

內藏山國立公園의 植物群集 및 利用行態에 관한 研究(II)^{1*}

—利用客 影響 및 行態—

李景宰² · 吳求均³ · 趙在昌²

Studies on the Structure of Plant Community and Visitor's Activities in Mt. Naejang National Park(II)^{1*}

—User's Impact and Activity—

Kyong Jae Lee² · Koo Kyooh Oh³ · Jae Chang Jo²

요 약

내장산국립공원 내장사지구의 이용객심리행태 및 환경에 대한 이용객영향을 조사하기 위해서 3개의 주요피크닉지역에서 설문조사와 순간밀도조사를, 주요통과지점에서 출입객 수 조사를 하였으며 환경영향은 실측조사를 하였다. 총탐방객 수는 1984년부터 100만명/연 수준으로 안정을 보이고 있었다. 환경영향은 등산로와 케이블카 종점부근, 전망대와 금선계곡간 사면에서 매우 심하였다. 봄철 피크시에는 약 5,000명, 가을 단풍철 피크시에는 약 53,000명이 동시에 체류하는 것으로 추정되었다. 총입장객 중 약 20%가 금선 및 원적계곡을 이용하였고, 나머지 80%는 잔디광장, 케이블카만 이용하고 퇴장하는 것으로 나타났다. 이용특성은 원거리형 국립공원형이었으며, 가을철 단풍구경이 주이용동기이었다. 이용턴적증가에 따른 이용객의 만족도는 유의하게 차이를 나타내지 않았으며, 직각회전방범에 의한 인자분석결과, 이용객의 만족도에 크게 영향을 미치는 제1인자는 주변경관에 관한 인자로 자연과괴, 혼잡도, 소음, 주변청결 상태 순으로 부하되어 있었다. 다음으로 영향을 미치는 제2인자는 시설관리인자로서 화장실 수, 쓰레기통 수, 식수량, 안전성 순으로 부하되어 있었다.

ABSTRACT

To investigate the users' activity, impact and psychology in Naejang Temple district at Mt. Naejang National Park in Korea, users' density and questionnaire survey at three major picnic areas and passenger counting at major pass were executed and environmental impact on the site was surveyed. The total number of visitors showed stability at the level of one million persons every year after 1984. Users' impact was much severe along the main trail, the upper cablecar station and the slope from the observatory to Keumsun Valley. The maximum momentary number of users was estimated as 53,000 persons in autumn. Approximately 20% of the total number of visitor used Keumsun Valley and Weonjeok Valley area and 80% of visitors left after using only grassland and cablecar. The visitors'

¹ 接受 9月 2日 Received on September 2, 1988

² 서울市立大學校 文理科大學 College of Liberal Arts and Science, Seoul City Univ., Seoul, Korea

³ 서울大學校 大學院 Graduate School, Seoul Nat'l Univ., Seoul, Korea

* 본 연구는 1986년도 문교부 자유과제 학술연구조성비에 의해 이루어졌음

characteristics was similar to the type of long-distanced national park and the main visiting purpose was to see autumn leaves. The psychological satisfaction did not very significantly as to increasing user's space. As a result of varimax rotated factor analysis, the 1st factor, most affecting users' psychological satisfaction, was related to landscape and consisted of nature disturbance, crowdedness, noisiness, cleanness, in order of importance. The 2nd factor was related to facilities and consisted of number of toilet, number of waste-baskets, amount of drinking water, safety, in order of importance.

Key words : National Park ; users' activity ; users' density ; visitors' characteristics ; factor analysis ; satisfaction.

서 론

국립공원지정의 근본취지는 자연의 질서와 조화를 회복하고 아름다운 자연경관과 문화적, 학술적 가치를 지닌 자연생태계를 보호관리하여 후손들에게 물려주고 동시에 국민들이 자연을 쉽게 접하고 이용하게 하는데 있다. 그러나 국민들의 여가시간 증가, 거주 및 생활환경의 反自然化로 인한 자연에 대한 선호도증대, 反自然的인 이용행태와 특정시기의 이용집중으로 인한 국지적 과밀이용에 따른 자연파괴는 자연자원관리에 심각한 문제점으로 나타나고 있다.

각 국립공원의 과밀이용현상은 국민들의 계절별 선호도와 각각의 자원특성에 따라 다르게 나타난다. 내장산국립공원 내장사지구는 가을 단풍철에 연간 탐방객의 70%가 집중되는 1계절형 이용행태를 보이고 있으며 이용장소도 자연보존지구로 지정된 내장사 9봉대로 한정되고 있어 국립공원내 자연보존지구 보호관리에 어려움이 많다.

본 연구는 前橋(제1報)¹¹⁾에서의 식물군집구조분석에 이어서 이용객심리행태 및 이용객영향을 밝힘으로서 자연성관보호 및 이용관리계획에 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

연구 방법

이용객수의 변동 및 환경영향, 이용패턴, 설문지에 의한 이용객특성 및 심리, 이용밀도조사는 본 지구내 이용객이 집중하는, 봄철 벚꽃관광시기인 1987년 5월 5일(공휴일), 가을철 단풍관광시기인 1987년 10월 31일(토요일)과 11월 1일(일요일)에 실시했다. 이용객 영향은 Frissell¹²⁾의 환경영향등급(impact rating class)으로 조사했으며, 매표

소입구, 금선계곡입구, 원적계곡입구, 고내장사입구에서 매시간별 출입객 수를 08:00시부터 18:00시까지 조사하여 이용패턴을 분석하였다.

이용객밀도는 설문조사장소에서 매시간대 별로 조사하였으며 설문조사장소는 금선계곡(1,551m²), 원적계곡(2,780m²), 관리사무소 앞 잔디광장(9,258m²)이었다. 설문조사는 대체로 1시간 간격으로 실시하였으며, 각 조사지별로 1회 20부 정도를 배포하여 총 735부를 회수하였으며, 이중 응답이 불성실한 11통을 제외한 724부를 자료분석에 사용하였다. 수집된 자료는 VAX/VMX computer로 SPSS와 Minitab을 이용하여 처리하였으며, 만족도에 관한 문항은 상관관계, 회귀계수, 인자분석을 하였는데 인자분석에서 회전방법은 직각회전인자분석방법(Varimax rotated factor analysis)⁸⁾을 사용하였다.

결과 및 고찰

1. 탐방객 수 변동

내장산국립공원 북부관리사무소 관할구역(이하 "내장사지구"라 칭함)은 43.8km²로서 내장산국립공원의 57.6%를 차지하고 있다. 이중 자연보존지구가 8.4km²(19.2%), 자연환경지구는 32.7km²(74.7%)이며, 전체임야중 사유림이 41.7%(16.57km²)를 차지하고 있어 타국립공원과 마찬가지로 체계적인 국립공원관리상 소유권문제가 장애요소가 되고 있다.

