

농촌마을의 실증적 조사·진단기법 개발(II) - 효율적 적용절차 및 조사방법론 개발 -

구희동·박미란*·김대식**

충남대학교 농업과학연구소 연구교수·*한국농어촌공사 강원지역본부 부장·

**충남대학교 지역환경토목학과 교수

Development of Practical Investigation and Diagnosis Model in Rural Villages(II) - Development of Efficient Application Procedures and Investigation Methodologies -

Koo, Hee-Dong · Park, Mi-Ran* · Kim, Dae-Sik**

Research Professor, Research Institute of Agricultural Sciences and Technology, Chungnam Nat'l Univ.

**General Manager, Gangwon Regional Headquarter, Korea Rural Community Corporation*

***Professor, Dept. of Agri. Eng., College of Agri. & Life Sciences, Chungnam Nat'l Univ.*

ABSTRACT : The purpose of this study is to develop a application procedure and survey method for the empirical diagnostic indices system. In order to know the survey method, which has 65 investigation items for 52 indicators, this study not only presented so that the each survey items could be surveyed in at least 1 to 3 steps, but also presented the 4 survey method for each investigation items: preliminary survey, administrative survey, field survey, and interview survey. As a result of applying to 15 sample villages, the period of surveying a village of 100 households was 1.4 days, and it was confirmed that the survey was generally efficient in a short time. As a result of applying the survey system to the sample village, the developed survey system showed the possibility of investigating even the details of rural villages. Therefore, it was judged that it could be used as a basic procedure for a rural village unit survey.

Key words : Rural Villages, Empirical Diagnostic Indices, Application Procedures, Survey Method

I. 서 론

본 연구의 제 1보(Koo et al., 2021)에서는 농촌마을 시설분류와 지역개발 사업내용을 체계적으로 분석한 후, 문헌조사, 전문가 브레인스토밍, 델파이조사를 거쳐 농촌마을의 세부적인 부분까지 진단할 수 있는 6개 부문, 14개 영역, 52개의 실증진단지표를 개발하였으며, 또한 지

표를 15개 사례지역에 적용하여 농촌마을을 세부적으로 진단하였다. 진단지표는 다양한 사업의 성과측정의 도구로 활용되는 것이 중요하므로, 보다 적극적인 지표 활용을 위해서는 객관적인 조사절차와 조사방법이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 개발된 지표의 효율적 활용을 위해 실증적 조사절차와 방법론을 제시하고자 한다.

농림축산식품부는 농촌의 고유 자원을 유지하고, 주민의 삶의 질 향상을 위해 농촌중심지활성화사업, 기초생활거점조성사업 등과 같은 일반농산어촌개발사업과 농촌다음 복원, 농촌형 공공임대주택 조성사업 등과 같은 주

Corresponding author : Kim, Dae-Sik

Tel : 042-821-5795

E-mail : drkds19@cnu.ac.kr

거환경개선사업을 꾸준히 추진하고 있다(Koo, 2019). 이와 같이 다양한 사업의 평가를 위해 다양한 평가방법과 평가지표들이 지속적으로 개발되고 있으나, 지표를 측정하는 기준이 명확하지 않아 조사자의 주관에 따라 평가가 달라지는 상황이다. Jang et al.(2009)의 농촌어메니티자원 조사방법 연구에서는 도로, 시설, 경관 등 17개 자원에 대하여 고해상 위성지도(Google Earth) 영상을 판독하는 방법으로 제시하였다. Cho et al.(2010)의 연구에서는 농촌마을 내부도로(마을 안 길)의 정비수준 진단지표를 개발하였는데, 마을내부 도로망 공간분석도를 활용하여 포장률, 포장상태 등을 측정하였다. 그러나 마을내부 도로망에 대한 기준이 없어 지표의 활용성 측면에서 보완이 필요했다. Mo et al.(2014)의 연구에서는 농촌지역의 특성을 확인할 수 있는 23개의 맞춤형 진단지표를 개발 및 적용하였으나, 지표 조사방법에서는 객관적인 절차가 없어 활용성 측면에서 한계를 보였다. Choi(2016)의 연구에서는 농촌 공공시설 입지선정을 위한 평가지표를 개발하였는데, 평가지표는 접근성, 인구현황, 경사도, 표고와 위험요소로부터의 이격거리 등으로 나누어져 있으며, 대부분 GIS DB(Database)에 의존했기 때문에 마을수준을 진단하기 위한 세부적인 지표구성에는 한계가 있었다. 이와 같이 농촌마을을 진단하기 위한 지표연구는 다양한 방식으로 추진되어 왔으나, 지표의 적용과정과 조사방법을 다루는 미시적인 연구는 미비한 수준이다. 농촌마을 조사는 거시적인 부분에서 미시적인 부분까지 다루는 경우가 많으므로 다양한 조사자에 의해 평가가 달라지는 것을 최소화해야 한다. 또한 마을수준을 조사하고 진단하는 것은 사업의 유치, 개발의 방향과 같은 정책적 방향설정에 필요하고, 또한 이러한 진단은 객관

적이고 효율적인 조사가 선행되어야 한다.

따라서 본 연구에서는 농촌마을 사업성과, 시설 노후화 등과 같이 세부적인 부분까지 진단할 수 있는 실증적인 조사방법을 개발하고자 한다. 조사방법은 제 1보에서 개발된 지표를 구체적으로 분류하여 조사항목을 설정하고, 이를 체계화하여 효율적인 조사가 가능한 조사방법론을 제시하고자 한다. 또한 본 연구는 조사방법론을 15개 연구지역에 적용하여 지표의 정책적 활용성에 도움이 될 수 있는 기초자료를 제공하는 것에 목적이 있다.

II. 조사방법론 개발

1. 조사항목 및 범위 설정

조사항목은 제 1보의 실증진단지표를 심층분석하여 구체적으로 분류하였다(Table 1, Table 2). 자연인구 증감률의 경우, 조사항목은 총 인구, 전년도 출생인구, 전년도 사망인구와 같이 3개의 조사항목으로 분류할 수 있다. 이와 같이 52개 진단지표는 총 65개의 조사항목으로 분류되고, 각 항목들은 반복적 인용을 위해 코드화하고 공간수준을 설정하였다. 조사항목 중 C11~17은 인구구조에 해당하는 항목이고, C21~26은 가구구조, C31~34는 서비스접근성, C41~46은 주거시설, C51~55는 도로교통시설, C61~64는 공급처리시설, C71~73은 문화복지시설, C81, C82는 여가체육시설, C91~97은 경관생태시설, C101~107은 산업기반시설, C111~118은 생활안전시설, C121~123은 재해방지시설, C131, C132는 역량강화, C141, C142는 공동체 활동에 해당한다. 이와 같이

Table 1. Classification of status index

Category	Investigation items	Code ¹⁾	Unit of investigation ²⁾	Investigation items	Code	Unit of investigation
Population structure (C1)	Total number of population	C11	A.D.	Population aged 15 to 65	C12	A.D.
	Population over 65	C13	A.D.	Birth population of previous year	C14	A.D.
	Mortal population of previous year	C15	A.D.	Move in population of previous year	C16	L.D.
	Move out population of previous year	C17	L.D.			
Household structure (C2)	Total number of household	C21	A.D.	Return to farm household in last 5 years	C22	L.D.
	Return to rural household in last 5 years	C23	L.D.	1 person households aged 65 and over	C24	A.D.
	Number of vulnerable households	C25	L.D.			
Service accessibility (C3)	Time distance to center of towns	C31	A.D.	Time distance to city and county center	C32	A.D.
	Time distance to metropolitan center	C33	A.D.	Operating frequency of public transportation	C34	A.D.

