

공동체 활동을 기반으로 한 스마트빌리지 기술개발 수요분석

박소연* · 조혜진** · 정남수***

*공주대학교 산업과학대학 지역건설공학 박사과정

**경기대학교 일반대학원 여가관광개발학과 박사과정

***공주대학교 산업과학대학 지역건설공학 교수

Demand Analysis of Technology Development for Smart Village based on Community Activities

Park So Yeon* · Cho Hyejin** · Nam-Su Jung***

**Doctoral Candidate, Dept. of Rural Construction Engineering, Kongju Nat'l Univ.*

***Doctoral Candidate, Dept. of Leisure & Tourism Sciences, KyungGi Univ.*

****Professor, Dept. of Rural Construction Engineering, Kongju Nat'l Univ.*

ABSTRACT : In this study, demands of smart technology development were analyzed for rural village communities. Questionnaire items were derived by grasping the current status of information and communication technology. 49 villages in 8 regions were selected and surveys and statistical analysis were conducted. The main results of the study are as follows. First, 92% of community leaders use smartphones, search for information (38%), communicate with the Internet (36%) using smartphones, use KakaoTalk (31%), and Facebook (24%). Second, in the rural and urban exchange activities, promote support information service (51%) and promote method suggestion service (48.5%) showed that the demand for services in promote field was high. It is linked to the creation of economic opportunities. Third, in the income and production activities, demand for distribution services technology (39.3%) was high in the field of production and distribution, and cold chains that help maintain freshness until food, such as meat, fish, and vegetables are delivered to consumers when agricultural products are distributed. The constant temperature control system needs to be actively introduced. Fourth, autonomy activities showed the highest demand for air conditioning and control systems (34.2%) of community building, and the lowest demand for electronic voting (9.4%) and videoconferencing (9.4%) services. Lastly, in the general activity area of the community, the demand for technology of emergency services (37.1%) and health self-diagnosis service (35.4%), which are technologies in the welfare sector, ranked first and second respectively.

Key words : Smart Village, Rural Village, Community, Technology Development

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

산업화와 출산율 감소로 농촌에서 도시로 인구가 유출되고 고령화가 진행되어 과소화와 공동화 문제가 심화

됨에 따라 농촌마을의 지속 가능성 문제가 제기되고 있다. 농촌의 중심이 되는 농가 인구는 1998년 440만 명에서 2017년 242만 명으로 연간 3.1%씩 감소하였으며, 향후에도 연평균 2.2%씩 감소하여 2028년에는 191.2만 명에 이를 것으로 예상되었다(park et al.; KREI, 2019). 또한 한국의 지방 소멸 위험지수 2019'에 의하면 2019년 10월 기준 전국 228개 시·군·구 소멸 위험 지역은 97개로 전체의 42.5%를 차지했으며, 2013년 75개에서 2018년도에 89개로 5년간 연평균 2.8개씩 늘었고, 2019년 1년 만에 8개가 늘어 증가 속도가 2.8배 빨라진 것으로

Corresponding author: Jung, Nam-Su

Tel : 041-330-1265

E-mail : ruralplan@kongju.ac.kr

나타난다(Lee, 2019).

인구감소와 고령화는 마을단위에서 이루어지던 주민공동체 기반을 약화시킴으로써 농촌의 지역 경쟁력을 저하시킨다. 체험관광, 직거래 등 도농교류활동 참여 마을은 전국적으로 20.1%인데 반해 20호 미만의 과소화 마을은 11.2%에 불과한 것으로 나타나 과소화 마을일수록 공동체 활동 기반이 약화되는 것으로 판단된다(KREI, 2019).

인구 유출로 인한 공동체 기능 저하는 사회서비스 수요를 감소시켜 정주권을 붕괴시키고, 농촌지역의 삶의 질을 낮추어 국가 경쟁력을 저하시키는 악순환을 유발한다. 2018년 농어촌 주민의 정주 만족도 조사에 따르면 ‘보건·복지, 교육, 정주생활 기반, 경제활동·일자리, 문화·여가, 환경·경관, 안전 등 7대 정책 부문’ 모두에서 농어촌 주민의 만족도가 도시민보다 낮은 것으로 나타났다(KREI, 2019). 도시는 인구밀도가 높고 주거, 생산, 소비 등이 분리되어 있어 주요 시설을 중심으로 개인적인 서비스 소비가 유리하나 농촌은 인구밀도가 낮고 주요 기능들이 마을에 혼재되어 있어 마을이나 마을 공동체를 중심으로 사회서비스를 공급하는 것이 필요하다.

그동안 정부의 적극적인 농촌지역개발 정책으로 농촌지역의 생활인프라 및 정주 여건은 개선되었으나, 도시 중심의 지역개발정책으로 인해 도·농간 삶의 질의 격차는 좁혀지지 않았다. 장기적으로 4차 산업혁명을 주도하는 주요 기술이 스마트시티 등 도시지역에 집중될 것으로 예상됨에 따라 농촌지역에 대한 정책적 배려가 부족할 경우 도·농간의 생활 격차는 더욱 심화될 것으로 예상된다.

도·농간 격차 문제를 해결하고 농촌 지역개발에 주민이 체감할 수 있는 ICT 기술을 도입하기 위해 ICT를 접목한 마을 사업을 추진하였으나, 개별 농촌공동체의 특성을 고려할 수 없는 단순 지원 중심의 사업이 시행됨에 따라 지속적으로 활용되지 못하거나 유지관리의 문제가 발생하였다. 반면 이탈리아와 독일 등 EU와 인도에서는 농촌의 생활문제를 개선하기 위해 공동체 주도로 접근하는 Smart Village를 추진함으로써 기술발전이 따른 도·농간의 격차를 해소하고 있다.

