

# 競爭, 企業組織 및 技術革新 — 進化論的 經濟學을 中心으로(1)

洪 起 玄 · 李 根

進化論的 經濟學이란 제도나 행동을 과거로부터의 변화과정에 관심을 두고 특정한 제도나 행동이 어떻게 생성되고 보급되는가를 선별과정의 결과로 설명하는 접근법을 말한다. 제도나 조직을 연구함에 있어서 진화적 접근법을 적용하는 것이 적절한 이유는 제도나 시스템이 한꺼번에 변화하지 않고 부분적으로 변화함으로써 과거로부터 어떤 경로를 거쳐 변화하는가가 현재의 모습을 결정하는 데 중요한 역할을 할 뿐더러, 제도 속의 개인의 행동이 상호영향을 주므로 최적이지 아닌 선택이 이루어질 가능성이 있다는 점이다. 이러한 접근을 통해 기업조직과 기술혁신문제를 다루는 것이 이 논문의 목적이다.

경쟁력의 핵심요소로서 技術革新을 중요시하는 新습페터주의는, 기술능력의 획득과정에 대해서 진화론적 관점을 적용하여 기업의 기술능력 향상과정에 대한 이해의 폭 확대에 기대했다. 또한, 이 접근은 일국의 경쟁력을 결정하는 제도적 요인들(기업내부조직, 기업간 관계, 정부정책 등)로 구성되는 국가혁신시스템을 중요시한다.

이 논문에서는 新습페터주의의 기술경제학의 관점에서 한국 주요산업의 기술능력 追擊過程을 분석한다. 기술추격의 성과는 사내 연구개발노력, 정부의 역할, 기술이전의 방식, 시장조건, 흡수능력, 그리고 기술이나 지식 자체의 속성 등 여러요소들간의 복잡한 상호작용의 결과 즉, 국가 또는 산업혁신 시스템적 차원에서 결정된다. 이 결정과정을 일반화하여 살펴본 결과, 경로 답습형이나 단계생략형 추격은 관련된 기술의 혁신경로가 예측가능하며, 개발 목표가 사전적으로 확정이 가능할수록 민간기업의 주도에 의해서 발생할 확률이 높으며, 급격한 기술비약이나 경로 창출형 추격은 주로 민간 공동연구에 의해 혁신빈도가 높고, 위험이 높고 자금이 많이 요구되는 산업에서 발생하기 쉽다는 점을 확인하였다.

## 1. 序 論

1980년대 이후 기술개발이 경쟁력의 핵심요소라는 점이 뚜렷이 인식되면서 기술변화에 대한 관심이 증대하였다. 이러한 기술변화의 중요성에 대해서는 공감대가 생겼으면서도, 이에 대한 경제이론은 덜 개발되어 왔던 형편이었다. 그 이유는 이론적, 경험적 양면에서

---

(1) 이 논문은 서울대학교 발전기금 연구소지원(사회과학연구원, 세계경제연구소) 연구비에 의해 작성되었다. 이 논문작성과정에서 서울대학교 대학원의 송경모, 안재용, 하희유 군의 도움을 받았다.

찾아볼 수 있다. 우선 19세기에 한정하여 생각하여 볼 때, 이론적으로는 기술변화는 생산 함수 자체가 변하는 최장기에 해당되는 문제이므로 단기나 장기의 가격이론이 완성된 이후에 탐구되는 것이 자연스러운 이론 발전과정이라고 생각될 수 있으며, 경험적으로도 기술변화의 속도가 완만하여 정확적 가격이론에서 여건으로서 간주할 수 있었다고 할 수 있다. 그러나 20세기 이후의 경제발전과정, 특히 2차세계대전 이후의 발전과정을 볼 때 이러한 간단한 답은 설득력이 약하다.

보다 근본적인 이유는 기술변화의 원인과 효과가 대단히 복잡다기하여 이론화하기가 힘들다는 사실에 있을 것이다. 이러한 복잡성으로 말미암아 기술, 부존자원, 선호를 주어진 여건으로 간주하는 정확적 가격이론의 틀로서는 기술변화의 효과를 분석하기가 곤란해진다. 예를 들어 Schumpeter(1912)가 지적하듯이 기술혁신을 통해 개발된 신제품에 대해서 기업가가 적극적으로 소비자가 선호하도록 만든다면, 기술이 직접 선호를 변화시키게 되고 이것이 가격변화를 일으켜 기술혁신에 유리한 조건을 형성하게 된다. 이러한 이론적 난점에 대해서 잘 해결하지 못한 것은 성장이론에서도 마찬가지이다. 흔히 전제되는 일정한 기술진보율이나 투자에 비례하는 기술진보율 가정 등도 기술변화의 복잡성에 비추어 볼 때 너무나 단순한 가정이라고 할 수 있다.

물론 복잡한 기술변화에 대해서 많은 사람들이 동의할 수 있는 이론체계가 단시일 내에 개발될 수 있는 것은 아니다. 그렇지만, 이러한 복잡성을 이론화하는 데 한 가지 유력한 시도로서 논의되고 있는 진화론적 접근법에 대해서 알아보는 것은 의미있는 작업이라고 생각된다. 진화론적 접근법에 있어서도 다양한 흐름이 있으므로 모든 흐름을 소개하는 것은 힘들기 때문에 여기에서는 기업조직과 기술변화를 설명하려는 몇 학자들의 연구를 소개하고 현실적 시사점을 찾아보려고 한다.

제2절에서는 진화론적 접근법과 유사한 방법론을 사용하려 했던 주요 경제학자들의 업적을 소개하려고 한다. 여기에서는 진화론적 접근법의 특징으로서 변화과정분석, 군집관찰, 적응과 변화라는 세 가지 특징을 기준으로 과거 경제이론에서 이러한 특징과 어느 정도 부합하는 학자들을 소개하고자 한다. 이러한 시각에서 주로 베블렌, 슈페터, 그리고 슈페터의 연구방향을 계승한 新슈페터주의자들의 업적 등이 소개될 것이지만, 약간의 비교를 위해 마셜이나 맑스와 같은 경제학자들도 언급될 것이다.

제3절에서는 진화론적 접근법을 통해 제도변화를 어떻게 설명하는가 하는 문제를 생각해 보려고 한다. 우선 진화론적 접근법을 통해 제도변화를 분석하는 것의 특징을 소개하고, 그 중 특히 기업조직의 특성을 진화론적으로 설명해야 하는 근거를 제시하고자 한다.

제4절에서는 新畧페터학파의 진화적 기술경제학을 소개하려고 한다. 여기에서는 新畧페터학파의 기술관에 대한 소개와 아울러 그 중심개념인 불확실성, 진화적 자기조직성, 변화속의 질서 등에 대해서 설명한다. 제5절에서는 新畧페터학파 경제학을 한국의 주요산업의 기술발전에 적용시켜 분석하고 또한 후발국기업의 기술추격 상의 특징을 도출하고자 한다. 제6절은 요약과 결론을 담고 있다.

## 2. 進化論的 接近法의 導入

### 2.1. 背景的 說明

進化論的 接近(evolutionary approach)이란 일반적으로 현재상태란 계속적인 과거 변화의 산물이며 그 변화과정은 현재상태에도 내재되어 있다고 보는 견해라고 간주된다. 이러한 사고는 산업혁명이후 기존체제의 변화가 심화되면서 자연과학과 사회과학을 막론하고 널리 퍼져 있었으며, 1859년 『種의 起源(On the Origin of Species)』에서 제시된 다윈의 생물학적 진화론에 의해 더욱 번성하게 되었다. 다윈의 진화론에서는 여러 유전적 생물학적 특성을 가진 생물의 종중에서 주어진 환경 속에서 가장 적합한 것이 선택되어 왔던가를 설명함으로써 그 후 과학발전에 많은 영향을 주었다. 사회과학에서는 스펜서(Spencer)가 사회가 발전하면서 복잡성이 증대된다고 관찰하였다(Lewontin(1980)).

진화론적 접근에 있어서도 다양한 조류가 있으므로, 어떤 이론이 진화론적인가 아닌가를 말하기란 대단히 어렵다. 어떤 이론이 진화론적이라 할 때 몇 가지 기준이 될만한 특성을 언급하자면 다음과 같다. 첫째 앞에서도 말했듯이 어떤 현상을 과거로부터의 변화과정의 산물로 본다는 점이 있다. 둘째 변화과정을 한 가지 개체의 행동과정으로 설명하지 않고 개체군집의 번성과 소멸을 통해 설명하려 하며, 개체와 환경의 관계에 대해서 전체적인 시각에서 관찰하려고 한다. 셋째 변화 속에서도 어떤 속성을 담지하고 있는 인자와 그 속성이 변화되는 요인을 구분하여 양자간의 관계를 동시에 관찰하려고 한다. 물론 변화인자와 변화과정에 대한 설명은 다양한 이론이 있으며, 어떤 이론이 위에서 말하는 세 가지 특징을 모두 갖고 있지 않을 수 있다. 그렇지만 대체로 위와 같은 기준을 통해 어떤 이론이 전형적인 진화론에 가까운가를 판별할 수 있다. 이러한 기준을 염두에 두고 진화론적 사고가 경제학에 어떤 영향을 주었는가를 살펴보자.

먼저 근대적 경제학의 아버지인 스미스의 『國富論』에도 분업을 통한 생산성향상이 경제발전의 원인이며, 결국 인간능력함양, 직업분화, 경제적 입지결정을 규정한다는 설명이

있다. 이 설명은 근대자본주의적 생산체제의 출현을 설명하는 유력한 이론체계로서 높게 평가될 수 있겠으나, 진화론적 설명이라고 보기에는 부적합하다. 왜냐하면 스미스는 자본 축적이 일어나기 전의 미개사회와 자본축적후의 상업사회라는 이론적 고안물을 상정함으로써 변화의 원인설명이 단선적이기 때문이다. 말하자면, 과거의 어떤 특정한 환경적 조건이 경제주체의 어떤 특성과 결부되어 현재상태를 가져왔는가에 대해서 역사적 탐구가 부족하기 때문이다.<sup>(2)</sup>

다윈과 스펜서의 진화론적 사고에 영향을 받은 경제학자로서는 맑스와 마셜을 들 수 있다. 고전파를 비판적으로 계승한 맑스의 경우 변증법적 유물론이란 독특한 역사관을 바탕으로 경제문제를 탐구함으로써 진화론적 시각과 유사한 시각을 갖고 있다. 어떤 경제체제는 과거의 경제체제에 내재한 동인에 의해서 형성되었다는 생각과 그러한 경제체제를 형성하는 경제주체가 경제체제와 상호작용을 일으킨다는 생각이 그러하다.

그렇지만 맑스의 경우 경제체제의 발전과정에 대해서 일정한 방향으로 해석하는 경향이 강하여 복합적 요인을 간과하였고, 점진적 변화를 설명하는데 부적합하며 사회주의사회를 전제하는 목적론적 경향이 있다는 점에서 진화론과 다른 속성을 보인다. 다만 노동자와 자본가가 공생하면서 서로 싸우는 속성을 관찰하였기 때문에 먹이와 捕食者의 關係(preypredator)를 묘사하는 비선형동학모형과 이론구조가 같다는 점이 시사적이다.

