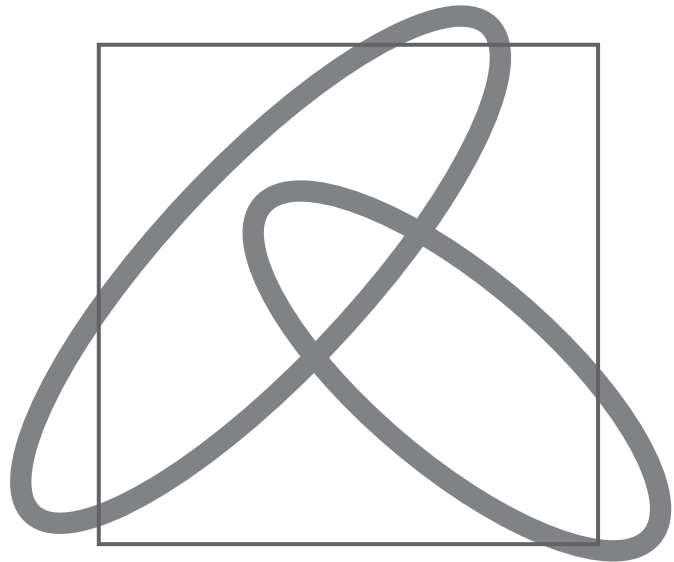


도시 계획 家

Journal
of
Urban
Planners



2017 Winter 겨울호
제4권 제2호(통권12호)
ISSN 2288-8810



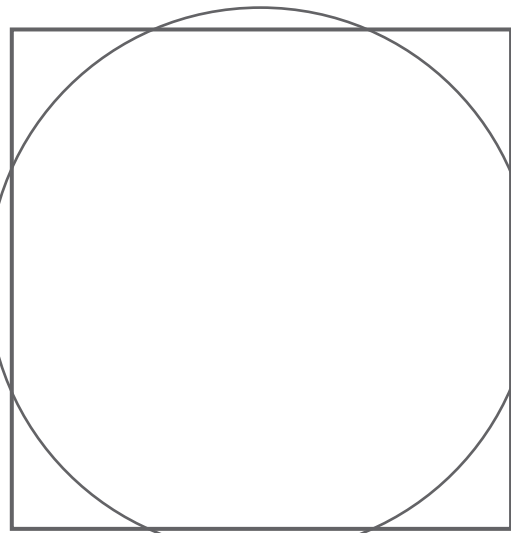
권두언
4차 산업혁명과 스마트시티에 대응하는
도시계획가의 자질과 역량

Focus
스마트시티와 도시계획

Practice
국·내외 스마트시티 실무 사례

Prism
4차 산업혁명이 초래할 도시변화와 스마트시티
발전 모델

도시·문화·유산을 찾아서
부천의 역사문화탐방



한국도시계획가협회
Korea Institute of Urban Planners

도시계획家

Journal of Urban Planners

2017 Winter
제4권 제2호 (통권12호)

편집위원회

위원장

박태원 _ 광운대학교 도시계획부동산학과 교수

부위원장

이재수 _ 강원대학교 부동산학과 교수

이명범 _ 인토평D 대표

편집위원

고진수 _ 광운대학교 도시계획부동산학과 교수

김태환 _ KB금융지주 경영연구소 책임연구원

노승철 _ 서울연구원 도시정보센터

문봉섭 _ 국토교통부 시설사무관

박원호 _ 국토교통부 시설사무관

손용만 _ 코리아신탁 부장

송향숙 _ 여성과 공간연구소 소장

안용진 _ 대구대학교 도시지역계획학과 교수

양성돈 _ 경기도 시흥시 도시계획상임팀장

이삼수 _ LH토지주택연구원 수석연구원

이정하 _ 상지엔지니어링 상무

정락현 _ 서울토지주택공사 산업경제사업부 부장

장재일 _ 경일대학교 도시지역학과 교수

하동원 _ 한국관광공사 관광컨설팅팀

사단법인 한국도시계획가협회
도시계획家 제4권 제2호(통권12호)

인쇄 2017. 12

발행일 2017. 12

발행처 (사)한국도시계획가협회

04763 서울특별시 성동구 왕십리로 222

한양대학교 HIT 525호

Tel. 02)2220-4333 www.kiup.org

발행인 안정근

편집인 박태원

표지디자인 김학민

편집·인쇄 디자인나무

Contents

03 권두언

4차 산업혁명과 스마트시티에 대응하는 도시계획가의 자질과 역량
_ 이재선(연세대학교 도시공학과 교수)

05 Focus 스마트시티와 도시계획

4차산업혁명과 스마트시티 그리고 도시의 혁신
_ 이영성(서울대학교 환경대학원 교수)

스마트시티와 도시계획

_ 김주형(한양대학교 건축공학부 교수)

스마트시티 거버넌스 체계와 역할

_ 남광우(경성대학교 건설환경도시공학부 교수)

우리나라 스마트시티 정책과 전략

_ 박신원(토지주택연구원 수석연구원)

17 Practice 국·내외 스마트 시티 실무 사례

고양시 청년스마트타운 스마트도시계획 사례

_ 박찬호(주)정도유아이티 스마트도시연구소장

시민과 함께 만들어가는 스마트시티 암스테르담

_ 안종욱(안양대학교 도시정보공학과 교수)

“똑똑한” 도시를 위한 플랫폼, 미국 Smart City Challenge 사례

_ 김환용(인천대학교 도시건축학부 교수)

29 Prism

4차 산업혁명이 초래할 도시변화와 스마트시티 발전 모델

-고양스마트시티를 중심으로-

_ 조준혁(고양지식정보산업진흥원 산업진흥본부장)

33 News &

도시계획 정책·제도

38 도시·문화·유산을 찾아서

부천의 역사문화탐방

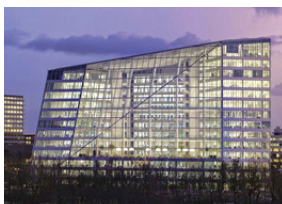
_ 한도훈(시인, 부천향토역사전문가)

43 KIUP Members

협회 소식·동정

한국도시계획가협회 소개

26



39



41



4차 산업혁명과 스마트시티에 대응하는 도시계획가의 자질과 역량

이제선 교수
연세대학교 도시공학과



2020년을 목표로 두고 있는 젊은 세대에게, 일상적인 도시 삶속에서 없어서는 안 될 것들을 선택하라고 한다면, 아마도 인터넷과 스마트 폰이 상위를 차지하지 않을까 예측해봅니다. 기성세대들에게 이러한 것들이 없어도 일상의 삶을 영위하는데 크게 불편하지 않을 수 있고, 오히려 인터넷과 전화가 절연된 곳에서 살고 싶어 하는 사람들이 많기도 하지만, 첨단 기술을 활용한 도시적 삶에 익숙해진 미래도시공간의 주이용자인 젊은 세대와 청소년들에게 필수불가결한 것이 되고 있습니다. 이러한 흐름에 더해 최근엔 인공지능, 빅데이터, 사물 인터넷과 같은 첨단 정보통신기술(ICT)을 경제·사회 전반에 융합하여 도시인들의 도시적 삶에 혁신적인 변화를 일으키려 노력하고 있습니다. 예를 들어, 사물인터넷 기능이 탑재된 기기와 사람들이 대화를 하는 등 정보통신기술(ICT)의 융합으로 이뤄지는 차세대 산업혁명, 일명 4차산업혁명이라 부르는 기술을 기반으로 도시문제 해결과 첨단적인 도시 생활을 누릴 수 있는 도시를 만들려 노력하고 있습니다.

역사적으로 볼 때, 도시는 기술발달과 더불어 많은 변화를 통해 편리한 도시생활을 이끌어 왔지만, 현대도시는 기후변화와 가속화되는 도시화로 자연재해, 교통, 에너지, 사회 안전, 환경오염, 수자원 등 도시 전반에 걸쳐 심각한 문제들이 나타나고 있습니다. 이로 인해 도시민들의 삶의 질이 저하되고 있는 실정이며, 대한민국 국민들의 행복 수준은 세계 중·하위권으로 일자리, 복지, 환경·안전, 문화·여가 분야의 삶의 질 만족도가 낮은 실정입니다. 특히 올 여름엔 기후변화로 인해 사상유례를 찾아볼 수 없는 지속적인 폭염이 나타나고 이로 인해 사회적 약자들의 도시적 삶은 더욱 어려워지면서 에너지 복지를 실현하자는 주장도 대두되게 되었습니다. 이와

같은 현대적 도시문제에 직면하면서 최근 ICT를 통한 새로운 변화의 시대가 오고 있음에 이러한 기술을 바탕으로 한계에 봉착한 도시문제를 해결하고자 하는 노력들이 전 세계적으로 확산되어 가고 있습니다. 이러한 노력을 대표적으로 보여주는 것이 “스마트 도시(Smart City)”라는 명칭으로 국내외에서 조성되고 있는 도시만들기 노력인 것입니다. 국내에서도 부산 에코델타시티와 세종 5-4생활권인 스마트시티 국가 시범도시로 선정되어 추진 중에 있습니다. 더욱 놀라운 것은 기존의 도시 만들기를 주도적으로 진행하였던 마스터플래너(Master Planner)를 비도시분야인 바이오 및 뇌공학과 전문가를 임명하여 도시계획가들과 함께 도시를 만들어 가고 있다는 것입니다. 이러한 변화는 우리가 살아야 할 도시가 ICT의 기술과의 접목 그리고 융합과 협업이라는 시대적 변화요구를 받아들일 수밖에 없다는 커다란 변화를 나타내주는 사례이기도 하면서 도시분야 전문가들에게 많은 것들을 생각하게 해주는 사건이기도 합니다.

스마트 도시라는 용어는 일반인들에게는 매우 생경한 도시 모델로 생각될 수도 있습니다만, 도시분야 전문가들에게는 완전히 낯선 개념이거나 새로운 도시모델로 간주되지는 않습니다. 왜냐하면 도시의 역사를 살펴보면 사람이 살아가는 도시는 항상 많은 문제점을 가지고 있었지만, 인류는 그 시대에 가지고 있던 첨단 기술을 활용하여 그러한 도시문제를 해결하면서 도시에 거주하는 사람들에게 적합한 도시를 만들었기 때문입니다. 단지 그 시대에는 스마트(smart)라는 단어가 형용사로써 도시라는 명사 앞에 붙여지지 않았기 때문에 스마트도시라고 호칭되는 영예를 받지 못했다고 생각합니다. 예를 들어 산업혁명이후 도시인의 건강을 해치는 환경오염

문제를 해결하기 위해 식수, 햇빛, 상하수도, 도로포장 등 위생 기술을 이용해 건강도시를 구현하였고, 도시내 인구집중으로 인한 고밀도로 발생하는 도시문제를 해결하고자 엘리베이터나 철골같은 건축기술발달로 수직적 도시조성과 전차와 기차와 같은 교통기술발달로 수평적 도시를 만들어 인구를 수직적·수평적으로 분산시킬 수 있는 도시를 만들었으며, 2차 세계대전 이후 도심지역내 높은 주택가격과 자연환경에 대한 그리움을 자동차기술의 발달을 통해 자동차 중심의 교외도시를 만들어 해결하였습니다. 하지만, 도시문제는 그 당시의 첨단기술로도 완전하게 해결할 수도 없고 또 다른 문제를 발생시키며 다음세대로 넘여가기에, 오죽했으면 도시학자인 Rittel and Weber(1973)는 도시문제는 사악한 문제(wicked problem)라고 명명했을 정도입니다. 그동안 새롭게 나타나고 있는 도시들은 도시만들기 노력에 그 당시의 신기술을 접목시켜 이름만 다를 뿐 스마트도시를 구현하고자 하는 노력을 했었다고 평가할 수 있을 것이며(“스마트도시= 도시만들기 + 신기술”) 현재도시는 ICT라는 신기술을 활용하고자 노력하고 있는 것입니다.

이런 맥락에서, 현대 도시계획가들은 도시민들이 살아가는 물리적 영역분야를 ICT라는 첨단기술을 통해 저비용으로 도시문제를 해결하고 도시관리를 효율적으로 하려는 스마트도시 접근 방식에 주목하고 이를 통해 도시민의 삶의 질을 높이는 노력에 동참해야 할 것입니다. 이와 더불어 도시공간 거주자들의 삶의 질을 높이는 미래도시를 만들기 위해 다음과 같은 노력을 경주할 필요하다고 봅니다. 첫째, 우리를 둘러싼 기술의 변화를 알고, 체험하면서 변화추이를 예상해 보아야 합니다. 개인적으로 기술에 쉽게 접근하는 사람이 있고 그렇지 않은 사람도 있을 것이지만, 기술과 담을 쌓기 보다는 최소한 기술변화의 흐름을 이해한다면 현재 도시인들이 살면서 직면하게 되는 도시문제를 도시계획가들의 작업과정에 최소한 반영할 수 있는 기회를 마련해줄 수 있으며 직접 구현할 수도 있을 것입니다. 둘째, 미래도시 사용자들의 향후 및 미래도시를 이용하는 트렌드를 파악하는 것이 필요합니다. 청소년 및 젊은 세대들의 공간이용 행태는 기성세대들과는 사뭇 다르게 변화되어 가는 것을 발견할 수 있을 것입니다. 예를 들어, 횡단보도에 핸드폰이용자를 위해 바닥에 신호등 색깔을 표기하는 곳들이 생겨나고 있습니다. 횡단을 해야 하는데 핸드폰만을 바라보고 있어 수직적 신호등을 보지 못한다거나 보행을 하면서 서로 부딪치는 경우가 발생한다고 비판을 하는 사람들도 있지만, 미래 세대들이 기술과 함께 하는 삶은 그러한 행동양식을 만들어 주었고 그렇게 도시공간을 이용하고 있기에 비판보다는 수직적 그리고 바닥에 수평적

교통신호 표시등을 조성해줌으로써 도시공간을 쉽고, 안전하고 편리하게 이용할 수 있도록 해주는 것이 도시계획가들의 노력이라 봅니다. 셋째, 스마트도시를 이루는 각각의 객체들을 통합하고 운영하며 도시민의 삶을 증진시키도록 하는 조정자 역할을 주도적으로 해야 할 것입니다. 스마트도시와 관련하여 요소 기술들이 마치 스마트도시의 모든 것인 것처럼 이해되거나 홍보되고 있습니다. 스마트 자동차가 마치 스마트도시의 모든 것인 양 자동차 회사들은 홍보를 하고 있으며, 가전업체들은 스마트해진 가전기기들이 스마트 도시의 모든 것처럼 이야기 하고 있습니다. 즉 도시인의 삶을 윤택하게 해줄 수 있는 요소기술들이 각각 본인들이 가진 영역이 스마트도시의 주체요 주요기술인 것으로 과대표장하며 도토리 키 재기처럼 홍보하고 경쟁하고 있습니다. 그러나 정작 파편적인 요소기술들은 그들이 가진 기술들이 도시민들의 전체적인 삶과 어떻게 연계되고 그러한 스마트한 삶을 살아가기 위한 그릇인 도시가 어떻게 만들어져야 하는지는 알 수 없습니다. 파편적인 기술들이 총합적인 도시 구조 속에서 조정되고 각각의 것들이 융합해서 시너지가 발생되어 도시민들의 삶이 윤택해 질 수 있도록 하는 조정자 및 코디네이터를 하는 것이 도시계획가의 역할이라 봅니다. 끝으로, ICT를 기반으로 한 스마트도시가 사악한 도시문제를 해결한 이상도시라고 보지는 않기에 이후의 미래도시는 어떠한 모습으로 변화될 것인지 끊임없는 관심과 연구가 필요합니다. 역사를 통해 도시계획가들은 이상도시 또는 미래도시를 꿈꾸고 제안하는 노력을 쉬지 않고 경주해 왔으며, 근대도시의 창시자인 Ebenezer Howard의 전원도시(Garden City)가 그런 노력 중의 하나일 것입니다.

기술에 기반을 두고 이성과 합리성이라는 접근방법을 통해 도시를 만들어 가는 ICT기반의 스마트도시도 중요하지만, 사람은 비이성적이고 비합리적인 판단과 행동을 실행하고 선호하는 경향이 매우 많기 때문에 합리성과 이성에만 기반을 둔 기술만으로 조성된 도시는 사람들에게 모두 만족스러운 곳이 될 수는 없을 수도 있기에 비기술적인 접근도 고려된 도시를 만들어야 할 것입니다. 미래의 기술이 어떻게 변화되고 그러한 변화가 도시만들기에 어떻게 적용될 것인지를 예단하는 것은 쉽지 않을 것이라고 봅니다. 그러나 도시계획가들은 이러한 변화에 머리와 가슴을 닫기 보다는 열린 자세로 도시민들의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 주체임을 인지하고 또 다른 미래도시를 만들고자 부단히 노력해야 한다고 봅니다. ☒

FOCUS

스마트시티와
도시계획4차산업혁명과
스마트시티 그리고 도시의 혁신

이영성 | 서울대학교 환경대학원 교수

스마트시티에 관한 새로운 실험과 논의가 뜨겁다. 과거에 겪지 못한 항로가 개척되는 느낌이다. 유비쿼터스 시티라는 이름 아래 어렵게 뿌린 씨앗이 여러 가지 이유 때문에 충분히 개화되지 못한 그 아쉬움마저 새로운 진보를 위한 새로운 발판으로 만들어, 많은 노력 끝에 기획돼 이제 실행을 눈앞에 둔 스마트시티 사업들이 앞으로 거두게 될 성과에 대해서 벌써부터 기대가 된다. 스마트시티에 관여하는 정부, 학계, 업계에서 논의할 대상과 영역이 순식간에 풍성해지고 있다. 가히 폭발적이라고 느껴질 정도이다. 앞으로 찬반을 비롯한 많은 논의가 오고 갈 것으로 보인다. 그 마저도 미래의 동력을 얻어 나가는 하나의 과정으로서 뜻깊고 의미있는 징조이다. 우리가 이제부터 헤쳐 나갈 신항로(新航路)에서 시원하게 더 뻗어 나가기 위해 짚어볼 사항은 없을까? 그것은 아마 혁신이라는 단어일 것이다.

필자는 스마트시티를 '4차산업혁명의 시대정신이 구현된 도시'라고 정의한다. 4차산업혁명이라는 단어가 워낙에 많이 거론되면서 이제는 너무나 친숙해졌지만, 그럼에도 그 심대한 의미를 되새길 필요가 있다. 산업의 혁명이라는 표현을 아무 때나 사용하지 않기 때문이다. 인류가 겪은 수많은 변화 가운데, 생각의 틀이 획기적으로 바뀌고, 변화의 폭이 광범위하며, 변화의 속도가 빠르고, 충격이 강렬할 때, 산업혁명이라는 단어를 적용한다. 지금 우리가 겪는 산업혁명을 4차라고 하지만, 위의 정의에 부합하는 변화는 수백만 년에 걸친 인류 역사상 지금의 산업혁명을 포함해서 열 번 밖에 없다. 직립, 불의 발견, 석기의 활용, 청동기의 활용, 철기의 활용, 농업혁명, 18세기에 영국에서 시작된 산업혁명(1차산업혁명), 전기·엔진·자동화기술의 도입(2차산업혁명),

컴퓨터와 인터넷의 광범위한 보급(3차산업혁명), 그리고 현재의 산업혁명이다. 그만큼 거대한 변화이다.

이토록 엄청난 변화인 산업혁명은 다음의 중요한 사항을 내포한다. 첫째, 한 두 개인, 기업, 산업, 도시, 지역이 회피할 수 없는 거대한 구조적 변화이다. 우리의 대안은 그 변화 속에서 더 좋은 선택을 하는 것뿐이다. 벗어나고 싶다고 해서 벗어날 수 있는 상황은 아니다. 둘째, 그 누구도 벗어날 수 없는 근본적인 이유는 산업혁명의 결과물을 세상의 수많은 사람들이 환호하기 때문이라는 점이다. 시대가 요구하는 변화 선상에 있는 주체와 그 방향에서 어긋나는 주체가 겪어야 하는 명운은 극명하게 엇갈릴 수밖에 없다.

셋째, 이토록 거대한 흐름의 시작은 혁신에 의해 만들어지는 와해성기술(disruptive technology)이라는 점이다. 기존의 시장 지배자, 지배기술, 지배산업, 지배적인 관행과 인식까지 순식간에 와해시키는 기술이다. 예를 들어, 2차산업혁명의 대표적인 기술은 자동차이다. 1890년에 벤츠 형제가 벤츠라는 회사를 만들어, 시장에 출시한 벤츠 자동차가 시발점이다. 다음 그림의 윗부분은 1900년에 뉴욕 5번가를 찍은 사진이다. 전부 마차이고, 단 하나만 자동차이다. 당시의 지배적인 교통수단은 마차라는 것을 한 눈에 알 수 있다. 아래 사진에서 보는 것처럼 불과 13년 뒤에 같은 장소를 찍은 사진에서는 거꾸로 모두 자동차이고, 단 하나만 마차이다. 이것이 바로 와해성 기술의 위력이다. 그런데, 지금도 저개발국에 가면 자동차 대신 마차를 주된 교통수단으로 사용하는 곳이 있다. 결국 2차산업혁명의 산물인 자동차가 그 전의



출처: 2016.6.8. “에너지 인터넷이 기존 산업 완전히 파괴”, 조선비즈

지배적인 교통수단인 마차를 와해시키는데 무려 100년이 넘는 시간이 걸린 것이다. 하지만, 4차산업혁명 시대의 아이콘인 스마트폰은 어떠한가? 애플의 아이폰이 2007년에 시장에 출시되기 이전에 전세계 휴대폰 시장의 절대 강자는 노키아였다. 절대 강자라는 표현도 함부로 사용하는 표현은 아니다. 절대 강자라는 표현을 들을만큼 강성했던 노키아는 사세가 급격하게 기울어서 아이폰 출시 이후 불과 3년 만에 적자를 보고, 그 후로 다시 3년이 지난 2013년에 휴대폰 사업 부문을 매각하는 상태에 이르렀다. 이것이 바로 4차산업혁명기에 와해성기술에서 생존을 고민해야 하는 이유이다.

넷째, 4차산업혁명의 산물은 규모의 경제가 거의 무한정에 가깝다. 대표적인 사례가 아마존이다. 규모의 경제는 규모가 커질수록 한계생산비용이 내려가는 현상이다. 대부분은 규모가 커지면, 어느 순간에는 비용이 증가하는 경향이 있는데, 아마존은 지금도 한계생산비용이 내려가는 구간에 있는 것으로 보인다. 4차산업혁명의 산물은 대부분 이렇하다. 규모의 경제를 선점하는 경우와 그렇지 못한 경우의 명운이 갈리는 것은 바로 이 때문이다.

4차산업혁명의 이러한 특징이 스마트시티에 던지는 시사점은 무엇인가? 첫째, 4차산업혁명의 시대정신인 혁신을 촉발하는 수단

도시의 혁신을 가로막는 10대 장애물


1. 인간, 사회, 환경, 후속세대에 대한 사려깊은 배려가 부족한 사회
2. 어처구니 없는 안타까운 사고로 이별 눈물이 마르지 않는 사회
3. 에너지 혁명을 효과적으로 활용하지 못하는 사회
4. 따뜻하게 포용하지 못하는 사회
5. 쇠퇴의 악순환에 빠지면 헤어 나오지 못하는 도시
6. 공유에 인식하고, 배타적 소유가 우선인 사회
7. 정체된 생산성
8. 21세기에 맞지 않는 20세기 사회간접자본
9. 도시의 특성과 맥락을 살리지 못하는 사회
10. 우리의 장점을 살리지 못하는 도시(4차산업혁명의 기초 산업 생태계가 탄탄한데도)

인 동시에 혁신의 결과물이 축적된 도시라고 스마트시티를 이해해야 한다. 둘째, 우리 사회의 혁신을 가로막는 장애물에는 무엇이 있을까? 아마도 그러한 장애물을 스마트시티 서비스를 통해 극복한다면, 스마트시티를 통해 혁신을 촉발하고, 그 결과물이 도시에 축적되도록 할 수 있을 것이다. 그렇다면 우리 도시에서 무엇이 혁신을 저해하는가? 논의의 편의상 10가지만 고른다면 아마도 아래처럼 정리할 수 있을 것이다.