최근 국내에서도 Smart Village는 지속가능한 농촌마을을 만들기 위해 기존의 농촌 인프라에 정보통신기술을 활용해 효율성을 극대화하여 인구감소에 따른 농촌문제를 극복하는 새로운 농촌발전모델로 주목받고 있다. 또한, Smart Village의 기술은 낮은 집적도와 높은 인건비로 경쟁력이 부족한 농촌지역의 생활서비스를 향상시키고, 이를 공급하는 과정에서 충분한 시장이 형성되기 어려운 문제점을 마을 공동체와 연계하여 새로운 비즈니스 기회 등 지역 활성화에 도움을 줄 수 있는 사회경제 모델을 창출할 수 있을 것이라고 판단되어 스마트빌리지에

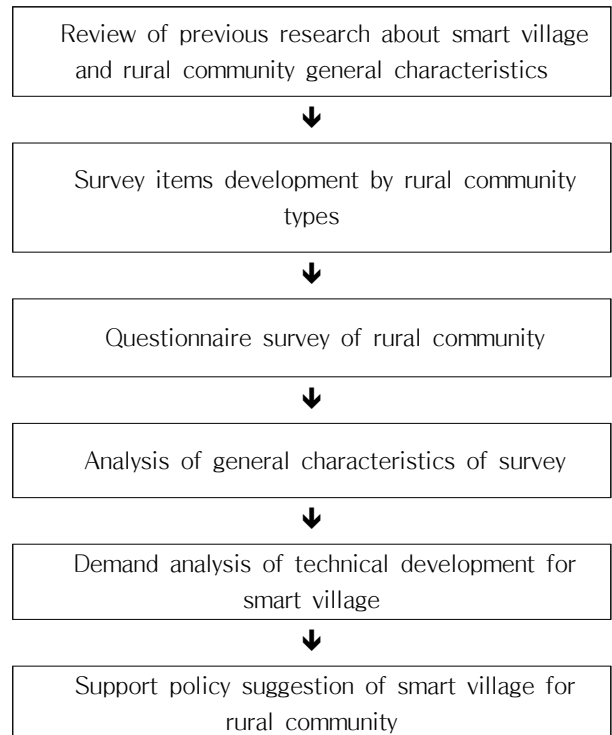
대한 연구가 진행되고 있다. 기존의 연구는 스마트빌리지 개발 및 적용에 중점을 둔 연구로 수요를 파악하여 적용하는 연구는 부족한 실정이다(Lee, 2019).

따라서 본 연구의 목적은 스마트빌리지 기술이 농촌공동체 활성화에 기여할 수 있도록 농촌공동체의 유형과 특징을 살펴보고, ICT 기반 창조마을 현장조사를 통해 시사점을 도출하며, 공동체 리더를 대상으로 기술 수요 조사를 실시하여 부문별 특징과 시사점을 도출하고자 한다.

2. 연구의 방법

본 연구에서는 색깔 있는 마을 만들기 사업의 농촌공동체 분류 결과를 바탕으로 스마트빌리지 수요 조사를 위한 공동체 유형과 활동 요인을 도출하고 농촌 마을 공동체를 영역별로 재분류하였다. 농촌마을 공동체의 비즈니스 활동에 대한 요인을 고려하여 설문 문항을 도출하였다. 설문 조사는 전국 농촌마을을 대상으로 기존 마을 사업을 시행하여 자체적으로 유지·운영되고 있는 공동체를 선정하였으며, 농촌 마을 공동체 현황과 비즈니스 활동을 위한 스마트빌리지 기술 수요를 파악하고, 분석 결과를 종합하여 공동체 활동 기반의 스마트빌리지 기술 개발을 위한 정책적 제안을 도출하려 한다. 본 연구의 수행 과정을 요약하면 Table 1과 같다.

Table 1. Research process



연구 분석 방법은 기술 통계 방법을 활용하였으며, 필요 서비스 조사 결과의 ‘Demand(%)’는 응답자 수를 나타낸다. ‘Priority(%)’는 필요한 서비스에 우선순위를 매겨 역산하여 5점을 기준으로 가중치를 부여하여 각 필요서비스의 부분 점수를 매긴 결과이다.

3. 설문조사 대상 지역 및 범위

본 연구는 공동체를 기반으로 한 수요 조사이므로 기존 마을 사업을 추진하여 공동체가 형성되어 사업을 운영하고 있는 곳을 선정하여 수요 조사를 시행하였다. 설문조사 대상지는 경기(5개), 강원(2개), 충북(2개), 경북(2개), 경남(4개), 전북(4개), 전남(3개), 충남(27개) 총 8개 지역을 대상으로 49개 마을을 선정하였다.

설문조사는 2019년 8월부터 11월까지 3개월간 진행하였다. 조사원이 해당 공동체 리더와 직접 면담을 통해 설문을 작성하였다. 이를 바탕으로 통계분석을 실시하여, 공동체 종류, 구성원 수, 주요활동, 공동체 리더의 디지털 역량 등의 일반적 특징을 파악하였고, 공동체 유형에 따른 스마트빌리지 기술 수요를 분석하였다.

II. 이론적 검토

1. 스마트빌리지 정의

EU에서는 2016년 9월 초 340명의 이해관계자들이 아일랜드 코크(Cork)에 모여서 유럽 농촌마을의 미래비전을 제시하였으며, 비전 달성을 위해 도·농간 정보격차를 줄이고 농촌마을을 디지털화하며 연결하는 IT 정책 Smart Village의 개발 필요성을 제기하였다 NIA(2018a). 이에 Smart Village가 지속가능한 농촌을 위한 새로운 농촌 모델로서 주목받았으며, 유럽 국가들은 각 나라의 지역특성과 지역 비즈니스 수요, 구축 목적에 따라 다양한 형태의 Smart Village를 구축하여, 국가별, 기관별, 산업별로 다양한 개념과 정의가 존재한다(Lim et al.; KRCC, 2019).

