

# 無等山 道立公園의 社會·生態的 評價基準에 의한 現 運營狀態의 評價와 管理方案\*

金相昨\*\* · 吳光仁\*\*\*

\*\*전남대학교 농업과학기술연구소 · \*\*\*전남대학교 농과대학 임학과

## Evaluation of the Present Managerial Conditions Based on the Established Social and Ecological Impact Standards and Some Suggestions\* -In Moodeung-san Provincial Park-

Sang-Oh Kim\*\* · Kwang-in Oh\*\*\*

\*\*Institute of Agricultural Science and Technology, Chonnam Nat'l Univ.

\*\*\*Dept. of Forestry, Chonnam Nat'l Univ.

### ABSTRACT

Visitor Impact Management (VIM) framework was developed in the United States to help recreation resources management to be more systematic and effective. It consists of a series of steps from examining problems and their causes to planning and implementing management strategies in order to solve the problems. This study was conducted to find management problems in Moodeung-san Provincial Park and suggest some alternatives based on VIM framework.

Data were collected by on-site survey and a mail-back questionnaire in August of 1996 in Moodeung-san Provincial Park. Out of 1173, 519 respondents (44.2%) were used for the study.

According to the study results, there were differences between users' perceptions about the present use of the park and the users' personal norms about the use of the park. That is, while 46% of the respondents considered the park should be used as 'the place for calm and meditation,' only 19% of the respondents considered the park had been used as 'the place for calm and meditation.'

Three social indicators (the number of users, the number of seeing others' inconsiderate

behaviors, and the crime) and four ecological indicators (littering, human waste, trail conditions, and water quality of Moodeung-san valleys) were selected for the major managerial indicators of the study area. Generally, five out of 7 selected indicators were in worse conditions than the evaluative standards. Five indicators which were evaluated as in worse conditions include two social indicators (the number of users and the number of seeing others' inconsiderate behaviors) and three ecological indicators (littering, human waste and trail conditions). Two other indicators such as water quality of Moodeung-san valley and the crime were identified to be important for users' recreational experience. More concerns and systematic investigations on these indicators are needed.

This study discussed some management strategies to solve the identified problems, and introduced how managers may make use of these information for recreation resource management in the park.

## 연구배경과 목적

무등산 도립공원은 도심주변에 위치한 생태 자원의 보고로서 도시민에게 아름다운 자연경관과 귀중한 산림휴식공간을 제공할 뿐만 아니라 지역적·역사적으로도 매우 중요한 상징적 의미와 가치를 지니고 있는 장소이다. 특히 무등산 도립공원은 이러한 자연휴식공간으로서의 가치와 광주시와의 근접성 때문에 많은 광주시민과 인접지역 주민들의 산림휴양 욕구를 충족시켜 주는 휴양자원으로 중요한 역할을 담당하고 있다. 그러나, 무등산 도립공원의 이와 같은 지리적 특성과 산림휴양수요의 증대로 인한 한정된 자원의 과용, 그리고 산림자원의 잘못된 이용행태 등은 도립공원에 혼잡문제와 생태 파괴 등 사회·생태적 문제를 초래하는 주요한 요인이 되고 있으며, 앞으로도 지속될 이용의 증가추세(광주직할시의회, 1994)를 고려한다면 적절한 조치가 시급한 실정이다. 무등산 도립공원의 고유한 특성과 공익적 가치를 보호하기 위한 행정당국을 비롯한 전문가, 유관보호단체, 일반시민 등 다양한 그룹들의 관심과 노력에도 불구하고 이러한 문제는 여전히 해결되지 못하고 있는 상태이며, 보다 체계적이고 구체적인 휴양자원관리를 위한 접근방법 또는 기반의 여건조성이 아쉬운 실정이다.

이용과 보존의 상반된 개념을 동시에 수용하

여야 하는 공공산림자원의 경영취지를 만족시키기 위해서는 두 개념 사이에 균형을 이룰 수 있는 체계적이고 지속적인 관리운영의 노력이 필요하다. 이러한 확고한 관리운영방안 없이 임기응변식으로 산림자원을 관리하거나, 이용에만 역점을 둔 관리운영을 한다면 산림생태계의 파괴는 물론 휴양경험의 질적 저하를 초래하게 될 것이며, 이것은 무등산의 보전과 휴양객들에게 양질의 휴양경험을 제공해야 하는 무등산 도립공원의 관리운영 목표달성에 중대한 영향을 미칠 것이다. 여기에서 관리운영상 가장 중요한 문제로 부각되는 것은 어떻게 산림자원의 이용과 보전사이에 균형을 이룰 수 있는 객관적이며 실질적으로 적용가능한 관리운영방안을 찾을 수 있느냐 하는 것이다.

휴양객들에 의한 무등산 도립공원의 이용은 크든 작든 어떤 형태로든지 도립공원의 사회·생태적 환경에 변화를 가져오리라는 것은 기정 사실이다. 관리인의 관점에서 무등산 도립공원의 효과적인 관리운영을 위해 필요로 하는 정보는 얼마만큼의 사회·생태적 변화를 허용해도 좋은가, 또는 최적의 사회·생태적 상태는 어떤 것인가에 대한 객관적이고 수량화된 평가기준이다. 이러한 평가기준이 있어야만 실질적 업무를 담당하는 관리인들이 산림휴양자원의 사회·생태적 관리운영 상태를 용이하게 평가하고, 만약 무등산 도립공원 내 각 지역의 사회·생태적 상태가 설정된 평

가기준보다 불량할 경우에는 효과적인 관리운영 전략을 통해 해결방안을 모색할 수 있을 것이다.

미국의 경우, 증대되는 휴양자원의 이용으로부터 휴양지역의 체계적 관리와 보전의 필요성에 입각하여 Visitor Impact Management (VIM: Graefe 등, 1985), Limits of Acceptable Change(LAC: Stankey 등, 1985)와 Carrying Capacity Assessment Process(CCAP: Shelby 와 Heberlein, 1986) 등과 같은 주요한 관리운영체제가 개발되었다. 이들은 각 지역의 휴양자원 관리목적을 달성하기 위해 관리인들이 무엇을 어떻게 관리운영해야 할 것인가를 결정할 수 있는 체계적이고 지속적인 관리운영 과정을 제시함으로써 휴양자원 관리목적에 가장 부합된 효율적 관리운영을 전개해 나아갈 수 있도록 한 것이다. 이들 관리체제는 서로간에 약간의 차이가 있지만 모두가 1)목적설정, 2)지표설정, 3)현재 상태파악, 4)평가기준설정, 5) 현재상태와 평가기준과의 비교, 6) 모니터링과 같은 주요한 관리운영 단계를 거치며, 이러한 과정이 VIM, LAC, CCAP 관리체제의 가장 핵심부분을 차지하고

있다는 공통점을 가지고 있다.

본 연구는 VIM(그림 1)의 기본적 관리체제를 무등산 도립공원관리에 적용하여 도립공원의 사회·생태적 문제점을 찾아내고 이를 해결하기 위한 관리방안을 제시하기 위하여 실시되었다. 본 연구의 세부적 목적은 1)현 무등산 도립공원이 어떠한 장소로 이용되고 있으며 장소에 대한 이용자의 개인규범이 무엇인지를 파악·비교하고, 2)현 무등산 도립공원의 운영상태를 판단할 수 있는 지표항목을 선정하여, 3)선정된 지표항목의 현 운영상태를 조사하고 4) 선정된 지표항목에 대한 각각의 평가기준을 확립하여, 5)이를 토대로 지표항목에 대한 현재의 상태를 평가하고 문제점이 발견된 지표항목에 대하여는 이를 개선하기 위한 관리방안을 제시하기 위한 것이다.