1) Code: Codes are provided for repeated citations

2) Unit of investigation: A.D(Administrative district), L.D.(Legal district)

Table 2. Classification of status index

Category	Investigation items	Code ¹⁾	Unit of investigation ²⁾	Investigation items	Code	Unit of investigation
Residential environment (C4)	Total number of house	C41	A.D.	Number of empty houses	C42	A.D.
	Number of slate roof houses	C43	A.D.	Number of houses over 30 years	C44	A.D.
	Number of houses with poor maintenance	C45	A.D.	Number of households below the minimum residential level	C46	L.D.
Road traffic level (C5)	Number of public parking lots	C51	A.D.	Total road length	C52	A.D.
	Pavement length	C53	A.D.	Road length less than 4m in width	C54	A.D.
	Number of bus stops	C55	A.D.			
Residential quality (C6)	Number of households in the water supply	C61	L.D.	Number of sewer households	C62	L.D.
	Number of city gas households	C63	L.D.	Whether or not ICT facilities	C64	A.D.
Cultural welfare facilities (C7)	Number of cultural welfare facilities used	C71	A.D.	Number of cultural welfare facilities non-used	C72	A.D.
	Completion of old cultural welfare facilities	C73	A.D.			
Leisure sports facility (C8)	Number of leisure facilities	C81	A.D.	Number of sports facilities	C82	A.D.
Landscape ecology level (C9)	Total fence length	C91	A.D.	Maintained fence length	C92	A.D.
	Total landscape length	C93	A.D.	Maintained landscape length	C94	A.D.
	Total number of waterfront spaces	C95	A.D.	Maintained river length	C96	A.D.
	Number of traditional resources	C97	A.D.			
Industrial facility level (C10)	Number of primary industrial facilities	C101	A.D.	Number of unused primary industrial facilities	C102	A.D.
	Number of secondary industrial facilities	C103	A.D.	Number of unused secondary industrial facilities	C104	A.D.
	Number of tertiary industrial facilities	C105	A.D.	Number of unused tertiary industrial facilities	C106	A.D.
	Number of a traditional market	C107	A.D.			
Life safety facility (C11)	Number of village symbols	C111	A.D.	Number of convenience facility	C112	A.D.
	Number of CCTVs in village	C113	A.D.	Required number of CCTVs in village	C114	A.D.
	Number of streetlights	C115	A.D.	Required number of streetlights	C116	A.D.
	Safety railing installation length	C117	A.D.	Required length of safety railing	C118	A.D.
Disaster prevention facility (C12)	Number of disaster information facility	C121	A.D.	Number of first aid equipment possession	C122	A.D.
	Education for prevention of human accidents	C123	A.D.			
Empowerment (C13)	Educational activity	C131	A.D.	Marketing activities	C132	A.D.
Community vitality (C14)	Number of community group	C141	A.D.	Number of community activity	C142	A.D.

1) Code: Codes are provided for repeated citations

2) Unit of investigation: A.D(Administrative district), L.D.(Legal district)

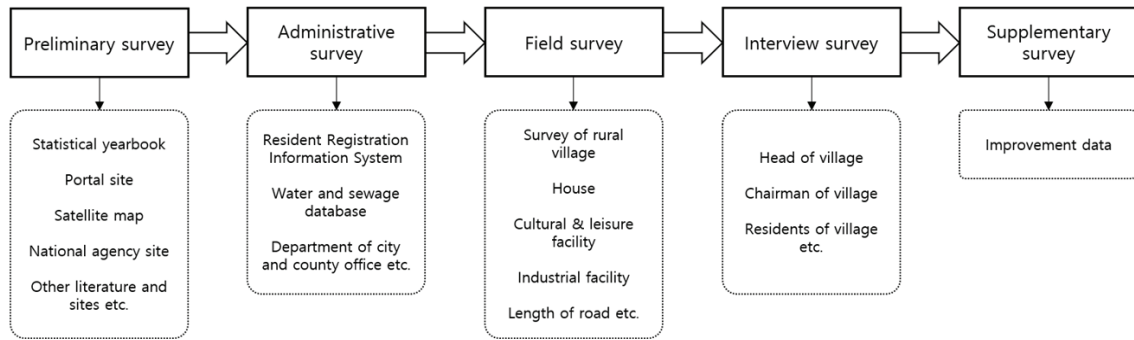


Figure 1. Process of survey

세부적으로 분류된 조사항목은 현황지표에서는 16개, 실증진단지표에서는 49개이다. 본 연구의 조사는 행정리를 기준으로 하였으나, 상하수도 보급가구 등과 같이 마을별 조사가 어려운 경우에는 조사가능한 공간수준을 읍면 또는 법정리 수준으로 확대하고, 이후 현장조사를 통해 행정리 수준으로 조사하도록 설정하였다.

