

---

# 기술혁신과 경제성장 연구의 현황과 과제: 한국에 대한 논의를 중심으로\*

정준호\*\*

---

<목 차>

- I. 서론
- II. 기술혁신과 경제성장에 관한 주요 연구현황
- III. '경제 추격론'에 대한 비판적 평가
- IV. 향후 과제

**국문초록** : 본고는 기술혁신과 경제성장 간의 관계에 대한 연구동향을 비판적으로 검토한다. 경제성장에서 혁신의 역할에 대한 여러 가지 입장들이 존재하며 이러한 입장들에 따라 그러한 연구동향을 정리한다. 신고전파의 성장론, 국가혁신체제론, 기술역량론, 경제추격론 등의 관점에 따라 한국을 대상으로 한 기술혁신과 경제성장에 관한 국내·외 연구가 본고의 검토대상이다. 이러한 비판적 검토와 성찰을 통해 앞으로의 연구과제들을 제시한다.

주제어 : 기술혁신, 경제성장, 총요소생산성, 국가혁신체제, 기술역량, 추격, 한국

---

\* 이 논문은 2017년 STEPI 정책연구 “한국 기술혁신연구의 현황과 과제”의 일환으로 작성된 글을 발전시킨 것이다.

\*\* 강원대학교 부동산학과 교수 (jhj33@kangwon.ac.kr)

---

---

# The Current Research Trends and Challenges on Technological Innovation and Economic Growth: A Focus of Korean Cases

Jun Ho Jeong

---

---

**Abstract :** This paper critically examines research trends on the relationship between technological innovation and economic growth in Korea. There are different views on the role of innovation in economic growth including Exogenous and Endogenous Growth, National Innovation System, Technological Capabilities, Economic Catch-up discourses and so on. According to these theoretical discourses, existing studies about Korea are reviewed in a critical way and then future research work is proposed through such a critical review and reflection.

Key Words : Technological innovation, Economic growth, Total factor productivity,  
Technological capability, National innovation system, Catch-up, Korea

# I. 서론

세계 제2차 대전 직후 우리나라는 후진국의 대명사였다. 하지만 우리나라는 현재 세계 5위의 제조업 규모를 가진 국가로, 1인당 소득수준을 구매력평가기준으로 환산하면 거의 일본의 그것에 근접하여 제2차 세계대전 이후 선진국 문턱까지 추격한 몇 안 되는 국가들 중의 하나이다. 한국, 홍콩 싱가포르, 대만 등 동아시아 국가들은 이러한 경험을 공유하고 있다. 이처럼 역사적으로 놀랄 만한 경제성장을 거듭한 동아시아의 경험에 대한 연구는 소위 ‘개발국가론’으로 정리되어 있다(Johnson, 1982; Amsden, 1989; Wade, 1990; Kim, 1997; Kim and Nelson, 2000).

경제학 논의에서 경제성장은 장기적으로는 기술진보에 의해 결정된다. 그러나 기술혁신이 경제성장에 영향을 미치는 경로에 대한 해석은 다양하다. 신고전파 경제학의 Solow(1956) 성장론과 Romer(1986) 및 Agion and Howitt(1992)로 대표되는 내생적 성장론은 기술진보가 장기적 경제성장의 핵심요인이라고 주장한다. 하지만 그것이 경제성장에 미치는 경로에 대한 이해는 상이하다. 전술한 개발국가론에서는 저발전국이 선진국을 따라잡는 ‘추격’의 문제가 관심거리이다. 여기서 기술은 공공재가 아니라 학습을 통해 획득되는 것으로 비용과 노력을 수반한다. 신고전파 경제학은 기술(이전)의 외부효과로 인한 ‘시장 실패’를 문제시하지만, 추격에 관한 연구는 ‘역량 형성’(capabilities building)의 불충분으로 인한 ‘역량 실패’를 문제 삼는다. 진화주의 입장에서는 혁신에 대한 시스템적인 사고와 기술변화에 영향을 미치는 사회경제·제도적인 상이한 구성요소들 간의 상호작용이 강조된다. 기술은 누적적이고 집합적인 것으로 기술주의 사고를 지양한다(Dosi, 1982; Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993). 이러한 관점에서는 ‘시스템 실패’가 주요한 논의의 초점이다.

이처럼 기술혁신과 경제성장에 관한 다양한 견해들이 제출되어 있다(Verspagen, 2005; Fagerberg et al., 2010). 본고는 경제학에서 논의되는 기술혁신과 경제성장에 관한 다양한 견해들을 정리하고 이를 비판적으로 고찰하는 것에 직접적인 관심을 두지는 않는다. 이러한 작업은 기존 연구인 Verspagen(2005) 및 Fagerberg et al.(2010)을 참조하면 된다. 그 대신에 경제학 내 다양한 논의들의 프레임 속에서 한국을 대상으로 한 기술혁신과 경제성장에 관한 연구 현황을 비판적으로 검토하고 이러한 비판적 검토와 성찰을 토대로 향후 연구 과제를 제시하는 것이 본고의 목적이다.

본고는 다음과 같이 구성된다. 2절은 경제학 내 경제성장에서 혁신의 역할에 대한 여

러 가지 입장들을 개관한 후에, 이러한 프레임 속에서 한국을 대상으로 한 연구 동향을 정리하고 이에 대한 비판적 평가를 수행한다. 3절에서는 경제 추격론의 논의가 한국적인 맥락에서 매우 중요한 위상을 갖고 있기 때문에 절을 달리하여 이에 대한 비판적 검토가 이루어진다. 마지막 절은 이러한 비판적 검토와 성찰을 통해 앞으로의 연구 과제들을 제시한다.

## II. 기술혁신과 경제성장에 관한 주요 연구현황

이 절은 한국을 대상으로 수행된 기술혁신과 경제성장 간의 연구 현황을 검토하는 것이다. 이러한 작업을 본격적으로 시작하기에 앞서 경제학에서 기술혁신을 어떻게 사고하는지 간략히 검토하고자 한다. 각 경제학 유파의 기술혁신과 경제성장에 관한 사고방식과 프레임에 따라 한국을 대상으로 수행된 기술혁신과 경제성장에 관한 연구현황을 분류하고 검토하고자 한다.

### 1. 기술혁신과 경제성장

기술혁신과 경제성장에 관한 이론적·경험적 논의는 Verspagen(2005) 및 Fagerberg et al.(2010) 등을 참조하여 슈페터 경제학, 신고전파 경제학의 솔로우 성장모형과 내생적 성장론, 진화주의 경제학, 추격 경제학 등의 시각에서 다루고자 한다. 본고는 기존 경제학 논의에서 기술혁신의 역할을 비판적으로 검토하는 것이 아니라 한국 사례를 대상으로 기술혁신과 경제성장에 관한 연구 현황을 비판적으로 검토하는 것이기 때문에, 경제성장에서 기술혁신의 역할에 대한 이하의 논의는 심층적이라기보다는 개괄적이다.

아담 스미스(A. Smith)나 칼 마르크스(K. Marx)와 같은 고전파 경제학자들은 기술변화가 경제성장에 핵심적 역할을 수행한다고 생각했다. 조셉 슈페터(J. Schumpeter)가 이러한 견해를 계승하였다. 그는 『자본주의, 사회주의 그리고 민주주의(Capitalism, Socialism and Democracy)』란 책에서 경제성장에서 ‘기업가의 파괴적(disruptive) 활동’과 ‘대기업’이 주요한 역할을 수행한다는 점을 강조했다(Schumpeter, 1942).

신고전파 경제 성장론을 정초한 Solow(1956)는 완전경쟁 하에서 자본과 노동의 비율이 일정하다면 생산성 향상이 멈추게 되고, 따라서 경제성장이 외생적인 요인인 기술진

보에 의해 결정된다고 주장했다. 이러한 이해에 기술은 ‘최종’(last resort) 설명요인으로 성장은 궁극적으로 기술진보에 의해 좌우된다.

경험적 차원에서 기술진보의 결과는 ‘잔차(residual)인 총요소생산성’(total factor productivity, 이하 TFP)로 파악된다(Solow, 1957; Nelson, 1981). TFP는 생산성 증가에서 생산요소의 성장을 “압축하고 남은 것”(squeeze down the residual)으로 볼 수 있다. 이처럼 생산성 증가에서 자본, 노동 등의 생산요소의 성장과 잔차 요인의 기여도를 추정하는 작업을 ‘성장회계’(growth accounting)라고 한다. 통상적으로 TFP는 기술변화가 성장에 미친 효과를 근사하는(proximate) 지표로 수용되고 있다. 이러한 논의에서 기술은 누적적이고 암묵적인 특성을 가져서 그것의 획득과 사용에 노력과 비용이 수반된다고 보는 것이 아니라 ‘공공재’로서 이해된다.

1980년대와 1990년대에 기술혁신의 복잡성을 인식하게 되면서 신고전과 경제학 내에서 신성장론이 제출되었다. 이를 가리켜 ‘내생적 성장론’이라고 한다(Romer, 1986; Agion and Howitt, 1992). Romer(1986)는 R&D를 내생화하여 ‘자본에 대한 한계수익의 체감’을 가정하는 기존 Solow의 성장론을 수정·보완하였다. Agion and Howitt(1992)는 새로운 혁신이 기존 혁신을 능가하는 혁신과정을 ‘질의 사다리’(ladder of quality)라고 명명했다. 여기서 R&D는 본질적으로 성공적인 혁신에 대한 보상을 수반하는 ‘로또’(lottery)로 이해되고, 이는 비용과 확률적 계산이 가능한 ‘약한’ 불확실성을 수반한다고 가정한다(Verspagen, 2005).

내생적 성장론은 부분적인 공공재로서 기술을 바라보기 때문에, 기술변화의 외부효과와 확산효과(spillovers)에 따라 총계수준에서 ‘규모에 대한 수확체증’이 나타난다. 국가별 경제성장의 차이는 국가 내 내생적인 지식축적 차이의 결과로 해석된다. 국가 간에 기술이 확산될 수 있지만, 이러한 과정에는, 예를 들면, 지식 재산권, 비공식적인 무역장벽 등의 장애요소들이 있다. 장기적으로 경제성장은 기술혁신 성과의 전유성(appropriability)의 조건과 지식 재산권의 행사(enforcement)에 의존한다(Fagerberg et al., 2010).

진화주의 입장은 지식의 확산효과에 따른 혁신의 시스템적인 성격과 역사적 시간상에서 기술과 사회적인 요인들 간의 상호작용을 중시한다. 경제성장은 ‘선택과 새로움의 창출’에 의해 이루어지는데, 혁신은 바로 새로운 것을 창출하는 과정이고 시장과 기타 제도는 중요한 선택기제 중의 하나이다. 기술은 암묵적이고 누적적이기 때문에 ‘인지 실패’가 발생하고 이에 따라 R&D의 효율성이 저하될 수가 있다(Lundvall, 1992; Nelson, 1993).

진화주의는 기술과 경제에 대해 역사적으로 접근하여 이론적·경험적인 차원에서 ‘발견적’ 도구를 제공하였다. 예를 들면, Dosi(1982)의 “선택된 기술문제에 대한 해결 모형

이나 패턴”을 지칭하는 ‘기술패러다임’과 혁신이 시간상에서 고르게 분포하는 것이 아니라 일정 시기에 집중하는 경향을 지칭하는 ‘혁신의 시간적 클러스터링’ 등이 바로 그것이다(Verspagen, 2005). 따라서 경제성장에서 기술혁신은 불균등한 시간적 패턴을 보여주기 때문에 경제는 언제나 균제상태, 즉 균형에서 벗어나 있다는 주장이 제기될 수가 있는 것이다.