지난 10년간(1977-1986) 내장사지구의 탐방객 수 변동¹³⁾에 의하면(Fig.1), 연평균탐방객 수는 약 85만명이었으며, 연간 탐방객 수는 1977년 66만명에서 점차 감소하여 1979년에는 48만 9천명으로 가장 적었으나, 1980년부터 계속 증가하여 1983년에는 112만명으로 최대를 나타낸 뒤 약간

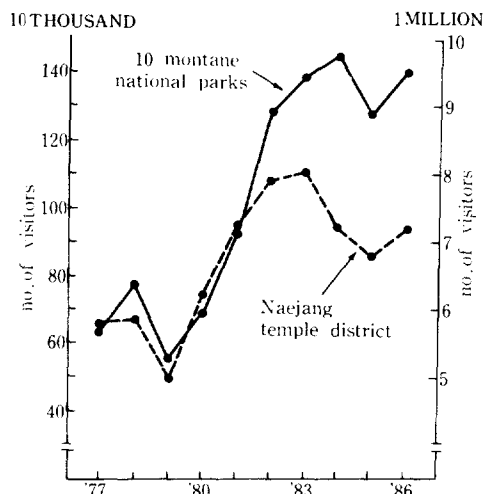


Fig. 1. Annual fluctuation of no. of visitors at Naejang temple district and ten montane national parks from 1977 to 1986 in Korea.

감소하면서 안정세를 나타내고 있다. 내장사지구의 탐방객 수 변동경향은 1979년 이전 지정된 10개의 산악형 국립공원탐방객 수 변동과 대체로 일치하고 있다. 즉, 우리나라의 10개 산악형 국립공원의 연간탐방객 수는 1977년 568.7만명에서 점차 증가하여 1984년 942.4만명, 1985년에 970.2만명으로 최대를 나타낸 뒤 1986년 833.9만명으로 약간 감소하였다. 우리나라 국립공원 탐방객 수는 1980년 1,083만명에서 1986년 3,622만명으로 매년 25%의 연평균 증가율을 나타내는 것으로 보고되고 있으나 각 국립공원의 탐방객 수는 1983년 이후로 약간 감소하면서 안정세를 나타내고 있으며, 이러한 탐방객 수 안정현상은 국립공원 등 자연공원의 신규지정 및 개발, 다른 야외 위락공원 개발, GNP성장과 국민여가행태의 다양화^{2,13)} 등에 기인한다고 판단된다. 따라서 앞으로 건설부, 국립공원관리공단 등 국립공원관리주체가 탐방객 수 증대만을 목적으로한 개발정책을 개선한다면 각 국립공원의 탐방객 수는 증가하지 않을 것으로 보인다.

본 연구대상지인 내장사지구의 지난 13년간 (1973-1985)¹⁴⁾ 월평균탐방객 수는 Fig.2와 같다. 봄, 여름 및 가을철에는 빙꽃관광시기인 5월의 5만 3천명을 제외하고는 월평균 탐방객 수는 5만명 미만을 나타내고 있으나 가을철 단풍관광시기인 10월과 11월 2개월동안에 연간 탐방객의 70.4%인

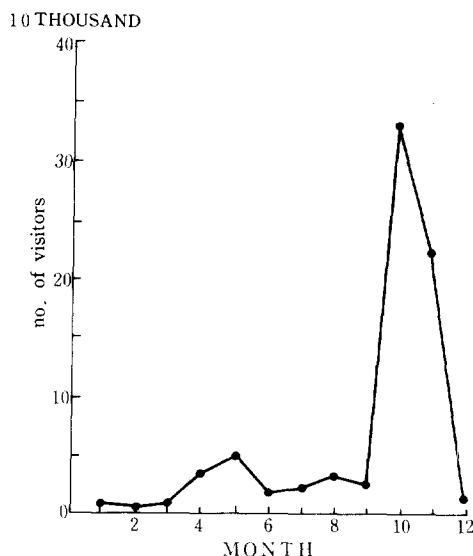


Fig. 2. Monthly fluctuation of mean no. of visitors at Naejang temple district from 1973 to 1985.

55만 3천명이 집중되고 있어 전형적인 1계절 집중형 이용특성을 보이고 있다.

계절별 탐방객 수 변동을 보면, 겨울(12월-2월)이 5.1%, 봄(3-5월)이 12.5%, 여름(6-8월)이 10.1%, 가을(9-11월)이 73.3%인데 특히, 가을단풍이 절정을 이루는 10월 말에서 11월 초의 2주동안의 주말 및 휴일에 연간 탐방객 수의 20%정도인 13만~15만명이 방문하여 심한 혼잡이 발생하고 있었다(Photo 1, 2). 특정시기의 3~4일 동안의 이러한 탐방객집중현상은 집단시설지구의 숙박시설(2,700명 수용능력), 주차시설(4,130대 수용능력) 등 제반 편의시설의 시설수용능력을 초과할 뿐만아니라 자연보존지구의 생태계훼손의 원인이 되고 있다.



Photo 1. Crowded visitors around Iljumun in Naejang temple (sun, Nov.1st, 1987).



Photo 2. Crowdedness on summit trail near Seoraebong (sun, Nov.1st, 1987).

2. 이용객에 의한 환경파괴

매년 단풍철인 10월 하순과 11월 초순에 과밀집중되는 탐방객의 영향으로 산정상의 결절점(node)부근의 황폐화, 주등산로의 노면침식과 노폭확산이 심하게 나타나고 있었으며 등산로변의 수목뿌리노출 및 고사, 표토유실현상 등이 심하였다(Photo 3, 4).



Photo 3. Barerooted tree and widening feature on and around trail between Bulchulbong and Weonjeokam (sun, Nov.1st, 1987).



Photo 4. Dead trees and severe erosion on the slope between the observatory and Keumsun valley (May, 1987).

내장사지구의 주등산코스인 9봉지역은 경사가 급한 곳으로서 여름철 폭우시 지표침식이 심하여 곳곳에 돌흙막이 시설을 설치한 뒤 그 사이로 「지그재그」식 등산로를 정비해 놓았으나 이용혼잡, 새로지르기 등·하산행태 등으로 돌흙막이시설의 파괴, 노폭확산, 노면침식, 삼림훼손 등이 심하여 이용객안전 및 삼림생태계 보전관리를 위한 등산로 보수정비 및 안내시설 설치가 필요하다.