영국 캠브리지학파의 시조인 마셜은 그의 주저 『經濟學原理』의 속표지에 ‘自然은 비약하지 않는다(*Natura non facit saltum.*)’ 라는 말을 적어 놓은데서도 보듯이 진화론의 영향을 많이 받았다. 마셜의 『經濟學原理』의 곳곳에는 다윈과 스펜서를 언급한 부분이 있는데, 그는 특히 스펜서의 영향을 많이 받은 것으로 평가된다. 그는 진화과정에서 분화가 일어난다는 생각, 그리고 많이 사용되는 기관이 발달하게 된다는 생각과 같은 스펜서의 견해를 따르고 있다.

제일 고도로 개발된 기관이 존재를 위한 투쟁에서 생존한다는 원리 그 자체도 발전과 정숙에 있다. 이것은 아직 생물학적이거나 경제적이거나 완전히 고려된 것은 아니다. 그러나 우리는 생존경쟁으로 인해 이 기관들이 환경에서 가장 이득을 보도록 가장 적절하게 증가하게 될 것이라는 경제학적 법칙에서 주된 의의를 고려해 볼 수 있다 [Marshall(1920, p. 201)].

(2) 물론 스미스의 설명이 진화론적이지 아니라고 해서 자본주의를 설명하는데 부적합하다는 것은 아니다. 오히려 스미스의 분업원리는 충분히 더 개발되면 자본주의적 특성을 설명하는데 아주 유용한 원리라고 생각된다.

이렇듯 마셜은 진화론적 사고를 고려하였지만, 진화의 결과 경제가 자연적으로 개선될 것이라는 낙관적 견해는 맞지 않을 수 있다고 말하였다. 예를 들어 성공적인 기업가의 자손들은 좋은 교육과 경험에 따라서 좋은 경영자가 될 가능성도 있지만, 단기간에 노력 없이 커다란 소득을 올리기 위해서 기업을 팔거나 경영권을 넘기고 배당을 받는 주주가 되는 쉬운 생활을 택할 가능성도 있다고 말한다. 따라서 독점기업이라 하더라도 영속적인 것은 아닐 수 있다.

이러한 기업과 산업조직의 생장에 대한 분석에서 마셜은 진화론적 시각을 보이고 있으나, 『經濟學原理』의 전반적인 이론 분석은 물리학적, 공학적 균형개념에 치중되어 있다. 그 이유는 아마도 마셜이 가격이론에 대해서 장기간 연구를 하고 정책적 연구, 나아가 경제발전에 관한 연구를 하려고 했는데, 시간부족으로 진화론적 시각에 바탕을 둔 연구 중에서 특기할 만한 연구를 남기지 못했기 때문이라고 보인다. 이에 따라 마셜 이후의 캠브리지학파의 연구도 균형론적 방향으로 계속되게 되었다.

영미권 경제학자보다는 독일 역사학파의 경우 경제학의 탐구방법을 귀납적 접근을 취했으며, 특히 1870년대 독일 통일 이전의 역사학파 경제학자의 경우 경제발전단계설을 취하여 경제현상을 역사적으로 관찰하려 하였다. 그러나 이들의 업적을 진화론적이라고 부르기에는 부적합한 점이 있다. 그것은 진화를 담당하는 인자가 무엇인지, 그리고 그 인자가 환경과 어떻게 상호영향을 주어 진화를 이끌어 오는지에 대한 체계적인 설명이 없다는 점이다. 따라서 본격적으로 진화론적 시각에 따르는 경제학적 사고를 한 경제학자로서는 베블렌과 슈페터를 생각해볼 수 있다.

## 2.2. 베블렌과 制度學派 經濟學

진화론적 접근법을 가장 명시적으로 따르는 경제학자는 아마도 베블렌일 것이다. 베블렌은 인간의 본성이 복잡적이라고 보았는데, 인류학적으로 관찰할 때 製作本能(workmanship)과 浪費本能(wastemanship)으로 유형화할 수 있다고 생각했다. 그는 이러한 본능 중에서 직접생산에 참여하는 기술자나 노동자는 제작본능이 강화되어 기술을 발전시키고 산업활동을 육성하는데 비해서, 기업가나 지주들은 낭비본능 또는 과시본능이 발현되어 허례허식과 같은 제도를 만들고 영리활동에 몰두하게 된다고 주장하였다. 물론 오랜 역사를 통해서 발전하는 경제에 있어서는 기술적 발전이 이를 억누르는 제도적 틀을 넘어서서 발전하게 되지만, 정체적인 경제에서는 제도에 의해 비생산적인 낭비가 많아지게 된다.

이러한 그의 관찰은 진화론의 구조와 유사한 점이 많다. 모집단에서 어떤 속성이 지배

적이 되는가를 관찰하려 했고, 어떤 제도가 영속적인 패턴으로 유지되는 이유와 이것이 다시 변화하는 요인을 관찰하려 했으며, 변화의 방향을 귀납적으로 관찰하고자 하였던 점이다.

이러한 시각하에서 베블렌은 고전파경제학이나 신고전파 경제학을 비판하고 있다. 유명한 '경제학은 왜 진화론적 과학이 아닌가?' 이란 논문에서 과거의 경제학은 진화론 이전의 단계에 머물러 있는데, 그 주된 이유는 단순한 경제를 관찰하였기 때문에 어떤 간단한 경향에 머물러 있는 정확적 체계를 이론화하기 때문이라고 주장하였다.

전통적인 특권층들은 산업의 기계적 구조와 방식을 정식화하고 이 기계적 장치의 움직임을 관찰하여 정상적인 관계형식으로 환원시킨다. 이렇게 달성된 형식은 고려하는 현상의 행동에 정신적으로 구속되어 있다. ... 이것이 연역법이다. 이에 따라 이 공식은 관찰된 조합과 비교함으로써 '정상적 사례'를 극단적으로 사용함으로써 검증되고, 도달된 결론들이 귀납에 의해서 입증되었다고 한다. 이 공식에 따라서 해석될 수 없는 과정의 특징들은 비정상적 사례로 혼란된 원인에 의한 것으로 치부된다. 이 모든 경우에도 경제생활과정에서 늘 작동하는 요인이나 힘은 깨끗이 회피된다. 이 방법의 산물은 잘해야 정상적인 사물관계에 관한 논리적으로 일관된 명제들의 체계, 즉 경제적 분류학체계이다. 가장 나쁘게는 기업행동을 위한 격언이거나 정책적 논점에 관한 당리당략적 논의에 지나지 않는다[Veblen(1898, pp. 383-384)].

나아가 베블렌은 식물분류학이 유용성이 없는 것은 아니지만, 식물의 구조, 기능, 조직을 파악하는데는 생물학적 가치를 갖지 않는다고 말한다. 이러한 비판은 경제과정에 관한 베블렌의 입장에 기인한다. 베블렌은 "개인들의 경제생활사는 과정이 변화함에 따라 누적적으로 변화하는 목적에 대해서 수단을 조정하는 누적적인 과정이며, 주체와 환경은 모두 어떤 시점에서이든 과거 과정의 산물이다"(Veblen(1989, p. 391))이라고 말하면서 진화론적 입장을 분명하게 밝히고 있다.

이와 관련하여 변화의 과정에 관심을 가지면서도 경제주체의 불변성을 강조하는 오스트리아학파를 비판하고 있다. 베블렌에 따르면 오스트리아학파나 영국 고전파경제학이나 인간본성에 대해서 잘못 파악하고 있다고 한다. 베블렌의 이들의 쾌락주의적 인간관에서는 인간이 외부적 자극에 대해서 쾌락과 고통을 계산하여 행동을 정한 후, 그러한 자극이 없으면 원래 주어진 상태로 돌아간다고 상정하고 있는데, 이는 수세대 전의 심리학, 인류학적 인간관이라고 비판한다. 이에 비해 새로운 심리학적 인류학적 인간관에서는 행동을 자극에 대한 반응으로만 보지 않고 과정이 중요한 요인이며 행동과정에서 목적이 형성되

어 간다고 본다.

이러한 인간관에 기초하여 베블렌은 경제제도라는 것도 문화적 산물이며 모든 제도와 같이 형성되어 간다고 생각한다. 제도란 말하자면 “과거 과정에 의해서 형성된 사고방식의 유기적 복합체 전체”(Veblen(1898, p. 393))라고 정의된다.

이러한 베블렌의 생각은 다른 제도학과 경제학자들에게서도 공유된다. 신고전학과 가격이론에서 주어진 여건으로 생각하는 선호, 기술, 부존자원이 서로 영향을 주고 있다고 생각한다. 예를 들어 초기 부존자원이 많은 기득권층은 자신에게 유리한 법제도를 만들거나 생산방식을 만들고 자신들의 권위를 전파할 수 있는 문화를 만든다. 아울러 각개인의 의사결정은 서로 영향을 주고받는 외부적 효과를 갖고 있다고 본다. 이러한 경제상황 속에서 주어진 여건 하에서 가격과 수량이 결정되는 방식을 탐구하는 정학적 경제이론은 의미가 없어진다고 주장된다.

따라서 제도학과 경제학자들은 현실경제의 복잡성 하에서 의미 있게 현실을 분석하기 위해서는 진화론적 시각이 필요하다고 본다. 특히 制度와 技術의 同時的 進化(co-evolution of technology and institution)라는 점은 제도학과의 주된 관심사의 하나이다. 물론 제도와 기술의 관계에 대해서 베블렌은 제도가 기술발전을 억누른다는 식으로 양자의 적대적 관계를 상징한 점에 있어서 현실적인 문제점이 있다. 그러나 코먼스(Commons)와 같은 제도학과 경제학자는 경제적 약자를 위해서 제도를 바꿀 수 있다는 점을 강조하였다.

여하튼 제도학파는 제도의 변화를 역사적으로 탐구하려는 연구전통을 갖고 있는데, 이러한 접근은 현대의 제도학파에게서도 계승된다. 다만 제도학파의 연구는 특정시기, 특정지역에 대한 경험적 연구를 치중하는 경향이 있어서 국제적으로 전파되기 힘들다는 점이 지적될 수 있다.

### 2.3. 슈페터의 經濟發展理論

슈페터는 『經濟發展의 理論』(The Theory of Economic Development, 1912)에서 매년 같은 규모로 같은 방식으로 생산과 소비가 계속되는 ‘循環的 흐름’에서는 왈라스의 정학적 일반균형이론이 잘 적용된다고 생각했다. 그렇지만, 기술혁신과 같은 불연속적 변화를 설명하는 데는 정학적 분석이 적용되지 않는다고 생각했다.

시간적으로 무수한 작은 걸음을 통한 끊임없는 적응에 의해 소규모의 소매점에서 대형, 예컨대 백화점을 형성할 수 있는 연속적인 변화는 정태적 고찰에 속한다. 그러나 가장 광의의 생산영역에서 급격한 또는 계획에 따라서 생기는 근본적인 변화는 그렇

지 않다. 왜냐하면 정태적 고찰은 그의 미분방법에 입각한 수단을 가지고서는 이러한 변화의 결과를 정확하게 예측할 수가 없을 뿐만 아니라, 이러한 생산혁명의 발생과 그때에 나타나는 현상을 정확하게 예측할 수가 없기 때문이다. 정태적 고찰은 다만 이들이 일어난 경우의 새로운 균형상태를 연구할 수 있을 뿐이다(Schumpeter(1912), 변상진 譯, p. 113).

