

무등산국립공원 서석대 구간의 탐방객 조우수와 허용가능 조우수^{1a}

김상미² · 김상오^{3*}

Encounters and Acceptable Number of Encounters at the Seoseokdae Trail Section of Mudeungsan National Park^{1a}

Sang-Mi Kim², Sang-Oh Kim^{3*}

요약

본 연구는 무등산국립공원의 서석대 탐방구간(Seoseokdae Trail Section: STS)의 탐방객수 관리 상태 진단 및 관리방안을 제시하기 위해 시행되었다. 이를 위해 서석대 정상부(Seoseokdae summit area: SSA)에서의 조우수 측정 및 조우수에 대한 평가기준(허용 가능 조우수) 설정이 이루어졌다. 데이터는 2019년 6월 중 편의표본추출에 의해 선정된 263명의 STS 탐방객을 대상으로 한 설문조사를 통해 수집되었다. SSA에서의 평균 조우수는 18.7명으로 조사되었으며 대부분의 응답자(95.4%)가 SSA에서 다른 탐방객을 30명 이하로 본 것으로 나타났다. SSA에서의 15분 간격 평균 동시 최대이용객수는 13.4명(범위 3-31명)으로 나타났다. 시간대별 동시 최대이용객수는 13-14시(21.0명), 11-12시(19.8명), 14-15시(15.5명), 12-13시(15.3명), 10-11시(12.3명), 8-9시(10.8명) 등 순으로 많았다. 두 가지 평가기준 설정방법, 즉 긴 질문 형식(Long-question format: LQF)과 짧은 질문 형식(Short-question format: SQF)을 적용한 결과, LQF에 의한 SSA에서의 허용가능 조우수(Acceptable encounter number: AEN)는 59.2명, SQF에 의한 AEN은 55.1명으로 나타났다. SSA에서의 현재 조우수인 18.7명과 동시 최대이용객수(범위: 3-31명)는 LQF 및 SQF에 의해 각각 산출된 AEN보다 적었다. 응답자의 83.0%가 STS에서 '진정한 자연경험에 가까운 경험'을 선호하였으며, 단지 10.0%의 응답자만이 '유원지/관광지와 같은 경험'을 선호하였다. '자연경험에 가까운 경험'을 선호하는 응답자의 AEN은 27.5명으로 '유원지/관광지와 같은 경험'을 선호하는 응답자의 AEN(46.6명)보다 적었다. 응답자의 78.4%는 SSA에서 전혀 혼잡을 느끼지 않은 것으로 나타났다. 응답자 대부분(92.3%)의 SSA에서의 조우수에 대한 개인 허용기준은 그들이 실제로 현장에서 느끼는 지각 조우수(Perceived encounter numbers: PEN)보다 높았으며 응답자의 조우수에 대한 개인기준과 그들의 PEN의 차이는 혼잡 지각도와 부의 상관관계를 나타냈다.

주요어: 서석대 정상부, 동시 최대이용객수, 긴 질문 형식, 짧은 질문 형식, 자연경험에 가까운 경험, 유원지/관광지와 같은 경험, 혼잡지각도

ABSTRACT

This study measured the present number of encounters and established the evaluation criterion for the allowable number of encounters in the Seoseokdae summit area (SSA) of Mudeungsan National Park to examine managerial conditions of the number of visitors to the Seoseokdae trail section (STS). Data were

1 접수 2020년 7월 15일, 수정 (1차: 2020년 9월 22일), 게재확정 2020년 10월 12일

Received 15 July 2020; Revised (1st: 22 September 2020); Accepted 12 October 2020

2 전라남도 산림자원연구소 연구원 Jeollanam-Do Research Institute of Forest Resources, Naju 58213, Korea

3 전남대학교 산림자원학과 강사 Dept. of Forestry, Chonnam National Univ., Gwang-ju 61186, Korea (sokim312@hanmail.net)

a 이 논문은 2018년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2018S1A5B5A07072849).

* 교신저자 Corresponding author: sokim312@hanmail.net

obtained from a questionnaire survey of 263 visitors to STS selected through convenient sampling during June 2019. The average number of encounters in SSA was 18.7. Most of the respondents (95.4%) encountered fewer than 30 other visitors. The average maximum number of simultaneous users (AMNSU, measured at 15-minute intervals) in SSA was 13.4 persons (range: 3~31 persons). The AMNSU by the hour was the highest with 21.0 persons at 13-14, followed by 19.8 persons at 11-12, 15.5 persons at 14-15, 15.3 persons at 12-13, 12.3 persons at 10-11, and 10.8 persons at 8-9. Acceptable encounter number (AEN) developed by long-question format (LQF) was 59.2 persons, and that by short-question format (SQF) was 55.1 persons. AEN of the respondents who preferred “near-nature experience” at 27.5 persons was fewer than those who preferred “resort/tourism area like experience” at 46.6 persons. The present number of encounters and AMNUS (range: 3~31 persons) in SSA were fewer than AENs derived from LQF (59.2 persons) and SQF (55.1 persons). Eighty-three percent of the respondents preferred “near-nature experience,” while only 10.5% of the respondents preferred “resort/tourism area like experience.” 78.4% of the respondents did not perceive that SSA was crowded. The absolute majority of the respondents (92.3%) answered higher personal AEN than the perceived encounter numbers (PEN). The gaps between the personal AEN and the PEN were negatively correlated with perceived crowding.

KEY WORDS: SEOSEOKDAE SUMMIT AREA, MAXIMUM NUMBER OF SIMULTANEOUS USERS, LONG-QUESTION FORMAT, SHORT-QUESTION FORMAT, NEAR-NATURE EXPERIENCE, RESORT/TOURISM AREA LIKE EXPERIENCE, PERCEIVED CROWDING

서론

국립공원의 탐방예약제는 자연공원법 제 28조에 고시된 것처럼 ‘자연생태계 및 자연경관 보호, 자연적 또는 인위적 요인으로 훼손된 자연의 회복, 탐방객 안전, 공원의 체계적 보전관리가 필요한 경우 일정지역에 일정기간 사람의 출입 또는 차량 통행을 금지/제한하거나 일정지역을 탐방예약구간으로 지정하여 탐방객수를 제한하는 것이다.

2001년도 지리산국립공원 노고단 정상부 일대에 탐방예약제가 시행된 이래 지리산국립공원 칠선계곡(2008년), 북한산국립공원의 우이령길(2009년)에 이어 현재 총 15개 국립공원 21개 구간에 탐방예약제가 시행되고 있다(Korea National Park Service, 2020). 또한 탐방예약제 시범운영 중인 한라산국립공원과 탐방예약제 시행을 고려 중인 무등산국립공원 서석대 탐방구간 등 탐방예약제 시행 구間は 앞으로 더욱더 증가할 것으로 전망된다.

각 국립공원의 장소 및 구간별로 탐방예약제 시행 목적에 차이가 있지만 현재 국립공원에서 시행하는 탐방예약제는 생태자원의 보전 및 관리 또는 탐방객 안전을 목적으로 탐방객수를 통제 또는 조정하는 관리전략으로 볼 수 있다.

