

사용자 주도형 혁신모델로서 리빙랩 사례 분석과 적용 가능성 탐색[†]

Living Lab as User-Driven Innovation Model: Case Analysis and Applicability

성지은(Jieun Seong)*, 송위진(Wichin Song)**, 박인용(Inyong Park)***

목 차

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| I. 서론 | IV. 우리나라 혁신정책에의 함의와
적용 가능성 탐색 |
| II. 사용자 주도형 혁신모델과 리빙랩 | |
| III. 리빙랩의 주요 사례 분석 | |

국문요약

새로운 혁신활동에 대응하기 위해서는 혁신의 사회적 맥락과 사용자의 잠재적 니즈를 파악하여 기술과 사회를 동시에 구성하는 노력이 필요하다. 사용자 경험 활용, 사회·기술기획 등으로 표현되는 '수요 구체화' 활동이 효과적으로 이루어져야 새로운 궤적을 형성하는 탈추격 혁신을 수행할 수 있고 사회 문제를 해결할 수 있기 때문이다. 리빙랩(Living Lab)은 사용자가 혁신활동에 능동적으로 참여하는 "사용자 주도형 혁신" 모델로서 최근 유럽을 중심으로 부각되고 있다. 본 연구는 사용자 주도형 혁신모델로서 리빙랩의 이론적 논의와 주요 사례를 살펴보고 우리나라에서의 적용 가능성을 탐색하였다. 리빙랩은 특정 공간 또는 지역에서 최종 사용자들이 적극적으로 참여해 문제를 해결하는 개방형 혁신모델로 지역사회의 문제 해결력을 증대함과 동시에 새로운 사회·기술시스템을 구현하기 위한 선구적 활동이다. 더 나아가 리빙랩은 탈추격 혁신, 수요지향적 혁신, 지역혁신, 사회문제 해결형 혁신, 생태계 형성 지원, 사회·기술시스템 전환 등 최근에 등장하고 있는 혁신정책의 패러다임 변화를 반영한 정책 수단으로서 우리 사회의 변화를 탐색할 수 있는 기반이 된다.

핵심어 : 리빙랩, 사용자 주도형 혁신, 개방형 혁신, 사회문제해결형 혁신

※ 논문접수일: 2013.11.4, 1차수정일: 2014.7.1, 게재확정일: 2014.7.3

* 과학기술정책연구원 연구위원, jeseong@stepi.re.kr, 02-3284-1784, 교신저자

** 과학기술정책연구원 선임연구위원, songwc@stepi.re.kr, 02-3284-1875

*** 과학기술정책연구원 연구원, penguine@stepi.re.kr, 02-3284-1877

† 본 논문은 과학기술정책연구원 정책연구 보고서인 송위진·성지은·이은경·박미영(2013), 『창조도시의 혁신정책: 지소 가능한 도시를 위한 시민참여형 혁신전략』의 제3장을 수정·발전시킨 것이다.

ABSTRACT

To meet the challenge of new type of innovation activities requires us to understand the social context of innovation and the potential needs of innovation users and, based on this, to co-construct technology and society simultaneously. Effective 'demand articulation' activities such as the understanding and utilization of user experiences and socio-technical planning are prerequisites for carrying out post-catch up innovations shaping new trajectories and contributing to solving social problems. Living Lab has recently been emerging particularly in Europe as an 'user-driven innovation model', in which users are active participants in innovation activities. The purpose of this study is to contribute to a theoretical discussion of Living Lab as an user-driven innovation model, to make a brief review of cases of Living Lab and to explore Living Lab's applicability in the Korean context. Living Lab is an open innovation model, in which end users actively participate in innovation processes in a particular geographical space or region and would be able to solve specific problems of that space or region. In that sense, Living Lab would be able to strengthen the problem-solving capabilities of local communities and to become a pioneer in inducing and realizing a new socio-technical system. Furthermore, Living Lab could become an innovative policy tool reflecting recent major changes in innovation policy paradigms such as post-catch up innovation, demand-oriented innovation, regional innovation, societal innovation, innovation eco-system and socio-technical system transition, and thus make a contribution to exploring a new way of bringing about changes in the Korean society.

Key Words : Living lab, User-driven Innovation, Open Innovation, Social Problem-Solving Innovation

I. 서 론

외국 기술의 모방이 아니라 스스로 문제를 정의하고 새로운 기술궤적을 형성해야 하는 탈추격 상황이 전개되면서 기술혁신에 대한 새로운 관점이 요구되고 있다. 모방을 통한 기술개발이 주요 과제였던 과거와 달리 탈추격 시기에는 사회가 무엇을 원하는지에 대한 인식이 중요해진다(성지은·송위진, 2010).

또한 최근 중요한 정책 의제로 부상하고 있는 사회문제 해결을 위한 혁신 역시 새로운 관점에서의 접근이 필요하다. 경제성장과 경쟁력 강화를 목표로 하는 산업혁신과 달리 사회문제 해결형 혁신은 사회문제 정의에서부터 시장·비시장을 포함한 다양한 전달체계 형성까지 사회적·기술적 측면을 동시에 강조하기 때문이다.

새로운 혁신활동에 대응하기 위해서는 기술 중심의 접근을 벗어나 혁신의 사회적 맥락과 사용자의 잠재적 니즈를 파악하여 기술과 사회를 동시에 구성하는 활동이 필요하다(송위진 외, 2012a; 송위진·성지은, 2013). 사용자 경험 디자인, 사회·기술기획 등으로 표현되는 ‘수요 구체화’ 활동이 효과적으로 이루어져야 새로운 궤적을 형성하는 탈추격 혁신을 수행함과 동시에 사회문제를 해결할 수 있다.

이러한 측면에서 사용자가 혁신활동에 능동적으로 참여하는 “사용자 주도형 혁신” 모델로 리빙랩(Living Lab)이 부각되고 있다. 리빙랩은 특정 공간 또는 지역에서 최종 사용자들이 적극적으로 참여하여 문제를 해결하는 개방형 혁신모델이며, 사용자가 기술개발에 참여하고, 일상 생활에서 기술을 시험하는 테스트베드이다. 이는 생활세계에서 구현되는 랩이기 때문에 지역사회의 문제 해결력을 증대시킴과 동시에 새로운 사회·기술시스템 구현이라는 선구적 의미를 지니고 있다(송위진 외, 2012a; 송위진·성지은, 2013; 성지은·송위진·박인용, 2013).

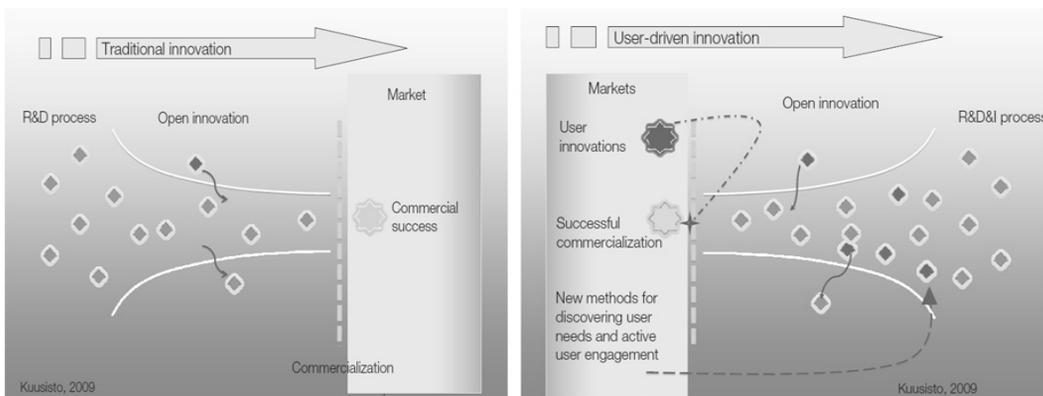
본 연구에서는 사용자 주도형 혁신 모델로서 리빙랩의 개념과 구성요소, 현황을 살펴보고 리빙랩의 실제 사례를 분석한다. II장에서는 사용자 주도형 혁신모델의 등장과 핵심 사례로서 리빙랩의 개념 및 확산, 구성요소와 상호작용 과정, 현황 및 주요 활동분야를 고찰한다. 이를 기반으로 리빙랩 관련 선행 연구와 사례 분석들을 제시한다. III장은 3개의 리빙랩 사례를 분석한다. 본 연구에서 살펴본 벨기에 사례는 유럽 리빙랩을, 브라질과 남아공 사례는 비유럽권 리빙랩의 활동과 특징을 반영한다. IV장에서는 현재 리빙랩이 우리나라 혁신정책에서 갖는 의미와 리빙랩의 국내 적용 가능성을 살펴보고 한국형 리빙랩 예시를 제시한다.

II. 사용자 주도형 혁신모델과 리빙랩

1. 사용자 주도형 혁신모델의 등장과 리빙랩

전통적인 혁신 모델은 연구실에서의 과학 활동을 통해 새로운 지식이 창출되면 지식의 응용과 상업화를 통해 기술혁신이 이루어진다는 관점을 취해 왔다. 즉 혁신과정을 기초연구 → 응용 및 개발연구 → 혁신 및 확산을 통해 상업화로 이어지는 선형적 과정(linear)으로 파악하기 때문에 혁신의 주요 원천은 연구 또는 과학 활동이 된다(성지은·송위진, 2007). 이 과정에서 사용자는 공급자인 기업들에게 자신들의 니즈를 알려주거나, 개발된 제품을 자신들의 조건에 적용시키는 정도의 수동적인 수용자로서 파악되었다. 혁신의 성공 여부는 결국 시장에서 결정된다고 논의되지만 시장에서 제품을 최종 구매하는 사용자가 기술혁신의 의사결정에서 차지하는 역할은 크지 않았다(송위진·성지은, 2013).

