creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

농학석사 학위논문

마을숲의 생태적 지속가능성 영향요인 연구

- 경상북도 지역의 사례 -

A Study on the Factors Affecting Ecological Sustainability in Village Forests

- A Case of Gyeongsangbuk-do Province -

2021 년 8 월

서울대학교 대학원

농림생물자원학부 산림환경학전공

이 찬 중

마을숲의 생태적 지속가능성 영향요인 연구

- 경상북도 지역의 사례 -

지도교수 윤 여 창

이 논문을 농학석사 학위논문으로 제출함
2021 년 8 월

서울대학교 대학원
농림생물자원학부 산림환경학전공
이 찬 중

이찬중의 석사 학위논문을 인준함
2021 년 8 월

위 원 장 임 상 준

부위원장 윤 여 창

위 원 최 혜 영

국문초록

마을숲은 우리나라를 대표하는 공유자원으로써 지역주민들에게 천연자원과 조상들의 역사와 문화를 담은 문화유산으로서 가치가 큰 다양한 생태계서비스를 제공한다. 그러나 시대가 변하면서 마을숲의 기능이 변하거나 약화됨에 따라 자연재해에 취약해지거나 관리가 소홀해지게 되었고 산업화, 도시화 등으로 인해 많은 마을숲이 황폐해지거나 소실되었다. 마을숲에 관한 선행연구에서 공간적 요인을 마을숲의 소실 원인으로 지적한 사례들이 존재한다. 그러나 마을숲의 분류체계가 연구자마다 상이하여 마을숲의 공간적 특성을 지속가능성과 연결시키가 어려우며, 이러한 요인들을 경관의 관점에서 종합적으로 이해하지 않았다.

이 연구에서는 마을숲 반경 1km 이내의 공간특성요소로부터 변수를 정의하고 마을숲에 유의미한 영향을 주는 인자를 식별하였다. 마을숲의 지속가능성에 미치는 영향을 파악하기 위해 마을숲의 생태적 지속가능성을 고려하였으며 이를 마을숲 면적의 변화율로 측정하였다. 그리고 마을숲의 지속가능성을 사회생태체계(Social-Ecological System)와 경관 이론의 틀 속에서 이해하고자 하였다. 지속가능성에 미치는 영향을 파악하기 위하여 공간특성요소를 입지환경, 토지이용 특성, 사회경제적 특성 등 세 가지로 분류하였다.

사례연구의 대상지를 경상북도 상주시, 봉화군 및 포항시 북구에 존재하는 119개의 마을숲과 그 주변 1km 지역으로 정하였고, 자료수집에는 인쇄문헌과 전자문헌, 통계자료, 국가에서 제공하는 공공자료 등을 활용하였다. 경관특성자료의 수집을 위하여 항공사진과 위성사진 등 원격탐사(Remote Sensing) 자료를 포함한 공간자료를 활용하였다. 수집된 데이터를 이용한 상관분석, 다중 선형회귀분석, 그리고 유형 구분에 따른 ANOVA 검정 등을 통해 공간특성요소가 마을숲의 지속가능성에 미치는 영향을 평가하였다.

다중 선형회귀분석을 활용하여 각 공간특성요소가 마을숲의 생태적 지

속가능성에 미치는 공간특성변수의 영향을 파악한 결과, 마을숲의 지목, 공유림 여부, 지가변화율, 인구, 학교 수, 공장부지의 존재, 하천면적, 답·전면적, 마을숲 형태가 마을숲의 생태적 지속가능성에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 그리고 마을숲의 지속가능성에 영향을 미치는 변수 중 소유 구분, 하천 면적, 지가 변화를 마을숲 기본유형과 연계하여 분석했을 때, 마을숲의 유형에 따라 마을숲의 생태적 지속가능성에 차이가 있는 것으로 확인되었다.

주요어: 마을숲, 사회생태체계, 경관, 원격탐사, 지속가능성
학　번: 2019-23126

목 차

초 록 ····· i
목 차 ····· iii
표 목차 ····· vi
그림 목차 ····· viii

제 1 장 서론 ····· 1
제 1 절 연구배경 ····· 1
제 2 절 연구목적 ····· 4
1. 연구문제 ····· 4
2. 연구목표 ····· 5
제 3 절 논문의 구성 ····· 6

제 2 장 이론적 배경 ····· 7
제 1 절 마을숲의 개념, 유형 및 현황 ····· 7
1. 마을숲의 정의 ····· 8
2. 마을숲의 입지와 유형 ····· 10
3. 마을숲의 분포현황 ····· 14
제 2 절 지속가능성의 개념 ····· 17
제 3 절 경관 이론과 적용 ····· 20
제 4 절 선행연구 ····· 22
1. 마을숲의 공간 특성 연구 ····· 22
2. 마을숲의 지속가능성 연구 ····· 24
제 5 절 연구가설 ····· 27
1. 연구질문 ····· 27
2. 연구가설 ····· 28

제 6 절 연구모형 ····· 29
1. 이론적 틀 ····· 29
2. 용어의 정의 ····· 30
3. 연구모형의 변수 ····· 32

제 3 장 연구재료 및 방법 ····· 34
제 1 절 연구대상지 ····· 34
1. 연구대상 ····· 34
제 2 절 조사방법 ····· 36
1. 데이터 수집방법 ····· 37
2. 데이터 구성 ····· 40
3. 예비조사 결과 ····· 41
제 3 절 분석방법 ····· 45
1. 분석모형 및 가설검정방법 ····· 45

제 4 장 결과 및 고찰 ····· 48
제 1 절 연구대상 표본의 일반적 특성 ····· 48
1. 데이터 빈도분석 ····· 49
2. 데이터 기술통계량 ····· 52
제 2 절 공간특성요소와 마을숲의 생태적 지속가능성 56
1. 다중 선형회귀분석 결과 (1) ····· 56
2. 다중 선형회귀분석 결과 (2) ····· 58
제 3 절 마을숲 유형과 마을숲의 생태적 지속가능성 61
제 4 절 연구결과 고찰 ····· 66

제 5 장 결론 ····· 68
제 1 절 연구결과 요약 ····· 68
제 2 절 연구결과의 정책적 함의 ····· 69
제 3 절 연구의 한계점 및 제언 ····· 70

참고문헌 ····· 72
부록 ····· 79

Abstract ····· 88

표 목 차

[표 2-1] 산림청에서 구분한 전통마을숲의 유형 ····· 10
[표 2-2] 마을숲의 유형과 구분 기준 ····· 11
[표 2-3] 마을숲의 입지유형에 따른 구분 ····· 12
[표 2-4] 마을숲의 유형과 구분 기준 ····· 13
[표 2-5] 경관도 작성 모형의 변수 예시 ····· 21
[표 2-6] 마을숲의 경관 및 공간특성에 관한 선행연구 ····· 22
[표 2-7] 마을숲의 지속가능성 영향요인에 관한 선행연구 25
[표 2-8] 입지환경 변수의 구분 및 주요 속성 ····· 32
[표 2-9] 토지이용 특성변수의 구분 및 확인방법 ····· 33
[표 3-1] 연구대상지 세 곳의 위치, 지형, 행정·인구 정보 35
[표 3-2] 수집 데이터 설명 및 출처 ····· 40
[표 3-3] 최종 데이터셋 지도 구축 ····· 41
[표 3-4] 최종 수집된 데이터셋 유형과 설명 ····· 42
[표 3-5] 사례연구대상 마을숲의 행정구역 ····· 43
[표 3-6] 사례연구대상 마을숲의 소유구분 ····· 43
[표 3-7] 사례연구대상 마을숲의 임상 ····· 44
[표 3-8] 사례연구대상 마을숲의 지목 ····· 44
[표 4-1] 연구대상지 마을숲의 지목 ····· 48
[표 4-2] 입지환경의 빈도 및 비율(형태, 기본입지) ····· 49
[표 4-3] 입지환경의 빈도 및 비율(임상, 마을인접성) ····· 50
[표 4-4] 입지환경의 빈도 및 비율(동산형, 동구형) ····· 50
[표 4-5] 입지환경의 빈도 및 비율(뒷산형, 하천인접성) ··· 51
[표 4-6] 입지환경의 빈도 및 비율(도로인접성, 고속도로인접성) ····· 51
[표 4-7] 마을숲 표본의 데이터 기술통계량 ····· 53

[표 4-8] 사례연구대상 마을숲의 면적변화율 분포도 ····· 54
[표 4-9] 사례연구대상 마을숲의 인구변화율 분포도 ····· 55
[표 4-10] 사례연구대상 마을숲의 지가변화율 분포도 ····· 55
[표 4-11] 다중 선형회귀분석 모형 1, 2 ····· 57
[표 4-12] 다중 선형회귀분석 모형 3, 4 ····· 59
[표 4-13] 마을숲의 생태적 지속가능성 영향요인 ····· 60
[표 4-14] 공간특성변수 유형별 개별 분산분석 결과 ····· 62
[표 4-15] 마을숲의 유형 코드화 및 유형별 생태적 지속가능성 차이 ····· 63
[표 4-16] 마을숲의 경관유형에 따른 생태적 지속가능성 ANOVA 검정 ····· 64

그 림 목 차

[그림 2-1] 마을숲 사진과 마을숲의 공간배치 ····· 7
[그림 2-2] 산림청에서 구분한 전통마을숲의 유형 예시 ··· 7
[그림 2-3] 전국에 존재하는 마을숲 분포 지도 ····· 15
[그림 2-4] 전국에 존재하는 마을숲 분포 그래프 ····· 16
[그림 2-5] 사회생태체계 분석틀 내의 하위체계 개념도 ··· 29
[그림 3-1] 경상북도 지역에 분포하는 마을숲, 그리고 연구대상지 34
[그림 3-2] 상주시를 대상으로 한 대규모 경관 자료 수집 37
[그림 3-3] 지리정보 프로그램 내 버퍼 생성 및 확대 ····· 38
[그림 3-4] 경관 탐색에 활용한 네 가지 배경지도 ····· 38
[그림 3-5] 소규모 경관 내 개별 마을숲의 면적 확인 ····· 39
[그림 3-6] 마을숲 경관구성의 도식 및 영향요인 분석모형 45
[그림 4-1] 공간특성변수 유형에 따른 마을숲의 면적 변화율 61
[그림 4-2] 경관유형에 따른 마을숲 생태적 지속가능성 차이 64

제 1 장 서론

제 1 절 연구배경

우리나라의 전통적인 산림은 주로 공유자원으로써 인식되어 왔으며, 지역 마을주민과 밀접한 관련을 맺으며 공존해왔다. 그러나 현재 공유림이 우리나라 전체 산림 내에서 차지하는 비중은 약 7.4%로 가장 작은 편이다(산림청, 2019). 그마저도 일제강점기 이후 토지의 사유화, 산업화와 도시화를 겪으면서 공동체가 파괴되거나 소유권의 변화, 마을숲과 지역주민들과의 관계 변화, 조직을 운영하는 자율적 관리 시스템의 약화, 그리고 무분별한 개발 등으로 인하여 상당수가 소실될 위기에 처해있다(김이연, 2015).

우리나라의 전통마을숲은 일제시대 조사된 일부가 기록으로 남아 있다는 것이 알려져 있었을 뿐 오랫동안 사람들에게 큰 관심을 받지 못하였다. 마을숲에 대한 체계적인 조사 및 연구는 일제강점기 때에 시작되었는데, 1938년 조선총독부임업시험장에서 『조선의 임수』를 간행하여 북한을 포함한 전국의 숲과 삼국시대까지 거슬러 올라가는 숲의 역사에 관한 내용을 담았다(생명의숲국민운동본부, 2007). 마을숲은 그 이후로 점차 자취를 감추고 있지만, 반대로 1990년도부터는 학계와 대중들의 관심이 높아져 왔다(장미아, 2012). 대기오염 등 환경문제와 관련하여 도시녹지의 확충 문제가 사회적 이슈로 떠오르면서 전통적 녹지문화인 마을숲에 대해 대중적인 관심이 높아진 것과 더불어 민간단체에서도 자연보호운동의 일환으로 마을숲을 보전하기 위해 노력하고 있다(장미아, 2012).

마을숲의 대중적인 관심과 민간단체의 마을숲 보전을 위한 노력과 더불어 학계에서도 마을숲의 현황과 분포, 입지 유형과 특성 등에 관한 연구가 이어져 오고 있다(김학범 등, 1994; 이도원 등, 2007; 김인애, 2005; 권덕규, 2013). 특히 기록으로 존재했던 마을숲이 오늘날에 와서는 완전

히 소실 또는 방치되거나 그 기능이 변형 또는 약화된 경우가 많아, 이에 대한 원인을 찾고자 하는 연구자들의 노력이 이어져 왔다. 김학범 등(1994)은 일제의 벌목, 개발, 소유변경, 자연재해 및 후계림 조성 미흡 등이 마을숲의 소실을 가져오는 요소로 보았으며, 김인애(2005)는 마을숲 관리 기관의 부재, 마을숲과 관련된 전통문화의 부재, 토지의 높은 기회비용, 소유권의 사유화 등이 마을숲의 소실을 초래하는 원인으로 보았다. 최근 마을숲의 소실 원인에 관한 연구는 지속가능한 발전 개념과 사회생태체계 이론 틀 속에서 진행한 사례가 늘고 있는데, 현장 설문조사 데이터와 사회경제학적 데이터를 계량경제학 모형에 적용하여 마을숲의 지속가능성과 이에 영향을 주는 사회경제학적 요인 변수 간의 상관관계와 인과관계를 밝혀내고자 하였다(구자춘 등, 2010; 권덕규, 2012; 박소희 등, 2013; 김이연, 2015; 조성은, 2020).

자연생태계에 새로운 주거지 공간이나 도로가 들어서게 되면 다양한 토지이용의 혼재로 인해 경관이 파편화되는 현상이 일어난다(오규식 등, 2003). 특히 우리나라 도심지역에서는 급속한 도시화의 결과로 생물생태계의 흔적을 찾기 어렵게 되었고 도시주변지역의 녹지경관도 무분별한 개발로 인해 생물다양성이 급격하게 떨어지고 있다(강완모 등, 2012). 도시화와 개발압력에 의한 경관 파편화의 영향은 마을숲에도 현저하게 영향을 끼치고 있으며, 토지전용과 지가 변화 등을 유발하므로(김이연, 2015) 쉽게 마을숲의 황폐화 혹은 소실로 이어지게 된다. 마을숲의 지속가능성은 산업화와 도시화로 인해 발생한 경관의 변화와 관련이 있으므로, 마을숲의 경관을 이루는 공간특성요소를 관찰함으로써 경관 요소가 마을숲의 지속가능성에 미치는 영향을 확인할 수 있을 것이다.

한편, 산업화와 도시화, 농촌 지역의 노령화와 인구감소 등 다양한 원인으로 소중한 문화유산인 마을숲이 파괴되는 것을 막고 이를 다시 복원하기 위해 산림청은 마을숲의 실태조사 및 복원사업을(산림청, 2015), 문화재청은 마을숲의 천연기념물 지정을 추진하는 등의 노력을 이어오고 있으며(문화재청, 2003), 사단법인 생명의숲 등과 같은 민간단체에서도 마을숲 복원사업에 함께 참여하고 있다(김학범 등, 2008). 이러한 노력의

결과로 현재 우리나라에 존재하는 마을숲의 현황과 공간적 분포가 많은 부분 밝혀졌으며, 산림청에서는 현재 국내에 존재하는 마을숲을 1,410여 개로 추정하며 이에 대한 정보를 제공하고 있다(산림청, 2020).

마을숲은 우리나라 역사 속에서 길게는 수천 년간 조상들과 함께 공존해왔다고 할 수 있으며, 전통문화로서의 가치와 천연자원으로서의 가치가 큰 공유자원이다(김학범, 2005). 우리나라의 자랑스러운 전통문화이자 산림자원인 마을숲이 사라지는 것을 막고 가치 있는 우리나라의 문화유산으로 계승될 수 있도록 보전하는 노력이 시급하다.

제 2 절 연구목적

1. 연구문제

본 연구는 국내에 존재하는 마을숲과 그 주변의 공간 특성을 조사하여, 마을숲의 유형을 구분하고, 지속가능성에 영향을 주는 요소를 규명하여 어떤 마을숲의 경관 유형이 생태적 지속가능성에 영향을 주는지 파악하기 위한 것이다. 이러한 연구목적을 설정하게 된 동기는 다음과 같다.

첫째로, 마을숲의 분류체계가 연구자마다 상이하고 이에 대한 선행연구는 주로 일부 지역 내 사례연구에 집중되어 있다. 마을숲이 가진 여러 가지 특성들을 기존의 분류체계 안에 다 담아내지 못하므로 어떤 유형의 마을숲이 지속가능한지 분석하는 데 어려움이 있다.

둘째로, 마을숲의 경관 특성이 지속가능성과 밀접한 관련이 있음에도 마을숲의 지속가능성에 영향을 주는 요인을 경관의 관점으로 이해하지 않았다. 본 연구에서 경관의 개념은 심리학적·미학적 의미는 배제하고 특정 범위 내 공간적·지역환경적 특성을 나타내는 뜻으로 활용하고 있으며 마을숲 주변의 공간특성요소를 분석하여 지속가능성에 대한 종합적인 이해가 가능할 것이라 가정한다.

셋째로, 마을숲의 입지 조건과 현재 경관 유형에 따라 복원 및 관리계획이 다르게 설정되어야 하므로, 지속가능성과 상호연관된 경관 유형이 무엇인지 살펴볼 필요가 있다.

2. 연구목표

위에서 언급한 연구배경과 연구문제를 토대로 아래와 같은 연구목표를 설정하였다.

1. 마을숲을 주변 경관 특성에 따른 마을숲의 유형 구분
2. 마을숲의 생태적 지속가능성에 영향을 주는 공간특성요소 규명
3. 마을숲 경관 유형이 생태적 지속가능성에 미치는 영향 파악

위 목표를 달성하기 위하여 마을숲이 존재하는 공간 위치와 마을숲의 상태를 파악하는 것, 그리고 마을숲의 현재 면적과 과거 면적을 파악 후 비교하여 그 변화 정도를 파악하는 것이 필요하다. 그리고 마을숲 경관 유형을 분류하기 위하여 마을숲 주변의 공간특성정보를 수집 또는 측정하여 마을숲의 경관특성을 분류하였다.

제 3 절 논문의 구성

이 논문의 구성은 아래와 같다.

제 1 장에서는 본 연구를 진행하게 된 배경과 연구목적을 설명하고 논문의 구성에 관해 서술하였다.

제 2 장에서는 마을숲과 지속가능성의 개념, 그리고 경관이론과 적용에 관해 설명하였다. 그리고 선행연구를 통해 연구자들이 마을숲을 분류한 기준과 지속가능성에 관한 연구 사례를 살펴보았다. 다음으로 선행연구 내용을 기초로 연구질문과 이에 대한 연구가설, 그리고 그 가설을 검정할 수 있는 연구모형을 제시하였다.

제 3 장에서는 연구재료와 연구방법을 제시하였다. 먼저 연구대상지에 대한 간략한 소개와 함께 연구대상을 선정한 이유를 설명하였다. 조사방법과 수집된 자료에 대한 구체적인 출처와 용도를 제시하였으며, 수집된 자료를 어떻게 분류하고 분석할 것인지 방법을 설명하였다.

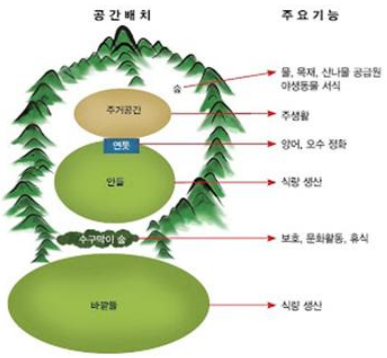
제 4 장에서는 위에서 제시한 연구모형과 분석방법을 사례지역에 적용하여 자료를 분석하고 그 결과에 대하여 고찰한다.

제 5 장에서는 연구결과를 요약하고 이를 토대로 본 연구가 가지고 있는 정책적인 함의를 도출하였다. 마지막으로 이 연구의 한계점과 향후 연구 방향에 대한 제언을 서술하였다.

제 2 장 이론적 배경

제 1 절 마을숲의 개념, 유형 및 현황

마을숲은 우리나라를 대표하는 공유숲으로 지역 주민들에게 생태계 서비스를 제공하고 조상들의 역사와 문화를 담은 문화유산으로서 가치가 큰 천연자원을 제공하고 있다. 장미아(2012)에 따르면, 마을숲은 고문헌에 임수(林藪), 동수(洞藪), 읍수(邑藪) 등으로 기록되어 있으며, 지방에서는 "숲," "수구막이," 또는 "숲쟁이" 등으로 불린다. 마을숲이라는 용어는 김학범과 장동수(1994)가 자신의 저서에서 제안한 것이다.



<그림 2-1> 마을숲 사진(좌)과 마을숲의 공간배치(우)

박재철(2016)에 따르면, 마을숲의 역사는 고조선의 설립(동국통감에 의하면 BC 2333년) 이전의 환인 시대까지 거슬러 올라갈 수 있다. 천자인 환웅이 태백산(지금의 묘향산)에 있는 신단수를 거쳐 지상에 내려왔다고 믿어지며, 신단수를 둘러싼 숲을 신시라고 불렀다. 이곳은 거룩한 곳이므로 신이 강림하는 지역으로 선택되었을 것이며, 나중에는 성지로 숭배되었을 것이다. 숲이 자연적으로 존재하여 우리와 밀접한 관계를 맺으며

존재해 온 것 외에도, 우리 조상들은 숲의 기본적인 기능 외에 자연재해 방지, 토착신앙, 휴양 등의 기능을 가지는 숲을 인위적으로 조성해 왔다. 김학범·장동수(1994)에 의하면, 마을숲은 토착신앙, 풍수지리, 경관유지, 편익제공, 환경조절, 경계설정 등 다양한 역할을 수행해 왔으며, 문화 통합적 시설로 오랜 역사를 통해 유지되어 왔다. 김학범·장동수(1994)에 따르면, 마을숲은 토속신앙, 풍수지리, 경관유지, 편익제공, 환경통제, 경계설정 등 다양한 역할을 수행해 왔으며 오랜 역사 동안 통합된 문화시설로 유지되어 왔다. 최재웅 등(2010)에 따르면, 농촌마을에서 상당수가 사라진 당산숲과 비보숲은 우리나라를 대표하는 전통적인 문화경관이라 할 수 있으며, 우리나라의 독특한 전통조경 양식을 나타내며, 한국의 숲문화와 전통문화를 대변한다. 노희은(2012)은 마을숲의 입지 조건을 크게 내륙과 해안으로 나누어 기능적, 경관적 특성을 비교하였다.

1. 마을숲의 정의

마을숲의 정의는 연구자들에 따라 조금씩 상이한데, 김학범·장동수(1994)는 마을숲을 “마을의 역사, 문화, 신앙 등을 바탕으로 하여 이루어져 마을 사람들의 생활과 직접적인 관련성을 가지고 있는 숲으로서, 마을 사람들에 의하여 인위적으로 조성되어 보호 또는 유지되어 온 숲”이라 칭하였다. 박봉우(2006)은 마을숲을 “마을 사람들의 생활과 관련이 있는 역사, 문화, 신앙 및 지리, 지형적 조건 등을 바탕으로 마을의 입구 또는 외곽에 인위적으로 조성되거나 잔존림을 보호하고 유지해온 숲”으로 정의한다. 이도원 등(2007)은 공간적인 맥락을 단순화시켜, 마을숲을 “마을 경관의 일부이거나 마을이 공동으로 소유 또는 관리하거나 보호하는 숲”으로 정의한다. 한편 산림청에서는[1] 마을숲을 전통마을숲(농산촌 지역에 위치하고 있는 마을숲)과 도시마을숲(도심부 주택가의 기존 마을

1) 산림청 홈페이지 (https://fhi.forest.go.kr/kfsweb/kfi/kfs/cms/cmsView.do?mn=NKFS_03_13_03_06_02&cmsId=FC_000282, 검색일 : 2021.2.20.)

숲 또는 새롭게 조성되는 마을숲)으로 구분하고 있으며, 전통마을숲을 다시 5가지 유형으로 세분화하고 있다. 그러나 본 연구에서는 도시마을숲과 전통마을숲을 구분하지 않았으며, 도심부에 위치한 마을숲도 마을 경관의 일부이며 공동으로 소유 및 관리된 이력을 가지고 있다면 모두 마을숲이라는 범주 안에 포함하였다.

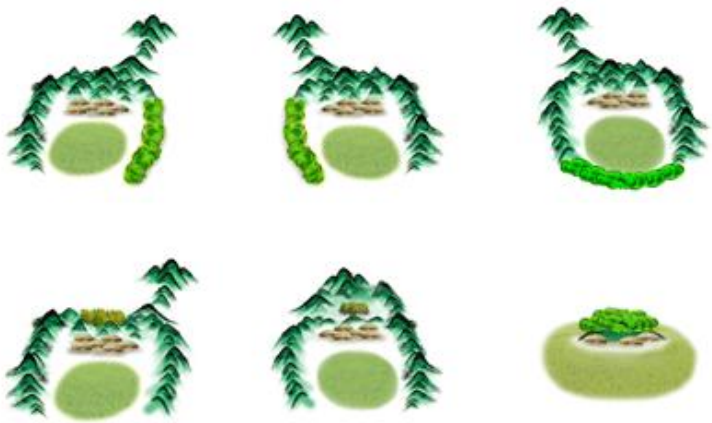
본 연구에서는 이도원 등(2007)의 정의를 최대한 수용하여 마을숲을, "마을 경관의 일부이거나 마을이 공동으로 소유, 관리 또는 보호하는 숲"으로 정의하고자 한다. 이러한 정의는 긴 역사 속에서도 일관성을 유지할 수 있도록 공간적인 맥락을 기준으로 마을숲을 정의하였다는 면에서 장점을 가진다.

