

환경친화적 혁신정책과 정책통합 : 핀란드 사례

성지은*

Eco-innovation Policies and Policy Integration : The Finnish Case

SEONG, JI-EUN*

과학기술정책연구원 부연구위원(Associated Research Fellow, Science and Technology Policy Institute)

제 출 : 2009년 3월 5일 승 인 : 2009년 5월 27일

국 문 요 약

이 글은 최근 혁신정책과 환경정책의 영역 확장과 중첩으로 관심이 높아지고 있는 환경친화적 혁신정책을 시스템 전환과 정책통합의 관점에서 살펴본다. 그 구체적인 사례로 핀란드의 환경정책과 혁신정책 통합 노력을 전략수립, 집행, 평가 단계로 나누어 분석하였다. 핀란드 사례와 비교를 통해 우리나라 환경-혁신 정책통합의 현황과 문제점을 살펴보고 향후 정책통합을 효과적으로 추진하기 위한 정책 시사점을 도출하였다.

사례 연구 결과 핀란드는 지속가능한 발전과 친환경 혁신이라는 포괄적인 혁신정책 의제를 제시하면서 환경정책과 혁신정책의 통합을 시도하였다. 핀란드에서 환경-혁신정책 간의 수평적인 연계 노력은 정책수단을 설계하고 집행하는 단계에서 더욱 분명하게 나타난다. 핀란드는 정책집행 수준에서 환경정책과 혁신정책의 통합을 시도하면서 환경 목표를 기술프로그램에 포함하였으며, 특정 프로그램에서는 환경기술 산업을 위한 구체적인 설계까지 이루어졌다. 또한 작고 안정적인 비공식적 네트워크를 통해 환경정책과 혁신정책의 정보 교환과 커뮤니케이션이 이루어지면서 이것이 사회적 학습과 피드백으로 이어지고 있다. 평가의 전통·관행이 정책 영역 전반에 걸쳐 있으며, 환경-혁신정책 통합에 대한 성과 평가도 다소 일시적이지만 시도하고 있다. 이때 성과 평가는 경제적 성장 보다는 생태효율성이라는 환경 영향을 평가하는데 초점을 두고 있다.

최근 우리나라에서도 환경, 자원·에너지 등에 관한 논의가 활발해지면서 이에 대한 적극적인 정책적 노력을 시도하고 있다. 이에 따라 환경 목표가 경제, 혁신 정책과 통합되고 이들 정책과 균형을 이뤄야 한다는 논의가 지속적으로 이루어지고 있다. 향후 보다 실효성있는 정책통합이 이루어지기 위해서는 정책 설계 및 집행, 그리고 평가가 일련의 주기로 진행되어야 한다. 무엇보다도 정책 수단을 설계하고 집행하는 단계에서 정책 간 수평적 연계와 통합을 강화할 수 있는 실질적인 정책 수단 개발이 뒤따라야 한다.

■ 주 제 어 ■ 정책통합, 환경친화적 혁신정책, 시스템 전환, 핀란드 사례

Abstract

The integration of environmental and innovation policies is perceived to be essential in order to deal efficiently with environmental and innovation problems. This study analyzed environmental policy

integration in Finnish technology policies in view of system transitions and policy integration. Finnish environment-innovation policy integration is assessed empirically by focusing on the policy strategies, implementation, and evaluation processes. Furthermore, this study compared Korea's environment-innovation policy integration with that of the Finnish experience, and drew up policy implications from the comparative study in order to come up with Korean contexts. Moreover, since green growth and eco-innovation are core issues in Korea today, it is important to ensure that system transitions and policy implementations take into account the various forms of policymaking, as well as political, organizational, and procedural activities.

▣ **Keywords** ▣ Policy Integration, Eco Innovation policy, System Transition, Finnish Case

I. 서 론

최근 환경 친화적 혁신정책에 대한 관심이 높아지고 있다. 환경정책과 혁신정책의 범위와 영역이 확장되어 상호 중첩과 갈등의 정도가 높아지면서 이를 어떻게 연계하고 통합할 것인가에 대한 노력이 증가하고 있다. 이러한 변화 요구에 대응하여 핀란드, 네덜란드, 독일 등 선진국들은 친환경 혁신정책(eco-innovation), 제3세대 혁신 정책(the third generation innovation policy) 등의 개념을 통해 총체적인 정책 설계와 집행의 필요성을 강조하고 있다(EC, 2002; OECD, 2005; Pelkonen, 2006).

이러한 일련의 변화 노력은 우리나라에서도 나타나고 있다. 2008년 이명박 정부는 출범 이후 “녹색기술 발전”, “녹색성장과 일자리 창출”, “기후 변화에 대응한 신산업 개척” 등 100대 국정과제를 발표하였다. 이를 통해 그동안 혁신정책과 관계없이 추진되거나 때로는 상충관계에 있는 환경, 에너지, 노동·복지정책을 혁신정책과 적극적으로 연계·통합하려 하고 있다.

이처럼 혁신정책의 영역이 확대되어 사회·환경·복지·노동·에너지 등 다른 분야 정책과의 결합이 활발해지면서 정책 연계·통합은 핵심 과제가 되고 있다. 정책 통합은 정책 간 갈등 해소 및 시너지 창출뿐만 아니라 시스템 전환을 위해서도 필수적인 과제이다. 즉 그동안 경제 성장 위주로 배열되었던 혁신정책을 사회 목표를 지향하는 정책으로 전환을 위해서는 추구하는 목표나 정책 근거가 때로는 상충·갈등 관계에 있는 사회·환경·복지·노동 정책 등과 연계·통합해야 하는 상황이 전개되고 있는 것이다.

이명박 정부는 이처럼 새로운 국가 발전 패러다임으로 저탄소 녹색성장을 제시하면서 이를 법제도적으로 뒷받침하기 위해 법제도적 「저탄소 녹색성장기본법」을 제정하였다. 또한

상호 밀접한 관련성을 가지면서도 각기 운영되어 왔던 기후변화대책위원회·국가에너지위원회·지속가능발전위원회를 기능적으로 통합하여 녹색성장위원회를 대통령 직속으로 설치하였다. 그러나 「저탄소 녹색성장」은 어느 한 분야의 문제가 아니라 경제·사회·혁신 전반과 관련된 시스템 전환의 문제이다. 따라서 충분한 사회적 공감대 형성과 함께 장기적 관점에서 서로 모순하거나 상충하는 정책을 어떻게 연계·통합해 나갈 것인가에 대한 세부적인 정책 설계와 거버넌스 구축이 뒤따라야 한다.

본 연구에서 살펴볼 사례는 ‘지속가능한 발전’과 ‘혁신주도형 국가’라는 포괄적인 의제 하에 환경정책과 혁신정책을 통합하려는 핀란드의 노력이다. 핀란드는 1990년대 초 심각한 경제위기를 극복하기 위해 혁신주도형 국가를 표방하면서 혁신을 중심에 두고 환경, 산업, 교육 등 관련 정책의 연계와 통합을 강화해 왔다. 핀란드가 제시하는 혁신주도형 국가는 혁신과 혁신체제가 경제적·산업적 측면뿐만 아니라 오늘날 사회 전부분에 걸쳐 핵심적인 요소라는 점을 강조한다. 핀란드는 이 과정에서 기술혁신을 촉진하면서도 환경 친화성을 강화하는 환경-혁신정책의 통합을 시도하였다. 이러한 노력의 결과, 핀란드의 환경정책과 혁신정책은 각 정책 영역을 뛰어넘어 서로 긴밀한 연계와 통합을 이루면서 세계적인 주목을 받고 있다.

본 연구는 이론적 배경으로 정책통합의 의의와 환경-혁신 정책통합의 배경, 유형, 통합의 효과와 어려움을 분석한다. 이러한 논의를 바탕으로 구체적인 사례로서 핀란드 환경-혁신 정책통합 노력을 정책결정과정인 정책 형성, 집행, 평가단계로 나누어 살펴본다. 이와 함께 우리나라 환경-혁신 정책통합의 현황과 문제점을 살펴보고 향후 정책통합 촉진을 위한 정책 시사점을 도출하고자 한다.

II. 정책통합의 의의와 환경-혁신 정책통합

1. 정책통합의 의의

정책통합은 정책 조정의 적극적인 한 유형으로서 최근 이에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 정책통합은 서로 상충되고 갈등하는 정책 목표와 균형을 맞추거나 정책 영역 간, 하위 영역 간 시너지를 창출하려는 노력이다. 예를 들어 정책통합은 환경보호나 성평등 등과 같은 특정 정책 목표를 다른 정책 분야와 통합하는 것으로, 목표 갈등과 정책 비효율성을 줄이기 위한 한 방식이라고 할 수 있다. 이를 통해 수평적·수직적으로 정책결정

과정의 중복을 줄이고 정책 일관성을 확보할 수 있다. 더 나아가 정책통합은 새롭게 시도하는 정책 패러다임 전환이나 사회경제적 시스템 전환을 위한 핵심 과제가 된다(Collier, 1994; Kivimaa and Mickwitz, 2006; Foxon and Pearson, 2007).