### 연구방법

#### 1. 연구대상지역

본 연구는 전라남도 화순군과 담양군 그리고

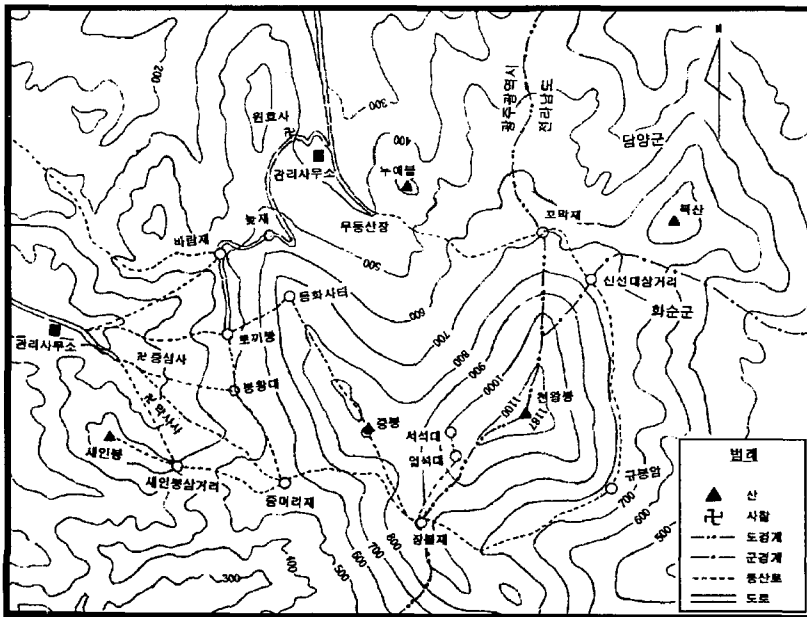


그림2. 무등산도립공원의 주요 연구지역과 등산로

광주광역시, 세 개의 다른 행정구역에 걸쳐 위치하고 있는 무등산 도립공원을 대상으로 실시되었다(그림 2). 무등산 도립공원은 1972년 5월 22일에 산악형 도립공원으로 지정되었으며, 면적은 30.230Km<sup>2</sup>로 광주시와의 근접성과 자연휴식공간으로서의 가치 때문에 많은 사람들이 휴양장소로 이용하고 있다. 년 총 방문객수는 1987년에 294만 7천명으로부터, 1991년 588만 2천명, 1995년에는 709만 3천명에 이르러 연증가율은 약 12%로 2000년에는 1,000만 명에 이를 것으로 추정되고 있다(광주광역시 무등산공원관리사무소, 1996). 현재 자연휴식년제와 취사금지가 적용되고 있으며, 지정된 등산로만을 이용하도록 하는 등 도립공원의 보호를 위한 노력이 진행되고 있음에도 불구하고 많은 이용객으로 인한 등산로의 침식과 혼잡, 그리고 이용객의 잘못된 이용행태가 도립공원의 주요한 관리상의 문제점으로 나타나고 있다.

## 2. 연구대상과 자료수집방법

본 연구는 무등산 도립공원에 이용객이 가장 많은 기간인 8월중예 도립공원의 이용객을 대상으로 실시되었다. 표집은 조사기간 중의 주일과 주말 그리고 휴일로 나누어 시행되었다. 자료수집 방법은 두 단계, 즉 1) 연구지역에서 조사대상자와의 접촉을 통한 현지설문조사(on-site survey)와 2) 우편 설문조사에 의해 시행되었다. 첫 자료수집 단계에서는 선정된 날에 공원의 주 출입구인 원효사와 증심사 입구에서 하산하는 이용객들을 대상으로 각 시간대마다 무작위로 약 20명의 이용객을 선발하여 총 1173명의 조사대상자가 추출되었다. 두 번째 자료수집 단계에서는 1차 조사대상자 중 이용가능한 1014명을 대상으로 우편설문조사를 실시하였으며, 3차에 걸친 회신요구편지로 결국 519(44.2%)명이 본 연구의 분석을 위해 이용되었다.

### 1) 주요한 지표항목 선정

지표항목은 직접 관찰과 측정이 가능하며, 특정지역의 관리목적과 관련성이 있고, 이용조건

변화에 민감하며, 관리가 가능한 것(Graefe 등, 1985)으로서, 이용객의 휴양경험을 위하여 중요한 것이어야 한다(Whittaker와 Shelby, 1992).

관계실무자와의 면담, 예비설문조사로부터 얻은 자료, 연구자의 관찰 등을 토대로 도립공원의 질적 관리에 중요하다고 간주되는 총 7개의 주요한 사회·생태적 지표항목을 선정하였다(표 1 참조). 사회적 지표항목으로는 1) 이용객의 수, 2) 무례행위를 하는 다른 휴양객을 보는 횟수, 3) 범죄문제가 선정되었으며, 생태적 지표항목은 4) 다른 휴양객이 버린 쓰레기를 보는 횟수, 5) 사람의 배설물을 보는 횟수, 6) 등산로의 상태와 7) 무등산 계곡오염도가 선정되었다.

표 1. 각 영향(impact)에 대한 응답자의 중요성 인식 현황

영향(Impacts)	N	평균*	SD
사회적 영향(Social Impacts)			
1. 범죄	457	4.28	0.91
2. 다른 이용객의 술 주정	455	4.10	1.02
3. 다른 이용객의 무례행동	458	3.98	0.98
4. 기물파손행위	449	3.94	1.04
5. 공원내 차량	457	3.43	1.30
6. 묶이지 않은 개 동반	452	3.39	1.26
7. 등산로의 혼잡	453	2.96	1.10
8. 공원내 상가	458	2.86	1.25
9. 고풍치는 소리에 의한 소음	445	2.84	1.29
10. 호객행위	456	2.80	1.29
11. 라디오에 의한 소음	442	2.65	1.25
12. 이용객 수	442	2.25	1.06
13. 단체방문객의 그룹수	446	2.10	1.09
생태적 영향(Ecological Impacts)			
14. 무등산 계곡 수질	464	4.29	0.86
15. 등산로나 등산로주변의 쓰레기	456	4.09	0.91
16. 사람의 배설물	452	3.93	1.05
17. 개의 배설물	439	3.56	1.24
18. 등산로 상태	453	3.51	0.97
19. 공원내 자연과 문화자원에 관한 교육프로그램의 충분여부	448	3.38	1.13

\*중요치 않음(1)--극도로 중요함(5)

### 2) 각 지표항목에 대한 현 상태 조사

각 지표항목에 대한 현 상태를 조사하기 위하여 응답자들로 하여금 각 지표항목에 대한 현재의 상태를 묻는 질문에 답변하도록 요청하였다. 예를 들면, 쓰레기문제를 측정하기 위해

서 특정 시간당(예, 1시간) 다른 사람들이 버린 쓰레기를 몇\_\_ 번이나 보았는지를 물었다. 이용객수, 무례행위, 사람의 배설물 문제 등과 같은 지표항목의 현 상태도 같은 방법으로 측정하였다.

등산로의 훼손상태는 그 상태에 따라 4등급으로 구분하여(광주직할시, 1992b), 응답자가 이용하였던 등산로 중 특정구간의 현재 등산로 상태가 어느 등급에 속하는지를 응답자에게 물었다. 광주직할시(1992b)에 의하면, 등산로의 상태를 1등급(등산로가 주로 토양으로만 덮여 있는 상태), 2등급(등산로가 주로 토양으로만 이루어졌지만 수목의 뿌리가 노출된 상태), 3등급(등산로가 주로 흙과 암석으로 이루어지고 수목의 뿌리가 노출된 상태), 그리고 4등급(등산로가 주로 암석으로만 이루어진 상태)으로 구분하고 있다.

무등산 계곡오염도와 범죄문제는 분석자료의 부재 또는 자료이용의 어려움으로 인하여 현 상황에 대한 객관적 평가를 할 수 없었다.

### 3) 각 지표항목에 대한 평가기준의 설정

쓰레기문제, 이용객의 수, 무례행위와 사람의 배설물 문제에 대한 평가기준의 설정을 위하여 규범적 접근방법의 한 방법으로서 Shelby(1981)에 의해 개발된 특정 평가방법을 적용하였다. 이는 단일항목 규범측정형식(single item format of norms)에 의한 것으로 응답자에게 어떤 특정한 영향지표에 대한 선호수준이나 바라는 수준(preferable or desirable) 또는 허용한계 수준(tolerable level) 등을 표시하도록 요구한다. 예로써, 본 연구에서는 쓰레기문제를 측정하기 위해서 특정 시간당(예, 1시간) 다른 사람들이 버린 쓰레기를 몇\_\_ 번까지 보는 것은 괜찮지만 이보다 더 여러 번 보게 되면 응답자의 휴양경험이 불쾌하게 되는 허용한계선이 무엇인지를 물었으며, 이용객수(30분당), 무례행위(1시간당), 사람의 배설물(1시간당)문제와 같은 지표항목에 대하여도 같은 방법으로 질문하였다.

무등산 계곡오염도는 현재 무등산 계곡 수질

평가 기준이 확고히 설정되어 있지 않은 상태였지만, 도립공원 내의 지역은 자연경관 등의 환경보전지역으로 판단될 수 있으며, 이 지역의 수질은 환경정책기본법의 기준(환경연구소, 1994)에 의하여 상수원수 1급(pH: 6.5-8.5, BOD: 1mg이하/L, 부유물질량: 25mg이하/L, 용존산소량: 7.5mg이상/L, 대장균군수: 50이하/100ml)으로 유지되어야 한다.

등산로의 상태에 대한 평가기준을 산출하기 위해서 등산로의 상태가 최소 몇\_\_ 등급까지는 괜찮지만 이보다 더 낮은 등급이 되면 휴양경험이 불쾌하게 되는 최소허용등급이 무엇인지를 응답자에게 물었다.

무등산 계곡수질과 범죄문제를 제외한 모든 지표항목의 평가기준치는 다른 연구에서도 자주 적용되고 있는 메디언값을 이용하였다(Whittaker 와 Shelby, 1988). 다시 말해서 응답자의 50%의 개인규범을 만족시킬 수 있는 수준을 평가기준치로 설정하였다. 그러나, 본 연구에서는 참고적으로 75% 평가기준치도 함께 살펴보았다.