나아가 슈페터는 비연속적 변화를 의미하는 경제발전과 연속적 변화를 의미하는 경제성장을 구분하고 있다.

따라서, ‘발전’이란 경제가 스스로 창출하는 경제생활의 순환의 변화만이며, 외부로부터의 충격에 의해 작동하는 경제가 아니라 ‘자기에게 위임된’ 경제의 뜻밖의 변화만으로 이해되어야 할 것이다. 경제영역 그 자체 내로부터 일어나는 변동요인이 존재하지 않는다는 것과, 또 실제로 경제발전이라고 불리는 현상이 단순히 경제여건이 변화하고 이 변화에 경제가 점차적으로 적응하는 데에 입각하고 있을 뿐이라는 것이 명백하게 될 경우, 우리는 어떠한 경제발전도 존재하지 않는다고 말할 것이다. ... 여기서는 인구 및 부의 증가로 나타나는 것과 같은 경제의 단순한 성장 역시 발전과정으로 이름할 수 없다. 왜냐하면 이것이 야기시키는 것은 질적으로 새로운 현상이 아니라, 예컨대 자연적 여건의 변화와 마찬가지로 종류의 적응과정이기 때문이다. 우리는 이런 것과 상이한 과정에 주목해야 한다고 생각하기 때문에, 이러한 증가를 여건의 변화로 여긴다(Schumpeter(1912), 변상진 譯, pp. 113-114)

위의 인용문에서 슈페터는 경제의 혁신적인 변화를 경제발전이라고 하고, 단순한 여건의 변화에 따른 경제성장과 구별하고 있다. 경제의 연속적인 변화를 주로 설명하려는 진화론적 시각에서 볼 때 슈페터의 사고는 다윈보다는 맑스와 가깝다는 평가가 내려질 수 있다. 그렇지만 슈페터가 경제발전의 동인을 경제체제 내부에서 찾으려는 시도를 하고 있으며, 이러한 변화가 정학적인 방법으로는 설명될 수 없다는 점에서 진화론적 시각과 동일하다고 할 수 있다.

특히 슈페터는 혁신적인 기업가에 의한 신제품생산, 신생산방법도입, 신시장개척, 신원료획득, 신조직출현을 내용으로 하는 기술혁신을 경제발전의 동인으로 보고 있으며, 이러한 혁신자의 행동이 다른 기업가 집단에 의해 모방됨으로써 경제발전속도가 둔화된다고 생각하고 있다. 혁신자와 그에 이은 모방자군집의 출현이라는 설명방식은 돌연변이에 따른 군집변화를 설명하는 진화론적 시각과 동일하다는 점에서 상당히 주목을 받고 있다.

슈페터의 기술혁신론은 그 이후의 기술경제학적 접근에서 상당한 영향을 주었으며, 전



통적인 신고전파적 설명과 다른 점이 있다. 우선 기술변화가 선택할 수 있는 여러 청사진 중에서 한 가지를 선택하는 것으로서 되는 것이 아니라는 점이다. 기술변화에 있어서는 과거로부터의 경로가 어떠하였는가가 현재의 변화과정에 영향을 준다. 이러한 점은 현재 經路依存性(path dependency)이라는 개념으로 정립되어 있다. 경로의존성의 사례로서 어떤 기술패턴이 선점됨으로써 비효율적이라 하더라도 상당기간 사용되는 固着效果(lock-in effect)를 들 수 있다.

둘째로 기술변화는 현재까지 알고 있는 정보에 의하여 계산에 의해서 이루어지는 것이 아니라, 현상을 뛰어넘는 기업가의 영웅적 노력에 의해서 이루어진다고 본다는 점이다. 물론 현대기업의 기술변화는 대규모 연구시설이나 기업외의 연구기관에 의해서 이루어지는 경우가 많으므로 슈페터가 관찰한 것과 같이 발명가의 천재성에 의존하는 20세기 초의 경우와 다르다. 그렇지만 기술변화가 합리적인 모형으로 설명되기 어렵다는 점에 있어서 그의 설명은 진화론적 접근과 유사한 점이 있다.

셋째로 기술변화가 많은 모방자의 군집출현으로 이어진다는 슈페터의 생각은 기술의 상호관련성이 심화되는 현대산업에 있어서 시사적이다. 특히 기술의 외부성이나 스페illo버 효과(spill-over effect)와 소비에 있어서 특정 패턴의 제품을 사용하는 사람이 많아짐으로써 생기는 利益(network effect)을 고려하는 모형으로 개발될 여지를 갖고 있다.

위와 같은 슈페터이론의 특징으로 말미암아, 기술변화에 대한 진화론적 접근을 하는 Nelson and Winter와 같은 학자들의 흐름을 新슈페터주의(neo-Schumpeterian economics)라고 하고, 進化論的 經濟學 雜誌(*Journal of Evolutionary Economics*)도 국제슈페터학회와 공동으로 발간되고 있는 실정이다. 좀 더 자세한 접근법의 소개는 제4절에서 설명하겠다.

베블렌이나 슈페터 외에 오스트리아학파의 하이에크도 경제제도를 특정 개인이 의도적으로 만들지 않은 자생적 질서로 본다는 점에서 진화론적 접근을 취한 것으로 해석될 수 있다. 그러나 제도유지와 생성의 주체를 지나치게 개인단위로만 생각한다는 점, 그리고 Hong(1992)에서 지적되었듯이 결국 균형유지가 되는 측면을 강조한다는 면에서 근본적인 제도설명에 있어서 한계를 지닌다고 생각된다. 이러한 특징은 진화론적 접근을 취하면서도 신고전학과 균형이론을 지지하는 결과를 가져다주는 진화론적 게임이론도 마찬가지이다.

### 3. 制度變化와 企業組織

#### 3.1. 進化論的 視覺에서 본 制度 分析

제도를 진화론적 시각에서 분석할 필요성은 두 가지 이유 때문이다. 그 하나는 제도가 과거의 불합리한 관습의 산물일 때가 있기 때문이다. 물론 불합리한 관습은 합리적인 방향으로 고쳐지겠지만, 때로는 불합리한 관습에 적응한 개인들이 생존하게 되었다면, 이 제도는 상당한 기간 존속할 것이고 개인행동을 제약하는 요인이 될 것이다. 다른 하나는 사회의 여러 제도들이 상호 연관이 되어 있기 때문에 한 가지 제도가 극히 불합리하다고 하여 쉽게 변화하기 어렵다는 점이 있다. 한 가지 제도를 고치기 위해서는 다른 모든 제도들이 변화해야 하기 때문에 제도가 잘 변화하지 않는 속성이 있다. 이러한 점 때문에 제도변화를 개인의 최적화행동의 결과로 설명할 수 없는 부분이 있다.

역사와 상호영향성에 의해 개인의 합리적 행동으로 설명하는 것과 다른 현상이 존속할 가능성은 미시경제학적 가격이론에서 여건으로 취급하는 선호, 기술, 부존자원의 세 가지 측면에서 모두 가능하다. 우선 선호의 경우 자신이 소속한 집단에 대한 상징물인 국기와 같은 것을 선호하거나 역사적으로 주어진 희귀생물을 보호하려는 선호가 있다. 양자 모두 양이 많을수록 효용이 증가한다고 볼 수 없다. 기술의 경우 앞에서도 지적되었듯이 기술의 외부성이나 부품의 호환성에 따른 규모의 경제, 범위의 경제가 작용하는 것이 있다. 부존자원의 경우 정치적 과정을 통해 부존자원의 배분에 영향을 줄 수 있다는 점이다.

이러한 여건들 자체가 역사와 상호영향성에 의해 형성된다고 한다면, 어떠한 제도에 영향을 주는 관습이나 기술상태, 정치적 과정 등을 결정하는 요인을 개인의 합리적 행동의 결과로만 해석하는데는 한계가 있다. 예를 들어 Mitchell(1910)에 따르면, 화폐가 보급된 과정을 보면 지주들이 징수편의를 위해 지대를 금납화하여 화폐로 받았기 때문인데, 결국 신대륙의 금은이 대량 유입됨으로써 지대액이 감소하는 결과를 가져왔다. 말하자면 기득권층의 단기적 이익에 따른 판단이 화폐가 널리 사용되게 하였다는 것이다. 물론 화폐가 거래비용을 줄이고 교환경제를 활성화시킨다는 식으로 개인 최적화행동의 결과로 설명하는 것이 장기적으로 유효하고, 또한 과학방법론상 일관성 있는 분석이라 할지라도 실제 변화경로를 관찰할 경우 진화론적 방법의 유용성도 있다.

제도를 진화론적 접근으로 관찰할 때 적절한가를 고찰하기 위해서 앞에서 언급한 진화론의 세 가지 특성에 비추어 생각해보자. 첫째 진화론이 과거로부터의 변화과정을 고찰한

다는 특성은 제도연구에 있어서 강점으로 작용한다. 어떤 제도는 일시에 생성되는 것이 아니라 다른 제도가 전제된 상태에서 점진적으로 변화하므로 경로의존성이 존재한다. 아울러 제도는 개인의 행동을 제약하므로 변화에 수반되는 비용을 고려한 후 바꾸는 것이 큰 이익이 아니라면 한 변화되지 않는 성질이 있다. 이러한 제도의 지속성으로 말미암아 과거로부터 어떤 제도가 있어온 경위를 탐구하는 것이 필요하다.

둘째 제도를 설명함에 있어서 진화론적 접근이 유리한 점의 하나는 제도를 채택하게 되는 과정이 경제원리와 같이 개인행동의 누적적 합과 같지 않을 가능성이 있다는 점이다. 예를 들어 Langlois and Everett (1994)이 지적하듯이 가장 간단한 調整게임(coordination game)인 도로의 좌우측통행여부를 생각해 보더라도 다수가 통행하는 방향으로 통행해야 사고의 위험이 없어진다. 또 다른 한 예로 악수를 하는 예를 보더라도 전체 인구중에 오른손잡이가 선천적으로 많다는 사실에서 오른손으로 악수하는 것이 설명된다. 따라서 정치적 결정원리에 의해 일단 제도가 정해진 다음에 개인의 최적행동을 설명하는 것이 가능해진다. 따라서 제도를 개인단위의 최적화행동의 결과로서만 설명하기는 곤란하며 군집내의 비율이 의미 있는 변수가 된다.

셋째 제도의 유지와 변화를 설명함에 있어서 진화론적 시각을 적용하는 것은 타당한 측면이 있다. 즉 어떤 제도가 일단 생성되면 지속력을 갖는 것을 日常的 慣行(routine)으로서 설명할 수 있으며, 이러한 관행을 변화시키려는 행동이 지배적이 되는 과정을 설명할 수 있다. 그렇지만, 결국 어떤 변화를 일으키는 요체는 개인의 창의적인 행동, 예를 들자면 스펀터가 생각하는 혁신가의 영웅적 행동과 같은 것이므로 제도가 분석단위가 된다는 생각은 한계를 가진다. 다만 제도의 보급과 정착에 있어서 모방행동이 영향을 많이 주는 경우 군집행동을 중시하는 진화론적 설명이 유효할 수 있다.

