

지리산국립공원 동부지역의 관리개선 방안¹

추갑철² · 권태호³ · 오구균⁴

Management Proposal of the Eastern Region of Chirisan National Park¹

Gab-Chul Choo², Tae-Ho Kwon³, Koo-Kyoon Oh⁴

머 리 말

지리산은 頭流山, 方丈山과 같은 이름으로 불리어 신성시되어 왔으며 옛부터 금강산, 한라산과 더불어 해동의 삼신산으로도 일컬어져 왔다. 1967년 12월 29일 국립공원 제1호로 지정되었으며, 동경 121° 47' ~ 127° 38' 과 북위 35° 13' ~ 35° 25' 에 위치하고 행정구역상으로는 전남 구례군, 전북 남원군, 경남 하동군, 산청군 함양군 등 3개도 5개군 15개면에 걸쳐 440,485km²의 면적으로 우리 나라 산악형 국립공원 가운데 가장 웅장하고 넓은 면적을 차지하고 있다. 지리산은 백두대간을 따라 소백산맥의 남쪽에 위치하고 북쪽으로는 덕유산 국립공원과 이어지며 노고단에서 천왕봉까지 동서로 길게 뻗어 해발 1,915m 인 천왕봉을 주봉으로 반야봉, 노고단 등 해발 1,500m 이상의 산봉우리가 10여 개 되며, 주능선을 경계로 남쪽에는 화엄사 계곡, 피아골, 대성계곡이

있고 북쪽으로는 심원, 뱀사골, 한신, 칠선계곡이 있으며, 쌍계사 뒤쪽에는 높이 60m의 불일폭포가 있다. 남원쪽의 구룡폭포, 함양쪽의 칠선폭포 등 크고 작은 담소 계곡 등이 무수히 산재해 있어 역사적으로 오래된 수많은 문화유적들이 산재해 있으며 천연기념물 및 휘귀동식물 등이 다양하여 학술적으로 대단히 가치가 있는 영산이다. 본 조사에서는 지리산국립공원 중 1991년에 이미 조사를 마친 남부와 북부지역을 제외한 나머지 지리산국립공원 동부지역(경남 하동군, 산청군, 함양군)을 중심으로 식물상과 식생, 아고산지대의 산림군집구조, 구상나무 개체군 동태, 명선봉, 덕평봉지역의 산림군집구조, 동부지역 등산로 주변부식생구조 및 훼손, 등산로의 통행패턴 등에 대한 조사결과를 기초로 지리산국립공원의 현황과 문제점을 검토하여 관리개선 방향을 제시하였다.

현황 및 문제점

1. 자연자원(식물상 및 식생)

(1) 구상나무 개체군 동태

지리산국립공원 동부지역의 구상나무는 북사면에서 해발 900m 이상, 남사면에서 해발 1,000m 이상에서 분포하였다. 구상나무의 상대우점치는 북사면의 경우

해발 1,300~1,500m 사이에서 높게 나타났으며 남사면의 경우 해발 1,400~1,600m 사이에서 높게 나타났다. 구상나무의 상대우점치는 남사면에 비하여 북사면에서 높게 나타났으며, 흉고직경 7cm 미만의 구상나무 개체수는 북사면보다 남사면에서 많이 나타났고, 대경목은 북사면에서 많이 나타났다.

지리산국립공원 동부지역 아고산지역에서 구상나무 개체군의 평균상대우점치 변화를 고려할 때, 구상나무

1 접수 12월 15일 Received on Dec. 15, 1999

2 진주산업대학교 산림자원학과 Dept. of Forest Resources, Chinju Nat'l Univ., Chinju, 660-280, Korea

3 대구대학교 산림자원학과 Dept. of Forest Resources, Taegu Univ., Kyongsan, 712-714, Korea

4 호남대학교 도시·조경학부 School of Urban Planning and Landscape Architecture, Honam Univ., Kwangju, 506-714, Korea

개체군은 남·북사면간, 해발고별로 불규칙한 변화를 보였고, 남사면의 개체군이 젊은 영급구조를 나타내고 있었다. 조사지역 중에서는 추성동에서 천왕봉에 이르는 칠선계곡일대 북사면과 백무동-세석산장-의 신에 이르는 구간에서 구상나무 개체군생장이 양호하게 나타났다.

해발고와 사면에 따른 구상나무의 상대우점치를 비교해 볼 때, 북사면의 교목층에서 구상나무의 상대우점치는 대체적으로 해발고가 올라갈수록 낮아졌으며 아교목층 구상나무의 상대우점치는 교목층에서의 구상나무 상대우점치가 역상관 관계를 나타냈다. 남사면의 교목층에서 구상나무 상대우점치는 북사면과 마찬가지로 교목층에서의 구상나무의 상대우점치와 역상관 관계를 나타내었다. 이와 같이 구상나무 개체군 크기가 남·북사면 해발고에 다른 차이를 나타내고 있는 것은 온도인자 및 바람의 강도와 상관관계에 따른 사면간 천연 갱신시기가 다른 것으로 추정된다.

