외국의 스마트농촌 사례: EU, 영국, 독일, 일본을 중심으로

심성철*

1. 스마트농촌이란

농촌이 직면하고 있는 문제는 우리나라뿐만 아니라 외국에서도 위기이자 난제이며 이를 해결할 방안으로 4차산업혁명을 주목하고 있다. 이에 각국은 농촌의 4차산업혁명 시대가 무르익었을 때의 미래상으로 스마트농촌을 그려가기 위한 다양한 기술적, 정책적 시도를 이어가고 있다. 스마트농촌에 대한 각국의 관점은 그 나라 언어 차이만큼 다르며 국제사회가 아직은 학술적으로 정의할 만큼 충분한 논의 시간을 가진 적이 없기 때문에 스마트농촌은 다양하게 정의되고 있다.

먼저 유럽연합(이하, EU)은 스마트 빌리지(Smart Village) 정책을 추진 중이다. 유럽위원회 (European Commission)는 스마트 빌리지를 '지역의 자산과 잠재력을 바탕으로 새로운 비즈니스 기회를 창출하려는 공동체로, 지역경제 활성화를 위해 새로운 네트워크 기반을 마련하고 ICT와 지식을 활용하여 지역의 서비스가 향상되는 마을'로 정의하고 있다(EC 2017). 한국해양수산개발원은 스마트 어촌(Smart Fishing Community)도입으로 어촌 인구소멸

안국해왕구산개발원은 스마트 어른(Smart Fishing Community)도입으로 어른 인구소별에 대응하자는 취지의 현황 분석 자료에서 스마트 어촌을 '수산업의 쇠퇴, 기후변화, 인구감소(초저출산, 고령화), 삶의 질 여건 등 어촌사회에 전반에 걸쳐 있는 사회문제를 기술혁신, 사회혁신, 규제혁신을 통해 해결해 나가는 개념'으로 정의하였다(박상우 외 2018).

스마트농촌의 상대적 개념으로 스마트도시 또는 스마트시티는 '도시의 경쟁력과 삶의 질의 향상을 위하여 건설·정보통신기술 등을 융·복합하여 건설된 도시기반시설을 바탕으로

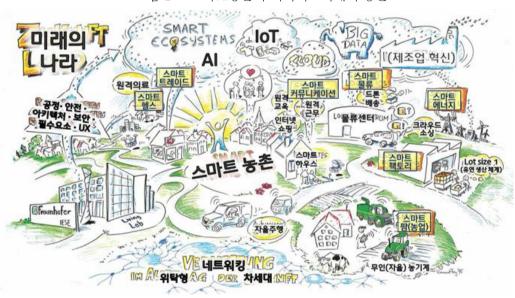
^{*} 과학기술정책연구원 연구원 (scshim@stepi.re.kr).

본고는 2019년 11월에 한국농촌경제연구원으로 제출된 "국내외 스마트 농촌 관련 정책동항과 핵심과제 도출-스마트 인프라 통합정책을 중심으로 - "용역 최종보고서 중에서 국외 스마트농촌 정책 현황을 중심으로 작성되었음.

다양한 도시서비스를 제공하는 지속가능한 도시'로 정의하고 있다(「스마트도시법」제2조의 1). 스마트도시의 법률상 개념에서 농촌서비스가 제공되는 농촌지역에 대한 스마트농촌의 개념을 쉽게 유추할 수 있다.

본고는 스마트농촌에 대한 선행 연구를 토대로 스마트농촌을 'ICT기술을 통해 외부와 연계가 강화되고 농촌의 다원적 기능과 경제활동이 지속·발전되는 공간과 공동체'로 정의한다(심성철 2019; 임영훈 외 2019). ICT기술에 기반 한다는 점은 스마트농촌의 당연하면서도 중요한 특징이다. 스마트라는 단어가 붙어있는 것들 중 스마트농촌에 대해서는 특별하게 공동체(community)라는 정의와 의미 부여를 눈여겨 볼 필요가 있다.

스마트농촌의 정의에 부합하는 외국의 사례로 EU의 스마트 빌리지 정책과 영국 콘월 (Cornwall)의 농촌 서비스 활성화 사례, 독일의 디지털마을 프로젝트 사례, 일본의 스마트 농업·농촌 정책 현황을 살펴보고자 한다.



<그림 1> 스마트농촌의 이미지 : 미래의 농촌

자료: ENRD(2018)을 심성철(2019), p.4에서 재인용.

