

# 현안과 과제

■ 한중일 스마트시티 추진 현황과 시사점

# 목 차

---

## ■ 한중일 스마트시티 추진 현황과 시사점

Executive Summary .....	i
1. 개요 .....	1
2. 한중일 스마트시티 발전 전략 .....	3
3. 한중일 도시 경쟁력 및 기술수준 평가 .....	12
4. 시사점 .....	14

본 보고서에 있는 내용을 인용 또는 전재하시기 위해서는 본 연구원의 허락을 얻어야 하며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 하여 주시기 바랍니다.

총      괄      : 이 부 형 이 사 대 우 (2072-6306, Leebuh@hri.co.kr)

동북아연구실   : 박 용 정 연 구 원 (2072-6204, yongjung@hri.co.kr)

## Executive Summary

### < 요약 >

#### ■ 개요

세계는 도시 거주 인구의 빠른 증가로 인프라 부족, 교통 혼잡, 범죄 등과 같은 도시 문제가 심화되고 있다. 더욱이, 에너지 소비 증대 등에 따른 환경오염 문제가 지속됨에 따라 지속가능한 도시 구축을 위한 관심이 고조되면서, 정보통신기술(ICT)을 접목시킨 스마트시티의 구축이 가속화되고 있다. 한편, 글로벌 스마트시티 시장은 2020년까지 약 1조 6천억 달러(약 1,810조)에 이를 것으로 전망되는 등 관련 시장이 확대되고 있다. 특히, 2017년 1분기 아시아 태평양 지역(약 70여개)의 스마트시티 프로젝트는 유럽(약 80여개) 다음으로 많은 수준으로 추진되는 등 빠르게 시장 규모가 성장하고 있다. 이하 본고에서는 아시아 시장 중 역내 리딩 국가인 한국, 중국, 일본의 스마트시티 구축 전략과 사례를 중심으로 관련 현황을 살펴본 후 시사점을 제시하고자 한다.

#### ■ 한중일 스마트시티 발전 전략

① (한국) '경쟁력 있는 ICT 기반의 新산업 육성' : 한국은 경쟁력 있는 정보통신 기술(ICT)을 바탕으로 국가 차원의 新성장 산업 육성을 위해 스마트시티 사업을 추진하고 있다. 2006년 정보통신부(現과학기술정보통신부)는 'U-City 구축 활성화 기본계획'을 도입하여 미래형 첨단도시 건설을 위한 세부과제를 수립하였고, 2008년 국토교통부는 '유비쿼터스 도시 건설 등에 관련 법률 제정'을 통해 U-City 사업을 본격화하였다. 이후 2015년 미래창조과학부(現과학기술정보통신부)는 '글로벌 실증단지 조성사업', 2016년에는 국토교통부의 '특화형 실증단지 조성계획' 등을 통해 기술 개발과 통합플랫폼 구축, 수요자 중심 서비스 발굴, 해외시장 진출 등의 정책을 추진 중에 있다.

② (중국) '경제성장과 도시 문제 해결' : 중국은 급격한 도시 인구 증가에 따른 인프라 부족, 도시 간 발전 격차를 해소하기 위한 목적으로 스마트시티 정책을 추진 중이다. 스마트시티 정책은 2013년부터 중앙정부에서 직접 관리하고 추진하고 있는데 국무원 산하 주택도시농촌건설부는 320개 스마트시티 조성 계획을 발표하였고, 2014년에는 광대역 통신망 보급, 정보화 및 인프라시설의 스마트화 등을 목표로 '신형 도시화계획'을 수립하였다. 특히, 관련 계획은 제 13차 5개년 계획(2014~2020)의 '도시화 전략'과 함께 추진 중이며, 2020년까지 스마트시티 사업에 총 5,000억 위안(약 85조 원)을 투입할 계획이다.

③ (일본) '재해 예방과 에너지 효율, 해외시장 진출' : 일본은 재해 복구, 재난 예방, 에너지 효율 등을 중심으로 스마트시티 구축 정책이 추진되고 있다. 2011년 동일본 대지진 이후 재해 지역 복구와 예방을 위한 방안으로 스마트시티 구축을 본격화하였으며, 성공모델의 해외시장 진출을 위해 관련 사업의 목표가 수립되어 있다. 2011년 일본 내각부는 '신성장전략'의 일환으로 '환경미래도시 구상' 계획을 추진하였고, 시범지역으로 요코하마, 기타규슈 등 11개 도시를 선정하였다. 2011년 경제산업성이 효율적 에너

지 관리 시스템 구축을 위해 '스마트 커뮤니티 사업', 2012년 총무성은 재해 방지 도시 개발 및 일자리 창출을 위한 목표로 'ICT 스마트 타운' 등의 정책을 도입하여 관련 사업들을 추진 중이다.

### ■ 한중일 도시 경쟁력 및 기술수준 평가

**(스마트시티 경쟁력 평가)** 2017년 스페인 IESE Business School의 도시 경쟁력 평가에 따르면 한중일 3국 중 한국(서울)이 종합 순위 7위로 가장 스마트한 도시로 선정된 가운데 일본(도쿄) 8위, 중국(상하이) 80위를 기록하였다. 하지만 전체 181개 도시 중 100대 도시에는 일본이 가장 많은 3개 도시(도쿄, 오사카, 나고야)가 포함되는 등 전반적인 도시 경쟁력에서는 일본이 가장 앞서 있는 것으로 평가되었다. 한국(서울)은 교통(2위), 기술(4위), 거버넌스(24위), 사회통합(59위), 도시계획(78위) 부문이 높은 평가를 받았으며, 일본(도쿄)은 경제(6위), 인적자본(6위), 환경(8위), 공공관리(33위)가 상대적으로 앞서 있는 것으로 확인되었다. 한편, 중국(상하이)은 국제적 영향력(12위)을 제외한 모든 부문에서 한국, 일본에 비해 뒤처져 있는 것으로 평가되었다.

**(스마트시티 관련 기술수준 평가)** 스마트시티 개념과 구성요소를 고려한 기술부문을 평가한 결과 2016년 기준 전 항목에서 일본, 한국, 중국의 순으로 기술 경쟁력이 높은 것으로 확인되었다. 특히 전자·정보·통신 부문은 최고 기술국(미국)과의 기술격차가 일본 1.4년, 한국 2.2년, 중국 3.7년으로 타 부문에 비해 기술력이 높은 것으로 평가되었다. 반면, 한국은 재난·재해·안전 5.4년, 중국은 환경·지구·해양 부문이 6.8년으로 최고 기술국(미국)과의 격차가 가장 큰 항목으로 확인되었다. 일본은 재난·재해·안전의 기술력이 1.8년 수준으로 가장 큰 격차를 보였지만, 건설·교통 부문은 0.7년에 불과한 것으로 평가되었다.