용하며, 현장조사는 샘플, 실측, 관찰 등, 면담조사는 마을 실정을 잘 아는 이장 또는 주민을 대상으로 설문과 인터뷰를 진행하는 것으로 설정하였다. Figure 2와 Figure 3은 지표와 조사방법의 관계를 나타낸 다이어그램으로 본 연구의 지표조사 적용절차를 보여준다. 이와 같은 조사방식은 Oh et al.(2007) 연구의 사진자료 구축, 동선 파악과

2. 조사체계

본 연구에서 제시하는 조사체계는 4가지 방식을 통해 조사한다(Figure 1). 사전조사는 공공 빅데이터 활용을 우선하고 통계청, 농림어업총조사, 지자체 발간자료 중 행정리 단위로 구축된 DB를 활용하고, 행정조사는 공공 및 민간기관, 시군청 또는 읍면사무소의 행정자료를 활

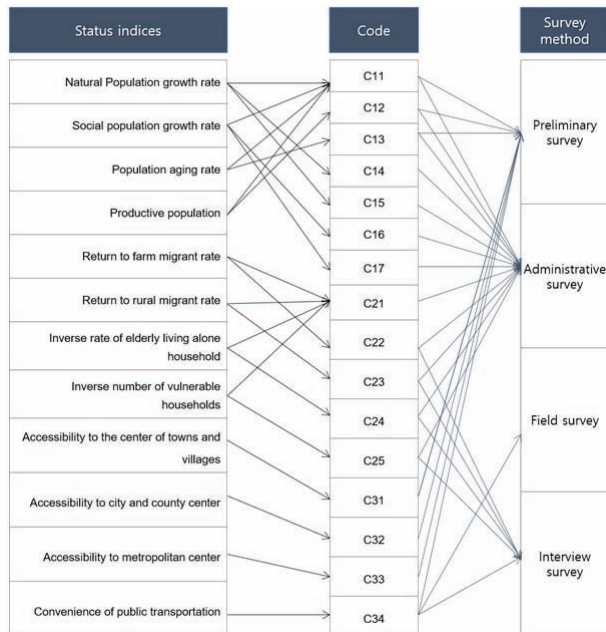


Figure 2. Diagram of survey method the status index

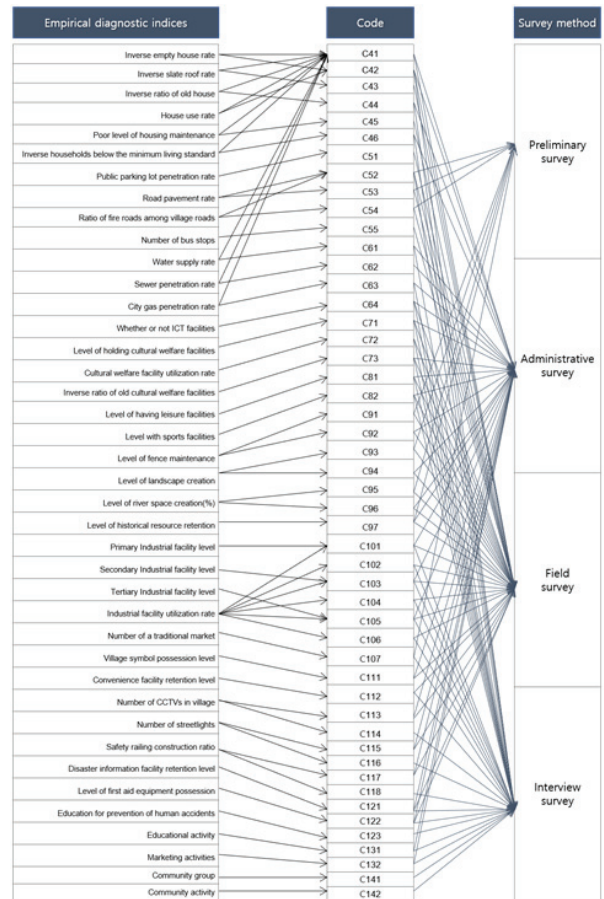


Figure 3. Diagram of survey method the empirical diagnostic indices

같은 사전조사와 설문, 인터뷰, 자원조사 등과 같은 현장 조사, 자료를 정리하는 실내작업의 3단계로 조사체계를 구성한 것을 보완한 것으로, 실내조사인 사전조사와 실외조사인 행정조사, 현장조사, 면담조사 등 4가지 방식으로 조사체계를 구성한 것이다.

3. 조사항목별 조사방법

조사방법은 1단계 조사로 자료를 수집할 수 있는 경우와 2단계, 3단계를 거쳐 조사해야 하는 경우를 고려하였다. C14와 같은 전년도 출생·사망 인구는 주민등록시

군구정보시스템(행정조사)을 통해 1단계 절차로 정확하게 조사할 수 있다. C22와 같은 귀농인구는 1단계 절차로 주민등록시군구정보시스템(행정조사)을 활용하고, 2단계 절차로 주민 또는 이장 등 인터뷰를 할 필요가 있다. 또한 3단계 절차가 필요한 경우를 살펴보면, C42의 빈집은 지방세납부시스템(행정조사)에서 지방세를 납부하지 않는 집을 조사하고, 현장조사를 통해 폐가 또는 빈집을 조사하며, 최종적으로 주민 또는 이장 등의 인터뷰를 실시하면 정확한 자료를 확보할 수 있다. 최종적으로 모든 조사항목은 최대 3단계 과정을 거치도록 설계하였다 (Table 3, Table 4).

Table 3. Investigation method of status index

Sector	Code ¹⁾	Indicator survey method						Remark
		1st investigation		2nd investigation		3rd investigation		
		Method ²⁾	Source	Method	Source	Method	Source	
Population structure (C1)	C11	P.S.	Statistical Yearbook	A.S.	Resident Registration System			
	C12	P.S.	〃	A.S.	〃			
	C13	P.S.	〃	A.S.	〃			
	C14	A.S.	Resident Registration System					
	C15	A.S.	〃					
	C16	A.S.	〃					
	C17	A.S.	〃					
Household structure (C2)	C21	A.S.	〃					
	C22	A.S.	Population-related teams	I.S.	Village head interview			
	C23	A.S.	〃	I.S.	〃			
	C24	A.S.	Resident Registration System	I.S.	〃			
	C25	A.S.	Welfare-related teams	I.S.	〃			
Service accessibility (C3)	C31	P.S.	Satellite map of portal site					
	C32	P.S.	〃					
	C33	P.S.	〃					
	C34	P.S.	Transport agency	I.S.	Village head interview	F.S.	Village field survey	

1) Code of investigation item

2) P.S.(Preliminary survey), A.S.(Administrative survey), F.S.(Field survey), I.S.(Interview survey)

Table 4. Investigation method of Rural villages Empirical Diagnostic Indices

Sector	Code ¹⁾	Indicator survey method						Remark
		1st investigation		2nd investigation		3rd investigation		
		Method ²⁾	Source	Method	Source	Method	Source	
Residential environment (C4)	C41	A.S.	Local tax payment system	F.S.	Village field survey			3)
	C42	A.S.	〃	F.S.	〃	I.S.	Village head interview	4)
	C43	F.S.	Village field survey					
	C44	A.S.	Local tax payment system	I.S.	Village head interview			5)
	C45	F.S.	Village field survey					
	C46	A.S.	Welfare-related teams	I.S.	Village head interview			

