

군집분석을 이용한 산촌경관 유형 구분 및 특성 분석

고아랑* · 임정우** · 김성학***

*국립산림과학원 산림복지연구과 석사연구원

**국립산림과학원 산림산업연구과 임업주사보

***국립산림과학원 산림복지연구과 임업연구사

Classification and Characteristic analysis of Mountain Village Landscape Using Cluster Analysis

Ko, Arang* · Lim, Jungwoo** · Kim, Seong Hak***

*Master Researcher, Div. of Forest Welfare Research, National Institute of Forest Science

**Forestry Assistant Junior Official, Div. of Forest Welfare Research, National Institute of Forest Science

***Scientist, Div. of Forest Industry Research, National Institute of Forest Science

ABSTRACT : Recently, public awareness regarding mountain villages' landscapes is increasing. Thus, this study aimed to provide standards for conservation, management and creation of mountain village landscape by characterizing and classifying those exist. 286 mountain villages' data were collected and 19 variables - extracted from GIS spatial information and statistic data of mountain villages, chosen as right sources according to former studies - were utilized to conduct factor and cluster analysis. As a result of the factor analysis, 7 characteristics of the mountain villages' landscapes were defined - 'Location', 'Cultivation', 'Ecology·Nature', 'Tourism', 'Residence', 'Recreation'. The K-means cluster analysis categorized the mountain villages' landscapes into four types - 'Residential', 'Touristic', 'General', 'Environmentally protected'. The classification was examined to be appropriate by field assessment, and basic guidelines of mountain village landscape management were set. The results of this study are expected to be utilized planning and implementing regarding mountain village landscape in the future.

Key words : Factor Analysis, K-means Cluster Analysis, Landscape Classification, Mountain Village

1. 서 론

우리나라 산촌의 법적 정의는 임야율이 70% 이상, 경지율과 인구밀도가 전국 읍·면 평균 이하인 지역이다. 이러한 법적 정의에 따라 분포된 산촌의 규모는 국토면적의 43.5%를 차지하고 있으며, 산림자원을 활용한 다양한 활동이 이루어지는 곳이다. 최근 자연환경 조건이 우수한 지역으로의 귀농·귀촌 선호와 산림휴양 수요의 증가로 도시민들의 휴양과 체험 관광 등 여가활동 공간

으로 산촌에 대한 사회적 관심이 높아지면서 산촌경관에 대한 관심도 증대되고 있다. 이러한 현상은 경관이 여가, 관광, 정주환경과 더불어 건강에도 영향을 미치는 중요한 요소로(Real E. et al., 2000; Ulrich, 1984) 귀산촌인은 청정한 자연환경 조건을 지닌 산촌 생활에 대한 기대와 실질적인 만족도는 양의 상관관계가 있다는 연구(Bae et al., 2018)에서 그 원인을 확인할 수 있다. 또한, 도시민은 쾌적한 경관 제공을 산촌과 산림의 역할에서 중요하게 고려한다는 연구 결과(Min, 2017)에서도 산촌경관의 중요성을 알 수 있다. 국민 산림 여가활동 실태조사(Yoo et al., 2019)에서는 산림 여가활동 시설을 선택하는 이유로 수려한 자연경관(44.7%)이 가장 많은 원인으로 도출되어 우수한 산림자원을 배후로 형성된 산촌경관의 중요

Corresponding author : Kim, Seong Hak

Tel : 02-961-2862

E-mail : ksh0615@korea.kr

성과 잠재력은 매우 높다는 것을 알 수 있다.

우리나라는 2007년 경관법이 제정되면서 국토의 경관 보전·관리 및 형성을 위한 법적 근거가 마련된 이후 2013년 전면 개정됨에 따라 지방자치단체와 정부 부처에서 다양한 경관계획 수립 및 경관조례 제정, 경관사업을 시행하고 있다(Joo and Kim, 2015). 경관에 관한 관심과 정책적 노력에 힘입어 최근 지역의 경관을 활용한 축제, 생태관광 등 지역 활성화 방안으로 경관의 활용 가치가 높아지고 있다. 산촌 분야에서는 2017년 법정 계획으로 수립된 제2차 산촌진흥기본계획에 사회적 트렌드와 경관 가치의 중요성을 고려한 산촌경관자원 개발 및 가치 제고가 20개 중점 추진과제에 반영되었다. 또한, 2017년부터 일반농산어촌개발사업의 일환으로 산림청이 산촌을 대상으로 실행하고 있는 산림휴양치유마을 조성사업에 경관 관련 사업¹⁾이 포함되어 추진되고 있다. 법정 계획에서의 정책 의지를 반영한 사업 추진과 더불어 산촌 경관에 관한 사회적 관심 및 중요성의 인식 증대 등의 이유로 산촌경관의 보전·관리를 통한 지역의 정체성 확보와 경쟁력 강화 노력은 지역 활성화를 고민하는 지자체 단위에서 지속해서 이루어지고 있다. 하지만 산촌 경관의 체계적 보전·관리 및 활용에 대한 기초 연구가 미진한 상황에서 농촌에서 행해지는 경관 보전·관리 수단이 차별성 없이 산촌에서 실행되는 실정이다. 이러한 흐름이 지속된다면 산촌이 갖는 고유한 경관특성을 고려하지 못한 채 정책 사업이 계속 추진될 것이며 산촌과 농촌을 동질화시키는 결과로 귀결될 것이다. 따라서 본 연구에서는 산촌경관과 관련된 정책 사업에 활용할 수 있도록 산촌경관 유형을 분류하고 유형별 특성을 규명하고자 하였다.

II. 이론 및 선행연구 고찰

1. 산촌경관의 개념 및 특성

경관은 사람과 장소의 상호관계 때문에 발생하는 개념으로 다의적인 성격을 띠고 있어 시대·분야·상황별에 따라 다른 의미로 해석된다. 경관은 서양 풍경화에서 비롯되어 심미적인 뜻(Landscape)을 지니기도 하며, 중세 시대에서는 봉건영주 소유의 토지(Landshaff)를 뜻하기도, 20세기 초에는 지역 개념으로의 토지 공간에 대한 개념을 뜻해왔다(Hwang, 1989). 사전적 의미로는 경치와 특색 있는 풍경의 형태를 의미하는 일정한 지역을 뜻하기도 한다(Im, 2009). 즉, 경관(景觀)은 눈으로 볼 수 있는 지표의 일부이며 조망되는 대상으로써의 경(景)과 조망

하는 관(觀)으로 해석되며 인간이 보는 대상이기 때문에 인간을 둘러싼 환경을 바라보는 것이라 할 수 있다(Shinohara, 1999).

반면 경관은 시각적으로 보이는 대상이기도 하지만 인간의 심리적, 인지적 차원으로도 연관된다. Im(2009)은 눈에 보이는 자연, 인공 풍경 모두를 포함하여 토지, 동식물 및 생태계, 인간의 사회적·문화적 활동을 내포하는 개념으로 설명하였다. 따라서 경관은 인간의 시각적 감각을 통하여 보이는 자연환경, 인문환경을 총체적으로 일컫는 것이라 말할 수 있다.

