

# 자연공원에서의 식생자원 관리방안

“변산반도 내소사유역을 대상으로”

Management of Forest Resource in Nature Park, KOREA

-- Case Study : Naesosa Watershed in Byonsan National Park, Chollabukdo --

변부섭 · 이명우  
전북대학교 조경학과

Mu-Sup Beon · Myungwoo Lee  
Dept. of Landscape Architecture, Chon Buk National University

## I. 연구배경 및 목적

우리나라 국립공원내 산림지역에서의 식생자원관리는 지금까지 주로 휴식년제를 포함한 보호·보존의 관리방안에서만 이루어져 오고 있다. 그러나 전체 산림으로 형성된 국립공원중의 일부는 생태계 다양성을 유지한다는 차원에서 인위적인 관리가 불가피한 실정이다. 이중 일반적으로 탐방객의 수가 압도적으로 많은 사찰부근의 유역은 현식생의 입지를 고려하여 대표 식생군락으로 분류하고 각 군락의 특성에 맞게 적극적인 관리방안이 검토 되어져야 할 것이다.

변산반도 국립공원의 연평균 탐방객 수는 국민 여가생활의 증진과 함께 지난 8년동안 매년 약 5%의 증가 추세에 있다. 특히 공원내 내소사지구는 수려한 자연과 우리 고유의 문화가 함께 어우러져 호흡하는 장소로써 그의 의미가 상당히 크다. 이러한 내소사지구는 탐방객들에게 종교활동 외에 사찰문화와 단순한 경관감상 정도의 역할이 대부분이었다. 하지만 이정도로는 관광산업의 고부가가치성 추구 및 나날이 향상되는 생태와 환경에대한 국민의 인식등의 시대적 흐름에 부족한면이 없지않다고 사료된다.

이에따라 기존의 생태조사가 주로 한 동·식물종의 개체생태학적 차원에서 시도된 점을 고려하여 이번 연구조사에서는 유역생태계라는 차원에서 접근하여 유역내의 지형 및 수문환경등 사찰주변 숲의 미기후등을 고려한 전체 식생군락의 형성을 파악하고 생태적 천이과정을 진단하며, 특히 국립공원에서의 숲의 관리라는 차원에서 기존의 자연의 순리에 맞기는 단순한 보호보존의 개념에서 탈피 후계림을 고려한 갱신생태학적인 면을 고려해 과학한 관리방안이 대두되고 있다. 이에 따라 유역생태계의 종합적인 식생관리 방안을 모색코자 시도되었다.

이를 통하여 지역내 초·중·고·대학생들은 물론 이곳을 찾는 일반 시민들에게도 자연공원 생태계에대한 가치와 인식을 고취 시키고자 한다.

## II. 연구범위 및 방법

식물 군락 조사를 위하여 지형도와 임상도를 토대로 현지 답사를 실시한 후 지황(능선부 5개소, 계곡부 6개소, 사면부 6개소, 내소사입구 3개소)에 따라 구분하고, 각 입지별로 transect를 설치하여 일정한 간격으로 100m<sup>2</sup>(10mx10m) 크기의 조사구를 20개소 설정하였다. 각 조사구는 방형구법(Quadrat method)을 사용하여 교목 및 아교목류는 100m<sup>2</sup>(10mx10m), 관목류는 25m<sup>2</sup>(5mx5m), 지피식생은 4m<sup>2</sup>(2mx2m)의 크기에서 식생조사를 실시하였다.

식생조사는 각 조사구의 층위별 방형구에서 교목층과 아교목층은 모든 수목의 수고, 흉고직경, 수관폭(교목) 및 각 층위의 울폐도를 측정하였고, 관목층은 모든 수목의 수고와 울폐도를 측정하였다. 또한 지피식생은 방형구에 출현하는 모든 지피식생의 피복율을 측정하였다. 식생조사법으로 상층·중층은 전통적인 Braun-Blanquet법을 따랐으나 지피식생 조사에서는 Braun-Blanquet의 서열법에서 세분되어 응용되고있는 5% 단계법을 적용했다. 매목 조사에서 얻은 자료를 토대로 Curtis & McIntosh(1951) 방법에 따라 상대우점치(I. V. : Importance Value)와 평균상대우점치(M.I.V. :

Mean Importance Value)를 계산하였고, 종구성 상태의 다양한 정도를 파악하기 위하여 Shannon-Wiener의 종다양도 (Pielou, 1975) 그리고 그에 따른 최대다양도(H' max), 균제도(J'), 우점도(D)를 구하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 식물상

내소사 유역 조사구에 분포하는 식물종은 총 49과 98종으로 조사되었다. 전체적으로 소나무 졸참나무 굴참나무 등이 우점하는 전형적인 온대남부형 수종들이 주를 이루며 계곡부위에 굴피나무 서나무 등이 내소사 입구에는 인공식재한 전나무 등이 숲의 상관(physiognomy)을 결정하는 주요 상층 우점종으로 출현하였다. 한편 초본식물에서는 그늘사초 에기나리 등이 주로 출현하였고 화귀식물(환경부 97) 로써 개죽도리(*Asarum maculatum*)가 분포하고 있었다.