Sector	Code ¹⁾	Indicator survey method						Remark
		1st investigation		2nd investigation		3rd investigation		
		Method ²⁾	Source	Method	Source	Method	Source	
Road traffic level (C5)	C51	F.S.	Village field survey	I.S.	∕			
	C52	P.S.	Satellite map of portal site	F.S.	Village field survey			
	C53	P.S.	∕	F.S.	∕			
	C54	P.S.	∕	F.S.	∕			
	C55	F.S.	Village field survey					
Residential quality (C6)	C61	A.S.	Water supply-related teams	I.S.	Village head interview			
	C62	A.S.	Sewage-related teams	I.S.	∕			
	C63	A.S.	Gas-related teams	I.S.	Village head interview			
	C64	A.S.	Construction & rural-related teams	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview	
Cultural welfare facilities (C7)	C71	A.S.	∕	F.S.	∕	I.S.	∕	
	C72	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview			
	C73	A.S.	Local tax payment system	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview	
Leisure sports facility (C8)	C81	A.S.	Construction & rural-related teams	F.S.	∕	I.S.	∕	
	C82	A.S.	∕	F.S.	∕	I.S.	∕	
Landscape ecology level (C9)	C91	P.S.	Satellite map of portal site	F.S.	∕			
	C92	A.S.	Construction & rural-related teams	F.S.	∕			
	C93	P.S.	Satellite map of portal site	F.S.	∕			
	C94	A.S.	Construction & rural-related teams	F.S.	∕			
	C95	P.S.	Satellite map of portal site	F.S.	∕			
	C96	A.S.	River-related teams	F.S.	∕			
	C97	P.S.	Search a portal site	A.S.	Cultural tourism-related teams	F.S.	Village field survey	
Industrial facility level (C10)	C101	A.S.	Industrial economy-related teams	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview	
	C102	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview			
	C103	A.S.	Industrial economy-related teams	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview	
	C104	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview			
	C105	A.S.	Industrial economy-related teams	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview	
	C106	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview			
	C107	P.S.	Search a portal site	I.S.	∕			
Life safety facility (C11)	C111	A.S.	Construction & rural-related teams	F.S.	Village field survey			
	C112	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview			
	C113	A.S.	Police office	F.S.	Village field survey			
	C114	I.S.	Village head interview					
	C115	A.S.	Safety-related teams	F.S.	Village field survey			
	C116	I.S.	Village head interview					
	C117	A.S.	Construction & rural-related teams	F.S.	Village field survey			
	C118	I.S.	Village head interview					

농촌마을의 실증적 조사·진단기법 개발(II)

Sector	Code ¹⁾	Indicator survey method						Remark
		1st investigation		2nd investigation		3rd investigation		
		Method ²⁾	Source	Method	Source	Method	Source	
Disaster prevention facility (C12)	C121	A.S.	Safety-related teams	F.S.	Village field survey	I.S.	Village head interview	
	C122	A.S.	〃	I.S.	Village head interview	F.S.	Village field survey	
	C123	I.S.	Village head interview					
Empowerment (C13)	C131	A.S.	Intermediate support organization-related teams	I.S.	Village head interview			
	C132	A.S.	〃	I.S.	〃			
Community vitality (C14)	C141	I.S.	Village head interview					
	C142	I.S.	〃					

- 1) Code of investigation item
- 2) P.S.(Preliminary survey), A.S.(Administrative survey), F.S.(Field survey), I.S.(Interview survey)
- 3) Multi-family housing has a large number of local tax payers in one building
- 4) May contain buildings such as shopping districts
- 5) May contain buildings such as shopping districts and shops

각 조사항목 중 전년도 출생인구 등을 포함하는 17개 항목은 1단계 조사로, 총 가구수 등을 포함하는 48개 항목은 2단계로 조사로, 대중교통 운행횟수 등과 같은 13개 항목은 3단계를 거쳐 정확하게 조사할 수 있었다. 특히 주거시설 조사항목은 시군 또는 읍면사무소의 지방세 납부시스템(행정조사)을 활용하여 조사할 수 있으나, 다가구주택은 한 건물에 다수의 납세자와 상가 건물의 납세자까지 포함되는 문제가 있어 현장조사와 면담조사를 통해 보완해야 했다. 이와 같은 문제는 다수의 항목에서 발생하는데, 본 연구에서 제시한 3단계 과정으로 보완하였다.

4. 조사항목별 세부내용 정의

본 연구의 제 1보에서는 15개 마을조사를 통해 지표의 현장 적용성을 알아보았다. 지표는 현장에 충분히 적용될 수 있는 것을 확인하였으며, 또한 설계한 조사체계

는 농촌마을 조사에 적용할 수 있는 것을 알 수 있었다. 따라서 조사항목별 세부적인 조사내용 및 방법은 사전조사, 행정조사, 현장조사, 면담조사로 나누어 구체적으로 정의하였다(Table 5). Oh et al.(2007)의 연구에서는 농촌 어메니티자원의 조사과정과 결과를 분석하였는데, 지역별 어메니티자원 개수의 편차가 큰 이유를 자원분포 형태, 지역별 조사시간의 한계, 조사자의 주관적 판단과 조사 숙련도(경험)를 꼽았다. Bae et al.(2016)은 농촌마을 정주여건 조사방법론을 설계하여 지표를 정의하고 표준화된 자료수집 방법론을 정립한 바 있다. 그러나 최소한의 주거환경까지는 고려되지 않았으며, 또한 일부 지표는 행정리 조사를 하였으나, 다수의 지표는 법정리를 기준으로 조사하여 농촌마을단위까지 조사하는 방법을 제시하는 것에는 한계가 있었다. 이를 비추어볼 때, 본 연구에서 제시하는 실증적인 마을조사에 대한 정의는 지표활용도의 효용성을 향상시킬 수 있을 것으로 판단하였다.

Table 5. Data survey method according to survey classification

Indicator survey method		Code ¹⁾	Data survey method
Classification	Method		
Preliminary survey	Satellite map of portal site	C31, C32, C33	1) Trace the shortest route in the navigation section of the portal site 2) Calculate the time distance by setting start-end points
		C34	1) Visit to local transportation agency and interview with bus driver 2) Investigate the actual number of trips through interviews with residents
		C52, C53, C54, C91, C93, C95	1) Select the length measurement item of the portal site map -> Calculate the length by setting the start-end point 2) Additionally, measure using a tape measure in the village

