

월악산국립공원의 산림군집구조

- 영봉 및 도락산 일원을 중심으로 -

Analysis of the Forest Community Structure at Woraksan National Park - Case Study of Yeongbong and Doraksan Region -

최우경^{1*} · 김성현¹ · 최송현² · 오구균³

¹호남대학교 대학원 조경학과 · ²밀양대학교 조경학과 · ³호남대학교 조경학과

I. 연구목적

본 연구는 월악산국립공원의 전체적인 현존식생 분포를 파악하기 위해 영봉 및 도락산 일원의 산림군집구조를 조사, 분석함으로써 국립공원 관리의 기초자료 제공을 목적으로 한다.

II. 조사구 설정 및 방법

1. 조사지 설정 및 조사 시기

월악산국립공원의 전체적인 현존식생 분포를 파악하기 위하여 덕주사-영봉-신록사 구간과 도락산-상선암구간에 해발고 100m마다 15m×20m(300m²)의 조사구를 22개소 설치하였다. 본 연구는 2004년 4월 예비조사를 거쳐 2004년 7월에 본 조사를 실시하였다.

2. 환경요인 분석

본 조사 대상지에 대한 환경요인조사는 조사구의 일반적 개황 조사를 실시하였다. 일반적 개황은 조사구별로 해발고, 방위, 경사도, 수목의 평균수고, 평균흉고직경, 조사구에 출현하는 목본종수를 측정, 조사하였다.

3. 산림군집구조분석

식생조사는 조사구 내에서 목본식물을 대상으로 층위별로 수종명, DBH를 측정하였으며, 층위는 교목상층, 아교목층, 관목층으로 구분하여 측정하였다. 측정된 식물자료를 토대로 Curtis and McIntosh(1951)의 중요치(I.V.:Importance Value)를 백분율로 환산한 상대우점치와 평균상대우점치(Brower and Zar, 1997)와 식물군집분석을(Hill,

1979) 하였다. 종구성 상태의 다양한 정도를 나타내는 척도인 종다양성은 Simpson(1949)의 종다양도, Hurbert의 P.I.E.(Cox, 1976), Shannon의 종다양도, 최대 종다양도(H'max), 균재도(J'), 우점도(D:Dominance)(Pielou, 1975)를 분석하였으며, 자연로그를 사용하여 Shannon의 종다양도를 계산하였다. 또한 Whittaker(1956)의 수식을 이용하여 유사도지수를 계산하였으며, 식생조사자료를 정리한 식물명은 산림청(2004)의 국가표준식물목록을 따랐다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사지 개황

각 조사구들은 해발 250m에서 1,050m구간사이에 분포하며, 경사도는 23°~45°이다. 목본식물의 수고를 보면 교목층은 8m에서 21m이며, 아교목층은 4m에서 10m이고, 관목층은 0.6m에서 1.0m이다. 조사구당 목본식물의 출현종수는 5~23종으로 비교적 종수가 적은 천연림 상태를 나타냈다.

2. 식물군집구분

전체 22개 조사지에 대해 조사구별 종 조성을 분석하고, TWINSpan 분석을 실시하여 6개의 산림군집을 분리하였다. 월악산국립공원의 주요 식물군집은 소나무-졸참나무군집이고, 신갈나무-졸참나무군집, 신갈나무-물박달나무군집, 소나무-신갈나무군집, 신갈나무군집, 그리고 신갈나무-당단풍나무군집이었다.

3. 상대우점치 분석

상대우점치를 분석한 결과, 월악산국립공원 영봉 및 도락산 일원의 군집구조분석을 종합하면 소나무-졸참나무 식생천이계열 추정 군집과 신갈나무-졸참나무군집은 소나무에서 참나무로 식생천이가 예상되고, 신갈나무-물박달나무군집, 소나무-신갈나무군집, 신갈나무군집, 신갈나무-당단풍나무군집은 참나무류에서 극상 단계로 넘어가는 단계이거나 토지극상단계로 판단된다.

4. 흉고직경급별 분석

소나무-졸참나무군집의 흉고직경분포에서 졸참나무는 2cm에서 42cm구간에 고르게

분포하였고, 소나무가 7cm에서 47cm구간에 고루 분포하고 있었다. 신갈나무-졸참나무 군집에서 신갈나무는 2cm에서 42cm구간에 53주가 출현하였고, 졸참나무는 2cm에서 52cm구간에 38주가 출현하였다. 신갈나무-물박달나무군집에서 흉고직경분포는 신갈나무가 2cm에서 52cm구간에 분포하고 있으며, 물박달나무는 42cm에서 47cm구간에 1주가 조사되었고 소나무-신갈나무군집에서는 우점종인 신갈나무가 2cm에서 37cm구간에서 주로 분포하고 있었으며, 소나무도 2cm에서 47cm구간에 고르게 분포하고 있다.

신갈나무군집의 흉고직경분포를 보면 우점종인 신갈나무가 2cm에서 52cm구간이상까지 고르게 분포하고 있었으며 신갈나무-당단풍나무군집의 흉고직경분포를 보면 신갈나무가 2cm에서 37cm구간에 45주가 출현하였으며, 관목층에서는 당단풍과 철쭉꽃이 2cm에서 22cm구간에 다수 출현하고 하고 있었다.

월악산의 지형이 흑운모 화강암으로 구성된 바위산이므로 토양이 척박하고 건조하여 습윤지에 잘 자라는 졸참나무, 갈참나무 등보다는 척박지에서 잘 자라는 신갈나무가 분포하기 유리한 것으로 판단된다.

5. 유사도지수 및 종다양도 분석

소나무-신갈나무군집과 신갈나무군집간의 유사도지수는 61.42%로, 공통적으로 출현하는 수종이 다수인 것을 알 수 있었다. 소나무-졸참나무군집과 신갈나무군집은 유사도 지수가 19.20%로 낮아 이질적이었다. 소나무-신갈나무군집과 신갈나무군집의 유사도지수는 58.41%, 신갈나무-졸참나무군집과 신갈나무-물박달나무군집은 52.40%, 소나무-신갈나무군집과 신갈나무-당단풍나무군집은 52.05%, 소나무-졸참나무군집과 신갈나무-졸참나무군집은 51.02%이었고 소나무-졸참나무군집과 신갈나무-물박달나무군집은 28.13%, 소나무-졸참나무군집과 소나무-신갈나무군집은 22.64%이었다.

산림군집의 종다양도를 분석한 것을 보면 Shannon의 종다양도가 가장 높게 나타난 산림군집은 소나무-졸참나무군집으로서 2.8598이었다. 신갈나무-졸참나무군집의 종다양도지수 2.0668, 신갈나무-물박달나무군집의 종다양도지수 1.3619이다. 소나무-신갈나무군집의 종다양도지수는 2.3292이고 신갈나무군집의 종다양도지수는 2.0729로 나타났다. 신갈나무-당단풍나무군집에서의 종다양도지수는 2.4732이다.