

스마트시티 거버넌스의 조직체계와 역할

남광우* · 박정우** · 박준호*** · 지상태****

The Organizational Structure and Role of Smart City Governance

Nam Kwang-Woo*, Park Jeong-Woo**, Park Jun-Ho***, Ji Sang-Tae****

국문요약 스마트시티가 제공하는 도시서비스에 의해 발생하는 도시공간과 도시활동의 긍정적 변화는 단순히 정보통신기술로 인한 물리적 환경의 조성 때문에 이루어지는 것이 아니라 시민들과 민간영역의 협력과 참여체계가 핵심사항이라 할 수 있다. 이에 본 연구는 공공분야와 민간분야의 수평적 협력체계인 스마트 거버넌스의 구조와 역할에 대한 사례분석 및 문헌연구를 통해 스마트시티가 지향하는 ‘보다 스마트한 도시’로의 발전을 위한 거버넌스 역할에 대한 평가요인을 도출하고 요인별 활성화 방안을 제시하고자 한다. 이를 위해 우리나라 국토교통부에 등록된 11개 분야 228개 스마트서비스를 대상으로 공간위계별 스마트서비스의 공간적 서비스분포와 서비스의 내용적 특성을 분석하였다. 더불어 미국 미네소타주 두 도시인 Minneapolis-St. Paul권의 광역권에 형성된 공간정보협력체 형식의 거버넌스인 MetroGIS에 대한 사례분석을 통해 거버넌스의 생성과정과 조직구조, 하위 조직의 역할과 상호관계 등을 살펴보았다. 분석결과 스마트 커뮤니티의 활성화를 위해서는 우선적으로 공공분야의 지원 체계 구축이 요구되며 커뮤니티 내부 및 외부와의 소통체계나 협력체계의 고도화, 그리고 커뮤니티가 거버넌스 형태로 진화하기 위한 재정적 안정성 확보를 통해 지속가능한 모델을 정립하는 것이 필요한 것으로 나타났다.

주제어 스마트시티, 스마트 거버넌스, 커뮤니티, 리빙랩, MetroGIS, 사회성과연계채권

Abstract : The positive changes in urban space and urban activities resulting from the urban services provided by Smart City is not accomplished by simply creating the physical environment built on ICT but through the cooperation and participation of citizens and private sector, which is in fact key to success.

In this study, this research analyzed the role and structure of smart governance, which is a system of horizontal cooperation between public and private sector, and analyze its role in developing Smart City. The study also proposes various ways to facilitate such development in each of critical categories.

For this purpose, this research studied 228 smart services across 11 categories registered in the Ministry of Land and Transport in Korea to analyze the spatial distribution of smart services by spatial hierarchy and their

* 경성대학교 공과대 건설환경도시공학부 교수(주저자 · 교신저자: kwnam@ks.ac.kr)

** 경성대학교 공과대 도시공학과 연구원(공동저자: polemic21@gmail.com)

*** 경성대학교 공과대 도시공학과 연구원(공동저자: pjhiui@ks.ac.kr)

**** 경성대학교 공과대 도시공학과 석사과정(공동저자: jist@ks.ac.kr)

characteristics

Also, the research conducted a case study of MetroGIS, which is an information collaboration governance system for the greater area of Minneapolis and St. Paul in the state of Minnesota, United States, to explore how governance is formed; its organizational structure; the role of sub-level organization hierarchy and their interrelationship.

The results of the analysis suggest that the following conditions are required to create a smart city: first, public sector resource assistance for building community; second, enhanced communication system within the community and with outside the community; securing financial stability and establishing a model of sustainable development to induce the community to evolve into a governance form.

Key Words : Smart City, Smart Governance, Community, Living Lab, MetroGIS, SIB(Social Impact Bond)

1. 서론 : 연구의 배경 및 목적

도시는 경제성장, 일자리, 복지, 대중교통 등 다양한 공공가치 실현을 위해 도시서비스를 제공하고 있다. 현재로서 선진도시들은 이러한 도시서비스에 ICT 기술을 접목한 스마트시티 서비스를 통해 효율적이고 효과적인 도시운영체계를 구축하고 있다. 2015년 기준 국토교통부에 등록된 스마트시티 서비스만도 11대 분야 228개의 서비스에 이른다. 도시운영에 필요한 모든 분야에 스마트기술이 접목되고 있는 셈이다. 이러한 스마트시티 서비스도 스마트시티 개념이 나오기 이전의 도시서비스들과 같이 정책결정자와 이해관계자들 간의 의견조율 등 비교적 제도화된 절차를 따라 실행되고 있다. 가장 바람직한 스마트한 도시¹⁾의 스마트시티 서비스는 각 분야의 이해관계자가 자연스럽게 커뮤니티를 형성하여 행정과 수평적 협력체계를 구축하는 이른바 스마트 거버넌스²⁾를 형성하여 서비스 수요의 도출부터 서비스의 공급 및 운영관리에 이르는 전반적인 도시서비스 과정에 참여하는 형태일 것이다.

그러나 아쉽게도 지금까지의 유비쿼터스시티로 불리던 스마트시티의 서비스들은 시민들의 체감도는 미비하였다고 평가된다. 이것은 하향식 서비스의 공급, 서비스를 위한 인프라 확충에 대한 집중, 산업적 측면

의 선진적 기술이나 인프라 중심의 국가지원, 분야별 이해당사들과의 소통체계 부족 등이 복합적으로 작용한 이유라 할 수 있다. 결국, 스마트시티 서비스 공급 정책이 시민체감도가 낮은 가장 큰 이유는 사용자인 시민이나 민간영역의 다양한 조직들이 지역의 수요나 특성을 반영할 수 있는 창의적 스마트시티 서비스의 공급자로서의 잠재력이 있음을 인지하지 못함으로 인해 이들을 활용할 수 있는 지역 커뮤니티나 거버넌스 지원체계를 갖추지 못한 것이라 할 수 있다.

이에 본 연구는 전체론적 관점에서 스마트시티와 스마트 거버넌스의 상호관계 속에서 거버넌스의 조직체계와 역할에 대한 사례분석 및 문헌연구를 통해 스마트시티가 지향하는 보다 스마트한 도시로의 발전을 위한 스마트시티 거버넌스의 평가요인을 도출하여 분석의 틀을 정립한 후 사례분석에 적용하였다. 이를 통해 거버넌스의 생성 과정과 조직체계 및 역할을 분석하여 주요 요인별 스마트시티 거버넌스의 활성화방안을 제시하고자 한다.

2. 이론적 고찰

1) 디지털시티와 스마트시티

스마트시티 거버넌스를 이해하기 위해서는 우선 스

마트시티에 대한 개념 정립이 필요하다. 이를 위해 일부 연구자들은 'Digital City'와 'Smart City'의 차이점을 분석하는 방법을 활용하였다. Dameri(2013, 2014)는 디지털 시티는 디지털 장비 때문에 제공되는 정보와 통신에 초점이 맞춰졌다면 스마트시티는 정보통신 기술이 도시공간이나 도시활동이 변화하도록 영향을 미치는 점을 핵심으로 보았다. 거버넌스 측면에서 디지털 시티는 정형화된 거버넌스 구조가 없는 반면 스마트시티는 지자체와 같은 공공기관의 주도로 다양한 유형의 거버넌스가 만들어지는 도시를 의미한다고 구분하고 있다. Anthopoulos(2010)는 디지털 시티는 정보통신기술과 인프라를 통해 상호 소통할 수 있는 물리적 환경을 만들어 놓은 것이라면 스마트시티는 디지털 시티가 만들어 놓은 소통의 통로를 통해 부서 간이나 기관 간 혹은 공공과 민간이 소통하여 협력하는 새로운 행동양식이 발생할 수 있도록 환경이 조성된 도시임을 강조하였다. 즉, 스마트시티는 적용된 정보통신기술 자체보다는 정보통신인프라 환경에서 서로 다른 부서 간에 정보의 공유와 협력이 이루어지고, 동시에 시민이나 기업 등 다양한 사용자 커뮤니티의 의견이 피드백되어 도시서비스를 더욱 지혜롭게 만들어 가는 반복적으로 순환되는 프로세스를 갖춘 도시로 보았다.

2) 스마트시티와 거버넌스

스마트시티에 대한 대부분의 정의는 현재의 도시를 더욱 스마트하게 만드는 목표를 이루기 위해 도시의 기능들을 보다 효율적으로 개선하는 것을 다루게 된다. 이러한 스마트시티의 목표를 이루기 위해 전술한바와 같이 디지털 시티와는 차별되는 협력체계가 요구됨에 따라 최근 선진국의 스마트시티들은 다양한 스마트커뮤니티를 지원하고 이를 발전시켜 스마트 거버넌스체계를 구축해가고 있다. 이는 공공이 더 이상 첨단 ICT기술이나 장비와 같은 결과물 중심(product-focus) 보다는 스마트한 도시활동이 민간을 포함한 다양한 영역에서 자생할 수 있는 생태계를 만드는 프로세스 중심(process-focus)으로 전환하고 있음을 의미한다.