Indicator survey method		Code ¹⁾	Data survey method
Classification	Method		
Preliminary survey	Cultural tourism-related teams	C97	1) Research data through the Cultural Heritage Administration, local government websites, etc. 2) Conduct on-site investigations as there may be undisclosed local resources.
Administrative survey	Resident Registration System	C11, C12, C13, C14, C15, C21, C24	1) Investigate city and county statistical annual reports 2) Investigation through the Saeol System of Eup and Myeon Office-Resident Registration Information System
		C16, C17	1) Investigation through the Saeol System of Eup and Myeon Office-Resident Registration Information System 2) Surveying the number of people who moved out takes a lot of time(An interview survey is more economical at the village level)
	Population-related teams	C22, C23	1) City and county agricultural technology center and population policy department using data from the survey of returning to rural areas(In many cases, data for each administrative district is not established for the number of households in return-to-farm households) 2) Investigate the actual number of households returning to farming through interviews with residents(In many cases, the address has been moved, so the actual data may be accurate through an interview)
	Welfare-related teams	C25	1) Data research at the welfare department of the Eup and Myeon office 2) Investigate data through interviews with residents (minimize errors in administrative documents)
		C46	1) Data research at the welfare department of the Eup and Myeon office(It exists as a document during administrative investigation, but it may be difficult to disclose as it may be sensitive to personal information and private facilities) 2) Investigation of private facilities through interviews
	Local tax payment system	C41	1) Eup and Myeon Office-Research data by inquiring the date of approval for housing use in the local tax payment system(There is an error in the local tax payment system because it includes shopping malls and multi-family houses) 2) Investigate with the local tax payment system and build data including shopping malls and multi-family houses(As a multi-family house is one building, it is judged as one household)
		C42	1) Eup and Myeon Offices - Identify unused houses from existing houses in the local tax payment system 2) The local tax payment system includes shopping malls and multi-family houses, resulting in errors(Field surveys and interview surveys are essential to reduce errors)
		C44	1) Eup and Myeon Office-Regional tax payment system can search data by inquiring the date of approval for housing use 2) Additional information can be found through the building management ledger
	Water supply & sewerage and gas-related teams	C61, C62, C63	1) Investigation by inquiry of usage rates at water and sewage offices, city gas offices, etc.(Personal information leakage may occur, so the cooperation of administrative agencies is required) 2) In rural villages, which are not large in scale, data research is possible through interviews with residents(Generally, in the case of village units, it is a situation in which all supply or not all supply)
	Construction & rural village-related teams	C64	1) The Construction Department identified the ICT equipment distributed to rural villages as documents 2) Visual confirmation of ICT equipment through on-site investigation (excluding personal equipment)
		C71, C73	1) Research on cultural welfare facilities in the Welfare Division 2) Additional information can be found through the building management ledger
		C81, C82	1) Research on facility data in the Culture and Sports Department(In rural villages, there are many facilities that administrative agencies do not understand, so on-site investigation is essential)

농촌마을의 실증적 조사·진단기법 개발(II)

Indicator survey method		Code ¹⁾	Data survey method
Classification	Method		
Administrative survey	Construction & rural village-related teams	C81, C82	2) Specific data can be constructed through interviews with residents(If there is an exercise rule, it is judged as a sports facility; otherwise, it is judged as a leisure facility)
		C92, C94, C96	1) Investigate data on maintenance projects promoted by the Construction Department (If administrative investigation is difficult, direct on-site investigation)
		C131, C132	1) Investigation by interim support organizations of city and county 2) Additional investigation of data through administrative and interview investigations (Confirm the number of cities through administrative documents of rural village projects through administrative investigation)
	Industrial economy-related teams	C101, C103, C105	1) Investigation of major facilities in the industry-related department(Interview survey is required as there are differences in industrial facilities according to regional characteristics) 2) Primary industrial facilities should be irradiated with plastic houses, livestock houses, and glass greenhouses(Flexibly changed according to the purpose of the investigation)
	Safety-related teams	C113, C115, C117, C121	1) Visit and investigate the police station, safety department, construction department, etc. 2) Since many errors may occur depending on administrative boundaries, field investigations should be conducted
Field survey	Count survey	C43, C45	1) Investigate the number of poorly maintained houses that meet the survey criteria through on-site surveys
		C51	1) Investigate public and shared parking lots through on-site investigations 2) Investigate the presence of parking lines and vacant lots of cultural welfare facilities (when used as a parking lot)
		C111, C112	1) Direct investigation through on-site investigation(In some cases, through interview investigation) 2) In the case of eup and myeon location, interview survey is necessary due to the size of the survey area
	Apparent survey	C55	1) Direct investigation of bus stops that meet the criteria(Except those that meet the suggested standards such as rest conditions and non-shielding facilities, but are not modern)
		C122	1) Investigation of first aid equipment provided to rural villages(Accurate number of equipment is identified through on-site and interview surveys)
Interview survey	A village head interview	C72, C102, C104, C106	1) Determination of facilities actually used through on-site investigations(Interview survey is required to reflect the field conditions) 2) Due to the characteristics of rural villages, it is desirable to conduct on-site and interview surveys at the same time
		C107	1) Investigate traditional markets and 5-day markets through interviews with residents
		C123	1) Investigate whether emergency response training has been received through an interview
		C141, C142	1) Investigate the status of the community through interviews with residents
	Poll Survey	C114, C116, C118	1) Investigate the opinions of the majority through interviews with residents

1) Code of investigation item

Table 5에서 제시하는 조사방법은 농촌마을을 보다 객관적으로 진단하고 세부적인 항목까지 조사할 수 있으며, 또한 조사자에 따라 달라지는 결과의 편차를 최소화할 수 있다. 구체적으로는 농촌마을내 빈집, 슬레이트 지붕 주택, 정비불량 주택, 최저주거수준미달 가구 등과 같

이 주거환경의 취약성까지 고려되는 세부적인 조사방법을 제시했다. 또한, 조사지침에는 조사코드가 포함되어 필요에 따라 활용할 수 있도록 하였다. 각 조사항목에 대하여 다양한 조사방법을 제공하며, 또한 가장 쉽고 빠르면서 정확한 조사가 가능한 할 것이라 판단된다. 사전