## 결과 및 고찰

### 1. 현 도립공원의 이용에 대한 응답자의 인식과 장소에 대한 개인규범

응답자의 약 19%는 현재 무등산 도립공원이 '고요하고 명상을 즐길 수 있는 장소'로 이용되고 있다고 하였으며, 31%는 '완전히 고요하지는 않은 장소' 또는 '때때로 다른 사람들을 볼 수 있는 장소'로, 50%는 '빈번히 다른 사람을 볼 수 있는 장소' 또는 '많은 다른 사람들을 보는 것을 즐길 수 있는 장소'로 이용되고 있다고 답변하였다.

도립공원 내의 지역에 따라 현 장소에 대한 응답자의 인식이 다른지를 알아보기 위하여 '고요하고 명상을 즐길 수 있는 장소'를 1, '완전히 고요하지는 않은 장소' 또는 '때때로 다른 사람들을 볼 수 있는 장소'를 2, '빈번

히 다른 사람을 볼 수 있는 장소' 또는 '많은 다른 사람들을 보는 것을 즐길 수 있는 장소'를 3으로 등급을 주었다. Bonferroni T 테스트 결과에 의하면, 도립공원의 현 상황에 대한 인식은 장소에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 그림 2의 1지역(해발 약600m이상의 지역으로 무등산장-꼬막재-신선대삼거리-규봉암-장불재-입석대-서석대와 장불재-중머리재 포함)에서는 평균 2.16, 2지역(해발 약600m이하의 지역으로 증심사와 원효사 입구지역과 해발 600m이상의 지역을 제외한 모든 등산로를 포함한 지역)에서는 2.31, 3지역(증심사와 원효사 입구지역)에서는 2.51로 나타나 1지역이 3지역보다 '고요하고 명상을 즐기는 장소'에 가까운 경향을 보였으며, 1지역과 2지역 또는 2지역과 3지역간에는 0.05 유의수준에서 차이가 없는 것으로 나타났다.

무등산 도립공원이 어떠한 장소로 이용되어야 할 것인가에 대한 질문에서는 응답자의 46%가 무등산 도립공원은 '고요하고 명상을 즐길 수 있는 장소'로 이용되어야 한다고 답변하였으며, 31%는 '완전히 고요하지는 않은 장소' 또는 '때때로 다른 사람들을 볼 수 있는 장소'로, 23%는 '빈번히 다른 사람을 볼 수 있는 장소,' 또는 '많은 다른 사람들을 보는 것을 즐길 수 있는 장소'로 이용되어야 한다고 보았다. 장소별로 이용규범에 대한 차이가 있는지를 조사하기 위하여 Bonferroni T 테스트를 이용하여 위에서 지정한 장소별로 비교한 결과, 0.05 유의수준에서 차이가 없는 것으로 나타났다(1지역: 평균 1.76, 2지역: 평균 1.76, 3지역: 평균 1.87).

무등산 도립공원의 현 이용과 장소에 대한 개인규범을 비교하여 보면, 응답자의 19%만이 현재의 무등산 도립공원이 '고요하고 명상을 즐길 수 있는 장소'로 이용되고 있다고 한 반면, 응답자의 46%가 도립공원이 '고요하고 명상을 즐길 수 있는 장소'로 이용되어야 한다고 하여 장소에 대한 현 상황과 이용객의 규범간에 큰 차이를 보이고 있다는 것을 알 수 있다. 본 조사의 결과에 의하면, 전반적으로, 많

은 응답자들은 도립공원이 '고요하고 명상을 즐길 수 있는 장소'로 이용되는 것이 옳다는 생각을 가지고 있거나, 현재보다 고요하고 명상을 즐길 수 있는 장소로 이용되는 것을 선호하고 있는 것으로 분석된다.

## 2. 각 지표항목에 대한 평가기준

VIM 과정(그림 1)의 넷째 단계(평가기준의 설정)를 위한 자료수집과정으로 사회적 지표와 생태적 지표로 구분하여 각 지표항목에 대한

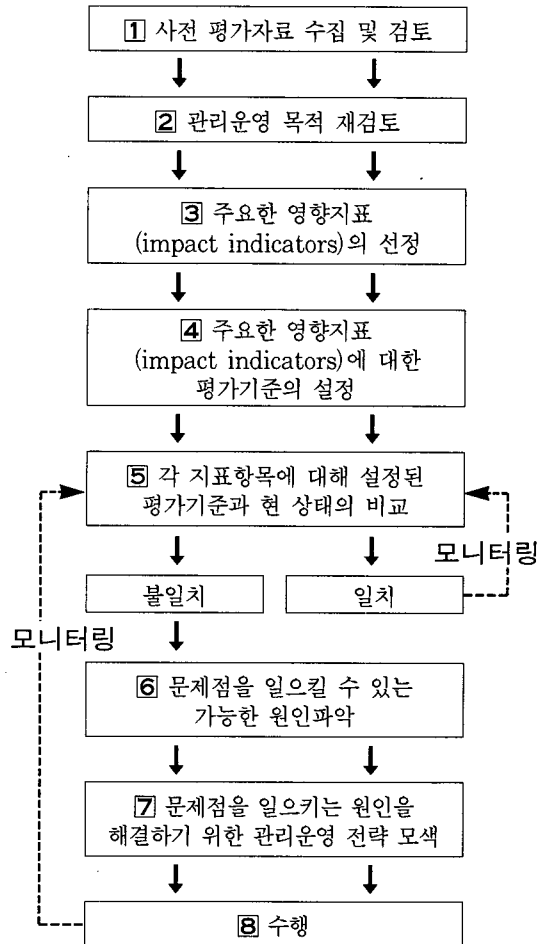


그림1. 휴양객영향 관리계획 과정(The visitor impact management & planning process: Graefe 등, 1985)

평가기준을 서술하였다.

1) 사회적 지표

무례행위 문제의 경우, 응답자의 약 65%는 1시간 동안 다른 휴양객의 무례행위를 한 번도 보지 않아야 한다고 하였으며, 12%는 1번 미만, 8%는 1-2번, 3%는 3-8번, 12%는 휴양경험과 관계없다고 답변하였다. 50%와 75% 기준치 모두 도립공원 내에서 다른 휴양객들의 무례행위를 1시간 동안 한 번도 보지 않아야 하며, 한 번이라도 보게 되면 휴양경험이 불쾌하게 되는 것으로 나타났다(표 2).

이용객의 수는 50%기준치에 의하면, 등산로에서 30분 동안에 다른 이용객을 50명 이상 보지 않아야 하며, 75%기준치에 의하면, 20명 이상 보지 않아야 하는 것으로 나타났다(표 2). 50%기준치가 각 장소별로 차이가 있는지를 알아보기 위하여 Median 1-way analysis를 한 결과, 각 장소에 따라 0.05 유의수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다(Chi-square=6.8557, DF=2, Prob>Chi-square =0.0325). 즉 1지역(해발 약 600m 이상의 지역으로 무등산장-꼬막재-신선대삼거리-규봉암-장불재-입석대-서석대와 장불재-중머리재 포함)의 평가기준치는 30명으로 2지역(해발 약 600m이하의 지역으로 증심사와 원효사 입구지역과 해발 600m이상의 지역을 제외한 모든 등산로를 포함한 지역)과 3지역(증심사와 원효사입구지역)의 50명보다도 낮은 기준치를 보였다.

도립공원 내에서 범치는 절대로 허용될 수 없는 사회적 규범으로 절대로 일어나지 않아야 하는 것으로 판단된다(표 2).

2) 생태적 지표

쓰레기문제의 경우, 응답자의 약 78%가 1시간당 다른 휴양객이 버린 쓰레기를 한 번도 보지 않아야 한다고 하였으며, 1시간당 1번 미만은 7%, 단지 5%만이 쓰레기를 보는 것이 그들의 휴양경험과 관계없다고 답변하였다. 50%와 75%기준치가 모두 도립공원 내

에서 1시간 동안 다른 휴양객이 버린 쓰레기를 한 번도 보지 않아야 하며, 한 번이라도 아무데나 버려진 쓰레기를 보게 되면 휴양경험이 불쾌하게 되는 것으로 나타났다(표 2).

표 2. 각 지표항목에 대한 현황, 평가기준, 그리고 현 상황과 평가기준의 비교

지표항목	현재 상황		평가기준			비교 <sup>1)</sup> +/-
	평균(SD)	평균(SD)	50%(중앙치)	75% <sup>2)</sup>	최빈치	
<b>사회적 지표</b>						
이용객 수(전체)	66.8(92.9) (N=488)	74.0(101.5) (N=331)	50	20	50	**
-지역 1 <sup>3)</sup>	47.3(56.7) (N=86)	63.8(97.1) (N=57)	30 <sup>4)</sup>	10	50	ND
-지역 2	69.9(97.3) (N=338)	70.9(95.3) (N=230)	50	20	50	*
-지역 3	76.7(105.2) (N=64)	103.9(131.7) (N=44)	50	28	10	ND
무례 행동	1.05(1.50) (N=484)	0.31(0.85) (N=434)	0	0	0	***
범죄문제	No data	0	0	0	0	?
<b>생태적 지표</b>						
쓰레기를 보는 횟수	2.54(2.53) (N=483)	0.25(0.73) (N=477)	0	0	0	***
사람의 배설물	0.48(0.87) (N=483)	0.11(0.42) (N=477)	0	0	0	***
등산로 상태	2.54(0.73) <sup>5)</sup> (N=492)	2.26(0.85) (N=405)	2	2	3	***
무등산 계곡 수질	No data	1등급 <sup>6)</sup>				?

