

2020

정책연구 2020-09

전라북도 농촌지역 스마트빌리지 구축 방안

연구진 임승현 · 김수용

Jeonbuk Institute



정책연구 2020-09

전라북도 농촌지역 스마트빌리지 구축 방안



연구진

연구책임 임승현 · 전북연구원 연구위원
공동연구 김수용 · 전북연구원 전문연구원

자문위원 한동승 · 전주대학교 교수
이근상 · 전주비전대학교 교수
한재민 · 한국정보화진흥원

연구관리 코드 : 19JU29

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
전라북도의 정책과는 다를 수도 있습니다.

목 차 | Contents

제 1 장 연구개요	1
1. 연구배경 및 목적	3
2. 연구범위 및 방법	4
제 2 장 스마트빌리지 개념 및 정책동향	7
1. 스마트빌리지의 개념	9
2. 스마트빌리지 서비스 소요 기술	20
3. 국내외 스마트빌리지 관련 정책동향	23
4. 시사점	49
제 3 장 전라북도 농촌현황 및 현안문제 대응 스마트빌리지 도입 진단 ..	53
1. 전라북도 농촌현황	55
2. 스마트빌리지 도입을 위한 농촌 현안도출	68
3. 농촌 현안문제 해결을 위한 스마트빌리지 서비스 도출	72
4. 주요 시사점	84
제 4 장 전라북도 스마트빌리지 구축 방안	85
1. 전라북도 스마트빌리지 적용 방안	87
2. 전라북도 스마트빌리지 구축 전략	94
3. 전북형 스마트빌리지 신규서비스 모델	108
4. 스마트빌리지 시범마을 조성사업	118
제 5 장 결론 및 정책 제언	123
1. 결 론	125
2. 정책 제언	127
참고문헌	133

표 목 차 | Contents

[표 2-1] 최종 도출 서비스 리스트	11
[표 2-2] 스마트빌리지 구축을 위한 핵심기술	20
[표 2-3] 농업분야 응용기술 예시	21
[표 2-4] 스마트시티 주요사업 추진 현황	23
[표 2-5] U-시범사업 추진현황	24
[표 2-6] 안전교통(부산) 및 환경(고양) 분야 비즈니스 모델	25
[표 2-7] 스마트시티 시범도시('18 ~ '22) 사업 서비스(과제)	27
[표 2-8] 스마트 도시재생 솔루션 가이드라인	27
[표 2-9] 스마트 혁신도시 모델 주요 서비스	28
[표 2-10] 3개 스마트시티 국가전략 프로젝트 핵심과제 및 13개 세부과제 ..	29
[표 2-11] 스마트시티 테마형 특화 단지 및 주요 서비스	29
[표 2-12] 창조마을 조성사업(2015년) 현황	37
[표 2-13] 스마트빌리지 사업대상 후보지역 현황(68개 마을)	42
[표 2-14] 스마트빌리지 연도별 사업 추진 계획	43
[표 2-15] 일본 스마트타운 서비스	46
[표 2-16] 다양한 추진형태 및 스마트 빌리지 프로젝트	49
[표 3-1] 농촌마을 현황	55
[표 3-2] 농촌마을 과소화 현황	56
[표 3-3] 귀농·귀촌 현황(2013-2017)	60
[표 3-4] 농가수 및 농가인구(2018년)	61
[표 3-5] 농가소득(2018년)	61
[표 3-6] 사업유형별 농업법인 현황(2017년)	62
[표 3-7] 시군별유형별 사업현황(총괄)	63
[표 3-8] 연도별유형별 사업현황	63

[표 3-9] 중심지 1·2계층 및 사업지구 현황	64
[표 3-10] 농촌중심지의 공간적 범위	64
[표 3-11] 중심지 및 배후마을 규모	65
[표 3-12] 중심지 및 배후마을 인구	66
[표 3-13] 2016년도 기준 기 추진지역 일반현황(행정리별 평균값)	67
[표 3-14] 농촌생활환경분야별 세부현안	72
[표 4-1] 국토교통부 스마트시티 리빙랩 현황	98
[표 4-2] 정책과제별 농촌협약 대상 사업 후보군	101

그림목차 | Contents

[그림 1-1] 연구 내용 구성	5
[그림 1-2] 연구 방법 및 진행 과정	6
[그림 2-1] 스마트빌리지 서비스 구축 예	19
[그림 2-2] 스마트시티 운영센터(통합플랫폼)	26
[그림 2-3] 국가 시범도시 조성(세종 5-1생활권, 부산 에코델타시티)	26
[그림 2-4] 대중교통 플랫폼 인프라 구성도(안)	30
[그림 2-5] 버스 승하차 알림 서비스 예시	31
[그림 2-6] 원격 하차벨 서비스 개발 예시	31
[그림 2-7] IoT 센서기반 대기오염원 측정 시스템	32
[그림 2-8] 버스 탑승객 혼잡도 예시	33
[그림 2-9] 온습도 데이터 수집 분석 시스템 구성도	34
[그림 2-10] 지능형 ICT타운 개념도	38
[그림 2-11] 스마트팜 관련 기존 정책과 비교	39
[그림 2-12] 스마트팜 추진방향	40
[그림 2-13] 스마트팜 적용 분야	41
[그림 3-1] 행정리 인구변화 현황	57
[그림 3-2] 행정리 가구변화 현황	57
[그림 3-3] 행정리 인구변화 핫스팟	58
[그림 3-4] 행정리 가구변화 핫스팟	58
[그림 3-5] 전라북도 행정리 고령화 실태	59
[그림 3-6] 행정리 고령화 핫스팟	59
[그림 3-7] 전북 농촌의 주요현안 구분	70
[그림 3-8] 농촌도난방지시스템 적용 사례	74

[그림 3-9] 배추마늘 주산지 상세기상정보시스템	79
[그림 3-10] 익산시 농촌자원 공유경제 신활력플러스 사업 구상	81
[그림 3-11] 6차산업+ α	82
[그림 3-12] 전라북도 스마트빌리지 서비스 도입 영역	83
[그림 4-1] 국토교통부 스마트챌린지 개편방향	88
[그림 4-2] 스마트빌리지 서비스 범위 및 운영방식	89
[그림 4-3] 농촌지역개발사업의 공간적 위계구조	92
[그림 4-4] 비전 및 목표	95
[그림 4-5] 리빙랩 진행 과정	99
[그림 4-6] 스마트시티 통합플랫폼 개요	103
[그림 4-7] 스마트빌리지 보급 및 확산 추진 주체	105
[그림 4-8] 전라북도 스마트빌리지 구축 및 운영 추진 주체	106
[그림 4-9] SKT 스마트홈 서비스	109
[그림 4-10] 노부모 안심영농 서비스 개념도	111
[그림 4-11] 유희자산 공유서비스의 개념과 체계	113
[그림 4-12] 재능인력 공유서비스	115
[그림 4-13] 농산물 현지판매 스팟 안내서비스	117
[그림 4-14] 과소대응 거점마을 조성사업 대상지역	122
[그림 4-15] 농촌의 마을 재편	122
[그림 5-1] 지능형 ICT타운 개념도	128

1

장

연구개요

Jeonbuk Institute

-
1. 연구배경 및 목적
 2. 연구범위 및 방법

제 1 장 연구개요

1. 연구배경 및 목적

1) 연구배경

- 정부는 대통령 직속 4차 산업혁명위원회를 운영하여 첨단정보기술의 도입을 통해 급변하는 사회·경제적 환경에 선제적으로 대응하고 도시민의 생활편의 증진 및 신 성장동력산업 창출을 목적으로 스마트시티를 국가 주요 정책으로 추진하고 있음
- 스마트시티는 U-City(Ubiquitous-City) 사업의 연장선상에 추진되고 있으며 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 자율주행(autonomous driving) 등 4차산업혁명 핵심기술을 기반으로 구현됨에 따라 사업명칭이 스마트시티(Smart City)로 변경됨
 - 스마트시티 국가시범사업은 2018년 최초로 세종시와 부산시를 대상지로 선정하여 4차산업혁명의 핵심기술이 적용된 각종 인프라 구축과 스마트 도시 서비스를 구현하여 실증하는 사업이며 향후 전국으로 확대 추진 예정임
- 최근 정부는 도시에 비해 생활환경이 열악하고 소득이 낮은 농어촌 지역에 대한 정책적 배려와 국토균형발전이라는 국정목표에 따라 농어촌지역에도 스마트시티와 유사한 ICT 기반의 스마트서비스 도입을 위해 2019년부터 스마트빌리지 시범사업을 추진하고 있음
 - 농어촌지역은 인구감소와 고령화로 인한 정주여건은 더 악화되고 환경오염과 지역사회 붕괴 등으로 주민의 삶의 질은 갈수록 떨어지고 있어 이를 개선하기 위한 실효적 대책으로 스마트빌리지 구축이 대안으로 부상하고 있음
- 전라북도는 타 지역에 비해 농촌과소화 및 고령화가 심각하여 2000년대 들어 '00~'15년간 마을 인구가 25%이상 감소한 농촌마을(행정리)이 전체 마을(5,197개소)의 53%(2,728)에 달하고 마을인구가 50%이상 감소한 마을도 전체 6.5%(337)에 이르는 등 소멸위기에 직면한 농촌마을이 크게

증가하고 있는 상황임

- 이와 같은 농촌마을의 위기를 타개하기 위해서는 농촌지역의 정주환경을 개선하고 생활편의를 증대시켜 더 이상의 인구유출을 막고 역으로 도시인구를 농촌마을에 유입시켜 침체된 농촌에 활력을 불어넣어야 할 것임
- 특히, 국가가 정책적으로 스마트시티를 전국 도시로 확산시키고 있는 상황에서 농촌지역은 또 다시 낙후지역으로 소외되는 상황이 우려됨에 따라 국가차원의 스마트빌리지 구축 정책에 편승하여 전라북도가 스마트빌리지 도입을 적극 추진함으로써 전북 농촌을 미래의 신 주거공간으로 변모시킬 필요가 있음

2) 연구목적

- 본 연구는 농어촌지역 주민의 정서적 안정과 삶의 질 향상에 기여할 수 있는 전라북도 실정에 맞는 스마트빌리지를 구축하기 위해 다음과 같은 목적을 설정함
- 첫째, 전라북도의 농어촌 지역이 겪고 있는 다양한 현안 문제를 파악하고 이를 바탕으로 주민 생활의 편의 제공 및 경제활동을 지원할 수 있는 전북형 스마트빌리지 신규 서비스 모델 도출
- 둘째, 전라북도 농어촌 마을의 공간적 분포 및 현황을 바탕으로 스마트빌리지의 구축 범위, 지역특성 등에 따른 스마트빌리지 도입 유형 설정과 추진 방안을 제안함

2. 연구범위 및 방법

1) 연구 범위

- 본 연구의 범위는 전라북도가 스마트빌리지 구축 정책을 추진하는 데 있어 고려해야할 주요 내용으로 스마트빌리지 개념, 소요기술, 국내외 관련 정책동향을 살펴보았으며 스마트빌리지 구축 대상인 전라북도 농촌마을의

현황분석, 농촌의 주거환경 및 사회구조적인 측면에서의 현안문제 도출, 그리고 현안문제 해결을 위한 기존 스마트빌리지 서비스 사례와 신규 서비스모델의 유형을 진단함

- 또한, 전라북도에 스마트빌리지를 구축하는데 있어 서비스 범위, 적용 유형, 구축전략, 사업추진체계를 제시하고 전북에 적용 가능한 신규서비스모델과 시범사업 발굴 등을 연구 범위로 설정함

[그림 1-1] 연구 내용 구성

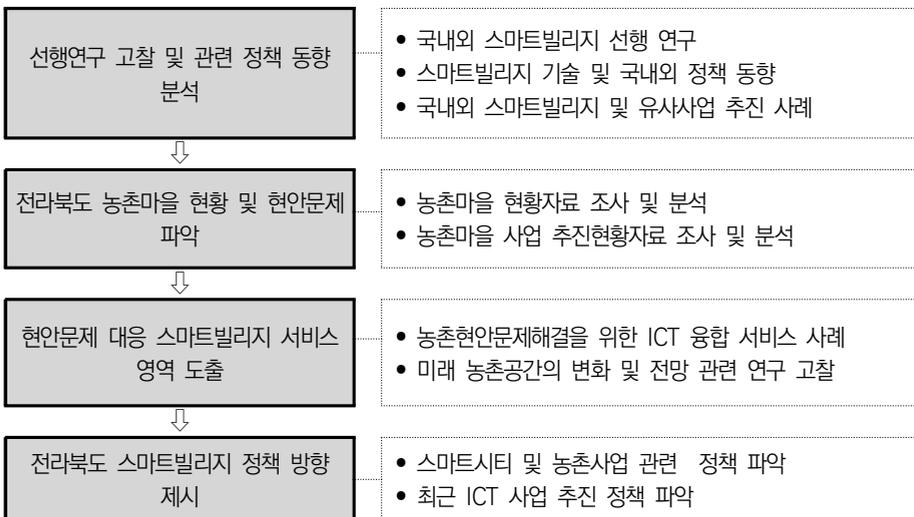
1장	연구 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 연구배경 및 목적 • 연구내용과 방법 등
2장	스마트빌리지 개념 및 정책동향	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트빌리지 개념 설정 • 국내외 스마트빌리지 정책동향 • 국내 스마트빌리지 추진사례
3장	전라북도 농촌현황 및 현안문제 대응 스마트빌리지 도입 진단	<ul style="list-style-type: none"> • 전라북도 농촌마을 일반현황 및 마을 사업추진실태 분석 • 농촌현안 대응 스마트빌리지 서비스 영역 진단
4장	전라북도 스마트빌리지 구축 방안	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트빌리지 공간규모별 및 유형별 도입 방안 • 전라북도 스마트빌리지 성공 구축전략 • 신규서비스 및 선도사업 추진
5장	결론 및 정책 제언	<ul style="list-style-type: none"> • 주요내용 요약 및 결론 • 전북 스마트빌리지 도입 정책 제언

2) 연구방법

- 연구 수행을 위해 스마트빌리지 관련 선행연구와 사업제안서 등 관련 문헌을 조사하였음. 스마트빌리지 관련 선행연구가 많지 않은 관계로 스마트시티와 스마트팜 관련 선행연구 등을 유사 연구자료로 참고하였음

- 정책 동향파악은 국내에 소개된 유럽지역의 스마트빌리지 정책을 조사하고 관련 내용을 재정리하는 방식으로 국외동향을 살펴보았으며 국내 정책 동향은 스마트빌리지 사업은 이제 시작단계에 있어 이와 관련된 자료가 많지 않아 스마트시티 관련 정책 동향을 주로 조사하였음
- 농촌 현안 문제 파악을 위해서 우리나라 농촌마을의 실정과 전망에 관련된 문헌을 참고하였으며 전라북도의 현황을 파악하기 위해서 전라북도 농촌마을의 일반현황과 과소고령화 실태, 농업경제 현황 등을 조사 분석하였음
- 농촌현안 중심의 스마트빌리지 서비스 영역 도출은 농촌사회부문과 경제 부문으로 크게 구분하고 농촌사회는 다시 생활환경과 사회구조 분야로, 농촌경제는 농업경영과 경제다각화 분야로 세분하여 현안에 따른 스마트빌리지 서비스 가능성을 진단하였음
- 연구 착수와 함께 스마트빌리지 사업 전문기관의 전문가 의견을 청취하여 연구방향을 확정하였고 연구결과에 대한 최종자문을 서면으로 실시하여 연구내용을 보완하였음

[그림 1-2] 연구 방법 및 진행 과정



2

장

스마트빌리지 개념 및 정책동향

Jeonbuk Institute

-
1. 스마트빌리지의 개념
 2. 스마트빌리지 서비스 소요 기술
 3. 국내외 스마트빌리지 관련 정책동향
 4. 시사점

제 2 장 스마트빌리지 개념 및 정책동향

1. 스마트빌리지의 개념

1) 스마트빌리지 정의

- 2000년 초 우리나라는 신도시 개발지역을 중심으로 유비쿼터스 도시건설 (U-City)이 추진되었으며 도시공간의 정보화가 진행되면서 인간과 공간이 정보로서 상호작용하도록 유무선 정보통신 인프라와 센서네트워크를 도시의 기반시설로 조성하였음
- 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」에서는 U-City는 “도시의 경쟁력과 삶의 질의 향상을 위하여 유비쿼터스 도시기술을 활용하여 건설된 유비쿼터스 도시기반시설 등을 통하여 언제 어디서나 유비쿼터스 도시서비스를 제공하는 도시”라고 정의함
- 하지만, 이런 U-City 건설로 도시생활을 편리하고 안전하게 영위할 수 있도록 환경오염, 교통, 재해 등 다양한 분야에서 u-서비스가 운영되었으나 U-City 통합정보센터 등 u-시설물과 서비스의 운영유지관리에 따른 과도한 비용발생으로 인해 2010년대 이후 U-City는 중단되는 사례가 나타났음
- 이후 최근 들어 4차산업혁명기술이 다시 부상함에 따라 U-City가 스마트시티로 변모하게 되었으며 정부는 스마트시티를 국가의 신 성장동력으로 적극 육성하는 정책을 표방하고 관련 법률도 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」로 변경하였음
 - 스마트시티의 정의는 법 제2조 1항에 “도시의 경쟁력과 삶의 질의 향상을 위하여 건설·정보통신기술 등을 융·복합하여 건설된 도시기반시설을 바탕으로 다양한 도시서비스를 제공하는 지속가능한 도시”라 정의함
- 스마트시티는 U-City로부터 출발하여 약 20년 동안 수많은 시행착오를 거쳐 현재에 이르러 완성도 높고 실효적인 양질의 서비스를 제공함으로써 많은 기대를 받고 있음

- 이에 비해 스마트빌리지는 아직까지 국내외적으로 사례가 많지 않은 초기 단계이며 개념적으로도 아직 정립되지 않은 상태라서 일부 연구에서연구자의 의견으로 다음과 같이 정의하고 있음
 - EU(2018)는 “기존에 보유하고 있는 자산과 잠재력 등을 바탕으로 새로운 비즈니스 기회를 창출하는 농촌 공동체로서, 지역경제 활성화를 위해 새로운 네트워크 기반을 마련하고 ICT와 지식을 활용하여 지역의 서비스가 향상되는 마을”로 정의함
 - 한국정보화진흥원(2018)은 스마트빌리지를 “4차 산업혁명 혜택을 농어촌에서 향유할 수 있도록 지능정보기술을 접목해서 농어촌 지역현안을 해결하고 생활편의를 개선하는 것”이라고 정의하고 스마트빌리지 서비스는 “농어촌이나 시골 마을 등에 적용될 수 있는 지능정보기술기반 서비스”라고 제한함
- 스마트빌리지에 대한 정의는 아직 일반화되어 있지 않지만 기존 연구에서 제시된 것을 바탕으로 정리하면 스마트빌리지는 “기존의 지능형정보기술을 바탕으로 4차산업혁명의 핵심기술인 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI), 자율주행, 빅데이터 기술을 농어촌 현안문제 해결을 위해 융복합한 지능형 농촌생활지원서비스”로 정의할 수 있음

2) 스마트빌리지 서비스

(1) 스마트빌리지 서비스의 목적

- 국내에서 스마트빌리지 도입이 시범단계에 있고 국외에서는 최근에서야 스마트빌리지 도입이 추진되고 있는 시점에서 스마트빌리지 서비스는 아직 그 모습이 명확히 드러나지 않고 있음
- 스마트시티가 도시의 현안문제 해결뿐만 아닌 미래 도시의 비전을 실현하는 도구로서 다양한 분야의 서비스가 발굴·구현되어 그 체계가 어느 정도 완성되고 있는 것과 비교하여 스마트빌리지도 농어촌의 어려운 실상을 바탕으로 이를 해결하기 위한 방안으로서 농어촌에 맞는 지능형 농촌서비스 모델이 제시되어야 하며 더 나아가서 미래 농어촌의 비전을 제시할 수 있는 서비스가 추가적으로 제시되어야 할 것임

- 도시시설의 노후화, 교통혼잡, 에너지부족, 환경오염, 범죄 등의 도시문제 해결을 위해 지능정보기술을 도입하고 이를 혁신적인 산업으로 육성하고자 하는 스마트 시티와 달리 스마트빌리지는 지역내 현안해결과 주민생활편의 개선, 그리고 생산성 제고를 통해 농어촌 주민의 삶의 질 향상에 목적을 두고 있는 만큼 농어촌에 맞는 특화된 서비스 모델을 요구하고 있음

(2) 스마트빌리지 서비스 기본 모델¹⁾

- 한국정보화진흥원(2018)에 따르면, 스마트시티 관련 유사 및 중복 서비스 모델을 통합 후 ‘스마트빌리지’와의 적합성을 평가반영하여 최종적으로 12개의 서비스모델을 도출함
- 지역 주민의 안전강화 서비스 3개, 생활편의 향상 서비스 6개, 농업 생산성 향상 3개 서비스가 제시되었고 이를 바탕으로 시범사업이 추진되고 있음

[표 2-1] 최종 도출 서비스 리스트

연번	서비스명	비고
1	• 공기질/수질오염 모니터링 및 예측 서비스	안전강화
2	• 노약자 안전생활 모니터링 서비스	안전강화
3	• 야생동물 피해 방지 서비스	안전강화
4	• 스마트 공유 주차장	생활편의 향상
5	• 스마트 가로등 서비스	생활편의 향상
6	• 스마트 쓰레기 관리 서비스	생활편의 향상
7	• 지능정보기술 기반 모빌리티 서비스	생활편의 향상
8	• 지능형 전통시장 지원 서비스	생활편의 향상
9	• 농어촌 마을단위 태양광 통합예측 관리 서비스	생활편의 향상
10	• 첨단 무인 농업 로봇 및 드론 서비스	농업 생산성 향상
11	• 지능형 경작관리 및 생산정보공유 시스템	농업 생산성 향상
12	• 지능형 기사정보 서비스	농업 생산성 향상

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

1) 한국정보화진흥원(2018), 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

가) 농업생산성 향상 서비스

① 첨단 무인 농업로봇 및 드론 서비스

- 농업 노동력의 효율적 대체를 위해 무인 자율주행 트랙터와 같은 농업로봇과 드론을 통한 농가의 생산성 향상을 지향함
 - 농장의 지형 및 작업환경, 작업내용(이앙, 파종 등)을 인식하여 자동으로 수행하고, 드론 카메라를 통해 농작물 품종에 따라 생육 진단 및 필요 성분 공급과 수확 정보를 제공하여 생산성을 향상시킴
 - 채소자동이식기, 과일 내외부 비파괴 선별, 제초로봇, 농업살포드론, 딸기 수확기, 무인트랙터, 포도정리 로봇, 축산로봇 등이 있음
- 첨단 기계 장비 및 로봇 등의 전문지식이 없는 농업인도 자율주행 트랙터와 드론을 이용하여 전문 수준의 농업 수행이 가능함
 - 농촌지역의 인구감소 및 고령화에 따른 노동력 제공 및 편리하고 쾌적한 농작업 환경개선으로 생산성 향상과 농산물 품질 확보 등 농업인의 삶의 질 제고에 기여



출처:네이버블로그(2019), 농업로봇, 그 현재와미래



출처:농업경제신문(2018), 지금은 로봇 농부시대

② 지능형 경작관리 및 생산정보 공유 시스템

- IoT센서 인프라를 이용해 인공지능 ICT 기반 작물 경작관리 시스템을 구축하여 모든 농산물 판매 단계의 이력 정보를 수집해 블록체인으로 연계하여 원산지 등 생산정보를 공유함
 - 자동화된 경작 관리 체계를 마련하고, 농산물의 생산과 유통 단계에서의 인증, 이력추적제도에 블록체인을 적용하여 '소비자-생산자-중간유통자'가 편리하게 이력을 관리·확인하고, 소비자는 원산지에 대한 정보를 제공받음

- 농가의 일손 부족 문제와 농작물 생산 불안정성 문제 해결 및 농가의 안정적 수익을 보장하고, 농산물에 대한 소비자의 신뢰성을 제고함



출처:SMARTFN(2020), 제로아그리(ZeroAgri)



출처:일반경제신문(2018), AI 작물생육 진단

③ 지능형 기상정보 서비스

- 지능형 기상정보 플랫폼 구축을 통해 주요 지역별 기상예보뿐만 아니라 최적의 농업효과를 위한 지역별 농업기상정보를 제공함
 - 이상 기후문제와 기상재해로 인해 안정적인 농작물 생산에 어려움을 겪는 농촌 문제에 대응하고 농작물 생산의 안전성을 확보함
- 공간정보 기반의 재해 발생시 피해분포 정보와 함께 최적의 농업 효과를 위한 농업 기후도 등 각 지역별 농업환경에 적합한 기상정보와 기상재해 대비를 위한 예측정보를 제공함

나) 농촌 주민 안전강화 서비스

① 공기질수질오염 감시예측 서비스

- 유해시설에 IoT 센서 및 모니터링 인프라를 설치하여 실시간 모니터링 및 정보수집을 통해 수집 정보에 대한 분석을 바탕으로 다양한 정보 및 예측 서비스를 제공함
 - 초 미세먼지 측정센서와 수질의 화학부유물질 센서를 통해 지역 공기질 정보와 마을 식수 및 농업용수 상태 정보를 시각화한 모니터링 서비스를 제공함
- 공기 및 수질에 대한 명확한 정보를 바탕으로 지역 주민의 사전 대응과 안정성 확보가 가능하여 환경오염 개선에 기여할 수 있음

② 야생동물 피해방지 서비스

- 야생동물로부터 빈번한 피해를 겪는 임야 인접 농가에 CCTV 및 다양한 IoT 센서를 도입하여 야생동물을 효과적으로 퇴치 및 감시하여 관련 피해를 최소화함으로써 농가 주민들에게 피해로부터 안전한 생활을 보장함
 - 센서기반 야생동물 감지를 통한 경고등 및 경고음 알림, 야생동물 근접 시 자동 기피제 분사, 야생동물 감지 시 앱을 통한 정보 알림 등이 있음



출처 : 한국지역정보개발원(2018), 딥러닝 기반 야생동물 농작물 피해 방지 서비스

③ 노약자 안전생활 모니터링 서비스

- 독거노인 증가 및 노인 고독사 등에 취약한 과소화마을에 노약자 안전생활과 관련한 이슈 해결을 위해 노약자를 간접적으로 모니터링하고 안전을 케어하기 위한 서비스임
 - 가정에서 소비되는 전기, 수도 등 에너지 사용량과 가정 내 노약자의 움직임 등을 IoT 센서를 통해 탐지 모니터링하여 장시간 사용이 없거나 이상상황 발생 시 보호자 및 인근 주민센터, 사회복지센터 등에 긴급 알림 메시지를 전송함
 - 추가적으로 AI 스피커 및 수시통화를 통한 말벗 효과를 제공함으로써 케어에 대한 효과를 높임
- 국내 독거노인을 위한 안전 모니터링 시스템 서비스로는 영천시 '응급안전돌보미 시스템', 서울 송파구 '독거 어르신 텔레케어 시스템' 등이 있음
 - 활동, 출입, 가스누출, 화재 감지 센서 및 응급호출기계를 설치하여 독거노인의 안전을 모니터링함



출처 : 영천시인터넷뉴스(2014), 독거노인 안전 모니터링한다

다) 농촌 생활편의 개선 서비스

① 스마트 가로등 서비스

- 범죄에 취약한 농촌지역에 스마트 가로등을 설치하여 어두운 시간대에 이동하는 주민들의 생활편의 향상 및 사고발생정보를 즉각 연계·제공함으로써 범죄·재난의 안전성을 높임
- 밝은 거리 환경 제공뿐만 아니라 가로등 부착 디스플레이를 통한 환경정보 제공 및 IP카메라 탑재를 통한 사고현장 감지 및 경찰서·주민센터에 대한 즉각적인 정보알림 등 기능을 지원함



출처 : 이면성(2017), IoT기반 스마트시티 실증서비스 주요 현황 및 사례

② 스마트 쓰레기 관리 서비스

- 쓰레기 처리 프로세스가 미흡한 농어촌지역에 지능적인 자동 쓰레기 분류 및 소각, 쓰레기통 적재량 모니터링 기능 등을 바탕으로 수거일시를 예측하여 쓰레기 수거차 이동 비용을 절감하고, 무단투기신고를 자동으로 접수하여 생활편의성을 높일 수 있는 서비스임
 - 내부에 압축기를 내장하여 정기적으로 내부의 쓰레기들을 압축해 부피를 줄이며, 자동분류 및 실시간 적재량을 모니터링하여 쓰레기가 가득차면 내장된 센서가 관리사무소 또는 수거 담당자에게 신호를 보내 수거를 요청함
 - 기존 무분별한 쓰레기 소각 등으로 인해 발생했던 유해물질 발생량이 감소됨에 따라 환경오염 감소 효과가 기대됨



출처 : BIZION(2014), 쓰레기 분리수거와 압축까지 척척, '스마트 쓰레기통' 등장

③ 지능정보기술 기반 모빌리티 서비스

- 자율주행 셔틀 및 버스 등의 도착정보를 사전에 제공하는 도착 알리미 서비스로 농촌 주민 삶의 편의성을 향상시킴
 - 의료·금융 서비스 이용을 위한 목적지로의 운행 기능 및 자율주행 셔틀버스를 운영하고, 도착 시간 정보를 앱, 전광판 등으로 알려주는 도착 알리미 서비스 제공
- 일본 'DeNA' 업체에서 농촌지역 니시카다 지역에 의료, 금융서비스 등 각종 활동을 위한 노인들에게 자율주행버스 '로봇셔틀' 서비스를 제공한 사례가 있음



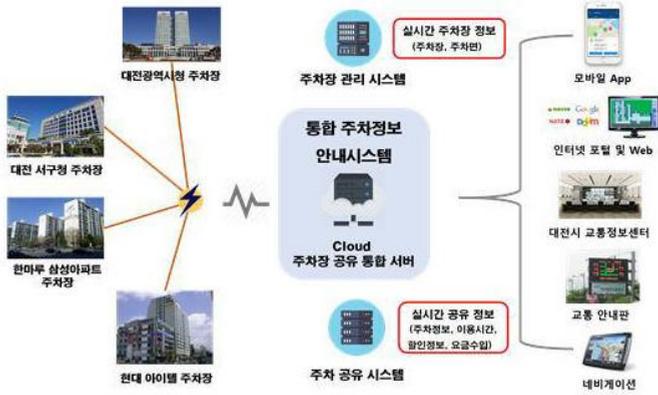
출처 : 네이버포스트(2017), 자동차 동향, 일본 농촌에는 자율주행 버스가 돌아다닌다

④ 지능형 전통시장 지원 서비스

- 다양한 지능정보기술 도입을 통해 로봇 무인 상점 운영 및 상점정보 공유를 통해 편리한 판매·구매 환경을 조성함
 - 이용객들이 원하는 상품을 더 쉽게 찾을 수 있도록 모바일 앱, 키오스크, 미디어 보드 등을 활용하여 전통시장 내 개별 상점의 위치, 판매 물품정보 등을 제공함
- 가상화폐 기반의 지역 Pay 서비스를 제공하여 농촌의 전통시장 활성화 및 확장시키고자 함
 - 지역 내 가상화폐 개발을 통해 지역주민 및 소상공인들이 간편하게 사용하여 구매, 선물 등이 가능한 환경을 구축함

⑤ 스마트 공유 주차장

- 주민들에게 주차 공간정보를 실시간으로 제공하는 서비스로 주차장 내 설치된 비콘 또는 IoT 센서를 통해 주차 가능 공간을 확인하고 주차 여부를 식별하여 사용자에게 전달함
 - 각 주차장 CCTV 체계와 연계하여 수집된 데이터와 실제 차량 여부 식별 및 검증을 통해 실제 주차가 가능한 공간을 사용자에게 제공함
- 차량 정체 및 불법주정차 해소와 매연가스로 발생하는 환경오염을 저감하여 지역 거주민의 불편을 덜어줌



출처 : 전자신문(2019), 제이엔디 'IoT 기반 공유주차 기술' 대전 스마트시티에 적용

⑥ 농어촌 마을단위 태양광 통합 예측 관리 서비스

- 농어촌 각 가정에서 개별 생산·소비되는 태양광 에너지를 보다 효율적으로 관리 및 분석하여 가정 별 적합한 에너지 활용뿐 아니라 잉여 생산된 태양광 에너지를 마을 공동체 관점에서 공유 환원을 통해 공유경제를 실현함 - 에너지의 적절한 소비 및 잉여 데이터의 공유를 통해 개인뿐만 아니라 지역, 국가차원에서 에너지 소비 절감이 가능함



출처 : 투데이에너지(2019), 솔라커넥트, 태양광 자산관리시스템 'SAM' 공개(시가본)

[그림 2-1] 스마트빌리지 서비스 구축 예



출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

2. 스마트빌리지 서비스 소요 기술

1) 스마트빌리지 구축 기반기술

① 핵심기술

- 핵심기술은 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능(AI), 공간정보(GIS), 위성측위 기술(GNSS 또는 GPS), 고정밀 영상처리기술 등으로 구성됨
- 스마트빌리지의 구현을 위해서는 다음 표에 제시된 소요기술이 확보되어야 하며 이들 소요 기술을 융합하여 스마트빌리지 서비스 플랫폼을 개발하고 이를 기반으로 농촌생활서비스가 운영됨