2. 마을숲의 입지와 유형

현재 산림청은[2] 전통마을숲의 유형을 마을과 뒷산, 그리고 마을숲의 상대적인 위치, 지형, 그리고 하천 혹은 해안과의 인접성 등을 근거로 하여 수구막이형, 뒷산, 비보엽승(裨補厭勝), 뫼형, 기타 등 5가지로 분류하고 있다. 이를 요약하면 아래의 도표(2-1)와 같다

<표 2-1> 산림청에서 구분한 전통마을숲의 유형

수구막이형	뒷산	비보엽승	뫼형	기타
몬순 계절풍의 영향이 많은 기후와 산악지형의 단점을 보완하기 위해 배산임수의 마을을 중심으로 마을의 좌, 우 또는 앞에 조성한 숲	지형학적으로 허한 마을 뒷산을 보완하는 형태. 상수리나무 등 구황 수목을 식재하거나 땔감을 이용하는 등 마을의 지속가능한 유지를 위해 조성한 숲	마을 주변에 바위, 뾰족하거나 굽어치는 산이 있을 경우, 마을에 나쁜 기운을 준다고 인지하여 이러한 기운을 누르거나 차폐하기 위해 숲을 조성	내륙지역에서 하천의 차별침식에 의해 남겨진 숲 주변에 취락이 형성될 경우, 마을 주민이 수해의 피난처로 주로 이용하기 위하여 보전하고 가꾼 숲을 조성	하천과 해안에 띠 모양으로 숲을 조성한 형태로 수해 범람 등을 막기 위해 조성한 숲. 보호수, 사찰림, 문중 묘지림 등 앞의 4개 유형으로 구분하기 어려운 숲.



<그림 2-2> 산림청에서 구분한 전통마을숲의 유형 예시[3]

2) 산림청 홈페이지 (https://www.forest.go.kr/kfsweb/kfi/kfs/cms/cmsView.do?mn=NKFS_03_14_01_03&cmsId=FC_001315, 검색일 : 2021.2.20.)
3) 전통마을숲 유형(그림 2-2)에서 상단의 세 유형은 수구막이형, 하단의 경우 좌측은 뒷산형, 중앙은 비보엽승, 우측은 뫼형을 개념화하였다.

박재철(1994)은 '전북 정읍지역 도로 주변림에 관한 연구'에서 크게 물리적 조건, 생태적 조건, 사회적 조건에 따라 마을숲을 분류하고자 하였다. 물리적 조건에 따라 마을숲의 위치, 면적, 형태(둥근형, 삼각형, 사다리꼴, 반원형 선형 등), 지형(평탄지, 완경사지, 구릉지, 급경사지 등), 토양(양토, 미사질 양토, 사양토 등), 시설의 개수 등을 조사하였다. 생태적 조건에 따라 상목과 화목, 그리고 지피 및 초화루 수종을 조사하였다. 그리고 상목의 개수, 밀도, 수령, 수고, 근원직경, 흉고직경, 식생 상태 등을 조사하였다. 사회적 조건에 따라 조림 여부(식재, 조림), 형태(성묘, 휴식, 감상 등), 조성 원인(묘지, 산림법 등), 소유(사유) 등으로 구분하였다. 위 연구자가 대상지로 삼은 지역은 전라북도 정읍지역으로, 김제군 금산면 소재지에서 정읍군 감곡면 소재지까지 지방도 약 5km 구간에 있는 서부 평야부지역에 존재하는 마을숲 14개소이다.

남연화 등(1999)은 '전통 마을숲의 유형과 특성에 관한 연구'에서 다음과 같은 기준으로 마을숲의 유형을 구분하였다. 위 연구자가 대상지로 삼은 지역은 강원도 산림국 마을숲 조사보고서와 조선의 임수를 참조한 강원도 내의 14개소이다.

<표 2-2> 마을숲의 유형과 구분 기준 (남연화 등, 1999)

	마을숲 유형 구분	구분 기준
1	주거지역숲 전답주변숲 임야지역 숲	마을숲 주변의 장소성 및 토지이용
2	면적(극소) 면적(소) 면적(중) 면적(대)	마을숲의 면적에 따른 구분
3	도로형-원형 마을입구형-자유형 제방형-선형 동산형-자유형	마을숲 주변 지형과 모양. 숲의 주변 지형과 모양을 상호 연결지음
4	제례장소 주거지 보완 자연재해방지	마을숲의 형성 배경에 따른 구분

권진오 등(2008)은 '마을숲 분포 위치와 지형적 공간특성 유형화 방안'에서 주변 동산, 산의 위치. 주 마을의 위치, 마을에 미치는 에너지 종류 등에 따라 마을숲의 분포와 위치가 달라지는 특징을 9가지로 유형화하였으며 항공사진, GIS에 의한 3차원분석 등을 진행하였다. 위 논문에서 연구대상지는 전라남도, 전라북도, 경상북도 지역이며, 이 지역에 걸쳐 존재하는 40개 마을숲을 연구 대상으로 삼았다.

약 500개 이상의 문헌조사와 현장 확인, 항공사진, GIS에 의한 3차원분석 등을 통해 마을숲과 마을 주변의 지형적 관계를 유형화하고 조성 의미를 고찰하였으며, 다음의 절차를 거쳐 마을숲 유형화를 하였다.

1) 마을숲과 주변산림경관의 상호간의 지형적 특성을 분류함
2) 마을숲의 조성 위치와 주위 지형 간의 관계를 모식화함
3) 마을숲의 모양과 해당 마을간의 공간적 관계를 비교 분석함
4) 주능선과 계곡에 의해 위요된 공간 영역을 설정 및 분석함

이명훈 등(2009)은 '마을숲 유형에 따른 수종분포와 관리현황'에서 김학범, 장동수(1994)의 선행연구를 인용하여, 마을숲을 입지유형에 따라 동구숲, 동산숲, 하천숲 및 마을주변숲으로 구분하였다. 위 논문에서 연구대상지는 경상북도 경산시이며, 32개소의 마을숲을 전수조사하였다.

<표 2-3> 마을숲의 입지유형에 따른 구분 (이명훈 등, 2009; 장동수, 1994)

동구숲	동산숲	하천숲	마을주변숲
마을입구에 나타나는 숲을 말하며, 일반적으로 마을을 감싸는 유역에 숲을 조성하여 마을 앞을 가리려는 의도로 조성한 숲	동네 가까이 있는 산에 조성된 숲으로, 뒷산이나 좌우 산줄기에 낮은 곳을 보완함. 우리나라 전통마을의 배산임수 구조의 특성과 관련이 있음.	개천보다는 크고 강보다는 작은 중간 정도 크기의 천을 따라 조성된 숲	다른 숲들에 비해 마을로부터 떨어져 있거나, 들을 가로지르는 형태를 취하며, 마을의 풍수형국을 완성하기 위해 앞을 막고자 조성한 숲

박미정 등(2013)은 '전통마을 숲의 GIS-DB구축 및 분포 특성 분석에 관한 연구'에서 기존의 마을숲 관련 선행연구를 분석하여 조금 더 세분

화된 기준을 제시하였다. 위 논문에서 연구대상은 전국에 있는 마을숲(연구 당시 기준 육안 판독이 가능한 462개소의 마을숲)이다.

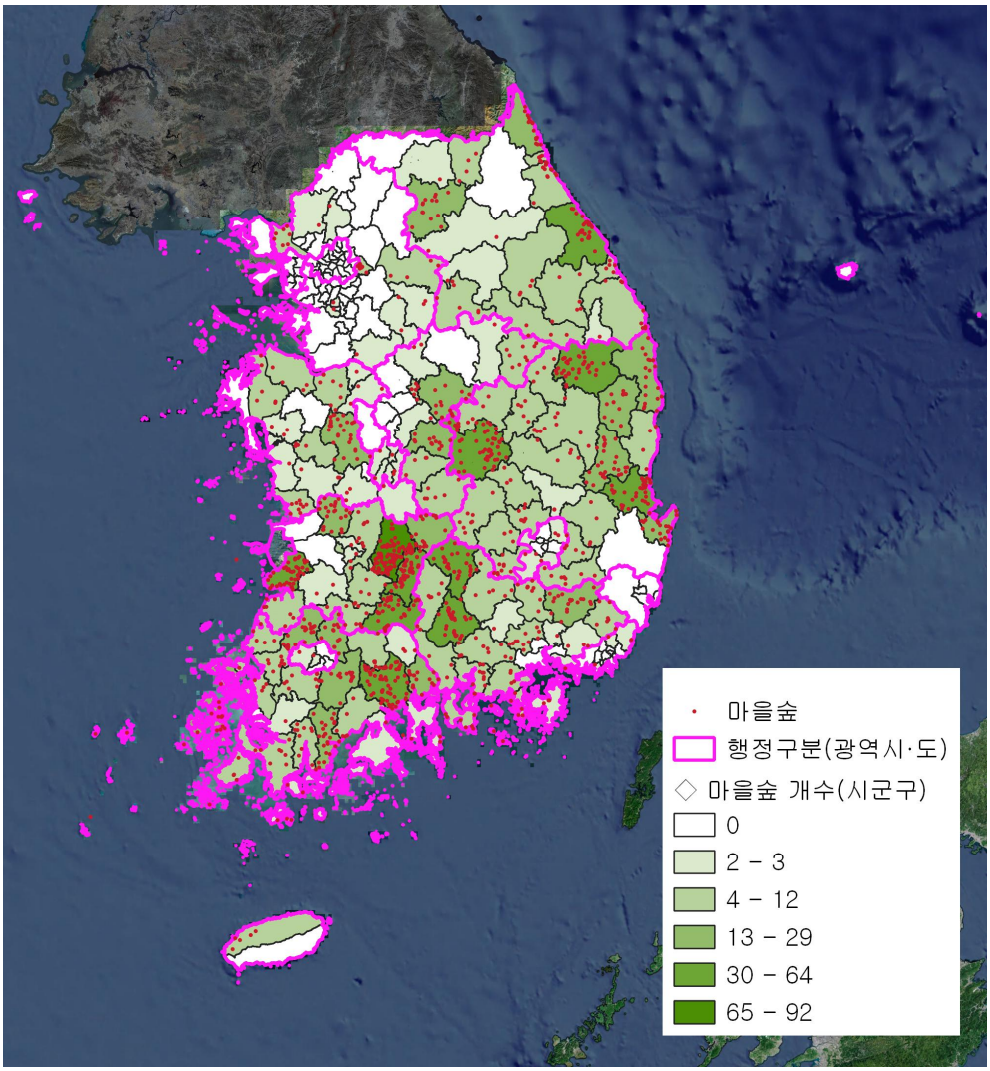
<표 2-4> 마을숲의 유형과 구분 기준 (박미정 등, 2013)

	마을숲 유형 구분	구분 기준
1	동구숲 동산숲 하천숲 마을주변숲 해안숲	김학범(1991)의 논문을 참조하여 마을숲의 입지를 기준하여 5가지로 구분. 마을과의 관계, 지형적 특징을 고려함
2	풍수경관 환경조절 문화종교 휴양관광놀이 생산	마을숲의 기능에 따른 구분
3	도로형-원형 마을입구형-자유형 제방형-선형 동산형-자유형	마을숲의 소유형태에 따른 구분
4	제례장소 주거지 보완 자연재해방지	마을숲의 관리주체에 따른 구분
5	관리(하) 관리(중) 관리(상)	마을숲의 관리현황에 따른 구분

이상으로 살펴본 바에 따르면, 마을숲은 입지적인 관점에서 다양한 기준(입지적, 지형적, 형태적, 물리적, 생태적, 근접성, 소유형태, 관리주체 등)에 따라 분류될 수 있으며, 연구자마다 다른 기준을 적용하여 분류하고 있음을 확인할 수 있다.

3. 마을숲의 분포현황

산림청은 우리나라 전통마을숲이 사라지는 것을 막고 가치있는 우리나라의 문화유산으로 계승 및 보전하기 위해, 2003년부터 전통마을숲 복원사업을 펼치고 있다. 2003년부터 2014년까지 54억을 투입해 역사·문화적 가치가 높은 마을숲 67개소를 대상으로 가지치기, 솎아베기, 병해충 방제, 후계림 조성 등을 시행하였다. 2014년에는 전국 마을숲 조사를 통해 1335개소의 마을숲 현황에 대한 자료 구축을 완성하였다. 2016년부터 2020년까지는 467억 원을 투입해 전국의 534개소의 마을숲 복원 시도를 하였다. 산림청에서 계획한 복원의 방향은 마을숲의 유래, 정확한 위치, 역사·문화적 가치 등에 대해 조사 및 연구를 먼저 진행하고 마을의 특색있는 산림문화자산으로 조성하고자 한 것이다(산림청, 2015). 이를 위해 전통마을숲이 지니고 있는 경관·풍수, 자연·생태적 특성, 환경조절 기능, 문화적·종교적 기능, 휴양·관광 기능 등을 고려하여 고유의 특성을 가진 마을숲을 조성하도록 하였다. 한편, 마을숲이 산업화 및 농촌의 붕괴와 함께 소실 또는 훼손되는 것을 막고 이를 천연기념물로 지정하기 위해 문화재청에서는 2003년부터 전국 마을숲 문화재자원 일제 조사를 시행하였다. 문화재청은 이 조사 결과를 토대로 보존상태가 높고 역사적·경관적·학술적 가치가 높은 마을숲에 대하여는 천연기념물 지정을 추진하도록 하였다(문화재청, 2003). 현재까지 실태조사를 통해 밝혀진 마을숲은 전국에 1,410여 개가 있는 것으로 알려져 있다(산림청, 2020). 이를 지도에 표현하면 다음 그림(2-3)과 같다.

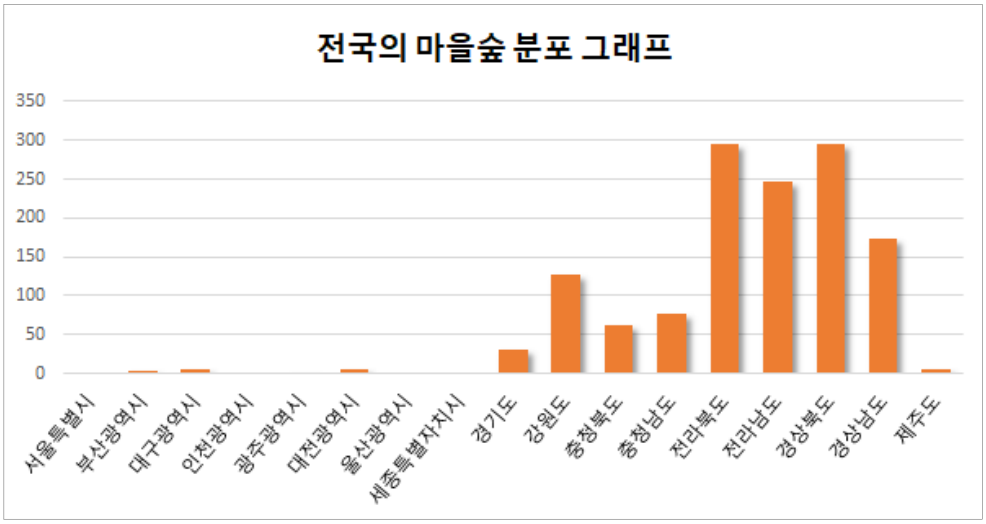


<그림 2-3> 전국에 존재하는 마을숲 분포 지도(산림청 DB제공)

전국적으로 마을숲이 어떻게 분포하고 있는지에 관한 연구가 이전부터 수행되어왔으나 연구자마다 다른 수치를 제시한다. 장동수·이규목(1994)은 “한국 전통도시숲의 분포, 유형, 기능, 임상에 관한 연구”에서 신증동국여지승과 조선의 임수 등 고문헌과 각종 지도 참조 및 현장답사를 통해 약 220개의 읍수가 현존하며, 이 중 경상북도 지역에 78개(35%)로 가장 많이 분포하고 있다고 하였다.

한편, 박미정 등(2013)은 “전통마을숲의 GIS-DB구축 및 분포 특성 분석에 관한 연구”에서 마을숲 기초자료를 수집하기 위하여 국내 출판도서, 논문, 인터넷 사이트, 지자체, 지역문화원 등의 자료를 종합하였는데, 위치 확인이 가능한 전국 마을숲 634개소에서 경상북도 지역에 190여 개가 분포하고 있음을 확인하였다.

산림청에서 진행한 마을숲 실태조사의 결과, 전국적으로 1,410여 개의 마을숲이 존재하며, 이를 각 도별, 특별시별, 광역시별로 나타내면 위의 그림과 같으며, 전라북도와 경상북도에 가장 많은 마을숲이 분포하고 있음이 확인된다. 아래 그림(2-4)과 같이, 시·군·구 행정단위 별로는 마을숲이 평균적으로 5.3개 존재한다.



<그림 2-4> 전국에 존재하는 마을숲 분포 그래프

제 2 절 지속가능성의 개념

1972년 로마클럽 보고서에서 '성장의 한계'라는 보고서를 통해 무분별한 발전과 환경에 관한 문제를 제기하였는데, 여기서 처음으로 지속가능성의 개념이 등장하였다(김판석 등, 1999). 같은 해에 스웨덴 스톡홀름에서 '인류 환경에 관한 유엔 제1차 회의'를 진행하였으며, 개발의 결과로 나타나는 사회변화에 대한 논의와 더불어 인간환경에 관한 행동강령을 채택하게 되어 1973년에 유엔환경계획(UNEP)가 설립된다. 이후 1987년 세계환경발전위원회(World Commission on Environment and Development: WCED)에서는 '부룬트란트 보고서'를 통해 지속가능한 발전은, "미래 세대로 하여 그들의 필요를 충족시킬 능력을 저해하지 않으면서, 현재 세대의 필요를 충족시키는 발전"이라고 정의하여, 지속가능성의 개념의 대중화에 기여하였다(WCED, 1987). 이러한 개념에 따르면 지속가능한 발전은 단순한 경제 발전 혹은 경제 성장을 넘어서 환경의 지속성, 건강과 안전, 복지 등 생활 수준에 대한 질적 개념까지 포함하는 것으로 볼 수 있다.

이후에 지속가능한 발전 개념은 1992년 브라질 리우데자네이루에서 개최된 유엔환경개발회의(UNDEP)에서 지속가능한 발전을 위한 실행방안을 구체화하였다. 이 회의는 세계 최초로 정상회담에서 지구환경이라는 의제를 가지고 토론한 회의로, 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전(Environmentally Sound and Sustainable Development: ESSD)의 방향을 제시하는 역할을 하였다(정대연, 2004). 2002년에는 남아프리카 요하네스버그에서 빈곤, 물, 위생 등 지속가능발전 달성을 위한 분야별 세부 이행계획 마련을 위한 리우+19 정상회의가 있었으며, 2012년 리우+20 정상회의에서는 지구에 대한 위협요인으로 사막화, 어류자원고갈, 오염, 불법벌목, 생물종멸종위기, 지구온난화 등을 성명서에 표기하여 발표하였다(Leal Filho, et al., 2015).

아울러, 2015년 9월 제70차 UN총회에서 2030년까지 세계각국이 달성해야 할 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals: SDGs)를 천

명하여 인간, 지구, 번영, 평화, 파트너십이라는 5개 영역에서 인류가 나아가야 할 방향성을 17개 목표와 169개 세부 목표로 제시하였다(Colglazier, 2015). 이상으로 장기적으로 지속가능한 목표를 이루기 위해서는 환경적, 사회적, 그리고 경제적 요소들이 서로 균형을 이루어야 한다는 것을 알 수 있다.

한편, 우리나라에서도 국제적인 추세에 따라 국회에서 2008년에 지속가능발전법을 제정하였다. 현재 개정된 한국의 지속가능발전법 제2조에 따르면[4], 지속가능성 및 지속가능발전의 개념은 아래와 같이 정의된다.

1. "지속가능성"이란 현재 세대의 필요를 충족시키기 위하여 미래 세대가 사용할 경제·사회·환경 등의 자원을 낭비하거나 여건을 저하시키지 아니하고 서로 조화와 균형을 이루는 것을 말한다.
2. "지속가능발전"이란 지속가능성에 기초하여 경제의 성장, 사회의 안정과 통합 및 환경의 보전이 균형을 이루는 발전을 말한다.

산림의 지속가능성 역시 지속가능발전 개념에 기초하고 있으며(국립산림과학원, 2004), 산림을 제대로 관리하기 위해서는 산림의 건강성을 파악하고 산림의 관리체계에 대한 평가가 이루어져야 한다. 이를 위해 국립산림과학원에서는 산림의 지속가능한 경영의 조건과 전반적인 질을 나타내기 위한 양적 점수를 매겼는데, 산림에 대한 관리 및 건강성에 대한 평가와 함께 이를 종합하여 정량화한 것을 산림지속가능성 지수라 칭하였다. 이때, 산림면적은 산림지속가능성을 나타내는 중요한 요소로 고려되었다(국립산림과학원, 2004).

산림의 건강성을 측정하기 위해서는 공간적인 규모에 따라 서로 다른 방법론을 적용해야 하며, 산림의 건강을 나타내는 지표의 종류가 달라지게 된다. Trumbore 등(2015)은 개체목에서부터 숲, 산림경관 그리고 지구적인 규모까지 4단계로 구분하여 단계별로 사용할 수 있는 측정 방법과 산림 건강지표를 제시하였다. 숲과 산림경관 수준에서는 잎의 양을

4) 지속가능발전법 [시행 2020. 5. 26.] [법률 제17326호, 2020. 5. 26., 타법개정]

측정하는 것이 실용적인 지표가 될 수 있으며, 이를 측정하기 위해 원격탐사 기술이 활용되어야 한다.

Persha 등(2011)은 산림 패치의 크기가 잠재적인 종의 풍부성 및 규모와 관계된 주요 인자로 보았고, 지속가능한 산림경영과도 관련이 있다고 하였다. Hansen 등(2013)은 산림 면적의 변화는 생물다양성의 풍성함, 기후 조절, 탄소 저장, 수분 공급 등 중요한 생태계서비스들의 전달에 영향을 준다고 하였다. 그는 2000년부터 2012년까지의 기간 동안 30m 공간적 해상도를 가진 지표탐사위성을 이용하여 거시적 규모의 나무 면적 감소 또는 증가 지도를 작성하였다. 한편, Mapedza 등(2003)은 1976년과 1996년도의 항공사진을 활용하여 토지 면적 변화를 측정하였고, 항공사진을 이용한 산림면적 변화에 대해 평가하여 천연자원 이용의 행동 패턴을 파악할 수 있다고 하였다. Balthazar 등(2015)은 적절한 시점에 다양한 지점에서 토지 피복 지도를 작성하는 것이 생태계서비스와 관련된 생물물리학적인 경관의 특성들을 공간적으로 명백한 시계열을 제공한다고 하였다. 이러한 접근 방법으로 경관의 기능의 복잡성을 모두 표현할 수는 없지만, 토지 피복 데이터로부터 얻은 간접적인 자료는 생태계서비스 평가의 대리변수로 활용될 수 있다.

국내에서 마을숲의 지속가능성 문제를 계량적으로 다룬 연구 중에서 권덕규(2013)는 마을숲의 지속가능성을 평가하기 위한 척도로 마을숲의 사회·경제적 이용성과 생태적 건정성을 변수로 고려하였다. 사회·경제적 이용성을 측정하기 위하여 시간에 따른 공급, 조절, 문화 등 마을숲의 기능 변화에 대한 주민의 인식조사를 통해 점수를 매겼으며 생태적 건전성을 나타내기 위하여 수목활력도를 측정하였다. 조성은(2020)은 선행연구의 방법론을 적용하여 마을숲의 생태적 건전성을 지속가능성의 척도로 삼았고 이를 평가하기 위하여 항공사진을 이용한 산림 면적변화율을 계산하였다.

본 연구에서는 위와 같은 선행연구 방법론을 토대로 하여 산림의 지속가능성을 나타내는 척도로 산림의 생태적 건전성을 고려하였으며, 이를 계량화하기 위하여 과거 2000년도와 현재 2020년도의 마을숲 면적의 변화율을 종속변수로 구성하였다.

제 3 절 경관이론과 적용

사전적 의미로 경관이란 '경치'를 뜻하거나 '특색 있는 풍경 형태를 가진 일정한 지역'을 의미한다(이희승, 1963). 영어로 'landscape'이란 'landscipe'라는 중세 영어에서 파생되었으며(임승빈, 2009), 일정 지주 혹은 특정 집단에 의해 소유된 지역을 뜻했다. 16세 말 또는 17세기 초부터 덴마크 풍경화가들은 'landscape'를 전원 풍경을 뜻하는 말로 사용하였으며, 이후 점차 일반적인 풍경을 의미하는 현대적 개념으로 변화되었다(임승빈, 2009).

웹스터사전(1961)에서는 landscape의 개념을 두 가지로 구분한다. 첫째는 지구의 표면으로, 지질학적 작용에 의해 형성된 일정 지역의 지형(landform)을 뜻하며, 둘째는 한 번의 조망으로 볼 수 있는 토지 또는 영역의 일정 부분에 위치한 모든 사물을 나타내는 말이다. 임승빈(2009)은 경관을 포괄적이고 유연성 있는 개념으로 파악하였다. 즉, 경관은 눈에 보이는 자연과 인공적으로 조성된 풍경을 모두 포함하며 토지, 동식물의 생태계, 인간의 사회적 및 문화적 활동까지 내포하는 개념으로 이해하였다. 우리나라에서 2007년에 제정된 경관법에 따르면[5], 경관이란, "자연, 인공 요소 및 주민의 생활상 등으로 이루어진 일단의 지역환경적 특징을 나타내는 것"을 말한다.

경관분석 연구자에게 있어 정신물리학적인 관점은 경관의 질을 계량적으로 나타낼 수 있으며, 경관 변화에 따른 경관의 질의 변화를 예측할 수 있다고 가정한다(임승빈, 2009). 이러한 정신물리학적 모델은 경관의 물리적 속성을 독립변수로 하고 경관에 대한 인간의 반응을 종속변수로 하는 함수를 고려한다. 이러한 함수 관계는 주로 경험적 방법에 의해 얻어지며, 사람들의 반응을 종속변수로 하여 회귀분석을 거쳐 수학적 모델을 도출해내는 것이 일반적이다.