EU에서는 이미 가진 자산과 잠재력을 바탕으로 새로운 비즈니스 기회를 창출하려는 농촌마을 공동체로 정의하였다. 구체적으로 지역 경제 활성화를 위한 새로운 네트워크 기반을 마련하고, ICT와 지식을 활용하여 지역의 서비스를 향상한다. 또한, 마을과 인구구조 변화에 대응, 지역사회가 내포하고 있는 문제의 해결책을 모색하고, 지역 간 연계 강화, 신재생 에너지의 확대, 공공서비스의 거점화, 농촌지역의 디지털화를 도모하는 것이다(EC, 2017). Practical Action & TERI에서는 좋은 교육과 의료 공급, 깨끗한 물의 접근, 위생 및 영양, 소득을 증대하기 위한 생산적인 기업의 성장, 강화된 보안, 성 평등 및 민주적 참여 등이 지속 가능하게 서비스되는 지역으로 정의 내렸다(Holmes, 2018).

한국정보화진흥원은 도시문제와 농촌문제 해결을 위해 기본적인 편의 시설과 공공서비스를 제공하는 지속 가능한 마을로 정의하였다(NIA, 2017). 한국해양수산개발원은 스마트어촌을 ICTs 등 첨단 기술을 활용한 기술혁신과 사회혁신, 규제 혁신을 통해 구현되는 Smart Fishing, Smart Energy, Smart Life가 통합된 마을로 정의하였다(Park, 2019). 또한, Ki(2018)은 ICT 기반 기술과 각종 융합 기술을 통해 마을 구석구석까지 네트워크로 연결되어 사람과 사람, 사람과 사람, 심지어는 마을과 마을 간에도 상호 정보 유통이 가능한 마을로 정의하였다.

이와 같이 다양한 개념과 추진 방식이 존재하지만 스마트빌리지는 기본적으로 지역특성에 따라 ICT 기술을 기반으로 지역 내 각 객체들이 융합되어 창의적인 소통이 있고 상호 간 커뮤니티 기능이 확대되어, 공동체가 활성화되며, 환경적·사회적 가치창출이 확대되기를 기대하고 있다는 것을 시사하고 있다.

따라서 본 연구의 스마트빌리지는 ‘스마트기술로 더 나은 공동체와 지속 가능한 농촌 마을’로 정의하였으며, ICT 기술의 단순 보급이 아닌 생활을 분석하고 농촌공동체 수요를 파악하여 농촌 주민들의 삶의 방식에 대응하는 스마트빌리지를 제시하고자 한다.

2. 해외 스마트빌리지 추진사례

독일, 프랑스, 핀란드, 이탈리아 등 유럽과 인도, 말레이시아 등에서 스마트빌리지를 적극적으로 추진 중이며, 농촌마을의 현안을 해결하고 지역 경제를 활성화하며, ICT 기술을 통해 공동체를 강화하는 등 목표가 동일한 것으로 나타난다(KRCC, 2019; Ahmad, 2016; NIA, 2018b). 유럽에서는 서비스 접근성의 문제를 개선하기 위해 ICT 기술을 활용하여 서비스를 공급하고자 노력하고 있으며, 공유 플랫폼을 구축하여 서로 간의 정보를 공유하며, 양방향 소통이 가능하도록 전략을 설계하였다. 인도와 말레이시아는 ICT 기반의 물리적 환경 개선을 통해 스마트빌리지 사업을 추진하고 있다(Lim et al.; KRCC, 2019).

독일은 농촌마을의 문제를 해결하고 새로운 기회 창출을 위해 ‘디지털빌리지 프로젝트’를 추진하였으며, 제품과 서비스 거래를 위한 LiferBar와 각종 정보를 공유하는 Dorffunk 서비스를 제공하고 리빙랩 접근 방식으로 정보 공유, 파트너 및 네트워크 지원, 사업모델, 디지털화 로드맵을 지원하고 있다. 이는, IT 접목에 따라 양방

향 소통이 원활하게 이루어지면서 지역 생태계를 구축했다는 점에서 긍정적인 평가를 받고 있다. 프랑스에서는 도·농간의 협력을 촉진하고 스마트빌리지를 추진하기 위한 호혜 협약을 체결하였으며, 인프라, 공유 플랫폼, 인적 역량기반의 도·농 간 정보교류와 서비스 공유에 중점을 두었다. 핀란드에서는 농촌마을의 현안을 해결하고 지역 경제 활성화를 위해 '농촌마을디지털화'를 정책 의제로 선정하고, 스마트빌리지 연구를 추진했다. 이후 농촌마을 디지털화 촉진 방안을 수립하고 디지털인프라 및 사용 환경 개발, 전자 서비스와 농촌 운송과의 조합, 장소에 제약 없이 일과 교육 가능, 고용·창업의 디지털화를 해결 대안으로 제시했다. 이탈리아의 경우 농촌 내부 마을 지역주민을 위한 서비스 확대와 참여 확대 프로세스를 개발하기 위해 4가지 혁신 모델을 적용했으며, ICT 활용을 통해 지역주민에게 필수 서비스를 제공하고 5대 핵심 분야인 지역개발 프로젝트를 추진했다. 국가·지방·지역의 협력적 거버넌스 구축과 지역공동체 역할을 강화하고, 지역 수요 기반 서비스 개발 및 전략을 설계하여 진행하고 있다. 인도는 마이크로소프트사, 휴렛팩커드, NIC 등 민간기업과 협력하여 'HarisI' 디지털빌리지모델을 개발하였으며, 농촌마을 생활 서비스를 제공하고 있다. 말레이시아는 스마트빌리지 사업이 홍수 재난 모니터링 서비스에서 출발하여 농촌지역의 안전과 경제를 개선하기 위한 '지능형 커뮤니티' 프로젝트로 확대하였으며, 농촌마을 현안 문제부터 삶의 질 향상을 위해 단계적 접근으로 스마트빌리지를 실현하고 있다(Lim et al.; KRCC, 2019).

