Journal of Environmental Science International
28(11); 959~969; November 2019

pISSN: 1225-4517 eISSN: 2287-3503
https://doi.org/10.5322/JESI.2019.28.11.959

ORIGINAL ARTICLE

휴양림 조성 대상지 선정을 위한 타당성 평가 연구 - 경기도 광주시를 중심으로 -

서정영 · 염성진[1)*]

DNC엔지니어링, [1)]국립한경대학교 조경학과

A Study on the Feasibility Assessment for Selecting Recreation Forest Sites: The Case of Gwangju-si in Gyeonggi-do

Seo, Jung-young, Yeom, Sung-Jin[1)*]

DNC Engineering, Yong-in 16854, Korea

[1)]Dept of Landscape Architecture, Hankyong National University, Anseong 17579, Korea

Abstract

This study sought to contribute to the revitalization of local economy by developing a natural recreation forest, which is the base of ecotourism recreation, through utilizing forest resources and the natural environment of Gwangju-si. The study conducted a feasibility assessment through on-site surveys such as the suitability of the candidate sites, location analysis, and possibility of damage to the forest, before developing recreation forest sites in Gwangju-si and, based on the result, selected appropriate subject sites. The candidates for this study were 5 forest sites such as one site in the Mokheon-dong area, two in the Docheok-myeon area, and one in the Toechon-myeon area. For this study, the current status of the natural recreation forest was surveyed, its feasibility index and assessment process were investigated, and the local status and related regulations of Gyeonggi-do and Gwangju-si were reviewed. The final subject sites were selected after feasibility assessment utilizing assessment index in order to evaluate the candidate sites. The feasibility assessment was conducted after three separate on-site surveys for each candidate site between October 2018 and January 2019 utilizing "The Feasibility Assessment Criteria for Natural Recreation Forest (Notification 2018-71)" of the Korean Forest Service. The items instrumental to the feasibility assessment were classified into landscape, location, water system, induction of recreation, and development condition; the assessment was made after redefining each item into detailed items. Through this process, the Usan-ri area was selected as the final site for developing natural recreation forest, having obtained more than 100 points according to "The Feasibility Assessment Criteria for Natural Recreation Forest" of the Korean Forest Service. In order to develop natural recreation forest in the Usan-ri area in the future, further discussion is necessary with the relevant departments in consideration of the degree of ecological zoning map.

Key words : Natural recreation forest, Forest recreation, Forest resourses, Recreation facilities, Selection of appropriate location

Received 30 September, 2019; **Revised** 10 October, 2019;
Accepted 10 October, 2019

[*]**Corresponding author**: Yeom Sung-Jin, Dept of Landscape Architecture, Hankyong National University, Anseong 17579, Korea
Phone : +82-31-670-5217
E-mail : ysj@hknu.ac.kr

ⓒ The Korean Environmental Sciences Society. All rights reserved.
This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서 론

산림은 국민의 생활수준 향상 및 도시화로 인하여 과거 목재만을 생산하는 역할의 산림에서 탈피하여 웰빙 및 힐링의 공간으로서의 역할이 더 중요하게 부각되고 있는 추세이다. 특히 산림에 대한 휴양 수요가 증가함에 따라 지난 1988년 최초로 개장된 대관령 자연휴양림을 시작으로 자연휴양림 및 산림욕장 등의 산림내 휴양시설을 조성 하였으며, 1990년도에 산림법을 정비 하는 등 법적. 제도적으로 장치를 마련하여 본격적으로 산림 휴양림 조성사업을 추진하게 되었다(Jecheon-si, 2014). 최근 산림휴양에 대한 관심과 자연휴양림의 수요가 계속적으로 증가하고 있고 산림청에서는 지속적으로 자연휴양림을 조성하고 있으며, 휴양림의 조성뿐만 아니라 질과 프로그램도 상당히 중요시 되고 있다(Gyeonggi-do, 2017). 이는 삶의 질에 대한 가치 판단기준이 단순함과 편리함이 아닌 적극적인 참여로 행복과 건강 증진을 추구하는 방향으로 변화되고 있기 때문으로 보여진다(Korea Forest Service, 2013).

광주시는 수도권 동남부에 위치한 교통요충지의 청정도시로서 주 5일제의 정착과 삶의 질에 대한 다양한 욕구가 증가함에 따라 이를 해결하고자 많은 도시민들은 자연을 상대로 한 적극적 참여활동을 기대하고 있다. 더불어 산림휴양시설의 조성으로 휴양만족도를 향상하고, 교육・문화의 장으로서 기능과 역할을 강화하고자 추진하고 있다. 자연휴양림은 이제 우리 사회에 있어서 하나의 휴양공간으로 자리매김을 하고 있고, 그 수요도 꾸준히 늘고 있다. 이는 자연휴양림이 일상생활을 벗어나 신체적, 정신적 재충전의 시간을 가지고자 하는 방문객들의 욕구를 충족시켜 줄 수 있는 환경을 가지고 있기 때문이다(Ju and Yoo, 2018). 더욱이 친환경적인 건전한 레저를 통한 웰빙 욕구가 증대되면서 가족단위로 자연을 체험하고 학습할 수 있는 장소를 선호하게 됨에 따라 자연휴양림에 대한 기대치가 점차 높아지고 있어 증가하는 수요에 맞춘 대응 방안이 필요한 실정이다.

