

울진 불영계곡지역의 식생구조 및 특성

Vegetation Structure and Characteristics of Bulyeong Valley Area in Uljin

최송현¹ · 강현미²

밀양대학교 조경학과¹ · 밀양대학교 산업대학원²

I. 연구목적

울진군은 서쪽으로 높은 산간지대를 이루고, 동쪽 바닷가 가까이 갈수록 해발고가 낮아지는 서고동저의 지형을 이루고 있다. 백두대간에서 갈라진 낙동정맥의 축을 형성하고 있는 통고산(1,067m)을 비롯해 서쪽으로 길게 뻗은 태백산 줄기를 지나면서 외미산, 금장산, 백암산(1,004m) 등 해발 1,000m가 넘는 높은 산들이 우뚝 서있고, 여기에 중앙으로 가면 장재산, 천축산, 대령산, 칠보산 등 해발600m정도의 산 줄기가 이어지며 동쪽으로는 불과 200m 남짓한 구릉지를 형성하며 동해를 접하고 있다.

주요 조사대상지역인 불영계곡은 영주, 봉화과 연결되는 국도 36호선이 주요 도로이나 경사가 급하고 험하여 일부 선형조정 작업이 이루어지고 있다.

‘한국의 그랜드 캐년’이라 일컬어지는 불영계곡은 울진군 서면, 근남면에 위치하며, 길이 15km에 이르는 길고 장엄한 계곡으로 다양한 자연생태계, 기암괴석과 깊은 계곡, 푸른 물이 아름다워 명승(6호)으로 지정된 곳이며 백두대간의 동쪽을 흐르는 계곡이다.

본 조사지역인 울진 불영계곡 일대에는 대부분이 소나무식생이며 아직은 인간의 간섭이 적고 생태적 가치가 높은 지역이다(녹색연합, 2001). 조사지의 대표수종인 금강소나무(*Pinus densiflora* for. *erecta*)는 일반 소나무종류와 달리 곧은 수간과 수피는 비교적 얇고, 심재비율이 높고 재질이 우수한 특성 때문에 예로부터 임업분야에서 매우 중요한 경제수종의 하나로 취급되어 왔으며, 강송 또는 춘양목 등의 이름으로 널리 알려져 왔다(김진수 등, 1993).

이 조사는 불영계곡의 자연생태계의 조사의 일환으로 영주, 봉화군에서 울진군을 연결하는 36번 국도구간, 울진군 근남면 행곡리~하원리에 이르는 15km구간을 중심으로 산림군집구조의 조사·분석을 통해 식생구조 및 특성을 밝히고자 한다

II. 연구내용 및 연구방법

1. 연구내용

본 연구는 울진 불영계곡 일대를 대상으로 현장조사 및 문헌조사를 실시하였다. 현장조사는 현존식생, 식물 군집구조 등을 파악하였으며, 문헌조사에서는 산림청에서 발간한 임상도 등을 살펴보고 이들을 현장조사 자료와 비교·분석하였다(표 1)

표 1 연구내용

연구항목		세부연구내용
자연생태계 (식물생태분야)	식물군집구조	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대상지내 주요 식물군집별 생태적 특성파악 ▪ 상대우점치, 종수 및 개체수, 종다양도, 흉고직경급 별분포, 유사도지수 분석
	수령 및 성장상태	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 군집내 평균 흉고직경에 해당하는 수목을 선정하여 수령 및 최근 성장상태 파악
	현존식생	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 교목층 식생상관과 토지이용유형을 고려하여 대상지 내 현존식생도 작성 ▪ 식생유형별 면적 및 비율 산정
	녹지자연도	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 녹지자연도 산정 ▪ 녹지자연도 작성

2. 조사시기

2004년 9월 12일 예비답사, 2004년 9월 30일~10월 1일까지 1차 본 조사, 2004년 12월 18일~21일까지 2차 본 조사, 2005년 4월 14일~17일까지 3차 본 조사를 거쳐 조사를 실시하였다.

3. 조사 및 분석방법

(1) 식생 및 환경요인조사

조사대상 범위내에 10m×10m(100m²)크기의 조사구 99개를 설치하였고, 주요 환경인자 및 식생을 조사하였다. 식생조사는 조사구에서 출현하는 흉고직경(DBH) 2cm 이상의 수목을 교목층과 아교목층으로 구분하였으며, 그 이하의 수목을 관목층으로 나누어 수종명, DBH, 수고, 지하고, 수관폭을 조사하였다.