### ■ 시사점

향후 성공적인 스마트시티 구축을 위해서는 중장기 로드맵 설정 뿐 아니라 해외 시장을 선도할 수 있는 경쟁력 확보 방안 등 범정부차원의 노력이 필요하다. 이를 위해서는 첫째, 글로벌 스마트시티 시장 규모의 성장과 관련국들의 적극적인 대응을 고려해 볼 때 스마트시티 컨트롤 타워의 구축이 필요하다. 특히, 기술과 산업 간 융합이 활발해지는 4차 산업 혁명의 등장과 함께 스마트시티 산업을 미래 新산업으로 육성하기 위해서는 관련 정책을 집중적으로 추진할 컨트롤 타워의 구성이 시급하다. 둘째, 스마트시티 산업 육성 및 관련 규제 개선 등을 통해 해외 시장을 선도할 수 있는 기반을 조성해야 한다. 국내 실증 사업들의 성공 사례 확보 뿐 아니라 관련 법제도의 개선, 제도적 지원 메커니즘 구축 등을 통한 정부의 적극적 산업 육성 노력이 뒷받침 돼야 할 것이다. 셋째, 스마트시티에서 활용되는 기술 분야의 기술력 향상을 위한 노력도 병행해야 한다. 특히, 한국은 재난·재해·안전 분야의 기술력이 가장 뒤처져 있는 것으로 평가되고 있는 가운데 낙후된 도시 환경 개선을 위한 도시재생 사업 구축 시 해당 기술력의 보완을 고려해야 할 필요성이 있다.

## 1. 개요

### ○ 최근 세계적으로 정보통신기술(ICT)을 활용한 스마트시티 구축과 함께 관련 시장 선점을 위한 국가 간 경쟁이 증대

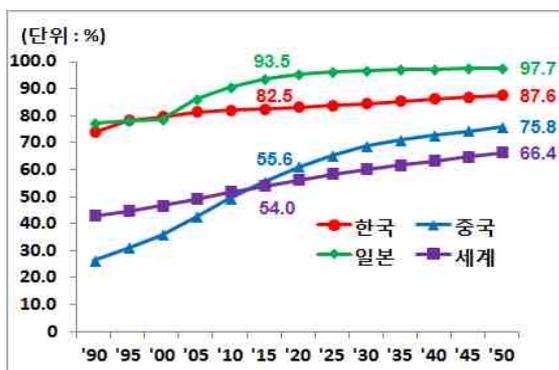
- 세계는 도시 인구의 증가로 인프라 부족, 교통 혼잡 등과 같은 도시 문제가 심화되고 있을 뿐 아니라 에너지 소비 증대에 따른 환경 문제 악화에 직면
  - 2015년 세계 도시화율(도시인구/총인구)은 54%로 2050년 66.4%까지 증가할 것으로 전망되고 있으며, 한중일 3국의 도시화율은 세계 수준을 상회
  - 특히, 전체 에너지 소비 중 환경오염을 유발하는 화석연료의 비중이 2015년 62.2%(액체, 석탄연료)에 이르는 등 에너지 효율성 증대의 필요성이 높아짐

### - 더욱이, 삶의 질을 고려한 지속가능한 도시 구축을 위한 관심이 고조되면서 정보통신기술(ICT)을 접목시킨 스마트시티 구축 사업이 급격히 성장

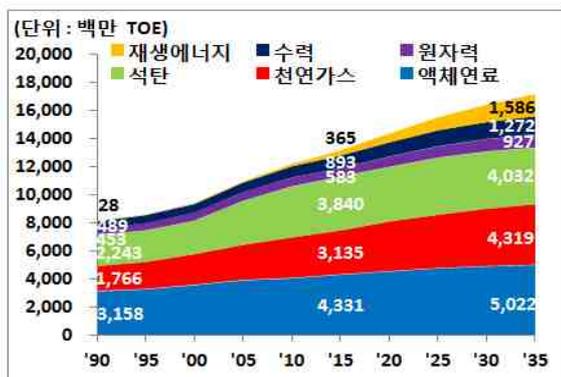
- 글로벌 스마트시티 시장은 2020년까지 약 1조 6천억 달러(약 1,810조)에 이를 것으로 전망)
- 2017년 1분기 기준 한국, 중국, 일본 등 아시아 태평양 지역(약 70여개)의 스마트시티 프로젝트는 유럽(약 80여개) 다음으로 많은 수준으로 성장)

### ○ 이하 본고에서는 규모가 확대되고 있는 아시아 시장 중 역내 리딩 국가인 한중일의 스마트시티 추진 전략과 사례를 살펴본 후 관련 시사점을 제시

< 세계 도시화율 전망 >



< 세계 에너지 자원별 소비 전망 >



자료 : UN World Urbanization Prospects, the 2014 Revision.

자료 : BP Energy Outlook 2017.

- 주1) 액체 연료는 석류, 바이오연료, 액화연료 포함
- 주2) 재생에너지는 풍력, 태양력 발전 포함.

1) Frost & Sullivan (2013), 「Strategic Opportunity Analysis of the Global Smart City Market」.

2) Navigant Research (2017), 「Smart City Tracker 1Q17」 Published 1Q 2017.

