는 이유는 추격과정 동안 선택적 자원배분으로 인한 불균형 발전이 이루어지는 경향성이 나타남에 따라 새로운 궤적을 형성하는 탈추격 단계에서는 집중적인 자원 배분이 이루어진 선도주체에 대한 문제제기가 나타날 수 있기 때문이다.

2. 기존 추격이론의 한계

후발국의 기술발전에 대한 연구는 기술능력의 축적과정에 대한 연구(Bell & Pavitt, 1995)나 제품사이클 상의 역진화과정 (Kim, 1980) 등 추격시기의 역량 축적을 둘러싸고 이루어져 왔다. 제품수명주기론에 입각한 논의들은 제품수명주기의 역방향으로 후발국의 기술혁신을 이해할 수 있다는 입장이다. Utterback & Abernathy(1975)는 제품수명주기론에 입각하여 제품혁신과 공정혁신의 주기를 '유동기(fluid phase)', '과도기(transition phase)', '경화기(specific phase)'로 구분하고 있다. 새로운 제품 개발 후 지배적 모델(dominant design)이 출현하기 전까지의 유동기, 지배적 모델 출현 후 공정혁신이 활발히 일어나는 과도기, 시장이 완전히 성숙된 경화기의 단계를 거친다는 것이다. 후발국 기술혁신과정을 이해하기 위해 제품수명주기론을 차용한 일련의 연구흐름들이 나타난다. 새로운 제품이 유동기, 과도기, 경화기를 거치면서 제품혁신과 공정혁신이 일어나는 것은 선진국의 경우이며, 개발도상국의 경우에는 이 과정이 역방향으로 진행된다는 것이다 (Kim,1980). 선진국에서 이미 시장이 성숙되어 더 이상 공정혁신이 일어나지 않는 보편적이고 안정적인 제품과 기술이 개발도상국으로 이전되고 개발도상국은 그런 기술을 흡수, 개선하는 과정에서 점진적으로 기술능력을 축적해 나간다는 것이다.

역사이클 논의는 선발국과 후발국의 역동적 관계 하에서 후발국이 구체적으로 어떤 메카니즘을 통해 선진국의 기술을 받아들이고 흡수, 개량함으로써 자신들의 기술능력을 축적해 나가는지를 보여준다는데 있다. 그럼에도 불구하고 이 접근은 기본적으로 기술변화가 유동기에서 성숙기로 진행되는 선형적 관점을 기반으로 하고 있으며, 따라서 추격은 상대적 속도의 문제로 해석하고 있다 (Perez & Soete, 1988; 이근, 2007). 또한 후발국 기업의 경우에도 추격이 가능한 기업과 그렇지 못한 기업간의 편차가 존재하며, 추격의 패턴에 있어서도 다양한 양태가 나타날 수 있다(Lee & Lim, 2001)는 현상을 간과하고 있다.

후발국 기술혁신에 대한 또 한 축의 논의들은 후발국기업 (latecomer) 중심의 연구들이다. 이 들 후발국기업 연구들은 기업의 자원 결핍을 극복하는 능력(Matthews, 2002)이나 전략적 지향성(Hobday, 2004) 관점에서 주로 논의되어 왔다. 그러나 탈추격형 혁신활동은 단일 기업의 경영적 특성 차원에서 이해되기 보다는 후발국기업이 활동하는 국가혁신체제내 혁신주체간 연계관계와 이들의 혁신활동에 영향을 미치는 제도적 틀 하에서 보다 잘 이해될 수 있으며, 이런 의미에서 국가혁신체제 내 지식네트워크 특성이나 제도

적 역량과의 연계를 고려한 연구가 중요하다.

현재 발흥하고 있는 탈추격형 혁신활동을 고려할 때 기존 후발국 혁신에 대한 논의들은 다음의 세 가지 측면에서 한계를 지니고 있다고 할 수 있다. 첫째, 전통적 이론들은 모두 주로 후발국 기업의 추격형 혁신활동에 초점을 맞추고 있다. 기술의 확산, 모방, 빠른 학습 과정 등 역량축적과정을 통해 어떻게 추격을 달성해 왔는가를 분석하였다. 따라서 추격단계 이후 프로티어 제품군에서 선진기업과 경쟁하는 위치까지 발전한 일부 후발국 기업의 혁신활동을 이해하는 데는 한계가 있다. Dutrenit(2004)가 지적한 바와 같이 혁신능력의 축적으로의 전환과정(transition process)에 있는 후발국 기업에 대한 충분한 연구는 이루어지지 않고 있다.

둘째, 후발국 개별 기업 차원의 자원 동원(leverage) 전략이나 경영전략도 중요하지만 혁신시스템 차원의 접근이 필요하다. 후발국 기업은 진입 초기부터 자원의 한계를 가지고 출발하며, 이의 극복을 위해 국가혁신체제 차원에서 제도의 역할이 중요한 의미를 가진다. 해당 국가혁신체제가 갖는 특성, 산업구조, 정부정책의 지향성, 공공연구부문의 역량 및 역할 등 각 제도가 갖는 특성과의 상호작용 하에 후발국 기업의 혁신활동의 특징이 진화한다는 것이다. 따라서 후발국 기업의 혁신성은 해당 국가혁신체제 내의 제도의 역량 및 특성과의 연계 하에 분석될 필요가 있다. 더구나 전환 과정에서 추격형 시스템에서 축적된 제도적 역량이 탈추격형 혁신활동과 충돌을 일으키면서 시스템 지체 현상도 나타나기 때문에 시스템적 접근의 중요성이 크다.

셋째, 추격 이후 혁신활동의 유형이 다양한 형태로 나타나고 후발국 기업이 제품사이클 상에서 진입하는 시기도 다양하게 나타나고 있어, 성숙기 기술의 도입, 적용, 개량을 통한 선진기술 습득이라는 단선적 이해는 한계에 봉착하고 있다. 따라서 후발국 기업 혁신활동의 다양한 변이에 대한 경험연구와 유형화가 필요하다.

Ⅲ. 탈추격 개념 정의

1. 이론적 자산

그렇다면 '탈추격' 개념의 이론적 자산은 어디서 찾을 수 있을 것인가? 탈추격 논의는 기술혁신이론이나 국가혁신체제론의 주된 이론적 자산인 진화론적 접근과 제도주의적

접근에 근거하면서, 후발산업국 경제발전론과의 접목을 시도한다. 그러나 탈추격 논의가 갖는 차별성은 이 들 각각의 이론에서 미처 다루지 못했던 '전환'의 문제를 중심으로 진화론과 제도주의 이론을 확대하고 후발국의 경제성장 단계론을 확장하려고 시도한다는 것에서 찾을 수 있다.

1.1 진화론 및 제도주의적 접근

탈추격 개념은 진화론적 접근에 근거하고 있다고 할 수 있다. 진화론의 기원과 응용분야는 다양하지만 주로 경제현상과 변화를 진화적 관점에서 파악하는 진화경제학적 차원에서는 크게 Veblen과 Schumpeter의 진화경제학이 주요한 계보로 고려될 수 있다. 이 두 진화경제학 계보가 서로 다른 자연과학적 지식 기반과 친화성을 가지고 있음[1]에도 불구하고 이들은 변화, 다양성, 비결정성을 중심으로 경제를 연구하고 있으며, 제도와 지식의 중요성, 역사적 비결정성, 다원주의, 상호작용론, 진화과정의 누적적 인과관계, 이질성 등 을 공통적으로 강조[2]하고 있다.

또한 탈추격 개념은 제도적 접근에 의거하고 있다. 일반적으로 경제학에서 제도적 접근은 경제는 시장 이상의 분야를 포괄하는 시스템이며, 따라서 경제에 대한 분석은 사회의 조직적 구조, 즉 제도들에 대한 분석을 통해 이루어져야 한다는 문제의식을 공유하고 있다 (정건화, 2004). 기술혁신이론에서 대표적인 제도적 접근인 '국가혁신체제'론도 각국의 기술혁신 과정과 성과에서 나타나는 국가별 특수성 및 불균등성의 원인을 해당 국가의 혁신주체들이 구성하고 있는 제도의 특수성으로부터 파악하려는 입장을 취하고 있다. 특히 각국의 기업과 대학, 연구기관의 운영방식, 산학연 간의 상호작용관계, 교육 시스템, 금융 시스템, 노사관계 및 숙련형성 방식 등과 관련된 제도적 특성에 의해 기술혁신의 방향과 패턴이 결정된다는 것이다.

'혁신'활동에 대한 진화론 및 제도주의적 접근은 '탈추격' 이론 정립에 다음의 세 가지 측면에서 의미를 지니고 있다. 그 하나는 조직 및 제도, 시스템의 경로의존성(path-dependency)에 대한 함의이다. '추격'시기에 축적된 조직관행과 제도의 시스템적 특성은 경로의존성 때문에 그 조건이 바뀌어도 쉽게 소멸되지 않는다. 따라서 과거 '추격'기에 성공적으로 작동했던 조직관행이나 제도는 '탈추격'기에서는 조직경화(organizational

1) Veblen 계보의 진화경제학이 생물학, 특히 다윈의 진화생물학을 자연과학적 기반으로 삼고 있는 반면 슘페터 계보의 진화경제학은 복잡계 과학으로 편향되어 있다.
2) 이 두 계보간 핵심사항에 대한 공통성 때문에 Veblen적 전통과 슘페터전통은 배타적이기 보다 상호보완적인 것으로 이해되고 있다 (Fagerberg, 2003; 한성안, 2010)

rigidity) 혹은 제도적 지체(institutional inertia)의 현상을 초래할 수 있다. '추격'기에 진화되어 온 혁신주체들의 조직내 특성과 조직간 관계, 제도의 특수성이 비가역적인(irreversibility) 특성으로서 '탈추격기'에도 지속적인 영향력을 미칠 수 있다는 것이다.

둘째, 진화론적 접근이 국가적 특수성, 추격과 탈추격의 특수성에 대한 고찰을 가능하게 해준다는 점이다. '국가혁신시스템'론의 이론적 전통은 각국의 기술혁신의 과정과 성과에서 나타나는 국가별 특수성 및 불균등성의 원인을 해당 국가의 혁신주체들이 구성하고 있는 제도들의 특수성으로부터 파악하려는 입장을 취한다. 이러한 혁신시스템의 다양성에 대한 관점은 거시적 관점에서는 최근의 자본주의의 다양성 논의(VOC: Variety of Capitalism; Hall & Soskice, 2001)나 사회적 생산혁신체제론(SSIPs: Social Systems of Innovation and Productions)등과 연결[3]된다. 제도론적 접근에 기반한 '탈추격' 논의는 이러한 자본주의적 다양성 혹은 사회적 생산혁신체제, 국가혁신체제의 다양성을 후발산업국 입장에서 조망하는 것이며, 후발국이 갖는 발전 조건 및 제도적 진화의 특수성이 이러한 다양성 발현에 어떻게 영향을 미치고 있는가에 관심을 가지고 있다고 할 수 있다.

마찬가지로 추격과 탈추격 활동에서 나타나는 국가별 특수성은 글로벌 경제생태계의 새로움(novelty)과 다양성 창출의 원천으로 작용한다는 것을 이해할 필요가 있다. 이러한 인식은 '한국형' 혁신시스템의 고유성 탐색에 중요한 단서를 제공할 수 있다. 고유한 모델의 형성은 기존 발전경로의 강점에 대한 이해와 변화하는 사회－경제적 패러다임이 요청하는 환경과의 상호작용 하에 모색될 수 있기 때문에 이러한 진화론과 제도주의적 입장이 견지될 필요성이 있다고 본다.

마지막으로 진화론과 제도주의적 접근에 기반한 '탈추격형' 혁신활동에 대한 연구는

3) 자본주의의 다양성(VOC) 논의나 사회적 혁신생산체제론 (SSIPs)에 대한 논의는 정준호・이병천(2007)을 참조. 요약하면 자본주의의 다양성 논의는 하나의 경제시스템(자본주의)내에 다양한 조정 양식이 공존할 수 있음을 강조하는 자본주의 양식에 대한 제도주의적 이해라고 할 수 있다. 이 접근에서는 주요하게 고려하는 제도적 요인으로 제품시장 경쟁, 임노동 관계와 노동시장, 금융 부문과 기업지배구조, 사회보장, 교육부문 등을 다루고 있다. 자본주의 유형으로 (자유)시장기반형, 사회민주주의형, 유럽대륙형, 남유럽형(지중해형), 아시아형의 5가지 타입을 구분하고 있다. 사회적 생산혁신체제론에서는 한 나라의 특정한 제도적 구조와 그 나라가 특화하는 산업적, 기술적 활동간에는 밀접한 연관관계가 존재한다고 주장한다. 국가경쟁력은 특정 자산에 대한 투자로 구성되는데 이들 투자는 특정한 제도적 구조 또는 배치방식에 따라 촉진되거나 저해된다는 것이다. 또한 '국가혁신체제' 논의 내에서도 제도들의 기능과 상보성, 자본주의적 보편성에 보다 친화성을 갖는 영미적 접근(역사－실증적 접근, Nelson, 1993)과 제도내 개별 주체들의 상호작용과 사회적 합의, 주체간 관계 등에 관심을 갖는 유럽적 접근(상호작용적 접근)의 두 가지 접근으로 구분할 수 있으나, 이들 간의 관계는 상호보완적이라고 할 수 있다.