예를 들면 지리산국립공원의 노고단 탐방구간의 경우에는 연중 1,920명/일(640명/1회)이 허용된다. 북한산국립공원 우이령길의 경우에도 연중 1,000명/일 예약인원에 한하여 탐방이 허용되고 있다. 또한 이외의 국립공원 및 지역도 마찬가지로 탐방예약제 시행기간 및 목적은 다소 차이가 있지만 모두 적정

탐방객수를 제시하고 있다.

이러한 적정 탐방객수 산정은 탐방객수와 생태자원에 미치는 영향정도(impact) 또는 휴양경험의 질(quality of recreation experiences)에 미치는 영향 간에 비례 또는 어떤 형태의 일관성 있는 관계가 존재한다는 전제하에서만 가능하다(Shelby and Heberlein, 1986).

그러나 과거의 연구에 따르면 이용량(탐방객수)은 생태적 영향(ecological impact) 뿐만 아니라, 혼잡지각도(perceived crowding: PC) 및 만족도와 같은 사회적 영향(social impact) 과도 비례관계가 성립되지 않거나 그 관계성이 매우 낮은 것으로 나타났다(Shelby and Heberlein, 1986; Manning, 2011; Hammitt et al., 2015). 예를 들면 탐방객수와 생태적 영향 간의 관계의 경우 적은 이용량에서 급격한 생태적 영향(훼손) 증가 현상이 나타나지만 일정 이용량을 초과하게 되면 그 영향(훼손)정도가 감소하는 비선형(curvilinear) 관계가 흔히 발견된 바 있다(Cole, 1995). 또한 탐방객 만족도도 탐방객수의 증가와 관계없이 높은 만족도를 나타내며 PC도 역시 탐방객수와 관계가 없거나 낮은 것으로 나타났다(Manning, 2011).

이는 현재 국립공원에서 탐방예약제를 위해 산정한 적정 탐방객수 수치(특정 지역의 생태자원 및 휴양경험을 훼손하지 않고 지속적으로 수용할 수 있는 탐방객수)의 타당성 및 산출근거에 의문이 제기되는 이유이기도 하다. 실제로 현재 탐방예약제가 시행되고 있는 대부분 지역 및 구간의 탐방객수 산정에 대한 명확한 근거가 제시되지 못하고 있는 상태이며 그 근거에 대한 설득력도 떨어지는 것으로 판단된다. 예를 들면 주로 생태보전

을 이유로 탐방객수를 제한하고 있는 노고단 탐방구간은 구간 전체가 목재 데크로 포장된 상태이다. 따라서 탐방객이 데크 경계 밖을 침범하지 않는 한 생태적 영향은 거의 발생하지 않는다고 볼 수 있다. 즉 현재 노고단 탐방예약제 구간의 생태적 수용력은 시설 수용력과 동일 수준으로 판단할 수 있음을 의미한다.

북한산국립공원의 우이령길도 마찬가지로 이용량(탐방객수)과 생태훼손 간에 비례관계가 성립한다는 전제하에 탐방객수를 1,000명/1일으로 제한하고 있다. 이외에도 현재 생태보전을 목적으로 탐방예약제가 시행되고 있는 대부분의 장소 및 구간의 탐방객수 산정도 이용량(탐방객수)과 생태훼손 간에 일관성 있는 어떠한 관계가 존재한다는 가정을 전제하고 있다고 볼 수 있다.

주관적이며 직관적인 판단에 근거한 탐방객수 산정은 생태보전 및 양질의 휴양경험 제공을 위한 자원의 효율적 이용을 저해하는 결과를 초래할 뿐만 아니라, 관계기관의 탐방예약제 시행 및 관리노력에 대한 탐방객과 시민의 적극적 지지 및 협조를 유도하는데도 걸림돌이 될 수 있다.

무등산국립공원 서석대 정상부의 경우 현재 과도한 탐방객 이용으로 인한 생태훼손 문제뿐만 아니라 혼잡 및 이용상충(use conflict) 등 탐방객 휴양경험의 질에 미치는 부정적 영향에 대한 우려의 목소리가 큰 상황이다. 관계기관에서는 이에 대한 대책으로써 서석대 정상부 일대에 탐방예약제 시행을 고려하고 있다.

지난 2016년도 국립공원 관리공단에서는 무등산국립공원 서석대 정상부 일대의 적정수용력 산정을 위한 연구를 시행한 바 있다(Korea National Park Service, 2016). 이에 따르면 현재 서석대 정상부 이용 탐방객수는 하루 평균 1,091명으로 하루 적정수용력(시설수용력 적용)인 797명의 1.5배 이상의 탐방객을 수용하고 있는 실정으로 나타났으며 이를 근거로 탐방예약제 시행 및 탐방객 제한의 필요성을 제기하였다.

시설수용력은 생태적 수용력 산정에 내재된 이용량과 자원 훼손 간의 관계에 대한 전제 문제를 피할 수 있을 뿐만 아니라 생태적 또는 사회적 수용력에 비해 주관적 판단의 개입 가능성이 적으며 적정탐방객수 산정도 비교적 용이하다는 장점을 지니고 있다. 그러나 시설수용력에 근거한 적정탐방객수는 1인당 소요면적과 현재 데크와 등산로가 차지하는 공간의 면적에 맞추어 결정된 것이다. 따라서 서석대 정상부를 포함하는 탐방구간에서 제공하고자 하는 휴양경험의 종류나 휴양경험의 질을 반영치 못한 수치일 가능성이 있다는 점에서 문제가 있을 수 있다.

국립공원의 가장 중요한 관리목적은 크게 ‘자연생태자원의 보전’과 ‘탐방객에게 양질의 휴양경험 제공’ 두 가지로 볼 수 있다. 생태적 수용력이나 시설수용력에 근거한 적정탐방객수는 생태자원 보전 목적을 위해서는 적절할 수 있지만 탐방객에게 양질의 휴양경험 제공을 위해서는 적합한 수치가 아닐 수 있다는 의미이다. 특히 무등산국립공원 서석대 정상부 구간은

‘공원자연보존지구’로서 최소한의 인간 활동 및 인공시설만 허용되며 자연경관이 잘 보전되어 있는 곳이다. 또한 현재 무등산국립공원 내 접근이 가능한 곳으로서 가장 높은 곳에 위치해 있다. 따라서 이곳을 찾는 많은 탐방객들은 잘 보존된 자연경관과 더불어 혼잡하지 않은 자연경험을 추구하는 경향이 있을 수 있다.

자연자원의 효율적 이용과 탐방객의 다양한 취향을 고려한다면 무등산국립공원의 정상부는 탐방객에게 이러한 희소 자연경험을 지속적으로 제공할 수 있는 체계적 관리시스템 도입이 필요한 곳이기도 하다. 앞서서 언급했듯이 기존의 수용력 개념은 이용량과 생태 및 휴양경험에 미치는 영향 간의 비례 또는 알려진 관계가 성립해야 한다는 전제조건을 충족시켜야 한다는 약점을 지니고 있다. 따라서 본 연구에서는 기존 수용력 개념의 대안으로 개발된 허용변화한계 모델(Limits of acceptable change: LAC; Stankey et al., 1985)의 개념을 적용하여 탐방객의 휴양경험을 고려한 사회적 지표 선정과 해당 지표에 대한 평가기준을 설정하며 이를 토대로 현재 무등산 정상부 탐방구간의 사회적 지표(예, 서석대 정상부에서의 조우수)의 문제여부 판단 및 관리대안을 제시하고자 한다.

