응용생태연구 4(1) : 89~108, 1990

속리산 국립공원의 관리개선 방안[1]

이경재[2] · 오구균[3] · 류창희[2]

Management Proposal of Sokli Mountain National Park[1]

Kyong-Jae Lee[2], Koo-Kyoon Oh[3], Chang-Hee Ryu[2]

속리산국립공원은 행정구역상 충청북도 보은군, 괴산군 및 경상북도 문경군, 상주군 일원에 걸쳐 있으며, 1964년 6월 24일 문공부에서 사적 및 명승지 제 4호로 지정한 것을 시작으로 1969년 1월 21일 교통부에서 관광지로, 다음해인 1970년 3월 24일 건설부 공고 제 28호로 국립공원으로 지정 되었다. 그후 1971년 11월 17일 국립공원지역이 다소 변경되었고 1973년 12월 1일부로 공원관리사무소가 발족되었으며, 1973년 12월 12일 공원계획이 공고되면서 공원보호구역 2.2km²가 지정되기에 이른다. 1983년 3월 11일 국립공원지역이 106.18km²로 변경되고, 법주사집단시설지구 0.73km²가 지정되었으며 공원보호구역이 1.02km²로 축소변경되었다. 그 후 1984년 12월 27일 기존면적에 도립공원 33.6km²가 편입되는 등 143.62km²를 신규확장함으로써 현재의 283.4km²의 국립공원구역 면적으로 이어져 오고 있다.

속리산국립공원의 식생 및 삼림생태, 야생조류, 등산로 및 야영장, 주연부식생 및 등산패턴, 기본계획 등에 대한 조사결과에서 제기된 본 속리산국립공원지역내의 현황과 문제점을 검토하여 관리개선방안을 각 항목별로 요약하면 다음과 같다.

I. 현황과 문제점

1. 식생현황

속리산 국립공원지역은 온대 중부 수종이 생육함으로써 종이 풍부하고 식물상은 다양한 편이며, 공원구역안에는 천연기념물로 지정된 수종으로 세계적으로 희귀수종인 망개나무(제207호)와 미선나무자생지(제266호), 500년 이상되고 수형이 뛰어난 정이품송(제24호)이 있다.

속리산국립공원식생은 주로 소나무림과 낙엽활엽수림으로 이루어져 있으며 일부지역에 일본잎갈나무, 잣나무, 은수원사시나무 등의 조림지가 조성되어 있다. 속리산 현존식생은 주로 소나무군집과 소나무와 낙엽활엽수종의 혼효림인 소나무-졸참나무군집, 소나무-굴참나무군집, 그리고 낙엽활엽수종인 졸참나무군집, 졸참나무-굴참나무군집, 서어나무군집, 신갈나무군집, 물푸레나무군집, 노린재나무군집, 굴참나무군집 등 크게 10개의 군집으로 구분되었다.

속리산지역은 해발 300~800m의 광범위한 지역에 소나무림이 점유하고 계곡부에 졸참나무림, 해발고 800~1,000m의 산정부에 신갈나무림이 주된 삼림군집을 이루고 있으며, 국지적으로는 서어나무, 졸참나무, 물푸레나무 등이 군집을 이루고 있다. 산불이 발생한 후 나타난 소규모의 노린재나무 군집이 생육하며 당단풍나무, 생강나무는 속리산 전체에 걸쳐 분포하고

1. 접수 12월 20일 Received on Dec. 20, 1990.
2. 서울시립대학교 문리과대학 College of Liberal Arts and Science, Seoul City Univ., Seoul, 130-743, Korea.
3. 호남대학 조경학과 Dept. of Landscape Architecture, Honam Univ., Kwangju, 502-260, Korea.

있고 소나무림과 졸참나무림에는 쪽동백나무가 빈번히 출현하고 있다.

속리산국립공원 내에 생육하고 있는 목본식물은 총 44과 89속 140종 10변종 및 2품종이 조사되었으며, 속리산 식물상의 식물지리학적 분포특성을 파악하기 위해 내륙 4개지역과 도서 4개지역 등 총 8개 지역의 식물상과 상호 비교한 결과 속리산 식물상은 설악산 및 지리산의 식물상과 가장 유사하였고 5과의 북방계식물과 7과의 남방계식물이 유입되어 있는 것으로 나타났다.

속리산 지역의 법주사 사찰 뒷산의 노각나무수림은 매우 양호한 상태로 보전이 잘 되어 있는 반면, 괴산의 미선나무군락은 보호철책시설은 되어 있으나 군락의 중앙부위로 수로가 나 있어 집중강우시의 피해가 예상된다. 탈골암 입구의 망개나무림에서 기존의 수림은 왕성한 생육상태를 보이고 있으나 망개나무 치수는 거의 보이지 않고 있어 차대형성이 어려울 것으로 보인다.

속리산지역의 주요식생으로 분포하고 있는 소나무림(사진 1)은 솔잎혹파리의 피해와 인간에 의한 관리부재로 면적이 감소되어 현재 해발 350~450m에 이르는 사내리-법주사 인근에만 소나무가 우점종으로 남아 있을 뿐이며, 천이진행이 소나무 → 졸참나무, 쇠물푸레, 갈참, 팥배나무, 산벚나무 → 서어나무, 까치박달나무로의 천이가 진행될 것으로 예상되어(사진 2, 3, 4) 소나무림을 보존하기 위한 생태적 관리방안이 요구된다. 특히 오리숲 인근인 속리산국립공원 주차장에서 속리산에 이르는 도로 서쪽엔 형질이 좋은 소나무가 서 있어 이 지역의 보존 대책이 요구된다. 우리나라 온대중부림에서는 소나무림을 관리하지 않고 방치하면 생태적 천이가 진행되어 결국에는 음수의 활엽수가 우점종인 숲으로 변하고 소나무는 도태되는데, 이러한 현상은 조선시대에 조영된 창덕궁후원, 조선시대의 왕릉에서 찾아 볼 수 있다.

속리산지역의 소나무림은 현재 교목상층에서 소나무가 우점종이나, 교목하층과 관목층에서는 소나무가 활엽수에 의하여 도태되었고, 앞으로 교목하층의 활엽수가 생장하여 소나무와 경쟁을 하게 될 것이다. 결국 소나무는 거의 도태되고 활엽수가 우점종인 극상림으로 천이가 진행되어 현재와 같은 소나무위주의 자연경관은 사라질 것이다. 자연적인 천이과정에 의한 소나무림의 쇠퇴에 따른 활엽수의 경관형성도 중요하나, 우리나라 삼림에 있어 대부분의 우점종을 차지하여 왔던 소나무림의 보전도 큰 의미가 있을 것이다. 따라서 속리산지역의 우량소나무집단보호를 위한 보호대책이 세워져야 한다.

2. 야생조류의 서식 실태

속리산 국립공원내의 탐방객에 의한 이용강도에 차이를 보이는 4개 조사지를 대상으로 1989년 12월 부터 1990년 10월 사이 겨울, 봄, 여름, 가을의 4회에 걸쳐 관찰된 야생조류는 텃새 23종, 여름철새 7종, 겨울철새 2종, 나그네새 4종의 총 36종 570개체로 겨울철을 제외하고 조사한 다른 국립공원과 비교해 볼때 겨울철을 포함시켰음에도 불구하고 비교적 적은 개체수를 보이고 있다. 주요 우점종은 박새, 쇠박새, 곤줄박이, 동고비의 순이었고, 출현종수, 출현빈도 및 종 다양도 모두 이용강도가 높은 지역에서 겨울철이나 봄철보다 이용객이 많아지는 여름철과 가을철에 현저하게 낮아졌으며, 상대적으로 이용강도가 낮은 지역에서는 변동이 적었다. 야생조류의 출현빈도는 겨울철과 봄철에 비해 여름철이 30% 수준으로 감소하였다. 야생조류의 종수, 종구성, 종다양도 및 출현빈도는 이용객에 의하여 큰 영향을 받고 있으며 이용객이 집중하는 여름철과 이용강도가 높은 주 등산로에서 더욱 심각한 것으로 나타났다. 종수의 감소가 겨울 → 봄 → 가을 → 여름 순으로 낮아지는 이유는 이용자에 의한 간섭에 기인하는 것으로 생각된다.

