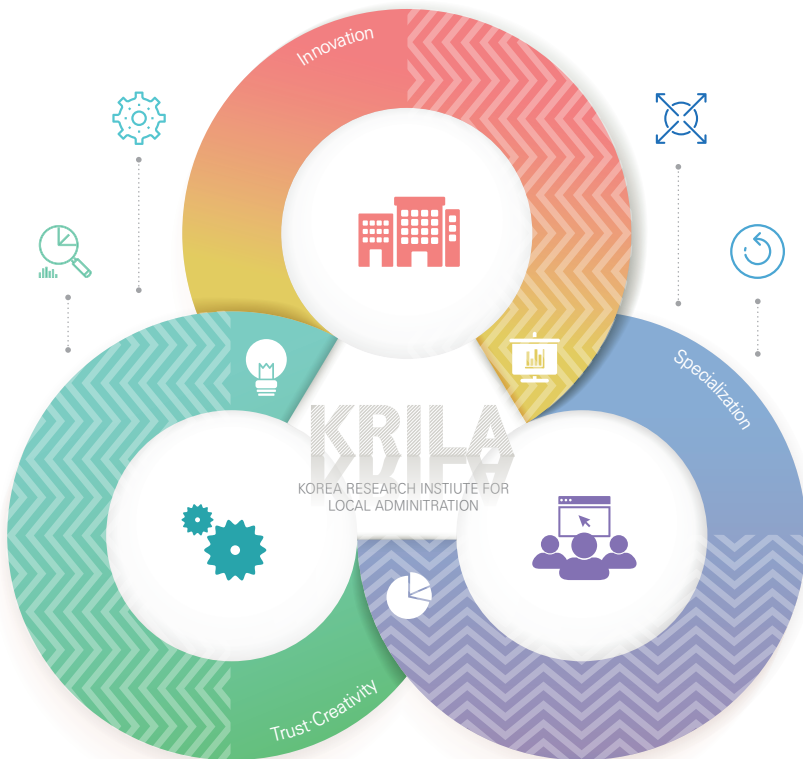


지방자치단체의 스마트시티 혁신 정책 추진 방향

- 스마트시티와 사회혁신의 융합적 접근 모색 -

김상민·임태경



KOREA RESEARCH INSTITUTE FOR LOCAL ADMINISTRATION

지방자치단체의 스마트시티 혁신 정책 추진 방향 - 스마트시티와 사회혁신의 융합적 접근 모색 -

연구진 | 김 상 민 (부연구위원)
임 태 경 (부연구위원)

발행일 | 2020년 12월 31일

발행인 | 김 일 재

발행처 | 한국지방행정연구원

주 소 | (26464) 강원도 원주시 세계로 21(반곡동)

전 화 | 033-769-9999

판매처 | 정부간행물판매센터 02-394-0337

인쇄처 | 경성문화사 02-786-2999

ISBN | 978-89-7865-493-7

이 보고서의 내용은 본 연구진의 견해로서
한국지방행정연구원의 공식 견해와는 다를 수도 있습니다.

※ 출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수는 있으나 무단전재나 복제는 금합니다.

서문

최근 국내외를 막론하고 스마트시티에 대한 관심이 급속히 확대되고 있다. 스마트 시티가 무엇인가에 대해서는 국가나 지역별로 조금씩 다른 정의를 내리고 있는데, 이는 해당 국가나 지역별로 당면하고 있는 문제, 상황이나 여건, 정책목표에 따라 스마트시티에 접근하는 방식이 다르고, 도시나 지역의 문제를 바라보는 관점 역시 상이함에 따른 결과라고 할 수 있다. 다만 초기에는 주로 도시의 기반시설이나 물리적 인프라 측면을 강조하는 개념 정의가 많았던 반면, 최근에는 스마트시티의 핵심 주체라 할 수 있는 시민의 역할과 참여가 강조되는 경향성이 뚜렷하게 나타난다. 한편 스마트시티 논의와 함께 최근 급격한 관심을 받고 있는 또 하나의 개념이 사회혁신이다. 지역사회에서 발생하는 다양한 문제 해결을 위해 지역의 서로 다른 주체들이 함께 해결책을 모색하는 과정을 중시하는 사회혁신 개념은 스마트시티의 한계점으로 지적되고 있는 혁신성이나 시민참여 부족 등을 보완할 수 있는 장점을 지닌다. 특히 본 연구는 스마트시티와 사회혁신이 비슷한 속성을 지니고 있음에도 불구하고 중앙정부 단위 서로 다른 정책 추진체계에 따라 양분되어 전개되어 왔다는 점에 주목하고, 지방자치단체 차원에서 이들 두 개념이 함께 융합적으로 추진된다면 스마트시티 혁신이라는 상보적 결과를 가져올 수 있을 것이라는 가능성을 제기한다. 이를 위해 지방자치단체 단위에서 스마트시티 혁신 정책을 수립함에 있어 설정할 수 있는 기본 방향과 세부 전략이 무엇일지를 모색하는 것이 본 연구의 목적이다. 특히 교통이나 물리적 환경 측면의 스마트화에서 한걸음 더 나아가 새로운 기술을 활용한 서비스나 생산품, 지방자치단체의 열린 조직 구조, 민-관의 협력적 네트워크, 지역사회 문제 해결형 실험 등의 혁신적 요소가 적극적으로 고려된 스마트시티 혁신의 개념을 정교화 하였으며, 이를 바탕으로 지자체 차원에서 추진할 수 있는 스마트 시티 혁신 정책의 기본방향, 핵심요소, 단계별 추진 전략 및 정책과제를 도출하여 제시 하고 있다. 향후 본 연구가 지방자치단체의 스마트도시 혁신 정책이 활성화될 수 있는 토대를 마련하는데 기여할 수 있기를 기대한다.

2020년 12월

한국지방행정연구원 원장 김 일 재

요약

최근 대두된 4차 산업혁명 논의는 새로운 기술의 발달과 활용이 도시나 지역에서 이루어지는 사람들의 행태 및 삶의 방식에 큰 영향을 미칠 것을 예견하고 있다. 이미 미국, EU, 아시아 국가들은 각자 마주하고 있는 다양한 도시문제 해결을 위해 각 지역의 특성을 반영한 접근방식을 모색해 왔다. 도시/지역 공간의 다양한 문제를 해결하고 지역주민들의 실질적 삶의 질을 증진시키고자 하는 노력들은 스마트시티와 도시 사회혁신의 두 축으로 각각 발전되어 왔다고 할 수 있다.

스마트시티와 사회혁신 개념은 각각 발전되어온 배경이나 정책추진 동향은 상이하지만, 4차 산업혁명 시대 새로운 기술의 활용, 시민의 참여에 기반한 새로운 문제 해결방식 지향, 도시문제 해결을 위한 새로운 실험, 시민의 삶의 질 증진 및 도시 지속가능성 제고를 목표로 하는 도시/지역의 비전을 제시한다는 점에서 공통적이다. 결국 양 논의의 핵심은 지역사회 문제의 발굴과 새로운 기술을 활용한 해결책 모색, 그 과정에서 혁신성과 참여성의 강조라고 할 수 있다. 특히 유럽의 경우 사람 중심의 스마트시티에 방점을 두고, 시민참여나 사회혁신적 실험 등도 스마트시티의 핵심 부문으로 설정하고 있어 시사하는 바가 크다.

우리나라의 경우 지금까지는 스마트시티와 사회혁신이 서로 다른 정책 부문을 형성하고 서로 다른 정책 추진체계에 의해 세부 정책을 추진하여 왔다. 기존 스마트시티 정책의 경우 중앙정부 주도의 시범사업으로 추진되거나 주로 인프라 위주에 초점을 두고 있어, 개별 지자체 차원에서 접근할 수 있는 정책 방향성이나 내용 발굴에 있어서는 상당한 어려움이 존재한다. 그러나 최근 스마트시티에 대한 지자체 차원의 관심 확대, 그리고 사회혁신 정책의 지역 적합성 논의는 스마트시티와 사회혁신을 지향하는 정책과 노력이 국가 전체적인 단위보다는 지자체 차원에서 상보적으로 이루어질 때 그 정책 효과를 극대화 할 수 있을 것이라는 기대감이 제기된다.

이에 본 연구는 지방자치단체 단위 스마트시티 혁신 정책 수립을 위한 방향을 구상하고, 주요 구성요소 및 세부 전략 등 지자체 차원의 발전 전략을 모색하는 것을 주요 목적으로 한다. 특히 교통이나 물리적 환경 측면의 스마트화에서 한걸음 더 나아가 새로운 기술을 활용한 서비스나 생산품, 지방자치단체의 열린 조직 구조, 민-관의 협력적 네트워크,

지역사회 문제 해결형 실험 등의 혁신적 요소가 적극적으로 고려된 스마트시티 혁신의 개념을 정교화하고, 이러한 개념을 바탕으로 지자체 차원에서 추진할 수 있는 스마트시티 혁신 정책의 기본방향과 세부 전략을 모색하는데 초점을 두었다.

이에 제2장에서는 스마트시티와 사회혁신과 관련된 기존 논의를 개괄하고, 스마트시티와 사회혁신의 접점을 모색한다. 특히 지자체 단위에서 스마트시티와 사회혁신의 융합적 접근 필요성을 강조하면서, 지자체 차원의 스마트시티 혁신을 위한 주요 요소로 ① 기술·데이터·인프라 측면, ② 혁신성 측면, ③ 제도기반 측면으로 구성된 연구 분석틀을 설정하였다. 또한 이 세 가지 측면을 국내 스마트시티 추진 실태 분석과 해외 사례 분석에 적용하여 종합 시사점을 도출하고자 하였다.

제3장에서는 스마트시티와 사회혁신 정책 추진 현황을 간략히 검토하고, 스마트시티와 사회혁신을 둘러싼 우리 사회의 인식변화 과정을 살펴보기 위해 트렌드 분석을 실시하였다. 즉 두 개념과 관련된 최근 5년간 핵심 키워드를 비교적 관점에서 분석하고, 현재 핵심적 논점이 무엇인지를 파악함으로써 향후 지자체에서 추진할 스마트시티 혁신 정책의 방향성 수립에 있어 고려해야 할 핵심요인을 검토하였다.

제4장에서는 현재까지 추진되고 있는 국내 스마트시티의 추진 실태를 비판적 관점에서 분석하였다. 사례 분석의 대상은 스마트시티 정책을 선도하고 있다고 평가되는 부산시와 세종시, 그리고 기초 지자체 차원에서 최근 스마트도시 정책 추진에 박차를 가하고 있는 부천시를 대상으로 선정하고, 사례 분석을 통해 현재 지자체에서 추진하고 있는 스마트시티 정책의 특성이나 한계점을 분석하였다. 이를 통해 지자체 차원에서 추진해야 할 스마트시티의 방향성과 전략을 모색하기 위한 시사점을 도출하였다.

제5장에서는 핀란드 헬싱키와 스페인 바르셀로나를 유럽의 대표적 스마트시티 사례로 선정하고, 국내 사례 분석에서 적용한 연구 분석틀을 바탕으로 사례 분석을 실시하였다. 한편 유럽의 스마트시티 정책은 지역주민들이 단기적으로 필요로 하는 문제부터 도시의 미래를 결정할 중요도가 높은 도시문제(예: 인구감소, 쇠퇴도시 등)까지 폭넓은 범위에서 다뤄지고 있으며, 지역주민들이 스마트도시 정책에 자발적으로 참여하면서 현장 중심적인

방안이 창출될 수 있도록 정책적 기반을 마련하는 동향을 보인다. 따라서 지자체 단위, 즉 헬싱키와 바르셀로나 사례를 통해 탐색할 수 없었던 기타 유형별 사례들을 추가적으로 검토하고, 주요 시사점을 도출하였다.

마지막으로 제6장에서는 지자체 차원에서 스마트시티 혁신 정책의 추진을 위해 모색할 수 있는 기본방향과 세부 전략을 제시하였다. 우선 정책 기본방향에 있어서는 우선 '사람 중심' + '새로운 기술'을 활용한 '삶의 질' 증진이라는 지향점을 설정하고, 사람 중심 스마트시티의 지속적 혁신을 주요 목표로 설정할 필요가 있다. 그 대상에 있어서는 기존의 물리적 공간이나 생활안전, 환경문제 해결에서 한걸음 더 나아가 포괄적인 사회문제로 그 영역을 확장하고, 시민참여를 통한 공동생산 과정으로서의 '스마트 한 도시 만들기'가 지속적으로 이루어질 수 있는 기반을 마련하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 상향식 추진방식에 기반한 '스마트 거버넌스'를 구축하고, 이를 통해 스마트시티 혁신이 지속적으로 이루어질 수 있도록 도시를 운영하는 지방정부의 역할을 재정립 할 필요가 있다. 기존에는 지방정부가 시민들을 위해 무엇인가를 직접 추진하는 주체였다면, 스마트시티 혁신을 위해서는 도시 혁신에 시민참여가 가능하도록 환경적·제도적 여건을 마련하는 것이 지방정부의 주요 역할이 될 것이다. 따라서 지방정부, 기업, 사회적 기업가, 시민을 포함하여 도시 생태계 혁신 주체를 육성할 수 있도록 정책환경을 조성하고, 열린 거버넌스 구조가 실현되고 활성화 될 수 있도록 행정적·제도적 지원체계를 마련할 필요가 있다. 이러한 기본방향 하에서 본 연구는 스마트시티 실현을 위해 향후 지자체 단위에서 추진할 수 있는 세부 전략을 ① 기술·데이터·인프라 측면, ② 혁신성 측면, ③ 제도기반 측면으로 나누어 제시하였다. 마지막으로 스마트시티가 구현되는 과정에서 각 지자체가 고려할 수 있는 핵심 정책과제를 정책 단계별로 구분하여 제안하였다.

목 차

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 제1장 서론 | 1 |
| 제1절 연구 배경 및 목적 | 3 |
| 1. 연구 배경 | 3 |
| 2. 연구 목적 | 7 |
| 제2절 연구 범위 및 방법 | 9 |
| 1. 연구 범위 | 9 |
| 2. 연구 방법 | 10 |
| 제2장 스마트시티 혁신을 위한 이론적 논의 | 13 |
| 제1절 스마트시티의 개념과 특성, 그리고 쟁점 | 15 |
| 1. 스마트시티의 등장과 개념화 | 15 |
| 2. 스마트도시 논의의 확산과 심화 | 24 |
| 3. 스마트시티 논의의 쟁점 | 30 |
| 제2절 사회혁신의 개념과 특성 그리고 쟁점 | 34 |
| 1. 사회혁신의 등장과 개념화 | 34 |
| 2. 사회혁신 논의의 확산과 심화 | 41 |
| 제3절 코로나19에 따른 도시계획의 변화흐름 및 스마트시티의 역할 | 44 |
| 1. 코로나19로 인한 도시 및 지역계획의 변화흐름 | 44 |
| 2. 대응 전략 마련의 방향성 및 스마트시티의 역할 | 46 |
| 제4절 스마트시티와 사회혁신의 접점 | 49 |
| 1. 스마트시티와 사회혁신의 공통 특성 | 49 |
| 2. 지자체 단위 융합적 접근의 필요성 | 53 |
| 제5절 연구 분석틀 | 56 |

제3장 스마트시티와 사회혁신 정책 추진 현황 및 트렌드 분석 — 59

| | |
|-------------------------------------|----|
| 제1절 스마트시티 관련 국내 정책 추진 현황 | 61 |
| 1. 스마트시티 관련 정책 발전 과정 | 61 |
| 2. 중앙정부 스마트시티 정책 추진 주체 | 63 |
| 3. 국내 스마트시티 추진 전략 | 67 |
| 제2절 사회혁신 관련 국내 정책 추진 현황 | 74 |
| 1. 사회혁신 정책의 추진배경 및 추진개요 | 74 |
| 2. 국내 사회혁신 추진 전략 및 정책 | 75 |
| 제3절 스마트시티 및 사회혁신의 트렌드 분석 | 79 |
| 1. 분석개요 | 79 |
| 2. 스마트시티와 사회혁신의 키워드 네트워크 분석결과 | 80 |
| 3. 분석 종합 및 시사점 | 95 |

제4장 국내 스마트시티 추진 사례의 비판적 검토 — 99

| | |
|---------------------------------|-----|
| 제1절 분석개요 | 101 |
| 제2절 부산광역시 | 103 |
| 1. 스마트시티 정책 도입 배경 및 추진 현황 | 103 |
| 2. 스마트시티 추진 실태 분석 | 106 |
| 3. 한계점 | 116 |
| 제3절 세종특별자치시 | 119 |
| 1. 스마트시티 정책 도입 배경 | 119 |
| 2. 스마트시티 추진 실태 분석 | 121 |
| 3. 한계점 | 129 |

| | |
|---|-----|
| 제4절 부천시 | 133 |
| 1. 스마트도시 정책 도입 배경 및 현황 | 133 |
| 2. 주요 사업 실태 | 137 |
| 3. 한계점 | 155 |
| 제5절 문제점 | 159 |
| 1. 시민참여적 스마트시티 방향성 확립 및 세부 전략 구체화 필요 | 159 |
| 2. 새로운 인프라·공간조성 중심: 혁신성과 지역 문제 해결력 부족 | 159 |
| 3. 중앙정부 주도의 하향식 정책과 중앙정부 의존성 | 160 |
| 4. 추진체계상의 문제: 스마트도시 거버넌스 체계 구축 필요 | 161 |
| 5. 민간과의 적극적 협력 촉진 필요 | 161 |
| 6. 공급자 중심에서 수요자 중심, 시민체감형 사업 발굴 필요 | 162 |

제5장 스마트시티 혁신 해외 사례 분석 ————— 163

| | |
|------------------------------|-----|
| 제1절 지방자치단체 단위 | 165 |
| 1. 유럽 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구 | 165 |
| 2. 유럽 스페인 바르셀로나 | 184 |
| 제2절 기타 유형별 사례 | 202 |
| 1. 기술·데이터·인프라 측면 | 202 |
| 2. 혁신성 | 205 |
| 3. 제도기반 | 213 |
| 4. 기타 유형별 사례 종합 및 시사점 | 219 |
| 제3절 해외사례 분석 종합 및 시사점 | 222 |
| 1. 주요 특성 | 222 |
| 2. 정책단계별 특성 | 225 |
| 3. 정책적 시사점 | 230 |

제6장 지방자치단체 스마트시티 혁신을 위한 정책 방향과 전략 235

| | |
|--|-----|
| 제1절 스마트시티 혁신을 위한 기본방향 | 237 |
| 1. 지향성: '사람중심' + '새로운 기술' = '삶의 질' 증진 | 237 |
| 2. 목표: 사람 중심 스마트시티의 지속적 혁신 | 237 |
| 3. 대상: 인프라, 교통, 환경, 안전 중심에서 포괄적 부문으로 영역 확장 ... | 238 |
| 4. 과정: 시민참여를 통한 공동생산 과정으로서의 스마트시티 혁신 | 239 |
| 5. 추진방식: 상향식(bottom-up) 추진방식에 기반한 스마트 거버넌스 .. | 241 |
| 6. 수요자 중심 혁신 문화 조성 | 242 |
| 7. 스마트시티 포용성 강화 | 243 |
| 8. 지방정부의 역할 | 244 |
| 9. 중앙정부의 역할 | 244 |
| 제2절 스마트시티 혁신 정책 추진 전략 | 247 |
| 1. 전략 수립의 배경 | 247 |
| 2. 기술, 데이터, 인프라의 효율화 측면 | 248 |
| 3. 혁신성 강화 | 252 |
| 4. 제도기반 조성 | 263 |
| 5. 행정적·재정적 지원체계 확립 | 274 |
| 제3절 지역 유형별 스마트시티 혁신 정책 추진 전략 | 280 |
| 1. 대규모 도시형 | 280 |
| 2. 중소 도시형 | 283 |
| 제4절 정책 단계별 주요 정책 과제 | 287 |
| 1. 정책 형성 단계 | 287 |
| 2. 정책 실행 단계 | 290 |
| 3. 정책 평가 단계 | 295 |
| 참고문헌 | 298 |
| Abstract | 305 |

표 목차

| | | |
|----------|---|-----|
| [표 2-1] | 스마트시티의 등장배경 | 16 |
| [표 2-2] | 스마트시티에 대한 정의 | 17 |
| [표 2-3] | 스마트시티의 구성요소 | 20 |
| [표 2-4] | 도시문제 해결방식의 비교 | 23 |
| [표 2-5] | 플랫폼으로서의 도시(스마트시티 2.0) | 28 |
| [표 2-6] | 스마트시티의 대안적 구상 | 29 |
| [표 2-7] | 스마트 시민의 역할(스마트 시민 매니페스트) | 32 |
| [표 2-8] | 사회혁신의 개념 정의 | 35 |
| [표 2-9] | 코로나19로 인한 도시 및 지역계획 분야 변화의 흐름 | 45 |
| [표 2-10] | 스마트시티의 성공요소 | 50 |
| [표 2-11] | 스마트시티/사회혁신의 구성요소 | 56 |
| [표 3-1] | 스마트시티 관련 정책 발전 과정 | 62 |
| [표 3-2] | 정부 부처별 스마트시티 추진 현황 | 65 |
| [표 3-3] | 스마트시티&사회혁신 TOP 50 키워드 리스트 | 88 |
| [표 4-1] | 스마트시티 사례 분석 기준 | 102 |
| [표 4-2] | 부산 5대 혁신 클러스터와 주요 기술도입 전망('22년까지) | 107 |
| [표 4-3] | 스마트시티 활용 기술 | 109 |
| [표 4-4] | 부산 플랫폼 도시의 개요 | 110 |
| [표 4-5] | 부산시 스마트도시 추진부서와 주요업무 현황(총 29명) | 114 |
| [표 4-6] | 부산광역시 스마트시티 관련 조례 | 115 |
| [표 4-7] | 부산 에코델타시티 사례 분석 요약 | 118 |
| [표 4-8] | 세종시 5-1 생활권 7대 혁신 분야 | 120 |
| [표 4-9] | 세종특별자치시 스마트시티 관련 조례 | 127 |
| [표 4-10] | 세종 스마트시티 사례 분석 요약 | 131 |
| [표 4-11] | 부천시 스마트시티 챌린지 예비사업 실증 성과 | 135 |
| [표 4-12] | 부천시 도시문제 해결을 위한 솔루션 도출 | 142 |
| [표 4-13] | 소통 및 협력을 위한 노력 | 147 |

| | | |
|----------|---|-----|
| [표 4-14] | 부천시 관련 조례 개정 | 151 |
| [표 4-15] | 부천시 스마트시티 챌린지 사업 참여 기업 | 152 |
| [표 4-16] | 부천 스마트시티 사례 분석 요약 | 158 |
| [표 5-1] | 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지역의 「스마트 기반시설」 목록 | 167 |
| [표 5-2] | 핀란드 헬싱키 지역 「mySMARTLIFE」 프로젝트 내용 | 177 |
| [표 5-3] | 핀란드 헬싱키 지역의 16개의 칼라사타마 프로젝트 | 177 |
| [표 5-4] | 지자체 단위(핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구)의 스마트도시 정책사례 종합 | 182 |
| [표 5-5] | 바르셀로나 스마트시티 프로젝트 모니터링 담당 위원회의 구성 | 192 |
| [표 5-6] | 바르셀로나 스마트시티 비전체계도 | 193 |
| [표 5-7] | 바르셀로나 디지털 도시 계획 개관(2017~2020) | 194 |
| [표 5-8] | 지자체 단위(스페인 바르셀로나)의 스마트도시 정책사례 종합 | 201 |
| [표 5-9] | 암스테르담 ASC 플랫폼에서 진행 중인 주요 프로젝트 내용 및 현황 | 203 |
| [표 5-10] | 분야별 리빙랩 사례 종합 | 213 |
| [표 5-11] | 기술을 활용한 시민참여 방법과 사례 | 216 |
| [표 5-12] | 기타 유형별 사례 종합 | 221 |
| [표 5-13] | 정책단계별 추진방식 및 특성 | 230 |
| [표 6-1] | 우선 해결해야 할 40개 주요 사회문제 | 239 |
| [표 6-2] | 수요자 중심의 스마트 혁신 문화 확산 | 243 |
| [표 6-3] | 리빙랩 프로젝트 선정기준(안) | 257 |
| [표 6-4] | 리빙랩 협의체 구성(안) | 258 |
| [표 6-5] | 첨단기술 활용 스마트 공공서비스 지원사업 | 260 |
| [표 6-6] | 지자체 혁신 문화 확산방안 | 261 |
| [표 6-7] | 조례의 주요 내용(안) | 263 |
| [표 6-8] | 스마트시티 혁신 기본계획의 주요 내용(안) | 265 |
| [표 6-9] | 스마트시티 거버넌스를 위한 조건과 각 주체별 역할 | 267 |
| [표 6-10] | 스마트시티 시민참여 가이드라인 | 271 |
| [표 6-11] | 스마트도시재생 솔루션 가이드라인 | 282 |

| | | |
|----------|--|-----|
| [표 6-12] | 독일 '디지털마을(digitale dörfen) 프로젝트' 세부 내용 | 285 |
| [표 6-13] | 지역 유형에 따른 스마트시티 혁신 정책 추진 전략 | 286 |
| [표 6-14] | 스마트시티 평가지표(참조) | 296 |
| [표 6-15] | 정책단계별 주요과제 | 297 |

그림 목차

| | | |
|-----------|---|----|
| [그림 1-1] | 연구의 구성 | 11 |
| [그림 2-1] | 스마트시티 핵심 키워드 분포 | 19 |
| [그림 2-2] | 스마트시티 목표 및 기본요소 | 22 |
| [그림 2-3] | 해외 스마트도시 추진체제와 지향성 | 26 |
| [그림 2-4] | 스마트시티의 유형화 | 27 |
| [그림 2-5] | 스마트도시의 대안적 구상 | 29 |
| [그림 2-6] | 기술 중심적 도시문제 해결방식 | 30 |
| [그림 2-7] | 사회혁신의 6단계 | 39 |
| [그림 2-8] | 도시 혁신 생태계 | 43 |
| [그림 2-9] | 지자체 단위 스마트시티 혁신 논의의 배경 | 55 |
| [그림 2-10] | 연구 분석틀 | 58 |
| [그림 3-1] | 4차 산업혁명위원회 조직도 | 64 |
| [그림 3-2] | 스마트시티 지자체협의회 가입 지자체(2019) | 66 |
| [그림 3-3] | 국가 스마트시티 비전 및 전략(2018) | 67 |
| [그림 3-4] | 스마트도시 7대 혁신 | 68 |
| [그림 3-5] | 도시 성장단계별 스마트도시 | 70 |
| [그림 3-6] | 스마트시티 챌린지 사업 | 71 |
| [그림 3-7] | 국내 스마트시티 추진 지자체 현황 | 73 |
| [그림 3-8] | 사회혁신 관련 시민과 정부의 역할 전환 | 75 |
| [그림 3-9] | 스마트시티와 사회혁신의 추세 | 81 |
| [그림 3-10] | 워드 클라우드 분석결과(전체구간: 2015년~2020년 4월) | 83 |
| [그림 3-11] | 스마트시티와 사회혁신의 핵심연관어 | 84 |
| [그림 3-12] | 워드 클라우드 분석결과(1구간: 2017년 1월~4월) | 85 |
| [그림 3-13] | 워드 클라우드 분석결과(2구간: 2017년 5월~2018년 6월) | 85 |
| [그림 3-14] | 워드 클라우드 분석결과(3구간: 2019년 7월~11월) | 86 |
| [그림 3-15] | 워드 클라우드 분석결과(4구간: 2019년 12월~2020년 4월) | 87 |
| [그림 3-16] | 스마트시티&사회혁신 TOP 50 키워드 분류 | 89 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| [그림 3-17] | 스마트시티 전체 네트워크(2015~2020) | 90 |
| [그림 3-18] | 사회혁신 전체 네트워크(2015~2020) | 91 |
| [그림 3-19] | 네트워크 분석결과(1구간: 2017년 1월~4월) | 92 |
| [그림 3-20] | 네트워크 분석결과(2구간: 2017년 5월~2018년 6월) | 93 |
| [그림 3-21] | 네트워크 분석결과(3구간: 2019년 7월~11월) | 94 |
| [그림 3-22] | 네트워크 분석결과(4구간: 2019년 12월~2020년 4월) | 95 |
| [그림 4-1] | 부산의 도시문제와 그 접근 방향성 | 103 |
| [그림 4-2] | 부산 에코델타 스마트시티의 비전과 전략 | 105 |
| [그림 4-3] | 부산 에코델타 “스마트시티 21번가” | 111 |
| [그림 4-4] | 부산 EDC 사업수행체계 및 참여자 | 112 |
| [그림 4-5] | 세종 5-1 생활권 스마트시티 비전 및 핵심가치 | 119 |
| [그림 4-6] | 스마트시티 디지털 트윈 플랫폼 | 122 |
| [그림 4-7] | 세종시 도담동 리빙랩 협력체계 구성(안) | 124 |
| [그림 4-8] | 시민참여를 위한 아이디어톤 해커톤 공모전 개최 | 124 |
| [그림 4-9] | 리빙랩을 활용한 시민주도형 문제 해결 | 125 |
| [그림 4-10] | 국가시범도시 추진을 위한 세종추진단 | 126 |
| [그림 4-11] | 국가시범도시 추진을 위한 세종시 시민참여 거버넌스 | 128 |
| [그림 4-12] | 세종 시범도시 SPC 구성(안) | 129 |
| [그림 4-13] | 부천시 스마트시티 사업 목표 | 137 |
| [그림 4-14] | Micro-MaaS: 주차공유 + 교통수단 분담으로 주차 수요 관리 | 138 |
| [그림 4-15] | 이동체 및 영상 AI를 이용해 안전 및 환경 분야로 서비스 확장 | 139 |
| [그림 4-16] | 클라우드 기반 지역 플랫폼 | 141 |
| [그림 4-17] | 솔루션 실증과정에서의 마을기업 운영 주체 참여 및 지역 맞춤형 방안 도출 | 142 |
| [그림 4-18] | 시민밀착형 리빙랩 5단계 | 143 |
| [그림 4-19] | 지역 내 협력적 갈등관리 과정 및 성과 | 145 |
| [그림 4-20] | 지속가능한 스마트시티 실행 주체로서의 마을기업 개념 | 146 |
| [그림 4-21] | ‘스마트시티즌’ 개념도 및 세부 프로그램 | 148 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| [그림 4-22] | 부천시 스마트시티 추진체계 | 149 |
| [그림 4-23] | 전담 부서(스마트시티 담당관) 구성 | 150 |
| [그림 4-24] | 부천 스마트시티 거버넌스 구조 | 154 |
| [그림 4-25] | 부천 스마트시티 거버넌스 참여 주체별 업무분장 | 155 |
| [그림 5-1] | 모든 교통수단을 하나의 서비스 시스템에 묶어주는 앱 whim) | 168 |
| [그림 5-2] | 헬싱키 지역정보 공유 프로젝트 HRI 플랫폼 | 170 |
| [그림 5-3] | 스마트 폐기물 서비스체계 | 171 |
| [그림 5-4] | FVH 및 핀란드 스마트시티 정책 추진체계 | 175 |
| [그림 5-5] | 바르셀로나 「BARCELONA CITY OS」 개념도 | 186 |
| [그림 5-6] | 바르셀로나 시민참여형 온라인 플랫폼 | 188 |
| [그림 5-7] | 바르셀로나 슈퍼블록과 슈퍼블록이 시작되는 것을 알리는 표시 | 189 |
| [그림 5-8] | 바르셀로나 열린 정부 프로젝트에서 운영 중인 온라인 포털 | 196 |
| [그림 5-9] | 바르셀로나 스마트시티의 거버넌스 모델 | 197 |
| [그림 5-10] | 소피아 앙티폴리스 단지 내 시설 | 206 |
| [그림 5-11] | 브라질의 Rio Operation Center | 208 |
| [그림 5-12] | Happy Mum 워크숍 진행과정 | 209 |
| [그림 5-13] | 영국의 3D 프린팅 교육과정(3D-printing Maker Education) 사례 | 211 |
| [그림 5-14] | 영국의 아이스버그 프로젝트에 참여한 민간기업 | 218 |
| [그림 6-1] | 시간의 변화와 공동생산적 스마트시티 계획의 진행과정 | 241 |
| [그림 6-2] | 지자체 스마트시티 혁신의 기본방향 | 246 |
| [그림 6-3] | 스마트시티 혁신을 위한 3대 영역 및 세부 전략 | 248 |
| [그림 6-4] | 서울혁신파크 전경(좌) 및 서울 이노베이션 팸랩(우) | 253 |
| [그림 6-5] | 광주 오픈스퀘어-D 전경 및 내부 모습 | 254 |
| [그림 6-6] | 스마트시티 시민참여의 유형 및 역할 | 268 |
| [그림 6-7] | 오픈소스 시민참여 플랫폼, 데모스X | 270 |
| [그림 6-8] | 세계 주요 스마트시티 자원조달방식 및 모스크바 클라우드 펀딩 플랫폼 | 278 |

한국지방행정연구원

KRILA

1

서론

제1절 연구 배경 및 목적

제2절 연구 범위 및 방법

제1장 서론

제1절 연구 배경 및 목적

1. 연구 배경

2016년 1월에 열린 세계경제포럼(World Economy Forum, 다보스포럼)에서는 초연결·초지능·대융합의 시대로 들어가는 4차 산업혁명의 시작을 선포하였다. 세계경제포럼은 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터 등 급격한 기술 진보를 4차 산업혁명을 이끄는 주요 동인으로 주목하고, 기술진보를 통한 디지털 전환(Digital Transformation)은 기술과 산업영역을 넘어서 노동, 교육, 직업, 교통 등 인프라, 도시 등 전 사회적인 변화를 초래할 것으로 전망하였다. 이러한 4차 산업혁명은 개개인이 삶의 영위되는 도시나 지역의 물리적 형태 뿐만 아니라 도시에서 이루어지는 사람들의 행태 및 삶의 방식에도 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 이미 미국, EU, 아시아 국가들은 각자 마주하고 있는 다양한 도시문제 해결을 위해 각 지역의 특성을 반영한 접근방식을 모색하고 있으며, 그중 대표적인 접근은 ‘스마트시티¹⁾’와 새로운 디지털 기술을 활용한 지역사회 문제 해결을 강조하는 ‘사회혁신’ 논의이다.

즉 도시/지역 공간에서 발생하고 있는 다양한 문제를 해결하고, 지역주민들의 실질적 삶의 질을 증진시키고자 하는 국가단위 또는 도시/지역단위 노력은 스마트시티와 도시 사회혁신 관련 논의의 두 축으로 각각 발전되어 왔다고 할 수 있다. 국내외를 막론하고

1) 스마트시티(Smart City)라는 용어의 사용은 연구자에 따라 크게 스마트시티 그대로 사용하거나 ‘스마트도시’로 일부 용어만 번역하여 사용하는 경우로 나눌 수 있다. 스마트시티 개념에서 핵심은 시티에 있는 것이 아니라 ‘스마트’라고 할 수 있는데, 이 단어의 의미를 우리말로 어떻게 번역할 수 있을지에 대해서는 아직 공통된 합의가 마련되지 않은 것으로 보인다. 다만 스마트 라는 용어는 그대로 쓰면서 시티만 우리말인 도시로 번역하는 것도 여전히 어색함이 남는다. 따라서 본 연구는 ‘스마트시티’라는 표현 그대로 활용하고자 한다.

스마트시티 및 도시 사회혁신에 대한 연구 보고서, 학술 논문 등이 다수 발표되었으며, 실제 스마트시티 및 사회혁신 실현을 위한 정책/사업도 구체화되어 추진되고 있다. 즉 스마트시티 및 도시 사회혁신에 대한 이론적·실증적 차원의 논의가 동시에 활성화되고 있는 것이다.

우선 스마트시티의 경우, 국가나 지역별로 당면하고 있는 문제, 상황이나 여건, 정책목표에 따라 스마트시티를 이해하는 방법이 다르고, 도시나 지역의 문제를 바라보는 관점 역시 상이함에 따라 스마트시티에 대한 정의도 조금씩 다르게 나타난다. 초기에는 주로 도시의 기반시설이나 물리적 인프라 측면을 강조하는 개념 정의가 많았던 반면, 최근에는 다양한 이해관계자를 포괄하는 민-관 거버넌스 구축이나 주체들의 네트워킹 등에 초점을 두는 개념정의도 등장하고 있다.

우리나라의 경우 스마트시티 정책 추진은 2000년대 초반 '유비쿼터스 도시(U-City)'에서 시작된 것으로 볼 수 있으며, 이후 '스마트시티'라는 개념으로 진화했다고 볼 수 있다. 이후 스마트시티에 대한 개념의 확산과 함께 2017년 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률(약칭 「스마트시티법」)으로 개정되면서 본격적인 스마트시티 정책이 추진되고 있다. 기존 U-city와 4차 산업혁명위원회에서 새롭게 추진하고 있는 스마트도시는 유사해 보이지만, 그 추진체계의 측면에서 큰 차이를 보인다. 스마트시티는 공공이 주도가 아닌 열린 거버넌스에 기반한 양방향 정보전달방식을 강조하며, 단순한 수동자의 역할에서 벗어나 정보를 생산하고 공급하는 주도적 주체로서의 시민의 역할에 방점을 두고 있는 것이 특징이다.

그러나 국내 스마트시티 현황을 분석하고 있는 선행연구(이재용 외, 2017)에 따르면, 현재까지 논의되고 있는 스마트시티는 주로 중앙정부 중심의 인프라 구축 성격으로 다루어지고 있다고 지적되고 있다. 즉 현재 논의되고 있는 스마트시티의 핵심 포인트는 기술 및 서비스 중심의 인프라 조성, 데이터 연계 및 통합 활용을 위한 플랫폼 구축, 신산업 및 솔루션 도입 및 발굴이 용이한 혁신체계가 작동하는 도시 공간 조성에 초점이 맞춰져 있다는 것이다(이재용 외, 2017).

또한 국내 스마트시티 정책이 수도권 및 대도시 위주로 이루어져 지방자치단체(지자체) 간 수준격차가 발생하고 있으며, 기존 통합 플랫폼의 연계 기능이나 데이터의 활용 환경

측면에서도 한계점이 나타난다는 비판도 제기된다(안용준 외, 2018). 최근에는 시민참여를 통한 문제의 공동 해결이라는 혁신적 측면을 강조하고는 있지만, 실제 정책 추진 동향을 분석하면 여전히 중앙정부 중심(top-down)의 인프라 구축에 초점을 두어왔다는 한계점이 지속되고 있는 것이다. 우리나라의 스마트 기술은 세계 1, 2위를 다투지만, 수도 서울의 스마트시티 순위가 그다지 높지 않은 것은 시민참여 측면에서 낮은 평가를 받기 때문이며, 이를 개선하기 위해서는 정부 주도의 하향식 정책과 부처 간 칸막이 행정, 민간과의 적극적 협력 부족 등을 해결해야 한다는 지적도 있다(기은환, 2019).

최근 유럽의 경우에는 도시의 물리적 측면이나 기술에 초점을 둔 것이 아니라 ‘사람중심’ 스마트시티 논의로 그 무게 중심이 이동하고 있다. 유럽의 경우 2012년 ‘스마트시티 및 커뮤니티 혁신 파트너십(European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, EIP-SCC)’을 출범시키면서 스마트시티에 관한 논의가 급속히 확산되었다. EIP-SCC는 스마트시티의 목적을 “유럽 도시가 직면하고 있는 주요한 환경적, 사회적, 그리고 보건적 위해 요소들(environmental, social, and health challenges)에 대한 혁신적 해결방안을 도출하기 위해 정보통신 기술과 에너지 및 교통 관리를 결합하는 것”으로 명시하였다.²⁾ 즉 초기에는 기후변화 대응을 위한 가장 효율적 도시 모델을 스마트시티로 규정하면서 스마트시티가 본격적으로 확산되었다면, 최근에는 시민의 참여에 기본바탕을 두고 교통, 에너지, 환경문제에 집중하는 경향으로 전환되고 있다. 일례로 EU 집행위원회(Commission of the European Communities)는 스마트시티의 성공 전략으로 시민 및 커뮤니티 참여의 확대, 거버넌스를 통한 설계 및 운영에 민간참여 확대 등을 강조하고 있다. 즉 기술 혁신에 초점을 두고 있는 것이 아니라 ‘사람’이 중심이 되는 개념으로 전환되고 있으며, 현재는 시민주도형 스마트시티 구축, 스마트 시민의 참여를 촉진하는 스마트시티 거버넌스, 제도적 장치에 대한 중요성이 강조되고 있다(안용준 외, 2018). 따라서 스마트시티의 범위와 수준, 속도를 설정함에 있어 시민의 주도적 참여와 이를 가능하게 하는 거버

2) “Combining Information and Communication Technologies(ICT), energy management and transport management to come up with innovative solutions to the major environmental, societal and health challenges facing European cities today,” Available at: <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/articles/european-innovation-partnership-smart-cities-and-communities>

년스 구축이 매우 중요시되고 있는 것이다(기은환, 2019).

한편 스마트시티가 시민들의 삶의 질을 증진시킬 것이라는 긍정적 전망도 있지만, 일부에서는 기술격차, 정보접근성이나 정보 역량의 차이 등의 요인이 불공정과 양극화를 심화시킬 수 있다는 우려도 있다(변미리 외, 2018). 스마트시티의 개념 자체 혁신성이나 민관 거버넌스의 제도적 측면까지 포괄하고 있음에도 불구하고, 기존 선행연구나 실제 추진되고 있는 스마트시티 관련 정책의 경우 이러한 혁신성이나 제도적 기반의 측면에 있어서는 구체적인 논의가 다소 결여되어 있는 점도 중요한 문제점 중에 하나이다. 또한 스마트시티 정책이 주로 중앙정부 주도의 시범사업으로 이루어지면서, 개별 지자체 차원에서는 스마트시티에 대한 관심의 증대에도 불구하고 어떻게 접근해야 할지에 대한 방향성이 혼재한다. 스마트 한 공간의 관점에서 스마트시티는 지역단위뿐만 아니라 공동체 단위 등 다양한 공간적 층위에서 논의될 수 있으며, 대상이나 논의의 수준에 따라 다양한 유형화도 가능할 것이다. 무엇보다 기존의 물리적·인프라 위주의 스마트 한 공간 구축 측면에서 한걸음 더 나아가 스마트시티가 지향하는 '시민의 실질적 삶의 질 증진'을 위해 지자체가 설정해야 할 정책의 방향성이나 그 세부 전략은 무엇일지에 대한 논의가 필요하다.

한편 기존 사회혁신 논의는 주로 사회적 목적이나 사회적 가치를 추구하면서 지역사회 문제 해결을 위한 공동의 해결방안 모색에 초점을 두어 진행되어 왔다. 특히 시민의 참여, 사회적 경제 조직의 혁신성 활용, 혁신적 리더의 육성, 조직/기관/단체들의 네트워킹을 통한 문제 해결을 중요시한다. 이러한 사회혁신 관련 정책은 중앙정부보다는 지역이 효과적으로 추진할 수 있는 정책이라는 이른바 사회혁신의 지역적 합성 논의도 대두되었다(송위진, 2011). 사회혁신 정책은 현장의 사회서비스와 밀착되어야 하기 때문에 정책 전달체계의 상류에 위치한 중앙정부가 정책을 정밀하게 기획하는 데에는 한계가 있으며, 지역사회에서 사회서비스를 직접적으로 제공하고 있는 지방정부가 정책 집행과정에서 나타나는 사회적 문제를 파악하고 그것을 해결하기 위한 지역 사회의 지식과 사회적 자원을 조직화 하는데 유리하다는 것이다. 또한 사회혁신이 효과적으로 구현되기 위해서는 지역사회 대학과 같은 혁신 주체, 지역 시민사회와의 상호작용이 매우 중요하기 때문에 지방정부 차원의 정책 추진이 중요하다는 논리이다.

스마트시티 한계점으로 지적되고 있는 혁신성의 부족과 시민참여 등은 사회혁신에서 강조하고 있는 지역 내 다양한 주체들의 참여와 네트워킹, 지역단위 새로운 실험을 통한 문제 해결 사례 등을 적극적으로 고려함으로써 그 해결책을 모색해 볼 수 있다. 기본적으로 스마트시티와 사회혁신은 둘 다 ‘새로운 기술의 활용’과 ‘지역사회 문제 해결’, 그리고 ‘시민들의 실질적 삶의 질 증진’을 핵심 목적으로 삼는다는 점에서 공통적이다. 그러나 중앙정부 단위에서 각각 국토교통부(국토부)의 스마트시티, 행안부의 사회혁신으로 양분되어 정책이 추진되고 있어, 서로 비슷한 지향점과 실제 정책 사례(예: 리빙랩)들을 공유하고 있음에도 불구하고 함께 시너지를 창출하지 못한다는 한계점도 나타난다. 반면 지자체 단위는 스마트시티와 사회혁신 관련요소들을 함께 통합적으로 고려하여 정책을 구상하고 마련할 수 있는 가능성을 가지고 있으며, 이때 고려할 수 있는 정책의 방향성, 세부 내용 등은 무엇일지에 대한 연구가 필요하다.

2. 연구 목적

스마트시티와 사회혁신 개념은 각각 발전되어온 배경이나 정책추진 동향은 상이하지만, 4차 산업혁명 시대 새로운 기술의 활용, 시민의 참여에 기반한 새로운 문제 해결방식 지향, 도시 문제 해결을 위한 새로운 실험, 시민의 삶의 질 증진 및 도시 지속가능성 제고를 목표로 하는 도시/지역의 비전을 제시한다는 점에서 공통적이다. 결국 양 논의의 핵심은 지역사회 문제의 발굴과 새로운 기술을 활용한 해결책 모색, 그 과정에서 혁신성과 참여성의 강조라고 할 수 있다. 특히 유럽의 경우 사람 중심의 스마트시티에 방점을 두고, 시민참여나 사회혁신적 실험 등도 스마트시티의 핵심 부문으로 설정하고 있어, 시사하는 바가 크다. 즉 스마트시티가 시민들의 주도성에 의해 실현가능한 영역으로 사회혁신적 실천을 강조하는 것이다(변미리 외, 2018).

우리나라의 경우 지금까지는 스마트시티와 사회혁신이 서로 다른 정책 부문을 형성하고 서로 다른 정책 추진체계에 의해 세부 정책을 추진하여 왔다. 기존 스마트시티 정책의 경우 중앙정부 주도의 시범사업으로 추진되거나 주로 인프라 위주에 초점을 두고 있어,

개별 지자체 차원에서 접근할 수 있는 정책 방향성이나 내용 발굴에 있어서는 상당한 어려움이 존재한다. 그러나 최근 스마트시티에 대한 지자체 차원의 관심 확대, 그리고 사회혁신 정책의 지역 적합성 논의는 스마트시티와 사회혁신을 지향하는 정책과 노력이 국가 전체적인 단위보다는 지자체 차원에서 상보적으로 이루어질 때 그 정책 효과를 극대화할 수 있을 것이라는 기대감이 제기된다.

따라서 본 연구는 지방자치단체 단위 스마트시티 혁신 정책 수립을 위한 방향을 구상하고, 주요 구성요소 및 세부 전략 등 지자체 차원의 발전 전략을 모색하는 것을 주요 목적으로 한다. 특히 교통이나 물리적 환경 측면의 스마트화에서 한걸음 더 나아가 새로운 기술을 활용한 서비스나 생산품, 지방자치단체의 열린 조직 구조, 민-관의 협력적 네트워크, 지역사회 문제 해결형 실험 등의 혁신적 요소가 적극적으로 고려된 스마트시티 혁신의 개념을 정교화하고자 한다. 이러한 개념을 바탕으로 지자체 차원에서 추진할 수 있는 스마트시티 혁신 정책의 목표, 핵심요소, 세부 전략 등을 모색하고, 사람 중심, 실질적 삶의 질 증진을 위한 스마트시티 혁신 정책을 구현하는 데 기여하고자 한다.

제2절 연구 범위 및 방법

1. 연구 범위

본 연구의 목적은 지방자치단체 차원에서 모색할 수 있는 스마트시티 혁신 정책의 방향성을 도출하고, 주요 구성요소 및 핵심 전략을 도출하는 데 있다. 이를 위해서는 우선 우리나라에서 현재까지 추진한 스마트시티와 사회혁신 관련 정책 및 사업들을 검토하고, 그 실태를 분석할 필요가 있다. 따라서 공간적 측면에서는 우리나라 전국을 대상으로 하되, 스마트시티 관련 정책을 적극적으로 추진해 온 지방자치단체를 대상으로 그 현황과 실태를 비판적 관점에서 검토한다. 또한 본 연구는 이론적 논의를 토대로 스마트시티 혁신의 개념을 구체화하는데, 공간적 대상의 측면에서 스마트시티 혁신을 위해서는 지방자치단체 차원뿐만 아니라 지역 공동체 단위로 그 공간적 스케일을 다양화할 필요가 있음을 강조하고 있다. 따라서 지자체 단위뿐만 아니라 지역 공동체 단위에서 나타나고 있는 스마트시티 혁신 관련 다양한 사업이나 노력들도 주요 분석 대상으로 삼는다.

내용적 측면에서는 우선 스마트시티와 사회혁신의 이론적 논의를 바탕으로 ‘스마트시티 혁신’의 개념을 구체화하고 핵심요소 및 연구 분석틀을 설정한다. 이후 스마트시티 및 사회혁신 관련 국내 정책 동향을 검토하고, 스마트시티 및 사회혁신에 대한 인식 동향을 분석하기 위해 트렌드 분석을 실시한다. 또한 국내 스마트시티 정책을 적극적으로 추진하고 있는 지자체를 대상으로 그 실태를 분석하고, 문제점 및 향후 개선방안 모색을 위한 시사점을 도출한다. 지자체 단위 스마트시티 혁신 정책을 구상하기 위해서는 실제 지자체 차원에서 추진할 수 있는 다양한 사례를 검토하고 이를 바탕으로 세부 전략을 모색할 필요가 있다. 따라서 스마트시티 혁신과 관련된 국내외 사례를 지자체 단위와 지역공동체 단위로 나누어 그 특성과 내용을 분석하고, 지자체 차원의 전략 마련에 대한 시사점 도출한다.

이러한 분석결과를 바탕으로 본 연구는 지방자치단체 스마트시티 혁신 정책 추진을 위한 방향성을 제시한다. 이는 스마트시티 혁신 정책의 기본방향, 핵심요소, 정책 추진 전략 및 정책과제 등을 포함한다.

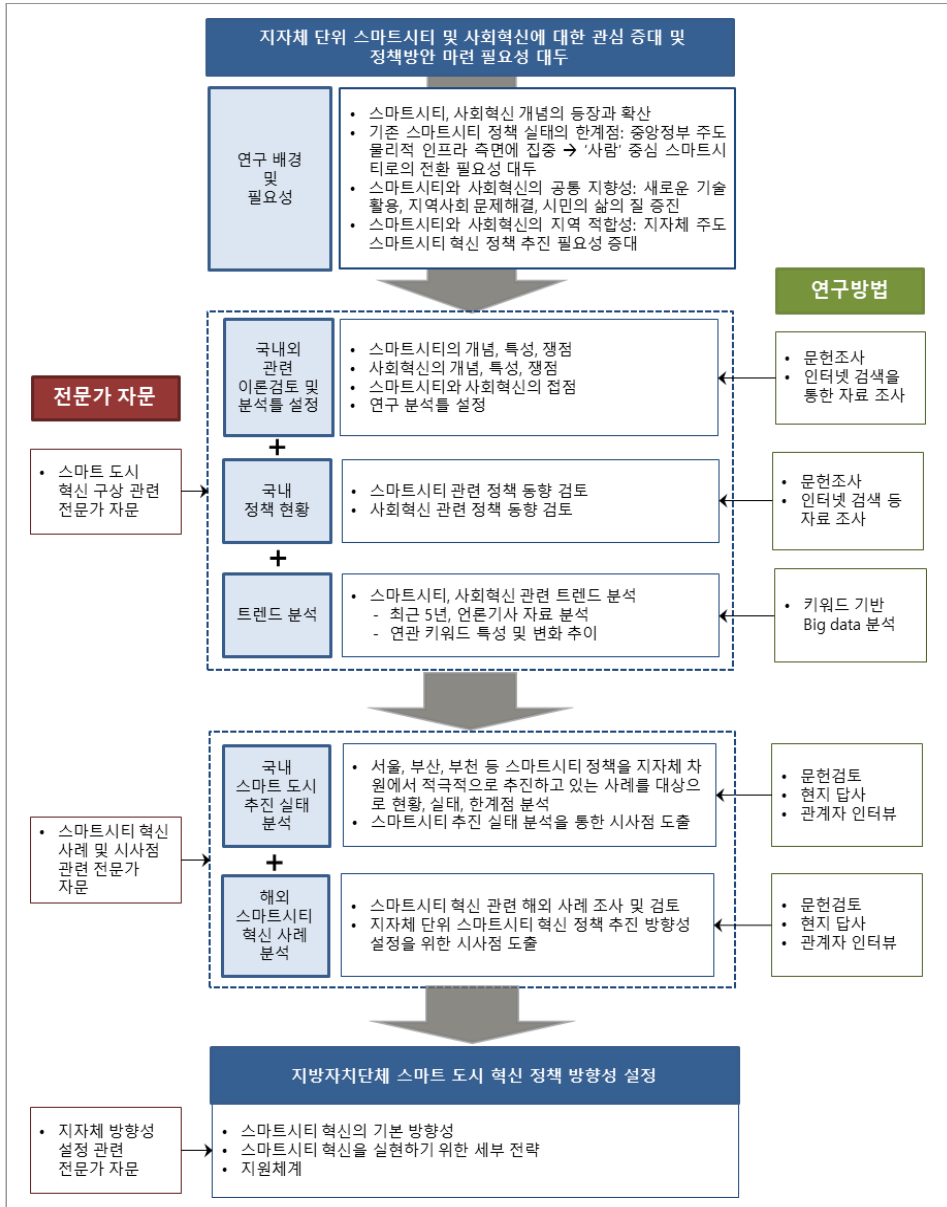
2. 연구 방법

연구 방법은 크게 문헌조사, 키워드 기반의 빅데이터 분석, 사례 분석 및 관계자 인터뷰 등을 활용한다. 먼저 본 연구는 스마트시티 및 사회혁신과 관련된 국내외 문헌을 검토하고 이를 바탕으로 스마트시티 혁신의 개념화를 시도한다.

두 번째로는 스마트시티 및 사회혁신 관련 정책동향과 트렌드를 분석하기 위해 키워드 기반의 빅데이터 분석을 실시한다. 키워드 분석은 문자로 이뤄진 비정형 데이터의 자연어 처리기술(Natural Language Processing, NLP)을 활용하여 단어 형태로 추출 후 이러한 단어들을 출현 빈도수, 단어들 간의 연관관계 감성 등 다양한 방식을 분석하기 위해 활용되는 방법론으로, 최근 5년간 언론 뉴스자료를 분석하여 스마트시티와 사회혁신에 대한 연관 키워드 변화추이 등을 비교적 관점에서 분석하고, 그 시사점을 도출한다.

세 번째로는 국내 및 국외 사례 분석을 위한 사례조사 분석 및 관계자 인터뷰 등이다. 스마트시티, 사회혁신과 관련하고 국내 및 국외에서 추진되고 있는 다양한 실험 및 시도에 관한 사례를 분석하고, 이들이 가지는 특성 및 핵심 주안점 등을 바탕으로 시사점을 도출한다. 마지막으로 연구의 전 과정에 전문가 자문회의를 수시로 개최하고, 스마트시티 혁신 정책의 방향성 설정 및 세부 전략 마련에 대한 전문가 자문의견을 수렴한다.

그림 1-1. 연구의 구성



스마트시티 혁신을 위한 이론적 논의

제1절 스마트시티의 개념과 특성, 그리고 쟁점

제2절 사회혁신의 개념과 특성 그리고 쟁점

제3절 코로나19에 따른 도시계획의 변화흐름 및
스마트시티의 역할

제4절 스마트시티와 사회혁신의 접점

제5절 연구 분석틀

제2장

스마트시티 혁신을 위한
이론적 논의

제1절 스마트시티의 개념과 특성, 그리고 쟁점

1. 스마트시티의 등장과 개념화

1) 스마트시티의 등장배경

스마트시티가 등장하게 된 배경은 무엇일까? 이재용 외(2018)는 기존 연구의 검토를 통해 크게 세 가지 측면이 스마트시티의 등장을 가져왔다고 정리하고 있다. 첫 번째는 도시계획적 측면으로서, 유럽 및 미국 중심의 도시계획 분야에서 발전한 스마트시티 개념은 뉴어버니즘과 그에 기인한 Smart Growth에서 그 기원을 두고 있다고 본다(Falconer·Till, 2001; Hollands, 2008; Vanolo, 2014). 두 번째로는 글로벌 위기 대응의 측면이다. 빠르게 진행되는 도시인구 증가 문제 및 기후변화가 글로벌 이슈로 부각되면서 그 부작용으로 발생하는 도시문제 해결을 위한 새로운 도시 모델의 필요성이 증가하였고 그 결과 정보통신기술을 활용하는 스마트시티가 부각되었다고 보는 관점이다. 세 번째는 4차 산업혁명의 대응 측면으로서, 스마트시티에서 스마트 라는 단어는 도시공간과 기술의 결합을 의미하는데(Castells and Hall, 1994; Komninos, 2002, Hollands, 2008), 4차 산업혁명 시대 가상공간과 물리공간의 초연결성은 도시를 신기술 창출공간으로 변화시킨다는 관점이다. 따라서 4차 산업혁명에 대응하는 차원에서 이루어지는 스마트시티 논의는 '데이터 기반의 플랫폼 접근 및 도시 공간 내 실증'에 초점을 두고 있으며, 국내 스마트시티 정책 역시 이러한 성격이 강함을 분석하고 있다.

표 2-1. 스마트시티의 등장배경

| 구분 | 주요 내용 | 목표 | 수단 | 주체 |
|------------|--|--------------------|-------------------|-----------|
| 도시 계획적 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • 뉴어버니즘과 Smart Growth의 목표와 수단을 계승 • 직주근접 등을 통한 무절제한 자원 소비 감소 및 시민 교류확대를 통한 커뮤니티 활성화 등의 수단은 정보통신기술을 접목하여 보다 확대된 수단으로 발전 | 시민 삶의 질 향상 | 직주근접, 시민참여 | 도시계획 및 학계 |
| 글로벌 위기 대응 | <ul style="list-style-type: none"> • 급격히 증가하는 도시문제와 기후변화에 대응하기 위하여 정보통신기술을 활용한 효율성 높은 스마트시티를 새로운 도시 모델로 규정 • 정보통신기술의 융복합으로 도시 관리적 측면에서 재원 투자 대비 효율성을 극대화하는 것을 목표로 스마트시티 추진 | 도시문제 및 기후변화 대응 | 효율적 문제 해결 수단 | 국제기구 및 국가 |
| 4차 산업혁명 대응 | <ul style="list-style-type: none"> • 가상공간과 물리공간의 초연결과 타 산업 분야 간 융복합 및 빠른 발전 속도는 기존 산업 정책으로 대응하기 어려움 • 정부는 규제 개편을 통하여 혁신 산업 추진의 여건을 만들고 도시는 데이터를 기반으로 하는 새로운 가치 경제가 활성화 될 수 있는 실험 장 소이자 중심지 역할 수행 | 4차 산업혁명 시대의 신산업 창출 | 혁신성 기반 신산업 생태계 조성 | 민간 (산업계) |

자료: 이재용 외(2018: 16), 이재용 외(2019: 5)를 바탕으로 수정

2) 스마트시티 개념의 다차원성

스마트시티에 대한 개념은 국가나 지역, 또는 도시별 정책에 따라 다르게 제시되고 있기 때문에, 보편적으로 활용 가능한 개념은 존재하지 않는다는 것이 일반론이다. 국가나 지역 별로 당면하고 있는 문제, 상황이나 여건, 정책목표에 따라 스마트시티를 이해하는 방법이 다르고, 도시나 지역의 문제를 바라보는 관점 역시 상이함에 따라 스마트시티에 대한 정의도 조금씩 다르게 나타난다고 할 수 있다. 우리나라의 경우 「스마트도시법(스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률)」에서 스마트시티를 “건설·정보통신기술을 융·복합하여 건설된 도시기반시설을 바탕으로 도시의 삶의 질과 경쟁력 향상을 위해 다양한 서비스를 제공하는 지속가능한 도시”로 정의하고 있다.

다만 초기에는 주로 도시의 기반시설이나 물리적 인프라 측면을 강조하는 개념 정의가 많았던 반면, 최근에는 다양한 이해관계자를 포괄하는 민-관 거버넌스 구축이나 주체들의 네트워킹 등에 초점을 두는 개념 정의로 다변화되고 있는 것이 특징이다. 특히 유럽의 경우 정보통신기술을 활용하여 도시의 지속가능성과 삶의 질을 증진시키기 위한 포괄적 접근을 강조한다.

표 2-2. 스마트시티에 대한 정의

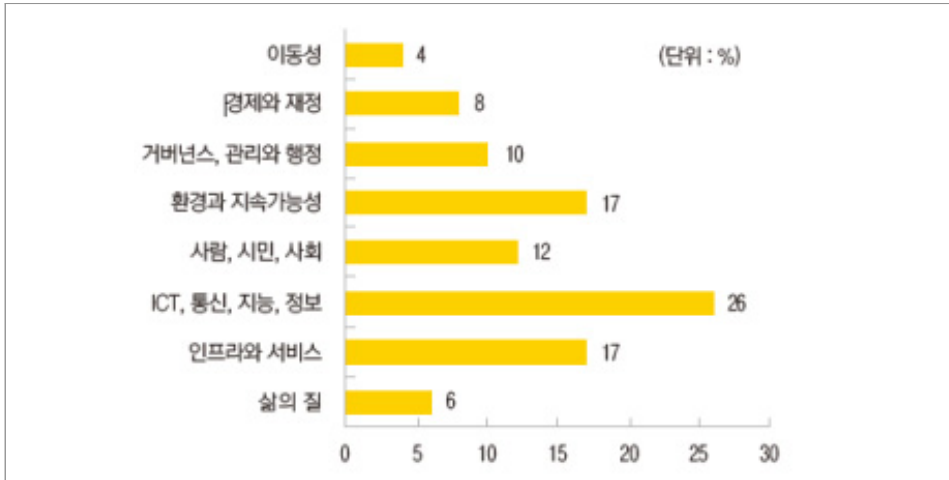
| 학자 및 단체 | 정의 |
|----------------------------|--|
| Smart Cities Council(2013) | • 도시의 거주적합성(livability), 실행가능성(workability), 지속가능성(sustainability)을 높이기 위해 정보통신기술(ICT)을 적용하는 것 |
| European Parliament(2014) | • 다양한 이해관계자와 파트너십을 기반으로 정보통신기술(ICT)을 통해 공공의 문제에 대한 해결책을 찾는 도시 |
| Bakici et al. (2012) | • 지속가능하고 친환경적인 도시, 경쟁적이고 혁신적인 비즈니스 및 삶의 질을 향상시키기 위해 새로운 기술을 사용하여 사람, 정보 및 도시요소를 연결하는 첨단 집중적인 선진 도시 |
| Chen(2010) | • 통신 및 센서 기능을 도시의 인프라에 통합하여 일상생활을 지원하는 전기, 운송 및 기타 물류 운영을 최적화함으로써 모든 사람의 삶의 질을 향상시키는 도시 |
| Gartner(2011) | • 하위 시스템(subsystems) 사이를 오가는 지능형 정보 교환을 기반으로 생태계를 보다 효율적이고 지속가능하게 만들으로써, 도시를 보다 지속가능하게 만드는 스마트 거버넌스 운영 프레임워크 |
| Nam and Pardo(2011) | • 물리적 인프라에 정보를 주입함으로써 시민 편리성과 이동성을 향상시키고, 에너지를 보존하며, 공기와 물의 질을 개선하고, 문제를 식별하여 신속하게 해결하며, 재해로부터 빠르게 복구하고, 데이터를 수집하여 보다 나은 의사 결정을 내리며, 자원을 효율적으로 배분하고, 데이터를 공유하여 공동 작업을 가능하게 하는 도시 |
| Caragliu et al. (2011) | • 사람 및 사회 자원에 투자할 때 스마트시티가 가능 • 참여적 거버넌스를 통해 자원을 현명하게 관리함으로써 지속가능한 경제성장과 삶의 질 향상에 기여하는 도시 |
| Eger(2009) | • 스마트 커뮤니티는 기술을 사회 및 경제적 요구를 해결하는 촉매제로 활용함으로써, 공간에 대한 개념을 재정립할 필요가 있음 • 스마트 커뮤니티의 핵심은 단순한 기술의 개발 및 활용보다는 경제발전, 고용 창출, 그리고 삶의 질 향상을 촉진하는데 있음 |

| 학자 및 단체 | 정의 |
|------------------------|--|
| Harrison et al. (2010) | <ul style="list-style-type: none"> • 도시의 집단 지성을 활용하기 위해 물리적 인프라, IT 인프라, 사회 기반시설 및 비즈니스 인프라를 연결하는 도시 |
| Kominos(2011) | <ul style="list-style-type: none"> • 창조성, 지식 창출 기관과 커뮤니케이션, 지식 관리를 위한 디지털 인프라가 내장된 학습 및 혁신을 위한 높은 역량을 갖춘 도시 |
| 이정훈(2018) | <ul style="list-style-type: none"> • 교통, 환경, 에너지, 도시기반시설 등 도시 내에서 발생할 수 있는 다양한 문제들을 시민, 시 공무원, 민간기업 등 이해관계자가 함께 정보통신기술을 활용하여 문제를 해결하고 새로운 성장동력을 발전시킬 수 있는 지역혁신 시스템/플랫폼 |
| 정재승(2018) | <ul style="list-style-type: none"> • 도시에서 벌어지는 모든 현상과 움직임, 시민들의 행동을 전부 데이터화하고 인공지능을 통해 분석하여 도시인들의 삶의 질과 행복을 높이는 맞춤형 예측서비스를 제공하는 플랫폼으로서의 도시 • 제4차 산업혁명 기술을 이용하여 시민들의 삶을 보듬는 공간이자 환경 |
| 우리나라 스마트도시법 | <ul style="list-style-type: none"> • 건설·정보통신기술을 융·복합하여 건설된 도시기반시설을 바탕으로 도시의 삶의 질과 경쟁력 향상을 위해 다양한 서비스를 제공하는 지속가능한 도시 |
| 변미리 외(2018) | <ul style="list-style-type: none"> • 사물인터넷(IoT), 인공지능(IT) 빅데이터 등 최신 정보통신기술(ICT)을 도시공간에 적용하여 도시 시스템을 개선하고 도시민의 삶의 질과 행복을 증진시키고자 하는 도시계획과 도시비전 • 다원화된 수요에 지능적이고 효율적으로 반응하는 도시체계 |

자료: Nick(2018), Albino et al.(2015), 이현숙(2017), 이정훈(2018), 정재승(2018) 등을 정리한 변미리 외(2018: 10-12), 국가법령정보센터 등을 참조로 재구성

2014년 국제표준기구(International Telecommunication Union, ITU)가 조사한 결과에 따르면, 스마트시티에 대한 정의가 세계적으로 116개에 달하는 것으로 나타났다. 또한 스마트시티의 핵심 키워드를 살펴보면, ICT, 통신, 지능, 정보 등 정보통신기술적 수단이 26%, 인프라와 서비스가 17%, 환경과 지속가능성이 17%, 사람, 시민, 사회가 12% 순으로 나타나, ICT 기술 및 인프라 측면뿐만 아니라 환경적 지속가능성, 그리고 사람, 시민, 사회 측면 역시 중요하게 다루어지고 있음을 알 수 있다.

그림 2-1. 스마트시티 핵심 키워드 분포



자료: ITU-T, 2014

3) 스마트시티의 구성요소

스마트시티의 개념을 실체화하기 위해 스마트시티를 구성하는 핵심요소를 제시하기도 하는데, 이 핵심요소에 대해서도 학자에 따라 다양한 의견을 제시하고 있다. 해외에서는 대표적으로 ictQATAR(2014), EU(2014), Nam and Pardo(2011) 등이 스마트시티의 핵심요소를 도출하고 있다. ictQATAR(2014)의 경우 스마트시티의 핵심요소를 크게 6가지로 제시하고 있는데, 세부적으로는 도시계획, 에너지와 환경, 보안 및 통제, 이동성, 사회 및 공공서비스, 스마트 거버넌스로 구성된다고 본다. Nam and Pardo(2011)는 구성요소를 좀 더 포괄하여 크게 기술적 측면, 제도적 측면, 인적 자원 측면으로 구분하고 있다. 국내에서는 황종성(2016)과 이재용(2016)이 스마트시티의 구성요소를 도출하고 있다. 황종성(2016)의 경우 주로 기술적 부문에 중점을 두어 크게 도시·ICT·공간정보 인프라 측면, IoT, 데이터 공유, 알고리즘 & 서비스의 기술·데이터 측면, 도시 혁신의 측면으로 구분하는 반면, 이재용 외(2018)는 크게 기술·인프라 측면, 거버넌스 측면, 혁신성 측면으로 구분하고 있다. 즉 연구자들마다 약간의 차이는 있지만, 크게 기술적

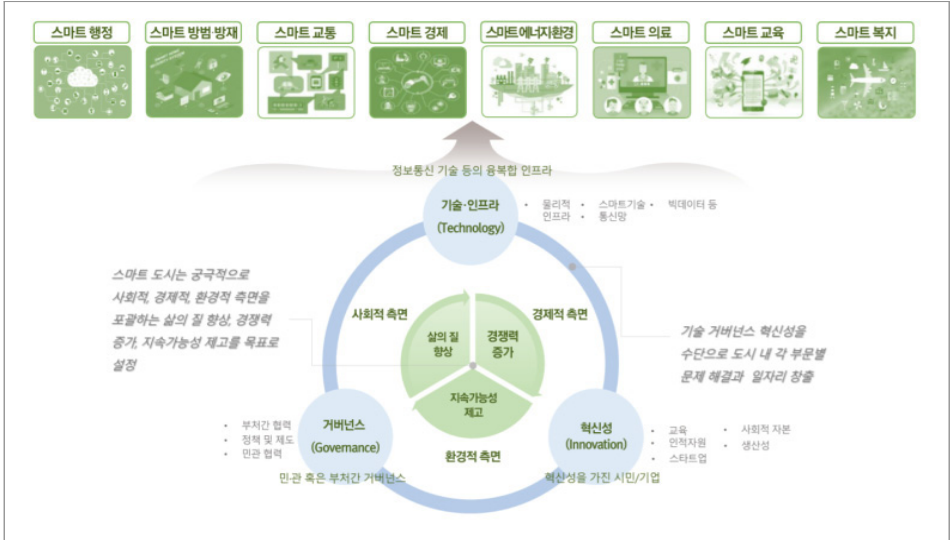
부문, 인적 자원 부문, 제도적 부문, 혁신성 부문 등을 핵심요소로 강조한다는 점에서 공통적이다.

표 2-3. 스마트시티의 구성요소

| 학자 | 핵심요소 | 세부영역 |
|--------------------|--------------------------|--|
| ictQATAR (2014) | 도시계획 | • 스마트 빌딩/지역 및 글로벌/상호연결성/재해복구 |
| | 에너지와 환경 | • 수질과 폐기물 관리/에너지 그리드 시스템/물 예보 |
| | 보안 및 통제 | • 실시간 모니터링/스마트 사건 보고서 |
| | 이동성 | • 데이터 센터/지능형 교통 시스템/스마트 주차/철도 및 항공 시스템 |
| | 사회 및 공공서비스 | • 24/7 건강관리서비스/이러닝(E-learning)/이서비스(E-service) |
| | 스마트 거버넌스 | • 정부와 기구/행정/스마트시티 사무실/전략과 정책 |
| EU (2014) | 스마트 거버넌스 (governance) | • 도시 내, 혹은 도시 간 협력 거버넌스 • 공공, 민간, 시민사회 간 협력 및 네트워크 • 참여적 정책 결정 및 e-service의 공동생산 과정에서 ICT와 e-government를 활용하여 투명성 및 오픈 데이터를 추구 |
| | 스마트 이코노미 (economy) | • e-business, e-commerce • 스마트 클러스터 |
| | 스마트 모빌리티 (mobility) | • ICT를 활용한 교통 및 물류 시스템 |
| | 스마트 환경 (environment) | • 재생가능, ICT를 활용한 에너지 그리드 등을 포함하는 스마트 에너지 |
| | 스마트 시민 (people) | • 교육 및 트레이닝, 인적 자원, 역량관리 등에 있어, e-skills 또는 ICT를 활용한 업무처리 • 사회 전체적으로 창의성과 혁신성을 증진 |
| | 스마트 리빙 (living) | • ICT를 활용한 라이프 스타일, 행태, 소비 • 질 높은 주거 환경, • 높은 수준의 사회적 연대 및 사회적 자본 |

| 학자 | 핵심요소 | 세부영역 |
|---------------------------|--------------------------------|--|
| 황종성 (2016) | 인프라 | <ul style="list-style-type: none"> • 도시 인프라: 스마트시티는 기본적으로 SW적이지만 도시 HW발전 필요 • ICT 인프라: 유·무선 통신인프라의 도시 전체 연결 • 공간정보 인프라: 지도정보, 3D 지도, GPS 등 위치측정 인프라, 인공위성, Geotagging |
| | 기술 및 데이터 | <ul style="list-style-type: none"> • IoT: 도시 내 각종 인프라와 사물을 센서기반으로 네트워크에 연결 • 데이터 공유: 데이터의 자유로운 공유 및 활용 지원 • 알고리즘 & 서비스: 실제 활용 가능한 품질 및 신뢰도의 지능서비스 개발, 데이터의 처리 분석 등 활용능력 |
| | 도시 혁신 | <ul style="list-style-type: none"> • 도시문제 해결을 위한 아이디어 및 서비스가 가능한 환경조성 • 정치적 리더십 및 사회신뢰 등 사회적 자본이 작용하는 영역 • 중앙정부의 법·제도 혁신 기능 필요 |
| Nam, Pardo (2011: 288) | 기술적 부문: 기술 융복합(Integration) 기반 | <ul style="list-style-type: none"> • 도로, 교량 등 물리적 기반시설/통신망 등 정보통신 기반 시설/사물인터넷, 인공지능, 빅데이터 등 정보통신 기술/플랫폼 등 시스템 |
| | 인적 자원 부문: 혁신성(Creativity) 기반 | <ul style="list-style-type: none"> • 창의적 교육/혁신적 직업/개방적 마인드/공공부문의 적극적 참여/집단 지성 |
| | 제도적 부문: 거버넌스(governance) 기반 | <ul style="list-style-type: none"> • 부처 간 적극적 협업/정책 및 제도/정부투명성/정책결정에서의 시민참여 확대/민관 협력 |
| 이재용 외 (2018) | 기술·인프라 | <ul style="list-style-type: none"> • 물리적/스마트 기술/빅데이터 등 인프라/통신망 |
| | 거버넌스 | <ul style="list-style-type: none"> • 부처 간 협력/정책 및 제도/민관협력 |
| | 혁신성 | <ul style="list-style-type: none"> • 교육/사회적 자본/인적자본/생산성/스타트업 |

그림 2-2. 스마트시티 목표 및 기본요소



자료: 이재용 외(2018: 18)

그러나 우리나라의 경우 스마트시티의 개념이 초기 인프라 및 플랫폼 구축 중심에서 시민의 주도적 참여, 시민-공공-민간의 협력, 혁신의 확산 등에 대한 강조로 변화하고 있음에도 불구하고, 스마트시티의 구성요소는 여전히 기술 중심적, 인프라 중심적 측면을 강조하는 경향이 있으며 혁신성 부문이나 제도적 부문에 대한 관심은 상대적으로 부족한 점이 한계점으로 지적된다(이재용 외, 2018).

4) 스마트시티의 도시문제 해결방식

스마트시티는 기존 도시와는 다른 도시문제 해결방식을 추구한다. 기존 도시에서는 도시화 속에서 발생한 수많은 문제를 해결하기 위해 여러 가지 방법을 모색하고 실천해 왔는데, 대표적인 것이 '개발'을 통한 해결이었다(조영태 외, 2018). 교통체증의 문제는 새로운 도로의 건설로 그 문제를 해결하고자 하였고, 도로나 상하수도과 같은 도시기반시설을 확충 역시 부족한 도시 내 서비스를 충족함으로써 문제를 해결하고자 한 예이다. 그러나

스마트시티의 경우, 단순히 도시기반시설이나 인프라의 확충에 초점을 두는 것이 아니라, 기존의 도시자원을 효율적으로 분배 및 활용하는 데 초점을 둔다.

황중상·차재필(2013)은 도시문제 해결방식에 있어 스마트도시의 특성을 기존 도시와 비교하여 설명하고 있다. 기존 도시가 주로 도시기반시설의 확대를 통해 도시문제를 해결하여 왔다면, 스마트시티는 스마트 한 도시서비스를 제공함으로써 도시문제를 해결하고자 한다는 것이다. 기존 도시는 정부나 건설업체, 기업 중심의 공급자 중심으로 도시 내 인프라를 구축하는 데 초점을 두었다면, 스마트시티는 시민을 중심축에 두고, 이용자의 수요에 맞는 서비스를 제공하고자 한다. 따라서 기존의 도시가 주로 물리적인 공간 중심으로 문제 해결을 위한 시도가 이루어졌고, 이는 공간적·시간적 제약이 존재했던 반면, 스마트시티는 사이버 공간을 포함함으로써 공간적, 시간적 제약에서 탈피하는 특성을 띤다. 무엇보다 도시의 질을 결정하는 주요 요소가 기존에는 지리적 위치와 물리적 기반이었다면, 스마트 시티에서는 스마트 서비스의 유무가 도시 질의 결정, 나아가 도시 내에서 거주하는 시민들의 삶의 질에 주요요인이 된다.

표 2-4. 도시문제 해결방식의 비교

| 구분 | 기존도시 | 스마트시티 |
|------------|--|---|
| 문제 해결방식 | <ul style="list-style-type: none"> • 도시기반시설 확대(1:1방식) • 예: 교통체증 → 도로건설 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트 서비스 제공(1:多방식) • 예: 교통체증 → 우회로, 대중교통 증설 |
| 대상 | <ul style="list-style-type: none"> • 공급자 중심 • 정부, 건설업체, 기업 중심 | <ul style="list-style-type: none"> • 시민 중심 • 이용자의 수요에 맞는 서비스 제공 |
| 구축 대상 | <ul style="list-style-type: none"> • 인프라 중심 • 예: 도로, 항만, 건물, 발전소 | <ul style="list-style-type: none"> • 서비스 중심 • 예: service phone, smart-car |
| 중심공간 | <ul style="list-style-type: none"> • 물리적인 공간 중심 • 공간적·시간적 제약 존재 | <ul style="list-style-type: none"> • 사이버 공간도 포함 • 공간적, 시간적 제약에서 탈피 • 예: smart government, smart work, smart shopping |
| 도시의 질 좌우요소 | <ul style="list-style-type: none"> • 지리적 위치, 물리적 기반 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트 서비스 |

자료: 황중상·차재필(2013)을 바탕으로 일부 수정

2. 스마트도시 논의의 확산과 심화

1) 스마트도시 추진 주체의 변화

스마트도시와 관련된 국내외 논의가 확산되고 실제 스마트도시 관련 사업이 다방면으로 추진되면서, 사업의 추진과정에서 추진주체가 변화되고 있는 흐름 또한 보고된다. 조영태 외(2018)는 스마트시티 추진주체의 변화를 크게 3단계로 나누어 분석하고 있다. 1990년대 후반부터 추진되어 온 국내외 스마트시티의 추진방식을 분석해 보면, 초기에는 주로 중앙정부 주도의 기술 중심적, 투자 집중형 신도시로 추진되다가 점차 지방정부 중심의 스마트시티 관련 사업 추진으로 변모하였다는 것이다. 이후 최근에는 시민 중심적인 상향식(bottom-up) 유형, 또는 이와 절충한 유형으로 진행되는 경향성을 띤다고 본다. 이러한 추진방식의 변화는 기술 중심적 스마트도시 1.0에서 도시정부가 주도하고 기술이 지원하는 스마트시티 2.0, 그리고 시민들이 적극적으로 참여하면서 공동으로 스마트시티를 실현해가는 스마트도시 3.0으로의 진화과정으로 볼 수 있다(Cohen, 2015; 조영태 외, 2018 재인용). 이러한 논의는 스마트시티와 관련된 논의가 확산되고 심화되면서 시민참여를 촉진할 수 있는 참여적 과정으로서의 스마트시티로 그 방향성이 전환되고 있음을 의미한다. 또한 향후에는 참여적 스마트시티를 실현하기 위한 정책방향성과 세부적인 전략마련이 이루어질 필요가 있음을 시사한다.

2) 스마트시티 추진 모형

(1) 상향식(bottom-up) VS. 하향식(top-down) VS. 절충형(hybrid)

Angelidou(2016)는 유럽의 스마트시티 전개과정을 검토하면서, 국가별 혹은 도시별로 다양한 스마트시티 추진 전략이 실행되어 왔음을 분석하고 있다. 유럽의 사례들은 크게 스마트시티의 지향성과 스마트도시 추진체제의 두 축으로 나누어 설명할 수 있는데, 우선 스마트시티의 지향성 측면에서는 환경적 측면에서의 지속가능성과 삶의 질 증진의 두 가지 목표로 크게 대별된다. 또한 스마트시티 추진체제에 있어서는 중앙정부 주도의 하향식(top-down) 접근과 시민참여에 기반한 상향식(bottom-up) 접근으로 나눌 수 있다. 많은

유럽 도시들 중, Masdar, Royal Seaport, Copenhagen 등이 지속가능성을 목표로 하향식 접근을 취하는 대표적 도시라고 할 수 있으며, Dubai의 경우 삶의 질 증진을 목표로 하향식 전략을 추진하는 대표적 도시로 구분된다.

삶의 질에 초점을 두면서 하향식과 상향식 접근방식을 절충적으로 활용하고 있는 대표적인 도시는 스페인 바르셀로나이다. 바르셀로나는 도시정부 산하에 시민협의회를 구성하고, 다양한 직업이나 계층을 포괄하는 시민대표와 기업, 대학, 전문가 등이 참여하는 의사결정 시스템을 구축하였다. 이를 통해 hyper connected, 초고속, 배출가스 제로의 메트로폴리스 내에서 생산적이고 인간 중심적인 공동체를 구축하는 것이 목표이다. 이 과정에서 시민협의체를 형평성있게 구성하고, 의사결정의 자율성을 보장하는 분명한 지침을 수립하고 있다.

네덜란드 암스테르담의 경우 상향식 접근방식을 활용하고 있는 가장 대표적인 사례이다. “스마트도시의 개념은 ‘예술’과 같다. 맥락이 그 결과물보다 중요하다”³⁾라는 스마트시티 로드맵은 결과물보다는 스마트시티를 만들어가는 그 과정에 더욱 초점을 두고 있음을 알 수 있다. 암스테르담 스마트시티 전략은 기업체, 연구계, 암스테르담 시민들, 공공기관 등을 포함하는 파트너십 구축을 기반으로 하며, 이를 통해 CO2 저감을 달성하는 스마트시티로 전환하는데 그 목적을 둔다. 좋은 결과물을 얻기 위해서 가능한 모든 수준에서 협력, 스마트 기술로 유도하여 개개인의 행태에 변화를 도모, 모든 지식과 경험의 공유, 경제적 성과의 확산이라는 파트너십의 추진 원칙을 수립하고 있는 것도 특징적이다. 최근에는 ‘시민 데이터 랩(citizen data lab)’이라는 프로젝트를 추진하면서 시민들이 참여할 수 있는 기반을 마련하였는데, 이를 통해 시민 개개인이 대기, 교통, 쓰레기 등의 도시 상태 정보를 직접 수집하고 제공하는 도시의 생활실험실(living lab)에 참여하고, 나아가 스마트시티 구축 과정에 참여하는 구조를 마련하였다.

3) “The concept of Smart Cities is like art: the context is more important than the product”

그림 2-3. 해외 스마트도시 추진체제와 지향성



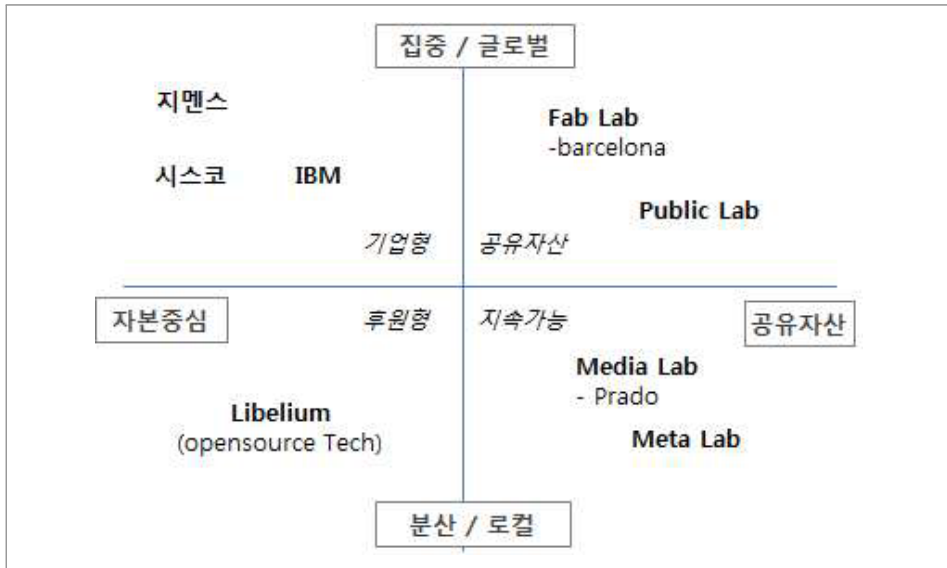
자료: Angelidou(2016)을 토대로 재구성한 조영태 외(2018: 105) 재인용

(2) 자본(capital) 중심 VS. 공유자산(common) 중심

스마트시티 추진 모형에 있어 또 하나의 경향은 최근 공유자산 중심적 접근의 대두이다. 스마트시티 초기에는 주로 글로벌 정보통신 기업들이 주축이 되어 자신이 가진 특정 기술을 독립적이고 폐쇄적인 형태로 추진하고, 이를 통해 자본형성을 추구하는 경향이 두드러졌다면, 최근에는 자본이익을 지향하면서도 오픈소스적 개방형 기술체제를 기반으로 다양한 지역적 제품들의 활용과 적용을 도모하는 플랫폼형 기업들이 등장하고 있다(Niaros, 2016; 조영태 외, 2018 재인용). 특히 공공적 측면에서 도시 혁신과 시민참여를 지원하는 미디어랩(media lab), 퍼블릭랩(public lab), 메타랩(meta lab), 팸랩(fab lab) 등 다양한 실험실 및 지원센터와 사회적 기업 유형들이 함께 연계되면서, 일종의 공유자산 중심적 접근방식(common-based approach)을 형성하고 있다(Niaros, 2016). 공유자산 중심적 접근방식은 세계적 차원에서 연계와 혁신을 지향할 수도 있고, 국지적인 차원에서 지역의 참여와 혁신에 목표를 둘 수도 있다. 공통적으로 새로운 기술과 정보통신을 활용하여 협력

플랫폼을 구축하는 것이 세계적 혹은 지역적 차원의 협력 기반을 위해 중요하게 고려된다. 무엇보다 이러한 변화에 참여하고 협력하는 시민들과 기업들이 증가하면서, 새로운 스마트 생활환경이 지역의 창조적 혁신과정으로 전환되는데 중요한 역할을 수행하고 있다.

그림 2-4. 스마트시티의 유형화



자료: Niaros(2016); 조영태 외(2018: 106) 재인용

3) 스마트시티에 대한 대안적 구상: 플랫폼으로서의 도시

플랫폼(Platform)이란 사전적으로 기차 승강장, 무대나 강단 등을 의미한다. 그러나 최근에는 시스템 구성의 기초나 틀, 골격과 같은 의미로서, 여러 행위자가 모이는 거점으로 기능하면서 다양한 행위자의 상호작용을 가능하게 하는 혁신공간을 의미하는 개념으로 더욱 자주 활용되고 있다. 따라서 플랫폼이란 다수의 이해관계자가 참여하여 서로의 이해를 충족하기 위한 가치를 공정한 거래를 통해 교환할 수 있도록 구축된 환경을 의미한다. 따라서 플랫폼 내 참여자들 간 상호작용이 활발해지면서 모두에게 새로운 가치와 혜택을

제공할 수 있는 생태계를 의미하기도 한다(김태경, 2019).⁴⁾

스마트시티는 결국 도시를 구성하고 있는 다양한 부문과 요소들의 데이터 공유를 위해 하나의 플랫폼으로 기능해야 하며, 중앙이나 지방정부의 적극적 지원뿐만 아니라 민간 부문의 비즈니스 모델 개발과 공공과 민간의 협력을 통해 도시 및 지역의 문제 해결을 위한 솔루션을 찾는 데 초점을 둔다는 점에서 도시 자체를 플랫폼으로 이해하는 견해도 있다. Eggers and Skowron(2017)는 스마트시티가 초기 인프라 및 기술 중심에서 시민 공동 참여 중심으로 진화하고 있으며 이를 스마트도시 2.0 버전으로 명명하고 있는데, 스마트도시 2.0은 ‘플랫폼으로서의 도시’ 모델로서, 시민들이 적극적으로 참여하는 집단지성을 기반으로 하는 것이 특징이다. 즉 향상된 도시 서비스와 더 나은 삶의 질 달성을 위한 스마트도시의 목표는 동일하나 목표를 달성하는 과정에 있어 시민의 참여가 강조되고, 지방정부의 역할 역시 ‘무엇인가를 하는 것(doing things)’에서 ‘도시 혁신에 시민참여를 가능하게 하는 것(enabling participation in civic innovation)’이라고 강조한다(Eggers and Skowron, 2017).