셋째, 이 시민에게 사랑받는 것은 시민들이 구매를 해도 아깝지 않을 만큼 가치를 창출하여 제공하기 때문에 가능하다. 수많은 도시 계획의 이념과 지향성도 물론 중요하지만, 결국에는 시민들이 돈을 내고 구매해도 아깝지 않을 아이템과 서비스에 집중해야 한다. 물론 그것 그대로 가격을 책정해서 비용을 부과하자는 것은 아니다.

넷째, 공공부문의 계획에 스마트시티를 적용한다면 우리 사회에서 소외받고, 힘없고, 경제적으로도 열악한 여건에 처한 계층에 대한 ‘돌봄’에 더 신경써야 한다. 4차산업혁명의 성과는 모든 사람에게 균등하게 돌아가지 않는다. 양극화에 따라 서러움을 느끼는 사람과 계층이 많다. 전통적인 기술로는 도저히 예산을 배정할 수 없는 영역에서 최근의 스마트시티 기술은 매우 효과적으로 이들을 돌 볼 수 있는 수단을 많이 갖고 있다. 단순한 스마트시티를 넘어, 스마트 포용도시로 발전해야 한다.

다섯째, 스마트시티라는 용어의 뒷 부분에 시티가 붙어 있어서, 도시에만 적용 가능한 것으로 많은 사람들이 생각하고 있지만, 실제로 스마트시티 기술은 쇠퇴도시, 축소도시, 산간 벽지에서 일정 수준 이상의 삶의 질을 더 저렴한 비용으로 공급하는 데 큰 도움이 된다. 이들 지역에 대한 스마트한 배려 역시 전체 국토공간에 혁신이 뿌리내리는 토대가 될 것이다.

마지막으로 지금까지의 스마트시티 논의에서 누락된 중요한 부분이 바로 적절한 사회·경제적 인센티브이다. 스마트시티는 궁극적으로는 혁신을 촉발하는 수단인 동시에 혁신의 결과물로서 인식해야 한다고 강조했지만, 사람사는 사회에서 혁신을 촉발하기 위해서는 시민에 대한 따스하고 섬세한 배려로 시민에게 사랑받는 동시에 시민들의 행동을 바람직한 방향으로 유도하기 위한 인센티브가 적절하게 설계되어야 한다. 스마트쓰레기통을 예로 생각해보자. 쓰레기통안에 센서가 들어가 있어서, 쓰레기가 차오르면 센서가 감지해서, 중앙의 플랫폼에 연락하여 쓰레기 수거차량이 그 다음날 효과적으로 수거 동선을 짜도록 하는 프로그램이다. 이 프로그램은 사람들이 쓰레기를 안전하게 쓰레기통 안에 넣을 때만 의미있다. 하지만 사람들은 그렇게 행동하지 않는 경우가 많다. 이처럼 사람들이 조금씩, 때로는 상당한 일탈 행위를 하면 스마트시티의 스마트함이 무력화되는 경우가 많다. 이런 행위에 대해서 일일이 기술로 대응하기는 힘들다. 스마트시티가 보편화될수록 이에 대한 고민은 더욱 깊어질 것이다. 

FOCUS

스마트시티와
도시계획

스마트시티와 도시계획

김 주 형 | 한양대학교 건축공학부 교수

스마트시티 - Smart?

영국 출장 중에 도시계획가의 입장에서 스마트시티를 어떻게 바라보고 무엇을 준비할 것인가에 대한 원고 의뢰를 받았다. 때마침 중세시대에서 시간이 멈춘 듯한 코츠월드(Cotsworld) 구릉지대 버포드(Burford)에 머물고 있었다. 인터넷 연결도 잘 되지 않아 스마트폰의 핫스팟을 이용해 메일을 확인해야 했지만, 그 호텔과 주변의 조그만 마을들이 스마트하지 않다는 생각은 전혀 하지 않았다. 동네 성격이 그렇고, 규모도 작아 지레 그러려니 체념하는 이해심이 충만해서 그런 것일까? 규모가 큰 도시만 우리가 머릿속에 떠올리는 ‘스마트’기능이 필요하다는 편견 때문인가? 불편하지 않았기에 스마트의 의미를 따져보는 수고는 피하고 싶었다. 이 글을 쓰고 있는 지금도 스마트의 의미와 스마트 시티에 대한 정의 혹은 개념을 물어본다면 대답하기 쉽지 않다. 흔히 스마트라는 단어를 보면 빠르고 정확한 이미지가 떠오른다. 아울러 무엇인가를 척척 알려주거나 대신 해주는 정도가 되어야 스마트라는 제목을 붙여줄 수 있지 않을까?

스마트시티의 개념은 아쉽게도 도시계획보다는 도시의 기능 유지와 안전 관리 측면을 더 강조해 정립되고 있어 보인다. 유비쿼터스 시티 연장선으로 접근하고 있는 흐름 때문이다. 기술적으로는 데이터를 수집하는 측수 역할을 하는 센서로 이미지프로세싱 같은 기능을 포함한 발전된 것을 사용하고, 빅데이터 분석으로 그동안 심증만 있었던 사안에 대해 객관적인 분석을 가능하게 하고, 수집된 데이터로 판단을 내릴 때 인공지능의 지원을 받는 것 등이 차별화된 것일 것 같다. 기술은 그렇다 치고, 그럼 무엇을 위함인가? 최상위 수준에는 도시와 관련된 의사결정 과정의 거버넌스를 지원하는 것이고, 일상적인 수준에서는 도시 기능의 원활한 유지와 재난

재해 대응이 목적일 것이다.

한 가지 우려는 기술에 초점을 맞출 경우 도시가 스마트해지는 것은 커녕 오히려 사용자나 관리자 모두 버거워 질 수 있다는 것이다. 굳이 스마트까지 가지 않더라도 도시에는 이미 수많은 정보시스템(information systems)이 구축되어 있다. 지금도 충분히 빠르고 정확한 데이터를 제공하고 있다. 우리는 흔히 정보시스템을 통한 데이터의 수집의 정확성, 전송 및 공유 속도의 향상, 표현기술의 발전을 인지 및 판단의 발전과 혼동하곤 한다. 영국에 머물고 있어서 자주 영국 이야기를 하게 된다. 현대 군에서 핵심적인 전술지휘통제시스템의 원조는 2차 대전 중 나치 공군과 사투를 벌였던 RAF(Royal Air Force)의 방공 정보 시스템이 원조라고 설명한 영국학자의 서적을 읽은 적이 있다. 곰곰이 생각해 보면 그때와 지금 달라진 것은 레이더의 정확성과 전파선을 대신한 첨단 통신라인, 그리고 종이 지도판을 대체한 영상디스플레이 정도고, 여전히 판단과 작전 수립은 사람의 몫이다. 문제는 알아서 해준다는 조금은 모호한 개념에 있다. 도시 수준에서는 무엇을 스마트하게 찾아주고 대처해 주어야 할까? 도시계획가가 고민할 부분 중 하나다. 그리고 보니 건축 수준에서는 거의 20년 전부터 스마트홈이라는 분야를 이야기해온 것 같다.

스마트시티의 레벨 - Micro, Macro and Meso?

스마트홈의 대표적인 분야는 건물 에너지 관리다. 외출해서 집에 돌아갈 즈음 미리 미리 집안을 따뜻하게 혹은 시원하게 해주면 얼마나 좋을까? 갑자기 에어컨을 강하게 작동시키면 전기도 더 많이 소모되는 터라, 이렇게 미리 조금씩 공기조화설비를 작동시키면 에너지 절감 효과도 기대할 수 있다. 그러나 아직까지도 이 이점을

온전하게 누리려면 컨트롤 패널에서 시간을 맞추고, 원하는 온도를 설정해야 한다. 귀찮다. 그렇다고 한번 세팅하고 매일 똑같은 패턴으로 생활해야 하는가? 주객의 전도다. 정말 스마트하다면 입력하지 않아도 거주자가 매일 매일 언제 에어컨이나 보일러를 켜고 끄는지와, 그 과정에서 온도변화를 기록하고 분석해 알아서 기기를 작동해 주는 것이다. 구글이 이런 기능을 구현하고자 했던 스타트업인 제스트를 3조원에 인수한 것을 보니 세계적으로도 전망 있는 분야임에는 틀림없다. 그러나 갈 길은 멀다. 패턴을 찾는다는 것이 그렇게 녹록하지 않은 일이다. 바둑판이나 장기판과 같이 컨텍스트 자체를 프레임으로 만들 수 있는 경우 패턴을 찾아낼 수 있지만, 재실자의 수나 각각의 취향이 다양한 경우에는 모든 것이 오리무중에 빠진다. 필자가 지하철역사에 공기질 센서를 달고, 전동차 운행 및 승객 이동 패턴을 바탕으로 공기질과의 상관관계를 실시간으로 분석해 이에 맞는 공기조화시스템 운영을 최적화 위한 시스템을 얼마 전까지 실험적으로 적용해 본 적이 있다. 실시간 패턴을 찾는데 필요한 컴퓨터는 예상보다 훨씬 더 연산속도가 빨라야 할 뿐만 아니라 현실에서는 패턴이 존재하지 않을 수도 있다는 교훈을 얻고 시스템을 해체했다. 마이크로 수준일수록 스마트해지는 데 더 많은 전산자원과 데이터가 필요하다는 역설의 예다.

도시 분야에서는 건축분야에 비해 상대적으로 수월하게 여러 스마트한 기능들을 개발하고 구현해 오지 않았나 싶다. 교통, 상하수도에서의 물의 흐름과 같이 정해진 네트워크 내에서의 이동은 데이터의 수집과 상황 예측이 상대적으로 용이해 보인다. 빅데이터 분석기법을 활용해 각종 의사결정에 활용한 사례도 많다. 심야 버스 노선을 결정할 때 특정 시간대에 어느 곳에 잠재적 이용객이 있는지 이동통신사의 기지국에 접속한 휴대폰 수나 신용카드 결제건수로 파악했다는 이야기가 소개된 것이 이미 몇 년 전이다. 빅데이터는 정보시스템과 다르게 의도치 않게 모아진 데이터를 활용하는 점에 주목해야 한다. 분석목적과 이에 맞는 데이터를 찾아내는 것은 여전히 인간의 영역이다. 뉴욕시청에는 보유하고 있는 데이터와 이를 통해 무엇을 분석할 수 있는지 파악하는 전담 부서가 있다. 도시계획가가 관여할 수 있는 부분이다.

도시계획가와 스마트시티의 접점은 빅데이터에 있지 않을까 한다. 수많은 CCTV 자료를 바탕으로 자동차나 인물을 특정하지 않고 이동경로와 수만 파악해 도시계획에 반영할 수 있지 않을까? 기존 건물과 시설물의 에너지 사용패턴을 분석해 도시계획단계에서 이들

을 재배치 해가면서 에너지는 물론 CO2 발생량 추이까지 판단하면서 최종안을 확정할 수 있지 않을까? 도시와 건축의 접점이 중세 시대에 그랬던 것처럼 강조될 수밖에 없는 이유다. 다시 한번 건축과 도시의 영역 구분이 무의미해지는 시대가 오고 있다.

서로 다른 방향으로 스마트함을 추구하던 건축과 도시 분야 전문가들이 점점 상대방의 존재를 인식하고 서로 협업할 수밖에 없는 환경이 계속 만들어 지고 있다. 건물단위도 도시 단위도 아닌 영역, 이를 테면 다수의 건물이 지하공간과 교통체계를 공유하는 입체복합공간이 지속적으로 계획되고 만들어지고 있다. 이미 공간 정보나 시각적 표현 분야에서는 상호간의 데이터 호환이나 위계에 대한 연구가 진행되고 있다. 그러나 근본적으로는 단지 속성(attribute)과 형상(geographic)을 어떻게 관리하고 보여줄 것인가에 지나지 않는 문제에 집착하는 것이 의외로 스마트시티의 미래에 먹구름을 가져올 수도 있다.

스마트시티와 도시계획 - Ontology? U-City season 2?


건축분야의 BIM(Building Information Modelling)과 도시 분야의 GIS는 오랜 동안 서로의 접점에서 많은 고민을 안겨주었다. 일례로 공항의 경우 공항터미널은 BIM으로 표현될 수 있는 반면에 드넓은 활주로, 계류장 및 기타 외부 시설은 GIS에서 다뤄질 수밖에 없었다. 이를 데이터를 통합해 3차원으로 그럴듯하게 보여주자 하는 시도는 스마트시티 구현 기능에서 극히 일부분에 지나지 않는다. 실내외 공간정보를 구축해 길을 안내해 주는 것과 같은 것도 역시 마찬가지다. 투입되는 시간과 비용과 노력에 비해 거둔 실질적 효과는 아직도 모호하다.

문제는 기술이 아니라 목적이다. 실무 엔지니어들이 자주 하는 말이 있다. '기술적으로 불가능한 것은 없고 다만 비용이 문제다.' 역으로 경제적 이익만 거둘 수만 있다면 어떤 기술도 개발가능하다는 것이다. 스마트시티 구현을 과거와 다른 관점에서 접근해야 하는 이유다. 국가주도 기술개발과 구축의 한계는 이미 충분히 경험했다. 스마트시티는 수많은 마이크로 레벨의 기능들이 모여서 구현된다. 스타트업 기업들이 이 관련 기술을 개발하고 시장의 검증을 받고 자생력을 갖추도록 해야 한다. 경제적 이익에 대한 생각을 머릿속에 팍팍 채운 민간 기업의 속도와 창의력은 국가주도 사업의 성과를 월등하게 앞설 수 밖에 없다. 수요 또한 시장에서 결정되어야 한다. 공익성을 위해 거버넌스를 위한 데이터는 중앙으

로 모아서 사용하고 도시의 네트워크형 기능은 컨트롤 타워가 있어야 하지만, 개별적인 기능은 현장에서 작동할 수 있도록 해야 한다. 모든 것을 중앙으로 모으고 처리하려는 시도는 비효율적이고, 개인의 자유를 침해할 소지도 있다. CCTV로 모든 국민의 성향을 ‘스마트’하게 감시하고자 하는 빅브러더같은 이웃 어느 나라가 되는 것은 원하지 않을 것이다. 빅데이터를 찾아내서 사용하는 것은 말이 되지만 ‘구축’하겠다고 나서는 것은 모양만 우스워 진다. 빅데이터는 패턴을 찾는데 유용하지만 도시 구석구석의 상황을 판단하고 대응하는 것에는 한계가 있다. 정말 스마트한 도시라면 특정 이벤트가 발생한 현장에서 이를 판단하고 대응하는 것이 아닐까?

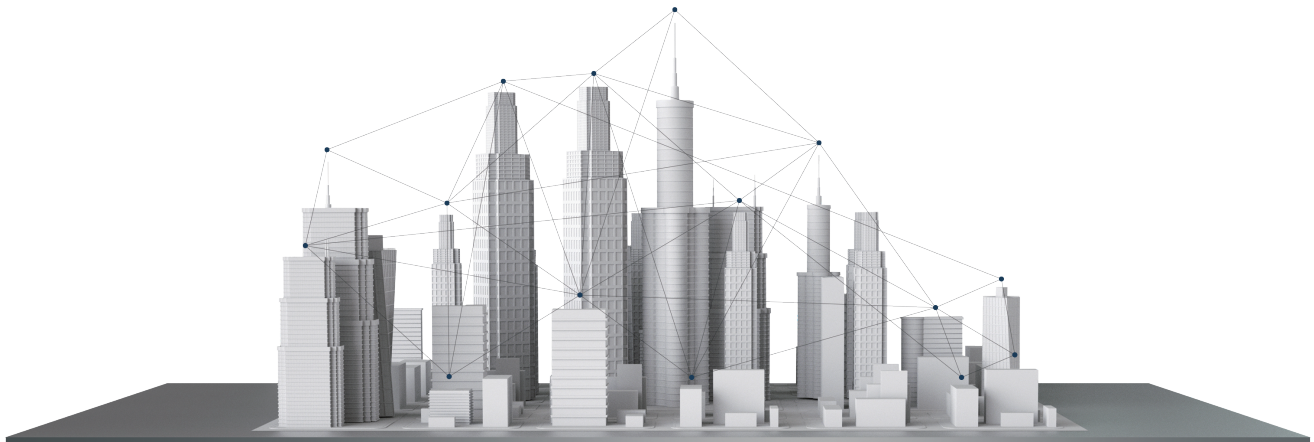
스마트 이후 - Biomimicry Smart City

전 세계의 모든 도시가 스마트시티가 될 수 있을까? 그럴 만큼 지구상의 자원이 충분한가? 그럴 필요가 있을까? 문제는 자원이다. 사람이 모여 살다보면 도시는 주어진 자원 범위 내에서는 가장 스마트해지기 마련이다. 그렇다면 한정된 자원을 가장 효율적으로 사용하는 길은 무엇일까? 답은 자연에 있다. 자연은 수십억 년 동안 진화해 왔다. 테두리 내에서 모든 것을 생산하고, 불필요한 것을 만들어 내지 않으며 스스로 치유하고 대응하는 자체순환체계(closed system)가 궁극의 스마트함이 아닐까 한다. 도시를 이처럼 만드는 것은 생체모방 스마트 도시라고 이름 붙이고 연구하고

있다. 가우디의 건축처럼 생체에서 영감을 얻는다거나 수목과 같은 자연요소를 건물 내에 끌어들이는 생태건축과는 차이가 있다. 메커니즘과 기능 같은 것들을 모방하는 것이다. 예를 들어 실내에서 주로 생활하느라 자연의 본능을 잊어 위험 인지 및 대응에 취약해진 인간의 한계를 극복하기 위해 재난재해 발생시 특정 공간내 재실자와 외부의 구조인력을 자동으로 메시저에 연결해 내외부 상황을 사진과 문자로 공유하는 재난재해 대응 시스템을 생각해 볼 수 있다. 자연에서 우두머리가 이끄는 군집네트워크 개념을 구현한 것이다. 이처럼 이미 존재하는 기술이나 데이터를 가지고 발상을 전환해 도시를 스마트하게 만들 수 있는 분야가 있을 것이다. 이런 것들을 발굴해 내고 반영하는 것도 도시계획가가 시도할 수 있을 것이다. 지극히 개인적인 바람이지만 이제 우리나라 도시들도 몇 백 년이 흘러도 환경설비나 교통 같은 기능만 업그레이드되고 기억과 이미지는 연속되도록 기획되고 유지되었으면 한다. 

[참고문헌]

- 김주형 (2014) 재난재해 대응과 에너지 대책, 생체모방(biomimicry)에게 길을 묻다!, LG CNS Blog, <http://blog.lgcns.com.532>
- 김주형, 김재준 (2016) 생체모방 스마트시티 - 연결만능 시대 이후, Magazine of KIBIM, 12월호, 18-26



FOCUS

스마트시티와
도시계획

스마트시티 거버넌스 체계와 역할

남 광 우 | 경성대학교 건설환경도시공학부 교수

디지털시티와 스마트시티

스마트시티에 대한 정의는 다양하다. ‘스마트’라는 단어가 대부분의 도시활동 유형에 적용할 수 있는 방법론이자 목표로서의 가치를 갖고 있기 때문이다. 그래서 교통, 환경, 에너지, 역사, 관광, 도시재생, 건축, 토목 등 많은 분야에서 스마트시티를 다양한 시각에서 이야기하고 있다. 거꾸로 이야기하자면 응용 분야를 중심으로 스마트시티를 바라보는 사람은 응용 분야의 방대함으로 인해 다른 분야가 생각하는 스마트시티의 정의와 활용도에 대한 이해가 부족할 수밖에 없다. 따라서, 스마트시티 거버넌스의 정의 또한 모든 이가 동감할 수 있는 대표적인 문장을 만들기가 쉽지 않다. 스마트시티 거버넌스에 대한 연구들을 보더라도 스마트시티에 존재하는 수많은 거버넌스와 스마트시티라는 목표를 위한 거버넌스 등 연구 범위를 구체화하기 위해 애쓰는 구절을 쉽게 발견하게 된다. 그러나 스마트시티나 스마트시티 거버넌스의 목표는 비교적 명확하다. “소통을 통해 시민들이 행복한 도시”를 만드는 것이다. 그 소통의 대상에는 사람뿐 아니라 사물을 포함하는 것은 이제 모두가 이해하고 있는 것 같다.

스마트시티 거버넌스에 대한 명확한 이해를 돕기 위해서는 기존의 정보도시와 스마트시티와는 어떤 점에서 다른가에 대한 비교가 도움이 된다. 일부 연구자들은 디지털 시티(Digital City)와 스마트시티(Smart City)로 구분하고 그 차이점에 대해 분석하는 방법을 활용하고 있다. Anthopoulos(2010)는 정보통신기술과 인프라를 통해 상호 소통할 수 있는 물리적 환경을 만들어 놓은 것이 디지털 시티라 말하고, 스마트시티는 디지털 시티가 만들어 놓은 소통의 통로를 통해 다양한 주체들이 협력하는 새로운 행동양식이 발생할 수 있도록 환경이 조성된 도시임을 강조하였다. 즉, 스마트시티는 적용된 정보통신기술 자체보다는 정보통신인프라 환경에서 서로 다른 부서 간에 정보의 공유와 협력이 이루어지고, 동시에 시민이나

기업 등 다양한 사용자 커뮤니티의 의견이 피드백되어 도시서비스를 더욱 지혜롭게 만들어가는 반복적으로 순환되는 소통 프로세스를 갖춘 도시로 보았다.

스마트시티와 거버넌스

스마트시티의 목표를 이루기 위해 디지털 시티와는 차별되는 협력 체계가 요구됨에 따라 최근 선진도시들은 다양한 스마트커뮤니티를 지원하고 이를 발전시켜 스마트 거버넌스체계를 구축해가고 있다. 공공이 더 이상 첨단 ICT 기술의 장비와 같은 결과물 중심보다는 스마트한 도시활동이 다양한 영역에서 자생할 수 있는 생태계를 만드는 프로세스 중심으로 전환하고 있음을 의미한다. 스마트시티 거버넌스 체계가 구축된 도시를 공공적 가치의 기준으로 그 작동성을 평가한다면, 스마트시티 거버넌스 구조의 다이내믹하고 상호연계성이 높은 다면적인 특성을 이해할 필요가 있다. 이는 스마트시티 생태계의 혁신적 특성을 이해하는 데 도움이 된다.

전체론적 접근을 통해 스마트 거버넌스의 평가체계를 연구한 이전 연구들은 스마트거버넌스의 관점에서 도시의 지속가능한 성장의 요인들은 크게 세 가지로 다루고 있다. 첫째, 정책결정자와 이해관계자들의 명확한 전략적 비전 여부, 둘째, 커뮤니티와 같은 도시 주역의 적극적 참여, 셋째, 공공적 가치를 형성하고 관리할 수 있는 효율적인 조직체계에 달려있다고 평가한다.

그리고 도시가 제공하는 서비스와 거버넌스 역할과의 관계를 지역 혁신의 관점에서 5가지 평가요인을 제시하였다(Castelnovo, et al(2015)). 첫째, 커뮤니티가 만들어지고 제대로 관리되고 있는가의 관점이다. 이는 분야별로 이해관계자들이 스마트시티 거버넌스에 참여하여 의사결정과정에 참여하고 있는가를 평가하는 것이다. 또한, 도시 내부는 물론 타도시의 커뮤니티나 이해관계자들과 네트워크를 형성하고 얼마나 유대관계를 맺고 있는가를 평가한다.