정책통합은 정책 간 시너지를 창출하고 공동의 정책 목적을 활용한다는 점에서 정책협력이나 조정과는 차이가 있다(Anja and Ewald, 2007; Meijers and Stead, 2004). 정책 조정이나 협력과는 달리 정책통합이 실효성을 거두기 위해서는 부처 간·제도적 경계를 넘어선 전략적 틀이 필요하다. 즉 서로 갈등하는 목표 간의 정합성 제고에서 시스템 전환 관리에 이르기까지 정책의 범위, 지속기간, 접근법에 있어서 기존과는 다른 정책과정을 필요로 한다. 일반적으로 정책통합의 이상적인 목표는 지속가능한 발전이나 환경 목표를 모든 정책 영역에 걸쳐 정부 행동에 통합하는 것이다. 정책통합은 정책협력이나 조정과는 달리 부처 간 위원회 구성을 뛰어넘어 공동으로 예산을 배분하고 범부처 차원에서 정책 팀을 구성할 때 가능하다고 할 수 있다(Persson, 2004; Stead, 2007).

표1 정책통합을 촉진하기 위한 제도적 조건과 경험

정책협력 (policy cooperation)	→	정책조정 (policy coordination)	→	정책통합 (policy integration)
<ul style="list-style-type: none"> - 부처 간 위원회, 워킹그룹 - 인적자원정책(직무교류, 공동훈련프로그램) - 부처 간 훈련 - 환경 보고서 발표 - 좋은 관례 벤치마킹과 교환 - 내부 상담 		<ul style="list-style-type: none"> - 지속가능한 발전 계획과 전략 - 전략적인 환경 평가 - 환경 영향 평가 - 보건 영향 평가 - 다분야 정책평가 		<ul style="list-style-type: none"> - 분야 간 프로그램 - 중앙 조정 기구 - 부처 내 공통문제기구 - 부처 간 공동 협의회
				<ul style="list-style-type: none"> - 공동예산배분 - 부처 간/책임운영기관 간 정책팀구성

출처: Stead, D. 2007. "Institutional aspects of integrating transport, environment and health policies." *TRANSPORT POLICY*.

2. 환경-혁신 정책통합의 배경

그동안 환경-혁신정책의 통합 문제는 그렇게 중요하지 않았다. 그러나 1990년대를 거치면서 환경 문제가 과학기술정책 영역에서도 핵심적인 과제로 인식되기 시작했다. 이 당시에는 환경-혁신정책 통합을 위한 여러 노력이 시도되었으나 이것이 실제 어떻게 이루어지고 정책 결정과정에 어떤 영향을 줄 것인가에 대한 논의가 거의 이루어지지 않았다. 최근 들어 환경 정책과 다른 정책의 통합이 환경 문제를 효율적으로 다루기 위한 필수 요소로 인식되면서 이에 대한 논의가 최근 활발하게 전개되고 있다.

1) 혁신정책의 영역 확장과 통합적 접근의 필요성 제고

최근에 혁신정책은 삶의 질 제고, 지속가능한 발전, 불균형 해소 등 다양한 정책 문제를 포괄하면서 지속적으로 진화하고 있다. 이에 따라 초기의 혁신정책은 주로 과학기술, R&D 정책으로 정의되었으나 최근에는 하부기반적(generic) 성격으로 변화하면서 더욱 총체적이고 통합적인 개념으로 확장되어 왔다.

이런 맥락에서 EU를 비롯한 OECD 국가에서는 혁신을 중심으로 여러 관련 분야 정책들의 상호작용과 통합을 중요한 과제로 제시하고 있다. 최근에는 지속가능한 발전을 달성하기 위해 혁신목표를 다른 정책 속에 통합하거나 사회, 환경 등 다른 정책 영역의 목적들과 균형·통합을 통해 정책의 정합성 제고를 강조하고 있다(OECD, 2005).

표2 혁신정책의 진화와 주요 특징

	제1세대 혁신정책	제2세대 혁신정책	제3세대 혁신정책
혁신의 관점	선형적 관점	시스템적 관점	시스템적 관점
정책목표	경제성장	경제성장	경제성장, 삶의 질, 지속가능한 발전, 친환경 혁신
혁신정책 영역	부문별 정책	부문별 정책	다부문 정책
정책의 주요 관심영역	과학정책	기술혁신정책	혁신정책의 수평적/포괄적/체계적 조정과 통합
정책의 초점	- 과학적 지식의 생산 - 기초과학 지원, 적절한 과학 하부구조 발전 강조	- 경제성장과 경제복지를 만들어내기 위한 생산적 요인 강조 - 부문별 기술지식의 진보와 상업화	기술발전 보다 과학과 기술의 응용과 사회적 사용에 초점, 사회적 수요 대응에 초점

	제1세대 혁신정책	제2세대 혁신정책	제3세대 혁신정책
정책 수단	- 연구비 배분 - 대학, 연구센터 등 공공연구기관 설립/운영 - 기업에 대한 조세지원	- 정부구매 - 전략산업에 대한 지원 - 연구공동체와 산업의 연계 - 기술 표준화 및 예측 - 산업부문에 대한 지원 및 이에 대한 벤치마킹	- 산학연 연계 및 네트워크 촉진 강조 - 기반기술의 선택과 지원 - 규제 및 법적 환경 개선 - 공공 R&D 정책의 책임성에 대한 이해 증대 - 지역 경제 불평등에 대한 관심 증대 - R&D를 높이기 위한 국가 및 지역 정부 이니셔티브 강조
혁신주체	과학기술계	과학기술계와 경제계	과학기술계, 경제계, 사용자 및 시민사회
혁신의 초점	급진적 혁신 (기초연구, 항공 및 원자력 등 빅사이언스에 초점)	점진적 혁신 (전략기술 창출 지원)	기술 확산 및 활용 (기술이전 촉진)

출처: 성지은, 송위진, 2007b. "총체적 혁신정책의 이론과 적용: 핀란드와 한국의 사례". 『기술혁신학회지』 10(3).

2) 환경정책의 패러다임 전환: 사후대응규제에서 적극적인 지속가능발전으로 전환

1980년대까지 환경정책은 경제성장을 촉진하는 혁신정책과는 서로 대립하므로 분리 추구해야 한다는 소극적인 입장을 견지해 왔다. 즉 환경문제는 기술개발을 통해 해결될 수 없으며, 경제성장과 환경보전의 조화는 어렵다고 보는 입장이었다. 이 당시의 환경정책은 오염물질의 사후처리 관리(end of pipe)에 치중한 규제 위주의 부문형 정책이었다.

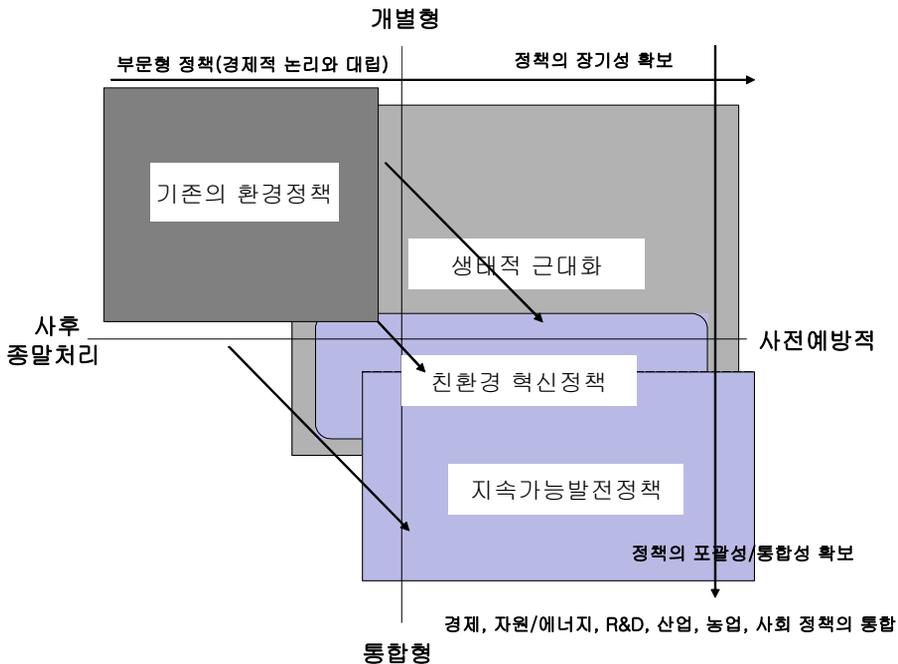
반면, 1990년대부터 나타나기 시작한 환경정책은 환경오염의 사전 예방을 강조하면서 지속가능한 발전을 위해 환경·사회·혁신정책을 적극적으로 결합하려고 한다. 이에 따라 환경정책 수단은 새로운 부가가치 활동과 경제성장을 촉진할 수 있도록 혁신정책과 결합하고, 혁신정책은 지속가능한 발전을 위한 수단이 되어야 한다는 점을 강조하고 있다. 이러한 움직임은 구체적으로 혁신을 통한 통합형 환경보호를 지향한다(European Environment Agency, 2005; Laffery and Hovden, 2002; Laffery, et al., 2004; 지속가능발전위원회·경제산업분과위원회, 2003; 지속가능발전위원회, 2006).