탐방객들의 조망편의를 위해 설치한 케이블카는 많은 탐방객들에게 삼림경관을 조망할 수 있는 이용편의기능과 삼림내부로 들어가는 유휴관광객을 입구에서 흡수함으로써 자연생태계를 보호하는 완충기능을 가지고 있다. 그러나 케이블카 종점부근과 전망대 사이, 북동사면에는 천연기념물 제 91호인 굴거리나무군집이 있다. 케이블카 종점열, 매점부근의 순간최대이용밀도(1987.11.1)가 10인/100m²를 나타내 치악산국립공원의 구룡사지구 야영장,³⁾ 지리산국립공원의 화인사지구 야영장³⁾의 최대이용밀도보다 높았다. 이와같은 과밀이용 및 유휴행태(Photo 5)가 케이블카 종점부근의 삼림생태계를 파괴하고 있었으며(Fig.3), 케이블카로 전망대를 오르는 이용객들이 내장사 입구, 금선계곡으로 하산하면서 폭 30m, 길이 490m 규모로 굴거리나무군집을 파괴시켰는데 이곳은 심한 지표침식이 발생하고 있었다. 따라서 천연기념물을 보호하고 산사태확산과 이용객재해를 예방하기 위해서 등산로폐쇄 및 훼손지복구사업이 필요하다.

Fig.3은 Frissell의 기준에 따른 케이블카 종점부근의 환경피해도이다. 환경피해구역은 폭 90, 길이 150m 규모로서 경피해지인 2등급이 4,500 m², 중피해지인 3등급이 250m², 심피해지인 4등



Photo 5. Visitors activity and devastation around upper cable-car station near *Daphniphyllum macropodium* community.

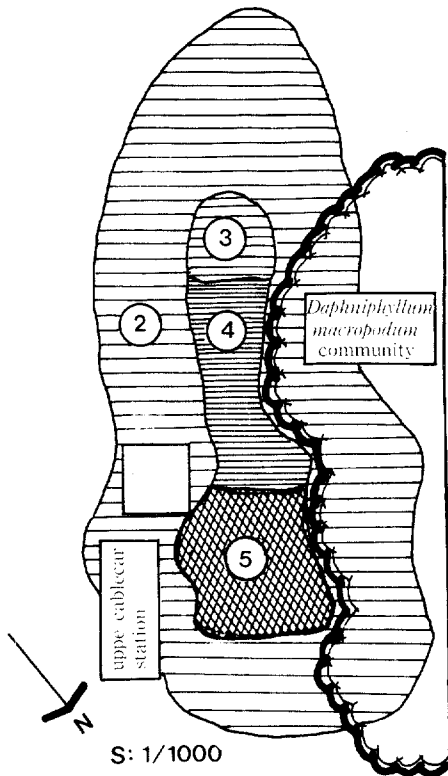


Fig. 3. Map of impact rating class for upper cablecar station area at Naejang temple district in 1987.

면적 750m², 극심피해지인 5등급이 820m²이었다. 케이블카 종점, 매점주위의 이러한 황폐화는 케이블카로 정상에 오른 사람의 야외소풍행락때문에 발생하고 있었으며, 주변삼림지역으로 확산되고 있었으므로 왕복승차료판매 등 케이블카 운영개선과 이용객규제를 위한 목적 등의 설치가 필요할 것이다.

탐방객들이 이용하는 주 계곡부인 금선계곡과 원적계곡도 수변위락활동으로 평탄지주위의 환경피해가 발생하고 있었다. Frissell의 황성피해도¹⁾ 2~4등급 면적이 금선계곡에서 약 6,000m², 원적계곡에서 약 4,000m²로 나타났으며, 등산로변 양편 약 10m구간이 1등급의 피해도를 나타냈다. 따라서 내장사지구의 자연보존지구중 식생발달상태가 가장 양호한 두계곡식생을 보호하기 위해서는 산책만 허용하고, 캠핑이나 다른 동적 위락활동을 규제하는 적극적인 공원관리가 필요하다.

3. 이용패턴

탐방객이 집중하는 시기의 이용패턴을 파악하기 위해서 봄, 가을철에 각 분기점에서 입·퇴장객수를 조사하여 시간대별 체류인원 수를 분석하였다.

내장사지구의 시간대별 체류인원 수 변동에 의하면(Fig. 4), 빗꽃관광시기인 5월 5일의 총입장객은 7,499명이었으며 오후 2~3시에 최대인 5,051명이 체류하였다. 가을철 토요일인 10월 31일의 총 입장객은 12,256명이었고 오후 1시에서 2시 사이에 최대인 7,468명을 기록했다. 일요일인 11월 1일의 총입장객 수는 51,182명으로 예년의 7~8만 명에 크게 미달했는데 이는 10월 31일, 11월 1일 양일간 흐린날씨와 가랑비, 소나기 등 불리한 기상요인때문으로 판단된다. 비가 오기전 오전 11시~12시에 30,092명으로 최대체류객 수를 기록했으며, 오전 12시~오후 1시 사이에 29,976명, 오후 1시~2시 사이에 29,862명으로 오전 11시부터 오후 2시까지 약 3시간 동안 피크를 나타냈고 체류이

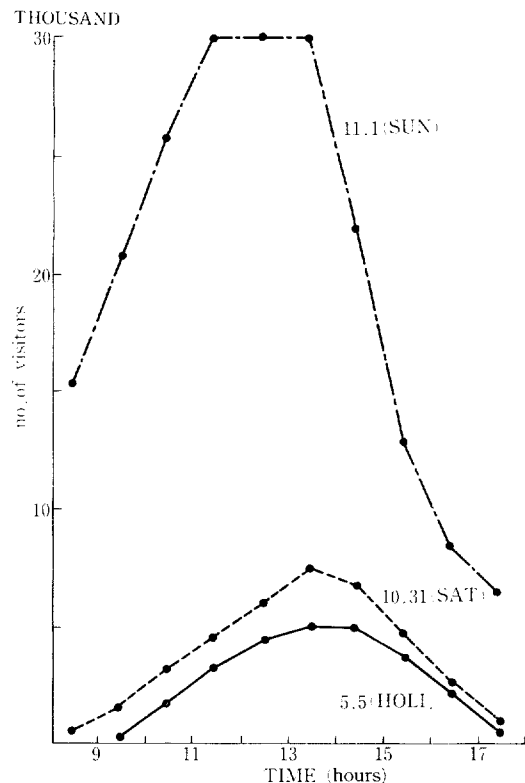


Fig. 4. No. of visitors remained at Naejang temple district by every hour in 1987.