조사에서는 인터넷을 주요 기반으로 하여 기본적인 자료를 조사한다. 조사지역의 통계연보, 중앙부처 및 지자체 홈페이지, 통계청, 경찰청, 농림어업총조사, 인구주택총조사, 접근성 등을 알 수 있다. 이로부터 총 인구수, 15~64세 인구수, 65세 이상 인구수, 교통접근성, 대중교통, 총 도로, 포장도로, 폭 4m 미만 도로, 담장, 가로변, 수변공간, 전통역사자원 등 총 65개 중 15개 항목의 기본적인 현황을 조사할 수 있다. 행정조사에서는 시군청 또는 읍면사무소의 자료를 조사한다. 비교적 객관적이고 정확한 자료를 제공하는 ‘주민등록시군구정보시스템’, ‘지방세납부시스템’, 상하수도사업소, 도시가스사업소, 농업기술센터, 중간지원조직 등과 같은 행정기관 및 조직의 협조를 통해 조사할 수 있다. 동 조사로 전년도 출생·사망인구, 전년도 전입·전출인구, 총 가구, 귀농·귀촌 가구, 65세 이상 1인 가구, 취약계층 가구, 총 주택, 빈 집, 30년 이상 주택 등 총 65개 항목 중 35개를 조사할 수 있다. 현장조사는 행정조사 후 미비된 항목을 조사하는 것으로서, 구체적인 실측, 관찰을 실시한다. 이를 통해 사전조사자료와 행정자료를 보완할 수 있다. 사전조사의 대중교통, 도로현황, 담장, 가로변, 수변공간, 전통역사자원 등을 보완할 수 있으며, 행정조사 시 알 수 없던 취약계층 가구, 빈집 등 자료를 보완할 수 있다. 동 조사로 슬레이트 지붕, 정비불량 주택, 공동주차장, 버스정류장, 휴게 및 편의시설 등 총 65개 항목 중 9개를 조사할 수 있었다. 타 조사에 비해 조사 수가 적으나, 조사된 항목들을 충분히 보완하는 것에 의미가 있다. 면담 조사는 앞서 제시된 3가지 조사방식으로 조사되지 않은 항목을 조사하는 것으로서, 지역주민, 이장 등 주요 인사의 인터뷰를 실시한다. 동 조사는 CCTV, 가로등, 안

전난간 등의 수요조사와 교육 시수, 공동체 조직 및 활동내역 등을 조사하였으며, 총 65개 항목 중 6개가 해당한다.

이와 같은 조사지침은 다양한 조사자들에 의해 발생하는 조사결과의 편차를 줄여줄 수 있으므로 농촌마을을 조사하고 진단하는 것에 충분히 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

III. 조사방법론 적용

1. 적용결과

제 1보에서는 15개 마을에 조사방법론을 적용하였으며, 본 연구에서는 총 65개 조사항목에 대한 결과를 도출하였다(Table 6). 결과는 지역별로 중심지와 배후지로 구분하였으며 코드화된 조사항목에 대하여 데이터를 입력하였다. 조사방법론에 따라 조사한 결과, 전년도 전입·전출 인구는 시군에서 활용하는 ‘주민등록시군구정보시스템’을 활용하면 보다 정확한 자료를 효율적으로 조사할 수 있는 것을 알 수 있었고, 빈 집의 경우는 ‘지방세납부시스템’을 통해 면밀한 조사가 가능하였다. 특히, 주택의 경우에는 ‘지방세납부시스템’의 주택사용승인일, 지방세납부현황 등 다양한 시스템기능을 통해 다양한 항목을 조사할 수 있었다. 또한 이와 같이 특정 시스템을 이용하지 않는 경우, 연구자가 조사의 객관화를 통해 조사해야 하는 경우가 있는데, 본 연구의 조사항목별 내용정의에 따라 조사자별 주관적 개입을 최소화하면서 쉽고 빠르게 조사할 수 있다는 것을 확인하였다.

Table 6. Results of applying the data survey method to the study area

Code	Cheongyang			Jecheon			Jinan			Seongju			Ulju		
	C ¹⁾		H ²⁾	C	H		C	H		C	H		C	H	
	Rokp-yeong	Yangsa-2ri	Gwansan-ri	Dojeon	Seongo-1ri	Seongo-2ri	Gunha	Gungdong-ri	Songdae-ri	Suchon	Bonghak-1ri	Bonghak-2ri	Sanjeon	Seok-ri	Sin-ri
C11	549	116	40	781	245	65	393	195	106	940	82	63	721	427	146
C12	350	62	21	436	138	31	226	110	69	590	47	40	488	308	95
C13	119	49	13	270	60	32	132	72	35	278	33	22	187	110	50
C14	30	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C15	5	2	0	12	1	1	7	1	3	3	2	2	2	2	4
C16	139	0	0	74	9	9	35	6	0	42	0	4	10	4	2
C17	11	0	0	3	1	0	15	0	0	75	2	8	6	1	1
C21	245	57	21	388	89	40	194	100	49	460	41	38	385	231	73
C22	1	3	0	0	10	0	2	7	5	5	6	2	0	3	0

농촌마을의 실증적 조사·진단기법 개발(II)

Code	Cheongyang			Jecheon			Jinan			Seongju			Ulju		
	C ¹⁾	H ²⁾		C	H		C	H		C	H		C	H	
	Rokp-yeong	Yangsa-2ri	Gwansan-ri	Dojeon	Seongo-1ri	Seongo-2ri	Gunha	Gungdong-ri	Songdae-ri	Suchon	Bonghak-1ri	Bonghak-2ri	Sanjeon	Seok-ri	Sin-ri
C23	30	0	0	8	0	1	0	0	0	2	2	7	3	5	0
C24	118	21	13	86	23	17	35	32	7	78	13	5	58	30	11
C25	3	0	0	0	2	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0
C31	1	8	9	1	7	4	1	8	4	2	9	9	20	40	5
C32	2	8	7	56	55	55	15	12	17	13	23	23	64	86	34
C33	104	98	97	137	152	135	104	82	104	57	63	63	75	99	39
C34	28	24	0	6	4	4	5	4	0	5	2	2	20	12	5
C41	557	51	20	341	88	39	157	100	36	596	50	35	310	100	66
C42	4	6	6	39	20	6	7	4	1	10	4	5	6	4	4
C43	44	22	11	155	39	11	64	22	17	28	16	4	51	14	19
C44	492	13	16	85	78	20	25	70	40	224	45	15	70	3	59
C45	21	4	6	85	28	11	31	9	5	20	7	3	26	9	5
C46	11	1	2	16	3	0	1	10	5	18	1	0	0	4	0
C51	7	0	0	7	1	1	3	1	1	3	3	1	4	2	0
C52	17,044	2,350	1,438	39,718	7,140	1,637	19,716	10,234	3,890	29,318	5,141	5,846	29,880	6,215	2,719
C53	17,044	2,350	1,438	39,718	7,140	1,637	19,716	10,234	3,890	29,318	5,141	5,846	29,100	6,215	2,719
C54	1,733	1,953	1,262	17,180	6,459	1,464	17,392	8,287	2,761	19,950	3,835	5,710	18,560	5,437	2,227
C55	1	1	0	4	2	0	0	1	0	4	1	0	6	2	1
C61	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80	100	100	100
C62	100	100	100	100	96	100	83	100	40	75	80	80	100	100	100
C63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C64 ³⁾	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
C71	16	2	1	11	2	2	4	2	1	6	1	1	4	4	2
C72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
C73	3	22	11	10	14	11	21	16	23	18	23	5	18	18	23
C81	6	1	1	6	4	0	9	4	4	8	3	1	6	3	3
C82	12	1	2	8	4	0	3	1	1	4	0	1	8	1	1
C91	1,230	657	164	911	144	39	441	132	102	1510	424	152	759	339	469
C92	0	0	0	0	36	0	54	0	0	0	0	0	20	0	18
C93	7,283	573	187	2,400	2,021	1,200	1,550	1,056	800	1,520	1,428	747	2,190	2,796	1,070
C94	1,917	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C95	2	1	1	1	3	1	2	2	2	0	1	1	1	3	1
C96	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C97	3	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0
C101	10	32	4	40	10	6	92	31	35	2191	179	15	3	2	11
C102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C103	1	1	0	24	6	26	4	3	3	2	1	2	0	0	17
C104	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C105	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
C106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C107 ³⁾	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2
C111	17	5	0	4	3	4	3	1	1	3	2	1	5	5	2