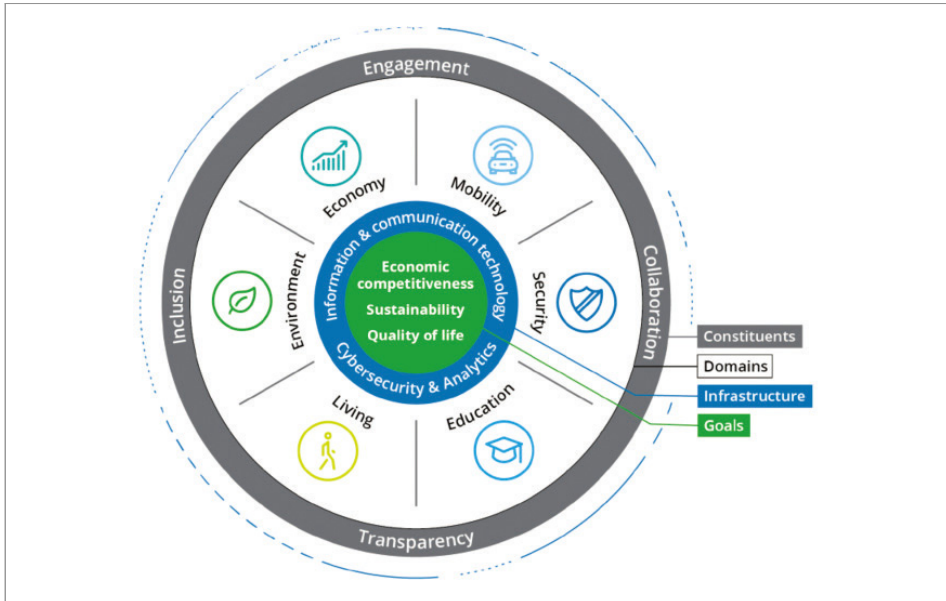
표 2-5. 플랫폼으로서의 도시(스마트시티 2.0)

| 구분 | 스마트시티 1.0 | 플랫폼으로서의 도시(스마트시티 2.0) |
|-----|---|----------------------------|
| 비전 | • 연결된 기반시설(infrastructure) | • 집단지성 기반의 플랫폼화된 도시 |
| 초점 | • 도시 자산을 보다 효율적으로 관리 | • 시민의 경험과 도시 의사결정 향상 |
| 솔루션 | • 스마트 교통, 스마트 주차, 스마트 가로 등, 스마트 폐기물처리 등 | • 데이터 기반의 더 나은 도시 의사결정 시스템 |
| 기술 | • 센싱기술, 데이터 분석 | • 데이터, 디지털, 인간 중심 디자인 |

자료: Eggers and Skowron(2017); 한국정보화진흥원(2018) 재인용

4) 비슷한 관점에서 ‘정책 플랫폼(policy platform)’이란 개념도 등장했는데, Asheim, Boschma and Cooke(2011)는 ‘다르지만 관련된 활동들(different but related activities)’을 연계하고 융합하는 방식으로 작동하는 것이 정책 플랫폼이라고 개념화하고 있다. 즉 정책 플랫폼은 다양한 자원이 공존하는 지역의 특성을 반영하고, 지역사회 정책 환경의 관계적(relational)·집합적(collective) 유형을 강조하는데, 이러한 관계적·집합적 실험과 실천은 사회문제의 더 나은 해결책을 모색한다는 점에서 사회혁신의 동태적 속성을 띤다(최준규, 2019).

그림 2-5. 스마트도시의 대안적 구상



자료: Eggers and Skowron(2017: 3)

표 2-6. 스마트시티의 대안적 구상

| 구분 | 세부 내용 |
|------------------------------|---|
| 목표 (goals) | <ul style="list-style-type: none"> • 경제적 경쟁력(economic competitiveness) • 지속가능성(sustainability) • 삶의 질(quality of life) |
| 인프라 (infrastructure) | <ul style="list-style-type: none"> • 정보 및 통신기술(information and communication technology) • 사이버 보안 및 분석(cybersecurity and analytics) |
| 도시의 주요 영역 (urban domains) | <ul style="list-style-type: none"> • 에너지(energy), 모빌리티(mobility), 보안(security), 교육(education), 생활(living), 환경(environment) |
| 구성요소 (constituents) | <ul style="list-style-type: none"> • 참여(engagement) • 협력 collaboration) • 투명성(transparency) • 포용(inclusion) |

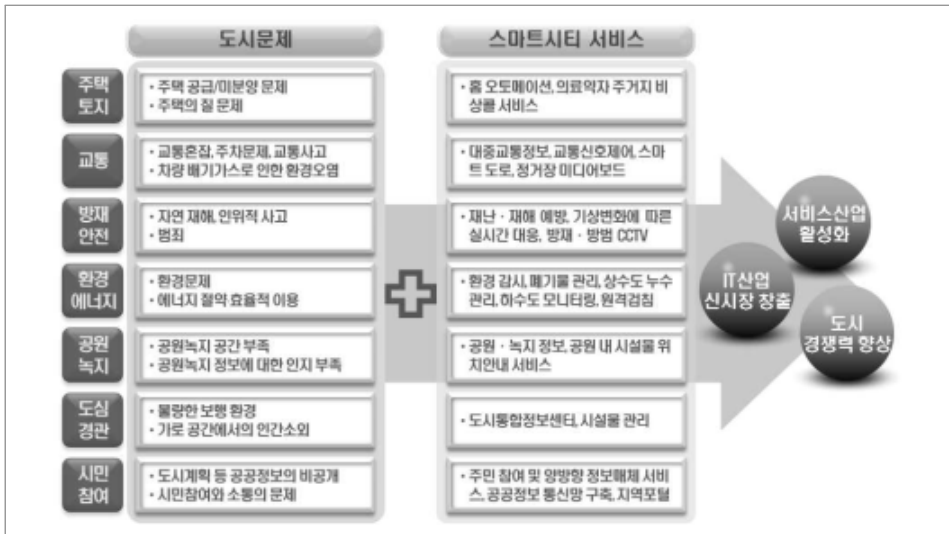
자료: Eggers and Skowron(2017)

3. 스마트시티 논의의 쟁점

1) 스마트시티의 접근방식: 기술 중심 VS. 관계 중심 VS. 시민 중심

스마트시티는 일차적으로 ICT 등 4차 산업혁명 시대 새로운 기술을 활용하여 도시 및 지역에 살고 있는 시민들의 삶의 질을 향상시키고, 도시의 품격을 높이고자 하는 기술적 접근방식으로 이해할 수 있다(오동하·배현, 2012). 이러한 방식은 기존에 대규모 인프라와 인적 자원을 집중적으로 투입하여 도시문제를 해결하려는 물리적방식의 한계를 극복하고, 새로운 기술의 활용을 통해 살기 좋은 도시를 만들고자 하는 새로운 방식이라고 할 수 있다. 따라서 도시에 산재되어 있는 다양한 정보를 수집 및 분석하여 필요한 곳에 자원을 투입하거나, 기존 자원을 효율적으로 활용하는 방식으로 문제를 해결하고자 한다. 각종 센서가 버스, 지하철, 공공 쓰레기통, 가로등 등에 설치되어 실시간을 정보를 수집하여 제공함으로써 효율적이고 효과적인 공공서비스 실현을 도모하는 것이 일차적 목적이다.

그림 2-6. 기술 중심적 도시문제 해결방식



자료: 오동하·배현(2012: 3)

그러나 단순히 새로운 기술의 활용이 모든 도시문제를 해결할 수 없다는 비판적 시각과 함께, 시민과 정부, 나아가 도시 내 다양한 주체들 간의 협력적 노력이 필수적이라는 주장도 대두된다. 다양한 주체들의 협력은 이들을 연결시키고 관계를 형성하는 것이 우선이라는 점에서 관계적 접근으로 정의할 수 있는데, 이들이 공공서비스의 품질향상과 환경개선이라는 공통의 문제를 해결하기 위해 협력하는 과정에 스마트 기술을 활용하는 것이다. 지나치게 기술 중심적 접근은 정주공간으로서의 도시의 의미와 기능을 상실할 우려가 있으며, 도시가 사람이 사는 장소라는 점을 간과할 수 있다는 점에서 관계 중심적 접근이 강조된다(김태경, 2018).

한편 최근에 주목되고 있는 또 하나의 방식은 시민 중심적 접근이다. 한국의 정보통신기술과 스마트 폰 보급률이 세계 1, 2위를 다투지만 서울의 스마트시티 순위는 평가 기관에 따라 대개 6위에서 30위 정도로 나타나는데, 이는 대중교통 측면에서는 높은 점수를 받지만 시민참여 측면에서는 낮은 평가를 받기 때문에 분석된다(기은환, 2019). 따라서 스마트시티의 발전을 위해 가장 중요한 것은 이를 실제로 이용하는 ‘시민의 참여’라는 주장이 제기되면서 이른바 ‘스마트 시민(smart citizen)’이라는 개념도 등장했다. 대표적으로 유럽의 다수 국가는 EU의 지원으로 ‘스마트 시민 프로젝트(smart citizen projects)’를 추진 중인데, 이는 스마트시티의 완성이 도시 내 스마트 인프라 구축뿐만 아니라 기술을 이용하는 스마트 시민이 있어야 한다는 주장을 뒷받침한다. 이 프로젝트의 핵심은 다양한 도시 및 지역의 문제를 해결하기 위해 시민, 지역공동체, 학교, 개발자, 지방정부, 학계 및 연구계 등 다양한 이해관계자가 참여해 상세한 지역 정보를 수집하고 문제 해결방안을 함께 설계하고자 하는 것이다(기은환, 2019).

이와 관련하여서는 2013년 영국 맨체스터 스마트 시민 관련 토론회에서 사회혁신 재단 바크 소사이어티(Waag Society)의 연구개발 디렉터 프랑크 크래신이 발표한 ‘스마트 시민 매니페스트’를 주목할 필요가 있다. 그는 스마트 시민이 누구인지, 그 역할은 무엇인지에 대해 정리하면서, 스마트시티 구축에 있어 시민의 주도적인 역할을 강조하였다.

표 2-7. 스마트 시민의 역할(스마트 시민 매니페스토)

- 자신들이 살고, 일하고, 사랑에 빠지는 장소에 대한 책임을 져야 한다.
- 소유를 넘어선 접근을, 권력을 넘어선 기여에 가치를 둔다.
- 허가가 아닌 용서를 구한다.
- 도구, 지식, 지원을 어디서 얻을 수 있을지 알아야 한다.
- 공감에 가치를 두고, 대화하고 신뢰한다.
- 기술을 있는 그대로 받아들이지 않고 적절하게 변화시킨다.
- 스마트 기술에 어려움을 겪고 있는 사람들을 돕는다.
- 질문한다, 답을 내리기 전에 더 많은 질문을 한다.
- 더 나은 해결책을 제시하기 위한 디자인 노력에 참여한다.
- 유연하게 작업하고, 초기 프로토타입을 만들어 보고, 신속하게 테스트하고, 본격적으로 시작하는 시점을 파악한다.
- 큰 장애물에 직면했을 때 멈추지 않는다.
- 스스로 보유한 지식과 배움을 끊임없이 공유한다.
- 왜냐면 진정한 가치는 공유를 통해 시작되기 때문이다.

자료: 김정원(2016); 기은환(2019) 재인용

2) 스마트시티의 포용성: 새로운 관계의 확장 VS. 불평등의 심화

스마트시티 논의에서 등장하는 또 하나의 주요 이슈는 새로운 기술을 활용한 의사소통의 변화와 관계성의 변화인데, 새로운 네트워크 기반의 사회구조가 가져오는 결과는 무엇일까에 대한 점이다. 초기 인터넷이 등장하면서 온라인 기반의 공동체가 현실의 물리적 공동체를 대체하면서 새로운 공동체의 출현을 가져올 것이라는 논의가 활발했듯, 새로운 기술을 활용한 네트워크의 다양화는 새로운 사회관계를 형성하는 데 영향을 미칠 것이라는 논의도 있다. 그러나 한편으로는 스마트시티에서 기술격차는 여전히 존재하며, 이에 따른 사회적 불평등 현상 역시 증가할 것이라는 주장이 제기된다(변미리 외, 2018). 문명사적인 관점에서 인공지능, 알고리즘, 정보기술의 발달은 이에 대한 접근성이 높고 자유자재로 활용할 수 있는 계층과 그렇지 못한 계층 간 격차가 심화되어 결국 사회·경제적 불평등이나 배제의 문제까지 낳아왔고, 이러한 배제와 소외의 문제에 대응하기 위해 여러 국가나 도시정부 차원에서 전략을 마련해 왔음을 강조하는 연구도 있다(김현호, 2018: 137).

지능도시로서의 스마트도시는 지식역량에 따라 서비스 이용과 서비스 혜택에서 질적 격차가 발생할 수 있다는 우려도 제기되는데, 특히 인공지능으로 대체된 단순노동, 저숙련

노동자들의 경우 로봇기술에 종속될 우려도 제기된다. 또한 새로운 기술에 적응이 빠른 디지털세대와 기성세대(특히 노년층)와의 격차 증가, 저소득층이나 사회취약계층의 경우 스마트시티가 지향하는 더 편리하고 효율적인 공공서비스에 쉽게 접근할 수 있을지에 대한 의문도 여전히 남아있다. 즉 스마트시티가 모든 시민에게 공평한 편익과 결과를 가져다 줄 것인지, 아니면 또 다른 불평등의 기제로 작용할 것인지, 이른바 스마트시티의 포용성 문제가 새로운 이슈로 대두되고 있다.

3) 스마트시티에서의 사회적 가치와 공유가치

유럽위원회의 '미래도시(Cities of Tomorrow)'에 따르면, 오늘날 도시는 새로운 사회적 도전에 직면해 있으며, 그중 가장 나쁜 시나리오인 도시의 여러 영역들이 단절되고 사람들은 서로의 가치를 공유하지 못한 채 긴장과 사회적 분열로 귀결되는 것이라 주장한다 (Adams and Arnkil, 2013; 변미리, 2018: 63 재인용). 그러나 이러한 우려에도 불구하고 현재 우리는 다양한 형태로 가치와 공간, 서비스를 공유하는 공유경제 플랫폼을 발전시켜 왔으며, 공유경제서비스 이용 또한 증가하고 있다. 스마트시티에서 이러한 공유 개념이 부각되는 중요한 이유는 공유도시로 나아가기 위한 플랫폼으로서의 네트워크가 가능한 물리적 구조 구축에 스마트시티가 중요한 역할을 수행할 수 있기 때문이다. 스마트시티는 시민들이 참여할 수 있는 다양한 참여 플랫폼을 제공하고, 이러한 플랫폼을 중심으로 다양한 참여활동을 경험한 시민들은 '참여'와 '공유' 그리고 공동의 문제 해결이라는 '사회적 가치'를 함께 창출하게 된다. 즉 스마트도시의 네트워크 구조 → 시민참여 촉진 → 일상생활에서의 혁신적 문제 해결 노력 활성화 → 지역 문제 해결 및 시민참여 효능감 증진 → 시민참여의 활성화라는 순환구조가 형성될 수 있다.

제2절 사회혁신의 개념과 특성 그리고 쟁점

1. 사회혁신의 등장과 개념화

1) 사회혁신의 등장배경과 개념⁵⁾

1960년대 주로 민주주의, 참여, 교육 등의 의제와 관련하여 나타났던 사회혁신이라는 용어가 다시 등장하기 시작한 것은 2000년대 이후이다. EU는 향후 10년을 결정할 미래성장 핵심 전략인 ‘유럽 2020’ 전략을 발표하였는데, ‘스마트, 지속가능, 포용적 성장 전략’(A Strategy for smart, sustainable and inclusive growth)이라는 세 가지 기조 아래 다섯 개의 핵심 목표를 상정하였는데, 사회혁신이 그중 ‘연구와 혁신’(Research and Innovation)이라는 목표에 포함된 것이다. 즉 EU는 사회혁신을 미래를 위한 핵심 전략으로 상정하면서, 다양한 영역에서 성장한 많은 사회혁신 관련 사례들을 연구하고, 관련 네트워크를 구축하는 등 유럽 전역에 사회혁신을 실현하려는 노력을 추진하게 된다. 유럽의 사회혁신 사례들은 주로 시민들의 참여를 통한 문제 해결과정에 초점을 두는데, 시민들이 직접 문제 해결 과정에 참여함으로써 효용감을 체감하고 역량이 강화되며, 이를 통해 새로운 사회적 가치를 창출하는 것이 사회혁신의 고유한 특성임을 강조한다(정미나, 2016).

사회혁신에 대한 관심이 증대하면서 사회혁신에 대한 개념정의도 다양하게 이루어져 왔다. 예를 들면 “사회혁신은 사람을 위한, 그리고 사람과 함께 하는 혁신”(EG, 2013)으로 이해하거나 “혁신은 그 자체로 목적 혹은 어떤 문제들에 대한 정답이 아니라, 해결책이 보이지 않는 문제들을 다루는 방식”(Christiansen and Bunt, 2012: 8)⁶⁾으로 정의되기도 한다. Mulgan et al.(2007)은 새로운 작동원리를 적용하는 것을 사회혁신으로 이해하고 있으며, CRISES(2004)는 새로움의 관점을 강조하면서 구체적인 성과와 개선을 가져올 수 있는 새로운 조직 및 제도적 행태, 새롭게 일하는 방식, 새로운 사회적 시도들, 새로운 메커니즘, 새로운 접근방법 등을 예로 든다. Goldenberg(2004)는 새로움의 관점에 추가하

5) 김상민·이소영(2018: 16-18)을 바탕으로 정리

6) Innovation is not an end or an answer to challenges in itself. Rather, it is a way of coping with problems with no evident solutions.

여 기존 방법을 개선하는 것을 포함하되, 특히 정부와 민간 그리고 자발적인 영역 간 적극적인 상호작용과 균형을 강조한다. 사회적 관계의 측면에서 사회혁신은 다른 사람들과 협력을 촉진시키는 기술로 이해하는 학자도 있다(Young, 2011).

한편 사회문제를 해결하기 위한 방식에 초점을 두고 사회혁신을 개념화하는 학자도 있다. 예를 들면 사회혁신이란 사회문제에 대한 해소방식으로서 공공부문, 시장, 제3섹터 또는 사용자와 지역사회를 통한 공공서비스 내·외부의 변화를 가져오는 그 자체로 이해하거나(Harris & Albury, 2009; Shapson, 2009), 민간영역의 참여를 강조하는 학자도 있다(Shapson, 2009).

유럽의 사회혁신에 관한 다양한 연구를 진행한 Caulier-Grice(2012)의 경우, 사회혁신을 “기존의 방식으로 해결되지 않는 사회적 난제를 해결하기 위한 새로운 방식으로서, 다양한 영역 간 교차, 구체적인 상황 반영, 사회적 가치 내재, 측정 가능한 구체적 결과 도출, 사회적 관계 및 권력관계 변화, 시민 역량 강화 등의 특성을 포괄한다”고 정의한다(Caulier-Grice, 2012).

표 2-8. 사회혁신의 개념 정의

| 학자/조직 | 개념정의 |
|-----------------------------|---|
| Young(2011) | • 사회혁신은 성공할 수 있도록 다른 사람들과의 협력을 촉진시키는 기술 |
| Mulgan et al.(2007) | • 사회적 요구 충족의 목표에 의해 촉진되는 혁신적인 활동과 서비스로서, 이는 핵심가치가 사회적인 것에 있는 조직에 의해 발전되고 확산 |
| CRISES(2004) | • 구체적인 성과와 개선을 가져올 수 있는 새로운 조직 및 제도적 형태, 새롭게 일하는 방식, 새로운 사회적 시도들, 새로운 메커니즘, 새로운 접근방법 및 새로운 개념 |
| Goldenberg(2004) | • 개인이나 지역사회가 당면한 사회적, 경제적 문제점들을 해소하기 위해 고안된 새롭거나 개선된 활동과 시도들, 서비스, 과정 및 결과물 |
| Hamalainen & Heiskala(2007) | • 사회혁신은 사회가 가지고 있는 집단적 자원의 활용도를 높여 경제적, 사회적 성과를 제고할 수 있도록 사회의 문화적, 규범적 또는 규제적 구조를 바꾸는 것 |
| OECD(2011) | • 사회혁신은 고용, 소비, 참여를 통해 개인과 공동체의 복지를 증진시키는 것을 의미하며, 따라서 그 목적은 개인과 공동체의 문제에 대한 해결책을 제시하는 것 |

| 학자/조직 | 개념정의 |
|---|--|
| Westley et al.(2009) | <ul style="list-style-type: none"> • 사회 시스템의 믿음 또는 기본적인 관행과 자원이나 권위의 흐름을 근본적으로 변화시키는 생산물이나 과정 또는 프로그램을 만드는 복잡한 과정 |
| Hochgerner(2011) | <ul style="list-style-type: none"> • 사회혁신은 사회혁신에 영향을 받는 사회적 그룹에 의해 받아들여지고 활용되는 사회적 문제를 해결하기 위한 새로운 개념과 측정방식 |
| SI DRIVE(2014) | <ul style="list-style-type: none"> • 사회혁신은 사회적 요구와 문제에 더욱 잘 대응하기 위한 목적을 지닌 특정 행위자 또는 행위자들의 집단(constellations)에 의해 추구되는 사회적 활동 영역에서 이루어지는 실천의 새로운 조합 또는 형상 |
| The Stanford Social Innovation Review(2008) | <ul style="list-style-type: none"> • 사회혁신은 사회적 문제에 대한 더욱 효율적, 효과적, 지속가능, 공정한 새로운 해결책이며, 이 사적 개인이 아닌 사회 전체에 축적되는 새로운 가치 |
| Salamon(2010) | <ul style="list-style-type: none"> • 사회혁신은 사회적 문제를 다루는 새롭고 다른방식이며, 이는 더욱 효과적, 효율적, 지속가능, 공정한 자선적 임무(charitable mission)를 추구 |
| Caulier-Grice(2012) | <ul style="list-style-type: none"> • 사회혁신은 기존의 방식으로 해결되지 않는 사회적 난제를 해결하기 위한 새로운 방식이며, 이는 다양한 영역 간 교차, 구체적인 상황 반영, 사회적 가치 내재, 측정 가능한 구체적 결과 도출, 사회적 관계 및 권력관계 변화, 시민 역량 강화 등의 특성을 포괄 |
| 송석휘(2015) | <ul style="list-style-type: none"> • 현대 사회나 개인이 당면하고 있는 사회적·경제적 문제점들에 대한 구체적인 성과와 개선을 가져올 수 있는 새로운 활동들과 시도, 서비스, 과정 및 결과물을 도출하는 일련의 과정 |

자료: 김상민·이소영(2018: 18)

2) 사회혁신의 요소

사회혁신 연구를 위해 설립된 유럽의 공동기구인 TEPSIE(Theoretical, Empirical and Policy Foundations for Building Social Innovation in Europe)는 사회혁신의 핵심요소를 ① 참신함(new), ② 사회적 요구의 충족(meets a social need), ③ 아이디어에서 실행으로(put into practice), ④ 수혜자들의 참여와 동원(engage and mobilise beneficiaries), ⑤ 사회적 관계의 변화(transform social relations)로 제시한다(TEPSIE, 2015: 14-15).

우선 참신함이란 기존에 없던 새로운 무엇인가를 만들어내야 한다는 것이 아니라 기존에 없던 새로운 방식으로 문제를 해결한다는 의미한다. 또한 사회적 요구의 충족이라 함은

사회혁신이 긍정적이고 유익한 방식으로 사회적 요구를 다루고자 하는 의지와 함께 형성되며, 또한 사회혁신은 사회적 요구를 명확히 하고 구체화하는 역할을 수행함을 의미한다. 사회혁신에서 중요한 것은 아이디어가 아니라 아이디어가 실제로 작동하는 것에 있으며, 이는 아이디어가 작동하지 않으면 혁신은 불가능하기 때문에 아이디어에서 실행으로 전환되는 것이 중요함을 강조한다. 또한 수혜자들은 사회혁신 발전 또는 그 거버넌스에 직접 참여할 수 있어야 하는데, 이는 직접 참여일 수도 있고 또는 각 개인의 이해와 요구에 대한 이해가 풍부한 중간전달자 또는 대표자들의 참여로도 가능하다. 이러한 참여는 사회혁신이 합리적 목표를 설정하고, 타깃 그룹 자신의 문제 해결과정에 직접 참여하는 것을 지원하며, 이를 통해 혁신적인 해결방안의 도출뿐만 아니라 참여자들의 이해, 능력(competence), 자존감(dignity)과 자부심(self-esteem)의 증진을 가져올 수 있다고 본다. 마지막으로 사회적 관계의 변화인데, 사회혁신은 특정 타깃 그룹의 권력과 자원에의 접근성을 증진시킴으로써 사회적 관계를 변화시키는 것을 목표로 한다. 따라서 사회혁신은 특정 타깃 그룹의 역량을 강화하고, 권한과 자원에의 접근성에 있어 불평등과 불공정함에 도전함으로써 공공선(public good), 공정한 사회(just society)에 대한 담론에 기여한다고 주장한다.

이 외에도 Caulier-Grice(2012)는 실현가능성 및 효과성을 강조하는데, 아이디어가 실제로 작동하기 위해서는 해결책이 구체적인 사회적 요구에 부합하는 것이어야 하며, 실현 가능해야 하고 그 결과가 측정 가능해야 한다. 또한 효과성이란 사회혁신의 결과가 양적으로든 질적으로든 측정 가능해야 함을 의미한다(Caulier-Grice, 2012).

3) 사회혁신의 6단계

그렇다면 사회혁신은 어떤 과정을 통해 실현되는 것일까? TEPSIE는 사회혁신을 6단계로 설명하는데, 이 6단계는 순차적으로 진행되는 것이 아니라 상호간 피드백을 통해 순환하는 관계라는 특성을 갖는다.

(1) 프롬프트(prompts): 사회적 필요를 규정하는 단계

사회혁신 의제가 사회적 요구에 부합하기 위해서는 실제 당사자들을 통해 구체적인 필요를 파악하는 과정이 필요한데, 특히 사회혁신에서 시민참여는 의견을 제시하는 시민

이 아니라 문제 해결과정에 주체로서 참여하는 시민이기 때문에 권력관계의 변화를 의미한다.

(2) 프로포절(proposals): 아이디어 제시 단계

프롬프트 단계에서 설정된 구체적인 필요에 대해 실제 실행될 수 있는 아이디어를 도출하는 단계로서 아이디어를 실행시킬 수 있는 관련 당사자(stakeholder)를 조직하는 것이 핵심이다. 다른 사례의 참조 및 연구, 다양한 행위자들의 참여, 또는 다양한 참여자 촉진 프로그램 등을 운영할 수 있으며, 이 과정에서 정부 외의 다양한 행위자들을 주요 주체로 조직화하는 것이 중요하다. 이 과정에서 과학기술, 디자인, 정책전문가, 기업 등을 해결책 중심으로 엮어내는 것이 사회혁신 활동가의 주요 역할이다.

(3) 프로토타이핑(prototyping): 실험 단계

현실에서 아이디어가 실현가능한지를 실험해보는 단계로서, 실험의 성격에 따라 기술을 활용하거나, 실제 상황에 적용해보는 파일럿 프로그램 등을 실행해 볼 수 있다.

(4) 지속(sustaining): 프로토타입이 지속가능할 수 있는 조건을 만들어 내는 과정

프로토타이핑 과정을 통해 한 가지 안이 실질적인 대안으로 작동 가능한 것이 확인될 경우, 안정적 재정구조나 조직 기반 구축 등의 지속가능한 조건을 만드는 것이 중요하다.

(5) 확대와 확산(scaling and diffusion): 사회혁신의 성장

프로토타입이 작동가능하고 지속할 수 있는 구조가 확립되면, 유사 사례에 적용하는 방식으로 확산가능해진다. 또한 사회혁신이 확산되는 과정에서 초기 가치가 훼손될 수도 있는데, 다양한 개입을 통해 이를 해결하려는 노력을 기울이는 것 역시 사회혁신이 해야 할 몫이라고 강조한다(Manzini 2016).

(6) 구조적 변화(systemic change): 사회혁신이 구조적 변화를 야기하는 단계

모든 제도변화는 그 사회의 규범이나 가치, 기존 제도를 둘러싼 이해관계집단 등과 상호작용하는 '경로 의존성'에 영향을 받기 때문에 원론적으로 모든 변화는 점진적이라고 할

수 있다. 그러나 사회혁신에서 강조하는 구조 변화는 사회혁신이 실제로 사회적 필요를 충족시키는 결과를 내놓는다는 것에서 출발하며, 이것이 시민들의 행동양식을 변화시키고, 스스로의 역량 강화와 새로운 네트워크를 결합시킴으로서 문제 해결의 주체로 성장할 수 있다는 점에서 장기적 구조변화의 잠재력을 강조한다.

그림 2-7. 사회혁신의 6단계



자료: 김상민·이소영(2018)

4) 사회혁신의 주요 특성

(1) 다양한 행위자 네트워크와 연결자

사회혁신은 개인적 차원의 아이디어와 이를 연결하는 네트워크가 핵심인데, 사회혁신적 아이디어를 제시하는 혁신가들은 시민사회 조직, 기업 정부등과 함께 네트워킹하면서 사회문제 해결을 위해 따로 또 함께 노력하는 것을 의미한다. 사회혁신의 아이디어는 조

직, 부문, 학제 간 경계를 넘어 다 같이 참여하는 실험을 통해 구현되는데, 사회문제 해결을 위해 다양한 행위자들을 연결할 때 새로운 의미가 창출되고, 이 역시 문제의 해결을 위한 사회혁신이라 볼 수 있다.

Mulgan et al(2007)은 이것을 ‘결합에 의한 차이(connected difference)’로 개념화하는데, 사회혁신은 완전히 새로운 것이라기보다는 기존요소들의 새로운 결합이나 혼합의 결과이며, 분리되어 있던 개인, 집단, 기업, 국가가 새로운 결합을 이룰 때 사회혁신이 촉진되는 것으로 해석된다. 따라서 분리되어 있던 개인과 집단이 새로운 사회적 관계를 맺도록 강력히 유도하는 제도적 뒷받침이 동원될 필요성을 강조한다.

(2) 혁신 실험을 통한 공동 창조(co-creation)

사회혁신은 다양한 행위자 기반의 학제적 연구(transdisciplinary research)를 통해 집단 실험(collective experimentation)(Felt et al., 2016)과 반복적 수행을 통한 아이디어의 확장(scaling up)(Haxeltine et al., 2016)이 핵심이다. 이렇게 확장된 사회혁신은 우리 사회의 정책 변화와 사회규범, 지배적 패러다임의 변화를 촉진한다. 혁신 실험은 실제 생활에 기반한 지식을 공유할 수 있는 장을 제공할 뿐만 아니라, 사용자 간 통찰력이 상호 학습될 수 있는 인프라 역할을 수행한다(Almirall and Wareham, 2011).

(3) 시민사회 참여방식에 따른 혁신의 확산

학제적 공동 실험을 통해 이뤄진 혁신과정은 연구자와 혁신 참여자 간 상호 학습을 촉진하며, 이러한 상호 학습은 집단 혁신을 통한 지식의 공진화 과정을 거쳐 일시적 인지 공유의 영역(temporary shared epistemic area)을 구성한다(Felt et al., 2016). 이러한 지식의 공유 과정은 또한 새로운 의미를 창출시키는 과정이기도 하다(Tuomi, 2003).

(4) 제도적 유연성

사회혁신은 다양한 실험의 심화, 확대, 확장을 위해 제도적 유연성을 강조한다(Haxeltine et al., 2016). 사회혁신적 실험은 시범적 규칙(proto-rules)을 통해 개별 행위자와 조직/집단 간 상호작용을 이루며 새로운 제도와 사회적 맥락을 만들어 가는데, 반복적 실험과 학습을 통해 새로운 제도적 시스템을 구성한다. 즉 행위자의 활동과 사회 시스템의

상호작용을 통한 진화로 이해할 수 있는데, 이는 제도의 성찰적 모니터링을 통한 끊임없는 제도변화(Giddens, 1984)를 의미한다.

2. 사회혁신 논의의 확산과 심화

1) 사회혁신의 지역 적합성: 지자체 차원 정책 필요성

사회혁신이 기존 국토계획 및 산업 부문에서 주로 논의되던 지역혁신체계/산업혁신체계와 차별화되는 특징 중에 하나는 지역적 합성이라는 주장이 제기된다(송위진, 2011). 그간 지역혁신 정책은 중앙정부의 기획 하에 중앙의 자원을 지원받아 수행하는 산업혁신 정책이 대세였다. 그러나 사회혁신 정책은 현장의 사회서비스와 밀착되어야 하기 때문에 정책 전달체계의 상류에 위치한 중앙정부가 정책을 정밀하게 기획하는 데에는 한계가 있다. 이런 측면에서 사회적 혁신 정책은 중앙정부보다는 지역이 효과적으로 추진할 수 있는 정책이라고 할 수 있다. 지역사회에서 사회서비스를 직접적으로 제공하고 있는 지방정부가 정책 집행과정에서 나타나는 사회적 문제를 파악하고 그것을 해결하기 위한 지역 사회의 지식과 사회적 자원을 조직화하는데 유리하기 때문이다. 또한 사회혁신이 효과적으로 구현되기 위해서는 지역사회 대학과 같은 혁신 주체, 지역 시민사회와의 상호작용이 매우 중요하기 때문에 지방정부 차원의 정책 추진에 대한 필요성이 강조된다.

2) '기술 활용'을 강조하는 디지털 사회혁신 개념의 등장

EU는 2013년부터 유럽 사회혁신 기관인 네스타를 중심으로 디지털 사회혁신(Digital Social Innovation, DSI)에 대한 개념과 정책연구를 추진하였다. 디지털 사회혁신이란 “광범위한 사회의 요구(needs)를 충족하는 지식과 해결안의 공동제작을, 인터넷의 등장 이전에 가능하지 못했던 규모와 속도로 가능하도록 하는 디지털 기술을 활용하는 사회적이고 협력적인 혁신의 유형으로 정의하고 있다. 디지털 사회혁신의 핵심은 ① 디지털 기술 활용을 통한 기존의 사회 프로그램의 효율과 효과 확장, ② 디지털 기술을 활용하여 기존에

풀 수 없었던 사회문제 해결, ③ 디지털 기술을 활용하여 유럽 사회 내 공공 의사결정 프로세스와 구조의 투명성을 보장함으로써 민주성 확대로 요약된다(TEPSIE, 2015). 즉 디지털 사회혁신은 사회적 목적을 위한 혁신활동에서 디지털 기술을 접목하여 새로운 문제 해결 방법 모색하는 것을 의미한다.

3) 사회혁신 논의에서 ‘물리적 공간’의 측면을 강조: 도시형 혁신공간

시민의 직접적인 참여나 공공과 민간 간 부문을 가로지르는 협업, 그리고 다양한 주체 간 네트워킹 및 협력을 강조하는 사회혁신에 대한 논의는 최근 물리적 공간에 대한 중요성에 주목하고, 사회혁신을 촉진시키는 혁신공간 창출에 대한 논의로 이어졌다.

이미 오래전부터 도시 및 지역계획에서 혁신공간에 대한 논의는 지속적으로 이루어져 왔다고 할 수 있는데, 최근에는 도시형 혁신공간(innovation district)이라는 개념도 등장했다. 도시형 혁신공간은 도시라는 공간적 개념에 기반하여, 특정 공간 내에서 혁신활동이 활발히 이루어지는 공간을 의미하는데, 혁신을 선도하는 기업, 관련 기관이 스타트업, 인큐베이터, 액셀러레이터 등과 연계되어 집적한 고밀도 공간을 의미한다(Katz and Wagner, 2014). 도시형 혁신공간은 제조업 쇠퇴 등으로 경기가 침체된 도시 지역에 재생사업의 일환으로 지정된 장소가 성공적으로 성장하거나 혁신기업들이 자생적으로 클러스터링을 이루면서 확산되고 있는 모델이라고 할 수 있다. 혁신클러스터의 주요 구성인 기업, 기관과 그 네트워크 및 관련 제도 이외에 업무, 거주, 편의, 여가 등 공간의 복합적 사용과 도보 연결성 및 소통을 위한 공간 개방성·접근성을 강조하는 것이 특징이다.

즉 도시형 혁신공간은 개방형 혁신(open innovation)과 융복합 기술혁신 모델이 지역 공간으로 확장된 형태라고 이해할 수 있는데, 도시형 혁신공간은 지구 단위 면적에서 다양한 기업, 다양한 경제활동을 하는 사람 간의 교류, 협력, 아이디어의 실험 등을 원활하게 하는 공간을 제공한다(Katz and Wagner, 2014; 김형주 외, 2017 재인용). 이는 도시가 가진 밀도감과 역동성, 생동감은 지식의 소통과 확산, 창의적 아이디어 생산에 유리한 조건으로 작용한다고 보기 때문이다.

European Commission(2013)에서 발표한 보고서 역시 물리적 공간에 대한 중요성을 인식하고 있음을 알 수 있는데, 기존에 공공과 민간, 그리고 사람 간 파트너십(Public-Private-People Partnership, PPPP)으로 논의되던 도시 혁신모델에서 물리적 공간(place)이 추가된 5P(Public-Private-People-Place Partnership)를 도시 혁신을 위한 핵심요소로 제시하고 있기 때문이다.

그림 2-8. 도시 혁신 생태계



자료: European Commission(2013); Mulas et al.(2015: 16); 김익희(2019: 56)에서 재인용

제3절 코로나19에 따른 도시계획의 변화흐름 및 스마트시티의 역할

1. 코로나19로 인한 도시 및 지역계획의 변화흐름

최근 전 세계적으로 확산되고 있는 코로나19로 인해 우리나라 역시 전례 없이 어려운 시기를 맞고 있다. 경제 전문가들은 현재의 상황이 장기화될 경우 1998년 외환위기나 2008년의 금융위기보다 더욱 심각한 경제적 위기가 닥칠 수 있고, 이로 인해 세계경제 질서가 재편될 가능성이 있다고 예측한다. 코로나19로 인해 현재 우리 사회가 경험하고 있는 경제적·사회적 위기에 더해 코로나 이전 시기로는 절대로 되돌아갈 수 없을 것이라는 전문가들의 우려가 제기되면서, 포스트 코로나 시대를 대비하기 위한 도시 및 지역 정책의 방향성에 대한 논의도 매우 긴요한 실정이다.

이왕건(2020)은 코로나19가 가져올 도시 및 지역계획의 변화흐름을 크게 7가지로 정리하고 있다. 첫 번째는 대중교통수단의 위기인데, 코로나19 확산으로 국가·지역·도시 내 인적·물적 교류의 감소와 함께 도로, 철도, 항공 이용객이 급감할 것으로 예측된다. 이와 함께 도시 교통문제 해결의 필수요건인 대중교통수단의 이용률 축소와 전염병으로부터 비교적 안전한 개인 승용차 이용의 증가로 교통체증이 증가할 가능성도 높다. 두 번째는 최근 확산되었던 공유경제의 위축이다. 다른 사람들과 시설을 공유하는 것에 대한 거부감이 발생함에 따라 공유 주택, 공유 자동차, 공유 물품 등의 이용률이 급격히 축소될 가능성이 높다. 세 번째는 공청회, 설명회, 토론회 등 직접적 참여에 기반한 전통적 참여형 의사결정방식의 위기이다. 시민들이 물리적으로 직접 참여하여 의사결정 과정에 기여하는 것에 대한 거부감이 확대될 가능성이 높음에 따라, 참여의 질 저하나 여론수렴방식에 대한 한계점이 나타날 가능성이 높다. 네 번째는 일하는 방식의 변화로 전통적 사무공간 수요의 감소이다. 전염병 확산 방지를 위해 재택근무를 실시하는 기업이 늘어나고 유연근무제, 탄력근무제 등의 일하는 방식의 변화가 이루어질 가능성이 높다. 이에 따라 화이트칼라 사무공간에 대한 수요가 감소하고, 스마트 워크와 같은 공유사무실에 대한 수요 또한 감소할 가능성이 높다. 다섯 번째는 식당·유흥업소 매출 감소와 공간수요의 위축이다. 비대면 방식의 선호로 인해 음식배달서비스업의 매출이 급성장할 가능성이 높은 대신, 위생에 문제가 있고, 접근성이 낮은 상가를 중심으로 공실률이 증가할 가능성이 있다. 또한 상품

소비의 측면에서도 오프라인 대형유통업체에 대한 선호가 감소하는 대신 동네 근거리 상가 이용률이 높아질 수 있어, 물류유통사업의 변화가 가속화될 전망이다. 마지막으로 새로운 도시계획시설의 공급·관리기준의 마련 필요성의 증가이다. 학교, 공공청사, 문화시설, 체육시설, 사회복지시설, 공공직업 훈련시설 등 공공문화 체육시설과 보건위생시설 등 사람이 많이 모이는 공공시설의 설치 및 운영기준이 변화하는 사회적 여건과 요구에 맞추어 개선되어야 할 필요성이 있다.

표 2-9. 코로나19로 인한 도시 및 지역계획 분야 변화의 흐름

| 구분 | 세부 내용 |
|--------------------------------|--|
| 대중교통수단의 위기 | <ul style="list-style-type: none"> • 코로나19 확산으로 국가·지역·도시 등 다양한 공간에서 인적·물적 이동이나 교류가 제한 및 금지되면서 도로, 철도, 항공 이용액 급감 • 도시교통문제 해결의 필수요건인 대중교통수단의 위기와 개인 승용차 이용 증가로 교통난 발생 우려 |
| 공유경제의 위축 | <ul style="list-style-type: none"> • 관광숙박업 수요 감소, 시설공유에 대한 강한 거부감 발생 • 공유 주택(쉐어하우스)에 대한 수요 감소 • 공유 자동차, 자전거 등 공유모빌리티의 이용률도 급격히 위축될 가능성 |
| 물리적 참여에 기반한 전통적 참여형 의사결정방식의 위기 | <ul style="list-style-type: none"> • 공청회, 설명회, 토론회 등을 통한 직접적 참여에 대한 거부감 확대 • 물리적 참여에 기반한 전통적 참여형 의사결정방식의 위기 |
| 일하는 방식의 변화로 전통적 사무공간 수요 감소 | <ul style="list-style-type: none"> • 재택근무 확대와 일하는 방식의 변화 • 화이트칼라 사무공간 수요와 스마트 워크와 같은 공유사무실에 대한 수요 감소 |
| 식당·유흥업소 매출 감소와 공간수요 위축 | <ul style="list-style-type: none"> • 음식배달서비스업의 매출 급성장 • 위생에 문제가 있고 접근성이 낮은 상가를 중심으로 공실을 증가 |
| 비대면 소비방식 확대로 물류유통사업 변화 가속화 | <ul style="list-style-type: none"> • 오프라인 대형유통업체에 대한 선호도 감소 및 경쟁력 상실 • 동네 근거리 편의점 매출 증가 |
| 새로운 도시계획시설의 공급·관리기준 마련 필요 | <ul style="list-style-type: none"> • 학교, 공공청사, 문화시설, 체육시설, 사회복지시설, 공공직업 훈련 시설 등 공공문화 체육시설과 보건위생시설 등 사람이 많이 모이는 공공시설의 설치 운영기준의 변경 필요 |

자료: 이왕건(2020)을 토대로 정리

2. 대응 전략 마련의 방향성 및 스마트시티의 역할

1) 새로운 관점, 혁신적방식에 대한 개방성

코로나19라는 새로운 위기에 대응하기 위해 전 세계는 다양한 방식으로 해결책을 모색하고 있다. 코로나19 대응 선진국으로 인식되고 있는 우리나라의 경우, 코로나 진단이나 대응에 있어 새롭고 혁신적인방식을 적극적으로 활용하였다는 점에서 전 세계적으로 높은 평가를 받았다.

일례로 빠르고 접촉을 최소화하기 위해 도입한 ‘드라이브 스루(drive-thru)’방식의 코로나 검사방식은 우리나라에서 최초 도입된 이후 전 세계적으로 확산되었다.⁷⁾ 코로나19가 장기화하자 선별진료소에 도입되었던 드라이브 스루는 다양한 방식으로 전국 곳곳에 확산되었는데, 공공도서관 ‘드라이브 스루 대출서비스’, 판로가 막혀 어려움을 겪고 있는 양식 어업인을 돕기 위한 ‘드라이브 스루 활어회 판매’, 새 학기를 앞두고 각 학교에서 도입한 ‘드라이브 스루 교과서 배포’ 등이 대표적이다. 즉 이러한 사례들은 기존의 방식이 아닌 새로운 관점, 혁신적방식에 대한 개방과 적극적 도입이 이루어지고 있음을 보여준다.

향후 나타날 수 있는 새로운 위기상황에 대응하기 위한 전략 마련에 있어서도 기존의 방식과 다른 새로운 관점이나 혁신적방식에 대한 개방성이 더욱 중요한 전략으로 등장할 가능성이 높다. 특히 이러한 위기상황을 ‘혁신의 기회 창출’이라는 긍정적인 측면에서 해석하는 시각도 있으며, 새로운 관점이나 해결방식 모색에 있어 혁신적인 실험을 추구하는 개방적 접근이 꼭 필요할 것으로 판단된다.

2) 비대면 지향, 새로운 기술과 일상의 스마트화

포스트 코로나 시대에는 사회 전반적으로 비대면 온라인 활동에 대한 수요가 폭발적으로 증가하고, 전 산업 분야에서 디지털 전환이 가속화될 것으로 전망된다. 지난 2020년 3월 개최된 4차 산업혁명위원회 전체회의에서는 코로나19 이후 ‘디지털 혁신’이 가속화될 것으로 전망했다. 전자상거래, 무인결제 등 ICT 기반 ‘언택트’ 소비가 활성화됨과 동시에

7) <https://www.yna.co.kr/view/AKR20200320082400013>

유연근무제, 재택근무, 영상회의 등 다양한 근무형태의 확산으로 일하는 방식도 크게 변화될 것으로 보인다. 이러한 전 사회적 변화는 디지털 기술을 적극적으로 활용하는 일상의 스마트화를 촉진시킬 것으로 예측할 수 있다.

한편으로는 디지털 기술의 일상화를 통해 4차 산업혁명이 가속화되고, 정보화·자동화·지능화 등 산업 현장의 스마트화가 이루어짐과 동시에, 도시나 지역의 문제를 해결하거나 정책을 추진함에 있어서도 새로운 기술이나 스마트화에 초점을 둘 가능성이 높다. 도시나 지역계획의 측면에서는 산업, 문화, 주거 등이 융복합화 된 ‘스마트 거점’ 구성에 대한 논의가 증대되고 있으며, 한편으로는 ICT 등 새로운 기술을 도시 인프라 조성이나 효율적 관리에 적극적으로 활용하고 있는 스마트시티 확대에 대한 필요성도 제기된다. 특히 포스트 코로나 시대 스마트시티의 방향성에 있어서는 IoT, 빅데이터, AI 등의 디지털 기술 활용의 측면에서 기존의 공급자 주도에서 기업이나 시민 중심으로 전환될 필요가 있음이 강조된다.⁸⁾

3) 디지털 혁신을 위한 스마트시티 플랫폼 필요성 증대

비대면 방식에 대한 선호는 향후 시민의 정책 참여과정에도 큰 영향을 미칠 것으로 전망되고 있다. 물리적·공간적 참여에 대한 거부감은 기존 정책 결정 과정의 합리성과 정당성을 확보하기 위해 활용되던 시민참여의 범위축소나 질 저하의 문제를 가져올 수 있다는 우려가 제기됨과 동시에(왕광익, 2020), 이를 극복하기 위한 새로운 방식의 참여 수단이나 디지털 혁신이 필요하다는 주장이 제기된다. 이를 위해서는 다양한 온라인방식을 활용하여 시민들이 쉽고 편리하게 자신의 의사를 전달할 수 있는 참여 플랫폼이 구축될 필요가 있다. 또한 새로운 프로그램을 지속적으로 개발하고, 끊임없는 피드백을 통해 문제점을 해결함으로써 시민참여 효율성 증진 및 소통능력을 향상시킬 필요성도 강조된다.

그뿐만 아니라 개개인이 가지고 있는 다양한 정보와 지식을 디지털 기술을 활용하여 효율적으로 수집하고, 이를 바탕으로 문제 해결을 위한 새로운 솔루션을 창출하는 이른바 디지털 사회혁신 논의도 확산되고 있는데, 이는 도시 자체를 하나의 플랫폼으로 이해하는

8) <https://www.lak.co.kr/m/news/view.php?id=8923>

스마트시티에서 더욱 촉진될 수 있다. 도시 자체가 도시를 구성하고 있는 다양한 부문과 요소들의 데이터 공유를 활성화하기 위한 하나의 플랫폼으로서의 스마트시티는 다양한 정책 부문이나 도시 문제를 해결하기 위해 서로 다른 부문과 요소들 간 정보의 공유와 이용이 활성화되고, 지방정부는 관련 자료 및 데이터를 효과적으로 관리함으로써 지자체 정책 수립 및 추진에 있어 중요한 기초자료로 활용할 수 있다.

4) 공동의 문제 해결을 위한 연대 강화 및 포용성 증진

최근 코로나19로 인한 전 세계적 위기상황에 대해 저명한 역사학자 유발 하라리(Yuval Noah Harari)는 ‘최악의 수는 서로 분열하는 것’이며 인류의 가장 큰 강점인 협력과 협동으로 위기를 극복해야 한다고 주장한다. 국가 간 정보를 공유하고 상호 신뢰하는 국제적 연대가 우선적으로 필요하며, 우리가 가지고 있는 과학적 기술을 바탕으로 지혜롭게 협력할 때 위기를 극복할 수 있을 것이라는 의미이다.⁹⁾ 위기 대응을 위해 개개인의 효율보다 상호 의존하는 사회 속에서 연대(solidarity), 공정(fairness), 책임(responsibility) 등의 가치가 부각될 것이라는 진단이다.¹⁰⁾ 즉 공동의 위기를 극복하고 문제를 해결하기 위해서는 연대 강화가 필수적이며, 사회구성원 간 연대와 협력을 촉진할 수 있는 사회적 분위기, 전략마련이 중요해질 것이다.

한편으로는 포스트 코로나 시대 사회적 약자를 고려한 포용성 증진 전략도 필요하다. 미국의 경우 코로나 치사율이 소득 수준에 따라 매우 크게 차이가 나는 것으로 보고되고 있는데, 뉴욕의 빈촌이 부촌의 15배가량 치사율이 높게 나타난 것이다.¹¹⁾ 전통적으로 사회적 취약계층은 위기 대응 능력이 상대적으로 낮고, 새로운 정보나 기술에 대한 접근성도 상대적으로 낮을 가능성이 높다. 따라서 사회적 격차 해소나 포용성을 증진시킬 수 있는 방향으로 새로운 전략과 정책마련이 이루어질 필요성이 강조된다.

9) <http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4424947>

10) 산업통상자원부 보도자료(2020.05.05.), “포스트 코로나 산업 전략 추진”

11) <https://www.yna.co.kr/view/AKR20200519078100009>

제4절 스마트시티와 사회혁신의 접점

1. 스마트시티와 사회혁신의 공통 특성

스마트시티 논의가 새로운 기술을 활용하여 도시 내 공공서비스에 대한 접근성과 이용 효율성을 높이고, 이를 통해 도시 및 지역에 거주하는 사람들의 삶의 질을 증진시키는데 그 목적이 있다면, 사회혁신은 현대 사회에서 나타나는 새롭고 복잡한 문제를 해결하기 위해 다양한 참여자들이 함께 참여하여 새롭고 혁신적인 해결책을 모색하고, 이를 통해 궁극적으로 시민의 삶의 질을 증진시키는데 그 목적이 있다. 즉 스마트시티와 사회혁신은 모두 '시민의 삶의 질 증진'이라는 공통의 지향점을 공유한다. 다만 스마트시티가 새로운 기술을 활용하여 시민들이 생활하는 공간적 환경을 개선하고 공공서비스 접근성을 효율화함으로써 삶의 질을 증진시키고자 한다면, 사회혁신은 사회문제 해결을 위해 여러 사회 주체들이 함께 해결방안을 모색하는 과정 그 자체에 초점을 두면서 새로운 기술을 적극적으로 활용하고자 한다는 점에서 그 방향이 조금 달랐다.

그러나 단순히 기술이나 인프라의 활용에 초점을 두던 스마트시티 개념이 최근에는 스마트시티를 만들어가는 그 과정 자체의 중요성을 강조하는 경향도 드러난다. 즉 4차 산업혁명과 함께 등장하는 새로운 기술은 이미 우리 삶의 방식을 변화시키고 있으며, 도시 역시 새로운 기술을 적극적으로 활용하며 '스마트화'함으로써 시민들의 편의성과 삶의 질을 증진시키려고 한다는 점에서 스마트시티는 결국 선택이 아닌 필수라고 할 수 있다. 다만 이러한 스마트시티를 '어떻게' 만들 것인가에 대한 고민이 더욱 필요한 시점인 것이다.

일례로 최근 EU 집행위원회는 300여 개 국가를 분석해 스마트시티 및 커뮤니티(SCC: Smart Cities and Communities)의 성공요인을 제시하고 있는데,¹²⁾ 주요 성공 전략으로 시민 및 커뮤니티 참여의 확대, 스마트시티 설계 및 운영에 있어 민간의 참여를 확대하는 거버넌스 등이 그것이다. 즉 단순히 기술을 활용하여 도시의 효율성을 높이는 것이 아니라 스마트도시를 만들어가는 과정에 시민들이 참여하고, 함께 협력할 수 있는 거버넌스 체계를 구축하는 것이 핵심적 요소임을 강조하고 있는 것이다.

12) https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/d2_final_report_v3.0_no_annex_iv.pdf

표 2-10. 스마트시티의 성공요소

| 성공요소 | 주요 내용 |
|--------------------------------|--|
| 시민 및 커뮤니티 참여 확대 | <ul style="list-style-type: none"> • (권한) 도시를 설계·이행 시 시민참여 전략 사전 설정 및 조달 과정에서 시민, 기업, 커뮤니티의 공동소유를 위한 방법 필요 • (참여) 프로젝트의 전(全) 단계에 참여하여 수요 기반 서비스를 추진 • (생태계 조성) 다양한 솔루션이 공유될 수 있는 기반 마련을 통해 시민, 기업, 정책입안자들이 표준, 가이드라인 수립에 협력 추진 |
| 거버넌스: 설계·운영에 민간참여 확대 | <ul style="list-style-type: none"> • 민간이 도시 설계에 있어서 이용자뿐만 아니라 개발자로서의 역할이 확대됨에 따라 민간의 협력적 운영모델로의 전환 필요 • (정부) 복잡한 혁신수요 대응을 위해 분야별 경계를 허물어 전담조직 구성 또는 중앙정부가 조직의 권한을 가지고 하위정부에 스마트 기획기능을 위임하는 형태를 권장 • (민간) 민간회사, 대학, 연구소들의 참여 범위를 확대하고, 공개적·상호 운영이 가능한 플랫폼을 통해 정보의 공유 및 보안 강화 |
| 자금: 통합된 운영을 통한 효율적 지원 | <ul style="list-style-type: none"> • (지원창구 단일화) 스마트시티 정보지원을 위한 단일 접근 포인트 필요 • (지원방식 다양화) 정부자금의 효율적 이용을 위해 프로젝트 성격에 맞게 지원 • (협력의 장) 온라인 플랫폼을 통한 정보의 공유 및 자금력이 부족한 중소기업이나 스타트업을 위한 공동투자협약 등 활성화 |
| 조달: 조달 표준화, 모범사례 공유를 통한 접근성 제고 | <ul style="list-style-type: none"> • 성공사례 및 입찰서식 공유, 입찰 가이드라인·서식기준을 마련하고 지속적인 평가와 구체화를 통해 조달시장 접근성 개선 필요 |
| 테스트·시연을 통한 스마트솔루션 확대 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티 확산에 영향을 주는 요인들에 대해 시민, 이해관계자를 대상으로 테스트 및 시연하여 검증 후 도시 전체로의 확산 필요 |

자료: EU(2016); 한국정보화진흥원(2018: 9) 재인용

한편 현재 우리 사회가 경험하고 있는 많은 지역의 문제들은 기존의 방식으로는 잘 해결되지 않는 경향이 있고 그 문제 자체가 매우 복잡적이고 새로운 경우가 많은데, 유럽의 경우 이러한 도시 및 지역의 새로운 문제를 해결하기 위해 사회혁신을 주창한다. 즉 고령화나 다문화와 같이 변화하는 사회환경과 그에 따른 도시 및 지역의 새로운 문제들에 대응하기 위한 실천 전략으로 '사회혁신'을 강조하는 것이다(Monica et al., 2012). 새롭게 제기되는 복잡한 문제들은 더 이상 공공 또는 민간의 한 부문이 해결하기에는 한계가 있으며, 다양한 주체가 함께 모여 아이디어를 도출하고 전략을 마련하여야 그 해결의 실마리를

찾을 수 있기 때문이다. 사회혁신 논의에서 특히 강조되는 것이 시민을 포함한 사용자의 참여(user engagement)인데, 사용자는 수요에 맞는 새로운 통찰력을 제공하는 데 중요한 역할을 하며, 때로는 재설계된 서비스 내에서 서비스의 제공과 확산에 직접적인 역할을 한다(Murray et al., 2010; 변미리 외, 2018: 62 재인용).

이러한 사용자들과 생산자들의 상호관계는 문제 해결책을 찾는 과정에서 매우 중요한데, 연구자들은 이들 상호관계 형성과정에서 형성되는 신뢰와 협력에 주목한다. 상호작용 과정에서 이루어지는 '상호작용의 학습'과 숙의적 참여(deliberative invention)는 혁신활동과 지역학습의 기반이 된다는 것이다(Lundvall, 1988). 따라서 한 사회를 구성하는 다양한 주체들이 상호작용할 수 있는 참여 플랫폼을 구축하고, 이를 통해 주요 의사결정 과정에 참여하는 방안을 마련하는 것이 중요해진다.

즉 시민들의 삶의 질 증진이라는 공통의 목표 이외에도 스마트시티와 사회혁신 모두 이용자, 혹은 시민들의 참여를 매우 중요하게 다룬다는 점도 공통적이다. 일례로 최근 시민참여적 스마트시티 논의에서 그중요성이 새롭게 제기되어 급격히 확산되고 있는 개념이 바로 '리빙랩(Living Lab)'이다. 즉 스마트시티라는 변화된 사회구조(기술적 연계성, 참여 채널의 다양화 등)에서 다층위의 연계된 행위자들이 직접적으로 사회 혁신적 해결이 가능한 공간에 밀집하여 아이디어를 공유하고, 특정 문제를 혁신적인 과정으로 해결하면서 지식을 구축하고 변화를 이끌어갈 수 있도록 해야 하는데, 그 대표적인 사례가 리빙랩이라는 것이다(Monica et al., 2012; 변미리 외, 2018: 63 재인용).

또한 리빙랩은 사회혁신 논의에서 등장하는 대표적인 사례이기도 한데, 지역의 주민들이 지역의 문제 해결을 위해 새로운 기술을 활용하는 실험을 통해 문제 해결을 위한 솔루션을 마련하는 데 초점을 둔다는 점에서 대표적인 디지털 사회혁신의 예로 소개된다. 리빙랩이라는 용어는 MIT Media Lab 교수인 William Mitchell의 'PlaceLab' 개념에서 비롯되었다. Mitchell은 공동주택 내 일상적인 활동을 관찰하기 위해 1,000평방피트 'Living laboratory'의 placelab을 구축하고, placelab 내 사용자의 습관, 활동 등을 관찰·기록·분석하기 위한 각종 센서 등 데이터 수집 인프라를 구축하였다. 이러한 생활에 기반한 실험의 개념이 진화되면서 인공적인 실험실 환경보다는 일상적인 생활환경이 실험공간으로 대체되었고, 이것이 리빙랩으로 발전되었다(조영태 외, 2018: 13). 즉 리빙랩은 사용자

(user)가 적극적으로 혁신활동에 참여하는 개방형 혁신 생태계로서, 생활 현장에서 사용자와 생산자가 공동으로 혁신을 만들어가는 실험실로 정의된다(성지은 외, 2013). 특히 생활 현장에서 사용자와 공급자가 공동으로 지역문제 해결을 위한 해결책과 혁신을 모색하는 실험실이자 테스트베드로서, 혁신 주체 간 상호작용을 통해 참여와 협력을 촉진한다는 특징을 지닌다. 따라서 실생활을 기반으로 한 사용자의 적극적 참여가 강조되며, 에너지·주거·교통·안전·도시재생 등 시민의 실생활과 밀접한 분야에서 새로운 기술을 활용한 해결방안을 모색한다는 점에서 활용성이 증대되고 있다. 즉 생활 현장에서 발견된 문제를 공동으로 해결함으로써 사회적 필요를 실질적으로 충족시키고, 이러한 경험은 지역사회 문제 해결방식이나 제도적 변화를 통해 지역사회 전체의 변화를 유도하려는 의도도 있다. 따라서 공공-민간-시민의 파트너십(Public-Private-People Partnership, PPPP)에 기반하여 새로운 정책, 제도, 기술을 개발해 문제를 해결하려는 시도가 이루어진다.

리빙랩 개념은 무엇보다 사회문제 해결을 위해 기존방식이나, 참여 주체, 영역 간 경계를 무의미하게 하고, 대중에 의한 가치 있는 아이디어를 공동으로 생산한다는 집단지성을 강조한다. 따라서 실생활에서의 구현을 위한 설계·개발과정에서 공동 창조가 강조되는 개방과 혁신, 그리고 선순환적인 프로세스가 중요시된다. 지속가능성, 삶의 질(고용, 안전, 교육, 문화, 접근성 등) 증진 등 사회적 가치 지향의 활동을 촉진함으로써 사용자의 통찰력을 포착하고, 사회적 맥락 속에서 지역이 당면한 문제에 대해 탐색하는 계기를 마련함으로써 유연한 대응을 제고한다는 점에서 높은 유용성을 가진다고 평가된다. 즉 기존의 공급자 중심의 사회 정책이 지니는 비효율성과 경직성을 벗어나 문제가 구체적으로 발생하는 현장에서 정책 수요자의 요구와 창의적 제안을 적극 반영한 문제 해결방안을 창출한다는 점에서 주목을 받고 있다.

즉 이상의 논의는 최근 물리적 환경개선의 측면이 아니라 지역의 주체들이 함께 스마트 시티를 만들어가는 과정을 중시하는 스마트시티, 그리고 시민의 참여에 기반하여 공동으로 문제를 해결하는 과정의 중요성을 강조하는 사회혁신은 결국 도시에 거주하는 시민들의 삶의 질 증진이라는 공통 목표에 수렴하고 있다는 것을 보여준다. 그리고 그 과정에서 새로운 기술과 데이터의 활용, 실험적 문제 해결 탐색 과정과 혁신적 솔루션의 창출, 참여자들과의 지속적 협력을 통한 공동생산 과정으로서의 도시계획 및 도시 정책의 방식이 곧 스마트시티와 사회혁신으로 나타나는 것이다.

2. 지자체 단위 융합적 접근의 필요성

그동안 도시/지역 공간에서 발생하고 있는 다양한 문제를 해결하고 지역주민들의 실질적 삶의 질을 증진시키고자 하는 노력은 스마트시티와 도시 사회혁신 관련 논의의 두 축으로 각각 발전되어 왔다. 국내외를 막론하고 스마트시티 및 도시 사회혁신에 대한 연구 보고서, 학술 논문 등이 다수 발표되고 있으며, 실제 스마트시티 및 사회혁신 실현을 위한 정책/사업도 구체화되어 추진 중이다. 즉 스마트시티 및 도시 사회혁신에 대한 이론적·실증적 차원의 논의가 동시에 활성화되고 있다.

우선 이론적인 측면에서 살펴보면, 사회혁신과 스마트시티는 각각 경제·사회 정책과 도시·공간 정책의 서로 다른 관점에서 발달되어 왔다고 할 수 있다. 사회혁신 논의의 경우 개방형 혁신(open innovation), 비즈니스 혁신, 공공서비스 혁신, 정부혁신 등 경제적·사회적 측면의 정책 개선을 위한 전략으로써 혁신을 강조하는 경제·사회 정책의 연장선 상에 있다고 할 수 있으며, 4차 산업혁명 논의가 대두되면서 새로운 기술을 활용한 사회혁신 논의가 급격히 발전되었다. 대표적인 사례가 디지털 사회혁신이라고 할 수 있다. 반면 스마트시티 논의는 기존에 U-city, 스마트 성장(Smart growth), 지속가능 도시(sustainable city) 등의 논의가 이루어졌던 도시 및 공간 정책의 연장선 상에 있다. 4차 산업혁명론이 대두되면서 이들 논의는 스마트시티 개념으로 전환되어 확산되고 있다.

실증적 차원에서 살펴보면, 그간 우리나라의 스마트시티 논의는 주로 중앙정부 주도로 물리적·기술적 측면에 초점을 맞추어 진행되었다. 특히 시설이나 인프라의 스마트화라는 물리적 측면에 초점을 두면서, 그 공간을 이용하는 주체인 시민들의 역할에 대한 이해는 다소 부족했다는 지적이 대두된다. 또한 스마트시티라는 공간 내에서 살고 있는 주민을 포함하여 지역사회를 구성하는 다양한 주체들의 참여를 촉진시키고자 하는 거버넌스 구조와 전략의 부족, 도시 및 지역의 문제를 스마트 하게 해결하는 혁신성의 부족 역시 제기되었다. 스마트시티 정책이 주로 중앙정부 주도의 시범사업으로 이루어지면서, 개별 지자체 차원에서는 스마트시티에 대한 관심의 증대에도 불구하고 어떻게 접근해야 할지에 대한 방향성이 혼재되어 있다는 점도 여전히 해결해야 할 숙제로 제기된다.

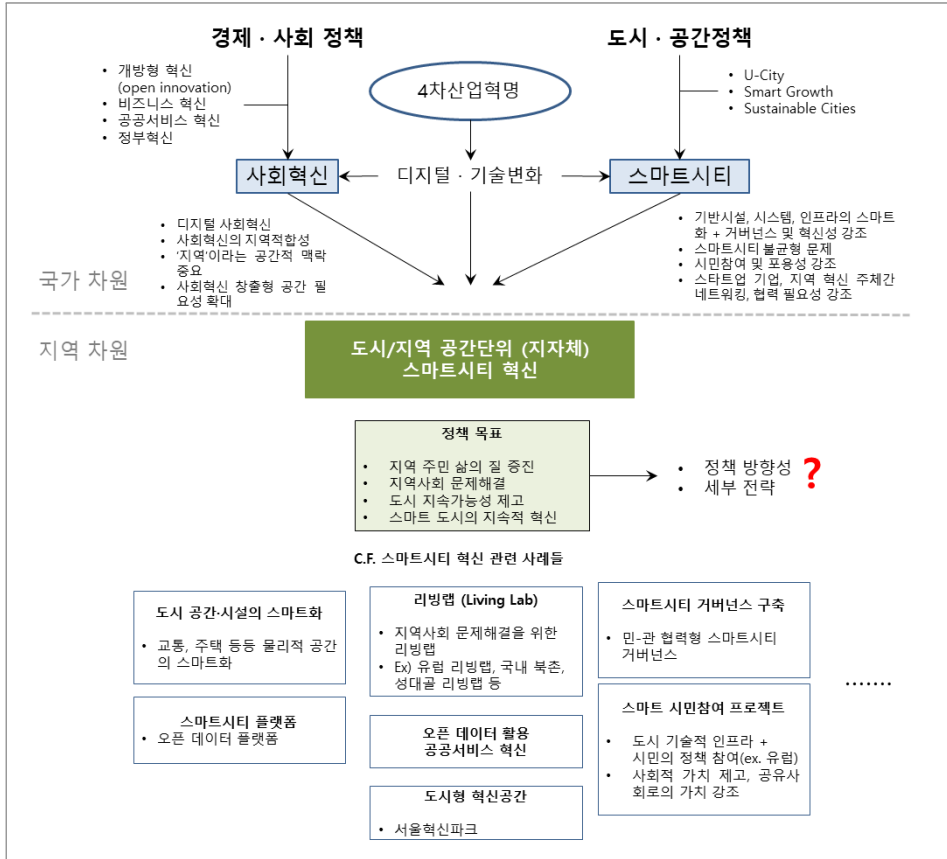
반면 기존 사회혁신 논의는 주로 사회적 목적이나 사회적 가치를 추구하면서 지역사회 문제 해결을 위한 공동의 해결방안 모색에 초점을 두어 진행되어 왔다. 특히 시민의 참여, 사회적 경제 조직의 혁신성 활용, 혁신적 리더의 육성, 조직/기관/단체들의 네트워크를 통한 문제 해결 등에 초점을 둔 것이 특징이다. 특히 앞서 논의한 것처럼, 사회혁신이 실제로 이루어지기 위해서는 현장의 사회서비스와 밀착되고 지역의 여건을 고려하여 직접 사회서비스를 제공하는 지방정부가 더욱 적합하다는 주장도 대두되는데(송위진, 2011), 이는 지자체 단위에서 사회혁신 논의를 더욱 활성화시키고 이를 통해 사회혁신을 실현을 촉진시킬 필요성을 강조한다. 최근 사회혁신 논의에서 공간적 측면에 대한 중요성이 부각되고 있는 것도 역시 지자체 단위 공간 정책과 연동되어야 할 필요성을 강조한다.

이러한 논의는 지자체 단위에서 스마트시티와 사회혁신이 함께 모색되어야 할 필요성에 대한 이론적·실증적 논거가 된다. 기존에 스마트시티가 주로 중앙정부 주도로 이루어지면서 물리적·인프라 측면에만 초점을 두면서 스마트시티의 주인이라고 할 수 있는 시민들의 참여나 혁신성을 촉진시킬 수 있는 전략에 대한 모색이 부족했다는 한계점은 사회혁신이 강조하고 있는 지역 내 다양한 주체들의 참여와 네트워크, 지역단위 새로운 실험을 통한 문제 해결 사례 등을 적극적으로 고려함으로써 그 해결책을 모색해 볼 수 있을 것이다. 한편 최근 사회혁신 논의에서 강조되는 공간적 접근의 필요성과 새로운 기술의 적극적 활용을 통한 문제 해결은 스마트시티가 추구하는 스마트시티 플랫폼 등의 전략을 활용할 때 더욱 효과적으로 그 해결책을 모색할 수 있다.

즉 스마트시티와 사회혁신 논의는 사회·경제 정책과 도시·공간 정책이라는 서로 다른 배경에서 출발했지만, 도시 및 지역에 살고 있는 사람들의 실질적인 삶의 질 증진 그리고 지역사회 문제 해결을 통한 도시의 지속가능성 증진 등을 목표로 삼고 있다는 점에서 공통적이다. 또한 새로운 기술의 적극적 활용이나 혁신성을 강조한다는 점에서도 그 공통 속성을 찾을 수 있다. 그러나 기존의 스마트시티나 사회혁신 관련 정책이 각각 국토교통부와 행정안전부 주도로 이루어지면서 서로 연계되지 못하는 한계점도 분명하다. 이러한 논의는 지역주민의 삶의 질 증진을 위한 공공서비스를 직접적으로 제공하고 있는 지방자치단체 차원에서의 정책 추진 필요성을 뒷받침한다. 즉 지자체 단위는 스마트시티와 사회혁신 관련요소들을 함께 통합적으로 고려하여 정책을 구상하고 마련할 수 있는 가능성을 가지

고 있다고 할 수 있으며, 이때 고려할 수 있는 정책의 방향성, 세부 내용 등은 무엇일지에 대한 연구가 필요하다고 하겠다.

그림 2-9. 지자체 단위 스마트시티 혁신 논의의 배경



제5절 연구 분석틀

본 연구는 다소 물리적 측면에 초점을 두었던 국내 스마트시티의 추진 실태에 대한 문제점을 제기하면서, 국내외 선행연구 검토를 통해 스마트시티의 핵심 개념이 물리적 측면뿐만 아니라 혁신성이나 제도적 측면까지 포함하는 포괄적인 개념임을 확인하였다. 즉 스마트시티가 지향하는 최종적인 목표는 유럽 스마트시티 관련 사례에서 나타나는 것처럼 기술 혁신이 초점이 아닌 '사람'이 중심이 되는 도시가 핵심이다.

스마트시티 관련 선행연구 검토에 따르면, 기존 스마트시티의 주요 구성요소를 크게 ① 기술·데이터·인프라 기반, ② 혁신성 기반, ③ 제도적 기반으로 제시하고 있으나, 혁신성이나 제도적 기반의 측면에 있어서는 구체적인 논의가 다소 결여되어 있다는 한계점이 분명하다. 이러한 혁신성이나 제도적 기반의 측면은 그간 사회혁신 논의에서 더욱 활발히 다루어져 온 경향이 있다. 사회혁신에서 강조하는 혁신성의 핵심에는 지역 사회를 구성하는 다양한 주체들의 참여와 이들 간의 네트워크, 지식의 공유를 통한 새로운 아이디어 창출과 실험, 이러한 새로운 실험을 지원할 수 있는 제도적 기반 등에 대한 강조가 자리 잡고 있다.

표 2-11. 스마트시티/사회혁신의 구성요소

| 구분 | 구성요소 | 세부영역 |
|--------------|-------------------------|--|
| 기존 스마트 시티 논의 | 기술 융복합 (Integration) 기반 | • 도로, 교량 등 물리적 기반시설/통신망 등 정보통신 기반시설/ 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터 등 정보통신 기술/플랫폼 등 시스템 |
| | 혁신성(Creativity) 기반 | • 창의적 교육/혁신적 직업/개방적 마인드/공공부문의 적극적 참여/집단 지성 |
| | 제도적 기반 | • 부처 간 적극적 협업/정책 및 제도/정부투명성/정책결정에서의 시민참여 확대/민관 협력 |
| 사회혁신 논의 | 다양한 행위자 네트워크와 연결자 | • 개인적 차원의 아이디어와 이를 연결하는 네트워크(시민사회 조직, 기업, 정부 등) |
| | 혁신 실험을 통한 공동 창조 | • 다양한 행위자 기반의 학제적 연구 및 집단 실험을 통한 아이디어의 확장 |

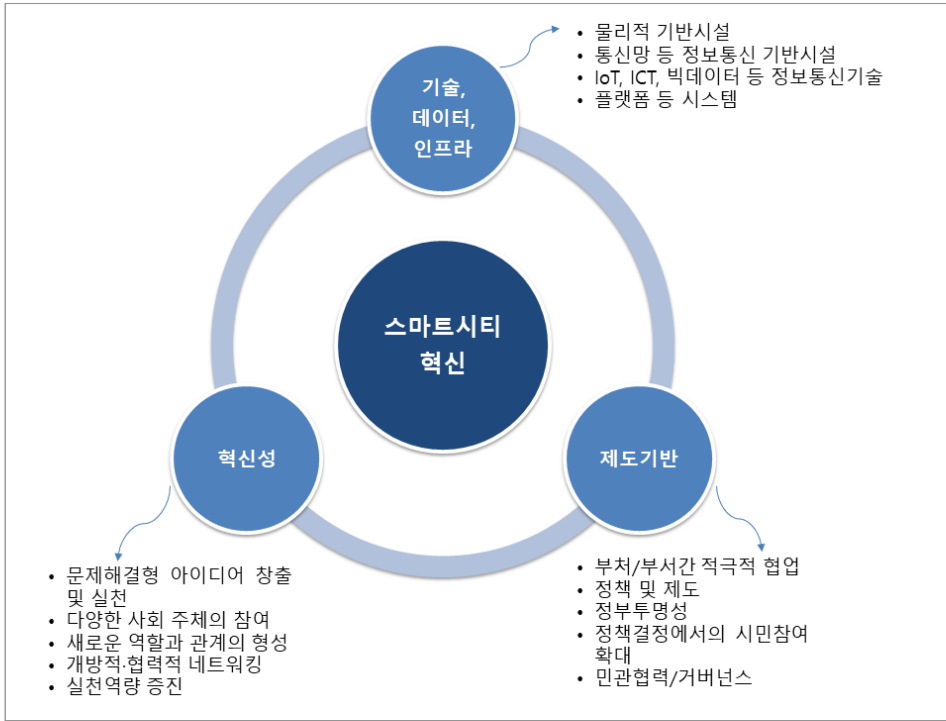
| 구분 | 구성요소 | 세부영역 |
|----|-----------------------|--|
| | 시민사회 참여 확대에 따른 혁신의 확산 | <ul style="list-style-type: none"> • 연구자-혁신 참여자 간 지식 공유 및 상호 학습 촉진 • 지식 공유를 통한 새로운 의미 창출, 공진화 |
| | 제도적 유연성 | <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 실험의 심화, 확대, 확장을 위한 제도적 유연성 필요 • 사회혁신적 실험 → 시범적 규칙 → 새로운 제도와 사회적 맥락의 구성 → 제도변화 |

스마트시티와 도시 사회혁신이 결국 지역의 문제를 해결함으로써 지역주민의 실질적 삶의 질 증진이라는 공통의 목표에서 그 접합점을 찾을 수 있다면, 지자체 단위에서 추진해야 할 정책의 방향성 역시 이들 두 개념이 다루고 있는 주요 구성요소를 종합적으로 검토하고, 향후 정책의 방향성 및 세부 전략을 마련할 필요가 있다.

따라서 본 연구는 스마트시티 혁신의 주요 요소를 ① 기술·데이터·인프라 측면, ② 혁신성 측면, ③ 제도기반 측면으로 구분하고, 세부요소를 도출하였다. 구체적으로 기술·데이터·인프라 측면은 물리적 기반시설, 통신망 등 정보통신 기반시설, IoT, ICT, 빅데이터 등 정보통신기술의 활용, 플랫폼 등의 시스템 구축을 포괄한다. 혁신성의 측면에서는 문제 해결형 아이디어 창출 및 실천, 다양한 사회 주체의 참여, 새로운 역할과 관계의 형성, 개방적·협력적 네트워킹, 실천역량 증진을 포함한다. 마지막으로 제도기반 측면은 부처/부서간 적극적 협업, 구체적인 정책 및 제도, 투명성, 정책 결정에서의 시민참여 확대, 민관협력과 거버넌스의 활용 등을 포함하여 살펴본다.

즉, 이 세 가지 측면을 국내 스마트시티 추진 실태 분석과 해외사례 분석에 적용하여 종합 시사점을 도출하고, 이를 토대로 지자체 단위에서 고려할 수 있는 스마트시티 혁신 정책의 방향성과 세부 전략을 모색하고자 한다.

그림 2-10. 연구 분석틀



한국지방행정연구원

KRILA

3

스마트시티와 사회혁신 정책 추진 현황 및 트렌드 분석

제1절 스마트시티 관련 국내 정책 추진 현황

제2절 사회혁신 관련 국내 정책 추진 현황

제3절 스마트시티 및 사회혁신의 트렌드 분석

제3장

스마트시티와 사회혁신 정책
추진 현황 및 트렌드 분석

제1절 스마트시티 관련 국내 정책 추진 현황

1. 스마트시티 관련 정책 발전 과정

국내 스마트시티 관련 정책은 2000년대 중반 추진된 U-City 정책으로 거슬러 올라갈 수 있다. U-City는 주로 신도시를 대상으로 ICT를 활용한 도시기반시설의 구축과 활용에 그 목적을 두고, 물리적 인프라를 구축하는 데 초점을 두었다. 이후 2010년대에 들어서서는 시민의 삶의 질 증진을 목표로 신도시뿐만 아니라 구도시에서의 인프라 기반서비스의 구축과 활용을 촉진시키는 것을 목적으로 추진되다가, 2017년 U-city 관련법이 스마트도시법으로 개정되면서, 본격적인 스마트시티 정책이 추진되기 시작하였다.

현재 추진되고 있는 스마트시티 정책의 특징은 무엇보다 기존의 ICT와 기반시설 간 융합에 초점을 두던 것에서 벗어나 시민-공공-민간의 협력을 통해 인적·사회적 자원을 구축하기 위한 주요 동력(driving factor)으로 기능할 수 있도록 개방형 혁신 생태계 개념으로 진화하고 있다는 점이다(이정훈, 2018). 이러한 방향성은 최근 추진되고 있는 스마트시티 관련 정책에서 시민참여 중심의 문제 해결이나 공동창출(co-creation)의 강조에서도 나타난다. 또한 기존에는 새로운 기술을 발전시키고, 통합된 플랫폼을 구축하는데 초점을 두었다면, 최근 각 부처에서 추진하고 있는 스마트시티 관련 정책은 수요자 중심형 서비스를 창출하는 데 초점을 두고 있다는 견해도 있다(Choi et al., 2020). 즉 스마트시티 정책이 수요자로서의 시민이 직접 참여하고, 이를 통해 시민 중심적이고 효율적인 공공서비스를 창출하는 것에 그 방점이 이동하고 있는 것이다.

표 3-1. 스마트시티 관련 정책 발전 과정

| 특징 | U-City 1.0 (2005~2010) | U-City 2.0 (2011~2016) | Smart City (2017~현재) |
|-----------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 목표 | 운영 효율성 제고 | 시민의 삶의 질 | 신 가치 창출 |
| 혁신 대상 | 신도시 | 구도시·신도시 | 구도시(경제적 재생) |
| 주요 가치 활용 | ICT + 도시기반시설 구축 및 활용 | 인프라 기반 서비스 구축·활용 | 자생적 서비스인프라 생태계 구축·활용 |
| 주요 운영 시스템 | 개별인프라 + 서비스 | 서비스 + 통합인프라 플랫폼 | 지능형 스마트시티 플랫폼 (시민참여 플랫폼 + 리빙랩) |
| 주요 인프라 | 물리적 인프라 | 정보 + 데이터 인프라 | 사회적·인적 인프라 |
| Data 개방성 | 폐쇄형 | 폐쇄형·일부 개방형 | 완전 개방형·일부 폐쇄형 |
| Data 활용 | 개별 데이터 수집/비체계적 관리 | 데이터 수집/관리 일부 데이터 분석 | 빅데이터 수집관리/ 지능형 데이터 분석/활용 |
| 서비스의 혁신 | 공급자 서비스 중심 | 공급자 일부 수요자 서비스 중심 | 수요자 + 지능형 서비스 중심 |
| 시민의 참여도 | 미참여 | 시민참여 + 체감 | 시민참여(문제발굴) + 공동창출(co-creation) |
| 시민 역할 | 정보수요자(수동적) | | 정보생산자이자 공급자 (적극적, 주도적 역할) |
| 협력주체 | 공공주도 협력 | 공공-민간 협력 | 시민-공공-민간협력: 도시 간(C2C 협력) |
| 혁신의 확산 | R & D 중심 | 실증단지/Test-bed | 자생적 스마트시티 프리존 + 리빙랩 |
| 추진 거버넌스 | ICT 관련 부서 중심 | 관련 부서의 개별사업 수행(ICT 관련 부서 중심) | 산업경제·진흥 총괄관리 (시민참여 중심) |

자료: 이정훈(2018); 4차 산업혁명위원회(2018); 변미리 외(2018: 14) 재인용

2. 중앙정부 스마트시티 정책 추진 주체

1) 4차 산업혁명위원회

국내 중앙정부에서 추진하고 있는 스마트시티 정책의 가장 상위에는 4차 산업혁명위원회가 자리 잡고 있다. 4차 산업혁명의 총체적 변화 과정을 국가적인 방향전환의 계기로 삼고자 2017년 '4차 산업혁명위원회의 설치 및 운영에 관한 규정'을 제정하고, 대통령 직속의 '4차 산업혁명위원회'를 조직하였다. 4차위에서는 4차 산업혁명 국가 대응 전략을 제시하고 부처별 주요 정책, 신산업 육성, 연구개발 성과 창출 등 범부처의 통합적 논의를 이끄는 독립적인 컨트롤타워 역할을 한다. 작년 국회에서는 4차위가 정책결정 권한이 없이 심의 조정만으로 해결하기에 현실적인 한계가 있다는 지적도 있었으나¹³⁾, 4차 산업혁명 관련 부처별 의제갈등을 통합하여 경제성장과 사회문제 해결을 함께 추구하는 포용적 성장으로 일자리 문제를 해결하고, 국가경쟁력 확보 및 국민의 삶을 향상시키는 데 목적이 있다.

4차 산업혁명위원회의 산하 조직은 크게 특별위원회(이하 '특위')와 혁신위원회로 구분된다. 스마트시티특별위원회는 2017년 11월 출범되었고, 국토교통부가 주관부처로 6개 유관부처(국토, 기재, 과정, 행안, 산업, 환경부)와 산업계(통신, SI, 도시공학, 표준, 디자인, 전기), 학계(도시, 에너지, 교통), 연구계(데이터, ICT, 구조공학), 시민단체(환경, 에너지)가 협업하여 스마트시티 법·제도, 표준화, 대외협력에 관한 정부 정책을 자문을 한다.

13) 4차 산업혁명위, 실행력 부족...태생적 한계(2019년 4월 기사)
<https://www.zdnet.co.kr/view/?no=20190412184400>

그림 3-1. 4차 산업혁명위원회 조직도



자료: 대통령 직속 4차 산업혁명위원회 홈페이지

2) 정부 부처별 스마트시티 추진 현황

(1) 4차위 산하 스마트도시특별위원회

국내 스마트시티는 6개 범부처 협력사업으로 진행되고 있다. 2018년 1월 29일 스마트 시티 특별위원회에서 발표한 추진 전략을 바탕으로 부처별 역할과 추진 사업 현황을 살펴 보면 다음과 같다. 스마트시티 주관부서인 국토교통부와 과학기술통신부는 스마트시티 추진을 이행하는 핵심부서로 산업부, 환경부, 행안부, 기재부는 부처별 고유 사업을 연계 하여 수행 중이다.

표 3-2. 정부 부처별 스마트시티 추진 현황

| 정부부처 | 핵심 역할 | 지자체 사업현황 |
|---------------|---|--|
| 국토교통부 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 총괄부처 물리적 인프라 구축, 서비스 개발 스마트도시 관련 정책 심의·조정 중앙-지방자치단체장 간 의견 조정 | <ul style="list-style-type: none"> 도시운영 통합 플랫폼 확산 신기술 연계 신규서비스 발굴 자율주행, 에너지자립형 건물, 데이터허브 도시운영 |
| 과학기술 정보통신부 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 관련 과학기술 ICT 미래 전망 및 문제 분석 정보통신 인프라 핵심기술 개발 실증 | <ul style="list-style-type: none"> IoT 실증사업 타지자체 확산 교통, 환경, 안전 신규서비스 발굴 스마트 쓰레기통, 가로등, 파킹 |
| 산업통상자원부 | <ul style="list-style-type: none"> 에너지 분야 인프라 구축 사업 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트 미터(AMI) 에너지관리 시스템(EMS) 전기차 에너지 저장장치(ESS) 신재생 미래형 분산전원 확충 |
| 환경부 | <ul style="list-style-type: none"> 수자원, 전기차 분야 사업 확산 | <ul style="list-style-type: none"> 물순환 도시조성 스마트 상하수도 전기차 보급 및 충전 인프라 보급 미세먼지 측정 및 정보제공 |
| 행정안전부 | <ul style="list-style-type: none"> 전자정부, 공공데이터 개방, 활용 | <ul style="list-style-type: none"> CCTV 방범서비스 AI 기반 대형폐기물 처리 20대 국가중점데이터 선정·개방(22) 대기오염 배출, 신재생 에너지원, 교통사고) |
| 기획재정부 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 추진 관련 예산원칙 수립 사업추진 예산배분 민간투자유치 | <ul style="list-style-type: none"> 민간투자 유인을 위한 연계 사업 발굴 선도사업 추진, 신기술 접목 시범도시 전략 수립 및 홍보비 지원 |

자료: 4차위; 법무처합동(2018), 「도시 혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 추진 전략」

(2) 국토부 스마트도시위원회

4차위와 별도로 2017년 「유비쿼터스법」이 「스마트도시법」으로 개정되면서 기존 유비쿼터스위원회가 스마트도시위원회로 새롭게 구성되어 운영 중이다. 스마트도시위원회는 민간(16명)과 정부(9명)로 구성되며, 국토부장관을 위원장직을 수행하며, 과기부, 행안부 차관이 부위원장으로 있다.

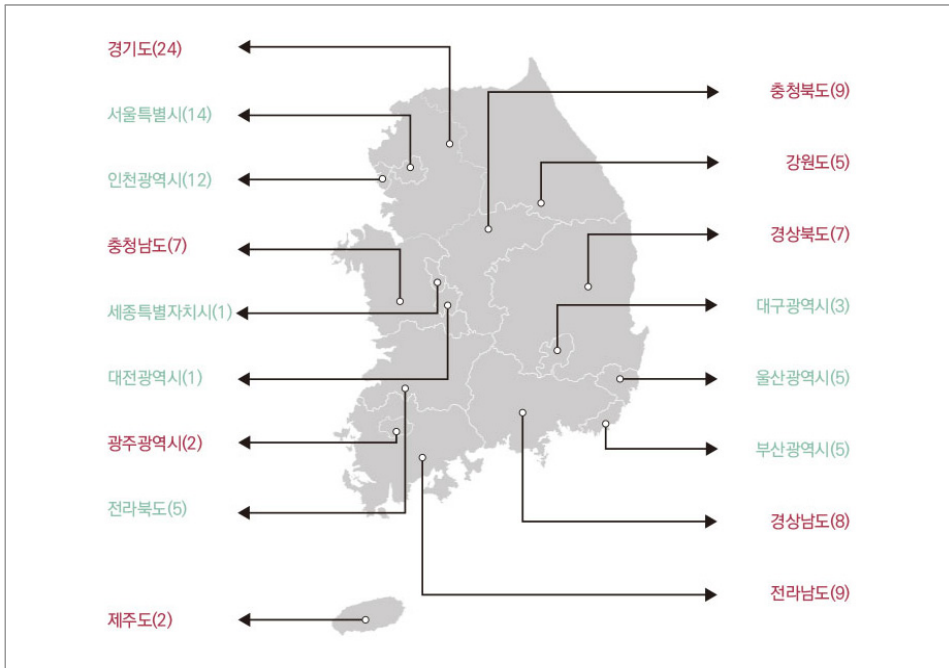
스마트시티위원회에서는 국가 스마트시티 추진 전략, 스마트도시계획 등 정부 정책을 심의·조정하는 역할을 하고 있다. 구체적으로 국가 차원에서 종합계획, 국가 시행 스마트

도시 건설사업 뿐만 아니라, 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장 간의 의견을 조율하고, 스마트시티 활성화를 위한 정부의 지원사항 및 분야별 정보 시스템 연계·통합을 심의한다.

(3) 스마트도시 지방자치단체협의회

2017년 지자체 스마트도시의 확산과 산업진흥의 상호 협력 및 전략을 위해 자발적 참여 의사를 가진 지자체 82개(광역시 17, 기초 65)가 2019년 MOU를 체결한 스마트도시 119개(광역시 17, 기초 102)로 확대되었다. 매년 9월 국내외 지자체 우수사례들을 공유하며, 중앙 정부에 스마트시티 정책 개선 건의안을 제안하는 등의 활동을 이어오고 있다.

그림 3-2. 스마트시티 지자체협의회 가입 지자체(2019)



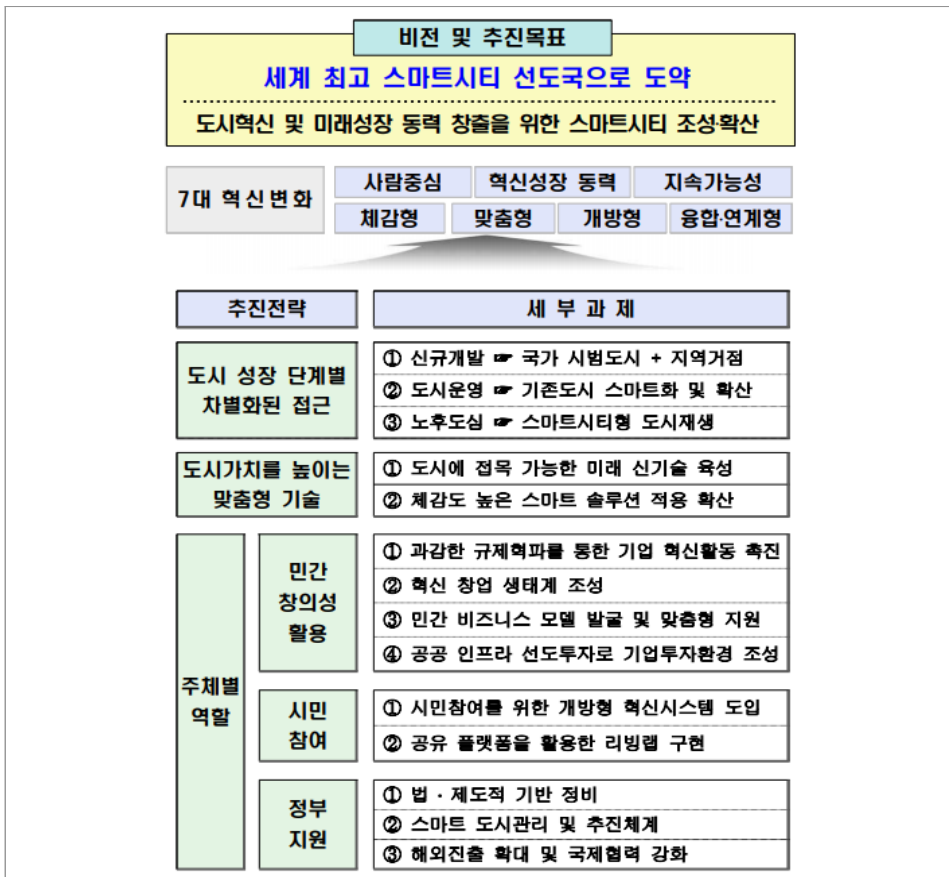
자료: 스마트시티 종합포털 홈페이지

3. 국내 스마트시티 추진 전략

1) 비전 및 추진목표

2018년 4차위 정부 범부처 회의에서 국가 스마트시티 비전을 논의했으며, 도시 혁신 및 미래성장 동력 창출을 위한 스마트시티를 조성·확산하여 세계 최고의 스마트시티 선도국으로 도약하는 것을 국가 스마트시티 비전으로 수립했다.