속리산국립공원의 야생조류 분포는 이용객이 적은 곳이 많은 곳보다 다양하고, 계곡이 좁은 지역보다 개활한 지역이 다양한 것으로 조사 되었다. 이용간섭에 따른 종별 민감도에서 다른 국립공원에서 조사된 바와 같이 우점도가 높은 박새는 이용간섭에 매우 강한 종으로 나타났다. 야생조류 서식밀도는 다른 국립공원과 남산, 관악산, 도봉산과 같은 도시근교 자연림내에서 보다도 낮았다.

속리산 국립공원의 이용특성상 탐방객이 많이 몰리는 여름과 가을철에 이용강도가 높은 지역에서 야생조류의 출현종수, 개체수, 서식밀도, 종다양도, 출현빈도 등 거의 모든 수치가 겨울이나 봄철에 비해 현저히 낮게 나타나므로 많은 탐방객들의 야생조류의 서식에 미치는 영향은 심각하다고 할 수 있다.

3. 등산로 및 야영장 현황

(1)등산로 현황

속리산국립공원은 크게 법주사지구와 화양계곡지구로 구분되는데 등산활동은 대부분 법주사지구로 집중되고 있다. 이것은 세심정에서 비로산장-문장대까지의 등산로가 급경사와 계단이 많아 이용에 불편을

주고 있어 이용이 적은 편이며 상대적으로 등산로가 편리한 세심정-중사자암-문장대까지의 등산활동이 활발하게 일어나고 있다.

속리산의 등산로 이용행태에 따른 영향과 훼손정도는 평균노폭과 나지폭, 토양경도에 있어서 치악산, 가야산보다 더 심한 것으로 나타났다. 중사자암코스가 비로산장코스보다 더 심하게 훼손되고 있는데 이는 중사자암코스가 문장대를 중심으로 등·하산이 거의 함께 이루어지는 집중형임에 비해 비로산장코스가 비로봉, 경업대, 문장대등과 연결되어 등·하산중 하나가 선택되는 경우가 많아 순환형 또는 분산형의 특성을 지니므로 등산로의 이용자 과밀현상이 감소됨에도 기인한다고 판단된다.

등산로 조사구간내 훼손형태는 측면붕괴, 암설의 노출 등 훼손형태가 다양하였으며, 훼손되지 않은 건전한 지역은 12%에 지나지 않아 속리산 국립공원의 등산로가 전반적으로 심각하게 훼손되어 있고 등산로의 유지관리면에서 거의 방치되고 있다. 훼손형태중 발생빈도가 가장 많은 형태는 뿌리노출(73%)과 암석의 노출(62%)이었다(사진 5, 6). 특히 이용량이 적거나 분산형인 등산로에서는 잘 나타나지 않는 노폭확대(25%)와 분리현상(35%)도 많이 나타나 속리산 등산로에서의 이용행태가 보다 집중형이고 등산로의 상태도 통행에 불편을 주는 훼손상태구간이 많다는 사실을 입증하고 있다.

(2)주연부식생

속리산국립공원지역 주연부식생 수종은 다른 국립공원에서와 마찬가지로 삼림주연부에 개나리, 잣나무 등 자생수종이 아닌 수종으로 무분별하게 식재되어 있고(사진 7), 이용강도가 심한 세심정-옥천암-중사자암-문장대에 이르는 등산로에서 이용자의 이용가중으로 등산로 주변식생의 훼손현상이 나타나고 있으나, 그외 등산로에서의 훼손현상은 심하지 않았다.

이용간섭이 심한 치악산 능선부에서는 병꽃나무 세력이 우세하였으나, 가야산지역과 본 속리산지역의 능선부에서는 조록싸리의 세력이 우세하였다. 주연부 식생의 수관층위별 우점수종, 종구성의 유사도는 기존 식생, 고도, 방위, 지형적 위치의 환경요인에 영향을 받는 것으로 나타났으며, 정상부 주연부식생은 다른 환경유형과 심한 차이를 나타냈다. 환경요인에 따라 주연부 수종들의 출현빈도의 차이가 있었으며, 고도, 방위, 지형적 위치 등에 관계없이 좁은단풍나무, 신갈나무, 물푸레나무, 조록싸리, 병꽃나무가 높은 출현빈도를 나타냈다.

속리산의 등산로 주연부식생구조에 미치는 등산객의 영향은 주연부의 환경요인보다 작은 것으로 판단된다.

(3)야영장 및 피크닉장소 현황

속리산국립공원 야영장은 매표소 앞에 위치하고 4,200평 규모로 조성되어 있으며 주변에는 야영장을 포함하여 총 28,025평의 녹지대인 피크닉장으로 조성되어 있다.

야영장의 이용에 의한 토양의 답압상태는 토양경도가 34로써 뚝사초지역(30.8), 질경이와 사초로 피복된 비답압지(21.8), 야생질경이밭(19.8), 야생크로바지역(17), 야생여뀌피복지역(16.2)보다 매우 심하였다. 이러한 답압의 심화는 야영장 수목의 생장에 지장을 주어 녹음수로서의 역할 수행에 좋지않은 영향을 주고 있다.

야영장에 식재된 현사시나무, 잣나무, 일본잎갈나무 등은 자생수종이 아닌 수종으로 식재하여 자연경관을 난잡하게 함으로써 주변의 자연식생경관과 이질적인 경관을 형성하고 있다(사진 8, 9, 10). 또한 야영장앞 냇가에 자연발아된 버드나무군집은 뒤에 형성되어 있는 소나무의 경관을 차폐하고 있어 소나무의 아름다운 수형 및 수피를 탐방객들이 감상할 수 없게 시야를 차단하고 있다(사진 11).

야영장에서 나오는 정화되지 않은 폐수가 직접 계류로 흘러들어(사진 12) 이로인한 계류의 녹조류가 과다하게 발생하고 있으며 부영양화 현상이 나타나고 있어(사진 13) 야영장폐수에 대한 정화대책이 시급하며, 오수처리 시설의 파손과 이에따른 불결상태 등의 문제가 나타나고 있다(사진 14).

속리산 국립공원의 법주사지구 집단시설지 주변 및 태평휴게소와 연송이 위치하는 곳의 녹지공간에 있어서 수목은 매우 난잡하게 식재되어 있다(사진 15, 16, 17, 18). 특히 태평소 휴게소 인근에는 잘 발달된 주연부 식생(사진 19)이 있으나 휴식공간에 식재된 젓나무, 잣나무, 단풍나무 등은 주변의 자연식생과 부조화를 이루고 있으며, 현사시의 열식식재(사진 20)는 부정형의 자연식생경관이 이루는 자연스러운 수관선을 파괴하고 있다. 또한 피크닉장의 무분별하게 식재된 독일가문비, 젓나무(사진 21)등과 속리산관광호텔 앞의 정형식으로 배식한 향나무(사진 22) 식재와 같은 외래수종은 속리산의 자연스러운 고유경관을 파괴하고 있어 이에 대한 대체방안이 필요하다. 법주사 인근의 일본잎갈나무 인공림 조성(사진 23)은 주변 소나무경관을 차폐하며, 잎갈나무의 수관과 소나무의 수

관형성의 차이로 이질적인 경관을 연출하고 있다.

소나무숲 사이로의 콘크리트포장은 소나무의 뿌리 호흡을 방해하여 생장에 영향을 주고 있는 것으로 판단된며(사진 24), 피크닉지역내 갈참나무와 소나무에 20cm이상의 과다한 복토는 복토부분의 수피가 썩는 결과를 초래하였고, 뿌리의 호흡에도 지장을 주어 생장에 나쁜 영향을 주고 있다(사진 25, 26).

대부분의 녹지대에 휴게시설물은 설치되어 있지만 단풍나무, 젓나무, 잣나무와 같은 수종이 식재되어 있어 녹음이 부족하며 이용장소의 역할을 제대로 하지 못하고 있다.