스마트시티 거버넌스 체계를 갖춘 도시를 공공적 가치를 기준으로 그 작동성을 평가한다면, 스마트시티 거버넌스 구조의 다이나믹하고 상호연계성이 높은 다면적인 특성을 이해할 필요가 있다(Dameri, 2014). 이는 스마트시티 생태계의 혁신적 특성을 이해하는데 도움이 된다.

전체론적 접근을 통해 스마트 거버넌스의 평가체계를 연구한 Castelnovo, et al.(2015)는 스마트 거버넌스의 관점에서 도시의 지속가능한 성장은 첫째, 정책결정자와 이해관계자들의 명확한 전략적 비전 여부, 둘째, 커뮤니티와 같은 도시 주역의 적극적 참여, 셋째, 공공적 가치를 형성하고 관리할 수 있는 효율적인 조직체계에 달려있다고 평가한다. 그는 도시가 제공하는 서비스와 거버넌스 역할과의 관계를 지역혁신의 관점에서 5가지 평가요인을 제시하였다.

첫째, 커뮤니티가 만들어지고 제대로 관리되고 있는가?의 관점에서 이는 분야별로 이해관계자들이 스마트시티 거버넌스에 참여하여 의사결정과정에서 참여하고 있는가를 평가하는 것이다. 또한 도시내부는 물론 타도시의 커뮤니티나 이해관계자들과 네트워크를 형성하고 얼마나 유대관계를 맺고 있는가를 평가한다. 둘째, 지역의 비전과 전략 도출이 합리적으로 도출되는 과정을 거치는가?의 관점에서 전략계획을 활용하는 능력이나 미래 전략계획에서 도출된 대안들을 모니터링하고 평가하여서 대안이 미래 전략계획으로서 적합한지에 대한 근거를 판별할 수 있는 능력을 갖추고 있는가를 평가하는 것이다. 셋째, 공공적 가치의 도출 관점에서 실행계획의 성과나 도시에 미치는 장기적 영향을 평가하는 것이다. 보통 이것은 경제성장, 고용, 사회포용, 복지와 같은 일반적인 사회적 목표를 포함한다. 실행계획에 따라 공공적 가치가 충족되거나 긍정적 영향을 미치는지를 평가하는 것이다. 넷째, 도시의 자산관리측면으로서 도시성능을 비교검토 할 수 있는 도시자원으로서의 집단지성과 같은 지식이나 미래계획을 발전시킬 실증적 차원의 실행능력을 갖추고 있는가를 평가하는 것이다. 끝으로 경제적, 재정적 지속성에 대한 기준으로서 스마트시티의 장기적인 지속가능성과 투자유치 및 변화를

만들어가는 도시기능을 평가하고자 하는 것이다. 이는 도시의 재정적, 경제적 자원의 활용가능성과 효율적이고 효과적인 활용이 이루어지는 가를 보는 것으로 정리하고 있다.

3) 스마트 거버넌스 유형

스마트시티의 거버넌스에 대한 선행연구들은 크게 4가지 유형으로 나눌 수 있다(〈표 1〉 참조). 첫 번째 유형은 정부의 구조나 정책수립 절차에는 변화가 없는 종전의 거버넌스 형태이다. 이 개념에서 스마트시티 거버넌스는 스마트시티에 존재하는 일반적인 거버넌스(governance of a smart city)를 의미한다. Batty *et al.*(2012, p.505)는 스마트시티 거버넌스를 단지 도시를 스마트하게 발전시키기 위한 도시관리기법의 하나의 속성일 뿐이라고 강조하였다. Alkandari *et al.*(2012)는 정부기관이 스마트시티 개발을 주도하여 추진해야하며 어느 곳을 먼저 개발할지 우선순위를 정하는 종합계획의 중요성을 지적하였고, Winters(2011)는 정부가 스마트시티를 확대하기 위해서는 시민들을 대상으로 하는 높은 수준의 교육이 중요함을 강조하였다.

두 번째 유형은 스마트한 의사결정 절차의 필요성과 실질적인 구현을 강조하는 것이다. 정부 조직이나 기관의 변화가 보다는 의사결정구조의 변화를 의미한다. UNESCAP(2007)는 스마트 거버넌스란 “의사결정 절차와 의사결정이 실행되는(또는 실행되지 않는) 절차”로 정의하였다. 기술적인 측면을 강조하는 연구자도 있어 왔다. Walravens(2012)는 의사결정은 네트워크 기술에 의해 혁신될 수 있다고 보았으며,

Schuurman *et al.*(2012)은 스마트 거버넌스를 센서 또는 센서 네트워크를 활용하여 공공관리와 관련된 모든 종류의 데이터와 정보를 수집하는 과정으로 정의하였다.

세 번째 유형은 스마트 거버넌스가 스마트한 행정을 창출한다는 점을 강조한 개념이다. Gil-Garcia(2012)는 정교한 정보 기술을 사용하여 정보, 프로세스, 기관 및 물리적 인프라를 상호 연결하고 통합하여 시민과 공동체에 더 나은 서비스를 제공하는 새로운 형태의 전자 거버넌스라고 지적하였다. 이러한 유형의 거버넌스는 정부 내부조직의 구조조정이 필요하기 때문에 보다 높은 수준의 변화로 보았다. 정부는 차별화된 정책의 요구사항을 처리하기 위해서는 혁신적이어야 한다고 보았다. Muggah & Diniz(2013)은 브라질, 콜롬비아, 멕시코의 사례를 중심으로 라틴 아메리카에서 ICT를 활용한 폭력 예방 정책의 특성을 분석하였다. 분석의 틀로 정부와 시민간의 관계를 사용하였으며 수직적 관계로 ‘정부-정부’, ‘정부-시민’으로 수평적 관계로 ‘시민-정부’, ‘시민-시민’으로 총 4개의 유형별 ICT 적용사례를 제시하였다. Coe *et al.*(2001)은 NICT(New Information and Communications Technologies)의 보급으로 사람들의 생활과 의사소통 그리고 일하는 방식이 점차적으로 변화하고 이에 맞춰 거버넌스가 어떻게 변화되어야 할지를 제시하였다. 그는 첫째로 국제화(globalization)의 결과로 광역도시권의 중요성과 시민참여를 통한 새로운 잠재력은 NICT에 의해 가능하다고 했다. 둘째로 지역사회기반의 거버넌스 모델은 집단지성에 기반을 두어야 함을 제안하였다. Caragliu & Del Bo(2012)는 ‘공

〈표 1〉 스마트 거버넌스 관점에 따른 선행연구

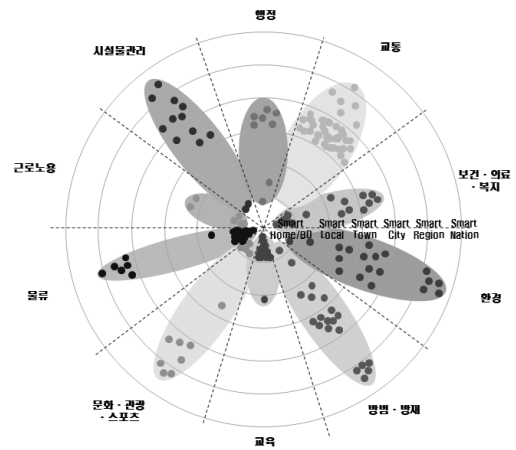
스마트 거버넌스 관점	변화 수준	연구 관점	저자
일반적인 거버넌스	하	기존 행정 및 정책 개선	Batty <i>et al.</i> (2012, p. 505), Alkandari <i>et al.</i> (2012), Winters (2011), Nam (2012)
스마트 의사결정	중하	의사결정체계 혁신	UNESCAP (2007), Walravens (2012), Schuurman <i>et al.</i> (2012)
스마트 행정	중상	정부 구조의 혁신	Gil-Garcia(2012), Muggah & Diniz(2013), Coe <i>et al.</i> (2001), Caragliu & Del Bo (2012), Batty <i>et al.</i> (2012, p.497)
스마트 도시 협력체계	상	거버넌스 간의 혁신	Bătăgan (2011, p.85), Tapscott & Agnew (1999, p.37), Kourtit <i>et al.</i> (2012), Lombardi <i>et al.</i> (2011)

간이 갖는 장소적 특성이 스마트시티 개발에 영향을 미칠 수 있으므로 지리적으로 차별화된 정책 수행이 필요하다고 주장하였다. Batty *et al.*(2012, p497)는 스마트 거버넌스는 똑똑한 도시를 만드는 데 필요한 다양한 도시구성요소를 적절히 조정하는 지능적 도시 정책기능이며 이것은 공공과 민간의 전통적인 기능을 한데 모아서 새롭게 배치하는 구조와 같다고 보았다.