둘째, 지역의 비전과 전략 도출이 합리적으로 도출되는 과정을 거치는가?의 관점에서 전략계획을 활용하는 능력이나 미래 전략 계획에서 도출된 대안들을 모니터링하고 평가하여서 대안이 미래 전략계획으로서 적합한지에 대한 근거를 판별할 수 있는 능력을 갖추고 있는가를 평가하는 것이다. 셋째, 공공적 가치의 도출 관점으로서 실행계획의 성과나 도시에 미치는 장기적 영향을 평가하는 것이다. 보통 이것은 경제성장, 고용, 사회포용, 복지와 같은 일반적인 사회적 목표를 포함한다. 실행계획에 따라 공공적 가치가 충족되거나 긍정적 영향을 미치는지를 평가하는 것이다. 넷째, 도시의 자산관리측면으로서 도시성능을 비교검토 할 수 있는 도시 자원으로서의 집단지성과 같은 지식이나 미래계획을 발전시킬 실증적 차원의 실행능력을 갖추고 있는가를 평가하는 것이다. 끝으로 경제적, 재정적 지속성에 대한 기준으로 스마트시티의 장기적인 지속가능성과 투자유치 및 변화를 만들어가는 도시기능을 평가하고자 하는 것이다. 이는 도시의 재정적, 경제적 자원의 활용 가능성과 효율적이고 효과적인 활용이 이루어지는 가를 보는 것으로 정리할 수 있다.

거버넌스의 유형과 체계적 특징

스마트시티의 거버넌스에 대한 선행연구들을 살펴보면 크게 4가지 유형으로 나눌 수 있다.

첫 번째 유형은 정부의 구조나 정책수립 절차에는 변화가 없는 종전의 거버넌스 형태이다. 이 개념에서 스마트시티 거버넌스는 스마트시티에 존재하는 일반적인 거버넌스(governance of a smart city)를 의미한다. 도시를 스마트하게 관리하기 위한 기법으로 보거나, 정부주도의 스마트시티 개발정책과 우선순위 선정, 확대 적

용을 위한 시민의 교육 수준등을 강조하고 있다.

두 번째 유형은 스마트한 의사결정 절차의 필요성과 실질적인 구현을 강조하는 것이다. 정부 조직이나 기관의 변화 보다는 의사결정 구조의 변화를 의미하거나, 기술적인 측면을 강조한 경우이다. 이중 기술적인 측면을 강조한 경우는 의사결정을 네트워크 기술에 의해 혁신될 수 있다고 보거나 센서 또는 센서 네트워크를 활용하여 공공관리와 관련된 모든 종류의 데이터와 정보를 수집하는 과정으로 정의하였다.

세 번째 유형은 스마트 거버넌스가 스마트한 행정을 창출한다는 점을 강조한 개념이다. 정교한 정보 기술을 사용하여 정보, 프로세스, 기관 및 물리적 인프라를 상호 연결하고 통합하여 시민과 공동체에 더 나은 서비스를 제공하는 새로운 형태의 전자 거버넌스를 의미한다. 이러한 유형의 거버넌스는 정부 내부조직의 구조조정이 필요하기 때문에 보다 높은 수준의 변화로 보았다. 또한 스마트 거버넌스는 똑똑한 도시를 만드는 데 필요한 다양한 도시구성요소를 적절히 조정하는 지능적 도시 정책기능이며 이것은 공공과 민간의 전통적인 기능을 한 데 모아서 새롭게 배치하는 구조와 같다고 보고 있다. 네 번째 개념은 스마트 거버넌스를 도시의 다양한 행동주체들 사이의 스마트한 도시협력체계 자체로 보는 관점이다. 내부 조직의 변화만이 아닌 외부 조직의 변화가 요구되는 가장 높은 수준의 개념으로 볼 수 있다. 부처 간 및 지역 사회와의 협력을 통해 경제 성장을 촉진하고 행정 본연의 목적인 시민중심으로 도시운영과 서비스를 만들어갈 수 있게 하는 것이다. 도시의 사회경제적 및 생태학적 성과를 극대화하고 부정적 외부 효과와 기존의 도시운영방법에 의존하는 것을 극복하기 위하여 모든 도시주체들이 참여한 적극적이고 개방적인 지배 구조로 확대하는 것이다.

[표 1] 변화수준에 따른 거버넌스 특징


스마트 거버넌스 관점	변화 수준	연구 관점	변화의 특징
일반적인 거버넌스	하	기존 행정 및 정책 개선	스마트도시의 거버넌스
스마트 의사결정	중하	의사결정체계 혁신	의사결정구조의 변화(의사결정이 실행되는 절차의 변화) 그러나 내부조직변화 없음
스마트 행정	중상	정부 구조의 혁신	정보+기관+프로세스+물리적 인프라 내부조직변화 있음(E-Governance)
스마트 도시 협력체계	상	거버넌스간의 혁신	도시주체들간의 유기적인 협력체계 : 내부조직변화 + 외부 변화

맺음말

이상과 같이 스마트시티 거버넌스의 유형과 역할 등에 대하여 간략히 살펴보았다.

무엇보다도 중요한 것은 스마트 거버넌스의 활성화 정책일 것이다. 활성화를 위한 가장 주요한 요인은 거버넌스의 모태가 되는 커뮤니티의 생성과 체계적인 관리체계라 할 수 있다. 이를 위해서는 공공분야의 사려깊은 노력이 필수적이다.

최근 지역문제해결을 위한 ICT기술의 현장적용과정에서 개발자와 사용자간의 의사소통방법으로 활용되어지는 리빙랩 또한 공공기관이 시민이나 민간기업과 소통하는 대표적 방법이다. 리빙랩은 생산자와 사용자가 함께 지역문제 해결을 위한 새로운 사회·기술 시스템에 대한 새로운 견해를 공동으로 만들어가는 창의적 사고의 틀을 제공한다. 리빙랩 또한 주민참여의 일환으로 볼 수 있지만 몇 가지 차이점이 존재한다. 먼저 리빙랩의 사용자 또는 파트너가 꼭 주민은 아니라는 점이다. 리빙랩에 참여하는 사용자 주체가 기업이나 공공분야의 관리자가 될 수도 있다. 또한 리빙랩의 대상이 공공분야가 아닌 경우도 많다. 기업의 제품이나 서비스를 다루는 경우도 허다하다. 또 하나의 리빙랩의 특징 중 하나는 리빙랩이 ICT 기술을 활용한 서비스나 제품을 주로 다루어 창의적 사고를 원하는 경우가 많고 생산자와 소비자 간의 소통에도 ICT 기술이 주로 활용되어진다. 이러한 리빙랩 현장은 새로운 커뮤니티를 만드는 동인이 될 수 있다.

거버넌스는 구성원이 공동으로 추구하는 핵심가치와 공감대가 필수적이다. 공공내부의 조직변화와 외부의 협력체계를 갖추는 수준의 거버넌스도 시작은 작은 커뮤니티들의 활동이라 할 수 있다. 다양한 분야의 커뮤니티들이 추구하는 작은 가치를 중요시 여기고 그들의 공감대가 확산될 수 있도록 환경을 만들어 주는 것이 공공이 해야 할 역할이자 스마트시티를 이루기 위한 필수적 요건이라 하겠다. 

[참고문헌]

- 남광우 외. 2016, “시민주도 지역혁신 플랫폼 리빙랩”, 더 스마트한 도시재생, (재)부산광역시 도시재생지원센터
- 남광우, 박정우, 박준호, 지상태, 2017 “스마트시티 거버넌스의 체계와역할”, 지역연구
- 라미경. 2009, “거버넌스 연구의 현재적 쟁점”, 한국거버넌스학회
- Anthopoulos, L., & Fitsilis, P., 2010, “From digital to ubiquitous cities: Defining a common architecture for urban development”, In Intelligent Environments (IE)
- Castelnovo, W et al, 2015, “Citizen’s engagement and value co-production in smart and sustainable cities”, In International conference on public policy.

FOCUS

스마트시티와
도시계획

우리나라 스마트시티 정책과 전략

박 신 원 | 토지주택연구원 수석연구원

머리말

전 세계적인 스마트시티 정책 및 기술의 도입과 도시 건설의 열풍은 첨단도시의 건설을 통한 국가경쟁력 확보와 급변하는 정보통신 기술의 활용이라는 단순한 의미로 받아들이기에는 스마트 시티의 정의와 도입배경이 매우 복잡하다.

미국, EU, 일본 등 선진국에서는 시민들의 삶의 질 향상을 목표로 기존 도시를 재생하고 기후변화 및 에너지 대응을 주요 사업으로 민간주도형의 스마트시티를 추진하고 있으며, 중국, 인도, 베트남 등 신흥국에서는 급격한 도시발전에 따라 발생하는 도시문제의 해결을 위하여 공공(公共)주도로 국가경쟁강화와 경기부양을 목적으로 스마트시티 정책을 추진하고 있다.

때문에, 스마트 시티는 다양한 의미로 정의되고 있으며, 상이한 역사적 배경과 지역적 특성을 지닌 모든 도시를 대상으로 일반화하는 것 역시 불가능하다. 이처럼 스마트시티를 추진하는 목표와 기술개발의 지향점은 국가별 도시문제와 정책적 상황에 따라 다르지

만, 첨단기술을 활용하여 도시문제를 해결하고, 4차 산업혁명 시대에 적응할 수 있는 도시발전 모델로써 스마트시티가 광범위하게 적용되고 있다.

UN의 지속가능발전목표(16, SDGs)에서도 개발도상국과 선진국이 겪고 있는 도시의 물리적, 경제적, 사회적, 환경분야 공통의 문제 해결을 위하여, '모두를 위한 지속가능한 도시와 인간정주'를 주제로 1)기회로서의 도시화, 2)도시문제 통합적인 접근, 3)국가도시정책 강조 등 파리기후협약의 연장선상에서 도시의제를 제안하였다. 특히, UN HABITATⅢ(주거 및 지속가능한 도시개발을 위한 유엔 정상회의)¹⁾에서 New Urban Agenda로 스마트시티를 제시하여, UN, World Bank 등 국제기구와의 협력도 함께 추진하고 있다.

우리나라 스마트시티 정책

■ 국토교통연구개발사업

우리나라의 경우, 2000년대 초반부터 정보통신강국으로써 첨단기

1단계 U-Eco Ctiy	2단계 지능형 도시	국가전략프로젝트
연구과제 개요	연구과제 개요	연구과제 개요
<ul style="list-style-type: none"> 총 연구기간 ⇒ 2007.08.31~2013.04.29(6년) 총 연구비 ⇒ 987억원 ⇒ 정부 725억원 ⇒ 민간 262억원 주요 추진경과 ⇒ '07.08.31 사업단 운영관리 협약 ⇒ '09.10.04 1단계 중간평가 ⇒ '13.02 최종성과발표회 	<ul style="list-style-type: none"> 총 연구기간 ⇒ 2013.12.26~2018.10.31(5년) 총 연구비 ⇒ 244억원 ⇒ 정부출연금 190억원 ⇒ 기업부담금 54억원 주요 추진경과 ⇒ '13.12.26 연구개발 협약체결 ⇒ '14.11.10 2차년도 협약 ⇒ '15.07.01 3차년도 협약(예정) 	<ul style="list-style-type: none"> 총 연구기간 ⇒ 2018~2022(5년) 핵심(총괄) 세부과정 <div> <div>1핵심(총괄)</div> <div>스마트시티 모델 및 기반 기술 개발</div> <div>2핵심:대구</div> <div>도시문제해결형 도시혁신 모델(Civic City)</div> <div>3핵심:시흥</div> </div> <div> <div>1-1 도시데이터 관리 및 기술 표준, 아키텍처 모델 제시</div> <div>1-2 업무중심형 스마트시티 공통기술 개발 및 고도화</div> <div>1-3 스마트시티 권리모델 개발 및 기술 검증</div> <div>2-1 도시 기반수요 스마트시티 Use Case(교통)</div> <div>2-2 도시 기반수요 스마트시티 Use Case(안전)</div> <div>2-3 도시 기반수요 스마트시티 Use Case(행정)</div> <div>2-4 개방형 데이터 허브 구축(서비스중심형)</div> <div>2-5 지자체제안형 Use Case</div> <div>3-1 스마트시티 선도형 Living Lab(환경-미세먼지)</div> <div>3-2 스마트시티 선도형 Living Lab(에너지-전력)</div> <div>3-3 스마트시티 선도형 Living Lab(생활복지)</div> <div>3-4 City Lab 개방형 데이터 허브 구축(경제활성화형)</div> <div>3-5 지자체/시민 제안공모형 Living Lab</div> </div>

〈그림 1〉 국토교통연구개발사업 일반현황

1) HABITATⅢ는 20년 마다 개최되는 국제회의로 2016.10.17~10.20 에콰도르 키토에서 개최되었으며, 향후 20년 도시정책방향을 제시하는 도시의제를 토의하고 '새로운 도시 의제(New Urban Agenda)'와 실천계획인 Quito Implementation Plan을 채택하여 발표하였음

[표 1] 스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업 보급현황

연도	선정 지역	지원내용
2015	양산시(경남), 광양시(전남)	통합플랫폼 및 119긴급지원서비스
2016	원주시(강원), 완주군(전북)	통합플랫폼 및 119긴급지원서비스
2017	광주광역시, 부산광역시, 수원시(경기), 시흥시(경기), 김해시(경남), 영동군(충북)	통합플랫폼 및 5대연계서비스
2018	서울특별시, 마포구(서울), 서초구(서울), 남양주시(경기), 용인시(경기), 경산시(경북), 포항시(경북), 서산시(충남), 청주시(충북), 고창군(전북), 나주시(전남), 제주도	통합플랫폼 및 5대연계서비스

술을 도시의 건설과 관리에 적용하는 개념의 미래도시에 대한 필요성이 논의되었고, 2006년부터 국가연구개발사업을 통하여 한국형 스마트시티인 U-City²⁾에 대한 개념정립과 기술개발이 시작되었다. 2008년부터 2013년까지 국토교통연구개발사업 U-Eco City 연구(1단계)가 완료되었고, 2013년부터 2019년까지 지능형 도시정보관리시스템 연구(2단계)가 진행되고 있다. 2018년 시작된 국가전략 프로젝트는 1, 2단계에서 마련한 스마트시티의 제도적 기반과 기술적 성과를 적용하여 도시문제 해결형과 비즈니스 창출형으로 2개 실증연구를 수행할 예정이다.

■ 국가 표준플랫폼 기반구축사업

국토교통부는 국토교통 R&D를 통해 개발된 스마트시티 통합플랫폼의 지방자치단체 기반구축사업을 시행하고 있다. 통합플랫폼은 1단계 R&D에서 개발된 외부연계, 통합관제, 업무운영포털, 통합플랫폼 DB 모듈과 2단계 연구를 통하여 고도화한 5대 안전망 연계 서비스를 제공하며, 2015년 양산시와 광양시를 시작으로 2018년 현재까지 22개 지자체를 선정하였고 2022년까지 전국 80개 지자체에 확대할 계획이다.

특히, 인구가 적은 소규모 도시는 클라우드 기술을 활용하여 3~4

개의 지자체를 묶어 스마트시티 통합 플랫폼을 적용하는 기반구축사업으로 확대할 계획이다.

■ 4차 산업혁명위원회와 스마트시티 특별위원회

지금까지 우리나라의 스마트시티는 U-City에서 정의된 실행방식으로 신도시내 인프라와 공공서비스 위주의 보급으로 시민체감도가 낮고, 산업확장과 기술발전으로의 연계가 부족하여, 국가차원의 전략과 성공사례가 부재하다는 평가는 받아 왔다.

이에 문재인 정부는 4차 산업혁명 도래에 따른 총체적 변화에 대응하여 국가전략과 정책에 관한 사항을 심의하고, 부처간 정책을 조정하는 대통령 직속기구로 4차 산업혁명위원회(이하 위원회)를 설치하였고, 위원회에서는 스마트시티 선도국으로 재도약하기 위한 방안 마련을 위하여 스마트시티 특별위원회를 구성하였다.

위원회는 그동안 스마트시티 관련 정책과 건설의 문제점들을 해결하고, 4차산업혁명시대 국가 아젠다로써 도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 『스마트시티 추진전략(18.01.29)』을 마련하여, 향후 정책추진 방향을 설정하였는데, 도시 성장단계별 차별화된 접근, 도시 가치를 높이는 맞춤형 기술 도입 및 민간/시민/정부의 주체별 역할 정립 등의 3대 전략을 수립하였다.

[표 2] 스마트시티 추진전략 및 세부과제

연도	지원내용
도시성장 단계별 차별화된 접근	① 신규개발 : 국가 시범도시 + 지역거점 ② 도시운영 : 기존도시 스마트화 및 확산 ③ 노후도심 : 스마트시티형 도시재생
도시가치를 높이는 맞춤형 기술	① 도시에 접목 가능한 미래 신기술 육성 ② 체감도 높은 스마트 솔루션 적용 확산
주체별 역할	민간 창의성 활용 ① 과감한 규제혁파를 통한 기업 혁신활동 촉진 ② 혁신 창업 생태계 조성 ③ 민간 비즈니스 모델 발굴 및 맞춤형 지원 ④ 공공 인프라 선도투자자 기업투자환경 조성
	시민참여 ① 시민참여를 위한 개방형 혁신시스템 도입 ② 공유 플랫폼을 활용한 리빙랩 구현
	정부지원 ① 법·제도적 기반 정비 ② 스마트 도시관리 및 추진체계 ③ 해외진출 확대 및 국제협력 강화

자료 : 4차산업혁명위원회 스마트시티 추진전략

2) U-City는 유비쿼터스 기술을 공간에 접목한 미래도시로 시민들이 필요로 하는 정보를 언제 어디서나 제공하며 도시를 똑똑하게 관리하는 Smart City 기능과 사람의 생활을 더 편리하게 하는 도시의 공간계획(Urban Planning) 개념이 결합된 도시를 의미함

스마트시티 추진 전략

■ 법/제도적 기반 정비

과거 U-City법을 근거로 추진된 정책들이 스마트도시법으로 개정되면서 규제완화를 위한 관련 법령 개정, 시범도시 추진을 위한 특별법 제정을 검토하고 있다.

또한, 그간 스마트시티와 관련된 기술에 대한 표준화 문제가 논의되었는데, 스마트시티 표준 대응을 위한 추진체계를 구축하고, 국가 시범도시 구축 과정에서 개발된 스마트시티 표준 아이템은 국제 표준화 기구(ISO, IEC, ITU 등)와 함께 국제 표준화를 추진할 예정이다.

■ 국가시범도시

위원회는 지역의 특징점을 살려 세계적 수준의 스마트시티로 조성하기 위한 모델로 세종특별자치시와 부산시를 국가시범도시로 선정하였다(17.1.29). 시범도시를 IoT, Cloud 등 미래기술과 자율주행차, 드론 등 융합 산업이 접목된 테스트베드로 구현하고, 빅데이터 기반의 도시운영 시스템, 민간기업과 시민이 주도하는 혁신 생태계 조성을 목적으로, 세종시 5-1생활권은 에너지와 교통 중심, 부산시 에코델타시티는 국제물류를 연계한 워터시티로 구축할 계획이다.

또한, 스마트 혁신도시 선도모델로써 나주혁신도시는 한국전력공사를 중심으로 스마트 에너지 모델을 개발하고, 김천은 스마트 교통, 대구는 스마트 의료 등을 함께 조성할 계획이며, 17년 5개 시범지구를 선정한 스마트 도시재생 뉴딜사업을 매년 4개 이상을 추가로 선정하고, 30억원 이상의 사업비를 투입하여 스마트시티 솔루션 가이드라인을 제공하고, 거버넌스 구축과 스마트시티 기획 컨설팅을 지원할 예정이다.

■ 해외진출 확대 및 국제협력 강화

스마트시티 정책은 국내에 한정하지 않고, 중동(쿠웨이트, 사우디), 아시아(인도, 인도네시아, 필리핀), 남미(볼리비아, 콜롬비아) 등 핵심 국가를 선정하여 신도시 수출을 기반으로 스마트시티를 접목한 도시수출을 추진할 예정이다.

성공적인 해외진출을 위한 재정적 기반을 위해 신도시 형태로 추진되는 스마트시티는 민관협력방식(PPP) 통합지원, 사업발굴-개발-금융지원 등 PPP 수단계 지원을 위해 “한국해외인프라 도시개발지원공사(KIND: Korea Overseas Infrastructure & Urban Development Corporation)”를 설립하고, ODA, 경험자금(기재부), 글로벌 인프라 펀드(국토부) 등 다양한 형태의 금융지원 확대

할 계획이다. 또한, 월드뱅크, AIIB 등 국제기구와 연계를 확대하면서, 스마트시티 글로벌 이슈 선도를 위한 국제행사 개최를 함께 추진할 계획이다.

맺음말

우리나라 정보통신 산업의 기술력과 국가경쟁력은 매우 높다. 무선인터넷 보급률, 초고속 인터넷 속도 세계 1위, 정보통신 인프라 지수 세계 2위를 랭크하고 있는데, 세계 스마트시티 시장에서의 인지도와 경쟁력은 주목받지 못하고 있는 실정이다. 다양한 이유가 있겠지만, 무엇보다 경쟁력 높은 ICT 기술간의 융복합으로 도시정보를 활용하고, 시민과 도시환경이 상호작용하는 도시로 발전시킨 성공사례가 없는 것이 주요 요인중의 하나라고 할 수 있다.

이는 스마트서비스를 구축만 할뿐 기술의 고도화나 성과에 대한 검토와 지속적인 관리가 미흡한데서 기인한 것이라고 할 수 있다. 또한, 기존의 스마트시티는 도시 또는 대규모 지구단위의 조성을 추진하였기 때문에 도시관제 차원에서는 효율적이나 실질적으로 거주민이 체감할 수 있는 서비스의 부재에도 원인이 있다.

앞서 정리한 바와 같이 시대적 흐름과 국내외 환경을 반영한 다양한 정책들이 도입될 예정이다. 새로운 정책들이 과거 U-City에서 경험한 문제를 답습하지 않기 위해서는 첫째, 기술과 정책의 모니터링을 위한 스마트시티 포털의 구축이 필요하다. 정책과 기술 동향을 한곳에 아카이브형태로 관리하는 교류와 학습의 장을 마련하는 것이다. 둘째, 관제위주의 도시단위가 아닌 시민들이 직접 체감할 수 있는 단지 규모의 스마트시티(스마트타운) 구축이 필요하다. 마지막으로, 지금까지는 도시건설과 함께 해당 지자체로 이관하던 관리권을 스마트시티 관리기구를 설립하여, 기술동향파악 및 적용방안, 유지보수, 도시관리체계를 일원화하여 추진하는 것이다. 앞으로 도시의 계획, 건설, 관리는 첨단기술과 불가분의 관계이다. 새롭게 추진하는 정책과 제안들이 도시건설과 첨단기술의 선도 국가로 재도약하기 위한 밑거름이 되기를 기대한다. ☞

※ 본 원고는 국토교통연구개발사업 『지능형 도시정보관리시스템 개발 연구』의 주요내용 및 4차산업혁명위원회, 국토교통부 정책보고자료를 요약정리함

[참고문헌]

- 대통령직속, 4차산업혁명위원회 정책자료, 도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략(2018.1.29)
- 한국정보통신기술협회, TTA Journal(Vol. 176), 우리나라 스마트시티 정책과 발전 전략, (2018.03.04)

고양시 청년스마트타운 스마트도시계획 사례

박 찬 호 | ㈜정도유아יתי 스마트도시연구소장

배경 및 목적

우리는 '도시'라는 인류 역사상 최고의 발명품을 통해 일정공간에 사람들이 모여살면서 물물교환이나 필요한 상품을 사고팔면서 보다 안정적인 삶을 살아가고 있다. 도시가 사회·경제·군사적으로 안정되면서 시민들에게 안전하고 편리한 공간을 제공하였고, 도시 인구도 지속적으로 증가하였다. 21세기에 들어서면서 각종 기술이 급격하게 발전하면서 우리의 수명은 과거보다 연장되었고, 일 자리와 다양한 시설이 있는 도시로 시민들은 더욱 집중되기 시작하면서 한정된 토지자원과 천연자원의 효율적 이용에 대한 요구사항이 증가하게 되었다.