경관은 앞서 설명한 바와 같이 자연환경 위에서 인간의 활동으로 인해 변화하며 지리적 조건에 의해 장소에 따라 확연하게 구별되는 특징을 지니고 있다(Kim et al., 2015). 경관의 개념은 산촌에서도 적용이 되는데, 선행 연구에서는 산촌을 농촌의 유형 중 하나로 포함하여 설명해왔다(Park and Kim, 2008; Kim et al., 2012 등). 과거에는 산간지, 평야지에서의 생산활동이 대부분 농업에 집중되어 있었으며, 산촌을 농촌의 산간지대로 인식하여 산촌을 구분 짓는 의미가 모호하였다. 하지만 산촌은 지리적·입지적 여건 및 인간 활동에서도 농촌과 확연하게 구분되는데, 농촌은 평지에 형성되어있는 것에 비해 산촌은 대부분 산골짜기 ‘곡’에 입지하여 지형적으로 경사가 높고 산림비율이 현저히 높아 임업을 통한 임산물을 생산하고 발농사에 의존하여 촌락을 이루고 있다(Min et al., 2013). 또한 산촌의 정주환경은 평지에서 형성되어있는 농촌의 정주환경과는 달리 지리적·입지적 여건으로 인해 산비탈 혹은 골짜기의 좁은 장소에 입지하고 있어 분산된 공간적 구조를 형성하고 있다(Roh et al., 2007; Min et al., 2013; Kim et al., 2012 등). 그러므로 산촌은 주민의 사회·경제적 활동, 인문적 가치에 있어서 농촌 경관과 확연하게 구분되어 나타나기 때문에 공간적 맥락과 인간, 주변 환경과의 구조적 연계성을 고려하여 산촌경관의 개념을 고려해야 한다. 국외연구 사례를 살펴보면 중국은 국내와 유사하게 약 70%의 국토면적이 산림으로 이뤄져 다양한 지대, 기후, 생활방식에 따라 다른 산촌지역 특성을 가지며 크게 자연적 요소와 인문적 요소에 따라 다양한 형태로 경관을 형성한다(Wei Na et al., 2015). 일본의 대표적인 농산촌 경관은 ‘Satoyama(里山)’며 이는 산, 주거지역 등 공간적 의미에서 산촌 주변의 모든 환경적 요소를 뜻하는 것으로 변화되었다(Doshita, M., 2010).

본 연구에서는 지리적 여건에 의해 농촌과 차별적으로 지각되는 총체적 대상으로 농업 및 임업 활동 등에 의해 형성된 역사적, 문화적, 물리적 요소와 주변 요소를 포괄하는 특징으로 산촌경관의 개념을 살펴보고자 하였

다. 따라서 산촌경관은 ‘지리적 여건으로 형성된 입지적 특성과 주민이 산림과의 관계 속에서 적응하여 발생하는 인간의 활동, 경지 형태, 임업 형태, 취락 구조, 생활양식 등 다양한 요소가 복합적으로 어우러져 형성된 총체적인 모습’이라 할 수 있다.

2. 경관유형 구분에 관한 연구

경관유형화 연구는 주로 경관 관리체계 구축, 경관특성 파악, 경관계획 수립 등을 목적으로 다양한 연구들이 진행되었다(Choi et al., 2011; Park, 2012; Shin, 2014 등). 경관유형화는 경관의 복합적인 특성으로 인해 명확한 유형을 제시하는 데 어려움이 있지만(L. Brabyn, 1996), 현재까지 진행된 선행연구는 문헌 검토를 통한 경관 유형화 연구, 이미지 사진을 이용한 유형화 연구, GIS 공간자료를 활용한 유형화 연구 등으로 구분하여 살펴볼 수 있다.

문헌 검토를 통한 경관유형화 연구로 Choi et al.(2011)는 자연경관에 관한 경관요소, 유형구분과 관련된 선행연구를 참조하여 지형적 요인, 생태적 요인으로 먼저 구분한 다음 각 세부경관으로 구분하여 연안경관을 유형화 하였다. Park(2012)은 이론적 고찰 및 선행연구 검토를 바탕으로 경관유형을 형상, 건축물, 오픈스페이스, 공동시설물, 색채 및 야간경관으로 6개의 유형으로 분류하였다. Shin and Choi(2014)은 실제 계획 혹은 시행된 농촌 경관계획과 관련된 문헌 검토를 하여 농촌경관을 유형화하였으며, 현장조사를 통해 타당성을 검증하였다.

경관의 근본적인 속성인 시각적 감각을 고려하여 사진을 이용한 경관유형화 연구로 Shim and Kim(1997)은 근교농촌경관 사진을 촬영하고 슬라이드를 선정하여 농촌다움 값을 조사하고 요인분석을 통해 근교농촌경관을 유형화하였다. Lee et al.(2004)는 사진에서 도시경관을 구성하고 있는 요소의 빈도를 파악하여 요인분석과 군집분석을 이용하여 서울시 도시경관 유형을 분류하고 특성을 파악하였다. L. Brabyn et al.(2011)은 GPS 정보가 있는 뉴질랜드의 사진을 가지고 GIS의 3D 시각화 기법(3D visualisation)을 통한 토지이용률 분석과 가시권역 분석(Viewshed)을 이용하여 거리에 따른 경관특성 파악이라는 2가지 방법으로 경관을 유형화하였고, 이를 이용한 사진 태그 방안을 제시하였다. Im et al.(2007)는 먼저 GIS를 이용하여 고도, 토지피복 비율 등을 계산, 사진 촬영, 단일경관, 복합경관으로 분류하는 예비조사를 통해 경관카드를 작성하였고, 경관카드를 이용한 카드분류법(Q-sort deck) 설문조사를 진행하여 경관유형 분

류 지표(알고리즘)를 도출하였다.

GIS를 이용한 공간자료를 기반으로 한 경관유형 분류에 대한 연구 사례로 Suh and Yoon(1999)은 제주도 경관을 대상으로 GIS를 이용하여 구축한 주변의 토지이용, 식생, 지형의 기복, 건축물 및 시설 면적 자료와 관광자원의 밀도 등을 이용하여 군집분석을 이용하여 관광자원으로서의 경관유형을 분류하였다. Son and Yoon(2011)는 근교도시인 마츠도시의 공간데이터를 중첩하는 공간분석을 통한 녹지지도를 작성하고 대상지 답사를 통해 녹지경관의 유형을 구분하였다. Y. Iwata et al.(2011)는 경관인식조사에 앞서, GIS를 이용하여 토지이용, 평균해발 등 공간자료를 구축하고 군집분석을 통해 마을 숲(Satoyama)의 경관유형을 분류하였다. 이상의 연구는 Ian McHarg의 도면중첩법(Map overlay method)을 적용하여 경관의 다양한 측면을 고려한 것으로 볼 수 있다.

이처럼, 경관유형화 연구에서는 경관을 구성하는 요소에 대한 시각적 감각, 인지 등 특성을 고려하여 다양한 방법으로 진행되고 있다.

3. 농산촌 지역유형 구분에 관한 연구

경관이 형성됨에 있어서 지역적 특성은 매우 중요하다(Park and Kim, 2008). 특히 산촌경관의 경우 지리적 여건으로 형성된 입지적 특성과 주민과의 관계 속에서 형성되기 때문에 산촌경관의 유형을 분류하면서 지역적 특성을 고려하는 것을 선행해야 한다. 따라서 농산촌 지역 유형을 구분하면서 사용한 지역적 특성 변수들과 연구방법을 중점적으로 파악하였으며, 대다수의 선행연구는 산촌을 농촌과 차별화하지 않았으므로 농촌 지역 유형 분류를 시도한 연구를 함께 살펴보았다.