이에 본 연구에서는 광주시 휴양림 조성에 앞서 대상지의 적합성, 입지여건 분석, 산림 훼손 여부 등의 현장조사를 통해 타당성을 평가를 실시하였으며, 결과를 바탕으로 적합한 대상지를 선정하고자 한다. 또한 광주의 산림자원 자연환경을 활용하여 생태관광 휴양기반인 자연휴양림을 조성함으로써 콘텐츠 제공, 다양한 체험과 지역자원 연계를 통한 지역의 발전 등 지역경제 활성화에 기여하고자 한다.

2. 연구방법

2.1. 연구대상지

본 연구를 위한 후보 대상지는 경기도 광주시에 위치한 목현동 일원 1개소, 도척면 일원 2개소, 퇴촌면 일원 1개소 등 산림 5개소를 대상으로 하였다(Fig 1). 대상지의

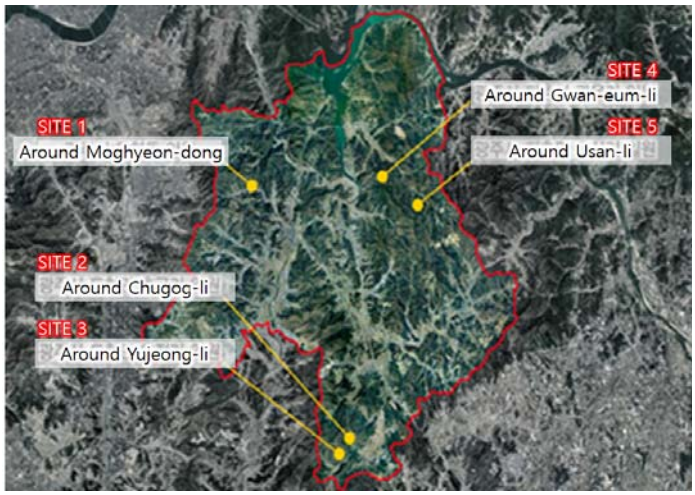


Fig. 1. Location map.

Table 1. Feasibility evaluation items and detailed criteria

Evaluation items	Detailed criteria
Landscape	High altitude, The degree of environmental destruction, Existence of a pipe network, Discomfort factor, Poison characteristics (waterfall, characteristic rock, swamp, cave), Upper tree neck, Plant diversity, Growth status (cullability), Species diversity of wildlife
Location	Dirt road streets, Access road width, Adjacent cities and distance indices, Easy to use public transportation
Water system	The main stream, Maximum mooring width, Water quality, Waterside availability (length), Watershed availability (average width), Aquatic landscape, Prolonged period
Recreational induction	Existence of possible historical and cultural resources, The diversity of recreational opportunities, Pre-development level
Development condition	Facility area (slope 15 ° or less), Land ownership, Land use restriction factors, In the past, Expected disaster risk, Estimated development cost (degree of terrain deformation), Secure parking

면적은 목현동 일원 37.2 ha, 도척면 추곡리 일원 38.6 ha, 도척면 유정리 일원 91.3 ha, 퇴촌면 관음리 일원 45.1 ha, 퇴촌면 우산리 일원 51.4 ha이며 소유주는 광주시와 산림청으로 사유지는 없다.

2.2. 조사 및 분석 방법

연구 진행을 위하여 현재까지 조성된 자연휴양림의 현황을 파악하고, 자연휴양림의 타당성 지표와 평가과정을 조사하였으며, 경기도 광주시의 지역 현황 및 관련 법제도를 검토하였다.

후보 대상지를 평가하기 위하여 평가지표를 활용하여 타당성 평가 후 최종 대상지를 선정하였다. 타당성평가는 산림청의 '자연휴양림 등 타당성 평가의 세부기준(고시 제2018-71호)'을 활용하여 2018년 10월부터 2019년 1월까지 각 후보 대상지별로 3회씩 현장조사 후 실시하였다.

타당성 평가를 위한 항목은 경관, 위치, 수계, 휴양유발, 개발여건으로 분류하여 1~5점사이의 점수로 평가하였다(Table 1). 경관 항목은 표고차, 환경파괴정도, 관망지점 유무, 불쾌인자, 독특성 등 기반환경과 식생의 수령 및 다양성, 생육상태, 야생동물 종다양성 등 생물종으로 구분되고, 위치 항목은 비포장 도로거리, 폭, 인접도시와 거리지수, 대중교통 현황 등 도로 및 접근성으로 분류한다. 수계항목은 계류의 주류장, 폭, 수질, 이용가능성, 경관, 유수기간 등으로 나누고, 휴양유발 항목은 주변 역사자원 유무와 휴양기회 다양성, 개발전 이용수준, 마지막으로 개발여건 항목은 시설의 설치 가능 면적과 토지 관련사항, 재해이력 및 위험도와 주차장 확보 등 예상개발비 등의 세부 항목을 평가하였다.

