

지역문제 해결을 위한 국내 리빙랩 사례 분석†

성지은*, 한규영**, 정서희***

최근 국내에서도 사회 주체(주민, 사용자 등) 주도형 혁신모델이자 지역·현장 기반형 혁신의 장으로서 리빙랩이 도입·적용되고 있다. 본 연구는 지역사회문제 해결을 위한 실험으로 ‘리빙랩’을 명시하고 추진된 북촌 리빙랩, 성대골 리빙랩, 건너유 프로젝트 3개 사례를 분석하였다. 각 사례의 지역문제, 문제해결 목표, 참여주체 및 주체별 역할, 리빙랩 추진체계, 의의를 분석하고 리빙랩의 유형·특성을 도출했으며, 향후 발전 방안을 모색하였다.

분석 결과 각 사례는 기술 활용 방식과 사용되는 기술의 특성은 차이가 있으나 과학기술·ICT와 지역문제 해결을 연계하고자 했으며 지역주민이 문제 발굴부터 기술 실험 및 확산·적용까지 리빙랩 전반에서 주도적인 역할을 수행하였다. 또한 공통적으로 중간지원조직의 역할이 리빙랩 운영에 중요한 요인으로 작용하였다. 각 사례는 서로 다른 리빙랩 유형을 보이고 있는데, 북촌 IoT 리빙랩은 정부/지자체가 리빙랩 활동기반 조성 또는 행위자 활동을 지원하고 프로젝트 형태로 운영된 반면, 성대골 에너지전환 리빙랩과 건너유 프로젝트는 시민사회 스스로 지역 문제를 해결하기 위해 문제를 정의하고 기술을 탐색하는 형태로 진행되었다.

【주제어】 리빙랩, 시민주도형 지역문제 해결, 서울북촌리빙랩, 건너유 프로젝트, 성대골 에너지 전환

† 본 연구는 STEPI Insight 184호 발간물인 『국내 리빙랩의 현황과 과제』(2016.2.15 발간)를 수정 보완하여 작성한 것이다.

* 과학기술정책연구원 연구위원

전자메일: jeseong@stepi.re.kr

** 과학기술정책연구원 연구위원

전자메일: han2me@stepi.re.kr

*** 과학기술정책연구원 연구위원

전자메일: jsh@stepi.re.kr

1. 서론

그동안 지역개발 및 지역혁신정책은 지역의 물적·사회경제적 여건을 개선하고, 지역의 산업기반 및 경쟁력 강화를 위한 정부 지원수단으로서, 국가의 산업화를 촉진하여 경제성장을 이루는 것으로 이해되어 왔다. 성장거점에 토대한 물리적 인프라 위주의 정책이거나 지역에 역량 있는 산·학·연 및 지원기관을 설치하고 혁신활동을 촉진하는 정책으로 중앙정부 주도의 하향적·시혜적 정책에 의존해 왔다. 이 결과 지역을 중앙정부의 대리적인 지위에 머물게 했으며, 지역 간 차이가 없는 경쟁적이고 획일적인 정책을 양산하여 왔다¹⁾. 1990년대 후반부터 지역 주도 및 내발적 발전으로의 전환 시도에도 불구하고 지역의 독자성 및 자생능력 확충은 여전히 해결해야 할 과제로 지적되어 왔다(강현수, 2002; 이기원·김진석, 2007; 김형주, 2008; 김현호 외, 2010; 성지은·박미영, 2012; 송위진 외, 2015).

최근 지역의 수요와 문제에서 출발하여 이를 구체화하고 실현하기 위한 주체가 자 플랫폼으로서 지역의 역할이 강조되고 있다(송위진 외, 2007; 성지은·조예진, 2014). 이와 함께 사회 주체(주민, 사용자 등) 주도형 혁신모델이자 지역·현장 기반형 혁신의 장으로서 리빙랩이 도입·적용되고 있다. 중앙정부 주도의 획일적인 지역개발, 경제성장 중심의 산업혁신의 한계를 넘어 지역사회와 밀착된 지역혁신 및 지역문제 해결의 효과적 수단이자 플랫폼으로 부각되고 있는 것이다(송위진 외, 2014; 2015; 성지은·한규영·박인용, 2016).

핀란드, 네덜란드 등 유럽의 경우에는 최종 사용자 관점을 적극 반영하여 지역문제 해결을 위한 플랫폼으로서, 대만은 아시아 최초로 지역사회 문제 해결을 위한 실증 플랫폼으로서 리빙랩을 도입·운영하고 있다. 더 나아가 공공-민간-시민

1) 최근 추진되고 있는 U-City, 스마트시티 사업도 이러한 사례 중 하나이다. 본 사업의 대부분이 기술 중심의 시스템 구축에 초점이 맞춰져 있다. 도시에 사는 사람들의 삶, 행동방식, 문화, 갈등의 해결 등 사회적 측면의 많은 요소들이 충분히 고려되지 못하고 첨단기술 중심의 인프라 구축 사업으로 논의가 진행되는 경우가 많다(송위진 외, 2015).

협력을 통해 문제를 해결하는 수단이자 거버넌스로서, 지속가능한 사회·기술시스템 전환을 위한 실험 또는 전략적 니치(strategic niche)로서 리빙랩을 활용하고 있다(성지은·송위진·박인용, 2014; Daniel Kim·성지은, 2015; 성지은·박인용, 2016).

국내에도 최근 미래부, 산업부, 지자체 등이 리빙랩 사업을 도입하여 제품·서비스 개발, 공공인프라 조성, 지역혁신을 추진하고 있다. 미래부 “사회문제 해결형 연구개발사업”과 산업부 “에너지기술 수용성 제고 및 사업화 촉진”사업에 리빙랩 방식을 도입하여 기술의 현상 및 수요지향성을 제고하려는 시도가 이루어지고 있다. 또한 서울 북촌한옥마을 리빙랩, 성남 고령친화종합체험관 시니어리빙랩 등 지자체 및 공공기관 주도로 IoT 등 기술과 결합하여 공공서비스 및 지역문제를 해결하려는 노력이 이루어지고 있다(성지은·박인용, 2016; 성지은·한규영·박인용, 2016).

본 연구는 지역사회문제 해결을 위한 실험으로 ‘리빙랩’을 명시하고 추진된, 북촌 리빙랩, 성대골 리빙랩, 건너유 프로젝트 3개 사례를 분석한다. 각 사례의 지역문제, 문제해결 목표, 참여주체 및 주체별 역할, 리빙랩 추진체계, 의의를 분석하고 리빙랩의 유형 및 특성을 도출하여 향후 발전 방안을 모색하고자 한다.

2. 지역혁신과 리빙랩 관련 이론적 배경

1) 과학기술혁신 및 지역혁신정책의 반성과 새로운 방향 모색

과학기술은 그간 경제성장 및 산업경쟁력 강화의 수단으로 인식되었으나, 최근에는 ‘지속가능한 발전’, ‘삶의 질 제고’, ‘사회문제 해결’, ‘국민편익 개선’ 등을 실현하기 위한 수단으로 그 의미가 확장되고 있다. 이는 기술에 대한 시각이 기술개발을 넘어 기술의 사회적 활용·확산을 강조하는 방향으로 변화하고 있으며, 기술 사용자(수용자)로서 시민 및 시민사회의 역할이 강화됨을 의미한다. 삶의

질 제고, 지속가능한 발전 등 다양한 사회적 목표를 포괄하는 3세대 혁신정책, 사회적 혁신정책(societal innovation policy), 수요 기반 혁신정책(demand-based innovation policy), 포용적 혁신(inclusive innovation), 사용자 주도형 혁신정책 등이 이러한 흐름을 반영하고 있다(성지은 외, 2010; 2012; 2013).

국가연구개발 또한 과제 발굴, 사업기획, 사업실행, 평가 등에서 새로운 접근을 위한 실험이 이루어지고 있다. 그 대표적인 사례가 사회문제 해결형 연구개발사업이다. <표 1>에서 보이는 바와 같이, 동 사업은 과학기술 활동을 새로운 프레임으로 접근하며, 사회·기술통합 기획, 리빙랩, 멘토링 제도, 실증 테스트베드 구축 등 새로운 방식이 도입되고 있다. 특정 산업과 기업 육성이나 과학기술의 발전만을 우선시하는 전통 접근과는 달리 국민의 삶과 직결된 사회문제 해결을 목표로 한다. 기존과 달리 정부와 소수 전문조직이 문제를 정의하고 대안을 개발하는 것이 아니라 다양한 주체가 참여하여 혁신 활동을 기획·추진한다. 무엇보다도 시민사회의 참여를 강조하는 것이 특징이며, 이를 기반으로 생활밀착형 사회이슈를 발굴한다. 발굴된 문제를 해결하기 위해 기술개발부처와 정책부처의 협업이 이루어진다. 이를 통해 기술과 법제도, 서비스가 상호 부합하는 종합 해결책을 개발하는데 초점을 둔다. 또한 실제 살아가는 생활공간에서 최종 사용자와 연구자가 함께 제품을 개발하고 실증·평가하는 개방형 혁신모델로서 리빙랩 방식을 활용한다(국가과학기술위원회, 2012; 송위진 외, 2013; 2014; 2015; 송위진·정서화, 2016).

