

## 전환연구와 탈추격론의 확장†

송위진\*

이 글에서는 새롭게 부상하고 있는 전환연구의 관점에서 우리나라 혁신정책 담론 중의 하나인 탈추격론을 재해석하는 작업을 수행했다. 탈추격론의 지향점, 주요 연구 대상, 시스템 혁신에 대한 논의를 전환연구의 관점에서 확장하여 지속가능성, 산업과 사회의 공진화, 전환관리 등의 개념을 탈추격론에 도입했다. 이를 통해 탈추격 혁신과 정책은, 기존 시스템의 개선과 최적화가 아니라 탈추격·지속가능 시스템으로의 전환을 지향하고, 사회·환경문제의 해결을 수반하는 탈추격 혁신을 진행해야 하며, 탈추격과 지속가능성의 맹아를 담고 있는 니치를 전환의 관점에서 전략적으로 관리해야 한다는 점을 지적하였다.

**【주제어】** 탈추격, 전환연구, 사회적 도전과제 해결, 지속가능성, 재해석

### 1. 서론

기후변화, 사회 양극화, 고령화, 대규모의 재난·재해가 심화되면서 혁신연구에 서도 이를 반영하기 위한 새로운 흐름이 전개되고 있다. 우리사회를 구성하는 현 사회·기술시스템으로는 이런 변화에 대응할 수 없기 때문에 시스템의 전환이 필요하다는 전환연구가 대표적인 접근이다. 이는 지속가능한 시스템으로의 전환(sustainability transition)과 시스템 혁신(system innovation)을 비전으로 제시

† 이 논문은 2014년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2014S1A5B6A02048960)

\* 과학기술정책연구원 선임연구위원  
전자메일: song@stepi.re.kr

하면서 논의를 심화·확장하고 있다(STRN, 2010; Grin et al, 2010; Geels et al, 2008; Geels and Schot, 2007; 사회혁신팀, 2014, 황혜란·송위진, 2014; 성지은·송위진, 2014). 젊은 연구자들을 중심으로 발전하고 있는 전환연구는 한 세대를 걸쳐 발전해온 혁신연구를 한 단계 진화시키는 역할을 하고 있다.

한편 한국 혁신연구의 핵심적 주제는 추격에서 선도, 모방에서 창조로 등의 구호로 표현되는 ‘탈추격’이다. 선진국 모방도 용이하지 않고 중국 등 후발국의 추적이 무섭게 진행되는 상황에서 추격형 시스템은 적합성을 상실하였고 새로운 접근이 필요하다는 것이다. 탈추격론은 기존 추격체제의 한계를 지적하며 이것을 넘어서기 위한 시스템 혁신이 필요함을 역설하고 있다(정재용, 2015; 정재용·황혜란, 2013; 송위진 외 2006).

두 논의가 모두 시스템 혁신과 전환을 이야기하고 있지만 그 내용은 다르다. 탈추격론은 혁신체제론을 활용해서 시스템 혁신에 대한 논의를 발전시키고 있지만 전환연구는 사회·기술시스템론을 바탕으로 전환을 주장한다. 또 탈추격론이 주로 산업혁신과 경제발전에 초점이 맞추어져 있다면 전환연구는 사회통합·환경보호·경제발전이 통합된 지속가능성을 시스템의 지향점으로 삼고 있다. 탈추격론이 산업부문과 기술지식을 공급하는 산학연 주체와 관련 제도를 다룬다면 전환연구는 공급부문을 넘어 그것을 활용하는 보건·복지, 주거, 식품, 에너지·환경, 노동, 교통영역과 같은 수요영역과 사용자들까지 논의의 대상으로 삼는다. 두 논의는 혁신의 목표와 영역 및 참여하는 혁신주체에 대한 시각에서 차이가 있다.

이 글은 전환연구의 틀을 통해 탈추격론을 확장하는 시론적 작업이다. 이런 작업이 필요한 이유는 우선 혁신이론의 발전을 반영해서 탈추격론을 심화·발전시킬 수 있기 때문이다. 탈추격론에서는 탈추격 혁신의 유형, 추격형 혁신체제의 특성 등 다양한 내용을 분석해왔는데 주로 산업영역에 초점을 맞추어왔다(정재용, 2015; 정재용·황혜란, 2013; 황혜란 외, 2012; 조성재, 2014, 송위진 외 2006; 송위진, 2004). 여기에 산업영역을 넘어 사회영역까지 포괄하고, 지속가능한 시스템 전환으로의 전환 과정과 방법을 다루는 시스템 전환론의 활용한다면 탈추격에 대한 논의를 풍부히 해서 탈추격을 우리사회 전반을 대상으로 한 담론으로 확장할

수 있다.

또 다른 측면에서는 혁신활동과 정책을 둘러싼 환경의 변화가 새로운 접근을 요구하고 있기 때문이다. 2008년 금융위기 이후 기존의 성장중심주의에 대한 심각한 반성이 이루어지고 있다. 또 기후변화는 천천히 그러나 결정적으로 우리의 경제·사회 환경을 변화시키면서 이에 대한 적극적 대응을 요구하고 있다. 이 때문에 공유가치 창출, 사회적경제 활성화, 사회적 도전과제 해결을 위한 혁신정책과 같이 경제성장과 사회통합, 환경보호를 동시에 접근하는 흐름이 등장하고 있다(장원봉, 2006; 성지은 외, 2012; 성지은 외, 2015; 송위진 외, 2013). 이런 변화는 산업혁신과 경제발전에 초점을 맞추어왔던 혁신이론과 탈추격론의 시야와 관점을 재구성할 것을 요구하고 있다.

글의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 탈추격론의 기본 관점을 살펴본다. 탈추격론의 지향점과 연구대상 및 관점, 시스템 전환을 바라보는 틀을 논의한다. 제3장에서는 전환연구를 검토한다. 지향점, 연구대상 및 관점, 시스템 전환에 대한 주장을 살펴본다. 제4장에서는 전환연구의 관점에서 탈추격론을 재해석하는 작업을 한다. 전환연구가 도입됨으로써 탈추격론의 지향점과 대상이 확장되고 추적·탈추격에 대한 새로운 해석이 이루어질 수 있다는 것을 논의한다. 탈추격론의 시스템 전환 전략도 풍부해진다는 점을 지적한다.

## 2. 탈추격론의 기본관점

### 1) 지향점 : 추격체제의 극복

탈추격론은 추격형 혁신체제의 한계를 지적하면서 추격체제를 넘어서는 혁신체제 구축을 지향한다. 탈추격형 기술혁신을 넘어 그것을 가능하게 하는 시스템 형성을 논의한다.

추격형 혁신체제는 산업화 과정에서 형성되었다. 추격체제는 궤적이 형성된 기술을 모방하면서 혁신활동을 수행했다. 여기서는 자원의 선택과 집중, 속도가

중요하다. 이 과정에서 일사불란하게 움직이는 조직, 압축적인 기술개발, 동원을 위한 폐쇄적인 네트워크 형성, 특정 산업과 기업에 대한 전략적 지원, 중앙의 기획과 지방의 집행 등 추격형 혁신체제의 특성이 만들어졌다. 상부에서 모방전략을 정하고 하부는 그것을 빠르고 효과적으로 집행하는 것이 추격체제를 규율하는 원리였다. 추격전략을 통해 급속한 산업발전이 이루어졌고 몇몇 분야에서는 세계적인 기업이 등장하게 되었다(정재용·황혜란, 2013; Hobday et al, 2004; Lee and Lim, 2001; Choung et al, 2011).