농촌 유형 구분 연구 중 Jo et al.(2015)는 충청권 농촌의 쇠퇴도를 진단하기 위해 읍면 지역에 대한 공간적 쇠퇴 특성과 유형을 K-means 군집분석으로 도출하는 연구를 시도하였다. Seong and Song(2003)은 전국 농촌의 시·군을 대상으로 지역경제 관련 특성, 인구 관련 특성, 통근·통학 특성 등에 관련된 14개의 변수를 바탕으로 요인분석을 하여 지역유형을 구분하고 각 농촌 유형별 특성과 공간적 분포를 도출하였다. Zhou(2004)는 GIS분석을 통해 인구밀도, 도로밀도, 임대료 등 7가지의 지역 특성을 추출하고 K-means 군집분석을 하여 캘리포니아 중부의 도시-도시근교-농촌으로 유형화하였다. Song and Oh(2001)은 충남의 170개의 읍면지역을 대상으로 농촌 간의 유사성 정도를 요인분석과 군집분석을 실시하여 유형화하였다. 특히 전체의 농촌 지역사회의

유형 구분과 특성 분석을 위하여 분석대상 지역의 특성을 반영할 수 있는 변수를 선정하고 변수 간의 상관관계를 설명할 수 있는 요인분석을 통해 유형 구분과 특성 분석을 실시하였다.

산촌 유형 구분 연구 중 Shon and Youn(1997)은 전국의 900개 읍면지역을 대상으로 입지적 특성과 관련한 11개 변수를 선정하여 산촌을 유형화하였다. 주인자분석으로 산업경제발달성, 산간성, 접근성의 인자를 추출하였고 이를 활용하여 군집분석을 실시하였다. 연구결과, 도시 접근성이 중간인 비산간성의 산업경제 미발달 유형, 접근성이 양호한 비산간성의 산업경제 발달 유형 등 5가지의 산촌 유형으로 분류하였다. Min et al.(2013)은 산촌의 사회경제 조사를 위해 읍면 단위의 토지, 기후, 인구에 관한 통계자료를 활용하여 9개의 변수를 설정하고 요인분석을 하여 변수에 적재치에 따라 산촌진흥지역을 3개의 유형으로 구분하였다. 산촌유형을 구분한 기존 연구와는 달리 본 연구에서는 경관유형을 분류하고자 미시적인 공간적 접근을 하고 다양한 변수 설정을 통해 총체적인 마을의 모습을 분석하고자 하였습니다.

이상에서 살펴본 선행연구들에 관한 특징은 다음과 같다. 첫째, 경관유형 분류에 관한 선행연구 검토를 통해 목적에 따라 경관 자료와 연구방법이 다양함을 알 수 있다. 본 연구에서는 산촌경관에 있어서 중요한 입지특성을 반영할 수 있는 GIS 공간데이터와 마을의 인문적 요소를 담을 수 있도록 문헌 고찰을 통해 변수 선정 과정을 거쳤다. 또한, 이에 대해 검토할 수 있도록 현장조사로 타당성을 보완하여 모색하고자 하였다.

둘째, 농산촌 지역 유형 구분 연구에 있어서 대부분 선행연구는 공간 단위를 시·군, 읍면 단위로 진행하였다. 이에 대한 이유는 동·리 단위의 마을 단위로 접근시 자료가 세분되어야 하며 취득함에 어려움이 따르기 때문이다.

셋째, 농산촌의 유형 구분 연구에 있어서 지역적 특성을 반영할 수 있는 변수의 선정이 중요함을 알 수 있다. 변수를 선정하는 과정에 있어서 예비변수 선정과정과 최종적으로 변수를 선정하는 과정인 요인분석을 통해 해당 지역의 유효한 특성을 반영할 수 있는 변수 선정과정을 거친 것을 알 수 있다.

넷째, 유형 구분 연구에서는 연구대상의 특성을 대부분 반영할 수 있는 요인분석과 군집분석 방법이 결과 도출에 효과적인 분석방법으로 활용되고 있다.

III. 연구의 범위 및 방법

1. 연구범위

산촌은 마을을 중심으로 취락이 형성된 지역이므로 공간 단위를 마을로 정하였고, 전국 수준에서 산촌 통계 자료 수집의 한계로 산촌 중에서 기초 데이터 확보가 가능한 산촌생태마을로 한정하였다. 산촌생태마을은 국가 균형발전을 도모하기 위해 산림청의 주도하에 1995년부터 2013년까지 산촌개발사업이 시행된 마을이며, 전국에 312곳이 조성되었다(Kim and Kim, 2017). 본 연구는 산촌생태마을 312곳 중 접경지역으로 인한 GIS 공간자료 취득이 어렵거나, 산촌기초조사²⁾ 자료가 누락된 마을을 제외한 286개 마을을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

산촌경관 유형을 분류하기 위해 먼저, 선행연구 고찰을 통해 예비변수를 선정하였으며, 전문가 인터뷰와 요인분석을 통해 최종적으로 분석변수를 선정하고 분석 자료를 수집하였다. 전문가 인터뷰는 2018년 8월 2일 실시하였으며, 경관 관련 전공 대학교수, 산림 연구직 공무원, 관광 전공 대학원 박사과정, 경관 전공 석사연구원 등 10명이 참여하였다. 자료수집은 물리적인 경관자원에 관한 자료를 취득하기 위해 Arc. Map 10.3을 이용하여 GIS 분석을 하였고, Microsoft Excel 2010으로 GIS 공간자료, 산촌기초조사 등 취득한 자료를 계산하고 정리하였다. 다음으로 요인분석과 군집분석을 실시하여 산촌경관 특성 도출과 유형화를 시도하였다. 요인분석과 군집분석은 통계프로그램인 IBM SPSS Ver 2.5를 이용하였다.

가. 자료수집

산촌경관 유형 분류를 위한 본 연구 자료는 GIS (Geographic Information System; GIS)에서 추출한 공간자료와 산촌기초조사 자료를 활용하였다. GIS 분석에서는 산촌의 경계가 모두 상이한 점을 고려하여 행정구역상 가장 작은 ‘법정리’를 분석단위로 하였다. SRTM 30m DEM(최대표고, 평균표고), 토지특성도(임야율, 경작지율(전, 답, 과)), 임상도(침엽수림비율, 활엽수림비율, 침활혼합림비율), 산림기능도(산림휴양기능비율, 자연환경보전기능비율), 생태·자연도(1등급권역비율, 2등급권역비율, 3등급권역비율)에서 공간자료를 도출하였다(Table 1 참조). 산촌의 인문적 특징을 파악하기 위한 자료는

Table 1. Preliminary Variable Source for Statistic Analysis

Preliminary Variable	Data Source	Preliminary Variable	Data Source
Maximum Elevation(m)	SRTM 30m DEM	Forest Recreation Zone(%)	Forest Function Classification Map
Mean Elevation(m)		Environmentally Conserved Zone(%)	
Village Area(ha)	Land/Forest Type Map	Newly Built Houses(no.)	Mountain Village Survey 2014
Forest Land(%)		Households(no.)	
Field(%)		Remodeled Houses(no.)	
Rice paddy(%)		Tourism Resources(no.) (Focused on landscape)	
Coniferous Forest(%)		Representative Activity Programs & Potential Tourism Resources related to Activity Programs(no.)	
Deciduous Forest(%)			
Mixed Forest(%)			
Separately Managed Zone(%)	Ecological and Nature Map	Accommodations and Amenities(no.)	
First Grade Zone(%)			
Second Grade Zone(%)			
Third Grade Zone(%)			

2014년에 실시된 제2차 산촌기초조사 자료를 활용하였다.

