

농촌전통테마마을 활성화를 위한 내곡리 여산팔경 마을 생태탐방로 노선설정 방안 연구

이승주 · 한봉호* · 강현경** · 이수동*** · 김상범****

농촌진흥청 국립농업과학원 · *서울시립대학교 도시과학대학

** (주)기술사사무소 L.E.T 부설 에코플랜연구센터 · ***진주산업대학교 조경학과

****농촌진흥청 국립농업과학원

Developing Ecological Trails and Route Alignment for Revitalizing Rural Traditional Theme Village in Naegok-ri

Lee, SeungJoo · Han, BongHo* · Kang, HyunKyung** · Lee, SooDong*** · Kim SangBum****

*National Academy of Agricultural Science · *College of Urban Sciences, Univ. of Seoul*

***Eco-Plan Research Center L.E.T · ***Dept. of Landscape Architecture, Jinju National Univ.*

*****National Academy of Agricultural Science*

ABSTRACT : This study discusses developing ecological trails and route alignment in mountainous rural area. Through a process of ecological resources survey, ecological trails and route alignment has been established. Mainly, by focusing on ecological resources in rural areas, it was indifferent to their own ecological resource and charm to make it unique strengths. Based on survey the results, Natural ecology resources, there were the climate factor, surface, geological, terrain analysis. Furthermore, ecological resources were researched and analyzed the elements of it, distribution of resources, types, location, semantic analysis. The results are expressed on the map and recorded by taking pictures. Plant ecosystem, there were actual vegetation, land use, flora analysis. Wild animal ecosystem, it was checked and recorded on 1/1,000 map partition the emergence of wild birds, the number of species distributed by foraging guild, the emergence of amphibians, reptile, mammals and insect species. The site is chosen as rural theme village in 2007, base on their own rich ecological and landscape resources. Therefore, we carried out ecological trails and route alignment plan in accordance with analyzed the natural ecological resource and after setting up the basic goal, ecological trail has been composed and planting has done and direction.

Key words : Ecological Trails, Route Alignment, Ecological Resource, Mountainous Rural Area

I. 서 론

19C 말엽 도시가 형성되면서 급속하게 번져 나간 도시주의(Urbanism)는 기능적 관점에서 기능성, 이익추구의 관점에서 경제성을 중요시 해왔으며, 그 결과로 도시환경 뿐만 아니라 농촌환경에 까지 영향을 미쳐 농촌의 물리적 환경이나 문화, 지역공동체 등의 비물리적 자원의

파괴가 심각해지면서 농촌의 정체성이 크게 훼손되고 있다. 21C가 시작되면서 기묘하게도 고유한 경관이 유행이 되어가는 상황이 도래하고 있으며, 이러한 움직임은 거대하게 팽창하는 도시에 대한 반감으로 농촌지역의 고유한 문화적 향수와 지역 정체성, 고유 생태자원을 보전하고 지속가능한 이용을 하려는 표현으로 분출되고 있다. 이는 생태환경에 대한 인식과 환경주의(Environmentalism)의 성장으로 인한 결과로 볼 수 있다.

주5일제 시행에 따른 여가관광시장 확대로 농촌 어메니티 자원 및 자연생태 자원에 대한 수요가 급증하고 있

Corresponding author : Lee, SeungJoo
Tel : 031-290-0287
E-mail : suckmaniac@yahoo.co.uk

으며, 그 형태로 자녀와의 자연 및 문화체험 등 교육적인 효과의 높은 기대치로 나타나고 있다. 현재 농촌지역에서 이루어지는 체험활동(Tourism Activity)은 전체 활동 중에서 10~25%로 많은 부분을 차지하고 있으며, 농촌 방문 형태가 과거 주유형 방문에서 체재형 또는 체험형 방문으로 변화하면서 방문객들은 단순한 오락이나 즐거움 보다는 휴양과 학습적인 관광경험을 추구하게 되었고 (Roberts and Hall, 2001), 농촌지역을 방문하는 동기 첫 번째 요인으로 꼽히고 있다.

한국문화관광연구원(2008)의 여가백서에 따르면 국민 여가활동 조사 결과 자연명승 및 경관관람, 삼림욕 등의 생태관광자원을 방문한 관광활동 추이는 2006년 24.5%에서 2008년 37.7%로 증가하고 있는 추세라고 보고하고 있다. 김재준(2003)의 주 5일 근무에 따른 휴일 여가 선용의 방법에 대한 설문 조사결과에서도 응답자의 16.1%가 산책, 등산이라고 답하였으며, 환경부(2007) 조사결과에 의해서도 자연을 접하기 위해 찾아가는 응답자가 48.5%에 이르는 수치를 보였다. 이에 따라 환경부는 2007년 전국단위 생태탐방로 조성계획 연구에 이어 2008년 현재 생태문화 탐방로 조성 가이드라인 연구를 통하여 전국적인 생태문화탐방로 조성 활성화를 도모하고 있는 상태이다(서울시정개발연구원, 2008).

또한 서울시에서는 자치구 차원에서 다양한 생태문화 탐방로 조성을 계획하고 있으며, 생태자원 유형을 분류하고 야생 동·식물 보호구역이나 생태경관보전지역을 비롯하여 역사문화자원 등 생태탐방에 가치가 있는 자원을 포함하는 주요 생태자원을 활용한 도심형 생태탐방로 조성방안을 마련하고 계획하고 있는 상태이다. 더불어 생태탐방로 이용 활성화 프로그램 및 생태탐방로를 활용한 생태관광지계획을 통하여 생태관광지로서의 역할 뿐만 아니라 기후변화에 대한 대응 방안으로서 온실가스 저장고 역할을 수행할 수 있는 잠재공간, 도시열섬화방지 등의 도시생태계 유지와 같은 생태적 방안으로 활용하고 있는 상태이다.

도심에서는 이렇게 도시민들의 자연탐방기회 및 생태자원으로서 효율적 이용을 위하여 생태탐방로의 이용활성화 프로그램 및 운영 가이드라인을 제시하여 생태관광에 기여할 수 있도록 다각도에서 계획하는 상태이나 농촌지역에서는 잠재생태자원을 유기적으로 활용할 수 있는 계획이 미비하여 농촌을 방문하는 방문객의 생태탐방 활용 욕구를 충분히 충족시키지 못하고 있는 실정이다.

농촌지역은 농촌지역 특성상 도심 보다는 생태탐방자원이 상대적으로 풍부하게 분포하고 있는 장점이 있다. 이에 따라 농촌 방문객들의 자연을 접하고자 하는 꾸준한 수요를 충족시킬 필요성이 있으며, 이러한 수요를 충

족시키기 위하여 농촌에서는 생태탐방자원이 체계적이고 효율적이게 연결되어 유기적 구성으로 활용할 수 있는 계획이 필요하다고 판단된다. 농촌전통테마마을은 농촌의 자연적, 인문적, 역사문화적 특성을 고려하여 조성된 마을이나, 여가 및 체험을 위한 구체적인 프로그램이 없다. 지형과 자연자원 등의 생태적 자원이 풍부함에도 불구하고 생태탐방을 위한 내용은 전무한 상태이어서, 농촌지역의 자연적 특성을 반영한 생태탐방로 노선선정이 필요하였다.

II. 연구의 이론적 고찰

1. 역사문화자원을 이용한 탐방로 계획 및 조성에 관한 연구

전명진(1994)은 “서울시 도심부 역사탐방로 계획”에서 고궁 답사탐방로를 시범구역으로 선정하여 실제 역사탐방로에 적용할 수 있는 방안을 연구하였다. 지리적으로 총 4개구간으로 구분하고, 보행을 기본 전제로 각 목적지와 목적지 사이를 걸어가면서 체험하는 것을 기본개념으로 물리적·비물리적 요소로 나누어 각 구성요소를 분류 분석하였다. 김복영(1996)은 “김해시 역사·문화자원 네트워크 조성계획”에서 지자체에서의 중심 상징가로 조성하고 문화특구나 문화지구 지정, 문화의 거리 조성사업 등이 가지는 한계성을 극복하고 도시가 가지는 역사·문화적 요소들이 도시공간상에 연속성을 확보하여 보다 합리적이고 체계적인 방향으로 연결되도록 ‘역사·문화자원 네트워크’를 계획하였다. 최종현과 장혜주(2002)는 “대구시 조선시대 읍성지의 역사·문화탐방로 기본계획”에서 대구시를 대상으로 대상지의 인문환경을 분석하여 특성을 파악하고, 역사·문화환경을 분석하였으며, 이를 종합하여 탐방로를 조성하였다. 권역구상, 토지이용구상, 교통체계구상, 탐방로 기본구상 등의 기본구상을 바탕으로 주제별 탐방로 계획을 수립하였으며, 현황분석을 통해 노선을 설정하고 각각 주제, 개요, 탐방로 내 요소, 구간별 계획 내용으로 분류하여 탐방로를 계획하였다. 서울시는 사대문안의 역사문화유적지의 적극적인 활용을 위하여 1994년 역사문화탐방로 조성계획을 수립하였다. 총 800여개의 유적을 발굴하여 종합 탐방할 수 있도록 내용별, 공간별로 재구성하였으며, 접근이 용이하고 친숙한 시민공간으로 적극 활용하는 것을 기본 방향으로 하였고 이를 기초로 체계적인 탐방로를 설정하였다. 북촌지역에 대한 역사문화탐방로의 일환으로 종로구에서는 ‘전통문화체험의 거리’를 제안하였으며, 동십자

각-국군 서울지구 병원-정독 도서관-덕성여고-풍문여고 입구-재동초등학교-원서공원-돈화문으로 이루어진 루트이다. 종로구에서 제안하는 ‘전통문화체험의 거리’는 북촌 지역의 공간구조상 가장 중요한 공간들이 포함되어 있다. 한국 불교미술박물관의 권대성 관장과 북촌주민에 의하여 제안된 역사문화탐방로는 북촌지역 전체에 걸쳐 산재한 유적, 유물 등에 대한 발전적 보전을 위해 제안된 것으로서 종로구가 제안하고 있는 ‘전통문화체험의 거리’와는 다른 접근 방식을 취하고 있다. 실제 이곳을 사용하고 있는 사람들이 제안한 역사문화탐방로는 북촌 지역을 곁길기식으로 관망하는 선적인 탐방이 아니라 탐방의 영역을 북촌지역 전체로 넓히고, 산재되어 있는 역사문화유적을 최대한 관망할 수 있도록 제안하고 있다(정 석, 2000).

전영권(2005)은 “지오 투어리즘(Geo-tourism)을 위한 대구 앞산 활용방안”에서 문화역사적, 생태환경적으로 중요한 자원을 탐방객 체류 시간별에 따라 탐방객들에게 관련 정보를 제공하고 교육적 수단으로 활용할 수 있는 지형관찰 탐방로와 생태자연관찰 학습 탐방로를 조성 통한 지오 투어리즘 활성화 계획을 연구하였다. 심상섭 등(2005)은 전주팔경에 대한 경관가치와 구성요소 상호 관련성을 분석·평가하여 전통적 풍경 개념의 구조를 밝히고, 역사경관을 통하여 지역이 갖는 정체성을 밝히기 위한 인지도 분석을 실시하였으며, 그 결과를 가지고 역사문화경관 탐방 네트워크를 개발하고 탐방자원화 방안을 모색하였다. 신행우 등(2006)은 공간구조를 고려하여 서울시 북촌지역을 중심으로 역사탐방로 계획에 관한 연구를 수행하였으며, 공간구조의 분석과 해석에 유용한 공간구문론(Space Syntax Theory)을 활용하여 전통주거지역의 공간구조 특성을 분석하고, 이를 토대로 탐방로 설정에 관한 새로운 방법론을 제시하고, 전통주거지역에서 역사탐방로를 제안하는 것을 목적으로 하였다.

대부분의 역사문화탐방들이 농촌 공간이 아닌 도시 공간을 대상으로 도심 탐방객의 이용행태 및 체험 행태가 나타나는 공간에 계획하는 것이 목적이며 탐방 요소들의 추출과 현황분석을 통한 현실적인 제안들과 다양한 구성방식 등을 도시 내에 구성하는 연구들이 대부분이었다.