[표 2-2] 스마트빌리지 구축을 위한 핵심기술

핵심기술	주요 내용	비고
사물인터넷 (IoT)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고유 ID 및 센서와 통신기능을 탑재한 사물들이 유무선 통신네트워크에 연결되어 스스로 정보를 수집 및 분석 ▶ 이를 기반으로 사람과 사물, 사물과 사물에 대한 모니터링 및 제어, 최적의 서비스 제공을 통해 인간의 삶을 더욱 이롭게 하는 기술 	
빅데이터 & 인공지능	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 빅데이터는 대용량의 데이터를 분석하여 데이터 간의 패턴이나 규칙을 찾아 다른 데이터의 결과 값을 예측하는 기술 ▶ 인공지능(Artificial Intelligence:AI)은 인간의 뇌와 같은 지능을 가진 컴퓨터 또는 그것을 실현하기 위한 시스템이나 요소기술 	
디지털트윈 & 공간정보	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 디지털트윈은 컴퓨터에 현실과 동일한 가상공간을 만들고 현실에서 발생할 수 있는 상황을 시뮬레이션함으로써 결과를 미리 예측하는 기술 ▶ 공간정보는 현실과 가상을 연결하는 핵심 기술 및 인터페이스 역할 	
위성측위시스템 (GNSS)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 인공위성에서 발신하는 전파를 이용하여 지상물의 위치, 고도, 속도, 시각정보를 제공하는 범지구적 위치측위 체계 ▶ 군사, 재난안전 분야뿐만 아니라 내비게이션 등 다양한 위치기반시스템(LBS, Location Based System)의 핵심 기술 	
UAV (고정밀영상)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ UAV는 초경량 무인 항공기로 레저, 실종자 탐색, 재난안전 및 산림 모니터링 등 다양한 분야에서 활용 ▶ 특히, 기존 위성 및 항공 영상을 구축·갱신의 한 계점을 극복할 수 있어 공간정보 분야에서 매우 활발하게 활용 	

출처 : 인공지능기반 장수읍 맞춤형 스마트빌리지 구축사업(2019) 재정리

(2) 농업분야 응용기술

- 응용기술은 사용자 또는 수요자가 직접 활용하는 기술로 스마트농업에 적용된 농업용 드론, 농업용 로봇, 자율주행농기계 등 영농활동을 위한 정보 제공 시스템 기술임
- 4차산업혁명의 핵심기술을 농업분야에 접목한 스마트농업을 통해 농민의 편리 및 현실문제 개선으로 우리나라 농업시스템을 한 단계 도약할 수 있는 계기가 됨

[표 2-3] 농업분야 응용기술 예시

응용기술	주요 내용	비고
농업용 드론	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 무선전파로 조정하는 무인 항공기로서, 카메라, 센서, 통신시스템을 탑재해 매핑과 파종, 살포, 생육상태, 재배관리 등에 활용 ▶ 노동력 부족 현상 완화 및 수확량 예측을 통해 운영비용 절감 효과 	
농업용 로봇	<ul style="list-style-type: none"> ▶ AI와 센서기술이 접목되어 스스로 외부 환경을 인식하고 상황을 판단하여 자율적인 동작을 통해 지능화된 기계로서, 작물의 생육환경에 대한 모니터링부터 제초, 방제, 살포, 수확, 이식 등 다양한 분야에 활용 	
온실조명	<ul style="list-style-type: none"> ▶ IoT기술이 접목된 LED조명으로 시간에 따라 광량, 광질 등을 고려한 최적화된 생육환경을 제공 ▶ 외부 환경에 영향을 받지 않는 실내 수직농장, 컨테이너 농장 등 다층재배시설에 많이 사용 	
스마트 온실	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ICT를 접목시켜 모든 시스템을 원격으로 제어하는 최첨단 온실로 시기나 장소에 상관없이 단기간에 대량생산과 연속생산, 계획생산이 가능함 ▶ 최적화된 재배환경으로 생산량과 품질 조절가능 	
스마트 축사	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사육환경에 ICT를 접목해 축사의 온도와 습도, 가축의 제온과 운동량 등을 실시간 모니터링하여 먹이 공급 시기와 양을 원격으로 자동 제어 가능함 ▶ 착유 및 번식 관리용, 질병 및 유전 관리용 등의 용도로 사용되고 있음 	

출처 : 미국 스마트농업 및 IT시스템을 활용한 농작물 재배현황 및 관리(2019) 재정리

2) 스마트빌리지 정보처리기술

① 지오펜싱(Geofencing)

- 지리적(Geographic)과 울타리(fencing)의 합성어로서 GPS와 공간정보기술을 활용한 기상 울타리 기반 응용서비스를 말함
- 일정한 구역에 대한 위치정보를 설정하고 GPS 수신기가 부착된 장비나 사람이 구역에 진입 또는 벗어날 경우에 해당 정보를 발신하여 움직임을 모니터링하는 기술
 - 지오펜싱을 통해 사전에 등록된 경작지에 입장하는 고령의 농민을 대상으로 영농 활동을 실시간으로 모니터링하여 응급상황이 발생할 경우 신속히 신고 및 대응할 수 있는 고령자 영농활동 안전지킴이 서비스 등에 활용 가능
 - 이런 서비스를 위해서는 모니터링 대상이 되는 고령 영농인에 대한 등록과 수신기가 부착된 모자나 옷 등 웨어러블 안전제품을 개발하여 함께 운영함

② 웨어러블(Wearable)

- 웨어러블 디바이스는 신체에 부착하여 컴퓨팅 행위를 할 수 있는 모든 것을 지칭하며 신체에 착용한 기기들을 무선으로 연결해 생체 정보를 측정하고 전송하는 방식
 - 지오펜싱과 융합하여 고령 농민들의 건강 모니터링뿐만 아니라 실시간으로 생체 리듬이나 혈류 변화 등을 측정하여 건강정보를 수집, 분석하고 질병 예방에 기여함



지오펜싱기술

웨어러블 디바이스

출처 : 인터넷 뉴스(좌: 워너비뉴스, 우 :데일리메디)

3. 국내외 스마트빌리지 관련 정책동향

1) 국내 정책동향

(1) 스마트시티 사업

가) 중앙 정부차원²⁾

- 국내에서 부산시, 고양시, 대구시 등 지역에서 스마트시티 관련 실증사업을 추진하고 있으며, 세종시, 동탄, 판교, 평택, 고덕 등 신도시를 중심으로 최근 스마트시티 기반 실증단지 조성을 추진 중에 있음
- 한국정보화진흥원(2018)에 따르면, 스마트시티 등 관련 실증사업은 글로벌 스마트시티 실증단지 조성 사업, 스마트시티 통합 플랫폼 기반구축 사업, 스마트 시범도시 사업, 스마트시티형 도시재생 뉴딜사업 등 국토부와 과기정통부를 중심으로 추진되고 있으며, 현재 50개 이상의 지자체에서 스마트시티 사업을 추진 중인 것으로 파악됨

[표 2-4] 스마트시티 주요사업 추진 현황

사업명	주관기관	수행기간	지자체(사업지구)
U-시범사업	국토부	'09 ~ '13	14개 지자체
글로벌 스마트시티 실증단지 조성사업	과기정통부	'15 ~ '17	부산, 고양
스마트시티 통합플랫폼 기반구축 사업	국토부	'15 ~	*12개 지자체 (80개 확대 예정)
스마트시티 시범 도시 사업	국토부 과기정통부	'18 ~ '22	부산, 세종
스마트시티형 도시재생 뉴딜 사업	국토부	'13 ~	매년 5곳 선정
스마트시티형 혁신도시 모델	한국전력공사 도로교통공사	-	나주, 김천

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

2) 한국정보화진흥원(2018), 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

① U-시범사업

- 국토부 주관으로 U-City의 성공모델이 될 최적조건을 갖춘 지역을 대상으로 시범도시를 지정하고 사업에 필요한 행정·재정·기술 등을 지원함³⁾
- 2009~2013년 총 5년 동안 14개 지자체에 231억 원을 지원함
 - 방재, 방법, 교통 등 지자체가 시행하는 분야별 U-서비스 구축
- 재난·안전, 복지증진, 생활불편 해소 등을 위해 유비쿼터스 기술을 행정업무에 적용하기 위한 u-서비스 사업을 추진함
 - 행안부와 주관부처 공동, u-서비스 모델 개발(1년) → 확산(검증)사업 추진(2~3년)
 - 확산(검증)사업 이후에는 주관부처에서 예산을 확보하여 전국으로 확산함

[표 2-5] U-시범사업 추진현황

구분		지자체	보조사업 지원내역	보조금액
'09년	3곳 (60억)	인천송도	· 지능형상황인지방법서비스, 공공주차장 서비스 등	20억원
		부산시	· U-방재 통합플랫폼, 배수펌프장 원격관리 시스템 등	20억원
		서울마포구	· 아현뉴타운 U-커뮤니티센터, U-Park 애비뉴, U-Street 등	20억원
'10년	5곳 (40억)	인천송도	· 지능형 상황인지 방법서비스, U-모바일서비스 등	15억원
		부산시	· 스마트폰 기반의 U-시민서비스, 인프라기반 확장 등	12억원
		서울마포구	· U-마포안전존, U-정보보안 체계, 통합운영체계 등	6억원
		여주시	· u-Bike 공영자전거 시스템 등	5억원
		강릉시	· 유비쿼터스도시계획 수립	2억원
'11년	7곳 (49억)	인천송도	· 어린이케어서비스, IFEZ 스마트업 확장 등	10.2억원
		서울은평구	· Smart 재난취약지역관리 및 재난비상경보서비스 등	7.8억원
		안산시	· 시민체감형 U-City 서비스, 자녀행사 스마트방송 등	15억원
		나주시	· Green Smart City 시범운영센터 구축 등	10억원
		남양주시	· U-안전서비스, U-통합민원처리시민소통서비스 등	2억원
		여주시	· 여수-Market 포털시스템, U-주차정보 시스템 등	2억원
		부산시	· U-방재 상습침수지구 모니터링 체계 구축	2억원
'12년	6곳 (43억)	인천송도	· 운영비 확보를 위한 수익형 만관서비스 모델구축	2억원
		부산시	· 도심재생을 위한 U-산복도로 르네상스 사업	7억원
		전주시	· U-천사마을 시범도시 구축	7억원
		남양주시	· 시민들이 만들어가는 구도심 재생형 U-City구축	10억원
		영주시	· 'U-기술 적용을 통한 도심재생' U-후생 커뮤니티 창조사업	10억원
		양산시	· 사람중심의 U-Eco 그린시티 구축	6억원
		전담기관	· 지자체 사업관리	1억원

3) 국토교통부(2013) 정책자료, U-City 시범도시사업 개요 및 현황

구분	지자체	보조사업 지원내역	보조금액	
'13년	7곳 (39억)	남양주시	표준 플랫폼 도입을 통한 시민체감-UP U-City 구축	8억원
		은평구	은평 Smart City 3D-지능형 CCTV 통합관제 구축	3.5억원
		화성시	화성 동탄 U-City Smart 통합운영모델 구축	4.5억원
		부천시	U-치매친국 원격진료 및 안심보호 서비스	7.5억원
		삼척시	삼척시 U-교량안전관리시스템 구축	6억원
		양산시	U-스마트 안심 TAXI 시범 구축	3.5억원
		IFEZ	유비쿼터스 시범도시 5단계 조성사업	5억원
		전담기관	지자체 사업관리	1억원
소계			231억원	

출처 : 국토교통부(2013), 정책자료

② 글로벌 스마트시티 실증단지 조성사업

- 과기정통부 주관 2015~2017년 ‘글로벌 스마트시티 실증단지 조성사업’을 통해 민간 주도 중심의 비즈니스 모델 발굴을 추진하였으며, 실제 도시에 구축하고 검증하는 단계를 진행함

- 기 사업을 통해 안전교통(부산)과 환경(고양) 분야에서 총 33개의 서비스가 도출됨

[표 2-6] 안전교통(부산) 및 환경(고양) 분야 비즈니스 모델

분류	서비스 발굴 현황	비고
생활안전	• 스마트 가로등 13개 서비스	부산
교통개선	• 스마트 파킹 등 4개 서비스	
도시재생	• 소공상인 마케팅 등 6개 서비스	
에너지절감	• 스마트 빌딩 에너지 절약 등 3개 서비스	
환경	• 스마트 공원 환경 등 7개 서비스	고양

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

③ 스마트시티 통합 플랫폼 기반구축사업

- 지자체의 방법·방재, 교통 등 분야별 정보시스템 기반 S/W인 스마트시티 통합플랫폼으로 연계하여 지능화 된 도시기반을 조성함⁴⁾

- 개별 운영되고 있는 지자체의 각종 스마트시티 서비스와 정보시스템, 센터 등을 연계하여 운영할 수 있도록 지원

- 서울·제주 등 12개 지자체가 공모를 통해 선정되었으며, 2022년까지 전국 80개 지자체로 확대될 예정임

4) 국토교통부(2019), 2019년 추경 스마트시티 통합플랫폼 기반구축 사업

- 본 사업을 통해 스마트도시 안전망 관련 5대 연계서비스를 발굴함
- 도시에서 발생하는 다양한 상황 이벤트를 스마트시티 통합플랫폼을 활용하여 실시간 처리 및 융복합서비스 제공 환경을 구축함

[그림 2-2] 스마트시티운영센터(통합플랫폼)

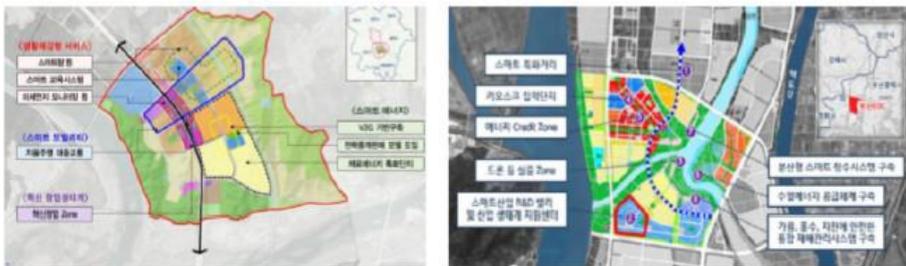


출처 : 국토교통부, 스마트시티 통합플랫폼 기반구축 사업 관련 내부자료

④ 스마트시티 시범도시 사업

- 스마트시티 주요 기술을 적용하여 도시설계 단계부터 시공까지 실증 및 상용화를 추진함
 - 세종 5-1생활권(LH), 부산 에코델타시티(K-Water)를 시범도시로 지정함
 - 세종 501생활권에서는 '도시문제 해결형'으로 7대 혁신 서비스를 발굴하며, 부산 에코델타시티에서는 환경에너지생활복지 등 리빙 랩 형태의 '비즈니스 창출형'으로 시민 체감형 혁신기술을 적용함

[그림 2-3] 국가 시범도시 조성(세종 5-1생활권, 부산 에코델타시티)



출처 : 국토연구원(2018), 스마트시티 유형에 따른 전략적 대응방안 연구

[표 2-7] 스마트시티 시범도시('18 ~ '22) 사업 서비스(과제)

분류	서비스 예시	비고
모빌리티	• 스쿨존 안전시스템, 배리어프리 시스템, Door to Door 서비스 등	세종 5-1 생활권 7대 혁신 서비스
헬스케어	• 도시 내 드론 응급지원, IoT 기반 응급의료 시스템 등 구축	
교육	• 현실-가상의 다양한 교육환경 제공	
에너지와 환경	• 청정에너지 생산 및 소비(전력거래)의 균형으로 에너지 자립 도모	
거버넌스	• 여론조사민원창구 스마트앱, 리빙랩 디지털원 운영 등	
문화와 쇼핑	• 관객모집/공연비용 제공 스마트앱, 스마트 결제/배송 시스템 등	
일자리	• 시민 데이터에 대한 금전적 보상(코인)을 통한 기본소득 확보 등	부산 에코델타시티 시민체감형 혁신기술
스마트물관리	• 스마트 물관리 기술 도입 및 수변 도시의 선도모델 제시	
스마트에너지	• 신재생에너지 도입과 에너지 수요관리시스템 구축	
스마트교통	• 자율주행시대에 맞는 교통 인프라 및 수요자 중심 교통 서비스 제공	
스마트안전	• 방법 재난 환경 고나려 시민 안전서비스 제공	
생활문화	• 의료 가사지원 교육 문화 쇼핑 관련 서비스 제공	

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

⑤ 스마트시티형 도시재생 뉴딜사업

- 노후 및 쇠퇴 도시의 생활환경을 개선하기 위해 스마트 솔루션을 접목하여 저비용·고효율을 통한 도시재생 사업임
- 2018년 국토부는 68개의 도시재생 뉴딜 사업지역을 발표함
 - 인천 부평, 조치원, 부산 사하, 포항, 남양주 등 사업지역으로 선정하였으며, 매년 5개의 지역을 추가 선정할 것이라 발표함
 - 지자체의 수요에 따라 스마트시티 서비스를 제공할 수 있도록 대표 분야별 주요 서비스에 대한 가이드라인을 개발 및 공개하고 있음

[표 2-8] 스마트 도시재생 솔루션 가이드라인

분류	서비스 예시
안전방재	• 지능형 CCTV, 스마트가로등 등
생활복지	• 헬스케어, 노약자 생활안전 모니터링
교통	• 스마트파크, 횡단보도, 버스정보시스템(BIS) 등
에너지 환경	• 마이크로그리드, 스마트 쓰레기통 등
문화관광	• 관광WI-FI, AR서비스, City-App 등
주거공간	• 스마트 홈, 키오스크, IoT 시설물 관리 등

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

⑥ 스마트시티형 혁신도시 모델

- 지방의 혁신도시를 스마트시티 지역 거점으로 육성하기 위해 각각의 도시들로 이전한 공공기관의 특성을 살려 ‘스마트 혁신도시 선도모델’을 조성할 예정임
 - 나주(한전) : 태양광발전소 구축 및 종합에너지관리 시스템 개발 등 ‘스마트 에너지’ 조성
 - 김천(교통안전공단) : 대중교통, 주차 등 문제 해결을 위한 솔루션 시범적용 ‘스마트 교통’ 조성

[표 2-9] 스마트 혁신도시 모델 주요 서비스

분류	서비스 예시	비고
에너지 모델	<ul style="list-style-type: none"> 종합에너지관리 시스템 선도도입, 태양광발전소 구축, 에너지교통-환경방법 데이터 통합관리 등 추진 	나주
교통 모델	<ul style="list-style-type: none"> 대중교통, 주차, 화물배송, 신호체계 등 교통문제 해결을 위한 신기술 시범적용 추진 	김천

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

⑦ 스마트시티 국가전략프로젝트

- 제2차 과학기술전략회의(16.8월)에서 신산업 창출과 국민 삶의 질 향상을 위해 시급성, 파급력있는 9대 국가전략프로젝트로 선정함
 - 인공지능, 미세먼지, 탄소자원화, 가상증강현실, 경량소재, 정밀의료, 바이오신약, 스마트시티(국토부, 과정부), 자율주행차 등 9개 분야
 - 3개 핵심과제, 13개 세부과제로 시민 삶의 질 향상 및 도시의 지속가능성 제고를 위한 데이터기반 스마트시티 구축을 비전으로 함

[표 2-10] 3개 스마트시티 국가전략 프로젝트 핵심과제 및 13개 세부과제

1단계 개발목표(‘18~19) : 기반기술개발(시범도시 공통적용)	
• 도시데이터관리 및 아키텍처 모델 제시 등 Urban OS 기반기술 개발	
• 임무중심형 스마트시티 공통기술 개발	
• 스마트시티 관리 모델 및 스마트시티 성숙도 모델 개발	
• 지자체 스마트시티 데이터 허브 구축을 위한 ISP 및 Use Case, Living Lab 모델제시	
2단계 개발목표(‘20~21) : 개발기술 실증(기술검증 후 시범도시에도 선별적적용)	
• 도시데이터관리 및 아키텍처 모델 제시 등 Urban OS 기반기술 실증도시적용	
• 임무중심형 스마트시티 공통기술(실시간IoT, Digital Twin 등) 개발 및 적용	
• 시민중심의 서비스 모델 구현(교통, 안전, 행정, 환경, 에너지, 생활복지 등)	
• 서비스 중심형 개방형 데이터 허브 구축 (기존시스템 연계 및 오픈데이터 적용)	
• 혁신적인 스마트시티 솔루션 개발을 위한 리빙랩 구축	
• 사용자 피드백 기반의 개방형 데이터 허브 구축(오픈데이터, 기존시스템 연계활용)	
3단계 개발목표(‘22) : 기술상용화 및 안정화(비즈니스 모델 확산)	
• 스마트시티 공통기술 적용 및 상용화 (시멘틱 데이터 매니지먼트 구축 등)	
• 서비스 고도화를 위한 Use Case 기술상용화 (5D 시설물 통합관리, 스마트 모빌리티 등)	
• 개방형 데이터허브 기반의 스마트시티 운영모델 안정화	
• 기술혁신을 위한 리빙랩 기술상용화 및 비즈니스 모델 확산(디지털마켓플레이스 등)	

출처 : 국토교통부 내부자료

⑧ 스마트시티 테마형 특화단지

- 기성시가지에 다양한 스마트 서비스를 적용하여 교통·에너지·방범 등의 생활편의 개선 및 지역 고유의 산업·문화적 경쟁력 강화를 추진함
 - 기성시가지의 공간적 특성 및 스마트서비스 도입 목적에 따라 유형을 분류함
 - ‘생활편의 특화형’, ‘산업육성 특화형’, ‘문화관광 특화형’, ‘복합형’으로 구분

[표 2-11] 스마트시티 테마형 특화 단지 및 주요 서비스

지역	서비스	주요내용
대전시	친생활형 스마트서비스	• 5G 기반 공공 WiFi서비스와 스마트 오픈 플랫폼 중심 ‘리뉴(Re-New) 과학마을’ 사업
부천시	미세먼지 저감 서비스	• 실시간 미세먼지 모니터링 및 저감 서비스를 통한 ‘스마트 미세먼지 클린 특화단지’ 구축
김해시	역사문화 서비스	• 가야문화를 주제로 AR/VR를 활용한 역사체험 콘텐츠 제공, 스마트 모빌리티 구축을 통한 관광객 편의제공 등으로 가야의 숨결이 살아있는 “스마트 역사문화도시” 조성
충북진천 혁신도시	제로에너지 도시 솔루션	• 마이크로 그리드 단지 구축 등 제로에너지 도시 솔루션을 적용해 ‘스마트 에너지 혁신생태계’ 조성

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

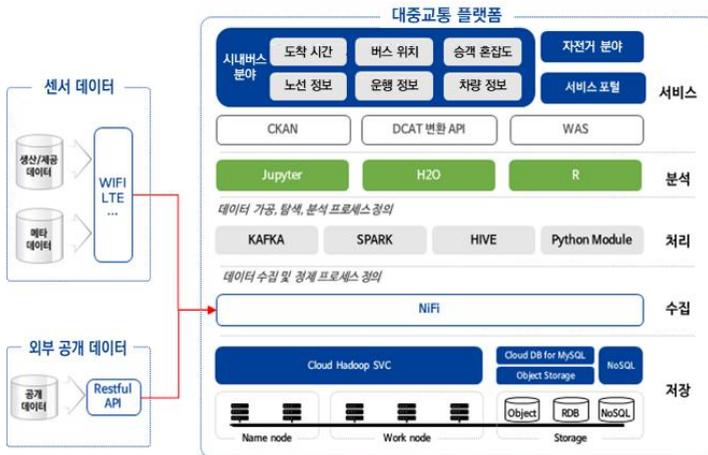
나) 전라북도 전주시

① 스마트 교통 서비스 제공을 위한 대중교통 플랫폼 개발 및 실증

- 전주시에서 실시간으로 생성되는 대규모 교통정보 등을 기반으로 대중교통 관련 정보 및 수집된 정보 분석을 통한 교통 및 생활복지와 관련된 SW서비스 제공을 위한 지속가능한 개방형 대중교통 플랫폼 개발

- 전주시 Open-API를 연계하여 시내버스 운행관련 데이터 수집 및 내·외부 오픈 데이터와의 정보 분석 SW 개발
- 수집된 정보들에 대한 접근을 개발자나 지역주민 권한에 따른 검색과 열람, 다운로드 등의 서비스를 제공할 SW 개발

[그림 2-4] 대중교통 플랫폼 인프라 구성도(안)



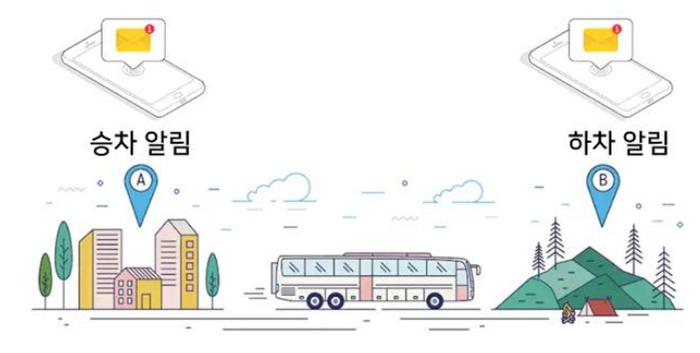
출처 : 전주시(2019), 대중교통 통합서비스 플랫폼 관련 내부자료

- 버스 운행 중 사고 및 고장 상황 또는 교통혼잡 등의 사유가 발생한 경우 이에 대한 정보를 즉각적으로 제공하여 버스 이용 승객들에게 높은 수준의 서비스를 제공할 수 있는 버스 운행정보 알림 서비스 개발

- 버스의 현재 위치와 속도, 정류장 출발, 도착정보, 운행속도, 돌발상황 발생정보 등 모니터링 기능 제공
- 정류장별 버스 도착 시간 및 도착 예정 버스 등에 대한 알림 서비스 제공 등

- 노약자 및 청소년 등 사회적 약자들의 안전한 귀가 및 사건, 사고 예방을 위한 버스 승하차 알림 서비스 개발
 - 승객이 탑승한 차량의 노선번호 및 승하차 위치, 승하차 시간 등에 대한 정보를 지정된 보호자에게 승하차 알림 서비스를 제공

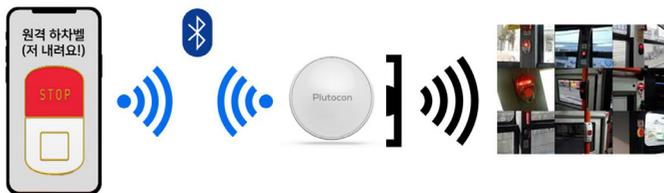
[그림 2-5] 버스 승하차 알림 서비스 예시



출처 : 전주시(2019), 대중교통 통합서비스 플랫폼 관련 내부자료

- 출퇴근 시간 및 유동인구가 많은 시간에 버스 이용객들을 위한 원격 하차벨 서비스 개발
 - 하차 정류소를 사전에 설정하거나 버스 내에서 사용자가 요청시 버스의 하차벨을 원격으로 동작시키고자 함

[그림 2-6] 원격 하차벨 서비스 개발 예시



출처 : 전주시(2019), 대중교통 통합서비스 플랫폼 관련 내부자료

② IoT 센서기반 대기오염원 측정 시스템 개발 및 실증

○ 대기오염원 측정 센서 모듈 시스템 개발

- 국가/지자체에서 운영중인 대기오염 측정망에 사용되던 시스템을 간소화 및 소형화하고 유지관리가 용이한 임베디드 시스템 개발

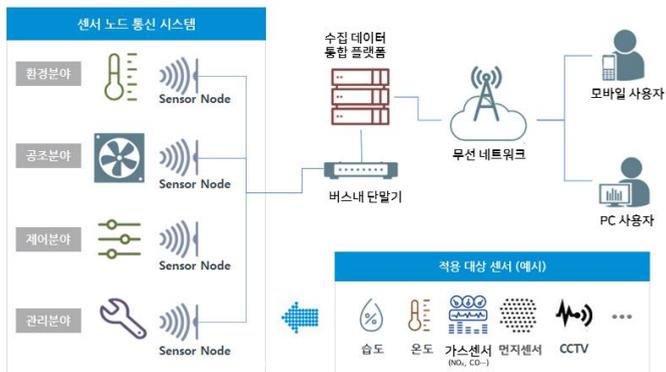
○ 대기오염원 정보 모니터링 SW서비스 개발

- 일정한 주기마다 대기오염원의 분포를 측정하여 대기질 상태를 4단계로 색상 파랑(좋음), 초록(보통), 노랑(나쁨), 빨강(매우나쁨) 또는 이모티콘 등의 표시정보로 미세먼지 농도를 실시간으로 지역주민에게 제공하는 SW서비스 개발

○ 대중교통 플랫폼과의 연동 기능 개발

- 대기오염원 측정 시스템 및 수집된 데이터 활용을 위한 저장 및 분석, 관리 솔루션 설계 및 구축
- 미세먼지, 온습도, 강우량 등 날씨와 관련한 데이터를 수집하여 미세먼지의 상관관계를 빅데이터로 분석해 향후 대중교통 활성화 및 시민들의 대기환경 개선방안을 모색하고자 함

[그림 2-7] IoT 센서기반 대기오염원 측정 시스템



출처 : 전주시(2019), 대기오염물질 측정센서 관련 내부자료

③ 사물인터넷 기반 센서를 활용한 버스 혼잡도 알림 서비스 개발 및 실증

○ IoT센서를 활용한 승하차 인원 측정 모듈 개발

- 사물인터넷 기반 센서를 통해 승하차 인원 카운팅을 수행하여 버스내 승차인원

및 빈 좌석 현황 등을 파악하여 시민들이 버스를 선택적으로 이용함으로써 승객 집중 현상 완화 및 승하차 시간 단축으로 버스 정시 운행체계를 구축하고자 함

○ 혼잡도 분석을 위한 SW서비스 개발

- 시내버스 차량에 설치되는 승하차 인원 측정 모듈과 연동하여 데이터 수집과 송수신, 측정 모듈의 상태 관리가 가능한 SW 개발하여 해당 버스 탑승객의 혼잡도를 여유-보통-혼잡 3단계별로 표출하고자 함

[그림 2-8] 버스 탑승객 혼잡도 예시



출처 : 전주시(2019), 버스내 혼잡도 표기 관련 내부자료

○ 대중교통 플랫폼과의 연동 기능 개발

- 버스 노선 및 혼잡도 등 정보를 수집 및 보관하여 추후 버스 관련 정책 추진시 기초데이터로 활용 가능
- 버스 혼잡도 측정 시스템 및 수집된 데이터 활용을 위한 저장 및 분석, 관리 솔루션 설계 및 구축

④ 시민참여 도시생활 온습도 데이터 수집 분석 시스템 개발

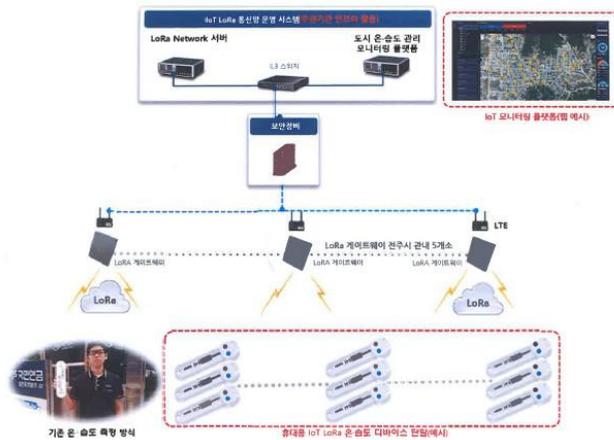
○ 도시생활 온습도 수집 데이터 분석 IoT 플랫폼 개발

- GIS기반 통합관리 및 데이터 분석 정보 주제도 표출
- 전주시 AWS 22개소 정보 연계 및 기상청 데이터 연계
- 참여 시민 활용 모바일 앱 개발

○ LoRa 온습도 디바이스 개발 및 시민참여 실증 적용

- LoRa+GPS+온습도 센서결합 및 휴대용 디바이스 기구 설계
 - 5~10분 간격 온습도 데이터 수집
 - 전주시 시민 참여를 위한 “전북환경운동연합” 참여 유도
- 실증적용 인프라 구축
- LoRa 네트워크 서버 1식, 게이트웨이 5대
 - 게이트웨이 설치 위치 협조(공공시설)

[그림 2-9] 온습도 데이터 수집 분석 시스템 구성도



출처 : 전주시(2019), 시민참여 도시생활 온습도 데이터 수집분석 시스템개발

⑤ 전주시 노송동 U-천사마을 구축 사업(2012년 U-City 시범도시 선정)

- 노송동 일대 첨단 IT인프라와 유비쿼터스 서비스를 융합한 도시재생 사업을 추진함
 - U-안심보안(150곳) 등 무선통신망 연결로 보안등의 파손여부를 실시간 확인 및 신속한 보수가 가능함
 - U-안심버튼(10곳)을 누르면 인근 자율방범대에 자동으로 신고접수 가능함
- 지역 고령화 사회 환경을 고려하여 장년층을 대상으로 U-서비스를 집중적으로 구현함
 - 연탄가스 감지 센서 및 지능형 LED 보행등 설치
 - U-홀몸노인 안심폰 서비스, U-보안서비스 등 구축

