

# 국민의 창의성과 사용자/현장 중심 혁신: 창조경제 패러다임 정립을 위한 문헌 연구\*

임홍탁\*\*

## <목 차>

- I. 서론
- II. 연구의 구성과 방법론
- III. 창의성과 사회기술시스템
- IV. 국민의 창의성과 시스템 혁신:  
창조 경제의 도전과 과제
- V. 결론

**국문초록 :** 박근혜정부의 창조경제는 국민을 창조활동의 주인공으로 자리매김함으로써 기존의 전문가 중심, 과학기술공급중심의 경제사회발전전략과는 다른 특성을 보여주고 있으나 그 해석과 정책 실행에 있어 그 특징을 찾아보기 어렵다. 본 연구는 창조경제가 주목한 국민의 창의성이 과학기술자의 창의성과 무엇이 다르며, 그것이 정책 패러다임으로서 어떤 의미를 갖는지 광범위한 문헌 연구를 통해 밝힘으로써 창조경제가 담아내야 할 도전과 과제를 제시하는 것을 목적으로 한다.

국민은 사용자로서의 창의성에 더불어 인문학적, 철학적, 윤리적, 경험적 능력을 바탕으로 한 생활인/삶의 주체로서의 창의성을 갖고 있으며 이것은 과학기술자의 창의성과는 구분되

\* 이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원(NRF-2011-371-H0002)과 2013 STEPI 국문 Fellowship의 지원을 받았음을 밝힙니다. 세 분의 심사위원에게 깊은 감사를 드립니다.

\*\* 한국과학기술원 과학기술정책대학원 연구교수 (htlim@kaist.ac.kr)

는 고유의 창의성이라 할 수 있다. 사용자로서의 창의성, 생활인/삶의 주체로서의 창의성의 발현은 삶의 가치에 대한 선택을 내포하며 이는 소비행태의 변화, 삶의 방식의 변화를 통해 기술 고착, 사용자 고착을 타파함으로써 시스템 혁신을 이루거나 새로운 사회·기술시스템의 구성 혹은 전환을 촉진할 수 있다. 이런 맥락에서 국민의 창의성은 기존의 전문가/과학기술 공급중심 혁신 패러다임이 아닌 사용자/현장중심 혁신 패러다임의 토대로서 역할 할 수 있다. 따라서 국민의 창의성에 주목하고 있는 창조경제는 사용자/현장 중심 혁신 패러다임의 실현이라는 새로운 경제사회발전정책과제를 안고 있다고 할 수 있다.

주제어 : 창조경제, 사회·기술 시스템, 사용자/현장 중심 혁신, 사용자 고착, Mode II

---

---

## People's Creativity and User/Field-driven Innovation: Literature Review for the Paradigm of Creative Economy

Lim, Hong-Tak

---

---

**Abstract** : 'Creative Economy' has been announced as the new paradigm of socio-economic development strategy of newly elected President Geun-Hye Park's administration. By explicitly defining people as a major player in creative activity, it seems to depart from expert-driven or science & technology-focused development paradigms of previous administrations. Yet, its interpretation and operation in terms of government policy does not seem to show any differences. This study aims to explicate the nature of Creative Economy as a development paradigm by clarifying the differences between people's creativity and that of scientists and engineers through extensive literature review.

People can contribute to the creative activity not just as users but also as living persons who make everyday yet independent choices based on their humanistic, philosophical, ethical and experiential capabilities which are clearly different from the sources of scientists' & engineers' creativity. People's creative activity does involve value judgement about life and can often accelerate the system innovation or transition by changing consumer behaviour and lifestyle, and hence destruct technological lock-in user lock-in of the existing system. People's creativity can thus present 'User/Field-driven Innovation Paradigm which clearly differs from existing expert- or science & technology-driven innovation paradigm. The Creative Economy with focus on people's creativity therefore faces new socio-economic development challenges of fulfilling the User/Field-driven Innovation Paradigm.

Key Words : Creative Economy, Socio-technical System, User/Field-driven Innovation,  
User lock-in, Mode II

## I. 서론

박근혜정부는 ‘창조경제’를 핵심적인 경제정책기조로서 제시하며 ‘3대 목표 6대 전략 24개 추진과제’를 발표하였다(관계부처합동, 2013). “국민의 상상력과 창의성을 과학기술과 ICT에 접목하여 새로운 산업과 시장을 창출하고, 기존 산업을 강화함으로써 좋은 일자리를 만드는 새로운 경제 전략”으로 요약되는 창조경제는 과거 정부들의 ‘혁신경제’, ‘지식경제’, ‘녹색경제’와는 달리 ‘국민’을 창조활동의 주인공으로 자리매김하는 새로운 경제 전략을 주창하고 있다. 경제발전 핵심동력의 원천을 과학기술 혹은 과학기술자의 창의성에 국한시키지 않고 ‘국민의 상상력과 창의성’에까지 확대한 것은 창조경제를 기존의 경제정책과 구별되게 하는 특성이라 할 수 있다.

‘창조경제’의 이 특성이 과연 무엇을 의미하는지, 그 실체와 실현 전략에 대해서 다양한 해석들이 제시되고 있다(차두원·유지연, 2013; 현대경제연구원, 2013; 황수경, 2013). 창업이 예전보다 훨씬 쉬워졌다는 관찰을 바탕으로 국민 누구나 창업할 수 있는 창업생태계의 활성화에 중점을 두는 접근을 비롯하여, 문화·예술·공연 산업 등을 포괄하는 창조산업(Creative Industry)의 발전에 중점을 두는 분석, 빅데이터와 같은 정보통신기술(ICT)의 발달이 가져다준 새로운 기회의 활용에 방점을 두는 분석 등 창조경제의 실현을 위한 다양한 방안이 제기되고 있다. 슈페터의 ‘창조적 파괴’를 인용하여 창조경제를 범 경제체제 차원의 효율화·활성화를 지향하는 정책 패러다임으로 이해해야 한다는 입장도 있다(사공일, 2013).

그러나 아쉽게도 많은 해석들은 여전히 ‘과학기술공급’ 중심적인 입장을 벗어나지 못하고 있는 것으로 보인다. ‘국민의 상상력과 창의성’의 발현을 벤처 기업의 창업이나 새로운 기술의 개발과 같은 것으로만 이해할 뿐 그것이 가질 수 있는 다양한 측면을 적극적으로 담아내는 분석은 찾아보기 어렵다. 즉 국민의 창의성이 과학기술자의 창의성과 무엇이 다른 것인지, 또 그 차이점이 경제 전반의 혁신 패러다임으로서 어떤 역할을 할 수 있는지에 대한 분석은 찾아보기 어렵다. 국민의 창조활동을 ‘전문가’(Professional) 과학기술자들이 놓치고 있는 부분을 채워주는, ‘아마추어’(Amateur) 과학기술자들의 활동 정도로 이해하고 있는 듯 보인다.

한편, 황수경(2013)은 국민의 창의성이 전문가의 그것과는 다른 점을 주목하고 있다. ‘창조경제’의 가치 원천이 소수 전문가집단에 국한되지 않고 개개인의 상상력과 창의성에서도 나올 수 있음을 강조하고 첨단기술이나 혁신적 ICT 기반보다도 근로자들의 창의

적 사고와 행동양식, 경험과 아이디어에 의한 비기술적인 소프트혁신에 주목하여 과학기술공급 중심주의 입장을 벗어나는 앞선 이해를 보여주고 있어 국민의 창의성이 과학기술자의 창의성과 질적으로 다른 것임을 밝히고 있다. 하지만 그 실체에 대해서는 보다 구체적으로 설명하고 있지 못하고 있으며, 그 혁신활동도 문화산업, 엔터테인먼트 산업 등의 ‘창조 서비스산업’이라는 부문에만 국한, 경제 전반을 아우르는 패러다임으로서 창조경제가 담아내야 할 도전과 과제의 분석에는 이르지 못하고 있다.

또한 정부가 창조경제의 실현을 위해 추진하고 있는 정책들도 국민의 창의성이 갖고 있는 특성을 충분히 담아내지 못하고 있다. ‘창조경제타운’과 ‘무한상상실’ 운영사업, 정부 보유 데이터를 국민과 공유하는 ‘정부 3.0’ 사업, 그리고 ‘사회문제해결형 연구개발사업’ 등은 24개 추진 과제 중 ‘일반국민’을 활동의 주체로서 직접적으로 명시한 과제들(관계부처합동, 2013)이지만 과거 정부의 창업지원사업, 연구개발사업과 질적으로 어떤 면이 다른 지 충분히 드러내지 못하고 있다. 특히, ‘사회문제해결형 연구개발사업’은 환경·복지·안전 등 국민생활의 불편함이나 문제에서 기술개발 수요를 발굴하고 국민이 체감할 수 있는 해결방안 제시를 목적으로 함으로써 기존의 연구개발사업과 질적으로 다른 성격을 지향함에도 불구하고 단순한 기술개발 목적으로 접근하는 경우가 대부분이어서 일반 연구개발사업과의 차별성이 제시되지 못하고 있다는 우려가 제기되고 있다(양현모, 2014). 연구자들은 여전히 기존의 과학기술공급중심의 접근에서 벗어나지 못하고 있는 것이다.

이렇게 창조경제에 대한 논의와 정책 모두, 국민을 창조활동의 주인공으로 새롭게 자리매김한 창조경제의 특성을 담아내고 있지 못하고 있다. 국민의 창의성에 주목하였을 뿐 그것이 갖고 있는 혁신에의 의의를 심층적으로 밝힌 창조경제에 대한 해설이나 정책을 찾아보기 어렵다. 국민의 창의성이 과학기술자의 창의성과 무엇이 다른 것인지, 또 그 차이점이 경제 전반의 혁신 패러다임으로서 어떤 역할을 할 수 있는 지에 대한 보다 구체적인 설명이 필요하다. 따라서 이 글은 ‘국민의 창의성’이 갖고 있는 혁신 원천으로서의 특성을 분석하고 그것이 내포한 경제사회시스템 혁신 패러다임으로서의 성격을 밝힘으로써 ‘창조경제’가 담아내야 할 도전과 과제를 밝히는 것을 목표로 한다.

## II. 연구의 구성과 방법론

본 연구의 첫 번째 핵심 질문은 “창조경제가 주창하는 국민의 창의성이 과학기술자의 창의성과는 무엇이 다른가?”이며, 두 번째 핵심질문은 “국민의 창의성이 내포하고 있는 새로운 경제 패러다임은 무엇인가?”이다. 각 질문에 대한 논의를 다양한 문헌을 통해 검토하였고 차례대로 그 분석 결과를 기술하였다. 본 연구의 방법론은 문헌연구이며 두 가지 핵심질문은 문헌을 선별하는 도구(Heuristic)로서 기능하였다. 기술혁신학의 범주를 넘어서서 기술사회학, 과학기술학, 환경사회학 등 다양한 학문적 자원을 끌어와 사용하였으며, 학문적 경계를 가로지르는 학제적(Interdisciplinary) 접근을 통합적으로 채용한 것이 본 연구의 특성이라 할 수 있다.

