

지속가능한 기술을 향한 새로운 접근 : 전략적 니치관리(Strategic Niche Management)

박 동 오*, 송 위 진**

이 글은 지속가능한 기술을 위한 정책적 도구로서 전략적 니치관리(Strategic Niche Management)를 개괄하고, 그 효용과 한계를 점검하고 있다. 전통적인 접근인 시장실패론적 접근과는 달리 전략적 니치관리의 접근은 시스템적 접근으로서, 다층적 관점(Multi Level Perspective)을 통해 기술혁신과 변화를 재분석해내고, 고착화된 사회·기술시스템의 전환을 이룩해내기 위한 방법론이다. 전략적 니치관리의 이론적, 경험적 미성숙에도 불구하고, 전략적 니치관리는 기술혁신과 발전에 대한 분석틀로서 뿐만 아니라, 급진적 혁신을 만들어 낼 수 있는 도구로서의 가치가 주목된다. 노령화 사회에 대비한 혁신정책 및 지속가능한 에너지 시스템 구축을 위한 혁신정책, 위험사회에 대응한 혁신정책들이 새로운 혁신정책의 영역으로 부상하고 있는 상황에서 전략적 니치관리는 이들 분야에서 중요한 분석 및 실천도구로 활용되며 새로운 영역을 개척할 수 있을 것으로 기대된다.

[주제어] 전략적 니치관리, 사회지향적 혁신정책, 제3세대 혁신정책, 사회·기술시스템, 전환관리

1. 서론

지속가능성(sustainability)의 문제는 환경오염, 고유가 및 원유 고갈 등의 현상과 맞물려 우리사회의 주요한 화두로 등장하고 있다. 지속가능한 기술

* 과학기술정책연구원 과학기술시스템연구단 연구원
전자우편: bluefloss@stepi.re.kr

** 과학기술정책연구원 과학기술시스템연구단 연구위원
전자우편: songwc@stepi.re.kr

(sustainable technology)은 전기자동차, 태양력 및 풍력 발전 등 화석원료를 사용하지 않으면서도 환경오염의 우려가 적은 기술을 말한다. 그런데 왜 지속가능한 기술들은 더 빨리 발전되고 확산되어 우리 삶에서 이용되지 못하는 것일까? 예를 들어 전기자동차는 이미 19세기 중반 그 기초적인 기술과 개념이 개발되었고, 전세계 자동차 기업들이 전기자동차 기술의 개발을 위해 막대한 자본과 연구개발 인력을 투자하고 있음에도 불구하고 아직 널리 확산되고 있지 못하다. 또 태양력으로 대표되는 신재생에너지의 경우도 마찬가지다. 이 기술들은 단지 사회에서 다른 기술을 대체할 수 있을 만큼 덜 발전되었기 때문일까?

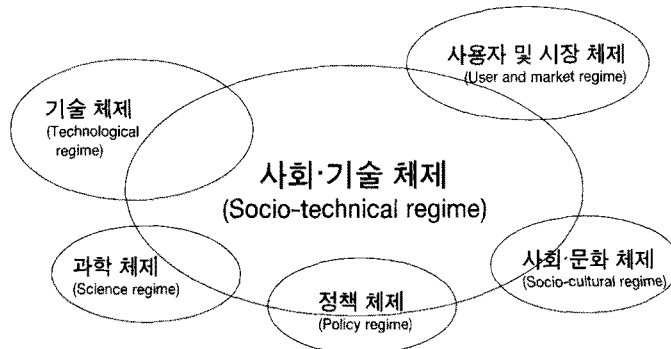
대표적인 사례인 전기자동차를 살펴보자. 물론 배터리 및 충전소와 같은 실질적인 운용을 위한 기술적 최적화가 상용화의 수준에 이르지 못한 문제가 있다. 그러나 정부, 시장 그리고 사회적 문화 역시 기술적 미숙함만큼이나 큰 걸림돌이다. 정부의 경우 이러한 변화에 대해 적극적으로 지원하지 못하는데, 미래가 불분명한 기술에 대한 분명한 방향성을 제시하기 어렵고, 신기술의 안전문제를 담보할 수 없기 때문이다. 생산자와 소비자가 만나는 시장에서도 전기자동차가 어려움을 겪기는 마찬가지다. 생산자 역시 신기술 개발의 불확실성은 한 기업이 감당하기 어려운 위험이며, 소비자는 고비용, 저효율의 신기술을 선택할 분명한 근거가 없다. 또 소비자에게 있어 익숙지 않은 새로운 기술에 대한 저항과 같은 문화적이고 심리적인 요소도 전기자동차와 같은 신기술의 시장적응을 어렵게 하는 주요한 요소 중 하나다.

이러한 상황을 개선하기 위해 가장 널리 사용되는 방법은 이 상황을 시장 실패로 인식하고, 시장 촉진을 위한 보조금과 같은 인센티브를 제공하는 것이었다. 그러나 인센티브 제도는 광범위한 기술의 전환(transition)을 요구하는 환경에서는 큰 효과를 얻을 수 없었다. 대표적으로, 1990년 캘리포니아 주정부가 시도한 무공해 자동차(ZEV, Zero-Emission Vehicle) 프로젝트의 실패는 광범위한 기술 전환의 필요성을 잘 보여준다.

이러한 방법들이 실패한 이유는 하나의 기술로 보이는 기술적 요소는 그 자체가 독자적으로 작동하는 것이 아니라 <그림 1>에서 보는 바와 같이 기술, 과학, 정책, 사회문화, 사용자 및 시장 등의 제반 환경 및 사회적 요소들

과 밀접하게 결합되어 있는 사회·기술체제(socio-technological regime) 혹은 사회·기술시스템¹⁾임을 파악하기 못했기 때문이다. 이는 결국 지속가능한 기술의 문제는 단순한 기술개발의 문제가 아니라, 기술의 '패러다임'이 변하는 것, 즉 새로운 기술을 위한 제반 환경과 시스템의 차원에서 논의되어야 함을 의미한다. 이러한 문제의식 하에 일군의 네덜란드 학자들은 기존의 사회·기술시스템의 변화를 논의하기 시작했다. 전략적 니치관리(Strategic Niche Management)는 바로 이 사회·기술시스템의 변화를 만들어내기 위한 방법으로서 제안된 것이다.

<그림 1> 기술의 사회·기술체제적 성격



*자료: Geels(2004), p. 905에서 수정

이 글은 지속가능한 기술을 위한 정책적 도구로서 전략적 니치관리를 개괄하고, 그 효용과 한계를 점검하기 위해 쓰였다. 이를 위해 아래로부터 2절에서는 전략적 니치관리의 핵심 개념과 이론적 토대를 개괄하고, 3절과 4절에서는 전략적 니치관리의 방법과 실행사례를 살펴보기로 한다. 끝으로, 전략적 니치관리의 한계와 정책적 함의를 분석하고 글을 마치도록 하겠다.

1) 사회·기술체제(regime)와 사회·기술시스템(system)은 미세한 의미의 차이가 있으나, 이 글에서는 체제와 시스템을 같은 의미로 논의하기로 한다.