2. 유럽연합의 스마트 빌리지 정책

2.1. 스마트 빌리지 정책의 추진 배경 및 개념

유럽 농촌지역의 이해관계자들이 2016년 9월초 아일랜드 코크(Cork)에 모여서 유럽 농촌 지역의 미래비전과 정책을 담은 코크 선언 2.0을 발표하였다. 이 선언은 농촌지역의 비전으 로 '농촌지역의 더 나은 삶'을 제시하고, 이를 위해 농촌과 도시 간 정보격차를 줄이고 농촌지 역 마을을 디지털화하며 연결하는 IT정책 개발 필요성을 제기하였다. 아울러 도시와 농촌을 연결하되. 각각 특성을 유지하면서 상호 기능적 보완할 수 있는 새로운 접근법이 필요함을 강조하였다(한국정보화진흥원 2018:1). 이후 유럽의 정책으로서 첫 조치로 'EU Action for Smart Villages'가 2017년 봄 유럽 의회에서 공식적으로 시작되었고. 'Pilot Project on Smart Eco-social Villages' 프로젝트가 유럽 의회로부터 지원을 받아 추진되었다(Paul Soto 2019). EU의 스마트 빌리지 정책은 모든 것을 해결할 수 있는 한 가지 형태의 솔루션 개념이 아니며, 각 지역의 필요와 잠재력의 토대에서 지역특성에 맞춰 전략 개발 및 투자를 지워하 는 정책으로 인프라나 비즈니스 개발과 함께 기술의 중요성을 강조하는 기조이다(EC 2017:3). 스마트시티가 빅데이터와 같은 디지털 기술을 통해 도시의 기능을 효율화시킬 수 있는 기회에 집중하는 반면 스마트 빌리지는 지역 공동체에 초점을 맞추고 있다(ENRD 2018:7). 스마트 빌리지 정의를 보면 '새로운 비즈니스 기회를 창출하려는 공동체와 지역 서비스가 향상되는 마을'에서는 주체와 지향점을, '지역의 자산과 잠재력, 새로운 네트워크 기반. ICT와 지식을 활용'에서는 스마트농촌의 전략을 망라하고 있다.

2.2. 스마트 빌리지 정책 추진 현황

EU의 스마트 빌리지 정책은 ENRD(European Network for Rural Development)가 정책의 이니셔티브 탐색 및 구체화를 추진하고 있다. ENRD는 2008년 설립된 유럽의회 산하 조직으로 유럽의 농촌개발 이해관계자로 구성, EU의 농촌개발프로그램(Rural Development Program, RDP)에 대한 진흥기능을 수행하고 있다. ENRD는 스마트 빌리지 추진 방향을 아래의 5가지로 잡고 있다(ENRD 2018:7).

- 1. 인구감소와 인구구조 변화에 대응
- 2. 공공서비스의 예산 절감과 집중화에 대한 지역 해결책 모색
- 3. 작은 마을과 도시 간 연계성 개발
- 4. 저탄소, 순환 경제 전환에서의 농촌지역의 역할 극대화
- 5. 농촌지역의 디지털 전환 촉진

유럽의회는 2018년 10월에 스마트 빌리지 정책추진의 하나로 농촌, 산악 및 외곽 지역의 특정 요구를 해결하기 위한 'European Rural Agenda'라는 것으로 구성된 결의안을 채택하였다. 결의안이 만들어진 배경은 유럽 농촌 인구의 25%가 인터넷에 접속 할 수 없고, EU 영토의 약 30%가 산악으로 구성되어 있으며, 인구가 적은 지역의 성장이 매우 저조하다. 이러한 농촌, 산악 및 외딴 지역은 EU 영토의 80%를 차지하고 있으며, 인구의 57%가 이들지역에 거주하며, 총 부가가치의 46%를 차지하고 있는데 있다. 이 결의안은 2014년에서 2019년까지 활동한 RUMRA Intergroup¹⁾의 성과를 기반으로 하고 있으며, 현재는 RUMRA & Smart Villages Intergroup으로 발전하여 활동하고 있다.²⁾ European Rural Agenda는 Smart, Sustainable, Society의 3개 제목으로 요약되는 내용으로 구성된다.

< 丑 1> European Rural Agenda

Smart	Sustainable	Society	
· 고품질 운송, 안정적인 에너지 솔루션에 대한 투자 및 고속 광대역 구축을 통해 공공 서비스에 대한 연결및 액세스를 향상 · 디지털 및 사회 혁신을 통해 공공	 순환 경제에서 혁신과 소규모 재생에너지 및 기술개발을 촉진하여 환경 문제를 해결 지속 가능한 관광을 개발하고 농촌 공동체의 정체성을 홍보함으 	· 농촌과 도시 파트너 간의 협력을 촉진하는 통합된 접근 방식을 통해 농촌 도시 간 격차를 극복하여 공통의목표와 이익을 추구 사업을 지원하고 각 지역의 강점에	
서비스를 활성화하는 스마트 빌리 지를 개발하고 저탄소 분산 에너지	로써 문화유산 및 비물질 및 천연 자원을 보호	투자함으로써 시민, 특히 농촌 여성 에게 동등한 경제 기회를 제공	
솔루션의 출시를 장려 · 접근 가능한 평생교육 및 훈련 프로 그램을 통해 인적 자본 및 집단기술 에 투자	· 농촌 건물에 비용 효과적이고 깨 끗한 에너지 솔루션을 제공하여 탈 탄소 및 대기 질 개선	· 기업가 정신과 경제 다각화를 촉진 하기 위한 투자를 통해 젊은 농민과 농촌 청년들을 지원	

자료: (https://www.smart-rural-intergroup.eu/european-rural-agenda/) (검색일: 2019.12.26.)