그림 3-3. 국가 스마트시티 비전 및 전략(2018)



자료: 4차위 범부처 합동(2018), 「도시 혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 추진 전략」

2) 7대 혁신변화

스마트시티의 혁신 목표는 기존 정보통신기술을 신도시에 결합한 유비쿼터스 도시(2003~2016)에 대한 평가와 반성에서 출발한다. 과거 우리나라는 스마트시티를 선도했으나 공공개발 위주로 추진하여 시장 창출에 실패했고, 사업이 기술 중심의 단편적인 접근이고, 사업이 일회성으로 추진되어 거시적 혁신성장을 견인할만한 국가 전략이 미비했다는 냉정한 평가가 있었다.

이러한 상황에서 지속 가능한 도시, 민간기업·시민 등 다양한 수요자가 참여하는 사람 중심의 열린 도시로 거듭나기 위해 향후 지향할 스마트도시의 7대 혁신을 아래와 같이 추진하고 있다.

그림 3-4. 스마트도시 7대 혁신



자료: 국토교통부(2019), 「제3차 스마트시티 종합계획(2019~2023)」

- ① **가치 지향:** 도시는 다양한 가치를 포괄하며, 사람 중심 도시를 구현한다.
- ② **성장 전략:** 도시가 혁신성장 동력을 키워낼 수 있도록 한다.
- ③ **문제 해결:** 수요자(시민)가 체감할 수 있는 서비스를 제공한다.
- ④ **접근 전략:** 신도시와 기존도시(노후쇠퇴)의 도시 여건에 따른 맞춤형 도시

- ⑤ **지속가능성:** 단편·일회성 접근이 아니라 ‘도시 플랫폼’ 역할을 강조한다.
기본 인프라 위에 공공·민간의 다양한 기술이 도입 개선되는 지속가능성을 추구한다.
- ⑥ **개방성:** 공공주도가 아닌 민간과 시민의 의견이 도시설계 운영에 반영되는 열린 도시를 지향한다(도시계획 초기부터 민간참여 챌린지, 리빙랩 기법 도입).
- ⑦ **융합·협업:** 각 부처의 유관 정책이나 사업들이 도시를 중심으로 융합연계 된다.

3) 스마트시티 추진 전략 및 정책사업

국내 스마트시티 추진 전략에서는 총 3가지 전략을 제시하고 있는데, 신규개발하는 도시부터 운영관리, 노후화된 도시와 같이 개별 도시 성장단계별로 차별화하여 접근하는 전략이 있고, 사람 중심의 기술 구현, 민간과 시민참여 방안에 대한 내용을 담고 있다. 전략별 사업은 다음과 같다.

(1) 전략 1. 도시 성장단계별 차별화된 접근(신규, 운영관리, 노후)

① 신규개발도시

시범도시는 백지화된 부지에 자유롭게 실증·접목을 조성하여 세계적인 수준의 미래 스마트도시를 선도모델을 제시하는 것을 목표로 하며, 세종(5-1 생활권)과 부산(에코델타 시티) 2곳에서 추진 중이다. 시범도시는 4차 산업혁명 융복합 신(新)기술 테스트베드로 AI, 디지털 트윈, IoT 등 스마트 인프라와 교통, 에너지, 안전, 헬스케어서비스를 도시공간에 접목하는 방안을 마련하는 등 2019년에는 R&D 실증사업이 16개 발굴되었다. 향후 시범도시 추진성과는 3기 신도시(고양 창릉, 부천 대장)와 전국도시로 확산 될 예정이다. 주민입주 후에도 창업 플랫폼, 글로벌테스트베드 조성도 병행될 예정이다(’22~).

② 기존도시의 확대(운영관리)

스마트시티에서는 기존도시를 스마트화 전략도 추진한다. 이는 크게 스마트시티 혁신 성장동력 프로젝트, 스마트시티 챌린지(2019년 신규), 통합 플랫폼으로 구성된다.

우선 ‘국가 혁신 성장동력 프로젝트’는 국가 연구개발사업의 실증도시로 2018년부터 2022년까지 총 5년에 걸친 대규모 사업으로 국토교통부와 과학기술통신부가 재원을 분담하며, 사업단은 국토교통부 전문기관인 국토교통과학기술진흥원(KAIA)에서 담당한다. 과제는 총 3개로 구성되는데, 1핵심은 데이터허브 모델, IoT 인프라와 네트워크 기술, 디지털 트윈과 같은 스마트시티 기반기술을 개발한다. 2핵심의 사업대상지는 대구로 스마트 모빌리티, 도시재해재난 안전, 데이터허브 센터 개발로 행정을 고도화하는 기술, 데이터 기반 Use Case 개발(지자체 제안)을 담당하며, 3핵심은 기술혁신 및 비즈니스 창출을 위한 리빙랩(Living Lab) 실증을 시흥시에서 추진하고 있다.

그림 3-5. 도시 성장단계별 스마트도시



자료: 국토교통부, 제3차 스마트도시 종합계획(2019) 재구성

두 번째 스마트시티 챌린지 사업은 스마트시티 사업 주체를 다양화하고, 민간기업 중심으로 지자체와 시민수요를 반영(Bottom-up)해야 할 필요성이 제기되면서 미국 Smart City Challenge 사업과 유럽 Horizon 2020 사업의 경쟁방식의 공모사업 특성을 반영한 한국형 스마트시티 챌린지 정책사업이 2019년부터 시작되었다. 지자체 + 기업 등 6개소를 선정 선정하여 사업기획, 계획수립, 신규 솔루션 접목, 실증을 위해 15억 원씩 지원된다. 해당 사업은 기존에 지자체 사업이 민간기업의 참여를 유도하지 못했기 때문에 기업과 지자체를 묶어서 지원하는 사업이다. 또 사업의 규모, 지원방식, 유형에 따라 ‘스마트시티 챌린지(도시)’, ‘스마트타운 챌린지(단지)’, ‘스마트솔루션 챌린지(솔루션)’ 단위로 세분화되어 추진한다.

그림 3-6. 스마트시티 챌린지 사업



자료: 스마트시티 종합포털

마지막으로 스마트시티 통합 플랫폼은 방법, 교통 등 각종 정보 시스템과 환경, 에너지, 거버넌스, 복지 등 지자체에서 필요로 하는 서비스에 연계되어 효율적으로 운영하고 도시 상황을 통합관리하기 위한 S/W이다. 통합 플랫폼은 U-City에서 지자체 119 재난망을 연계하여 스마트도시 안전망을 구축했다. 통합 플랫폼 국산화(07)에 따라 관계기관의 협조를 거쳐 정부 R & D로 착수되어 2015년부터 지자체에 보급되기 시작했다. 앞으로 2022년

까지 108곳으로 보급될 예정이다. 그러나 통합 플랫폼 사업이 공공이 필요로 하는 서비스 위주로 제공되었고, 데이터의 폐쇄성 때문에 연구자, 민간, 시민들이 데이터 활용도가 떨어져서 체감도가 떨어진다는 비판이 있다.

③ 노후쇠퇴도시

노후쇠퇴도시는 주민참여를 기반으로 민간과 학계가 참여하는 스마트 거버넌스를 구축하고 주민의 수요와 지역특성을 고려한 생활환경 개선을 하는 저비용-고효율의 스마트 솔루션을 도출한다. 도시재생과 연계하여 2022년까지 25곳 이상 추진하고 성과를 '스마트시티 재생 뉴딜사업'으로 확산시킬 계획이다. 지역에 맞는 스마트솔루션을 현행 도시재생 뉴딜사업에 포함될 수 있도록 도시재생 활성화 계획수립 유도('19 「가이드라인」에 반영)하며, 향후 스마트시티형 도시재생 사업을 2022년까지 연간 5개 지역을 추가선정 할 계획이다.

(2) 전략 2. 사람 중심의 맞춤형 기술 도입

스마트시티는 기술 중심이 아니라 사람들이 담고 싶은 가치를 담은 기술이 신도시부터 노후 도심까지 폭넓게 구현되도록 해야 한다. 4차위에서는 도시가치를 생활의 편의성, 도시 경쟁력의 향상, 안전-포용성, 비용 효율성, 지속가능성으로 구분하여 해당 가치를 실현할 수 있는 AI, 빅데이터, 네트워크, 자율주행 기술개발을 함께 추진한다.

(3) 전략 3. 민간투자 확대, 시민참여, 정부 지원강화

마지막 전략은 민간과 시민의 협력과 정부 지원체계에 관한 것으로 스마트시티를 확산하기 위한 정부의 선투자 지원체제와 민간 부문의 확산에 관한 것이다. 정부에서는 민간투자를 촉진하기 위해 규제개선, 창업, 인큐베이팅, 핵심인력을 양성하여 미래에 혁신을 일으킬 수 있는 인력 및 제도적 기반을 만들고, 민간기업이 추후에 비즈니스 모델을 가지고 참여 할 수 있는 사업 모델을 지원한다.

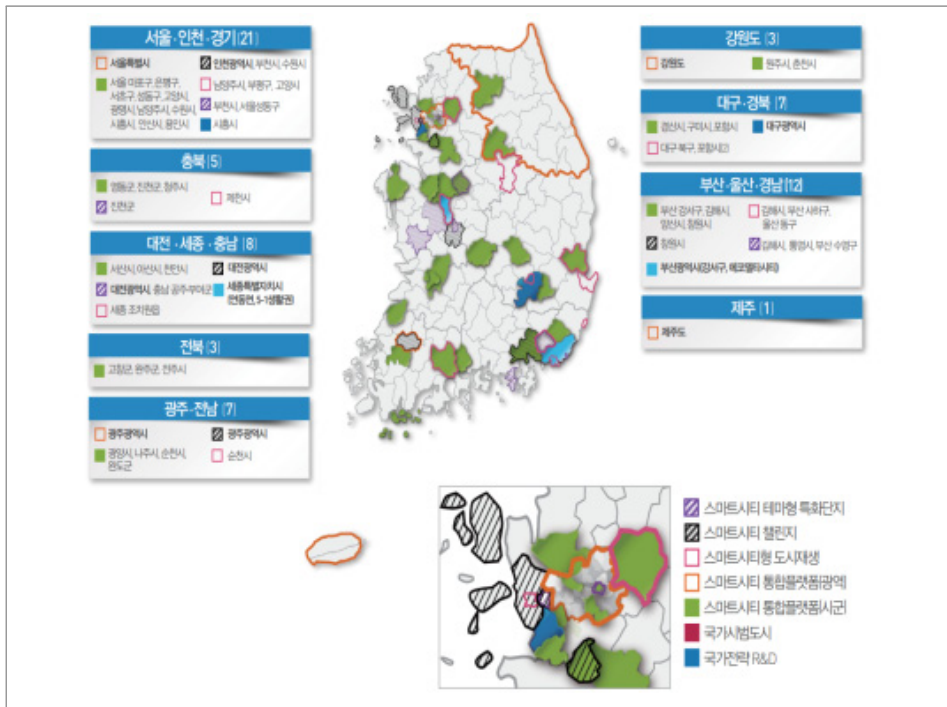
시민참여를 위한 거버넌스도 중요하다. 시민들이 실생활에서 느낀 개선사항과 아이디어가 접목되도록 크라우드 펀딩을 도입하다. 이를 위해서는 스마트도시 법 제도와 스마트 시티 표준화, 데이터 개방, 해외 진출 등을 정부가 지원한다.

4) 지자체별 스마트시티 추진 현황

마지막으로 지자체별 스마트시티 정책은 살펴보면, 대부분 중앙정부의 공모사업에 선정되어 추진되고 있는 경우가 대다수이며, 지자체 차원에서 스마트시티 정책을 전방위적으로 추진하고 있는 사례는 찾아보기 힘들다.

특히 국토부에서 추진하는 공모사업의 경우 특별시나 광역시와 택지개발을 토대로 스마트 인프라 사업을 접목하면서 특정 도시에만 집중되어, 지역별 격차가 발생했다는 비판도 있다. 이에 최근에는 ICT 등 융복합 기술을 활용하여 전국적으로 지자체 정책 공모사업이 증가하는 추세고, 전국 78개 지자체(광역 17개, 시도 전체 + 기초 61개)가 스마트도시 전담팀을 가지고 있다. 현재 정부 주도 지원사업을 추진하는 지자체는 총 67여 곳으로 집계 중이다.

그림 3-7. 국내 스마트시티 추진 지자체 현황



자료: 국토교통부(2019), 「제3차 스마트도시 종합계획(2019년~2023년)」

제2절 사회혁신 관련 국내 정책 추진 현황

1. 사회혁신 정책의 추진배경 및 추진개요

1) 추진배경

(1) 새로운 시민사회의 성장

직접 참여를 원하는 성숙한 시민사회가 등장하였고 사회적기업·시민사회가 스스로 문제를 해결하는 움직임 확산되면서 사회문제로 가득한 현장에서 시민사회가 적극적으로 참여해 새로운 아이디어와 방식으로 문제의 해결을 시도하고자 하는 배경에서 사회혁신 관련 정책이 추진되기 시작하였다. 현재는 커뮤니티 활성화를 통해 주민들이 서로를 돌보고, 지역 여건과 특성에 맞는 다양한 마을단위사업이 확산 중이다.

(2) 문제 해결 패러다임의 전환

인구감소·고령화·양극화 등으로 다양해지고 복잡해진 사회문제에 대해 국가·지자체 주도로는 해결되기 어려운 사회문제가 대두되면서 스마트 폰·인공지능·빅데이터 등의 기술진보로 상시적인 소통 및 폭넓은 정보공유, 온·오프라인상의 참여 범위가 더욱 확산되는 추세를 반영하여 실천적인 방안마련에 초점을 맞추고 있다.

(3) 분권형 문제 해결 플랫폼으로서의 공공혁신

주민들의 삶의 상태와 환경 조건이 지역마다 상이하고 상대적이기 때문에 국가 주도로 표준화된 정책을 전달하는 시스템을 탈피할 필요성이 있고, 기존 공공조직 활성화 및 새로운 문제 해결 플랫폼을 조성하여 주민 일상의 불편 해소와 새로운 지역 활력 제고에 기여하기 위하여 사회혁신 관련 정책들이 추진되게 된다.

2) 사회혁신 관련 국내 정책 추진개요

사회혁신 정책추진의 목적은 주민주도로 혁신적이 방법을 통해 사회문제를 해결하는 것으로써, 주민 삶의 질이 높아지도록 정부가 지원하는 차원에서 관련된 정책을 추진하고

있다. 구체적으로 국가와 시장 중심으로는 그간 해결되지 못한 사회적 필요(Unmet Social Needs) 영역의 지역 현안과 주민 생활 불편문제를 해결하기 위한 차원에서 중점추진 과제가 진행되며, 특히 시민사회가 주도하여 민간의 전문성과 창의성을 사회문제 해결에 적용하고 정부는 협력적 거버넌스 제도를 통하여 이를 뒷받침하는 역할을 중점적으로 담당한다. 또한 혁신적인 아이디어를 토대로 동종·이질적 분야가 연결되어 고정관념을 깨는 융합적이고 창의적인 해결방안 및 새로운 프로세스가 도출될 수 있는 환경을 조성하려 한다.

그림 3-8. 사회혁신 관련 시민과 정부의 역할 전환



자료: 행정안전부(2017), 「주민주도의 사회문제 해결을 위한 사회혁신 추진계획」

2. 국내 사회혁신 추진 전략 및 정책

1) 사회혁신 생태계 조성사업

(1) 지역거점 소통·협력 공간 조성

지역거점 소통·협력 공간 조성 사업은 주민·활동가가 모여 지역 현안을 해결할 수 있도록 오프라인 플랫폼을 구축하는 사업으로서, 지역 특색과 여건에 맞고 주민·활동가·지역 사회에 '가고 싶어하는 명소'로 인식될 수 있는 창의적인 공간 설계를 중점적으로 시행한다. 또한 지역사회 혁신리더 입주 및 역량 강화 차원에서 다양한 분야의 지역혁신 활동가

가 입주하고 단체 간 협업사례가 발굴되며, 디지털 기술법률·경영·마케팅 등 전문역량을 강화시킬 수 있는 지원사업이 시행 중이다. 주민·전문가 간 토론 및 협업을 통해 일상생활 문제를 직접 해결할 수 있는 공모사업을 추진 중이다.

(2) 사회혁신 확산 기반 구축

사회혁신 확산을 위한 기반구축의 추진방향은 다양한 방면에서 활동하고 있는 국내 혁신활동가 현황 및 영역별 주요 성공모델을 폭넓게 상호 공유하는 네트워크 연계를 지원하고 사회혁신 활성화를 위한 규제 개선 및 중간지원조직을 활성화하여 주민이 체감될 수 있는 사회혁신 기반 조성을 목적으로 한다. 구체적으로 사회혁신 국내 네트워크 연계 활성화를 위해서 협동조합, 마을기업, 사회적 기업, 소셜 벤처 등 분야별 인적 구성, 주요 활동내역 등에 관련된 DB 작업이 구축 중에 있으며, 사회혁신 확산을 위한 규제개선 및 중간지원조직을 활성화 방안이 마련 중에 있다.

(3) 열린 소통 포럼 구축 및 운영

소통·협력·공간 구축을 위해 서울청사 내 토론 및 사무·응대 공간 마련되어 있으며 컨퍼런스 개최를 통해 전문가, 국민, 정부, 지자체가 모여 정책 방향이 논의될 수 있는 환경구축에 힘쓰고 있다. 구체적으로 광화문 1번가 열린 소통 포럼 운영을 통해 국민의 참여를 활성화 시키고 국민의 제안이 정책에 반영되는 과정을 거치기 위해 현장 포럼을 개최하고 있다. 주로 실제적 성과를 거둘 수 있는 지역(수도권, 제주권 등) 위주로 개최되고 있다. 또한 대국민 공모를 거쳐 새로운 오프라인 참여공간 및 문재인 정부 참여 정책의 대표브랜드 공모사업을 추진 중에 있다.

2) 사회혁신 선도사업 추진

(1) 국민참여 사회문제 해결 프로젝트

국민참여 사회문제 해결 프로젝트는 '국민이 주인이 되는 정부'를 구체적으로 실현하는 사업으로 '과제지정형'과 '자유제안형'으로 구분되어 각각 추진 중이다. '과제지정형 프로젝트' 추진은 공모를 통해 추진 과제 및 역량 있는 주체를 선정하는 방식으로 진행되며

주로 분야별 전문가로 구성된 공공기획단 중심으로 컨설팅 및 교육, 현장 모니터링이 실시되고 성과공유 차원에서 중앙부처 지자체·주민 대상 성공사례 발굴 및 홍보가 진행된다. ‘자유 제안형 프로젝트’의 경우는 100인의 프로젝트 선정자를 중심으로 사업비 지원 및 전문가 컨설팅 지원 등을 통한 주민 역량 강화를 위해 추진된다.

(2) 공공 유휴공간 민간활용 지원사업 추진

공공 유휴공간 및 민간활용 지원사업은 유휴 행정, 일반재산, 미활용 폐교, 유휴철도부지, 노후·유휴항만 등 시설유형별 국·공유 유휴재산에 대한 공공 유휴공간 현황조사가 우선적으로 시행되고 공공 유휴공간 현황자료는 민간에서 활용할 수 있도록 공개하고 있다. 동시에, 민간(사회적협동조합 등 단체), 지자체를 대상으로 공공 유휴공간 활용을 주제로 지역별로 특화된 유휴공간 활용 시범사업 공모하는 공공 유휴공간 민간지원사업이 추진 중이다.

(3) 디지털 사회혁신 프로젝트 추진

디지털 사회혁신 프로젝트는 디지털 사회혁신(Digital Social Innovation, 이하 DSI)을 통해 지방자치단체가 지역 현안을 주민주도로 발굴·개선·해결 하도록 지원하는 사업으로 추진되며, 디지털 기술을 활용해 사회문제를 해결함으로써 효율·효과성, 공공 투명성을 증진시킴을 사업시행의 주된 목적으로 한다. 디지털 사회혁신 프로젝트는 단일 과제 해결을 지원하는 ‘디지털 사회혁신 과제 공모’와 다수 과제 해결 및 기반 조성을 지원하는 ‘디지털 사회혁신 도시 공모’로 구분되어 추진된다. 디지털 사회혁신 과제는 디지털 기술을 활용한 지역 현안(환경, 안전, 복지, 학교, 폭력, 지역격차 등)의 해결 및 개선을 위해 시행되며, 디지털 사회혁신 도시 공모는 지역의 데이터 개방 이용협업 등 디지털 사회혁신 기반을 마련해 도시 차원에서의 행정서비스를 개선하고 민간의 활력을 제고할 수 있는 차원에서 진행된다.

3) 국가운영에 사회적 가치 내재화

(1) 지역발전특별회계 활용한 사회혁신 확산

지역 특성에 맞는 발전, 지역 간 연계·협력 증진 등 지역경쟁력 제고와 지역 간 균형발전을 지원하기 위한 예산을 편성·운영함으로써 지역발전특별회계를 활용한 사회혁신을 확산시키기 위한 사업을 추진한다. 구체적으로 지역발전특별회계 기준에 사회혁신을 반영하기 위하여 시도 및 시군구 사업 중 사회혁신기반 조성 등을 신규사업 항목으로 반영하고 있다.

(2) 공직사회 내 사회혁신 확산 교육 추진

‘사회혁신’ 정규 교육과정 개설하고 사회혁신 관련 사이버 콘텐츠 학습의 지원을 통해서 사회적 가치의 이해 및 구현, 열린 혁신 등을 포함한 행정혁신 교육을 실시하고 있다. 일반적인 전문가 특강이나 강의 방식보다는 현장 방문과 체험형 위주의 교육프로그램 운영을 통하여 사회·경제·환경·문화 등 모든 영역에서 공공의 이익과 공동체의 발전에 기여할 수 있는 교육을 확산시키고자 교육 프로그램을 진행한다.

제3절 스마트시티 및 사회혁신의 트렌드 분석

1. 분석개요

1) 분석목적 및 분석방법

1968년 맥스콤(McComb)과 도널드 쇼(Donald Shaw)가 최초로 제기한 의제설정이론(Agenda-setting Theory) 연구에 따르면, 미디어에서 강조하는 이슈가 무엇이나에 따라 사람들이 “무엇을 생각해야 할지(what to think about)”의 영향을 받는다(Cohen, 1963). 이는 뉴스가 선정한 키워드와 그것의 위치, 규모, 빈도 등에 따라 일반인들이 세상을 읽는 방법과 관심에 영향을 받는다는 것이다(McComb & Shaw, 1972). 이러한 관점에서 본다면 스마트시티와 사회혁신과 관련된 수많은 미디어 자료들은 사람들이 이러한 개념을 인식하는 방식에 영향을 미칠 수밖에 없다. 또한 각각의 미디어 기사들은 실제 우리 사회에서 추진되고 있는 최근 정책 이슈를 다루고 있기 때문에, 두 개념과 관련한 우리 사회의 초점을 간접적으로 파악할 수 있는 수단이기도 하다.

특히 시간이 흐름에 따라 우리 사회가 인식하거나 중요시하는 스마트시티와 사회혁신의 특성이나 방향성은 지속적으로 변화하고 있을 가능성이 높는데, 각각의 개념에 대한 인식 혹은 초점의 변화 과정을 살펴보고, 이를 통해 현재 가장 핵심적 특징이 무엇인지, 그리고 향후 정책 방향성 설정에 있어 중요하게 고려해야 할 사항은 무엇인지에 대한 시사점을 얻는 것은 의미가 있다. 특히 앞서 이론적 논의에서 살펴본 것처럼, 스마트시티와 사회혁신 관련 정책은 새로운 기술의 적극적 활용, 시민의 참여에 기반한 새로운 문제 해결방식 모색, 도시나 지역단위 다양한 문제점을 해결하기 위한 새롭고 혁신적인 실험 확산, 시민의 실질적 삶의 질 증진 및 지속가능성 제고를 목적으로 한다는 점에서 공통적 특성을 보인다. 따라서 스마트시티와 사회혁신 관련 키워드들의 의미연결망 분석을 통해 비슷한 속성을 공유하고 있는지를 분석하는 것도 의미가 있을 것이다.

이에 본 연구는 우리 사회가 스마트시티와 사회혁신을 인식하고 있는 수준과 시간의 흐름에 따른 인식의 변화를 살펴보기 위해 2015년부터 2020년 4월까지 최근 5년 국내 언론매체에 나타난 “스마트시티(또는 스마트도시)”와 “사회혁신”에 대한 변화추이, 텍스트

마이닝, 의미연결망 분석을 이용하여 어떤 특성과 차이가 있는지 비교 분석을 시행한다. 구체적으로 빅데이터 텍스트 마이닝(Text Mining)과 의미연결망 분석기법(semantic network analysis)을 활용하여 언론매체 및 정부 발표에서 언급되고 있는 스마트시티와 사회혁신의 추이 핵심 키워드의 특징을 파악하고, 시간의 흐름에 따라 핵심 키워드의 분포 특성을 분석한다. 또한 두 개념과 관련된 핵심 키워드를 비교적 관점에서 살펴봄으로써 공통 특성이 무엇인지도 살펴본다. 이를 통해 스마트시티와 사회혁신을 둘러싼 핵심 논점의 변화 과정을 검토하되, 현재 핵심적 논점이 무엇인지를 파악함으로써 향후 지자체에서 추진할 스마트시티 방향성 수립에 있어 중요한 시사점을 얻고자 한다.

2) 분석대상 및 자료수집

텍스트 마이닝은 기사와 보도 내용과 같이 문서형태의 텍스트 데이터를 대상으로 의미 있는 정보를 추출하는 과정으로 볼 수 있다. 기사와 보도 내용은 비정형의 자연어 처리기술(Natural Language Processing, NLP)을 활용하여 단어 형태로 추출하여 분류, 단어 간 연관성에 따라 군집화, 분할 등 구조화시키는 과정을 거친다. 본 연구에서는 국내 스마트시티와 사회혁신 트렌드 분석을 위해 한국언론진흥재단에서 제공하는 빅카인즈(www.bigkinds.or.kr)에서 ‘스마트시티’, ‘사회혁신’을 검색하고 2015년 1월부터 2020년 4월까지 기사를 추출했다. 키워드 분석과 네트워크 분석의 경우 최근 5년 자료를 활용했고, 키워드 트렌드 분석은 정권교체와 같이 전방위적으로 영향을 미칠 수 있는 사건에 대해 분석하고자 시기를 2013년 1월부터 2020년 4월까지로 한다.

2. 스마트시티와 사회혁신의 키워드 네트워크 분석결과

1) 추세 분석

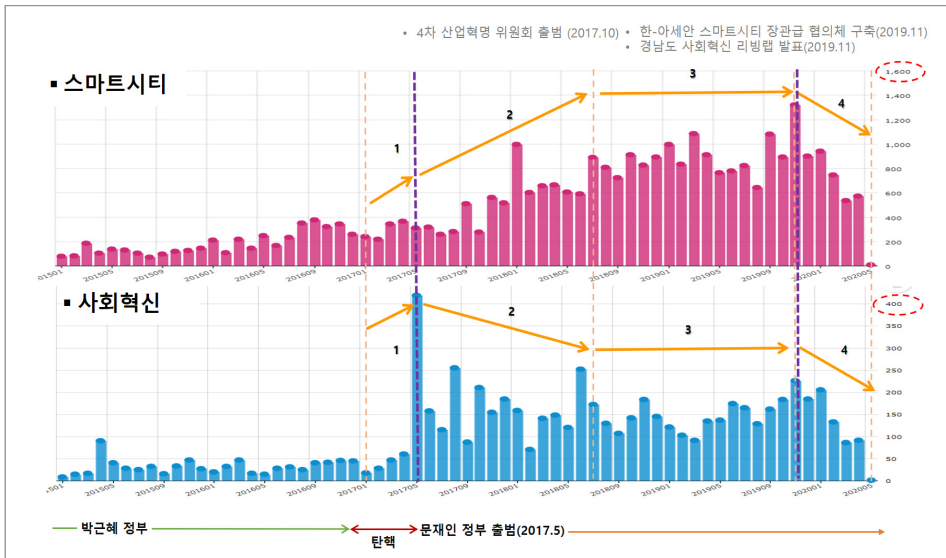
(1) 스마트시티의 트렌드

다음 그림에서 나타나듯이, 2015년부터 2020년 4월까지 언론매체에 스마트시티라는 키워드가 등장한 빈도수는 박근혜 대통령 탄핵이 있던 정권교체기부터 2017년, 2018년,

2019년까지 우상향하다가 코로나19가 시작된 2020년 1월을 기점으로 하향추세로 전환했다. 2017년 문재인 출범 이후 스마트시티에 대한 이슈는 이전대비 최소 5배에서 최대 7배 정도 증가한 것으로 나타난다. 예를 들어 스마트시티가 급등하게 된 대표적인 계기는 4차 산업혁명위원회의 출범(2017년 10월) 이후였는데, 이후 꾸준히 상승하다 2018년 1월에 최대치를 기록했는데 미국 라스베이거스에서 열린 세계 최대의 가전쇼인 CES(Consumer Electronics Show)가 최초로 ‘도시’를 큰 화두로 내걸고 모든 IT 기술이 집약된 ‘스마트시티’를 주제로 내걸었기 때문이다.

CES에는 4차 산업혁명의 핵심 기술인 AI, IoT, 5G 통신, 자율주행에 관한 기술을 글로벌 기업들이 참가하고, 국내 삼성전자, LG전자, 현대차 등에서 앞다투어 4차 산업혁명의 대표 기술을 선보이면서 스마트시티에 대한 민간기업의 관심이 증가하고 있을 보여주는 예라 할 수 있다.

그림 3-9. 스마트시티와 사회혁신의 추세



(2) 사회혁신의 트렌드

언론매체에서 “사회혁신”에 대해 검색한 결과 2017년 5월 문재인 정부가 출범후 사회혁신 정부수석 등 정권 인사에 대한 기사가 활발하게 보도되어 최고점을 기록했고(1구간), 이후 소폭 우하향(2구간)과 유지(3구간)하다 코로나19가 발생한 2020년 1월을 기점으로 우하향하는 추세로 접어들었다(〈그림 3-8〉 참조). “사회혁신” 키워드 빈도는 박근혜 대통령의 탄핵 시점부터 꾸준히 증가하였고, 문재인 정권 등장 이후 최대 40배 까지 높게 나타나 중앙정부 교체가 사회혁신 증가의 대표적인 원인임을 보여주는 예라 할 수 있다.

사회혁신과 연관된 주요 정책 세 가지 정도가 영향을 주는 것을 볼 수 있다. 첫번째는 공공서비스 플랫폼이다. 문재인 정부는 2017년 8월에는 문재인 정부가 기존의 주민센터를 공공서비스 플랫폼으로 혁신 전략을 발표했다. 두 번째는 시민사회 싱크탱크인(재)희망제작소와 민선 7기 후보들 간 협약체결이다. 2018년 6월 13일 제7회 지방 선거를 앞두고 지자체 선거 후보들이 주민참여와 민관 협치를 바탕으로 지역사회에 사회혁신 시스템을 만들겠다는 공약으로(재)희망제작소와 협약을 체결했다. 세 번째는 경상남도의 리빙랩(Living Lab) 프로젝트이다. 경남도는 2019년 11월 시민들이 직접 생활의 불편과 다양한 사회문제를 실험을 통해 해결하는 ‘리빙랩(Living Lab)’ 프로젝트를 선정하여 6개월간 미세플라스틱, 쓰레기, 청년 공동주택 등 도민주도로 해결방안을 도출한 바가 있다.

2) 주요 키워드 비교 분석

(1) 스마트시티 관련 주요 키워드: LH, 부산, 국토교통부

스마트시티 관련 2015년~2020년 4월까지 최근 5년의 기사는 32,955건이고, 스마트시티와의 관련성이 높은 핵심연관어의 빈도수를 워드 클라우드로 시각화한 결과는 그림 〈3-12〉와 같다. 이 중에서 빈도 상위 10개 단어를 보면 한국토지주택공사(LH)〉 부산〉 국토교통부〉 지자체〉 전문가〉 세종시〉 ICT〉 시민들〉 정보통신기술〉 지속가능 순으로 나타난다. 주요 키워드의 특징을 살펴보면, 주로 국토교통부와 LH 등 스마트시티를 주관기관과 지자체 공모 최종선정에 관한 키워드로 구성된 것으로 볼 수 있으며, 시범도시인

세종시와 부산시가 빈번하게 등장하는 것을 볼 수 있다. 이외에 정보통신기술, 사물인터넷, ICT 등 스마트시티의 핵심 기술과 기타 시민들, 지속 가능이라는 키워드가 등장한다.

(2) 사회혁신 관련 주요 키워드: 청와대, 일자리, 주요 인물(예: 하승창)

언론사에 나타난 사회혁신에 대한 최근 5년의 기사는 7,104건으로 스마트시티가 5배 정도의 많은 기사가 보도되고 있음을 알 수 있다. 사회혁신의 핵심연관어는 그림 14와 같다. 이 중에서 상위 10개 단어를 보면, 청와대 > 일자리 > 하승창 > 경상남도 > 전병헌 > 김수현 > 시민들 > 리빙랩 > 대학생 > 한양대 순으로 나타났다.

사회혁신과 가장 관련이 높은 기관은 청와대였으며, 전 사회혁신정부 수석인 하승창의 빈도수가 높은 것으로 보아 사회혁신 중앙정부의 소수리더가 강력하게 이끌어가는 하향식(Top-Down)으로 시작되었음을 알 수 있다. 그러나 시민들, 학생들, 지자체, 청년, 대기업 등 다양한 주체가 나타난다. 또한, 사회혁신은 일자리와 연관성이 높고, 리빙랩, 지속가능성도 중요도가 높게 나타났다.

그림 3-10. 워드 클라우드 분석결과(전체구간: 2015년~2020년 4월)

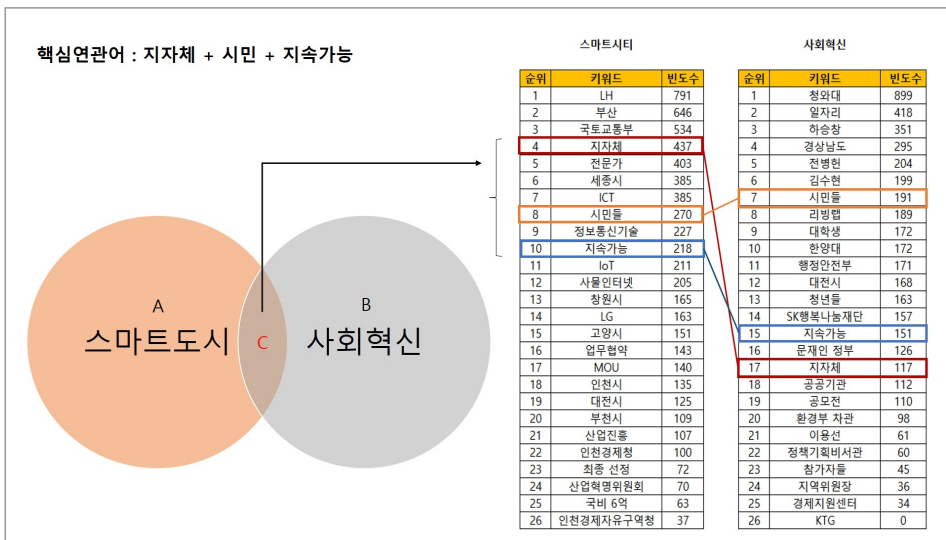


(3) 스마트시티와 사회혁신의 공통 키워드: 지자체, 시민들, 지속가능성

앞서 최근 5년간 스마트시티와 사회혁신 관련 주요 단어를 추출했고 그 특징을 살펴보았다. 그림 15에서는 이렇게 추출된 주요 단어 중 공통으로 등장하는 단어가 있는지 살펴보았다. 그 결과 스마트시티와 사회혁신의 핵심연관어는 “지자체”, “시민들”, “지속 가능”

으로 나타났다. 이는 의제설정 이론의 관점에서 개인이 언론매체를 통해 사회적 이슈에 대한 인식을 형성하고 나아가 공적 지식까지 확장된다는 점에서 스마트시티와 사회혁신이 추구하는 공통된 방향은 ‘지자체’와 ‘시민들’이 주도적으로 참여하며 ‘지속가능성’을 나타낸다고 할 수 있다.

그림 3-11. 스마트시티와 사회혁신의 핵심연관어



(4) 기간별 스마트시티와 사회혁신의 핵심 키워드 비교 분석

① 1구간: 2017년 1월~4월

시기별로 스마트시티와 사회혁신의 주요 단어의 차이가 있는지 살펴보기 위해 4구간으로 나눠서 워드 클라우드를 분석했다. 1구간은 2017년 1월부터 4월까지로 정권교체기에는 스마트시티는 IoT, ICT, 신도시, 사물인터넷, 국토교통부, 빅데이터 등 기술·인프라·데이터 관련 단어가 상위빈도로 검색되었고, 사회혁신은 협치, 일자리, 위원회가 높게 나타났다.

그림 3-12. 워드 클라우드 분석결과(1구간: 2017년 1월~4월)



② 2구간: 2017년 5월~2018년 6월

2구간은 문재인 정권이 출범한 2017년 5월부터 2018년 6월까지로 스마트시티 관련 키워드 분석결과와 부산, 국토교통부 키워드 출현빈도가 높게 나왔으며, ‘지자체’, ‘전문가’, ‘시민들’이란 단어가 처음 등장하였다. 또한, 1구간과 마찬가지로 ICT, IOT, 인공지능, 사물인터넷과 같이 기술·인프라·데이터가 높게 나타났다. 사회혁신의 핵심연관어로 청와대, 일자리, 사회혁신 수석 신설로 특정 인물(하승창 전 사회혁신 수석)이 자주 등장한 것을 알 수 있다.

그림 3-13. 워드 클라우드 분석결과(2구간: 2017년 5월~2018년 6월)



③ 3구간: 2019년 7월~11월

3구간은 2019년 7월부터 11월까지이다. 2019년 11월 25일 한-아세안 회원국 간 처음으로 열리는 ‘한-아세안 스마트시티 장관회의’가 부산에서 개최되었다. 회원국 담당부처 장·차관, 아세안 사무총장이 모여 각국의 도시문제 해법을 공유하고 지속적인 협력을 약속한 자리였다. 따라서 한-아세안과 관련하여 개최도시 부산과 아세안이 상위빈도로 나타났으며, “지속가능”은 처음 등장하였다.

사회혁신의 주요 키워드로는 일자리, 경남도, 행정안전부, 리빙랩, 지역문제가 나타났다. 그리고 스마트시티와 사회혁신의 핵심연관어에서 “지자체”, “전문가”, “지속가능”, “시민들” 동시에 핵심연관어로 등장하여 스마트시티와 사회혁신의 추구하는 방향이 어느 정도 같아지고 있음을 알 수 있다.

그림 3-14. 워드 클라우드 분석결과(3구간: 2019년 7월~11월)



④ 4구간: 2019년 12월~2020년 4월

4구간은 2019년 12월부터 코로나19가 발생한 연초부터 2020년 4월까지이다. 스마트도시의 주요 키워드로는 국토교통부, 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능으로 나타났다. 그리고 “시민들”, “도시문제”가 처음으로 등장하게 되었다. 사회혁신의 경우 경남도, 민주당, 공동체, 광주, 일자리, 전문가, 리빙랩 관련 키워드들이 등장하였다.

그림 3-15. 워드 클라우드 분석결과(4구간: 2019년 12월~2020년 4월)



3) TOP 50 키워드 구성요소별 분류

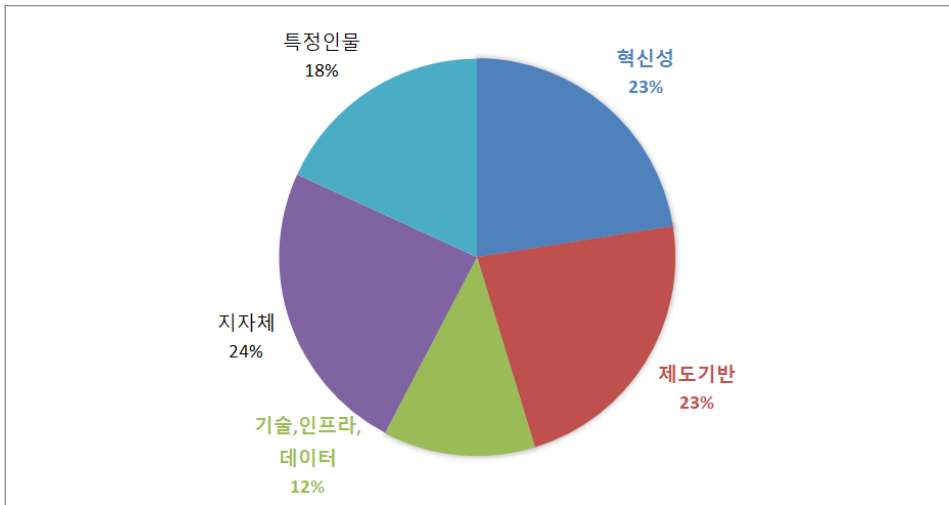
국내 스마트시티와 사회혁신의 트렌드를 명확하게 살펴보기 위해서는 스마트시티와 사회혁신의 구성요소별로 단어를 그룹화하여 살펴볼 필요가 있다. 앞서 연구 분석들에서 스마트도시 혁신의 구성요소를 기술·데이터·인프라 그룹, 혁신성 그룹, 제도기반의 세 가지 그룹으로 구분한 바 있다. 이 기준을 활용하여 최근 5년 언론매체의 스마트시티와 사회혁신 핵심 키워드 TOP 50를 그룹별 키워도로 분류해 보았다. 그런데 핵심 키워드 50개 중에서는 세 가지 기준으로 적용하기에는 조금 성격이 다른 키워드가 존재하는데, 이는 크게 지자체와 핵심 인물로 구분할 수 있다. 지자체는 지자체 차원에서 스마트시티나 사회혁신에 대한 관심이 증가하고 있고 또한 스마트시티 관련 공모사업에 선정되거나 신청한 세부 지자체 명(예: 부산, 세종시, 창원시, 대전시, 부천시 등)이 핵심 키워드에 등장한 것으로 보인다. 또한 앞서 사회혁신 연관검색어에서도 나타났던 것처럼, 청와대를 중심으로 특정 인물들도 상당수 분포하고 있었다.

표 3-3. 스마트시티 & 사회혁신 TOP 50 키워드 리스트

| 순위 | 키워드 | 빈도수 | 구분 | 순위 | 키워드 | 빈도수 | 구분 |
|----|--------|-----|----------|----|------------|-----|----------|
| 1 | 청와대 | 899 | 인물 | 26 | 창원시 | 165 | 지자체 |
| 2 | LH | 791 | 제도기반 | 27 | LG | 163 | 혁신성 |
| 3 | 부산 | 646 | 지자체 | 28 | SK행복나눔재단 | 157 | 혁신성 |
| 4 | 지자체 | 554 | 지자체 | 29 | 고양시 | 151 | 지자체 |
| 5 | 국도교통부 | 534 | 제도기반 | 30 | 업무협약 | 143 | 제도기반 |
| 6 | 시민들 | 461 | 혁신성 | 31 | MOU | 140 | 제도기반 |
| 7 | 일자리 | 418 | 제도기반 | 32 | 인천경제청 | 137 | 지자체 |
| 8 | 전문가 | 403 | 혁신성 | 33 | 인천시 | 135 | 지자체 |
| 9 | 세종시 | 385 | 지자체 | 34 | 문재인 정부 | 126 | 인물 |
| 10 | ICT | 385 | 기술데이터인프라 | 35 | 대전시 | 125 | 지자체 |
| 11 | 지속가능 | 369 | 혁신성 | 36 | 공공기관 | 112 | 혁신성 |
| 12 | 하승창 | 351 | 인물 | 37 | 공모전 | 110 | 혁신성 |
| 13 | 경상남도 | 295 | 지자체 | 38 | 부천시 | 109 | 지자체 |
| 14 | 정보통신기술 | 227 | 기술데이터인프라 | 39 | 산업진흥 | 107 | 제도기반 |
| 15 | IoT | 211 | 기술데이터인프라 | 40 | 환경부 차관 | 98 | 인물 |
| 16 | 빅데이터 | 206 | 기술데이터인프라 | 41 | 과학기술정보통신부 | 87 | 기술데이터인프라 |
| 17 | 사물인터넷 | 205 | 기술데이터인프라 | 42 | 영국표준협회 | 76 | 제도기반 |
| 18 | 전병헌 | 204 | 인물 | 43 | 최종 선정 | 72 | 제도기반 |
| 19 | 김수현 | 199 | 인물 | 44 | 4차 산업혁명위원회 | 70 | 제도기반 |
| 20 | 리빙랩 | 189 | 혁신성 | 45 | 국비 6억 | 63 | 제도기반 |
| 21 | 대학생 | 172 | 혁신성 | 46 | 이용선 | 61 | 인물 |
| 22 | 한양대 | 172 | 혁신성 | 47 | 정책기획비서관 | 60 | 인물 |
| 23 | 행정안전부 | 171 | 제도기반 | 48 | 참가자들 | 45 | 혁신성 |
| 24 | 대전시 | 168 | 인물 | 49 | 지역위원장 | 36 | 인물 |
| 25 | 청년들 | 166 | 혁신성 | 50 | 경제지원센터 | 34 | 제도기반 |

이를 크게 5가지 유형으로 구분하여 그 비중을 살펴보면, 지자체(24%), 혁신성(23%), 제도기반(23%), 기술·인프라·데이터(12%) 순으로 나타났다. 이는 2011년 인프라 중심의 논의가 가장 높은 빈도를 차지하다가 이후 빠르게 감소한다는 선행연구결과(이재용 외, 2017)와도 비슷한 결과이다. 즉, 최근의 스마트시티와 사회혁신 관련 핵심 키워드 분석 결과, 기술·데이터·인프라 측면에 대한 관심은 급격히 감소하고 있으며, 대신 혁신성, 제도기반, 지자체 관련 키워드가 상당한 비중을 차지하고 있는 것으로 나타난 것으로 나타났다. 이는 각 지자체 차원에서 스마트시티와 사회혁신에 대한 관심이 증대하고 있으며, 지자체 내 혁신성이나 제도기반 마련 필요성에 대한 인식이 확산되고 있는 것으로 판단할 수 있다.

그림 3-16. 스마트시티 & 사회혁신 TOP 50 키워드 분류



4) 네트워크 분석

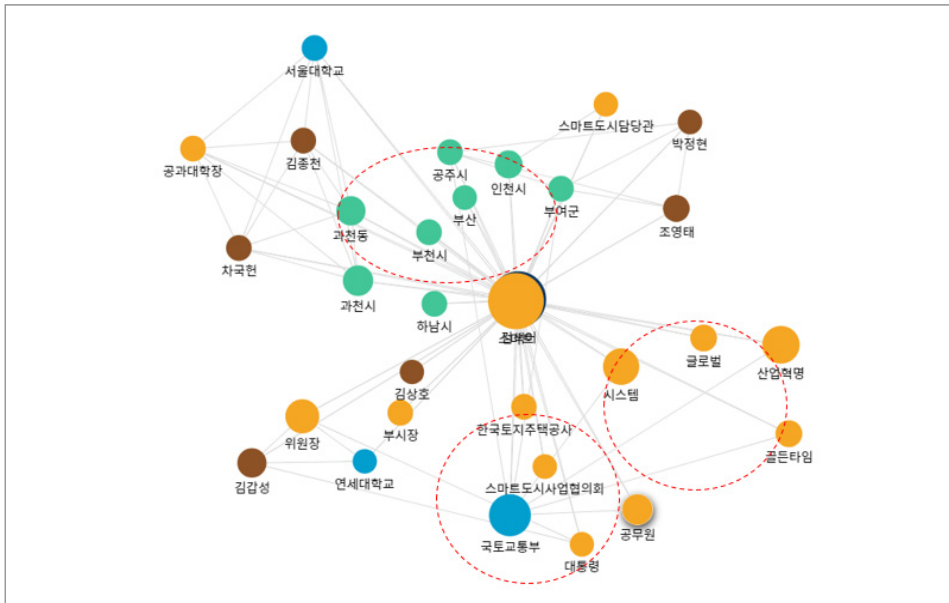
네트워크 분석은 온라인 담론 분석으로 문장의 개념들과 상징들에 대한 구조를 밝히는 것인데, 언론매체 내 단어 간의 구조적인 관계를 탐색하는데 활용되는 분석 방법으로 알려져 있다. 키워드 빈도에만 의존하는 것을 보완하여 의미연결망 분석은 단어와 단어 사이의

상호작용하는 관계적 맥락까지도 발견할 수 있다. 이러한 관점에서 스마트시티와 사회혁신에 대한 키워드와 연계된 단어들을 살펴보고자 한다.

(1) 스마트시티 네트워크 분석

정확도가 높은 순으로 100건의 언론매체 중에서 스마트시티라는 키워드를 분석한 결과 크게 3개의 그룹이 생성되는 것을 확인할 수 있었다. 중앙정부 및 관련 연구기관 그룹(국토교통부, LH, 스마트도시사업협회), 지자체 그룹(부천시, 공주시, 인천시, 부산시, 하남시), 기타 그룹(글로벌, 시스템, 4차 산업혁명, 골든타임)으로 구성할 수 있다. 이는 스마트시티 관련 정책 및 사업이 중앙정부 및 관련 연구기관과 기타 그룹에 구성되어 있는 산업혁명 및 시스템 중심으로 이루어지고 있고, 여러 지자체 단위에서 스마트시티 관련 정책이나 공모사업 선정에 관심을 갖고 있음을 유추할 수 있다.

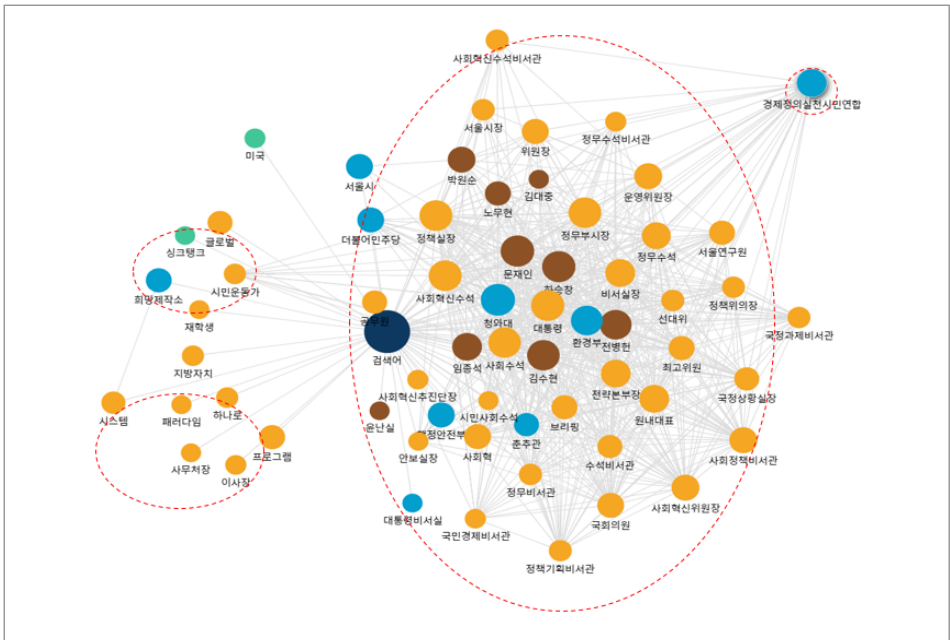
그림 3-17. 스마트시티 전체 네트워크(2015~2020)



(2) 사회혁신 네트워크 분석

‘사회혁신’ 키워드 100건을 분석한 결과 아래와 같이 크게 4개의 클러스터가 생성됨을 확인 할 수 있다. 해당 클러스터는 중앙정부 핵심 인물 그룹과, 민간단체 연구소(싱크탱크, 희망제작소)와 경제정의실천시민연합, 기타 그룹(시스템, 프로그램, 하나로, 패러다임)으로 나누어 나타난다. 무엇보다 청와대 및 중앙정부 단위 핵심 인물이나 정당 등 정치적 활동과 관련된 그룹이 매우 크게 나타나, 사회혁신 정책이 정치적 인물이나 사건에 매우 큰 영향을 받고 있는 것으로 유추할 수 있다. 이와 함께 희망제작소를 중심으로 시민운동가, 싱크탱크 등 민간 그룹의 역할도 중요한 부분을 차지하고 있음을 알 수 있다.

그림 3-18. 사회혁신 전체 네트워크(2015~2020)

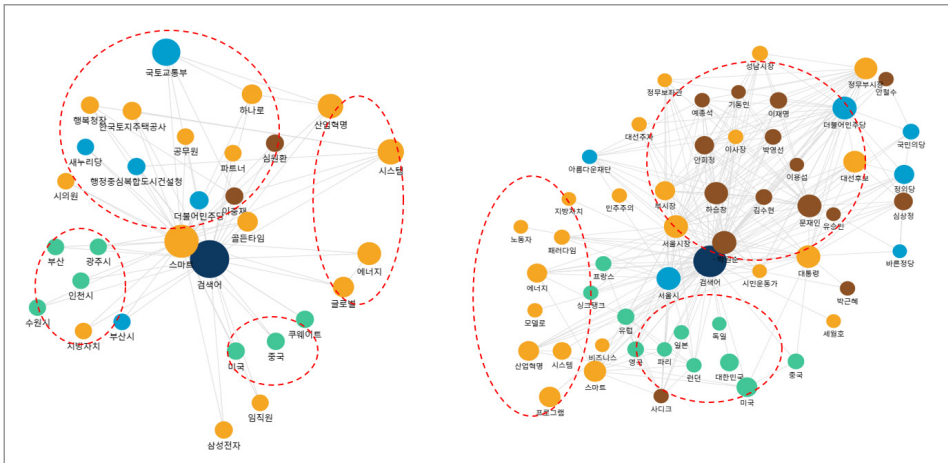


(3) 기간별 스마트시티와 사회혁신의 네트워크 비교 분석

① 1구간: 2017년 1월~4월

2017년 정권교체기에 스마트시티 키워드로 네트워크 구성을 살펴본 결과 크게 4개의 클러스터로 구성되고 있음을 알 수 있다. 해당 클러스터는 크게 중앙정부 관련 그룹(국토교통부, LH, 더불어민주당, 시의원, 건설청)과 지자체 그룹(부산, 광주, 인천, 수원), 해외(쿠웨이트, 미국, 중국) 그리고 기타 그룹(4차 산업혁명, 시스템, 에너지, 글로벌)등으로 나눌 수 있다. 스마트시티 전체 구간의 네트워크 분석과 비교했을 때, 1구간의 스마트시티 네트워크 특성은 해외국가(쿠웨이트, 미국, 중국)가 중요한 비중을 차지하면서 등장했다는 점이다.

그림 3-19. 네트워크 분석결과(1구간: 2017년 1월~4월)



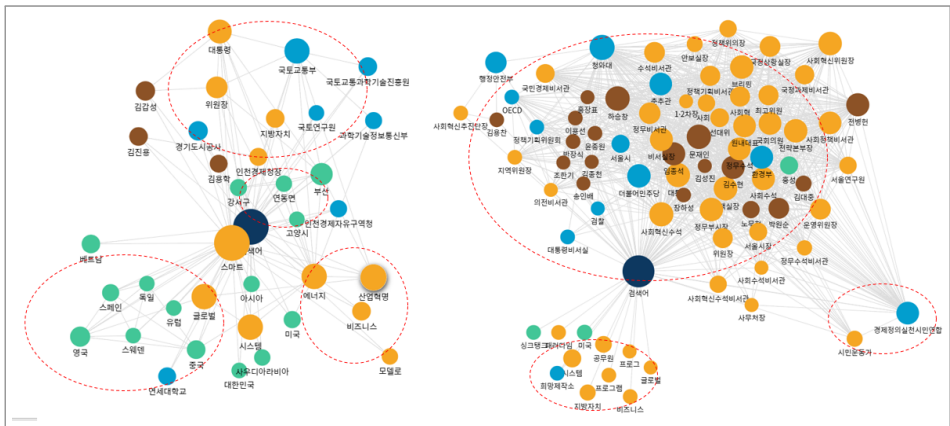
주: 왼쪽-스마트시티, 오른쪽-사회혁신

② 2구간: 2017년 5월~2018년 6월

2구간은 문재인 정권 출범 이후 2018년 6월까지이다. 이 시기에 스마트시티는 4개의 클러스터가 형성되었는데 크게 '중앙정부', '지자체', '해외그룹', '기타(산업혁명, 에너지, 비즈

니스, 모델) 등으로 나뉘어 나타나고 있다. 사회혁신은 3개의 클러스터로 나뉘는데 ‘중앙정부’, ‘시민단체’, ‘기타(프로그램, 글로벌, 비즈니스)’로 구분된다. 스마트시티와 사회혁신 모두 2구간은 1구간과 비슷한 특성을 보이고 있는데, 다만 사회혁신의 경우 2구간에서 중앙정부 관련 그룹 활동 주체(노드)들이 급격히 다양해지고 있다. 이는 2017년 5월 문재인 정권이 시작되면서 다양한 정책들이 추진되기 시작하였고, 사회혁신 관련 정책 역시 추동력을 받으면서 관련 인물이나 정치가가 적극적인 활동을 시작하였기 때문으로 유추할 수 있다.

그림 3-20. 네트워크 분석결과(2구간: 2017년 5월~2018년 6월)



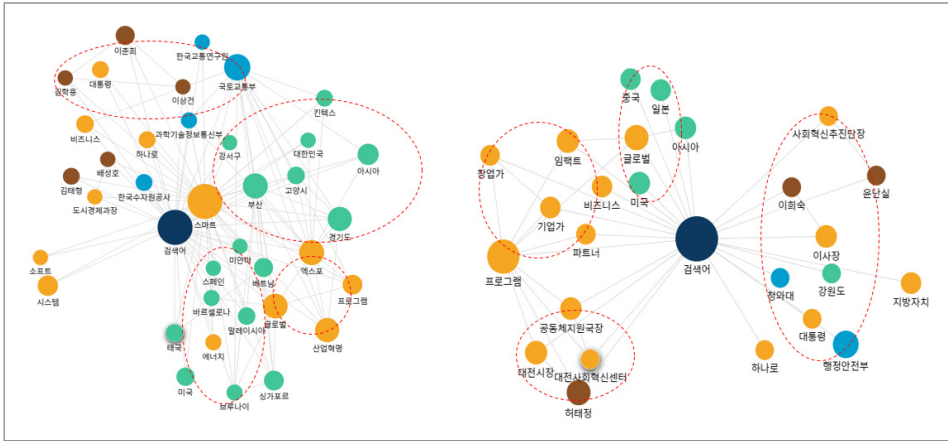
주: 왼쪽-스마트시티, 오른쪽-사회혁신

③ 3구간: 2019년 7월~11월

3구간은 2019년 7월부터 11월까지이다. 이 시기에 스마트시티는 4개의 클러스터가 형성되었는데 크게 ‘중앙정부’, ‘지자체’, ‘해외그룹’, ‘기타(산업혁명, 에너지, 비즈니스, 모델)’ 등으로 나뉘어 나타나고 있다. 사회혁신의 경우, ‘중앙정부’, ‘해외’, ‘대전혁신센터’, 비즈니스 그룹(창업가, 임팩트, 비즈니스, 파트너, 기업가)로 나뉜다. 3구간에서는 스마트시티의 경우 글로벌 행사와 연관된 지자체와 참가국이 새롭게 나타났고, 혁신의 경우 비즈니스, 창업가, 기업가라는 키워드가 중요한 비중을 차지하며 등장했다. 이는 3구간

에 들어서면서 사회혁신이 민간기업이나 창업 활동과 함께 연계되어 추진되고 있음을 보여준다.

그림 3-21. 네트워크 분석결과(3구간: 2019년 7월~11월)

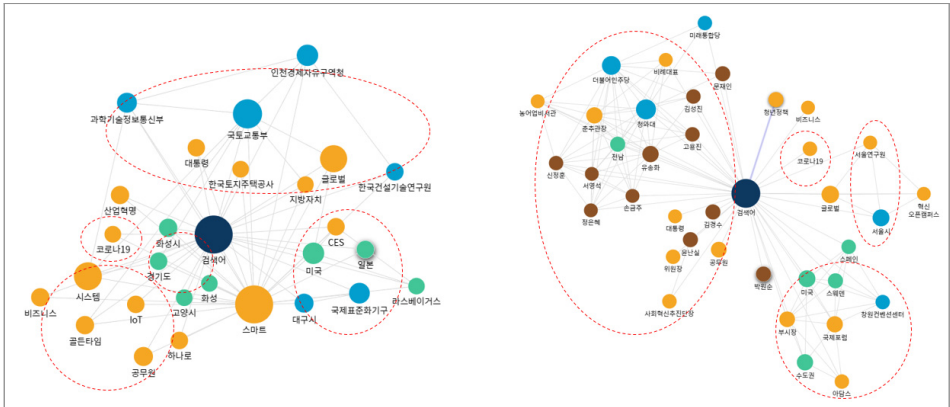


주: 왼쪽-스마트시티, 오른쪽-사회혁신

④ 4구간: 2019년 12월~2020년 4월

4구간은 코로나19가 발생한 시기이다. 스마트시티의 경우 코로나19라는 키워드가 새로 등장한 반면, 사회혁신의 경우 코로나19와 직접적으로 연계되어 나타나지는 않았다. 스마트시티의 네트워크는 그 이전 시기 클러스터의 구성과 별다른 차이를 보이지 않는다. 반면 사회혁신의 경우 3구간과 마찬가지로 일자리와 함께 연계되고 있으며, 기타로 청년 정책, 비즈니스, 혁신 오픈 캠퍼스 등의 키워드가 중요하게 등장하고 있는 점이 특징이다.

그림 3-22. 네트워크 분석결과(4구간: 2019년 12월~2020년 4월)



주: 왼쪽-스마트시티, 오른쪽-사회혁신

3. 분석 종합 및 시사점

1) 추세 분석

2013년부터~2020년 4월까지 언론매체에서 스마트시티와 사회혁신에 대한 추세를 분석한 결과 문재인 정부 출범 이후 4차 산업혁명위원회가 출범하면서 스마트시티, 사회혁신에 대한 키워드가 증폭(스마트시티: 5~7배, 사회혁신: 최대 40배)했다. 스마트시티의 경우 2015년부터 2020년 4월까지 언론매체에 등장한 키워드 빈도수는 박근혜 대통령 탄핵이 있던 정권교체기부터 2017년, 2018년, 2019년까지 우상향하다가 코로나19가 시작된 2020년 1월을 기점으로 하향추세로 전환했다. 사회혁신의 경우에는 2017년 5월 문재인 정부 출범시기 최고점을 기록했고, 이후 소폭 우하향하여 유지하다 코로나19가 발생한 2020년 1월을 기점으로 우하향하는 추세이다.

세부적으로는 스마트시티의 경우 새로운 기술과 관련된 국제이벤트(예: CES)나 4차 산업혁명위원회 출범시기에 언론에 등장하는 빈도수가 급증한 반면, 사회혁신의 경우에는 정책 이슈(예: 공공서비스 플랫폼, 민간과의 협약체결, 경남도 리빙랩 프로젝트 등)와 함께 활성화되는 경향성이 뚜렷했다.

2) 키워드 분석

2015년부터 2020년 4월까지 최근 5년간 핵심 키워드를 살펴본 결과 스마트시티의 경우 스마트시티 관련 추진기관과 국토교통부에서 선정한 시범도시(부산, 세종시)가 빈도수가 높았고, 사회혁신의 경우, 청와대를 중심으로 사회혁신 정책을 주도적으로 추진한 특정 인물에 대한 검색빈도가 높게 나타났다. 이는 스마트시티와 사회혁신 모두 지금까지는 중앙부처나 핵심 인물 주도의 하향식(top-down)방식으로 추진되어 왔음을 간접적으로 드러낸다.

스마트시티와 사회혁신의 공통 키워드로는 ‘지자체’, ‘시민들’, ‘지속가능성’으로 나타났으며, 이는 스마트시티와 사회혁신이 지자체와 시민들이 주도적으로 참여하며 지속가능성을 지향한다는 공동된 지향성을 나타낸다고 해석할 수 있다. 이러한 경향성은 세부 구간별 키워드 분석에서도 나타나는데, 스마트시티 구간 초기에는 각각 ICT, IoT 등의 기술·인프라 관련 키워드가 강세를 보이다가 후기로 가까워질수록 ‘시민들’, ‘도시문제’ 등의 용어가 새롭게 등장하고 있었다. 또한 사회혁신 역시 초기에는 주로 청와대나 핵심 인물 중심에서 후기로 가까워질수록 리빙랩, 지역문제 등의 키워드가 등장했다.

스마트시티와 사회혁신의 TOP 50 빈출 키워드를 데이터·기술·인프라, 제도, 혁신성, 특정 인물, 지자체로 분석한 결과, 지자체 > 혁신성 = 제도 > 인프라 > 특정 인물 순으로 키워드가 많이 분포하는 것으로 나타났다. 즉 지자체와 혁신성, 그리고 제도 기반과 관련된 키워드가 강조되는 추세임을 확인할 수 있다. 일반 시민들이 언론매체를 통해 사회적 이슈에 대한 인식을 형성하고 나아가 공적 지식으로 확장된다는 의제설정 이론의 관점에서, 이러한 분석결과는 향후 스마트시티 혁신 정책의 추진에 있어 지자체 중심의 혁신성 추구, 그리고 제도적 기반 마련이 중요한 이슈로 자리매김하고 있음을 시사한다.

3) 네트워크 분석

스마트시티와 사회혁신과 관련된 키워드들 간 연관관계를 살펴보기 위해 네트워크 분석을 실시하였다. 스마트시티의 경우 관련 키워드들이 크게 3가지 그룹으로 클러스터화하는 것으로 나타났는데, 크게 중앙정부 및 관련 연구기관, 지자체, 기타(4차 산업혁명

및 기술관련) 그룹으로 구조화된다. 이는 스마트시티 관련 정책이나 사업이 중앙정부 및 관련 연구기관, 4차 산업혁명 관련 기술 중심으로 이루어지고 있고, 몇몇 지자체들이 관련 정책이나 공모사업에 관심을 갖고 있음을 유추할 수 있다. 구간별로 나누어 살펴보았을 때, 1, 2구간에 비해 3구간으로 지나오면서 글로벌 행사와 연관된 지자체와 참가국으로 구성된 해외그룹이 새롭게 등장하여, 스마트시티 정책이 해외국가들과의 연계나 협력 등을 모색하고 있음을 나타낸다.

반면 사회혁신의 경우에는 크게 중앙정부 핵심 인물, 민간단체, 기타(패러다임, 시트템 등)로 그룹화 할 수 있었는데, 무엇보다 청와대 및 중앙정부 단위 핵심 인물이나 정치가들과의 연관성이 높게 나타나고 있다. 특히 문재인 정부가 들어선 2017년 5월부터 2018년 6월까지의 2구간의 경우 중앙정부 단위 활동 주체(부처, 인물 등)들이 급격히 다양해지고 있어, 사회혁신 관련 정책이 중앙정부 단위의 핵심 인물이나 정책에 큰 영향을 받고 있음을 유추할 수 있다. 그러나 3, 4구간으로 넘어오면서 핵심 인물보다는 일자리, 민간기업, 창업 활동, 청년 정책 등의 키워드들과 연계되는 것으로 나타나, 사회혁신 정책의 방향성이 청년 정책이나 창업, 비즈니스 활동 등으로 전환되고 있음을 알 수 있다.

한국지방행정연구원

KRILA

4

국내 스마트시티 추진 사례의 비판적 검토

제1절 분석개요

제2절 부산광역시

제3절 세종특별자치시

제4절 부천시

제5절 문제점

제4장

국내 스마트시티
추진 사례의 비판적 검토

제1절 분석개요

앞서 제2장에서 본 연구는 국내와 국외의 다양한 이론과 논의를 바탕으로 스마트시티 혁신의 방향성을 구상하였다. 스마트시티 혁신은 지역의 문제를 해결함으로써 지역주민의 삶의 질을 증진시키는 것을 목표로 하며, 이 과정에서 새로운 기술의 활용이나 시민들의 적극적인 참여에 기반하여 함께 도시를 만들어 가는 공동생산 과정이라는 것이 핵심 내용이다. 또한 주로 중앙정부 주도로 이루어지던 스마트도시나 사회혁신 관련 정책의 한계점을 인식하고, 지자체 단위에서 스마트시티 혁신이 이루어질 때 효율적인 공공서비스의 제공과 실질적인 삶의 질 증진이 이루어질 수 있을 것이라는 지자체 단위 정책의 필요성도 강조하였다.

본 장에서는 현재까지 추진되고 있는 국내 스마트시티의 추진 실태를 비판적 관점에서 분석한다. 앞서 연구의 분석틀에서 스마트시티 혁신의 주요 요소를 ① 기술·데이터·인프라 측면, ② 혁신성 측면, ③ 제도기반 측면으로 구분하고, 세부요소를 도출하였다. 사례 분석에서는 이러한 주요 요소 이외에도 해당 지자체에서 스마트시티 정책을 추진하게 된 배경과 목적, 세부 전략, 그리고 한계점을 함께 검토한다.

사례 분석의 대상은 스마트시티 정책을 선도하고 있다고 평가되는 부산시와 세종시, 그리고 기초 지자체 차원에서 최근 스마트도시 정책 추진에 박차를 가하고 있는 부천시를 대상으로 선정하였다. 사례 분석을 통해 현재 지자체에서 추진하고 있는 스마트시티 정책의 특성이나 한계점을 검토하고, 향후 스마트시티 혁신 정책으로의 전환을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

표 4-1. 스마트시티 사례 분석 기준

| 항목 | | 세부 내용 |
|---------------|------------|---|
| 정책 도입 배경 및 목적 | | <ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 정책 도입의 배경 및 목적 세부 전략 |
| 구성 요소 | 기술·데이터·인프라 | <ul style="list-style-type: none"> 물리적 기반시설 통신망 등 정보통신 기반시설 IoT, ICT, 빅데이터 등 정보통신기술 활용 플랫폼 등 시스템 |
| | 혁신성 | <ul style="list-style-type: none"> 문제 해결형 아이디어 창출 및 실천 다양한 사회 주체의 참여 새로운 역할과 관계의 형성 개방적·협력적 네트워킹 실천역량 증진 |
| | 제도기반 | <ul style="list-style-type: none"> 부처/부서 간 적극적 협업 관련 정책 및 제도 정책 투명성 시민참여 확대 민관협력/거버넌스 |
| 한계점 | | <ul style="list-style-type: none"> 사례 지역의 한계점 |

제2절 부산광역시

1. 스마트시티 정책 도입 배경 및 추진 현황

부산시가 2000년대 들어 당면하게 된 문제는 인구 고령화와 전국 최하위권 출산율로 인한 생산인구(24세~60세)감소로 지역경제 성장의 둔화와 삶의 질 저하이다. 세계 120개 도시 중 부산의 매력·경제·환경 도시 경쟁력은 60위권 이하로 조사되는데, 부산지역 중소기업들은 경쟁력 약화로 일자리도 줄었고, 기후변화와 환경문제에 기인한 미세먼지 증가는 시민건강을 위협하고, 외국인에 대한 포용성이 부족하다는 조사 결과가 이를 반증한다. 부산시민들이 느끼는 심각한 도시문제는 재난·안전 > 환경 > 범죄·보안 > 교통 순으로 나타나 부산시에 여러 도시문제가 다층적으로 나타나고 있음을 알 수 있다.

도시문제 해결을 위해 부산광역시는 미래산업국 산하에 스마트시티과를 중심으로 ‘행복한 시민, 스마트 부산’이라는 비전을 수립했다. 이를 위해 도시계획단계부터 시민참여가 존중되는 스마트 거버넌스, 안전, 환경, 복지, 관광, 서비스 인프라 확충 등 시민이 원하는 7대 서비스를 선정하여 확대하고 있다. 부산은 ‘플랫폼 도시’ 조성에 집중하고 있다. 기존 U-city는 개별 서비스별로 데이터가 수집되어 다른 서비스와 연계가 안 되는 문제가 있었는데, 수집·관리·활용 자유로운 ‘디지털도시’, ‘증강도시’, ‘로봇도시’의 3개 축을 중심으로 플랫폼을 만들어 시민참여 리빙랩에 운영사례를 만들어나가는데 활용될 예정이다.

그림 4-1. 부산의 도시문제와 그 접근 방향성



자료: 부산 EDC 스마트시티 기본구상안(2018: 24)

부산은 2005년 세계 최초의 '흐름과 연결의 유비쿼터스 게이트웨이'를 비전으로 하는 U-City를 추진한 성공과 실패 경험을 바탕으로 1호 스마트시티 국가시범도시로 발전하는 계기를 마련했다. 현재 부산은 '세계를 선도하는 스마트도시 조성'을 위해 4차 산업혁명위원회와 국토부의 중앙단위에서 지원하는 '국가시범도시'와 구도심을 대상으로 혁신 클러스터, 도시재생 등 세 가지 차원으로 스마트도시가 추진되고 있다.

1) 부산 에코델타시티

부산시에서 추진 중인 3가지 스마트시티 중 첫 번째는 국토부와 K-Water가 주관하는 스마트시티 국가시범도시인 에코델타시티(Eco Delta City, 이하 부산 EDC)이다. 부산 EDC는 해양도시의 특성을 살려 강서구 일원 세 갈래 하천(세물머리)에 사람과 생태환경이 연결되도록 에머니티를 조성하며, 4차 산업혁명의 융복합 기술이 어우러진 세계 최고의 해양 스마트시티 조성을 목표로 한다. 2019년부터~2022년까지 3년간 1조 4,500억 원의 공공재원이 투입되는 만큼 세계적인 스마트시티를 조성하기 위한 국가 차원의 전략으로 볼 수 있다. 부산 EDC의 비전은 '사람, 자연, 기술이 만나 미래의 생활을 앞당기는 글로벌 혁신 성장도시'이다. 이를 위해 EDC는 5대 핵심과제로 ① 스마트 공간 창출, ② 도시 혁신을 위한 3대 플랫폼(디지털도시, 증강도시, 로봇도시), ③ 시민의 삶을 바꿀 10대 혁신(그림 6), ④ 산업생태계, ⑤ 시민참여 글로벌 리빙랩을 추진하고 있다.

그림 4-2. 부산 에코델타 스마트시티의 비전과 전략



자료: 부산 에코델타 스마트시티 시행계획(안)(2018: 20)

2) 혁신 클러스터

두 번째는 혁신 클러스터 중심의 스마트시티 조성이다. 4차 산업혁명의 선도지구(센텀 2지구), 해양산업의 메카(북항, 영도지구), 동북아 금융 중심지(문현지구) 등 지구별로 특화된 스마트시티 전략을 제시하고 있다.

3) 스마트시티형 도시재생

세 번째는 노후쇠퇴 도시에 특정 문제 해결을 위한 솔루션을 접목해 생활환경을 개선하는 저비용-고효율의 ‘스마트시티형 도시재생 뉴딜’이다. 부산시 도시재생 사업비의 3,450억의 10%를 차지하며, 2017년에는 동구(스마트 인프라-한복패션특화거리), 사하구(산복도

로 생활환경 개선), 북구(지역경제 공동체-구포시장)를 비롯한 북구 영동구가 참여했고, 11개구에서 데이터에 기반한 시민참여로 도시문제를 해결하는 리빙랩을 도입하는 혁신솔루션을 실증 중이다.

부산 EDC의 분야별 혁신은 민간주도의 Bottom-up 방식과 정부 주도의 Top-Down 방식으로 진행된다. 파급 효과가 큰 10대 혁신 과제는 정부 주도로 이뤄지며, 부산 EDC만의 특화과제(1~5)와 스마트시티 일반과제(6~10)로 구성된다는 점에서 민간주도의 스마트시티는 아직까지 선연적인 수준이다. 민간은 아직까지 경쟁의 챌린지 과제와 리빙랩, 아이디어를 검증하는 테스트베드에서 주도적으로 차지하나 비중이 높지 않은 수준이다.

2. 스마트시티 추진 실태 분석

1) 기술, 데이터, 인프라 측면

(1) 물리적 기반시설

과거에는 도로, 항만, 건물, 발전소와 같은 도시 인프라 확장을 통해 도시문제를 해결했으나, 현재의 스마트시티는 시민들이 원하는 서비스를 제공하는 측면이 강조되고 있다. 부산에서는 도시문제에 대한 시민 500명에 대한 수요조사 결과를 바탕으로 주민수요 맞춤형 서비스 제공을 위한 교통·환경 인프라 계획 및 배치, 헬스케어·로봇·공공-에너지-주택-문화 클러스터 개발 정책이 추진 중이다. 투자 대비 기대 효과가 클 것으로 나타난 교통 부문은 자율주행·전기 자동차 기반 인프라 및 교통사고 예방 및 교통흐름의 최적화를 위한 C-ITS 지능형 교통체계, 신호등 배치(9개소), 전기차 충전소(21개소) 등의 인프라 투자가 활발하다.

두 번째, 환경적 측면에서 저영향개발의 테스트베드로 건축물에 식생을 심는 그린 인프라를 구축하고, 수변에 철새와 사람이 공존하는 생태계 완충지를 만들어 블루&그린 네트워크 친환경 사업도 추진할 계획이다.

(2) 정보통신 지능형 인프라

부산은 5G 이동통신망을 기반으로 다양한 차세대 통신기술을 자유롭게 활용 할 수 있는 지능형 통신기반구축을 위한 모델을 개발하여 물체 감지, 레벨측정, 사물 위치측정 등 스마트시티에 필요한 기술을 개발한다. 부산은 일찍이 SKT, KT 주요통신사와 함께 사업한 경험을 바탕으로 향후 도시 전체에 무료공공 Mesh 네트워크를 만들어 시민들이 통신비 부담없이 자유롭게 활용가능한 통신 서비스를 개발한다는 계획이다. 또 빌딩 내에 화재 등 안전사고가 발생했을 때 지능형 도시 모니터링 인프라로 사고 및 재해 발생을 사전 예측한다. 빌딩 내에 출입하는 사람을 보고 실시간 심리상태를 파악하여 자살과 범죄와 같은 사전예방을 지원한다. 뿐만 아니라 도시보안 차원에서 인프라-분야-도시의 3중 보안 체제를 구축하여 각종 도시기반 및 IOT에 보안 기능을 내재화하고, 시민들이 입주하는 2021년에는 안전하게 다양한 리빙랩 혁신생태계가 조성될 수 있는 정보통신 기반시설 환경조성을 확대하고 있다.

(3) 정보통신기술 및 스마트시티 융복합 기술

부산은 블록체인 기술을 활용하여, 시민들이 공동체에 기여하는 정도에 따라 보상하여 주민자치 행정을 기획하고 있다. 또한 AR 기반으로 직접 현장에 가지 않고도, 가상현실 기술을 시의 의사결정을 지원하고 학습한다. City App(도시 종합어플리케이션)은 한 번의 터치만으로 시민들이 핸드폰으로 필요한 정보제공하고, 시민 의견수렴 및 도시 내 각종 시설과 이동수단을 예약할 수 있도록 추진된다. 해저에 광통신케이블을 활용하여 지진을 사전예측하고, 공공장소나 건물 CCTV에 영상 심리로 사람의 심리를 2~3초 내로 파악하여 범죄자나 자살 가능성에 대한 사전예방을 지원한다. 이외에도 스마트시티에는 물 환경, 에너지, 교통, 안전, 생활문화 등 다양한 부문에 걸쳐서 걸쳐 IoT와 ICT 기술이 활용되어 시민 편의 서비스를 제공할 예정이다.

표 4-3. 스마트시티 활용 기술

| 분 야 | 기술 활용 |
|---|--|
|  물 환경 | <ul style="list-style-type: none"> • 취수원에서 수도꼭지까지 공급 전 과정에 정보통신기술(ICT)을 접목, 실시간으로 수량 수질 관리와 수도물 정보제공, 분산형 스마트 정수장 도입 |
|  에너지 | <ul style="list-style-type: none"> • 도시의 에너지 자립을 높이기 위한 신재생에너지 도입과 건물 에너지 수요관리 시스템, 수열에너지, 가상발전소 VPP서비스, 수소연료전지, BEMS, 제로 에너지 주택 등 도입 |
|  교통 | <ul style="list-style-type: none"> • 자율주행 시대에 맞는 교통인프라의 설치 및 사용자 중심의 수요응답형 교통체계 구축, C-ITS, 스마트 주차장, 모빌리티, 맞춤형 교통신호 제어 도입 |
|  안전 | <ul style="list-style-type: none"> • 재난 안전과 관련된 기술을 활용한 솔루션을 적용하여 빠르고 정확한 시민 안전 서비스 제공, 지능형 CCTV, 지반 모니터링, 스마트 방범, 홍수 통합관리 시스템 등 도입 |
|  생활문화 | <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 생활지원 서비스 제공, 미래인재를 양성하는 교육 인프라 구축 및 첨단 의료 서비스 제공, 스마트 교육, 헬스케어, 스마트 가든, 스마트 쓰레기 수거 등 도입 |

자료: 부산 에코델타 스마트시티 시행계획(안)(2018: 17)

(4) 플랫폼

부산 EDC는 선 플랫폼 구축 후 서비스 개발로 민간기업과 시민주도의 Bottom-up 혁신 방식을 활성화할 계획을 가지고 있다. 부산 EDC의 디지털도시, 증강도시, 로봇도시의 3가지 분야에 대한 모델은 2022년까지 수립한다. 디지털 플랫폼 도시는 도시 공통에 ICT 자원을 내부화하고, 수집된 표준화된 데이터를 바탕으로 최첨단 서비스를 시민들이 리빙랩에서 개발하며, 증강도시 플랫폼은 현실 세계를 비슷하게 구현한 디지털 트윈으로 다양

한 상황별 도시 시뮬레이션하여 최적 선택을 돕는다. 마지막으로 로봇도시 플랫폼이다. 로봇도시는 노약자, 어린이 등 돌봄이 필요한 사람의 도시생활의 편의를 위해 개발되며, 로봇이 활동하기 좋은 인프라를 구축하는 것을 목표로 한다. 2020년까지 개발설계를 하고 2021년부터 시범적용 될 예정이다.

부산의 플랫폼은 서비스 플랫폼 표준을 채택하고 있는데, 이는 범 분야서비스 확대를 위해 일반인이 사용하기 쉽고 편해야 함을 추구한다. 또한 이용자에 대한 교육을 진행하며, 서비스에 대한 실패 및 공유 사례 축적도 중요하게 고려된다. 이를 통해 이용 빈도가 높은 부문을 중심으로 고도화하고, 데이터의 호환성 등 테스트를 걸쳐 단계별로 플랫폼이 수정 계획할 예정이다. 또한 민간 비즈니스 수익 창출에 활용 가능하도록 다양한 이해관계자별 맞춤 정보에 대한 조사가 향후 플랫폼이 활성화를 위해 필요할 것으로 예상된다.

표 4-4. 부산 플랫폼 도시의 개요

| 종류 | 개념 | AS-IS | TO-BE |
|------------|-------------------------------------|--|---|
| 디지털 플랫폼 도시 | 데이터의 수집-관리-활용이 자유로운 도시 | <ul style="list-style-type: none"> 서비스별 ICT 자원 구축 부문별 서비스별 아키텍처 축소지향 데이터 처리 데이터 ICT 활용 난해(고비용) | <ul style="list-style-type: none"> 도시에 공통 ICT 자원 내제화 도시전반 종합적 아키텍처 실시간 초현실 데이터 처리 데이터 ICT 활용 수월 |
| 증강 플랫폼 도시 | 디지털 트윈을 넘어 현실공간에 데이터가 실시간으로 융합되는 도시 | <ul style="list-style-type: none"> 현실공간 ⇒ 사이버공간 정보 시스템 중심 시공간과 데이터의 분리 | <ul style="list-style-type: none"> 사이버 ⇄ 현실공간 양방향 인간 경험과 활동 중심 시공간과 데이터의 융합 |
| 로봇 플랫폼 도시 | 로봇기술을 개발·활용하는데 최적화된 도시 | <ul style="list-style-type: none"> 로봇을 산업 분야에 활용 로봇개발 중심 로봇을 통합 자동화 지향 | <ul style="list-style-type: none"> 로봇을 도시생활에 도입 로봇개발과 도시 진화병행 인간과 로봇 협업지향 |

2) 혁신성 측면

스마트시티의 혁신을 위해서는 지자체 단위의 시민참여와 민간기업 참여가 중요하다. “부산 EDC 스마트시티 1번가”는 일반인과 민간전문가가 참여할 수 있는 소통창구로 이 사례를 구체적으로 살펴보고 부산시 스마트시티 정책의 혁신성 측면을 평가한다.

시민참여 플랫폼으로서 “스마트시티 1번가”는 한국수자원공사(K-Water)에서 2018년부터 운영하고 있다. 총 3단계를 통해 에너지, 물, 안전, 교통, 문화생활 등 5가지 분야에 대해 시민들이 다양한 아이디어와 사업 내용을 제안하는 사업이다. 먼저 참여방법은 홈페이지와 오프라인이 있는데 참가자는 스마트시티 행사에서 홍보영상, VR 등의 전시를 보고 향후 부산 EDC의 모습을 상상하게 된다. 2단계에서는 온라인과 오프라인을 통해 아이디어 공모를 진행하고, 3단계에서 채택된 사업과 아이디어는 부산 EDC 계획과정에 반영된다.

그림 4-3. 부산 에코델타 “스마트시티 21번가”



자료: 스마트시티 1번가 홈페이지, http://smartcity1st.com/html/01_edc_intro.php

(1) 새로운 아이디어 촉진

부산 EDC 스마트시티의 지속가능성을 높이는 좋은 아이디어를 일반 시민, 연구원, 기업에서 K-Water에서 관리하는 스마트시티 1번가 홈페이지나, 오프라인 스마트시티 행사에 참석하여 공모 지원을 통해 사업 제안이나 아이디어를 개진할 수 있다. 지난 2018년 9월에서 11월까지 운영된 스마트시티 1번가에서는 2,400여 건의 설문조사 및 104건의 민간기업 제안, 108건의 시민 아이디어를 수렴하였으며, 이러한 아이디어 중 일부는 2019년도 기본설계에 반영되는 결과를 가져왔다.

(2) 다양한 주체의 참여와 협력

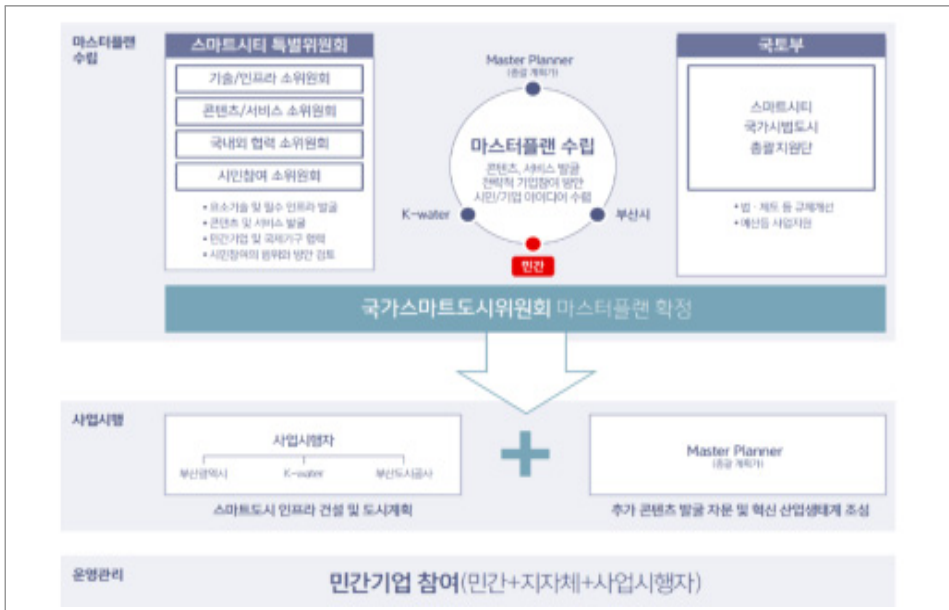
다양한 주체의 참여를 위해 시민, 기업, 전문가를 별도로 세션으로 나눠서 경합하고, 다양한 집단의 참여 기회를 제공한다. 채택된 시민과 기업에게 최소 100만 원에서 1,000만

원의 상금을 수여 할 뿐만 아니라, 채택된 아이디어는 실제로 부산 EDC 마스터플랜에 수정 반영되어 다양한 이해자에게 참여에 대한 동기를 부여하고자 한다. 그러나 2018년 이후 스마트시티 1번가 홈페이지에 공모전은 개최되지 않아, 일회성 시민참여 홍보 이벤트에 그치고 있다는 한계점도 있다.

(3) 새로운 역할 관계

스마트시티 정책을 성공적으로 추진하기 위해서는 다양한 주체들의 협력관계 형성에서 한걸음 더 나아가 새로운 역할 관계가 모색될 필요가 있다. 새로운 역할 관계 정립을 위해 사업의 지속성이 중요하다. 2018년에서 2년이 지난 지금 스마트시티 1번가 홈페이지 관리 운영을 책임 소재를 두고, K-Water와 부산시 담당자 간에 이견이 있어 기관별 역할 분담에 대한 조율이 필요하다. ‘스마트시티 1번가’는 운영이 한시적이라 담당 공무원과 시민 기업 등 이해관계자별 새로운 역할 관계가 정립되었다고 보기는 어렵다.

그림 4-4. 부산 EDC 사업수행체계 및 참여자



(4) 개방적 협력적 네트워킹

시민참여 플랫폼의 아이디어와 사업은 K-water 담당자에게 온·오프라인으로 직접 제출하는 경쟁 공모방식으로 이루어져 있으며, 전문가, 시민, 기업의 다양한 주체 간의 아이디어 공유는 주로 스마트시티 1번가를 통해서 이루어지고 있다. 다만 1번가 홈페이지는 한시적으로 운영된 이후 추가적인 소통 경로는 마련되고 있지 않아서, 향후 개방적, 협력적 네트워킹을 촉진할 수 있는 경로 확보가 필요하다.

(5) 실천역량

본 사업에 참여한 시민과 기업, 민간기업은 수상 여부와 상관없이 아이디어 및 사업제안서를 제출을 과정에서 수집한 부산 EDC 홍보자료, 축적된 지식을 바탕으로 스마트시티와 사업에 대한 역량이 확대되었을 것으로 예상된다. 하지만 근본적으로 스마트시티라는 도시 시스템의 원리와 역할 목표와 영향을 포괄적으로 이해하기 위한 공론화 및 교육과정이 고려될 필요가 있다.