3. 국내 ICT관련 사업 추진사례

국내에서도 농촌지역을 대상으로 ICT를 통해 지역 현안을 해결 하고자 다양한 사업을 시행 중에 있다. 농촌, 어촌, 산촌과 같이 정보화에 소외된 지역에 초고속 인터넷 이용 환경을 조성하고 전자상거래와 정보 콘텐츠 구축 등 주민의 정보 생활 지원 및 수익 창출 등 경제에도 도움을 주고자 정보화 마을 조성 사업, ICT 창조마을 사업, 스마트빌리지 보급 및 확산사업을 완료하였거나 추진 중이다(KRCC, 2017).

정보화 마을 사업은 전자정부법 제65조에 따라 전자정부 지원 사업 일환으로 2018년 5월 기준 327개 마을이 정보화 마을로 개발되었으며, 정보화에 소외되었던 농산어촌 지역에 정보 접근 기회 제공 및 정보화 교육으로 정보격차를 해소하는 목적으로 실시되었다. 정보화 마을 시스템, 마을 정보 센터, 마을 홈페이지, 정보화 교육 실시 등 주민이 자발적으로 참여하는 자립형 마을공

동체(마을 운영위원회 조직) 중심으로 추진되었다(Lim et al.; KRCC, 2018). 2015년에서 2017년까지 시행한 ICT 창조마을 조성 사업은 경제활동 및 생활여건 개선을 위해 5개 분야 29개 서비스를 지원하였으나, 사업목적에 대한 지역주민의 이해부족 및 ICT 서비스 모델에 대한 자문 기능 부족 등의 한계가 나타났다. 최근 시행 중인 스마트빌리지 보급·확산 사업은 주민이 직접 서비스 개선에 대한 수요 제기, 기획과 평가 등 사업 전반에 참여하는 리빙랩 기반 실증으로 현장 의견을 적극 반영하며, 삼척시 근덕면, 무안군 무안읍 총 2개 읍면에 총 40억 원 규모로 지원되고 있다. 읍·면 단위에 지능정보기술을 접목하여 농어촌 지역 현안을 해결하고 생활 편의 개선을 위해 지자체를 지원하는 사업으로 농어촌 지역 특성을 반영할 수 있는 지능정보기술을 발굴하고 마을 주민이 체감할 수 있도록 읍·면별 서비스를 개발하여 적용하는 것이 목적이다.

III. 조사유형 및 설문항목 도출

1. 농촌공동체 유형 파악 및 설문항목 도출

본 연구에서는 '공동체 활동을 기반으로 스마트빌리지 개발을 위한 기술 수요 조사'를 위하여 농림축산식품부의 정책사업인 색깔 있는 마을 만들기 사업에서의 공동체 유형을 토대로 농촌 마을 유형을 재구성하였으며, 색깔 있는 마을 사업 공동체 유형에 따른 추진 목표와 마을 공동체 리더들의 인터뷰를 통해 세부 항목을 설정하였다(MAFRA, 2013).

색깔 있는 마을 만들기란 주민들이 주도하여 마을이 지닌 유·무형의 잠재적 자원을 발굴하고 발전시켜 소득원을 창출하고 마을 정비 등을 통해 농촌마을을 주민과 도시민이 함께하는 거주·체험·여가·치유의 공간으로 발전시키는 사업으로서 유형 및 목표는 Table 2와 같다.

본 연구에서는 설문 효율을 높이고자 기존의 색깔 있는 마을 만들기 사업의 5개 공동체 유형에서 중복되는 것과 본 연구의 기술 개발 수요 조사 시 필요하지 않은 내용을 제외하여 Fig. 1과 같이 공동체의 유형을 4가지 유형으로 재분류하였다. 색깔 있는 마을 만들기 사업의 생활기반형과, 생활만족형은 모든 농촌마을에 일반적으로 해당되는 사항으로 판단되어 '공동체 일반적 활동형'으로 통합하였으며, 농업생산형은 농업생산환경 개선활동으로 이미 스마트 팜으로 다양한 기술을 접목하고 있기에 본 연구에서는 제외하였다. 또한, 도시와 농촌 간의 교류 활동을 위한 부분은 '도·농교류형', 농촌공동체의

Table 2. Types of Village Project

Category	Type	Goal
Infra	Living Infra	Improvement of Living Environment
Economy	Agricultural Production	Increase of Agricultural Production
	Retail & Processing	Value Adding of Agricultural Production
	Urbanrural Exchange	Increase of Understanding and Income by Exchange
Value	Living Satisfaction	Improvement in Quality of Life

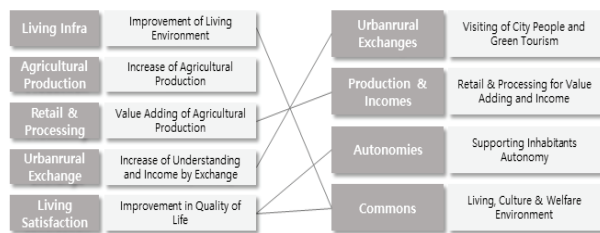


Figure 1. Category of Rural Community Activities

Table 3. Division of technical adaption by types

Type	Division	Target
Urban rural exchanges	Experience	Supplier
	Visitor	Consumer
	Promotion	Stranger
Production & Income	Production	Goods
	Distribution	
	Accounting	Money
Autonomies	Autonomous activity	Residents
Commons	Culture	Community
	Welfare	Personal
	Ling environment	Household

소득 및 생산에 대한 환경개선을 위한 부분은 ‘소득·생산활동형’, 농촌공동체의 자주적 활동을 위한 환경개선에 해당되는 부분은 ‘자치활동형’으로 분류하였다.

