

완도지역의 사면방향과 해발고에 따른 산림구조 및 동태 Forest Structure and Dynamics in Relation to Slope Aspect and Altitude in Wando Island

박인협¹ · 최윤호^{2*} · 서영권¹ · 이석면³ · 유석봉³

¹순천대학교 산림자원학과 · ²순천대학교 대학원 · ³전라남도 산림환경연구소

I. 연구목적

완도는 전라남도 완도군에 속하며, 북위 34° 17' ~ 24', 동경 126° 38' ~ 47' 에 위치하고 있다. 완도는 최고봉인 상황봉(644m)를 중심으로 경사가 급하고 남북이 긴 장방형의 지형을 이루고 있다. 식물종들의 자연분포에 영향을 미치는 주요 환경요인은 기후, 토양조건 등이며, 이는 동일 산지 내에서도 해발고, 사면방향 등에 따라 다르다. 따라서 동일 사면에서도 해발고에 따라 그리고 동일 해발고에서도 사면방향에 따라 군집구조가 달라질 수 있다. 본 연구는 이러한 관점에서 완도지역을 대상으로 사면방향 및 해발고에 따른 산림구조와 동태를 파악하고 산림관리에 필요한 기초자료를 제공하는데 목적이 있다.

II. 연구방법

완도지역의 1차적인 자연환경요인이라고 할 수 있는 사면방향과 해발고를 고려하여 최고봉인 상황봉(644m)을 중심으로 남향사면과 북향사면에 가급적 등간격의 해발고대로 각각 13개씩의 조사구를 설정하였다. 조사구의 면적은 300m²로 하였다. 산림구조 및 동태 분석을 위한 식생조사는 각 조사구내에 출현하는 수목을 대상으로 교목층, 아교목층, 관목층, 1~2년생 치수로 구분하여 조사하였다. 식생층의 구분은 상층입관을 이루는 수목군을 교목층, 상층입관 하의 수고 2m 이상의 수목군을 아교목층, 수고 2m 미만의 수목군을 관목층으로 하였다. 교목층과 아교목층은 임관고, 수종, 흉고직경 등을 조사하였다. 관목층과 1~2년생 치수는 수종, 수고, 수관폭 등을 조사하였다.

III. 연구결과 및 고찰

해발고가 100m 증가함에 따라 기온이 0.55°C 감소한다는 이론하에, 해발 90m 지점에 위치하고 있는 완도수목원 기상관측소에서 1996~1999년 동안 측정된 최근 4년간의 월평균기온에 의하여 완도의 해발고에 따른 한냉지수와 Holdridge 지수를 산출한 결과는 그림 1-1과 같다. Holdridge(1954)는 세계의 식생대를 Holdridge 지수와 강수량에 의하여 31개로 구분하였으며, Holdridge 지수 12~24°C, 연간강수량 1,000~2,000mm인 지역은 난온대적습림에 속한다고 하였다. Yim(1977)은 우리나라의 식생대를 한냉지수에 의하여 구분할 때 난대림의 경우 한냉지수는 -10°C 이상이라고 하였다. 본 조사지인 완도의 경우 해발 500m의 Holdridge 지수가 12.5°C, 한냉지수가 -9.37°C로서 대체로 해발 500m를 경계로 저지대는 난대림 고지대는 온대림에 속하는 것

으로 나타났다.