+ : 현 상황이 평가기준보다 양호

- : 현 상황이 평가기준보다 불량

ND: 현 상황과 평가기준이 같음

1. 현 상황과 50% 평가기준의 비교(T-test): \* <0.05; \*\* <0.01; \*\*\* <0.001

2. 75번째 백분위수(percentile)

3. 지역 1: 해발 600m이상인 지역

지역 2: 해발 600m이하인 지역

지역 3: 지역 1과 지역 2를 제외한 공원 입구지역

4. 3지역의 이용객수 평가기준이 0.05 유의 수준에서 차이가 있음 (Median 1-way analysis).

5. 1: 주로 토양으로 이루어진 등산로

2: 주로 토양으로 이루어졌지만 수목의 뿌리가 노출된 상태의 등산로

3: 주로 토양과 암석으로 이루어 졌으며 수목의 뿌리가 노출된 상태의 등산로

4: 주로 암석으로만 이루어진 등산로

6. 환경정책기본법(환경영구소, 1994)에 의하면, 1등급의 기준은 pH: 6.5-8.5, BOD: 1ml이하/L, 부유물질량: 25mg이하/L, 용존산소량: 7.5mg이상/L, 대장균 군수: 50MPN이하/100ml임

No data: 자료 없음, ?: 미관정

사람의 배설물 문제도 역시 마찬가지로 50%와 75%기준치가 모두 도립공원 내에서 한 시간 동안 한 번도 사람의 배설물을 보지 않아야 하는 것으로 나타났다. 응답자의 85%가 사람의 배설물을 한 번도 보지 않아야 한다고 답변하였으며, 휴양경험과 관계가 없다고 한 응답자와 1번-3번 이상을 보지 않아야 한다고 한 응답자는 각각 6%와 9%를 차지하였다(표 2).

등산로의 상태는 그림 2의 등산로를 8개 구간으로 나누어 응답자의 평가기준을 조사하였지만, Median 1-way analysis 결과 각 등산로별로 평가기준에 차이가 없는 것으로 나타났다기 때문에 8개 등산로 구간을 결합하여 하나의 구역으로 간주하였다. 등산로의 상태는 전반적으로 볼 때, 50%와 75%기준치 모두 적어도 2등급(등산로가 주로 토양으로만 이루어졌지만 수목의 뿌리가 노출된 상태) 이상은 되어야 하며 이보다 불량할 때는 휴양경험을 불쾌하게 만드는 것으로 나타났다(표 2). 응답자의 81%는 등산로의 상태가 그들의 휴양경험과 관계가 있다고 하였는데, 그 중 22%는 1등급, 34%는 2등급, 40%는 3등급, 4%는 4등급 수준 이상으로 등산로가 유지되어야 한다고 답변하였다.

무등산계곡 수질평가기준은 환경정책기본법의 하천수질기준에 의하면, 5가지 측정기준, 즉, pH, BOD, 부유물질량, 용존산소량, 대장균군 수에 의하여 등급이 판단될 수 있으며, 무등산 도립공원 내의 지역은 환경보전지역임을 감안할 때, 이 지역의 수질은 상수원수 1급(pH: 6.5-8.5, BOD: 1mg이하/L, 부유물질량: 25mg이하/L, 용존산소량: 7.5mg이상/L, 대장균군 수: 50이하/100ml)으로 유지되어야 한다.

### 3. 선정된 지표항목의 평가기준과 현 상태의 비교

VIM 과정(그림 1)의 다섯 번째 단계에 속하며 선정된 사회적 지표와 생태적 지표의 현 상황에 대한 조사결과를 각각 서술하고 평가기

준과의 비교 결과를 언급하였다.

#### 1) 사회적 지표의 현황

무례행위(남의 기분을 고려치 않는 행위)를 하는 사람을 1시간 동안 평균 1.05명을 본 것으로 분석되었다(표 2). 응답자의 약 55%가 1시간 당 무례행위를 하는 사람을 한 번도 보지 않았거나 한 번 미만 본 것으로 나타났으며, 45%는 한 번 이상 본 것으로 조사되었다.

이용객의 수는 등산로 상에서 30분 동안에 평균 약 67명의 다른 이용객을 보는 것으로 나타났다(표 2). 도립공원내 각 장소에 따라 응답자가 본 이용객수에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 Bonferroni T 테스트를 이용한 결과, 0.05 유의수준에서 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉, 1지역(해발 600m이상의 지역)으로 무등산장-교막재-신선대삼거리-규봉암-장불재-입석대-서석대와 장불재-중머리재 포함)에서는 평균 47명, 2지역(해발 600m이하의 지역)으로 증심사와 원효사 입구지역과 해발 600m이상의 지역을 제외한 모든 등산로를 포함한 지역)에서는 70명, 3지역(증심사와 원효사입구지역)에서는 77명으로 나타났다.

도립공원 내에서의 범죄문제는 더욱 더 구체적이고 객관적인 자료수집이 필요하지만, 본 연구 조사결과에 의하면, 등산로 선정시 범죄로부터의 안전성을 고려한다고 답변한 응답자가 전체 응답자의 약 55%에 달하고 있다. 성별로 보면, 여성응답자(73%)가 남성응답자(47%)에 비하여 더욱 더 범죄가능성으로부터 안전성을 고려하는 것으로 나타났다(Chi-square= 48.006, DF=4, Prob>Chi-square=0.000). 이러한 사실로 미루어 보아, 이용객들, 특히 여성이용객들이 범죄문제에 대한 심리적 불안감을 지니고 있다고 분석되며, 이는 이용객의 휴양경험에 지대한 영향을 미칠 수 있다는 점을 감안할 때 더 많은 관심이 주어져야 한다고 판단된다.

#### 2) 생태적 지표의 현황

표 2에 나타나듯이, 쓰레기문제의 현 상황



은 이용객이 한 시간 당 약 2.54번 다른 휴양객들이 버린 쓰레기를 본 것으로 나타났다. 응답자의 28%가 한 시간 동안 아무데나 버려진 쓰레기를 한 번도 보지 않았거나 1번 미만 보았으며, 나머지 72%는 한 시간당 1번 이상 쓰레기를 본 것으로 나타났다.

사람의 배설물은 한 시간 당 평균 0.48번(2시간에 약 1번 정도) 본 것으로 나타났다(표 2). 응답자의 약 74%가 한 시간 동안 다른 사람의 배설물을 한 번도 보지 않았거나 1번 미만 본 것으로 나타났으며, 26%는 한 번 이상 본 것으로 나타났다. 사람의 배설물이 등산로의 눈에 보이는 곳에서보다 눈에 띄지 않는 계곡이나 숲속에서 더 자주 발견되고 있다는 점을 고려한다면 이 문제는 더욱 더 심각한 것으로 추정된다.

등산로의 상태는 앞에서 언급했듯이, 4등급으로 나누어 측정하였는데, 응답자의 11%가 1등급(등산로가 주로 토양으로만 덮인 상태), 26%가 2등급(등산로가 주로 토양으로만 이루어졌지만 수목의 뿌리가 노출된 상태), 60%가 3등급(등산로가 주로 흙과 암석으로 이루어지고 수목의 뿌리가 노출된 상태), 3%가 4등급(등산로가 주로 암석으로만 이루어진 상태)으로 현 등산로의 상태를 평가하였다. 그림 2의 등산로를 8개 구간(증심사-바람재, 증심사-토끼봉, 증심사-봉황대, 증심사-중머리재, 증심사-약사사-중머리재, 토끼봉-중머리재, 토끼봉-동화사-중봉-장불재 중머리재-장불재-규봉암-무등산장)으로 나누어 각 구간의 현 상태를 응답자들로 하여금 평가하도록 하였다. 그러나, Bonferroni T 테스트의 결과에 의하면, 각 등산로의 현 상태에 대한 응답자의 평가가 0.05 유의수준에서 차이가 없는 것으로 나타났기 때문에 각 등산로를 결합하여 전 등산로를 하나로 간주하고 분석한 결과, 표 2에서 보듯이, 등산로의 전반적인 평균 등급은 2.54(SD: 0.73)로 나타났다.