이렇듯 시민의 안전과 토지자원 및 천연자원의 효율적이고 경제적인 이용을 위해 '전원도시'를 시작으로 대중교통중심의 도시개발 방식인 'TOD(Transit Oriented Development)', 탄소배출을 최소화하기 위한 '저탄소도시' 등과 같은 다양한 패러다임이 등장하였다. 하지만, 이러한 패러다임은 물리적 공간을 중심하는 도시개발이라는 한계를 가지고 있어 근본적인 시민 삶의 패턴을 변화시키기에 어려움이 있었다.

하지만, 이러한 한계는 정보통신기술(ICT, Information Communication Technology)이 발전하면서 시민 삶의 패턴이 변화되기 시작하였고, 정보통신기술이 건설기술과 융합되면서 '스마트도시'가 새로운 패러다임으로 등장하였다.

이미 우리나라 뿐 아니라 세계는 도시의 지속가능한 발전을 위한 새로운 패러다임인 스마트도시에 관심은 '열풍'을 넘어 '광풍'의 수준이다. 스마트都市는 거시적이거나 미시적인 다양한 도시문제를 해결하기 위한 도시관리의 새로운 대안이기 때문이다.

따라서, 도시의 지속가능한 발전을 위해 신도시로 개발되는 장항지구에 정보통신기술(ICT)을 접목시켜 지속가능한 도시관리 기반을 마련하고, 스마트도시 도입 및 구축사업에서 발생할 수 있는 시행

착오 방지를 위한 종합적이고 체계적인 계획수립을 목적으로 한다.

고양형 스마트도시의 기본방향

고양시는 1988년부터 시작된 주택200만호 건설사업으로 조성된 1기 신도시 일산의 모도시로 약100만인의 거주하고 있는 수도권 중심도시로 '신한류와 창조문화의 중심 평화통일특별시 고양'을 도시미래상으로 설정하고, ①통일한국을 선도하는 평화도시, ②시민참여의 공동체도시, ③자연과 공존하는 시민행복도시, ④서울경기 서북부권의 중심기능 강화 및 MICE기반 국제교류도시, ⑤문화예술기반의 창조문화산업도시의 세부목표를 수립하였다.

도시통합운영센터와 CCTV통합관제센터, 교통정보센터를 중심으로 도시의 다양한 정보를 수집하고 이를 기반으로 범죄 및 재난 대비 영상관리 및 대중교통정보제공, 실시간 교통정보제공 등의 다양한 스마트도시 서비스를 제공하고 있으나 인프라가 통합되지 않아 효율적 운영이 불가하고, 데이터 수집도 어려움이 있어 개선이 필요하다.

또한, 고양시는 주거기능 중심의 베드타운으로 도시의 경제활동인구가 미약하고 서비스업 위주의 산업구조는 지속가능한 발전에 한계를 드러내고 있으며, 택지개발사업 및 개발제한구역, 비도시지역의 상존으로 도시의 불균형 성장이 발생하고 있다. 이러한 불균형 성장이 원인이 되어 도시양극화 현상을 초래하고 있어 경기침체와 저성장시대 및 인구 감소추세, 고령화사회로 진입하는 현 시점에서 새로운 도약을 위한 기반이 절실한 상황이다.

이러한 여건과 현황을 반영하여 시민의 참여와 지속가능한 발전을 이룰수 있는 고양형 스마트도시 고양을 건설하기 위한 5대 추진전략을 수립하였다.

첫째, 100만 고양시민의 행복욕구에 맞는 편리하고 유익한 생활정보의 신속 제공을 위한 '고양형 스마트도시' 추진전략을 수립한다.

둘째, 종합적이고 단계적인 스마트도시 추진을 위한 '전담조직'을 구성한다.

셋째, 구도심과 신도심 연계, 전통과 현대의 결합, 문화예술과 스마트도시의 융합 등으로 지속가능한 스마트도시를 구축한다.

넷째, 스마트도시 자원을 효율적으로 활용하여 경제적인 스마트도시를 구축한다.

다섯째, 시민과 전문가 참여와 글로벌 스마트도시기업의 협치가 가능한 시스템을 구축한다.

고양형 스마트도시는 위의 추진전략을 바탕으로 신규 도시개발사업과 구도심의 공간적 특성을 고려한 전략을 수립하였다. 킨텍스를 중심으로 각각의 도시개발사업이 추진중인 K-컬처벨리와 방송영상밸리, 고양청년스마트타운을 종합적으로 고려한다. 도시개발사업이 추진중인 대상지에 청년지식 산업센터와 청년창업지원센터가

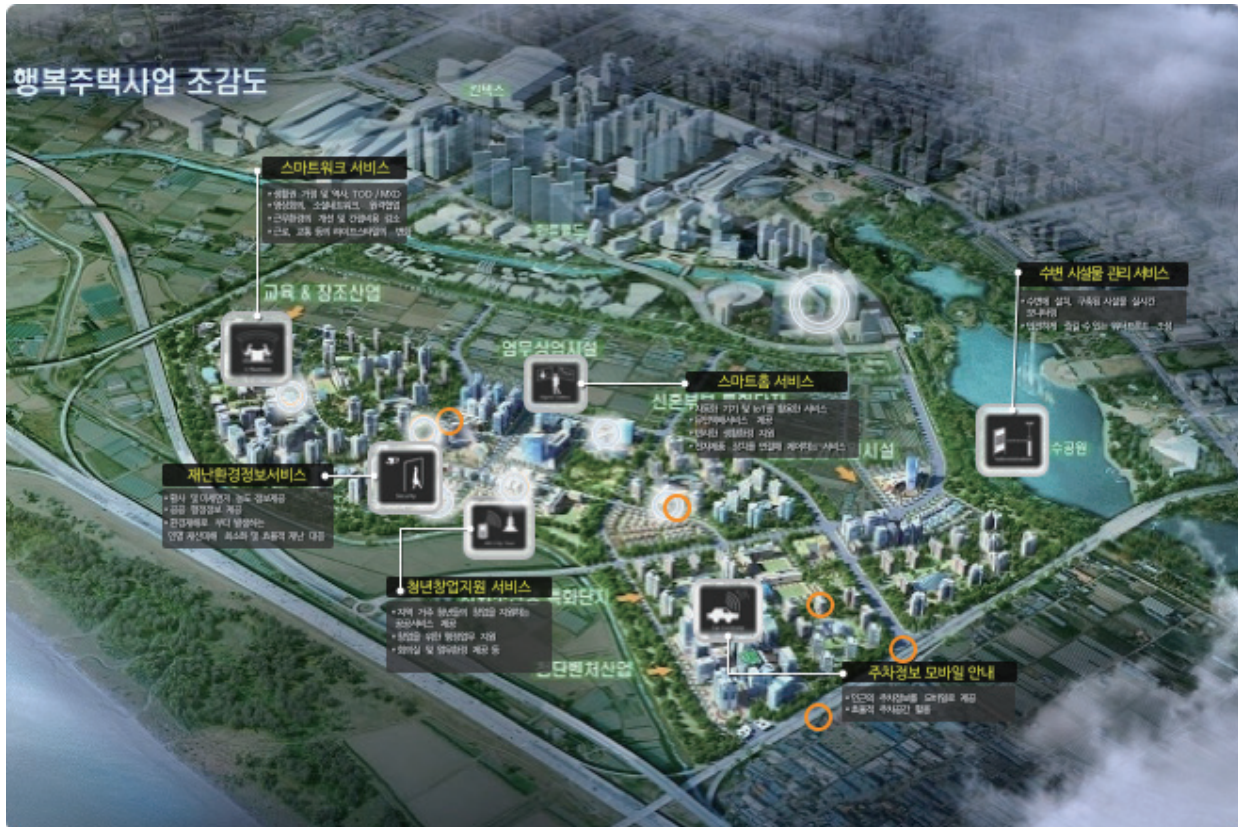
입지할 수 있는 '통일한국 실리콘밸리 운영지원센터'를 건설하여 지역성장을 위한 창업지원 및 일자리 창출공간을 조성한다.

통일한국 실리콘밸리는 한류, IT, 방송영상 등의 기능을 포함하여 지식산업을 패키지화하고 기업간 소통을 강화하는 기능을수행한다. 또한, 청년창업지원센터는 청년들의 창업 지원은 물론 청년기업의 스타트업 지원과 청년기업 매출안정화를 위한 다양한 지원을 포함한다.

또한, 구도심에서는 거점육성지원센터와 도시재생지원센터 등이 포함된 '구도심 활성화 지원센터'를 중심으로 주거환경 개선과 환경여건 개선을 통해 주거안정 지원을 위한 계층별 맞춤형 특화단지 조성 및 생활지원으로 주거안정 및 삶의 질 향상을 도모한다. 주거환경개선을 위해서는 스마트홈 서비스를 제공하고 근린생활시설을 확보하여 제공하도록하고, 환경여건개선을 위하여 주차정



[그림 1] 청년스마트타운 토지이용계획(안)



[그림 2] 청년 스마트타운 스마트도시 서비스 마스터플랜(안)

보제공 및 환경모니터링, 호수공원 관리정보 등을 제공한다. 이미 고양시에서 운영중인 재난상황정보 원클릭 서비스 및 지능형 자동영상감지 서비스, 자동인지 재난방송 서비스, 생활안전정보 제공 서비스, 주차정보제공 서비스, 실시간 교통경로 서비스, 자동 교통단속 서비스, 버스정보안내 서비스 등의 스마트도시 서비스를 확대 구축하여 시민에게 연속적인 스마트도시 서비스와 체감도 높은 스마트도시 서비스를 시민에게 제공한다.

청년스마트타운 스마트도시 추진전략

청년스마트타운은 고양시 장항동 일원에 약 145만㎡(약43만평) 규모로 조성되는 공공주택지구로 신혼부부·사회초년생 등에게 행복주택 5천5백호를 공급하는 계획이다.

고양장항지구 스마트도시는 청년을 대상으로 추진되는 사업이기

때문에 청년에게 중요한 일자리 진입지원 및 안전망 구축을 위한 일자리, 청년의 사회참여 확대 및 역량강화를 위한 설자리, 청년 주거질 향상 및 생활안전 지원을 위한 살자리, 청년 활력공간 구축 및 커뮤니티 활성화를 위한 놀자리 구축을 위한 추진전략을 수립 하였다.

일자리를 위해 검토된 서비스는 스마트워크 서비스 및 스마트오피스 공동활용 서비스, 스마트 화상회의 지원서비스, 청년-기업 연계지원 서비스 등이고, 설자리를 위해 검토된 서비스는 스마트 직업교육 프로그램 서비스, 청년 상담지원 서비스, 지역 공동체 커뮤니티 지원 서비스 등이다. 또한, 살자리를 위해 도입된 서비스는 스마트 홈 서비스, 신혼부부 스마트 보육지원 서비스, 방법안전 서비스 등이고, 놀자리를 위해 도입된 서비스는 스마트 커뮤니티 지원 서비스, 청년 공동체활동 지원 서비스, 스마트 아티팩트 서비스 등이다.

청년 스마트타운 스마트도시 미래상

고양형 스마트도시 뿐 아니라 청년스마트타운 건설을 위하여 3대 추진전략을 수립하였다.

고양시 스마트도시 전략과 부합하면서 장항지구의 특성이 반영된 스마트도시를 건설하기 위해서 도시개발사업과 연계된 스마트도시 기반시설 구축방안과 도시개발과 ICT사업의 연계와 공동추진이 가능한 전담조직(Control Tower), 고양시 자체 스마트도시 수준평가를 통한 우수분야(Strength)와 미약분야(Weakness)를 도출하여 스마트도시 적용방안 마련이 필요하다.

이러한 추진전략을 바탕으로 다음과 같은 4단계 추진전략을 수립하였다.

1단계는 택지개발지구별 스마트도시 구상 및 설계를 추진한다.

스마트도시 서비스 및 인프라 구축을 고양시 전역에서 동시에 실시하기에는 많은 비용이 필요하기 때문에 개발이 추진되고 있는 거점을 중심으로 지구 특성을 고려한 스마트도시 서비스와 스마트도시 기반시설 도입을 검토한다.

2단계는 거점 스마트도시 구축사업 및 고양시 스마트도시계획 수립을 추진한다.

1단계에서 거점을 중심으로 지구특성이 반영된 스마트도시 서비스 및 인프라 도입방안 검토를 마친 후 구축을 추진한다. 그리고, 고양시 전역을 대상으로 수립하는 스마트도시계획을 수립하여 거점의 특성과 성과를 바탕으로 고양시 전역에 적용가능한 스마트도시 서비스와 스마트도시 인프라, 단계별 추진방안을 포함한다.

3단계는 고양시 스마트도시 인프라 구축을 추진한다.

각종 도시개발사업과 도시계획에 기반하여 고양시 전역을 대상으로 스마트도시 인프라인 정보통신망 구축을 필요하다. 특히, 기존 도시 및 도시재생 뉴딜사업과 연계된 스마트도시 서비스와 인프라 구축은 매우 중요하다.

4단계는 스마트도시 서비스 구축 및 도시전역으로의 확산을 도모한다.


수립된 스마트도시계획에 기반한 고양시 스마트도시 구축과 주변 지역개발사업에 적용된 스마트도시 서비스의 지구 내 확산이 필요하다. 특히, 지속가능한 스마트도시 건설을 위해서는 계획단계부터 시민의 의견을 적극 반영하여 시민이 체감도와 만족도 높은 스마트도시를 건설하여야 한다.

결론

고양시는 수도권의 베트타운의 기능으로 도시지역과 비도시지역이 상존하는 공간 특징을 가지고 있으며, 택지개발사업이 추진된 구역만 자가망이 운영되고 있어 고양시 전역을 대상으로 스마트도시 서비스를 구축하기에는 많은 정보통신망 구축비 또는 임대비가 필요하다. 또한, 도시통합운영센터 및 교통정보센터, CCTV통합관제센터 등이 통합되지 않고 개별운영되어 효율화 및 경제적 운영이 필요하다.

고양시 전역을 대상으로 스마트도시 추진방안을 마련하여 개별 추진되는 스마트도시 사업에 가이드라인을 제공하여 사업의 일관성을 유지하여야 한다.

청년스마트타운은 이러한 관점에서 개별사업지에 스마트도시 서비스 및 스마트도시 인프라를 구축하여 도시전체로 확산을 위한 기반을 조성하여야 한다.

이처럼 고양형 스마트도시는 효율적이면서 경제적인 스마트도시와 인간과 기술이 지역의 도시정체성과 어울리는 지속가능한 도시가 되기를 기대한다. 

2 시민과 함께 만들어가는 스마트시티 암스테르담

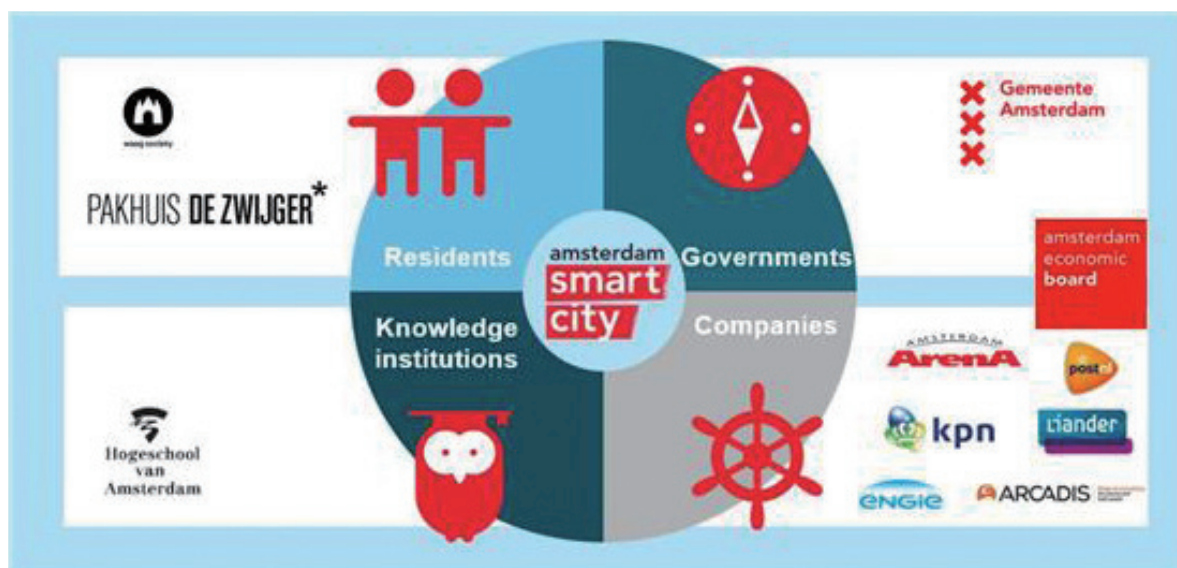
안 종 욱 | 안양대학교 도시정보공학과 교수

우리는 그동안 도시문제를 해결하기 위해 다양한 계획적 기법과 기술을 도시에 적용해왔다. 이러한 계획적 기법과 기술들은 공간의 물리적인 확장이나 확장된 공간에서 효율적인 도시운영을 위한 기술의 적용이었다고 할 수 있다. 그러나 물리적인 확장을 전제로 한 계획과 기술의 적용은 최근 한계점에 도달하고 있으며, 도시의 계획, 개발, 관리 및 운영하는 체계에 변화를 가져오고 있다.

이러한 변화를 단적으로 보여주고 있는 것이 바로 스마트시티라고 할 수 있으며, 스마트시티의 최근 추세는 “도시 인프라 연결 및 효율적인 관리”에서 “지역 주민이 참여하는 오픈플랫폼”으로 발전하고 있다. 이러한 발전방향은 스마트시티가 완성된 도시라는 목적보다는 정보통신기술을 기반으로 스마트시티를 만들어가는 수단과 과정을 중요시 한다는 것이다.

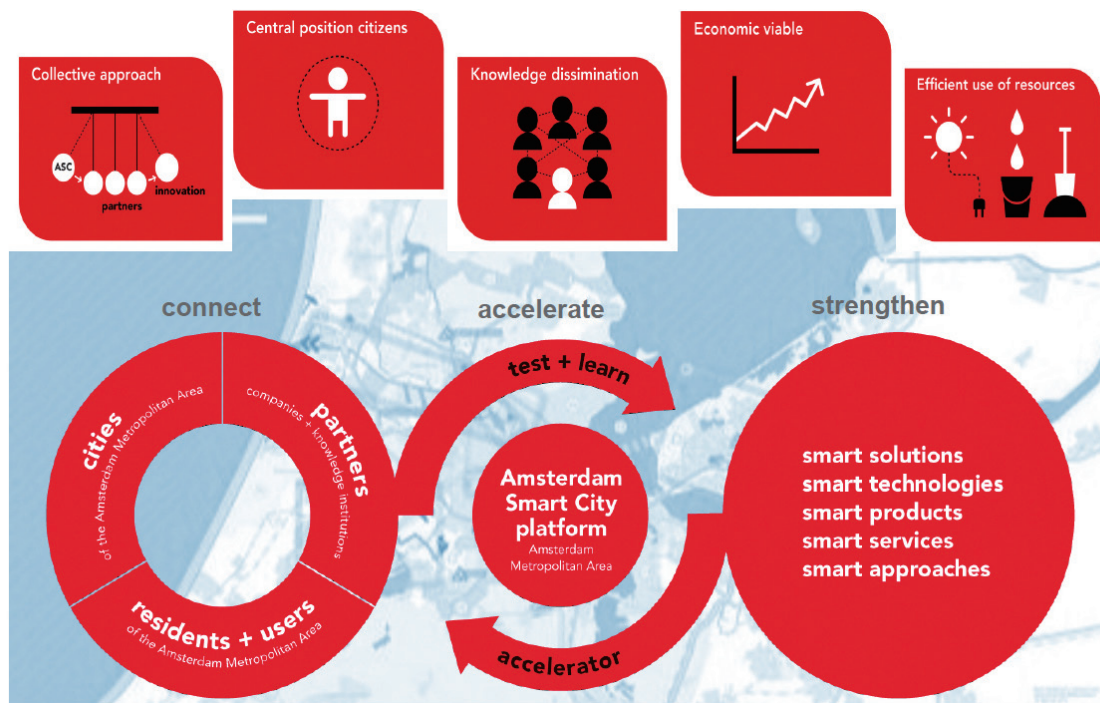
최근 네덜란드의 수도인 암스테르담은 유럽에서 대표적인 스마트 시티 성공사례로 부상하고 있다. 2017년 기준으로 845,000명의 인

구를 보유한 암스테르담의 면적은 219km²로 서울의 약 3분의 1 수준이며, 싱가포르와 바르셀로나 등과 함께 성공적인 글로벌 스마트 도시 사례로 꼽힌다. 2009년 암스테르담 경제위원회는 기업, 거주민, 지자체, 연구기관 등 민관협력을 통해 도시 문제의 혁신적인 아이디어 및 해결책을 테스트하기 위한 스마트시티 플랫폼을 구축했다. 2016년 암스테르담 시의 스마트시티 총괄기술책임(CTO)이었던 Ger Baron이 바라보는 스마트시티의 개념을 통해 암스테르담의 스마트시티를 정의할 수 있다. Ger Baron은 “암스테르담의 스마트시티는 살기 좋고 즐겁게 일하고 즐길 수 있는 도시라고 본다. 스마트시티는 시민의 행복에 관한 것이다. 스마트시티의 개념은 예술(Art)과 같은데 제품이나 서비스보다 그 맥락(Context)이 아주 중요하다.”고 정의했다. 암스테르담 스마트시티는 시민이 직접 참여하여 문제와 해결책을 제시하고 암스테르담 스마트시티 플랫폼은 아이디어의 현실화를 지원한다는 것이다.



[그림 1] 거주민, 지자체, 기업, 연구기관으로 구성된 ASC

* 출처 : amsterdamsmartcity.com



[그림 2] ASC의 개념도

* 출처 : amsterdamsmartcity.com

이러한 ASC는 정부뿐만 아니라 민간기업, 학교, 시민들이 참여하는 오픈플랫폼으로써 정부보다는 민간주도로 운영되고 있다. 온라인을 통해서 의견 수렴하고 오프라인에서는 리빙랩을 운영하여 시민들이 직접 프로젝트를 공유하고 서비스를 체험할 수 있는 공간을 마련하였다. ASC는 인프라 · 기술, 에너지 · 물 · 쓰레기, 모빌리티, 순환도시, 거버넌스 · 교육, 시민 · 생활 등 6개 분야로 나누어서 프로젝트를 추진하고 있다.