<참고 1> 스마트시티의 정의

○ 정보통신기술(ICT : Information & Communication Technology)을 통해 도시 기능을 효율화하여 삶의 질을 높이고, 도시 경쟁력을 향상시키는 것

- 스마트시티는 정보통신기술(ICT), 사물인터넷(IoT) 등의 기술을 활용하여 도시 문제를 해결하고 삶의 질을 향상시켜 도시의 지속가능성을 제고
  - ITU(2015)<sup>3)</sup>에 의하면 스마트시티란 현재와 미래 세대의 문화적, 경제적, 사회적, 환경적 측면을 동시에 고려하면서 도시 기능의 효율성 및 경쟁력, 삶의 질을 향상시키는 수단들과 ICT를 활용하는 혁신적인 도시를 의미함
- 최근에는 스마트시티를 구성하는 인프라와 같은 물리적 측면 뿐 아니라 환경, 거버넌스 등 비물리적인 측면을 포괄하는 개념까지 확대
  - UNCTAD(2016)<sup>4)</sup>에서는 스마트시티의 구성요소를 스마트 교통, 스마트 경제, 스마트 생활, 스마트 거버넌스, 스마트 피플, 스마트 환경으로 세분화
  - 특히, 6가지 요소는 스마트시티의 물리적 측면을 대변하는 인프라 구조와 정보통신기술(ICT), 사물인터넷(IoT) 등의 디지털 인프라를 포함시킴

< 스마트시티 핵심 구성요소 >

<b>스마트 교통 (Smart Mobility)</b>	<b>스마트 경제 (Smart Economy)</b>	<b>스마트 생활 (Smart Living)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 접근성의 향상</li> <li>- 안전한 교통</li> <li>- 효율적, 지능적인 교통시스템</li> <li>- 네트워크를 활용하여 정체를 줄이는 효율적인 교통시스템 구축</li> <li>- 카셰어링, 카풀링, 카바이크 등과 같은 '새로운 사회적 행태'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역/세계에서의 경쟁력</li> <li>- 기업가 정신과 혁신 모멘텀</li> <li>- 높은 생산성</li> <li>- 사업 기회에 대한 시민들과 기업들의 광대역적인 접근</li> <li>- 지역의 독립성</li> <li>- 전자 비즈니스 프로세스 (e-banking, e-shopping 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 삶의 질 향상</li> <li>- 사회적 측면 : 교육, 헬스케어, 공공 안전, 주택</li> <li>- 고품질 헬스케어 서비스 (e-health, 원격의료 모니터링), 전자 건강 기록 관리</li> <li>- 홈 자동화, 스마트 홈 및 스마트 빌딩 서비스</li> <li>- 모든 사회 서비스의 접근성 향상</li> </ul>
<b>스마트 거버넌스 (Smart Governance)</b>	<b>스마트 피플 (Smart People)</b>	<b>스마트 환경 (Smart Environment)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 참여 의사결정</li> <li>- 공공 &amp; 사회적 서비스</li> <li>- 투명성</li> <li>- 민주적 절차와 결과</li> <li>- 정부, 행정기관과의 상호 연계</li> <li>- 지역사회에서 정부 서비스 접근성 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사회적 &amp; 인적 자본</li> <li>- 창의적이며 교양을 갖춘 시민</li> <li>- 스마트 서비스 기반의 ICT 활용</li> <li>- 도시, 시골 지역 모두 일관된 교육 경험을 제공</li> <li>- e-education (원격 학습)은 시민들에게 양질의 정보 제공 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경오염 모니터링</li> <li>- 지속 가능한 기술의 활용</li> <li>- 환경적/지속 가능한/에너지 소비</li> <li>- 에너지 보존과 자원 재활용을 촉진시키면서 새로운 기술 혁신을 통한 에너지 소비 축소</li> </ul>

자료 : UNCTAD (2016), 「Smart Cities and Infrastructure」 재인용.

3) ITU (2015), 「Focus Group on Smart Sustainable Cities」, October 2015.

4) UNCTAD (2016), 「Issues Paper On Smart Cities and Infrastructure」, 11-13 January 2016.

## 2. 한중일 스마트시티 발전 전략

### ① 한국의 스마트시티 추진 현황

○ 스마트시티 정책은 국토교통부를 중심으로 부처별로 추진 중이며, 스마트시티 육성과 해외진출을 위한 방향으로 발전 전략 수립

- 2006년 12월 정보통신부(現 과학기술정보통신부)는 U-City 구축 활성화 기본계획을 발표하고 세부 목표를 제시
  - U-IT 인프라, 기술 및 서비스를 도시공간에 접목한 미래형 첨단도시 건설을 위한 세부 과제 수립
  - 세계 최고의 U-시티 구현을 통한 ‘희망 한국’ 건설이라는 비전을 설정하고 U-서비스 확산을 통한 편리·안전·쾌적·건강한 도시 구현, 고도화·융복합된 새로운 IT산업 육성 등 2대 목표 제시
- 이후, 국토교통부는 2008년 ‘유비쿼터스 도시 건설 등에 관한 법률’ 제정을 통해 U-City 사업을 본격화
  - 제 1차 및 제 2차 유비쿼터스 도시 종합계획(2009~2013년, 2014~2018년)을 수립하여 국가차원의 마스터플랜 제시
  - 제 1차 종합계획은 U-City의 성장기반 및 新성장산업 육성, 제 2차 종합계획에서는 U-City의 국내 확산과 해외 진출을 위한 구체적 전략을 제시

< 시기별 스마트시티 추진 전략 >

구분	U-시티 구축 활성화 기본계획(2006년)	제 1차 유비쿼터스도시 종합계획(2009~2013년)	제 2차 유비쿼터스도시 종합계획(2014~2018년)
추진 전략	U-서비스 표준모델 개발	제도 기반 마련	안전도시 구현을 위한 국민 안전망 구축
	U-IT 기술 개발 및 인프라 구축	핵심 기술 개발	U-City 확산 및 관련기술 개발
	활성화 기반 조성	U-City 산업육성 지원	창조경제형 산업실현을 위한 민간업체 지원
	추진체계 정립	국민체감 U-서비스 창출	국제협력을 통한 해외시장 진출 지원 강화

자료 : 정보통신부(2006) 「U-시티 구축 활성화 기본계획」, 국토교통부(2009, 2013) 「제 1, 2차 유비쿼터스 종합계획」 참고.