무등산계곡 수질상태에 대하여는 현재 체계적이고 지속적인 수질측정검사가 진행되고 있지 않는 것으로 판단되며, 1989년 8월의 측정

결과(광주직할시, 1990)에 의하면, 원효사지역의 계곡수질은 pH(6.7), BOD(2.0mg/L), 부유물질량(2.1mg/L), 용존산소량(8.2mg/L), 대장균군 수( $2.0 \times 10^3/100\text{ml}$ )이었으며, 증심사지역의 계곡수질은 pH(6.9), BOD(2.4mg/L), 부유물질량(7.2mg/L), 용존산소량(8.1mg/L), 대장균군 수( $6.4 \times 10^2/100\text{ml}$ )로 나타났다. 그러나, 1989년 8월 수질측정 실시 이후로 상가지구에 오수정화시설을 설치하는 등 수질개선을 위한 노력이 있어 왔기 때문에 현재의 수질상태는 위의 측정결과와는 차이가 있으리라고 추정된다. 그러나, 현재도 인근상가로부터 오수가 계곡으로 직접 유입되고 있는 것을 볼 수 있으며, 오수의 정화가 완벽하게 이루어지지 못하고 있는 상태이다.

3)지표항목에 대한 현 상태와 평가기준의 비교 전반적으로 볼 때, 지표항목에 대한 현 상태의 평가는 표 2에 나타나듯이, 총 7개 지표항목 중 본 연구에서 객관적 비교분석이 불가능한 범죄문제와 무등산계곡 오염도를 제외한 5개의 항목에 대한 도립공원의 현 상태가 평가기준보다 불량한 것으로 분석되었다. 75% 기준치를 평가기준으로 설정하였을 경우에도 마찬가지로 5개 지표항목이 모두 불량한 것으로 나타났다.

그러나, 표 2에서처럼, 이용객의 수에 대해서는 도립공원 내의 장소에 따라 문제의 여부에 차이가 있었다. 즉, 이용객수의 경우, 1지역(해발 약 600m이상의 지역으로 무등산장-교막재-신선대삼거리-규봉암-장불재-입석대-서석대와 장불재-중머리재 포함)과 3지역(증심사와 원효사입구지역)에서는 이용객수에 대한 현 상태가 평가기준과 동일한 것으로 나타났으며, 단지 2지역(해발 약 600m이하의 지역으로 증심사와 원효사 입구지역과 해발 600m이상의 지역을 제외한 모든 등산로를 포함한 지역)에서만 문제가 있는 것으로 분석되었다.

도립공원 내에서의 범죄문제는 이용객들의 범죄문제에 대한 심리적 불안감의 존재와 관리인 또는 이용객과의 대담 등을 토대로 하여 볼

표 3. 관리전략과 영향(impacts)과의 관계 매트릭스표

+ 강력한 개선가능성  
 ○ 잠재적 개선가능성  
 ± 강력한 개선 또는 악화가능성  
 ● 잠재적 개선 또는 악화가능성  
 ● 잠재적 악화가능성  
 - 강력한 악화가능성

S+ 지지율 ≥ 90%      So 75% ≤ 지지율 < 90%  
 S- 50% < 지지율 < 75%    O- 50% < 반대율 < 75%  
 Oo 75% ≤ 반대율 < 90%    O+ 반대율 ≥ 90%  
 ND 자료 없음

		영향에 대한 잠재적 효과성과 기타 평가기준								
		사회적 영향			생태적 영향				기 타	
		이용객의 수	무례 행동	범칙문제의 심각성	쓰레기를 보는 횟수	사람 배설물 문제	등산로 상태	무등산계곡 수질상태	응답자의 지지도	자연과의 조화성
이용 가 능 한 관 리 전 략	간이화장실수 증설		○			+			S-	-
	화장실 청결상태 개선		○			+			S+	
	쓰레기 되가져 오기 운동강화		○		+			+	S+	○
	쓰레기통 증설		○		±			○	S-	-
	쓰레기 불법투기 단속강화		○		+			+	S+	○
	쓰레기 불법투기 벌금제도실시		○		+			+	S+	○
	자연휴식년제 실시 강화	●					±	○	S+	+
	등산로의 질적 개선						+	○	S+	○
	등산로의 현 상태나 이용현황, 위치 등에 대한 상세한 정보제공	±		○		○	±	●	S+	
	등산로계단 설치	●					+	○	O-	-
	등산로폭 증대	●					●	●	O-	-
	등산로안내시설 증설					○			So	●
	현재 폐쇄된 등산로 개방	+		●	●	●	±	●	S-	●
	복구를 위해 심하게 훼손된 등산로 폐쇄	●		○	○	○	●	●	S+	+
	야영장 개방 또는 개발	-	-	-	-	-	-	-	O-	-
	체육시설 설치 또는 증설	●			●		●		S-	-
	휴식장소 증설	●			-		●		So	-
	더 많은 위락시설 개발	-	-	-	-	-	-	-	Oo	-
	이용객수 제한	+		●	○		○		O+	○
	단체방문객 그룹수 제한	+	○	●	○		○		Oo	○
	이용객 분산(도립공원내에서)	±		●	●		±		ND	●
	이용객 분산(도립공원 외부지역으로)	+		●	○		+	+	ND	○
	공원관리인의 순찰강화	○	+	+	+	+		+	S+	●
	입장료 징수	+		●	○		+	○	Oo	
	공원내 차량 통제강화	+	+					○	So	+
	금주구역의 지정	○	+	+	○	○		○	S-	
이용객의 바람직하지 못한 행동규제를 위한 교육강화	○	+	○	+	+	○	+	S+		
이용객의 바람직하지 못한 행동규제를 위한 법 또는 규율 강화	○	+	+	+	+	○	+	So		
문화유적이거나 생태교육을 위한 안내판이나 안내책자 개발		+		+		○	+	S+	●	
주차장 수용능력 증대	-		○	●		●	●	S-	-	
상가이주	○	○	●	○			+	So	+	
상가 오피스 정화시설 설치							+	S+	+	
대중교통수단 증설	-		○	●		●	●	S+	-	

때, 문제가 전혀 존재하지 않는다고 볼 수 없지만, 객관적인 자료에 의한 정확한 판단을 내릴 수는 없었다.

무등산 계곡오염도의 경우는 1989년 8월 측정치(광주직할시, 1990)에 의하면, 원효사지역과 증심사지역 계곡에서 모두 pH, 부유물질량, 용존산소량, 대장균군 수는 평가기준보다 양호한 것으로 나타났지만, BOD는 평가기준에 비하여 불량한 것으로 나타나 평가기준인 상수원수 1급에 미치지 못했다고 판단할 수 있다. 그러나, 1989년 이래로 수질개선을 위한 노력에 의하여 수질이 어느 정도 개선되었는지에 대한 조사가 없기 때문에 현재의 수질상태에 대한 정확한 판단을 할 수 없었다. 앞에서도 언급했듯이, 육안관찰에 의하면, 증심사지역의 경우, 현재도 인근 상가지구로부터 오수가 계곡으로 직접 방류되고 있음을 볼 때, 문제가 전혀 없다고 할 수는 없다.

## 관리방안

무등산 도립공원의 현 상태는 장소에 따라 약간의 차이가 있지만, 전반적으로 볼 때, 선정된 7개 지표항목 중 자료의 부족 때문에 평가가 가능하지 않은 2개 지표(범죄문제, 무등산계곡 오염도)를 제외하고는 평가기준에 비하여 모두 불량한 상태로 나타나 도립공원의 이러한 지표항목과 관련된 문제점에 대한 질적 개선이 요구된다.

표 3은 각 지표항목의 문제점과 개선방안의 상관관계를 보여주는 매트릭스표로 이것은 각 지표항목의 문제점을 개선하기 위한 다양한 관리전략방안이 있을 수 있으며, 이러한 전략의 실행이 다른 관리상의 문제점에 득 또는 실로서 작용할 수 있다는 것을 보여주고 있다. 이러한 매트릭스표의 이용은 하나의 문제를 해결하기 위한 관리전략의 수행으로 인하여 초래될 수 있는 부차적인 문제점들을 고려할 수 있도록 보여줌으로써 주어진 여건 하에서 최적의 대안전략을 선정하고 가능한 부작용에 대하여

미리 대처할 수 있는 기회를 제공해 준다는 이점이 있다. 표 4는 각 관리전략에 대한 응답자의 지지도를 나타낸 것으로, 표 3과 표 4를 토대로 하여 문제가 있는 것으로 판정된 각 지표항목에 대한 관리방안을 모색해 보았다. 다음의 분석에 이용된 응답자의 지지도는 표 3의 '그저 그렇다(Neutral)'를 제외한 찬반의 비율만을 고려하여 환산한 값이다. 아래에 언급한 사항은 VIM 과정(그림 1)의 여섯 번째와 일곱 번째 단계에 해당되는 것으로, 문제의 주요한 원인 파악과 문제의 원인해소를 위한 관리전략을 제시하였다.