4. 이용행태 및 경관인식 특성

속리산 국립공원의 탐방객들은 혼잡한 도시에서 탈출 일상생활에서 벗어나 자연과의 접촉을 가지려는 동기로써 방문하며, 공원내에서 주로 사찰방문, 산책, 등산 등의 활동을 하였다. 탐방객들은 단체이용객의 형태가 주를 이루었으며 20대의 고졸이상의 학력자들의 비율이 높았다. 속리산지역은 법주사일대, 화양동계곡 등 일부지역에 집중적으로 많은 사람이 몰리어 혼잡상태가 심각하며 등산로도 매우 단조로워서 등산로에서의 혼잡도가 심각한 것으로 나타났다. 공원내에서는 보통 5~6시간정도 머무는 경우가 많고 이용객들은 등산로상태, 공원내의 시설물, 교육적 환경, 관리인의 써비스 등 모든면에서 불만의 소리가 높았으며, 이용후 만족수준도 높지 않았다. 통행량의 분포는 주로 법주사 일대에 집중되고 있으며 문장대까지 등산하는 비율은 전체 이용객의 15% 미만이었다. 그러나 전체에 대한 등반비율이 적은데도 불구하고 속리산 법주사지구는 최근에 등산로가 정비되면서 등산로 체계가 단순화 되어 특정지역에 등산객이 몰리게 되는 문제를 야기시키므로써 이용혼잡과 등산로 파괴의 정도가 심각한 상태이다.

속리산국립공원의 이용자수는 최근에 들어와 매우 급격한 이용증가를 보이고 있으며 법주사지구, 화양동지구, 화북지구의 3개소 관할 지구중 법주사지구가 전체이용객의 73%를 차지하고 있어 법주사 지구의 이용집중 현상을 보여주고 있다.

도시에서 벗어나 자연과 함께 하고자 하는 이용객의 이용동기와는 달리 주 활동에 있어서 삼림휴양활동이라 여겨지는 야생동식물 관찰, 캠프화이어, 물놀이 등의 행위는 거의 행하여지지 않는 것으로 나타났는데 이는 이용객들의 활동추구가 없다는 것을 의미하는 것이 아니라 이들 활동을 할 수 있는 여건이 마련되어있지 않기 때문으로 생각 된다.

등산로가 단순하고 법주사, 화양계곡 등의 특정 지역에 이용객이 주로 몰리는 속리산의 이용특성상 속리산지역 전체에 대한 혼잡수준에 대해서 이용객들의 의견은 매우 혼잡하였다는 의견이었으며, 가장 혼잡하다고 느끼는 지역도 법주사 일대이고 화양계곡도 매우 혼잡한 것으로 나타났다. 법주사-문장대 까지의 주 등산로도 상당히 혼잡한 실정이어서 이들 지역의 혼잡함을 해결할 관리방안의 마련이 시급하다.

이용객들의 등산객에 대한 평가는 등산객의 태도가 좋지 못하다는 평을 하여 단체 등산객들이 등산로에서 혼잡과 소음을 야기하며 한적함을 추구하는 등산객들에게 방해가 되고 있다.

이용객들은 대피소 및 휴게시설, 자연을 소개한 안내판, 방향 및 거리 표지판, 휴지통과 화장실의 이용편의 등의 시설물에 대하여도 좋지 못한 평가를 내리고 있었다. 이러한 사실은 다른 국립공원과도 일치하는 내용으로 앞으로 시설개선의 필요성이 요구된다 하겠다.

교육환경에 대한 탐방객들의 평가에 있어서 야생동·식물의 관찰 기회가 거의 주어지지 않는다는 부정적인 견해를 보였다. 공원안내 책자 및 지도의 구입에 대한 어려움을 느끼고 판매에 대한 필요성이 강조되고 있다. 속리산국립공원 이용자들의 전체적인 만족도에서 봄철이 가장 높고 여름철이 가장 낮았다.

공원내의 역사적 사실 교육에 대한 부정적인 생각은 우리나라의 국립공원관리가 지나치게 등산, 야영 등의 활동위주로 행하여 지고 있어서 교육적인 기회제공에는 소홀했다는 것을 보여 준다. 속리산의 방문동기가 자연을 보고 즐기며 조용히 쉬고 싶어 하는 것의 비중이 높다는 관점에서 고려해야할 과제는 국립공원의 앞으로의 방향에 대하여 시사하는 바가 크다.

II. 관리개선 방안

국립공원의 관리에 있어서 두가지 측면은 이용적 측면과 보전적인 측면을 말할 수 있다. 국립공원의 수려한 자연경관을 후손에게 물려주기 위한 자연생태계의 보전적 측면과 국민의 여가선용과 자연에 대한 접근의 기회제공이라는 이용적 측면은 상호보완적으로 국립공원의 관리에서 다루어져야 할 것이다.

이상의 속리산 국립공원에 대한 현황 및 문제점들을 고려해 볼때 속리산 국립공원의 보존 및 이용관리에 대한 관리 개선방안은 다음과 같다.

1. 삼림식생 및 경관관리

속리산 국립공원의 주요식생인 소나무림이 자연적인 천이과정에 의하여 도태되는데 있어 소나무림을 보존하기 위한 생태적인 관리 방안을 세워야 하며, 주차장에서 매표소에 이르는 형질이 좋은 소나무는 방해극상의 생태적 관리로 보전하여야 한다. 또한 소나무 경관보호를 위하여 우량소나무 생육지역을 지정하고 소나무 보호를 위한 제반 사업을 하여야 한다.

법주사 인근의 소나무림은 생태적 천이에 의해 서어나무가 우점종인 숲으로 변화되는 것은 당연한 자연현상이지만 우리조상들은 방해극상의 수법을 동원하여 목재이용과 특수한 자연경관을 유지시키기위해 소나무림을 보호하여 온 것이다. 이러한 맥락에서 생태적 천이에 의해 모든 2차림이 극상림으로 천이진행이 되도록 보호하는 것도 중요하나 몇백년동안 인간의 힘에 의해 보호되어 온 방해극상의 소나무림의 보전도 매우 중요한 의미를 내포하는 것이다. 현재의 상태로서는 소나무의 천이진행이 상당히 진전되었으나 더 늦기 전에 소나무림의 보호를 위해 방해극상의 수법을 다시 동원해야 할 것이다. 이것은 소나무의 중·하층에 형성되어 있는 활엽수의 인위적인 제거와 소나무의 치수발달을 도우며 속리산 소나무의 종자를 채취·발아시킨 후 인위적인 소나무의 보식 등으로 이루어 질 수 있다.

속리산 일부지역에 조림되어 있는 일본잎갈나무, 잣나무, 은수원사시나무 등과 같은 외래수종들은 자연식생경관과 이질적인 경관을 형성하므로 단계적인 제거가 이루어져야 한다. 속리산 뒷산의 노각나무는 매우 양호한 상태이므로 한때 벌채로 인한 훼손으로 노각나무가 삼림에서 많이 사라진 현재의 상황에서 그 보전적 가치가 크므로 보호대책을 시급히 세워야 한다.

괴산의 미선나무 자생지의 미선나무군락 중앙부위로 나 있는 수로는 집중강우시 미선나무 군락 훼손의 피해가 예상되므로 철저한 현지 환경조사를 실시하여 지하수위 등 식물에 영향을 줄 수 있는 요인들을 최소한 줄일 수 있는 범위내에서 수로의 방향을 군락 측면부로 유도하는 것이 필요하다. 또한 탈골암 입구의 망개나무림 차대형성을 위해서는 치수가 발아하지 못하는 원인을 구명하여 자연적인 치수 발아가 불가능하다면 종자를 채취·파종하여 묘목을 성장시킨 후 망개나무림에 식재하는 등의 인위적인 차대형성 대책을 세워야 할 것이다.

2. 야생조류의 보호와 관리

속리산 국립공원의 야생조류조사는 다른 국립공원 조사에서 겨울철을 제외한 것과는 달리 겨울철을 포함시켰음에도 불구하고 적은 개체수를 보였다. 또한 속리산지역의 야생조류 서식밀도가 다른 국립공원과 서울근교 자연림내에서 보다도 낮았는데 이는 자연적 환경조건이 좋은 속리산에서 야생조류가 이용할 수 있는 물과 먹이가 인간간섭에 의해 방해를 받고 있기 때문이다. 따라서 야생조류를 위한 급수대와 먹이대의 설치가 필요하다. 그리고 속리산 지역에서 이용특성상 탐방객이 많이 몰리는 여름과 가을철에 이용강도가 높은 지역인 법주사-세심정, 세심정-문장대에 이르는 등산로의 탐방자의 이용을 제한하여 야생조류의 번식에 방해를 주는 요소를 극소화하여야 하며, 탐방자의 교육을 통한 속리산 지역 야생조류의 종류, 먹이, 생활사, 번식 등에 대한 이해를 증진 시키는 방법론으로써 속리산 야생조류의 책자발간, 홍보물제작 등을 통한 수익적인 측면도 함께 생각하며 영화상영, 관찰프로그램개발 등을 실시하여야 할 것이다.