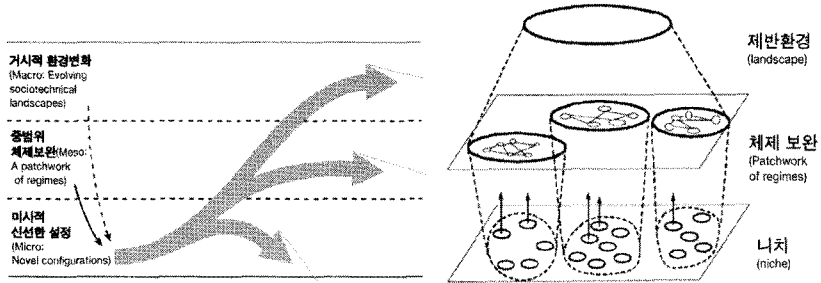
2 전략적 니치관리의 개념과 이론적 토대

1) 전략적 니치관리의 시작과 전개

전략적 니치관리는 1990년대 이후 교통, 에너지, 오페수 등의 '지속가능성'의 문제를 다루는 기술정책 분야에서 논의되어 왔다. 전략적 니치관리에 대한 연구가 본격적으로 시작된 것은 네덜란드의 트벤테 대학(University of Twente) 및 마스트리히트 대학(University of Maastricht)에서 수학했거나 재직 중인 립(Arie Rip), 켐프(René Kemp), 슛(Johan W. Schot), 길스(Frank W. Geels), 라벤(Rob Raven) 등의 연구자들에 의해서다. 이들의 주도로 네덜란드 과학 위원회(Dutch Scientific Council)에서 '환경 지속가능성을 위한 기술시스템 전환 연구(Technological Regime Shifts to Environmental Sustainability, 1998-2002) 및 "환경 및 경제 프로그램(The Environment and Economy Programme, 2002-2004)" 연구가 진행되었으며, 이 프로젝트 진행 중에 유럽연합 집행위원회(European Commission) 산하 과학, 연구 및 개발 총국(DG XII, Directorate-General XII)의 '환경 및 기후(Environment and Climate)' 연구 프로그램의 지원을 받아 전략적 니치관리의 핵심 서적인 *Experimenting for Sustainable Transport: The Approach of Strategic Niche Management*(Spon Press, 2002)를 출간함으로써 본격적으로 이론을 정식화하기 시작했다.

전략적 니치관리의 주된 관심은 신재생에너지와 같은 사회적으로 바람직한 기술로의 급진적 혁신(radical innovations)을 어떻게 촉진할 것인가, 또 에너지 시스템처럼 경로의존적(path dependent)이며 고착화(lock-in)된 기술시스템을 어떻게 전환시킬 것인가에 있다. 이들은 기술시스템의 전환을 연구하는 과정에서 기술 변화나 촉진을 핵심으로 보는 기존 연구자들의 시각에서 벗어나, 기술이 다양한 요소 즉, 사회적, 경제적, 문화적, 그리고 정치적인 요소 및 행위자들과 상호작용하며 변화한다는 STS(Science and Technology Studies)의 기본 시각을 바탕으로 과학기술과 사회가 다양한 측면에서 만난다는 '다층적 관점(Multi-Level Perspective)'의 개념을 발전시켰다.²⁾

<그림 2> 사회·기술시스템과 Multi-level perspective



*자료: Geels(2002a), 1261p; 1262p에서 수정

다층적 관점은 <그림 2>에서 보는 바와 같이, 기술발전의 양상을 거시 (Macro)-중범위(Meso)-미시(Micro)로 구분하여 분석하는 것이다. 다층적 관점의 핵심 개념은 중범위로서, 바로 사회·기술체계 그 자체를 의미한다. 중범위에서 각각의 사회 그룹들은 각각의 특징을 갖고, 상대적인 자율성을 확보한 채 움직이며, 서로 일정한 수준의 협력과 조율을 수행한다. 그러나 이들 속에서 새로운 혁신이 수행되지는 않는다. 이미 특정한 규율(rule) 속에서 행동하기 때문이다. 이러한 중범위를 반영한 것이 거시적 관점으로 50~60년에 한 번 변화하는 도시, 고속도로, 전기 기반시설 등을 뜻한다. 미시적 수준에서는 다양한 실험이 벌어지고, 새로운 니치들이 개발되는데, 니치는 현존하는 체제하에 있지만, 이들의 규약을 따르지 않는 새로운 기술과 패턴을 마련한다(Geels, 2006).

각 사회마다 차이가 있기 때문에 전환의 과정은 결정론적일 수 없으며 새로운 상황을 예측하고 적응하고 그것으로부터 학습을 하면서 이루어진다. 이러한 과정은 다양한 영역에서 함께 이루어지는 것이며 각 영역에서의 변화 속도, 규모, 방향은 약간씩 차이가 날 수 밖에 없다. 정부는 사회 내 하나의 주체로서 이러한 전환과정에 영향을 어느 정도 미칠 수는 있지만, 전체 과정을 완전히 통제할 수 없기 때문이다. 이 관점에 의하면 에너지시스템의 전환

2) 다층적 관점에 관한 상세한 논의는 Geels(2002b)와 Elzen, Geels and Green(2004) 등을 참고할 것.

과 같은 변화를 만들어내기 위해서는 니치를 육성하고 개발해야 한다. 미시적 수준에서 개발되는 니치가 모두 중범위에 반영되어 체제를 보완하는 수준에 이르지 못하는 만큼, 니치의 탈락과 실패를 고려해 다수의 니치를 개발하고 시도해 볼 필요가 있다.³⁾ 전략적 니치관리에서는 니치를 통해 “한 세대 정도에 걸쳐 어떤 사회 내에서 일어나는 점진적이고 지속적인 구조적 변화과정(Rotmans, Kemp and van Asselt, 2001)”이라는 중범위, 즉 사회·기술체제의 ‘전환’을 이룩하고자 하는 것이다.

한편, 전략적 니치관리는 기존의 기술혁신정책 이론의 맥락에서 볼 때, 제3세대 혁신정책의 특성을 잘 반영하는 방법론으로서 자리매김하고 있다. 과학기술발전 과정의 주요 분야를 선정해 자원을 투입하던 제1세대 혁신정책, 개별 혁신주체들의 상호작용 즉 기술혁신의 시스템적 특성을 인식한 ‘혁신체계(innovation system)론’적 접근을 취한 제2세대 혁신정책에 이은 제3세대 혁신정책은 시스템적 접근은 유지한 채, 경제성장을 포함한 삶의 질 향상, 지속가능성 등을 포함한 경제·사회발전을 주요 목표로 설정한다(송위진, 2008).

제3세대 혁신정책에서는 경제성과 삶의 질 향상과 같은 사회적 목표를 모두 담보해야하는 것인 만큼, 사회적 목표에 대한 비전을 설정하고 경제성을 담보하면서 실행해나가기 위해 다양한 참여자의 의견을 반영하고 이를 조정해나가는 거버넌스의 구축과 사회적 합의가 요청된다. 이는 기존의 1, 2 세대의 경제지향적 혁신정책에서는 크게 고려되지 않았던 것으로 전략적 니치 관리는 바로 이러한 제3세대 혁신정책의 핵심 도구로서 고려되고 있는 것이다.

2) 전략적 니치관리에서의 니치의 의미

여기서 미시적 영역에서 작동하는 틈새, 즉 니치의 개념은 기술경영학, 진화

3) 미시적 영역의 니치가 형성되어 상당수가 탈락하여 사라지고, 그 중 일부는 중범위에 반영되는 과정에 대해서는 Geels(2002b)를 참고할 것.