네 번째 개념은 스마트 거버넌스를 도시의 다양한 행동주체들 사이의 스마트한 도시협력체계 자체로 보는 관점이다. 내부 조직의 변화만이 아닌 외부 조직의 변화가 요구되는 가장 높은 수준의 개념으로 볼 수 있다. 이러한 개념을 주장한 연구자들로 우선 Btgan(2011, p.85)은 스마트 거버넌스란 부처 간 및 지역 사회와의 협력을 통해 경제 성장을 촉진하고 행정 본연의 목적인 시민중심으로 도시운영과 서비스를 만들어갈 수 있게 하는 것으로 보았다. 마찬가지로 Tapscott & Agnew (1999, p.37)는 스마트 거버넌스는 신 기술을 활용하여 도시 구성요소들 간의 연결성을 확대해가는 커뮤니티 기반의 거버넌스 모델을 널리 채택하는 것으로 보았다. Kourtit *et al.*(2012)는 스마트 거버넌스는 도시의 사회경제적 및 생태학적 성과를 극대화하고 부정적 외부 효과와 기존의 도시운영방법에 의존하는 것을 극복하기 위하여 모든 도시주체들이 참여한 적극적이고 개방적인 지배 구조로 보았다.

3. 공간위계별 스마트서비스 구축 현황

국토교통부는 방대한 자원을 투입해 11대 분야, 228개의 스마트서비스 Pool을 구축하여 지자체에 서비스를 보급하였다. 그러나 지자체에서는 스마트서비스에 대한 장기적인 비전과 전략이 준비되지 않은 채 단기간 내에 성과위주의 스마트서비스 선택이나 최신 기술력에 대한 집착, 기업에 의존한 채 스마트서비스를 하향식으로 공급함으로 인해 시민 체감도와 서비스 지속률 측면에서 매우 저조한 평가를 받아왔다. 이러한 이유로 최근 중앙정부 차원의 스마트 서비스 방향은 시민 체감도 향상을 최우선 과제로 여러 가지 노



〈그림 1〉 스마트서비스 분야별 공간위계에 따른 서비스 커버리지 맵핑

력을 해오고 있다.

스마트서비스의 핵심 목적은 시민들에게 다양한 분야에서 각종 정보와 편익을 제공하는데 있다. 현재 많은 유형의 스마트서비스는 지자체 단위, 즉 도시단위의 서비스가 주를 이루고 있다. 그러나 교통, 물류, 환경, 안전, 경제 등과 같은 분야는 도시간 연계된 활동으로 인해 서비스의 연계가 필요하다. 본 연구는 스마트 거버넌스의 잠재력을 살펴보기 위해 국토부가 제공하는 스마트서비스의 공간위계별 분포를 살펴보았다. 228개의 스마트서비스 중 187개의 서비스가 공간위계에 따라서 분류 가능하였고, 41개의 서비스는 M2M, 온라인 서비스 등의 성격으로 인해 분류 대상에서 제외하였다.

〈그림 1〉과 같이 공간위계에 따라 서비스를 맵핑한 결과, 가장 많은 스마트서비스(42개)를 제공하는 교통분야는 City권역에서 서비스가 집중적으로 분포되어 있으며 인접한 도시들과의 연계가 필요한 광역권역에서도 다수의 서비스가 제공되고 있었다. 2번째로 많은 수의 서비스를 구축한 보건·의료·복지 분야는 대부분 Home/Building권역에서 구축되어 있었다. 분야별 서비스의 공간적 분포결과를 볼 때, 스마트서비스를 활용할 수 있는 광역권 커뮤니티는 교통과 물류 분야, 그리고 문화·관광·스포츠 분야정도로 나타났다. 경제, 문화, 방문, 안전 등 분야에서는 광역권 수

준의 연계서비스가 필요함에도 연계서비스가 상대적으로 부족한 것으로 나타났다.

4. 광역권 스마트 거버넌스 사례분석

1) 개요 및 연혁

미국 미네소타 주의 광역권내 두 도시(Minneapolis-St. Paul)가 위치한 광역회의의 제안에 의해 1995년 지역차원의 지리정보 공유 협력체로 출발한 MetroGIS는 현재 지리정보를 활용한 지역내 다양한 분야의 공간정보 기반 의사결정 및 공간정보 구축과 활용 등에서 가장 모범적인 협력체로 평가되고 있다. MetroGIS는 GIS를 활용하여 보다 개선된 행정업무를 수행하기 위해 수립된 자발적이며 다양한 기관이 참여하는 협력체이다. 이 지역은 280만 인구, 3000mile²(7,770km²)의 면적에 937,000개의 획지(2006년 5월 기준)가 포함되며 187개의 도시와 마을, 59개의 학교지구, 39개의 구역과 7개의 카운티가 해당된다. 이러한 공간정보를 활용한 협력체계는 지역 계획, 교통 및 하수처리, 인구성장예측, 합리적 주택 정책 수립과 7개 카운티 지역의 공원 및 보행로 계획 등 다양한 분야에서 기관 및 지방정부 간의 협력체계를 형성하는데 큰 역할을 담당하고 있다.

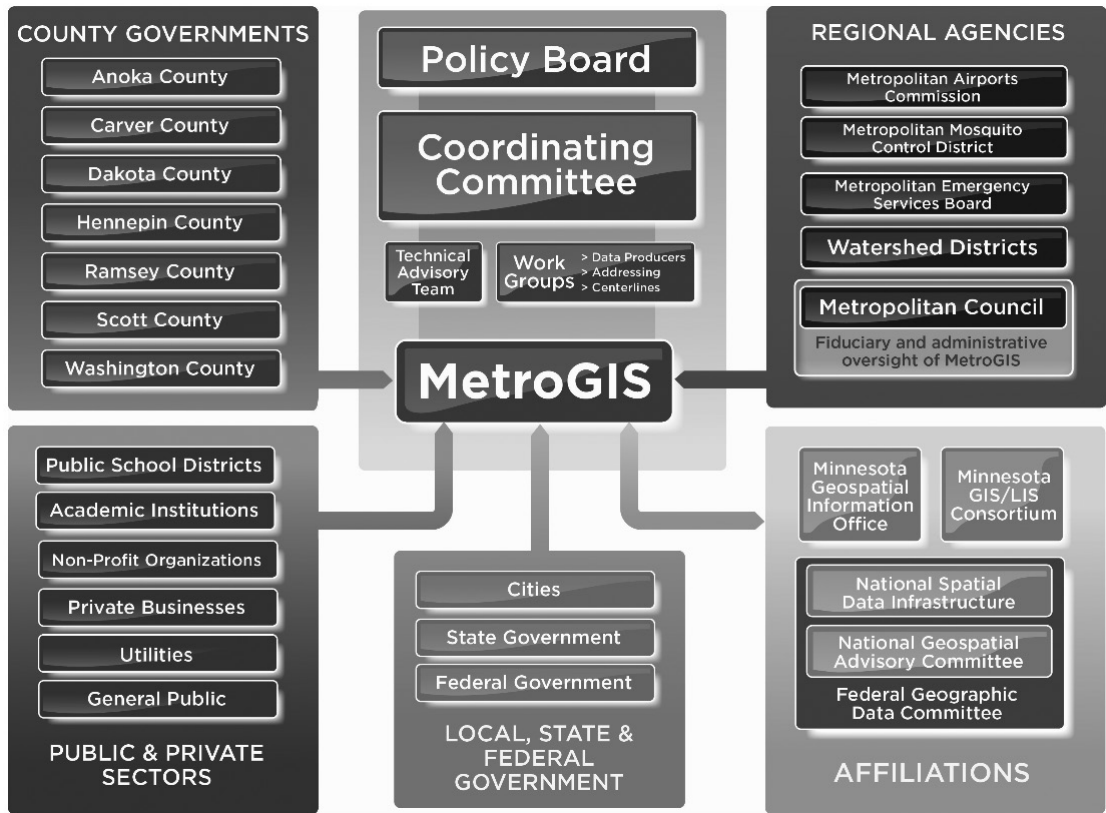
이 지역은 1990년대 중반까지 광역위원회가 토지 이용 정보를 얻기 위해서는 항공사진 해석을 활용해 왔는데 이러한 정보는 광역위원회와 지역커뮤니티들이 계획목적으로 요구하는 정확성을 만족시키지 못해왔다. 또한 인접한 7개의 카운티가 토지이용에 관한 표준도 없고 정보를 공유하는 체계를 갖추지 못하였다. 1994년 광역위원회는 이러한 문제의 해결을 위해 전략계획을 수립하고 야심차게 7개 카운티 전역을 아우르는 직사영상촬영 공동프로젝트를 제안한다. 이 프로젝트는 3000장의 항공사진 촬영프로젝트로 총 600만 달러의 비용이 예측되었다. 이에 광역위원회가 1997년까지 120만 달러를 조달하는 것으로 하고 나머지 부족분은 데이터 관심을 가지는 주정부, 연방정부, 지방정부 등 관련기관이 공동으로 예산을 부담할 것

을 제안하였다.