¹⁾ RUMRA: Rural, Mountainous and Remote Areas, 산악 및 외딴 지역을 의미함. Intergroup: 유럽의회의 프로젝트형 조직, 특정 주제에 대한 비공식적인 의견 교환과 회원과 시민 사회 간의 접촉 촉진을 목적으로 정치 단체 및 유럽 의회 의원으로 구성됨.

^{2) (}https://www.smart-rural-intergroup.eu)사이트의 내용을 참조(검색일: 2019.12.26.).

'Smart'는 디지털 및 사회 혁신을 통해 공공 서비스를 활성화하는 스마트 빌리지를 개발하고 저탄소 분산 에너지 솔루션의 출시를 장려한다는 것이고, 'Sustainable'은 순환 경제에서 혁신과 소규모 재생에너지 및 기술개발을 촉진하여 환경 문제를 해결하자는 취지이며, 'Society'는 농촌과 도시 파트너 간의 협력을 촉진하는 통합된 접근 방식을 통해 농촌 도시간 격차를 극복하여 공통의 목표와 이익을 추구하는 내용이다.3)

3. 영국 콘월의 농촌 서비스 활성화 사례4)

영국 콘월(Comwall) 지역은 EU와 영국정부의 재정지원 프로그램으로 농촌지역의 디지털 화 통합전략을 개발·구현한 대표적 성공사례로 앞서 서술한 EU의 스마트 빌리지 정책의 실행 사례로 이해할 수 있다. 영국 농촌 역시 외곽지역의 고립, 고령화, 낮은 비즈니스 생산성 문제를 안고 있으며, 이를 해결하기 위해 콘월 지역의 공공 및 민간분야의 관계자들이 함께 지역 수준에 맞는 디지털화 교육, 지역사회 내 디지털 허브 활성화, E-health 혁신 계획을 수립하고 추진하고 있다.

콘월 사례의 다양한 프로젝트는 Citizens Online⁵⁾, 콘월 농촌 공동체 자선단체(CRCC, Cornwall Rural Community Charity) 및 콘월 의회도서관(Cornwall Council Library Services), Jobcentrer Plus⁶⁾, 플리머스대학(University of Plymouth), 팰머스대학(Falmouth University) 등 지역 여러 단체와의 협력을 통해 수행하고 있다.

3.1. Superfast Cornwall 프로젝트

영국 정부는 「Digital Economy Act 2017」을 제정하고 보편적 서비스 의무의 범위를 광대역 서비스까지 확대하는 '보편적 광대역 의무'(제1조 2003통신법)를 규정함으로써 초고속인터넷 서비스를 개인·기업의 권리로 법제화하였다.7)이 법에 의해 2020년까지 영국 전역의

^{3) (}https://www.smart-rural-intergroup.eu/european-rural-agenda/) (검색일: 2019.12.26.)

⁴⁾ ENRD(2019)의 내용을 바탕으로 요약·정리하여 작성함.

⁵⁾ Citizens Online: 2000년에 마크 아담스와 CEO 존 피셔가 설립한 디지털 기술 서비스 및 자선단체로 온라인 서비스로의 전환이 사람들을 배제하지 않고 정보격차 해소하는데 도움을 주고자함. 대표적 서비스로 Switch가 있음(자료: https://en.wikipedia.org/wiki/Citizens_Online 검색일: 2019.12.28.).

⁶⁾ 영국의 고용지원을 담당하는 정부기관으로 우리나라 고용지원센터와 유사함.

모든 사람에게 고속광대역통신에 대한 보편적 서비스가 제공될 수 있도록 추진하고 있다. 젊은 층의 도시로의 유출로 인한 시골인구 감소, 의료문제 등과 같은 사회적 고립 현안도 광대역 구축을 통해 해결 실마리를 찾고자 하고 있으며, 지역단위에서 특히 노인층, 시골주민에 대한 디지털 기술 훈련을 진행하고 있다.

콘월지역에는 약 536개의 마을이 있으며 인구의 56%가 도심 밖에서 거주하고, 42%는 농촌지역에 살고 있다. 2011년 성인의 20%가 인터넷을 사용하지 않고 있었으며, 다수의 농촌지역이 경제, 사회, 지리적 고립 문제를 겪고 있었는데 인터넷 통신망에 접속하지 못하는 문제와 연관이 있었다.

Superfast Comwall 프로젝트는 콘월 전역에 광섬유기반 광대역 통신망을 구축하는 프로젝트이다. 콘월의 가정·기업의 95% 수준까지 광섬유기반 광대역 통신망을 연결함으로써인터넷을 사용하지 않은 콘월 성인인구가 2011년 20%에서 2016년 10%까지 감소하였다.이 프로젝트는 ERDF(European Regional Development Fund), BT(British Telecom), BDUK⁸⁾ 및 콘월 의회가 지원하고 Cornwall Development Company가 추진하고 있다. 1단계 구축사업이 2011년부터 2015년까지 EU 프로그램으로 1억 3,200만 파운드(약 2,000억 원)가 투입되었다. 2018년부터 2020년까지 3단계 프로그램이 진행 중이다.9)

3.2. 디지털 활용을 위한 주민 교육

지역사회가 광대역 통신망을 활용할 수 있도록 2010년부터 2018년까지 콘월의 57개 지역에서 디지털 교육 프로그램을 실행하였다. 이 디지털 교육 프로그램은 디지털 기술 훈련, 디지털 챔피언(Digital Champions), 디지털 허브, Get Online Week 등으로 구성되었다. 지역 도서관 및 커뮤니티 센터에서 무료 디지털 교육(Get IT Together)을 진행하고, 고령자를 대상으로 하는 교육은 도시와 마을에서 5주~7주간 진행되었다.