2. 생태자원을 이용한 탐방로 계획 및 조성에 관한 연구

자연탐방로(Nature trail)는 우리나라와 일본에서 자연관찰로, 자연연구로, 자연보도, 자연학습탐방로 등으로 번역하여 사용하고 있는데(油井, 1987; 日本自然保護協

會, 1994; 日本국립공원협회, 1996; 국립공원관리공단, 1995, 1999a), 우리나라 국립공원에서는 자연학습관찰로라 부르고 있다(조 우, 2000).

자연학습관찰로는 ‘자연 속에서 생태계 구성 생물들과 구조를 알고 인간과 어떠한 관계에 있는가를 이해하여 자연보호 중요성을 자연스럽게 배울 수 있는 관찰 코스’로서 미국 국립공원을 중심으로 보급된 것이다. 특히, 제 2차 세계 대전 후 국민들의 레크레이션 수요가 크게 늘 어남에 따라 이에 대응하기 위해 1956년부터 1966년을 목표로 설정하여 실시한 「Mission 66」이라 불렀던 국립공원정비 종합계획을 통해 국립공원시설이 정비되었다. 이중 대표적인 것이 자연학습탐방로(nature trail)와 탐방안내소(visitor centre)이었다. 또한 자연학습탐방로는 오드본협회(Audubon Society)에 의한 초등학교생들이 야외 환경교육이 이루어지면서 발전한 것이다. 영국에서는 1961년에 처음으로 도입되었으며 일반대상 혹은 학생 대상의 다양한 형태가 조성되어 있다. 일본의 경우 국립공원의 올바른 이용을 유도하는 공원시설로서 자연학습 탐방로의 보급이 이루어져 1957년 최초의 자연학습관찰로가 닛코국립공원(日光國立公園), 湯元地區에 설치된 이후 급속히 보급되기 시작하였다(油井, 1987; 日本國立公園協會, 1993). 우리나라에서는 1992년 내장산 국립공원 내장사지구에 산림생태계 해설을 중심으로 한 자연학습관찰로가 처음 조성되었고, 1998년부터 빠르게 보급되기 시작하여 현재, 지리산, 설악산, 북한산, 치악산, 소백산, 가야산, 월악산, 다도해해상, 변산반도국립공원에 개설되어 있다(조 우, 2000).

해외에서는 탐방로 계획방법과 Mcharg의 계획방법을 탐방로 계획에 적용한 연구(Halley, 1983; Hellmund, 1993; Ryan et al., 1993; Schwarz et al, 1993)가 진행되었으며, 탐방로 계획의 중요과정인 노선계획과 관련해서는 노선의 위치, 노선형태 등의 전체적인 윤곽, 노선길이, 노선 폭 등에 대한 연구가 수행되었다. 이후 컴퓨터 프로그램의 발달로 GIS를 이용한 효율적이고 효과적인 탐방로 계획방법에 대한 연구(Xiang, 1996)가 진행되었고, 이러한 연구들은 국립공원 등의 동질 자연지역이나 단일 행정구역 내에서의 탐방로계획을 중심으로 하였다. 2000년대에는 광역지역 탐방로 계획과 관련한 연구가 진행되었는데, Demrow(1998)의 탐방로 계획 및 조성, 관리계획 과정연구, 탐방로 관련 계획과 내용을 정리하고 다목적 탐방로계획을 위한 계획·설계·관리지침 등의 전반적인 내용과 방법을 연구하였다(Flink et al., 2001).

국내에서는 자연학습원내 탐방로의 문제점과 프로그램 다양화에 대한 조사·연구(내무부, 1980), Open space의 이용 활성화방안을 위한 탐방로계획의 설계 및 관리

기준을 제시하는 연구(양명희, 1982), 행락로 설계기법 개발연구(윤주철, 1983), 군자산 자연관찰로 조성을 위한 기초연구(금홍은, 박재인, 1993), 우암산 자연공원 자연관찰로 조성에 관한 기초연구(금홍은 등, 1995), 고성군 일대를 중심으로 트레킹 코스 조성계획(김정아, 1996), 경기도 수리산 군포 시험림을 대상으로 한 자연관찰센터 및 자연관찰로 조성 계획(민성환, 1998), 통고산·청옥산 자연 휴양림 자연관찰로 개발 사례 연구(이주희, 1998), 경기도 파주민통선지역과 비무장지대를 대상으로 생태관광지의 야생동물 탐방로 계획에 관한 연구(장혜영, 1999), 백두대간 트레킹 코스 계획(정인경, 1999), 박석희(2000) 탐방로 관광루트, 관광코스, 탐방로 구분 및 개념과 유형 등에 관한 연구 등이 수행되었다. 2000년 이후의 연구동향을 살펴보면 생태해설 및 계획된 탐방로 운영현황이 이슈와 되면서 조 우(2000)가 “한국의 국립공원 자연학습관찰로 운영 현황과 개선방안”에서 자연학습관찰로가 조성되어 있는 10개 국립공원중 9개 국립공원을 연구대상지로 하여 자연학습관찰로의 조성현황, 운영 및 이용현황 분석을 통하여 연구대상지 자연·인문환경의 특성, 노면폭, 노면재료, 경사도, 경계시설, 노선길이, 노선형식을 파악하였고, 자연학습관찰로 내 도입시설을 크게 사인(sign)과 부대시설로 나누고 그 현황을 분석하는 연구를 진행하였다. 서울시정개발연구원(2004)은 1999년부터 조사된 비오톱 자원을 토대로 서울시 생태관광자원의 현황파악과 수요 분석을 통하여 경쟁력 있는 생태관광 상품을 개발하고 그 이용을 활성화하기 위한 방안으로 해설프로그램과 생태 탐방코스를 계획하는 연구를 수행하였으며, 2008년에는 서울시 생태관광을 위한 생태탐방로 조성방안을 마련하는 연구를 수행하였다. 정 휘(2009)는 지리산 국립공원 지역을 대상으로 GIS를 활용한 광역 생태탐방로 노선선정 계획 기법 연구를 수행하

였고, 한봉호 등(2009)은 산지형 도시공원 내 산책로 조성을 목적으로 도시공원 기준 및 관련법규 문헌을 검토하여 보행약자 산책로 계획을 하는 연구를 수행하였다.

이처럼 탐방로에 대한 연구들은 국립공원, 도심 등의 광역적 지역에서 계획하는 연구들이 주로 수행되었으며, 농촌공간과 같이 지역적이고 협소한 지역의 자원을 활용하여 탐방로를 계획하는 연구들은 미비한 수준이었다.

III. 연구내용 및 방법

1. 연구대상지 개요

본 연구는 고유한 지형과 자연적 특성을 유지하고 있어 2007년 농촌진흥청에서 농촌전통테마마을로 지정한 함안군 여항면 내곡리 여산팔경 일대 마을을 방문하는 관광객의 여가 및 체험을 활성화하기 위한 방안을 제안하고자 광로산을 대상으로 생태탐방로를 설정하는 계획을 수행하였다(Figure 1). 대상지는 동에서 서로 뺀 남해고속도로와 북에서 남으로 뺀 중부내륙 고속도로, 영호남지방을 연결하는 경전선 철도가 대상지 중앙을 관통하여 접근성이 용이하고 고유한 농촌 자연환경, 농촌 생태계, 역사문화, 경관 요소들이 풍부하여 방문객들의 유입 잠재성이 높은 지역이었다.

2. 연구내용 및 방법

탐방로 주변의 지역 특성을 잘 나타내는 잠재생태자원을 활용한 생태탐방로 계획을 목표로 하였다. 탐방로는 관광객의 생태자원 이용 행태를 다양하게 변화시키고 환경교육을 통하여 자연생태계에 대한 이해와 관심을 증

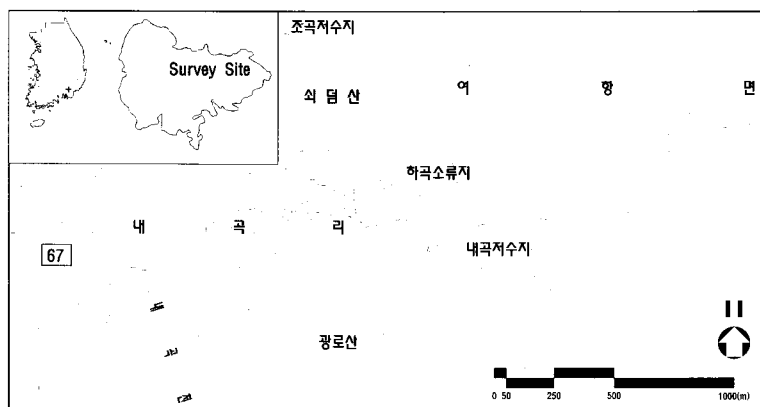


Figure 1 연구대상지 위치도(내곡리 여산팔경 농촌전통테마마을).

진시키는 역할이 있으므로 자연과 접촉을 통해 즐거움을 느낄 수 있는 장소에 노선을 선정하는 것이 요구된다. 탐방로 계획절차는 1단계 탐방로 노선설정, 2단계 자연 자원 조사·분석, 3단계 생태탐방로 계획으로 진행하였다(Table 1).

대상지에 출현하는 특정야생식물 분포를 파악하고 도면화 하였다.

동물생태 분야에서는 야생조류의 서식 관계를 분석하기 위해 수면, 산림, 경작지 등 전지역에 출현하는 종의 위치를 도면화하고 종리스트를 작성하였으며 채이·서

Table 1 연구대상지 생태탐방로 노선설정 및 계획절차

구분	목표	내용
1단계	탐방로 노선설정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 등산로 및 마을 산책로, 임도 등 노선 현황 파악 ■ 거리/시간을 고려한 노선 설정
2단계	자연자원 조사·분석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 마을 전체 자연환경 현황 분석 <ul style="list-style-type: none"> -기후, 기상, 기온 강수량 등 변화추이 ■ 잠재자원 분포조사: 식물생태, 동물생태 등 <ul style="list-style-type: none"> -식물생태: 현존식생, 식물군집구조, 중요종 분포 현황 등 -동물생태: 야생조류, 양서파충류, 곤충류(잠자리류) 등 ■ 노선 주변 잠재자원 분포현황 조사
3단계	생태탐방로 계획	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 임도 및 마을 산책로 등산로를 활용한 계획 ■ 길이 3km 이내로 탐방시간 2시간 이내의 거리 ■ 노선주변으로 지역생태적 특성을 나타내는 잠재자원 중심의 탐방로 계획

1단계 탐방로 노선설정에서는 보도변 지형·지질, 동·식물, 자연현상 등 자연을 천천히 걸으면서 관찰하고 즐기는 것이 가능하도록 하는 적합한 장소를 선정하고자 하였다. 노선설정에 있어 자연에 대한 영향을 최소화 하기 위해 새로이 탐방로가 계획되거나 조성되지 않도록 기존 임도 및 마을 산책로, 등산로 등의 분포 현황을 조사하여 이를 활용하는 계획을 수립하고자 하였다.

2단계 자연자원 조사·분석에서는 마을 전체 자연환경을 조사하였으며, 조사항목은 기후, 기상, 기온 강수량 변화추이 등의 일반적 현황조사와 지리적인 위치, 주요 도로, 접근성 등을 조사하였다. 잠재자원 분포조사는 식물생태 분야와 동물생태 분야로 나누어서 조사하였으며, 식물생태분야에서는 현존식생과 중요종 분포현황 등을 조사하였다. 중요종 분포현황은 수치지도 지형도와 나침반, 고도계 등을 사용하여 전지역을 조사하였고 현장에서 동정이 어려운 식물은 채집하여 동정하였다. 현존식생 및 토지이용 조사는 서울시 비오톱 연구(서울특별시, 2000)와 권전오(2003)의 기준을 바탕으로 식생이 분포하지 않는 지역은 토지이용유형을, 식생이 분포하는 지역은 수치지도 1/1,000의 지형도와 나침반, 고도계 등을 사용하여 마을 전체 지역 및 탐방로 계획 대상지 주변에 생육하고 있는 식물종 목록을 조사하였다. 식물종 목록은 대한식물도감(이창복, 1980)의 해부학적 특색을 취한 분류방식인 Fuller & Tipppo의 관속식물문(Tracheophyta)에 따라 분류하였다. 분류된 식물종은 자생종과 귀화종 및 Raunkiaer(1934)의 life form spectrum 으로 분류하였으며,

식특성을 고려하여 수관형, 수간형, 관목형, 인가형으로 분류하였다(최진우, 2004). 양서·파충류의 서식현황은 수변과 주변 농경지를 이동 중이거나 돌밑 혹은 숲 속에 은신하고 있는 종의 개체수를 확인하였다. 곤충류는 대상지 주변을 따라 이동하면서 출현하는 곤충을 중심으로 종 및 개체수를 확인하고 육안으로 동정이 어려운 종은 채집하였으며, 동정과 명명은 정광수(2007)의 방법을 참고하였다.