기술혁신학에서 혁신의 원천으로서의 창의성에 대한 논의는 주로 기업이나 과학기술의 역할에 집중되어 있지 국민을 직접적으로 다루고 있지는 않다(Pavitt, 1984). 국가혁신체제론(National Innovation System)에서도 국민은 ‘생산인력’으로서의 국민 또는 ‘시장’이나 ‘수요’라는 큰 범주 속에서 소비자로서의 국민으로 다뤄질 뿐 그들의 창의성이 갖는 혁신의 의미는 크게 주목받지 못해 왔다(Freeman, 1987; Lundvall, 1988). 이는 아마도 새로운 과학기술의 등장과 그것이 갖는 혁신에의 의미를 주로 탐구하는 기술혁신학의 학문적, 실천적 경향에 기인한다고 볼 수 있다. 혁신활동에서 ‘사용자’ 또는 ‘선도사용자’로서의 국민의 역할(von Hippel, 1986: 1988; 차민석·김영배·배종태, 2009)에 대한 관심은 비교적 최근에 와서 확대되고 있으며, ‘수요견인형 혁신’(Demand-driven Innovation)에 대한 연구(Edquist & Hommen, 1998; Edler & Georghiou, 2007; Georghiou, 2007) 또한 최근에 증가하고 있다.

반면에, 기술혁신을 ‘사회 과정’(Social Process)의 일부분으로 이해하는 기술사회학, 과학기술학의 접근은 기술변화에 있어서 국민의 역할에 대해 일찍부터 주목했다(Pinch & Bijker, 1987). 새로운 기술은 그 제작자의 의도와는 다르게 이용될 수 있으며 그것이 기술이나 제품의 design에도 영향을 줄 수 있다는 ‘해석적 유연성’(Flexible Interpretation)은 일반인의 기술변화에의 영향을 설명하는 개념으로서 널리 쓰이고 있다. 백열등과 같은 새로운 기술의 사용을 단순한 기술 하나의 등장으로서 이해하기 보다는 전력망, 전기요금제도, 관련 행정기관 및 기업 등과 같은 기술을 둘러싼 새로운 시스템의 사회적 자리 잡음으로 이해하는 ‘기술 시스템론’(Hughes, 1987)도 기술과 사회와의 관계를 바라보는 유용한 틀로서 널리 받아들여지고 있다. 국민의 창의성이 갖는 차이점,

그리고 그것이 갖는 혁신 패러다임으로서의 의의를 밝히기 위해서는 기술사회학적, 또는 과학기술학적 해안을 고려할 필요가 있다.

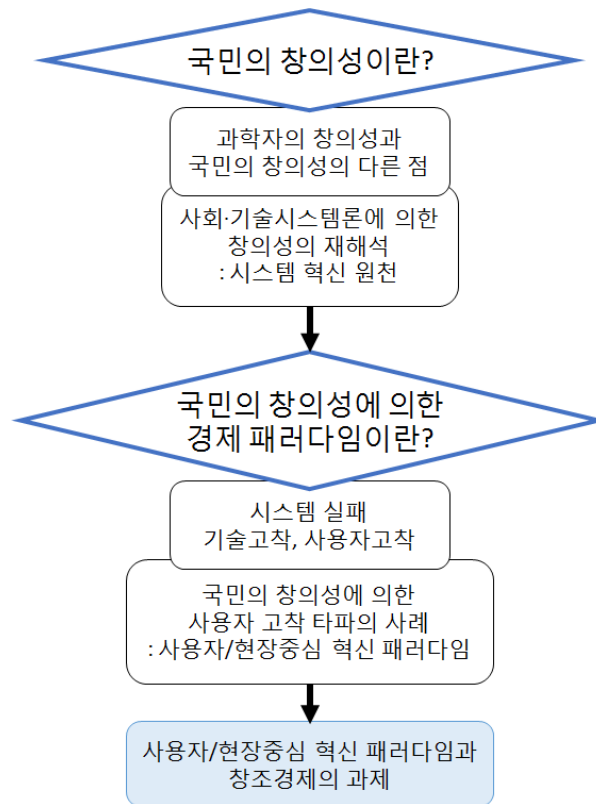
과학기술혁신활동에 대한 Mode II 접근 방식은 기술사회학이나 과학기술학에서 개발된 관점 등, 기술혁신학 밖에서 제기되고 있던 문제들에 대한 기술혁신학계의 학문적 응답으로 이해할 수 있다(Gibbons et al, 1994; 송위진, 2012). 대학이나 연구기관 중심의 Mode I 방식에서 현장에서 응용을 중심으로 한 Mode II 방식으로 지식생산의 축이 변화한다는 상당히 파격적인 이 주장은 국민의 창의적 활동의 수준이 전문가의 그것에 모자라지 않을뿐더러 그 내용 또한 질적으로 다를 수 있음을 주장하고 있다. 본 연구의 문제의식은 지식생산에 대한 Mode II 접근의 맥락과 상당부분 맞닿아 있다고 할 수 있다.

‘사회·기술시스템론’(Socio-technical Systems Approach) 또한 본 연구의 유용한 이론적 자원으로 사용되고 있다(Geels, 1994; 송위진, 2013). 혁신체제론으로부터 진화한 논의라고 할 수 있는 사회·기술시스템론은 혁신의 공급에 논의의 초점을 맞추던 혁신체제론의 공급중심, 경제중심 경향을 보완하여 혁신의 사용·소비측면 및 사회적 측면을 중요한 요소로 설정하고 있다. 예를 들어, 자동차 사회·기술시스템은 자동차, 자동차 제작 회사, 엔진 및 부품 회사, 연구기관, 투자기관, 학교 등의 생산 측면의 요소와 도로 인프라, 연료공급시스템, 교통규칙 및 교통정책, 차량유지보수 및 보험 등과 같은 부가 서비스 등의 사용·소비 측면의 요소로 구성되어 있으며, 자동차 문화와 같은 소비에 영향을 주는 사회적 요소들도 포함하고 있다. 사회·기술시스템론은 과학기술자의 창의성과 구별되는 사용자·소비자로서의 국민의 창의성을 보다 다각적으로 다룰 수 있는 이론적 틀이라고 할 수 있다.

사회·기술시스템론은 또한 국민의 창의성이 내포하고 있는 경제정책 패러다임으로서의 특성을 밝히는 틀로서도 유용하게 쓰일 수 있다. ‘기술 고착’(Technological lock-in)은 시스템 실패의 원인을 설명하는 개념으로 널리 쓰이고 있다(David, 1985; Arthur, 1988; Sharpiron & Varian, 2002). 기술과 사회는 동시 구성(Co-production)되는, 서로 분리되어 존재하지 않는 것으로 인식하는 사회·기술시스템론의 입장은 ‘기술 고착’을 기술만의 문제로 받아들이지 않고 있으며, 따라서 기술고착의 ‘사회적 측면’ 또한 탐구하도록 한다. 사용자·소비자로서의 국민의 창의성 발현이 기술고착의 ‘사회적 측면’과 어떤 관계를 갖고 있는지 검토하는 것은 새로운 경제사회 패러다임으로서의 창조경제의 특성을 밝히는 작업과 직접적으로 연결된다고 하겠다.

따라서 본 연구의 문헌 분석의 흐름은 다음과 같이 구성되어 있다. 먼저 III장에서는 국민의 창의성을 과학기술자의 창의성과 비교·분석하여 그 차이점을 알아본다. 사회·

기술시스템 논의를 통해 국민의 창의성을 재해석하여 그 발현이 가져올 수 있는 시스템 변화의 가능성을 살펴봄으로써 창조경제가 감당해야할 과제의 성격을 보여준다. IV장에서는 국민의 창의성이 갖고 있는 시스템 혁신에의 의의를 알아보기 위하여 먼저 시스템 실패의 원인인 기술고착과 그 사회적 측면이라 할 수 있는 ‘사용자 고착’(User lock-in)에 대한 논의를 소개하고 사용자 고착 타파의 사례를 분석함으로써 국민의 창의성 발현이 기존의 ‘전문가/과학기술중심 혁신’이 아닌 ‘사용자/현장 중심 혁신’ 패러다임의 토대가 될 수 있음을 밝힌다. 이러한 분석을 바탕으로 ‘사용자/현장 중심 혁신’의 주요 실천과제를 제시하여 창조경제가 감당해야할 도전과 과제의 실질적 내용을 보여준다. V장 결론에서는 이상의 논의를 정리하고 본 연구의 한계와 향후 연구 과제를 제시한다. <그림 1>은 본 연구의 흐름을 보여주고 있다.



<그림 1> 문헌분석의 흐름



### Ⅲ. 창의성과 사회기술시스템

#### 1. 과학기술자의 창의성

창조경제는 ‘과학기술’과 ‘국민’을 창의성의 원천으로 자리매김하고 있다. 창의성을 ‘유용한 새로운 지식을 생산할 수 있는 능력’이라 정의했을 때, ‘과학기술’과 ‘국민’은 그러한 능력의 기본 토대이자 공급원인 것이다. 그런데, 구체적으로 ‘과학기술’과 ‘국민’의 어떤 면이 ‘창의성의 원천’으로서 기능하고 있을까? 과학기술이 갖고 있는 창의성의 특성을 과학자, 기술자의 지식생산에의 기여를 통해 알아본 후 국민이 갖고 있는 창의성의 특성을 차례로 알아본다.

Nelson(1959)에 따르면 과학자들은 ‘분석 틀’(Analytical Framework)의 제공, 그리고 ‘새로운 물질이나 원리의 발견’이라는 두 가지 근본적 측면에서 지식 생산에 기여하고 있다. 지식의 ‘분석 틀’은 문제풀이를 위한 실험을 설계하거나 수행할 때, 그 실험 횟수와 오류를 줄여 주는 역할을 하여 보다 효과적으로 문제를 해결할 수 있는 기초를 제공하며, 새로운 물질이나 원리의 발견은 ‘반도체 산업’의 성장에서 나타나듯이 새로운 산업의 등장을 추동하는 동력을 만들어내기도 한다. ‘왜(Why)?’라는 질문의 답을 찾아내려는 과학자들의 연구 활동은, 가끔 우연(Serendipity)에 의한 뜻하지 않은 성과를 얻기도 하지만, 이렇게 크게 두 가지 측면에서 창의성의 원천으로서 역할 한다.

한편 기술자(Engineer)는 과학자들과는 달리 주로 암묵지(Tacit Knowledge)의 생산을 통해 창의성에 기여한다(Polanyi, 1967). 기술자들은 어떤 현상의 원리보다는 그 ‘실현 여부 및 조건’에 관심이 있으며 이들에 의해 생산된 지식은 문자로 적거나 말로 옮기기 어려운, 각 개인에 체화된, 혹은 그룹에 체화된 경우가 많다. ‘자전거 타는 기술’, ‘명품 도자기를 만드는 장인의 기술’, ‘거대 교량 건설의 기술’ 등의 예에서 알 수 있듯이 과학적 ‘분석의 틀’만으로는 설명하기 어려운 지식이 기술자들에 의해서 이용, 생산된다. 문제를 풀어 결과를 보여주거나 기계나 물건을 만들어 작동시킬 수는 있으나 그 모든 것을 설명할 수는 없는 것이 기술 지식의 특성이다. 전자현미경과 같은 기술은 Nano수준의 과학의 발달에 기여하고, 반대로 새로운 과학지식은 암묵지로 남아있던 기술지식을 형식지(Codified Knowledge)로 바꾸는 것에 기여하는 등, 과학과 기술은 서로 영향을 주고받으며 밀접하게 발전하고 있지만 기술자의 창의성은 과학자의 창의성과는 그 생산 토대와 경로가 다르다고 할 수 있다(Price, 1965).