이용객 수는 전체 입장객 수의 60%수준인 약 3만명이었다. 내장사지구 최대탐방객 수를 8만명으로 가정하고¹⁴⁾ 또한, 매표소를 경유하지 않고 매표소 밖, 사슴목장부근으로 등산해 들어오는 이용객 수(약 10% 추산)를 포함할 때, 최대채류객 수는 약 53,000명으로 추정된다.

총입장객 중 금선계곡, 원적계곡의 이용현황을 보면, 5월 5일에는 금선계곡 이용율이 9.7%(728명), 원적계곡 이용율이 14.5%(1,088명)이었다. 10월 31일에는 금선계곡이 6.7%(822명), 원적계곡이 9.0%(1,104명)이었으며, 11월 1일에는 금선계곡이 11.3%(5,760명), 원적계곡이 7.7%(3,394명)로서 총입장객의 약 20%가 양 계곡을 이용하였으며, 약 80%는 잔디공간, 케이불카 등만 이용하고 퇴장하는 이용행태를 나타냈다.

한편, 11월 1일 금선계곡으로부터 천연기념물 제 91호인 굴거리나무군집지역을 통과하여 전망대 및 케이불카 종점으로의 등산객은 1,216명, 하산객은 1,642명으로서 이곳의 등·하산객은 총입장객의 5.5%수준이었으며 하산객이 등산객보다 426명 많았다. 이 결과는 케이불카를 이용하여 전망대로 오른 이용객이 케이불카로 하산하지 않고 천연기념물지역으로 하산하기 때문인 것으로 사료된다.

4. 이용객특성 및 심리행태

신문에 응답한 이용객들의 사회·경제적 특성은 Fig.5와 같다. 성별구성비는 남성이 53.2%, 여성이 46.8%이었으며, 직업구성비는 기능직업인이

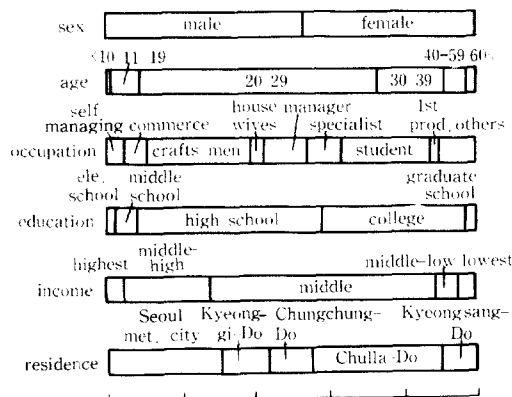


Fig. 5. Socio-economic characteristics of visitors at Naejang temple district.

28.1%, 학생이 23.9%로 높았고 학력은 고졸이상이 91.4%로 대다수를 차지하였다. 생활수준은 중류이상으로 응답한 이용객이 89.4%이었으며 거주지는 서울·경기도가 44.0%로 가장 많았고 전남·북이 35.2%로서 원거리 탐방특성을 나타내 치악산⁵⁾, 계룡산¹⁾, 북한산국립공원¹²⁾의 근거리형 탐방유형과는 달랐으며 국민들에게 널리 알려진 지리산^{3,15)}, 설악산국립공원¹⁶⁾의 탐방유형과는 유사하였다.

이용시기는 가을이 63.5%, 봄과 가을이 15.0%, 사계절이용객이 12.2%로서 가을철에 탐방하는 이용객이 약 90%수준을 나타내고 있어서 가장 높은 이용동기인 단풍구경(40.6%)과 상관관계를 나타냈다(Fig.6). 한편, 이용시기중 봄이 4.6%, 봄과 가을이 15.0%, 사계절이 12.2%로서 봄철 벚꽃과 신록경관을 찾는 이용객이 전체의 32%를 나타내고 있어서 앞으로 내장산의 신록경관에 대한 홍보를 통해서 2계절형 이상으로 이용패턴을 다양화해야 할 것이다.

내장사지구의 이용객행태 및 심리는 Fig.6에 나타나 있다. 이용동기중 단풍구경 40.6%, 자연관찰 및 감상 21.5%, 기분전환 15.1%로서 휴식이 주목적인 설악산과는 달랐으며¹⁶⁾ 자연관찰 및 탐

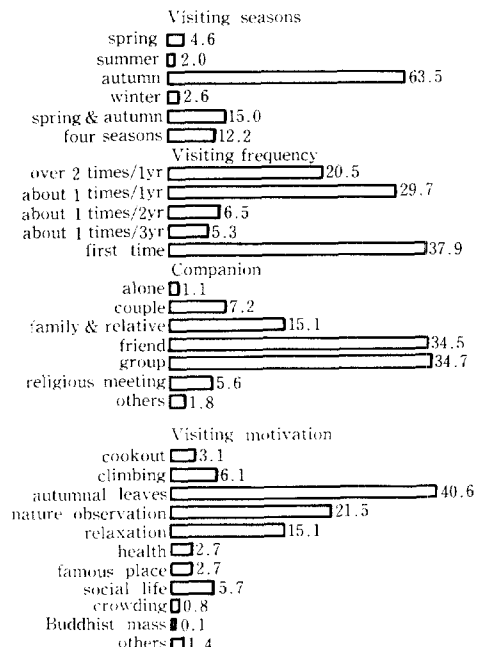


Fig. 6. Visiting patterns and psychology of visitors at Naejang temple districts.

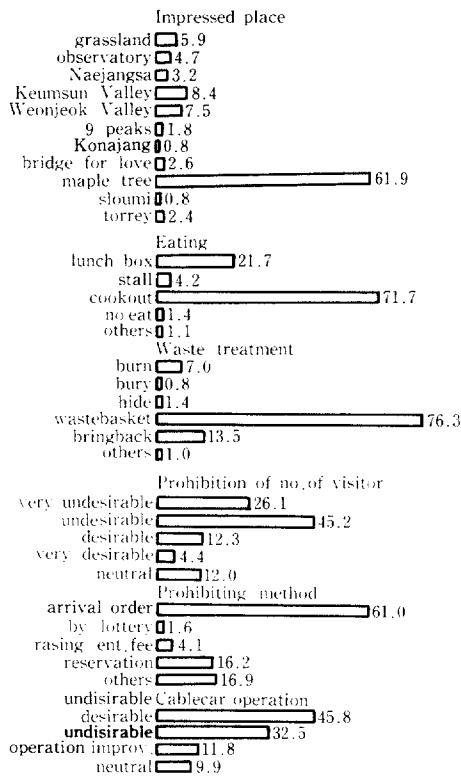


Fig. 6. Continued.

