

# 천연보호구역인 향로봉일대의 식물사회학적 연구<sup>a</sup>

## Phytosociological Study of Hyangrobong Area on the Nature Reserve<sup>a</sup>

변무섭<sup>1</sup> · 오현경<sup>2</sup> · 김영하<sup>2</sup> · 김재병<sup>2</sup> · 김 연<sup>3</sup>  
전북대학교 조경학과<sup>1</sup> · 전북대학교 대학원 조경학과<sup>2</sup> · 내장산남부사무소<sup>3</sup>

### I. 연구목적

천연보호구역인 향로봉은 건봉산과 더불어 천연기념물 제 247호로서 1973년 7월 10일에 대암산·대우산 천연보호구역(천연기념물 제 246호)과 더불어 지정된 곳으로 강원도 인제군 서화면, 고성군 간성읍 일부가 걸친 구역으로 면적은 약 83,306,160m<sup>2</sup>이다. 본 조사지역은 북위 38° 08' ~ 38° 36', 동경 128° 02' ~ 128° 28' 에 걸쳐있는 남한 최동북단 지역으로 태백산맥을 서에서 동으로 가로지르는 향로봉산맥을 축으로 하고 있어 대부분의 지형이 가파르고 험준한 산악지대이며 일부 해안지대로 구성되어 있다. 북으로는 영동의 최북에 위치하여 휴전선(고성 남강)과 인접해 있으며, 동으로는 동해와, 남으로는 간성 북천과 진부령, 그리고 인제 북천과, 서쪽으로는 소양강과 경계를 이루고 있다. 한편 향로봉산맥의 주요 봉우리로는 서쪽 인제군 북면의 명당산(765m)를 시작으로 매봉산(1,271m), 칠절봉(1,172m), 동굴봉(1,310m), 향로봉(1,293m), 건봉산(977m), 큰까치봉(742m), 고향봉(355m) 등이 있다(환경부, 1998).

과거의 연구는 식물상의 기술, 전반적인 식생분포나 특정군락에 대한 조사가 주로 이루어졌다면 본 연구에서는 식생현황과 식생구조, 현존식생도, 우점식물군락의 식생단면도, 훼손실태와 보전관리 방안을 제시함으로써 천연보호구역인 향로봉일대의 현지 식생현황 등을 파악할 수 있으며, 향후 효과적인 보전 관리 계획을 수립함에 있어 기초 자료가 되고자 실시하였다.

### II. 조사시기 및 방법

2004년 6월부터 9월까지 건봉산일대와 더불어 총 37일간 조사를 수행하였다. 건봉산일대는 고진동계곡, 독도와 아리랑고개, 건봉산정상, 오소동 등을 조사하

a 본 연구는 2004년도 문화재청 연구인 '향로봉·건봉산 천연보호구역 학술조사보고서' 용역 지원에 의해 수행된 결과의 일부임.

였으며, 향로봉일대는 동굴봉, 향로봉정상, 고성제, 상원리 등을 조사하였다. 조사 방법은 Braun-Blanquet(1964)의 식물사회학적 방법에 따라 방형조사구를 설치하였으며, 방형조사구는 향로봉지역 29개소를 선정하여 정상부와 능선부는 10m×10m(100m<sup>2</sup>), 사면부는 10m×20m(200m<sup>2</sup>), 계곡부는 5m×20m(100m<sup>2</sup>)크기로 우점도(Dominance)와 군도(Socialbility)를 조사하였다(Werger, 1974). 방형조사구는 교목림, 관목림, 초지를 구분하여 최소면적에 따라 설치하였고, 교목림의 경우 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층 등 계층별로 종의 목록을 식생조사표에 기재하였다. 조사된 자료는 Mueller-Dombois 와 Ellenberg(1974), 그리고 김준민 등(1987)의 식생자료 정리 방법에 따라 종조성표를 작성하여 군락을 구분하였다. 현지식생도(1/25,000)는 임상도와 현지의 상관조사, 식생조사 결과를 토대로 작성하였다. 식물종의 분류는 가능한 현지에서 동정을 하였으며, 동정이 불가능한 식물종은 채집을 한 후 동정하였다. 출현하는 식물종은 이창복(1980)의 대한식물도감, 이영노(1996)의 한국식물도감, 고경식 등(2003)의 한국의 야생식물 등을 참고하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 우점식물군락

향로봉 지역은 해발 1,293m 고지를 중심으로 약 900~1,200m정도의 능선부에는 백당나무군락(*Viburnum sargentii* Community), 신갈나무-사스래나무군락(*Quercus mongolica*-*Betula ermani* Community), 신갈나무-당단풍군락(*Quercus mongolica*-*Acer pseudosieboldianum* Community), 신갈나무-물푸레나무군락(*Quercus mongolica*-*Fraxinus rhynchophylla* Community), 신갈나무군락(*Quercus mongolica* Community) 등이 현존식생으로 분포되어 있으며, 군락 구조가 아교목과 관목, 지피층으로 구성된 3층군락에서부터 4층(교목층, 아교목층, 관목층, 지피층)으로 구성된 안정된 군락에 이르기까지 다양한 식생구조를 형성하고 있었다. 그러나 군부대를 중심으로 식생이 파괴되고 황폐화된 부분도 곳곳에서 볼 수 있는 실정이다. 한편, 해발고도 300~800m에 이르는 사면부의 식생은 신갈나무-쪽동백나무군락(*Quercus mongolica*-*Styrax obassia* Community), 신갈나무-물갠나무군락(*Quercus mongolica*-*Alnus hirsuta* var.