2015년에는 공공, 민간, 봉사분야의 다양한 대표자 그룹인 iCornwall을 조직하였다. 이조직에는 Superfast Cornwall, 노동부, 국민연금, 국가보건서비스(National Health Service, NHS), 주택협회 및 지역봉사단체가 참여하고 있다. iCornwall은 농촌지역사회가 자체적

^{7) (}http://www.legislation.gov.uk/) (검색일: 2019.11.16.)

⁸⁾ BDUK(Broadband Delivery UK): 문화, 미디어 및 스포츠 부서 (DCMS)의 일부로 가용자금을 사용하여 민간부문 투자촉 진과 관련된 정부정책의 전달 수단으로 DCMS의 광대역 정책팀과 함께 광대역 전송 프로그램을 담당함.

^{9) (}https://www.superfastcornwall.org/current-programme/) (검색일: 2019.12.26.)

디지털 기술개발 역량을 갖출 수 있도록 무료 교육 및 지원을 제공하는 디지털 챔피언을 전 지역에 도입하였다. 디지털 챔피언은 지역 주민들의 디지털 사용을 돕는 사람으로 지역 디지털 선도자 및 게이트키퍼의 역할을 수행한다.

3.3. 디지털 허브10)

디지털 허브(Digital Hubs)는 마을회관이나 지역센터를 활용하여 디지털화가 시골생활의 일상이 될 수 있도록 하는 장소이다. 농촌 디지털화를 위하여 공간 자체의 지속가능성을 높이고 강한 공동체를 만드는 역할을 수행하도록 디지털 허브를 설계하였다. 디지털 허브 공간에는 4~8대의 컴퓨터와 무선 인터넷을 갖춘 컴퓨터실과 대화형 화이트보드, 프로젝터를 설치하고, 디지털 챔피언과 자원봉사자를 두었다.

플리머스대학은 국가기관인 ACRE(Action for Communities in Rural England)와 함께 마을이나 공동체가 디지털 허브를 도입하기 위한 가이드(Digital Venue Toolkit)¹¹⁾를 개발하여 보급하였다. 이 가이드는 영국 전역의 홀, 교구 협의회, 주민 센터, 마을 공연장, 마을회관 등에서 광대역 서비스를 효과적으로 도입하고 활용하기 위한 길잡이를 제공한다.

펜딘(Pendeen)은 콘월의 Penwith반도에 위치한 외딴 마을로 다양한 지역단체와 강한 공동체 의식을 가진 곳이다. 이 마을 공동체의 중심장소인 펜딘센터(The Centre of Pendeen)는 2015년 Superfast Cornwall과 CRCC로부터 디지털 허브로 전환 지원을 받았다. 'Get IT Together Cornwall' 프로젝트 지원을 통해 7주간 지역주민 20명 이상 교육하였고, 55세 이상에게 온라인 비교 사이트를 사용하여 가정 에너지비용 절감방법 등에 대한 교육이 진행되었다.

2019년에는 Superfast Cornwall로부터 대여한 최첨단 노트북 3대를 통해 Pendeen Online 프로젝트가 포함된 새로운 서비스와 지원을 진행하였다. Pendeen Online 프로젝트는 저소득층 및 취약계층에게 필요한 만큼 컴퓨터 사용을 무상 제공하는 프로젝트이다. 2019년 2월에는 플리머스대학과 함께 150명의 참석한 주민들에게 가상현실 등 새로운 기술의

¹⁰⁾ Pendeen 사례: (https://www.superfastcornwall.org/case-studies/digital-inclusion-case-studies/ bringing-it-to-the-centre-of-pendeen/) (검색일: 2019.12.26.)

St Breward 사례: (https://www.superfastcornwall.org/case-studies/digital-inclusion-case-studies/st-breward-institute-and-war-memorial-hall/) (검색일: 2019.12.26.)

¹¹⁾ 가이드는 (https://www.hwrcc.org.uk/downloads/Digital_Venue_Toolkit_Art_Digital01.pdf) 에서 다운로드 가능함.

잠재력을 소개하는 행사를 개최하였고, 가을에는 전기차 활용, 기후변화 완화를 위한 참여방 안과 같은 지속가능성 주제를 가지고 6가지 팝업 이벤트를 진행할 예정이다. 펜딘센터에는 2명의 디지털 챔피언이 IT교육을 원하거나 기술 문제를 겪는 주민에게 매주 자원봉사를 하고 있다.