또한 기술, 경제, 제도 간의 상호작용은 기술변화를 이해하는 데에 중요하다. 특히 제도적 배치에 대한 이해는 ‘기술 결정론’을 넘어서는 데 적실성이 있다. 이러한 사고는 확대되어 ‘국가혁신체제’의 개념화로 나아갔다(예: Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993). 그러나 국가혁신체제의 비교 경험연구 방법론은 논쟁거리로 남아있다(Fagerberg et al., 2010). 국가혁신체제는 통상적으로 혁신의 개발, 확산, 사용에 영향을 미치는 중요한 경제, 사회, 정치, 조직, 제도, 그리고 기타 요인들을 포함하고 이들 간의 상호작용 시스템으로 이해된다.

후발국가와 선발국가 간에 1인당 소득과 생산성 격차가 좁혀지는 ‘추격’(catch-up) 과정에서 기술혁신의 역할을 탐색하는 ‘추격의 경제학’ 논의(Fagerberg and Godinho, 2005)는 우리나라에서 기술혁신과 경제성장 간의 관계를 이해하는 데 적실성이 있다. 예를 들면, 미국, 독일, 일본과 같은 후발국은 각각 대량생산과 규모의 경제, 화학과 엔지니어링 산업 R&D와 연관된 생산조직의 혁신, 적기생산방식과 같은 조직적 혁신을 통해 그 당시 선진국을 따라잡았다.

이러한 논의에서 유럽에서 독일의 영국 추격과정과 한국, 일본, 대만, 홍콩, 싱가포르 등과 같은 동아시아 국가들의 서구의 추격과정이 중요한 역사적 사례들로 제시된다. 전자에 대해서는 Veblen(1915)과 Gerschenkron(1962)의 추격조건에 대한 논의가 대표적이고, 반면에 개발국가론(예: Johnson, 1982; Amsden, 1989; Wade, 1990; Lall, 2000)이 후자의 사례를 다루었다.

Veblen(1915: 191-192)은 ‘기계기술’(machine technology)의 진보는 국가 간 기술이전, 즉 추격과정을 용이하게 만들었으며, 따라서 추격은 ‘금전적’ 요인과 신산업에 의한 ‘기회’에 좌우된다고 주장했다. 그는 기술이 쉽게 가용하기 때문에 숙련과 인프라 측면에서 기술이전은 힘들지 않고 외부기관의 적극적 개입이 없이도 시장이 필요한 조정 역할을 수행할 수 있다고 생각했다. 반면에, Gerschenkron(1962)은 성공적 추격을 위한 역량 형성의 필요성을 제기했다. 그는 독일이 영국을 추격할 당시 자본과 기술집약적인 기술이 일반적이었기 때문에 자원을 동원하기 위한 새로운 ‘제도적 수단’으로 투자은행에 주목했다. Gerschenkron(1962)은 Veblen(1915)과 달리 기술이전은 쉽지 않으며, 성공적인 추격을 위

해서는 외부기관의 시장에 대한 적극적 개입이 필요하다고 생각했다. 추격을 위한 제도적 수단은 “선진기술과 시장(및 사용자)과의 연계, 필요한 숙련, 서비스, 기타 투입요소의 공급, 지역혁신체제·네트워크” 등을 포함한다(Fagerberg and Godinho, 2005: 536). 반면에, 동아시아 사례에 대해서는 베블렌 유형의 시장친화적인 추격과정으로 동아시아 국가의 경제 기적을 설명하는 World Bank(1993)의 입장과 정부의 적극적인 개입으로 추격 성공을 파악하는 거센크론 유형의 입장(예: Johnson, 1982; Amsden, 1989; Wade, 1990)이 있다.

거센크론과 발전국가론에 따르면, 추격은 자동적인 것이 아니고 많은 노력과 ‘역량 구축’이 필요한 과정으로 이해된다. 지식과 기술은 공공재가 아니라 학습 또는 조직된 R&D를 통해 창출된 것이고, 이는 민간기업과 이들 간 네트워크의 특정 역량에 깊이 착근되어 있기 때문에 쉽게 이전하기가 힘들다. 이를 위해서는 전술한 외부기관의 개입에 의한 제도적 수단의 지원이 필요하다는 것이다.

Abramovitz(1986)는 거센크론과 유사한 입장을 견지하며 전후 유럽의 미국 추격과정의 연구를 통해 역량 형성을 통한 추격의 가능성을 제기했다. 그는 기술체제가 시장규모, 요소 공급요인들과 일치하는 정도를 일컫는 ‘기술적 일치’(congruence) 개념과 추격을 위해 후발국가가 개발해야 하는 역량(예: 교육수준, 금융시스템과 같은 사업 인프라 등)을 지칭하는 ‘사회적 역량’(social capabilities)의 개념을 고안했다. 그는 전후 유럽이 미국을 추격할 수 있었던 것은 유럽의 경제적 통합으로 규모 집약적인 기술도입이 가능해졌으며 교육수준의 전반적 증가와 효과적인 금융체제 덕분이었다고 설명한다.

## 2. TFP 추정과 내생적 성장론: ‘요소주도형’ 對 ‘혁신주도형’ 성장

신고전과 성장론에서 자본과 노동 등 생산요소의 성장 기여로 설명되지 않는 잔차로 정의되는 TFP는 그 개념의 모호성으로 인해 ‘기술 블랙박스’(Solow, 1957) 또는 ‘무지의 척도’(measure of ignorance)로 일컬어지기도 한다(Abramovitz, 1956). 내생적 성장론이 R&D와 인적자본 스톡을 내생화하여 이 부분을 설명하고자 한 시도라고 이해한다면 TFP의 의미는 과소평가될 수가 없다.

우리나라에서 TFP는 거시경제의 기술혁신 지표, 즉 경제성장이 양적 성장인가, 아니면 질적 성장인가를 가늠하는 중요 지표로 받아들여지고 있다. 이러한 계기는 Krugman(1994), Young(1995), Kim and Lau(1994), Crafts(1999) 등 일련의 서구학자들이 TFP 추정결과를 통해 동아시아 성장의 한계를 지적한 것에서 비롯되었다. 이들은 한국을 포함

한 동아시아 국가들의 고도성장이 지식자본 축적이나 기술진보에 의한 ‘혁신주도형’ 성장이 아니라 자본과 노동 등의 ‘요소투입형’ 성장에 기인하고 이러한 양적 성장은 머지않아 한계에 도달할 것이라고 예측하였다. 1997년 동아시아 금융위기가 고도성장의 원동력으로 거론됐던 과도한 자본축적에 의해 야기됐다는 성찰이 제기되면서 Krugman(1994)으로 대표되는 이들의 연구는 더욱더 주목을 받게 되었다. 이러한 맥락에서 TFP는 ‘혁신주도형’ 경제로의 이행을 가늠하는, 즉 기술진보와 생산효율성을 나타내는 중요한 지표로 인식되었다.

성장회계를 통해 TFP를 추정하는 연구들은 무수히 많으며, KDI, KIET 등 국책연구기관 연구자들이 이를 주도하여 왔다고 볼 수 있다. 외환위기 이전 기간을 대상으로 한 연구들은 전술한 서구학자들의 분석결과와 크게 다르지 않다. 외환위기 이전 한국의 경제성장은 대체적으로 자본과 노동투입에 힘입은 바가 크고, TFP의 성장 기여는 작아 질적 성장으로 이어지지 않았다는 것이다. 김적교 외(1984), 이성순(1992), 김종일(1998)은 각각 1969-79년, 1970-87년, 1970-86년 기간을 대상으로 제조업의 성장이 물리적 자본축적 등의 요소투입형 성장에 의해 주도되고 있음을 보여주었다. 김원규 외(2000)는 1970-1996년 기간을 대상으로 1970년대는 자본의 성장기여도가, 1980년대에 TFP 기여도가, 1990년대에는 다시 자본의 기여도가 크게 증가했다는 분석결과를 내놓았다.

외환위기 이후를 대상으로 한 연구결과들은 대체적으로 1990년대에 비해 2000년대 초반에는 TFP 증가율이 상승했으나 2000년대 후반 이후 하락하는 추세를 보여준다. 하지만 이러한 추세에 대한 반론들도 존재한다. 따라서 외환위기 이후에는 TFP 증가율 추세를 일률적으로 재단하기는 어렵다. 한진희 외(2002)는 TFP의 성장 기여도가 1980년대에 1.7%p 수준에서 1990년대 전반기에 0.4%p로 크게 떨어졌으나 1990년대 후반기에는 1.7%p로 상승했다는 분석결과를 내놓았다. 1990년대 전반기의 물적 자본 증가율의 상승 및 TFP 증가율의 하락은 외환위기 이전의 과잉투자를 뒷받침하는 증거로, 1990년대 후반 물적 자본 증가율의 하락 및 TFP 증가율의 상승은 외환위기 이후 기존 ‘요소투입형’ 성장방식에 변화가 발생하고 있는 것으로 해석했다. 1991-2005년 기간을 분석한 김종일(2006)에 따르면, TFP의 증가율이 1990년대 1.7%에서 2000년대 전반에 2.2%로 상승했다. 한진희·신석하(2008)의 연구도 TFP 증가율이 2000년대 전반기에 2.0%로 1990년대 전반기의 0.8%보다 높았다는 점을 보여주었다. 남광희(2012)의 연구는 TFP 증가율이 1991-2000년 2.1%에서 2001-2007년 2.7%로 상승했다는 분석결과를 내놓았다. 광노선(2007)의 분석결과에 따르면, TFP 증가율이 1980년대 3.3%, 1990년대 1.4%, 2000년대 전반기에 1.5%로 나타났다. 김동석 외(2012)는 외환위기 이후 TFP 증가율이 다소 커지고

있음을 보여주었다. 신석하(2013)는 2000년대 TFP 증가율이 1990년대와 유사한 수준이라는 분석결과를 내놓았다.

한국생산성본부(2012)는 TFP 증가율이 1990년대 0.33%, 2000년대 전반 0.31%, 2000년대 후반 0.13%로 추정되어 2000년대 이후 둔화되고 있다는 분석결과를 보여주었다. OECD(2012)의 추정결과에 따르면, 1985-2010년 기간 한국의 TFP 증가율이 3.8%로 OECD 국가들 중에 가장 높았으며, 이는 1990년대에 비해 2000년대에 다소 하락했다. 반면에, 조태형 외(2012)는 2000년대 후반기의 TFP 증가가 전반기에 비해 요소투입의 그것을 능가했다는 것을 보여주었다.

기존의 추정방식과는 달리 정교한 방법론을 사용한 연구결과는 기존 연구결과와 상이했다. 장인성(2015)은 경쟁형태와 규모수익 가정의 완화를 통해 기존 방식과는 달리 정교하게 TFP를 추정하였다. 그에 따르면, TFP 증가율이 1980년대에 2.2%로 정점이었으나 그 이후로 점차 감소하여 2000년대에는 1.3%에 이르렀다. 또한 그는 이러한 TFP 증가가 체화되지 않은(disembodied) 기술진보보다는 규모에 대한 수익의 증가에 기인하는 바가 더 크다는 점을 보여주었다.