이렇게 과학기술은 ‘분석 틀’의 제공, ‘새로운 물질이나 원리의 발견’ 그리고 ‘암묵지’의 제공을 통해 창의성에 기여한다. 매일 맞닥뜨리는 문제를 해결하기 위해 사람들은 주위에서 필요한 자원을 동원하게 되고 과학기술은 위의 세 가지를 제공함으로써 창의성의 발현을 돕는다.

그런데, 이러한 도움은 때로는 일상의 문제해결차원을 넘어서서 사회·경제 전반을 아우르는 시스템 변화를 가져오기도 한다(Freeman & Perez, 1988). 내연기관기술, 화학합성기술, 정보통신기술처럼, 과학기술은 새로운 산업을 만들어내고 사회제도를 변화시키며 궁극적으로 일상생활까지 바꾸게 만드는 힘의 원천으로서 작동하기도 하는 것이다. ‘기술경제 패러다임’ (Techno-economic 패러다임)은 이렇게 사회경제시스템에 근본적인 변화를 가져올 만큼 크나큰 영향을 끼치는 과학기술의 잠재력을 강조하기 위해 제안된 개념으로 이해할 수 있다. 과학기술은 창의성의 원천이면서 동시에 사회변화의 원천으로서도 기능할 수 있는 것이다. ‘과학기술’을 사회발전의 핵심동력으로 규정하는 까닭이 여기에 있다고 하겠다.

## 2. 국민의 창의성

한편, 박근혜정부의 ‘창조경제’는 이전 정부의 정책기조와는 다르게 ‘국민 개개인’을 창의성의 원천으로 강조한다. 과학기술은 이전 정부의 정책기조에서도 강조되어왔던 반면 ‘국민 개개인’의 창의성이 주목 받지 않는 않았다. 그런데, 국민의 상상력과 창의성은 정확하게 경제정책 기조로서 무엇을 의미하는 것일까? 그것이 과학자와 기술자가 제공하는 창의성의 원천과는 무엇이 다를까? 즉, ‘창조경제의 독창성’을 파악하기 위해서는 국민 개개인으로부터 발현될 수 있는 창의성의 원천을 구체적으로 파악하고 그것이 갖는 정책기조로서의 의미를 이해할 필요가 있다.

첫 번째로 국민 개개인은 기술의 ‘사용자’(User)로서 창조활동에 필요한 지식과 능력을 갖고 있다(Von Hippel, 1986; 1988). 과학실험장치, 산악자전거, Surfing Board 등의 혁신 사례에서 나타난 것처럼 사용자들은 그들의 기술사용 경험을 통해 축적한 ‘현장지식’(Local Knowledge)을 토대로 기술개발을 직접 수행한다. 특히 ‘선도 사용자’(Lead User)는 현장 맥락이나 조건에 맞게 기존 기술을 적응시킬 뿐 아니라 그 개선, 발전, 확산을 선도함으로써 ‘사용자 주도 혁신’ (User-driven Innovation)의 시발점이 된다. 사용자들은 오래전 ‘Prosumer운동’에서 이미 보여주었듯이 생산자에 기대지 않고서도 그들의 필요

에 맞는 물건과 서비스를 직접 생산할 수 있는 능력을 갖고 있는 것이다(Toffler, 1980).

현장지식에 기인한 ‘사용자’ 창의성은 과학기술지식과 그 ‘지적인 체계’(Epistemology)를 공유하는 반면, 국민이 보유하고 있는 두 번째 창의성의 원천, 즉 ‘삶의 주체’로서의 능력은 과학기술지식과 그 지적인 체계를 달리한다. 세상을 이해하고 진리를 탐구하고 문제를 해결하기 위해 인간은 과학기술 능력을 사용하기도 하지만, 인문학적, 철학적, 윤리적, 경험적 능력 또한 사용하기 때문이다(Jasanoff, 2004; Irwin & Michael, 2003). 과학기술지식이 세상살이에, 특히 현대문명사회에서의 세상살이에 중요한 도구이자 지침이지만, 그것이 전부는 아니다. 예로부터 전해오는 삶에 대한 가르침, 살면서 터득한 지혜들 또한, 사람들이 삶의 주체로서 또 ‘생활인’으로서 세상살이를 헤쳐 나갈 수 있게 하는 창의성의 원천인 것이다. 창조경제는 국민의 ‘사용자’ 창의성에 더불어 이러한 ‘삶의 주체’로서의 창의성을 경제 전략의 토대로서 정부정책기조로서는 처음으로 주목하고 있으며, 이것이 과학기술자의 창의성과 구별되는 국민의 고유한 창의성이라고 할 수 있다.

창조산업(Creative Industry)이 창조경제의 주요 성장동력으로서 재발견되고 있는 것은 국민의 ‘사용자’ 창의성과 ‘삶의 주체/생활인’ 창의성이 갖고 있는 ‘경제적 잠재력’이 재평가되고 있음을 보여준다. 영화, 음악, 출판, 오락 등 창조산업의 경쟁력은 영상기기, 음향기기, Social Network Service와 같은 과학기술 능력 뿐 아니라 관객과 공감할 수 있는 인문학적, 철학적, 윤리적, 경험적 능력에 의해서도 결정됨은 쉽게 이해할 수 있다. 가수 싸이(Psy)의 세계적 성공과 한류 드라마의 거센 유행을 Youtube나 Facebook과 같은 정보통신기술의 발달만으로 설명할 수는 없다. 한국인과 세계인이 공감하는 콘텐츠의 생산은 국민 개개인의 상상력과 창의적 아이디어의 산물이며 그 밑바탕에는 사용자 창의성 뿐 아니라, 삶의 주체/생활인 창의성이 깔려 있다고 할 수 있다.

그런데, 이러한 국민 창의성의 기여가 ‘창조산업’, 한 분야의 발전에만 국한되는 것일까? 국민의 창의성이 갖고 있는 ‘경제적 잠재력’은 새로운 과학기술 발전, 그리고 새로운 경제·사회 발전에도 영향을 주는 것은 아닐까? ‘기술경제패러다임’에서 밝히고 있는 사회변화의 동력으로서 과학기술이 역할 하는 것처럼 일반 국민의 인문학적, 윤리적, 철학적, 경험적 능력 또한 경제·사회 시스템의 변화를 추동하는 역할을 담당할 수 있는 것이지 살펴볼 필요가 있다. 즉 경제정책 패러다임으로서 국민의 창의성이 작동할 수 있는지 알아볼 필요가 있다. ‘사회·기술 시스템’(Socio-technical System)에 대한 논의를 통해 이를 더 구체적으로 살펴본다.

### 3. 사회·기술 시스템 관점에서의 창의성 재해석

물 부족 문제를 해결하기 위해, 일반적으로 댐을 건설하거나 지하수를 개발하는 방법을 강구한다. 이러한 대응은 댐 건설기술과 지하수 발굴 기술에 더불어 물 공급망 관리 기술, 정수 처리 기술, 지하수 관리기술 등 다양한 기술의 개발을 유도한다. 또한 물 공급망 관리에 필요한 중앙기관이나 제도, 기준의 발달도 가져온다. 이렇게 새로운 기술의 사회생활에의 이용은 해당 기술의 등장에만 그치는 것이 아니고 그의 이용에 따른 여러 가지 보완적 기술, 그리고 제도의 등장과 함께 이루어진다. 즉, 기술의 등장을 ‘기술시스템’(Technology System)의 등장으로 이해할 수 있다(Hughes, 1987).

한편, 물 부족에 대응하는 방법으로서 빗물을 재활용(Recycling)하는 기술을 사용할 수도 있다. 이는 댐 건설기술이나 지하수 이용기술과는 다른 종류의 기술 발전을 유도할 것이다. 빗물의 저장기술에 더불어 이물질 분리를 위한 삼투압 기술의 발전을 가져온다는 관찰도 있다(Thomas & Ford, 2005). 댐 건설과는 달리 대부분 소규모 공급망, 혹은 가정용 공급망이 이용되게 될 것이며, 자가용 수질 측정기의 보급도 기대할 수 있다. 즉, 빗물 재활용 기술의 개발은 꼭 같이 물 부족 문제를 해결하지만 ‘댐 기술시스템’과는 전혀 다른 기술시스템의 등장을 의미한다.

두 기술시스템의 작동방식 및 기존 사회제도와 자연환경에의 영향을 비교해 보면 그 차이점은 더욱 두드러진다. ‘댐 기술시스템’은 주로 대규모 사업으로서 중앙 집중적인 방식의 계획, 실행을 통해 효율성을 확보하는 장점을 가지고 있으나, 수물로 인한 자연환경의 파괴, 수몰지 주민의 이동, 유적지의 이전 등 기존 제도와 환경에 불가피한 변화를 수반한다. 많은 사람들의 이득을 위해 일부는 피해를 감수해야 하는 것이다.

반면에, ‘빗물 재활용 기술시스템’은 자연환경 및 생활터전을 보전하는 장점을 가지고 있으며, 소규모 사업으로서 분산적인 구조로 계획, 실행되는 특성을 갖고 있다. 유의할 점은, 상대적으로 제한된 물의 양을 감안할 때, 물의 이용순서, 사용량에 대한 구체적인 규정을 통해 기존 물 사용방식의 변화를 요구할 가능성이 높다는 점이다. 중앙에서 물을 공급받는 방식에 비해 아마도 불편하게 물을 쓸 수밖에 없을 수도 있다. 즉 가정의 자발적 협조이든 아니면 인센티브 시스템의 도입을 통해서든 밑으로부터의 물 소비 행태의 변화 없이는 전체 시스템 효율성의 달성이 어려운 난관이 있다. 일부의 피해는 막을 수 있지만 전체가 변화해야 하는 과제를 안고 있다.

이렇게 두 기술 시스템은 서로 다른 기술, 제도, 작동 방식에 더불어 서로 다른 ‘가치’

를 내포하고 있다. 기술의 개발과 이용은 기술시스템의 등장일 뿐 아니라 ‘삶의 방식’(Lifestyle)에 대한 선택인 것이다. 보다 많은 사람들이 혜택을 누리기 위해 일부의 희생을 감수할 것인지, 아니면 힘들더라도 생활 행태를 바꿀 것인지에 대한 선택을 포함하고 있다. 국민이 갖고 있는 ‘사용자’로서의 창의성과 ‘삶의 주체’ 또는 ‘생활인’으로서의 창의성이 어떻게 발현되는가에 따라 서로 다른 기술시스템으로 발전할 수 있는 것이다.

따라서 기술 선택의 문제는 종종 과학기술의 차원의 문제에 국한되지 않는 사회적, 윤리적, 철학적 차원의 문제를 내포하기도 하다. ‘댐 건설 반대 시위’, ‘송전선 건설 반대 시위’ 등은 이를 방증하는 사례이다. 그 기저에는 가치 판단을 내포한 삶의 주체로서 또 생활인으로서의 국민의 창의성이 작동하는 것으로 이해할 수 있다. ‘기술시스템’(Technology System)을 넘어서서 기술을 ‘사회·기술 시스템’(Socio-technical System)으로 이해해야 하는 까닭이 여기에 있다고 하겠다(Geels, 2004).