진화과정에서 나타나는 '전환'의 동학(dynamics)을 이해하고 전환전략과 정책을 설계하는데 함의점을 줄 수 있다. 추격형 시스템에서는 자신의 독자적인 미래를 상상, 기획할 필요성이 적은데 반해, 탈추격 시스템에서는 독자적인 발전 모델에 대한 탐색의 필요성이 대두하게 된다. 따라서 새로운 환경 하에서 혁신주체들이 어떻게 새로운 행위체계와 일의 조직방식을 만들어 나가며, 이런 활동이 기존의 추격형 시스템이 규정하는 일의 조직방식이나 규칙, 제도들과 상호작용하는가 하는 것을 중요한 주제로 다룰 수 있다.

한편 '탈추격형' 혁신시스템은 달성해야 할 이상향이 설정되어 있다기 보다는 목표를 새롭게 만들어 나가는 활동과 조직적 궤적, 제도적 변환노력들의 집합이기 때문에 제도설계와 이를 둘러싼 정치적 과정의 중요성이 부각될 수 있다. 더구나 제도는 개별 주체에 대한 사회적인 전제조건으로 작용하여 개별 주체들의 행위를 결정하고 인도하기도 하지만, 사회경제적 환경의 변화에 따라 개별주체들의 다양한 요구가 출현하고 이를 사회적으로 조정, 합의하는 과정을 통해 기존 제도가 변화하거나 새로운 제도가 출현하기도 한다. 즉 '제도'주의와 '진화론'의 결합을 통해 제도가 갖는 관성과 지속성에 대한 강조와 동시에 개별 주체의 사고와 행동, 그리고 이들 간의 사회적 합의가 상호작용하면서 제도를 형성하기도 하고 변화시키기도 하는 공진화 과정을 강조함으로써 기존의 선형적 진보주의적 진화론 혹은 목적론적 진화론과는 다른 이론적 지향성을 추구한다.

1.2 발전론

탈추격 혁신활동의 이해는 '추격이론'과 마찬가지로 발전론의 전통과 맥을 함께 하고 있다고 할 수 있다. '국가혁신체제'론을 처음 제창한 Freeman도 List의 독일의 추격 전략으로부터 도출된 개념인 "국가생산체제" 개념을 발전시킨 것이다(Freeman, 1995). List의 '국가생산체제' 개념은 교육이나 훈련에 관계된 제도 및 운송네트워크와 같은 인프라 등을 포함하는 광의의 국가제도를 고려한 개념이다. List의 중요한 이론적 출발점 중 하나는, 경제학의 전통적인 관심 대상인 '자원배분'보다는 생산력의 발전 문제, 그리고 생산력 발전을 위한 국가적 제도 정비의 중요성에 보다 초점을 맞추고 있다는 것이다. 즉 시장의 보이지 않는 손에 의해 후발국의 문제를 해결할 수 있는 것이 아니라 '정신적 자본(mental capital)'의 축적을 위한 다양한 국가 제도들의 정비의 필요성을 역설한 것으로 볼 수 있다. Freeman의 '국가혁신체제'개념은 바로 이러한 List의 주장을 계승하여 기술적 하부구조를 진작시킬 수 있는 정부 역할의 중요성을 강조한 것이라 할 수 있다.

Amartya Sen의 일련의 저작들 또한 후발국 혁신이론에 영감을 주고 있다. 특히 Sen

은 발전의 지표로서 '능력'과 '자유'의 개념을 도입해야 한다고 주장하고 있다. Sen의 '능력기반 관점'에서는 발전을 후발국 국민이 향유할 수 있는 실질적 자유의 확장이라는 차원에서 바라본다. 즉 발전의 문제는 소득의 증대 차원에서만 논의될 수 있는 것이 아니라 후발국이 무엇을 경험하는지, 그리고 무엇을 할 수 있는지 하는 '능력'의 차원에서 고려되어야 한다는 것이다. 이와 같은 입장은 한 국가의 경제적 발전을 능력을 고양하고, 학습할 수 있는 기회를 증대시키는 시스템을 확보할 수 있는가 하는 측면에서 파악하는 혁신체제론의 관점과 궤를 함께 하는 것이라 할 수 있다.

기존의 발전 이론의 전통이 자원배분 문제 보다는 국가간 생산력 격차의 축소를 문제를 논의의 중심에 놓고 이를 위해 후발국의 제도적 정비에 주목한 점이나, '능력'의 관점에서 발전을 재해석하고자 한다는 측면에서, 혁신체제론에 입각하여 탈추격 혁신활동을 연구하고자 하는 시도에 이론적 출발점을 제공한다고 할 수 있다.

1.3 시스템 전환이론

이상에서 살펴본 진화론, 제도주의적 접근, 발전론의 이론적 전통들은 추격논의에서도 동일하게 적용되는 논의들이다. 기술혁신에 대한 대표적인 제도주의적 접근인 국가혁신체제 논의는 국가간 혁신시스템의 상이성, 각 국가의 혁신시스템의 정합성과 지속성에 대한 강조로 인해 (Nelson & Winter, 1982; Lundvall, 1982; Lundvall, 1992; Nelson, 1993) 혁신체제의 변화와 동학에 대한 고려는 상대적으로 미흡했던 것이 사실이다. '탈추격' 논의는 앞서 밝힌 바와 같이 후발산업국의 환경변화에 따른 시스템 전환에 초점을 맞추고 있기 때문에 기존의 혁신체제론을 '동학(dynamics)' 관점에서 재구성하는 작업이 필요하다.

일반적으로 전환이란 '어떤 상태, 단계, 실체 또는 장소가 또 다른 것으로의 변천'이나 '어떤 형태, 단계, 모습이 또 다른 것으로 이동, 발전, 그리고 진화'하는 것을 의미한다 (Geels et. al.,2004). 혁신체제의 전환이란 어떤 혁신체제에서 다른 혁신체제로의 변천이나, 또 다른 혁신체제로의 변화, 발전, 또는 진화를 의미한다고 할 수 있다. 전환은 간단하게 '또 다른 단계나 모습으로의 변화'로 이해될 수 있으나 기존의 질서나 체제와 구분되는 새로운 질서나 체제로 변화한다는 의미를 내포하고 있기 때문에 지속성을 내포한 점진적인 변화나 소규모적인 혁신 노력과는 구분될 수 있다(Rotmans et.al., 2001). 즉 새로운 규범과 질서, 일의 방식을 포괄하는 레짐 수준의 변화를 의미한다는 측면에서 한 단계에서 다른 단계로의 진화나 다른 모습으로의 변화와는 질적인 차이를 가진 개념이

라는 것이다.

최근 환경 및 에너지 분야를 중심으로 혁신시스템 논의 보다 확장된 형태의 사회－기술 시스템에 대한 논의들이 활발히 이루어지고 있다. 사회－기술 시스템은 “기술, 규제, 사용자 관례와 시장, 문화적인 의미, 인프라 구조, 유지 네트워크, 공급 네트워크를 포함하는 여러 요소들의 덩어리(cluster)”(Geels et al.,2004)로 정의되는 보다 포괄적인 개념이다. 혁신체제의 전환은 이러한 사회－기술적 체제에서의 근본적인 변화, 즉 인지적 틀, 가치, 규범, 이데올로기 등 집합된 인식구조의 변화(collective mental structure)를 요구하기 때문에 단기간에 이루어지는 과정이 아니다. 즉, 장기적 비전과 사회 변화에 대한 총체적인 고려를 바탕으로 이루어지는 정치적・경제적・문화 인식적 과정인 것이다 (Hämäläinen, 2004).

2. 탈추격혁신활동 경험연구

최근 한국, 대만 등 1군 후발산업국에서 프론티어 제품으로 글로벌 경쟁력을 갖는 기업들이 출현하고 있어 후발국 기업의 혁신활동에 대한 연구의 지평을 확대할 필요가 있다. 현재 한국 기업들은 섬유, 신발, 기계 분야와 같은 전통 제조업과 메모리 반도체, 철강, 조선, 디스플레이 분야 등 한국이 전통적으로 글로벌 경쟁력을 가지고 있는 성숙기 제조업 분야에서 글로벌 프론티어 제품을 개발하고 있다. 더불어 신개념 핵심 부품이나 신공정의 개발을 통해 기존 제품에서의 새로운 개념을 구현하는 어플리케이션 차별화 제품을 글로벌 시장에 출시하기도 한다. 또한 최근에는 원천기술에 기반하여 세계최초 상용화 제품을 개발하기도 하는 등 다양한 형태의 탈추격형 혁신활동이 나타나고 있다. MPEG-4, Wibro (Wireless Broadband), DMB와 같이 한국이 경쟁력을 보유하고 있는 IT 분야와 공공연구부문의 연구성과에 기반한 글로벌 신약 등의 분야가 여기에 포함된다.

대만 기업들도 마찬가지로 PC분야나 스마트폰 부문 등에서 글로벌 경쟁력을 보유한 기업들이 나타나고 있다. PC 생산업체인 ACER는 세계 PC 시장의 14.2% (2010년 기준)를 점유하여 세계 2위 PC업체로 발돋움 했으며, HTC도 글로벌 스마트폰 시장에서 6.0% (2010년, 4위) 의 시장점유율을 기록하고 있다.

이와 같은 후발산업국 기업들의 약진에 따라 최근 후발국의 전환기 혁신활동에 대한 연구가 증가(Hobday, 2004; Dutrenit,2007)하고 있다. 추격 이후 단계로의 이전과정이나 추격활동과 다른 특성을 보이는 혁신활동에 대한 연구는 후발국 기업이 프론티어 제품

으로 글로벌 시장에서 경쟁우위를 확보한 사례연구 등 (Lee&Lim, 2001)을 위시해서 최근 시작되고 있다. 실제 탈추격형 혁신활동은 다양한 단계에서 다양한 형태로 일어나고 있어 폭넓은 경험연구가 요청되고 있으나, 후발국 기업의 추격형 혁신활동으로부터 탈추격형 혁신활동으로의 전환(transition)과 변이(variation)에 대한 연구는 이제 시작단계라고 할 수 있다.

Lee & Lim(2001)에서는 후발주자의 기술추격의 유형을 경로추종형(Path-following catch-up) 추격발전 유형, 단계생략형 추격발전 (Path-skipping catch-up), 경로 창출형 추격발전 (Path-creating catch-up)의 세 가지로 분류하고 있다. 이 중 경로창출형 추격발전은 후발주자가 선발주자의 경로를 그대로 답습하거나 일부 생략하는 형태가 아니라 전혀 다른 자신만의 새로운 경로를 만들어 내면서 경제성장을 하는 전략이다. 이는 단순 추격과는 질적으로 다른 탈추격형 혁신활동의 범주로 이해할 수 있다.

선행연구에서는 제품수명주기 이론의 확장을 통해 한국기업의 '탈추격형' 혁신활동을 다음의 세 가지 유형으로 구분하고 있다(송위진 외, 2006, 황혜란, 2006). 첫째, 후발국이 제품 사이클의 성숙기에 진입하였으나 기술능력을 심화하면서 선진국을 넘어선 경우 후발국 기업이 프론티어 기술을 최초로 개발해야 하는 상황에서 나타나는 기술심화형 혁신활동 ([그림 1]의 ①)을 들 수 있다. 예를 들어 삼성전자 낸드 플래시 메모리 기술개발이나 포스코의 파이넥스 기술개발과 같이 최초 진입시에는 제품의 성숙기에 진입하였으나 후발국 기업의 기술능력심화에 따라 새로운 기술궤적을 만들어 내는 혁신활동이다. 이는 기존의 '역제품수명주기 이론'에서 제시되는 방향과 가장 유사한 패턴이다. 일반적으로 전통 제조업 분야에 후발자로 진입한 후발국 기업이 기술능력을 점진적으로 축적해 나가면서 보여주는 진화의 패턴이며, 후발국 기술혁신 이론에서 가장 빈번하게 언급되는 사례이기도 하다. 이러한 탈추격 혁신과정은 초기에는 제조기술에서의 학습효과 달성이 중요한 요인으로 작용하며, 선진 기업과 동일 선상에서 프론티어 제품군으로 경쟁하게 됨에 따라 개선된 제품 설계의 제조가능성 (manufacturability) 확보와 이를 위한 설계－제조간 통합 능력 등이 중요한 혁신역량으로 등장하게 된다. 제도적 측면에서는 모방 학습의 기간 단축을 위한 공공연구부문의 공동학습 조정, 기술확산 등의 역할이 중요한 의미를 가진다.