R&D가 혁신을 통해 경제성장에 정(+)<sup>1</sup>의 기여를 한다는 주장은 이론의 여지가 없으나 R&D 투입과 TFP 증가율 간의 구체적 관계를 일률적으로 재단할 수는 없다(하준경, 2005). Jones(1995)는 R&D 활동이 지수적으로 늘어나지만 TFP 증가율이 거의 일정하게 유지되는 현상을 관측하고는 내생적 성장론의 경험적 적실성에 이의를 제기하였다. R&D 수준과 TFP 증가율 간의 정(+)<sup>1</sup>의 관계를 가정하는 기존의 제1세대 내생적 성장론과 달리, R&D가 경제성장에 정(+)<sup>1</sup>의 영향을 미치는 전달경로에 대해 상이한 견해를 가지는 제2세대 내생적 성장론에는 ‘준내생적’(semi-endogenous) 성장론과 ‘완전한 내생적’(fully-endogenous) 성장론이 있다. 전자는 R&D 투자의 수익체감을 가정하고 이를 상쇄하기 위한 R&D 투자수준의 지속적인 증가를 주장하는 반면에, 후자는 R&D 투자의 수익불변을 가정하며 생산물의 확산에 따른 R&D 투자의 희석효과를 강조한다(Aghion and Howitt, 1992; 하준경, 2005).

Ang and Madsen(2011)은 중국, 인도, 일본, 한국, 싱가포르, 대만 등 동아시아 국가들을 대상으로 완전한 내생적 성장이론이 강력히 지지되지만 준내생적 성장이론은 제한적으로 지지된다는 분석결과를 내놓았다. 하준경(2005)은 전술한 제2세대 내생적 성장론의 두 모형 모두가 우리나라에 적용되지 않는다는 분석결과를 제시하였다. 반면에 김시원(2016)은 내생적 성장론의 관점에서 1980년대 중반 이후 TFP 증가율의 하락세가 R&D 투입과 인적자본에 기인한다는 점을 밝혀내고자 하였다. 즉 1980년대 이후 TFP 증가율

의 하락세는 신고전파가 가정하는 장기균형 수렴과정에서 나타난 현상이 아니라 R&D 투입의 효율성 둔화와 인적자본의 추격효과의 소진에 기인한다는 것이다. 후자는 1980년대 중반 이후 선도기술과의 격차가 줄어들면서 인적자본 스톡의 증가에 의한 기술추격 효과가 점차 사라지고 있다는 것을 의미한다. 따라서 신고전파 모형과 제1세대 내생적 성장모형이 아니라 R&D 투입의 한계수의 체감을 가정하는 준내생적 모형과 인적자본 효과와 관련한 추격효과 모형이 우리의 경험에 부합된다는 것이다.

이제까지 TFP 추정과 내생적 성장론에 관한 주요 연구들을 검토했다. 결론적으로 신고전파의 사고에서 기술혁신이 장기 경제성장의 핵심 결정요인이라는 것에는 이론의 여지가 없다. 그러나 이제까지의 TFP 추정 작업은 몇 가지 문제들을 제기하고 있다. 첫째, 자료와 방법론에 따라 상반되는 TFP 추정결과가 나와 기술진보의 추이에 대한 정확한 평가를 내리기가 어렵다는 것이다. 이러한 점에서 과연 TFP가 현실 적합성이 있는 거시경제의 대표적인 기술혁신 지표인가에 대한 의문이 제기될 수 있다. Griliches(1997)는 TFP를 '사후'(ex-post)지표로 과거 경제성장을 분석하는 회계적인 방법으로 받아들이고 있다. 둘째, 성장회계에서 측정하는 기술진보는 자본재에 체화되어 있지 않은 협소한 의미의 기술발전을 의미한다는 점이다. 기술진보에 따른 자본재의 질적인 변화가 자본스톡의 증가에 반영되는 경우 성장회계를 통해 추정된 기술진보의 효과는 제한적일 수밖에 없다. 예를 들면, 기술·자본집약적인 산업(예: 반도체)의 기술혁신 활동이 설비투자(자본투입 증대)와 밀접한 연관을 가질 경우 TFP 기여도는 예상보다 작을 수 있다. 우리나라의 경우 설비투자 또는 자본집약적인 산업들이 경제성장을 지탱하여 왔기 때문에 TFP의 추정결과를 신중하게 해석할 필요가 있다. 셋째, TFP를 추정한 기존 연구들은 완전경쟁과 규모에 대한 수익불변을 가정함으로써 독점과 규모의 경제가 나타나는 경제현실을 제대로 반영하지 못했다는 점이다.

TFP의 변동 추이가 경제성장률의 그것과 유사하다면 장인성(2015)과 김시원(2016)의 분석결과대로 1980년대 중반 이후 성장률의 둔화를 어떤 경제성장 모형으로 설명하는가에 따라 상이한 정책적 시사점이 도출될 수 있다. 예를 들면, 김시원(2016)은 R&D 투입 증가의 한계수익체감 효과와 인적자본스톡 증가의 추격 소진효과를 거론하면서 R&D의 효율화와 인적자본의 질적 전환을 통해 탈추격의 정책적 시사점을 제기하고 있다. 하지만 기술진보에 영향을 미치는 구조적·제도적 요인은 체계적으로 고려되지 못했다. 향후 R&D, 인적자본, 구조적·제도적 요인 등을 모두 반영하고 어느 요인이 더 중요한지를 파악하는 연구가 필요하다. 특히 우리나라의 혁신투자 경험에 부합되는 거시경제의 성장모형에 대한 연구의 축적이 일천하여 이에 대한 심도 있는 연구가 요구되고 있다.

### 3. 기술역량과 국가혁신체제: 기술추격과 시스템 전환

전술한 바와 같이, 기술추격에 대한 Gerschenkron(1962)과 Abramovitz(1986)의 논의들은 주로 유럽과 미국 사례들에 기반한 것이었다. Johnson(1982), Amsden(1989), Wade(1990), Kim(1997), Kim and Nelson(2000) 등의 개발국가론은 의식적인 ‘역량 구축’을 통한 동아시아 국가들의 기술 추격과정을 보여주었다. 특히 Kim(1980, 1997)은 한국을 사례로 기술추격에 대한 ‘기술 역량’(technological capabilities) 접근을 체계적으로 정립하였다. 그는 한국의 기술추격에 대한 선구적인 이론적·경험적 연구를 바탕으로 경제개발 초창기 한국의 기술학습 경험에 대한 성찰적인 자화상을 그려내고 있다. 이러한 점에서 이하에서는 기술학습과 경제발전 간의 관계에 대한 그의 기술 역량론을 중심으로 논의를 전개할 것이다.

Kim(1980, 1997)은 기술역량 개념을 통해 한국의 급속한 기술추격을 설명하고자 하였다. 그는 기술역량을 “기존 지식을 소화, 사용, 그리고 변화시키기 위해 효과적으로 기술 지식을 사용할 수 있는 능력”으로 정의하였다(Kim, 1997). 이는 ‘생산역량’, ‘투자역량’, ‘혁신역량’ 등으로 구성되며, R&D와 기술의 상업적 이용을 위한 기타 능력들을 포함한다.

외국기술에 대한 의존에서 벗어나 선진기술을 추격하기 위한 맥락에서 Kim(1980)은 주로 우리의 경험을 토대로 개도국 기술발전의 세 단계를 제시했다. 첫째는 외국 수입기술의 ‘실행’(implementation)으로 외국 전문가들에 의존하는 단계이다. 둘째는 외국 수입기술의 ‘소화’(assimilation)로 내부역량의 형성을 토대로 제품의 다각화가 가능한 단계이다. 셋째는 국제시장에서 경쟁력을 높이기 위해 제품과 공정기술 측면에서 기술을 ‘개선’(improvement)하는 단계이다. 즉 그는 후발국의 기술발전 단계를 “복제적 모방, 창조적 모방 및 혁신적 단계”로 구분한 것이다. Kim(1997)은 삼성전자를 사례로 ‘실행-소화-개선’의 연쇄로서 ‘수입기술의 도입 → 점진적 개선 → 혁신기반 경쟁’으로 진화하는 과정을 보여주었다. 그의 논지는 이러한 일련의 단계를 거쳐 국내의 과학과 엔지니어링 역량이 형성될 수 있다는 것이다. 따라서 기술추격 전략이 성공하기 위해서는 국내 인적자원이 제품수명주기 초기단계에서 나타나는 숙련 집약적인 활동으로 전환해야 한다는 것이다.

외국기술을 단지 사용하는 것이 아니라 그 기술을 습득해야만 진정한 기술추격이 가능하기 때문에(Perez and Soete, 1988), 그는 다양한 유형의 기술학습 채널들을 제시하였다. 그는 우리나라 기업들이 자본재 수입, 기술 라이선싱, 역엔지니어링, 무역정책, 엄격

하지 않은 지식재산권 규범 등 여러 채널들을 통해 선진기술을 학습하고 획득했다는 것을 예증하였다(Kim, 1997, 2003), 또한 그는 외국기술을 소화하기 위한 기업역량으로 R&D 및 기업들 간의 긴밀한 상호작용(연계)도 강조했다(Kim, 1980). 경제개발 초창기 우리나라 기업들의 성공적인 추격은, 그의 해석에 따르면, 외국기업과의 거리두기(arm's length), 국내 대기업의 역량 형성, 기술학습을 위한 정책(예: 교육, 산업, 무역, 기타정책) 등 이러한 요인들의 결합의 산물이다.

국가혁신체제 논의는 STEPI로 대표되는 국책연구기관의 연구자들을 중심으로 이루어졌으며 혁신정책의 정책수요와 조응하였다. 국가혁신체제는 정책담론으로 유통되고 소비되면서 대중적으로 확산되었다. 한국의 국가혁신체제의 구조와 특성에 관한 정책연구가 이루어졌다. 주요 연구들로는 이공래 외(1998), 이공래·송위진(1998), 송위진 외(2004), 송위진 외(2006) 등을 거론할 수 있다.

이공래 외(1998)와 이공래·송위진(1998)은 출연(연), 대학과 기업 간 관계, 교육훈련 체제, 금융시스템 등 국가혁신체제의 구성요소들을 개별적으로 분석하였다. 의도하던 의도하지 않은 국가혁신체제는 이러한 요소들의 단순한 결합으로 이해된 셈이다. 이들은 한국혁신체제의 단점과 장점을 제시하였다. 전자는 미약한 혁신주체 간의 연계, 기술혁신 메커니즘의 취약, 취약한 대학의 연구기능, 기초과학능력의 부족 등에 따른 국가과학기술 기반의 취약성을 지적하였다. 반면에 후자로는 고학력 인력의 왕성한 공급, 양호한 기업의 생산기반, 증가하는 기업연구소, 대학의 연구 잠재력 등으로 인한 기술혁신 잠재력을 언급하였다.

송위진 외(2004)는 국가혁신체제를 구성하는 개별 요소들에 대한 분석을 수행하고 그것을 병렬적으로 열거하는 기존 연구와는 달리 기술혁신 모형을 중심으로 이들 구성요소들의 기능과 역할을 구조적으로 접근하는 방식을 취하였다. 그들은 한국혁신체제가 '모방형·각개약진형' 기술혁신 모형에 기반하고 있으며 새로운 기술과 경제 환경의 변화에 대처하기 위해서는 '창조형·혁신공동체형' 기술혁신 모형으로의 시스템 전환이 필요하다고 주장하였다. 그들의 분석에 따르면, 과거 요소주도형 고도 성장기에 형성되어 1980년대 말에서 1990년대 초에 완성된 '모방형·각개약진형' 한국의 국가혁신체제는 외국 원천기술과 핵심 부품소재의 도입을 통한 조립·생산에 부합되는 것이었다.