3단계 탐방로 계획은 노선설정 과정과 잠재생태자원 분포현황 및 평가자료, 야생조류, 곤충류 등의 주요 서식처 도출자료, 현존식생과 토지이용 현황, 주요 잠재생태자원 분포자료, 서식처 도면화 자료를 바탕으로 기존 임도와 마을 산책로 등산로를 활용하는 계획을 구상하였다. 더하여, 탐방로의 적정연장은 보행자의 보행속도(Table 2)를 고려하여 길이 3km 이내로 탐방시간이 2시간 이내인 노선을 위주로 구분·선별하고, 노선주변으로 생태적 특성을 가지고 있는 잠재자원이 풍부한 곳을 기준으로 하여 노선을 설정하고 계획하고자 하였다.

Table 2 구배 따른 노선별 보행자 보행속도

구배	보행속도
올라가는 구배 5°이하 노선	0.7m/sec
올라가는 구배 10°노선	0.6m/sec
올라가는 구배 15°노선	0.5m/sec
내려가는 구배 20°노선	0.7m/sec

*자료: 한봉호 등, 산지형 도시공원 내 보행약자를 위한 산책로 조성 연구(2009)

IV. 결과 및 고찰

1. 일반적 개황

1) 자연환경

연구대상지의 기후는 대체로 온화하고 연교차가 크지 않은 상태이다. 그러나 간혹 온도의 차가 심해 연평균 기온은 섭씨 10℃ 이나 겨울에는 영하 20℃ 이하의 혹한을 기록할 때도 있다. 연평균 강수량은 1,286mm로 다우지역에 속하며 강우량은 약 1,250mm이고 여름에 집중되어 있다(함안군 통계연보, 2007). 식생은 임경빈(1985)의 수평적 산림구분대에 의하면 온대남부림에 속하는 지역이며 난대성활엽수가 많이 자라는 지역이다.

함안지역의 지형은 기계적 풍화에 약한 퇴적암류가 넓게 분포한 북-남쪽에는 평야가 넓게 분포하고 풍화에 강한 화강암류가 분포한 동-남지역에는 비교적 높은 산들이 위치하고 있다. 연구대상지는 양쪽으로 생동산, 삼각산, 광로산, 광려산이 둘러싸고 있어 계곡을 끼고 있는 산지형 마을 형태의 특징을 보이고 있다. 대상지의 지질은 중생대에 속한 퇴적암류와 이것들에 관입 혹은 산출한 화성암류에 의하여 구성된다. 시대를 측정할만한 화석류를 발견치 못하여 명확한 지질시대를 알수 없으나 종래조사된 지역 및 인접지의 지층 층순 및 암질로 보아 경상계 낙동통 상부 신랑통에 해당된다고 판단된다. 이 지역내에 습곡이나 단층은 인정되지 않고 지층은 평온상태를 계속하여 유지하여 왔다. 화성암류의 관입 혹은 분출은 퇴적암 후에 이루어진 것으로써 본 지역의 북측보다 동남측에 우세하다(농림부, 2000).

대상지의 수계는 상투봉 북동쪽에서 남서쪽 방향으로 산정골을 거쳐 내곡저수지로 유입되는 소류천, 꼬치골 북쪽에서 남쪽 방향으로 하곡소류지로 유입되는 소류천, 그리고 은중골의 남에서 발원하여 북쪽 방향 내곡저수지로 유입되는 소류천, 이 3개의 천이 내곡저수지에서 합류하여 마을 수계의 중심축인 내곡천으로 합류되는 형태로 수계축이 구성되어 있었다.

2) 마을현황

내곡리는 외암리와 함께 두릉 또는 뒷길이라고 불렀고 지금도 전해지고 있으며 두릉이라는 지명은 외암리와 내곡리를 양쪽으로 에워싼 생동산, 삼각산, 위봉의 산세가 언덕같이 생긴 데서 불려어진 명칭이다. 일제시대 때 행정구역의 조정하면서 바위가 많은 바깥쪽은 지바위 또는 외암, 안쪽골짜기를 내곡이라 부르게 되었다. 내곡리 여산팔경 농촌전통테마마을은 함안군 여항면 내곡리에 위치한 마을로 광로산과 광려산으로 둘러싸인 산지형 마

을이다.

내곡리 여산팔경 농촌전통테마마을의 총 인구수는 2003년 164명으로 그중 남성이 86명, 여성이 78명, 세대당 인구는 2.6명/세대로 여항면 세대당 인구보다 높게 나타났다. 내곡리 여산팔경 마을의 인구는 2004년 감소 추세를 보이다가 2005년 이후로 꾸준한 증가 추세를 보이고 있었다. 세대수는 증가 추세를 보이고 있는 상태이었으나, 세대당 인구는 2003년 2.6명/세대, 2005년 2.3명/세대, 2007년 2.2명/세대로 감소 추세를 보이고 있었다.

3) 진입로

여항면의 도로현황은 2005년말 현재 총 연장 15,944m, 면적 225,160㎡로 포장률은 78.1%로 나타났다. 현재 국도 79호선 확·포장 공사 중이며, 내곡리 농촌전통테마마을로 도로가 관통하여 대도시에서 접근성이 매우 양호하다. 지방도 1021호선은 별천마을 까지 개설되어 있으며 진동을 연결하는 미개설 구간은 향후 함안군 계획에 따라 단계별 시행할 예정이다.

대상지인 내곡리 전면에는 일반국도 79호선이 지나고 있으며 함안군 소재지에서 10km 떨어져 있다. 또한 남해고속도로와 마산과의 경계면에 약 10여분 떨어진 곳에 위치하여 접근성이 매우 양호하다. 대상지는 동에서 서로 뻗은 남해고속도로와 북에서 남으로 뻗은 중부내륙고속도로, 영호남지방을 연결하는 경전선 철도가 대상지 중앙을 관통하고 김해공항이 인접해 중부경남의 타 지역에 비해 교통망이 발달되어 있다. 이러한 장소적 이점은 마산, 창원, 진주지역 등 타 지역 내방객 인구 유입 요인과 함안지역 내방객 인구 흡인 요인이라는 두 가지 요인이 모두 작용하고 있어 잠재성이 높은 지역으로 판단되었다.

2. 노선설정

1) 노선현황 및 형식

탐방로 노선형식 결정에는 지형, 자연자원의 분포상태 등의 자원들이 영향을 주며 노선형식은 크게 회유로형식(回遊路形式), 일부회유로형식(一部回遊路形式), 통과로형식(通過路形式), 왕복로형식(往復路形式), 8자형형식으로 나눌 수 있다. 이 밖에 회유로(回遊路)에 회유로(回遊路)가 가미된 형식, 거미줄 형식으로 세분할 수 있다(국립공원관리공단, 1999).

연구대상지의 노선설정을 위해 탐방로 계획 예정지 노선 현황 및 형식을 살펴보면(Figure 2) 마을 남쪽 소형댐이 있는 두무골에서 끝나는 기존 임도는 북쪽으로 계속 이어져 마산시 산인면과 계속 연결되고 있었다. 대상

지내 길이는 2.8km, 노폭 3m 노변 상태는 아주 양호한 상태이었다. 임도는 탐방로 노선 형식에 있어서 통과로 형식 계획될 수 있으나, 대상지로 다시 회유하기에는 어려운 형태를 보이고 있으며, 거리와 시간 또한 많이 소요되는 형태를 보이고 있어 등산로와 산책로가 연결되는 결절점을 활용한 탐방로 계획이 필요하다고 판단되었다.

기존 등산로는 총 길이 1.1km로 폭은 약 0.8~1.2m로 두무골 북동쪽에 기존 임도와 만나는 등산로, 내곡저수지에서 시작하여 절골 임도와 만나는 등산로, 소형댐에서 시작되어 두무골 임도와 만나는 등산로로 산재되어 나타났다. 기존 등산로는 기존임도와 산책로가 결절되는 부분이 많아서 자연탐방을 하기에는 적절치 않은 형태로 나타났으며, 거리 또한 짧은 단점을 가지고 있었다.

기존 산책로는 추사제실이 있는 부분에서 기존등산로와 이어지는 기존산책로는 길이 0.7km, 폭 1.5m로 두무골 소형댐이 있는 곳에서 임도와 만난다. 기존 산책로는 결절되는 부분은 없으나 기존 등산로처럼 거리가 짧아 탐방을 계획하고 노선을 설정하는데 단점을 가지고 있었다.

본 연구대상지의 탐방로 노선 예정지는 이처럼 기존 산책로와 기존 등산로가 산재 분포하고 있어 결절점을 이루고 있으며, 탐방로 노선을 설정하는데 다소 적절치 않은 형태를 보이고 있으나, 등산로, 산책로, 임도의 결절점을 연결하는 탐방로 계획한다면, 산책로 조성에 따른 자연훼손을 최소화하고 탐방가치가 있는 자연자원을 활용하는 복합적 탐방로 계획을 수립할 수 있을 것이라 판단되었다.

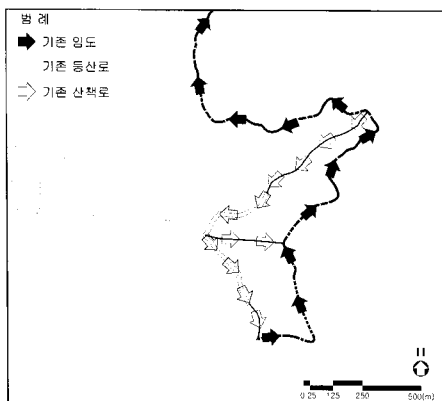
2) 거리 및 시간을 고려한 적정노선 설정

油井(1987)과 국립공원관리공단(1999)은 탐방로 노선 설정의 조건을 첫째, 접근성과 용이성이 높은 지역으로

써 이용자가 집중하는 이용의 중심지구가 적지(높은 이용성)이며, 둘째, 자연관찰에 흥미를 유발할 수 있는 매력적인 해설 및 관찰대상이 있는 장소로서, 자연경관, 지형, 지질, 동·식물, 산림, 자연현상이 풍부하게 분포하고 있는 지역이 이상적이며, 셋째, 자연을 체험하면서 해설판의 내용을 읽으며, 걸어서 1~2시간 안에 이용할 수 있는 코스설정이 가능한 지역으로 제시하고 있다. 탐방로는 어린이를 포함한 가족단위의 이용과 그룹단위로 이용할 때 짧은 거리를 택하는 경우가 많고, 처음부터 탐방지역의 탐방로 이용을 예정하지 않은 방문객을 위해 장거리노선 설정은 바람직하지 않다고 지적하였다(적당한 이용시간 및 거리). 넷째, 토지의 붕괴, 홍수, 산사태 등 재해의 위험성으로부터 상대적으로 안전한 지역을 제시하였다(재해에 대한 안정성). 다섯째, 탐방로의 설치에 의해 경관파괴나 기존의 자연환경에 최소한의 영향을 줄 수 있는 지역을 제시하였다(경관을 파괴하지 않을 지역).

탐방로는 자연관찰이 주목적이므로 경사가 급한 지역은 가급적 피하며 경사가 30%이상이 되면 관찰로로서 부적당한 노선이므로 이를 극복하기 위한 목재데크나 지그재그식 탐방로 노선설정 등의 설계가 필요하다고 하였다(Hultsman et al., 1987). 본 연구 대상지의 탐방로 예정지는 자연관찰에 흥미를 유발할 수 있는 장소로, 자연경관, 지형, 지질, 동·식물, 산림, 자연현상이 풍부하게 분포하고 있고 계곡부 전석지대 이외에는 경사가 급하지 않은 완만한 경사로 이루어져 기존의 임도 및 산책로 등산로를 활용할 수 있는 장점이 있어 구간 전체 노선 계획을 할 필요가 없는 것으로 조사되었다.