그러나 추격체제는 불균형 발전 전략을 통해 혁신체제의 양극화를 심화시켰다. 자원을 집중지원 받은 수출기업·대기업·제조업 및 IT 분야는 급성장을 이루었지만 내수기업·중소기업·서비스 분야는 정체상태에 빠졌다. 또 속도전과 동원을 위한 수직적인 네트워크가 강조되면서 상의하달식의 위계적 의사결정과 폐쇄적인 혁신 활동이 주류를 이루게 되었다(송위진, 2015; 정재용·황혜란, 2013). 이런 특성은 사회의 양극화를 심화시켰고 다양성과 창의성 부족을 초래해 이제는 새로운 궤적의 탐색을 저해하는 핵심경직성(core rigidity)이 되고 있다(Leonard-Barton, 1992). 추격체제는 후발국으로부터 추격당하고 있으며, 선진국과 경쟁할 수 있는 새로운 대안을 더 이상 내놓지 못하고 있다.

탈추격론은 이런 불균형과 양극화, 위계구조·폐쇄성을 심화시키는 혁신체제를 넘어서 균형과 사회통합, 수평성·개방성을 지향하는 혁신체제를 지향한다. 대기업과 중소기업, 수출기업과 내수기업, 수도권과 지방의 양극화를 해소하고, 노동자의 소득과 고용을 증대시키는 혁신체제를 전망한다. 혁신주체의 다양성을 확대하고 불확실한 미래의 궤적을 탐색하기 위해 다양한 실험을 선호한다. 다양성과 창의성을 촉진하기 위해 수평적·개방적 네트워크를 지향한다(정재용, 2015; 정재용·황혜란, 2013; 송위진, 2015). 이는 ‘시스템 혁신’을 필요로 한다. 시스템의 개선이 아니라 새로운 혁신체제의 구축을 요구한다. 혁신체제의 전환을 모색하는 것이다. 이는 1등에서 10등까지 줄을 세우는 궤적에서 1등 시스템을 따라가는 것이 아니라 기존 궤적과는 다른 시스템을 형성하는 것이다.

## 2) 연구대상과 관점

탈추격론은 기업, 산업, 산학연을 포함한 시스템 전체, 지역의 혁신시스템에 초점을 맞춘다. 기업과 산업, 연구기관에서 수행되는 탈추격형 혁신 활동의 유형과 특성을 분석하고 시스템 혁신의 가능성과 한계를 논의한다(성지은, 2012; 황혜란, 2011; 성지은·고영주, 2013; 송위진, 2004; 조성재, 2014; 송성수·송위진, 2010; 송위진·황혜란, 2006).

탈추격론은 혁신체제론에 기반하고 있기 때문에 혁신공급자 중심의 접근을 한다. 탈추격형 기술을 창출하고 확산할 수 있는 기업, 산업, 지역혁신, 국가시스템을 모색한다. 사용자는 탈추격형 혁신을 수행하는데 일정한 역할을 할 수 있지만 여전히 전통적인 혁신주체가 중요한 역할을 담당한다(Dosi, 1988).

또 탈추격론은 경제에 초점이 맞추어져 있다. 혁신을 통한 성장과 분배를 중심으로 논의한다. 여기서 삶의 질에 영향을 미치는 교통, 주거, 에너지 사용, 농식품 생산·소비 등 사회적 수요와 관련된 논의는 부족하다. 사회적 수요가 논의되는 경우도 산업의 경쟁력 차원에서 접근한다. 농업경쟁력 강화, 에너지 산업의 경쟁력 강화 등이 그런 논의들이다. 양극화 해소, 균형발전, 다양한 기회창출을 가능하게 하는 시스템을 강조하고 있지만 그것이 우리사회를 유지하기 위한 주요 사회적 수요에 미치는 영향에 대해서는 충분한 검토가 이루어지지 않고 있다.

## 3) 전환전략

탈추격론은 기존 시스템 개선보다는 시스템 혁신을 지향한다. 추격체제의 기술제도의 정합성을 해체하면서 새로운 시스템을 구성해가는 과정을 다룬다. 탈추격은 과정적인 개념이다. 그렇지만 어떻게 추격체제를 뛰어넘어 새로운 체제를 구축할 것인지는 충분히 논의되지 않았다. 혁신체제론 자체가 구조 효과를 중시하기 때문에 체제 자체의 형성과 발전에 대한 분석이 많지 않았기 때문이다. 그러나 최근에 논의되고 있는 ‘기술혁신시스템론(technological innovation system)’을

활용하면 탈추격 혁신의 내용을 새로운 혁신체제의 형성과 연계해서 논의할 수 있다(Bergek, 2008a; 2008b; 사회혁신팀, 2014).

기술혁신시스템론은 특정 기술을 대상으로 혁신시스템의 형성·발전에 초점을 맞춘다. 이들은 혁신체제를 구성하는 주체·네트워크·제도와 같은 구조적 요소와 행동적 요소(activity)를 통합적으로 접근하면서 새로운 기술혁신체제가 형성되는 과정을 논의한다. 이들의 논의에 따르면 산학연 혁신주체와 제도가 존재하는 상황에서 기업가 활동, 지식개발, 지식확산, 탐색활동 방향 제시, 시장형성, 자원동원과 같은 혁신주체의 행동이 체계적으로 전개되면서 새로운 기술혁신체제가 형성된다. 이 과정에서 새로운 행동들을 막는 제도는 개선하고, 촉진시키는 제도를 형성하는 정책을 제시한다(Bergek, 2008a; 2008b; 사회혁신팀, 2014).

탈추격은 탈추격 혁신을 수행하면서 그것을 가능하게 하는 시스템 혁신을 진행하는 것이기 때문에 이들이 제시한 분석틀과 과정에 대한 논의는 시사점이 크다. 특히 '추격체제에서 전개되는 탈추격 혁신'의 한계를 넘어서 탈추격 체제로의 전환에 대해 날카로운 통찰력도 제공한다(송위진, 2015).

그러나 이들 논의는 새로운 시스템 형성과정을 분석하고 있지만 시스템 혁신의 비전과 전망에 대한 논의, 사회·문화적 요소에 대한 분석이 약하다는 평가를 받고 있다(사회혁신팀, 2014; 38). 혁신의 공급시스템이 형성되는 과정을 중시하기 때문에 나타난 결과다.

〈표 1〉 기술혁신시스템론과 사회·기술시스템론의 비교

구분	기술혁신시스템	사회·기술시스템론
초점	· 특정 기술혁신시스템의 전망과 동학	· 사회의 광범위한 전환과정이나 다양한 혁신들의 전망과 동학
관심 대상	· 특정 기술이나 제품의 성공적인 확산	· 전환적(transformative)인 사회 과정

자료 : 사회혁신팀(2014:38)에서 일부 수정

#### 4) 의의

혁신이론의 측면에서 보았을 때, 탈추격론은 후발국도 시스템의 고착현상(lock-in effect)이 나타나고 그것을 넘어서기 위한 시스템 전환이 필요함을 주장하는 논의이다.