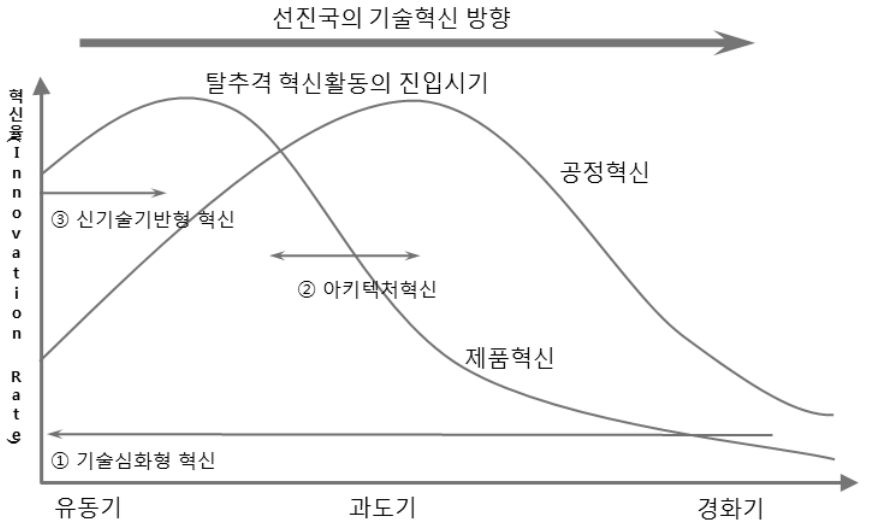
둘째, '탈추격형' 혁신활동에는 새로운 기술이나 제품의 생산 뿐 아니라 기존기술의 새로운 조합이나 지역화(localization)을 통한 혁신활동도 포함된다. 여기에는 기존 설계방식표준을 기반으로 핵심부품에서의 혁신이나 기존 요소 기술들 간의 새로운 조합을 통해 최종제품에서의 혁신을 도모하는 '아키텍처 혁신[4]활동'이 그 대표적인 사례이다(송위

진 외,2006; 송위진・황혜란, 2008). 이는 지배적 설계 설정 직후에 진입하여 아키텍처 혁신을 통해 다양한 응용제품을 생산하는 진화의 방향 ([그림 1]의 ②)이다. 아키텍처 혁신은 시스템 내에 장착되는 부품이나 부분품들에서의 다양한 응용과 새로운 결합을 통해 달성되기 때문에 일반적으로 응용에 전문화된 기업군이 다양하게 존재할 때 활성화될 수 있다. 또한 아키텍처 혁신은 시스템업체와 부품, 재료, 장비 공급업체간, 즉 수요기업과 공급기업간 공동학습 관계를 통해 달성되기 때문에 후발기업 입장에서는 국내, 혹은 글로벌 시스템 업체와의 연계관계 형성이 매우 중요한 이슈로 등장한다. 제도적 차원에서는 기술집약형 중소기업 육성과 이의 기반이 되는 벤처생태계 지원, 기업간 학습 네트워크 진작 등이 갖는 중요성이 크다. 더불어 후발국의 맥락에서 지역이나 전통산업 특수성에 기반하여 새로운 궤적을 만들어 내는 '사회적 혁신'도 탈추격형 혁신의 주요 영역에 포함될 수 있다(성지은・송위진, 2010).

마지막으로 신기술기반형 탈추격형 혁신은 원천기술을 보유하고 기술 수명주기의 초기단계부터 진입하는 혁신활동으로 선진국 기업의 '창조형' 혁신과 유사한 혁신활동 ([그림 1]의 ③)이라 할 수 있다. 유동기 진입은 후발국 기업이 직면하고 있는 도전적 과제이다. 공공연구부문에서의 원천기술 창출 진작, 원천기술의 사업화 루틴 형성, 공공연구부문 연구성과의 기업으로의 기술확산 등 제도적 차원의 중요성이 크게 작용한다. 특히 원천기술 성과 창출과 이의 민간부문으로의 확산을 위한 루틴이 형성되지 않은 후발국의 경우 제도적 자산을 정비하는 것이 중요한 정책적 과제가 된다. 또한 기존 모방형 학습기에 작동했던 정책 루틴 들이 새로운 성격의 기술개발과 사업화, 표준화 과정에서 경직성으로 작용하기도 하기 때문에 이의 극복 또한 고려되어야 한다. 이 유형의 기술혁신에는 대학이나 정부출연연구기관, 대기업의 신기술 분야에서 활동했던 인력들의 창업을 통해 이루어지거나, 대기업이 대학이나 정부출연연구기관과의 공동연구를 통해 원천기술을 창출한 경우가 포함될 수 있다. 이와 같은 형태의 신기술 기반형 탈추격 혁신활동은 표준획득전략 측면이 중요하다. 한국이 정보통신분야에서 글로벌 표준을 획득한 경우 과거와는 다른 표준전략이 나타난다. 한국의 TPEG, T-DMB, 바이너리 (Binary) CDMA 등 표준과 관련된 사례에서 볼 수 있는 것처럼 후발국의 표준화 전략은 후발국이 첨단

4) 아키텍처는 여러 부품으로 구성된 제품의 전반적인 결합규칙과 필요 기능에 대한 정의로서, 어떤 모듈이 제품에 결합될 수 있으며, 그 모듈이 수행하는 기능은 어떠한 것인가에 대한 정보를 제공해 준다. 아키텍처 혁신은 이 결합규칙과 기능에서 변화가 생기는 것을 의미한다. 예를 들어 휴대전화에 카메라 칩이 추가되면서 부품들의 전반적인 결합구조와 원칙이 변화하는 현상이 발생했을 때 아키텍처 혁신이 나타났다고 할 수 있다(송위진 외, 2006,p.18)

기술에 접근할수록 선도국의 전략에 수렴하지만 그 과정상의 특징이 다르게 나타난다는 것이다. 최초 후발국의 표준 전략은 '수용' 전략으로 한정되었을 수도 있으나 후발국들은 자신의 역량을 구축함과 동시에 참여적인 표준 혹은 기존 표준에 호환적인 다양화를 추구한다는 것이다 (Choung et.al, 2011). 또한 제품주명수기 관점에서 표준과 관련된 역량은 기술적인 역량과 유사한 패턴을 보이며 후발국들이 유동기에 근접할수록 전환의 궤적은 다양해 진다는 것이다 (Choung et.al, 2011). 이상의 논의를 요약하면 '탈추격형' 혁신 개념은 '창조형' 혁신에서 강조하는 기초·원천 연구성과에 기반한 혁신활동 뿐 아니라 기존 지식의 조합 및 아키텍처 혁신 등 모방형 혁신활동을 벗어난 다양한 형태의 혁신활동을 포함할 수 있다.



[그림 1] 탈추격 혁신활동의 다양한 진입전략 및 유형:
한국사례분석으로부터의 유형화

국가혁신체제	기술심화형	아키텍처 혁신형	신기술기반형
기업내	-제조과정 학습효과 달성 -설계의 제조가능성 확보를 위한 통합능력	-어플리케이션 전문기업군 다양성 확보 -시스템기반 지식보유한 기술집약형 공급업체	-원천기술 사업화를 위한 흡수능력 제고
기업간	-제조업체-장비업체간 공동학습통한 공정혁신	-시스템업체-부품,장비, 재료업체와의 공동제품개발	-사용자 기업과의 연계에 의한 시장창출 능력
공공연구기관	-모방학습기간 단축을 위한 기술확산과 공동학습	-모듈 혁신가능한 단위 기술의 사업화	-원천기술 사업화 루틴 형성 (기업화, IP판매 등)
정책	-경쟁주체 및 전략부문의 육성의 선택과 집중	-기술집약형 중소기업군 육성, 벤처생태계, 기업간 학습네트워크 지원	-원천기술 사업화 과정의 제도적 자산 확보 -제도 경직성 극복

3. 탈추격 개념정의 및 이론적, 실천적 유용성

현재 발흥하고 있는 새로운 현상을 '탈추격' 개념으로 이해함으로써 얻어지는 이론적, 실천적 이점은 무엇인가? 첫째, '탈추격' 개념은 '전환(transition)'에 초점을 맞춘 과정적 개념이라는 데에 특징이 있다. 즉 각각의 혁신주체들의 활동이 새로운 기술궤적을 형성하면서 새로운 한국형 혁신체제를 구축하는 과정적 개념이라는 것이다. 따라서 시스템 전환과정으로서 다양한 기술-혁신 체제의 모색과 실험이 이루어지는 과정으로서의 특징을 갖는다. 더구나 이러한 시스템 전환과정은 개별 혁신주체의 활동 수준을 넘어 기술-사회 레짐 수준에서 나타나는 이행과정이라는 점에서 추격 시기의 기술-사회 레짐과 차별적인 개념화를 시도할 수 있다. 또한 '탈추격' 적 접근은 추격 과정을 통해 축적된 조직 및 제도적 역량과 연속성을 이해하고, 동시에 경쟁 환경변화에 따른 불연속적 특성이 나타날 수 있음을 고려할 수 있는 개념틀(framework)이다. 즉 '탈추격'적 접근은 시스템 전환의 환경과 조건, 전략 등을 고려한 동학(dynamics)을 이해하는데 강점을 지닌다. 특히 추격기의 연속선상의 전환기에 나타날 수 있는 시스템 실패, 제도의 경직성 문제 등을 이해하는데 유용한 개념틀을 제시할 수 있다.

둘째, 그렇다면 '탈추격' 개념은 '추격'개념과 어떻게 구분되는가? '추격형' 혁신활동은 도입된 기술의 습득, 활용, 개량 등 기존 기술의 효과적 활용능력의 획득을 통해 생산능력의 확충(Bell, 1984; Dahlman, Ross-Larson & Westphal, 1987; Lall, 1992; Bell & Pavitt, 1995) 에 초점이 맞추어져 있다. 이에 비해 '탈추격형' 혁신활동은 새로운 기술이나 제품의 생산과 더불어, 기존기술의 조합을 통한 신개념 제품의 개발이나 후발국 맥락

에서 지역의 특수한 수요에 기반하여 새로운 궤적을 만들어 내는 '사회적 혁신' 활동(성지은・송위진, 2010) 도 포함되는 개념적 포괄성을 지니고 있다. 이러한 개념적 포괄성은 실제 후발산업국의 추격기 이후 이행 과정에서 나타나는 다양한 형태의 혁신활동의 공존을 반영하는 것이다.

특히 '탈추격' 혁신이 '추격형' 혁신과 다른 점은 기술개발 및 기술을 조직하는 방식에 있어 새로운 궤적을 형성해 나간다는 점에서 찾을 수 있다. 이런 의미에서 '탈추격' 논의는 특정 발전 단계에 있는 특정 후발국이 추격형 혁신활동과 조직방식을 넘어서는 고유한 발전경로를 탐색하는 과정에 초점을 맞추는 접근이라고 볼 수 있다.

마지막으로, '탈추격' 개념과 '창조형'(creative),'선도형(leading)' 개념은 어떻게 차별화될 수 있는가? '창조형' 혁신개념이 빠지기 쉬운 함정의 하나는 추격형 발전 모델에서와 마찬가지로 이미 존재하고 있는 선진국 시스템을 '모방'하는 것에서 해결방안을 찾을 수 있다는 믿음이다. '탈추격' 개념은 후발국의 상이한 발전단계와 국민경제 내부의 사회-경제적 변화의 동인을 고려한 맥락특수적(context-specific) 개념틀이다. 상이한 경제발전단계와 제도적 특수성을 가진 여러 국민경제간 공존과 상호작용 문제는 이미 리스트로부터 발견되는 문제의식이다. 이러한 문제의식은 자본주의 모델의 다양성 논의에서 계승되어 각 국민경제의 특수성에 대한 인식(Hall & Soskice, 2001)으로 이어지고 있다. '탈추격' 개념의 맥락특수적 접근은 선진국의 제도와 전략을 검토함에 있어서도 해당 국가의 특정 시간대 내에서의 맥락을 고려한다는 점에서 창조형 혁신 전략이 취하는 무매개적 제도 도입과는 다른 전략을 형성할 수 있다.

또한 후발산업국의 탈추격 혁신은 선진국의 선도형 혁신보다 더 불확실성이 높다는 점에서 차이점을 찾을 수 있다. 즉 선진국의 선도형 혁신도 기술적 측면이나 시장 차원에서 새로운 가능성을 탐색한다는 측면에서 기술 및 시장 불확실성을 안고 있다. 후발산업국의 탈추격 혁신은 이러한 기술 및 시장 불확실성 외에 새로운 궤적을 형성하고 실험하는 능력의 부족에 따른 불확실성을 더 안고 있다고 할 수 있다. 즉 후발산업국 기업들은 이미 존재하는 기술이나 시장을 목표로 하는 추격형 기술-사회 레짐의 유제 때문에 선진국 기업들은 이미 보유하고 있는 새로운 궤적의 형성 및 실험 능력을 미처 축적하지 못하고 있다는 이중적 불확실성에 직면하고 있다는 점에서 기업경영 역량의 차별성을 찾을 수 있을 것이다.

종합하면 '탈추격' 혁신활동의 개념은 후발산업국가의 기술능력 축적으로 인해 모방이나 추격 대상이 존재하지 않게 됨에 따라 스스로 새로운 기술궤적을 형성하는 혁신활동으로 정의할 수 있다. '탈추격' 혁신활동의 범주에는 기존 기술을 심화시켜 프론티어 제

품군을 생산하는 심화형 혁신활동, 새로운 기술적 지식을 창출하는 창조형 혁신활동과 이미 존재하는 기술지식을 새롭게 조합하여 새로운 제품이나 공정 기술을 제출하는 아키텍처형 혁신 등 새로운 기술적, 조직적 탐색과 실험이 포함된다.

'탈추격' 시스템 개념은 '후발산업국 국가들이 전환과정에서 경험하는 기술-경제적 활동과 이를 둘러싼 사회-제도적 시스템'으로 정의할 수 있으며, 추격기에 축적된 기술 및 조직역량으로 인한 모방 학습의 수월성을 갖추고 있으면서, 동시에 추격 시스템의 유산으로 인한 조직 및 제도의 경직성을 내포하고 있는 특징을 갖는 시스템으로 볼 수 있다. 이런 의미에서 탈추격 과정은 새로운 기술궤적의 형성과 새로운 한국형 혁신시스템의 특성을 구축해 나가는 시스템 전환 과정으로서 다양한 기술-혁신체제의 모색과 실험이 이루어지는 과정이라고 할 수 있다.