임승빈(2009)은 "경관분석론"에서 Dearden(1980)의 연구를 인용하여 설명변수 30개를 이용하여 선호도를 나타내는 경관도 작성 모형의 예시

5) 경관법 [시행 2007. 11. 18.] [법률 제8478호, 2007. 5. 17., 제정]

를 보여주었다. 이 모형에서는 지형도 및 항공사진을 이용하여 독립변수를 측정하였는데, 여기에 등장하는 변수는 다음과 같다.

<표 2-5> 경관도 작성 모형의 변수 예시(Dearden, 1980 : 임승빈, 2009 재인용)

변수	측정 방법	변수	측정 방법
1. 고저차	높이차 (m)	16. 해안선 (바위로 된)	길이 (km)
2. 공원	격자당 면적비	17. 해안선 (모래로 된)	“
3. 공항, 묘지, 사격장	“	18. 해안선 (미개발된)	“
4. 농경지	“	19. 하천, 수로	“
5. 관목숲	“	20. 산울타리	“
6. 갯벌	“	21. 들판의 경계선	“
7. 숲 : 침엽수	“	22. 고속도로 (4차선)	“
8. 숲 : 참나무	“	23. 도로 (포장)	“
9. 과수원	“	24. 도로 (비포장)	“
10. 자연호수	“	25. 고압선	“
11. 인공호수	격자당 개수	26. 담수 연안선 (개발)	“
12. 주택 (현대적)	격자당 개수	27. 담수 연안선 (미개발)	“
13. 주택 (전통적)	격자당 개수	28. 선착장	유/무
14. 공장 또는 기관 건물	유/무	29. 온실	“
15. 채석장, 쓰레기 수집장, 폐차장	격자당 면적비	30. 분산 식재된 나무	“

위와 같은 방법으로 구한 독립변수와 종속변수에 대해서 다중 선형회귀분석을 했을 때, 이 모형은 R^2 = 0.81로써 선호도의 변화를 매우 충실하게 반영하는 것으로 나타난다. 본 연구에서는 선호도를 종속변수로 설정하지 않았지만, 위와 같은 경관도 작성 모형의 예시를 적용하여 마을숲의 면적 변화를 종속변수로 두어 다중 선형회귀분석을 진행하였으며, 사회생태체계 안에서 설명 가능한 독립변수의 폭을 넓히고자 하였다.

제 4 절 선행연구

1. 마을숲의 공간 특성 연구

선행연구를 토대로 연구자들이 어떤 요소들을 바탕으로 마을숲의 유형을 분류하였는지 살펴보았으며, 이 연구에서 고려할 수 있는 공간 특성은 무엇인지 확인할 수 있었다. 마을숲의 물리적·문화적 경관 및 공간특성에 관한 선행연구는 아래의 도표와 같다.

<표 2-6> 마을숲의 경관 및 공간특성에 관한 선행연구

연구자	연구 제목	연구 내용 및 방법론
김학범 김정태 (1995)	한국 고도읍에 출현된 읍수의 공간특성에 관한 연구	원형적 모습이 남아 있는 조선시대 읍수 등에 대한 발굴과 잊혀져 가는 읍수에 관한 정보를 통하여 현대 도시의 역사적 맥락과 특성을 연구함
장동수 (1995)	한국 전통도시숲의 변천 특성과 요인에 관한 연구	전통 도시숲의 소멸 및 감소의 원인을 규모적 특성과 수종 특성으로 나누어 분석함
남연화 윤영활 (1999)	전통마을숲의 유형과 특성에 관한 연구: 원주지역을 중심으로	마을숲의 조성배경을 제례의 장소, 주거지 보완, 자연재 해방지의 세 가지로 간주하여 원주지역 마을숲을 유형화함
최재웅 김동엽 (2000)	마을숲 문화가 있는 농촌 마을숲의 구조 및 보전 실태에 관한 연구	전국 17개 농어촌마을을 대상으로 마을숲의 경관 구성요소, 물리적 현황, 마을숲 유형 등 3가지로 정리함
박재철 등 (2002)	영호남 산간지역정주생활권 마을숲의 비교: 전북 진안군과 경남 함양군 지역을 사례로	현지조사와 문헌조사, 주민과 군청 문화원의 협조를 통해 영호남 산간지역 마을숲의 차이를 사회·행태적 특성과 임상 및 식생구조를 들어 비교 분석함
장동수 (2003)	한국 전통 도시숲의 풍수적 의미와 역할에 관한 연구	비보와 엽승으로 구분되는 전통 도시숲의 풍수적 의미와 역할에 관한 연구를 통해 자연과 도시의 생태 통로 조성에 관한 함의를 제시함
최재웅 김동엽 (2003)	농촌 문화경관으로서 강릉시 구정리 마을숲의 경관 특성	문화경관의 틀을 이용하여 강릉시 구정리 마을숲의 농촌 경관의 특성을 파악함
신상섭	전통정주지의 환경적 건	대상지 마을에서 건정성과 지속가능성 요소를 추

(2004)	전성과 지속성에 관한 기초연구: 외암마을과 낙안읍성을 중심으로	출함. 그리고 사회적·경제적·환경적 지속성의 세 가지 범주 안에서 적용되는 지속성 구현 원칙과 지속성 구현 체계에 대해 고찰함
이현정 (2004)	마을숲의 환경지리적 분석: 공주시 유구읍을 사례로	환경지리적 요소를 중심으로 마을숲의 기능을 분석하고 사례지역에 적용하여 마을숲의 가치를 밝힘. 환경지리적인 기능을 방재적 기능, 서식지 기능, 보건휴양 기능, 환경조절 기능으로 분류함
김동엽 최재웅 (2005)	하천경관으로서 당산숲·마을숲의 경관생태학적 기능 고찰	외국의 자연형 하천관리 사례 (유럽 등), 국내의 자연형 하천관리 시책을 살펴봄. 당산숲·마을숲과 하천의 상관관계에서 일부 지표에 대해서 숲의 유무에 의한 수질의 차이가 있음을 파악함
이도원 등 (2007)	전통마을숲의 생태계서비스	마을숲의 정의와 유형에 대해 정리함. 고지도와 고문헌 등을 참조하여 현존하는 마을숲 분포에 대해 서술함. 마을숲의 생태적 의미에 대해 고찰하며, 송말 비보숲에 대한 사례연구를 진행함
권진오 등 (2008)	마을숲의 분포 위치와 지형적 공간특성 유형화 방안: 경북 의성, 전북 진안 및 전남 함평 지역을 대상으로	주변 동산, 산의 위치. 주 마을의 위치, 마을에 미치는 에너지 종류 등에 따라 마을숲의 분포와 위치가 달라지는 특징을 9가지로 유형화. 항공사진, GIS에 의한 3차원분석 등을 진행함
우장민 반기민 (2008)	충북지역 마을숲 관리 실태와 활용방안	충북개발연구원의 주최로 전통마을숲 데이터베이스를 구축. 마을 행정구역, 이름, 소유자 및 면적, 물리환경, 자연환경, 수목, 시설물 등을 파악함
김수희 (2010)	해안 마을숲의 문화경관 특성에 관한 연구: 경상남도 남해안을 중심으로	경상남도 남해안의 10개 해안 마을숲을 선정하여 내륙 마을숲과 차별성을 가지는 문화경관적 특성을 파악함
강완모 등 (2012)	진안군 마을숲 주변 산림의 파편화 및 공간형태 분석	FRAGSTATS와 GUIDOS 분석기법을 이용하여 대상지 산림 및 마을숲 주변 경관의 서식지 변화 과정을 경관지수와 서식지 형태 분석으로 밝혀냄
박미정 등 (2013)	전통마을 숲의 GIS-DB구축 및 분포 특성 분석에 관한 연구	한국의 마을숲의 GIS 데이터베이스 구축을 위해 전국의 634개의 위치에서 462개의 전통마을숲 정보를 추출함. 이 중 100개의 숲의 위치, 면적, 나무 수종, 거주자의 문화와 행위 등에 대해 분석함
김주희 (2016)	방재측면에서 바라본 마을숲의 경관구조에 관한 연구: 완도 해안	마을숲에 대한 개념과 종류, 기능, 실태 등을 정리하고 공간구성 및 경관구성 요소 등 경관구조를 분석함. 전체적인 마을숲의 배치구조는 Type

	지역의 마을숲을 대상으로	1, 2로 분류가 가능함
최재웅 등 (2016)	농업유산으로서 남해군 물건리 당산숲의 경관 특성 및 가치 제고방안	남해군 물건리 3개 마을 당산숲 경관의 특성을 구명하고 가치 제고 방안을 고찰함. 또한 농업유산으로서의 경관 유지 방안을 제시함

위 선행연구를 시간순으로 살펴보면, 주로 초창기의 연구는 조선시대의 읍수와 현대 도시의 역사적 맥락, 마을숲의 조성 배경, 마을숲 간의 차이 비교 등을 주제로 하여 마을숲의 경관 특성을 파악하였다. 최재웅 등(2003)은 문화경관의 틀을 이용하여 마을숲의 농촌 경관의 특성을 파악하였으며, 이현정(2004)은 환경지리적 요소를 중심으로 마을숲의 기능을 분석하였다. 권진오 등(2008) 이후부터는 항공사진과 GIS 프로그램을 활용하여 마을숲을 유형화하는 연구가 진행되었으며, 강완모 등(2012)에서 Fragstats와 Guidos 등 다양한 최신 분석기법을 이용하여 경관지수와 서식지 형태 등을 분석하였다. 박미정 등(2013)은 전통마을 숲의 데이터베이스 구축 및 분포 특성 분석에 관한 연구에서 GIS 프로그램을 활용하여 전국 단위의 마을숲 데이터를 수집하였다. 한편 마을숲과 경관을 연결지을 때, 문화경관, 환경지리학, 경관생태학, 생태계서비스 등 다양한 이론적 틀이 사용되었다.

2. 마을숲의 지속가능성 연구

마을숲 연구자 중에서 마을숲의 특징과 유형에 대해 분석할 뿐 아니라 마을숲의 소실 원인과 지속가능한 상태를 유지하는 데 영향을 주는 요인을 연구한 경우를 많이 찾아볼 수 있다. 초기에는 문헌 연구와 현장답사 그리고 인터뷰 등을 통하여 마을숲의 지속가능성 영향요인을 발견하였다면, 비교적 최근에는 설문조사를 통한 모델 분석, 계량화를 통해 지속가능성 영향요인을 검증하는 연구들이 활발하게 이루어지고 있음을 확인할 수 있다. 다음 도표는 문헌조사를 통해 정리한 마을숲의 지속가능성과

관련된 선행연구들로써 지속가능성에 미치는 다양한 요소들을 밝히고 있다. 이 중에서 지가를 포함하여 공간적 요소를 설명변수로 하여 분석한 사례들은 따로 도표 내 우측 열에 정리하였다.

<표 2-7> 마을숲의 지속가능성 영향요인에 관한 선행연구

연구자	지속가능성에 미치는 영향	공간설명변수 (영향력 +/-)
김학범 등 (1994)	일제의 벌목, 개발, 소유변경, 자연재해 및 후계림 조성의 미흡이 마을숲의 소실을 가져오는 요소임	자연재해 (-)
김인애 (2005)	마을숲을 관리하는 기관이 없는 경우, 마을숲과 관련된 전통문화가 없는 경우, 토지의 기회비용이 높을 경우, 그리고 소유권이 개인에게 있을 때, 마을숲은 소실될 가능성이 커짐.	공간변수는 없음
김학범 장동수 (2005)	시설물, 답압, 포장, 관리소홀 등이 마을숲을 위해하는 요인임	시설물 (-) 도로의 포장 (-)
윤순진 등 (2009)	마을숲과 같은 공유지는 공유지가 가진 속성을 유지할 때 보전될 수 있음. 마을숲의 의미는 장소에 기반하여 살펴봐야 함. 마을 주민들의 의식과 참여는 보존에 영향을 미침. 개발로 인해 토지 가격이 상승하여 지가가 오르면, 공유지라 할지라도 훼손될 가능성이 커짐.	지가 (-)
구자춘 등 (2010)	마을숲의 관리 조직, 숲의 기능, 토지이용제한 조건이 마을숲 소실에 영향을 주는 요인임	공간변수는 없음
권덕규 등 (2012)	마을숲의 관리주체와 이용자의 명확도가 생태적·사회경제적 평가에 긍정적 영향을 미침.	공간변수는 없음
권덕규 (2013)	토지가격과 숲의 위치가 사회경제적 유용성에 영향을 미침. 소유권은 생태 건전성에 영향을 미치며, 숲의 크기와 숲과 마을회관 사이의 거리는 사회경제적 유용성과 생태적 건강 모두에 영향을 미침.	지가 (-) 마을숲 위치 (*) 마을숲 크기 (-) 마을숲과 마을 사이의 거리 (-)
박소희 등 (2013)	성별, 연령, 출신지, 재산수준, 마을숲 이용 빈도, 마을단체 대표 경험 등의 사회경제적 특성이 마을숲 보전사업에 대한 개인 참여에 영향을 미침.	공간변수는 없음

구자춘 등 (2014)	마을 자치규약의 존재, 숲의 크기, 지가 등의 요소가 마을숲의 지속가능성에 영향을 줌.	마을숲 크기 (+) 지가 (-)
노희은 (2014)	성별, 연령, 직업, 소득 및 거주기간은 마을주민의 인구학적 특성에 따라 마을숲 보전 사업에 대한 인식, 지식, 보전 정도, 참여 정도에 영향을 미침.	공간변수는 없음
김이연 (2015)	마을숲의 소유권과 이용 빈도, 마을숲에 대한 종교적 태도가 마을숲 보전에 참여하려는 의지에 영향을 미침. 그리고 마을숲과 거주지 사이의 거리가 지불의사에 영향을 미침.	마을숲과 거주지 사이의 거리 (-)
조성은 (2020)	마을숲 보존을 위해서는 마을 지도자의 마을숲 보존에 대한 참여 의지가 중요함. 또한 마을숲에 대한 정부와의 네트워크가 협력적이며 마을 주도적일수록 마을숲의 지속가능성이 커짐. 마을숲의 크기 변화를 생태적 건전성을 나타내는 종속변수로 두었음	공간변수는 없음

제 5 절 연구가설

1. 연구질문

이 논문은 아래의 연구질문에 대한 답을 구하고자 한다. 연구가설 설정을 위하여 이 질문은 아래와 같이 3개의 하위질문으로 구성된다.

■ **질문.** 마을숲의 주변 경관의 차이에 따른 마을숲의 생태적 지속가능성에 차이가 있을까?

하위질문 1-1. 주변 경관 특성에 따라 마을숲을 어떻게 유형화할 수 있을까?

하위질문 1-2. 마을숲의 생태적 지속가능성에 영향을 주는 경관 요소는 무엇이 있을까?

하위질문 1-3. 마을숲의 유형에 따라 생태적 지속가능성에 차이가 있을까?

2. 연구가설

위에서 살펴본 이론적 배경과 연구질문을 토대로 가설을 설정하고 이를 검증하는 가설 연역적 방법을 사용하도록 한다. 여기에서 마을숲은 소실된 사례가 아니라 현재 관찰할 수 있는 사례를 연구대상으로 하였다.

■ **가설 1.** 마을숲 주변 공간특성변수는 마을숲의 생태적 지속가능성에 영향을 준다.

가설 1-1. 마을숲의 입지환경변수는 숲의 생태적 지속가능성에 영향을 준다. (입지, 인접성, 고도 등)

가설 1-2. 마을숲 주변의 토지이용 특성변수는 숲의 생태적 지속가능성에 영향을 준다. (학교, 토지 이용, 지목, 소유권 등)

가설 1-3. 마을숲 주변의 사회경제적 특성변수는 숲의 생태적 지속가능성에 영향을 준다. (인구, 소득, 지가, 소유권 등)

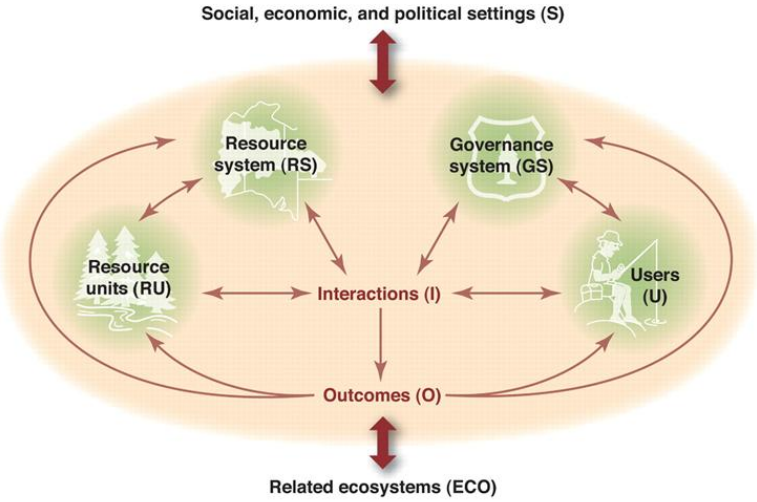
■ **가설 2.** 마을숲의 경관 유형에 따라 생태적 지속가능성에 차이가 있다.

제 6 절 연구모형

1. 이론적 틀

자원의 사용, 관리, 소유 등을 바탕으로 할 때 우리나라 마을숲은 주변 지역사회와 밀접한 관련이 있으므로 공유자원으로 이해하는 것이 합리적이다. Ostrom(2009)의 사회생태체계(Social Ecological System: SES)는 생태계를 구성하는 천연자원과 그 주변 인간사회의 영향력을 설명하는 구조적인 틀로 공유자원의 지속가능한 이용을 설명하는 데 유용하다.

Ostrom은 인간이 사용하는 모든 자원은 사회경제적 체계와 생태계를 포괄하는 복잡계 속에 포함된 것으로 간주하여, 이 복잡계를 사회생태체계라 명명하였는데, 그 안에 있는 변수들이 어떻게 상호작용하고 있는지 분석하기 위해 분석틀을 제시하였다. 사회생태체계 분석틀은 주요한 여섯 개 하위체계로 구성되는데 이를 나열하면, 자원체계(Resource System), 자원단위(Resource Units), 자원이용자(Users), 거버넌스체계(Governance Systems), 이들의 상호작용(Interactions), 그리고 그에 따라 나오는 결과물(Outcomes)로 정리될 수 있다.



<그림 2-5> 사회생태체계 분석틀 내의 하위체계 개념도[6)]

이 연구에서 마을숲의 경관을 구성하는 요소들은 Ostrom이 제시하는 사회생태체계 분석틀에서 '자기조직화와 관련된 하위 집합'의 변수들로 간주할 수 있으며, 이는 다음과 같다. (1) 자원체계: RS1 자원 영역, RS3 자원체계의 크기, RS8 저장 특성, RS9 입지 (2) 자원단위: RU3 자원 단위 간 상호작용, RU5 자원 단위의 개수, RU7 시공간적 분포 (3) 자원이용자: U1 이용자의 크기, U2 이용자의 사회경제적 특성, U4 이용자 위치, U9 사용된 기술 등이 그것이다. 한편 이 연구에서 살펴보고자 하는 대상은 마을숲의 생태적 지속가능성이므로, 자원단위 내의 생태적 지속가능성 지표를 종속변수로 구성하고, 다른 하위변수 간의 상관관계 또는 영향력을 분석하도록 하여야 한다.

한편, 지속가능성은 내재적으로 주변 환경의 조건에 의존적이며, 이러한 조건은 다면적이다. 문화적, 사회적, 정치적, 그리고 무엇보다 공간적이다. 경관은 이러한 모든 양상을 전체적인 맥락 안에 하나로 통합한다(Wu, 2013). 경관의 주요 속성은 구성(종류와 크기)과 형태(모양, 연결성, 그리고 공간적인 배열), 그리고 경관 모자이크의 다이내믹, 즉 이질적인 공간 특성 안에서 인간과 환경의 상호작용을 포함한다(Wu, 2013). 따라서 경관의 관점에서 사회생태체계 분석틀을 구성할 때, 각 하위 집합 변수들을 묶어주는 새로운 틀을 제시할 필요가 있다.

2. 용어의 정의

이 연구에서 사용되는 용어들은 사전적인 뜻과 함께 분석의 대상을 명확히 하기 위하여 아래와 같이 정의한다.

■ 마을숲 (village forest)

- 마을에 의해 공동으로 소유되고 관리되며 보호되어왔던 숲으로, 면적과 형태, 위치정보를 가졌으며 일정한 경계를 가진 산림

6) Ostrom(2009)에서 재인용

■ 마을숲 주변 (village forest surroundings)

- 마을숲으로부터 1km 반경 이내의 지역

■ 공간 (space)

- 공간의 사전적 정의는, “아무것도 없는 빈 곳”을 의미하나, 물리적으로나 심리적으로 널리 퍼져 있는 범위 또는 영역을 의미하기도 함
- 이 연구에서는 주로 어떠한 물체가 존재하거나 분석의 대상이 되는 범위 또는 영역을 뜻함

■ 경관 (landscape)

- 경관의 사전적 정의는, “한 시점에서 한 눈에 들어오는 자연내륙 경치의 전망 또는 조망”을 의미함
- 이 연구에서는 경관을 한 지점으로부터 일정 규모 또는 반경 안에 들어오는 공간적·지역환경적 특성으로 지칭함

■ 공간 특성 (spatial characteristics)

- 공간 분석기법으로 연구자가 식별할 수 있으며, 유사한 집합끼리 분류될 수 있는 공간이 가지는 속성(attributes) 또는 모든 형태(forms)
- 이 연구에서는 공간 특성요소를 입지환경, 토지이용 특성, 사회경제적 특성 등 세 가지로 분류함

■ 경관 유형 (landscape categories)

- 분석 대상(마을숲 주변)으로부터 나타나는 각 공간 특성요소에 의해 이질적으로 구분되는 유형

■ 지속가능변수 (sustainablity variables)

- 지속가능성을 나타내는 매개 변수. 이 연구에서는 숲의 면적변화율을 종속변수로 설정함

3. 연구모형의 변수

1) 입지환경 변수

이 연구에서 마을숲의 입지환경은 주로 산과 하천, 마을과의 존재 혹은 거리, 상대적인 위치에 대한 것으로 입지환경변수는 아래의 체크리스트를 따라 측정하였다. 마을숲의 형태와 임상 정보도 입지환경변수로 고려하였다.

<표 2-8> 입지환경 변수의 구분 및 주요 속성

구분	주요 속성
일반 입지특성	마을숲 주변에 큰 산이 존재함
	마을숲이 큰 산의 일부이거나 연결됨
	마을숲과 큰 산이 도로에 의해 분리됨
	마을숲이 계곡에 위치함
	마을숲이 좁은 계곡(상류)에 위치함
	마을숲과 마을의 배산임수 구조
	마을숲의 속성 (동산숲, 동구숲, 뒷산보완형, 뫼형)
	마을숲의 형태 (원형/타원형, 일자형, 굴곡형, 삼각형, 불규칙)
마을 인접성	마을숲이 마을 안에 포함됨
	마을숲이 마을 가장자리에 위치함
	마을숲이 마을과 떨어져 있으나 길 입구에 위치함
	마을숲이 마을 경관과 관계가 없음
지형 인접성	마을숲이 고속도로와 인접
	마을숲이 도로와 인접
	마을숲이 하천과 인접
	마을숲이 호수와 인접
	마을숲이 바다와 인접
기타	마을숲의 해발고도
	마을숲과 가까운 도심(시·군청)까지의 거리

2) 토지이용 특성변수

토지이용 특성변수는 마을숲 주변의 토지이용, 용도별 면적, 교육시설 개수, 공장부지 개수, 지목 특성 등과 관련된 요인으로, 아래와 같은 토지이용 특성변수들을 측정하였다.

<표 2-9> 토지이용 특성변수의 구분 및 확인방법

구분	토지이용 특성	확인 방법
마을숲 주변특성	농림/도시 구분	국토교통부 자료 확인
	용도별 면적	연속지적도 면적 확인
	자연보전지역 여부	국토교통부 자료 확인
	교육시설의 개수	연속지적도 면적 확인
	공장부지의 개수	연속지적도 면적 확인
마을숲 지목특성	지목이 묘지로 활용 여부	연속지적도 확인
	마을숲의 소유권	국토교통부 자료 확인

3) 사회경제적 특성변수

사회경제적 특성변수는 마을숲 주변 주민들의 사회경제적 특징을 나타내는 변수로, 마을숲 주변 인구 및 연령대, 경제적 수준, 유동 인구 등을 포함한다. 이 연구에서는 마을숲을 직접적으로 이용·관리하는 마을이 아닐 경우에도 해당 지역 내에 존재할 경우, 모두 포함하였다.

4) 종속변수 (마을숲의 생태적 지속가능성)

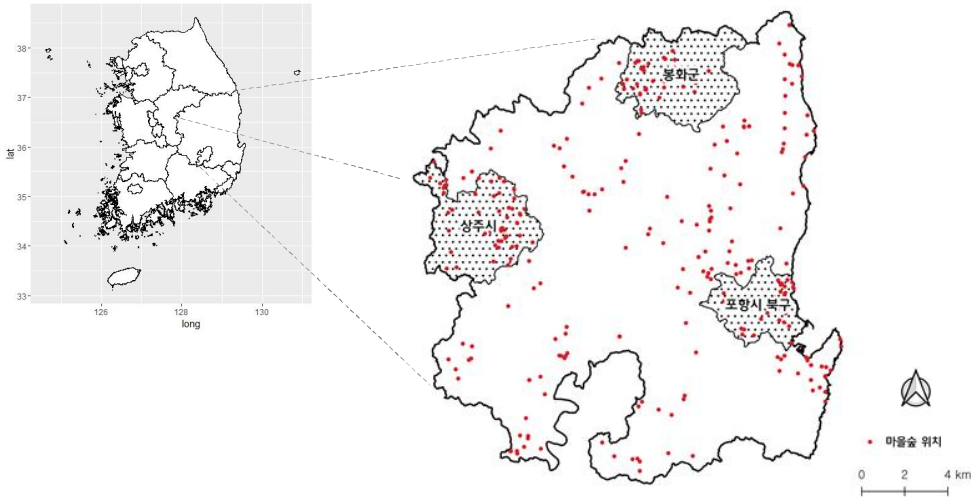
연구모형의 종속변수는 마을숲의 생태적 지속가능변수이며, 2000년 대비 2020년의 마을숲 면적 변화율로 측정하였다. 해당 연도의 마을숲 면적은 QGIS 프로그램을 활용하여 산출하였다.