다른 국립공원과 같이 속리산 국립공원지역에서도 박새는 이용간섭에 매우 강한 종일 뿐만 아니라 삼림내에 유해곤충에 대한 천적으로서의 역할이 크다는 점에서 박새류에 대한 연구가 수행되어 앞으로의 서식환경 변화에 대한 박새의 보호에 도움을 주어야 한다.

3. 등산로 및 야영장 관리

(1)등산로 관리

현재 속리산 국립공원의 등산이용이 세심정-중사자암-문장대 까지의 등산로에서 등·하산이 동시에 일어나고 있어 이용행태에 따른 영향과 훼손정도가 다른 국립공원보다 심하게 나타나고 있다. 이러한 1개 코스 집중형의 등산행태는 수목의 뿌리노출, 암석노출, 침식작용 등을 가중시키며, 주연부식생에 대한 피해 및 야생조류의 서식환경에도 영향을 미치므로 속리산의 등산객이용 코스를 세심정-중사자암-문장대에서 비로산장으로 이어지는 순환형의 형태를 적극 권장할 필요가 있으며 이에 따라 문장대 비로산장의 하산 코스의 직선적인 급경사 돌계단을 지그재그식으로 개선하여 이용의 편리함을 제공하여야 할 것이다. 그리고 등산로 및 산책로 개발에 있어서 시설의 수용력을 증대시킴으로써 과밀한 이용을 분산시킬 수 있도록 하여야 하며, 세심정-중사자암 등산로에서의

뿌리의 과다 노출지역과 암석노출지역은 이용제한과 복토 등의 관리가 이루어져 계속적인 침식 및 뿌리노출로 인한 붕괴의 위험을 막아야 할 것이다.

등산로에 있어서 일단 심각한 훼손상태가 발생되면 새로운 훼손을 유발하거나 통행장해를 초래하고 의도하지 않은 등산로의 확장으로 말미암아 주변삼림에 피해를 주게 되며 이용강도와 훼손빈도간에도 일정한 연관이 없다는 점을 감안하여 정기적인 등산로 순찰과 기록을 통해 조속하고 적절한 보수와 개선이 이루어지도록 해야 할 것이다.

문장대 능선부의 풍화 · 침식 진행지역(사진 27)은 자연적인 식생활착이 어려우므로 등산객의 출입을 금지시키고 실태조사를 실시하여 속리산 지역에서 자생하는 식물중 싸리, 찔레, 물박달, 거제수 등의 선구수종을 이용하여 복구하는 방안을 세워야 한다.

(2)주연부 식생

삼림생태계발달 및 보존상태가 양호한 지역을 대상으로 국립공원지역에서 선적 또는 면적개발로 인한 삼림 주연부길이는 양적으로 증가하고 있으나 추이대의 생태적기능 · 특성 등을 무시한 반생태적인 주연부 식재 설계는 생태보전과 경관계획 및 관리측면에서 많은 문제점을 야기시키는 실정이다. 또한 자연계 및 시설에 대한 수용력 이상의 과밀이용과 자연파괴적 이용행태로 주요결절점과 등산로 주위의 주연부식생 훼손이 심하게 발생되고 있다.

속리산 등산로 주변부에 식재된 외래수종은 주변 자생활엽수 및 소나무와의 경쟁을 유발시키고 자연경관을 훼손함으로 자생수종으로의 교체가 불가피하다. 속리산지역에서의 등산로 주연부식생의 복구와 정비 수종으로는 능선부에서는 조록싸리가 가장 무난한 것으로 나타났으며 고도, 방위, 지형적 위치등에 관계없이 좁은단풍나무, 신갈나무, 물푸레나무, 조록싸리, 병꽃나무의 수종이 훼손된 등산로 주변부식생 복구 · 조성에 이용될 수 있다.

(3)집단시설지구, 피크닉장 및 야영장관리

1)야영장

속리산 야영장지역에서는 이용의 과중한 압력으로 답압에 의한 지피식생의 나지화 및 수목의 녹음제공 기능이 떨어지고 있으므로 토양경도 개선책으로 수목 주변의 흙을 일구어 주거나 야생초화류의 수목수관하부식재 및 파종으로 답압에 의한 영향을 줄일 수 있을 것이다. 야영장에 식재된 이질적인 수종들은 주변의 자연식생이 이루는 경관과 외래수종 도입에 의한 식생경관의 이질적인 경관연출로 탐방객들에게 속리산지역 자연경관의 독특한 느낌 전달에 장해요소가 되고 있다. 따라서 속리산지역 자생수종 중에서 녹음의 기능을 충분히 제공할 수 있는 것을 선택하여 교체시켜 주어야 할 것이다.

야영장 앞 계류에 형성된 버드나무군집은 뒷편의 소나무경관을 차단하여 소나무경관을 해치고 있으므로 단계적인 제거계획을 수립하여 속리산 지역 소나무의 보전적인 측면과 맥락을 같이 하여야 할 것이다.

야영장에서 나오는 정화되지 않은 폐수가 계류로 직접 유입되는 것을 철저히 배제하고 계류의 부영양화 및 미관훼손을 막아야 하며 정화조의 설치 및 오수처리에 의한 주변환경의 청결상태를 유지하기 위한 노력이 필요하다. 그리고 야영장은 기존의 지형에 따른 설계와 기존식생을 보전하고 자연식생으로 식재가 이루어져야 한다.

2)집단시설지구 및 피크닉장

집단시설지구는 자연공원 용도구역에서 제외하거나 숙박, 편의시설만을 허용하는 계획이 수립되어야 한다. 자연공원의 자연탐방, 휴양활동의 편의를 위한 제반 탐방자 편익시설은 최대한 계획, 제공되어야 하겠으나 유흥음식점 및 상업시설 등의 집단시설 설계는 앞으로 지양해야 할 과제이다.

자연공원에서의 시설설계는 자연공원의 이용목적 즉 휴식 · 휴양 및 탐방 목적에 맞는 분위기를 연출할 수 있는 설계를 하여야 한다. 이에 따른 방법으로 첫째, 자연공원의 어디에서나 볼 수 있는 지형을 완전히 깍아 전체를 평지화하고 새로이 배수체계를 수립하고 이질적 외래수종을 식재하는 수법은 지양하여야 한다. 기존의 지형을 보전하면서 필요한 평지공간을 테라스식으로 조성하고 현존식생을 최대한 보전하며 시공 즉시 수목의 기능적인 측면인 자연미와 충분한 녹음 등을 제공할 수 있도록 섬세한 계획의 기본하에 설계와 시공이 이루어져야 한다. 둘째, 자연공원의 탐방목적에 맞는 휴양, 편익시설을 자연과 조화되도록 설계 · 배치하여야 한다. 세째, 이러한 휴양 및 편익공간이 조성되기 위해서는 이용자들의 행태와 생태적 특성을 토대로 하여 자연공원계획과 설계가 이루어 져야 하며, 전문가가 설계하고 직접 시공까지 하여야 한다. 네째, 현재의 집단시설지구와 피크닉장에서 나타나고 있는 외래수종으로의 인위적인 식재가 아닌 자연수종으로의 수목식재와 지피식생을 피복하여 도심에서 흔히 볼 수 있는 원예적인 녹지조성은 자연공원에서만큼은 철저히 배제하여야 할 것이다. 앞으로 속

리산 국립공원의 연송주위 소공원계획 및 용화지구 집단시설 조성에 있어서 위의 제시사항이 적용된다면 자연의 무자비한 훼손을 막고 자연적인 경관형성을 하는데 도움을 줄 수 있을 것이다. 그리고 연송주위의 공원화는 자연스럽게 휴게시설만 배치하여 적극적인 개발로 인한 자연의 파괴를 지양하여야 할 것이다.