흉고직경 2~17cm 범위의 구상나무 개체수는 북사면보다 남사면에서 많이 나타나고 있으며, 특히 남사면의 해발 1,500~1,700m에서 많이 분포하고 있었다. 수세가 불량한 구상나무 개체는 북사면보다 남사면에서 많이 나타났으며, 남사면의 해발 1,300~1,700m 사이, 세석산장 부근에서 많이 나타났다. 고사한 구상나무의 흉고직경은 27cm 미만으로 나타나 선행연구(김갑태 등, 1991; 1998; 1999)와 유사하게 나타났으나, 본 조사대상지의 북사면에서 구상나무의 고사목은 거의 나타나지 않았으며, 남사면에서 구상나무 고사율은 1% 미만으로 선행연구(김갑태 등, 1991; 1998; 1999; 김은식, 1994)결과들과 다르게 나타났다.

본 조사대상지의 북사면에서 직경급별 구상나무의 개체수 분포패턴이 역 J형의 분포곡선을 나타내고, 가야산 국립공원 구상나무군락과 유사한 결과를 나타내고 있어(이창석과 조형제, 1993), 본 대상지의 구상나무 개체군은 지속적으로 유지될 것으로 판단된다. 한편, 남사면에서 흉고직경별로 구상나무의 개체수는 북사면과 유사한 역 J자형 분포곡선을 나타냈으나, 흉고직경 7~12cm 사이의 개체수가 상대적으로 많이 나타나 북사면에서의 구상나무 분포패턴과 약간 상이하였다. 특히, 세석평전 남사면, 해발 1,300~1,500m 지점에서 구상나무 중경목의 생장이 매우 양호한 것으로 나타났다.

(2) 등산로 주변부 훼손 및 식생

지리산국립공원 동부지역의 등산로상에 나타난 주

연부식생의 주요 수종으로는 철쭉꽃, 미역줄나무, 조록싸리 등이었다. 등산로 주변부의 종다양도, 식생피도, 개체수는 이용객수와 유의한 상관관계는 없는 것으로 나타났다. 입지환경별 등산로 주변부식생의 종구성은 남사면과 북사면의 중북부간에 가장 유사한 반면, 동사면 상북부와 북사면 산록부간에는 이질적이었다. 한편, 남·북사면간 등산로 주변부식생은 각 사면의 산록부에서 종구성이 가장 이질적이었다. 남·북사면의 중북부 등산로 주변부에서는 조록싸리, 철쭉꽃이 우세하였으나 북사면 상북부에서는 철쭉꽃이 우세하게 나타났다. 등산로 주변부의 식생피도는 능선부, 남사면, 북사면, 동사면 순으로 높게 나타났다.

2. 자연경관에 관한 이용자 인식 및 행태

(1) 통행패턴

지리산국립공원의 연간 탐방객 수는 1991년 233.9만명, 1992년 270.5만명, 1993년 272만명, 1994년 331.8만명, 1995년 390.9만명, 1996년에는 395.8만명이었으며, 1997년에는 348.1만명으로 1998년에는 261.5만명으로 감소한 후, 1999년에는 291.8만명으로 약간 증가했다. 지리산국립공원의 탐방객 수는 1987년의 124.3만명에서 성삼재를 경유하는 지리산 관광도로(지방국도 861번)가 개설된 후 1987년 대비 1989년에는 2.15배, 7년 후인 1996년에는 395.8만명으로 증가하였으나(오구균 등, 1995), 1999년에는 291.8만명으로 1987년 대비 2.3배 증가에 그쳤다. 이것은 단체관광객 수 감소 등 탐방패턴 변화와 IMF로 인한 경제불황으로 이전의 수준을 회복하지 못한 것으로 판단된다.

1999년 지리산국립공원의 총 탐방객 대비 월별 탐방객 비율은 8월에 15.9%(465,000명)로 가장 많았고, 11월에 13.3%(389,000명), 10월에 11.9%(348,000명), 4월에 11.6%(340,000), 5월에 11.1%(325,000) 순으로 많았다. 계절별 탐방객 비율은 여름철에 32.4%, 가을철에 29.5%, 봄철에 27.9%, 겨울철에 10.1% 순으로 많아 가을철에 이용객이 집중하는 설악산국립공원과 차이를 나타냈다(오구균 등, 1998). 1999년 지리산국립공원 남부지역의 계절별 탐방객 수는 가을철 32.2%, 여름철 28.5%, 봄철 28.3%, 겨울철 10.9% 순으로 많았고, 북부지역에서는 여름철 34.0%, 가을철 33.8%, 봄철 25.0%, 겨울철 7.2% 순으로 많았다. 동부지역에서는 여름철 36.6%, 봄철 30.6%, 가을철 20.4%, 겨울철 12.4% 순으로 탐방객이 많았다. 지리산국립공원은

계곡부에는 수변위락·휴양이 많은 동부와 북부지역에서는 여름철 탐방객이 많은 반면(오구균과 김준선 1991; 오구균 등, 1996) 노고단으로의 접근성이 양호한 남부지역에서는 가을철에 탐방객이 집중하는 특성을 나타내고 있으며, 연도별, 지역별로 약간의 차이를 나타내고 있다.