표3 환경정책의 진화와 주요 특징

개별적 환경정책(Ⅱ)	부문별 정책에 환경 목표 통합(Ⅲ)	통합적 환경정책(Ⅲ)
사후대응규제, 환경오염에 초점	생태 효율성 강조: 친환경적 혁신정책(혁신+환경)	포괄적 의미의 환경정책: 지속가능발전정책 (사회+혁신+환경+에너지 등)

결국 오늘날 환경정책은 환경오염방지라는 부문형 정책을 뛰어넘어 환경 요소를 포괄적·통합적으로 접근하는 지속가능발전정책으로 진화하고 있다. 이러한 변화를 도식화하면 <그림 1>과 같다.

그림1 지속가능발전정책의 위치



3. 환경-혁신정책 통합의 유형

혁신정책과 환경정책의 통합은 크게 두 가지로 볼 수 있다. 첫 번째 유형은 환경지향적 혁신정책이다. 환경 목적을 혁신정책에 통합하는 것으로 주로 친환경 혁신, 환경친화적 혁신으로 불린다. 여기서 환경 목적이란 환경의 질 악화를 막거나 개선하는 것이다. SYSTEMATIC panel은 친환경 혁신을 “자원사용을 줄이고 독소 배출을 최소화하여 삶의 질을 제고하고 인간의 욕구를 충족시킬 수 있는 경쟁력있는 제품, 공정, 시스템, 서비스, 절차를 만들어내는 것”으로 보고 있다. 이를 통해 두 정책 간의 시너지를 높이고 목적 간의 갈등 가능성을 줄일 수 있다.

두 번째 유형은 혁신지향적 환경정책으로, 이는 혁신 목표를 환경정책 속으로 통합하려는 것이다. 혁신지향적 환경정책은 환경정책을 통해 혁신을 적극적으로 촉진하려는 의도적인 노력이다. 혁신이란 일반적으로 “신제품과 공정개선, 새로운 마케팅 방법, 또는 기업의 새로운 관행과 경영”을 말한다. 혁신의 개념에는 변화의 내용이나 방향을 결정하지 않다는 의미에서 중립적이라고 할 수 있다. 혁신 목적·목표의 통합은 혁신 결과·확산을 환경 등 관련 정책 과정 전반에 합치는 것으로 이를 통해 혁신정책과 부문별 정책간의 갈등과 대립을 줄일 수 있다(Reid and Miedzinski, 2008).

표4 환경정책, 혁신정책, 친환경혁신정책의 근거와 주요 목적

	근거	주요 목적
환경정책	- 환경을 위한 부정적인 외부효과 고려	- 환경보호
혁신정책	- 혁신활동에 관련한 기업을 위한 인센티브 제공	- 경제성장과 경쟁력에 기여
친환경혁신정책	- 혁신 활동에 종사하는 기업을 위한 인센티브 제공 - 환경을 위한 부정적 외부효과 고려 - 장기적인 지속가능성을 고려하면서 경제 활동의 자원 소비를 최소화	- 환경친화적 해결책과 경쟁력 촉진

출처: Reid, Alasdair and Michal Miedzinski. 2008. *Eco-Innovation: Final report for sectoral innovation watch*, technopolis. www.technopolis-group.com

4. 환경-혁신정책 통합의 효과와 어려움

환경-혁신정책의 상호작용과 통합이 주는 윈-윈 효과를 정리하면 <표 4>와 같다. 혁신지향적 환경정책은 사회경제적 목표와 환경적 목표를 동시에 달성하고 경제의 생태효율성 (eco-efficiency)을 높일 수 있다. 반면, 환경지향적 혁신정책은 유망한 미래기술에 대한 R&D를 촉진하며 혁신정책이 다양한 수요 측면을 통합하여 더욱 효과적으로 작동할 수 있도록 한다(OECD, 2005).

표5 환경-혁신 정책통합의 기대 효과

	기대 효과
혁신지향적 환경정책	<ul style="list-style-type: none"> - 환경의 효과성 제고: 환경 질 개선을 위한 일련의 신기술 개발과 도입 촉진 - 경제성장을 환경압력에서 분리: 사회경제적 목표와 환경적 목표를 동시에 달성하고 경제의 생태효율성(eco-efficiency) 제고 - 비용 효과성 제고: 환경수단의 비용을 낮추고 동일 수준의 비용으로 더 많은 환경 효과를 거둘 수 있음 - 윈-윈 기회의 활용: 생산비용을 줄이고 동시에 공해도 줄일 수 있는 윈-윈 기회 확보 - 시장과 사회경제적 이득: 유망한 시장, 그리고 급속히 성장하는 환경산업의 사회경제적 이득을 누릴 수 있음
환경지향적 혁신정책	<ul style="list-style-type: none"> - 유망 미래기술에 대한 R&D 촉진 - 공공재, 외부 효과 등 환경 혁신의 특성을 반영한 정책 추진 가능 - 혁신정책이 수요측면을 더 잘 반영하기 위해 다른 정책영역들과 긴밀한 연계·통합

출처: OECD, 2005. *Governance of Innovation Systems*.

한편, 환경-혁신 정책통합의 상당한 이점에도 불구하고, 각 정책 영역 간의 문화적·제도적 차이가 통합의 잠재적 장애물로 작용한다. 이를 정리하면 다음과 같다(OECD, 2005).

첫째, 이해당사자의 차이이다. 혁신정책은 경쟁력과 기술적 탁월성에 초점을 맞추고 있으며, 이해당사자는 주로 민간기업과 연구 공동체이다. 반면에, 환경정책은 처음부터 서로 다른 여러 이해 집단이 폭넓게 참여하고 있다. 이들 집단은 기업과 과학에 대하여 비판적인 경우가 많다.

둘째, 정책형성의 원동력 차이이다. 환경정책의 주요 원동력은 전통적으로 국제협약(협정)과 지구적 문제인 반면에, 혁신정책은 국내적/국가적 관심사이다. 전통적으로 혁신정책의 주요 목표는 국가경쟁력 제고와 국부 창출인 반면, 환경정책의 목표는 전지구적 문제를 다루기 위한 국제 거버넌스 개선이다.

셋째, 정책수단의 차이이다. 환경정책의 주요 수단은 국제협약에 기초한 규제나 재정 수단이며, 이외에 표준, 자발적 협약, 정보공유와 같은 수단을 활용한다. 이와는 달리 혁신정책의 주요 수단은 R&D 투자이며, 규제수단과 재정수단의 역할은 그리 크지 않은 편이다.

넷째, 행동 자원의 차이이다. 혁신정책은 R&D 자원배분을 위한 국가예산을 통제하는 반면, 환경정책은 자금조달과 직접적으로 연계된 정치권력과 거리를 두고 있다. 이러한 차이는 두 정책을 연계·통합하는데 필요한 자원조달 공유와 공동 행동 설계를 어렵게 한다.

표6 환경정책과 혁신정책의 주요 정책 주체와 수단의 차이

	환경정책	혁신정책
주요 참여자	시민사회를 포함한 다양한 이해집단	기업과 과학기술전문가
정책형성 주체	국제협약, 지구 온난화 등과 같은 전지구적 문제	산업경쟁력, 혁신체제의 문제점 개선
정책수단	국제협약에 기초한 규제수단	연구개발 자원배분 규제는 매우 작은 역할
자원조달	자원제약	상당한 자원배분

출처: OECD, 2005. *Governance of Innovation Systems*.

Ⅲ. 환경정책과 혁신정책의 통합: 핀란드 사례

여기에서는 핀란드에서 혁신정책이 환경 목표와 통합되는 과정을 정책전략과 비전을 수립하는 정책형성 단계, 정책집행 단계, 정책평가와 학습 단계 등 정책주기에 따라 분석한다.

1. 정책 수립 단계의 정책통합

1) 혁신정책 전략에 환경 목표 통합

핀란드 정부는 지속가능한 발전과 친환경 혁신이라는 포괄적인 혁신정책 의제를 제시하면서 환경정책과 혁신정책의 통합을 시도해 왔다. 환경 목표를 혁신정책의 목표에 포함시키고 이에 대한 우선순위를 부여함으로써 이들 간의 시너지 창출을 강조하고 있다.

먼저 이러한 노력의 일환으로 수상 직속 자문기구인 과학기술정책위원회(STPC: The Science and Technology Policy Council, 이하 STPC)의 정책 기획과 조정 기능이 강화되었다. STPC는 1990년대부터 3년마다 펴내는 전략 보고서를 통해 행정 섹터간의 협력을 강조하였으며, 그 예로 환경과 기술정책 간의 협력으로서 환경기술의 중요성을 강조하였다.¹⁾ STPC 전략 보고서는 환경 문제가 기술 정책 부문의 충분한 투자를 필요로 하며, 이들 활동은 국가기술프로그램이나 제품개발을 위한 기업 지원과 연계되어야 함을 강조하고 있다.

1) Pelkonen, Antti. 2006. "The problem of integrated innovation policy: analyzing the governance role of the Science and Technology Policy Council of Finland". *Science and Public Policy* 33. 1993년 STPC 리뷰는 환경 문제를 다른 행정 섹터로 확장해서 고려할 것을 강조하고 있다. 1996년과 2000년대 리뷰는 환경정책과 기술혁신정책의 협력을 더욱 명시적으로 강조하고 있다. 2000년대에는 환경정책에서 더욱 확장된 지속가능발전 개념을 기술혁신정책의 기본 틀인 NIS 설계·발전을 위한 중요한 요소로 제시하고 있다.