*sibirica* Community), 소나무군락(*Pinus densiflora* Community), 신갈나무-음나무군락(*Quercus mongolica-Kalopanax pictus* Community), 서어나무군락(*Carpinus laxiflora* Community) 등이 분포되어 있었는데 비교적 안정된 식생군락을 형성하고 있지만 능선부나 계곡부에 비해 단조로운 측면이 강하게 나타나고 있었다. 그리고 약 200~500m의 해발고도에 자리잡고 있는 계곡부의 식생은 소나무-졸참나무군락(*Pinus densiflora-Quercus serrata* Community), 들메나무군락(*Fraxinus mandshurica* Community), 가래나무군락(*Juglans mandshurica* Community), 졸참나무-들메나무군락(*Quercus serrata-Fraxinus mandshurica* Community) 등이 출현하고 있으며, 상당히 안정된 식생구조와 비교적 다양한 수종들이 나타났다.

## 2. 수종간 상관관계

고도의 정의 상관관계(\*\*\*: 99.9% 신뢰도)를 살펴보면, 가래나무와 광대싸리, 고추나무와 광대싸리, 고추나무와 붉나무, 광대싸리와 붉나무, 고추나무와 산뽕나무, 광대싸리와 산뽕나무, 들메나무와 산뽕나무, 붉나무와 산뽕나무, 고추나무와 생강나무, 광대싸리와 생강나무, 산뽕나무와 생강나무, 조록싸리와 고추나무, 조록싸리와 광대싸리, 조록싸리와 붉나무, 조록싸리와 산뽕나무, 조록싸리와 왕느릅나무, 졸참나무와 광대싸리, 졸참나무와 붉나무, 졸참나무와 생강나무, 고추나무와 쪽동백나무 등이 주로 계곡부에서 고도의 정의 상관관계를 보이고 있다. 또한 능선부에서 고도의 정의 상관관계를 보이는 개회나무와 매발톱나무, 국수나무와 매발톱나무, 개회나무와 백당나무, 국수나무와 백당나무, 매발톱나무와 백당나무, 당단풍과 붉은병꽃나무, 미역줄나무와 붉은병꽃나무, 노린재나무와 염주나무, 참싸리와 산딸기, 철쭉꽃과 붉은병꽃나무, 팔배나무와 매발톱나무 등이 나타나고 있다. 사면부에서는 굴참나무와 소나무, 층층나무와 물푸레나무, 함박꽃나무와 까치박달나무, 쪽동백나무와 산벚나무, 쪽동백나무와 산뽕나무, 쪽동백나무와 생강나무, 쪽동백나무와 졸참나무 등이 고도의 상관관계를 보이고 있다. 이는 서로 유사한 생태적 지위(Niche)에 생육하고 있다고 판단된다. 부의 상관관계(\*: 95% 신뢰도)를 살펴보면, 신갈나무와 붉나무, 신갈나무와 조록싸리, 신갈나무와 졸참나무, 신갈나무와 쪽동백나무 등은 부의 상관관계를 보

이고 있어 서로 이질적인 생태적 지위에 속하는 경쟁관계 수종으로 추정된다.

### 3. 상재도 분석

향로봉지역의 전체 조사구를 기준으로 식물종별 출현빈도에 따른 상재도를 살펴보면, 교목층과 아교목층에서 신갈나무가 50-60%의 출현빈도를 나타내고, 관목층에서 당단풍, 미역줄나무, 붉은병꽃나무, 국수나무가, 그리고 초본층에서는 노루오줌, 오리방풀, 대사초 등이 상재도 계급 IV(60-80% 출현빈도)로서 대표적인 출현 식물로 나타났다.

### 4. 훼손실태 현황

이 지역은 민간인의 통행이 제한되어 있어 식물분포나 식생현황이 잘 보존되고 있으나, 군 작전도로가 대부분 능선에 놓여있고 군부대에서 실시하는 진지공사나 보수공사, 사계청소 등 군에서 시행하는 작전들이 많이 이루어지고 있어 삼림훼손이 빠른 속도로 훼손되고 있는 실정이다. 특히 사계청소는 적군의 동태를 관찰하고 사격의 시계를 확보하기 위해 대규모의 산림 벌채나 인위적인 산불로 인해 삼림의 황폐화를 초래하고 있다. 또한 민간인이 출입할수 없는 민통선 지역 근처까지 탐방객이나 나물 채취 등 인간의 간섭이 증가되고 있으며, 특히 향로봉지역은 우리나라 백두대간 북한계지로 많은 사람들이 능선을 따라 산행을 하고 있어 훼손의 가속화가 다른 지역보다 빠른 편이다.

### 5. 보전관리 방안

이 지역은 민간인의 출입이 통제된 민통선지역으로 민간인의 인위적인 간섭 보다는 군부대의 작전이나 공사로 인한 훼손피해가 더욱 심한 편이다. 우리나라 보안상 전혀 배제할 순 없지만 삼림의 가치와 기능, 중요성의 교육을 통해 최소한의 보존을 위한 노력이 필요할 것으로 사료된다. 이 지역을 보존하기 위해서는 본래의 식생을 그대로 유지하는 것이 가장 중요하지만 군사목적상 진지공사나 보수공사, 사계청소로 인한 삼림 훼손 시 이 지역의 생육환경이나 토양 조건을 고려한 수종 선택이 중요하다고 판단된다.