후발국의 추격형 기술혁신을 다루는 주요 연구에 따르면, 기술패러다임 전환기에는 기존 패러다임에서 우위를 점했던 선진국은 기술적·제도적 고착 때문에 새로운 패러다임에 쉽게 진입하기 어렵다. 반면 후발국은 기존 패러다임을 지원하는 제도도 강하지 않고, 새로운 패러다임의 초기 단계의 기술을 많은 비용을 들이지 않고 획득할 수 있기 때문에 선진국 보다 먼저 새로운 패러다임에 편승할 수 있는 기회를 잡을 수 있다(Perez and Soete, 1988; Lee and Lim, 2001). 기존 기술패러다임에 대한 고착현상이 없기 때문에 이런 기회의 창이 열리는 것이다.

탈추격론은 이와 달리 후발국의 고착현상을 지적한다. 상대적으로 유연한 제도와 용이한 기술획득 기회 때문에 패러다임 전환기에 선진국을 추격할 수 있지만 그 과정에서 형성되는 추격체제가 선진국을 추월하고 독자적인 궤적을 형성하는 것을 어렵게 한다는 점을 논의하고 있다. 기술패러다임 전환기에 기회의 창은 열리지만 그것을 쉽사리 통과하기가 어렵다는 것이다. 기회의 창을 통과하기 위해서는 추격형 시스템을 넘어서는 시스템 혁신이 필요하다.

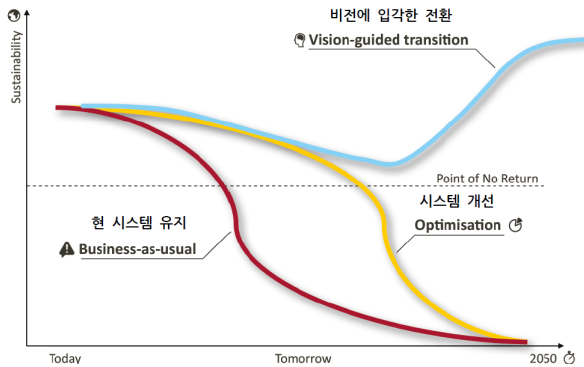
### 3. 전환연구의 기본 관점

#### 1) 지향점 : 지속가능한 시스템으로의 전환

전환연구는 지속가능성이라는 가치지향성을 명시적으로 드러내면서 지속가능한 사회·기술시스템으로의 전환(Sustainability Transition)을 이론적·규범적으로 주장하고 있다. 그 동안의 산업화 과정을 통해 기후변화, 세계화, 에너지·환경문제의 심화되고 있기 때문에 이에 대한 적극적인 대응이 없으면 우리 사회전체가

어려움에 빠지게 된다는 것이다(STRN, 2010).

시스템 전환론에 입각해 연구개발 활동을 수행하고 있는 벨기에의 VITO 연구소는 현재 시스템 내에서의 개선활동은 우리사회가 직면한 다양한 문제를 해결하지 못하며 결국에는 사회가 나락에 빠져든다는 절박한 관점에서 지속가능성 비전에 입각한 시스템 전환을 이야기하고 있다. VITO에서는 지속가능한 시스템으로의 전환은 이론적 접근뿐만이 아니라 연구개발활동과 실천활동을 규율하는 원리가 되고 있다(VITO, 2012; 박미영 외, 2014; 이은경, 2014).



〈그림 1〉 지속가능한 전환에 대한 VITO의 인식

자료 : VITO(2012)

전환연구는 1987년 세계환경개발위원회가 발간한 『우리들 공통의 미래(Our Common Future)』에서 제시한 지속가능성 개념을 발전시키면서 Sustainability Transition이라는 시스템 전환과 연결시키고 있다. 환경문제나 사회문제에 대한 대응은 보통 사후처리 방안에서 시작해서 사전예방 전략이 논의되어 왔는데 사회·기술시스템론은 한 단계 더 나아가 시스템 전환을 주장하고 있다(Grin et al, 2010; Geels et al, 2008).

사후처리는 기존의 공정이나 제품에 문제가 생겼을 때 새로운 오염처리 기술이나 규제방안을 도입하여 결과물을 관리하는 방안이다. 공정이나 제품생산은 그대로



진행되고 위해요인만 규제나 기술개발을 통해 대응하는 것이다. 사전예방전략은 새로운 공정과 제품을 개발해서 위해요인을 제거하는 것이다. 사후적으로 관리하는 것이 아니라 사전적으로 환경파괴와 위해요인이 적은 공정과 제품을 개발하는 것이다. 그렇지만 개별 제품과 공정을 대상으로 사전예방이 이루어지더라도, 환경 파괴나 위해 가능성이 있는 제품·서비스에 대한 수요가 존재하고, 사전예방형 활동을 가능하게 하는 조직과정과 지원시스템, 문화 등의 사회·기술시스템이 구축되지 않으면 근원적 문제 해결은 어려워진다. 사회전체 차원에서 새로운 사회·기술시스템으로 전환할 때에만 문제가 해결된다는 것이다(Geels et al, 2008).

## 2) 연구대상과 관점

혁신체제론이 기술지식의 창출·확산에 초점을 맞추었지만 전환연구는 기술공급 영역뿐만 아니라 기술을 활용하여 삶을 영위하는 주거, 이동, 식품, 보건·의료, 문화, 위생 등 사회영역까지 논의의 대상으로 삼는다. 따라서 수요영역·사회영역, 시민사회, 사용자 등도 사회·기술시스템과 혁신의 주요 행위자로 등장한다. 따라서 산업은 산업 그 자체로 파악되는 것이 아니라 이러한 사회영역과 함께 논의되고, 산업의 진화는 산업과 사회의 공진화의 모습을 지니게 된다(황혜란·송위진, 2014; Geels, 2002; 2004).

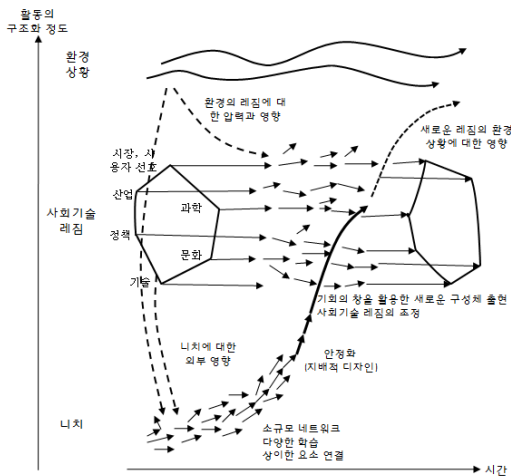
혁신체제론에서는 소홀히 다루어져왔던 사회영역과 수요영역을 논의하게 되면서 전환연구는 경제와 환경·사회가 동시에 발전하는 지속가능성을 이야기한다. 경제가 발전해도 환경을 파괴하고 사회통합을 악화시키면 그것을 지속가능하지 않다는 점을 지적하고 있다. 특히 현재의 사회·기술시스템은 에너지 집약적이고 보건과 안전에 대해 사후적인 접근을 하고 있기 때문에 장기적으로 지속가능하지 않음을 강력히 주장하고 있다.

전환연구는 각 사회적 기능 영역에서의 지속가능한 시스템으로의 전환을 논의한다. 농식품시스템, 에너지시스템, 보건·의료시스템, 주거시스템, 문화시스템의 영역에서 지속가능성을 논의한다.

지속가능한 사회·기술시스템으로의 전환은 삶의 질 향상과 더불어 새로운 신산업을 형성하게 된다. 에너지 집약적·자원과 자본집약적 산업을 넘어 환경보호와 사회통합을 통해 지속가능한 삶을 영위하게 해주는 산업을 형성하면서 산업과 사회의 공진화가 이루어진다. 네덜란드에서 산업을 다루는 경제부가 에너지 전환을 주도한 것도 이런 측면을 반영한 것이다(Kemp et al, 2007; 정병걸, 2014).