또한, 각 유형을 기술 적용이 가능한 분야별로 세분화하여 체험 분야, 방문객 분야, 홍보 분야, 생산·유통 분야, 회계분야, 자치활동분야, 문화 분야, 복지 분야, 생활환경분야로 나타났다. 도·농교류활동형에서 체험 분야는 체험을 제공하는 공급자를 대상으로 적용 가능한 기술 수요를 파악하고자 하였으며, 방문객은 체험을 경험하고자 방문하는 수요자 입장, 홍보는 도농교류 활동을

외부에 홍보하고자 할 때 적용할 수 있는 기술을 파악하기 위해 세분화하였다. 소득·생산활동형에서는 생산물을 대상으로 생산 유통분야로 세분화하고, 경제적인 부분은 회계분야로 나누었으며, 자치활동형은 공동체의 자치 부분을 중점적으로 조사하고자 했다. 공동체 일반형에서 문화는 공동체를 대상으로, 복지는 개인, 생활환경은 가구를 대상으로 조사하고자 Table 3과 같이 각 유형별로 대상에 따라 분야를 세분화하였다.

IV. 수요조사 분석

1. 조사자 특성 및 응답률

스마트빌리지 서비스 수요조사는 각 분야에 대해 30명 이상을 목표로 하였으며 전체 응답자는 Table 4와 같이 389명이었다. 체험 분야의 응답자는 43명(11.05%), 방문객분야는 46명(11.83%), 홍보 분야는 45명(11.57%), 생산·유통분야는 32명(8.23%), 회계분야는 39명(10.03%), 자치활동 분야는 45명(11.57%), 문화 분야는 46명(11.83%), 복지분야는 46명(11.83%), 생활환경분야는 47명(12.07%) 이 조사에 응답하였다.

Table 4. Response Rate of Smart Village Services

Type	Frequency	Percent(%)
Green Tourism	43	11.05
Visitor	46	11.83
Promotion	45	11.57
Production & Retail	32	8.23
Account	39	10.03
Autonomy	45	11.57
Culture	46	11.83
Welfare	46	11.83
Living Environment	47	12.07

2. 조사자 일반 현황

공동체의 평균연령은 전체 응답자의 59%가 공동체의 평균연령이 60대라고 응답하였으며, 60대 이상의 고령층이 전체 응답자의 79%를 차지한다.

공동체 주요 활동 중 도농교류활동이 41%로 가장 높은 비율을 차지하였으며 소득 생산활동, 자치활동은 각각 29%, 25%의 비율을 나타냈다.

스마트빌리지 기술사용을 위한 리더들의 역량을 파악하기 위해 스마트폰 사용 여부 및 디지털 사용 역량, SNS 사

용역량을 조사하였다. 리더의 92%가 스마트폰을 사용하고 있었으며, 사용하지 않는 리더의 비율은 4%로 사용자 비율이 매우 높았으며, 디지털 사용역량의 경우 정보검색과 인터넷 소통은 각각 38%, 36%로 높은 비율을 나타낸 반면, 온라인 소통, 사생활 보호, 콘텐츠 생산, 디지털 기기 문제 해결과 같은 분야에서는 각각 15%, 3%, 4%, 3%로 매우 낮은 비율을 차지하였다. 이는 대다수의 공동체 리더들이 디지털 역량을 갖추고 있다는 것으로 판단된다. 또한, 향후 스마트빌리지 사업 시행 시, 지속적인 운영 및 관리를 위해 디지털 사용 역량이 높은 공동체 리더 중심의 기술교육 등이 진행될 필요가 있음을 판단할 수 있다.

3. 부문별 수요 결과

가. 도농·교류활동 현황 및 필요서비스 수요

도농교류 체험활동을 하는 공동체의 필요한 서비스가 Table 5와 같이 응답자의 31%가 새로운 체험에 대한 콘텐츠 발굴을 가장 필요하다고 하였으며, 필요한 서비스에 순위를 부여하고 점수화를 진행한 결과 콘텐츠 발굴이 38%로 가장 높은 순위를 기록하였다.

Table 5. Service Demand of Green Tourism

Type	Demand (%)	Priority (%)
Contents	31	38
Program Consulting	28	32
Program Manuals	26	22
Souvenir	15	9

체험활동을 운영하는 공동체에서는 지역성을 반영한 차별화된 콘텐츠를 개발하고 운영하는 것이 농촌 관광의 경쟁력을 높일 수 있기에 차별성 있는 콘텐츠 개발 서비스를 가장 필요로 하는 것으로 판단된다.

방문객 분야에서는 Table 6과 같이 응답자의 75%가 방문객과의 지속적인 관계 유지를 하고 있지 않으며, 25%가 방문객과 관계를 유지하기 위하여 문자 발송을 한다고 응답했다. 응답자의 56%는 블로그 예약을 받고 있었으며, 전화, 홈페이지 등 다른 방법으로 24%가 예약을 받고 있었다.

필요한 서비스로는 Table 7과 같이 방문관리 등의 고객관계 관리 서비스 항목이 38%로 가장 높은 비율을 나타내었으며, 방문 예약 서비스, 방문 인원 계수 시스템이 각각 33%, 30%로 나타났다. 또한 필요한 서비스에 순위를 부여하고 점수화를 진행한 결과 방문 인원 계수 시스템이 36%로 가장 높은 비율을 차지했다.

Table 6. Current Services of Customers

Type		Percent(%)
Relation with Customers	No	75
	Text	25
Current Services	No Services	21
	Homepage Reservation	6
	Application Reservation	6
	Blog Reservation	56
	Phone Reservation	12

Table 7. Service Demand of Customers

Type	Demand (%)	Priority (%)
Reservation	33	35
Counting	30	36
Customer Management	38	29

조사 결과에 의하면 현재 방문객의 지속적인 관리가 되지 않고 있는 것으로 나타나며, 방문객에 대한 다양한 관련 정보 등이 공동체 별로 데이터베이스화하여 방문객에 대한 체계적 사후 관리를 할 수 있는 서비스를 제공하여, 방문객의 재방문을 유도할 필요가 있는 것으로 판단된다.

홍보 분야에서는 Table 8과 같이 응답자의 과반수인 64%가 현재 홍보를 진행하고 있지 않으며 36%의 응답자가 방문객 유치를 위해서 홍보를 진행하고 있다고 응답했다.