Ⅳ. 탈추격 연구를 위한 분석 프레임워크

1. 탈추격 연구의 질문과 분석 프레임워크의 구성요소

후발산업국 연구자들이 탈추격 혁신 연구를 통해 얻고자 하는 답은 "후발국 기업이나 국가의 어떠한 조직적 특성과 제도적 배열이 추격형 혁신을 넘어 성공적인 탈추격 혁신활동을 가능하게 하는 것일까?" 하는 것으로 요약된다고 할 수 있다. 이 질문은 다음과 같은 여러 가지의 세부 질문으로 다시 펼쳐질 수 있다. 첫째, 성공적인 추격 경험을 축적한 후발국이 탈추격으로 전환을 도모하는 과정에서 나타나는 혁신활동의 특성은 무엇인가? 둘째, 후발국가의 어떠한 제도적 배열들이 혁신주체들의 탈추격형 혁신 역량이라고 할 수 있는 새로운 기술의 탐색 및 실험 능력을 증진시킬 수 있는가? 셋째, 후발국 기업의 어떠한 조직적 특성이 성공적인 추격활동을 넘어 글로벌 수준에서 새로운 개념을 기반으로 한 혁신활동을 가능하게 하는 것일까? 넷째, 후발국이 역량을 축적함에 따라 새롭게 등장하는 대내외적 환경변화를 맞아 후발국 혁신시스템의 전환은 어떤 동력에 의해 가능할 것인가?

이와 같은 질문에 답하기 위한 탈추격형 혁신의 분석틀은 전환을 가능하게 하는 조건들과 전환과정을 탐색할 수 있는 요소들을 포함하여 구성할 필요가 있다. 시스템 전환은 외부환경의 변화와 체제 내부의 구성요소의 변화간의 공진화의 결과로 나타나는 복합적

인 과정이라고 할 수 있다. 본 논문에서는 탈추격기의 시스템 전환을 설명하기 위해 기존의 국가혁신체제 분석틀을 '동학'관점에서 재구성하여 다음과 같은 네 가지의 구성요소를 도출하였다. i) 탈추격기 혁신주체의 구성과 역량의 변화, ii) 혁신 시스템의 변화에 수반되는 혁신주체간 관계(relationship)의 변화, iii) 각 혁신주체들의 탈추격형 행위패턴에 영향을 미치는 제도의 배열과 제도운영의 원리, iv) 전체적인 혁신시스템 동학에 영향을 미치는 외부 환경과의 상호작용 등의 구성요소가 그것이다.

1.1 탈추격기 혁신주체의 구성과 역량의 변화

혁신주체의 구성과 이들 개별 혁신주체의 역량의 변화는 추격기에서 탈추격기로의 전환에 있어 주요한 요소 중 하나이다. 산업화 초기 국가의 경우 민간기업의 풀이 충분히 성장하지 않았을 수 있으며, 이 경우 공기업이나 기업의 형성 자체가 중요한 정책적 이슈로 등장할 수 있다. 산업화가 진전되면서 산업내 선도기업이 형성되거나 다양한 형태의 혁신활동을 담지한 혁신주체가 등장할 수 있다. 혁신주체의 구성과 이들 혁신주체가 전체 혁신체제에서 담당하는 역할은 산업발전의 단계와 사회적 수요의 발전에 따라 변화한다. 따라서 추격기에서 탈추격기로의 전환기에는 새로운 혁신 활동을 담지한 혁신주체의 등장이나 혁신체제 내에서의 주된 혁신주체의 구성 측면에서 변화가 나타날 수 있다.

추격기에서 탈추격기로의 전환에는 개별 혁신주체의 혁신역량의 변화가 반드시 수반된다고 할 수 있다. 전환기의 혁신 역량의 변화는 추격기를 거치며 축적되어온 기술흡수능력, 개선 및 개량 능력을 넘어 기술요소들을 새롭게 조합하는 통합능력과 새로운 기술을 창출할 수 있게 하는 지식창출능력 등이 중요한 필요능력으로 부각된다. 특히 시스템 전환과정에서 중요하게 부각되는 조직역량은 기존 기술패러다임이나 궤적에서 축적된 학습내용이나 루틴을 새로운 패러다임의 부상에 부응하여 전환할 수 있는 학습기각능력(unlearning capability)과 새로운 기술적 기회의 탐색능력(searching capability), 새로운 기술 및 시장 기회에 직면해 기존의 역량과 자산을 재조합할 수 있는 조정능력(co-ordination capability) 등이 포함된다.

한편 혁신주체간 역량의 격차, 혹은 혁신주체간 수요 격차는 시스템 전환을 지체시키는 장애요인으로 작용할 수 있다. 시스템 내의 혁신주체간 역량의 격차는 기존 기술요소들의 새로운 조합활동이나 새로운 지식의 창출 활동 모두에 기술적 병목현상(reverse salient)을 초래할 수 있는 중요한 요인이 되기 때문이다.

1.2 혁신주체간 관계의 변화

후발국의 각 혁신주체들의 역량 축적 과정은 '학습'을 통해 일어난다. 이러한 학습과정이 어떻게 구성되는가 하는 문제는 각 후발국의 혁신시스템 특징을 규정하는 중요한 요인이다. 학습의 지점은 기업내 학습과정을 통해 일어나기도 하지만 특히 학습을 둘러싼 기업간 관계와 기업과 지식하부구조간의 관계도 혁신주체의 학습과정에 중요한 요소로 작용한다.

특히 추격기에서 탈추격기로의 전환기에는 혁신주체간 관계의 변화가 매우 중요한 의미를 가진다. 기업들은 다양한 메카니즘을 통해 타 기업과의 연계 하에 학습과정을 진행한다. 특히 후발국 기업의 경우 초기 기술습득을 위해 선진기업으로부터의 기술이전, OEM 파트너쉽 등을 활용한다. 일반적으로 기업간 관계는 하청관계, 공동연구개발, 공동제품개발, 전략적 제휴, M&A 등 다양한 메카니즘을 통해 성립되고 많은 경우 참여기업의 학습능력에 영향을 미친다.

전환기에는 시스템통합 역할을 하는 대기업과 부품 및 재료, 서브 기술 공급 주체인 중소기업간 관계 또한 변화한다. 초기 산업발전기에 대기업과의 하청관계를 통해 하위파트너로 활동하던 중소기업이 능력의 축적에 따라 제품의 공동개발 및 지식교류를 위한 수평적 관계로 변화하기도 한다. 다른 한편 기업과 지식하부구조간의 관계도 변화한다. 추격기에서 탈추격기로의 전환과정에서는 기술적 복합성이 높고 기술의 원천성이 요청됨에 따라 다양한 기술적 요소를 모두 기업 내에서 획득하기에는 한계가 있다. 이런 이유로 기업간 연계를 통해 필요기술이나 역량을 획득하기도 하지만 대학이나 공공연구기관과 같은 지식하부구조와의 연계를 통해 다양한 기술적 원천을 획득할 필요성이 높아지고 이에 따라 추격기와는 다른 형태의 기업과 공공연구기관, 대학 간의 관계가 형성되기도 한다.

한편 학습을 둘러싼 혁신주체간 관계의 특성은 다음의 몇 가지 요인과의 상호작용 하에 그 특성이 규정되는 속성을 가지고 있다. 우선, 해당기업이 활동하는 산업영역의 특성과 밀접한 연관이 있다. 특히 해당 제품이나 기술이 갖는 속성이 모듈적인지, 통합적인지에 따라 기업간 관계의 특성과 지식하부구조와의 연계관계는 매우 다른 양상을 나타낸다. 제품구조의 특성이 모듈적일 경우 전문적 독립기업간 연계관계가 상대적으로 중요한 반면, 통합적일 경우에는 시스템 통합기업을 중심으로 부품공급업체의 수직적 연계가 일반적인 기업간 연계의 특징으로 작용한다. 즉 산업이 가지는 기술적 특성의 차이가 기업간 연계관계의 특성과 상호작용한다는 것이다.

또한 각 혁신주체간 연계의 특징은 각 혁신주체의 역량과 일정정도 상호작용한다. 후발국의 경우 대학이나 공공연구기관과의 연계는 이들 개별 혁신주체의 역량이 어느 정도 성숙한 이후 실질적인 협력관계가 조성되는 것으로 보이는 현상이 이와 관련 있다고 할 수 있을 것이다. 각 혁신주체가 서로의 수요를 이해하는 것도 중요한 능력의 차원 중 하나인데, 이를 위해서는 각 혁신주체간 상호작용의 경험이라는 사회적 자본이 필요하다. 혁신주체간 협력이나 연계의 경험이라는 사회적 자본이 미처 축적되지 못한 후발국의 경우 이런 이유로 해서 흔히 산학연 연계의 미성숙이라는 현상이 나타나게 된다. 또한 역량변화에 따른 혁신주체간 힘의 역학 관계가 변화한다는 것을 고려할 필요가 있다.. 권력의 문제는 기업간 관계나 혁신주체간 관계를 통해 학습과정을 형성해 나갈 때 영향을 미치는 중요한 요인 중 하나이다. 특정 국가혁신체제 내 혁신주체의 역량의 증진에 연동하여 혁신주체간 권력 관계가 변화할 수 있으며, 이것이 시스템 전환을 이끌어 내는 주요한 동인으로 작용할 수 있다

1.3 탈추격 혁신활동에 영향을 미치는 제도의 배열: 제도적 경직성과 새로운 배열

기업을 포함한 혁신주체들의 학습과정은 진공상태에서 일어나는 것이 아니다. 해당 혁신주체가 활동하는 국가적 공간 및 글로벌 수준의 산업 환경을 배경으로 학습과정이 조직화된다고 할 수 있다. 이러한 이유 때문에 국가적 차원의 제도적 배열은 개별 혁신주체의 학습활동에 중요한 규정 요인으로 작용한다.

‘제도’는 이론적 지향성과 목적에 따라 다양하게 정의되고 있다. 제도적 관점에서 혁신활동을 바라보는 입장에는 크게 합리적 선택 관점에서의 제도주의 연구와 역사적 제도주의 연구, 두 가지 흐름이 있다고 할 수 있다.[5] 합리적 선택 제도주의적 관점을 공유하

5) 합리적 선택 관점에서의 제도주의 연구는 기본적으로 주어진 선호를 극대화하는 개인을 기본 단위로 하는 효용극대화와 합리적 선택이라는 신고전파 경제학의 기본 가정을 수용하고 있다. 다만 신고전파 경제학의 합리성 개념을 ‘제한된 합리성’개념으로 수정하고 있으며, 모든 행위주체가 자신의 이익을 극대화하기 위해 노력하게 되면서 벌어지는 집합적 딜레마를 극복하기 위해 제도가 필요함(Ostrom, 1990)을 역설한다는 점에서 차이가 있다고 할 수 있다. 이에 따라 합리적 선택 제도주의 입장에서는 이러한 사회적 딜레마를 해결하기 위한 기능적 관점에서 제도를 바라보고 있다. 이러한 입장에서는 주로 법, 규정, 계약 등 공식적 차원의 제도에 초점을 맞추게 되는데 최근에는 비공식적 측면까지 고려하는 경향을 보이고 있다. 합리적 선택 제도주의 입장에서는 제도가 사회적 딜레마를 해결하기 위해 기능적으로 생성, 작동하며, 이러한 목적의 달성을 위해 의식적으로 설계하는 것이 가능하다는 전제를 가지고 있다고

고 있는 North(1990)는 제도를 '한 사회에서의 게임의 법칙으로서 인간의 상호작용을 형성하는 구속'으로 정의내리고 있으며, 공식적 측면을 넘어 규범과 이데올로기 같은 비공식적 측면도 제도의 범주에 포함하고 있다. 이에 반해 역사적 제도주의 관점에서 제도는 포괄적인 의미에서 '장기간에 걸친 인간행동의 정형화된 패턴'으로 정의한다. Hall(1986)은 제도를 '정치와 경제 각 부문에서 개인들 간의 관계를 구조화시키는 공식적 규칙, 순응절차, 표준화된 관행'으로 정의하고 있다.

'국가혁신체제'론도 크게 합리적 선택 제도주의와 친화성을 갖는 기능주의적 관점과 역사적 제도주의와 친화성을 갖는 상호작용적 관점으로 대별되어 논의가 진행되어 왔다. 한 국가의 혁신활동을 둘러싼 제도의 기능적 측면에 집중하는 역사-실증적 관점(Nelson, 1993; Freeman, 1987)과 제도내 개별 주체들의 상호작용과 사회적 합의, 주체간 관계 등에 관심을 갖는 상호작용적 접근 (Lundvall, 1992)의 두 가지 접근으로 구분할 수 있으나, 이들 간의 관계는 상호보완적이며, 최근 들어 통합되어 가는 경향을 보이고 있다.

후발국의 추격 및 탈추격 혁신활동에 영향을 미치는 제도의 범위에는 i) 정부정책, 교육시스템, 금융시스템, 노동시장, 지적재산권, 복지 regime 등의 공식적 수준의 제도들과, ii) 시장과 산업내 경쟁 규율, 국가의 조정 기제, 노동조합이나 업종별 조합 등의 활동 양식과 같은 공식적 제도가 운용되는 방식, 더 나아가 iii) 이들의 작동방식이 진화되어 오면서 정착한 규범, 관습, 신념, 동기, 비전, 신뢰감, 커뮤니케이션의 방식 등 개별 주체의 행동양식의 규준 등이 포함될 수 있다.

