

국토이슈리포트

제 4호

2019년 3월 15일

| 발행처 | 국토연구원 www.krihs.re.kr | 발행인 | 강현수 | 주 소 | 세종특별자치시 국책연구원로 5

지역 간 스마트시티의 불균형 문제, 어떻게 해결할 것인가? 스마트시티 실증성과 확산 기반 불균형 해소 방안 모색

요약

신도시 중심 첨단인프라 구축사업은 지역 간 스마트시티 불균형 원인으로 지적됨

- 스마트시티는 추진예산이 대부분 신도시 개발 추진 시 발생하는 기반시설 조성비였기 때문에 최근까지 신도시를 중심으로 하는 첨단인프라 구축사업 위주로 진행
- 국내 스마트시티 추진을 위해 2003년 이후 현재까지 신도시 지역의 스마트시티 기반 시설 조성비 약 2조~3조 원 및 정부부처 사업예산 약 3천억 원 규모를 투입

지자체들은 첨단인프라 구축사업 위주의 스마트시티보다 데이터 및 서비스 연계를 위한 플랫폼 구축형 및 혁신공간 창출형 스마트시티 조성이 필요하다고 인식함

- 향후 5년 이내 첨단인프라 구축형 스마트시티는 크게 감소하고 플랫폼 중심형 및 혁신공간 창출형 스마트시티 조성이 크게 증가할 것으로 예측
- 현재 43.3%로 나타나는 첨단인프라 구축형 스마트시티는 향후 5년 이내 20%로 감소하고 현재의 플랫폼 중심형 스마트시티는 51.7%에서 56.7%로 유지되면서 고도화할것으로 예상되는 한편, 현재 거의 존재하고 있지 않은 혁신공간 창출형은 향후 5년 이내 23.3%로 증가할 것으로 예측

지역 간 격차 해소를 위한 각 유형별 맞춤형 확산 정책의 병행 추진이 필요함

- 첨단인프라 구축은 신도시의 경우 현재와 같은 방식으로 추진하는 동시에 기존 도시의 낙후 인프라 개선 사업 등과 연계하여 점진적으로 확산할 필요
- 플랫폼 기반 사업은 현재 추진 중인 지자체 확산 사업을 확대하는 동시에 데이터 및 서비스 연계 표준을 기반으로 광역적 연계 추진 필요
- 혁신공간 창출형 사업은 현재의 다양한 스마트시티 실증 사업들에서 검증된 솔루션의 성공적 확산을 위한 신규 사업 도입 및 지원이 시급

이재용 스마트공간연구센터장
이정찬 책임연구원
김익희 책임연구원

1

이슈: 스마트시티는 어디서 어떻게 추진되었나?

스마트시티의 대규모 국가재정 투자는 왜 특정 지역에만 편중되는가?

대규모 국가재정이 투자되고 있는 스마트시티가 특정 지역, 특히 신도시를 중심으로 집중되어 스마트시티의 지역적 불균형이 발생하고 있다는 비판이 상존. 일부 타당한 측면이 있지만 실제 문제가 발생한 이유를 보다 근본적으로 살펴볼 필요

📍 국내 스마트시티는 기반시설 구축사업으로 추진되었으며 투입된 재정은 택지개발 사업 시 발생하는 개발이익을 바탕으로 인프라를 구축하는 비용인 기반시설 조성비로, 국가재정 투자는 상대적으로 크지 않았음

- 2기 신도시 및 혁신도시, 행복도시 구축이 시작된 2003년 이후 신도시 지역에 투입된 스마트시티 인프라 구축 관련 예산은 각 사업지구별 차이는 있지만 300㎡당 약 150억 원이 투입된 것으로 추정됨
- 이를 기반으로 2000년대 초반 이후 2018년까지 스마트시티 인프라 구축에 투입된 총비용은 약 2조 ~3조 원 사이로 추정할 수 있으며, 이 비용은 국가재정이 아닌 신도시 지역 분양가의 일부이기 때문에 그 지역주민들을 위하여 사용하여야 하는 비용임