### 3) 전환전략

시스템 전환은 거시환경의 변화 속에서 열리는 새로운 사회·기술시스템에 대한 기회의 창을 활용해서 진행된다. 예를 들어 기후변화와 같은 거시환경 변화는 기존 사회·기술레짐에 압박을 가하여 온실가스 배출을 최소화하는 새로운 생산방식과 생활방식에 대한 ‘기회의 창’(window's opportunity)을 열어준다. 이를 통해 에너지 전환, 교통시스템 전환을 꾀하는 새로운 사회·기술니치의 실험이 진행된다(사회혁신팀, 2014).



〈그림 2〉 사회·기술시스템의 전환 과정

자료 : Geels(2004), 정병걸(2014)에서 재인용

새로운 사회·기술시스템의 맹아를 확대·발전시키는 니치에서는 새 시스템에 대한 사회·정치적·인지적 정당성 확보 활동과 함께 새로운 사회·기술시스템을 구축하는데 필요한 지식의 창출·활용·확산이 이루어진다. 그리고 이 과정에서 새로운 사회·기술시스템을 지향하는 주체들의 네트워크가 형성된다(사회혁신팀 2014; Grin et al, 2010; Geels and Raven, 2006; Geels, 2002; 2006).

정당성 확보를 위한 활동은 새로운 사회·기술시스템에 대한 비전과 기대(expectation)를 형성하는 것에서 시작해서 새로운 사회·기술혁신을 지원하는 정책과 제도개발까지 포함한다. 아직 방향성과 가능성이 불확실한 새로운 사회·기술혁신의 방향을 제시하고, 사회적 관심을 이끌어내며, 새로운 니치를 보호·육성하는 정책을 개발하는 것이다(Geels and Raven, 2006).

새로운 사회·기술시스템의 구현·확장과 관련된 학습도 니치에서 이루어지는 중요한 활동이다. 새로운 시스템을 구성하는 요소기술 및 디자인과 관련된 지식, 시장과 사용자의 선호, 새로운 사회·기술에 대한 문화적·상징적 의미 부여, 새로운 사회·기술시스템에 필요한 하부구조와 유지·보수시스템, 생산시스템, 정부정책과 규제, 사회적·환경적 효과에 대한 논의 등이 새로운 사회·기술시스템을 확장시키는데 필요한 지식이다(송위진·성지은, 2013: 제2장).

새로운 사회·기술혁신을 확장하는데 필요한 정당성을 확보하고 지식을 창출·확산하는 학습활동은 새로운 사회·기술시스템을 지지하는 네트워크에 기반해서 전개되고 또 그 과정을 통해 네트워크를 확장시킨다. 즉 새로운 사회·기술혁신을 지원하는 공동체가 새로운 비전·기대·정책 및 기술지식을 형성하면서 공진화한다.

비전과 기대형성을 통한 정당성 확보, 새로운 지식에 대한 학습, 네트워크 형성과 확장을 통해 니치가 발전하면 일정 정도의 규모와 세력을 형성하는 중범위 수준의 니치 레짐(niche regime)이 되면서 기존 시스템과 힘을 겨루게 된다. 이 니치레짐은 기존 사회·기술시스템과 경합(radical niche regime)을 벌이거나 보완적 시스템을 구축(moderate niche regime)하면서 새로운 사회·기술시스템으로서 자리를 잡고 또 다른 진화를 하게 된다(Avelino, 2013).

이러한 과정은 전환관리(Transition Management)를 통해 진행된다. 전환관

리에서는 새로운 사회·기술맹아를 지지하는 주체들의 거버넌스를 형성하여 그것을 확장·확대시켜 시스템 전환을 추진하는 방법론을 다룬다. 전환관리가 적절히 추진 되면, 눈덩이가 구르면서 점점 커지듯 새로운 사회·기술맹아를 지향하는 혁신주체들이 모인 전환협의체가 형성되고, 이들이 사회·기술맹아를 확장시키는 사업을 추진하면서 네트워크가 확대된다. 이 과정에서 기존 사업도 전환관리의 관점에서 재해석되면서(transitioning) 전환실험으로 진화한다(Loorbach, 2007; Van den Bosch, 2010; 사회혁신팀, 2014).

〈표 2〉 전환관리의 주요 거버넌스 : 농식품 시스템 전환

Agro-Food System Transition		
주요 요소	활동	주요 성과물
1. 준비와 탐색	A. 전환관리 총괄관리팀 형성	· 전환관리 총괄관리팀(transition team) 형성
	B. 프로세스 디자인	· 전환의 진행과정 및 시간표 작성 · 각 단계별로 필요한 분석 수단 개발 - 시스템 분석수단 - 주요 행위자 분석 및 갈등 요인 분석 등
	C. 시스템 분석	· 전환대상 설정 - 농식품시스템(생산-유통-소비) · 시스템 분석 - 농식품시스템의 현황 분석 - 비전을 둘러싼 논쟁 분석(안전·안정적 식품 공급, 자원순환 등)
	D. 주요 행위자 분석	· 전체 과정의 주요행위자 및 이해관계 분석
	E. 모니터링체계 수립	· 전환 프로젝트 모니터링 체계 수립
2. 문제 구조화/비전 제시	A. 전환협의체 형성 (Transition Arena)	· 시스템 전환에 대한 의지와 비전을 가지고 있는 선도 행위자로 구성된 네트워크 형성 - 총괄위원회로서의 전환협의체 - 연구자, 정책경험자, 현장 경험 많은 실무자, 과학기술 담당자, 총괄관리팀으로 구성
	B. 문제 구조화	· 공동의 문제인식 형성과 변화 이슈 도출 - 농식품시스템 현황 분석자료, 발전 전망 논쟁 자료를 바탕으로 문제 구체화 - 주요 변화 요소 도출

Agro-Food System Transition		
주요 요소	활동	주요 성과물
	C. 우선순위 선정	· 지속가능한 전환을 위한 가치 기준의 우선순위 형성
	D. 비전 형성	· 공유된 비전 형성
3. 백캐스팅 / 전환경로 형성/ 어젠다 설정	A. 참여적 백캐스팅과 전환 경로의 정의*	· 비전 달성을 위한 백캐스팅과 전환경로 (transition pathway) 제시 - 예 : 로컬푸드(local food) 전환경로/도농 자원순환 경로 등
	B. 어젠다 형성과 행동방향 제시*	· 각 전환경로별로 주요 어젠다 형성 및 행동방향 제시 - 전환경로별 플랫폼(분과위원회) 형성(전환을 위한 동맹세력) - 주요 의제 및 시범사업 내용 설정
4. 전환 실험과 실행	A. 비전, 경로, 의제에 대한 서사 확산	· 대중의 인식 제고 및 참여 확대 - 전환비전-경로-의제-행동을 통해 나타나는 효과에 대한 서사(narrative) 정리 및 확산
	B. 이해당사자 연합 형성 및 네트워크 확대	· 네트워크 확대 및 전환실험 포트폴리오 구성 - 전환실험 상세 설계
	C. 전환 실험 수행, 정책과 프로젝트 수행	· 전환실험 수행
5. 모니터링 과 평가	A. 방법과 프로세스에 대한 참여 평가	· 방법론 변화 및 교훈 획득
	B. 비전과 전략 성찰	· 비전 조정과 전략변화
	C. 인터뷰 모니터링	· 학습과 프로세스에 대한 성찰

주 : 굵은 글씨는 전환 거버넌스의 형성과 확대

자료 : 사회혁신팀(2014)에서 일부 수정

이렇게 전환연구는 시스템 전환 과정에 대한 논의에서 상당한 강점이 있다. 거시환경의 변화로 인해 열리는 기회의 창을 활용하는 사회·기술 니치, 그리고 그것의 심화·확대·확장을 통해 이루어지는 전환과정, 전환 거버넌스와 프로그램을 제시하고 있다(Loorbach, 2007; 사회혁신팀, 2014). 게다가 에너지 전환, 자원순환 시스템 구축과 같은 다양한 전환실험의 경험이 있기 때문에 실천적인 지식도

상당히 축적하고 있다(정병걸, 2014; 이은경, 2014). 더 나아가 기존의 프로젝트를 전환사업화해서 전환 프로젝트로 진화시키는 논의도 담고 있어 기존 사업과 전환을 연계시키는 틀도 제시하고 있다.