나. 요인분석 및 군집분석

군집분석을 통한 산촌경관 유형 분류에 앞서, 산촌경관 특성을 추출하기 위해 요인분석을 하였다. 경관유형 구분을 위한 변수의 적도가 다양하므로 표준화(Standardization)³⁾를 실시하고, 표준화된 변수로 주성분분석(PCA; Principal Component Analysis)을 하여 요인을 추출하였다. 요인회전방식으로는 각 요인의 특성을 단순화하는데 가장 일반적으로 사용되는 직각회전방식(Orthogonal Rotation)의 베리맥스(Varimax)법을 이용하였다. 앞에서 추출된 요인점수를 활용하여 군집분석을 시행하여 산촌경관 특성별로 유형화하였다. 군집분석은 유사한 특성에 기초하여 집단을 몇 개의 군집으로 분류하는 분석기법으로 요인분석과 유사하나 요인분석은 자료의 상관관계를 이용하여 유사한 집단으로 분류하는 것이고 군집분석은 각 대상의 값을 거리로 환산하여 근접한 거리의 대상들을 하나의 집단으로 묶는다는 차이점이 있다(Song, 2015). 군집분석의 방법은 크게 계층적 방법(Hierarchical clustering)과 비계층적 방법(Non-hierarchical clustering)이 있는데 연구 대상지가 많으므로 계층적 군집방법 활용하는 것은 한계를 지녀 군집수를 미리 결정할 수 있는 비계층적 군집방법인 K-means 군집방법을 사용하였다.

다. 현장조사

현장조사는 군집분석을 통한 산촌경관 유형이 타당한지 실질적 검증을 하고, 산촌경관 유형별 보전·형성·관

리에 대한 기본방향을 설정하고자 진행하였다. 산촌 전체에 대한 조사 진행이 어려운 관계로 무작위 추출법을(Random sampling) 이용하여 4개 경관유형별 2곳씩을 선정하여 진행하였다. 산촌 현장조사는 2019년 3월부터 9월까지 7개월간 이루어졌다. 조사 내용으로는 GIS 자료를 바탕으로 한 사진 촬영 등 직접 관찰조사와 마을 기본 현황, 경관 관리 활동, 대표적인 마을 경관 등에 대하여 심층 인터뷰를 하였다. 심층 인터뷰는 산촌경관 유형별 경관에 대한 이해도가 높은 이장 및 산촌생태마을 운영매니저와 거주기간이 30년 이상인 주민 등 마을별 3~4명씩 총 30명을 대상으로 실시하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 분석변수 설정

경관은 물리적, 자연적 환경에서의 시각적인 요소뿐만 아니라 인문환경을 아우르는 것이며(Shin and Choi, 2014), 어떤 장소라도 역사, 인문사회, 물리적, 생태적 가치가 합해져 있으므로 다양한 관점에서 경관을 접근해야 한다(Ian L, 1969; Wu et al., 2006). 이에 본 연구는 변수선정에서 산촌경관을 다각도로 접근하고자 하였으며, 물리적인 경관자원 이외에 문화경관 요소를 고려하였다.

반면 산촌경관 유형화 및 유형구분에 대한 선행연구가 없으므로 본 연구는 산촌경관 유형 분류에 있어서 선행된 유사분야 유형분류 연구와 전문가 인터뷰를 통

Table 2. Review of Previous Studies

Variable \ Study	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elevation				●				●	●	○
Village Area				○						
Forest Land	●	●			●	●	●	●	●	
Cultivated Land		●	●		●	●	●	●	●	
Vegetation				○						●
Ecological & Nature Grade				○						●
Household		●	●	○		○		○	●	
Tourism Resource					●					○
Forest Function	○			●						○

● : Direct reference, ○ : Indirect reference

1. Park et al.(2015), 2. Kim et al.(2014), 3. Kim et al.(2014), 4. Chae et al.(2015), 5. Suh and Yoon(1999), 6. Song and Oh(2001), 7. Im et al.(2007), 8. Son et al.(2017), 9. Sohn and Youn(1997), 10. Kang and Kim(2010)

Table 3. Results of Factor Analysis

Factor	Item	Figure							Synchrony
		1	2	3	4	5	6	7	
Location	Maximum Elevation(m)	0.91	-0.05	0.06	0.17	0.02	0.02	0.02	0.86
	Mean Elevation(m)	0.90	0.01	0.04	0.14	0.02	0.01	0.04	0.83
	Village Area(ha)	0.65	-0.25	0.12	0.27	0.00	0.01	0.02	0.57
Cultivation	Forest Land(%)	0.06	-0.96	0.01	0.10	0.06	0.06	-0.05	0.95
	Field(%)	0.02	0.92	0.00	-0.06	-0.04	-0.03	0.02	0.85
	Rice paddy(%)	-0.20	0.83	-0.05	-0.11	-0.07	-0.11	0.06	0.77
Vegetation	Deciduous Forest(%)	0.07	-0.03	0.99	0.05	0.01	0.07	0.06	0.99
	Mixed Forest(%)	-0.07	0.03	-0.99	-0.05	-0.01	-0.07	-0.06	0.99
Ecology	Ecological & Nature Map First Grade Zone(%)	0.35	-0.17	0.10	0.82	-0.03	0.01	0.10	0.85
	Ecological & Nature Map Second Grade Zone(%)	-0.37	0.19	-0.03	-0.81	-0.04	0.00	-0.08	0.84
Tourism	Representative Activity Programs & Potential Tourism Resources related to Activity Programs(no.)	-0.01	-0.10	-0.04	0.04	0.83	-0.07	0.15	0.73
	Accommodations and Amenities(no.)	0.09	0.00	-0.04	0.24	0.71	0.25	-0.03	0.64
	Tourism Resources(no.) (Focused on landscape)	-0.06	-0.06	0.09	-0.21	0.67	-0.01	-0.15	0.53
Residence	Newly Built Houses(no.)	0.05	-0.07	0.06	0.00	0.04	0.85	0.13	0.75
	Households(no.)	-0.15	-0.12	0.07	0.11	0.04	0.79	-0.16	0.70
Recreation	Forest Recreation(%)	0.26	0.01	0.03	-0.35	0.04	0.52	0.16	0.49
	Environmentally Conserved Zone(%)	0.04	0.18	0.09	0.14	0.01	0.05	0.72	0.58
	Living Environment Improving Projects(no.)	0.55	-0.01	-0.10	-0.08	-0.12	0.03	-0.56	0.65

해 예비변수 선정과정을 거치고 요인분석을 통해 최종적으로 적정한 분석변수를 선정하였다(Table 2 참조).

예비변수 선정을 위한 선행연구 검토는 농산촌 경관 및 지역 유형화 연구, 산림경관 연구, 산림복지서비스 연구 등 선행연구 10편을 선정하여 1차 예비변수를 정

리하였고, 전문가 인터뷰를 하여 최종적으로 예비변수 21개를 선정하였다.