이러한 합동 데이터 구축 프로젝트 개념은 1995년 9월 미네소타주 GIS/LIS 컨소시엄 컨퍼런스에서 소개되었고 1995년 10월에 두 번의 정보화 관련 포럼을 열어 광역지역 차원의 공동 GIS 구축 프로젝트에 대한 각 정부기관의 의사를 타진하였다. 강력한 지지의사를 확인한 광역위원회는 공식적으로 이러한 공동 프로젝트 협의체의 후원을 받게 된다. 협의체 참가 회원들의 의견을 받아 광역위원회는 최초의 계획을 변경하게 되는데 1995년 12월 직사영상 프로그램을 행정경계 얽매이지 않는 GIS 정보 공유프로젝트로 변경하였다. 스마트시티의 핵심요소가 도시정보의 공유와 개방이란 점에서 MetroGIS는 공간정보를 활용한 협력체계를 구축하여 20여 년의 시간이 흘러 현재는 광역권의 스마트한 성장과 관련된 명실상부한 스마트 거버넌스로 발전하게 되는 과정을 겪어왔다.

공간정보협력체로서 MetroGIS의 최초의 전략계획 수립을 위해 1995년 12월 이해관계자들은 'concept mapping' 방식으로 이슈의 범위와 MetroGIS를 공동 활용의 기반으로서 어떠한 성격으로 만들어갈 수 있을까를 논의하는 시작하였다. <그림 2>는 최초 회의 자료로서 빨간색은 목표이고 보라색은 전략적 이슈를 나타내며 화살표는 상호관련성을 표현한 것이다. 이러한 방향설정에 대한 연속회의를 통해 협력체의 사명과 몇 가지 전략 수립 프로젝트, 그리고 협력체의 구성방안에 대하여 합의에 이르게 된다. 바로 이 협력체의 개념정립에 관여한 참가자들이 MetroGIS의 조정위원회로 발전하게 된다. 조정위원회는 협력체가 진행할 프로젝트의 우선순위와 예산규모를 결정하는 주요 조직이다. 이러한 결정에 따라 광역위원회는 1996년 2월8일 MetroGIS에 대한 재정적 책임기관으로 공식적 수용을 결정한다.

1996년 조정위원회에는 자문단을 만들어 데이터 접근방식, 데이터 구성, 데이터 정책, 데이터 표준을 포함하는 전략계획을 마련한다. 또한 7개 카운티 대표와 광역위원회 대표로 정책위원회를 결성하고 MetroGIS의 협력체의 목표와 광역권내 도시, 학교지구, 구역지구의 대표를 합류시킨다. 이를 통해 1997



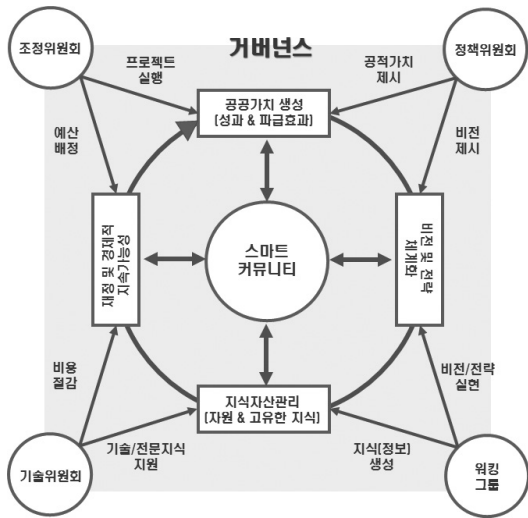
〈그림 3〉 거버넌스 체계(<https://www.metrogis.org/about-metrogis/overview.aspx>)

의 요청에 따라 MetroGIS 내의 기술적 문제해결을 위한 회의를 진행한다. 데이터 제작자 그룹의 경우는 7개 카운티의 GIS관리자가 정기적 회의를 통해 카운티 협력계획을 논의한다. 이를 위해 다른 기관의 주요 실무자를 초청하여 수요를 파악하여 협력형 프로젝트 형식으로 진행했다. 이러한 프로젝트의 기반은 필지데이터와 주소를 갖는 점 데이터, 도로중심선 데이터와 무료 개방 정책이 활용되었다. 주소 정보 워크그룹은 주소 점 데이터와 관련된 정보 수요에 대하여 지역차원의 솔루션을 명확하게 정의하고 제안하며 주소 데이터를 수집, 생성, 유지 및 공유하는 방법을 검토하고 모범 사례를 추천한다. 또한 MetroGIS 커뮤니티 뿐만 아니라 개별 조직 내에 존재하는 광범위한 주소 데이터에 대한 문제를 협력하여 해결하며 주소정보와 관련된 협력방안이나 데이터 공유와 분산 데이터 수집 및 유지 관리 프로그램을 통해 MetroGIS의 요구사항에 대한 해결 방안을 제공하고 있다.

이처럼 MetroGIS는 네 개의 핵심조직이 상호 소통과 협력을 통해 거버넌스의 역할을 발전시켜가고 있다. 즉, 정책위원회가 제시하는 공공적 가치에 부합하는 MetroGIS의 목표나 비전이 제시되면 조정위원회는 이를 실천할 실제 프로젝트의 우선순위와 예산을 배정하여 공공가치를 실현하고 기술위원회는 이러한 프로젝트의 전문적인 기술 지원을 통해 예산을 절감해 가는 형태이다. 또한 데이터를 생산하는 워크그룹과 기술위원회가 지원하여 정보자원 구축과 관계된 다양한 경험과 지식을 공유하는 체계를 구축하고 있는 것이다(〈그림 4〉).

3) 성과와 의미

MetroGIS는 2007년 2월부터 4월까지 3개월에 걸쳐 MetroGIS 차세대 협력체계를 갖추기 위한 논의를 통해 향후 3년에서 5년간의 새로운 전략적 운영방향을 정리하였다. 2007년 6월 27일에 작성된 ‘Summa-



〈그림 4〉 MetroGIS 거버넌스의 작동성과 역할: *Castelnuovo et al.(2015) p.6* 응용

ry of the Process to Update MetroGIS’s Policy Foundation’를 보면 크게 다섯 개 분야로 나누어 전략적 방향을 설정하고 있다.

첫 번째 논의는 향후 MetroGIS가 도전해야 할 과제와 기회, 활동에 관한 것이었다. 공간정보협력체인 만큼 이러한 논의는 점, 선, 면 분과로 나누어 각 분과별 퍼실리테이터가 의견을 모아가는 방식이었다. 두 번째 논의는 앞선 분과별 논의를 통한 미래 과제들이 과연 어떠한 성과나 결과를 가져올 수 있는지를 살펴보는 것이었다. 세 번째 논의에서는 앞서 이야기된 MetroGIS의 새로운 계획방향에 대한 가이드라인을 제공하기 위해 각 항목별로 적용할 원칙을 정했다. 네 번째 논의는 향후 3년에서 5년간 우선적으로 희망하는 결과나 주요 전략 그리고 이를 위해 갖추어야 할 협력체의 기능을 정리하였다. 끝으로 현재의 MetroGIS 강령(mission statement)을 수정할 것인지에 대한 논의였다. MetroGIS는 이러한 방식으로 현재까지 협력체의 방향성을 구성원들 간의 소통을 기반으로 계속 발전시켜왔다. 그러한 결과 공간정보의 공유의 활용에서 이제는 지역 최대의 거버넌스로서 많은 성과를 만들어왔다.

우선 측정 가능한 성과가 이루어진 분야를 살펴보면 강력한 파트너십 프로그램을 통해 정보자원의 상

호이용 가능 범위를 크게 확대해왔다는 점이다. 또한, 중복투자비용의 절감을 위한 노력을 통해 정부의 정보 개발이나 데이터 이용환경 조성비용을 절감하여 자신들이 낸 세금을 절약하는 성과를 얻었다. 광역권 내 지방정부가 참여하여 행정 분야의 의사결정이나 데이터관리체계를 개선하고 데이터 질을 개선함은 물론 그동안 있었던 부서 간 또는 기관 간의 데이터 이질성으로 인한 혼란을 최소화하고 국가가 표준화하지 못한 많은 유형의 데이터를 지자체 및 부서 간 협력적 체계를 통해 해결해왔다. 2000년에는 국가 표준에 없던 미네소타주만의 새로운 토지피복분류체계(Minnesota Land Cover Classification System)를 등록하는 성과를 거두었다. 또한, 지자체와 부서 간 공동입찰을 통해 프로젝트 비용을 절감하였으며 기관 간의 표준화된 정보의 활용도를 높여 기관의 효율성을 증대시켜오고 있다.