그러나 R&D 중심의 선형적·기술 공급자적 모델에 대한 반성이 이루어지면서 최근 사용자 주도형 혁신 모델에 대한 관심이 커지고 있다(von Hippel, 2001; Franke and Shah, 2003). 사용자들이 기술혁신의 주요 주체로 참여하는 새로운 혁신 패턴이 등장하고 있는 것이다. 공개 소프트웨어, 동호회 공동체가 혁신의 주체가 되는 카약, 패러글라이딩 등의 스포츠 관련 기술개발, 게임사용자들의 참여를 통한 게임 개선 등이 쉽게 찾아볼 수 있는 사용자 주도형 혁신의 사례들이다(von Hippel, 2001; Franke and Shah, 2003; 위정현, 2009). 더 나아가 핀란드 등 주요 유럽 국가에서는 사용자 주도형 혁신을 민간 혁신활동 활성화와 공공서비스 혁신의



(그림 1) 전통적인 혁신 모델과 사용자 주도형 혁신모델의 도식도

자료 : MEE(2010).

핵심 수단으로 인식하고 있다(MEE, 2010).

한편 사용자 주도형 혁신활동은 사용자가 제품에 대한 정보를 제공하는 활동에서부터 완전히 새로운 제품과 서비스를 창출하는 활동까지 다양한 모습을 지닌다. 경험 많은 사용자가 초기 사용자에게 기존 제품의 장점과 단점을 조언하는 활동, 기존 제품에 사용되는 콘텐츠를 제작하는 활동(예: Youtube), 기존 제품과 서비스를 새롭게 활용하는 방법을 제공하는 활동, 기존 제품을 개선하는 활동, 기존 사용자 및 공동체가 완전히 새로운 제품과 서비스를 창조하는 활동(예: Linux) 등의 스펙트럼을 지닌다(송위진·성지은, 2013).

사용자가 혁신활동에 능동적으로 참여한다는 측면에서 리빙랩은 ‘사용자 주도형 혁신’의 대표적인 사례로 볼 수 있다. 리빙랩은 생활 현장(real-life setting)에서 사용자와 생산자가 공동으로 혁신을 만들어가는 실험실이자 테스트 베드로서의 의미를 지닌다. 리빙랩의 구조는 생활 현장의 특성과 니즈가 R&D 프로세스에 반영될 수 있도록 형성되어 있으며, 생활하는 사용자가 설계 및 개발과정에 실질적으로 참여할 수 있다. 현장 사용자라는 새로운 요소의 반영은 아이디어 구체화, 개발 후 실용화 등 R&D 프로세스 간의 간극을 줄일 수 있고, 이를 통해 혁신활동을 가속시킬 수 있다는 장점이 있다. 또한 이러한 혁신활동의 산물(제품·서비스 등)은 참여한 사용자에게 맞춤형(User-centered) 특성을 지니기 때문에 그 지역의 사회문제 해결에도 기여할 수 있다(송위진, 2012).

2. 리빙랩의 개념과 기본 특성

1) 리빙랩의 개념과 확산

리빙랩은 혁신과정에 사용자가 적극적으로 참여하고, 이들의 관점을 충실히 반영하도록 구축된 사용자 주도의 개방형 혁신 생태계이다(ECISM, 2009). 다른 혁신모델과는 달리 리빙랩에서는 기술의 기획·지원·개발·활용에 혁신주체들이 수평적 관계를 이루며, 리빙랩이 위치한 지역·사용자 공간의 특성이 기술개발 및 사용에 큰 영향을 미친다.

리빙랩으로 나타나는 현실기반·사용자 참여 혁신모델의 실험은 이미 1990년대부터 이루어졌다(Baigier et al., 1991). IT에 대한 투자가 확대되고 기술이 진보함에 따라 생활환경·인프라 등이 대폭 개선되었고, 실생활과 IT를 결합한 새로운 기술 개발이 시도되었다. 그 대표적인 예로 Classroom 2000(Abowd, 1999)과 Aware Home(Kidd et al., 1999)을 들 수 있으며, 두 프로젝트는 모두 실생활 요소(교육, 주거공간)를 새로운 개발의 토대로 삼은 것이 특징이다. 사용자와 현실 맥락을 반영한 새로운 응용을 시도하거나(Classroom 2000), 실험실로서의 현실 공간을 창출하는(Aware Home) 등의 활동에서 현재 리빙랩에 근접한 주체의식과 개발과정은

엇볼 수 있다.

그 후 MIT의 도시계획학 교수인 윌리엄 미첼(William J. Mitchell)에 의해 리빙랩 개념이 정립되었다. 그는 도시개발과 설계에 사용자 경험을 결합하려는 시도를 통해 리빙랩을 '사용자들의 기술 활용을 실시간으로 관찰하여 연구에 활용하는 장소'로 정의하였다(Eriksson et al., 2005). 대표적인 예가 2004년 MIT에서 설치한 플레이스랩(PlaceLab)으로, 일상공간에서 사용자와 신기술·디자인의 상호작용이 이루어지는 과정을 연구하였다. 필립스 연구소의 익스피리언스랩(ExperienceLab), 미첼의 주도하에 컨소시엄 형태로 설립한 MIT Living Labs도 이와 비슷한 개념을 지닌다.

다만 미국에서 진행된 리빙랩은 사용자를 연구개발 모델에 참여시키기는 했으나, 사용자의 역할은 새로운 기술을 사용하는 객체로 한정되었다. 그러나 리빙랩은 유럽으로 전파되는 과정에서 사용자가 적극적인 혁신주체로 기능하는 새로운 개념으로 변화하였다. 유럽의 리빙랩은 새로운 혁신네트워크의 형태로서 유럽 각국에 확산되었다(송위진, 2012). 그 후 EU 차원에서 수요기반 혁신에 대한 공감대가 형성되었고, 2006년 유럽 리빙랩 운동(European Living Lab Movement)이 전개되었다(성지은·송위진·박인용, 2013).

2006년 초부터는 유럽위원회에서 지원하는 2개의 리빙랩(CoreLabs, Clocks) 프로젝트가 가동되었다. 이어 2006년 10월, 헬싱키 선언(Helsinki Manifesto)에서는 리빙랩의 강화를 통한 유럽의 혁신역량 제고가 의제로 등장하였고, 이는 리빙랩이 유럽 전반으로 확산되는 계기가 되었다. 11월에는 유럽의 19개 리빙랩이 연합하여 유럽 리빙랩 네트워크(European Network of Living Labs, ENoLL)를 결성하였다. 이후 ENoLL을 중심으로 유럽 외 아시아·아프리카·아메리카에서도 리빙랩이 급격하게 증가하는 등 리빙랩은 지금도 세계 곳곳에서 활발하게 운영되고 있다(Dutilleul et al., 2010).

2) 리빙랩의 구성 요소와 상호작용 과정

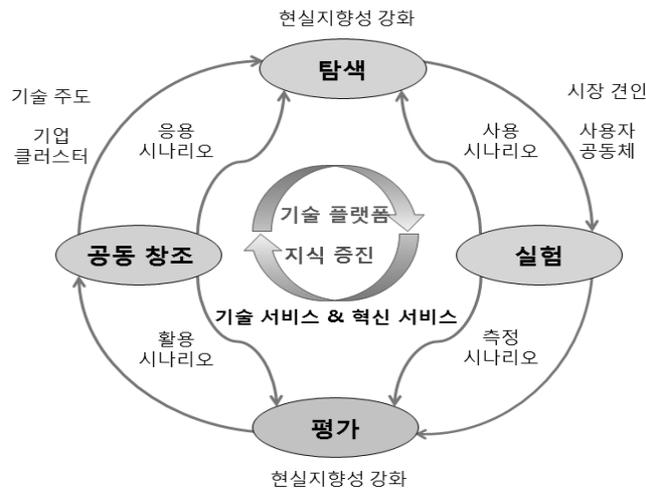
리빙랩은 혁신주체와 개발활동, 성과(기술, 서비스, 제품 등)의 활용이 유기적으로 연결된 하나의 총체라 할 수 있다. 그 안에서 사용자 참여의 의미를 확인하기 위해서는 Birgitta et al.(2009)과 같이 리빙랩 구성을 시스템과 주체·행동의 두 차원에서 살펴봐야 한다. 먼저 시스템 차원에서는 인프라와 관리체계를 들 수 있다. 인프라는 연구시설, 장비와 같은 기술개발 관련 인프라부터 도로, 전력망 등의 도시 인프라까지 그 범위가 다양하다. 여기에 더해 주목되는 인프라 요소로 ICT를 꼽을 수 있다. ICT 인프라의 구축과 활용을 통해 혁신주체 간 협력과 공동개발(co-create)을 촉진시킬 수 있으며, ICT 기반의 새로운 연구주체 탐색 역시 가능하다. 한편 관리체계는 리빙랩의 구성원, 조직, 정책적 측면에 따라 크게 달라지는 특성이 있다. 대개

영향력이 큰 참여자에 의해 관리체계의 특성이 좌우되며, 이에 따라 리빙랩의 목적·지속성·개발속도 또한 달라진다(Leminen et al., 2012).