(2) 식물군집구조 조사

식생조사 자료를 토대로 각 수종의 상대적 우세를 비교하기 위하여 Curtis and

McIntosh(1951)의 중요치(Importance Value , I.V)를 통합하여 백분율로 나타낸 상대우점치(Brower and Zar 1997)를 수관층위별 분석하였다. 상대우점치(Importance Percentage; IP)는 (상대밀도 + 상대피도 + 상대빈도)/3로 계산하였으며, 개체들의 크기를 고려하여 수관층위별로 가중치를 부여한 (교목층 IP. × 3 + 아교목층 IP. × 2 + 관목층 IP. × 1)/6으로 평균상대우점치(Mean Importance Percentage , M.I.P)를 구하였다

III. 결과 및 고찰

1. 조사구의 일반적 개황

전체 99개 조사구는 해발 20m~620m에 위치하였으며, 수고 범위는 교목층은 8~30m, 아교목층은 2.5~10m, 관목층은 0.2~2m였다.

2. 상대우점치 분석

결과를 종합하면, 울진불영계곡 일대의 식생은 소나무가 광범위하게 우점종을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 부분적으로 굴참나무, 졸참나무 등이 소나무와 경쟁관계를 유지하고 있는 것으로 나타났다.

3. 종다양도 분석

8개 식생군락별로 종다양도 분석을 실시하였다. Shannon지수가 가장 높은 군락은 군락 I인 소나무군락으로 2.9230이었다. 군락 I은 최대 종다양도(3.6109)도 높은 값을 나타냈다. Shannon지수가 가장 낮은 군락은 군락 IV인 소나무-굴참나무군락으로 2.2850이다.

4. 종수 및 개체수 분석

결과 개체수 분석에서 대상지역의 교목층은 평균 93.00±55.45개체, 아교목층에서는 299.75±190.40개체가 출현 하였다. 종수 분석에서는 전체 35.38±13.74종이 출현하였으며, 교목층에서 4.88±3.44종, 아교목층에서 22.13±10.38종이 출현하는 것으로 분석 되었다.

5. 수령 및 성장상태 분석

수종별 차이는 있으나 대상지 전체를 볼 때, 가장 수령이 높게 나타난 것은 군락 IV의 소나무로 94년생으로 조사되었으며, 소나무는 21~94년생까지 다양하였다. 그 외 참나무류가 34~71년생으로 조사되었다.

6. 현존식생도

연구 대상지에 대한 현존식생도 조사·분석을 실시하였다(그림 1, 표 2). 울진 불영계곡에서 가장 넓게 분포하고 있는 군락은 소나무군락으로 전체 대상지의 47.75%를 차지하고 있었다. 그 외 소나무+신갈나무군락이 9.64%, 소나무+굴참나무군락이 6.08% 분포하고 있었으며, 나머지는 5% 미만으로 나타났다.

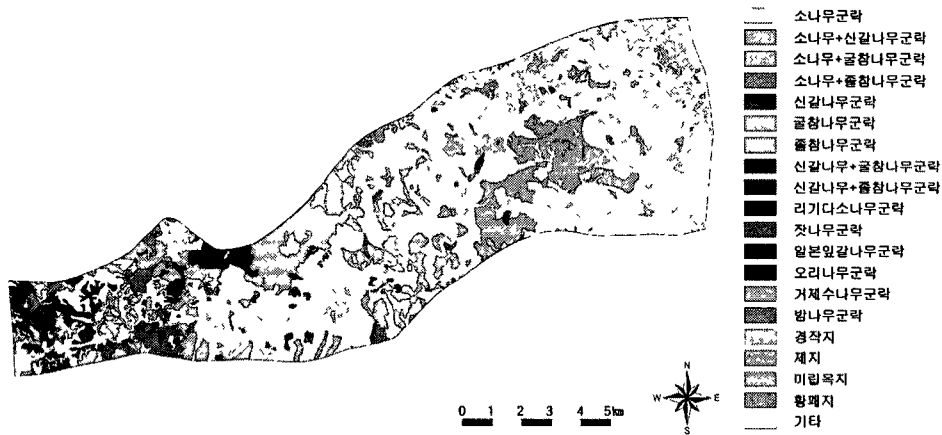


그림 1. 대상지내 현존식생도

인 용 문 헌

1. 김진수, 이석우, 황재우, 권기원 (1993) 금강 소나무-유전적으로 별개의 품종으로 인정될 수 있는가? -동위효소분석 결과에 의한 고찰-. 한국임학회지 82(2):166-175.
2. 녹색연합(2001) 왕피천 자연생태·환경 종합조사 보고서. 457쪽.
3. Brower, J. E. and J. H. Zar (1977) Field and Laboratory Methods for General Ecology Wm C Brown Company, 194pp
4. Curtis & McIntosh(1951) An Upland forest continuum in the prairie-forest vorder region of Winsconsin. Ecology. 32 . 476-496