노선선정에 있어서는 주변 지형과 자연자원 분포 현황 특히 노면상태와 길이 등과 다음 네 가지를 고려하여 노선거리를 선정하고 있다. 첫째, 이용자의 보행속도는 기복이 있는 지형과 기복이 없는 지형의 중간 속도로 고



구분	폭	거리
기존임도	3m	2.8km
기존 등산로	0.8~1.2m	1.1km
기존 산책로	1.5m	0.7km

Figure 2 연구대상지 노선현황도(내곡리 여산팔경 농촌전통테마마을).

려하여 0.65m/sec로 계산하여 분속으로 했을 때 40m로 계산할 수 있다. 둘째, 자연학습탐방로내에 자연 및 경관해설판을 100m에 1개소 설치하고, 해설문을 100자 정도로 하였을 때 읽는 시간 1~2분 걸리므로 중간값인 1.5분으로 계산할 수 있다. 셋째, 경관포인트에서 경관해설산인을 보면서 조망대상을 관찰 하였을 때 5분정도로 고려하여 계산할 수 있다. 넷째, 1~2시간에 이용할 수 있는 노선의 경우 10~15분 정도의 휴식을 할 수 있는 노선계획이 적합하다고 하므로 평균 10분의 휴식시간을 계산할 수 있다. 위과 같은 사항을 고려하여 탐방로의 이용시간과 노선길이의 관계는 다음과 같이 나타낼 수 있다(油井, 1987).

$$L=25(Ut-15)$$

L: 자연관찰로의 노선길이(m)

Ut: 자연관찰로의 이용시간(분)

본 대상지에 나타나는 노선현황을 고려하여 노선유형을 도면에 표시하고 노선거리 및 이용시간을 고려한 결과로(Table 3), 노선 A는 노선길이 2.7km로 탐방시간은 약 2시간 소요되는 것으로 나타났으며, 노선 B는 노선길이 1.5km로 탐방시간은 1시간 15분, 노선 C는 노선길이 2.0km로 탐방시간 1시간 35분 노선 F는 노선길이 3.5km로 탐방시간이 2시간 35분 소요되는 것으로 나타났다.

국립공원관리공단(1999)에 따르면, 자연경관 조망이 가능하고 해설대상이 풍부한 지역은 짧은 거리의 탐방로 설치가 가능하나, 지나치게 짧은 거리는 탐방의 만족감, 체험의 기대감에 대응하지 못할 수도 있다. 이는 탐방로의 이용자에 행태에서도 관찰할 수 있는데, 탐방 초기에는 상당히 흥미가 높은 상태로 출발하지만 입구에서부터 거리가 멀어져 가면서 탐방에 대한 흥미가 적어지는 경향이 지적되고 있다. 또한, 흥미를 가지고 계속해서 걸을 수 있는 것은 초동학생이 있는 가족들이나 그룹이용자들이 1~2시간에 이용 가능한 거리가 무리가 없다고 보고하고 있다. 따라서 본 대상지에서 탐방로의 적정 구간은 Route A, B, C 구간이 가장 적절한 노선으로 판단되었다.

3) 노선 선정시 고려사항

생태탐방로 노선 선정시 고려할 사항들을 문헌고찰을 통하여 정리하였고 정 휘(2008)의 연구에서 분석된 사례조사 결과를 토대로 정리하였다(Table 4). 고려사항들은 탐방로 계획의 목표, 원칙, 노선 선정기준, 지침 형태 등으로 다양하게 표현되고 있으며 전반적인 고려사항들은 국가수준이나 탐방로 체계와는 상관없이 크게 차이가 나

지 않았다. 앞서 정리된 노선 선정시 고려해야 할 사항과 대상지에서 조사한 결과를 종합하여 노선 설정에 적용시킬 수 있는 요소들을 추출하여 반영하고자 하였다.

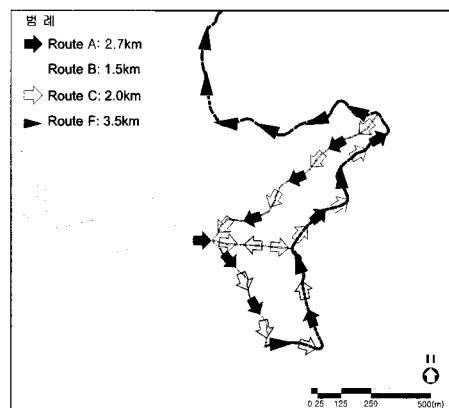


Figure 3 노선계획 대상지 노선길이 현황.

Table 3 노선현황에 따른 노선길이 및 이용시간

노선현황	노선길이	탐방로 이용시간
A	2.7km	2시간
B	1.5km	1시간 15분
C	2.0km	1시간 35분
F	3.5km	2시간 35분

3. 자연자원현황

1) 식물생태자원 분포현황

(1) 현존식생 및 토지이용현황

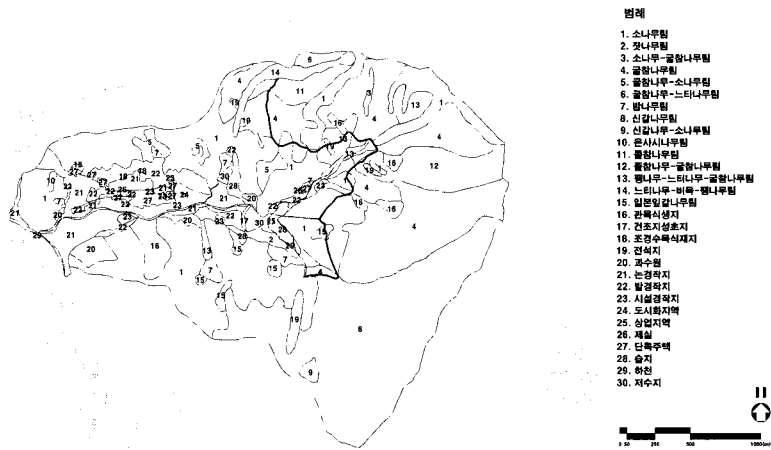
Table 5는 연구대상지내 현존식생 및 토지이용현황을 나타낸 것이고 Figure 4는 현존식생도를 나타낸 것이다. 현존식생 특징 및 수목 군집특성에 따라 침엽수림, 침엽수-활엽수혼효림, 낙엽활엽수림, 낙엽활엽수혼효림, 낙엽활엽수-침엽수혼효림, 낙엽침엽수림, 관목식생지, 초지, 조경수목식재지, 전석지, 경작지, 도시화지역, 습지, 수면 등 14개 유형으로 구분되었다. 현존식생 유형을 세분화하면 총 35개 유형으로 구분될 수 있다.

대상지의 현존식생 유형별 토지이용 면적을 살펴보면 전체면적 5,508,290㎡ 중 산림지역이 4,652,125㎡(84.5%)으로 산림지역이 가장 넓은 면적을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 다음으로 경작지역 568,829㎡(10.3%), 수면지역 111,101㎡ (2.0%), 도시화지역 49,042㎡(0.9%) 순으로 나타났다. 세분화된 현존식생 유형에서 토지유형별 분포 면적을 살펴보면 낙엽활엽수림이 1,662,497㎡ (48.9%)로 가장 넓은 면적을 차지하고 있었고 침엽수림

Table 4 생태탐방로 노선 선정시 고려사항

구분	탐방로 체계	출처	노선 선정시 고려사항
국가	일본 자연보도	환경성자연환경국(環境省自然環境局)(2001)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공공 교통기관 이용을 배려 ■ 서비스지역과 연계고려 ■ 매력적인 자원이 많은 지역을 통과하도록 함 ■ 기존도로 활용 ■ 각 지역의 특성을 살린 노선설정
	영국 National trail	Countryside Agency(2005)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 역사, 지리, 자연상의 매력과 테마성이 있을 것 ■ 전원의 아름다움 유지 ■ 기존 탐방로(right of way)에 기초할 것
	대만 국가보도	대만국가보도 홈페이지, (사)생명의 숲 국민운동(2006)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자연자원의 대표성을 갖고 있어야 할 것 ■ 문화역사 자원의 대표성을 갖고 있어야 할 것 ■ 경관적 대표성을 갖고 있어야 할 것 ■ 자연보전구역, 야생동물 보호구역 및 중요한 서식환경, 국가공원 생태보호구역 및 역사유적 보존구역, 국유림 자연보호구역, 또는 기타 민감한 환경지역의 횡단을 가급적 제한 ■ 자연환경 및 생태시스템에 주는 영향을 막고 정부의 경비를 절약하기 위해 가급적 기존 보도 활용 ■ 생태환경에 대한 영향 최소화
광역 및 지역	이탈리아 Lambro River Vally Greenway	Toccolini외(2006)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자연자원과의 연계성 ■ 경관자원과의 연계성 ■ 기존의 그린트레일 네트워크 ■ 역사적 루트와의 네트워크 ■ 도시중심지역과의 연결성
	이탈리아 Pavia Greenway	Scudo(2006)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 농경 및 수자원과의 연결 ■ 지형, 식생, 야생동물 등의 생태적 측면 ■ 생태적 네트워크
	미국 다용도 탐방로계획, 설계, 관리 메뉴얼	Flink et al.(2001)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 주변 녹지 및 보행체계와의 연결성 ■ 야생동식물에 대한 영향 최소화
	일본 도카이 자연 보도	환경성자연환경국(環境省自然環境局)(2001)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연결성-해당지역을 일주할 수 있도록 함 ■ 역사문화 자원 등과의 네트워크 형성 ■ 다른 장거리 자연보도와 네트워크 형성 ■ 매력적인 자원이 많은 지역 통과 ■ 시골의 좁은 도로, 옛길, 현재 이용되는 숲길, 낮은 산의 하이킹 코스 등을 가능한 이용 ■ 각 지역의 특성을 살린 노선 ■ 지역경제에 기여하고, 지역주민과의 교류
	일본 긴키자연보도	재단법인왕립공원협회(財團法人王立公園協會)(1997)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 뛰어난 역사문화자원을 활용한 루트 선정 ■ 다양한 자연과 만날 수 있는 루트 선정 ■ 지역 보도와 가도를 활용한 루트 선정
	영국 Cotswold Way National Trail	Countryside Commission(1995)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 루트주변의 경관적 특성과 질 ■ 주변 자연환경과의 조화
	미국 North Country National Scenic Trail	National Park Service(1996)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 하천경관자구에 대한 민감성 ■ 자연물과 자연지역과의 연계 ■ 전체 탐방로 시스템 내에서 다른 탐방로와의 연결 ■ 하이킹 및 산책에 적합한 지역 ■ 지역성 유지
	미국 Colorado Front Range Trail	Colorado State Parks(2007)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역사회, 흥미자원, 공유지를 연결하고, 안전, 재미, 매력, 연속성, 흥미, 다양성, 교육성을 고려하여 탐방로 조성 ■ 기존에 이용되거나 승인되고, 계획된 탐방로를 기본 골격으로 함 ■ 남북을 직접적으로 잇고 탐방로를 따라 동서방향의 다른 탐방로도 연결시킴 ■ 탐방로 계획 및 조성으로부터 민감한 자연, 문화 경관자원을 보호하고 보호자원을 명확히 함 ■ 다양한 탐방로 이용을 고려하여 대안적, 순환적 루트를 계획 ■ 생태문화관광을 활성화할 수 있는 탐방로회당 조성
	한국 환지리산 트레일	산림청(2005)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 환경을 훼손하지 않을 것 ■ 기존에 이용되던 길이나 시설 이용, 신규개설 최소화
	한국 생태탐방로	환경부(2007)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 탐방로 조성으로 인한 환경훼손 최소화 ■ 생태 민감지역 보호 ■ 생태탐방로자원이 비교적 밀집되어 있는 지역을 중심으로 선정 ■ 경관이 우수한 지역

*자료: 정 휘, 광역 생태탐방로 노선선정 계획기법 연구(2008) 재구성



- 범례
1. 소나무림
 2. 잣나무림
 3. 소나무-굴참나무림
 4. 굴참나무림
 5. 굴참나무-소나무림
 6. 굴참나무-느티나무림
 7. 밤나무림
 8. 신갈나무림
 9. 신갈나무-소나무림
 10. 은사시나무림
 11. 졸참나무림
 12. 졸참나무-굴참나무림
 13. 팽나무-느티나무-굴참나무림
 14. 느티나무-비목-팽나무림
 15. 일본잎갈나무림
 16. 관목식생지
 17. 건조지성호지
 18. 조경수목식재지
 19. 전석지
 20. 과수원
 21. 논
 22. 밭
 23. 시설경작지
 24. 도시화지역
 25. 삼림지역
 26. 재실
 27. 단독주택
 28. 습지
 29. 하천
 30. 저수지

Figure 4 연구대상지 현존식생 및 토지이용현황도.