다) 전북 혁신도시⁵⁾

① 전주-완주 통합 행정서비스 플랫폼 구축사업

- 행정구역으로 이원화된 전주-완주 혁신도시의 방법, 교통, 시설물 관련 등의 각종 서비스 통합 플랫폼 구축
 - 완주군 통합관제센터, 전주시 CCTV 통합관제센터 등 협의를 통해 통합운영센터를 통해 지속 관리
 - 두 기초지자체간 통합행정서비스 협의를 위해 사업 초기에는 전라북도 차원에서 사업 관리가 필요함

② 혁신도시 정주여건 개선 R&D특구 연계 리빙랩

- 전북 혁신도시 이전기관 보유기술과 연구개발특구 공공기술 사업화 연계 리빙랩 활성화
 - 전북 혁신도시 스마트시티 주민커뮤니티(리빙랩) 구성운영
 - 공간정보, 전기안전, ICT/IoT 등 기술 활용 지역문제 생활실험(문제발굴, 실험, 확산)지원
 - 가족단위 스마트체험 교실, 도민참여 스마트기술 도민사용자평가단 운영
 - 리빙랩 전담기구 지정 : 전북연구원, 전북대테크노파크 연구개발지원단 등
- 중장기적으로 전북혁신도시 내 조성될 테크비즈센터, LX 공간드림센터 등과 연계한 리빙랩 거점 하드웨어 조성
 - 혁신도시 지역문제 해결을 위한 스마트 기술 전시, 체험, 평가 등
- 지역문제 해결형 신기술 실증을 위한 규제 샌드박스 추진

③ 실감콘텐츠 공간정보융합 서비스 사업

- 고정밀 3D 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 서비스 실증사업
 - 게임/영화, 스마트시티/도시재생 도시계획, 시설물 관리 등 전북콘텐츠 중심으로 분야별 서비스 실증(전북콘텐츠 개발, 전북콘텐츠 온라인 공유/개방 서비스, 3D

5) 전라북도(2018), 전북혁신도시 종합발전계획

공간정보 활용 사업화 지원 등)

- 국토정보공사 : 3차원 지적공간정보 서비스(사업 중)
- 전북문화콘텐츠산업진흥원/공간정보연구원 : 3차원 문화재 기록화 및 콘텐츠 사업화 서비스

④ 농생명 공간정보융합 서비스 사업

○ 농업공간정보 공동개발 및 서비스 추진

- 농업토양정보, 농업기상정보, 농작물 병해충 정보, 스마트팜 정보 등 분야별 개발 및 서비스화
- LX공간정보+농진청 흙도람 정보 융합 서비스 : 전국 필지별 토양주제도 제작 및 활용 서비스
- 드론 촬영영상 활용 채소류 작황분석 서비스
- 공간정보 기반 정밀 농작업 관리 시스템(농지농업 IoT 시스템, 지능형 농기계 등)

⑤ 전기설비 원격 모니터링 서비스 사업

○ 전기설비 안전관리를 위한 원격감시시스템 구축

- 혁신도시 내 상가, 가로등, 신호등, 공공기관 등 전기 원격감시 시스템 구축
- 혁신도시 원격감시 데이터 기반 지능형 전기화재 예측예방 관리체계 구축 : 전기설비 수명예측, 고장 이력 등
- 혁신도시 외 전북지역 취약가구 대상 IoT 전기감전·화재 예방 시스템 구축
- 공간정보 기반 전기설비, 장애설비 위치제공 서비스, 공간정보 기반 전기안전 등급 서비스 구현

(2) 스마트빌리지 유사사업

가) ICT기반 창조마을 조성사업

- 2015년부터 본격 추진된 창조마을 사업은 2015년 9개소를 시작으로 매년 10개 내외 창조마을을 선정하여 추진하고 있으며 2018년 현재 전국적으로 총 50개 이상의 창조마을이 조성됨
 - 창조마을이란 “정보통신기술(ICT)을 통해 농촌의 복지·교육·문화 등을 개선한 살기 좋은 농촌 모델”을 말하는 것으로 농촌지역에 ICT 기반 체감형 프로그램을 도입하고 농업경쟁력, 농가소득, 교육의료문화 등 분야에서 정주여건을 획기적으로 개선한 마을을 의미함
- 이 사업은 일반농산어촌개발 추진지구를 대상으로 국비 70%와 지방비 30%를 매칭하여 원격건강관리, 마을방송시스템, 가스안전제어, 모바일 건강검진 등의 농촌주민의 삶의 질 향상을 위한 ICT 기술을 적용한 생활서비스를 제공하는 사업임
- 지역개발 등 기존사업을 통해 조성된 기반시설(인프라)에 정보통신기술(ICT)을 결합하는 방식으로 진행, 작은 예산으로 핵심개혁 과제인 농업의 미래성장산업화 성과창출 및 확산에 기여할 것으로 기대됨
- 그러나 사업추진이후 후속 운영관리 부족, 우수사례에 대한 인센티브 부실 등으로 사업의 보완이 필요하며 확립된 ICT 서비스 외에도 신규개발에 따른 신기술 도입 등이 필요하다는 지적이 있음

[표 2-12] 창조마을 조성사업(2015년) 현황

대상지	주요 특징
문경	· 농지스마트팜, 의료복지, 교육 등 생산·농촌복지 복합형
강진	· 녹향월촌 App, 비콘 등으로 9개 마을을 연계하는 체험관광형
평창	· 농산물 무인판매시설 등 유통서비스형
태안	· 인성학교, 체험장에 중앙관제 및 안전관리 시스템을 도입한 체험관광형
완주	· 고령자 안전관리, 건강관리 및 두레농장* 고도화 등 첨단원에-생활편의형 * 군에서 온실을 조성, 지역 고령자를 고용하고 임금 지급
합천	· 모바일 스탬프투어, 스마트 캠핑장 등 농촌관광형

출처 : 농림축산식품부 보도자료(2015.7. 28)

나) 지능형 ICT타운 조성사업⁶⁾

- 2019년 시작된 이 사업은 ICT기술을 활용하여 농어촌 지역이 가진 문제를 지역주민 주도로 해결하고 삶의 질을 개선하는 지속 가능한 미래형 공동체로서 4차산업혁명 시대의 국토균형발전을 도모하고자 추진됨
- 검증된 ICT기술을 활용, 농어촌의 인구감소 등 사회문제 적극 해결
- 지역별 특성과 수요자 요구에 맞는 스마트서비스로 지역 활력 증대
- 계획단계부터 지역주민이 참여하는 주민주도형 스마트타운 조성

[그림 2-10] 지능형 ICT타운 개념도



출처 : 행정안전부(2019), 2019년 지능형 ICT타운 조성사업 관련 내부자료

- (협의회 구성)사업추진방향, 서비스모델 발굴 등 주민주도 및 수요자 중심의 사업추진을 위해 협의회를 구성해 사업추진함
- (컨설팅 지원) ICT전문기관(KLID, NIA 등)을 통해 지자체를 대상으로 과제 구체화, 수요분석, ICT적용방안, 사업계획 수립 등 컨설팅 지원

다) 정보화마을 조성 및 활성화 사업

- 초고속 인터넷의 보급 및 활성화에 따라 상대적으로 인프라가 부족한 농촌지역을 대상으로 통신 인프라 설치 및 PC 활용 능력 제고 등을 지원하는 사업임

6) 행정안전부(2019), 2019년 지능형 ICT타운 조성사업 공모계획

- 초고속 인터넷망 인프라 구축, 마을정보센터 설치, 가구별 인터넷 이용 환경 조성, 정보화 교육, 정보콘텐츠 구축 등을 지원함
- 마을자치 활성화를 위한 커뮤니티 공간마련, 지역 농산물 판매를 위한 온라인 쇼핑몰 운영 등의 사업 고도화를 추진함

라) 스마트 팜 확산사업

- 2018년 정부는 스마트 팜이 혁신성장 선도사업으로 선정하고 종합대책을 마련하는 차원에서 ‘스마트팜 확산 방안’을 마련하여 스마트팜 보급 및 정책대상 범위, 확산거점마련 등의 스마트팜 활성화 대책을 제시함

[그림 2-11] 스마트팜 관련 기존 정책과 비교

구 분	현 행	개 선	
		구분	내용
스마트팜 보급	온실	온실	(‘17) 4,010ha → (‘22) 7,000
	축사	축사	(‘17) 790호 → (‘22) 5,750
	-	기타	노지채소, 수직형 농장 등 도입
정책대상	기존 농업인	기존 농업인	스마트팜 보급 + 규모화·집적화 * 대량안정적 공급체계 토대로 국내외 시장개척
	-	청년 농업인	청년 창업보육 프로그램 신설 청년 임대형 스마트팜 조성 자금·농지·경영회생 지원체계 마련
	-	전후방 산업	스마트팜 실증단지 조성 * 농업-기업-연구기관 공동 R&D로 기술혁신, 신시장 창출
확산거점	-	스마트팜 혁신밸리	생산·유통, 인력양성, 기술혁신 및 전후방산업 동반성장의 거점

원자료 : 관계부처 합동(2018), 스마트팜 확산 방안

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

- 스마트팜 활성화를 위한 전략수립과 추진과제를 담고 있는 [그림 2-13]과 같은 스마트팜 확산 방안에는 3개 방향의 추진과제가 설정되었음

- 첫째는 “스마트팜 청년 창업생태계 조성”으로 청년들을 농촌으로 유치하고 스마트팜에 도전하여 성공할 수 있도록 스마트팜 산업 생태계구축을 위해 청년 창업보육프로그램과 임대형 스마트팜 도입을 주요 내용으로 하고 있으며, 둘째는 “스마트팜 실증단지 조성”으로 민관공동의 R&D를 추진하고 기자재 수출 및 빅데이터기술 적용 방안 및 표준화를 시도하는 등의 스마트팜 산업인프라 구축을 통해 산업경쟁력 강화를 모색하고자 함
- 셋째는 “확산거점으로서 스마트팜 혁신밸리조성”으로 조기 성과창출을 위해서 스마트팜의 집적화, 청년인력 육성 및 창업지원, 기업과 공동으로 R&D를 추진하여 기술혁신과 더불어 전후방산업의 육성으로 규모화와 집적화를 달성하여 국내외 시장을 개척하고자 함

[그림 2-12] 스마트팜 추진방향

비전	스마트팜에서 커가는 혁신농업의 미래			
목표	<ul style="list-style-type: none"> ◇ (농가보급) 22년까지 스마트팜 7,000ha, 축사 5,750호 ◇ (혁신거점) 22년까지 「스마트팜 혁신밸리」 4개소 구축 			
전략	<p>스마트팜 성공모델 확산으로 농업 혁신동력 창출</p> <table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 기존농가 ▷ 농업 ▷ 개별농가(법인) </td> <td>  </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 기존농가 + 청년 창업농 농업 + 전후방 산업 개별농가 + 혁신거점 </td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ① 청년 창업생태계 + 산업 인프라 → 스마트팜 확산 ② 확산 거점 → 인력·기술 결합 혁신모델 창출 ③ 혁신 모델 → 신제품 발굴, 신시장 개척 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ 기존농가 ▷ 농업 ▷ 개별농가(법인) 		<ul style="list-style-type: none"> 기존농가 + 청년 창업농 농업 + 전후방 산업 개별농가 + 혁신거점
<ul style="list-style-type: none"> ▷ 기존농가 ▷ 농업 ▷ 개별농가(법인) 		<ul style="list-style-type: none"> 기존농가 + 청년 창업농 농업 + 전후방 산업 개별농가 + 혁신거점 		
추진과제	<p>1 스마트팜 청년 창업생태계 조성</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 스마트팜 청년 창업보육 및 임대형 스마트팜 도입 ② 창업 자금과 농지 지원 및 실패에 대한 안전망 강화 			
	<p>2 스마트팜 산업인프라 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 스마트팜 실증단지 구축 및 R&D 체계화 ② 빅데이터 수집·활용 체계화 및 기자재·통신 표준화 ③ 전문인력 양성 ④ 시장·품목 다변화 			
	<p>3 확산 거점으로서 스마트팜 혁신밸리 조성</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 스마트팜 혁신밸리 사업계획 공모·선정 ② 스마트팜 혁신밸리 구축 추진 			

원자료 : 관계부처 합동(2018), 스마트팜 확산 방안

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

마) ICT 융복합 확산사업

- 이 사업은 스마트팜 보급 및 확산을 위한 선도사업으로서 축산, 시설원예, 과수 등의 농축산분야에 ICT를 적용하여 원격 및 자동제어로 작물과 가축의 생육을 모니터링 및 관리하는 첨단시설의 집약된 차세대 농장을 조성하는 사업으로서 정부는 이 사업을 지원하기 위해 ‘스마트팜코리아’를 조직하여 운영 중에 있음
 - 주요 사업내용은 농지와 축사를 보유하고 있는 농업경영체를 대상으로 스마트팜을 조성할 수 있도록 보조금을 지원하고 있으며 관련 교육과 운영관리에 대한 컨설팅을 수행하고 있음
 - 이 밖에도 스마트팜 신규모델 개발, 스마트팜 관련 요소기술의 개발과 보급, 스마트팜 산업에 대한 투자촉진을 위해 융자서비스를 지원하고 있음
- 스마트팜코리아를 통해 스마트팜 우수농가에 대한 벤치마킹과 농가로부터 수집된 자료를 빅데이터 형식으로 공유하는 등의 지원을 받을 수 있으며 이런 ICT 융복합 확산사업은 향후에도 지원사업규모와 범위가 크게 확대될 것으로 예상됨

[그림 2-13] 스마트팜 적용 분야



출처 : 스마트팜코리아(www.smartfarmkorea.net)

(3) 스마트빌리지 정책동향

가) 스마트빌리지 시범사업

① 추진현황

- 과학기술정보통신부(이하 '과기정통부')는 4차 산업혁명 혜택을 농어촌에서 향유하는「스마트빌리지 보급 및 확산」사업을 2019년부터 추진 중임
- 「스마트빌리지 보급 및 확산」 사업은 과기정통부와 농림축산식품부가 협력하여 농어촌의 읍면지역을 개발하는 농촌중심지활성화 사업 선도지구를 사업대상 후보지역으로 선정하고 공모를 통해 추진하고 있음

[표 2-13] 스마트빌리지 사업대상 후보지역 현황(68개 마을)

지자체 명	해당 읍·면
강원도 (6)	홍천읍, 영월읍, 대관령면, 양양읍, 근덕면, 횡성읍
경기도 (2)	근지암읍, 가남읍
경상남도 (10)	거창읍, 합천읍, 가야읍, 하동읍, 사천읍, 의령읍, 창녕읍, 진영읍, 삼랑진읍, 산청읍,
경상북도 (13)	다산면, 북삼읍, 금호읍, 의성읍, 성주읍, 풍기읍, 압량면, 화양읍, 왜관읍, 외동읍, 진량읍, 대가야읍, 영덕읍
세종시 (1)	전의면
전라남도 (9)	옥곡면, 성전면, 대전면, 무안읍, 옥과면, 영암읍, 능주면, 장흥읍, 향룡면
전라북도 (8)	임실읍, 흥덕면, 운봉읍, 마령면, 진안읍, 대야면, 장수읍, 신태인읍
제주도 (4)	대정읍, 구좌읍, 남원읍, 안덕면
충청남도 (7)	금산읍, 장항읍, 청양읍, 덕산면, 응천읍 규암면, 광천읍
충청북도 (8)	사리면, 음성읍, 매포읍, 내수읍, 봉양읍, 보은읍, 수안보면, 증평읍
68개	-

출처 : 한국정보화진흥원(2019),스마트빌리지 대상지역 현황 내부자료

- 인구감소 및 고령화가 심각해지고 젊은 층의 이촌현상이 가속화되고 있어 도시에 비해 고령자와 독거노인의 비중이 크게 증가하고 소득의 격차도 더욱 벌어지고 있어 농어촌의 정주만족도가 악화되고 있는 어려운 농어촌의 현실을 타개하고자하는 것이 추진 목적임

- 본 사업은 2019년 처음 공모를 거쳐 삼척시 근덕면과 무안군 무안읍 등 2개 지역을 시범사업 대상지역으로 선정하여 사업이 시행 중에 있음

② 스마트빌리지 사업 추진개요

○ 사업목표

- 농어촌 주민생활 전 분야에 지능정보기술을 접목해 지역현안을 해결하고 주민 생활편의를 개선하여 생산성 향상 및 도시와 삶의 질 격차 해소

○ 사업내용

- (2019년) 첨단 무인 농업 로봇 및 드론 등 서비스 예시 모델* 및 지자체 발굴 서비스 등 주민 수요가 있는 5개 서비스 실증

* 첨단 무인 농업로봇 및 드론, 스마트 마을보안관, 농어촌 부모님 실시간 안부확인, 마을단위 태양광 통합 예측관리, 저수자하천 범람 알림, 공기질수질 예측 모니터링 등

○ 사업계획

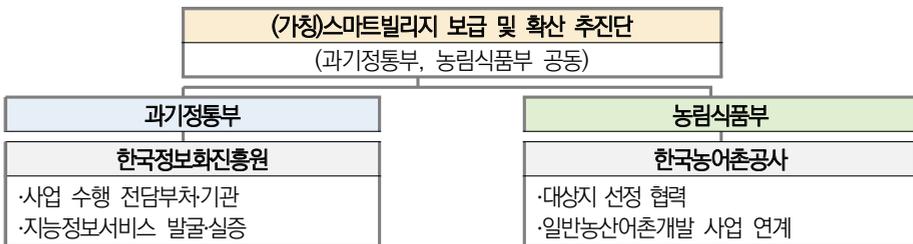
[표 2-14] 스마트빌리지 연도별 사업 추진 계획

구 분	2019년	2020년	2021년	합 계
대상지역	2개 읍면	4개 읍면	4개 읍면	10개 읍면
예 산	40억원	80억원	80억원	200억원
내 용	지역주민 수요를 반영하여 지역 현안 및 생활편의를 개선할 수 있는 스마트빌리지 서비스 모델을 읍면별 5개를 발굴하여 실증			

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

○ 사업추진체계

- 범부처(과기정통부, 농림식품부) 공동으로 사업 추진단을 구성하여 사업 추진방향, 실증점검 등 추진할 계획



○ 2019년 사업 추진 일정

- 지자체 사업설명회('18.12월) → 지자체 사전 수요신청('18.12월) → 지자체 사업 공모(1~2월) → 지자체 선정(3월) → 사업 수행(4월 ~ 12월)

③ 스마트빌리지 선정사업(2019년)

■ 삼척시 근덕면 : 지속가능한 스마트 에너지혁신 마을



출처 : 과기정통부 보도자료(2019), 지능정보기술로 농어촌 지역 현안 해결 및 생활편의 개선

■ 무안군 무안읍 : 체험장 기반의 참여형 커뮤니티케어 서비스



출처 : 과기정통부 보도자료(2019), 지능정보기술로 농어촌 지역 현안 해결 및 생활편의 개선

2) 국외 정책동향⁷⁾

(1) 유사정책사업

① 독일 Digital Village

- 프라운호퍼 연구소 주도로 2015년~2019년 까지 약 450만 유로의 예산을 바탕으로 독일 내 다수의 파일럿 지역에서 농촌 서비스의 디지털화를 위한 실증을 지원하는 프로젝트임
 - Digital Village는 리빙랩을 활용하여, 프로젝트 초기부터 적용단계까지 주민과 이해관계자의 의견을 수렴·반영한 것이 특징임
 - 주민 간 소식을 공유하는 포털, 지역상품을 판매할 수 있는 온라인 마켓플레이스, 온라인으로 상품을 주문하고 배달하는 앱을 개발하여 서비스를 제공하고 있음

② 이탈리아 Strategy for Inner Areas

- 이탈리아 정부 주도로 총 72개의 파일럿 지역에 총 10억 유로를 투자하여, 인구감소 및 과소지역에 대해 지역 개발 및 서비스 혁신 전략을 지원하는 프로젝트임
 - Inner Areas는 이탈리아 전체 지역 대비 농작물 생산량, 농업생산성 등이 떨어지고, 교육, 보건의료 등의 주요 서비스와의 거리가 떨어진 지역을 의미함

③ 프랑스 Reciprocity Contracts

- 2015년 지방간 협력 촉진 정책에 따른 상호주의 계약에 근간하여 도시-농촌 간 상생을 위해 지자체 및 도시주민, 농촌주민이 모여 고용, 환경, 지역서비스 등의 분야에서 상생 파트너십, 공동활동과 같은 협력을 추진하는 프로젝트
 - 가시적인 성과로는 2016년 해당 지역이 다큐멘터리 영화지역으로 선정되었으며, 폐쇄 위기에 놓인 농촌지역의 병원의료 서비스 혁신을 위해 도시의 병원과 협정을 수행하기 위한 모바일 MRI 스캐너, 전문가의 외래 진료 서비스 추진 등을 통해 농촌지역의 의료서비스 활성화에 기여함

7) 과학기술정보통신부(2018), 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구

④ 핀란드 Smart Countryside

- 핀란드 정부 주도로 2016년 농촌지역의 도전과제와 디지털화가 제공하는 기회를 조사하고 디지털 인프라 전략 및 Smart Village 2020 경쟁 등의 전략을 포함한 정부의 전략 수립을 위한 프로젝트임
- 2014~2020년 지역개발 프로그램에 82억 유로를 투입하고, 농장 및 사업개발에 2억 8천만 유로, 농촌지역 기본서비스 및 마을재생에 8천만 유로 등이 투입될 계획임

⑤ 일본 스마트타운

- 후지야마 지역 내 1,000가구로 구성된 ‘스마트타운’ 구축
- “Bringing Energy to Life” 슬로건 바탕으로 민관 공동 프로젝트 추진
 - 스마트하우스, 상점, 시설, 인근 지역 간 연결된 커뮤니티 기반으로 지역 전체의 재생 가능 에너지 공급 추진
- 지역주민 중심의 Eco & Smart Lifestyle을 추구하기 위해 스마트 공동 라이프스타일 개념설계 및 스마트 인프라 구축
- 지속가능한 스마트타운 구축 및 운영을 위해 조직체계를 마련하고 에너지, 안전, 이동, 웰니스, 커뮤니티 등 다양한 관련 서비스 제공

[표 2-15] 일본 스마트타운 서비스

구분	서비스 내용
에너지	<ul style="list-style-type: none"> • 태양광/열병합 발전(지붕 및 주변 공공토지 활용)과 에너지저장 • HEMS 통제를 통한 에너지 자립 및 에너지 소비 모니터링 원스톱 포털
안전	<ul style="list-style-type: none"> • 기상시스템을 통한 보안체계(CCTV, 스마트가로등 등) 구축 • 재난푸시알림TV 등 제공
이동성	<ul style="list-style-type: none"> • 전기차, 전기자전거 등 친환경 이동차량의 공유 렌트 및 배달 • 충전배터리 대여 서비스
웰니스	<ul style="list-style-type: none"> • 노인복지시설, 약국, 재택 의료서비스, 보육원 등 의료와 교육서비스 제공 • 웰빙스퀘어를 통해 어린이, 노인 등 주민 삶의 공유 • ICT기반 의료정보 공유로 건강증진, 관리, 치료(재택포함)
커뮤니티	<ul style="list-style-type: none"> • 마을정보 및 서비스 연결 원스톱 포털 사이트 제공 : 에너지 시뮬레이션 및 솔루션 제공, 응급상황 알림, 스마트포/TV/PC 연결 가능

출처 : 한국정보화진흥원, 해외동향 관련 내부자료

⑥ 일본 스마트 농업 가속화 실증 사업

- 일본은 “식품·농업·농촌 기본계획” 및 이하 전략에서 제시한 스마트농업의 실현을 위해 ‘스마트 농업 가속화 실증 사업’을 추진 중에 있음
- 본 사업은 농업의 성장 산업화 실현을 위한 ‘스마트 농업’ 사회 구현을 도모하기 위해 최근 기술 발전이 두드러진 드론 혹은 로봇, AI, IoT 등의 기술을 활용한 최적의 기술 체계를 확립하는 실증 연구를 실시하기 위해 추진되는 사업으로 총 2년간(2019~2020) 50억엔이 투자됨
 - 스마트 실증 농장 등의 정비실증, 데이터 분석해석을 통한 기술의 최적화로 나누어 추진됨

⑦ 일본 차세대 농림 수산업 창조적 기술개발 사업

- 민간기업, 단체, 관공서 등이 제공하는 기상이나 토지, 지도 정보뿐만 아니라, 농업단체 또는 개별 농가의 포장 단위 작업 정보 등 다양한 데이터를 기반으로 농업생산성 및 품질을 향상 시킬 수 있는 솔루션을 제공함
 - 개인 회원가입을 통해 보유하고 있는 정보, 농기계, 센서, 등의 IoT 기기에서 얻은 데이터를 유선 또는 무선으로 제공하여, API 형태로 사용자에게 데이터 셋과 분석툴을 제공함

3) 스마트빌리지 정책동향

(1) 미국

- 미국은 농무부(USDA, U.S. Department of Agriculture)에서 농업 및 농촌개발과 관련한 임무를 담당하고 있으며, 1990년대부터 지속가능한 농업 및 환경축진을 주요 전략으로 설정한 이후 관련한 정책 사업을 지속적으로 추진함
- 국가과학기술위원회(NSTC)에서도 ICT융합의 기반이 되는 원천기술 개발에 투자를 확대해왔으며, 적극적인 연구개발을 통해 GPS를 이용한 무인주행 농작업, 농자재 변량 살포기술 등을 개발하였으며, 센서개발과 정밀

농업과정에서 취득한 정보인 농산물 생산이력을 유통 전 과정에 이용하도록 하는 정책을 추진함

- 2014년 국립기상서비스(National Weather Service)와 미국 농무부(USDA)가 오픈 데이터 정책의 일환으로 데이터를 이용한 각종 농업 서비스 개발을 추진하여 첨단농업 구현을 시도하고 있음
 - 250만개의 기상데이터와 60년간의 농작물 수확량, 토양데이터 등을 바탕으로 지역 및 작물별 수확, 피해 발생률 등을 계산하고, 이를 토대로 농가를 위한 맞춤형 보험 프로그램을 제공하고 있음

(2) 유럽⁸⁾

- 2016년 9월초 340명의 유럽 시골마을 이해관계자들이 아일랜드 코크(Cork)에 모여서 유럽 시골마을의 미래비전을 제시함
 - 비전 달성을 위해 시골과 도시 간 정보격차를 줄이고 시골마을을 디지털화하며 연결하는 IT정책 개발 필요성을 제기함
- 지역경제활성화의 '공동농업정책', 일자리창출의 '결속정책'이 주요지원 정책임
- 공동농업정책의 지역개발프로그램(EAFRD)은 실질적으로 스마트 빌리지 프로젝트 개발을 위한 기술과 자금을 지원함
 - 지원목표는 마을현대화, 소규모 통신인프라 구축, 지식개발 및 공유 등
 - 2014~2020년 동안 총 118개의 지역개발프로젝트에 약 132조원을 개발자금으로 지원함
- EU의 경제성장과 일자리를 위한 결속정책에는 2014~2020년 약 465조원을 투입함
 - 스마트빌리지 구축을 위한 다양한 프로그램 리소스지 지원을 결합하는 지역개발 프로그램(LEADER⁹⁾)을 통한 기술지원

8) 한국정보화진흥원(2018), 유럽형 지역경제 활성화 ICT프로젝트 '스마트빌리지'

9) Liaison entre actions de développement de l'économie rurale: EU의 지역개발방법론

[표 2-16] 다양한 추진형태 및 스마트 빌리지 프로젝트

국가	추진형태	스마트빌리지 프로젝트 예시
독일	R&D기반 실증사업	<ul style="list-style-type: none"> 지역생산제품 및 서비스 마켓플레이스 구축 자원봉사와 연결한 물품 전달 서비스
프랑스	근접지역간 호혜계약	<ul style="list-style-type: none"> 도시의 헬스케어 서비스 공동 활용 지역 바이오에너지 생산, 도시에 공급
핀란드	스마트빌리지 혁신연구	<ul style="list-style-type: none"> 시골마을 비농업 활동을 위한 창업보조 시골마을 기존 서비스의 디지털화(판매, 홍보 등)
이탈리아	스마트빌리지 전략수립	<ul style="list-style-type: none"> 알프스 산악지역 커뮤니티 카풀 플랫폼 개발 원격교실, 원격진료 스마트 플랫폼 개발

출처 : 한국정보화진흥원(2018), 유럽형 지역경제 활성화 ICT프로젝트 '스마트빌리지'

(3) 일본

- 일본의 농촌 정책은 농림수산성이 주무 부처로 임무를 수행하고 있으며, '식품·농업·농촌 기본계획'을 바탕으로 식품안전, 농업생산, 농업경영, 농촌진흥에 관한 정책을 추진하고 있음
 - 일본 농업 및 농촌 분야의 최상위 정책 계획으로 농업과 식품 산업의 성장 및 농업·농촌이 가진 다면적 기능을 유지 및 확산을 촉진하는 시책임
 - 기본계획을 기본 바탕으로 스마트농업의 전략적 추진을 위해 '일본재흥전략 2016', '미래투자전략2018'을 통해 구체적인 목표와 정책적 추진방안을 제시함
- 2013년 이후 ICT, 로봇 기술을 이용하는 '스마트농업' 정책을 적극적으로 추진하여 농업 생산성의 증진과 비용절감 등 효율성을 개선함

4. 시사점

1) 스마트시티 관련 시사점

- 우리나라는 'U-City'라는 고유 이름으로 2000년 초부터 다른 나라보다 비교적 빠르게 ICT를 접목하여 지금의 스마트시티를 지속적으로 추진중에 있음
 - 해외뿐만 아니라 국내에서도 연구 단계를 넘어서 다양한 실증 사례들이 보고되고 있음

- 과거의 공급자 위주의 일반적인 정책이 아닌 수요자 중심의 도민과 행정 기관이 함께 참여하여 도민들이 만족할 수 있는 정책이 필요함
 - 도민들의 도시환경문제 인식변화를 통해 자발적인 문제해결을 위한 참여를 유도
- 향후 스마트시티 사업은 ICT기술을 활용한 개방형 플랫폼 또는 운영체계 조성을 넘어서 열섬현상, 미세먼지 등 이상 기후변화에 대응한 친환경적인 스마트시티 조성이 필요함
 - 최근들어 중앙정부뿐만 아니라 지자체에서도 대기환경 개선을 위한 SW서비스 개발을 위해 다양한 사업을 수행 중에 있으나 해외 사례에 비해 에너지 및 환경 관련 부문들이 소외된 측면이 있음
- 스마트시티 사업은 인공지능, 빅데이터, 클라우드 등 다양한 첨단기술을 융합하여 계속적으로 고도화되어 추진 되어야 함

2) 스마트빌리지 관련 시사점

- 우리나라의 경우 스마트시티에 비해 농어촌 지역을 위한 스마트빌리지 관련 정책은 비중이 낮고, 소외된 측면이 있음
 - 해외에서는 스마트빌리지 유사사업 및 정책들을 빠르게 추진하여 상대적 우위를 점하고 있음
- 우리나라는 스마트시티 관련하여 중앙정부지원 및 국가종합계획, 지자체 별 스마트시티사업 등 스마트시티 관리·운영의 풍부한 경험을 살려 도시지역뿐만 아니라 농어촌지역을 대상으로 ‘스마트빌리지’를 활성화하여 지방 소멸 대응에 힘써야함
 - 스마트시티처럼 운영 주체가 다양하고 각 부처에서 제각각 수행하지 않고, 농촌과 밀접한 농림축산식품부가 주관하여 전문적으로 관리·운영을 담당해야함
 - 일본의 경우 농촌정책은 농림수산성이 주무 부처로 임무를 수행함
- 고령인구 등 농업인의 정보 활용 역량강화를 위해 다양한 행정적 지원필요
 - 고령화로 인해 사회경제적 여건 변화 대응에 열악할 뿐만 아니라 첨단기술 및 스마트기기 기술 습득에 어려움이 따라 학습자 수준에 맞는 전문교육 프로그램제공 필요

- 농민들의 연령별, 작목별 등 특성에 맞는 단계적이며 차별적인 교육 필요
- 농촌마을사업 뿐만 아니라 스마트빌리지 관련 정책들의 효율적인 투입을 위해 행정리 또는 마을단위의 데이터 수집 및 관리가 필요함
 - 현재, 통계청에서 제공하는 통계데이터의 최소 공간단위는 읍면동 단위로서 마을 또는 행정리 단위의 인구 및 가구 등 마을 관련 사업의 기초데이터로 활용
- 단순히 ICT기술을 활용한 스마트농업 기술 보급뿐만 아니라 농민과 현장의 충분한 의견 수렴 필요
 - 농업정책에 있어 농민들의 요구와 평가가 가장 중요함

3) 향후 스마트빌리지 도입 방향에 대한 시사점

- 전라북도만의 경쟁력 있는 전통농업을 살려 농업 및 농생명 관련 자원을 기반으로 혁신도시에 이전한 공공기관(농촌진흥청, 한국식품연구원, 한국생명공학연구원, 국토정보공사 등)과 교육기관(한국농수산대학)을 연계하여 지역 발전의 성장을 도모해야 함
 - 전북연구원(2018)에 따르면, 농생명과 관련하여 정부출연기관 6개소, 전문생산기술연구소 1개소, 국공립연구소 13개소, 독립지자체출연연구소 18개소. 기타 6개소가 있음
 - 농진청은 수년간 수집된 토양환경 정보를 체계적 관리, 활용하기 위한 흙토람 정보를 구축하고 있음
 - 농업, 농생명, 농식품 분야 등 지속적으로 전문적인 인력 양성 발굴 필요
- 특히 전라북도는 젊은 청년들의 타 시도 인구유출뿐만 아니라 농촌중심지 기능 약화로 대도시인 전주시와 혁신도시에 집중되는 경향임
- 의료, 복지, 교육 등 인프라가 취약한 군단위 지역들과 교류를 증가시킬 수 있는 거점지역 연계를 강화할 수 있는 스마트인프라 구축 전략이 필요함
 - 특히, 일본에서는 일반 대중교통이 드물고, 고령화로 인해 운전능력이 떨어진 노인들을 위해 '로봇셔틀'을 마을지역에 투입하여 노인들이 의료, 금융, 복지 등 서비스를 받을 수 있도록 보조함