〈표 1〉 기존 R&D와 사회문제 해결형 R&D 비교

구분	일반 R&D	사회문제 해결형 R&D
최종 목표	<ul style="list-style-type: none"> 기술고도화 / 경제적 성과 창출 	<ul style="list-style-type: none"> 사회문제 해결
발굴	<ul style="list-style-type: none"> 해당분야의 기술과 사업화에 대한 전문가 중심(연구자, 기업 등) 참여 	<ul style="list-style-type: none"> 사회문제의 당사자인 사용자(국민), 해결방법을 연구개발하는 연구자 기업, 해결의 책임을 갖고 있는 정부가 공히 참여
↓		
기획	<ul style="list-style-type: none"> 전문가 중심의 ‘기술고도화 기획’ 경제적 성과 창출을 위한 사업화 과정 고려 	<ul style="list-style-type: none"> 최종 사용자, 연구자기업 등이 동참하여 해결해야 할 문제를 고려한 ‘사회문제-기술개발 통합 기획’ 법·제도개선, 전달체계까지 고려
↓		
운영 관리	<ul style="list-style-type: none"> 기술고도화, 경제적 성과 창출을 위한 R&D 전문가 위주의 협업시스템 구축운영 ※ 산·학·연 삼중나선 구조 	<ul style="list-style-type: none"> 연구성과물(기술, 제도, 전달체계)이 실질적인 문제해결로 연결될 수 있도록 최종 사용자와의 상시 피드백 시스템(리빙랩 방식) 필수 운영 ※ 민·산·학·연 사중나선 구조
↓		
평가	<ul style="list-style-type: none"> 기술·경제적 성과(논문, 특허, 매출 등)를 중점적으로 평가 	<ul style="list-style-type: none"> 사회적 영향(문제 해결정도, 사용자 평가, 파급력 등)을 중점적으로 평가
↓		
성과 활용 확산	<ul style="list-style-type: none"> 우수기술 확보·향상 사업화를 통한 경제적 성과 창출 ※ 영리기업 주도 	<ul style="list-style-type: none"> 정부주도 제도개선, 공공구매 R&D성과물 사업화를 통한 문제해결 ※ 사회혁신기업* 주도 우수 해결사례의 보급·확산

* (사회혁신기업) 사회문제 해결활동을 수행하는 기업으로 소셜벤처, 사회적 기업, 사회적 경제조직, 공유가치 창출형 기업 등을 지칭

자료: 미래창조과학부·KISTEP(2016,11)

이와 함께 미래부 등 중앙정부의 연구개발과 차별 없이 진행되던 많은 지자체의 혁신활동에도 변화가 일어나고 있다. 지역별 특성을 반영하기보다 성장유망산업이나 돈 되는 기술에 집중된 연구(성지은·박미영, 2012), 기업을 위한 연구를 넘어 지역주민을 위한 연구를 고려하기 시작한 것이다²⁾. 이들 사업은 지역사회 또는 주민이 겪고 있는 문제 해결에 초점을 두고 있으며, 지역사회의 참여를 통해 지역사회의 문제를 해결하는 지역기반의 내생적 혁신모델을 제시하고 있다. 이를 위해 교육·주거·문화·사회 등 다양한 분야에서 실제 수요를 구체화하고 문제해결 지향성을 위해 사회현장에서 활동하는 사람들이 기획과정에 참여하는 등 다양한 시도가 이루어지고 있다(송위진 외, 2015; 송위진·정서화, 2016).

대표적으로 서울시는 ‘서울형 R&D’ 정책에 따라 서울문제 해결을 위해 시비로 도시문제 해결형 기술개발사업을 추진하고 있다³⁾. 동 사업은 원천기술 육성 및 중소기업 지원 등의 공급자 중심의 기존 방식에서 벗어나 수요자 중심 연구개발을 표방한다. 특히 시정수요 과제의 경우에 개발된 제품·서비스의 수요처인 서울시 관련 부서가 참여하여 요구사항을 제시하고 연구개발 주체와 같이 사업을 진행함으로써 문제를 해결하는 동시에 공공구매 방식을 활용해 실용화를 지원해주는 틀이 만들어지고 있다(〈그림1〉 참조)(송위진 외, 2015; 송위진·정서화, 2016). 부산, 대구, 대전 등 일부 지자체에서도 지역문제 해결형 혁신사업의 새로운 실험으로서 지역기반의 수요 조사·발굴과 함께 리빙랩 도입을 검토 중에 있다.

2) 그동안 혁신정책은 지역사회의 문제해결 활동과는 직접적인 연계를 맺지 않았다. 지역사회 주거개선이나 보건복지서비스 확충, 안전시스템 구축, 에너지 문제해결 등은 주거복지안전 관련 분야의 정책에서만 다루어졌다(송위진 외, 2015).

3) 서울시의 도시문제 해결형 기술개발지원사업은 서울의 다양한 도시문제를 해결하기 위해 대학·중소기업·지역단체 간 공동기술개발을 지원하며 개발된 기술·제품을 보급하여 시민 삶의 제고를 목표로 하고 있다. 서울시 부서 간 협의와 시민 아이디어를 기반으로 과제를 도출하는 사업으로서 2015년에는 43억 원이 지원되고 있다(서울산업진흥원, 2015; 송위진 외, 2015).



〈그림 1〉 서울시 R&D 사업의 진화 과정

자료: 서울산업진흥원(2014); 송위진·정서화(2016)

2) 지역문제 해결을 위한 리빙랩 운동

리빙랩(Living Lab)은 ‘살아있는 실험실’ 또는 ‘일상생활 실험실’, ‘사용자 참여형 혁신공간’ 등 다양하게 정의된다. 양로원·학교·도시 등 특정 공간·지역을 기반으로 공공연구부문, 민간기업, 시민사회가 협력하여 혁신활동을 수행하는 일종의 혁신모델이자 ‘혁신 플랫폼’이라고 할 수 있다(Pallot, 2009; 성지은·박인용, 2016).

리빙랩은 사용자를 연구혁신활동의 객체가 아닌 주체로 보고 있으며, 폐쇄된 실험실에서 벗어나 실제 생활 현장에서의 실험·실증을 강조한다. 이에 따라 리빙랩 활동은 사용자의 경험과 통찰력이 중요한 에너지, 주거, 교통, 교육, 건강 등 일상생활 분야에 밀접해서 이루어지고 있다. 실제 사용자가 주도하고 생활현장을

기반으로 하는 실험·학습을 통해 기존 지역개발 및 혁신활동의 한계 극복을 기대할 수 있다(송위진·성지은, 2013; 성지은·송위진·박인용, 2014; 성지은·박인용, 2016).

리빙랩 초기에는 주로 기업의 제품 개발 및 사업화의 혁신 도구로 활용하고자 사용자의 행동 관찰(PlaceLab)에 주목하였다(Eriksson et al., 2005). 이것이 발전되어 현재 제품의 기획 단계부터 최종 사용자가 직접 참여하여 사업화 단계까지 전과정의 참여가 이뤄지고 있다(Dell'Era and Landoni, 2014; ENoLL, 2015). 최근에는 새로운 지역혁신 모델이자 지역문제 해결을 위한 방법론으로 부각되고 있다(성지은·송위진·박인용, 2014; 성지은·박인용, 2016). 그동안 지역사회 문제는 사회적기업, 비영리조직, 자활기업, 공공기관 등 지역의 사회혁신조직이 담당하여 왔다. 이들은 지역사업을 통해 지역의 상황을 잘 알고 있으며, 취약계층을 고용하는 등의 활동으로 지역사회 문제 해결에 노력해 왔다. 그러나 이들이 과학기술을 활용해 더욱 적극적으로 문제 해결에 뛰어드는 것은 쉽지 않다. 기술을 찾고 문제해결에 활용하기 위해서는 일정 수준이상의 전문성이 필요하기 때문이다(송위진 외, 2015). 그동안 과학기술활동과 사회혁신이 분리되어온 이유 중 하나이다.

〈표 2〉와 같이, 리빙랩은 다른 지역혁신 모델과는 달리 ICT 기반의 협력, 개방형 혁신, 사용자(시민, 공동체) 참여, 민간 파트너십 등을 갖추고 있어 지역문제 해결에 더 잘 대응할 수 있게 한다. 지역주민·공동체가 적극적으로 참여하며, 지역주민의 활동 패턴, 지식 역량을 탐색하고 이를 혁신주체(기업, 연구소 등)의 활동에 연계한다. 지역사회에서 수행되는 실험은 지역 구성원 간의 합의를 기반으로 하며, 지역 맥락에 맞게 혁신 제품·서비스 및 혁신모델을 변화시킨다. 일상생활과 밀접하게 연결되어 있는 문제의 해결에 초점을 맞추고 있어 지역 역량 확보의 정당성과 맞닿아 있다(성지은·송위진·박인용, 2013; 성지은·송위진·박인용, 2014; 송위진 외, 2015).

〈표 2〉 리빙랩과 다른 지역혁신 모델 비교

	ICT 기반 협력	개방형 혁신	사용자 참여	민관협력
혁신환경(Aydalot, 1986)	X	X	X	O
산업 클러스터(Becattini, 1987)	X	O / X	X	X
기업 클러스터(Porter, 1990)	X	O / X	X	O / X
사이언스 파크 (OECD, 1997; Cooke, 2001)	O / X	X	X	X
비즈니스 생태계 (Moore, 1996; Nachira et al, 2007)	O / X	O / X	X	O / X
연구기반 클러스터 ("Triple Helix" 모델)	O / X	X	X	O
리빙랩(Almirall & Wareham, 2008)	O	O	O	O

자료: Alcotra(2011). 성지은·송위진·박인용(2013)

3) 선행연구 검토

기존의 지역혁신체계론 관점의 지역개발·혁신 연구는 지역차원에서 혁신 상호작용을 통한 공동학습과 이를 둘러싼 제도적 환경의 중요성을 강조한다. 그렇기 때문에 주로 혁신의 방향이 하향식 접근이며, 학습과정에 있어 제도 (learning institutions)가 혁신의 특성과 경로를 결정하는 중요한 요소로 작용한다. 지역혁신체계 연구의 필요성을 알린 Cooke(1992)과 Cooke & Morgan(1993)은 내생적인(endogenous) 혁신 주체 간 네트워크 구축 및 상호작용과 공동학습을 강조하였다. 이때 주체의 참여형태와 이들의 혁신활동을 지원해주는 제도의 다양성이 지역 간 혁신체계 차이를 설명하는 요소임을 주장한다(Cooke, 1992). 더 나아가 Morgan(1997)은 초기 학습지역 형성 및 확산을 통한 지역 간 상호학습 방안을 모색하였다. 국내에서도 김선배(2001)와 김현호(2004) 등의 연구가 존재하며 지역 혁신체계에서 산업집적과 전문화, 집단학습이 핵심요소이며, 혁신주체 간 상호작용을 위한 제도적 시스템 구축의 중요성을 강조한다.