1999년도 지리산국립공원의 각 지역별 탐방객 수는 천은사, 화엄사, 연곡사 매표소를 포함한 남부지역의 탐방객이 40.0%(1,167,000명), 반선매표소, 구룡매표소를 포함한 북부지역의 탐방객이 32.8%(956,000명), 중산리, 대원사, 쌍계사, 백무동, 청학동, 내원사, 대성, 거림, 추성매표소를 포함한 동부지역 탐방객이 27.5%(804,000명)로서 지리산 남부지역으로 탐방객이 집중하고 있었다.

지역별 매표소 입장객 대비 등반비율은 대체적으로 여름철보다 가을철이 높았으며, 노고단이나 천왕봉으로의 등반비율은 금요일, 토요일, 일요일 순으로 높았다. 지리산국립공원 남부지역과 북부지역을 통과해 성삼재를 거쳐 노고단방향으로의 등반비율은 10.6~52.8%로서 주왕산국립공원의 8% 이내(권태호 등, 1995), 가야산국립공원과 속리산국립공원의 12% 이내(공영호 등, 1989; 1990), 오대산국립공원의 13%(오구균 등, 1996), 설악산국립공원의 6~17%(오구균 등, 1998)보다는 높고, 치악산국립공원의 20~60%(이명우 등, 1998)보다는 낮았다. 특히, 지리산국립공원 동부지역의 중산리매표소 입장객 대비 천왕봉 정상으로의 등반비율은 70.4~100%로 매우 높게 나타났다. 중산리에서 천왕봉방향으로의 등반비율이 높게 나타난 것은 다른 곳에서 접근하는 것보다 천왕봉까지 접근성이 용이하고 시간이 짧게 걸리기 때문이라고 생각된다.

1999년 조사기간 동안 능선부의 주요 지점별 탐방객 수는 대체적으로 노고단, 천왕봉, 장터목, 세석평전 순으로 많았는데, 이는 성삼재관통도로로 인하여 접근이 용이하기 때문이라 생각된다(오구균 등, 1995). 요일별 능선부 주요지점의 탐방객 수는 계절에 관계없이 일요일에 가장 많았다. 1994년에 비하여(오구균 등, 1995) 1999년 여름철 일요일의 노고단 탐방객 수는 약 1.6배 증가했으며, 가을철 탐방객 수는 약 1.2배 증가했다. 세석평전의 탐방객 수는 가을철보다 여름철이 많아 노고단과 반대의 현상이 나타났다. 세석평전의 요일별 탐방객 수는 여름철에 토요일, 금요일, 일요일 순으로 많았으며, 가을철에는 일요일, 토요일, 금요일 순으로 많았다. 세석평전에서 여름철에 일요일보다 금, 토요일의 탐방객 수가 많은 것은 여름철 능선종주 등산객이 많기 때문이라

생각된다. 1994년(오구균 등, 1995) 조사와 비교할 때 1999년 세석평전의 탐방객 수는 약간 증가했다.

장터목과 천왕봉의 여름철 탐방객 수는 일요일, 금요일, 토요일 순으로 많았으며, 가을철에는 일요일, 토요일, 금요일 순으로 많아 두 곳이 계절별, 요일별로 유사하게 나타났다.

노고단과 천왕봉 탐방객 수는 요일별로는 일요일에, 계절별로는 노고단은 가을철, 천왕봉과 장터목은 여름철에 더 많았다. 노고단과 중산리의 시간대별 탐방패턴을 비교하면 노고단의 탐방객 수는 12시 이후에 많았고, 중산리의 탐방객 수는 9시 이전에 많았는데, 이러한 탐방패턴은 중산리가 천왕봉 등정의 입구이기 때문에 방문목적지인 노고단과 차이가 있는 것으로 생각된다.

(2) 삼림군집구조

1) 명선봉과 덕평봉의 삼림군집구조

지리산 명선봉과 덕평봉지역은 해발고의 범위가 비교적 좁은 고산지역으로 조사구들이 해발고 지형적 특성 방위 등을 비롯한 입지인자의 차로 수종의 집단이 2개로 나누어졌다. 신갈나무-구상나무군집과 신갈나무-구상나무-당단풍군집으로 조사대상지에 신갈나무의 우점도가 상대적으로 높게 나타나 온대지방 고산지대의 대표적인 능선형 군집에 가까운 식생구조를 보였다. 종합적으로 볼 때 조사대상지는 신갈나무-구상나무군집이라 판단된다.