선행연구 고찰과 전문가 인터뷰를 통해 선정한 21개의 예비변수들에 대해 요인분석을 하여 각각의 변수들이 가진 고유값(Eigen value)이 1.0 이상 공통인자를 추

출하였다. 공통성(Communality)⁴⁾ 0.4 미만의 부적합한 변수를 하나씩 제거하는 과정을 반복하여 최적의 변수를 선정하였다. 이 과정에서 과수원비율, 침엽수림비율, 목재생산가능비율, 수자원함양가능비율, 생활환경보전가능비율, 생태자연별도관리지역비율, 생태자연3등급권역비율이 제거되어 최종적으로 19개의 변수를 사용하여 요인분석을 실시하였다.

최종적으로 선정된 19개의 분석변수는 산촌의 최대표고(m), 평균표고(m), 마을 면적(m), 산림 면적(%), 논 면적(%), 밭 면적(%), 활엽수 면적(%), 침활혼효림 면적(%), 생태·자연 1등급(%), 생태·자연 2등급(%), 마을의 대표적인 체험프로그램과 체험 연계 잠재 관광자원(개수), 관광 숙박 및 편의시설(개수), 경관 위주의 관광자원(개수), 신축 주택(개수), 개량 주택(개수), 산림휴양가능비율(%), 자연환경보전가능비율(%), 생활환경 개선사업(개수)이다.

2. 요인분석을 통한 산촌경관의 특성

19개 변수를 이용하여 요인분석을 한 결과, 7개의 요인으로 분류되었다(Table 3 참조). 베리맥스법에 의해 10차례 반복계산으로 수렴된 7개의 요인은 총 분산의 약 74% 정도를 설명해 주고 있다. 공통성은 모두 0.4 이상으로 나타났으며, 공통성은 0.485에서부터 0.993까지 다양하게 분포한다.

측정도구의 적합성 검정에서 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 값은 0.62로 변수 선정에 문제가 없는 것으로 판단되었고 Bartlett의 구형성 검정에서의 유의확률이 0.00으로 나타나 모형의 적합성이 높은 것으로 확인되었다. 이는 각 변수들 간에 유의한 차이가 있고 공통요인이 존재함을 보여준다.

각 요인에 속한 변수의 공통점을 찾아 ‘입지특성’, ‘생산특성’, ‘식생특성’, ‘생태·자연특성’, ‘관광특성’, ‘정주특성’, ‘휴양특성’이라고 명명하였다. 제 1요인은

총 분산의 14.72%의 설명력을 갖는 요인으로 최대표고, 평균표고가 높고 마을 면적이 넓은 지역이므로 입지특성으로 명명하였다. 제 2요인은 14.18%의 설명력을 갖는 요인으로 임야비율이 낮고 경작지(전, 답)율이 높은 지역이다. 이는 산촌에서 임야비율과 경작지율의 역(-) 관계를 보여주는 결과이다. 산촌은 산림면적 비율이 경작지보다 현저히 높은 지역이므로 반대로는 산림면적 비율이 낮은 산촌에서는 경작지율이 높다고 해석할 수 있다. 이런 특성을 반영하여 제 2요인은 ‘생산특성’으로 명명하였다. 제 3요인은 총 분산의 10.65%의 설명력을 갖는 요인으로 침활혼효림보다 활엽수림비율이 높은 지역으로 ‘산림식생특성’으로 명명하였다. 제 4요인은 총 분산의 9.89%의 설명력을 갖는 요인으로 체험프로그램 및 체험 연계 관광자원, 관광객 숙박 및 편의시설, 경관 위주의 관광자원이 풍부한 지역으로 해석하여 ‘관광특성’으로 명명하였다. 제 5요인은 총 분산의 9.2%의 설명력을 가지며 생태·자연2등급권역비율보다 생태·자연1등급권역비율이 높은 지역으로 ‘생태특성’으로 명명하였다. 제 6요인은 총 분산의 8.98%의 설명력을 갖는 요인으로 주택신축, 주택개량의 주거환경개선사업이 시행되고 거주가구 수가 많은 마을로 ‘정주특성’으로 명명하였다. 제 7요인은 총 분산의 6.29%로 설명력을 지닌 요인으로 산림휴양비율은 높고 생활환경개선사업이 시행되었으며 자연환경보전비율은 낮은 마을이다. 이는 산촌에서 자연을 무조건 보호하기보다 휴양시설, 숲길, 정주공간 조성 등 자연을 이용하는 마을로 ‘휴양특성’으로 명명하였다.

3. 군집분석에 의한 산촌경관 유형화

본 연구에서는 요인분석으로 도출된 산촌경관의 7가지 특성을 가지고 군집분석을 하였고, 적절한 군집 수라고 판단되는 군집의 수를 지정하여 순차적으로 한 단위씩 늘리는 방식으로 실시하였다. 군집의 분포 정도와

Table 4. Results of Cluster Analysis

Characteristic	1	2	3	4	F	P-value
Location	0.31	-0.32	-0.42	0.94	46.75	0.00
Cultivation	0.01	0.09	0.21	-0.45	7.34	0.00
Vegetation	0.50	-0.11	0.11	-0.24	4.00	0.008
Ecological and Nature	-0.37	-0.15	-0.17	0.53	10.34	0.00
Tourism	-0.22	1.35	-0.63	-0.09	147.76	0.00
Residence	2.67	-0.16	-0.30	-0.12	126.29	0.00
Recreation	0.26	0.14	0.16	-0.48	8.16	0.00

군집의 특성이 잘 도출되는지 종합적으로 고려하여 최종적으로 4개의 집단으로 분류되었다(Table 4 참조). 분산분석을 통하여 군집 간의 차이를 검정한 결과, 각 변수의 $p < 0.01$ 수준에서 군집 간의 유의한 차이를 보였으며, 각 군집의 군집 중심값(cluster centroid)으로 군집의 특성을 파악하고 각각의 군집을 명명하였다.

군집 1은 정주특성이 가장 두드러지므로 ‘정주산촌’으로 명명하였으며, 21곳(7.3%)이 형성되어 있다. 군집 2는 관광특성이 주로 보이는 군집으로 ‘관광산촌’으로 명명하였고 67곳(23.4%)으로 분포되어 있다. 군집 3은 생산특성, 식생특성, 휴양특성을 갖는 집단으로 하나의 특성이 뚜렷하게 나타나지 않고 여러 특성이 나타난다. 또한, 다른 군집에 비해 군집 중심값이 낮고 126곳(44.1%)으로 가장 많이 분포되어 있으므로 이런 특성을 반영하여 ‘일반산촌’으로 명명하였다. 군집 4는 입지특성, 생태특성을 갖는 집단으로 ‘자연보전산촌’으로 명명하였고 72곳(25.2%)이 분류되었다.

다음으로, GIS를 이용하여 산촌경관 유형을 지도화하

여 산촌경관 유형별 지역분포를 살펴보았다(Table 5, Figure 1 참조). 강원도를 제외한 다른 지역에서는 모두 일반산촌형으로 가장 많이 분포하는 반면, 강원도는 자연보전산촌형이 59%(41곳)로 가장 높은 비중을 차지한다. 정주산촌형은 경기도(7곳, 33%), 관광산촌형은 강원도(15곳, 22%), 일반산촌형(34곳, 27%)은 전라북도에 많이 분포하고 있다.