후발국의 탈추격 혁신활동을 둘러싼 제도적 접근은 특히 제도의 도입이나 형성, 그리고 제도 변화 등 주로 제도 변화의 동학(dynamics)에 대한 고려가 요청된다는 측면에서 역사적-상호작용적 관점이 주는 함의가 크다고 볼 수 있다. 자원과 역량이 부족한 후발국이 산업화를 추진하면서 경제활동의 주체를 양성하거나 역량을 증진시키는 산업화 정책을 실행하는 것은 역사 속에서 흔히 발견되고 있다. 이 과정에서 새롭게 제도를 수립하거나 선진국에서 유사 제도를 도입하는 활동을 하게 되며, 도입된 제도는 해당 국가의 정

할 수 있다. 이에 반해 역사적 제도주의는 제도가 행위를 결정하는 것은 아니며, 단지 행위자의 선택을 제약하는 맥락을 제공할 뿐이고, 역사적으로 형성되는 거시적인 제도적 구조는 개인과 집단의 선택과 행위에 의해 변화될 수 있음을 강조한다. 또한 제도에 의해 형성되는 규칙 혹은 규칙의 시스템은 (행위자에) '구속'으로서만 작용하는 것이 아니라 그들의 목표를 달성하는데 활용되고 전략적으로 채택될 수 있는 '집합적 자원(collective resource)'으로서 파악해야 하며, 새로운 활동의 영역을 열어주는 역할도 (Coriat & Weinstein, 2004) 포함되어야 한다. 즉 개인과 집단의 선택과 행위를 새롭게 구조화시킴으로써 제도 자체의 변화를 가져올 수도 있다는 것이다.(하연섭, 2003).

치, 경제, 사회적 맥락 속에서 적용, 개량, 진화하는 과정을 겪게 된다. 사회적 수요에 의해 내부적으로 제도적 형성과정이 추동되는 경향이 있는 선진국과 달리, 후발국에서는 흔히 선진국 맥락에서 형성된 제도가 맥락파괴적으로 수입되는 경우도 있기 때문에 의도했던 제도적 효과가 발생하지 못하고 시스템 실패로 이어지는 사례도 흔히 발견할 수 있다.

또한 탈추격적 경쟁환경에 진입한 국가의 경우 추격 단계에서 잘 작동하던 제도적 배열이 이후 탈추격으로의 전환에 장애로 작용하는 시스템 지체 현상도 발견할 수 있다. 따라서 탈추격 혁신활동을 이해하기 위해서는 제도가 가지는 기능적 역할을 넘어, 제도와 혁신주체간 상호작용, 혁신주체간 상호작용에 제도가 미치는 영향, 그리고 제도의 작동방식 등 국가혁신체제 내에서의 제도의 진화과정에 초점이 맞추어질 필요가 있다. 일반적으로 기능적 관점에서 제도를 바라보면 혁신시스템의 다양한 차별성을 드러내는 시스템 유형화에는 강점을 지닐 수 있으나, 제도의 진화과정이나 전환을 설명하는 데는 한계가 있기 때문이다.

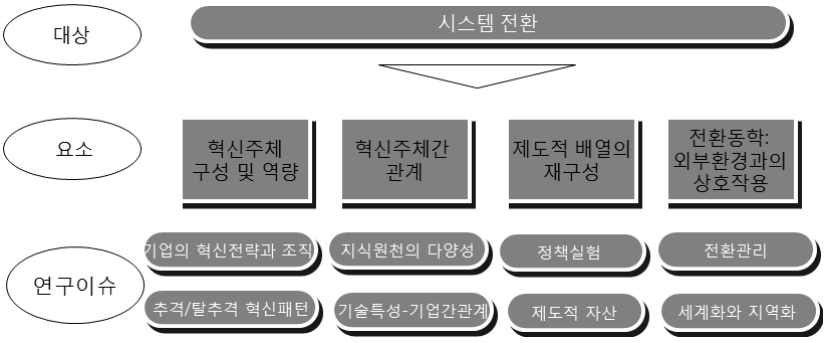
1.4 혁신시스템 동학에 영향을 미치는 외부환경과의 상호작용

마지막으로 혁신시스템 전환의 동학에 영향을 미치는 외부 환경과의 상호작용을 살펴보자. 새로운 시스템으로의 전환을 요청하는 외부 환경 변화로는 전쟁이나 공황과 같은 외부적 충격(Krasner, 1984)이나 기술－경제 패러다임의 변화(Freeman & Perez, 1988) 등이 지적되고 있다. 1990년대 이후 일련의 혁신연구들은 '네트워크 경제'나 '학습 경제' 등의 개념화를 중심으로 경제의 세계화, 수요패턴의 변화, 정보통신기술의 혁명, 과학기술의 복잡성 증대 등의 사회－경제 구조변화가 혁신체제 전환의 동인(Schienstock and Hämäläinen, 2001)이 되고 있다고 주장하였다. 한편 최근에는 기후변화와 같은 전 지구적 문제의 의제화에 따라 지속가능한 시스템으로의 전환이 요청되고 있다. 다량의 에너지 사용과 탄소를 배출하는 현재의 사회－기술 시스템으로는 더 이상 이 사회가 지속가능하지 않기 때문에 새로운 사회－기술 시스템에 대한 모색이 필요하다는 것이다 (Elzen et.al.,2004; Christensen, et.al.,2006). 이와 같이 혁신시스템의 전환을 요청하는 외부환경 변화는 전 지구적 차원의 사회－경제 구조변화나 시대적 요청 등 다양한 형태로 전개되고 있다.

후발산업국이 추격국의 지위를 넘어 탈추격기로의 전환기에 맞게 되는 외부 환경의 변화에는 앞서 서술한 전 지구적 차원의 사회－경제구조 혹은 기술－경제패러다임의 변화와 더불어 후발산업국의 경쟁 지위가 변화함에 따라 직면하게 되는 환경 변화의 측면

도 포함된다. 후발산업국의 지위가 다국적 기업의 하위 파트너에서 대등한 경쟁자로 변화됨에 따라 지적재산권 침해에 대한 경계 등 선도 기술 지식에의 접근이 제한될 수 있다. 또한 시장 확보의 측면에서도 과거 다국적 기업의 판매망을 활용한 접근에서 스스로 글로벌 시장을 개척하거나 새로운 수요를 만들어 나가야 하는 입장으로 변화하게 된다. 이러한 기술적, 시장적 불확실성 증대라는 환경변화는 후발산업국 기업들의 전략 및 조직 루틴의 재구성에 영향을 미치게 된다.

아래 [그림 2]는 이상의 논의를 기반으로 탈추격 혁신체제로의 전환과정을 분석하기 위한 개념틀을 구성한 것이다. 탈추격 혁신체제로의 전환 분석을 위해서는 혁신체제의 구성 및 혁신주체의 역량, 혁신주체간 관계, 제도적 배열의 재구성, 외부환경과의 상호작용 등이 주요 요소로 구성될 수 있다. 주요 연구이슈는 각각의 요소별로 탈추격 논의의 향후 연구주제를 예시적으로 도출한 것이다.



[그림 2] 탈추격 연구의 요소와 주요 연구주제

Ⅴ. 탈추격 연구이슈

1. 혁신주체의 구성과 역량

1.1 기업의 혁신전략과 조직

앞서 언급한 바와 같이 탈추격기의 후발기업은 추격기에 비해 시장과 기술 측면에서의 높아진 불확실성에 대응해야 하는 문제가 중요한 경영 이슈로 부각된다. 불확실한 환

경에 대한 기업의 대응 역량은 새로운 지식을 탐색하고 이를 조직내 역량화 할 수 있는 기업내 조직의 특성과 밀접히 연관되어 있다고 할 수 있다. 후발국 기업의 추격 / 탈추격 혁신활동에서 기업내 조직특성이 갖는 중요성이 큼에도 불구하고 이에 대한 경험연구는 매우 일천한 상황이다. 따라서 향후 탈추격 기업활동 연구에 있어 기업내 조직의 특성 및 조직역량에 대한 연구가 반드시 보완되어야 할 필요가 있다.

이와 연관하여 숙련형성의 방식 또한 중요하게 다루어져야 한다. 한국의 산업발전은 크게 나누어 제품수명주기의 성숙기 단계에 진입했던 선박, 철강, 자동차와 같은 전통 제조업 분야와 반도체, 디스플레이, 휴대전화와 같은 첨단 IT 기반 제조업의 양 축을 중심으로 이루어져 왔다고 할 수 있다. 따라서 우리나라 기업들의 숙련형성 방식은 한편으로는 산업적 특성에 규정되면서도 전반적으로는 한국 재벌 대기업의 지배구조 및 조직적 특성에서 자유로울 수 없는 이중적 규정성을 가지고 있다고 할 수 있을 것이다. 이러한 숙련형성 방식은 유연한 작업 특성이나 지식집약형 숙련 형성 방식과 보다 친화성을 갖는 탈추격형 기술패러다임에서 또 다른 도전으로 다가올 가능성이 크다.

기업간 관계 설정의 문제 또한 탈추격기 기업활동에서 중요한 의미를 차지한다. 우리나라의 사례와 같이 글로벌 플레이어로 성장한 대기업과의 연계 하에 혁신적 중소기업이 성장하는 패턴도 존재한다. 안정적인 시장의 확보와 더블어 글로벌 시장의 경쟁 표준에 노출된 국내 대기업이 기술지도, 테스트베드 제공 등을 통해 중소기업의 기술역량을 고도화하는 탈추격 활동을 발견할 수 있다. 반면 대만의 경우와 같이 전문기업간 지식네트워크 연계를 통해 규모의 불이익을 극복하고 개방성을 확보, 글로벌 시장에서 성과를 거두는 탈추격 사례도 발견할 수 있다. 기업간 관계의 문제는 산업진화과정에서 누적된 기업간 관계의 루틴이 경로의존적 성격을 보이기 때문에 때로 다른 기술적 특성을 지닌 산업에의 진입이나 시장환경 변화에 따라 조직적 경화로 작용할 가능성도 있다는 점에서 탈추격 연구에 있어 중요하게 다루어져야 하는 주제이다.

1.2 추격과 탈추격 혁신 패턴

후발국 기업의 추격형 혁신활동은 단일한 형태로 진행되지 않는다는 것이 경험적 연구들에 의해 밝혀지고 있다 (Ernst, 2002). 한국과 대만은 성공적인 추격국으로서 후발국 기술추격이론의 대표적인 사례로 언급되어 왔다. 두 나라가 모두 성공적으로 추격을 달성했음에도 불구하고, 두 나라의 추격패턴은 상이하게 나타나고 있다. 한국은 대기업을 위주로 대량생산과 자본집약의 이점을 살릴 수 있는 분야를 중심으로 수출주도 전략을

통해 추격을 달성해 왔다. 대만은 중소기업을 중심으로 범위의 경제를 살리면서 글로벌 생산 네트워크에의 성공적인 편입을 통해 추격을 달성해 왔다. 이 과정에서 정부의 역할을 비롯한 제도적 지원 및 배열방식 또한 다르게 구성되어 왔다. 한국 정부는 글로벌 시장에서 수출 경쟁력을 가질 수 있는 분야 및 수행주체의 선택적 집중 전략을 취한 데 반해, 대만 정부는 폭넓은 중소기업군 간의 연계 협력을 도모하고 글로벌 네트워킹 추진에 있어 규모의 경제를 살릴 수 있는 전략을 구사하였다.

이와 같은 추격 패턴의 상이성은 각 국의 산업특화 분야에도 반영되고 있다. 한국의 경우 메모리반도체나 디스플레이 분야와 같은 자본집약형 IT 분야, 자동차, 조선, 철강 같은 전통제조업 분야에서 강점을 보이고 있다. 반면 대만은 시스템IC, PC, 산업용 기계, 휴대전화 등의 분야에서 강점을 보이고 있다. 특히 같은 IT 분야 내에서도 한국은 메모리반도체와 디스플레이 분야, 대만은 시스템IC 와 PC 분야에서 두각을 나타내고 있어, 산업내 제품 특화의 패턴이 다르게 나타나고 있다. 이와 같이 후발국 기업의 혁신활동이 다양한 양상으로 전개되는 것은 해당 국가가 갖는 시스템 특성과 제품의 기술적 특성, 특히 제품 아키텍처 사이의 상호작용에 따라 발전 궤적이 달라질 수 있기 때문이다.

2. 혁신주체간 관계

2.1 지식원천 및 지식창출 경로의 다양성 확보

추격기 혁신활동의 초점이 지식의 습득과 확산에 두어져 있다고 한다면, 탈추격기에는 지식창출역량 고도화로 초점이 이전된다고 할 수 있다. 지식창출 역량을 강화하기 위해서는 지식원천과 지식창출 경로의 다양성을 추구할 필요가 있다. 지식 원천을 다변화하기 위해서는 크게 연구개발주체의 다변화, 과학기술인력 양성, 창의적 인재 양성, 융・복합 기술개발, 와해성(disruptive technology) 및 고위험 혁신연구(transformative research) 등 과학기술활동의 다원화 등 추격기와는 완전히 다른 성격의 정책방향이 설정, 지원되어야 한다. 탈추격형 혁신체제로의 전환을 위해 국내 혁신주체간 관계의 재구성은 반드시 필요한 과정이다.