Table 5 연구대상지 현존식생 및 토지이용현황

대분류	소분류	면적(m ²)	비율(%)	
침엽수림	소나무림	1,638,224	29.74	
	잣나무림	24,273	0.44	
	소계	1,662,497	30.18	
침엽수-활엽수혼효림	소나무-굴참나무림	11,268	0.20	
낙엽활엽수림	굴참나무림	1,064,881	19.33	
	굴참나무-느티나무림	24,726	0.45	
	굴참나무-소나무림	65,734	1.19	
	밤나무림	63,246	1.15	
	신갈나무림	1,159,659	21.05	
	은사시나무림	17,164	0.31	
	졸참나무림	85,367	1.55	
	졸참나무-굴참나무림	214,891	3.90	
		소계	2,695,668	48.94
	낙엽활엽수혼효림	느티나무-비목-팽나무림	71,382	1.30
팽나무-느티나무-굴참나무림		115,873	2.10	
소계		187,256	3.40	
낙엽활엽수-침엽수혼효림	신갈나무-소나무림	15,547	0.28	
낙엽침엽수림	일본잎갈나무림	44,505	0.81	
관목식생지	취	42,400	0.77	
초지	건조지성초지	4,252	0.08	
	대나무	4,960	0.09	
조경수목식재지	참죽나무	67,726	1.23	
	소계	72,686	1.32	
전석지	전석지	43,240	0.79	
경작지	감나무	6,198	0.11	
	과수원	60,349	1.10	
	논	311,324	5.65	
	밭	170,190	3.09	
	우사	20,768	0.38	
	소계	568,829	10.33	
도시화지역	단독주택	44,852	0.81	
	사찰	1,995	0.04	
	재실	1,720	0.03	
	창고	475	0.01	
	소계	49,042	0.89	
습지	목논형습지	54,075	0.98	
수면	저수지	29,308	0.53	
	하천	27,717	0.50	
	소계	57,026	1.04	
합계		5,508,290	100.00	

면적은 1,662,497㎡로써 전체 면적중 30.18%이었다. 연구 대상지 현존식생 분포현황을 종합하면, 산림이 위치하는 곳에서는 침엽수림과 낙엽활엽수림, 낙엽활엽수혼효림 등 식생이 유형별로 분포하여 산림식생 및 산림생태계를 탐방하는 요소로 활용 할 수 있는 것으로 분석되었다.

(2) 주요식물분포

연구대상지에서 관찰, 기록된 식물상은 총 73과 181속 13변종 1품종이고 이 가운데 귀화종은 16종이 출현하였다(Table 6). 대상지에 나타나는 식물상은 총 195종으로 계절별 조사가 세밀하게 이루어진다면 더 다양한 식물이 분포하고 있을 것으로 판단된다. 출현하는 식물 생활형을 분류한 결과 지중식물이 16종, 지상식물이 50종, 1년생 식물이 53종, 접지식물이 48종, 수생식물이 3종, 소형 지상식물이 22종, 지표식물이 2종 출현하였다.

Table 6 연구대상지 출현 식물상 현황

식물 유형	구분	
	자생종	식물종수
식물 유형	귀화종	179
	합 계	16
		73과 181속 13변종 1품종
식물 생활형	G	17
	M	50
	Th	53
	H	48
	HH	3
	N	22
	CH	2
합 계	195종	

※M(Ph): 대형지상식물(Megaphanerophytes, Mesophanerophytes, Microphanerophytes), N: 소형지상식물(Nanophanerophytes), E: 착생식물(Epiphytes), G: 지중식물(Geophytes), CH: 지표식물(Chamaephytes), H: 접지식물(Hemicryptophytes), HH: 수생식물(Hydrophytes), Th: 일년생식물(Therophytes)

3) 동물생태자원 분포현황

(1) 야생조류 분포현황

Figure 5는 생태탐방로 계획예정지에서 출현한 야생조류 현황을 나타낸 것이다. 조사시기는 가을철(2007년, 10월 5일, 6일) 조사결과 총 23종 284개체가 출현하였으며, 생태탐방로 조성예정지에는 모든 종이 출현하였다. 야생조류가 많이 출현하는 지역은 생태탐방로가 계획되는 계곡부로 이 지역은 야생조류 관찰지역으로서의 잠재성이 높은 것으로 판단되었다. 또한 야생조류의 체이길드 현황은 습지초지, 관목, 초지, 산림, 모래, 자갈, 도시화지역 등으로 산중-산중턱-계곡-습지-하천-인가로 연결되는 다양한 체이길드를 나타내고 있었다. 번식길드 또한 교목

수관, 나무구멍, 바위틈, 땅위 초지 등 다양하게 분포하고 있었고, 생태탐방로 노선 설정 대상지를 위주로 많은 야생조류들이 분포하고 있음을 파악할 수 있었다.

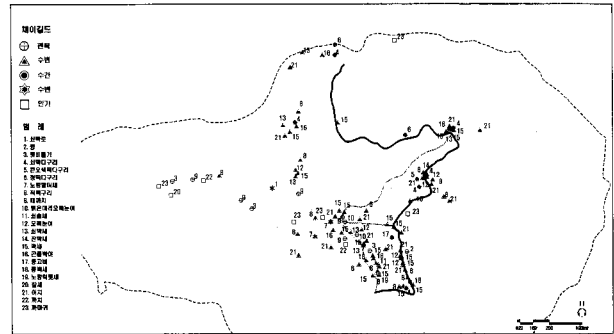


Figure 5 연구대상지 야생조류 출현현황도.

(2) 양서류·파충류 분포현황

대상지 소하천과 논 그리고 계곡을 대상으로 직접조사를 실시하여 양서류·파충류상을 조사하였다. 조사결과 양서류가 4종 28개체가 출현하였고 대상지 주변 논에는 참개구리가 다수 서식하고 있는 것으로 관찰되었다. 계곡의 작은 습지와 웅덩이 그리고 묵논형습지 등에 무당개구리와 산개구리, 움개구리가 관찰되었다. 파충류는 3종 4개체로 계곡 주변 초지와 계곡 전석지에서 살모사, 까치살모사가 출현하는 것을 관찰할 수 있었으며, 저수지 주변 건조지성 초지에서는 유헤لم목이가 관찰되었다.

양서류는 과거 농촌지역에서 흔히 볼 수 있는 종이었으나 농약 남용과 기후변화로 인한 양서류 생태계가 파괴되면서 서식공간이 없어져 흔하게 볼 수 없는 종이 되어 버렸다. 따라서 대상지에 출현하는 양서류에 대해서 출생에서부터 성장기까지의 양서류 일대기를 설명하는 탐방자원으로 활용할 가치가 있으며, 계곡부에 나타나는 파충류에 대해서는 위험성이 존재하나 탐방객들의 호기심을 유발함과 동시에 파충류와 양서류 간의 먹이 사슬 관계를 함께 설명하는 생태교육 자원으로서 활용할 수 있는 잠재성이 있었다.

(3) 포유류 분포현황

인가주변, 농로, 계곡, 임도 등을 중심으로 이동하면서 직접관찰 및 배설물, 발자취, 청문조사를 통하여 포유류상을 파악하였다. 관찰 결과 저수지 주변 건조지성 초지에 어린 고라니 1개체가 관찰되었고 그 주변에 고라니 배설물과 고라니 발자국을 관찰할 수 있었다. 계곡부 전석지에서는 채이를 하고 있는 다람쥐 14개체, 청설모 3

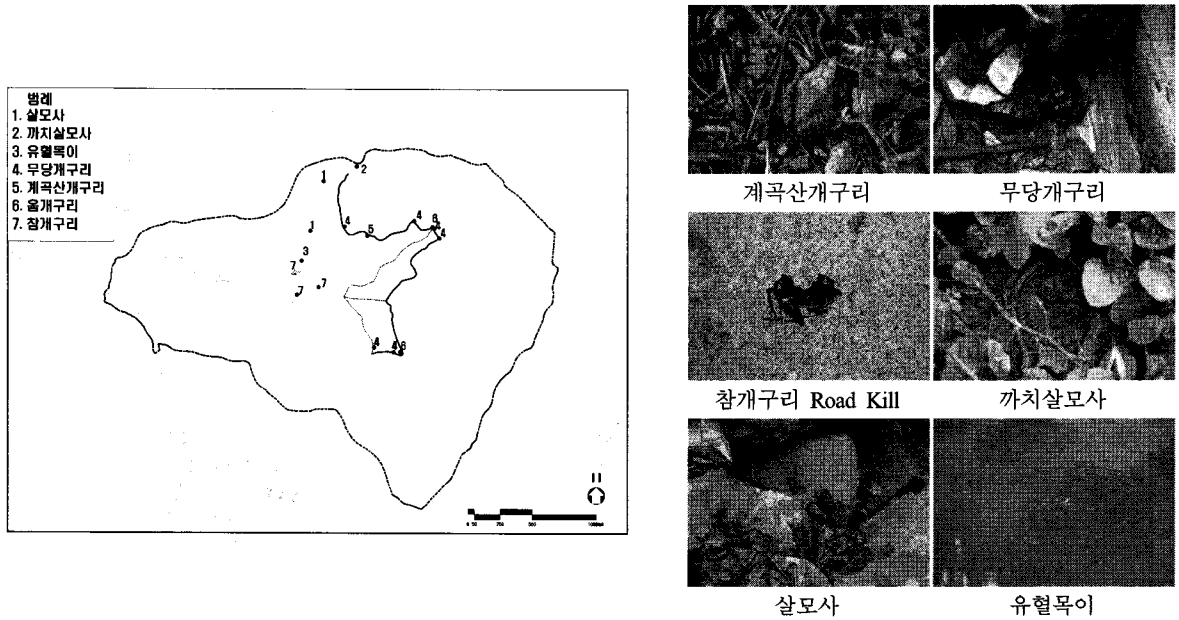


Figure 6 연구대상지 양서·파충류 출현현황도 및 사진(2007. 10. 4).

개체를 관찰하였다. 생태탐방로가 놓여질 예정지에는 사면 절개부 진흙탕이 위치한 곳에 멧돼지가 목욕을 하고 떠난 흔적이 있었으며, 발자국 흔적 및 소리를 통하여 멧돼지 무리가 인근에 서식하는 것을 추측할 수 있었다. 포유류의 분포는 북측 계곡부와 동측 임도가 닦여진 곳에 많이 출현하고 있었다. 이 지역에는 포유류 흔적을 찾고 관찰하는 탐방로를 조성하고 야생동물을 관찰하고 학습하는 장소로 적합하다고 판단되었다.

(4) 주요곤충분포

대상지의 곤충상은 비교적 자연환경이 오랜 세월동안

잘 보존되어온 지역이라서 특색 있는 곤충류는 관찰할 수 없었다. 그러나 일반적으로 많이 관찰되는 노랑나비와 남방부전나비 등이 서식함을 확인할 수 있었고 아시아실잠자리, 날개띠좁잠자리, 밀잠자리, 물잠자리 등이 소하천, 묵논형습지, 저수지변에 서식권을 형성하고 있음을 관찰할 수 있었다.