📍 2000년대 초반 이후 2018년까지 국가재정이 투입된 사업은 <표 1>과 같음

- 대부분 지자체 대상의 경쟁공모방식이며 이 기간 동안 전체 총 사업비용은 약 3천억 원 규모임

<표 1> 스마트시티 주요 국가사업

구분	사업명	사업 내용	주관 부처
1	국가시범도시사업 (2018~)	스마트시티법을 근거로 4차 산업혁명 시대 신산업 창출을 지원하기 위한 테스트베드 조성 - 부산 에코델타시티와 세종 5-1지구	국토교통부
2	스마트시티형 도시재생사업 (2017~)	도시재생사업 지역 중 매년 5개 이상 지역을 선정하여 30억 원 이상씩 정부 지원	국토교통부
3	국토교통부 플랫폼 연계사업 (2015~)	통합플랫폼과 안전 관련 5대 연계서비스를 지자체 보급 및 확산하는 사업으로 2018년 현재 22개 지자체 지원(1개 지자체당 6억 원 지원)	국토교통부
4	IoT 실증사업 (2015~2017)/ 스마트시티 국가전략 R&D 사업 (2018~2022)	민간기업과 지자체가 데이터 기반의 스마트시티 실증을 추진하는 경쟁공모사업으로 IoT 실증사업은 부산시와 고양시를 대상으로, 스마트시티 국가전략 R&D 사업은 대구시와 시흥시를 대상으로 추진	국토교통부 과기정통부
5	시범도시사업 (2009~2013)	지자체의 스마트시티 서비스 구축 및 관련 사업 지원사업으로 매년 3~7개 지자체 지원	국토교통부
6	서비스 지원사업 (2008~2016)	중앙부처, 공공기관 및 지자체의 스마트시티 서비스 구축 지원사업으로 매년 10개 이상의 지자체 사업 지원	행정안전부 과기정통부
7	스마트그리드 실증사업 (2009~2013)	제주도를 대상으로 스마트그리드 및 신재생 에너지 실증	산업자원부
8	5G 스마트시티사업 (2018~2020)	5개 분야 5G 융합서비스 중 대구와 대전을 대상으로 5G 스마트시티 분야 실증	과기정통부