방에 대한 보다 적극적인 관리행정이 추진되어야 할 것이다. 이용빈도는 처음 방문이 37.9%, 1년 1회가 29.7%, 1년 2회가 20.5%로서 1년 1~2회 방문이 50.2%를 나타내 설악산국립공원¹⁶⁾등 원거리형 이용행태와 유사하였으나 근거리형인 계룡산국립공원¹⁷⁾과는 상이하였다.

동반자특성은 직장동료 34.7%, 친구 34.5%, 가족·친지 15.1%로서 친구·동료가 전체의 69.2%를 차지하고 있으므로 편의시설·공간의 계획, 설계에 이러한 동반특성이 고려되어야 할 것이다. 이용객들의 식사방법은 야외취사 71.7%, 도시락 지참 21.7%, 매점이용 4.2%로서 야외취사 행위가 매우 높게 나타났는데 야외취사는 쓰레기발생량, 환경오염과 깊은 상관관계가 있으므로 야외취사중심의 이용행태에 관한 관리대책이 검토되어야 할 것이다. 휴지 등 폐기물처리방법에 있어서는 휴지통이용이 76.3%로 가장 많았고 가지고 가는 경우 13.5%, 소각 7.0%이었으며 버리고 가는 경우가 1.4%이었다. 야외취사에 수반되는 쓰레기가 휴지통에 폐기될 경우, 이용집중지에 기존 쓰레기

수거시설용량을 초과하게 되고 자연환경을 오염시키게 되므로 쓰레기수거시설용량을 증대시키는 것도 필요하지만 도시락 지참 및 쓰레기되가져가기 운동을 적극적으로 추진, 홍보하는 것도 검토할 수 있겠다.

내장산에서 가장 인상깊은 장소는 단풍나무가 61.7%를, 금선·원적계곡이 15.9%, 잔디밭 5.9%로 나타나 과일이용으로부터 자연생태계를 보호하기 위해서 단풍터널, 잔디밭의 면적을 증가시켜 수용능력을 증대시키는 설계, 관리가 필요하다. 국립공원 이용객 수의 제한여부에 대해서는 71.3%가 반대했는데 이 결과는 치악산¹⁸⁾, 계룡산¹⁹⁾, 북한산국립공원¹⁰⁾ 등 우리나라 국립공원탐방객의 일반적 선호심리와 일치하고 있어서 외국에서의 이용객 수 제한제¹⁸⁾는 시기상조로 판단된다. 제한을 찬성하는 경우 먼저온 순서에 따른 제한방법에 대해 가장 높은 선호도(61.0%)를 나타냈고, 예약제는 16.2%이었다.

케이블카 운영에 대해서는 찬성 45.8%, 반대 32.5%, 제한운영이 11.8%로서 케이블카 운영에 대한 반대 또한 제한운영이 44.3%나 되므로 운영개선을 검토해야 할 것이다.

5. 만족도 및 수용력추정

이용경험을 통한 총체적 만족도와 9개항목에 대한 이용자의 평가도(rating)를 Likert식 설문조사에 의해 얻었으며, 만족도 및 평가도는 13단계(가중치 "1")로 나누었다.

3개 조사지에서 이용면적증가에 따른 평가도변화내용은 Table 1과 같다. 혼잡도, 안전성, 식수량, 주변청결정도, 자연파괴에 대한 평가도는 1인당 이용면적이 커질수록 증가하였고, 소음, 주변경치는 이용면적에 관계없이 전체적으로 높은 평가도를 나타냈다. 쓰레기통 수, 휴지통 수는 대체로 낮은평가도를 나타내 절대적으로 시설이 부족한것으로 나타났으며 총체적인 만족도는 모두 보통(7.0)이상의 만족도를 나타냈다.

이용면적이 증가할수록 혼잡도, 총체적인 만족도가 증가한다는 Stankey¹⁷⁾의 연구결과에 비하여 본 내장산지구에서는 이용면적증가에 따른 만족도 증가현상이 뚜렷하지 않았다. 이와같은 결과는 국내에서의 연구보고^{3,4,5,8,9)}와 일치하고 있는데 이는 집단야외위락활동을 선호하는 우리나라 이용객특

Table 1. Satisfaction level according to user's space at three sites.

site	X ₁₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
Keumsun valley	2.30	5.9	6.8	7.7	5.0	6.8	7.2	8.9	6.5	6.6	7.9
	3.70	5.8	7.1	6.9	5.4	5.0	6.8	9.6	6.6	6.4	8.0
	5.10	5.4	6.4	7.9	4.9	6.3	7.0	10.2	6.4	7.5	8.7
	8.40	5.7	6.4	5.4	5.3	6.5	7.8	10.6	6.9	6.7	8.0
	23.00	7.6	7.1	7.7	6.2	6.4	7.2	10.6	7.5	7.2	8.9
	36.50	7.3	8.0	8.3	6.2	6.7	6.7	8.8	7.8	8.1	8.8
	47.70	8.3	8.2	8.2	6.7	6.6	7.6	9.3	7.4	7.8	8.5
	51.70	7.5	7.8	6.8	5.8	4.0	7.8	11.0	8.3	7.5	7.8
	56.40	6.9	6.4	7.2	6.0	6.8	6.4	9.5	7.4	7.1	8.5
	88.60	7.0	6.4	6.5	6.5	6.7	5.5	5.1	6.8	6.5	6.4
	124.00	6.8	7.2	7.1	6.6	6.4	7.8	10.1	6.5	7.9	8.5
	310.0	7.8	8.0	9.0	7.3	8.5	9.1	11.7	9.4	8.3	9.6
Weonjeok valley	19.90	5.6	7.7	6.2	6.4	7.8	8.0	10.1	7.9	7.2	8.6
	22.30	4.8	6.8	6.5	6.2	7.1	6.5	9.8	6.4	6.9	8.1
	25.90	5.2	6.8	7.0	6.5	7.6	6.9	9.2	7.1	9.5	7.9
	28.50	4.8	5.8	6.4	5.0	6.8	7.0	10.0	6.2	5.8	8.2
	30.60	6.3	7.1	7.6	6.2	8.2	7.9	9.9	7.8	7.6	8.8
	32.00	6.3	7.6	7.2	5.8	7.3	5.9	13.8	7.7	7.0	8.2
	128.10	10.0	8.2	8.9	7.7	8.9	10.4	10.4	10.9	10.2	9.8
	341.70	6.9	6.8	6.5	6.5	7.4	6.8	9.1	6.8	6.6	6.9
Grassland	34.90	3.7	6.1	6.4	5.6	6.4	5.9	10.3	6.0	6.7	7.1
	50.00	3.0	6.6	7.6	4.2	8.2	1.8	11.3	5.8	2.8	6.4
	51.40	8.5	8.0	7.8	7.8	6.5	7.8	10.2	7.5	7.8	9.2
	52.00	6.8	6.7	7.4	7.5	7.4	6.1	9.5	7.0	7.3	8.2
	91.70	6.7	7.5	7.9	7.3	7.9	6.8	10.2	8.1	7.1	8.4
	106.40	6.5	7.7	7.2	6.4	6.6	6.7	10.1	7.3	7.6	8.3
	120.20	6.7	6.4	5.9	7.4	7.5	6.6	4.9	6.3	7.4	6.1
	225.80	7.4	5.9	7.8	7.3	8.4	8.6	11.9	11.3	9.3	10.5
	231.50	8.0	5.8	7.0	5.7	9.0	4.0	9.3	7.0	3.3	5.3
	298.60	7.3	7.4	8.3	6.5	7.2	7.4	10.6	7.5	7.7	8.0
	308.60	6.8	6.9	7.4	7.5	6.8	7.1	6.7	7.0	6.9	6.9
	319.20	11.3	7.5	6.3	7.8	9.3	6.5	9.5	7.3	7.8	8.5
	402.50	6.8	6.6	6.8	6.9	7.1	6.9	6.7	7.1	6.2	6.5
	578.60	6.3	6.0	6.2	6.6	6.6	6.6	4.7	6.5	6.3	5.7