LAC에서는 전통적 수용력 개념에서 시도한 이용자수(amount of use)와 사회적 또는 생태적 영향과의 관계로부터 적정 이용자수를 찾는 대신, 사람들의 이용의 결과로 변화된 생태 또는 사회적 환경상태 자체가 허용 가능한 수준(acceptable level)인지를 직접 평가한다.

현재 미국을 비롯한 체계적 휴양자원관리를 시도하는 다수의 국가에서는 전통적 수용력 개념에서 벗어나 환경상태의 허용여부를 직접 판단하는 LAC 개념을 적용하고 있다. 예를 들면, 대표적 휴양자원 관리모델인 허용변화한계 모델(LAC: Limits of Acceptable Change, Stankey et al., 1985)을 비롯하여 방문객 경험과 자원보호 모델(VERP: Visitor Experience and Resource Protection, National Park Service, 1997), 방문객 영향 관리 모델(VIM: Visitor Impact Management, Graefe et al., 1990) 등도 이러한 LAC 개념을 도입하고 있다.

연구방법

1. 연구대상지

본 연구의 대상지인 무등산국립공원 ‘서석대 탐방구간(Seoseokdae trail section: STS)’(목교-장불재)은 용도지구상 ‘공원자연보존지구’에 속해 있는 지역으로서 무등산국립공원 내 현재 탐방객들의 접근이 허용된 곳으로서 가장 높은 서석대 정상부(표고: 1100m)가 위치한 곳이다. 서석대 정상부(Seoseokdae summit area: SSA) 일대에 펼쳐진 서석대와 입

석대 등 주상절리대는 지질학적으로 그 가치가 인정되며 무등산을 대표하는 상징적인 장소로서도 그 가치가 매우 높은 곳으로 알려져 있다.

그러나 현재 많은 탐방객이 이곳을 방문함에 따라 과도한 이용으로 인한 생태훼손 문제뿐만 아니라 혼잡 및 이용상충 (use conflict) 등 탐방객 휴양경험에 부정적 영향이 우려되는 상황으로서 이에 대한 대책 마련이 시급한 실정이다. 전문가 및 관계기관에서는 이에 대한 문제의 심각성을 인지하고 있으며 이를 해소하기 위한 방안으로써 본 연구대상지역인 'STS'에 탐방예약제 및 이용자수 제한의 필요성을 거론하고 있는 상황이다(Yonhap News, 2016. 3.30).

'STS'는 서석대를 정상에 두고 '장불재'와 '목교' 출입구를 잇는 총 1.4Km 길이의 탐방로이다. '장불재'로부터 서석대 정상까지의 거리는 0.9Km로 완만한 경사를 이룬 반면(장불재로부터 0.4Km지점에 '입석대 전망대'가 위치함), '목교'에서 서석대 정상까지의 거리는 0.5Km이며 급경사를 이루고 있다.

2. 자료수집 방법 및 절차

본 연구를 위한 자료수집은 2019년 6월의 휴일 중 무등산 국립공원의 STS를 이용하는 18세 이상의 탐방객을 대상으로 설문조사를 통해 이루어졌다. 표본은 오전 7시부터 대부분의 탐방객이 퇴산하는 오후 4시경까지 'STS'의 주출입구인 목교(74명: 28.1%)와 장불재(189명: 71.9%)를 통해 퇴산하는 탐방객을 대상으로 편의표본추출방법을 통해 총 263명이 선정되었다.

설문지 내용은 응답자의 인구사회학적 특성 및 탐방행태(예, 그룹의 수 및 특성, 방문경험 정도), 'STS'에서의 선호 경험의 형태, 응답자의 'SSA에서의 조우수'에 대한 현재상태 지각(perceived encounter number: PEN) 및 개인 평가기준(personal standard: PS), SSA에서의 혼잡정도 및 전반적 경험평가를 위한 질문으로 구성되었다.

관리지표(SSA에서의 조우수)에 대한 현재상태 평가 및 평가기준 설정을 위한 자료는 시각 매체(모의 조작사진)를 이용하였으며 긴 질문 형식(long-question format: LQF)과 짧은 질문 형식(short-question format: SQF)을 통해 수집되었다('변수측정' 참조).

모의 조작 사진은 Adobe Photoshop CS6 소프트웨어 프로그램 이용하여 제작되었다. 모의 조작을 위해 이용된 원사진은 SSA를 포괄적으로 보여주는 각도에서 촬영되었다(Fig 1). 'SSA에서의 조우수'를 모의 조작한 총 12장(범위: 5명-100명, 각 사진의 범위는 현장관찰과 학부생을 대상으로 한 예비 설문조사를 통해 결정됨)으로 이루어진 일련의 컬러사진(규격: 8"x10")을 플라스틱 파일에 넣어 정돈한 후 조사대상자가 각 사진을 순서대로 보면서 설문에 답변하도록 하였다.

3. 주요 변수 및 측정

1) 관리지표 선정

본 연구를 위한 관리지표로서 'SSA에서의 조우수'를 선정하였다. 이는 'SSA에서의 조우수'가 서석대 전 탐방구간에서의 조우수 또는 탐방객수보다 STS의 휴양경험의 질을 결정하는 중요한 인자로서 관리노력에 민감하게 반응할 것으로 판단되었기 때문이다(Manning, 2011).

2) 서석대 정상부(SSA)에서의 조우수(Perceived encounter number: PEN)

STS의 관리지표인 'SSA에서의 조우수'에 대한 응답자의 PEN을 측정하기 위해서 12장의 모의조작 사진매체(Figure 1)를 이용하였다. SSA의 탐방객수를 모의 조작한 일련의 사진(5명, 10명, 15명, 20명, 25명, 30명, 40명, 50명, 60명, 70명, 80명, 100명)을 응답자에게 순서대로 노출한 후 ".....귀하가 오늘 서석대 정상부에서 보셨던 탐방객수와 가장 유사한 사진 한 장을 선택해 번호를 적어주세요"라고 요청하였다.

3) 서석대 정상부(SSA)에서의 허용가능 조우수(Acceptable encounter number: AEN)

SSA에서의 AEN을 측정하기 위해 규범적 평가방법(normative evaluation approach, Vaske et al., 1986; Shelby et al., 1996)으로서 평가기준 설정을 위한 자료수집 방법의 하나인 시각매체(현재상태 측정에 이용된 모의조작 사진과 동일)를 이용한 LQF와 SQF를 적용하였다(Manning et al., 1999). LQF 자료수집을 위해 응답자에게 "지금 보고 계시는 사진속의 장소는 귀하가 조금 전에 다녀오신 서석대 정상부입니다. 각 사진속에 보이는 서석대 정상부의 탐방객수에 대하여 평가해 주세요"라고 요청하였다. 12장의 모의조작 사진을 일련의 순서대로 (5명→100명) 응답자에게 노출한 후 각 사진속의 탐방객수에 대한 허용도(acceptability)를 9점 응답척도(현 상태로는 안된다: -4 - 현 상태로 괜찮다: +4)에 답변하도록 하였다.