3) 제도기반 측면

(1) 부서 간 협력

부산시의 스마트시티 주관부서는 미래산업국 산하에 스마트도시 추진과이다. 원래는 부산 시범도시를 지원하던 부서였으나, 정책적 수요에 맞게 4차 산업혁명 대응 및 국가시범도시 및 ICT 정보통신기술 및 산업육성 등 스마트시티 관련 정책 전반을 아우르는 스마트시티 업무를 담당한다. 최근 블록체인 기술 분야에 대한 인력배치가 가장 큰 특징이다. 주관부서 외에 도시계획실 산하의 도시균형재생국에서는 부산시 도시재생 뉴딜사업과, 에코델타시티 업무 중 도시계획업무를 담당하고 있는 것으로 조사되었다. 부산시는 스마트시티 전담계획수립과 기술 관련 사업을 지원하는 스마트시티 전담부서와 지원업무를 하는 연계 부서간 협조와 역할분담이 중요할 것으로 보인다.

표 4-5. 부산시 스마트도시 추진부서와 주요업무 현황(총 29명)

| 구분 | 특징 | 인원 |
|------------|---|-----|
| 산업경제 | 4차 산업혁명 대응 전략 수립, 스마트시티 국가시범도시, 국가공고사업 총괄 조성계획 수립 | 6명 |
| 융합신산업 육성 | ICT 융합신산업, 양질의 일자리, 국가인적 자원개발 컨소시엄 사업, SW 중심대학, SW 인재사관, 정보통신교육, 첨단 해양산업 오픈랩 구축사업, IT CR 육성 펀드 융합기술센터 설립, 지역 SW 사업진흥, 사물인터넷 창업생태계 조성, | 7명 |
| ICT 기술 인프라 | 가상증강현실, 모바일 앱센터 운영, 클라우드 활성화, 부산 정보 고속도로 운영관리, 블록체인 업무, 블록체인 기획 업무 | 10명 |
| 국내외 교류 홍보 | 수도권마케팅 센터 운영관리 해외교류 협력사업, ITU 전권회의 후속사업, 한-아세안 ICT 융합 빌리지, 청년인구 정책, 홍보 및 언론, 부산 청년 플랫폼, 정책고객관리 수행 | 3명 |
| 일반행정지원 | 예산, 회계, 결산 급여 기타 행정관련 업무 | 3명 |

자료: 부산시청 홈페이지를 참고하여 저자 작성

(2) 정책 및 제도

스마트도시 관련 국가법으로는 2008년 「유비쿼터스법」이 2017년 「스마트도시법」으로 개정되어 사업 시행자와 산업진흥, 해외진출, 금융지원과 인증에 관한 내용을 담고 있다. 국토교통부는 국가시범도시에 융복합기술을 적용하기 위해 규제샌드박스과 같은 특례법을 만들었다. 규제샌드박스는 시범도시에 입지, 기술, 민간참여 인센티브를 제공하여 사업추진을 위한 신속한 의사결정, 임시적 허가(선 기술도입 후 평가), 실증특례를 골자로 한다.

부산광역시시는 시범도시 외에도 시 예산으로 도시재생 분야의 스마트도시사업 추진이 가능하도록 ‘산업진흥조례’, ‘사상 스마트시티 재생사업지구 활성화’, ‘강서구 스마트 안전 도시 조성 및 운영’에 관한 3가지 조례를 제정하고 시행하고 있다. 산업진흥조례는 스마트 시티 운영센터에 설립 및 운영에 대한 내용을 담고 있으며, 도시재생사업의 경우 민-관-기업 등 사업 참여자 간의 협의와 자원 분담과 같이 사업 추진과정에서 필요한 절차와 역할에 대한 내용을 담고 있어 재생사업을 촉진하기 위한 기본 틀을 제공한 것으로 보인다.

표 4-6. 부산광역시 스마트시티 관련 조례

| 조례 |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 부산광역시 스마트도시 조성 및 산업 진흥에 관한 조례 • 부산광역시 사상 스마트시티 재생사업지구 활성화에 관한 조례 • 부산광역시 강서구 스마트 안전도시 조성 및 운영에 관한 조례 |

(3) 투명성

부산 시범도시의 추진 현황은 4차 산업혁명 홈페이지에 일정과 회의내용 등의 정보가 공개되고 있다. 스마트시티에 소요되는 예산은 부산시청 계획안에 공개되어 있으나 년도 별 목표 달성율과 남은 예산은 공개되지 않는다. 또한 스마트시티 추진목표나 전략 등 방향성 설정과 관련된 자료는 충분히 공유되고 있으나, 세부 전략이나 사업과 관련하여서는 정보가 투명하게 공개되고 있다고 보기 힘들다.

(4) 시민참여의 확대

스마트시티 사업에 참여하기 위한 시민참여 플랫폼으로 ‘스마트 1번가’가 있었으나 한 시적이었고, 현재는 리빙랩이나 챌린지 사업공모에 지원해야만 참여 가능하다는 제약이 있다. 노약자나 어린이와 같은 계층을 계획과정에 참여시키는 것이 중요할 것이다. 또한 참여의사는 있으나 맞벌이로 지역 공청회에 참여하지 못한 사람들을 대상으로 유튜브 채널에 공청회를 공개하고 앱으로 투표하는 방식을 도입할 필요가 있다.

(5) 민관협력 거버넌스

4차 산업혁명 기술 및 혁신 서비스를 기반으로 하는 부산 에코델타시티는 민간의 참여가 필수적이다. 지자체는 전문성 부족과 운영 전문성의 결여가 문제였고, 사업시행자(K-Water)는 막대한 초기 투자비와 과도한 운영에 민간기업은 참여 기회가 적고 정책변화 우려로 사업 참여에 소극적이었다. 스마트시티 활성화를 위해 SPC를 통해 지자체-민간사업자가 리스크를 분담하는 방안 모색이 필요하다. 또한 시민들의 생활 속에 기술을 직접 실증하여, 시민참여형 DB가 구축되어야 하는데 플랫폼과 기술만 강조되고 있고 시민의사를 반영할 소통경로가 상당히 제한적이다. 공모위주의 시민참여 대신 24시간 스마트시티 구축과 운영에 참여할 수 있는 플랫폼과 협의체 마련이 필요하다.

3. 한계점

부산시의 스마트시티 정책을 기술·인프라·데이터, 혁신성과 제도로 구분해 살펴본 결과, 대부분의 세부 사업들이 기술이나 인프라, 플랫폼 측면으로 이루어지고 있으며, 상대적으로 혁신성이나 제도적 기반 마련에 있어서는 취약한 것으로 나타났다. 특히 도시계획 단계에서부터 시민들이 참여하고, 시민들의 삶의 질과 직결된 다양한 정책 부문을 고려한 포괄적 접근을 추진하겠다는 스마트시티 정책 비전과 목표를 명시하고 있음에도 불구하고, 실제 세부 사업 내용은 교통이나 인프라 등의 측면에 집중되고 있는 분명한 한계점을 드러낸다. 세부적으로는 사업수행체계의 불명확성, 시민참여의 지속가능성 문제, 민간사업의 비즈니스 모델 창출 필요, 지자체 단위 스마트시티 거버넌스 체계 구축 등이 현재의 한계점으로 지적될 수 있으며, 이는 향후 스마트시티 정책의 성공적 추진을 위해 개선해야 할 부분이다.

(1) 세부 사업수행체계의 불명확성

부산 스마트시티는 국토부를 중심으로 하는 국가시범도시 사업으로 추진되고 있어 Top down방식의 10대 혁신과제를 중심으로 진행 중이다. 주관부처는 국토부이며, 사업 시행자는 K-Water, 부산시, 부산도시공사로 구성된다. 그 외 사업별로 전문 연구기관과 민간 기업도 다수 참여하고는 있으나, 구체적인 사업별로 추진체계가 어떻게 마련되어 있는지, 각 주체별 역할은 무엇인지가 명확하지 않다.

또한 스마트도시 전담과가 있으나 스마트시티 부서에서 홀로 추진할 수 있는 사업이 하나도 없을 만큼 타 부서와의 협업이 매우 중요하다. 기존에 타 부서에서 진행 중이던 사업을 고도화하면 스마트시티 서비스가 될 수 있지만 스마트시티과는 조직 위계상 사업 총괄에 대한 권한과 책임이 없다. 따라서 부산시 차원의 사업수행체계와 행정체계를 확립하고, 권한이나 책임소재를 명확히 할 필요가 있다.

(2) 시민참여의 지속가능성 문제

부산은 중앙정부의 지원과 부산시 주도로 스마트도시 정책이 추진되고 있으며, 시민참여의 중요성이 강조되는 것에 비해 실제로 참여할 수 있는 루트가 매우 제한적이다. 스마

트시티 1번가 사례에서 살펴보았듯이 시민참여를 위한 사업은 일회성 이벤트에 그치는 경향이며, 공모방식이라 일반인들이 자유롭고 편리하게 참여할 수 있는 상시 참여 기반은 마련되지 않았다는 한계가 존재했다. 스마트시티 자체가 도시 내 다양한 정보를 수집·분석하고, 이를 바탕으로 효율적인 서비스를 제공하는 것을 목표로 하기 때문에 시민 개개인의 수요나 경험, 의견 등이 매우 중요한 정보이다. 단순히 정책의 정당성 확보 차원에서 시민참여가 강조되는 것이 아니라, 스마트시티 자체가 시민들의 참여를 통해 정보를 수집하고 활용할 수 있다는 점에서 중시되는 것이다. 따라서 향후 시민참여 활성화 및 지속가능성 확보를 위한 전략마련은 필수적이다.

(3) 민간 부문의 비즈니스모델 창출 필요

2022년까지 정부 재원이 투입될 예정이나, 사업종료 이후 운영 유지에 필요한 재원 마련이 시급하다. 스마트시티의 실현은 정부주도의 사업이나 노력만으로는 이루어질 수 없으며, 민간 부문의 적극적 연계가 필수적이다. 이를 위해서 향후 민간 부문이 수익을 창출 할 수 있는 비즈니스 모델을 마련하는 것이 중요하며, 이를 위한 지자체 차원의 지원 전략이 마련될 필요가 있다.

(4) 민-관 협력적 거버넌스 체계 구축 필요

시민 중심의 스마트시티 실현에는 시민이나 다양한 사회주체들의 의견이나 이해관계가 실제 정책 추진과정에 반영될 수 있는 구조를 마련하고, 이를 통해 점진적으로 정책을 개선할 수 있는 여건 마련이 필수적이다. 중앙정부나 지방정부 주도의 하향식 추진방식에서 벗어나, 민-관의 협력적 거버넌스 체계 구축이 필수적이 이유이다. 따라서 시민이나 기업, 민간 주체들이 스마트도시 정책 결정 과정에 참여할 수 있는 민-관 거버넌스 체계를 구축하고, 거버넌스가 원활하게 운영될 수 있도록 적극적 지원이 이루어질 필요가 있다. 예를 들면 시민참여와 민간기업의 참여 촉진을 위한 인센티브, 조례제정 및 가이드라인 제공 등도 고려될 필요가 있다.

표 4-7. 부산 에코델타시티 사례 분석 요약

| 구분 | 주요 특성 | |
|-----------------|--|--|
| | 긍정적 측면 | 미흡한 부분 |
| 정책 목표 및 방향성 | <ul style="list-style-type: none"> • 행복한 시민, 스마트 부산'이라는 비전을 수립 • 도시계획단계부터 시민참여가 존중되는 스마트 거버넌스, 안전, 환경, 복지, 관광, 서비스 인프라 확충 등 시민이 원하는 7대 서비스를 선정하는 등 도시 전체적인 측면에서 스마트시티 실현을 구상 | |
| 기술, 데이터, 인프라 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • 플랫폼 도시(디지털도시, 증강도시, 로봇도시)을 위한 기초공사 • 물 & 그린 + 인간 + 기술의 조화를 고려한 도시설계 • 시민체감이 높은 생활 인프라 LWP사업 제안 | <ul style="list-style-type: none"> • 데이터와 플랫폼 사업의 경우 시민 민간의 수익창출과 도시문제 해결에 활용방안에 대한 구체성이 결여 • 일반인들의 참여를 위한 데이터 플랫폼 역량 강화 교육 필요 |
| 혁신성 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • 최소의 스마트시티 시민참여 스마트시티 21번가 공모전을 통해 공공-민간협력 기회마련 | <ul style="list-style-type: none"> • 공공이 사업을 홍보하고 시민들의 아이디어 일방향 수집, 양방향으로 개선필요 • 정부주도의 하향식 사업 편향 집중 예: 10대 혁신과제, 시민주도 사업은 리빙랩 • 단기적, 한정된 시민참여채널 |
| 제도기반 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • 사업기획, 기술, 행정지원 등 다양한 부처와 업무인력(블록체인) • 시범도시외 부도심의 도시재생 스마트시티 연계 위한 조례제정 | <ul style="list-style-type: none"> • 계획(안)은 공개되어 있으나 사업 추진율, 목표 달성율이 비공개 • 시민 아이디어가 사업반영 여부 비공개(스마트시티 1번가) • 민-관-기업 역할과 자원분담 가이드라인 부재 |
| 한계점 | <ul style="list-style-type: none"> • 정책 목표의 설정이나 다양한 부문을 고려한 스마트시티 정책 추진 방향성에도 불구하고, 실제 사업 내용은 기술·데이터·인프라 측면에 집중 • 혁신성이나 제도기반 측면에서는 실제적인 전략이나 구체적 사업이 빈약 | |

자료: 저자 작성

제3절 세종특별자치시

1. 스마트시티 정책 도입 배경

스마트도시는 4차 산업혁명의 융복합 기술을 도시공간에 접목시켜 환경오염과 교통혼잡과 자원고갈과 같은 도시문제를 새롭게 해결하는 방식으로 글로벌하게 확산되는 추세이다. 국가시범도시인 세종시 5-1 생활권은 백지상태의 부지에 모빌리티, 에너지, 첨단 기술을 과감하게 도입하여 저비용·고효율의 세계 최고 수준의 국가시범 스마트도시계획에 적합하다는 장점이 있다. 국토부에 따르면, 2019년부터 3년간 세종시에 1조 5천억이 투자된다. 최근 시민 500여 명을 대상으로 대한민국 시민이 행복하기 위해 필요한 일반적인 요소와 세종시 주민이 느끼는 도시문제에 대해 조사를 결과, 세종 스마트도시는 “시민들의 행복을 높이고, 창조적인 기회를 제공하는 지속 가능한 플랫폼으로서의 도시”라는 도시철학이 만들어졌다. 이를 위해 모빌리티, 헬스케어, 에너지와 환경, 거버넌스, 문화쇼핑, 일자리 등 7대 혁신분야의 서비스 발굴하며, 도시계획 및 인프라 계획과 연계되어 추진되고 있다.

그림 4-5. 세종 5-1 생활권 스마트시티 비전 및 핵심가치





자료: 국토교통부(2019: 6), 「스마트시티 국가 시범도시 민간 SPC 기업공모 추진계획(안)」, 2020.01.

세종 스마트시티는 타 도시와의 차별성은 ‘지속가능한 도시’ 구축에 있다. 공유 자동차와 BRT(대중교통)만으로 구축되는 용도지구제(Zoning) 대신에 리빙, 소셜, 퍼블릭으로 구분한 복합용도개발(Mixed-landuse)을 위해 활동기반의(Activity-based) 도시건설을 계획

하고 있다. 두 번째는 ‘혁신 경제 생태계 구축’이다. 세종시는 도시 전체를 리빙랩으로 만든다는 계획이다. 이를 위해 정기적으로 해커톤 공모전을 개최해 아이디어를 발굴하고, 충청권에 산업단지를 연계해 해외의 선도 도시들과 교차 실증하려고 한다. 현재 자율차 산업의 경우 산학연이 참가하는 TF가 구성 중이다. 이를 통해 궁극적으로 스마트시티와 미래형 신산업 서비스를 연계하여 일자리를 창출하고 지역경제를 활성화하며, 국가경제의 미래성장동력 모델이 되는 것이다.

표 4-8. 세종시 5-1 생활권 7대 혁신 분야

| 분 야 | 기술 활용 |
|--|--|
|  모빌리티 | <ul style="list-style-type: none"> • 자율주행과 공유기반 스마트 교통으로 출퇴근이 짧은 도시 <ul style="list-style-type: none"> - 자율주행 대중교통과 공유기반 자동차서비스로 쾌적하고 편리한 이동서비스를 제공, 직주근접 도시계획과 데이터 인공지능 분석으로 이동시간을 획기적으로 감소 |
|  헬스케어 | <ul style="list-style-type: none"> • 개인 맞춤형 의료서비스를 제공하고 응급처리가 신속한 헬스케어 도시 <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 기반 맞춤형 의료서비스 제공 및 인공지능 스마트 홈 구축 - 드론을 활용한 긴급지원 시스템과 IoT 기반 응급의료 시스템 구축 |
|  교육 | <ul style="list-style-type: none"> • 창의적이고 비판적인 사고를 에듀테크로 확장하는 교육 중심 도시 <ul style="list-style-type: none"> - 토론과 서술형 에세이 정성평가 중심으로 개개인의 다양성을 존중하는 교육환경 제공 - 다양한 에듀테크와 장비를 활용하고 뇌 발달 주기에 따르는 교육환경제공 |
|  에너지 환경 | <ul style="list-style-type: none"> • 에너지자립, 미세먼지 최저, 스마트 쓰레기 처리 시설의 친환경 도시 <ul style="list-style-type: none"> - 청정에너지의 생산과 에너지의 교환 및 맞춤형 분배로 에너지자립 실현 - 미세먼지 모니터링과 도시형 공기청정기 설치, 대중교통의 전기차와 쓰레기 데이터 분석, 관리로 친환경 도시구축 |
|  거버넌스 | <ul style="list-style-type: none"> • 주민여론이 빠르게 반영되는 스마트 행정도시 <ul style="list-style-type: none"> - 시민위원회 시스템과 매우 쉬운 민원청구, 즉각적인 여론 수렴으로 대의민주주의 강화 - 가상의 디지털 트윈으로 도시문제와 다양한 대안을 시뮬레이션하여 합리적 해법도출 |
|  문화쇼핑 | <ul style="list-style-type: none"> • 공연팀과 시민을 미리 앱으로 연결해 문화공연이 끊임없이 이루어지는 문화도시 <ul style="list-style-type: none"> - 시민들이 원하는 문화공연 제공 및 스마트 결제/배송/지역 화폐서비스 제공 - 라이프 스타일 데이터 분석 시스템과 푸드/패션/인테리어 활성 스마트테크로 생활 맞춤형 서비스 제공 |

| 분 야 | 기술 활용 |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • 날마다 시민참여 실험이 일어나는 혁신도시 <ul style="list-style-type: none"> - 시민 데이터를 활용할 수 있는 환경을 구축하여 국내/외 스타트업-대기업 유도 - 투자하기 좋은 기업환경 구축 및 해외 실증도시 운영을 통한 글로벌서비스제공 |
| 일자리 | |

자료: 세종 스마트시티 기본구상안(2018: 71)

2. 스마트시티 추진 실태 분석

1) 기술, 데이터, 인프라

(1) 물리적 기반시설

세종시는 CCTV 통합관제센터에서 교통과 방범, BRT와 같은 도시 인프라를 통합관리한다. 또한, 도시 내부를 둘러싼 23km 순환 대중교통(BRT) 도로를 만들어 운영 중이며, 전력, 통신, 상수도, 난방을 공구가 설치 완료된 상황이다. 생활폐기물과 음식물 쓰레기를 자동 수거하는 자동크리넷 인프라도 구축되어 있다. 그러나 세종시민 대상 설문조사에서 도시문제로 출퇴근에 소요되는 시간이 과다하며, 불편하고 부족한 대중교통과 주차환경에 대한 개선이 필요한 것으로 나타났다.

(2) 정보통신 지능형 인프라

세종시는 2023년까지 미래 신기술 수용을 위한 스마트 인프라 구축을 준비 중이다. 10Giga 자가통신망을 설치하여 시민들에게 공공 와이파이 제공하며, IoT와 V2X를 실현하고자 한다. 도로 정밀지도 작성으로 추후 자율주행차 개발에 종합정보를 제공한다. 세종시에서는 모빌리티와 제로 에너지에 특화된 스마트시티를 추진하고 있어 앞으로 자율주행 거리 및 스마트 횡단보도 등의 지능형 인프라가 5-1 생활권에 확대될 예정이다.

(3) 정보통신기술 및 스마트시티 융복합 기술

세종시에서 스마트시티 생태계 조성을 위해 블록체인 기술에 기반한 지역 화폐로 참여 보상 시스템을 다양한 분야에 접목하고 있다. 예를 들어 모빌리티 분야에서는 공유자동차

서비스, 보행, 대중교통 이용자를 위한 보상 시스템을 검토 중이다. 헬스케어 분야에서는 개인의 건강기록을 관리하고, 개인기부를 통한 사회공헌 플랫폼(그린빈), 여론 수렴을 위한 전자 주민투표 M-voting 등에 블록체인 기술을 활용할 계획이다.

(4) 플랫폼

세종시에서는 시민과 공공, 민간기업의 소통창구로 3D 기반의 스마트시티 공유 플랫폼을 구축하고, 공간정보에 기반한 소통과 협업의 도시운영을 추진 한다. 디지털 트윈 기반 플랫폼은 시민참여 리빙랩의 혁신을 활성화하며, 세계적인 레퍼런스 도시로 성장하는데 핵심적인 기여를 한다. 시공간을 단순히 3D로 나타내는 기존의 디지털 트윈과 달리, 스마트시티에서 언급되는 데이터 기반의 디지털 트윈은 시민들이 도시문제가 발생했을 때 상시 모바일 앱에 접속하여 개방형 플랫폼에 도시문제를 올리고, 다른 사람과 공유하여, 문제가 해결되도록 참여하는 것이다(예: 가로등 고장, 교통사고 목격). 또한, 도시계획 과정에서 특정 개발 계획이 주변 환경에 미치는 영향(일조권 침해, 인구변동) 등 다양한 시나리오를 시뮬레이션해 볼 수 있어서 비전문가와 전문가의 협력을 도와준다.

그림 4-6. 스마트시티 디지털 트윈 플랫폼



자료: 세종 스마트시티 기본구상안(2018: 66)

2) 혁신성

세종시 스마트시티에서 혁신성을 강화하는 방식은 크게 앞서 살펴본 1) 리빙랩을 통한 시민참여, 2) 아이디어톤(Ideathon)·해커톤(Hackerton) 경진대회 개최, 3) 이노베이션 짐(Innovation Gym)을 통해 살펴본다.

(1) 새로운 아이디어 창출

세종시에서 시민이 직접 스마트시티 서비스를 체험하고 평가하는 최초의 1) 리빙랩 프로젝트가 2020년 2월 1-4 생활권(도담동)을 일대로 시작되었고, 시민참여단은 4개의 서비스에 대한 아이디어를 제시한다. 2) 아이디어톤(아이디어 + 마라톤)은 합성어로 1박2일 제한시간 동안 끊임없이 브레인 스토밍하여 제시된 주제에 대한 창의적인 아이디어, 사업 모델을 발표하는 경진대회이다. 해커톤에는 실제 예비 창업자나 개발자들이 참여하여 소프트웨어를 개발하는데, 5명 내외가 팀을 이뤄 아이디어를 내거나, 프로그래밍으로 프로토타입의 결과물을 만들어 낸다. 정기적으로 국토교통부와 LH에서 월드 스마트시티 행사의 사이드 이벤트로 공모전을 개최하고 있고 LH에서 세종경진혁신센터에서 2017년 일반인의 창업진흥을 목적으로 해커톤을 개최한 바가 있다. 3) 이노베이션은 회사에서 프로토타입을 만들어 테스트하고 피드백하는 과정이다.

(2) 다양한 주체의 참여

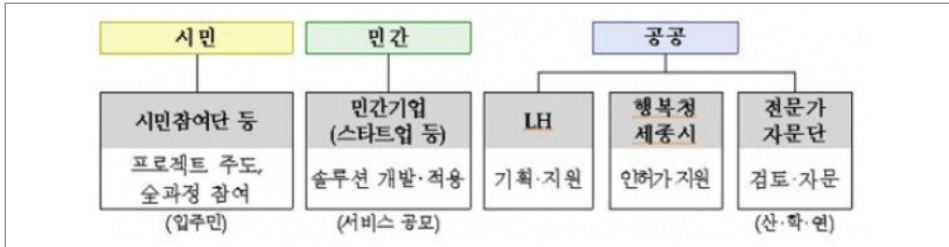
1) 리빙랩은 도담동 1-4 생활권 내에서 온·오프라인 모집 등을 통해 시민참여단이 구성되고, 운영기관(퍼실리테이터)을 선정해 도시문제의 발굴에서 해결 과정 및 사업평가까지 모든 과정에 시민이 주도적으로 참여할 수 있도록 하고자 계획하였다. 지난 1년의 준비기간을 거쳐 2020년 2월에 리빙랩이 발족 될 예정이었으나, 연초에 코로나 사태 후로 활동이 지지부진한 상태이다. 3) 이노베이션 짐은 민간기업들만 참여한다.

(3) 새로운 역할 관계

리빙랩은 공공-민간-시민 협력(PPPP) 모델을 통해 추진되기 때문에 추후에 본격적으로 리빙랩 사업이 활성화되면, 시민들이 능동적으로 도시문제를 찾고 해결하는 과정에서 기

존의 Top-Down 정책 의사결정 과정에서 Bottom-Up으로 전환되는데 중요한 계기가 될 것으로 기대된다.

그림 4-7. 세종시 도담동 리빙랩 협력체계 구성(안)



자료: 충청일보 기사(2018.08.06.)

(4) 개방적 협력적 네트워킹

세종 스마트시티 계획안을 살펴보면, 1) 리빙랩, 2) 아이디어톤, 해커톤, 3) 이노베이션 짐(Innovation Gym)이 일반 시민들과 민간기업이 스마트시티 사업에 아이디어를 제안 할 수 있는 방법이다. 2018년 월드 스마트시티워크에는 약 100여 명의 대학생, 청소년, 예비 창업자, 개발자들이 하나의 팀을 이뤄서 참가했고, “실시간 영상인식 교통 안전 솔루션” 등과 같이 시민에게 필요한 제품과 서비스를 제안한 바 있다.

그림 4-8. 시민참여를 위한 아이디어톤 해커톤 공모전 개최



자료: 인트윈 홈페이지, 2018 국토부, LH 주최 제2회 WSCW 해커톤 현장

그밖에 2017년에 세종시에서는 LH 주관으로 세종창조경제혁신센터에서 일반인(주로 학생, 외국인 포함)과 중소기업 개발자를 대상으로 스마트시티, 팜 해커톤 경진대회를 개최했다. 대회 참가자는 한 인터뷰에서 “모르는 사람과 아이디어를 공유하고, 사업화하는 과정에서 실제 일의 진행방식과 경험을 배울 수 있어서 좋았다”는 경험담을 밝히기도 하였다.

하지만 개방적 협력 네트워킹 과정에서 아이디어톤과 해커톤을 본다면, 시민-기업 간의 집중적인 협력과 아이디어 공유 네트워킹이 있었으나, 민간부분(시민, 기업)-공공부분(LH, 국토부, 세종시 공무원) 간의 수평적 아이디어 공유와 협업은 다소 부족한 것으로 보인다. 공모전이라는 행사개최를 통해, 시민들이 제안한 아이디어를(상황에 따라) 수용·수집하는 시도는 좋지만, 이는 여전히 정보의 수집에 그치는 일방향 소통체계(One-Way)에 머무르고 있다는 한계점도 있다.

그림 4-9. 리빙랩을 활용한 시민주도형 문제 해결



3) 제도기반

(1) 부서 간 협력

세종시 국가시범도시 조성 주관부서는 미래 전략담당관(기획조정실) 산하에 스마트도시과이다. 세부적으로는 국가시범도시와 규제를 담당하는 인력 6명, 통합정보 담당 6명, 건설교통국 교통과에 교통정보담당 5명으로 구성되어 있다.

스마트시티 관련 정책과 사업이 부서별 개별적으로 분할되어 시행되고 있어 부처 간 협력에 어려움이 있고, 세종시 마스터 플래너(MP)와 실무부처 간 의견조율이 잘 되지 않는다는 우려도 제기되었다.¹⁴⁾ 이에 긴밀한 협업과 신속한 의사결정을 위해 ‘세종추진단’이라는 공공기관 거버넌스를 구축해서 운영 중이다.

국가시범도시 ‘세종추진단’의 구성을 살펴보면, 사업을 총괄 기획하는 국토부, 세종시 건설 부문을 기획 추진하는 행복청, 실무추진을 담당하는 LH 등으로 구성된다. 세종시와 교육청은 도시 운영 및 국제행사를 지원한다.

그림 4-10. 국가시범도시 추진을 위한 세종추진단



자료: 세종특별자치시 스마트시티 전략계획 요약보고서(2019: 71)

14) 세종의 소리, “1조 5천억 세종시 스마트시티 ‘무모한 속도전’... 곳곳 암초(2019.2.26).”

(2) 정책 및 제도

세종특별시의 경우 빅데이터 활용에 관한 조례 1개가 제정되어 있다. 현재는 담당 조직을 포괄할 수 있는 제도적인 기반이 마련되지 못한 상황이며, 유관부서별 협업 시 역할과 책임 조정에 대한 세부적인 가이드가 없는 실정이다.

표 4-9. 세종특별자치시 스마트시티 관련 조례

| 조례 |
|--------------------------|
| • 세종특별자치시 빅데이터 활용에 관한 조례 |

(3) 투명성

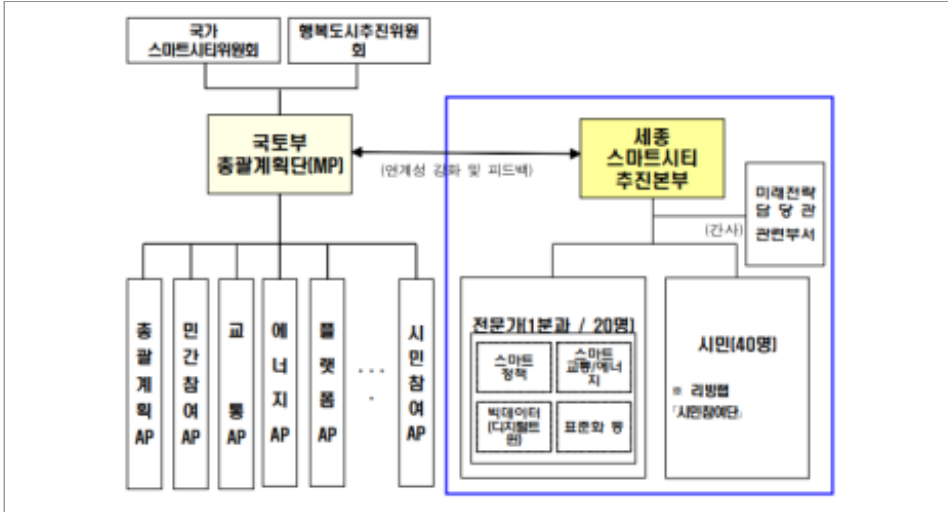
원래 계획대로라면 스마트시티 사업은 2018년에 시작되어 2021년에 입주를 앞두고야 하지만 사업 진척이 늦어지면서 입주 날짜가 불명확해지고 있다.¹⁵⁾ 사업 현황과 정보공개가 투명하게 이뤄지지 않는다는 의견이 있으며, 사업도 개괄적인 청사진만 제공하고 구체적인 사업윤곽이 없다는 비판도 있다.

(4) 정책 결정에서의 민간참여 확대

세종시 국가시범도시에서는 진행 중인 서비스에 대한 검증과 사업 방향 재조정을 위해 일반 시민과 전문가로 구성된 ‘스마트시티 추진본부’가 운영되고 있다. 시민분과에는 리빙랩 시민참여단 포함 40명이 참가하여 신규서비스 발굴, 검증, 아이디어를 제시한다. 민간 기업의 경우 기업 간의 협력을 유도하고 활성화를 위해 국토부에서 ‘스마트시티 융합 얼라이언스’가 추진 중이다. 기술협력, 비즈니스 모델에 관해 논의하고 법·제도 개선과 국내외 수출 확산을 위한 상호 협력을 한다. 융합 얼라이언스에서는 분과별 소위원회에서 정부 정책에 대해 소통할 수 있는 채널이 있어 의견수렴 창구로 활용된다.

15) 세종의 소리, “1조 5천억 세종시 스마트시티 ‘무모한 속도전’... 곳곳 암초(2019.2.26).”

그림 4-11. 국가시범도시 추진을 위한 세종시 시민참여 거버넌스



자료: 세종특별자치시 스마트시티 전략계획 요약보고서(2019: 72)

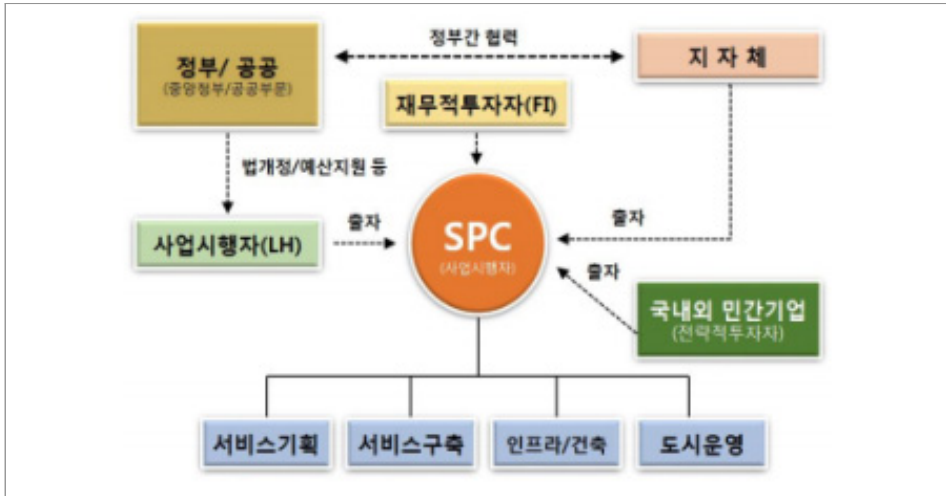
(5) 민관협력 거버넌스

기존의 스마트시티 사업은 장기적으로 정부와 민간기업 시민 등 민관협력체제가 필요성을 인지하고 있으나, 정부 발주방식 사업추진에서는 포괄적이면서 지속적인 거버넌스를 만드는 데 한계가 존재했다.

융합 얼라이언스와 같은 파트너십을 넘어서 제도적 차원에서 책임과 권한을 가지고 지속해서 여러 부처가 소통과 협력이 될 수 있도록 관련 부처별 협의가 절실하다. 이런 논의 끝에 공공-민간 협력 때문에 효율적인 도시운영을 할 수 있는 국가시범도시 SPC에 대한 논의가 진행되고 있다.

국가시범도시에서는 민간참여 활성화를 위해 1) LH-민간 합동회의를 개최하고, 2) 민간기업 참여의향 설문 조사 배포, 3) 공공-산학연 업무 네트워크를 적극적으로 활용했다. 국가시범도시는 민간사업자를 선정하고 SPC를 구성(19'7)하여 SPC 모델을 수입하고 관계기관의 승인을 받아 설립 운영할 계획이다.

그림 4-12. 세종 시범도시 SPC 구성(안)



자료: 세종특별자치시 스마트시티 전략계획 요약보고서(2019: 237)

3. 한계점

세종시의 경우 ‘시민 행복을 높이고 창조적인 기회를 제공하는 지속가능한 플랫폼으로서의 도시’를 창조한다는 정책 목표하에, 행복한 시민, 지속가능한 도시, 창조적 기회로 구성되는 3대 핵심 가치를 내세우고 있다. 세부 사업 내용을 살펴보면 혁신산업생태계 조성, 세종시 고유 문제점 해결을 위한 7대 혁신요소 서비스 도입으로 구성된다. 7대 혁신 서비스 내용에 모빌리티, 헬스케어, 교육/일자리, 에너지/환경, 거버넌스, 문화/쇼핑, 안전/생활 등의 각 부문을 골고루 고려하고 있지만, 세종시 스마트시티 사업의 큰 줄기는 혁신 생태계 조성을 위한 ‘공간계획’에 초점을 두고 있다. 특히 세종시 북동쪽에 여의도 규모의 ‘신규 도시’를 건설한다는 개념으로 접근하고 있어, 기존 지자체들에 시범도시로 긍정적인 시사점을 제공하기에는 상당한 한계가 존재한다. 다만 세종시의 경우에는 지금 한창 스마트시티 관련 사업이 추진 중이기 때문에, 현재 계획된 사업의 목표와 세부 내용이 제대로 실현될 수 있을지 좀 더 지켜볼 필요가 있다. 현재 시점에서는 정책 결정 과정에서의 시민참

여 부족, 구체성이 결여된 사업 내용, 법·제도적·행정적 지원체계 확립 필요 등이 한계점으로 지적될 수 있다.

(1) 정책결정과정에서의 시민참여 부족

세종 '스마트시티 추진본부'에서 리빙랩 시민참여단 40여 명은 스마트시티 서비스에 대한 의견을 제시할 수 있으나, 시민 대다수는 의사결정에 참여할 수 있는 경로가 제한적이다. 2020년 2월 20일부터 시작된 세종시 리빙랩 프로젝트 조차도 1-4 생활권(도담동)이라는 특정지역에 한해서만 진행 중이다. 세종시도 부산시와 같이 공모전을 통해 시민들의 아이디어를 수집하고 있으나, 결과가 실제 계획에 반영되는지 여부는 알 수 없다.

일례로 리빙랩 시민참여단의 경우 스마트시티 정책 과정에 시민들의 참여를 촉진하기 위해 기획된 사업이지만, 정책 결정 과정에서의 참여가 아니라 시민참여형 문제 해결 실험실의 운영이라는 점에서는 분명한 한계가 있다. 세종시 스마트시티 정책 추진을 위한 7대 혁신 서비스 내용 중 하나가 '시민참여형 의사결정 시스템' 제공을 명시하고 있지만, 실제 참여형 거버넌스 구조 마련은 제대로 되어 있다고 보기 어렵다. 스마트시티 자체를 사람 중심 공동생산 과정으로 이해한다면, 스마트시티 정책의 기획이나 세부 전략마련 등의 정책 결정 과정에 시민이나 다양한 사회주체가 참여할 수 있는 구조를 마련하는 것이 중요하다.

(2) 사업내용의 구체성 부족

2021년이면 시범도시 성과가 가시화되는 시점이다. 본래 계획대로라면 2021년부터 주민입주가 시작한다. 하지만 아직까지 거의 모든 실행사업 수행률이 50% 정도 수준이라 사업의 실체를 파악하기 힘들다. 스마트시티 사업에 활용될 기술과 청사진만 제시될 뿐 시기별로 시민들에게 어떤 서비스가 제공될지 여부가 불확실하다. 도시 첨단 인프라 개발에 대한 사례는 살펴 볼 수 있었으나, 입주예정 시민들이 일상생활을 영위하기 위해 반드시 필요한 교육시설, 문화쇼핑, 일자리에 대한 계획들이 병렬적으로 추진되고 있는지 여부는 알 수 없다. 혁신 분야별로 목표 대비 성과달성률 재원 투자 현황 등이 플랫폼상에 공개될 필요가 있으며, 사업의 성과관리에 대한 계획 수립도 필요해 보인다.

(3) 스마트시티 실행을 위한 법·제도적·행정적 지원체계 확충 필요

민-관-시민 등 다양한 이해관계자가 참여하여 스마트시티를 지속적으로 추진하려면 사업 추진을 위한 명확한 추진체계와 법·제도적 지원체계 마련이 필수이다. 부산시가 스마트시티 스마트도시 조성 및 산업 진흥에 관한 조례 등 3개 조례를 추진하여 부산 에코델타 스마트시티뿐만 아니라 구도심 내에도 스마트도시를 구현하기 위해 전방위적으로 사업을 추진하고 있다면, 세종시의 경우에는 현재 빅데이터 관련 조례만 제정되어 스마트도시 시범도시로 그 위상을 실현하기에는 법적 기반이 상대적으로 취약하다.

또한 스마트도시 정책의 효율적 추진을 위해서는 전담부서의 권한확보와 전문 인력구성도 중요하다. 세종시는 2019년 7월 조직개편으로 과거 미래 전략담당관실의 스마트시티 담당을 '스마트시티과'로 업무를 확대시킨 바가 있어 책임 있는 사업 추진의 측면에서는 일단 긍정적으로 평가 할 수 있다. 다만 기존에 도시통합관리부서 사업을 확장시킨 부서가 아니라 환경, 교통, 행정, 교육, 에너지와 같이 연계성이 높은 분야끼리 협업이 활성화될 수 있도록 관련 사업 부서 간 협력체계 마련도 중요하다.

표 4-10. 세종 스마트시티 사례 분석 요약

| 구분 | 주요 특성 | | |
|-------------|---|---|---|
| | 긍정적 측면 | 미흡한 부분 | |
| 정책 목표 및 방향성 | <ul style="list-style-type: none"> • 시민 행복을 높이고 창조적인 기회를 제공하는 지속가능한 플랫폼으로서의 도시' 창조 • 모빌리티, 헬스케어, 교육/일자리, 에너지/환경, 거버넌스, 문화/쇼핑, 안전/생활 등 7대 혁신 서비스를 골고루 도출 | | |
| 세부요소 | 기술, 데이터, 인프라 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • 활동기반의 복합 토지이용계획으로 도시 지속가능성 확보 • 공유 자동차, 자율주행 자동차 등 교통 부문에 대한 산학연 실증 | <ul style="list-style-type: none"> • 주민생활과 밀접하게 연계된 쇼핑몰, 학교, 병원 등의 도시 인프라가 부족한 상황 |
| | 혁신성 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • 참여대상별 목적별 다양한 공모전 (리빙랩, 해커톤, 아이디어톤, 이노베이션 짐) 개최 • 시민참여의 중요성 인지하고 리빙랩을 도시전체로 활성화 계획 중 | <ul style="list-style-type: none"> • 한정된 시민참여 채널, 나이 연령 성별 국적이 다양한 시민참여 부족 • 민-관-시민 간 수평적 의사결정 부족 |

| 구분 | | 주요 특성 | |
|----|------------|---|--|
| | | 긍정적 측면 | 미흡한 부분 |
| | 제도기반 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • 신산업 육성을 위한 중앙정부의 적극적인 지원(규제샌드박스, 재정적 지원) | <ul style="list-style-type: none"> • 부서협력 강화를 위해 세종시 조직 개편이 있었으나, 정부부처 사이에서 주도적으로 사업 참여 어려움 |
| | 한계점 | <ul style="list-style-type: none"> • 정책 목표상에서는 생활 전 부문에 걸친 혁신계획을 수립하고 있지만, 세부 사업은 혁신생태계 조성을 위한 '공간계획'에 초점 • 정책 결정 과정에서의 시민참여 부족 • 사업 세부 내용의 구체성 부족 | |

자료: 저자 작성

제4절 부천시

1. 스마트도시 정책 도입 배경 및 현황

부천시는 경기도 서부 중앙에 위치하고 있으며, 서울과 인천 사이에 위치하고 있어 두 도시의 영향을 많이 받고 있는 지역이다. 최근 부산과 세종 등 스마트시티 사업이 주목을 받게 되면서, 여러 지자체들이 스마트시티 사업에 관심을 갖고 스마트시티 사업을 모색 중인데, 부천시는 비교적 일찍 스마트시티 관련 정책과 사업을 구상한 사례이다.

스마트시티로의 전환을 위한 첫걸음으로 부천시는 2018년 부천형 스마트도시 구축 기본계획(2019~2023)안 연구를 추진하였다. 이 연구는 기존 유비쿼터스도시 개념에서 최근 스마트도시로의 패러다임 변화에 주목하면서, 부천시도 이러한 최신 트렌드를 반영한 스마트도시계획 수립이 필요함을 명시하고, 스마트시티 계획안 수립을 통해 향후 지역경제 활성화, 도시 운영관리 중심의 정보체계 구축, 시민 체감형 서비스 등이 실현되는 부천시 스마트도시 장기 로드맵을 구상하였다(부천시, 2018).

특히 부천에서 거주하는 시민들을 대상으로 스마트시티와 스마트도시계획 수립의 방향 설정에 관한 인식을 조사하였는데, 부천시에서 개선해야 할 가장 큰 문제점으로는 ‘친환경적 자연’, ‘교육 여건’, ‘주거환경 여건’ 등의 순으로 나타나, 자연환경의 확충이나 교육 및 주거환경의 개선이 시급하며, 이와 함께 교통이나 안전 분야 등도 개선이 필요한 것으로 보았다. 따라서 스마트시티 정책 수립에 있어 이러한 도시문제를 해결함으로써 시민체감형 스마트도시서비스를 제공해야 할 필요성을 강조하고 있다.

스마트시티에 대한 비교적 발 빠른 관심과 대응은 2019년 국토부 스마트시티 챌린지 실증사업 대상사업으로 선정되는데 밑거름이 되었다. 앞서 스마트시티 정책 추진 현황에서 검토한 것처럼, 국토부는 2019년 5월 스마트시티 챌린지 실증사업을 위해 6개 지자체를 선정하였는데, 기초단위에서는 부천시가 유일하게 예비사업 대상지로 선정된 것이다.

예비사업 대상지는 경기도 부천시 삼정동 원도심 주거지 일원으로, ‘상살미마을’로 더 잘 알려진 지역이다. 이 지역은 2009년 주택재개발정비구역으로 지정되었으나, 주민 간 찬성과 반대의 갈등이 심해 2018년 정비구역 지정이 해제되었고, 이 기간 동안 도시

기반시설 정비가 제대로 이루어지지 않아 낙후도가 심각한 지역이다. 특히 불법주차, 무단쓰레기 투기, 긴급차량 통행 및 보행의 불편이 심각하였고, 2019년 6월 실시한 주민 설문조사에서는 '주차공간 부족' 문제가 가장 심각한 문제로 나타났다(부천시 내부자료, 2020).

이에 부천시는 '지역주민과 민간기업이 함께하는 원도심 주차문제 해소와 사회적 경제 실현'이라는 비전하에 '지역주민과 민간기업 상생형 비즈니스 모델 확립'을 예비사업의 주요 목표로 설정하였다. 특히 예비사업의 핵심 테마를 주민, 민·공기업 간의 협력으로 사람(시민) 중심의 거버넌스 체계 정립, 공유에 대한 주민의식 전환으로 주차장(면) 공유 활성화 및 모빌리티 이용 확대, 원도심 맞춤형 마을기업 설립과 지속가능한 사회적 경제 모델 정립으로 선정하였다. 세부적으로는 마을 주변 및 마을 내 주차장(면)을 공유하고, 주차이용의 편의성 증진을 위해 주차대행 또는 공유 모빌리티(공유 차, 공유 킥보드) 서비스를 제공한다는 계획이다. 모든 서비스는 블록체인 시스템을 통해 투명하게 운영 및 관리하며, 지역주민들이 참여하는 마을기업을 설립하여 마을기업이 공유서비스 운영에 직접 참여한다. 즉 구도심의 주차 문제를 해결하기 위해 공유 경제와 스마트시티 개념을 접목하고, 지역주민과 지역의 민간기업이 함께 참여하여 주도하는 참여형 스마트시티 추진 전략이다.

2019년 6월에서 12월까지 추진된 예비사업 실증 결과, 공영, 민영 주차장 및 거주자 우선주차면·개인주차면 공유를 통해 주차공간이 증대되었으며, 실제 주차 문제가 완화됨으로써 주민의 사업 만족도가 높아졌다. 경제적 측면에서는 21명의 고용 창출과 공유 주차의 공급을 통해 예산절감 효과도 가져왔다고 분석되었다(부천시 내부자료, 2020).

표 4-11. 부천시 스마트시티 챌린지 예비사업 실증 성과

| 성과 | | 효과 척도 | 해결성과(KPI) | 비고 |
|-------------|----------------------|-------------|--|--|
| 사 회 적 | 차량유입 감소 | 차량 유입 감소 | • 마을내 차량유입 10.6% 감소 | • 유입대수 209대 감소 (1,966대 → 1,757대) |
| | 주차 문제 완화 | 주차장 수급률 | • 평일 72.3%p 증가 • 주말 73.5%p 증가 | • 평일: 37.1% → 109.4% • 주말: 37.3% → 110.8% |
| | | 불법 주차대수 | • 평일 110대/일 감소 • 주말 106대/일 감소 | • 평일: 266대 → 156대 • 주말: 301대 → 195대 |
| | 주민 사업 전·후 만족도 개선 | 주민 만족도 | • 사업후 만족도 23.6% 증가 | • 주민 만족도: 44.3점 → 54.8점으로 23.6% 증가 |
| | 마을 재생 | 재생여부 | • 완료 | • 노후 기반시설 정비, 도로 정비 및 공원 리모델링 완료 |
| | 도시환경 개선을 통한 도시 활력 제고 | 제고여부 | • 완료 | • LH 청년주택 건축공사 시행중 (신혼부부주택 20호 공급) |
| | 신뢰할 수 있는 공정거래 문화정착 | 정착여부 | • 완료 | • 블록체인 신기술 적용 완료 |
| 경 제 적 | 공유 주차의 공급 및 예산절감 효과 | 공급면수 | • 공유주차의 공급 효과: 19.46면/일(292억 원 공급 효과) | • 실증기간 동안 운영데이터 분석결과 활용 |
| | | 편익, 비용, B/C | • 편익: 60.4억 원 • 비용: 23.8억 원 • 편익/비용(B/C): 2.53 | • 분석기간: 15년(2020년~2034년) • 현장조사 및 운영데이터 분석결과 활용 |
| | 고용 창출 | 고용수 | • 21명 고용 | • 21명 일자리 창출 • 1,034만 원 수익 창출 |
| | 지속 가능한 마을 기업 | 설립/운영 | 매뉴얼작성 여부 | • 마을 설립 완료 • 매뉴얼 작성 완료 |
| 지속 가능 | | 모델수립 여부 | • 모델수립 완료 | • 마을기업 일자리 및 수익배분을 통한 지속성 확보 |
| 정책 지원 | | 규모정립 여부 | • 규모정립 완료 | • 조례 개정을 통해 거주자 주차면 운영관리 비용제공으로 재정지원 |

자료: 부천시 내부자료(2020)

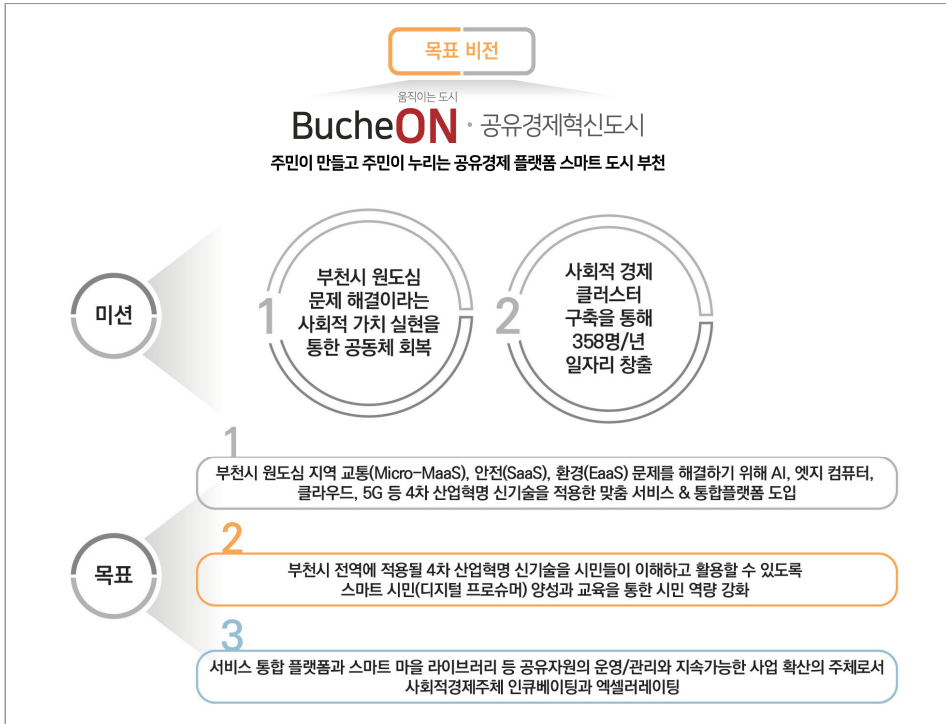
이러한 예비사업의 성과에 힘입어 부천시는 2020년 2월 국토부 스마트시티 챌린지 본 사업에 선정된다. 본 사업에 선정된 전체 3개 지자체(인천광역시, 대전광역시, 부천시) 중 기초 지자체로서는 유일하다. 스마트시티 챌린지 본 사업 선정을 통해 부천시는 스마트시티로의 전환에 큰 추동력을 얻게 되었고, 현재 본격 추진 중이다.

부천시 스마트시티 챌린지 본 사업의 미션은 부천시 원도심 문제 해결이라는 사회적 가치 실현을 통한 공동체 회복과 사회적 경제 클러스터 구축을 통해 년 358명의 일자리 창출이다. 이러한 미션을 위해 3대 목표를 수립하였는데, ① 부천시 원도심 지역 교통(Micro-MaaS), 안전(SaaS), 환경(EaaS) 문제를 해결하기 위해 AI, 엣지 컴퓨터, 클라우드 5G 등 4차 산업혁명 신기술을 적용한 맞춤형 서비스 및 통합 플랫폼 도입, ② 부천시 전역에 적용될 4차 산업혁명 신기술을 시민들이 이해하고 활용할 수 있도록 스마트 시민(디지털 프로슈머) 양성과 교육을 통한 시민 역량 강화, ③ 서비스 통합 플랫폼과 스마트 마을 라이브러리 등 공유자원의 운영 및 관리와 지속가능한 사업 확산의 주체로서 사회적 경제 주체 인큐베이팅과 엑셀러레이팅이 그것이다.

세부적으로는 예비사업의 핵심 이슈였던 주차 문제 해결에서 한걸음 더 나아가 주차 문제 해결을 고도화하고 시민들이 원하는 교통, 안전, 환경분야로 문제 해결을 확대하되, SPC·마을기업과 탄탄한 민관협력체제를 수립하여 지속가능한 스마트시티를 운영하겠다는 전략이다. 한편으로는 시민 역량 강화에도 초점을 두면서 시민참여 기반을 마련하고 향후 발생할 수 있는 시민 간 갈등을 관리하는 데에도 이러한 참여 플랫폼을 활용할 계획이다. 이 모든 전략의 기반에는 미래에 고도화될 서비스와 기술을 유연하게 수용할 수 있는 혁신기술을 적극적으로 활용한 스마트 인프라 환경 구축이 자리매김하고 있다.

이처럼 부천시는 기초단위에서는 유일하게 중앙정부의 탄탄한 재정지원을 받고 스마트시티 사업을 본격적으로 추진하고 있어, 그 사업의 내용과 특성을 살펴보는 것은 의미가 있다. 본 사례 분석에서는 부천시 스마트시티 챌린지 본 사업의 내용과 특성을 종합적으로 분석하여, 그 시사점을 도출하고자 한다. 다만 현재 사업 초기단계라 사업의 구체적 성과를 평가하기는 어려운 단계이며 계획안을 토대로 평가를 진행하는 것은 상당한 한계가 있다. 다만 본 사업의 계획안에 근거해 현재 사업이 추진 중이기 때문에, 이러한 계획안에 대해 타 지자체 사례와의 차별점을 살펴보고 사례의 특성을 예비적으로 분석하는 것은 의미가 있다고 판단된다.

그림 4-13. 부천시 스마트시티 사업 목표



자료: 부천시(2020a: 14)

2. 주요 사업 실태

1) 기술, 데이터, 인프라

(1) 교통 및 주차(Micro-MaaS, Micro-Mobility as a Service, 마이크로 모빌리티 서비스)

부천시 스마트시티 챌린지 사업의 대표적인 솔루션은 교통 및 주차 부문의 마이크로 모빌리티 서비스이다. 이는 세부적으로 스마트 주차, 퍼스널 모빌리티 서비스, 차량 공유 서비스, 수요 대응형 모빌리티 서비스, 알뜰카드 통합 마일리지 연계서비스 등을 포괄하는

사업이다. 스마트 주차는 공영과 민영 그리고 거주자 우선주차면, 개인 사유지 주차면 공유를 확대하는 사업으로, 지역과 시간대별로 탄력적 요금을 적용하여 효율적 운영을 도모한다. 퍼스널 모빌리티 서비스는 공유 차, 공유 킥보드, 공유 전기자전거 등을 도입하여 주차장으로의 이동 및 도심 내 중·단거리 대체 이동수단으로 활용하게 함으로써 친환경성과 개인 이동성을 동시에 증진시키는 것을 목적으로 한다. 또한 대중교통이나 퍼스널 모빌리티 연계이동을 위한 차량 공유서비스, 행복나눔(주 이용자는 이용계약을 통해 행복 카를 내 차처럼 이용하고, 유휴시간에 공유), 카풀 등의 이용자 맞춤형 차량 공유서비스도 도입할 계획이다. 수요 대응형 모빌리티 서비스는 버스 이용자가 적은 특정 시간대에 모빌리티 서비스를 탄력적으로 제공하고, 이를 통해 주 52시간제 시행에 따른 운수종사자 수급 문제를 해결하고자 한다. 마지막으로 알뜰카드 통합 마일리지 연계서비스를 도입하고, 이를 통해 대중교통 수단과 모빌리티 연계를 촉진하여 최적 경로 안내, 통합예약, 결제, 환승 체계 등이 효율적으로 이루어질 수 있도록 지원한다.

그림 4-14. Micro-MaaS: 주차공유 + 교통수단 분담으로 주차 수요 관리



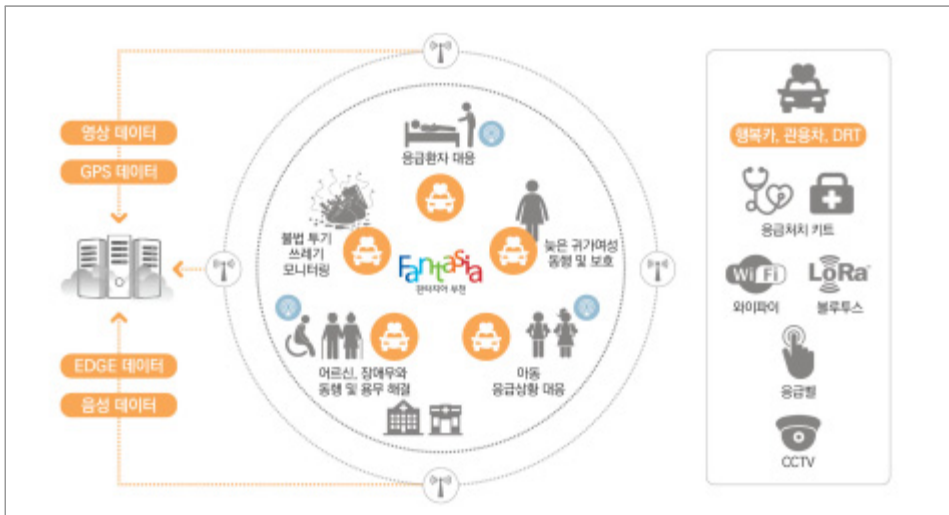
자료: 부천시(2020b: 16)

(2) 안전(Advanced SaaS, Advanced Safety as a Service, 첨단 안전서비스)

지역사회 안전성 증진을 위해서는 첨단 안전서비스 기술을 활용한 안심 울타리 서비스와 실종자 및 감염자 추적 서비스를 제공한다. 안심울타리 서비스는 영상 AI가 적용된 CCTV를 통해 실시간으로 영상을 분석하고, 보행자 감지, 횡단 의지 등을 판단하여 무단횡단 시 경고 음성 메시지 및 LED 가상 울타리를 동작시키고, 이를 통해 무단횡단과 차도 보행 위험에 대한 경각심을 고취함과 동시에 주변 운전자의 네비게이션에 정보를 공유하여 사고를 예방한다.

실종자 및 감염자 추적서비스는 AI CCTV, Edge AI, 고속 영상 분석, AI 클라우드 및 고속 네트워크 기반의 Mobile CCTV, 관계 찾기 알고리즘 및 온톨로지 관계 분석으로 진화한 기술을 활용하여 실종자 및 감염자를 실시간으로 추적함으로써 사회 안전망을 제공하는 것을 목적으로 한다. 이동체 및 영상 AI를 이용해 지역 안전문제를 개선하려는 시도는 여성안심 귀가, 자녀 안심 등·하교 사업과 연계하여 확대 추진할 계획이다.

그림 4-15. 이동체 및 영상 AI를 이용해 안전 및 환경 분야로 서비스 확장



자료: 부천시(2020a: 121)

(3) 환경(Clean-EaaS, Clean Environment as a Service, 클린 환경서비스)

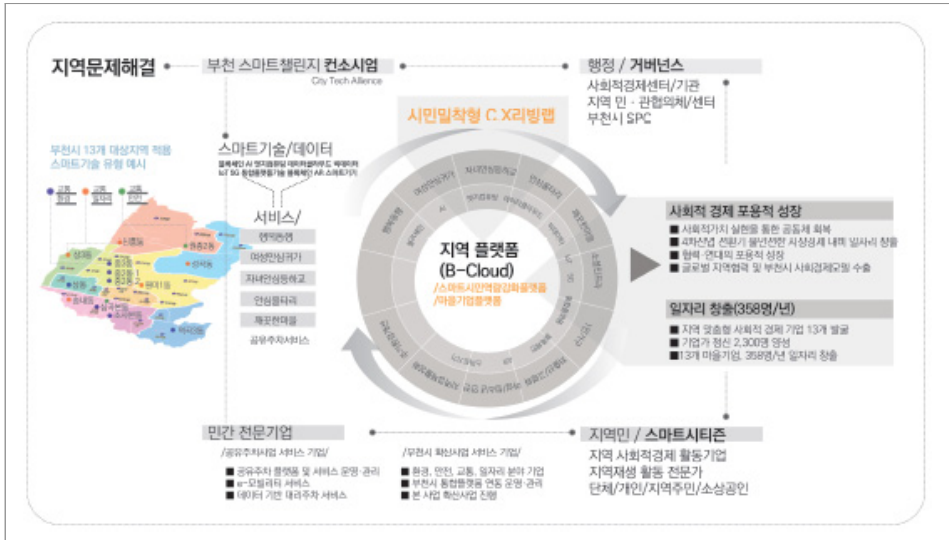
2019년 부천시 시민설문조사 결과 환경문제 중 쓰레기와 미세먼지가 36%를 차지하는 등 시민들이 가장 불편해 하는 문제점 중에 하나인 쓰레기 문제를 해결하기 위해 스마트솔루션 대상 서비스로 선정하였다. 쓰레기 문제를 해결하기 위해 도출된 솔루션은 클린 환경 서비스이다. 깨끗한 마을 서비스는 영상 AI가 적용된 CCTV를 통해 쓰레기 불법 투기 시 경고 메시지를 발송하고, 주변에 쓰레기 처리가 가능한 스마트 쓰레기통 위치를 안내함으로써 불법 쓰레기 투기를 관리한다. 또한 불법 투기 감지 시 APP를 통해 담당 환경 미화원을 매칭하여 알람을 보내고, APP을 통해 쓰레기 적재량 모니터링 및 처리업무를 진행한다. 이러한 쓰레기 투기 관련 정보는 클라우드를 통해 실시간 수집되며 지속적으로 모니터링할 계획이다.

(4) 플랫폼(Platform)

부천시는 영상 AI, Edge AI, 클라우드 등 신기술을 기반으로 하는 통합 플랫폼을 구축한다. B-Cloud는 Data Lake 기반 서비스 융합 클라우드로서, B-net, 공공기관, 민간 사업자들의 데이터들을 통합 관리하고, 다양한 도시기반 서비스를 개발·운영·융합하는 플랫폼이다. 일례로 가상펜스 서비스에서 무단횡단을 감지하였을 때, 민간 네비게이션 사업자를 통해 주변 차량에 경보를 제공하고, 데이터 안전지대를 제공함으로써 외부 산학연 전문가에게 선도적 도시서비스를 개발할 수 있는 환경을 제공하는 것을 목적으로 한다. B-net이란 SDN 기반 도시 지능망을 의미하는데, B-net 통신 영역에 들어오는 시민을 자동으로 감지하고, 즉각적인 서비스를 제공하는 플랫폼이다. 예를 들면 안심귀가길 서비스를 등록한 시민이 B-net 통신영역으로 들어오는 순간 즉각 서비스를 개시하고, 시민들에게 고성능 공공와이파이 서비스를 제공한다.

부천시의 경우 전국적으로 단위 면적당 가장 많은 CCTV 설치 대수를 가지고 있으며(부천시 전체에 7천여 대), 영상 AI 기술을 적용하기 위한 기반을 확보함으로써, 다양한 지역 사회 문제를 효율적으로 해결하는데 기여할 것으로 기대하고 있다. 이러한 플랫폼이 도심 내에서 원활히 서비스되기 위한 데이터 동선 환경 구성 및 모빌리티 서비스 거점을 스마트 벤치/그늘막을 기반으로 구축할 계획이다.

그림 4-16. 클라우드 기반 지역 플랫폼



자료: 부천시(2020a: 113)

2) 혁신성

(1) 새로운 아이디어 촉진

부천시는 부천시 원도심 내 해결해야 할 주요 문제가 무엇인지를 우선 파악하기 위해 시민들을 대상으로 설문조사를 실시하고, 이 결과를 바탕으로 지역사회 문제를 해결하기 위한 솔루션을 찾는데 주안점을 두었다. 특히 교통, 환경, 안전 분야에 대한 문제 해결 필요성을 인식하고, 새로운 기술을 활용하여 문제를 해결하기 위해 다양한 민간기업이나 벤처기업들과의 협력을 도모하고 지역 맞춤형 문제 해결방안, 즉 솔루션을 발굴하였다.

표 4-12. 부천시 도시문제 해결을 위한 솔루션 도출

| 구분 | 관련 솔루션 |
|----|--|
| 교통 | • Micro-MaaS(스마트 주차서비스, 퍼스널 모빌리티 서비스, 차량 공유서비스, 수요 대응형 모빌리티 마중서비스, 알뜰카드 통합 마이리지 연계서비스) |
| 안전 | • SaaS(행복동행, 여성안심귀가, 자녀안심등하교, 안심 울타리) |
| 환경 | • EaaS(깨끗한 마을) |

또 한편 스마트시티로의 도약을 위해서는 초기에 발굴된 지역사회 문제 해결 솔루션을 지속적으로 수행해 나갈 주체가 있어야 할 필요성을 인식하였고, 여기에 지역주민이 주도적으로 참여할 수 있는 조직구성으로 '마을기업'이라는 사회적 경제 조직의 활용 아이디어를 발굴하였다. 즉 지역주민이 참여하여 조직한 마을기업을 설립하고, 이 마을기업이 환경이나 안전 부문에 도입된 솔루션이 지속적으로 운영되고 관리될 수 있도록 지원하는 역할을 수행하는 것이다. 또한 솔루션 실증과정에 마을기업 운영 주체를 참여시키고, 이를 통해 지역 맞춤형 방안을 도출하게 된다.

그림 4-17. 솔루션 실증과정에서의 마을기업 운영 주체 참여 및 지역 맞춤형 방안 도출



자료: 부천시(2020a: 38)

마을기업이라는 사회적 경제조직의 활용은 나아가 스마트시티와 사회적 경제 개념의 결합이라는 새로운 모델을 구축하고, 이를 통해 새로운 일자리 창출과 지역사회 내 매출을 창출하여 실업, 지역 간 격차, 인구유출 등 부천시 사회 전반의 문제 해결에 기여하려는 전략을 수립하게 된다.

시민주도형 스마트시티 건설을 위한 목표는 시민참여 촉진을 위한 새로운 아이디어를 발굴하게 되는데, 바로 ‘시민밀착형 리빙랩’이 그것이다. 부천시 시민밀착형 리빙랩은 크게 5단계로 구성되는데, 첫째는 스마트시티형 도시재생 컨설팅을 통해 도시 및 사회문제 진단하고, 둘째 시민 역량 강화 프로그램 과정을 통해 시민참여기반을 마련하고 시민 간 갈등을 관리하며, 셋째 공유 주차모델의 서비스 체험단 운영을 통해 서비스 고도화 방안 도출, 넷째 마을기업 운영 주체의 솔루션 실증과정에서의 참여를 통해 지역 맞춤형 솔루션 도출, 마지막으로 다섯째 운영관리 매뉴얼 수립과정에서의 시민참여를 통해 지속가능한 확산모델 수립이 그것이다. 즉 시민참여 확대라는 세부 목표를 수립하고, 이를 달성하기 위한 수단으로 ‘리빙랩’ 개념을 활용하여, 스마트시티 사업 세부 과정에 시민참여가 다양하게 이루어질 수 있도록 아이디어를 구체화하고 이를 실행할 계획을 수립하고 있다.

그림 4-18. 시민밀착형 리빙랩 5단계



자료: 부천시(2020a: 27)

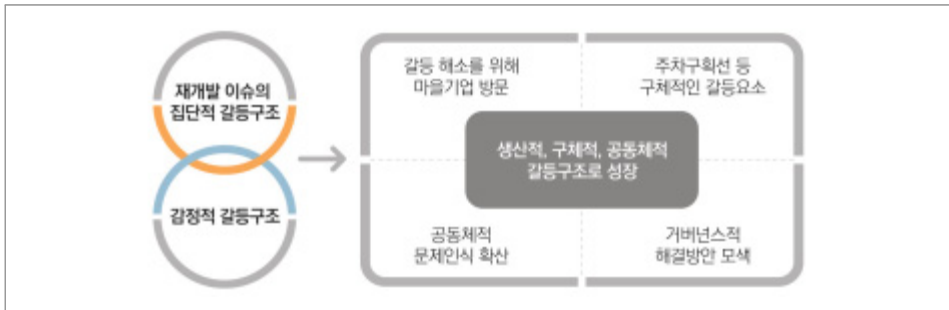
(2) 다양한 주체의 참여와 협력적 갈등관리

부천시 스마트시티 챌린지 사업의 주요 비전이 바로 ‘시민이 만들고 시민이 누리는’ 스마트시티의 실현화인 바, 사업 계획 및 추진과정에 다양한 지역 주체들의 참여에 기반한 거버넌스 운영 역시 중요하게 고려되고 있다. 특히 시민뿐만 아니라 다양한 기술과 아이디어를 제시하는 민간 스타트업 및 벤처기업, 부천시, 그리고 전문가 등 이해관계자의 폭이 확대되면서 여러 가지 갈등도 발생하게 된다. 이러한 갈등의 문제를 해소하기 위해 상호 영향관계에 따른 갈등유형을 분석하였다. 세부적으로 서로 다른 주체 간 갈등, 신규 기술 도입에 따른 갈등, 행정사업 및 외부기업 유입에 따른 갈등, 도시공간구조에 따른 서로 다른 갈등의 유형을 분석하였는데, 실증기간 중 64가지 갈등이 발생하였음을 확인하였다. 이 중에는 서비스 품질에 대한 갈등 소지가 가장 많은 비중(29.7%)을 차지하였으며, 스마트 기술과 서비스 이용에 대한 주민 역량 부족에 따른 갈등도 상당수(14%) 있었다. 이러한 갈등요인에 대한 분석은 결국 지속적 지역 맞춤형화를 통해 서비스를 고도화할 필요성과, 스마트 기술과 서비스 이용에 대한 주민 역량 강화 지원 필요성으로 귀결되었고, 이를 지원할 수 있는 세부 사업을 마련하는 성과를 가져왔다.

특히 이 과정에서 지역주민들은 처음에는 상살미사람들센터(마을기업) 설립을 통해 주민 간 갈등 발생을 논의하는 구심점을 마련하고, 지역 내 재개발 이슈로 갈등을 겪고 있던 주민들이 주차 구획선에 관한 문제로 해결방안을 찾기 위해 논의를 하기 시작하였다. 이후 개인의 이해관계에 머물던 사람들이 공동의 문제를 인식하면서 해결 가능성을 구체적으로 모색하기 시작하였는데, 갈등이 완전히 해소된 것은 아니지만 주민들이 지역문제 해결을 위해 다른 주민과 행정, 민간기업과의 협력적 가능성을 모색하는 계기가 되었음이 보고되고 있다(부천시, 2020). 이러한 일련의 과정은 결국 사업을 둘러싼 개선방안을 도출하는 계기가 되었는데, 지역 현황 및 주민 역량을 반영한 맞춤형 서비스 모델 기획이 선행될 필요성과 지속적인 시민체험 기반의 시민밀착형 리빙랩 사업 진행을 통해 맞춤형 서비스를 고도화할 필요성을 도출하게 된다. 또한 스마트시티 시민 역량 강화 사업이 단계별로 선행될 필요가 있으며, 스마트시티 맞춤형 공간디자인과 조성사업의 연계, 그리고 마을 공동체형 일자리 창출 사업을 연계해서 진행할 필요가 있다는 지역 내 공통 의견이 조성되게 된다.

즉 부천시의 경우 사업을 둘러싼 서로 다른 주민 간 갈등, 그리고 새로운 기술의 도입과 활용을 둘러싼 지역 내 갈등이 발생하였지만, 이러한 갈등을 다루는 과정에서 오히려 사업의 개선방안을 도출하게 되는 성과를 창출하게 된 것이다.

그림 4-19. 지역 내 협력적 갈등관리 과정 및 성과



자료: 부천시(2020a: 43)

(3) 새로운 역할 관계

부천시 스마트시티 챌린지 사업에서 눈에 띄는 부분이 바로 스마트시티 사업 추진 및 운영과정에 시민참여를 촉진하기 위한 방안에 대한 고민인데, 특히 스마트시티로의 지속 가능한 전환을 위해서는 주민 주도성을 확보하는 것이 중요하다고 인식한 점이다. 이를 위해 주민이 참여하는 마을기업을 설립하고, 사회적 경제와 공유경제 개념을 결합하여 마을기업 플랫폼을 계획하였다. 마을기업 플랫폼은 다양한 공공서비스를 모아 마을기업 플랫폼을 통해 부천시민에게 제공하려는 것으로, ‘부천시민이 직접 부천시민에게 홍보, 마케팅, 현장 지원’ 하려는 전략이다.

기존에는 공공서비스 제공 주체가 각 지자체 또는 공공기관이었다면, 부천시의 경우 주민이 참여하는 마을기업이 공공서비스의 주체로 변화할 수 있는 토대를 마련하고 있다는 점에서 주민이 공공서비스 수혜의 대상에서 공공서비스 제공 주체로 전환되는 계기를 마련하고 있다.

그림 4-20. 지속가능한 스마트시티 실행 주체로서의 마을기업 개념



자료: 부천시(2020a: 116)

(4) 개방적·협력적 네트워킹

부천시의 주민참여 기반 스마트시티 구축 노력은 다양한 이해관계자들 간 소통 및 협력 과정을 통해 이루어졌다고 할 수 있다. 부천시의 경우 지역주민과 사업 참여 민간기업, 그리고 사업을 지원하는 공공기관 간 상호 소통과 협력이 중요하다고 판단하여, 소통 및 협력을 위한 다양한 노력을 추진하였다. 대표적으로 지자체 워크숍이나 실무회의 등의 공공부문의 소통 이외에도 전문가 자문회의, 협약식 등을 통한 공공-민간-전문가 간의 협력 노력도 약 9회에 걸쳐 추진되었다. 지역주민들과의 소통을 위한 노력은 주민 설명회 7회, 주민 필드 스터디 3회, 체험단 운영 57회 등을 통해 이루어졌으며, 공공-민간-전문가-지역주민 간 소통 및 협력을 위한 노력은 총 215회에 이른다.

표 4-13. 소통 및 협력을 위한 노력

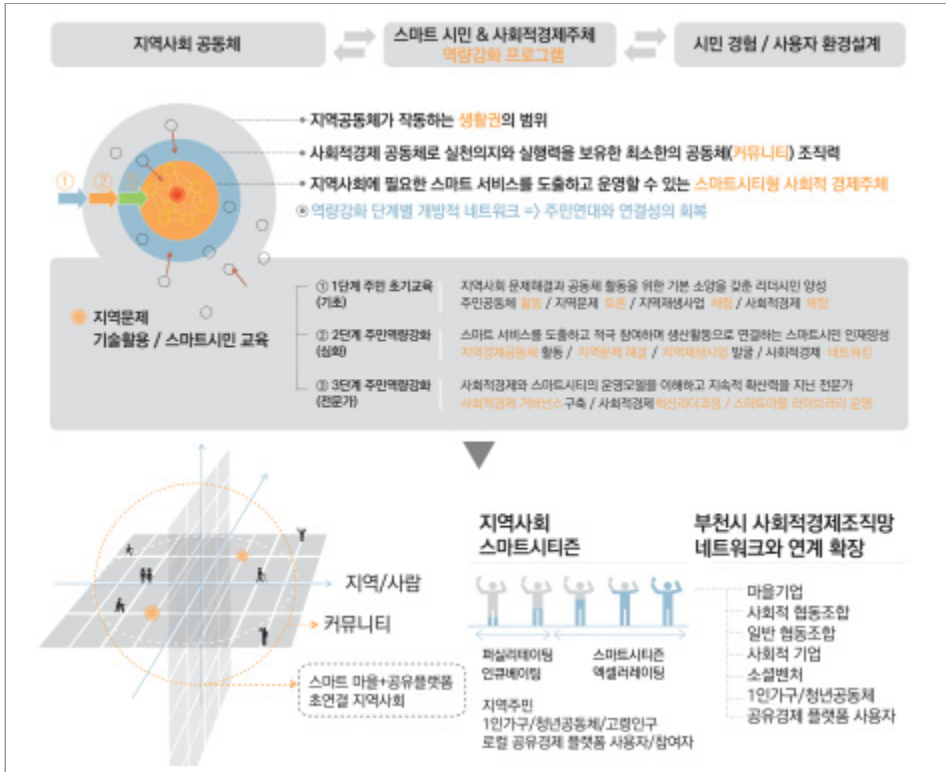
| 항목 | 내용 |
|-------------------|--|
| 워크샵, 자문회의, 실무회의 등 | <ul style="list-style-type: none"> • 지자체 워크샵 3회 • 세미나/워크샵 4회 • 전문가 자문회의 6회 • 현장점검 23회 • 실무회의 97회 • 협약식 3회 • 전시참여 2회 |
| 주민과의 소통 노력 | <ul style="list-style-type: none"> • 주민 설명회 7회 • 주민 필드 스터디 3회 • 체험단 운영 57회 |

자료: 부천시(2020b)

(5) 실천역량 강화를 위한 “스마트시티즌” 프로그램

부천시 스마트시티즌 프로그램은 지역사회를 총체적으로 발전시키기 위한 스마트시티 챌린지 사업의 세부 전략 중 하나이다. 앞서 부천시의 경우 새로운 기술을 활용한 솔루션의 이해와 활용에 있어 이해관계자 간 갈등이 발생하였음을 언급하였는데, 스마트시티와 관련하여 지역주민뿐만 아니라 이해관계자들의 이해와 실천력 강화 전략이 필요하다는 인식은 스마트시민 역량 강화 프로그램의 개발로 이어졌다. 스마트 시티즌 프로그램은 스마트 서비스를 도출하고 적극 참여하여 생산활동으로 연결하는 스마트시민 인재를 양성하는 것을 목표로 하며, 총 3단계로 이루어져 있다. 1단계에는 주민 초기교육으로서 지역사회 문제 해결과 공동체 활용을 위한 기본 소양을 갖춘 리더 시민을 양성하는 것을 목표로 하며, 2단계 주민 역량 강화 심화교육은 스마트 서비스를 도출하고 적극 참여하며 생산활동으로 연결하는 스마트 시민 인재양성을 목표로 한다. 마지막 3단계는 사회적 경제와 스마트시티 운영모델을 이해하고 지속적으로 확산시킬 수 있는 전문가를 육성하려는 심화 단계 교육으로 구성하고 있다. 즉 지역주민들을 스마트시티즌으로 육성하는 퍼실리태이팅, 인큐베이팅 프로그램을 진행함으로써, 부천시가 스마트시티로 지속적으로 발돋움하는데 있어 주도적 역할을 할 수 있는 시민 리더화하는 데 그 목적이 있다.

그림 4-21. ‘스마트시티즌’ 개념도 및 세부 프로그램



자료: 부천시(2020a: 208)

3) 제도기반

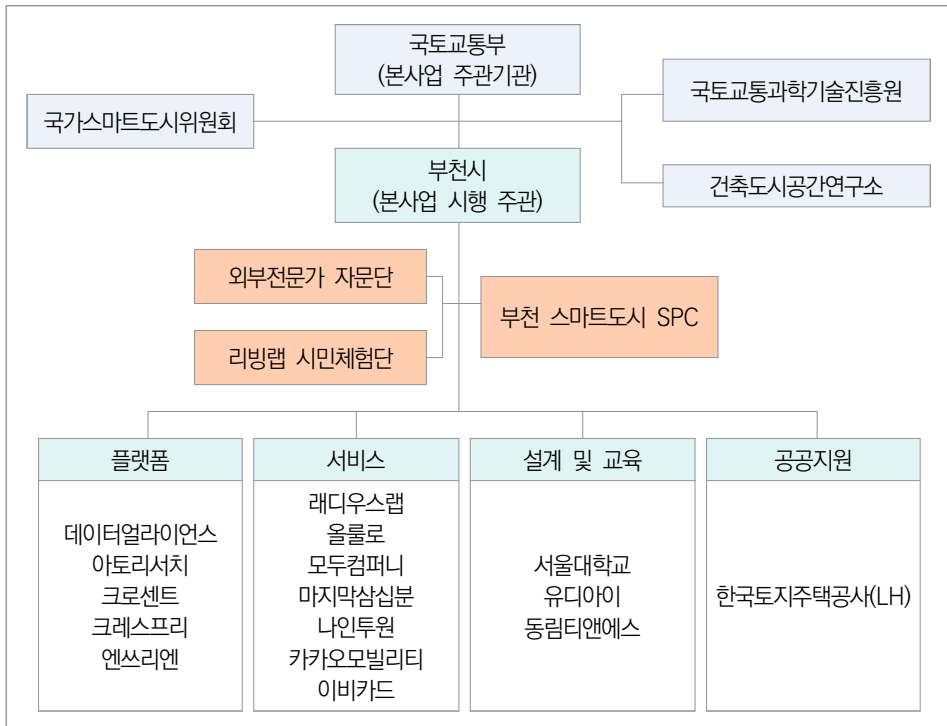
(1) 추진체계

부천시 스마트시티 추진체계는 부천시가 주관하는 부천 스마트도시 SPC를 중심으로 외부 전문가 자문단, 리빙랩 시민체험단 등이 함께 협력하는 체계를 구성하고 있다. 또한 세부 사업 분야별로 민간기업과 전문가, 공공기관(LH) 등이 함께 협력구조를 마련하고 있다. 부천 스마트시티 SPC는 지자체(부천시/도시공사)와 민간기업(컨소시엄 기업)이 공동출자하고 중앙정부가 지원(법, 제도, 예산)하는 민관 협력체제로서, 스마트시티 챌린지

본 사업 이후에도 부천시의 스마트시티 관련 사업을 주도적으로 추진하는 역할을 담당한다.

한편 부천시의 대표적 스마트시티 사업인 스마트시티 챌린지 사업이 중앙정부의 스마트시티 챌린지 본 사업의 일환으로 추진되고 있기 때문에, 부천시 스마트시티 추진체계는 국토교통부와 국가스마트도시위원회, 국토교통과학기술진흥원, 건축도시공간연구소 등이 함께 추진하는 중앙정부 단위 스마트시티체계에 영향을 받는 구조이다. 따라서 현재까지 부천시 스마트시티 관련 정책은 중앙정부 스마트시티 챌린지 사업 지원에 상당히 의존하고 있다고 할 수 있다.

그림 4-22. 부천시 스마트시티 추진체계



자료: 부천시(2020b: 10)

다만 부천시는 시 스마트시티 정책의 효율적 추진을 위해 부천시청 내 스마트시티 관련 전담조직을 구성하고 있다. 2020년 9월 현재 스마트시티 담당관 하에 스마트 기획팀, 스마트 통합운영팀, 스마트 교통팀의 3개 팀으로 구성되어 있으며, 담당관 이하 13인이 업무를 분담하여 지원하고 있다.

이러한 전담조직의 구축 및 운영은 스마트시티 정책의 추진력 확보라는 측면에서 긍정적으로 평가할 수 있으나, 타 부서와의 협력체계 마련에 있어서는 여전히 미흡한 부분으로 지적될 수 있다.

그림 4-23. 전담 부서(스마트시티 담당관) 구성



자료: 부천시 홈페이지

(2) 정책 및 법·제도

부천시 스마트시티 챌린지 사업의 효율적 추진을 위해 최근 2건의 관련 조례를 개정하였다. 우선 부천시 주차장 조례의 일부를 개정하여 마을기업이 공영주차장 관리수탁을 할 수 있도록 자격을 확대하고, 위탁관리 수수료 및 공유 주차구획 지정 등에 대한 항목을 개정하였다. 또한 부천시 스마트시티 조성 및 관리에 관한 조례를 일부 개정하여 시민참여 확대와 민관협력 활성화, 민간 및 단체를 지원할 수 있는 근거 규정을 마련하였다.

표 4-14. 부천시 관련 조례 개정

| 조례 | 내용 |
|--------------------------------|---|
| 부천시 주차장 조례 일부 개정 | <ul style="list-style-type: none"> • 체험 마을기업에서 공영주차장 관리수탁 가능하게 자격 확대 • 체험 위탁관리 수수료 규정 • 체험 거주자 전용 주차구획의 공유 주차구획 지정 |
| 부천시 스마트시티 조성 및 관리에 관한 조례 일부 개정 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트도시 기반시설의 관리·운영에 대한 사항 추가 • 스마트도시 서비스 모델 및 운용의 표준화 추진 규정 • 시민참여 확대와 민관협력 활성화 및 민간 및 단체 지원 근거 규정(예산지원) |

스마트시티 챌린지 사업 이외에도 부천시는 스마트시티 통합 플랫폼 기반 구축사업과 클라우드·빅데이터 기반 스마트 행정체계 구축, 스마트 교통신호 시스템 구축, 스마트 주차 시스템 확대 사업을 추진하여, 스마트시티로의 전환을 앞당기려는 계획이다.

제도적으로는 스마트도시 거버넌스를 구성하여 운영하고, 스마트도시 사업협의회와 전문가 네트워크를 운영함으로써 스마트시티 정책개발을 유도할 계획이다. 스마트도시 거버넌스는 도시문제 발굴을 위한 시민 네트워크 구성 및 운영계획도 포함하고 있다.

(3) 투명성

스마트시티 관련 정책 운영에 있어 투명성을 확보하기 위한 전략은 다양한 방식으로 마련될 수 있겠지만, 부천시에서 확인할 수 있는 전략으로는 역시 지역주민의 적극적 참여 독려와 민-관의 협력적 거버넌스 구축 및 운영을 통한 사업과정의 공유라고 할 수 있겠다.

(4) 민간참여 확대

부천시의 경우 시민들의 참여확대를 위한 다양한 전략 이외에도 특히 IT 및 새로운 기술을 활용한 지역문제 해결 솔루션 창출을 위해 다양한 민간기관, 즉 스타트업이나 벤처 기업들을 적극적으로 연계하여 협력하고 있는 것이 특징이다. 이들 민간기업은 새로운 기술을 활용한 각 부문별 문제 해결 솔루션을 제시하되, 지역사회에 실제로 적용 가능하도록 조정하기 위해 부천시와 마을기업 참여주민, 그리고 외부 전문가들과의 지속적 협의 과정을 거쳤다.

표 4-15. 부천시 스마트시티 챌린지 사업 참여 기업

| 분야 | 기업명 | 역할 |
|-----------------------|--------------------|--|
| 공유 플랫폼 | 데이터얼라이언스 | • 2016년 설립 공유경제 벤처기업/블록체인 기반 공유경제 플랫폼 개발, 운영 |
| 청년·공공 주택 | 한국토지주택공사 인천지역본부 | • 다가구 매입임대, 공공주택 리모델링 임대 |
| 민영 주차장 정보화 | 카카오모빌리티 | • 스마트 모빌리티 서비스 제공을 목표로 하는 모빌리티 전문 대기업 • 민영주차장 정보화로 공영-민영 통합 주차정보 제공, 간편결제서비스 제공 |
| 도시재생 컨설팅 | 유디아이 | • 1997년 설립된 도시·환경 디자인기업, 여성벤처기업 • 도시계획 컨설팅·도시재생, CX기법의 소셜디자인, 스마트 시티 기획 |
| 교통 분야 컨설팅 | 서울대학교 교통공학연구소 | • 서비스 운영 데이터 분석 및 수익성 검토 |
| 공유 주차장 | 모두컴퍼니 | • 주차 문제를 정보기술로 해결하는 스타트업 • 주차정보 및 시민 간의 주차공유 플랫폼 제공 |
| 카셰어링 | 래디우스랩 | • 거주지 기반 차량 공유 서비스 업체 • 초소형 전기차를 이용한 중단거리 차량 공유서비스 제공 |
| 전동킥보드 | 올물로 | • 전동킥보드 공유서비스 업체 • 전동킥보드를 기반으로 단거리 모빌리티 공유서비스 운영 |
| 대리주차 | 마지막삼십분 | • 서비스 지역 내 주차장을 연결해 주는 실시간 온디맨드 대리주차 서비스 제공 |
| 교통관련 조사 및 분석과 성과지표 발굴 | 동림티엔에스 | • 도시주차 문제점 도출 및 실증 대상 구체화 • 교통 관련 서비스 상계 설계(교통안전, 주차시설, 통행/주차 실태조사) |
| 교통카드정산 및 선불교통카드 서비스 | 이비카드 | • 교통카드 정산 및 선불교통카드 서비스 업체 • 수요 대응형 모빌리티 서비스 및 알뜰카드 통합 마일리지 연계 서비스 제공 |

| 분야 | 기업명 | 역할 |
|--------------------------|------------|--|
| 공유 자전거 | 일레클 _ 나인투원 | <ul style="list-style-type: none"> • 공유 자전거 일레클 서비스 업체 • 퍼스널 모빌리티 서비스 제공 |
| Cloud 토털 솔루션 | 크로센트 | <ul style="list-style-type: none"> • Cloud 토털 솔루션 제공 및 IT 컨설팅 업체 • 안심 울타리 서비스 제공 |
| AI, Cloud 네트워크 소프트웨어 개발 | 아토리서치 | <ul style="list-style-type: none"> • AI, Cloud 네트워크 소프트웨어 기반의 안심 울타리 서비스 제공 |
| Edge 컴퓨팅 IoT 플랫폼 | 크레스프리 | <ul style="list-style-type: none"> • Edge 컴퓨팅 IoT 플랫폼 기반의 안심 울타리 서비스 제공 |
| 영상 및 IoT 데이터 AI 모니터링 솔루션 | 엔쓰리엔 | <ul style="list-style-type: none"> • 영상 및 IoT 데이터 AI 모니터링 솔루션 업체 • 깨끗한 마을 서비스 제공 |

자료: 부천시(2020b)를 토대로 재정리

(5) 민관협력 거버넌스

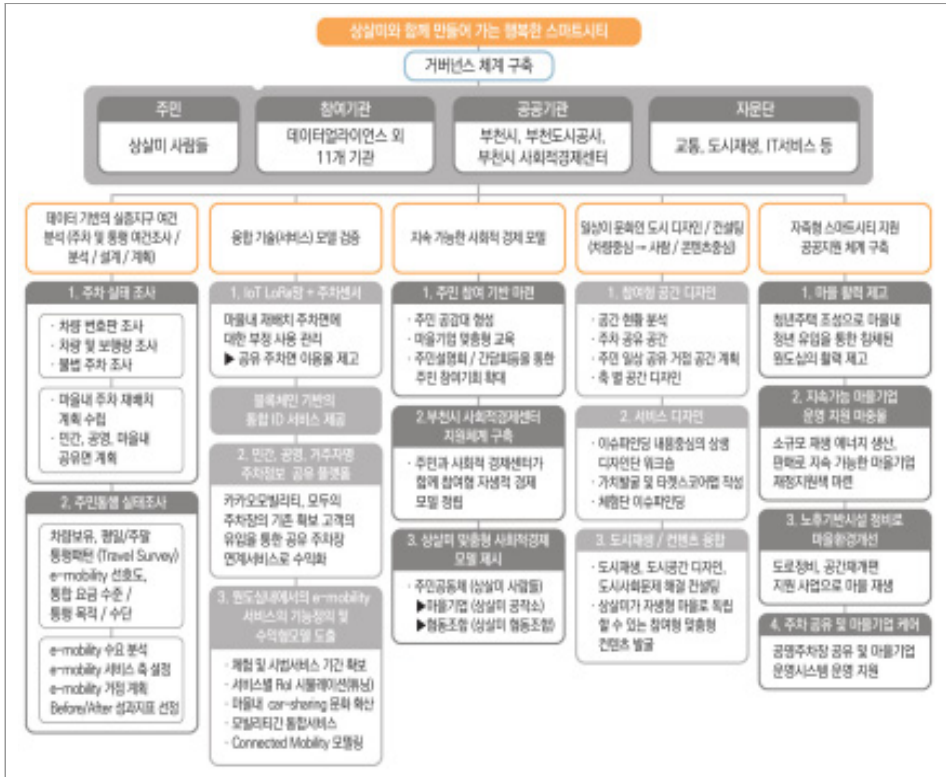
부천시 스마트시티 챌린지 사업은 사업 구성 단계에서부터 민-관 협력적 거버넌스 체계 구축을 세심히 고려하였다. ‘사람(시민) 중심의 삶의 질 개선’이라는 공통의 목표하에, 포용, 이해, 설득 소통을 통한 주민, 민간, 공공기관의 협력체계를 구축하는 것이 스마트시티 구축 및 운영에 있어 지속가능성을 높이는 핵심 전략이라고 판단하였기 때문이다. 부천시의 민관협력 거버넌스는 지역주민과 부천시, 그리고 민간기업의 3각 축으로 구성되는데, 상살미사람들로 대표되는 지역주민의 참여하에, 부천시와 LH 등은 재정지원과 마중물 사업을 추진하고, 지역문제 해결을 위한 다양한 솔루션 창출은 지역의 스타트업, 벤처기업들이 함께 참여하는 구조이다. 여기에 교통, 도시재생, IT 서비스 등과 관련된 전문가 자문단이 자문역할을 담당한다.