제 3 장 연구재료 및 방법

제 1 절 연구대상지

1. 연구대상

연구대상지는 경상북도 전 지역이며 세부적으로는 상주시, 봉화군, 포항시 북구 등 세 지역에 존재하는 119개의 마을숲을 대상으로 하였다.



<그림 3-1> 경상북도 지역에 분포하는 마을숲, 그리고 연구대상지

경상북도는 위도상으로 북위 35도 34분에서 37도 33분 사이에 위치하며 한반도의 동남부에 있는 도이다. 동쪽은 동해안, 북쪽은 강원・충청북도, 서쪽은 충청북도・전라북도, 남쪽은 경상남도・울산과 연접해 있다. 경상북도가 포함하는 행정구역은 10개의 시와 13개 군으로, 대한민국 지방정부 중에서 관할 구역이 가장 넓다.

산림청에서 제공하는 전체 전통마을숲 공간 데이터에 의하면, 경상북도 지역에 위치하는 마을숲은 289개로, 전국에서 가장 많은 마을숲이 분

포하고 있는 지역이다. 위의 선행연구에서도 많은 연구자가 경상북도에 가장 많은 마을숲이 존재한다고 하였으므로 충분한 표본 수를 확보할 수 있을 뿐 아니라 이 지역 내 마을숲은 산지부터 해안까지 서로 다른 지형에 분포하고 있어 마을숲의 입지 특성을 밝히는 데 유용한 정보를 제공할 것으로 보인다.

이 연구에서는 서로 다른 공간적 특성을 고루 반영하기 위하여 산간지역, 평지, 그리고 해안 지역의 특성, 농촌과 도시의 특성이 모두 나타나고 있는 세 지역을 대상지로 선정하였다. 이 지역은 각각 상주시, 봉화군, 그리고 포항시 북구 지역으로 경상북도 내에서 가장 많은 마을숲이 분포하고 있는 지역이며, 행정단위 시·군·구 급에서 시와 군과 구 모두에 해당하므로 이러한 소속 행정구역에 따라 마을숲의 공간 특성에 차이가 발생하는지 살펴볼 수 있도록 하였다. 이상 연구대상지에 해당하는 세 지역의 특징을 간단히 정리하면 아래와 같다.

<표 3-1> 연구대상지 세 곳의 위치, 지형, 행정·인구 정보

	상주시	봉화군	포항시 북구
위치	경상북도 서부에 위치한 시. 구미시, 보은군, 옥천군, 영동군, 괴산군, 김천시, 문경시, 예천군 등과 접함	경상북도의 최북단에 위치한 군. 울진, 영양군, 안동시, 영주시, 영월군, 태백시와 접함	경상북도 포항시 북부에 위치한 구, 1995년 1월 1일 국회의원 선거구 포항시 북구에 해당하는 지역이 신설됨
지형	소백산맥의 산록 지대에 위치하며 그 사이로 흐르는 남천과 북천이 이루는 넓은 들판에 위치함	산이 많아 평지가 적고 황지에서 매토천이 발원하여 낙동강으로 원연함	주로 낮은 해발고도에 위치하며, 동쪽으로는 동해를 접함.
행정, 인구	1읍 17면 6동으로 구성됨. 2018년 12월을 기준으로[7] 47,527세대, 101,237명이 거주	1읍 9면으로 구성됨. 2021년 2월을 기준으로[8] 16,913세대, 31,407명이 거주	1읍, 6면, 8동으로 구성됨. 2021년 1월을 기준으로[9] 119,808세대, 272,355명이 거주

7) 상주시 공식 홈페이지 (www.sangju.go.kr, 검색일 : 2021.3.1.)
8) 봉화군 공식 홈페이지 (www.bonghwa.go.kr, 검색일 : 2021.3.1.)

제 2 절 조사방법

대상지의 조사 방법은 다음과 같이 진행하였다. 먼저 산림청에서 제공하는 전국 단위 마을숲 위치정보를 지리정보 소프트웨어(QGIS 3.16.0)를 활용하여 지도에 나타내었다. 그리고 문헌자료에 나오는 지번 주소를 현재 주소로 변환한 뒤에 지오코딩, 네이버지도를 이용한 주소 검색 등을 통해 마을숲의 실재 존재 여부와 위치의 정확성 등을 파악하였다. 이 과정에서 (1) 마을숲이 실제로 존재하지 않거나 (2) 다른 주소에 위치하고 있거나 (3) 중복된 위치에 존재하거나 (4) 기타 현황 파악이 불가능한 경우들이 발견되었다. 따라서 먼저 이러한 표본들을 제거한 뒤에, 위치정보를 알맞게 수정하여 경상북도 내 상주시, 봉화군, 그리고 포항시 북구 지역에 포함된 경우를 다시 추출하였다. 그리고 데이터를 수집하기 위하여 경상북도청, 상주시청 홈페이지, 미국 지질조사국(USGS: United States Geological Survey) 공공데이터 플랫폼, 산림청 지도서비스, 공공데이터포털, 국가공간정보포털, 국토정보플랫폼 등을 활용하였다.

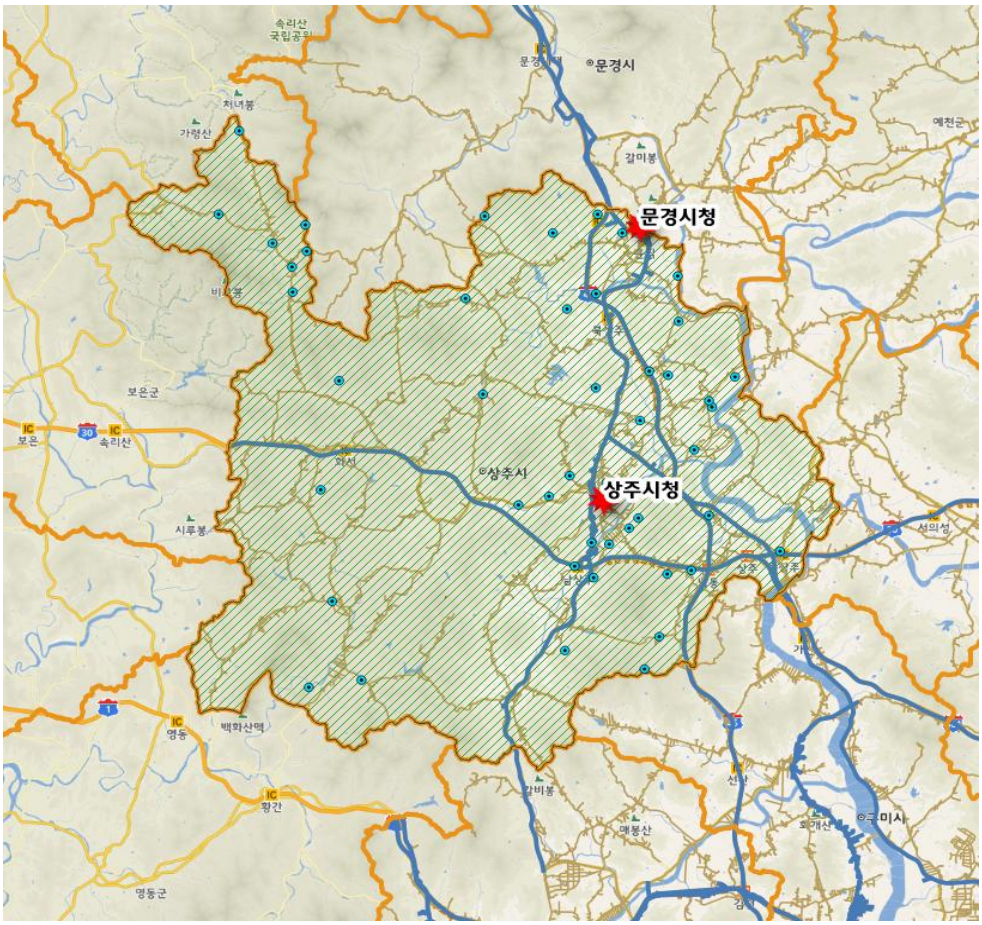
9) 포항시 공식 홈페이지 (www.pohang.go.kr, 검색일 : 2021.3.1.)

1. 데이터 수집방법

마을숲과 주변 공간특성에 관한 데이터는 경관의 규모에 따라 크게 세 부분으로 나누어 수집하도록 하였다.

(1) 대규모 경관 자료 수집 (시·군·구급)

먼저 수집한 자료는 대규모 경관 자료들로, 아래와 같이 마을숲이 속한 행정단위(시·군·구) 수준에서는 자료를 수집하였다. 마을숲과 다른 마을숲 간의 거리, 마을숲과 도심(시청) 간의 거리를 측정하였으며, 마을숲과 고속도로 혹은 주요 지형물 간의 거리도 측정하였다.



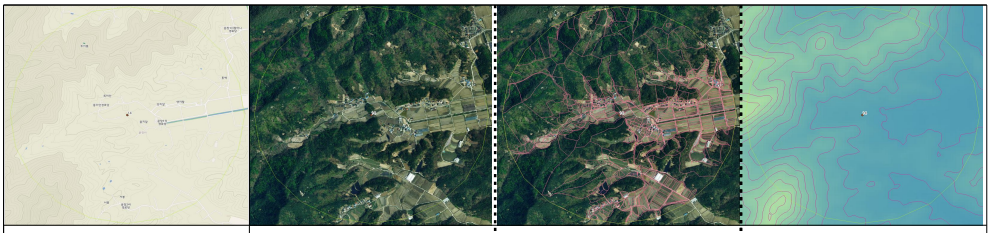
<그림 3-2> 대규모 경관 자료 수집 (범위: 상주시 일대)

(2) 중간규모 경관 자료 수집 (마을숲 반경 1km 이내)

아래의 그림(3-3)과 같이 지리정보 프로그램의 배경 맵을 설정하고, 마을숲의 각 포인트에 대해 1km 반경의 버퍼를 형성하였다. 해당 버퍼의 배경색은 투명하게 하고 테두리는 녹색으로 지정하여 해당 반경 안에 존재하는 다양한 인공물과 지형정보를 육안으로 확인하였다.

<그림 3-3> 지리정보 프로그램 내 버퍼 생성 및 확대 (대상지: 쾌재정숲)[10]

한편 마을숲의 반경 내 존재하는 다양한 정보를 수집 및 가공하기 위하여 여러 개의 레이어를 활용하였는데, 대표적으로 ㈜vworld에서 제공하는 거리배경지도와 위성배경지도, 그리고 국토교통부의 연속지적도, USGS에서 제공한 위성사진을 가공한 DEM 지도 등을 레이어로 활용하였다. 이를 통하여 마을숲의 주변 동산, 하천, 마을 등과의 인접도, 그리고 학교와 기타 시설의 존재를 확인, 연속지적도를 활용한 토지 이용 현황(면적 비율) 확인, 마을숲이 위치한 곳의 해발고도 확인 등이 이루어졌다. 해당 작업 단계에서 하나의 배경지도로는 발견할 수 없는 공간특성은 다른 배경지도를 활용할 때 발견할 수 있었다.



거리배경지도	위성배경지도	지적포함지도	DEM지도

<그림 3-4> 경관 탐색에 활용한 네 가지 배경지도 (대상지: 마을안송정숲)[11]

10) 지번: 경상북도 상주시 이안면 가장리 230-1

(3) 소규모 경관 자료 수집

소규모 경관 자료는 개체목 또는 마을숲 군락을 살펴보거나 상대적인 위치 등을 파악하는데 활용하였다. ㈜Vworld에서 제공하는 위성사진과 산림청에서 제공하는 과거 산림항공사진을 비교하여 마을숲의 현재 면적과 과거 면적변화를 측정하였다. 이를 위해서 과거 항공사진의 좌표를 GIS 프로그램을 이용하여 현재 좌표에 대응시키는 과정을 거쳤으며 필드계산기를 활용하여 마을숲 경계 내부 면적을 산출하였다.

<그림 3-5> 소규모 경관 내 개별 마을숲의 면적 확인 (대상지: 갈방숲)[12]

11) 지번: 경상북도 상주시 이안면 문창리 418
12) 지번: 경상북도 봉화군 법전면 풍정리 818 (예비 조사번호 77번)

2. 데이터 구성

최종 데이터셋을 구성하기 위한 수집 데이터 출처 및 설명은 아래 도표와 같다. 산림청의 마을숲 위치정보를 기본으로 하여 문헌자료와 대조한 후, 산림청, 행정안전부, 국토교통부 등에서 제공하는 이미지 또는 공간정보 데이터, 그리고 배경 이미지 등을 수집하였다.

<표 3-2> 수집 데이터 설명 및 출처

구분	파일형태	설명	출처
마을숲 위치정보	shp (point)	전국에 존재하는 마을숲 1346개소에 대한 좌표 및 기본정보 제공	산림청 (2018)
문헌자료	인쇄물, 전자문헌	단행본: 김학범(1994), 이도원 등(2007), 생명숲국민운동(2005) 등	단행본, 논문, 보고서
인구통계	xlsx	2003년과 2020년 사이의 인구변화 (최소단위 : 리, 동)	경상북도청 상주시청
위성사진	tiff	마을숲의 해발고도 및 반경 내 평균 고도 측정, 경사도 측정, 등고선 생성 (해상도 30m × 30m)	USGS (2018)
산림항공사진	tiff	제4차 전국 대상 산림항공사진	산림청 (1995~2005)
전국도로정보	shp (line)	도로의 시점과 종점 구분, 명칭 등 도로 기본정보	행정안전부 (2020)
연속지적도	shp (line)	지적도 및 임야도의 도면상 경계점을 연결하여 연속된 형태로 작성한 도면정보	국토교통부 (2020)
토지임야대장	웹사이트	토지 소유자 확인	국토교통부
공시지가정보	웹사이트	2018년 기준 공시지가정보	국토교통부
인구사회 분포정보	shp (point)	인구(10대, 20대, 30대, 40대, 50대, 60대 이상), 아파트, 주차장 등	㈜BizGIS (2011)
위성배경사진	wms 연동	마을숲 반경 내 경관 요소 식별	㈜vworld
거리배경사진	wms 연동	마을숲 반경 내 경관 요소 식별	㈜vworld

3. 예비조사 결과

예비조사 결과는 일부 마을숲 표본에 대하여 유효한 데이터셋을 정리한 결과로써 크게 데이터셋 지도 구축(표 3-3)과 수집된 데이터셋 유형도표(표 3-4)로 정리될 수 있다. 데이터셋 지도를 이용하여 마을숲과 주변 공간특성정보를 수월하게 수집할 수 있었다. 수집된 데이터는 모두 활용하지 않고 이 중에 입지환경변수, 토지이용 특성변수, 사회경제적 특성변수로의 가치가 있는 변수들을 선별하여 최종 데이터셋을 구성하였다.

<표 3-3> 최종 데이터셋 지도 구축 (1번, 8번, 75번 표본구)

1번 표본구 : 새터마을숲 (경북 상주시 화북면 입석리 산44-2)

거리배경지도	위성배경지도	지적포함지도	DEM지도

8번 표본구 : 하송 청계마을 동신숲 (경북 상주시 화서면 하송리 315-11)

거리배경지도	위성배경지도	지적포함지도	DEM지도

75번 표본구 : 와란숲 (경상북도 봉화군 봉성면 동양리 산72)

거리배경지도	위성배경지도	지적포함지도	DEM지도

<표 3-4> 최종 수집된 데이터셋 유형과 설명

변수유형	변수명(영)	변수명(한)	변수 설명
입지환경 변수	elev	마을숲의 해발고도	마을숲이 위치한 지점의 해발고도
	adm_dist	가까운 도심 거리	마을숲과 가까운 시·군청까지의 거리
	river	하천숲 속성	마을숲이 하천에 접해 있음
	basic_1	산악(계곡) 속성	마을숲이 산악(계곡) 내에 존재함
	vindex_1	마을인접 속성	마을숲이 주 마을의 외곽에 존재함
	form_2	마을숲형태 속성	마을숲의 형태가 일자로 길쭉함
토지이용 특성변수	tomb_chk	묘지확인	마을숲 지번의 지적 용도가 묘지로 사용되고 있는 경우를 확인
	comn_chk	공유림확인	마을숲 지번의 소유권이 공유림으로 되어 있는지 확인
	ar_w.p	하천면적 비율	마을숲 반경 1km 이내 하천 면적 비율 (연속지적도에 근거함)
	ar_dj.p	답전면적 비율	마을숲 반경 1km 이내 답·전 면적 비율 (연속지적도에 근거함)
	factry	공장존재	마을숲 반경 1km 이내 공장 부지의 존재를 확인
	schl	학교개수	마을숲 반경 1km 이내에 존재하는 학교의 개수
	agri_chk	농림지역확인	마을숲 반경 1km가 농림지역에 해당하는지 확인
사회경제적 특성변수	pop_03	03년 등록인구	마을숲 소속 행정구역(동·리급)의 2003년 기준 등록 인구
	pop_20	20년 등록인구	마을숲 소속 행정구역(동·리급)의 2020년 기준 등록 인구
	pop_diff	인구 변화율	마을숲 소속 행정구역의 2003년 대비 2020년 인구변화율
	pop_20r	20대 인구비율	마을숲 반경 1km 이내 2011년 기준 20대 인구비율
	avg_incm	평균월급	마을숲 반경 1km 이내 2020년 기준 평균 월급
	LP_08	08년 공시지가	마을숲 지번의 2008년 기준 공시지가
	LP_18	18년 공시지가	마을숲 지번의 2018년 기준 공시지가
	LP_diff	공시지가 변화율	마을숲 지번의 2008년 대비 2018년 공시지가 변화율
생태적 건전성 **(종속변수)**	VFA_00	00년 마을숲면적	마을숲의 2000년 기준 수관면적
	VFA_20	20년 마을숲면적	마을숲의 2020년 기준 수관면적
	VFA_diff	마을숲면적 변화율	마을숲의 2000년 대비 2020년 (수관)면적변화율

아래 도표들은 119개 마을숲 표본에 대한 기본정보(소속 행정구역, 소유구분, 임상, 지목)를 도표로 나타낸 것이다.

<표 3-5> 사례연구대상 마을숲의 행정구역

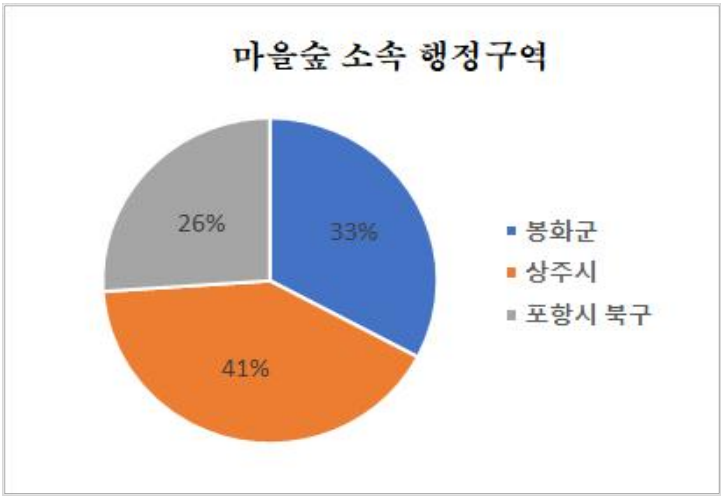


*도표 설명: 마을숲이 소속된 행정구역은 봉화군, 상주시, 포항시 북구 세 지역이며 각각 전체표본의 33%, 41%, 26%를 차지함

<표 3-6> 사례연구대상 마을숲의 소유구분

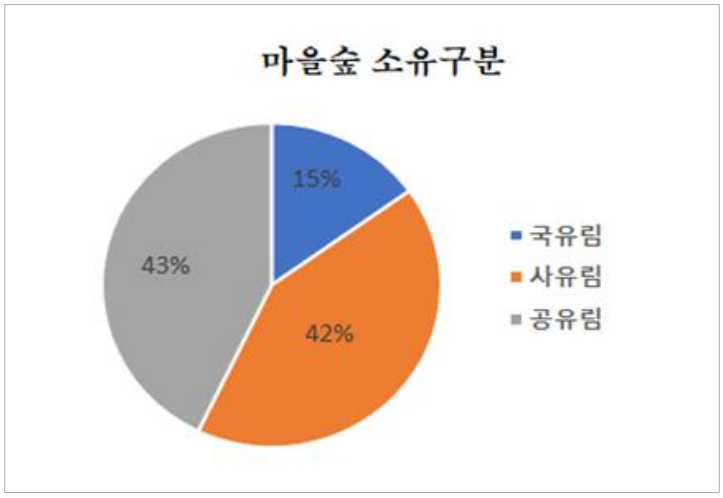


*도표 설명: 사례연구대상 마을숲의 소유 구분은 국유림, 사유림, 공유림으로 나누어지며 각각 전체표본의 15%, 42%, 43%를 차지함

<표 3-7> 사례연구대상 마을숲의 임상

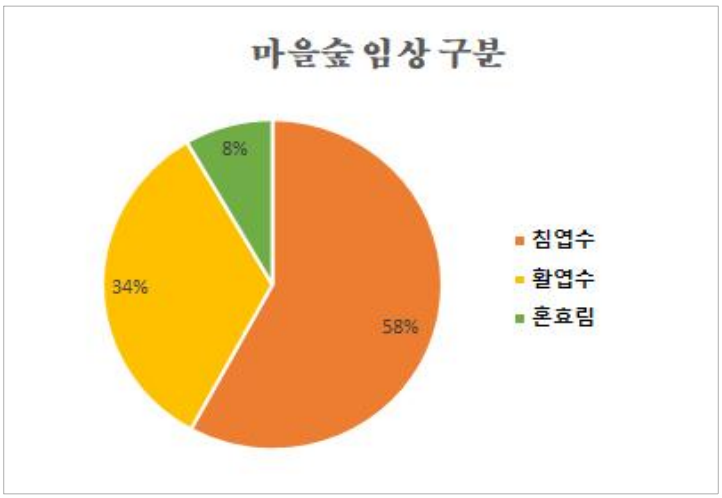


*도표 설명: 사례연구대상 마을숲의 임상은 크게 침엽수, 활엽수, 혼효림으로 구분되며 각각 전체표본의 58%, 34%, 8%를 차지함

<표 3-8> 사례연구대상 마을숲의 지목

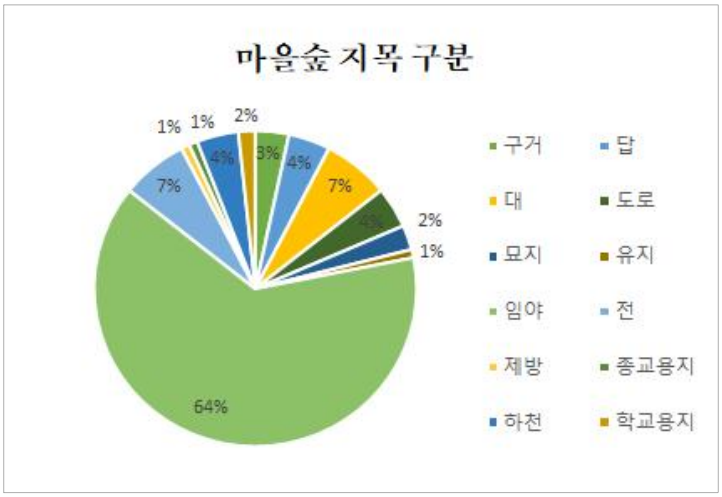
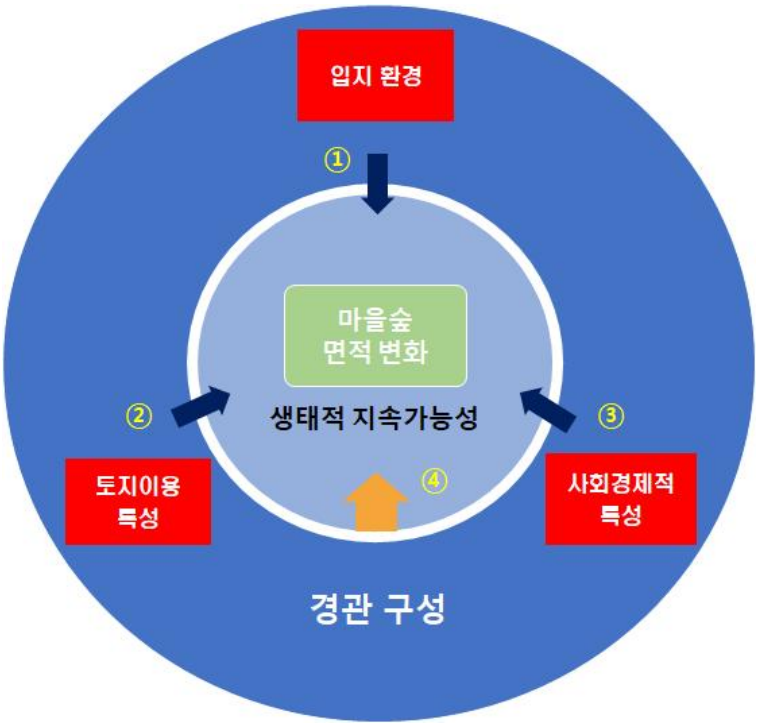


*도표 설명: 사례연구대상 마을숲의 지목은 12개로 분류되며 이 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 임야(64%)이며, 다음이 대와 제방(각각 7%)이며, 답과 전으로 쓰인 경우가 각각 4%이며, 기타 구거, 묘지, 하천, 도로, 유지, 종교용지, 학교용지로 사용되고 있음

제 3 절 분석방법

1. 분석모형 및 가설검정방법

이 연구에서는 공간특성요소를 입지환경, 토지이용 특성, 사회경제적 특성으로 구분한 뒤, 각각을 세분화하여 관찰한 뒤 마을숲을 유형화하고 각 유형별 지속가능변수에 미치는 영향을 분석하는 순서로 진행된다. 이를 도식으로 나타내면 아래 그림(3-6)과 같다.