3)식재수목의 관리 개선안

태평휴게소 전면과 측면을 합하여 총 4,100m²로 조성되어 있는 녹지공간은 생태적으로 적응이 어려운 외래수종으로 무분별하게 식재되어 있어 자연적인 주변식생경관을 파괴하고 있으며, 현재 방치되어있는 상태로 앞으로 휴식 및 피크닉공간으로서 적극개발 및 정비가 이루어져야 할 필요성이 있는 지역이다. 주변의 식생으로 소나무 경관이 매우 양호하므로 이질적인 외래수종을 제거하고 상층을 소나무식재로 하고 하층을 주연부 현존식생으로 하여 주변의 경관과 어울리는 휴식의 장소로 만들어야 할 것이다. 법주사 앞의 일본잎갈나무, 잣나무 등의 외래수종을 제거하며 자연과 조화되는 향토, 가람조경을 하여야 한다. 매표소에서 법주사입구까지의 4,000m²의 하천부지는 기존의 수목을 제거한후 휴식공간을 조성하여 녹음의 제공에서 실패하였으며, 단풍나무, 젓나무, 잣나무 등의 생태적으로 부적절한 외래수종을 식재하여 자연미를 흐리고 있다. 따라서 이 공간의 개선방안으로 법주사 탐방객이 쉬었다가 나가는 휴식공간으로서의 적극적인 사용과 개발을 하여야 하며 자생종인 갈참나무, 졸참나무, 물푸레나무 등을 상층수목으로 식재하고 경관감상수종인 고로쇠나무, 좁은단풍나무, 비목, 붉나무, 생강나무 등을 식재하여 휴식공간으로서의 효과를 얻을 수 있을 것이다.

집단시설지역과 현 매표소사이의 피크닉 녹지공간에서의 외래수종식재를 자생수종으로 갱신하고 수목간의 생태적 인자를 파악하여 자연적인 배식을 하는 것이 주변식생과의 완충적인 역활을 할 수 있을 것이다. 또한 현재의 녹지공간에 있어서 녹음이 부족함으로 참나무류에 의한 녹음식재로 녹음공간 확보가 이루어져야 하고 주연부는 자생수종으로 하여야 한다. 피크닉공간에서의 과하게 복토된 수목의 흙을 제거하여 지표뿌리의 호흡을 활성화 시켜야 한다. 또한 야영장의 외래수종은 제거하고 자생수종으로 갱신, 녹음을 줄 수 있는 갈참나무, 졸참나무, 느릅나무 등의 식재를

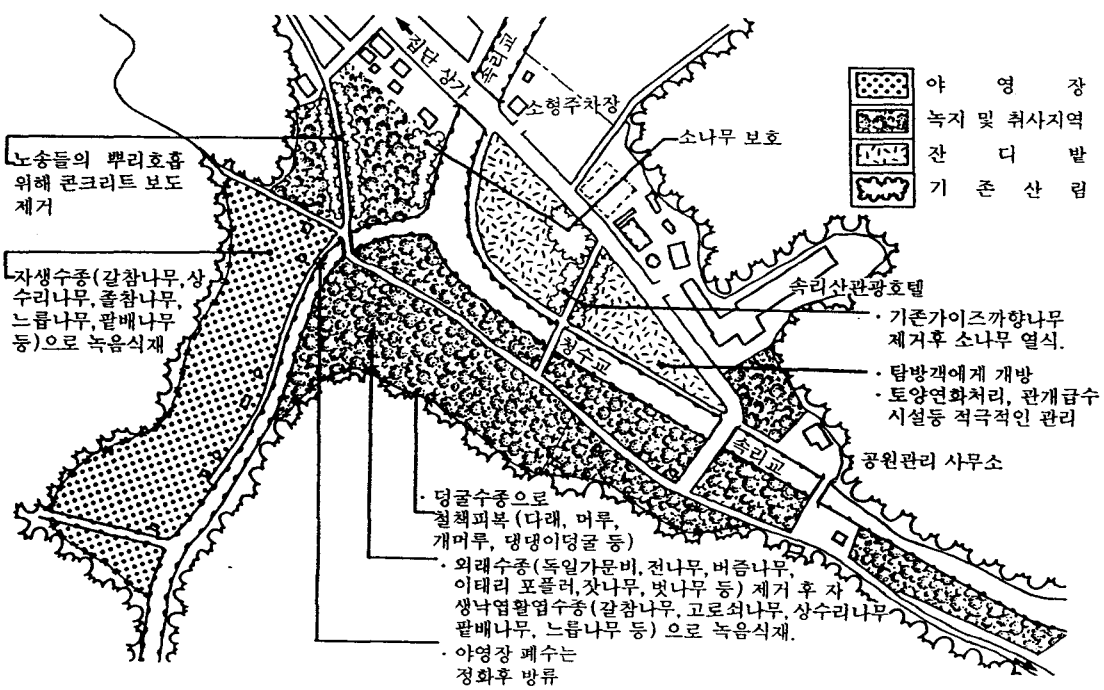

그림 1. 야영장 및 취사지역 녹지 정비안.

하여 녹음공간의 확보를 꾀할 수 있다(그림 1). 매표소에서 법주사까지의 진입로의 콘크리트 포장은 노송들의 뿌리호흡을 위하여 제거되어야 한다. 소나무는 지표면 바로 밑에서 잔 뿌리가 발생하며 이것으로 호흡, 생장을 하는 것이다. 기존의 잔디밭은 탐방객에게 개방하여 적극적인 이용을 유도하며 정기적인 토양연화 처리 및 관개를 하여 답압에 의한 수목 및 지피식생의 피해를 줄이고 급수시설 등의 적극적인 관리가 이루어져야 한다.

4. 탐방객심리 및 행태적 특성을 고려한 관리개선방안

속리산국립공원을 이용하는 탐방객들은 혼잡한 도시속의 일상생활에서 벗어나 자연과의 접촉을 가지려는 욕구는 계속 증가되고 있으나 방문지의 자연은 증가되는 이용압력으로 심각한 혼잡상태를 연출하고 있으며 등산로 및 주변식생의 파괴와 야생조류의 감소 등에 의한 자연성의 감소, 시설물부족, 관리의 부재 등으로 인한 탐방자의 욕구불만은 더욱 가중될 것이다.

속리산지역의 법주사 일대 및 화양동계곡 등 일부 지역의 집중적인 이용행태는 등산로 상태, 시설물, 환경, 관리 등이 불만의 요소가 되고 있으며, 통행량이 집중되는 법주사 지구에서 문장대 까지의 등산비율이 전체 이용객의 15%밖에 안되는데도 불구하고 단조로운 등산로로 인하여 심각한 훼손과 혼잡상태가 일어나고 있다. 따라서 현재 실시되고 있는 등산로 휴식년제의 도입을 다른 곳에서의 등산량이 많지 않은 지역에 편중하여 지정한 전시행정적인 측면을 배제하고 속리산국립공원에서 만이라도 실제적인 적용의 필요성이 요구된다. 국립공원의 이용적 측면에서 휴식년제의 즉각적인 도입이 불가능하다면 이용객이 집중적으로 몰리는 봄철과 가을철에 등산객수를 일정한 단위로 제한하고 집단시설지구 및 피크닉장과 입구주변에서의 탐방객의 유인적 요소를 마련하는 방법도 고려해 볼 만하다.

다른국립공원에서와 마찬가지로 속리산국립공원의 이용객들에게 있어서도 단체이용객들의 무질서와 난잡한 행동, 소음 등은 한적함을 추구하는 이용객들에게 방해를 주고 있음으로 이용객들의 질서교육의 실시가 이루어져야 하며 등반시 카세트를 메고 노래를 틀며 다니는 행동을 자제시키는 수단으로 입구에서의 교육방송실시 및 물품보관소의 설치를 하여 탐방자의 건전한 행태를 유도하는 것이 바람직할 것이다.

속리산 국립공원의 휴게시설 및 안내판, 거리 및 방향표지판, 휴지통, 화장실 등의 관리부실로 인한 이용자들의 부정적인 시각을 바꾸어 주기위해 지속적인 속리산국립공원의 미적 위생적인 관리가 요망된다(사진 28, 29). 문장대에 서있는 각종 인공구조물들(사진 30)은 수려한 자연경관의 이질적인 요소이므로 필요불가결한 공공적 시설물을 제외하고는 단계적인 철거가 강력히 시행되어야 할 것이다. 집단시설지구와 매표소 사이의 쓰레기 분리수거대(사진 31)와 같은 시도를 다른곳에도 확대 실시하여 쓰레기의 일방적인 집산처리가 아닌 환경오염적인 측면에서 쓰레기수거를 생각하여야 할 것이다. 또한 등산로에는 고정적인 쓰레기 집산지를 만들것이 아니라 한라산 국립공원에서와 같이 쓰레기 되가져가기 운동을 적극 홍보 · 지도하여 쓰레기의 문제를 인력이나, 관리비의 측면에서의 부담을 줄여나가는 방법을 모색하여야 할 것이다.