X₁: crowdedness, X₂: safety, X₃: amount of drinking water, X₄: no. of wastebasket, X₅: no. of toilet, X₆: noise, X₇: landscape, X₈: cleanness, X₉: disturbance of nature, X₁₀: overall satisfaction, X₁₁: user's space (m²/person)

성때문으로 사료된다.

세부적인 항목들의 평가도간 상관관계는 Table 2에 나타나 있다. 모든 장소에서 총체적인 만족도와 세부항목들의 평가도간에는 고도의 유의성이 인정되었다. 금선계곡에서 이용면적과 正의 상관관계가 인정된 요인은 혼잡도, 쓰레기통 수, 화장실 수, 주변청결상태이었다. 원적계곡에서는 혼잡도와는 正의 상관관, 소음, 주변경관, 총체적만족도와는 負의 상관관계를 나타내었는데 이는, 이용면적이 증가할수록 만족도가 증가하다가 어느수준을 넘어서면 만족도가 감소함을 설명하고 있다.

잔디광장에서도 이용면적과 주변경치, 총체적인 만족도와는 負의 상관관계를 나타내어 이용면적이 낮을때에 만족도가 더 낮음을 설명하고 있다.

각요인들의 평가도간 상관성이 높게 인정되어 각 요인들에 대하여 직각회전법(varimax rotated method)으로 인자분석(factor analysis)을 한 결과는 Table 3과 같다.

본 인자분석에서 Eigenvalue(h²)가 1.0이상이면 그 인자를 구성하는 요인들간의 상관관을 인정할 수 있는데 3지역 및 전체에서 요인들의 상관관계가 인정되었다.

Table 2. Correlation coefficient between each variables at three sites.

site	variable	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
Keumsun valley	X ₂	.244**									
	X ₃	.109	.299**								
	X ₄	.194**	.413**	.247**							
	X ₅	.166*	.228**	.319**	.395**						
	X ₆	.188*	.200**	.208**	.179*	.315**					
	X ₇	.061	.095	.134	.046	.110	.407**				
	X ₈	.242**	.366**	.221**	.531**	.296**	.327**	.266**			
	X ₉	.252**	.309**	.142	.325**	.200**	.348**	.227**	.531**		
	X ₁₀	.277**	.361**	.303**	.275**	.250**	.367**	.551**	.512**	.465**	
	X ₁₁	.186*	.112	.110	.213**	.174*	.106	-.034	.192*	.126	.033
Weonjeok valley	X ₂	.228*									
	X ₃	.153	.307**								
	X ₄	.140	.236**	.331**							
	X ₅	.136	.279**	.314**	.374**						
	X ₆	.262**	.240**	.176*	.202**	.220**					
	X ₇	.158*	.215**	.284**	.136	.254**	.294**				
	X ₈	.160*	.345**	.318**	.275**	.369**	.396**	.378**			
	X ₉	.239**	.096	.286**	.209**	.162*	.352**	.285**	.427**		
	X ₁₀	.220**	.315**	.304**	.250**	.276**	.414**	.625**	.509**	.474**	
	X ₁₁	.213**	-.039	.012	.047	.030	-.165	-.226**	-.009	.004	-.213**
Grass land	X ₂	.293**									
	X ₃	.178*	.402**								
	X ₄	.222**	.270**	.284**							
	X ₅	.132	.193**	.221**	.419**						
	X ₆	.342**	.287**	.179*	.256**	.290**					
	X ₇	.035	.080	.371**	.091	.141	.123				
	X ₈	.232**	.291**	.352**	.282**	.251**	.287**	.339**			
	X ₉	.223**	.235**	.150	.325**	.123	.328**	.196**	.464**		
	X ₁₀	.301**	.329**	.409**	.297**	.264**	.351**	.607**	.482**	.451**	
	X ₁₁	.142	-.091	-.088	.015	.038	.096	-.426**	-.015	-.105	-.268**

Legends of the variables are same as table 1

금선계곡에서 만족도의 전체분산중 11개의 요인이 설명하는 부분은 55.1%인데 이중, factor 1이 33.2%, factor 2가 12.6%로서 전체 55.1%의 83.2%를 나타내 factor 2까지 인정하기도 한다. Factor 1은 주변경관적 인자로서 주변경치, 소음, 총체적인 만족도가 높게 부하되어 있었고 Factor 2에는 관리인자로서 주변청결상태, 혼잡도, 자연파괴정도, 쓰레기통 수, 이용면적, 안전성 등의 요인이 높게 부하되어 있다. 원적계곡에서는 Factor 1,2가 전체의 82%를 설명했으며, Factor 1에는 전체만족도, 주변경치, 주변청결상태, 자연파괴정도, 소음, Factor 2에는 안전성, 식수량, 쓰레기통 수, 화장실 수가 높게 부하되어 있었다. 자연성이 잘 보전된 양 계곡에서는 이용객들의 만족도에 자연환경적 인자와 시설관리적 인자가 영향을 미치는 것으로 나타나 편익시설인

자가 크게 영향을 미치는 북한산 아영장¹⁰⁾과는 달랐다.