경제학, 생물학 등에서 널리 사용되고 있는 니치의 개념과 대동소이하며, 진화 경제학의 영향을 받은 전략적 니치관리에서 역시 기본적으로 급진적 혁신은 기술적 '니치'를 통해 형성된다고 본다.⁴⁾ 일반적인 시장체제에서 니치는 보호되거나 격리되는데, 혁신적인 기술에 있어 니치는 '인큐베이터(incubation rooms)'의 역할을 하게 되기 때문이다(Schot, 1998). 예를 들어, 컴퓨터, 제트엔진, 레이더 등과 같은 급진적 혁신을 이룩한 기술의 경우, 초창기에는 군대라는 니치 속에서 개발과 다양한 학습(learning by doing, learning by using, learning by interacting)을 수행할 수 있었다. 또 니치는 공급망, 사용자-생산자의 관계 등과 같은 혁신에 필요한 사회적 관계 망을 형성할 수 있는 공간이 되기도 한다(Kemp, Schot and Hoogma, 1998; Hoogma et al., 2002). 따라서 전략적 니치관리에서는 새로운 방법의 인센티브, 조직, 그리고 새로운 소비패턴을 만들어 나가는 것이 지속가능하지 않은 체제에서 지속가능한 체제로 전환하는 것이라고 믿는다. 이는 기존의 정책들이 문제가 되는 기술들에 대한 새로운 신선한 해결책을 개발하려는 것과 특히 차별화되는 부분이다.

한편, 전략적 니치관리에서 니치는 기술에 대한 비전을 만들어 나가는 주요한 도구로서 사용된다. 니치를 통한 비전 설정의 대표적인 사례는 범선과 증기선의 사례이다. 범선에서 증기선으로 해상 운송체제가 변화되던 19세기 중반, 증기선 기술이 개발되었음에도 불구하고 범선의 수는 일정기간 지속적으로 유지되거나, 오히려 증가하는 모습을 보였다. 증기선의 운용과 유지에 필요한 기술과 기반이 정착되어 있지 않았기 때문이었고, 증기선이 범선의 수를 앞지르게 된 것은 범선이 등장한 후 거의 50년 이상의 시간이 흐른 뒤였다. 그러나 증기선과 범선 기술이 경쟁하는 동안, 증기선 기술을 사용한 예인선(tugboat)은 범선에서 증기선으로 '전환'하는 중의 니치가 될 수 있었다. 이 예인선은 증기선 기술을 성숙하도록 했을 뿐만 아니라, 사람들이 증기선 기술에 익숙해지고, 운용 기술을 숙달할 수 있도록 도와주었던 것이다. 무엇보다 이 예인선을 통해 사람들은 범선보다는 증기선이 유용할 수 있다

4) 전략적 니치관리의 주요 주창자인 쏿과 길스는 이 니치의 개념을 조금 더 치밀하게 확장하려 노력하고 있다. 이에 관한 상세한 논의는 Schot and Geels(2007)를 참고할 것.

는 기대와 비전을 갖게 되었다(Geels, 2002a). 이는 비전의 수립이 사회·기술체제의 전환에 있어 핵심적인 요소임을 보여주는 사례이다.

전략적 니치관리는 모범적 모델의 구현으로 비전의 수립에 그 목표를 두는 대안기술(alternative technology)적 접근과는 구별되어야 한다. 전략적 니치관리는 바로 근본적인 시스템의 전환을 목표로 좀 더 유연하며, 학습을 통해 점진적 정책을 수행하는 것이기 때문이다(Kemp, Rip and Schot, 2001: 287). 대안기술운동이 기술을 단순히 사회적 가치를 내재한 것으로 보았다면, 전략적 니치관리에서는 기술과 사회가 공존하며, 기술적 변화에 따른 니치의 관리와 학습을 가장 주요한 목표로 하기 때문이다(Smith, 2003).

전략적 니치관리의 주창자들은 고착화된 사회·기술체제 안에서 지속가능한 발전으로 전환을 위한 '비전'을 만들어 나갈 수 있게 된다고 믿는다. 니치는 니치가 만들어진 내부는 물론이고, 니치를 바라보는 외부, 크게는 사회 전체에 영향을 미친다. 내부의 행위자, 즉 니치 속에 있는 기술의 개발 및 운영자, 지방 정부, 사용자 등이 새로운 기술 및 그 운용방식을 습득하고, 문제점을 인지한다. 한편 외부에서 역시 니치의 운영과정을 살펴보며 이를 관찰하는데, 니치의 운영은 성공과 실패에 관계없이 외부에 일정한 영향을 줄 수 있다. 니치를 통한 새로운 기술로의 '학습'과 '비전'의 설정은 니치의 내 외부의 동의와 정당성을 확보하는 과정에서 동시에 이루어지는 것이다. 요컨대, 전략적 니치관리에서 니치는 신기술의 인큐베이터이자, 니치 내외부에서 근본적인 학습을 이루어내는 공간으로서 작동하는 것이다.

3. 전략적 니치관리의 방법

1) 전략적 니치관리의 방법

전략적 니치관리는 개념적으로는 다음의 <표 1>과 같이 1)기술의 선택 → 2)실험의 선택 → 3)실험의 설치 → 4) 실험의 확대 → 5) 보호 해체의 수순

으로 이루어진다(Kemp, R., Schot, J. and Hoogma, R., 1999).

<표 1> 전략적 니치의 설치와 해체 5단계

(1) 기술의 선택(The Choice of Technology)

- 상당한 기술적 기회가 있는 기술, 폭넓은 가치치기와 확대가 가능한 기술
- 일시적인 이익이나, 경제적으로 학습효과를 보여줄 수 있는 기술
- 조직의 유지, 관리, 그리고 주요 사용자의 요구와 가치가 경쟁하는 기술
- 특정한 분야에서 상당히 효용성이 있으며, 높은 가치가 있는 것으로 평가받는 기술

(2) 실험의 선택(The Selection of an experiment)

- 환경오염과 같은 특정한 문제를 안고 있어, 새로운 기술이 크게 의미가 있는 곳이며, 신기술의 불편함이 최소화 될 수 있는 지역
- 물리적으로 일정한 공간으로서 지리학적, 법률적으로 구획된 지역
- 환경적 다양성이 있으며, 새로운 기술을 매력적으로 받아들일 수 있는 지역

(3) 실험의 설치(The Set up / implementation of the experiment)

- 보호(protection)와 선택 압박(selection pressure)의 비중의 조절
- 경제적 보호(비용 구조 개선), 기술적 보호(핵심 기술 개발 촉진), 사회적제도적 보호

(4) 실험의 확대(Scaling up of the experiment)

- 정부의 지원 여부 결정
- 정부가 이 기술을 꼭 지원해야 하는가의 문제의 제기

(5) 보호 해체(Breakdown of protection by means of policy)

- 해당 기술이 자립하거나, 탈락됨

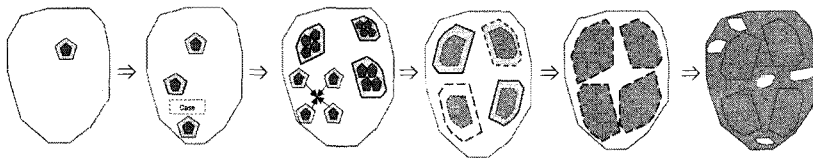
*자료: Kemp, R., Schot, J. and Hoogma, R.(1998)에서 재구성

예를 들어, 가상의 도시 A시(市)에서 화석연료를 사용하지 않고 전기 배터리를 이용하는 교통수단(Battery Electric Vehicle, BEV)을 정착시키기 위해 A시의 몇몇 동(洞)에 니치를 만들고 이를 확장시키려는 계획을 세우고

있다고 가정해 보자.