<그림 2> Pendeen 센터와 교육 세션





The Centre of Pendeen

Get IT Together 세션

자료: ENRD(2019), p.2.

세인트 브레워드(St Breward)는 콘월 북부에 위치한 외딴 마을로 약 1,000명의 인구 중다수가 고령이고 지역버스가 운행되지 않는 지리적으로 격리된 곳이다. 이 마을 공동체¹²⁾는 2013년에 시설의 수리와 함께 디지털 허브로의 전환자금을 확보하고 무선 초고속 광대역네트워크, 스마트 보드, 스피커, 시청각 시스템을 갖춘 2개 공간을 마련하여 그해 가을부터 2019년 5월까지 123번의 세션을 통해 주민 834명에게 교육을 제공하였다.

<그림 3> St Breward의 교육 세션



자료: (https://www.superfastcornwall.org/case-studies/digital-inclusion-case-studies/) (검색일: 2019.12.26.)

¹²⁾ St Breward Community: St Breward Institute & Memorial Hall을 주축으로 하는 마을공동체임.

2시간 30분 동안 진행하는 이 교육과정은 주민들이 관심을 갖는 주제를 중심으로 iPad와 태블릿 사용, 인터넷 사기방지, 인터넷 사용, 사진 촬영 및 정부기관 및 서비스 처리와 같은 일상적인 내용을 포함하고 있다.

3.4. EPIC 프로젝트(E-health 프로젝트)

EPIC¹³⁾ 프로젝트는 농촌지역의 고립과 의료시설에 대한 접근부족 문제를 해결하기 위한 방안으로 ERDF의 270만 파운드(약 40억 원)의 자금을 지원받아 시작하였다. 지역의 의사, 간호사, 요양원, 환자, 대학 및 소규모 기업들이 의료·사회복지 분야에서 인터넷, 앱, 로봇등을 활용한 최적의 방안을 모색하였고, 휴머노이드 로봇 등을 사용하여 E-health실험을 진행하였다. Eventide 요양원에서는 E-health 기술의 잠재적 영향을 검토하기 위해 로봇 애완동물들을 거주자들에게 소개하여 긍정적 반응을 얻었다.

E-health 프로그램에서는 60만 파운드(약 9억 원)의 시험 자금을 활용하여 지역기업이 의료팀들과의 협력하여 솔루션 개발하는 데 지원하였고 플리머스대학의 간호학, 의학, 심리학, 로봇 공학, 경영학, 공공 보건 등 다양한 분야의 전문가와 협력자들이 함께 참여하였다. 이는 E-health 문제의 해법을 지역사회에서 인식시키고 전달하는 효과를 가져왔다.



<그림 4> EPIC 간호로봇

주: (왼쪽부터) Pepper(휴머노이드 로봇), Miro, Paro(치매 환자를 위한 편안한 바다표범), Joy 자료: ENRD(2019), p.3.

¹³⁾ EPIC: E-health, Productivity and Innovation in Cornwall and the Isles of Scilly

4. 독일의 디지털마을 프로젝트14)

4.1. 디지털마을 프로젝트와 디지털 생태계

독일의 디지털마을(digitale dörfer) 프로젝트는 독일 내무부와 라인란트팔츠주정부 체육 행정부의 투자로 라인란트팔츠주의 3개 지방자치단체를 대상으로 온라인마켓, 배달, 마을뉴스, 마을통신 서비스 등을 제공하는 농촌 디지털화 사업이다. 이 프로젝트는 프라운호프 IESE 연구소가 주관하고, 라인란트팔츠 개발청이 협력하여 진행하고 있다.

1단계 사업은 라인란트팔츠주 지자체들을 대상으로 농촌 디지털화 아이디어를 공모하여 경쟁을 통해 Betzdorf-Gebhardshain, Eisenberg, Gollheim 3개 지자체를 선정하였고, 2015년 7월부터 2016년 12월까지 제안한 아이디어를 구체화하여 수행하였다. 2단계 사업은 2017년 1월부터 시작하여 2019년 12월까지 진행할 예정으로 공동체 네트워킹 서비스 기능과 지역사회 리빙랩, 어플리케이션의 확대 등의 내용이 강화되었다.

디지털마을 프로젝트는 디지털 혁신을 위해 지역 주민들이 참여하고 싶은 디지털 생태계 구축을 추구한다. 특정 지역의 디지털 생태계는 5가지 계층을 구성하는데, 사회, 디지털 서비스, 기술 플랫폼, 인프라, 유기적 교차계층으로 구분한다. 이 생태계는 디지털과 인간 활동의 혼합 프로세스이며 단순히 상용 기술 솔루션으로 구성되는 것을 의미하는 것이 아니다.



<그림 5> 디지털마을 프로젝트의 디지털 생태계 구조

자료: Steffen Hess를 ENRD(2018), p.35에서 재인용함.

¹⁴⁾ Digitale Dörfer 프로젝트(https://www.digitale-doerfer.de) 내용을 바탕으로 작성함.