기술발전의 역사는 새로운 기술의 등장이 과학기술자들에 의한 일방적 발명에 의해서만 이루어지는 것이 아니라 사회구성원들과의 끊임없는 상호작용 속에서 이루어짐을 보여주고 있다(Williams & Edge, 1996). 현재 널리 쓰이고 있는 자전거의 디자인 - 같은 크기의 두 바퀴와 고무 타이어 - 은 전문 기술자에 의해서 도입 초기에 이미 결정된 것이 아니라 당시 사회 구성원들이 갖고 있던 자전거의 성능과 역할에 대한 여러 가지 다른 입장들의 경합 및 상호작용을 통해서 이루어졌다(Pinch & Bijker, 1987). 자전거의 기능에 있어 핵심 요소로서 어떤 이는 속도를, 다른 이는 진동을, 또 다른 이는 안전을 꼽는 등 다양한 가능성이 존재함을 설명하는 ‘해석적 유연성’(Interpretative Flexibility)이라는 개념은 이렇게 일반인의 다른 아이디어들이 ‘자전거 디자인’이라는 물질적 이슈의 결정에도 영향을 준다는 것을 밝히기 위해 제안되었다. 다시 말해서 일반 국민의 창의성은 기술의 사용방식 뿐 아니라 전문가의 영역이라 여겨지는 ‘기술의 Design’에도 영향을 줄 수 있는 것이다.

유전자변형농산물(GMO: Genetically Modified Organism)에 대한 미국사회와 유럽사회의 상반된 대응 또한, 국민들이 과학기술의 발전 방향, 그리고 경제·사회 전반의 변화 방향에 영향을 줄 수 있음을 보여준다. 유전공학기술, 유전자변형생물체의 발전이 가져올 이익과 위험에 대한 국민들의 평가는 그들의 과학기술능력에 더불어, 그들의 인문학적, 철학적, 윤리적, 경험적 능력에 의해 영향 받은 결과이다. 유럽의 시민들이 미국의 시민들에 비해서 과학기술능력이 부족하여 보다 조심스런 반응을 보이는 것이라는 주장은 설득력이 없다. 어떤 기술의 선택 혹은 배제는 전문가들의 과학기술적 기준만으로는 이루어지는 것이 아니다. 새로운 과학기술을 개발함에 있어 전문가들의 과학기술 능력에

더불어 국민의 창의성 또한 중요한 역할을 하는 것이다. 최근 유럽에서 기존 방식인 ‘다른 종 사이의 유전자 전이’ (Transgenesis)가 아닌 ‘동종간의 유전자 전이’ (Cisgenesis)에 기초한 새로운 유전자변형 농산물기술이 개발되고 있으며(Lusser et al., 2011), 이는 GMO와 관련하여 유럽과 미국이 서로 다른 ‘사회·기술 시스템’을 구성해 나가고 있음을 알려준다. ‘사회·기술 시스템’은 ‘국가혁신체제’(National Innovation System)를 분석함에 있어 시장, 소비, 수요가 갖는 의미를 더욱 자세하게 들여다보아야 함을 강조하고 있다.

한편, 국민의 창의성이 ‘사회·기술 시스템’의 구성에 있어 핵심적 요소로 작용할 수 있다는 인식은 새로운 사회·기술 시스템 뿐 아니라 기존의 사회·기술 시스템의 ‘혁신’(Innovation)이나 ‘전환’(Transition)에도 국민의 창의성이 역할 할 수 있음을 유추할 수 있게 한다. GMO기술이나 나노기술과 같은 첨단과학기술 분야 뿐 아니라, 에너지, 교통, 보건의료, 식품, 건축, 금융 등과 같은 전통분야 사회·기술 시스템의 혁신에 있어서도 국민의 창의성의 역할을 기대할 수 있다. ‘Take the covered wagon to the East’라는 구호(Bonvillian & Weiss, 2009)가 명시하고 있는, ‘서부’로만 향하던 ‘마차’의 말머리를 돌려 ‘동부’로 향할 필요가 있다는 문제 제기에 국민의 창의성은 과학자의 창의성과 더불어 중요한 역할을 할 것으로 예상할 수 있다.

예를 들어, 현재 노인 돌봄서비스는 장기요양보험제도의 요양등급 판정을 기준으로 이루어지고 있으며 늘어나는 노인 인구를 감안할 때 그 재정적 부담이 장차 크게 증가할 것임을 쉽게 예상할 수 있다. 그런데, 대부분의 노인은 스스로를 복지 수급자, 돌봄서비스의 수동적 객체로 받아들이고 있다(정세경·정진경, 2013). ‘어느 누구도 돌봐주지 않는 미약하고 병든 자신에게 밥이라도 챙겨주는 돌보미들에게 의지하는 존재’로서 스스로를 인식하여 ‘십원 한 장 주지 않으면서 잔소리 하지마라’는 핀잔을 참아내며 ‘본인의 욕구 표현에 머뭇거리며’ 살아가고 있다. 그런데, 이 노인들이 스스로 창의성을 발휘하여 ‘요양보호’라는 개념에서 벗어나 ‘생애관리’로 자신의 말년에 대한 인식을 전환한다면 어떤 변화가 일어나게 될까? 노인돌봄 사회·기술시스템에 혁신을 가져올 수 있지 않을까?

창의성에 대한 이상의 논의는 박근혜정부의 창조경제가 국민을 창조활동의 주인공으로 자리매김함으로써 감당해야 하는 과제들의 성격을 가늠하게 한다. 일반 국민의 인문학적, 철학적, 윤리적, 경험적 능력을 과학기술자들의 과학기술 능력과 동등한, 창의성의 원천으로 받아들여야 하며, 이는 기존의 과학기술공급중심주의적 접근에서 탈피해야 함을 의미한다. 또한 일반국민과 과학기술자들 사이의 상호작용을 통해 새로운 과학기술의 비전, 경제·사회 비전, 즉 새로운 ‘사회·기술 시스템’의 등장이 가능함을 또한 인정해야 한다.

경제사회 시스템혁신의 원천으로서 국민의 창의성이 역할 할 수 있음을 국가정책수준에서 고민하고 추진해야 함을 의미하는 것이다. 이런 맥락에서 창조경제는 이전 정부의 정책기조와는 다른, 한국 사회 발전전략의 새로운 지평을 열어내는 가능성을 갖고 있다. 시스템 혁신 논의를 통해 그 도전의 성격과 실천과제에 대해 좀 더 자세히 살펴본다.

## IV. 국민의 창의성과 시스템 혁신: 창조 경제의 도전과 과제

### 1. 시스템 실패: 기술 고착과 사용자 고착

현대문명이 선사한 혜택, 그리고 야기하고 있는 문제는 관련 시스템의 성공 및 실패의 결과로 이해할 수 있다(Mulgan, 2013). 에너지 시스템의 발달은 취사, 난방, 이동 및 생활을 편리하게 하고 에너지의 생산 및 배분을 효율화 하였으나 탄소기반에너지에 대한 의존은 지구 온난화와 기후변화 문제를 야기하였다. 보건의료 시스템은 첨단치료기술과 고급 병원을 발달시켜 많은 종류의 질병에 대해 치유를 가능하게 하였으나 점차 증가하고 있는 노인 인구, 만성질환, 환자의 예방적 자기관리에 대해서는 적절한 대응을 못하고 있다. 금융시스템은 경제적 부를 확대하는 것에는 성공하였으나 실물경제와의 괴리로 인하여 전체 경제시스템의 효율성을 증가시키기 보다는 오히려 주기적인 불안정의 진원으로 지목되고 있다. 교육시스템은 교육자로부터의 지식 전달에는 최고의 성과를 기록하고 있는 반면, 학생들의 자발적 지식 소화 및 적용 활동에는 많은 한계를 노출하고 있다. 각각의 시스템은 그 완결성을 추구해 나가는 과정에서 한편으로는 높은 성과를 이뤄내면서도 다른 한편으로는 구조적 한계를 배태하곤 하는 것이다.

이러한 ‘시스템 실패’의 원인을 ‘기술 고착’(Technological lock-in)이라는 개념을 통해 설명하기도 한다(David, 1985; Arthur, 1988; Shapiro & Varian, 2002). ‘QWERTY’ 자판배열을 가진 키보드의 예에서처럼 일단 ‘지배적 design’으로 등장한 기술은 최고의 기술이 아니더라도 ‘기술 고착’ 현상 때문에 쉽게 바뀌어지지 않는다. 어떤 기술의 계속된 선택은 그것의 산술적 증가를 넘어서는 ‘한계 체증’(Increasing Return)의 혜택을 받는다는 사실은 널리 알려져 있다. 공급측면에서의 규모의 경제, 학습으로부터의 이익, 성장에 대한 기대로부터의 이익, 네트워크 경제(또는 수요측면에서의 규모의 경제), 기술적 연계성으로부터의 이익 등과 같은 한계 체증의 이익은 그 기술을 지배적 디자인으로 자

리 잡게 만든다. 더불어 타자학원의 설립, 노련한 타이피스트의 등장 등과 같은, QWERTY 키보드기술을 최대한 이용할 수 있는 보완 제도나 기관(Complementary Institutions)도 함께 성장하게 되며 이를 통해 'QWERTY' 키보드는 하나의 기술시스템으로 구성된다. 그런데 이렇게 한번 지배적 디자인으로 자리 잡은 기술은 결합이 있더라도 더 나은 기술로의 혁신이 쉽게 이루어지지 않는다는 점이 문제이다. 한계 체증의 이득은 기술의 발전 뿐 아니라 그에 최적화된 시스템의 발전도 만들어내기 때문이다. 앞서 언급했듯이 기술을 '사회·기술 시스템'으로 보아야 하는 까닭을 여기에서 또 발견할 수 있다.

지구 온난화 문제, 기후변화 문제는 '기술 고착'으로 인해 발생하는 시스템 실패의 전형적 예라고 할 수 있다. 석탄, 석유, 가스와 같은 탄소기반에너지는 시추, 운반, 정제에 이르는 생산 시스템 뿐 아니라 자동차, 주유소, 정비소 등과 같은 소비 시스템 그리고 선물과 같은 금융시스템에 이르기까지 하나의 거대한 '탄소기반 사회·기술 시스템'으로서 사회 속에 자리 잡고 있다. 태양광, 풍력과 같은 재생에너지의 이용, 즉 에너지 시스템의 혁신이 단순한 기술 교체를 통해서만 일어날 수 없는 이유가 여기에 있다. '탄소 고착'(Carbon lock-in)이라 불리기도 하는 이 문제는 기술 고착에 따른 시스템의 실패에 그 원인이 있으므로 시스템 차원의 변화, 시스템 혁신이 있어야 그 해결이 가능하다(Unruh, 2000).

기술 고착 상황을 깨뜨리고 시스템 혁신을 추동할 수 있는 요소로서 두 종류의 외부 충격(External Shock)을 들 수 있다(Freeman, 1992; Green & Miles, 1996). 1970년대와 1980년대 석유 위기와 같은 자원 위기(Resource Crisis)는 에너지 절약으로의 소비행태 변화를 유도했을 뿐 아니라 대체에너지 연구 및 기술개발에 대한 투자를 확대하였다. 그리고 정보통신기술은 새로운 '기술경제패러다임'으로서 에너지 기술은 아니지만 스마트 Grid 기술의 발전이나 Tele-work의 확산 등을 통해 전체 사회의 에너지 소비 수준을 감소시키는 시스템 혁신 효과를 낼 것으로 기대되고 있다. 정부는 '외부 충격'을 시장으로 내부화하기 위해 '오염자 부담의 원칙'을 정책에 도입하고, '탄소세', '탄소 거래제' 등을 실시함으로써 자원 가격을 조정을 통해 시장에 개입하기도 한다(Pearce et al, 1989; Wiener, 2002). 정부는 또한 국가 연구개발사업을 통해 기술개발을 지원함으로써 기술고착으로 인해 야기된 시스템 실패 상황에 대응한다. 정부는 이렇게 시장의 개입, 또는 기존 사회·기술 시스템에의 개입을 통해 시스템 실패로 인한 피해를 줄이고 시스템 혁신을 촉진하고 있다.