특히 전반적인 연구개발활동 및 자원의 다변화에 대한 지원과 함께 탈추격국으로서 선진국과는 다른 경로를 만들어 나갈 수 있는 가능성에 대해 탐색해 볼 필요가 있다. 과학기술연구의 후발국이었던 미국이 19세기 후반 과학기술시스템을 정착시키면서 유럽에서 형성된 과학활동을 '미국화'하는 노력을 하였다. 예를 들어 유럽의 기존 학문분야와는 차

별적인 물리화학, 천체물리학, 생화학, 양자역학과 같은 학제간 분야가 미국에서 발화할 수 있었으며, 과학과 기술적 활동의 전개에 있어서도 유럽에서와 같이 과학계와 기술계간의 세력 고착화가 정착되지 않았던 이유로 인력교류와 협력의 관행을 발전시킬 수 있었다. 마찬가지로 선진국과의 전면적인 경쟁이 용이하지 않은 상황에서, 탈추격국으로서 기존 관행이 정착되지 않은 새로운 분야, 새로운 일의 방식을 탐색함으로써 새로운 과학기술 활동의 가능성을 발견할 수 있을 것이다. 이와 연관하여 한국의 과학기술자 사회의 형성과 과학기술활동의 특성에 대한 연구 또한 탈추격 연구의 중요한 부분이라 할 수 있다.

또한 모방형 혁신활동의 극복을 위해 '창의성' 연구도 매우 중요한 의미를 가지고 있다. 추격기 과학기술인력에 요구되던 능력은 기존 기술을 모방하고 학습할 수 있는 능력과 개선, 개량 등 상대적으로 부분혁신(minor innovation)을 담당할 수 있는 표준적인 역량이었다. 이에 비해 탈추격기 혁신체제를 이끌어 갈 인력은 문제 자체를 설정하고, 분야별 경계에 있는 문제를 해결하는 능력,[6] 여러 부문의 지식을 통합할 수 있는 능력 등이 요구되고 있다. 새로운 형태의 숙련과 역량을 가진 인력의 양성은 추격기에 정착된 교육 및 인력양성 제도 하에서 매우 도전적인 과제이다. 또한 창의성의 수준 측면에서도 '개인적' 수준의 창의성을 넘어선 다중적, 집합적 창의성(collective creativity)을 어떻게 발현할 수 있을 것인가 하는 문제도 시스템 전환에 있어서는 매우 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다.

2.2 기술특성과 기업간 관계

후발국 기업의 추격 특성을 분류함에 있어 제품 '아키텍처' 개념은 다음과 같은 몇 가지 측면에서 유용하다고 할 수 있다. 우선, 제품 아키텍처의 통합도, 모듈화 정도는 지식기반의 코드화와 밀접한 연관이 있다. 지식기반이 코드화될수록 모듈화 정도가 높아질 수 있으며, 이는 후발국 기업의 기술진입장벽이 낮아진다는 것을 의미한다. 공정설계도 마찬가지로 공정기술간 통합중요성이 낮고, 각 공정이 장비에 체화되는 비중이 높을수록 공정의 모듈화 정도가 높다고 할 수 있다. 후발국 기업의 입장에서는 공정기술간 통합정도가 낮을수록 진입장벽이 낮아진다고 할 수 있다.

그러나 후발국은 제품 아키텍처가 모듈화된 제품군에서만 비교우위를 갖는 것은 아니

6) 단적인 예가 아이폰 개발 사례로, 애플은 단일분야가 아닌 여러 분야의 지식을 통합하여 혁신적인 신제품을 창출하였으며, 인간 감성과의 연계 형성을 통해 제품 성공의 요건을 갖추게 되었다.

다. 이러한 국제분업구조의 상정은 새로운 것은 아니다. 산업화 초기 후발국은 제품수명주기의 성숙기 제품부문에 진입, 제조부문에 특화하는 전략을 통해 글로벌 시장에 참여하였다. 선진국은 설계, 후발국은 제조에 특화하는 국제분업구조를 형성하였다. 모듈화 정도에 따른 국제분업구조도 마찬가지로 장기적 R&D 투자와 숙련된 엔지니어를 필요로 하는 통합적 제품에서는 선진국이, 디지털 부품에 의해 모듈화가 진행되어 상대적으로 핵심기술을 필요로 하지 않는 제품군에서는 추격국이 분업구조를 형성한다는 논리이다.

그러나 저위－고위 기술간 국제분업구조는 고착된 것이 아니라, 추격국 기업의 역동적 기술능력 축적과정을 통해 변화되어 나간다. 또한 이러한 변화과정에서 개별 추격국들은 각기 상이한 추격 패턴을 보이며, 대만과 한국 사례에서 나타나는 것과 같이 각기 다른 특성의 제품군에 특화하는 양상을 나타낸다. 따라서 제품 아키텍처만으로 후발국 추격의 패턴을 설명하는 것은 불충분하며, 공정 아키텍처 및 개발 프로세스 아키텍처의 특징이 동시에 고려되어야 한다. 특히 개발 프로세스 아키텍처는 개발 프로세스내 기능단위간 관계의 특성을 반영하는 것으로, 기업 내 조직이나 기업간 관계, 산업구조와 밀접한 연관이 있다. 따라서 기술이나 전략적 특징보다는 해당 후발국의 혁신체제의 특성 관점으로 논의를 확대할 필요가 있는 것이다. 이미 Nelson(1996)이 선진국 내의 국가별 차별화에 대한 고찰을 통해 지적한 바와 같이 차별화의 원인은 과학, 기술에 대한 이해보다는 기업의 조직특성과 지원 제도의 특성 및 효과상의 차이와 더 관련이 되어 있다는 점을 주지할 필요가 있다.

특정산업내 산업혁신체제에 의해 규정되는 제품단위의 기술적 특성, 특히 제품 및 공정 아키텍처의 통합도/모듈화 정도와 시장내에서 기업의 전략과 기업간 관계의 특성 간에는 일정한 조응관계가 성립한다. 또한 이러한 기술적 특성과 기업 및 산업 조직 특성 간 조응관계는 추격과정에서 후발국의 국가혁신체제와 다시 상호작용관계를 형성한다. 일반적으로 논의되는 바와 같이 제품의 모듈적 특성이 부각될 때 후발국의 진입이 용이하게 이루어지기 보다는, 해당 후발국 혁신체제의 특성, 특히 기업 및 산업조직, 공공부문의 역할 등과의 연계하에 추격의 패턴이 결정된다. 즉 산업혁신체제내 기술적 특성과 해당 후발국의 혁신체제상 특성, 특히 기업 및 산업조직상의 특성간에는 선택적 친화성이 존재하며, 이러한 상호관계에 의해 추격패턴의 다양성이 나타날 수 있다는 것이다.

3. 제도적 배열의 재구성

3.1 정책의 변화와 실험

추격기 정부 역할이 탈추격기를 맞아 변화하게 되면서 정부역할의 내용과 조정양식에 있어서도 변화를 요청받는다. 정부역할의 내용에 있어서는 추격기 정부의 역할이 직접적 개입을 통해 전략산업이나 선도기업을 육성하는 것이었다면 탈추격기로 전환되면서 산업환경의 조성과 지식창출과 확산을 위한 인프라 조성 등 간접적인 형태로 변화할 필요성이 증가한다. 더구나 세계화의 진전에 따라 특정 기업이나 산업에 대한 직접적 보조금 지원정책이 규제대상이 되면서 실질적으로 산업정책의 정책수단은 매우 제한되고 있다. 특히 앞서 말한 바와 같이 원천기술 사업화에 따른 인프라 조성, 표준설정, 지식네트워크의 활성화 지원, 평생학습체제 구축을 통한 역량증진과 재숙련화 지원 등 기업 등 개별 혁신주체가 직면한 불확실성을 담보할 수 있는 혁신체제 내 제도적 자산의 축적으로 초점의 변화가 요청된다 할 수 있다.

급속한 산업화 시기에 한국은 빠른 경제성장과 산업구조의 고도화, 모방을 통한 기술학습능력의 증진에 주력하는 '발전국가' 적 성격이 강하게 지배하였다. 1980년대 이후 세계화, 지시경제화, 서비스화의 흐름 속에서 영미 국가들은 대체로 시장개방과 규제완화, 민영화 등의 기조를 바탕으로 작은 정부를 지향해 왔다. 한국도 IMF 외환위기 이후 정부 역할에 대해 유사한 경향성을 보여왔다고 할 수 있으나, 한편으로는 '발전국가'의 경로의존성이 남아있는 상태이며, 다른 한편으로는 후발산업국에서의 정부 역할에 대한 논쟁이 지속되고 있는 형편이라고 할 수 있다.

'탈추격형' 혁신에 대한 정부의 역할은 추격형 혁신패러다임과 차별성을 지니고 있다. 추격형 혁신패러다임에서는 발전국가의 지도적, 통치자적 역할이 효과적으로 작동했을 수 있으나, 탈추격형 혁신 패러다임에서는 혁신체제 전환을 위한 비전 창출과 전환기적 리더쉽이 강조될 필요가 있다.

따라서 탈추격기의 정부의 역할에 대한 방향성 정립을 위한 논의가 심도있게 이루어질 필요가 있으며, 더불어 실제로 탈추격 활동을 둘러싼 정책 루틴의 작동방식에 대해 다각도의 사례연구가 진행되어야 한다. 이를 통해 규범론적 차원에서 정부 역할에 대한 선언을 넘어 실제 추격형 발전국가의 정책루틴이 탈추격기에 어떻게 작동, 기능과 역기능을 산출하고 있는지에 대한 진단이 가능해질 것이다.

다른 한편 정부의 조정양식에 대한 연구도 필요하다. 과거 과학기술은 과학기술의 논

리에 따라 접근해야 하는 전문적인 정책영역이었다. 그러나 시스템적 접근의 중요성이 강조되면서 시스템을 구성하는 부문에 대한 통합적 접근의 중요성이 부각되고 있다. 따라서 정책과정에 연관된 다양한 요소와 정책을 종합적이고 시스템적으로 고려하기 위한 '정책통합'적 접근이 필요하다. 정책통합은 합의된 비전과 목표를 설정해서 상충 가능성이 있는 정책들을 공동의 목표를 달성하도록 이끄는 접근이다. 정책통합은 정책문제 해결을 위해 목표를 설정하고 부문 정책간 연계를 높여 정책들을 같은 방향으로 배열하는 노력을 강조한다 (Stead, 2007; 성지은·송위진, 2008). 따라서 탈추격기에는 추격기의 수직적, 위계적, 분절적 정책 조정양식으로부터 수평적, 협력적, 통합적 정책 조정양식이 필요하다고 할 수 있으며, 이러한 조정양식의 변화를 가능하게 하는 요인에 대한 연구가 필요하다. 앞서 지적한 바와 같이 '탈추격'은 도달해야 할 목표가 아니라 '추격'활동과 혁신의 조직방식을 새롭게 모색해 나가는 '과정'을 중시한다는 측면에서 '과정적' 개념이라고 할 수 있다. 정책 및 제도의 모방이 추격기 정책의 기제로 활용된 것에 반해, 탈추격기의 정책은 정책 및 제도, 그리고 사회집단간 조정 및 협의에 대한 공동학습 경험이 주요한 정책 조정 기제로 활용되어야 할 것이다.

3.2 제도적 자산과 탈추격

기술변화는 진공 속에서 일어나는 것이 아니라, 조직과 제도의 전환과 함께 공진화한다. 기술과 제도의 공진화에 대한 논의는 이미 기술경제패러다임－사회제도적 틀(Freeman & Perez, 1988), 물리적 기술과 사회적 기술 (Nelson & Sampat, 2001), 조절이론에서의 조절양식과 축적체제(Boyer,R., 1988) 등에서 제안된 바 있다. 기술과 제도의 공진화는 국가적 차원에서 논의되기도 하고 (National Innovation System), 산업적 차원에서 논의(Sectoral Innovation System)되기도 해 왔다. Nelson (1994)이 지적한 바와 같이 기업의 전략, 혁신지원정책, 산업구조와 혁신활동 간에는 강한 상호의존성이 존재한다.

후발국의 추격과 탈추격 패러다임 역시 이러한 '기술과 제도의 공진화'라는 측면에서 이해될 수 있다. 후발국의 추격기 혁신체제 차원의 논의는 많은 경우 '발전국가'의 역할에 강조점이 두어져 왔다(Amsden, 1989; Wade, 1990). 또는 후발국 기업의 차원에서 후발기업의 불이익을 극복할 수 있는 자원 동원(leverage) 전략이나 경영전략에 초점이 맞추어져 왔다(Hobday, 1995; Mathew,2002).

그러나 후발산업국 기업이 국가적 차원에서 과학기반, 기술적 풀, 혁신자원을 활용할 수 있는 정도가 혁신성과를 결정하는 주요한 요인이 될 수 있다. 특히 기업이 자원의 부

족과 능력의 한계를 극복하기 위해 활용하는 외부 혁신 네트워크는 기업의 능력축적과정에서 그 관계와 내용이 진화되어 갈 수 있다. 즉 후발국이 빠른 학습과 자원의 전략적 활용에 효과적인 혁신체제를 구성함으로써 성공적인 추격의 성과를 산출할 수 있다. 특히 자원과 시장의 불이익을 태생적으로 가지고 출발한 후발국 기업의 경우에는 국가적 차원에서의 혁신네트워크의 중요성이 더 크다고 할 수 있다.