송위진 외(2006)는 기존 연구가 한국혁신체제가 앞으로 창조형·선도형으로 전환해야 한다고 하지만 이에 대한 구체적인 모습을 제시하지는 못했다는 점을 비판하고 탈추격형(post catch-up) 국가혁신체제의 조감도를 그려내고자 시도하였다. 여기서 탈추격형 혁신은 "추격형 혁신활동과 구분되고 또한 선진국형 혁신활동과도 차이가 있는" 것을

지칭한다. 그들은 탈추격형 혁신활동의 패턴들을 파악하기 위해 기업, 대학·출연연구소의 연구팀, 핀란드, 일본, 한국의 정부 및 행정체제에 대한 사례연구를 수행하였다. 예를 들면, 기업차원에서 나타난 탈추격형 혁신유형으로 “기존에 축적된 능력을 바탕으로 원천 기술개발”을 하는 경우(예: 고압소화용기, 나노 섬유, 반도체 등 자본 집약적인 주력 산업), “지배적 설계 설정 직후 진입하여 아키텍처 혁신”을 수행하는 경우(예: 휴대폰 칩, 셋톱박스 등 IT산업), “원천기술을 보유하고 제품 유동기에 진입”한 경우(예: 바이오 신약과 마이크로 프로세서) 등을 제시하였다. 각개약진형 혁신주체들이 공진화하는 모습이 나타나 추격형 혁신체제와 구별된다고 지적하였다.

국가혁신체제의 국제 비교연구가 이루어졌다. 대표적인 연구로는 한국과 대만의 제도적 연계와 혁신성과를 비교한 Choung and Hwang(2000)과 추격형과 선진국형 국가혁신체제의 특성을 도출한 이근(2014a)과 Lee(2013)를 들 수가 있다. Choung and Hwang(2000)는 특허와 과학출판물 자료를 통해 민간부문 기술역량의 강화가 국가혁신체제 강화의 원동력으로 작용했으며, 이는 또한 과학기술지식의 창출에서 민간과 공공부문 간의 연계를 강화시켰다는 분석결과를 제시하였다. 이근(2014a)은 미국의 특허인용 자료를 가지고 혁신체제의 국가 간 비교를 위한 “지식생산의 토착화, 집중도, 독창성, 기술수명주기, 기술다각화” 등의 조작적 변수들을 제안하였다. 이들 변수들을 가지고 Lee(2013)는 한국과 대만의 국가혁신체제를 다른 중진국 및 선진국과 비교하여 추격형 국가혁신체제의 특성들을 규명하였다. 분석결과에 따르면, 성공적인 기술추격 국가는 기술수명주기가 짧은 분야(예: IT)에 특화하여 성장했다는 것이다. 그는 한국의 경우 2000년대 이후 기술수명주기가 긴 분야(예: 바이오, 의료, 소재 등)로 진입하고 있지만 성공적인 상업화로 이어지지 못하는 못했으며 선진국보다 상대적으로 낮은 지식생산의 토착화, 기술다각화 정도, 선진국보다 과도하게 높은 집중화 정도가 개선되어야 선진국형 국가혁신체제로의 전환이 가능하다고 제안하였다(이근, 2014a).

故김인수 교수의 기술 역량론은 외환위기 이전 우리나라 기업들의 기술학습에 기반한 선진기술의 추격과정을 잘 보여주고 있다. 이 논의에 대한 평가를 해보면 다음과 같다. 첫째, 기술 역량론은 신고전과 경제학의 기술에 대한 이해와 차이가 있다. 신고전과 경제학에서는 기술이 공공재 또는 부분적 공공재로 인식되고 기술 확산과 이전을 강조하지만 그것이 작동하는 채널들에 대한 논의가 거의 없다. 하지만 기술 역량론은 추적이 외국기술의 수입과 사용에 의한 학습이 가능한 자동적인 과정이 아니라 많은 노력과 ‘역량 형성’을 필요로 한다는 점을 명확히 인식하고 있다. 그리고 그러한 기술학습의 다양한 채널들을 예증하고 있다.

둘째, 기술 역량론은 단계론적 사고에 기반하여 있다. 즉 일련의 단계들을 통해 기술 역량이 누적되고 확대·심화된다. 이러한 사고방식에 대해 이근(2014b)은 선진국의 제품수명주기에 기반한 누적적·선형적인 기술 인식(Perez and Soete, 1988)이라고 비판했다. 이렇게 사고할 경우 개도국이 선진국을 따라잡기는 사실상 불가능하다. 비선형적인 과정으로 기술혁신을 이해해야 할 단계를 생략하거나 넘어설 수 있는 여지가 있다는 것이다.

셋째, 기술 역량론은 과학지식과 엔지니어링 역량 형성에 초점이 맞추어져 있다. 기업의 혁신역량을 전방위적으로 구축하기 위해서는 R&D, 엔지니어링, 작업장 수준의 숙련(제조역량) 등이 유기적으로 연계되고 결합되어야 한다(Pisano et al., 2009). 기술 역량론은 R&D와 엔지니어링 역량의 형성에 관심을 두고 있지만, 작업장 수준의 숙련형성에 대해서는 그다지 초점을 두지 않는다. 생산과정에서 나타나는 ‘실행에 의한 학습’이 여전히 중요한 학습기제이고, 일본의 경우 현장숙련과 엔지니어링 간의 유기적 연계에 의해 형성된 ‘조직적 학습’이 기업 경쟁력 원천의 일부라는 점을 인식한다면, 그리고 기계, 자동차 등 점진적 혁신이 주가 되는 산업들이 우리나라 산업경쟁력의 중추를 형성하고 있다는 점에서도, 작업장 수준에서 숙련형성의 역할과 학습메커니즘에 관한 관심은 중요하다.

국가혁신체제론은 정부정책에서 기술혁신정책의 위상을 높이는 계기를 마련했다. 이는 기술주의적인 시각을 지양하고 시스템적이고 역사·제도적인 접근을 택하기 때문에 다른 부문정책들과의 연계 또는 대화의 가능성을 높였다. 하지만 국가혁신체제론에 대한 연구에서 한국 혁신체제의 특성과 구조에 대한 심층적인 역사·제도적인 비교 분석이 요구되고 있다. 기술변화와 연관된 국가혁신체제 구성요소들과의 상호작용은 긴장과 갈등을 수반하기도 하고 이들의 제도적인 배치 변화를 통해 보완적으로 연계되기도 한다. 하지만 혁신체제를 구성하는 각 요인들 간의 ‘제도적인 보완성’에 대한 연구는 문제제기의 단계에 머물러 있다. 예를 들면, ‘독일형’의 제도적 배치를 가정하는 주력기간산업과 ‘미국형’의 제도적 배치를 가정하는 IT 산업의 혁신체제 내 공존과 병행은 어떻게 이해해야 하는가에 대한 정교한 분석은 걸음마 단계이다(송위진, 2009).

다른 한편으로, 국가혁신체제의 비교연구에서 이근(2004a)과 Lee(2013)는 미국 특허인용 자료를 활용하여 조작적 변수들을 생성하고 ‘기술수명주기’ 가설에 따라 국가혁신체제의 특성을 규명하였다. Fagerberg et al.(2010)이 지적한 바와 같이, 국가혁신체제의 비교연구 방법은 논쟁거리로 남아있는 상황에서 이근(2014a)과 Lee(2013)의 작업은 이 분야에서 진일보한 연구라고 생각한다. 하지만 그는 국가혁신체제를 “지식의 습득·창

조·확산·사용에서의 효율성에 관한 개념”으로 이해하고 있어 이에 대한 인식이 다소 협소한 것으로 보인다. 그의 작업은 한국 혁신체제를 규정짓는 새로운 유형의 기술학습 채널을 발견하고 개념화하는 데까지 이르지 못한 것으로 보인다. 국가혁신체제론이 기본적으로 기술변화에 부합되는 제도적 배치의 동학(dynamics) 또는 메커니즘을 강조한다면, ‘조직적 루틴’ 또는 ‘조직적 학습’ 개념을 통해 일본이 자동차 및 반도체 분야에서 급성장을 했던 과정을 분석한 Freeman(1987)과 같은 연구가 요구된다. 이러한 방면의 연구는 생산(공정)기술과 현장의 숙련 간의 조직적 연관, 제품기술과 생산기술 간의 조직적 학습에 관한 것이다. Freeman(1987)이 연구한 일본 사례는 생산(공정)기술과 현장 숙련 간의 조직적 학습에 기반한 일본 혁신체제의 특성과 일본기업의 비교우위를 보여준다. 그렇다면 우리나라의 조직적 학습의 특성과 그 동학은 어떻게 되고 이를 뒷받침하는 제도적 배치는 어떻게 되는 것인가는 중요한 연구의 대상이다.

#### 4. 슈페터적 개발론: 경제 추격론

이근 교수와 그 사단은 우리나라에서 경제추격에 대한 논의를 통해 ‘슈페터적 개발론’을 체계화하였다. 이들은 국가, 산업, 기업수준에서 기술추격에 관한 다양하고 광범위한 연구를 통해 ‘추격의 경제학’을 심화시켰다. 동 분야에서 연구범위와 업적을 고려하면 이근 교수와 그 사단에게 무한한 경의를 표하지 않을 수 없다.<sup>1)</sup> 이하에서는 이근 교수의 ‘경제 추격론’을 중심으로 논의를 전개한다. 그와 그의 사단의 연구 성과가 방대하고 국내·외적으로 영향력이 매우 크기 때문에 이에 대한 비판적 평가는 다음 절에서 따로 수행하기로 한다.

Lee and Mathews(2010)는 워싱턴 컨센서스(Washington Consensus)에 대한 대안으로 ‘북경-서울-동경’(Beijing-Seoul-Tokyo; BeST), 즉 ‘역량 형성 중심 발전론’인 ‘베스트 컨센서스’를 제시하였다. 이는 개방, 외자도입, 특화 對 다각화 등에 대한 이분법적 논리와 서구 중심적인 경제 성장론을 넘어서고자 한다. 후발국의 역량 형성에 도움이 되는지의 여부가 중요시되어 여기에는 실용적인 사고가 깃들여 있다. Lee and Kim(2009)는 경제성장 단계별로 상이한 제약요인들(binding constraints)이 존재하지만, 특히 중진국에서 선진국으로의 이행에서 핵심 요인은 고등교육과 혁신능력이라는 것을 경험적으로

1) ‘추격의 경제학’에 관한 그와 그의 사단의 주요 저서들은 다음을 참조할 수 있다. 이근(2007, 2014b), 이근 편(2005, 2007, 2008, 2013), 이근·박태영(2014), Lee(2013).

보여주었다.

중진국에서 선진국으로 이행하기 위한 처방전으로 베스트 컨센서스는 민간기업과 정부 간의 연계를 통한 역량 형성의 과정으로 ‘외부지식 학습 채널의 다양화’, ‘수출주도의 개방전략(규율과 학습효과)’, ‘핵심기술과 산업의 수입대체’, ‘동적 비교우위를 위한 단계적 업그레이딩(관련, 비관련 다각화)’을 제시하고 있다. 또한 외부환경을 정비하여 역량을 형성하기 위해 정부는 ‘인적 자본 육성’, ‘추격 친화적인 금융시스템’, ‘거시 안정성’, ‘비시장적 개입의 단계적 축소’ 등과 역할을 열거하고 있다(Lee and Mathews, 2010). 베스트 컨센서스는 혁신역량의 차이가 국가 간의 장기 경제성장을 좌우하기 때문에 후발국의 역량 형성을 통한 경제추격 전략이 적실성이 있다고 주장하고 있다.