#### 2. 식생군집 구조분석 및 관리방안

항공사진에 의한 기존의 임상도는 복잡한 지형의 특성 때문에 현실생과 맞지 않는 경우가 많은데, 본 연구에서는 직접 답사를 통해 지형의 특성과 임상의 형태를 고려 내소사 유역을 4개의 입지 지역으로 구분하였다.

1) 능선부: 식생의 개황을 살펴보면 상층부가 수고가 낮은 고산건조형 임상으로써 빈약한 교목층과 높은 관목층의 울폐도를 나타냈다. 아교목층에서는 소나무 노간주 졸참 굴참 개서나무 등이 주요우점종(20%이상)으로 나타났고 관목층에서는 주로 진달래가 출현하였다. 능선부위의 식생은 왜소성 참나무류의 교, 아교목성에 진달래가 관목층을 우점하는 식생군집으로 천이될 것으로 예상된다. 교목층의 종다양성 지수는 모든층위가 다른 입지에 비해 현저히 낮게 나타났다. 능선부는 입지의 특수성으로 말미암아 현 식생을 유지·보존하는 차원의 관리가 요망된다.

2) 계곡부: 교목층의 울폐도가 80%로서 비교적 울창하였고 반면에 관목층 울폐도는 다른 입지지역보다 현저히 낮았다. 교목층에서 전나무-굴피나무, 굴피-굴참, 굴피-서나무, 푸조-비목 등 다양한 활엽수가 출현하여 전형적인 계곡 부위의 식생형을 보여주었다. 아교목층에서도 나도밤나무, 감태, 합다리, 사람주, 까치박달, 패죽, 졸참나무 등 다양한 활엽수 식생을 나타냈다. 이러한 수종들은 대체적으로 음수 또는 반음수로서 계곡부에서 혼효되어 잘 자라는 수종들로 대체적으로 자연림 극상층을 이룰 것으로 사료된다. 이러한 계곡부는 현 상태를 유지·보존하는 관리가 중요하다.

3) 사면부: 교목층으로 소나무와 소나무-굴참-졸참나무가 주요 우점수종으로 출현하였다. 사면부의 식생은 대체로 식생천이의 중간단계로서 결국은 참나무류 낙엽활엽교목으로 천이가 진행될 것으로 예상된다. 사면부는 소규모적으로 소나무단순림과 소나무-참나무-혼효림으로 분리하면서 이에 따른 무육관리를 하여 인간의 손질이 가해진 숲의 모습으로 관리하는 것이 적절하다고 사료된다.

4) 내소사입구: 전나무의 인공식재림으로써 교목층에 거의 전나무가 출현하였으며, 아교목층에서는 까치박달과 졸참나무 단풍나무 사람주나무 등이 주요수종으로 나타났다. 관목층에서는 종작살 단풍 사람주나무가 주로 출현하였다. 자연림으로써 전나무 숲은 일반적으로 극상림에 가까우나 이곳에서는 하층식생으로 전나무 치수들을 발견하기 어려워 전나무 숲으로 보전하기 위해서는 친환경적인 갱신(regeneration)대책이 요구되어 진다.

### IV. 결론 및 제언

- 이상과 같은 식생군집구조 분석을 토대로 능선부는 소나무(또는 왜소형 참나무류)-진달래 군락으로, 사면부는 소나무 단순림 또는 소나무-참나무류(굴참, 졸참)-혼효림 군락으로, 계곡부는 낙엽활엽-혼효림 군락으로 내소사 입구는 전나무 군락으로 대표할 수 있었다.
- 이렇게 분류된 내소사 유역의 5개 식생군락군에 각 군락의 일정한 면적을 후계림을 고려한 산림군집으로 즉, 갱신·치수가 유도될 수 있도록 특별 관리하여 방문객의 생태교육장으로 활용하는 것이 바람직하다고 사료된다.
- 능선부와 계곡부는 자연림 극상형태로 관리가 용이하나 사면부의 소나무단순림군락 또는 소나무-참나무-혼효림군락은 친환경적인 자연적인 치수 유도방법 등으로 적극적인 관리방안이 마련되어야 할 것이고 내소사 입구의 전나무군락은 전나무가 강한 음수인점을 고려 지금부터 하층식생의 복원 및 치수 성장을 유도해 후계림을 고려한 각 군락의 특성을 유지 계승해 나가야 할 것이다.