4. 현장조사를 통한 산촌경관 유형별 특성

유형별 산촌의 특성을 현장조사를 통해 검증하여 파악하고자 하였다(Table 6, Figure 2 참조). 정주산촌형에 해당하는 가평군 옷샘마을과 화천군 파로호느릅마을은 서울과 인접한 지역이면서 잣나무 숲의 산림경관 등 우수한 자연경관을 지녀 귀산촌율이 높은 마을이다. 옷샘마을은 다른 산촌에 비해 평야 지대가 있어 주거시설들이 군집 되어있는 형태를 지닌다. 파로호느릅마을에서는 잣나무 숲을 활용하여 거주민의 여가 공간인 파크골

Table 5. Distribution of Landscape Type

Division	Residential Mountain Village	Touristic Mountain Village	General Mountain Village	Environmentally Conserved Mountain Village	Total
Gyeonggi-do	7	6	5	2	20
Gangwon-do	6	15	5	41	69
Chungcheongbuk-do	3	9	14	2	28
Chungcheongnam-do	-	9	18	2	29
Jeollabuk-do	1	9	34	2	46
Jeollanam-do	1	13	18	4	36
Gyeongsangbuk-do	1	1	23	13	38
Gyeongsangnam-do	2	5	7	6	20
Total	21	67	124	72	286

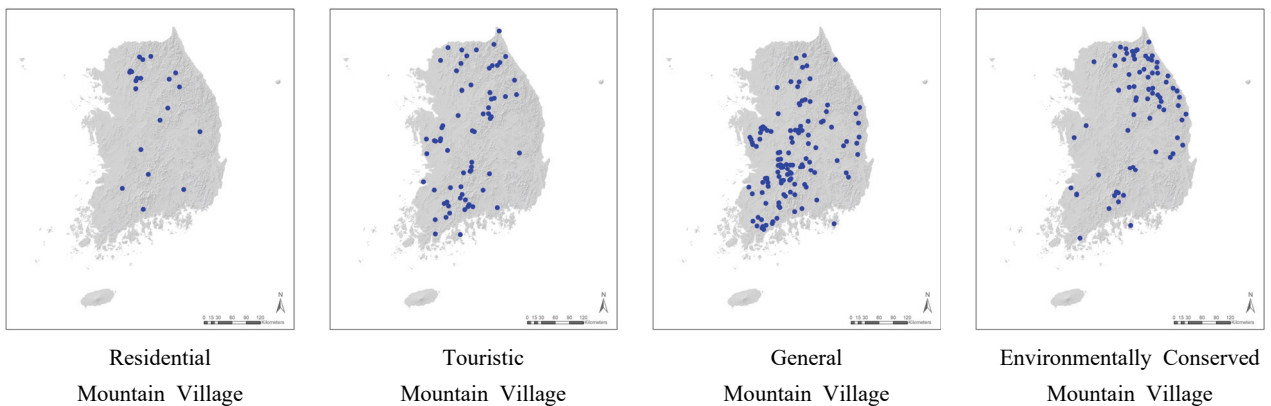


Figure 1. Distribution Map of Landscape Type

Table 6. Main Sites of Mountain Village Landscape Type

Landscape Type	Village Name	Address
Residential Mountain Village	Otsam	Eomso-ri, Seorak-myeon, Gapyeong-gun, Gyeonggi-do
	Paroho Neareum	Yuchon-ri, Gandong-myeon, Hwacheon-gun, Gangwon-do
Touristic Mountain Village	Misan	Misan-ri, Sangnam-myeon, Inje-gun, Gangwon-do
	Janggok	Janggok-ri, Daechi-myeon, Cheongyang-gun, Chungcheongnam-do
General Mountain Village	Sokgok	Sokgok-ri, Jipum-myeon, Yeongdeok-gun, Gyeongsangbuk-do
	Chuseong	Chuseong-ri, Macheon-myeon, Hamyang-gun, Gyeongsangnam-do
Environmentally Conserved Mountain Village	Okgye	Okgye-ri, Dalsan-myeon, Yeongdeok-gun, Gyeongsangbuk-do
	Jindong	Jindong-ri, Girin-myeon, Inje-gun, Gangwon-do



Residential Mountain Village



Touristic Mountain Village



General Mountain Village



Environmentally Conserved Mountain Village

Figure 2. Images of Mountain Village Landscape

프장이 조성되어 있고, 마을 내 위치한 한옥학교는 마을을 한옥 실습 장소로 활용하여 주거공간에서 한옥 형태의 건축물들이 조성된 것을 확인할 수 있다.

관광산촌형의 인제군 고로쇠마을, 청양군 장곡마을은 다양한 관광자원을 지닌 마을이다. 인제군 고로쇠마을은 고로쇠나무의 고유한 마을 경관을 지녔으며, 이를 활용하여 매년 고로쇠 축제가 개최되고 있다. 또한, 방태산과 내린천에 둘러싸여 있으므로 여름에는 리버버킹 장소로 관광객이 많이 방문하고 있는 산촌이다. 청양군 장곡마을은 칠갑산, 장곡사, 칠갑산 장승공원, 칠갑산 장승 문화제 등 다양한 유·무형의 관광자원을 보유하고 있으며, 매주 주말 장승공원에서 로컬푸드 농민장터가 개최되는 일시적 경관이 연출되기도 한다.

일반산촌형에 속한 영덕군 속곡마을은 마을 이름에서도 알 수 있듯이 깊은 산골짜기에 위치한 마을로 송이, 벌꿀, 고로쇠, 콩 등 다양한 농·임산물을 재배하고 가공하는 마을이다. 함양군 추성마을은 지리산 자락에 위치하고 마을 내 칠선계곡이 흐르고 있으며, 옷 경작지, 계단식 논이 마을의 특징적인 경관을 이루고 있다. 또한, 서북의 불로초 이야기가 전해져 내려오는 마을숲인 서복솔숲과 지리산이 어머니의 산이라 여겨져 지리산 성모상, 마을 당산제를 지내는 둥굴바우 등이 남아있는 다양한 문화경관을 지녔다.

자연보전산촌형에 속하는 영덕군 옥계마을은 팔각산과 동대산이 맞닿아 있는 곳에 자리를 잡고 있다. 옥계계곡이 흐르는 수려한 경관을 지닌 마을로 환경부 자연생태우수마을로 지정되어 있으며, 거주민의 자연보호 활동, 생태관광을 시행하며 자연경관을 관리하는 노력을 하고 있다. 또한, 인제군 진동마을은 유네스코 생물권보전지역으로 진동계곡과 아침가리계곡 등의 하천 경관이 뛰어나며 반딧불이, 도롱뇽, 수달, 쉬리 등 다양한 생물이 서식하는 등 생태학적 가치가 높은 곳이다. 마을경관 관리로 자연휴식년제를 실시하여 탐방객의 출입을 통제하며 자연회복이 이루어질 수 있도록 하고 있다.

이와 같이 현장조사를 통하여 요인분석과 군집분석을 통해 도출된 산촌경관 유형별 특성을 확인할 수 있었다.