## 4. 전환연구를 통한 탈추격론의 확장

### 1) 지향점과 대상의 확장

전환연구의 관점에서 탈추격론을 재해석하게 되면 혁신활동의 목표와 지향점이 확장된다. 독자적인 궤적을 형성하는 탈추격 혁신을 넘어 무엇을 위한 혁신인가를 질문하면서 혁신의 방향에 대한 논의를 풍부히 할 수 있다. 즉 그 동안 산업발전과 경제성장을 중심으로 혁신을 논의해왔지만, 전환연구의 관점에 서면 경제성장을 넘어 '지속가능성'을 혁신의 핵심 목표로 설정하게 된다(Grin et al, 2010). 이는 성장과 사회통합, 환경보호가 병립하는 것으로서 공유가치창출, 사회에 책임지는 혁신(Responsible Research and Innovation) 등 경제적 목표와 사회적 목표가 통합된 개념들을 혁신활동의 목표로 설정하는 계기를 제공한다(성지은 외, 2015). 이를 통해 탈추격과 지속가능한 전환을 결합할 수 있다.

마찬가지로 논리로 전환연구의 관점에서 접근하면 탈추격의 대상과 범위가 확장된다. 산업의 탈추격을 포함해서 기존의 기술사용 시스템을 대체하는 새로운 사회·기술시스템을 구성되는 것까지 고려 대상이 된다. 기술공급중심, 산업중심의 틀을 넘어 기술공급과 사용, 산업과 사회를 통합적으로 인식하는 관점을 취하게 된다.

### 2) 사회·기술시스템 전환과 추격, 탈추격

혁신을 이런 측면에서 파악하게 되면 추격과 탈추격을 좀 더 폭 넓은 시각에서 접근하면서 탈추격에 대한 새로운 연구주제와 정책영역을 발굴할 수 있다.

### (1) 추격체제의 재해석

탈추격론의 관점에서 볼 때 추격체제는 속도와 불균형 발전전략을 통해 급속한 산업발전과 성장을 이루었다. 선택과 집중의 논리에 따라 재벌계 대기업 중심의 폐쇄적 혁신체제, 중앙과 지방의 불균형 발전, 이를 지원하기 위한 인력 양성과 공공연구시스템을 통해 추격형 성장이 이루어진 것이다(정재용·황혜란, 2013; 송위진 외, 2006).

그러나 전환연구의 관점에서 살펴보면, 추격체제에서는 경제성장이 지배적인 목표가 되면서 사회통합, 환경보호가 성장의 하위범주로 위치했고, 이 때문에 폐쇄형·불균형 혁신체제와 함께 사회적 양극화, 에너지·자원다소비 사회·기술시스템의 특성이 만들어진 것으로 볼 수 있다(송위진 외, 2006).

추격체제에서는 산업의 추격을 위해서 사회통합과 환경·안전과 관련된 측면들이 소홀히 되거나 산업발전을 위해 동원되었다. 제품개발과 생산의 비용을 낮추고 속도를 높이기 위해 환경·안전 규제를 낮은 수준에서 접근하는 생산시스템, 생산비용을 낮추기 위한 원전중심의 중앙집중형 에너지 시스템, 식량과 식품을 싸게 생산·공급하여 인건비 부담을 낮추기 위한 투입형 농식품 시스템, 산업화·도시화 때문에 나타나는 인구집중과 주거문제를 해결하기 위한 아파트 중심의 거주시스템, 생산단지를 연결하는 고속도로와 철도, 도시집중에 대응하기 위한 지하철과 교통시스템, 노동력 재생산을 위한 의료·복지시스템 등을 추격형 사회·기술시스템의 틀에서 서술할 수 있다(선유정, 2008; 박정연·송성수, 2014; 한국경제60년사 편찬위원회, 2010).

그리고 이들 환경·안전·에너지·주거·교통·의료·복지분야에서 필요한 기술은 외국의 기술을 활용해서 저비용으로 서비스를 공급하는 추격형 접근을 취했다. 이 과정에서 사회의 하부구조 영역에서도 모방형 기술혁신이 전개되었다.

요약하면 추격체제에서는 추격형 산업혁신 시스템과 이를 지원하기 위한 보건·의료, 주거, 에너지·환경, 안전시스템이 공진화하면서 ‘추격형’ 사회·기술시스템이 형성된 것이다. 이런 관점은 추격체제에 대한 해석을 좀 더 포괄적으로 수행하고

그 동안 혁신연구에서 충분히 다루어지지 않았던 교통·보건·의료·환경·에너지·안전 영역에서 전개된 추격형 혁신활동과 그것의 사회적 효과들을 분석하는 데 도움을 준다.

## (2) 탈추격론의 확장

전환연구의 관점에서 본다면 경제성장과 동원, 에너지 다소비, 불균형과 양극화를 초래하는 추격형 사회·기술시스템은 지속가능하지 않다. 따라서 탈추격은 사회·기술시스템의 새로운 진화 궤적을 형성하는 활동일 뿐만 아니라 성장·사회통합·환경보호가 병립하는 지속가능한 사회·기술시스템을 구축하는 것이기도 하다. 이중의 과제를 해결하는 활동이다. 이 때 특권적 위치에 있던 경제성장은 사회통합과 환경보호라는 목표와 동등한 차원에서 조율된다. 또 보건·의료·안전·환경분야의 사회적 활동은 산업혁신을 지원하고 동원되는 활동이 아니라 그 자체가 독립적인 영역으로서 산업혁신과 상호작용하면서 진화하는 시스템이 된다. 여기서 산업혁신은 사회분야의 혁신과 함께 사회·기술시스템의 일부가 되고 지속가능성을 향상시키는 기반이 된다(Grin et al, 2010).

이런 관점에 서면 자동차 산업의 탈추격 혁신은 자동차 산업에 한정된 탈추격이 아니라 이동(mobility)과 관련된 사회·기술시스템의 진화와 관련해서 논의된다. 에너지·환경과 관련된 지속가능성을 높이기 위한 교통시스템의 변화, 주거와 이동의 근접성을 높이는 도시형성, 공유경제나 공공성이 강조되는 이동시스템의 발전과 자동차 산업의 탈추격 혁신이 통합적으로 검토되어야 하는 것이다. 자동차 산업발전과 기술혁신이 지속가능한 생활세계, 시민의 삶의 질 향상과 공진화하게 되며, 추격시대의 핵심가치였던 효율성과 경쟁력은 삶의 질, 지속가능성의 관점에서 해석된다.