<그림 3-6> 마을숲 경관구성의 도식 및 영향요인 분석모형

지속가능성을 구성하는 종속변수로는 마을숲의 면적 변화율을 고려하였으며, 경관을 구성하는 요소들은 입지환경, 토지이용 특성, 사회경제적 특성이다. 여기서 화살표 ①은 마을숲의 입지환경변수가 숲의 생태적 지

속가능성에 영향을 준다는 가설 1-1에 대응하며, ②는 마을숲 주변의 토지이용 특성변수가 숲의 생태적 지속가능성에 영향을 준다는 가설 1-2에 대응하며, ③은 마을숲 주변의 사회경제적 특성변수가 숲의 생태적 지속가능성에 영향을 준다는 가설 1-3에 대응한다. 마지막으로 ④는 마을숲의 경관을 구성하는 공간특성에 따라 분류된 마을숲 유형이 숲의 생태적 지속가능성에 영향을 미친다는 가설 2에 대응한다.

이 연구에서 각각의 변수들의 기술통계량 산출, 상관분석, 그리고 다중 선형회귀분석을 하기 위하여 IBM사의 SPSS statistics 25.0.0를 활용하였고 ANOVA 검정을 하기 위하여 R 프로그램 4.1.0을 활용하였다.

(1) 가설 1 검정 방법

분석모형에서 가설 1-1, 1-2, 1-3을 검정하기 위하여 상관분석과 다중 선형회귀분석을 사용했다. 상관분석은 한 변수의 값이 증가할 때 다른 변수도 그에 따라 증가 혹은 감소하는지를 나타내므로 두 변수 사이의 선형적인 관계가 있는지 확인하는 데 유용하다. 한편 회귀분석은 원인과 결과 사이의 양적 관계를 확인하는 분석 방법으로 결과에 대해 여러 원인이 존재할 경우, 여러 독립변수를 사용하여 하나의 종속변수를 설명하는 다중 선형회귀모형을 구성할 수 있다. 독립변수의 수가 k개인 경우 다중 선형회귀모형은 다음과 같다.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \ldots + \beta_k X_{ik} + \epsilon_i$$

(1) $i = 1, 2, \ldots, n$ 표본의 번호

(2) $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \ldots, \beta_k$ 회귀계수

(3) ϵ_i는 오차항이며, $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$이며 서로 독립성을 유지함.

위 모형을 활용하면 회귀모형 내 개별 변수들이 종속변수에 미치는 영향의 방향과 크기, 그리고 영향력의 유의한 정도 등을 확인할 수 있다.

(2) 가설 2 검정 방법

가설 2를 검정하기 위해서는 ANOVA를 활용하여 일원분산분석을 진행하였다. 일원분산분석은 3개 이상의 모집단의 평균이 동일하다는 것을 귀무가설(H_0)로 두고, 1개 이상 평균이 서로 다르다는 대립가설(H_a)을 검정하는 통계 방법론이다. 이를 검정하기 위해서 F분포, F=(그룹 간 변동, MSTR)/(그룹 내 변동, MSE)를 이용한다.

H_0 : 마을숲의 유형별로 생태적 지속가능성에 차이가 없다.

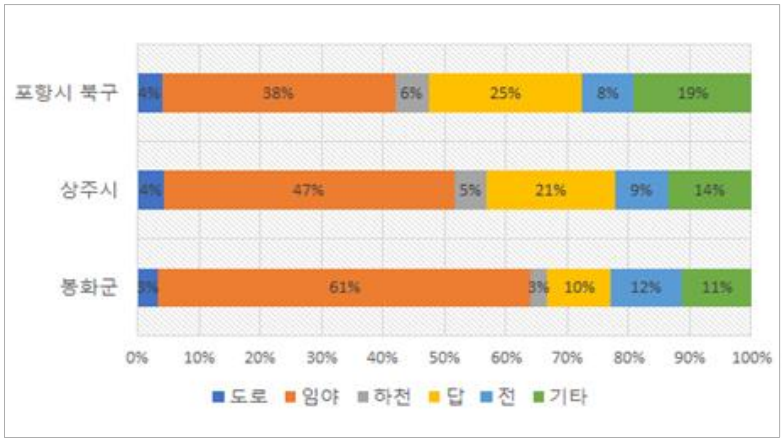
H_a : 적어도 1개 이상의 마을숲의 유형에서 생태적 지속가능성에 차이가 있다.

제 4 장 결과 및 고찰

제 1 절 연구대상 표본의 일반적 특성

연구대상 마을숲 119개소 중 봉화군 39개, 상주시 49개, 포항시 북구 31개의 표본을 관찰하였다. 이 중 마을숲 반경 내 임야의 비율이 가장 높은 곳은 봉화군이며, 논의 비율이 가장 높은 곳은 포항시 북구 지역이며, 도로의 비율이 가장 높은 곳은 상주시이다. 마을숲 소유권은 국유림이 15%, 사유림이 42%, 공유림이 43%로 공유림 비율이 가장 높았으며, 임상은 침엽수림(58%), 활엽수림(34%), 혼효림(8%) 순으로 나타났다. 마을숲 지목 구분으로는 임야가 64%로 제일 많았으나, 대, 전, 도로, 하천 등의 지목에 마을숲이 조성된 경우도 다수 발견되었다. 도로나 하천 등에 마을숲이 조성된 경우에는 마을숲의 공시지가 정보나 도로와의 접면, 경사도 등의 정보를 얻을 수 없었다. 따라서 공시지가의 정보가 필요한 모형에서는 공시지가 정보가 없는 22개 표본을 제외하였다.

<표 4-1> 연구대상 마을숲의 지목



1. 데이터 빈도분석

아래는 마을숲의 입지환경 조건에 따른 빈도 및 해당 조건을 가진 속성이 전체표본에서 차지하는 비율을 나타내는 도표들이다. 이는 119개 마을숲을 여러 입지 조건(10가지)에 따라 빈도와 존재 비율을 구한 것으로 마을숲의 입지에 관한 선행연구에서 연구자가 분류한 기준들을 종합하였다. 입지 조건으로는 마을숲 형태, 마을숲 기본입지, 동산형, 동구형, 뒷산형, 임상, 마을인접성, 고속도로 인접, 하천 인접, 도로 인접 등을 고려하였다. 각 입지 조건에 대한 속성값은, 마을숲 형태(불규칙함, 원형-덩어리형, 일자형, 곡선형, 다각형), 마을숲 기본입지(산악-계곡형, 산악-기타, 중간, 평지, 해안), 동산형, 동구형, 뒷산형, 임상(침엽수림, 활엽수림, 혼효림), 마을인접성(포함, 가장자리, 입구, 관계없음), 고속도로 인접, 하천 인접, 도로 인접 등과 같이 세부 변수를 설정하여 지정하였다. 이러한 분류의 장점은 하나의 마을숲이 여러 개의 속성을 가질 수 있기 때문에(예를 들어, 동산형 마을숲이 하천형 마을숲 속성을 동시에 가질 수 있음), 마을숲의 입지 특성을 하나의 변수로 추출할 수 있다는 점이다.

각각의 기준들은 명목변수로 변환될 수 있는데, 예를 들어서 마을숲 형태를 나타내는 속성값은 form이라는 변수에 할당될 수 있으며, '불규칙함' 속성값을 가질 때, form_0 = 1, '일자형' 속성값을 가질 때, form_2 = 1과 같이 코딩할 수 있다.

<표 4-2> 입지환경의 빈도 및 비율(형태, 기본입지)

마을숲 형태			마을숲 기본입지		
	빈도	퍼센트(%)		빈도	퍼센트(%)
불규칙함	53	44.5	산악(계곡)	31	26.1
원형·덩어리	32	26.9	산악(기타)	30	25.2
일자형	24	20.2	중간	23	19.3
곡선형	3	2.5	평지	32	26.9
다각형	7	5.9	해안	3	2.5
전체	119	100	전체	119	100

*도표 설명: 사례연구대상 마을숲은 형태에 따라 5가지로 구분하였고, 불규칙한 형태가 45%, 원형·덩이리형이 27%, 일자형이 20% 순서로 비율을 차지함. 마을숲의 기본입지는 산악(계곡)형이 26%, 산악(기타)형이 25%, 평지형이 27% 순서로 비율을 차지함

<표 4-3> 입지환경의 빈도 및 비율(임상, 마을인접성)

마을숲 임상			마을인접성		
	빈도	퍼센트		빈도	퍼센트
침엽수림	69	58	포함	12	10.1
활엽수림	40	33.6	가장자리	46	38.7
혼효림	10	8.4	입구	39	32.8
			관계없음	22	18.5
전체	119	100	전체	119	100

*도표 설명: 사례연구대상 마을숲의 임상은 침엽수림, 활엽수림, 혼효림 3종이며 각각 58%, 34%, 8%를 차지함. 마을 가장자리에 마을숲이 위치한 경우가 39%로 제일 많았고 마을 입구에 위치한 경우가 33%로 그 다음으로 많았음

<표 4-4> 입지환경의 빈도 및 비율(동산형, 동구형)

동산형			동구형		
	빈도	퍼센트		빈도	퍼센트
아니오	81	68.1	아니오	48	40.3
예	38	31.9	예	71	59.7
전체	119	100	전체	119	100

*도표 설명: 사례연구대상 마을숲의 입지환경은 마을숲이 동산형인 경우가 전체의 32%, 동구형인 경우가 전체의 60%를 차지함

<표 4-5> 입지환경의 빈도 및 비율(뒷산형, 하천인접성)

뒷산형				하천인접성		
	빈도	퍼센트			빈도	퍼센트
아니오	113	95		**아니오**	79	66.4
예	6	5		**예**	40	33.6
전체	119	100		**전체**	119	100

*도표 설명: 사례연구대상 마을숲의 입지환경은 마을숲이 뒷산형인 경우가 전체의 5%, 하천인접성을 가지는 경우가 전체의 34%를 차지함

<표 4-6> 입지환경의 빈도 및 비율(도로인접성, 고속도로인접성)

도로인접성				고속도로인접성		
	빈도	퍼센트			빈도	퍼센트
아니오	17	14.3		**아니오**	112	94.1
예	102	85.7		**예**	7	5.9
전체	119	100		**전체**	119	100

*도표 설명: 사례연구대상 마을숲의 입지환경은 마을숲이 도로인접성을 가지는 경우가 전체의 86%, 고속도로인접성을 가지는 경우가 전체의 6%를 차지함

2. 데이터 기술통계량

데이터 기술통계량을 기초로 사례연구대상 마을숲 119개에 대한 기초 정보를 파악할 수 있었다.

연구대상지 마을숲을 구성하는 숲의 면적은 평균 0.81ha, 최대 19.40ha에 달하며, 마을숲은 평균적으로 해발고도 190.11m에 위치하고 있었다. 이 연구에서는 포항시 북구에 위치하는 해안숲과 높은 산지에 있는 마을숲을 동시에 연구대상으로 삼고 있으므로 표준편차는 135.18로 큰 편이다. 마을숲은 평균적으로 도심으로부터 14km 떨어진 곳에 위치한다.

2020년도의 마을숲이 속한 읍·면·동 내 인구가 2003년에 비해서 평균적으로 200여 명이 줄었으며 이것을 증감율로 나타내었을 때는 -61%에 해당한다. 평균적으로 연구대상지 마을숲 주변 도로면적, 임야면적, 하천면적, 답·전 면적의 비율은 각각 4%, 50%, 5%, 29%에 해당한다. 평균적으로 마을숲 1개당 반경 내 공장이 있을 확률이 45%, 주차장이 있을 확률은 27%이다. 연구대상지 마을숲 주변에 최대 6개의 교육시설이 존재하며, 평균적으로는 0.30개가 존재한다.

연구대상지 마을숲 주변 거주 인구의 연간 평균소득은 위치에 따라 격차가 크며 평균적으로는 3,250만 원이다. 평균적으로 연구대상지 마을숲의 면적은 2020년도를 기준으로 20년 전과 비교해 2% 감소하였다. 평균적으로 연구대상지 마을숲의 지가는 2018년도를 기준으로 10년 전과 비교해 26% 감소하였다.

경상북도 세 지역에 분포하는 마을숲 119개에 대한 기술통계량은 아래 도표(4-7)에 기술되어 있다.

<표 4-7> 마을숲 표본의 데이터 기술통계량

	N	최소값	최대값	평균	표준편차
elev	119	6.00	523.00	190.11	135.18
adm_dist	119	682.10	36123.50	14334.08	8325.96
pop_03	119	114	13291	1356.84	2853.03
pop_20	119	88	12888	1159.38	2618.77
pop_diff	119	-0.61	41.00	-19.96	14.57
ar_r.p	119	0.003	0.167	0.04	0.03
ar_i.p	119	0.007	0.945	0.50	0.24
ar_w.p	119	0.000	0.213	0.05	0.04
ar_dj.p	119	0.029	0.734	0.29	0.15
factry	119	0	1	0.45	0.50
parking	119	0	1	0.27	0.45
schl	119	0	6	0.30	0.85
incm_avg	119	2164	5059	3250.34	563.81
VFA_00	119	206.16	303244.91	10575.32	34165.60
VFA_20	119	73.74	312783.13	9981.35	34314.35
VFA_diff	119	-0.88	3.00	-0.02	0.44
LP_08	97	75	220000	9724.31	24890.42
LP_18	97	482	278400	17728.46	40512.66
LP_diff	97	-0.26	29.75	1.61	3.80

*변수설명: elev(마을숲의 해발고도), adm_dist(가까운 시·군청까지 거리), pop_03(마을숲 소속 읍면동의 2003년 총인구), pop_20(마을숲 소속 읍면동의 2020년 총인구), pop_diff(인구차이), ar_r.p(반경 내 도로면적 비율), ar_i.p(반경 내 임야면적 비율), ar_w.p(반경 내 하천면적 비율), ar_dj.p(반경 내 답·전 면적 비율), factry(반경 내 공장부지 존재 여부), parking(반경 내 주차장 존재 여부), schl(반경 내 학교 개수), incm_avg(반경내 인구 평균 월급), VFA_00(2000년도 마을숲 면적), VFA_20(2020년도 마을숲 면적), VFA_diff(20년간 마을숲 면적 변화율), LP_08(2008년도 마을숲 지가), LP_18(2018년도 마을숲 지가), LP_diff(10년간 마을숲 지가 변화율)

한편, 다음에 나오는 도표들은 마을숲의 지속가능성 지표들이다. 장기적으로 지속가능한 발전을 위해서는 환경적, 사회적, 그리고 경제적 요소들이 균형을 이루어야 하므로 마을숲의 생태적 지속가능성 외에도 마을주민의 사회적 지속가능성, 그리고 경제적 지속가능성을 고려할 수 있다. 이 연구에서는 마을숲의 생태적 지속가능성만 고려하며, 다른 지속가능 변수는 모두 설명변수로 취급하였다.

<표 4-8> 사례연구 마을숲의 면적변화율 분포도

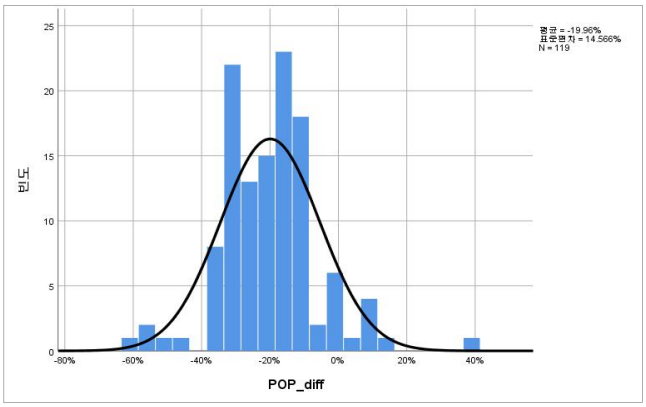


*도표 설명: 연구대상지 마을숲의 수관 면적변화율 그래프. 평균 -2.3%, 표준편차 44.4로 일부를 제외하고 대부분의 표본이 정규곡선에 가깝게 분포함. 마을숲의 면적변화율은 생태적 지속가능성을 나타내는 지표임

<표 4-9> 사례연구 마을숲 주변의 인구변화율 분포도

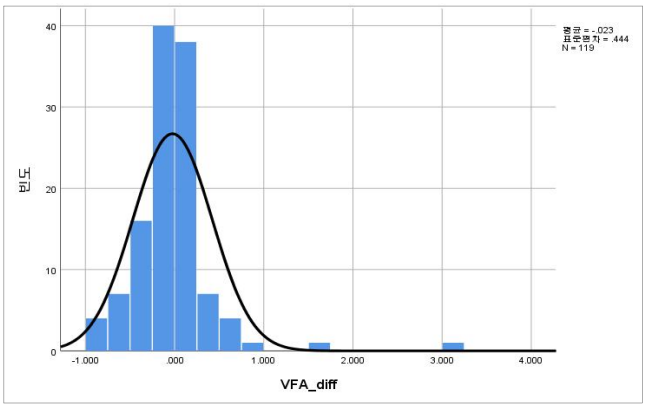


*도표 설명: 연구대상지 마을숲이 속해 있는 면·동 행정구역의 인구변화율 그래프. 평균 -20.0%, 표준편차는 14.6%로 정규곡선에 가깝게 분포함. 마을숲 주변의 인구변화율은 사회적 지속가능성을 나타내는 지표임

<표 4-10> 사례연구 마을숲의 지가변화율 분포도

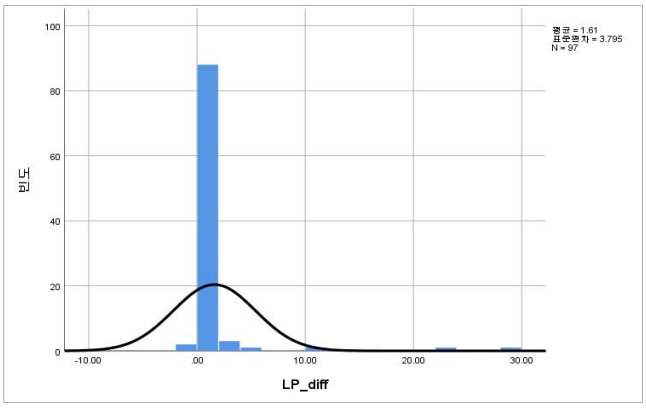


*도표 설명: 연구대상지 마을숲이 속한 지번의 공시지가 변화율 그래프. 평균 161.0%, 표준편차 379.5%이며, 평균 지점에 편중되어 있음이 확인됨. 마을숲의 지가변화율은 경제적 지속가능성을 나타내는 지표임

제 2 절 공간특성요소와 마을숲의 생태적 지속가능성

1. 다중 선형회귀분석 결과 (1)

모형 1에서는 마을숲의 생태적 지속가능성에 영향을 주는 공간특성요소로 2개의 사회경제적 특성변수와 4개의 토지이용 특성변수를 고려하였다. 모형 2에서는 기존의 모형 1에 토지이용 특성변수로 '마을숲 주변의 하천면적비율'과 '답 또는 전으로 활용되고 있는 면적비율'을 설명변수로 추가하였다. 그 결과 모형의 설명력이 조금 증가하였다. 모형 1과 2 모두에서 사회경제적 특성변수인 지가변화율과 과거(2003년도) 인구는 마을숲의 생태적 지속가능성에 부정적인 영향을 주는 유의한 요인으로 나타났다. 한편, 토지이용 특성변수를 고려할 때, 마을숲의 지목이 묘지로 이용될 경우 마을숲의 생태적 지속가능성이 증가하였다. 마을숲이 공유림으로 지정되었을 경우 역시 생태적 지속가능성이 증가하였다. 그 외의 토지이용 특성변수인 학교 수, 공장존재여부, 하천면적 비율, 답전면적 비율 등은 모두 마을숲의 생태적 지속가능성에 유의한 영향을 미치는 변수로써, 학교의 존재와 답전면적 비율은 마을숲의 생태적 지속가능성에 긍정적인 영향을 주고 있으며, 공장존재여부와 하천면적비율은 마을숲의 생태적 지속가능성에 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

모형 1에서 설명변수가 생태적 지속가능성에 미치는 영향의 크기를 살펴보면, 먼저 가장 큰 영향을 미치는 요인은 마을숲의 지목이다. 다른 조건이 일정할 때, 지목이 묘지로 사용될 때가 그렇지 않을 때보다 마을숲의 생태적 지속가능성이 평균적으로 30% 큰 것으로 나타났다. 다음으로 마을숲의 생태적 지속가능성에 크게 영향을 미치는 변수는 공장존재여부, 공유림여부, 학교 수 순이다.

한편, 모형 1과 모형 2를 비교할 때, 토지이용 특성변수 2개가 새로 추가될 때, 모형의 결정계수 값은 커지고, 지목 요인의 유의성이 떨어지는

것을 확인할 수 있다. 그러나 전체적으로 변수들의 B 추정값이 크게 바뀌지는 않으며 영향력의 부호가 변하지는 않는다.

<표 4-11> 다중 선형회귀분석 모형 1, 2

	모형 1					모형 2				
한계치	B 추정값	표준오차	t 값	유의확률	VIF	B 추정값	표준오차	t 값	유의확률	VIF
(상수)	0.005	0.057	0.096	0.924		-0.018	0.082	-0.213	0.831	
마을숲 공간특성요소										
지가변화율 단위: 없음	-0.020	0.009	-2.271	**0.026	1.081	-0.024	0.009	-2.604	**0.011	1.122
인구(03) 단위: 명	-0.000	0.000	-2.392	**0.019	1.153	-0.000	0.000	-1.973	*0.052	1.200
지목(묘지) 1: 묘지 0: 기타	0.337	0.192	1.755	*0.083	1.045	0.266	0.193	1.378	0.172	1.083
공유림여부 1: 공유림 0: 기타	0.118	0.068	1.734	*0.086	1.070	0.113	0.067	1.678	*0.097	1.072
학교수 단위: 개	0.114	0.040	2.848	***0.005	1.232	0.100	0.040	2.484	**0.015	1.271
공장존재여부 1: 존재 0: 없음	-0.158	0.068	-2.322	**0.022	1.072	-0.172	0.070	-2.460	**0.016	1.166
하천면적 단위: %						-1.840	0.994	-1.852	**0.067	1.400
답·전면적 단위: %						0.421	0.269	1.564	0.121	1.400
모형 평가										
	구분	자유도	평균제곱	F 값	유의확률	구분	자유도	평균제곱	F 값	유의확률
ANOVA	회귀	6	0.387	3.765	0.002	회귀	8	0.341	3.399	0.002
	잔차	90	0.103			잔차	88	0.100		
	전체	96				전체	96			
R^2	0.201					0.236				
adj R^2	0.147					0.167				
Durbin-Watson	2.192					2.206				

*** p<0.01 수준에서 유의, ** p<0.05 수준에서 유의, * p<0.1 수준에서 유의

2. 다중 선형회귀분석 결과 (2)

모형 3에서는 기존의 모형 2에 입지환경변수인 '마을숲 형태가 일자인 경우'를 추가하였다. 기존의 상관분석을 통해서도 알 수 있듯이 마을숲 형태가 일자인 경우가 아닌 경우와 비교해 마을숲의 생태적 건정성이 높았다. 새로 추가한 변수는 모형 3에서 유의한 영향이 있는 것으로 나타났고, 모형의 설명력 역시 증가하였다.

한편, 모형 4에서는 모형2와 대조하여 지목(묘지) 변수를 제거하고 대신에 지목(임야) 변수를 추가했을 때 얻은 결과이다. 본 연구의 예비조사 결과에 따르면 마을숲 지목이 임야인 경우가 전체표본의 64%를 차지하므로 해당 변수를 추가할 경우, 전체 모형의 설명력이 올라갈 것을 예상하였다. 마을숲 지목(임야) 변수를 추가한 결과, 모형 2에 대해서는 조정된 결정계수가 0.161로 줄어들어 전체 모형 설명력은 예상과 달리 줄어들었다. 반면에 2003년도 인구의 유의확률과 답·전 면적의 유의확률이 줄어들어 개별 변수의 유의성이 높아졌다. 또한 모형의 설명변수들의 B 추정값이 크게 바뀌거나 부호가 변하는 경우는 일어나지 않았다.

모형 4에서 지목(임야) 변수의 B 추정값은 -0.092로 작은 편이며 해당 모형에서 마을숲의 생태적 건전성에 대해 유의한 영향을 보이진 않았다. 따라서 마을숲의 지목이 임야인 경우와 임야가 아닌 경우에 대해서 생태적 건전성의 차이는 발견되지 않았다.

<표 4-12> 다중 선형회귀분석 모형 3, 4

	모형 3					모형 4				
한계치	B 추정값	표준오차	t 값	유의확률	VIF	B 추정값	표준오차	t 값	유의확률	VIF
(상수)	-0.012	0.081	-0.146	0.884		0.048	0.093	0.515	0.608	
마을숲 공간특성요소										
지가변화율 단위: 없음	-0.027	0.009	-3.000	***0.004	1.171	-0.026	0.009	-2.847	***0.005	1.143
인구(03) 단위: 명	-0.000	0.000	-1.654	0.102	1.233	-0.000	0.000	-2.223	**0.029	1.307
지목(묘지) 1: 묘지 0: 기타	0.292	0.191	1.531	0.129	1.088					
공유림여부 1: 공유림 0: 기타	0.114	0.066	1.723	*0.088	1.072	0.121	0.070	1.736	*0.086	1.140
학교수 단위: 개	0.099	0.039	2.519	**0.014	1.271	0.106	0.041	2.576	**0.012	1.339
공장존재여부 1: 존재 0: 없음	-0.170	0.069	-2.468	**0.016	1.167	-0.160	0.070	-2.285	**0.025	1.156
하천면적 단위: %	-2.244	0.999	-2.248	**0.027	1.461	-2.147	0.981	-2.189	**0.031	1.355
답·전면적 단위: %	0.347	0.267	1.297	0.198	1.428	0.487	0.269	1.808	*0.074	1.391
마을숲형태 1: 일자형 0: 기타	0.180	0.091	1.985	**0.050	1.183					
지목(임야) 1: 임야 0: 기타						-0.092	0.079	-1.161	0.249	1.275
모형 평가										
	구분	자유도	평균제곱	F 값	유의확률	구분	자유도	평균제곱	F 값	유의확률
ANOVA	회귀	9	0.346	3.561	0.001	회귀	8	0.335	3.311	0.002
	잔차	87	0.097			잔차	88	0.101		
	전체	96				전체	96			
R^2	0.269					0.231				
adj R^2	0.194					0.161				
Durbin-Watson	2.297					2.189				

*** p<0.01 수준에서 유의, ** p<0.05 수준에서 유의, * p<0.1 수준에서 유의

위에 등장하는 네 개의 모형의 설명력을 나타내는 결정계수(R^2) 값은 0.201 ~ 0.269, 그리고 독립변수 수의 증가분에 의한 영향을 제거한 조정된 결정계수(adj R^2)값은 0.147 ~ 0.194로 그리 높지 않았다. 위 모형을 이용하여 전체표본의 약 20%정도를 설명할 수 있는 것으로 나타났다. 비록 설명력이 높다고 할 수는 없지만, 해당 모형에서 각 설명변수들 중에서 어떤 변수들이 유의한 영향을 주고 있는지 파악할 수 있었다.