(1) 일단 A시는 기술을 선택해야 한다. 화석연료를 사용하지 않는 교통수단에는 전기자동차, 전기오토바이, 전기자전거 등 다양한 기술이 나와 있는 상황에서, A시는 기술적 확장성, 저비용에 대한 요구, 비교적 단거리를 이동하는 A시 시민들의 상황을 고려하여 전기자전거라는 기술을 선택했다. (2) 5개의 구(區)와 20개의 동을 가지고 있는 A시는 니치를 선택할 수 있는 지역을 선정해야 하는데, 대형할인점이 있어 매연이 심한 B동과 도로가 비좁아 차량 운행이 불편한 C동을 선정했다. C동은 인구 구성이나 지형적 특성에서 대략 A시의 평균이다. (3) A시는 B동과 C동에 전기자전거 사용을 촉진하기 위해 B동과 C동 주민에게 전기자전거를 공급하기 시작했으며, 전기자전거 충전소 및 수리소를 동 곳곳에 설치하였다. 또 배터리 문제를 해결하기 위해 기업에 대한 기술지원을 병행하였으며, 노약자, 장애인을 위한 특수 전기자전거 역시 함께 보급하기 시작했다. (4) B동과 C동에서 어느 정도의 성과를 거둔 A시는 이를 D동과 E동으로 확장하기 시작했으며, 이미 B동과 C동에서의 성공을 통해 D동과 E동에서도 전기자전거의 수요가 늘어나는 상황으로, 몇몇 부분에서는 지방정부의 지원이 필요 없게 되었다. (5) 이러한 니치의 확장을 통한 실험이 성공하게 되면 A시는 <그림 3>과 같이 전기자전거를 널리 사용하게 되고, 혹은 연이은 실패로 시간이 지남에 따라 거의 사용하지 않게 된다.

<그림 3> 전략적 니치의 확대



*자료: Ieromonachou, P., Potter, S. and Enoch, M. (2004)에서 수정

2) 치밀하게 니치 운영하기

상술한 전략적 니치관리의 5단계는 매우 단순할 뿐만 아니라, 예상되는 다양한 문제점을 놓치고 있다. 모우릭 등(Mourik et. al., 2006)은 니치의 설치와 확장에 있어 조금 더 치밀한 기획이 필요하다고 지적한다. 이들에 따르면, 새로운 기술을 선택하는데 있어 새로운 기술에 대한 기대를 형성하는 것이 우선이라는 것이다. 새로운 기술이 제시하는 미래는 사실과 실험에 근거하여 신뢰성이 있고 기술적, 경제적, 사회적으로 의미 있어야 하며, 현재의 기술이 해결하지 못한 어떤 사회적 문제를 분명하게 해결하는 기술이어야만 한다. 특히 니치의 확립과 개발은 '시장의 기대(expectation of market)'를 충족시켜야 하는데, 경제적으로 무의미한 기술은 니치 확립에 실패할 가능성이 높기 때문이다. 이들은 또 니치가 확장되는 과정에서의 평가 역시 매우 중요하다고 지적한다. 새롭게 등장한 기술에 어떤 상징적인 이미지(안전한/환경적인/여성적인/근대적인 기술)가 있었는지, 생산 네트워크는 잘 작동되었는지, 기반시설(infrastructure)과 유지보수 네트워크는 잘 관리되고 있었는지, 재활용이나 쓰레기의 문제는 없었는지, 새로운 기술의 사회·환경적 영향은 없었는지 등 니치를 설정하고 확대해나가는 매 단계마다 치밀한 분석과 평가가 있어야 한다는 것이다. 아울러 정부의 역할, 즉 제도적 구조와 제약이 얼마나 바뀌었으며, 이 변화가 신기술의 사용을 얼마나 촉진했는지, 사용자와 정부의 신기술에 대한 명시적 혹은 묵시적인 학습의 범위는 얼마나 되었는지를 분석해 보아야 한다.

한편, 다층적 관점(MLP)을 따라 미시적 층위에서 벌어지는 니치의 확립과 확장에서 머물지 않고, 중범위적 층위인 니치간의 네트워크 형성의 측면을 보면 고려할 요소는 더욱 많아진다. 니치가 사회·기술시스템의 변화의 동력으로 작용하기 위해서는 다양한 행위자들이 결합해야 하는데, 실제로 많은 행위자들이 전혀 움직이지 않는 경우가 많으며, 사회적, 기술적, 제도적 문제를 해결하기 위한 새로운 네트워크의 형성과 공공영역에서의 지원에 대한

평가 역시 병행되어야 한다.

앞서 살펴본 A시의 자전거 사례에 비추어 생각해보면, 전기자전거가 기존의 교통비를 절감하고 기존의 교통수단에 못지않은 편의를 제공할 수 있다는 '기대'를 심어주었는지, 또 적절한 가격과 적절한 소비층을 만들어 시장의 기대에 부응했는지 고민해 보아야 하고, 전기자전거의 상징적 이미지 생산네트워크, 기반시설 및 유지보수 구조, 재활용 등의 문제 등 역시 치밀한 평가를 진행하며 니치를 확장시켜나가야 하는 것이다.

한편, 전략적 니치관리는 급진적 혁신을 위한 이론으로부터 출발했음에도 불구하고 급진적 혁신이론의 주요한 맥락을 놓치고 있는 부분이 있다. 카니엘스와 로미준(Caniëls and Romijn, 2006)은 바로 이러한 점에서 전략적 니치관리의 핵심 모델에서 행위자간의 네트워크 문제를 조금 더 정교하고 치밀하게 고민해야 한다고 요청한다. 전략적 니치관리는 거시(Macro)-중범위(Meso)-미시적(Micro) 관점으로 볼 때 미시적 관점의 니치를 중범위적 관점에서 관리하는 것에 핵심이 있고, 따라서 중범위적 관점에서 행위자간의 네트워크를 만들 때 문제가 되는 조직간의 경계 문제, 사용자, 공급자, 파트너, 그리고 정부의 역할까지 함께 고민해야 한다는 것이다.

이들의 지적은 크게 3가지로, 행위자 네트워크의 관리 문제, 중범위적 단계에서 시장형성의 문제, 그리고 니치에 대한 보호를 풀 때의 정책적 문제이다. 첫째, 행위자 네트워크의 관리 문제다. 전략적 니치관리에 참여하는 행위자들은 기본적으로 개별 조직에 속해 있기 때문에 이들 각자가 현재 조직의 네트워크 속에서 학습을 수행할 수 있도록 만들어 줄 필요가 있다는 것이다. 특히, 급진적 혁신 이론에서는 행위자 네트워크를 유지하고 관리할 수 있는 네트워크 관리자의 역할을 강조해 왔는데, 전략적 니치관리에는 이러한 부분이 부족하다는 것이다. 두 번째, 시장형성의 문제는 마케팅의 문제이다. 기술 전환기에 있어 적절한 마케팅 기법의 사용은 때로는 기술의 존폐를 결정하기도 한다. 신기술의 확산을 위한 마케팅 비용은 상당할 수 있지만, 기존의 분배 및 마케팅 채널을 적절히 이용(piggy-back)하는 방법을 이용할 수도 있

다. 또한 신기술 도입에 대한 할부 지원 등 금융적 지원 역시 신기술을 촉진하는데 주요한 도구로 사용될 수 있다. 이러한 방법들이 바로 시장에서 기업이 금융적 '지속가능'의 상태를 만드는 데 도움을 준다. 마지막 요소는 니치에 대한 보호를 해체할 때 어떠한 수준으로 유지해야 하는가이다. 기존의 역사적 사례를 볼 때, 한국, 일본, 대만 등의 아시아 국가들은 새로운 산업의 보호를 통해 성공적으로 해당 산업을 성장시킨 반면, 라틴아메리카, 아프리카, 동남아시아의 경우 산업의 육성에는 실패하고 말았다. 이들은 또 니치에 대한 보호의 측면에는 해외와의 협정 및 교류라는 요소가 포함되어 있는데, 기계, 도구 부품 등 생산품목에 대한 WTO 규정 등 무역 규정 혹은 장벽에 부딪칠 요소는 없는지 검토해 볼 필요성도 있다고 지적한다.