20여년이 지난 MetroGIS의 핵심성과를 살펴보면 먼저 공간정보기술을 활용하여 광역권내 지자체들 간의 관계를 강화시키고 발전시켰으며 거버넌스의 역할을 통해 공간정보의 판매나 라이선스 정책을 무료 또는 개방형으로 변화를 이끌어냈다. 이와 같은 거버넌스체계는 선출직 공무원(자치단체장 등)과 의사결정자들에게 공간정보기술의 중요성의 인식을 크게 향상시켰다. 기술적으로는 국가공간정보기반(NSDI)의 공인된 거점으로써 DataFinder라고 하는 공간정보 클리어링하우스의 보급과 유지보수체계를 갖추었고 MnGeo(Minnesota Geospatial Information Office)와 공동으로 검색도구인 ‘GeoService Finder’를 구축함은 물론 메타데이터나 지역의 투영 및 좌표체계 그리고 데이터 콘텐츠 표준에 대한 연방공간정보위원회(FGDC: Federal Geographic Data Committee, 이하 FGDC) 승인을 획득하였다. 또한 7개의 모든 카운티와 광역의회에서 제작한 필지데이터를 포함한 모든 공간데이터를 7개의 카운티를 위해 사업을 하는 모든 정부기관에게는 무료로 동일한 조건에 개방하는 협정을 체결하여 지역의 스마트한 성장을 이끌 수 있는 각종 계획을 가능하게 하는데 큰 업적을 세운 것으로 평가받고 있다.

〈표 2〉 MetroGIS 사용자들의 평가

평가 유형	사용 성과
기관 간 협력체계구축	데이터 공유 유형, 소규모 회사 참여방법, 투자자 참여 설득 등의 사람 중심의 문제를 해결 - Sam Bacharach (Open Geospatial Consortium)
	공공이 데이터를 공유함으로써 납세자의 비용 절감 - Conrad Fiskness (Riley-Purgatory-Bluff Creek Watershed District)
	정부는 적은 비용과 노력으로 서비스 제공 가능 - Terry Schneider (Mayor, City of Minnetonka)
	스마트 성장의 기반이 되어 지역 경쟁력 강화 - Roger Williams (Metropolitan Council(former))
	대도시 차원의 전망 수립이 가능 - Brad Henry (University of Minnesota)
계획수립 및 성장관리 개선	대중의 의사 결정을 향상시키는 시각적인 도구를 제공 - Dr. Antoinette Johns (Superintendent, Brooklyn Center Schools)
	경제 개발, 스마트 성장문제 등의 커뮤니티의 경계를 넘는 다양한 문제를 해결 가능 - Roger Williams(Metropolitan Council(former))
비용 절감	정교한 계획을 할 수 있게 되어 소비자의 비용을 절감하는 효과 - Bob Diedrich(SRF Consulting Group, Inc.)
	데이터 공유를 통해 각 지자체에서 공정한 자원 배분이 가능 - Randy Johnson(Hennepin County Commissioner)
	지자체의 데이터 제공문제를 해결 - Former MetroGIS Polisy Board Chair)
	프로세스 간소화로 인한 비용 절감 - Dr. Nancy Read(Metropolitan Mosquito Control District)
데이터 접근성 강화	통합데이터로 받을 수 있게 되어 시간 절감 - Dr. Nancy Read (Metropolitan Mosquito Control District)
	데이터 수집과 표준화의 시간을 줄여 줄 수 있어 막대한 시간적 절감 - Mark Kill(Metropolitan Airports Commission)
	최신 고해상도 지리데이터를 쉽게 찾아 다운로드 가능 - Ron Wencil (United States Geological Survey)
	동일한 프로토콜과 표준화된 광범위한 지도 사용 가능 - Bill Schreiber (Metropolitan Council(former))

MetroGIS의 이해관계자 및 사용자들은 크게 네 가지 분야에 대해 〈표 2〉와 같이 MetroGIS의 업적을 평가한다. 첫째, 기관 간의 협력체계 강화, 둘째, 스마트 한 계획과 성장 관리를 가능하게 한 것, 셋째, 비용의

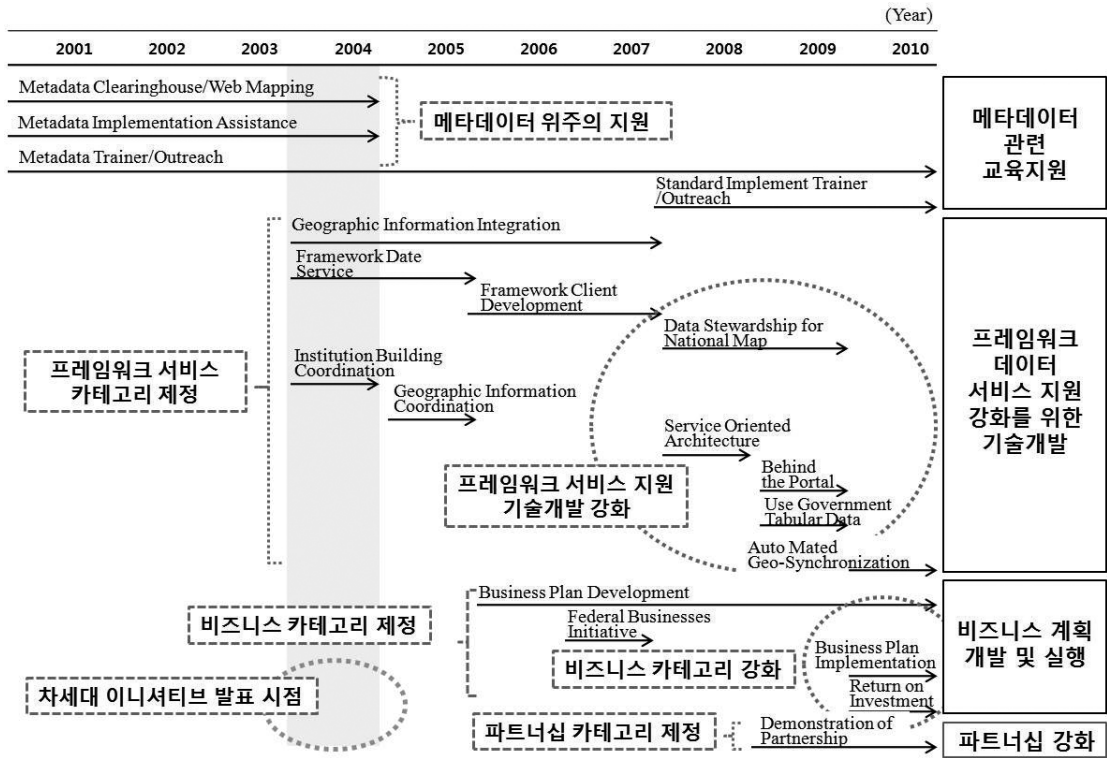
절감 측면, 끝으로 데이터 접근성을 강화한 것에 대한 좋은 평가를 하고 있다.

5. 스마트시티 거버넌스 활성화 방안

1) 스마트시티 커뮤니티 육성 및 지원

선행연구와 사례연구에서 나타난 바와 같이 스마트 거버넌스의 형성에 가장 주요한 요인은 거버넌스의 핵심 구성원인 커뮤니티의 생성과 체계적인 관리 체계라 할 수 있다. 이를 위해서는 공공분야의 선도적 역할이 필수적이다. 사례연구의 대상인 MetroGIS도 광역위원회의 제안과 광역권내 지방정부의 강력한 지지가 출발점이 되었다. 또한 MetroGIS 초기 연방정부로부터 공간정보 커뮤니티 지원사업을 통해 자금과 기술 및 인력지원을 받게 된 것이 발전의 큰 계기가 되었다. 이 또한 미국 내 공간정보 공유체계 확대를 위한 패러다임의 변화에서 시작되었다. 즉, 국가 공간정보기반의 지속성을 강화하고 공유를 확대하기 위해서는 공공분야의 노력만으로는 불가능하다는 판단에 따라 NSDI는 2004년 전례 새로운 미래전략을 발표한다. 크게 세 가지로 요약되는 NSDI의 'Future Directions Initiative'는 첫째 파트너십 강화 정책으로 공공기관만의 노력으로 확보할 수 없음을 명시하고 민간분야 및 학계의 적극적 참여 그리고 각 위계별 정부기관의 네트워크 강화실천을 강조한다. 다음으로는 공공에서는 다양한 분야의 커뮤니티, 민간기업 등이 참조할 수 있는 프레임워크 데이터(Framework Data)를 현실에 맞게 제대로 만드는 것을 강조하였다. 이는 많은 종류의 데이터를 공공이 만들기보다는 밀바탕이 될 수 있는 지형, 도로, 주소, 고해상도 영상과 같은 공간참조기능이 높은 베이스맵 성격의 데이터에 집중함으로써 민간분야에서도 쉽게 공간정보의 제작이나 보급이 가능하도록 하겠다는 의지였다. 마지막으로는 의사소통의 강화를 강조하였다. 결국 공간정보에 대한 패러다임의 변화는 한마디로 소통과 개방이며 공공은 그러한 환경을 만들어주는 것이다.