### 3.2. 企業에 대한 進化論的 說明

기업의 존재이유와 기업행동에 대해서 진화론적 접근의 필요성이 제기되고 있는 것은 기업조직의 특성을 개인간 최적화의 결과로 설명하는 것이 불만족스럽기 때문이다. 기업의 존재이유에 대해서 경제이론면에서 비교적 오래 전에 유력한 가설을 제시한 코오즈의 설명에 따르면, 기업은 시장거래시 거래비용이 너무 들기 때문에 직접 의사를 표시하는 방식으로 조직된 것이라고 한다. 이 설명에 따르면 기업은 계약이행시 초래되는 검사, 약속불이행 예방장치등 거래비용이 조직비용에 비해 과다할 때, 시장의 실패를 해결하는 조직이다. 따라서 기업의 경계는 경제적 비용-편익계산에 의해 결정된다.

이러한 시각과 같은 방식에서 Alchian and Demsetz (1972)는 기업이 다른 자산과 다를

이유는 별로 없다고 생각한다. 기업의 존재이유가 팀생산이 유리하기 때문이고, 이 팀생산이 분리불가능하기 때문에 기업이 존재한다 하더라도, 팀생산을 조정하는 조정자를 사고 팔 수 있는 경매시장이 있다면 기업이 다른 물건과 다를 이유가 없다. 시장경제에서 기업은 계약의 집합으로 된 단위이며, 조정자로서 기업가는 시장에서 여러 가지 계약을 동시에 이행하는 경제주체일 따름이다.

이러한 시각에 따르면 불확실성이 도입된다 하더라도 비용-편익의 확률분포를 알고 있다면, 문제의 구조는 크게 달라지지 않는다. 예상편익과 예상비용에 따라 기업의 경계와 최적화의 결과가 다르겠지만, 기본적으로 기업의 존재이유와 범위를 설명하는 방식은 다르지 않다는 말이다. 이러한 균형론적 정학모형에 입각하는 한, 기업의 행동은 통상적인 이윤극대화 가정에서 크게 벗어나지 않게 된다. 나아가 진화론적 시각을 이러한 전체에 적용시킨다 하더라도 기업에 대한 이론은 크게 달라지지 않는다. Friedman(1953)은 현실적으로 일부 기업이 이윤극대화를 하지 않는다고 하더라도 이윤극대화기업에 비해 효율성이 떨어지므로 경쟁과정에서 이윤극대화 기업의 생존확률이 커지며 결국 이윤극대화 가설이 선별과정에서 남게 될 것이라고 생각하고 있다.

진화론적 시각이 기업에 대해서 새로운 시각을 제시할 수 있는 가능성은 기업이 조직체로서 갖는 특성이 단일경제주체의 행동과 다르며, 나아가 기업간의 상호작용에 의해서 기업행동이 크게 영향받는다는 점이다. 이를 기업이 생성, 활동, 발전과정을 통해 생각해보면 다음과 같다.

우선 기업이 어떤 물건을 만들기 위해 조직을 시작하는 단계에서 기업조직이 무엇을 할 것인지에 대해서 완전히 알려진 방식은 없다. 이 경우 기업가는 조직운영방식과 그 결과 생기는 것에 대해서 상상력을 동원하여 활동해야 하며 이러한 상상은 다른 사람에게 완벽히 전달될 수 있는 정보로 구체화되지 않는 성질의 것이다. 그렇기 때문에 기업조직결성을 최적화행동으로 설명하는 것이 적합하지 않은 측면이 있다. Bausor(1994)는 이 점에 대해서 다음과 같이 말하고 있다.

기업가가 상상하고, 창조하고, 디자인하고, 공작하고, 형성하고, 개혁하는 기업은 그 행동과 독립적으로 기회집합과 목적함수 자체로 충실히 구상될 수 없다. 최적화문제의 결과를 따르다기보다, 기업가는 그러한 '問題' 자체를 건설한다(Bausor(1994, p. 187)).

따라서 기업의 조직비용과 시장에 의한 거래비용을 사전적으로 계산하기는 힘들며, 시

행착오의 과정을 거치게 된다. 비록 기업을 조직하는 기업가가 그 예상비용을 알 수 있다 하더라도, 정보전달이 불확실하여 기업 내외의 다른 사람들이 기업가의 의도와 같이 행동 하리라는 보장은 없다. 물론 이러한 시행착오와 정보파악 과정의 결과, 같은 성과를 달성 하는데 필요한 비용이 가장 적게 드는 조직이 찾아지고 이것이 사전적인 최적화의 결과와 같다고 생각해 볼 수 있다. 그렇지만 정보의 불확실성이 존재하는 경우 시행착오의 결과가 정보가 확실한 경우를 평균으로 하는 확률분포하의 기대치와 같다는 식으로 설명된다는 것은 아니다. 정보전달이 불확실한 경우 조직에 의한 생산방식이 채택되고, 여러 조직에서 공통되게 시행되는 사업중 시장성이 있는 사업이 다시 독립적 사업으로 분화되는 형태로 발달하는 가능성이 크므로, 불확실성이 존재하는 경우 조직의 경계는 상대적으로 커진다고 할 수 있다.

둘째 기업은 여러 명의 사람이 팀을 이루어 생산하는 점이 중요하다. 생산과정에서 다수의 개인이 참여하는 경우 특정한 조직의 특성에 따라 역량이 발휘되는 경우가 생긴다. 특정 기술이나 특정 습성을 가진 사람을 어떻게 조직하는가, 그 사람들의 관계가 어떠한가, 나아가 특정기술이 체화된 자본재가 어떤 생산라인에 들어가 작업에 쓰이고 있는가 등이 생산성에 영향을 준다. 이러한 기업특수성을 가진 요인들은 시장에서 따로 분리하여 판매되거나 구매될 수 없는 성질을 가지고 있으며, 쉽게 복사하기도 어렵다. 따라서 기업이 상당한 기간에 걸쳐서 변화된 과정을 이해해야만 그 기업의 특성을 이해할 수 있게 되며, 특정한 기업의 행동에 따라서 동종산업내의 다른 기업이 자신의 행동을 정한 경우 양자의 행동은 상당한 차이를 갖고 지속될 가능성이 있다.

셋째 기업의 경쟁과 기술혁신과 관련하여 위의 요인들은 더욱 강하게 작용하게 된다. 제품혁신과 같이 신상품이 출현되는 경우 상품과 관련된 부품조달, 도구와 기계제작에 관련된 작업등을 기존 기업에 주문하는 것은 혁신기업이나 부품제작 기업에나 모두에게 맞지 않는다. 혁신기업은 정보전달을 위해 과도한 노력을 해야하고, 부품제작 기업은 혁신기업이 갖는 위협을 함께 지려고 하지 않을 것이다. 이 경우 기업의 경계는 자연히 조직에 크게 의존하게 되며, 더군다나 여러 방향의 혁신의 우연적인 결합에 의해 신상품이 출현할 가능성이 있는 경우 기업경영의 다각화는 더욱 심해지고, 다각화하거나 범위를 넓힌 기업의 기술혁신 가능성이 커진다. 이러한 기술경쟁 패턴 하에서는 더욱 공격적으로 기업조직을 확대하는 기업이 생존확률이 높아진다. 물론 이러한 확장을 가능하게 하는 것은 슈퍼터의 말대로 은행제도에 의한 신용의 제공이 있어야 하겠다.

나아가 혁신기업의 행동에 대해 다른 후발기업들이 모방행동을 보이고, 이 모방행동이

반드시 최적화행동의 결과라고 한다면 산업의 변화과정을 진화론적으로 탐구할 가능성이 생긴다. 물론 자신에게 가장 이익이 되지 않는 행동을 왜 모방하는가라는 질문에 대해서 뚜렷한 답이 아직 제시되고 있지는 않으나, 개인이 조직 속에서 다른 사람과 유사한 행동을 통해 인정을 받으려고 하는 소속욕구가 있다는 점을 생각한다면 기업의 모방행동도 반드시 최적화의 결과라고 생각할 수만은 없다고 생각된다.

이와 같이 기업을 거래비용존재에 의한 市場失敗(market failure)를 해결하는 소극적 역할로 생각하지 않고, 진화론적 기업이론에서는 기업을 탐색과 학습, 창조의 조직으로 보고 현대자본주의의 발달을 組織의 成功(organizational success)으로 본다. 그런데 이러한 조직의 생성과 변화를 통상적인 미시경제학적 접근으로 관찰하지 않고 진화론적 접근으로 기업을 관찰해야 하는 근거가 무엇인가에 대해서는 아직 뚜렷한 연구가 없는 형편이다. 다만 대체로 두 가지 현실적 이유를 생각해 볼 수 있다.

한 가지는 기업조직에 영향을 주는 여건과 제도들이 특정한 경로를 거쳐서 변화함에 따라서 기업조직이 달라 질 수 있다는 역사적 제약이 있다. 예를 들어 Everett and Minker(1993)은 영국산업혁명기에서 자본시장이 충분히 발달하지 않은 상태에서 기업이 생성됨으로써 다수의 노동자가 연합하여 기업을 조직해 나가는 것이 극히 어려웠고, 소수의 자본가가 기업을 조직해나가는 것이 지배적인 형태가 되었다고 분석한다. Lazonick(1990)은 영국, 미국, 일본의 문화적 배경과 교육의 차이로 인해서 기업의 주도층이 달라졌음을 제시하고 있다.

다른 한 가지는 기업의 역량이 팀생산에 의해서 정해지므로, 주식시장에서 기업조직의 성과가 정확히 평가되기 어렵다는 점을 생각해 볼 수 있다. Eliasson(1990)이 스웨덴의 10대 기업에 대해서 조사한 연구에 따르면 이 기업들의 수익률은 평균이자율 6.0% 보다 높은 6.9%를 기록하고 있음에도 불구하고 주식시장에서 평가된 가치는 회사의 내재적 가치에 비해 상당히 낮게 되어 있음을 보고하고 있다. Eliasson은 기업의 역량이 특정한 조직의 특성에 의한 것이므로 시장에서 판매되었을 때 쉽게 이전될 수 없기 때문이라고 해석하고 있다.

이러한 점을 감안하여 거래비용적 접근에 대비되는 진화론적 기업이론의 특징을 표로 소개하면 다음 <表 1>과 같다.

요컨대 기업이란 이미 알고 있는 기술과 비용구조하에서 최적의 조직형태를 찾아 만든 결과가 아니라, 알지 못하고 있는 기술과 비용구조를 발견하기 위해서 탐색하고 그 결과 시장에서 성공한 조직형태를 모방하는 식으로 진화해온 결과라는 것이며, 경우에 따라서

〈表 1〉 企業理論에 관한 去來費用理論, 進化論的 接近 比較

이론 항목	거래비용이론	진화론적 접근
행동가정	불확실성하의 최적화	창조, 탐색과 학습
기업가의 특성	업무조정, 지시	혁신, 네트워크유지
기업존재이유	거래비용에 따른 시장실패	집단적 생산에 의한 생산역량

資料: Foss(1993, p. 141)의 표를 변용하였음.

가장 효율적인 형태가 아니라 하더라도 생존가능성이 있다는 것이다.

