

# 지리산 피아골·심원계곡과 반야봉지역의 산림군집구조

## Structure of Forest Community at Piagol, Simwon, and Banyabong Area in Jirisan

서울대학교 남부연습림\*  
순천대학교 산림자원학과\*\*  
김대우\*·이만용\*\*·김준선\*

### I. 연구목적

지리산은 태백산맥의 줄기로 전남, 전북, 경남의 3개도 1개시 4개군 15개면에 걸쳐 위치하고 있다. 1967년 12월 29일 국립공원 제1호로 지정된 최대면적의 육상공원으로 총면적은 440.485km<sup>2</sup>으로 해발 1,915m의 천왕봉을 중심으로 해발 1,500m가 넘는 10여개의 봉우리가 동서로 뻗어 고산준령을 이루며, 봉우리 사이로 15개 이상의 골짜기가 형성되어 다양한 동·식물상을 지닌 자연생태계의 보고일 뿐만 아니라 천혜의 수려한 경관을 지니고 있다.

따라서 본 연구는 노고단과 반야봉을 주 능선으로 하는 북사면의 심원계곡과 남사면의 피아골계곡 및 임결령에서 반야봉 능선부 지역의 산림군집구조를 파악하여 지리산 동부지역의 산림군집과 비교하고 아울러 국립공원 및 자연생태계보존구역을 보전·관리하는데 필요한 생태학적 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

### II. 조사지 설정 및 방법

본 조사는 지리산의 서부인 노고단과 반야봉사이에 동서로 형성된 주능선의 남사면에 위치한 피아골~임결령재, 북사면에 위치한 심원계곡~노고단 및 임결령~반야봉에 이르는 능선부에 조사구를 설정하였다.

지리산의 사면부위별 해발고에 따른 산림군집구조의 변화를 조사하기 위하여 피아골계곡의 해발 600~1,300m 지점과 심원계곡의 해발 800~

1,400m지점, 그리고 반야봉 능선부 1,400~1,700m 지점의 산림을 대상으로 각각 8, 7, 4개소 총 19개의 조사구를 설치하였다. 또한 조사구는 산화 및 간벌 등의 인위적인 교란이 근래에 가해지지 않은 임분에 대하여 설정하였다.

식생조사는 방형구법을 이용하였다. 각 조사구는 등산로를 따라 해발 100m 간격으로 설치하였으며, 인간의 간섭을 배제하기 위하여 등산로에서 20m이상 떨어진 곳에 조사구를 설치하였다. 각 조사구의 크기는 20m × 20m 으로서 면적이 400m<sup>2</sup>가 되도록 하였다.

식생조사는 3개의 층위로 구분하여 실시하였다. 조사구내에 출현하는 흉고직경 2cm 이상의 목본식물 중 수고 3m 이상의 수목을 대상으로 상층임관을 형성하는 수목을 교목층, 상층임관과 관목층 사이에 출현하는 수목을 아교목층, 관목층으로 구분하였다. 조사구내에 출현하는 각 수목에 대해 흉고직경을 측정하였다. 입지 환경 요인으로는 방위, 경사도, 울폐도 등을 조사하였다.

식생조사 결과 얻어진 자료에 의하여 사면방향별, 해발고별 종구성상태, 종다양성 및 종간상관과 Cluster분석 등의 군집분석을 하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 조사지 임황

조사지의 일반적인 임황을 파악하기 위하여 조사구별로 표고, 방위, 경사도, 층위별 평균수고, 울폐도, 토성, 토양습도, 암반나출도, 토심을 측정하였다. 전체 조사구의 해발고는 600~1700m에 위치하였으며, 방위는 남사면과 북사면을 중심으로 나타났고, 경사범위는 15~30° 이다. 교목층의 수고, 울폐도는 각각, 15m, 55%이고, 아교목층은 8m, 52%이며, 400m<sup>2</sup>당 출현 종수는 평균 17종이다. 19개 조사구 전체에서 출현하는 종수는 63종이 이었다.

#### 2. 조사지 cluster 분석

cluster 분석결과 19개 조사구는 졸참나무군집(군집 I), 서어나무군집

(군집 II), 신갈나무-서어나무군집(군집 III), 신갈나무-구상나무군집(군집 IV), 거제수나무군집(군집 V), 신갈나무군집(군집 VI) 그리고 구상나무군집(군집 VII)의 7개 군집으로 나뉘었다.