이러한 패러다임의 실천전략으로 연방정부 주도



〈그림 5〉 CAP이 지원하는 커뮤니티 카테고리의 변화(김호용 · 남광우, 2011)

로 공간정보 커뮤니티를 지원하는 프로그램인 CAP (Cooperative Agreement Program, <그림 5>)은 1994년부터 지원하기 시작하여 2004년 패러다임 변화에 맞춰 커뮤니티 지원 분야를 데이터 위주에서 파트너십이나 교육 등으로 대폭 수정하여 2010년에 이르러서는 ROI관점의 비즈니스 모델을 갖는 커뮤니티를 지원하는 수준에 오르게 된다. CAP은 현재는 해외 커뮤니티를 지원하는 프로그램으로 발전하였다. CAP의 역할은 지역 커뮤니티에 펀드와 인적·기술적 자원들을 지원하는 프로그램이다. CAP의 특징은 연방정부부터 지방정부에 이르는 공공기관 간의 수평적, 수직적 협력체계는 물론 민간기업, 비영리기관을 포함한 지역의 다양한 기관들과의 협력체계와 파트너십 지원을 목표로 커뮤니티를 지원하여 단순히 특정 정보나 특정 서비스보다는 다양한 공간정보와 서비스가 생성될 수 있는 환경을 조성하는 전략적인 커뮤니티 지원 사업으로 성장하였다. 이러한 CAP의 공간정보 커뮤니티

지원기준으로는 첫째, 새로운 커뮤니티를 발굴하여 우선적으로 지원함으로써 커뮤니티의 생성을 도왔다. 두 번째 기준은 지역문제 해결이나 지역계획을 지원하는 서비스로서 실행가능성을 기준으로 평가하여 어느 정도 검증된 기술이나 정보를 지역사회에 활용하도록 커뮤니티를 선정하였다. 세 번째 기준은 정보나 서비스 보다는 다양한 기관 간의 협력체계나 파트너십을 목표로 하는 가를 평가하였다. 끝으로 지속가능성을 평가하여 일회성 커뮤니티에 대해서는 지원을 제한함으로써 지자체의 지원을 유도하거나 자체적인 재정계획을 수립하도록 함으로써 커뮤니티가 지속가능성을 갖추도록 유도하였다. 따라서 우리나라도 민간분야나 기업들이 공공과 협업하는 체계를 갖추 수 있도록 스마트 거버넌스의 핵심구성요소인 커뮤니티가 생성되고 지속될 수 있도록 이를 지원하는 플랫폼 성격의 지원체계를 갖추는 지원 프로그램의 운영이 필요하다.

2) 커뮤니티의 소통과 협력체계 구축

선행 연구자들이 스마트 거버넌스를 바라보는 관점의 공통점은 거버넌스의 소통과 협력체계가 제대로 작동하여 도시가 스마트해지는 것으로 요약할 수 있다. 선행연구에서와 같이 스마트 거버넌스의 수준은 거버넌스를 구성하는 하위 커뮤니티 내부의 소통 능력과 커뮤니티 간의 소통 능력, 더불어 공공과 시민 간의 소통 체계에 달렸다고 할 수 있다. 이러한 커뮤니티간 소통체계가 어느 정도 정형화되어 작동한다면 이것이 곧 스마트 거버넌스의 한 형태를 이루는 것이다.

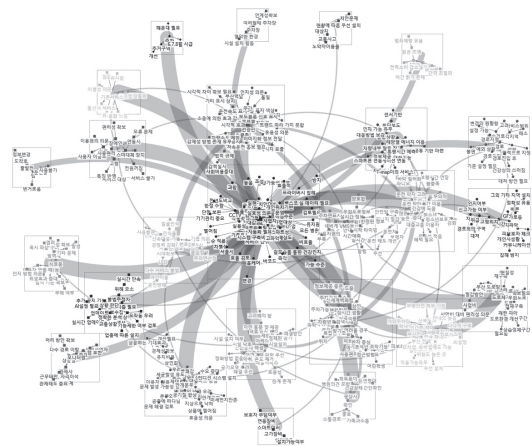
최근 지역문제해결을 위한 ICT기술의 현장적용과정에서 개발자와 사용자간의 의사소통방법으로 활용되어지는 리빙랩 또한 공공기관이 시민이나 민간기업과 소통하는 대표적 방법이다. 리빙랩은 생산자와 사용자가 함께 지역문제 해결을 위한 새로운 사회·기술 시스템에 대한 새로운 견해를 공동으로 만들어가는 창의적 사고의 틀을 제공한다. 지역혁신을 위한 도구로서 리빙랩을 연구한 사례로 성지는 외(2016.A)는 기술공급형 혁신전략에서 벗어나 최종 수요 지향적 프레임에 입각한 사업화 리빙랩의 도입을 통해 혁신전략 수립의 필요성을 제시하였다. 특히, 리빙랩을 기술사업화 측면에서 접근하여 사업화 리빙랩의 유형구분을 비롯해 기술사업화를 위한 정책과제를 제시하였다. 또한, 성지는 외(2016.B)는 국내 리빙랩 사례분석을 통해 사용자 조직화 방식에 따른 리빙랩 유형을 구분하였으며 이를 지역혁신 실험의 장으로서 확대하기 위한 정책과제를 제시하였다.

리빙랩 또한 주민참여의 일환으로 볼 수 있지만 몇 가지 차이점이 존재한다. 먼저 리빙랩의 사용자 또는 파트너가 꼭 주민은 아니라는 점이다. 리빙랩에 참여하는 사용자 주체가 기업이나 공공분야의 관리자가 될 수도 있다. 또한 리빙랩의 대상이 공공분야가 아닌 경우도 많다. 기업의 제품이나 서비스를 다루는 경우도 허다하다. 또 하나의 리빙랩의 특징 중 하나는 리빙랩이 ICT 기술을 활용한 서비스나 제품을 주로 다루어 창의적 사고를 원하는 경우가 많고 생산자와 소비자 간의 소통에도 ICT 기술이 주로 활용되어진다

(남광우 외, 2016). 대표적인 리빙랩 사례는 북촌 IoT 실증 리빙랩과 부산 해운대 IoT실증단지 사업을 들 수 있다. 북촌의 경우는 너무 많은 관광객으로 인한 거주민의 불편해소와 관광객의 편의 증대를 지원하는 새로운 실험으로써 북촌이라는 오래된 전통자원과 IoT라는 신기술의 접목을 통한 신기술의 테스트베드 역할을 하고 있다. 이를 통해 주민과 관광객을 포함한 사용자 그룹이 개발자와 소통하면서 기술이 적용되는 현장을 개선해나가고 있다. 부산 해운대 실증사업은 서비스 개발 이전 단계부터 잠재적 사용자 그룹으로부터 의견을 받고 설치 이후에는 시민 커뮤니티가 실제 사용한 경험을 다시 피드백 하는 형식으로 이루어졌다.

이 과정에서 중요했던 것은 커뮤니티 내부의 의사소통과 개발자들과의 피드백이었다. MetroGIS의 조정위원회도 의견을 나누는 방식은 퍼실리테이터 주도의 'design thinking' 방식이었다. 해운대 실증단지 사업 또한 저니맵와 페르소나, 단어의미연결망(SNA, 사회연결망분석 이용) 분석(〈그림 6〉) 등의 방식으로 많은 수의 시민들의 의견을 구조화 하여 보다 체계화된 의견형태로 가공한 후 즉시 개발자에게 전달하고 다시 의견을 시민 커뮤니티에 답하는 피드백 과정을 거치도록 한 것이다.

리빙랩은 단순히 의사소통만으로 성공적으로 이루어지는 것은 아니다. 세계적으로 가장 활발한 리빙랩



〈그림 6〉 단어의미연결망 분석

을 진행하고 있는 유럽지역 리빙랩네트워크(ENOLL: European Network of Living Lab)는 크게 5가지 조건을 제시하고 있다. 첫째 조건은 리빙랩이 다루는 제품 또는 서비스의 가치가 사용자 그룹으로 하여금 기여 시간을 내어 의견을 낼 수 있는 수준이어야 한다. 거버넌스가 공공가치를 추구하는 측면과 맥을 같이한다. 두 번째는 영향력으로써 사용자그룹이 낸 의견이 제대로 피드백 되는 과정에서 반영되고 있다는 믿음을 주어야 하는 것이다. 세 번째는 지속가능성으로서 일회성이 아닌 지속적인 도시서비스이어야 함을 의미한다. 네 번째 조건은 개방성으로서 이해관계를 떠나 누구나 참여할 수 있다는 확신을 주어야 한다. 마지막 조건은 현실과 같아야 한다는 것이다. 실험이라고 해서 현실과 다른 환경은 정확한 의견을 모으기 어렵다는 것이다.