#### 4. 新畧페터主義의 進化的 技術經濟學

##### 4.1. 畧페터와 新畧페터主義의 技術觀<sup>(3)</sup>

일반적으로 전통적 주류경제학은 기술 및 혁신을 제대로 경제분석 내에 도입하지 못하고, 주어진 외생변수로 취급하는 경향이 있다고 비판받아 왔다. 전통적 주류경제학의 과학기술과 혁신에 대한 취급이 미진한 이유를 꼽자면 첫째, 과학기술과 혁신에 대한 연구의 부족에 따른 지식자재의 부족이 있었고, 둘째는 과학기술과 혁신에 대한 실증적 통계 자료가 부족하다는 점이고, 셋째는 1930년대 대공황 이후 경기변동과 실업문제에만 몰두하여 다른 문제에 신경을 쓸 여유가 없었다는 것일 것이다. 따라서 주류경제학이 기술 변화에 대해 취해 온 입장은 기술변화는 경기변동, 즉 전통 경제학의 주된 문제의식인 실업과 인플레이션과는 무관한 것으로 이해하는 것이었다. 다만 예외적으로 畧페터만 기술 변화를 자신의 경제학적 사고의 핵심에 위치시키고, 기술변화가 경기변동과 밀접하게 관련되어 있다는 믿음 하에 기술 및 제도의 변화를 殘差(residual)로 남겨 두지 않고, 경제변동의 주요인으로 끌어들이고자 하였다.

新畧페터주의자들은 畧페터의 이런 입장을 계승하여 기술변화에 대한 주류경제학의 입장을 비판하고, 주류경제학이 제기해 온 이슈들에 대한 새로운 대안적 설명틀을 모색하고자 한다.

新畧페터주의적 접근의 주요 특징은, 무엇보다도 기술변화를 경제전체의 변화 설명에 있어서 가장 기본적인 동력이라고 보고, 경제 내에는 기존 이론이 주장하는 것처럼 정적

(3) 이 소절은 이 근 外(1997)에 소개된 것의 일부로서 Freeman and Perez(1988) 즉 Dosi et al.(1988)의 1장에 나오는 내용을 정리한 것임.

인 配分機制(allocation mechanism)뿐만 아니라 동적인 調整機制(adjustment mechanism)가 존재하며, 동적인 조정기제의 주 내용을 기술변화·제도변화에서 찾고자 하는 것이다. 여기서 기술 이외의 사회제도적 틀은 기술변화, 제도변화를 촉진하거나 지연시키는 역할을 한다고 상정된다. 신슈페터주의자들은 신고전파 주류경제학이 결합에도 불구하고 현재 까지도 영향력이 유지되는 것은 기존 이론의 내부에 문제점이 없어서가 아니고 기존 이론처럼 이론적 엄밀성을 갖는 대체물이 없어서일 뿐이라고 주장한다.

신슈페터주의자들은 슈페터가 기술변화를 이론의 핵심에 두고 있으나 이론적으로 달성하지 못한 숙제가 있다고 비판하여, 자신들과 전통적 슈페터주의자와를 구분한다. 즉 슈페터에게서는 불황에 대한 만족할 만한 이론이 없으며, 이는 정부의 역할, 정부와 산업간의 관계에 대한 그의 시각 부족 때문이라고 보고 신슈페터주의자들은 이런 단점을 극복하고자 한다. 또한, 보다 근본적으로, 슈페터의 이론은 경제내의 동학(변화)을 일으키는 요소와 경제를 均衡化(Walras的 安定)시키는 機制(mechanism) 사이의 거리를 채우지 못하고, 양자의 연결고리를 찾지 못하였다고 비판한다. ‘變化 속의 秩序’ 혹은 규칙성(현상유지)간의 연계를 보는 것이 신슈페터주의자들의 주된 관심이라고 볼 수 있다. 신슈페터주의자들은 이 ‘動學과 均衡 사이의 距離’를 메꾸지 못한 것이 슈페터 뿐 아니라 고전파 전체의 실패라고 주장한다. 즉 시장에는 두 가지 기능이 있는 바, 하나는 자원배분 역할인데, 이것이 바로 신고전파 분석의 주안점이고, 신고전파 분석은 주로 개별 주체의 합리성 차원에서 가격 변수의 변화를 중시하지만 미래에 대한 원대한 비전이 부족하다고 한다. 시장기구의 둘째 기능은, 변화에의 脈動(impulse)의 전달 기구라는 점이고, 고전파 분석의 주안점은 바로 이 측면이었다고 본다. 그러나 고전파는 이 두 가지 기능의 연계의 분석에는 실패했다고 본다. 즉 아담 스미스 뿐만 아니라 맑스도 실패했다는 것이다. 즉 맑스는 자원배분이라는 미시적 기능을 무시하고 전체론적 시각을 채택함으로써 構造-制度的 接近(macro-institutional approach), 全體的 接近(holistic approach)에 치중하였다는 것이다. 슈페터는 양자의 관련에 관심을 가지고 해명을 시도하였으나 그도 역시 실패했다고 본다. 動的인 安定(dynamic stability: 변화하면서 안정성을 유지하는 측면) 혹은 相對的으로 秩序化된 變化의 樣相(relatively ordered pattern of technical change), 즉 변화가 불측한 듯이 보이나 규칙성(변화 속의 질서)이 존재한다는 것이, 바로 신슈페터주의자들의 문제의식인 동시에 출발점이다.

신슈페터주의자들의 이러한 문제의식에 대한 실마리는, 모든 기술 변화의 기저에는 학습과정이 존재한다는 생각이다. 즉 기술은 기술 자체의 특성, 문제해결 과정, 기술에 체



화된 구체적 지식량을 통해 예측될 수 있다는, 즉 ‘技術 變化의 豫測 可能性’에 대한 믿음이 바로 ‘變化 속의 秩序’라는 문제의식의 주내용이다. 말하자면 기술 패러다임은 해결되어야 할 문제를 정의하고 해결 방향을 제시하고 또한 문제 해결에 필요한 물질적 기술의 종류, 조사방법 까지 알려주므로, 기술변화는 예측가능하다는 것이다. 그러면 이러한 기술변화와 시장신호의 관계는 무엇인가? 우선 시장신호는 상대가격 변화를 나타내는데, 기업은 이 신호에 대해서 적절히 반응하지만(특정 상품의 가격이 오를 경우 그것이 투입요소라면 사용을 줄이고 산출이라면 생산을 늘리는 것), 이러한 반응은 현재 기술 수준이 허용하는 범위에 국한된다. 한편, 시장신호는 동시에 기술진보의 가능성을 가져온다. 즉 이는 기술진보 가능성이 존재할 때, 기업은 시장신호 변화에 대해 새로운 제품을 찾는 방식으로 대응하며, 일단 새로운 제품이 출현한 이후에는 변화전이나 변화후 어떤 상대가격 체계에서도 새로운 제품이 과거의 제품보다는 우월하게 된다는 것이다.

#### 4.2. 不確實性, 進化的 自己組織性, 變化속의 秩序<sup>(4)</sup>

신습페터주의자들은 불확실성, 최적화원리 등에 대해서도 신고전파와 다른 시각을 가지고 있다. 신습페터주의자들은 불확실성을 다음 4가지 차원에서 정의한다. 첫째, 경제주체에게 주어지는 정보의 한계나 불완전성 때문에 발생하는 불확실성, 둘째, 경제 주체의 능력 제한의 한계에서 발생하는 불확실성이 있다. 위의 두 가지의 불확실성이 좀 더 ‘弱한’ 의미의 불확실성이라면, 다음의 두 가지는 ‘ 강한’ 불확실성으로 정의된다. 여기서 강하다는 의미는 정보가 완전하거나 무한한 능력을 가지고 있다고 해도 해결이 곤란하다는 의미이다. 즉 ‘ 강한’ 불확실성이란 미래의 가능한 행동 나뭇가지(tree) 속에서의 행동 경로가 알려져 있지 않으므로, 결과가 미지라는 의미의 불확실성이고, 이에 추가하여 미래의 상황은 현재에 취한 행동의 결과라는 의미에서 미래는 내생적이고, 특히 일탈적 행동을 취하는 경제주체가 있으므로해서 발생하는 강한 불확실성이 존재한다. 통상적으로 신고전파 경제학은 첫째의 약한 불확실성만을 취급하여 왔다. 이렇게 불확실성을 이상의 4가지 차원으로 확대시켜 생각할 때, 과연 “合理的”이라는 것이 무엇이며, 과연 합리적 행동이란 가능하며, 정의될 수 있는가 하는 의문이 생긴다. 이것이 바로, 신습페터주의자들이 가지는 의문이며, 그들은 미래지향적 전략적 행동을 무시하는 것은 아니나 이렇게 합리성의 정의가 곤란한 상황에서는 최적화라는 것도 불가능하며, 따라서 경제주체의 행동을 예측, 분석하기 위해서는 결국 그들이 가진 사전적 신념의 집합(관행) 등을 보아야 한다고 주장

(4) 이 소절은 이근 외(1997)에 소개된 것의 일부로서 Dosi and Orsenigo(1988) 즉 Dosi et al.(1988)의 2장에 나오는 내용을 정리한 것임.

한다. 즉 신습페터주의 이론에서 신고전파의 극대화 가정과 마찬가지로의 위치를 가지는 것으로서, 경제주체들의 행동양식을 규정하는 것들은, 경제 주체들이 가진 priors(사전적으로 가지고 있는 신념의 집합), 문제 해결방식, 보유하고 있는 구체적 지식의 양, 환경에 의한 선택(승패를 결정한다는 의미에서)이라고 본다.

위에서 선택이 환경에 의해 이루어진다고 했는데, 신습페터주의자들은 환경이 다음과 같은 성질을 가진다고 본다. 우선, 경제환경의 변화는 급격한 변동에 의한 것이 아니고, 개별 경제 주체들이 천천히 혹은 빨리 선택하는 과정을 통한다는 것, 즉 시간을 요하는 선택의 결과라는 의미에서 진화적이고, 둘째, 현재는 과거의 누적의 산물이며 과거가 현재를 구조화한다는 의미에서 비가역적이고, 셋째, 체제 변화의 패턴은 기술진보, 제도 자체의 '非意圖的' 동학의 결과, 즉 체제 자체가 변화의 내용을 스스로 결정한다는 의미에서 '自己組織的(self-organizing)'이다.

신습페터주의는 '均衡'에 대해서도 독특한 정의를 내리고 있다. 우선 行爲的 均衡(behavioral equilibrium)이란 현재 보유하고 있는 신념을 바꾸지 않도록, 즉 현재의 가치, 정책을 유지하도록 경제체제가 각 경제주체에게 메시지(message)를 주는 상태로 정의된다. 한편 進化的 均衡(evolutionary equilibrium)이란, 정해진 제도를 따라서 기술진보가 이루어지는 상태, 즉 특정기업이 다른 기업을 압도하지 않고 기업들 간의 상대적 분포가 안정적인 상황으로 정의된다.