3. 휴양림 지정 여건분석

3.1. 국내 자연휴양림 현황

우리나라는 1989년 대관령 자연휴양림 조성을 시작으로, 2004년 91개소에서 2017년 166개소로 약 15년 사이에 75개소 증가하였으며, 82%의 높은 증가율을 나타내고 있다. 이용자 수는 2004년 4,809천 명에서 2017년에는 16,713천 명으로 11,904천 명이 증가하여 상당히 높은 증가율(248%)을 보이며, 수입액 또한 계속 증가추세로 2004년 15,436백만 원에서 2017년 59,259백만 원으로 284%가 상승한 것으로 나타났다. 경기도는 현재 2017년 기준으로 11개소의 휴양림(자치단체 8개소, 개인 3개소)이 조성되어 있으며, 832,356명이 이용하고 있는 것으로 조사되었으나 경기도 광주시에는 현재 자연휴양림이 조성되어 있지 않아 산림휴양 서비스 제공의 기회가 많이 부족한 실정이다.

3.2. 자연휴양림 관련 계획 및 법규

자연휴양림 관련 계획으로는 산림청의 제6차 산림기본계획 2018~2037년과 산림복지진흥계획 2018 ~2022년이 있으며, 경기도 산림시책 2018년 산림분야 업무계획을 검토하였다. 관련 계획에서는 줄 산림복지 체계의 정착 및 산림복지시스템 구축을 위하여 산림이용 서비스의 확대와 산림 문화·교육진흥·휴양기반 마련 등을 전략적으로 추진하고 있다. 관련법규로는 「산림기본법」, 「산지

Table 2. Detailed criteria of feasibility evaluation such as recreational forest

Item		Score				
		1point	2points	3points	4points	5points
1. Landscape						
(1) High altitude		Less than 100 m	Less than 200 m	Less than 300 m	Less than 400 m	400 m or more
(2) The degree of environmental destruction		Very severe	Serious transfer	Usually	Healthy	Very healthy
(3) Existence of a pipe network*1)		Only one way	Available in 2 directions	Available in 3 directions	More than 2 directions in 3 directions	Available in all four directions
(4) Discomfort factor*2)		Discomfort factor 2 or more	Discomfort factor 1	Usually	Beauty	Very beautiful
(5) Poison characteristics*3)	Waterfall	None	Poorness	Height 2~3m	Height 4~5 m, Height 2~3 m 2	Height 6 m or more 1 or 4~5 m 2, 2~3 m 4
	Characteristic rock	None	Poorness	Less than 25~50 ㎡	Less than 50~100 ㎡, Less than 25~50 ㎡ 2	100㎡ or more, or less than 1~100㎡,
	Swamp	None	Poorness	Diameter 4~6m	Diameter 7~9m	Diameter of more than 10 m or 7~9 m 2, 4~ 6m 4
	Cave	None	-	-	-	In the cave
Upper tree neck		Within 10 years	Within 20 years	Within 30 years	Within 40 years	Over 40 years
Plant diversity		Simple	Relatively simple	Usually	Various, mixed forest	Variety, specialty vegetation
Growth status (cullability)		Very bad	Bad	Usually	Good	Very good
Species diversity of wildlife		Rare	Listen or check for signs	Listen to visual confirmation	High species diversity	Species diversity very high
2. Location						
Dirt road streets		More than 25 ㎞ of unpaved road	Within 24 ㎞	Within 16 ㎞	Within 8 ㎞	Within 4 ㎞
Access road width		Two-wheeler or less	One lane expandable	One lane	Two-lane expandable	Two lanes
Adjacent cities and distance indices*4)		Exponential 5 or higher	Exponent 4 to less than 5	Index 3 or more and less than 4	Index 2 or more and less than 3	Less than exponent 2
Easy to use public transportation		None	-	Usually	-	High
3. Water system*5)						
The main stream		Up to 10%	Up to 20%	Up to 30%	Up to 40%	Up to 50%
Maximum mooring width		2 m or less	3~4 m	5~6 m	7~8 m	More than 9 m
Water quality		More than	Some contamination	Usually	Clean	Very clean
Waterside availability (length)		Less than 20% of main stream length	More than 20% of main stream length	More than 50% of main stream length	More than 70% of main stream length	More than 80% of main liquor length
Watershed availability (average width)		One side width less than 5 m	6~10 m	11~15 m	16~20 m	More than 21 m