잔디광장에서는 전체의 83%를 Factor 1,2가 설명하고 있는데, Factor 1에는 혼잡도와 시설관리인자가, Factor 2에는 주변경치, 이용면적, 전체적 만족도가 부하되고 있었다. 그러나 Factor 2에서 전체적인 만족도와 이용면적, 주변경치간에 역상관관계를 나타내고 있어서 이용면적이 어느수준이상 커지면 만족도는 오히려 감소함을 설명하고 있다.

전체적으로는 Factor 1,2를 인정할 수 있었으며, Factor 1에는 주변경관에 관한 요인이, Factor 2에는 시설관리요인들이 높게 부하되고 있어서 본 내장사지구의 이용객의 만족도에는 과밀이용현상이 간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Table 3. Varimax rotated factor patterns at three sites.

site	Variable	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Communality
Keumsum valley	X ₇	.8431	-.1117	.0310	.7242
	X ₁₀	.7633	.2904	.1901	.7031
	X ₆	.6163	.1317	.2559	.4626
	X ₈	.4299	.6236	.2286	.6260
	X ₁	.1326	.6198	-.0605	.4054
	X ₉	.4869	.5940	-.0012	.5899
	X ₄	.0355	.5883	.4937	.5910
	X ₁₁	.2147	.5227	.1654	.3466
	X ₂	.1709	.4730	.3980	.4113
	X ₃	.1729	-.0258	.7764	.6333
Woonjeok valley	X ₅	.1167	.0839	.7202	.5661
	Eigenvalue	3.6517	1.3855	1.0223	
	Pct of var.	33.2	12.6	9.3	
	X ₁₀	.7938	.2703	-.1396	.7227
	X ₉	.6841	.0893	.2570	.5420
	X ₇	.6760	.2111	.2683	.5735
	X ₆	.6655	.1343	.0550	.4640
	X ₈	.5771	.4441	.0535	.5331
	X ₃	.1210	.7353	-.0000	.5552
	X ₄	.0631	.7125	.0972	.5211
Grass-land	X ₆	.2194	.6374	.0415	.4561
	X ₄	.2225	.5682	.0814	.3727
	X ₁₁	.2786	.0899	.7991	.7242
	X ₁	.3979	.0685	.6784	.6233
	Eigenvalue	3.6128	1.3739	1.1013	
	Pct of var.	32.8	12.5	10.0	
Grass-land	X ₉	.7083	.2200	.0059	.5501
	X ₁	.6701	-.2419	.1291	.5242
	X ₆	.6242	-.0889	.2746	.4729
	X ₈	.6183	.2997	.2164	.5189
	X ₂	.4287	.0826	.4081	.3571
	X ₂	.1563	.8459	.0995	.7498
	X ₁₁	.5746	.5959	.2335	.5870
	X ₁₀	.1582	-.7493	.0203	.7398
	X ₃	.0237	.0445	.8251	.6833
	X ₄	.2532	-.0156	.7152	.5759
Total	X ₅	.2397	.3766	.5001	.4456
	Eigenvalue	3.5616	1.6186	1.0244	
	Pct of var.	32.4	14.7	9.3	
	X ₉	.7053	.1460	.1481	.5407
	X ₁	.6941	.0448	-.2575	.5501
	X ₆	.6207	.1846	.1456	.4405
	X ₈	.5517	.4429	.1893	.5364
	X ₃	.0674	.7369	-.0092	.5476
	X ₄	.1944	.7208	-.1591	.5826
	X ₅	.0824	.6461	.2297	.4770
Total	X ₂	.2915	.5249	.0782	.3666
	X ₁₁	.1324	.1115	-.7683	.6202
	X ₇	.2671	.1588	.7587	.6722
	X ₁₀	.5634	.2973	.5787	.7407
	Eigenvalue	3.5396	1.4988	1.0361	
	Pct of var.	32.2	13.6	9.4	

Legends of variable are same as table 1.

Table 4. Result of regression analysis between overall satisfaction and related variables at three sites.

site	variable	B	SE B	Bcta	T값
Keumsun valley	X ₇	.2886	.0336	.4206	8.602
	X ₈	.1793	.0506	.2066	3.341
	X ₂	.1340	.0564	.1256	2.377
	X ₉	.1550	.0501	.1748	3.094
	X ₃	.1081	.0424	.1263	2.551
	X ₁	.0971	.0426	.1124	2.281
	Constant	.7273	.5174		1.406
Weonjeok valley	X ₇	.3650	.0444	.4260	8.218
	X ₉	.2659	.0528	.4260	8.218
	X ₈	.1590	.0565	.1921	3.449
	X ₂	.1374	.0527	.1282	2.607
	X ₁₁	-.0015	-.0007	-.1112	-2.357
	Constant	.5717	.5456		1.048
Grassland	X ₇	.3622	.0301	.5381	12.053
	X ₉	.2679	.0487	.2530	5.498
	X ₁	.1921	.0429	.2070	4.479
	X ₂	.1650	.0512	.1459	3.135
	X ₃	.0971	.0426	.1017	2.279
	Constant	.5593	.5133		-1.090

Legends of variables are same as table 1.

내장사지구에서 총체적 만족도에 영향을 미치는 세부적 요인들을 파악하기 위해서 총체적 만족도를 종속변수로, 세부적 요인들을 독립변수로 다중회귀분석한 뒤, t-test로 유의성이 인정된 요인만 나타낸 것이 Table 4이다.

금선계곡에서 총체적 만족도에 영향을 미치는 요인들은 주변경치, 주변청결상태, 안전성, 자연파괴정도, 소음 순이었다. 원적계곡에서는 주변경치, 자연파괴정도, 주변청결상태, 안전성, 이용면적순으로 총체적 만족도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 잔디광장에서는 주변경치, 자연파괴정도, 소음, 안전성, 화장실 수 순으로 총체적 만족도에 영향을 미쳤다. 이상의 결과를 볼때, 내장사지구의 이용객의 만족도에 영향을 미치는 주요인자들은 주변경치, 자연파괴정도, 주변청결상태, 안전성 등이었으며 이용면적 즉, 이용밀도, 혼잡도, 시설물 수 등은 크게 영향을 미치지 못하였다. 혼잡도, 이용밀도가 이용객의 만족도에 크게 영향을 못미친다는 본 연구결과는 이¹²⁾, 이^{9,10)}, 공¹⁾, 권¹⁾ 등의 국내연구결과와 일치하고 있으나 Stankey^{7,18)}의 연구결과와는 상이하였다.