SQF 자료수집을 위해서는 ".....귀하가 받아들일 수 있는 서석대 정상부의 최대 탐방객수(사진 속의 탐방객수보다 조금이라도 더 탐방객수가 많다면 도저히 용납할 수 없는 탐방객수)를 보여주는 사진 한 장을 선택해 주세요"라고 요청한 후 선택한 사진 번호를 적도록 하였다.

4) 서석대 정상부(SSA)에서의 선호 경험형태

STS를 탐방한 응답자들에게 '서석대 정상부에서 어떠한 경험을 할 수 있기를 원하는지'를 물었으며 7점 어의차별척도('고적감 및 자연몰입 등 진정한 자연경험에 가까운 경험' - '고적감 및 자연몰입 등 자연경험보다는 자유분방한 유원지 또는 관광지과 같은 경험')에 답변하도록 하였다.

5) 혼잡지각(perceived crowding: PC)

응답자에게 SSA에서 어느 정도 혼잡을 느꼈는지를 물었으며 Shelby and Heberlein(1986)이 개발한 9점 응답척도(전혀 혼잡하지 않음-극도로 혼잡)에 답변하도록 하였다.

6) 전반적 탐방경험 평가

응답자에게 SSA에서의 탐방경험을 전반적으로 평가할 것

을 요청하였으며 3개 문항으로 구성된 9점 어의차별척도(괜찮지 않았다-괜찮았다, 문제가 많았다-문제가 없었다, 불만족스러웠다-만족스러웠다)에 답변하도록 하였다. 전반적 평가는 이들 척도의 합산치의 평균값에 의해 산출하였다.



5 encounters



20 encounters



40 encounters



60 encounters



80 encounters



100 encounters

Figure 1. Selected simulated photographs showing different number of visitors at the Seoseokdae summit area

결과 및 고찰

1. 시간대별 탐방객수

시간대별 ‘STS’ 탐방객수를 측정하기 위해 ‘STS’의 주요 출입구인 ‘목교’와 ‘장불재’에서 오전 7시부터 오후 4시 30분 까지 매 15분간의 총 입산객 및 하산객의 수를 수동계수기를 이용하여 조사하였다. 또한 SSA에서도 매 15분간의 동시 최대 이용객수를 측정하였으며 이를 토대로 시간대별 평균 최대이용객수를 산출하였다(Table 1).

분석 결과, ‘목교’와 ‘장불재’를 통해 입장한 총 입장객수는 437명(목교: 205명, 장불재: 232명)으로 나타났다. 시간대별 ‘목교’ 입산객수는 12~13시가 24.0%로 가장 높았으며 10~11시(18.0%), 9~10시(16.0%), 13~14시(12.0%), 11~12시(12.0%) 등 순으로 높게 나타났다(Table 1). 시간대별 ‘장불재’ 입산객수는 11~12시가 21.0%로 가장 높았으며 12~13시(18.0%), 10~11시(17.0%), 13~14시(14.0%), 14~15시(9.1%), 8~9시(7.8%), 9~10시(7.3%) 등 순으로 높게 나타났다(Table 1).

‘목교’의 시간대별 하산객수는 14~15시가 22.0%로 가장 높았으며 13~14시(18.0%), 12~13시(14.0%), 11~12시(11.0%), 15~16시(11.0%) 등 순으로 높게 나타났다(Table 1). ‘장불재’의 시간대별 하산객수는 11~12시(20.0%)에 가장 높았으며, 13~14시(18.0%), 12~13시(17.0%), 10~11시(13.0%), 14~15시(12.0%) 등 순으로 높게 조사되었다(Table 1).

SSA에서의 시간대별 평균 동시 최대 이용객수는 13~14시

(21.0명)에 가장 많았으며, 11~12시(19.8명), 14~15시(15.5명), 12~13시(15.3명), 10~11시(12.3명), 8~9시(10.8명), 15~16시(7.0명), 9~10시(6.8명) 순으로 많게 나타났다(Table 1).

2. 서석대 정상부(SSA)에서의 조우수

응답자가 지각하는 SSA에서의 평균 조우수는 18.7명(SD: 10.5)으로 조사되었다(Table 2). 대부분의 응답자(95.4%)가 SSA에서 30명 이하의 다른 탐방객을 본 것으로 나타났다. 15분 간격 SSA에서의 동시 최대 이용객수(Maximum number of simultaneous users: MNSU) 측정 결과, 평균 MNSU는 13.4명(SD: 6.8), 범위는 최소 3명에서 최대 31명으로 나타났다(Table 2).

3. 서석대 정상부(SSA)의 선호 탐방경험 형태, 허용가능 조우수(Acceptable encounter number: AEN) 및 탐방 경험의 형태에 따른 SSA에서의 AEN

서석대 정상부(SSA)에서의 선호 탐방경험의 형태 분석 결과, 평균 2.14(SD: 1.57, 7점 응답척도)로 ‘고적감 및 자연몰입 등 진정한 자연경험에 가까운 경험’을 선호하는 것으로 나타났다. 빈도 분석결과에서도 응답자의 선호 경험형태가 ‘고적감 및 자연몰입 등 진정한 자연경험에 가까운 경험’으로 편중되는 경향을 보였다. Table 3에서처럼 50.6%의 응답자가 ‘1(진정한 자연경험에 가까운 경험)’을 선택하였으며 ‘2’ 20.8%, ‘3’

Table 1. Number of entering and leaving visitors by time and location

Time	Mokgyo		Jangbuljae		Seoseokdae summit area
	No. of entering visitors(%)	No. of leaving visitors(%)	No. of entering visitors(%)	No. of leaving visitors(%)	Avg. MNSU(range) ¹
7-8	11(5.4)	1(0.5)	4(1.7)	2(0.9)	-
8-9	11(5.4)	14(6.6)	18(7.8)	6(2.7)	10.8(6-13)
9-10	32(16.0)	12(5.7)	17(7.3)	17(7.6)	6.8(3-11)
10-11	36(18.0)	16(7.6)	39(17.0)	29(13.0)	12.3(7-19)
11-12	24(12.0)	24(11.0)	49(21.0)	45(20.0)	19.8(13-23)
12-13	50(24.0)	30(14.0)	42(18.0)	38(17.0)	15.3(9-21)
13-14	25(12.0)	38(18.0)	33(14.0)	40(18.0)	21.0(14-31)
14-15	10(4.9)	47(22.0)	21(9.1)	27(12.0)	15.5(12-25)
15-16	2(1.0)	24(11.0)	8(3.4)	17(7.6)	7.0(3-11)
16-16.5	4(2.0)	5(2.4)	1(0.4)	2(0.9)	
Total	205(100.0)	211(100.0)	232(100.0)	223(100.0)	

¹Average of the maximum number of simultaneous users measured by 15-minute intervals