주체·행동 차원의 구성요소는 크게 사용자와 파트너, 연구활동이다. 리빙랩에서는 사용자뿐만 아니라 중소기업, NGO, 미디어 매체 등 각자의 전문성·경험을 가진 다양한 지역사회 주체들이 참여하게 된다. 이 중에서도 사용자 참여는 혁신시스템 내에서 주체 간 협력의 확대에 결정적으로 기여하게 된다. 기존의 혁신주체 간 협력은 공공-민간 파트너십(Public-Private-Partnership, PPP)으로 이뤄져 왔다. PPP는 공공부문(정부)과 민간부문(기업, 연구기관)의 협력을 통해 새로운 혁신의 가능성을 모색하는 것이 그 핵심이다.

그러나 리빙랩에서는 PPP에 사용자(시민사회)가 참여하는 공공-민간-시민 파트너십(Public-Private-People-Partnership, PPPP)을 활용하고 있다. 이는 아이디어 탐색·현실기반 시험 등 혁신활동에 다양한 주체의 배경과 역량을 활용하는 작업이다(Westerlund and Leminen, 2011). 이 때문에 리빙랩은 타 혁신생태계에 비해 개방성이 높다. 또한, 사용자 참여로 혁신활동의 주체 역시 사용자·실생활 맥락을 더 많이 반영하게 된다. 리빙랩에서는 이를 기반으로 지향하는 목적(실생활, 사회문제 해결)에 맞춘 협력연구 및 다학제적 연구가 가능하다.

이러한 요소들의 상호작용으로 인해 리빙랩 활동에는 ‘사용자 중심(user-centered)’과 ‘함께(co-)’의 개념이 내포된다. Pallot(2009)은 리빙랩의 기술혁신 과정에서 이루어지는 활동을 탐색, 실험, 평가, 공동창조의 4가지로 규정하고, 각 활동이 연결되어 리빙랩 작동이 하나의 순환



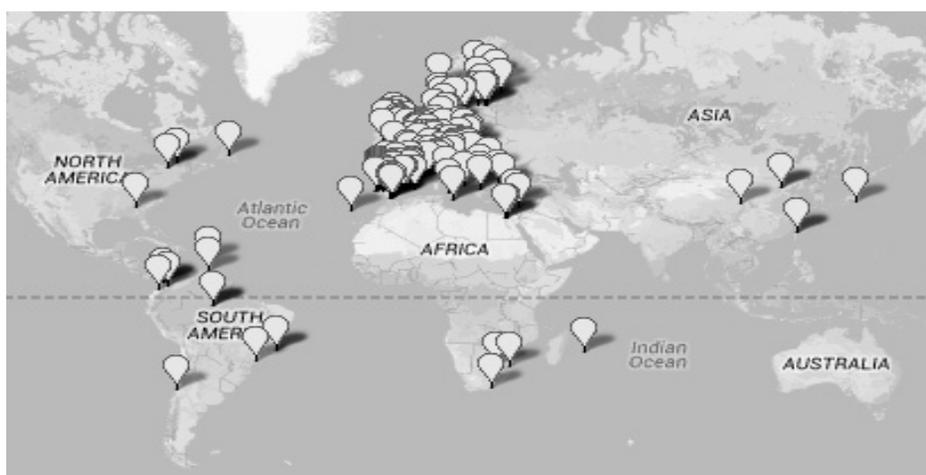
(그림 2) 기술 플랫폼으로서의 리빙랩과 상호작용 과정

자료 : Pallot(2009).

적 흐름을 이루는 것으로 보았다. 리빙랩 내에서는 우선 실생활에서의 아이디어와 그를 구현하기 위한 시나리오 설계가 이루어진다(탐색). 연구주체의 구체화 이후에는 리빙랩의 기술플랫폼을 활용하여 생활공간에서 프로토타입의 실험을 수행한다. 여기에서 사용자 및 공동체의 참여를 통해 실험과정·활용도를 포함한 다각적인 평가가 가능하다(평가). 이러한 과정을 종합했을 때, 리빙랩 내의 상호작용은 생산자와 사용자의 공동창조(co-creation)로 귀결된다(성지은·송위진·박인용, 2013).

3) 리빙랩 현황과 주요 활동분야

리빙랩은 현재 ENoLL에 가입한 수만 2013년 10월 기준 345개에 이를 정도로 급격하게 확산되었고, 이러한 추세는 지금도 이어지고 있다. 345개의 리빙랩 중 287개(80.6%)가 유럽(EU 권역)에 위치해 있으며, 비유럽 국가에 위치한 리빙랩은 67개(19.4%)이다. 특이한 점은 비유럽 국가의 리빙랩은 대부분 남아메리카, 아프리카, 중국 등 상대적으로 저개발된 국가에 위치한다는 것이다. 이는 유럽과 비유럽에서 리빙랩 발달의 배경이 다르기 때문이다. 유럽 내의 리빙랩은 사용자의 역할이 기술혁신의 수용자에서 적극적인 혁신주체로 변화하는 맥락에서 발달하였다(Birgitta et al., 2009; Dutilleul et al., 2010; ECISM, 2010). 이를 통해 지속가능한 개발이 가능한 새로운 혁신생태계를 구축하려는 것이 주요 목표의 하나이다. 이와 달리 비유럽 국가의 리빙랩은 지역 개발과 주민들에게 직접적으로 필요한 기술 활용에 집중하는 경향이 강하다

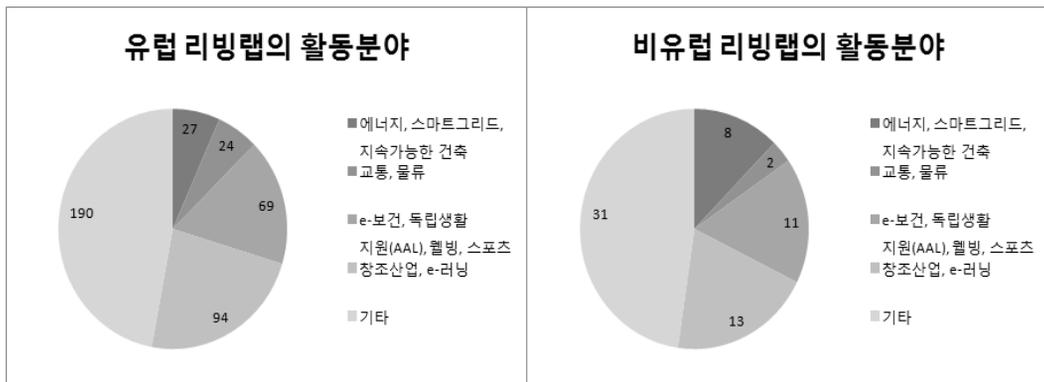


(그림 3) 전 세계 리빙랩 분포

자료 : ENoLL(<http://www.openlivinglabs.eu/>).

(Gumbo et al., 2012b). 이를 통해 지역사회의 문제를 해결하고, 향후 사용자(주민, 지역공동체)가 혁신활동에 참여할 기반을 마련하는 것을 목표로 하고 있다.

한편 리빙랩의 활동은 에너지, 주거, 교통, 교육, 건강 등 시민과 지역사회에 밀접한 부문에 주로 집중하는 경향을 드러낸다. Alcotra(2011)에서 리빙랩의 활동 분야에 대한 전수조사를 시행한 결과 에너지, 건축, 교통, 물류, 보건, 웰빙 등 실제 생활과 접목된 개발활동이 전체의 반 이상을 차지한 것으로 드러났다. ‘기타’ 항목으로 통합된 연구활동 분야도 대부분은 제조업, 근교도시 연계, 모바일 서비스 등 리빙랩이 있는 지역의 니즈를 반영한 주제였다. 또한 리빙랩 활동의 분야는 지역 차이에 상관없이 비슷한 분포를 보이는 것을 알 수 있다. 이는 “지역과 시민이 직면한 사회문제를 기술을 통해 해결하는” 리빙랩의 목적이 충실하게 수행되고 있다는 것을 시사한다(성지은·송위진·박인용, 2013).



(그림 4) ENOLL 리빙랩 연구분야 분포의 유럽/비유럽 비교(2009년 기준, 복수응답 포함)

자료 : Alcotra(2011).

3. 선행 연구 분석과 연구의 분석틀

리빙랩 관련 선행 연구는 사용자 주도 혁신에 대한 고찰에서 출발해야 한다. 이는 사용자 주도 혁신 담론이 기존 혁신모델에 대한 반성에서 출발한 것과 리빙랩이 대표적인 사용자 주도 혁신모델로 거론되는 데 따른 것이다. De Moor et al.(2010)은 사용자 주도 혁신을 사회, 시민 등 기존 기술혁신 모델에서 간과한 요소들을 함께 고민하기 시작한 맥락에서 조망하였다. 국내에서는 위정현(2009)이 온라인 게임의 개발 과정에서 다수 유저의 경험이 개발 양상의 변화에 미친 영향을 규명하고 사용자의 혁신과정 참여에 대한 메커니즘을 분석한 바 있다.