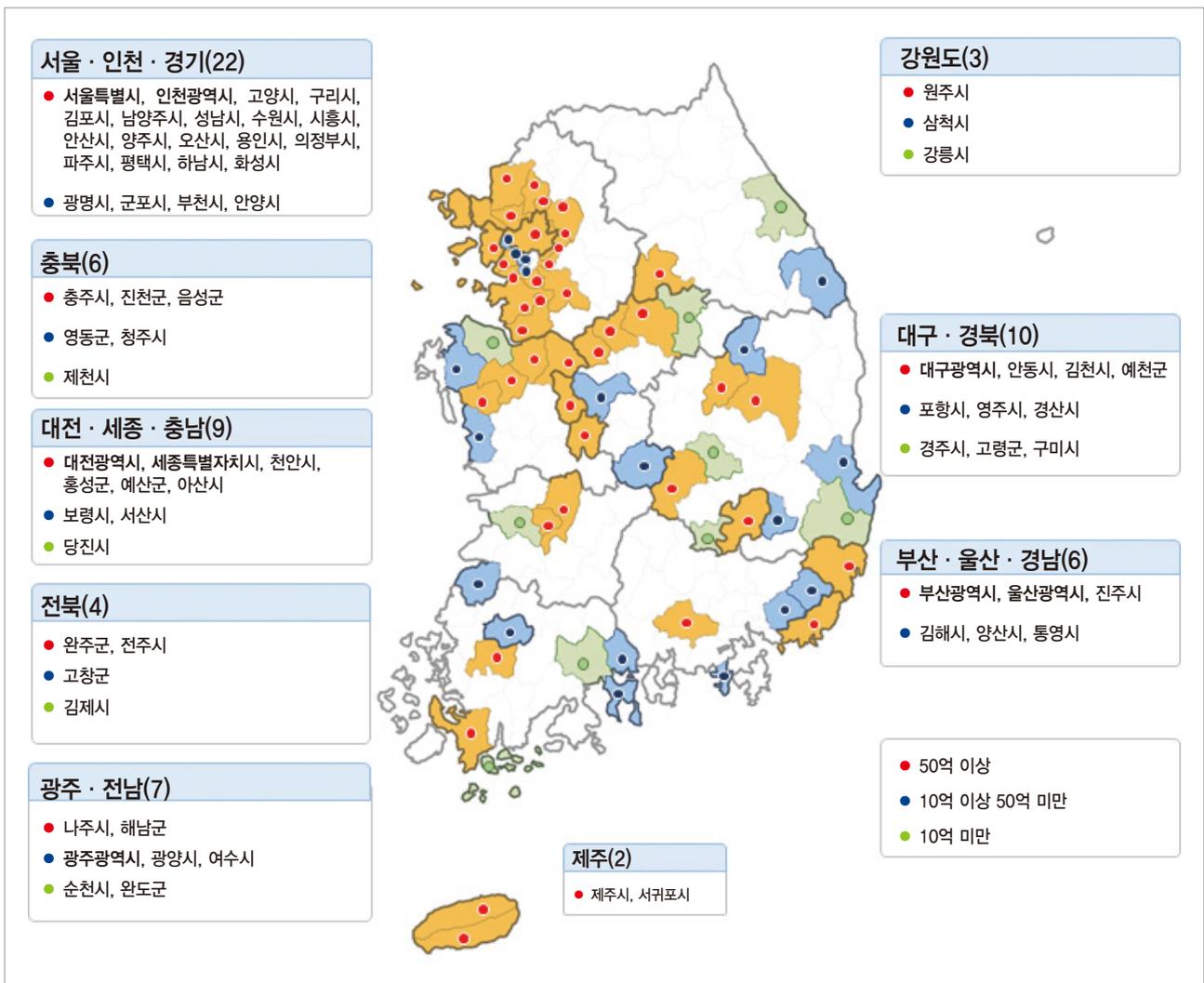
상대적으로 대규모 기반시설 조성비가 투입된 신도시 지역의 우수한 스마트시티 인프라는 국가예산이 투입되는 지자체 경쟁공모에서 유리한 위치에 서게 되면서 지자체들 간 스마트시티 격차가 점차 확대되는 원인으로 작용

📍 누적 투자규모별 스마트시티 추진현황을 살펴 볼 때 신도시 및 혁신도시 지역을 중심으로 기반시설 조성비 중심의 스마트시티 사업 투자가 이루어졌음을 확인할 수 있음(<그림 1> 참조)

- 투자비의 경우 50억 원 이상의 지역은 일부 지역을 제외하고는 대부분 수백억 원 규모의 기반시설 조성비가 투입된 지역이며 지자체 대상 경쟁공모에서 다시 선정되어 국가예산 지원을 받는 경우가 다수 존재하면서 스마트시티 관련 투자의 부익부 빈익빈이 발생함

* 인천시의 경우 2020년까지 송도, 영종, 청라 지역을 대상으로 약 3,500억 원의 기반시설 조성비를 스마트시티 사업 추진을 위하여 사용하고 있으며, 이 금액은 중앙 부처들의 지난 10년간 예산투자를 넘어서는 금액임

<그림 1> 누적 투자규모별 스마트시티 추진 현황(2003~2018)



〈표 2〉 스마트시티 선도 지역 사업 현황

구분	지역	사업명
1	서울	택지개발사업(은평 뉴타운, 마곡 지구) / 국토교통부 플랫폼 연계사업(서울, 마포, 서초 36억 원) 국토교통부 시범사업(마포 53억 원, 은평 22.6억 원) 과학기술정보통신부 서비스 지원사업(영등포 5억 원, 서대문구 5억 원)
2	인천	택지개발사업(청라, 영종, 송도, 미단) / 스마트시티형 도시재생(부평) / 국토교통부 시범사업(IFEZ 96.4억 원) 과학기술정보통신부 서비스 지원사업(22.6억 원)
3	대구	택지개발사업(대구 혁신도시, 테크노폴리스, 수성알파) 스마트시티형 도시재생(북구) / 국가전략 스마트시티 R&D(511억 원) 과학기술정보통신부 서비스 지원사업(15억 원) / 과학기술정보통신부 5G 스마트시티사업(388억 원)
4	부산	택지개발사업(부산 에코델타) / 국가시범도시사업(부산 에코델타) / 스마트시티형 도시재생(사하) 국토교통부 플랫폼 연계사업(12억 원) / 과학기술정보통신부 IoT 실증사업(247억 원) 국토교통부 시범사업(148.5억 원) / 과학기술정보통신부 서비스 지원사업(10.2억 원)
5	세종	택지개발사업(행복도시) / 국가시범도시사업(5-1생활권) / 스마트시티형 도시재생(조치원) 과학기술정보통신부 서비스 지원사업(8억 원)