환경 목표가 포함된 STPC 전략 보고서는 포괄적인 정책지침으로 활용되었으며, 환경목표를 혁신정책에 반영한 친환경적 혁신정책 과제에 우선순위가 부여되었다. STPC는 정책에 우선순위를 정하고 중점 정책목표에 자원지원이 이루어질 수 있도록 큰 영향력을 발휘하였다(OECD, 2005; Hjelt et al., 2006; Kivimaa and Mickwitz, 2006; Pelkonen, 2006). 이 과정에서 핀란드는 부처 간, 정책 영역 간 조정의 필요성을 점차적으로 깨닫고, 상위 수준에서 조정 문제를 해결하기 위해 STPC의 조정기능²⁾을 강화하였다. STPC는 환경정책과 혁신정책의 연계·통합을 강조하면서 환경과 기술섹터 간 협동과 부문별 연구를 강조하였다.

2) 과학기술정책위원회에 환경부와 환경 전문가 참여

핀란드 과학기술행정체제의 주요 특징은 과학, 기술, 산업, 노동, 환경 등과 같은 정책 영역들의 긴밀한 연계·협력이다. 이는 자연발생적 산물이 아니라 1990년대 들어 이들 간의 연계를 강화하려는 핀란드 정부의 정책적 노력의 결과이다. 혁신시스템을 넘어서서 서로 다른 정책 영역 간의 긴밀한 연계와 협력을 강조하는 합의적 의사결정 구조는 정책 조정·통합을 위한 토대가 되었다.

이와 함께 핀란드에서는 STPC 등 정책 의제를 형성하는 기구에 다양한 이해관계자들이 참여하여 공동의 비전 창출과 사회적 지지를 확보하고자 노력했다. 특히 핀란드는 STPC 구성방식³⁾을 효과적으로 설계해서 정책조정·통합의 수단으로 활용하였다. STPC는 하향식(top-down)이지만 강력한 합의 지향과 소수의 위원 구성으로 핵심 이해당사자들에게 상당한 권한을 부여하였다. 이를 기반으로 중요하다고 인식된 의제, 특히 친환경 혁신에 우선순위를 확보하였다. 이와 함께 환경정책통합의 수단으로 환경부처와 환경 전문가 등 환경정책 대표가 STPC 위원으로 참여해 왔다. 환경부처와 환경전문가는 STPC를 항상 대표해 온 것은 아니나 환경부 장관과 핀란드환경연구소(SYKE: the Finnish Environment Institute)의

2) Pelkonen, Antti. 2006. "The problem of integrated innovation policy: analyzing the governance role of the Science and Technology Policy Council of Finland". *Science and Public Policy* 33. 핀란드 과학기술정책위원회(STPC)는 크게 세 가지 차원에서 조정자 역할을 하고 있다. 첫째, 정치, 과학, 산업, 노동, 행정 등 다양한 정책영역 출신의 위원회 구성을 통해 범부처간 정책조정을 담당한다. 둘째, STPC 산하에 과학과 기술정책 소위원회를 구성하여 과학정책과 기술정책을 연계하고 조정하는 역할을 담당한다. 셋째, 국제 환경으로부터 다양한 사고를 받아들여 국내 정책 수립에 적극적으로 반영함으로써 국내정책을 국제정책 흐름에 맞게 조정한다.

3) 핀란드 STPC의 경우 수상이 의장이며, 최대 7명의 부처 장관과 산업, 연구센터, 대학, 기업부문과 노동부문 등 과학기술 계층 아니라 사회적 이해관계자들도 포함하는 10명의 위원으로 구성된다. STPC 산하에 과학정책 소위원회와 기술정책 소위원회를 구성하고, 각 소위원회의 위원장을 관계부처 장관이 맡고, 이와 관련한 위원들이 각각의 정책을 심의하고 있다. STPC는 1명의 사무총장과 2명의 기획관(Chief Planning Officers)으로 구성된 사무국이 실질적인 관련 정책 업무를 담당하고 있다.

사무국장이 STPC 위원으로 참여하여 자신들의 입장을 반영하도록 했다(OECD, 2005; Hjelt et al., 2006; Pelkonen, 2006).

이 과정에서 핀란드의 혁신정책은 장기적인 관점에서 개발·실행되고 있으며, 내각 출범과 함께 내각의 정부 운영프로그램이 발표·추진되고 있다. 이와 함께 STPC의 정부임명직 위원의 임기를 의회 임기와 똑같이 함으로써 장기적·안정적인 발전 전략을 추진한다. 내각 출범과 함께 집권기간 동안 추진할 정책 내용을 의회에서 사전에 신임 받음으로써 일단 형성된 정책이 실질적으로 집행될 수 있도록 정치적 리더십과 사회적 지지를 확보할 수 있게 되었다.

2. 정책 집행 단계의 정책통합

1) R&D 자금지원기구 Tekes의 수평적 연계 역할

핀란드에서 환경-혁신정책 간의 수평적인 연계 노력은 정책수단을 설계하고 집행하는 단계에서 더욱 분명하게 나타나고 있다. 핀란드는 정책집행 수준에서 환경정책과 혁신정책의 통합을 시도하면서 환경 목표를 기술프로그램에 포함하였으며, 특정 프로그램에서는 환경 기술 산업을 위한 구체적인 설계까지 이루어졌다.

특히 정책 집행 단계에서는 혁신정책에 환경 또는 지속가능발전 문제를 포괄하여 다루려는 핀란드국립기술청(Finnish Funding Agency for Technology and Innovation: 이하 Tekes)의 전략이 두드러지게 나타나고 있다. Tekes는 연구개발을 위한 공공자금 지원과 전문가 조직이며, Tekes의 주요 정책 수단은 기술 프로그램, 선별적인 프로젝트 자금지원, 연구 결과의 사업화, 새로운 기업과 기업 운영을 위한 지원, 국제화와 행위자 네트워크 등을 포함한다.

Tekes의 기술프로그램은 1980년대 초에 처음 시작된 주요 기술정책으로 공공 R&D 자금을 배분하는 수단이다. Tekes는 이 프로그램을 통해 전략적인 선택을 하고 이를 중점적으로 관리해 왔는데, 기술전략 8개 주제 영역 중의 하나가 지속가능발전이었다. 지속가능발전 관련 기술프로그램은 생태 효율성(eco-efficiency) 증대를 목표로 환경 기술개발을 장기적인 관점에서 일관성있게 추진해 왔다. 핀란드 정부는 환경관련 기술개발을 위해 환경정책통합을 강조하였으며, 이를 위해 환경부 등 관련 부처별 충분한 자원 확보와 국가기술프로그램 등을 통한 자금 지원을 강조하였다. 2003년에 Tekes 자금 지원의 46%가 기술 프로그램을 통해 지원되어 총 180억 유로에 이른다. 구체적으로 1988-2002년 동안 11개 프로그

램이 추진되었으며, 선택된 프로그램 모두는 펄프와 제지 산업에 영향을 미치는 연구를 포함하고 있다(OECD, 2005; Mickwitz and Kivimaa, 2005; Kivimaa and Mickwitz, 2006; Pelkonen, 2006).

표7 환경관련 기술 프로그램

기술프로그램	기간	주제	투자 규모 (단위: 백만 유로)
LIEKKI	1988-1992	연소 기술	24
KUITU	1988-1992	에너지 효율 기계 펄프화	7
RAINA	1988-1992	에너지 효율 종이 생산	10
SIHTI	1990-1992	에너지와 환경 기술	4
LIEKKI 2	1993-1998	연소와 가스화 기술	38
SIHTI 2	1993-1998	에너지와 환경 기술	17
Sustainable Paper	1993-1998	종이와 보드 생산 에너지	20
CACTUS	1996-2000	저수위 소비 종이 생산	26
Pigments	1998-2001	종이 원자재 색소	4
Wood Wisdom	1998-2001	산림과 다른 요소 생산체인과 통합	33
CODE	1999-2002	연소 과정 모델링	13

출처: Kivimaa, P. and P. Mickwitz. 2006. "The challenge of greening technologies: Environmental Policy integration in Finnish technology policies." *Research Policy* 35.

2) 수평적 거버넌스를 촉진하기 위한 시도로써 핀란드 환경 클러스터 프로그램

핀란드에서 클러스터 프로그램 개념은 과학기술정책 영역에서 시작되었다. 핀란드 정부는 STPC의 권고에 따라 1996년부터 R&D 자금을 지원해 왔으며, 이 자금의 대부분은 대학과 Tekes 등 연구지원 조직에게 배분되었다. 클러스터 프로그램은 1997-1999년 시기 동안 집중적으로 설계·집행되었으며, 5개 섹터 부처에 의해 조정되는 클러스터 프로그램을 위해 2천 3백만 유로 이상이 투자되었다.

핀란드 클러스터 프로그램의 주요 목적은 부처의 섹터 경계를 가로지르는 수평적 협력이다. 클러스터 프로그램의 수평적 협력은 주로 세 가지 영역을 담당한다.