조사구 내 주요 수종의 흉고직경급별 분포를 분석한 결과 2개의 군집으로 나눌 수 있다. 즉 신갈나무-구상나무군집에서는 DBH 7~31cm의 직경급에서는 신갈나무가 137주, 구상나무는 99주로 고르게 출현했고 DBH 32cm 이상의 직경급에서 신갈나무와 구상나무가 각각 24, 23주로 비슷하게 출현하고 있으나 DBH 7cm 이하에서는 구상나무가 16주로 신갈나무 2주보다 많이 출현하고 있는 것으로 보아 신갈나무와 구상나무가 경쟁하는 숲으로 유지될 것이라 판단된다.

또 다른 군집에서는 신갈나무-구상나무-당단풍나무군집으로 구상나무가 DBH 7~31cm 구간에서 79주로 높게 나타났고, 신갈나무는 DBH 7~31cm 구간에서 73주가 출현하였다. 당단풍은 DBH 12cm 이하에서 60주가 출현하고 있어 앞으로 중층은 당단풍나무가 우점할 것으로 예상되나 DBH 7cm 이하에서 구상나무가 19주로 많이 출현하고 있어 신갈나무와 당단풍의 적절한 인위적 조절을 해 준다면 아고산지대의 대표적인 식생형인 구상나무림으로 유지될 것이라 판단된다.

2) 아고산지대의 산림군집구조

조사구들은 1,915~1,540m 사이에 위치하는 씨리봉-천왕봉-덕평봉을 잇는 지역으로 구상나무가 주로 분포하는 지역이다. 경사도는 7~40°, 낙엽되는 3~20cm, 토심은 10~30cm 범위에 속하고 상층수관 울폐도는 10~90% 범위이며 조사구의 목본식물 출현수종은 8~17종으로 나타났다.

군집구조 분석은 해발고, 지형적 특성 및 방위에 의하여 경사도, 토심 등을 비롯한 입지인자의 근소한 차이로 인한 수종분포의 차이로 3개 집단으로 분리되었다. 신갈나무-당단풍군집, 구상나무-신갈나무군집, 구상나무군집으로 나타났다.

본 조사지에서 구상나무의 생육현황은 흉고직경이 가늘수록 많은 출현빈도를 보였으나 유묘나 치수의 출현은 다른 수종에 비하여 적은 편이며 조사대상 중 12.9%가 고사목으로 나타났는데, 이러한 결과는 지리산 반야봉지역(김갑태 등, 1991), 하봉-세석지역(이강령, 1992), 천왕봉-덕평봉지역(김갑태 등, 1997) 등에서의 결과와 비슷했다. 고사목의 흉고직경 30~40cm 범위에서 고사목 출현빈도는 6.59%로 반야봉지역(김갑태 등, 1991) 1.71%와 천왕봉-덕평봉지역(김갑태 등, 1997) 0.61%에 비해 매우 높게 나타났다. 이러한 결과는 인위적으로 훼손된 세석지역의 구상나무 조림구가 포함된 원인이라 판단된다.

생육 중인 구상나무의 활력을 조사하기 위하여 고산수목 생육현황 조사표를 작성한 결과 잎의 변색이나 낙엽, 신초의 고사, 소지의 생장 등을 점수화하고 생육 중이나 생육상태가 나쁜 것은 점수가 많이 나오도록 조사항목별로 점수화하였는데, 생육 중이나 생육상태가 불량한 개체가 16.8% 정도 되었다. 동일한 생육현황을 조사했던 덕유산 향적봉지역(김갑태 등, 1994), 덕유산지역(김갑태와 추갑철, 1999), 지리산 천왕봉-덕평봉지역(김갑태 등, 1997) 등과 거의 비슷한 결과를 보였다. 이러한 결과는 한라산, 지리산, 덕유산에서 구상나무 쇠퇴현상들이 이들 지역만의 문제가 아니라 세계적인 쇠퇴현상과의 관련성을 검토해야 할 것이라 판단된다.

관리개선 방안

1. 구상나무 개체군 보호

구상나무의 고사목이 선행연구에서는 반야봉 등 서부지역에 많이 발생한 반면, 본 조사지인 동부지역에서는 약간 발생하고 있고, 치수와 아교목층의 개체

군 구조가 안정적인 구상나무 개체군을 형성하고 있다고 판단된다.

지리산국립공원의 구상나무 개체군을 보호하기 위해서는 구상나무 개체군의 분포 및 개체군동태 등 다양한 기초조사가 필요하며, 지형과 고도, 방위별로 일정한 면적의 고정시험구를 설치하여 5년~10년 단위로 주기적인 모니터링을 통하여 구상나무의 생태 및 개체군 동태를 조사, 연구하는 것이 필요하다. 또한 구상나무는 천근성이기 때문에 능선부 주변 훼손지를 적절한 시기에 복구·복원하는 것이 필요하며, 경사가 30% 이상 심한 곳은 목재계단 등의 설치가 필요하다.