4) 종합분석 및 잠재성분석

Table 7은 내곡리 연구대상지 탐방자원 현황 조사 결과를 종합하여 잠재성 및 문제점을 종합 분석한 내용이다. 자연자원 현황은 생태탐방을 하는데 지장이 없을 정

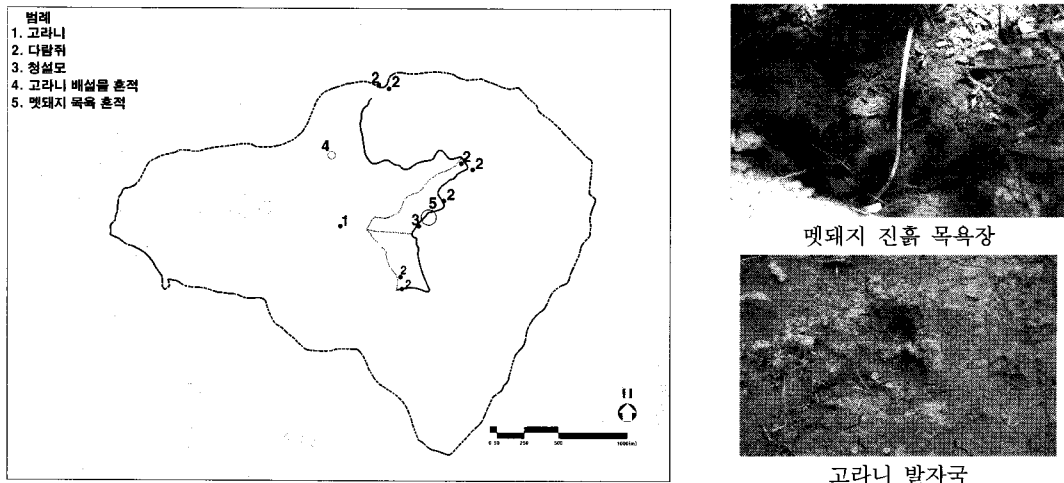


Figure 7 연구대상지 포유류 출현 현황도(2007. 10. 4).

도로 매우 양호한 편이었다. 또한 자연환경자원은 생태자원을 중심으로 하는 탐방로 계획을 하는데 있어서 아주 양호한 상태이었다.

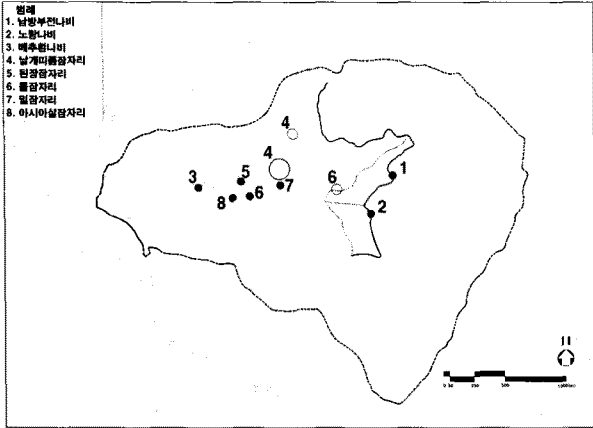


Figure 8 연구대상지 곤충류 출현분포도.

대상지 지형은 전형적인 산지형 마을의 입지형태로 북남쪽 퇴적암이 넓게 분포하고 동남쪽으로 화강암류가 분포하는 산으로 계곡부 전석지가 화강암으로 되어있어 지질 지형에 관한 환경교육을 하는데 적합하였다. 수계는 봄철 겨울철 갈수기에 하천 수량이 적으나 비가 내린 후에는 계곡에서 유입되는 깨끗한 물로 풍부한 수원이 확보 되는 바 내곡천을 이용한 수생생태 관찰 및 물놀이 체험 프로그램을 계획하는데 적합하다고 판단되었다. 또한 산정골 계곡에는 1급수에만 사는 가재가 출현하고 있고, 산정골 서측 계곡에는 반딧불이 먹이인 다슬기가 출현하고 있어 반딧불이가 서식하고 있음을 추측할 수 있었으며, 이를 토대로 반딧불이를 교육자료로 활용, 마을의 청정환경과 곤충생태에 관한 환경생태교육 프로그램을 계획할 수 있는 좋은 여건이었다.

산림자원은 소나무 침엽수, 낙엽활엽수(굴참나무, 팽나무, 느티나무 등)의 다양한 식생경관이 연출되고 있어 계절별 식생변화 학습 소재로 활용하기 좋은 자원이며, 시계열적으로 산림식생의 모습을 통한 생태·경관 교육으로 활용하기에 좋은 자원이었다. 또한 생산을 위하여 심은 잣나무, 밤나무 등의 수림대가 분포하고 있는데 이는 인공적으로 조림한 산림 자원에 대한 가치를 체험하고 자연 식생과 상관성 그리고 종간 경쟁 및 생물종 다양성에 대한 좋은 생태교육 프로그램 자원이 있었다.

논 경작지 부근에는 무당개구리, 참개구리, 계곡산개구리 등의 다양한 양서류들이 출현하고 있었다. 오염된 환경에 민감한 반응을 보이는 환경지표종인 양서류가 출현하고 있음은 여산팔경 농촌전통테마마을의 생태적 건

강성을 말해주는 중요한 환경교육 자원이었다. 또한 먹이사슬 관계에 따라 양서류가 많이 서식하는 곳에서는 포식자인 쇠살모사, 살모사, 까치살모사, 유혈목이 등의 파충류 출현을 관찰할 수 있어 도시 및 개발된 지역에서 좀처럼 관찰하기 힘든 양서·파충류 생태계 먹이사슬을 직접 관찰할 수 있는 좋은 탐방자원이며, 마을에서도 다양한 형태로 이용할 수 있는 활용 잠재성이 높은 자원이었다. 이들이 많이 출현하는 인근에는 마을 간선도로의 영향으로 로드킬(Road kill)을 당하는 다수의 양서류와 파충류를 관찰할 수 있었으며, 이 또한 방문객들이 탐방하면서 교육자료로 활용할 수 있는 자원으로 야생동물이 서식하거나 많이 출현하는 지역에는 이동통로를 조성하는 등의 인간이 활동이 간섭되지 않게 최소한의 배려를 해야 하는 환경교육 요소로써 활용할 수 있는 장점이 있었다.

야생조류는 다양한 먹이자원과 식생으로 인한 건전한 서식처의 분포로 서식길드가 다양한 종들의 출현을 관찰할 수 있었으며, 인가에서 출현하는 종보다는 목노형 습지, 관목식생지, 산림에 출현하는 종이 많이 나타났다. 이는 대상지의 자연환경이 그만큼 건강하다는 증거이며, 이들이 출현하는 경로를 따라 야생조류 탐조활동 프로그램을 계획할 수 있는 좋은 현황이었다.

4. 생태탐방로 노선별 주제설정 및 적용

1) 생태탐방로 노선계획 시 고려요소

생태체험활동은 자연생태계를 바르게 이해하고, 인간과 자연이 서로 상호 의존적인 관계임을 이해하며, 주변 환경과 상생적인 경험을 통해 자연 친화적인 태도와 생명존중사상, 자연에 대한 인간의 최소한의 배려를 할 줄 아는 가치관 및 태도를 형성하는데 그 목적을 두고 있다.

따라서 때문에 생태체험의 소재를 식물과 동물을 중심으로 선정(Joseph, 1998)하기도 한다. 앞서 언급한 바와 같이 문헌연구와 현장조사자료 분석을 통해서 고려한 노선설정 요소들을 맵핑(mapping)하고(Figure 9) 생태체험측면에서 탐방로를 계획할 때 고려요소들을 정리하여(Table 8) 노선별 탐방로를 설정할 때 적용하고자 하였다. 노선계획시 고려해야 할 사항은 크게 3가지로 첫째, 생태체험을 위한 탐방노선을 선정할 때의 주요 고려사항, 둘째, 대상지와 같이 특정 대상지역이 한정되어 있는 경우 그 해당 대상지내에서 세부적으로 생태체험에 적합한 공간을 선정할 때의 고려사항, 셋째, 기존의 탐방로 이회에 새로운 탐방로를 조성하고자 할 때의 유의 사항 및 고려사항 등이다.

Table 7 연구대상지 탐방자원 현황종합

조사항목	현황종합	잠재성 및 문제점	
자연자원	기상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 겨울평균 0℃, 여름평균 26.7℃ ■ 연평균 기온 13.4℃ ■ 강우량 1,250mm 여름철 집중 ■ 난대성 활엽수가 많이 자라는 기후대 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 여름철 많은 수량, 계곡 및 물놀이에 좋은 환경 ■ 난대성 활엽수가 많이 자라는 기후대 ■ 인간의 간섭으로 인한 외부 식물 유입 ■ 도입식생과 자연식생 비교 교육
	지형·지질	<ul style="list-style-type: none"> ■ 북남쪽 퇴적암 넓게 분포, 평야 많음 ■ 동남쪽 화강암류가 분포하는 산 ■ 산 수고 높음, 계곡부 전석지 경관 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산지형 농촌마을의 입지 및 지형 교육자료 ■ 산지와 들에서 생산되는 농업생산자원 교육 ■ 전석지 다이나믹경관, 암반 절개사면 함안층 지질 교육자료 활용
	수계	<ul style="list-style-type: none"> ■ 남강으로 유입되는 수계, 낙동강으로 유입되는 수계 ■ 내곡천 여름철 수량 풍부 ■ 갈수가 수량 부족 ■ 산정골 계곡 맑은 수원 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 하곡소류지와 내곡저수지, 내곡천을 보유 수원 풍부 ■ 갈수기 내곡천 수량 급격히 떨어짐 ■ 산정골과 은중골 등 많은 계곡 분포 야생조류 서식처 및 양사파충류 서식처 가능 및 높은 종다양성 ■ 산정골 계곡 수질이 매우 양호 1급수 출현 생물출현(가재, 다슬기 등 서식)
식물생태	현존식생	<ul style="list-style-type: none"> ■ 낙엽활엽수, 침엽수, 낙엽활엽수혼효림 등 다양한 식생경관 연출 ■ 전석사 산정골 계곡전석지, 남측 계곡전석지 ■ 총 195종 ■ 식물상 73과 181속 13변종 1품종 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 낙엽활엽수, 침엽수, 낙엽활엽수혼효림 등 다양한 식생경관이 연출. 시계열적 식생변화 가치 높음 ■ 산정골 계곡 전석지, 남측계곡 전석지 소목포, 여산팔경 휴애비폭 ■ 경작지 등 경제적 활동을 하기 위해 인간이 간섭한 지역 귀화식물 분포 높음 ■ 은중골 계곡 내 노각나무 분포 남부지역에서 볼 수 있는 수종 분포, 교육자료 활용 가능 ■ 벌개미취, 산국 등 야생 초화류 분포 다양
동물생태	야생조류	<ul style="list-style-type: none"> ■ 총 23종 284개체 출현(여름철새 2종, 텃새 20종, 나그네새 1종 출현) ■ 다양한 채이길드 분포 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 좋은 환경조건으로 다양한 채이길드 비교 관찰 가능 ■ 인가 출현 종 보다 산림 및 묵논형습지, 관목 식생지에 출현하는 종 다양
	양사·파충류	<ul style="list-style-type: none"> ■ 양서류 묵논형습지, 논경작지, 계곡 및 습지에서 다양한 종 출현 ■ 계곡, 소류지, 묵정밭에서 파충류 출현 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 양서류 등이 서식하기 좋은 조건 종다양성 높음 ■ 직접관찰이 용이한 환경조건 구비 ■ 계곡부 양서류 포식자인 파충류 분포 많음 ■ 먹이사슬 관계를 설명하는 교육적 활용가치 높음
	포유류	<ul style="list-style-type: none"> ■ 계곡 전석지대 설치류 출현 많음 ■ 입도 및 산림 절개지 포유류 흔적(멧돼지 진흙욕장 1.5m×1.5m) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 험한 산세로 포유류 서식처로서의 가치 높음 ■ 묵논형습지와 저수지 등 포유류 서식지로서의 환경 뛰어난
	곤충류	<ul style="list-style-type: none"> ■ 하곡저수지 고추잠자리, 고추잠자리, 노란실잠자리 등 잠자리류 서식 유역권 형성 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 묵논형습지 수변지역, 논경작지 주요 출현지역 잠자리 서식유역권 형성 ■ 내곡천 수심이 낮은 물이 고이는 지역 등에 존재하고 있어 잠자리류 서식환경으로 좋은 조건