또한 탈추격으로의 전환을 고려할 때 특히 중요한 측면은 혁신체제 내에서의 혁신주체간 관계의 측면이라고 할 수 있다. 탈추격 체제에서는 신제품과 신공정 개발에 따른 불확실성의 극복이 중요한 전략적 이슈가 된다. 따라서 추격기에서와 같이 기존 기술을 빠르게 학습하기 위한 조직구조와 작동방식과는 다른 특성을 가진 조직방식을 구축해야 하고 지식생산을 위한 협력의 주요 파트너도 변화되어야 한다.

즉 후발국 기업으로서의 한계를 극복하기 위해서는 개별 기업의 전략이나 국가의 역할이라는 단위 혁신주체의 역량과 전략 차원이 아니라 후발국 국가혁신체제 내에서의 혁신주체간 관계와 조직적, 제도적 자산에 보다 관심을 기울여야 한다는 것이다.

앞서 언급한 바와 같이 후발기업이 탈추격형 혁신활동을 전개하면서 직면하게 되는 어려움은 기술적 불확실성 및 시장의 불확실성에 관련되어 있다. 특히 제품수명주기의 유동기 부터 진입하게 되면서 원천기술의 사업화, 표준설정, 초기 시장 창출 등 추격기 단계에서 경험하지 못했던 기술 및 시장 불확실성이 높아진다. 표준 설정의 문제나 초기 시장 확보 문제 등은 특히 개별 기업의 문제라기 보다는 해당 국가의 혁신체제 내의 제도적 자산 보유 여부와 밀접히 관련되어 있다. 글로벌 시장 표준을 선도하기 위해서는 표준화 과정에서의 정치적 영향력이 중요하기 때문이다. 또한 초기 시장 확보의 측면에서도 조달 정책 및 초기 시장 담보 등 정부의 역할이 중요하다. 즉 해당 국가의 혁신체제 내에 기업이 직면한 불확실성을 경감시켜 줄 수 있는 제도적 자산의 보유가 탈추격기에는 보다 중요한 문제로 부각된다고 할 수 있다.

4. 전환동학 : 외부환경과의 상호작용

4.1 전환의 문제

기술과 제도가 정합성을 이루고 있는 시스템으로 혁신체제를 본다면, 혁신체제의 전환은 기술체제 또는 기술혁신패턴의 변화에 대응해서 어떻게 새로운 조직과 제도적 틀을 구축할 것인가라는 관점에서 접근할 수 있다. 또 역으로 혁신체제의 등장에 조응해서 그

에 부합되는 기술체제를 어떻게 구축할 것인가라는 측면에서도 접근할 수 있다. 전자가 기술체제의 변화에 대응해서 사회를 어떻게 바꿀 것인가를 다루는 논의라고 한다면 후자는 새로운 제도변화에 조응하는 적절한 기술체제의 선택과 발전을 살펴보는 논의가 된다.

"에너지 저소비형 교통시스템, 거주시스템을 구축하기 위해서 현재의 에너지 고소비 체제에 적합성을 가지고 있는 기술개발 및 활용시스템, 관련 제도들을 어떻게 개선할 것인가" 등과 같은 연구질문은 전자와 관련된 것이며, 우리나라의 혁신체제가 추격형 시스템에서 탈추격형 시스템으로 전환이 이루어진다면 그것이 효과적으로 이루어 질 수 있는 주요 전략분야는 어디가 되어야 할 것인가와 같은 연구 질문은 후자와 관련된 것이다 (송위진・황혜란, 2005).

탈추격형 혁신체제로의 전환에 관련하여 전환을 가져오는 요인이 무엇인가 하는 문제에 천착할 필요가 있다. 신제도주의적 접근에서는 체제의 전환을 가져오는 요인으로 크게 외인론과 내인론으로 입장이 나뉜다. 외인론은 전쟁, 공황과 같은 외부적 충격에 의해 제도가 변화한다고 파악하는 관점이다. 반면 내인론은 제도들로 구성된 전체 시스템 내의 요인에 의해 제도변화가 이루어진다는 주장이다. 이 논의에 따르면 제도변화는 새로운 제도가 기존 제도를 대체하는 것이 아니라 제도의 구성요소들을 재배열하는 것이다. 따라서 제도가 변화한다고 해도 기존 제도와 절연하는 것이 아니라 기존 제도를 토대로 그것을 새로운 구조에 입각해서 재조직화하는 변화가 이루어지게 된다.

그러나 혁신체제는 시스템을 구성하는 제도들이 서로 정합성을 가지고 있으며, 자기강화적인 시스템으로서 안정성을 지니고 있기 때문에 혁신체제의 전환은 쉬운 문제는 아니다. 특히 추격형 혁신활동으로 성공적 성과를 거둔 국가가 탈추격형 혁신체제로의 전환 과정에서 어려움을 겪을 가능성은 매우 높다고 할 수 있다. 우선, Aoki (2001)가 지적한 바와 같이 제도들 사이의 보완성 때문에 부딪치는 어려움이다. 혁신체제를 구성하는 제도들 사이에는 제도적 보완성(complementarity)이 존재하는 경우가 많아 새로운 시스템을 구축하기 위해서는 하나의 제도를 개혁하는 것만으로는 불충분하고 여러 개의 관련 제도를 동시에 개혁하는 것이 필요하다. 둘째, 탈추격형 혁신체제로의 전환에서 나타나는 목표의 불명확성 때문에 겪게 되는 전환의 어려움을 들 수 있다. 추격시기에는 선진국에서 기 개발된 기술을 모방, 학습하는 비교적 명확한 목표가 설정될 수 있음에 반해 탈추격기의 기술개발은 불확실성이 높고 검증되지 않은 새로운 지식의 생산을 추구해야 함에 따라 목표의 불명확성이 크게 부각된다. 셋째, 제도적 관행(routine)의 문제 때문에 발생하는 어려움이다. 추격형 혁신활동을 통해 형성된 제도적 관행이 성공적으로 작동한 것으로 평가됨에 따라 이러한 제도적 관행은 전환기에 경직성으로 작동할 가능

성이 크다. 그리고 제도적 관행의 변화는 흔히 기존 제도 하에서 이익을 얻고 있는 이익집단의 반발로 인한 정치적 갈등을 수반한다.

따라서 탈추격형 시스템으로의 전환을 모색하기 위해서는 전환의 동학(dynamics), 즉 전환의 동인 및 과정, 전략 등에 대한 연구가 중요한 의미를 갖고 있으며, 특히 조직 및 제도의 경직성을 어떻게 극복할 것인가가 중요한 문제로 다루어질 필요가 있다.

4.2 세계화와 탈추격, 그리고 개방형 혁신

탈추격 활동에 대한 '세계화'의 영향력에 대한 논의는 다음의 두 가지 방향에서 의미를 가지고 있다. 첫 번째는 국가 단위의 혁신활동 및 시스템과 국제분업구조 구성간의 관계 측면이다. 일반적으로 세계화의 광범위한 영향력에 주목하는 입장은 혁신체제간 '수렴'이 일어날 것으로 예상하는 경향이 있다. 그러나 Lundvall (1992)의 지적처럼 세계화 과정으로 인해 국가혁신체제간 유사성이 나타난다 하더라도 각 국가 차원에서 독특한 궤적을 구분해 낼 수 있다. 특히 산업혁신체제론에서는 국가혁신체제의 독특성 보다는 산업혁신체제의 규정성이 더 지배적인 영향력을 미친다는 입장이다. 그러나 같은 산업 내에서도 각 국가별 특성은 다르게 발현된다는 것이 경험적으로 나타나고 있다. 예를 들어 같은 정보통신산업에 있어서도 스웨덴은 역내 R&D 센터로서의 기능을 수행하고, 대만은 고위의 생산기술에 특화함으로써 글로벌생산네트워크에 편입, 홍콩은 고부가 서비스를 통해 지역내 조정 역할에 특화하는 패턴(Edquist & Hommen, 2006)을 보이고 있다. 즉 각 국가혁신체제는 수렴되기 보다는 국제분업구조 내에서 각기 다른 역할을 하고 있다는 것이다.

유사한 관점으로 제품설계구조와의 연계 하에 국제분업구조를 설명하는 일련의 시도들도 있다. Ogawa, Shintaku & Yoshimoto(2005)는 CD, DVD drive 제품시장 분석을 통해 제품설계구조가 모듈화 할수록 추격국의 시장점유율이 늘어난다고 주장한다. 즉 CD, DVD drive 제품의 모듈화에 따라 핵심부품간 상호의존성(interdependency)가 감소하면서 핵심기반기술인 optical storage technology의 기술적 배경을 갖지 못한 추격기업도 제조가 가능해 졌다는 것이다. 따라서 전략적 차원에서 추격국은 모듈화가 진행된 제품에, 선진국은 통합도가 높은 제품 분야에서 국제노동분업구조를 형성하거나 합작투자(joint venture)를 구성해 win-win 전략을 추구할 필요성을 주장하고 있다. 그러나 탈추격 패턴의 다양성 논의와 마찬가지로 이러한 제품의 설계구조에 따른 국제분업구조는 고정된 것이 아니라 해당 탈추격국 기업의 역동적 기술능력 축적과정을 통해 변화되어

나가며, 이 과정에서의 국가 및 공공부문의 역할에상호연계되어 있는 것이라는 점을 염두에 둘 필요가 있다. 혁신활동에 대한 세계화의 영향은 이러한 글로벌 혁신/생산 분업의 관점에서 논의될 필요가 있으며, 특히 중국의 경제적 부상과 관련하여 동아시아 내에서의 역내 혁신네트워크 및 분업구조 가능성에 대한 고려가 필요할 것이다.

두 번째는 세계화와 혁신의 개방성 문제이다. 1990년대 '과학기술활동의 세계화'경향에 대한 주목에 이어 2000년대 이후 '개방형 혁신'에 대한 관심이 높아지고 있다. 이는 자본주의의 세계화 논의와 맥을 함께 하는 것으로 이를 후발산업국 입장에서 어떻게 수용할 것인가 하는 문제는 또 다른 차원의 논의가 필요하다. 과학기술의 세계화 자체가 목표가 되는 것이 아니라 후발국 입장에서 '개방'과 내적 혁신역량이 함께 증진될 수 있는 개방전략이 필요하다 할 수이다. 즉 중요한 것은 개방의 목적이 내부의 혁신 동인에서 찾아질 필요가 있다는 것이다.

2000년대 중반 이후 주목받고 있는 '개방형 혁신' 개념은 새롭게 제출된 개념이라고 보기는 힘들다(김석관, 2008). 혁신활동은 다른 경제활동과 달리 암묵적(tacitness) 성격, 불확실성, 자산특수성(asset specificity), 비전유성(inappropriability) 등으로 인해 시장기구만을 통해 거래되는 데에는 많은 한계가 존재한다. 또한 기술의 전유성을 보장받기 위해 위계조직을 통한 내부화를 적절한 대안으로 생각할 수 있으나, 기술의 복잡성 증대로 인해 모든 지식을 내부적으로 충당할 수 없다. 혁신주체들은 외부로부터 투입된 기술자원을 내부의 활동에 의해 학습, 소화, 개량함으로써 또 다른 형태의 혁신을 만들어낸다. 즉 기술적 원천의 다양성 확보와 이의 내부역량과의 통합 능력이 지속적 혁신활동에 가장 중요한 요소라 할 수 있다. 따라서 최근의 '개방형 혁신' 개념은 새로운 개념이 아니고, 서구 선진국 기업의 외향형 혁신(outbound innovation)의 중요성 증대에 따라 부각된 개념이라 할 수 있다. 즉 선진국 기업들의 제조업 기반 약화와 서비스화에 따라 기술자산의 판매를 통한 대안적 사업화 경로 모색의 필요성이 높아짐에 따라 제출된 개념이라 할 수 있다.

후발국 입장에서 '개방형 혁신'은 후발국 혁신주체들의 역량 증진의 차원에서 재해석될 필요가 있다. 특히 외부 혁신원천과의 연계와 개방을 통해 내부 역량을 증진시키기 위해서는, 먼저 후발국 국내 혁신시스템 차원에서의 개방성 확보가 선결되어야 하는 문제이다. 해외 기술이나 과학적 지식과의 연계를 통해 새로운 혁신과 지식을 창출하기 위해서는 국내 혁신주체간 연계 강화를 통해 두터운 지식생산 풀을 확보하는 것이 매우 중요하다.

Ⅵ. 결 론

이 논문은 탈추격 논의의 이론화를 위한 개념검토와 이론적 자산의 정리, 향후 연구과제에 대한 방향성을 제시하기 위한 목적에서 작성되었다. 이상의 논의를 통해 현재 한국사회에서 진행되고 있는 '탈추격' 현상에 대한 이해를, 후발산업국의 기술추격자로부터 프론티어로의 전환을 비롯하여 사회-기술 시스템 이행 전반에 대한 논의로 확대하는 '탈추격학'의 가능성을 타진해 보았다.

'탈추격학'의 이론적 지향성은 '기술창출' 능력 확보를 통한 경쟁력 확대를 포함하여, 기술의 창출과 확산을 둘러싼 사회경제적 관계 및 제도적 배열의 공진화를 통해 지속가능한 사회-기술 시스템의 전환을 모색하는 것까지를 포괄하고 있다고 할 수 있다.