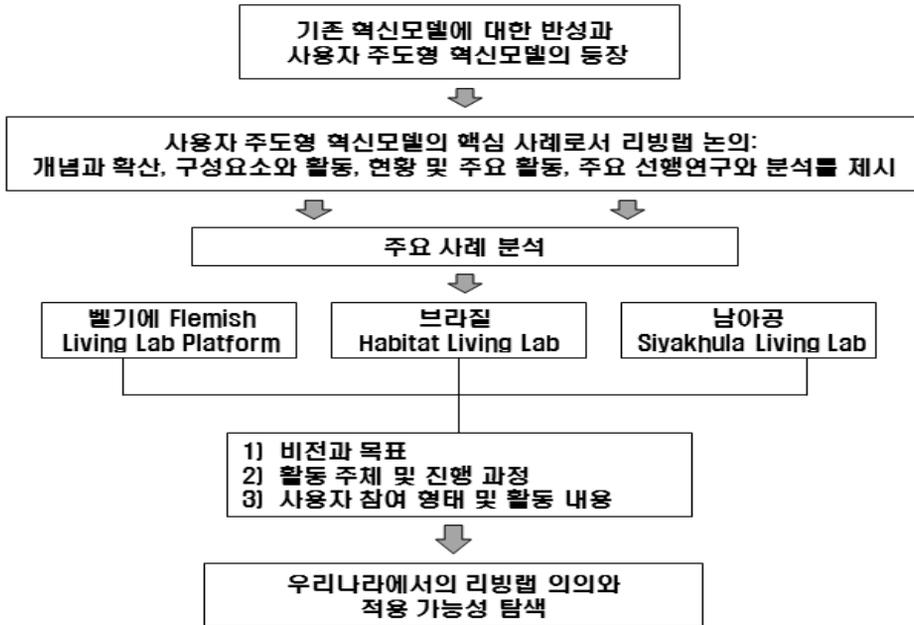
리빙랩이 혁신성과 제도 외에도 지속가능성, 사회문제 해결 등에 기여할 수 있다는 주장 또한 유럽을 중심으로 부각되고 있다. Liedtke et al.(2012)은 리빙랩을 통한 사용자 참여 활성화가 지속가능한 혁신의 원천이 된다고 주장하였다. 우리나라에서도 송위진(2012)의 연구가 생활공간 기반, 사용자 주도 혁신을 통해 연구개발 단계 간 간극을 줄여나가는 것이 혁신성과를 제고하고 지속가능성, 사회문제 해결 등의 의제에 효과적으로 대응하는 길이라는 점을 주장하고 있다.

리빙랩에 대한 이해가 깊은 일부 국가의 경우 리빙랩을 세분하여 분석한 연구 사례도 존재한다. Leminen et al.(2012)은 리빙랩을 혁신활동을 주도하는 기관에 따라 4개 유형으로 나누었다. 연구기관, 기업, 공동체, 사용자 주도형으로 리빙랩을 분류한 후 각 유형의 기술활동 양상과 목표, 사용자의 혁신활동 참여도와 리빙랩의 지속성을 비교·분석하였다. Pallot(2009)은 리빙랩의 혁신활동을 탐색, 개발, 평가, 창조의 기술개발 단계별로 분석하였으며, 사용자 참여를 통한 협력(PPPP)과 공동창조(Co-creation)를 핵심적인 행위로 규정하였다.

〈표 1〉 사용자 주도 혁신 및 리빙랩 선행연구 정리

연구자	분석 내용
De Moor et al.(2010)	사용자 주도 혁신의 등장을 기술 중심의 시각에서 탈피하는 맥락에서 조망하였으며, 리빙랩이 사용자 주도 혁신을 이행하기 위한 적합한 모델임을 주장
위정현(2009)	국내 온라인게임에 대한 다수 유저의 참여가 미친 개발 양상의 변화를 탐구. 사용자의 니즈를 흡수, 분석하는 메커니즘의 중요성 강조
Pallot(2009)	리빙랩 혁신활동에서 기업-시민-정부의 협력이 꼭 필요하며, 그 중에서도 시민이 사용자 주도, 개방형 혁신을 위해 가장 중요함. 또한, 시민 중심의 탐색, 실험, 평가, 공동창조(Co-creation)를 리빙랩의 주요 혁신 행위로 규정
Liedtke et al.(2012)	리빙랩에서는 사회적 맥락, 사용자 기반의 기술개발에 집중. 이를 통해 사용자의 행동을 이끌어내어 지속가능한 혁신을 창출
송위진(2012)	리빙랩에서의 혁신활동은 생활공간을 기반으로 하는 개방형, 사용자 주도형 활동이며, 혁신성과 제고와 함께 사회문제 해결에도 대응할 수 있음
Leminen et al.(2012)	리빙랩을 주도하는 기관(연구기관, 기업, 공동체, 사용자)에 따라 4개의 유형으로 나누고, 유형에 따른 활동 특성과 사용자의 혁신활동 참여도, 성과의 차이를 분석

우리나라에서의 리빙랩 논의는 그 자체가 활발하지 못하고, 아직 현실에 적용하기 어렵다는 한계가 있다. 이에 본 연구는 사용자 주도형 혁신모델로서 리빙랩의 이론적 논의와 주요 사례를 살펴보고 우리나라에서의 적용 가능성을 탐색한다. 본 연구에서 살펴볼 사례는 유럽 사례로 벨기에 Flemish Living Lab Platform을, 비유럽 국가 사례로 브라질과 남아공의 리빙랩 사례를 분석한다. 본 연구의 내용과 사례의 분석틀은 다음과 같다.



(그림 5) 본 연구의 내용 구성과 사례의 분석틀

III. 리빙랩의 주요 사례 분석

1. 벨기에 Flemish Living Lab Platform

1) 비전 및 목표

벨기에의 Flemish Living Lab Platform은 ICT 기반으로 신기술·제품을 확산시키고, 그 과정에서 사용자를 능동적인 혁신주체로 끌어올려 플랑드르 지역을 새로운 혁신의 장으로 만드는 것을 목표로 한다. ICT를 기반으로 하는 보통의 프로젝트와는 달리 Flemish Living Lab은 ICT에 엔터테인먼트를 결합한 ICE(ICT + Entertainment)로 개발 영역을 특화한 것이 특징이다. 인텔리전트 가정환경 구축을 위한 연구에 사용자를 참여시켜 혁신적인 제품·서비스 개발을 촉진하는 것이 이 리빙랩의 주된 활동 방향이자 비전이다.

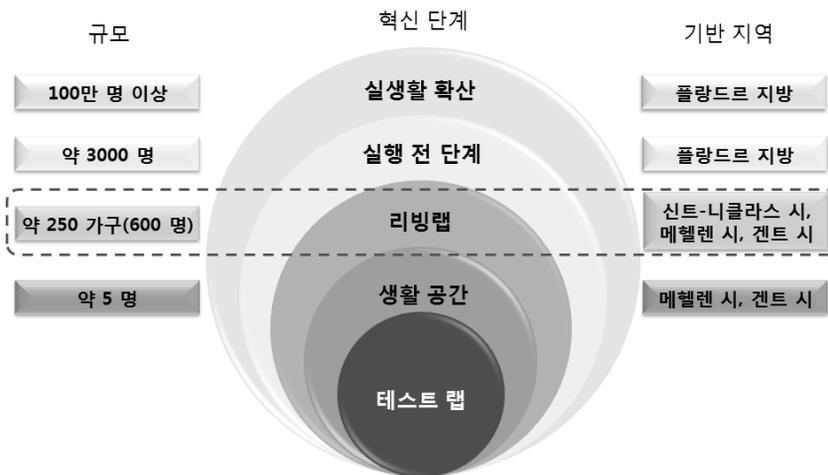
사용자 참여 기반 혁신활동의 성과는 에너지 공급의 안전성을 향상시키는 스마트 그리드(Smart grids), 혁신적인 미디어를 창조하는 스마트 미디어(Smart media), 활발한 교류와 도시의 지속가능성을 높인 스마트 시티(Smart cities)의 3개 부문에 활용한다. 이미 2010년 10월

리빙랩을 설립한 직후부터 다수의 ICE R&D 프로젝트를 수행하였고, 그 과정에서 기술 발전과 혁신주체 간 상호작용이 활성화되었다. 이를 통해 Flemish Living Lab에서는 궁극적으로 플랑드르 지역과 참여기업의 발전을 이끌어냈고, 주민(사용자)의 혁신활동 참여도를 높여 지역 혁신의 새로운 가능성을 제시했다.

2) 활동 주체 및 진행 과정

Flemish Living Lab에는 ICT 기반의 4개 기업(Telenet, Alcatel Lucent, Androme, Fifthplay)과 연구기관(IBBT I.Lab.o)이 컨소시엄의 형태로 참여하고 있다. 대부분의 개발 프로젝트는 기업이 주도하는 형태를 띠게 된다. 각 기업은 ICT 중에도 TV, 모바일, 소프트웨어, 서비스 등 주력 분야가 특화되어 있어 리빙랩 내의 프로젝트를 진행하기 위해 협력이 필요하다. 여기에 IBBT의 경우 ICT와 함께 리빙랩의 연구방법론을 적용한 경험이 있다. 따라서 리빙랩을 통한 협력(Public-Private-People-Partnership)의 시너지를 극대화할 수 있다.

Flemish Living Lab에서 테스터로서의 사용자 역할이 특히 부각되는 점 중의 하나는 사용자 중심의 패널 구성이 다변화된 것을 꼽을 수 있다. 리빙랩 차원의 실험 단계에서 겐트(Gent), 메헬렌(Mechelen), 신트-니클라스(Sint-Niklaas)시의 주민을 대상으로 테스트 패널이 구성됐다. 패널의 크기는 크게는 250가구(600명)에 이르며, 적어도 50~70명 이상의 테스터가 확보되었다. 이후 혁신활동이 진행됨에 따라 테스트베드의 범위가 확대되어 실용화 단계에서는 플랑드르 지방 전반의 100만 명 이상이 패널에 포함된다.



(그림 6) Flemish Living Lab Platform의 테스트 패널 구성

자료 : Flemish Living Lab Platform(<http://www.vlaamsproeftuinplatform.be/en/>), ENoLL(<http://www.openlibinglabs.eu/>).