스마트시티 실증사업은 모든 지역에 균형적으로 적용되어야만 하는가?

스마트시티는 새로운 도시모델로 얼마나 많은 성과를 낼 수 있을지, 어떤 방식으로 적용하는 것이 맞는 방향인지 판단하기 어려운 측면이 있기 때문에 모든 지역에 동시 추진 및 확산을 하기에는 한계가 존재

📍 스마트시티의 불확실성으로 인하여 명확한 성과기준을 우선 제시하고, 그 성과기준을 달성하기 위하여 도시 내 실증 실험을 거친 후, 성공적으로 검증된 사업은 확산시키는 형태의 추진 방식이 해외에서는 보편화되고 있음

〈표 3〉 해외 스마트시티 사업 예시(성과기준 제시-도시 내 실증-확산 중심)

사업명	성과 기준	도시 내 실증	확산
유럽 Horizon 2020	목표 지향적인 정량적이고 측정가능한 성과 우선 제시 등	제시된 성과 달성을 위하여 3~4개 도시에서 다른 수단을 적용하여 실증 추진하고 성과 달성 검증	유럽 스마트시티 네트워크에 성과 공유 실증 도시 - 적용 도시 구조 활용
	연간 에너지 소비율 20% 감소	A시는 성과달성을 위하여 효율적 교통 솔루션 실증, B시는 성과달성을 위하여 신재생 에너지 솔루션 실증	실증에 성공한 솔루션을 스마트시티 네트워크 등을 통하여 확산 적용
미국 스마트시티 챌린지	명확하고 자율적인 성과 목표의 설정	도시 간 경쟁 공모를 추진하고 최종적으로 선정된 도시에 재원을 지원하여 민·관 협력 기반 실증 추진	미국 스마트시티 네트워크를 통하여 성과 공유 및 확산
중국 지혜성시 사업	중앙정부에서 매년 스마트시티 지원 대상도시 선정 후 사업 추진 동안 심사 및 등급 평가	중국 전역 500개 스마트시티 도시를 건설하기 위하여 2020년까지 총 182조 원을 투자	중국의 1선 도시 및 2선 도시까지 스마트시티 성과 확산

📍 여건이 좋은 지역을 대상으로 하는 실증과 실증을 통해 검증된 성공 솔루션의 확산이라는 이원화된 방식은 스마트시티 사업의 특성으로 점차 자리잡아가고 있음

- 국내의 경우 최근 지자체 경쟁을 통한 실증 방식의 중앙정부 지원사업들이 도입되고 있지만 실증이 끝난 이후 확산과 관련한 정책 및 논의는 미흡한 측면이 있음
- 확산 정책 없이 실증사업만을 추진하게 된다면 지역 간 격차는 확대될 수밖에 없음

- 📍 목표 및 성과 달성이 우수하다고 판단되는 지역을 중심으로 스마트시티 실증사업을 추진하고, 성공한 사업들을 확산하여 스마트시티의 균형적 발전을 유도하는 2단계 방식으로 접근할 필요가 있음
- 중앙정부는 다양한 실증사업들을 통하여 스마트시티의 경쟁력을 확보하는 동시에 성공한 실증사업 확산을 위한 지원방안을 동시에 모색할 필요가 있음
- 실증에 성공한 스마트솔루션 확산을 위한 지원은 새로운 시장 및 산업 창출에 대한 지원으로 작동하기 때문에 민간기업들의 사업 참여 확대 유인책으로도 활용 가능함

2

이슈: 지자체는 어떤 스마트시티를 원하는가?