### 3. 식생분석

졸참나무군집은 피아골의 해발 600m, 1,000m, 심원의 해발 800m지역에 위치하며, 교목층에 졸참나무, 신갈나무, 박달나무 등이 우점종을 차지하고, 아교목층에서는 서어나무, 쪽동백나무, 당단풍, 졸참나무 등이 우점을 차지하고 있었다.

서어나무군집은 피아골의 해발 700m, 900m 지역에 위치하며 교목층에 서어나무, 졸참나무, 신갈나무 등이 우점종을 차지하고, 아교목층에서는 서어나무, 박달나무, 당단풍, 노각나무 등이 우점을 나타내고 있다.

신갈나무-서어나무군집은 피아골의 해발 800m, 심원의 해발 900m, 1,000m 지역에 위치하며, 교목층에서는 신갈나무, 서어나무, 비목 등이, 아교목층에서는 쇠물푸레, 서어나무, 당단풍, 노각나무 등이 우점하고 있다.

신갈나무-구상나무군집은 피아골의 해발 1,300m, 심원의 해발 1,100m 지역에 위치하며, 교목층에서는 신갈나무, 구상나무, 들메나무 등이 우점종을 이루고 있으며, 아교목층에서는 구상나무, 노각나무, 신갈나무 등이 우점을 나타내고 있다.

거제수나무군집은 심원의 해발 1,200m지역에 위치하며, 교목층에서 거제수나무, 들메나무, 신갈나무 등이, 아교목층에서는 구상나무, 쇠물푸레 등이 우점을 보이고 있다.

신갈나무군집은 피아골의 해발 1,100m, 1,200m, 심원의 해발 1,400m 지역에 위치하며, 교목층에서 신갈나무, 서어나무 등이 우점을 나타내고, 아교목층은 당단풍, 철쭉꽃, 서어나무 등이 우점을 보이고 있다.

구상나무군집은 심원의 해발 1,300m, 반야봉의 해발 1,400~1,700m 지역에 위치하며, 교목층에서 구상나무, 신갈나무, 잣나무, 사스래나무 등이 우점을 보이고, 아교목층에서는 철쭉꽃, 구상나무, 사스래나무, 시닥나무

등의 고산성 수종들이 우점을 보이고 있다.

#### 4. 종간 상관관계

지리산 피아골·심원계곡과 반야봉지역의 조사구에서 나타난 63종의 수종 중에서 중요치가 높은 주요수종 21종의 상관관계를 나타냈다. 군집의 주요 우점종인 신갈나무는 노린재나무, 음나무와 정의상관을, 졸참나무, 시달나무, 사스래나무와 부의상관을 보인다. 서어나무는 쪽동백나무와 정의상관을 구상나무, 철쭉꽃과 부의상관을 보인다. 졸참나무는 사람주나무, 마가목과 정의상관을 구상나무와 부의상관을 보이며, 구상나무는 철쭉꽃, 털진달래, 사스래나무와 정의상관을 쪽동백나무, 당단풍, 생강나무와 부의 상관을 보인다. 사스래나무는 구상나무, 철쭉꽃, 시달나무, 마가목, 털진달래와 같은 고산성 수종과 정의상관을 보이고 신갈나무, 노각나무와 부의상관을 보이고 있다.

#### 5. 종다양성 분석

각 군집별 종다양도는 거제수나무군집이 1.102, 신갈나무-서어나무군집이 1.089, 신갈나무-구상나무군집이 1.018, 졸참나무군집이 0.989, 서어나무군집이 0.974, 구상나무군집이 0.905, 신갈나무군집이 0.864의 순으로 나타났다.

반야봉, 피아골·심원계곡의 조사지를 각각 합하여 종다양도를 계산한 결과 능선부에 위치한 반야봉의 종다양도가 0.9811, 계곡부에 위치한 심원은 1.2655, 피아골지역은 1.2235로 능선부보다 계곡부의 종다양도가 높게 나타났다.

남사면에 위치한 피아골계곡과 북사면에 위치한 심원계곡을 비교한 결과 심원계곡은 1.2655로 1.2235의 피아골계곡보다 종다양도가 높게 나타났다.