Table 8. Current Services of Promotion

Type		Percent(%)
Promotion	No	64
	Yes	36
Current Promotion	Television	3
	Internet	5
	Smart Phone	7
	Newspaper	3
	Outdoor	5
	template	16
	Poster	3
	Banner	10
	Blog & SNS	48

홍보 분야에서 필요한 서비스 항목은 Table 9와 같이 60%의 응답자가 홍보 지원에 관한 정보서비스가 필요하다고 응답하였고 점수화를 진행한 결과 52%의 비율을 차지했다.

Table 9. Service Demand of Promotion

Type	Demand (%)	Priority (%)
Consulting & Suggestion	40	48
Supporting Services	60	52

적극적인 홍보는 향후 농촌 방문객 증대 및 관련 상품의 브랜드화로 인한 경제적 기회 창출과 연결되어 있다. 따라서 공동체의 홍보를 지원할 수 있는 정보 서비스와 홍보 방법을 제시할 수 있는 서비스 기술이 제공될 필요가 있다.

나. 소득·생산 활동 현황 및 필요서비스 수요

생산·유통 분야의 공동체에서 현재 사용 중인 유통방법에 대한 응답으로 58%가 직거래를 통하여 생산된 물품을 유통한다고 하였고, 지역 판매가 18%, 전자상거래 13%, 도매 시장 출하 11% 순으로 나타났다. 필요 기술의 경우 유통 기술의 응답률이 32%로 가장 높게 나왔고, 순위를 점수화한 결과 또한 유통 기술이 39%로 응답률과 같이 높게 나타났다(Table 10).

Table 10. Service Demand of Distribution

Type	Demand (%)	Priority (%)
Production & Environment Control	23	30
Storage	26	30
Delivery	32	39
E-commerce	18	24

조사결과를 통해 농산물의 유통과정에서 발생하는 시간과 비용을 단축하고, 신뢰도를 높일 수 있는 ‘블록체인(block chain)’과 같은 기술 및 농산물 유통 시 육류, 어류, 채소 등의 식재료가 소비자에게 전달되기까지 신선도를 유지할 수 있도록 돕는 ‘콜드체인(cold chain)’과 같은 온도제어 시스템이 적극적으로 도입될 필요가 있다.

공동체에서 현재 활용하고 있는 회계방법에 관한 비율은 연말정산(25%), 자본금(22%), 전담인력(19%), 배당(12%), 원가관리(12%), 복식부기사용(10%) 순으로 순위가 나타났다.

필요한 회계 관련 서비스로는 Table 11과 같이 자동결제·회계 총괄정보 시스템, 회계프로그램, 결제대행서비스, 출퇴근용지문인식기 순으로 높은 비율을 나타내었고, 순위 점수화를 한 결과 자동결제·회계총괄정보시스템(31%)로 가장 필요한 서비스 1위를 차지했다(Table 11).

공동체에서의 소득·생산 활동 분야에서 공동체 업무의

Table 11. Service Demand of Account

Type	Demand (%)	Priority (%)
Accounting Program	34	28
Approval Services	23	27
Total Information System of Accounting and Approval	31	31
Labor Management	13	14

효율성 및 투명성 증대를 위한 자동결제·회계 총괄정보 시스템이 공급되어야 할 것으로 판단된다.

다. 자치활동 현황 및 필요서비스 수요

공동체의 자치활동 분야에서 시설 유무 및 유형을 조사한 결과 마을공동체 소유의 시설은 대부분의 응답자가 있다고 응답하였으며(87%), 시설 유형은 마을회관이 40%로 제일 높은 비율을 나타냈다. 필요한 서비스는 Table 12와 같이 마을 공동 소유 시설물에 직접적으로 연관이 있는 냉난방제어시스템과 도난방지시스템이 각각 29%, 26%로 가장 높은 응답비율을 나타내었고, 순위 점수화를 한 결과 또한 각각 34%, 25%의 높은 비율로 나타났다.

Table 12. Service Demand of Autonomy

Type	Demand (%)	Priority (%)
Air Conditioning and Heating Control	29	34
Theft Prevention System	26	25
Video Conference	18	22
Electronic Voting	11	9
Mobile Autonomy	16	9

자치활동에서는 냉난방제어시스템(34.2%)의 수요가 가장 높게 나타났으며, 전자투표(9.4%), 화상회의(9.4%)서비스 수요는 가장 낮게 나타났다. 이는 공동체 소유 시설물에 대한 냉난방제어시스템을 적극 도입할 필요가 있으며, 현재 농촌마을은 공동체 리더 중심으로 마을회관에서 회의 및 투표를 진행하는 경우가 대다수이므로, 전자투표 및 화상회의 시스템에 관한 기술 수요가 낮은 것으로 예측된다.

라. 공동체 일반적 활동 현황 및 필요 서비스 수요

공동체 일반적 활동은 Table 13과 같이 문화, 복지, 생활환경 분야를 나누었으며, 문화 활동 여부 및 주로 하는 활동으로 응답자의 59%가 문화 활동을 하지 않고 있다고 응답하였으며, 문화 활동을 한다고 한 응답자의 41%는

Table 13. Current Services of Culture

Type		Percent(%)
Cultural Activity	No	59
	Yes	41
Main Activity	Culture & Art Watching	8
	Culture & Art Acting	19
	Sports Watching	0
	Sports Acting	14
	Tourism	17
	Hobby	11
	Leisure	17
	Social Activity	14

문화예술, 스포츠, 관광, 취미 오락, 휴식, 사회 및 기타 활동을 골고루 하는 반면 스포츠 관람 활동은 0%로 나타났다.

문화 활동시 필요한 서비스의 경우 Table 14와 같이 프로그램 정보제공 및 신청 관리가 34%로 가장 높게 나타났다, 유휴멘토 정보제공서비스*가 24%로 가장 낮게 나타났으며, 순위점수화를 진행한 결과 프로그램 정보제공이 35%로 가장 높게 나타났고 가장 낮은 항목은 유휴멘토 정보제공으로 응답률과 동일하게 나타났다.