### 1) 사회적 지표

-도립공원 내에서 휴양객들의 무례행위문제를 개선하기 위한 방안으로는 "금주지역 지정, 바람직하지 못한 행동규제를 위한 교육 또는 규율 강화, 공원관리인의 순찰 등이 직접적인 효과가 있으리라 판단된다(표 3). 공원관리인의 순찰은 여러 가지 역할(안내인으로서의 역할, 이용객 행동 통제와 범죄로부터의 심리적 안전감 제공 등)을 할 수 있으며, 도립공원 관리인을 상징하는 유니폼의 착용에 의하여 이용객들에게 위엄과 가시적 효과를 높임으로써 더욱 효율성을 기대할 수 있을 것이다.

-이용객수의 문제는 표 3에 나타난 것처럼, 이용객수 제한, 입장료 징수, 그룹수 제한 등과 같은 전략의 적용에 의하여 이용객수 감소에 즉각적인 관리효과를 꾀할 수 있을 것이다. 그러나, 응답자의 대부분(81%-91%)이 이와 같은 관리전략의 실행에 반대여사를 표명하고 있다는 점을 고려하면 이러한 전략의 실행에 큰 어려움이 따르리라 판단된다. 또한, 현재 도립공원의 이용객수는 과포화 상태(특히 표 2의 2지역에서)에 있기 때문에 현재 수준에서 이용객수의 증대를 더욱 초래할 수 있는 전략들(예, 야영장 개방 또는 개발, 위락시설 개발, 주차장 수용능력 증대 등)의 실행에 대한 자제가 요구된다. 현재 도립공원에서 시행되고 있는 자연휴식년제 실시, 훼손된 등산로의 폐쇄 전략 등의 강화도 역시 제한된 등산로에 이용자의 집중현상을 일

으며 이용객의 과다수용문제와 등산로의 황폐화에 악영향을 초래할 우려가 있기 때문에, 이러한 전략의 강화는 조심스럽게 시행되어야 한다. 등산로의 현 상태나 이용현황과 위치에 대한 상세한 정보제공이 이용객의 특정 등산로에 이용 집중현상을 성공적으로 감소시킬 수 있다는 연

구결과가 보고된 바 있으나(Roggenbuck 와 Berrier, 1982), 무등산 도립공원에서 이용객 수 문제는 지역 2의 경우는 이미 문제가 있는 상태이며, 지역 1과 지역 3은 현재 포화 상태에 있기 때문에(표 2와 그림 2 참조) 도립공원 내에서 특정지역의 이용자수에 대한 이용분산전략

표 4. 각 관리전략에 대한 응답자의 지지도

관리전략	전체				성별(N=273-459) <sup>1</sup>				연령(N=274-461) <sup>1</sup>					
	S(%)		N(%)		남		여		35세 이하		36-55		56세 이상	
	S(%)	O(%)	N(%)	O(%)	S(%)	O(%)	S(%)	O(%)	S(%)	O(%)	S(%)	O(%)	S(%)	O(%)
1. 간이화장실수 증설	52.2	22.1	25.8	462	67.3	32.7	66.4	33.6	72.5	27.5	61.6	38.4	74.4	25.6
2. 화장실 청결상태 개선	95.7	3.7	0.7	461	99.3	0.7	99.3	0.7	100.0	0.0	99.6	0.4	97.9	2.1
3. 쓰레기 되가져 오기 운동강화	97.3	2.3	0.4	472	99.7	0.3	99.3	0.7	99.1	0.9	100.0	0.0	99.0	1.0
4. 쓰레기통 증설	45.2	16.7	38.1	467	55.0	45.0	52.1	47.9	57.0	43.0	51.8	48.2	58.1	41.9
5. 쓰레기 불법투기 단속강화	91.9	4.7	3.4	468	96.7	3.3	95.8	4.2	91.8	8.2	97.6	2.4	97.9	2.1*
6. 쓰레기 불법투기 벌금제도 실시	84.3	8.1	7.7	470	92.3	7.7	90.9	9.1	83.7	16.3	93.5	6.5	94.7	5.3**
7. 자연휴식년제 실시 강화	78.5	15.4	6.1	456	92.2	7.8	93.8	6.2	90.1	9.9	94.0	6.0	92.5	7.5
8. 등산로의 질적 개선	79.2	16.1	4.7	448	95.1	4.9	93.0	7.0	96.7	3.3	94.1	5.9	92.8	7.2
9. 등산로의 현 상태나 이용현황, 위치 등에 대한 상세한 정보제공	74.8	22.0	3.2	441	95.0	5.0	97.5	2.5	97.6	2.4	95.4	4.6	95.6	4.4
10. 등산로계단 설치	24.9	31.0	44.1	458	37.4	62.6	32.7	67.3	24.6	75.4	36.4	63.6	46.3	53.7*
11. 등산로폭 증대	24.4	30.8	44.8	464	35.4	64.6	34.0	66.0	32.3	67.7	31.2	68.8	49.3	50.8*
12. 등산로 안내시설 증설	61.2	31.7	7.1	454	89.1	10.9	90.8	9.2	97.0	3.0	87.0	13.0	89.4	10.6
13. 현재 폐쇄된 등산로 개방	50.6	23.1	26.4	455	62.2	37.8	73.2	26.8*	71.3	28.8	64.3	35.7	63.5	36.5
14. 복구를 위해 심하게 훼손된 등산로 폐쇄	84.0	10.9	5.1	450	93.7	6.3	95.4	4.6	97.7	2.3	94.7	5.3	89.7	10.3
15. 아영장 개방 또는 개발	32.1	18.6	49.3	452	37.7	62.4	42.5	57.5	50.0	50.0	33.8	66.2	43.6	56.4*
16. 체육시설 설치 또는 증설	37.2	31.1	31.7	457	52.0	48.0	58.2	41.8	49.2	50.8	54.6	45.4	56.7	43.3
17. 휴식장소 증설	56.2	25.4	18.4	461	72.8	27.2	80.2	19.8	78.2	21.8	71.7	28.4	81.9	18.1
18. 더 많은 위탁시설 개발	16.9	18.0	65.2	451	21.0	79.0	19.5	80.5	14.3	85.7	17.6	82.4	35.5	64.5***
19. 이용객수 제한	6.6	25.0	68.4	452	12.0	92.6	9.1	88.0	90.9	9.5	90.5	6.9	93.2	6.8
20. 단체방문객 그룹수 제한	13.5	28.3	58.2	452	16.2	83.8	25.0	75.0	22.7	77.3	18.9	81.1	14.1	85.9
21. 공원관리인의 순찰강화	72.8	20.0	7.1	464	91.2	8.8	90.9	9.1	85.0	15.0	92.8	7.2	92.8	7.2
22. 입장료 징수	15.3	12.5	72.3	472	17.8	82.2	16.8	83.2	9.6	90.4	20.8	79.2	17.2	82.8
23. 공원내 차량 통제강화	83.9	6.2	9.9	467	89.9	10.1	89.3	10.7	94.7	5.3	86.6	13.4	91.8	8.2
24. 금주구역의 지정	53.5	25.7	20.8	456	66.1	33.9	83.8	16.2***	77.2	22.8	70.7	29.3	69.4	30.7
25. 이용객의 바람직하지 못한 행동규제를 위한 교육강화	76.6	18.1	5.3	469	91.9	8.1	96.8	3.2	93.1	6.9	94.2	5.8	92.2	7.8
26. 이용객의 바람직하지 못한 행동규제를 위한 법 또는 규율강화	72.1	19.1	8.8	466	87.9	12.1	92.5	7.5	84.4	15.6	90.1	9.9	90.9	9.1
27. 문화유적이나 생태교육을 위한 안내판이나 안내책자 개발	85.9	13.1	1.1	467	98.6	1.5	99.2	0.8	99.0	1.0	98.6	1.4	98.9	1.1
28. 주차장 수용능력 증대	60.0	18.5	21.5	455	74.9	25.1	70.3	29.7	67.1	32.9	73.6	26.4	79.8	20.2
29. 상가이주	63.7	28.3	8.0	463	89.4	10.6	88.5	11.5	86.4	13.6	90.6	9.4	86.7	13.3
30. 상가 오페수 정화시설 설치	96.4	2.1	1.5	468	98.7	1.3	98.7	1.3	98.1	1.9	98.8	1.2	98.0	2.0
31. 대중교통수단 증설	82.6	14.5	2.9	455	97.0	3.0	95.9	4.1	95.4	4.6	97.2	2.8	96.6	3.4

S : 찬성, N : 중립, O : 반대; 1. Chi-square analysis 이용됨 \* P<0.05 \*\* P<0.01 \*\*\* P<0.001

을 이용한 문제해결의 시도는 자칫 도립공원 내 다른 구역에서 문제악화를 초래할 수 있다. 특히, 이용객들이 자신의 휴양동기나 목적에 맞는 휴양장소를 선택하는 것으로 연구자들에 의하여 논의되어 왔듯이(Driver 등, 1987), 무등산 도립공원의 각 장소는 서로 다른 특성을 지니고 있으며 이용객들은 이러한 독특한 특성을 즐기 기 위하여 그들의 취향에 맞는 장소를 선택한다(김 등, 심사중). 예를 들면, 어떤 이용객은 많은 사람들이 이용하는 장소를 선호하는 반면, 어떤 이용객은 다른 이용객이 비교적 적고 혼잡 하지 않은 장소를 선호한다. 적절치 못한 이용 분산전략의 적용은 이러한 각 등산로의 독특한 사회적 특성을 제거해 버림으로써 휴양경험의 단순화를 초래할 우려가 있다. 따라서, 무등산 도립공원의 경우, 공원 내에서의 이용분산의 노력보다는 지역적 규모에서의 이용분산이 더욱 더 바람직한 전략이라고 판단된다. 예를 들면, 접근이 용이한(또는 접근이 용이하도록 여건을 조성한) 인접지역에 위치한 도시공원의 질적 개선이나 새로운 도시공원 또는 자연휴양림 조성 등을 통하여 타지역으로 이용객을 유도하는 방안도 생각해 볼 수 있다.