국내 스마트시티의 개념과 사업은 어떻게 변화하여 왔는가?

스마트시티는 새로운 정보통신기술을 도시공간에 도입하여 보다 편리하고 안전한 서비스를 제공하고 이를 통하여 시민 삶의 질을 향상시킴과 동시에 신산업 육성도 가능하게 할 것으로 전망

- 📍 국내 스마트시티 발전 과정을 살펴보면 인프라 구축기-데이터 연계를 위한 플랫폼 구축기-혁신성장을 위한 신산업 도입기로 구분할 수 있으며 그 핵심은 연계·통합으로 규정될 수 있음
- 인프라 구축기의 정보통신-도시 인프라 연계·통합, 플랫폼 구축기의 데이터-조직-제도의 연계·통합, 신산업 도입기의 민간 영역-공공 영역의 연계·통합, 기존 산업-신산업의 연계·통합 등

국내 중앙정부의 스마트시티 정책 확대와 해외의 스마트시티 모델 유입은 스마트시티의 실질적 관리 및 운영 기관인 지자체의 스마트시티 인식을 어떻게 변화시켰는가?

지자체 공무원들이 생각하는 자기 소속 지자체의 스마트시티 현재 모습과 향후 바람직한 스마트시티 모습을 비교하여 지자체의 스마트시티에 대한 인식 변화를 분석

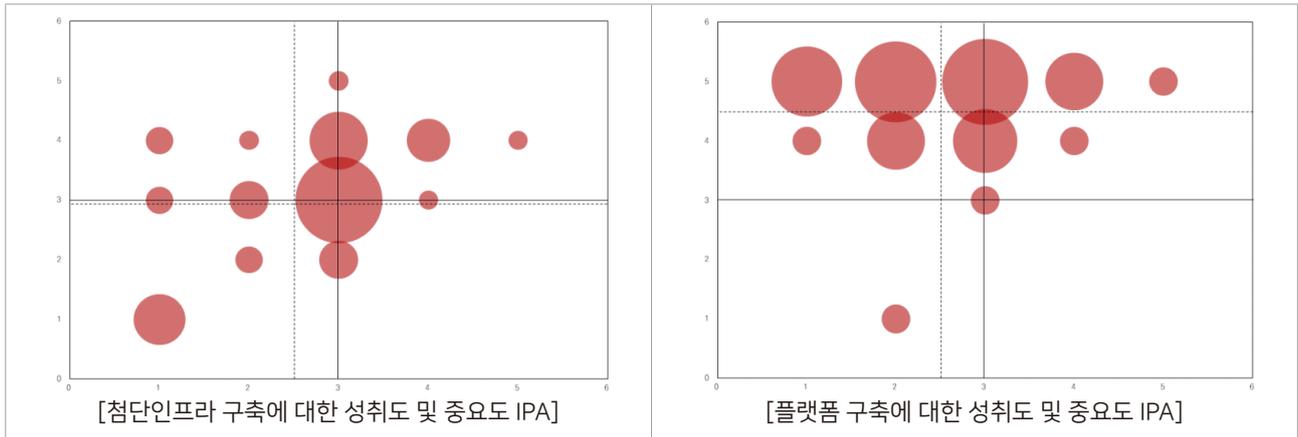
- 📍 스마트시티를 추진 중인 61개 지자체를 대상으로 IPA 분석방법(중요도-실행도 분석, Importance Performance Analysis)을 사용하여 현재 본인의 지자체가 추진하고 있는 스마트시티에 가장 가까운 유형을 첨단 인프라, 플랫폼 중심, 혁신공간 창출 중 선택하게 하고 향후 5년 이내 목표로 하고 있는 유형을 선택하도록 하여 지자체의 스마트시티 인식 변화를 분석하였음
- IPA 분석 방법은 스마트시티의 3개 유형에 대한 성취도 및 중요도를 객관적으로 확인할 수 있는 방법임
- 📍 현재 구축 및 향후 구축 예정인 스마트시티 유형은<표 4>와 같이 결과가 나타났음
- 현재 스마트시티 유형은 첨단인프라 구축형 43.33%, 플랫폼 중심형 51.67%로 유사하게 나타나고 있지만 향후 5년 이내 추진계획을 살펴 볼 때 첨단인프라 구축형은 절반 이하로 감소(20.00%)하고 플랫폼 중심형은 일부 증가(56.67%)하는 반면 혁신공간 창출형은 크게 증가(23.33%)하는 것을 살펴 볼 수 있음