첫째, 전통적인 경계를 가로지르는 산업 클러스터 촉진과 지식 창출을 지원한다. 즉 환경 클러스터 프로그램 목적은 '환경 클러스터' 창출을 지원하는 것이다. 환경 클러스터 프로그램은 지속가능발전 문제와 연계되어 있으며, 환경부에 의해 조정되고 통상산업부(Ministry of Trade Industry, 이하 MTI)⁴⁾가 중요한 역할을 담당하고 있다. 이 프로그램

은 생태 효율성을 높이는데 목적이 있으며, 결국 환경 기업가 활동에 새로운 기회를 창출하고 환경 문제를 핀란드 혁신시스템과 더욱 긴밀하게 통합할 수 있도록 연구자·기업부문·정부당국·자금지원조직 간의 협력을 촉진할 수 있는 환경 기반을 개선하고 혁신을 촉진하려는 것이다.

둘째, 환경 클러스터 프로그램은 새로운 수평적 거버넌스를 실험하고 개발하기 위한 수단으로 볼 수 있다. 그 예는 환경 클러스터 프로그램에서 공동의 의사결정을 통한 연구자금 배분이다. 모든 결정은 환경과 과학기술정책 행위자가 참여하는 합의와 장기적인 토론에 기반하여 이루어진다⁴⁾.

셋째, 클러스터 프로그램의 학제적 연구는 영역을 뛰어넘는 포괄적인 지식을 높이는 수단으로 작용한다. 핀란드는 환경과 혁신정책 통합의 일환으로 환경클러스터 프로그램에 R&D 자금을 지원하고 있으며, 기업, 정부 당국, 연구과 교육 섹터가 참여하고 있다. 이는 환경 효율성, 협력과 환경 기업 활동이라는 기치 하에 핀란드 산업의 경쟁력을 높이고 학제적 경계를 뛰어넘는 협력 프로젝트를 통해 연구를 원활히 하려는 목적이 있다. 또한 연구자-사용자의 네트워킹을 촉진하여 혁신 주체의 의견을 반영할 수 있도록 하였다(Mickwitz and Kivimaa, 2004; OECD, 2005; Hjelt et al., 2006).

3) 환경-혁신정책 관련 조직의 재정비

핀란드는 환경-혁신정책 간 긴밀한 통합을 위해 핀란드 지속가능발전위원회, STPC, 그리고 부처 간 협의체 등 각종 협의체를 통해 정책문제를 해결하는 등 정부 부처 간 협력관계를 강조한다. 이와 함께 정책결정과 자금지원을 둘러싸고 다양한 자금지원기구와 부처 간의 협력을 강화하여 자원의 효율성을 높이고자 했다. 혁신정책의 경우 사전에 정부부처 사이에 정책을 조정하고, 정부, 연구기관, 대학, 기업, 노동조합 대표가 참여하는 STPC를 통한 협의를 강조한다.

핀란드는 사회 개발과 시스템 전환을 포괄하는 포괄적인 혁신정책 의제를 발표하면서, 혁신과 관련한 다른 정책 분야와의 상호 관계뿐만 아니라 구체적인 정책 수단의 상호 의존

.....

4) 2008년 1월, 고용경제부(Ministry of Employment and the Economy)로 확대 개편되었다.

5) Hjelt, Mari et al. 2005. "Policy Integration: The Case of Sustainable Development in Finland." *Governance of Innovation System* 3. 핀란드의 클러스터 프로그램은 원칙적으로 같은 방식으로 추진된다. 지원 자금이 각 프로그램에 배분되면, 한 부처가 조정자 역할을 담당한다. 관련 부처와 에이전시는 조정 그룹을 만들어 각 프로그램의 세부 사항을 설계한다. 이 과정에서 조정 그룹은 상당한 자율권을 갖고 프로그램 목적, 과정, 일하는 방식을 정한다. 그러나 프로그램의 전체 목적은 주로 고용 확대, 경쟁력 제고, 네트워킹 강화, 공공 서비스 개선 등이다.

성을 고려하여 정책의 수평적·수직적 정합성을 제고하고자 했다. 또한 혁신과 환경정책의 통합을 시도하면서 혁신과 환경지원조직의 역할과 관계가 변화하였다. 각 정부지원체계는 특정 조직의 고유한 기능뿐만 아니라 여타 제반 기능까지 고려하는 정책의 수평적 연계를 강화했다. 이를 위해 각 정책 기구들은 공동연구 프로그램이나 공동 수단을 개발함으로써 협력을 강화하였다(Georghiou, et al., 2003; Palmberg, 2005).

그 내용을 더 구체적으로 살펴보면, 환경부는 환경 관련 주무부처로 지속가능발전을 위한 국가 프로그램을 준비하면서 범부처적 협력을 이끌어 낸다. 환경부는 환경 클러스터 프로그램을 조정하고 있으며, 자금지원과 집행은 MTI, Tekes, 핀란드 학술원과 공유하고 있다. 환경부는 지속가능발전 분야에서 주요 연구 기관인 핀란드 환경연구소의 연구를 조정하며, 환경부의 업무는 다양한 연구 프로그램과 연계되어 있다. 반면, 핀란드의 MTI는 산업 기술정책을 책임지고 있으며, 대부분의 R&D 프로그램과 프로젝트를 관할하고 있다. MTI는 지속가능발전을 위한 정책 수단으로 신재생 또는 친환경 에너지 생산을 위한 투자 보조금이나 자발적인 에너지 절약 협약을 활용한다. 이처럼 MTI는 기술정책 책임 부처지만 지속가능 발전에 관한 정부 프로그램이나 국가기후전략 업무를 주도적으로 담당하고 있다(Mickwitz and Kivimaa, 2004; OECD, 2005).

3. 정책평가와 학습 단계의 정책통합

1) 정책평가

정책평가는 정책 주기에서 중요한 부분이며, 수립 집행된 정책들을 평가한다. 반면, 정책 학습은 정책의 원인과 결과에 대한 지식과 이해를 창출하고 통합하는 모든 과정으로 정의된다. 정책평가와 학습은 매우 어려운 과정이며, OECD 국가 중 지속가능한 발전 등 광범위한 정책의제 수준에서 정책 평가와 학습이 이루어진 경우는 거의 없다. 이에 반해 핀란드는 평가 보고서 발행이나 정부 전략과 프로그램의 영향력 평가를 통해 정책 평가와 학습을 시도하고 있다.

핀란드에서는 평가 전통과 관행이 정책 영역 전반에 걸쳐 강하게 나타난다. 핀란드는 지속가능한 발전과 환경에 대한 정책 활동을 지속가능성 보고서(sustainability report)를 통해 평가해 왔다(OECD, 2005). 핀란드 환경클러스터 프로그램은 환경적·기술적 특성을 기반으로 9개 분야의 보고서를 편찬하였다. 또한 핀란드는 환경영향평가를 위한 접근방법과 구체적인 평가수단을 개발해 왔다. 이렇게 개발된 방법론은 핀란드 남동지역(UPM-Kymmene

Kauas)의 펄프·제지산업에 시범적으로 적용되었다. 평가⁶⁾는 주로 환경영향의 경제적인 측면에 초점이 맞춰져 있다(정희성, 추장민, 전대욱, 2006).

그러나 과학기술정책과 비교할 때 지속가능발전정책의 정책 평가는 덜 활발하다는 평가를 받고 있다. 전략과 프로그램의 영향 평가가 정책 학습을 위한 도구가 되고 있으나, 혁신 정책분야에 비해 지속가능한 발전 부문의 평가는 다소 일시적(ad hoc)이고 그 영향이 크지 않은 것으로 나타나고 있다(Hjelt et al., 2006).

2) 피드백과 정책학습

핀란드에서 정책학습은 주로 정책결정자의 비공식적인 행동을 통해 이루어진다. 정책 간 정보와 경험 교환은 주로 작고 안정적인 사적 네트워크를 통해 이루어지며, 이는 혁신과 환경정책에서도 마찬가지이다(Hjelt et al, 2006). 혁신과 지속가능한 발전을 연계하는 네트워크는 오랫동안 활발하게 이루어져 왔으며, 비교적 잘 기능하는 것으로 평가받고 있다. 이처럼 다른 국가와 비교했을 때 핀란드에서는 정책 영역을 초월하여 높은 수준의 정보 교환과 커뮤니케이션이 오랫동안 활발하게 촉진되었다. 이는 코포라티즘 전통을 가진 작은 국가의 특성이며 1990년대 들어 혁신주체 간 긴밀한 연계·협력을 강조하는 핀란드의 강한 정책 노력의 산물로 볼 수 있다.

그러나 핀란드의 비공식적 정보 교환과 사적 네트워크에는 관례를 바꾸는 것이 어렵고 핵심 인사가 떠날 경우 핵심 지식을 잃게 될 위험이 높다는 문제점이 있다. 또한 공식적인 네트워크가 아니어서 그 결과는 잘 활용되지 못하고 있으며, 정책 준비에도 충분한 통합이 되지 못하고 있다. 또한 정책연구 자원도 불균등하게 분포되어 있는데, 과학기술정책에서는 문제가 없었으나 지속가능발전정책과 환경정책에서는 정책 학습을 강화할 연구 토대가 부족하다는 평가를 받고 있다(Mickwitz and Kivimaa, 2004; Kivimaa and Mickwitz, 2006; Hjelt et al, 2006).