Aquatic landscape	Very bad	Bad	Usually	Good	Very good
Prolonged period	3 months	4 months	6 months	8 months	12 months (always)
4. Recreational induction					
Existence of possible historical and cultural resources*6)	1-2 locations	-	3-4 locations	-	More than 5 locations
The diversity of recreational opportunities*7)	1-2 locations	-	3-4 locations	-	More than 5 locations
Pre-development level	No use	-	Little use	-	Regular use
5. Development condition					
Facility area (slope 15 ° or less)	Less than 1% of the minimum area of designated forest	Less than 2% of the minimum area of designated forest	Less than 3% of the minimum area of designated forest	Less than 5% of the minimum area of designated forest	5% or more of the minimum area of designated forest
Land ownership	5 or more owners	Four owners	Three owners	Two owners	One owner
Land use restriction factors	Too many	Many	Usually	Not available	Not at all
In the past	Frequent	-	Rere	-	None
Expected disaster risk*8)	High	-	Usually	-	Low
Estimated development cost (degree of terrain deformation)	Need	-	Usually	-	None
Secure parking	No parking space available	Purchase	Available (Small scale)	Available (Large scale)	Existing parking lot available

*1) Point of view: Point where you can look out of the planned place in the planned natural recreation area
*2) Discomfort factor: 1. Landslide area 2. Non-recoverable area 3. Quarry mine etc. 4. Forest fire area 5. Nonconforming structure 6. Landfill 7. Frequent vehicle operation
*3) Poison characteristics: The average of two items of waterfall, feature rock, cattle,
*4) Distance index: Approach time (unit of 0.5 hour) × City index (3 million or more: 1, 1 million to less than 3 million: 2, 100,000 to less than 1 million: 3, less than 100,000: 4)
*5) Water system: Evaluation at one-third point of the main stream (length of the main valley)
*6) Historical and cultural resources: within a radius of 5 km around the site Protected water, natural monuments, historic sites, cultural assets, special forest products etc.
*7) Recreational opportunities: walking, relaxing, camping, nature learning, climbing, play, fishing, hunting, valley riding, horseback riding, etc.
*8) Expected disaster risk: Risk factors such as landslides, steep slopes, and debris. This is not possible if landslides are vulnerable. However, it is possible if it is subject to disaster prevention facilities.

관리법」, 「산림문화·휴양에 관한 법률」, 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」, 「산림복지 진흥에 관한 법률」이 있다. 산림정책은 산림의 기능과 그 가치에 대한 인식 변화에 따라 나타났으며, 최근에는 산림을 이용한 삶의 질과 건강 증진을 강조하고 있다. 이러한 추세는 법체계에도 변화를 주어 과거 「산림기본법」이 분화로 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」, 「산림문화·휴양에 관한 법률」, 「국유림의 경영 및 관리에 관한 법률」이 세분화되었으나 현재는 다시 산림복지라는 카테고리로 포함되고 있다(Gyeonggi-do, 2017).

3.3. 자연휴양림 지정 및 타당성 평가

3.3.1. 지정절차

자연휴양림 지정은 「산림문화·휴양에 관한 법률」의 제13조 자연휴양림의 지정에 근거하여 자연휴양림으로 관리할 필요가 있는 산림에 둘러싸인 토지에 대해 타당성 평가를 실시하고, 지정신청을 할 수 있다. 자연휴양림의 지정·고시 후에는 기본계획 및 실시계획이 수립되어야

Fig. 2. Landscape around the site.

하며, 이는 매장문화재 지표조사, 소규모 환경영향평가, 사전재해 영향성검토, 자연경관 영향심의 등의 절차가 이루어져야 한다.

3.3.2. 자연휴양림 타당성 평가

과거 2000년대 산림휴양지 적지 평가기준은 경관 6인자, 생물 5인자, 수계 7인자, 개발여건 6인자, 접근성 4인자, 휴양유발 4인자 등 6개 항목 32개 인자로 구성되어 있으며, 평가는 1~5점의 점수를 부여하여 총 85점 이상이면 최적지, 60~84점이면 적지, 60점 미만이면 부적지로 분류하였다.

이후 2016년 산림청의 '자연휴양림 등 타당성 평가의 세부기준'이 고시되어 생물항목이 경관항목에 포함되어 총 5개 항목으로 개선되어 표에 해당하는 현황들을 조사하고 총 150점 중 100점 이상을 평가 받으면 자연휴양림의 조성 승인이 가능하도록 정하였다(Table 2). 본연구에서는 산림청의 기준에 근거하여 각 대상지 평가점수 중 100점 이상의 대상지를 휴양림 조성에 적합한 대상지로 선정하였다.

4. 결과 및 고찰

4.1. 후보 대상지 현황 여건 분석 및 평가

4.1.1. 경관

경관항목에서는 표고차, 환경파괴정도, 관망지점 유무, 불쾌인자, 폭포, 특징 바위, 소(沼), 동굴 등 독특성, 상층목 수령, 식물 다양성, 울폐도 등 생육 상태, 야생동물의 종다양성 등 총 9개의 세부기준을 평가하였다. 경관항목의 세부 기준 분석 결과, 휴양림 조성을 목적으로 하였을 때는 환경파괴 정도가 낮고, 불쾌인자가 없으며, 내부 식생의 다양성 및 생육정도가 양호한 우산리가 적합한 것으로 나타났다.