V. 결 론

본 연구는 다양한 경관요소를 내포하고 있는 산촌경관 유형을 분류하고 특성을 살펴보았다. 향후 산촌경관에 관한 보전·형성·관리 계획 및 정책의 수립과 실행을 위한 기초자료 제공을 위한 목적으로 수행되었다. 이를 위해 산촌경관 관련 자료를 수집할 수 있는 산촌

생태마을 286곳을 대상으로 선정하고, 산촌경관을 파악할 수 있는 19개의 변수를 추출하였다. 요인분석과 K-means 군집분석을 활용하여 산촌경관 유형화를 실시하였으며, 최종적으로 산촌경관을 4개의 군집으로 유형화하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 요인분석에서 ‘입지특성’, ‘생산특성’, ‘식생특성’, ‘생태·자연특성’, ‘관광특성’, ‘정주특성’, ‘휴양특성’ 7개의 요인으로 산촌경관 특성이 도출되었다. 최종적으로 도출된 7개의 요인의 변수를 살펴보면 제1요인은 산촌의 입지와 관련된 최대표고, 평균표고, 마을면적으로, 제2요인은 생산과 관련된 임, 전, 담으로, 제3요인은 식생과 관련된 활엽수림비율, 침활혼효림비율으로, 제4요인은 생태와 관련된 생태·자연도1등급율, 생태·자연도2등급율으로, 제5요인은 관광과 관련된 대표적인 체험프로그램 및 체험 연계 잠재 관광자원, 관광객 숙박 및 편의시설, 경관 위주의 관광자원으로, 제6요인은 정주환경과 관련된 신축주택, 거주가구, 개량주택으로, 제7요인은 산림휴양비율, 자연환경보전비율, 생활환경개선사업으로 추출되었다.

둘째, 요인분석을 통한 공통인자에 대한 K-means 군집분석에서 정주산촌형, 관광산촌형, 일반산촌형, 자연보전산촌형 4개의 군집으로 분류되었다.

셋째, 현장조사를 통해 산촌경관 유형별 특성을 살펴본 결과, 정주산촌형은 정주특성이 뚜렷한 유형으로써, 자연환경에 적응하며 형성된 정주경관이 두드러지는 유형이다. 관광산촌형은 관광특성이 두드러지는 유형으로써, 마을이 지닌 고유한 경관자원을 바탕으로 다양한 체험 프로그램을 경험하는 등 관광 활동이 활발히 일어나는 경관이 형성되는 유형이다. 일반산촌형은 생산, 식생, 휴양의 여러 특성을 조금씩 갖는 유형이며, 다양한 농·임산물이 생산되는 전통적이고 일상적인 산촌의 모습이 잘 나타나는 경관유형이다. 자연보전산촌형은 생태·자연특성의 유형으로서 수려한 자연경관과 다양한 생태적 가치가 풍부한 곳이며 지속적인 자연환경보전 활동이 일어나는 경관유형이다.

본 연구에서 제안하는 산촌경관 유형별 관리의 기본 방향은 다음과 같다. 정주산촌형은 경관 관리에 있어서 지역주민의 자발적인 경관을 가꾸는 활동이 중요하므로 지역 공동체 규약을 통한 정주경관 보전 및 관리 체계 마련이 필요하다. 산촌은 현재 노령화, 과소화 문제로 쇠퇴 위기에 직면하고 있는 추세나 노후의 전원, 휴양, 여가활동을 지향하며 도시민들의 귀산촌은 증가하고 있으므로(Korea Forest Service, 2016), 청정한 자연경관을 배경으로 형성된 정주경관을 관리 및 개선하여 산촌인구가 유입될 수 있는 선순환 구조를 기대해 볼 수

있다.

관광산촌형은 역사·문화경관자원을 활용한 스토리텔링 및 콘텐츠를 개발하여, 고유한 마을경관을 관광자원화로 구현해나갈 수 있는 방안이 필요하다. 산림환경의 아름다운 경관은 방문객의 만족도에 항상 영향을 주며 대부분 경우 매우 중요한 요소로 작용하고(Brown et al., 1984) 지역 이미지를 고취시키므로 경관을 이용한 지역 브랜드 활성화가 필요하다.

일반산촌형은 특정한 산촌의 경관적 정체성이 반영되어 있지는 않고 전국적으로 가장 많이 분포하고 있다. 하지만 일상적 경관 활동을 기반으로 한 산촌의 경관 정체성이 형성되고 산촌의 내재한 가치가 발현될 수 있는 노력이 필요하며, 배후 산림을 중심으로 하는 자연자원과 설화 등 경관자원 발굴이 이뤄져 산촌다움의 경관 가치가 지속해서 상기될 수 있도록 하여야 한다.

자연보전산촌형은 강원도에 집중되어 있는데, 이는 강원도의 산림면적이 137만 ha로 국내 산림면적의 43%를 차지하고 산림비율이 81.5%로 우리나라 전체 산림비율(63.2%)보다 높은 지역(Korea Forest Service, 2015)이며, 해발고도가 높고 경사가 급하여 개발이 늦어져 자연훼손이 적기 때문에 나타난 결과로 볼 수 있다. 자연보전산촌형은 생태적 가치가 뛰어난 원시적인 자연경관을 지니고 있으므로 지역주민 주도의 자연·생태 경관자원 보전 활동과 더불어 수목원 등 유관기관과의 협력, 환경·생태 분야의 전문가 지원으로 체계적인 자연·생태경관 자원 발굴 및 보전 방안 수립이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 주로 읍면 단위나 행정리 단위라고 할지라도 국지적인 범위에서의 농산촌 지역, 경관유형 분류에 관한 선행연구와는 달리 GIS 공간자료와 산촌기초조사를 활용하여 행정리, 마을 단위로 분석 자료를 취득하여 실질적인 산촌의 경관특성을 반영하였다는 점에서 선행연구와의 차별성을 갖는다. 또한, 산촌경관 연구가 부족한 상황에서 통계학적으로 산촌경관의 특성을 도출하고 유형을 분류한 점에서 학술적 의의가 있다.

그러나 본 연구는 다음과 같은 한계를 지닌다. 마을 단위의 산촌 통계자료를 확보하는 데 어려운 점이 있어 전체 산촌이 아닌 산촌생태마을 사업이 시행된 마을로 연구의 공간적 범위를 한정하였으므로 전국적으로 일반화하기에 한계가 있다. 또한, 마을 단위의 산촌 관련 통계자료가 부족하고 산촌기초조사에서는 산림자원 활용가구수, 마을안길 정비사업 등 분석에 활용 가능한 일부 자료가 누락되어 있어, 산촌경관 형성에 영향을 주는 다양한 요인들을 반영하지 못하였다. 향후 연구에서는 신뢰성 있는 추가 데이터의 수집과 통계적 일반화를 통해 우리나라

전국단위 산촌에 보다 보편적으로 적용 가능한 결과의 도출이 필요하다. 이러한 과정에는 산촌자원에 관해 다양한 시각에서의 연구적 접근이 필요할 것으로 판단된다.

주1) 산림청이 2018년 산림휴양치유마을로 조성한 9개 마을 중 4개 마을이 경관사업을 포함하고 있다.

주2) 산촌기초조사는 입업 및 산촌진흥촉진에 관한 법률 제24조(산촌에 대한 조사)에 근거하여 10년 단위로 산촌을 포함하는 지자체를 대상으로 실시하고 있다.

주3) 표준화(standardization)의 공식은 다음과 같다.

$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma} \quad (x \text{는 기존 변수값, } \mu \text{는 평균, } \sigma \text{는 표준편차})$$

주4) 공통성(Community)은 추출된 요인들에 의해 각 변수가 얼마나 설명되는지를 나타내는 비율로 0.4 미만인 경우, 설명력이 낮다고 판단하여 분석에서 제외한다.