현재 매표소에서 차량통제를 하고 있으나 영업용 택시와 같은 차량들이 세심정까지 빈번히 출입하고 있어 등산객들의 산책분위기를 흐려놓고 있으므로 입구에서의 차량진입통제가 철저히 이루어져야 할 것이다(사진 32). 법주사-세심정사이의 계곡에서는 관리의 부실함을 틈타 탐방객들의 목욕행위가 빈번히 일어나 비누, 샴푸의 사용과 빨래 등으로 인한 계류의 수질오염이 우려되고 있어 관리직원의 정기적인 순찰이 요망되며, 관리인에 대한 사법적 권한의 부여 또한 중요하다 하겠다(사진 33).

탐방객들의 의식수준이 증가하면서 국립공원에서의 교육환경부족에 대한 견해가 표출되고 있는데 반하여 국립공원의 자연교육의 기회제공에는 아직도 미비한 실정이다. 이는 국립공원의 업무가 등산, 야영, 입장료징수 등에 지나치게 편중되어 있기 때문으로 판단되며, 또한 현재 국립공원들의 탐방객 안내소가 일반 탐방객들이 쉽게 이용하기 어려운 관리사무소 내부에 위치하거나, 관리책임자 집무실과 함께 운영되고 있는데 원인이 있고 이것을 운영할 전문적인 지식을 갖춘 관리자가 없기 때문인 것으로 생각된다. 앞으로 증가되는 탐방자들의 자연을 보고 즐기며 자연과 접할 수 있는 기회의 제공과 교육, 홍보적인 차원에서도 교육용프로그램의 개발, 탐방객안내소의 적극적인 운영, 자연탐방로의 설치, 자연을 이해시키고 교육시킬 수 있는 전문직 직원의 임용 등 다각적인 측면에서 보다 발전적이며 이용자들의 건전한 행태를 이끌어 나갈 수 있는 실질적인 차원에서의 노력이 있어야 하겠다. 또한 앞으로의 시설 및 이용편의에 대한 관리적인 업무의 수행에 있어서 체계적이고 객관성을 지닌 방법(설문지 등)으로 관리의 방법적인 개선이

한다. 국립공원의 기본방향을 결정하는 중요사항을 외부 용역회사에 계속 맡길 수는 없는 일이다.

(4) 본 계획서는 집단시설지구에 대한 사업계획만 구체적으로 제시하고 있어 국립공원 전체에 대한 관리계획이라기 보다는 집단시설지구의 사업추진 기본계획이라고 할 수 있다. 국립공원은 자연보존이 우선인 만큼 공원입구에서 탐방객에 대한 자연보존의 홍보 및 교육이 이루어져야 하고 , 또한 자연 탐방이외의 이용객의 욕구에 대한 서비스가 이루어져야 되는데 이러한 기능을 담당해야하는 곳이 집단시설지구이다. 그리하여 집단시설지구는 자연보존지역과 인간중심지역의 완충지역으로 조성해야 한다. 도시의 유흥가처럼 각종 식당, 주점, 유흥시설을 배치해서는 안되고 자연학습과 심신의 피로를 풀 수 있는 분위기를 유도해야 한다. 현재와 같은 집단시설지구는 자연파괴를 유발시키며 마구잡이로 이용객을 호객하는 기능밖에는 없다.

(5) 속리산국립공원 면적의 92%가 삼림으로 구성되어 있으나 공원 현황분석 중 동식물에 관한 사항은 5쪽에 불과하다. 작성해 놓은 생물상도 조사자, 조사방법, 분석방법, 분류방법, 참고문헌 등의 기록사항이 없어 자료를 믿을 수가 없다. 특히 부록의 식물일람표 중 속리산 우점종인 소나무, 잣나무, 함박꽃나무, 당단풍나무 등은 누락이 되어, 이 방면의 전문가가 작성했는지 의심스럽다. 그리고 속리산 자연생태계의 조사는 하지도 않았다. 92%나 되는 삼림 생태계의 내용을 분석하고, 이용객에 의한 영향, 천이진행에 의한 관리방안을 제시해야 한다. 특히 중요한 것은 현존식생도, 녹지자연도의 도면을 필수적으로 포함되어야 하고, 동물도 일람표가 아닌 분포도는 작성되어야 한다. 41쪽의 식생분석도(II)는 I, II , III 급지, 암석지로 구분되어 있는데 범례마저 없어 무엇을 뜻하는지 알 수가 없다.

(6) 국립공원 관리상 용도를 구분하는 것은 중요한 의미를 갖고있다. 본 계획서의 158~160쪽에 기록되어 있는 용도지구 계획의 결정인자는 납득하기가 어렵다. 식생구분 중 천연림과 대상식생구분을 잘 모르고 있다. 결정인자중 표고, 경사 등의 인자가 왜 중요한지 모르겠다. 자연보존지구나 자연환경지구로 용도를 구분하기 위해서는 철저한 자연생태계분석을 통해서 얻은 자료를 기초로 해야한다. 우리나라의 많은 국립공원 자연생태계의 구성이 완벽한 계곡은 자연환경지구로 지정하고, 해발고가 높은 곳은 무조건 자연보존지구로 설정하였다. 용도지구별로 자연생태계의 군집분석을 통해 시급히 재조정해야 한다. 본 계획서에서 용도지구별의 관리방안제시가 없다. 오히려 자연보존지구내의 휴게소, 대피소, 등산로의 보완·신설로 자연파괴를 유도하는 면도 있다.

(7) 본 보고서에서는 장단기적인 관리목표를 제시하지 않았으며, 또한 현재 관리상의 문제점도 도출하지 않아 그 대책은 전혀 언급하지 않고 있다. 현재 당면 과제는 이용객에 대한 자연학습 서비스제공, 이용객에 의한 자연훼손방지, 쓰레기 처리 등이나, 이런 사항을 간과하여 대책을 제시하지 않고 있어 매우 유감이다. 또한 속리산 지역의 공원시설들이 대부분 사찰토지에 세워져 있어 개축, 이전 등에 많은 애로를 겪고 있고, 공원관리비에 대한 자연 학습기회제공이 필연적이므로, 이런 기능을 담당할 안내소(비지터 센터)의 설치는 물론, 각종 자료의 축적 및 이런 역할을 수행할 수 있는 직원의 교육 등이 필요하므로 이에대한 프로그램, 예산 등을 계획서에서 제시 했어야 한다.

(8) 국립공원의 양대기능은 자연보존과 이용이다. 그러므로 계획서에서는 자연자원에 대한 정보와 이용객에 대한 정보가 들어 있어야 한다. 자연 생태계에 관한 사항은 앞에서 언급하였으므로 여기서는 이용객에 대하여 서술하려 한다. 입장객에 대한 통계치는 관리사무소의 공식적인 자료만 이용하였지 측정치가 하나도 없다. 즉 각 등산로에 대한 탐방객의 이용현황은 조사되어야 한다. 일례로 속리산 지구 매표소를 들어온 이용객이 법주사, 세심정, 문장대로 얼마의 수가 분산되는지를 알아야 편익시설의 용량을 계산할 수 있는 것이다. 속리산 국립공원탐방객의 형태분석을 위해 설문지조사를 법주사지구는 85. 6. 1~6. 2, 화양동지구는 8. 1~8. 3, 선유동 및 쌍계지구는 8. 2~8. 3에 각각 300, 200, 150, 80장씩 실시했으나 설문결과를 부록에 넣었을 뿐 국립공원계획에는 반영이 되지 않았다.

(9) 이상 몇가지로 나누어 속리산 국립공원계획(1985. 12)을 검토한 것을 통합적으로 결론 지으면 국립공원전반에 관한 관리계획을 여러분야의 전문가들이 참여하여 작성하고 그 계획서를 국민 모두가 손쉽게 구입하여 읽을 수 있어야 한다.

참고 문헌

1. 건설부. 1985. 속리산국립공원계획. 341쪽.
2. 건설부. 1983. 한국의 국립공원. 175쪽.
3. 공영호. 1987. 계룡산국립공원의 이용특성, 이용자태도 및 사회심리적 수용력에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문. 69쪽.