그리고 여기서 사회영역은 문제를 해결하면서 탈추격 혁신활동이 촉진하게 된다. 산업혁신을 위해 동원되는 것이 아니라 탈추격 혁신이 이루어질 수 있는 기반을 제공한다. 즉 한국의 사회문제를 해결하고 지속가능성을 구현하는 과정에서



새로운 궤적을 형성하는 탈추격 혁신이 모색된다. 사회문제 해결활동이 탈추격 혁신의 테스트 베드가 되면서 새로운 산업을 형성하고 지속가능한 사회와 삶의 방식이 구현된다.<sup>1)</sup> 우리사회의 문제를 해결하는 활동이 새로운 기술궤적을 실험하고 시장을 형성하여 산업을 주도하는 선도시장 전략(Lead Market Initiative)이라는 틀로서 작동하는 것이다(European Commission, 2010; Edler, 2009; Walz and Kohler, 2014).<sup>2)</sup> 사용자와 시민사회는 자신들이 직면한 문제를 해결하면서 기업과 함께 탈추격 혁신을 수행하게 된다.

같은 맥락에서 전환의 관점에서 지역사회 문제를 해결하는 혁신활동은 탈추격 혁신의 맹아가 될 수 있다. 중앙의 지시에 따라 생산을 하거나 중앙과 연계해서 혁신활동을 하던 추격체제를 넘어 지역사회 문제 해결을 위한 혁신을 수행하면서 새로운 실험을 통해 탈추격 혁신의 씨앗을 형성하게 된다. 규모는 작지만 지역사회를 플랫폼으로 새로운 사회·기술의 맹아를 실험함으로써 지역의 지속가능성을 높이고 새로운 궤적을 만들어 간다. 이러한 지역사회문제 해결을 위한 혁신활동은 내생적 혁신, 지역기반 혁신으로서 탈추격을 위한 지역혁신의 새로운 모델로서의 의미가 있다(김태연, 2015; 이민정, 2014).<sup>3)</sup>

- 
- 1) 기술이 디지털화되고 모듈화되면서 기술모방이 용이해지고 있다. 이는 글로벌 생산네트워크를 가능하게 해서 후발국의 산업화와 추격을 촉진하고 있다. 이제 다른 후발국도 한국을 추격하면서 탈추격 활동이 더욱 요구되고 있다. 이를 위해서는 후발국이 쉽게 모방할 수 없는 지식과 활동이 필요한데 사회영역에서의 문제해결은 그 계기를 제공해준다. 문화와 행동(practice)에 기반한 지식과 활동은 사회에 착근되어 있어 쉽게 모방할 수 없기 때문이다. 한국 생활세계는 해결해야할 문제의 공간이면서 동시에 탈추격 혁신의 기반이 될 수 있다.
  - 2) 선도시장전략은 특정 지역을 테스트베드로 해서 문제를 해결하면서 축적된 지식과 기술을 바탕으로 선도시장을 형성하고 표준과 지배적 설계를 구축하여 전체 시장을 주도하는 전략이다(Edler, 2009).
  - 3) 전주 외곽의 완주지역에서 구축된 로컬푸드 시스템은 사례가 될 수 있다. 완주지역의 소농과 고령농을 조직화하고 이들이 재배한 농식품을 전주와 연결해주는 시스템을 구축하여 지역사회의 활력을 높이고 먹거리의 안정성을 높이는 지역혁신이 이루어졌다. 이는 지속가능한 농식품 시스템 니치로서 의미를 지니고 있으며, ICT와의 결합을 통해 진화하면 새로운 탈추격 혁신의 사례가 될 수도 있다. 이에 대한 논의는 김종선 외(2014; 2015)를 참조할 것

이러한 접근은 산업혁신 범주도 변화시킨다. 전통적인 공급 중심의 산업 분류를 넘어 지속가능성을 지향하며 여러 문제를 해결하기 위한 영역을 범주로 혁신과 산업발전을 논의할 수 있기 때문이다. 지속가능성을 위한 문제해결 과정은 다른 분야에 속해있던 산업과 기술의 융합을 필요로 한다. 이는 수요에 기반한 탈추격 혁신의 토대가 될 수 있다. 기업 수준의 논의이지만, 전자회사 였던 히타찌가 ‘Social Innovation, It’s Our Futures’라는 비전을 내세우면서 환경·에너지·보건 의료 등 사회문제 해결 중심으로 기술과 사업부를 재편하여 사업을 전개하는 것은 그 사례가 될 수 있다(이우광, 2014).

이를 통해 그 동안 추격체제의 혁신활동에서는 충분히 논의되지 않았던 사회서비스나 환경·에너지 영역도 탈추격 혁신의 이루어지는 영역이 될 수 있다. 에너지 생산·소비영역, 농식품 영역, 자원순환 영역, 보건의료 영역에서 여러 제품혁신과 서비스 혁신이 결합되어 새로운 궤적을 형성하는 탈추격 혁신이 전개될 수 있다. 이것은 기존 기술궤적을 따라 표준화된 제품을 생산하는 추격형 혁신과 차별화되면서 전환을 위해 새로운 영역과 산업을 개척하는 방안이 된다.

### 3) 시스템 전환 전략의 구체화

탈추격론은 혁신체제론을 기반으로 하고 있기 때문에 시스템 전환 과정에 대한 논의가 그 동안 상당히 추상적인 수준에 있었다. 신기술의 등장과 혁신주체들의 활동을 중심으로 새로운 기술혁신시스템의 형성을 논의하는 스웨덴 그룹의 연구는 이런 문제를 해결하려는 노력이다(Bergek, 2008a; 2008b). 전환연구도 혁신체제의 전환과정에 대한 좀 더 포괄적이고 구체적인 논의를 제시할 수 있다.

전환연구의 관점에서 탈추격론을 재해석하면 거시환경 변화로 인해 열리는 기회와 창을 활용하는 니치는 탈추격과 지속가능한 전환을 동시에 추진하는 맹아이이다. 추격형 사회·기술시스템의 수직적·위계적 틀을 넘어서 수평적 규율원리에 따라 작동되는 사회·기술 니치는 새로운 궤적을 형성하고 지속가능한 사회·기술시스템을 구축하는 교두보가 될 수 있다.

그리고 전환관리를 위해 도입되는 거버넌스 형성과 관련된 과정들은 탈추격을 지향하는 사회·기술혁신의 맥야를 확장하면서 시스템 혁신을 추진하는 활동이다. 탈추격·지속가능한 전환을 위한 전환관리팀을 구성하고, 이를 중심으로 전환협의체를 구축하며, 다양한 탈추격·지속가능한 전환을 위한 사업을 추진하여 전환네트워크를 확대하면서 새로운 사회·기술시스템이 발전하게 된다.

예를 들어 전기차에 기반한 공유경제(sharing economy) 시스템을 구축하고 활용하는 사업은 혁신체제론에 따르면 새로운 기술체제를 실험하는 것이다. 전기차가 자리잡기 위해 다양한 활동들이 형성되고 제도적 문제점들이 개선되어야 한다.