그림 4-24. 부천 스마트시티 거버넌스 구조



자료: 부천시(2020a: 8)

그림 4-25. 부천 스마트시티 거버넌스 참여 주체별 업무분장



자료: 부천시(2020a: 7)

3. 한계점

부천시는 기초단위로서는 유일하게 중앙정부 스마트시티 챌린지 사업에 선정되어 2022년까지 총 100억 원의 정부지원금과 매칭 예산 232억 원(시비 150억 원 + 민간 82억 원)을 투입하여 부천시 스마트시티 사업을 추진할 계획이다. 부천시 스마트시티 사업의 가장 큰 특징은 원도심 문제 해결을 위해 스마트시티 개념을 적극적으로 활용하고, 이를 통해 지역 공동체 회복과 나아가 사회적 경제 클러스터를 구축하려는 계획에 있다. 즉 부천시 원도심 지역의 3대 문제인 교통, 안전, 환경 문제를 해결하기 위해 AI, 엣지 컴퓨터, 클라우드

드 5G 등 4차 산업혁명 신기술을 적용한 맞춤형 서비스 및 통합 플랫폼을 도입하고, 이러한 4차 산업혁명 신기술을 시민들이 이해하고 활용할 수 있도록 스마트 시민(디지털 프로슈머) 양성과 교육을 통한 시민 역량 강화에도 초점을 맞추고 있다. 또한 통합 플랫폼과 지역사회 공유자원을 직접 운영하고 관리하는 주체로 사회적 경제 주체를 육성하기 위해 인큐베이팅과 엑셀러레이팅을 지원함으로써 장기적으로 지역주민으로 구성된 사회적 경제 조직이 직접 운영하고 관리하는 스마트시티의 실현을 꿈꾸고 있다.

부천시의 경우에는 스마트시티 관련 사업이 추진되기 시작한 지 얼마 되지 않아, 현재 계획하고 있는 사업의 목표와 세부 내용이 제대로 실현되는가에 대한 평가를 내릴 수 있는 단계는 아니다. 다만 앞서 살펴본 부산시나 세종시가 새로운 지역에 스마트시티 건설을 계획하고 사업을 추진 중이라면, 부천시의 경우 원도심 내에서 스마트시티 개념을 활용하여 지역주민의 삶의 질을 증진시키고 나아가 지역경제를 활성화하고자 한다는 점에서 분명한 차별성을 가진다. 또한 지역주민의 적극적 역할을 강조하면서 '스마트시티즌'육성을 위한 프로그램을 따로 마련하고, 이를 통해 장기적으로는 스마트시티 실현에 있어 시민을 주체화하려는 시도 역시 주목할 만하다.

현재 시점에서는 스마트시티 사업의 지속가능성 문제와 스마트시티 전담조직의 확대 및 위상 강화 등이 한계점으로 지적될 수 있다.

(1) 스마트시티 사업의 지속가능성 문제

부천시 스마트시티 사업은 앞서 강조한 것처럼 중앙정부의 스마트시티 챌린지 사업에 선정되면서 그 기반이 마련되었다고 할 수 있는데, 이러한 중앙정부 재정지원은 부천시와 같이 기초자치단체 차원에서 스마트시티 관련 사업을 추진하는데 있어 매우 큰 마중물 역할을 하는 것은 분명하다. 다만 부천시 스마트시티 사업뿐만 아니라 중앙정부 공모사업 선정으로 인한 재정지원을 받는 대다수의 사업들이 마주할 수 있는 한계점은 바로 사업의 지속가능성 문제이다. 부천시의 경우에도 2022년까지 중앙정부로부터의 100억 원 재정지원이 종료되면, 향후 사업을 어떤방식으로 지속하고 확산할 수 있을지에 대한 고민이 필요하다. 특히 스마트시티의 경우 단기성 사업으로 끝나는 것이 아니라, 4차 산업혁명 시대 도시문제의 해결과 시민의 삶의 질 증진을 위해 변화해 가야 할 방향성과 직결되어 있기

때문에, 대규모 인프라나 시설사업이 아니더라도 지자체 수준에서 활용할 수 있는 스마트 시티 관련 사업과 전략을 마련할 필요가 있다. 이러한 점에서 부천시 역시 3년 이후 어떤 방식으로 혹은 어떤 내용으로 스마트시티 관련 정책을 지속시켜나갈 수 있을지에 대한 밑그림을 그려나가야 할 것이다.

(2) 스마트시티 전담조직의 확대 및 위상 강화 필요

부천시의 경우 스마트시티 관련 정책 전담조직인 스마트시티담당관을 편성하고, 이하 스마트 기획팀, 스마트 통합운영팀, 스마트 교통팀의 3개 팀을 구성하고 있다. 다만 부천시가 선도적 스마트시티로 나아가기 위해서는 스마트시티 관련 정책을 힘있게 이끌 수 있는 전담조직의 확대 및 위상 강화가 필수적이다. 따라서 스마트도시 관련 부서를 확대 개편하여 시장 직속 기구로 재편하는 것도 방법이다. 또한 장기적으로 스마트시티 관련 정책을 기획하고 기본계획을 수립할 수 있는 기획업무, 민간의 혁신자원을 활용 등도 스마트시티 관련 부서 내에서 이루어질 수 있도록 보강될 필요가 있다. 특히 부천시의 경우 스마트 시티 사업의 해외확산에도 관심을 갖고 해외 협력사업도 적극적으로 모색하고 있는바, 국제 협력을 전담할 수 있는 부서를 확대하고 이를 통해 홍보와 성과확산을 도모하는 것도 선도적 스마트시티로 자리매김하는 데 도움이 될 것이다.

(3) 장기적으로 부천시 맞춤형 스마트시티 관련 사업 다양화 필요

국토교통부의 스마트시티 챌린지 공모사업 당선을 위해서는 공모사업의 내용에 맞도록 사업내용을 구상하고 계획안을 마련하는 것이 필수적이다. 따라서 부천시의 경우에도 중앙정부 공모사업 맞춤형으로 스마트시티 사업내용이 발굴되고 그 추진체계나 거버넌스 구축 등도 함께 고려된 측면이 있다. 물론 기초 지자체 단위에서 스마트시티 관련 사업을 추진하기 위해서는 재원확보가 가장 큰 문제이기 때문에 부천시 스마트시티 사업 내용이 중앙정부 공모사업 세부 내용에 맞춰져 있다는 것을 문제로 지적하는 것은 바람직하지 않다. 다만 장기적으로 스마트시티 선도도시로 발돋움하기 위해서는 시 자체적으로 스마트시티 관련 계획을 수립하고 지역 맞춤형 세부 사업을 다양화하려는 노력이 필요해 보인다.

표 4-16. 부천 스마트시티 사례 분석 요약

| 구분 | 주요 특성 | |
|-----------------|--|--|
| | 긍정적 측면 | 미흡한 부분 |
| 정책 목표 및 방향성 | <ul style="list-style-type: none"> • ‘주민이 만들고 주민이 누리는 공유경제 플랫폼 스마트시티 부천’이라는 목표 설정 • 부천시 원도심 문제 해결을 통해 사회적 가치 실현, 공동체 회복, 사회적 경제 클러스터 구축을 모색 • 주민참여, 나아가 주민주도적 스마트시티 실현이라는 분명한 목표 | |
| 기술, 데이터, 인프라 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • 교통 및 주차, 안전, 환경 부문에 있어 지역사회 문제 해결을 위한 스마트시티 구현 시도 • 통합 플랫폼에 초점을 둔 사업 추진 • 각 영역에 있어 민간 부문의 솔루션을 적극적으로 활용 | <ul style="list-style-type: none"> • 장기적으로는 교통, 안전, 환경뿐만 아니라 다양한 영역으로의 확대 필요 |
| 혁신성 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • 지역사회 문제 발굴을 위해 주민 설문조사 실시, 주민과의 적극적 소통 노력 • 지역주민의 주도성을 실현하기 위해 마을기업 개념을 적극적으로 활용하고, 이를 통해 지역 맞춤형 방안 도출 • 시민밀착형 리빙랩 추진 • 사업 추진과정에서 발생한 갈등문제에 초점을 맞추고, 이를 사업 개선방안 도출에 활용 • 스마트시티존 프로그램을 통한 실천역량 강화 | <ul style="list-style-type: none"> • 시민참여 및 시민주도성을 지속시킬 수 있는 방안 필요(예: 인센티브 확보 등) |
| 제도기반 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티 SPC를 중심으로 전문가, 공공, 시민이 함께 협력하는 체계 구축 • 부천시청 내 스마트시티 전담조직 구성 • 2건의 관련 조례 개정으로 법적 기반 확충 • 사업 구상단계에서부터 민-관 협력적 거버넌스 체계 구축 고려 | <ul style="list-style-type: none"> • 중앙정부 재정지원에 상당히 의존 • 부천시청 내 타 부서와의 협력체계 미흡 |
| 한계점 | <ul style="list-style-type: none"> • 중앙정부 스마트시티 정책 및 재정지원에 상당히 의존하고 있어, 향후 스마트시티 관련 사업의 지속성 확보를 위한 고민 필요 • 스마트시티 전담조직의 확대 및 위상 강화 필요 • 장기적으로 부천시 맞춤형 사업 다양화 필요 | |

자료: 저자 작성

제5절 문제점

1. 시민참여적 스마트시티 방향성 확립 및 세부 전략 구체화 필요

국내 스마트시티 추진 실태를 분석한 결과, 스마트시티 정책 목표 설정에 있어서는 사람 중심, 삶의 질 증진이라는 점에 초점을 두고 방향성을 설정하고 있다. 시민참여형 스마트 시티의 추진을 위해서는 무엇보다 스마트시티 정책의 모색 단계에서 실제 방향성, 전략 수립, 세부 사업 발굴 및 시행으로 이어지는 전 과정에 시민이나 지역의 주체들을 참여시키고, 그 정책의 방향성을 지속적으로 점검하고 개선해 나가는 과정이 핵심이다. 즉 시민이 참여하여 함께 만들어 간다는 공동생산 과정으로서의 스마트시티로 인식하는 것이 중요하다.

그러나 부산시나 세종시의 경우 스마트시티의 방향성 설정에 있어서는 시민 중심으로 다양한 세부 부문을 포괄하여 추진하겠다는 계획을 세우고는 있으나, 실제 그 과정을 살펴 보면 공동생산 과정으로서의 스마트시티를 인식하고 있는가 하는 점에 대해서는 다소 부정적이다. 일례로 시민참여가 일회성이거나 이벤트성으로 이루어지고 있으며, 이 역시 단순히 의견의 수렴과정에 그치고 있어, 의견이 반영되고 이를 토대로 정책이 개선되는 쌍방향적, 공동생산적 특성을 가지고 있다고 보기에는 상당히 한계가 있다.

부천시의 경우에는 시민참여형 스마트시티 건설을 목표로 하고 있으며, 주민들이 직접 참여하여 조직한 마을기업을 통해 주민참여를 활성화하려는 시도를 하고 있어 부산시와 세종시와는 대별된다. 그러나 아직 사업의 초기 단계이며 주민들의 참여가 스마트시티 계획 및 실행, 그리고 모니터링 단계에까지 지속적으로 이루어지는지에 대해서는 추후 면밀한 관찰과 검토가 필요할 것이다.

2. 새로운 인프라·공간조성 중심: 혁신성과 지역 문제 해결력 부족

스마트시티 정책의 방향성 설정에서 논의한 것처럼, 스마트시티의 구상이나 전략상에서는 여러 가지 부문을 함께 고려함으로써 혁신을 추구하고 있지만, 실제 구체적인 사업의

내용들은 인프라 및 공간조성 사업이 대부분이었다. 특히 부산시와 세종시의 경우 거의 신도시 개발과 같은 형태로 새로운 부지를 조성하고, 그 위에 새로운 기술을 활용한 교통이나 도시 인프라, 플랫폼을 구축하는 것이 핵심 내용이다. 또한 다양한 생활서비스 부문을 고려하고는 있지만, 이 역시 새롭게 조성되는 스마트시티 부지 내에 실현하기 위한 계획이다.

스마트시티는 새로운 신도시를 건설하는 것이 아니라, 현재 우리가 살고 있는 도시나 지역의 문제점을 효율적으로 해결하고, 이를 통해 실질적인 삶의 질 개선이나 환경적 지속가능성 증진, 그리고 경제적 효율성 증진과 같은 목표를 달성하고자 하는 도시의 비전이다. 따라서 부산이나 세종과 같은 형태는 스마트시티를 추구하는 타 지자체에서 추진할 수 있는 방향성과 거리가 멀다. 특히 지역사회의 문제를 효율적으로 해결하기 위해 다양한 아이디어를 창출하고, 사회 각 부문이 함께 협력하여 공동으로 스마트시티를 조성하는 것을 강조하는 유럽의 시민주도형 스마트시티 전략을 적극적으로 고려해 볼 필요가 있는데, 이들은 새로운 공간조성이나 신도시 건설과는 거리가 멀며, 지자체 단위에서 추진할 수 있는 크고 작은 시도들을 통해 지역사회 문제 해결형 스마트시티를 만드는 것에 초점을 둔다.

이러한 측면에서 부천시의 사례는 원도심의 지역사회 문제를 해결하기 위해 새로운 기술을 활용하고, 이를 통해 나아가 스마트시티로 발돋움하려는 시도를 하고 있다는 점에서 차별적이다. 다만 부천시의 경우에도 중앙정부 공모사업 당선을 위해 사업의 내용이 발굴되고 계획된 측면이 있으며, 새로운 사업내용의 발굴 측면에서는 조금 아쉬운 측면이 있다.

3. 중앙정부 주도의 하향식 정책과 중앙정부 의존성

현재 스마트시티 정책의 가장 큰 문제점 중에 하나는 중앙정부, 즉 국토교통부에서 추진하고 있는 공모사업에 매우 의존하고 있다는 점이다. 지자체 측면에서는 스마트시티를 추진하고 싶어도 재원이 부족하기 때문에, 중앙의 공모사업에 선정되기 위해 전력을 다하는 것도 일견 당연해 보인다. 그러나 스마트시티의 혁신을 위해서는 각각의 지자체가 놓인 여건이나 현실에 기반하여 지자체 단위에서 할 수 있는 방향성과 세부 전략들을 모색하는 등의 주도적 노력이 필수적이다.

또한 중앙정부에서 추진하고 있는 스마트시티 정책이나 사회혁신 정책 모두 그 세부 내용적 측면에서는 함께 연계될 때 시너지를 창출할 수 있는 부분이 많이 있지만, 서로 다른 부처에서 각각 추진되고 있어 부처 간 칸막이 행정의 문제도 제기될 수 있다. 이러한 부분은 앞서 스마트시티 혁신 정책의 지역 적합성에서 논의한 것처럼, 지방정부 단위에서 더욱 탄력적으로 연계될 수 있는 가능성이 있다.

4. 추진체계상의 문제: 스마트도시 거버넌스 체계 구축 필요

스마트시티가 추진되어 온 추진체계상에서 나타나는 구조적 문제는 스마트시티의 개발과 서비스 구축은 국가기관이나 공공기관이 주로 담당하여 왔으나, 도시서비스 공급과 관리의 주로 지방정부, 즉 지방자치단체가 담당해 왔다는 점이다. 즉 지금까지 추진되어 온 우리나라 스마트시티 정책은 도시서비스 구축과 제공 및 관리가 분리되어 있는 구조적인 문제점을 지니고 있다(조영태, 2018).

스마트시티가 제공하는 혁신적인 도시서비스, 그리고 이를 통해 발생하는 도시공간과 도시 활동의 변화는 단순히 정보통신기술의 활용으로 인한 물리적 환경 개선에 기인하는 것이 아니라, 도시서비스의 수요자인 시민들과 다양한 민간영역의 협력, 그리고 참여체계가 주요 핵심이라고 할 수 있다. 따라서 수요자 중심의 스마트시티를 실현하기 위해서는 스마트 한 도시 건조환경의 조성뿐만 아니라 도시서비스의 제공과 관리 측면 역시 통합적으로 고려되어야 한다. 따라서 이러한 서로 다른 영역을 포괄할 수 있는 거버넌스 체계를 구축하고, 이러한 협력체계를 활용하여 도시 내 다양한 서비스를 제공함으로써 시민의 삶의 질이 실질적으로 향상될 수 있도록 하는 것이 중요하다.

5. 민간과의 적극적 협력 촉진 필요

스마트시티 사업이 주로 공공주도로 이루어지면서 스마트시티 구축과정에 필수적인 민간기업이나 시민의 참여가 상대적으로 부족하다는 점도 문제점으로 지적된다. 스마트시티

관련 시장이나 산업을 형성하는 관-산-학-연 간 상호 협력 통로가 미흡하여 관련 시장의 활성화를 이끌어 내지 못하는 실정이며 이로 인해 산업 경쟁력도 약화될 우려가 있다는 것이다(최석환, 2017).

스마트시티 구축을 위해서는 공공의 노력만으로는 한계가 크다. 민간이 가진 새로운 혁신성, 아이디어, 기술, 서비스 등을 적극적으로 활용하고, 또 민과 관이 공동으로 비즈니스 모델을 창출할 때 재원문제뿐만 아니라 스마트시티 사업의 지속성도 증진시킬 수 있다. 이와 함께 시민들의 적극적인 참여를 통해 지역문제를 발굴하거나 지역에서 꼭 필요한 사업에 대한 우선순위를 파악함으로써 지역 맞춤형 스마트시티 구축을 도모할 필요가 있다.

6. 공급자 중심에서 수요자 중심, 시민체감형 사업 발굴 긴요

부산이나 세종시의 경우 스마트시티 사업은 새로운 부지에 일종의 신도시의 형태로 추진되면서 주로 인프라 측면에 주로 집중되어 세부 사업이 구성되는 특징을 보였다. 그러나 스마트시티는 시민들이 생활 속에서 느끼는 여러 가지 도시문제들을 해결함으로써 시민들의 삶의 질을 증진시키는 것이 궁극적 목적이라고 할 수 있으며, 따라서 시민들이 체감할 수 있는 서비스를 발굴하고 제공하는 것이 필수적이다. 일례로 부산이나 세종의 경우 통합관제센터를 통해 교통이나 안전 등의 공공서비스를 도입하는 것은 신도시 차원에서는 활용성이 크지만, 기존 도시에서는 지역의 특성을 반영하여 사업이 구상되고 실행되어야 할 필요성이 있다. 부천시의 경우 원도심 지역의 지역문제에 초점을 맞추고 시민들이 체감할 수 있는 지역문제인 주차, 환경, 안전 등의 측면에 초점을 두고 스마트시티 사업을 추진하고 있지만, 지역 특성을 반영하여 사업 내용을 다양화하고 시민체감도를 높일 수 있는 전략 마련은 필요해 보인다. 이를 위해서는 시민들의 의견을 적극적으로 수렴하고, 지역에서 해결해야 할 문제가 무엇인지를 먼저 파악하고, 이러한 문제 해결을 위한 새로운 아이디어 창출을 위해 민간과의 적극적인 협력이 우선되어야 한다.

한국지방행정연구원

KRILA

5

스마트시티 혁신 해외 사례 분석

제1절 지방자치단체 단위

제2절 기타 유형별 사례

제3절 해외사례 분석 종합 및 시사점

제5장

스마트시티 혁신
해외 사례 분석

제1절 지방자치단체 단위

1. 유럽 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구

핀란드 헬싱키(Helsinki) 지역은 스마트시티 이니셔티브를 선언한 대표적인 도시로서 약 60만 명이 거주하며 약 300여 개의 작은 섬들로 구성된 지리적 특성을 갖고 있으며 실제 시민들의 생활 실험을 중요시 하는 ‘사용자 주도의 개방형 리빙랩’을 성공적으로 운영하고 있는 대표적인 사례로 손꼽힌다.

칼라사타마의 변신은 헬싱키시 의회가 이곳의 빈 공간에 ‘스마트시티’를 만들겠다고 결정한 2013년부터 시작됐다. 의회는 2040년까지 6억 유로(한화 약 1조 500억 원)를 투자하고 민간기업으로부터 50억 유로를 유치해, 친환경 공유 경제 도시로 만드는 계획을 세웠다. 또한 헬싱키 지역 중에서도 칼라사타마를 스마트 혁신 지역으로 만들어 25개 이상의 혁신적인 스마트도시에 관련된 프로젝트를 수행하고 있으며, 스마트시티 개발의 지역단위 모델인 스마트 칼라사타마 이니셔티브를 수립하여, 헬싱키의 칼라사타마 구역은 스마트한 도시생활과 서비스를 실험하는 도시공간으로 2013년부터 2030년까지 시 정부와 주민들이 함께 만들어가는 여러 개의 파일럿 프로젝트가 진행 중이다. 본 사례 분석에서는 헬싱키 칼라사타마 지구의 스마트시티 추진내용을 ① 기술, 데이터, 인프라 측면, ② 혁신성 측면, 그리고 ③ 제도기반의 측면에서 살펴보고, 시사점을 도출한다.

1) 기술, 데이터, 인프라 측면

(1) 물리적 기반시설

유럽의 대표적인 스마트시티로 핀란드 헬싱키의 칼라사타마 지구를 들 수 있다. 칼라사타마 지구에서는 2015년부터 4가지 측면(자원 활용방안, 사회 및 의료서비스, 기후환

경, 헬스케어)에서 애자일 파일럿(Agile Pilot) 프로젝트¹⁶⁾를 추진하면서 물리적 기반시설의 스마트화를 추진하였다. 그중 첫 번째로 자원 활용방안 분야에서는 총 4개의 프로젝트가 수행되었는데, ① 보다 편리한 방법으로 대중교통수단을 주민들에게 제공하는 스마트 교통서비스 구축, ② 센서를 이용하여 쓰레기 수거를 최적화 시키는 프로젝트 시행, ③ 위치기반의 소셜(social) 웹 구축, ④ 음식물 정보를 이웃과 공유하여 나눌 수 있는 온라인 링크 구축이 그것에 해당된다. 두 번째로 사회 및 의료 서비스 분야에서는 원격 의료 치료 시스템의 구축과 노인들이 디지털 치료에 참여할 수 있는 교육 프로그램이 개설되었으며, 세 번째로 기후환경 분야에서는 태양광 발전과 EV 충전시설 보급, 스마트 주차장, 주택용 태양열 이용의 최적화 탐구, 실시간 탄소배출 데이터 및 공유경제의 결합 등 5개의 프로젝트의 실험이 진행 중이다. 마지막으로 헬스케어 분야에서는 주민의 건강 습관 및 웰빙 생활을 위한 애플리케이션을 통해 코칭 받는 프로젝트와 물리 치료 분야에서의 디지털 훈련 보조 장치를 개발하여 새로운 건강 증진방안을 시험하고자 하였다. 이 외에도 스마트 그리드, 스마트 공간 공유, 사물인터넷 & MyData에 관련된 스마트 기반의 인프라를 구축하고 있는데, 그중에서도 스마트 그리드와 다양한 재생 에너지 서비스 구축을 위해 도심 내에 위치한 하나사아리(Hanasaari) 석탄발전소와 칼라사타마 지구의 에너지 회사인 Helen, ABB, Fingrid사는 스마트 에너지 솔루션을 위한 실험 지구로 선정되어 에너지 절약에 관한 5개의 파일럿 프로젝트를 수행중이다(오명택·조영태, 2019).

16) 애자일 파일럿 프로젝트는 2016년 칼라사타마 지구에 도입되어 최대 6개월 정도의 기간에 걸쳐 수행되는 단기간의 프로젝트를 의미하며 시민과 함께 개발·실험하여 문제점과 개선책을 도출해 나가는 프로젝트를 의미한다.

표 5-1. 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지역의 「스마트 기반시설」 목록

| 스마트 기반시설 목록 | 프로젝트 포트폴리오 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 스마트 그리드 • 스마트 공간공유 • 사물인터넷 & Data • 에자일 파일럿 | <ul style="list-style-type: none"> • 새로운 주거형태 • 건강 및 웰빙센터 • 타워블록 • 전기운송수단의 공유 • 시니어 협력공간 • 미래학교 • 스마트 미터링 • 폐기물 수집 시스템 • 스마트 조명 • 탄소중립 동물원 • DIAK 칼라사타마 • Abattori, Pop-up Factory • Suvilahti • 태양광 공원, 에너지 저장장치 • Fisuverkko • Surf Park |

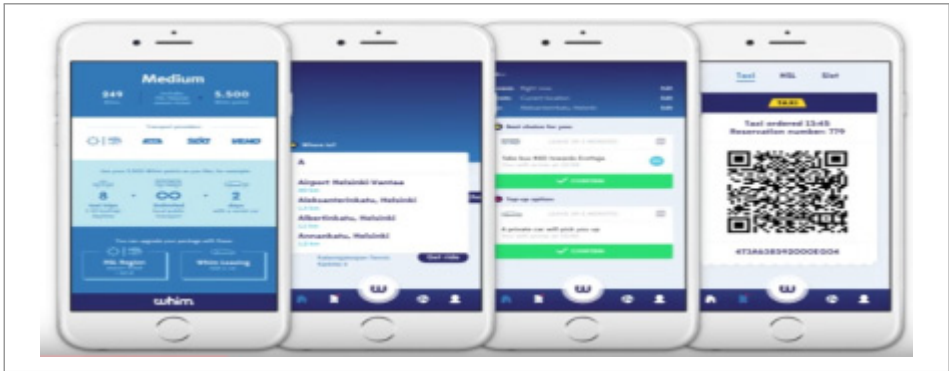
자료: <https://www.mysmartlife.eu/cities/helsinki/>

(2) 정보통신 지능형 인프라

16개의 프로젝트 중에서도 ‘전기·운송수단의 공유’에 관련된 세부 프로젝트에서 개발된 ‘웜(Whim)’이라는 시스템 개발은 정보통신 지능형 인프라의 대표적인 성공 사례로 손꼽힌다. 웜(Whim)은 모든 교통수단 정보를 통합 관리하는 애플리케이션으로서 지자체 교통당국 단위에서 트램, 버스, 전철은 물론 민간이 운행하는 택시, 렌터카, 오토바이 등에 이르기까지 모든 교통수단을 결합해 하나의 이동성 서비스를 제공하는 애플리케이션으로 개발되었다. 이 앱은 지역주민들이 목적지를 입력하면 가장 빠른 거리와 어디서 어떤 교통수단을 이용하는 것이 좋은지 안내되어 주민들에게 편리함을 제공함과 동시에 교통수단을 이용할 때마다 일일이 요금을 내는 것이 아니라 한 달에 한 번씩 월정액을 내는 방식으로 운영되고 있어 지역주민들에게 스마트 한 편리함을 제공한다. 또한 한 달에 30만 원만 내면 도시에서의 일상적인 이동성을 무제한으로 보장해 주기 때문에 도시의 교통체증 및 환경오염 문제를 동시에 해결하고 있다.

칼라사타마 프로젝트에서 개발된 뽀(Whim)은 한번의 결제로 한 달간의 모든 교통요금을 해결할 수 있다는 편리함을 제공하고 있으며, 하나의 교통수단이 아닌 여러 교통수단을 이용해 목적지까지 최적의 경로로 갈 수 있는 정보를 지역주민들에게 제공하고 있어 시민들이 스마트 한 기술을 활용함으로써 실제 생활에서 체감할 수 있는 편리함을 증대시키는 수단으로 인식되고 있다. 동시에 온실가스 배출 저감에도 크게 기여한 것으로 평가된다.

그림 5-1. 모든 교통수단을 하나의 서비스 시스템에 묶어주는 앱 뽀(whim)



자료: 칼라사타마 홈페이지, <http://www.hani.co.kr/>

(3) 정보통신기술 및 스마트시티 융복합 기술

핀란드 헬싱키 지역에서는 IT 기술을 활용한 다양한 파일럿 프로젝트가 시행 중인데, 그중 대표적인 프로그램으로써, 스마트 쓰레기통, 스마트 가로등 사업 등을 정보통신기술 및 스마트시티 융복합 기술이 적용된 대표적인 예로 들 수 있다. 스마트 쓰레기통 사업인 'Smart Waste'는 쓰레기가 가득 차면 환경미화원을 직접 호출하는 센서가 쓰레기통 내부에 설치되어 있어 적절한 수거 시점을 스마트 하게 관리하고 있다. 음식물 쓰레기 관리 시스템인 'Foller'는 거주민에게 유통기한이 가까워지는 제품에 대한 정보와 기간이 만료된 음식 사용방법을 제공하여 IoT 기반으로 소비자에게 정보를 제공함으로써, 음식 낭비를 줄일 수 있도록 유도하는 도구로 사용 중이다(성지은·이유나, 2018). 스마트 가로등

사업도 가로등의 밝기가 자동으로 조절되는 것은 물론, 이동식 카메라가 내장되어 있어 사고와 범죄 현장 및 불법주차 포착에 활용해 실시간 대응이 가능하게 운영된다.

이처럼 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구에서 추진 중인 스마트도시 사업은 쓰레기 포화, 범죄 등과 같이 도시의 당면 문제를 해결하기 위해 정보통신기술 및 스마트시티 융복합 기술이 활용되고 있으며 시민들이 쾌적하고 편리한 삶을 영위할 수 있도록 하는데 초점이 맞춰져 있으며 도시생활 곳곳에서 스마트 기술이 적용되도록 확대하는 방향으로 스마트도시 정책이 추진 중이다.

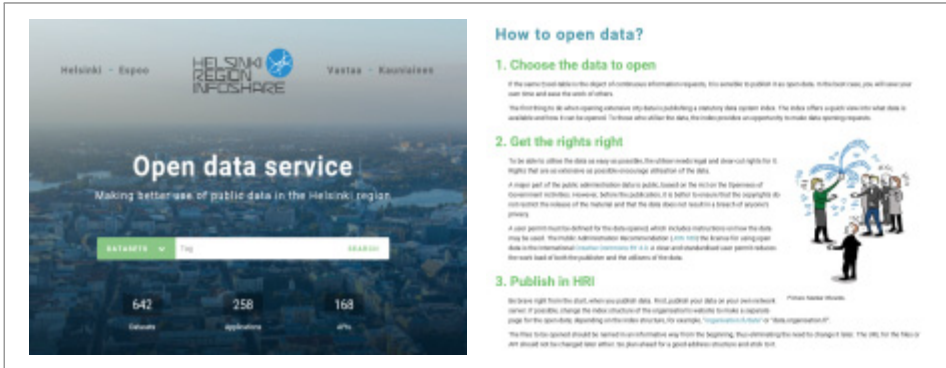
(4) 플랫폼

기술·데이터 측면에서 핀란드의 오픈데이터 모델인 헬싱키 지역정보공유 프로젝트(Helsinki Region Inforhsar, 이하 HRI)는 도시 관련 공공데이터를 시민들에게 공유하는 서비스로 스마트시티의 대표적인 혁신사례로 언급된다. HRI는 헬싱키·에스푸·반타·카누니아넨 4개 시에서 공공데이터를 공유하는 웹서비스로 지역정보를 신속하고 쉽게 접근할 수 있게 설계된 온라인 기반으로 운영되는 플랫폼이다. 이 온라인 플랫폼은 헬싱키·에스푸·반타·카누니아넨 4개 시에서 운영자금을 지원받고 동시에 핀란드 재무부로부터의 지방협력원금 명목으로 기금을 지원받아 운영 중이다. 이 플랫폼은 개인 및 공공 정보 및 자료를 플랫폼에 업로드 하여 자유롭게 사용·활용할 수 있도록 설계되어 있으며, 플랫폼에서 제공하는 여러 정보들은 조사 및 분석의 과정을 거쳐 적극적으로 지역 및 사회문제 해결할 수 있는 과학적인 근거로서 활용된다. HRI 플랫폼에서는 총 12개의 분야에 관련된 정보가 접근 가능하며, HRI에서 제공되는 자료를 토대로 다양한 모바일 어플리케이션이 개발되고 있어 데이터 공유의 선두주자로서 혁신관련 상을 다수 수상하기도 하였다.

헬싱키의 HRI 플랫폼은 개인 및 공공 정보의 보호 및 소유권 강조를 넘어 개방공유를 활용토록 함으로써 다양한 분석 및 실험이 가능할 수 있는 환경을 지역 차원에서 제공하며, 지자체, 대학, 시민 간의 긴밀한 연계협력을 통해 정보제공자와 사용자 간의 신뢰 기반의 네트워크 구축, 데이터 품질관리, 사용자 피드백 관리 등이 지속적으로 운영되고, 이러한 과정을 통해 사회문제를 해결할 수 있는 솔루션이 도출된다는 점에서 선도적인 사례로 볼 수 있다. 이러한 정보공유 플랫폼의 성공적인 운영에는 지자체의 적극적인 리더십의

발휘와 시민들이 갖고 있는 다양한 분야에서의 정보를 공유하려는 적극성이 성공의 핵심 요인으로 작용된 것으로 파악된다.

그림 5-2. 헬싱키 지역정보 공유 프로젝트 HRI 플랫폼



자료: https://hri.fi/en_gb/support/how-to-open-data/

2) 혁신성 측면

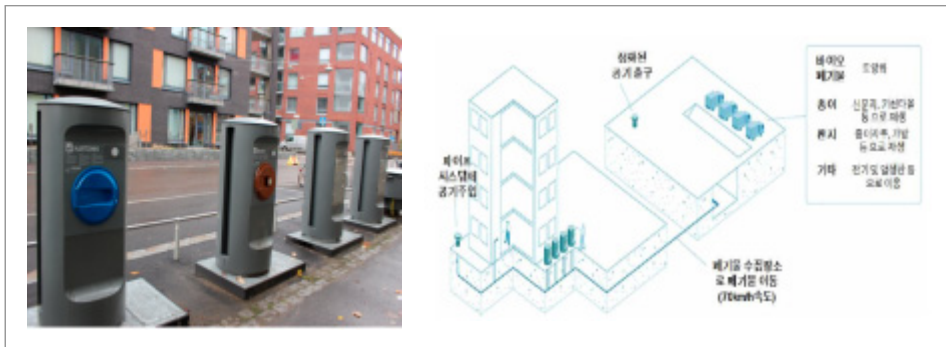
(1) 새로운 아이디어 촉진

헬싱키 칼라사타마 지역은 스마트도시 테스트베드로 선정되어 스마트시티를 구현해 내기 위해 다양한 파일럿 프로그램이 시행중이다. 시행중인 프로그램들은 공공기능의 개선 및 생활 인프라의 효율화를 달성하기 위한 것들로 새로운 아이디어에 지능형 서비스기술이 접목되어 구체화되어진다. 그 대표적인 예로 ‘폐기물 수집 시스템 프로젝트’를 들 수 있다. 이 프로젝트의 운영으로 인해 헬싱키 ‘칼라사타마’ 지역 거리에는 종이·유리·플라스틱 등 쓰레기를 5종류로 분리해 버리면 진공방식으로 처리시설까지 자동으로 집하하는 관이 지하에 매립되어 있어서 거리에 쓰레기 수거 차량이 다니지 않고 지하 파이프라인 기반 폐기물 수집 시스템이 연결되어 있어서 지정된 수거함에 폐기물이 도착하면 폐기물은 트럭으로 운송되어 한 번에 수거된 후 각 용도에 맞게 재사용되고 있다. 이러한 스마트 한 폐기물방식의 도입은 사람이 쓰레기차를 이용해 일일이 쓰레기봉투를

수거하는 전통적인방식보다 15% 정도의 비용 효과를 발생시켰다고 분석된다(칼라사타마 홈페이지, 2020).

또한 헬싱키 칼라사타마 지역 전체는 지역난방 및 냉각을 위해 스마트 그리드에 연결되어 있다. 화석연료를 대체할 재생에너지와 설비를 도입하여 지열을 이용해 데운 물을 난방에 활용하고, 지하동굴에 고인 찬물을 냉방에 사용하는 식으로 스마트 그리드 인프라를 구축해 사용하고 있다. 헬싱키 지역에서는 이러한 스마트 그리드에 관련된 인프라 구축을 친환경 정책이 아닌 스마트시티를 만드는 과정 중 하나의 정책으로 추진하고 있으며, 이러한 시스템의 도입은 석탄이나 석유를 사용한 전력 생산방식보다 탄소 배출량이 80% 가까이 줄일 수 있는 효과를 가져올 수 있다고 평가된다.

그림 5-3. 스마트 폐기물 서비스체계



자료: 칼라사타마 홈페이지, <http://www.hani.co.kr/>; 성지은·이유나(2018)

(2) 다양한 주체의 참여와 협력

핀란드 칼라사타마 지역에서는 핀란드의 지역정보공유 온라인 플랫폼(HRI) 운영을 통해서 스마트시티에서 축적된 각종 데이터를 민간기업 및 학계 일반 시민에게 제공하는 환경을 구축하고 있다. 이러한 HRI 플랫폼은 헬싱키 지역뿐만 아니라 에스푸, 반타, 카누나이아넨 시에서도 접근할 수 있게 설계되어 있어 다양한 이해관계자들과의 협력뿐만 아니라 주변지역 간의 협력을 가능하게 한다.¹⁷⁾ 이러한 플랫폼의 운영은 시민들뿐만 아니라

다양한 이해관계자들이 스마트시티 조성에 적극적으로 참여할 수 있는 개방적인 혁신 시스템으로서 작동되며 시민체감도가 높은 정책적 솔루션이 개발될 수 있는 환경구축에 기여한다.

(3) 새로운 역할 관계

핀란드 칼라사타마 지역에서 추진되고 있는 스마트도시에서는 공공에서 스마트도시 정책을 주도하는 것이 아닌, 열린 거버넌스를 기반으로 한 추진체계를 강조하고 있으며 이러한 과정에서 시민의 역할이 특히 중요시되고 있다. 스마트도시에 관련된 프로젝트들이 일회성에서 끝나지 않고 도시 내의 다양한 문제들을 해결하고 지속적으로 혁신을 이루어 나가기 위해서 집단지성 이용의 중요성이 대두되고 있으며, 집단지성 기반의 문제 해결형 프로젝트를 추진하기 위해서 헬싱키 일부 지역에서는 새로운 프로젝트를 기획하는 단계에서부터 시민들이 참여하여 스마트시티 조성 관련 아이디어 및 정책을 제안하는 ‘디지털 트윈’ 프로젝트가 진행되고 있다.

이처럼 핀란드 헬싱키 지역에서는 스마트시티 구현을 위해서 시민참여 커뮤니티에 적극적으로 참여하는 시민들을 일컫는 ‘스마트시티즌’이 시민 수요 기반의 스마트시티를 구현하기 위한 새로운 중요요소로 언급되고 있으며 새로운 스마트 생활환경으로 전환되는데 있어서 중요한 역할을 수행한다.

(4) 개방적·협력적 네트워킹

칼라사타마는 스마트시티 이니셔티브를 선언한 468개 도시 중 6순위 권 안에 들 정도로 스마트시티 정책 도입을 성공적으로 시행 중인 대표적 도시로 손꼽히는데(성지은·이유나, 2018: 14), 이를 위해 RFID 태그¹⁷⁾를 활용한 도심 내 쓰레기 관리 솔루션, 시민들의 이동 패턴을 반영한 공유 자동차나 자전거 등 스마트 모빌리티 활성화 솔루션, 유통기한

17) 또한 HRI 플랫폼의 운영 이사회는 헬싱키 대도시의 시장 및 통계청, 금융가, 기업 및 대학 관계자 등이 포함되어 있으며 운영자금은 서비스 공급지역인 헬싱키, 에스푸, 반타, 카누나이아넨 4개의 도시에서 지원된다.

18) 개별 아이템의 고유 식별 정보를 저장, 사물에 부착되어 인식할 수 있게 하는 장치 (정보통신기술용어해설, http://www.ktword.co.kr/abbr_view.php?m_temp1=3567, 검색일자: 2020.06.25.)

이 가까워지는 제품에 대한 정보 및 기간 만료 음식의 사용방법 제공 등의 정책을 시행 중에 있다(김태경 외, 2018: 67). 단순히 기술에만 의존하는 단순한 접근방식이 아닌, 스마트시티에 대한 통합적 접근을 지향하고 있다는 특징을 보인다고 평가된다(성지은·이유나, 2018: 15).

이 과정에서 단순 기술뿐 아니라 미래 신도시 건설을 시 정부, 개발회사, 주민, 시민단체 등 관련 주체 간의 협력을 강조하는 북유럽식 직접 민주주의가 반영되었다고 평가받고 있으며, 특히 정보를 개방·공유·활용할 수 있는 다양한 서비스를 통해 미래 도시 구현을 위한 다양한 실험이 가능할 수 있도록 했다는 평가를 받고 있다(성지은·이유나, 2018: 19-21).

핀란드의 헬싱키 지역에서는 인프라 정비 측면에서도 ‘스마트 칼라사타마 프로젝트’를 추진 중이다. 이 과정에서 시 정부는 시민-공무원-시민단체 활동가들이 모여 만든 혁신가 클럽(Innovator’s club)을 수시로 만나 다양한 의견을 수렴하며, 스마트시티의 개발 방향과 예상치 못한 문제에 대한 해법을 논의하는 과정을 거치는 등 시민들의 참여를 통해 도시의 문제점을 발견하고 개선하는 과정을 반복하면서 ‘스마트 칼라사타마 프로젝트’를 운영 중이다. 핀란드 ‘스마트 칼라사타마 프로젝트’ 사례는 주민들이 필요로 하는 디지털 서비스를 구축하기 위해서 소규모의 실험을 통해 그 가능성을 점검하고 점차 확대해 나가는 전략으로 추진하는 특징을 보이며, 헬싱키 시(government)와 기업, 주민들과의 긴밀한 협력관계의 운영을 통해 스마트 하고 개방된 도시 전략을 잘 실행하고 있는 대표적인 성공사례로 들 수 있다. 핀란드의 ‘스마트 칼라사타마 프로젝트’ 사례는 스마트시티를 구축하는데 있어서 혁신적인 기술개발 측면뿐만 아니라, 스마트시티 개발이 잘 이뤄지려면 시민의 참여가 중요하며 도심안의 사람들과 함께 스마트시티를 만들었을 때 제 기능을 할 수 있다는 시사점을 제공한다.

나아가 핀란드 헬싱키 지역에서는 Vantaa, Espoo 그리고 Kauaiainen 등 주위 소도시들과의 협력을 통하여 HRI라는 통합 데이터 포털을 운영하고 있다. 인근도시 간 협력도모를 통하여 스마트시티 협력체계를 구성·운영할 뿐만 아니라 최근에는 연구기관인 VTT, TTL 등과 협력하여 서비스 개발과 새로운 비즈니스 기회를 창출하고 있어 인근 도시, 연구기관 등과의 파트너십을 통한 기능적 도시를 구현하고 있다(이정훈, 2019).

(5) 실천역량

시민들이 새로운 아이디어를 구상하여 정책에 반영하고 이를 신규서비스로 도입하기 위해서는 시민참여의 수준을 높이는 것이 중요한데(이정훈, 2019) 핀란드 칼라사타마 지역에서는 시민들의 참여 수준을 높이고 협력을 강화시키기 위해서 다양한 인센티브를 제공하는 등의 제도적 장치를 마련하고 있다. 예로, 스마트시티의 새로운 기반시설을 토대로 도시의 혁신성을 알리기 위한 수단으로 소셜미디어 인플루언서의 영향력을 활용하고 있으며 이들에게 헬싱키의 유명 명소 및 레지던스 사용권을 무료로 제공해주면서 도시를 답사하고 경험한 것을 세계 각국의 팔로워들에게 홍보하는 방식을 사용하고 있다.

또한 칼라사타마 지역에서는 IoT(사물인터넷), 자율주행 자동차, 스마트 그리드 등 4차 산업혁명의 핵심 기술을 상용화 하는 과정에서 리빙랩(Living Lab) 시스템을 통해 기업들이 개발 중인 기술을 시민들이 직접 시험해 볼 수 있는 기회를 제공하고 있으며, 시민들은 이러한 참여의 기회를 통해 의사결정과 계획, 수정과정에 적극적으로 의견을 제시한다. 또한 지방정부에서는 스마트 한 새로운 기술을 지역에 도입하기 위해서는 시민들의 동의를 반드시 거쳐야 하는 제도를 마련하여 운영한다.

3) 제도기반 측면

(1) 부서간 협력

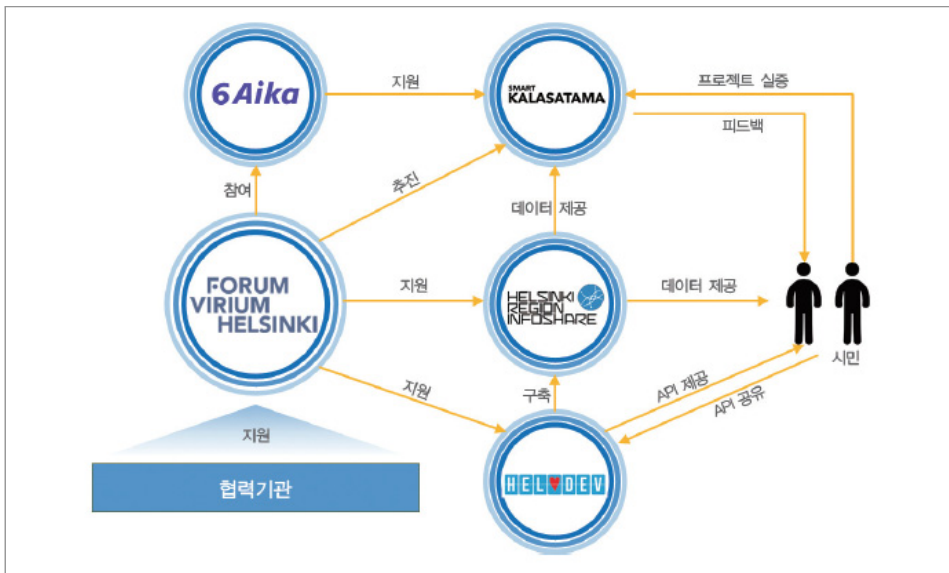
헬싱키 지역에서 스마트시티 정책의 추진은 도시개발경제계획센터에서 전적으로 전담하고 있으며, 시 정부내의 타 부서 간의 협조와 역할분담을 토대로 운영되기 보다는 스마트시티 관련 프로젝트를 실질적으로 운영하는 FVH(Forum Virium Helsinki¹⁹)를 만들어 이를 시 정부의 자회사의 형태로 운영하는 특징을 보인다.

FVH 조직은 도시개발경제계획센터와 함께 '스마트 칼라사타마 프로젝트'의 공동 관리자로서 참여하고 있으며 공공과 민간을 연결하고 지역주민까지 아우르는 협업방식으로

19) FVH(Forum Virium Helsinki, 포럼 비리움 헬싱키)는 헬싱키 시의 개방형 디지털 서비스를 제공하는 클러스터 단위의 조직으로 도시개발경제계획센터(공공)와 민간기업, 그리고 지역주민들과의 긴밀한 협력관계를 구축하고 있다(성지은 외, 2018).

스마트시티 사업을 총괄하고 헬싱키 시에서는 FVH의 운영을 위해 행정 및 재정적으로 지원한다. FVH 조직은 IT기업들의 기술 개발 전문인력으로 구성되어있으며 2006년에 설립되어 현재까지 운영 중에 있다. 또한 이들이 달성한 핵심적인 성과는 1) 오픈 데이터의 개척 2) 기술 변화를 위한 새로운 틀 제공 3) 시민과 도시가 상호 작용하는 방식의 변화 4) 도시가 개발자들과 협력하는 방식의 변화 5) 스마트시티로서 헬싱키의 국제적 명성에 대한 기여 6) 핀란드 혁신 생태계에 새로운 지식의 전파 7) 헬싱키 국제 네트워크를 위한 각종 기금 사용으로 언급된다(Eskelinen et al., 2015). 이처럼 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구에서 추진 중인 스마트시티 정책은 부서 간의 협업 활동을 토대로 운영되기 보다는 민간기업의 전문가와 개발자로 구성된 FVH(유한회사)를 중심축으로 운영된다는 특징을 보인다.

그림 5-4. FVH 및 핀란드 스마트시티 정책 추진체계



자료: FVH 홈페이지, <http://forumvirium.fi/en/>; 오명택·조영태(2019)

※ 6Aika는 핀란드 내 6개 도시(헬싱키, 에스포, 반타, 탐페레, 투르쿠, 오울루)에 의해 운영되는 지속가능한 도시개발 전략을 의미하며 새로운 상품 및 기술이 개발되면 테스트베드로서의 역할을 담당한다.

(2) 정책 및 제도

핀란드 헬싱키의 스마트시티 정책은 유럽연합의 전략과 칼라사타마 지구의 도시계획 간의 유기적인 연계를 바탕으로 구축되어 왔다. 핀란드 헬싱키는 스마트도시 이니셔티브를 선언한 대표적인 도시로서, 독일의 함부르크와 프랑스의 낭트와 함께 에너지와 교통 부분에서의 스마트 이니셔티브를 추진 중이다. 특히 핀란드 헬싱키에서는 2016년부터 2021년까지 「mySMARTLIFE」 프로젝트를 수립해 기술기반의 에너지소비 절약(reduce energy consumption)과 교통 시스템의 개선(improve transportation)이라는 이니셔티브를 추진하였다. 구체적으로 이러한 이니셔티브의 주요 목표는 에너지 사용량을 10~20%까지 절감하는 것이었으며, 오픈 에너지 데이터의 구축(open energy data)과 자율전기 미니버스의 확대, 모든 대중교통 서비스가 통합된 자율버스 시스템을 구축하는 것으로 설정되었다.²⁰⁾ 핀란드 헬싱키에서는 이러한 이니셔티브의 실현을 위해 「mySMARTLIFE」 프로젝트를 크게 4가지 영역(Zone)으로 구분하여 세부사업을 추진하였는데(아래의 표 참고)²¹⁾ 칼라사타마 지구는 Zone 3에 해당되는 영역으로 스마트 홈 구축을 위한 스마트 계량기 설치가 확대되는 사업을 중점적으로 추진하였으며, 동시에 재생에너지를 충전해서 사용할 수 있는 고성능 주거 구역이 건설되는 사업이 추진되었다. 또한 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구에서 시행된 「mySMARTLIFE」 프로젝트는 유럽연합의 Horizon 2020 연구 및 혁신 프로그램과 관련된 예산이 지원되었다.

이처럼 핀란드 헬싱키 지역에서 수행되고 있는 「mySMARTLIFE」 프로젝트는 환경·에너지 분야에서의 지능화 시스템 도입을 통해 이산화탄소 배출량을 줄이고 재생 가능한 에너지원의 사용을 확대함으로써 ICT 기반의 환경 친화적인 도시로의 탈바꿈을 목표로 수행되었음을 알 수 있다.²²⁾

20) 유럽집행위원회(EC)가 EU차원에서, 스마트시티 이니셔티브를 선언한 도시는 총 468개이다.

Retrieved from

<https://enterpriseiotinsights.com/20170921/smart-cities/smart-cities-helsinki-accelerates-initiatives-tag23>

21) Retrieved from <https://www.mysmartlife.eu/cities/helsinki/>

22) Retrieved from <https://smarcities-infosystem.eu/scis-projects/demo-sites/mysmartlife-helsinki>

표 5-2. 핀란드 헬싱키 지역 「mySMARTLIFE」 프로젝트 내용

| 구분 | 내용 | 헬싱키 내 지역 |
|--------|---|--------------------------|
| Zone 1 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트 계량기 설치 및 IoT를 통한 플랫폼 연결 지역난방 및 냉방 관리의 스마트화 | Merihaka & Vilhonvuori |
| Zone 2 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트 홈 구축을 위한 스마트 계량기 설치 재생에너지원 사용 가능한 주거 구역 건설 | Kalasatama (칼라사타마 지구) |
| Zone 3 | <ul style="list-style-type: none"> 재생에너지 사용 가능한 고성능 오피스 빌딩 구축 확대 | Viikki |
| Zone 4 | <ul style="list-style-type: none"> 모빌리티의 통합화 사업 추진 | old town bay area |

자료: <https://www.mysmartlife.eu/cities/helsinki/>

또한, 헬싱키 시에서는 칼라사타마 구역을 스마트 한 도시생활과 서비스가 가능한 도시공간으로 구축하기 위해 지역단위에서의 ‘스마트 칼라사타마 프로젝트’를 동시에 추진 중이다. ‘스마트 칼라사타마 프로젝트’는 지역 안에서 발생하는 다양한 사회문제를 스마트 한 기술 및 아이디어를 통해 해결하고자 하는 배경에서 16개의 세부 프로젝트가 계획되었고, ‘스마트 칼라사타마 프로젝트’는 공유 전기자동차, 스마트 미터링, 스마트 폐기물 서비스, 건강·웰빙 센터, 미래 학교 등 16개의 파일럿 프로젝트를 대상으로 현재 추진 중이며, 사업은 헬싱키 시가 설립한 ‘포럼 비리엄 헬싱키(FVH)’가 맡아 진행하고 있다.

표 5-3. 핀란드 헬싱키 지역의 16개의 칼라사타마 프로젝트

| 구분 | 프로젝트 명 | 내용 |
|----|------------|--|
| 1 | 새로운 주거형태 | 부유식 아파트(floating apartments)를 통해 도시 경관을 살리고, 맞춤형 주택을 가능하게 하는 벤처 사업 시행 |
| 2 | 건강 및 웰빙 센터 | 건강 및 웰빙 센터를 통해 디지털 의료서비스 등 새로운 의료체제가 시험 운영 중 |
| 3 | 타워 블록 | 여덟 개의 타워블록, 변화한 메트로 및 대규모 쇼핑센터 형성. Suvilahti의 리빙랩에서 미래의 타워 하우스 거주에 대한 시뮬레이션 시행 중 |
| 4 | 전기운송수단의 공유 | 거주자들을 대상으로 차고에서 공유 전기차를 사용할 수 있도록 하는 서비스 시행 |

| 구분 | 프로젝트 명 | 내용 |
|----|--------------------------|---|
| 5 | 시니어 협력공간 | 노인층을 대상으로 공동으로 계획 및 운영에 참여하는 공유 거주지 정책 시행 |
| 6 | 미래학교 | 새로운 학습 기술을 적용하여 주중에는 신개념 학습이 가능하도록 하는 장소를 제공하고, 야간에는 거주자들의 여가 장소로 활용할 수 있도록 하는 서비스 시행 |
| 7 | HIMA 스마트 미터링 | 거주자들이 자신들의 모바일 제품을 통해 가전제품에 연결하고 작동할 수 있는 서비스 제공 |
| 8 | 폐기물 수집 시스템 | 쓰레기를 지하 파이프라인으로 모은 후, 시간당 70킬로미터의 속도로 지역 폐기물 관리 시설로 보내는 서비스 제공 |
| 9 | 먹거리 공원 | 다양한 채소나 과일이 있는 개방 정원 운영 |
| 10 | 탄소중립 동물원 | 스마트 동물원을 운영하여, 학교 등에서 학습의 용도로 사용할 수 있도록 하는 서비스 제공 |
| 11 | DIAK 칼라사타마 | 현대식 대학 캠퍼스를 운영함과 동시에, 개방성, 사용자 주도형 혁신 등의 경험을 가능하게 하는 서비스 제공 |
| 12 | Abattoir, Pop-up Factory | 비즈니스나 행사진행이 가능하고, 동시에 학생이나 기업가들이 아이디어를 테스트해 볼 수 있는 공간 제공 |
| 13 | Suvilahti | 오래된 발전소를 데이터 센터 등의 스마트 공간으로 재활용 |
| 14 | 태양광 공원, 에너지 저장장치 | 주거민들이 대용량 에너지 저장장치 운영에 투자하고, 그 댓가로 태양열 에너지를 제공받는 서비스 시행 |
| 15 | Fisuverkko | 각 거주시설의 시공 및 개보수 문서를 저장하고, 칼라사타마의 다양한 뉴스를 제공하는 포털서비스 운영 |
| 16 | Surf Park | 자연수에 신기술을 통해 파도를 일으키는 서비스를 제공함으로써 예술과 디자인, 서핑이 동시에 가능한 도시 구현 |

자료: 스마트 칼라사타마 홈페이지, <https://fiksukalatasama.fi/en/building-blocks/project-portfolio/>, (2020.06.25.)

(3) 투명성

핀란드 헬싱키(Helsinki) 지역에서는 도시 의사결정의 투명성을 증진시키기 위해 오픈 아조(Open Ahjo)를 실시하고 있다. 오픈아조(Open Ahjo)란 헬싱키 지역의 모든 예산 정보를 오픈데이터 형태로 공개하는 것을 의미하며 이러한 데이터는 헬싱키 지역정보 공유 홈페이지(www.hri.fi)를 통해 공개된다. 헬싱키 지역의 정책결정에 관한 모든 사항

을 오픈데이터로 공개하는 오픈아조(Open Ahjo) 시스템은 투명성을 증진시키는 측면에서 긍정적인 기여를 이끌어내고 있지만, 앞으로 많은 양의 공공데이터를 축적·관리할 수 있는 업그레이드 된 프로그램 개발을 지속적으로 추진할 필요성이 있는 것으로 판단된다.

(4) 시민참여의 확대

칼라사타마가 스마트시티 분야에서 유명해진 계기는 시민참여에 의한 리빙랩 추진방식 때문이다. 칼라사타마에는 시민참여를 위한 다양한 제도가 구축되어 있는데, 그중 하나가 바로 혁신가 클럽(innovators-club)이다.

혁신가 클럽은 공공, 민간, 시민이 같이하는 협력 틀을 의미한다. 혁신가 클럽은 주민, 공무원, 학자, 시민단체 활동가 등으로 구성되며 언제든 수시로 모여 칼라사타마의 스마트 시티 사업 진행에 대해서 논의한다. 혁신가 클럽(innovators-club)은 실제 거주민, 민간기업 등 다양한 이해관계자의 참여하여 인프라 서비스를 제공, 공공데이터의 사용 등 지역 기반의 혁신적 실험을 추진하고, 지속적으로 도시문제를 발굴하며, 동시에 이를 해결할 수 있는 솔루션을 검증하는 시스템을 운영하는 방식으로 작동한다. 주로 논의되는 주제들은 지역에 적용하고자 하는 기술이나 서비스의 도입 여부로 사전에 시민들의 동의를 구하는 과정을 갖는 것이다. 단순한 기술 전시장이 되지 않고 실제로 시민들이 필요로 하고 체감도가 높은 서비스를 혁신가 클럽이라는 시민협의체를 통해 결정짓는 구조다. 실제로 혁신가 클럽에 제기된 제안이 회의에서 받아들여지면 정부나 시에서 바로 지원금을 투입하는 방식으로 사업이 추진되고 있다.

(5) 민관협력 거버넌스

핀란드 헬싱키 시 정부는 오래전부터 뽀(Whim)이라는 모빌리티 서비스를 준비하는 과정에서 핀란드 주정부와 헬싱키 지방정부, 헬싱키 시의 교통공사(HSL), 공유 차량(카 셰어링)서비스를 제공할 수 있는 민간업체(예: 우버 등), 투자업체, 모빌리티의 전체적인 시스템을 개발하여 운영 관리를 담당할 수 있는 민간업체(예: 마스글로벨) 등과의 네트워킹을 지속적으로 수행해 왔다. 핀란드 헬싱키 시 정부는 이러한 네트워크 과정에서 정부는 위험

을 담보하고 기업은 혁신동력을 마련하는 구조를 토대로 전 세계 40여 개의 국가 및 민간 업체와 협업 관계를 구축하였다.

구체적으로 마스글로벨 이라는 민간업체가 워(Whim)이라는 모빌리티 프로그램을 제안 하자, 심비오와 텐소리는 민간업체가 투자를 결정했고, 핀란드 주정부와 헬싱키 지방정부 모두가 헬싱키 시가 테스트베드로 결정되는 것에 동의함으로써 워(Whim)이라는 모빌리티 서비스가 탄생하게 되었다. 이러한 사례는 주정부, 지방정부, 민간업체가 협력을 통해 새로운 모빌리티 모델을 창출하여 시민들을 위한 서비스로 창출시켰다는 점에서 기여점이 있으며 공공부문이 주도하되 민간기업들의 참여를 이끌어 낸 것이 사례의 주요 성공요인으로 평가된다.

4) 사례 특성 및 시사점

핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구에서의 스마트도시 정책은 최신 기술을 장착한 도시가 아닌 시민들이 똑똑한 결정을 내릴 수 있게끔 충분한 지식과 기회가 주어지는 스마트도시를 구상하고 있다는 특징을 보인다. 구체적으로 주요 특징을 살펴보면 아래와 같다.

(1) 리빙랩 활용한 스마트 시도시 정책 활성화

핀란드 헬싱키(Helsinki) 지역에서의 스마트도시 사례는 리빙랩을 수단으로 스마트도시로의 전환을 시도하고 있다는 특징을 보인다. 리빙랩이란 특정 공간 또는 지역에서 최종 사용자들이 적극적으로 참여하여 문제를 해결하는 개방형 혁신모델로서, 사용자가 기술개발에 참여하고, 일상생활에서 기술을 시험하는 테스트베드를 뜻한다(성지은·이유나, 2018). 지역주민들이 실생활에서 밀접하게 나타나는 문제들과 이것을 해결하기 위해 솔루션을 도출하는 과정에 기존의 탑다운(top-down)방식의 경직된 정책이 아닌 지역주민들의 요구(needs)가 반영된 해결책을 창출하는 것을 중요시하는 사회적 배경이 동시에 존재하며 그 지역에 사는 시민들이 목소리를 높여 의사를 결정하는 구조를 보인다.

(2) 다양한 이해관계자들 간의 협력적 파트너십과 명확한 역할 강조

핀란드 헬싱키(Helsinki) 지역에서는 시민들의 생활 현장에서 발생하는 문제를 다양한 이해관계자들(지방정부-시민커뮤니티-민간기업)과 함께 협력하여 창의적으로 문제를 해결하려는 경향이 강하게 나타나며, 그 과정에서 참여자 간의 명확한 역할이 강조되어 진다는 특징을 보인다. 예를 들어, 민간기업은 새로운 기술개발이나, 문제를 해결할 수 있는 기술력 보완에 집중하며, 지방정부는 중장기적 비전과 계획을 마련하고 적극적인 자금을 지원하는 역할을 담당한다. 시민들은 동시에 적용될 수 있는 새로운 기술이나 사회문제의 해결을 목적으로 개발된 제품을 테스트 해본 후 창의적인 의견을 적극적으로 정부와 민간기업에게 제공한다. 이러한 선순환적인 프로세스 안에서 시민들이 실생활에서 필요로 하는 수요(needs)가 구현되는 특징을 보이며 실효성 있는 접근으로 지역의 현안이 해결되는 모습이 나타난다. 또한 다양한 이해관계자들이 문제 해결 과정에 참여하기 때문에 다각적인 시도가 이뤄지고, 이 과정에서 창의적으로 문제를 해결하려는 경향이 강하게 나타난다.

(3) 지역 이해관계자들의 참여와 수평적인 네트워크 강조

핀란드 헬싱키(Helsinki) 지역의 스마트도시 정책은 다양한 주체들이 사업의 초기 단계부터 참여하여 자율적 상생협력을 통해 지역문제를 해결하려는 방식으로 추진되는데, 이러한 과정에서 다양한 참여자들 간의 수평적인 네트워크가 강조되어진다. 이는 소수의 전문가가 의제를 주도하는 수직적인 활동이 아닌 다양한 이해관계자(지방정부-시민커뮤니티-민간기업) 간의 수평적인 활동을 통해 지역의 변화를 야기 시키는 것을 의미한다. 전반적으로 지역에서 발생하는 문제 또는 리빙랩을 통해 해결을 추구하는 주제는 매우 다양하게 접목되어 있으며, 특히 새로운 지능정보 기술 패러다임과 연계하여 지역의 현안을 도출하고 문제 해결방식을 찾는 과정에서 지역의 이해관계자가 수평적으로 네트워크를 활성화하여 접근하고 있다는 공통적인 특징을 보인다.

(4) 적극적인 시민참여를 위한 혁신적인 생태계환경 구축 시도

정부는 시민참여 중심의 스마트시티를 만들기 위해 도시개발 및 계획과정에서 다양한

사회 주체가 적극적으로 참여하는 혁신 플랫폼을 제공하며, 의사결정 과정에 시민을 적극적으로 참여시키려고 노력하는 특징을 보인다. 정부는 의사결정 과정에 시민을 참여시켜, 지역주민들의 만족도 증대와 빠른 개선을 실현하려 하며 정부의 정책에 대한 신뢰도를 상승시키려고 지속적으로 노력하는 모습을 보인다.

(5) 정보의 양극화문제 여전히 존재

대중에게 잘 알려진 스마트 시설의 경우 이용자들의 삶의 질을 높이는데 기여할 수 있으나, 스마트도시 정책의 일환으로 설치된 스마트 한 시설들의 이용정보가 부족할 경우 기존의 설치시설을 선호하는 유저(user)와 스마트 한 시설 사용을 선호하는 유저(user)들 사이에서 발생하는 정보 양극화 현상을 발생시킬 수 있을 것이다. 따라서 스마트 한 기술을 지역 내로 도입할 경우 지역주민들과의 시설도입에 대한 공론화, 실용적인 계획 및 실행체계, 사용방법에 대한 적극적인 홍보의 과정이 수반되어야 할 것이다.

(6) 예산집행의 유연성과 다양한 평가체계 발굴 필요

핀란드 헬싱키 지역에서는 리빙랩을 통해 추진되는 다양한 프로젝트의 경우 지역실정이 반영된 사업추진체계 및 평가 지표를 동시에 발굴하는 작업이 필요할 것이며, 일반시민의 참여 및 역할에 대한 수당지급, 전문가 활동비에 대한 예산집행의 유연성을 확보하는 것도 중요한 과제가 될 수 있을 것이다.

표 5-4. 지자체 단위(핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구)의 스마트도시 정책사례 종합

| 유형 | 사업내용 | 특성 |
|-------------|---|----------------------------|
| 정책 목표 및 방향성 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 이니셔티브를 토대로 16개의 구체적인 프로젝트를 단계적이며 통합적으로 접근 단순한 기술개발이 아닌 실제 생활에서 지역주민이 느끼는 문제점을 해결하고자 하는 측면에서 접근 최신기술을 장착한 도시가 아닌 시민들이 똑똑한 결정을 내릴 수 있도록 충분한 지식과 기회가 주어지는 스마트도시를 지향 사용자(시민)이 적극적으로 혁신활동에 참여하여 사용자 주도적인 개방형 혁신을 유도하려는 정책적 방향성 보임 | <p>시민참여적, 단계적 통합적으로 접근</p> |

| 유형 | 사업내용 | 특성 |
|--------------------------|---|---|
| 세 부 요 소 | 기술 데이터 인프라 측면 <ul style="list-style-type: none"> • (물리적 기반시설) 핀란드 헬싱키 지역의 ‘스마트 칼라사타마 프로젝트’ 운영 • (정보통신 지능형 인프라) 교통수단 애플리케이션 whim(Whim) 시스템 개발 • (정보통신기술 및 스마트시티 융복합) 스마트 쓰레기통 ‘Smart Waste’와 스마트 가로등 사업 운영 • (플랫폼) 핀란드 헬싱키의 지역정보공유 온라인 플랫폼(HRI) 운영 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티에서 축적된 각종 데이터를 민간기업 및 학계 일반 시민에게 제공해 다양한 서비스가 도입될 수 있는 환경을 조성 |
| | 혁신성 측면 <ul style="list-style-type: none"> • (새로운 아이디어추진) 스마트 그리드, 폐기물 수집 시스템 프로젝트 운영 • (다양한 주체의 참여와 협력) ‘혁신가 클럽’의 운영 • (새로운 역할관계) 시민참여 커뮤니티에 적극적으로 참여하는 ‘스마트시티즌’의 등장 • (개방적 협력적 네트워킹) ‘스마트 칼라사타마 프로젝트’ 운영과정 중 다양한 주체들 간의 협력이 발생되고 있으며 ‘혁신가 클럽’을 통해 시민들의 의견 수렴 • (실천역량) 다양한 인센티브 제도 운영 및 소셜미디어 매체를 적극 활용 | <ul style="list-style-type: none"> • 지역사회 내의 문제 해결을 위해 새로운 기술이 탐색되고 지자체 단위에서 개발된 기술이 실제로 적용됨 • 이러한 과정에서 다양한 이해관계자들과 시민참여가 활성화 되고 있음 |
| | 제도기반 측면 <ul style="list-style-type: none"> • (부서간협력) 도시개발경제계획센터가 전담하며 FVH와 협력 • (정책 및 제도) EU차원에서 ‘mySMARTLIFE’ 프로젝트 추진과 동시에 지역차원에서 ‘스마트 칼라사타마 프로젝트’ 추진 • (투명성) 오픈아조(Open Ahjo)실시 • (시민참여의 확대) ‘혁신가 클럽’과 시민참여에 의한 리빙랩 운영이 활성화 됨 • (민관협력 거버넌스) whim(Whim) 애플리케이션 개발시 40여 개의 민간업체와 협업관계 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 민간업체 및 시민들이 직접 참여할 수 있도록 제도적인 환경 구축에 힘씀 |
| 한계점 및 시사점 | <ul style="list-style-type: none"> • 지역실정이 반영된 사업추진 및 평가체계 필요 • 정보 양극화 현상 발생가능 • 소수의 전문가가 의제를 주도하는 수직적인 활동이 전제된다면 혁신을 저해하는 요인을 작용될 수 있음 • 지역실정이 반영된 사업추진체계 및 평가 지표를 동시에 발굴하는 작업이 필요 • 지속적으로 주민의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 혁신적인 방안에 대한 고민필요 | |

2. 유럽 스페인 바르셀로나

바르셀로나 시는 스페인의 제2의 도시로 카탈루냐 지방의 수도로써 2019년 시의 인구는 557만이며 카탈루냐 지역 전체 인구는 756만 명이다. 2015년 기준으로 바르셀로나의 인구는 160만 명 정도에 머물렀으나 바르셀로나가 스마트시티로 주목받기 시작한 이후부터 인구가 지속적으로 증가하고 있는 추세다. 바르셀로나는 디지털 기술을 바탕으로 한 새로운 신성장 동력을 발굴하고 육성하고자 하는 측면에서 스마트도시를 구축하고 있으며 특히 도시의 특성과 장점을 개발하여 산업적인 진흥 효과를 거둘 수 있는 프로젝트 사업에 역점을 두는 편이다. 또한 시민서비스의 효율성 증대와 도시 전체의 에너지 절감을 목표로 시민 삶의 질을 개선하는 측면에서 스마트시티 프로그램을 중점적으로 진행한다. 게다가 바르셀로나에서는 매년 11월 'Smart City Expo' 행사가 개최될 만큼 스마트도시 건설에 관련된 선진화된 다양한 운영 방법을 보유하고 있으며 이를 각국에 소개하고 홍보하는 자리를 마련하고 있다. 본 사례 분석에서는 현재까지 추진되고 있는 스페인 바르셀로나 스마트시티 추진 실태를 ① 기술, 데이터, 인프라 측면, ② 혁신성 측면, 그리고 ③ 제도기반의 측면에서 살펴보고, 시사점을 도출하고자 한다.

1) 기술, 데이터, 인프라 측면

(1) 물리적 기반시설

바르셀로나는 스페인에서 두 번째로 큰 도시로 1980년대 번성했던 섬유 공업의 침체와 실업을 겪기 시작하면서 제조업 밀집지구인 포블레노우(22구역) 산업단지를 첨단산업단지로 재탄생시키기 위한 "22@Barcelona 프로젝트²³⁾"를 시작하였다. 22@Barcelona 프로젝트는 건물, 도로, 공원 등 도시계획에 있어 정보통신기술(IoT) 기반의 하이퍼 커넥티드(hyper-connected), 초고속 자동차 배기가스 배출제로, 에너지, 바이오, 도시 디자인 등 지식 기반 산업의 중심지로 바꾸기 위한 방향성을 정하고 수도, 전기, 통신 등 지하에 물리적 인프라를 확충하는 도시계획을 추진하였다. 22@Barcelona 프로젝트에서는 총 12

23) 22@Barcelona 프로젝트는 2000년대 시작되어 현재까지 진행 중이다.

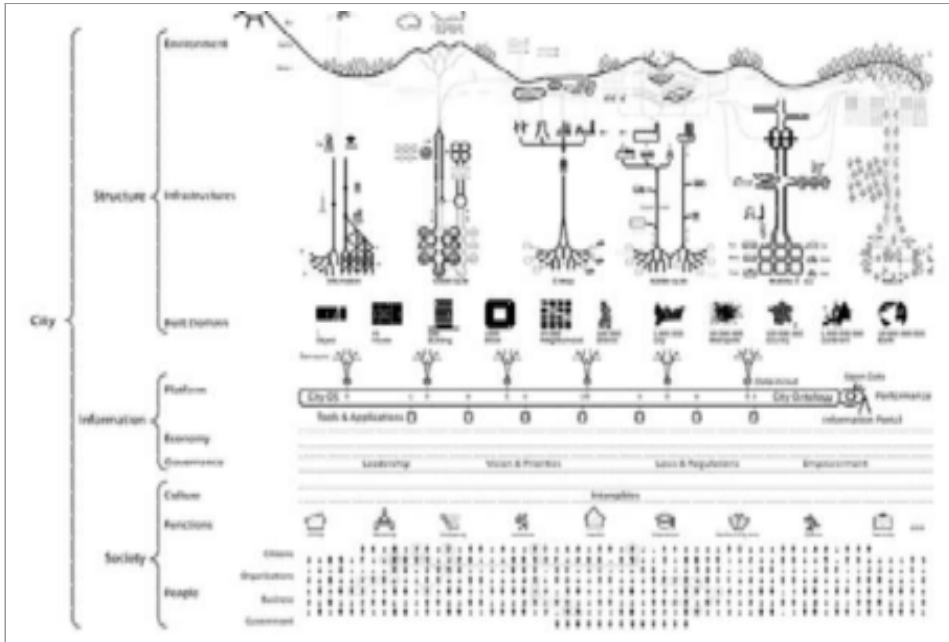
개 분야에서 24개의 스마트시티 솔루션을 구현하고 있으며, 솔루션은 크게 ① 인프라 구축, ② 첨단산업 클러스터 구축, ③ 협력체계 구축의 측면에서 살펴볼 수 있다.

구체적으로 22@Barcelona 프로젝트는 도심 내 건물 인프라 등 기반시설의 설립을 통하여 도시공간 창출을 위한 물리적 환경을 조성하고, 이를 기초로 지역 내 정부 산학연, 기업 등 다양한 주체를 통합할 수 있는 환경을 조성하는 사업으로 진행 되었다. 동시에 첨단산업 클러스터를 구축하기 위해서, 대학, 연구시설 및 혁신을 지원할 수 있는 물리적 인프라를 구축하고 4만평 이상의 지식 공유를 위한 신규 시설을 설치하였다. 또한 새로운 일자리를 위해 유입된 인구를 위한 주택 건설을 시작하였다. 나아가 바르셀로나에서는 에너지, 의료, 디자인, 미디어, ICT를 중심으로 인큐베이터가 되는 세계적인 기업과 정부 기관을 유치하고, 관련 대학들을 들어오게 함으로써 협력체계를 위한 환경을 조성하고 있다.

(2) 정보통신 지능형 인프라

2015년 바르셀로나에서는 도시운영을 위한 OS 플랫폼(BARCELONA CITY OS)을 구축 하였으며, 이 플랫폼의 운영을 토대로 스마트시티 애플리케이션으로 간주 될 수 있는 세부 프로젝트를 연계하여 추진해 나갔다. 이 플랫폼은 「THE CITY COUNCIL」에서 내부적으로 운영되는 빅데이터 기술 기반의 플랫폼으로서, 시 정보에서 정책결정 시 빅데이터 정보에 기반한 의사결정 구조로 활용된다. 대표적인 예로 「BARCELONA CITY OS」에서 운영되는 데이터를 토대로 바르셀로나 포블레누 공원에서는 센서 기술을 기반으로 하는 공원 관리 시스템이 구현되었으며, 식물에 필요한 수위 수준에 대해 실시간 데이터가 전달되는 시스템을 통해 공원이 운영관리 되고 있다. 이처럼 바르셀로나에서는 IoT센서의 부착을 통해 주변 데이터를 「BARCELONA CITY OS」 플랫폼을 통해 수집하고 수집된 빅데이터 분석을 통해 도시계획을 수립하고 있다.

그림 5-5. 바르셀로나 「BARCELONA CITY OS」 개념도



자료: Barcelona: A Roman Village Becoming a Smart City(2015)

(3) 정보통신기술 및 스마트시티 융복합 기술

바르셀로나에서는 ICT 기업 집적 클러스터 환경이 조성되어 정보통신기술 및 스마트시티 융복합 기술력을 보유한 글로벌 기업들이 많이 유입되어 있다. 예로, 글로벌 플랫폼 기업인 CISCO는 IoT 기술을 활용하여 쓰레기 적치량을 자동 감지하는 스마트 쓰레기통, 스마트 미터링(smart metering) 및 원격제어 기능을 탑재한 스마트 가로등, 주차장 현황을 센서와 CCTV로 확인하여 주차장 정보를 제공하고 비용 결제를 지원하는 스마트 커넥티드 파킹서비스를 바르셀로나에서 구현하고 있다. 이외에도 위성통신 인프라 전문 기업인 Abertis, 전기 가스 에너지 기업인 GDF SUEZ 등은 바르셀로나에서 스마트시티 프로젝트에 참여하고 있다.

또한 바르셀로나에서는 「BARCELONA CITY OS」 운영체제를 기반으로 ① 스마트 조명, ② 스마트 에너지, ③ 스마트 교통에 관련된 프로젝트가 운영 중인데, 스마트 조명 프로젝트를 통해서 소음 수준, 공기 오염도까지 측정할 수 있는 가로등을 건설하였으며, 인구 밀집도까지 파악할 수 있는 기술력이 도심 내에 적용되었다. 또한 스마트 에너지 프로젝트를 통해 19,000개 이상의 스마트 계측기가 설치되었으며, 온도센서, 습도센서를 설치하여 수자원관리 효율성 증대를 위해 IoT센서 플랫폼 기술이 활발히 활용되고 있다. 이처럼 바르셀로나에서는 도시가 직면한 문제들을 ICT 기술을 활용하여 해결하고 있으며 이러한 과정에서 민간업체의 활약이 눈에 띄는 특징을 보인다.

(4) 플랫폼

바르셀로나에서는 시민참여형혁신생태계를 구성하기 위해서 혁신적인 플랫폼 구현에 많은 노력을 쏟는 편이다. 대표적으로 「Decidim. Barcelona²⁴⁾」는 시민참여 활성화를 위해 구축된 온라인 플랫폼으로써 시민들이 자유롭게 시정 관련 의견을 제시하고, 유관 정책에 대한 진행 상황을 공개하는 도구로 활용되고 있다. 또한 바르셀로나는 암스테르담 시와 협력하여 2017년부터 2019년까지 DECODE 라는 프로젝트에 참여하여 개인정보 활용 관련 기술에 대한 4가지 파일럿 프로그램을 운영했으며 이 프로젝트를 통해 수집된 데이터도 「Decidim. Barcelona」를 통해 시민들이 활용할 수 있도록 하고 있다.

외에도 바르셀로나에서는 「SENTILO」라는 플랫폼을 구축·운영함으로써 바르셀로나 시에서 수집한 각종 데이터를 개방하여 민간 부문이 다양한 서비스를 개발하도록 장려하고 있다.

24) <https://www.decidim.barcelona/>

그림 5-6. 바르셀로나 시민참여형 온라인 플랫폼



「DECIMIM.BARCELONA」 홈페이지

「SENTEILO」 홈페이지

자료: <https://www.decimim.barcelona/>; <https://www.senteio.io/wordpress/>

2) 혁신성 측면

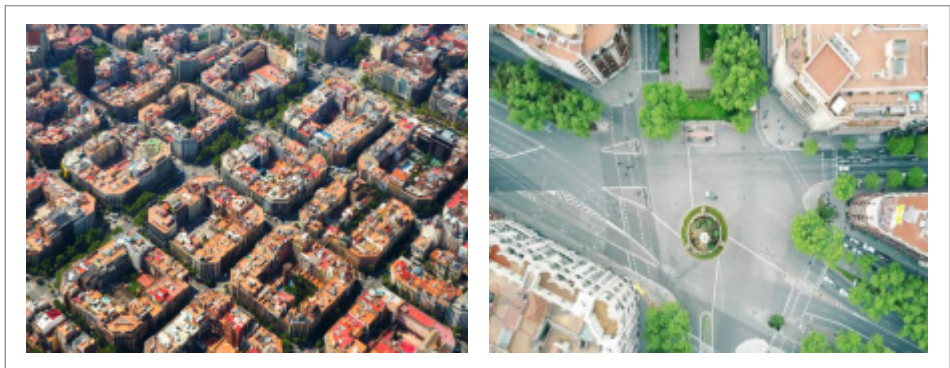
(1) 새로운 아이디어 촉진

바르셀로나에서는 22@Barcelona 프로젝트의 세부 사업으로 “슈퍼블록(Super Blocks)” 프로젝트가 실험 중이다. 슈퍼블록은 가로세로 113.3m 크기의 블록 9개(가로세로 약 400m)를 묶어 놓은 것을 의미하며, 슈퍼블록을 지정하여 주민 차량과 응급차나 쓰레기수거차 등 공공서비스 차량, 배달차량, 자전거만 들어올 수 있게 지정하여 이 밖의 다른 운송수단의 출입을 통제함으로써 자동차 통행량을 줄여 대기오염 문제를 해결하기 위한 정책적 수단으로 활용되고 있다. 이러한 슈퍼블록은 2019년 기준 바르셀로나 지역 총 4곳에 지정되어 있으며 향후 13개의 블록이 추가적으로 지정될 예정이다.

또한 슈퍼블록 지정은 ① 지속가능한 모빌리티, ② 도시공간의 재활성화, ③ 녹색도시 촉진, ④ 도시 사회결속 촉진, ⑤ 자원사용에서 자기 공급성 촉진, ⑥ 거버넌스 절차의 통합을 목표로 진행되며 그중에서도 대기 환경 개선을 주목적으로 한다. 바르셀로나에서는 자동차·오토바이가 차지하는 도로 점유율은 60%가 넘기 때문에 바르셀로나(포블렌우 지역)시 정부에서는 오염물질을 내뿜고 소음공해를 유발하는 자동차 통행량을 줄이겠다는 목표에서 슈퍼블록 프로젝트가 시작되었으며 이러한 과정에서 시민 생활의 불편과 교통

혼잡의 원인이 되는 주차 문제 해결을 위해 아스팔트에 센서를 내장하여 특정 위치에 주차되었는지 여부를 감지할 수 있게 하는 스마트 파킹서비스를 시작하였다. 이러한 무선센서의 도입으로 운전자는 주차장에 대한 실시간 데이터를 스마트 폰으로 받아서 가까운 주차장으로 안내를 받을 수 있다. 이러한 스마트 주차 시스템의 도입은 주차시간 단축, 소음 및 오염 절감, 효율적 주차공간 활용을 이끌었다는 평가이다(장지인 외, 2017). 그뿐만 아니라 슈퍼블록 프로젝트의 시행으로 인해 차량 통행이 줄다 보니 공공공간을 확보할 수 있어서 보행자 친화적인 도시로의 변화를 경험할 수 있게 되었다. 확보된 공공 공간은 축제나 파머스 마켓 등으로 활용되고 있어²⁵⁾ 시민에게 편의를 제공함과 동시에 도시 서비스의 효율성을 증대시키고 있다는 평이다(이정훈, 2019).

그림 5-7. 바르셀로나 슈퍼블록과 슈퍼블록이 시작되는 것을 알리는 표시



자료: <https://www.decidim.barcelona/>

(2) 다양한 주체의 참여와 협력

스마트도시 내에서 복잡한 도시의 이슈와 문제를 다루는데 있어서 다양한 주체들의 참여와 협력은 문제 해결의 양식으로 부각되고 있다. 이러한 시각에서 바르셀로나에서도 22@Barcelona 프로젝트의 세부 사업으로 “Fab Lab Barcelona²⁶⁾” 프로젝트가 추진 중이

25) 슈퍼블록 내의 공공 공간의 운영을 통해 발생된 수익의 30%는 사회에 환원하여 공공의 목적으로 사용되게 하는 법이 제정하여 운영 중이다.

며, 이 프로젝트는 다양한 주체들의 참여가 활성화 되어있는 대표적인 성공사례로 손꼽힌다. 이 프로젝트는 지속가능한 환경과 주민과 기업에 새로운 기회를 제공하는 인간 중심의 공동체 구축을 위한 사업으로 지역주민과 시민단체, 시의회, 다양한 분야에서의 전문가 등 다양한 주체들이 참여하고 있는 대표적인 사업으로 스마트도시에 필요한 기술을 시민들이 보다 쉽게 사용할 수 있도록 하기 위해 다양한 프로그램들이 추진된다. 프로젝트 안에서 진행되는 세부 프로그램 각각에 필요한 자금은 시민들의 크라우드 펀딩을 통해 조달되며 이 과정에서 시민들은 프로그램의 지속적인 추진에 대한 결정권한을 갖는다. 이러한 운영방법은 기술개발자와 기술 활용 주체와의 지속적인 피드백과 다양한 교육·체험·홍보 활동을 통해 기술의 사회적 적용을 증진시키는 기여를 하고 있다는 평가를 받는다(장지인 외, 2017). 동시에 각각의 프로그램 운영에 대한 다양한 참여 주체들의 의견이 반영된다는 점과 투자와 유지 결정의 책임과 권한 또한 참여자에게 있다는 점을 인지시킴으로써 프로그램 진행상 다양한 참여 주체들 간의 협력과 신뢰를 이끌어 낼 수 있고, 이러한 운영은 스마트도시의 중요한 성공요인으로 언급된다(고주현 외, 2019).

(3) 새로운 역할 관계

바르셀로나 스마트시티에서의 시민들의 역할은 단순히 스마트시티를 이해하고 이용할 수 있는 데에서 한발 더 나아가 스마트시티에 대한 의사결정에 참여하는 역할로 변화되고 있다. 바르셀로나 시 정부는 시민참여의 기회를 확대하기 위해 지속적으로 시민참여방식을 다양화 시키고 있으며, 스마트시티 내의 시민들은 자신들의 필요와 요구에 따라 새로운 아이디어를 구상하여 정책에 반영하고 이를 신규서비스로 도입하기 위해 노력한다. 이는 전통적인 도시에서의 시민참여보다 더 적극적으로 영향력을 행사할 수 있는 역할로 변화되고 있다고 설명할 수 있을 것이다.

(4) 개방적·협력적 네트워킹

바르셀로나시에서는 성공적인 스마트시티를 구현하기 위해서 정보통신기술의 개발뿐만 아니라 도시와 관련된 여러 분야의 이해관계자들의 적극적이며 주도적인 참여를 끌어

26) <https://fablabbcn.org/>

냈으며, 스마트시티의 계획단계에서 실행단계, 모니터링 단계에 이르기까지 전 과정에서 다양한 관계자들의 참여를 통한 협력적 파트너십이 구축될 수 있는 환경을 조성하고 있다. 구체적으로 계획단계에서는 「바르셀로나 도시 비전」을 통해 통합과 사회적 결속, 사람들과 소통 및 가까워지기, 투명성과 민주적 문화로서 거버넌스 관련 사항 등을 목표로 설정해 스마트시티 맥락에서의 다양한 관계자들의 참여를 통한 혁신 네트워크 구축을 강조하고 있으며, 실행 단계에서도 22@Barcelona 프로젝트를 통해 에너지, 의료, 디자인, 미디어, ICT 중심의 산업 클러스터를 발전시키는 과정에서 세계적인 기업과 관련 대학 등을 유치함으로써 혁신적인 공간을 조성해 나갔다. 이러한 과정에서 연구기관 및 시민, 민간기업들로부터 데이터, 기술 및 크라우드 소싱을 활용하여 보다 개방적이고 효과적인 네트워크 거버넌스를 추진하였으며, 동시에 조정협의체(commission)를 구성하여 입주기업과 입주대학 주민들 간의 원활한 커뮤니케이션이 활성화 되는 것을 통해 프로젝트 추진력에 대한 시너지 효과를 높임으로써 프로젝트 결과의 혁신성을 추구하였다.

또한 바르셀로나 시에서는 SCEWC와 같은 국제적 스마트시티 행사를 개최하는 등 다양한 C2C 협력적 네트워크를 갖고 있으며 최근에는 서울특별시와 스마트시티 분야에 대한 협력강화 협정서를 맺기도 했다(이정훈, 2019).