Lee and Lim(2001)에 따르면, 경제추격은 ‘경로추종형’, ‘단계생략형’, ‘경로창출형’으로 유형구분이 가능하며 성공적 추격은 ‘단계생략’이나 ‘경로창출’을 요구한다. 이는 신기술의 출현[예: 디지털 기술(Lee, 2013)], 경기변동이나 시장수요 변화[예: 불황기(이근, 2014b)], 정부개입이나 규제변화(이근, 2014) 등과 같은 ‘기회의 창’을 적극적으로 활용한 결과이다.

Lee(2013)는 중진국에서 선진국으로의 이행에서 기술수명주기가 짧은 단명기술[예: IT 부문(Park and Lee, 2006)] 분야의 특화가 유효한 전략이라고 주장한다. 저소득국에서 중소득국으로의 이행에서는 (逆)제품수명주기론의 적실성이 인정되지만, 중소득국에서 고소득국으로의 이행에서는 기술수명주기론이 더 적실성이 있다는 것이다. 그의 이러한 기술수명주기론은 기술체제 특성과 이에 부합된 혁신체제의 관점에서 도출된 것이다. 여기서 기술수명주기는 미국의 특허인용 자료를 사용하여 “해당 특허가 인용한 특허들의 평균 출원(등록) 연도를 가지고 측정한다” 것으로서 기술사용의 단명과 장수의 정도를 의미한다(이근, 2014b).

그는 ‘누적적’·‘단선적인’ 과정으로 기술추격을 암묵적으로 가정하는 (逆)제품수명주기론에 입각한 기술 역량의 형성으로는 중진국 함정을 벗어날 수가 없다고 단언한다(이근, 2014b). 전술한 바와 같이, 경로창출과 단계축약, 즉 ‘비약’을 동반해야 경제추격이 가능하기 때문이다. 중진국 함정의 탈출을 위한 ‘틈새기술’의 선택 기준은 기술수명주기가 적합하며(Lee et al., 2013), 한국과 대만은 1980년대 중반에 단명기술 분야로 전환하여 성공적인 추격을 이룩했으며 2000년대 이후 선진국형 장수기술 분야로 진입하기 위해 노력하고 있다. 우리나라의 경제추격은 기술수명주기가 긴 기술에서 짧은 기술로 이행해 온 과정으로 이해될 수 있다. 예를 들면, 1960년대 저부가가치형 기술수명주기가 긴 분야(예: 의류), 1970년대 중반 이후 중간 정도의 기술수명주기 분야(예: 자동차, 조선 등),

1980년대 중반 이후 짧은 기술수명주기(예: TDX, 반도체, 이동전화, 디지털TV 등) 분야의 특화로 이어졌다(이근, 2014b).

이근(2014b)과 Lee(2013)는 다각화는 추격형 성장의 수단이 아니라 결과라고 주장하면서 Hausemann et al.(2007)의 ‘제품공간론’을 비판하고 있다. 또한 그는 대기업 집단의 위험공유 기능의 편익을 강조하고 있으며, 성공적인 추격을 위해서는 능력 배양 후 인센티브 제공을 통한 ‘우회’와 ‘비약’ 전략이 필요하다고 주장한다. 즉 성공적 추격은 ‘추격의 역설’을 대면한다는 것이다. 그는 세 가지의 추격의 역설을 이야기한다. 첫째, 선발자의 경로를 답습해서는 성공적인 추적이 가능하지 않다는 것이다. 둘째, 성공적인 추격을 위해서는 우회 전략이 요구된다는 것이다, 셋째, 기술 패러다임의 변동과 같은 기회의 창은 후발자의 비약적인 추격을 이끌어내기도 하지만 후발자 추격의 진입장벽 또는 장애요인으로 작용할 수도 있다는 것이다.

요약하면, 이근의 스펙터적 추격 성장론의 핵심 키워드들은 ‘경로창출과 비약’, ‘기회의 창’, ‘틈새’, ‘기술수명’이고, 이러한 개념적 장치들은 국가, 산업, 그리고 기업차원에 적용될 수 있다. 그는 한국과 대만의 경험을 바탕으로 기술수명주기론을 정초한 것이다.

### Ⅲ. ‘경제 추격론’에 대한 비판적 평가

#### 1. 추격의 기본 특성: ‘연속성’ 對 ‘단절성’

Lee(2013)의 기술수명주기 가설에 의하면 1980년대 후반 이후 특히 한국과 대만은 기술수명주기가 짧은 IT 부문에 특화하여 성공적인 경제추격을 이루어냈다. 그렇다면 이러한 성공적인 추격의 기본적인 특성은 무엇인가? 이에 대한 논의를 진행하기 위해 우리나라의 공업화에 기존 연구들을 검토해 볼 필요가 있다.

핫토리 타미오(2005)는 대만이 IT 분야에 진입하면서 한국처럼 ‘조립형 공업화’의 경로를 밟고 있다는 견해를 피력하였다. 그의 조립형 공업화 가설은 기계장비, 소재·부품 분야에서 한국의 만성적 대일무역수지 적자를 설명하기 위한 것이었다. 그의 논지는 1970년대 NC 자동화기계의 일반화와 가격하락, 냉전에 따른 국제 분업체제, 그리고 정부의 적극적인 산업정책 등 삼자의 결합으로 핵심 부품·소재와 기계장비를 수입하여 가공이 아니라 이를 조립하는 ‘조립형’ 공업화 기반이 한국에 구축되었다는 것이다. 이는 지경학적

인(geo-economic) 기술적 조건(예: 일본) 하에서 누적적인 기술 축적이 더딘 공업화 패턴을 의미하며, Veblen(1915)이 언급한 ‘기계기술’의 기술적 조건에 따른 용이한 추격효과를 연상시킨다. 우리나라의 공업화는 1970년대 중반 이후의 NC 자동화기계의 도입과 확산, 1980년대 중반 이후의 노동배제적인 자동화 설비투자, 그리고 1990년대 중반 이후의 IT 기술에 기반한 생산 모듈화의 경로를 밟아 왔다. 누적적인 기술역량의 축적이 필요한 분야보다는 제품수준의 고도화가 가능한 분야(예: 전자, 반도체, 휴대폰)에 특화했으며, 최근에는 자동차산업에서도 생산의 모듈화가 광범위하게 이루어지고 있다(정준호, 2016). Ley and Kuo(1991)는 한국기업의 전략을 ‘조립형 전략’(assembly strategy)라고 명명하였다. 이 전략에 따르면, 기업은 시장가격을 초과하는 단위비용에 직면하더라도 일단 조업을 감행하고 규모의 경제와 실행에 의한 학습을 통해 기술경험을 기업내부에 축적시켜 제품설계와 조업역량을 확보한다. 또한 단순기술에서 복잡기술로 상향하는 기술학습 과정을 거쳐서 최신 공정기술의 확보가 생산성 증대와 경쟁력 확보에 필수적이다. Fujimoto(2006)는 한국기업은 반도체나 범용강, 범용석유화학제품 등과 같은 자본 집약적인 개방형 모듈제품에 경쟁우위를 보유하고 있다고 지적하는데, 그 이유는 재벌대기업이 가진 자금동원력과 신속한 의사결정의 집중성이 뛰어나기 때문이라는 것이다.

반면에 Hobday et al.(2004)는 한국을 사례로 후발기업들이 직면한 ‘전략적 딜레마’, 즉 공정기술 축적을 통한 추격자 기업에서 독자적인 제품개발 역량을 통한 선도자 기업으로 전환할 경우 직면하는 위험들을 보여주고 있다. 제품혁신 측면의 기술 전환에서 당면한 이러한 위험들은 무엇보다 자본재 기술에 대한 제한적 접근과 기존 고객들과의 경쟁이다. 또한 그들은 한국 기업들이 선도 기업으로 도약하기 위해서는 브랜드 관리와 국제 마케팅, 수평적인 거버넌스, 새로운 비즈니스 모델(예: 파괴적이고 서비스 집약적인 모델)<sup>2)</sup> 등과 같은 난제들을 헤쳐 나가야 한다는 점을 지적하였다. 선도 기업으로의 이행 과정에서 그들은 1997년 금융위기와 같은 외부적 충격이 한국 기업들의 제품혁신 전략에 미친 부정적인 효과에 대해 경계하였다(Hobday et al., 2008: 18-19).

이들의 논리를 정리하면, 규모의 경제를 향유하기 위한 대규모 설비투자, 공정기술의 중시와 작업장 숙련의 경시, 표준화, 위험 공유수단으로서 재벌과 정부의 산업정책 등을 언급하고 있다. 즉 베블렌의 ‘기계기술’의 효과와 거센크론의 ‘제도적 수단’의 결합으로

---

2) 익명의 심사자는 Hobday et al.(2004)은 ‘새로운 비즈니스 모델(예: 파괴적이고 서비스 집약적인 모델)’에 대해 논의한 바가 없다고 지적했다. 이는 타당한 지적이다. 하지만 Hobday et al.(2004)의 분석 결과를 토대로 Hobday et al.(2008)은 국제 학술대회의 발표 자료에서 한국기업이 당면한 난제로서 이 부분을 언급한 바가 있다.

한국의 공업화 전략을 설명하고 있다. 기계에 기술이 체화되어 있기 때문에 따라서 기계를 구입하면 기술추적이 용이하고, 또한 이러한 기계를 구입하고 설비를 투자하는 데 필요한 자원과 자금들을 효율적으로 동원할 수 있는 제도적 수단으로서 정부의 산업정책과 재벌체제가 한국의 성공적인 추격 과정에 일조를 하였다는 것이다. 기술주명주기론이나 조립형 공업화 가설은 결국 추격을 위한 기술학습의 난관이 비교적 덜했다는 것이다. 최신 기술이 체화된 설비와 장비의 도입으로 기술학습을 위한 노력과 수고가 일본과 같은 선진국의 그것에 비해 상대적으로 덜했다는 것이다.

그렇다면 남은 문제는 투자문제와 시장수요의 문제이다. 위험공유수단으로서 재벌체제와 정부정책은 이를 해결하기 위한 제도적 수단이다. 예를 들면, 철강, 조선, 반도체, 휴대전화, 디지털 TV 등은 표준화와 모듈화를 통한 적기의 투자 타이밍 덕분에 경쟁력을 확보한 것이다. R&D 및 작업장의 제조역량과 비교해 보면 엔지니어링 역량의 내부 축적이 성공적인 추격에 중요한 역할을 수행하였다(Amsden, 1989).

다른 한편으로, 추격자 기업에서 선도자 기업으로 전환하기 위해서는 제품기술(R&D) 역량이 축적되어야 하는데, 이는 누적적인 기술축적을 요하는 자본재 기술에 대한 접근 뿐만 아니라 기존 조직의 제도적 배치와 비즈니스 모델의 전환을 필요로 한다는 Hobday et al.(2008)의 ‘전략적 딜레마’ 논의는 한국기업이 직면한 현주소를 보여주고 있다. 이들의 연구에서 25개 사례 대상 기업들에서 2-3개 기업만이 선도자 기업으로 분류되었다.