3) 사용자 참여 형태 및 활동 내용

Flemish Living Lab Platform에서 사용자는 제품(서비스) 개발과정에서 적극적으로 아이디어를 내놓는 등의 혁신활동에 적극적으로 참여하고 있다. 이러한 아이디어를 수집하는 창구로서 Idea Jams라는 온라인 시스템이 구축되어 사용자의 아이디어를 참여자 전반에 공유할 수 있도록 했다. 또한 테스트 패널에 참여한 사용자, 기기, 테스트 과정과 문제점까지 파악할 수 있는 지원시스템 LLaDa를 적극적으로 활용하였다. 이를 통해 혁신활동의 개방성과 사용자의 협력, 이해도를 제고하고자 했다. 이외에도 리빙랩 연구 경험이 있는 IBBT를 통해 사용자 참여를 촉진시킬 수 있는 여러 방법론(참여관찰, 포커스그룹 등)을 활용하였다.

Flemish Living Lab이 수행한 대표적인 프로젝트로는 InCityS가 있다. InCityS는 신트-니콜라스 시 지역공동체(주민, 지역상인, 지역언론, 지방정부 등)의 결속을 강화하기 위해 구축된 네트워크이다. 사람들이 집안에서 보내는 시간이 늘어나는 사회 현상을 반영하여 공동체 내의 상호작용과 가정환경을 접목시키기 위한 기술을 개발한다. Fifthplay와 Electrabel사가 공동으로 개발한 Smart Energy Box가 대표적인 프로토타입으로, 가전제품의 전원과 전력소모를 원격으로 관리하는 신제품이다. 제품 시험 단계에서 500명의 테스터가 제품 평가·토론을 통해 제조업체에 피드백을 주었고, 업체는 이를 제품의 기능과 서비스 향상에 활용하였다.

2. 브라질 Habitat Living Lab

1) 비전 및 목표

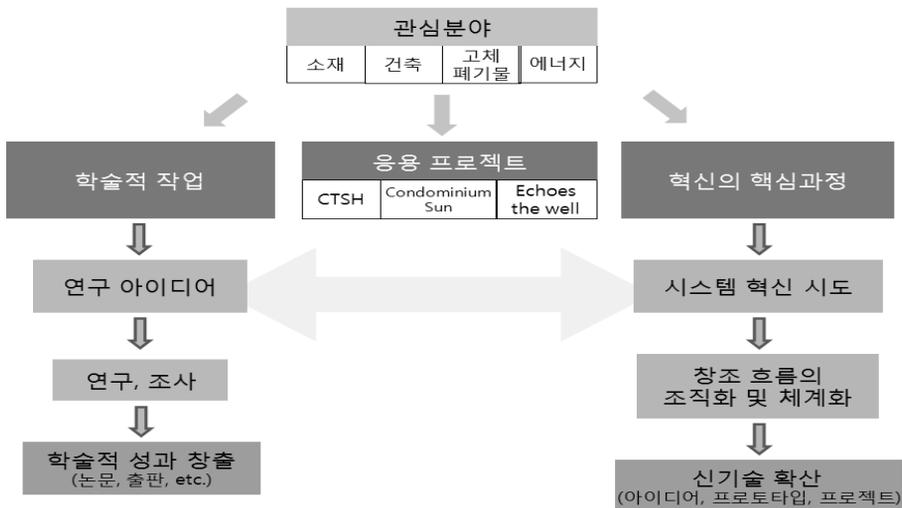
Habitat Living Lab은 기반 지역의 취약한 주거환경을 개선할 목적으로 설립되었다. 브라질 이스피리투 산투 주(Espírito Santo)는 주민 대부분의 소득이 낮으며, 주거불안 문제가 겹쳐 지역공동체의 유지가 어려웠다. 이 때문에 건축·토목 분야의 기술을 통해 지역문제를 해결하려는 시도가 이루어졌고, 이스피리투 산투 대학(UFES), 민간기관, 시가 연합하여 주거환경 개선 연구에 돌입하였다. 지역 공동체가 중심이 된 BEM MAIOR(Greater Good) 포럼을 통해 지역 환경 개선에 관한 아이디어를 수집하게 되었고, 이를 바탕으로 실행된 지역개발 프로젝트가 Habitat Living Lab으로 발전하게 되었다.

이러한 배경에서 Habitat Living Lab은 주로 건축, 에너지 등 지역주민의 생활에 직접적으로 필요한 기술을 탐색, 개발, 응용하게 된다. 특히 기후변화, 환경 등의 의제가 부상하면서 친환경 기술(Green technology), 태양광 등의 신재생에너지를 적극적으로 활용하려는 시도를 취하고 있다.

2) 활동 주체 및 진행 과정

기업이 주된 행위자가 되었던 Flemish Living Lab과는 달리 Habitat Living Lab은 지역주민이 공동체를 이뤄 직접적으로 혁신활동에 강하게 참여하는 것이 특징이다. 리빙랩을 형성하는데 결정적인 역할을 한 Forum Bem Maior를 중심으로 4개의 지역주민 공동체, 비정부단체(NGO) 등이 참여하여 지역 문제와 주민의 니즈를 상당수 반영할 수 있다. 대학, 주 정부, 기업, 자금지원 기구 역시 지역개발 단계에서 필요한 혹은 유용하게 활용될 수 있는 기술을 탐색하고, 지역사회의 수요를 반영한 혁신활동을 통해 참여하는 모든 주체가 함께 성장할 수 있는 생태계 형성을 도모한다.

혁신활동 과정에서 찾아볼 수 있는 Habitat Living Lab의 특징은 학술연구와 응용프로젝트가 개별적이면서 동시에 진행된다는 것이다. 리빙랩의 궁극적 목표인 주거환경 개선을 중심으로 정부, 연구기관(대학), 산업, 지역주민(공동체)이 참여하는 포럼을 통해 수요 분야와 프로젝트의 주제를 선정한다. 이후 프로젝트 설계 단계에서 학술연구와 실제 현장에 적용되는 응용프로젝트가 동시에 진행된다. 이 두 차원의 혁신활동은 개별적으로 진행되나 그 성과는 리빙랩 네트워크를 통해 참여주체들에게 전파되어 공동체 전반으로 확산된다.



(그림 7) Habitat 리빙랩의 사업 진행 흐름

자료 : Habitat Living Lab(<http://www.habitat.ufes.br/>)

3) 사용자 참여 형태 및 활동 내용

리빙랩에서 사용자는 주로 포럼을 통해 연구 주제나 지역사회 해결을 위한 아이디어 제안의

형태로 혁신활동에 참여한다. 또한 대학·기업 등에서 주로 진행하는 연구 프로젝트에 테스터로서 참여하기도 한다. 그러나 지역개발 성격이 강한 Habitat Living Lab의 특성상 사용자인 지역 주민이 혁신활동을 수행하는 실질적 주체로 활동하는 경우도 많다. 이 때, 참여 역량을 확보하기 위해 대학에서 프로젝트에 참여하는 지역주민에 대하여 교육 서비스를 제공하기도 한다.

빅토리아 시에 위치한 Bem Construir 벽돌공장은 리빙랩 접근이 이루어진 대표적 사례이다. 이 공장은 친환경 벽돌 생산을 통해 Habitat Living Lab의 친환경 건축 프로젝트에도 참여하고 있는데, 공장 플랜트의 생산성과 작업관리 효율 향상을 위해 UFES(이스피리투 산투 주립대학)와 연계하여 직원들에게 생산공학(Production Engineering) 강의를 제공하였다. 매년 한 학기 동안 UFES에서 강의를 진행함과 동시에 워크샵(Ateliê de Idéias)을 통해 지식의 응용력을 높였으며, 프로젝트의 테스트 대상이 된 6명의 공장 노동자들은 벽돌 생산 공정에 그 지식을 활용하였다. 그 결과 플랜트의 생산성과 관리 효율이 실제로 상승하는 효과를 얻었다.

3. 남아공 Siyakhula Living Lab

1) 비전 및 목표

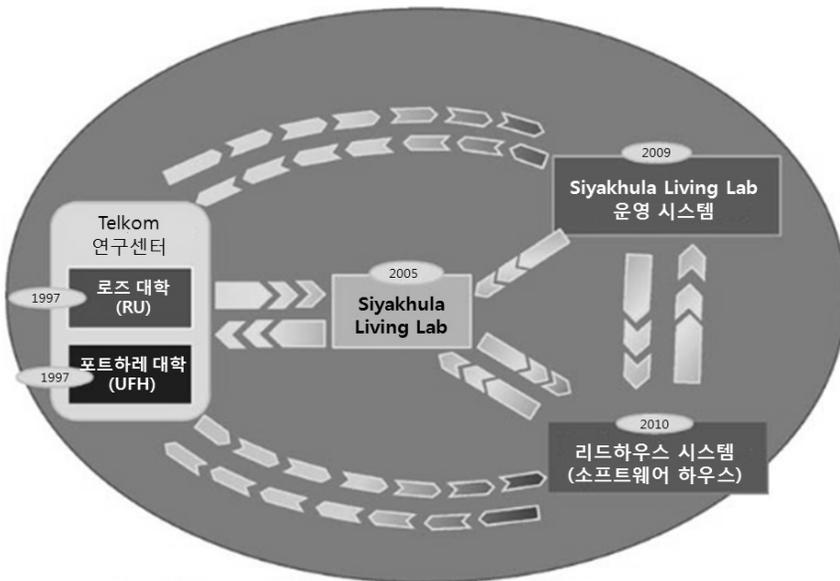
남아공의 Siyakhula Living Lab도 브라질 사례와 마찬가지로 지역주민의 삶의 질 향상을 목적으로 실행한 인프라 구축 프로젝트가 리빙랩으로 발전된 경우다. 남아프리카 드웨사(Dwesa) 자연보호구 인근의 Mbashe는 남아공에서 가장 개발이 덜 된 지역 중 하나로 꼽힌다. 2009년까지도 이곳은 대부분의 가정이 전기와 수도 서비스를 받지 못했으며, 도로를 비롯한 지역 인프라도 매우 취약하였다(Gumbo et al., 2012b). 이러한 문제를 해결하기 위해 로즈(Rhodes)와 포트 하레(Fort Hare) 대학, 기업, 정부가 합작한 Siyakhula 프로젝트를 가동하여 ICT를 통한 개발(ICT4D: ICT for Development)을 도모했다. 이 Siyakhula 프로젝트가 2009년 리빙랩으로 발전하면서 지금에 이르렀다.