4. 공영호, 이명우, 최진호. 1989. 가야산국립공원의 이용특성 및 만족도에 관한 연구(I)－이용자 성격 및 이용패턴－. 응용생태연구 3(1) : 95－106.
5. 권영선. 1987. 국립공원 야영장의 자연환경 변화 및 이용자 심리의 분석에 관한 연구. 서울시립대학교 석사학위 논문. 102쪽.
6. 권태호, 오구균, 권영선. 1988. 치악산국립공원의 등산로 및 야영장훼손과 주변토양 및 식생환경의 변화. 응용생태연구 2(1) : 50－65.
7. 권태호, 오구균, 정남훈. 1989. 가야산국립공원의 등산로 및 야영장훼손과 주변환경에 대한 이용현황. 응용생태연구 3(1) : 81－94.
8. 김갑태, 오구균, 최영주. 1987. 북한산국립공원의 탐방객이 야생조류에 미치는 영향. 응용생태연구 1(1) : 24－34.
9. 김성일, 김용식, 공영호. 가야산국립공원의 이용특성 및 만족도에 관한 연구(II)－이용동기 및 만족도－. 응용생태연구 3(1) : 107－113.
10. 김용식, 권태호, 임경빈. 1989. 가야산국립공원의 관리개선방안. 응용생태연구 3(1) : 114－134.
11. 김용식, 김갑태, 우종서. 1989. 가야산국립공원의 식물상에 관한 연구. 응용생태연구 3(1) : 16－27.
12. 김준선, 김갑태, 임경빈. 1989. 가야산 국립공원지역의 식물상에 관한 연구. 응용생태연구 3(1) : 1－15.
13. 속리산국립공원관리사무소. 1989. 업무보고자료.
14. 오구균. 1986. 자연식생의 생태적 특성을 고려한 배식설계기준에 관한 연구. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문. 서울, 159쪽.
15. 오구균, 권태호, 양민영. 1989. 가야산국립공원의 주연부식생구조. 응용생태연구 3(1) : 51－69.
16. 오구균, 권태호, 전용준. 1987. 북한산국립공원의 등산로 훼손 및 주변식생변화. 응용생태연구 1(1) 35-45.
17. 오구균, 권태호, 조일웅. 1988. 치악산국립공원의 주연부식생구조. 응용생태연구 2(1) : 19－36.
18. 우한정, 윤무부. 1989. 원색한국조류도감. 아카데미서적. 서울. 624쪽.
19. 이경재. 1987. 내장산국립공원 내장사지구의 자연보전관리대책에 관한. 문교부연구보고서. 100쪽.
20. 이경재. 1989. 영국 국립공원의 관리. 응용생태연구 3(1) : 135－151.
21. 이경재. 1990. 영국국립공원의 관리실태. 국립공원 46 : 30－35.
22. 이경재. 오구균. 1987. 내장산국립공원 내장사지구의 자연보존관리 대책에 관한 연구. 서울시립대학교. 100쪽.
23. 이경재, 오구균. 1987. 국,도립공원 삼림경관자원의 관리대책(I). 국립공원 35 : 13－16.
24. 이경재, 오구균, 우종서, 송근준. 1988. 왕릉의 식생경관구조 및 관리대책에 관한 연구(II). 헌인릉 식물군집의 천이. 한국조경학회지 17(3) : 35－47.
25. 이경재, 오구균, 전용준. 1988. 왕릉의 식생경관구조 및 관리대책에 관한 연구(I). 동구릉식물군집의 천이. 한국조경학회지 16(1) : 13－26.
26. 이경재, 조재창, 류창희. 1990b. Classification 및 Ordination방법에 의한 용문산삼림의 식물군집구조분석. 식물학회지 33(3) : 173－182.
27. 이경재, 조재창, 이봉수, 이도석. 1990a. 광릉삼림의 식물군집구조(I) －Classification 및 Ordination방법에 의한 소리봉지역의 식생분석－. 한국임학회지 79(2) : 173－186.
28. 이명우, 김용식, 권영선. 1987. 북한산국립공원의 이용행태 및 등산패턴. 응용생태연구 1(1) : 66－82.
29. 이준우, 김준선, 류창희. 1989. 가야산국립공원의 이용객이 야생조류의 서식에 미치는 영향. 응용생태연구 3(1) : 70－80.
30. 임경빈. 1987. 조림학원론. 향문사. 280쪽.
31. 임경빈. 1989. 정이품송 수세 및 향후보호대책. 문화재관리 22 : 204－231.
32. 임경빈. 1991. 조림학본론. 향문사. 347쪽.
33. 임경빈, 박인협, 이경재. 1980. 경기도지방 적송림의 식물사회학적연구. 한국임학회지 50 : 56－71.
34. 임경빈, 이경재, 오구균. 1987. 북한산국립공원의 관리개선방안. 응용생태연구 1(1) : 83－97.
35. 임경빈, 이경재, 오구균. 1988. 치악산국립공원의 관리개선방안. 응용생태연구 2(1) : 86－104.
36. 임경빈외. 1987. 국립공원관리와 이용. 환경 & 조경 19 : 89－119.
37. 임경빈외. 1990. 속리산 자연경관 30% 파괴됐다. 월간 산 6 : 204－208.
38. 昭田眞. 1982. 自然保護 handbook. 東京大學出版會. 390pp.
39. B. R. Woodruff. 1977. Pembrokeshire Coast National Park Plan 1977－1982, National Park Committee, 180pp.
40. Curtis, J. T. McIntosh. 1951. An Upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin. Ecology 32 : 476.

41. Duncan and Judy Poore, 1987, Protected Landscape, International Symposium on Protected Landscape, 85pp.
42. Manning R. E. 1985. Studies in Outdoor Recreation —Search and Research for Satisfaction. Oregon State Univ. Press, Corvallis, Oregon, 166pp.
43. T. B. Shelton, 1986, Introducing The Lake District National Park, Lake District National Park Authority, 9pp.
44. Whittaker, R. H. 1956. Vegetation of the Great Smoky Mountains. Ecol. Monogr. 26 : 1—80.

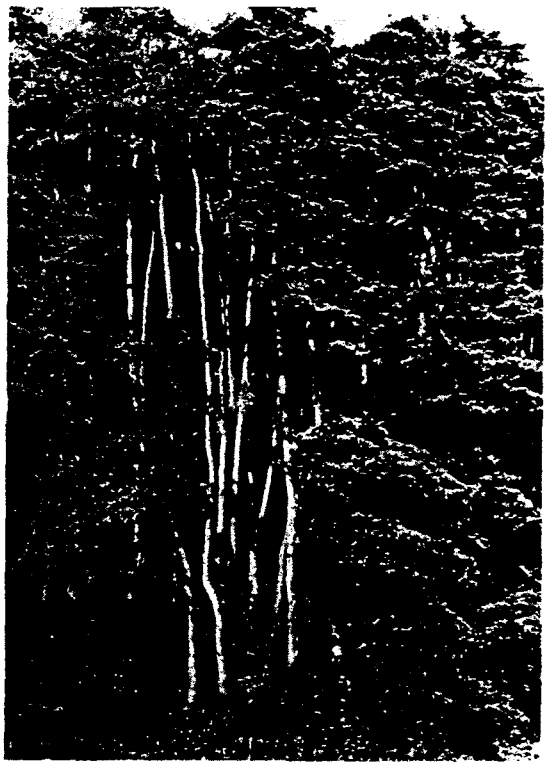

사진 1. 속리산 소나무군집의 모습.

사진 2. 범주사 인근의 소나무－졸참나무군집.

사진 3. 문장대 주위 능선부의 소나무－신갈나무군집.

사진 4. 문장대 동쪽 능선부의 소나무군집.

사진 5. 세심정－중사자암 등산로에 나타나는 수목의 근계 노출.

사진 6. 냉천골 100m 후방에서 관찰할 수 있는 암석의 심한 노출.

사진 7. 등산로 주연부에 개나리, 잣나무를 인위적으로 식재하여 자생활엽수 및 소나무와의 경쟁을 유발시키게 됨.