분산팽창요인(Variance Inflation Factors; VIF)은 다중 회귀 모형에서 독립변수 간 상관관계가 있는지 측정하기 위한 척도이다. 위의 네 가지 분석모형에서는 독립변수의 VIF가 모두 10 미만으로 변수 간 다중공선성이 존재하지 않는다. 더빈-왓슨(Durbin-Watson)검정은 회귀 모형에서 오차항이 독립성을 만족하는지 검정하기 위해 사용된다. 오차항의 독립성이 만족 되지 않을 경우, 자기상관관계를 가진다. 더빈-왓슨 값이 2에 가까울수록 자기상관이 없으므로, 위의 네 가지 분석모형은 모두 오차항 내의 자기상관이 없다고 할 수 있다.

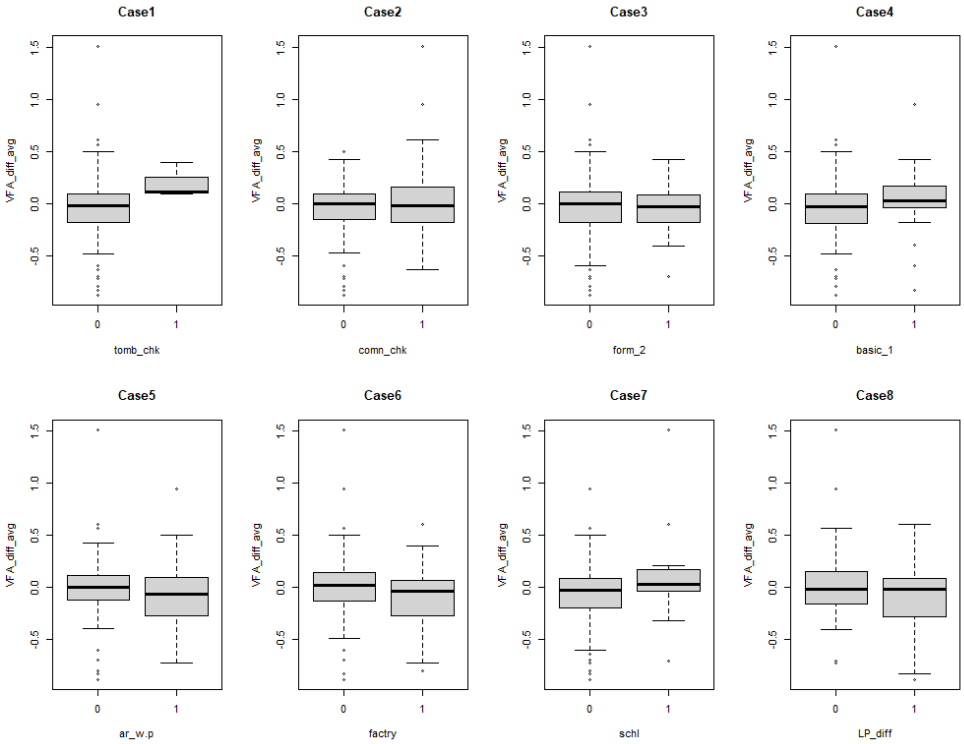
이상으로 다중 선형회귀를 통한 마을숲의 생태적 지속가능성 영향요인을 도표로 정리하면 아래와 같다. 마을숲의 생태적 지속가능성에 대한 긍정적 영향요인은 지목(묘지), 공유림 여부, 학교수, 답·전 면적, 형태(일자형)이다. 반면 부정적인 영향요인은 지가변화율, 인구, 공장 존재여부, 하천면적이다. 이 중에서 인구의 영향력은 매우 작은 것으로 나타났다.

<표 4-13> 마을숲의 생태적 지속가능성 영향요인

지가 변화율	인구 (03)	지목 (묘지)	공유림 여부	학교수	공장존 재여부	하천 면적	답·전 면적	형태 (일자형)
-	-/0	+	+	+	-	-	+	+

제 3 절 마을숲 유형과 마을숲의 생태적 지속가능성

두 번째 가설에 대한 검정은 크게 두 단계로 진행하였다. 먼저는 첫 번째 가설 검정을 위한 모델에서 유의한 영향요인으로 밝혀진 변수들을 추출하여 개별 변수들을 이용하여 유형 구분을 하였다. 두 번째는 각각의 개별 변수 중에서 일부를 추출하여 각 유형 구분에 따른 이진 코드를 구성하여 유형별 차이가 있는지 확인하였다. 이 모든 과정은 R 프로그램을 이용하여 코딩하였으며, 결과를 박스 플롯으로 나타내었다.



<그림 4-1> 공간특성변수 유형에 따른 마을숲의 면적 변화율

첫 번째 가설검정에서 유의성을 나타냈던 7개 변수와 상관분석에서 유의성을 나타낸 입지환경변수, '산악형(계곡)'을 고려하였으며 '2003년도 인구'와 '답·전 면적'은 제외하였다. 연속변수의 경우 이진변수로 변환하

여 해당 변수의 값이 0일 때와 1일 때에 종속변수 평균값에 차이가 있는지를 확인하고자 하였다. 여기서 하천 면적 비율(ar_w.p)은 평균값을 기준으로 하여 평균 이상(ar_w.p = 1)과 평균 미만(ar_w.p = 0)을 구분하였으며, 학교 수(schl)의 경우, 학교가 존재하는 경우(schl = 1), 존재하지 않는 경우(schl = 0)를 구분하였고, 지가변화율(LP_diff)의 경우 중간값을 기준으로 하여 중간값 이상(LP_diff = 1)과 중간값 미만(LP_diff = 0)을 구분하였다. 아래 도표는 유형별 개별 분산분석 결과이다.

<표 4-14> 공간특성변수 유형별 개별 분산분석 결과

유형별 구분		자유도	제곱합	평균제곱	F 값	유의확률
1	tomb_chk	1	0.174	0.174	1.431	0.235
	Residuals	95	11.549	0.122		
2	comn_chk	1	0.279	0.279	2.313	0.132
	Residuals	95	11.445	0.121		
3	form_2	1	0.017	0.017	0.141	0.708
	Residuals	95	11.706	0.123		
4	basic_1	1	0.090	0.090	0.736	0.393
	Residuals	95	11.630	0.122		
5	ar_w.p	1	0.063	0.063	0.512	0.476
	Residuals	95	11.661	0.123		
6	factry	1	0.309	0.309	2.570	0.112
	Residuals	95	11.415	0.120		
7	schl	1	0.406	0.406	3.411	*0.068
	Residuals	95	11.317	0.119		
8	LP_diff	1	0.445	0.445	3.749	*0.056
	Residuals	95	11.278	0.119		

*** p<0.01 수준에서 유의, ** p<0.05 수준에서 유의, * p<0.1 수준에서 유의

위 결과에 따르면, 학교와 지가변화율을 제외하고는 각각의 유형 구분에 대하여 마을숲의 경관유형에 따라 지속가능성에 차이가 없다. 학교와 지가변화율의 경우 영가설(H_0 : 각 유형에 따라 지속가능성에 차이가 없다)을 기각하지만, 실제로 박스 플롯을 보았을 때 평균값에는 큰 차이가 없으므로 이를 해석하기가 어렵다. 따라서 두 번째 가설에 대하여는 개

별 공간특성변수를 고려하였을 때, 생태적 지속가능성에 영향을 주는 유형이 없다는 결론을 내릴 수 있다. 그러나 이 연구에서는 마을숲 경관을 구성하는 개별 요소들뿐 아니라 이들을 결합하였을 때 역시 생태적 지속가능성에 차이가 발생하는 여부를 알고자 하였다. 이를 위해서 마을숲의 생태적 지속가능성에 영향을 줄 수 있는 특성변수들을 따로 추출 및 결합하여 아래와 같이 새로운 유형을 코드화하였다.

<표 4-15> 마을숲의 유형 코드화 및 유형별 생태적 지속가능성 차이

유형	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
코드	-	0001	0000	0010	0011	0100	0101	0110	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110
개수	3	12	3	11	4	3	9	4	9	9	9	5	3	3	2
평균	0.20	-0.00	0.00	0.07	-0.11	0.07	-0.08	-0.08	-0.00	0.05	-0.12	-0.37	0.07	0.06	0.66

1번째 binary code : 마을숲 소유 구분 (1=공유림, 0=기타)
2번째 binary code : 마을숲 기본유형 (1=산악-계곡형, 0=기타)
3번째 binary code : 마을숲 주변 하천면적 (1=평균 이상, 0=평균 이하)
4번째 binary code : 마을숲 지가변화 (1=중앙값 이상, 0=중앙값 이하)

마을숲의 유형 코드화는 다음과 같은 순서로 진행하였다. 각 단위의 binary code는 0과 1을 이용하여 4자리수로 나타내었는데, 예를 들어 마을숲이 공유림이며 기본유형(산악-계곡형)일 경우 앞의 두 자리수는 11xx이 된다. 만일 마을숲 주변 하천면적이 평균 이상이고, 지가변화가 중앙값 이상일 경우 뒤의 두자리수가 xx11이 된다. 이와 같이 네 개의 유형 변수가 독립적으로 0과 1을 나타내며, 각 유형 2~15까지 대응하도록 하였다. 마을숲 유형 1은 코드로 분류하지 않고 지목이 묘지로 쓰인 3개의 마을숲을 분류하였다. 위 도표의 '개수'는 특정 유형에 해당하는 마을숲의 표본수를 나타내며, '평균'은 각 유형 내에서 생태적 지속가능성을 평균한 값이다.

전체 109개 표본 중에서 지가 정보가 없는 12개 표본을 제외한 후에 종속변수(VFA_diff)값이 지나치게 높거나 낮은 9개의 outlier표본을 제외하여 전체 88개 표본을 15개 유형으로 분류하였다. 자료의 그룹별 등분산성이 성립하는지 확인하기 위해 바틀렛 검정(bartlett test)을 진행한

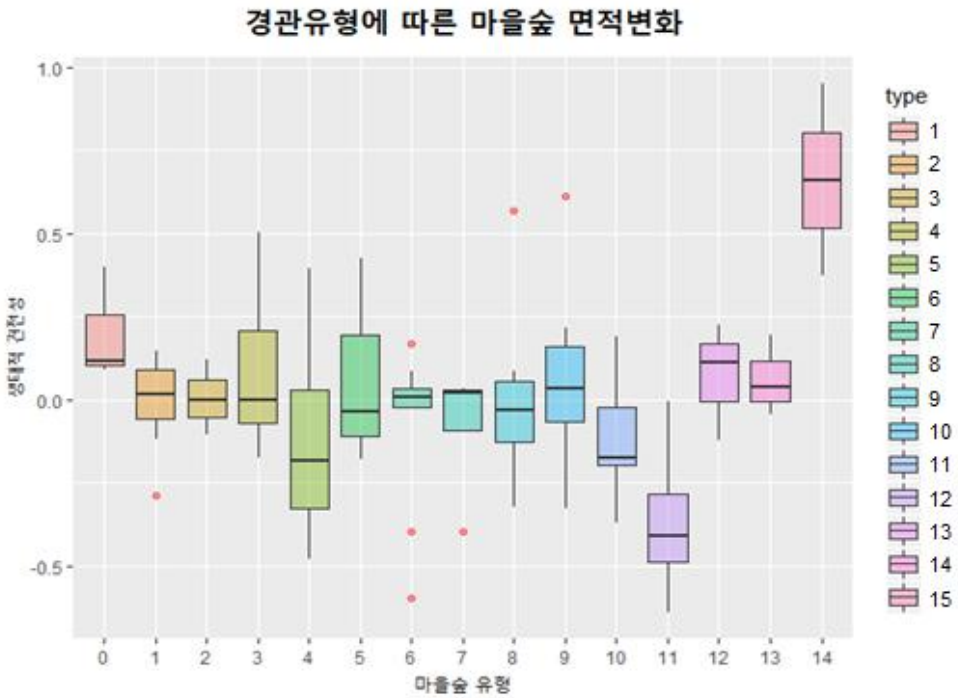
결과, 유의확률(p-value)이 0.596에 해당하여, 유의수준 0.05에서 등분산성이 성립한다는 귀무가설을 기각하지 못하는 것으로 나타났다. 따라서 위 모형은 등분산성 가정을 만족한다.

<표 4-16> 마을숲의 경관유형에 따른 생태적 지속가능성 ANOVA 결과

	자유도	제곱합	평균제곱	F 값	유의확률
VF_type	14	2.029	0.145	2.808	***0.002
Resuduals	74	3.819	0.052		
Bartlett's K-squared = 12.124, df = 14, p-value = 0.5963					

*** p<0.01 수준에서 유의, ** p<0.05 수준에서 유의, * p<0.1 수준에서 유의

다음의 그림(4-2)은 지속가능성에 차이를 줄 수 있는 유형들을 따로 추출 및 결합하여 새로운 15개 유형을 구성한 뒤 ANOVA 일원분산분석을 시행했을 때 지속가능성에 차이가 있음을 보여준다.



<그림 4-2> 경관유형에 따른 마을숲 생태적 지속가능성 차이

여기서 각 유형 중에서 변이가 큰 유형으로는 유형 1, 유형 5, 유형 12, 유형 15로 네 가지가 있다. 위 네 유형은 각각 ‘마을숲 지목이 묘지로 쓰인 경우’, ‘공유림이 아니며, 산악(계곡)에 위치하지 않으며, 하천면적이 크고 지가변화가 큰 경우’, ‘공유림, 산악(계곡)에 위치하지 않으며, 하천면적이 크고 지가변화가 큰 경우’, ‘공유림, 산악(계곡)에 위치하며, 하천면적이 크고 지가변화가 작은 경우’로 구분될 수 있다. 이 중 1번과 15번 유형의 경우 다른 유형에 비해 평균적으로 큰 생태적 지속가능성을 보이며, 5번과 12번 유형은 다른 유형에 비해 평균적으로 작은 생태적 지속가능성을 보였다.

제 4 절 연구결과 고찰

연구결과에 따르면, 입지환경변수와 토지이용 특성변수, 그리고 사회경제적 특성변수가 모두 마을숲의 생태적 지속가능성에 영향을 준다. 세부변수로는 마을숲 형태, 지목, 공유림 여부, 학교 수, 공장존재여부, 하천면적비율, 답전면적비율, 지가변화율, 인구수 등이 영향요인으로 밝혀졌다. 선행연구에서 마을숲의 지속가능성에 영향을 미치는 공간특성요인으로 알려진 마을숲 크기, 마을숲과 마을 사이의 거리의 경우 유의한 상관관계가 밝혀지지 않았으므로 이 연구에서는 영향요인으로 보기 어렵다.

마을숲 형태가 일자형인 경우, 마을숲의 생태적 지속가능성에 긍정적인 영향을 있는 것으로 확인되었는데 이에 대해서는 다음과 같은 추론이 가능하다. 계곡 또는 하천에 위치한 마을숲의 경우 방풍의 기능을 가지기 위하여(김학범 등, 1994) 또는 강의 범람을 막을 수 있도록(남연화 등; 1999) 길쭉한 형태를 가진다. 명확한 인과관계가 밝혀진 것은 아니지만, 박재철(1994)에 따르면 하천 주변에 위치하여 방풍이나 홍수의 피해를 막기 위한 목적으로 조성된 숲일 경우 보식이나 적극적인 관리로 면적이 늘어나는 경우가 있다. 따라서 마을숲 형태가 일자형일 경우 생태적 지속가능성에 긍정적인 영향을 주는 이유가 설명될 수 있다.

마을숲이 공유림일 경우 생태적 지속가능성이 큰데, 이는 김인애(2005), 윤순진 등(2009) 권덕규(2013), 김이연(2015) 등의 연구에 나타나는 것과 같이 마을숲이 마을 소유로 되어 있을 때 숲의 보전에 많은 관심과 노력을 기울이며, 기존 마을숲의 다른 용도로의 토지전용이 쉽지 않기 때문으로 보인다.

마을숲의 지목, 학교 수, 공장존재여부, 하천면적비율, 답전면적비율 등은 토지이용 특성을 나타내는 변수들로써 박재철(1994)은 마을숲 주변의 토지이용이 어떠한지에 따라 숲의 현존 규모가 다를 수 있다고 하였다. 박재철(1994)의 연구에서 마을숲의 수종, 그리고 묘지와의 상관관계를 파악하였는데 적송림에 묘지가 주로 설치되어 있다는 사실을 발견하고

우리나라의 전통적인 매장 풍습으로 인하여 마을숲이 보존되지 않았을까 하는 추정을 하였다. 따라서 마을숲의 지목이 묘지일 경우 마을숲의 생태적 지속가능성에 긍정적인 영향을 끼치는 원인은 전통적인 매장 풍습으로 인해 묘지를 잘 관리하기 때문으로 생각된다.

학교 수가 마을숲의 생태적 지속가능성에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었는데, 이는 일부 마을숲의 경우 인근 초·중·고등학교 학생들의 산림욕 또는 휴식공간으로 사용되어 활용성이 높기 때문으로 보인다. 전통마을숲 복원사례집(산림청, 2015)에는 복원된 마을숲 중에서 인근 학생들의 휴식공간으로 사용되고 있는 사례들을 소개하고 있다. 한편 공장존재여부와 하천면적비율은 마을숲의 생태적 지속가능성에 부정적인 영향을, 답전면적비율은 긍정적인 영향을 준다. 마을숲 주변에 공장이 존재할 경우 토지 개발에 대한 압력이 높아지거나 공해 등의 영향으로 마을숲의 생태적 지속가능성이 작을 것으로 생각된다. 하천면적비율과 답전면적비율이 마을숲의 생태적 지속가능성에 미치는 영향은 아직 명확하게 규명되지 않았으나 하천 인근의 토지 개발과 농촌마을 주민들의 활동과 관련이 있을 것으로 생각된다.

마을숲의 지가에 대해서는 윤순진 등(2009), 권덕규(2013), 구자춘 등(2014)이 밝히고 있는 바와 같이 마을숲의 지속가능성에 부정적인 영향을 준다. 이 연구에서는 어느 시점의 지가에 초점을 맞추지 않고 약 10년 사이의 지가 변화율을 설명변수로 고려하였으므로 토지 기회비용이 증가할수록 마을숲의 생태적 지속가능성이 낮아진다고 할 수 있다.

인구수의 경우 2003년을 기준으로 하였을 때 마을숲 주변 인구가 많을수록 생태적 지속가능성에 부정적인 영향을 준다. 권덕규 등(Kweon et al., 2021)은 마을의 인구감소가 마을숲을 관리할 수 있는 인력 부족을 초래하고, 그 결과 마을숲이 방치되거나 관리에 취약하게 만들어 지속가능성이 부정적인 영향을 줄 수 있다고 하였다. 본 연구에서 인구수가 마을숲의 생태적 지속가능성에 미치는 영향의 크기는 미미하며, 인구가 마을숲의 지속가능성에 미치는 영향은 마을 단위 인구 변화량 측정 및 연령대 조사를 통해 더욱 자세한 설명이 가능할 것으로 보인다.

제 5 장 결론

제 1 절 연구결과 요약

이상의 연구결과를 아래와 같이 정리한다.

먼저 가설 1에 대해 상관분석을 진행하였을 때 개별 공간특성변수가 생태적 지속가능성에 미치는 유의한 상관관계가 확인되지 않았다. 회귀분석을 이용했을 때도 마을숲의 생태적 지속가능성에 영향을 주는 공간특성변수의 개별적인 영향은 유의하지 않았다. 그러나 다중 선형회귀모형을 이용하여 공간특성변수를 모형 안에서 종합적으로 고려하였을 때 유의한 영향요인을 발견할 수 있었다.

가설 1에 대한 연구결과를 세부 가설에 대해 정리하면 다음과 같다. 마을숲의 생태적 지속가능성에 영향을 주는 인자 중 입지환경변수로 마을숲 형태가 일자형일 때 생태적 지속가능성이 증가하는 것으로 분석되었다(가설 1-1). 마을숲의 생태적 지속가능성에 영향을 주는 인자 중 토지이용 특성변수로 지목(묘지), 공유림 여부, 학교 수, 공장존재여부, 하천면적비율, 답전면적비율 등이 유의한 영향요인으로 분석되었다(가설 1-2). 마을숲의 생태적 지속가능성에 영향을 주는 인자 중 사회경제적 특성변수로 지가변화율(2008년 대비 2018년)과 과거인구(2003년 기준)가 유의한 영향요인으로 분석되었다(가설 1-3).

가설 2의 ANOVA 검정 결과 마을숲 경관 유형구분에 따른 생태적 지속가능성의 영향은 한가지 변수만을 고려할 때는 통계적으로 유의하지 않았다. 그러나 묘지형, 소유구분, 기본유형, 하천면적비율, 지가변화 등의 변수를 명목변수로 하여 코드화하여 마을숲을 유형화할 때 마을숲의 생태적 지속가능성에 차이가 있는 것으로 파악되었다. 마을숲 경관 유형구분에 있어서 마을숲의 소유 구분(공유림 여부)의 영향은 미미하며, 지가변화의 영향은 유의미한 것으로 나타났다.

제 2 절 연구결과의 정책적 함의

기존의 마을숲 연구에 있어서 공간적 요인을 마을숲의 소실 원인으로 지적한 사례들이 존재한다. 예를 들어 김학범(1994)은 자연재해를, 김학범 등(2005)은 시설물과 도로포장 등이 마을숲의 소실을 초래할 수 있다고 보았다. 그러나 이러한 인과관계는 경험적 또는 계량적 방법론에 따라 분석되지 않았다.

윤순진 등(2009)은 토지 가격이 마을숲의 지속가능성에 영향을 미친다는 것을 제안하였는데, 이후 마을숲 연구에 있어 공간적인 요소를 계량화하여 인과관계를 분석하는 연구가 활발하게 이루어졌다. 권덕규(2013)는 마을숲 연구에 계량경제학 방법론을 적용하여 공간변수의 영향을 더욱 입증하였으며, 숲의 위치와 숲 규모, 숲과 마을간 거리 등을 마을숲의 지속가능성에 있어 중요한 변수로 파악하였다. 구자춘 등(2014)과 김이연(2015)은 각 대상지에 대한 공간변수를 분석한 결과, 이전 연구에서 제안된 공간특성 변수의 마을숲의 지속가능성에 미치는 영향은 유의한 것으로 밝혀졌다.

이 연구는 선행연구에서 마을숲의 지속가능성에 영향을 주는 것으로 알려진 요인들에 대해 119개의 대상지를 대상으로 하여 검증함으로써 조금 더 포괄적이고 심층적인 분석 결과를 제시할 수 있다. 한편, 이 연구를 통해 새롭게 식별된 영향 요인들(학교, 공장, 토지이용 등)의 경우 마을숲의 지속가능성 연구의 기초자료로 사용될 수 있을 것이다. 마을숲 복원을 계획하고 추진하는 정책결정자 혹은 관련 기관은 마을숲의 서로 다른 입지환경, 토지이용 특성, 사회경제학적 특성을 반영한 유형에 근거하여 지속가능한 마을숲의 관리나 이용을 위하여 어떤 요소를 고려해야 하는지 판단할 수 있을 것이다.

제 3 절 연구의 한계점 및 제언

본 연구에서는 마을숲의 지속가능성의 한 차원인 “생태적 지속가능성”만을 고려하였다. 그러나 마을숲의 지속가능성을 사회생태체계로 이해할 때, 생태적 요인 외에도 인구·사회학적인 요인, 그리고 경제적인 요인까지 지속가능성을 나타내는 변수로 고려할 수 있다. 마을숲 경관을 이루고 있는 숲 자체가 생태적으로 지속가능할 뿐만 아니라 숲에서 제공하는 혜택을 향유하는 마을공동체 역시 지속가능해야 하며 동시에 이러한 혜택이 지속가능한 형태로 이용자들에게 인식·전달되어야 한다. 따라서 추후 연구에서는 마을숲의 지속가능성을 숲 자체의 생태적 지속가능성 외에 마을의 지속가능성, 그리고 경제적 지속가능성까지 고려하여, 마을숲의 사회생태체계로서의 지속가능성을 고려할 필요가 있다.

마을숲 크기변화의 경우 산림청에서 제공하는 제4차 산림항공사진을 참조하였는데, 해당 차수의 항공사진 이미지의 일부가 훼손됨에 따라, 정확한 숲의 면적을 측정하는 데 어려움이 있었다. 따라서 이러한 한계점을 보완하기 위해, 마을숲 면적의 경우 연속형 변수를 사용하기보다는 단계별로 점수에 등급을 매기는 이산형 변수를 사용하는 것이 설명력을 높이는 데 도움이 될 것으로 보인다.