그러나 지역혁신주체들이 존재하더라도 이들의 협력이 자생적으로 원활하게 진전되지 않는다(박종화·김창수, 2001; 박종화, 2006). 이러한 문제를 해결하기 위해 박종화(2006)는 지역혁신역할주체들 간 공생적 상호의존성을 촉매·조정·선도할 수 있는 중간조직의 필요성을 주장하였다.

또한 지방정부의 자생력을 키워야한다는 지적도 존재한다. Hassink(2004)은 삼성전자가 위치한 경기도 수원 지역을 분석하며 한국의 지역혁신체계에 대한 연구를 진행한 바 있다. 특히 재벌위주의 강력한 중앙집권적 혁신체계를 '독재적' 중앙정부의 권한으로 파악하여 한국은 지역혁신체계가 아니라 지역혁신지원체계(regional innovation support system)라고 지적하였다. 지방정부로의 권한위임이 필요하다는 것이다.

이제까지 살펴본 지역혁신체계론 관점 하에서 혁신 연구의 핵심 주체는 기업이다. 즉 기업과 다른 기관들이 지역적 착근성이 존재하는 제도적 환경(institutional milieu)을 통해 상호작용적 학습을 이루는 데 천착하여 많은 연구가 진행되었다. 또한 한국의 경우 중앙집권형의 획일적 정책이 주를 이루어 지역의 역량을 집결하여 이루는 자생적 발전에 대한 한계가 많이 논의되고 있다(김형주, 2008; 성지은·박미영, 2012; 송위진 외, 2015).

한편 리빙랩을 최근 지속가능한 지역을 위한 문제 해결형 도구로 인식하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 특히 리빙랩을 실제 현장의 맥락을 기반으로 하는 다양한 혁신 주체의 참여와, 개방적이고 사용자 주도적 혁신 활동을 이끄는 시스템으로 간주한다. Leminen et al.(2012)은 시민, 지역사회 등 최종 사용자가 활발하게 참여하는 리빙랩 유형이 구조의 지속성과 지역의 문제해결을 위한 노력의 구체성이 더욱 강하게 나타난다고 주장한다.

Eriksson et al.(2005)은 지역의 다양한 문제를 해결하는 움직임과 첨단 ICT를 활용한 리빙랩의 만남은 시민, 지자체, 대학, 연구기관 등 다양한 지역 주체 간 상호작용과 지역혁신 활동을 지원한다고 주장한다. 이는 지역의 공공 서비스의

질을 높이고 지역 발전을 도모하게 된다는 것이다. 리빙랩을 통해 구성되는 지역혁신 거버넌스는 경로의존성(path-dependence)과 잠김 효과(lock-in)를 넘어서는 새로운 혁신을 불러오며 지역의 난제를 해결한다(Eriksson et al., 2005). 리빙랩은 실제 현장에서 실행하는 여러 실험을 통해 지역의 사회적 맥락을 고려하며 지역의 문제를 실질적으로 해결해나가기 때문이다(Niitamo et al., 2006).

특히 도시 및 지역 문제 해결을 위한 리빙랩은 공동 생산자로서 시민의 역할이 점차 강조된다는 주장도 존재한다(Eskelinen et al., 2015; Hirvikoski, 2014). Buhr et al.(2016)은 문제 정의부터 해결과정에 이르기 까지 정당성과 필요성에 대한 공감대가 형성되어야 함을 지적한다. 지역 주민으로서 시민은 일상생활 속에서 체감하는 문제를 해결하기를 원하지만 변화에 대한 저항도 그만큼 거세기 때문이다. 스웨덴과 핀란드 교외지역인 Alby와 Peltosaari에서 행해진 SubUrban Lab을 통해 ICT를 활용한 지역의 혁신 노력을 설명하고자 하였다. 이들은 위로부터의 지역 혁신 노력과 커뮤니티 기반인 아래로부터의 문제 해결 노력이 어우러지는 리빙랩 네트워크 구축 및 운영을 강조하였다.

이제까지의 논의를 정리하면 리빙랩은 지역 내 혁신 역량을 모아 내생적 발전을 도모하며, 나아가 과학기술을 활용하여 지역문제를 해결하고자 하는 지역혁신의 새로운 패러다임이라 칭할 수 있다. 이러한 관점으로 '리빙랩'을 지역문제 해결 방안으로 명시하고, 이를 활용한 국내 세 가지 사례를 분석하고자 한다.

3. 국내 리빙랩 추진 사례⁴⁾

1) 북촌 IoT 리빙랩⁵⁾

4) 본 연구는 성지은·한규영·박인용(2016)의 「국내 리빙랩의 현황과 과제」 STEPI Insight를 참고하여 작성하였다.

5) 본 사업의 내용은 「북촌 사물인터넷(IoT) 시범사업 추진계획」(2015.10)과 “북촌 사물인터넷(IoT)서비스 브로셔”(2016.7)를 토대로 정리하였다.

(1) 지역문제 및 문제 해결 목표

북촌한옥마을은 대표적인 거주형 한옥밀집지역으로, 연간 100만 명이 방문하는 서울의 대표적인 관광지이다. 그러나 최근 관광객이 급증하면서 소음과 주차 공간 부족으로 지역거주민의 불편이 야기되었고, 관광객 또한 이용 편의시설의 부족으로 불편함을 호소하였다. 이에 관광객을 대상으로 하는 상공인과 지역거주민 간 이해관계 해결에 대한 필요성이 제기되었다. 예를 들어 거주민은 관광객 증가에 따른 생활불편과 한옥의 개발 제한을 상공인은 상권 활성화 미흡을 제시했으며, 관광객의 경우는 북촌을 안내하는 서비스 역시 종이지도와 홈페이지로 제시되어 이용의 편의성이 떨어진다는 것이다.

이러한 지역의 문제를 해결하기 위해 정부(미래창조과학부)는 2014년 5월에 사물인터넷 기본계획을 수립하고, 북촌을 사물인터넷 1단계(15년) 시범지역으로 선정했다. 센서, 스마트 디바이스 등 사물인터넷(IoT)을 활용하여 안전, 복지, 교통, 관광, 환경 등 다양한 도시문제 해결을 목적으로 한다. 이 과정에서 나타나는 문제점과 발전 방향을 도출하여 서울 전역으로 확대하려는 계획에 따라 북촌을 테스트베드로 삼아 도시문제 해결을 위한 실증 플랫폼으로 다양한 주체가 참여할 수 있는 리빙랩을 구축하였다.

(2) 참여주체 및 주체별 역할

본 사업에서는 북촌을 지역 문제 해결을 위한 플랫폼으로 리빙랩을 구축하였다. 미래부, 종로구청, 동주민센터, 주민대표, 전문가, 민간기업 등이 민관협의체를 구성하여 ‘민·관 협력’을 도모하였다. 중앙정부는 IoT를 적용하기 위한 기초 인프라 구축을 담당하였다. 정부출연금 8.3억 원의 재정지원으로 북촌 전 지역에서 무료로 사용가능한 공공 Wi-Fi를 구축하고 지능형 CCTV를 설치하였다. 이와 함께 북촌 보행지도·다국어콘텐츠를 개발하여 배포했으며, 시간 데이터 개방 확대를 위한

‘열린데이터 광장’(<http://data.seoul.go.kr>)을 구축하였다. 또한 공공 IoT서비스와 민간의 관련 인프라 간 융합을 추진하였다. 서울시는 북촌 IoT 시범조성을 위한 T/F팀 구성하고, 미래부, 한국정보화진흥원(NIA), 정보통신산업진흥원(NIPA) 간의 업무 협의를 통해 IoT와 관련된 규제해결, 민간협력, 국비지원 등을 검토하였다. 이후, 미래부, 종로구 등 관련 기관과 전문가 간의 의견 수렴을 위한 지속적인 협의의 장을 마련하였고, 지역주민, 시민과 문제에 대한 공감대 형성을 도모하고 서울시 계획과 연계한 사업을 실행하였다.

북촌 주민들은 사전기획 단계에서 주도적인 역할을 하였다. 지역주민과 시민들이 참여한 토론회에서 사용자가 겪는 문제점을 도출하고, 북촌 거주민, 사업체, 관광객 등을 대상으로 IoT서비스 모델 발굴을 위한 수요조사에 적극적으로 참여하였다. 그 결과, 안전, 환경, 교통, 관광, 주민편의 등의 분야에서 30개의 문제점을 도출하였고 각각의 문제를 분류/계층/내용으로 체계화하여 해결 요구사항을 명확하게 제시하였다. 민간 기업과 스타트업⁶⁾은 기술개발, 상품 활용 등의 활동을 주도적으로 수행함으로써 정부주도 사업이 겪는 ‘눈먼 돈’ 문제를 해결하고자 했다. 서울시는 인프라 조성 단계까지만 개입하였고, 스타트업을 중심으로 한 실증서비스가 개발되었다. ‘IoT 스타트업·개발자 데모데이’를 통해 IoT 실증 아이디어를 제시한 28개의 민간기업 중 6개 스타트업 기업이 실증사업 협약을 체결하였다. 스타트업은 한옥방재, 주차공간, 주민편의(소음감소, 쓰레기수거 등), 관광안내 등 북촌의 도시문제를 해결할 수 있는 서비스를 개발하고 실증하였다.