그러나 Winner(1980: 1977)는 세 가지 이유를 들어 이러한 정부의 '시스템 혁신' 활동



의 효과를 부정적으로 평가하고 있다. 먼저, 기존 시스템에서 기득권을 갖고 있는 사람들이나 기관의 반대이다. 댐 건설 사업자, 광역 수도공급망 관리기관 등은 분산형 시스템으로의 전환을 달가와 하지 않을 것이다. 두 번째로, 기존 시스템이 갖고 있는 물질적 인프라의 사회·경제적 무게를 들 수 있다. 댐, 광역 수도 공급망, 그 자체는 거대한 물질적 기반이라 할 수 있다. 다른 시스템으로의 전환은 거대한 매몰비용(Sunk Cost)의 발생을 의미한다. 또한 이 시스템을 운영하는 중앙 집중적 관리 시스템의 사회적 의미 또한 만만치 않은 장벽을 만든다. 현대 국가에서 공공재의 성격을 갖는 물을 분산형 방식으로 공급했을 때, 과연 그 공급 안정성(Security)과 수질 안전성(Safety)을 확보할 수 있을지에 대한 질문은 반드시 제기될 것이기 때문이다.

앞의 두 문제가 생산에 관련한 것이라면 세 번째 문제는 기존 시스템에 익숙해진 일반 국민의 ‘소비 행태’ 변화에 관한 것이다. 물은 스스로 생산해서 쓰는 것이 아니라 중앙에서 공급받는 것이 당연하다는 국민의 습관과 태도를 바꾸는 것은 쉬운 일이 아니다. 댐 건설이 가져올 피해를 알면서도 현대 사회에서 물을 공급받기 위해서는 그것을 감수할 수밖에 없다는 ‘실질적 필요성’(Practical Necessity)에 대한 동의, 그리고 깨끗한 물의 안정적 공급이라는 삶의 질을 확보하기 위한 수단으로서 댐 건설을 추진했지만 거꾸로 그 수단의 요구에 맞추기 위해 자연환경 파괴라는 삶의 질 저하를 수용하는 ‘역 적응’(Reverse Adaptation)현상은 국민들에 의해 자발적으로 일어나기 때문이다. ‘빗물 재활용 사회·기술 시스템’이 요구하는 ‘밑으로부터의 전체의 변화’, 특히 ‘소비행태’의 변화는, 이미 언급했듯이 쉬운 일이 아니다.

이런 까닭에 소비행위를 ‘기술 기반의 사회적 관습’(Technology-based Social Convention)으로 이해하기도 한다(Shove, 2003). 현대의 일상생활이 주는 안락함, 편리함, 청결함 등은 모두 기술에 의지해서 얻어진 것이라 할 수 있으며, 이는 그만큼의 에너지와 자원의 사용을 요구한다. 에어컨에서부터, 조명용 등불, 세탁기, 수세식 화장실에 이르기까지 현대기술문명사회에서의 삶은 기본적으로 그 기술적 인프라를 작동시키기 위해 일정 수준이상의 에너지와 자원의 소비를 요구하고 있다. 더구나, 소위 말하는 ‘멋진’ 삶은 더 많은 에너지와 자원의 소비를 필요로 한다. 지하철과 에스컬레이터는 도시 생활의 필수적인 구성요소를 이루고 있으며, 대형 자동차는 안락함 외에도 사회적 지위를 대변해 주기도 한다. 주기적 건강진단을 받는 까닭에는 병의 예방이라는 본래의 목적도 있으나 현대인의 ‘표준 생활방식’(Standard Lifestyle)의 준수라는 사회적 관습의 영향도 존재하는 것이다.

소비행태 변화의 어려움은 기술의 효율개선 노력이 무색해지는 ‘되튐 효과’ (Rebound

Effect)에서도 지적되고 있다(Greenings et al., 2000). 효율의 개선은 단위 에너지 혹은 자원 사용에 드는 비용의 감소를 의미한다. 그런데, 이는 오히려 해당 자원의 사용량을 더 늘리는 것으로 나타날 수 있다. 비용이 적게 드니 더 쓰게 되는 것이다. 교통 혼잡 문제를 해결하기 위해 도로를 확장했더니 자동차가 더 늘어나는 것과 같은 이치이다.

또한, 소비행태가 인간의 심리, 그리고 사회 제도에 깊은 뿌리를 두고 있기에 의식개혁수준의 활동이 없이는 그 변화가 불가능하다는 주장도 있다(White, 2002). 소비행태란 인간의 소유욕, 또 남들과 다르게 보이고 싶어 하는 독자성(Identity)이라는 근본적 욕구에 기반 한, 심리적으로 깊게 자리 잡은 행위이기 때문에 그 변화가 쉽지 않으며, 또한 경제 건강성 유지를 위한 현대복지사회의 총수요 관리 정책은 사회적으로도 소비를 미덕으로 받아들이게 하여 그 변화를 더욱 어렵게 한다. 이런 측면에서 ‘성장에의 한계’(Limits to Growth)라는 환경문제를 일깨운 유명한 경고는 ‘소비 행위의 한계’라는 경고로 받아들이는 것이 더 정확하다고 하겠다.

따라서 ‘기술 고착’ 현상은 생산 측면 뿐 아니라 소비 측면에서도 발생한다. 컴퓨터 Word processor와 프린터는 사람들의 글씨체, 명필을 추억의 일기장이나 편지 속에 가둬두고 있을 뿐 아니라, 엄청난 양의 폐지를 만들어 낸다. 절전모드로 사용하기도 하지 만 기본적 에너지와 자원의 소모량을 피할 수는 없다. 이렇게 ‘기술 고착’은 소비생활에 있어 사용자들의 기술에 대한 ‘역 적응’을 통해 ‘사회적 관습’으로 내재화되고 있기에 이를 ‘사용자 고착’(User lock-in)이라 부르기도 한다(Lim, 2012).

따라서 시스템 실패를 극복하고 ‘기술 고착’을 타파하기 위해서는 새로운 기술의 개발 뿐 아니라 소비 행태의 변화, 즉 ‘사용자 고착’ 또한 깨뜨려야 한다. ‘빛물 재활용 사회·기술 시스템’으로의 혁신 또는 전환은 빛물 재활용 기술의 개발 및 보급을 가로 막는 생산 부문에서의 기술 고착, 즉 기득권의 저항 및 물적·제도적 인프라를 넘어서는 것에 더불어, ‘댐 사회·기술 시스템’에 ‘사용자 고착’되어 있는 소비자들의 행태 변화에 달려 있는 것이다. 물론, 자원 가격의 변화가 소비 행태의 변화를 유발하는 요소로 작동할 것으로 기대할 수 있다. 물 가격이 오르면 빛물을 재활용하려는 동인이 분명히 발생할 것이다. 그러나 물 가격 인상은 정치적으로 매우 심각한 결정일 수 있으며, 그 인상분을 감당할 수 있는 사람들의 행태는 바꾸지 못한 채, 오히려 빈곤층에게만 타격을 입힐 가능성이 높다. ‘사용자 고착’은 시스템 혁신의 핵심 이슈이다.

그런데, 국민의 창의성, 특히 인문학적, 철학적, 윤리적, 경험적 능력을 토대로 한 삶의 주체이자 생활인으로서의 창의성은 ‘사용자 고착’의 굴레를 걷어내는 동력으로 작동할 수 있다. ‘빛물 재활용 사회·기술 시스템’의 개발에서 볼 수 있듯이, 국민의 창의성은 다

수의 이득을 위해 일부의 희생을 감수하는 길이 아닌, 전체의 변화가 필수 불가결한 불편한 길에도 분명히 미래가 있다는 새로운 ‘과학기술 비전’, ‘경제·사회 비전’을 추구함으로써 ‘땀 사회·기술시스템’에 기술 고착, 사용자 고착되어 있는 사회를 혁신할 수 있다. 앞서 언급한 노인들의 의식전환은 ‘요양보호’에 의존해야만 한다는 사용자 고착을 깨고 ‘생애관리’라는 스스로 주도하는 돌봄 활동을 통해, 노인돌봄 사회·기술 시스템의 혁신을 가져올 수 있다. 이렇게 국민의 창의성의 발현은 ‘사용자 고착’을 타파함으로써 시스템 혁신의 원천으로서 역할 할 수 있는 것이다. 국민 창의성에 의한 사용자 고착 파괴 사례들을 살펴보면 그 혁신 패러다임으로서의 성격을 좀 더 자세하게 파악할 수 있다.

## 2. 국민의 창의성과 사용자/현장 중심 혁신

환경운동단체들의 ‘자립적 생활방식’(Self-reliant Lifestyle)은 오래전부터 이런 소비행태로의 변화가 가능함을 보여주고 있다(Schumacher, 1974; Boyle & Harper, 1976). ‘현장 생산 및 이용’(On-site generation & use)과 ‘절약’(Frugality)은 이들의 소비행위를 규율하는 원칙으로서 기능해 왔다. 대안기술운동은 기술이 경제 ‘성장’의 도구에 그치지 않고 경제 ‘체질개선’ (Transformation)의 도구가 될 수 있음을 보여줬다(Smith, 2003). 선도 사용자(Lead User)로서 이들은 창의성을 발휘하여, 즉 과학기술적 능력과 인문학적, 철학적, 윤리적, 경험적 능력의 적절한 접목을 통해 ‘기술 고착’과 ‘사용자 고착’을 뛰어넘는 새로운 삶의 방식이 가능함을 보여준 것이다.

유럽의 환경단체들과 소비자들에게서 위협을 마다하지 않고 새로운 ‘재생에너지 사회·기술 시스템’을 창조해나가는 기업가(Entrepreneur)의 모습을 찾을 수 있다(Karnoe, 1990; Bergek & Jacobsson, 2003). 직접 풍력발전기를 제작하거나, 투자하거나 아니면 협동조합을 구성하여 공동으로 생산·구매함으로써 이들은 재생에너지기술의 발전을 추동해 나갔다. 이러한 밑으로부터의 변화는 소규모 재생에너지기술의 발달과 분산형 전력 공급시스템 기술의 발달을 가져왔으며 이제는 ‘작은 것이 아름답다’를 넘어 ‘작은 것이 이득이다’의 단계에 다다르고 있다(Lovins, 2002). 사용자로서 또 생활인으로서의 국민의 창의성은 새로운 ‘재생에너지 사회·기술 시스템’을 만들어 나가고 있는 것이다.

삶의 주체로서 또 생활인으로서의 국민의 창의성은 신기술의 새로운 ‘적용’을 통해 시스템 혁신을 가져오기도 한다(Leadbeater, 2013). 케냐에서는 모바일 폰 텍스트 메시지를 이용하여 은행 업무를 해결하고 있다. 1,700만 명의 등록 고객을 갖고 있는 ‘M-Pesa’라

는 Mobile 금융 시스템은 고객들로 하여금 은행이나 ATM을 거치지 않고도 지역 상점에서 출금할 수 있게 하는 등 기존의 지점 중심의 은행시스템과 전혀 다른 시스템을 보여주고 있다. 파키스탄에서도 150만 명의 고객들이 Tameer 은행의 'Easypaisa'라는 Mobile 금융시스템을 통해 3개월 동안 3,000만 건의 거래를 하고 있으며 20,000개의 지역 상점은 현금 출금소의 역할을 하고 있다. 은행 계좌를 갖고 있는 파키스탄 인이 2,500만 명인 반면, 모바일 폰을 갖고 있는 숫자는 1억 2,000만 명임을 감안 할 때, 모바일 금융시스템의 성장 전망은 매우 높다고 할 수 있다.