<표 1> 제조업 종사자 만명당 운영 중인 로봇대수(로봇밀도)의 국제 비교 (단위: 대수)

	1990	1994	1998	2002	2006	2010	2013
일본	182.7	252.7	298.8	292.1	303.2	270.1	293.2
미국(북미)	19.6	30.1	41.5	60.1	59.6	76.2	88.9
독일	30.9	50.4	90.0	129.8	171.6	191.5	214.7
이탈리아	25.7	41.6	64.7	96.6	129.7	148.0	144.7
프랑스	17.5	28.7	38.6	57.3	80.5	102.0	102.0
영국	10.0	16.9	24.8	35.8	46.5	47.5	53.4
스페인	7.3	17.3	31.8	60.5	83.8	121.9	136.4
한국	6.1	26.7	80.2	104.4	168.6	250.9	373.1

주: 1) 2006년 이후 미국은 북미(미국, 캐나다, 멕시코) 기준임.

2) 로봇밀도는 ILC의 제조업 고용 자료와 IFC가 발표하는 연말기준 운영 중인 산업로봇대수를 이용하여 산정한 것임.

자료: 정준호(2016).

이러한 공업화 경로는 기업규모에 따른 이중구조, 막대한 설비투자에 따른 장시간 노동, 기술과 숙련의 분단으로 인한 조직적 혁신의 저해를 야기했다. 즉 숙련기반의 기능적·계층적 통합의 기반이 매우 협소하고, 미국처럼 작업장을 배제한 엔지니어와 경영자가 주도하고, 중간 엔지니어가 현장노동의 역할을 적극적으로 보완하고 있다(조성재 외, 2006; 김철식 외, 2011). <표 1>에서 보는 바와 같이, IT 분야에 특화되면서 로봇에 대한 의존도는 점차로 높아졌으며, 현재 확고한 세계 1위이다.

이처럼 R&D, 엔지니어링, 작업장 숙련 등 가치사슬 구성요소들 간의 불비례적인 학습능력 제고를 수반한 기술추격과 1인당 소득의 증가를 수반한 경제추격 간의 괴리가 심하다면, 경제추격은 기술추격의 문제보다는 투자와 시장을 뒷받침하는 제도적 수단의 배치 문제로 회귀될 수 있을 것으로 본다. 최신 기술이 체화된 장비와 설비의 도입으로 노동생산성이 향상되고 이에 따라 소득이 증가함으로써 경제적인 차원에서 선진국과의 경제적 격차는 많이 줄어들었다. 그러나 제품기술, 공정기술, 현장숙련 간의 비례적인 기술역량의 제고를 통한 기술추격(또는 기술학습)의 문제는 여전히 제기되고 있다. 왜 둘 간의 이런 불일치가 나타나는 것일까? 이를 해명하기 위해서는 기술추격 과정과 투자와 시장을 지탱해 주는 제도적 수단 간의 연관성에 대한 심화된 이해가 필요할 것으로 보인다.

성공적인 추격을 설명하는 기술수명주기론은 기술추격이 작동하는 새로운 유형의 기술학습 유형이나 채널을 보여주지 못하였다. 기존의 '실행'에 의한 학습기제 이외에 '사용'이나 '상호작용' 또는 '모니터링'에 의한 학습기제의 작동방식의 발견 또는 이의 구체화로 나아가지 못하였다. 교역제, 인력의 이동성, 기술제휴, 클러스터 내의 '분위기' 등과 같은 기술이전이나 학습의 채널들이 단명기술로의 전환 이후 어떻게 결합이 되고 새로운 유형이 출현하는지에 대한 논의가 거의 없다. 기술수명주기론이 기술에 대한 누적적이고 단선적인 이해를 비판하고 있지만, 우리나라 기술추격 과정에서 기술학습의 연속성과 단절성에 대한 문제의식이 두드러지지 않는다는 점이다. 전술한 바와 같이, 최근의 정교한 방법론에 입각한 TFP 추정결과는 1980년대 중·후반 이후 TFP 증가율이 둔화되고 있다고 제시하고 있다. 하지만 우리나라는 1980년대 중반 이후 단명기술에 특화하여 성공적인 추격을 이루어내었다. 이 둘을 어떻게 연관을 지어 이해하는가는 기술추격 과정에서 연속성과 단절성의 문제의식과 맞닿아 있다.

## 2. ‘추격의 역설’을 넘어서는 ‘탈추격’의 문제

성공적인 추격을 위해서는 비약 전략이 요구된다. 하지만 여기에는 “초기시장의 확보와 올바른 기술표준 선택”이라는 두 가지 위험이 도사리고 있다. 대기업 재벌체제와 정부의 각종 정책수단들(예: 산업기술정책, 정책금융 등)은 집합적 위험공유 기능을 제공하는 제도적 수단들이다. 전술한 바와 같이, Veblen(1915)은 국가기구의 개입에 의한 제도적 수단의 구축에 대해 비판적이었다. 이것이 가져오는 비민주주의적인 폐쇄성을 인식하였기 때문이다.

우리나라 대기업 재벌체제는 폐쇄적인 기술학습, 즉 기술적 분업의 심화와 기술 확산 효과의 제한으로 특징지어진다. “○○동물원”이라는 비유는 이를 잘 예증한다. 재벌대기업은 수직적 계열화를 통해 지대를 전유하고 있으며 이익을 사유화하고 비용을 빈번하게 사회화하고 있다. 반면에, 정부정책은 도덕적 해이, 지대추구, ‘시장관리주의’(market managerialism) 문제 등에 직면하여 있다. 특히 혁신과 관련하여 시장관리주의 문제가 심각한 것으로 보인다. 형용모순적인 용어들로 구성된 이 개념은 O’Riain(2011)이 아일랜드의 금융위기를 기술혁신의 입장에서 설명하기 위해 사용하였다. 이는 중앙집권적인 성과관리와 시장선별, 즉 수월성의 원리에 따른 연구과제 선정의 결합을 일컫는 것이다. 혁신은 이종 간 결합을 전제로 한다. 하지만 양적 지표 중심의 형식적인 성과 지상주의는 과도한 경쟁에 따른 과제 선정, 유지, 그리고 생존을 1차적 과제로 내몰기 때문에 혁신의 토양인 비시장적인 수평적 네트워크의 구축을 저해한다. 따라서 연구 과제가 다분히 형식적으로 폐쇄적으로 수행되면서 혁신의 확산 효과가 제한된다. 이는 혁신투자의 장기적인 경제적 성과를 끌어내린다.

역량 형성에서 능력 배양 후 시장 인센티브로 전환하는 ‘우회 전략’이 추격에 효과적이라고 하지만, 경로의존성, 지대추구, 시장관리주의 등의 문제가 발생하면서 ‘전환의 역설’이 발생하고 있다. 단명기술과 장수기술에 대한 추격에서 기술학습 유형들이 상이하다면 단명기술에 적합한 기존 제도적 수단들은 ‘창조적 파괴’를 거쳐야 선진국형 장수기술로의 추적이 가능한 것이 아닐까 생각한다. 왜냐하면, 이근(2014b)이 강조하고 있듯이, 추격은 기존의 순차적이고 누적적이고 선형적인 발상으로는 가능하지 않기 때문이다. 따라서 비약 전략에 수반되는 리스크 헤징, 우회 전략의 전환 역설, 기회의 창이 갖는 이중성 등 추격의 역설을 넘어서는 소위 ‘탈추격’의 문제의식이 미흡한 것으로 보인다. 우리나라에서 이러한 ‘탈추격’ 논의는 송위진 외(2006)에서 시작되고 있다. 이들은 기존의 제

도적 배치에 대한 성찰과 사회적 혁신의 화두를 던지고 있다.

장수기술은 통상적으로 아날로그 또는 과학기반의 지식을 체현하고 있어 현장 숙련 또는 원천 기술의 누적적인 축적을 전제한다. 따라서 기존의 우회 전략이 용이하지 않다. 또한 이러한 기술은 다양한 행위자들을 수반하는 산업·지식 생태계나 네트워크를 통해 학습된다. 따라서 기존의 제도적 배치와 상이한 수평적인 거버넌스가 요구된다. 물론 장수기술의 혁신에서도 현재와 같은 수직적인 거버넌스를 수반하는 생산(공정)기술의 적용 또는 혁신이 중요할 수 있다. 바이오분야에서 바이오시밀러가 그 사례이다. 하지만 지식 생태계의 경우 R&D, 엔지니어링, 제조역량 삼자가 지리적·기능적으로 연계되어야 혁신의 확산 효과가 배가될 수 있다(Pisano et al., 2009). 수평적인 의미의 지식 생태계는 인위적으로 창출되기가 쉽지 않으며 이를 이식하거나 모방하기도 쉽지 않다. 이는 실험적인 발상과 실행을 통한 기존의 제도적 배치에 대한 창조적 파괴를 통해 가능하다.

### 3. 추격모형의 일반화 문제

Lee and Mathews(2010)는 단명기술의 혁신을 통한 동아시아 국가들의 성공적인 추격 경험에 기반하여 '역량 형성 중심의 'BeST Consensus'를 제안하였다. 이는 특히 한국과 대만의 추격 사례들을 일반화하려는 시도로 볼 수 있다. 한국의 놀랄만한 추격에 대해 많은 논란이 있지만 Khan and Jomo(2000)은 한국을 특수한 성공사례로 정리하고 있다. 그들의 주장에 따르면, 인도의 경우 경제발전 초기에 한국과 거의 동일한 정책수단과 산업을 선별했으나 지대의 전유와 배분이 자본축적과 기술혁신으로 이어지지 못하였다. 이는 이를 둘러싼 다수의 이해관계자 분파가 존재하였기 때문이다. 반면에 한국은 독재를 통한 탈정치화 기제가 작동하고 있었다. 이러한 점에서 한국의 모형은 모범사례로 수용되기에는 한계가 있을 수밖에 없다.

베스트 컨센서스는 민주화 이후의 한국의 추격 경험에 기반하고 있다는 점에서 Khan and Jomo(2010)의 비판에서 벗어날 수 있을지 모르겠다. 그렇다면 베스트 컨센서스의 구성요소가 추격모형의 일반화 문제를 판단하는 데 중요한 단서가 될 수 있을 것으로 보인다. 이근(2014b: 17)은 민간과 정부 간의 긴밀한 대화, 즉 '기업가적 자기발전'을 통해 제약요인을 확인하고 이를 해결하고자 하는 Rodrik(2009)의 '신산업정책론'은 개도국의 추격에는 적합하지 않다고 비판하고 있다. 왜냐하면 너무나 많은 제약요인들이 있기 때문에 그것의 우선순위를 정하는 것이 쉽지 않기 때문이다. 베스트 컨센서스는 서구의

‘제도 중시론’의 대표주자인 Rodrik(2009)을 겨냥해 서구 중심주의를 넘어서려 한다. Rodrik(2009)도 워싱턴 컨센서스를 비판하여 양질의 성장을 위해 마땅히 갖추어야 할 제도들의 목록을 제시하고 있다. ‘재산권’, ‘규제제도’, ‘거시안정화를 위한 제도’, ‘사회적 보장을 위한 제도’, ‘갈등관리를 위한 제도’ 등이 그것이다.