소속 행정단위의 인구변화는 마을숲 인근 마을 거주인구를 참조하는 대리변수(proxy variable)로 활용하였으므로 실제 마을 거주인구보다는 정확도가 떨어질 것이다. 또한 평균 소득 등 사회경제학적 특성 변수들은 마을숲을 직접 이용·관리하는 마을 주민을 대상으로 한 것이 아니라 마을숲 반경 내 위치한 거주자를 대상으로 한 것이다. 따라서 해당 거주자들의 사회경제학적 특성이 마을숲에 미치는 영향은 더욱 정밀하게 분석할 필요가 있다.

윤순진 등(2009)에 따르면, 공시지가가 지속가능성에 미치는 영향은 소유 구분에 따라 다를 수 있다. 따라서 지가가 지속가능성에 영향을 주는 매커니즘은 소유 구분에 따라 정량적으로 밝혀야 정확한 분석이 가능할 것으로 보인다.

한편, 마을숲 면적 변화와 지가변화, 그리고 읍·면·동 인구변화의 경우, 20년 이하의 시간적 간격 사이의 값을 둔 것이므로, 현재 시점에 고정되어있는 설명변수들의 정확한 인과관계를 파악하는 데 한계가 존재한다. 그리고 변화율을 나타내는 위의 세 가지 변수의 경우 정확하게 통일된 연도를 기준하지 않았으므로 이에 따른 오차가 발생할 수 있다.

이 연구는 대한민국의 전국 17개의 행정구역 중 경상북도 지역만, 경상북도 지역 중에서도 세 지역만을 선택하여 연구대상지로 삼았다. 마을숲 119개소가 전체 1,400여 개를 모두 대표하기에는 한계가 있으므로 추후 경상북도 전체 지역, 더 나아가 전국의 마을숲을 대상으로 동일한 연구방법론을 적용하여 연구 범위를 확장할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

Balthazar, V., Vanacker, V., Molina, A., & Lambin, E. F. (2015). Impacts of forest cover change on ecosystem services in high Andean mountains. Ecological indicators, 48, 63-75.

Brockington, D. (2007). Forests, community conservation, and local government performance: The village forest reserves of Tanzania. Society and Natural Resources, 20(9), 835-848.

Chen, B., & Nakama, Y. (2010). A study on village forest landscape in small island topography in Okinawa, Japan. Urban Forestry & Urban Greening, 9(2), 139-148.

Chen, B., Nakama, Y., & Zhang, Y. (2017). Traditional village forest landscapes: Tourists' attitudes and preferences for conservation. Tourism Management, 59, 652-662.

Colglazier, W. (2015). Sustainable development agenda: 2030. Science, 349(6252), 1048-1050.

Dearden, P. (1980). A Statistical Technique for the Evaluation of the Visual Quality of the Landscape for Land-use Planning Iºurposes. Journal of Environmental Management, 10, 51-68.

Gao, C., Cheng, L., Iqbal, J., & Cheng, D. (2019). An Integrated Rural Development Mode Based on a Tourism-Oriented Approach: Exploring the Beautiful Village Project in China. Sustainability, 11(14), 3890.

Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina, A., ... & Kommareddy, A. (2013). High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. science, 342(6160), 850-853.

Hua, A. K., & Ping, O. W. (2018). The influence of land-use/land-cover changes on land surface temperature: a case study of Kuala Lumpur metropolitan city. European Journal of Remote Sensing, 51(1), 1049-1069.

Koo, J. C., Kwon, D. K., & Youn, Y. C. (2014). Conditions for sustainability of traditional village woods (Maeulsoop) in Korea. Multi-level Forest Governance in Asia-Recognising Diversity. SAGE.

Kweon, D., & Youn, Y. C. (2021). Factors influencing sustainability of traditional village groves (Maeulsoop) in Korea. Forest Policy and Economics, 128, 102477.

Leal Filho, W., Manolas, E., & Pace, P. (2015). The future we want: Key issues on sustainable development in higher education after Rio and the UN decade of education for sustainable development. International Journal of Sustainability in Higher Education.

Mihai, F. C., & Iatu, C. (2020). Sustainable Rural Development under Agenda 2030.

Oh, K. S., & Kim, H. J. (2003). 도시생태공간의 안정성 추구를 위한 경관조각 네트워크. In Proceedings of the Korean Institute of Landscape Architecture Conference (pp. 49-52). Korean Institute of Landscape Architecture.

Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. Science, 325(5939), 419-422.

Parrott, L., Chion, C., Gonzalès, R., & Latombe, G. (2012). Agents, individuals, and networks: modeling methods to inform natural resource management in regional landscapes. Ecology and Society, 17(3).

Partelow, S. (2018). A review of the social-ecological systems

framework. Ecology and Society, 23(4).
Persha, L., Agrawal, A., & Chhatre, A. (2011). Social and ecological synergy: local rulemaking, forest livelihoods, and biodiversity conservation. science, 331(6024), 1606-1608.
Ravetz, J., Fertner, C., & Nielsen, T. S. (2013). The dynamics of peri-urbanization. In Peri-urban futures: Scenarios and models for land use change in Europe (pp. 13-44). Springer, Berlin, Heidelberg.
Southworth, J., & Tucker, C. (2001). The influence of accessibility, local institutions, and socioeconomic factors on forest cover change in the mountains of western Honduras. Mountain Research and Development, 21(3), 276-283.
Trumbore, S., Brando, P., & Hartmann, H. (2015). Forest health and global change. Science, 349(6250), 814-818.
Wu, J. (2013). Landscape sustainability science: ecosystem services and human well-being in changing landscapes. Landscape ecology, 28(6), 999-1023.
WCED (1987). Our Common Future. Oxford University Press. 27.
강완모, 고인수, 박찬열, & 이도원. (2012). 진안군 마을숲 주변 산림의 파편화 및 공간 형태 변화 분석. 한국환경생태학회지, 26(6), 941-951.
강현경, 방광자, 이승제, & 김학범. (2004). 생육환경 분석을 통한 마을숲의 관리방안: 경상도와 강원도의 주요 마을숲을 중심으로. 한국전통조경학회지, 22(2), 63-74.
구자춘, 윤여창, & 조장환. (2010). 마을숲의 소실에 영향하는 주요인자와 각 요인의 한계영향 분석. 한국산림경제학회 학술연구 발표논문.
권덕규, & 윤여창. (2012). 하천변 마을숲의 지속가능성 고찰: 4개 시군 (남원, 산청, 하동, 함양) 의 사례를 중심으로.
권덕규. (2013). 마을숲의 지속가능성과 그에 영향하는 요인, 서울대학교

석사학위논문, 88.
권진오, 오정학, 이정연, 박찬열, & 최명섭. (2008). 마을숲의 분포 위치와 지형적 공간특성 유형화 방안: 경북 의성, 전북 진안 및 전남 함평지역을 대상으로. 한국지리정보학회지, 11(4), 85-93.
김동엽, & 최재웅. (2005). 하천경관으로서 당산숲・마을숲의 경관생태학적 기능 고찰. 환경정책연구, 4(2), 31-55.
김수봉, & 류연수. (2006). 전통 마을숲에서 찾아본 조경의 의미. 한국학논집, 33, 113-152.
김수희. (2010). 해안 마을숲의 문화경관 특성에 관한 연구: 경상남도 남해안을 중심으로, 진주산업대학교 석사학위논문, 127.
김이연. (2015). 마을숲 보전을 위한 지역 주민들의 참여의식에 관한 연구-광양의 6 개 마을숲의 대상으로, 서울대학교 석사학위논문
김인애. (2005). 마을숲 소실에 영향을 미치는 요인, 서울대학교 석사학위논문, 103.
김정희, & 김기원. (2012). 한국의 마을숲과 일본의 사토야마 (里山) 에 관한 비교연구. 한국산림휴양학회지, 16(1), 69-76.
김종원, & 임정철. (2006). 전통 마을숲에 대한 식물사회학적 고찰. 한국학논집, 33, 81-112.
김주석, & 박부미. (2013). 한국 전통마을 외부경계구조에 나타난 구성요소의 특성에 관한 연구: 길을 중심으로. 한국디자인학회 학술발표대회 논문집, 102-103.
김주희. (2016) 방재측면에서 바라본 마을숲의 경관구조에 관한 연구, 목포대학교 석사학위논문, 62.
김철영. (2016). 6 장. 마을숲의 보전과 복원. 산림문화전집, 6, 289-334.
김판석, 사득환. (1999). '지속가능한 발전'에 대한 이해와 개념정립. 한국정치학회보, 32(4), 71-88.
김학범, 김정태. (1995). 한국 고도읍에 출현된 읍수의 공간특성에 관한 연구. 한국전통조경학회지, 13(2), 13-26.
김학범, 장동수. (1994). 마을숲: 한국전통부락의 당숲과 수구막이. 서울:

열화당.
김학범, 장동수, & 이승제. (2003). 한국 마을숲 관리 개선방안 연구. 한국전통조경학회지, 21(4), 90-99.
김학범. (2005). 마을숲과 문화. 전통마을숲의 이해와 복원운동의 방향 심포지엄 자료집, 5-22.
김학범. (2008). 전통 마을숲 복원 방향에 관한 연구.
노회은, 윤여창, 권순식, & 손상용. (2014). 마을숲에 관한 주민의 인식과 마을숲 보전에 대한 참여 가능성: 경상도 춘천과 강릉의 네 마을숲의 사례. 산림과학 공동학술발표논문집, 2014, 164-164.
노회은. (2014). 마을숲에 관한 주민의 인식과 마을숲 보전에 대한 참여 가능성, 서울대학교 석사학위논문, 92.
박미정, 김상범, 장철순, 신민지, & 김은자. (2013). 전통마을 숲의 GIS-DB 구축 및 분포 특성 분석에 관한 연구. 농촌계획, 19(1), 149-164
박봉우. (2006). 마을숲과 문화. 한국학논집, 33, 195-231.
박봉우. (2016). 2장. 마을숲의 역사, 산림문화전집, 6, 29-75
박소희, 구자춘, 윤여창, & 조경만. (2013). 마을숲 보전 사업에 대한 마을 주민의 참여가능성-남원시 2 개 마을의 경우. 한국산림과학회지 (구 한국임학회지), 102(1), 15-23..
박재철, 정경숙, 김영숙, & 장혜화. (2002). 영. 호남 산간지역 정주생활권 마을숲의 비교: 전북 진안군과 경남 함양군 지역을 사례로. 한국조경학회지, 30(1), 11-17.
박재철, 정경숙, 이석우, & 김영숙. (2017). 진안 서촌 마을비보숲의 14 년간 (2002~ 2016) 의 식생구조 변화. 한국조경학회지, 45(3), 30-40.
박재철, & 한상엽. (2010). 복원 사업에 따른 마을 비보숲 모니터링-완주군 구이면 두현리 두방 마을을 사례로. 농촌계획, 16(4), 45-51.
박재철. (1998). 전북 농어촌 지역 마을숲과 해안숲의 비교 고찰. 한국조경학회지, 26(2), 133-142.

박재철. (2006). 마을숲의 개념과 사례. 한국학논집, 33, 233-261.

신상섭. (2004). 전통정주지의 환경적 건전성과 지속성에 관한 기초연구: 외암마을과 낙안읍성을 중심으로. 한국전통조경학회지, 22(1), 27-38.

양금철, 방제용. (2010). 하천: 도로교각 건설이 수변식생에 미치는 영향. 한국환경생태학회 학술발표논문집, 2010(1), 77-80.

우장명, & 반기민. (2008). 충북지역 마을숲 관리 실태와 활용방안. 연구보고서, 1-383.

윤순진, & 차준희. (2009). 공유지 비극론의 재이해를 토대로 한 마을숲의 지속가능한 관리: 강릉 송림리 마을숲 사례에 대한 검토를 중심으로. 농촌사회, 19(2), 125-166.

윤영활, & 남연화. (1999). 전통 마을숲의 유형과 특성에 관한 연구-원주지역을 중심으로. 한국전통조경학회지, 17(1), 17-27.

이도원, 고인수, & 박찬열. (2007). 전통 마을숲의 생태계 서비스. 서울대학교 출판부.

이창헌, 강학모, & 임유미. (2012). 진안군 마을숲 실태조사. 한국산림휴양학회 학술발표회 자료집, 113-115.

이현정. (2004). 마을숲의 환경지리적 분석: 공주시 유구읍을 사례로, 한국교원대학교 석사학위논문, 123.

임승빈. (2010). 경관분석론. 서울: 서울대학교 출판부, 18.

장동수, & 김학범. (1995). 한국 전통도시숲의 변천특성과 요인에 관한 연구. 한국전통조경학회지, 13(1), 1-11.

장동수, & 이규목. (1994). 한국 전통도시숲 (邑藪) 의 分布, 類型, 機能, 林相에 관한 연구. 국토계획, 29(2), 249-260.

장동수, 이규목, & 김학범. (1994). 한국 傳統都市숲의 立地的 特性과 類型에 관한 硏究. 국토계획, 29(1), 201-217.

장동수. (2003). 한국 전통도시숲의 풍수적 의미와 역할에 관한 연구. Journal of Korean Institute of Traditional Landscape Architecture, 1, 43-50.

장미아. (2012). 011 韓國의 “마을숲” 의 槪念과 現況.
정대연. (2004). 환경주의와 지속가능한발전. 집문당.
조성은. (2020). 완도 마을숲의 로컬거버넌스, 서울대학교 석사학위논문, 100.
최재웅, & 김동엽. (2000). 마을숲문화가 있는농촌 마을숲의 구조 및 보전실태에 관한 연구. 한국전통조경학회지, 18(3), 51-64.
최재웅, & 김동엽. (2003). 농촌 문화경관으로서 강릉시 구정리 마을숲의 경관 특성. 국토계획, 38(4), 171-181.
최재웅, 김동엽, & 윤순덕. (2016). 농업유산으로서 남해군 물건리 당산숲의 경관 특성 및가치 제고방안. 농촌지도와 개발, 23(4), 347-359.
최재웅, 김동엽, 김미희, 박광래, & 강방훈. (2010). 전통조경양식으로서 고흥군 신금마을 당산숲. 비보숲의 실태 고찰. In Proceedings of the Korean Institute of Landscape Architecture Conference (pp. 117-121). Korean Institute of Landscape Architecture.

<보고서 또는 책자>

국립산림과학원. (2004). 산림지속성 지수 개발에 관한 기초연구
문화재청. (2003). 마을숲 문화재 자원조사 연구보고서: 강원도, 경상북도, 경상남도 지역.
산림청. (2009). 2009 도시숲 정책보고서.
산림청. (2015). 전통마을숲 복원사례집.
산림청. (2019). 2019 임업통계연보 (제 49호).
산림청. (2020). 2020년도 주요업무 세부추진계획.
(사)생명의숲국민운동, 2005, 마을숲 기초조사 매뉴얼.
(사)생명의숲국민운동, 2006, 전통 마을숲의 보전관리 방향.
(사)생명의숲국민운동, 2007, 조선의 임수.
(사)생명의숲국민운동, 2007, 전통마을숲의 역할과 활용.

부록 1. 조사 대상 마을숲 현황

1-1. 조사 대상 마을숲 기본정보

번호	마을숲 이름	임상	주소지	소속 읍면동
1	새터마을숲	혼효림	경상북도 상주시 화북면 입석리 산44-2	화북면
2	밤티골맥이숲	활엽수림	경상북도 상주시 화북면 중벌리 산64	화북면
3	아랫늘티마을산신당숲	침엽수림	경상북도 상주시 화북면 장암리 산48-1	화북면
4	구화산마을산제당숲	침엽수림	경상북도 상주시 화북면 용유리 104-2	화북면
5	새보안들숲	침엽수림	경상북도 상주시 화북면 용유리 산14-52	화북면
6	삼봉갱빈숲	침엽수림	경상북도 상주시 화북면 용유리 340	화북면
7	화북높은다리솔밭	침엽수림	경상북도 상주시 화북면 상오리 산44	화북면
8	하송청계마을동신숲	활엽수림	경상북도 상주시 화서면 하송리 315-11	화서면
9	덕산마을은자산숲	침엽수림	경상북도 상주시 은척면 남곡리 130-1	은척면
10	수예동신나무숲	침엽수림	경상북도 상주시 은척면 장암리 산19	은척면
11	독미안마을안송정숲	침엽수림	경상북도 상주시 이안면 문창리 418	이안면
12	나한대이당재숲	침엽수림	경상북도 상주시 함창읍 나한리 산57	함창읍
13	새사오개마을	활엽수림	경상북도 상주시 함창읍 대조리 574-3	함창읍
14	태봉숲	침엽수림	경상북도 상주시 함창읍 신덕리 1	함창읍
15	시실마을동신나무숲	활엽수림	경상북도 상주시 함창읍 금곡리 490-1	함창읍
16	쾌재정숲	침엽수림	경상북도 상주시 이안면 가장리 230-1	이안면
17	벽실마을당나무숲	침엽수림	경상북도 상주시 공검면 예주리 산39	공검면
18	국사당소나무숲	침엽수림	경상북도 상주시 외서면 우산리 산28-5	외서면
19	개사리골맥이숲	침엽수림	경상북도 상주시 외서면 개곡리 산27	외서면
20	두렁골매기숲	활엽수림	경상북도 상주시 사벌국면 두릉리 산12-9	사벌국면
21	황룡웃골매기숲	침엽수림	경상북도 상주시 사벌국면 용담리 산30	사벌국면
22	참나무매호둑재숲	활엽수림	경상북도 상주시 사벌국면 매협리 119	사벌국면
23	사벌숯구이골매기숲	침엽수림	경상북도 상주시 사벌국면 묵하리 547	사벌국면
24	묵하리마을숲	침엽수림	경상북도 상주시 사벌국면 묵하리 산53-1	사벌국면
25	새리앞천방동신나무숲	활엽수림	경상북도 상주시 사벌국면 원흥리 335-6	사벌국면
26	삼덕리마을숲	침엽수림	경상북도 상주시 사벌국면 삼덕리 산68	사벌국면
27	질구내솔밭숲	침엽수림	경상북도 상주시 지천동 637-1	지천동
28	조공제밤숲	활엽수림	경상북도 상주시 복룡동 504-1	복룡동
29	냉림동신나무숲	활엽수림	경상북도 상주시 냉림동 206	냉림동
30	왕산숲	활엽수림	경상북도 상주시 서성동 163-48	서성동
31	구서원서낭대이숲	침엽수림	경상북도 상주시 연원동 653	연원동
32	남장골동신나무숲	활엽수림	경상북도 상주시 남장동 511-79	남장동
33	능바우정자나무숲	활엽수림	경상북도 상주시 내서면 능암리 33-3	내서면
34	밤고개동신나무숲	활엽수림	경상북도 상주시 화서면 율림리 757	화서면
35	청룡숲	침엽수림	경상북도 상주시 모서면 지산리 107-1	모서면

36	백옥정노송나무숲	활엽수림	경상북도 상주시 모동면 수봉리 산72-1	모동면
37	솔보왕송령숲	침엽수림	경상북도 상주시 모동면 상판리 844	모동면
38	송창버드나무숲	활엽수림	경상북도 상주시 가장동 665-8	가장동
39	오갈미송정숲	활엽수림	경상북도 상주시 가장동 301	가장동
40	흥각줄버들숲	활엽수림	경상북도 상주시 흥각동 571	흥각동
41	우암마을골맥이숲	활엽수림	경상북도 상주시 인평동 482	인평동
42	도곡서당청풍숲	활엽수림	경상북도 상주시 서곡동 249	서곡동
43	신촌마을방천숲	활엽수림	경상북도 상주시 낙동면 신상리 599-7	낙동면
44	모산마을숲	침엽수림	경상북도 상주시 낙동면 구잠리 753	낙동면
45	양진당솔밭숲	침엽수림	경상북도 상주시 낙동면 승곡리 산1-1	낙동면
46	승곡승장골매기숲	활엽수림	경상북도 상주시 낙동면 승곡리 590	낙동면
47	용담홍문걸마을숲	활엽수림	경상북도 상주시 낙동면 용포리 539	낙동면
48	이실마을당산숲	침엽수림	경상북도 상주시 낙동면 수정리 산135-3	낙동면
49	청용끝동신나무숲	활엽수림	경상북도 상주시 청리면 마공리 729	청리면
50	하관정솔숲	침엽수림	경상북도 봉화군 물야면 압동리 40	물야면
51	칠성지숲	침엽수림	경상북도 봉화군 물야면 오록리 1087	물야면
52	석축숲	혼효림	경상북도 봉화군 물야면 오록리 1177	물야면
53	당소숲	활엽수림	경상북도 봉화군 물야면 개단리 130	물야면
54	결단숲	혼효림	경상북도 봉화군 물야면 개단리 1112-1	물야면
55	놀이터숲	혼효림	경상북도 봉화군 물야면 개단리 산50	물야면
56	결단숲	혼효림	경상북도 봉화군 물야면 개단리 1007	물야면
57	도심3리마을숲	침엽수림	경상북도 봉화군 춘양면 도심리 934	춘양면
58	도심2리마을숲	침엽수림	경상북도 봉화군 춘양면 도심리 산120-1	춘양면
59	애당2리숲	침엽수림	경상북도 봉화군 춘양면 애당리 656	춘양면
60	애당1리숲	침엽수림	경상북도 봉화군 춘양면 애당리 232-3	춘양면
61	서동리마을숲	침엽수림	경상북도 봉화군 춘양면 서동리 625	춘양면
62	와선정숲	침엽수림	경상북도 봉화군 춘양면 학산리 244	춘양면
63	학산리송림솔밭	침엽수림	경상북도 봉화군 춘양면 학산리 산100	춘양면
64	한수정숲	침엽수림	경상북도 봉화군 춘양면 의양리 134	춘양면
65	소로1리마을숲	침엽수림	경상북도 봉화군 춘양면 소로리 878-6	춘양면
66	수천거리숲	활엽수림	경상북도 봉화군 법전면 소지리 642	법전면
67	소로2리마을숲	침엽수림	경상북도 봉화군 춘양면 소로리 산60	춘양면
68	열람마을숲	침엽수림	경상북도 봉화군 소천면 현동리 1059-1	소천면
69	부트내숲	침엽수림	경상북도 봉화군 법전면 눌산리 493-1	법전면
70	멀골숲	침엽수림	경상북도 봉화군 법전면 눌산리 843	법전면
71	어은골숲	침엽수림	경상북도 봉화군 법전면 소천리 831-2	법전면
72	갈방숲	활엽수림	경상북도 봉화군 법전면 풍정리 818	법전면
73	엉고개숲	활엽수림	경상북도 봉화군 법전면 풍정리 614	법전면
74	골안마을숲	침엽수림	경상북도 봉화군 명호면 고감리 1218	명호면
75	와란숲	침엽수림	경상북도 봉화군 봉성면 동양리 산72	봉성면
76	사재숲	침엽수림	경상북도 봉화군 봉화읍 거촌리 산9-4	봉화읍
77	마을숲	침엽수림	경상북도 봉화군 봉화읍 거촌리 산104	봉화읍

78	마을숲	침엽수림	경상북도 봉화군 봉화읍 거촌리 산19	봉화읍
79	삼계마을숲	활엽수림	경상북도 봉화군 봉화읍 삼계리 293-3	봉화읍
80	솔밑숲	침엽수림	경상북도 봉화군 물야면 수식리 532	물야면
81	화천물야	침엽수림	경상북도 봉화군 봉화읍 화천리 230	봉화읍
82	화천큰마을	침엽수림	경상북도 봉화군 봉화읍 화천리 388	봉화읍
83	사재동산숲	침엽수림	경상북도 봉화군 봉화읍 도촌리 447-2	봉화읍
84	바래미숲	침엽수림	경상북도 봉화군 봉화읍 해저리 산153-2	봉화읍
85	황전마을숲	침엽수림	경상북도 봉화군 봉화읍 내성리 산44-3	봉화읍
86	마을숲	활엽수림	경상북도 봉화군 봉화읍 거촌리 767-1	봉화읍
87	운계2리우룡바위숲	침엽수림	경상북도 봉화군 상운면 운계리 산208	상운면
88	구천숲	침엽수림	경상북도 봉화군 상운면 구천리 319-4	상운면
89	합덕마을숲	활엽수림	경상북도 포항시 북구 죽장면 합덕리 539	죽장면
90	현내마을숲	활엽수림	경상북도 포항시 북구 죽장면 현내리 48	죽장면
91	매현마을숲	활엽수림	경상북도 포항시 북구 죽장면 매현리 653	죽장면
92	입암1리마을숲	혼효림	경상북도 포항시 북구 죽장면 입암리 산22	죽장면
93	덕동마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 기북면 오덕리 180	기북면
94	만석1리마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 신광면 만석리 164	신광면
95	유계마을숲	혼효림	경상북도 포항시 북구 청하면 유계리 466	청하면
96	상대마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 청하면 상대리 173-1	청하면
97	청계2리마을숲	활엽수림	경상북도 포항시 북구 청하면 청계리 557-2	청하면
98	중산3리마을숲(1)	침엽수림	경상북도 포항시 북구 송라면 중산리 496-1	송라면
99	중산3리마을숲(2)	활엽수림	경상북도 포항시 북구 송라면 중산리 산88	송라면
100	중산2리마을숲	활엽수림	경상북도 포항시 북구 송라면 중산리 243	송라면
101	중산1리마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 송라면 중산리 산116	송라면
102	대전1리마을숲	혼효림	경상북도 포항시 북구 송라면 대전리 370	송라면
103	화진3리마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 송라면 화진리 449-1	송라면
104	방석마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 송라면 조사리 718-10	송라면
105	조사마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 송라면 조사리 311	송라면
106	광천1리마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 송라면 광천리 773-3	송라면
107	여인의숲	활엽수림	경상북도 포항시 북구 송라면 하송리 346-7	송라면
108	송천수	활엽수림	경상북도 포항시 북구 청하면 덕천리 132-8	청하면
109	미남마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 청하면 미남리 525-1	청하면
110	소동마을숲	혼효림	경상북도 포항시 북구 청하면 소동리 811-1	청하면
111	덕장1리마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 흥해읍 덕장리 산2-1	흥해읍
112	옥성마을숲	활엽수림	경상북도 포항시 북구 흥해읍 옥성리 129-2	흥해읍
113	초곡마을숲	활엽수림	경상북도 포항시 북구 흥해읍 초곡리 1056	흥해읍
114	북천숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 흥해읍 북송리 477	흥해읍
115	사정2리마을숲	혼효림	경상북도 포항시 북구 신광면 사정리 476-1	신광면
116	죽성1리마을숲	활엽수림	경상북도 포항시 북구 신광면 죽성리 735	신광면
117	지가2리마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 기계면 지가리 515-1	기계면
118	지가마을숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 기계면 지가리 969-7	기계면
119	동숲	침엽수림	경상북도 포항시 북구 기계면 현내리 509	기계면