Table 8 생태탐방로 노선계획 시 고려요소

구분	고려요소	종합
생태체험을 위한 탐방노선 선정시 주요 고려사항	현장특성에 맞는 코스, 지역 특성 반영	자원의 이용 적합성 및 지역성
	생태적 종 다양성	자원 밀도 및 종 다양성
	자연생태자원의 대표성	자원의 매력 및 지역성
	역사, 지리, 자연성의 매력과 테마성	자원의 매력 및 대표성
대상지역이 한정되어 있는 경우 세부적인 생태체험 공간 선정시 주요 고려사항	접근하기 쉬운곳	접근성
	수공간이 있는곳	자원의 매력 및 대표성
	자연경관이 아름다운 곳	이름다운 경관
	생태탐방자원이 밀집되어 있는 곳	자원 밀도 및 종 다양성
	이용거리와 시간	보행체계와의 네트워킹
신규 탐방로 조성시 주요 고려사항	다른 탐방로와의 연계성	
	자연환경 파괴 및 간섭 최소화	생태 민감지역 및 보호보전지역 탐방루트 배제
	주변환경과의 조화로움	자원의 매력 및 조화성
	기존에 있는 도로, 옛길, 현재 이용되는 숲길, 하이킹 코스, 입도 등을 이용 신규개설 최소화	기존노선활용

주요자원현황을 살펴보면 북서측으로는 마을 상수원으로 소형댐이 위치하고 있으며, 노각나무 군락이 분포하고 있었다. 남측으로는 기린초와 얼레지가 군락을 이루고 있었으며, 임도를 따라 산림 지층을 관찰할 수 있는 절개지역이 있었고, 풍화에 강한 경상계 낙동통 상부 신라통에 해당하는 지질에 대한 정보와 직접 산림지층을 관찰할 수 있는 자원이 분포하고 있었다. 계곡지역 부근에 팽나무, 느티나무, 비목이 함께 군락을 이루고 있는 낙엽활엽수림대가 분포하고 있었으며, 가을철과 여름철에 계곡주변으로 많은 과충류가 분포·출현하고 있었다. 계곡을 따라 북서측으로 계곡이 끝나는 지점에서 약 60m 정도 내려오면 전통 건축물 등의 전통경관 자원이 분포하고 있었다.

본 연구에서는 신규 탐방로 구성에 의한 자원 훼손 및 생태계 영향을 최소화 하고자 기존의 도로, 옛길, 현재 이용되는 숲길, 하이킹 코스, 임도 등을 이용하는 노선 설정을 계획하였다. Figure 9에서 확인 할 수 있듯이 탐방객에 의한 이용압과 답압에 의한 영향권은 탐방 루트에서 좌·우(1.54m; 5ft)이므로 기존에 있는 도로를 이용한 탐방루트를 설정한다면 주변 분포자원에는 전혀 영향이 없는 것으로 조사되었다. 따라서 자원 훼손을 우려하여 탐방로 이격하거나 루트를 재설정 할 필요는 없는 것으로 판단되었다.

본 연구는 대상지에 분포하고 있는 식물생태 자원, 동물생태자원, 수생태자원, 경관생태자원 분석 결과를 바탕으로, 자원의 분포에 따라 기존에 존치되어 있는 임도와 산책로, 등산로를 활용하여 탐방노선을 개발하고, 주제를 설정하여 노선선정을 하였다. 그 결과, Trail A, Trail B, Trail C 루트를 설정할 수 있었으며, 활용 자원은

계곡 경관과 계곡을 숲의 터전 삼아 서식하고 있는 야생동물들을 주제로 하는 탐방로, 산림 및 식생자원을 주제로 하는 탐방로, 이 두개가 혼합된 탐방로 설정을 계획할 수 있었다.

2) 생태탐방로 노선별 주제설정

(1) Trail A 주제설정

기존의 등산로와 마을 상수원에 접근하는 소등산로 및 남측에 조성된 임도를 활용하여 생태탐방로 노선을 설정하였다. 탐방로는 자연자원의 특성에 따라 자연학습 주제를 선정하였으며, 자연자원에 대한 학습방식도 선정하였다(Table 9). Trail A 저수지 동쪽 시작점부터 임도를 따라 여산팔경 비문에 이르는 2.7km구간으로 계획 유형 3개의 탐방로 중 가장 긴 형태를 띠고 있다. 탐방로 형식은 회유로형식(回遊路形式)이나 약 2시간이 소요되는 긴 구간의 탐방로 이므로 Trail B의 시작점 혹은 Trail C 끝점에서 탐방을 도중에 회유할 수 있는 8자형 형태의 탐방로라고 볼 수 있으며, Trail B, Trail C 모두 아우른 형태인지라 자연자원의 특징은 Trail B, Trail C가 가지는 특징을 모두 가지고 있다. Trail A가 가지는 자연자원의 특징은 계곡 낙엽활엽수혼효림과 소나무 침엽수림이 존재하여 다양한 식생구조를 나타내고 있어 수종별 식생유형을 통한 숲의 구조와 천이 및 천이 과정에서의 숲에서 나타나는 수종별 경쟁에 대한 학습을 할 수 있도록 계획한다. 학습방법은 해설판을 이용한 학습과 브로셔(Brochure)를 이용한 학습이 가능하도록 하고 숲속에서는 관찰자원에 번호가 기입된 라벨을 붙여 안내판에 의지하여 탐방을 진행할 수 있도록 하였다.

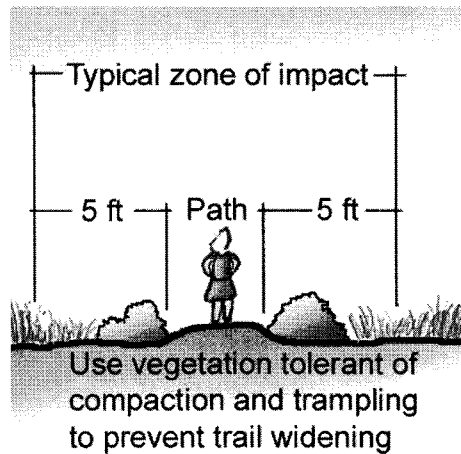
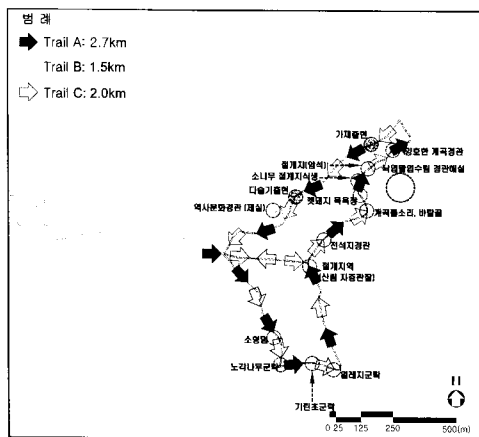


Figure 9 연구대상지 생태탐방로내 자원분포 현황 및 이용에 의한 탐방자원 영향권.

*자료: Bentrup, G(2008) Conservation buffers: design guidelines for buffers, corridors, and greenways.

Table 9 연구대상지 생태탐방로 Trail A

구분	Trail A
길이	2.7km
소요시간	2시간
관찰로 이름	숲속에서 내리는 일 억개의 나무
자연자원 특징	계곡 낙엽활엽수혼효림, 및 소나무 침엽수림 혼재
주제	숲에서 나타나는 수종별 식생 유형을 통한 숲의 구조와 천이 및 수목 종간 경쟁에 대한 학습
학습방식	해설판과 브로셔를 이용한 학습

(2) Trail B 노선설정

Trail B 노선은 탐방로 다소 긴 형태(2.0km)로 이용자가 똑같은 길을 두 번 지나지 않아 지루함을 덜 수 있고, 다른 이용객을 만나는 기회가 적어 자연관찰 시 방해 줄일 수 있는 노선으로 설정하였다. Trail B 노선의 시작은 Trail C의 탐방이 마무리되는 지점이며 반 시계 방향으로 임도를 지나 계곡을 통과한 후 Trail A가 종료되는 지점에서 Trail B 또한 탐방이 종료된다. Trail B 노선에서 주로 나타나는 자원은 포유류의 흔적과 계곡을 통과하면서 만나는 계곡경관 및 물 속 생태계 관찰이 특징이다. Trail B 노선에 있는 계곡은 여산팔경 비문에 적힌 수리부엉이 앉은 벼랑에서 떨어지는 폭포(鵞崖飛瀑) 경관이 존재하여 수려한 계곡경관을 감상할 수 있으며, 계곡에서 떨어지는 물소리 감상 또한 탐방자원으로써 활용할 수 있었다. 계곡에는 많은 양서류와 1급수에 해당하는 오염되지 않은 계류나 냇물에서만 사는 가재 등의 수서생물들이 서식하고 있어 다양한 물속생물을 관찰하는 놀이형 프로그램을 수행 할 수 있다. 야생조류 또한 계곡을 따라 많은 개체들이 서식하고 있어 야생조류 탐조 및 학습이 가능하다. 야생조류 탐조 및 관찰을 위해 관찰로에 야생조류의 생태에 대한 해설판을 설치하여 ‘야생조류와 서식지’, ‘야생조류와 먹이’, ‘야생조류와 물’, ‘야생조류와 번식’에 대한 학습을 할 수 있도록 하였다. 포유류 흔적이 많이 나타나는 임도 주변에는 안내 해설판을 설치하여 포유류가 남긴 족적, 배설물을 통하여 출현했었던 포유류를 추측해 보는 학습 프로그램을 수행할 수 있도록 하였다. Trail B 학습방법은 계곡이 인

접한 수변 공간이므로 교육과 배움을 통한 학습방법이 아닌 스스로 찾고 놀면서 배우는 프로그램을 계획하여, 해설판과 안내 브로셔를 이용을 최소화하고 중요한 요소마다 설치하여 배움이 아닌 놀면서 스스로 습득하는 체험이 가능한 탐방을 운영할 수 있도록 하였다.

(3) Trail C 노선설정

지루한 감을 덜어주는 형태인 회유로형식(回遊路形式)으로 계획하고자 하였으며, 세 탐방로 중 가장 짧은 노선이었다. 시작점은 Trail A 출발점과 같고 목논형 습지 및 논경작지와 산림이 만나는 주연부로 돌아와 마치는 형식으로 탐방을 진행하도록 하였다. 탐방로의 길이는 약 1.5km로 소요시간은 1시간 15분이며, 탐방로 주요 자연자원의 특징은 논경작지, 산림이 만나는 주연부, 경계 및 생산을 위한 경제수종 식재지 등이 분포하고 있었다.

밤나무가 식재된 지역은 자그마한 오솔길이 나 있어 산책코스도 활용할 수 있도록 하였다. 주변에 농촌지역 생산물을 수확할 수 있는 밤나무, 으름덩굴, 산딸기 등의 수종이 분포하고 있어 열매 등을 채취해봄으로서 농업 및 임업 등의 식물자원에 대한 학습을 할 수 있다. Trail C 지역은 계곡과 함께 농경지, 목논형습지가 주연부로 접해 있어 야생조류 다람쥐, 청설모 등의 설치류 등 종 다양성이 높아 야생조류 및 설치류 등 야생동물에 대한 해설판을 설치하여 ‘야생 동물과 서식지 특성’, ‘야생동물의 먹이자원’, ‘야생동물과 물’, ‘야생동물 번식’에 대한 학습을 할 수 있도록 하였다.