4. 전략적 니치관리의 사례들

현재까지 전략적 니치관리의 관점으로 정책을 집행한 사례는 많지 않지만, 기존의 사례를 전략적 니치관리의 시각으로 분석한 연구들이 보고되고 있다. 전략적 니치관리의 관심이 고착화된 기술을 지속가능한 기술로 바꾸려는 시도에 있으므로 현재까지의 많은 사례연구들이 공공적 성격을 지니고 있는 교통, 에너지 분야에 집중되어 있다.

1) 교통: 영국과 노르웨이의 사례

영국 북동부에 있는 더럼시는 마차가 다니던 기존의 도로 위에 자동차, 사람 등이 한데 엉켜 심각한 교통체증 문제를 안고 있었다. 2002년 더럼시는 영국 정부의 지원을 받아 새로운 교통시스템을 추진하고 이를 혁신적 교통 개선 정책으로 연결했다. 교통시스템 개혁의 기본은 도심으로 진입할 때 과

금(課金)시스템을 구축하여 교통의 흐름을 통제하는 것이었다. 이러한 새로운 교통시스템을 구축하기 위해 더럼시는 전략적 니치관리 기법을 이용하였는데, 기술과 마찬가지로 교통시스템은 전문가, 기술, 정책들이 수십 년에 걸쳐 복합적으로 작용한 결과이고, 교통시스템은 기술적 실패나 정책적 장벽뿐만 아니라 시장 및 인프라의 문제에 크게 영향을 받는 특성이 있기 때문이다. 더럼시는 교통시스템에 관여하는 정책, 공급, 기술시스템 그리고 시민들과 같은 행위자를 분석해 내고 순차적으로 새로운 교통정책을 확산시켜나가는 모델을 구상했다. 기존의 교통체계로 운영되는 도시 속에 새로운 시스템을 갖춘 니치를 만들고 이를 확산시켜나가는 전략을 취한 것이다. 더럼시는 의회, 교통국, 교통시스템 전환의 핵심 행위자들을 구분해낼 수 있었으며 니치의 위치, 전략적 파트너와의 상호교환, 기대와 동기의 산출, 사회적 수용과 학습 등에 관해 분석할 수 있었다. 이러한 틀 속에서 한 도시임에도 불구하고 사실상 상이한 환경, 사용자, 수용성을 가진 교통시스템이 존재함을 확인할 수 있었고, 이후 개별 니치의 경험들을 통해 새로운 교통시스템의 유용성을 널리 알리며 사회적 정당성을 확보하는 효과를 거둘 수 있었다. 더럼시는 이러한 경험을 바탕으로 니치 영역을 점차 늘려가며 도시 전체로 새로운 교통시스템을 적용시킬 수 있었다. 또 더럼시의 교통개혁에 참여한 사업자들은 더럼시의 교통시스템이 성공을 거둠으로써 영국 전체로의 사업 확장의 기반을 마련하게 되었다(Ieromonachou, Potter and Enoch, 2004).

더럼시의 사례를 분석한 아이에로모나쵸우와 포터, 워렌(Ieromonachou, Potter and Warren, 2006)은 이어 노르웨이의 세 도시 베르겐(Bergen), 오슬로(Oslo), 트론드하임(Trondheim)의 과금 구역을 비교 연구했는데, 이 역시 전략적 니치관리 방법의 정책적 도구로서의 가능성을 보여준다. 노르웨이의 중심도시인 베르겐, 오슬로, 트론드하임은 각각 1986년, 1990년, 1991년에 도시 핵심부에 과금 구역을 만들고 주중에 소형 자동차만 도심으로 진입할 수 있는 시스템을 구축했다. 이 과정에서 이들 역시 단순한 기술 문제가 아닌, 중앙의회, 지방정부, 지역 전문가, 과금 담당업체 및 과금시스템 개발업체의 엇갈린 이해관계를

조율하는 경험을 했다. 흥미로운 점은 각 도시가 거의 같은 개념으로 접근했음에도 불구하고 대단히 다른 시스템이 나타났다는 것이다. 이는 해당 지역 문화의 지역 시스템 차이가 빚어낸 결과였다(Ieromonachou, Potter and Warren, 2006).

더럼시와 노르웨이의 교통개혁은 새로운 기술을 시험하는 전략적 니치관리의 표준적 형태는 아니지만, 정책적 니치를 활용한 일종의 전략적 정책 니치관리(Strategic Policy Niche Management)다. 이는 전략적 니치관리의 방법이 지속가능한 기술의 확산을 위한 도구로 쓰일 수 있음과 동시에 정책 운영을 위한 분석 및 실천 도구로 활용될 수 있는 가능성을 보여준 것이다. 또 이들의 교통개혁 과정에서 니치는 사회적인 기대(expectation)와 변화의 동기를 만들어내고, 사회적으로 이러한 변화를 받아들일 수 있다는 학습을 수행했다. 니치를 통해 니치 내부의 사회적 패턴을 변화시킴과 동시에 니치를 바라보는 행위자들에게 역시 전환의 가능성을 일깨웠던 것이다.

2) 에너지: 영국의 저전력주택과 네덜란드의 재생에너지

에너지 분야에서는 영국의 저전력주택과 네덜란드의 재생에너지 개발 사업이 전략적 니치관리의 사례로 자주 언급된다. 영국에서는 1970년대 이후 저전력주택에 대한 시범사업이 시작되었다. '지속가능한 주택(sustainable housing)' 활동가들은 급진적 환경주의 운동의 일환으로 웨일즈(Wales)와 스코틀랜드(Scotland) 등에 저전력주택 모델을 선보였다. 1990년대부터는 에너지정책에 대한 지방정부의 관심으로 베일즈 자율주택(Vales's Autonomous House)(1993), 호커튼 주택 프로젝트(Hockerton Housing Project)(1998), 베드제드(BedZed)(2000) 등에 새로운 저전력주택들이 하나의 니치로 등장하게 되었다. 대부분의 초기 저전력주택 니치는 건축가, 지역 그룹, 기업가 등을 통한 비정부 행위자에 의해 개발되었으나, 정부는 교토의정서 등 에너지 문제에 대한 국제적, 사회적 압력이 증가하자 공동체 재생가능 전략(Community Renewable Initiative)(2002~), 태양광 발전 프로그램(Solar PV

Programme)(2002~2005) 등의 대형프로젝트를 발주시키게 된다(Hommels, Anique and Wiebe, 2007).

영국의 저전력주택 개발 사례는 니치의 성공을 통해 사회적 정당성을 확보하며, 정부 정책의 변화를 이끌어 내는 모습을 보여준다. 그러나 최근의 저전력 주택은 상업적으로 확산되지 못한 채로 거의 정부 지원에 의존하고 있는데, 이는 니치가 현존하는 사회·기술체제에 근본적인 영향을 끼치지 못했기 때문이다. 결국, 니치를 발전시켜 나갈 때 비정부 행위자 즉, NGO 혹은 상업적 기관들에 더 많은 역할을 줄 수 있도록 노력해야 함을 말해주고 있다.