○ 최근 각 부처 간 스마트시티 정책은 기술 개발 및 통합 플랫폼 구축 뿐 아니라 수요자 중심 서비스를 발굴하는 방향으로 추진

- 국토교통부는 U-City 기술 개발 및 적용을 위해 U-Eco City R&D 사업을 수행하였고, 수출모델 발굴을 위해 U-City 고도화 R&D 사업을 추진
  - U-Eco City R&D 사업에서는 16개 분야의 핵심 스마트시티 기술 개발에 약 559억 원의 예산을 투입함
  - 이후, 2013~2019년 U-City 고도화 R&D 사업을 통해 통합플랫폼의 고도화, 체험형 테스트베드 및 해외 수출모델 발굴 등의 사업을 추진 중에 있음
- 미래창조과학부(現 과학기술정보통신부)는 글로벌 스마트시티 실증단지 조성사업, 행정자치부(現 행정안전부)는 U-서비스 지원 사업 등을 추진
  - 미래창조과학부 주도로 SKT과 부산시는 2015년부터 해운대 지역을 중심으로 글로벌 스마트시티 조성사업을 추진 중에 있음
  - 2008~2012년에는 안전행정부, 2013년에는 안전행정부와 미래창조과학부가 공동으로 U-서비스 지원 사업을 수행
  - 2016년 5월 국토교통부는 스마트시티 추진단 구성, 2017년 3월 스마트시티 법안 개정 등을 통해 관련 산업 육성을 위한 전략을 마련 중에 있음

< U-Eco City R&D 목표와 세부 예산 규모 >

핵심 기술 개발	기술 개발 목표	소요 예산 (억)
정보측정 기술	- 센서 설치 최적화 기술 - 시설 지능화 기술	112
통신 인프라 기술	- 정보통신망 연계 구축 및 관리기술 개발 - 주파수 간섭 최소화 기술 - 위기관리 통신 기술	114
U-City 통합운영센터	- U-City 통합운영센터 구축 기술 - 단계적 센터구축 및 운영 기술	21
정보처리 및 변환 기술	- 개방형 통합플랫폼 표준화 - 미들웨어 및 상황인식 기술	95
U-City 서비스 제공기술	- 호환 가능한 표준 단위서비스 개발 - U-City 서비스 인터페이스 기술	92
정보보안 기술 등	- 정보보안 및 에너지 절감 기술 - U-City 인프라 관리 및 보호기술 - 수익 모델	125

자료 : 국토교통부(2013), 「제 2차 유비쿼터스도시 종합계획」 참고

<참고 2> 한국 스마트시티 사례 : 특화형 실증단지 조성 사업<sup>5)</sup>

○ 2016년 국토교통부는 '한국형 스마트시티 해외진출 확대 방안'을 발표하고 신도시내 특화형 실증단지 조성 계획을 수립

- 글로벌 해외시장 수출 및 민간시장으로의 확장 가능성을 고려한 단지 조성사업
  - LH, 지역난방공사, SKT 등을 통해 개발이 진행 중인 세종, 동탄 2구역, 판교, 평택고덕에 2016년 7월부터 특화형 실증 단지 조성
  - 에너지, 문화, 안전, 도시 토탈 솔루션 등 효과성이 크고 해외시장 진출이 가능한 분야를 중심으로 관련 단지를 조성
- 시범단지 컨셉(Concept)별 기능을 수립하고, 도시에 특화된 실증단지 조성
  - 세종은 교통, 안정, 도시 관리, 에너지 등 토탈 솔루션형, 동탄 2구역은 에너지 절감형, 판교는 문화 및 쇼핑형, 평택 고덕은 안전 강화형 중점 개발
  - 시민 체감형 서비스 발굴과 상용화를 목표로 2020년 하반기까지 실증단지 조성 완료 계획

< K-Smart City 특화형 실증단지 조성 계획 >

정책명	대상지구	스마트시티 서비스
K-Smart City 특화형 실증단지 조성 (2016~2020)	세종 (도시 토탈 솔루션)	- 공공자전거, BRT 우선 신호 - 스마트 주차 정보시스템 - 3D 지하 매설물 공간정보, 스마트 가로등 (행복청) - 스마트그리드(한전), 스마트워터그리드(수공)
	동탄 2구역 (에너지/경제/일자리)	- 마이크로그리드(MG), 제로에너지 빌딩 - 스마트시티 R&D 단지 도입
	판교 (상업/문화/관광)	- 증강현실(AR), 공공 와이파이 도입 - 스마트 파킹, 스마트 가로등, BEMS, BIPV 등
	평택고덕 (안전, 교통, 범죄)	- 스마트 속도감지(DFS), 스마트 가로등/횡단보도 - 스마트 단속카메라, 스마트 교차로

자료 : 국토교통부(2016), 「K-Smart City 민관 협업 엔진 달고 해외로 진출」 참고

5) 국토교통부 (2016), 「K-Smart City 민관 협업 엔진 달고 해외로 진출」 중심으로 기술.

② 중국의 스마트시티 추진 현황

○ 지방정부 차원에서 추진되고 있던 중국의 스마트시티 정책은 2013년부터 중앙정부에서 직접 관리하고 추진

- 2013년 1월 중국 국무원(國務院) 산하 주택도시농촌건설부는 2015년까지 320개 스마트시티 조성 계획을 발표
  - 제 12차 5개년 계획 기간(2011~2015년) 동안 320개 스마트시티 사업에 약 5,000억 위안(약 85조 원) 이상을 투자6)
  - 2013년 1월과 8월 각각 90곳, 103곳의 스마트시티 시범구역을 발표하였고, 베이징, 톈진, 상해 등이 시범 대상 도시로 선정됨
  - 관련 계획은 중앙정부 차원의 스마트시티(國家智慧城市) 건설에 중점을 두고 있으며, 녹색 및 저탄소를 구현하는 새로운 도시 건설을 위한 중요 전략
- 중국의 스마트시티는 정보통신기술(ICT) 첨단기술을 활용한 미래형 첨단도시 건설을 목표로 수립
  - 스마트시티 시범지역 선정은 대도시 뿐 아니라 2, 3선 도시까지 포함
  - 최신 ICT 기술을 활용하여 기존 도시들의 스마트화를 통해 에너지, 환경 등 각종 사회문제를 해결하는데 목표가 있음

< 제 12차 5개년 계획 중국 스마트시티 관련 주요정책 >

시기	세부 정책	부처	주요내용
제 12차 5개년 계획 (2011~2015년)	- 소프트웨어 및 정보기술 서비스 - 사물지능 통신 - 장강삼각주지역 통신발전 - 통신업	공업 정보화부	- 정보서비스산업의 현황 및 발전지도 - 세금감면 지원강화, 전문지원금 설립 - 장강삼각주지역 통신업 발전지도, 정보화 수준 제고 - '광대역 중국 전략 수립, 클라우드 컴퓨팅 서비스 및 사물지능 통신 산업 촉진
	- 도로운송업	교통운송부	- 스마트 서비스체계 구축, 유통산업 조직화 제고
	- 스마트네트워크 과학기술발전 - 스마트제조 과학기술발전	과학기술부	- 대체에너지 전략 발전 및 신흥산업지지 - 스마트 첨단기술 장비의 연구 및 개발
	- 사물지능통신기술 연구 및 산업화 특별공지	발전개발 위원회	- 사물지능통신 핵심기술연구 및 산업화, 특별 투자금 6억 위안
- 국가 스마트시티 시행지역 관리방안	주택도시 농촌 건설부	- 시행지역 신청조건 및 기간, 향후 연도보고 및 평가	

자료 : KOTRA 베이징 무역관(2012), 「중국 스마트시티 건설 본격 시행」 참고

6) 국토연구원 (2016), 「한국형 스마트시티 해외진출 전략수립 및 네트워크 구축」, 수시 16-42.