Table 2. Perceived encounter number (PEN), maximum number of simultaneous users (MNSU), and acceptable encounter number (AEN) in SSA

Measurement	Present condition		Acceptable encounter number (AEN)		Paired t-test (t-value) ² (PEN vs. AEN by SQF)
	PEN(person) (n=263)	MNSU(person) ¹	LQF(person) (n=263)	SQF(person) (n=263)	
Mean(SD)	18.7(10.5)	13.4(6.8)	59.2	55.1(26.9)	-21.135***
Median	20.0	12.0	-	50.0	-
Mode	20.0	11.0	-	50.0	-
Range	5-100	3-31	-	5-100	

¹Maximum number of simultaneous users measured by 15-minute intervals, ²Comparison between PEN and AEN surveyed by short-question format, LQF: long-question format, SQF: short-question format *** p<0.001

11.6%로 83.0%의 응답자가 ‘진정한 자연경험에 가까운 경험’을 선호하였다. 반면, 단지 10.0%의 응답자만이 ‘유원지/관광지와 같은 경험’을 선호하는 것으로 나타났다.

Table 3. Types of preferred recreation experiences in SSA

Type of experience	Frequency	Percent
1(Near-nature experience)	131	50.6
2	54	20.8
3	30	11.6
4(Neutral)	18	6.9
5	11	4.2
6	7	2.7
7(Resort/tourism area like experience)	8	3.1
Total	259	100

관리지표 즉 ‘SSA에서의 조우수’에 대한 평가기준을 설정하기 위해 2가지 자료수집방법, 즉 LQF와 SQF를 이용하였다.

LQF 분석결과, Figure 2의 규범곡선(All)에 나타난 것처럼 SSA에서의 허용 가능 조우수(Acceptable encounter number: AEN)는 59.2명으로 조사되었다. SQF 분석결과에 따르면 SSA의 AEN은 55.1명(SD: 26.9; 중위수: 50.0명; 최빈치: 50.0명)으로 나타났다(Table 4).

SSA에서 응답자가 원하는 탐방경험의 형태에 따라 ‘SSA에서의 AEN’에 차이가 있는지를 살펴보았다. SQF자료 수집방법을 적용하여 각 응답자에게 2가지 탐방경험 형태 즉 ‘진정한 자연경험에 가까운 경험(Nature experience: NE)’과 ‘관광지 및 유원지와 같은 경험(Tourism/resort experience: TRE)’을 위해 허용 가능한 탐방객수를 보여주는 사진(Figure 1 참조)한 장을 각각 선택하도록 하였다. 즉 첫 번째 질문에서는 “만약 귀하께서 서석대 정상부에서 ‘고적감 및 자연몰입 등 진정한 자연경험에 가까운 경험’을 하기를 원한다면 귀하가 받아들일 수 있는 서석대 정상부의 최대 탐방객수(사진 속의 탐방객수보다 조금이라도 더 탐방객수가 많다면 그러한 경험을 할 수 없을 것이라고 생각하는 탐방객수)를 보여주는 사진 한 장을 선택해주세요”라고 요청하였으며 괄호 안에 적절한 사진 번호를 기입하도록 하였다.

Table 4. Acceptable encounter numbers (AEN) by preferred types of experiences

Measurement (Person)	AEN by experience type(SQF)			Paired t-test (t-value)
	Control (n=263)	NE ¹ (n=263)	TRE ² (n=263)	
Mean(SD)	55.1(26.9)	27.5(22.3)	-	17.422***
	55.1(26.9)	-	46.6(22.7)	5.204***
	-	27.5(22.3)	46.6(22.7)	-12.398***
Median	50.0	20.0	40.0	
Mode	50.0	20.0	50.0	

¹Nature experience ²Tourism/resort experience *** p<0.001

두 번째 질문에서는 다른 탐방경험 형태(즉 ‘고적감 및 자연 몰입 등 자연경험보다는 자유분방한 유원지 또는 관광지와 같은 경험’)를 제공하였으며 첫 번째 질문과 정확히 동일한 설문과 방법을 이용하였다.

선호 경험형태에 따라 평가기준에 차이가 있는지를 알아보기 위해 세 가지 상황(즉 응답자가 ‘NE’를 선호하는 경우, ‘TRE’를 선호하는 경우, 선호하는 경험형태가 특정되지 않은 경우)에서 각각의 최대 허용가능 조우수(AEN)를 대응표본 t-test를 이용하여 비교하였다.

분석결과, 세 유형의 선호 경험 형태 간 평가기준에 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 4). 즉 ‘NE’ 선호그룹의 AEN은 27.5명으로 ‘TRE’ 선호그룹(AEN: 46.6명)보다 적었으며 선호 경험형태가 특정되지 않은 경우의 AEN(55.1명)은 다른 두 선호 경험형태의 AEN보다 적은 것으로 나타났다. 본 연구결과는 2010년 무등산도립공원 탐방객을 대상으로 시행 한 과거의 연구결과와도 일치한다(Kim et al., 2014). 즉 연구자들은 해당연구를 통해 탐방객들이 조우수가 적은 환경에서는 조우수가 많은 상황에서보다 더 자연적이며 덜 개발된 경험을 지각한다는 것을 규명한 바 있다. 이러한 결과는 경험형태에 대한 고려 없이 전반적인 AEN을 적용할 경우 탐방객의 선호경험을 반영치 못한 조우수 관리가 초래될 수 있음을 의미한다.

위의 분석방법과 달리 선호 경험형태에 따라 LQF 산정 평가기준에 차이가 있는지를 알아보기 위해 조사자가 선호 경험형태를 제시하는 대신 응답자에게 그들이 원하는 선호 경험형태를 선호 경험척도로부터 직접 선택하도록 하였다. 우선 선호 경험척도인 7점 어의차별척도(진정한 자연경험에 가까운 경험-관광지/유원지와 같은 경험)의 ‘1-3’을 ‘NE’, 척도 ‘4’를 ‘중간(Neutral)’, 척도 ‘5-7’을 ‘TRE 선호 그룹’으로 범주화한 후 세 그룹 간 SSA에서의 AEN을 비교하였다.

그 결과는 Fig 2와 같다. ‘NE 선호그룹’의 AEN은 56.9명으로 수치상 ‘전체 그룹’의 59.2명과 유사하였으나 ‘TRE 선호그룹’의 AEN인 80.0명보다 적었다. ‘Neutral 그룹’의 경우에는 평가기준을 산정할 수 없지만 적어도 100명이상일 것으로 추정된다. ‘Neutral 그룹’의 AEN이 ‘TRE 선호 그룹’보다 크게 나타난 것은 기대와 다른 결과이다. 해당 그룹은 다른 두 그룹과 달리 SSA에서 선호하는 뚜렷한 경험의 형태나 기대가 없는 그룹으로서 SSA에서의 경험형태나 조우수에 대해 크게 개의치 않았을 가능성이 있다.