‘지속가능한 이웃’은 ASC의 대표 프로젝트이며, 시민들의 자발적인 에너지 소비절감을 위한 행동 변화를 유도하고 즉각적으로 피드백

을 받아 사업 역량을 강화하는 것을 목표로 하고 있다. 민간과 공공이 파트너십을 구성하여 추진하며, 전력망 회사인 라인더(Liander)를 중심으로 시정부, 민간기업, NGO, 암스테르담 대학이 참여하였다. 이 프로젝트는 마을 거주자를 대상으로 스마트미터기와 디스플레이를 무상으로 설치 및 보급하고, 시민은 이를 통해 구체적인 에너지 사용량을 확인할 수 있다. 특히 주민들의 참여를 강화하기 위해서 지식공급 파트너로 암스테르담 대학교가 참여하고 파벨라 패브릭(Favela Fabric) 컨설팅회사가 시민들과의 교류 증진을 위해 교육활동을 실시하였다. 이를 통해서 기술 보급 과정에서의 문제해결

[표 1] ASC 주요 분야

선정 지역	지원내용
인프라 · 기술	통합플랫폼 및 119긴급지원서비스
에너지 · 물 · 쓰레기	지속가능한 도시 에너지 창출 프로젝트 태양열 패널 제공, 도시 폐기물의 재활용, 빗물 · 폐수의 활용 방안 추진
모빌리티	극심한 주차난의 해소 및 환경오염 방지 스마트 시스템 도입을 통한 자전거 주차장, 태양광 자전거 도로, 자동차 공유 프로그램 등 추진
순환도시	제품의 생산-소비-재활용의 순환 체계를 수립
거버넌스 · 교육	암스테르담 내의 대학, 교육기관 등과의 연계를 통한 시민 교육 수준 향상 프로그램 운영
시민 · 생활	높은 인구 밀도 상황에서 주거 환경과 주민들의 생활을 개선

* 출처 : 한국정보화진흥원, SMART CITY 제2편_시민과 함께하는 스마트시티(해외 사례를 중심으로)

을 위한 커뮤니케이션 방법론을 구축하였으며, 에너지 및 기후변화 이슈에 대한 주민들의 관심을 높일 수 있었고 민간기업은 기술을 테스트하고 현장 적용을 위한 경험치를 획득할 수 있었다.

‘카고호퍼 프로젝트’는 친환경적이고 효율적인 방식으로 도시내의 화물을 처리함으로써 에너지·환경·교통 문제를 해결하고 도시교통의 지속가능성을 높이고 도시환경 및 시민의 삶의 질을 향상시키는 것이다. ‘카고호퍼’는 대형 트레일러로 전기를 사용하는 친환경 화물차량이다. 이 프로젝트는 시 정부와 운송 및 유통회사, 건설회사, 보관 및 이삿짐 회사, 전기차량 제조업체 등 5개 기관의 협력으로 운영된다. 시 정부는 가솔린 트럭의 접근을 금지하여 카고호퍼만 진입되는 구역을 설정하였고 화물들은 암스테르담 환경존의 밖에서 체계적인 분류 과정을 통해 같은 날 정시에 비슷한 위치에 있는 사업장에 배달되는 시스템이다. 이 프로젝트의 성과는 지속가능한 도시교통생태계 구축과 이해관계자들 간의 긴밀한 협력 체계 구축, 소규모의 실험을 통해 그 가능성을 점검하고 점차 확대해 나갈 수 있는 가능성을 확인하였다는 점이다.



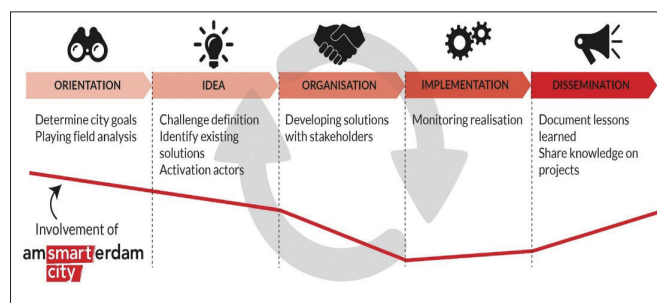
[그림 3] 카고호퍼 이미지

‘City-Zen 프로젝트’는 유럽 연합(EU)이 2,200만 유로를 투자한 공동 기술개발 프로그램으로 주요 글로벌 프로젝트로 알려져 있다. 암스테르담은 City-Zen 프로젝트를 통해 59,000톤의 이산화탄소 배출을 감소시키고 미래 경쟁력을 갖춘 도시 건설을 목표로 하고 있다. Nieuw West 지역에 조성된 1만 가구 규모의 스마트그리드(Smart Grid)는 태양열 에너지를 비축하여 사용함으로써 가정, 전기자동차 등 에너지의 효율을 최적화하고 있다. 또한 이 프로젝트에서는 지하 열에너지 저장기술(ATES: Aquifer Thermal Energy Storage)을 활용하는 방안을 모색하고 있다. 이 기술은 계절 간 온도 차에 따라 생성되는 냉·온수를 지하에 저장해 놓고 적시에 활용하는 것이다. 혈액은행(Sanquin)과 수자원 회사(Waternet)가 협업을 통해 프로

젝트를 추진하고 있으며, 이를 통해 연간 약 1,800가구가 소비하는 전력이 생산될 것으로 예상하고 있다.



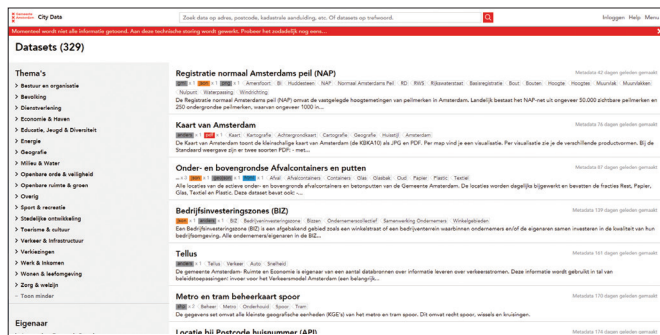
[그림 4] Nieuw-West 스마트그리드 개념도



[그림 5] ASC를 통한 스마트시티 서비스 구현

* 출처 : amsterdamsmartcity.com

암스테르담 스마트시티가 성공적인 사례로 부상하고 있는 첫 번째 이유는 시민이 만들어가고 있기 때문이다. ASC는 도시문제 해결방안을 찾고, 이것을 아이디어로 구체화 할 수 있도록 지원한다. 여기서 ASC는 수많은 전문가의 참여를 통해 아이디어가 지역단위로 실험을 해야 할지, 국가단위로 확대시켜야 할지 의견을 종합하여 구체화 한다. 이 결정을 통해 프로젝트의 기간도 산정된다. 이후 정책, 기술 분야의 전문가와 기업 그리고 시민이 하나의 팀을 이루어 문제 해결방안을 실제로 실행해보고 테스트한다. 그리고 그 결과가 성공적이라면 성공사례로써 타 지역에 서비스를 확산시킨다. 또한 시민들이 ASC의 역할과 참여방식 등 스마트시티에 대한 이해를 돕기 위해 아카데미를 운영하고 있다. 특히 어린 시절부터 도시문제에 대하여 인식하고 ASC를 활용하여 해결방안을 구체화하며 전문가들과 협업하여 스마트시티 서비스로 확장하는 과정을 학습한다. 학습결과 는 미래의 암스테르담에서 발생하는 도시문제를 ASC에서 공론화 하는 것이 자연스러운 것이고 시대적으로 필요한 서비스를 지속적



[그림 6] 암스테르담 시에서 제공하는 공공데이터

* 출처 : amsterdamsmartcity.com

으로 만들 수 있게 된다는 장점이 있다.

암스테르담 스마트시티가 성공적으로 추진될 수 있는 두 번째 이유는 바로 시정부의 정확한 정보제공이라고 할 수 있다. 2012년부터 시정부는 17종 329가지 데이터를 제공하고 있으며, 이러한 정보가 스마트시티 서비스 구현의 기반으로 활용되고 있다.

그리고 세 번째 성공요인은 최근 우리나라 스마트시티에서도 적용하고자 시도하고 있는 리빙랩이다. 리빙랩은 다양하게 해석되고 있으나 사용자들이 연구혁신의 대상이 아니라 연구혁신 활동의 주체로 기능하는 ‘사용자 참여형 공간’이라고 할 수 있다. 개발된 기술을 실제 생활 현장에서 시민들의 참여를 통해 시험 및 실증함으로써 적용가능성을 높이고자 하는 것이다. 리빙랩은 기술·인프라 중심이라는 한계를 나타내었던 U-City를 사람(시민) 및 서비스 중심으로 스마트시티로 구현하는 방법론이라고 할 수 있다. 앞에서 설명한 암스테르담 스마트시티 사례들은 공통적으로 도시를 리빙랩으로 선정하고 다양한 분야의 다양한 기술들을 실험할 수 있는 공간으로 활용하고 있다는 점과 다양한 이해관계자들이 시정부의 지원을 기반으로 민간주도로 참여하고 있다는 점이다. 특히 ASC 온라인 웹사이트를 통해 누구나 프로젝트를 설계 및 실행, 운영할 수 있으며, 스마트시티 체험랩이라는 오프라인공간에서 시민들이 직접 혁신적인 아이디어와 프로젝트를 공유하고 이미 진행되고 있는 스마트시티 솔루션들을 체험할 수 있다는 점이다.

암스테르담 스마트시티의 사례는 정부에서 추진하고 있는 스마트시티 정책에 시사하는 바가 많다. 물론 다양한 국가 및 도시의 스마트시티 성공사례를 참고로 우리나라 스마트시티의 정책이 수립되었고 이를 기반으로 구체적인 계획을 수립하여 단계적으로 추진하고 있다. 그러나 현재로서는 우리나라의 도시도 성공한 스마트시티가 될 수 있을 것이라는 점에서는 아직까지 확신을 할 수 없다. 이는 정부주도의 국내 스마트시티 추진방식과 기술, 규모, 지역 등이 사전에 설정된 상태에서 시민들의 참여를 유도하는 것은 기존의 Top-



[그림 6] 암스테르담 시에서 제공하는 공공데이터

* 출처 : amsterdamsmartcity.com

Down방식의 U-City와 다르지 않다. 따라서 암스테르담 스마트시티 성공 요인이라고 할 수 있는 시민의 적극적인 참여 유도, 정부의 적극적인 지원 및 정확하고 다양한 공공정보의 개방, 도시라는 공간을 민간주도하에 새로운 기술들을 누구나 리빙랩으로 활용할 수 있어야 할 것이다.

[참고문헌]

- 성지은·이유나, 2018, 스마트시티 리빙랩 사례 분석과 과제, 과학기술정책연구원
- 녹색기술센터, 2016, 녹색기술 다자간 국제협력 선진화 방안
- 김태형, 2016, 해외 스마트시티 시장 및 프로젝트 사례 연구
- 2016, 디지털 사회혁신과 리빙랩 : 시민 가이드, 한국과학기술원 사회기술혁신 연구소

3 “똑똑한” 도시를 위한 플랫폼, 미국 Smart City Challenge 사례

김 환 용 | 인천대학교 도시건축학부 교수

2018년 도시 분야 최대 화두 두 가지를 뽑아보면 아마도 “도시재생”과 “스마트도시”가 아닐까 한다. 원도심의 지속적인 쇠퇴와 인구의 감소라는 국가적인 딜레마를 도시적 해법으로 극복하기 위해 “재생”이 대두된 건, 재개발, 재 정비, 재건축 등과 같은 다양한 재(再)자 돌림 사업을 진행해 온 대한민국의 도시적 맥락으로 볼 때 어찌 보면 당연한 수순인지도 모르겠다.

그렇다면 도대체 어떤 연유로 “스마트도시”는 각광받게 되었을까? 아무리 “4차 산업혁명”과 같은 달콤한 단어들 이 최근에 집중되었다 하더라도 정부를 비롯한 민간업체들까지 “스마트시티”에 열광하는 데는 분명한 이유가 있으리라 짐작된다. 그 이유를 어렵웃이나마 알아보기 위해 잠시 생각해 보자.

“스마트도시”란 결국 도시를 똑똑하게 만드는 작업을 뜻한다. 우리 삶의 터전인 도시라는 공간을 보다 효율적이고 지속가능하게 만드

는 작업을 통해 더 똑똑한 도시를 추구하는 일련의 작업을 아마도 최근 스마트도시에 해당되는 움직임이라 볼 수 있을 것이다. 그렇다면 도대체 우리의 도시는 여태껏 어떤 부분이 똑똑하지 못하기에 이리도 똑똑함을 강조하게 된 것일까? 아마도 그 “똑똑하지 못하다”라는 뜻을 도시적 맥락으로 살펴본다면 최근에 일어나고 있는 스마트도시에 대한 높은 관심을 조금이나마 설명할 수 있지 않을까 한다.

스마트도시를 논할 때 많이 활용되는 예시인 스마트빌딩을 한 번 살펴보자. 스마트빌딩이란 개념은 과거 인텔리전트 빌딩까지 거슬러 갈 수 있겠지만 최근 언급되는 스마트빌딩의 실체는 아마도 에너지 관련 기술 및 운영에 보다 집중될 것이다. 즉, 열섬현상, 온난화 등으로 대변되는 기후변화에 유동적으로 대처하고 갈수록 높아지는 에너지 소모량을 효과적으로 관리하기 위해 건물 자체를 탄소 중립



[그림 1] 스마트시티와 도시재생의 결합



[The Edge – Amsterdam]



[Siemens City – Vienna]

〈28,000개 이상의 센서를 장착한 The Edge와 10,000개 이상의 센서를 설치한 Siemens City는 센서 네트워크를 통해 건물 내 에너지효율 최적화를 실천하고 있다 – 출처: www.buildings.com〉

[그림 2] 스마트빌딩 사례

적이고 친환경 에너지 빌딩으로 전환 또는 신축하는 행위를 중점적으로 포함하는 것이다. 그렇다면 도시에서 바라본 건물의 “똑똑하다”라는 개념은 아마도 스마트빌딩이 추구하는 에너지 효율과 탄소 배출에 관련된 기술의 접목 및 운영일 것이다. 이는 결국 과거에 고려하지 못했던 에너지발생량, 에너지소비량, 유지 및 관리, 운영 등의 다양한 환경적 고려요소를 사용자 및 관리자에게 구체적으로 실현시켜주어 건축물과 도시의 접점을 폭넓게 확대시켜주고, 도시라는 유기체 내에서 건물이 함축하는 의미의 유동성 및 확장성을 보

장하여 주는 것이다. 스마트빌딩의 예에서 보이듯 많은 경우에 있어 스마트도시에 대한 접근은 기존 도시가 담을 수 없었던 범주의 고려사항에 대한 대응이 주를 이룬다. 즉, “똑똑하지 못하다”라는 말에 대한 해법은 결국 우리 사회가 보다 다양해지고 변화함에 따라 과거에는 고려대상이 아니거나 규명할 수 없었던 도시현상에 대한 적극적인 반영을 통해 효율성 및 효용성 증가를 꾀하는 일련의 작업으로 볼 수 있을 것이다. 그렇다면 기존의 도시에서 고려할 수 없었던 사항들에는 어떤 게

[표 1] 스마트시티 개념에 포함된 키워드 분포

유형	빈도
ICT, 통신, 지능, 정보 (ICT, communication, intelligence, information)	26%
인프라와 서비스 (Infrastructure and services)	17%
환경과 지속성장 (Environment and sustainability)	17%
사람, 시민, 사회 (People, citizens, society)	12%
거버넌스, 관리와 행정 (Governance, management and administration)	10%
경제와 재정 (Economy and Finance)	8%
생활방식과 생활의 질 (Quality of life and lifestyle)	6%
이동성 (Mobility)	4%

〈출처 – 글로벌 스마트시티 핵심 기술과 서비스 개발 실태와 전략〉

그러나 이와 같은 연구결과에서 우리가 조금 더 관심을 가져야 할 부분은 어쩌면 정보통신 및 인프라 그리고 환경보다는 이외의 키워

스마트도시에 대한 정의를 한 번 살펴보자. 사실 스마트도시에 대한 정의는 그 실행 주체만큼이나 다양한 각도에서 제시되고 있다. 스마트도시를 단순히 똑똑한 도시라는 결과물의 범주 안에서 보는 시각도 존재하며, 스마트한 도시를 만들어내기 위해 들어가는 모든 노력과 과정을 포괄적으로 스마트도시라는 틀 안에 정의하는 시각도 존재한다. 이는 국가별 전략적 관점에서도 조금씩 차이가 나는 데, 보통 선진국이라 불리는 몇 개국에서 차용되는 스마트도시는 첨단 기술이 도입되어 시민들의 삶의 질을 높일 수 있는 과정 전반을 중시하는 도시라는데 중점을 모으고 있다. 반면, 몇몇 개발 국가



〈중간보고서〉 및 다양한 데이터 열람이 가능하다 - 출처: <https://www.transportation.gov/smartcity>


들 같은 경우 기반시설 활용에 대한 강조가 많이 되고 있어 사실상 하드웨어 구축을 통한 도시서비스 및 편의성 확산이 전반적인 주류를 이룬다고 볼 수 있다.

즉, 스마트도시는 물리적 하드웨어의 개선을 통한 서비스 확산 및 편의성 증진과 직접적으로 연결되어 있으며, 궁극적으로는 도시에서 목격할 수 있는 다양한 현상에 대한 의사결정 및 집단지성을 통한 해결책 탐색과정을 가능하게 하는 소프트웨어에 대한 부분도 중요 골자를 형성한다. 이런 관점에서 볼 때, 우리가 열광하는 스마트도시는 어쩌면 결과물 그 자체보다는 그 결과물을 이끌어낼 수 있는 하나의 플랫폼으로의 역할이 더 강조되어야 할지도 모르겠다.

최근 미국에서 실시한 “Smart City Challenge (SCC)”는 이러한 하드웨어와 소프트웨어의 접목을 보여주는 좋은 사례이다. 2015년 12월 미국 Department of Transportation (교통국)은 미국 도시의 교통문제에 대한 해결책 및 2045년 교통계획 실현방안의 일환으로 SCC를 개최하였다. 주요 골자는 중앙정부에서 일괄적으로 사업을 지정하여 하달하는 Top-Down 방식의 사업운영이 아닌 각 도시들로 하여금 본인들의 도시를 스마트도시로 변화시키고자 하는 제안을 받아 그 중 하나를 정하여 4000만 달러(한화 약 450억 원)을 지원해주는 프로그램이다. 총 78개의 도시가 지원하였으며 우리에게도 익숙한 시애틀, 샌프란시스코, 애틀랜타, 라스베이거스, 보스턴 등과 같은 중대형 규모의 도시들이 적극적으로 참여하였다. 현재까지 약 1년 6개월 동안 진행된 SCC는 7개 도시 선정 작업이 완료되었으며 프로그램 진행에 대한 다양한 제안의 내용, 보고서 및 데이터가 교통국 웹사이트에 공개되어 있다.

본 프로그램은 중앙정부에서 일괄적으로 스마트도시에 대한 비전을 구체화하여 Top-Down 방식으로 하달하는 게 아닌 각 도시가 처한 교통현안에 대한 스마트한 해결책을 스스로 찾을 수 있게 하고 스마트도시에 대한 비전을 독립적으로 제시할 수 있는 플랫폼을 구축하였다는 점에서 매우 흥미로운 시도이다. 즉, 스마트도시라는 하나의 결과물을 도출하기 위해 그 과정부터 중간단계, 그리고 최종선발에 이르기까지 일련의 과정을 참여적이고 능동적인 플랫폼으로 운영한다는 점에서 스마트도시라는 구체적인 결과물이 나오기 이전에 이미 “현실적인 똑똑한 도시”를 그려볼 수 있는 기초를 마련한 셈이다. 이러한 의사결정 플랫폼이 갖는 구조적 영향력을 이해하기에 세계 여러 국가들이 본 SCC 결과에 주목하고 있

는지 모르겠다.

이렇듯 과거에 고려할 수 없었던 다양성을 기반으로 보다 “똑똑한 도시”로 나아가기 위한 일련의 과정이 스마트도시가 내제하고 있는 본질이라면, 하드웨어 구축에만 집중된 스마트도시의 실현이나 과정과 참여보다는 결과물에 초점이 맞춰진 스마트도시의 실천은 어쩌면 그 본질적 가능성 및 확장성을 왜곡하는 시도일지 모른다. 보다 “똑똑한 도시”를 실현시키고 그 “똑똑함”에서 나오는 파생물이 도시 구성원 모두에게 효과적으로 돌아갈 수 있으려면 플랫폼으로서의 스마트도시에 대한 고려가 한 번쯤은 필요한 시점이다. 즉, 도시 문제에 대한 의사결정을 지원하고 다양한 의견을 수렴할 수 있는 시스템 구축을 통하여 도시 정체성 확립과 도시 운영 효율성의 극대화라는 두 마리 토끼를 잡을 수 있는 일련의 과정이 스마트도시가 궁극적으로 취해야 할 모습인지 모르겠다. 

4차 산업혁명이 초래할 도시변화와 스마트시티 발전 모델 —고양스마트시티를 중심으로—

조 준 혁 | 고양지식정보산업진흥원 산업진흥본부장

4차 산업혁명이 가져올 도시의 변화 그리고 스마트시티

스마트시티와 4차 산업혁명은 짝궁처럼 함께 언급된다. 산업혁명은 재화의 공급 즉 생산방식의 혁명이 사회전반의 혁명으로 나타난 결과이다. 그렇다면 4차 산업혁명이 앞선 산업혁명과 다른 점은 무엇일까? 전문가마다 다양한 생각이 있을 것이나, 필자는 분리(divide)에서 연결(connect)로의 큰 변화라 생각한다. 도시의 생산, 공간, 사회 각 부문에서 분리(분업)되었던 것이 정보통신기술을 바탕으로 강력하게 연결되는 것이다.

현재의 도시는 과거의 산업혁명에 뿌리를 두고 있다. 분업은 소품종 대량생산을 가능하게 하였고, 이를 위한 대규모 공장이 도시외곽에 건설되었다(생산의 분리). 공해물질을 내뿜는 공장을 노동자의 거주지로부터 떨어뜨리기 위해 전통적인 토지이용계획을 통한 토지이용 순환이 이루어졌고, 산업단지가 만들어 졌다(공간의 분리). 대량생산이 가져온 도시인구집중은 커뮤니티 붕괴, 권력집중을 가져왔다(사회의 분리).

4차 산업혁명이 촉발할 미래의 도시는 산업 간 새로운 조합을 만들

고, 다품종대량생산을 위한 스마트공장 등으로 생산 과정·요소를 밀접히 연결할 것이다(생산의 연결). 첨단산업을 중심으로 하는 도시혁신지구와 복합토지이용과 같은 공간의 연결도 본격화 될 것이다(공간의 연결). 도시의 지속적인 발전을 위해 창의성, 혁신성, 다양성 등이 중요시 되는 포용적인 커뮤니티가 나타나고, 시민의 정치참여가 더욱 진전하고 권력은 분산될 것이다(사회의 연결). 이러한 우리사회 전반의 큰 변화를 담아 낼 공간(플랫폼)으로서 스마트시티가 주목받고 있다. 스마트시티를 구상하는 기업, 학자, 정책당국자는 공통적으로 4차 산업혁명의 결과물이 설계되고 실행되는 공간(플랫폼)으로서 스마트시티에 가능성과 가치를 부여한다.

큰 변화가 예상될 때는 그 불확실성 때문에 불안하다. 한 번에 모든 자원을 베풀할 엄두를 내기 어렵다. 그러므로 작은 시도들을 꾸준히 진행하고 발전시켜 기술과 경험을 쌓고, 이것을 시민들의 일상에 스며들도록 제도화하며, 그 과정에 소외되는 시민이 최소화 될 수 있도록 준비해야 한다. 이런 맥락에서 이 글은 고양스마트시티의 발전 모델과 주요서비스를 소개하고, 향후 스마트시티를 추진하는 과정에 반드시 고려되어야 할 점을 제안한다.