3

장

전라북도 농촌현황 및 현안문제 대응 스마트빌리지 도입 진단

-
1. 전라북도 농촌현황
 2. 스마트빌리지 도입을 위한 농촌 현안도출
 3. 농촌 현안문제 해결을 위한 스마트빌리지 서비스 도출
 4. 주요 시사점

제 3 장 전라북도 농촌현황 및 현안문제 대응 스마트빌리지 도입 진단

1. 전라북도 농촌현황

1) 농촌마을 일반현황

(1) 전라북도 농촌마을 현황

- 도내읍면지역에 소재하는 농촌마을은 행정리의 경우 조례상으로 5,200개 이나 전북도 조사자료에 의하면 5,197개이며 자연마을은 6,898개이며 전북도 조사 자료를 기준으로 하면 행정리 당 평균 1.33개의 자연마을이 분포 - 행정리당 자연마을 수는 익산시가 1.06개로 최저이고 반면에 무주군은 1.87개로 나타나 시군에 따라서 큰 편차를 보이고 있음

[표 3-1] 농촌마을 현황

시군별	조 례		전북도 조사 (2017)		
	법정리	행정리	행정리	자연마을	평균
합 계	1,460	5,200	5,197	6,898	1.33
군산시	73	339	339	409	1.21
익산시	114	584	581	617	1.06
정읍시	141	555	555	670	1.21
남원시	157	341	342	426	1.25
김제시	121	539	543	734	1.35
완주군	106	533	529	682	1.29
진안군	77	309	309	389	1.26
무주군	48	150	150	281	1.87
장수군	73	206	206	278	1.35
임실군	131	259	257	451	1.75
순창군	131	308	308	396	1.29
고창군	189	564	565	991	1.75
부안군	99	513	513	574	1.12

출처 : 전라북도(2018), '농촌과소화마을 정책지도 연구'

(2) 농촌마을 과소화 현황

- 도내 농촌지역¹⁰⁾에 소재하는 행정리에 대한 과소화 현황을 살펴보면 2010년 20가구 미만의 행정리가 전체 행정리의 20.1%에 해당하는 1,027개 행정리로 조사되었고 2015년에는 10.1%로 515개 행정리가 20가구 미만으로 조사됨
- 행정리의 과소화 기준을 20가구 미만으로 했을 경우 전라북도의 농촌마을은 전국적으로 과소화가 가장 심각하게 진행되고 있음을 알 수 있음
 - 2015년과 2010년의 과소화 행정리 수가 큰 차이를 보이는 것은 인구주택총조사의 방식이 2010년까지 전수조사방식에서 2015년 샘플조사 방식으로 전환되어 나타난 통계조사방식의 차이에서 발생한 결과임

[표 3-2] 농촌마을 과소화 현황

시도	행정리(개)		20가구미만 과소화마을(개)		과소화마을 비율	
	2010년	2015년	2010년	2015년	2010년	2015년
경기도	4,042	4,034	150	18	3.70	0.40
강원도	2,195	2,228	114	32	5.20	1.40
충청도	2,897	2,919	258	70	8.90	2.40
충청남	4,517	4,566	158	56	3.50	1.20
전북도	5,108	5,163	1,027	515	20.10	10.00
전남도	6,650	6,768	780	338	11.70	5.00
경북도	5,167	5,189	223	112	4.30	2.20
경남도	4,752	4,707	322	116	6.80	2.50
제주도	172	172	1	-	0.60	0.00
부산시	139	166	16	4	11.50	2.40
대구시	264	270	19	4	7.20	1.50
인천시	260	261	8	5	3.10	1.90
울산시	335	349	17	-	5.10	0.00
합 계	36,498	36,792	3,093	1,270	8.50	3.50

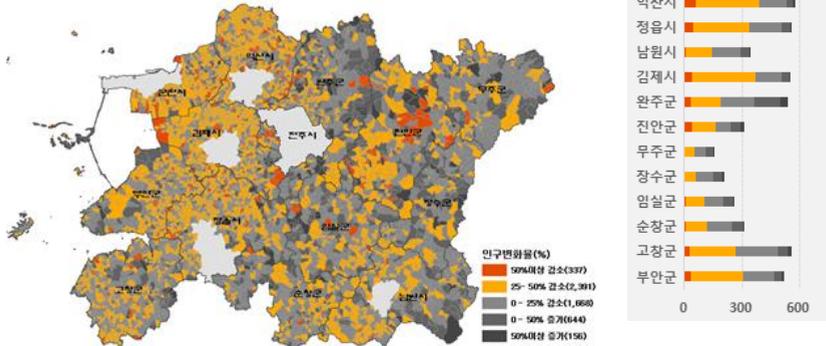
출처 : 통계청 농림어업총조사 지역조사(2010, 2015)

10) 전라북도 전체 읍면동지역에서 동지역을 제외한 읍면지역 행정구역에 속한 지역

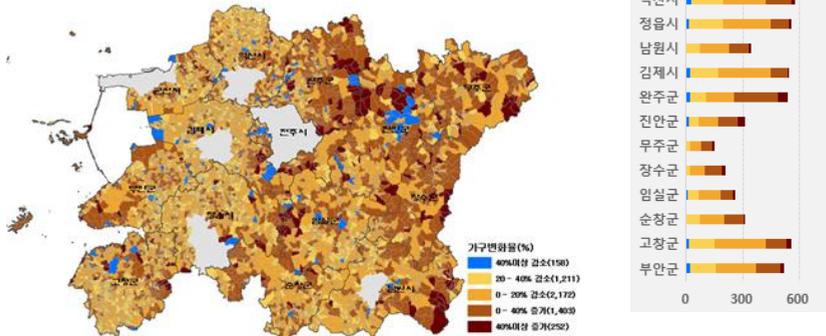
(3) 농촌마을 인구변화 현황

- 최근 15년('00~'15)간의 전라북도 행정리의 인구와 가구의 증감현황을 살펴보면 전체 행정리의 53%인 2,728개 행정리의 인구가 25%이상 감소한 것으로 나타나 행정리 인구감소는 매우 심각한 상황임
 - 인구가 50%이상 감소한 행정리가 337개이며 25%이상 50%미만 감소한 행정리는 2,391개 이며 전라북도 서부 평야지대의 도농통합시와 부안-고창지역이 인구감소가 심각한 행정리가 많은 것으로 나타남
- 가구증감현황을 보면, 전체 행정리의 26%인 1,669개 행정리의 가구가 25%이상 감소하여 인구감소에 비해 행정리 가구감소는 크지 않지만 비교적 심각하게 진행되고 있음

[그림 3-1] 행정리 인구변화 현황



[그림 3-2] 행정리 가구변화 현황

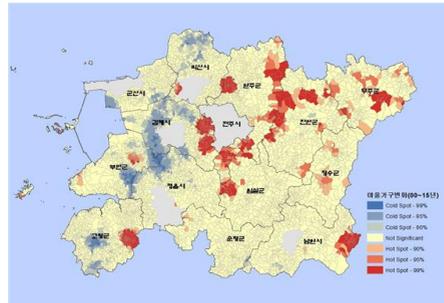
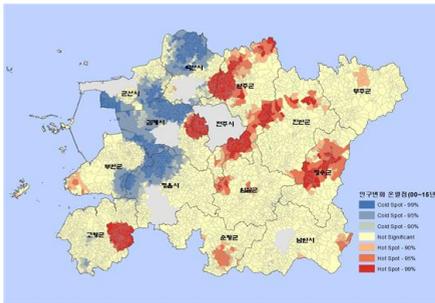


출처 : 전라북도(2018), '농촌과소화마을 정책지도 연구'

- 행정리 인구증감에 대한 핫스팟분석 결과를 보면 행정리 인구감소가 심한 지역의 군집(cold spot)은 전북의 서부평야지역이며 인구증가가 큰 지역의 군집(hot spot)은 전주시 인근의 완주군과 장수군 등으로 나타남
- 마찬가지로 행정리 가구감소가 심한 지역의 군집은 김제시 도시지역 주변과 김제-부안-정읍의 접경지역에서 나타나며 가구증가가 큰 지역의 군집은 전주시 주변지역과 무주-진안지역에서 발생하고 있음

[그림 3-3] 행정리 인구변화 핫스팟

[그림 3-4] 행정리 가구변화 핫스팟

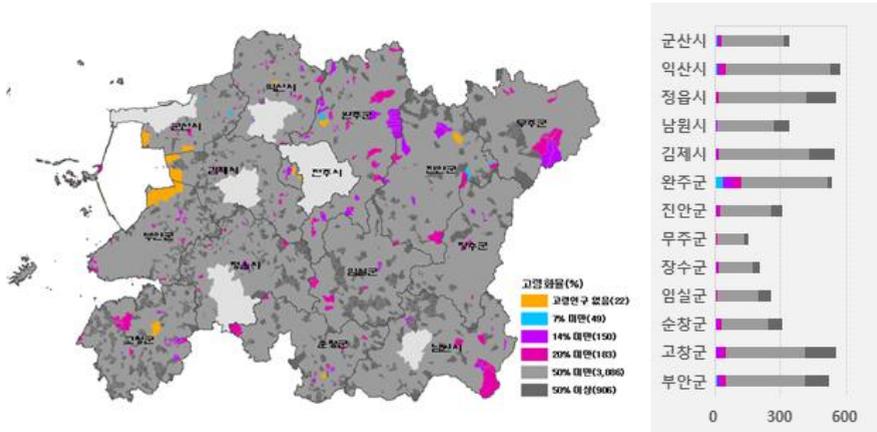


출처 : 전라북도(2018), '농촌과소화마을 정책지도 연구'

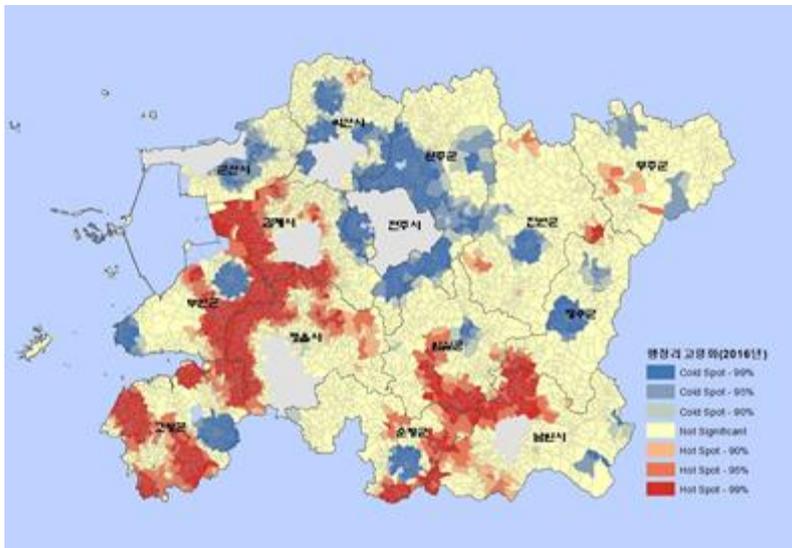
(4) 농촌마을 고령화 현황

- 2016년 기준 전라북도 농촌마을의 고령화 정도는 고령인구비율이 20%이상은 마을이 전체의 92%에 이르고 있어 전라북도 농촌마을은 이미 초고령화사회로 진입하였음
 - 고령인구비율이 7%미만인 행정리는 71개로 1.4%에 지나지 않으며 7%이상 14%미만의 고령화사회에 속하는 행정리는 150개로 전체 행정리의 3%, 고령자 비율이 20%미만인 행정리는 183개로 전체 3.5%에 지나지 않음
- 고령인구비율에 따른 행정리의 공간적 분포를 보면, 고령인구비율이 높은 행정리의 군집인 핫스팟은 김제-부안-정읍의 접경지역에 형성되고 고령인구비율이 낮은 행정리의 군집인 콜드스팟은 전주-군산-익산 도심지역과 인접한 지역에서 집중적으로 나타남

[그림 3-5] 전라북도 행정리 고령화 실태



[그림 3-6] 행정리 고령화 핫스팟



출처 : 전라북도(2018), '농촌과소화마을 정책지도 연구'

(5) 귀농귀촌 현황

- 2013~2017년 동안 전라북도 귀농귀촌 인구는 92,572명이며 세대는 총 67,499호로 매년 증가하는 추세로 나타남
- 귀농귀촌 세대의 93.0%, 가수원수 91.2%가 귀촌에 해당하며 1인 가구원수 76.9%로 절대 다수 차지하고 있음

- 귀농귀촌의 연평균 증가율은 귀농의 경우 세대 4.53%, 인구 1.66%로 증가하고 있으며 귀촌의 경우에는 세대 1.22%, 인구 1.30%씩 증가하고 있음
- 지역별 비중은 완주군이 25.8%로 가장 높고 다음으로 익산시 10.5%, 고창군 8.2% 순으로 높음
- 귀농 인구는 고창군 14.8%, 완주군 12.1%, 남원시 9.9% 순이며 귀촌 인구는 완주군 27.1%, 익산시 11.0%, 군산시 8.2% 순으로 나타남

[표 3-3] 귀농·귀촌 현황(2013-2017)

구 분	계			2013년			2014년			2015년			2016년			2017년		
	계	귀농	귀촌	계	귀농	귀촌	계	귀농	귀촌	계	귀농	귀촌	계	귀농	귀촌	계	귀농	귀촌
세 대	67,499 (100.0%)	4,737 (7.0%)	62,762 (93.0%)	15,553	1,140	14,413	17,664	1,170	16,494	17,347	1,164	16,183	16,935	1,263	15,672	16,488	1,361	15,127
명	92,572 (100.0%)	8,101 (8.8%)	84,471 (91.2%)	21,040	1,994	19,046	24,576	2,044	22,532	24,094	2,039	22,055	22,862	2,024	20,838	22,187	2,130	20,057

출처 : 통계청, 전라북도 농발계획(2019)

2) 전라북도 농업경제 현황

(1) 농가현황

- 2018년 현재 전라북도 농가수는 도내 총가구의 11.8%에 해당하는 94,935가구이며 이는 전국 농가의 9.3%를 차지하고 있으나 최근 5년 동안 연평균 2.3%씩 감소하고 있는 것으로 나타남
- 농가인구는 208,600명으로 도내 총인구의 11.4%에 해당하며 전국 농가인구의 9.0%를 차지하고 있고 최근 5년 동안 연평균 4.5%씩 감소하여 전국 대비 감소폭이 높은 것으로 나타남
 - 도내 농가의 61.7%가 65세 이상 고령의 농가경영주로서 전국 60.3%보다 약간 높게 나타나고 고령농가의 비율은 매년 증가하는 추세로 파악되어 농가의 고령화에 대한 대응방안 마련이 필요함

[표 3-4] 농가수 및 농가인구(2018년)

구 분	농가수(가구)	농가인구(명)	연평균 증감률('14-'18)	
			농가	가구
전 국	1,020,838	2,314,982	-2.3%	-4.2%
전라북도	94,935	208,600	-2.3%	-4.5%
비중(순위)	9.3	9.0	-	-

출처 : 통계청, 전라북도 농발계획(2019) 재인용

(2) 농가경제

- 2018년 현재 전북지역 농가소득은 평균 45,090천원으로 전국 평균대비 107.2%에 해당하며 제주-경기에 이어 전국 3위 수준으로 농가소득 측면에서는 타 지역과 비교적 우위에 있음
 - 특히, 농업소득의 경우 평균 17,193천원으로 전국 2위에 해당하는 매우 높은 수준으로 나타났으며 소득의 구성을 보면 이전소득은 1위, 비경상 소득은 3위에 해당하지만 농외소득은 8위로 타 지역에 비해 낮은 특성을 보임
 - 농업소득은 높으나 농외소득이 낮은 것은 농촌지역에서 관광이나 산업 활동을 통한 농외소득을 얻을 수 있는 여건이 상대적으로 미비한 것을 원인으로 들 수 있음
- 따라서 도농교류 활성화를 통해 농촌체험관광 등 농업관련 6차산업을 육성하는 정책을 강화하여 이를 농외소득을 증대시킬 수 있는 방안 마련이 요구됨

[표 3-5] 농가소득(2018년)

(단위 : 천원)

구 분	농가 소득	농업소득 (A-B)	농업총수입		농외 소득	이전 소득	비경상 소득	부채
			(A)	(B)				
전 국	42,066	12,920	35,757	22,837	16,952	9,891	2,302	33,269
전라북도	45,090	17,193	41,809	24,616	14,254	10,998	2,645	25,341
비중(%)	107.2	133.1	116.9	107.8	84.1	111.2	114.9	76.2
(순위)	(3위)	(2위)	(4위)	(5위)	(8위)	(1위)	(3위)	(7위)

출처 : 통계청(농가경제조사), 전라북도 농발계획(2019) 재인용

(3) 농업법인

- 2017년 기준 전북지역의 농업법인수는 2,670개로 전국의 13.2%를 점유하고 있으며 농업생산을 사업유형으로 하는 법인은 1,036개이고 농업생산 이외의 사업유형에 종사하는 법인은 1,634개로 나타남
- 농업법인의 전국 점유율이 높은 것은 전북경제에서 농업이 차지하는 비율이 그만큼 크다는 것을 의미하지만 농업법인의 영세성을 극복하기 위한 대응정책 마련이 필요함

[표 3-6] 사업유형별 농업법인 현황(2017년)

구 분	합 계 (단위: 개)	사업유형 (농업생산)	계	사업유형(농업생산 이외)			
				기공업	유통업	농업 서비스업	기타
전 국(개)	20,200	7,644	12,556	3,654	5,228	1,006	2,668
전라북도(개)	2,670	1,036	1,634	570	531	186	347
비중(%)	13.2	13.6	13.0	15.6	10.2	18.5	13.0

* 주 : 농업생산은 농작물재배, 축산업을 의미하며 영농조합법인과 농업회사법인 포함

** 출처 : 통계청(농업법인조사)

3) 농촌중심지활성화사업 추진현황

(1) 농촌중심지사업 일반현황

- 정부는 농촌중심지 기능강화를 위해 지속적으로 농촌중심지 정책을 시행하고 있으며, 전북의 경우 2015년부터 총 55개의 농촌중심지활성화 사업을 추진 중에 있음
 - 전북연구원(2018)에 따르면 전북 내 진안군이 7개소로 가장 활발히 사업을 시행해 왔으며, 뒤를 이어 남원시, 무주군, 장수군, 고창군, 부안군이 5개, 군산시, 정읍시, 임실군이 4개, 완주군이 3개 순으로 나타남
- 2015년 시군 읍면 소재지지역을 ‘선도지구’, 중심성이 낮아 기초적인 생활서비스를 제공하는 ‘일반지구’로 분류하여 추진하다가 2017년에는 ‘통합지구’를 신설하여 확대 추진하였고, 2019년부터 3계층 체계를 일원화하여 추진할 예정임

- 전라북도 유형별 사업을 살펴보면 통합지구 2개소, 선도지구 7개소, 일반지구 46개소가 추진 중임

[표 3-7] 시군별·유형별 사업현황(총괄)

구분	합계	군산	익산	정읍	남원	김제	완주	진안	무주	장수	임실	순창	고창	부안
합계	55	4	3	4	5	2	3	7	5	5	4	3	5	5
통합	2							1	1					
선도	7	1		1	1			1		1	1		1	
일반	46	3	3	3	4	2	3	5	4	4	3	3	4	5

출처 : 전북연구원(2018), 농촌중심지활성화사업의 배후마을 연계강화 방안

- 전라북도 내 농촌중심지활성화사업은 2015년부터 2018년까지 지속적으로 증가하다가 2019년 사업신청이 주춤하였음
- 전북연구원(2018)에 따르면 사업유형이 단일화 되고, 사업선정 대상 범위 한정 및 소규모 사업이 도입 등 큰 폭의 사업개편이 주요 원인으로 파악함

[표 3-8] 연도별·유형별 사업현황

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
합계	55	10	12	14	18	1
통합	2			1		1
선도	7	2	2	2	1	
일반	46	8	10	11	17	

출처 : 전북연구원(2018), 농촌중심지활성화사업의 배후마을 연계강화 방안

(2) 농촌중심지사업 가능지구

- 2019년 부터는 농촌중심지활성화사업의 대상지역이 중심지 1~2계층에 한정되며, 해당 읍면 중 인구 3순위 지역은 제외함
- 따라서, 전라북도 총 159개 읍면 중 중심지 1~2계층에 해당하는 읍면은 4개 지역임
 - 43개 읍면 중 22개 읍면이 사업 추진 중이며, 21개 읍면이 신규로 신청이 가능함
 - 기 추진지역에서는 고창군 4개 읍면, 남원사무주군 3개 읍면으로 가장 많음

[표 3-9] 중심지 1·2계층 및 사업지구 현황

구 분	중심지 1·2계층		
	합계	기 추진지역	미 추진지역
합 계	43	22	21
군산시	3	대야면	옥서면, 옥도면
익산시	2	황등면	함열읍
정읍시	2	신태인읍, 북면	
남원시	5	운봉읍, 산내면, 금지면	인월면, 주천면
김제시	5	금구면, 금산면	만경읍, 백구면, 용지면
완주군	2	삼례읍	봉동읍
진안군	3	진안읍, 마령면	부귀면
무주군	3	무주읍, 설천면, 안성면	
장수군	2	장수읍	장계면
임실군	2	임실읍	오수면
순창군	3	동계면	순창읍, 복흥면
고창군	8	아산면, 흥덕면, 해리면, 상하면	고창읍, 심원면, 무장면, 대산면
부안군	3		부안읍, 변산면, 진서면

출처 : 전북연구원(2018), 농촌중심지활성화사업의 배후마을 연계강화 방안

(3) 농촌중심지사업 추진지구 현황

① 농촌중심지 공간적 범위

- 농촌중심지란 읍면소재지 중에서 경제활동과 지역공동체활동의 거점지역으로 교육복지문화의료 등의 서비스를 제공하는 중심지를 말하며, 전라북도 내 추진 중인 55개 사업지구의 공간적 범위를 살펴보면 법정리 1개소인 사업지구는 32개소(58%)로 가장 많은 비율을 차지함
 - 농촌중심지의 범위가 법정리 2개소인 사업지구는 17개소(31%), 법정리 3개소인 사업지구는 6개소(11%)로 나타남

[표 3-10] 농촌중심지의 공간적 범위

(단위 : 개소, %)

구 분	계	법정리 1개소	법정리 2개소	법정리 3개소	평균
사업지구	55	32	17	6	1.53
비율	100.0	58.2	30.9	10.9	

출처 : 전북연구원(2018), 농촌중심지활성화사업의 배후마을 연계강화 방안

② 중심지¹¹⁾ 및 배후마을¹²⁾ 공간 규모

- 사업지구의 중심지와 배후마을 공간 규모를 살펴보면 면적의 경우 배후마을의 면적이 4,859ha에 반해 중심지 면적이 689ha에 불과함
 - 이는 배후마을의 면적이 중심지 면적보다 약 7배 크며, 배후마을을 고려한 서비스 연계가 필요함
 - 중심지의 법정리 수는 평균 1.5개, 배후마을의 법정리 수는 평균 7.9개로 면적뿐만 아니라 법정리 수 역시 큰 차이를 보이고 있음

[표 3-11] 중심지 및 배후마을 규모

(단위 : ha, 개소)

구 분	중심지마을		배후마을		비율 (b/a)
	면적 (a)	법정리	면적 (b)	법정리	
평 균	689	1.53	4,859	7.86	7.0
군산시	921	2.00	2,007	4.50	2.2
익산시	538	1.67	2,390	7.33	4.4
정읍시	348	1.50	3,332	8.25	9.6
남원시	685	1.60	4,991	9.60	7.3
김제시	173	1.50	5,409	11.50	31.3
완주군	553	1.33	4,652	7.33	8.4
진안군	1,138	1.43	5,487	5.43	4.8
무주군	1,196	1.40	8,989	6.20	7.5
장수군	727	1.60	8,958	7.00	20.5
임실군	422	1.50	4,756	10.50	11.3
순창군	464	1.33	3,951	7.33	8.5
고창군	486	1.60	4,207	11.40	8.6
부안군	556	1.40	3,430	5.80	6.2

출처 : 전북연구원(2018), 농촌중심지활성화사업의 배후마을 연계강화 방안

주 : 면적은 평균값

11) 농촌중심지:읍면 소재지 내 중심시설이 집중되어 있는 2~3개 행정리(농림축산식품부 정의)

12) 배후마을:읍면 행정구역 내 중심지를 제외한 기타 행정리(농림축산식품부 정의)

③ 중심지 및 배후마을 인구 규모

- 사업지구의 중심지와 배후마을 인구 규모를 살펴보면 중심지의 평균 인구는 2,145명, 배후마을 평균 인구는 3,179명으로 배후마을의 인구가 약 1.5배 높게 나타남
 - 특히, 65세 이상 고령인구는 배후마을이 중심지 보다 약 2배 높게 나타나 고령 인구를 고려한 물리적·기능적 연계가 고려되어야함
 - 진안군과 임실군의 경우 중심지 인구가 배후마을 보다 약 2배 높게 나타나 2개 군지역은 다른 군지역에 비해 읍면소재지에 인구가 집중되어 있음

[표 3-12] 중심지 및 배후마을 인구

(단위 : 명)

구 분	중심지마을				배후마을				비율 (b/a)
	인구 (a)	15세 미만	15~64세	65세 이상	인구 (b)	15세 미만	15~64세	65세 이상	
평 균	2,145	264	1,355	526	3,169	277	1,821	1,070	1.5
군산시	1,530	142	927	461	1,961	175	1,096	690	1.3
익산시	1,915	190	1,227	497	4,360	531	2,737	1,093	2.3
정읍시	1,432	161	881	390	1,961	116	1,037	809	1.4
남원시	583	63	314	205	1,619	108	847	664	2.8
김제시	963	100	594	270	3,590	206	2,092	1,292	3.7
완주군	4,948	500	3,645	803	7,326	1,045	4,884	1,397	1.5
진안군	1,187	156	690	341	1,122	85	614	423	0.9
무주군	10,505	1,475	6,447	2,583	10,762	781	5,982	3,999	1.0
장수군	1,601	289	952	359	2,064	175	1,137	751	1.3
임실군	1,477	239	928	310	1,221	76	613	533	0.8
순창군	370	31	198	141	1,226	98	614	515	3.3
고창군	674	45	420	208	2,011	118	1,027	867	3.0
부안군	706	45	389	272	1,968	90	998	880	2.8

출처 : 전라북도(2018), '농촌과소화마을 정책지도 연구'

주 : 중심지와 배후마을의 총 인구 및 연령별 인구는 평균 값

④ 기 추진지역 읍면별 일반현황

- 기 추진지역(22개 읍면)의 총 행정리 수는 883개소이며, 행정리별 평균 가구는 52.8가구이며 이중 65세이상 1인가구가 9.5가구로 약 18%를 차지하고 있음
- 행정리별 평균 인구수는 120.2명이며, 이중 65세 이상 고령인구가 36.9명으로 약 30%를 차지하는 반면 가임여성 인구는 9.4명으로 약 8%에 불과함

[표 3-13] 2016년도 기준 기 추진지역 일반현황(행정리별 평균값)

시군	기 추진지역		가구		인구			면적(m ²)
	읍면	행정리수	가구	65세이상 1인가구	인구	65세이상 인구	가임여성 인구	
합 계	22	883	52.8	9.5	120.2	36.9	9.4	1864696.3
군산시	대야면	55	38.9	7.7	86.0	31.5	5.1	686412.7
익산시	황등면	58	50.6	7.5	122.2	35.2	9.9	477956.1
정읍시	신태인읍	49	52.3	11.5	114.9	38.9	8.2	608344.9
	북면	39	49.2	8.1	107.9	31.1	8.3	918649.7
남원시	운봉읍	33	49.2	10.9	108.6	40.3	6.1	2090567.8
	산내면	18	49.7	7.9	105.6	32.7	5.9	5750559.0
	금지면	19	56.7	14.4	119.4	49.1	5.6	1761752.6
김제시	금구면	45	44.0	7.1	103.0	33.2	6.4	944401.9
	금산면	55	38.6	8.2	81.3	29.6	5.3	1214290.0
완주군	삼례읍	64	103.2	10.3	251.9	47.3	32.8	445916.1
진안군	진안읍	70	53.3	8.0	129.1	35.0	11.0	1653813.2
	마령면	21	35.2	7.7	78.1	32.6	5.0	2002203.3
무주군	무주읍	31	116.1	16.6	281.9	68.1	25.9	2570850.2
	설천면	25	67.2	10.8	155.4	44.9	11.5	6300276.8
	안성면	36	51.7	10.9	114.2	42.0	6.6	2688805.9
장수군	장수읍	43	64.2	8.3	157.8	38.2	14.7	2328069.3
임실군	임실읍	36	76.2	10.2	180.2	42.9	18.6	1879198.0
순창군	동계면	30	31.3	8.6	65.5	27.3	4.4	1903756.9
고창군	아산면	34	35.9	9.0	75.1	30.1	4.0	2189654.8
	흥덕면	41	36.2	9.0	79.3	29.3	4.5	813622.7
	해리면	45	30.7	7.8	62.1	27.1	2.9	877987.0
	상하면	36	31.0	7.5	64.9	25.3	3.7	916230.1

출처 : 전라북도(2018), '농촌과소화마을 정책지도 연구' 재정리

2. 스마트빌리지 도입을 위한 농촌 현안도출

1) 전라북도 농촌의 현실

- 농촌지역의 인구감소, 청년 인구 유출, 고령화 등으로 전라북도 농촌은 사회경제적 기능이 점점 축소되고 있고 이로 인해 지역의 활력이 저하되어 농촌 마을이 소멸되는 과정에 이르고 있음
 - 출생아가 없거나, 학교에 학생이 없어 유지가 힘들어져 폐교가 증가하고 있음
 - 젊은 인력이 충원되지 못하고, 남아있는 인력들의 급격한 고령화로 생산인력이 부족함
- 농촌에 대한 지속적인 투자에도 불구하고 농촌의 생활환경의 질적 개선은 아직도 도시의 수준에 크게 미치지 못하고 있어 대부분의 젊은 층은 농촌에서의 삶을 기피하고 있음
 - 특히, 마을사업 등으로 가로등 설치와 경관개선을 위한 사업은 많이 진행되었으나 기계화 영농 및 자동차 보급 확대에 따른 마을 도로확장이나 주차장 조성 및 보행환경 개선사업은 여전히 미흡하여 농촌마을의 도로교통은 열악한 상황이 지속되고 있음
- 온라인 쇼핑 증가로 소비시장이 감소하고 유통환경이 변화하면서 상점가와 전통시장의 환경 악화로 폐점이 증가하고 있음
 - 유흥지와 공가 발생으로 가로환경이 악화될 뿐만 아니라 지역 내 경제기반이 축소되고 있는 실정임
- 축산농가의 분뇨, 수질오염 등 환경적 부담 확대 및 조류독감, 돼지열병 등 가축질병으로 살처분 되어 경제사회적 부담 증가
 - 최근 10년 동안 거의 매년마다 시가 발생하여 많은 가금류가 살처분 되었으며, 2016년과 2017년은 구제역 발생으로 많은 돼지와 소들을 살처분매몰 조치 됨
- 정부의 지속적인 마을사업 및 투자에도 불구하고 주민들의 실생활환경의 질적인 개선이 미흡하며, 시설 설치 보다는 농촌 주민들의 수요를 고려한 주민들이 체감할 수 있는 공공서비스 확대가 필요함
 - 난방비 저감, 경로당 및 마을공동시설 운영지원, 대중교통 운행빈도 증대 등

- 통신 인프라 설치, 가로등 및 CCTV 설치 등의 사업 보다는 노인들의 안전을 위한 마을 내 보행도로 및 마을진입도로 개선, 교통서비스 확대 등의 사업이 필요함