대상지의 물리적 환경의 다양성, 이용객들의 사회적, 문화적 경험, 다양한 연령구성, 방문목적, 교육수준^{5,12)} 등의 차이에 따라 이용객들이 경험하

는 심리적 만족도가 다르므로 심리적 적정수용력을 추정하는것이 매우 어렵다. 본 연구에서는 1인당 이용면적이 증가함에 따라 만족도가 증가하다가 어느 수준을 넘어서서는 감소한다는 가설에 따라 각 세부요인들의 만족도를 종속변수로, 이용면적을 독립변수로 다중회귀분석한 뒤, 유의성이 인정되는 요인만 나타낸것이 Table 5이다. 이용면적과 총체적인 만족도간 상관관계가 유의성이 인정되지 않았는데 이는 Table 1에서 모든지역에서 이용밀도에 관계없이 총체적인 만족도가 높지 나타났기 때문이다.

금선계곡에서는 이용면적과 쓰레기통 수, 화장실 수, 소음, 자연파괴간에, 원적계곡에서는 이용면적과 혼잡도, 식수량, 쓰레기통 수, 화장실 수, 주변경치, 자연파괴정도에, 잔디광장에서는 이용면적과 주변경치간에 다중회귀식이 인정되었다. 이용면적과 높은 유의성(R²값이 .8이상)이 인정되는 항목은 혼잡도, 식수량, 화장실 수, 주변경치로 나타났다. 그러나 잔디광장 그리고 전체적으로는 낮은 R²값을 나타냈다.

이용면적과 가장 관련이 있는 항목은 혼잡도이므로 Table 1에서 나타난 만족도 7.0을 기준으로 심리적 만족도에 의해 적정수용력을 추정할 경우 금선계곡 20m²/인, 원적계곡 40m²/인, 잔디광장

Table 5. Regression equation for each variable by user's space at three sites.

site	Regression equation	R ²
Keumsun valley	$Y_3 = 5.28 - 0.0177X - 0.000037X^2$	0.760
	$Y_1 = 6.16 - 0.00120X - 0.000028X^2$	0.384
	$Y_5 = 7.25 - 0.00913X + 0.000049X^2$	0.454
	$Y_7 = 6.86 - 0.00880X - 0.000014X^2$	0.407
Weonjeok valley	$Y_1 = 5.69 - 0.0020X - 0.000021X^2$	0.845
	$Y_2 = 7.24 - 0.0110X - 0.000037X^2$	0.900
	$Y_3 = 6.06 - 0.00116X - 0.000006X^2$	0.730
	$Y_4 = 7.81 - 0.00894X - 0.000030X^2$	0.921
	$Y_5 = 11.00 - 0.0192X + 0.000046X^2$	0.823
	$Y_7 = 7.76 - 0.0090X + 0.000031X^2$	0.750
Grassland	$Y_6 = 9.06 - 0.0070X - 0.000026X^2$	0.364
Total	$Y_1 = 6.27 - 0.00259X - 0.000020X^2$	0.384
	$Y_2 = 7.48 - 0.00929X + 0.000027X^2$	0.466
	$Y_3 = 5.90 - 0.00422X - 0.000001X^2$	0.356
	$Y_4 = 6.93 - 0.00205X - 0.000015X^2$	0.441
	$Y_7 = 7.44 - 0.00872X - 0.000024X^2$	0.312

Y_1 : Crowdedness, Y_2 : amount of drinking water, Y_3 : no. of wastebasket, Y_4 : no. of toilet, Y_5 : noise, Y_6 : landscape, Y_7 : disturbance of nature, X : User's space

50m²/인이었다. 국립공원지역의 수용력추정에 관한 보고에 의하면, 지리산 화엄사지구 야영장이 38.3m²/인³⁾, 치악산 구룡사지구 야영장에서 35 m²/인⁹⁾, 북한산 야영장에서 25m²/인¹⁰⁾으로 본 연구결과와 대체로 일치하고 있다.

감사의 글 : 본 연구수행에 참여해주신 전북대 이명우교수, 영남대 김용식교수, 조사활동에 협조해주신 내장산 국립공원사무소 직원여러분, 설문조사와 식생조사에 참여한 전용준군, 서울시립대, 전북대 조경학과 학생들에게 심심한 감사를 드립니다.

인 용 문 헌

- Frissell, S.S. 1978. Judging recreation impacts on wilderness campsite. J. of For. 76 : 481-483.
- 한국관광공사. 1983. 국민관광장기종합개발계획 보고서. 867pp.
- 조현길. 1986. 산악형국립공원 야영장 수용력 추정에 관한 연구. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문. 153pp.
- 공영호. 1987. 계룡산국립공원의 이용특성, 이용자태도 및 사회심리적 수용력에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문. 69 pp.
- 권영선. 1987. 국립공원 야영장의 자인환경변화 및 이용자심리의 분석에 관한 연구. 치악산 구룡사지구를 대상으로. 서울시립대학교 석사학위논문. 101pp.
- 건설부. 1984. 북한산국립공원기본계획. 553 pp.
- _____. 1987. 국립공원현황. 23pp.
- Kim, Jae-On and C.W. Mueller. 1978. Factor Analysis. CA : Sage Publications, Inc. 88pp.
- 이경재·오구균·조재창. 1987. 선정릉 적적 수용력 추정 및 관리방안(II). 한국조경학회지. 15(2) : 79-90.
- 이경재·김준선·우종서. 1987. 북한산국립공원의 토양 및 식생에 대한 이용 영향 및 심리적 수용력의 추정. 응용생태연구. 1(1) : 46-65.
- 이경재·오구균·조재창. 1988. 내장산국립공원의 식물군집 및 이용행태에 관한 연구(I). 한국임학회지 77(2) : 166-177.
- 이명우·김용식·권영선. 1987. 북한산국립공원의 이용행태특성 및 등산패턴. 응용생태연구.

- 구. 1(1) : 66-82.
13. Lucas R.C. 1985. Visitor characteristics, Attitude and Use Pattern in the Bob Marshall Wilderness Complex. 1970-1982. USDA For. Serv. Res. Pap. INT-345. 32pp.
14. 내장산국립공원 북북관리사무소. 1974-1986. 내장산국립공원현황.
15. 박명규. 1984. 지리산노고단휴양자원의 이용 자행태에 관한 연구. 서울대학교 농학연구. 9(1) : 183-192.
16. 박석희. 1985. 삼림의 관광위락가치추정에 관한 연구. -설악산 및 속리산국립공원을 중심으로-. 서울대학교 박사학위논문. 38pp.
17. Stankey, G.H. 1973. Visitor perception of wilderness recreation carrying capacity. USDA For. Serv. Res. Pap. INT-142. 61pp.
18. Stankey, G.H. 1980. A Comparison of Carrying capacity perception among visitors to two wilderness. USDA For. Serv. Res. Pap. INT-242. 34pp.