2. 등산로 주변부식생 관리

공원관리청이 예산상 이유로 훼손된 등산로 및 주변지역의 복구 및 복원이 적기에 이루어지지 못하고, 체계적인 이용자 관리가 이루어지지 못하여 여전히 등산로 훼손이 공원관리상 커다란 문제점이 되고 있다. 특히, 아직까지도 인식부족으로 훼손된 등산로 주변부 식생복원사업은 시행되지 않고 있다. 지리산국립공원 동부지역의 정상부와 능선부는 암석지대로 이루어져 있어 이용객에 의한 나지확산이 시작되면 자연적 식생복원이 불가능한 지역으로 등산로 주변 훼손을 가속화시킨다. 등산로에서의 주변부 식생복원은 추이대로서의 생태적 기능과 산림환경의 유지, 보호 특성을 발휘할 수 있어야 한다. 등산로 주변부 식생은 일반적으로 환경입지에 따라 다르게 나타나므로 환경입지별로 적합한 주변부 수종을 선정하여 식재하거나 파종하여야 한다. 식재 수종의 수급은 공원관리청에서 전문업체에 계약재배하게 하여 포트묘로 식재하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

지리산국립공원 동부지역의 등산로 주변 훼손지의 식생복원시 능선부에는 미역줄나무, 철쭉꽃, 붉은병꽃나무 등의 수종을 식재하고, 남·북사면의 중북부에는 조록싸리, 철쭉꽃 등, 남사면 상북부에는 조록싸리 등, 북사면 상북부에는 철쭉꽃 등의 수종을 식재하여 주변식생을 복원하는 것이 필요하다.

등산로 주변부의 식생복원은 지형안정화 등 복구사업이 선행되어야 하며, 침식된 부분은 잡석층, 왕모래-잔자갈층, 사양토층을 형성시키는 지형 및 노면 복구 공사가 필요하다(국립공원관리공단, 1999). 특히, 세석평전 등 고산초원지대나 습지 통과시 목재데크나 목재 다리를 설치하여 식생훼손을 최소화해야 한다.

3. 통행패턴 관리

지리산국립공원의 계절별 탐방객은 여름철에는 동부지역과 북부지역의 계곡부에서 수변위락 활동이 많고, 가을철에는 노고단 등 남부지역에 탐방객이 집중하는 이용특성을 가지고 있다. 차량접근은 탐방객을 증가시켰을 뿐만 아니라 계곡부의 수질오염, 등산로의 나지확산, 식생훼손 등을 초래하였다. 도로 운영은 단기적으로는 남원, 산청, 함양 등 지리산과 인접한 인근 도시에 주차장을 설치하며, 성삼재관통도로를 통과하는 일반차량, 대형 관광버스 등의 운행을 금지하고, 셔틀버스를 이용하는 차량규제가 이루어져야 하며, 장기적으로는 도로 폐지 및 복원을 검토해야 한다.

4. 탐방로(등산로) 훼손지복구

탐방로는 노고단과 천왕봉이 가장 많은데, 노고단은 정상부 출입을 금지하고 자연식생을 복원하고 있으나, 천왕봉과 제석봉 일대의 등산로와 주변의 훼손이 한계적용치를 넘어서 훼손이 확산되고 있다. 우리나라 국립공원 중에서 대표소 입장객 대비 등반율이 가장 높은 천왕봉과 제석봉 일원의 등산로의 환경친화적 시설정비와 1.8m 폭을 제외한 탐방로 주변의 훼손된 식생을 조기에 복원하는 것이 필요하다.

한편, 노고단, 제석봉 일대와 세석평전 습지 주위에 자연학습탐방로(자연관찰로) 1~2개소를 개설하여 환경친화적 이용형태를 유도하고, 가족탐방객들에게 자연관찰 기회를 제공하는 탐방편익서비스 사업이 필요하다.

훼손지 복원시에는 2년 안에 전면녹화를 목표로 하되, 야생꿀포기심기 공법이 유용하므로 표토개량, 지표수 배수체계확립, 주변에서 직경 10cm 크기의 지오유트 멀칭 등의 관리를 하는 것이 필요하다.

5. 생물종 관리

세석, 노고단 훼손지역에 부주의로 외래초종과 탐방객에 의해 도입된 달맞이꽃, 질경이 등의 모니터링과 확산방지를 위한 외래종관리가 필요하다.

지리산국립공원에는 3~4쌍의 곰이 서식하는 것으로 보고되고 있으나 밀렵꾼들과 주민들까지 가세하여 아직까지도 밀렵이 행해지고 있어 이에 대한 적극적인 밀렵방지 체계 확립과 주민교육 협조가 필요하다.

6. 도로개설로 도입된 외래초종 관리

(1) 녹화공법으로 유입한 양잔디류

도로개설로 도입한 큰김의털, 능수참새그렁, 오리새 등의 양잔디류는 도로 절개비탈면이 많은 해발 800~1,090m 사이에 집중됨으로서 지리산국립공원 생태계를 파괴하고 있다. 양잔디류는 종자뿌어붙이기 시공 후 5년 이하의 비탈면에서는 생육이 왕성하거나 5~10년이 경과한 비탈면에서는 생육이 쇠퇴하기 시작하고 비탈면 상부로부터 자생식물의 침입이 시작되며, 10년 이상된 지역에서는 주변 산림으로부터 자생식물의 침입이 활발해진다(한국도로공사, 1997).