'Patients Know Best'는 의사가 설립한 영국의 신생 회사로서 '개인 의료기록'(Personal Health Record) 관리 솔루션을 제공하여 고비용 의료 시스템의 혁신을 추구하고 있다(Al-Ubaydli, 2012). 현재의 의료기록 관리 시스템은 병원이나 기관 중심으로 되어 있어, 복합 질병이나 장기 질환을 앓고 있는 환자, 특히 노인의 경우에는 병원 사이 의료기록 교환과 공유가 쉽지 않아 통합적 치료가 어려운 실정이다. 이것은 보다 나은 치료에 장애일 뿐 아니라 전체적인 의료비용 또한 상승시키는 요인이라 할 수 있다. 이러한 시스템 실패를 극복할 수 있는 방안으로서 기존의 '병원·기관 중심 의료기록 관리'에서 '환자중심 의료기록 관리 철학'으로의 전환을 이 신생회사는 제안하고 있으며, 정보통신기술을 이용하여 그 전환을 돕는 솔루션을 개발하고 있다. 환자 본인이 자신의 상태에 대해서 충분히 알고 있으므로 그 의료기록을 필요할 경우, 의사, 간호사, 간병인/요양사, 가족, 친구들, 주위 사람들과 공유하는 것이 통합적 치료를 가능하게 하여 그 효과성을 높일 뿐 아니라 의료비용 또한 감소시킬 것이라는 것은 쉽게 예상할 수 있다. 의사/병원 중심의 현재 시스템 지원에 최적화 되어있는 여러 가지 제도 및 규율들을 바꾸는 것에 이 회사의 미래가 달려있다고 할 수 있다. 앞서 언급한 요양보호에서 생애관리로의 노인들의 의식전환, 즉 창의성의 발휘는 이러한 전환을 더욱 촉진할 것이다.

이상의 사례들은 국민의 창의성에 기초한 혁신의 대부분이 사용자 중심, 현장 중심의 성격을 갖고 있음을 보여준다. 시스템 실패를 극복하고 '기술 고착', '사용자 고착'을 타파하는 시스템 혁신이 '사용자 중심 혁신', '현장 중심 혁신'의 성격을 띠고 있는 것이다. 재생에너지 사회·기술 시스템, 모바일 금융 사회·기술 시스템, 그리고 환자중심 의료기록 사회·기술 시스템 모두 현장에서 사용자를 중심으로 한 고민에서부터 시작되었다. 이는 기존의 '과학기술공급 중심', '전문가 중심'의 혁신과는 확연히 구분되는 시스템 혁신의 동인에 대한 새로운 발견이라 할 수 있다.

'사용자/현장 중심 혁신'은 근래에 들어 그 중요성이 점점 더 주목받고 있다(Gibbons et al., 1994). '혁신 활동', '지식 생산 활동'에 대한 보다 통찰적인 논의는 지식생산의 주

요 방식이 일반 대중에 의한 ‘현장 문제 풀이 중심’ 방식으로 변화하고 있다는 이해에 기초해, 대학이나 연구소와 같은 전문기관, 혹은 전문가들에 의해서 생산된 지식을 갖고 현장의 문제를 풀어낸다는 기존의 ‘중앙 집중형 Mode I’ 방식보다는 문제가 발생한 장소에서 문제를 직접 풀면서 지식을 생산한다는 ‘분산형 Mode II’ 방식이 지식생산방식의 주요 모델로 자리 잡을 것이라는 파격적 주장을 제기하였다. 현장특이성(Site-specificity), 맥락의존성(Context-specificity) 등의 사회문제 성격의 복합성, 그리고 대학교육의 대중화에 따른 일반 국민의 과학기술능력 향상, 마지막으로 정보통신기술의 발달로 인한 정보접근 및 처리의 용이성 등은 ‘Mode II’ 방식 지식 생산 활동의 현실성 및 잠재력을 주목하게 한다. 뒷받침하는 실증 연구의 부족에 대한 비판도 있으나(Shinn, 2002), 기존의 전문가 중심, 과학기술공급 중심 접근의 한계를 지적하고 혁신에 있어 사용자/현장 중심 접근의 중요성을 강조하는 Mode II 논의는 경제정책 및 혁신 정책을 구상함에 있어 심각하게 고려할 가치가 있다. 지식 생산이 과학기술 전문가에게만 국한된 것은 아닌 것이다.

‘사용자/현장 중심 혁신’에 대한 관심의 증가는 또한, 과학기술과 전문가가 그동안 사회로부터 부여받아왔던 권위(Authority)에 대한 문제 제기의 측면에서도 이해할 수 있다. 과학기술의 학문적, 경제적, 사회적 유용성에 대한 인식은 과학기술연구의 사회적 분업화(Specialisation), 전문가화(Professionalisation), 그리고 정부와 기업 하부 조직으로서의 제도화(Institutionalisation)를 낳았으며(Bernal, 1939), 이러한 과학기술의 사회적 관리 혹은 역할 분담이라는 과정은 과학기술로 하여금 경제성장의 원동력, 사회문제 ‘객관적 해결자’라는 권위를 위임받게 하였다. 즉 과학기술자는 전문가로서 그들의 과학기술적 능력을 바탕으로 경제성장의 주역이자 사회문제 해결자라는 사회적 권위를 부여받게 된 것이다(Felt & Wynne, 2007). 2차 대전을 통해 원자폭탄, 미사일 등의 위력을 경험한 인류는 과학기술에의 투자가 궁극적으로는 혜택을 가져올 것이라는 믿음을 갖게 되었고 그에 기반 한 ‘과학기술 공급주의’ 입장, 또는 과학-기술-사회의 ‘선형 모델’(Linear Model)은 대부분 국가들의 과학기술정책의 근간을 이루어 왔다(Bush, 1945). 과학에 대한 투자, 기술에 대한 투자는 생산력과 생산성의 향상 및 신산업 창출을 통해 경제성장에 기여할 것이고 사회진보에도 기여할 것이라는 가정을 담은 선형모델의 유행은 과학기술의 성장 동력으로서의 권위를 반영함과 동시에 이를 강화해온 기본 바탕이라고 할 수 있다. 하지만 과학기술과 과학기술자에게 주어졌던 이러한 권위, 그리고 기대는 근래에 들어 많이 약화되고 있다.

그 이유로서 먼저 과학기술 자체가 만들어낸 문제를 들 수 있다. 원자력 폐기물의 문

제, 지구온난화의 문제, 유전자변형생물체를 둘러싼 불확실성 문제 등 과학기술자체가 발생시킨 문제는 성장 동력으로서의 과학기술의 권위에 대한 의문을 제기하였다(Beck, 1992). 과학기술은 투자의 대상이기도 하지만 그 내재적 불확실성(Uncertainty)때문에 통제 대상이기도 한 것이다. 과학기술은 자연재해에 대처하는 지식을 주기도 하였으나, 안전사고와 같은 일상적인 위험에 시민들을 노출시켰을 뿐 아니라 후쿠시마 사태가 보여주듯이, ‘기술재해’라는 거대한 문제도 인류에게 던져주었다.

한편, 과학기술자의 사회문제 해결에 대한 객관적 해결자로서의 권위에도 의문이 제기되었다. 하나의 현상을 놓고서도 정치적 입장에 따라 과학기술자들의 의견이 달라지는 과학자의 정치화 문제(Nelkin, 1975). 그리고 과학의 분절화(Fragmentation)가 심화됨에 따른 지식 생산 체계로서의 완결성에 대한 의구심(Rip, 1994)은 과학기술자의 과학기술적 능력을 통해 생산된 지식에 부여되던 ‘사회적 객관성’에 대한 문제 제기로 나타나고 있다.

그렇다고 해서 사용자/현장 중심혁신 패러다임이 지식 생산활동, 혁신 활동에 있어 과학기술과 과학기술자의 중요성을 부정하는 것은 아니다. 예를 들어, 혁신활동을 ‘사회·기술 시스템’ (Socio-technical system)으로 이해하는 것은 기존의 ‘국가혁신체제’ (National Innovation System) 분석 틀(Freeman, 1987; Lundvall, 1988)을 부정하는 것이 아니라 생산 부문에 주로 맞추어져 있던 초점을 소비와 수요 부문으로 확대하여 시스템 혁신의 동인을 발굴해 내고 그것을 유도하기 위함이다. 여태까지의 과학기술정책, 혁신정책의 접근 방식이 새로운 과학기술의 발전으로부터 경제적으로 이용(Exploit)할 수 있는 것을 보다 효과적, 효율적으로 끄집어내려는 것이었다면 과연 사회가 필요로 하는 것이 무엇인지, 현재 시스템이 겪고 있는 실패 요인이 무엇인지 먼저 알아내고 이를 해결할 수 있는 과학기술을 구하려고 하는 것이 ‘사용자/현장 중심 혁신’ 패러다임의 기본적인 입장이라 할 수 있다.

따라서 사용자/현장중심 혁신은 국민을 창조활동의 주인공이자 시스템 혁신의 동인으로 삼고 있는 창조경제가 구현해내야 할 새로운 경제사회발전 패러다임이라고 부를 수 있다. “국민의 상상력과 창의성을 과학기술과 ICT에 접목하여 새로운 산업과 시장을 창출하고, 기존 산업을 강화함으로써 좋은 일자리를 만드는 새로운 경제전략”이라는 천명은 기존의 ‘과학기술공급 중심’, ‘전문가 중심’의 혁신 전략을 넘어서는 새로운 경제 패러다임을 지향하고 있음을 의미하며 앞의 논의와 사례들은 이것이 ‘사용자/현장 중심 혁신’일 수 있음을 보여주고 있다. ‘국민’이 창조활동의 주인공으로 활동한다는 것은 ‘사용자/현장 중심 혁신’이 일어나고 있음을 의미하는 것이다. 다시 말해서, 창조경제의 미래는

‘사용자/현장 중심 혁신’ 원칙의 실현이라는 한국 사회에게 익숙하지 않은 새로운 도전을 극복하는 것에 달려있다고 할 수 있다.

### 3. 사용자/현장중심 혁신의 실천 과제

사용자/현장 중심 혁신 원칙은 창조 경제의 실천과제가 ‘수요분야정책’(Demand-side Policy)과 밀접한 연관을 가지고 있음을 알려준다. 과학기술혁신정책으로서 수요분야정책은 공급분야정책보다 상대적으로 덜 주목받아 왔음은 오래전부터 지적되었다(Edquist & Hommen, 1999; Edler & Georghiou, 2007; Georghiou, 2007). 앞서 언급했지만, 2차 대전 후부터 시작된 과학기술혁신정책의 기조는 선형모델을 토대로 새로운 과학 분야나 기술의 발굴 및 지원에 중점을 두는 ‘공급 중심형 혁신’(Supply-driven Innovation)을 지향한 반면, 사회 문제의 해결이나 민간 수요에 대응하는 연구개발에는 큰 비중을 두지 않았다. 사용자/현장 중심 원칙은 ‘수요 견인형 혁신’(Demand-driven Innovation), 또는 ‘사용자 주도형 혁신’(User-driven Innovation)의 입장에서 과학기술혁신정책을 재조명할 것을 요구한다.