〈표 4〉 향후 5년 이내 추진 계획인 스마트시티 유형

(단위: %)

구분		첨단인프라 구축형	플랫폼 중심형	혁신공간 창출형	계
현재 스마트시티 유형	첨단인프라 구축형	15.00	18.33	10.00	43.33
	플랫폼 중심형	5.00	38.33	8.33	51.67
	혁신공간 창출형	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	20.00	56.67	23.33	100.00

〈그림 2〉 IPA 분석결과



주: 1) X축: 성취도, Y축: 중요도, 버블 크기: 빈도
 2) X, Y축 점선: 성취도 및 중요도의 평균값, X, Y축 실선: 기준점

📍 현재 국내 지자체들이 스마트시티를 추진하는 유형은 첨단인프라 구축형과 플랫폼 중심형이라는 응답이 대부분을 차지하고 있기 때문에 스마트시티를 추진 중인 지자체들을 대상으로 IPA 분석방법을 사용하여 첨단인프라 구축형과 플랫폼 중심형에 대한 만족도 및 성취도를 조사하였음

- IPA 분석결과를 살펴 볼 때 첨단인프라 구축보다 플랫폼 구축에 대한 중요도가 높게 나타나고 있음
- 첨단인프라 구축의 성취도는 지자체마다 어느 정도 의견을 수렴하고 있는 반면 플랫폼 구축에 대한 성취도는 지자체마다 아직까지 매우 다양하게 나타나고 있음
- 이러한 결과를 살펴 볼 때 지자체들은 플랫폼에 대한 중요성을 높게 평가한다는 사실을 알 수 있지만 현재 플랫폼 중심형 스마트시티는 개별 지자체마다 수준 차이가 나타나기 때문에 성취도의 경우 편차가 높게 나타나고 있음

지자체들은 국내 스마트시티 정책 변화 및 해외 스마트시티 모델 유입이 확대되면서 초기 첨단인프라 구축을 통한 스마트시티의 한계를 인식하고 있으며, 현재는 서비스 및 데이터를 연계하기 위한 플랫폼 구축과 혁신공간을 창출하는 것으로 정책방향 전환

하지만 플랫폼 구축 및 혁신공간을 창출하는 것에 대한 중요성을 인식하는 것에 비하여 이러한 사업 방식의 역사가 짧고 지자체 간 수준 차이로 인하여 성취도는 편차가 크게 발달

성취도가 높은 성공적 모델들을 발굴하고 이에 대한 내용을 공유하는 동시에 확산시켜 새로운 유형들의 스마트시티 추진에 대한 성취도를 높이는 전략 마련 필요