Code	Cheongyang			Jecheon			Jinan			Seongju			Ulju		
	C ¹⁾		H ²⁾	C	H		C	H		C	H		C	H	
	Rokp-yeong	Yangsa-2ri	Gwansan-ri	Dojeon	Seongo-1ri	Seongo-2ri	Gunha	Gungdong-ri	Songdae-ri	Suchon	Bonghak-1ri	Bonghak-2ri	Sanjeon	Seok-ri	Sin-ri
C112	1	0	0	10	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
C113	135	1	3	6	2	0	8	3	3	9	4	1	1	3	2
C114	8	3	0	2	3	5	4	3	2	8	2	3	5	0	3
C115	240	18	7	179	39	25	67	23	26	180	25	21	91	45	26
C116	2	0	0	0	5	4	4	0	0	0	0	10	0	0	2
C117	691	39	31	529	774	1,002	1,800	716	366	4,166	655	63	6,659	5,028	382
C118	0	0	39	50	200	0	50	0	50	0	0	70	0	2	0
C121	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
C122	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
C123 ³⁾	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2
C131	4	10	1	1	1	2	22	5	10	8	1	18	3	1	3
C132	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
C141	9	3	2	3	3	3	6	3	4	22	3	2	5	3	3
C142	6	9	2	1	1	2	2	3	4	1	3	4	1	2	2

- 1) C: Central place
- 2) H: Hinterland village
- 3) 1: Exist, 2: Not exist

2. 조사방법론의 효율성 분석

본 연구에서는 개발된 조사방법론을 적용하여 65개 조사항목에 대한 현장조사시간 투입인원, 조사시간과 조사가구 등을 정량적으로 분석하였다(Table 7). 1일 8시간을 근무하는 것을 기준으로 실내 사전조사는 7명이 3일간 조사하였고, 실외 현장조사(행정조사, 현장조사, 면담조사)는 누적 32명이 15일간 조사하였다. 총 18일간 2,411호 조사했으며, 마을당 평균 가구수는 161호였다. 또한 1명의 조사자가 하루동안 조사할 수 있는 평균 가구 수는 76.9호이며, 지역별 최소 41.4호에서 최대 98.4호까지 편차가 나타났다. 이는 시간에 따른 조사속련도, 다가구주택 및 상가가 포함되는 조사, 지역별 면적 차이 등이 주요 요인이라고 할 수 있는데, 이와 같은 문제는 지속적인 교육과 학습을 통해 개선될 수 있을 것이다.

이와 같은 결과를 바탕으로 투입인원과 조사시간을 단위분석하면, 1명의 조사자가 100호 규모의 마을을 조사하는 데 소요되는 기간은 약 1.4일(1일 8시간 조사기준)로 분석되었다. 또한 투입분석은 농촌마을 조사일수를 조정하여 농촌마을 조사비용에 대한 원가산정을 할 수 있다. 농어촌연구원(2017)의 연구에서는 100호 규모의 마을을 기준으로 인건비, 출장경비, 재료비, 보고서 작성비용 등을 포함한 조사비를 약 1천만 원으로 도출하였으

며, 이는 사전조사, 현장조사, 보완조사 및 업무협의, 설명회 개최, 보고서 작성 등이 포함되어 총 24일이 소요될 것으로 추산한 바 있다. 특히, 본 연구에서는 100호 마을에 대한 조사시간이 1.4일/1인인 것에 반해, 농어촌연구원의 연구에서는 보완조사, 업무협의, 설명회, 보고서 작성을 제외하고도 11일/1인이 소요된다고 분석하여, 본 연구에서 제시한 조사방법론은 산술적으로 약 8배의 조사 효율성을 보인다고 할 수 있다. 다만 이와 같은 결과는 업무 숙련도, 현장여건 등과 밀접한 관계가 있을 것이다. 또한 이와 같은 결과는 100호 규모의 마을을 조사할 경우에 투입되는 기간을 적용하면 마을 조사에 필요한 원가산출에 응용할 수 있을 것으로 판단하였다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 제 1보에서 개발한 농촌마을 실증진단 지표에 대한 조사체계를 구성하고 지표별 조사방법론을 개발하였다. 조사방법론은 지표를 심층적으로 분석하여 조사항목과 조사체계를 구성하였다. 또한 조사항목은 사전조사, 행정조사, 현장조사, 면담조사의 4가지 절차를 통해 구체적이고 입체적인 조사가 되도록 하였다. 최종

Table 7. Input Analysis of rural village survey

Study area				Number of investigated households	Preliminary investigation		Field investigation				
Target area	Space	Legal district	Administrative district		Input(survey of 15 village)		Input(survey of 15 village)			Unit analysis	
					Number of investigators (person)	period of investigation (day)	Number of investigators (person)	period of investigation (day)	Number of investigated households	period of investigation (100 households /person)	Number of investigated households (person/day)
Bibong-myeon	C	Rokpyeong	-	343	7	3	5	5	343	1.5	68.6
	H	Yangsa	Yangsa-2ri								
Deoksan-myeon	C	Gwansan	Gwansan-ri	517	7	3	6	3	517	1.2	86.2
	H	Dojeon	-								
Jinan-eup	C	Seongo	Seongo-1ri	323	7	3	8	3	323	2.4	41.4
	H	Gunha	-								
Byeokjin-myeon	C	Mulgok	Gungdong-ri	539	7	3	6	2	539	1.1	89.8
	H	Unsan	Songdae-ri								
Sangbuk-myeon	C	Suchon	-	689	7	3	7	2	689	1.0	98.4
	H	Bonghak	Bonghak-1ri								
Total				2,411	7	3.0	32	15	2,411	7.2	384.4
Average				161	0.5	0.2	2.1	1.0	161	1.4	76.9