표고차 평가에서는 목현동 대상지가 표고차 172 m로 2점, 관음리, 우산리는 각각 260 m, 280 m로 3점, 유정리는 380 m로 4점, 추곡리는 400 m로 5점을 득하였으며, 환경파괴정도에서는 대상지 내부이 인위적인 시설이 설치되어 있거나 주변에 위치한 사찰, 낚시터 등으로 인하여 방문객이 많은 유정리는 1점, 특별한 훼손은 확인되지 않으나 현장조사 시 훼손가능성을 확인한 목현동은 3점, 현재까지는 훼손여부가 확인되지 않은 추곡리, 우산리는 4점, 훼손 가능성이 희박하여 매우 건전한 것으로 나타난 관음리는 5점이다. 관망지점 유무 평가 결과, 대상지 내부에서 관망지점이 1방향인 목현동의 경우 1점, 2방향 이상 관망이 가능한 유정리는 2점, 관망지점에서 2방향 이상 조망이 가능하나 시설물 또는 조망점거리의 접근이 원활하지 않은 곳인 추곡리, 관음리의 경우 3점, 3방향 2곳 이상 가능한 우산리의 경우 4점이다(Fig 2). 불쾌인자의 경우, 대상지 내부에 양봉시설이 있는 목현동은 2점, 내부의 사찰과 주변 낚시터 등으로 인하여 유정리는 3점, 주변 방문객의 훼손 가능성이 우려되는 추곡리와 관음리는 4점, 불쾌인자가 확인되지 않는 우산리는

Fig. 3. Candidate Site Unpaved Road Status.

5점이다. 독특성에서는 5개 대상지 모두 폭포, 동굴 등 특징적인 자원이 확인 되지 않아 1점이었고, 상층목 수령은 1영급의 분포가 절반이상인 유정리는 2점, 4영급이 절반이상 분포하는 목현동, 관음리, 우산리는 4점, 5영급이 절반 이상인 추곡리는 5점이다. 식물다양성에서는 식생 분포가 다양한 편이나 기타항목의 비율이 높은 목현동은 1점, 식생은 다양한 편이나, 잣나무, 낙엽송 등 일부 식생이 상대적으로 많은 면적을 차지하는 추곡리, 유정리, 관음리가 3점, 우산리는 식생도 다양하고 분포도 고르나 주변으로 경작지와 미립목지가 있어 4점이고, 생육상태 항목에서는 울폐도가 높으나 양봉 등 내부의 인간 간섭이 있는 목현동의 경우 1점, 외부 간섭은 없으나 소, 중, 밀 울폐도가 고르지 못한 추곡리, 유정리, 관음리 4점, 울폐도가 높고 고른 우산리가 5점이다. 마지막으로 야생동물의 종다양성 평가 결과, 일부 야생동물의 확인과 간헐적인 산새 소리 청취가 가능한 목현동은 1점, 야생동물도 확인 가능하며, 산새소리가 다소 자주 들리는 추곡리, 유정리, 관음리, 우산리는 3점이다.

4.1.2. 위치

위치항목에서는 비포장 도로거리, 접근도로 폭, 인접도시와 거리지수, 대중교통이용 편이성 등 총 4개의 세부기준을 평가하였다. 위치항목의 세부 기준 분석 결과, 위치의 경우 5개의 대상지 모두 여건은 거의 비슷하나, 현장조사 결과, 접근도로 폭과 대중교통이용 편의성면에서 목현동과 우산리가 적합한 것으로 나타났다.

비포장 도로거리 항목 평가에서는 대상지 내부로 4 ㎞ 이내의 비포장도로가 있는 목현동, 추곡리, 유정리, 관음리와 포장도로로부터 바로 접근이 가능한 우산리 또한 5점이다(Fig 3). 접근도로 폭의 경우는 대상지 모두 2차선 도로가 인접하여 존재하여 5점이고, 인접도시와 거리지수 항목도 광주시와 인접한 하남시, 이천시, 성남시, 양평군의 거리지수는 모두 3점으로 분석되어 전체적으로 3점을 득하였다. 마지막으로 대중교통이용 편이성 항목의 경우, 대상지와 인접하여 버스정류장이 2개소 이상이고 버스노선이 4개 이상 있는 목현동과 우산리는 5점, 300 m 이상 떨어진 곳에 정류장이 위치하는 추곡리와 유정리와 500 m 이상 떨어진 곳에 정류장이 위치하는 관음리는 3점이다.