(2) 노견 주위 자연적으로 침입한 귀화식물

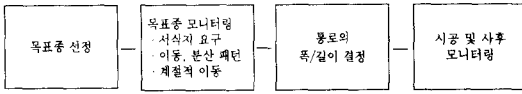
달맞이꽃류, 망초류, 토끼풀, 미국가막살이, 붉은서나물, 서양민들레, 미국자리공, 별꽃아제비, 코스모스, 소리쟁이, 미국개기장, 애기수영, 방가지똥, 쯤명아주 등의 귀화식물은 일정한 밀도로 도로노견을 따라 띠모양으로 분포하거나 또는 이용객이 집중되는 지리산국립공원 성삼재, 시암재 등 휴게소 부근에 많이 분포한다.

귀화식물이 이입되지 않게 하기 위해서는 지리산국립공원의 자생초종 및 관목류를 도로변에 식재하여야 한다. 특히, 귀화식물은 주로 이용빈도가 높은 휴게소 주변에 분포하고 있으므로 이용객이 집중되는 시설은 가능한 지양하며, 주요 시설물 주변은 집중관리한다.

7. 생물이동통로 조성

성삼재관통도로는 포유류, 파충류 등 중요 생물서식처를 단절시키고 있어 생물이동통로의 조성이 시급하다. 생물이동통로는 다음과 같은 지침에 따라서 조성하는 것이 바람직하다.

- 생물이동통로의 조성에는 동물생태학, 조경학, 토목공학 등 다방면 전문가의 판단 및 참여를 통해 학제간 연구로 수행하는 것이 필요하다.
- 생태통로의 계획 및 설계에 있어서 우선 목표종(target species)을 설정한 후 그 종에 대한 서식지의 이동 및 분산 패턴, 계절적 이동을 조사해야 하며, 생물이동통로 건설 후에는 장기 모니터링을 실시하여 문제점을 개선하고 추후 생물이동통로 건설의 기초자료를 구축한다. 목표종 선정목표종 모니터링
- 새로이 구조물을 이용한 생물이 이동통로를 건설할 경우 이동지점의 자연지형 및 식생을 최대한 살리도록 한다.
- 고도별로 서식, 이동하는 종이 다르므로 가능한 고



도별로 생물이동통로를 조성한다.

- 녹지자연도 9등급 정도의 원시림 지역과 같이 보존성이 높은 지역을 우선 연결한다.
- 인간의 간섭을 완화시키기 위해 생물이동통로 주변에는 완충지대를 설정한다.
- 차량소음에 민감한 조류 서식지, 인간의 간섭이 빈번한 지역, 지하에 증소하천이 있는 지역에는 터널형 또는 지하도형으로 조성한다.
- 중요한 지역은 교량형으로 조성한다.

인용 문헌

공영호, 김재현, 최진호, 손철호(1990) 속리산국립공원의 이용객 및 이용특성에 관한 연구. 응용생태연구 4(1): 69-88.

공영호, 이명우, 최진호(1989) 가야산국립공원의 이용 특성 및 만족도에 관한 연구 3(1) -이용객 성격 및 이용패턴-. 응용생태연구 (1): 95-106.

권태호, 오구균, 이준우(1995) 주왕산국립공원 등산로의 이용패턴 및 주변환경 훼손에 대한 이용영향. 응용생태연구 8(2): 167-176.

김갑태, 김준선, 추갑철(1991) 반야봉지역의 삼림군집 구조에 관한 연구 -구상나무림-. 응용생태연구 5(1): 25-31.

김갑태, 김준선, 추갑철, 진운학(1994) 덕유산국립공원 백련사-향적봉지구의 삼림군집구조에 관한 연구. 응용생태연구 7(2): 155-163.

김갑태, 추갑철, 엄태원(1997) 지리산 천왕봉-덕평봉지역의 삼림군집구조에 관한 연구 -구상나무림-. 한국

임학회지 86(2): 146-157.

김갑태, 추갑철(1999) 덕유산 아고산지대의 삼림군집 구조에 관한 연구 -구상나무-. 한국환경생태학회지 13(1): 61-69.

김갑태, 추갑철, 백길전(1998) 한라산 아고산지대의 삼림군집구조에 관한 연구 -구상나무림-. 한국임학회지 87(3): 366-371.

김은식(1994) 환경변화와 고산지대 수목생장 쇠퇴현상과의 상관성 해석. 한국과학재단 연구보고서 KOSEF 921-1500-018-2. 89쪽.

오구균, 김갑태, 임윤희(1996) 오대산국립공원의 이용객 형태. 환경생태학회지 9(2): 182-186.

오구균, 김준선(1991) 지리산국립공원의 관리개선 방향. 응용생태연구 5(1): 120-148.