-도립공원 내에서 범죄로부터의 안전문제는 표 3에 나타나듯이, 공원관리인의 순찰강화나 휴양객의 바람직하지 못한 행동규제를 위한 법 또는 교육을 강화함으로써 직접적인 효과를 기대할 수 있으며, 도립공원 내 특정지역을 금주지역으로 설정하거나 그룹방문 지향(특히 여성 이용객), 출입시간의 통제 등을 통해 범죄의 기회를 간접적으로 감소시킬 수 있는 효과를 가져올 수 있을 것이다. 앞서서도 언급하였듯이, 많은 응답자들이 선정된 지표항목 중 범죄가능성을 가장 중요한 문제로 여기고 있기 때문에, 범죄문제는 실제 사건빈도수의 많고 적음도 중요하지만 이용객들이 범죄로부터의 심리적 불안감 없이 휴양경험을 즐길 수 있는 환경여건을 조성하는 것이 필요하다. 이에 대한 현 문제의 평가와 이용객의 심리적 불안의 정도, 또는 우범지역 등에 대한 더욱 상세한 자료수집이 필요하며, 문제가 있다고 판단되면 구체적인 대안이

강구되어야 한다.

## 2) 생태적 지표

-쓰레기 문제는 현재 실시되고 있는 쓰레기 되가져 오기 운동에 대한 더욱 적극적인 캠페인(응답자의 약 100% 지지), 쓰레기 불법투기 행동에 대한 단속강화(96% 지지)나 벌금제도 실시(92% 지지) 등이 문제해결을 위한 대안이 될 수 있다. 또한, 공원관리인의 순찰강화(91% 지지), 금주구역 지정(72% 지지), 휴양객의 바람직하지 못한 행동규제를 위한 교육(94% 지지) 또는 법의 강화(90% 지지) 등에 의해서도 쓰레기 문제의 직·간접적인 감소 효과를 기대해 볼 수 있다(표 3).

그러나, 쓰레기통 증설은 응답자의 단지 54%만이 지지하고 있으며, 쓰레기 문제의 근본적인 해결책이 되지 못할 뿐만 아니라 쓰레기 수거문제에 따른 인력과 비용문제, 미적景觀훼손과 악취문제 등 여러 가지 문제를 초래할 수 있다. 본 연구의 조사결과에서 나타나듯이(표 4), 쓰레기 되가져 오기 운동강화에 대하여 응답자의 거의 100%가 지지하는 반면에, 쓰레기통의 증설에 대해서도 54%라는 상당히 높은 지지율을 보이고 있다. 이러한 사실은 쓰레기 되가져 오기 운동의 목적이나 동기에 대한 이용객들의 이해부족으로부터 기인되는 것으로 추정되며, 이에 대한 이해를 도울 수 있는 더욱 더 적극적이고 체계적인 교육과 홍보가 필요하다고 생각된다.

-사람의 배설물 문제는 화장실의 부족과 청결상태, 문제의식의 부족, 또는 공중도덕심의 결여가 주원인으로 추정된다. 이와 같은 문제의 개선은 간이화장실 수의 증설, 화장실 청결상태의 개선과 더불어 공원관리인의 순찰강화, 바람직하지 못한 행동규제를 위한 교육 또는 규율강화 등의 실행에 의해 이루어 질 수 있으며, 금주지역의 지정도 간접적인 효과가 있으리라 생각된다(표 3). 그러나, 누가, 언제, 어디서, 이러한 행동을 하며 행동동기는 무엇인지에 대한 관찰과 이해가 수반이 될 때 이에 대한 더욱 효과적인 해결이 가능할 것이다.

-등산로의 이용량이나 이용행태 등은 등산로의 상태를 결정짓는 매우 중요한 외부적 인자로서 작용을 한다(Hammitt와 Cole, 1987). 무등산 도립공원의 중심사입구-토끼등 등산로 구간은 이용량이 가장 많은 구간으로 등산로 훼손문제가 매우 심각한 상태이다(광주직할시, 1992a; 김 등, 심사중). 이 곳은 등산로 주변부의 답압에 의한 주변 식생의 피해와 노퍽의 확대, 회복기 없이 사계절을 통한 높은 이용량이 주요한 문제의 요인이 되고 있으며, 겨울철에 아이젠의 사용과 해빙기에 젖은 토양의 답압과 같은 이용행태도 토양침식의 가속화를 일으키는 요인이 되고 있다. 이처럼 등산로상태 문제는 주로 과다이용과 이용행태가 주요한 요인이 되고 있기 때문에 특정 등산로의 이용객수 감소를 위한 지역적 또는 시간적 이용분산, 이용행태의 변화, 등산로의 내구력 강화(예, 계단의 설치)나 훼손된 등산로 복구 등과 같은 기술적 방안 등이 등산로 상태를 개선할 수 있는 주요한 대안이 될 수 있다고 판단된다. 그러나, 앞의 이용객수 문제해결을 위한 관리방안에서 논의하였듯이, 도립공원 내에서의 이용분산 전략은 잘못 적용시 도립공원 내의 다른 지역에 부작용을 초래할 수 있기 때문에 지역적 규모에서의 이용분산 전략이 선호된다. 도립공원 내에서의 이용분산의 한 방법으로 등산로 상태가 양호한 곳이나 내구성이 강한 곳으로 이용객을 유도하거나 자연휴식년제 실시강화나 복구를 위하여 심하게 훼손된 등산로를 폐쇄하는 것은 훼손된 등산로의 복구를 위해서는 바람직하나, 이와 같은 방안은 이용가능한 등산로의 수를 제한하여 이용의 집중화 현상을 초래할 수 있다. 선행 연구결과에 의하면, 이용량과 그것의 영향(impact)간에 곡선관계가 존재하며, 일반적으로 영향의 초기단계에서 영향을 많이 받으며 후기에는 영향이 감소되는 것으로 알려져 왔다(Hammitt와 Cole, 1987). 따라서, 만약 현재 이용빈도가 높아 훼손된 등산로가 토양의 특성이나 식생의 훼손이 더욱 심각하게 가속화되지 않는 조건이라면 다른 등산로로 이용객을 유도함으로써 그 등산

로에 초반기의 심한 영향 또는 훼손을 입히는 것보다는 지금까지 이용되어 온 등산로에 이용을 집중시킴으로써 훼손지역의 확대를 제지하는 것도 하나의 방안이 될 수 있다. 이를 위해서는 토양의 특성과 내구성 등을 포함한 각 등산로의 특성에 대한 기초적인 자료조사가 선행되어야 할 것이다.

이용행태의 변화를 위하여 등산로 이용시 유의사항을 알리는 바람직한 행동교육 또는 법의 강화를 시행하거나 환경조건을 변화시켜 이용객의 행동변화를 유도할 수 있는 구조적 접근방법도 바람직하다고 판단된다. 등산로 주변부 훼손과 노퍽확대를 감소하기 위한 방안으로 이용객들이 침범하지 못하도록 줄을 설치하는 것은 구조적 접근방법의 좋은 예라 할 수 있다.

위에서 소개했던 지역적 이용분산과 더불어 이용객의 잘못된 이용행태를 변화시킬 수 있는 교육의 실시와 환경의 변화를 통한 구조적 접근방법 등이 함께 복합적으로 시행될 때 더욱 더 효과적으로 무등산 도립공원의 등산로 상태를 개선할 수 있을 것이다.

-무등산 계곡오염 문제는 상가로부터 흘러나오는 오폐수와 이용객들이 함부로 버린 쓰레기가 주요한 요인이 되고 있으며, 훼손된 등산로의 토양침식도 한 요인이 될 수 있다. 상가 오폐수정화시설 설치(99% 지지), 상가이주(89% 지지), 복구를 위해 심하게 훼손된 등산로 폐쇄(94% 지지), 쓰레기 되가져 오기 운동강화(99.6% 지지), 쓰레기 불법투기에 대한 단속강화(96% 지지) 또는 벌금제도실시(92% 지지), 공원관리인의 순찰(91% 지지), 이용객들의 올바른 행동에 대한 교육(94% 지지) 또는 법제화(89% 지지)와, 생태에 대한 교육을 위한 안내판이나 안내책자의 개발(99% 지지) 등이 이러한 문제의 개선에 도움을 줄 수 있다. 상가이주에 대하여 응답자의 89%가 지지하고 있지만, 이는 상가주민이 본 연구의 표집대상에 포함되지 않았고, 상가주민의 생존권을 다루는 중요한 문제로 주민과의 심각한 충돌과 막대한 비용 등이 예상되며 현실적으로 실행이 매우 어려운 실정이다.