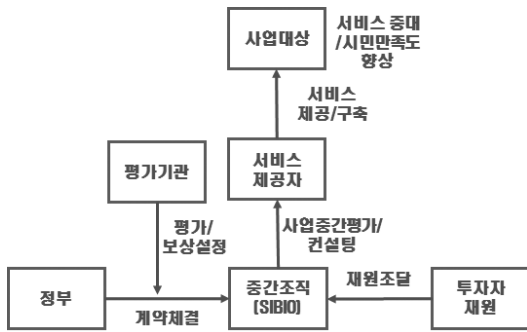
리빙랩은 거버넌스의 작동체계와 유사하게 서로 다른 구성원간의 소통과 협력에 기반을 둔다. 스마트시티 사업이 확대될 때 이러한 리빙랩의 적용은 커뮤니티의 생성과 활동에 매우 긍정적 영향을 미칠 것이다. 또한 리빙랩에서 스마트서비스의 의견 수렴을 받기 위해서는 사업자체의 완성도가 요구됨에 따라 자체적인 검증절차로도 볼 수 있다. 궁극적으로는 지역문제 해결과 지역혁신에 기여하고 기업 등과 같은 개발자에게는 사용자에 대한 의견수렴을 통해 보다 빠르게 시장진입을 할 수 있는 기회를 제공하는 장점을 갖추고 있다. 거버넌스 관점에서는 창의적 잠재력을 갖춘 사용자 그룹과의 소통을 통해 잠재적인 커뮤니티를 생성시키는 역할을 하며 동시에 커뮤니티 내부는 물론 커뮤니티들 간의 효과적인 소통 방식을 제공한다고 하겠다.

3) 재정적 지속가능성 확보

스마트 거버넌스를 구축하기 위해서는 공공적 가치를 추구하는 스마트시티 서비스 활성화가 필요하다. 그러나 정보와 통신기술을 활용하는 스마트 서비스를 실행하기 위해서는 민간분야의 참여가 필요하며 이를 위해서는 재원의 확보가 필수적이다. 그러나 지자체에서 서비스 개발에 소요될 예산을 충분히 확보하

는 것은 여전한 과제이다. 따라서 재원 확보를 위해서는 서비스 또는 정책의 제안과 평가에 시민의 참여뿐 아니라 민간 투자의 활로를 열어주어야 한다. 이러한 방법에는 사회적금융과 Social Impact Bond(사회성과 연계채권, 이하 SIB)가 있다. 사회적금융은 사회적 문제를 해결하기 위한 사업 재원의 조성 및 운용에 시장 원리를 접목시켜 일회성 지출이 아닌 자금의 선순환을 통해 재원 운용의 지속 가능성을 추구하는 것이다. 근시안적이고 사후조치적인 사회적 서비스가 아닌 사회 문제의 예방을 위한 공적 재원 마련에 효과적인 금융 방식이다. SIB는 2010년 영국에서 시작되어 초기에는 주로 사회복지 분야에 적용되었다. 사업 결과에 대한 명확한 결과와 이를 이용한 평가가 가능한 분야에 적용된 정부 기반 금융 옵션이다. 스마트시티 서비스는 다른 정책이나 서비스와는 달리 비교적 시민들의 체감을 바탕으로 평가가 가능하며 그 결과가 명확한 분야에 속하고 공공적 가치를 추구하는 특성을 갖추고 있다. 이에 스마트시티 서비스의 확대를 위한 SIB의 적용가능성을 검토하였다. SIB의 개념은 기존 연구에서 기본적인 민관파트너십으로 설명하고 있다. 사회적 문제의 예방적 해결을 위해 ‘지급자(중앙, 주, 지방정부)’, ‘민간 투자자’, ‘서비스 제공자’, ‘중개조직’ 그리고 ‘외부 평가기관’의 조직 측면으로 설명하거나 성과 보상을 통한 사회적 가치 창출을 원하는 민간투자방식의 공공금융형태, 사회 프로그램과 성과관리의 통합 개념, 정부지급과 계약이라는 정책도구로 말하고 있다(Social Finance(2014), Fox & Albertson(2011), Waner(2013), 오민수(2013)).

이러한 SIB는 2010년 이후로 전 세계적으로 운영되고 있다. 2015년 7월 발간한 ‘The Potential and Limitations of Impact Bonds: Lessons from the First Five Years of Experience Worldwide(Gustafsson-Wright et al., 2015)’에서 보면 영국은 재범예방, 고용증대, 복지증대 분야에서 24개 사업이 수행되고, 미국은 재범예방, 교육, 복지 분야 7개 사업, 호주는 복지 분야 2개 사업, 네덜란드·독일·벨기에에서 고용 분야 각 1개 사업, 캐나다는 복지 분야 1개, 포르투갈은 교육 분야에서 1개를 시행하고 있다. 우리나라의 경우 서울



〈그림 7〉 SIB 프로세스

출처: Castelnovo et al.(2015) p.6 그림 재구성.

과 경기도에서 복지분야에 각각 1개 사업이 진행 중이다. 모든 사업이 현재 재범예방, 고용증대, 교육, 복지증대에 국한되어 시행되고 있다.

SIB의 운영구조는 SIB의 미국 도입을 위해 ‘McKinsey & Company’에서 작성한 검토보고서에 〈그림 7〉과 같이 제시하였다. 이는 SIB가 최초 출현한 Social Finance의 실제 운영구조와 일치하며, 이는 SIB 최초 출현과 함께 제시된 표준 모델이라 할 수 있다. 〈그림 7〉에서는 각 이해관계기관들 간의 역할 관계를 표현하고 있다.

SIB의 이해관계자는 사회 구성원, 정부, 중개조직, 투자자, 서비스 제공자, 독립 평가기관이다. 사회구성원은 시민 등 SIB 사업에 공공분야가 참여하여 수혜를 받는 대상이 된다. 정부와 중개조직 중 정부는 정부예산을 줄이고 사회구성원의 삶의 질을 향상 시킬 방법이 존재한다는 가정하에 SIB 수행을 위한 민간기관 즉 중개조직과 계약을 맺는다. 중개조직은 서비스 제공자 및 검증된 문제 해결 프로그램을 선정하고 지속적인 사업운영을 위하여 투자자로부터 자금을 확보한다. 정부는 중개조직을 통해 수행된 사업이 목표에 도달하였을 경우 원금에 인센티브를 더하여 지급하며, 이 경우 중개조직과 투자자 모두 성공 보수를 받는다. 다음은 투자자이다. 높은 위험 수준으로 이익 창출 보다는 사회적 목적을 중요시하는 민간재단 등이 SIB의 투자자가 될 수 있다. 현재 진행된 사업 중에는 재단, 사회적 금융, 비영리기관, 시의회, 인디고를 통한 투자 등 다양한 투자자가 존재하고 있다. 투

자자들은 중개조직을 통해 서비스 수행에 필요한 예산과 진행 자문비, 중개조직 운영비등을 부담한다. 마지막으로 독립적 평가기관이 평가방법을 결정하고 성과를 평가한다. 평가기관이 작성한 보고서를 바탕으로 정부는 보상금 지급여부와 규모를 결정하게 했다.

앞에서 살펴본 SIB는 거버넌스로 스마트시티를 구현할 때 충분히 적용을 할 수 있을 것이다. SIB 적용시 가장 어려운 점은 효과성의 증명이다. 그러나 스마트 서비스 중 일부는 그 효과성을 증명하는 것이 어렵지 않다. 기존 시행되고 있는 분야인 교육, 사회범죄, 복지에 해당하는 스마트 서비스가 존재하고 있으며, 해당 성과 지표로 기존 실행되고 있는 SIB의 평가 기준인 국가통계를 적용 가능하다. 스마트 서비스에 대하여 SIB 적용시 스마트 거버넌스의 평가 기준인 ‘재정 및 경제적 지속가능성’ 확보에 기여할 것이다.

6. 결론 및 제언

본 연구는 ‘우리가 지향하는 스마트시티는 어떤 모습일까?’ 하는 논의에서 시작되었다. 우리가 바라는 스마트시티는 첨단 인프라들이 넘쳐나서 도시 구성요소들이 연결되어 지능적으로 도시를 운영하는 도시 그 이상일 것이다. 복잡하고 다양한 도시문제를 다룸에 있어 스마트시티에 대한 우리의 기대는 해당 분야의 커뮤니티들과 이해관계자들의 의견을 수렴하여 이를 공공분야가 정책에 합리적으로 반영하는 프로세스를 갖추는 것이다. 의사결정을 위해 필요한 ‘문제의 정의단계’부터 ‘대안작성단계’ 그리고 ‘대안을 평가하는 단계’에 이르는 일련의 과정에 지역의 분야별 이해당사자들이 상호 소통을 통해 집단지성을 발휘하여 정확하게 문제를 정의하고 도시가 나아가야 할 공공적 가치를 실현할 대안에 대한 실증적 검토가 가능해 진다면 우리는 비로소 스마트시티의 주민이 될 수 있을 것이다.