먼저, 정부는 ‘수요 발굴’(Demand Articulation)에 힘쓸 필요가 있다. 전문가 중심의 시장조사가 아니라 실제 국민들의 생활 속에서 그들의 참여와 토론을 거친 수요의 발굴을 의미한다. 어떤 문제의 해결을 원하는지, 어떤 미래를 그리고 있는지에 대한 토론은 이견을 조정할뿐더러 동력을 만들어내는 장치로도 역할 할 수 있다. 사용자/현장 중심 혁신은 경제 전략으로서 ‘수요 변화’를 주요 동력으로 삼고 있으며, 앞의 논의는 이것이 ‘의식 개혁’ 수준의 지난한 과업이 될 수 있음을 밝히고 있다. 밑으로부터의 변화 동력이 없이는 소비행태의 변화는 요원한 것이기에 수요 발굴 활동은 사용자/현장 중심 혁신의 실행을 위한 핵심적인 과제라 할 수 있다.

그런데, 문제는 수요 발굴 과정이 자발적으로 항상 일어나지는 않는다는 것이다. 수요 발굴 작업은 마치 좋은 아이디어를 가진 벤처회사를 발굴하는 일에 비유할 수 있다. 다른 점은 벤처회사는 스스로 아이디어를 알리지만 국민들로부터의 수요는 그런 방식으로 얻어낼 수 없다는 것이다. 이런 까닭에 ‘선도 사용자’(Lead User)로서 관련 ‘시민단체’를 매개자로 이용하는 방법과 같은, 보다 시민 생활에 근접한, 현장에 뿌리를 둔 발굴과정의 개발이 필수적이라 하겠다. ‘사회문제해결형 연구개발사업’의 과제 기획 및 연구진 구성에 있어, 사회과학자 및 일반국민의 참여 강화 방안을 추진할 필요가 있다(양현모,

2014). 이러한 작업들이 궁극적으로는 미래의 사회·기술 시스템의 형성에 연결될 것이므로 보다 장기적으로는 정부와 민간에서 널리 쓰이고 있는 기술예측(Technology Foresight)활동을 심화하거나 수요 발굴 작업과 연계하는 것도 고려해 볼 만하다(Miles, 2008).

두 번째로, 정부는 직접 ‘까다로운 사용자’(Demanding User)로서의 역할을 수행할 필요가 있다. ‘공공구매’(Public Procurement)와 ‘실증’(Demonstration) 사업에의 지원을 통해 정부는 혁신을 견인하는 수요자의 역할을 적극적으로 담당해야 한다. 선택과 집중을 포함할 수밖에 없는 이 역할은 ‘선도 시장’(Lead Market)의 형성 등, 시스템 혁신을 유도하는 중요한 기제로 작동할 것이다. 지원 대상에는 제품, 공정기술 뿐 아니라, 서비스도 함께 포함해야 한다. 독일 재생에너지 산업의 성장 및 에너지 생산·소비 체계의 변화는 정부의 이러한 역할의 중요성을 잘 보여주고 있으며 네덜란드에서 광범위하게 진행되고 있는 ‘시스템 전환’(Transition) 프로그램의 ‘Roof Project’를 비롯한 여러 사례들은 정부의 공공재 시장 창출활동이 민간 기업들의 동력을 유발하는 것에 얼마나 중요하게 작용하는가를 보여주고 있다(Loorbach and Wijsman, 2013).

마지막 실천과제로서 ‘사용자/현장 중심 혁신 원칙’의 후발국 원조예의 적용을 들 수 있다. 1992년 유엔환경개발회의 이후, 기후변화협약과 생물다양성협약의 체결 등을 통해 ‘지속가능한 발전’(Sustainable Development)이 지구촌 공동의 과제로서 등장하였으며, ‘Local Agenda 21’은 이에 대한 지역 공동체의 대응이라 할 수 있다(Ely et al, 2013). 이러한 논의들의 핵심은 남쪽(South) 개발도상국의 과학기술개발 및 경제·사회발전이 북쪽(North) 선진국이 걸어간 길과 다른, 다양한 발전 경로(Development Path)를 걸어갈 수 있음을 강조하는 것이라 할 수 있다. 사용자/현장 중심 혁신에 내재한 ‘사회·기술 시스템’에 대한 인식은 이러한 다양한 발전 경로의 가능성을 이미 상정하고 있으므로 후발국 발전 전략의 패러다임으로서 보다 풍부한 아이디어와 동력을 제공해 줄 수 있을 것이다. 국제협력 프로그램의 기획 및 추진에 있어 ‘사용자/현장 중심 혁신’의 원칙을 광범위하게 적용할 필요가 여기에 있으며, 이는 ‘창조경제’가 감당해야할 국제적 과제라고 할 수 있다.

사용자/현장 중심 혁신은 계속된 실험과 실패의 연속에 그칠 수도 있다. 지구온난화 문제의 해결이 ‘아폴로 프로젝트’나 ‘맨하튼 프로젝트’와 같은 기술 중심의 단일 프로그램으로 해결되지 않고, 에너지 소비행태의 변화라는 힘든 난관을 극복해내는 수많은 작은 시도와 혁신들을 필요로 하듯이(Mowery, Nelson, & Martin, 2010), 사용자/현장 중심 혁신은 그 실현이 지남할 수 있다.



창조경제는 국민을 창조활동의 주인공으로 내세움으로써 의도했던 그렇지 않았든 사용자/현장중심 혁신 패러다임이 제기하는 도전과 위험을 감수하겠다는 선언을 한 것으로 이해할 수 있다. 부쩍 활발해진 사회적 기업, 협동조합의 활동과 그에 대한 정부의 지원은 창조경제의 미래가 어두운 것만은 아님을 보여준다. 최근 추진되고 있는 ‘사회문제 해결형 연구개발사업’, ‘국민편익증진기술개발사업’, ‘사회서비스 R&D 사업’ 등은 사용자/현장 중심 혁신 전략의 내용을 구체화 시키기 위한 정책적 노력이라고 할 수 있다(송위진·성지은, 2013). 추격형 발전 전략을 벗어나서 ‘탈추격형 발전전략’을 찾아내려는 노력(정재용·황혜란, 2013) 또한 과학기술공급중심주의 혁신정책을 넘어서려는 ‘사용자/현장 중심 혁신’ 패러다임과 맞닿아 있다. 한국 사회를 국내적인 수준에서 뿐만 아니라 국제적인 수준에서, 한 단계 격상시키기 위한 선구적 활동들이 이미 현장에서 사용자 중심으로 일어나고 있다. 이들이 한국사회의 시스템 실패를 극복하고 새로운 사회·기술시스템을 구성해내는 맹아로서 활약할 수 있는가는 사용자/현장중심 혁신에 따르는 도전과 과제를 박근혜정부의 창조경제가 얼마만큼 담아내느냐에 달려 있다고 하겠다.

## V. 결론

박근혜정부의 ‘창조 경제’는 국민을 창조활동의 주인공으로 내세움으로써 기존의 전문가중심, 과학기술공급중심의 경제성장전략, 사회발전전략과는 다른 특성을 갖고 있다. 그러나 창조 경제에 대한 일반의 논의나 정부의 정책은 이 특성을 살리지 못한 채 과거의 공급중심전략 접근에서 크게 벗어나지 못하고 있다. 국민의 창의성이 과학기술자의 창의성과 무엇이 다른지, 또 그것이 경제 패러다임으로서 어떤 의미를 갖는지에 대한 심층적 분석을 담은 논의나 정책을 찾아보기 어렵다. 본 연구는 광범위한 문헌 검토를 통해 이 두 가지 질문에 대한 답을 구하고자 하였다.

국민은 ‘사용자’로서의 창의성을 발휘할 뿐 아니라 ‘생활인/삶의 주체’로서도 창의성을 발휘한다. 사용자 창의성은 과학기술자의 창의성과 그 지적 체계(Epistemology)를 공유하는 반면, 생활인/삶의 주체 창의성은 국민 고유의 창의성이라 부를 수 있다. 예로부터 전해오는 삶에 대한 가르침, 살면서 터득한 지혜 등, 국민의 인문학적, 철학적, 윤리적, 경험적 능력은 그들의 사용자로서의 능력에 더불어 세상살이를 헤쳐 나갈 수 있게 하는 창의성의 원천인 것이다. 이러한 국민의 창의성은 기술 중심이 아닌 수요 중심의 새로운

사회·기술시스템의 건설을 가능하게 한다. 예를 들어 물이용 문제의 해결이 ‘담 사회·기술 시스템’ 뿐 아니라 ‘빗물 재활용 사회·기술 시스템’의 건설을 통해서도 가능함으로 보여준다. 이것은 또한 과학기술 발전 비전, 사회발전 비전이 그 ‘물질적 실체’에 대한 선택 뿐 아니라 ‘삶의 방식’에 대한 선택, 즉 ‘삶의 가치’에 대한 선택(Choice)임을 드러내는 것이기도 하다.

또한 국민의 창의성은 과학기술자의 창의성과는 질적으로 다른 시스템 혁신을 가능하게 한다. 과학기술자들이 새로운 과학지식의 생산과 기술 개발을 통해 ‘기술 고착’(Technological Lock-in)을 파괴한다면, 국민은 현장에서의 생활방식의 변화, 소비 행태의 변화를 통해 ‘사용자 고착’(User Lock-in)을 타파한다. 일반 소비자들과 환경운동단체의 오래된, 성공적인 활동과 재생에너지 시장·산업의 발달, 정보통신기술의 현장에서의 새로운 적용을 통한 기존 서비스의 혁신은 국민 창의성의 발휘를 통한 사용자 고착 파괴의 실증사례라 할 수 있다. 이렇게 국민의 창의성은 기존의 과학기술공급중심, 전문가 중심 혁신과는 확연히 구분되는 ‘사용자/현장 중심 혁신’의 중요성을 드러낸다. 국민의 창의성은 에너지, 보건의료, 교육, 농업, 교통 등과 같은 전통 산업부문 사회·기술 시스템의 문제를 과학기술공급의 문제가 아닌 수요의 문제, 소비 행태의 문제로 새롭게 분석하게 하여 불합리한 소비행태를 변화시키고 기술개발을 유도할 수 있는 것이다.

따라서 창조경제는 국민을 창조활동의 주인공으로 내세움으로써, 의도했던 그렇지 않았던 과거 정부의 정책 기조와는 질적으로 다른 ‘사용자/현장 중심 혁신’이라는 새로운 정책 패러다임의 지평에 접어들었다고 할 수 있다. 국민의 창의성이 오래된 비효율과 관성을 타파하는, 시스템 혁신을 끌어내는 동력이 될 수 있음을 인식하고 실행한, 첫 번째 경제 정책 패러다임으로 기여할 가능성을 가지고 있는 것이다. 물론, 새로운 과학기술의 개발이 쉽지 않듯이, 소비 행태의 변화, 삶의 방식을 바꾸는 일이 쉬운 것은 아니다. 특히 과학기술 공급중심의 ‘창조적 파괴’와 달리, 아직까지 시도의 경험이 적은 ‘사용자/현장 중심 혁신’ 패러다임은 실험과 실패의 연속일 수도 있다. 과학기술공급중심 혁신패러다임의 한계를 극복하고 사용자/현장중심 혁신패러다임을 실현해내는 것에 창조경제의 미래가 달려있다고 하겠다.