4.2. Digitale Dörfer 플랫폼

디지털마을 프로젝트의 주관기관인 프라운호프 ESE 연구소는 디지털생태계를 위한 네트워크 기반 서비스를 구체화하기 위해 'Digitale Dörfer 플랫폼'을 개발하여 제공하고 있다.



<그림 6> Fraunhofer IESE의 Digitale Dörfer 플랫폼의 주요 형태

자료: (https://www.digitale-doerfer.de/wp-content/uploads/2018/11/Digitale-Dörfer-Flyer.pdf) (검색일: 2019.12.26.)

현재 Digitale Dörfer 플랫폼은 6개의 서비스로 구성되어 있다. 그 중의 LösBar 서비스는 행정지원 포털서비스로 주민과 지방 행정부를 긴밀하게 연결하고, 주민 애로사항 해결을 지원한다. DorfPages 서비스는 마을을 소개하고 그 특징과 역사에 대한 정보를 제공할 수 있는 지역 마을 웹 사이트이다. 최신 뉴스 및 이벤트에 대한 정보제공 기능도 포함한다. 또 하나의 서비스인 DorfFunk는 지역 커뮤니케이션 센터 기능으로 주민들은 상호 도움을 요청하고 협조를 제공할 수 있고, 사적인 채팅기능도 제공한다. BestellBar 서비스는 온라인 쇼핑의 장점과 지역 소매인을 통한 쇼핑의 장점이 결합된 서비스이다. 지역 소매점은 이서비스를 통해 주민들과 온라인상으로 주문접수와 판매가 가능하다.

<표 2> Fraunhofer IESE의 Digitale Dörfer 플랫폼의 서비스 구성

서비스명	서비스 형태	주요내용
LösBar	행정지원포털	지역민과 행정기관의 소통 체널, 민원 신청
DorfPages	마을 홈페이지	지역의 특색과 역사를 소개
DorfFunk	지역 커뮤니티 센터	주민 간 상호 도움, 채팅
DorfNews	마을 뉴스	여러 출처의 뉴스를 게시, 정보제공
BestellBar	온라인 마켓	온라인쇼핑의 장점과 소매점 기능 결합
LieferBar	배달(택배) 서비스	배송확인

자료: (https://www.digitale-doerfer.de/unsere-plattform/) (검색일: 2019.12.26.)

이 플랫폼은 이미 상용화 단계로 마을 규모에 따라 서비스 가격의 차이를 두고 있다. 최대 2만 명까지의 마을의 경우 연간 2,500 유로(약 320만 원), 최대 3만 5,000명까지의 경우 연간 3,500 유로(약 450만 원), 그 이상의 주민을 가진 경우 별도의 협약이 필요하다.¹⁵⁾ 현재 독일 내 34개 마을이 이 플랫폼을 도입하여 운영 중에 있다.¹⁶⁾

<그림 7> Digitale Dörfer 플랫폼 도입 지역 현황



자료: (https://www.digitale-doerfer.de/die-digitalen-doerfer-2/) (검색일: 2019.12.26.)

^{15) (}https://www.digitale-doerfer.de/wp-content/uploads/2018/03/2018-03-26-Digitale-Dörfer-Kosteninform ation.pdf) (검색일: 2019.12.26.)

^{16) (}https://www.digitale-doerfer.de/die-digitalen-doerfer-2/) (검색일: 2019.12.26.)

5. 일본 농림수산성의 스마트 농업·농촌 정책17)

일본 총리관저는 2018년 11월과 2019년 2월에 '스마트 농업 사회 구현'이라는 주제로 회의를 개최하였다. 회의는 총리관저 지역경제·인프라(농림수산업) 정례회의였으며, 이 두 번의 회의는 농림수산성이 스마트 농업 사회에 대한 정책과 활동 내용을 보고하는 회의였다. 본 내용은 회의내용 가운데 스마트농촌과 관련된 내용을 요약하였는데 보고된 내용이 스마트 농업에 국한된 부분이 대부분을 차지하고 있기 때문에 요약한 내용도 스마트 농업과 관련된 내용이 주를 이룬다.

5.1. 일본 정부의 스마트 농업 추진 목표

일본 정부의 스마트 농업 추진 목표는 농업의 비약적인 생산성 향상과 노동력 부족해소, 원활한 농업기술 계승에 두고 있다. 스마트 농업으로 획기적인 혁신을 이루어, 그 결과로 생산비용을 대폭 절감하고 고부가가치화 등 지금까지의 기술 수준은 상당히 어려운 수준의 비약적인 생산성 향상을 기대하는 것이다. 로봇 기술과 AI 등의 기술을 활용하여 농사 생력 화자동화와 숙련자의 노하우를 가시화하고, 농업인의 고령화로 의한 노동력 부족을 해소하 고, 다음 세대에게 축적된 농업 기술의 계승을 원활하게 할 수 있도록 추진하고 있다. 스마트 농업 연구개발 분야는 다양한 지역 및 품목에 대응한 스마트 농업 기술을 현장에서 도입 가능한 가격으로 제공하는 것을 실천목표로 삼고 있다. 구체적으로 2020년까지 원격 감시에 의한 트랙터의 자동 주행 시스템을 실현하고, 2019년까지 무인제초로봇의 프로토 타입 개발, 2020년까지 과일수확로봇 개발 완료 등을 목표로 추진 중이다. 이미 개발한 100만 엔 수준의 승용예초기를 소형화하여 그 절반 정도의 가격이 되도록 소형무인예초기를 개발 중이다.