○ 신형도시화계획 및 제 13차 5개년 계획의 도시화 전략은 도시화를 통한 내수 활성화와 경제성장의 일환으로 스마트시티 사업을 추진

- 2014년 3월에는 ‘신형도시화(新型城鎮化)계획’을 발표
  - 개혁개방이후 특정 지역에 편중된 개발은 지역 간 발전 격차를 심화시켰는데, 이에 대응하기 위한 정책적 방안으로 신형도시화계획을 마련함
  - 2014~2020년간 사회복지 및 기반시설 구축을 통해 신형 도시 건설을 목표로 녹색도시, 스마트시티(智慧城市), 인문도시로 개념을 구축
  - 스마트도시 건설 사업은 광대역 통신망 보급, 도시 계획관리의 정보화, 인프라시설의 스마트화, 공공서비스의 간편화 등의 6대 방향으로 추진
- 2015년에는 제 13차 5개년 계획의 ‘도시화 전략’을 발표
  - 중국 국무원(國務院)은 제 13차 5개년 계획(2016~2020)을 수립하고 ‘도시화 전략’의 세부 정책으로 스마트시티 사업을 추진
  - 2020년까지 스마트시티 사업에 약 5,000억 위안(약 85조 원)을 투자할 계획<sup>7)</sup>

< 신형도시화계획 스마트시티 건설 관련 내용 >

시기	세부 정책	관련내용
신형도시화계획 (新型城鎮化) (2014~2020년)	광대역 통신망 보급	- 도시 가구 광통신 보급 실현 - 도시 광대역 접속 속도 제고 - 4G망 건설 및 도시 내 주요 공공장소의 무선인터넷 보급 촉진
	계획관리의 정보화	- 도시 관리의 디지털화, 지리 공간 정보 플랫폼 및 건축물 데이터베이스 구축 - 스마트도시 공공정보 플랫폼 구축 - 도시계획, 국토이용, 도시 관리망, 공원산림복지화, 환경보호 등 시정 인프라시설 관리의 디지털화, 효율화
	인프라 시설의 스마트화	- 교통유도, 지휘통제, 배차관리 등 스마트 교통 시스템 구축 - 스마트그리드를 통한 전력 사용 관리 - 수도, 배수, 우수 처리시스템의 스마트화 - 도시 지하 공간 및 지하배관망의 정보화 관리 - 건축시설, 설비, 에너지 절감 등 관리의 스마트화
	공공서비스의 간편화	- 부문간, 지역 간 업무 협력 강화 및 공공서비스 정보 공유 시스템 구축 - 도시교육, 취업, 사회보험, 양로 의료, 문화 등의 서비스 모델 혁신
	산업 발전의 현대화	- 전통산업의 정보화, 제조병식의 디지털화, 스마트화 추진 - 정보서비스업 발전, 전자상거래와 물류정보화의 통합 발전 촉진, 신산업 육성
	지역사회 거버넌스 세밀화	- 시장 및 환경 관리감독, 신용서비스, 치안, 공공안전 등에서 정보화 추진, 관련 정보서비스 시스템 완비

자료 : 중국 국무원(2014), 「國家新型城鎮化規劃 (2014-2020年)」, 산업연구원(2014), 「중국 신형도시화 계획과 시사점」 참고

7) EXPORT.GOV (2017), 「China Country Commercial Guide, China - Technology and ICT」.

<참고 3> 중국 스마트시티 사례 : 상하이 ‘스마트시티 건설 행동계획’<sup>8)</sup>

○ 상하이는 2011년과 2014년 1, 2차 스마트시티 건설 행동계획을 발표하고 스마트 경제 구현을 통해 살기 좋은 도시 만들기에 집중

- 1차 스마트시티 건설 계획은 정보통신기술(ICT) 활용을 위한 인프라 구축이 핵심 목표

- 1차 계획(2011~2013년)에는 선진 ICT 인프라, 스마트 어플리케이션 시스템, 혁신적인 ICT 산업, 정보보안시스템의 구축을 위한 실행 계획이 포함
- 특히, 상하이를 중국의 경제, 금융, 무역, 해양 등 4개 분야의 중심지로 성장시키는 개발 전략을 추진함

- 2차 계획(2014~2016년)은 ‘살기 좋은 도시’(LIVED Shanghai) 실현을 위한 세부 계획으로 구성

- 살기 좋은 도시환경, 혁신적 산업, 실행 가능한 도시 관리, 효율적 거버넌스, 새로운 랜드마크 개발 등 5개 부분의 목표를 수립
- 5개 목표의 실행에는 브로드밴드, 광대역 무선랜(WLAN), 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 사물인터넷, 네트워크 보안 기술 등이 기반이 되어 추진됨

< 상하이 스마트시티 건설 계획 >

정책명	정책 목표	주요 내용
상하이 스마트시티 건설 계획 (2014~2016)	살기 좋은 도시환경	- 스마트 교통, 스마트 헬스케어, 스마트 교육, 스마트 연금, 스마트 문화, 스마트 여행, 스마트 고용, 스마트 날씨
	혁신적 산업	- 인터넷 금융, 스마트 선적, 스마트 상거래, 스마트 제조
	실행 가능한 도시 관리	- 도시 정보 통합관리 플랫폼, 식품 안전 관리, 환경 보호, 공공 정보 보안, 지능형 도시 공공 인프라 관리
	효율적 거버넌스	- 전자 정부 통합, 정부 공공 데이터 공개 서비스, 공공 서비스 채널 통합, 전자 정부 네트워크 서비스 향상, 공공 정보 서비스 플랫폼
	새로운 랜드마크 개발	- 클라우드 플랫폼 구축, 스마트 커뮤니티 건설, 스마트 비즈니스 지구

자료 : 중국 상하이시(2014), 「上海市推進智慧城市建設行動計劃」 참고

8) Innovation Centre Denmark (2015), 「Smart Solutions for Innovative Cities」. 중국 상하이시 (2014), 「上海市推进智慧城市建设行动计划」 중심으로 기술.