최종적으로 變化속의 秩序(dynamic stability)라는 개념에 대해서도 신고전파와 신습페터주의는 다르다. 우선 신고전파에서 경제적 질서의 이론적 가능성은 개별 경제주체의 극대화 가정(예산 제약하 효용 극대화, 비용 제약하 생산 극대화)과 희소성 제약의 상호작용으로 가능하다. 반면 신습페터주의에서는 啓發(exploitation)가능한 機會들(opportunities), 즉 경제주체들에게 제시된 가능성의 존재와 개별 경제 주체들의 행동과 그들 간의 상호작용을 지배하는 제도들(신념집합, 문제해결 방식 등) 간의 상호작용으로 질서가 창출된다고 본다. 즉 變化 속의 秩序(order in change)는 학습, 選擇 機制(selection mechanism), 制度的 構造(institutional structure) 간의 다양한 조합, 즉 調節樣式 또는 調節體制(evolutionary regime, regulation regime)에 의해서 창출되며, 조절양식, 진화적 체제가 잘 작동하는 경우가 바로 질서가 유지되는 상태이다. 여기서 '학습, 선택기제, 제도적 구조'라는 3요소의 결합에 따른 조화 및 부조화 상태 정의는 바로 技術體制(technical regime), 經濟的 調整機構(economic machine), 制度的 條件(institutional condition: 지배적 행동양식, 경제조직, 정치적 상황, 각종 조절)이라는 3요소간의 원활한 조화 및 부조

화와 등치된다. 예를 들면, 케인즈의 경우 투자-유효수요, 소득(소비)-승수의 관계가 기계적으로 설명되는 데 비해, 신슈페터주의의 경우 조절양식에 따라 투자성향, 소비성향이 달라지는 것으로 보아, 위의 3요소가 투자-수요, 소비-승수 관계를 결정짓는 것으로 상정된다.

위와 같은 이론적 틀을 가지고 신슈페터주의자들이 내세우는 이론적 가설은 다음의 두 가지이다. 첫째, 調和된 配合(smooth configuration)에는 임계영역이 존재하며, 즉 여러 가지 배합들이 있을 때 구별 가능한(특정 변수/계수를 봄으로써 알 수 있음) 임계영역이 있으며, 개별 배합의 성장 자체가 스스로 새로운 배합으로의 변화를 발생시킨다는 것이다. 이는 배합 내부의 변화가 변수/계수들을 임계영역 밖으로 몰고 감으로써 배합이 변화하게 된다는 가설이다. 둘째, 성공은 그 자체의 해체의 씨를 포함한다는 가설이다. 이는 제도적 측면에서는 完全雇傭(= 체제의 안정)과 고성장간에는 지탱 불가능성(양립 불가능성)이 존재한다는 것이고, 기술적 차원에서는 새 상품에 대한 수요의 증가는 감소하게 되어 있다는 것, 정상적 技術進歩(수요창출, 비용절감)는 성숙 단계에 들어서면 수요 감소를 맞아 결국 비용 절약적으로 된다는 것이고, 경제적 측면에서는 경제가 자기 조절을 완벽히 해내지 못한다는 것이다. 이 두 가지 가설을 합쳐 표현하자면, 攪亂的, 非平均的 行爲(혁신자의 행위)는 천천히, 혹은 빨리 자기 강화성을 띄고 어느 정도 성공하면 결국은 기존의 안정된 구조 자체를 불안정화 시킨다는 것이다. 미시적인 시장기구가 잘 작동할 수록 체제는 임계 영역에 빨리 도달(새로운 소비, 생산 가능성을 촉진 = 소진)하므로 새로운 配合(configuration)이 요구되는 것이다. 이런 의미에서 시장은 정적인 역할과 새로운 동학 창출의 이중적 역할을 한다. 이렇게 볼 때, 신슈페터주의 이론의 특징은 제한된 조화, 불연속성, 임계영역 초월의 내생성이라고 요약될 수 있다.

## 5. 新슈페터主義 技術經濟學과 韓國의 技術發展

### 5.1. 新興工業國의 技術發展 展望 論爭

그동안 신흥공업국들이 급속한 경제성장을 이루어 온 것은 사실이지만 그것은 대부분 선진국으로부터의 수입된 기술에 의존한 것이었다. 따라서 기술보호주의의 강화경향과 이에 따른 고급기술 흡수의 어려움을 고려할 때, 신흥공업국의 내재적 기술능력은 추후 경제성장을 지속하는 관건이라고 할 수 있다. 일반적으로 신흥공업국의 기업들은 필요한 지식 기술을 단기간 내에 획득하기 위해, 외국의 기술원천에 의존하였으며 이를 통해 기술

능력을 제고시켰다. 이는 한마디로 '외생적 기술도입에 의한 급진적 기술혁신과 내생적 기술활동을 통한 점진적 기술변화의 유기적 결합'으로 요약될 수 있다[김건(1997)]. 특히 한국은 역엔지니어링 → 국제 다국적 기업과의 연계 → 독자적 연구개발로 이어지는 단계를 거쳐, 기술능력 제고의 시간과 비용을 최소화하였다[Kim(1997)].

앞으로 신흥공업국기업들이 어떠한 방법으로 내재적 기술능력을 확보하고 국가경쟁력을 향상하여 도약의 기반을 확보할 것인가라는 문제에 대해, 신슈페터주의의 연구는 새로운 관점을 제시하고 있다. 경쟁력의 핵심요소로서 기술혁신을 중요시하는 신슈페터주의는, 기술능력의 획득과정에 대한 새로운 이해와 함께 일국의 경쟁력을 결정하는 제도적 요인들(기업내부조직, 기업간 관계, 정부정책 등)로 구성되는 국가혁신시스템을 중요시한다. 技術能力은 간단히 정의하자면, 기술을 습득하고, 소화하고 사용하고, 변용하고, 변화시키고, 최종적으로는 신기술을 창조하는 데 필요한 다양한 지식과 숙련을 지칭한다[OECD(1992)]. 신슈페터주의학자들은 기술경제패러다임이라는 개념을 사용하여 이 패러다임의 변화의 시기가 가지는 중요성에 주목한다. 즉 Perez(1988)는 한 시대의 기술경제 패러다임은 다른 시대의 그것과는 큰 차이를 보이므로, 장기파동의 불황기에 등장하는 새로운 패러다임에는 어느 국가이든 초심자가 될 수 밖에 없다는 것이다. 따라서 새로운 패러다임이 시작되는 시기에는 새로운 기술에 어느 정도의 접근이 가능한 국가는, 노력 여하에 따라 한 단계 이상의 발전이 가능해진다는 것이다. 한국과 같은 아시아 신흥공업국은, 현재의 패러다임이라 할 수 있는 대량생산 방식이 세계적으로 보급되기 시작하는 1950년대와 1960년대에 기회를 잘 활용했기에, 중진국으로서의 위치를 확고히 했다고 볼 수 있다. 이러한 논지가 맞다면, 한국경제는 현재 시작중인 정보기술주도의 새로운 패러다임을 통해, 재도약을 위한 기회를 가질 수 있다고 할 수 있다. 한국과 같은 신흥공업국이 새로운 기술경제패러다임을 신속히 습득, 소화하여 재도약을 할 수 있을 것인가에 대해서는, 신슈페터주의의 이론에서 볼 때 두가지 관점이 가능하다. 즉 정보기술 중심의 새 기술 패러다임으로의 이행이 의미하는 가능성에 주목하는 낙관론과, 오히려 강화되는 기술보호주의의 경향을 주목하는 비관론이 공존한다.

첫째는 낙관적 전망이다. 이는 기술경제패러다임이 변화하는 시기에 발생하는 기술발전의 누적성의 단절이, 기존패러다임의 선두에 있던 나라들에게는 기존에 행해진 투자나 과거의 제도적 환경이 신기술패러다임의 확산을 지체시키는 요인으로 작용함에 주목한다[Soete(1985)]. 반면에 신흥공업국은 선진국과 달리 기존의 사회제도적 틀이 강고하지 않으므로, 신기술패러다임의 핵심 기반기술을 신속히 도입하고 그에 부합되는 사회경제적

제도를 구축할 수 있는 가능성이 있다고 볼 수 있다. 또한 새로운 기술패러다임의 초기에는 진입을 위한 기술지식이 대부분 대학과 같이 사적인 소유권에 덜 민감한 기관을 통해 획득이 용이하게 하는 환경을 조성한다는 것도 지적한다(Perez and Soete(1988)).

한편, 비관적 전망은 신기술패러다임에 핵심적인 과학적 지식과 기반기술의 국제적 확산이 제한되고 있다는 사실에 주목한다. 특히 최근의 기술보호주의는 단순히 무역마찰의 연장에 불과한 것이 아니라, 극소전자화와 정보통신기술에 기초한 새로운 기술패러다임의 출현, 확산과 관련된 구조적 성격의 것이다. 그런데 신흥공업국이 이러한 지식과 기반기술을 흡수할 수 있는 내부 토대의 취약하다는 점이 중요한 장벽이 될 수 있다는 것이다. 기초연구와 기반기술의 부족, 중소기업의 취약성, 산업구조의 불균형, 기능기술인력 양성 체제의 취약 등은 단기간에 극복하기 어려운 것이다.

이하에서는 신흥공업국의 기술능력 발전전망이 낙관적인가 비관적인가 하는 문제와 관련하여, 한국의 국가혁신시스템과 주요 산업에서의 경험을 분석하면서, 기술능력 발전 과정의 주요한 특징과 유형들을 밝혀내고 미래의 전망과 관련된 몇 가지 문제들을 논한다.

## 5.2. 韓國의 國家革新시스템

신습페터주의자들은 국가간의 기술능력의 차이를 단지 해당국가에 존재하는 기업간의 차이로 환원시키지 않고, 그 기업들의 혁신활동에 미치는 환경으로서 국가 차원의 體制(system)을 상정하고, 이를 國家的 革新體制(National Innovation System)라고 명명하고, 많은 국제비교연구를 행하였다. 대표적 예를 들면, Dosi et al.(1988)의 제5편이나 Nelson(1994)을 들 수 있다. Nelson and Rosenberg(1994)에 따를 때 國家的 革新體制는 “특정나라 기업들의 혁신능력을 결정하는 상호연관된 제도들의 집합”으로 정의된다. 이러한 제도들에는 동종 및 이종산업의 기업간의 관계, 기업과 소비자의 관계 및 기업과 학계, 정부, 연구소 및 금융기관과의 관계 및 이들 각 기관들간의 관계들을 포함할 수 있겠다.

국가적 혁신체제 혹은 기술체제의 관점에서 중요한 것은 시장을 통한 경제적 거래로 포착되지 않는 지식과 능력의 흐름이고 이는 잠재적인 구조적 외부성으로 표현된다(Cimoli and Dosi(1990)). 여기서, 잠재적 구조적 외부성이라고 하는 이유는, 그것이 주류경제학에서 파악하는 외부성처럼 비용을 들이지 않고 누릴 수 있는 부산물로서의 이득이 아니라, 기업간 연계를 통해 창출되는 이득이며, 그러한 창출을 위한 제도적 여건이 갖춰질 때에야 발생하기 때문이다. 이러한 잠재적 외부성은 바로 네트워크의 經濟(economy of network)을 말하는 바, 이는 기업간 혹은 기업과 기타 단위간의 네트워크를 통해, 인적자

원과 지식기반이 교환, 결합됨으로써, 각자의 기술능력을 향상시키고 새로운 지식을 창출할 수 있음을 말한다. 이것이 바로 국가적 혁신체제에 대한 문제의식의 핵심이다.