5.2. 스마트 농업을 위한 농업농촌 정비계획

일본 농림수산성은 2021년부터 2022년까지의 자동 주행 농기계와 ICT 물관리 등의 스마트 농업에 대응한 농업농촌 정비계획을 수립하였다. 2019년에는 그 준비 작업으로 자동

¹⁷⁾ 農林水産省(2019); 農林水産省(2018)의 내용을 바탕으로 작성함.

주행 농기계 등의 도입과 활용을 지원하는 농지 정비 지침서를 작성하고, 전력설비와 RTK-GPS 기지국 등의 설치를 포함한 사업과 제도개선을 검토하였다.

검토 결과를 바탕으로 2020년에 드론을 활용한 물수요 파악·수로의 적정 관리 등 ICT를 활용한 용수 배분 시스템을 개발하고, 2021년까지 자동 주행 농기계 등의 스마트 농업을 위한 농지 정비를 추진할 계획이다. 2020년까지 경작지 정비 및 물관리 등의 생력화 기술을 전체 사업 지구의 80%까지 적용할 계획이다. 또한 총무성과 제휴하여 농업·농촌의 ICT 활용의 기반이 되는 네트워크 환경의 정비를 추진할 계획이다.



<그림 8> 일본 농림수산성의 농업·농촌 네트워크 환경 정비 방안

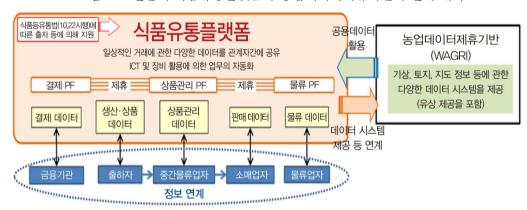
자료: 農林水産省(2019), p.10.

5.3. 식품유통과 데이터농업의 통합

농림수산성은 2025년까지 ICT 기술을 활용한 식품유통플랫폼을 구현하고, WAGRI(농업 데이터제휴기반)와의 연계를 통해 '수요 데이터를 기반한 농업생산 실현'을 목표하고 있다. 이를 위해 2020년까지 물류, 상품관리, 결제 데이터의 개별 플랫폼을 구현하고, 2022년까지 개별 플랫폼의 데이터를 활용하여 스마트푸트체인시스템에 연결할 계획이다.

개별 플랫폼은 물류, 상품관리, 결제 데이터의 공유·활용 및 생인화¹⁸⁾·간소화 조치를 통해 구현할 계획이다. 물류 플랫폼은 RFID를 활용한 화물 팔레트 관리 등으로 물류 정보

공유 및 업무의 자동화를 추진하여 비용 절감과 노동 시간을 단축한다. 상품관리 플랫폼은 상품 정보를 실시간으로 공유, 거래 데이터를 축적하여 추적 기능을 향상하고 수요 예측 등에 근거한 계획적인 발주·출하를 구현한다. 결제 플랫폼은 블록체인 등을 활용하여 업무의 공통화를 도모하고, 비용 절감 및 결제 데이터 분석 기능을 구현하고자 추진하고 있다. WAGRI는 비료, 농약, 지도, 농지, 기상, 생육 예측, 토양 데이터 등 농업에 연관된 데이터를 통합 제공하는 시스템으로 2019년 4월부터 본격 가동되고 있다.19)



<그림 9> 일본의 식품유통플랫폼과 농업데이터제휴기반의 연계 계획

자료: 農林水産省(2018), p.13.

6. 시사점

EU의 스마트 빌리지 정책은 스마트 빌리지에 대한 정의에 그 차이를 발견할 수 있다. EU는 스마트 빌리지를 어떠한 '농촌지역과 공동체(rural areas and communities)'로 정의하였다(EC 2017: 3). 따라서 지역의 전략을 개발하고 실행하기 위해 살고 있는 구성원의 참여를 강조하고, 다른 지역 사회 및 그 구성원과의 협력 및 제휴를 통해 공동체의 이익을 추구한다. 국내 스마트농촌 정책 방향도 ICT 기술의 활용분야뿐만 아니라 농촌지역의 발전 전략과 공동체의 참여를 유도하는 방식의 균형적 정책 접근이 필요하다. 현행 과기정통부의 '스마트

¹⁸⁾ 생인화(省人化): 단위 경제활동 당 노동시간을 감소시키는 것임.

¹⁹⁾ WAGRI는 세계농업 2019. 7월호의 '일본의 농업 빅데이터 활용 현황'편을 참조함.

빌리지 보급 및 확산 사업'이 기술의 활용을 중심으로 실행하고 있는 것은 시범사업으로써 의미를 충분히 가지고 있지만 향후 이 사업은 공동체의 참여 부분에 대한 보완이 필요할 것이다.