### ③ 일본의 스마트시티 추진 현황

○ 일본의 스마트시티 정책은 2010년 이후 내각부, 경제산업성, 총무성 등 정부 주요 부처를 중심으로 추진

- 내각부(內閣府)는 2010년 ‘신성장전략’을 발표하고, 스마트시티 전략 추진<sup>9)</sup>
  - 스마트시티 국가 전략은 7대 전략 분야 중 하나인 ‘그린 이노베이션을 통한 환경·에너지 강국 전략’에 포함
  - ‘환경 미래도시’ 프로젝트는 미래를 향한 기술, 시스템, 서비스, 도시 만들기를 통해 세계 최고 수준의 성공사례를 창출하는 것을 목표로 함
  - 특히 스마트그리드, 재생가능 에너지 및 차세대 자동차를 조합시킨 도시에너지 매니지먼트 시스템 등을 적용시켜 미래 도시 구축
- 2011년에는 ‘환경미래도시 구상(環境未來都市構想)’ 구체적 계획 발표<sup>10)</sup>
  - 환경미래도시는 환경과 고령화 문제를 해결하기 위한 새로운 가치를 창조하는 인간 중심의 도시를 의미
  - 일본 내각부는 2011년 요코하마, 기타규슈 등을 11개 시범도시로 선정하고, 성공적 도시 모델을 구축하여 세계에 확산시키고자 함

< 일본 환경미래도시구상 기본개념도 >



자료 : Promotion Council for the "FutureCity" Initiative(2016), 「"FutureCity" Initiative」 재인용.

9) Japan Cabinet Office (2010) 「On the New Growth Strategy」 June 18. KOTRA (2010), 「일본 신성장 전략 보고서」, 7월 22일.

10) Promotion Council for the "FutureCity" Initiative (2016), 「"FutureCity" Initiative」.

- 2011년 동일본대지진 후 에너지 전략의 근본적 변화, 재해지역 복구, 고령화 문제해결, 해외시장 개척을 목적으로 스마트시티 정책을 추진
  - 경제산업성(經濟産業省)과 신에너지·산업기술종합개발기구(NEDO)는 2010년 ‘스마트 커뮤니티’ 정책을 추진
    - 스마트 커뮤니티는 분산된 에너지 자원의 결합, 열병합 시스템 및 신재생에너지 등의 효율적 활용에 목표를 둠
    - 2010년 4월 경제산업성은 에너지 관리시스템 구축 사업인 ‘차세대 에너지·사회시스템 실증사업’에 4개 지역, ‘차세대 에너지기술 실증사업’에는 9개 지역을 선정하고 추진
    - 특히, 2011년에는 동일본 대지진 후 도호쿠 지역의 재해도시를 ‘스마트 커뮤니티 구상·보급·지원 사업’에 선정하고 스마트 커뮤니티 구축 계획을 수립
  - 2012년에는 총무성(總務省)이 ‘ICT 스마트 타운’ 정책을 발표<sup>11)</sup>
    - 정보통신기술을 활용한 재해 방지 도시개발, 지역사회 문제해결, 경제부흥, 일자리 창출, 국제사회 공헌 및 경쟁력 있는 도시 개발을 목적으로 추진
    - 2013년 6월 75개 후보 지역 중 21개 지역을 ‘스마트 타운’ 실증 지역으로 선정하고, 2020년까지 ASEAN ICT 구축 사업 진출을 위한 로드맵을 마련함

< 일본 스마트시티 관련 주요정책 >

정책명	주요기능 및 목표
- 경제산업성 스마트 커뮤니티 (Smart Community)	- 지역 통합 에너지 관리 시스템(Community Energy Management System, CEMS) 구축 : 가정, 건물, 지역 에너지 종합적 관리 - 네트워크 에너지 관리 시스템 구축 : 주택, 빌딩, 공장 등 개별 수요자의 에너지 및 공급기기의 에너지 수립 관리
- 총무성 ICT 스마트 타운 (ICT Smart town)	- ICT 활용과 긴급 상황 및 재해 발생 시 방재 기능의 발휘 - 실시간 및 행정 기관 자료 등의 빅 데이터 활용 - ICT 인프라 기반, 인터페이스 확보에 따른 시민의 활용 구축 - 도시 발전 가능성 및 해외시장 진출을 위한 기술의 확장성 확보 - 민관 및 산학기관과의 연계체제 구축

자료 : Japan Smart Community Alliance(2015) 「SMART COMMUNITY, Japan's Experience」, 총무성(2012) 「ICTを活用した街づくりとグローバル展開に関する懇談会」 참고

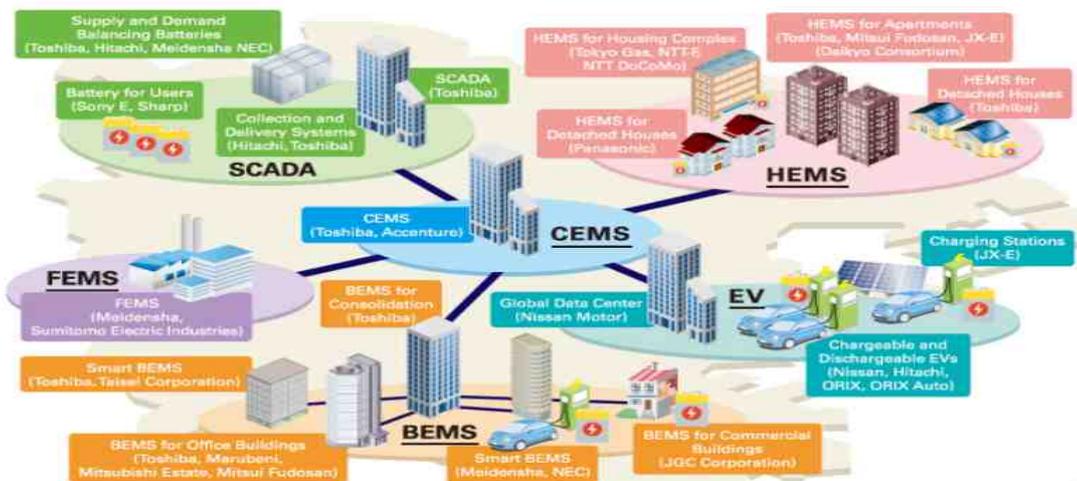
11) 総務省 (2012), 「ICTを活用した街づくりとグローバル展開に関する懇談会」.