또 다른 방법으로 응답자가 직접 선택한 선호경험 형태와 위의 LQF 대신 SQF에 의해 산정된 ‘SSA에서의 AEN’과의 관계를 살펴보았다. 위와 마찬가지로 선호경험 형태를 3개 그룹으로 그룹핑한 후 그룹 간 ‘SSA에서의 AEN’을 비교하였다. Kruskal-Wallis 분석결과, NE 선호그룹 53.9명, Neutral 그룹 66.9명, TRE 선호그룹 56.2명으로 세 그룹 간 AEN은 차이가 없는 것으로 나타났다($X^2=2.797$, $P=0.247$).

위의 선호경험 척도를 통해 선호경험형태를 분류한 두 연구 결과는 SQF를 이용하여 응답자에게 선호 또는 목표 경험형태 제시 후 각각의 경험형태에 대한 평가기준을 제시토록 한 첫 번째 연구결과와 크게 다른 것으로 나타났다. 그 이유로서 ‘NE 선호 그룹(n=215)’을 제외한 두 그룹의 작은 표본크기(Neutral 그룹: 18명, TRE 선호 그룹: 26명)에 따른 표본의 대표성 문제와의 관련성을 추정해 볼 수 있다.

그러나 본 연구의 결과를 통해 명확한 선호경험형태가 응답자에게 제공될 경우 응답자가 ‘SSA에서의 AEN’을 제시할 수 있으며 선호경험 형태에 따라 뚜렷이 다른 평가기준이 존재함을 확인하였다. 본 연구결과는 별도의 두 변수(선호경험형태 측정과 조우수에 대한 평가기준)간의 관계를 통해 경험형태에 따른 평가기준 설정을 시도하기보다 응답자에게 직접 선호 또는 목표 경험형태를 제시한 후 각각의 경험형태에 대한 평가기준을 답변하도록 하는 것이 바람직할 수 있음을 시사한다. 표본의 크기와 관련된 조사의 경제성 및 실행 편의성 측면, 그리고 변수 간의 관계 분석시 개입될 수 있는 내외적 영향 요인의 제어가 가능하다는 점 때문이다.

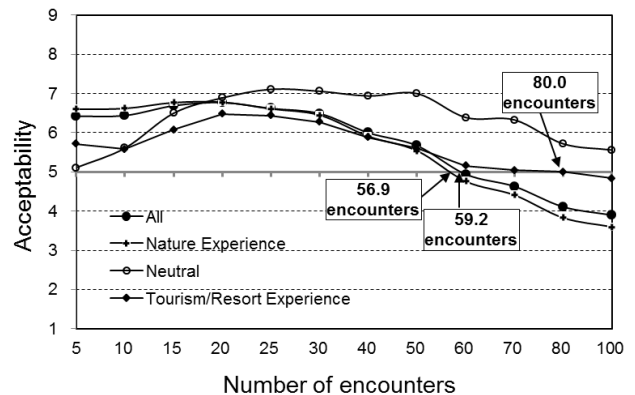


Figure 2. Norm curves by types of preferred experience in SSA

4. 서석대 정상부(SSA)에서의 현재 조우수와 허용가능 조우수(AEN)의 비교

‘SSA에서의 현재 조우수’는 18.7명으로 LQF 자료 분석결과 산출된 최대 허용가능 조우수인 59.2명보다 적은 것으로 나타났다(Table 2). 대부분 응답자(99.6%)의 현재 지각 조우수(perceived encounter number: PEN)는 평가기준인 허용가능 조우수(AEN)를 초과하지 않았다. 마찬가지로 ‘SSA에서의 현재 조우수’(18.7명)는 SQF를 통해 산출된 AEN인 55.1명(중위수: 50.0명)보다도 낮게 나타났다(Paired t-test, t-value: -21.135, $p<0.001$, 위에서 제시한 Table 2 참조). 또한 SSA의

동시 최대 이용객수(maximum number of simultaneous users: MNSU)는 평균 13.4명(SD: 6.8), 15분 간격 MNSU는 최소 3명에서 최대 31명으로 어느 시간대에서도 응답자의 최대 AEN을 초과하지 않았다(Table 1 참조).

SQF 자료 분석을 통해 산출된 각 응답자의 최대 허용가능 조우수와 그들이 지각하는 현재 조우수를 비교한 결과, 대다수 응답자(92.3%)의 경우 현재 조우수가 각 개인의 AEN을 초과하지 않았다(Table 5).

경험형태별 'SSA에서의 AEN'과 'SSA에서의 현재 조우수'를 비교한 결과에서도 'SSA에서의 현재 조우수'는 어떤 경험형태의 평가기준(AEN)도 초과하지 않았다(Table 1, 2, 5). 단지 SSA의 MNSU가 31명일 경우만 'NE 선호 그룹'의 평가기준을 초과하는 것으로 나타났다.

Table 5. Comparison between perceived encounter number (PEN) and person's acceptable encounter number (AEN) in SSA (SQF)

Category	Comparison between PEN and personal AEN	
	Frequency	Percent
Less ¹	241	92.3
Equal ²	14	5.4
Greater ³	6	2.3
Total	261	100.0

¹(Person's PEN-Person's AEN)<0

²(Person's PEN-Person's AEN)=0

³(Person's PEN-Person's AEN)>0

5. 'SSA에서의 조우수'와 허용가능 조우수와의 차이(DIF)와 혼잡지각도 및 전반적 경험과의 관계

SSA에서 응답자의 혼잡지각도(perceived crowding: PC)는 9점 혼잡척도에서 평균 2.03(SD: 0.96)으로 나타났다. 빈도 분석 결과, '전혀 혼잡하지 않음'에 속하는 척도 1과 2에 답한 응답자는 78.4%, '약간 혼잡'(척도 3과 4)은 19.3%로 나타난 반면, '상당히 혼잡'(척도 5-7)은 2.3%에 불과했으며 '극도로 혼잡'(8과 9)하다고 답변한 응답자는 없었다(Table 6).

응답자의 SSA에서의 전반적 경험을 평가하기 위해 3개 문항의 9점 어의차별척도(괜찮지 않았다: 1-괜찮았다: 9, 문제가 많았다: 1-문제가 없었다: 9, 불만족스러웠다: 1-만족스러웠다: 9)를 통합하였다. 분석결과, 각 문항에 대한 평균치는 8.06-8.40으로 높게 나타났다. 이처럼 높은 전반적 경험평가는 조사당일 현장상황을 고려할 때 실제로 응답자가 경험한 SSA의 현장관리 상태를 반영할 수 있다. 그러나 높은 전반적 경험평가는 휴양경험 평가에서 흔히 나타나는 일반적인 현상으로서

(Shelby and Heberlein, 1986) 결과해석에 주의를 기하여야 한다.

Table 6. Respondents' perceived crowding

Variable	Category	Frequency	Percent
Perceived crowding	Not at all crowded	203	78.4
	Slightly crowded	50	19.3
	Moderately crowded	6	2.3
	Extremely crowded	0	0.0
Total		259	100.0

3개 문항의 전반적 평가결과 통합 후 빈도분석 시행결과, 긍정적 경험(응답척도: 6-9)을 했다고 답변한 응답자는 전 응답자(252명)의 95.6%(241명)를 차지한 반면, 부정적 경험(응답척도: 1-4)을 했다고 답변한 응답자는 단지 4.0%(10명)에 불과했다(Table 7).