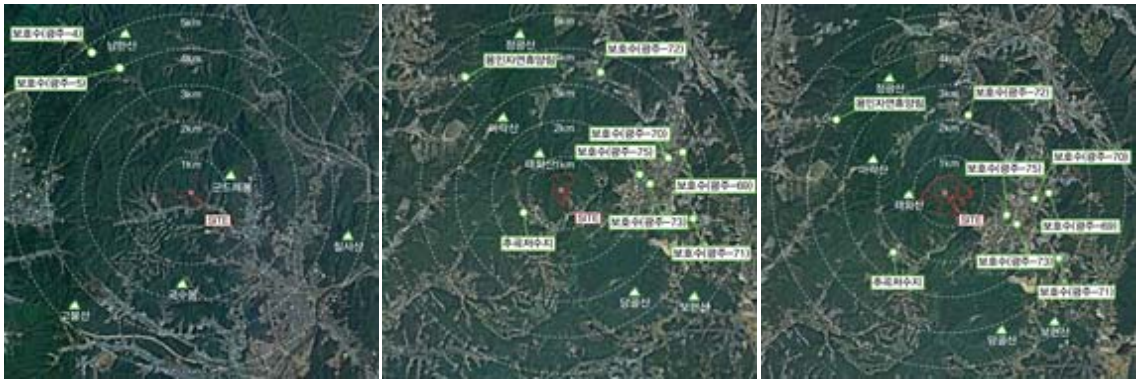
4.1.3. 수계

수계항목에서는 주류장, 최대계류폭, 수질, 수변이용가능 길이, 수변이용가능 평균폭, 수계 경관, 유수 기간 등 총 7개의 세부기준을 평가하였다. 수계항목의 세부 기준 분석 결과, 대상지 모두 산림에 위치하여 수질은 양호한 편이나, 향후 휴양림 이용객의 계류 이용가능성을 고려하였을 때 우산리가 적합한 것으로 나타났다.

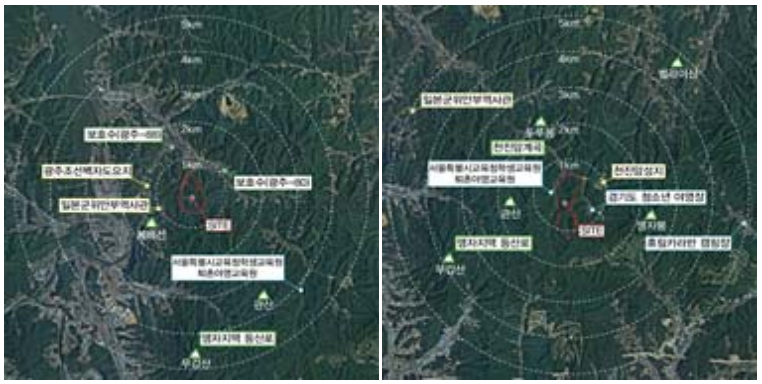
주류장 평가에서는 세부기준에 근거하여 내부에서 확인되는 계곡의 길이가 10% 정도인 추곡리는 1점, 30% 이상인 목현동, 유정리, 우산리는 3점, 관음리는 5점으로 계곡 이용가능성이 높은 지점은 4개소 정도이고, 최대계류폭은 추곡리와 관음리가 2 m 이하로 이용객의 거의 이용

Around Moghyeon-dong(Site 1) Around Yujeong-li(Site 3) Around Gwan-eum-li(Site 4) Around Usan-li(Site 5)

Fig. 4. Status of water around the candidate site.



Around Moghyeon-dong(Site 1) Around Chugog-li(Site 2) Around Yujeong-li(Site 3)



Around Gwan-eum-li(Site 4) Around Usan-li(Site 5)

Fig. 5. Recreational resources that can be linked to candidate sites.

불가하며, 이외 3개소는 5~6 m 정도로 이용가능성이 높은 편이다(Fig 4). 수질의 경우, 5개 대상지 모두 산림 안에 위치하고 있어 양호한 편이나, 주변의 이용객으로 인한 오염 예상도와 오염원 유입가능성이 높은 대상지를 제외하고 우산리가 상대적으로 매우 깨끗한 정도로 조사되었다. 수변이용가능 길이이 경우, 주류장의 길이를 고려하여 평가가 진행되어 추곡리는 1점, 목현동, 유정리, 우산리는 3점, 관음리는 4점으로 평가되었고, 대상지 내부의 계곡 길이와 최대 계류폭이 적은 추곡리와 관음리, 우산리의 경우 계류 옆 수변구역이 5 m 이하로 1점, 이외 목현동과 유정리는 6~10 m로 2점이나 5개 대상지 모두 큰 차이는 없는 것으로 조사되었다. 수계경관 항목은

Fig. 6. Parking area near the site and nearby parking lot.

5개 대상지 모두 훼손정도가 크지 않고 자연성이 높아 각 점수대별로 큰 차이는 없으나, 인위적 시설물, 이용객 이용정도, 울폐도 등을 고려하여 유정리와 우산리가 높게 평가되었으며, 유수기간은 광주시의 일기일수를 활용하여 산출하였으므로 5개의 대상지 모두 동일하게 나타났다.

4.1.4. 휴양유발

휴양유발항목에서는 연계 가능한 역사문화자원 유무, 휴양기회의 다양성, 개발 전 이용 수준 등 총 3개의 세부기준을 평가하였다. 휴양유발항목의 세부 기준 분석 결과, 휴양림으로써 개발 전 이용수준이 낮아 자연성이 높고, 주변의 역사문화자원 등을 활용하여 다양한 휴양기회를 효과적으로 높일 수 있는 우산리가 적합한 것으로 나타났다.