6) 정희성, 추장민, 전대욱. 2006. 『통합적 환경관리체계 구축을 위한 정책방안 연구(Ⅰ)』. 구체적인 내용은 1) 환경영향·환경비용의 평가기법 현재 수준과 방법론적 현황 분석, 2) 각종 오염물질·폐기물 배출, 에너지·자원 활용 환경영향, 통합 허가체계에서 환경목표와 환경기준 등에 대한 접근방법 도출, 3) 대기·수질·폐기물·소음·약취 등 매체별 오염배출과 에너지 사용에 기인한 환경비용의 추정방법 비교·평가, 4) 사례지역 공장에 대한 사례분석: 각 매체별 오염물질을 대상으로 통합적인 환경·보건영향평가의 수행과 환경기준·환경비용 등의 목표달성도 비교, 5) 통합 허가 선택기술에 대한 경제성 평가, 생애주기평가기법의 적용가능성에 대한 검토 등이다.

IV. 핀란드 사례의 의의와 시사점

여기에서는 환경-혁신정책 통합의 핀란드 사례를 바탕으로 그 의의와 시사점을 살펴보고, 이에 비추어 우리나라 환경-혁신정책의 통합 상황과 문제점을 분석한다.

1. 정책 수립단계

1) 정치적 리더십 문제

핀란드에서 환경-혁신 정책통합이 가능했던 중요한 요소로는 전략 수립단계에서 STPC의 전략 기획·조정 기능을 들 수 있다. STPC의 전략 기획 기능은 1990년대 초중반을 거치면서 점차 강화되었으며, 3년마다 펴내는 보고서를 통해 전략적 비전을 제시하고 이를 전반적인 정책지침으로 활용하였다. 이처럼 STPC가 주도하여 포괄적인 혁신정책 의제 속에 환경 목표가 포함되고 이에 대한 우선순위가 부여되는 수평적·수직적 통합이 시도되었다.

이에 반해 우리나라에서는 대통령 단임제 등 제도적 특성으로 인해 환경-혁신 정책통합을 장기적으로 이끌어낼 수 있는 정치적 리더십이 발휘되기 어렵다. 1990년대 후반 들어 우리나라 환경정책의 기초가 지속가능발전의 관점으로 변화하면서 환경·혁신·사회 등 관련 정책 목표 간에 조화를 이루려는 노력이 이루어지고 있다. 그동안 ‘국가의제 21’을 발표하고 대통령 직속 자문기구로 ‘지속가능발전위원회’를 설치·운영하고 있지만 지속가능발전의 개념과 목표가 불분명하고 이에 대한 보급 정도가 여전히 낮다. 아직도 ‘지속가능발전’을 환경보전 관련 업무로 인식하고 있으며, 이러한 목표가 혁신·사회·자원에너지 등 모든 정책의 결정·집행·평가 과정에 잘 반영되지 못하고 있다.

최근 우리나라에서도 환경, 자원·에너지 등에 관한 논의가 활발해지면서 이에 대한 적극적인 정책적 노력을 시도하고 있다. 특히 이명박 정부는 출범 이후 100대 국정과제로 ‘녹색성장으로 새로운 일자리 창출’, ‘녹색기술 R&D 확대’ 등을 제시되고 있다. 이에 따라 환경 목표가 경제, 혁신 정책과 통합되고 이들 정책과 균형을 이뤄야 한다는 논의가 지속적으로 이루어지고 있다. 그러나 여전히 통합적 환경혁신정책의 필요성에 대한 규범적 논의에 머물고 있으며, 중장기적으로 누가 어떻게 이를 추진해 나갈 것인가에 대한 구체적인 계획이 없다는 점에서 그 한계가 나타나고 있다.

2) 사회적 합의 측면

핀란드의 이원집정제 분권형 정책결정구조는 견제와 균형, 그리고 내부적 갈등요인의 사전조정을 통해 사회적 합의 형성에 긍정적으로 기여하고 있다. 또한 STPC 운영에서 볼 수 있듯이 핀란드의 정책 입안·집행 과정은 합의에 기반을 두고 장기적 관점에서 이루어진다. 관련 정부부처의 대표, 유관 이익단체들의 대표와 전문가로 구성된 작업 그룹(*working group*)이 합의를 이끌어내며, 협상에 의해 도달한 합의 사항은 입법 혹은 집행 과정을 통해 구체화된다.

이에 반해 우리나라의 정책결정구조는 소수의 행정 관료와 전문가를 중심으로 한 폐쇄적이고 중앙집권적인 특성을 보여 주고 있다. 특히 대통령 단임제의 제도적 특성상 임기 초에는 통치자의 높은 지지도를 바탕으로 정책을 강력하게 추진할 수 있으나 이른바 레임덕 현상으로 정권 말이나 차기 정권까지 정책을 일관성있게 지속하기 어려운 구조로 되어 있다. 이로 인해 우리나라 정책 입안·집행 구조는 국민적 공감대와 사회적 합의를 충분히 이끌어내지 못하고 장기적 관점의 정책 추진이 이루어지지 못하고 있다.

한 예로 2003년에 수립된 제1차 환경기술개발종합계획('03-'07)은 통합적 환경 R&D의 조사·기획이 미흡하고 국내 환경기술·산업인력에 관한 종합 DB가 부재하는 등 환경기술 인프라가 부족하여 투자 효과가 저조하다는 평가를 받아 왔다. 이러한 평가를 반영하여 2008년 제2차 환경기술개발종합계획('08-'12)은 환경기술-산업-정책 연계를 위한 범부처 정책협의 기능 강화를 통해 정책 간, 부처 간 의견 조율과 통합성을 제고하고, 국가과학기술위원회 주도로 11개 범부처 환경 R&D 정책을 종합 조정토록 했다는 점에서 의미가 있다. 이와 함께 다양한 산·학·연·관·민 사회적 협의체 활동을 활성화하고 환경 R&D 조사·기획·정책연구를 강화하려는 노력을 강조하고 있다(국가과학기술위원회, 2008).

2. 집행 단계

1) 통합적 실천성

핀란드에서 환경과 혁신정책의 통합이 성공할 수 있었던 요인으로는 정책 집행 단계에서 Tekes의 수평적 연계 역할을 들 수 있다. 특히 Tekes는 R&D 자금지원과 기술프로그램이라는 구체적인 정책 사업을 매개로 환경-혁신 간 연계·통합 정도를 높였다.

이에 반해 우리나라의 환경-혁신정책의 통합 노력은 구체적인 행동 대안과 실천성이 미흡하고, 핀란드 Tekes가 담당했던 정책 집행 단계의 수평적, 수직적 정책통합을 위한 역할

담당자가 없다는 점에서 한계를 나타내고 있다. 그동안 추진된 다양한 환경계획에서 볼 수 있듯이 국가 계획이 구체적인 대안 없이 미래 청사진을 제시하고 있으며 정부부처들은 관행적으로 구획된 전문 영역 내에서 통합적 실천성이 낮은 분야별 계획을 만들어 내고 있다. '국가환경종합계획', '환경보전중기종합계획', '환경기술개발종합계획' 등 정부차원 환경계획의 문제점은, 첫째 계획의 구속력 부재와 통합적 실천성 부족, 둘째 계획 위계와 계획 간 관계의 불명확, 셋째 환경오염 매체중심의 환경계획 과다로 여타 국가계획과의 통합성 제고 한계, 넷째 계획 남발로 분야별 계획 과다와 계획 내용 중복, 다섯째 환경계획의 실질적 추진 수단 확보 미비 등이 지적되고 있다(정희성 외, 2004; 지속가능발전위원회, 2005).

표8 분야별 환경계획

분야	주요 환경계획
대기	대기보전특별대책, 수도권대기질특별대책
수질	맑은물공급종합대책, 물관리종합대책
수자원	수자원장기종합계획, 전국수도종합계획
폐기물	폐기물처리기본계획, 자원재활용기본계획, 음식물쓰레기자원화계획
화학물질	유해화학물질관리기본계획
자연환경	전국자연환경보전계획, 습지보호지역보전계획
국토환경	국토환경보전계획
지하수	지하수관리기본계획
환경기술	환경기술개발종합계획
환경교육	환경교육홍보계획
지구환경	동아시아환경협력기본계획

출처: 지속가능발전위원회, 2005. 「국가 지속가능발전 전략 연구」 용역 보고서.

2) 공동 정책 프로그램과 수단

핀란드에서는 환경-혁신정책을 통합하는 주요 수단으로서 부처 공동의 정책프로그램과 수단을 활용하고 있다. 앞서 사례 연구에서 살펴본 환경 클러스터 프로그램의 경우 부처 간 수평적 통합을 위해 공동 의사결정과 자금지원, 학제적 연구를 강조하고 있다. 특히 부처 간 합의와 다양한 이해관계자가 참여한 작업그룹이 정책 프로그램을 운영함으로써 이해관계의 충돌을 피하고 문제해결의 가능성을 높이고 있다.

반면, 우리나라에서는 이명박 정부 출범 이후 환경-혁신 정책통합 문제가 국정 의제가 되었으나 실제 정책 집행과 평가 단계에 대한 명확한 그림이 없는 상태이다. 여전히 환경정

책수단과 혁신정책 수단이 분리되어 설계·집행되고 있으며, 친환경 기술개발을 위해 정책 영역을 초월하는 정책수단들의 강력한 상호작용과 공동 정책 설계가 여전히 미흡하다. 그 예로 친환경 기술개발 투자는 늘어나고 있으나 이러한 기술이 실제 기술시장과 산업으로 발전하지 못하고 투자 자체나 계획에 그치는 모습을 보이고 있다.