본 연구는 창조 경제가 주목한 국민의 창의성에 대한 문헌 연구를 통해 그 실체와 정책 패러다임으로서의 가능성을 모색했다는 측면에서 그 실천적 기여를 찾을 수 있으며, Mode II 지식 생산과 사회·기술시스템론의 맥락에서 ‘사용자 주도 혁신’, ‘수요 견인형 혁신’의 논의를 풍부하게 했다는 측면에서 그 이론적 기여를 구할 수 있다. 실제 사례 연구를 통해 국민 창의성의 발현 그리고 사용자/현장 중심의 혁신에 대한 경험적 연구를

제공하지 못한 것이 이 논문의 한계라고 할 수 있다. 따라서 국민의 창의성을 바탕으로 한 사용자 고착의 타파와 새로운 사회·기술시스템의 구성에 대한 사례 연구, 그리고 사용자/현장 중심 혁신에 대한 사례 연구, 특히 전통산업에서의 사례를 향후 연구과제로서 살펴보고자 한다.

## 참고문헌

### (1) 국내문헌

- 관계부처 합동 (2013), 『창조경제 실현계획』, 2013. 6. 4.
- 김훈기 (2013), 『생명공학 소비시대 알 권리 선택할 권리』, 서울: 동아시아.
- 사공일 (2013), “창조경제를 향한 창조적 파괴”, 『중앙일보』, 2013. 5. 13.
- 송위진 (2012), “사회문제해결형 인문사회-과학기술 융합연구의 특성과 발전 방향”, 『기술혁신연구』, 제20권 제2호, pp.129-151.
- 송위진 (2013), “사회·기술시스템론과 과학기술혁신정책”, 『기술혁신학회지』, 제16권 제1호, pp.156-175.
- 송위진·성지은 (2013), 『사회문제해결을 위한 과학기술혁신정책』, 파주: 한울.
- 양현모 (2014), “사회문제해결형 다부처R&D사업의 추진현황과 도전과제”, 『제1차 과학기술+사회 혁신 포럼』, 과학기술정책연구원, 2014. 5. 21.
- 정세희·정진경 (2013), “이용자 중심(User-Centered) 서비스 경험에 관한 현상학적 연구”, 『한국사회복지학』, 제65권 제1호, pp.325-346.
- 정재용·황혜란 (2013), 『추격형 혁신시스템을 진단한다』, 파주: 한울.
- 차두원·유지연 (2013), “창조경제 개념과 주요국 정책분석”, Issue Paper 2013-01, 서울: KISTEP.
- 차민석·김영배·배중태 (2009), “사용자중심의 기술혁신시스템과 정부정책”, 『기술혁신연구』, 제17권 제3호, pp.1-36.
- 현대경제연구원 (2013), “창조경제의 의미와 새 정부의 실현전략”, 경제주평, 530.
- 황수경(2013), “창조경제에서 서비스산업의 역할”, 『서비스경제 브리프』 2013. 3/4 창간호, 서울: 한국개발연구원.

### (2) 국외문헌

- Al-Ubaydli, M. (2012). "Patients must have control of their medical record". *BMJ* 2012; 345: e5575
- Arthur, W. B. (1988). Competing technologies: An overview. In Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., & Soete, L. (Eds.). *Technical change and economic theory*. London: Pinter.
- Beck, U. (1992). *Risk Society: Towards a new modernity*. London: SAGE.
- Bergek, A. & Jacobsson, S. (2003) The Emergence of a Growth Industry: a comparative analysis of the German, Dutch and Swedish wind turbine industries. In Metcalfe, J. S. & Cantner, U. (Eds.) *Change, Transformation and Development*. Heidelberg, New York,

Physica-Verlag.

- Bernal, J. D. (1939). *The Social Function of Science*, Cambridge MA: MIT Press.
- Bonvillian, W. B. & Weiss, C. (2009). "Taking the Covered Wagons East". *Innovations*, Fall, 289-300.
- Boyle, G., & Harper, P. (Eds.) (1976). *Radical technology*. London: Wildwood House.
- Bush, V. (1945). "The Endless Frontier: A report to the President on a Program for Postwar Scientific Research". IN DEVELOPMENT, U. O. O. S. R. A. (Ed.) Washington D.C.: National Science Foundation reprint 1960.
- David, P. (1985). "Clio and the economics of QWERTY". *American Economic Review*, 75, 332-337.
- Edler, J. & Georghiou, L. (2007). "Public Procurement and innovation-Resurrecting the demand side", *Research Policy*, 36, 949-963.
- Edquist, C. and Hommen, L. (1999). "Systems of innovation: theory and policy for the demand side", *Technology in Society*, 21, 63-79
- Ely A., Smith A., Stirling A., Leach M., Scoones I., (2013), "Innovation politics post-Rio+20: hybrid pathways to sustainability?" *Environment and Planning C: Government and Policy*, advance online publication, doi:10.1068/c12285j
- Felt, U. & Wynne, B. (2007). *Taking European knowledge society seriously*. Luxembourg: DG for Research. EUR 22700
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, London, Frances Pinter Publishers.
- Freeman, C. (1992) *The Economics of Hope*, London, Pinter Publisher.
- Freeman, C. & Perez, C. (1988). Structural crises of adjustment: business cycles and investment behaviour. In Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G. & Soete, L. (Eds.) *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter Publisher.
- Geels, F. W. (2004). From sectoral system of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy*, 33, 897-920.
- Georghiou, L. (2007). *Demanding Innovation: Lead Markets, public procurement and innovation*, NESTA.
- Gibbons, M., Nowotny, H., Limoges, C., Trow, M., Schwartzman, S. & Scott, P. (1994) *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London, Sage.
- Green, K. & Miles, I. (1996) A Clean Break? From Corporate Research and Development to

- Sustainable Technological Regimes. In Welford, R. & Starkey, R. (Eds.) *Business and the Environment*. London, Earthscan.
- Greening, L., Greene, D. L., & Difiglio, C. (2000). "Energy efficiency and consumption—the rebound effect— a survey". *Energy Policy*, 28, 389–401.
- Hughes, T. (1987). The Evolution of Large Technological System. In Bijker, W., Hughes, T., & Pinch, T. (Eds.). *The Social Construction of Technological Systems: New directions in the sociology and history of technology*. Cambridge: MIT Press.
- Irwin, A. & Michael, M. (2003). *Science, Social Theory and Public Knowledge*, Maidenhead, Open University Press.
- Jasanoff, S. (2004). Ordering knowledge, ordering society. In Jasanoff, S. (Ed.) *States of Knowledge*. London & New York, Routledge.
- Karnøe, P. (1990) "Technological Innovation and Industrial Organisation in the Danish wind industry". *Entrepreneurship and Regional Development*, 2, 105–123.
- Leadbeater, C. (2013). The Systems Innovator. In Mulgan, G. and Leadbeater, C. (Eds.). *Systems Innovation*, Nesta
- Lim, H-T (2012). "The Participation of NGOs in Technology Policy: The Shaping of Feed-in-Tariffs in Korea", *Asian Research Policy*, 3, 177–190
- Lovins, A. (Ed.) (2002) *Small is profitable : the hidden economic benefits of making electrical resources the right size*, Snowmass: Rocky Mountain Institute.
- Loorbach, D. and Wijsman, K. (2012) "Business Transition: exploring a new role for business in sustainability transitions", *Journal of Cleaner Production* 45, 20–28
- Lundvall, B. A. (1988). Innovation as an interactive process: From user–producer interaction to the national system of innovation. In Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., & Soete, L. (Eds.). *Technical Change and Economic Theory*. London: Frances Pinter.
- Lusser, M., Plan, D. and Rodriguez-Cerezo, E. (2011). *New Plant Breeding Techniques*, Luxembourg: JRC-IPTS, EUR 24760
- Miles, I. (2008). From Futures to Foresight. In Georghiou et al. (Eds.). *The Handbook of Technology Foresight*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Mowery, D. C., Nelson, R. R. and Martin, B. R. (2010). "Technology policy and global warming: Why new policy models are needed (or why putting new wine in old bottles won't work)", *Research Policy*, 39, 1011–1023.
- Mulgan, G. (2013). Joined-up Innovation. In Mulgan, G. and Leadbeater, C. (Eds.). *Systems Innovation*, Nesta.
- Nelkin, D. (1975). "The political impact of technical expertise". *Social Studies of Science*, 5,

35-54.

- Nelson, R. R. (1959). "The simple economics of basic scientific research". *Journal of Political Economy*, 67, 148-163.
- Pavitt, K. (1984). "Sectoral patterns of technical change: Toward a taxonomy and a theory". *Research Policy*, 13, 343-373.
- Pearce, D., Markandy, A. & Barbier, E. B. (Eds.) (1989) *Blueprint for a Green Economy*, London, Earthscan.
- Pinch, T., & Bijker, W. (1987). The social construction of facts and artifacts: Or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. In Bijker, W., Hughes, T., & Pinch, T. (Eds.). *The Social Construction of Technological Systems: New directions in the sociology and history of technology*. Cambridge: MIT Press.
- Polanyi, M. (1967). *The Tacit Dimension*, London, Routledge & Kegan Paul.
- Price, D. D. S. (1965). "Is technology historically independent of science". *Technology and Culture*, 6, 553-568.
- Rip, A. (1994) "The republic of science in the 1990s". *Higher Education*, 28, 3-23.
- Schumacher, E. F. (1974). *Small is beautiful: A study of economics as if people mattered*. London: Sphere Books.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*, London: Routledge.
- Shapiro, C. & Varian, H.R. (2002). *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Boston, Harvard Business Press.
- Shinn, T. (2002) "The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology". *Social Studies of Science*, 32, 599-614.
- Shove, E. (2003). *Comfort, Cleanliness and Convenience: The social organization of normality*. Oxford & New York: BERG.
- Smith, A. (2003). "Transforming technological regimes for sustainable development: A role for alternative technology niches?". *Science and Public Policy*. 30, 127-135.
- Thomas, D. A. & Ford, R. R. (2005). *The Crisis of Innovation in Water and Wastewater*, Cheltenham, UK, Edward Elgar.
- Toffler, A. (1980). *The Third Wave*, William Morrow.
- Unruh, G. C. (2000). "Understanding carbon lock-in". *Energy Policy*, 28, 817-830.
- Von Hippel, E. (1986). "Lead users: A source of novel product concepts". *Management Science*, 32, 791-805.
- Von Hippel, E. (1988). *The Sources of innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- White, D. F. (2002). "A green industrial revolution? Sustainable technological innovation in a

global age". *Environmental Politics*, 11, 1-26.

Wiener, J. B. (2002) Desinging Global Climate Regulation. In Schneider, S. H., Rosencranz, A. & Niles, J. O. (Eds.) *Climate Chage Policy: A Survey*. Washington and London, Island Press.

Williams, R., & Edge, D. (1996). "The social shaping of technology". *Research Policy*, 25, 865-899.

Winner, L. (1977) *Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*, Cambridge and London: MIT Press.

Winner, L. (1980) "Do artifacts have politics?", *Daedalus*, 109, 121-136.

□ 투고일: 2014. 03. 25 / 수정일: 2014. 05. 28 / 게재확정일: 2014. 06. 13