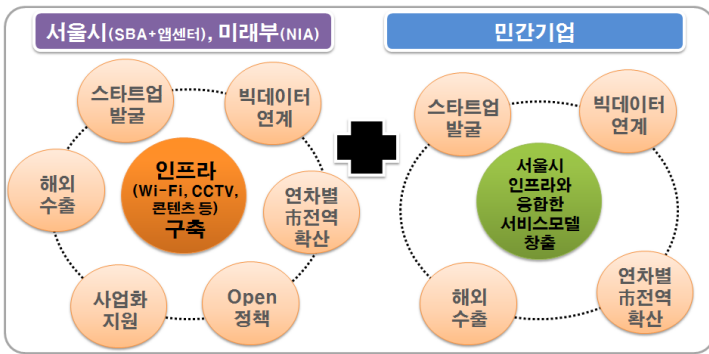
(3) 리빙랩 추진 체계

2014년 8월, 북촌 IoT 시범조성을 위한 T/F팀 구성을 시작으로, 그 해 10월에는 사업 추진을 위한 기본계획을 수립하였다. 이와 함께 미래부, 한국정보화진흥원

6) 신생 벤처기업을 뜻하며, 창의적인 아이디어 기반의 기술력을 가지고 소수의 인원이 제한된 자원으로 사업체를 운영함. 변화에 빠르게 대처할 수 있는 이점을 가지고 있다(이하 스타트업).

(NIA), 정보통신산업진흥원(NIPA) 간의 업무 협의를 통해 IoT와 관련된 규제해결, 민간협력, 국비지원 등을 검토하였다. 이어 2015년 9월까지 미래부, 종로구 등 관련 기관과 전문가 간의 의견 수렴을 위한 지속적인 협의가 이루어졌다. 이와 함께 지역주민, 시민과 문제에 대한 공감대 형성 및 서울시 계획과 연계한 사업이 본격적으로 실행되었다.

지역주민과 시민의 의견수렴을 위한 토론회 및 포럼을 개최하여 사물인터넷 활용 계획에 대한 발제와 참석한 서울시 공무원, 산학연 관계자, 시민들의 자유로운 의견 교환이 이루어질 수 있도록 하였다. 도출된 북촌 지역의 문제 해결을 위해 민간 기업, 특히 스타트업의 참여로 서비스 개발이 이루어졌다.



〈그림 2〉 민관협력 기반의 북촌 IoT 사업 추진전략

자료: 서울특별시(2015)

서울시, 유관기관(종로구, 미래부 등), IoT전문가와 주민대표로 구성된 IoT 추진 실무협의회에서 북촌 IoT 서비스 실증사업 지원, 포럼 운영, 리빙랩 조성 및 운영 방안 등에 대한 논의가 이루어졌다(〈그림 2〉 참조)(서울특별시, 2015.11.6.).

실증 서비스의 일환으로 리빙랩을 구축하면서 환경, 관광, 안전, 교통 등 각 분야 제품·서비스의 실증을 위한 공간으로 활용하였다. 북촌문화센터, 북촌관광안

내소(재동, 정독), 주민센터(가회동, 삼청동), 전통공예체험관, 백인제가옥 등 공공시설 7개를 거점으로 실증 실험과 서비스가 제공되었다.

〈표 3〉 북촌 IoT 시범특구 추진 경과

시기(월)	추진 현황
2014. 8	북촌 IoT 시범조성을 위한 T/F팀 구성
2015. 1	전문가 자문, 관련기관(미래부, 종로구 등) 협의(1월-9월)
2015. 3	북촌 IoT 시민 Ideation(상상하기) 행사 개최(3.26)
2015. 4	북촌 IoT 열린포럼 개최(4. 6)
2015. 5	북촌 IoT 실증사업 관련 설문조사(5.1-6.5)
2015. 7 - 9	IoT 실증 업무협약 체결 및 실증사업 (서울시-미래부, 서울시-SK플래닛, 종로구청)
2015. 10	서울시-스타트업 간 IoT 실증사업 공동협력 협약(10.8)

자료: 성지은·한규영·박인용(2016)

〈표 3〉에서 제시된 바와 같이, 북촌 IoT 리빙랩 시범특구 사업을 추진한 결과, 현재 북촌 사물인터넷 시범서비스는 ‘사물인터넷 도시 인프라 마련’, ‘사물인터넷 생태계 조성’, ‘시민/관광객 체험형 서비스 제공’을 비전으로 관광, 안전, 교통, 환경 분야에서 총 17개의 서비스를 제공하고 있다. 또한 ‘북촌’이라는 공간을 기반으로 이루어진 오픈플랫폼 테스트의 성공으로 서울시에서는 ‘2016 사물인터넷 실증지역 확대 조성’, ‘서울시 사물인터넷 인큐베이션센터 조성 운영’ 등의 사물인터넷 기반 리빙랩을 구축하기 위한 계획을 수립하였다.

4) 사업의 의의

본 사업은 ‘민-관 협력’에 기반을 둔 오픈플랫폼 형태로 사업이 진행되었다. 중앙정부와 지자체 공동으로 지역 거주민 및 관광객들에게 실질적인 도움을 줄 수 있는 IoT 서비스 실증사업을 구현했다는 점에서 의의가 있다. 특히 IoT 서비스

실증사업 추진 과정에서 주민들을 지속적으로 참여시켜 기존 하향식의 한계를 극복하려는 시도가 이루어졌다. 사용자 주도형 ‘리빙랩’ 방식을 통해 민·관 협업체계를 작동시킨 것이다.

사업 과정에서 미래부-서울시, 서울시-민간기업 간의 협업이 이루어짐에 따라 국가-지자체-기업을 아우르는 협업 생태계 기반이 마련되었다. 이는 ICT 기반의 사회문제 해결을 위한 플랫폼 구축 및 확산이 가능하다. IoT 기반의 다양한 공공서비스(안전, 환경, 관광) 실증작업을 통해 플랫폼 구축과 확산이 용이하게 되었다. 민간 IoT 플랫폼과 센서기술을 활용한 IoT 서비스, 인프라의 공동구축 및 공공개방으로 다양한 민간사업자가 참여할 수 있는 생태계를 조성했다는 점에서 의미가 있다.

2) 성대골의 에너지 전환전략과 리빙랩⁷⁾

(1) 지역문제 및 문제해결 목표

서울시 동작구에 위치한 성대골은 활발한 마을만들기 운동으로 도심지역에서 공동체를 회복한 뒤, 2011년 후쿠시마 원전사고를 계기로 안정적인 에너지 공급과 지속가능성에 대한 운동이 시작되었다. ‘생활 속 삶과 핵’을 주제로 강좌가 개설되었고, 연이어 개최된 ‘착한에너지로 거듭나기’에 대한 다섯 개의 강좌와 워크숍(우리동네 녹색아카데미)으로 에너지 전환 운동이 본격화되기 시작하였다. 이를 계기로 마을 내에서의 에너지 전환을 위한 공통된 담론이 형성되었고, 성대골 에너지자립(전환)마을을 목표로 다양한 학습(에너지자립마을 견학 및 강의)과 실험(성대골절전소, 착한에너지지킴이 동아리 조직, 착한에너지합창단 결성)이 시작되었다. 세계적인 관점에서 다루어져 온 기후변화를 지역 범위에서 해결하기 위한 시도가 시작된 것이다.

7) 본 사업의 내용은 2015년 5월 1일 “성대골 오픈세션”의 발표자료와 2015년 11월 23일 “2015 성대골 리빙랩 마무리세션”의 발표 자료를 토대로 정리하였다.

이후, 서울시 에너지 자립마을 사업⁸⁾이 선정되어(2012) 마을 내에서 태양광 발전, 태양열온풍기 설치, 에너지카, 건물단열사업 등과 같은 에너지 관련 실험과 사업이 본격화되었다. 또한, 마을 내의 경제적 지속성을 확보하여 자립구조를 구축하기 위한 노력의 일환으로 마을기업, 햇빛발전협동조합, 마을닷살림협동조합, 에너지슈퍼마켓 등의 시범 사업을 추진하였다.

이와 같이 에너지 자립마을을 위해 다양한 시도들이 이루어져 왔으나 산발적으로 진행되어 온 실험들을 정리하고 향후 도입 기술을 결정할 필요성이 제기되었다. 이에 에너지 자립마을 비전에 부합하고 주민들이 실제적으로 필요로 하는 실험을 설계하고 추진할 수 있도록 주민들이 에너지 생산기술과 실험방법을 선택하고 실험을 주도하는 에너지 전환 리빙랩을 추진하였다.

(2) 참여주체 및 주체별 역할

관주도의 일방적인 에너지 기술 보급 사업이 반복해서 실패해왔던 것을 방지하기 위해 리빙랩 방식을 활용하여 주민과 서울시, 연구소, 기업이 함께 참여해 주민이 실제로 활용할 수 있는 에너지 전환기술을 스스로 선택할 수 있도록 하였다. 이를 통해 기존의 하향식·공급 위주로 에너지 전환기술을 보급하던 양상에서 상향식·수요 위주의 에너지 전환기술을 활용할 수 있도록 도모한다. 본 리빙랩은 다른 사례들과는 달리 사용자, 기술, 정책, 기업, 지식 분야의 리빙랩 협의체를 구성하여 다양한 시각에서 사용자 주도 혁신의 에너지전환 리빙랩이 이루어질 수 있도록 논의를 이끄는 중대한 역할을 수행하였다.