그러나 전환관리론의 관점에서 본다면 이는 지속가능한 사회·기술시스템의 맥야를 형성하는 사업이 된다. 이런 유형의 사업을 통해 민·산·학·연과 정부·지자체가 참여하는 전환협의체를 구성하고, 전환을 위한 새로운 실험을 추진하며, 전환네트워크를 확장하면서 시스템 혁신의 공간을 확보하게 된다. 이를 통해 전기차에 대한 새로운 수요와 활용방식이 검토되면서 우리의 생활환경에 부합되는 전기차 기반 공유형 이동시스템이 형성되고 새로운 궤적을 만드는 탈추격의 기회를 잡게 된다. 전기차 관련 제품과 서비스를 개발·생산하는 기업뿐만 아니라 정부와 사용자 및 시민사회가 네트워크를 구성해서 지속가능한 새로운 사회·기술궤적을 형성하는 탈추격 혁신활동에 참여하게 된다.

이 때 탈추격과 지속가능성을 지향하는 사업의 정당성을 높이고 학습을 촉진하며 네트워크를 계속 확대해나가는 것이 필요하다. 이것이 반복되면서 기존 시스템의 전환이 이루어진다.

#### 4) 탈추격론의 전환연구에의 기여

그렇다면 탈추격론은 전환연구에 어떤 기여를 할 수 있는가? 전환연구는 개발도상국을 대상으로도 시스템 전환론을 적용할 수 있다고 본다. 여기서 다루는 시스템 전환은 지속가능한 산업화의 성격을 지니고 있다. 선진국과 후발국에서 이루어지는 산업화가 에너지 집약적이고, 환경부하를 심화시키는 경향이 있는데 그것을 넘어서

는 산업화를 주장한다. 전형적인 산업화와는 다른 산업발전 전략을 제시하기도 한다(Ulrich and Ivan, 2013).

이것은 쉬운 일이 아니다. 후발국은 기술능력이 부족하기 때문에 외부로부터 기술과 산업을 모방하는 추격과정을 경험한다. 이 때 도입된 기술과 제도는 선진국의 지속가능성이 떨어지는 기존 기술과 제도일 경우가 많다. 그리고 함께 논의되는 성장지상주의는 지속가능성이 낮은 사회·기술시스템을 지향할 가능성이 높다. 이런 상황에서 지속가능한 전환을 추진하기 위해서는 산업화 과정, 추격 과정 초기부터 지속가능한 기술과 산업을 구축하려는 노력이 필요하다(Ulrich and Ivan, 2013).

탈추격론은 산업화가 더 진행된 중간 정도의 국가에서 이루어지는 사회·기술시스템 전환의 특성을 잡아내는데 도움을 줄 수 있다. 이들 국가들의 경우에는 이미 지속가능성이 낮은 시스템이 자리잡고 있기 때문에 지속가능한 전환의 과정이 좀 더 어려울 수 있다. 그렇지만 전환과정이 제대로 이루어지면 새로운 궤적을 형성하는 탈추격 혁신과 연계될 가능성이 높다는 것을 알려줄 수 있다.

## 5. 맺음말

이 글에서는 새롭게 부상하고 있는 전환연구의 관점에서 우리나라 혁신정책 담론 중의 하나인 탈추격론을 재해석하는 작업을 수행했다. 탈추격론의 지향점, 주요 연구 대상, 시스템 전환에 대한 논의를 전환연구의 관점에서 확장하여 지속가능성, 산업과 사회의 공진화, 전환관리 등의 개념을 새롭게 도입할 수 있었다.

이런 작업은 사회의 양극화가 심화되고 저성장 국면에 진입하고 있는 한국 사회·기술시스템을 새로운 관점에서 성찰할 수 있는 기회를 제공해줄 것이다. 기존 시스템의 개선과 최적화가 아니라 새로운 탈추격·지속가능 시스템으로의 전환, 경제·산업뿐만 아니라 사회의 공진화를 통한 사회·환경문제의 해결과 탈추격 혁신의 구현, 탈추격과 지속가능성의 맹아를 담고 있는 niches를 전환의 관점에서 전략적으로 관리해야 한다는 주장은 연구개발사업과 혁신정책을 디자인 할 때

새로운 전망을 제시할 수 있다.

이 글은 현재 이론 수준에서 제시된 시론적 논의이기 때문에 향후 구체적인 사례에 바탕한 연구가 필요하다. 전기자동차, 공유경제, 새로운 이동시스템을 통합적으로 접근하는 사례연구나 재생에너지 프로젝트, 분권화된 에너지 시스템, 에너지 전환에 대한 연구가 그 대상이 될 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 김중선 외 (2014), 『과학기술-ICT와 함께하는 행복한 농촌만들기 : 지속가능한 농촌사회 구현을 위한 혁신전략』, 미래창조과학부.
- 김중선·성지은·송위진 (2015), 「농촌 활성화를 위한 혁신연계조직 육성 방안」, 『STEPI Insight』, 163호.
- 김태연 (2015) 「농촌개발정책의 패러다임은 변화하고 있는가: 신내생적 발전론 관점의 적용」, 『동향과 전망』, 93호, pp. 86-131.
- 박미영·김왕동·장영배 (2014), 「전환 연구와 지속가능한 발전: 벨기에 플랑드르 기술연구소(VITO) 사례」, 『동향과 이슈』, 제18호, 과학기술정책연구원.
- 박정연·송성수 (2014), 「고리원자력발전소 1호기의 수명은 어떻게 연장되었는가?」, 『한국과학사학회지』, 제36권 제3호, pp. 329-356.
- 사회혁신팀 편역 (2014), 『지속가능한 사회·기술시스템으로의 전환: 이론과 실천』, 과학기술정책연구원, 「Sterrenberg L. et al. (2013), "Low-carbon transition through system innovation Theoretical notions and application", Pioneers into Practice Mentoring Programme 2013」.
- 선유정 (2008), 「과학이 정치를 만나다: 허문회의 "IR667"에서 박정희의 "통일벼"로」, 『한국과학사학회지』, 제30권 제2호, pp. 417-439.
- 성지은 외 (2015), 『사회문제 해결형 혁신정책의 글로벌 이슈 조사·분석』, 과학기술정책연구원
- 성지은 (2012), 「탈추격 혁신을 위한 출연(연)의 구조적 한계와 과제: ETRI를 중심으로」, 『기술혁신연구』, 제 20권, 2호, pp. 1-28.
- 성지은·정병길·송위진 (2012), 「지속가능한 사회기술시스템으로의 전환과 백캐스팅」, 『과학기술학연구』, 제12권, 제2호.
- 성지은·고영주 (2013), 「탈추격 혁신을 위한 정부출연연구기관의 노력

- 과 과제: 한국화학연구원을 중심으로」, 『기술혁신연구』, 제21권, 2호, pp. 85-113.
- 송성수·송위진 (2010), 「코렉스에서 파이넥스로 : 포스코의 경로실현형 기술혁신」, 『기술혁신학회지』 제13권, 제4호, pp. 700-716.
- 송위진 (2004), 「추격에서 선도로: 脫추격체제의 기술혁신 특성: 한국 이동전화 산업의 사례 연구」, 『기술혁신학회지』, 제7권, 제2호, pp. 351-372.
- 송위진 (2015), 「탈추격 혁신의 전개와 한계: 1990년대 후반이후 과학기술혁신과 정책」, 이병천·신진욱 엮음, 『민주정부 10년, 무엇을 남겼나』, 후마니타스.
- 송위진·성지은 (2014), 「시스템 전환론의 관점에서 본 사회문제 해결형 연구개발사업의 발전 방향」, 『기술혁신연구』, 제22권, 제4호, pp. 89-116.
- 송위진·성지은·김왕동 (2013), 「기술집약형 사회적기업 활성화 방안」, 『Issues & Policy』, 제65호, 과학기술정책연구원.
- 송위진·성지은 (2013), 『사회문제 해결을 위한 과학기술혁신정책』, 한울.
- 송위진·성지은·정연철·황혜란·정재용 (2006), 『탈추격형 기술혁신체제의 모색』, 과학기술정책연구원.
- 송위진·황혜란 (2006), 「脫추격체제에서 부품업체의 기술혁신활동: 휴대전화 부품업체 사례연구」, 『기술혁신학회지』, 제9권 제3호, pp. 435-450.
- 이민정 (2014), 『일본 내발적 발전 사례와 충남의 발전정책』, 충남발전연구원.
- 이은경 (2014), 「벨기에 플랑드르 지역의 전환정책」, 『STEPI Working Paper』, 과학기술정책연구원.
- 이우광 (2014), 「회사가 침몰하면 내가 최후에 탈출한다. 경영자의 배수진, 혁신의 키가 되다」, 『동아비즈니스리뷰』, 2014년 10월 2호.