네덜란드는 전반적으로 화석에너지원에 대한 의존도가 유럽의 다른 나라보다 상당히 높은 나라다. 그러나 바이오매스(Biomass)의 경우 다른 나라에 비해 널리 사용되고 있다. 1990년대에는 석탄발전소에 바이오매스를 함께 태우는 공연소(co-firing) 발전이 확대되는 등, 풍력발전에 비해 바이오매스가 상당히 주목을 받았다. 초창기에는 침전물이나 배설물 등이 쓰레기로 분류되는 등 사용할 수 있는 바이오매스에 대한 논쟁이 있었지만, 이후 거의 모든 종류의 유기물들을 포함하는 쪽으로 합의가 이루어졌다. 1990년대 중반, 발전 기업들은 소규모의 공연소 발전 체제를 도입했는데, 이는 폐기물 처리비를 지불하지 않아도 되었을 뿐만 아니라, 1996년 시행된 면세조치로 인해 상업적인 효용이 높아졌기 때문이다. 그러나 환경단체들은 폐기물이나 페인트 등을 사용하게 되면 바이오매스의 공연소 작용으로 인해 수은이나 기타 중금속이 배출될 수 있다는 우려를 표명함과 동시에 보다 엄격한 규제가 바이오매스 공연소발전소에 적용되어야 한다고 주장하여 발전소와 대립을 불러 일으키기도 했다. 이러한 위기를 딛고 바이오매스 공연소 발전소는 널리 확산되었고, 전반적으로 환경적 효율성을 높이는 결과를 낳았다(Raven, 2005).

네덜란드의 바이오매스의 확산 과정에서 눈에 띄는 점은 초기부터 기존의 전력시스템과 긴밀한 관련을 맺고 있었다는 것이다. 바이오매스에 대한 기본적인 개념조차 정립되어 있지 않은 상태에서 전력체제의 니치로서 작동하던

바이오매스는 면세조치 등을 계기로 널리 확산되게 되었다. 이는 초기조건이 충분치 않은 상태일지라도 니치의 보호와 존재는 상당히 중요한 의미를 띠 수 있다는 것을 잘 보여주고 있다.

5. 전략적 니치관리의 정책적 함의

지속가능한 기술을 지향하는 전략적 니치관리는 전통적인 기술정책과는 다른 정책적 접근을 하고 있다. 다음에서는 기존 정책과 비교를 통해 전략적 니치관리의 정책적 함의를 살펴보기로 한다. 전통적인 접근이 시장실패론적 접근이라고 한다면, 전략적 니치관리의 접근은 시스템적 접근이라고 할 수 있다.

1) 시스템 전환

전통적인 정책에서는 환경기술이나 복지기술 등과 같은 지속가능성을 지향하는 기술 개발에 대한 보조금 지급, 연구개발 사업 시행, 세금 감면, 기술적 규제, 배출권 거래 등이 주요 정책수단으로서 활용되어 왔다. 환경이나 복지기술은 사회적으로 바람직하지만 기술개발이 충분히 이루어지지 않은 '시장실패'의 영역이기 때문에 정부가 기술개발 자금을 지원하거나 특정 기술을 강제하는 정책들이 수행된 것이다.

이러한 정책수단들은 기술혁신을 촉진하는 효과를 나타내기도 하지만 다른 정책수단들과 함께 종합적으로 고려되지 않는다면 기존의 기술시스템 내에서 좀 더 개선된 기술을 개발하는 것에 그치는 경향이 나타난다. 이들 정책수단만으로는 기존의 기술패러다임을 넘어 새로운 기술패러다임을 모색하는 것이 충분하지 않기 때문이다.⁵⁾ 전통적인 관점에서 볼 때, 현재의 비용구

조 하에서는 화석연료나 원자력에 바탕한 기술들의 효율성을 높이고 기존 시스템을 개선하는 활동에 대한 지원이 재생가능에너지를 활용하는 기술개발을 지원하는 것보다 훨씬 경제적이고 효과적인 정책수단이 될 수 있다.

전략적 니치관리는 이와 달리 새로운 사회·기술시스템을 형성하고 새로운 시스템으로 전환하는 것을 목표로 하고 있다. 또 기술적 요인만이 아니라 그 기술과 관련된 조직, 제도 등과 같은 사회적 요인들까지도 정책결정에서 고려해야 할 요인으로 파악한다. 기술만이 아니라 기술을 개발하는 기술공동체, 또 그 기술을 사용하는 수요자, 관련 하부구조가 새로운 기술을 지향하는 상황에서만 기존 기술과 다른 궤적을 그리는 사회·기술시스템이 구축될 수 있는 것이다. 따라서 전략적 니치관리에서는 기술패러다임의 변화와 함께 사회의 변화를 동시에 고려한다.

이 때문에 정책대안들을 검토하는 과정에서 혁신정책만이 아니라 타 분야 정책까지 종합적으로 고려하게 된다. 새로운 기술을 니치에서 구현하고 확산시키는 과정에서 기술개발, 인력훈련, 사용자 생활방식의 변화 등이 종합적으로 고려되고 각 정책들 간의 정합성 확보가 중요한 이슈로 등장하게 된다.

2) 참여적 거버넌스

시장실패론에 입각한 전통적인 정책에서는 기술 및 경제 분야의 전문가가 기술 및 정책 선택에서 중요한 역할을 담당한다. 그렇지만 전략적 니치관리에서는 새로운 사회·기술실험이 이루어지는 장에서 기술적 측면과 사회적 측면의 변화가 동시에 이루어지기 때문에 기술 및 경제분야를 넘어 다양한 행위자들이 정책과정에 참여하게 된다. 또한 이 실험을 통해 궁극적으로 지

5) 경로의존성이 존재하는 상황에서는 기술혁신에 대한 비용구조가 상당히 변화해도 기존의 기술패러다임을 따라 기술개발을 수행하게 된다(Dosi, 1982). 기술패러다임과 결부된 기술공동체의 일하는 방식, 수요자의 기존 기술에의 고착 때문에 이런 현상들이 나타난다.

향하는 바람직한 기술과 사회시스템에 비전이 형성되기 때문에 여러 행위자의 참여가 필수적이다. 따라서 전략적 니치관리에서는 정책의 형성과 집행과정에서 과학기술계, 정부, 경제계, 시민사회의 참여가 이루어지면서 비전이 형성되고 정책대안들이 진화하는 모습을 취하게 된다. 전문가 중심의 혁신정책과는 다른 새로운 참여적 거버넌스가 필요한 것이다.

네덜란드의 경우 전략적 니치관리와 시스템 전환의 관점에서 에너지 전환 정책을 시행하고 있다. 네덜란드 경제부는 이를 위해 산학연과 시민사회, 정부가 참여하는 ‘플랫폼(platform)’이라는 중간조직체를 구축하고 각 분야에서의 기술발전의 궤적에 대한 전망과 다양한 ‘실험(experiment)’ 활동들을 기획하는 작업을 수행하고 있다. ‘지속가능한 전기’ 플랫폼에서는 2030년까지 전력 공급과 관련된 새로운 사회·기술시스템에 대한 비전을 형성하고 그 비전을 달성하기 위한 다양한 ‘실험’들을 기획하고 있다. 위에서 정책을 정하고 그것을 집행하는 것이 아니라, 여러 참여자들이 참여하는 거버넌스를 통해 기술과 정책을 개발하고 이행해가는 접근을 취하고 있는 것이다(Ministry of Economic Affairs, 2004).