리빙랩 전 과정에서 주민(커뮤니티)이 핵심 주체로 역할 하였고, 최종적으로는 활용할 에너지 생산 기술을 주민이 스스로 선택하고, 기술의 적합성을 리빙랩

8) 서울시는 마을 단위 재생에너지 보급 정책의 실패 원인을 실생활에 부합하지 않는 기술의 보급과 기술에 대한 사용자의 이해 부족으로 규명하고, 이를 극복하고자 사용자를 기술보급의 중요 요소로 고려한 에너지 자립마을 사업을 추진하였다.

방식으로 검증할 수 있도록 하였다. 이러한 과정이 원활하게 이루어 질수 있도록 리빙랩 협의체는 주민참여 의사결정 구조를 1년간 지속적으로 학습하고, 실험할 수 있도록 추진하였다. 서울시 혁신기획관은 ‘2015년 민간단체 공익활동 지원사업’을 추진하여 성대골에 8개월 간 2,000만 원의 사업비를 지원하였고, 함께 선정된 사업 간의 정보를 공유하고 우수사례를 학습할 수 있는 장을 마련하였다. 동작구청은 현재 추진 중인 환경정책과 기술 대안과의 부합성에 대한 제언을 하고, 성대골 마을의 구성원 특징 및 에너지 소비 양상 등에 대한 자료를 제공하였다. 적정기술을 다루고 있는 참여 중소기업은 태양광·태양열온풍기·온수기·스마트그리드·패시브 하우스·단열 등의 에너지 전환 기술을 제시하여 주민들이 선택할 수 있도록 대안을 제시하였다. 에너지 전환과 리빙랩 분야의 연구자에게 자문을 얻어 주민 주도의 의사결정이 가질 수 있는 전문성 부족의 한계를 보완할 수 있도록 하였다.

(3) 리빙랩 추진 체계

성대골 에너지 전환 리빙랩은 네 단계로 구분하여 진행되었다. 첫 번째 단계에서는 사용자 주도 혁신을 구현하기 위해 전환 협의체가 구성되었다. 사용자 주도 혁신의 에너지전환 리빙랩을 구현하기 위해 <표 4>와 같이 주민, 기업가, 공무원, NGO, 학계가 참여하는 협의체를 구성하였다. 이들은 에너지 전환의 장애요인과 추동요인을 도출하고 문제 해결을 위한 기술의 탐색과 실험을 주도적으로 추진하였다.

<표 4> 에너지 전환 협의체 구성

영역	인원(명)	참여자 및 참여 그룹
마을주민	3	성대골 주민 활동가
기술	1	기술개발 사회적 기업
정책	2	구청, 정당
경제/기업/시장 영역	4	도시재생, 태양열 온풍기, 에너지공유플랫폼, 태양광
기술 지식 전문가	2	주택단열, 도시전환

자료: 성지은·한규영·박인용(2016)

두 번째 단계는 전략적인 실험의 설계 및 추진을 위한 과거실험의 분석 및 유형화이다. <표 5>와 같이 과거 실험의 성찰을 위해 실험에 참여했던 주민들이 실험을 유형별로 분류하고, 유형 내 또는 유형 간의 시너지 효과를 고려한 실험 계획을 수립할 수 있도록 하였다. 세 번째 단계는 협의체 워크숍 및 오픈세션 개최이다. 분석된 과거 실험에 근거하여 문제를 도출하고 해결 방안을 모색하기 위해 총 3회 리빙랩 협의체 워크숍과 1회 오픈세션이 개최되었다. 1차 리빙랩 협의체 워크숍과 오픈 세션에서는 에너지 전환의 방해 및 촉진 요인이 도출되었다. 오픈세션에서는 리빙랩 협의체뿐만 아니라 전국 에너지 관련 산/학/연/마을의 참가자 30여명이 참여하였다. 2차 리빙랩 협의체 워크숍에서는 문제 해결 방안을 논의하고 실험 대안을 검토하였다. 3차 워크숍에서는 2차 워크숍에서 제시된 기술대안의 전문가를 초청하여 대안의 실현가능성과 효과를 논의하고 문제 해결 및 비전 달성을 위한 구체적 경로(pathway)를 탐색하였다. 이러한 과정을 거쳐 태양열 온풍기, 태양열 온수기(난방 포함), 미니태양광, 단열을 최종 대안으로 도출하였다.

<표 5> 과거 실험 유형화

유형	실험
주민 의식 변화	성대골 절전소, 에너지 진단 사업, 에너지 합창단, 해바라기 카페, 성대골 마을학교, 에너지 자립마을 축제, 찾아가는 에너지교실
기술적 실험	경로당 BRP, 태양열 온풍기, 화목난로, 틈새바람잡기, 태양광 처마, 태양열 오븐
지식교류	국내/외국 선진 사례 견학, 성대골 견학프로그램, 시민교육박람회, 동아시아기후포럼 참여, 서울연구원 사례발표, 서울교대 환경대학원 토론회 참여
정책 변화	원전하나줄이기 정책워크숍 참여, 원전하나줄이기 실행위원회 참석
경제적 기반	에너지 슈퍼마켓
커뮤니티 역량 강화	에너지 & 기후변화 강사양성과정 운영

자료: 성지은·한규영·박인용(2016)

마지막 단계는 기술워크숍이다. 주민이 직접 설치하고 싶은 기술을 선택할 수 있도록 주민과 기술 공급업체가 함께 참여하여 기술에 대한 이해를 돕고 대안으로서의 적절성을 검토하는 네 차례의 워크숍을 실시하였다(〈표 6〉 참조).

〈표 6〉 주민참여 기술워크숍

구분	대상	내용
1차	태양열/태양광/단열 시공에 관심 있는 주민	기술 설명 및 질의응답
2차	미니태양광/태양열 온풍기에 관심 있는 주민	투자대비 수익률과 투자비 회수기간 설명 (미니태양광 업체와 태양열 온풍기 업체 대표)
3차	미니태양광에 관심 있는 주민	미니태양광의 설치 및 사용 논의 (폐기비용, A/S비용, 이사비용, 브랜드 신뢰성 등) 주민들의 실험참여 결정
4차	태양열 온수기 설치를 희망하는 주민	태양열 온수기 질의응답 (겨울철 온수기 동파 여부, 온수의 온도, 설치 장소 및 면적, 고장의 빈도, 난방으로 사용 가능 여부)

자료 : 성대골사람들(2015) 내용 재구성

(4) 사업의 의의

성대골 에너지 전환 리빙랩 사례를 통해 크게 세 가지 의의를 확인할 수 있다. 첫째, 주민이 문제 발굴 및 해결방법 구상, 최종 실험 선택에 이르기까지 주된 의사결정자로서 역할을 한 것이다. 주민 자체적으로 에너지 전환에 대한 공감대를 형성하여 자발적으로 사업을 추진하였으며, 전문성을 보완하기 위해 전환 협의체 또는 각 분야 전문가의 지원을 받았다. 리빙랩 운영 과정에서 지속적으로 협의체와 주민들 간에 피드백과 학습과정이 이루어지면서 주민역량이 강화되고 책무성 또한 갖게 되었다. 기존의 관 주도적 일방적인 에너지 기술 보급사업의 반복적인 실패를 방지하고, 상향식·수요 위주의 에너지 전환기술을 도입하기 위한 혁신적인 방식이라 할 수 있다.

둘째, 마을에 형성되어 있는 강력하고 다원적인 리더십 기반의 사회적 네트워크를 효율적으로 활용하여 행정의 영향력이 미치지 못하는 마을 단위에서 사회문제를 발굴하고 적정기술을 활용한 대안을 모색할 수 있게 하였다. 이는 리빙랩을 활용한 사회문제 해결에 공동체 기반 네트워크 구축의 효과성을 제시한 것이다. 특히 성대골의 경우 기존에 형성된 네트워크 기반을 둔 풍부한 사회 자본으로 더 큰 효용성을 획득하였다.

셋째, 마을 단위의 리빙랩에서 도시 규모로의 확장 가능성을 확인할 수 있다. 리빙랩 진행 과정에서 총 11회 회의를 통해 리빙랩을 이끌기 위한 다양한 주체를 발굴하였다. 또한 지식을 축적하고 네트워크를 형성하여 서울시 전역으로 성대골 리빙랩을 확대할 수 있는 기반을 마련하였다. 뿐만 아니라, 마을 단위 에너지 전환 실험 시 나타나는 시행착오를 통한 학습이 도시 규모에 비교적 안정적인 방법으로서의 적용을 가능케 한다. 실제 현장에서 나타나는 문제를 작은 수준에서 경험하여 이후 도시와 같이 더 넓은 범위에서 시행착오를 줄일 수 있기 때문이다.