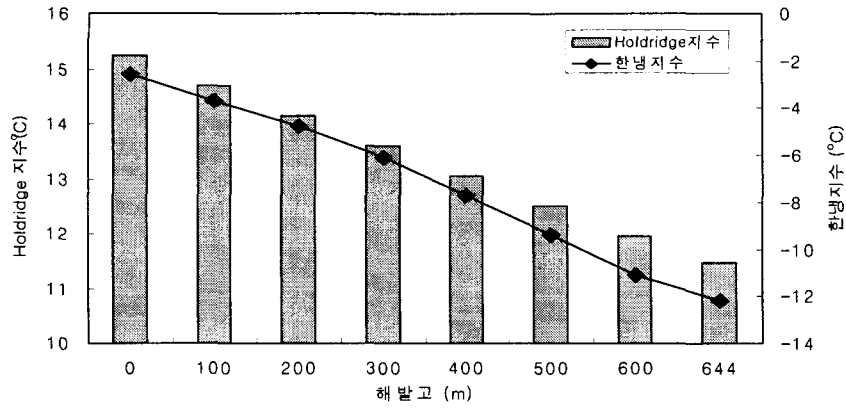


그림 1-1. 완도지역의 해발고에 따른 Holdridge지수와 한냉지수

산림구조와 동태 분석을 위하여 설정한 26개 조사구의 식생조사 분석에 의한 완도지역의 남향사면과 북향사면의 해발고에 따른 교목층의 중요치는 그림 1-2, 3과 같다. 남향사면과 북향사면을 전반적으로 볼 때 해발 100~150m 이하의 소나무군집, 해발 100~150m부터 500m 까지의 붉가시나무군집, 해발 500m 이상의 낙엽활엽수군집 등 3개 유형의 군집으로 구분되었다. 기상자료 분석결과 해발 500m가 난대림의 한계이었던 점을 고려할 때, 저지대에 분포하는 소나무군집은 인간의 간섭에 의한 퇴행천이 결과이며, 해발 500m 이상에 분포하는 낙엽활엽수군집의 경우 인간의 간섭 보다는 기후대의 차이 때문이라고 할 수 있다.

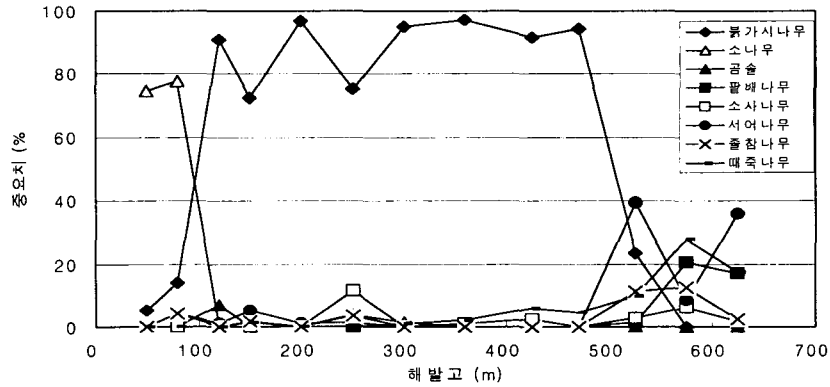


그림 1-2. 남향사면의 해발고에 따른 주요 교목층의 중요치

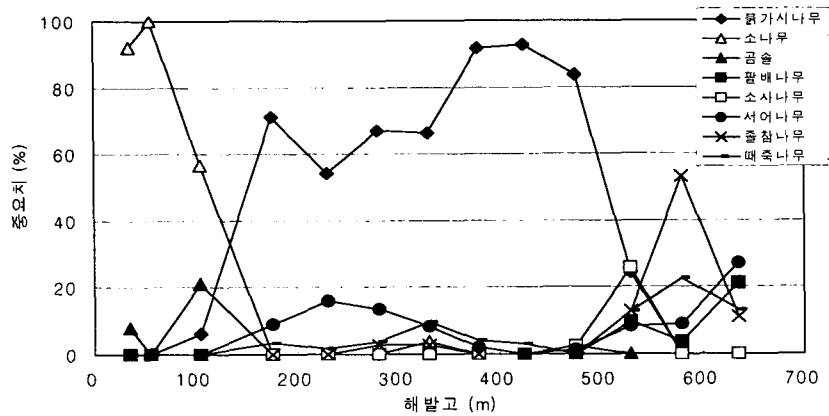


그림 1-3. 북향사면의 해발고에 따른 주요 교목층의 중요치

소나무군집, 붉가시나무군집, 낙엽활엽수군집 등 3개 유형 군집의 중요치, 흉고직경분포 등을 분석한 결과 소나무군집은 붉가시나무와 졸참나무가 침입한 후 중간경쟁에서 붉가시나무가 우세한 것으로 나타났으며, 붉가시나무-동백나무 복층림으로 천이가 진행되고 있는 것으로 나타났다. 이것은 붉가시나무와 동백나무가 상록활엽수림으로의 이행단계에서 선구수종인 것을 시사한다. 붉가시나무군집은 cluster 분석 결과 교목층과 아교목층의 중요치에 의하여 교목층과 아교목층 모두 붉가시나무가 우점종인 남향사면의 붉가시나무우점군집, 아교목층에서는 동백나무가 우점종인 남향사면의 일부 지역과 북향사면의 붉가시나무-동백나무군집으로 구분되었다. 구분된 2개 유형별 치수와 관목층 밀도 및 흉고직경분포를 조사분석한 결과 붉가시나무군집은 참식나무, 생달나무, 육박나무 등의 군집으로 천이가 진행될 것으로 추정되었다. 붉가시나무와 동백나무는 해발 500m 이상의 온대지역인 낙엽활엽수군집에서도 직경급별로 비교적 고르게 출현함으로써 난대 상록활엽수로서는 비교적 내한성이 강한 수종이었다.