2) 농촌마을의 미래 혁신 방향

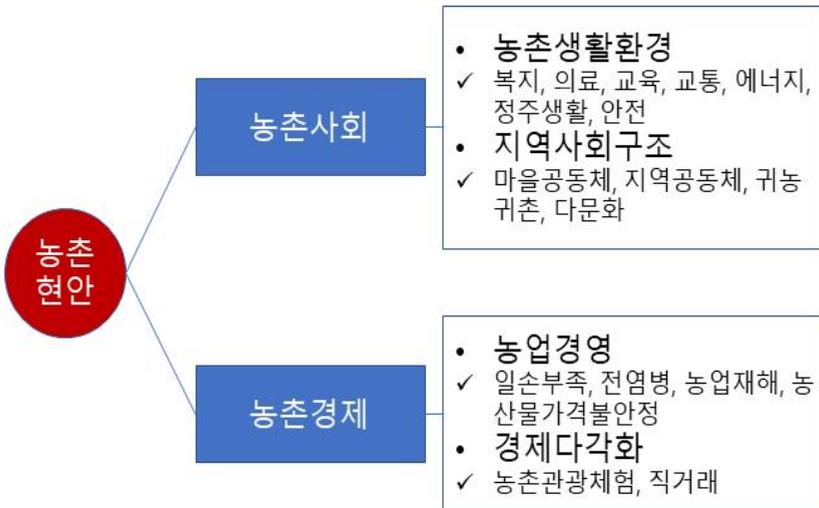
- 농촌지역의 인구감소와 고령화로 인해 농촌인력부족은 심각해지고 농촌의 경제활동이 축소되어 농촌경제는 더욱 침체되는 악순환이 지속됨에 따라 결국 농촌이 소멸하게 된다는 농촌의 우울한 미래를 모두가 우려하고 있음
- 그러나 현재 농촌이 겪고 있는 현실문제에 어떻게 대응하는가에 따라서 농촌은 미래 세대를 위한 새로운 주거와 활동공간으로 재탄생할 수 있는 가능성 또한 충분할 것임
- 이것은 과거 농촌사회를 유지했던 생활문화와 경제활동방식에서 벗어나 농촌 사회의 생활방식에 있어 신기술을 기반으로 혁신함으로써 미래 농촌을 재설계하고 공간을 재편한다면 농촌의 미래는 더욱 희망적일 수도 있다는 것임
 - 즉, 인구감소와 고령화와 같은 농촌이 겪고 있는 심각한 현실문제로 인해 현재의 농촌공간은 기존과 다른 양상으로 변화해가고 있으나 이것을 걱정하고 나쁘게만 받아들이 필요가 없다는 것임
- 과거의 농촌과 가까운 미래의 농촌사회의 생활환경은 크게 3가지 측면에서 큰 변화가 일어나고 있음
 - 첫째, “농촌마을 구성원의 다변화”를 들 수 있음. 과거 농촌마을의 농업에 종사하는 주민이 대다수이고 원주민위주로 구성되어 있었으나 현재의 농촌은 전업농, 겸업농, 그리고 비농업인 등으로 업종이 다변화되었으며 거주민 또한 외부에서 귀농귀촌한 외지인뿐만 아닌 다른 인종의 유입으로 다문화가구가 증가하고 있음
 - 둘째, “주민생활양식의 변화”가 뚜렷해지고 있음. 자가용이 늘어나 자동차가 주요 교통수단이 되었으며 인터넷과 스마트폰 보급으로 정보접근성이 크게 증대되어 홈쇼핑과 온라인판매가 가능해졌음
 - 셋째, “경제생활권의 확대”로 인해 각종 생활용품의 구매지역이 읍면소재지를 넘어 인접 시군의 중심지까지 확장되었으며 다양한 공공서비스에 대한 접근성이 대폭 향상됨

- 이런 농촌의 생활구조가 변화함에 따라 농촌에서 살기 위해서 도시에 도입되고 있는 스마트시티서비스와 같은 농촌지역의 생활구조에 적합한 스마트빌리지 서비스를 개발·보급할 필요가 있음

3) 분야별 농촌 현안문제

- 농촌의 현안문제 해결을 위한 스마트빌리지 도입에 앞서 전라북도 농촌이 당면한 현실을 정확히 파악할 필요가 있으며 이를 바탕으로 스마트빌리지 도입을 통해 만들어갈 미래 농촌의 모습을 설계할 수 있을 것임
- 농촌현안문제 파악은 크게 농촌사회와 농촌경제로 구분함으로써 다양하고 복잡한 농촌의 문제를 보다 쉽게 접근할 수 있음
 - 여기서, 농촌사회 문제는 농촌이라는 생활공간에서 나타나는 생활환경과 지역사회 구조에 관한 현안을, 농촌경제는 농업경영과 농촌경제다각화 측면에서 부각되고 있는 현안에 대해서 정리하고 자 함

[그림 3-7] 전북 농촌의 주요현안 구분



- 먼저, 농촌사회부문에서는 우리나라의 농촌이 겪고 있는 대표적인 현안으로 농촌생활환경개선 문제가 큰 영역을 차지하고 있음. 농촌생활환경개선과 관련한 법률인 「농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발촉진에 관한 법률」의 입법 목적은 “농촌 주민의 삶의 질 개선”에 있음
 - 동법에서는 이와 관련하여 복지, 의료, 교육, 교통, 에너지, 정주생활, 안전 등 7가지 분야의 현실문제에 대한 개선을 요구하고 있음
- 지역사회구조분야는 마을공동체와 지역공동체의 기능 상실이 큰 문제로 부각되고 있음. 농촌인구의 감소로 인해 마을공동체뿐만 아닌 지역공동체가 붕괴되어 농촌지역이 소멸에 이르는 위기상황까지 진행되고 있어 국가적인 대응이 요구되는 실정임
 - 또한, 귀농귀촌과 다문화가구의 증가로 인한 농촌마을 구성원의 다양성은 신종 농촌사회문제를 야기하고 있어 주요 현안으로 등장하고 있음
- 농촌경제부문은 농업경영안정과 경제다각화로 구분됨. 농업경영안정에 있어서는 농촌에서의 일손부족, 농업재해 등으로 인해 경작포기, 영농비용 상승, 소득불안정 등이 현안문제로 부각됨
 - 특히, 농산물 수급불안정으로 인한 급격한 농산물 가격변동은 농업경영을 악화시키는 요인으로 지목되고 있어 적정재배면적관리, 수확량예측에 대한 문제가 현안으로 부상함
- 농촌경제다각화 측면에서는 산지유통구조를 개선하기 위한 소비자과 직거래 확대를 위한 농산물유통방식 개선문제, 적정생산과 유통구조 개선을 통한 농업소득증대와 더불어 새로운 소득창출을 위해 농촌생활과 영농체험을 상품화하여 농촌관광을 확대하는 방안이 현안으로 제기됨

3. 농촌 현안문제 해결을 위한 스마트빌리지 서비스 도출

1) 농촌사회부문

(1) 농촌생활환경분야

- 농촌마을의 인구감소와 고령화는 농촌지역의 사회활동이 침체되고 기초공공서비스수준이 악화되어 농촌주민들이 일상생활에서 겪는 불편이 증가하고 복지 사각지대가 확대되고 있는 등의 악순환이 예상됨
 - 농촌의 생활환경이 지속적으로 악화됨으로서 농촌은 사람이 살 수 있는 공간보다는 떠나야하는 공간으로 인식되고 있어 이에 대한 개선대책이 필요함
- 이에 정부는 “농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌지역 개발촉진에 관한 특별법”에 근거하여 농촌생활여건을 개선하기 위해 보건복지, 교육, 지역개발, 일자리 등의 분야에 대해 도농격차를 해소하기 위해 농어업인 삶의 질 향상 기본계획을 수립하여 추진하고 있음
- 농촌생활환경분야의 농촌현안은 이 계획에 제시되어 있는 다음 7개 분야의 현안으로 정리할 수 있으며 이에 대한 전복형 스마트빌리지 서비스 도입이 검토되어야 할 것임

[표 3-14] 농촌생활환경분야별 세부현안

농촌생활환경 분야	세부 현안	비고
복지	노인 돌봄,농업인 복지	
의료	원격진료시스템, 응급구조구급시스템	
교육	원격화상교육, 농촌학생수요대응교육	
교통	수요응답형교통체계, 버스정보시스템	
에너지	마을에너지관리, 스마트가로등	
정주생활	상하수도관리, 쓰레기수거 주택관리자동화	
안전	범죄예방CCTV, 농작업안전모니터링 맞춤형전염병예방예찰시스템	

① 복지분야

- 독거노인과 고령노인을 대상으로 돌봄 복지서비스 강화, 열악한 영농환경에 노출되어 있는 농업인을 대상으로 농업인 복지서비스 확대 및 복지서비스의 전달체계 개선이 현안으로 대두되고 있으며 이를 해결할 수 있는 스마트빌리지 서비스의 발굴이 필요함

② 의료분야

- 의료시설에 대한 접근성이 떨어지는 농촌지역의 빈약한 의료체계를 개선하기 위해서 원격으로 건강상태를 체크하고 질병에 대한 진단과 처방, 신속한 이송이 가능한 원격진료시스템의 도입이 현안으로 제시됨
 - 현행법 원격진료를 통한 진료 및 처방이 불법이지만 현재 상태에서도 원격상담이나 진료예약 등을 원격서비스로 가능하기 때문에 이에 대한 스마트빌리지 서비스의 도입이 가능함
 - 특히, 농촌지역에서 응급환자나 재난발생시 신속하게 구조구급이 가능한 농촌지역의 응급구조구급을 위한 스마트빌리지 서비스 도입이 부각되고 있음

③ 교육분야

- 농촌주민에게 최신 농업기술과 IT기기의 사용방법 등을 교육하는 원격화상교육시스템의 도입 필요성이 제기되고 있으며 특히, 원거리 통학을 하는 농촌지역 학생을 위한 수요대응교육서비스의 확대가 현안으로 부각됨

④ 교통분야

- 농촌인구감소로 인한 적자나 벽지노선의 축소 및 폐지로 대중교통의 사각지대에 있는 농촌마을에 대해 수요응답형교통체계 운영과 기존 버스의 운행정보를 제공하는 첨단버스정보시스템의 도입 확대가 현안으로 제기됨

⑤ 에너지분야

- 농촌의 난방비 부담을 해소하고 신재생에너지의 보급확대에 따른 에너지 자립마을 조성으로 마을에너지관리시스템 운영, 에너지 절감과 범죄예방을 위한 스마트가로등 도입 등이 현안으로 대두됨

⑥ 정주생활분야

- 농촌의 정주여건을 개선하고 환경오염을 방지하기 위한 상하수도 공급확대에 따른 수용관리시스템, 고령의 농촌주민이 재활용 쓰레기와 폐기물을 편리하고 신속하게 배출할 수 있는 농촌쓰레기수거시스템 등을 도입하여 불법소각과 투기로 인한 산불예방과 농촌환경 정화가 현안으로 부상함

⑦ 안전분야

- 농산물과 농가를 대상으로 한 절도예방을 위한 CCTV 및 스마트 절도감시시스템, 농작업에서 발생하는 안전사고나 전염병에 신속히 대응할 수 있는 스마트안전모니터링과 맞춤형전염병예방예찰시스템 등이 현안으로 관심을 받고 있음

[그림 3-8] 농촌도난방지시스템 적용 사례



주택

1. 자고문 ON/OFF 제어
2. 냉/난방(보일러) on/off
3. 출입문 원격제어
4. 실내조명 자동제어

축사

1. 사료 자동공급 제어
2. 급수공급 자동제어
3. 보일러/온도 자동제어
4. 자동환기시스템 제어

비닐하우스

1. 보일러 공급/자단 제어
2. 온습도 자동조절
3. 자동관수 공급 제어
4. 조명장치 자동제어

빈 농가

1. (방문자) 출입문 원격제어
2. 냉/난방 장비제어
3. 급수제어(홍파방지)
4. 기타 자동제어연동

출처 : <http://blog.naver.com>

(2) 지역사회구조 분야

① 마을공동체 활성화

- 농촌사회는 인구감소와 고령화로 인해 마을주민간의 공동체 상호활동이 줄어들고 교류가 차단됨으로서 마을공동체의 기능이 급속도로 약화됨으로서 지역사회붕괴가 현안문제로 등장

- 인구는 감소하지만 농촌마을 주민들이 활발하게 교류할 수 있도록 마을공동체 활동을 지원할 수 있는 효과적인 수단으로 ICT 기반의 스마트서비스를 통해 마을 상황과 행사 등에 대한 정보를 편리하게 제공하는 스마트 마을방송시스템¹³⁾ 도입 등이 최근 이루어지고 있음

② 마을주민갈등해소

- 과거 원주민만으로 구성되었던 마을 공동체 구성원이 귀농귀촌과 다문화 가정의 증가에 따라 농촌마을은 원주민과 외지인, 그리고 언어나 생활풍습이 다른 외국인까지 다양한 계층과 인종이 공동체를 형성하고 있음
- 이런 주민구성의 다양성은 생활의식의 차이로 인해 공동체 활동에서 주민 상호간 이해관계의 충돌을 야기해 농촌마을 주민간의 불화의 원인이 되어 급기야는 귀농귀촌자가 농촌사회에 적응하지 못하고 귀농귀촌을 포기하는 사례가 증가하고 있음
 - 이런 문제를 해결하기 위해서는 원주민과 이주민이 각자의 생활방식을 인정하고 서로 돕고 나누는 생활문화를 정착하며 이를 현실화하는 방안으로 농촌지역에 공유경제 작동원리를 적용하여 원주민과 이주민이 유희자원을 공유하고 서로의 재능을 나누는 새로운 형태의 지역공동체 형성을 유도하는 방안이 이슈로 부각됨

■ 스마트마을방송시스템

- 개요 : 마을앰프의 노후화로 인한 신규장비설치 비용을 절감하고 효율적인 마을소식 전달을 위해 기존 스마트폰이나 일반전화로 마을소식을 상시적으로 제공
- 특징 : 마을이장과 주민들이 시간과 장소의 구애 없이 언제나 소통가능하며 다시듣기 서비스나 청취여부확인 등이 가능하며 평소 주민간의 소통을 강화하고 재난사고 시에 긴급대응에 큰 도움이 됨
- 사례지역 : 충청북도 괴산군
- 도입시기 : 2020년



[출처 : (주)이노텍 홈페이지(<http://www.innoventeck.com/page/sub12>)]

2) 농촌경제 부문

(1) 농업경영 분야

① 농촌인력

- 농촌 과소고령화로 인해 농촌인력 부족은 영농차질뿐만 아닌 인건비 상승 요인으로 작용하여 농업경영안정을 저해하고 있음
- 농업현장에서 부족한 인력을 수급하기 위해서 많은 외국인 근로자를 고용하고 있으나 농사일이 파종과 수확시기에 집중적으로 증가하는 경향이 있어 농촌인력의 적기 확보를 위한 별도의 대책이 필요함
 - 현재 농번기에 일시적으로 폭증하는 농촌인력 수요에 대응하기 위해서 2015년부터 '외국인 계절근로자' 제도를 도입 시행하고 있음. 이 제도는 농번기에 일시적으로 외국인 노동자를 입국시켜 농사현장에 투입하여 인력난을 해소하고 농반기에는 본국으로 돌려보내 임금부담을 줄이는 장점이 있어 계절근로자 수요는 증가세를 보이고 있음
 - 그러나 현 상황은 '코로나19' 전염병 확산으로 외국인 계절근로자 수급에 큰 차질이 예상되고 있어 농번기 농촌인력난을 해결하기 위한 혁신적인 방안 마련이 절실함
- 국내의 청년실업률이 2020년 1월 7.7%로 7년만에 최저치를 기록하고 있는 상황에서 청년 유희인력을 농촌으로 유입시켜 농촌의 인력난을 해소하고 청년실업 문제도 해결하는데 도움이 되는 “인력매칭 스마트빌리지 서비스”를 발굴할 필요가 있음
 - 1990년 이전에 농촌일손돕기 일환으로 청소년과 도시의 청년 및 가정주부들이 농번기에 농사현장에 투입되었던 과거 사례를 참고하여 'ICT기반의 농촌인력매칭 서비스'를 개발·보급함으로써 농촌의 인력난을 일부나마 해소하고 젊은 세대의 농사체험을 통해 농촌생활과 농업에 대한 이해를 넓혀 귀농귀촌을 유도하는 것도 좋은 방안이라 사료됨
 - 특히, 현행 초·중고 과정에서 학교교육의 일환으로 일정시간의 봉사활동을 수행하도록 의무화하고 있으나 봉사활동 유형에 농촌일손돕기는 제외되어 있어 학생봉사활동에 이를 포함시키고 이를 스마트빌리지 서비스를 통해 중계하는 방안도 모색해볼 필요가 있음

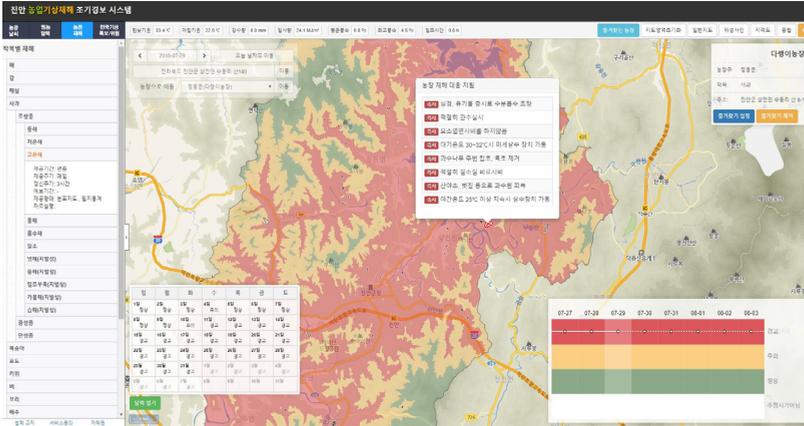
② 농업재해

- 농업재해는 기상현상에 따른 농업용시설, 농경지, 농작물, 가축 등에 발생하는 피해를 말하며 정부는 2001년 농어업재해보험제도 도입을 통해 농업인의 소득 및 경영안정을 도모하고 있음
- 이상기후에 따른 농작물과 가축, 농업관련 시설의 피해는 계절적 요인에 따라 피해원인이 상이하고 피해범위가 광범위하게 나타나기 때문에 실효성이 있는 피해방지 방안 마련이 쉽지 않음
- 이런 기상재해로 인한 피해는 그 규모가 크기 때문에 피해가 발생하면 해당 농가의 한 해 농사를 망치는 사례가 많아 농가의 경영안정을 크게 위협하고 있음
- 특히, 갑작스런 기상변동으로 발생하는 우박, 돌풍, 폭설, 집중호우, 이상저온 등에 의해 발생하는 농업기상재해는 그 피해범위가 소지역 단위로 나타나는 특성이 있어 이를 예방하기 위해서는 소지역 단위의 재해방지 대책을 마련할 필요가 있음
 - 이에 대한 사례로서 농촌진흥청은 2018년부터 '온도에 관한 기상재해예측 분포도'를 개발하여 이를 바탕으로 전국단위로 '농업기상재해 조기경보시스템'을 운영하고 있음. 이 분포도는 농장 단위(30m 격자)의 기상 재해 조기 경보 서비스 확대에 앞서 제공하는 읍면 단위(5km 격자) 예측 서비스로, 3시간마다 갱신되는 기상청의 '동네 예보'를 바탕으로 작성되었음
 - 농촌진흥청은 이와 병행해서 '농장맞춤형 기상재해 조기 경보시스템'을 더욱 확대하여 2018년까지 전국 17개 시군에 서비스하고 있음
- 농촌진흥청이 운영하고 있는 '농장맞춤형 기상재해 조기 경보시스템'은 등록된 농장이 위치하고 있는 소지역의 기상정보를 바탕으로 재배작물 관리 및 시비 등 농사정보를 휴대폰을 통해 제공해주는 방식을 채택하고 있어 농촌지역에 적합한 스마트빌리지 서비스로 전환이 가능함
 - 이 서비스는 지역맞춤형 기상정보와 해당지역에서 재배되고 있는 농작물생육조건을 조합하여 농업재해를 예방하고 농업인에게 농작물 재배기술도 제공함으로써 일석이조의 효과를 기대할 수 있음

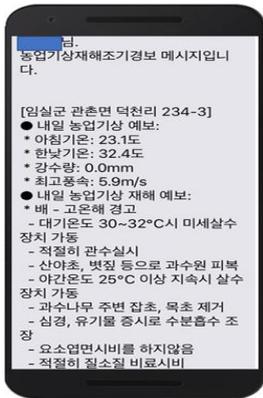
■ **농장맞춤형 기상재해 조기경보시스템(출처: 농촌진흥청, 2018. 7. 31)**

○ 인터넷서비스(<http://new.agmet.kr>)

- 농장단위 기상재해 발생 예측 분포도(진안, 사과, 고온해)



□ **모바일 서비스**



휴대폰 문자서비스

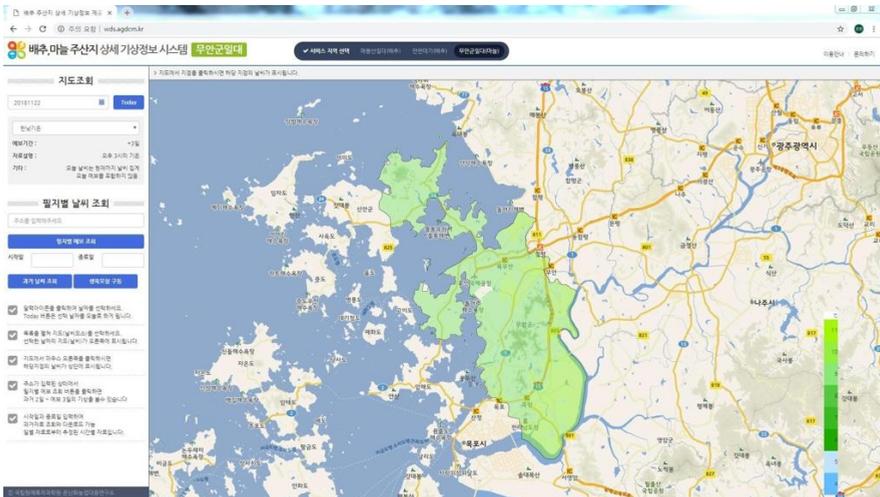


스마트폰 앱서비스

③ 농산물가격안정

- 해마다 특정 농산물 생산량이 급변하여 이에 따른 가격변동이 크게 발생함으로써 농가의 경영안정을 크게 위협하고 있음
- 가격변동이 심한 농산물을 대상으로 재배현황을 모니터링하고 이런 정보를 농가에 제공함으로써 특정작물에 편중되지 않고 적정규모를 유지시켜 농산물의 생산량 변동에 따른 가격 변동을 최소화하는 방안 마련이 필요함
 - 이와 관련된 사례로서 농촌진흥청은 2018년에 기상환경 변화에 적극 대응하기 위해 마을과 배추의 생육정보와 생산량을 예측하는 기술을 개발하여 이를 바탕으로 주산지 작물의 생장을 예측해서 적절한 재배관리를 할 수 있는 ‘배추마을 주산지 상세기상정보시스템’을 구축함

[그림 3-9] 배추마을 주산지 상세기상정보시스템



출처 : 농진청, 배추 마을 주산지 상세 기상정보 제공 시스템(<https://wds.agdcm.kr/base/>)

- 이와 관련하여 국민 식생활과 소비자 물가에 영향을 많이 주는 농산물의 주산지를 대상으로 스마트팜 기반의 경작지 관리시스템을 구축하고 농가가 경작할 작물의 재배지 위치와 경작면적을 등록관리할 수 있는 “ICT 기반의 주산지작물경작관리시스템”이 대안으로 부상하고 있음

- 이 시스템은 농가의 영농계획을 바탕으로 특정 관리대상작물에 대한 예상경작면적을 조사입력하고 이를 파종 전에 집계하여 농가에 제공함으로써 과소 또는 과잉생산을 미연에 방지하여 적정 경작면적을 유지하는 기능을 구현할 수 있음
- 또한 정부가 기 구축한 스마트팜맵을 활용함으로써 농경지에 대한 정확한 면적과 위치를 위성영상기반의 GIS분석을 통해 집계 및 관리할 수 있어 정확성과 신뢰성 있는 결과 도출이 가능함
- 이상과 같이 농산물의 수급안정을 통해 농가의 경영안정을 도모할 수 있는 방안으로 ICT기반의 작물수확량 예측이나 작물경작현황관리 등을 구현하는 차세대 스마트빌리지 서비스 도입이 지역농업을 살리는 대안으로 부각되고 있음

(2) 농촌경제다각화 분야

① 유희자원공유

- 농촌의 경제다각화를 위해서 농사체험, 숙박 및 음식체험, 농촌생태관광 등의 농촌자원을 활용한 다양한 경제활동이 출현하고 있으며 농촌의 농외 소득증대의 일환으로 더욱 확대될 것으로 예상됨
- 최근에는 이런 농촌자원을 매개로 농촌에 적합한 공유경제 모델을 개발하고 이를 ICT 기반의 공유경제 플랫폼으로 구현하는 방안을 다각도로 모색하고 있음
- 더불어 인구감소로 인해 농촌지역은 빈집뿐만 아닌 농기계와 영농기구, 농자재 등 다양한 자원들이 유희자원으로 남아있어 이들 자원을 이웃과 공유하는 공유경제의 새로운 모델 발굴 및 도입에 대한 필요성도 증가하고 있음
 - 특히, 도시로부터 유입된 귀농귀촌인들이 농촌에 정착하는데 필요한 농기구와 장비를 직접 구매하지 않고 원주민들에게 임차하여 사용하게 되면 정착비용도 절감하고 장비사용방법도 배울 수 있어 큰 도움이 될 것으로 기대됨
- 농촌주민들이 농촌 유희자원을 편리하게 공유하기 위해서는 ICT 기반의 공유경제 플랫폼을 통해 다양한 농촌자원을 공유하는 모델을 마련해야함

○ 농식품부는 농촌신활력플러스사업을 통해 “지역경제활성화를 도모하고자 농촌의 유희시설 및 정보, 인적자원 등을 공유하는 농촌맞춤형 공유경제 모델”을 발굴하고 관련 사업을 추진 중에 있음

- 전북지역에서는 2019년 신활력플러스사업으로 “익산시 스마트 공간 공유경제네트워크” 사업이 선정되어 추진 중에 있음

○ 이런 공유경제의 작동방식은 ICT 기반의 플랫폼을 통해 사람과 자원을 연결하여 자원을 공유하고 수수료나 사용요금을 지급하는 방식으로 AI검색도구, 블록체인 결제시스템, 스마트앱서비스 등 4차산업혁명 기반 기술이 적용됨에 따라서 스마트빌리지 서비스로 전환을 모색

[그림 3-10] 익산시 농촌자원 공유경제 신활력플러스 사업 구상



출처 : 네이버 블로그(<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=happynep&logNo=221501687551>)

② 농촌체험관광

- 농촌지역은 농업소득에 전적으로 의존하는 경제구조로 인해 농가소득이 도시가구에 비해 정체되어 있음. 이는 주민들이 농촌에서의 삶에 대한 희망을 잃고 도시로 이주하는 주요 요인으로 작용하고 있음
- 최근에는 이런 현실을 타개하기 위해 농촌을 단순한 생산만이 아닌 생산-유통-제조-가공-체험-전시-관광 등 1차2차3차 산업을 복합, 연계한 6차 산업화의 거점으로 육성하기 위한 정책적 대응이 강화되고 있음
 - 6차 산업은 농촌이 지니고 있는 유무형의 자원을 바탕으로 생산(1차)에서부터 제조·가공 및 유통·판매(2차), 문화·체험·관광서비스(3차) 등을 연계하여 새로운 경제적 가치를 창출하는 활동을 말함
- 이런 6차산업의 각 영역은 다시 ICT와 접목하여 정보를 축적하고 이를 기반으로 더 많은 사람과 연결, 소통하는데 있어 다양한 정보서비스를 도입하여 6차산업의 활동영역을 확장하고 있음
 - 6차산업의 활동영역 중에서 도시민을 농촌으로 유인하기 위한 도농교류 프로그램으로 영농체험, 농가숙박, 농촌관광, 음식체험 등의 활동을 지원하는 스마트빌리지 서비스의 발굴 및 활용에 대한 관심이 증가하고 있음

[그림 3-11] 6차산업+ α

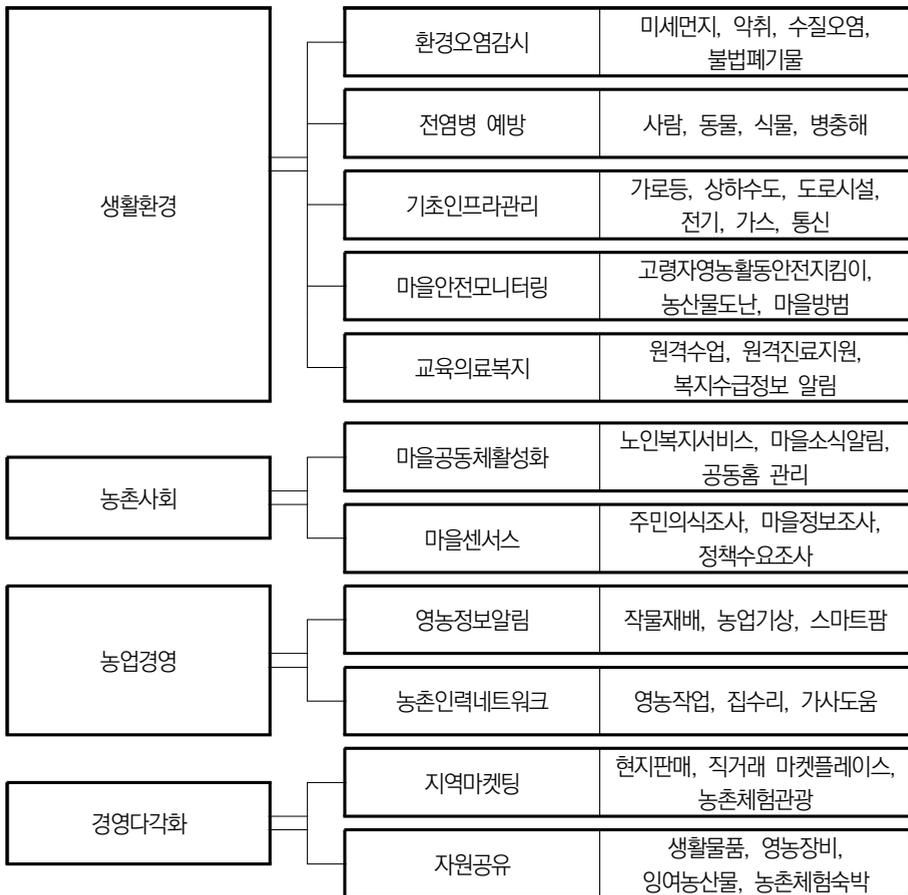


출처 : 다음 블로그(<http://blog.daum.net/mycafe3/333701>)

(3) 전라북도 스마트빌리지 서비스 영역 구분

- 스마트빌리지 서비스 발굴은 선행된 스마트시티 사업을 통해 완성된 서비스와 유사한 내용으로 초기단계의 스마트빌리지 서비스 모델을 도출하는 것이 적절하다는 것이 선행 연구자들의 공통된 견해임
- 이에 스마트시티 사업에 대한 분석과 전라북도 농어촌의 현실여건과 현안 문제를 파악을 통해 전라북도가 도입할 수 있는 스마트빌리지 서비스 분야는 다음 [그림 3-12]와 같이 크게 생활환경, 농촌사회, 농업경영, 경영다각화 등 4개 분야의 11영역으로 구분할 수 있음

[그림 3-12] 전라북도 스마트빌리지 서비스 도입 영역



4. 주요 시사점

■ 농촌마을 과소화 대책의 일환으로 스마트빌리지 사업과 연계방안 모색

- 전라북도의 농촌마을은 타 지역에 비해 과소화가 심각하게 진행되어 마을 공동체 기능이 약화되고 공공생활서비스 수준이 갈수록 열악해지고 있어 마을소멸이 가까운 현실로 다가오고 있음
- 정부가 도시문제 해결 및 신산업 창출의 일환으로 도입하고 있는 스마트 시티의 주요서비스를 농촌지역으로 확대하기 위해 스마트빌리지 구축을 추진하고 있기에 전라북도는 스마트빌리지 사업을 통해 과소고령화로 인해 쇠퇴하고 있는 농촌마을의 활성화를 적극 모색해야 할 것임

■ 일반농산어촌지역개발 사업과 연계한 스마트빌리지 추진 방향 제시

- 스마트빌리지는 동일생활권에 속해 있는 마을을 대상으로 공통의 생활편 의서비스를 제공하는 방식으로 구축될 것으로 예상됨. 이에 기 시행된 농 촌지역개발사업 대상권역 단위로 마을현황과 현안문제를 파악하여 권역에 적합한 스마트서비스가 구축되도록 유도해야함
- 일반농산어촌지역개발 사업의 유형이 제시되어 있으므로 해당 유형별로 기 추진된 사업지구를 대상으로 스마트빌리지 구축범위나 가능서비스를 사업 지역의 인문사회적 특성과 공간적 특성 등을 면밀히 검토하여 추진해야함

■ 농촌생활환경개선을 위해 기 도입된 ICT 융합시스템 활용 및 고도화

- 이미 농촌지역개발사업의 일환으로 ICT기반 마을단위 생활서비스가 일부 지역에 구축운영되고 있으며 이들 시스템은 스마트빌리지 서비스와 개념 구상이나 적용기술이 매우 유사함
- 따라서 ICT기반 창조마을사업 등으로 기 도입된 마을방송시스템 등의 도 입 및 활용 상황을 파악하고 이들을 스마트빌리지 서비스로 통합하고 활 용상 문제를 개선하여 서비스를 고도화하는 방안 모색 필요

4

장

전라북도 스마트빌리지 구축 방안

Jeonbuk Institute

-
1. 전라북도 스마트빌리지 적용 방안
 2. 전라북도 스마트빌리지 구축 전략
 3. 전북형 스마트빌리지 신규서비스 모델
 4. 스마트빌리지 시범마을 조성사업