Siyakhula Living Lab은 낙후된 지역개발이라는 측면에서 Habitat Living Lab과 비슷한 비전을 갖고 있다고 볼 수 있으나, ICT를 주요 개발 분야로 삼은 것이 특징이다. ICT 인프라를 구축하여 지역공동체 간 네트워크를 확보하고, 그 네트워크를 통해 사용자의 학습과 참여, IT 서비스를 확산시켜, 장기적으로 지역 공동체의 지속가능성 확보를 도모한다. 궁극적으로 리빙랩을 기반으로 지역과 주민들이 겪고 있던 열악한 생활환경 문제를 해결하고, 공동체·대학·정부·기업이 함께 성장하는 혁신시스템을 정착시키고자 한다(Gumbo et al., 2012b).

2) 활동 주체 및 진행 과정

Siyakhula Living Lab은 대학(로즈(Rhodes), 포트하레(Port Hare))과 기업(Telkom)이 대학 내에 세운 연구센터(Centre of Experience)를 주축으로 하는 프로젝트를 기반으로 형성된 혁신플랫폼이다. 지역의 생활수준이 열악하고 사용자 주도 혁신의 활성화를 위해 필요한 네트워크, 공통 지식기반이 취약한 상황(송위진·성지은, 2013)에서 Siyakhula Living Lab은 기업과 대학, 특히 대학(내부 연구기관 포함)의 비중이 크게 나타났다. 리빙랩 내에서 혁신활동을 주도적으로 수행하는 문제도 그렇지만, 지역주민이 실질적으로 혁신활동에 참여할 수 있도록 실시하는 ICT 교육에 있어서도 대학의 역할은 절대적이라 할 수 있다.

Siyakhula Living Lab에서는 산학협력과 국제협력 측면에서 타 사례와 구별되는 특징이 있다. 우선, 두 대학의 연구센터를 기반으로 협력연구와 정부지원 등이 이루어진다. 또한, 핀란드와의 교류기구(COFISA, SAFIPA)를 통해 북유럽 혁신시스템을 벤치마킹하고 리빙랩 내에서 개발한 서비스의 확산을 촉진한다. 연구활동에서 꼽을 수 있는 가장 큰 특징은 ICT가 개발 원천(Source)인 동시에 인프라 측면에서 핵심 연구주제라는 점이다. Siyakhula Living Lab은 통합 서비스 플랫폼으로 리드하우스 시스템(Reed House Systems)을 설치하였고, 이를 기반으로 서비스, 학술·기술 정보, 인력 등이 유기적으로 순환되는 구조를 이룬다. 또한, 지역 거점



(그림 8) Siyakhula 리빙랩의 구조

자료 : Siyakhula Living Lab(<http://www.siyakhulall.org/>).

도시를 디지털 접근(Digital Access Nodes, DANs)으로 설정하고 ICT 인프라를 구축하여 접근성 향상 및 생활 서비스 제공을 달성했다(Rhodes University, 2012; Gumbo et al., 2012a; Dalvit et al., 2012). 이러한 ICT 활용을 통해 지역공동체와 혁신주체의 연계, 문제해결 접근성, 참여도를 향상시킬 수 있다.

3) 사용자 참여 형태 및 활동 내용

앞의 두 사례와는 달리 Siyakhula Living Lab의 사용자는 테스트의 역할 외에 혁신주체로서의 의미가 명확하게 나타나지 않고 있다. 이는 기본적인 생활 인프라마저 잘 갖춰지지 않은 배경에서 리빙랩 내 혁신활동의 주된 분야가 ICT로 설정됐기 때문이다. 지역주민을 리빙랩 활동의 수혜자이자 혁신활동의 한 축으로 참여시키기 위해서는 기본적인 ICT 소양 교육이 절실하다. 이를 위해 17개 학교에서 4,200명의 주민에게 ICT 교육을 실시하고, 교육을 받은 주민들은 ICT기반 프로젝트의 실행을 담당함으로써 혁신활동 참여도를 높이고 있다. 학교들은 지역

〈표 2〉 리빙랩 각 사례의 사용자 참여 특성 비교

	Flemish Living Lab Platform	Habitat Living Lab	Siyakhula Living Lab
추진 지역	플랑드르 지방(벨기에)	이스피리트 산투 주(브라질)	이스턴케이프 주(남아공)
리빙랩 설립시기	2010년	2008년	2009년
비전 및 목표	- 사용자 참여를 통한 신기술(제품) 개발·확산 촉진 - 사용자 참여 혁신생태계 정착	- 지역개발 과정에서 신기술을 적용하여 주거불안에서 비롯된 사회문제 해결	- ICT 기반 지역개발 기반 구축 - 지역의 지속성을 확보하기 위한 혁신생태계 확립
추진 분야	- ICE(ICT + 엔터테인먼트) - 생활환경의 스마트화(Smart Grid, Smart Media, Smart Cities)	- 주거 개선에 직접 관련된 친환경 기술(에너지, 건축)	- 네트워크 구축을 통한 지역 간 연계 강화 - e-서비스 개발과 확산
유형	기업 주도형	공동체 주도형	연구기관(대학) 주도형
추진 주체	ICT 기업(대기업, 중소기업), 리빙랩 경험이 있는 연구기관	지역주민 공동체, 비정부기구, 대학, 기업, 주 정부	기업, 대학, 산학협력 연구센터, 국제협력기구
혁신활동 과정	사용자의 니즈와 경험을 반영한 연구개발 → 개발 단계별로 규모가 다변화된 테스트 패널 활용	혁신주체들이 모인 포럼에서 지역에 필요한 연구 프로젝트 도출 → 학술연구와 응용 프로젝트의 병행	서비스 플랫폼(Reed House System), DANs 등 ICT 인프라 구축 → ICT를 결합한 서비스를 개발하고 지역사회에 확산
사용자 혁신활동 참여형태	- 테스트 패널에 참여, 참여 정보를 DB화하여 공유 - 홈페이지를 통해 아이디어를 내고, 서로 교환	- 대부분 프로젝트의 테스터로서 임무 수행 - 특정 프로젝트의 경우 개발 활동의 주요 행위자로 기능	- 대부분 프로젝트의 테스터로서 임무 수행 - ICT 교육을 바탕으로 혁신역량을 축적 후 주요 개발 행위자로 활동

공동체 간 네트워크 접점인 Digital Access Nodes(DANs)역할도 담당한다.

주요 사례로는 TeleWeaver를 들 수 있다. Teleweaver 프로젝트는 Tele(전자통신)와 Weav(위다)의 합성어로, 생활영역 전반을 ICT로 묶어 사용자가 더 나은 서비스를 누릴 수 있도록 설계한 리드하우스 시스템의 솔루션이다. 대학원생의 연구를 통해 e-서비스 응용을 위한 플랫폼이 구축되었고, 이를 통해 e-서비스가 개발되어 현재도 활발하게 이용되고 있다. 사용자는 집, 휴대폰, 공공장소 등 장소·시간에 구애받지 않고 DAN에 접근하여 e-서비스를 받고, 새로운 e-서비스 개발의 실마리를 제공한다. Teleweaver는 다른 예와는 달리 사용자가 개발 자체보다는 개발 후 서비스 응용 단계에 더 직접적으로 참여한다는 것이 특징이다. 이를 활용하여 남아공 보건부(Dep. of Health)가 Dwesa 지역 내 목표 집단과 에이즈 검사 캠페인 진행에 관한 아이디어를 교환한 예가 있다(Rhodes University, 2012).

IV. 우리나라 혁신정책에의 함의와 적용 가능성 탐색

1. 우리나라 혁신정책에의 함의

1) 기술의 사회적 활용도 제고와 시범사업의 사용자 지향성 강화

우리나라 연구개발사업은 산-학-연-관이 중심이 되는 R&D 자금지원, 인력육성 등 기술공급 측면의 전략과 활동에 초점을 맞춰 왔으며, 수요 측면은 주목하지 않거나 경시해 왔다. 어떤 문제 해결에 활용될 기술인지, 사회·경제적 효과는 무엇인지, 실용화 방식은 어떠한지에 대한 깊은 이해 없이 기술획득 중심 관점에서 연구개발사업이 기획·집행되면서 기술의 사회적 활용도가 낮다는 평가를 받아왔다(성지은 외, 2013).

또한 기술 및 서비스의 구현 가능성을 탐색하기 위해 다양한 형태의 시범사업이 추진되었으나 사용자의 지향과 요구, 아이디어는 충분히 활용되지 못했다. 기술공급자 중심으로 테스트베드가 구축되고 기술적 작동가능성이 검토되었기 때문이다(송위진·성지은, 2013).

반면, 리빙랩적 접근은 시범사업의 사용자 지향성을 강화시킬 수 있는 기반이 될 수 있다. 사용자들이 기술개발 과정 초기부터 참여하는 과정과 방법론, 이들을 실제적인 서비스와 연결하는 방식에 대한 기존 리빙랩의 경험은 우리나라 시범사업의 사용자 지향성을 강화시키는데 크게 기여할 수 있다.