[그림 1] 4차 산업혁명이 가져올 도시 변화의 방향

고양스마트시티의 발전모델과 주요 서비스

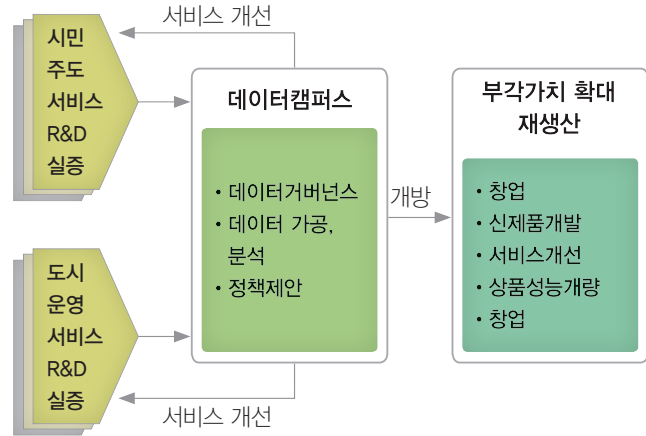
가. 고양스마트시티의 추진배경과 발전모델

고양시에는 지난 10여년 사이 스마트시티에 활용될 수 있는 기반 시설들이 점차 늘었다. 예를 들면, 교통분야에서 버스정보시스템, 불법주정차관리, 주정차단속시스템, 도로관리시스템 등을 구축하였다. 안전분야에서는 시민안전지킴이, 홍수정보관리, 스마트방역 서비스, 재난정보시스템 등을 갖추었다. 도시행정분야에서는 가로 등 관리, 상하수도통합관리, 하수도통합관리, 새울전자민원 창구 등을 운영하고 있다. 2008년부터 2017년까지는 식사·덕이·삼송 등 도시개발지구에 U-city사업을 추진하여 완료하였다. 이러한 기반 시설 조성 외에도 고양시의 산업육성전문기관인 지식정보산업진흥원을 통해 스마트시티의 핵심 서비스와 기술이 될 수 있는 연구개발(R&D)을 지속적으로 진행하였다.

다른 한편에서, 고양시는 지난 10년간 연평균 9.4%의 인구성장률을 나타내면서, 인구 104만 명의 준 광역시급이 되었다. 그 과정에서 교통, 환경, 복지, 행정 등에서 대도시가 가진 전형적인 도시문제가 본격화 되었다. 2017년 말 고양시민 611명을 대상으로 한 설문조사에서 고양시가 시급히 해결해야 할 도시문제로 첫 번째가 교통문제, 두 번째가 도시균형개발, 세 번째가 환경문제로 나타났다. 이러한 시민들의 문제의식을 잘 보여주는 사례가 고양시의 통근·통학 인구수이다. 지역의 경제를 지탱하는 산업기반이 부족하여 매일 서울로 통근·통학하는 인구가 약 17만 명에 이르는 상황이다(통계청, 2017).

지난 10여 년 사이, 정보통신기술을 기반으로 도시운영을 효율화하고자 하는 시도가 꾸준히 추진되었던 것과 동시에 해결되어야 할 도시문제도 늘어났음을 알 수 있다. 교통, 안전, 도시행정 등에서 다양한 데이터들이 매일 엄청난 규모로 생성되고 있으나, 이를 체계적으로 관리-분석-응용할 수 없었고, 이를 도시문제를 해결하기 위해 종합적으로 활용하지도 못했다. 더 근본적으로 시민들이 도시운영에 참여하는데 한계가 있었고, 기술발전으로부터 체감할 수 있는 도시서비스를 만드는 데도 효과적이지 못하였다.

고양시는 이러한 과거의 경험을 바탕으로 스마트시티의 가능성을 현실화하고자 스마트시티 전략계획을 수립하고 실증사업을 추진해 왔다. 고양스마트시티의 철학은 시민과 함께 만들어 가는 것을 우선순위에 둔다. 고양시 곳곳의 동네가 처해있는 문제를 첨단 정보통신기술로 해결해 나가도록 해결책을 연구개발 하도록 지원한다. 이 과정에 도시재생사업과 연계하기도 한다. 하나 둘, 스마트한 해결책(솔루션)이 모이면 어느새 고양시 전역이 스마트시티가



[그림 2] 고양스마트시티 발전 모델

될 것이다. 특히, 작은 규모의 기술개발과 실증과정을 통해 성공과 실패의 경험을 축적하여 스마트시티를 만들어 가는 과정의 디테일에 있을 수 있는 악마를 제거해 가려한다. 이 과정에서 시민들이 겪고 있는 실제 문제를 해결하는 스마트시티 서비스와 기술개발이 가능해 질 것이다.

도시운영을 위해 만들어졌지만 적절한 연계 없이 운영되던 스마트 시티 관련 기반시설들을 단계적으로 연계 활용할 수 있도록 도시운영서비스 R&D를 추진하고 그 경험을 축적하여, 실제 서비스 효율을 높여 갈 수 있다. 시민주도서비스와 도시운영서비스에서 수집된 데이터를 데이터 캠퍼스에서 저장-가공-분석하여 각 서비스 개선에 기여하고, 관련 정책개발과 발전에 활용할 수 있다. 이러한 데이터가 충분히 축적된다면, 기업, 연구소, 소프트웨어 개발자, 창업도전자들이 새로운 부가가치를 만들고 확대 재생산하는 데이터가 원재료로 사용될 수 있을 것이다. 결국 시민들이 겪는 문제를 해결하고, 도시를 효율적으로 운영하기 위한 서비스를 운영하는 과정에 발생한 데이터가 일자리를 만드는데 활용될 것이다. 마치 논이 벼를 많이 모아두면, 필요한 곳에서 탈곡해 가공식품으로 만들어 높은 값에 팔 수 있는 이치이다.

결국 1절에서 언급한 4차 산업혁명과 스마트시티의 관계가 자연스럽게 현실화 될 수 있을 것이다. 데이터캠퍼스가 만들어 지면서 도시혁신지구와 스마트공장이 등장할 것이고, 필연적으로 복합토지이용이 등장할 수밖에 없을 것이다. 시민의 참여가 더 편리하고 정확하게 이루어지고, 다양한 이해관계자들이 도시운영에 참여하므로 더 포용적인 도시가 될 것이다. 자연히 권력의 분산, 지방자치의 강화도 기대할 수 있을 것이다.

[표 1] IoT융복합 시범단지 주요 서비스

구분		실증서비스 개요
스마트 공원환경 서비스	환경보안등서비스	IoT기반의 에너지 절약형 스마트 보안등 구축, 온/습도 및 자외선 측정, 원격제어, 자동 조도 디밍 기능 제공
	안심분수서비스	아이들이 뛰노는 공원 내 분수대의 대장균 및 수질을 측정하여 데이터를 시민에게 제공하고, 수질관리 등 관수 제어에 활용
	수상드론	수질측정 수중드론을 활용하여 호수공원 수질 관리
스마트 생활환경 서비스	안심 어린이집	어린이집 외부의 초미세먼지 PM2.5, 기상, 자외선 측정 데이터를 보육교사에게 제공하여 외부활동 여부 결정시 활용
	대기질 모니터링	환경부 검증 사양의 초미세먼지PM2.5를 측정, 공원 이용객에게 제공
스마트 생태환경서비스		생활악취 모니터링, 바이오매스장 주변의 악취 측정
스마트 쓰레기 수거관리 서비스		고양시 전역 가로변 쓰레기통 230개 대상 적재량을 모니터링하여 청소대행업체에 제공, 쓰레기 수거차량 동선 최적화
안심주차서비스		도로 가드레일 및 보행자 펜스에 주차차 감지 센서 설치 통한 불법 주차차 차량에 대한 경고
스마트 환경자전거 공유 서비스		기존 피프틴 공유자전거에 IoT 모듈 및 셀프락 설치, 이용 활성화
주거환경 개선 스마트 방역 서비스		스마트 자동 모기 포집기를 이용하여 모기수를 자동 계수하고, 이를 근거로 선별방역을 실시하여, 방역의 효율성 증대
복합환경가로등		통행량/유동인구 측정, 환경정보(CO2, 오존) 측정 가로등 고장 상태에 대한 모니터링 및 Alarm(GIS 연동)

나. 고양스마트시티의 주요 서비스

1) IoT융복합 시범단지 조성사업

2016년과 2017년 2개 년 간 조성되었으며, 고양시와 고양지식정보 산업진흥원 등 8개 기관이 참여하였다. 주요서비스는 <표1>과 같다.

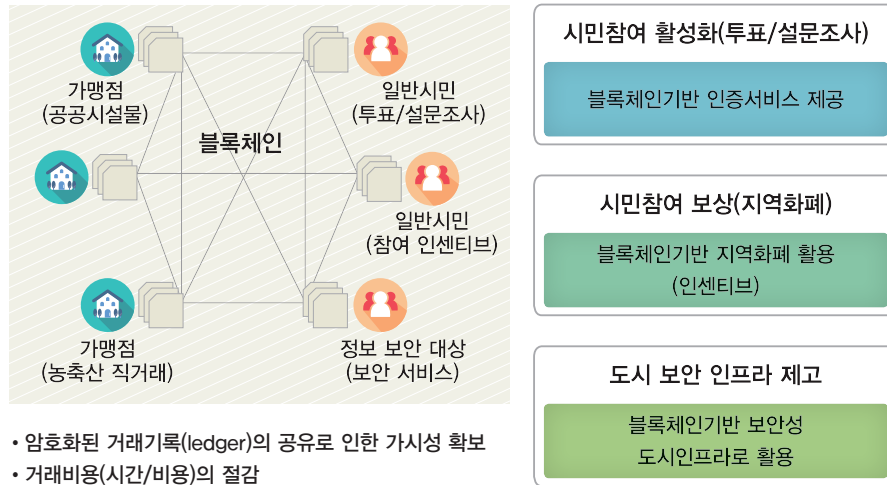
2) 치매노인 실종방지를 위한 스마트슈즈

고양시, 고양지식정보산업진흥원, 고양시의 기업 등이 함께 미래창조과학부로부터 사업비를 유치하여, 2016년과 2017년 2년 간 개발

한 제품과 서비스이다. 우리나라는 이미 고령사회에 진입했으며 날이 갈수록 치매노인이 증가하고 있다. 이 서비스는 치매 어르신의 실종을 방지하기 위한 안전망을 구축하고자 추진되었다. 스마트시티가 복지분야에서 시민들의 당면 문제를 해결해 주는 실제사례이다. GPS 기반 IoT모듈이 탑재된 신발을 개발하여, 실시간으로 치매노인의 위치를 파악하고, 스마트폰을 통해 보호자에게 정보를 제공하여 실종을 방지한다.



[그림 3] 치매노인 실종방지 스마트슈즈 작동 개요



[그림 4] 블록체인 기반 직접민주주의 공유플랫폼 개요

3) 블록체인 기반 직접민주주의 공유플랫폼

고양시는 도시운영에 시민참여를 활성화하고, 도시인프라의 보안을 강화하기 위해 블록체인을 기반으로 하는 시민참여 공유플랫폼 연구개발을 계획하고 있다. 도시운영 서비스 R&D의 일환으로 추진되며, 플랫폼이 만들어지면 시 예산수립과 정책결정에 시민이 직접 참여하므로, 시민의 의사가 정확히 전달될 수 있어 지방자치의 본래 취지를 더욱 발전시킬 수 있을 것이다.


향후 과제

스마트시티가 미래에 어떤 이름으로 지칭되든, 4차산업혁명으로 대표되는 정보통신기술이 도시 전반에 미칠 영향은 분명하고, 우리의 삶을 분리에서 연결로 급격하게 옮겨 갈 것이다. 그러므로 기업, 학계, 정책 입안자에게 스마트시티와 관련한 향후 과제로 3가지를 제안하고 싶다. 첫 번째는 스마트시티 실증사업을 인내심을 가지고 꾸준히 검증하고 발전시키길 바란다. 실증은 기술이 실제 삶의 환경에서 기대하는 데로 작동하는지 따져보는 것이다. 실험실에서 불가능한 것을 삶의 현장으로 가져와 실험하는 것이다. 그러므로 성공사례도 있고, 실패 사례도 있는 것이 자연스런 현상이다. 꾸준히 실험을 이어나가면서 성공요소는 더욱 발전시키고 실패요소는 개선해 나가야 실증사업의 효과가 축적된다. 작게 베풀어서 점차 규모를 키워갔으면 좋겠다. 그래서 성공모델을 만들고, 전에 없던 새로운 개념의 서비스를 만들어 내기 바란다. 스마트시티 국가시범도시가 성공하려면 이 같은 실증의 축적물들이 반드시 필요하다.

두 번째는 스마트시티 기술이 가져올 도시공간의 구체적 변화를 연

구하고, 예측하여 제도적 기반을 갖추어야 한다. 불확실한 것은 불안하고 도전하기도 쉽지 않다. 스마트시티가 가져올 도시공간의 실제적 변화도 그러하다. 그래서인지 지금까지 스마트시티에 대한 학계 등의 논의는 개념과 세부 기술에 대한 가능성에 대한 것이 주를 이루고 있다. 그러나 도시는 사람이 살아가는 구체적 일상이고, 물리적 한계와 제도적 한계를 가질 수밖에 없다. 그러므로 지금부터 스마트시티가 가져올 거리의 변화, 주거의 변화, 상가의 변화와 같은 구체적인 일상공간에 대한 연구와 제도적 기반을 준비해야 한다.

세 번째는 스마트시티가 가져올 사회 변화의 그림자도 따뜻하게 살필 준비를 해나가야 한다. 스마트시티가 가져올 밝고, 희망찬 미래상에 대한 논의나 예상과 함께, 그 그림자에 대해서도 고민하고 대안을 생각해야 한다. 빛이 강하면 그림자도 강하다. 지금도 스마트기기를 잘 활용하는 사람과 그렇지 못한 사람 사이에 정보 접근성 등에서 큰 차이가 있다. 스마트시티는 도시민 대다수가 스마트기기를 보유하고, 그 비용을 지불할 수 있으며, 잘 다룰 것이라 전제한다. 그러나 우리 사회에는 여러 가지 이유로 그럴 수 없는 사람들이 있다. 만약 스마트시티가 우리 도시의 보편화된 삶의 현상이 되면 도시에서 제공하는 서비스와 정보에 대한 접근과 이용에서 시민들 사이에 차이가 더욱 커질 것이다.

결국 스마트시티는 도시에 살고 있는 사람들이 더 똑똑해 지도록, 더 행복해 지도록 하는 것이다. 스마트한 기술들의 향연의 장이 아닌 스마트한 사람들의 삶의 터전이 되는 스마트도시가 만들어 지길 바란다. 

[참고문헌]

통계청. 2017. "2015 인구주택총조사 표본집계 결과"

도시계획 정책 · 제도

Policy Report

유사 기반시설 통 · 폐합으로 여건변화 대응

2018.06.28

- 유사 기반시설을 일부 통 · 폐합한 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 개정(17.12.26)으로 하위법령 개정을 통한 법 개정사항을 반영 및 추가 정비.
- 이에, 기반시설의 종류를 시설의 목적 · 기능 등을 중심으로 통합 · 정비하여 여건변화에 유연하게 대응할 수 있도록 함.

[기반시설 통 · 폐합 내용]

- ① 설치목적 및 입지 · 구조기준이 유사한 운동장과 체육시설에 대하여 “운동장”을 “체육시설”로 통합함으로써 시설의 설치 · 운영 및 관리의 편의 도모.
- ② 근거법률, 설치목적 및 입지 · 구조기준이 유사한 “화장시설 · 공동묘지 · 봉안시설 · 자연장지 · 장례식장”을 “장사시설”로 통합함으로써 시설 간 변경 및 복합설치 시 절차를 간소화하고, 장사 문화 변화에 따른 다양한 장사수요에 효율적으로 대응.
- ③ 현행 폐기물처리시설의 종류는 크게 폐기물 처리시설과 재활용 시설이므로 폐기물처리시설의 명칭을 “폐기물처리 및 재활용 시설”로 변경하여 자원 순환의 중요성에 대한 인식 반영.
- ④ 「하천법」상 하천시설의 일종이며 도시계획시설로서 지정 실적 이 없는 “운하”를 “하천”으로 통합함으로써 동일한 공간에 중복 지정하지 않고 하천의 세부시설로 관리하도록 함.
- ⑤ “빗물저장 및 이용시설”을 기반시설에 신설하여 우수를 효율적으로 관리하고 이용할 수 있도록 함.
- ⑥ 비 공공시설로 자동차검사실과 같이 공공부문의 업무를 대행하고 있지 않고 다른 학원과 기능적 측면에서도 동일하며 개별법에 따라 공급이 가능한 “자동차 및 건설기계 운전학원”을 기반 시설에서 삭제.

[참고 1] 용도지구 통 · 폐합 등 정비

현 행	비 고
체육시설 + 운동장	체육시설로 통합
화장시설 + 공동묘지 + 봉안 시설 + 자연장지 + 장례식장	장사시설로 통합

현 행	비 고
폐기물처리시설	폐기물처리시설의 명칭을 폐기물처리 및 재활용시설로 변경
-	빗물저장 및 이용시설 신설
하천 + 운하	하천으로 통합
자동차 및 건설기계 운전학원	삭제

* : 시행령에서 정하고 있는 시설

** 7종 52개 시설(법 27개, 시행령 25개) → 7종 46개 시설(법 25개, 시행령 21개)로 개편

민간임대주택사업에서의 용적률 완화에 따른 공공기여 방안 구체적 마련 등

2018.04.04

- 민간임대주택의 공공성 강화를 위하여 기금출자 · 공공택지 · 용적률 완화 등 공공지원을 받은 경우 법령에서 정한 초기 임대료와 임차인의 기준을 적용하는 공공지원민간임대주택을 도입하고, 역세권 등에서 촉진지구 지정 시 최소면적기준을 완화.
- 용적률 완화에 따른 공공기여 방식으로 공공임대주택 건설, 현금 납부, 복합지원시설 등을 건설하도록 하는 등 「민간임대주택에 관한 특별법」이 일부 개정 · 시행(18.7.17)됨에 따라 역세권등의 범위, 복합지원시설에 입지할 수 있는 시설의 범위와 설치 · 운영 기준, 용적률 완화에 따른 공공기여 적용 단지의 범위 및 절차, 도시계획위원회를 생략할 수 있는 용도지역 등 법률에서 위임한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 구체적으로 정함.

[시행령 개정 주요 내용]

- ① 역세권 등의 범위 확대 정의
 - 도심내 소규모 개발사업이 가능하도록 역세권 등에서 공공지원민간임대주택 공급촉진지구의 최소 면적기준을 완화함에 따라 역세권 등의 범위에 청년의 임대수요가 높은 학교, 연구소를 포함 함.
- ② 복합지원시설에 입지할 수 있는 시설물의 범위 및 운영기준 마련.
 - 임차인의 경제활동과 일상생활을 지원하는 시설이 입주 가능하도록 복합지원시설의 용도를 근린생활시설, 교육연구시설, 업무 시설 등으로 정하고, 복합지원시설의 시설규모, 임대료, 공급절차 등 설치 및 임대운영사항을 지자체 등과 협의하도록 함.
- ③ 용적률 완화에 따른 공공기여 방안을 적용하는 단지와 공공기여에 따른 공공임대주택 공급 절차, 현금 납부 기준 등 마련.
 - 공공기여 방안을 적용하는 단지는 주택사업계획승인 대상 최소

기준 호수인 30호 이상으로 함.

- 공공임대주택과 민간임대주택의 구별없이 동일한 품질로 공급될 수 있도록 공공임대주택 선정은 주첨으로 결정하도록 함.
 - 현금납부를 위한 토지가격은 전체 토지에 기부채납 비율만큼 곱한 가격으로 산출하고, 감정평가 비용은 시·도지사와 임대사업자가 각각 50퍼센트씩 부담하도록 함.
- ④ 도시계획위원회 심의를 생략할 수 있는 용도지역 구체적으로 규정.
- 촉진지구 지정과 지구계획을 통합 승인하기 위하여 통합심의위원회의 심의를 거친 경우 도시계획위원회 심의를 생략할 수 있는 용도지역은 공동주택 건설이 가능한 주거지역, 중심상업지역, 일반상업지역, 근린상업지역, 준공업지역으로 규정함.
- ⑤ 20년 임대주택 양도 시 허가기준 등 마련.
- 시장·군수·구청장이 임대사업자로부터 시설보수 유지비 등이 해당 임대주택 운영에 필요한 비용 추계서를 제출받아 국토교통부장관과 협의하여 임대주택을 양도 허가하도록 하여 20년 임대주택의 양도허가에 따른 적정성을 확보하도록 함.
- ⑥ 임대차계약 해제·해지 기준 추가.
- 공공지원민간임대주택의 임차인이 주택 소유 등 법령에서 규정한 임차인의 자격을 상실한 경우, 공공임대주택에 중복으로 입주한 경우에 임대사업자가 해당 임대차계약을 해제·해지하거나, 재계약을 거절할 수 있도록 하여 공공지원민간임대주택을 보다 주거지원이 필요한 사람들에게 효율적으로 배분할 수 있도록 함.

[참고 1] 역세권 등에 해당하는 시설

법적근거	내 용
시행령 제3조	<ul style="list-style-type: none"> • 「고등교육법」 제2조제1호에 따른 대학, 같은 조 제2호에 따른 산업대학, 같은 조 제3호에 따른 교육대학 및 같은 조 제4호에 따른 전문대학 • 「건축법 시행령」 별표 1 제10호마목에 따른 연구소

[참고 2] 복합지원시설

법적근거	내 용
시행령 제3조의 2	<ul style="list-style-type: none"> • 「건축법 시행령」 별표 1 제3호에 따른 제1종 근린생활시설 • 「건축법 시행령」 별표 1 제4호에 따른 제2종 근린생활시설 • 「건축법 시행령」 별표 1 제5호에 따른 문화 및 집회시설 • 「건축법 시행령」 별표 1 제7호나목에 따른 소매시장 및 같은 호 다목에 따른 상점 • 「건축법 시행령」 별표 1 제10호에 따른 교육연구시설 • 「건축법 시행령」 별표 1 제11호에 따른 노유자시설 • 「건축법 시행령」 별표 1 제13호에 따른 운동시설 • 「건축법 시행령」 별표 1 제14호에 따른 업무시설 • 상기 호의 규정에 따른 시설의 부속건축물(「건축법 시행령」 제2조제12호에 따른 부속건축물을 말한다)

[참고 3] 촉진지구 지정절차에 관한 특례 등(도시계획위원회 심의 생략)

법적근거	내 용
시행령 제30제2항	<ul style="list-style-type: none"> • 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제1호에 따른 주거지역 • 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제2호가목에 따른 중심상업지역, 같은 호 나목에 따른 일반상업지역 또는 같은 호 다목에 따른 근린상업지역 • 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호 다목에 따른 준공업지역

법령해석

도시·군계획조례와 지구단위계획 간의 관계

법제처 09-0173, 2009.06.26

[질의요지]

「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」(이하 “국토계획법”이라 함) 제52조제1항제4호에서는 지구단위계획에 건축물의 용도제한 등에 관한 사항이 포함되어야 한다고 규정하고 있고, 같은 법 제54조에서는 지구단위계획구역에서 건축물을 건축하려면 그 지구단위계획에 맞게 하여야 한다고 규정하고 있으며, 같은 법 제76조제1항 및 같은 법 시행령 제71조제1항제13호에서는 용도지역이 준공업지역에 해당하는 지역에서 건축할 수 없는 건축물을 같은 영 별표 14에 규정된 건축물로 규정하고 있고, 같은 영 별표 14 제2호에서는 지역 여건 등을 고려하여 도시·군계획조례로 정하는 바에 따라 건축할 수 없는 건축물을 규정하고 있는바, 최초 도시·군계획조례 및 지구단위계획에 따르면 해당 지구단위계획구역(용도지역이 준공업지역으로 지정된 지역)에서 건축이 허용되는 건축물의 용도에 해당하였으나, 이후 지구단위계획은 변경되지 않고 최초 상태 그대로이고 도시·군계획조례가 개정되어 도·시군계획조례에 따라 건축이 허용되지 않는 건축물의 용도에 해당하게 된 경우, 해당 건축물의 건축이 개정된 도시·군계획조례에 따라 허용될 수 없는 것인지, 아니면 최초 지구단위계획에 따라 허용될 수 있는 것인지?