오구균, 임윤희, 속초환경운동연합(1998) 설악산국립공원의 탐방패턴. 환경생태학회지 11(4): 480-485.

오구균, 조현서, 최재길(1995) 지리산국립공원 노고단과 세석평전의 이용특성. 응용생태연구 9(1): 62-69.

이강령(1992) 지리산 구상나무 임분의 식생 직경분포와 군락구조. 경상대학교 부속연습림 연구보고 2: 1-15.

이명우, 김용식, 이규완(1988) 치악산국립공원 이용형태 및 경관인식 특성에 관한 연구. 응용생태연구 2(1): 66-85.

이창석, 조현재(1993) 가야산 구상나무군락의 구조 및 동태. 한국생태학회지 16(1): 75-92.

국립공원관리공단(1997) 한국의 국립공원. 6-13쪽.

국립공원관리공단(1999) 생태계 보전을 고려한 공원시설물의 정비 및 조성기법 개발에 관한 연구. 334쪽.

한국도로공사(1997) 도입초종이 주변식생에 미치는 영향에 관한 연구(Ⅱ). 한국도로공사, 280쪽.



사진 1. 지리산국립공원 동부지역 북사면의 구상나무군락(1999)



사진 2. 장터목 산장에서 반야봉을 바라다본 북사면 구상나무군락(1999)



사진 3. 지리산국립공원 중봉지역의 식생(1999)



사진 4. 칠선계곡에서 중봉을 바라다본 가문비나무군락(1999)



사진 5. 연하천 주변의 거제수나무군락(1999)



사진 6. 벽소령 주변의 신갈나무군락(1999)



사진 7. 중봉-치발목산장 사이에 생육하고 있는 주목 노거수(1999)

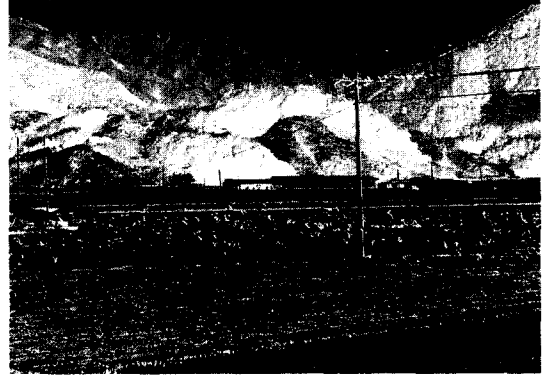


사진 8. 대원사 주변 농가에 서식하고 있는 까마귀군과 식생(1999)



사진 9. 장터목산장-백무동구간의 주연부식생 훼손(1999)



사진 10. 세석평전-장터목구간의 등산로 식생훼손(1999)



사진 11. 중산리-천왕봉구간의 주연부식생 훼손(1999)



사진 12. 자연휴식년제 구간인 제석봉의 등산로 훼손(1999)

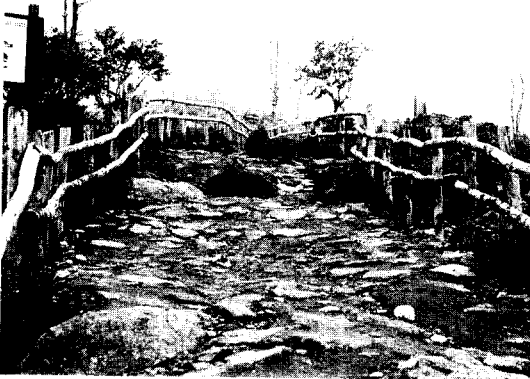


사진 13. 제석봉 일원, 3~4m 폭으로 확대, 정비한 등산로(1999)

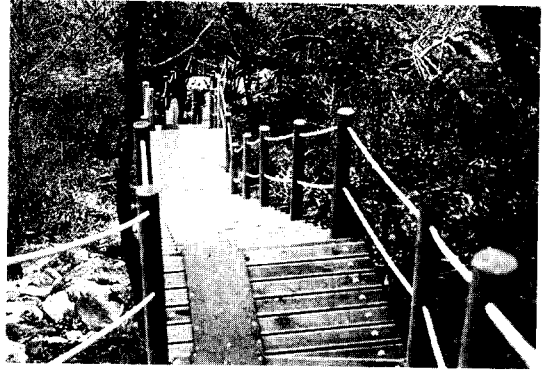


사진 14. 연하천-뱀사골구간, 환경친화적으로 정비된 목재계단 등산로(1999)

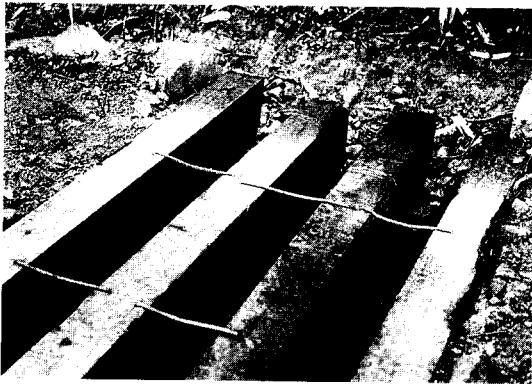


사진 15. 삼정-벽소령간 관리도로상 침목을 이용한 횡단 배수시설(1999)