이러한 관점에서 본 연구는 스마트 거버넌스가 제대로 작동하는 스마트시티의 조건과 개념을 살펴보고 있으며 선행연구를 통해 스마트 거버넌스의 평가 요소

를 도출하여 스마트 거버넌스의 구조와 역할에 대한 분석을 진행하였다. 크게 네 가지로 도출된 스마트 거버넌스에 대한 평가 기준과 조건을 바탕으로 분석체계를 정립하여 1994년부터 시작된 미국의 공간정보 협력체인 MetroGIS를 대상으로 커뮤니티의 생성과 정과 조직의 구성, 그리고 하위 조직의 역할을 살펴보고 20여 년간 진행된 지속가능성의 원동력을 살펴보고 있다. MetroGIS는 20여 년의 역사만큼이나 축적된 성과를 보였으며 사용자들도 다양한 분야에서 높이 평가하고 있었다. 처음 시작한 역시 공공분야의 리더십이었다. 7개 카운티가 인접한 광역권의 넓은 지역 내의 공간정보 공유협력체를 목적으로 시작된 협력체가 이제는 스마트한 도시성장계획을 지원하고 예측할 수 있는 수준의 모범적인 거버넌스로 발전하는 데에는 그들의 수많은 회의록에서 볼 수 있듯이 이해관계자들의 스마트한 소통과 노력이라 말할 수 있다.

이에 본 연구는 거버넌스를 구성하는 공공분야의 스마트 커뮤니티를 지원하는 중앙정부를 포함한 공공분야의 지원체계 마련의 필요성을 논하였으며 커뮤니티 간의 소통체계로서 리빙랩의 성공 요인을 제시하였다. 더불어 스마트 거버넌스의 지속가능성을 위한 재원마련의 방법으로서 SIB의 적용방안을 제시하였다. 본 연구는 향후 거버넌스 평가요소와 개선방안별로 보다 심도 깊은 연구를 통해 적용가능성을 높이는 방향으로 발전될 필요가 있을 것이다.

주

- 1) '스마트한 도시'는 기존의 디지털 시티와 유사의미로 사용되는 '스마트시티'와 구분 및 차별화를 위해, Anthopoulos(2010), Dameri(2014)등이 제시하는 정보의 자유로운 교류로 '영리해진 도시'를 의미한다.
- 2) 본 연구에서 제시된 '스마트 거버넌스'는 '스마트시티 거버넌스'를 포함하는 광의의 개념으로 사용하였다. 그러나 이를 구분한 연구자들로 있었다. 예를 들어 '스마트 거버넌스'는 스마트시티를 위하여 전통적인 민·관의 기능을 융합하여 새롭게 구성하는 것(Batty *et al.* (2012, p.497))을 의미하고, '스마트시티 거버넌스'는 스마트시티를 구축·운영하기 위한 정부의 관리 기법 중 하나를 의미하는 것으로 구분한 예가 있다(Batty *et al.* (2012, p.505)).

참고문헌

- 김효용 · 남광우, 2011, 공간정보 커뮤니티 활성화 방안 연구: 미국 NSDI 의 CAP 사례를 중심으로. 『한국지리정보학회지』, 14(1), pp.26-39.
- 남광우 외, 2016, '시민주도 지역혁신 플랫폼 리빙랩', 『더 스마트한 도시재생』, (재)부산광역시 도시재생지원센터, pp.114-126.
- 박정우 · 박준호 · 박지호 · 남광우, 2016, 스마트시티 서비스에서의 시민 니즈 도출 방안. 『대한국토 · 도시계획학회 추계학술대회』, pp.1-9.
- 성지은 · 한규영 · 박인용, 2016, A, 국내 리빙랩의 현황과 과제. 『STEPI Insight』, 184, pp.1-44.
- 성지은 · 송위진 · 김종선 · 정서화 · 한규영, 2016, B, 기술사업화 촉진을 위한 리빙랩 구축 방안. 『STEPI Insight』, 198, pp.1-39.
- 오민수, 2013, 사회성과연동채권(SIB)의 제도적 기제와 정책 도구적 특성에 관한 연구: 영국 피터보로 교도소 SIB 사례를 중심으로. 『한국정책학회 하계학술발표 논문집』, 2013(2), pp.3-31.
- Alkandari, A., Alnasheet, M., & Alshekhly, IFT., 2012, Smart cities: Survey. 『Journal of Advanced Computer Science and Technology Research』, 2(2), pp.79-90.
- Anthopoulos, L., & Fitsilis, P., 2010, From digital to ubiquitous cities: Defining a common architecture for urban development. 『In Intelligent Environments (IE), 2010 Sixth International Conference on IEEE』, pp. 301-306.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y., 2012, Smart cities of the future. 『The European Physical Journal Special Topics』, 214(1), pp.481-518.
- Btgan, L., 2011, Smart cities and sustainability models. 『Informatica Economic』, 15(3), pp.80-87.
- Callanan, L., Jonathan Law, J., & Mendonca, L., 2012. 『From Potential to Action: Bringing Social Impact Bonds to the U.S.』, McKinsey and Company.
- Caragliu, A., & Del Bo, C., 2012. Smartness and

- European urban performance: assessing the local impacts of smart urban attributes. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), pp.97-113.
- Castelnuovo, W., Misuraca, G., & Savoldelli, A., 2015, Citizen's engagement and value co-production in smart and sustainable cities. *In International conference on public policy*, Milan, pp.1-16.
- Castelnuovo, W., Misuraca, G., & Savoldelli, A., 2016, Smart cities governance: The need for a holistic approach to assessing urban participatory policy making. *Social Science Computer Review*, 34(6), pp.724-739.
- Coe, A., Paquet, G., & Roy, J., 2001, E-governance and smart communities: a social learning challenge. *Social science computer review*, 19(1), pp.80-93.
- Dameri, R. P., & Cocchia, A., 2013, Smart city and digital city: Twenty years of terminology evolution. *In X Conference of the Italian Chapter of AIS*, ITAIS, pp.1-8.
- Dameri, R. P., 2014, Comparing Smart and Digital City: Initiatives and Strategies in Amsterdam and Genoa. Are They Digital and/or Smart? *In Smart city*, Springer International Publishing, pp.45-88.
- Fox, C., & Albertson, K., 2011, Payment by results and social impact bonds in the criminal justice sector: New challenges for the concept of evidence-based policy? *Criminology and Criminal Justice*, 11(5), pp.395-413.
- Gil-Garcia, J. R., 2012, *Enacting electronic government success: An integrative study of government-wide websites, organizational capabilities, and institutions*, Springer Science & Business Media, New York.
- Kourtit, K., Nijkamp, P., & Arribas, D., 2012, Smart cities in perspective – a comparative European study by means of self-organizing maps. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), pp.229-246.
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Wael, Y., 2011, An analytic network model for Smart cities. *In Proceedings of the 11th International Symposium on the AHP*, June, pp.15-18.
- Muggah, R., Diniz, G., 2013, Digitally Enhanced Violence Prevention in the Americas. *Stability: International Journal of Security and Development*, 2(3), pp.1-23.
- Nam, T., 2012, *Modeling municipal service integration: A comparative case study of New York and Philadelphia 311 systems*, Dissertation, University at Albany, State University of New York.
- Schuurman, D., Baccarne, B., De Marez, L., & Mechant, P., 2012, Smart ideas for smart cities: Investigating crowdsourcing for generating and selecting ideas for ICT innovation in a city context. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 7(3), pp.49-62.
- Social Finance U.K., 2014, *Peterborough Social Impact Bond Reduces Reoffending by 8.4%; Investors on Course for Payment in 2016*. *Social Finance U.K.* (www.socialfinance.org.uk/wp-content/uploads/2014/08/Peterborough-First-Cohort-Results.pdf [May 10, 2015]).
- Tapscott, D., & Agnew, D., 1999, Governance in the digital economy: The importance of human development. *Finance & Development*, 36(4), pp.34-37.
- UNESCAP, 2007, *What is good governance?*. UNESCAP, <http://www.unescap.org/pdd/prs/ProjectActivities/Ongoing/gg/governance.asp>.
- Walravens, N., 2012, *Mobile business and the smart city: Developing a business model framework to include*

public design parameters for mobile city services.

『Journal of Theoretical and Applied Electronic
Commerce Research』, 7(3), pp.121-135.

Warner, M., 2013, Private finance for public goods:
social impact bonds. 『Journal of Economic Policy
Reform』, 16(4), pp.309-319.

Winters, J.V., 2011, Why are smart cities growing?
Who moves and who stays. 『Journal of Regional
Science』, 51(2), pp.253-270.

계재신청 2017.03.08.

심사일자 2017.03.15.

계재확정 2017.03.22.

주저자: 남광우, 공동저자: 박정우 · 박준호 · 지상태