한국의 국가혁신시스템의 변천은 1980년대 초반을 기준으로 하여 나누어 볼 수 있다 [김현숙(1997)]. 1960-70년대에 자체적인 기술개발능력을 갖추지 못했던 국내 기업들은 필요한 기술을 주로 선진국으로부터의 자본재 수입, 라이선싱을 통해 도입하였다. 정부는 정부출연연구기관을 통해 직접적으로 연구개발 활동을 수행하였으며, 자본재 수입과 라이선싱에 대해서는 관대한 정책을 구사한 반면, 외국인투자에 대해서는 통제정책을 사용함으로써 기업의 기술획득 전략에 대해서도 큰 영향력을 행사하였다. 그러나 1980년대에 들어서서 기술개발주체로서 기업이 급부상하면서, 1970년대의 정부주도적 성격은 사라지게 된다. 기업의 자체 연구개발투자의 급속한 증가는 1980년에 기업의 연구자 수가 정부부문의 연구자 수를 앞지르게 되었고, 1981년에 기업의 연구개발비 지출도 정부부문의 지출을 상회하였다. 기업의 기술개발투자가 활성화된 이유는 기술보호주의로 인해 국내 기업들이 외국의 기술원천으로부터 기술을 확보하는 것이 어려워진 점, 정부의 적극적인 기술개발 지원정책, 기업들의 기술개발 필요성 인식 등이다. 또한 1960-70년대의 기술도입 과정에서 학습을 통해 기업내에 체화된 기업의 기술역량이 1980년대에 들어 일정 정도 자체적인 연구개발투자를 가능하게 하였다.

1980년대 이후 정부는 직접적이고 선별적인 산업육성책을 포기하고 산업지원제도의 개편을 포함한 일련의 자유화 정책을 실시하였고, 직접적인 연구개발 활동보다는 기업의 연구개발 활동을 조세감면과 금융지원을 통해 측면 지원하고, 과학기술 하부구조를 구축하는 쪽으로 과학기술정책을 변화시켰다. 따라서 1980-1990년대의 기술혁신시스템은 이제 기업이, 역엔지니어링에서 국내 기술개발 주체간의 공동연구, 해외 기업과의 전략적 제휴, 해외 연구거점의 확보, 해외기업의 M&A에 이르기까지 다양한 기술개발전략을 통해 기술혁신의 주체로 자리매김하는 특성을 띠고 있다.

### 5.3. 韓國 主要産業의 技術追擊의 特徵

이근 외(1997)과 Lee and Lim(1998)에서는 한국의 자동차, 반도체, 이동전화, 가전, 개인용컴퓨터, 공작기계 산업에서의 기술추격의 과정을 분석하고 있다. 이들 6개 산업의 경험은 후발국 기업의 기술추격 전략과 가능성에 관해 아래와 같은 몇가지 사실들을 시사한다.<sup>(5)</sup>

첫째, 기술보호주의의 대두는 후발기업의 기술획득이나 追擊(catch-up)이 불가능하다는

(5) 자세한 산업별 분석은 이근 외(1997)와 Lee(1998), Lee and Lim(1998)을 참고할 것.

것을 의미하지는 않으며, 또한 국제 기술시장이 철저히 폐쇄적이라는 것을 의미하지도 않는다. 현대 자동차의 예에서와 같이 경쟁을 의식한 완성자동차 회사들로부터의 기술이전이 어려운 경우, 전문 기술개발 용역기업으로부터 도움을 받을 수 있었다는 사실은 국제 기술시장이 일종의 “열린 技術保護主義”와 같은 상태임을 시사한다. 국제기술시장으로부터의 기술흡수방식은 순수한 기술도입계약으로부터 공동개발, 전략적 제휴, M&A, 지분 참여 등 다양한 방식이 존재하며 결국 중요한 것은 후발기업의 기술 흡수능력인데, 이는 바로 이 흡수능력이 기술 이전계약의 유리 혹은 불리 등의 구체적 내용을 결정하기 때문이다.

둘째, 외국과의 합작 또는 OEM 방식은 비록 이 방식이 초기단계(D-RAM, PC, 가전 제품)에는 불가피함을 인정하더라도, 이 방식에 너무 오래 집착하는 것은 내재적 기술능력 발전의 측면에서 바람직하지 않다. PC와 초기 대우자동차의 경험은 이것을 보여준다. 합작이나 OEM 방식에서도 자국기업의 기술기반 수준은 중요하다. 왜냐하면 이것이 기술 이전에 대한 자국기업과 외국기업과의 협상 조건에 영향을 미치기 때문이다. 일단 선진국과 근접한 수준에 도달한 이후에 자신의 기술능력을 계속 발전시키기 위해서는 전략적 제휴를 통해 세계적 차원의 경쟁에 대비하는 것이 필요하다. 몇 개의 한국 기업은 이미 이 단계에 진입했으며, 외부 경제환경의 변화 때문에, 이들 기업의 경우 과거와 같은 홀로서기 전략은 앞으로는 곤란하다고 생각된다. 가령, 대우자동차가 IMF 구제금융 이후 1998년에 GM과의 재결합을 시도하는 것은 이런 예이다.

셋째, 신흥공업국 기업이 기술을 획득하고 추격을 수행하는 데 있어서 정부의 역할은 산업별로 다른 양상을 보였으며, 이런 차이는 해당산업의 기술적 특성과 관련되어 있다. CDMA, 고집적 메모리 칩, TDX 전자교환기 등은 민관 공동연구개발의 성공적인 사례들이다. 이러한 산업들의 공통점은 후발자의 불리성이 그다지 크지않은 반면, 위험이 크고 소요 자금규모가 크다는 것이다. 한편, 다른 산업들에서는 정부는 직접 연구개발에 개입하지 않고 소극적으로 국내 시장에서의 보호를 제공하고 이를 통해 국내 생산자에게 독점 지대를 허용하였다. 자동차, PC, 가전제품 등이 이에 포함된다. 하지만 정부가 연구개발에서 중요한 역할을 담당했던 산업들의 경우에도 초기의 성공으로 위험 문제가 해결되고 일단 어떠한 단계를 넘어서면 정부의 역할은 현저히 줄어들고, 민간기업이 주체로 나서게 된다.

따라서 넷째로, 민간기업에 의한 사내 연구개발 노력의 중요성을 새삼 강조할 필요가 있다. 대부분의 한국산업의 경험에서는, 비록 처음에는 정부가 프로젝트를 시작했더라도,

결국 민간기업이 기술개발에 대한 최종적인 책임을 담당하였다. 특히, 사내 기술개발 노력은 변용이나 개선 위주의 기술혁신에서 효과적이었다. 이는 한국 기업이 선진기업들에 의해 출시된 새로운 제품에 “韓國的인 것”을 가미하는, 소위 “創造的인 模倣”이 활발했던 가전제품같은 산업에서 가장 두드러졌다. 대체로 민간기업에 의한 사내기술개발 노력이 효과적일 수 있는 경우는 자동차의 경우처럼 혁신경로가 선형적이거나 예측 가능하고, 많은 자금을 필요로 하지만 위험은 적은 기술개발 프로젝트의 경우이다.

다섯째, 몇몇 한국산업의 경험은, 후발기업이 선발기업과는 다른 기술발전 경로를 밟아 가거나 선발기업이 거쳤던 특정단계를 건너뛰는 기술비약(Leap-frogging)<sup>(6)</sup>이 가능하다는 것을 보여준다. 기술비약의 예에는 CDMA 시스템의 개발과 현대자동차에서 카뷰레타 방식을 건너뛰어 전자제어분사식 엔진 개발 및 몇 단계를 생략한 DRAM 개발 등이 포함된다. 이러한 기술비약을 발생시키기 위해서는, 관련 분야의 기술 조류에 대한 최근 정보를 계속 확보하여, 이분야의 외국인 선도 기업으로부터 초기원천기술의 도입을 하는 것이 중요하였으며, 필요에 따라서는 정부 주도로 기술개발 자금을 제공해서 민간기업들의 불확실성을 줄여주는 것이 중요하였다(특히 CDMA에서는 그러했다). 또한 기술비약은 패러다임 전환기, 즉 새로운 기술이나 노하우가 출현하고 “學習棄却(unlearning)”이 가능한 때에 발생하였다는 사실도 중요하다. 이렇게 볼 때, 다음의 그림과 같은 3 유형의 기술추적이 보여진다.

CDMA의 경우, 선진국이 TDMA(미국)나 GSM(유럽식 TDMA)으로 가고 있음에도 불구하고, 의도적으로 대안적 기술을 모험적으로 선택하여 개발에 성공한 예로서 보기도문 경로창출형 추격으로 볼 수 있다. 그리고, 현대의 자동차 엔진개발이나 반도체에서의 DRAM은 몇 단계를 생략했다는 점에서 단계생략형 추격으로 볼 수 있다. 그리고, 그외의 산업은 대체로 경로 답습형 추격을 하고 있는 듯이 보이며, 이런 산업에서는 그 기술격차가 쉽사리 좁혀지지 않는 현상이 관측된다.<sup>(7)</sup>

여섯째, 기술추격의 가능성과 기술의 속성과의 관계에 대해서는, 미래의 기술혁신 경로가 예측 불가능할수록 그리고 관련된 기술혁신의 빈도가 높을수록 후발기업에 의한 추적이 더욱 힘들다는 것을 지적하고 싶다. 이런 예들이 가전제품, PC, 논리칩이다. 따라서,

(6) 정보화시대의 도래와 같이 어떤 기술 패러다임의 이행기에는 기술선진국이나 후진국이나 어느 정도는 똑같은 초심자이라는 측면이 있으며, 이런 과도기적 특성 때문에, 후발국이나 기업이 기존의 지배적인 기술체계에 대한 과도한 투자를 절약하고, 바로 새 기술체계에 대한 신속한 투자를 행함으로써 새 기술패러다임에서의 우위를 확보하는 것을 기술비약이라고 한다.

(7) 이 세 유형의 추격에 대한 자세한 논의는 Lee and Lim(1998)을 참조하시오.



		산업의 예
先進企業의 經路	단계A → 단계B → 단계C → 단계D	
經路 踏襲型 追擊	단계A → 단계B → 단계C → 단계D	PC, 가전, 공작기계
段階 省略型 追擊 (技術飛躍 I)	단계A ……→ 단계C → 단계D	자동차(엔진), 반도체(D-RAM)
經路 創出型 追擊 (技術飛躍 II)	단계A → 단계B → 단계C' → 단계D'	이동전화(CDMA)

註: C단계에서, C와 C' 은 서로 대체가능한 경쟁적 기술을 의미한다.

資料: Lee and Lim (1998)에서 전재

### 〈그림 1〉 技術 追擊의 3類型

이런 류의 산업에는 오히려 중소기업이 불확실성을 완충하거나 창의성을 공급해주는 역할을 해주는 것이 중요하다. 관련된 주제로, 혹자들이 패러다임 전환기에는 새로운 지식과 기술이 지적재산권 등에 덜 민감한 대학이나 공적조직 등에 존재하여 상대적으로 용이한 접근이 가능하다고 말하지만, 이에 대해서는 이 기술이나 노우하우가 바로 공장에서 즉시 사용가능한 상태에 있다는 것을 의미하지는 않는다는 것을 지적하고 싶다. 즉 여기에서도 흡수 기업이나 국가의 흡수능력이 결정적으로 중요하고, 일정의 개발이나 상업화 노력이 요구되는 것이다. 한국의 CDMA 시스템 개발도 소규모의 벤처기업이었던 퀄컴사가 제공한 원천기술이 한국기업의 흡수능력의 기반위에 상업화된 것이다.