Lee and Mathews(2010)와 Rodrik(2009)의 양질의 성장을 위한 목록들을 직접 비교할 수는 없으나, 전자의 경우 ‘재산권’ 항목이 목록에서 빠져 있다. 워싱턴 컨센서스에서 ‘재산권 보호’ 항목은 매우 중시된다. 이근(2014b)과 Kim et al.(2012)은 기술혁신과 연관된 지적권 보호에 대해서 능력 배양 후 인센티브로의 전환이라는 우회 전략의 시각에서 ‘시장 실패’가 아니라 ‘역량 실패’를 중시하여 접근해야 한다고 주장한다. 즉 엄격한 지적권 보호는 추격단계에 적합하지 않고 추격이 완료된 선진국에 부합된다는 것이다. 반면에, Rodrik(2009)은 재산권 논의에서 형식적·법률적 소유권이 아니라 실질적 통제권이 중시되어야 하고, 중국의 사례에서 보듯이, 통제권은 무조건 사적일 필요가 없으며 다양한 형태의 병존이 가능하고, 공공의 이익을 위해 사유재산권이 제한될 수 있다고 생각한다. 그의 주장은 소위 보편적이고 무차별적인 적용을 강조하는 워싱턴 컨센서스의 ‘재산권 보호’ 내용과는 사뭇 다르다.

재산권 문제는 혁신에 대한 보상 또는 인센티브의 문제이기도 하지만 권력 배분의 문제이기도 하다. 이는 단순히 우회 전략의 옵션으로 다룰 수 있는 차원의 문제가 아니라 이를 넘어선다. 금융억압 또는 금융제약 등과 같은 투자자금 조달의 문제, 재산권 제약, 기업 지배구조 등과 관련된 제도적 수단의 배치를 둘러싸고 경쟁과 갈등이 벌어진다. 이러한 점에서 성장 강화적인 제도 형성에서 핵심 요소로 거론되는 이 조항이 베스트 컨센서스 목록에서 왜 빠졌는지가 의아할 뿐이다.

앞으로의 기술추격 과제가 바이오와 같은 장수기술로 나아가는 것이라고 한다면, 재산권 문제는 더욱더 중시되어야 한다. 특히 바이오 분야에서 과도한 특허 때문에 권리들의 다양한 조합이 힘들어 혁신이 지체되는 ‘반공유지의 비극’(the tragedy of the anti-commons) 현상이 나타날 수 있다(Heller and Eisenberg, 1998). 따라서 재산권 제도에서 실질적인 통제권과 ‘잔여 사용권’에 대한 혁신적인 ‘제도적 수단’의 도입이 필요하다. 이러한 문제의식이 베스트 컨센서스에서는 누락되어 있는 것으로 보인다. 따라서 베스트 컨센서스를 일반화하기 위해서는 핵심 제도들의 제안과 그것들의 재배치가 필요할 것으로 보인다.

## IV. 향후 과제

이제까지 본고는 기술혁신과 경제성장 간의 관계에 대한 연구동향을 비판적으로 검토하였다. 경제성장에서 혁신의 역할에 대한 여러 가지 입장들이 존재하는데, 이러한 입장들에 따라 그러한 연구동향을 정리하였다. 신고전파의 성장론, 국가혁신체제론, 기술역량론, 경제추격론 등의 관점에 따라 우리나라를 대상으로 기술혁신과 경제성장에 관한 주요 국내·외 연구가 본고의 검토대상이었다. 이러한 비판적 검토와 성찰을 통해 얻어진 앞으로의 연구 과제들을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 신고전파 성장론에서 기술혁신이 경제성장의 궁극적 요인이라는 것에는 이론의 여지가 없다. Solow의 성장회계 방식에 따라 추정된 TFP는 거시경제의 기술혁신 지표로 이해되는 경향이 있다. 사용되는 자료와 방법론에 따라 상반되는 추세의 TFP 추정 결과가 나오고 있다. TFP가 가지는 이론적·경험적 한계에도 불구하고 그것의 의의는 부정될 수가 없기 때문에 현실과 좀 더 부합되는 모형에 기반한 추정 작업이 필요할 것으로 보인다. 그리고 이에 대한 추정 결과는 신중하게 해석되어야 한다. 다른 한편으로, 혁신 투자가 성장에 영향을 미치는 전달경로에 따라 상이한 해석이 제기될 수 있다. 따라서 앞으로 우리나라의 혁신투자 경험에 부합되는 거시경제의 성장모형에 대한 연구의 진전이 요구된다.

둘째, 기술은 공공재나 부분적 공공재가 아니라면 이것의 습득에는 비용과 노력이 들어간다. 따라서 기술 역량론은 기술혁신 연구에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 가치사슬 전반에서 보면 역량은 R&D역량, 엔지니어링 역량, 작업장 수준의 숙련형성으로 구성되어 있다(Pisano et al., 2009). 역량 관련 연구가 주로 R&D와 엔지니어링 역량 형성에 관한 연구를 중심으로 이루어져 왔다. 앞으로는 각 영역에서의 역량 형성에 관한 풍부한 연구뿐만 아니라 세 가지 영역을 통합하는 역량 형성에 관한 연구가 진행되어야 할 것이다. 또한 역량은 학습을 통해 형성된다. 다양한 학습 채널에 대한 경험 연구가 필요하다. 즉 ‘실행-사용-상호작용-모니터링’ 등에 의한 학습 유형들과 교역재, 인력의 이동성, 기술제휴, 클러스터 내 분위기 등과 같은 학습 채널들이 어떻게 현실에서 지배적으로 나타나고 그것들이 상호 결합되는지에 관한 중범위 수준의 연구가 필요하다.

셋째, 정책 연구 분야에서 국가혁신체제론은 국가경쟁력에서 차지하는 기술혁신의 위상에 대한 대중적 인식을 제고하는 데에 기여하였다. 하지만 국가혁신체제론에 대한 연구에서 한국 혁신체제의 특성과 구조에 대한 보다 심층적인 역사·제도적인 비교 연구

가 요구되고 있다. 국가혁신체제론이 기본적으로 기술변화와 부합되는 제도적 배치의 동학 또는 그 기제에 관심을 두는 것이라면, ‘조직적 루틴과 학습’ 개념을 통해 일본의 성장과정을 해부한 Freeman(1987)과 같은 연구가 필요하다. 한국의 조직적 학습의 특성은 무엇이고 이를 뒷받침하는 제도적 배치가 어떻게 되는가가 탐구의 대상이다.

마지막으로, 한국을 비롯한 동아시아 국가들의 단명기술로의 성공적인 추격 경험을 일반화한 기술수명주기에 입각한 경제추격론은 혁신연구에서 소중한 성과이자 자산이다. 우리나라 추격에서 저부가가치형 장수기술에서 중간 수명기술로의 전환, 그리고 다시 중간 수명기술에서 단명기술로의 전환이 1980년대 중반에 일어났다. 그렇다면 1980년대 중반 전후로 시기별 기술추격의 특성에 관한 연구, 즉 기술추격의 연속성과 단절성에 관한 연구가 보완되어야 한다. 최근 정교한 방법론에 따른 TFP 추정결과에 따르면 1980년대 중·후반 이후 TFP 증가율이 둔화되고 있다. 이를 보면 성공적인 추격 시기에 TFP 증가는 둔화됐다. 이 둘을 연관지어 해석하는 작업이 필요할 것으로 보인다.

기술수명주기에 입각한 경제 추격론 연구에 따르면, 우리나라는 2000년대 이후 단명기술에서 장수기술로의 제2의 기술적 도약에 직면하여 있다. 진정한 추격은 비약이나 단계를 생략해야 가능하다. 단명기술과 장수기술에 대한 추격에서 기술학습 유형들이 상이하다면 단명기술에 적합한 기존 제도적 수단들은 ‘창조적 파괴’를 거쳐야 선진국형 장수기술로의 추적이 가능하다는 추론에 이르게 된다. 그렇다면 비약 전략에 수반되는 리스크 헤징, 우회 전략의 전환 역설, 기회의 창이 갖는 이중성 등 추격의 역설을 넘어서는 소위 ‘탈추격’의 문제를 제기하고 이에 대한 연구가 필요할 것으로 보인다. 이와 관련하여 재벌체제와 정부정책과 같은 기존의 위험공유수단, 즉 제도적 수단의 재배치를 가정하면 탈추격을 위한 제도적 수단은 무엇인지에 대한 연구도 필요할 것으로 보인다.

역량 형성 중심의 발전론인 베스트 컨센서스는 핵심적인 요인, 예를 들면, 재산권, 갈등, 복지 등의 요인들을 목록에 포함하여 이를 좀 더 일반화하는 것이 필요하다. 특히 재산권 문제는 혁신에 대한 성과 배분의 인센티브를 넘어서 권력 배분의 추동력으로 작용하는 이슈이다. 바이오와 같은 장수기술 분야에서 혁신을 촉진하기 위해서는 다양한 권리들의 조합을 가능케 하는 ‘제도적 수단’의 창안이 필요하다. 이러한 문제의식을 가지고 경제 추격론이 확장될 필요가 있을 것으로 생각된다.

## 참고문헌

### (1) 국내문헌

- 곽노선 (2007), “성장회계를 이용한 외환위기 전후의 성장요인 분석과 잠재성장률 전망”, 『경제학 연구』, 제55권 제4호, pp. 549-588.
- 김동석·김민수·김영준·김승주, (2012), 『한국경제의 성장요인 분석: 1970-2010』, 연구보고서 2012-08, 서울: 한국개발연구원.
- 김시원 (2016), “우리나라 총요소생산성 증가를 하락추세에 대한 실증분석: 신고전학과, 내생적 또는 준내생적 성장모형?”, 『국제경제연구』, 제22권 제4호, pp. 1-32.
- 김원규 외 (2000), 『한국산업의 생산성 분석』, 서울: 산업연구원.
- 김적교·유지성·황규호 (1994), 『한국·대만·일본의 제조업 생산성 분석』, 서울: 한양대학교
- 김종일 (1998), “한국의 산업별 성장요인 분석과 생산 효율성 비교”, 『경제학연구』, 제46권 제1호, pp. 3-24.
- 김종일 (2006), 『구조적 관점에서 본 한국의 주요 경제정책』, 뉴브리지연구 06-08, 서울: 중소기업연구원.
- 김철식·조형제·정준호 (2011), “모듈 생산과 현대차 생산방식: 현대모비스를 중심으로”, 『경제와 사회』, 제92호, pp. 352-385.
- 남광희 (2012), “경제위기 이후 한국경제의 성장 둔화에 대한 신고전과 성장모형의 일 해석”, 『국제통상연구』, 제17권 제1호, pp. 75-99.
- 송위진 외 (2004), 『한국 국가혁신체제의 발전방안 연구』, 서울: 과학기술정책연구원.
- 송위진 (2009), “국가혁신체제론의 혁신정책”, 『행정논총』, 제47권 제3호, pp. 79-104.
- 송위진·성지은·김연철·황혜란·정재용 (2006), 『탈추격형 기술혁신체제의 모색』, 서울: 과학기술정책연구원.
- 신석하 (2013), 『성장회계 분석방법 비교를 통한 2000년대 생산성 증가세 평가』, KDI 정책연구시리즈 2013-15.
- 이공래 외 (1999), 『한국의 국가신체제 -경제기 극복을 한 기술신정책의 방향』, 서울: 과학기술정책관리연구소.
- 이공래·송위진 (1998), “한국 국가혁신체제의 구조와 특성”, 『기술혁신연구』, 제6권 제2호, pp. 1-31.
- 이근 (2007), 『동아시아와 기술추격의 경제학: 신습페터주의적 접근』, 서울: 박영사.
- 이근 (2014a), “한국의 국가혁신체제: 국제비교와 추격형에서 선진국형으로의 전환”, 이영훈 편, 『한국형 시장경제체제』, 서울: 서울대학교출판문화원, pp. 58-75.
- 이근 (2014b), 『경제 추격론의 재창조: 기업·산업·국가 차원의 이론과 실증』, 서울: 오래.