사진 16. 노고단 주변의 식생복원 상태(1999)



사진 17. 장터목산장 일원의 야생풀포기공법을 사용한 훼손지 복구공사(1999)



사진 18. 연하천 자연식년제 구간에 설치된 복원 모니터링 시험구, 3년 안에 식생피복 및 종 다양성 복원이 이루어짐(1999)

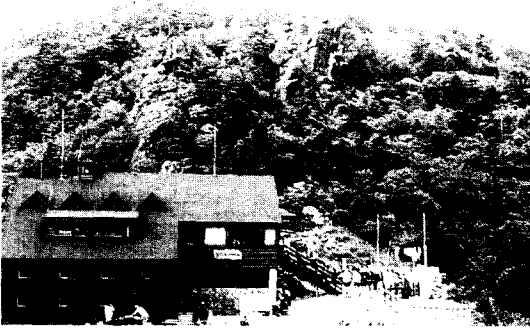


사진 19. 능선부에서의 야영활동에 의한 환경훼손을 최소화하기 위하여 조성한 장터목 산장(1999)



사진 20. 민간인이 관리하고 있는 치발목산장(1999)

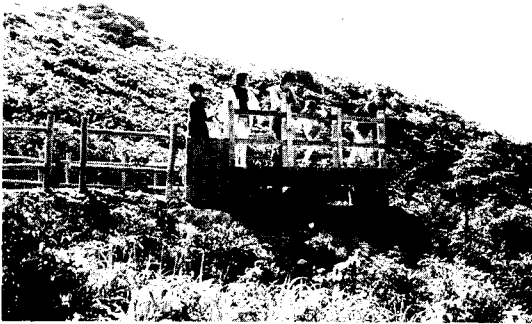


사진 21. 노고단 주변 자연관찰로에 설치된 경관조망시설(1999)

국립공원분과위원 동정 및 활동 안내

1. 배중남 박사가 일본규슈대학(九州大學農學部演習林)에 임용되었습니다.
 2. 오구균, 권태호, 최송현 교수님은 국립공원관리공단으로부터 북한산호우피해복구공사 조사위원에 위촉되어 2000년 7월 5~6일에 현장답사를 시행하였습니다.
 3. 조태동 교수님(국립공원계획, 강릉대학교 환경녹지학과), 김상오 박사님(전남대학교)이 국립공원분과위원회에 입회하셨습니다.
 4. 김동필 교수님(공원관리, 국립밀양대학교)이 현재 입회 신청중입니다.
 5. 이경재 교수님은 독일의 환경친화적 단지, 생태계획 등을 시찰하였습니다.
6. 제14차 국립공원분과위원회 정기총회 개최
 일 시: 2000년 2월 9~10일
 장 소: 계룡산국립공원(유성 대온장)
 내 용: 국립공원분과위원회 운영진반에 대한 토의
7. 제13차 한국환경생태학회 국립공원분과 하계 공동학술조사
 조사장소: 지리산국립공원 동부지역
 날 짜: 1999. 7. 22~26(4박 5일)
 참가인원: 추갑철(연구책임자) 포함 총 86명
- 진주산업대 - 추갑철(교수), 김병부, 김정오(원), 김봉규(원), 진권희, 노현중, 박진현, 장동화
 - 진주산업대 - 조현서(교수), 박영청, 이상민, 제정임, 김상호, 하승환
 - 밀양산업대 - 최송현(교수), 임희영, 전진우(원), 강문정, 김정연, 신진섭, 이해주
 - 서울시립대 - 이경재(교수), 권전오(원), 김종엽(원), 김보현(원), 이수동(원), 유태주, 이배연
 - 호남대학교 - 오구균(교수), 박석곤, 정승준(원), 지용기(원), 조정화(원), 박상규, 김철중, 정성곤, 김다영, 서선미, 오원석, 김태완, 김윤희, 이정은, 정옥순
 - 서울대학교 - 김동완, 박소영, 홍진표
 - 고려대학교 - 오진구
 - 충남대학교 - 이준우(교수), 박법진(원), 최운호(원), 박현승(원), 김명준, 최태진, 김정숙, 권혜진
 - 대구대학교 - 권태호(교수), 김진철, 박봉관, 이창욱, 민경호
 - 호남대학교 - 이승휘(교수), 마경복, 김희성, 김나형
 - 순천대학교 - 박인협(교수), 임도형(원), 서영권, 김현곤, 장정재, 전경중, 최운호, 류석봉, 이석면
 - 상지대학교 - 김갑태(교수), 김정배, 백길진, 한민석, 민병철, 이승영, 장현정, 문수재
 - 경상대학교 - 박은희
 - 인천도시환경생태연구소 - 박병상
 - 전남대학교 - 김상오(교수)
 - 국립공원관리공단 - 임윤희 문광선