지금까지 7개 지표항목에 대한 관리와 개선책에 대하여 살펴보았다. 여기에서 언급한 관리전략들 이외에도 실질적으로 적용가능한 많은 대안들이 존재하며, 표 3에서 보듯이, 대부분의 문제점과 관리전략들이 상호연관관계를 지니고 있기 때문에 적절한 관리전략의 선정과 시행은 다양한 문제의 해소에 도움을 줄 수 있는 반면에, 문제해결 접근방안에 대한 총체적인 안목과 이해없이 대안을 선정하거나 결정하는 것은 관리효율성의 저하와 다른 문제발생의 근본적인 원인이 될 수도 있다.

본 연구에서는 문제 해결을 위한 개선방안의 선정시, 주로 개선전략에 대한 연구자의 판단, 각 관리전략에 대한 응답자의 지지도와 자연경관 보존도에 의존하였다. 그러나, 관리전략의 선택은 이러한 사항이외에도 인적, 기술적, 재정적 실현가능성, 환경적 여건, 도립공원의 관리운영 목표와의 일치성, 그리고 기타 제한인자로 작용할 수 있는 요인 등 다양한 요인에 의하여 영향을 받을 수 있다. 또한, 무등산 도립공원처럼 여러 문제가 동시에 존재할 때, 어떠한 문제에 대한 해결이 선행되어야 할 것인가에 대한 결정이 필요하며, 문제의 중요성과 심각성, 무등산 도립공원관리의 주도적인 역할을 담당하고 있는 기관의 입장이나 여건 등을 고려한 장·단기적 계획의 수립과 이를 토대로 한 개선전략의 선정이 바람직하다고 판단된다.

## 요약 및 결론

본 연구는 무등산 도립공원에 휴양영향관리(Visitor Impact Management: VIM)과정을 적용하여 무등산 도립공원관리를 위한 주요 지표항목을 선정하고, 선정된 지표항목에 대한 현 상황을 파악하였으며, 그에 대한 평가기준을 확립하였다. 또한, 설정된 평가기준을 토대로 무등산 도립공원의 문제점을 찾아내고 이에 대한 관리방안을 제시하였다. 본 연구에서 밝혀진 주요한 사항은 다음과 같다. 첫째, 무등산 도립공원의 장소에 대한 현 상황과 이용자

의 규범간에 큰 차이를 보이고 있는 것으로 나타났다. 즉, 응답자의 19%만이 현재의 무등산 도립공원이 '고요하고 명상을 즐길 수 있는 장소'로 이용되고 있다고 한 반면, 응답자의 46%가 도립공원이 '고요하고 명상을 즐길 수 있는 장소'로 이용되어야 한다고 하였다. 이를 토대로 하면, 현재 무등산 도립공원은 잘못 이용되고 있다고 판단할 수 있으며, 이를 해결하기 위해서 관리기관은 도립공원이 어떻게 운영되어야 하며 어떠한 휴양경험을 제공할 것인가에 대한 방향제시를 해 줄 수 있는 명백한 관리목표의 설정과 이를 성취하기 위한 지속적인 관리노력이 필요하다.

둘째, 무등산 도립공원관리를 위하여 선정된 주요 사회·생태적 지표는 총 7개 항목으로서 사회적 지표항목으로는 1)이용객의 수, 2)무례행위를 하는 다른 휴양객을 보는 횟수, 3)범죄문제가 선정되었으며, 생태적 지표항목은 4)다른 휴양객이 버린 쓰레기를 보는 횟수, 5)사람의 배설물을 보는 횟수, 6)등산로의 상태와 7)무등산 계곡오염도가 선정되었다. 이러한 지표의 현황에 대한 지속적인 모니터링이 요구되며, 본 연구에서는 사회·생태적 지표항목만을 대상으로 하였지만 시설물 지표도 함께 포함시킴으로써 더욱 포괄적이고 총체적인 관리계획을 확립할 수 있다고 사료된다.

셋째, 각 지표항목에 대한 평가기준을 토대로 하면, 무례행동, 범죄문제, 쓰레기를 보는 횟수, 사람의 배설물에 대한 평가기준은 0(절대적으로 있어서는 안됨)으로 나타났으며, 등산로의 상태는 적어도 2등급(표 2참조)이상, 무등산계곡 수질은 1등급으로 유지되어야 한다. 특히, 이용객수에 대한 평가기준은 장소에 따라 다른 것으로 나타났기 때문에 각 지역의 평가기준을 토대로 분할관리를 시행함으로써 각 지역의 특성을 유지시키는 것이 바람직하리라 판단된다.

넷째, 현 무등산 도립공원은 7개 사회·생태적 지표 중 판단이 불분명한 범죄문제와 계곡수질문제를 제외하고 5개 항목 모두(단, 이용객수 지표에서 지역 1과 지역 3은 제외, 표

2 참조)에서 문제가 있는 것으로 판명되었다. 이처럼 문제가 있는 지표에 대하여는 선정된 관리방안의 실행과 더불어, 설정된 평가기준을 토대로 지속적인 모니터링을 통하여 현 상황을 평가 기준보다도 항상 양호한 상태로 유지함으로써 이용객들에게 양질의 휴양경험을 제공하고 무등산 도립공원의 생태 보전도 꾀할 수 있을 것이다.

다섯째, 무등산계곡 수질과 범죄문제와 같은 지표항목은 이용객들의 휴양경험을 위하여 매우 중요한 것으로 나타났지만, 현재 이에 대한 체계적인 현황조사와 관리가 이루어지지 않고 있다. 전문담당기관에 의한 정기적인 계곡수질 현황조사와 평가기준의 설정을 통한 지속적인 관리가 시급하며, 도립공원 내에서의 범죄문제 현황과 이용객들의 이에 대한 심리적 불안감의 심각성 등에 대한 구체적인 자료수집을 통하여, 문제현황을 정확히 파악하고 문제가 있다고 판단되면 이에 대한 적절한 해결방안이 모색되어야 한다.

임기응변식이거나 즉흥적인 휴양자원의 관리는 비효율적인 휴양자원관리를 초래할 수 있으며, 무등산 도립공원의 관리를 더욱 더 바람직한 방향으로 유도하기 위해서는 본 연구에서 소개된 것과 같은 체계적이고 객관적인 휴양자원관리모델의 확립이 필요하다고 사료된다.

### 인용문헌

1. 광주직할시의회(1994), 「무등산」, 199pp.
2. 광주직할시(1990), 「무등산도립공원계획」, 367pp.
3. 광주직할시(1992a), 「2000년대 광주직할시 녹지기본계획」, 253pp.
4. 광주직할시(1992b), 「무등산 자연휴식년제구역 삼림식생 및 토양환경조사」, 81pp.
5. 광주광역시 무등산 공원관리사무소(1996), 「무등산 자연공원 현황」, 무등산사랑, 5-16pp.
6. 김상오, 오광인(심사중). “무등산 등산로의 이용현황과 선정요인” 「한국임학회지」.
7. 환경연구소(1994), 「최신 환경관계법령집」.
8. Driver, B.L., P.J. Brown, G.H. Stankey, and T.G. Gregoire(1987), “The ROS Planning System: Evolution, basic concepts, and research needed” *Leisure Sciences*, 9:201-212.
9. Graefe, A.R., F.R. Kuss, and L. Loomis(1985), “Visitor impact management in wildland settings” Paper presented at the National Wilderness Research Conference, Fort Collins, CO, July, 1985.
10. Hammitt, W.E. and D.N. Cole(1987), *Wildland Recreation: ecology and management*, New York: John Wiley & Sons. 341pp.
11. Hendee, J.C., G.H. Stankey and R.C. Lucas(1990), *Wilderness Management*, Golden, Colorado: North American Press.
12. Roggenbuck, J.W. and D.L. Berrier(1982), “A Comparison of the effectiveness of two communication strategies in dispersing wilderness campers” *Journal of Leisure Research*, 14(1): 77-89.
13. Shelby, B. (1981), “Encounter norms in backcountry settings: Studies of three rivers” *Journal of Leisure Research*, 13: 129-138.
14. 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.
15. Whittaker, D. and B. Shelby(1988), “Types of norms for recreation impacts: extending the social norms concept” *Journal of Leisure Research*, 20: 261-273.
16. Whittaker, D. and B. Shelby(1992), “Developing good standards: criteria, characteristics, and sources. In: Proceedings, defining wilderness quality: the role of standards in wilderness management” (Gen. Tech. Rep. NW-GTR-305; pp. 6-12). Fort Collins, Colorado: USDA, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.