<참고 4> 일본 스마트시티 사례 : 요코하마 스마트시티 프로젝트<sup>12)</sup>  
(Yokohama Smart City Project)

○ 요코하마 스마트시티 프로젝트는 저탄소 녹색도시 실현을 위한 일본의 대표적인 스마트시티 실증 사업 중 하나

- 일본의 스마트시티 프로젝트 중 가장 큰 규모의 실증 사업
  - 2010년 경제산업성의 '차세대 에너지·사회시스템 실증사업'에 선정되어 2013년까지 총 74십억 엔(약 770십억 원)의 예산이 투입됨
  - 주택, 건물, 지역사회의 에너지 관리를 위한 스마트그리드 적용 및 차세대 교통시스템을 구축하여 지속가능한 사회체제를 구축하는 것이 목표
  - 관련 프로젝트에는 액센추어(Accenture), 도시바(Toshiba Corporation), 니산(Nissan Motor) 등 7개 국내외 기업 참가
- 재생에너지의 활용 뿐 아니라 에너지 공급 시스템의 최적화를 추구
  - 2013년까지 4,200건의 HEMS(Home Energy Management System) 도입, 태양광 패널 37MW 구축, 전기자동차(EV) 2,300대 도입 등의 성과 도출
  - 특히, BEMS(Building Energy Management System)를 통해 대규모 상업시설, 빌딩 등의 20% 전력 소비 감축효과를 달성

< 요코하마 스마트시티 프로젝트 시스템 >



자료 : Yokohama Smart City Project 홈페이지.

12) Agentschap NL Ministerie van Economische Zaken, 「Japan's Four Major Smart Cities」 중심으로 기술.

### 3. 한중일 도시 경쟁력 및 기술수준 평가

○ (스마트시티 경쟁력 평가) 전반적인 스마트시티 경쟁력 수준은 일본이 가장 앞서 있는 것으로 평가<sup>13)</sup>

- 한국(서울)은 일본(도쿄), 중국(상하이)에 비해 높은 순위를 기록한 가운데 100대 스마트도시 순위에서는 일본의 도시가 상위권으로 평가
  - 한국(서울)은 181개 평가대상국 중 7위를 기록하며 8위 일본(도쿄), 80위의 중국(상하이) 보다 높은 종합순위를 기록하였지만, 100대 도시 순위에는 일본이 가장 많은 3개 도시가 포함됨<sup>14)15)</sup>
  - 한국(서울)은 사회통합, 거버넌스, 도시계획, 기술, 교통 부문이 3국 중 가장 앞서 있는 것으로 평가되며, 특히 기술(4위), 교통(2위) 부문은 타 도시에 비해서도 높은 수준
- 일본(도쿄)은 인적자본, 환경, 경제 부문이 중국(상하이)은 국제적 영향력 부문의 경쟁력이 뛰어난 것으로 평가
  - 일본(도쿄)은 상대적으로 인적자본(6위), 환경(8위), 공공관리(33위), 경제(6위) 부문의 경쟁력이 앞서 있는 것으로 평가
  - 중국(상하이)은 국제적 영향력(12위)을 제외한 모든 부문에서 한국과 일본에 비해 뒤처져 있는 것으로 평가되고 있음

#### < 글로벌 스마트시티 경쟁력 평가 >

(단위 : 순위)

국가(도시)	종합 순위	인적 자본	사회 통합	환경	공공 관리	거버넌스	도시 계획	국제 영향력	기술	교통	경제
한국(서울)	7	15	59	53	39	24	78	19	4	2	14
일본(도쿄)	8	6	96	8	33	91	86	20	5	21	6
중국(상하이)	80	12	163	165	148	61	102	12	7	4	79

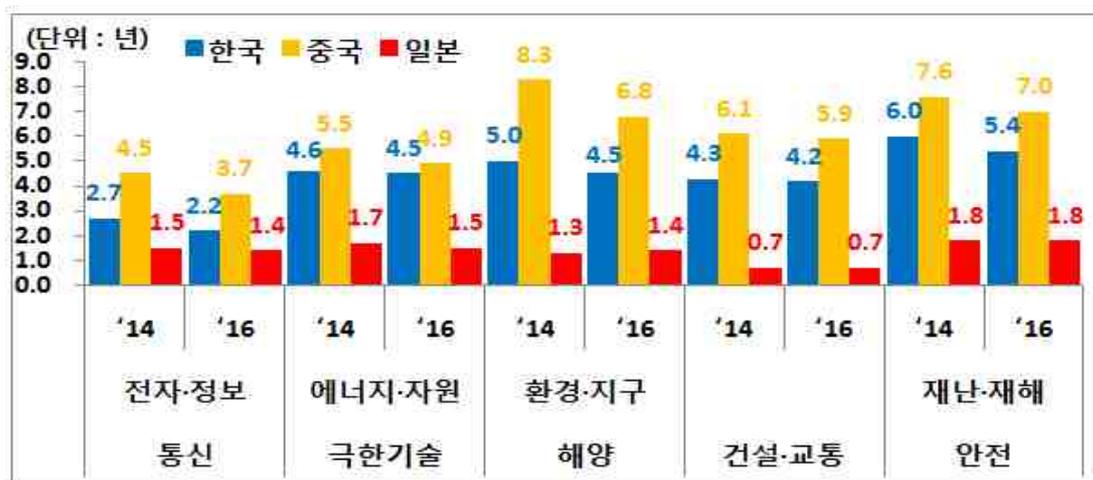
자료 : IESE Business School(2017), 「IESE Cities in Motion Index」.

13) IESE(2017) 도시 경쟁력 평가가 해당국의 스마트시티 발전 수준을 대변하는데 한계가 있지만, 가장 높은 순위의 도시를 비교함으로써 관련국의 스마트시티 경쟁력을 확인하는데 의의가 있음.  
 14) 홍콩(42위)의 경우 중국 도시 중 가장 높은 순위였으나, 특별 행정구임에 따라 평가 대상 도시에서 제외.  
 15) 일본(도쿄 8위, 오사카 72위, 나고야 81위), 한국(서울 7위, 부산 100위), 중국(상하이 80위, 베이징 90위).