3) 부처 간 연계·협력

핀란드 환경-혁신 정책통합의 중요한 성공 요인은 부처 간의 긴밀한 연계와 협력이다. 핀란드는 개별부처 중심의 사고방식에서 벗어나 환경-혁신 정책의 통합을 구현할 수 있도록 행정 체제의 연계 구조를 재조정하였다. 이 결과 환경-혁신정책 통합에 필수적인 범부처적 정책 협의 활동이 활발하게 이루어지고 있다.

이에 반해 우리나라는 환경 보전과 환경기술개발 업무가 중앙 부처에 분산되어 있는 분리형 제도를 택하고 있다. 환경보전과 밀접한 관련이 있는 국토개발계획, 하천관리, 산림관리, 에너지 수요 관리, 토지·자연자원 관리 등의 업무가 여러 부처에 분산되어 있으며 환경기술개발 또한 환경부, 지식경제부, 교육과학기술부 등으로 분산되어 있다.

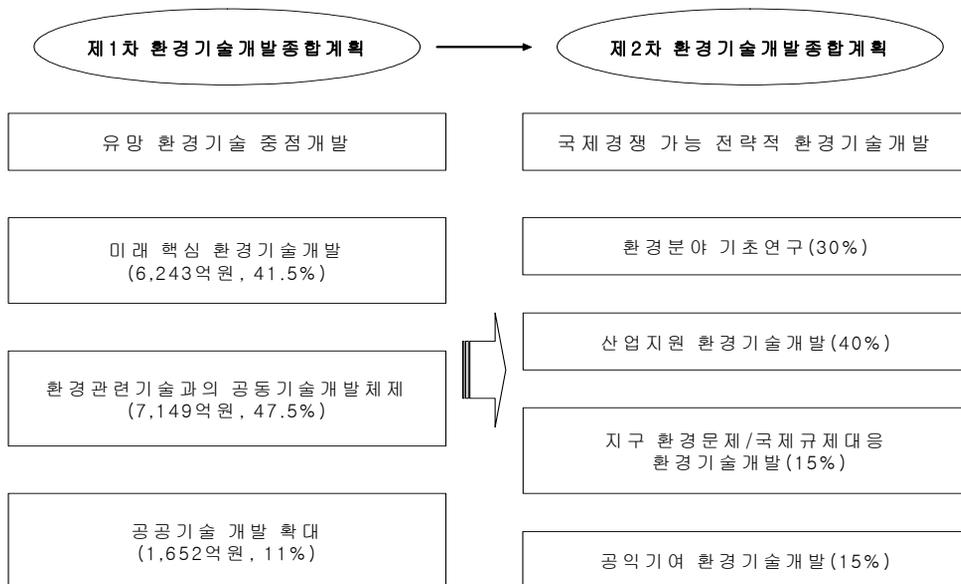
이처럼 각 정책 영역에서 자기 부처와 관련된 개별적인 환경정책 영역을 유지하면서 부처 간 이해 갈등과 영역권 다툼이 자주 나타나고 있다. 이 결과 정책통합의 어려움은 물론 환경-혁신정책 통합에 필수적인 범부처 정책 협의 기능이 미흡하다. 또한 아주 한정된 몇 개의 사업을 제외하면 예산편성이 기본적으로 부처별로 이루어지면서 유사·중복사업이 여전히 존재하고 있다. 다부처 사업일 경우에도 너무 많은 부처가 총괄조정 없이 나열식으로 참여하고 있으며 유기적 협조 관계가 미흡하여 기대만큼의 성과가 나오지 못하고 있다 (이남수, 서세욱, 2007).

3. 평가 단계: 사회적 학습과 환경영향 평가

핀란드에서는 작고 안정적인 비공식적 네트워크를 통해 환경정책과 혁신정책의 정보 교환 과 커뮤니케이션이 이루어지면서 이것이 사회적 학습과 피드백으로 이어지고 있다. 핀란드에서 주목할 것은 평가의 전통·관행이 정책 영역 전반에 걸쳐 있으며, 환경-혁신 정책 통합에 대한 성과 평가도 일시적이지만 시도하고 있다는 점이다. 이때 성과 평가는 경제적 성장 보다는 생태효율성이라는 환경 영향(environmental impact)을 평가하는데 초점을 두고 있다.

이에 반해 우리나라에서는 S&T정책과 환경정책 영역 간 정책 행위자들의 상호작용이 미흡하여 친환경혁신을 촉진하는 메커니즘에 대한 이해가 충분하지 않다. 또한 우리나라에서 정책전략 수립·집행·평가가 일련의 주기로 이루어지기보다는 각각이 긴밀한 연계없이 파편적으로 진행되고 있다. 최근 환경성과를 평가하기 위한 지표개발 논의가 이루어지고 있으나 실제 집행되어 실효성을 거두기까지는 아직 요원하다. 이처럼 우리나라에서는 환경·에너지·혁신·사회 정책간의 수평적인 연계가 낮고 환경 목표가 혁신정책에 적극적으로 채택되지 못하고 있다. 평가지표에서도 발전 년대의 유산으로 인해 환경보전 등 생태적 차원이나 논리보다는 경제성장 논리가 여전히 중심을 이루고 있다. 환경문제는 과거에 비해 정책 우선순위가 상당히 높아졌으나 여전히 환경기술개발은 미래유망 환경기술, 국제경쟁이 가능한 전략기술에 초점을 두고 있다. 제1차, 제2차 환경기술개발종합계획에서 제시하고 있듯이 현재 우리나라는 유망환경기술, 환경기술 인프라 구축, 환경기술 실용화 등 몇 가지 중점 분야에 자원을 집중 투자함으로써 환경기술 개발을 촉진하려 하고 있다(국가과학기술위원회, 2008).

그림2 제1차, 제2차 환경기술개발종합계획의 중점 투자목표와 비중



출처: 국가과학기술위원회, 2008. 『제2차 환경기술개발종합계획(안)』.

V. 결 론

환경과 혁신정책의 통합 필요성에 대한 논의가 여러 국가에서 확장되고 있으나 이에 대한 실제 평가나 작동 메커니즘에 대한 이해는 여전히 부족하다. 앞에서 다루어진 내용을 바탕으로 향후 정책통합을 효과적으로 추진하기 위한 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 정치적 의지와 리더십이 확보되어야 한다. 정책통합은 국가 시스템 전반의 총체적인 전략과 비전을 필요로 하며, 20-30년 이후를 내다보는 중장기적인 시각에서 진행된다. 이를 위해서는 국가 시스템 전환을 이끌어내고 지속적으로 추동해 나갈 수 있는 전환기적 리더십과 함께 부처 간 협의와 조정을 수행하는 범정부적 혹은 범국가적 기구가 필요하다. 세계 각국이 기술 분야뿐만 아니라 사회시스템, 조직, 서비스 등 사회 전반에 걸쳐 ‘혁신’ 개념을 확대하면서 국가 과학기술혁신과 관련한 다양한 이슈 조정을 위해 최고 수준의 정책위원회를 신설·운영하고 있다는 점은 주목할 만하다. 이를 기반으로 개별 부처를 뛰어넘어 공동 비전·의제를 창출할 수 있는 역량이 강화되어야 하며, 전체적인 시각에서 사회적 합의를 형성하는 노력이 동시에 이루어질 필요가 있다.

둘째, 정치적 구호나 수사(rhetoric)를 뛰어넘어 구체적인 정책 설계·집행까지 이어지는 실질적인 정책통합 노력이 필요하다. 핀란드의 경우 정책통합 노력이 전략·의제 설정 단계를 뛰어넘어 국가기술프로그램 등 실질적인 정책 집행 수단까지 이어짐으로써 정책의 실효성을 확보하고 있다. 우리나라도 실질적인 정책통합이 이루어지기 위해서는 상위 전략뿐만 아니라 구체적인 프로그램 설계와 자금지원, 정책 평가 및 학습 과정도 포괄하여야 한다. 즉 이명박 정부가 현재 진행하고 있는 「저탄소 녹색성장기본법」 제정과 「녹색성장위원회」 설립·운영은 전체 큰 그림에서 국정의제를 어떻게 추진할 것인가의 문제이다. 이를 뛰어넘어 각 관련부처 및 에이전시가 전체 방향에 맞춰 어떻게 구체화시켜 나갈 것인가가 더욱 중요하다. 특히 중앙정부에 의한 수직적 조정이 아닌 자율성을 확보하면서도 세부 정책 프로그램 설계와 집행, 그리고 평가까지 이어질 때 정책의 실효성이 제고될 수 있다.

셋째, 사회적 합의에 근거한 지지 확보가 이루어져야 한다. 하부기반형(generic) 정책으로 진화하고 있는 환경정책과 혁신정책이 효과적으로 통합 집행되기 위해서는 혁신정책을 경제·산업진흥 중심의 정책에서 사회·환경정책으로 확대하여 국민의 지지와 동의를 확보할 필요가 있다. 이를 위해서는 각 부문 정책의 독자성과 다양성을 인정하면서도 공동 정책 비전을 제시하고 이에 대한 사회적 합의와 지지를 이끌어내어야 한다. 이명박 정부가 의욕적으로 추진하고 있는 「저탄소 녹색성장」 비전이 성공하기 위해서는 내용적·절차적

정당성 확보와 함께 기업, NGO, 일반 대중 등 정부-민간 간 활발한 소통으로 서로가 공감하는 합의 형성이 뒤따라야 한다.