## 6. 結 論

진화론적 경제학이란 제도나 행동을 과거로부터의 변화과정에 관심을 두고 특정한 제도나 행동이 어떻게 생성되고 보급되는가를 선별과정의 결과로 설명하는 접근법을 말한다. 이러한 접근법이 경제학에 적용된 것은 많지 않으나, 마셜, 맑스, 베블렌, 슈페터 등의 선구적 업적을 거쳐서 최근의 신슈페터주의 경제학에서 상당한 연구가 되고 있는 형편이다.

제도나 조직을 연구함에 있어서 진화적 접근법을 적용하는 것이 적절한 이유는 제도나 시스템이 한꺼번에 변화하지 않고 부분적으로 변화함으로써 과거로부터 어떤 경로를 거쳐 변화하는가가 현재의 모습을 결정하는데 중요한 역할을 할뿐더러, 제도 속의 개인의 행동이 상호영향을 주므로 설혹 개인적으로 최적의 행동이 아닌 선택이 이루어질 가능성이 있다는 점이다.

기업도 틈생산을 통해 생산을 하는 조직이므로, 진화론적 접근의 유용성이 있는 대상이다. 기업은 그 생성과정에서 기술과 비용을 모두 알고 조직된 경영체가 아니라, 기업가의 상상력을 현실화시키는 과정에서 생성되었다. 따라서 기업은 탐색과 모색의 산물이며 시장과정은 그 기업의 성공여부를 결정하는 선별과정이다. 따라서 기업을 단순히 거래비용을 절감하는 조직으로 생각하기보다는 구조적인 불확실성 하에서 새로운 제품을 만들어내는 경영체로 이해할 수 있다. 이러한 기업의 특성으로 말미암아 기업의 가치는 시장에서 정확히 평가되지 않는 경우가 있다.

특히 기술혁신을 담당하는 기업의 특성을 연구해보면 더욱 그러한 사례가 많이 나타난다. 예를 들어 여러 방면의 기술을 응용하여 새로운 기술을 만들어내는 경우 기업은 다양한 탐색을 조직내에서 실행해보게 되고, 정학적 관점에서 최적인 규모나 범위보다 더 큰 공격적 경영을 하고 있음을 알 수 있다. 이러한 기술발전과정은 기술, 지식, 조직, 시장의 다양한 조건의 상호작용 속에서 달성되고 있다. 이러한 과정에 대해서는 신슈페터주의 경제학에서 다루고 있다.

기술에 관한 신슈페터주의적 접근의 주요 특징은, 무엇보다도 기술변화를 경제 전체의 변화 설명에 있어서 가장 기본적인 동력이라고 보고, 경제 내에는 기존 이론이 주장하는 것처럼 靜的인 配分機制(allocation mechanism)뿐만 아니라 動的인 調整機制(adjustment mechanism)가 존재하며, 동적인 조정기제의 주 내용을 기술변화·제도변화에서 찾고자 하는 것이다. 여기서 기술 이외의 사회제도적 틀은 기술변화, 제도변화를 촉진하거나 지연시키는 역할을 한다고 상정된다.

앞으로 신흥공업국기업들이 어떠한 방법으로 내재적 기술능력을 확보하고 국가경쟁력을 향상하여 도약의 기반을 확보할 것인가라는 문제에 대해, 신슈페터주의의 연구는 새로운 관점을 제시하고 있다. 경쟁력의 핵심요소로서 기술혁신을 중요시하는 신슈페터주의는, 기술능력의 획득과정에 대한 새로운 이해와 함께 일국의 경쟁력을 결정하는 제도적 요인들(기업내부조직, 기업간 관계, 정부정책 등)로 구성되는 국가혁신시스템을 중요시한다.

이러한 시각에서 분석된 한국의 주요산업의 기술발전 경로에서 나타나는 다양성은 신흥공업국의 기술발전의 전망에 대한 질문에 간단히 긍정이나 부정으로 말하기는 어렵다는 것은 의미한다. 기술혁신 성공에 관한 전망도 각기 다른 기술기회이나 속성 및 시장조건에 직면하고 있는 산업별로 달라진다. 최종적인 결과는 사내 연구개발노력, 정부의 역할, 기술이전의 방식, 시장조건, 흡수능력, 그리고 기술이나 지식 자체의 속성 등 여러요소들간의 복잡한 상호작용의 결과 즉, 국가 또는 산업혁신 시스템적 차원에서 결정된다. 이를

위험을 무릅쓰고 일반화하자면, 경로 답습형이나 단계생략형 추격은 관련된 기술의 혁신 경로가 예측가능하며, 개발 목표가 사전적으로 확정이 가능할수록 민간기업의 주도에 의해서 발생할 확률이 높으며, 급격한 기술비약이나 경로 창출형 추격은 주로 민관 공동연구에 의해 혁신빈도가 높고, 위험이 높고 자금이 많이 요구되는 산업에서 발생하기 쉽고 생각된다. 일반적으로 후발공업국의 기업들은 점점 선진국과의 격차가 줄어들수록 더 큰 어려움을 겪는 것으로 보인다. 이는 선발자들이 쉽게 이전시켜 줄만큼 친절하지 않게 되고 따라서 스스로가 그 기술을 개발해야 하기 때문이다. 그 성공여부는 기술개발 능력의 수준에 달려있으며, 이러 의미에서 고급 기술발전에 대한 일종의 진입장벽이 존재한다고 말할 수 있다. 따라서 이런 종류의 기술은 민간기업의 사내 연구개발 노력뿐만 아니라 대학이나 정부부문과의 공동연구가 종종 필요하다. 이런 공동연구에서의 성공은, 항상은 아니지만, 종종 선발기업이 가는 경로와는 다른 경로를 창조하는 기술비약을 낳기도 한다.

서울대학교 經濟學部 副教授

151-742 서울특별시 관악구 신림동 산 56-1

전화: (02)880-6379

팩시: (02)888-4454

서울대학교 經濟學部 副教授

151-742 서울특별시 관악구 신림동 산 56-1

전화: (02)880-6367

팩시: (02)888-4454

### 參 考 文 獻

- 김 건(1997): “자동차산업의 기술능력 발전”, 『한국산업의 기술능력과 경쟁력』, 경문사.
- 김현숙(1997): “한국의 기술혁신시스템과 과학기술정책”, 『한국산업의 기술능력과 경쟁력』, 경문사.
- 이근 외 기술과 진화의 경제학 연구회(1997): 『한국산업의 기술능력과 경쟁력』, 경문사.
- Alchian, A.A., and H. Demsetz(1972): “Production, Information Costs and Economic

- Organization,” *American Economic Review*, **62**. 5.
- Bausor, Randall(1994): “Entrepreneurial Imagination, Information and the Evolution of the Firm,” in England(ed.), *Evolutionary Concepts in Contemporary Economics*.
- Cimoli, M., and G. Dosi(1990): “The Characteristics of Technology and the Development Process: some introductory notes,” in M. Chatterji(ed.). ?
- Dosi, G., and L. Orsenigo(1988): “Coordination and Transformation: an overview of structures, behaviors and change in evolutionary environments,” in Dosi *et al.*(eds.).
- Dosi, G., C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, and L. Soete(eds.)(1988): *Technical Change and Economic Theory*, London and New York, Pinter Publishers.
- England, Richard W.(ed.)(1995): *Evolutionary Concepts in Contemporary Economics*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Eliasson, Gunnar(1990): “The Firm and a Competent Team,” *Journal of Economic Behavior and Organization*, **13**.
- Everett, M.J., and Minker, A.P.(1993): “Evolution and Organisational Choice in the Nineteenth-Century Britain,” *Cambridge Journal of Economics*, **17**.
- Foss, N.J.(1993): “Theories of the Firm: Contractual and Competence Perspectives,” *Journal of Evolutionary Economics*, **3**. 2.
- Freeman, C., and C. Perez(1988): “Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behaviour,” in Dosi *et al.*(1988).
- Friedman, M.(1953): “The Methodology of Positive Economics,” in *Essays in Positive Economics*, Chicago, University of Chicago Press.
- Hodgson, G.M.(1994): “Precursors of Modern Evolutionary Economics: Marx, Marshall, Veblen and Schumpeter,” in England(ed.)(1995), *Evolutionary Concepts in Contemporary Economics*.
- Hong, Keehyun(1992): “Austrian Capital Theory and “Dynamic” Analysis of Schumpeter vs. Hayek,” *Seoul Journal of Economics*, **5**. 2.
- Kim, Linsu(1997): *Imitation to Innovation: the Dynamics of Korea’s Technological Learning*, Harvard Business School Press.
- Langlois, Richard and Everett Machael(1994): “What is Evolutionary Economics?” in Magnusson(ed.)(1994), *Evolutionary and Neo-Schumpeterian Approaches to Economics*.

- Lazonick, William(1990): “Organizational Integration in Three Industrial Revolution,” in A. Heertje and M. Perlman(ed.), *Evolving Technology and Market Structure*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Lee, Keun(1998): “Technological Development and National Innovation System in the NIEs: The Case of Korea,” mimeo.
- Lee, Keun and Lim, Chaisung(1998): “The Nature of Technologies, Catch-up & Leap-frogging: the Finding from the Korean Industries,” mimeo.
- Lewontin, R.C.(1980): “Evolution: The Concept of Evolution,” in *International Encyclopedia of the Social Sciences*, Crowell Collier and Macmillan, Inc.
- Magnusson, Lars(ed.)(1994): *Evolutionary and Neo-Schumpeterian Approches to Economics*, Norwell, Kluwer Academic Press.
- Marshall, Alfred.(1920): *Principles of Economics*, 8th ed.
- Mitchell(1910): “Money Economy and Modern Civilization,” paper presented at the Cross-roads Club of Stanford.
- Nelson, Richard(1994): “The Role of Firm Difference in an Evolutionary Theory of Technical Advance,” in Magnusson(ed.)(1994), *Evolutionary an Neo-Schumpeterian Approaches to Economics*.
- Nelson, R., and N. Rosenberg(1994): “Technical Innovation and National System,” in Nelson(1994).
- OECD(1992): *Technology and Economy — The Key Relationships*; 이근 外역 (1995), 『과학과 기술의 경제학』, 경문사.
- Pelikan, Pavel(1989): “Evolutiona, Economics Competence, and the Market for Corporate Control,” *Journal of Economic Behavior and Organization*, **12**.
- Perez, C., and L. Soete(1988): “Catching up in technology: Entry Barriers and Windows of Opportunities,” in Dosi *et al.*(eds.)(1988).
- Perez, C.(1988): “New technologies and development,” in C. Freeman and B.-Å. Lundvall(eds.), *Small Countries Facing the Technological Revolution*, London and New York, Pinter Publishers.
- Veblen, T.(1898): “Why is Economics not an Evolutionary Science?,” *Quarterly Journal of Economics*.

Schumpeter, J.A.(1912): *The Theory of Economic Development*; 변상진 譯(1993), 『경제발전의 이론』, 한국경제연구원.