제 4 장 전라북도 스마트빌리지 구축 방안

1. 전라북도 스마트빌리지 적용 방안

1) 개요

- 스마트빌리지는 농촌지역이나 마을단위에 적용될 수 있는 ICT기반의 주민생활 지원서비스를 의미하고 있으며 이는 도시지역을 대상으로 활발하게 추진되고 있는 스마트시티의 구성서비스와 상당히 유사한 측면이 있음
 - 스마트시티는 도시민이 편리하고 쾌적하게 생활할 수 있도록 도시 시설, 교통, 환경, 범죄, 재난 등의 분야에서 현안문제 해결을 위해 지능형 정보서비스를 도입하고 스마트빌리지는 농촌주민이 농촌에서 생활하는데 발생하는 불편한 상황을 동일한 기술기반을 가진 지능형 정보서비스 도입을 통해 해소하는 측면에서 매우 유사함
- 또한, 스마트시티와 스마트빌리지는 주민의 편의와 경제 활성화를 추구하려는 목적을 달성하기 위한 도구로서 4차산업혁명기술에 기반한 지능형 정보서비스를 이용하는 측면에서 동일한 시스템으로 볼 수 있음
- 그러나 목적이나 수단은 동일하지만 서비스의 수요자가 도시와 농촌이라는 이질적인 공간에서 생활하고 있어 이에 맞는 서비스 내용과 구축 방식에서 큰 차이가 있음
 - 예를 들면, 교통분야에서 도시민을 대상으로 하는 스마트시티의 경우에 교통혼잡이나 정체에 따른 불편을 해소하기 위해 관련서비스를 도입하지만 농촌지역에서는 수요감소를 인한 대중교통을 대체하기 위한 수요대응형 교통수단의 적기 제공을 위한 서비스가 필요함
- 본 절은 기존에 추진되고 있는 스마트시티와 다르게 농촌지역의 스마트빌리지의 도입에 있어 중요하게 검토해야할 사항으로 스마트빌리지 서비스 공간범위, 적용 유형, 서비스 대상으로 구분하고 전라북도의 스마트빌리지 도입을 위한 기본 방안을 제시

2) 스마트빌리지 서비스 범위

- 농촌지역 주민의 활동영역을 구분하면 마을, 법정리, 읍면, 시군전역으로 구분할 수 있으며 주민의 활동은 연령과 성향, 목적과 유형 등에 따라 영역이 다양하게 나타남
- 최근 발표된 국토교통부의 스마트시티 개편방향의 주요 내용은 공간규모에 따른 스마트시티 구축 방향을 제시하고 있어 이를 참고하여 공간규모에 따른 전라북도의 스마트빌리지 방향을 설정해야 할 것임
 - 기존 스마트시티 추진 사업을 통합개편하여 2020년부터 대규모-시티, 중규모-타운, 소규모-솔루션 챌린지로 세분하여 추진
 - 시티챌린지는 민간기업의 아이디어로 도시전역의 문제해결을 위한 종합솔루션을 구축하는 사업이며, 타운챌린지는 리빙랩 운영을 통해 도시내 일정구역의 수요에 최적화된 특화솔루션, 솔루션챌린지는 중소도시를 중심으로 시민체감도가 높은 단일 솔루션 구축하는 사업을 말함

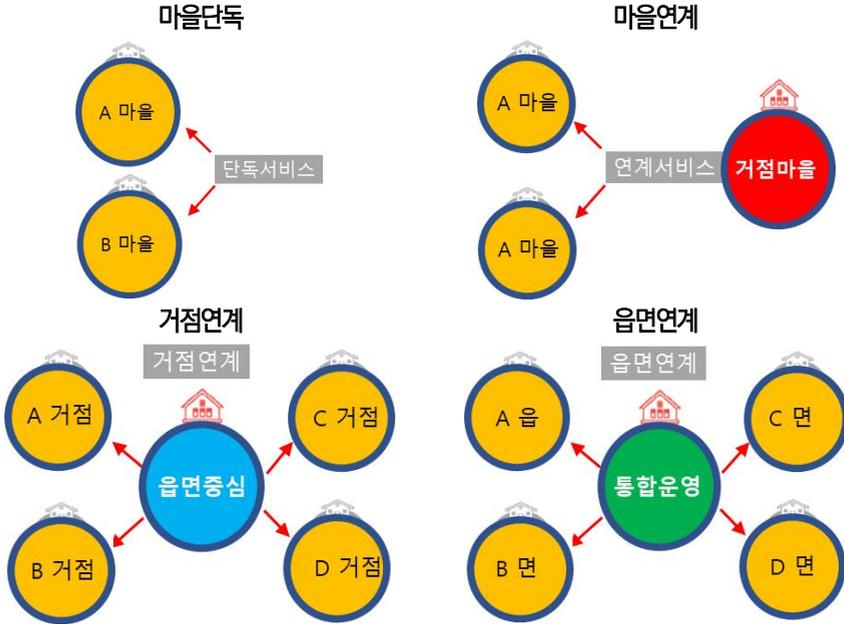
[그림 4-1] 국토교통부 스마트챌린지 개편방향



출처 : 국토교통부 보도자료(2020. 1. 17)

- 따라서 주민생활을 지원하는 스마트빌리지 서비스는 주민의 활동영역에 기초해서 크게 마을단위, 마을연계, 읍면단위, 시군단위 서비스 등 4가지 유형의 서비스로 구분되며 서비스 공간범위에 따라 제공서비스를 발굴하고 운영해야할 것임
 - 이상과 같은 4가지 공간범위에 적합한 서비스를 발굴하고 규모에 맞는 운영방안을 마련하는 것이 스마트빌리지 성공구축에 최대 관건이라 할 수 있음

[그림 4-2] 스마트빌리지 서비스 범위 및 운영방식



① 마을단독 방식

- 신생마을이나 기존마을에 특화된 스마트빌리지 서비스 모델을 마을 단독으로 도입하여 운영하는 방식

② 마을연계 방식

- 농촌지역 읍면 행정구역내에 일정권역내에서 거점마을과 배후마을을 서비스대상 지역으로 설정하여 거점마을에서 스마트빌리지 서비스를 운영하고 배후마을에 연계서비스를 제공하는 방식

③ 거점연계 방식

- 농촌지역 읍면 전체지역을 서비스대상 지역으로 설정하고 읍면소재지를 중심으로 서비스를 운영하고 이를 읍면 내 거점마을과 연계하여 운영하는 방식

④ 읍면연계 방식

- 시군 전지역을 대상으로 시군청에 설치된 스마트빌리지 운영센터에서 농

촌지역의 스마트빌리지 서비스를 운영하고 시군 내 읍면중심지와 연계하여 서비스를 제공받는 방식

3) 스마트빌리지 적용 유형

- 농촌지역에 스마트빌리지를 구축하는데 있어 정부의 농촌지역개발 정책과 연계하는 차원에서 일반농산어촌개발사업으로 추진되고 있는 사업유형에 따른 발전전략과 일치하는 농촌공간구조를 유지할 필요가 있음
- 따라서 현행 일반농산어촌개발사업 유형에 따른 공간규모와 목적에 맞도록 스마트빌리지 적용유형을 도출하고 유형에 따른 도입 기능을 제시할 필요가 있음
 - 일반농산어촌 사업유형에 따라 사업대상지역의 공간규모와 목적에 따라 농촌중심지활성화사업, 기초생활거점사업, 마을만들기사업 등으로 크게 구분됨
 - 마을만들기사업은 종합개발, 자율개발, 신규마을, 산림휴양치유마을 등으로 세분화되어 있음
- 이상과 같은 일반농산어촌개발사업의 사업유형과 연계하여 적용 유형을 도출할 경우 스마트시티가 기존도시와 신도시형으로 구분한 것처럼 스마트빌리지도 기존마을형과 신생마을형으로 크게 구분할 필요가 있음

(1) 기존마을형

- 기존마을형은 일반농산어촌개발사업의 공간발전 전략에 따른 공간적 위계를 반영하여 농촌중심지형, 기초생활거점형, 마을권역형 등 3가지 유형으로 구분됨

① 농촌중심지형

- 현재 추진되고 있는 농촌중심지활성화사업과 연계하여 구축하는 유형이며 농촌중심지 사업구역과 동일한 지역을 스마트빌리지 서비스 공간적 범위로 설정하여 추진되는 가장 규모가 큰 스마트빌리지사업 유형임

- 중앙정부에서 추진하고 있는 시범사업의 예산이 개소 당 20억(국비)+ α (지방비/기타)로 책정되어 있어 농촌현안 문제해결을 위한 다양한 분야의 스마트서비스를 도입할 수 있음
- 읍면소재지권은 도시화된 지역으로 기존 스마트시티 서비스와 함께 스마트빌리지 서비스도 가능하며 배후마을까지 서비스 범위를 확대하면 도시와 농촌의 양면을 갖춘 대규모 스마트빌리지 서비스를 패키지형식으로 도입하는 방식

② 기초생활거점형

- 일반농산어촌개발 사업의 기초생활거점사업의 대상지역인 1과 2계층의 읍소재지를 제외한 읍면소재지나 지역거점에 적용할 수 있는 유형
- 공간규모나 기능 측면에서 농촌중심지보다는 한 단계 아래인 공간적 위상을 가진 지역이며 일반적으로 소규모 읍면소재지권이 이에 해당함
 - 기초생활거점은 중심지의 기능을 보완하면서 중심지까지의 접근성이 떨어지는 배후마을에 서비스를 제공하는 역할을 함
- 기초생활거점은 읍면소재지이지만 생활방식이 도시가 아닌 농촌에 가까운 지역이며 이런 지역의 특수한 현안문제 해결을 위한 특화된 일부 스마트빌리지 서비스를 도입·운영하는 형식

③ 마을권역형

- 영농작업을 공동으로 하는 도보 생활권에 속하는 1~3개의 법정리를 포함하는 농촌지역으로 농촌마을 종합개발사업의 마을권역 정도의 범위에 적용할 수 있는 유형
- 권역 공동체에서 가장 중요한 경제활동 지원이나 특별한 현안문제 해결을 위해 단일의 스마트빌리지 서비스를 도입하여 운영하는 방식
 - 단일의 스마트빌리지 서비스는 영농활동 애로사항, 대중교통서비스나 교통안전 등 생활민원, 악취와 같은 환경오염 문제 등 권역의 특수한 환경으로 발생하는 현안문제를 해결 방안으로 단일의 스마트빌리지 서비스를 도입하는 방식임

[그림 4-3] 농촌지역개발사업의 공간적 위계구조



출처 : 임실군 농촌협약(2020)

(2) 신생마을형

- 농촌지역에 신규마을을 조성하면서 스마트빌리지 인프라를 구축하고 이를 기반으로 기존마을의 스마트빌리지 일반서비스를 제공하면서 도시지역의 아파트와 같은 스마트홈 서비스를 추가 도입하여 방범, 주택관리, 가전용품의 원격제어 등을 구현함으로써 농촌생활의 편의를 개선하는 방식
- 스마트홈은 집 안에 있는 가전제품과 보안 시스템, 조명 등을 서로 연결해 원격으로 제어하도록 만든 시스템을 말함. 스마트 홈은 사물과 사물을 유무선 네트워크로 연결해 정보를 공유하는 '사물인터넷'을 기반으로 하고 있으며 통신·건설·가전·보안·콘텐츠·전력 등 다양한 분야가 융합하여 서비스를 제공하고 있어 주거생활의 혁명을 이끌고 있음

- 신생마을형은 다시 일반마을형과 특화마을형 등으로 구분되며 일반마을형은 '귀농귀촌마을'과 과소화대응을 위한 '작은 거점마을'이 있으며 특화마을형에는 '은퇴자마을'과 '에너지자립마을' 등을 구분할 수 있음
 - '귀농귀촌마을형'은 일반 도시민들이 귀농귀촌을 통해 농촌에 거주하는 데 있어 편리한 전원생활을 누릴 수 있도록 신규로 조성하는 농촌마을에 스마트빌리지 서비스를 도입하는 모형
 - '작은거점마을형'은 과소화마을이 집중된 지역에 마을의 공간적, 기능적 재편의 일환으로 신규마을을 조성하고 과소화로 마을 기능이 한계에 달한 마을 주민을 집단으로 이주시켜 스마트빌리지로 개발하는 모형
 - '은퇴자마을형'은 전라북도 주요도시 근교에 은퇴자나 고령자의 전용 주거공간으로 마을을 조성하여 배후도시의 공공서비스뿐만 아닌 광역교통망을 통해 원거리 지역의 문화, 의료, 쇼핑 시설을 편리하게 이용할 수 있도록 관련 스마트빌리지 서비스모형을 도입하는 모형
 - '에너지자립마을형'은 신재생에너지를 생산하고 생산한 재생에너지를 마을에서 소비함으로써 에너지의 자립을 도모하고자 신규로 마을을 조성하고 일반형 스마트빌리지 모형에 마을에너지 수급과 절감을 제어하는 스마트그리드 서비스를 추가하여 특화한 모형
- 아직까지 농촌지역에 신생마을형 스마트빌리지 조성 사례는 많지 않으며 대표적인 사례는 김천시 지역에서 추진되고 있는 “어모 그린스마트빌리지”와 김천혁신마을 사업을 들 수 있음

■ 김천시 '어모 그린스마트빌리지' 사업 개요

- 위 치 : 김천시 어모면 도암리 산 75-12번지 일원
- 규 모 : 114천㎡, 125세대
- 추진방식 : 2013년 일반농산어촌개발사업(신규마을조성)
- 총사업비 : 258억원(국비 36억)
- 개발컨셉 : IT와 녹색공간의 융복합을 통한 명품마을 조성
- 이후계획 : 제2의 그린스마트빌리지 추가 조성

2. 전라북도 스마트빌리지 구축 전략

1) 기본 방향

(1) 혁신성 제고

- 농촌문제해결을 위해 ICT기술을 적용하여 지금까지와 전혀 다른 새로운 방식으로 해결하는 참신한 아이디어를 바탕으로 해결책을 도출하는 혁신성이 전라북도 스마트빌리지 구축에 절대적으로 필요함
- 혁신성 제고는 그간의 방식과 전혀 다르며 최신의 ICT 기술인 IoT, 빅데이터, AI 등의 기술을 상호 융합시켜 새로운 방식으로 문제해결에 접근해야 할 것을 의미함

(2) 편의성 확보

- 농촌생활에서의 불편을 야기하는 다양한 공공서비스의 단절이나 미흡한 전달체계로부터 벗어나 필요한 공공서비스를 간편하게 접근하여 편리하게 이용함으로써 농촌 주민의 삶의 질을 향상시켜야 함
- 스마트빌리지 구축 목표 중 하나가 농촌생활의 편리를 도모하는 것이며 이를 충실하게 반영하기 위해서는 농촌 주민들의 불편 사항을 정확히 파악하고 각각의 항목에 맞는 적절한 스마트빌리지 서비스를 발굴·운영함으로써 생활 불편을 해소하고 농촌생활을 편리하게 영위하도록 해야 할 것임

(3) 지속성 확보

- 국내 스마트시티 운영 경험을 통해 알려진 바와 같이 서비스의 지속성확보가 스마트빌리지 성공적 도입에 있어 매우 중요한 사항임
- 서비스의 지속 가능성을 확보하기 위해서는 서비스 발굴-구현-운영 단계에서 사용자인 주민의 의견을 수렴하고 이를 반영하여 서비스 내용을 추가하고 최신 기술을 적용하여 갱신하는 고도화 프로세스를 추진해야함

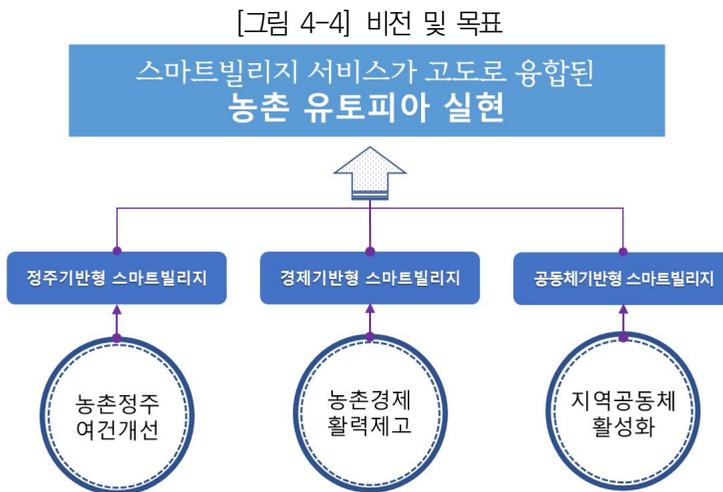
(4) 농촌경제 지원

- 도시에 비해 경제적으로 어려운 농촌지역에 지능형정보기술과 4차산업혁명 신기술을 바탕으로 농촌경제를 다각화시킬 수 있는 방안으로서 스마트빌리지 서비스 도입이 필요함
- 특히, 도농교류를 촉진함으로써 농산물 직거래와 농촌체험활동, 공유경제 등 다양한 분야에서 스마트빌리지 서비스를 발굴하여 농촌경제에 기여할 수 있어야 함

(5) 농촌정책과 연계성 확보

- 기존의 농촌지역개발 정책을 통해 다양한 H/W와 S/W사업이 농촌지역에 시행되었으며 이들 사업을 매개로 다양한 지역공동체가 형성되어 작동되고 있음
- 따라서 스마트빌리지 사업을 농촌지역개발 정책의 일환으로 보고 기존사업과 기능적, 공간적으로 연계추진함으로써 지역단위에서 발생하는 현안 문제를 파악하고 이에 적합한 스마트빌리지 서비스 모델을 발굴·도입함으로써 기존 농촌지역개발 사업과 시너지효과를 기대할 수 있음

2) 비전 및 목표



(1) 비전

- 농촌의 현안문제 해결을 통한 바람직한 미래 농촌의 모습으로 “농촌의 어디서나 ICT 기술기반의 스마트빌리지 서비스를 통해 거주 안정성과 편리성을 제공하는 농촌생활환경조성, 따스한 공동체유지, 경제적 풍요”를 느낄 수 있는 『스마트빌리지 서비스가 고도로 융합된 농촌유토피아 실현』

(2) 목표

- 지역 특성에 맞는 특화된 스마트빌리지 서비스 모델을 발굴하고 혁신적인 방법을 통해 농촌생활서비스를 강화함으로써 도시와 농촌의 기능이 질적으로 융합된 신 주거공간을 창출하는 **“정주기반형 스마트빌리지 조성”**
 - 도시수준의 생활 편의서비스를 제공받으며 청정한 자연환경 속에서 안전하게 거주할 수 있도록 지능정보기술 기반의 스마트서비스가 내재된 신 주거공간이자 혁신공간으로 농촌공간을 재창조하여 농촌정주여건을 획기적으로 개선함
- 농가의 경영안정과 소득증대를 지원하고 도농교류와 농촌체험 관광을 활성화하여 농촌경제를 다각화함으로써 농촌경제의 활력을 제고하는 **“경제기반형 스마트빌리지 구축”**
 - 농산물 생산, 가공, 판매 그리고 농업농촌자원의 활용에 있어 적용 가능한 스마트빌리지 서비스 모델을 발굴하여 농업의 현안문제인 영농재해예방, 농산물가격안정과 직거래확대를 실현하고 체험관광과 도농교류를 확대하여 농촌을 6차산업의 활동공간으로 전환함으로써 농촌경제의 활력을 제고함
- 인구감소와 고령화로 인해 약화된 공동체 활동을 촉진하기 위해 주민간의 소통을 강화하고 농촌지역의 자원을 공유하는 **“공동체기반형 스마트빌리지 구축”**
 - 농촌의 현실을 반영하여 주민간의 소통 방식을 ICT기반의 스마트빌리지 서비스로 전환함으로써 주민의 참여와 이용을 확대하여 농촌공동체를 활성화함

3) 스마트빌리지 성공 구축 전략

(1) 지역맞춤형 스마트빌리지 신규서비스 발굴

- 기존의 스마트시티 및 ICT 기반 스마트 생활환경 지원서비스가 다양하게 제시되고 있으나 여전히 농촌지역의 현안문제 해결을 위해 도입 가능한 스마트빌리지 서비스 모델은 빈약한 상황이기 때문에 농촌생활환경개선과 관련된 신규서비스를 발굴하는 노력이 요구되며 이를 위해서는 다음과 같은 세부과제가 추진되어야 함

① 전라북도 농촌지역의 특성분석과 현안문제 파악

- 지역 상황에 적합한 서비스모델을 도입하기 위해서 우선적으로 전라북도 농촌지역 마을의 당면한 현실을 정확하게 파악해야함. 여기에는 농촌마을의 인구와 가구뿐만 아닌 마을의 경제사회적인 여건과 정주여건에 관련된 다양한 데이터가 축적되어야 함
- 농촌마을은 주민생활과 관련된 많은 활동이 마을단위로 이루어지는 특성을 가지고 있기 때문에 마을이 처한 상황을 종합적으로 파악하는 것이 중요함. 따라서 인문사회적 특성, 경제상황, 정주여건 등에 대한 체계적인 조사를 추진하고 이를 바탕으로 인접 마을 간의 연계와 통합까지 고려한 스마트빌리지 서비스모델을 발굴하고 구체화된 서비스 구현 전략과 실행 방안을 마련해야 함

② 전복형 스마트빌리지 리빙랩(Living Lab)¹⁴⁾ 프로젝트 및 리빙랩 플랫폼 구축

- 최근 들어 정부차원에서 사회문제해결을 위한 다양한 리빙랩 사업이 활발히 추진되고 있으며 특히, 주민들과 협력적 거버넌스가 필요한 영역에서 리빙랩 방식을 통한 다수의 사회혁신프로젝트가 진행되고 있음
- 기존에 도입된 스마트시티 일부 서비스가 실패한 원인은 기술 중심의 공급자 위주의 서비스를 제공함으로써 실수요자인 주민의 요구를 반영하지

14) 리빙랩은 전문성과 시민성의 결합, 시민참여형 거버넌스, 현장기반 문제해결형 혁신활동, 공동창조(co-creation) 등의 특성을 강조하면서 새로운 혁신모델로 확산되고 있음(성지은 외, 2020)

못한 것이 주요 요인이었음

- 따라서, 국토교통부가 추진하고 있는 최근의 스마트시티 사업은 모두 리빙랩 방식을 적용하여 스마트시티 마스터플랜을 수립함으로써 지역 주민이 참여하여 지역에 필요한 서비스수요를 반영함으로써 주민체감도가 높고 실용성 있는 서비스를 우선적으로 도입할 계획임

[표 4-1] 국토교통부 스마트시티 리빙랩 현황

정책사업명	적용도시	리빙랩 추진내용
국가시범도시	세종 5-1 부산EDC-세울머리	지역주민+지자체+스마트시티시범주체가 협력하는 리빙랩 방식 적용
챌린지	인천, 수원, 부천, 대전, 광주, 창원	기업+시민+지자체가 협력하는 리빙랩 방식 적용
테마형 특화단지	대전, 김해, 부천, 부산수영구, 서울성동구, 통영, 부여-공주	도시문제 해결을 위한 솔루션 선정시 주민 참여형 리빙랩을 적용하여 계획수립과 기반시설 구축
스마트시티 국가전략프로젝트	대구, 시흥	대구는 교통, 안전, 행정의 시범사례를 적용 시흥은 환경, 에너지, 생활복지의 리빙랩 적용
스마트도시형 도시재생사업	고양, 부산사하구, 포함 등 15개 지역	쇠퇴지역 활성화를 위한 지역맞춤형 리빙랩을 통한 솔루션 발굴 및 적용

출처 : 리빙랩 동향과 이슈 제2호, 한국리빙랩네트워크, 2020

- 스마트빌리지는 역사문화적으로 비슷한 활동 유형과 동질적인 성향을 지니고 있는 소규모 지역공동체에 속한 농촌마을과 주민을 서비스 대상으로 하고 있어 지역현안이나 주민의 공통 관심사를 상세하게 파악하여 적합서비스를 발굴하고 주민의견을 설계에 반영해야 성공을 보장할 수 있음
 - 스마트시티에 비해 대상지역의 범위도 매우 좁고 서비스대상 주민이 적기 때문에 대상공간의 특성과 주민의 요구가 반영되지 못하면 해당 서비스는 바로 퇴출될 가능성이 매우 높으며 이는 스마트빌리지에 대한 무용론과 함께 스마트빌리지 사업추진에 큰 지장을 초래할 수 있음
- 따라서 전라북도의 스마트빌리지 구축 사업은 해당 지역의 주민이 참여하여 주민이 원하는 서비스를 개발자와 함께 발굴하고 이를 구현하는 과정에서도 주민의 의사와 아이디어를 반영하여 문제를 해결해 가는 방식인 '전북형 스마트빌리지 리빙랩 프로젝트 및 리빙랩 플랫폼 구축'이 필요함

- 전북형 스마트빌리지 리빙랩 프로젝트는 전라북도에서 향후 추진하는 모든 스마트빌리지 서비스는 발굴-개발-운영하는 단계에서 아래와 같은 리빙랩 진행과정을 적용하자는 것임
 - 일반적으로 리빙랩 단계는 대안탐색(exploration), 대안실험(experimentation), 대안평가(evaluation) 등의 3단계를 거치며 대안탐색에서는 사용자 형태분석을 통해 아이디어 발굴과 개념화가 진행되고, 대안실험단계에서는 프로토타입의 개발 및 구현이 이루어지며, 대안평가에서는 출시전-출시-출시후로 구분하여 제품서비스개발과 실증확산이 진행됨

[그림 4-5] 리빙랩 진행 과정

기술개발단계	아이디어발굴	개념화	프로토타입개발	출시전	출시	출시후
리빙랩단계	A. 대안탐색 (exploration)		B. 대안실험 (experimentation)	C. 대안평가 (evaluation)		
리빙랩수행	사용자형태분석 및 개념설계		프로토타입개발 및 구현	제품서비스 개발 및 실증확산		
	① 문제관련 최종 사용자 형태 분석 ② 문제해결을 위한 제품·서비스 개념 설계 · 사용자와 협업을 통한 공동설계		① 프로토타입 개발·공동작업을 통한 프로토타입 개발 ② 프로토타입 테스트 · 프로토타입 설치 및 피드백 · 참여관찰, 참여자 만족도 조사	① 제품·서비스 개발·프로토타입 결과를 바탕으로 제품 개발 ② 제품·서비스 실증·확산 · 사용자 및 이행당사자를 대상으로 실증 · 제품·서비스 및 성과 확산		
↑						
리빙랩기획	○ 사회문제 구체화 및 비즈니스 모델 탐색 · 해결해야할 문제 구체화와 비즈니스 모델 탐색 ○ 리빙랩 추진체제 설계 · 리빙랩 유형 및 참여조직 선정		○ 사용자 그룹 선정 및 참여 활성화 · 리빙랩에 참여하는 최종 사용자 그룹 선정 · 최종 사용자 참여 활성화 · 사용자 및 연구원 교육 프로그램 운영 ○ 리빙랩 운영 허부구조 구축 · 리빙랩 운영을 위한 허부구조 구성 · 제도 개선과 안전·윤리문제 대응			

출처 : 리빙랩 통향과 이슈 제1호, 한국리빙랩네트워크(KNoLL), 2020

- 더불어, 전북형 스마트빌리지 리빙랩 프로젝트를 일시적으로 운영하기 보다는 지속성 있게 운영될 수 있도록 “전북형 스마트빌리지 리빙랩 플랫폼”을 구축함으로써 스마트빌리지 모든 대상 사업이 리빙랩 방식을 통해 도입되어 지역현안과 주민요구에 부합하는 새로운 지역특화서비스 개발 및 기존서비스의 고도화에도 적극 활용할 필요가 있음
 - 스마트빌리지 리빙랩이 지속성을 갖추기 위해서는 일회성 ‘리빙랩 프로젝트’가 아니라 ‘플랫폼’을 형성하는 활동이 필요하며 즉, 리빙랩 운영 경험의 축적과 다양한 주체들과 연계된 네트워크 기반을 확대하는 등 상시적인 플랫폼으로 정착시켜야 함
 - 리빙랩 플랫폼은 스마트빌리지 공통의 비전을 형성하고 개별 스마트빌리지 리빙랩 관련 활동들을 연계하여 통합할 수 있는 기반이 됨

(2) 농촌지역개발사업과 연계한 스마트빌리지 구축

- 정부가 추진하고 있는 농촌지역개발사업 유형 중에서 사업의 목적과 추진 방식, 대상지역 등을 검토하여 스마트빌리지 사업과 연계하는 방안을 적극 모색해야 함
- 특히, 2019년 도입된 농촌협약제도가 본격 시행될 경우 농촌지역개발사업이 대폭 개편되어 추진될 예정인 만큼 스마트빌리지사업을 농촌협약의 테두리에 포함시켜 추진하는 방안이 타당할 것으로 사료됨
- 이것은 다음 [표 4-2]에 제시된 내용을 살펴보면 보다 명확하게 알 수 있음. 즉, 본격 시행될 농촌협약을 통해 시행하고자하는 주요 정책과제가 농촌정주여건개선, 농촌경제활력제고, 지역공동체활성화 등이며 이는 스마트빌리지 도입을 통해 추구하고자하는 농촌의 발전 방향과 상당히 일치함
 - 농촌정주여건개선에 해당하는 협약대상 사업은 중심지활성화, 기초생활거점 등이며 농촌경제활력제고에 해당하는 사업은 신활력플러스, 농촌융복합산업활성화 등이 포함되고 지역공동체활성화의 경우에는 시군역량강화, 사회적농업활성화, 공동체활성화지원 등이 포함됨

[표 4-2] 정책과제별 농촌협약 대상 사업 후보군

정책과제(인)	핵심세부과제(인)	협약대상 사업 후보군(예시)
농촌정주여건개선	365생활권조성 농촌의 다원적 기능 향상	중심지활성화, 기초생활거점, 농촌 다원적활용지원 경관보전직불 등
농촌경제활력제고	자생적경제시스템구축 지역특화산업육성	신활력플러스, 농촌융복합산업활성화 등
지역공동체활성화	중간지원조직 육성 주민자치협의체 운영	시군역량강화, 사회적농업활성화, 농촌공동체활성화지원, 귀농귀촌활성화 등

출처 : 2020~2021 농촌협약 추진계획

- 농촌협약 대상 사업후보군 중에서 중심지활성화와 기초생활거점 사업은 각각 농촌중심지형, 거점마을형 등으로 추진하고 마을만들기(권역단위 종합개발)사업은 마을권역형으로 연계추진하는 방안이 적절함
 - 현재 과기정통부에서 추진하고 있는 스마트빌리지 시범사업은 농식품부의 일반농산어촌개발사업인 농촌중심지활성화 사업지구와 연계하여 추진하고 있으나 향후에 농촌지역의 생활권 형성과 공간규모에 따른 다양한 유형의 스마트빌리지가 도입될 경우에는 기 시행된 농촌지역개발사업의 유형과 연계하여 추진할 필요가 있음
 - 특히, 농촌인구감소와 고령화로 인해 급속하게 증가하고 있는 한계마을에 대한 대책으로 일환으로 기능이나 공간에 대한 재편이 제기되고 있으며 이에 대한 수단으로 스마트빌리지 도입을 적극 활용할 필요가 있음

(3) 스마트빌리지 지속성 및 효율성 확보를 위한 통합운영지원센터 설립

- 전라북도가 성공적으로 스마트빌리지를 구축하기 위해서는 스마트빌리지 서비스 기획설계, 인프라 구축 및 개발, 운영유지관리, 활용 및 확산을 지원하는 스마트빌리지 통합운영지원센터 설립이 필요함
 - 특히, 서비스 프로토타입과 표준플랫폼 개발 및 검증, 운영 및 유지관리 자료수집, 스마트빌리시간의 연계운영 방안 마련 등은 통합운영지원센터가 반드시 수행해야 하는 핵심기능임

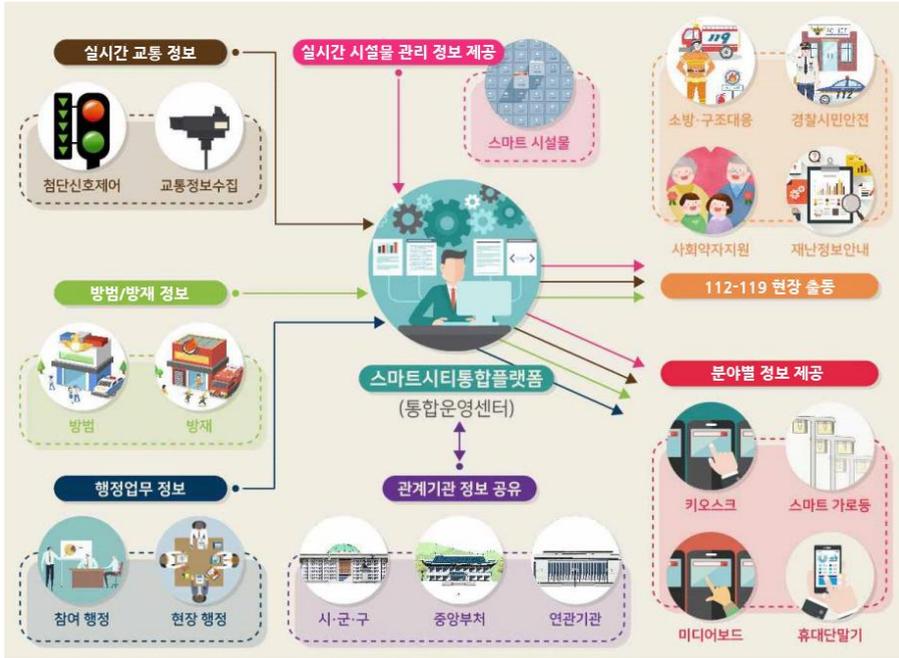
① 스마트빌리지 서비스 프로토타입 개발

- 스마트빌리지가 농촌지역을 대상으로 다양한 유형으로 구축운영될 경우에 기본적인 서비스 유형별 프로토타입(prototype)을 개발하여 적용하기 전에 문제점을 파악하고 실증하는 과정을 거쳐야 함
 - 스마트빌리지 서비스 프로토타입이란 농촌에 적합한 스마트서비스에 대한 기본적인 모델에 대해서 표준화된 개발과정과 방법을 통해 구현하고 이를 실제 상황에서 테스트하여 적용성과 실효성을 확인하기 위한 시험개발한 서비스를 말함
- 전체 농촌지역으로 확산하기 이전에 반드시 공통서비스에 대한 프로토타입을 개발하여 시험운영을 통해 문제점을 개선하고 기능을 고도화하는 단계를 거쳐야 할 것임