[회답]

최초 도시·군계획조례 및 지구단위계획에 따르면 해당 지구단위계획구역(용도지역이 준공업지역으로 지정된 지역)에서 건축이 허용되는 건축물의 용도에 해당하였으나, 이후 지구단위계획은 변경되지 않고 최초 상태 그대로이고 도시·군계획조례가 개

정되어 도시·군계획조례에 따라 건축이 허용되지 않는 건축물의 용도에 해당하게 된 경우, 원칙적으로 해당 건축물의 건축은 허용될 수 없습니다.

[이유]

국토계획법 제52조제1항에서는 지구단위계획의 지정목적은 이루기 위하여 지구단위계획에는 같은 항 각 호의 사항 중 제2호와 제4호의 사항을 포함한 둘 이상의 사항이 포함되어야 한다고 규정하고 있고, 같은 항 제4호에서는 “건축물의 용도 제한, 건축물의 건폐율 또는 용적률, 건축물 높이의 최고한도 또는 최저한도”를 규정하고 있으며, 같은 법 제54조에서는 지구단위계획구역에서 건축물을 건축 또는 용도변경하거나 공작물을 설치하려면 그 지구단위계획에 맞게 하여야 하되, 다만, 지구단위계획이 수립되어 있지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다고 규정하고 있습니다.

그리고, 국토계획법 제76조제1항에서는 같은 법 제36조에 따라 지정된 용도지역에서의 건축물이나 그 밖의 시설의 용도·종류 및 규모 등의 제한에 관한 사항은 대통령령으로 정한다고 규정하고 있고, 그 위임에 따른 같은 법 시행령 제71조제1항에서는 용도지역 안에서의 건축물의 용도·종류 및 규모 등의 제한은 같은 항 각 호와 같다고 규정하고 있으며, 같은 항 제13호에서는 용도지역이 준공업지역에 해당하는 지역에서 건축할 수 없는 건축물을 같은 영 별표 14에 규정된 건축물로 규정하고 있고, 같은 영 별표 14 제2호에서는 지역 여건 등을 고려하여 도시·군계획조례로 정하는 바에 따라 건축할 수 없는 건축물을 규정하고 있는바,

이 사안은 최초 도시·군계획조례 및 지구단위계획에 따르면 해당 지구단위계획구역(국토계획법 제36조 및 같은 법 시행령 제30조에 따라 용도지역이 준공업지역으로 지정된 지역의 일부)에서 건축이 허용되는 건축물의 용도에 해당하였으나, 이후 지구단위계획은 변경되지 않고 최초 상태 그대로이고 도시·군계획조례가 개정되어 도·시군계획조례에 따라 건축이 허용되지 않는 건축물의 용도에 해당하게 된 경우, 해당 건축물의 건축이 개정된 도시·군계획조례에 따라 허용될 수 없는 것인지, 아니면 최초 지구단위계획에 따라 허용될 수 있는 것인지에 관한 것이라 하겠습니다.

먼저, 국토계획법 제2조제5호에서는 “지구단위계획”이란 도시·군계획 수립 대상지역의 일부에 대하여 토지 이용을 합리화하고 그 기능을 증진시키며 미관을 개선하고 양호한 환경을 확보하고, 그 지역을 체계적·계획적으로 관리하기 위하여 수립하는 도시·군관리계획을 말한다”고 규정하고 있으며, 같은 법 제49조제2항의 위임에 따른 「지구단위계획수립지침」(국토교통부훈령) 1-4-1에서는 지구단위계획구역의 지정과 지구단위계획 수립에 관한 법적근

거는 같은 법 제4장제1절 제24조부터 제35조까지 및 제4장제4절 제49조부터 제54조까지라고 규정하고 있는바, 지구단위계획은 도시·군관리계획의 일종으로서 국토계획법에 따라 수립·결정·고시되는 법정계획이라고 할 것입니다.

그리고, 도시·군관리계획이 결정·고시되면 그 대상지역 안의 건축물의 신축·증축 등 권리행사가 일정한 제한을 받게 되므로 이는 개인의 권리 또는 법률상 이익을 규제하는 효과를 가져오게 하는 행정처분의 처분에 해당한다고 할 것인데(대법원 1982. 3. 9. 선고 80누105 판결례 참조), 도시·군관리계획의 경우 불특정 다수의 수범자를 대상으로 한다는 특징이 있어 국토계획법 제30조제6항에서는 그 계획의 내용을 고시하고 이를 관계 행정기관의 장에게 송부하여 일반인이 열람할 수 있도록 하고 있는바, 도시·군관리계획의 일종인 지구단위계획은 불특정 다수인을 규율하는 일반처분으로서 규범과 유사한 실질을 갖는 행정처분이라고 할 것입니다.

그렇다면, 지구단위계획은 특별한 규정이 없는 한 법령의 범위에서 수립 및 유지되어야 하는 한계를 가지고 있다고 할 것인바, 처음부터 법령에 반하는 내용을 정한 지구단위계획뿐만 아니라 처음에는 법령의 내용에 부합했다라도 이후 법령이 개정되어 법령에 반하게 된 지구단위계획을 근거로 하여 행정처분을 할 수는 없다고 할 것입니다.

또한, 국토계획법 제52조제3항의 위임에 따른 같은 법 시행령 제46조제5항에서는, 지구단위계획구역에서는 지구단위계획으로 같은 법 제76조에 따라 같은 법 제30조 각 호의 용도지역 안에서 건축할 수 있는 건축물(도시·군계획조례가 정하는 바에 따라 건축할 수 있는 건축물의 경우 “도시·군계획조례에서 허용되는 건축물”에 한함)의 용도·종류 및 규모 등의 범위 안에서 이를 완화하여 적용할 수 있다고 규정하고 있으므로, 이 사안과 같이 도시·군계획조례가 개정되어 건축이 허용되지 않게 된 건축물의 경우는 위와 같이 지구단위계획으로 건축물의 용도 제한을 완화할 수 있는 경우에도 해당하지 않는다고 할 것입니다.

만일, 이와 달리 개정된 법령에 맞추어 지구단위계획이 변경되기 전까지는 건축제한조례에도 불구하고 그 지구단위계획에 따라 건축을 허용할 수 있다고 하게 된다면, 종전의 법령에 따라 건축이 완공된 기존 건축물의 경우에는 그 이후 법령이 개정되어 법령에 맞지 않게 되면 국토계획법 제82조에 따라 일정한 범위에서 증축·개축·재축·대수선 또는 용도변경만 가능할 뿐인데 반하여, 아직 건축에 착수하지 않은 건축물에 대해서는 개정 법령을 반영하지 않은 종전 법령에 따른 지구단위계획에 근거하여 신축이 허용됨으로써, 법령 개정 이후 새로 건축되는 경우보다 기존 건축물이 있는 경우가 오히려 불리해지는 부당한 결과를 초래하게 될 수 있는 점도 이

사안을 해석할 때 고려되어야 할 것입니다.

다만, 종전의 법령과 이에 기초한 종전의 지구단위계획을 신뢰하고 특정한 행위를 한 자의 이익에 관하여는, 입법자가 법령을 개정하면서 그 부칙에 경과규정을 두어 종전의 법령의 효력을 유지시킴으로써 그에 기초한 지구단위계획의 효력도 유지시키는 방법이 있음에도 불구하고 그러한 경과규정을 두지 않았다면 이는 종전의 법령을 신뢰한 자의 이익보다 개정된 법령을 즉시 시행해야 할 공익상 필요가 크다고 판단한 것으로 보이는 입법자의 의도가 법원 등에 의해 개별적·구체적 사안에서 신뢰보호의 원칙에 반한다는 등의 사정을 이유로 달리 판단될 수 있는 여지가 있음은 별론으로 남겨둘 수 있다고 할 것입니다.

이상과 같은 점을 종합해 볼 때, 최초 도시·군계획조례 및 지구단위계획에 따르면 해당 지구단위계획구역(용도지역이 준공업지역으로 지정된 지역의 일부)에서 건축이 허용되는 건축물의 용도에 해당하였으나, 이후 지구단위계획은 변경되지 않고 최초 상태 그대로이고 도시·군계획조례가 개정되어 도·시군계획조례에 따라 건축이 허용되지 않는 건축물의 용도에 해당하게 된 경우, 개별적·구체적 사안에서 신뢰보호의 원칙 등에 따라 달리 판단될 수 있음은 별론으로 하고, 원칙적으로 해당 건축물의 건축은 허용될 수 없다고 할 것입니다.

판례

국토의 계획 및 이용에 관한 법률 위반

대법원 2011. 9. 8. 선고 2009도 12330 판결

[판시사항]

- (1) 구 국토의 계획 및 이용에 관한 법률상 지구단위계획의 내용이 되는 '건축물의 용도제한'을 건축법 시행령 [별표 1]에서 한정적으로 열거하는 용도별 건축물의 종류 중에서 선택하여야 하는 것으로 보아야 하는지 여부(소극)
- (2) 피고인들이, 지구단위계획에 의하여 '섬유 관련 제품'만을 판매할 수 있는 종합유통단지 내 도매단지의 섬유제품관에서 '가전제품'을 판매함으로써 지구단위계획에 적합하지 않게 용도를 변경하였다고 하여 구 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 위반으로 기소된 사안에서, 시장(市長)이 지구단위계획에서 도매단지 용지 내 각 건축물의 용도에 관하여 구체적인 취급품목을 기준

으로 권장용도와 불허용도를 지정한 것은 계획재량의 범위를 벗어나지 아니한 것으로 볼 여지가 크고 지구단위계획의 내용이 되는 '건축물의 용도제한' 의미를 반드시 건축법 등에 따라 해석하여야 하는 것은 아니라고 한 사례

[판결요지]

- (1) 구 국토의 계획 및 이용에 관한 법률(2008. 12. 31. 법률 제 9313호로 개정되기 전의 것, 이하 '구 국토계획법'이라 한다)상 지구단위계획은 도시계획 수립대상 지역 안의 일부에 대하여 토지이용을 합리화하고 기능을 증진시키며 미관을 개선하고 양호한 환경을 확보하며, 당해 지역을 체계적·계획적으로 관리하기 위하여 수립하는 도시관리계획으로서(구 국토계획법 제2조 제5호), 건축물의 안전·기능·환경 및 미관을 향상시키는 것을 목적으로 하는 건축법상 건축물에 대한 규제와는 목적을 달리하고 있는 점, 구 국토계획법과 구 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령(2008. 12. 31. 대통령령 제21214호로 개정되기 전의 것, 이하 '구 국토계획법 시행령'이라 한다)은 용도지역 안 건축물 용도 등의 제한에 관하여 건축법 시행령 [별표 1]에 규정된 용도별 건축물의 종류에 따르도록 하는 규정을 두면서도(구 국토계획법 제76조 제1항, 구 국토계획법 시행령 제71조 제1항), 지구단위계획에서의 건축물 용도제한 기준에 관하여는 별도로 규정하지 아니하여 이를 입안·결정하는 시·도지사 등에게 비교적 광범위한 형성의 자유를 부여하고 있는 점 등에 비추어 보면, 지구단위계획의 내용이 되는 '건축물의 용도제한'을 건축법 시행령 [별표 1]에서 한정적으로 열거하는 용도별 건축물의 종류 중에서 선택하여야 하는 것으로 해석할 수는 없다.

- (2) 피고인들이, 대구광역시장이 결정·고시한 종합유통단지 지구단위계획에 의하여 섬유 관련 제품만을 판매할 수 있는 종합유통단지 내 도매단지의 섬유제품관에서 가전제품을 판매함으로써 지구단위계획에 적합하지 않게 용도를 변경하였다고 하여 구 국토의 계획 및 이용에 관한 법률(2008. 12. 31. 법률 제9313호로 개정되기 전의 것, 이하 '구 국토계획법'이라 한다) 위반으로 기소된 사안에서, 대구광역시는 조례를 제정하여 조성하는 종합유통단지에 무역센터, 도매단지, 물류단지, 기타 시설을 조성하도록 하고, 위 단지에 유치할 업종, 입주업체, 지역제한 등 구체적인 사항은 대구광역시장이 별도로 정하도록 위임하였고, 대구광역시장은 종합유통단지를 조성하여 도매단지 용지를 분양하면서 그 지상에 건립될 섬유제품관, 일반의류관, 산업용재관, 전자상가·전자관, 전기재료관·전기

조명관, 비철급속관의 각 시설별 입주업종을 제한하여 분양한 것으로 보이므로, 대구광역시장이 위 지구단위계획에서 도매단지 용지 내 각 건축물의 용도에 관하여 구체적인 취급품목을 기준으로 권장용도와 불허용도를 지정한 것은 도매단지 용지 분양 당시 수분양자들과 약정한 시설별 입주업종 제한 내용을 지구단위계획의 내용에 반영한 것으로서 대구광역시장의 계획재량의 범위를 벗어나지 아니한 것으로 볼 여지가 크다고 할 것인데도, 이와 달리 구 국토계획법에서 정하는 건축물의 용도 및 각 용도별 건축물의 종류와 구 국토계획법 제52조에서 정한 '건축물의 용도제한'의 의미는 건축법 및 건축법 시행령의 규정에 따라 해석하여야 한다는 전제에서, 대구광역시장의 위 지구단위계획 중 도매단지 용지 내 건축물들의 용도를 제한한 것이 모법의 위임한계를 벗어나 효력이 없다고 본 원심판단에 법리 오해의 위법이 있다고 한 사례.

질의응답사례

환지방식 도시개발사업 청산금 관련

국토교통부 2018. 02. 07

[질의]

- 환지처분시 청산금 결정을 위한 감정평가 실시 여부 및 청산금 결정 기준 시점

[답변]

- 환지방식 도시개발구역의 환지계획 작성시 토지평가 및 가격기준 시점은 「도시개발법무지침」4-4-4.(5)에 따라 정리전 가격은 실시계획인가시점(도시개발사업으로 인한 도시·군관리계획 결정, 변경결정 등을 반영하지 않은 사업 이전 상태)을 기준으로 하고, 정리 후 가격은 환지처분시점을 기준으로 하여 정해지, 평가 시기는 환지계획 수립 전에 하여야 하며, 「도시개발법」 제28조제3항에서 조성토지 등의 가격을 평가할 때에는 토지평가협의회의 심의를 거쳐 결정하되 그에 앞서 감정평가업자가 평가하게 하도록 규정하고 있는 바, 이진 청산금 산정은 환지계획(변경) 수립 전에 감정평가업자가 감정평가한 가격을 근거로 해당 조합의 토지평가협의회의 심의를 거쳐 결정하는 사항으로 환지처분시 청산금 결정을 위한 감정평가를 실시하는 것은 적정하지 않은 것으로 보여짐을 알려드립니다.
- 또한 「도시개발법」제41조에 따라 환지를 정하거나 그 대상에

서 제외한 경우 그 과·부족분은 종전의 토지 및 환지의 위치, 지목, 면적 등을 종합적으로 고려하여 금전으로 청산(교부·징수)하여야 하며, 청산금은 환지처분을 하는 때에 결정하도록 규정하고 있음을 알려드리니, 이에 대한 구체적인 사항은 해당 도시개발사업의 시행자 및 환지계획 인가권자에게 문의하시기 바랍니다.


재산업단지의 토석반출량이 10만㎡ 이상일 경우 산리관리위원회 심의 여부

산림청 산림이용국 산지관리과(042-481-4123)

[질의]

- 「산업단지 인·허가 절차 간소화를 위한 특례법」(이하 “산단절차 간소화법”)에 따라 산업단지 승인을 득한 지역에 토석반출량이 10만㎡를 초과하여 산지전용허가에 따른 부수적인 토석채취허가가 신청될 경우 「산지관리법시행령」 제32조제2항제3호의 규정에 의거 다시 산지관리위원회의 심의를 득하여야 하는지 여부?

[답변]

- 산단절차간소화법 제1조 목적에서 ‘산업단지를 적기에 공급하기 위하여 「산업입지 및 개발에 관한 법률」(이하 “산업입지법”)으로 정하고 있는 산업단지 개발절차 간소화를 위한 필요사항을 규정함으로써 국가경제 발전과 국가경쟁력 강화에 이바지하는 것을 목적으로 한다’고 하고 있습니다.
- 또한 「산단절차간소화법」은 「산업입지법」으로 정한 개별절차에 대한 것으로서 다른 법령에 따른 인·허가 등의 의제와 관련하여 「산업입지법」제21조제1항제9호에서 「산지관리법」제14조, 제15조에 따른 산지전용허가 및 산지전용신고, 같은 법 제15조의2에 따른 산지일시사용허가 신고에 대하여만 의제사항으로 규정하고 있습니다.
- 따라서, 「산지관리법」제25조에 따른 토석채취허가 등에 대하여는 「산지관리법」에 따라 별도 인·허가를 받아야 할 사항으로 부수적으로 채취하는 토석의 양이 10만㎡ 이상인 경우 「산지관리법시행령」제32조제2항제3호의 규정에 따라 산지관리위원회의 심의를 받아야 함을 알려드립니다. 

부천의 역사문화탐방

한도훈 | 시인, 부천향토역사 전문가

부천 역사의 시작

부천의 역사는 구석기 시대부터 출발한다. 고리울 봉배산 청동기유적지에서 구석기 시대 유물인 다각면원구(多角面圓球) 한 점이 발굴되었다. 이 다각면원구는 사냥돌로 토끼 같은 작은 짐승을 잡을 때 사용했다. 이는 경기도 연천군 전곡읍 전곡리의 대규모 구석기 유적지에서 발굴된 것이기도 하다. 이로서 임진강, 한강 주변에 구석기인들이 대규모로 살았음을 알 수 있다. 당연히 한강변에서 가까운 부천 봉배산에서도 구석기 시대 원시인들이 살았음이 증명되었다.

그 뒤 봉배산에선 청동기시대 21채의 움집이 있는 대규모 취락지역이 발굴되었다. 한 채의 움집에서 보통 5명의 청동기인이 살았다고 가정하면 100여 명이 넘는 사람들이 어우렁더우렁 살았음을 알 수 있다. 이 청동기 움집엔 25평 가까이 되는 마을 공동 작업장도 발굴되었다. 제 13호로 명명된 이 움집의 크기는 1,870×350×60cm이다.

이들 움집에선 생활도구인 골아가리구멍무늬토기, 구멍무늬토기, 붉은간토기 등의 민무늬토기(無文土器)가 발굴되었다. 청동기인들의 일상생활에 가장 요긴했던 석기 제품으로는 물고기모양, 배모양의 반달

돌칼이 대량으로 발굴되었다. 벼를 수확하던 도구였다. 봉배산 곰달의 족장을 상징하는 바퀴날도끼가 발굴되었다. 청동기들이 입는 옷감을 짜던 기본 석기인 가락바퀴도 발굴되었다. 짐승을 잡거나 나무를 벨 때 쓰던 간돌도끼, 대팻날도끼, 간돌검, 돌창, 돌끌, 돌화살촉 등이 발굴되었다. 여기에 진흙을 구워서 만든 그물추가 발굴되어 고리울 지역에서 그물로 물고기를 잡았음을 증명해주고 있다.

이곳 유적지에서 가장 중요한 것은 적석환구유구(積石環溝遺構)이다. 이 유구는 천신제를 지내는 제사터이다. 이 유구 근방에서 여러 제기들이 발굴되어 하늘에 있는 천신에게 제사를 지냈음이 증명되었다. 삼한 시대 소도의 원형이기도 하다.

현재도 고강동 주민들은 이를 기념해 고리울선사문화제라는 축제를 연다. 이 축제의 주제는 '고리울에서 체험하는 선사유적의 숨결'이다. 이 축제 기간에 봉배산 중턱에 있는 유적지에서 고유제천의례를 지내고 있다. 적석환구유구에서 실시했던 천신제를 현대적으로 해석한 것이다. 이 청동기 시대 천신제 유적은 전국에서 부천이 유일하다.

이곳 봉배산은 청동기 유적을 기리는 문화제뿐만 아니라 봉배산 일대



[그림 2] 2015년 고리울선사유적고유제천의례 한 장면



[그림 2] 고리울청동기유적 중 적석환구유구 자리



[그림 2] 멀미인 원미산 정상에서 바라본 일몰

에 철쭉을 심어 철쭉제로 지내고 있다. 명실상부한 부천역사문화 행사로 자리를 잡고 있다.

부천시로 독립

청동기 이후 부천은 마한 시대엔 54개국 중에서 우휴모탁국(優休牟涿國)에 속했다. 고구려, 신라, 백제의 삼국 시대에는 백제로 포함되었다. 온조의 형인 비류가 인천에 세운 비류백제에 속했다. 고구려가 장수왕 58년에 한강 지역을 점령했을 때는 주부토군(主夫吐郡)에 속했다. 통일신라 경덕왕 16년부터는 중국식으로 행정을 개편해서 장제군(長堤郡)이 되었다. 고려시대엔 수주(樹州)가 되어 지주사를 파견하였다. 이후 안남도호부(安南都護府), 계양도호부(桂陽都護府)로 바뀌었다. 충렬왕 때에는 왕이 워낙 사냥을 좋아해서 부천에 사냥하기 좋은 곳이라는 이름인 길주목(吉州牧)으로 승격시켰다. 충렬왕이 부천으로 몇 번 사냥을 온 기록이 있다. 충렬왕의 아들이었던 충선왕은 부평부으로 강등시켰다.

조선시대에는 부평도호부가 되어 500년이 넘는 세월 동안 이어갔다. 조선시대 중간에 세 번이나 부평현으로 강등되는 수모를 겪기는 했다. 이 부평도호부는 일제강점기인 1914도에 대대적인 행정개편을 하면서 부천군이 되었다. 당시 부천군은 15개면으로 서울 구로구 오류동까



[그림 2] 섬말 마을의 일출

지 포함되고, 인천도호부가 있던 문학면까지 포함되었다.

이때 새롭게 작명한 부천군이라는 명칭은 부평도호부에서 ‘부’ 자를 따고, 인천도호부에서 ‘천’ 자를 딴 것이었다. 이때 현재의 부천시에 해당하는 면은 오정면, 계남면이었다. 계남면은 이후 소사면이 되었



[그림 2] 필석기념관 전경



[그림 2] 생전의 필석여사

다. 이 소사면이 소사읍으로 승격되었다가 1973년도에 부천시로 독립했다.

부천의 자연환경 및 마을 이야기

부천은 굴포천을 중심으로 형성된 거대한 평야를 둘러싸고 병풍처럼 여러 산들이 둘러싸고 있는 분지 형태이다. 동쪽으로 봉배산, 범바위산, 매봉재인 도당산, 멀리인 원미산, 소탈미, 성주산, 거마산이 부천에 속한다. 서쪽에 인천에 속한 산으로 만월산, 원적산, 천마산, 계양산이 있다.

한강으로 연결된 굴포천은 부천 사람들의 삶의 젖줄이었다. 굴포천엔 조선시대까지 배들이 들락거렸다. 이때 배를 정박하던 곳이 한다리개인 한다리나루터이다. 이 굴포천에 곱달내인 고리울내, 베르내, 봉어내, 돌내인 석천, 구지내가 싹뿔처럼 연결되었다. 이들 하천을 중심으로 조선시대 후기에는 여러 개의 보(漕)를 막아 농사를 지었다. 그렇게 해서 중동벌판, 대장벌판이 형성되어 쌀농사를 지어왔다. 그런데 한강으로 열린 굴포천은 서해조수가 들락거리는 하천이어서 늘 수해에 시달릴 수밖에 없었다. 매년 반복적으로 진행되는 수해로 인해 엄청난 노력으로 보를 막거나 논둑을 막아 놓았다 하더라도 순식간에 무너지기 일쑤였다. 덕분에 부천에 살던 주민들은 항상 가난했다.