2) 사용자의 혁신활동 참여 및 과학기술 문화 활동의 기반 제공

우리나라 연구기반 구축사업은 주로 기술공급자를 위한 시설 및 장비, 지식서비스, 교육프로그램 제공에 초점을 맞춰 왔다. 이 과정에서 기술사용자들이 현장에서 축적한 경험을 정리해서 수요를 구체화하거나 사용자가 주도하는 혁신활동을 수행할 수 있는 연구기반을 구축하는 작업은 거의 이루어지지 않았다.

이런 측면에서 리빙랩은 사용자의 혁신활동 참여와 과학기술문화 활동을 위한 기반이 될 수 있다. 혁신활동에서 사용자 아이디어의 중요성을 고려한다면 이것을 효과적으로 반영할 수 있는 연구기반이 필요한데, 리빙랩이 그 역할을 담당한다. 그리고 리빙랩 기반의 활동은 사용자들이 과학기술활동을 스스로 수행하고 일상생활에서 접할 수 있도록 하여 시민사회의 과학기술 이해와 활용을 촉진시키는 계기가 될 수 있다.

3) 지역사회 기반형 혁신 모델 탐색

그 동안 지역혁신 정책은 중앙정부와 유사한 형태의 산업을 육성하거나 조직을 만드는 형태로 진행되어 왔다. 지역사회 문제해결은 지역혁신정책의 주요 이슈가 아니었다. 그렇기 때문에 각 지역의 정책은 서로 차별화되지 않고 유사한 양상을 나타내고 있다(성지은·박미영, 2012, 성지은 외, 2013).

리빙랩은 지역사회라는 생활공간에서 그 사회가 접한 문제를 해결하거나 새로운 서비스를 개발하는 혁신 모델로, 지역사회와 결부된 혁신활동을 강조한다. 리빙랩은 지역에 위치한 사용자와 지역 내외의 관련 기관들이 참여하여 지역문제 해결을 시도하기 때문에 혁신활동의 성과가 그 지역에서 구현된다. 이는 리빙랩이 지역사회와 밀착된 지역혁신정책의 효과적 수단일 수 있다는 것을 의미한다. 이는 지자체의 정책 활동이 지향하는 바와도 일맥상통하며, 새로운 지역혁신모델로서 의미를 지닌다.

4) 사회문제 해결형 혁신모델

현재 사회문제 해결을 위한 연구개발 활동이 진행되고 있지만 그것이 사회서비스로 연결되어 혁신으로 구현되기 위해서는 다양한 혁신주체의 참여가 필요하다. 사회문제와 밀착된 사회적기업이나 협동조합은 혁신능력이 부족하여 이러한 혁신 네트워크에 아직 참여하지 못하고 있으며, 기존 산학연 혁신주체들은 산업혁신 중심의 관성 때문에 사회적 혁신활동을 수행하는데 어려움이 있다(송위진 외, 2012b).

리빙랩은 사회문제 해결형 기술개발과 실증 및 상용화, 서비스 제공을 강조하며 생활현장의 수요를 강하게 반영한다는 특징이 있다. 리빙랩에서의 연구활동을 통해 에너지·주거·교통·보

건 등의 사회적 문제를 해결하기 위한 체계적이고 구체적인 방법론을 제시할 수 있다. 이와 함께 리빙랩의 경험은 사회적기업·협동조합과 같은 사회적 경제주체를 육성하고 생태계를 조성하는 계기를 마련한다. 이를 통해 사회적 경제주체의 경험지식을 혁신활동에 투입할 수 있다. 또한 지역사회의 문제를 해결하는 혁신과정에서 형성된 네트워크는 사회문제 해결을 위한 혁신주체의 네트워크로 발전할 수 있는 계기와 기반을 제공한다.

5) 과학기술-인문사회 융합 모델

혁신정책 추진은 과학기술과 인문사회 융합형 정책과 사업으로 구성되어 있지만 구체적인 사업기획과정은 과학기술 중심으로 진행되는 경우가 많다(송위진 외, 2011). 혁신주체들의 의지보다는 그것이 어떻게 진행되어야 하는가에 대한 틀이 없기 때문에 이런 현상이 나타나고 있다.

이런 측면에서 리빙랩은 우리 사회에 적합한 융합방식을 탐색할 수 있는 계기가 될 수 있다. 리빙랩은 문제해결 전 과정에서 인문·사회과학자, 과학기술자, 시민사회조직 등이 함께 참여해 기술과 사회(시장, 제도 등)에 대한 탐색을 동시에 수행하기 때문이다. 아이디어 발굴, 문제 구체화, 기술개발 및 상용화, 이해관계 조율, 제도 개선 등을 통합적으로 검토하기 때문에 사회·기술기획의 새로운 방법론과 그 가능성을 점검할 수 있는 계기가 될 수 있다. 이러한 과정을 통해 기술공급 위주의 기획을 뛰어넘어 통합된 사회-기술시스템의 관점에 입각한 기술개발, 제도형성, 인프라 구축 등의 정책설계 가능성을 제시할 수 있다. 이를 통해 과학기술과 인문사회가 융합된 혁신모델이 구축된다.

6) 서비스·소프트웨어 개발 혁신을 위한 ICT 기반 혁신 모델

우리나라는 하드웨어적인 ICT 인프라 발전 정도는 세계 최고 수준에 도달했다고 평가되고 있다. 그렇지만 소프트웨어 측면과 서비스 측면에서의 활용은 아직 그에 미치지 못하고 있다. 다양한 서비스를 개발하고 활용할 수 있는 활동이 충분히 이루어지지 않고 있는 것이다(정병걸 외, 2012). ICT 인프라를 바탕으로 소프트웨어와 서비스를 개발하고 활용하는 생태계가 제대로 구축되어 있지 않기 때문에 나타난 현상이라고 할 수 있다.

이런 점에서 리빙랩은 기술·장비·시설물 등 하드웨어 구축이 아닌 서비스·소프트웨어 개발과의 연계 및 사용자의 적극적인 참여를 통해 새로운 소프트웨어와 서비스를 개발할 수 있다는 장점이 있다. ICT 인프라는 리빙랩에 참여하는 혁신주체들의 협력과 조정을 이끌어내는 수단이자 사용자 경험 활용·시범·실증을 위한 최적의 환경조건으로 활용될 수 있으며, 더 나아가 사회지향적이고 공동체지향적인 서비스 개발 기회를 제공할 수 있다.

2. 리빙랩 적용 가능성 탐색

현재 우리나라에서는 서울시 등 지자체와 사회적기업 등 사회적 경제조직을 중심으로 리빙랩에 대한 관심을 보이고 있으며 그 필요성은 인식하고 있으나 아직 시도된 바는 없다.

이제 우리나라도 일상생활의 사용자가 혁신활동에 주도적으로 참여하는 공공-민간-시민사회의 협력모델로서 리빙랩의 실험이 필요한 시점에 있다. 그동안 우리나라는 산·학·연·관이 중심

〈표 3〉 한국형 리빙랩 적용 가능성 예시

적용 예시	세부 내용
지하 공간 고도화 리빙랩	<ul style="list-style-type: none"> - 유동인구와 상업 활동이 밀집된 지하 공간 환경개선과 비즈니스 활성화를 위해 특정 지하공간을 리빙랩으로 운영 - 지하 공간 대기·조명 환경 개선, 체계화된 서비스 제공을 위한 건축설계, 재난 대비를 위한 혁신활동 수행
고가 문화예술 대중화 리빙랩	<ul style="list-style-type: none"> - 가격이 비싸거나 접근성이 떨어지는 문화예술 전시와 공연을 대중영화관에서 저가로 고품질 화상과 음향으로 감상할 수 있는 서비스 구축 리빙랩 - 대중영화관에서도 현장감 있는 감상이 가능한 시각·음향 전달시스템 구축과 예술교육에 활용될 수 있는 콘텐츠 개발 활동 수행
교통체계 개선 리빙랩	<ul style="list-style-type: none"> - 도시개발과 생활양식 변화 때문에 나타나는 이동행태 변화에 효과적으로 대응할 수 있는 리빙랩 운영 - 변화가 큰 특정 지역을 대상으로 시민들의 행동과 동선변화를 지속적으로 추적, 적절한 교통시스템 대응 방안을 구축
음식쓰레기 선처리 시스템 구축을 위한 리빙랩	<ul style="list-style-type: none"> - 특정 지역을 대상으로 음식쓰레기 자원순환을 활성화하기 위한 음식쓰레기 선처리 리빙랩 운영 - 가정 내에서 음식물 선처리 기기 도입 및 활용, 부산물 수집·유통·활용과 관련된 기술·서비스 개발을 위한 혁신활동 수행
햇빛발전 리빙랩	<ul style="list-style-type: none"> - 재생가능에너지를 통해 지속가능한 도시를 구축하려는 햇빛발전 협동조합들을 리빙랩 형태로 운영 - 햇빛발전소의 운영 고도화, 발전시스템 개선, 에너지 사용행동 변화와 함께 햇빛발전소를 확산시킬 수 있는 활동 수행
독거노인 돌봄서비스 리빙랩	<ul style="list-style-type: none"> - 독거노인 다수 거주 지역을 대상으로 IT 기기, 건강관리 및 돌봄 서비스, 사회복지사의 관리활동이 결합된 리빙랩 운영 - 돌봄 서비스의 질을 향상시키고 사회복지서비스 전달체계 개선을 위한 개선 방안 도출
보건의료 제품 및 서비스 개선 리빙랩	<ul style="list-style-type: none"> - 저소득층 노인·장애인 등 취약계층을 대상으로 한 재활보조제품개발이나 만성질환 및 회귀환자를 위한 의료기기·서비스 개발·개선에 리빙랩 운영 - 특정 장애학교·양로원·병원을 리빙랩으로 지정, 노인·장애인을 위한 재활보조제품·기술과 만성질환자를 대상으로 한 의료기기·서비스 개발·시험·개선에 활용
문화·관광 관련 리빙랩	<ul style="list-style-type: none"> - 제주도 등 문화·관광단지를 중심으로 새로운 상품 및 서비스를 탐색하고 서비스 디자인 관점의 기술·사회 환경을 조성하기 위한 리빙랩 추진 - 특정 지역 및 관광단지를 리빙랩으로 지정, 새로운 문화·여행·관광 아이디어 및 비즈니스 모델을 공동으로 개발·시험하고 지역 특유의 스토리텔링과 콘텐츠 발굴을 통해 관광산업 확대·촉진

이 되는 기술 공급자적 혁신 전략으로 상당한 성과를 거뒀다. 그러나 이 전략이 한계에 도달함에 따라 사용자 및 수요자 중심의 혁신정책으로 패러다임의 변화가 필요하다. 이를 위해서는 정부가 방향을 정하고 혁신주체를 이끌어가던 발전국가(developmental state)에서 벗어나 관련 혁신주체 간의 상호작용을 통한 다양한 실험·학습과 기술·사회에 통합적으로 접근하는 사회-기술기획이 필요하다.