Table 14. Service Demand of Culture

Type	Demand (%)	Priority (%)
Inactivated Space Information	24	28
Program Information and Application Management	34	35
Mento Information	19	16
Related Facility Information	22	21

농촌 생활에서의 삶의 질을 높이기 위해 문화 프로그램 정보 안내와 같은 기술 서비스가 제공되어야 할 필요가 있으며, 가장 우선적으로 제공되어야 할 기술로 판단된다.

복지 분야에서 보건 의료기관과의 거리는 5km 이하가 54%로 과반수를 차지하였고 생활권 안에 의료기관이 위치한 비율은 총 94%로 매우 높게 나타났으나, 30km 이상 나온 비율은 총 6%로 생활권을 벗어나야만 보건 의료기관이 위치한 경우도 있었다. 필요한 서비스는 Table 15와 같이 건강 자가 진단 서비스가 응답률이 가장 높았으며,

* 지역에서 활용가능한 문화강사의 정보를 알려줄 수 있는 정보 제공 서비스

Table 15. Service Demand of Welfare

Type	Demand (%)	Priority (%)
self-diagnosis	36	35
Location Information of Medical Services	29	28
Emergency Information Services	35	37

우선 개발되어야 할 서비스 순위는 응급비상정보서비스(37%)로 나타났다.

농촌지역의 특성상 고령인구가 지속적으로 증가함에 따라 복지 분야의 기술 수요가 높게 나타난 것으로 예측된다. 따라서, 농촌 취약계층을 대상으로 한 복지 서비스 기술이 공급되어야 할 필요가 있다.

생활환경 분야에서는 교통수단, 급수시설, 주거환경 취약분야, 현재 마을에서 운영되는 교육시스템, 공공기관 및 은행방문 빈도에 대한 현황을 조사하였다.

주로 이용하는 교통수단은 승용차를 이용하는 경우가 58%로 가장 많았으며, 버스는 27%로 택시를 비롯한 오토바이, 마중 택시의 경우 거의 이용하지 않았다. 현재 사용하는 급수시설은 상수도가 50%, 지하수가 39%, 간이상수도가 11%의 비율을 나타냈다. 주거환경 취약분야 조사 결과는 건강에 직접적인 영향을 미치는 상수원 및 하천 수질을 비롯하여 대기환경과 토양오염이 각각 36%, 28%, 10%의 비율을 보여주었으며, 그 외 직접적인 주의를 요하는 화재가 20%의 비율을 나타냈다.

마을에서 운영되는 교육시스템은 학습 지원 시스템이 34%의 비율로 가장 높은 비율을 보인 반면 학교교육 시스템은 7%의 매우 낮은 비율을 보였다. 또한, 월간 공공기관과 은행 방문 빈도의 응답 결과 월 5회 이하 방문이 각각 62%, 55%의 비율로 과반수를 차지하였고 월 10회 이하의 방문의 총합은 공공기관 방문의 경우 89%, 은행 방문의 경우 94%로 매우 높은 비율을 차지했다.

생활환경분야에서 필요로 하는 서비스는 Table 16과 같이 수질체크시스템 19%, 대중교통위치정보 16%, 찾아가는 사회서비스† 15%, 승차공유서비스 14%, 원격사회서비스‡ 11% 순으로 나타났고, 우선 개발되어야 할 서비스는 대중교통위치정보서비스 18%, 원격사회서비스 15%, 수질체크시스템 13%, 찾아가는 사회서비스 13% 순으로 나타났다.

† 공공·금융기관에서 마을 주민을 직접 찾아가 태블릿, PC를 통하여 다양한 업무처리를 할 수 있는 서비스

‡ 공무원과 미리 상담일시를 정하고 인터넷 PC에 접속하여 영상 통화로 민원을 해결할 수 있는 서비스

Table 16. Service Demand of Living Environment

Type	Demand (%)	Priority (%)
Ride Sharing Services	14	11
Public Transportation Location Services	16	18
Water Quality Check Services	19	13
Water Charge Information	8	9
Road & Pipe Work Information	8	10
Education Support Services	10	12
Remote Social Services	11	15
Visiting Social Services	15	13

생활환경 분야에서 대중교통 서비스의 필요성이 높게 나타났다. 이는 농촌지역의 대중교통서비스가 열악함으로 대중교통 의존도가 높은 이들을 위한 서비스가 개발될 필요가 있는 것으로 판단된다.

V. 결 론

본 연구에서는 새로운 경제적 기회를 창출하고 농촌 생활서비스를 효율적으로 공급하여 농촌주민의 삶의 질을 향상시키기 위하여 농촌마을 공동체를 대상으로 기술 수요를 조사하고 요구를 분석하는 것을 목적으로 하였다. 농촌 마을 공동체 실태 파악을 위해 객관적 해석을 위한 설문 항목을 도출하였으며, 이를 8개 지역을 대상으로 49개 마을을 선정하였다. 수집된 데이터를 바탕으로 통계 분석을 실시하였으며, 이를 통해 공동체 주요활동, 공동체 리더의 디지털 역량, 리더의 성별, 연령 등 공동체의 일반적 특성과 공동체 유형별 필요한 서비스를 파악하였다. 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 도농·교류활동에서는 홍보 지원 정보 서비스, 홍보방법 제시 서비스가 높은 순위로 나타났다. 프로그램 개발이나 기념품 제작 등은 도농·교류 지원 사업을 통해 해결이 가능하나 도시민 유치나 체험 프로그램 진행은 직접 수행해야 하므로 수요가 증가한 것으로 판단된다. 특히 조사내용에 따르면, 스마트폰을 사용하고 있으나 정보검색, 카카오톡 등 친분이 있는 내부자와의 연계만 있고, 트위터 등 익명의 다수에게 홍보할 수 있는 SNS에 적극적이지 않는 것으로 나타나는 것으로 보아, 농촌지역에서 스마트빌리지 서비스 제공에서 우선적으로 진행해야 할 필요가 있다. 특히 적극적인 홍보는 향후 농촌의 도농교류 활성화로 인한 경제적 기회 창출과 연결되며, 이는 경제적 소득 외에 그로 인해 발생하는 지

역개발의 승수효과를 통해 지역의 활성화가 발생할 수 있을 것으로 판단된다.