1-2. 마을숲 조사 항목 도표 (일부)

번호	지목	소유 구분	농림 지역	도시 지역	고도 (m)	도심 거리(m)	마을숲 거리(m)	인구 (03)	인구 (20)	인구 변화율	공시지 가(08)	공시지 가(18)	지가 변화율	과거면 적(00)	현재면 적(20)	면적 변화율
1	임야	군유지	예	아니오	255	36123.5	6086.5	499	509	2%	629	1060	69%	1838.3	2252.8	23%
2	도로	국유지	아니오	아니오	365	33197.4	4218.1	217	190	-12%	-	-	-	1047.8	1186.4	13%
3	임야	사유지	예	포함	329	29030.9	2146.4	300	259	-14%	350	713	104%	17206.4	20130.7	17%
4	임야	사유지	예	아니오	329	28207.6	1877.7	399	344	-14%	708	1500	112%	1218.4	1256.8	3%
5	임야	군유지	예	아니오	313	26874.7	1495.4	399	344	-14%	-	764	-	2146.5	951.9	-56%
6	임야	국유지	예	포함	294	26942.8	1495.4	399	344	-14%	11200	26200	134%	2411.5	2346.8	-3%
7	임야	군유지	예	아니오	327	25851.7	1784.2	304	258	-15%	726	959	32%	17500.8	17918.9	2%
8	전	군유지	예	아니오	275	19943.5	7055.8	228	158	-31%	4400	10500	139%	601.1	729.8	21%
9	임야	사유지	예	아니오	136	17131.7	5990.7	169	149	-12%	2210	4390	99%	1995.2	2286.0	15%
10	임야	군유지	예	아니오	424	21725.9	4807.0	119	105	-12%	225	504	124%	2851.7	2664.6	-7%
11	임야	사유지	예	아니오	130	19272.1	3325.4	194	226	16%	1050	2340	123%	850.3	602.9	-29%
12	임야	사유지	예	아니오	130	20287.0	2136.0	114	97	-15%	370	1130	205%	6924.9	7554.7	9%
13	임야	군유지	포함	포함	105	19009.9	2136.0	448	335	-25%	9100	23300	156%	2385.3	3842.3	61%
14	임야	군유지	예	아니오	66	16700.9	3225.3	233	146	-37%	10300	9320	-10%	9841.3	8126.9	-17%
15	대	사유지	예	아니오	61	13688.2	3225.3	206	138	-33%	9570	20900	118%	1682.5	877.1	-48%
16	임야	사유지	예	아니오	82	14656.9	2266.2	122	88	-28%	1220	2680	120%	8741.6	7942.6	-9%
17	임야	사유지	예	아니오	137	13782.0	2266.2	204	104	-49%	300	665	122%	17921.4	15816.8	-12%
18	임야	사유지	예	아니오	129	11132.3	6915.2	249	179	-28%	-	817	-	653.6	859.8	32%
19	임야	군유지	예	아니오	92	7964.6	3809.4	197	155	-21%	371	1019	175%	3281.9	3396.8	4%
20	임야	군유지	예	아니오	74	9660.2	1324.0	299	228	-24%	-	1600	-	11156.5	9774.4	-12%
21	임야	군유지	예	아니오	74	9891.7	1324.0	423	331	-22%	-	827	-	1784.2	1698.9	-5%
22	임야	군유지	예	아니오	61	12537.8	2452.0	363	259	-29%	-	-	-	1148.5	1345.5	17%
23	임야	군유지	예	아니오	54	10085.9	493.8	204	218	7%	-	11400	-	6018.4	1543.1	-74%
24	임야	군유지	예	아니오	104	9923.4	493.8	204	218	7%	-	899	-	102043.7	97755.1	-4%
25	답	사유지	예	아니오	54	6166.2	3560.7	542	414	-24%	-	34100	-	2025.1	1452.3	-28%
26	임야	군유지	예	아니오	64	7157.6	3270.2	215	181	-16%	-	656	-	4400.7	2948.0	-33%

27	임야	군유지	예	포함	98	5601.6	1535.2	9247	9306	1%	3740	5350	43%	10065.7	6824.0	-32%
28	제방	국유지	아니오	예	55	1863.0	1365.0	11385	8562	-25%	-	-	-	1704.6	1737.2	2%
29	학교	국유지	아니오	예	59	1202.4	551.0	9237	7609	-18%	220000	253200	15%	2083.2	615.3	-70%
30	임야	군유지	아니오	예	62	682.1	551.0	11385	8562	-25%	59400	100600	69%	6154.4	6480.3	5%
31	전	사유지	포함	포함	78	2855.6	2045.2	13291	12888	-3%	8750	12600	44%	617.7	880.8	43%
32	학교	국유지	예	아니오	77	3725.2	2045.2	13291	12888	-3%	18300	32900	80%	1151.4	691.6	-40%
33	대	사유지	예	아니오	85	5820.2	2177.6	321	241	-25%	13500	34600	156%	880.0	633.3	-28%
34	구거	국유지	예	아니오	298	19330.2	7859.2	254	218	-14%	-	-	-	1462.0	181.4	-88%
35	임야	군유지	포함	포함	266	19916.8	5962.8	270	236	-13%	1040	1870	80%	5601.7	5415.4	-3%
36	임야	사유지	예	아니오	294	24183.6	3643.0	242	228	-6%	299	526	76%	303244.9	312783.1	3%
37	임야	군유지	예	아니오	247	20953.3	3643.0	189	146	-23%	844	1750	107%	6031.1	3566.0	-41%
38	하천	국유지	예	포함	69	5130.9	1535.2	9247	9306	1%	-	-	-	1249.3	1212.8	-3%
39	임야	군유지	포함	예	71	3169.9	1215.2	9247	9306	1%	3000	6120	104%	2082.1	1066.2	-49%
40	하천	국유지	예	포함	67	3196.6	1215.2	9247	9306	1%	10200	16500	62%	2207.9	615.5	-72%
41	대	군유지	포함	아니오	104	2686.0	963.0	5091	3940	-23%	15800	25400	61%	1512.5	953.6	-37%
42	전	사유지	예	포함	101	2726.5	963.0	5091	3940	-23%	1100	2000	82%	3093.4	2760.3	-11%
43	도로	군유지	예	아니오	57	7309.9	4096.9	473	399	-16%	-	-	-	966.7	1547.5	60%
44	구거	국유지	포함	아니오	61	12627.7	5486.8	285	220	-23%	-	-	-	1034.3	1197.1	16%
45	임야	사유지	예	아니오	96	7848.9	1670.3	284	243	-14%	503	815	62%	192654.6	181800.1	-6%
46	임야	사유지	예	아니오	157	6869.8	1670.3	284	243	-14%	271	680	151%	12910.4	2188.6	-83%
47	임야	사유지	예	아니오	143	10484.6	2522.8	149	130	-13%	514	988	92%	2758.1	2656.1	-4%
48	임야	군유지	예	아니오	434	12395.2	2522.8	127	104	-18%	329	538	64%	12010.2	13023.7	8%
49	임야	군유지	포함	포함	111	11065.8	5546.0	349	268	-23%	1680	3160	88%	1003.0	876.3	-13%
50	임야	사유지	예	아니오	316	9383.0	965.8	308	232	-25%	3720	7220	94%	6068.1	4967.0	-18%
51	임야	사유지	예	아니오	308	9952.0	480.1	894	604	-32%	423	651	54%	7348.9	7327.8	0%
52	임야	군유지	예	아니오	315	9985.0	480.1	894	604	-32%	4770	9270	94%	269.6	677.5	151%
53	임야	군유지	예	아니오	376	9860.1	2193.4	743	658	-11%	3310	7060	113%	1634.7	1332.4	-18%
54	임야	군유지	예	아니오	295	8050.7	1075.4	743	658	-11%	3700	6990	89%	2603.5	2277.7	-13%
55	임야	군유지	예	아니오	269	7257.4	1075.4	743	658	-11%	300	504	68%	826.3	1610.6	95%

56	묘지	사유지	예	아니오	303	6757.4	1254.8	743	658	-11%	1780	4800	170%	5198.4	5791.2	11%
57	임야	사유지	예	아니오	497	14785.3	764.6	435	395	-9%	213	558	162%	33570.8	6711.4	-80%
58	임야	사유지	예	아니오	467	14845.8	764.6	435	395	-9%	184	638	247%	18563.6	25893.1	39%
59	대	사유지	예	아니오	523	18857.4	3378.1	316	286	-9%	2330	12100	419%	5109.7	2057.1	-60%
60	종교	군유지	예	아니오	407	15923.6	1739.1	316	286	-9%	5990	23100	286%	2183.1	2845.9	30%
61	답	사유지	예	아니오	483	15555.9	1550.3	346	315	-9%	1950	5120	163%	246.6	73.7	-70%
62	대	사유지	예	아니오	413	14453.3	562.3	187	204	9%	4580	11800	158%	1372.1	1408.3	3%
63	답	사유지	예	아니오	451	13897.0	562.3	187	204	9%	341	616	81%	4897.3	5491.0	12%
64	대	사유지	포함	예	320	17171.5	623.6	2695	1802	-33%	43000	57600	34%	2264.9	2742.3	21%
65	도로	국유지	포함	예	321	16901.4	623.6	2695	1802	-33%	-	-	-	886.7	798.3	-10%
66	구거	국유지	예	아니오	340	15859.2	1374.8	222	196	-12%	-	-	-	993.4	995.6	0%
67	임야	군유지	예	아니오	411	19812.7	2753.5	554	449	-19%	188	495	163%	2703.6	2585.1	-4%
68	하천	국유지	예	아니오	334	27125.5	6482.9	839	581	-31%	-	-	-	3099.6	2665.7	-14%
69	도로	국유지	예	아니오	378	21688.4	3395.1	336	303	-10%	-	-	-	696.8	2789.4	300%
70	임야	사유지	예	아니오	234	21167.2	3395.1	336	303	-10%	254	555	119%	1955.4	2122.9	9%
71	임야	군유지	예	아니오	347	16898.9	3130.0	370	255	-31%	-	-	-	2823.4	2667.6	-6%
72	묘지	사유지	예	아니오	409	10257.2	1898.6	405	309	-24%	3800	6290	66%	763.1	1067.7	40%
73	유지	사유지	예	아니오	389	9960.8	1898.6	405	309	-24%	594	1180	99%	805.0	849.9	6%
74	대	사유지	예	아니오	309	8764.6	4478.1	311	264	-15%	200	6150	2975%	912.8	106.9	-88%
75	임야	사유지	예	아니오	290	6367.4	4136.9	347	246	-29%	230	482	110%	11497.3	11596.8	1%
76	임야	사유지	예	아니오	272	2955.7	491.1	494	330	-33%	353	798	126%	29539.5	29426.3	0%
77	임야	사유지	예	아니오	259	3155.4	349.4	494	330	-33%	425	961	126%	63373.2	65830.5	4%
78	임야	사유지	예	아니오	284	2808.6	349.4	494	330	-33%	229	491	114%	26644.9	23686.5	-11%
79	답	군유지	포함	포함	202	1534.7	2216.9	601	573	-5%	6760	11399	69%	1792.0	2456.3	37%
80	임야	군유지	예	아니오	247	5173.1	2173.0	322	242	-25%	3650	8270	127%	1018.2	1179.3	16%
81	임야	사유지	예	아니오	205	5687.0	294.7	270	217	-20%	586	754	29%	15624.7	15573.9	0%
82	임야	사유지	예	아니오	201	5971.3	294.7	270	217	-20%	438	805	84%	4271.0	3664.0	-14%
83	임야	사유지	예	아니오	184	5170.9	1844.1	515	321	-38%	722	1340	86%	1619.1	1337.3	-17%
84	임야	군유지	예	예	188	1797.7	2216.9	1238	949	-23%	376	879	134%	3248.9	1170.4	-64%

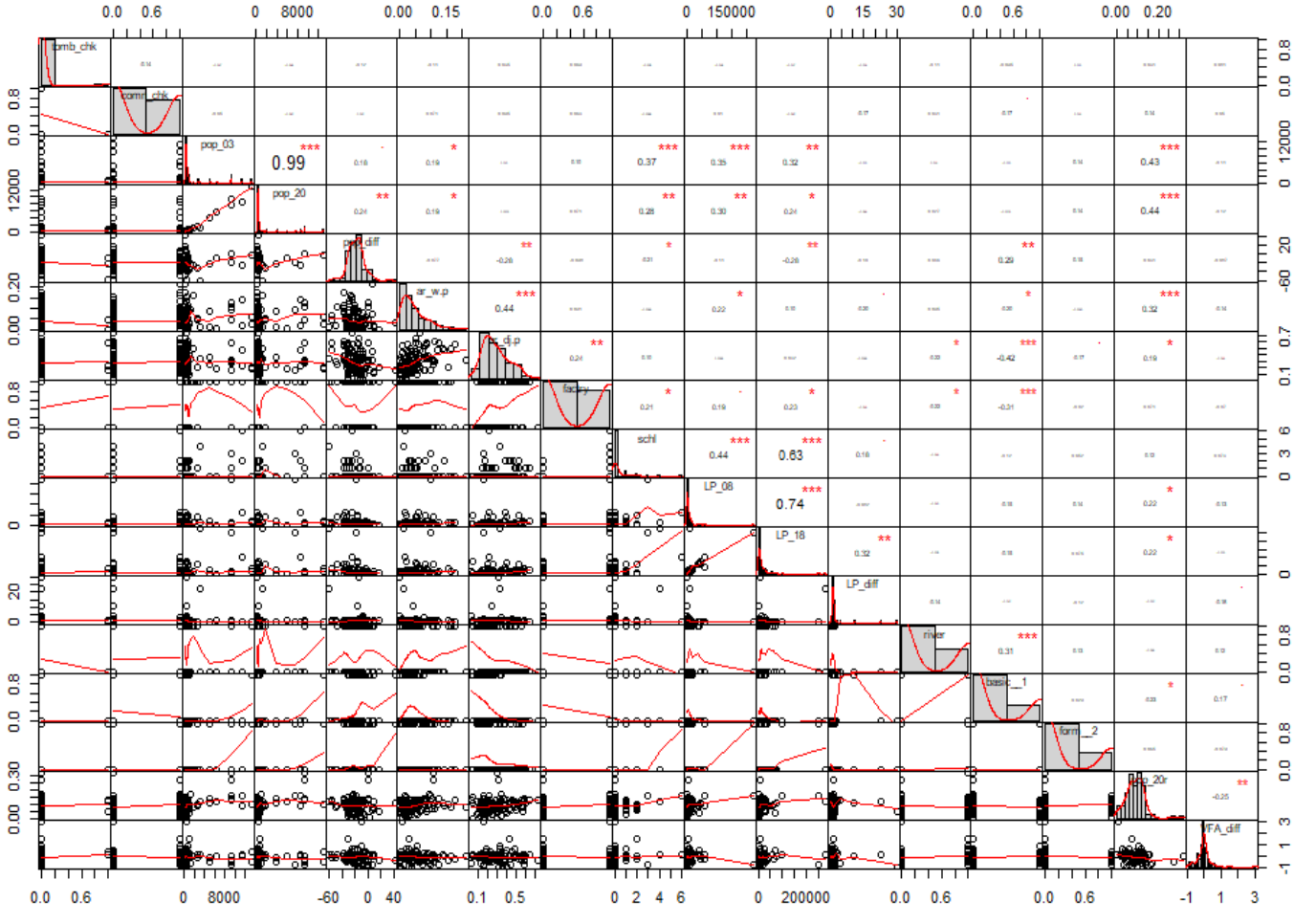
85	임야	군유지	포함	포함	284	2190.7	389.7	6463	5843	-10%	640	1280	100%	7118.7	7384.6	4%
86	임야	군유지	예	아니오	261	2519.3	389.7	540	382	-29%	383	869	127%	3936.4	2649.7	-33%
87	임야	사유지	예	아니오	219	8071.1	1215.8	367	262	-29%	230	593	158%	1416.7	1547.3	9%
88	전	군유지	예	아니오	190	9286.0	1215.8	164	131	-20%	3950	7140	81%	552.2	865.2	57%
89	하천	군유지	예	아니오	267	30924.9	2916.2	246	168	-32%	1650	3459	110%	3867.7	4624.6	20%
90	전	사유지	예	아니오	238	28999.4	2212.3	129	89	-31%	7440	10800	45%	8213.4	8287.2	1%
91	임야	군유지	예	아니오	240	26803.3	1202.2	178	146	-18%	6300	13000	106%	4486.8	4647.6	4%
92	임야	사유지	예	아니오	227	26980.8	1202.2	489	349	-29%	337	526	56%	4725.9	4869.0	3%
93	대	사유지	예	아니오	193	21607.3	6691.3	262	219	-16%	13100	27599	111%	2782.5	2746.6	-1%
94	임야	국유지	예	아니오	106	16988.8	2259.7	292	245	-16%	40300	68700	70%	1859.7	2794.0	50%
95	임야	군유지	예	아니오	88	19591.9	1502.0	233	124	-47%	36600	59800	63%	9209.1	10122.7	10%
96	임야	군유지	포함	아니오	61	19058.2	1502.0	155	99	-36%	59100	43700	-26%	19805.9	15858.7	-20%
97	임야	군유지	예	아니오	61	21523.7	1701.5	249	172	-31%	4780	9900	107%	1796.0	1787.2	0%
98	전	사유지	예	아니오	73	24122.1	296.1	402	339	-16%	3370	7280	116%	6713.5	4036.3	-40%
99	임야	군유지	포함	아니오	101	25849.5	1901.8	402	339	-16%	47100	75300	60%	12124.6	11578.1	-5%
100	임야	군유지	예	아니오	66	24307.9	223.4	402	339	-16%	4950	6760	37%	711.5	791.4	11%
101	구거	국유지	예	아니오	77	24373.5	223.4	402	339	-16%	75	874	1065%	4705.3	4599.3	-2%
102	임야	군유지	포함	아니오	25	25935.7	2008.2	189	145	-23%	13200	21300	61%	6168.3	4534.0	-26%
103	임야	군유지	포함	아니오	11	25146.6	1733.5	446	307	-31%	7440	15200	104%	22433.2	21982.0	-2%
104	임야	국유지	예	아니오	6	23501.9	625.5	414	178	-57%	4950	9070	83%	3211.2	2946.3	-8%
105	묘지	사유지	예	아니오	11	22948.5	625.5	414	178	-57%	15500	30299	95%	6595.0	7180.6	9%
106	전	사유지	예	아니오	47	23482.0	1372.6	847	537	-37%	19300	24200	25%	1985.5	2667.3	34%
107	임야	군유지	예	아니오	35	21127.5	604.7	407	349	-14%	4210	7130	69%	13655.1	9989.9	-27%
108	임야	군유지	예	아니오	45	20634.7	604.7	190	161	-15%	20099	27700	38%	1529.2	1816.2	19%
109	임야	군유지	포함	아니오	33	19446.0	1219.5	804	499	-38%	46000	62300	35%	1827.1	1494.4	-18%
110	임야	군유지	포함	아니오	43	16396.5	2966.5	448	291	-35%	9020	18400	104%	5555.6	3974.8	-28%
111	임야	사유지	예	아니오	35	13465.4	2966.5	462	305	-34%	5410	11299	109%	3303.4	3176.8	-4%
112	임야	사유지	아니오	예	20	10094.5	1941.4	3105	1198	-61%	11800	278400	2259%	1326.9	1522.9	15%
113	도로	국유지	아니오	예	68	8241.0	3344.3	217	307	41%	-	-	-	519.4	371.2	-29%

114	하천	국유지	포함	예	27	11022.9	1941.4	684	423	-38%	-	-	-	3923.9	3772.6	-4%
115	전	사유지	예	아니오	78	15002.3	2259.7	381	264	-31%	17500	29200	67%	206.2	248.0	20%
116	답	사유지	예	아니오	98	14313.1	3257.9	416	284	-32%	11299	19800	75%	3344.3	3380.9	1%
117	임야	사유지	예	아니오	69	16860.2	1123.3	608	481	-21%	5180	7320	41%	3778.3	3548.7	-6%
118	임야	군유지	예	아니오	78	17964.5	1123.3	608	481	-21%	5050	8710	72%	8185.7	7136.5	-13%
119	임야	군유지	예	예	41	12588.1	4298.8	1710	1242	-27%	9600	16100	68%	8305.5	8103.3	-2%

부록 2. 설명변수, 피설명변수 분포 및 상관관계

변수명(영)

- tmb_chk
- comn_chk
- pop_03
- pop_20
- pop_diff
- ar_w.p
- ar_dj.p
- factry
- schl
- LP_08
- LP_18
- LP_diff
- river
- basic_1
- form_2
- pop_20r
- VFA_diff



Abstract

A Study on the Factors Affecting Ecological Sustainability in Village Forests
- A Case of Gyeongsangbuk-do Province -

LEE Chanjung
Department of Agriculture,
Forestry and Bioresources
Seoul National University

Village Forest is a representative common resource of Korea and provides local residents with various ecosystem services as an invaluable cultural heritage containing natural resources and the history and culture of ancestors. However, the function of village forests changed or weakened over time and many village forests were devastated or lost due to industrialization and urbanization.

In this study, variables were defined from spatial characteristics within a radius of 1 km of the village forest and factors that have significant effects were identified. The ecological sustainability of the village forest was considered to understand the effect of the village forest on its sustainability, and this was measured as the rate of area change of the village forest. Through this, the characteristics of the village forest were understood within the framework of the social-ecological system and landscape theory. In order to identify the impact on sustainability, spatial characteristics are classified into three categories: location environment, land use characteristics, and socioeconomic characteristics to identify the impact on sustainability.

The research sites were 119 village forests and surroundings in three areas, Sangju-si, Bonghwa-gun, and Buk-gu, Pohang-si, in Gyeongsangbuk-do, and printed literature, electronic literature, statistics, and public data provided by the state were used for the data collection. Data collection was carried out in different ways depending on the size of the landscape. Remote-sensing data, such as aerial photos and satellite images, were used for the collection of landscape characteristics data. The effect of spatial characteristics on the sustainability of village forests was evaluated through correlation analysis using collected data, multiple linear regression analysis, and ANOVA testing according to type classification.

Using multiple linear regression analysis, each spatial characteristic factor was identified to have a significant impact on the ecological sustainability of the village forest, which are category of land, shared forest, land price change rate, population, number of schools, factory sites, river area, paddies and fields area, and forest shape. When the ownership classification, river area, and land price changes were coded together with the basic types of village forests, it was confirmed that the ecological sustainability of the village forests varies depending on the type of village forests.

keywords : village forest, social-ecological system, landscape, remote-sensing, sustainability

Student Number : 2019-23126

감사의 글

어느새 2년의 석사과정을 마치고 학위논문을 제출하게 되었습니다. 석사과정의 기간이 때로는 매우 길게 느껴지기도 했지만 지나고 보니 정말 찰나의 시간이면서도 소중한 시간이었음을 깨닫게 됩니다. 지난 2년 동안 많은 면에서 도움을 주신 분들이 계시기에 이 지면을 빌려 감사의 인사를 전하고자 합니다.

먼저 저를 기쁘게 거두어 주셨을 뿐만 아니라 세심하게 지도해 주시고 누구보다도 많은 도움을 주셨으며 연구자로서 근본적으로 가져야 하는 자세에 대해 소중한 깨달음을 주신 윤여창 교수님께 진심 어린 감사의 말씀을 드립니다. 교수님께서는 연구에 대해서는 아무것도 모르던 저를 이끌어 주셔서 학문의 세계에 발을 들이게 하셨고 산림환경학, 생태경제학 분야에 눈을 뜨게 만들어 주셨기에 다시 한번 감사드립니다. 또한 바쁘신 중에도 심사위원장을 맡아주시고 저의 부족한 논문에 필요한 조언을 해 주신 임상준 교수님께 진심으로 감사드립니다. 심사위원을 흔쾌히 맡아주셨을 뿐 아니라 논문 구성과 철자법 하나까지도 세심하게 살펴봐 주신 최혜영 교수님께도 감사의 말씀을 드립니다.

저의 선배이자 공부하는 과정에 많은 도움을 주시고 긍정적인 연구실 분위기를 만들어 주신 지은 씨와 민영 씨에게 감사드립니다. 생태경제학 연구실에서 함께 지내며 힘이 되어준 모든 연구원분께 감사드립니다. 항상 먼저 다가오셔서 연구 진척 상황뿐 아니라 개인적인 안부를 물어봐 주신 권덕규 교수님과 김민경 박사님, 연구자로서 필요한 조언을 해 주신 카잉 박사님, 장은경 박사님, 박소희 박사님, 전정남 박사님, 이희주 선생님, 김래영 선배님, 박선주 선배님, 그리고 곁에서 서로 힘이 되어준 로즈윈, 이스나, 폰, 보리스, 보유, 지영 선후배님께 감사의 인사를 드립니다. 제가 대학원의 길로 진로를 정하도록 필요한 조언을 해 주신 편주현 교수님과 윤희 누나에게도 감사의 마음을 전합니다.

마지막으로 제가 사랑하는 아내 유진과 멀리서 응원해 주신 아버지와 어머니, 그리고 광중 형, 그리고 온 가족에게 감사의 마음을 전합니다. 대학원 생활로 인해 수고한다고 좋은 것을 아낌없이 주셨던 장인어른과 장모님께도 큰 감사의 마음을 전합니다. 한정된 지면을 통해서 일일이 언급하지는 못했지만, 그동안 저를 아끼고 사랑해 주신 모든 분께 다시 한번 감사의 인사를 드립니다.