그렇게 해서 일제강점기에는 굴포천의 하구인 김포 신곡리에 양배수댐을 건설해서 서해조수를 차단했다. 이로 인해 부천에서 김포까지 이어지는 거대한 농토를 확보할 수 있었다. 이 양배수댐이 일차 완공된 1925년도에 을축년 수해가 닥쳐 무너져 버리고, 재차 건설해서 1929

년도에 완공되었다. 그리하여 한강물을 끌어들이는 동부간선수로, 서부간선수로가 완공되어 농사를 짓는 시스템을 갖추게 되었다. 이 수로로 인해 중동벌판, 대장벌판에 지평선이 안 보일만큼 큰 평야가 만들어졌다.

일제강점기에는 이 평야에서 생산된 쌀은 대부분 일제지주에 의해 강탈되어 일본으로 공출되었다. 당시 부천에 살고 있던 주민들은 대부분 소작인으로 겨우 입에 풀칠하는 정도로 생활이 궁핍했다.

부천시로 승격되기 전까지 부천의 마을은 대장마을, 섬말마을, 오정마을, 시우물마을, 내촌마을, 약대마을, 도당마을, 농장마을, 겉저리마을, 조마루마을, 당아래마을, 사우촌마을, 장말마을, 넘말마을, 사래이마을, 외판마을, 구지리마을, 신상리마을, 산우물마을, 먹자골마을, 술안마을, 산골마을, 양안마을, 깊은구지마을, 진말마을, 벌말마을, 소재마을, 꿩패이마을, 범박마을, 신양촌마을, 고안마을, 함박마을, 계례울마을, 계수리마을, 옥련마을, 역골마을, 사래울마을, 벌응절리마을, 까치울마을, 셋말마을, 응골마을, 여월마을, 사루개마을, 점말마을, 성골마을, 은데미마을, 새기마을, 뗏마루마을, 고리울마을, 장갯말마을, 응구리마을, 샘말마을, 강상골마을 등이다.

이들 마을은 대장마을, 섬말마을, 벌응절리마을, 까치울마을 정도만 옛모습을 조금 보여주고 있을 뿐 1980년대 이후 대대적인 부천시가지 조성 사업으로 사라져 버려 마을의 원형을 찾아 볼 수가 없다.

부천의 문화재와 박물관

고리울 청동기 유적 유물을 제외하곤 부천에선 이렇다할 문화재가 많

지 않다. 벌음절리마을, 까치울마을, 뗏마루마을, 강상골마을, 섬말마을에 옛집이 있다. 이들 옛집들은 까치울마을 옛집을 제외하곤 원형으로 보존된 것이 아니라 살림살이를 하면서 여러 곳을 고쳤다.

부천엔 나이가 오래된 고목들이 여럿 있다. 소재마을의 은행나무와 느티나무, 깊은구지마을의 느티나무, 산골마을의 느티나무, 여월마을의 은행나무, 점말마을의 느티나무, 성골마을의 측백나무와 느티나무, 뗏마루의 은행나무, 강상골 마을의 향나무, 대장마을의 들메나무 등이 있다.

부천종합운동장엔 부천교육박물관, 부천수석박물관, 유럽자기박물관이 자리잡고 있다. 바로 옆 부천공도장엔 부천활박물관이 개관해 부천 활의 역사를 보여주고 있다. 부천종합운동장에서 계남로였던 길주로를 타고 가면 까치울역을 지나 부천자연생태박물관이 있다. 이곳엔 부천식물원이 자리잡고 있고, 무릉도원수목원이 있어 아이들에게 인기를 구가하고 있다.

깊은구지 든전물엔 부천소망원에서 원장으로 근무를 했던 세계적인 대문호인 펠릭여사를 기념하는 펠릭기념관이 자리를 잡고 있다. 부천이 유네스코 문학창의도시로 지정되면서 펠릭기념관은 더욱 소중한 장소로 많은 사람들이 찾는 곳이 되었다.

조선시대 후기 천주교 박해를 피해 점말에서 웅기를 구워 팔았던 역사를 기념하는 부천웅기박물관이 세워져 있다. 천주교인들이 웅기를 굽던 가마터가 발굴이 되어 더욱 뜻 깊은 부천의 역사가 되었다. 이 웅기 박물관엔 전국에서 사용하던 웅기 유물이 대거 전시되어 있다.

부천은 만화도시이다. 전국에서 최초로 도당마을에 프랑스의 만화 도시 앙굴렘을 벤치마킹하여 부천만화정보센터를 개관하였다. 1999년 5월이었다. 이 만화정보센터가 만화박물관으로 발전해서 상동에 한국 만화박물관으로 개관하였다. 이 한국만화박물관까지 포함해서 만화인들의 시설인 한국만화영상진흥원으로 발전했다.

한 가지 빼놓을 수 없는 것은 부천시민들에게 수돗물을 공급하는 까치울 정수장에 부천물박물관을 만들어 놓았다는 것이다. 이 박물관에선 물로 이루어지는 다양한 농사 이야기들을 공부할 수 있다.

부천의 전통 축제 및 현대 축제

부천의 전통 축제로는 해마다 열린 장말도당굿이 있다. 장말도당굿은 장말 당집에서 열린다. 장말 사람들의 풍요와 안녕을 비는 도당굿이다. 석천농기고두마리 재현은 복사골예술제 기간에 열린다. 솔안말과 서촌말에서 행해진 농기뽀기 놀이이다. 소재마을에서 행해지는 윗소재 대동산신제, 벌음절리 마을에서 행하는 춘덕산산신제가 있다. 뗏마루마을에서 실시하는 뗏마루도당무물제, 깊은구지마을에서 행하는 깊은구지도당제 등이 있다.

부천에선 봄이면 꽃축제가 만발한다. 멀미인 원미산 진달래축제, 매봉재인 도당산 벚꽃축제, 오월이면 아미산에 만발하는 부천백만송이 장미꽃축제가 부천시민 뿐만 아니라 수도권 시민들에게도 인기를 구가하고 있다. 여기에 벌음절리에선 춘덕산복숭아꽃축제가 열린다. 자연생태공원에서 열리는 튜립축제, 백합축제, 국화축제가 있다.



[그림 2] 부천웅기박물관이 있는 점말 예전 모습



[그림 2] 2010년 석천농기고두마리 시연 장면조



[그림 2] 2016년 복사골예술제 한 장면



[그림 2] 한국만화영상진흥원



[그림 2] 산골말 느티나무


오월이면 부천시청을 비롯하여 중앙공원에선 복사골예술제가 열린다. 부천의 다양한 문화예술단체가 참여하는 명실상부한 축제이다.

아시아 최고 축제로까지 부상한 부천국제판타스틱영화제가 있다. 2018년엔 제22회를 맞아 성황리에 개최했다. 수많은 스타 영화인들이 참석했다. 영화제에 연이어 부천국제애니메이션페스티벌이 열린다. 부천이 만화도시, 애니메이션 도시, 예술도시로 인식되는 이유도 여기에 있다.

2018년 8월 15일부터는 제21회째를 맞는 부천국제만화축제가 열렸다. 아시아 최고의 글로벌 만화축제이다. 경기도 10대축제로 선정될 만큼 국내 대표 만화축제로 자리매김해 있다. 2018년 주제는 ‘만화, 그 너머’이다.

가을에는 부천 청소년들의 꿈과 끼의 한마당인 복사골청소년예술제가 열린다. 2018년엔 제18회를 맞았다.

부천의 마을마다 축제가 있다. 이들 축제도 이제 전통이 되어가고 있다. 고리울선사문화제, 뗏마루인 원종2동의 거칠개주민대축제, 성골인 성곡동의 까치울축제, 내촌인 신흥동의 압구지축제, 오정마을의 오정한마음대축제, 술안말인 송내1동의 소사복숭아축제, 산골마을인 송학골 도롱뇽축제, 깊은구지의 펄벅문화축제, 진말마을의 진말뫼당축제, 소재마을의 소사본2동의 느티나무축제, 고안마을의 고안한마음축제 등이다.

여기에도 부천기업사랑한마당축제, 시민어울림한마당, 부천시 평생학습축제, 부천전국대가요제, 부천세계비보이대회, 부천 생활문화페스티벌 등이 있다. 

협회 소식 · 동정

한국도시계획가협회 추계 상임이사회 및 이사회 _ 2017.09.22

협회에서는 지난해 9월 22일 우리 협회의 2017년 추계 상임이사회 및 이사회를 서울시 강남구에 소재한 델코 갤러리에서 개최하였다. 이날 회의에서는 협회 운영위원회별 사업계획을 보고 받았으며 도시 계획관련 유사 기관과 차별화된 사업추진에 대해 논의하였으며, 또한 도시계획가의 역량 강화를 위한 산학연 세미나를 개최하고 지속적으로 전국적 네트워크 구축에 노력하기로 결정하였다. 2017년 한국도시계획가상 시상상은 후보자 추천기준 및 평가기준을 보다 명확히 한 후 추진하고 협회 명예회장으로 여흥구 전임 회장을 추대하였다.



2017년도 추계 합동세미나 _ 2017.11.23

우리 협회에서는 11월 23일 오후 3시부터 경상대학교 공과대학 407동 101호 대회의실에서 우리 협회와 한국토지주택공사가 공동 주관 및 주최하는 "2017 지역발전 합동세미나"를 개최하였다. 동의대 윤상복 교수의 사회로 진행된 이번 세미나에서는 LHI 김륜희 센터장이 "지역개발사업 평가제도와 과제"를, 경상대 문태현 교수는 "경남혁신도시 시즌2 추진방향 제안"을, LH 이병만 단장은 "해안권 발전거점 시범사업(신아조선포 사업을 중심으로)"을 주제로 발표하였으며, 이후 안정근 경상대 교수를 좌장으로 윤상복 동의대 교수, 오세경 동아대 교수, 김주현 (주)도화엔지니어링 사장, 최찬용 LH 처장, 윤정란 LHI 수석연구원, 김홍목 국토교통부 과장 등이 토론을 벌였다.



2017 도시포럼 _ 2017.12.14

우리 협회에서는 지난해 12월 14일 오후 2시부터 대한민국국회 임종성 의원실과 공동으로 2017 도시포럼을 개최하였다.

이날 포럼의 1부에서는 우리 협회 안정근 회장과 임종성 국회의원의 인사말이 있었으며 이후 조정식 국회 국토교통위원회 위원장의 축사가 있었으며, 이후 진행된 2부에서는 [비도시지역의 난개발 실



태 및 성장관리정책을 주제로 한 이번 포럼에서는 이영성 서울대 교수의 "우리나라 도시성장관리 정책의 흐름과 실현수단", 이외희 경기연구원 선임연구위원의 "경기도 비시가화지역 개발현황과 관리방안"의 발표가 있었으며, 티타임 이후 진행된 3부에서는 이명훈 한양대 교수가 좌장을 맡아 박영신 한경부동산연구소장, 백운수 미래E&D 대표, 전병해 강남대 교수, 정의경 국토교통부 도시정책과장과 함께 토론하는 시간을 가졌다.

12월 회장단회의 및 2017년 송년회 _ 2017.12.15



우리 협회에서는 지난 12월 15일 오후 5시부터 강남구에 위치한 Space D 카페에서 회장단 회의와 송년회를 개최하였다. 5시부터 진행된 회장단 회의에서는 지난 14일 개최된 도시포럼 등에 대한 업무 보고와 협회의 2018년도 상반기 일정에 대한 논의와 특히 정기총회 일정과 관련된 내용에 대해 토론을 하였으며, 6시부터 진행된 송년회에서는 약 20여명이 참석한 가운데 성황리에 진행되었으며, 2017년 한 해를 돌이켜보고 다가오는 2018년에 대한 의견을 나누는 소중한 시간을 가졌다.

2018년 2월 상임이사회 및 이사회 _ 2018.02.09

지난 2월 9일 한양대학교 신소재공학관 618호에서 우리 협회의 상임이사회와 이사회가 개최되었다.

이날 회의에서는 2017년도 사업 및 예산의 결산과 2018년도의 사




업계획 및 예산 편성에 대해 보고하는 시간을 가졌으며, 보고내용에 대한 질의 응답시간 이후에 의결되었으며 협회 시상규정에 대한 개정안이 발의되어 토의를 거친 후 의결되었다.

제 5회 정기총회 _ 2018.02.22

협회는 지난 2월 22일 한양대학교 신소재공학관 618호에서 제5회 정기총회를 개최하였다.

이날 오후 5시부터 시작된 정기총회에서는 1부에서는 시상 및 수상 강연, 2부에서는 정기총회의 순으로 진행되었으며, 1부에서는 감사패와 2017년 한국도시계획가상 시상상이 있었는데 감사패는 여흥구 명예회장과 김수근 감사가 수상하였으며 2017년 한국도시계획가상은 박연수 전 소방방재청장과 이충재 전 행정중심복합도시건설청장이 공동수상하였다. 시상 후에는 한국도시계획가상 수상자들의 수상경연이 진행되었다.

2부에서는 협회 정기총회가 진행되었으며, 2017년도 예산 및 사업 결산, 2018년도 예산편성 및 사업계획 보고, 부산, 울산, 제주지회 승인 등을 의결하였다. 



한국도시계획가협회 소개

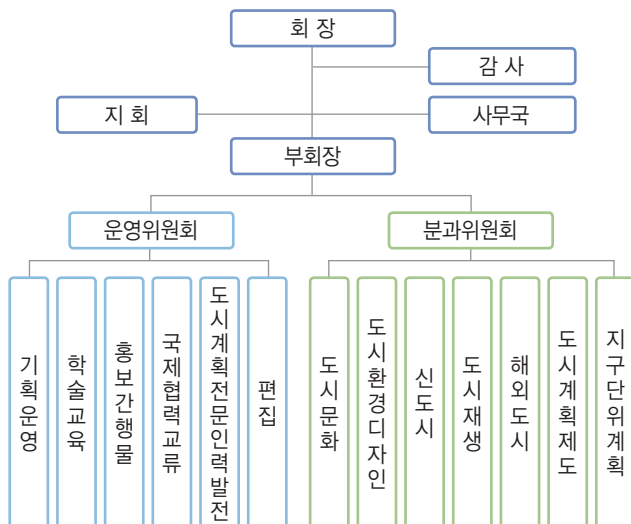
한국도시계획가 협회란?

- 도시계획의 새로운 패러다임에 능동적으로 대처하기 위해 도시계획과 관련된 다양한 분야의 사람들이 모여 도시문화 창조에 기여하고 미래도시계획을 논의할 수 있는 토대를 마련하기 위한 목적으로 도시계획가들에 의해 결성된 단체다.
- 기존의 도시계획 단체들이 학술, 기술능력 배양 등 분야별로 목적 단체였던 것에 반해 “도시계획가협회”는 도시계획에 관심을 두고 있는 사람들인 “계획가”들의 모임으로 사람 그 자체의 가치에 주목하고 있다.
- 특히 도시계획분야가 경제, 사회, 인문 등 문화 전반과의 상호연계를 통해 복잡해지는 과정에서 기술, 학술, 공공분야, 산업분야를 막론하여 구성된 도시계획분야 최초의 통합 단체이다.

협회의 목적

도시계획에 대한 국민의 이해와 참여를 증진시키고, 도시계획가의 윤리강화 및 품위 보전과 권익을 보호하며, 도시문화와 전통을 발굴하여 시대에 맞는 새로운 도시문화를 창조함으로써 쾌적한 도시환경 및 품격높은 국토공간 조성에 기여함을 목적으로 한다.

협회의 구성



협회의 사업

- 협회는 도시계획분야 전반의 상생협력과 발전을 위해 다음과 같은 사업분야를 정관에 반영하였다.

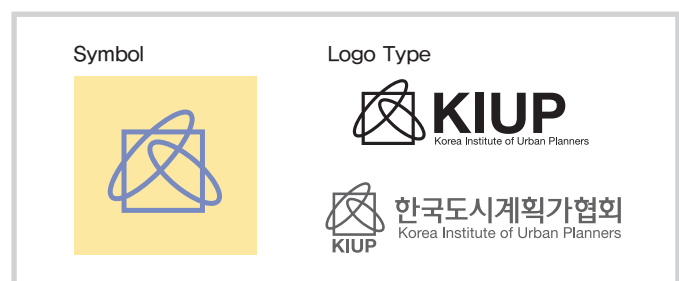
〈정관상의 사업범위〉

1. 도시계획에 대한 국민의 이해 증진을 위한 사업
2. 도시계획의 발전을 위한 정책과 제도 연구
3. 도시의 전통과 새로운 도시문화의 연구
4. 회원의 능력 배양을 위한 교육 및 연수
5. 도시계획가에 대한 도시계획 업무의 경력 관리
6. 기타 협회 목적달성에 필요한 사업

- 협회는 정관상의 사업범위의 실천을 위해 매년 사업계획 수립시
 - 대국민 이해증진을 위해 도시계획의 홍보
 - 기술발전과 정책심화를 위한 지속적인 세미나, 대외 교육
 - 타분야와의 교류협력을 통한 도시계획 발전
 - 도시계획가들의 윤리강화를 기반으로 실력증진, 권익 보호 등의 사업을 연차별로 중점 관리하고 있다.
- 협회의 모든 사업은 회원들의 우선 참여가 가능하며 도시계획에 관심있는 누구에게나 개방하고 있다.

협회 홈페이지 운영 _ www.kiup.org

- 홈페이지는 도시계획분야 홍보와 회원참여에 중점을 두고 협회 소개, 회원, 위원회, 참여신청, 자료소개, 게시판 등의 항목으로 구성되어 있다.
- 협회회원은 물론 국민 누구나 가입이 가능토록 개방되어 있으며 2014년 2월 홈페이지 개설이후 실질적인 도시계획교류의 장으로서 면모를 갖추어 가고 있다.



「미래」와 함께하면 미래가 열립니다.

(주)미래 E&D는 도시계획/설계, 도시재생, 도시개발, 개발기획/PM 등

보다 전문화되고 세분화된 서비스시스템과 기술인력, 풍부한 프로젝트 수행경험을

보유한 도시분야 최고의 전문가그룹입니다.

도시전문가그룹 Urban Planners & Designers



전문화된 계획 · 설계서비스

도시정책/계획 민간싱크탱크

가치지향적 도시디자인이념 구현

[최근 수행 주요 프로젝트]

- 2025 서울시 주거환경정비기본계획
- 2025 서울시 도시환경정비기본계획
- 2030 서울생활권계획(서남권)
- 서울시 지구단위계획 지침 재정비
- 용산광역중심 육성 방안(용산마스터플랜)(수립중)
- 영등포 경제기반형 도시재생활성화계획(수립중)
- 가리봉 도시재생활성화계획
- 대덕테크노밸리 계획 및 설계
- 경기 화성 바이오밸리 계획 및 설계
- 청량리 4구역 재정비 촉진계획
- 신세계 백화점 신관, 본관 정비계획
- 서울남부교정시설 이적지 지구단위계획
- 개봉역세권 민간임대주택 공급촉진지구 계획

- 도시정책계획
- 도시재생계획
- 정비계획(재개발, 재건축)
- 지구단위계획

- 개발사업 발굴/기획/타당성검토
- (복합)산업단지, 주거단지 등 단지계획 설계
- 공원(민간공원)개발계획
- 개발사업 PM



(주)미래E&D

MIRAE ENGINEERING & DESIGN CO., LTD.

135-858 서울특별시 강남구 도곡로8길 6(지호빌딩 7,8층)

Tel. 02-585-5845 / Fax : 02-2058-1150

E-mail. mrcity@chol.com

Website. <http://www.mrcity.co.kr>

주요 임원 소개



회 장 **안정근** 경상대학교 도시공학과 교수

기획부회장 **백운수** (주)미래E&D 대표이사

행정부회장 **이명훈** 한양대학교 도시공학과 교수

재정부회장 **선권수** 한호건설그룹 대표이사

교육부회장 **오규식** 한양대학교 도시공학과 교수

산학부회장 **홍성덕** 한국토지주택공사 도시재생본부장

대외협력부회장 **최민성** 델코컨설팅그룹 대표

공공부회장 **강맹훈** 서울시 도시재생본부 재생정책기획관

감 사 **강희용** 더불어민주당 정무조정실장

곽현희 한국토지주택공사 차장

상 임 이 사 **강희용** 더불어민주당 정무조정실장

김성률 우리ENG 대표이사

김인현 (주)한국공간정보통신 대표이사

나옥임 서울시 푸른도시국 사무관

류동춘 한국토지주택공사 공간정보처장

박수옥 전남방송 부회장

박태원 광운대학교 도시계획부동산학과 교수

서충원 강남대학교 교수

손 철 강릉원주대학교 교수

여춘동 (주)인토엔지니어링 대표

윤상복 동의대학교 도시공학과 교수

이성로 (주)선진엔지니어링 부사장

장호순 (주)미래 E&D 부사장

정승현 한국건설기술연구원 박사

정희윤 서울연구원 선임연구위원

조우현 경기도시공사 처장

최찬용 한국토지주택공사 처장

한상훈 중원대학교 교수

황지욱 전북대학교 교수

이 사 **강신정** 한국토지주택공사 국유지사업부장

고진수 광운대학교 도시계획부동산학과 교수

금기반 대전광역시 도시계획상임기획단

김노희 코오롱글로벌 과장

김선아 (주)스튜디오에스에이케이 대표

김성진 성도 E&C 대표

김세신 서울시 상임기획단장

김승진 동해 사장

김용태 한진개발공사 전무

김영인 한국토지주택공사 서울본부 도시재생사업단 차장

김주영 상지대학교 교수

김 진 한남대학교 교수

남광우 경성대학교 도시공학과 교수

노혜진 케이에스엠기술 이사

문봉섭 국토교통부 시설사무관

민세식 민중합기술단 대표이사

박근오 충남연구원 재난안전연구센터장

박무석 거제시 도시계획과장

박병순 한국토지주택공사 차장

박상섭 디에이 본부장

박영길 (주)무릉개발 이사

박원호 국토교통부 시설사무관

박찬호 정도 UIT 이사

서경희 (주)덕성 상무이사

성장환 토지주택연구원 실장

손순금 한국토지주택공사 경기본부 지역협력단장

손용만 코리아 신탁 부장

송향숙 여성과 공간연구소 소장

신상영 서울연구원 연구위원

안용진 대구대학교 도시지역계획학과 교수

양성돈 경기도 시흥시 도시계획상임팀장

여옥경 한양사이버대학교 교수

유천용 엠와이엔씨 대표

윤정중 토지주택연구원 실장

이관백 씨티웰이엔씨 사장

이동우 한양대 국토도시개발정책연구소 연구교수

이명범 인토 PMD 대표

이삼수 토지주택연구원 수석연구원

이재수 강원대학교 부동산학과 교수

이재용 한국토지주택공사 산업단지부장

이재춘 국토연구원 책임연구원

이정하 상지엔지니어링 상무

임병호 대전발전연구원 연구위원

임종훈 정도 UIT 상무

장영호 미래 E&D 본부장

장재일 경일대학교 도시지적학과 교수

장지연 건영 C&P 대표

전병혜 강남대학교 연구교수

전창환 한국토지주택공사 국유지계획부장

정락현 서울토지주택공사 부장

정혜연 한맥기술 이사

조미정 한양대학교 겸임교수

조정래 서울시의회 전문위원

조필제 하우드 본부장

최상호 케이티에스 대표

한응문 한국토지주택공사 스마트시티 기획부장

홍재주 (주)맵인어스 이사

(표기 : 가나다 순)



한국도시계획가협회
Korea Institute of Urban Planners

04763 서울특별시 성동구 왕십리로 222 한양대학교 HIT 525호
www.kiup.org