Table 7. Respondents' overall evaluation

Category	Overall experience evaluation	
	Frequency	Percent
Negative	10	4.0
Neutral	1	0.4
Positive	241	95.6
Total	252	100.0

SSA에서의 개인 평가기준(AEN)과 지각 조우수(PEN)와의 차이(DIF)와 혼잡지각도(perceived crowding: PC) 및 전반적 경험과의 관계를 알아보기 위해 상관관계 분석을 시행하였다. 분석결과, DIF는 PC와 부정적 관계(Pearson's $r=-0.25$, $P=0.000$)를 나타냈으나 전반적 경험과는 통계적으로 관계가 없는 것으로 조사되었다(Table 8). Kim and Kim(2018)의 과거 연구결과에서와 마찬가지로 응답자의 개인 평가기준(AEN)이 그들이 지각하는 'SSA에서의 현재 조우수'보다 클수록 PC는 낮아지는 것으로 나타났다. 또한 PC와 전반적 경험 간에 부(-)의 관계(Pearson's $r=-0.23$, $P=0.000$)가 있는 것으로 나타났다. 따라서 DIF는 PC와는 직접적 관계가 있지만 전반적 경험과는 PC를 매개(완전매개 변수)로 관계가 성립한다고 해석될 수 있다.

DIF가 아닌 현재 지각 조우수(PEN)도 PC와 정(+)의 관계

가 있었으며(Pearson's $r=0.15$, $P=0.013$), 전반적 경험과는 관계가 없는 것(Pearson's $r=0.11$, $P=0.072$)으로 조사되었다. 본 연구결과는 지각 조우수(PEN)는 결국 PC와 전반적 경험에 영향을 미치는 원천적 요인으로 작용하며 지각 조우수 자체가 아닌 평가기준(AEN)의 개입이 이들 변수간의 상관성을 높일 수 있음을 보여준다.

Table 8. Correlation between differences(between acceptable encounter number and perceived encounter number) and perceived crowding or overall experience

Variable	Perceived crowding		Overall experience	
	r	P	r	P
DIF ¹	-0.25	0.000	0.12	0.055

r: Pearson's correlation coefficient, ¹Difference between perceived encounter number in SSA and acceptable encounter number

6. 서석대 탐방구간(STS) 입장객수와 서석대 정상부(SSA)에서의 동시 최대이용객수(MNSU)와의 관계

STS의 출입구인 목교와 장불재 입장객수와 SSA에서의 MNSU와의 관계를 알아보기 위해 단순회귀분석을 시행하였다. 두 변수간의 관계를 분석하기 위해 탐방객이 목교와 장불재 입구로부터 SSA에 도달하기까지의 시간을 대략 15-30분으로 가정하여 두 변수간의 관계를 살펴보았다. 분석결과, 입장객수는 SSA에서의 MNSU에 유의미한 영향을 미치는 것으로 조사되었지만 18.2%의 낮은 설명력을 나타냈다(Table 9). 이는 두 변수간의 관계에 입장객수외에 81.8%의 설명력을 차지하는 다른 영향 요인들이 존재함을 의미한다. 과거 연구에서도 입장객수외에 조우수를 설명하는 다른 요인들이 발견되었으며(Nielson and Shelby, 1977; Shelby, 1980), 이처럼 낮은 설명력에 대한 이유로서 탐방객의 복잡한 탐방 형태, 지형 및 지세, 의도적인 장소이동(displacement) 등이 제시된 바 있다(Manning, 2011).

그러나 본 연구대상지의 경우 비교적 짧은 탐방구간(1.4km)

으로 STS 양단의 출입구로 이루어진 선형 탐방구간의 특성과 이에 따른 탐방객의 이동경로 및 탐방행태의 예측 가능성 및 단순성을 고려할 때 입장객수와 MNSU 간의 낮은 상관관계는 기대와는 다른 결과이다. STS 양단의 출입구로부터 SSA 도달 시간을 15-30분후로 가정한 점과 탐방객의 SSA에서의 체류시간에 따른 동시 최대이용객수의 변화 등 시간상의 불일치 및 SSA에서의 탐방객의 탐방행태가 두 변수간의 관계를 낮추었을 가능성이 있다. 추후 보다 면밀한 조사방법(탐방객 또는 관리자 참여 서베이)을 통해 두 변수 간의 관계성에 대한 확인이 필요하다.

7. 종합 고찰

본 연구결과를 토대로 관리적 관점에서 몇 가지 시사점 및 연구의 한계점을 제시한다. 첫째, 조사당일 STS의 관리지표인 'SSA에서의 조우수'는 전반적 또는 경험형태별 평가기준보다 적은 것으로 나타났다. 그러나 본 조사는 단지 특정 시점에서 단기간에 이루어졌기 때문에 다른 시점 및 상황에서의 관리지표에 대한 문제여부를 판단하는데 한계가 있다. 본 연구에서 조사한 입장객수 및 SSA의 동시 최대이용객수는 국립공원관리공단(2016)에서 2015-16년 시행한 조사결과와 큰 차이가 있다. 국립공원관리공단의 조사결과에 따르면 1일 평균 STS 입장객수(여름, 가을, 겨울)는 1,192명(겨울: 2,178명, 가을: 889명, 여름: 510명)으로 본 조사의 입장객수인 437명의 평균 약 2.7배(계절별: 1.2-5.0배)에 달한다. 또한 SSA의 3계절(여름, 가을, 겨울) 평균 순간최대 탐방객수는 121명으로 본 조사를 통한 평균 순간최대 탐방객수인 13.4명(범위 3-31명)의 약 9.0배로 나타났다. 2016년도 평균 순간최대 탐방객수는 본 연구에서 산정된 전반적 허용가능 조우수(55.1명) 및 경험형태별(NE: 27.5명, TRE: 46.6명) 허용가능 조우수를 훨씬 상회한다. 계절별로 보면 가을철의 순간 최대탐방객수는 약 45명(40-50명)으로 전반적 허용가능 조우수를 초과하지 않았다. 그러나 여름과 가을철의 경우 전반적 허용가능 조우수(55.1명)를 초과한 시간대인 11-14시의 순간 최대탐방객수의 범위는 각각 약 80-260명과 80-150명(그래프로부터 추정된 대략적 수치

Table 9. Linear regression analysis of the number of entering visitors (independent variable) on maximum number of simultaneous users in SSA (dependent variable)

Variable	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p
	B	Std. Error	Beta		
Constant	8.747	2.076		4.213	0.000
Number of entering visitors	0.360	0.137	0.427	2.626	0.013

$R^2=0.182$, $F\text{-value}=6.898(p=0.013)$

임)으로 나타났다. 만약 ‘NE’ 경험을 위한 평가기준(허용가능 조우수)와 비교한다면 가을철을 포함한 3계절 모두 순간최대탐방객수가 평가기준을 초과한다. 국립공원관리공단 조사 시점으로부터 본 연구를 시행한 조사시점까지의 기간 동안 탐방객 이용행태에 어떠한 변화가 있었는지를 정확히 판단할 수 없다. 그러나 시점에 따른 입장객수 및 순간최대탐방객수의 변화 개연성이 높기 때문에 일회성이 아닌 지속적인 모니터링을 통한 관리가 요구된다.