References

1. Bae, J. S. et al., 2018, Future Prospects of Mountain Village, National Institute of Forest Service, 1-129.
2. Chae, M. O. et al., 2015, A Study on a Macroscopic Evaluation Method of Forest Recreation Function, Journal of Korean Forest Society, 104(2), 267-276.
3. Choi, J. Y., 2011, Study on the Coastal Landscape Categorization and Management Framework Analysis. Korea Maritime Institute.
4. Doshita, M., Rural Landscape and Tourism Development in Japan: A Case Study of Kita Village, Miyama Town, Kyoto, Senti Ethnological Studies, 76, 177-191.
5. Eulogio Real, et al., 2000, Classification of landscapes using quantitative and categorical data, and prediction of their scenic beauty in north-western Spain, Journal of Environmental psychology, 20, 355-373.
6. Hwang, K. W., 1989, A Treatise on the Definitions of Ambiguous Landscape, Journal of Korean Institute of Landscape Architecture, 17(1), 55-68.
7. Im, S. B. et al., 2007, Classification Index for Landscape Type: focused on Natural and Rural Landscape mapping, Journal of the Korean Society of Rural Planning, 13(1), 41-50.
8. Im, S. B., 2009, Theories in Landscape Analysis, Seoul National University Press, 1-307.
9. Jo, J. H. et al., 2015, A Study on Classifications and Characteristics of Declined Rural Area in Chungcheong Region, Journal of the Korean Society of Civil Engineers, 35(1), 203-215.
10. Joo, S. H. and Kim, G. I., 2015, Easily explained Landscape Act, bomoondang.
11. Kang, M. H. and Kim, S. G., 2010, Development of Evaluation Indices for Forest Landscape Classification, Journal of Korean Forest Society, 99(6), 777-784.
12. Kim, J. H. and Kim Y. J., A Research on Recognition and Needs of Mountain Village Residents about the Introduction of Mountain Eco-Tourism, Journal of Korean Forest Society, 106(3), 353-361.
13. Kim, J. Y. et al., 2014, Characteristic Analysis and Classification of Rural Areas: Based on the Eup and Myon Areas of Chungcheongnam-do, Journal of Korean Regional Development Association, 26(1), 27-44.
14. Korea Forest Service, 2016, Study about Current Conditions and Revitalizing Methods regarding Mountain Villages of Relocators from Urban Areas.
15. Kim, S. B. et al., 2015, Rural Development Administration, National Institute of Agricultural Sciences, 8-13.
16. Kim, S. G. et al., 2012, Institutional Improvement Plan through Empirical Study of Rural Landscape, Presidential Commission on Architecture Policy, 1-225.
17. Kim, Y. T. et al., 2014, Development of Evaluation Indicators System by Rural Village Types, Journal of the Korean Society of Rural Planning, 20(1), 37-49.
18. L. Brabyn, 1996, Landscape Classification Using Gis and National Digital Databases, Landscape Research, 21(3), 277-300.
19. L. Brabyn and D.M. Mark, 2011, Using Viewsheds, GIS, and a Landscape Classification to Tag Landscape Photographs, Applied Geography, 31, 1115-1122.
20. Lee, H. B. et al., 2004, Classification and Characteristics of Urban Landscape in Seoul, Korea, Journal of Korea Planning Association, 39(3), 247-259.
21. Lee, J. S. et al., 2002, A Study on the Classification of Regional Patterns by Cluster Analysis Utilizing Factor Scores, Journal of Korea Planning Association, 37(4), 191-199.
22. McHarg, Ian L., 1995, Design with nature, Wiley.
23. Min, K. T. et al., 2013, A Preliminary Study for the Socioeconomic Survey of Mountain Villages, Korea Rural Economic Institute, 1-155.
24. Min, K. T., 2017, Urban Residents' Perception on Mountainous Villages, Korea Forest Economics

- Society, 24(1), 15-24.
25. Park, K. D., 2012, A study on the Importance and Correlation the Landscape Elements of Landscape Types, *Journal of Korea Planning Association*, 47(7), 129-139.
 26. Park, H. C. and Kim, S. G., 2008, A Study on the Rural Landscape and Locality according to the Community Planning, *Journal of the Korean Institute of Rural Architecture*, 10(4): 65-72.
 27. Park, J. W. et al., 2015, Classification of Forest Welfare Service using the Cluster Analysis: A Case Study in Gangwon Province, *Journal of Korean Photo Geography*, 25(1), 115-124.
 28. Roh, S. H. et al., 2007, A Study on the Location Characteristics in Rural Area of Valley Category, *Journal of The Korean Institute of Rural Architecture*, 9(26), 103-111.
 29. Seong, J. I. and Song, M. R., 2003, Classification and Characteristics of Rural Areas in Korea, *Journal of Rural Development*, 26(2), 1-22.
 30. Shim, J. Y. and Kim, Y. I., 1997, The Relationship between the observation distance, scale of buildings and the landscape preference by the landscape types in a suburban rural area. *Journal of the Korean Institute Landscape Architecture*, 25(1), 112-123.
 31. Shin, J. S. and Choi, M. J., 2014, A Research on Improvement upon Deducing and the Classification of the Target Elements for Rural Landscape Planning, *Residential Environment*, 12(4), 141-150.
 32. Shinohara, O., 1999, *Basic and Actual Landscape Plan*, Daewoo Press, 1-326.
 33. Shon, C. H. and Youn, Y. C., 1997, Classification of Mountain-Village Areas by the Site Characteristics, *Journal of Korean Forest Society*, 86(1), 46-55.
 34. Son, H. G. et al., 2017, Classification of Mountain Village Areas and Policy Tasks Focused on Terrain and Population Changes, *Korea Rural Economic Institute*, 1-152.
 35. Son, Y. H., Yoon, M. Y., 2011, Types of Green Landscapes in a Suburban City Perceptions of Local Residents, *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture*.
 36. Song, D. B. and Oh, N. H., 2001, The Classification and Characteristic Analysis of Rural Communities in Chungnam Province, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 13(3): 107-120.
 37. Song, J. J., 2015, *SPSS/AMOS Statistics Methodology*, 21cbook.
 38. Suh, J. H., Yoon, J. N., 1999, An Evaluation and Management of Landscape Resources through and Application of GIS and Cluster Analysis: In the case of Cheju island, *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture*, 27(3), 88-97.
 39. Ulrich, R. S., 1984, View Through a Window May Influence Recovery from Surgery. *Science*, 224, 420-421.
 40. Wu, Yingxin. et al., 2006, Using Gis in Landscape Visual Quality Assessment, *Applied Gis*, 2(3), 18.1-20.
 41. Y. Iwata. et al., 2011, Public Perception of the Cultural Value of Satoyama Landscape Types in Japan, *Landscape and Ecological Engineering*, 7(2), 173-184.
 42. Yoo, R. H. et al., 2019, 2018, A Survey on National Leisure Activity of Forest, *National Institute of Forest Science*.
 43. Zhou De-min. et al., 2004, A Spatial Cluster Method Supported by GIS for Urban-Suburban-Rural Classification, *Chinese Geographical Science*, 14(4), 337-345.

-
- Received 2 January 2020
 - First Revised 28 January 2020
 - Finally Revised 26 February 2020
 - Accepted 26 February 2020