(5) 실천역량

바르셀로나의 「디지털 도시 2017~2020 계획」에서는 사람들의 삶의 질을 증진시키기 위한 구체적인 로드맵을 제시하고 있으며 크게 4가지 측면(① 공유도시, ② 민주도시, ③ 순환도시, ④ 창조도시)으로 구분하여 세부 목표를 제시하고 있다. 그중에서도 민주적인 도시를 달성하기 위한 항목으로 시민의 자력화(Empowering citizens) 강화를 강조하고 있다. 구체적으로 시민의 자력화를 강화하기 위해, 도시 내에서의 참여 절차, 도구, 장치, 메커니즘을 혁신하고 모든 단계에서의 새로운 실행 모델을 개발함과 동시에 시민들을 능동적인 사회적 변화의 행위자로 바꾸기 위해 지속적인 교육 프로그램을 제공하고 있다. 그 뿐만 아니라 시민들이 그들의 자유와 디지털 권리를 충분히 행사할 수 있도록 하는 도구와 근거를 지속적으로 마련하여 제공함으로써 디지털 주권을 강화시켜 나가기 위한 사회적 분위기를 조성하는 데 힘쓰고 있다.

3) 제도기반 측면

(1) 전담 조직 구성 및 부서 간 협력

바르셀로나 시 정부의 시장인 사비에르 트리아스(Xavier Trias)는 부서 간의 협력을 통해 스마트시티 관련 정책을 추진 할 수 있는 전담 조직인 「도시정부 부서(Urban Habitat)」를 만들어 제3부시장 직속으로 운영하였으며 이외에도 스마트시티가 도시 행정 전반적인 영역에 고루 녹아들 수 있도록 내부 부서 간의 협력을 강조하고 있다. 특히 스마트시티에 관련된 프로젝트를 모니터링 하는 과정에서 위원회 간의 협력은 스마트시티 거버넌스의 우수 사례로 손꼽히고 있다(이정훈, 2019). 구체적으로 스마트시티 프로젝트의 진척상황을 모니터링하고 위기를 분석하는 임무를 수행하는 집행위원회, 모니터링 위원회, 활동위원회, 위기위원회는 시의 모든 부서(경제·기업·고용, 도시계획·인프라·환경·ICT, 문화·지식·창조·혁신 등)들과 연계되어 있고 모든 부서들 간의 협력은 스마트시티 전체의 성공에 기여하고 있는 것으로 평가되고 있다.

표 5-5. 바르셀로나 스마트시티 프로젝트 모니터링 담당 위원회의 구성

| 구분 | 역할 |
|----------|--|
| 집행위원회 | 스마트 바르셀로나 프로젝트 관리 대시보드를 통해 진척상황을 분기별로 보고받고 검토 |
| 모니터링 위원회 | 스마트 바르셀로나 프로젝트 관리 대시보드를 통해 진척상황을 월별로 보고받고 검토 |
| 활동 위원회 | 매주 프로젝트 상태를 보고받고 사업의 진행상황을 감독 |
| 위기관리 위원회 | 프로젝트에 문제가 발생했을 경우 위기상황을 분석하고 위기 탈출에 관련된 계획을 수립하는 역할 담당 |

자료: Ajuntament de Barcelona, <https://www.barcelona.cat/ca/>

(2) 정책 및 제도

스페인의 경우 스마트시티를 위한 국가계획의 기본구조는 네 가지로 살펴볼 수 있다. 첫째, 스마트시티를 향한 도시의 변화의 촉진, 둘째, 비용 절감, 시민만족도 향상 및 새로

운 비즈니스 모델 창출에 있어 정보통신기술의 효율성을 입증하는 프로젝트 개발의 촉진, 셋째, ICT 산업의 발전과 성장, 넷째, 스마트시티 국가계획의 전달 및 보급을 내용으로 하고 있다. 이러한 중앙정부 차원의 방침을 토대로 현재 바르셀로나 시에서 진행 중인 스마트도시 정책은 시민들의 복지와 삶의 질을 개선하는 것과 경제적 진전이라는 슬로건을 설정하고 있으며, 구체적으로 기술을 통해 도시가 이루고자 하는 8개의 목표로 기술하고 있고, 이는 기술의 하드웨어적 측면 보다는 소프트웨어적 측면에 집중되어 있다(고은태, 2016).

표 5-6. 바르셀로나 스마트시티 비전체계도

| 전체 슬로건 | 도시 사람(City People) |
|---------------|--|
| 목적 | <ul style="list-style-type: none"> • 시민들의 복지와 삶의 질 개선 • 경제적 진전 |
| 도시를 위한 기술의 목표 | <ul style="list-style-type: none"> • 보다 효율적이고 지속가능한 도시 이동성 • 환경적 지속가능성 • 기업 친화적이고 매력적인 수도 • 통합과 사회적 결속 • 사람들과 소통 및 가까워 지기 • 지식, 창의성 그리고 혁신 • 투명성과 민주적 문화 • 문화, 교육, 건강관리에 대한 보편적 접근 |

자료: Ajuntament de Barcelona, <https://www.barcelona.cat/ca/>

바르셀로나 스마트시티를 조망할 수 있는 또 다른 정책 및 제도로는 「바르셀로나 디지털 도시 2017~2020 계획」 수립을 들 수 있다. 이 계획을 통해 바르셀로나에서는 디지털 도시의 개관을 크게 ① 공유도시, ② 민주도시, ③ 순환도시, ④ 창조도시로 구분하였다. 구체적으로 '공유도시 프로젝트'는 "도시정보를 공개하고, 공공적인 인프라 스트럭처를 개발하면서 동시에 민주주의를 증진하는 명확한 정책과 함께 시민, 기업, 커뮤니티 그리고 학계를 참여시키는 전략"을 개발하는 것을 목적으로 하며, '민주도시 프로젝트'는 능동적인 민주주의를 촉진하는 기술의 활용을 장려하면서 개방되고 안전하며 자유로운 디지털

환경에서 참여의 새로운 모델을 개발하고 표준화하는 것을 통해 참여적 민주주의와 협업을 증진하는 것으로 목적으로 한다(고은태, 2016). 다음으로 ‘순환도시 프로젝트’를 통해 새롭고 보다 지속가능하며 효율적인 도시 모델을 위한 기술개발이 추진되는 것을 목적으로 하며, ‘창조도시 프로젝트’는 발명, 기업가 정신, 그리고 사회적 혁신을 위한 기술을 연구·개발하는 것을 목적하면서 다양한 기술에 기반한 사업들의 중심에 시민참여의 거버넌스가 자리 잡아 가는 것을 추구한다.

표 5-7. 바르셀로나 디지털 도시 계획 개관(2017~2020)

| 디지털 도시 개관 | 세부 목표 |
|-------------------------|---------------------------------|
| 공유도시 Common City | 사회적 변화와 공공의 혁신을 위한 기술 |
| 민주도시 Democratic City | 참여적이고 협업적이며 투명한 도시를 위한 기술 |
| 순환도시 Circular City | 새롭고 보다 지속가능하며 효율적인 도시 모델을 위한 기술 |
| 창조도시 Creative City | 발명, 기업가정신, 그리고 사회적 혁신을 위한 기술 |

자료: Ajuntament de Barcelona(<https://www.barcelona.cat/ca/>); 고은태(2016) 재구성

(3) 투명성

바르셀로나에서는 스마트시티 정책 추진일정 및 진행상황, 시의 현안에 관련된 모든 정보를 디지털 플랫폼인 「Decidim. Barcelona」을 통해서 공개하고 있다. 시의 모든 부서 및 관공서 등은 「Decidim. Barcelona」 플랫폼을 통해 정보를 업로드하고 시민들은 이 플랫폼 안에서 시의 현안(정보)을 확인할 수 있으며, 뿐만 아니라 각 현안에 대한 다양한 의견 및 코멘트 등을 제공할 수 있게 운영된다. 플랫폼을 통한 이러한 정보공개 운영방식은 시민들의 알 권리를 보장하고 정부의 투명성을 확보하는데 기여할 수 있을 것으로 판단되지만, 동시에 플랫폼 사용이 어려운 디지털 소외계층에게는 정보의 비대칭성 문제를 발생시킬 수 있다는 한계점을 갖는다.

또한 바르셀로나에서는 정부 활동에 투명성을 제고하기 위해서 44개의 시민참여 ‘키오스크²⁷⁾’를 설치하여 운영 중이다. 바르셀로나 지역에서는 인터넷에 기반한 무인 종합정보 단말기인 키오스크를 설치하여 정부의 정보공개 수단으로 이를 활용함으로써 정보의 투명성을 확보하고 있다.²⁸⁾ 구체적으로 바르셀로나에 설치된 키오스크 단말기에서는 생활에 필요한 다양한 정보를 제공하며 지역주민들에게 일자리 제공에 관련된 정보 및 스마트시티 프로젝트의 진행상황 등에 관련된 자료를 공개하고 있으며, 이러한 ‘키오스크’의 운영은 오픈데이터 기반을 구축하여 정보의 투명성 강화에 기여하고 있다는 평이다(고주현 외, 2019). 하지만 여전히 키오스크를 통해 정책의 세부 전략이나 예산에 관련된 자료 등이 충분히 공개되기에는 많은 한계점이 존재하는 것으로 보인다.

(4) 시민참여의 확대

바르셀로나시는 열린 정부 프로젝트(The Open Government Project)의 운영을 통하여 시민참여의 장을 열어 놓고 있다. 이 프로젝트는 ‘시민과 함께 통치(Governing with people)’라는 슬로건과 함께 온라인 포털²⁹⁾과 오프라인 공간을 활용하여 시민들의 단순한 불편신고에서 도시의 미래를 결정할 전략적인 주제에 이르기까지 시민들의 참여를 적극적으로 유도하고 있으며, 시민의 기술 주권을 보장한다는 이념 위해서 열린 정부 프로젝트(The Open Government)는 운영된다.

구체적으로 독립된 온라인 포털 사이트를 통해서 운영되고 있는 온라인 공간에서는 바르셀로나의 각종 현안에 대한 주민들의 제안과 토론이 활발히 이루어지고 있으며, 이러한 활동은 온라인에서 그치지 않고 오프라인에서도 각종 교육과 토론이 이뤄지고 있으며 이에 대한 내용은 온라인에 예고되며 그 결과 또한 공유된다.

바르셀로나시는 열린 정부 프로젝트(The Open Government Project)의 사례처럼 시민들의 참여는 주로 온라인 플랫폼을 통해 확대되는 경향을 보이며, 플랫폼 안에서의 시민

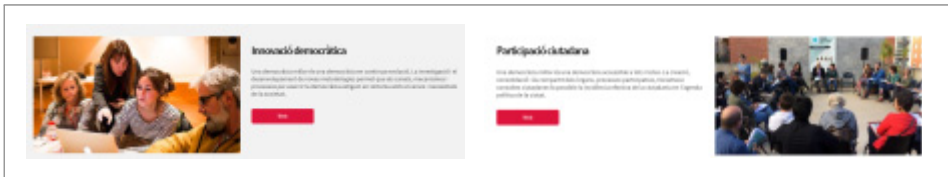
27) 키오스크는 정보통신 분야에서 정보 서비스와 업무의 무인화 자동화를 통해 대중이 쉽게 이용할 수 있도록 공공장소에 설치된 무인 단말기를 의미한다.

28) <https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/en/open-data-bcn>

29) <https://ajuntament.barcelona.cat/ciutatdemocratica/ca/>

들 간의 상호작용이 일어나고 이러한 과정에서 시민들에 대한 교육의 기회가 자연스럽게 주어지면서 동시에 더 효율적인 도시로 만들어나가기 위한 솔루션이 발생하는 효과를 갖는다.

그림 5-8. 바르셀로나 열린 정부 프로젝트에서 운영 중인 온라인 포털

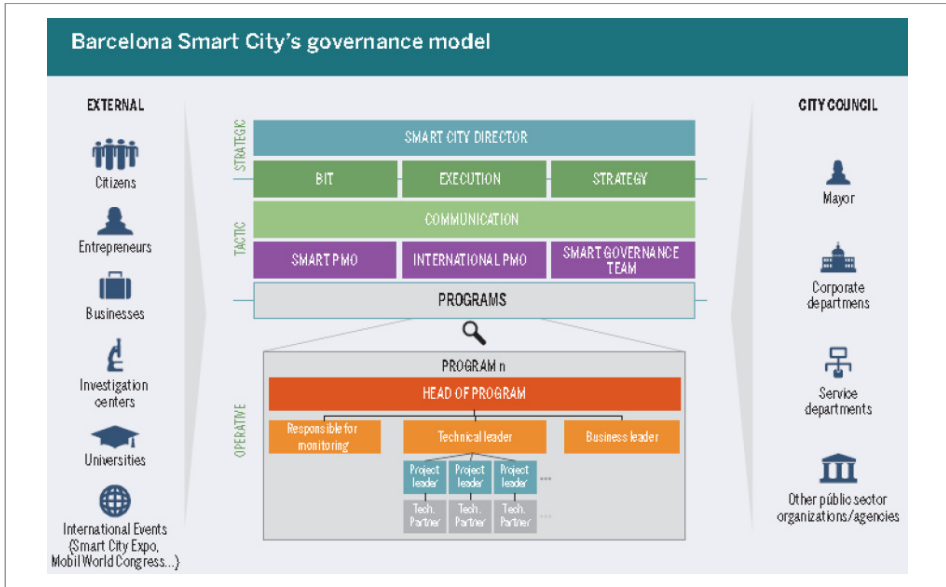


자료: <https://ajuntament.barcelona.cat/ciutatdemocratica/ca/>

(5) 민관협력 거버넌스

바르셀로나는 2013년부터 바르셀로나 지구를 재개발하면서 IoT 기술을 기반으로 한 스마트시티 구축을 추진했다. 행정적인 측면에서 바르셀로나 정부는 프로젝트 관리 사무국(PMO)을 구성하여 스마트시티 관련 프로젝트의 모든 분야와 관계자들을 총괄·조정 및 연계하고 있으며, 그 세부 조직으로 전략적 관리를 담당하는 집행위원회, 프로젝트를 관리하는 모니터링 위원회, 단계별 추진상황을 담당하는 활동위원회, 위기상황 및 대응을 담당하는 위기위원회 등 4단계 추진체계를 구성하여 스마트시티 사업의 추진과 진행상황, 분야별 연계 및 협력방안 등을 검토한다(Josep-Ramon, 2017). 이러한 과정에서 바르셀로나시는 스마트시티 구현을 위한 10가지의 핵심과제 중 하나로 민-관 파트너십 및 협력 생태계 조성을 중점과제로 정립하여 기업이 개발한 스마트시티 솔루션을 테스트하기 위한 실험공간을 제공하고 이는 자연스럽게 시민들의 참여로 이어질 수 있는 환경을 구축하는데 중점을 두며 스마트시티 프로젝트를 추진하고 있다.

그림 5-9. 바르셀로나 스마트시티의 거버넌스 모델



자료: Josep-Ramon Ferrer(2017) Barcelona's Smart City Vision: An Opportunity for Transformation. Field Actions Science Reports, Special Issue 16: 70-75

예로, 바르셀로나 시의 포블레노우(Poblenou) 지역은 200 헥타르의 산업 용지를 스마트 혁신지역으로 전환하는 프로젝트를 추진하는 과정에서 약 1,500개 기업(텔레포니카, 아베르티스, 시스코, 슈나이더 일렉트릭, 아그바르 등)과 10개의 대학, 12개의 연구센터가 입주하여 민간협력을 통해 22@Barcelona 프로젝트 과정에 참여하는 양상을 보였다. 구체적으로 바르셀로나 시 정부는 개발이익 환수로 토지소유주 지분 30%를 걷고 첨단업종 전환 시 용적률을 높여주는 방식을 사용하여 ICT와 바이오에 관련된 첨단 민간기업을 중점적으로 유치했으며 현재까지 산학연 및 타 공공기관과의 관계를 긴밀하게 유지하는 데 집중하고 있다(남태우·최홍석, 2019).

현재 바르셀로나의 스마트시티 프로젝트는 도시의 기술 혁신 담당 부서(Technology and Digital Innovation Office)가 주도하고 있다. 특히 스마트시티 프로그램을 활성화하기 위해 실증시험 지역에 메이커 구역을 만들어 PPPP(People-Private-Public-Partnership)기반으로

지역 커뮤니티, 팸랩, 대학교 연구소, 기업, 공무원 등 다양한 이해관계자들이 모여 분야별 솔루션을 도출하기 위해 지속적인 협력을 진행하고 있다(이정훈, 2019).

4) 사례 특성 및 시사점

스페인 바르셀로나 스마트도시 정책은 세계에서 가장 스마트 한 도시를 구현한다는 명확한 비전의 설정과 함께 도시정보를 플랫폼 서비스를 통하여 통합하고 다양한 분야들을 연계하여 시너지와 부가가치를 창출하고 협력적으로 지식 교류를 이루고자 하는 특징을 보인다. 구체적으로 주요 특징을 살펴보면 아래와 같다.

(1) 시민체감형 위주의 스마트시티 정책 수립

스페인 바르셀로나의 스마트시티 정책은 예산이 많지는 않지만 시민들이 가장 시급하게 생각하는 도시문제가 무엇인지에 대한 파악을 토대로 스마트시티 정책이 구상되고 실현된다는 특징을 갖는다. 이는 우수한 기반시설을 구축하는 방향성이 아닌 시민들이 체감할 수 있는 서비스 개발에 우선순위를 두고 기존의 도시자원을 활용하여 효율성을 극대화할 수 있는 차원에서 사업이 실현되어 시민들에게 높은 만족도를 제공한다는 특징이 있다³⁰⁾.

(2) 비대면 방식에 기반한 거버넌스의 플랫폼화 구축

스마트시티의 성장과정에서 시민들의 참여를 활성화시키기 위한 방법으로 비대면 방식의 플랫폼 구축은 필수적인 과제가 되었고, 이러한 방법을 통해 시민들은 온라인 플랫폼을 통해 각종 현안에 대해 토론하고 제안함으로써 스마트시티화의 의사결정 과정에 좀 더 적극적으로 참여할 수 있게 되었고, 동시에 거버넌스의 플랫폼³¹⁾화의 구축은 스마트시티화의 중요한 요소로 자리잡고 있다(Anttiroiko, 2016).

30) European Parliament's Committee on Industry, Research and Energy, "Mapping Smart Cities in the EU", European Parliament, 2014. 01. p. 153.

31) 플랫폼은 "외부 생산자와 소비자가 상호작용 하면서 가치를 창출할 수 있게 해주는 것에 기반을 둔 비즈니스(Parket *et al.*, 2016)"로서 시민들 간의 상호작용이 일어날 수 있도록 참여를 독려할 수 있는 새로운 도구로서 정의할 수 있다.

바르셀로나 사례에서도, 「Decidim, Barcelona」, 「Decidim, Barcelona」, 「SENTILO」 플랫폼 구축·운영을 통하여 시민들의 제안과 아이디어가 정책으로 실현되기 위한 시민 중심의 정보 플랫폼으로서의 기능을 담당하고 있다. 이는 시민들과 전문가, 공무원이 함께 실시간 의사소통을 가능하게 하는 플랫폼으로서 바르셀로나의 대표적인 온라인 플랫폼으로서 역할 되고 있다. 이러한 과정에서 지역사회 문제를 해결 할 수 있는 구체적인 솔루션이 도출되는 양상을 보이고 도시 내에서 발생하고 있는 모든 데이터를 시민들에게 모두 공개하고 있어서 정보의 투명성을 제공할 뿐만 아니라 빅데이터 분석 또한 실현 가능하게 설계되어 있다. 이러한 플랫폼의 운영은 낮은 수준(low technology)의 기술만으로도 시민들이 충분히 접근할 수 있도록 설계되어 있어 시민들의 편리한 참여와 플랫폼을 통해 접근할 수 있는 정보의 활용 가능성을 강조한다.

(3) 다양한 커뮤니케이션 장을 마련하여 신속한 피드백과 학습이 진행

바르셀로나에서는 사람 중심의 스마트시티 건설에 초점을 두고 있어 주민들의 적극적인 참여를 스마트도시 건설을 추진하는데 요구되는 핵심 부문으로 설정하고 관련 정책들을 추진하고 있다. 구체적으로 「Decidim, Barcelona」 플랫폼, 「SENTILO」 플랫폼, 「The Open Government」 등은 지역주민들이 보다 쉽게 참여할 수 있는 커뮤니케이션의 장의 역할을 담당하고 있으며 이러한 공간의 마련과 운영을 통해 스마트도시 건설 사업에 대한 지역주민들의 의견을 수렴하고, 구체적인 진행과정 및 성과가 공유되는 등 지역주민들의 지속적인 의견수렴과 피드백의 과정이 동반된다.

(4) 스마트시티에 관련된 의사결정의 과정과 절차에 관련된 내용을 투명하게 공개

스마트도시에 관련된 의사결정의 과정과 절차에 있어서도 모든 사람에게 다양한 채널을 통해 정보를 공개하여 스마트도시에 대한 시민들의 신뢰를 높이는 방향으로 추진된다. 특히 키오스크 설치는 도서관, 쇼핑센터 근처 등 인구 유동성이 높은 지역에 설치됨으로 인해 시민들에게 정보의 접근성과 투명성을 높이는 데 기여하고 있으며 「The Open Government」와 「Decidim, Barcelona」를 통한 오픈데이터 및 공공서비스 정보를 시민 모두에게 개방하여 민간 이니셔티브와 비즈니스 모델이 조성되는 사회적 분위기를 조성하는 데 기여하고 있다.

(5) 다양한 관계자들의 참여를 통한 혁신 네트워크 추진

바르셀로나의 성공사례의 핵심은 다양한 관계자들의 참여 여건을 만들어 놓고, 참여를 실제 변화로 보여줌으로써 참여도를 높이는 선순환 구조를 갖고 있다는 점이다. 그렇기 때문에 바르셀로나의 경우 스마트도시 건설 시 지자체, 연구기관, 민간기업, 시민 등 다양한 이해관계자들 간의 네트워크 구축을 통해 스마트도시 건설 및 프로젝트 수행에 대한 추진력을 높이는 모습을 보인다. 특히 「바르셀로나 도시 비전」을 통해 통합과 사회적 결속, 사람들과 소통 및 가까워지기, 투명성과 민주적 문화로서 거버넌스 관련 사항 등을 목표로 설정해 스마트시티 맥락에서의 다양한 관계자들의 참여를 통한 혁신 네트워크 구축을 강조하고 있으며, 최근에는 다양한 관계자들의 적극적인 참여를 이끌어 내기 위해 스마트도시 건설의 추진 주체들 간의 원활한 정보 공유가 가능하게끔 플랫폼 구축을 통하여 협력을 증진 시키는 양상을 보인다. 예를 들어, 「The Open Government」 플랫폼은 다양한 주체들 간의 정보를 공유하고 크고 작은 현안에 대해 시민들의 의견을 개진하고 토론할 수 있는 코너들이 구성되어 다양한 관계자들이 참여하고 있다. 다만 더 다양한 이해관계자들의 협력이 가능하게 하기 위해서는 다양한 관계자들의 플랫폼, 데이터 및 소프트웨어 활용 가능 수준이 사전에 면밀히 검토되는 것이 필요할 것이다.

(6) 시민참여형재원 조달을 통한 스마트도시 프로젝트 운영

다양한 영역에서 재원을 조달받는 것은 스마트도시 구성에 있어 사업의 규모와 수준, 사업의 지속성을 결정짓는 중요한 요소이다. 바르셀로나 사례를 통해서도 알 수 있듯이 스마트도시 프로젝트는 다양한 영역의 기관들뿐만 아니라 시민이 참여할 수 있는 크라우드 펀딩을 통해 스마트도시 프로젝트를 추진하고 있다. 예를 들어 바르셀로나의 Fab Lab Barcelona 프로젝트하에서 운영되는 세부 프로그램들 각각에 필요한 자금은 시민들의 크라우드 펀딩을 통해 조달되며 이 과정에서 시민들은 프로그램의 지속적인 추진에 대한 결정권한을 갖는다. 이러한 플랫폼의 운영은 스마트도시 건설의 혁신적인 추진 기반이 될 수 있으며(이정훈, 2019), 스마트도시 프로젝트 추진 시 시민들의 아이디어를 수렴하고 우수한 제안에 대해서는 다양한 영역에서 재원을 조달받는 추진방식이 스마트도시 건설에 있어 중요한 요인으로 작용하고 있다는 것을 시사한다.

표 5-8. 지자체 단위(스페인 바르셀로나)의 스마트도시 정책사례 종합

| 유형 | 사업내용 | 특성 | |
|------------------|--|---|---|
| 정책 목표 및 방향성 | <ul style="list-style-type: none"> • 시민들의 삶의 질 개선과 경제적 진전을 추구 • 세계에서 가장 스마트 한 도시 구현을 목표로 시민체감형 위주의 스마트도시 정책 수립 • 1980년대 섬유공업단지에서 스마트도시로 탈바꿈을 시도 • 시민체감형 위주의 스마트시티 정책 추진에 집중 | <ul style="list-style-type: none"> • 사람 중심의 스마트시티 건설에 초점 | |
| 세 부 요 소 | 기술 데이터 인프라 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • (물리적 기반시설) 22@Barcelona 프로젝트를 통해 지식 기반 산업의 중심지로 탈바꿈 • (정보통신 지능형 인프라) 「Barcelona City OS」를 구축하여 세부 프로젝트와 연계 추진 • (정보통신기술 및 스마트시티 융복합) 스마트 조명, 스마트 에너지, 스마트 교통에 관련된 프로젝트 운영 • (플랫폼) 'Decidimm Barcelona'와 'Sentilo' 시민참여형 플랫폼 운영 | <ul style="list-style-type: none"> • 비대면 방식에 기반한 거버넌스의 플랫폼화 구축 |
| | 혁신성 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • (새로운 아이디어 촉진) 슈퍼블록(Super Blocks) 프로젝트 시행 • (다양한 주체의 참여와 협력) 'Fab Lab Barcelona' 프로젝트 운영을 통해 다양한 주체들의 참여를 이끌고 크라우드 펀딩 운영 • (새로운 역할 관계) 전통적인 시민참여의 역할이 변화됨 • (개방적 협력적 네트워킹) '바르셀로나 도시 비전'을 통해 거버넌스 및 참여를 통한 네트워킹 구축 강조 • (실천역량) 시민의 자력화를 강화하기 위해 교육 프로그램 제공 | <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 커뮤니케이션 장을 마련하여 신속한 피드백과 학습이 진행 • 다양한 관계자들의 참여를 통한 혁신 네트워크 추진 • 시민참여형 재원조달을 통한 프로젝트 운영 |
| | 제도기반 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • (부서 간 협력) '도시정부 부서(전담부서)'를 중심으로 타 부서와의 협력 강조 • (정책 및 제도) 바르셀로나 스마트시티 비전체계도와 바르셀로나 디지털 도시 계획 개관 구축 • (투명성) 키오스크 설치 운영 • (시민참여의 확대) 열린정부 프로젝트 운영 • (민관협력 거버넌스) 민간협력을 통해 스마트시티 캠퍼스 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 시민체감형 위주의 스마트 정책 수립 • 스마트시티에 관련된 의사결정 과정에 대해 투명하게 공개 |
| 한계점 및 시사점 | <ul style="list-style-type: none"> • 사생활 및 개인정보 보호에 관련된 법 제도 마련 필요 • 센서 네트워크 통신망에 관련된 기술을 이용하여 빅데이터를 축적하고 이는 시민들이 필요로 하는 서비스의 수요를 판단하는 데 핵심자료로 활용됨 • 이러한 과정에서 개인정보처리에 대한 엄격한 동의 및 요구에 관련된 법·제도 마련은 미비 | | |

제2절 기타 유형별 사례

스마트시티 정책은 대체로 소규모의 시범사업 단위에서 다양한 분야를 통해 수십 개의 구체적인 프로젝트 단위에서 시행되고 있다. 기존 도시 내 다양한 문제를 해결하는 차원에서 간단한 서비스 개선은 물론이고 물리적 공간이나 생활안전, 환경문제 영역에서 관련된 프로젝트가 추진 중에 있으며 최근에는 돌봄·보건·의료 교육에 관련된 분야까지 그 적용 범위가 확산되고 있는 추세이다.

주로 스마트시티 정책은 지역주민들이 단기적으로 필요로 하는 문제부터 도시의 미래를 결정할 중요도가 높은 도시문제(예: 인구감소, 쇠퇴도시 등)까지 폭넓은 범위에서 다뤄지고 있다. 특히 지역사회 문제를 해결하기 위해 다양한 참여자들이 새로운 아이디어를 발굴하고, 이를 통해 문제 해결 가능성이 탐색된다. 무엇보다 지역주민들이 스마트도시 정책에 자발적으로 참여하면서 현장 중심적인 방안이 창출될 수 있도록 정책적 기반을 마련하는 동향이 특징이다.

따라서 본 파트에서는 지자체 단위에서의 헬싱키와 바르셀로나 사례를 통해 탐색할 수 없었던 기타 유형별 사례들을 추가적으로 검토함으로써 시사점을 도출하고자 하였다. 구체적으로 기술·데이터·인프라 측면은 스마트도시의 플랫폼, 도시 공간시설의 스마트화에 관련된 대표적인 사례를 포괄하며, 혁신성 측면에서는 도시형 혁신공간, 오픈 데이터의 활용, 공공서비스의 혁신, 리빙랩에 관련된 사례에 대해서 살펴본다. 마지막으로 제도기반 측면에서는 스마트 프로젝트에서의 시민참여, 민관협력과 거버넌스가 활용된 사례 등을 포함하여 살펴본다.

1. 기술·데이터·인프라 측면

1) 스마트도시 플랫폼

네덜란드 암스테르담에서는 시민, 기업, 등 누구나 온라인으로 아이디어를 제안하고 이를 수용할 수 있는 “도시문제 해결을 위한 오픈 플랫폼”을 운영 중이다. ASC(Amsterdam

Smart City, 이하 ASC)라는 오픈 온라인 플랫폼은 정부뿐만 아니라 민간기업, 학교, 지역 주민들이 참여하여 사회 현안을 해결할 수 있는 아이디어를 공유하고 주민의 의견을 수렴할 수 있는 공간으로서의 역할을 담당한다. 이 플랫폼은 정부 주도 보다는 민간 주도로 운영되고 있으며 오프라인에서는 ‘스마트시티 체험랩’을 운영하여 시민들이 직접 프로젝트를 기획하고 정부 및 민간기업과의 협력을 통하여 시민들이 필요로 하는 서비스를 체험할 수 있는 공간을 함께 운영 중이다.

표 5-9. 암스테르담 ASC 플랫폼에서 진행 중인 주요 프로젝트 내용 및 현황

| 분야 | 주요 프로젝트 내용 | 진행 중인 프로젝트 현황 |
|---------------|---|---------------|
| 인프라 & 기술 | • 암스테르담 내의 지속적인 인터넷 사용량 증가에 대비한 ICT 환경 개선 | 39개 |
| 에너지 & 물 & 쓰레기 | • 지속가능한 도시 에너지 창출 프로젝트 | 57개 |
| 모빌리티 | • 극심한 주차난의 해소 및 환경오염 방지 스마트 시스템 도입을 통한 자전거 주차장, 태양광 자전거 도로, 자동차 공유 프로그램 등을 추진 | 73개 |
| 순환도시 | • 제품의 생산-소비-재활용의 순환체계를 수립 | 73개 |
| 거버넌스 & 교육 | • 암스테르담 내의 대학, 교육기관 등과의 연계를 통해 시민 교육 수준 향상 프로그램 운영 | 27개 |
| 시민 & 생활 | • 높은 인구 밀도 상황에서 주거 환경과 주민들의 생활을 개선 | 69개 |

자료: <https://amsterdamsmartcity.com/projects>(검색일: 2020.6.20.)

ASC라는 온라인 플랫폼은 도시문제를 해결하기 위해 시민들의 의견을 수렴할 수 있는 대표적인 ICT(Information and Communications Technologies, 이하 ICT) 기술 기반의 플랫폼으로 시민들이 직접 만드는 스마트시티의 대표적인 선도 사례로 언급된다. ASC 온라인 플랫폼은 스마트시티의 모든 관계자들 간의 데이터 공유가 어떻게 도시를 혁신으로 이끄는지를 보여주는 사례이며, 이러한 플랫폼의 사용은 인프라 투자 계획, 교통체증 관리, 도시 대시보드 생성 등을 위해 이 정보를 분석 및 활용하게 될 수 있기 때문에 단순한 플랫폼이기보다는 미래 지향적인 측면에서의 프로젝트라고 할 수 있다.

2) 도시 공간·시설의 스마트화

세계 주요 스마트도시들은 첨단 디지털 기술과 물리적 환경을 통합하여 새로운 장소와 도시로 재창출 시키는 사업을 추진 중인데, 그중에도 도심 내의 공공 공간에 대한 중요성을 인식하여 첨단기술과 보행 친화사업을 연계하여 스마트도시 사업을 개발·추진하는 특징을 보인다. 대표적인 예로 뉴욕에서는 'PlanNYC'를 통해 도시의 공공 공간영역의 이미징 개선사업을 추진하고 있으며 가로수와 광장 등을 보행자 친화장소로 변화시키는 시도들을 시행하고 있다. 또한 보스턴에서는 'Go Boston 2030'을 통해 도시의 모든 지역이 평등하고 안전하게 접근 가능하도록 교통체계 및 대중교통 계획을 수립하는 양상을 보인다. 구체적으로 'Go Boston 2030' 전략에서는 교통정보 통합 키오스크 조성 등의 사업을 통해 보스턴 전역에서 모든 시민들이 10분 내에 대중교통이나 공유 자동차에 접근 가능할 수 있도록 목표를 설정하고 있으며 동시에 보행환경의 안전을 위해 새로운 자전거 인프라를 설치해 도시 전역에서 접근 가능한 녹지 네트워크(Green Links Network)를 조성하고 있다.

또한 인구 62만 명의 작은 도시 로테르담에서는 주택가와 사업지구를 연결하는 '파크셔틀 프로젝트'가 시행 중이다. 이 프로젝트는 저출산 고령화 현상이 급속하게 진행되고 있는 가운데, 외곽 지역 중심으로 발생하는 대중교통 서비스 불균형 문제를 해결하면서, 지역 공간시설의 스마트화를 통해서 도시교통의 지속가능성을 높이고, 혁신적인 벤처기업을 지역으로 유입시키기 위한 배경에서 추진되었다. 시 정부가 지난 30년간 약 500억 원을 꾸준히 지원해 자율주행 셔틀이 지역에서 현실화 될 수 있도록 지원하고 있으며 '파크셔틀 프로젝트'의 시작과 함께 관련 스타트업과 기업 연구소들이 지역으로 유입되는 결과를 낳았다. 구체적으로 브레인포트는 에인트호번을 중심으로 벤처기업 50여 개와 연구인력 500여 명이 유입되었으며, 투켓데어를 비롯한 벤처기업들이 모여 자율주행차를 직접 만들고 시험 운행하며 시너지 효과를 창출했다. 파크셔틀 프로젝트가 시작되기 전 에인트호번 지역은 50%가 넘는 직원이 일자리를 잃어가는 등 전형적으로 쇠퇴도시로 변모하고 있었으나 '파크셔틀 프로젝트'의 시작으로 현재는 전 세계에서 인구당 특허 건수가 가장 많은 지역으로 탈바꿈했다. 현재 네덜란드는 에인트호번 지역에서는 '브레인포트(Brainport)'라는 리빙랩 프로젝트를 가동 중이며, 브레인포트 프로젝트에서는 12만㎡ 비즈니스 공간과

2만 7000㎡ 혁신농장에서 주민 4,500여 명이 자율주행차 300여 대와 함께 살아가는 스마트 한 공간을 계획하고 있다.

네덜란드의 암스테르담에서는 도시의 지속가능성 확보하기 위한 측면에서 ‘카퍼호퍼’라는 스마트 한 운송수단을 개발하여 도심에 제공하는 프로젝트 진행하였는데, 이러한 사례는 도시공간 시설 스마트화의 대표적인 예가 될 수 있겠다. 네덜란드 암스테르담에서는 도심 내에 위치하고 있는 사업장의 친환경적이고 효율적인방식으로 화물을 운반하는 것이 필요하다는 배경에서 ‘카고호퍼’라는 전기차 개발을 시작하였고, 이러한 과정에서 전기자동차 제조업체인 디바코와 차량 제조업체인 웨건호우볼레가 참여하게 된다. 또한 운송 및 유통회사, 건설회사, 보관 및 이삿짐에 관련된 민간업체와 시 정부가 이 프로젝트에 참여함으로써, ‘카퍼호퍼’라는 전기차 개발 및 교통이 혼잡한 시간대에 ‘카퍼호퍼’ 전기차만 반입이 허용되는 구역을 설정하여 운영하게 된다. 암스테르담 시내에서는 2016년 기준 총 4대의 ‘카고호퍼’ 전기차가 운영되고 있으며 이는 지속가능하고 스마트 한 교통 시스템으로의 변화를 위한 대표적인 사례로 언급된다.

2. 혁신성

1) 도시형 혁신공간

도시형 혁신공간은 혁신기업들이 함께 입지하여 상호교류 및 혁신성 증진을 도모하고 있는 것을 의미하며(김형주 외, 2017), 다양한 기업, 다양한 경제활동을 하는 사람 간의 교류, 협력, 아이디어의 실험 등을 원활하게 하는 공간의 제공을 뜻하는데(Kats and Wagner, 2014), 이러한 개념을 토대로 도시형 혁신공간의 대표적인 사례로 프랑스 소피아의 「앙티폴리스」를 들 수 있을 것이다. 「앙티폴리스」는 우리나라 판교 테크노밸리와 같이 첨단산업에 대한 교육, 연구 및 산업시설 등의 산·학 협동의 실천 단지로서 프랑스 남부 니스 근교에서 약 20km 지점에 위치하고 있다. 이 단지는 연구개발의 기능뿐 아니라 첨단 산업의 생산기능 집적을 주된 목적으로 삼고 있으며 소규모의 단지보다는 대규모 도시권 역에 걸친 첨단기술 집적단지로서, 주로 정보통신 분야, 생명과학 및 정밀 화학 분야가

특화되어 있다. 규모는 총 2,300ha로 총 1,272개의 업체가 입주되어 있으며 단지 내 입주 기업은 선도 기업을 먼저 유치한 후 가치사슬에 연계된 관련 기업을 유치하는 전략을 사용하여 자연스럽게 산업군집이 형성될 수 있게 추진되었다. 소피아의 「앙티폴리스」에는 연구개발활동 관련 기업과 소규모 파생 기업들이 주류를 이루고 있지만 그 외에 연금보험 관리공단, 대학 분교, 단지를 개발하는 제3섹터에 해당하는 SAEM, 학교, 주택단지 등이 공존하고 있어 입주기업에 의한 지역경제 효과뿐만 아니라 조성된 단지 내 혁신적인 환경이 조성 되어 있다. 이 단지는 단지개발 및 소유 주체로서 소피아의 「앙티폴리스」에 입지한 9개의 시의 연합체인 「Syndicat Mixte Sophia-Antipolis, 이하 SYMISA」에서 관리하고 있으며 SYMISA는 단지 내 주요 정책 결정을 담당한다.

「앙티폴리스」단지는 주변 환경 보존으로 쾌적한 환경이 유지되고 있으므로 사람들이 직접 대면하여 정보와 의견을 교류할 수 있는 장소를 제공하고 있으며 「앙티폴리스」단지 내에는 프랑스의 국립 및 민간연구소와 첨단 벤처기업이 동시에 입주하고 있어 이들 기관 간의 지원 네트워크를 형성하고 있다. 이러한 네트워크 및 상호작용에 기반한 활발한 교류 활동은 「앙티폴리스」가 새로운 혁신활동과 새로운 비즈니스 창출의 중심지로 발전하는데 큰 영향요인으로 작용하고 있으며, 스마트 기술기반의 스타트업들의 새로운 혁신 중심지로 주목받고 있는 실정이다.

그림 5-10. 소피아 앙티폴리스 단지 내 시설



자료: <http://sophia-startup.com/sophia/>

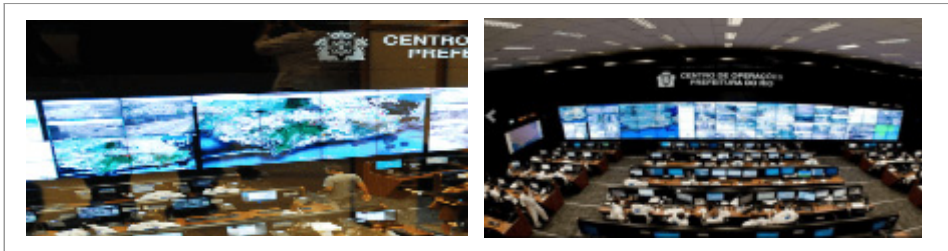
2) 오픈 데이터 활용

독일의 수도인 베를린은 기술 집약된 스마트시티 프로젝트를 통해서 새로운 성장 도력을 마련하여 지역경제를 활성화하기 위해 노력중이며, 이러한 과정에서 2012년 오픈 데이터의 중요성에 주목하여 관련 전략을 수립하였고, 베를린 시의 오픈 데이터 플랫폼 「Open Data Portal des Landes」를 구축하여 20개 도시의 오픈 API를 제공하고 있다. 이 오픈 데이터 플랫폼은 누구나 접근 가능하며 현대적 데이터 인프라로 활용되고 있다. 동시에 베를린 시에서는 시민참여형 도시계획 플랫폼인 「Buerger baut Stadt」를 구축하여 시민들이 도시개발 계획에 대한 의견을 개진할 수 있고 개발계획에 관련된 세부적인 문서들을 확인할 수 있도록 이 플랫폼을 운영하고 있다. 또한 최근에는 도시 내 오픈 데이터를 사용하여 그 현상을 분석할 수 있는 빅데이터 센터 BBDC(Berlin Big Data Center)를 구축하여 운영함으로써 도심 내의 혁신 생태계의 기반을 마련하고 있다.

3) 공공서비스 혁신

브라질 리우데자네이루 지역에서도 도시에 대한 정보(날씨, 지진, 산사태 등)를 통합적으로 관리하고, 분석하여 도시에 대한 문제를 사전에 예측하기 위하여 'Rio Operation Center'를 개설하여 운영 중이다. 리우데자네이루 지역에서는 월드컵과 올림픽 개최를 앞두고 산사태 및 자연재난에 선제로 대응하기 위한 목적에서 자연현상을 예측할 수 있는 운영 시스템을 개발했으며 IBM 업체와 협력하여 빅데이터를 구축하고 축적된 정보를 토대로 재난재해 상황을 예측함으로써 도시상황을 예측하고 대비할 수 있는 하나의 스마트한 지능형 수단으로 센터를 활용하고 있다.

그림 5-11. 브라질의 Rio Operation Center



자료: <https://use.metropolis.org/case-studies/rio-operations-center>

4) 리빙랩(Living Lab)

스마트도시에 대한 뜨거운 관심 속에서 유럽 국가들은 다양한 정책 부문에 리빙랩 방식을 적용하고 있다. 리빙랩은 사용자가 적극적으로 혁신활동에 참여 가능한 사용자 주도의 개방형 혁신 생태계이며, 생활 현장에서 사용자와 생산자가 공동으로 혁신을 만들어가는 실험실로 정의할 수 있다(Cohen, 2015; 조영태 외, 2019). 리빙랩은 지역 내 혁신을 증진하여 기업과 경제 활동에 전체적인 이익을 제공하기 위한 수단으로서 도시 및 지역환경에 적용되고 있으며, 시민주도적인 프로세스를 통하여 지역의 문제를 해결하는 정책적 도구로 활용된다(Eskelinen *et al.*, 2015). 리빙랩의 성공요소로는 ① 적극적인 사용자 참여, ② 실제적인 환경 설정, ③ 다수의 이해 당사자 참여, ④ 다양한 접근법, ⑤ 공동 창작 등을 들 수 있다(Cohen, 2015). 본 절에서는 리빙랩의 성공요인을 토대로, 보건, 사회통합, 교육 에너지 분야에서 활용된 리빙랩 사례를 검토함으로써 시사점을 도출하고자 한다.

(1) 보건

우선 보건 측면에서 대표적 리빙랩의 사례는 벨기에의 WeLL(Wallonia e-health Living Lab) 이다. WeLL은 벨기에의 왈로니아(Wallonia) 지역에 위치해 있으며 다학제간 전문가로 구성된 리빙랩으로서, 지역 내 e-health 관련하여 컨설팅을 지원하며, 질병의 진단, 예방, 원격 의료, 노인 자립 등의 분야에 중점을 두고 다양한 혁신 창출을 위해 세부적인 프로젝트를 운영한다. WeLL에서 운영하고 있는 대표적인 프로젝트로는 “Happy Mum”을

예로 들 수 있다. 이 프로젝트는 임신과 출산의 과정에서 산후 우울증을 겪는 여성들을 돕기 위해서 2015년부터 시작되었으며, 산모뿐만 아니라, 아빠, 보건 전문가, 기술 전문가 등이 참여해 해결방안을 논의하여 솔루션을 제공하는 형식으로 운영된다. 이 프로젝트는 임신·출산 과정에서 산모들이 실제 필요로 하는 정보를 제공해 불안과 두려움을 이겨낼 수 있도록 돕고자 기획되었고, 이 과정에서 ‘Happy Gift’라는 ICT 기반의 모바일 시스템을 만들어 산모가 집안일 등 도움이 필요할 시 친구 및 지인들에게 도움을 요청하고 모바일 기프트콘을 선물하는 앱을 만드는 등 산모의 삶의 질을 증진시킬 수 있는 실질적인 성과를 도출하여 사용자 주도적인 혁신을 유도하는 데 기여하고 있다.

그림 5-12. Happy Mum 워크숍 진행과정



자료: WeLL 공식 홈페이지, <http://well-livinglab.be>

(2) 사회통합

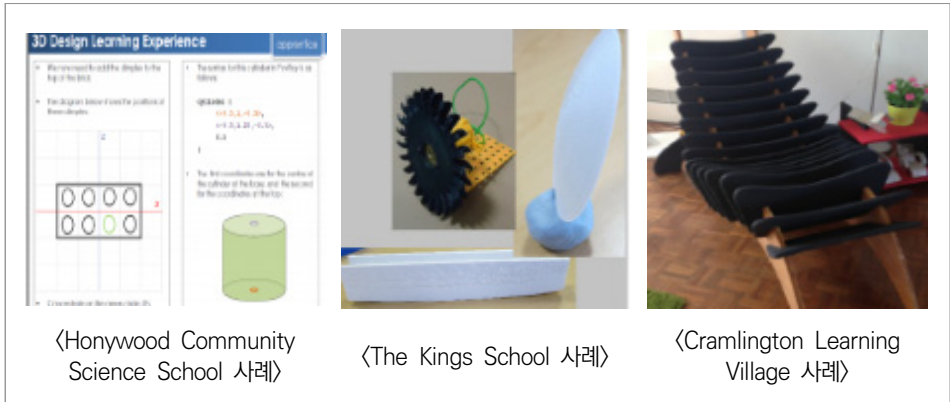
사회통합 측면에서도 리빙랩은 활발하게 도입·활용되고 있다. 덴마크에서는 장애학생을 위한 Egmont 학교를 리빙랩으로 지정하여 활동 보조기술 영역에서 사용자 주도형의 Egmont Living Lab을 추진하였다. Egmont 학교에서는 ‘Innovative User 과정’을 운영하면서 학생들에게 참여적 설계방법과 소통방법을 교육시키고 그 과정에서 조이스틱 탑재 게임용 전동휠체어를 개발하는 성과를 보였다. 개발된 전동휠체어는 관련 기업(시제품 제작,

생산), 장애학생(의견 제안, 시제품 시험), 장애인 관련 기관(소통방법 교육 등), 전문가(과정 관찰 및 제품개선 활동 등)의 참여를 통해 개발된 혁신적인 제품으로, Egmont 학교에 재학 중인 학생이 소니의 Play Station 게임을 할 수 있는 조이스틱이 부착된 휠체어에 대한 아이디어를 제안해, 이를 토대로 기업이 시제품을 제작한 후 학생의 평가를 거쳐 완성한 제품이다. 이 같은 사례는 혁신의 전 과정(제품개발, 제품 시험, 기존 제품 개선)에서 사용자의 적극적 참여와 활동을 통해 혁신적인 제품이 만들어졌다는 점에서 의미를 갖는다.

(3) 교육

교육적인 측면에서도 리빙랩은 활발하게 적용되고 있다. 전통적인 강의 형식의 교육과정은 학생이 수동적이며 일방향적으로 지식을 전달받는 객체에 머무르는 경우가 많고 학생들의 적극적인 참여나 사고가 요구되지 않는다는 한계점을 갖지만, 최근 유럽지역의 스마트도시 내에서는 ICT를 활용하여 학생들의 상상 속 아이디어를 실제로 구현해 볼 수 있는 학습환경의 구축이 자리잡아 가고 있다. 구체적으로 영국에서는 3D 프린팅 등과 같은 테크놀로지를 통해 다양한 방법으로 무언가를 만들어내는 교육이 진행되고 있으며 이는 정규 교육과정과 연계되어 있다. Honeywood Community Science School, The Kings School에서 시행중인 3D 프린팅 프로젝트 수업은 디자인 과목과 과학기술의 복잡한 과학과 수학적 아이디어를 가르치는 수업으로 수학과 과학의 원리를 최첨단 기술과 접목하여 단계별로 진행된다. 이러한 교육과정은 3D 기업 파트너가 연계되어 있어 학생들의 설계를 직접 제작하는 데 도움을 주면서 상품성이 인정되는 제품은 실제로 판매될 뿐만 아니라 도서관 및 공연장을 통해 전시되고 있어 학교-기업-지역사회의 문화예술공간 간의 협력적 시너지 효과를 창출하고 있다. 이러한 교과과정은 학생들의 단순한 체험학습을 위한 교육을 수행하는 측면에서 진행되는 것이 아닌 문제 해결이나 상품개발에 실제로 기여할 수 있는 목적으로 운영되고 있어 테크놀로지 기술이 접목된 혁신적인 교육환경의 사례로 손꼽힌다.

그림 5-13. 영국의 3D 프린팅 교육과정(3D-printing Maker Education) 사례



자료: U.K. Department for Education, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/251439/3D_printers_in_schools.pdf

(4) 에너지

에너지 분야에서도 리빙랩은 활발하게 적용되고 있다. 미국 뉴욕에서는 에너지의 효율적인 사용과 회복력 있는 동네를 만드는 과정에서 주민들의 적극적인 참여가 나타난 대표적인 사례가 존재한다. 뉴욕시에서는 ‘Carbon Challenge³²⁾’라는 프로젝트를 통해 커뮤니티를 기반으로 에너지 효율화 프로그램(LEED³³⁾)을 확대시켜 나가는 리빙랩이 운영되었다. 에너지 효율화 프로그램(LEED)은 가정과 산업 건물들의 난방, 냉방 그리고 전기 공급에 에너지를 덜 사용하도록 개보수하여 그린빌딩이라는 하나의 인증(certification)을 부여하는 프로그램으로써, 관련된 장치를 설치한 이후 설치 전에 비해 온실가스 80%를 감축할 수 있는 효과가 나타날 뿐만 아니라, 도시의 열섬 완화 효과를 기대할 수 있었다. 뉴욕시에서는 ‘Carbon Challenge’라는 프로젝트하에서 진행된 에너지 효율화 프로그램(LEED)은 지역주민들이 집과 건물에 직접 프로그램을 설치해 사용해보고 그 효과를 주민들 간에 논의해보는 형태로 초기에 진행되었으며, 이후에는 지역주민들이 프로그램의 작동법에

32) <https://www1.nyc.gov/site/sustainability/our-programs/carbon-challenge.page>

33) Leadership in Energy and Environmental Design(LEED)

관련된 교육과정의 이수를 통해 건물주와 LEED 프로그램을 연계하는 역할까지 수행하였다. 이러한 과정에서 지역주민들은 LEED에 관련된 작동법을 설명하고, 어느 정도의 에너지 절약 효과가 나타났는지 체크하여 데이터로 코딩하는 역할까지 담당했다. 이러한 과정을 통하여 지역주민들은 LEED 프로그램 설치와 설명을 도와주는 새로운 그린 일자리를 얻게 되었으며, 동시에 지역에서는 온실가스 감축이라는 효과를 얻을 수 있는 일석이조의 효과를 창출했다.

(5) 도시재생

네덜란드 로테르담 육교 사례는 시민주도적 도시재생 사례이자 리빙랩의 성공적인 사례로 언급되어진다. 이 육교가 있는 지역은 변화가였으나 8차선 도로와 철길이 동시에 가로지르는 곳으로 보행이 금지되어 있어 도로 반대편 상업시설과 문화시설을 이용하기 위해선 번거롭게 자동차를 이용해야 하는 불편함이 존재했다. 비록 로테르담시는 도로와 철길 위에 육교를 건설하는 것을 포함한 도시계획을 발표했지만 대략 30년이 걸린다는 정부의 발표에, 주민들은 ‘내가 만드는 로테르담(I Make Rotterdam)’이라는 프로젝트를 제안했다. ‘내가 만드는 로테르담(I Make Rotterdam)’ 프로젝트는 시민들이 직접 온라인 플랫폼을 통해 크라우드 펀딩 모금에 참여해 육교 건설에 필요한 자금을 모으고 펀딩에 참여한 시민들은 육교 상판의 나무에 이름, 메시지를 기록할 수 있도록 하여 시민들의 참여를 유도 할 수 있게 진행되었고, 현재는 시민주도로 완성된 대표적인 리빙랩의 사례로 언급되고 있다.

표 5-10. 분야별 리빙랩 사례 종합

| 분야 | 주요 프로젝트 | 성공요인 |
|------|--|---------------------------|
| 보건 | • 벨기에의 WeLL(Wallonia e-health) 프로젝트를 통해 임신출산과정에서 산모들이 실제 필요로 하는 정보를 제공하고 도움 요청 서비스를 시행할 수 있는 애플리케이션을 개발하여 운영 | 적극적인 사용자의 참여 |
| 사회통합 | • 덴마크의 Egmont 학교에서 운영되는 “Innovative User” 프로그램은 리빙랩 방식이 적용 사례로서, 장애인을 위한 테크놀로지 기술이 접목된 상품개발 및 시제품 제작을 통한 혁신활동 창출 | 이용자의 공동창작과정 |
| 교육 | • 영국의 Honeywood Community Science School에서는 학교-기업-지역사회의 협력적 관계를 통해 3D 프린팅을 활용한 테크놀로지 상품을 개발하여 판매 및 전시 | 다수의 이해 당사자 참여 |
| 에너지 | • 미국 뉴욕시에서는 ‘Carbon Challenge’ 프로젝트를 리빙랩 방식으로 적용하여 운영함으로써 지역사회에 에너지 효율화 프로그램(LEED)의 보급 및 전파(diffusion)를 달성 | 적극적인 사용자의 참여 |
| 도시재생 | • 네덜란드 로테르담에서는 육교 건설을 위해 온라인 플랫폼을 통해 시민들이 직접 크라우드 펀딩 모금에 참여하여 육교 건설에 필요한 자금을 모아 도시재생 사업을 추진 | 시민의 적극적 참여 및 참여 효능감 증진 |

3. 제도기반

1) 스마트 시민참여 프로젝트

스마트 시민참여에 관련된 대표적인 사례로는 네덜란드 암스테르담의 시민 데이터 랩(citizen data lab)을 들 수 있다. 시민 데이터 랩은 모든 주소, 공공 공간, 건물 및 구획, 교통, 건강, 환경, 보조금 등 암스테르담 지역 내의 모든 데이터를 수집하는 포털 플랫폼으로서 수집된 자료는 시민, 기업, 연구기관 등 다양한 이해관계자들에게 제공된다. 이러한 데이터 랩의 운영은 시민들이 정보를 직접 수집하고 참여할 수 있는 기반을 제공해 주는 역할을 하며 동시에 스마트시티 구축 과정에서 시민을 포함한 다양한 이해관계자들이 참여할 수 있는 토대를 제공해준다. 또한 암스테르담에서는 「암스테르담 스마트시티 플랫폼

(Amsterdam Smart City)』을 구축하여 디지털 시티, 에너지, 이동성, 순환도시, 거버넌스와 교육, 시민과 생활이라는 6개의 주제 아래 다양한 프로젝트가 추진되고 있다. 암스테르담 시민들은 이 플랫폼의 네트워크를 통해 프로젝트를 추진할 수 있으며, 현재 6,000여 명의 시민 혁신가와 민간기업들이 참여하여 진행 중인 프로젝트는 200여 개에 이른다³⁴⁾.

네덜란드 암스테르담에서는 또한 시민들의 자발적인 참여로 인해 “지속가능한 이웃 프로젝트”를 추진하였다. 이 사업은 네덜란드 암스테르담의 대표 플랫폼인 ASC에서 기획된 성공사례로서 시민들의 자발적인 참여로 인해 주젠벨드라는 지역 거주자를 대상으로 시작된 프로젝트이다. 사업의 개요는 에너지 절약 행동을 유도하기 위하여 시작된 사업으로 스마트 미터기 등의 센서 설치를 통해 구체적인 에너지 소비량의 정보를 확인함으로써 시민들의 에너지 절약 행동을 유도하는 사업이다. 주로 에너지 효율 및 에너지 절감에 많은 관심이 있는 다양한 주체들이 참여하고 있는 사업으로서 시민, 공공기관, 전력회사, 주택회사(NGO), 학계(암스테르담 대학)에서 총 9개 기관이 이 프로젝트에 참여해 가정 부문에서의 에너지 절약과 주민들의 행동 변화를 유도하기 위한 테스트베드적인 사업으로 시행되었다. 이 사업은 리안더(Liander)라는 민간 전력회사를 중심으로 타 기관들이 협력하여 진행하는 방식으로 운영 중이며 라이더라는 전력회사는 마을 거주자 대상으로 스마트 미터기와 디스플레이를 무상으로 설치 및 보급하면서 에너지 절감을 위한 기술력을 테스트하고 경험치를 획득하는 기회를 갖는다. 동시에 스마트 미터기 보급에 대한 경험 사례집을 발간하여 에너지 절약기술에 대한 상용화를 추구한다. 프로젝트에 참여 중인 주민들은 스마트 미터기와 디스플레이의 무료 사용을 통해 가정에서의 에너지 절감률을 확인할 수 있는 기회를 얻으면서 새로운 기술의 사용으로 에너지 절감 효과에 대한 경험을 다른 마을 주민들과 공유하면서 시민들의 관심을 유도하는 역할을 담당했다. 정부에서는 기술개발에 대한 비용을 보조해주면서 정부-민간-주민 간의 협력체계하에 지속적인 프로젝트가 실행될 수 있는 부수적인 부분을 지원하고 학계에서는 참여 주민을 대상으로 에너지 관련 교육 및 토론을 통해 해당 프로젝트의 성과를 알리고 홍보하는 역할을 담당했다. 이러한 사례는 시민참여를 통해 에너지 절약 문제를 해결하기 위해 스마트 한 새로운 기술

34) Retrieved from <https://amsterdamsmartcity.com/>

을 도입하는 과정에서 시민의 적극적인 참여가 중요한 역할을 담당하고 있다는 특징을 보인다.

다음으로 덴마크 코펜하겐에서도 시민주도로 에너지·환경에 관련된 스마트도시 정책이 추진되었다. 덴마크 코펜하겐의 위도는 러시아의 모스크바와 비슷해 오후 4시 정도면 도시 전체가 어둠에 쌓여 시민들은 햇빛이나 야외 활동을 위한 조명을 중요하게 생각하는 경향이 강하다. 코펜하겐 시는 시민들의 이런 요구를 반영해 도시 조명에 스마트 시스템을 도입하려 했으며, 덴마크 실외조명 연구소(Danish Outdoor Lighting Lab)와 시 정부를 중심으로 혁신적인 LED 조명기술 실증연구 프로젝트가 추진되었다. 이러한 프로젝트는 지자체뿐만 아니라 혁신적인 조명기술과 센서기술을 보유하고 있는 글로벌 기업과 중소기업 등이 파트너십을 체결하고 컨소시엄 형태로 운영되었으며, 날이 어두워지면 자동으로 켜지고, 자동차가 다가오면 켜졌다가 지나가면 다시 어두워지는 LED 및 스마트시티 기술에 관련된 시연은 스트리트 랩 형태로 운영되어 시민들의 참여를 통해 시제품에 대한 실증 및 검증을 완료한 사례이다. 코펜하겐 시는 지금까지 시내 가로등 2만 개를 LED 전구가 부착된 스마트 가로등으로 교체하였으며, 이를 통해 시 전체 에너지 비용의 40%를 차지하는 가로등의 소비 전력을 절반으로 줄이는 등의 긍정적인 효과를 도출했으며, 동시에 개발된 스마트 가로등은 카메라와 센서 그리고 와이파이를 갖추고 있어서 보행자 수와 교통량 등 각종 정보를 수집할 수 있고 미래에 도시 전체의 스마트 네트워크를 구축하는 기지국으로 활용하고 있다.

또한, 덴마크의 코펜하겐에서는 도시문제 해결형 프로젝트로서 시민들이 참여하여 '소음장벽 프로젝트'를 추진하였다. 코펜하겐 남부 해안가의 코이에부그르트만 지역에서는 통행로와 철도에 의한 극심한 교통량으로 인해 소음에 시달리는 사람이 많은 실정이며 교통 소음은 도심 속 시민들의 정신건강에 심각한 영향을 초래할 수 있으므로 덴마크의 발렌스벵 시 정부는 통행로와 철도 소음에 시달리는 시민들의 정신건강을 위하여 소음장벽 설치 프로젝트 실시하게 된다. 덴마크의 발렌스벵 지역에서는 시 정부, 지자체, 덴마크 공과대학, 기업이 컨소시엄을 이루어 참여하고, 예산은 주로 시 정부와 파트너 지자체에서 지원받아 교통 소음 저감을 위한 솔루션을 연구 실증 개발하기 위한 시범 프로젝트를 본격화하였다. 2016년 상반기 첫 번째 소음장벽을 설치한 이후 시 정부와 스크린 개발회사가

협력해 소음 모니터 설치 및 소음저감 효과를 모니터링 한 결과 소음의 75%를 저감한 효과를 보였다. 이러한 프로젝트는 철도 주변 지역 등 지역에 특화된 소음문제를 발견해 지역주민들과 공유하며 시범적으로 진행된 프로젝트로서, 주민들이 SNS 서비스(linkedin)를 통해 프로젝트 진행 정도를 확인하며 적극적인 참여 및 피드백을 반복함으로써 시민의 체감도를 제고한 결과 대표적인 교통 소음 저감의 성공사례로 소개된다. 코펜하겐의 ‘소음 장벽 프로젝트’의 성공요인은 지역의 지리적 문화적 특성을 가장 잘 아는 시민들이 프로젝트에 적극적으로 참여하여 혁신적인 활동을 수행했다는 점을 꼽을 수 있다. 실제로 지역의 문제를 발굴하고, 반복적인 피드백을 통해 문제를 해결하는 과정에서 시민들은 주체적인 역할을 수행하며 현장에서 다양한 이해관계자들과 공동의 노력으로 혁신을 창출했다는 점이 프로젝트를 성공으로 이끄는 가장 큰 요인으로 설명된다(성은지·이유나, 2018).

표 5-11. 기술을 활용한 시민참여 방법과 사례

| 구분 | 내용 | 사례 |
|---------|---|---|
| 협력적 경제 | <ul style="list-style-type: none"> • 상품, 기술, 공간의 나은 이용을 위해 인터넷과 디지털 기술을 이용하여 분산된 집단을 연결하는 것을 의미 | <ul style="list-style-type: none"> • 덴마크 코펜하겐의 ‘소음 장벽 프로젝트’ 중 Linkdein 플랫폼 사용 |
| 집단지성 | <ul style="list-style-type: none"> • 시민들은 도시에 대해서 방대한 양의 지식을 보유하고 있으며 신기술은 정책 결정, 계획 예산수립 과정에서 사람들의 참여를 용이하게 하여 더 스마트 하고 민주적인 의사결정에 도움이 됨 | <ul style="list-style-type: none"> • 네덜란드 시민 데이터 랩 (Citizen Data Lab) • 네덜란드 암스테르담의 ASC 플랫폼을 통해 기획된 쥘젠벨드 프로젝트 |
| 크라우드 펀딩 | <ul style="list-style-type: none"> • 공동체 프로젝트에 협력적으로 재정을 지원하기 위해 온라인에서 연결될 수 있으며, 지자체(또는 지역공동체)는 시민의 수요와 요구를 더 정확하게 반영하는 의사결정에 크라우드 펀딩을 사용할 수 있음 | <ul style="list-style-type: none"> • 네덜란드 로테르담 육교 건설 |

자료: Saunders & Baeck(2015)

2) 스마트도시 거버넌스 구축

스마트시티는 공공이 주도가 아닌 열린 거버넌스에 기반한 정보전달방식과 시민의 커뮤니티 참여의 확대와 거버넌스를 통한 프로젝트의 설계, 사업 운영에 민간참여가 확대되는 것을 강조하는데(기은환, 2019), 이러한 측면에서 영국은 주목할 만한 스마트시티의 사례 중 한 곳이다. 전통적인 대도시의 문제를 스마트도시 구현으로 풀어가고 있는 영국은 관 주도적인 기존의 전통적인방식에서 벗어나 영국정부, 런던시, 기업, 학계 등이 조화롭게 참여하는 방식에 주력하고 있다. 특히 해외기업의 투자유치와 스마트시티 사업별 특화 방안을 마련하고 추진하는 것을 강조한다. 스마트 런던 플랜을 만든 시 정부는 “스마트 런던 이사회”를 구성하여 데이비드 간 임페리얼 컬리지 런던 대학 부총장을 이사회 의장으로 선임하는 등 학계는 물론 인텔, 지멘스 등 기업 관계자들이 “스마트 런던 이사회”에 참여하여 관료 중심적 사업진행이 아닌 디지털 혁신 전문가들에게 스마트시티 사업이 추진 및 진행되는 특성을 띤다. 런던시 정부는 스마트시티 전략에 관련된 사항을 지원하지만 정부가 주도하는 형태가 아닌 기업들을 유치하고 기업들이 활동할 수 있는 환경을 구축하고 지원하는 측면에서 보조적인 역할을 수행한다.

대표적인 사례로 영국의 아이스버그(Iceberg) 프로젝트를 예로 들 수 있다³⁵⁾. 이 프로젝트는 런던시 지하에 무엇이 있는지 파악할 수 있는 데이터 기반의 스마트 지하지도를 만드는 프로젝트로서 각종 공사나 작업 시 문제를 일으킬 수 있는 하수도, 지하철, 통신선로 등 복잡한 지하 인프라를 명확히 파악해 도시의 효율성을 높이고 사고를 막는 것을 목적으로 추진되었다. 런던시는 “스마트 런던 이사회”의 운영은 물론 동시에 도시 전문가, 데이터 과학자, 디자이너, 개발자, 프로젝트 매니저 등으로 구성된 퓨처 시티 캐터펄트(Future Cities Catapult³⁶⁾)를 세워 아이스버그 프로젝트를 진행시켰다. 퓨처 시티 캐터펄트(Future Cities Catapult)는 영국 내 스마트도시 관련 및 리빙랩을 운영 지원하는 역할을 수행했으며, 공공-민간 합작 프로젝트를 진행하는 데 핵심역할을 담당했으며 특히 아이스버그 프로젝트를 진행하는 과정에서 민간 전문 기업의 참여를 이끌어 내어 도시의 문제를 찾고

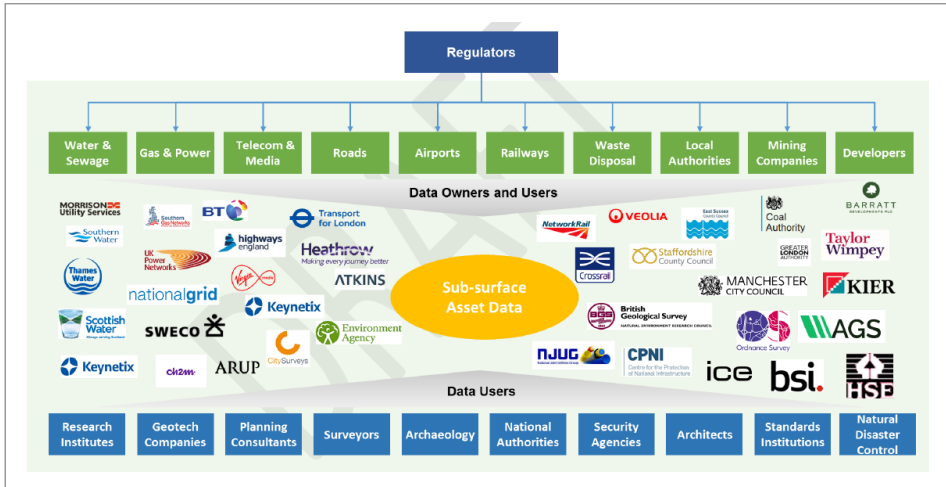
35) Retrieved from <https://futurecities.catapult.org.uk/project/future-planning-project-iceberg/>

36) Retrieved from <https://futurecities.catapult.org.uk/>

창의적인 해결책을 찾아 실현을 돕는 역할을 담당했다.

이처럼 영국 런던시는 스마트시티 추진에 있어서 민간 전문기업들 및 다양한 이해관계자들의 참여가 필수적이며 기업의 참여와 투자 유치가 특히 중요하다고 강조하고 있다. 최근에는 혁신 허브 플렉살(Plexal)을 설치하여 혁신 스타트업이 거주할 수 있는 공간을 조성해 기업들이 스마트시티 전략사업에 적극적으로 참여할 수 있도록 협력적 환경을 조성하고 있으며 스마트시티의 바람직한 도시서비스를 운영하고 관리하는 측면에서 지자체, 공공기관, 민간기업, 학계 등과 함께 도시서비스 제공을 실현하는 특징을 보인다.

그림 5-14. 영국의 아이스버그 프로젝트에 참여한 민간기업



자료: Project Iceberg: Work Package1: Market Research into Current State of Play and global Case Studies

4. 기타 유형별 사례 종합 및 시사점

(1) 첨단 디지털 기술과 물리적 환경 조성을 통하여 도시의 문제 해결 추구

앞서 살펴본 스마트도시 정책은 인구감소, 에너지 고갈, 쇠퇴도시, 노후, 교육 등 지역의 구체적인 문제를 찾아내고, 이를 해결하고자 하는 차원에서 ICT기술 등이 접목된 정책적인 시도가 수행되어지는 특징을 보인다. 기존의 도시는 도시사회문제 해결을 위해 인력투입의 확대, 기반시설의 확충 등과 같은 대규모 재원을 장기적인 측면에서 투자하는 방식으로 도시문제를 해결하는 경향을 보였다면, 스마트도시에서는 정보(빅데이터)를 수집해 분석하여 기존의 자원을 효율적으로 활용하고 유도할 수 있는 방식으로 해결방안이 도출되는 특징을 보인다. 이 과정에서 온라인 기반 혁신 플랫폼들은 도시를 구성하고 있는 다양한 요소들을 수치화해 제공하고 있으며, 이러한 데이터는 누구나 쉽게 접근할 수 있게 오픈되어있고, 문제를 해결하거나 또는 문제를 찾아내는데 단초가 될 수 있는 자료를 개방하는 특징을 보인다.

(2) 인구감소, 쇠퇴도시의 문제를 해결하는 차원에서 연계된 스마트도시 정책 수립

인구감소도시, 쇠퇴도시의 문제를 해결하는 차원에서 도시재생사업과 연계되어 스마트도시 정책이 추진되고 있는 특징을 보인다. 독일의 아이젠버그(Eisenberg), 괴하임(Gollheim) 및 베티도르프 게바르드샤인(Betzdorf Gebhardshain)의 3개 지역은 대표적인 인구소멸 지역이었으나, 생활환경을 개선하고, IT기술을 활용하여 지역생태계를 새롭게 구축하기 위해 정보통신기술을 접목시켜 스마트 한 도시재생사업으로 추진되는 경향을 보였다. 또한 스페인의 대표적인 쇠퇴도시 카탈루냐에서도 디지털 기술을 도시재생사업에 접목하여 쇠퇴하는 도시를 경제적·사회적·물리적·환경적으로 활성화시키기 위한 하나의 수단으로 스마트 정책을 추진하고 있었다.

또한 도시를 효율적으로 관리하는 차원에서 스마트도시 정책을 개발·추진하고 있다. 미국 뉴욕의 경우 Carbon Challenge 프로젝트를 통해 에너지 소비 절감을 위해 주민들이 직접 에너지 진단과 에너지 소비패턴을 분석하고 건물 에너지 효율화 프로그램인 LEED 설치확대를 위한 교육을 실시하고 있고, 덴마크의 코펜하겐에서는 도심 속 소음문제를

해결하기 위해서 소음장벽 프로젝트를 시행해 소음의 75%를 줄이는 효과를 도출했으며, 브라질의 리우데자네이루에서는 Rio Operation 센터 운영을 통해 도시의 다양한 문제를 해결하고자 노력하고 있다.

(3) 시민체감도 높은 사업 발굴의 어려움 존재

스마트도시 정책은 디지털 혁신을 기반으로 ‘도시’ 그 자체보다는 그 안에 살고 있는 공동체의 문제에 집중하는 경향이 강하게 나타나며, 신기술을 이용하여 사회적 문제를 해결하려는 목적성을 가진다. 하지만 이러한 과정에서 지역주민 대부분이 동의하는 시민 체감도가 높은 혁신적인 서비스를 찾아내기는 쉽지 않을 수도 있다는 한계점을 갖는다. 특정 이해 집단만을 위한 서비스가 아닌 지역공동체 전체를 위한 서비스를 발굴하고 새롭게 발굴한 스마트시티 정책이 공동체 전체를 위한 것임을 설득하는 과정이 전제되어야 할 것이다.

(4) 개인정보 보호에 관련된 법·제도 마련 필요

스마트시티 계획 및 추진과정에 있어 개인의 정보보호와 관련된 문제를 해결할 수 있는 법·제도적 방안을 마련할 필요가 있다. 도시들은 모든 곳에 감시 카메라, 안면 인식, 심지어 ‘스마트 보도’까지 설치하면서 디지털화된 미래를 향해 진화하고 있지만, 시민들의 정보를 수집하는 것이 윤리적인지에 대한 검토도 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이론적으로 데이터 수집은 개인의 사생활에 영향을 미치지 않는 방식으로 익명화될 수도 있지만 문제는 그 데이터가 어떻게 처리되느냐에 달려 있고, 첨단 기술과 함께 초래되는 사생활 및 대량 감시에 대한 우려의 균형을 맞출 수 있는 해결책이 제도적인 측면에서 마련되어야 할 것이다.

표 5-12. 기타 유형별 사례 종합

| 유형 | 사업내용 | 특성 및 쟁점 |
|------------------------|---|---|
| 기술 데이터 인프라 측면 | <ul style="list-style-type: none"> • (스마트도시 플랫폼) 네덜란드 암스테르담 ASC 온라인 오픈 플랫폼 운영 • (도시공간시설의 스마트화) 네덜란드 로테르담의 '파크 셔틀 프로젝트'와 네덜란드 암스테르담의 '카퍼호퍼 프로젝트'를 통해 쇠퇴도시가 스마트도시로 변화 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티의 모든 관계자들 간의 데이터 공유가 가능 • 지속가능하고 스마트 한 교통 시스템의 구축을 중심으로 변화시도 |
| 세 부 요 소 | <p>혁신성 측면</p> <ul style="list-style-type: none"> • (도시형 혁신공간) 프랑스 소피아의 앙티폴리스 첨단 산업단지 구축 • (오픈 데이터 활용) 독일 베를린의 'Open Data Portal des Landes' 오픈 플랫폼 구축하면서 동시에 BBDC 빅데이터 센터 운영 • (공공서비스 혁신) 브라질 리우데자네이루 지역에서는 자연재난에 대응하기 위해 'Rio Operation Center' 개설하여 운영 • (리빙랩) 벨기에 'WeLL' 리빙랩 운영을 통해 건강에 관련된 컨설팅 지원 • (리빙랩) 덴마크의 'Egmont Living Lab' 운영 • (리빙랩) 영국의 리빙랩을 활용한 3D 프린팅 기술 접목 수업 진행 • (리빙랩) 미국 뉴욕시의 Carbon Challenge 프로젝트 • (리빙랩) 네덜란드 로테르담 육교건설 시 온라인 플랫폼을 통한 크라우드 펀딩 모금 | <ul style="list-style-type: none"> • 첨단 디지털 기술과 물리적 환경을 통하여 새로운 장소를 창출시킴 • 빅데이터 센터를 구축함으로써 도심 내의 혁신 생태계 기반 마련 • 재난재해 상황을 예측하는데 스마트 한 지능형 수단 활용 • 시민들의 삶의 질 개선에 기여 |
| | <p>제도기반 측면</p> <ul style="list-style-type: none"> • (스마트 시민참여) 네덜란드 암스테르담의 지속가능한 프로젝트 • (스마트 시민참여) 덴마크 코펜하겐의 '스마트 조명' 프로젝트 • (스마트 시민참여) 덴마크 발렌스벡의 '소음장벽' 프로젝트 • (스마트도시 거버넌스) 영국 런던의 아이스버그 프로젝트 | <ul style="list-style-type: none"> • 회복력 있는 동네를 만드는 과정에서 시민들의 참여를 기반으로 한 프로젝트 추진 • 바람직한 도시서비스를 운영하고 관리하는 측면에서 다양한 이해관계자들의 참여를 강조 |
| 한계점 및 시사점 | <ul style="list-style-type: none"> • 인구감소, 도시쇠퇴의 문제를 해결하는 차원에서 도시재생사업과 연계하여 정책추진 • IT 기술을 활용하여 지역생태계를 새롭게 구축하기 위해 정보통신기술을 접목시켜 스마트 한 도시재생사업을 추진하는 경향 보임 • 도시를 효율적으로 관리하는 차원에서 관련 정책이 개발 추진되는 경향이 강하게 나타남 | |

제3절 해외사례 분석 종합 및 시사점

1. 주요 특성

1) 물리적 시설개선보다는 시민체감형 위주의 스마트도시 정책 수립

우선 해외 사례의 공통적인 특성을 종합하여 살펴보면 시민들이 가장 시급하게 생각하는 도시문제가 무엇인지에 대한 파악을 토대로 스마트도시 정책이 구상되는 특징을 보인다. 이는 우수한 기반시설을 구축하는 방향성이 아닌 시민들이 체감할 수 있는 서비스 개발에 우선순위를 두고 기존의 도시자원을 활용하여 효율성을 극대화할 수 있는 차원에서 사업이 추진되며 시민들에게 높은 만족도를 제공할 수 있는 정책이 역점 추진 분야로 수립되는 특징을 보인다. 특히 우리나라의 경우 대부분의 스마트도시 정책과 사업들은 정부주도의 차원에서 진행되고 있는 경향이 있는데, 시민 위주의 접근방식으로 스마트도시에 대한 정책 방향을 수립하는 방향성은 우리나라의 스마트도시 정책 추진방식에 시사하는 바가 크다고 할 수 있겠다.

2) 다양한 이해관계자들의 참여와 협력적 파트너십 구축 강조

또한 해외 사례에서는 공통적으로 시민들의 생활 현장에서 발생하는 문제를 다양한 이해관계자들과 협력하여 창의적으로 해결하려는 특징을 보이고 있었다. 그 과정에서 참여자 간의 명확한 역할이 강조되어 지는 특징을 보이는데, 구체적으로 민간기업에서는 스마트 한 새로운 기술개발 및 기술력 보완에 집중하며, 지방정부는 전반적인 스마트도시 정책에 관련된 계획과 지원하고 주도하면서 민간업체와 협업 관계를 구축하여 민-관 파트너십 및 협력 생태계를 조성하는 역할을 담당한다. 또한 시민들은 스마트 한 새로운 기술을 테스트하고 실험공간에 참여하여 창의적인 의견을 민간기업과 정부에게 제공하는 역할을 담당한다. 이러한 선순환적인 프로세스 안에서 시민들이 실제로 필요로 하는 수요(Needs)가 반영된 스마트도시 정책이 구현되고 있다고 볼 수 있다.

3) 스마트도시의 정책도구로서 리빙랩 활용

유럽국가의 스마트도시 정책의 또 다른 공통적인 특징으로는 스마트도시로의 전환을 위한 핵심 방법론으로서 리빙랩을 적용하고 있다는 특징을 보인다. 스마트도시를 선도하는 핀란드 헬싱키, 스페인 바르셀로나, 네덜란드 암스테르담 등 모두 도시 내 다양한 문제 해결을 위한 방법으로 리빙랩을 활용하고 있었으며, 일반적으로 리빙랩은 문제 해결형이나 기술을 탐색하는 목적으로 운영되는 특징을 보였다. 또한 시민주도로 아이디어가 교류되고 다양한 기술이 실험 된 지역사회 내의 다양한 이해관계자들과 협력을 통해 지역 커뮤니티가 당면한 문제들을 해결하기 위한 솔루션을 시민주도적인 프로세스를 통하여 탐색하고 이를 지자체에서 지원해주는 방식으로 리빙랩이 운영되어지는 특징을 보인다.

4) 온라인공간·데이터기반의 시민참여 활성화

스마트도시 정책에 관련된 해외 사례의 공통적인 특징으로, 온라인공간과 데이터 기반의 기술을 활용한 다양한 시민참여 방법을 적용시키고 있다는 특징을 보인다. 네덜란드 로테르담 육교사례의 경우 시민의 수요와 요구를 반영해 공동체 프로젝트에 협력적으로 재정을 지원하기 위해 온라인 시스템 기반 크라우드 펀딩을 통해 시민들의 참여를 이끌어냈으며, 네덜란드 암스테르담의 ASC 플랫폼의 경우에도 시민들이 도시에 대해서 방대한 양의 지식을 보유하고 있는 점을 활용해 플랫폼을 통해 사람들의 소장하고 있는 자료공유를 더욱 용이하게 만들어 더 스마트 하고 민주적인 의사결정이 가능하게 만드는 데 기여하였다. 또한 바르셀로나에서는 「Decidim, Barcelona」 플랫폼, 「SENTILO」 플랫폼, 「The Open Government」등을 구축하여 스마트도시건설 사업에 대한 지역주민들의 의견을 수렴하고, 지역주민들의 지속적인 의견수렴과 피드백 과정의 수단으로 활용했다. 이처럼 스마트도시의 구현을 위해서는 시민들이 지속적으로 새로운 아이디어를 구상하여 정책과정에 자발적으로 참여할 수 있는 환경을 마련하는 것이 중요한데, 시민참여가 지속적으로 이어질 수 있게 다양한 제도적인 장치가 고안되어야 할 것으로 판단된다.

5) 에너지·환경 부문에서 소규모 실증사업의 활성화

해외 사례의 개별적 특성을 살펴보면 스마트도시 정책이 다양한 재생 에너지를 구축하거나 에너지 소비를 절약하기 위한 기술을 확산시키는 차원에서 활발하게 적용되고 있는 특징을 보인다. 구체적으로 스마트시티에서 에너지를 효율적으로 사용하고 신재생 에너지를 활용해 기후변화를 억제하기 위한 방안으로 에너지 환경 부문에서 소규모 실증사업이 활성화 되고 있는 추세이며 예로 바르셀로나에서는 BARCELONA CITY OS 운영체제를 기반으로 ① 스마트 조명, ② 스마트 에너지 등과 같은 사업이 추진되기도 하였다. 바르셀로나 이외에도 여러 도시에서 신기술을 적용한 환경 에너지 관련 서비스 및 프로젝트를 시도하고 있지만, 이러한 새로운 기술이 접목된 스마트 에너지 도시가 구현되기 위해서는 기술력 및 안전성에 대한 사전검토 및 검증이 필수적으로 선행되어야 할 것이다.

6) 스마트도시 구현을 위한 행정 관료의 역량과 리더십이 중요

본 연구에서 살펴본 스마트도시들 중 스마트도시 거버넌스 수준이 높은 도시(예: 바르셀로나)는 도시의 시장(사비에르 트리아스)이 스마트도시 추진 전략에 대한 강한 의지를 가지고 사업 계획 및 실행에 참여하고 있어 이를 지원하는 전담부서 및 민간기업 등과 원활한 의사소통을 유지하고 있는 특징을 보였다. 시장 및 스마트도시 전담부서장은 스마트도시 정책 실행에 대한 일관적이며 포괄적인 관점에서 관련된 세부사업을 추진하고 있으며 이는 스마트도시 정책의 핵심 성공요소로써 작동되고 특히 스마트도시의 기반이 구축되는 초기 단계에 매우 중요한 요소로 작동됨을 알 수 있다. 하지만 이러한 행정 관료의 리더십은 정부주도의 하향식 접근에 기반한 운영방식이 아닌 혁신적인 민간기업을 스마트도시 정책 사업에 유치하고 다양한 이해관계자들과 긴밀한 관계를 유지하여 스마트 한 솔루션을 도출하기 위한 협력을 유지하는 데 초점이 맞춰져 있음을 살펴볼 수 있다.

2. 정책단계별 특성

본 연구에서는 유럽 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구와 스페인 바르셀로나를 중심으로 지자체 단위에서의 스마트도시에 관련된 사례를 살펴보고, 동시에 스마트도시의 기타 유형별 해외사례를 살펴봄으로써 스마트도시의 확산 및 운영에 영향을 줄 수 있는 성공요인과 특징을 탐색하여 시사점을 도출하고자 하였다. 본 절에서는 이러한 사례 분석 결과를 바탕으로 스마트도시가 구현되는 과정에서 나타나는 특징을 정책과정(정책형성단계, 정책집행단계, 정책평가단계)별로 구분해서 살펴봄으로써 정책단계별로 어떻게 스마트도시 정책이 구현되고 있는지를 도출하였다.

1) 정책형성단계

(1) 스마트도시 전담부서 설립 및 운영

정책형성단계에서는 스마트시티를 전담하는 부서가 별도로 신설되어 운영되고 있다는 특징을 보인다. 구체적으로 바르셀로나시에서는 스마트시티를 총괄하여 추진할 수 있는 전담조직인 「도시정부(Urban Habitat)」부서를 부시장 직속으로 만들어 운영하고 있으며, 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구에서도 시 정부의 산하기관 형태로 스마트시티 업무를 총괄하는 전담조직을 두고 있어 민간협력 파트너십을 이끌어 내는 데 기여하고 있다. 이는 ICT 인프라와 서비스를 전담하는 부서에서 스마트 관련 정책을 부분적으로 담당하는 추진방식이 아닌 스마트시티에 관련된 업무만을 전담하는 조직의 형태로 신설되어체계적으로 운영되는 특징을 보인다. 이러한 전담조직의 운영방식은 스마트시티 정책 실행에 대한 일관성과 노하우를 확보할 수 있으며 포괄적이고 체계적인 관점에서 스마트시티 정책을 추진할 수 있어 스마트시티 기반을 구축하는데 핵심 성공요인으로 볼 수 있을 것이다.

(2) 도시를 효율적으로 관리하는 차원에서 중·장기적 스마트도시 사업계획 수립

스마트도시 정책은 도시를 효율적으로 관리하는 차원에서 관련 정책이 개발되며 이는 일시적 단기적인 측면의 계획인 아닌 중·장기적인 측면에서 수립되는 특징을 보인다. 예

로 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구에서는 스마트시티 개발의 지역단위 모델인 「헬싱키 칼라사타마 스마트시티 이니셔티브」를 수립하여 2030년까지 시 정부와 주민들이 함께 만들어 갈 수 있는 파일럿 프로젝트에 대한 시행계획이 철저히 수립되어 있는 상태이며, 스페인 바르셀로나에서도 「바르셀로나 스마트시티 비전체계도」, 「바르셀로나 디지털 도시 계획 개관」등을 통해 스마트도시의 비전과 구체적인 시행계획을 수립하고 있다. 이러한 시행계획은 도시의 다양한 문제를 효율적으로 해결하고 관리하기 위한 배경에서 수립되며, 동시에 스마트시티에 관한 기술 산업을 촉진하기 위해 다양한 시행계획들이 수립되어지는 특징을 보인다(나채준 외, 2018). 하지만 지금까지 유럽 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구와 스페인 바르셀로나의 스마트도시 구축에 관련된 비전 및 시행계획은 에너지, 도로 교통, 환경개선의 관점에서 도시문제를 해결하고, 도시서비스의 혁신성을 확보하려는 측면이 강하게 나타나고 있지만, 지역의 고유 자산을 적극적으로 활용할 수 있는 스마트도시의 비전설정이나 추진계획은 비교적 덜 강조되어지는 특징을 보인다.

(3) 시민체감형 위주의 스마트도시 정책 수립

정책형성단계에서는 시민들이 가장 시급하게 생각하는 도시문제가 무엇인지에 대한 파악을 토대로 스마트도시 정책이 구상되는 특징을 보인다. 이는 우수한 기반시설을 구축하는 방향성이 아닌 시민들이 체감할 수 있는 서비스 개발에 우선순위를 두고 기존의 도시 자원을 활용하여 효율성을 극대화할 수 있는 차원에서 사업이 추진되며 시민들에게 높은 만족도를 제공할 수 있는 정책이 역점 추진 분야로 수립되는 특징을 보인다.

2) 정책집행단계

(1) 도시 데이터의 구축을 위한 빅데이터 센터와 통합 플랫폼의 운영

정책집행단계에서는 빅데이터를 축적하여 정책 결정 및 정책집행과정의 의사결정 자료로 활용하고 있다는 특징을 보인다. 비대면의 온라인 플랫폼과 센서, 네트워크, 통신망에 관련된 기술들이 민간업체 및 연구기관을 통해 우선적으로 개발되고 이러한 기술들은 빅데이터가 축적되는 시스템으로 설계되어, 축적된 빅데이터는 오픈 플랫폼을 통해 시민들에게 자유롭게 공개되어지는 방식으로 운영된다. 도시마다 요구하는 서비스의 종류가

다른 상황에서, 축적된 데이터는 시민들이 필요로 하는 서비스의 수요를 정확히 찾아 도시의 문제를 해결하는데 필요한 핵심자료로 사용되어진다.

또한 이러한 혁신적인 디지털 플랫폼의 구축 및 운영은 시민들을 적극적으로 참여시키고려고 노력하는 특징으로 볼 수 있을 것이다. 유럽 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구와 스페인 바르셀로나 모두에서는 독립된 웹 플랫폼의 구축과 운영을 통해 현안에 대한 주민들의 제안과 토론을 지향하고, 시민들이 실제 참여하여 변화된 모습을 보여줌으로써 참여도를 높이는 시민기반의 참여구조를 갖추고 있다. 정책집행과정에서 이러한 선순환적인 구조는 시민들의 능동적이며 직접적인 참여를 이끌어 올 뿐만 아니라 지속가능한 참여를 유도할 수 있는 효과를 가져올 수 있다.

(2) 다양한 이해관계자들의 참여와 수평적인 네트워크 강조

다음으로 정책집행단계에서는 관과 민을 망라한 다양한 이해관계자들이 스마트도시 구축을 위한 집행과정에 참여하고 있다는 특징을 보인다. 스마트도시 구축 과정에서 공공이 민간기업들의 참여를 얼마나 잘 이끌어 낼 수 있느냐의 정도가 스마트도시 구축을 위한 중요한 성공요인이라고 설명할 수 있겠다. 앞서 사례 분석을 통해 살펴본 바와 같이 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구에서 whim이라는 모빌리티 서비스를 준비하는 과정에서 시스템 개발업체, 투자업체 등 40여 개의 민간업체가 참여했으며, 바르셀로나의 경우에도 스마트 주차, 스마트 가로등, 키오스크 등을 설치하는 과정에서 분야별 전문성을 확보한 다양한 민간업체들이 참여하였고 이러한 과정에서 지방정부는 참여하고 있는 다양한 이해관계자들 간의 갈등을 최소화하기 위한 제도적인 장치(예: 조정협의체)를 마련하면서 원활한 커뮤니케이션을 바탕으로 수평적인 네트워크와 상호작용이 진행될 수 있는 환경을 조성하는 역할을 정립해나가는 특징을 보였다. 끝으로 정책집행단계에서는 스마트도시 구축에 관련된 협의체가 구성되어 활용되어지는 특징을 보인다. 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구에서는 ‘혁신가 클럽’이라는 협의체의 운영을 통해 스마트도시 내의 솔루션을 제안하고 검증하는 역할을 담당했으며, 이러한 과정에서 협의체는 기존의 제도와의 충돌가능성이 없는지의 여부와 새로운 기술도입의 수용가능성 등을 지원하는 역할까지 수행하였다. 이러한 협의체는 주민과 학자, 시민단체 활동가 등의 적극적인 참여를 전제로 운영되었으

며, 예상치 못한 문제의 해결책을 모색하거나, 스마트도시의 개발 방향에 대한 논의, 기존의 시스템과 새로운 기술 및 시스템 간의 발생할 수 있는 충돌의 가능성을 낮추는 데 기여하고 있다는 점에서 시사하는 바가 크다.