연계 가능한 역사문화자원 유무항목 평가 결과, 보호수 1종이 위치하는 목현동, 문화재자료 1종과 보호수 1종 총 2종이 위치하는 추곡리 및 사찰 1종과 보호수 1종 총 2종이 위치하는 유정리는 1점이고, 역사관, 보호수, 사적지 총 3종의 역사문화자원이 위치하는 관음리와 우산리는 3점이다(Fig 5). 휴양기회의 다양성에서는 주변으로 위치한 자원이 없는 목현동과 자원이 있으나 경사, 향 등으로 인하여 진입 또는 연계가 어려운 관음리는 1점, 역사자원은 있으나 휴양 등 활동적인 연계가 어려운 추곡리, 유정리 3점, 주변 자원 연계 및 접근이 용이한 우산리는 5점이고, 개발 전 이용 수준항목은 현장 조사 결과, 현재 특별한 이용 없이 자연성이 강한 추곡리, 유정리, 관음리는 1점, 등산로, 낚시터 등 내부와 외부적으로 일부 이용객이 있는 목현동과 우산리의 경우는 3점이다.

4.1.5. 개발여건

개발여건항목에서는 경사 15° 이하의 시설 가능 면적, 토지소유권, 토지이용 제한요인, 과거 재해 빈번도, 예상재해 위험도, 지형변형정도에 따른 예상개발비, 주차장 확보 등 총 7개의 세부기준을 평가하였다. 개발여건항목의 세부 기준 분석 결과, 5개 대상지 모두 큰 차이는 나타나지 않으나 휴양림 조성 시 방문하는 이용객을 고려하여 주차장 조성여건이 양호하고, 예상재해위험도가 낮은 우산리가 적합한 것으로 나타났다.

시설가능면적항목에서는 5개 대상지 모두 5% 이하로 5점을 부여 받았으나, 대상지 내부로의 접근성까지 고려하였을 때 우산리가 가장 적합할 것으로 조사되었으며, 토지소유권은 산림청과 광주시로 조사되었다. 단일 소유자인 추곡리와 유정리가 5점, 목현동, 관음리·우산리가 4점이고, 토지이용 제한요인항목 평가에서는 생태자연도 분석결과 별도관리지역, 2등급으로 분석된 목현동,

Table 3. Score and total score of each site

Division	Landscape	Location	Water system	Recreational induction	Development condition	Total
Around Moghyeon-dong (Site 1)	33	18	22	11	27	111
Around Chugog-li (Site 2)	30	16	21	5	25	97
Around Yujeong-li (Site 3)	23	16	21	5	25	90
Around Gwan-eum-li (Site 4)	32	16	12	5	23	88
Around Usan-li (Site 5)	20	18	19	5	25	87

유정리, 관음리는 4점, 전체 2등급이나 접근이 용이하지 않아 이용에 제한이 따르는 추곡리와 1, 2등급으로 조사된 우산리는 3점이다. 과거 재해 빈번도의 경우, 산사태 위험지도를 분석하였으며 1등급, 2등급이 많은 추곡리는 1점, 2, 3, 4등급이 많은 목현동, 유정리, 관음리는 3점, 3, 4, 5등급이 많은 우산리는 5점이고, 예상개발비는 경사분석 결과를 활용하여 개발이 가능한 15° 이하 지역을 평가하였으며, 5개 대상지 모두 15° 이하 대상지가 5% 미만으로 향후 지형변형을 위한 면적이 많은 편으로 모두 3점이다. 주차장 확보항목에서는 기존 주차장이 없고, 사유지 매입 진행 또는 진입로에 주차장 설치를 위한 면적 확보가 어려운 유정리는 1점, 이외 주변에 주차장이 있어 향후 협의를 진행할 가능성이 있는 목현동, 추곡리, 관음리는 3점, 예정지도 있고, 주변의 주차장도 활용 가능할 것으로 예상되나 현재 바로 이용가능한 주차장은 폐쇄시간이 있어 4점이다(Fig 6).

4.2. 최종 대상지 선정

5개의 후보 대상지를 평가한 결과, 우산리 일원이 111점으로 가장 높았고, 다음으로 관음리 일원(97점), 유정리 일원(90점), 추곡리 일원(88점), 목현동 일원(87점)순으로 평가되었다. 평가 결과는 산림청에서 고시하고 있는 '자연휴양림 등 타당성 평가의 세부 기준'에 따라 총합 150점(평가부문 5개×평가항목 30개) 중 100점 이상으로 평가된 우산리 일원을 광주시 자연휴양림 조성 최종 대상지로 선정하는 것이 타당하다(Table 3).