적으로 동 조사방법론을 적용하여 15개 마을에 대한 적용결과와 효율성을 분석하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사방법론은 제 1보 연구의 52개 지표를 65개 조사항목으로 코드화하고 조사가능한 공간수준을 설정하였다. 조사항목은 현황지표에서 16개, 실증진단지표에서 49개로 분류되었으며, 공간수준은 행정리를 기준으로 하였으나, 법정리 또는 읍면단위 수준으로 조사되는 경우를 고려하였다.
2. 조사항목은 사전조사, 행정조사, 현장조사, 면담조사의 4가지 조사체계를 제시하였으며, 조사항목과 조사방법의 관계는 다이어그램으로 나타내어 절차적 수준을 제시하였다. 또한 동 조사체계는 1단계 조사하는 경우와 2~3단계를 거쳐 조사하는 경우를 고려하여 완결성을 가질 수 있도록 하였다.
3. 조사방법론의 적용은 제 1보에서 제시한 청양군, 제천시, 진안군, 성주군, 울주군의 15개 마을을 대상으로 실시하였다. 적용결과, 본 연구에서 개발한 조사방법론은 시군에서 활용하는 각종 프로그램(시스템)을 통해 구체적인 조사를 할 수 있었으며, 조사항목별 주관적 개입을 최소화하면서 입체적인

조사가 될 수 있다는 것을 확인하였다.

4. 또한 조사항목에 대한 투입분석 결과를 정량적으로 분석하여 조사방법론의 효율성을 검증하였다. 1명의 조사자는 하루 평균 최대 약 77호에 해당하는 마을을 조사할 수 있었는데, 이를 표준화하면 100호 기준 1.4일의 조사기간이 필요한 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 농어촌연구원(2017)이 100호 마을 조사에 11일이 소요될 것으로 추정한 결과와 대비하여 수치적으로 약 8배의 효율성을 보인다고 할 수 있다. 이를 통해 일반적으로 100호 규모의 농촌마을에 대하여 짧은 시간에 효율적인 조사가 될 수 있는 것을 확인하였다.

이와 같은 농촌마을에 대한 실증적인 조사방법론은 마을을 진단하는데 기초적인 부분으로 활용될 수 있을 것이다. 또한 조사자의 적극적 의사결정에 도움을 줄 것이며, 객관적인 마을진단에 활용될 수 있을 것으로 판단되었다.

본 논문은 2017년 한국농어촌공사 농어촌연구원의 ‘농촌마을내 주택 및 생활환경 기반시설 취약성 현장진단 및 지표타당성 분석 연구’의 지원으로 작성되었음

References

1. Bae, S. J., Koo, H. D. and Kim, D. S., 2016, A Methodological Framework for Settlement Environment Survey in Rural Village, The 2016 Korean Society of Agricultural Engineers Annual Conference, 2016, 246.
2. Bae, S. J., Yoon, S. S., Han, Y. C. and Yoon, H. I., 2010, Development of Evaluation Indices for Redundant Farmlands Rehabilitation-Policy Directions, Journal of the Korean Society of Agricultural Engineers, 52(5), 97-108.
3. Cho, E. J., Choi, S. M., Kim, Y. T. and Park, S. Y., 2010, Development of Evaluation Indicators on Improvement Level of Rural Village Roads in Korea, Journal of Korean Society of Rural Planning, 16(3), 159-171.
4. Choi, Y. N., 2016, Development of Evaluation Indices for Locating Public Spaces and Facilities in Rural, Degree of Doctor, Kyunghee University.
5. H, J., 2007, An Analysis of the Discovering and Survey Techniques for Rural Amenity Resources – A Case Study of Seochen County -, Journal of the Korean Society of Rural Planning, 13(2), 75-84.
6. Jang, M. W., Chung, H. H., Lee, S. H. and Choi, J. Y., 2009, A Study on Surveying Techniques of Rural Amenity Resources Using Internet High-resolution Image Services - mainly on Google Earth -, Journal of Korean Society of Rural Planning, 15(4), 199-211.
7. Kim, C. H., Park, J. T. and Park, K. H., 2007, Development and Policy Applications of Indicators for Identifying Rural Problems, Korea Research Institute for Human Settlements(KRIHS).
8. Kim, D. S. and Choi, H. S., 2007, Development of Green-Tourism Potential Evaluation Method for Rural Villages Considering Amenity and Human Resources, Journal of the Korean Society of Rural Planning, 13(2), 7-16.
9. Kim, D. S. and Kwon, Y. D., 2009, A Study on Survey and Analysis of Green-tourism Potential in Rural Tourist Villages, Journal of the Korean Society of Agricultural Engineers, 51(3), 15-24.
10. Kim, D. S. and Lee, S. H., 2011, Characteristics Analysis on Budget Distribution of Master Plan for Comprehensive Development Projects of Rural Villages, Journal of the Korean Society of Rural Planning, 17(1), 13-27.
11. Kim, D. S., Jeon, T. K. and Bae, S. J., 2010, Development of Settlement Environment Diagnostic Indices for Rural Village Unit, Journal of the Korean Society of Rural Planning, 16(3), 27-41.
12. Kim, Y. T., Choi, S. M., Kim, H. G. and Im, S. B., 2014, Development of Evaluation Indicators System by Rural Village Types in Korea, Journal of the Korean Society of Rural Planning, 20(1), 37-49.
13. Koo, H. D., 2019, Development of Practical Investigation and Diagnosis Model in Rural Villages, Degree of Doctor, Chungnam National University.
14. Koo, H. D., Park, M. R., and Kim, D. S., 2021, Development of Practical Investigation and Diagnosis Model in Rural Villages – Development of Empirical Diagnostic Indicators through Delphi Method -, Journal of Korean Society of Rural Planning, 27(2), 91-104.
15. Ministry of Agriculture Food and Rural Affairs(MAFRA), 2005, Development of Evaluation Index for Efficient Progress of Integrated Rural Village Development Project(I).
16. Mo, H. R., Park, H. K., Jo, J. H. and Lee, H. S., 2014, A Study on Development of Diagnostic Index for Rural Areas, Journal of Civil and Environmental Engineering Research, 34(6), 1925-1935.
17. Oh, Y. G., Cho, S. J., Choi, J. Y., Im, S. B., Ahn, T. M., Lee, J. J. and Lee, D. K., 2007, Rural Amenity Resources Survey, Journal of Korean Society of Rural Planning, 13(1), 1-9.
18. Rural Development Administration(RDA), 2016, Field survey and diagnosis system development for rural village settlement environment.
19. Rural Research Institute, 2017, A Study on the Development of the Assessment Indicators of House and Living Environment Infrastructure Vulnerability in Rural Villages.

-
- Received 12 March 2021
 - Finally Revised 16 August 2021
 - Accepted 29 August 2021