3) 장기적 관점과 미래지향적 접근

전통적인 정책에서 정책목표는 길어도 5-10년을 단위로 설정된다. 그 목표도 과거에서 현재까지의 발전과정 추세를 반영한 외삽 방식(extrapolation)으로 설정되는 경우가 많다. 목표 달성을 위한 5개년 계획이 실행되면 그 결과에 의거해 다음 단계의 정책목표를 다시 정하는 방식을 택하게 된다. 따라서 각 정책들은 과거의 성과인 현 상황을 토대로 목표를 설정하고 의미를 부여하게 된다. 그러므로 전통적인 패러다임에서 정책들은 과거의 궤적과 현재의 제약조건에서 쉽게 벗어나기 어려우며 달성목표도 새로운 시스템을 구축하겠다는 의지적 표현으로 구성되기보다는 기존 활동의 연속선상에서 찍힌 점으로 위치하게 된다.⁶⁾

전략적 니치관리는 시스템 전환을 궁극적인 목표로 설정하고 있기 때문에 5-10년 단위의 정책이라 할지라도 정책목표를 미래의 바람직한 상태에서 되짚어 보는 백캐스팅(Backcasting)적 접근을 취한다. 전략적 니치관리에서는 약 20-30년 후의 지속가능한 사회·기술시스템에 대한 비전을 형성하고 그 비전을 달성하기 위해 향후 5년 동안 달성해야 할 수준의 중간 목표를 설정한다. 이는 미래의 관점에서 중범위의 정책 목표를 설정한다는 관점에서 미래 지향적 접근이라고 할 수 있다. 정책실행 결과도 장기비전의 관점에서 평가되고 새로운 정책개발에 반영된다. 전통적인 정책들은 미래는 과거와 현재의 기술발전 추세에 따라 등장하는 것으로 파악하고 있지만, 전략적 니치관리론은 지속가능성이 구현된 바람직한 시스템을 구축하려는 의지에 의해 구성된다는 관점을 취하고 있다(Kemp and Loorbach, 2006).⁷⁾ 이와 같은 입장에서 보면 시장실패론에 서있는 전통적인 정책들도 새로운 관점에서 해석될 수 있다. 지속가능한 사회·기술시스템의 구축이라는 비전이라는 측면에서 통상 5년 단위로 추진되는 시장실패 대응 정책들은 미래 비전과의 연관 속에서 새롭게 의미를 부여받을 수 있기 때문이다. 기존 정책들은 새로운 기술과 사회를 구축하는데 필요한 지식과 경험, 정당성을 확보하는 실험으로서 자리잡게 되고, 그 결과를 바탕으로 비전을 달성하는 방향으로 수정·발전하게 되는 것이다. 이를 통해 기존 정책들은 장기비전이 지향하는 방향으로 같은 방향성을 가지면서 배열(align)된다.

-
- 6) 물론 달성하고자 하는 정책목표가 새로운 시스템으로 전환을 지향하는 경우도 있지만 전통적인 정책에서 이 목표들은 상징 이상의 의미를 갖는 경우가 많지 않다. 목표는 새로운 시스템을 지향하지만 실제 추진되는 정책은 기존 정책들의 연장선에서 추진되는 경우가 많기 때문이다.
 - 7) 이런 측면에서 전략적 니치론은 기업전략론에서 하멜과 프라할라드(Hamel and Prahalad, 1989)의 '전략적 의도(Strategic Intent)'론과 상당히 유사하다. 전략적 의도는 '미래의 여행을 위한 감정적이고도 지적인 에너지를 제공하고, 활력화 하는 의욕적이고도 추진력 있는 꿈'이다. '전략적 의도'론에서는 현재의 능력과 외부환경을 분석해서 도출되는 분석적 전략보다는 조직이 가지고 있는 비전과 목표가 더 중요하다고 파악한다. 미래에 대한 비전이 강력하게 제시되고 그로부터 새로운 도전분야가 도출되어 많은 노력이 이루어질 때, 조직은 가지고 있는 능력보다 훨씬 더 많은 것들을 성취할 수 있다. 꿈꾸는 자만이 창조할 수 있는 것이다.

6. 맺음말

우리나라의 혁신정책은 전환기에 있다. 과거에 경험하지 못했던 지속가능성과 관련된 새로운 정책의제가 등장하고 있기 때문이다. 급속한 고령화의 문제, 기업·산업의 양극화로 인한 혁신활동의 양극화의 문제, 에너지 및 환경 문제, 식품 및 산업안전의 문제 등 기술혁신과 관련된 새로운 정책문제가 동시다발적으로 나타나고 있다. 이로 인해 산업의 경쟁력 강화를 중심으로 전개되어 오던 혁신정책의 새로운 접근 즉, 양극화의 축소, 지속가능한 경제사회의 구축 등을 위한 혁신정책 개발이 요구되고 있다. 이런 요구에 부응하기 위해 “기술기반 삶의 질 향상 종합대책”(2007), “재난 및 안전관리 기술개발 종합계획”(2007)의 수립과 같은 새로운 정책적 접근들이 등장하기도 했다. 특히, 혁신정책의 새로운 영역으로서 사회·공공 영역에 대한 관심이 증대되는 요즘, 노령화 사회에 대비한 혁신정책 및 지속가능한 에너지시스템 구축을 위한 혁신정책, 위험사회에 대응한 혁신정책들이 새로운 혁신정책의 영역으로 부상하고 있다.

그러나 전략적 니치관리가 혁신정책의 새로운 영역에 대응하는 마법탄환(silver bullet)은 아니다. 전략적 니치관리에 대한 본격적인 연구는 단 최근 몇 년간 이루어졌을 뿐 아직 성숙되지 못한 이론이기 때문이다. 2007년 메스트릭트 대학의 STS학자들은 전략적 니치관리의 문제점들을 지적하고 나섰다(Hommels, Anique and Wiebe, 2007). 이들은 전략적 니치관리가 STS와 정책적 관점에서 귀중한 정책적 도구의 발전을 이룩했다고 인정하면서도, 전략적 니치관리가 본질적으로 경로의존성이론에 기대고 있기 때문에 다층적 관점의 접근이 실제로는 거시적, 중시적 단계에서는 한계가 있다고 지적했다. 무엇보다 이들이 문제 삼고자 하는 것은 혁신과정에서 일어나는 ‘학습’과정의 실체가 분명하지 않은 문제였다. 사용자의 고집(obduracy)이 경로의존성을 형성하는 것인데, 전략적 니치관리에서는 사용자의 고집을 너무 쉽게 다루고 있다는 것이다. 한편, 모우릭 등(Mourik et al., 2006)은 아직 전략적 니치관리의 방법은 실질적인 프로젝트 수행을 위해 핵심적인 내용이 부족하

다고 지적한다. 이들은 전략적 니치관리는 급진적 혁신을 제안하고 있으면서도, 그 속도에 대해서는 논의하고 있지 않다고 말한다. 급진적 혁신이나 시스템 전환의 시기적 목표가 분명하게 나타나 있지 않다는 것이다. 또 니치를 만들기 위한 사회적 공감대의 형성, 니치의 보호를 위한 다양한 조건들이 매우 불확실한 상태에서 니치를 만들고 형성하는 기획이 어렵다는 점도 전략적 니치관리의 또 다른 문제로 지적될 수 있다.