Table 10 연구대상지 생태탐방로 Trail B

구분	Trail B
길이	2.0km
소요시간	1시간 35분
관찰로 이름	멧돼지 진흙 육장과 가재가 사는 집으로 가는 길
자연자원 특징	임도를 따라 야생동물 흔적 다양하게 분포, 야생조류 개체수가 많이 나타나는 지역, 양서류 및 파충류 분포, 계곡을 따라 물속 생물 분포
주제	계곡 수중생태계 생물 관찰과 야생조류 종류와 생태 학습 및 계절별 파충류 관찰 학습
학습방식	해설판을 이용한 학습

Table 11 연구대상지 생태탐방로 Trail C

구분	Trail C
길이	1.5km
소요시간	1시간 15분
관찰로 이름	밤나무 오솔길
자연자원 특징	농경지, 묵논형습지가 있고 야생조류가 풍부하며, 산딸기 관목림, 계곡 전석지대, 남서측 사면 일본잎갈나무, 조릿지, 밤나무식재지
주제	농촌경관과 농업 및 임업생산을 위해 활용되는 식물자원에 대한 학습
학습방식	해설판과 브로셔를 이용한 학습

V. 결 론

생태탐방은 모든 사람들이 언제 어디서나 가치 있는 자연자원 및 생태자원을 좀더 가깝게 그리고 쉽게 찾고, 즐기고, 배울 수 있도록 돕는 대표적인 활동이다. 환경부는 도시에서 벗어나 조용한 자연을 접하면서 재충전을 위한 심신의 휴식을 원하는 국민수요에 대처하고 전국적인 생태문화탐방로 네트워크를 형성하고자 하여 2007년 전국단위 생태탐방로 조성계획연구에 이어 2008년 현재 생태문화탐방로 조성 가이드라인 연구를 통하여 전국적인 생태문화탐방로 조성 활성화를 모도하고 있다(서울시 정개발연구원, 2008).

또한, 미국, 영국, 일본, 호주 등에서는 증가하는 자연 체험 수요에 부응하여 일찍이 National trail, Nature trail, Foot path, 자연보도(自然步道), Walking track 등과 같이 자연체험이 가능한 탐방로를 계획하였다(정 휘, 2008). 이처럼 국내외에서 자연체험을 목적으로 하는 생태탐방로, 자연탐방로 등의 조성이 활발하게 이루어지고 있으며, 도보여행과 같은 트레킹 수요와 도시소음에서 벗어나 조용한 자연을 접하면서 재충전을 위한 심신의 휴식을 원하는 수요가 증가하면서 이에 대한 적극적인 대처방안이 필요한 실정이다.

따라서 본 연구는 농촌 주요한 자원 조사를 통하여 산지형 농촌이 가지고 있는 청정하고 아름다운 자연생태 자원의 특성을 활용한 계획으로 생태탐방로 노선설정을 계획 하고자 하였다. 생태 탐방로 노선설정을 통하여 농촌이 보유하고 있는 고유한 자연자원의 소극적 이용을 통해 도시민들에게 농촌 자연생태자원의 가치를 인식시키고 나아가 보전하게끔 유도하고자 하였다.

본 대상지만이 가지는 독특한 자원을 활용한 생태탐방로 계획은 생태탐방과 관련한 대상지 현황 및 여건을 파악하고, 생태탐방로 잠재자원 조사 및 분석을 실시하였다. 탐방노선을 설정하기 위해 각각의 잠재생태자원을 도면에 표기하여 노선 설정을 위해 기초자료를 작성하였다. 정리된 잠재생태자원을 가지고 생태탐방로 노선을

설정하였으며, 생태탐방로 노선 설정 후, 생태탐방로 사례지에 생태탐방로의 기초 구상안을 제시하였다.

본 연구는 복잡한 탐방로 노선계획과정을 단순화시켜 간편하게 계획의 초안을 작성하는데 초점을 맞추고 있기 때문에 향후 산지형 농촌지역에서 생태탐방로를 계획하려는 계획가, 생태전문가, 지역주민, 행정가 등 계획주체들이 노선 선정 및 잠재생태자원 조사 방법 및 기초데이터를 구축 하는데 유용하게 활용될 수 있을 것이라 판단된다. 또한, 이상적인 탐방로의 구체적인 형태가 아닌 지역적 특성에 따라 분포하고 있는 잠재자원을 가지고 생태탐방로를 계획하고 노선설정 방법을 제시하는데 목적이 있었고 자연적 관점에서 생태탐방로를 계획하는 방법에 초점을 맞추었다. 우리나라는 농촌지역 생태탐방로 계획이 이제 막 시작되는 단계에 있어 기본계획 및 설계 단계에서 자연적, 인문·사회적 관점과 경제적요소, 탐방객 수요 등의 연구들을 유기적으로 구체화시키지 못하였다. 향후, 우리나라의 농촌지역의 생태탐방로의 이상적인 계획을 위하여 본 연구에서 고려하지 못한 부분에 대한 추가 연구가 필요하다고 판단된다.

도시는 현재 3차 산업의 집약체로 더 이상 고차원 산업으로 발전할 수 있는 기반이 없다. 그러나 농촌은 생태자원과 역사·문화 자원 등 많은 자원의 유지로 인한 6차 산업으로 도약 할 수 있는 잠재적 자원을 풍부하게 보유하고 있다. 따라서 농촌이 보유한 자원들을 활용한 계획이야말로 농촌이 앞으로 도시와의 경쟁력에서 이겨 살아남을 수 있는 방법 유일한 방법이며, 나아가 이를 기반으로 한 6차 산업의 기틀을 다지는 중요한 구심점이 될 수 있을 것이라고 판단된다.

참고문헌

1. 국립공원관리공단, 1999, 국립공원 자연학습탐방 프로그램 및 자연해설기법 개발에 관한 연구 -자연학습탐방로 조성 및 운영을 중심으로-, 국립공원관리공단 보고서, 328.

2. 권전오, 2003, 환경친화적 택지개발계획 수립을 위한 환경생태평가기법 활용에 관한 연구, 서울시립대학교 대학원 박사학위논문, 281.
3. 금홍은, 1995, 우암산 자연공원의 자연관찰로 조성 에 관한 기초연구, 충북대학교농업과학연구소 농업 과학연구 12(2), 83-94.
4. 금홍은, 박재인, 1993, 군자산 자연관찰로 조성을 위한 기초연구, 충북대학교농업과학연구소 농업과 학연구 10(2), 89-107.
5. 김복영, 1996, 김해시 역사·문화자원 네트워크 조 성계획. 서울대학교 대학원 석사학위논문, 178.
6. 김재준, 2003, 주5일 근무제 도입에 따른 산림·임업 분야 영향 및 대응방안, 임업연구원, 70.
7. 내부무, 1980, 자연학습원조성기본계획, 한국자연보 전협회.
8. 농림부, 2000, 함안군광역수맥조사보고서, 농림부·농 업기반공사, 135.
9. 민성환, 1998, 자연관찰센터 및 자연관찰로 조성 계 획 -경기도 수리산 군포시험림을 대상으로-, 서울시 립대학교 대학원 석사학위논문, 162.
10. 박석희, 2000, 신관광자원론, 일신사, 382.
11. 서울시정개발연구원, 2004, 서울시 자연생태자원을 활용한 생태관광 활성화 방안, 서울시정개발연구원, 245.
12. 서울시정개발연구원, 2008, 서울시 생태관광을 위한 생태탐방로 조성방안, 서울시정개발연구원, 136.
13. 서울특별시, 2000, 도시생태 개념의 도시계획에의 적용을 위한 서울시 비오톱 현황조사 및 생태도시 조성지침 수립 -1차년도 연구보고서-, 서울특별시, 245.
14. 신상섭, 노재현, 한광수, 2005, 전통경관 정체성 진 단을 통한 역사문화경관 탐방네트워크 개발 -전주 팔경권역을 중심으로-, 한국전통조경학회지, 23(2), 90-99.
15. 이주희, 1998, 통고산·청옥산 자연휴양림 자연관찰 로 개발 사례, 산림휴양연구회, 2(1), 37-45.
16. 이창복, 1980, 大韓植物圖鑑, 향문사, 990.
17. 임경빈, 1985, 조림학원론, 향문사, 491.
18. 장혜영, 1999, 생태관광지의 야생동물 탐방로계획에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 121.
19. 장혜주, 2002, 대구시 역사·문화탐방로 조성계획: 구 읍성지를 중심으로, 한양대학교 도시대학원 석 사학위논문, 100.
20. 전명진, 1994, 서울시 도심부 역사탐방로 계획, 서 울대학교 대학원 석사학위논문, 148.
21. 전영권, 2005, 지오 투어리즘(Geo-tourism)을 위한 대구 앞산 활용방안, 한국지역지리학회지, 11(6), 517-529.
22. 정 석, 2000, 마을단위 도시계획 실현 기본방향(2) - 북촌가꾸기 사례연구-, 시정개발연구원, 206.
23. 정 휘, 2008, 광역 생태탐방로 노선선정 계획기법 연구, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 149.
24. 정광수, 2007, 한국의 잠자리 생태도감, 일공육사, 512.
25. 정인경, 1999, 백두대간 트레킹 코스 계획, 서울대 학교 환경대학원 석사학위논문, 143.
26. 최진우, 2004, 녹지축의 야생조류 이동과 서식처 기 능강화 방안, 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 129.
27. 한국문화관광연구원, 2008, 여가백서, 문화체육관광 부·한국문화관광연구원, 296.
28. 한봉호, 배정희, 안인수, 이경재, 2009, 산지형 도시 공원 내 보행약자를 위한 산책로 조성 연구, 한국 조경학회지 36(6), 22-33.
29. 함안군, 2007, 통계연보(제47회), 함안군, 480.
30. 환경부, 2007, 전국단위 국토생태탐방로 조성계획 연구, 환경부, 367.
31. (사)생명의 숲 국민운동, 2006, 국가숲길시스템 구축 을 위한 정책 연구, 생명의 숲, 96.
32. 산림청, 2005, 환지리산 생태역사문화 관찰로 조사 및 기본계획 수립 연구, 산림청, 245.
33. 환경부, 2007, 전국단위 국토생태탐방로 조성계획 연구, 환경부, 367.
34. 油井正昭, 1987, 國立公園と國定公園内の自然研究 路に關する研究, 千葉大園學報 39: 37-52.
35. 財團法人 王立公園協會, 1997, 近畿自然歩道整備 計劃策定調査 報告書.
36. 環境省自然環境局, 2001, 自然公園等事業技術指針 (試行版).
37. Bentrup, G., 2008, Conservation buffers: design guidelines for buffers, corridors, and greenways, Gen. Tech., Rep. SRS-109, Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station, 110.
38. Colorado State Parks, 2007, Colorado Front Range Trail Comprehensive Implementation Plan, 125.
39. Contryside Agency, 2005, The Cotswold way national trail-Design and Standards Guide
40. Demrow, Salisbury, 1998, The Complete Guide to Trail Building and Maintenance, Appalachian Mountain Club Books, 256.

41. Flink, Charles A et al., 2001, Trails For the Twenty-First Century(Second Edition), Island Press, 232.
42. Hellmund, P.C., 1993, A method for ecological greenway design, University of Minnesota Press.
43. Hultsman, J. T., D. R. Black, R. W. Seehafer and M. F. Hovell, 1987, The Purdue Stepped Approach Model: application to leisure counseling, Therapeutic Recreation Journal 21, 9-22.
44. Raunkiaer, C., 1934, Life forms of Plants and Statistical Plant Geography, Charendon press, Oxford, 682.
45. Roberts, L. and D. Hall, 2001, Rural Tourism and Recreation: Principles to Practice, CABI Publishing, New York, 256.
46. Ryan, K.L, Flink, C.A., Largerwey, P., Balmori, D. and Serns, R.M., 1993, Trails for the Twenty-First Century, Island Press, 232.
47. Schwarz, L.L., Flink, C.A., Serns, R.M., 1993, Greenways: A Guide to Planning Design, and Development, Island Press, Washington, D.C., 365.
48. Scudo, Katherina Ziman, 2006, The Greenways of Pavia: Innovations in Italian Landscape Planning, Landscape and Urban Planning, 76, 112-123.
49. The Contryside Agency-English Heritage-English Nature-Environment Countryside Commission, 1995, The Cotswold Way Proposed National Trail.
50. Toccolini, Alessandro, Fumagalli, Natalia, Senes, Giulio, 2006, Greenways Planning in Italy: the Lambro River Valley Greenways System, Landscape Urban Plan, 69, 403-416
51. Xiang, 1996, "A GIS based method for trail alignment planning", Landscape and Urban Planning, 35, 11-23.

접 수 일: (2009년 5월 11일)

수 정 일: (1차: 2009년 6월 15일, 2차: 8월 24일)

게재확정일: (2009년 8월 24일)

■ 3인 익명 심사필