3

정책방향: 스마트시티 개발의 불균형 해소를 위하여 실증사업과 확산사업 연계

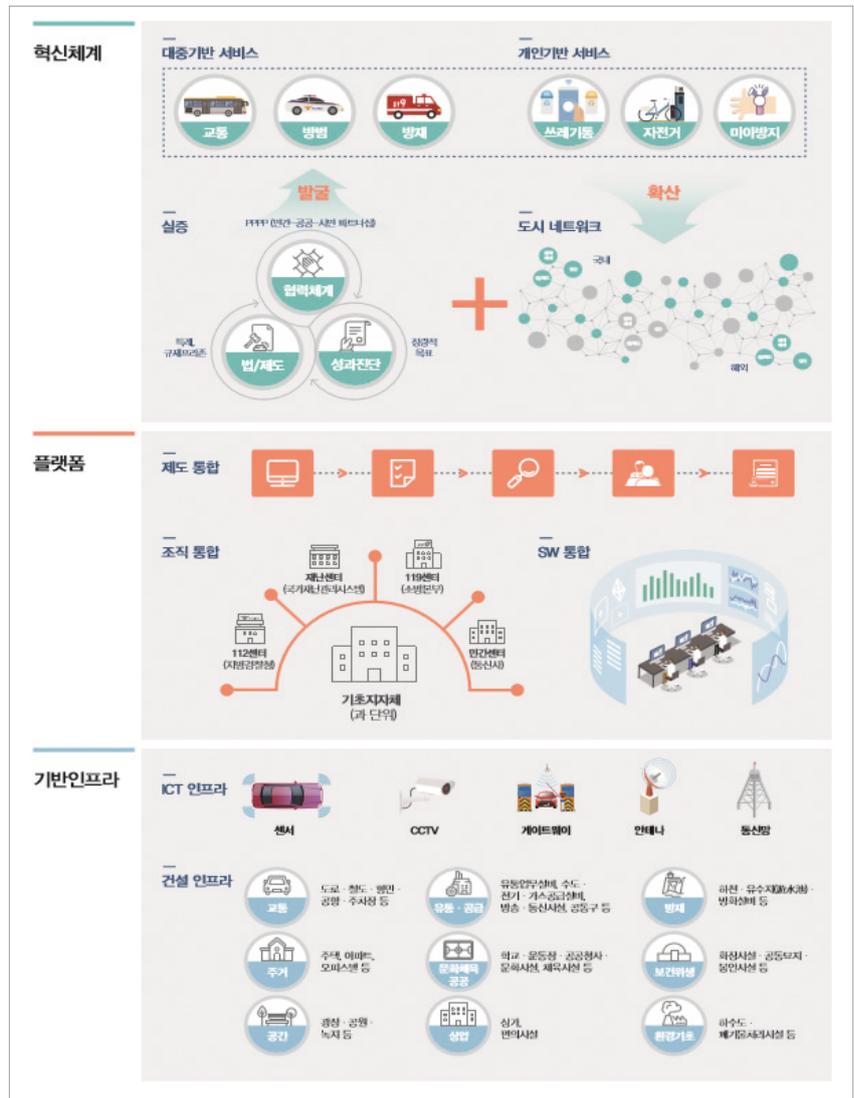
지속가능한 스마트시티를 추진하기 위하여 고려할 요소들은 무엇일까?

첨단인프라 구축에만 의존하는 스마트시티는 국토균형적 차원에서 부적합

최근 국내외 스마트시티 추진현황을 살펴보면 건설 및 정보통신 인프라, 데이터 연계를 위한 플랫폼, 일자리 창출과 신기술의 지속적 도입을 위한 혁신체계로 구성됨을 알 수 있음 (<그림 3> 참조)

- 스마트시티의 전국적 확산을 효과적으로 이루기 위해서는 각 지자체들이 첨단 인프라를 보유하고 데이터를 기반으로 하는 플랫폼을 운영하면서 지속적인 실증을 통하여 새로운 혁신적 서비스 및 산업을 발굴할 수 있어야 함

<그림 3> 스마트시티의 구성 개념도



기반인프라, 플랫폼, 혁신체계라는 서로 다른 성격의 구성요소들을 어떤 방식으로 발굴하고 확산해 나갈 것인가?

- 국내 스마트시티의 첨단인프라 부문은 신도시 지역의 경우 해외 도시들과 비교하여 우수한 편이지만 기반시설 조성비 중심의 자원 확보 방식으로 인하여 제한적으로 보급된 한계가 존재함
- 기존 도시 지역은 낙후인프라 개선사업, 생활 SOC 사업 등 대규모 국가 재원이 투입되는 기반시설 구축 관련 사업들이 추진되고 있기 때문에 이들 사업 추진 시 기존 인프라와 동일한 방식으로 접근하기보다 스마트 인프라 측면에서 접근하여 인프라를 고도화하는 방식을 채택하는 형태로 첨단인프라를 점진적으로 확산할 필요가 있음

* 선진국은 도시문제 해결을 위하여 낙후되었지만 이미 존재하는 도시기반시설의 최적 활용 및 효율적 관리를 위하여, 개발도상국은 도시화 정도에 따라 새롭게 요구되는 도시기반시설 건설 시 첨단인프라를 적용하여 기술 단계를 뛰어넘기 위한 방안으로 활용(UN Economic and Social Council 2016)