3) 대전 지역문제 해결 리빙랩 프로젝트 ‘건너유’ 9)

(1) 지역 문제 및 문제 해결 목표

사회문제 해결형 혁신, 수요기반 혁신에 대한 관심이 증대되면서 과학기술 혁신 과정에서 시민(사용자)과 지역사회 역할이 확대되었다. 행정에 의지하는 문제 해결이 아닌, 시민들의 자발성과 집단지성을 활용하는 방법을 고려하기 시작했다. 이와 맞물려, ‘기술자본’의 ‘사회적 자본화’가 이루어지면서 오픈소스 운동 등으로 ICT 영역에 접근성이 커지면서 누구나 쉽게 이를 활용할 수 있게 되었다. 과학기술에 대한 시민들의 심리적 진입장벽을 낮아졌고 기술을 보유한

9) 본 사업의 내용은 『과학기술+사회혁신』 포럼에서 발표된(2015.4.30) 내용(천영환, 2015)과 『대전형 리빙랩의 활성화 방안』(황혜란 외, 2015)을 바탕으로 정리하였다.

개인의 호혜적 네트워크가 사회발전의 새로운 자원으로 작동되기 시작한 것이다.

이러한 흐름 속에서 대전에서는 하천 범람을 실시간으로 확인할 수 있는 웹서비스를 개발해 시민의 불편을 해소하려는 리빙랩 실험이 이루어졌다. 대전의 유성 홈플러스 인근 징검다리, 일명 ‘물고기다리’에서 호우 시 빈번하게 사고가 발생했으나 시 차원에서 뚜렷한 안전대책을 제시하지 못하였다. 그러던 중, 다리에서 사망사고가 발생함에 따라(2014년 8월) 대전시 사회적자본지원센터 주도 하에 다리의 안전성 문제 해결을 위한 리빙랩 프로젝트(건너유)가 추진되었다. 하천의 범람과 안전 상태를 스마트폰으로 실시간 확인 가능한 웹서비스를 개발하여 시민의 불편 해소를 목적으로 한다.

(2) 참여주체 및 주제별 역할

건너유 프로젝트의 참여 주체는 대전광역시 사회적자본지원센터와 코워킹 스페이스 별집에서 활동하고 있는 대전지역 청년들의 사회혁신조직, 메이커커뮤니티 ‘용도변경’, 일반시민이다. ‘별집’은 유성구에 위치한 창의적 커뮤니티로 청년층을 중심으로 다양한 프로젝트 진행이 가능하도록 공간을 공유하는 코워킹 스페이스(Co-working Space)로 리빙랩 공동스터디 및 워크숍을 설계 하였다. 메이커커뮤니티 ‘용도변경’은 메이커(Maker) 및 개발자들의 커뮤니티로 3D프린터, 레이저커파터 등을 보유하고 소규모 워크숍 등을 진행하는 자작(Self-making) 커뮤니티로 오프소스를 조사하고 태양광 충전 모듈 개발, IoT를 이용한 무선 IP카메라 장착, 반응형 모바일 웹 등의 다양한 기술을 활용하여 프로토타입을 제작 하였다. 대전광역시 사회적자본지원센터는 마을공동체를 중심으로 공익적 시민활동을 지원하는 대전시 산하 기관으로 프로젝트 추진에 필요한 기관과의 연계 및 예산을 지원하였다. 물고기 다리 인근의 주민과 대학생은 워크숍에 참가하여 아이디어를 제공하였다.

(3) 리빙랩 추진 체계

시민 스스로 지역문제를 정의하고 해결방안을 탐색하기 위해 시민들이 직접 체험하는 일상 문제의 해결 방안으로 ‘생활실험실 리빙랩’을 도입하였다. 이는 IDEO 인간중심 디자인¹⁰⁾ 3원칙을 기본으로 한 시민 중심 문제 탐색 및 해결 시도로, 타깃 지역의 시민 다수가 불편해하거나, 사회적인 문제로 인식되는 공동의 문제를 탐색하고 시민의 집단지성과 ICT를 활용하여 시민참여형 문제 해결 과정을 설계하는 방식이다.

프로젝트는 ‘문제 찾기(inspiration) - 대안탐색(ideation) - 실행(implementation)’ 세 단계로 추진되었다. 첫 번째 단계에서는 리빙랩 공동 학습 및 문제 찾기 워크숍을 통해 지역 주민들의 생활 속 ‘문제 찾기’가 이루어졌다. 공유 공간 ‘별집’¹¹⁾을 주축으로 +ACUMEN의 인간중심 디자인(IDEO Human Centered Design Course)을 공동으로 수강하고 리빙랩 사례 연구(TEDx City2.0-MIT LivingLAB)를 통한 공동 학습을 진행하였다. 이후에는 학생, 주부, 메이커, 디자이너 등 다양한 행위자가 참여하는 문제 찾기 워크숍을 통해 생활 속에서 해결이 필요한 문제와 해결방안을 탐색하는 ‘우리 주변 문제 찾기

’를 시도하고 브레인스토밍을 통한 문제 해결 방안의 도출 및 프로토타입 제작 과정이 진행되었다.

두 번째 단계는 문제해결 대안에 대한 ‘대안탐색’ 과정으로 문제에 대한 심층 분석과 스마트폰 범람 확인 서비스 프로토타입이 제작되었다. 직접 관찰을 통한 호우 시 범람 속도와 수량, 초음파 센서를 이용한 다리 이용자 수 등의 현황을 파악한 뒤, 문제의 발생 원인을 다음과 같이 도출할 수 있었다. 징검다리를 경계로

10) 혁신컨설팅 기업 IDEO가 제시한 것으로 지역사회에 발언권을 주고, 그들이 원하는 바에 따라 솔루션을 만들고 이행하는 방법을 의미한다(이명호 외, 2014).

11) 유성구에 위치한 창의적 커뮤니티로 청년층을 중심으로 다양한 프로젝트 진행이 가능하도록 공간을 공유하는 코워킹 스페이스(Co-working Space)이다.

대규모 주거단지와 대학교, 대형마트, 버스정류장이 위치하여 다리 이용자가 많고, 징검다리 이용 시 약 3km 정도의 경로가 단축되어 사고 위험을 감소하고 이용하는 것으로 나타났다. 문제해결 방안은 <표 7>과 같이 네 가지로 제시되었으며, 이 중 비용 및 작업 난이도 등 실현가능성에 따라 최종 대안으로 IP 카메라 설치가 선정되었다.

<표 7> 해결 대안 후보의 내용과 방식

구분	스마트폰 자체이용	IP 카메라	FPV 영상송출	웹캠
내용	스마트폰 자체의 카메라를 이용하여 영상 송출	웹서버가 내장된 웹캠 이용 IoT로 와이파이만 구축해주면 가능	실시간 영상전송장치 FPV 이용 별도의 컴퓨터 필요	컴퓨터를 직접 설치하여 웹캠을 이용하는 방법
통신 방식	3G network	Wi-Fi	Wi-Fi	USB
앱 구축 방식	별도 구축	IP 카메라업체 서비스 이용 임베디드 필요	라즈베리파이 및 PC 이용	라즈베리파이 및 PC 이용
충전 방식	태양광 충전 모듈 및 배터리 필요	태양광 충전 모듈 및 배터리 필요	태양광 충전 모듈 및 배터리 필요	전력 및 인터넷망이 구축된 근처 건물 협조 필요

자료: 황혜란 외(2015)

태양광 패널 실물 모형이 제작되었고, 자동차 배터리를 활용하여 제작한 태양광 패널(190W 12V 72Cell)로 IoT 카메라를 충전시키는 시스템을 구축하였다. IP 카메라의 인터넷 네트워크는 나무, 가로등 등의 장애물 및 거리에 따라 Wi-Fi 감도가 유동적이므로 Wi-Fi 증폭기를 활용해 원활한 데이터 송신(100M 이내)이 가능하도록 하였다. 웹 서비스를 위한 서버구축 및 모바일 시스템은 해외 오픈소스 라이브러리의 오픈소스 하드웨어인 아두이노(Arduino)¹²⁾ 활용하여 구현하였다.

마지막 단계는 탐색된 대안의 프로토타입 및 솔루션을 설계한 뒤 반복적인 개선을 통해 '실행'하는 단계로 프로토타입의 실행 및 보안을 위해 기술 및 서비스 디자인 분야의 시민들이 참여하는 워크숍을 개최하였다. 린(Lean) 프로세스¹³⁾을 활용하여 개발된 서비스의 테스트 및 피드백 수렴 과정을 거쳐 서비스를 보완하는 방식으로 진행되었다. 최종적으로는 방수처리 및 도난방지장치가 설치된 모듈을 설치하고 모바일 웹을 구축하였다. 사용자들의 접근도를 향상시키기 위해 <http://건너유.kr>(한글주소) 도메인 및 웹서버를 구축하고 반응형 웹페이지를 개설하였다.¹⁴⁾ 그러나 장비와 웹서버의 관리 부재로 현재는 사용이 어려운 상황이다.

(4) 사업의 의의

건너유 프로젝트는 마을 주민과 공동체가 공동으로 문제를 인식하고 지자체에 해결 방안을 제안한 시민사회 주도의 상향식 문제 해결 모델이다. ICT를 통해 누구든지 문제 해결의 주체가 될 수 있는 가능성을 확인시켜 주었다.

또한 기존에 국내 행정시스템에서 부각되지 않았던 관련 행정부처 간, 행정과 시민을 연결하는 중간지원조직의 역할이 나타나고 있다. '대전광역시 사회적자본 지원센터'가 중간지원조직으로서 재정지원 등의 역할을 수행한 것이다. 또한 본 사업에 지역 주민이 적극적으로 참여하여 문제를 스스로 해결하는 계기를 마련했다는 점도 의의로 들 수 있다. 집단지성의 창의성을 통한 민주적인 방법으로 경험을 축적해 나가면서 시민들의 역량이 강화된 것이다.

더 나아가 국가 수준의 첨단 기술이 아닌 지역 사회의 니즈를 충족시키는

12) 전문가 영역부터 어린이 창의 교육에 이르기까지 폭넓게 활용되고 있는 하드웨어로, 빠르고 손쉽게 프로그래밍하여 다양한 센서나 모터, LED 등을 제어할 수 있다(신기현, 2015).