둘째, 소득생산활동에서는 유통 기술 서비스, 자동 결제 회계 총괄정보시스템의 요구가 높았으며, 생산·유통 분야의 유통기술은 1차 산업인 농업을 주로 운영하는 농촌지역의 특성상, 신선도가 있는 농산물을 유통해야하는 어려움이 있음을 알 수 있었다. 소득생산활동에서 두 번째로 요구 순위가 높은 회계분야의 자동결제회계총괄시스템은 공동체 업무의 효율성 및 투명성 증대를 위한 회계 프로그램 등의 도입이 필요함을 나타내고 있는 것으로 보이며 이를 위해 마을 리더들이 용이하게 접근하고 운영할 수 있는 프로그램의 도입이 시급한 것으로 판단된다.

셋째, 자치활동에서는 냉난방제어시스템에 대한 수요가 가장 높게 나타났다. 이는 공동체의 소유 시설물에 대한 냉난방 제어 시스템을 말하며, 현재 농촌마을에서 운영하는 커뮤니티센터, 펜션 등의 숙박업을 병행하는 과정에서 냉난방제어시스템과 도난방지시스템이 필요한 것으로 판단된다.

넷째, 공동체의 일반적 활동 분야에서는 응급비상정보 서비스, 자가진단서비스 등 복지 분야에 요구가 나타난다. 생활 서비스의 주민 접근성이 어려운 농촌지역에서 의료복지에 관한 요구라고 판단되며, 농촌 취약계층을 대상으로 복지 서비스 기술이 공급되어야 할 필요가 있다고 판단된다.

마지막으로 문화 분야에서는 프로그램 정보제공 및 신청 관리 서비스, 유희공간정보서비스의 요구가 있었으며 이는 농촌 생활에서 문화를 통한 삶의 질을 향상하기 위한 문화프로그램 정보안내 및 문화를 서로 향유할 수 있는 유희공간이 제공되어야 할 것으로 판단된다.

본 연구에서 수행한 구체적인 실태 파악 분석은 추후 농촌마을의 스마트빌리지 기술 공급을 위한 정책적인 지원 방안 마련에 있어 보다 객관적인 근거가 될 수 있다. 본 연구에서 제시한 바와 같이 공동체를 지원할 수 있는 스마트빌리지 기술이 수요에 따라 개발될 경우 농촌마을 공동체의 활성화를 위한 실질적인 대안이 될 수 있을 것으로 시사된다.

연구의 결과에서 본 연구의 시사점을 제공해주고 있으나 아래 와같은 한계점을 가지고 있어 이를 보완하기 위한 추후 연구방향을 제시하고자 한다.

첫째, 연구대상과 연구방법상의 한계이다. 본 연구의 결과는 사업을 운영하고 있는 공동체 리더만을 표본으로 선정하여 설문조사를 한정하다 보니 특정 그룹에 대해서만 분석결과를 얻게 되었다. 따라서 향후 연구에서는 더 많은 연구대상을 선정하여 반복연구를 할 필요가 있다.

둘째, 연구 설계와 관련된 한계이다. 본 연구는 주민

의 주관적 복지에 영향을 미치는 스마트 기술 서비스에 대해 충분히 고려하지 못하고 있다. 따라서 향후 연구에는 다양한 복지를 포함하여 확대할 필요가 있다.

References

1. Ahmad, 2016, Smart villages-the Malaysian approach, European Academies Science Advisory Council.
2. European Commission(EC), 2017, EU Action For Smart Villages.
3. Holmes, J., 2018, Findings and recommendations from the Smart Villages Initiative 2014-2017, European Academies Science Advisory Council.
4. Ki, J., H, 2018, Smart Village Promotion Strategy as a Saemaul Undong Demonstration Village Project, The Korean Regional Development Association: 104-109.
5. Korea Rural Community Corporation(KRCC), 2017, ICT-based Happy Rural Village Project Assessment.
6. Park, K. H et al., 2019, Agricultural Outlook 2019 (1), Korea Rural Economic Institute(KREI), 37-38.
7. Korea Rural Economic Institute(KREI), 2019, The necessity and related trends of rural space planning to make the rural feel like a rural area: 5-30.
8. Lim, S. B et al., 2018, Development of Big Data Base and Utilization System for Supplying Rural Living Services(I), Korea Rural Community Corporation(KRCC).
9. Lee, J. W., 2019, A study of the development of self-supporting smart residence according to the residential change factors in the era of the 4th industrial revolution : focused on eco-village plan.
10. Lim, S. B et al., 2019, Development of Big Data Base and Utilization System for Supplying Rural Living Services (II), Korea Rural Community Corporation (KRCC).
11. Lee, S. H., 2019, Regional Population Trends and National Response Tasks, Low birth rate and aged society committee: 11-26.
12. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs(MAFRA), 2013, Handbook for the Making of a Colored Village Rural Field Forum: 6-138.
13. National Information Society Agency(NIA), 2017, NIA Hot Issue Report 2017-10: 2-77.
14. National Information Society Agency(NIA), 2018a, European Regional Activation ICT Project - Smart Village, EU Action for SMART VILLAGE by EC, NAI Special Report 3.
15. National Information Society Agency(NIA), 2018b, Smart City by Smart Citizen: 14-46.
16. Park, S. W, 2019, A Study on Establishing Smart Fishing Community in an age of 4th Industrial Revolution, Korea Maritime Institute.

-
- Received 23 March 2020
 - First Revised 20 April 2020
 - Finally Revised 22 May 2020
 - Accepted 22 May 2020