전략적 니치관리는 기존의 기술발전을 사후적으로 분석하려는 틀(ex-post framework)에 대한 연구에서 실질적으로 급진적 혁신을 만들어 낼 수 있는 도구(ex-ante tool)를 제공하고 있다는 측면에서 분명 커다란 의미가 있다 (Mourik et al., 2006). 이를 조금 더 확장하여 보면 전략적 니치관리는 다양한 사회·기술적 실험을 조금 더 체계적으로 만들고, 조금 더 넓은 시야에서 바라볼 수 있는 틀을 제공하고, 바로 이 때문에 사회·기술 시스템의 변화가 시급한 분야에서 사용할 수 있는 주요하고도 강력한 분석 및 실천도구로 자리매김할 수 있을 것으로 기대된다.

또 전략적 니치관리의 관점들은 기존의 추격형 혁신정책을 넘어 탈(脫)추격형 혁신정책을 개발하는 데에도 여러 도움을 줄 수 있다. 이미 사회에서 활용되고 있는 기술을 모방하여 기술혁신을 수행하는 방식이 아니라 새로운 기술을 사회적 맥락에 수용되도록 해야 하는 탈추격형 혁신과정에서 필요한 기술과 사회의 동시 기획능력이 요청된다. 기술과 사회의 동시 구성을 통해 새로운 사회·기술시스템을 지향하는 전략적 니치관리는 탈추격형 혁신정책 개발에 적지 않은 도움을 줄 것이며, 탈추격형 혁신을 통해 거시적으로 지향해야 하는 사회·기술시스템의 비전을 형성하는 데에도 많은 시사점을 제공해줄 수 있다.

전략적 니치관리는 한국 사회의 미래를 전망하고 형성해나가는 미래 연구와 정책의 핵심적인 논의로서 자리 잡을 수 있을 것으로 기대된다. 아울러, 전략적 니치관리를 한국의 특징에 맞게 효율적으로 수행하기 위해, 한국의 기술시스템의 사회·기술적 특징을 분석하는 정책연구의 활성화와 다양하고도 용감한 실험을 위한 정책적 지원이 절실하다.

□ 참고 문헌 □

- 송위진 (2008), 『사회적 목표 지향적 혁신 정책의 특성과 함의』, STEPI Working Paper 2008-02.
- Caniëls, M. C. J. and Romijn, Henny A. (2006), "Strategic Niche Management as an Operational Tool for Sustainable Innovation: Guidelines for Practice", *Paper for the Schumpeter Conference 2006*, pp. 1-23.
- Dosi, G. (1982), "Technological Paradigms and Technological Trajectories: a Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change", *Research Policy*, Vol. 11, No. 3, pp. 147-162
- Elzen, B., Geels, F. and Green, K. (2004), *System Innovation and the Transition to Sustainability: Theory, Evidence and Policy*, Edward Elgar.
- Geels, F. (2002a), "Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study", *Research Policy*, Vol. 31, No. 8/9, pp. 1257-1274.
- _____ (2002b), *Understanding the Dynamics of Technological Transitions: A Co-evolutionary and Socio-technical Analysis*, Enschede, The Netherlands: Twente University Press.
- _____ (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. 6-7, pp. 897-920.
- _____ (2006), "Multi-Level Perspective on System Innovation: Relevance for Industrial Transformation", in Olsthoorn, Xander and Wieczorek, Anna J. eds., *Understanding Industrial Transformation: Views from Different Disciplines*, pp. 163-186, Netherlands: Springer.
- 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
- Hamel, G. and Prahalad, C. (1989), "Strategic Intent", *Harvard Business Review*, Vol. 67, No. 2, pp. 63-76.
- Hofman, Peter S. (2003), *Embedding 'Radical' Innovations in Society: Background Report to the CondEcol Project based on Experience from the Netherlands*, ProSus Report 8/2003, University of Oslo.
- Hommels, Anique, Peters, Peter and Bijker, Wiebe E. (2007), "Techno therapy or nurtured niches? Technology studies and the evaluation of radical innovations", *Research Policy*, Vol. 36, No. 7, pp. 1088-1099.
- Hoogma, R. et al. (2002), *Experimenting for Sustainable Transport. The Approach of Strategic Niche Management*, London: Spon Press.
- Ieromonachou, P., Potter, S. and Enoch, M. (2004), "Adapting Strategic Niche Management for evaluating radical transport policies: the case of the Durham Road Access Charging Scheme", *International Journal of Transport Management*, Vol. 2, No. 2, pp. 75-87.
- Ieromonachou, P., Potter, S. and Warren, J. (2006), "Norway's urban toll rings: Evolving towards congestion charging?", *Transport Policy*, Vol. 13, No. 5, pp. 367-378.
- Kemp, R. and Loorbach, D. (2006), "Transition Management: a Reflexive Governance Approach", in Voss, J., Bauknecht, D. and Kemp, R. eds. (2006), *Reflexive Governance for Sustainable Development*, pp. 103-130, Edward Elgar.
- Kemp, R., Rip, A. and Schot, J. (2001), "Constructing transition paths through the management of niches", in Garud, R., Karnøe, P. eds., *Path Dependence and Creation*, pp. 269-99, London: Lawrence Erlbaum.
- Kemp, R., Schot, J. and Hoogma, R. (1998), "Regime Shifts to Sustainability Through Processes of Niche Formation: The Approach of Strategic

- Niche Management", *Technology analysis & strategic management*, Vol. 10, No. 2, pp. 175-195.
- Ministry of Economic Affairs (2004), *Innovation in Energy Policy - Energy Transition: State of Affairs and Way Ahead*, Netherlands' Ministry of Economic Affairs.
- Mourik, R. and Raven, R. (2006), *A practioner's view on Strategic Niche Management*, Energy Research Center of the Netherlands report.
- Raven, R. P. J. M. (2005), *Strategic Niche Management for Biomass*, Ph D. thesis, Eindhoven University of Technology.
- Rotmans, Jan, Kemp, René and van Asselt, Marjolein (2001) "More Evolution than Revolution. Transition Management in Public Policy", *Foresight*, Vol. 3, No. 1, pp. 15-31.
- Schot, J. (1998), "The usefulness of evolutionary models for explaining innovation: the case of the Netherlands in the nineteenth century", *History of Technology*, Vol. 14, pp. 173-200.
- Schot, J. and Geels, F. (2007), "Niches in evolutionary theories of technical change: A critical survey of the literature", *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 17, No. 5, pp. 605-622.
- Smith, Adrian (2003), "Alternative Technology Niches and Sustainable Development", *Sustainable Technology Program: Working Paper Series*, No. 2003/2, p. 23.
- van der Laak, W., Raven, R and Verbong, G. (2007), "Strategic niche management for biofuels: Analysing past experiments for developing new biofuel policies," *Energy policy*, Vol. 35, No. 6, pp. 3213-3225.

논문 투고일 2008년 10월 08일
논문 수정일 2008년 11월 04일
논문 게재 확정일 2008년 11월 21일

New Approach for Sustainable Technology : Strategic Niche Management

Park, Dong-Oh & Song, Wi-Chin

ABSTRACT

This paper reviewed outline of Strategic Niche Management(SNM) and its usefulness and limits as policy tool. SNM is based on Multi Level Perspective(MLP) that traces technological innovation and makes transition of lock-in socio-technical system. This approach is one of systematical then traditional one, market failure approach. SNM had get a attention not only as a analytical frame of technological development, but also tool of radical innovation, although its limits of theoretical and empirical immaturity. SNM could provide a new perspective to analysis and action within urgent needs of alternative innovation policy for aging society, news energy policy for sustainable and disaster policy in danger society.

Key terms

Strategic Niche Management, social oriented innovation policy, Third generation innovation policy, socio technical system, transition management