영국 콘월의 사례는 광대역 통신망 구축을 통해 농촌지역의 디지털화 기반을 제공하고 지역사회가 이를 활용하여 지역 스스로 문제를 해결할 수 있도록 교육과 기술적 지원을 제공하는 것이다. 이 사례의 특징은 통신 사업자와 공공 및 민간부문 간의 협력, 지역 주민을 디지털 챔피언으로 역량 강화, 디지털 허브의 정착 및 활성화, E-health의 혁신 생태계, 지역사회 게이트키퍼²⁰⁾들과의 직접 협력 등으로 요약할 수 있다. 농촌 사회에 디지털화를 위해서는 농촌지역의 공간적, 기술적, 공동체적 측면을 인식하고 이를 바탕으로 지역 현실에 맞는 해결방안 모색이 주효하다는 것이다.



자료: ENRD(2019), p.4.

독일의 디지털마을 프로젝트의 내용과 서비스 수준은 국내의 정보화 마을 사례와 비교할 때 기술적으로 의미 있는 차이는 없다. 그러나 프라운호프 IESE 연구소가 공공재원으로 플랫폼을 개발하고, 이를 저렴한 비용으로 지속적으로 제공하고 있다는 것과 이를 많은 지역에서 도입하고 있다는 점에서 차이가 있다. 국내에서도 공공기관 또는 비영리기관이

²⁰⁾ Gatekeeper: 공동체의 핵심인물로 지역에 영향력을 갖춘 사람, 영국 콘웰 사례에서는 디지털 챔피언이 게이트키퍼의 역할 에 해당한.

직접 이러한 서비스를 제공하는 것에 대한 검토가 필요할 것으로 생각한다.

일본은 현재 스마트 농업과 스마트 물류의 연계를 통한 이른바 '수요에 따른 농업 생산의실현'을 구체적인 계획을 통해 추진하고 있다(農林水産省 2019:13; 農林水産省 2018:13). 한마디로 필요한 만큼 생산한다는 개념인데 4차 산업혁명에 걸맞은 고무적인 목표라 생각한다. 한편 일본에서는 농촌 공간 및 공동체 관점에서 통합적인 스마트화에 접근하는 정책이 구체적으로 나타난 정책 사례는 탐문하지 못하였고, 반면 스마트 농업의 분야는 매우활발하게 추진되고 있다. 이는 스마트농촌의 추진을 농림수산성의 주요 임무 범위 내에서추진하고 있기 때문인 것으로 보인다. 농촌이 가진 문제점을 지역과 공동체 관점의 접근이없이 농업적 접근으로만 해결하기에는 어렵고 비효율적이기 때문에 균형 있는 접근이 필요할 것이라 생각된다.

참고문헌

- 박상우 외. 2018. "스마트 어촌 도입으로 어촌 인구소멸에 대응해야". 「KMI동향분석 2018 October」. 한국해양수산개발원.
- 심성철. 2019. "스마트 기술을 활용한 농촌 혁신과 비즈니스 기회", 「제12차 OECD 농촌발전 컨퍼런스 자료집」. OECD.
- 임영훈 외. 2019. 「국내외 스마트 농촌 관련 정책동향과 핵심과제 도출-스마트 인프라 통합정책을 중심으로 최종보고서」. 한국농촌경제연구원.
- 한국정보화진흥원. 2018. "유럽형 지역경제 활성화 ICT프로젝트: 스마트 빌리지", 「NIA Special Report 2018-8」. 한국정보화진흥원.

Digital Neighborhoods Research project. 2017. *Digital Venue Toolkit*. Plymouth University. EC. 2017. *EU Action for SMART VILLAGES*. EC.

ENRD. 2018. "SMART VILLAGES". EU RURAL REVIEW No. 26. ENRD.

ENRD. 2019. Cornwall-UK Steps toward a digital rural region. ENRD.

- Paul Soto·Enrique Nieto. 2019. Rural Dialogues: Smart Villages Turning Momentum into Support for Local Action, Agricultural and Rural Convention—ARC2020. (http://www.arc2020.eu/rural—dialogues—smart—villages—turning—momentum—support—local—action/) (검색일: 2019.11.1.)
- 農林水産省. 2018. *스마트 농업 사회 구현을 위한 노력*, 일본 수상관저 지역경제·인프라 회합 (농림수산업) (제11회, 2018.11.22.).
- 農林水産省. 2019. *스마트 농업 사회 구현을 위한 구체적인 활동 내용*, 일본 수상관저 지역경제· 인프라 회합 (농림수산업) (제12회, 2019.2.5.).

참고사이트

영국 법령정보사이트 (www.legislation.gov.uk)

일본 수상관저 (www.kantei.go.jp)

Digitale Dörfer 프로젝트 (www.digitale-doerfer.de)

European Network for Rural Development (enrd.ec.europa.eu)

RUMRA & Smart Villages Intergroup (www.smart-rural-intergroup.eu)

Superfast Cornwall 프로젝트 (www.superfastcornwall.org)