(3) 스마트도시 정책도구로서 리빙랩을 활용

유럽국가의 스마트도시 정책은 도시의 문제를 효과적으로 해결하기 위한 측면에서 수립되어지고 그 핵심 방법론으로서 리빙랩의 방식이 적용되는 특징을 보인다. 리빙랩은 사용자가 주도적으로 혁신을 하는 플랫폼을 말하며, 혁신적인 솔루션을 도출하기 위해 새로운 기술, 제품, 서비스 및 생활 방식을 개선할 수 있는 실험적인 거버넌스의 한 형태를 뜻한다(Voytenko et al., 2016). 지역 사회 내의 다양한 이해관계자들과 지자체가 협력을 통해 지역 커뮤니티가 당면한 문제들을 해결하기 위한 솔루션을 시민주도적인 프로세스를 통하여 탐색하고 이를 지자체에서 지원해주는 방식으로 관련된 정책이 추진되는 특징을 보인다.

(4) 새로운 디지털 환경에 대한 일선 행정 관료들의 집행 노하우 축적

하지만 단순히 센서, 네트워크, 플랫폼만을 개발하고 설치한다고 해서 빅데이터를 기반으로 한 시민참여 및 스마트시티의 조성이 곧바로 이루어지는 것은 어려울 것이다(이영성, 2017). 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구와 스페인 바르셀로나의 사례는 센서를 통해 상세한 자료가 축적되고, 축적된 자료를 도시의 문제에 맞게 적용해서 정책을 설계하고, 이를 스마트시티의 혁신적인 성과로 창출해 내는 그 지역만의 노하우를 지속적으로 축적해 가고 있다는 점이 스마트시티 구축의 성공요인으로 간주되고 있다.

- 스마트도시에 관련된 의사결정의 과정과 절차에 관련된 내용을 투명하게 공개

정부는 스마트도시에 관련된 의사결정의 과정과 절차에 있어서 시민들에게 다양한 채널을 통해 정보를 투명하게 공개하기 위해 노력하고 있다. 특히, 오픈 데이터 및 공공서비스 정보를 시민 모두에게 개방하여 시민들의 신뢰를 높이는 방향성을 추구한다.

3) 정책평가단계

(1) 협력적 관리체계 구축을 통한 프로젝트의 모니터링

정책평가단계에서는 스마트시티에 관련된 프로젝트의 진행상황을 모니터링 하기 위해 협력적 관리체계를 구축하여 운영되는 특징을 보인다. 바르셀로나시의 경우 다양한 프로젝트들의 진행상황을 신속히 확인하고 정보를 집중화시키기 위해 대시보드를 만들어 프로젝트의 진행상황을 관리위원회에 정기적으로 보고하는 시스템을 규정하고 있다. 관리위원회는 집행위원회, 모니터링 위원회, 활동위원회, 위기위원회로 구성되어 주간, 월간, 분기별로 프로젝트 상태와 진행상황을 감독하는 행정적 평가 시스템을 마련해 운영함으로써 사업 운영의 효율성을 증대시킨다. 이처럼 정책평가단계에서는 계획, 집행, 활동, 위기관리에 관련된 주체들이 참여할 수 있는 거버넌스 체계가 도입되어 적용된다는 특징을 보이며, 동시에 이러한 평가 시스템이 진행되는 과정에서 부서 간의 지속적인 상호작용과 피드백이 진행되며, 온·오프라인 홍보관, 플랫폼을 통해 진행과정 및 성과가 시민들에게 투명하게 공개된다는 특징을 갖는다.

(2) 다양한 평가지표 및 평가체계 발굴 필요

스마트도시의 경우 다양한 형태로 추진되는 프로젝트가 많아 각각의 다양성과 지역실정 등이 반영된 사업추진체계 및 평가 지표가 동시에 발굴되는 작업이 필요할 것이며, 일반시민의 참여를 유발하는 홍보활동에 대한 평가항목과 다양한 이해관계자가 의사결정에 참여하는 만큼 수당지급, 전문가 활동비에 대한 예산집행의 유연성을 확보하는 것도 중요한 과제가 될 수 있을 것이다.

표 5-13. 정책단계별 추진방식 및 특성

| 유형 | 정책단계별 추진방식 및 특성 | 쟁점 |
|------|---|---|
| 정책과정 | 정책형성 단계 <ul style="list-style-type: none"> 스마트도시 전담부서의 설립 및 운영 도시를 효율적으로 관리하는 차원에서 중·장기적 스마트도시 사업계획 수립 시민체감형 위주의 스마트시티 정책 수립 | <ul style="list-style-type: none"> 쇠퇴도시 문제를 해결할 수 있는 차원에서 연계할 수 있는 스마트도시 정책 마련 필요 |
| | 정책집행 단계 <ul style="list-style-type: none"> 도시 데이터의 구축을 위한 빅데이터 센터와 통합 플랫폼의 운영 다양한 이해관계자들의 참여와 수평적인 네트워크 강조 스마트도시 정책도구로서 리빙랩 활용 새로운 디지털 환경에 대한 일선 행정 관료들의 집행 노하우 축적 스마트도시에 관련된 의사결정의 과정과 절차에 관련된 내용을 투명하게 공개 | <ul style="list-style-type: none"> 개인정보 보호를 위한 법적·제도적 장치 마련은 여전히 미비 정보의 양극화 문제 존재 |
| | 정책평가 단계 <ul style="list-style-type: none"> 협력적 평가체계 구축을 통한 프로젝트의 모니터링 진행 부 서간의 지속적인 상호작용과 피드백의 진행을 통한 모니터링 진행 | <ul style="list-style-type: none"> 다양한 평가지표 및 평가체계 발굴필요 |

3. 정책적 시사점

1) 기술·인프라 측면보다는 시민체감형, 지역 문제 해결형 스마트시티 정책 방향성 확립

앞서 언급한 것처럼 해외 사례들의 공통적 특성은 시민들이 가장 시급하게 생각하는 도시문제가 무엇인지를 우선 파악하고, 이를 토대로 세부적인 스마트시티 정책을 구상하고 있다는 점이다. 단순히 인프라나 공간개발에 초점을 두는 것이 아니라, 시민들이 체감할 수 있는 서버를 개발하되, 이 과정에 새로운 기술과의 적극적 융합을 모색하는 것이다. 이러한 정책들은 결국 시민들에게도 높은 만족도를 제공하는 열쇠이다. 이는 그간 주로 새로운 기술의 적용을 통한 인프라 및 공간개발에 초점을 두었던 우리나라 스마트시티

정책에 제공하는 시사점이 크다. 스마트시티는 결국 시설이 스마트 한 도시를 의미하는 것이 아니라, 도시 공간 및 시민 삶의 여건을 개선할 수 있는 총체적 도시계획임을 인식하고, 기술이나 인프라 측면보다는 시민들이 체감할 수 있는 다양한 정책개발과 지역의 문제 해결을 위해 다양한 주체들이 협력하여 공동으로 만들어나가는 개념으로서의 스마트시티 개념을 확립할 필요가 있다.

2) 수요자 기반의 정책설계 필수적

위의 해외 사례의 특징에서 살펴본 것처럼, 지역의 특성에 맞춰 커뮤니티에 접목 가능한 미래 신기술이 무엇인지 먼저 파악하고, 새로운 기술을 활용해 지역공동체 단위에서 어떤 종류의 문제를 해결해 나갈 수 있을지에 대한 구체적인 방향설정이 필요할 것이다. 무엇보다도 지역주민들의 체감도가 높은 스마트 기술 및 서비스의 개발이 필요하며 정부의 재원과 지원을 적극 활용하여 지역공동체만의 차별화된 서비스를 개발해 나가는 것이 전제되어야 할 것이다.

3) 새로운 기술에 대한 사회적 수용성을 제고시키기 위한 노력 필요

위의 해외 사례의 공통적 특징에서 검토한 것처럼 시민들이 실제로 필요로 하는 수요(Needs)가 반영된 스마트도시 정책을 구현하기 위해서는 혁신적인 기술도입에 대한 사회적 수용성을 제고시키기 위한 노력이 수반되어야 할 것이다. 스마트 기술 및 스마트 서비스의 접목은 그 대상 지역의 여건에 따라 다를 수밖에 없기 때문에 새로운 기술 개발에 대한 무분별한 수용보다는 스마트 기술이 필요한 지역에 자연스럽게 스며들 수 있도록 추진하는 방향성을 추구해야 할 것이다. 이를 위해서는 계획단계에서부터 지역의 특성을 분석하고 주민참여를 유도하여 직면한 마을의 문제를 도출할 수 있는 스마트 한 주민 기반의 추진체계가 동시에 운영되어야 하며 동시에 프로젝트가 추진되는 과정 중 다양한 커뮤니케이션 장을 마련하여 지속적인 피드백의 과정이 진행되어야 할 것이다.

4) 시민들의 참여의식을 제고할 수 있는 다양한 교육과 홍보활동의 중요성

실질적인 시민참여형 스마트도시를 이루기 위해서는 단순히 참여의 기회를 열어놓는 것으로만 시민 참여의 방법을 확대해 나가는 것이 아닌 스마트시티에 대한 교육과 홍보를 실시하고, 참여를 통해 도시가 실제로 변화하는 것을 경험하여 시민들의 참여의식을 제고할 수 있는 기반조성이 동시에 갖춰져야 할 것이다. 스마트도시에 대한 교육과 활용-의사결정에의 참여-참여를 통한 변화의 선순환 구조가 이루어질 때 실질적인 시민참여형 스마트도시를 이룰 수 있을 것이다.

5) 개인정보 보호를 위한 법·제도적체계구축 필요

비대면 온라인 플랫폼 공간을 통해 시민참여의 활성화를 촉진하고 있다는 점은 공통적이지만, 여전히 법·제도적인 측면에서 사생활 및 개인정보의 보호 등은 문제 되고 있는 실정이다. 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구와 스페인 바르셀로나 모두 개인정보처리에 대한 엄격한 동의 및 요구에 관련된 법·제도 마련은 미비한 것으로 나타나고 있다. 유럽연합에서는 스마트시티와 관련된 법적·제도적 제정으로서 개인정보 보호의 필요성을 강조하는 차원에서 유럽연합일반보호규정(General Data Protection Regulation, 이하 GDPR)을 2016년 제정하였고, 2018년 5월 25일부터 모든 EU 회원국은 GDPR의 직접적인 효력을 받게 되었다(나채준 외, 2018)³⁷⁾. 하지만 여전히 유럽국가들의 지자체 단위에서는 시민들의 개인정보를 보호하는 조치들에 대한 기준은 엄격하지 않은 편이고 개인정보 보호 관련 입법 동향에 대한 지속적인 모니터링 또한 부재되어 있는 상황에서 개인 정보 보호에 관련된 새로운 법안 마련이 필요할 것이다.

37) 한국법제연구원(2018)

6) 포괄적인 관점을 고려한 스마트도시 모니터링 시스템 도입 필수적

스마트도시 정책이나 계획에 있어 세부적인 프로젝트들이 잘 이행되고 있는지에 대한 부분을 모니터링 할 수 있는 시스템이 갖춰져야할 것이다. 실제 정책이 계획에 부합하고 올바른 방향으로 진행되고 있는지, 어떤 문제점이 놓여 있는지의 여부를 모니터링하는 단계는 중요할 것이다. 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구에서도 스마트도시 정책평가를 위한 기준마련과 평가지표를 위한 단계는 아직까지 답보상태에 머물러 있는 것이 현실이다. 단순한 통계를 기준으로 다양한 프로젝트의 실행 정도를 비교하는 것은 한계가 있기 때문에, 스마트도시를 조성하고 관리하는데 필요한 주요 지표를 개발해 정기적 단계별 모니터링을 통해 정책적 방향성을 점검하는 것이 필요할 것이다.

지방자치단체 스마트시티 혁신을 위한 정책 방향과 전략

제1절 스마트시티 혁신을 위한 기본방향

제2절 스마트시티 혁신 정책 추진 전략

제3절 지역 유형별 스마트시티 혁신 정책 추진 전략

제4절 정책 단계별 주요 정책 과제

제6장

지방자치단체 스마트시티
혁신을 위한 정책 방향과 전략

제1절 스마트시티 혁신을 위한 기본방향

1. 지향성: ‘사람중심’ + ‘새로운 기술’ = ‘삶의 질’ 증진

기존의 스마트시티가 ICT 등 새로운 기술에 초점을 두고, 새로운 기술을 활용하여 공간적·물리적 스마트화에 초점을 두었다면, 스마트시티 혁신은 도시 및 지역에 살고 있는 ‘사람’에 초점을 두고, 고령화나 다원화 등과 같은 새로운 사회환경에 효과적으로 대응하면서, 도시나 지역사회에서 발생하는 다양한 문제를 공동으로 해결함으로써 지역주민의 실질적인 삶의 질을 증진하는 데 그 목적이 있다. 따라서 도시 및 지역에 거주하고 있는 주민을 포함하여 다양한 사회 주체들이 공동으로 참여하고, 이들이 공동으로 문제를 해결하고자 하는 과정이 중요해진다. 물론 새로운 기술을 적극적으로 활용함으로써 사회문제를 해결하고자 하지만, 스마트시티 혁신에서 기술은 그 자체에 의미가 있기 보다는 사회문제의 효과적이고 효율적인 솔루션을 창출하기 위해 활용되는 수단으로 이해됨이 적절하다. 즉 스마트시티 자체가 다양한 주체가 참여하는 공동생산 과정으로 만들어지는 결과물이라 볼 수 있으며, 그 과정을 어떻게 관리하고 만들어 갈 것인가 하는 것이 스마트시티의 구현에 직접적인 영향을 미친다고 할 수 있다.

2. 목표: 사람 중심 스마트시티의 지속적 혁신

기존 스마트시티의 목표가 새로운 기술의 활용을 통한 도시 기반의 효율적·스마트 한 관리였다면, 스마트시티 혁신의 목표는 스마트시티 내에서 혁신이 지속적으로 이루어질 수 있도록 생태계를 구축하고, 스마트시티의 지속적 혁신을 위한 혁신 문화를 조성하는 것으로 전환된다.

특히 도시 및 지역단위 자체를 스마트시티 실현을 위한 플랫폼으로 인식할 필요가 있다. 이는 스마트시티를 단순히 기술 중심적 디지털 플랫폼으로 인지하던 과거와 달리 물리적 공간 및 가상공간에서 지역주민, 개발자, 정부, 기업 등 다양한 주체들이 공존하고 협력하는 커뮤니티로서의 생태계로 개념을 확장하고, 도시 내 다양한 부문과 요소들의 데이터 공유를 위한 하나의 플랫폼으로 기능할 수 있도록 만들어 가는 것을 의미한다.

3. 대상: 인프라, 교통, 환경, 안전 중심에서 포괄적 부문으로 영역 확장

과학기술정보통신부는 2018년 6월 「제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획(2018~2022)」을 수립하였는데, 우리 사회가 새로운 기술을 활용하여 해결해야 할 주요 문제를 크게 10가지 분야로 나누어 제시하고 있다. 기존 스마트시티 정책이 주로 인프라, 교통, 환경, 안전 측면에 초점을 두고 새로운 기술을 활용하여 문제를 해결하려는 시도를 해 왔다면, 앞으로의 스마트시티는 문화 여가, 가족, 교육, 사회통합 등 사회 전반적인 분야를 포괄하여 문제를 해결하고, 시민의 삶의 질을 증진시켜야 할 필요가 있다. 따라서 스마트시티 혁신이 추구해야 할 방향성에 있어서도 기존의 물리적 공간이나 생활안전, 환경문제 해결에서 한 걸음 더 나아가 포괄적인 사회문제로 그 영역을 확장할 필요가 있다.

공간적 대상에 있어서도 기존 스마트시티가 주로 대도시나 신도시 등에서 시범모형을 실현하는 데 초점을 두었다면, 스마트시티 혁신을 위해서는 다양한 공간 스케일로 확산될 필요가 있다. 따라서 도시 및 지역(지자체) 단위에서는 스마트시티 혁신 정책의 방향성 구축 및 세부 전략 마련을 바탕으로 플랫폼 등의 시스템을 구축한다면, 지역 공동체 단위에서는 문제 해결형 스마트시티 혁신 실험(예: 리빙랩)이 다양화되어 추진될 필요가 있다.

표 6-1. 우선 해결해야 할 40개 주요 사회문제

| 분야 | 주요 사회문제 |
|-------|--|
| 건강 | • 만성질환, 희귀난치성 질환, 중동, 퇴행성 뇌/신경질환, 정신질환·지적장애 |
| 환경 | • 생활 폐기물, 실내 공기오염, 수질오염, 환경 호르몬, 산업폐기물, 미세먼지 |
| 문화 여가 | • 문화소의, 문화·여가공간 미비 |
| 생활안전 | • 성범죄, 먹거리 안전, 사이버 범죄, 가정 안전사고, 화이트칼라 범죄, 사생활 침해, 가상증표(통화) 부작용 |
| 재난재해 | • 기상재해, 화학사고, 감염병, 방사능 오염, 지진, 소방안전 |
| 에너지 | • 전력수급, 에너지 빈곤 |
| 주거교통 | • 불량/노후 주택, 교통혼잡, 교통안전 |
| 가족 | • 노인 소외·자살, 가정폭력, 저출산 |
| 교육 | • 교육격차, 학교폭력 |
| 사회통합 | • 의료격차, 정보격차, 취약계층 생활불편, 노동의 차별 |

자료: 과학기술정보통신부 보도자료(2018.6.29.), “사회문제 해결에 과학기술 본격 활용, 제 2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획(’18~’22) 수립”

4. 과정: 시민참여를 통한 공동생산 과정으로서의 스마트시티 혁신

초기 스마트시티 논의와 비교할 때 최근 진행되고 있는 논의의 가장 눈에 띄는 변화는 바로 스마트시티의 핵심 주체라 할 수 있는 시민 역할의 강조이다. 스마트시티 논의에서 시민역할에 대한 강조는 시민참여와 도시를 구성하고 있는 다양한 주체들의 참여를 강조하는 참여적·협력적 도시계획 패러다임으로의 전환의 연장선상에 있다. 초기 도시계획 과정에서 논의되었던 공청회나 의견청취방식의 시민참여는 최근 거주공간의 재생, 나아가 지자체 단위 예산작성 및 기획단계에까지 확대되었다. 이는 기존 도시나 지역단위에서 발생하는 여러 가지 문제점과 이슈를 해결하기 위해 직접 당사자들인 시민이 직접 참여하고, 이를 통해 공동으로 문제를 해결하고자 하는 협력적방식으로서의 전환을 의미한다. 시민이나 일반 기업, 그리고 공공부문이 도시문제 해결을 위한 직접적인 주체로 기능함과 동시

에 새로운 지식의 생산, 그리고 이러한 지식의 개방적 확산을 촉진하는 혁신생태계의 핵심 요소로 인식되는 것이다.

일례로 최근 캐나다 토론토에서 스마트시티 구축 프로젝트를 추진하면서 전 세계적으로 주목을 끌었던 구글의 퀘이사이드 프로젝트(Quayside project)가 중단되었는데, 구글은 지난 2년 반 동안 진행한 스마트시티 프로젝트를 포기하기로 결정한 원인으로 코로나바이러스로 인한 실물 경기 침체와 세계적 경제 불확실성을 꼽았다³⁸⁾. 그러나 저명한 학자인 제러미 리프킨은 스마트시티로의 전환과정에서 가장 중요한 것은 모든 계획과정에 심층적인 시민의 참여가 필수적으로 이루어지는 것인데, 구글 스마트시티 모델이 성공할 수 없었던 가장 핵심적 이슈가 이러한 시민들의 참여에 기반한 공동의 협의과정이 없었기 때문이라고 지적하고 있다. 즉 스마트시티 계획과정에 나타날 수 있는 여러 가지 이슈, 특히 개인 정보보호 또는 스마트 인프라 및 플랫폼의 공적 활용과 같은 문제를 해결하기 위해서는 시민을 포함한 다양한 주체들의 참여와 협력, 그리고 공동의 의사결정 프로세스를 지원하는 거버넌스가 필수적임을 강조하는 것이다³⁹⁾ (Rifkin, 2019: 50-57).

또한 Horelli(2013)는 새로운 첨단·디지털 기술의 활용을 통해 참여와 협력을 촉진할 수 있으며, 이는 결국 학습으로의 도시계획(learning-based approach to planning)을 의미한다고 주장한다. 새로운 디지털 기술이나 미디어의 활용은 다양한 연령대 시민들의 집단적 참여를 가능하게 하는데, 특히 사용자나 주민들이 일상적인 생활 시간대에 온라인으로 연결될 수 있도록 한다. 즉 다양한 참여 형식을 바탕으로 생활영역에서 발생하는 다양한 문제점에 대한 해결책을 모색한다. 즉 분석-계획-구현-모니터링으로 이어지는 일련의 과정이 반복적으로 이루어지면서, 초기 계획의 대상이었던 시민들은 점차 계획의 주체로 전환된다. 그 과정은 체험적 학습이면서 동시에 계획의 매개자이고, 동시에 실천적 주체이기도 하다. 결과적으로 계획에의 참여과정은 대상 지역의 문제에 대한 학습과정이며서

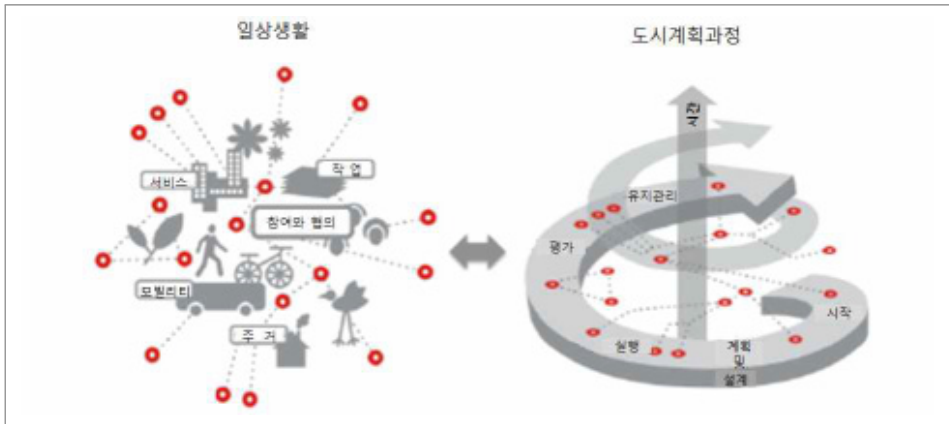
38) <https://smartcity.go.kr/2020/05/07/%EA%B5%AC%EA%B8%80-%EC%BA%90%EB%82%98%B%8B%A4-%ED%86%A0%EB%A1%A0%ED%86%A0-%EC%8A%A4%EB%A7%88%ED%8A%B8%EC%8B%9C%ED%8B%B0-%EA%B3%84%ED%9A%8D-%ED%8F%AC%EA%B8%B0/>

39) Rifkin(2019)은 이 책에서 '피어 어셈블리(Peer Assembly) 거버넌스'로 표현하고 있다.

동시에 실천적 경험을 통한 주민의 자기 조직화로 가능하게 된다(Horelli, 2013; 조영태 외, 2018 재인용).

즉 스마트시티는 이러한 도시 과정에서의 참여와 협력을체계화하는 새로운 기술을 기반으로, 공동생산 과정으로서의 ‘스마트 한 도시 만들기’를 지향한다는 점에서 참여적·협력적 도시계획의 새로운 모델로 등장하고 있다고 할 수 있다.

그림 6-1. 시간의 변화와 공동생산적 스마트시티 계획의 진행과정



자료: Horelli(2013: 15); 조영태 외(2018: 110) 재인용

5. 추진방식: 상향식(bottom-up) 추진방식에 기반한 스마트 거버넌스

기존 스마트시티 추진방식이 중앙정부 주도의 하향식 접근에 기반했으며, 이로 인해 시민참여나 다양한 주체의 참여를 통한 혁신성 증진에는 다소 한계가 있었다는 지적이 대두된다. 따라서 스마트시티 혁신을 위해서는 그 추진방식을 상향식방식에 기반한 스마트 거버넌스를 구축하고, 이를 통해 스마트시티 혁신이 지속적으로 이루어질 수 있도록 도시를 운영하는 지방정부의 역할을 재정립할 필요가 있다.

사람 중심 스마트시티의 실현을 위해서는 무엇보다 도시의 주요 주체인 시민이나 민간 주체들이 스마트시티 구축 과정에 직접적으로 참여하고, 공동생산 과정으로서의 스마트시티 만들기를 추진해 나가는 것이 중요하다. 이를 위해서는 이들이 직접 스마트시티 정책 결정 과정에 참여할 수 있는 상향식 의사결정 구조를 마련할 필요가 있다.

따라서 기본적으로 스마트 거버넌스는 지방정부-민간주체 간 협력적 의사결정이 이루어질 수 있는 열린 구조를 지향한다. 지방정부는 시민이나 민간 주체들의 참여가 활성화될 수 있도록 참여적 거버넌스 구조를 마련하고, 거버넌스 과정에서 주체 간 의사소통과 협력을 통해 새로운 아이디어 창출이나 혁신적 실험 등이 구현될 수 있도록 정책 방향성을 점진적으로 개선하는 것이 중요하다.

6. 수요자 중심 혁신 문화 조성

사람 중심 스마트시티가 지역사회 문제의 효과적인 해결을 통해 실질적인 삶의 질 증진이라는 본래의 목적을 달성하기 위해서는 도시 및 지역의 문제 도출 → 아이디어 발굴 → 혁신적 해결방안 모색 → 실험·실습을 통한 검토 → 피드백 → 문제 해결로 이어지는 혁신적 문제 해결 과정이 지속적으로 이루어지는 것이 중요하다. 최근 리빙랩, 팹랩, 해커스케이스, 서비스 디자인 거버넌스 등 수요자 중심으로 다양한 문제를 해결하고자 하는 실험들이 확산되고 있는데, 이러한 수요자 중심형 혁신 문화를 확산함으로써 스마트시티의 혁신성을 촉진시키는 전략도 활용할 필요가 있다. 이 과정에서 도시 및 지역단위의 다양한 주체들과 정책 부문이 적극적으로 연계·협력하고, 혁신 활동을 상호 촉진할 수 있도록 도시 및 지역의 여건을 마련할 필요가 있다.

표 6-2. 수요자 중심의 스마트 혁신 문화 확산

| 구분 | 주요 내용 |
|-------------------------|--|
| 리빙랩 (Living Lab) | <ul style="list-style-type: none"> 현안이 발생한 공간에서 일상적으로 생활하는 주체가 되어 문제점, 개선방안 등을 도출하는 방법 |
| 팩랩 (Fab Lab) | <ul style="list-style-type: none"> 제작 실험실(Fabrication Laboratory) 디지털 장비와 오픈소스 하드웨어를 활용하여 누구나 간단하게 시제품을 제작할 수 있는 공동의 실험 모델 디지털 기기, 소프트웨어, 3D 프린터와 같은 실험 생산 장비를 통해 다양한 기술적 아이디어를 실험하고 실제로 구현해 보는 다양한 지역사회 차원의 풀뿌리 과학기술 혁신 활동 |
| 해커스페이스 (Hackerspace) | <ul style="list-style-type: none"> 과학, 기술, 예술 등 공통의 관심사를 갖은 사람들이 지식을 공유하는 비영리 커뮤니티 |
| 서비스 디자인 거버넌스 | <ul style="list-style-type: none"> 서비스 디자인 방법론 기반 시민 중심 실질적 이슈를 발굴하고 다양한 주체들이 참여하여 공공의 문제를 디자인으로 해결해 나가는 민관협력체계 |

자료: 한국정보화진흥원(2018: 10)

7. 스마트시티 포용성 강화

현재 스마트시티 논의에서 하나의 쟁점으로 떠오르고 있는 불평등 문제 역시 고려해야 할 중요한 부분이다. 즉 지능도시로서의 스마트시티는 개개인의 지식이나 디지털 활용 역량에 따라 서비스 이용과 서비스 혜택을 누림에 있어 질적 격차가 발생할 수 있으며, 이는 또 다른 도시의 불평등 문제를 야기할 수 있기 때문이다. 나아가 변미리 외(2018)는 스마트시티에서 중시하는 기술개발 과정이 중립적이지 않으며, 스마트시티에서 불평등의 문제는 다차원적 요인으로 발생할 것으로 전망하고 있다. 이는 균등한 개발의 문제, 기술 학습역량에 따른 격차의 문제, 신기술로 인한 직업 생성과 소멸의 문제 등을 포괄한다(변미리 외, 2018).

또한 기존의 스마트시티에서는 주로 새로운 기술에 대한 접근성이 좋고, 습득능력이 빠른 디지털 세대를 중심으로 참여가 활성화되었기 때문에, 향후에는 이러한 편향성을 개선할 필요도 있다. 따라서 스마트시티 혁신을 위해서는 새로운 기술에 대한 접근성이

낮거나 기술 활용이 어려운 디지털 취약계층, 또한 기존의 사회·경제적 취약계층도 쉽게 스마트시티 구축 과정에 참여할 수 있도록 적극적으로 배려하여야 한다. 즉 스마트시티가 추구하는 효율적이고 스마트 한 공공서비스의 제공과 이용에 있어 질적 격차가 발생하지 않도록 포용성 강화 전략 역시 중요한 요소로 고려되어야 할 것이다.

8. 지방정부의 역할

기존에는 지방정부가 시민들을 위해 무엇인가를 직접 추진하는 주체였다면, 스마트시티 혁신을 위해서는 도시 혁신에 시민참여가 가능하도록 환경적·제도적 여건을 마련하는 것이 지방정부의 주요 역할이 될 것이다. 따라서 지방정부, 기업, 사회적 기업가, 시민을 포함하여 도시 생태계 혁신 주체를 육성할 수 있도록 환경을 조성하고, 열린 거버넌스 구조가 실현되고 활성화 될 수 있도록 행정적·제도적 지원체계를 마련할 필요가 있다. 이 과정에 새로운 기술을 활용하여 참여의 채널을 다양화하거나 혹은 비대면 참여로 인한 참여의 질 문제를 개선하는 방식을 적극적으로 활용함으로써 의사소통의 스마트화를 모색하는 것도 중요한 전략이다. 또한 공공-민간의 파트너십을 통해 스마트시티 혁신이 지속적으로 이루어지기 위해서는 효과적인 자금흐름을 개발할 필요가 있으며, 이를 위한 세부 전략 마련에 있어서도 지방정부의 적극적 역할이 필요하다.

9. 중앙정부의 역할

현재 중앙정부단위에서 이루어지는 스마트시티 정책과 사회혁신 정책이 '새로운 기술의 활용'과 '지역사회 문제 해결', 그리고 '시민들의 실질적 삶의 질 증진'이라는 공통의 목적에도 불구하고 각각 국토교통부와 행정안전부 주도로 정책이 양분되어 추진되면서 시너지를 창출하지 못한다는 한계점을 노출하고 있다. 즉 같은 목적을 위해 각각의 사업을 추진하면서, 비슷한 사업을 각각 추진하거나, 또는 함께 추진했을 때 상승 효과 창출이 큰 사업의 경우에도 칸막이 정책 추진으로 인해 정책 효율성을 높이지 못하는 문제점도

드러나고 있다.

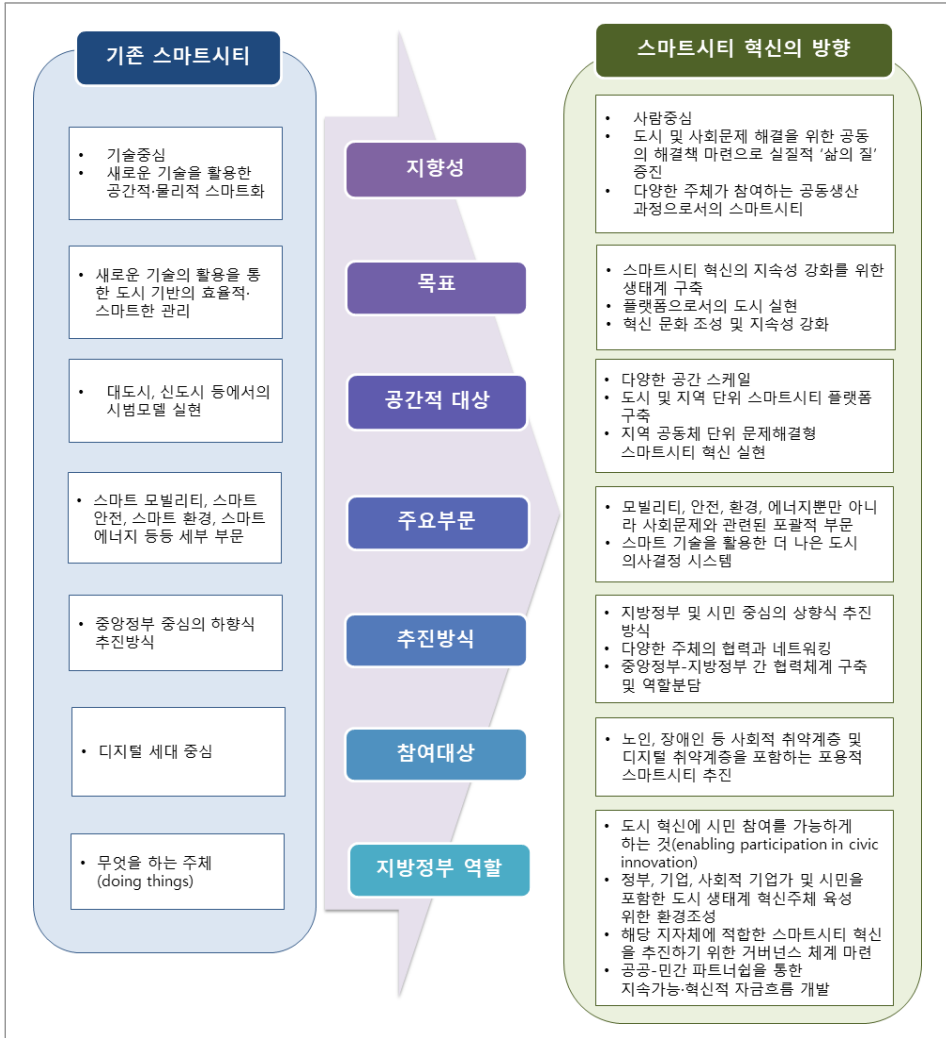
따라서 향후 중앙정부 차원에서 가장 시급하게 추진되어야 할 것은 스마트시티 혁신과 관련한 범부처 협업체계가 좀 더 활성화되도록 체계를 마련하는 것이다. 현재 대통령 직속 '4차 산업혁명위원회' 산하에 스마트시티특별위원회가 2017년 11월 출범되어 운영되고 있으며, 국토교통부가 주관부처로 유관부처, 연구계, 시민단체가 협력적으로 스마트시티에 관한 정책 자문역할을 수행하고 있다. 그러나 이 스마트시티특별위원회는 자문역할을 담당하는 수준에 그치고 있어, 부처 간 협력을 활성화하고 통합적 시각에서 스마트시티 관련 정책을 조율하고 추진하는 추진력을 발휘하기에는 상당한 한계가 있다. 따라서 향후 각 부처의 전문성을 발휘하되 부처 간 협력이 활성화될 수 있도록 국가적 컨트롤타워의 역할을 수행할 수 있도록 제도화할 필요가 있다. 이를 통해 국토교통부, 정보통신부, 행정안전부 등 관련 부처 간 공동으로 대응해야 할 정책과제를 도출하거나, 각각의 부처에서 추진하는 정책이나 사업 간 협력이 필요할 경우 연계하여 추진할 수 있도록 지원함으로써 그간 비슷한 사업이나 개별적 사업 추진으로 인한 중복예산 문제를 해결할 수 있을 것이다.

이러한 범부처 컨트롤타워를 중심으로 지방자치단체와 협력체계를 마련하는 것도 필수적이다. 스마트시티 혁신 정책의 세부 내용에 따라서는 국가적인 스케일에서 이루어져야 효과적인 사업도 있을 것이고, 또는 각 지자체의 소규모 공간 스케일에서 추진될 때 그 효과성이 높은 사업도 있을 것이다. 예를 들면 도시 내에서 생성되는 수많은 데이터를 수집하고 관리하는 통합데이터 센터의 경우 각 지자체 수준의 센터 이외에도 국가단위에서 각 지자체의 데이터를 수집·관리하고 효과적으로 활용하는 것이 스마트시티 혁신으로의 전환을 위해 훨씬 효과적일 수 있다. 즉 이러한 데이터 수집이나 플랫폼의 경우 상향식(bottom-up)체계보다는 하향식(top-down)체계가 효율적일 수 있다는 것이다⁴⁰⁾. 또한 그간 각 지자체 단위에서 추진되는 개별 실증사업의 성과가 국가 전체적인 차원으로 통합되고 연계되지 못하는 문제점도 나타난바, 국가 전체적인 차원에서 이러한 성과를 통합하고 연계하는 역할도 필요하다. 이러한 측면에서 중앙정부는 각 지자체 단위 스마트시티 혁신

40) 이재용 박사(국토연구원 스마트 공간연구센터장) 코멘트 내용

정책을 통합적 차원에서 조정하고 지원하는 역할을 수행하되, 지자체와 협력체계를 활성화하여 중앙 차원의 역할과 지원방식을 고민할 필요가 있다.

그림 6-2. 지자체 스마트시티 혁신의 기본방향



제2절 스마트시티 혁신 정책 추진 전략

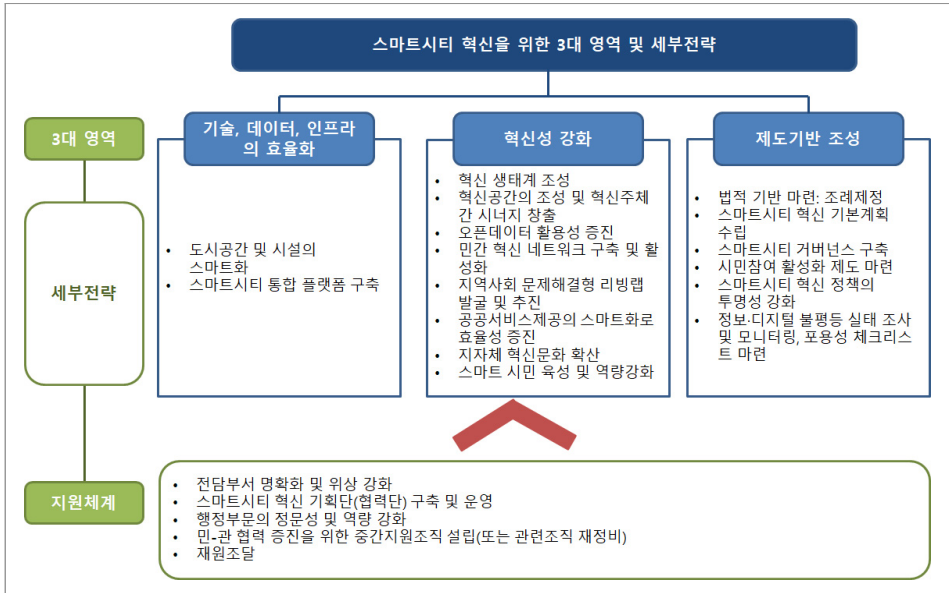
1. 전략 수립의 배경

본 연구는 스마트시티 혁신의 주요 요소를 크게 ① 기술·데이터·인프라 측면, ② 혁신성 측면, ③ 제도기반 측면으로 구분하고, 각 요소의 측면에서 국내외 사례 분석을 실시하였다. 이러한 분석들을 기반으로 사례 분석을 실시한 이유는 향후 지자체 단위 스마트시티 혁신 정책을 추진함에 있어, 현재 우리나라 스마트시티 추진 과정에서 미흡한 부분이 무엇 인지를 점검하고, 이러한 부분을 보완하기 위한 전략을 도출하기 위함이었다. 마찬가지로 해외 사례의 경우에도 같은 관점에서 다양한 사례를 비교 분석함으로써 향후 지자체 단위에서 벤치마킹하거나 활용할 수 있는 유용한 전략에 대한 시사점을 찾기 위함이었다.

스마트시티는 스마트 한 도시서비스를 제공함으로써 도시문제를 해결하고 있다는 점에서 기존의 도시와는 차별성을 갖는다. 기존의 도시에서는 주로 공간 중심적인 문제 해결을 위한 시도가 이루어지고 있는 반면 스마트도시에서는 온라인 공간의 대두로 공간적·시간적 제약을 극복함과 동시에 다양한 기술과 아이디어를 활용해 스마트 한 방법으로 도시서비스를 제공하고, 이를 통해 여러 가지 도시문제를 해결하고자 한다. 이러한 스마트시티 실현을 위해 향후 지자체 단위에서 추진할 수 있는 전략 모색에 있어서도 본 연구의 큰 틀인 ① 기술·데이터·인프라 측면, ② 혁신성 측면, ③ 제도기반 측면을 적용한다. 즉 앞서 실시한 국내외 사례 분석의 시사점을 바탕으로 향후 고려할 수 있는 세부 전략을 모색하였다.

다만 그간 스마트시티 정책 추진이 기술, 데이터, 인프라 등에 초점을 맞춰 추진되어왔고, 이 부분에 대한 연구와 경험은 상당히 축적되어 있는 편이다. 따라서 본 연구는 이러한 기술, 데이터, 인프라의 측면에 대한 세부적인 전략을 마련하기보다는 이 측면에서 그간 간과되어왔던 보완사항을 중심으로 그 전략을 제시하고, 이를 통해 기술, 데이터, 인프라 측면의 전반적인 효율화에 기여하고자 한다.

그림 6-3. 스마트시티 혁신을 위한 3대 영역 및 세부 전략



2. 기술, 데이터, 인프라의 효율화 측면

1) 도시 공간 및 시설의 스마트화

(1) 지역주민의 요구와 수요에 맞는 맞춤형 스마트 시설의 조성

스마트도시시설은 스마트시티를 구성하는 주요 요소로 정보통신 융합기술이 적용된 시설을 의미하며 시민들의 삶의 질 향상에 기여할 수 있어야 한다. 세계 주요 스마트도시에서는 첨단 디지털 기술과 물리적 환경을 통합하여 새로운 장소와 도시로 재창출 시키려는 다양한 사업을 추진하고 있으며, 쇠퇴한 도시지역의 활성화를 위한 수단으로 스마트도시 시설의 조성사업이 추진되기도 한다. 다만 무엇보다 이러한 과정에서 중요한 것은 지역주민 대부분이 동의하는 시민체감도가 높은 혁신적인 서비스를 찾아내어 스마트 한 시설을 구축하는 것이라고 할 수 있다. 따라서 각 지자체에서는 우수한 기반시설 구축 그 자체에

초점을 두기 보다는 지역주민들이 체감할 수 있는 스마트 한 시설에 우선순위를 두고 선택과 집중의 전략을 바탕으로 사업을 추진할 필요가 있다.

(2) 변화하는 사회적 트렌드에 대비할 수 있는 스마트 시설 설치 전략 수립

최근 전 세계적으로 확산되고 있는 코로나19로 인해 도시 및 지역계획은 큰 변화를 맞이하고 있다. 그동안 대면 접촉이 당연하다고 여기던 중요한 사회적 활동들은 비대면 방식으로 할 수 있다는 것을 경험하였고, 각 지자체에서는 포스트 코로나 시대를 대비하기 위한 구체적인 대응과제를 수립하고 있는 실정이다. 이러한 배경을 토대로 각 지자체에서는 변화하는 사회적 트렌드에 대비할 수 있는 스마트 시설의 설치 전략을 마련할 필요가 있을 것이다. 특히 감염병 발생으로 인해 기존의 대량 군집 활동 중심에서 소규모 분산형 활동 중심으로 전환되고 있는 사회적 패러다임이 반영되어야 할 것이며, 최근 코로나19를 경험하면서 시민들은 재택근무의 확산, 홈 이코노미 경제 부상, 온라인 교육 등 스마트 서비스 수요의 폭증을 이미 경험했기 때문에 각 지자체에서는 업무공간과방식에 대한 스마트 한 사업을 도입·추진 할 수 있을 것이다.

일례로 버지니아(Virginia)주에서는 원격근무의 활성화를 위해 원격근무 도입으로 인해 발생하는 프로그램 및 제반비용에 대해 기업당 최대 50,000달러를 감면해주는 세액공제 사업을 시행하고 있으며, 유타(Utah)주에서는 공공부문의 원격근무 시범사업을 통해 재택근무, 모바일워크, 자유 좌석제 형태로 일주일에 최소 3일을 근무하도록 지정하고 있다. 테네시(Tennessee)주에서는 “Alternative Workplace Solution” 프로젝트를 시행 중이며 전담팀을 신설하여 원격근무에 대한 가이드북을 제작하고 총 17개 부서의 원격근무를 추진 중이다. 이처럼 지자체에서는 변화하는 사회적 트렌드에 대비할 수 있는 수단으로 스마트 시설 설치에 대한 시범사업을 계획·시행함으로써, 도시공간 및 시설의 스마트화를 구현할 필요가 있을 것이다.

(3) 지속가능한 도시 생활 서비스에 대비할 수 있는 스마트 시설 설치 전략 수립

유럽의 스마트시티 정책은 도시의 지속가능한 도시 생활 서비스를 제공하는 차원에서 수행되고 있으며 다양한 도시 문제에 대한 지속가능한 해결방안을 제시하는 수단으로 시

설의 스마트화를 추진하는 경향이 강하다. 이처럼 각 지자체에서도 스마트시티 구현을 위해서 기술적으로 효율성을 제공하는 스마트 시설의 설치뿐만 아니라 장기적인 측면에서 지역주민들의 행동변화를 간접적으로 유도함으로써 일상 속 시민들의 긍정적 행동변화를 촉발 시킬 수 있는 스마트 시설의 구축을 고려할 필요가 있을 것이다.

2) 스마트시티 통합 플랫폼 구축

본 연구의 사례 분석에서 나타난 것처럼 시민참여 기반의 스마트도시로 향하기 위해서는 시민들의 적극적인 참여를 이끌어 낼 수 있는 혁신적인 생태계 환경구축이 중요한데, 시간이나 공간의 제약 없이 시민들이 효율적으로 참여할 수 있는 온라인 통합 플랫폼의 구축은 스마트도시 정책을 추진하는 데 있어서 중요한 요소로 작동될 수 있다. 다시 말해 ‘시민에게 주어진 도시’가 아닌 ‘시민이 주체가 된 스마트도시’를 구축하기 위해서는 시민과 도시(지역) 간의 교감이 필수적이고, 이러한 교감은 통합 플랫폼을 통해 실현될 수 있을 것이다. 따라서 각 지자체에서는 온라인 통합 플랫폼을 구축하는 과정에서 다음과 같은 사항을 고려해야 할 것이다.

(1) 데이터 기반의 시민교감형 온라인 플랫폼 구축

첫째, 온라인 기반의 통합 플랫폼은 시민들이 필요로 하는 서비스를 제공하면서 서비스 만족도에 대한 지속적인 피드백과 평가를 반영할 수 있는 시스템으로 구축되어야 할 것이다. 지자체 주도의 일방적인 공급관리가 아닌 관·산·학·시민의 참여를 통해 다양한 의견이 얼마나 활발하게 제공되며 피드백이 얼마나 잘 수용되어 운영되고 있는지가 스마트도시 통합 플랫폼의 성공적인 운영의 핵심이 될 수 있는데 이러한 과정에서 플랫폼 관리의 전담조직을 구성하는 방안 또한 검토가 필요할 것이다. 통합 플랫폼을 통해 구축된 데이터의 유형화, 수집방법, 수집 위치 등을 선정하기 위한 계획단계에서부터 전담조직은 관련된 역할을 수행할 수 있을 것이다. 예로 암스테르담, 바르셀로나, 뉴욕시 등의 경우는 플랫폼 관리의 전담조직을 구성하여 데이터관리, 의사결정 지원, 운영 분석에 관련된 사항을체계적으로 관리하고 있으며 데이터 분석팀의 분석책임자(Chief Analytics Officer, 이하 CAO)를 고용하여 플랫폼을 통해 구축된 데이터를 기반

으로 지역의 문제를 찾아내고 예측 및 대응방법에 대한 해결책을 모색하는 데 활용하고 있다.

(2) 데이터를 수집 → 관리 → 활용할 수 있는 단계별 연계 전략 수립

둘째, 플랫폼이 구축된 후 지역에서 수집되고 있는 각종 데이터를 플랫폼을 통해 개방하고 이를 시민들이 활용할 수 있도록 연계하는 전략마련 구축이 필요할 것이다. 예로, 암스테르담의 ASC(Amsterdam Smart City) 온라인 플랫폼의 경우 시민들의 아이디어가 공유되고, 동시에 다양한 이해관계자들이 플랫폼을 통해 데이터를 제공하여, 빅데이터가 수집 가공되는 방식으로 운영되며, 이러한 자료는 정책적 의사결정의 토대가 되는 기초자료로 활용된다. 이처럼 각 지자체에서도 통합 플랫폼이 구축된 이후 이를 활성화 시키는 측면에서 유의미한 데이터를 수집 → 관리 → 활용하는 단계별 연계 전략을 마련하고, 이러한 통합 플랫폼의 운영 및 활성화가 시민이 체감하고 수용할 수 있는 서비스를 제공하고 시민을 위한 스마트시티를 구성할 수 있는 토대로서 작동될 수 있도록 운영되어야 할 것이다.

(3) 지역의 허브 플랫폼으로서 작동될 수 있는 지속적인 관리방안 구축

셋째, 지자체 단위에서 구축된 온라인 기반의 통합 플랫폼은 정책별 기관별로 분산되어 있었던 모든 정보를 한곳으로 모아 허브로서 작동될 수 있게 운영되어야 한다. 동시에 민간기업들의 데이터를 연계하여 활성화 시킬 수 있는 관리방안 또한 마련하여 플랫폼을 확장시키려는 시도가 지속적으로 이뤄져야 한다. 이러한 허브 기능이 제대로 작동되었을 때 더 많은 수의 시민들의 참여를 이끌어 내고 시너지 효과를 창출할 수 있을 것이다.

3. 혁신성 강화

1) 혁신 생태계 조성

민간기업, 스타트업, 벤처 등의 참여를 활성화할 수 있도록 유인책을 마련할 필요가 있는데, 무엇보다 이들 민간기관의 시장진입이 용이할 수 있도록 규제를 혁신하고, 이들 혁신적 민간기업이 함께 집적하여 상호 시너지를 창출할 수 있도록 판교의 테크노밸리와 같은 혁신 창업 생태계를 조성할 필요가 있다(김태경 외, 2018). 혁신 생태계 내에는 민간기업뿐만 아니라 연구기관이나 관련 기관 등이 함께 입지할 수 있도록 하여, 이들 민간기업, 전문가, 사용자 간에 상호교류가 이루어지고 이를 통해 혁신적 솔루션과 시너지가 창출될 수 있도록 초기 계획단계부터 고려될 필요가 있다. 이러한 민간 혁신 생태계는 지역 내 일자리 창출과 나아가 지역 재생의 측면에서도 긍정적인 효과를 창출 할 수 있을 것이다.

2) 혁신공간의 조성 및 혁신 주체 간 시너지 창출

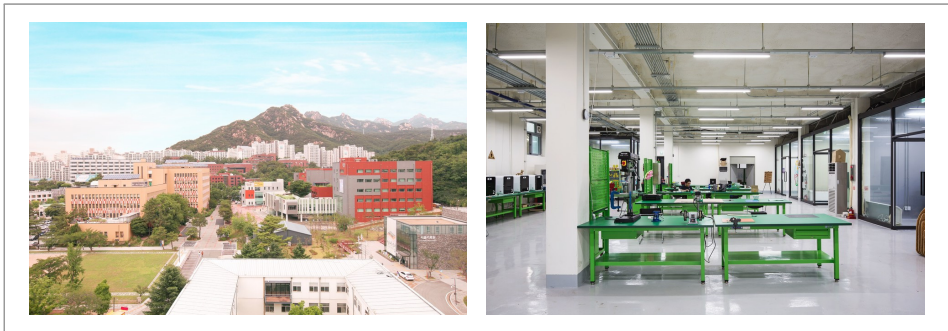
앞서 이론적 논의에서 검토한 것처럼 도시형 혁신공간은 도시라는 공간적 개념에 기반하여 특정 공간 내에서 혁신 활동이 활발히 이루어질 수 있도록 조성된 공간을 의미하는데, 혁신을 선도하는 기업, 관련 기관이 스타트업, 인큐베이터, 액셀러레이터 등과 쉽게 연계될 수 있도록 고밀도로 집적된 공간이다. 특히 지구단위 면적에서 다양한 기업, 다양한 경제활동을 하는 사람 간의 교류, 협력, 아이디어의 실험 등이 활발히 이루어질 수 있도록 공간적 편의성을 증진시키려는 노력이라고 볼 수 있다. 따라서 지자체 단위 스마트 시티 혁신을 강화하기 위해서는 이러한 혁신공간을 전략적으로 조성하고, 혁신 주체들이 함께 연계하여 시너지를 창출할 수 있도록 지원하는 것이 효과적일 수 있다.

특히 기존의 연구개발특구나 산업단지 등 도시형 혁신공간 기준에서 봤을 때 공간적 범위가 넓기 때문에, 전체 단지보다는 사람들의 교류와 집중이 용이한 위치에 한 개 블록 정도 범위에서 도시형 혁신공간을 조성하는 것이 적절하다는 의견도 있다(김형주 외, 2017). 즉 대중교통망이 잘 조성되어 있어 사람들의 활동성과 편의성을 증진시킬 수 있는 소규모 지구에, 혁신을 추구하는 다양한 주체들이 집적할 수 있는 공간을 마련하고, 이러한 공간을 기반으로 적극적으로 교류하고 네트워킹 함으로써 혁신적 아이디어 발굴과 솔

루선 창출을 가속화하는 것이 필요하다.

대표적으로 서울시 은평구에 2014년 조성된 서울혁신파크의 경우 지속가능한 사회를 위한 글로벌 혁신생산기지라는 미션하에 설립된 혁신공간으로서, 다양한 사회문제를 다루는 혁신 단체들이 입주하여 함께 네트워킹 할 수 있도록 지원하고 있다. 개소 이후 청년, 마을공동체, 사회적 경제, 시민단체 등 다양한 혁신 분야의 허브로 자리매김하고 있으며, 혁신단지를 중심으로 사회문제를 연구하는 도시 실험의 장으로 활용하고 있다.

그림 6-4. 서울혁신파크 전경(좌) 및 서울 이노베이션 팍팍(우)



자료: <http://www.lifein.news/news/articleView.html?idxno=10903>

또한 최근 행정안전부와 중소벤처기업부가 함께 지원하고 있는 오픈스퀘어-D 사업도 관련 단체와 기업이 함께 입지할 수 있는 공간을 제공함으로써 혁신 활동을 촉진시키려는 사례로 꼽을 수 있다. 오픈스퀘어-D는 누구나 공공데이터를 활용한 아이디어만 있으면 사업화와 창업으로 이어질 수 있도록 창업 단계별 맞춤형 종합프로그램을 제공하는 공간이다. 데이터 활용 교육·기업 컨설팅·투자유치 설명회·입주공간 등을 지원해 데이터 기반 창업지원 확산을 위한 목적으로 추진되었으며 현재 서울(2016), 부산(2017), 강원(2018), 대전·대구·광주(2019) 등 전국 6개 지역에 운영 중이다. 가장 최근 조성되어 운영 중인 광주 OSD의 경우 지상 1층 136㎡의 규모로 입주 기업이 공동으로 사용하며, 2~6층 내(內) 기업 협업공간, 입주공간, 회의공간 등을 활용할 수 있다. 운영의 기본 방향은 데이터 기업 발굴, 데이터 활용 전문프로그램 개발·운영 및 사업화 지원, 기업 네트워크 공간 제공

등 상호 전문 분야 연계·협력이며, 공공데이터 활용과 창업지원의 거점 역할을 수행할 계획이다. 뿐만 아니라 기업이 필요로 하는 공공데이터 확보·가공·융합 등 맞춤형 지원, 데이터 활용 교육, 관련 기업 네트워킹·컨설팅·투자유치 설명회·해외진출 멘토링 등 수도권에 비해 상대적으로 취약한 콘텐츠 지원과 교육도 병행할 예정이다.

그림 6-5. 광주 오픈스퀘어-D 전경 및 내부 모습



자료: <http://www.opensquared.org/>

3) 오픈 데이터 활용성 증진

스마트시티의 혁신성을 증진하기 위해서는 도시 내에서 활용 가능한 다양한 공공데이터 이용성을 높이고, 이를 통해 민간이나 시민들의 혁신적 아이디어 발굴과 문제 해결 솔루션을 창출하는 것이 중요하다. 이러한 오픈 데이터 활용과 관련해서는 독일 베를린시의 시티랩(city lab) 프로젝트를 주목할 필요가 있다. 시티랩은 시민과 지방정부가 함께 스마트시티 관련 아이디어와 제품, 솔루션 등을 함께 테스트할 수 있는 데이터 기반 플랫폼이다. 시티랩의 목적은 디지털의 이점을 활용해 시민들의 요구에 발맞춘 실용적 해결책을 찾는 데 있으며, 이러한 목적 달성을 위해 다양한 이해관계자 간 기술협력과 시민참여를 강조하고 있다. 특히 스마트시티의 핵심이 '오픈 데이터'에 있다고 주장하면서, 이를 위해 누구나 데이터를 사용하고 공유할 수 있는 '오픈 라이선스', 누구나 열람 가능한 '오픈 매뉴얼', 로그인 등 '장벽 없는 액세스'가 선행될 필요가 있다고 강조한다(기은환, 2019). 또한 오픈거버먼트 프로젝트(open government project)를 추진하면서 행정정보를

시민들에게 공개하면서 다양한 행정사업의 예산과 추진과정 등도 함께 시민들과 공유하고 있다. 또한 해외사례 분석 파트에서 검토한 것처럼, 베를린시는 오픈데이터 플랫폼(Open Data Portal des Landes)을 구축하여 오픈 API를 제공하고 있다.

즉 베를린 시티랩과 오픈 데이터 플랫폼 구축의 기반에는 시민이라면 누구나 데이터에 쉽게 접근할 수 있고, 쉽게 활용할 수 있어야 한다는 원칙이며, 이러한 오픈 데이터의 활용성 증진이야말로 스마트시티가 가져올 수 있는 정보격차 및 불평등을 해소할 수 있는 방안이라는 믿음이라고 할 수 있다.

따라서 지자체 단위에서 추진하는 스마트시티 정책에도 지역단위 다양한 오픈 데이터를 민간주체 및 시민들에게 개방하고, 이들이 공적인 목적으로 이러한 데이터를 활용하고 새로운 아이디어나 문제 해결 솔루션을 창출할 수 있도록 지원할 수 있는 전략을 마련할 필요가 있다. 다만 이러한 오픈 데이터 활용과 관련하여 공공데이터 활용 목적이나방식에서 나타날 수 있는 정보보호의 문제를 어떻게 다룰 것인지에 대해서는 지자체 차원에서 면밀히 검토할 필요가 있다.

4) 민간 혁신 네트워크 구축 및 활성화

앞서 부천시 사례에서 살펴본 것처럼, 스마트시티 혁신을 위해서는 지역 민간 주체들과 적극적으로 연계함으로써 그들의 역량과 기술을 효과적으로 활용하고, 이를 통해 지역문제 해결 및 시민들의 삶의 질 증진을 도모할 필요가 있다. 따라서 민간부문 다양한 기업, 특히 사회문제 해결을 위한 새로운 솔루션을 창출하고자 하는 스타트업 및 벤처기업들이 서로 정보를 교환하고 교류·협력할 수 있는 혁신 네트워크를 구축하고, 이를 통해 협력이 활성화될 수 있도록 지원하는 것은 지자체 스마트시티 혁신을 위해 꼭 필요한 요소라고 할 수 있다.

암스테르담의 경우 Startup Amsterdam programme을 통해 스타트업 간 협력을 강화시켜 기술 생태계를 구축하고 있으며, 스타트업 회사들을 코칭해주고 수준 높은 회사들을 시에서 지원해주는 Startup in Residence 등의 35개의 프로그램을 운영한 경험이 있다(이정훈, 2019).

지자체 차원에서는 이들 민간 혁신 네트워크가 활발히 운영될 수 있도록 행정적 지원을 제공하거나, 홍보 확대를 통해 민간부분의 혁신 주체들 간 네트워크가 활성화될 수 있도록 지원하는 것이 필요하다.

5) 지역사회 문제 해결형 리빙랩 발굴 및 추진

본 연구의 해외 사례 분석에서 나타난 것처럼 여러 나라의 지자체 단위에서는 리빙랩을 수단으로 스마트도시로의 전환을 시도하고 있다. 국내에서 추진되는 스마트 리빙랩의 경우는 다양한 사례가 늘어나고 있는 있으나 아직까지 초기 정착단계로서, 향후 지자체 단위에서 리빙랩을 활성화시키기 위해서는 다양한 전략이 필요할 것으로 판단된다.

(1) 리빙랩 프로젝트의 선정기준 및 투명성 확보

리빙랩은 지역과 시민이 직면한 사회문제를 IT 기술을 통해 해결하려는 목적에서 운영되고 있으며 누구에게나 참여의 기회가 열려있는 개방형으로 운영된다. 스마트도시에서는 정부주도방식(government-led)만으로 사회문제를 해결하려는 대처가 어려워지고 있으며 각 지자체 단위에서는 시민주도형 문제 해결 방법인 리빙랩의 모델을 고도화하기 위한 지속적인 노력이 계속되어야 하는데, 이러한 과정에서 리빙랩 프로젝트를 선정하기 위한 명확한 기준이 없다면 리빙랩 프로젝트에 대한 지속가능성과 타당성을 확보하기 어려울 것이다. 따라서 각 지자체에서는 리빙랩을 지속가능하고 성공적으로 운영하기 위한 투명한 선정절차와 기준을 구체적으로 마련하는 것이 무엇보다 중요할 것이다. 구체적으로 각 지자체 단위에서는 리빙랩 프로젝트에 대한 선정 기준을 고려할 때 지역문제를 시급하게 해결해야 될 우선순위를 토대로 시의성, 효과성, 확장성 등을 기준으로 객관적인 지표 마련하는 것이 바람직할 것이며 절차의 투명성을 확보하기 위해서 선정 절차를 시민제안 → 제안내용 사전검토 → 유관부서 검토 → 선정회의 등의 과정을 거쳐 수행하되, 제안된 내용을 검토하는 과정에서 필드 워크숍 등을 개최하여 프로젝트가 실시될 현장을 실질적으로 방문하여 확인하는 절차를 수행하는 것이 적절할 것이다.

표 6-3. 리빙랩 프로젝트 선정기준(안)

| 선정 기준 | 세부 내용 |
|-------|--|
| 시의성 | • 선정하려는 프로젝트에 대해 시민들이 느끼는 시급성에 대한 평가 |
| 효과성 | • 리빙랩 방식 활용 시 좀 더 효율적이고 효과적인 사업인지에 대한 평가 |
| 확장성 | • 유사한 사회문제 해결로 확산되는 사회혁신 가능성에 대한 평가 |

자료: 김도영(2018)을 바탕으로 재정리

(2) 전문가 참여방식의 다양화

리빙랩의 성공요인으로 다양한 주체의 참여가 중요하다고 언급되고 있지만(Cohen, 2015), 실제로 다양한 전문가의 참여를 유도하는 것은 현실적으로 많은 어려움이 존재한다. 따라서 세분화되고 다양한 전문영역에서 보다 폭넓은 전문가 집단의 네트워크를 확보하기 위해서 전문가가 참여할 수 있는 채널을 다양화 시킬 필요가 있을 것이다. 구체적으로 정기적인 전문가 자문회의 개최를 통해 전문가의 참여를 활성화 시킬 전략뿐만 아니라, 리빙랩 프로젝트 기간 동안에 전문가의 one-point 자문을 상시적으로 받을 수 있는 유연한 시스템이 구축된다면 전문적인 지식에 좀 더 쉽게 접근할 수 있어 프로젝트 성과를 증진시킬 수 있을 것이다. 또한 비대면 채널을 통해서 자유롭게 전문가와 커뮤니케이션할 수 있는 온라인 기반 채널을 운영함으로써 전문가와의 접근성 증대는 프로젝트의 긍정적인 성과로 이어질 수 있을 것이다. 전문가의 참여를 단순한 정보구득관점에서 접근하는 것이 아닌 프로젝트 성과에 대한 보상체계를 마련해 개발성과를 인정할 수 있는 시스템이 구축되어야 할 것이다.

(3) 리빙랩 협의체의 설립 및 운영

리빙랩은 기존의 공급자(정부) 중심의 문제 해결방식에서 벗어나 수요자(시민) 중심의 문제 해결을 위한 추진체계로 진행되기 때문에, 공공·민간·시민 간의 협력체계를 기반으로 한 협의체를 구성해 리빙랩 프로젝트 선정과정 및 업무협약, 지속적인 모니터링 단계까지 관련된 사항을 논의하고 결정할 수 있는 역할로 운영되는 것이 적절할 수 있다. 동시에 리빙랩 협의체에서는 자치구와의 의견 조율 및 재정적 지원을 얻는 중간지원조직의 역할

을 수행하고, 각 분야의 다양한 전문가들이 리빙랩 프로젝트에 원활하게 참여할 수 있도록 매개자의 역할을 수행하는 것이 필요하겠다.

표 6-4. 리빙랩 협의체 구성(안)

| 구성원 | 주요역할 | 구성비 |
|-----------------|---|---|
| 지역주민 | <ul style="list-style-type: none"> • 수요자 측면의 지역 현안 발굴 및 검증 • 지역 현안 해결의 창의적 아이디어 제안 • 사업 결과의 수혜자 만족도 검증 및 피드백 | <ul style="list-style-type: none"> • 구성원의 50% 이상 |
| ICT 전문가 및 지역활동가 | <ul style="list-style-type: none"> • 공공과 지역주민 간 중간자 역할 및 조정 • 기술활용방안 제안 및 관련 전문지식 제공 | <ul style="list-style-type: none"> • 구성원의 20%이내 |
| 공공 | <ul style="list-style-type: none"> • 리빙랩 공모 추진 및 수행 총괄 • 시민참여단 참여 및 협업 유도 • 성과도출 및 성공사례 확산 | <ul style="list-style-type: none"> • 구성원의 30%이내 |

(4) 적용가능한 리빙랩 유형 발굴 및 추진 매뉴얼 제시

현재까지 리빙랩에 대한 필요성에 대해서는 다들 공감하고 있으나, 각 지자체 단위에서 적용 가능한 유형 및 성공 모델 발굴은 여전히 부족한 상황이다. 따라서 각 지자체에서는 리빙랩의 운영 목적과 유형에 따라 추진 매뉴얼을 마련하고 관련된 주체가 연계 협력할 수 있는 환경을 조성해야 하겠다. 또한 리빙랩 프로젝트 과정을 통해 개발된 혁신적인 제품이 손쉽게 사용될 수 있도록 제품과 참여형 교육 프로그램을 연계·개설하여 운영하고, 개발된 제품이 상용화 단계까지 이루어질 수 있도록 체계적인 지원 전략을 수립해야 할 것이다.

(5) 관련 데이터 베이스 및 기록 축적 시스템 마련

각 지자체에서는 지역별 현황 파악이 가능한 리빙랩 데이터 베이스를 구축하여 운영함으로써 다양한 지역에서 다양하게 축적된 경험들을 집적하고 지역사회와 공유할 수 있는 시스템을 마련하는 전략을 검토할 필요가 있다. 이렇게 온라인 공간을 통해 실험 데이터를 직접 축적 활용할 수 있는 기반을 마련함으로써 성공사례를 발굴해 나가고, 향후 유사

사례에 적용시켜 나감으로써 리빙랩 프로젝트 확산을 유도할 필요가 있다.

6) 공공서비스 제공의 스마트화로 효율성 증진

지방정부 차원에서 활용할 수 있는 스마트시티 관련 정책은 대표적으로 새로운 기술이나 새로운 공급방식을 통한 공공서비스 제공의 스마트화라고 할 수 있다. ICT 등의 새로운 기술은 시민들의 공공부문 접근성을 향상시키며, ICT를 통해 시민들이 직접 공공서비스 스마트화에 참여하는 등 공공서비스의 효율성을 증진시킬 수 있기 때문이다. 이미 4차 산업혁명의 첨단기술을 활용하여 공공서비스의 효율을 증대시키고, 시민들이 체감하는 변화를 이끌어내기 위한 노력은 여러 지자체들에 의해 이루어지고 있다.

예를 들면 경기도 의정부시는 코로나19 등 감염병 예방 및 대응을 위해 노약자, 장애인, 어린이들이 자주 출입하는 복합시설을 대상으로 스마트 클린 세이프티존을 설치하여 운영하고 있으며, 충남 홍성군의 경우 ICT를 기반으로 한 어르신들의 생체감지 스마트 맞춤형 돌봄서비스를 도입하여 운영하고 있다.

지자체의 역할은 다양하지만 그중 공공서비스를 효율적으로 제공하고 혁신하려는 노력은 지역주민들의 삶의 질 증진과 직결된다고 할 수 있다. 특히 스마트시티로의 전환을 모색하는 지자체의 경우 관 내 공공서비스를 어떻게 스마트화 할 것인지에 대한 고민이 중요하다. 특히 공공부문이 새로운 기술을 활용하기 위해서는 민간과의 적극적 협력을 모색할 필요가 있다. 공공과 민간이 파트너십을 구축하여 민간부문은 신기술 개발 및 서비스 창출의 혁신 활동을 공공 및 사회서비스에 확대할 수 있도록 지원하는 등 비즈니스 영역의 기회를 창출하고, 공공부문은 부족한 혁신 활동을 민간부문으로부터 지원받으면서 혁신의 결과로 업무 효율성을 향상시키고 운영비용의 절감을 도모할 수 있기 때문이다(조성은 외, 2018).

표 6-5. 첨단기술 활용 스마트 공공서비스 지원사업

| 지역·사업 | 사업의 개요 | 주요 내용 |
|-----------------------------------|--|---|
| 경기 의정부 · 스마트 클린 세이프티존 |  | <ul style="list-style-type: none"> • 코로나19 등 감염병을 예방 및 대응 • 노약자, 장애인, 어린이 등이 자주 출입하는 복합시설 대상 스마트 클린 세이프티존 설치 <ul style="list-style-type: none"> - 무인 열화상 출입통제 - 실내살균 - 스마트 안내방송 시스템 설치 |
| 경남 창원 · 스마트 안심케어 서비스 |  | <ul style="list-style-type: none"> • AI 로봇 기반 발달장애아동 케어서비스 <ul style="list-style-type: none"> - 인지장애 개선 프로그램 등이 탑재된 AI 로봇 보급 - 보호자용 App 구축 및 제공 - 데이터 분석 및 시각화 - 기관연계 플랫폼 구축 - 인지장애 개선 콘텐츠 개발 및 제공 |
| 전남 고흥 · 스마트 연흥도 |  | <ul style="list-style-type: none"> • 5개 사업을 통한 지역재생 <ul style="list-style-type: none"> - 섬마을 무비컬처 플랫폼 - 고흥형 에듀스포테인먼트 - 행복한 연흥 로컬푸드 - AI 기반 가가호호 어르신 케어 - ICT 기반 스마트 마을 방송서비스 |
| 서울 관악구 · 어린이집 스마트 지킴이 |  | <ul style="list-style-type: none"> • 장애통합 어린이집 스마트 지킴이 서비스 <ul style="list-style-type: none"> - 동선 탐지 시스템을 통해 어린이집의 야외 활동 시 아동의 실종을 예방하고 통합 관제센터·경찰서 등과 연계해 응급상황에 대응력 제고 - 관내 장애통합 어린이집 13개소, 909명의 아동을 대상으로 실증사업 실시 |
| 충남 홍성 · 스마트 맞춤 돌봄 서비스 | <p>ICT기반 생애감지 스마트맞춤돌봄시스템</p> <p>[충청남도 홍성군]</p> <p>어르신의 호흡, 수면상태 등을 모니터링하여 위급상황에 신속하게 대응하며, 스마트버튼을 통해 감보기·차량호출 등 생활지원 서비스를 손쉽게 이용할 수 있는 체계를 구축합니다. 어르신들이 안심하고 노후를 보낼 수 있는 스마트한 돌봄 환경이 조성됩니다.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 어르신들 생활 환경 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 호흡 및 수면상태 등 모니터링을 통해 위급상황 대비 - 빨간정자와 연계한 장보기 서비스, 홍성군 마중버스 호출, 자녀들을 문자로 호출하는 자녀호출 긴급 호출 서비스 기능 등 |

자료: 행정안전부 보도자료(2020.05.01.), 첨단기술을 활용한 지역문제 해결

7) 지자체 혁신 문화 확산

스마트시티 혁신을 위해서는 스마트시티를 추진하면서 발생하는 다양한 문제점과 한계들을 신속하게 발굴하고 해결책을 모색할 수 있도록 혁신을 장려하고 제도화할 수 있는 전략이 필수적이다. 따라서 지자체 전역에 주민참여적 스마트시티 혁신 모델을 공식화하고, 다양한 지역 주체를 포괄하는 공동생산적 협업이 지속적으로 이루어질 수 있도록 스마트시티 혁신 문화를 확산하려는 노력이 선행될 필요가 있다.

이를 위해서는 지자체 스마트시티 정책 방향성 및 추진에 대한 홍보활동을 적극적으로 추진하고, 학교 교육이나 사회교육·평생교육 과정과 연계하여 시민주도형 스마트시티나 사회혁신과 관련된 강연, 특강, 포럼 등을 추진하는 것도 방법이다. 앞서 헬싱키 칼라사타 마 사례에서 본 것처럼, 소셜미디어 인플루언서의 영향력을 활용하여 지자체 스마트시티 혁신 문화를 홍보하는 방식도 새로운 전략이다. 또한 직접적으로 관련된 민간기업이나 스마트시티에 관심이 있는 일반시민들이 참여할 수 있는 참여 프로그램을 개발하여 운영하는 것도 혁신 문화를 확산하는데 도움이 될 수 있다. 지역사회 문제 해결을 위한 스마트 혁신 아이디어 경진대회 등을 예로 들 수 있다.

표 6-6. 지자체 혁신 문화 확산방안

| 방안 | 주요 내용 |
|----------|---|
| 교육 | <ul style="list-style-type: none"> • 학교교육과정과 연계: 교육청과 협동으로 교과내용 연계 프로그램 운영 • 사회교육·평생교육 과정과 연계: 스마트시티, 사회혁신 관련 강연, 특강, 포럼 |
| 홍보 및 캠페인 | <ul style="list-style-type: none"> • 홍보 팸플렛, 방송 및 언론 홍보 • 시민 캠페인: 관련 시민단체, 민간기업과 협력하여 캠페인 운영 • 우수 사례 발굴 및 홍보 • 소셜미디어 및 인플루언서(influencer) 활용 |
| 참여 프로그램 | <ul style="list-style-type: none"> • 직접 관련자(민간기업, 전문가 등) 및 관심이 있는 일반시민들이 참여할 수 있는 참여 프로그램 개발 및 운영: 지역사회 문제 해결 스마트 혁신 아이디어 경진대회 등 |

8) 스마트시민 육성 및 역량 강화

앞서 스마트시티 접근방식 중 시민 중심적 접근이 최근 주목받고 있다고 설명했는데, 이는 스마트시티를 실제로 이용하고 그 안에서 삶을 영위하는 핵심 주인이 시민이라는 인식에 기초한다. 따라서 시민의 참여에서 한 걸음 더 나아가 '스마트 시민'이라는 개념까지 등장하였고, 유럽 각국은 '스마트 시민 프로젝트(smart citizen projects)'를 추진하고 있다.

따라서 스마트시티 혁신에 관심을 갖고 있는 우리나라 각 지자체 역시 이러한 스마트 시민을 육성하고, 이들의 주도적 활동과 역할을 통해 스마트시티의 혁신을 지속적으로 도모할 필요가 있다. 이를 위해서는 우선 스마트시티준 육성을 스마트시티 정책의 핵심 전략으로 상정하고, 다양한 프로그램이나 시책을 개발하여야 한다. 예를 들면 교육 및 훈련 프로그램을 개설하여 스마트시티 혁신에 대한 개념, 필요성, 향후 정책 방향성 등에 대한 고민을 함께 공유할 수 있도록 지원하거나 스마트 서비스 벤처를 육성하여 민간의 역량을 강화하는 전략 등이다. 또한 스마트시티 혁신을 위한 도시민 공감 프로그램의 일환으로 전문가 미니토크쇼, 지역별 순회 세미나 등을 기획하고, 이를 통해 지역주민들의 스마트시티에 대한 인식을 확대하고, 향후 시민참여 활동에 참여할 수 있도록 유도하는 것도 방법이다.

또한 앞서 제시한 지자체 단위 혁신공간의 조성이 추진된다면, 이 공간 내에 스마트시티 관련 교육이 이루어질 수 있는 아카데미 공간을 구축하고, 다양한 체험프로그램과 홍보채널을 구축하는 방안도 고려할 수 있다. 즉 이 공간을 지자체 내 민간기업, 연구기관, 교육기관, 시민 등 다양한 주체들이 함께 교류하고 학습할 수 있는 거점화하고, 이를 통해 스마트시티준의 육성을 도모할 수 있을 것이다.

4. 제도기반 조성

1) 법적기반 마련: 조례 제정

스마트시티 혁신 정책을 효율적으로 추진하기 위해서는 법적 근거를 마련하는 것이 필수적이다. 따라서 스마트시티 혁신 정책을 추진하고자 하는 지자체는 정책 계획 단계부터 조례 제정을 우선적으로 검토할 필요가 있다. 특히 스마트시티와 관련한 지자체 조례에서는 기존 지자체들이 초점을 두었던 스마트 인프라와 데이터 측면뿐만 아니라 혁신성을 증진시킬 수 있는 다양한 정책이 안정적으로 추진될 수 있도록 관련 조항을 마련할 필요가 있다. 따라서 스마트시티 구상단계에서부터 시민참여나 민-관 협력적 거버넌스가 작동될 수 있도록 법적 기반을 마련하고, 혁신성을 촉진할 수 있는 관련 시책이 개발되어 추진될 수 있도록 하여야 한다. 또한 데이터 활용의 이면에 발생할 수 있는 문제인 개인정보보호를 위한 정책적 지원이 이루어질 수 있도록 근거를 마련하는 것도 중요하다. 무엇보다 조례 제정의 과정 역시 각 지자체의 여건과 특성을 고려하고, 다양한 사회 구성원들의 합의에 기반하여 이루어질 수 있도록 함으로써 절차적 정당성을 확보할 필요가 있다.

표 6-7. 조례의 주요 내용(안)

| 항목 | 주요 내용 |
|--------------------|------------------------------|
| 제1조(목적) | 스마트시티의 의의 및 목적 |
| 제2조(정의) | 스마트시티의 개념 |
| 제3조(책무) | 지방자치단체의 역할(시군 및 지방공기업의 역할 등) |
| 제4조(법령 등과의 관계) | 타 법령 및 조례와의 관계 |
| 제5조(기본계획의 수립·시행) | 기본계획 수립 주기, 수립 방법, 수립 주체 등 |
| 제6조(위원회 설치 등) | 스마트시티 혁신 위원회의 구성 및 운영 등 |
| 제7조(시민참여 및 민-관 협력) | 스마트시티 시민참여 및 민-관 협력 |
| 제8조(부문별 정책의 추진) | 스마트시티 조성을 위한 세부 부문별 정책 추진 |
| 제9조(혁신 촉진) | 스마트시티의 지속적 혁신을 위한 시책 지원 |
| 제10조(정보보호) | 공공데이터의 보호 및 개인정보보호를 위한 정책 지원 |

| 항목 | 주요 내용 |
|-----------------|---------------------------------|
| 제11조(포용성 증진) | 정보격차 및 불평등을 개선할 수 있는 시책 지원 |
| 제12조(교육 및 홍보) | 스마트시티 혁신을 위한 교육 및 홍보사업 추진 |
| 제13조(지원센터 설치 등) | 스마트시티 조성 지원을 위한 중간지원센터의 구축 및 역할 |

2) 스마트시티 혁신 기본계획 수립

지자체 차원에서 스마트시티 혁신 정책 추진을 위해 초기부터 고려할 수 있는 것은 법적 기반 마련, 즉 조례 제정과 함께 기본계획의 수립이다. 지자체 스마트시티 혁신 기본계획은 기존의 환경, 교통, 안전 등의 부문별 계획뿐만 아니라 사회혁신적 요소를 포괄적이고 종합적으로 고려하여 스마트도시 혁신이 지속적으로 이루어질 수 있도록 하는 장기 로드맵의 역할을 수행한다. 즉 스마트시티 혁신계획은 융합적 성격을 담보하고 있으므로, 지자체 전 사업 분야와 정보통신 기술과의 융합, 행정, 복지, 교육, 문화, 환경, 산업, 교통 등 사업 분야 간 융합계획이 수립될 필요가 있으며, 이와 함께 혁신성을 담보할 수 있도록 혁신성 강화 전략과 시민참여 촉진 전략 등을 함께 고려하는 것이 중요하다. 또한 스마트 시티 논의에서 중요하게 부각되고 있는 공공과 민간의 협력, 특히 시민참여적 거버넌스 구축 및 운영이 실현될 수 있도록 지자체 차원의 장기적 전략과 사업계획, 아이템의 도출도 필요하다.

따라서 스마트시티 혁신 기본계획의 주요 내용은 기본계획의 목표와 방향, 지역현황 및 여건 분석, 부문별 계획, 자원조달, 추진체계 및 민-관 거버넌스 구축, 그리고 스마트 시티 혁신을 위한 제도개선에 관한 사항 등을 포괄한다. 특히 부문별 계획에서는 본 연구에서 제시하고 있는 것처럼, 기반시설, 통합데이터 등에 관한 사항뿐만 아니라 스마트 시티 혁신 촉진을 위한 전략, 포용성 강화 전략, 공공데이터 및 개인정보 보호 등에 관한 계획을 포괄할 필요가 있으며, 이러한 기본계획은 5년마다 수립하여 시행하는 것이 적절하다.

표 6-8. 스마트시티 혁신 기본계획의 주요 내용(안)

1. 기본계획의 목표와 방향
2. 지역 현황 및 여건 분석
3. 부문별 계획
 - 기반시설 구축
 - 통합데이터 구축 및 활용
 - 스마트시티 혁신 촉진을 위한 전략(민간 혁신 생태계 조성, 주민참여형 리빙랩, 민간 네트워크 구축, 스마트시티즌 교육 프로그램 등)
 - 스마트도시 포용성 강화 전략
 - 공공데이터 및 개인정보보호
4. 자원 조달에 관한 사항
5. 추진체계 및 민-관 거버넌스 구축
6. 그 밖에 스마트시티 혁신을 위한 제도개선에 관한 사항

3) 스마트시티 거버넌스 구축

사람 중심 스마트시티의 실현에 있어 강조되는 또 하나의 전략은 스마트시티 거버넌스 구축과 운영이다. 특히 최근 스마트시티 정책에 관심을 갖고 사업을 추진하고자 하는 지자체의 경우 스마트시티 거버넌스 구축은 하나의 필수요소로 고려되는 경향이 있는데, 이는 스마트시티 거버넌스 구축 필요성에 대한 일종의 공감대로 이해할 수도 있다. 다만 일각에서는 최근 참여, 피드백, 시민주도 등과 같은 개념들이 강조된다는 것은 현재 스마트시티 정책에서 이러한 부분이 잘 드러나지 못한다는 반증이라는 주장도 제기되는데(남광우, 2018: 11), 이는 단순히 스마트시티 거버넌스 구축 여부가 중요한 것이 아니라 이러한 거버넌스 구조를 어떻게 마련하고 어떻게 운영하는가가 더 중요하다는 점을 부각시킨다. 즉 정부, 기업, 시민단체, 지역주민 등 다양한 이해관계자들의 참여와 피드백에 기반한 수평적 정책 결정 체계, 투명성과 신뢰성을 높일 수 있는 협의과정에 대한 중요성이 강조되는 것이다(남광우, 2018: 11). 또한 스마트시티의 거버넌스는 단순히 행정의 의사결정에 참여하는 것을 넘어 제시된 미래계획을 적극적으로 검토하는 역량을 갖추고, 집단지성을 통해 장기적 영향을 분석하며, 예상되는 다양한 문제점을 검토하고 대응하는 종합적 협업체제로 진화될 필요가 있다.

이를 위해서는 우선 스마트시티와 관련된 직접적 이해관계자뿐만 아니라 자신들이 살고 있는 지역의 스마트시티화에 관심을 갖고 있는 일반 지역주민들을 포괄하는 거버넌스

구조를 마련하고 그 개방성을 확보할 필요가 있다. 앞서 스마트시티 선도도시 분석에서 나타난 것처럼, 스마트시티 선도도시로 주목받고 있는 부산이나 세종시의 경우 스마트시티 거버넌스를 구축하고 있지만, 실제 주요 주체들은 지자체 공무원과 민간기업, 그리고 전문가들에 의존하고 있으며 시민참여는 하나의 프로젝트로 추진되는 경향이 있었다. 시민 중심 스마트시티의 실현을 위해서는 시민들이 하나의 사업 대상으로 인식되는 것이 아니라, 시민들이 직접 정책 결정 과정에서부터 실행 및 평가단계에 이르기까지 적극적으로 참여할 수 있는 구조를 마련하고, 이런 구조 내에서 함께 스마트시티의 방향성과 그 추진과정을 협의하고 고민하는 것이 필수적이다.

또한 스마트시티가 지속적으로 혁신하면서 시민의 삶의 질을 증진시키고 환경적 지속가능성을 높이기 위해서는 분야와 영역의 경계를 가로지르는(trans-boundary) 시도와 초학문적(trans-disciplinary) 접근이 필요함을 인식하고, 다양한 분야의 전문가 및 활동가들이 함께 참여하여 서로 다른 분야의 특성을 이해할 수 있도록 하고, 이를 통해 서로 다른 분야 간 교차와 융합에서 얻을 수 있는 새롭고 혁신적 아이디어와 실천이 이루어지는 것이 중요하다. 이러한 과정에서 스마트시티 혁신을 추구하는 도시가 경험할 수 있는 위협과 편익을 함께 이해하고, 비전문가인 이해관계자 및 일반시민들도 쉽게 이해할 수 있도록 공유하는 전략도 필요하다.

이러한 이해관계자의 다양성과 포괄성, 의사소통적 합리성, 지속적인 협의와 협력을 통한 공동의 스마트시티 구축과정을 위해서는 지자체 단위 참여적·수평적 거버넌스 구조와 운영 전략을 마련하는 것이 매우 중요하다. 스마트시티 혁신 거버넌스가 잘 구조화되고 작동하기 위해서는 협력적 거버넌스 역량을 구축하는 것이 중요한데, 이는 다양한 행위자 간 파트너십에 기반하여 협의와 합의가 지속적으로 이루어질 수 있도록 일상화하는 전략이 필요하다. 즉 일회성 회의나 워크숍, 모임이 아니라 참여자들이 정기적이고 규칙적으로 함께 협의할 수 있는 거버넌스 체계를 마련하고 공식화함으로써 거버넌스 내에서 합의된 결정에 대해서는 그 실행력을 확보할 수 있도록 구조화하는 것이 중요하다. 또한 거버넌스 과정에 있어서는 서로 다른 다양한 참여자들이 동등한 위치에서 정보를 교환하고 논의할 수 있도록 협의과정을 수평적이고 투명하게 만드는 것도 필요하다.

또한 이러한 스마트시티 혁신 거버넌스가 제대로 구조화되고 작동하기 위해서는 이를

지원하는 지방정부의 자치 역량도 필수적이다. 스마트시티 혁신의 필요성과 중요성이 지자체 내에서 공유되고 활성화될 수 있도록 지방정부의 혁신적 리더십이 발휘될 필요가 있으며, 지자체 내 스마트시티 관련 정책들이 효율적으로 추진될 수 있도록 지속가능한 재원을 확보하는 것도 중요하다. 또한 한두 개의 세부사업에만 초점을 두기보다는 장기적 안목에서 각 지자체 단위에서 추진할 수 있는 스마트시티 방향성을 수립하고, 그 과정에서 혁신성이 창출될 수 있도록 유도하고 지원할 필요가 있다.

표 6-9. 스마트시티 거버넌스를 위한 조건과 각 주체별 역할

| 항목 | 세부 범주 | 세부 내용 |
|-------------------|-------------|--|
| 스마트시티 거버넌스를 위한 조건 | 지방정부의 자치 역량 | <ul style="list-style-type: none"> • 지방정부의 혁신적 리더십 • 지속가능한 자원 확보 • 장기적 조망 |
| | 협력적 거버넌스 역량 | <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 행위자 간 파트너십 • 협의와 합의의 일상화 • 협력적 거버넌스의 지속가능성 |
| 주체별 역할 | 정부의 역할 | <ul style="list-style-type: none"> • 전략적 접근으로서의 선택과 집중 • 스마트 한 정부로서의 작은 정부 • 열린 정부를 통한 투명성 제고 |
| | 시민의 역할 | <ul style="list-style-type: none"> • 능동적 시민의식 발휘 • 스마트 아이디어의 생산 • 삶의 방식으로서의 스마트시티 |
| | 거버넌스의 역할 | <ul style="list-style-type: none"> • 부처 간 거버넌스 체계 개선 • 도시 거버넌스 체계 개선 • 정책 융합형 거버넌스 |

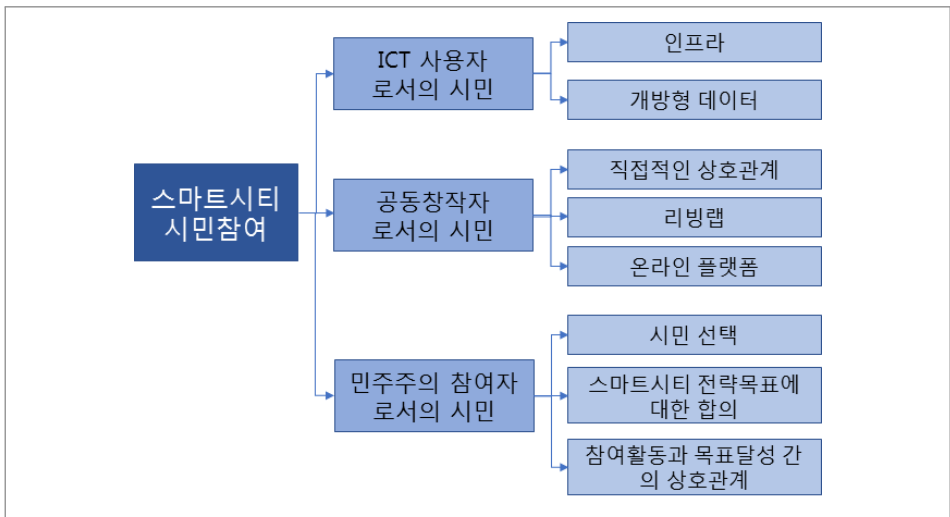
자료: 남광우(2018: 15-16)를 바탕으로 정리

4) 시민참여 활성화 제도 마련

스마트시티에서 도시나 지역의 문제는 다양하게 나타날 수 있는데, 이러한 문제를 해결함에 있어 시민들의 경험이나 피드백 그리고 정책 결정 과정에의 직접적 참여는 매우 중요해졌다. 즉 시민을 바라보는 관점이 기존에는 단순히 정책의 수혜자로 인식되던 것에서 벗어나 정책의 수혜자이면서 공동창작자, 나아가 민주주의의 가치를 실현하는 주체로 인

식될 필요가 있다. 이러한 관점에서 봤을 때 스마트시티 혁신 정책에의 시민참여는 크게 ICT 사용자로서의 시민, 공동창작자로서의 시민, 민주주의 참여자로서의 시민으로 구체화될 수 있다(안용준 외, 2018). ICT 사용자로서의 시민은 스마트시티의 진보적 기술과 인프라를 통해 시민들의 일상생활을 센서 또는 액추에이터로 기록하고 수정할 수 있는데, 이는 효과적인 시민참여의 수단이 될 수 있다. 공동창작자로서의 시민은 스마트시티를 함께 만들어나가는 주요 주체로서 직접적 상호관계 형성, 리빙랩 참여, 온라인 플랫폼 활용 등을 통해 공동창작자로서의 역할을 수행한다. 마지막으로 민주주의 참여자로서의 시민은 스마트시티의 방향성과 목표에 대한 합의를 형성함에 있어 중요한 주체로 활약하고, 스마트시티 혁신 정책 과정을 감시 감독하는 역할을 수행하여 정책 투명성을 높이는데 기여할 수 있다. 이처럼 스마트시티에서 시민참여의 중요성과 역할을 인식할 때 시민참여를 활성화할 수 있는 제도적 개선방안 마련은 시급하다고 할 수 있으며, 본 연구에서는 ① 개방적 스마트시티 혁신 포럼 또는 워크숍 운용, ② 스마트 시민 플랫폼 구축 및 활용, ③ 시민참여 가이드라인 제공, ④ 시민참여 인센티브 제도 활용 등을 제안하고자 한다.