13) 린(Lean) 프로세스는 완성되지 않은 서비스를 출시한 뒤 지속적인 피드백을 얻어 서비스를 업그레이드하는 방식으로 초반에는 불편할 수 있으나 지속적인 서비스 질 개선 가능하다. 스타트업에서 많이 사용하고 있는 방식이다(김태성, 2015).

14) 그러나 장비와 웹서버의 관리 부재로 현재는 사용이 어려운 상황이다.

저비용 기술과 기존 장비인프라 등의 지역 내 과학기술로 지역문제를 해결하였다는 데 의의가 있다. 문제해결을 위한 프로토타입 및 서비스 개발뿐만 아니라 서버 구축 및 모바일 시스템 구현 과정에서도 별도의 개발 없이 해외 오픈소스 라이브러리를 활용하여 비용을 절감하고 서비스 개발의 효율화를 도모하였다는 점도 주목할 만하다.

4. 결론 및 제언

국내에서 추진된 리빙랩 사례 중 주민이 생활 속에서 느끼는 지역문제해결을 위한 방안으로 리빙랩 방식을 지속적으로 추진해 온 세 가지 사례를 선정하여 분석한 결과, 다음과 같은 공통적인 특성을 도출할 수 있다.

첫째, 사례별로 기술 활용 방식과 사용되는 기술의 특성은 차이가 있으나 과학기술-ICT와 지역문제 해결을 연계하고자 하였다. 북촌 IoT 리빙랩은 산학연 등 연구개발 주체가 개발한 IoT 기술을 활용하여 관광객과 지역주민이 겪고 있는 소음, 주차, 쓰레기, 관광편의성 등의 지역 문제를 해결하고자 하였다. 성대골 에너지전환 리빙랩은 지역 수준에서 기후변화에 대응하기 위한 방안으로 태양열/태양광/단열 시공 등의 적정기술을 대안으로 모색하였다. 건너유 프로젝트는 호우시 발생하는 다리 이용의 불편함을 해결하기 위해 지역 내 소규모 사회기술커뮤니티가 보유하고 있는 기술과 외부의 오픈소스를 활용해 웹 또는 모바일로 다리의 상태를 확인할 수 있는 시스템을 개발했다.

둘째, 지역주민의 참여에 기반을 둔 내생적 발전 모델이라 할 수 있다. 기존 정부 주도 및 외부 자본 의존형 외생적 발전전략의 한계 극복하기 위해 지역주민이 문제 발굴부터 기술 실험 및 확산 적용까지 리빙랩 과정 전반에서 주도적인 역할을 수행하였다. 이론적 논의에서 제시한 바와 같이, 이는 기존 지역혁신정책의 시도와는 확연한 차이를 보이는 부분이다. 리빙랩을 통해 형성되는 지역혁신 거버넌스가

문제 정의부터 해결과정에 이르기까지 정당성과 필요성에 대한 공감대를 형성하고 경로의존성과 잠김 효과를 넘어서는 새로운 혁신을 불러온다. 그 과정에서 지역의 내생적 능력의 향상, 지역의 문제 해결능력 향상, 사회적 자본의 혁신 역량 강화의 계기를 마련하여 지역 주민의 주체적·자율적 의식을 함양시키는 결과를 낳게 되는 것이다.

셋째, 각 사례가 서로 다른 리빙랩 유형에 속하나, 공통적으로 중간지원조직의 역할이 리빙랩 운영에 중요한 요인으로 작용하였다. 북촌 IoT 리빙랩은 서울시 주도로 추진된 사업으로, 시에서 구성한 그룹(T/F팀)이 리빙랩을 총괄 관리하는 중간지원조직 역할을 수행하였다. 성대골 에너지전환 리빙랩에서는 주민, 기업가, 공무원, NGO, 학계가 포함되어 있는 전환협의체를 조직하였다. 협의체는 리빙랩 운영을 총괄할 뿐만 아니라 자치구와 의견을 조율하고 재정적 지원을 얻는 중간지원 조직 역할을 수행하였다. 대전의 건너유 프로젝트는 지역 내 소규모 사회기술 커뮤니티가 중간지원조직 역할을 수행하여 시의 재정적 지원을 얻고, 지자체와의 소통을 유도하였다.

세 가지 사례는 이와 같은 공통된 특징을 보이지만, 사용자 조직화 방식이 상이함에 따라 <표 8>과 같이 서로 다른 리빙랩 유형으로 구분가능하다. 북촌 IoT 리빙랩은 정부/지자체가 리빙랩 활동기반 조성 또는 행위자 활동을 지원하고 프로젝트 형태로 리빙랩을 진행하는 반면, 성대골 에너지전환 리빙랩과 건너유 프로젝트는 시민사회 스스로 지역 문제를 해결하기 위해 문제를 정의하고 기술을 탐색하는 유형에 해당한다.

<표 8> 각 사례별 유형 및 특성

구분	북촌 리빙랩	성대골 리빙랩	건너유 프로젝트
----	--------	---------	----------

구분	북촌 리빙랩	성대골 리빙랩	건너유 프로젝트
사업추진 배경 및 지역문제	-IoT 기술의 상용화 -도시 문제 도출 및 해결을 위한 방안으로 리빙랩 대두	-후쿠시마 원전사고, 블랙아웃 사태로 에너지 위기 인식 -에너지 전환에 대한 시민의식 향상	-과학기술혁신 과정에의 사용자 참여 영역 확대 -생활 밀착형 문제 해결에 대한 수요 증가
사업목표	-IoT를 활용한 도시문제 해결 및 관광객 편의 증진	-에너지 자립을 위한 기술 대안의 탐색 및 실험	-징검다리 이용 시민의 불편 해소 및 편의성 향상
거버넌스 인프라	-행정은 인프라 제공 (와이파이 망과 공공정보 개방)	-시민주도의 에너지 전환 운동에 행정이 제도적, 재정적 지원	-시민사회 스스로 문제의 발굴 및 대안 제시
전문 조직과 시민 사회의 결합방식	-스타트업과 시민이 협력하여 사회문제 해결 서비스 구현 및 실증	-적정기술 업체 주도의 기술 실험 -기존에 형성된 네트워크의 적극 활용	-시민사회 주도로 행정 영향력이 미치지 못한 영역의 사회문제 발굴 및 해결
중간지원 조직	-서울시에서 구성한 T/F 팀이 중간지원조직 기능 수행	-리빙랩 전반을 관리하는 전환협의체 조직	-‘대전광역시 사회적자본지원센터’의 중간지원조직 기능 수행
사용자 조직화 방식	-행정을 통한 조직화	-커뮤니티 스스로 조직화 -사용자가 행정의 지원 유도	-시민사회 스스로 조직화 -행정은 사업비 일부 지원

자료: 성지은·한규영·박인용(2016)

이 글은 국내에서 진행되는 지역 문제 해결을 위한 리빙랩 활동을 소개하고 리빙랩 유형에 대한 기본적인 틀을 제시한 데 의의를 갖는다. 하지만 리빙랩 유형화의 시론적 연구로서 몇 가지 한계가 존재하며 향후 연구의 과제로 남긴다. 첫째, 연구의 시간적 한계로 실제 지역주민들의 만족도나 사업의 효과성에 대한 의견까지 풍부하게 담지 못했다. 향후 이러한 조사는 리빙랩의 지역 착근성 (embeddedness) 연구까지도 도움이 될 것이다. 둘째, 여전히 진행 중이거나 연구의 여건상 프로젝트 이후의 모니터링이 이루어지지 못하였다. 때문에 성찰 과정을

거쳐 현재도 진화·발전해 나가는 리빙랩의 과정 및 특성까지 이 글에 포함시키지 못하였다. 실제 리빙랩 과정은 ‘수요영역 탐색, 비즈니스 모델 개발, 실험·실증, 수요 구체화 및 사용자 피드백’을 거쳐 순환·발전하므로(Pallot, 2009) 순환적 모니터링 과정이 필요하다. 셋째, 국내 리빙랩은 현재 진화 중이기 때문에 시도에 그치는 사례가 많고, 복합적인 성격을 갖고 있어 이 글에서 제시한 세 가지 유형으로 모든 사례를 설명하는 것은 한계가 있다. 향후 많은 사례가 축적이 되어 리빙랩의 유형화에 대한 심도 있는 연구가 진행된다면 이러한 한계를 극복할 수 있을 것으로 보인다.

현재 리빙랩은 새로운 개념이고 시행 초기에 있기 때문에 체계적인 틀을 통해 조사하고 심층적으로 분석할 필요가 있다. 또한 현재 진행되고 있는 리빙랩 활동에 대해 모니터링 및 평가를 통해 그 경험과 성과를 공유하고 한국사회에 적합한 모델을 탐색해 나가는 것도 중요한 과제이다. 그런 의미에서 이 글은 국내 리빙랩 유형에 대한 기본적인 틀을 제시한 탐색적 연구로서 활용 가능하다.