'탈추격학'의 주요 이론적 자산은 '제도론'과 '진화론', '발전경제학' 및 '전환이론' 등으로 요약할 수 있다. 제도론과 진화론적 전통에 입각하여 제도가 갖는 관성과 지속성에 대한 강조와 동시에 개별 주체의 사고와 행동, 그리고 이들 간의 사회적 합의가 상호작용하면서 제도를 형성하기도 하고 변화시키기도 하는 공진화 과정을 강조함으로써 기존의 선형적 진보주의적 진화론 혹은 목적론적 진화론과는 다른 지향성을 추구한다고 할 수 있다. 또한 기존의 혁신체제론을 '전환'관점에서 재구성함으로써 추격기에서 탈추격기로의 이행기에 있는 국가에 대한 설명력을 높이는 방향으로 이론적 지평의 확대를 시도하고 있다.

본 논문은 '탈추격학'의 정립을 통해 다음과 같은 이론적, 경험적인 기여를 기대하고 있다. 첫째, 후발산업국의 추격 및 탈추격 패턴의 다양성을 구분해 낼 수 있으며, '탈추격'의 다양성을 가져오는 기반으로서의 산업의 기술적 특성과 국가혁신체제내 제도적 배열간의 상호작용에 대한 탐색을 가능하게 한다. 이는 후발산업국 입장에서의 추격과 탈추격의 유형화 및 다양성을 창출하는 제도적, 조직적 기반에 대한 탐색으로 이어진다. 특히 기존 체제의 정합성이나 지속성에 강조점을 두는 혁신체제 이론을 '전환'과 '동학'의 관점에서 재해석하려는 데 초점을 맞추고 있다.

둘째, '탈추격으로의 전환'을 가능하게 하는 사회경제적 조건들과 혁신주체들의 전략에 대한 모색을 가능하게 한다. 기업의 조직구성과 숙련형성 방식, 공공부문의 기초연구 역량 확보 등 탈추격형 혁신활동을 가능하게 하는 조직 및 제도적 기반에 대한 탐색한다. 또한 기업간 관계, 기업과 공공부문간 관계, 혁신주체들에 대한 정부정책의 조정양식 등 혁신을 유발하는 주체간 관계의 설계 또한 주요한 연구이슈로 다루어 질 수 있다. 혁

신주체의 역량의 변화와 혁신주체간 관계의 변화를 상호 연계하여 고려함으로써 전환동학의 기반을 탐색한다.

셋째, '탈추격' 연구는 글로벌 경제체제 내에서 주변국적 시각에서 다루어지던 후발산업국의 기술발전 및 성장모델에 대한 탐구를 후발산업국 내부의 시스템 동학 차원에서 논의할 수 있는 틀을 제시한다. 즉 후발산업국 내부에서 세계로 발신하는 학문적 기반을 구축하는 작업이라는 것을 의미한다.

마지막으로, '탈추격론'의 사회경제적 정책 함의는 거시 사회경제적 관점에서는 혁신에 의한 성장을 도모하면서 사회구성원 혹은 사회집단 간의 참여와 조정, 협의에 의한 사회통합적 발전모델을 추구한다는 것에서 찾을 수 있을 것이다. 그러나 이러한 규범적 지향성이 바로 사회통합적 경제모델을 추구하는 북유럽 국가들의 정책모방이나 시스템 모방을 의미하는 것은 아니라고 할 수 있다. 이들 북유럽 국가들은 소규모 개방경제, 안정적인 정치시스템, 높은 비율의 조직화된 임금노동자, 사회적 파트너쉽에 기반을 둔 정치문화, 제도화된 계급협력 또는 타협의 오랜 전통을 가지고 있기(정준호, 2007) 때문에 이 들 국가의 제도나 정책의 도입이 다양한 사회경제적 전통과 산업진화의 누적성을 가지고 있는 '탈추격'국에 동일한 효과를 가져온다고 보기 힘들기 때문이다. 이는 제도적, 진화적 관점에서 '탈추격형' 사회통합적 정책을 재정의하고 각 '탈추격국'의 강점과 사회경제적 전통에 부합한 정책 및 제도의 내용을 모색해 갈 필요가 있다는 것을 의미한다.

참고문헌

김석관(2008), “개방형 혁신 활성화를 위한 정책 방향”, 「과학기술정책포럼」 ’08 하반기 2회

성지은・송위진(2008), “정책조정의 새로운 접근으로서 정책통합: 과학기술혁신정책을 중심으로”, 「기술혁신학회지」, 제10권 3호

성지은・송위진(2010), 탈추격형 혁신과 통합형 혁신정책, Working Paper 2010-03, 과학기술정책연구원

송위진 외(2006), 「탈추격형 기술혁신체제의 모색」, 과학기술정책연구원

송위진(2010), 「창조와 통합을 지향하는 과학기술혁신정책」, 한울

송위진・황혜란(2005), 「혁신체제 전환의 유형과 과정」, 과학기술정책연구원

송위진・황혜란. (2006). “脫추격체제에서 부품업체의 기술혁신활동: 휴대전화 부품업체 사례연구”. 「기술혁신학회지」, 9(3): 435-450

송위진. (2002). “혁신체제론의 과학기술정책: 기본 관점과 주요 주제”. 「기술혁신학회지」, 5(1): 1-15

아마티아 센 지음, 원용찬 옮김(2008), 「센코노믹스: 인간의 행복에 말을 거는 경제학」, 갈라파고스

이근(2007), 「동아시아와 기술추격의 경제학」, 박영사

이장재・이강춘(2010), “탈추격형 과학기술전략의 연착륙과 향후 정책방향”, KISTEP Issue Paper 2010-4

정건화(2004), “대안적 경제체제의 모색을 위한 제도경제론적 검토－시장담론을 중심으로”, 「사회경제평론」 제 23호

정준호(2007), “대안적 산업발전 경로에 대한 모색: 덴마크와 핀란드 사례의 시사점을 중심으로”, 「아세아경제」 127호

하연섭(2003), 「제도분석: 이론과 쟁점」, 다산출판사

한성안(2010), “진화경제학의 유토피아로서 ‘에브토피아’”, 「사회경제평론」 제 34호

황혜란(2006), “한국의 탈추격형 기업기술혁신의 패턴분석”, 「과학기술학연구」, 제6권 제2호

Amable, B(2003), 「The Diversity of Modern Capitalism」, Oxford University Press.

Amsden, A. (1989), 「Asia’s Next Giant: South Korea and late industrialization」, Oxford: Oxford University Press

Aoki,M.(2001), 「Toward a comparative institutional analysis」, MIT Press

Bell.M (1984), “Learning and the Accumulation of Technological Capacity in Developing Countries”, in M. Fransman and K. King (eds.), 「Technological Capability in the Third World」, Macmillan, London.

Bell, M. and K. Pavitt (1995), The Development of Technological Capabilities. Trade, Technology and International Competitiveness: 69-101.

Boyer,R. (1988), “Technical change and theory of ‘regulation’, Dosi, G. et.al (eds.), 「Technical Change and Economic Theory」, Pinter Publishers, London and New York

Choung,J-Y, H.R Hwang, H-S Yang (2006), “The co-evolution of technology and institution in the Korean Information and Communications Industry”, 「International Journal of Technology Management」, Vol 36 Nos 1/2/3

Choung, J.-Y., Ji, I., & Hameed, T. (2010). ‘International Standardization Strategies of Latecomers: The Cases of Korean TPEG, T-DMB and Binary CDMA’, 「World Development」, doi:10.1016/j.worlddev.2010.09.007.

Choung, J.-Y., Hameed, T., & Ji, I. (2011). ‘Role of formal standards in transition to the technology frontier: Korean ICT systems’, 「Telecommunications Policy」, doi:10.1016/j.telpol.2011.02.001.

Christensen CM, Baumann H, Ruggles R, Sadtler TM.(2006), “Disruptive innovation for social change”, Harvard Business Review. 2006 Dec; 84(12): 94-101, 163.

Coriat, B. and O. Weinstein. (2004). “National institutional frameworks, institutional complementarities and sectoral system of innovation”. 「Institutional and sectoral system of innovation」. 325-345.

Dahlman, C., B. Ross-Larsen and L.E. Westphal. (1987), ‘Managing Technological Development’, 「World Development」, 15(6), pp.759-75.

Dutrénit, G.(2004), ‘Building Technological Capabilities in Latecomer Firms: A Review Essay’, 「Science, Technology & Society」, 9:2.

Edquist, C. and B. Johnson, B. (1997), ‘Institutions and Organizations in Systems of Innovation’, in Edquist, C. (ed.), 「Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations」, London and Washington, Pinter.

Edquist, C. (2005), “Systems of Innovation: Perspectives and Challenges”, in Fagerberg, J. Mowery, D. C. and Nelson, R. R.(eds.) 「The Oxford Handbook of Innovation」, Oxford University Press

Elsen, B. and Geels,F.(2004), 「Systems Innovation and the Transition to Sustainability」, Edward Elgar

Ernst, D. (2002), “Global production networks and the changing geography of innovation systems: Implications for developing countries”, 「Economics of Innovation and New Technology」, v.11, i.6, pp.497-523

Fagerberg(ed.), 「The Oxford Handbook of Innovation」, Oxford: Oxford University Press.

Freeman,C. (1987), 「Technology, policy, and economic performance: Lessons from Japan」, Pinter Publisher

Freeman, C. & C. Perez (1988), “Structural Crisis of adjustment: business cycles and investment behavior”, Dosi, G. et.al (eds.), 「Technical Change and Economic Theory」, Pinter Publishers, London and New York

Freeman(1995), “The ‘National System of Innovation’ in historical perspective”, 「Cambridge Journal of Economics」, v.19, i.1, pp. 5-24.

Fugimoto, T. (2007). “Architecture-Based Comparative Advantage-A Design Information View of Manufacturing”. 「Evolutionary and Institutional Economics Review」. 4(1): 55-112.

Geels, F. W. (2004). “From sectoral systems of innovation to socio-technical systems Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory” 「Research Policy」, 33: 897-920.

Granovetter, M.(1985), “Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness”, 「American Journal of Sociology」, 91

Hall,P.A.(1986), 「Governing the Economy: The Politics of State Intervention in Britain and France」, New york: Oxford University Press

Hall, P. A., and Soskice, D.(2001), 「Varieties of Capitalism」, Oxford: Oxford University Press

Hobday, M. (1995), 「Innovation in East Asia: The Challenge to Japan」. Aldershot: Edward Elgar.

Hobday, M., Rush, H., Bessant, J. (2004), Approaching the innovation frontier in Korea: the transition phase to leadership. 「Research Policy」, 33: 1433-1457.

Hodgson,G.M.(1988), Economics and Institutions: A Menifesto for a Modern Institutional Economics, Polity Press, Cambridge

Hodgson, G. (1999), 「Evolution and Institutions: On Evolutionary Economics and the Evolution of Economics」, Edward Elgar

Kim, L (1980), “Stages of development of industrial technology in a developing country: a model”, 「Research Policy」 9, pp.254-277.

Kim, L. (1997), 「From Imitation to Innovation. The Dynamics of Korea’s Technological Learning」. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Krasner, S.(1984), “Approaches to the State: Alternative Conceptions and Historical Dynamics”, 「Comparative Politics」, 16.

Lall, S. (1992), Technological capabilities and industrialization. 「World Development」, 20(2): 165-186.

Lee, K & C.Lim (2001), “Technological Regimes, Catching-up and Leapfrogging: The findings from the Korean industries”, 「Research Policy」 30, pp.459-483

Lee, T.-L. and N. v. Tunzelmann. (2005). “A dynamic analytic approach to national innovation

systems: The IC industry In Taiwan". 「Research Policy」, 34: 425-440.

Lundvall, Bengt-Ake. (1992). "National Systems of Innovation Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning". Pinter Publishers.

Meijers, E & D. Stead(2004), Policy integration: what does it mean and how can it be achieved? A multi-disciplinary review, 2004 Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change: Greening of Policies-Interlinkages and Policy Integration.

Mathews, J. A. (2002), "Competitive advantages of the latecomer firm: A resource based account of industrial catch-up strategies." 「Asia Pacific Journal of Management」 19: 467-488.

Nelson (1993), 「National Innovation Systems: A comparative analysis」, Oxford University Press

Nelson (1994), "The Co-evolution of Technology, Industrial Structure, and Supporting Institutions", 「Industrial and Corporate Change」 v.3, n.1, pp.47-63

Nelson,R. (1996), "The evolution of comparative or competitive advantage: A preliminary report on a study", 「Industrial and Corporate Change」, 5(2), pp.597-617.

Nelson,R. & B.Sampat (2001), "Making sense of institutions as factor shaping economic performance", 「Journal of Economic Behavior & Organization」, v.44, n.1, pp.31-54

North, D.(1990), 「Institutions, Institutional Change and Economic Performance」, Cambridge: Cambridge University Press

Ogawa, K., J. Shintaku., & T. Yoshimoto. (2005). "Architecture-based Advantage of Firms and Nations: New Global Alliance between Japan and Catch-up Countries". 21COE, University of Tokyo MMRC Discussion Paper, 48.

Perez, c and L. Soete(1988), Catching Up in Technology: entry Barriers and Windows of Opportunity, in Dosi et al eds. 「Technical Change and Economic Theory」, Francis Pinter, London 1988, pp.458-479.

Schienstock,G. and Hämäläinen,T.(2001), "Transformation of the Finnish Innovation System: A Network Approach, Sitra Reports series 7.

Wade, R.(1990), 「Governing the market: Economic theory and the role of government in East Asian industrialization」, Princeton University Press

□ 투고일: 2012. 01. 24 / 수정일: 2012. 04. 09 / 게재확정일: 2012. 04. 26