그림 6-6. 스마트시티 시민참여의 유형 및 역할



자료: 안용준 외(2018: 199)

(1) 개방적 스마트시티 혁신 포럼 또는 워크숍 운용

스마트시티 혁신 정책 추진 시 지방정부와 민간부문(일반기업, 스타트업, 벤처 등), 그리고 일반시민 간 소통을 활성화하고 참여적 스마트시티 과정을 실현하기 위해서는 온라인과 오프라인을 포괄하는 다양한 소통채널을 확보할 필요가 있다. 온라인에서는 상시적 온라인 플랫폼을 구축하여 운영하는 것을 고려할 수 있다면, 오프라인에서는 시민소통을 위한 개방적 스마트시티 포럼 또는 워크숍을 운용할 수 있다.

이러한 스마트시티 포럼이나 워크숍의 경우 무엇보다 다양한 지역사회 주체들이 참여할 수 있도록 개방성을 확보하는 것이 중요하며, 일회성 이벤트로 진행하기 보다는 정기적(월간 또는 분기별)로 운영함으로써, 스마트시티 구축과정에서 발생할 수 있는 다양한 문제점이나 갈등이 지속적으로 논의될 수 있도록 지속성을 확보할 필요가 있다.

(2) 스마트시민 플랫폼 구축 및 활용

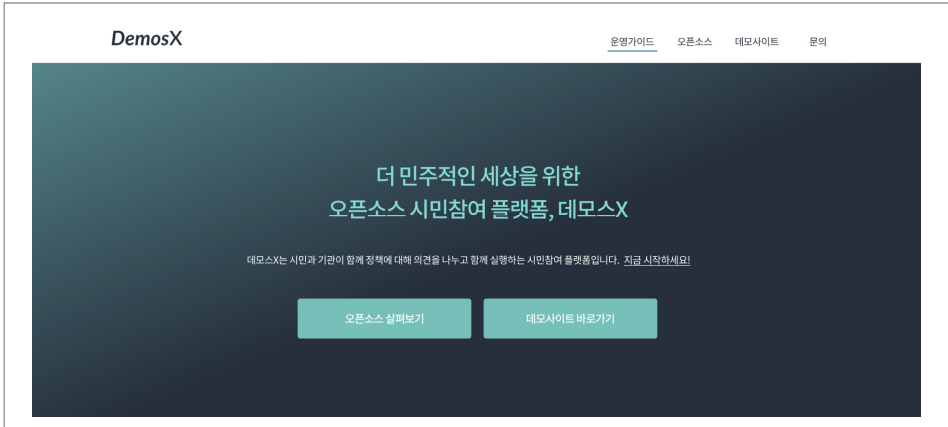
네트워크 기반의 스마트시티는 기존의 의사소통방식의 변화, 관계성의 변화를 초래하고 있다. 특히 디지털 네이티브(Digital Native)가 주도하는 디지털 소통의 증가, 공정과 정의가치를 지향하는 젊은 세대의 적극적 사회참여를 위해서는 새로운 방식의 사회참여 플랫폼의 필요성을 대두시킨다. 따라서 기존 도시에서 이뤄지던 시민참여와는 전혀 다른 방식의 참여를 뒷받침할 수 있는 스마트 네트워크, 스마트 플랫폼 구축이 필요할 것이다.

서울시는 최근 오픈소스 시민참여 플랫폼 '데모스X'를 런칭하며 플랫폼 참여의 방법을 더욱 확대하고 있다. 시민참여 플랫폼인 데모스X는 '민주주의 서울'의 기획과 운영 경험을 바탕으로 서울시와 빠띠 데모스가 함께 만든 플랫폼으로서 일상을 바꾸는 제안을 올릴 수도 있고, 제안에 대한 찬반 투표도 가능하다. 또한 제안에 대해 공감하고 토론할 수 있는 장(場)으로도 기능하고 있다는 점에서 특징적이다.

특히 오픈소스방식으로 민주주의 서울의 소스와 운영 가이드를 볼 수 있고, 필요한 기관이나 지자체 등에서 무료로 사용할 수 있도록 지원하고 있어, 개별 지자체 단위에서도 데모스X 활용이 가능하다. 즉 이러한 오픈소스 시민참여 플랫폼의 필요성을 인식하고, 데모스X와 같이 활용 가능한 자원을 적극적으로 이용하거나 또는 자체적인 플랫폼을 구축하는 방법도 있다. 중요한 것은 변화하는 시대 요구와 시민의 특성을 반영하여 기존의

오프라인 중심에서 벗어나 새로운 방식의 참여 채널을 확보하고, 이를 통해 시민참여에 기반한 스마트시티 정책을 모색하는 것이 중요하다.

그림 6-7. 오픈소스 시민참여 플랫폼, 데모스X



자료: <https://demosx.org/>

(3) 시민참여 가이드라인 제공

스마트시티 혁신 정책 추진 과정에서 시민들의 참여 촉진을 위해 지자체 단위에서 추진할 수 있는 방안 중에 하나는 시민참여 가이드라인의 수립 및 제공이다. 사람 중심 스마트 시티에서 가장 중요한 것은 시민들이 참여하여 함께 스마트시티를 구상하고 실현하는 과정이라고 할 수 있는데, 이를 위해서는 무엇보다 스마트시티 정책 추진 과정에 시민참여의 원칙을 명확히 할 필요가 있기 때문이다. 일례로 유럽의 경우 유럽혁신파트너십(European Innovation Partnership) 과정에서의 시민참여를 촉진하기 위해 시민참여 가이드라인을 제시하고 있는데, 이러한 원칙들은 지자체 단위 스마트시티 혁신 정책 추진 시에도 유용하게 활용될 수 있다.

표 6-10. 스마트시티 시민참여 가이드라인

| 정책단계 | 정책단계별 추진방식 및 특성 |
|--------------------------|---|
| 간결성 | <ul style="list-style-type: none"> • 참여에 주목하게 하고, 프로젝트에 대한 이해, 적합성 및 사용법 촉진이 목표 • 정책 입안자, 집행자, 기술자 및 시민 간 기술적·관료적 장벽 극복 |
| 상호 호혜성 | <ul style="list-style-type: none"> • 시민들의 시간, 노력, 자본, 행동 변화 등에 대한 대가로 양질의 콘텐츠, 에너지 요금 절감, 수익, 데이터 등 다양한 방법의 구체적인 혜택과 인센티브 제공 |
| 균형적 참여 | <ul style="list-style-type: none"> • 모든 시민이 모든 의사결정 과정에 참여하는 것이 아니라, 대표성을 지닌 시민이 다양한 방법의 조율을 통해 이루어짐 |
| 포괄성 | <ul style="list-style-type: none"> • 디지털 환경에 익숙한 시민뿐만 아니라 전체를 대변할 수 있는 확실한 솔루션 필요 • 여성, 이민자, 노인, 빈곤층 등 다양하게 구성된 시민들의 복잡한 요구사항을 충족시키기 위해서는 유기적인 포괄성이 중요 |
| 적극성 | <ul style="list-style-type: none"> • 시민들에게 먼저 다가가는 노력 필요 • 시민이 원하는 곳으로 관계 부처 및 기관들이 찾아갈 수 있어야 함 |
| 온-오프라인 균형성 | <ul style="list-style-type: none"> • 온라인을 통한 앱이나 플랫폼들은 시민참여를 유도하고 요구 사항을 수집하는데 유용 • 토론회나 협력체적 솔루션 같은 대면상담이나 그룹 활동은 디지털 환경에 익숙하지 않은 시민에게 효과적 |
| 개인정보 및 관리에 대한 자각 | <ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트 이후 개인정보나 권리에 대한 이슈가 부각되는 경우가 있으며, 몇몇 약정은 도시의 권리 보호를 위한 방법과 지표를 나타냄 • 적용되는 규칙이 무엇인지를 설명하여 처음부터 신뢰를 구축하는 것이 필수적 |
| 시민 감정에 대한 인식 | <ul style="list-style-type: none"> • 표면적 또는 내면적으로 드러나는 시민 감정 이해 필요 • 시민 감정 이해를 통해 정당하고 지정한 더 나은 솔루션 개발 가능 |
| 도시의 이해관계자와 변화를 이끄는 관련 조직 | <ul style="list-style-type: none"> • 이해 관계자 대상 교육이 필요할 수 있으며, 초기 프로젝트 개발 단계에서 발생하는 자연스러운 결과일 수 있음 • 공공과 민간을 포함하는 다양한 이해관계자 간 협력이 성공적 목표 달성을 위해 중요 |
| 투자 유도 | <ul style="list-style-type: none"> • 시민의 자발적이고 스마트 한 투자 유도 • 시민 집단의 힘은 아이디어에서부터 투자까지 확대될 수 있으며, 다양한 시민 투자를 통해 스마트시티 프로젝트 구현 가능 |

자료: EU Democratic Society(2018); 변미리 외(2018) 재인용

(4) 시민참여 인센티브 제도 활용

스마트시티 혁신 과정에 시민들의 적극적인 참여를 촉진하기 위해서는 다양한 참여유인을 마련할 필요가 있다. 비슷한 사례로 경기도 거제시와 남양주시의 경우 '시민참여 인센티브 제도'와 '주민참여 포인트 제도'를 운영하고 있다. 이는 지역 내에 거주하고 있는 주민들이 시정에 참여할 때마다 포인트를 부여하고, 일정 포인트 이상이 누적되면 이를 인센티브로 제공하는 방식인데, 거제시의 경우 거제 사랑 상품권을 그리고 남양주시는 남양주시 지역화폐(Thank U pay-N)를 지급한다⁴¹⁾.

향후 스마트시티 혁신 정책을 적극적으로 추진하려는 지자체의 경우에도 이러한 시민참여 인센티브 제도를 적극적으로 활용한다면 지역주민들의 참여를 촉진함으로써 스마트시티 정책의 절차적 합리성을 증진시키고, 나아가 공동생산 과정으로서의 스마트시티를 구현할 수 있을 것이다.

5) 스마트시티 혁신 정책의 투명성 강화

사람 중심, 시민참여적 스마트시티 혁신 정책이 실효성 있게 추진되기 위해서는 그 정책 과정의 투명성을 확보하는 것이 필요하다. 앞서 부산 및 세종시 스마트시티 선도사례 분석의 경우 스마트시티 관련 정책의 추진 과정과 예산활용 내역 등에 대한 정보가 공유되지 않아, 일반 시민들의 경우에는 실제 정책이 어떻게 이루어지고 있는지에 대해서는 제대로 파악하기 힘들다는 점이 문제점으로 나타났다.

반대로 해외 사례인 바르셀로나의 경우 스마트시티 정책 추진일정 및 진행상황, 시의 현안에 관련된 모든 정보가 디지털 플랫폼 「Decidim. Barcelona」에서 공개되며, 시민들은 이 플랫폼을 통해 시의 현안 정보를 확인하고 다양한 의견과 피드백을 제공할 수 있도록 지원하고 있었다. 또한 44개의 시민참여 '키오스크'를 설치하여 생활에 필요한 다양한 정보 및 스마트시티 프로젝트 진행상황에 관한 정보를 공개하고 있는데, 이러한 '키오스크'의 운영은 오픈 데이터 기반을 구축하여 정보의 투명성 강화에 기여하고 있다

41) 남양주시 주민참여 포인트 제도 소개(<https://www.nyj.go.kr/main/3308>), 거제도 시민참여 인센티브제 관련 기사(<https://news.joins.com/article/22317159>)

는 평가를 받고 있음을 확인하였다.

스마트시티를 구성하는 핵심요인 중 하나인 온라인 플랫폼은 그 접근의 용이성 때문에 시민들과 정보를 공유하고 의견을 수렴할 수 있는 유용한 수단으로 등장하고 있으며, 향후 이러한 플랫폼을 통한 의사결정 과정의 참여는 더욱 활발해질 전망이다. 따라서 바르셀로나의 경우처럼 다양한 경로를 활용하여 스마트시티 관련 정책과정을 시민들과 공유하고, 이를 통해 시민들이 실제 정책의 과정을 모니터링하고 감시(watch dog)할 수 있도록 함으로써 정책의 투명성을 확보하는 것이 필요하다. 이와 관련해서는 ‘스마트시티 시민 감시단’과 같은 제도를 마련하여 운영하는 것도 좋은 방법일 수 있다.

6) 정보·디지털 불평등 실태 조사 및 모니터링, 포용성 체크리스트 마련

앞서 스마트시티 혁신 정책의 방향성에서 강조한 것처럼, 지자체 단위 스마트시티 정책 과정에서 중요하게 고려해야 할 요소 중에 하나가 ‘포용성’이다. 새로운 기술을 활용하여 삶의 질을 증진시키고자 하는 사람 중심 스마트시티의 목적과 방향성에도 불구하고 개개인의 지식이나 디지털 역량에 따라 스마트시티 내 서비스 이용과 혜택의 측면에서는 질적 차이가 발생할 수 있다는 우려 때문이다. 따라서 지자체 단위에서 스마트시티 정책을 추진함에 있어 고려해야 할 부분은 스마트시티 추진 과정에서 발생할 수 있는 불평등과 격차의 문제이며, 이를 위한 정책적·제도적 방안 마련이라고 할 수 있다.

일례로 미국 캘리포니아 산타클라라 카운티는 새로운 기술을 적용한 예측 분석을 활용해 노숙자를 위한 대피 공간을 우선적으로 지원하고 있고, 런던 지하철에서는 Way finder 라는 앱을 개발하여 시각장애인을 위한 경로와 에스컬레이터를 쉽게 찾을 수 있도록 지원하고 있다(변미리 외, 2018). 따라서 지자체 단위 스마트시티 추진 과정에서도 심화되거나 새롭게 등장할 수 있는 격차나 사회적 배제의 문제를 세밀하게 조사하고 모니터링 할 수 있는 체계를 마련하고, 조사 및 모니터링 결과를 기초자료로 활용하여 불평등 문제 해결 솔루션을 도출할 필요가 있다. 또는 스마트시티 정책과 관련된 다양한 사업이나 프로그램 계획 시 포용성 평가기준이나 체크리스트를 마련하여 운영하는 것도 한 가지 방법이다.

5. 행정적·재정적 지원체계 확립

1) 전담부서 명확화 및 위상 강화

앞서 스마트시티 혁신을 위해서는 다양한 인프라 및 데이터 관련 사업뿐만 아니라 혁신성을 촉진시킬 수 있는 전략들이 함께 추진될 필요가 있음을 강조하였다. 그러나 그간 스마트시티 관련 사업은 도시 인프라 관련 부서에서 추진되는 반면 혁신성을 촉진시킬 수 있는 주민참여형 사회혁신 사업들은 시민참여나 혁신과 관련된 부서에서 주로 추진되어 왔기 때문에 시너지를 창출하는데 상당한 한계점을 노출해 온 것이 사실이다. 따라서 향후 지자체 단위에서 이러한 사업들이 통합적으로 추진되기 위해서는 이들 관련 부서는 '스마트시티 혁신 정책과(안)'로 통합할 필요가 있다. 또한 스마트시티 혁신 정책의 초하문적·초분야적 특성을 고려하여 세부조직을 '팀'의 형태로 편성하고, 스마트시티 혁신 정책과 내에서는 팀 상호간 협력을 통한 시너지창출이 활성화될 수 있도록 고려할 필요가 있다.

또한 스마트시티 혁신 정책의 실효성 있는 추진을 위해서는 스페인 바르셀로나나 싱가포르와 같이 스마트시티 관련 조직의 권한 강화가 필요하다. 바르셀로나의 경우 스마트시티 전략팀을 시장 직속기관으로 신설하고, 교통, 에너지, 안전, 관광, 물류 등 시정 전반에 스마트솔루션을 접목하고 있다(최광목 외, 2018). 따라서 향후 지자체 단위에서도 스마트시티 혁신 관련 조직을 시장 또는 군수 직속기관으로 편재하여 위상을 강화함으로써 스마트도시 혁신 정책의 컨트롤타워 역할을 효과적으로 수행할 수 있도록 하되 조직의 인적·양적 확장을 통해 업무의 전문성을 높이는 것이 필요하다.

2) 스마트시티 혁신 기획단(협력단) 구축 및 운영

스마트시티 혁신 정책이 효과적으로 추진되기 위해서는 행정 부문의 스마트시티 추진 조직도 부서 간 통섭의 형태로 조직될 필요가 있으며, 시장 또는 군수 직속으로 조직을 편재하여 위상을 강화하고, 관련된 여러 부서 간 통합과 연계를 추진할 수 있는 체계가 마련될 필요가 있다. 스마트시티 혁신 정책과에 함께 포괄되기에는 어려운 정책 부문의 경우에도 이들 부문 전담부서와 협력을 필요로 하는 사업이 있을 수 있는데, 이러한 경우

에는 여러 부서 간 통합과 연계가 효과적으로 이루어질 수 있도록 ‘(가칭)스마트시티 혁신 기획단(협력단)’을 구성하고 운영할 필요가 있다.

특히 이러한 기획단의 경우 비정기적으로 운영되기보다는 정기적으로 만나 관련 사업 추진 과정과 이슈를 공유하고, 협력이 필요한 부분에 대한 대응이 적시에 이루어질 수 있게 함으로써 정책 추진의 효율을 높이는 것이 중요하다. 스마트시티는 한두 가지 시범사업의 성공으로 이루어지는 것이 아니라 시민들의 삶의 질 증진의 과정에 나타날 수 있는 수많은 문제점을 해결하기 위해 도시를 지속적으로 혁신하는 것이 중요하다는 장기적인 안목이 필요하며, 이를 지원하기 위한 행정 기획단 역시 지속적으로 운영될 수 있도록 구조화될 필요가 있다.

3) 행정 부문의 전문성 및 역량 강화

최근 지방자치단체의 정보화 및 스마트도시 조직을 대상으로 실시한 설문조사 결과에 따르면, 업무 추진 상 어려운 점으로 첨단 정보통신 기술의 도입, 업무 구분 및 조정, 창의적 정책 탐색이 공통적으로 지적되었다(조희진, 2016). 스마트도시 혁신 정책을 효과적으로 추진할 수 있는 추진체계 미비는 전담 조직 및 전문 인력 부족의 문제로 직결되고, 이는 업무 추진 능력의 저하로 이어질 수 있다는 점이다. 또한 업무의 내용과 성격이 변화하고 있지만, 신기술에 대한 전문성 부족, 업무 부담 과정, 정책 전반에 대한 관리 역량 부족으로 창의적인 정책 탐색이 활발하지 못하다는 분석결과도 제시되고 있다(최광목 외, 2018).

스마트시티 혁신 정책의 효과적 추진을 위해서는 스마트시티와 사회혁신의 특성을 제대로 이해하는 행정 관료나 공무원이 필수적이다. 따라서 전담부서 공무원이나 상위 행정 관료들의 전문성과 역량을 강화할 수 있는 교육 및 역량 강화 프로그램을 운영이 선행될 필요가 있다.

한편으로는 지자체 단위 전문성을 가진 임기제 공무원 등을 활용하거나 전문관 제도를 이용하는 것도 대안이 될 수 있다. 일례로 남양주시 등 일부 지방정부는 전문관 제도를 이용하여 데이터 분야 등 외부 전문가를 유치하고 있는데, 이러한 전문관 제도는 공무원의 순환보직으로 전문성 확보가 어렵다는 문제를 극복하고, 전문 지식이 필요한 업무에서 장

기간 전문성을 쌓을 수 있도록 제도화하였다는 점에서 그 활용성이 높다(김형주 외, 2017).

4) 민-관 협력 증진을 위한 중간지원조직 설립(또는 관련조직 재정비)

앞서 스마트시티 혁신을 위해서는 민간부문이나 시민들과의 소통과 협력이 필수이며, 이를 위해서는 시민참여형 개방적 거버넌스의 구축과 함께 시민참여를 활성화할 수 있는 다양한 제도의 활용을 강조하였다. 시민과 민간부문과의 소통과 협력을 위해서는 포럼이나 워크숍 형태의 오프라인 채널뿐만 아니라 스마트 시민 플랫폼과 같은 온라인 채널도 활성화시킬 필요는 분명한데, 이를 전담할 수 있는 중간지원조직을 구축하여 운영함으로써 민-관의 소통이 원활히 이루어질 수 있도록 지원하는 방법도 있다.

예를 들면 네덜란드 암스테르담의 경우 온실가스 감축과 에너지 절약을 위해 스마트시티를 구축하고자 하는데, 이를 효과적으로 추진하기 위해 공공-민간 협력으로 플랫폼 기구 ASC(Amsterdam Smart City)를 설립하여 운영하고 있다(최광목 외, 2018). ASC는 정부, 민간기업, 지역 학교, 주민 등의 지역 주체들을 서로 연계시켜주는 중간지원의 역할을 담당하면서 도시문제 해결을 위한 혁신적 해결책을 모색하는 기구로서, 암스테르담의 스마트시티 정책이 활성화하는 데 크게 기여하고 있는 것으로 평가되고 있다(최광목 외, 2018). 특히 스마트시티 플랫폼 기반으로 추진되고 있는 100개 이상의 민간주도형 리빙랩이 제대로 운영될 수 있도록 관리하는 프로젝트 파트너 역할도 담당하고 있다.

스마트시티 정책에 관심을 갖고 있는 지자체에서도 이러한 사례를 벤치마킹하여 스마트시티 혁신 정책의 원활한 추진을 위한 중간지원조직을 설립하거나, 기 구축된 도시재생 또는 사회적 경제 중간지원조직을 활용하여 스마트시티 혁신 관련 민-관 협력의 중간지원 역할을 수행할 수 있도록 재정비하는 방안도 고려할 수 있다. 이러한 중간지원조직은 스마트시티 혁신 거버넌스의 운영지원뿐만 아니라 암스테르담의 사례처럼 다양한 지역주민참여형 리빙랩 사업을 관리하는 관리자로서의 역할도 담당할 수 있다.

5) 재원조달

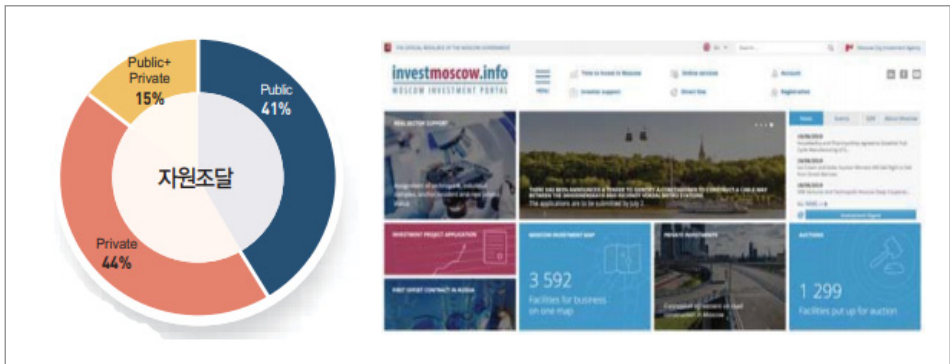
제3장 국내 스마트시티 추진 실태 분석에서 살펴본 것처럼, 현재 우리나라 스마트시티 사업은 중앙정부, 즉 국토부 공모사업 위주로 추진되고 있으며, 각 지자체 입장에서는 스마트시티 관련 사업 추진을 위한 재원마련을 위해 중앙정부 공모사업에 심혈을 기울이고 있다. 부산이나 세종과 같이 재정능력이 좋은 대도시의 경우에도 중앙의 재정지원에 크게 의존하고 있다고 할 수 있기 때문에, 상대적으로 재정상황이 좋지 못한 기초단위 지자체의 경우 스마트시티 혁신 정책에 관심을 많이 갖고 있다고 하더라도 재원마련이 큰 걸림돌로 작용하는 것은 어찌면 당연한 일이다. 또한 이제 막 스마트시티 정책에 관심을 갖고 있는 기초 지자체의 경우 우선은 중앙부처에서 추진하는 스마트시티 시범사업이나 공모사업에 적극적으로 지원하여 중앙정부의 재정지원을 확보하는 방안이 가장 현실적인 방안일 수 있음을 의미한다. 부천시의 경우 중앙정부 공모사업 요건을 정확히 파악하고 지역의 현황과 문제점에 기반하여 스마트시티 전략을 세우고 공모사업에 지원함으로써 스마트시티 사업 초기단계에서 필요한 예산을 안정적으로 확보할 수 있었다. 이러한 초기 사업비는 스마트시티 사업 확산을 위한 마중물의 역할을 수행할 것으로 보이며, 장기적으로는 부천시 자체 사업을 발굴하고 추진함에 있어 든든한 밑바탕이 될 수 있을 것이다. 이러한 중앙부처 재원의 활용과 함께 지자체 단위에서는 기존 도시 개발이나 인프라 관련 지방비와 시민참여형 사회혁신을 위한 사업비를 함께 활용하여 사업을 추진할 수 있도록 기초재원을 마련할 수 있을 것이다.

그러나 스마트시티 혁신 정책 자체가 지방정부의 의지만으로 추진될 수 있는 문제가 아니고 민간의 다양한 자원과 역량을 활용하면서 협력적으로 이루어져야 하는 속성을 갖고 있다는 점을 고려할 때, 장기적으로 스마트시티 사업 재원확보에 있어 가장 필요한 전략은 민간 재원의 적극적 활용방안이다.

최근 세계 주요 스마트시티 20개 서비스의 재원조달(펀딩)방식을 분석하고 있는 연구결과에 따르면(이정훈, 2019), 공공 41%, 민간 44%, 공공 + 민간 15%으로 나타났으며, 이는 공공, 민간, 또는 공공과 민간의 합작 형태 등 영역별 균형 있는 재원 조달방안이 활용되고 있음을 보여준다. 특히 최근에는 모스크바와 같이 시민들이 함께 참여할 수 있는 크라우드 펀딩 플랫폼을 활용하여 재원을 마련하는 시도가 증가하고 있다. 앞서 본 연구의 해외

사례 분석 파트의 ‘내가 만드는 로테르담(I Make Rotterdam)’ 프로젝트는 육교 건설에 필요한 자원 마련을 위해 시민참여형 크라우드 펀딩 모금 프로그램을 리빙랩 형태로 추진하였고, 펀딩에 참여한 시민들은 육교 상판의 나무에 이름, 메시지를 기록할 수 있도록 하여 참여의 효능감을 증진시키는 효과를 가져오기도 하였다. 프랑스의 경우에도 시민참여형예산 운영을 통해 시민체감형 서비스를 개발하고자 하였는데, 시민들은 온라인 플랫폼을 활용해 제안된 프로젝트 중 예산이 투자되었으면 하는 프로젝트에 투표하고, 시민들의 의견에 따라 해당 예산이 책정되는 방식을 도입하고 있다(이정훈, 2019)

그림 6-8. 세계 주요 스마트시티 자원조달방식 및 모스크바 크라우드 펀딩 플랫폼



자료: 이정훈(2018: 18)

또한 스마트시티 사업 추진을 위해 시 차원에서 SPC(Special Purpose Company)를 구성하고, 다수의 민간기업들이 참여하여 자원의 공동마련과 함께 사업의 협력적 계획과 추진을 도모함으로써 혁신성을 증진시키려는 시도도 국내외 모두 이루어지고 있다. 앞서 세종시의 경우에도 SPC를 구성하고, 이를 통해 민간과의 협력과 공동 자원조달을 모색하고 있음을 확인하였으며, 암스테르담의 경우에도 스마트시티 추진 과정에 SPC 조직을 구성하여 운영하면서 민간부문과의 협력을 촉진시키고 있다.

따라서 스마트시티 혁신 정책을 추진하고자 하는 시군의 경우에도 이러한 SPC의 구성이나 클라우드 펀딩 등의 민간재원 활용방안을 적극적으로 검토할 필요가 있다. 특히 스마트시티 세부 사업 내용이나 유형에 따라 재원마련방식이 달라질 수 있는데, 지역 사회문제를 해결하기 위한 사업의 경우에는 공공재원이나 로테르담 사례처럼 클라우드 펀딩을 활용하는 것이 바람직할 수 있고, 수익성이 있는 비즈니스 사업의 경우에는 SPC의 형태를 통해 민간기업과의 공동투자를 활성화하는 방안이 효과적일 수 있다. 또한 사업성이 있는 사업의 경우 초기 시설이나체계구축 비용은 공공부문에서 재원을 조달하고, 실제 운영은 민간부문에서 조달하는 방식의 민관 합작 형태 활용도 고려할만하다.

제3절 지역 유형별 스마트시티 혁신 정책 추진 전략

앞서 지자체 수준에서의 스마트시티 혁신 정책의 필요성과 그 정책 방향성을 제시하였다. 다만 모든 도시 및 지역을 같은 형태의 스마트시티로 개발하는 것은 가능하지도 않을 뿐더러 바람직하지도 않다. 각 지자체의 여건이나 현황, 활용 가능한 자원이나 역량 수준에 따라 스마트시티를 추진하는 목적이 다를 것이며, 이에 따라 활용 가능한 전략도 다르게 수립되어야 함은 분명하다. 또한 도시 인구의 크기나 인구 특성, 지역사회가 가진 서비스 수용자의 역량 등 도시의 다양한 속성에 따라 추진할 수 있는 스마트시티 전략도 매우 다를 것이기 때문에, 이러한 도시들을 한 가지 잣대로 유형화하여 그 전략을 표준화하는 것은 현실에 적합하지도 않을뿐더러 그 활용성 역시 매우 낮을 것이다. 다만 지역의 규모나 특성에 따라 활용할 수 있는 전략이 다를 수 있음을 고려하여 본 연구에서는 크게 대규모 도시형과 중소규모 도시/지역형으로 대별하고, 각 유형별로 우선순위에 두고 추진해야 할 전략을 모색하고자 한다. 다만 본 연구에서 제시하고 있는 지역별 전략을 그대로 적용하기보다는, 각 지자체의 여건과 필요에 따라 선택과 집종의 전략을 활용하는 것이 적합할 것이다.

1. 대규모 도시형

대도시형의 경우 앞서 언급한 스마트시티 혁신 전략의 상당부분이 그대로 적용될 수 있다. 무엇보다 대도시형 스마트시티에서 첫째로 고려될 사항은 스마트시티가 단순히 새로운 기술과 데이터를 활용한 인프라의 스마트화에 그 목적이 있는 것이 아니라, 도시 내 다양한 도시문제를 해결하고 도시운영의 효율성을 증진시키기 위해 새로운 기술과 데이터를 활용한다는 점에서 기술 및 데이터 그 자체는 수단임을 인식할 필요가 있다. 따라서 도시 공간의 스마트화에 있어서도 새로운 기술의 무조건적인 실험과 도입이 중요한 것이 아니라, 현재 가지고 있는 도시의 공간적·물리적 문제점이 무엇인지, 시민들이 느끼는 불편함은 어디에서 나오는 것인지를 우선 파악하고 이를 개선하기 위해 스마트화를 모색한다는 기본 방향성을 분명히 할 필요가 있다.

둘째, 이에 다양한 도시문제 해결형 스마트시티 세부 전략을 마련하고 추진하는데 초점을 둘 필요가 있다. 도시의 대표적인 문제는 바로 교통, 환경오염, 범죄 및 안정성 문제라고 할 수 있다. 본 연구의 부천시 분석 파트에서 살펴본 것처럼, 이들 교통이나 환경, 그리고 범죄 및 안정성 측면에서의 스마트시티 전략은 이미 상당한 기술과 경험을 축적하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 비슷한 타 지자체에서도 이들 문제해결형 사업을 추진하는 시도가 늘어나고 있기 때문이다. 따라서 스마트시티로의 전환을 시작하고자 하는 초기 단계 도시형 지자체의 경우 이들 선도도시가 활용하고 있는 기술이나 솔루션, 스마트시티 사업운영체계 및 경험을 적극적으로 검토하고, 해당 지역에서 벤치마킹할 수 있는 부분을 적극적으로 수용함으로써 초기 시행착오를 줄이는 것이 좋을 것이다.

셋째, 대도시는 이미 새로운 기술력을 갖추고 있는 민간기업, 연구소, 대학교 등의 혁신 자원과 역량을 갖춘 인력이 집중되어 있기 때문에, 이들 간 협력이 활성화될 수 있도록 개방적·협력적 혁신 생태계를 조성하는 것이 효과적이다. 이들 간 연계를 촉진시킬 수 있는 전략은 온라인과 오프라인의 두 가지방식으로 수립될 수 있는데, 첫 번째는 공간적 집적이 가능하도록 하는 혁신 단지 또는 혁신공간을 조성하는 것이며, 두 번째는 이들이 온라인상에서도 활발히 교류하고 소통할 수 있도록 혁신 플랫폼을 구축하는 것이다. 혁신 단지 또는 혁신공간은 민간기업, 특히 스타트업이나 벤처기업이 함께 집적하여 상호 혁신 시너지를 창출할 것을 유도하는데, 지자체 차원에서는 이러한 혁신 공간에서 다양한 교육이나 인력양성 프로그램이 함께 운영될 수 있도록 지원함으로써 혁신 거점화할 수도 있다. 나아가 이렇게 구축된 온-오프라인 혁신공간과 혁신 플랫폼을 개방하여 지역의 다양한 민간 주체들이 이용할 수 있도록 거점화하는 전략을 고려할 필요가 있다.

넷째, 노후 도심의 경우 스마트시티사업과 도시재생사업을 연계하여 추진함으로써 그 시너지 효과 창출을 모색할 수 있다. 앞서 2018년 4차 산업혁명위원회는 관계부처와 합동으로 스마트시티 추진 전략을 발표하였는데, 그중 노후·쇠퇴단계에 진입한 구도심의 경우 스마트시티형 도시재생 지원을 확대한다는 계획을 발표하였다. 그 세부 내용으로는 안전·방재, 생활·복지, 교통, 에너지·환경, 문화·관광, 주거·공간을 포함함으로써 도시재생 사업에 스마트 기술 및 데이터의 활용을 적극적으로 유도하고 있다. 이와 함께 스마트도시 재생사업을 추진하고자 하는 지자체의 경우 주민참여에 기반한 스마트도시 재생사업이

추진될 수 있도록 협력체계, 즉 스마트시티 거버넌스를 활성화 할 필요가 있다. 스마트시티 거버넌스는 지역주민, 전문가, 지자체 등이 주요 주체로 참여하면서, 무엇보다 지역이 문제가 무엇인지, 지역의 여건이나 현황에 기반해 추진할 수 있는 사업의 내용과 추진방식을 함께 고민하고 협의하는 협의체로서의 기능을 수행한다.

표 6-11. 스마트도시재생 솔루션 가이드라인

| 안전·방재 | 생활·복지 | 교통 |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 지능형 CCTV, 스마트 가로등 등 | 헬스케어, 노약자, 생활안전 모니터링 | 스마트 파킹, 횡단보도, 버스 정보 시스템(BIS) 등 |
| 에너지·환경 | 문화·관광 | 주거·공간 |
| 마이크로 그리드, 스마트 쓰레기통 등 | 공공Wi-Fi, AR 서비스, City App 등 | 스마트 홈, 키오스크, IoT 시설물관리 등 |

자료: 4차 산업혁명위원회화관계부처합동(2018: 12)

다섯째, 시민들과 함께 도시문제를 해결하는 공동문제 해결 과정으로 기능할 수 있는 리빙랩을 도입하고, 다양한 영역으로 확산될 수 있도록 지원하는 것도 필요하다. 본 연구의 해외 사례에서 검토한 것처럼, 유럽의 경우 보건, 사회통합, 교육, 에너지 등 다양한 정책 부문에서의 문제점 해결을 위해 리빙랩을 적극적으로 활용하고 있다. 특히 도시형 지자체의 경우 거주하고 있는 주민들이 많고 그 특성도 다양하기 때문에, 이들이 관심을 두고 참여하고자 하는 리빙랩도 다양하게 구성될 수 있다. 우리나라 각 지자체에서도 리빙랩을 도입하여 추진하고 있는 사례가 확산되고 있기 때문에, 이들 사례를 면밀히 검토하고 리빙랩 사업을 추진해 나가되, 장기적으로 그 부문을 다양화함으로써 시민참여형 도시문제 해결 경험과 역량을 확산할 필요가 있다.

2. 중소 도시형⁴²⁾

중소 도시 지자체의 경우 산업 발달이 상대적으로 정체되어 있고, 이로 인해 인구감소와 고령화가 가속화되고 있는 실정이다. 따라서 농촌지역 지자체의 경우 농업을 비롯한 새로운 산업의 육성으로 지역경제 활성화, 고령인구의 삶의 질 증진, 인구 유입 등이 주요 해결 과제로 대두된다. 따라서 스마트시티 혁신의 목적도 농촌지역의 대표적 문제, 즉 지역경제 활성화, 생활편의성 향상, 인구유입 등을 위해 새로운 기술과 데이터, 그리고 혁신적방식을 활용하는 방향으로 수립될 수 있다.

중소 도시 지자체에서 우선적으로 고려할 수 있는 전략은 스마트 거점마을 시범사업 사업이다. 이는 앞서 대도시형 전략 중 혁신공간 및 혁신거점의 조성과 같은 맥락으로 이해할 수 있는데, 다만 소규모 도시의 특성을 고려하여 지역 내 다양한 자원과 서비스가 집적될 수 있도록 거점화하고, 이러한 거점시설을 중심으로 혁신 활동이 촉진될 수 있도록 유도하는 것이다. 따라서 지역주민이 함께 모일 수 있는 공간을 마련하거나, 공공서비스가 집중적으로 제공될 수 있도록 하고, 이러한 거점시설을 중심으로 주체들이 교류 및 협력할 수 있도록 한다. 이러한 과정 속에서 공동으로 지역사회 문제를 이슈화하고 해결방안을 모색하되, 새로운 기술과 데이터를 활용하여 솔루션을 창출할 수 있도록 지역의 여러 주체(민, 관, 전문가 등)들과의 협력을 통한 스마트 문제 해결을 시도하는 것이다. 또한 이러한 거점시설을 농촌 지역주민을 위한 교육공간으로 활용하고, 스마트화와 관련된 기초 및 다양한 역량 강화 교육 프로그램을 마련하여 제공할 필요가 있다.

둘째, 중소 도시 지역 고령화 및 생활서비스 개선의 문제를 해결하기 위해 공공서비스 스마트화 전략을 적극적으로 추진할 필요가 있다. 특히 의료나 복지 부문의 효율성 제고를

42) 농촌형 스마트시티 정책은 유럽의 ‘스마트 빌리지(Smart Village)’ 개념과도 일맥상통한다고 할 수 있다. 유럽위원회(European Commission)는 스마트 빌리지를 ‘지역의 자산과 잠재력을 바탕으로 새로운 비즈니스 기회를 창출하려는 공동체로, 지역경제 활성화를 위해 새로운 네트워크 기반을 마련하고 ICT와 지식을 활용하여 지역의 서비스가 향상되는 마을’로 정의하고 있다(EC, 2017). 특히 ENRD(European Network for Rural Development)는 스마트 빌리지 추진 방향을 ① 인구감소와 인구구조 변화에 대응, ② 공공서비스의 예산 절감과 집중화에 대한 지역 해결책 모색, ③ 작은 마을과 도시 간 연계성 개발, ④ 저탄소, 순환 경제 전환에서의 농촌지역의 역할 극대화, ⑤ 농촌지역의 디지털 전환 촉진으로 설정하고 있다(ENRD, 2018: 7). 본 연구에서 제시하고자 하는 농촌형 지자체의 스마트시티 혁신 전략도 이러한 스마트 빌리지 방향성과 상당부분 일치한다.

위해 새로운 기술을 활용한 원격 진료 서비스가 가능하도록 체계를 마련하거나, 독거노인들의 편의성을 증진할 수 있도록 관련 서비스를 개발하는데 초점을 둔다. 예를 들어 앞서 공공서비스 효율성 증진 전략에서 소개한 것처럼, 홍성군의 ICT를 기반으로 한 어르신 생체감지 스마트 맞춤형 돌봄서비스나 전남 고흥군 스마트 연흥도 사업으로 추진되는 AI 기반 가가호호 어르신 케어, ICT 기반 스마트 마을 방송서비스 등은 농촌지역의 생활편의성 증진을 위해 우선적으로 고려할 수 있는 공공서비스의 스마트화 사례라고 할 수 있다. 다만 소규모 지자체의 경우 새로운 기술과 역량을 보유하고 있는 민간기업과의 연계를 모색하는 데 어려움을 겪을 수 있기 때문에, 꼭 해당 지자체 내의 민간기업과의 협력이 아니더라도 기술과 솔루션을 보유하고 있는 민간기업을 적극적으로 물색하고, 이들 기업과 협력을 통해 해당 지자체 내 공공서비스 혁신이 이루어질 수 있도록 지원한다.

셋째, 중소 도시 지자체 역시 온라인 플랫폼 구축을 통해 지역 내부뿐만 아니라 외부와의 교류를 확대하고, 이를 통해 지역경제 활성화 효과를 견인할 수 있다. 독일의 경우 디지털마을(digitale dörfen) 프로젝트를 추진하고 있는데, 이 프로젝트는 농촌 지역의 스마트화를 위해 지역주민들이 참여할 수 있는 디지털 생태계를 구축하고자 하였으며, 온라인 플랫폼 'Digitale Dörfen'을 개발하였다. Digitale Dörfen 플랫폼은 6개의 서비스로 구성되어 있는데, 그중 LösBar 서비스는 행정지원 포털서비스로 주민과 지방 행정부를 긴밀하게 연결함으로써 주민 애로사항 해결을 지원하며, DorfPages 서비스는 마을을 소개하고 그 특징과 역사에 대한 정보를 제공하면서, 최신 뉴스 및 이벤트에 대한 정보제공 기능도 포함하고 있다. DorfFunk는 지역 커뮤니케이션 센터 기능을 수행하는데, 주민들이 상호간 도움을 요청하고 도움을 제공할 수 있도록 연계하며, 사적 채팅기능도 탑재하고 있다. 마지막으로 BestellBar 서비스는 온라인 플랫폼을 거점으로 지역의 소매인과 주민들을 연결시키고, 이를 통해 주문접수와 판매를 촉진하고 있다(심성철, 2020: 14-15). 이러한 사례는 농촌 지역에서 활용될 수 있는 다양한 플랫폼의 형태와 역할에 대한 시사점을 제공한다고 할 수 있는데, 농촌형 지자체의 경우에도 이러한 플랫폼을 활용하여 지역 내/외 교류와 연계를 확대하고, 지역 농산물이나 특산품의 유통을 촉진함으로써 지역경제 활성화를 유도할 필요가 있다.

표 6-12. 독일 '디지털마을(digitale dörfen) 프로젝트' 세부 내용

| 서비스명 | 서비스 형태 | 주요 내용 |
|------------|------------|------------------------------------|
| LösBar | 행정지원포털 | • 지역민과 행정기관의 소통 채널, 민원 신청 |
| DorfPages | 마을 홈페이지 | • 지역의 특색과 역사를 소개 • 최신 뉴스 및 정보제공 |
| DorfFunk | 지역 커뮤니티 센터 | • 주민 간 상호 도움, 채팅 |
| DorfNews | 마을 뉴스 | • 여러 출처의 뉴스를 게시, 정보제공 |
| BestellBar | 온라인 마켓 | • 온라인 쇼핑의 장점과 소매점 기능 결합 |
| LieferBar | 배달(택배) 서비스 | • 배송확인 |

자료: <https://www.digitale-doerfer.de/unsere-plattform/>; 심성철(2020: 12) 재인용

넷째, 중소 도시 지역사회 문제 해결형 리빙랩 사업을 발굴하여 추진한다. 소규모 도시지역 역시 주민들이 직접 참여하여 지역의 문제를 공유하고 이를 해결할 수 있는 리빙랩 프로젝트를 발굴하고 직접 실험함으로써 지역주민들의 참여형 문제 해결과정을 활성화하고, 이를 통해 지역사회 문제 해결뿐만 아니라, 지역주민들의 참여 효능감도 증진시킬 수 있다. 최근 농림식품수산부는 다양한 농업·농촌 현안을 발굴해 과학기술로 해결방안을 모색하는 '농촌 현안 해결 리빙랩' 프로젝트를 추진한다고 발표하였는데(농림축산식품부, 2020), 농식품부와 농촌진흥청, 그리고 일반 연구자와 지역 사회문제 당사자인 농업인, 생산자 단체, 지방자치단체 등 다양한 주체가 공동으로 사업을 추진할 수 있도록 지원할 계획이다. 따라서 상대적으로 재정능력이 좋지 못한 농촌 지역 지자체의 경우 이러한 중앙정부 공모사업에 적극적으로 대응하여 사업비를 확보하는 것도 효과적인 전략이다.

표 6-13. 지역 유형에 따른 스마트시티 혁신 정책 추진 전략

| 구분 | 대도시형 | 중소도시형 |
|-----------|---|---|
| 공통 전략 | <ul style="list-style-type: none"> • 개방적·협력적 스마트 거버넌스 구축 • 민간 주체간 연계 및 네트워크 촉진 • 통합 플랫폼 구축 • 공공서비스 스마트화로 효율성 증진 • 스마트 시민 육성 및 역량 강화 • 지자체 스마트 혁신 문화 확산 • 법적·제도적 지원체계 구축 | |
| 지역 유형별 전략 | <ul style="list-style-type: none"> • 기존 도시의 시설의 스마트화 및 효율화 • 도시 문제 해소(교통 혼잡, 환경오염, 범죄예방 등)를 위한 새로운 솔루션 창출, 선도도시 사례 벤치마킹 • 개방적, 혁신 추구형 산업 생태계 조성 • 노후 도심의 경우 스마트시티형 도시 재생 추진 • 다양한 영역의 리빙랩 프로젝트 발굴 및 추진 | <ul style="list-style-type: none"> • 지역문제 해소(지역경제 활성화, 고령화, 생활편의성 증진, 인구유입)를 위한 스마트시티 방향성 설정 • 스마트 거점마을 시범사업 추진 • 디지털 허브센터 조성 및 교육 프로그램 제공 • 공공서비스 스마트화(특히 복지, 의료 등)로 비용절감 및 효율성 증진 • 플랫폼 구축으로 지역 외와의 교류 확대 및 활성화 • 농촌형 지역사회 문제 해결형 리빙랩 발굴 및 추진 |

제4절 정책 단계별 주요 정책 과제

앞서 살펴본 스마트시티 혁신의 방향성과 스마트도시 혁신 정책의 추진 전략의 내용을 토대로 본 연구에서는 스마트시티가 구현되는 과정에서 각 지자체에서 고려해야 하는 핵심 정책 과제를 정책 단계별로 구분해서 제안하고자 한다.

1. 정책 형성 단계

1) 시민참여적 스마트시티 정책 방향성 수립

(1) 도시 및 지역의 문제점 발굴 및 시민 수요 파악

스마트시티를 성공적으로 추진하기 위해서는 각 지자체의 문제점에 대해 명확히 진단하고, 스마트 기술을 통해 해결책을 모색하는 과정이 필요할 것이다. 이를 위해서 지자체 주민들이 동의할 수 있는 체감도 높은 스마트시티 정책을 수립하기 위해서는 설문조사, SNS, 홈페이지 등 다양한 커뮤니케이션 채널을 통해 지역주민들의 요구사항을 파악하는 단계가 수반되어야 할 것이다.

(2) 유사 정책과의 연계가능성 및 스마트시티 조성 관련 인프라 현황 파악

각 지자체에서는 스마트시티에 관련된 새로운 정책을 수립하기에 앞서 현재 지자체에서 추진 중인 유사 사업들과 연계해서 추진될 수 있는 사업의 연계 방향성에 대해서 우선적으로 검토하고, 스마트시티 관련된 지자체의 인프라 시설, 산업구조 및 입지구조, 고용구조 등을 파악함으로써 지식서비스 산업 및 스마트 지구 조성이 활성화될 수 있는 지자체의 여건을 파악해야 하겠다.

(3) 지역의 특성을 고려한 스마트시티 비전 및 목표 설정

각 지자체에서는 지역의 특성을 고려하여 스마트시티를 구축하기 위한 구체적인 비전과 목표를 설정하고 정책 시행 초기에는 빠른 성과가 달성될 수 있는 방향으로 목표를

설정하는 것이 필요하겠다. 또한 중앙정부 단위에서 추진 중인 「스마트시티 추진 전략」의 방향성을 반영하여 지자체만의 정책비전 및 목표를 수립하는 노력이 필요할 것이다.

2) 전담부서의 신설 및 추진체계 구축

(1) 스마트시티 전담조직 신설 및 운영

각 지자체에서는 스마트시티 전담조직을 별도로 신설하여 운영할 필요가 있겠다. 스마트시티를 구축하는 대부분의 사업은 융·복합적으로 이뤄지기 때문에 부서 간의 협업 또는 다양한 이해관계자들 간의 협업이 필수적이고 그렇기 때문에 스마트시티 사업에 관련된 업무를 총괄하면서 다양한 목표와 이해관계자들 사이에서 의견 조율을 담당할 수 있는 전담조직을 설립·운영하는 것이 필수적이다.

(2) 협력적 거버넌스 구축

스마트시티 구축에 관련된 사업은 민관이 공동으로 추진하는 성격을 담보하고 있기 때문에 공공과 민간이 철저하게 협력하여 스마트시티가 개발·추진될 수 있는 추진체계를 구축해야 할 것이다. 이를 위해서 민간기업, 연구기관, 시민 간의 정기적으로 참여하여 협의할 수 있는 거버넌스 추진체계를 마련하고 합의된 결정에 대해서는 그 실행력을 확보할 수 있도록 체계를 마련해야 하겠다. 예로 핀란드 칼라사타마 지구에서는 혁신가 클럽이라는 협의체를 운영하여 스마트도시에 관련된 계획 및 기반시설에 관련된 결정된 안건에 대해서는 시 정부에서 바로 지원금을 투입하는 방식으로 사업이 추진되었다. 이처럼 각 지자체에서도 스마트도시사업협의회(가칭) 또는 스마트도시협회(가칭) 등을 설립하여 스마트도시에 관련된 실시계획, 제도개선 건의, 교육훈련, 기술에 관한 각종 자문, 재정확보방안에 관련된 사항 등에 대해서 논의하고 지원할 수 있는 협력적 추진체계를 구축해야 할 것이다.

3) 스마트시티 혁신 종합계획 수립

(1) 포괄성과 지속가능성을 고려한 종합계획 수립

스마트시티의 구축은 공공과 민간의 협력 및 시민참여적 거버넌스가 구축·운영될 수 있도록 지자체 차원에서 중·장기적인 종합계획을 수립하는 것이 필요하다. 구체적으로 스마트시티 구축을 위한 종합계획은 지자체의 여건 및 현황을 분석한 후 이를 토대로 중·장기적인 측면에서 정책의 추진 방향성과 목표, 부문별 계획, 추진 과제 및 추진일정, 재원 조달 계획 등에 관련된 사항을 포괄하여야 한다. 또한 단기적인 측면에서는 스마트 기술을 활용해 기존의 도시문제를 해결하기 위한 측면에서 접근하되, 장기적인 변화를 예측하고 대응할 수 있는 측면에서 스마트시티 종합계획이 수립되어야 한다.

(2) 사회 다양한 주체의 참여를 통한 공동생산

스마트시티 종합계획 수립 시 다양한 이해관계자들로 구성된 스마트시티 거버넌스 내에서 심도있는 논의와 협의를 통해 계획안을 확정하는 과정이 필수적이다. 단순히 전문가나 공공이 주도적으로 수립하고, 시민들은 공청회나 설문조사 등의 형식적인 참여의 수준에 그치던 타 종합계획과 달리, 스마트시티 혁신 정책 추진을 위한 종합계획은 시민참여에 기반한 사람 중심 스마트시티 계획안을 마련하는 것이 궁극적 목표이다. 따라서 계획의 수립과정에서부터 지역의 다양한 주체들이 참여할 수 있는 참여구조를 마련하고, 지속적인 논의와 협의과정을 거쳐 계획안이 확정될 수 있도록 시스템을 마련할 필요가 있다.

4) 법적 기반 마련: 조례 제정

(1) 시민참여, 개인정보보호, 민-관 협력적 거버넌스 구축 등에 대한 근거 마련

스마트시티 혁신 정책의 안정된 추진을 위해서는 법적 기반을 마련하는 것이 필수적이다. 지자체 단위에서는 스마트시티 관련 조례를 제정하고, 이에 근거하여 스마트시티 관련 정책이 추진될 수 있도록 한다. 이미 스마트시티 관련 정책을 추진하였던 지자체의 경우 스마트시티 관련 조례를 제정하는 경우가 대다수인데, 이들 조례의 경우 주로 인프라와 데이터 측면에 초점을 두고 있어서 시민참여나 민-관 협력적 거버넌스 운영을 위한 법적

기반이 부족하다는 한계가 있었다. 따라서 향후 스마트시티 정책을 추진하고자 하는 지자체의 경우 시민참여나 민-관 협력적 거버넌스 구축 등에 대한 조항을 추가함으로써 스마트시티 내에서 혁신 활동과 민-관 협력이 지속적으로 추진될 수 있는 기반을 마련할 필요가 있다. 또한 개인 프라이버시를 침해할 수 있는 가능성에 대한 해결책을 마련하는 것이 필수적인데, 스마트도시의 관리 및 스마트도시 서비스의 제공과정에서 개인의 정보가 수집, 이용, 제공, 보유, 관리 및 파기되는 경우에는 관계 법령에 따라 필요한 목적의 범위에서 적법하고 안전하게 취급될 수 있도록 관련된 근거를 마련할 필요가 있다.

(2) 재정지원제도 관련 조항 추가 검토

각 지자체에서 시행하는 스마트시티 건설사업과 스마트도시 기술의 개발과 기술 수준의 향상 및 촉진 등에 필요한 비용의 일부를 보조하거나 융자할 수 있는 재정지원제도를 마련하는 것도 검토할 만하다.

2. 정책 실행 단계

1) 스마트시티 혁신 세부사업 추진

정책실행 단계에서는 앞서 제시했던 스마트시티 혁신과 관련된 세부 전략 중 사업화하여 추진할 수 있는 세부사업을 본격적으로 추진한다. 도시 공간 및 시설의 스마트화를 위해 다양한 세부사업이 발굴되어 추진될 수 있도록 하되, 그 과정에서 지역주민의 요구와 수요에 맞는 맞춤형 스마트 시설을 조성하고 변화하는 사회적 트렌드에 대비할 수 있는 시설의 설치 및 운영 전략을 수립하는 것이 필요하다.

지자체 차원에서 추진할 수 있는 대표적 사업은 혁신공간을 조성하여 관련 기업, 연구단체, 조직 등을 집적화하고, 이들 간 혁신 시너지를 창출할 수 있도록 시설을 마련하는 것이다. 또한 지자체 단위에서 이루어지는 다양한 공공서비스 제공과 관련하여 새로운 기술이나 데이터, 혹은 민간의 혁신적 솔루션을 활용하여 서비스 제공의 효율성을 높일 수 있는 사업을 발굴하여 추진한다. 이 외에도 앞서 제시하였던 다양한 전략을 참조하여 세부사업을 발굴하고, 이를 추진한다.

2) 다양한 지역사회 문제 해결형 리빙랩 발굴 및 시행

(1) 소규모 단위의 리빙랩 프로젝트의 발굴 및 시행

스마트시티를 선도하는 핀란드 칼라사타마 지구와 바르셀로나에서 모두 지역 내 다양한 문제를 해결하기 위한 수단으로 리빙랩을 적극적으로 활용하고 있듯이 각 지자체에서도 지역주민 스스로가 해결하고 싶은 문제 및 이슈를 제안하고 민간기업 또는 스타트업이 문제 해결을 위한 혁신적인 기술력을 개발하여 지자체(행정)와 함께 실험적으로 문제 해결 방안을 만들어 나가는 소규모 단위의 리빙랩 프로젝트의 발굴 및 운영의 활성화가 필요할 것이다.

(2) 리빙랩 프로젝트의 객관적인 선정기준 마련

리빙랩이 지속가능하고 성공적으로 운영하기 위해서는 각 지자체에서는 투명하면서 구체적인 선정절차를 마련하고 리빙랩 프로젝트의 시의성, 효과성, 확장성 등과 같은 객관적인 평가할 수 있는 객관적이 지표를 마련하는 것이 필요할 것이다. 또한 지역주민들이 체감할 수 있는 프로젝트가 선정될 수 기준을 고려하는 것이 중요할 것이다.

(3) 다양한 이해관계자들의 참여와 협의체의 운영

유럽사례의 선도 사례 통해 살펴보았듯이, 리빙랩은 지역주민들이 일상생활에서 발생하는 모든 이슈에 적용가능하며, 일관된 프로세스 속에서 다양한 이해관계자들이 적극적으로 참여하여 의견을 조율·조정하는 것이 성공의 핵심요소로 강조되고 있다(안용준 외, 2018). 따라서 지속적인 피드백과 학습이 진행될 수 있게 다양한 커뮤니케이션 장을 마련하는 것이 중요할 수 있고, 동시에 공공·민간·시민 간의 의견이 서로 다를 경우 이를 효율적으로 조정·조율하는 역할을 담당하는 장치로서 리빙랩 협의체 설립을 검토해 볼 수 있을 것이다.

(4) 지자체 예산수립절차를 고려한 리빙랩의 운영

스마트시티 리빙랩 사업은 공모 사업을 통해 대규모 예산을 지원받아 진행되는 경우도 있으나, 대부분의 지자체는 시·군·구비로 예산을 조달하고 있기 때문에 지속가능하며 안

정적인 예산을 확보하는 데 어려움을 겪을 가능성이 클 수 있다. 또한 리빙랩 대부분은 소규모로 진행되기 때문에 문제발굴부터 실증사업까지 한 개의 회계연도 내에서 진행이 마무리되는 사례가 대다수이기 때문에, 다음연도에 수행할 리빙랩의 관련 예산의 지속가능성을 담보하기 어렵다는 한계점이 있다. 따라서 각 지자체에서는 지자체 예산수립절차를 고려하여 리빙랩 사업을 진행시키는 필요가 있을 것이다.

(5) 리빙랩 유형별 추진 매뉴얼 마련

각 현재까지 리빙랩에 대한 필요성에 대해서는 다들 공감하고 있으나, 각 지자체 단위에서 적용 가능한 유형 및 성공 모델 발굴은 여전히 부족한 상황이다. 따라서 각 지자체에서는 리빙랩의 운영 목적과 유형에 따라 추진 매뉴얼을 마련하고 대표적인 성공사례를 발굴하고 이를 향후 유사 사례에 적용시켜나감으로써 지역사회 문제 해결을 위한 기법으로 리빙랩이 적용될 수 있는 환경을 조성해야 하겠다.

3) 통합 플랫폼 구축 및 운영

(1) 시민교감형 온라인 플랫폼 구축

스마트시티의 성장과정에서 시민들의 참여를 활성화 시키기 위한 방법으로 온라인 기반의 플랫폼 구축은 필수적인 과제가 되었다. 따라서 각 지자체에서는 시민들이 필요로 하는 서비스를 제공하면서 지역에서 수집할 수 있는 각종 데이터를 플랫폼을 통해 개방하여 지역주민들이 활용할 수 있도록 하는 온라인 플랫폼을 구축하는 것을 적극 검토해볼 필요가 있겠다. 이러한 플랫폼은 시민들과 전문가, 공무원이 함께 실시간으로 의사소통을 가능하게 하는 플랫폼으로 역할 되며, 지역의 허브 플랫폼으로서 작동될 수 있도록 관리방안을 지속적으로 마련하는 것이 필요하겠다. 또한 낮은 기술 수준만으로도 지역주민들이 충분히 플랫폼에 접근하여 사용할 수 있도록 설계될 필요가 있다.

(2) 스마트 시설 도입으로 인해 발생하는 사회적 이슈에 대해서는 ‘공론화’ 추진

스마트 한 기반시설의 도입 및 사용은 시민들의 삶의 질을 향상시키는데 기여할 수 있으나, 기존의 설치시설을 선호하는 유저(user)와 스마트 한 시설 사용을 선호하는 유저

(user)들 사이에서 발생하는 양극화 현상을 해소할 수 있는 제도적 장치의 마련이 필요할 것이다. 따라서 각 지자체에서는 스마트 한 기술을 지역 내로 도입할 경우 지역주민들과의 시설도입에 대한 공론화 과정이나, 실행체계 및 사용방법 등에 대한 적극적인 홍보의 과정을 수반하는 것이 필요하겠으며, 스마트시티 추진 과정에서 발생할 수 있는 불평등과 격차의 문제를 해소하기 위한 제도적 방안 마련도 필요하다.

4) 수평적 네트워크 강화

(1) 지역의 이해관계자들 간의 수평적인 네트워크 환경 조성

스마트시티 구축을 위한 정책집행단계에서 관과 민을 망라한 다양한 이해관계자들의 참여는 매우 중요하며 특히, 공공이 민간기업들의 참여를 얼마나 잘 이끌어 낼 수 있느냐의 정도가 스마트시티 구축을 위한 중요한 성공요인으로 작동하고 있음을 사례 분석을 통해 살펴볼 수 있었다. 이처럼 각 지자체는 거버넌스 과정에 있어서는 서로 다른 다양한 참여자들이 동등한 위치에서 정보를 교환하고 논의할 수 있도록 수평적인 네트워크 환경을 조성하고 소수의 전문가가 주도하는 수직적인 활동이 저해될 수 있는 제도적인 장치를 마련하는 것이 필요하겠다. 또한 이러한 제도적 장치들이 제대로 작동하게 하기 위해서는 감시 및 제재 장치, 갈등 해소 장치 등 제도의 공식화 과정이 뒤따라야 할 것이다.

(2) 민간 공공 파트너십 구축

스마트시티 관련 담당자와 지역 및 민간기업, 연구기관, 지역에 위치한 학교 및 시민단체와의 협업을 통한 파트너십을 체결하는 것도 수평적인 네트워크를 강화하기 위해 추진될 수 있는 방안 중 하나일 것이다. 이러한 파트너십의 운영은 스마트시티 정책 시행 단계에서 다양한 이해관계자들의 참여와 피드백에 기반을 둔 수평적인 정책 결정 체계가 정착하는 데 중요한 역할로 작동될 수 있을 것이다. 또한 이러한 파트너십의 활성화를 위해서 다양한 이해관계자들의 참여와 역할에 대한 수당지급, 전문가 활동비에 대한 예산집행의 유연성을 확보하는 것도 중요한 과제로 고려해야 할 것이다.

5) 스마트시티 혁신 관련 정책 노하우 축적

(1) 일선 행정 관료들의 집행 노하우 축적 및 확산

앞서 스마트시티 혁신 정책의 원활한 추진을 위해서는 행정 부분의 전문성 확보와 역량 강화가 필수적임을 강조하였다. 일례로 핀란드 헬싱키 칼라사타마 지구와 스페인 바르셀로나의 경우 스마트시티 정책에 관련된 전담조직의 일선 행정 관료들은 정책을 집행해 나가는 과정에서 지역의 특성에 맞게 정책을 설계하고 집행될 수 있는 성공의 노하우를 지속적으로 축적해 나가는 노력을 추진한 바 있다. 향후 지자체 단위에서도 담당 공무원이나 행정 관료들은 스마트시티 혁신 정책 과정에서 경험하는 다양한 노하우나 체감적 경험을 축적하고 나아가 이를 확산함으로써 행정 부문 전체적 역량 강화를 유도할 필요가 있다.

(2) 스마트도시 구현을 위한 행정 관료의 전문성 및 역량 강화

스마트시티 전략을 실행하는 과정에서 전담조직 부서장의 전문성 및 역량, 그리고 리더십은 민간기업을 유치하고 다양한 이해관계자들과의 원활한 의사소통을 유지하는 데 매우 중요한 요소로 작동됨을 살펴볼 수 있었다. 이는 정부 주도적인 운영방식에 기반을 둔 리더십이 아닌 혁신적인 민간기업을 스마트도시 정책 사업에 적극적으로 참여시키고 다양한 이해관계자들과의 협력적인 관계를 유지하면서 스마트 한 솔루션을 도출하는 과정에서 발휘되는 유연한 리더십을 의미한다. 따라서 각 지자체장과 전담조직의 부서장들은 유연한 리더십을 기반으로 스마트시티 사업 전면에서 적극적으로 사업을 추진시킬 수 있는 전문성을 기를 수 있도록 제도적인 환경을 조성해야 할 것이다.

6) 정책 실행과정에서의 투명성 확보

(1) 플랫폼을 활용한 정보의 접근성과 투명성 확보

각 지자체에서는 스마트시티에 관련된 의사결정 과정과 절차에 관련된 내용을 다양한 채널을 통해 공개하여 스마트도시 정책시행에 대한 시민들의 신뢰를 높일 수 있는 사회적 분위기를 조성해 나가야 할 것이다. 예로, 바르셀로나의 경우는 「Decidim, Barcelona」라는 디지털 플랫폼과 키오스크의 설치를 통해서 스마트시티 정책 추진일정 및 진행상황,

시의 현안 정보를 공개하고 있으며 이러한 정보공개 운영방식은 시민들의 알 권리를 보장하고 정부의 투명성을 확보하는데 기여할 수 있는 운영방식으로 평가받는다. 따라서 온라인 플랫폼을 적극적으로 활용하고, 이를 통해 데이터의 공유뿐만 아니라 스마트시티 혁신 정책의 추진 과정을 시민들과 공유할 수 있도록 한다.

(2) 실행과정에서 발생한 중요한 의사결정 사항에 대한 심의제도 마련

스마트시티 사업을 추진하는 과정에서 예기치 못했던 이슈나 문제점이 발생할 가능성이 있는데, 이러한 정책 실행과정에서 발생한 중요한 의사결정 사항에 대해서는 심의와 자문역할을 수행할 수 있는 심의제도를 마련하는 것도 정책 실행과정에서의 투명성을 높이는 데 기여할 수 있을 것이다.

3. 정책 평가 단계

1) 평가지표 및 평가체계 수립 및 시행

각 지자체에서는 스마트시티 관련 정책의 방향성과 추진 현황을 객관적인 시각에서 평가할 필요가 있을 것이다. 다양한 형태와 소규모 실증사업으로 진행되는 스마트시티 정책을 객관적으로 평가하기 위해서는 평가지표와 평가체계를 발굴하여 이를 시민들에게 공개하는 절차가 필요할 것이다. 평가지표를 마련할 시 특정 사업이나 상황에 불리하게 작용될 수 있는 여지를 제거하고 지역의 특수성이 고려된 객관적인 지표를 마련해야 할 것이다. 스마트시티 평가지표와 관련해서는 국내외의 다양한 지표들이 소개되고 있는데(아래 표 <6-14> 참조), 이러한 지표를 참조로 하여 지자체 맞춤형 평가지표와 평가체계를 수립·시행하는 것도 도움이 될 것이다.

표 6-14. 스마트시티 평가지표(참조)

| 구분 | 지표명 | 발행기관 |
|----|-------------------------------|---------------------------|
| 1 | Cities in Motion Index | • IESE Business School |
| 2 | Global Power City Index | • Mori Memorial Institute |
| 3 | Top 50 Smart City Governments | • Eden Strategy Institute |
| 4 | Global City Performance | • Juniper Research |
| 5 | Smart Cities index | • Easy Park |
| 6 | Sustainable Cities index | • Arcadias |
| 7 | Global Cities Index | • WSP |
| 8 | World's Best Cities | • Resonance |
| 9 | Smart City Strategy Index | • Roland Berger |
| 10 | Global Cities Outlook | • ATKearney |

2) 모니터링 및 피드백(feedback) 시스템 구축

각 지자체에서는 스마트도시 정책에 관련된 세부 시행계획들이 잘 수행되고 있는지에 대한 부분을 모니터링 할 수 있는 시스템을 마련할 필요가 있다. 구체적으로 실제 세부사업들이 계획에 부합되게 진행되고 있는지, 실제로 어떠한 문제점에 직면해 있는지 등에 관련된 사항을 모니터링할 수 있는 시스템을 도입하여 정책적 방향성을 정기적으로 점검하는 것이 필요할 것이다.

또한 각 지자체에서는 협력적인 관리체계를 구축하여 단계적으로 사업의 진행상황을 모니터링하고 평가할 필요가 있다. 바르셀로나의 경우 스마트시티에 대한 사업의 진행상황을 관리하기 위하여 관리위원회, 집행위원회, 모니터링 위원회, 활동위원회, 위기관리 위원회를 구성하여 계획, 집행, 활동, 위기관리에 관련된 주체들을 중심으로 정책평가가 이뤄질 수 있는 거버넌스 시스템을 작동하고 있다. 이처럼 각 지자체에도 프로젝트, 다양한 이해관계자로 구성된 평가 및 위기관리 위원회를 별도로 구성하고 스마트시티 관련 사업의 진척상황을 치밀하게 모니터링할 수 있는 행정절차를 마련하는 것도 검토할만하다.

표 6-15. 정책단계별 주요과제

| 정책단계 | 주요 과제 | 세부 내용 |
|---------------------|---|---|
| 정책형성 단계 | • 시민참여적 스마트시티 정책 방향성 수립 | • 도시의 문제와 시민수요에 대한 파악 • 유사 정책과의 연계성 및 스마트시티 조성 관련 인프라 현황 파악 • 지역의 특성을 고려한 스마트시티 비전 및 목표 설정 |
| | • 전담부서의 신설 및 추진체계 구축 | • 스마트시티 전담조직의 설립 및 운영 • 협력적 추진체계 구축 |
| | • 스마트시티 혁신 종합계획 수립 | • 포괄적이며 지속가능성을 고려한 종합계획 수립 • 공청회 개최를 통한 종합계획 수립의 확정 |
| | • 법적 기반 마련: 조례 제정 | • 스마트시티 혁신 정책 추진을 위한 기본적 사항 이외에 시민참여, 협력적 거버넌스 구축, 개인정보보호, 재정지원 등과 관련된 근거조항 마련, |
| 정책집행 단계 | • 스마트시티 혁신 세부사업 추진 | • 지자체 단위 다양한 세부사업의 발굴 및 추진(예: 혁신 생태계 조성, 혁신공간 조성, 지자체 공공서비스 제공의 스마트화 등) |
| | • 다양한 지역사회 문제 해결형 리빙랩 발굴 및 시행 | • 소규모 단위의 리빙랩 프로젝트의 발굴 및 시행 • 리빙랩 프로젝트의 객관적인 선정기준 마련 • 다양한 이해관계자들의 참여와 협의체의 운영 • 지자체 예산수립절차를 고려한 리빙랩 운영 • 리빙랩 유형별 추진 매뉴얼 마련 |
| | • 통합 플랫폼 구축 및 운영 | • 시민교감형 온라인 플랫폼 구축 • 스마트 시설 도입으로 인해 발생하는 사회적 이슈에 대해서는 공론화 시도 |
| | • 수평적 네트워크 강화 | • 지역의 이해관계자들 간의 수평적인 네트워크 환경 조성 • 민간-공공 파트너십 구축 |
| | • 스마트시티 혁신 관련 정책 노하우 축적 | • 일선 행정 관료들의 집행 노하우 축적 • 스마트도시 구현을 위한 행정 관련성의 전문성 및 역량 강화 |
| • 정책 실행과정에서의 투명성 확보 | • 플랫폼을 활용한 정보의 접근성과 투명성 확보 • 집행단계에서 발생하는 중요한 의사결정과 관련하여 심의할 수 있는 심의기관 구성 | |
| 정책평가 단계 | • 평가지표 및 평가체계 발굴 및 시행 | • 지역의 실정이 반영된 평가지표 및 평가체계 발굴 |
| | • 모니터링 및 피드백(feedback) 시스템 구축 | • 모니터링 시스템 도입 • 협력적 관리체계 구축을 통한 사업의 모니터링 |

참고문헌

- 고은태. (2016). 스마트도시의 거버넌스에 대한 사례연구: 바르셀로나를 중심으로. 「도시 행정학보」, 29(4): 173-195.
- 고주현·이연호·김현준. (2019). EU 스마트도시 모델과 발전 전략 연구. 「유럽연구」, 37(2): 197-225.
- 국토교통부 외. (2019). 「세종 스마트시티 국가 시범도시 시행계획」.
- 국토교통부. (2019). 「제3차 스마트시티 종합계획(2019~2023)」.
- 기은환. (2019). 「시민 중심 스마트시티」. 희망이슈 No.41. 희망제작소.
- 김용학·김영진. (2016). 「사회연결망 분석」. 박영사.
- 김현호. (2019). 「포용적 지역균형발전 정책의 구상」. 한국지방행정연구원.
- 김형주 외. (2017). 「지역혁신 활성화를 위한 도시기반 혁신 정책의 전략과 방향: 도시형 혁신공간과 데이터 기반 도시 혁신」. 과학기술 정책연구원.
- 김상민·이소영. (2018). 「사회혁신을 위한 참여적 지역 거버넌스 체계 구축방안」. 한국지방행정연구원.
- 김순은. (2017). 「4차 산업혁명과 지방정부의 역할」. 시장과정부연구센터 연구보고서.
- 김태경 외. (2018). 「4차 산업혁명 시대의 스마트시티 전략」. 정책연구, 경기연구원.
- 김태경. (2019). 「경기도형 스마트시티 조성 전략-민관협력의 개방형 혁신 플랫폼」. 이슈 & 진단.No.354.경기연구원.
- 나채준 외. (2018). 「스마트시티 조성확산을 위한 제도개선 연구」. 한국법제연구원.
- 농림축산식품부. (2020). 「2020년도 농촌현안 해결 리빙랩 프로젝트사업 시행계획」.
- 부산광역시. (2018a). 「부산 EDC 스마트시티 기본구상(안) 발표자료」.
- 부산광역시. (2018b). 「부산 에코델타 스마트시티 시행계획(안)」.
- 4차 산업혁명위원회. (2018). 「도시 혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트도시 추진 전략」. (2018.1.29.) 보도자료
- 세종특별자치시. (2019). 「세종특별자치시 스마트시티 전략계획 요약보고서」.

- 변미리 외. (2018). 「스마트도시의 사회적 쟁점과 서울시 정책과제」. 서울연구원.
- 부천시. (2018). 「부천형 스마트도시 구축 기본계획(2018~2023)」.
- 부천시. (2020a). 「공유경제 플랫폼으로 주민이 만들고 주민이 누리는 스마트시티 구축」.
- 부천시. (2020b). 「부천 스마트시티 챌린지 예비사업 결과 및 본사업 추진계획」. 부천시 내부자료.
- 성지은·이유나. (2018). 「스마트시티 리빙랩 사례 분석과 과제」. 동향과 이슈. 과학기술 정책연구원 1-37.
- 송위진. (2010). 「사회문제 해결을 지향하는 사회적 혁신 정책 개념과 방향」. STEPI WORKING SERIES(2010.01.).
- 송위진. (2011). 사회적 혁신과 지역혁신 정책. 「대전발전포럼」, 39: 68-83.
- 심성철. (2020). 외국의 스마트 농촌 사례: EU, 영국, 독일, 일본을 중심으로. 「세계농업」, 1월호.
- 안용준 외. (2018). 「시민참여기반의 스마트시티 모델 정립」. 대전세종연구원.
- 오동하·배현. (2012). 「스마트시티 구축으로 IT 융합 산업을 육성」. BDI 포커스 (2012.11.05.).
- 이영성. (2017). 스마트시티의 핵심가치와 경쟁력 확보방안. 「지역연구」, 31(1): 59-68.
- 이왕건. (2020). 「코로나19 시대 도시 사회·공간 변화와 정책과제」. 국토 정책 Brief. 국토연구원.
- 이재용 외. (2018). 「스마트시티 유형에 따른 전략적 대응방안 연구」. 국토연구원.
- 이정훈. (2018). 4차 산업혁명 시대의 글로벌 스마트도시 동향과 전망. 「제10회 과총 과학 기술혁신 정책포럼」. 자료집(2018.05.31.).
- 이정훈. (2019). *2019 Smart Cities Index Report*. Yonsei Information Systems Intelligence Lab.
- 이현숙. (2017). 스마트도시의 개념과 정책동향. 「Weekly Tip」84, 융합 정책연구센터.
- 장지인·송애정·박주현. (2017). 「스마트도시의 국내외 사례 및 법·제도 개선방안 연구」. 입법조사처.
- 정서화. (2017). 사회혁신의 이론적 고찰: 개념의 유형화와 함의. 「기술혁신학회지」, 20(4): 888-914.

- 정재승. (2018a). 스마트도시, 제4차 산업혁명을 실험하다. 「제 11회 과총 과학기술혁신 정책포럼」. 한국과학기술단체총연합회(2018.08.14.).
- 정재승. (2018b). 「세종 스마트시티 기본구상안 발표자료」.
- 조성은 외. (2018) 「ICT를 활용한 공공영역의 지능화 구현방안 도출」. 정보통신 정책연구원.
- 조희진 외. (2016). 광역자치단체 정보화 조직 역량 분석과 발전모델 제안. 「정보화 정책 논문집」, 23(3): 84-115.
- 최광목 외. (2018). 지방자치단체 스마트도시 조직체계 문제점 분석. 「한국방재안전학회 논문집」, 11(1): 15-22.
- 최준규. (2019). 「사회혁신의 새로운 도구, 마을 정책 플랫폼」. 경기연구원 이슈 & 진단.
- 한국정보화진흥원. (2018). 「Smart city by smart citizen. 제2편: 시민과 함께하는 스마트 시티(해외사례를 중심으로)」.
- 황종성. (2018). 미래를 여는 Key, 도시가 생각을 하기 시작한다. 「제11회 과총 과학기술혁신 정책포럼」. 한국과학기술단체총연합회(2018.08.14.).
- 황종성·차재필. (2013). 「해외 스마트시티 열풍과 시사점」. 한국정보화진흥원.
- Almirall, E. and Wareham, J. (2011). Living Labs: arbiters of mid-and ground-level innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 23(1): 87-102.
- Anttiroiko, A. V. (2016). City-as-a-platform: The rise of participatory innovation platforms in Finnish cities. *Sustainability*, 8(9): 922.
- Asheim, B., R. Boschma, and Ph. Cooke. (2011). Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge base. *Regional Studies*, 45(7): 893-904.
- Castells, M. and Hall, P. (1994). *Technopoles of the World: The Making of 21st Century Industrial Complexes*. Routledge London and New York.
- Caulier-Grice, J., Davies, A., Patrick, R. and Norman, W. (2012). *Defining Social Innovation(Part I). A deliverable of the project: "The theoretical, empirical and policy foundations for building social innovation in Europe"(TEPSIE)*. European Commission-7th Framework Programme. Brussels: European Commission, DG Research.

- Caulier-Grice, J., Davies, A., Patrick, R. and Norman, W. (2012). *Social innovation practices and trends(Part II). A deliverable of the project: "The theoretical, empirical and policy foundations for building social innovation in Europe"(TEPSIE)*. European Commission-7th Framework Programme. Brussels: European Commission, DG Research.
- Caulier-Grice, J., Davies, A., Patrick, R. and Norman, W. (2012). *Social innovation context and responses(Part III). A deliverable of the project: "The theoretical, empirical and policy foundations for building social innovation in Europe"(TEPSIE)*. European Commission-7th Framework Programme. Brussels: European Commission, DG Research.
- Choi, Choongik et al. (2000). The Smart City Evolution in South Korea: Findings from Big Data Analytics. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(1): 301-311.
- Eggers and Skowron. (2017). *Forces of change: Smart cities, Deloitte series on smart cities*. Available at:
https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4421_Forces-of-change-Smart-cities/DI_Forces-of-change-Smart-cities.pdf.
- ENRD. (2018). *SMART VILLAGES*. EU RURAL REVIEW No 26. ENRD.
- European Commission. (2010), *EUROPE 2020 a strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Brussels, 3 March 2010.
- European Commission. (2013a), *Social innovation research in the European Union: Approaches, findings, and future directions*. Brussels.
- European Commission. (2013b). *European Innovation Partnership on smart cities and communities- strategic implementation plan. European Commission, Communication, Networks, Content and Technology Publications*. Brussels: Belgium.
- European Commission. (2016). *Analysing the potential for wide scale roll out of integrated Smart Cities and Communities solutions: Final Report*. European Commission. Brussels: Belgium.

- European Commission. (2017). *Interim Evaluation of HORIZON 2020*. EU: European Commission.
- EU. (2014). *Mapping Smart Cities in the EU*. Available at:
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/78882e80-fc4a-4a86-9c39-2ad88ab89f9b>.
- EU. (2016). *Analysing the potential for wide scale roll out of integrated Smart Cities and Communities solutions*. Available at:
https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/d2_final_report_v3.0_no_annex_iv.pdf
- Falconer, A. H. and Till, K. (2001). (Re) placing the new urbanism debated: toward an interdisciplinary research agenda. *Urban Geography*, 22(3): 140-152.
- Felt, U., Igelsböck, J., Schikowitz, A. and Völker, T. (2016). Transdisciplinary sustainability research in practice: between imaginaries of collective experimentation and entrenched academic value orders. *Science, Technology, & Human Values*, 41(4): 732-761.
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society: Outline of Theory of Structuration*. Berkeley: University of California Press.
- Haxeltine, A., Avelino, F., Pel, B., Dumitru, A., Kemp, R., Longhurst, N., Chilvers, J. and Wittmayer, J. M. (2016). *A framework for Transformative Social Innovation, TRANSIT Working Paper #5*, TRANSIT: EU SSH.2013.3.2-1 Grant agreement no: 613169.
- Hollands, R. (2008). Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?. *City*, 12(3): 303-320.
- Horelli, Liisa. (2013). *New Approaches to Urban Planning-Insights from Participatory Communities*. Alto university.
- Komninos, N. (2002). *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*. Routledge. London.
- Monica E. et al. (2012). Fostering quality of life through social innovation: A living lab methodology study case. *Review of Policy Research*, 29(6): 672-692.

- Moulaert, F. MacCallum, D. Mehmood, A. and Hamdouch, A. (2013). *The International Handbook on Social Innovation*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Mulgan, Geoff et al. (2007). *Social Innovation: What is it, Why it matters and How it can be Accelerated, Working Paper, Skoll Center For Social Entrepreneurship*, pp. 1-27.
- Murray et al. (2010). *The open boock of social innovation*. The Young Foundation.
- Nam, T. and Pardo, T. A. (2011). *Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions*. In Proceedings of Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times.
- NESTA. (2007). *Innovation in Response to Social Challenges*. NESTA Policy Briefing, March 2007.
- Niaros, Vasilis. (2016). Introducing a Taxonomy of the “Smart City”: Towards a Commons-Oriented Approach?. *Triple C.*, 14(1): 51-61.
- Nick F. (2018). *Smart City Snapshot*. The University of Adelaide.
- Nilssen, M. (2019). To the smart city and beyond? Developing a typology of smart urban innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, 142: 98-104.
- OECD. (2011). *Transforming Innovation to Address Social Challenges*. Committee for Scientific and Technological Policy(CSTP), OECD.
- Rifkin, Jeremy. (2019). *The Green New Deal: Why the Fossil Fuel Civilization Will Collapse by 2028, and the Bold Economic Plan to Save Life on Earth*, St. Martin’s Press(안진환 역, 글로벌 그린 뉴딜, 민음사).
- Saunders, T. and Baeck, P. (2015). *Rethinking Smart Cities from the Ground up*. London: Nesta.
- Steffen Hess. (2018). *Digital Villages German Working Document, European Network for Rural Development*. Retrieved from https://enrd.ec.europa.eu/sites/enrd/files/tg_smart-villages_case-study_de.pdf
- TEPSIE. (2015). *Social Innovation Theory and Research: A Summary of the Findings from TEPSIE, A deliverable of the project: “The theoretical, empirical and policy foundations*

- for building social innovation in Europe”(TEPSIE). European Commission-7th Framework Programme. Brussels: European Commission, DG Research.*
- The Young Foundation. (2006). *Social Silicon Valleys: A Manifesto for Social Innovation*. The Young Foundation.
- Tuomi, I. (2003). *Networks of innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Vanolo, A. (2014). Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy. *Urban Studies*, 51(5): 883-898.

〈신문기사〉

- 세종의 소리. (2019.02.26.). 1조 5천억 세종시 스마트시티 ‘무모한 속도전’..곳곳 암초. 충청투데이. (2020.02.20.). 세종시 ‘리빙랩 프로젝트’ 20일부터 가동.
- K 스피릿. (2018.10.03.). 청소년이 제안한 스마트시티 잇템(It-tem).

〈홈페이지〉

- 부산시청 홈페이지(<http://www.busan.go.kr>).
- 부산 에코델타 스마트시티 1번가(<http://www.smartcity1st.com>).
- 부천시청 홈페이지(<http://www.bucheon.go.kr/site/main/index148>).
- 세종시청 홈페이지(<https://www.sejong.go.kr>).
- 스마트시티종합포털 홈페이지(<https://smartcity.go.kr>).
- 행복 중심복합도시건설청(<http://www.naacc.go.kr>).
- 4차 산업혁명위원회 홈페이지(<https://www.4th-ir.go.kr>).
- Digitale Dörfer 프로젝트(www.digitale-doerfer.de).
- European Network for Rural Development(enrd.ec.europa.eu).

〈인터넷 동영상〉

- 세종혁신센터, 2017 스마트시티 팜, 아이디어톤 현장 스케치,
(<https://www.youtube.com/watch?v=5TJjCjonqoo> & feature=youtu.be_)

Abstract

Local Government Policy Strategies for Smart City Innovation: Towards a Combined Approach of Smart City and Social Innovation

Smart cities represent a conceptual urban development model based on the utilization of human, collective, and technological capitals for the enhancement of development and prosperity in urban agglomerations(Angelidou, 2014). However, strategic planning for smart city development still tends to focus on technological advancement of the city's hard infrastructures(i.e. transport) rather than soft infrastructure and people(i.e.social and human capital, knowledge, inclusion, participation, social innovation and equity).Infrastructure-oriented smart city products provide replicable solutions that address a range of common problems. However, a large fraction of smart city advocates tends to regard infrastructure-oriented strategies as fragmented, stressing the idea that 'Technology is not enough.' This means that such a hardware based approach does not guarantee the real smartness of cities, and it actually does not necessarily make people themselves think or act smart. In this regard, the purpose of this research was to investigate the role of local governments in coordinating and guiding innovations in the process of smart city developments with the people-oriented approaches. The following specific questions were considered: what are cities actually doing for innovation of smart cities? How can we approach for understanding of the smart city innovation? what elements should be considered for the emergence of the smart city innovation?

In order to examine above research questions, this research highlighted that there are three different ideal-typical elements to achieve the smart city innovation through a review of the relevant literature: 1) technology, data and infrastructure, 2) innovative capacity 3) institutional setting. The combination of the three elements has been conceptualized as an analytical framework of this research. Specifically, first element of technology, data and infrastructure indicates the utilization of new technology and new information and communication technology(ICT) in the development of physical infrastructure and urban system such as platforms. The second element of innovative capacity means local capacity that facilitates innovative ideas and activities at the local level, thus including the creation and application of new ideas for local problems, the participation of diverse local actors and new relationships, open and collaborative networking and the collective capacity to act. In this notion, interactions between citizen and different stakeholder can be highlighted as a critical source that enhances innovative capacity for smart city. For example, the participations of smart citizens through project-oriented living labs can be an effective strategies to innovate smart cities by working together in solving challenges their communities are facing. Networking through collaborative efforts between different actors is an important key driver behind for smart city innovation. The third element of institutional setting indicates institutional environments at the local level, such as collaborative environment between different government departments, particular policy or strategies, public-private partnership and governance. In particular, solving social problems is not merely a question of developing good policies, but much more a managerial question of organizing effective collaboration between government and other stakeholder. In this regard, our research highlighted that smart governance is a significant institutional mechanism for coordinating the many different components that comprise the smart city. Based upon these analytical frameworks, this research critically examined typical smart city cases(City of Busan, City of Sejong, City of Buchen) in South Korea.

Simultaneously, the research explored diverse smart city approaches in Europe, with a detailed examination of two typical cases(Helsinki Finland, Barcelona Spain).

Building on the main findings from the case study, this research provided policy directions and detailed policy strategies that can be considered for the smart city innovation policies at the local government level. First of all, the fundamental policy direction at the local level needs to set its main goal as improving the ‘quality of life’ on the basis of ‘people-oriented’ approach with ‘new technology.’ Instead of just focusing on issues such as existing physical environment, safety, and environmental problems, then, local governments need to take one step further and expand its policy target to comprehensive areas to solve diverse local problems. For this aim, it is necessary to establish “smart governance” as a bottom-up mechanism, through which co-productive process for smart city can be facilitated. Here, the role of local governments is to manage diverse and collective efforts so that innovative ideas and activities can be practiced for smart city innovation. So far, local governments used to be the direct actor for doing everything for local citizens. But for smart city innovation, the main role of local governments will be to form environmental and institutional conditions that enable diverse local actors such as local governments, residents, business sectors and civil society groups to actively participate in the process of smart city innovation. The participation of diverse local actors can draw on the embedded knowledge of the people, their skills, and their expertise to develop innovative solutions that serves the needs of the citizens. Such active engagement can also provide valuable insights about the assets and the needs of the smart city.

Under these basic directions, this study presented detailed strategies that can be promoted by local governments in the future to realize smart cities, divided into ① technology·data·infrastructure, ② innovative capacity, and ③ institutional setting. Finally, the study proposes priorities and tasks that each local government can consider in different policy stages.



www.krila.re.kr

KRILA를
스마트폰으로
만나보세요!



Korea Research Institute for Local Administration



한국지방행정연구원
Korea Research Institute for Local Administration

(우)26464 강원도 원주시 세계로 21(반곡동)
T. 033-769-9999 F. 033-769-9805



9 788978 654937

ISBN 978-89-7865-493-7