- 이근 편 (2005), 『중진국 함정과 2만불 전략』, 서울: 이투스서.
- 이근 편 (2007), 『해방 이후 한국기업의 진화 1: 1976-2005년간의 통계의 구축과 기초분석』, 서울: 서울대학교출판부.
- 이근 편 (2008), 『기업 간 추격의 경제학』, 서울: 21세기북스.
- 이근 편 (2013), 『국가의 추격, 추월, 추락』, 서울: 서울대학교출판문화원.
- 이근·박태영 편 (2014), 『산업의 추격, 추월, 추락: 산업주도권과 추격사이클』, 서울: 21세기북스.
- 이성순 (1992), 『한국·일본 제조업의 생산성 변화와 기술수준 분석』, 서울: 한국경제연구원.
- 장인성 (2015), “경쟁형태와 규모보수 가정의 완화를 통한 중요소생산성의 측정”, 『경제학연구』, 제63권 제1호, pp. 93-127.
- 정준호 (2016), “한국 산업화의 특성과 글로벌 가치사슬”, 이병천·유철규·전창환·정준호 엮음, 『한국의 민주주의와 자본주의: 불화와 공존』, 서울: 돌베개, pp. 70-111.
- 조성재·장영석·오재환·박준식·善本哲夫·折橋伸哉 (2006), 『동북아 제조업의 분업구조와 고용관계(II)』, 서울: 한국노동연구원.
- 조태형·김정훈·Paul Schreyer (2012), “1980-2010년 중 우리나라 실질소득의 증가요인 분석”, 『금융경제연구』, 제480호, 한국은행.
- 하준경 (2005), “연구개발의 경제성장 효과 분석”, 『경제 분석』, 제11권 제2호, pp. 83-105.
- 한국생산성본부 (2012), 『총요소생산성 국제비교』, 서울: 한국생산성본부.
- 한진희·신석하 (2008), “경제위기 이후 한국경제의 성장: 성장회계 및 성장회귀 분석”, 『한국개발연구』, 제30권 제1호, pp. 33-70.
- 한진희·최경수·김동석·임경묵 (2002), 『한국경제의 잠재성장률 전망: 2003~2012』, 서울: 한국개발연구원.
- 하토리 타미오 (2005), “북동아시아에서의 중국경제 출현 그 충격과 장래”, 김홍중·박성훈·페터가이 편, 『세계화의 새로운 국면과 도전: 한국과 독일의 경험을 중심으로』, 서울: 대외경제정책연구원, pp. 80-115.

## (2) 국외문헌

- Abramovitz, M. (1956), “Resource and Output Trends in the United States Since 1870”, *American Economic Review*, Vol. 46, No. 2, pp. 5-23.
- Abramovitz, M. (1986), “Catching up, Forging Ahead, and Falling Behind”, *The Journal of Economic History*, Vol. 46, No. 2, pp. 385-406.
- Aghion, P. and Howitt, P. (1992), “A Model of Growth through Creative Destruction”, *Econometrica*, Vol. 60, pp. 323-351.
- Amsden, A. (1989), *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*, Oxford: Oxford University Press.

- Ang, J.B. and Madsen, J.B. (2011), “Can Second-generation Endogenous Growth Models Explain the Productivity Trends and Knowledge Production in the Asian Miracle Economies?”, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 93, pp. 1360-1373.
- Choung, J.-Y. and Hwang, H.-R. (2000), “National Systems of Innovation: Institutional Linkages and Performances in the Case of Korea and Taiwan”, *Scienometrics*, Vol. 48, No. 3, pp. 413-426.
- Crafts, N. (1999), “East Asian Growth Before and After the Crisis”, *IMF Staff Papers*, Vol. 46, pp. 139-166.
- Dosi, G. (1982), “Technological Paradigms and Technological Trajectories: As Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change”, *Research Policy*, Vol. 11, No. 3, pp. 147-162.
- Fagerberg, J. and Godinho, M. (2005), “Innovation and Catch-up”, in J. Fagerberg, D. C. Mowery and R. R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, pp. 514-542.
- Fagerberg, J., Srholec, M. and Verspagen, B. (2010), “Innovation and Economic Development”, in B. H. Hall and N. Rosenberg (eds.), *Handbook of the Economics of Innovation*, Vol. 2, Amsterdam: Elsevier, pp. 833-872.
- Freeman, C. (1987), *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, London: Pinter.
- Fujimoto, T. (2006) “Architecture-Based Comparative Advantage in Japan and Asia”, in K. Ohno and T. Fujimoto (eds.), *Industrialization of Developing Countries: Analysis by Japanese Economics*, National Graduate Institute of Policy Studies, Tokyo, pp. 1-10.
- Gerschenkron, A. (1962), *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Griliches, Z. (1979), “Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth”, *Bell Journal of Economics*, Vol. 10, pp. 92-116.
- Hausman, R., Hwang, J. and Rodrik, D. (2007), “What You Export Matters”, *Journal of Economic Growth*, Vol. 12, No. 1, pp. 1-25.
- Heller, M.A. and Eisenberg, R.S. (1998), “Can Patents Deter Innovations?: The Anti-commons in Biomedical Research”, *Science*, Vol. 280, No. 5364, pp. 698-701.
- Hobday, M., Rush, H. and Bessant, J. (2004), “Approaching the Innovation Frontier in Korea: The Transition Phase to Leadership”, *Research Policy*, Vol. 33, pp. 1433-1457.
- Hobday, M., Rush, H. and Bessant, J. (2008), “Approaching the Innovation Frontier in Korea: The Transition Phase to Leadership”, *Presentation*, Conference on South Korea-Sabancı

Center: TUSIAD-Sabancı University Competitiveness Forum (REF), Istanbul, Turkey, 5 December 2008.

- Johnson, C. (1982), *MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975*, Redwood City: Stanford University Press.
- Jones, C.I. (1995), "Time Series Tests of Endogenous Growth Models", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 2, pp. 495-525.
- Khan, M.H., and Jomo K.S. (2000), *Rents, Rent-Seeking and Economic Development: Theory and Evidence in Asia*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Kim, J.I. and Lau, L.J. (1994), "The Sources of Economic Growth in the East Asian Newly Industrialized Countries", *Journal of Japanese and International Economics*, Vol. 8, pp. 235-271.
- Kim, L. (1980), "Stages of Development of Industrial Technology in a Less Developed Country: A Model", *Research Policy*, Vol. 9, No. 3, pp. 254-277.
- Kim, L. (1997), *Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning*, Boston: Harvard Business School Press.
- Kim, L. (2003), "The Dynamics of Technology Development: Lessons from the Korean Experience", in S. Lall, and S. Urata (eds.), *Competitiveness, FDI and Technological Activity in East Asia*, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 143-167.
- Kim, L. and Nelson, R. (2000), *Technology, Learning, and Innovation: Experiences of Newly Industrializing Economies*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Kim, Yee Kyoung, Lee Keun, Park, Walter, G. and Choo, Kineung (2012), "Appropriate Intellectual Property Protection and Economic Growth in Countries at Different Levels of Development", *Research Policy*, Vol. 41, pp. 358-375.
- Krugman, P. (1994), "The Myth of Asia's Miracle", *Foreign Affairs*, Vol. 73, pp. 62-78.
- Lall, S. (2000), "The Technological Structure of Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1998", *Working Paper*, No. 44, Oxford: Queen Elizabeth House.
- Lee, K. and Lim, C. (2001), "Technological Regimes, Catching-up and Leapfrogging: The Findings from Korean Industries", *Research Policy*, Vol. 30, pp. 459-483.
- Lee, Keun (2013), *Schumpeterian Analysis of Economic Catch-up: Knowledge, Path-Creation, and the Middle-Income Trap*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Lee, Keun and Kim, Byung-Yeon (2009), "Both Institutions and Policies Matter but Differently for Different Income Groups of Countries: Determinants of Long-Run Economic Growth Revisited", *World Development*, Vol. 37, No. 3, pp. 533-549.

- Lee, Keun and Mathews, J.A. (2010), "From Washington Consensus to BeST Consensus for world development", *Asian Pacific Economic Review*, Vol. 24, No. 1, pp. 86-103.
- Lee, Keun, Kim, Byung-Yeon, Park, Young-Yoon and Sanidas, Elias (2013), "Big businesses and economic growth: Identifying a binding constraint for growth with country panel analysis", *Journal of Comparative Economics*, Vol. 41, No. 2, pp. 561-582.
- Levy, B. and Kuo, W.-J. (1991), "The Strategic Orientations of Firms and the Performance of Korea and Taiwan in Frontier Industries: Lessons from Comparative Case Studies of Keyboard and Personal Computer Assembly", *World Development*, Vol. 19, No. 4, pp. 363-374.
- Lundvall, B. (1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Interactive Learning*, London: Pinter.
- Nelson, R. (1981), "Research on Productivity Growth and Productivity Differences: Dead Ends and New Departures", *Journal of Economic Literature*, Vol. 19, pp. 1029-1064.
- Nelson, R. (1993), *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, New York: Oxford University Press.
- Nelson, R. (2000), "National Systems of Innovation", in Acs, Z. J. E. (ed.), *Regional Innovation, Knowledge and Global Change*, London: Pinter Publisher, pp. 11-26.
- O'Riain, S. (2011), "From Developmental Network State to Market Managerialism", In F. Block and M. R. Keller (eds.), *State of Innovation: The US Government's Role in Technology Development*, Boulder: Paradigm Publishers, pp. 196-216.
- OECD (2012), *OECD Compendium of Productivity Indicators 2012*, Paris: OECD.
- Park, K., and Lee, K. (2006), "Linking Technological Regimes and Technological Catch-up: Analysis of Korea and Taiwan Using the US Patent Data", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 15, No. 4, pp. 715-53.
- Pérez, C. and L. Soete (1988), "Catching up in Technology: Entry barriers and windows of opportunity", in G. Dosi, C. Freeman, R., Nelson, G., Silverberg and L. Soete (eds.), *Technical Change and Economic Theory*, London: Pinter Publishers, pp. 458-479.
- Pisano, G.P. and Shih, W.C. (2009), "Restoring American Competitiveness", *Harvard Business Review*, Vol. 87, No. 7-8, pp. 1-13.
- Rodrik, D. (2009), *One Economics, Many Recipes: Globalization, Institutions, and Economic Growth*, New Jersey: Princeton University Press.
- Romer, P.M. (1986), "Increasing Returns and Long-run Growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 94, pp. 1002-1037.
- Schumpeter, J.A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper and Row.

- Solow, R.M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No. 1, pp. 65-94.
- Solow, R.M. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, pp. 312-320.
- Veblen, T. (1915) *Imperial Germany and the Industrial Revolution*, New York: Macmillan.
- Verspagen, B. (2005), "Innovation and Economic Growth", in J. Fagerberg, D. C. Mowery and R. R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, pp. 487-513.
- Wade, R. (1990), *Governing the market: Economic theory and the role of government in East Asian industrialization*, Princeton: Princeton University Press.
- World Bank (1993), *The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy*, Oxford: Oxford University Press.
- Young, A. (1995), "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 3, pp. 641-680.

□ 투고일: 2017. 06. 07 / 수정일: 2017. 10. 31 / 게재확정일: 2017. 10. 31