넷째, 부처 간 아키텍처 변화와 실제 일하는 방식의 변화이다. 정책 통합의 핵심 과제는 자기 부처의 이기주의와 정책 논리에서 벗어나 장기적인 전환 목적·목표를 중심으로 부처 간 긴밀한 연계·협력을 강화하는 것이다. 이를 위해서는 정책통합을 지원하는 행정체제에서도 정책 통합적 특성을 반영하여 특정 조직의 고유한 기능뿐 아니라 여타 제반 기능도 고려하도록 조직 연계와 협력이 강화되어야 한다. 우리나라에서도 부처 통폐합이라는 단선적 논리에서 벗어나 국가 차원의 정책 의제를 중심으로 환경과 과학기술혁신정책이 같은 지향과 방향성을 갖도록 부처 간 아키텍처뿐만 아니라 실제 일하는 방식까지 변화할 필요가 있다. 이명박 정부 출범이후 국정외제로 제시하고 있는 저탄소 녹색성장이 성공하기 위해서는 이러한 변화가 반드시 뒤따라야 한다.

다섯째, 국가 계획의 연계와 통합 정도를 높여 구체적인 실천성을 확보하여야 한다. 각 정부부처나 위원회에서 양산해 낸 수많은 계획들은 구속력이 없을 뿐더러 여타 국가계획과의 연계·통합 정도가 매우 낮은 편이다. 무엇보다도 계획 간의 위계나 관계가 불명확함에 따라 단순한 계획에 머물러 뿐 실질적인 정책 추진 수단이 되지 못하고 있다. 따라서 그동안 무수히 만들어진 국가계획에 우선순위가 부여되어 실질적인 지도 원리로서 작동되어야 한다. 서로 상충되거나 갈등관계에 있는 계획들이 보다 포괄적인 전환 의제를 중심으로 정합성을 이루어질 때에야 비로소 시스템 전환을 이루어낼 수 있다.

여섯째, 정책학습과 '전략적 지식관리'의 필요성이다. 과거에 비해 정책의 불확실성과 복잡성이 증대하면서 부처 간 위원회, 이해관계자의 실무 작업반, 중간조직 등을 통한 정부부처 간, 정부-시민사회 간 정책학습 등이 더욱 중요해진다. 이를 위해서는 정책 실험과정에서 창출된 정보와 혁신관련 정보와 지식을 효과적으로 조사·분석·종합해서 정책개발에 제공해주는 기능이 중요해지고 있다. 이에 따라 창출된 지식과 정보를 효과적으로 연계·종합하고 관련 정보를 정책기획·사업기획 과정에 반영하는 '전략적 지식관리(strategic intelligence)'가 강화되어야 한다.

일곱째, 정책통합은 정책협력이거나 조정과는 달리 부처 간 위원회 구성을 뛰어넘어 공동으로 예산을 배분하고 범부처 차원에서 정책 팀을 구성할 때 가능하다. 공동 정책 목표를 기반으로 다부처간 횡단면적 연계를 높일 수 있는 통합 수단으로서 일본에서 시행되고 있는 정책군사업(7)의 도입을 우리나라에서도 고려할 필요가 있다. 일본의 정책군 제도는 예산을 매개로 하여 관련 정책 간 연계를 높이고 행정부처간 조정 기제를 높이기 위해 도입한

제도이다. 이 제도는 예산을 매개로 수반되는 규제·제도 개혁 조치까지 포함하여 예산편성과 정책설계·집행·평가를 실시함으로써 정책 실효성을 높일 수 있다.

.....

7) 이남수, 서세욱, 2007. “최근 일본의 재정개혁과 시사점: 고이즈미 내각의 개혁을 중심으로”. 『경제현안분석』 3:1-77. 일본의 정책군(政策群) 제도는 2004년 고이즈미 내각 때 시행된 제도로서, 예산의 중점배분 추진을 목적으로 도입된 행정부처 횡단면적인 조정제도를 말한다. 이 제도는 부처이기주의에서 벗어나 행정부처 간 횡단면적으로 연결되는 구조 속에 시책의 연계 강화와 중복 배제를 도모하고 민간 참여를 근거로 적극적으로 정책을 추진함으로써 정책의 실효성과 효율성을 높이려는 목적이 있다. 관련 부처들은 종합과학기술회의의 ‘연계시책군’, ‘지역과학기술에 관련되는 관계 부처 연합회의’, ‘지역과학기술에 관련되는 지역블록협의회’ 등을 통해 협력하고 있다.

참고문헌

- 국가과학기술위원회. 2008. 「제2차 환경기술개발종합계획(안)」.
- 성지은, 송위진. 2007a. “정책통합의 이해와 구현방안: 핀란드의 기술혁신과 환경정책의 통합 사례를 중심으로”. 「과학기술정책」 7·8월호.
- 성지은, 송위진. 2007b. “총체적 혁신정책의 이론과 적용: 핀란드와 한국의 사례”. 「기술혁신학회지」 10(3): 555-579.
- 성지은, 송위진. 2008. “정책 조정의 새로운 접근으로서 정책통합: 과학기술혁신정책을 중심으로”. 「기술혁신학회지」 11(3): 352-375.
- 이남수, 서세욱. 2007. “최근 일본의 재정개혁과 시사점: 고이즈미 내각의 개혁을 중심으로”. 「경제현안분석」 3: 1-77.
- 정희성 외. 2004. 「21세기 OECD 환경전략 이행사항 평가연구」. 환경부.
- 정희성, 추장민, 전대욱. 2006. 「통합적 환경관리체계 구축을 위한 정책방안 연구(I)」. 한국환경정책·평가연구원.
- 지속가능발전위원회. 2005. 「국가 지속가능발전 전략 연구' 용역 보고서」.
- 지속가능발전위원회. 2006. 「국가지속가능발전 전략 및 이행계획 2006-2010」.
- 지속가능발전위원회, 경제산업분과위원회. 2003. 「통합적 접근을 통한 환경정책 합리화 방안」.
- Anja, Bauer and Rametsteiner Ewald. 2007. *Policy Integration and Co-Ordination: Theoretical, Methodical and Conceptual Aspects*. Großpetersdorf, Wien, p31-48.
- EC. 2002. “Introduction”, in EC (ed.). *Innovation Tomorrow*.
- Collier, U. 1994. *Energy and environment in the European Union*. Aldershot: Avebury.
- European Environment, Agency. 2005. *Environmental Policy Integration in Europe: State of Play and an evaluation framework*. EEA Technical Report 2.
- Foxon, Tim and Peter Pearson. 2008. “Overcoming barriers to innovation and diffusion of cleaner technologies: some features of a sustainable innovation policy regime”. *Journal of Cleaner Production* 16(1).
- Georghiou, L. et al. 2003. *Evaluation of the Finnish Innovation Support System*. Ministry of Trade and Industry.
- Hjelt, Mari et al. 2005. “Policy Integration: The Case of Sustainable Development in Finland.” *Governance of Innovation System* 3.
- Mickwitz, Per and Paula Kivimaa. 2005. *Evaluating Policy Integration-The Case of Policies*

for Environmentally Friendlier Technological Innovations, manuscript. Finnish Environment Institute, SYKE.

Kivimaa, Paula and Per Mickwitz. 2006. "The challenge of greening technologies: Environmental Policy integration in Finnish technology policies." *Research Policy* 35.

Lafferty, William M. and Eivind Hovden. 2002. *Environmental Policy Integration: Towards an Analytical Framework?*. Report No.7(2). Program for Research and Documentation for a Sustainable Society(ProSus).

Lafferty, William M. and Tudun Ruud and Olav Mosvold Larsen. 2004. *Environmental Policy Integration: How will we recognize it when we see it: The Case of Green Innovation Policy in Norway*. Working Paper. No.3(4) Program for Research and Documentation for a Sustainable Society(ProSus).

Meijers, Evert and Stead, Dominic. 2004. "Policy Integration: What Does It Mean and How Can It Be Achieved?". *A Multi-disciplinary Review*.

OECD. 2005. *Governance of Innovation Systems*. 1,2,3.

Palmberg, Christopher. 2005. *The Specificities of Finnish Industrial Policy: Challenges and Initiatives at the turn of the Century*. ETLA.

Pelkonen, Antti. 2006. "The problem of integrated innovation policy: analyzing the governance role of the Science and Technology Policy Council of Finland". *Science and Public Policy* 33.

Persson, Asa. 2004. "Environmental Policy Integration: An Introduction". *Policy Integration for Sustainability(PINTS)*. Stockholm Environment Institute.

Reid, Alasdair and Michal Miedzinski 2008. *Eco-Innovation: Final report for sectoral innovation watch*. technopolis. www.technopolis-group.com

Stead, Dominic. 2007. "Institutional aspects of integrating transport, environment and health policies." *TRANSPORT POLICY*, doi:10.1016/j.tranpol.2007.12.001.