참 고 문 헌

- 강현수 (2002), 「최근 지역산업정책의 흐름에 대한 평가와 제안」, 『환경논총』, 제40권, pp. 213-230.
- 국가과학기술위원회 (2012), 「신과학기술 프로그램 추진전략」.
- 김선배 (2001), 「지역혁신체제 구축을 위한 산업정책 모형」, 『지역연구』, 제17권 제2호, pp. 79-97.
- 김태성 (2015.4.10.), 「[그차 그사람] ‘파크하이’ 김태성 대표, “주차할 곳이 왜 없어?”」, 『Motor Graph』.
- 김현호 (2004), 「지역혁신체제의 특성-서울의류산업과 이천도자기를 사례로」, 『도시행정학보』, 제17권 제3호, pp. 41-67.
- 김현호·이소영·오은주·이원섭 (2010), 『미래환경변화에 대응한 지역발전전략 연구』, 한국지방행정연구원.
- 김형주 (2008), 『지역별 혁신체제의 특성 분석 및 발전 방향』, 과학기술정책연구원.
- 미래창조과학부·KISTEP (2016. 11), 「사회문제해결형 R&D사업 가이드라인(안)」.
- 박종화 (2006), 「지역혁신체제상의 중개모형-대구전략산업기획단의 경험」, 『국토계획』, 제41권 제4호, pp. 171-187.
- 박종화·김창수 (2001), 「지역경제 활성화 과정에서 산-학-관 협력의 쟁점」, 『한국행정논집』, 제13권 제4호, pp. 977-997.
- 서울산업진흥원 (2014), 「2014년도 기술혁신형 지식기반산업 지원사업 사업설명회」.
- 서울산업진흥원 (2015), 「서울특별시 도시문제 해결형 기술개발지원」.
- 서울특별시 (2016.7.), 「북촌 사물인터넷(IoT) 시범 서비스」, 서울특별시청 정보기획관.
- 서울특별시 (2015.10.), 「북촌 사물인터넷(IoT) 시범사업 추진계획」.

서울특별시청 정보기획관.

성대골사람들 (2015.5.1.), 『성대골 리빙랩』, 성대골 리빙랩 오픈세션 자료.
 성대골사람들 (2015.11.23.), 『성대골 에너지전환마을 리빙랩』, 성대골 리빙랩 마무리세션 자료.

성지은·박미영 (2012), 「탈추격 지역혁신정책의 새로운 패러다임 모색」, 『Issues & Policy』, 제64호, 과학기술정책연구원.

성지은·박인용 (2016), 「시스템 전환 실험의 장으로서 리빙랩: 사례 분석과 시사점」, 『기술혁신학회지』, 제19권 제1호, pp. 1-28.

성지은·송위진·김왕동·김종선·정병걸·박미영·박인용·정연진 (2013), 『저성장 시대의 효과적인 기술혁신지원제도』, 과학기술정책연구원.

성지은·송위진·박인용 (2013), 「리빙랩의 운영 체계와 사례」, 『STEPI Insight』, 제127호, 과학기술정책연구원

성지은·송위진·박인용 (2014), 「사용자 주도형 혁신모델로서 리빙랩 사례 분석과 적용 가능성 탐색」, 『기술혁신학회지』, 제17권 제2호, pp. 309-333.

성지은·송위진·정병걸·김민수·박미영·정연진 (2012), 『지속가능한 과학기술혁신 거버넌스 발전 방안』, 과학기술정책연구원.

성지은·송위진·정병걸·장영배 (2010), 『미래지향형 과학기술혁신 거버넌스 설계 및 개선방안』, 과학기술정책연구원.

성지은·조예진 (2014), 「지속가능한 사회기술시스템으로의 전환실험 비교: 지역 기반의 녹색 전환 실험을 중심으로」, 『기술혁신연구』, 제22권 제2호, pp. 51-75.

성지은·한규영·박인용 (2016), 「국내 리빙랩의 현황과 과제」, 『STEPI Insight』, 제184호, 과학기술정책연구원.

송위진·성지은 (2013), 『사회문제 해결을 위한 과학기술혁신정책』, 서울: 한울.

송위진·성지은·김연철·황혜란·정재용 (2007), 『脫추격형 기술혁신체제

- 의 모색』, 과학기술정책연구원.
- 송위진·성지은·김종선·장영배·정병걸·이은경 (2014), 『사회문제 해결형 혁신에서 사용자 참여 활성화 방안: 사회·기술시스템 전환의 관점』, 과학기술정책연구원.
- 송위진·성지은·김종선·장영배·정서화·박인용 (2015), 『사회·기술시스템 전환 전략 연구사업(1차년도)』, 과학기술정책연구원.
- 송위진·성지은·임홍탁·장영배 (2013), 『사회문제 해결형 연구개발사업 발전방안 연구』, 과학기술정책연구원.
- 송위진·정서화 (2016), 「사회문제 해결형 연구개발사업의 현황과 과제」, 『STEPI Insight』, 제185호, 과학기술정책연구원.
- 신기현(2015.6.5.), 『프로토타이핑의 강력함』, 「디자인 정글 매거진」.
- 이기원·김진석 (2007), 『균형발전정책교본 지역혁신체계』, 국가균형발전위원회.
- 이명호·정의철·박선하(2014), 『IDEO 인간중심 디자인툴킷』, 에딧더월드.
- 천영환 (2015.4.30.), 『대전 리빙랩 프로젝트 ‘건너유’』, 「과학기술+사회혁신 포럼」 발표자료.
- 황혜란·김기희·이동규·김일토·강영희·천영환(2015), 『대전형 리빙랩의 활성화 방안』, 정책연구보고서 2015-63, 대전발전연구원.
- Daniel Kim, 성지은 (2015), 「지속가능한 에너지 시스템 전환을 위한 리빙랩: SusLab NWE의 독일 보트롭 사례」, 『STEPI Insight』, 158호, 과학기술정책연구원.
- Alcotra (2011), *Best practices Database for Living Labs*.
- Buhr, K., Federley, M., & Karlsson, A. (2016), "Urban Living Labs for Sustainability in Suburbs in Need of Modernization and Social Uplift", *Technology Innovation Management Review*, Vol. 6, No. 1, pp. 27-34.
- Cooke, P. & Morgan, K. (1993), "The Network Paradigm: new

- departures in corporate and regional development", *Environment & Planning D: Society and Space*, Vol. 11, pp. 543–564.
- Cooke, P. (1992), "Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe", *Geoforum*, Vol. 23, No. 3, pp. 365–382.
- Dell’Era, C., & Landoni, P. (2014), “Living Lab: A methodology between User–Centred Design and Participatory Design”, *Creativity and Innovation Management*, Vol. 23, No. 2, pp. 137–154.
- ENoLL (2015), *Living Lab Services for business support & internationalisation*. European Network of Living Labs.
- Eriksson, M., Niitamo, V. P., & Kulki, S. (2005), *State-of-the-art in utilizing Living Labs approach to user-centric ICT innovation—a European approach*. Lulea: Center for Distance–spanning Technology. Lulea University of Technology Sweden: Lulea. Online under: http://www.cdt.ltu.se/main.php/SOA_LivingLabs.pdf.
- Eskelinen, J., Robles, A.G., Lindy, I., Marsh, J., & Munte-Kunigami, A. (2015), *Citizen–Driven Innovation: A Guidebook for City Mayors and Public Administrators*, World Bank, Washington, DC, and European Network of Living Labs. <http://hdl.handle.net/10986/21984>
- Hassink, R. (2004), “Regional Innovation Support Systems in South Korea: The Case of Gyeonggi”. In P. Cooke, M. Heidenreich, H–J. Braczyk (eds.), *Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World*

(2nd edition), pp. 327-343, London, New York: Routledge.

Hirvikoski, T. (2014), "Foreword: Special Issue on Smart Cities",
Interdisciplinary studies Journal, Vol. 3, No. 4, pp. 6-7.

Leminen, S., Westerlund, M., & Nyström, A. G. (2012), "Living
Labs as open-innovation networks", *Technology
Innovation Management Review*, Vol. 2, No. 9, pp. 6-11.

Morgan, K. (1997), "The learning region: institutions, innovation
and regional renewal", *Regional Studies*, vol. 31, pp.
491-503.

Niitamo, V. P., Kulkki, S., Eriksson, M., & Hribernik, K. A.
(2006, June), "State-of-the-art and good practice in the
field of living labs", In *2006 IEEE International
Technology Management Conference (ICE)*, pp. 1-8, IEEE.

Pallot, M. (2009), "The Living Lab Approach: A User Centered
Open Innovation Ecosystem, Webergence Blog",
<http://www.cweprojcts.eu/pub/bscw.cgi/715404>.

논문 투고일	2016년 11월 20일
논문 수정일	2016년 12월 15일
논문 게재 확정일	2016년 12월 26일

A Case Study on Korean Living Labs for Local Problem-Solving

Seong, Ji Eun, Han, Kyu Young, Jeong, Seo Hwa

Living Lab is being introduced and applied as an innovation model driven by social entities (residents, users, etc.) and as an innovation place based on local and field. This study analyzed three living lab cases of Bukchon IoT living lab, Seong-Daegol energy transition living lab, and Daejeon Geonneoyu project, which were designated as 'Living Lab' to solve local problems. We analyzed the local problem, the problem solving goal, the role of each participant and the subject, the living lab promotion system, the significance in each case. In addition, the types and characteristics of living labs were elucidated and future development plans were discussed.

The result is as follow. First, each case has a tendency to link science technology and ICT with local problem solving though there is a difference between the technologies used. Second, local residents played a leading role in the whole living lab process from problem identification to technical experimentation, diffusion and application. Third, the role of the intermediaries commonly played an important role in the operation of the living lab. Last but not least, each case has different types of living lab. Bukchon IoT living lab being operated as a project by the government / municipality to create a living lab activity-base or to support actors' activities. On the other hand, the Seong-Daegol energy transition living lab and Daejeon Geonneoyu project were conducted by the civil society itself to define problems and explore technologies in order to solve local problems.

Key word: Living Lab, Citizen-driven local Problem Solving, Bukchon
Living Lab, Seong-Daegol energy transition