

함백산지역 계곡부의 사면방향과 해발고에 따른 산림구조

Forest Structure in relation to Slope Aspect and Altitude in Valley Forests at Hambaeksan Area

순천대학교 산림자원학과*
전라남도 산림환경연구소** · 국립수목원***
박인협* · 최윤호* · 이석면** · 최영철*** · 유석봉**

I. 연구목적

본 연구는 함백산지역의 사거리재를 중심으로 동향사면인 세곡계곡과 서향사면인 정암사계곡의 사면방향과 해발고에 따른 산림군집구조의 속성을 파악하고 합리적인 산림관리에 필요한 기초자료를 제공하는 데 목적이 있다.

II. 재료 및 방법

본 연구는 남북으로 뻗어있는 태백산맥의 함백산지역 사거리재(해발 1,275m)를 중심으로 동향사면인 세곡계곡과 서향사면인 정암사계곡을 대상으로 실시하였다. 조사구는 2개 사면 모두 인위적인 교란이 적은 해발 925m 지점에서 계곡정부인 사거리재를 향하여 해발 25m의 등간격으로 설정하였다. 따라서 조사구는 동, 서향사면별 15개씩 총 30개이다. 각 조사구의 크기는 교목층과 아교목층은 10m×10m, 관목층은 5m×5m로 하였다.

각 조사구에 출현하는 목본식물을 대상으로 교목층, 아교목층, 관목층으로 구분하여 수종, 흉고직경, 피도 등을 조사하였다. 식생층의 구분은 흉고직경 1cm 이상의 수목을 대상으로 상층임관을 이루는 수목을 교목층, 상층임관하의 수목을 아교목층으로 하였다. 관목층은 흉고직경 1cm미만의 수목으로 하였다. 산림구조는 사면방향과 해발고를 고려하여 분석하였다. 해발고는 2개 사면 모두 하부(925~1,025m), 중부(1,050~1,150m), 상부(1,175~1,275m)의 3개 100m 해발고대로 하였다. 따라서 산림구조의 분석단위는 총 6개 단위(2사면×3해발고대)가 되며, 분석단위별 조사구수는 사면별, 해발고대별 5개 조사구가 된다. 식생조사 결과 얻어진 자료에 의하여 사면방향별, 해발고대별 종구성상태, 종다양성 및 종간상관과 Cluster분석 등의 군집분석을 하였다.

III. 결과 및 고찰

남북으로 뻗어 있는 태백산맥의 함백산지역 사거리재(해발 1,275m)를 중심으로 동향사면인 세곡계곡과 서향사면인 정암사계곡을 대상으로 사면방향과 해발고에 따른 산림구조를 조사분석하였다. 상층임관을 이루는 교목층의 밀도, 평균흉고직경, 흉고단면적은 동향사면과 서향사면간에 별 차이가 없었다. 서향사면은 동향사면에 비하여 피나무, 거제수나무 등의 상대중요치는 높은 반면, 신갈나무, 물푸레나무 등의 상대중요치가 낮았다. 식생

층 전체의 종다양도는 서향사면이 1.415로서 동향사면의 1.328 보다 높았으며, 이것은 서향사면인 정암사계곡의 경우 천연기념물인 열목어 서식지로서 비교적 보존이 잘되었기 때문이라고 판단되었다. 해발고에 따른 분석 결과 해발고가 높아짐에 따라 동, 서향 사면 모두 교목층의 흉고단면적과 평균수고가 감소하였으며, 식생층 전체의 종수, 종다양도, 균재도가 감소하는 경향이였다. 해발고가 높아짐에 따라 상대중요치가 증가하는 수종은 신갈나무이었으며, 감소하는 수종은 거제수나무, 다릅나무 등이였다. Cluster 분석 결과 서향사면 전체와 동향사면 중, 하부의 활엽수혼효림군집, 동향사면 상부의 신갈나무군집으로 구분되었으며, 활엽수혼효림군집의 경우 동향사면 중, 하부와 서향사면 상부의 신갈나무가 준우점종인 활엽수혼효림군집, 서향사면 중, 하부의 신갈나무가 거의 출현하지 않는 활엽수혼효림군집으로 재구분되었다. 신갈나무는 노린재나무, 시닥나무, 물참대와 유의적인 정의 상관이 있었으며, 활엽수혼효림군집의 주요 우점종인 거제수나무는 신갈나무 당단풍과 유의적인 부의 상관이 있었다.

Table 1. Dimension summary for the woody species in relation to aspect and altitude of the slope

| | East-facing slope | | | | West-facing slope | | | |
|--------------------------------|-------------------|------------|------------|-------|-------------------|------------|------------|-------|
| | Low elev. | Mid. elev. | High elev. | Total | Low elev. | Mid. elev. | High elev. | Total |
| Tree layer | | | | | | | | |
| Density(trees/ha) | 1,200 | 780 | 1,280 | 1,087 | 1,120 | 800 | 1,220 | 1,047 |
| Mean Height(m) | 11.4 | 10.2 | 7.6 | 9.7 | 15.2 | 14.6 | 10.2 | 13.3 |
| Mean DBH(cm) | 16.6 | 18.0 | 11.9 | 15.1 | 17.0 | 17.2 | 13.2 | 15.6 |
| Basal area(m ² /ha) | 28.49 | 22.27 | 17.70 | 22.82 | 28.43 | 20.29 | 19.80 | 22.84 |
| Subtree layer | | | | | | | | |
| Density(trees/ha) | 1,580 | 1,680 | 1,780 | 1,680 | 1,880 | 2,240 | 2,460 | 2,193 |
| Mean Height | 6.2 | 5.0 | 3.8 | 5.0 | 8.8 | 8.8 | 5.4 | 7.7 |
| Mean DBH(cm) | 4.8 | 4.7 | 6.1 | 5.2 | 5.7 | 5.5 | 4.8 | 5.3 |
| Basal area(m ² /ha) | 3.79 | 3.74 | 6.91 | 4.81 | 6.24 | 7.02 | 6.21 | 6.49 |
| Shrub layer | | | | | | | | |
| Density(trees/ha) | 3,680 | 3,360 | 2,320 | 3,120 | 2,160 | 4,720 | 7,200 | 4,693 |
| Mean Height | 1.2 | 1.2 | 1.7 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 1.7 | 1.8 |

※ Low elev. : 925~1,025m, Mid. elev. : 1,050~1,150m, High elev. : 1,175~1,275m

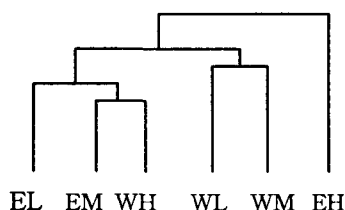


Figure 1. Dendrogram of cluster analysis for the tree and subtree layer(E and W are east-facing slope and west-facing slope, and L, M and H are low, middle, high elevation belts, respectively.)