5. 결 론

본 연구는 광주시 휴양림 조성에 앞서 대상지의 적합성, 입지여건 분석, 산림 훼손 여부 등의 현장조사를 통해 타당성을 평가를 실시하고 다음과 같은 결과를 바탕으로 적합한 대상지를 선정하였다. 이를 위하여 산림청의 '자연휴양림 등 타당성 평가의 세부기준'을 활용하여 경관, 위치, 수계, 휴양유발, 개발여건 등 항목별 세부기준에 따라 평가를 실시하였다.

첫째, 경관항목에서 표고차, 환경파괴정도, 관망지점 유무, 불쾌인자, 독특성, 상층목 수령, 식물 다양성, 생육상태, 야생동물의 종다양성을 평가하였으며 휴양림 조성을 목적으로 하였을 때 환경파괴 정도가 낮고, 불쾌인자가 없으며, 내부 식생의 다양성 및 생육정도가 양호한 우산리가 적합한 것으로 나타났다.

둘째, 위치항목의 경우 비포장 도로거리, 접근도로 폭, 인접도시와 거리지수, 대중교통이용 편이성을 평가하였으며, 5개의 대상지 모두 여건은 거의 비슷하나, 현장조사 결과, 접근도로 폭과 대중교통이용 편의성면에서 목현동과 우산리가 적합한 것으로 나타났다.

셋째, 수계항목에서는 주류장, 최대계류폭, 수질, 수변이용가능 길이, 수변이용가능 평균폭, 수계 경관, 유수 기간을 평가하였으며, 대상지 모두 산림에 위치하여 수질은 양호한 편이나, 향후 휴양림 이용객의 계류 이용가능성을 고려하였을 때 우산리가 적합한 것으로 나타났다.

넷째, 휴양유발항목에서는 연계 가능한 역사문화자원 유무, 휴양기회의 다양성, 개발 전 이용 수준을 평가하였으며, 휴양림으로써 개발 전 이용수준이 낮아 자연성이 높고, 주변의 역사문화자원 등을 활용하여 다양한 휴양기회를 효과적으로 높일 수 있는 우산리가 적합한 것으로 나타났다.

다섯째, 개발여건항목에서는 시설 가능 면적, 토지소유권, 토지이용 제한요인, 과거 재해 빈번도, 예상 재해 위험도, 예상개발비, 주차장 확보를 평가하였으며, 5개 대상지 모두 큰 차이는 나타나지 않으나 휴양림 조성 시 방문하는 이용객을 고려하여 주차장 조성여건이 양호하고,

예상재해위험도가 낮은 우산리가 적합한 것으로 나타났다.

후보 대상지별 타당성을 평가한 결과 최종적으로 우산리 일원이 111점으로 '자연휴양림 등 타당성 평가의 세부 기준'에 따른 총 합 150점 중 100점 이상으로 평가되어 광주시 자연휴양림 조성 최종 대상지로 선정하였다.

향후 본 연구결과에서 선정한 우산리 일원에 자연휴양림을 조성하기 위해서는 선정 지역이 생태자연도 1등급지역이므로 환경부 및 관련부처 협의 후 이용객 수요예측을 통해 자연휴양림의 범위와 도입 시설물, 프로그램 등 기본계획을 구체적으로 수립해야 할 것으로 판단된다.

REFERENCES

Environmental conservation value assessment map, Retrieved from https://ecvam.kei.re.kr.

Gwangju metropolitan city, Retrieved from https://www.gjcity.go.kr.

Gyeonggi-do, 2018, Gyeonggi-do Forest Policy, 2018 Forestry business plan.

Jang, Y. R., 2005, Valuing the green-zone in the city of Seoul and willingness to pay of citizen, Master's thesis, Yonsei University.

Jecheon-si, 2014, Okjeon recreational forest feasibility study report, Jecheon.

Ju, G. S., Yoo, Y. H., 2018, The effect of the experience factors of recreation forest on the experience satisfaction and the quality of life: focusing on the moderating effect of leisure involvement, Journal of tourism management research organization, 22(5), 861-881.

Korea Forest Service, 2006, An Empirical survey of forest culture and resort policy promotion.

Korea Forest Service, 2008, 2008~2017 Basic plan for forest culture recreation.

Korea Forest Service, 2009, Recreation Forest Business Plan and Feasibility and Qualification Survey Report.

Korea Forest Service, 2018, 2018~2022 Forest welfare promotion plan.

Korea Forest Service, 2018, No. 48 2018 Forestry Statistical Yearbook.

Korea Forest Service, 2018, Notification 2018-71, Detailed criteria for feasibility evaluation such as natural recreation forest.

Korea Forest Service, 2018, The 6th Forest Basic Plan 2018-2037.

Korea ministry of government legislation. Retrieved from http://www.moleg.go.kr.

Lee, Y. J., Jang, N. L., Yoon, D. U., 2017, A Feasibility study for natural recreation forest of Ippa-island in Gyeonggi-do, Gyeonggi Research Institute.

National recreation forest management office, Retrieved from http://www.huyang.go.kr.

• 서정영, DNC엔지니어링 대표
dnceng@naver.com
• 염성진, 국립한경대학교 조경학과 교수
ysj@hknu.ac.kr