② 스마트빌리지 서비스 표준플랫폼 개발

- 스마트시티사업의 경우 서비스를 구현하는데 있어 중앙정부가 어느 도시에나 적용할 수 있는 표준플랫폼을 개발·보급하였고 각 지자체는 표준플랫폼을 기반으로 해당도시에 적합한 신규서비스를 발굴 추가하여 타 도시와 차별화된 스마트시티를 구축하고 있음
 - 현재 추진되고 있는 스마트시티 통합플랫폼 구축사업은 도시인프라의 효율적인 운영과 이를 통해 도시민에게 유용한 정보 및 생활안전 서비스를 제공하는데 있어 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI), 빅데이터기술 등 ICT기술을 기반으로 각종 정보시스템을 유기적으로 연계·통합하는 사업이며 통합플랫폼은 스마트시티 연구개발 사업으로 개발된 표준플랫폼에 기반을 두고 있음

[그림 4-6] 스마트시티 통합플랫폼 개요



출처 : 국토교통부(2017), 스마트시티 통합플랫폼 기반구축 설명자료

- 도시 전역을 대상으로 서비스를 하는 스마트시티와 달리 스마트빌리지는 대상 공간과 수요층의 규모가 지역마다 크게 차이가 날 수 있어 해당지역 여건에 적합한 여러 유형의 표준플랫폼이 필요할 것으로 예상됨
 - 최근 발표된 국토교통부의 스마트시티 사업도 추진방향을 대폭 개편하여 사업규모에 따라 기존과 같이 도시전역을 대상으로 종합적인 솔루션을 개발하는 스마트챌린지사업, 산업단지의 미세먼지와 저감 솔루션처럼 도시의 특정구역을 대상으로 한 타운챌린지사업, 그 외의 횡단보도나 놀이터와 같은 단일유형의 시설을 대상으로 한 솔루션챌린지 사업 등 3가지 유형으로 구분하여 스마트시티 사업을 추진할 예정임
- 이상과 같은 스마트시티 추진 방식에 비추어 볼 때 스마트빌리지 도입을 위해 표준플랫폼의 개발이 필요하지만 스마트시티처럼 단일의 플랫폼이 아닌 대상 공간 범위와 서비스 유형에 따라 여러 가지 표준플랫폼을 개발

하고 해당 농촌지역의 여건과 부합하는 표준플랫폼을 선택하여 이를 기반으로 지역 맞춤형 스마트빌리지를 구축하는 방식이 적용되어야 함

- 따라서 통합운영지원센터가 농촌지역에 적합한 여러 유형별 표준플랫폼을 개발하고 적용 시에 발생하는 현실 문제를 테스트하여 개선함으로써 궁극적으로 전복형 스마트빌리지 표준플랫폼을 완성시켜야 할 것임

③ 스마트빌리지 통합운영 및 유지관리체계 마련

- 스마트빌리지가 본격적으로 농촌지역에 도입되면 스마트빌리지 서비스에 대한 운영 및 유지관리에 대한 문제점과 노하우에 대한 자료를 지속적으로 축적하고 이를 바탕으로 기존 서비스의 개선과 기능 고도화에 활용해야 함
 - 도입 초기에 발생하는 다양한 문제를 수집하고 반복적인 개선을 통해 서비스의 논리적 구조가 명료해지고 실효성이 확보되면 이를 모든 지역에 공통으로 적용하는 일반서비스로 전환하고 이후 이용 편리성과 정보의 다양성을 강화하는 방향으로 고도화를 추진해야함
- 특히, 동일한 지자체내에서도 생활권이나 마을단위로 스마트빌리지가 도입되기 때문에 동일한 서비스가 다른 지역에서도 운영되는 경우가 나타날 수 있기 때문에 1차적으로는 지역 내에서 개별 스마트빌리지 시스템간의 연계운영을 추진하고 향후 유사 스마트빌리지 시스템은 통합 운영하는 방향으로 전환해야 함

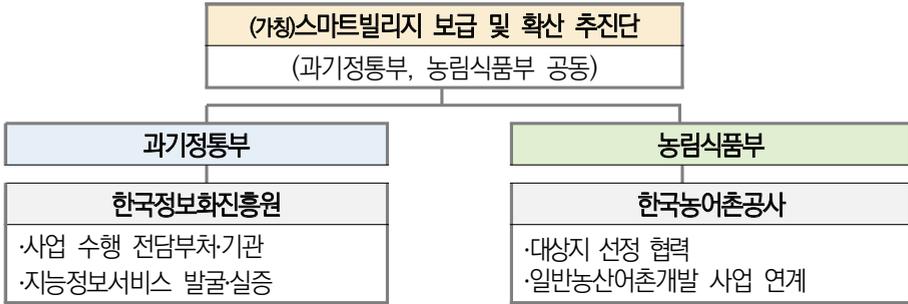
4) 전라북도 스마트빌리지 사업추진 체계

(1) 사업추진 주체

- 현재 시행중에 있는 스마트빌리지 시범사업은 주관부처인 과기정통부가 한국정보화진흥원에 위탁하여 사업시행 및 관리를 하고 있으며 2019년부터 2021년까지 3년간 시범사업을 통해 스마트빌리지 서비스 실증사업을 추진할 계획임

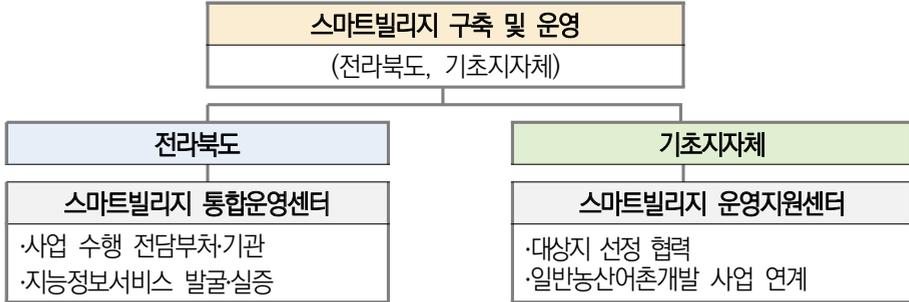
- 1단계의 실증사업이 완료되고 나면 2단계로 “스마트빌리지 보급 및 확산 사업”을 전국적으로 확대 추진할 계획이며 사업추진 주체는 과기정통부와 농림식품부가 공동으로 맡고 유관기관인 한국정보화진흥원과 한국농어촌공사에 업무위탁 등을 통해 공동으로 시행할 계획임

[그림 4-7] 스마트빌리지 보급 및 확산 추진 주체



- 스마트빌리지 보급 및 확산사업을 추진하는 중앙정부의 추진 체계에 대응하여 지방정부차원에서 스마트빌리지에 대한 전문성이 부족한 전담부서를 지원하는 방안으로 스마트빌리지 구축을 전담하는 기관 설립 및 업무 분장 체계를 마련함으로써 중앙정부의 추진 주체와 유기적인 협력관계를 형성하고 지역특성에 맞는 스마트빌리지 사업이 시행될 수 있도록 준비해야 할 것임
- 이를 위해서는 중앙정부의 추진 체계와 연계된 전라북도 차원의 스마트빌리지 추진체계는 다음 [그림 4-8]과 같이 구성할 필요가 있음
 - 중앙정부는 스마트빌리지보급 및 확산을 주요 목적으로 하는 반면에 지방정부는 중앙정부의 지원을 통해 스마트빌리지의 성공적인 구축을 위해 사업의 집행과 관리를 통한 성공적인 구축과 최적운영에 목적을 둔 추진체계를 마련해야 함
 - 따라서 이를 위해서 그림과 같이 지방정부의 역할을 분담하는 구조로 전라북도도 기초지자체가 주체가 되고 각각을 지원하는 중간지원조직으로 전라북도는 스마트빌리지 통합운영센터, 지자체는 운영지원센터를 설립하여 해당 기능을 분담할 필요가 있음

[그림 4-8] 전라북도 스마트빌리지 구축 및 운영 추진 주체



(2) 사업추진 방식

- 이와 같이 현재 중앙정부가 추진하고 있는 각종 스마트빌리지 사업을 바탕으로 전라북도가 스마트빌리지를 구축하기 위한 사업 추진방식은 정부 공모사업 참여방식과 자체사업 추진방식으로 구분할 수 있음

가) 정부공모사업 참여방식

- 국내 스마트빌리지 사업은 이제 초창기이며 중앙정부차원에서 농촌지역을 대상으로 스마트 공공서비스를 도입하는 사업은 과기정통부의 스마트빌리지 시범사업, 행정안전부의 지능형ICT타운 조성사업, 농림축산식품부의 ICT기반 창조마을 조성사업 등이 대표적임
- 이들 사업은 모두 공모방식으로 진행되며 기초지자체가 공공기관이나 민간기업과 컨소시엄을 구성하여 지역특성에 맞는 사업을 제안하게 되면 이를 심사를 통해 선정하고 사업비를 지방비와 매칭하여 국비로 지원하는 방식임
- 이중에 ICT기반 창조마을 조성사업은 농촌중심지활성화사업과 권역단위 종합개발사업 등을 추진하는 마을을 대상으로 ICT기반의 체감형 프로그램을 추가하는 사업으로 사업 목적과 방식이 스마트빌리지와 동일함
 - 스마트빌리지 시범사업의 경우, 농촌중심지활성화사업지구를 대상지역으로 하고 있어 전북지역의 총 8개 읍면이 이에 해당함. 전북지역에서는 장수군이 장수읍을

대상으로 2019년 시범사업에 응모했으나 선정에서 탈락했지만 제안내용을 추가 보완하여 재추진 할 필요가 있음

- 지능형 ICT타운 조성사업은 주관부처인 행정안전부가 스마트빌리지 시범사업과 거의 동일한 개념을 적용하여 추진하고 있기 때문에 스마트빌리지 시범사업의 연장선상에서 같은 방식으로 추진해도 무방함
- ICT기반 창조마을 조성사업은 그동안 일반농산어촌개발사업과 연계하여 전북지역에서 71개 지구가 기 추진되었으나 사업규모면에서 앞의 두 사업에 비해 사업비와 도입서비스 내용이 소규모이기 때문에 효율적인 운영과 지속적인 유지관리를 위해서 이들을 연계하여 통합 운영하는 방식으로 추진전환할 필요가 있음

나) 자체사업 추진방식

- 전라북도가 중앙정부 공모사업에만 의존하지 않고 스마트빌리지 조성사업을 빠르게 확산시켜 도시민의 귀농귀촌을 유도하고 농촌주민의 정주여건을 획기적으로 개선하는 선도적인 정책이 필요함
- 이를 위해 전라북도 또는 기초지자체가 지방공기업인 전북개발공사나 민간기업과 합자회사(SPC)를 설립하여 자체사업으로 스마트빌리지가 도입된 주거단지를 조성·분양하는 방식으로 추진
 - 김천시 “어모 그린스마트빌리지 조성사업”은 지방에서 마을정비조합을 결성해서 지역사업으로 추진한 좋은 사례이며 2020년부터 지방이양된 일반농산어촌개발사업의 “신규마을” 조성사업으로 추진하여 사업비의 일부를 균특예산으로 지원받아 추진할 수 있음
- 특히, 과소고령화로 인해 쇠퇴하고 있는 농촌마을의 활성화 방안으로서 농촌공간계획을 통한 마을의 기능재편과 공간재편이 요구되고 있음
- 이에 과소화마을이 밀집한 지역에 스마트빌리지 조성사업을 추진하여 정주여건이 열악한 배후의 과소화마을에 스마트 공공서비스를 제공하는 방안을 모색할 필요가 있음
- 자체사업 추진방식은 최근 시행된 농촌협약제도나 사회주택단지 조성사업에 편승하여 추진하는 것도 좋은 방안임

3. 전복형 스마트빌리지 신규서비스 모델

(1) 전복형 스마트 공동홈 서비스

① 개요

- 많은 농촌마을에서 마을회관을 공동홈으로 이용하여 고령자와 독거노인을 중심으로 공동홈에서 숙식을 해결하고 있으며 마을회관이 마을복지의 중심공간이 되어 가고 있음
- 대부분 마을회관은 마을의 공동체 활동의 중심 공간이며 주민간의 교류뿐만 아닌 외지인의 방문장소로도 활용되고 있어 농촌마을에서 가장 중요한 기능을 하는 시설임
- 마을의 행사나 주요 공동체 활동에 대한 정보를 거주민에게 전파하고 반대로 거주민 가정에서 일어나는 생활소식이 집중되는 곳이 마을회관임
- 마을회관은 주민이 공동홈으로 이용하는 등 이용 빈도가 높아 밤낮으로 주민이 상주하고 있는 장소이기 때문에 마을 내 재난사고나 범죄 등으로부터 신속하게 대응할 수 있는 장점을 가지고 있음
- 이와 같은 마을의 중심공간인 마을회관과 마을 내 각 가정과 가정을 연결하는 ‘마을 공동홈 네트워크 시스템’을 구축하여 양방향 소통채널을 통해 다양한 스마트홈서비스를 도입하게 되면 농촌마을의 주거여건과 생활편의를 크게 향상시킬 수 있음

② 서비스 개념 설계

- 공동주택단지에 도입되어 있는 스마트홈 시스템은 경비실과 관리실 그리고 단지내 각 가정을 연결하는 홈네트워크를 구축하여 다양한 서비스를 제공하고 있음
- 이를 농촌마을에 도입하여 마을회관과 가정 그리고 가정과 가정을 연결하는 정보통신 네트워크와 스마트홈 하드웨어를 구축하고 이를 기반으로 마을회관과 가정을 연결하는 다양한 스마트빌리지 서비스를 도입할 수 있음

③ 도입서비스

- 스마트 공동홈을 통해 제공할 수 있는 서비스는 다음과 같이 다양하며 이 중에 현재 기술로 구현가능하고 주민들이 체감할 수 있는 서비스부터 단계적으로 도입할 필요가 있음
 - 마을행사소식알림서비스 : 마을잔치, 마을사업추진, 행정공지사항 등
 - 개인행사알림서비스 : 생일, 결혼 등 주민 개인 경조사 소식
 - 마을보안관서비스 : 외부인 및 외부차량 방문 모니터링, 외부가족차량 방문알림 등
 - 원격제어서비스 : 스마트도어록, 스마트보일러, 스마트가스제 등 다양한 가전기구 원격제어서비스
- 이 밖에도 현재 구현된 [그림4-9]와 같은 스마트홈 시스템을 구축하여 농촌마을에서도 도시의 공동주택단지과 유사한 서비스를 운영함으로써 농촌의 생활수준을 크게 향상시킬 수 있음

[그림 4-9] SKT 스마트홈 서비스



출처 : 블로터 뉴스(2019), SKT, 스마트홈 서비스 '공동주택단지 플랫폼'으로 확대 개편

④ 적용기술

- 차량 및 안면인식기술, 스마트앱 연동기술, 가전기기 원격제어 기술

(2) 노부모 안심영농 서비스

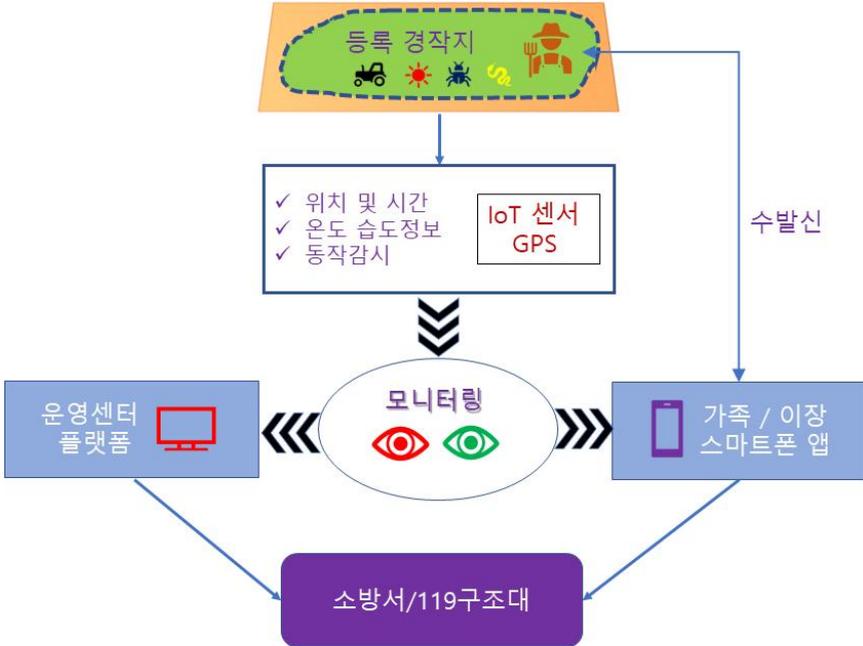
① 개요

- 농촌의 고령화로 인해 65세 이상 고령 농업인이 크게 증가하고 있어 영농 작업 중에 발생하는 고령자의 안전사고가 농촌의 사회문제로 부각되고 있음
- 특히, 여름철 집중적으로 발생하는 감염병(야생 진드기 감염)과 혹서기 열사병, 그리고 농기계사고로 인한 피해가 증가하고 있어 농촌 지역 고령 영농인을 대상으로 한 안전모니터링 및 사고 발생시 신속한 대응 체계의 도입이 요구되고 있음
- 이를 해결하기 위해서 선행연구에서 제시되었던 ‘노약자 안전생활 모니터링 서비스’ 사례와 유사한 ‘노부모 안심영농 서비스’의 도입이 필요함
 - 노약자 안전생활 모니터링 서비스는 독거노인 등 1인 가구를 대상으로 가정에서 소비되는 에너지 사용량과 노약자의 움직임 등을 IoT 센서를 통해 탐지모니터링하여 장시간 사용이 없거나 이상상황이 발생하면 보호자 및 인근 주민센터 담당자에게 긴급 알림메시지를 전송하여 즉각적인 대처를 통해 문제를 해결하는 시스템임(한국정보화진흥원, 2018)

② 서비스 개념 설계

- 고령의 영농인을 대상으로 농사일을 하는 시간과 장소에 대한 정보를 실시간 수집하고 모자나 신체에 부착한 움직임 감지센서 등과 같은 IoT 센서를 통해 작업자의 활동을 탐지 및 모니터링하여 장시간 활동이 없는 이상 상황이 감지될 경우 이를 마을이장이나 보호자에게 긴급 알림메시지를 전송하여 대응조치를 유도하는 체계
- 부가적으로 작업자가 스스로 신체에 이상을 느끼거나 사고로 부상이 발생한 경우 부착된 센서에 내장된 응급구조 발신기를 작동시켜 응급구조요청을 하는 기능을 추가한 수요 대응형 응급서비스로 개발할 수 있음

[그림 4-10] 노부모 안심영농 서비스 개념도



③ 도입서비스

- 부모님 영농작업 상황 알림서비스
- 영농작업 현장날씨 알림서비스
- 응급구조 발신서비스

④ 적용기술

- H/W : 온습도 측정센서, GPS 센서, 동작감응센서
- S/W : 지오펜싱(Geofencing), GIS 공간분석 기술, 모바일 GIS

(3) 농촌 유희자산 공유서비스

① 개요

- 농촌마을은 인구 과소화와 고령화로 인해 농가가 크게 감소하고 영농활동도 상당히 위축되어 농촌의 가정과 마을이 보유하고 있는 영농 및 농촌생활에 사용되었던 많은 자원들이 유희상태로 방치되어 있는 상황임
- 그동안 공가나 폐가 상태로 늘어나는 빈집에 대해 행정차원에서 활용 대책을 다각도로 강구하는 사례는 많이 있으나 기타 농촌마을의 각 가정에 있는 영농활동과 농촌생활에 사용 가능한 유희자원에 대한 활용방안을 찾는 사례는 거의 없음
- 농촌마을의 각 가정에서 사용하지 않거나 사용빈도가 높지 않은 많은 농기계와 영농 도구, 자재 그리고 일반 생활도구 등은 충분히 공유할 수 있으나 보유자와 이용자를 연결시키는 매개수단이 없어 이런 유희자원의 공유를 통한 주민간의 연대강화와 경제적 이익을 창출하는데 관심을 기울일 필요가 있음
 - 농촌 유희자원의 공유 활동을 촉진하기 위해서는 어느 곳에 어떤 자원이 있고 어떤 상태이며 어떻게 공유할 수 있는 지 등 공유가능한 자원에 대한 정보를 담고 있는 공유자원 DB와 공유경제 참여자들을 연결하는 매개수단이 필요하지만 아직 이런 공유경제 기반이 전혀 구축되지 않고 있음
- 2010년 이후 공유경제가 세계적인 이슈로 부각되고 있으며 국내에서도 정부차원에서 공유경제를 사회적경제와 함께 국가경제에 활력을 불어넣는 새로운 경제활동으로 보고 활성화 정책을 추진하고 있음
 - 공유경제(Sharing Economy)의 개념은 다양하게 제시되고 있으나 가장 일반적인 정의는 “재화나 공간, 경험과 재능을 다수의 개인이 협업을 통해 다른 사람에게 빌려주고 나눠 쓰는 온라인 기반 개방형 비즈니스모델”¹⁵⁾이라고 함
 - 또한 한국개발연구원(2015)은 공유경제는 “①특정 서비스의 수요자”와 ②해당 서비스를 창출하는 유희자산을 ③보유한 공급자 간 해당 유희자산을 이용한 ④시장 거래를 ⑤ICT 플랫폼이 중개하는 경제”라고 정의함

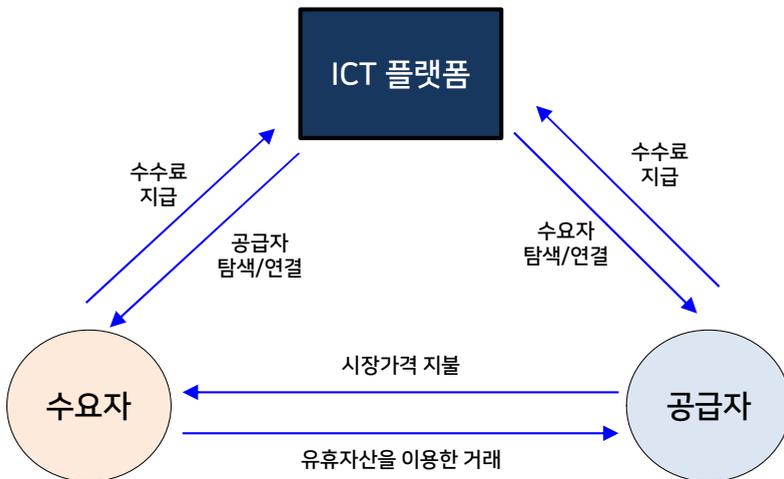
15) <https://100.daum.net/encyclopedia/view/54XX34200053>

- 이와 같은 공유경제개념을 도입하여 농촌마을의 각 가정과 마을이 보유하고 있는 유희자원을 이웃 또는 이웃마을, 귀농귀촌 주민들과 공유하는 ‘농촌 유희자산 공유서비스’를 스마트빌리지 서비스로 도입할 필요가 있음

② 서비스 개념 설계

- 농촌지역에 산재해 있는 유희자원에 대한 공유서비스는 [그림 4-11]과 같은 공유자원을 중심으로 공유경제 주체간의 거래를 통해 공급자는 자원을 공급하고 수요자는 이용 대가로서 수수료를 지불하는 비즈니스모델을 ICT 플랫폼을 통해 구현하는 서비스이며 다음 4단계로 진행됨
 - 1단계 : 유희자산을 공유하고자 하는 농촌마을을 대상으로 공유 가능한 자원의 유형을 발굴
 - 2단계 : 공유자원에 대한 DB 구축 및 자원 등록
 - 3단계 : 공유자산의 공급자와 이용자 간의 비즈니스모델을 개발
 - 4단계 : 공유자원의 등록과 이용신청을 통한 가격 지불과 자원 제공의 일련의 과정을 중개하는 ICT 플랫폼 개발

[그림 4-11] 유희자산 공유서비스의 개념과 체계



출처 : “전라북도 공유경제 기본계획“, 2020, 재인용

③ 도입서비스

- 농작업 대행서비스 : 파종, 방제, 관리, 수확 등 영농작업 대행
- 농기구농기계 임대서비스 : 단순 농기구, 소형-중형-대형 농기계 등
- 농자재 공유서비스 : 재고, 중고 등 잉여 농자재 교환-대여-판매 등
- 생활용품 공유서비스 : 각종 공구, 생활 도구 등 생활 잡화 교환-대여-판매

④ 적용기술

- 오픈 API에 기반 P2P, O2O 플랫폼, 오픈소스 S/W, 블록체인기술, 빅데이터, 인공지능(AI)

(4) 농촌 재능인력자원 공유서비스

① 개요

- 귀농귀촌 등을 통해 농촌 거주를 희망하는 도시민이 증가하고 있으며 최근에는 거주의 개념이 도시와 농촌 한곳에만 정착하지 않고 오도이촌(五都二村) 방식으로 도시와 농촌의 생활을 모두 영위하는 방향으로 거주형태가 변화하고 있음
- 오도이촌(五都二村) 생활은 주중 5일은 도시에서 직장생활이나 생업에 종사하고 주말 2일은 농촌의 전원주택에서 텃밭을 경작하거나 주택과 정원을 관리하면서 자연을 체험하는 전원생활을 즐기는 거주형태이며 많은 도시민들이 이런 거주방식에 호감을 가지고 있음
- 하지만 도시와 농촌을 오가며 사는 도시민이나 귀농귀촌자들이 농촌에 거주하면서 다양한 문제를 겪게 되지만 이를 해결하기 위한 경험과 지식이 부족하여 농촌생활에 어려움을 겪는 사례가 나타남
- 5도 2촌의 도농복합 주거문화는 향후 4도 3촌, 3도 4촌 등으로 보다 다양하게 나타날 것으로 예상되며 이럴 경우에 도시민이 농촌생활을 보다 편리하게 누릴 수 있도록 지원정책을 마련할 필요가 있음
- 이에 도시민이 농촌생활에서 접하는 작물재배나 전원주택 관리 등에 필요한

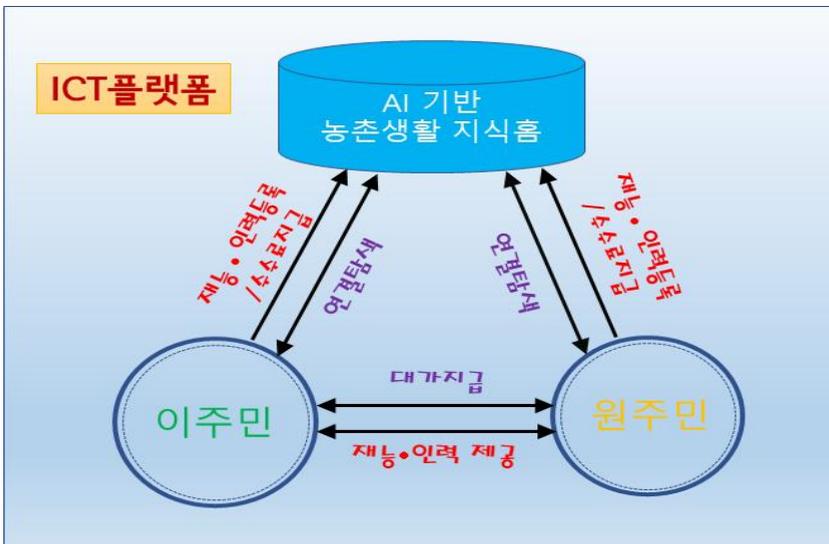
경험과 지식을 농촌지역 원주민의 재능 기부 또는 유료 인력서비스를 통해 공유경제 방식으로 제공하는 스마트빌리지 서비스를 도입할 필요가 있음

- 이런 스마트빌리지 서비스를 농촌에 보급할 경우 과소고령화로 인해 쇠퇴해가는 농촌지역에 도시민 거주를 확대시킴으로서 농촌지역의 활력을 되찾는데 크게 기여할 것으로 기대됨

② 서비스 개념 설계

- 농촌지역에 오래 거주하여 농촌생활과 농사에 익숙한 원주민의 재능과 인력을 공급하는 공급자로 하고 전원생활을 즐기기 위해 농촌으로 이주해온 이주민을 원주민의 재능과 인력을 소비하는 수요자로 설정
 - 예를 들면 도시에서 온 이주민은 인터넷이나 스마트폰, 전자제품에 대한 사용법을 고령의 농촌주민에게 재능기부차원에서 교육시키고 원주민은 농사일이나 집수리 등과 관련된 기능이나 경험지식을 이주민에게 가르쳐 주는 상호주의 방식의 공유서비스
- 이들 원주민과 이주민을 공유경제의 주체로 하고 원주민의 재능과 인력을 공유자원으로 삼고 주체들 간의 수요와 공급에 따른 거래 관계를 비즈니스 모델로 개발하고 이를 ICT 플랫폼을 통해 구현

[그림 4-12] 재능인력 공유서비스



③ 도입서비스

- 농촌생활 지식홈서비스
- 농작물 재배 돌봄서비스
- 전원주택 수리지원서비스
- 재능인력 공유서비스
- 팜스테이 공유서비스

④ 적용기술

- Open API, 인공지능(AI), 스마트폰 앱(App) 기술, 전자상거래

(5) 농산물 현지판매 스팟 안내서비스

① 개요

- 농어촌 지역의 주요 도로변에서 지역 농산물 직거래를 위한 노점을 운영 하는 사례가 많으며 도로 이용자인 소비자와 농민이 산지 농산물을 노상에서 직거래함으로써 상호 이득을 취하고 있음
- 하지만 도로변 농산물 판매로 인해 교통지체나 교통사고를 유발하는 경우가 많아 교통안전측면에서 근절시켜야 하지만 산지 주민들에게는 특산물을 소비자에게 직접 판매하는 중요한 판로이기 때문에 법에 따라 단속만 하는 방식은 지역주민의 반발을 불러올 수 있음
- 도로변 농산물 판매는 농민이 직거래를 통해 판로를 확보하고 고수익을 얻을 수 있기 때문에 이를 막기보다는 지능형 정보기술을 활용하여 수요자와 직거래할 수 있는 스마트폰 앱(App)으로 개발된 “농산물 현지판매 앱서비스”를 스마트빌리지 서비스로 개발하여 보급하는 방안을 모색할 필요가 있음

② 서비스 개념설계

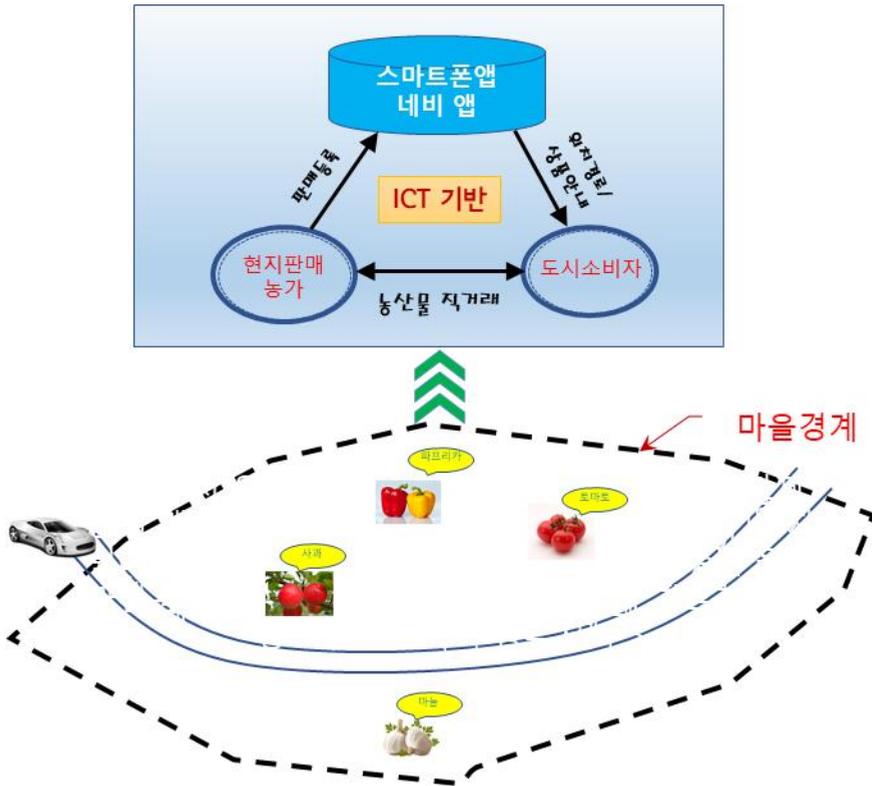
- 외부 방문자가 농산물 현지 판매 스마트폰 앱에 등록된 마을 경계에 들어 서면 마을의 주요 농산물의 현지판매 스팟(spot)¹⁶⁾을 맵지도 화면에 표출