📍 플랫폼 기반의 스마트시티 추진을 위해 국토교통부는 현재 스마트시티 플랫폼 지자체 보급사업을 추진 중에 있으며 매년 새로운 서비스 솔루션을 플랫폼에 연계하기 위하여 타 부처와 협력체계 구축 및 규제 개선을 동시에 추진 중임

- 국내의 스마트시티 플랫폼 보급사업은 실증과 확산이라는 두 가지 정책방안을 연계하여 추진한 대표적 사업으로 R&D 기술개발 추진을 통한 플랫폼 개발과 실증, 검증된 플랫폼 기능을 기반으로 지자체 확산 사업 추진 등의 과정을 거쳐서 전국 지자체에 스마트시티 플랫폼을 보급할 계획임
- 스마트시티 플랫폼 사업은 현재의 개별 지자체 보급 및 확산 지원뿐 아니라 광역 지자체 및 도를 중심으로 기 구축된 개별 지자체들의 플랫폼 간 연계 · 통합을 추진하여 전국적 차원에서 차별 없이 스마트시티 서비스가 지원될 수 있도록 지원할 필요가 있음

📍 실증 기반의 혁신체계를 구축하는 방식은 2018년 한 해 동안 국내에서 가장 중점을 두었던 정책이며 그 결과 신도시 및 기존 도시들을 대상으로 다양한 스마트시티 실증사업들이 추진되고 있음

- 실증사업이 새로운 사업 및 아이디어를 발굴하고 이를 실제 적용하여 그 효과를 검증하는 것에 중점을 둔다면 확산사업은 성공한 솔루션을 전국적으로 보급하여 국토균형적 차원에서 스마트시티 불균형을 해소하고 새로운 산업시장을 창출하는 것에 중점을 두고 있음
- 현재 다양한 실증사업 추진에 국토균형적 관점을 도입하기보다는 성공한 솔루션을 확산하는 정책을 적극적으로 도입하여 스마트시티 불균형을 해소할 필요가 있음

〈표 5〉 국내 스마트시티 확산 방안

스마트시티 유형	현재 추진 중인 사업	향후 확산 방안
첨단 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 택지개발 사업 추진 시 기반시설 조성비를 활용한 첨단인프라 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 도시 대상의 낙후인프라 개선사업 추진 시 신도시 지역 첨단인프라와 연계 추진 • 생활형 SOC 사업 추진 시 스마트시티 연계 선제적 검토 • 스마트시티형 도시재생사업 추진 시 인프라 구축 내용을 포함하는 경우 지자체 내 타 지역과 연계 선제적 검토
플랫폼 연계	<ul style="list-style-type: none"> • 도시통합 플랫폼 지자체 보급 지원사업 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 및 서비스 연계 표준 설정 • 플랫폼의 광역 단위 연계 추진
혁신 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 신도시 지역 내 규제 샌드박스 등을 도입하여 글로벌 최고 수준의 스마트시티 조성을 위한 스마트시티 국가 시범사업 • 민간 및 공공 데이터 연계 추진을 위한 스마트시티 국가 전략 R&D 실증사업 추진 • 지자체 경쟁 공모를 통한 테마형 스마트시티 및 스마트시티 챌린지 실증사업 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 신도시 및 기존 도시, 민간과 공공의 협력 체계 등 다양한 유형의 실증사업 결과로 나타나는 스마트시티 우수 솔루션들의 전국적 확산 지원 추진

이재용 국토연구원 공간정보사회연구본부 스마트공간연구센터장(leejy@krihs.re.kr, 044-960-0683)

이정찬 국토연구원 도시연구본부 책임연구원(jlee@krihs.re.kr, 044-960-0180)

김익희 국토연구원 공간정보사회연구본부 책임연구원(kimikhoi@krihs.re.kr, 044-960-0210)

[본 국토이슈리포트는 국토연구원에서 기본과제로 수행한 「스마트시티 유형에 따른 전략적 대응방안 연구(2018)」의 내용 중 일부를 발췌하여 요약한 내용임]