- 장원봉 (2006), 『사회적 경제의 이론과 실제』, 나눔의 집.
- 정병걸 (2015), 「이론과 실천으로서의 전환: 네덜란드의 에너지 전환이론과 정책」, 『과학기술학연구』, 제15권, 제1호.
- 정재용 편저 (2015), 『추격혁신을 넘어: 탈추격의 명암』, 신서원.
- 정재용·황혜란 편 (2013), 『추격형 혁신시스템을 평가한다』, 한울아카데미.
- 조성재 (2014), 「추격의 완성과 탈추격 과제 : 현대자동차그룹 사례 분석」, 『동향과 전망』 91호, pp. 136-168.
- 한국경제60년사 편찬위원회(2010), 『한국경제 60년사: 국토·환경편』.
- 황혜란 (2011), 「공공연구부문의 탈추격형 혁신활동특성 분석 및 과제 : 대덕 연구개발특구를 중심으로」, 『기술혁신학회지』 제14권, 제2호, pp. 4-17.
- 황혜란·송위진 (2014), 「사회·기술시스템 전환과 기업의 혁신활동」, 『기술혁신연구』, 제22권, 제4호, pp. 57-88.
- 황혜란·정재용·송위진 (2012), 「탈추격 연구의 이론적 지향성과 과제」, 『기술혁신연구』, 제20권, 제1호, pp. 75-114.
- Avelino, F. (2013), "Sustainability Transition Governance", *proceedings of the GLOCAL*, 3, July, 2013.
- Bergek, A. Jacobsson, S. and Sanden, B. (2008a), "'Legitimation' and 'Development of Positive Externalities': Two Key Processes in the Formation Phase of Technological Innovation System", *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol. 20, No. 5, pp. 575-592.
- Bergek, A. Jacobsson, S., Carlsson, B., Linmark, S. and Rickne, A. (2008b), "Analyzing the Functional Dynamics of Technological Innovation Systems: A scheme of analysis", *Research Policy*, Vol. 37, pp. 407-429.
- Choung, JY, Ji, I, Hameed, T. (2011), "International Standardization



- Strategies of Latecomers: The Cases of Korean TPEG, T-DMB, and Binary CDMA", *World Development*, Vol. 39, No. 5, pp. 824–838.
- Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg G., and Soete, L.(eds) (1988), *Technical Change and Economic Theory*, London • New York: Pinter Publishers.
- Edler, J. et al. (2009), *Monitoring and Evaluation Methodology for the EU Lead Market Initiative: A Concept Development*, Final Report, The University of Manchester, Manchester Business School.
- European Commission (2010), *How to Strengthen the Demand for Innovation Europe?, Lead Market Initiative for Europe*.
- Geels, F. (2002), "Technological Transitions as Evolutionary Reconfiguration Processes: a multi-level perspective and a case-study", *Research Policy*, Vol. 31, no. 8–9, pp. 1257–1274.
- Geels, F. (2004), "From Sectoral Systems of Innovation to Socio-technical Systems Insights about Dynamics and Change from Sociology and Institutional theory", *Research Policy*, Vol. 33, no. 67, pp. 897–920.
- Geels, F. and Raven, R. (2006), "Non-linearity and Expectations in Niche-development Trajectories: Ups and Downs in Dutch Biogas Development(1973~2003)", *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 18, no. 3–4, pp. 375–392.
- Geels, F. and Schot, J. (2007), "Typology of socio-technical transition pathways", *Research Policy*, Vol. 36, no. 3,

pp. 399-417.

Geels, F., Monaghan, A., Eames, M. and Stewart, F. (2008), *The Feasibility of Systems Thinking in Sustainable Consumption and Production Policy: A Report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs*, London: Brunel University.

Grin, J., Rotmans, J. and Schot, J. (2010), *Transition to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*, Routledge.

Hobday, M., Rush, H., and Bessant, J. (2004), "Approaching the Innovation Frontier in Korea: the Transition Phase to Leadership", *Research Policy*, Vol. 33, No. 10, pp.1433-1457.

Hansen, Ul. E., and Nygaard, I. (2013), "Transnational linkages and sustainable transitions in emerging countries: Exploring the role of donor interventions in niche development", *Environmental Innovation and Societal Transitions*, Vol. 8, pp. 1-19.

Kemp, R., Rotmans, J. and Loorbach, D. (2007), "Assessing the Dutch Energy Transition Policy: How Does it Deal with Dilemmas of Managing Transitions?", *Journal of Environmental Policy and Planning*, Vol. 9, No.3-4, pp. 315-331.

Lee, K. and Lim, C. (2001), "Technological Regimes, Catching-up and Leapfrogging: Findings from Korean Industries", *Research Policy*, Vol. 30, No. 3, pp. 459-483.

Leonard-Barton, D. (1992), "Core Capabilities and Core Rigidities:

- A Paradox in Managing New Product Development", *Strategic Management Journal*, Vol. 13, pp. 111-125.
- Loorbach, D. (2007), *Transition Management: New Mode of Governance for Sustainable Development*, Rotterdam: Erasmus University.
- Perez, C, and Soete, L. (1988), "Catching up in Technology: Entry Barriers and Windows of Opportunity", in Dosi et al, *Technical change and economic theory*, pp. 458-479, London • New York: Pinter Publishers.
- STRN (2010), *A Mission Statement and Research Agenda for the Sustainability Transitions Research Network*, the Sustainability Transitions Research Network.
- Van den Bosch, S. (2010), *Transition Experiment: Exploring Societal Changes toward Sustainability*, Erasmus University Ph. D thesis.
- VITO (2012), *Transition in Research, Research in Transition*.
- Walz, R. and Kohler, J. (2014), "Using Lead Market Factors to Assess the Potential for a Sustainability Transition", *Environmental Innovation and Societal Transitions*, Vol. 10, pp. 20-41.

논문 투고일	2016년 05월 20일
논문 수정일	2016년 06월 23일
논문 게재 확정일	2016년 06월 27일

## Transition Studies and Post Catch-up

Song, Wichin

The purpose of this article is to re-interpretate 'Post Catch-up Studies' on the Korean innovation system with the framework of 'Transition Studies'. The viewpoints of the vision, research area and system innovation process of Post Catch-up studies are reviewed and reconfigured. The Transition Studies concepts of Sustainability, Coevolution of industry and society, and transition management are introduced into the Post-catch up Studies and discussed. It is suggested that Post catch-up studies should support sustainability system transition and make use of transition management tools for the sustainable post catch-up innovation and policy.

Key word: Post catch-up, transition studies, societal challenge, sustainability