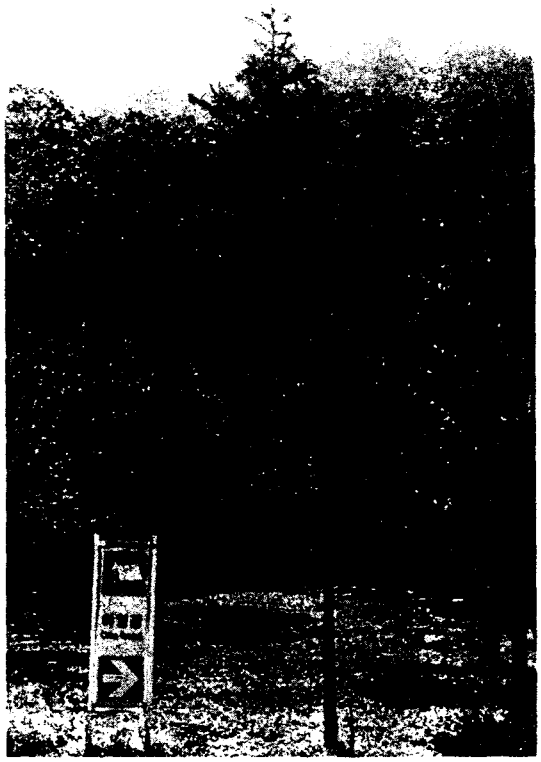

사진 8. 야영장에서 잣나무, 일본앞갈나무를 식재하여 자연식생경관이 난잡하게 훼손되고 있음.

사진 9. 야영장에 식재된 현사시나무와 잣나무. 자연식생과 이질적인 경관을 형성하고 있음.

사진 10. 야영장에 식재된 잣나무. 자생수종으로 대체해야 함.

사진 11. 야영장앞의 소나무 경관을 차폐하고 있는 버드나무군집. 버드나무를 제거해야 소나무군집의 아름다움이 드러날 것임.

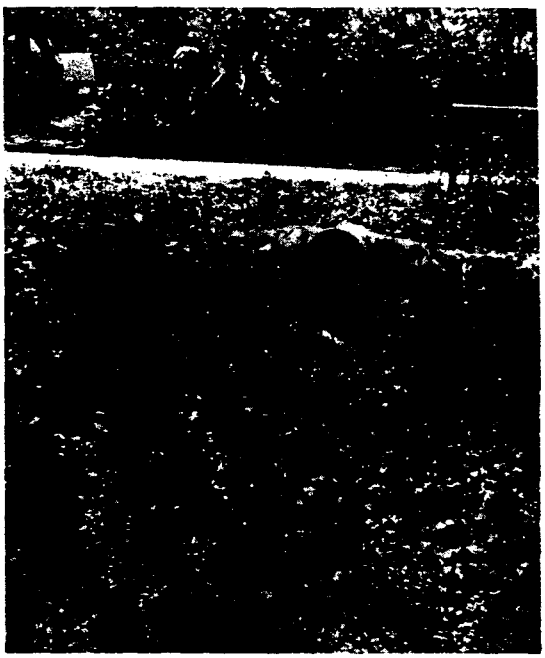

사진 12. 정화처리하지 않은 야영장의 폐수가 계류로 흘러들고 있음.

사진 13. 야영장 폐수로 인하여 계류에 녹조류가 발생하는 등 부영양화 현상이 나타나고 있음.

사진 14. 야영장의 폐수방류. 야영장의 오수를 정화시켜야 함.

사진 15. 피크닉지역에 부분별하게 식재한 독일가문비, 잣나무.

사진 16. 피크닉지역에 독일가문비 등의 외래수종은 자생수종으로 교체하여 속리산의 고유경관을 조성해야 함.

사진 17. 태평휴게소 옆 휴식공간에 식재된 현사시, 잣나무, 단풍나무. 자연식생과 부조화를 이루고 있음.

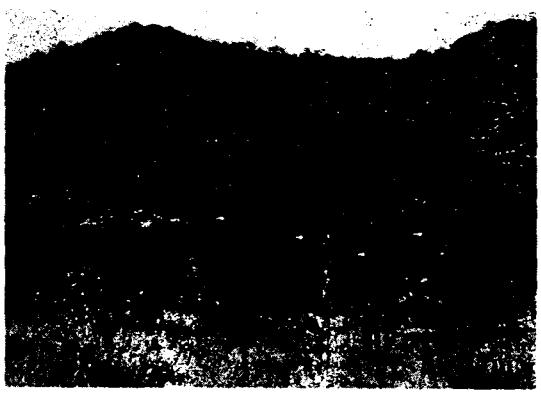

사진 18. 태평휴게소 지역에 식재된 잣나무. 자연식생인 소나무와 어울리지 않으므로 제거해야 함.

사진 19. 태평소 휴게소 인근에 잘 발달된 주연부식생.

사진 20. 태평휴게소 옆에 열식된 현사시나무. 자생종으로 교체해야 함.

사진 21. 매표소 앞 파크닉지역 보도앞에 식재된 젓나무. 자생종으로 교체해야 함.

사진 22. 속리산 관광호텔 앞에 정형식으로 배식한 향나무. 자연공원에서는 자생종의 수목을 자연스럽게 배식해야 함.

사진 23. 법주사 일근의 일본잎갈나무림. 자생종이 아니므로 제거하는 것임.

사진 24. 소나무숲 사이로 콘크리트 보도를 설치함에 따라 소나무의 뿌리호흡을 방해하게 됨. 콘크리트를 제거하고 마사토 포설이 필요함.

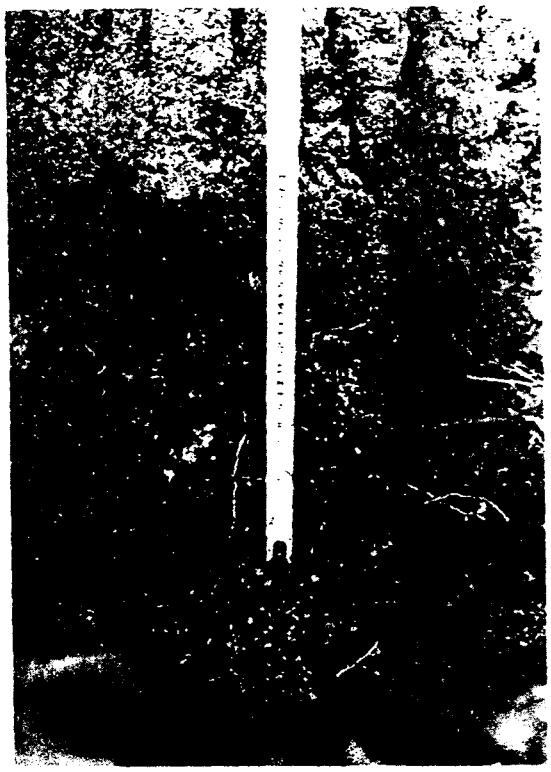

사진 25. 피크닉지역에 서 있는 갈참나무로 지표면보다 20cm 이상 과도한 복토를 하여 수피가 썩고 있음.

사진 26. 피크닉지역에 서 있는 소나무로 지표면보다 20cm 이상 과도한 복포를 하여 수피가 썩고 있음.

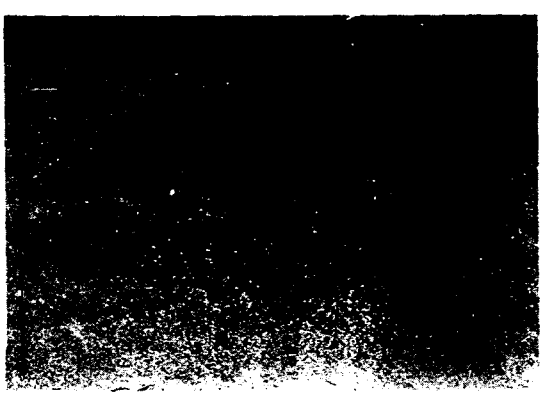

사진 27. 문장대 능선부지역으로 풍화 · 침식이 진행되고 있고 자연적인 식생활착이 어려우므로 등산객 출입을 금지시키고 복구대책을 세워야 함.

사진 28. 매표소 인근의 안내판이 개나리 등으로 가려져 제 기능을 발휘하지 못하고 있음.

사진 29. 속리산 국립공원 안내판.

사진 30. 문장대에 서 있는 각종 인공구조물.

사진 31. 속리산지역 집단시설지구－매표소 사이 피크닉지역의 쓰레기 분리수거 상황.

사진 32. 세심정 앞의 주차상태. 공원관리 차량 이외는 통행을 금지시켜 탐방객의 산책 분위기를 제고해야 함.

사진 33. 법주사－세심정사이 계곡에서 이용객이 목욕하는 모습.

사진 34. 속리산지역 집단시설지구－매표소사이 피크닉지역의 이용객의 형태. 현재 입장료징수를 하지 않고 있어 관리비용을 국립공원 관리사무소에서 부담하여야 함.