16) 농산물 직거래 마켓플레이스와 동일한 개념으로 농산물을 현지 판매하는 농촌마을 내 농가위치 표시를 말함

하고 관련 농산물 정보를 열람하는 방식으로 서비스를 구현

- 자동차 네비게이션의 음성안내와 연결하여 농산물 현지판매 DB에 등록된 마을 경계에 진입하면 현재 통과하고 있는 마을에서 현지 판매하고 있는 특산물에 대한 정보를 음성으로 안내하고 네비게이션 지도화면에 판매 스팟을 자동 표출하는 서비스를 네이게이션 기능으로 추가개발하여 탑재하는 방식

[그림 4-13] 농산물 현지판매 스팟 안내서비스



③ 도입서비스

- 전라북도 농촌마을 농산물 현지판매 스팟 앱서비스
- 전라북도 농촌마을 농산물 현지판매 스팟 네비게이션서비스

④ 적용기술

- 지오펜싱 기술, GPS 위치측정기술, 스마트폰 앱 기술

4. 스마트빌리지 시범마을 조성사업

(1) 스마트 에코컬처타운 실증마을 조성사업

① 개요

- 친환경적인 생태공간과 최첨단의 지능형정보기술(ICT) 인프라가 융합된 혁신적 생태문명 실증마을 조성
- 신재생에너지를 친환경적인 방식을 통해 생산하고 효율적으로 관리함으로써 마을의 에너지자립을 도모하고 다양한 적정기술을 적용한 주거 및 여가휴식 공간을 조성함으로써 사람과 자연이 조화롭게 공존하는 생태문명의 기본철학이 담겨진 신 거주공간
- 자연친화형 물적 거주공간에서 생활하는 입주민에게 ICT 기반의 스마트 빌리지 서비스를 제공함으로써 생활의 편리를 추구하고 범죄나 재해로부터 안전한 환경 조성이라는 시대적 요구에 부응
- 이를 위해 자연생태와 인간문명을 융합하는 생태문명의 핵심 컨셉이 내포된 스마트빌리지의 원형(prototype)을 보여주는 생태문명의 실증거주단지 조성이 필요

② 사업내용

- 사업규모 : 면적 57천㎡, 50세대
- 사업위치 : 이서 묘포장 일부
- 사업예산 : 대지조성비 약 70억(국비 14억, 지방비 7억, 민자 49억)*건축비 제외
- 사업내용
 - 생태주택단지 기반조성 : 에너지 절감형 주거와 영농활동을 적정기술기반으로 실현할 수 있는 생태중심 주택단지조성
 - 생태문명 레지던스, 커뮤니티시설, 스마트빌리지 운영센터
 - 스마트파워홈서비스 : 신재생에너지의 공급과 마을 에너지사용량과 수요공급을 관리하는 스마트파워그리드
 - 스마트빌리지 서비스패키지 도입 : 스마트 공동홈서비스, 스마트 자원공유서비스, 스마트 방법, 스마트게이트 등

○ 추진방식

- 추진주체 : 전북개발공사, 기초지자체(공영개발방식)
- 입주대상 : 혁신도시이전기관 임직원 등
- 사업재원 : 민자 + 균특예산(전북도 지원)

(2) 스마트 시니어헬스타운 시범마을 조성사업

① 개요

- 직장 은퇴 후에 도시생활을 청산하고 전원생활을 꿈꾸는 현대인들은 농촌 생활에서도 교통, 의료, 문화, 쇼핑 등의 도시에서 제공되는 편리한 생활 서비스를 누리기를 희망하고 있음
- 귀농귀촌을 선택한 고령의 은퇴자나 도시인들은 이와 같은 도시적 생활서비스의 혜택을 누릴 수 있는 도시 인근에 위치해 주거단지를 선호하고 있음
 - 특히, 중년과 노년층이 다수를 차지하고 있는 만큼 의료 및 쇼핑문화, 노인복지 등의 분야에서 양질의 서비스를 받을 수 있는 수도권 등 타 지역으로부터 교통접근성이 우수하고 수려한 자연경관을 보유한 지역을 선호함
- 농촌에서도 도시적 서비스를 충분히 누릴 수 있는 전원주거단지에 대한 수요는 향후에도 증가할 것이며 이를 충족시키기 위해서는 ICT기반의 다양한 스마트 공공생활서비스를 제공하는 스마트빌리지 조성사업을 추진해야 함
 - 전북 농촌지역은 인구감소로 인해 지역발전에 큰 지장을 초래하고 있어 은퇴자나 귀농귀촌 희망자의 요구에 부응하기 위해 스마트빌리지로 특화된 전원주택단지를 조성하여 이들을 유치함으로써 전북의 인구증가에 기여해야 함
- 이에 전라북도의 KTX역과 근접한 지역에 중장년층을 대상으로 스마트 건강의료서비스를 특화한 “스마트 시니어헬스타운”을 조성할 필요가 있음
 - KTX가 운영을 시작한 이후 타 지역과의 시간거리가 1시간 30분 이내로 단축되어 수도권에 집중된 양질의 생활서비스와 농촌생활을 동시에 만끽하면서 노후를 건강하게 보낼 수 있는 전원주택단지로서 “스마트 시니어헬스타운”을 시급히 조성할 필요성이 있음

- 스마트 시니어헬스타운은 의료기관과 제휴하여 진료상담, 진료예약 등의 의료지원서비스가 ICT 기반으로 편리하게 제공되는 스마트빌리지를 조성하고 향후 원격의료의 허용될 경우 이를 확대할 수 있는 ICT 인프라가 구축된 마을을 의미
 - 원격의료는 상호 작용하는 정보통신 기술 등을 이용해 원거리에 의료 정보와 의료 서비스를 전달하는 진료, 처방 등 모든 활동을 말하며 현행법에서는 이를 허용하지 않고 있으나 최근 코로나19사태를 계기로 원격의료 허용여부에 대한 논의가 본격화 하고 있음

② 사업내용

- 사업규모 : 면적 273,060㎡, 250세대
- 사업위치 : 익산시 낭산면 낭산리 일원(토석채취장 부지 활용)
- 사업시기 : 2021년 이후
- 사업예산 : 대지조성비 약 250억(국비 50억, 지방비 25억, 민자 175억) 단, 주택건축비 제외
 - 현재 누적된 복구비 예치액 166.6억의 일부와 부지를 기부채납 방식으로 확보
- 사업내용
 - 스마트 시니어헬스케어 전용주거단지 조성 : 인공호수, 인공암벽, 야외음악홀
 - 스마트빌리지 기본서비스 : ICT 인프라 및 생활편의 서비스 도입
 - 친환경 신재생에너지 발전시설 및 스마트파워그리드 도입
 - 양한방통합 원격의료지원서비스 : 원격진료상담, 원격진료예약, 의료전용 KTX연계 수요응답형교통서비스

③ 추진방식

- 추진주체 : 전북개발공사, 기초지자체+민간기업(SPC)
- 입주대상 : 수도권 지역 은퇴자 중심
- 사업재원 : 민자 + 균특 예산(전북도 지원)

(3) 과소대응 스마트빌리지 시범마을 조성사업

① 개요

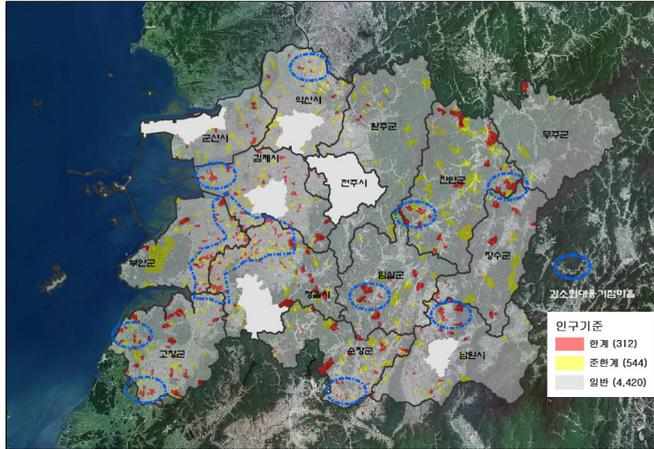
- 농촌마을의 과소고령화로 인해 마을의 생활기능, 생산기능, 사회기능이 한계상태에 달한 한계마을이 증가하고 있어 향후 이런 농촌마을의 소멸에 대한 우려가 농촌의 현안문제로 부각되고 있음
- 마을의 기능약화는 공공생활서비스 수준의 양적·질적 하락을 야기하고 이에 농촌주민들의 정주여건은 더욱 악화되어 이런 환경을 벗어나기 위해 농촌을 떠나는 현상이 반복되는 악순환이 계속됨으로서 농촌주민의 삶의 질은 도시민에 비해 크게 악화되고 있음
- 농촌마을은 주민의 정주공간을 형성하는 최소단위이며 마을의 인구규모는 공공생활서비스의 수준을 결정하는데 있어 중요한 기준이 됨. 이에 인구규모가 절대적으로 감소함으로서 그동안 제공해오던 공공생활서비스 공급체계를 효율화할 필요성에 직면하게 됨
- 농촌마을의 과소화 및 한계화에 대응하여 “마을단위로 형성되어 있는 농촌생활 공간에 대한 공간적 재편과 기능적 재편이 필요하다”는 주장이 설득력을 얻고 있음
- 이에 따라 한계마을이 집중되어 나타나고 있는 농촌의 일정지역을 권역으로 설정하고 이들 권역 내에 있는 한계마을을 대상으로 공간적 재편과 기능적 재편을 담당할 ‘과소대응 거점마을’을 스마트빌리지 시범마을로 조성하는 사업을 일반농산어촌개발사업의 일환으로 추진할 필요가 있음

② 사업내용

- 사업규모 : 각 시군별 1개소
- 사업위치 : 한계마을 군집지역
- 사업예산 : 개소 당 50억 내외
- 사업내용
 - 스마트빌리지 서비스 모델 도입 : 거점마을의 기능적 재편을 위해 배후 한계마을과 연계하여 운영

- 거점마을 재개발 : 공간적 재편을 위해 거점마을의 빈집이나 빈공간을 활용하여
배후 한계마을 주민이 이주할 수 있는 적정규모의 택지조성

[그림 4-14] 과소대응 거점마을 조성사업 대상지역



③ 추진방식

- 추진주체 : 기초지자체(주관기관)+민간기업(참여기업)
- 추진방식 : 정부공모참여, 일반농산어촌개발 지방이양사업(농촌협약)
- 사업재원
 - 스마트빌리지 구축 : 국비보조(개소당 20억)
 - 거점마을 재개발 : 균특예산

[그림 4-15] 농촌의 마을 재편



원자료 : 일본 국토교통성 작은거점을 활용한 지역만들기

5

장

결론 및 정책 제언

-
1. 결론
 2. 정책 제언

제 5 장 결론 및 정책 제언

1. 결 론

- 그간 도시지역에서 도시민의 생활편의를 증진하고 새로운 성장동력 산업을 창출하기 위해 국가차원에서 강력하게 추진하고있는 스마트시티 사업에 대응하여 농어촌 지역을 대상으로 스마트빌리지 사업을 추진하는 것은 국토균형발전 차원에서 매우 적절하고 시의성이 있음
 - 농어촌은 정주여건이 열악하고 농업생산에 한정된 소득구조로 인해 도시에 비해 주민의 삶의 질이 갈수록 저하되고 있어 이를 개선하기 위해 농산어촌지역개발사업이 다양하게 추진되어 왔으나 여전히 농촌은 과소화와 고령화로 마을소멸의 우려까지도 제기되고 있는 상황임
 - 마을소멸은 곧 지역소멸로 연결되는 우려스런 상황이 예측되고 있어 이런 농촌의 상황을 타개하기 위한 실효적 방안을 모색함에 있어 스마트빌리지 사업은 국토균형발전 차원이나 농촌협약 등 새로운 지역발전정책을 추진하고 있는 시점에서 시의성이 큰 사업이라 사료됨

- 스마트빌리지 사업이 초기단계인 만큼 전라북도 농촌지역 현실에 적합한 다양한 유형의 스마트빌리지 서비스를 지속적으로 도입하여 농촌마을이 미래의 신 주거공간 및 경제적 부가 가치를 창출하는 생생마을로 재탄생하는 계기로 삼아야 함
 - 농촌의 현안문제 해결과 농촌경제 활성화 측면에서 선행연구에서 제시된 것과 직접 발굴한 서비스를 종합하여 전라북도에 적합한 스마트빌리지 서비스를 제시하였으나 단기간에 연구 성과라는 한계가 있음
 - 농촌이라는 생활공간과 농촌의 경제활동, 농촌사회구조와 지역공동체활동 등에 있어 현안문제해결을 위한 혁신적인 서비스모델은 향후 연구와 실증을 통해 지속적으로 발굴해야 할 것임

- 특히, 도시와 농촌이라는 공간과 기능적 특성에 따른 차별적 접근을 통해 농촌에 적합한 서비스를 도출하고 이를 바탕으로 스마트빌리지를 구축함으로써 농촌마을을 편리하고 깨끗한 고급 주거공간뿐만 아니라 새로운 부가가치를 창출할 수 있는 경제활동 공간으로 재탄생하는 계기로 삼아야 할 것임

■ 스마트빌리지 사업은 농촌지역개발사업과의 연계추진할 경우, 지역사회와의 수용성을 제고하고 주민참여를 적극 유도할 수 있어 실효적인 스마트빌리지 서비스 도입 및 운영을 담보할 수 있음

- 과소고령화로 인해 쇠퇴해가는 농촌마을에 활력을 증진하기 위한 목적으로 추진되고 있는 농산어촌지역개발사업 중에 스마트빌리지 사업과 연계할 수 있는 사업으로 농촌중심지활성화, 기초생활거점, 마을만들기 사업 등을 검토한 결과, 이들 사업대상지역을 스마트빌리지 서비스 구축범위와 동일하게 설정할 수 있음
- 이는 스마트빌리지 사업범위를 지역공동체 또는 마을공동체의 활동영역과 일치시킴으로써 기존에 형성된 공동체 의사결정구조 등을 활용하여 지역에 적합한 서비스를 발굴-구현-운영하는 단계에서 주민 의견수렴과 참여를 확대반영할 수 있어 지역맞춤형 스마트빌리지 서비스도입이 가능할 것임

■ 농촌지역의 과소고령화로 인한 농촌마을의 소멸위기를 극복하기 위한 방안으로 스마트빌리지 사업을 농촌협약에 포함하여 추진하는 것은 정부의 농촌 정책의 목표인 '농촌생활권 복원'과 부합함

- 정부가 2019년 도입한 농촌협약제도는 그 간의 농촌지역개발사업이 농촌 공간에 대한 종합적 계획을 바탕으로 사업 간의 연계성을 가지고 추진되지 못하고 사업단위로 개별적으로 시행되어 정책효과를 달성하지 못한 점을 개선하고자 도입
- 이는 지자체가 공간전반에 대한 실효성 있는 중장기 발전계획을 지역주도로 수립하고 중앙은 이에 근거해 지원하는 방식으로 전환함으로써 통합적 계획을 통해 실효성 있는 발전방안을 마련하여 투자효과를 극대화하려는 의도임

- 따라서 농촌공간을 대상으로 추진되는 스마트빌리지 사업을 농촌협약사업에 포함하여 추진하는 것은 통합적 계획과 투자연계를 통해 실효성과 투자효과를 극대화할 수 있어 '농촌생활권 복원'이라는 정부의 농촌정책목표를 달성하는데 크게 기여할 수 있다고 사료됨

2. 정책 제언

■ 농촌마을 과소화대응 정책의 일환으로 스마트빌리지 추진

- 본 문에 제시된 바와 같이 스마트빌리지 사업은 과기정통부뿐만 아니라 농림식품부(ICT기반 창조마을)와 행정안전부(지능형 ICT타운)등 여러 부처에서 동시에 추진하고 있는 상황임
 - 이들 사업은 서로 명칭은 다르지만 사업내용은 농촌의 현안문제 해결과 지역경제 활성화를 모색하고자 ICT 기술을 기반으로 다양한 스마트서비스를 기존 농촌마을에 제공하는 것임
- 정부부처에서 동시 다발적으로 스마트빌리지 사업을 추진하는 이유는 인구감소와 고령화가 심화되고 농촌생활여건이 농촌서비스수준에 미달하는 등 농촌의 위기가 심각해지고 있기 때문임
- 이런 농촌의 열악한 상황을 반전시킬 수 있는 방안은 ICT 기반의 지능형 정보기술과 4차산업혁명의 핵심기술을 융복합한 스마트빌리지 서비스를 도입하는 것임
 - 이들 스마트서비스는 농촌의 생활여건 개선과 농촌사회의 공동체 복원 그리고 농촌경제의 다각화를 통한 소득증대에 기여할 수 있는 최적의 해법을 제공할 것이라는 기대감을 가지고 있음
 - 특히, 본문에 제시된 것처럼 전라북도는 타 지역에 비해 농촌마을의 과소화 고령화가 심각한 상황이기 때문에 농촌마을의 과소화대응 정책을 적극적이고 시기적절하게 추진해야할 필요성이 큼

[그림 5-1] 지능형 ICT타운 개념도



출처 : 행정안전부(2019), 2019년 지능형 ICT타운 조성사업 관련 내부자료

- 농촌마을의 소멸이 현실화되고 있어 대응정책과 사업이 필요한 시기에 때 마침 정부가 적극적으로 스마트빌리지 사업을 추진함에 따라 이에 부응하는 차원에서 전북도가 과소화대응정책의 일환으로 과소화마을이 밀집된 지역을 중심으로 본문에 제시된 “과소대응형 스마트빌리지 조성사업”을 추진하고 정부시범사업에도 적극 참여하는 등 스마트빌리지사업을 통해 농촌마을의 소멸위기에 선제적으로 대응해야 할 것임

■ 스마트빌리지 통합관리센터 및 운영지원센터 설립

- 도시지역의 스마트시티는 도시전역을 대상으로 광범위하게 서비스를 제공하고 있는 만큼 스마트시티 인프라와 서비스를 연계하고 통합적으로 관리하는 “스마트시티 통합운영센터”를 설치하고 전담운영인력을 배치하고 있음
- 현재는 추진되고 있는 스마트빌리지 사업은 특정한 농촌마을의 영역과 주민을 대상으로 독립적인 인프라와 서비스가 구축되고 있어 사업종료 이후에 지속적인 운영을 위한 안정적인 유지관리방안을 찾기가 어려운 실정임
 - 농촌마을 단위의 독립적으로 구축되는 스마트빌리지 서비스가 안정적이고 실효적으로 운영되기 위해서는 해당 시군 또는 전북도차원의 인력과 예산 등의 행정적 지원이 절대적으로 필요함

- 또한 현재 추진하고 있는 스마트빌리지 서비스는 농촌마을 단위로 특화된 서비스를 중심으로 운영되지만 향후에는 시군의 농촌지역에 위치한 전체 농촌마을을 대상으로 다양한 맞춤형 서비스가 도입되는 등 스마트빌리지 서비스 기능은 다양해지고 대상 공간은 시군 또는 전북도 농촌지역 전역으로 확대 될 가능성이 많음
- 이에 농촌마을단위의 개별적으로 도입되고 있는 스마트빌리지 서비스를 통합관리하고 상호 연계-운영함으로써 서비스 효율성을 높이고 타 지역으로 확대운영을 모색하는 등의 개별 스마트빌리지 서비스를 일반화하고 사용 개선을 통해 고도화가 가능하도록 지역 내 스마트빌리지 통합운영 및 기술지원을 전담할 별도의 조직이 필요함
- 이런 전담조직은 전북도 차원의 총괄조직과 시군 또는 권역 단위(동부권 등)에서 운영되는 조직으로 이원화하여 총괄조직은 “스마트빌리지 통합관리센터”, 시군 또는 권역 단위는 “스마트빌리지 운영지원센터”를 설치해야 함



■ 스마트빌리지 구축 및 통합운영지원에 관한 조례 제정

- 전북도가 국가공모사업이나 자체사업으로 스마트빌리지 조성사업을 추진 하는데 있어 스마트빌리지 시설의 설치 및 운영에 관한 주요 사항을 시행 하는데 제도적 기반이 필요함
- 스마트시티는 “스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률”에 의거하여 광역시도와 기초지자체 차원의 조례를 제정하여 시행하고 있으며 주요 내용은 스마트도시 건설사업 추진을 위한 “스마트도시계획 수립”, “스마트도시 통합운영센터 설치 및 기능”, 센터 지원사항으로 “전문운영요원의 확보 또는 민간업체 위탁 운영” 등에 대한 내용임

- 스마트빌리지는 아직까지 소관법률이 제정되지 않아 근거 법률에 의해 자치법규를 제정하는 방식을 적용할 수 없으나 그 동안 정부 부처에서 추진했던 유사사업과 이후 추진될 공모사업, 그리고 전북지역에서 자체적으로 추진할 사업 등에 적용할 “스마트빌리지 조성 및 운영조례”의 필요성은 충분함
- 그러나 아직까지 스마트빌리지 사업이 본 궤도에 오르지 못한 만큼 정부 정책방향과 사업계획, 그리고 스마트빌리지의 도입에 대한 지역사회의 여건과 요구를 종합적으로 살펴서 전북지역이 선도적으로 조례제정을 추진할 필요가 있음

주요구성	내용	비고
제1조	목적	
제2조	용어 정의 및 적용 대상	
제3조	스마트빌리지 구축 및 운영계획	
제4조	관리운영관련 시설의 설치 및 기능	
제5조	관리 및 운영	
제6조	스마트빌리지사업 협의회 설치 및 기능, 구성 등	

■ “스마트빌리지 리빙랩 추진단” 설치 및 도내 ICT 산업 육성

- 스마트빌리지에 비해 스마트시티 프로젝트 규모가 상대적으로 크기 때문에 스마트시티 사업에 영세한 도내업체가 참여하는 것은 현실적으로 어려우며 따라서 전북도의 ICT 산업은 더욱 위축될 소지가 있음
- 그러나 스마트빌리지 사업은 사업규모가 스마트시티에 비해 훨씬 작고 농촌마을 단위의 소규모 지역을 대상으로 추진되는 사업 특성상 업체 규모는 작지만 기술력이 있는 도내업체의 참여가 유리한 상황이 조성될 가능성이 큼
- 전라북도 농촌지역에 적합한 맞춤형 또는 지역특화서비스를 도입하기 위해서는 지역현안과 주민수요 파악, 사용자인 농촌주민의 요구 사항을 스마트빌리지 서비스모델 발굴 및 구현과정에서 반영하여 할 수 있는 리빙랩 방식을 적극 도입할 필요가 있음

- 리빙랩 방식을 도입할 경우, 도내 소재의 ICT 업체가 지역조사나 주민의 견조사 등을 수행하는데 있어 지역밀착형으로 사업을 추진할 수 있기에 스마트빌리지사업을 통해 경쟁력 있는 지역 업체를 육성하는 계기를 마련할 수 있음
- 또한 향후 도내에서 추진되는 모든 스마트빌리지 사업을 리빙랩 프로젝트 방식으로 진행하기 위해 도내 소재 ICT 업체와 관련 전문가가 참여하는 “스마트빌리지 리빙랩 추진단”을 전북도에 설치운영할 필요가 있음



참고문헌

■ 참고문헌

- 성지은 외(2020), 리빙랩 동향과 이슈 제1호, 중앙부처의 리빙랩 관련 사업 동향과 과제
- 성지은 외(2020), 리빙랩 동향과 이슈 제2호, 공동창조를 지향하는 일본 리빙랩 활동 현황: 초고령사회 대응을 중심으로
- 한국농수산식품유통공사(2019), 미국 스마트농업 및 IT시스템을 활용한 농작물 재배현황 및 관리. 2019년 해외 이슈조사 보고서.
- 이성재. (2019). 농촌중심지활성화사업의 배후마을 연계 강화 방안.
- 오병록. (2018). 전라북도형 스마트 도시재생 뉴딜 적용 방안: 동부권 군지역을 중심으로.
- 행정안전부. (2019), 2019년 지능형 ICT타운 조성사업 공모계획.
- 임시영 외(2018), 초연결 스마트시티 구현을 위한 공간정보 전략 연구.
- 기정훈. (2018). 새마을운동 시범마을 사업으로서 스마트빌리지 추진전략. 한국지역개발학회 학술대회, 104-109.
- 한국정보화진흥원. (2018). 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구.
- 김연중, 박지연, 박영구, & 이명기. (2018). 제 9 장 4 차산업혁명에 대응한 농업혁신 전략. 한국농촌경제연구원 기타연구보고서, 233-258.
- 황명화. (2018), 스마트 국토·도시관리를 위한 인공지능기술 도입방안 연구.
- 이재용. (2018), 스마트시티 유형에 따른 전략적 대응방안 연구.
- 한국정보화진흥원. (2018), 마을 생활환경 개선을 위한 스마트빌리지 추진전략 수립 연구.
- 한국정보화진흥원. (2018), 세계가 주목하는 4차 산업혁명2.
- 한국정보화진흥원. (2018), 유럽형 지역경제 활성화 ICT프로젝트 ‘스마트리리지(SMART VILLAGE)’.
- 이정환, 김명환, 박성재, 송주호, 김정호, 이명수, ... & 서진교. (2018). 2018 년 한국 농업· 농촌을 뜨겁게 달굴 다섯 가지 위협과 기회. 시선집중 GSnJ, (248), 1-19.
- 한국농촌경제연구원. (2018), 2018년 농업전망.
- 송성환, 박혜진 (2018), 농업농촌에 대한 2017년 국민의식 조사 결과.
- 한국정보화진흥원. (2018), 제1편 시민 주도 스마트시티의 도전과제.

- 이백진. (2017). 지역간 연계협력 강화를 위한 스마트 인프라 구축전략:혁신도시 사례를 중심으로.
- 김연중, 박지연, 박영구, & 서형권. (2017). 4 차 산업 혁명 에 대 응 한 스마트 농업 발전 방안. Han'guk Nongch'on Kyŏngje Yŏn'guwŏn.
- 정승명, 이지호, & 김재호. (2017). IoT 기반 글로벌 스마트 시티 기술 개발 동향. 한국통신학회지 (정보와통신), 34(9), 18-23.
- 조대연. (2017). 스마트시티 개념과 이슈. 도시문제, 52(580), 22-25.
- 이면성. (2017). 사물인터넷 (IoT) 기반 스마트시티 실증서비스 주요 현황 및 사례. 한국통신학회지 (정보와통신), 34(9), 3-8.
- 김기대. (2017). 4 차 산업혁명과 스마트시티 2017 년도 중점 스마트시티 추진 정책 방향. 도시문제, 52(580), 34-37.
- 이상호. (2017). 스마트시티 추진과 지방자치단체 전략. 도시문제, 52(580), 38-41.
- 황중성. (2017). 스마트시티 발전동향과 쟁점을 통해 본 국가전략 연구과제. 한국통신학회지 (정보와통신), 34(8), 14-18.
- 조영태. (2017). 스마트시티 국내외 현황. 도시문제, 52(580), 30-33.
- 이재용. (2017). 스마트시티 관련 정책과 문제점. 도시문제, 52(580), 26-29.
- 강명보, 손호기, 김지효, 박주란, 채혜성, & 김상범. (2017). STEEP 분석을 통한 농업·농촌의 미래전망과 변화예측. 한국지역사회생활과학회 학술대회 자료집, 96-96.
- 성주인, & 민경찬. (2016). 변화하는 농촌 마을: 미래 정주공간을 준비한다. 한국농촌경제연구원 기타연구보고서, 273-300.
- 이상호, & 임윤택. (2016). 스마트시티 거버넌스 특성 분석. 한국지리정보학회지, 19(2), 86-97.
- 연인원, & 이원철. (2016). 스마트팜 생육환경 모니터링 및 제어를 위한 IoT 플랫폼 기술. 한국통신학회 학술대회논문집, 995-996.
- 강상백, 권일한, & 구동화. (2016). 스페인 바르셀로나 스마트시티 성과 및 전략 분석. 지역정보화, 101, 68-75.
- 생활환경디자인연구소(2016), 마령면 농촌중심지(선도지구)사업 기본계획 및 경관계획수립 용역보고서.

- 김재호, 홍의석, 최성진, 이수진, & 전봉경. (2015). 일본: 스마트시티 실현을 위한 사물 인터넷 서비스 실증실험 외. 국토, 91-102.
- 이재용, & 사공호상. (2015). 스마트도시 해외동향 및 시사점. 국토정책 Brief, (529), 1-8.
- 안정훈, & 이해림. (2015). 농촌의 삶을 바꾸는 사물인터넷 기반 스마트팜. 국토, 19-26.
- 박유경, & 유성민. (2015). IoT 기반의 스마트시티 기술 서비스 분석. 한국정보기술학회지, 13(2), 31-37.
- 장환영, & 이재용. (2015). 해외 스마트시티 구축동향과 시장 유형화. 한국도시지리학회지, 18(2), 55-66.
- 이성훈. (2014). 해외 스마트 시티 사례 연구. 디지털융복합연구, 12(4), 305-310.
- 오형은, & 김정연. (2014). [미래 농촌의 발전: '공간'] 3. 농촌공간의 재구조화 방안. 한국농촌경제연구원 연구자료, 141-178.
- 김종선. (2014). 농촌문제 해결을 위한 사회적 혁신. 과학기술정책, 24(2), 24-36.
- 이동규, & 이성훈. (2014). 스마트 시티에 대한 해외 사례 고찰. 한국정보기술학회지, 12(1), 35-40.
- 유성민. (2014). 스마트시티 동향분석 및 추천사례. 한국정보기술학회지, 12(1), 19-28.
- 이상호, & 임윤택. (2014). 유시티와 스마트시티 비교를 통한 유시티 해외진출 전략. 국토계획, 49(4), 243-252.
- 오형은, & 김정연. (2014). [미래 농촌의 발전: '공간'] 3. 농촌공간의 재구조화 방안. 한국농촌경제연구원 연구자료, 141-178.
- 박시현, & 최용욱. (2014). 귀농·귀촌 요인과 농촌 사회·경제에 미치는 영향. 한국농촌경제연구원 기본연구보고서, 1-159.
- 정혜실. (2014). 헬스케어 웨어러블 디바이스의 동향과 전망. KHIDI Brief, 115, 3-20.
- 이영선. (2013). 농업 가치 제고를 위한 ICT의 역할과 과제.
- 성주인. (2013). 농촌 정주공간 변화 진단과 정책 시사점. 한국농촌경제연구원 연구자료, 3-45.
- 임한성. (2013). 새마을운동 시범마을 조성사업 효과성 제고방안. 한국정부학회 학술발표 논문집, 174-231.

- 김연중, 국승용, 김용렬, 이명기, 김종선, 김윤희, ... & 심재현. (2013). 스마트 농업의 현황과 발전 방향. 한국농촌경제연구원 정책연구보고서, 1-159.
- 이성훈, & 한동원. (2011). 스마트 기술의 응용 현황 및 미래. 한국정보기술학회지, 9(2), 45-52.
- 서진완, 임진혁. (2011). 정보화마을사업의 의미와 재평가 지역정보네트워크사업과 비교적 관점에서.
- 송위진, 성지은, & 장영배. (2011). 사회문제 해결을 위한 과학기술: 인문사회 융합방안. 정책연구, 1-164.
- 송미령, & 김광선. (2009). 농촌 서비스 기준 도입 필요성과 과제. 한국지역개발학회지, 21(4), 1-18.
- 이상호, & 임윤택. (2008). 유시티 계획 특성 분석. 국토계획, 43(5), 179-189.
- 김창현. (2007). 농촌의 활력증진을 위한 국토정책과제. 국토, 39-47.
- 이한성. (2006). AHP 를 이용한 농촌마을종합개발사업 투자우선순위 평가기준의 설정. 농업경영·정책연구, 33(1), 183-197.
- 서진완. (2005). 정보화마을사업의 딜레마와 방향성의 모색. 한국정책과학학회보, 9(3), 95-114.
- 김수옥, & 유병민. (2003). 산업화 과정에서 한국 농촌사회의 변화 양상. 농업교육과 인적자원개발, 35(4), 1-14.
- 김수옥. (2002). 농촌주민의 삶의 질 변화 양상과 농촌개발 방향설정에 관한 연구. 농업교육과 인적자원개발, 34(3), 71-90.

정책연구 2020-09

전라북도 농촌지역 스마트빌리지 구축 방안

발행인 | 김 선 기

발행일 | 2020년 3월 31일

발행처 | 전북연구원

55068 전북 전주시 완산구 콩쥐팍쥐로 1696

전화: (063)280-7100 팩스: (063)286-9206

ISBN 978-89-6612-291-2 93520

본 출판물의 판권은 전북연구원에 속합니다.