특히 2400만에 달하는 수도권 인구, 24시간 사회, 세계 최고 수준의 지하철 시스템, 스마트폰 중독사회, 한류 등 현재 우리나라가 처해 있는 독특한 사회적·경제적·문화적 상황을 혁신의 원천으로 활용할 필요가 있다. 사회문제와 혁신의 원천이 복잡하게 얽혀 있는 현재 상황을 리빙랩 실험에 활용한다면 탈추격 혁신, 수요지향적 혁신, 지역혁신, 사회문제 해결형 혁신, 생태계 형성 지원, 사회·기술시스템 전환 등을 동시에 해결할 수 있는 계기를 마련할 수 있다.

우리나라에서 리빙랩의 적용이 가능한 예를 살펴보면, <표 3>과 같다.

참고문헌

- 성지은·박미영 (2012), “탈추격 지역혁신정책의 새로운 패러다임 모색”, Issue & Policy, 제 64호, 과학기술정책연구원.
- 성지은·송위진 (2007), “총체적 혁신정책의 이론과 적용: 핀란드와 한국의 사례”, 「기술혁신학회지」, 10(3): 555-579.
- 성지은·송위진 (2010), “탈추격형 혁신과 통합적 혁신정책”, 「과학기술학연구」, 10(2): 1-36.
- 성지은·송위진·김왕동·김종선·정병걸·박미영·박인용·정연진 (2013), 「저성장시대의 효과적인 기술혁신지원제도」, 정책연구 13-02, 과학기술정책연구원.
- 성지은·송위진·박인용 (2013), “리빙랩의 운영체계와 사례”, 「STEPI Insight」, 제127호, 과학기술정책연구원.
- 송위진 (2012), “Living Lab: 사용자 주도의 개방형 혁신모델”, Issue & Policy, 제59호, 과학기술정책연구원.
- 송위진·성지은 (2013), 「사회문제 해결을 위한 과학기술혁신정책」, 한울.
- 송위진·성지은·김왕동 (2012b), 「기술집약형 사회적기업 활성화 방안」, 국가과학기술위원회 정책연구.
- 송위진·성지은·장영배 (2011), 「사회문제 해결을 위한 과학기술-인문사회 융합 방안」, 정책연구 11-04, 과학기술정책연구원.

- 송위진·성지은·홍성주·한재각·박진희 (2012a), 「사회문제 해결형 혁신정책의 주요 이슈와 대응」, 조사연구 12-03, 과학기술정책연구원.
- 위정현 (2009), “사용자 혁신의 확장: 다수 유저 참여형 콘텐츠 개발 과정 분석: 온라인게임 ‘리니지’의 사례를 중심으로”, 「e-비즈니스연구」, 10(5): 101-120.
- 정병걸 외 (2012), 「사용자 수요 구체화를 위한 IT연구기반 조성」, 정보통신산업진흥원.
- Alcotra (2011), *Best practices Database for Living Labs*.
- Abowd, G. D. (1999), “Classroom 2000: An Experiment with the Instrumentation of a Living Educational Environment”, *IBM Systems Journal*, 38(4): 508-530.
- Baigier, S. M., Maragah, H. D., Saccucci, M. S., Verzilli, A. and Prybutok, V. R. (1991), “Introducing students to community operations research by using a city neighborhood as a Living Laboratory”, *Operations Research*, 39(5): 701-709.
- Birgitta, B. K., Eriksson, C. I., Stahlbrost, A. and Svensson, J. (2009), “A Milieu for Innovation - Defining Living Labs”, *Proceedings of the 2nd ISPIM innovation symposium : Simulating recovery - the Role of innovation management*, New York City, USA 6-9 December 2009.
- Dalvit, L., Sieborger, I. and Thinyane, H. (2012), “The Expansion of the Siyakhula Living Lab: A Holistic Perspective”, *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*, 92: 228-238.
- De Moor, K., Berte, K., De Marez, L., Joseph, W., Deryckere, T. and Martens, L. (2010), “User-driven innovation? Challenges of user involvement in future technology analysis”, *Science and Public Policy*, 37(1): 51-61.
- Dutilleul, B., Birrer, F. and Mensink, W. (2010), “Unpacking European Living Labs: Analysing Innovation's Social Dimensions”, *Central European Journal of Public Policy*, 4(1): 60-85.
- Eriksson, M., Niitamo, V. P. and Kulkki, S. (2005), *State-of-the-Art in Utilizing Living Labs Approach to User-centric ICT innovation - a European approach*, CDT at Luleå University of Technology, Sweden, Nokia Oy, Centre for Knowledge and Innovation Research at Helsinki School of Economics, Finland.
- ECISM (European Commission, Information Society and Media) (2009), *Living Labs for user-driven open innovation: An overview of the Living Labs methodology, activities and achievements*.

- ECISM (European Commission, Information Society and Media) (2010), *Advancing and applying Living Lab methodologies: An update on Living Labs for user-driven open innovation in the ICT domain*.
- Franke, N. and Shah, S. (2003), "How communities support innovative activities: an exploration of assistance and sharing among end-users", *Research Policy*, 32: 157-178.
- Gumbo, S., Jere, N. and Terzoli, A. (2012a), "A Qualitative Analysis to Determine the Readiness of Rural Communities to Adopt ICTs: A Siyakhula Living Lab Case Study", *Proceedings of IST-Africa 2012*.
- Gumbo, S., Thinyane, H., Thinyane, M., Terzoli, A. and Hansen, S. (2012b), "Living Lab Methodology as an Approach to Innovation in ICT4D: The Siyakhula Living Lab Experience", *Proceedings of IST-Africa 2012*.
- Kidd, C. D., Orr, R., Abowd, G. D., Atkeson, C. G., Essa, I. A., MacIntyre, B., Mynatt, E., Starner, T. E. and Newstetter, W. (1999), "The Aware Home: A Living Laboratory for Ubiquitous Computing Research", *In Proceedings of the 2nd International Workshop on Cooperative Buildings*: 191-198.
- Leminen, S., Westerlund, M. and Nystrom, A. G. (2012), "Living Lab as Open-Innovation Networks", *Technology Innovation Management Review*, September 2012: 7-11.
- Liedtke, C., Welfens, M. J., Rohn, H. and Nordmann, J. (2012), "Living Lab: user-driven innovation for sustainability", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13(2): 106-118.
- MEE (Ministry of Employment and the Economy, Finland) (2010), *Demand and User-driven Innovation Policy*.
- Pallot, M. (2009), "The Living Lab Approach: A User Centred Open Innovation Ecosystem", Webergence Blog, <http://www.cwepjournals.eu/pub/bscw.cgi/715404>.
- Rhodes University (2012), *The Siyakhula Living Lab: An important step forward for South Africa & Africa*.
- von Hippel, E. (2001), "Open Source Shows The Way: Innovation by and for Users - No Manufacture Required!", Working Paper 133, MIT Center for Digital Business.
- Westerlund, M. and Leminen, S. (2011), "Managing the Challenges of Becoming an Open Innovation Company: Experiences from Living Labs", *Technology Innovation Management Review*, October 2011: 20-25.

ENoLL(European Network of Living Labs). <http://www.openlivinglabs.eu/>
Flemish Living Lab Platform. <http://www.vlaamsproeftuinplatform.be/en/>
Habitat Living Lab. <http://www.habitat.ufes.br/>
Siyakhula Living Lab. <http://www.siyakhulall.org/>

성지은

고려대학교에서 행정학 박사학위를 취득했으며, 현재 과학기술정책연구원에서 연구위원으로 근무하고 있다. 주요 연구분야는 과학기술혁신 거버넌스, 통합형 혁신정책, 탈주격 혁신 등이다.

송위진

고려대학교에서 행정학 박사학위를 취득했으며, 현재 과학기술정책연구원에서 선임연구위원으로 근무하고 있다. 주요 연구분야는 사회문제 해결형 혁신정책, 사용자 주도 혁신, 사회·기술시스템 전환 등이다.

박인용

고려대학교 과학기술협동과정 석사과정에 재학 중이며, 현재 과학기술정책연구원에서 연구원으로 근무하고 있다. 주요 관심분야는 혁신네트워크, 지속가능한 에너지 전환 등이다.