○ (스마트시티 관련 기술수준 평가)<sup>16)</sup>일본의 기술수준이 가장 앞서 있으며  
건설·교통 부문의 경쟁력은 최고 기술국 수준에 이른 것으로 평가

- 일본은 스마트시티 관련 기술수준이 한국, 중국 보다 앞선 것으로 평가
  - 최고 기술국(미국)과의 기술 격차는 전 항목에서 중국, 한국, 일본 순으로 크게 나타남
  - 일본과 한국의 재난·재해·안전 부문 기술격차는 3.6년으로 가장 크게 나타났고, 일본과 중국의 환경·지구·해양 기술격차는 5.4년으로 가장 크게 평가됨
  - 하지만, 중국의 14년 대비 16년 기술격차는 가장 크게 개선되면서 한국, 일본에 비해 기술발전 속도가 빠름
- 한중일의 전자·정보·통신 기술력은 타 부문에 비해 경쟁력이 높은 수준
  - 한국, 중국, 일본은 전자·정보·통신의 기술력이 가장 높은 것으로 평가되는 가운데, 각각 최고 기술국과 2.2년, 3.7년, 1.4년 수준의 격차를 보임
  - 반면, 한국은 재난·재해·안전 5.4년, 중국은 환경·지구·해양 6.8년으로 최고 기술국과 기술격차가 가장 큼
  - 일본의 건설·교통 부문 기술격차는 0.7년에 불과함

< 한중일 스마트시티 관련 분야 기술격차 추이 >



자료 : 한국과학기술기획평가원(2017), 「2016년 기술수준평가」.

주 : 최고기술국(미국) 대비 기술격차 연도

16) 10대 기술 분야 ①전자·정보·통신, ②의료, ③바이오, ④기계·제조·공정, ⑤에너지·자원·극한기술, ⑥항공·우주, ⑦환경·지구·해양, ⑧나노·소재, ⑨건설·교통, ⑩재난·재해·안전 중 스마트시티의 개념 및 구성요소와 관련된 기술 항목만 선정하여 평가함.

#### 4. 시사점

- (종합평가) 한국, 중국, 일본의 스마트시티 사업은 도입 목적, 전략 목표 등에 있어서 각국이 상이한 모습을 보이고 있으나, 상대적으로 우수한 정보통신기술을 토대로 성장
  - 한국은 경쟁력 있는 정보통신기술(ICT)을 바탕으로 국가적 차원의 新 성장산업 육성을 위한 목표로 스마트시티 정책들을 추진
    - 중앙정부의 각 부처에서 스마트시티 관련 발전 전략을 수립하고 있는 가운데, 지방정부차원 및 민간 기업들의 참여도 병행되고 있음
    - 과거에는 ICT 인프라 구축에 초점이 맞춰져 있었지만, 수요자 중심의 서비스 고도화, 해외시장 진출에 전략이 세워지고 있음
  - 일본은 재해 복구, 재난 예방, 에너지 효율 등을 중심으로 스마트시티 구축 정책을 추진
    - 2011년 동일본대지진 이후 재해 지역 복구를 위한 방안으로 스마트시티 구축을 본격화하였으며, 이를 통해 성공적인 스마트시티 모델을 발굴하여 해외시장 진출에 정책의 목표가 수립되어 있음
    - 특히, 저출산 고령화 사회, 효율적인 에너지 인프라 구축 등과 관련된 정책이 중점적으로 추진되고 있음
  - 중국은 급격한 도시 인구 증가에 따른 인프라 부족, 도시 간 발전 격차를 해소하기 위한 목적으로 스마트시티 정책을 추진
    - 개혁개방 후 급격한 산업화로 도시 인구는 급격히 증가하였고, 이에 따른 교통, 주택, 에너지, 환경 등의 도시 문제가 발생
    - 스마트시티 도입 초기에는 베이징, 상하이 등 대도시 중심 개발이 추진되었지만 최근에는 중앙정부의 정책 추진 하에 2, 3선 도시로의 구축이 확산
- 스마트시티의 중장기적인 로드맵 설정 뿐 아니라 해외 시장을 선도할 수 있는 경쟁력 확보 방안 등 범정부차원의 노력이 필요

- 첫째, 글로벌 스마트시티 시장 규모의 성장과 관련국들의 적극적인 대응을 고려해 볼 때 스마트시티 컨트롤 타워 구축이 절실한 상황
  - 향후, 글로벌 스마트시티 구축 시장은 급성장할 것으로 예측됨에 따라 정부 차원의 적극적인 대응이 필요한 실정
  - 기술 및 산업 간 융합이 활발해지는 4차 산업 혁명의 등장과 함께 스마트 시티 산업을 미래 新산업으로 육성하기 위해서는 관련 정책을 집중적으로 추진할 일원화된 컨트롤 타워의 구성이 시급한 상황
  - 특히, 중앙정부, 지자체 및 민간이 협력할 수 있는 생태계 조성 (Public-Private Partnership)을 통해 수익성 있는 사업들을 발굴하고, 新산업 육성의 장기적 로드맵을 마련해야 할 필요성이 있음
  
- 둘째, 스마트시티 산업 육성 및 관련 규제 개선 등을 통해 해외 시장을 선도할 수 있는 기반을 조성해야 함
  - 스마트시티 사업의 해외진출을 위해서는 국내 실증사업들의 성공 사례들을 확보하여 해외 시장 진출을 위한 경쟁력 제고가 우선되어야 할 것임
  - 글로벌 시장에서 스마트시티 사업의 한중일 간 시장 경쟁은 피할 수 없으므로 예상됨에 따라 관련 법제도의 개선, 제도적 지원 메커니즘 구축 등 정부의 적극적 산업 육성 노력이 뒷받침 돼야 할 것임
  
- 셋째, 스마트시티에서 활용되는 기술 분야의 기술력 향상을 위한 노력도 병행해야 함
  - 한국, 중국, 일본 뿐 아니라 세계 각국이 비교우위에 있는 기술력의 내재화를 통해 스마트시티 기술 수준을 극대화 할 수 있는 방안 수립도 필요
  - 특히, 한국은 재난·재해·안전 분야의 기술력이 가장 뒤처져 있는 것으로 평가되고 있는 가운데 낙후된 도시 환경 개선을 위한 도시재생 사업 구축 시 해당 기술력의 보완이 필요할 것임

박용정 연구원 (2072-6204, yongjung@hri.co.kr)  
 이부형 이사대우 (2072-6306, Leebuh@hri.co.kr)