둘째, 입장객수와 ‘SSA에서의 조우수’와의 관계성은 관리적 측면에서 중요한 의미를 가지고 있다. STS 입장객수의 SSA에서의 MNSU에 대한 낮은 설명력은 STS의 지형 및 구간의 특성(짧은 거리, 양단의 출입구이외에 다른 통행로가 없는 단순 선형 탐방로, SSA이외에 장시간 체류장소 없음 등)을 고려할 때 의외의 결과이다. 본문에서 언급했듯이 이러한 결과는 본 연구에서 두 변수간의 관계 조사를 위해 이용한 데이터 수집방법과 관련이 있을 수 있다. 추후 보다 면밀한 자료수집 방법(예, 탐방객 또는 조사자 참여 서베이 등)을 통해 입장객수와 더불어 ‘SSA에서의 조우수’에 관여하는 영향인자 규명이 필요하다. 이는 STS의 주요 출입구인 목교와 장불재에서의 총 입장객수 조정 전략을 통한 ‘SSA에서의 조우수’ 관리 가능성 타진에 도움이 될 것이다.

셋째, 탐방객의 휴양경험의 질적 개선 및 자원의 효율적 이용을 위해서는 평가기준 및 수용력 산정에 앞서 SSA에서 어떠한 경험을 제공할 것인가에 대한 결정이 우선되어야 한다. ‘SSA에서의 조우수’에 대한 평가기준은 무등산국립공원의 STS에 어떤 형태의 경험을 제공할 것인가에 따라 뚜렷한 차이를 나타냈다. 본 연구에서 산정된 SSA에서의 전반적 허용가능 조우수인 55.1명(2016년 국립공원관리공단에서 시설수용력을 토대로 산정한 SSA에서의 순간최대수용력은 73명으로 나타남)은 특히 ‘NE’ 경험을 위한 허용가능 조우수인 27.5명(‘TRE’ 경험의 허용가능 조우수: 46.6명)보다 더 큰 수치이다. 이는 휴양경험형태에 대한 고려 없이 전반적 평가기준에 의존한 조우수 관리가 이루어질 경우 많은 탐방객(83.0%)이 선호하는 SSA에서의 ‘자연경험에 가까운 휴양경험’ 기회를 잃게 될 수 있음을 의미한다.

넷째, 무등산국립공원의 STS의 경험형태 결정시 관리기관에서는 응답자의 상당수(83.0%)가 무등산국립공원의 SSA에서 ‘진정한 자연경험’을 선호하고 있음을 인지할 필요가 있다. STS와 SSA에서 제공할 경험의 형태에 대한 결정은 국립공원의 관리정책 및 기초, 실현가능성, 이해관계기관의 의견뿐만 아니라 탐방객의 의견 등 다각적인 관점에서의 검토를 통해 이루어져야 한다.

다섯째, SSA에서의 조우수와 평가기준(허용가능 조우수)과의 차이는 PC와 상관관계가 있으며, 특히 경험형태별로 뚜렷이 다른 SSA에서의 허용가능 조우수는 ‘SSA에서의 조우수’

가 탐방객의 경험을 위한 중요한 관리요소를 의미한다. 생태환경뿐만 아니라 STS의 조우수 관리에 대한 관리기관의 보다 큰 관심이 요구된다.

마지막으로 본 연구에서는 STS의 탐방객수 및 정상구간의 탐방객수를 수동계수기를 이용하여 측정하였기 때문에 일회성 조사시점에서의 탐방객수만을 제시하였다. 현재 무등산탐방구간의 주요 입출구인 장불재와 목교에 자동계수기가 시설되어 있다. 그러나 탐방예약제와 관련하여 STS의 보다 지속적이며 체계적인 관리를 위해서는 특히 본 연구에서처럼 SSA에서의 조우수가 평가지표로 선정될 경우 SSA를 이용하는 탐방객수 및 동시최대이용객수 등 관계자료 수집을 위한 방안 모색(예, 계수기 설치 등)이 필요하다.

REFERENCES

- Cole, D.N.(1995) Experimental trampling of vegetation. I. Relationship between trampling intensity and vegetation response. *Journal of Applied Ecology* 32: 203-214.
- Graefe, A., F.R. Kuss and J.J. Vaske(1990) Visitor impact management: The planning framework. Washington DC: National Parks and Conservation Association, 105pp.
- Hammitt, W.E., D.N. Cole and C.A. Monz(2015) Wildland recreation: Ecology and management(3rd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 334pp.
- Kim, S.O. and S.M. Kim(2018) Normative standards on number of users, perceived conflict, and perceived interference of healing experience by types of visitors at ‘Healing Field’ of Jangseong Pyunbaek Healing Forest. *Korean Journal of Environment and Ecology* 32: 231-243. (in Korean with English abstract)
- Kim, S.O., B. Shelby and M.D. Needham(2014) Effects of facility developments and encounter levels on perceptions of settings, crowding, and norms in a Korean park. *Environmental Management* 53: 441-453.
- Korea National Park Service(2016) Visitors' use patterns at Seoseokdae summit area of Mudeungsan National Park. 117pp.
- Korea National Park(2020) <http://reservation.knps.or.kr/information/trailInfo.action?trailCd=1&menuNo=8000479>.
- Manning, R.E.(2011) Studies in outdoor recreation: Search and research for satisfaction. Corvallis, OR: Oregon State University Press, 468pp.
- Manning, R.E., W.A. Valliere, B. Wang and C. Jacobi(1999) Crowding norms: Alternative measurement approaches. *Leisure Sciences* 21: 97-115.
- National Park Service(1997) The Visitor experience and resource protection (VERP) framework: A handbook for planners and managers. U.S. Department of the Interior, 103pp.

- Nielsen, J. and B. Shelby(1977) River-running in the Grand Canyon: How much and what kind of use. Proceedings: River Recreation Management and Research Symposium. USDA Forest Service General Technical Report NC-28, 168-177pp.
- Shelby, B. and T.A. Heberlein(1986) Carrying capacity in recreation settings. Corvallis, OR: Oregon State University Press, 164pp.
- Shelby, B.(1980) Crowding models for backcountry recreation. Land Economics 56: 43-55.
- Shelby, B., J.J. Vaske and M. Donnelly(1996) Norms, standards, and natural resources. Leisure Sciences 18: 103-123.
- Stankey, G.H., D.N. Cole, R.C. Lucas, M.E. Peterson and S.S. Frissell(1985) The limits of acceptable change (LAC) system for wilderness planning (Report INT-176). Ogden, Utah: USDA Forest Service.
- Vaske, J.J., B. Shelby, A.R. Graefe and T.A. Heberlein(1986) Backcountry encounter norms: Theory, method, and empirical evidence. Journal of Leisure Research 18: 137-153.
- Yonhap News(2016.3.30) Continuing degradation of natural resources at Seoseokdae peak area of Mudeungsan National Park...limiting use is necessary.