

國立公園의 用途地區 設定을 위한 指標因子의 究明¹

金暎權² · 柳基俊³ · 申萬鎔²

A Study on the Criteria for Land-use Zoning in National Parks of Korea¹

Young Hwan Kim², Ki Joon Yoo³ and Man Yong Shin²

要 約

본 연구는 우리 나라 국립공원의 주요한 관리기법으로 이용되고 있는 용도지구체계의 적합성 평가와 이를 보완하는데 필요한 객관적 지표인자를 구명하기 위하여 시행되었다. 이를 위해서 전문가 대상 의견수렴조사인 Delphi 기법을 이용하여 지표인자를 결정하는데 필요한 자료를 3단계에 걸쳐 수집하였으며, 수집된 자료를 분석한 결과, 총 30개 항목의 지표인자가 도출되었다. 이들 중에서 생물학적 환경에 속한 지표인자는 10개로 가장 많은 수를 차지하고 있었으며, 가중치 합에 의한 중요도 분석 결과에서도 높은 등급에 포함되었다. 이것은 국립공원 관리에 있어서 생물학적인 인자가 매우 중요한 고려대상임을 나타내는 것으로서, 최근 국립공원이 가지는 자연 보존적 가치를 높게 평가하는 사회 전반의 인식과도 부합되는 것으로 판단된다.

한편, 여기서 제시된 30개 항목의 지표인자를 이용하여 기존 용도지구체계의 적합성을 판단하기 위해서는 국립공원별 자원조사를 실시하여 각 지표인자들에 대한 자료를 수집해야 한다. 수집된 자료를 토대로 새로운 용도지구를 구획·설정하고, 이를 기존의 용도지구와 비교·검토함으로써 그 적합성을 판단할 수 있을 것으로 사료된다.

ABSTRACT

The objective of this study was to present the proper criteria which could be efficiently used for dividing the land-use zones in Korean national parks. Delphi technique was employed to collect data for this study. The Delphi process was designed with 3 round questionnaires for Korean panel experts.

A list of 30 criteria was obtained to be considered in dividing land-use zones. From the results, the biological category, in which 10 criteria were involved, occupied the most part of them. This means that the panels consider the biological criteria to be the most important ones under the serious situation of environmental deterioration.

Using the 30 criteria emerged from this study, it could be possible to analyze the fitness of the existing land-use zoning system. Prior to the application of these criteria to each park, however, the areal characteristics should be surveyed to select the proper criteria. The new zoning system based on the regional characteristics of each park could be efficiently utilized for management of Korean national parks.

Key words : Land zoning system, national parks, delphi technique

¹ 接受 1998年 3月 9日 Received on March 9, 1998.

² 국민대학교 산림자원학과 Dept. of Forest Resources, Kookmin Univ., Seoul, Korea.

³ 서울시립대학교 도시과학대학 환경생태연구실 Environmental Ecology Lab., College of Urban Science, Seoul City Univ., Seoul.

緒 論

국립공원은 국토내의 대표적 자연 경관지를 국가가 지정·관리함으로써 현 상태를 계속 유지할 수 있도록 보호·보존하는 곳이며, 또한 국민들에게는 보건휴양과 정서함양의 기회를 영속적으로 제공할 수 있도록 하는 공공휴식처이다(법제처, 1990). 우리 나라에서는 1967년 공원법이 제정되면서 지리산이 최초의 국립공원으로 지정된 이후 1988년에 지정된 월출산에 이르기까지 총 20개의 국립공원이 지정·관리되고 있다. 국립공원을 찾은 이용객의 수는 지속적인 증가추세를 보여왔으며, 1996년에도 2,460만 명이라는 많은 이용객이 국립공원을 방문하여 국립공원이 국민의 보건휴양 및 정서함양을 위한 공공휴식처로서의 기능을 충실히 수행하였음을 알 수 있다. 그런데, 이러한 이용객 수의 급증은 국립공원이 지닌 자원의 물리·생태적 및 사회적 수용 한계를 초과함으로써 자원의 훼손 및 이용경험의 질적 약화를 초래하는 등 관리상의 많은 문제점을 드러내어 이에 적절히 대처할 수 있는 전문적이고 효율적인 관리체계가 절실한 실정이다.

국립공원의 보다 전문적인 관리를 위해 미국이나 캐나다를 비롯한 여러 나라에서는 주요한 관리기법으로서 Zoning System을 이용하고 있는데, 이 기법은 국립공원을 특정 용도별로 구분하여 관리함으로써 자원을 효율적으로 보호하고 이용객에게 다양한 경험을 줄 수 있는 방법이다(유기준, 1996). 우리 나라에서도 자연공원법 제16조(법제처, 1990)에 의하여 국립공원을 자연성의 보존상태에 따라 자연보존지구, 자연환경지구, 취락지구, 집단시설지구의 4개 용도지구로 구분하여 관리하는 Land-use Zoning System을 운용하고 있다.

현재 용도지구는 그 면적에 있어서 자연보존지구가 55,342ha로 8.5%, 자연환경지구가 579,710ha로 89.6%, 집단시설지구가 2,736ha로 0.4%, 취락지구가 9,532ha로 1.5%를 각각 차지하고 있다(내무부, 1997). 자연환경지구는 그 면적이 89.6%로 다른 용도지구에 비하여 상당히 높은 비율을 나타내고 있는데, 현행 자연공원법에 의하면 단순히 '자연보존지구, 취락지구, 집단시설지구를 제외한 전 지역'으로 정의되어 있고, 또한 자연환경지구 내에서의 허용행위에 대해서

도 '밀집하지 아니하는 공원시설의 설치 및 사업'으로 기준을 정하여 그 정의가 모호하고 훼손의 우려가 있어 이에 대한 개정이 요구되고 있는 실정이다(국립공원관리공단, 1995). 이와 대조적으로 국립공원 내의 자연 자원을 보호하기 위해 지정된 자연보존지구의 경우에는 그 면적이 전체 국립공원 면적의 8.5%에 불과하여 자연환경지구에 비해 상대적으로 매우 미흡한 실정이며, 우리나라와 마찬가지로 과도한 이용객 집중으로 높은 이용압력을 받고있는 일본이나 대만의 경우에는 보존목적의 용도지구가 각각 20.4%와 58.1%를 차지하고 있어서 비교가 되고 있다(김은식, 1995; 박종화, 1995). 집단시설지구의 경우에는 투자 부족과 인근 배후도시들의 개발로 1994년 현재 총 73개소 중 37개소가 전혀 미개발된 상태로 있으며, 개발된 지역도 주위경관과 조화되지 않은 숙박·유흥업소들의 난립으로 그 無用論까지 제기되고 있는 실정이다(노철현, 1994). 또한 취락지구의 경우에도 토지소유주 및 거주민들의 민원에 의해 각종 규제가 완화되면서 상업시설의 난립으로 유원지화 되어 자연경관의 훼손과 주위환경의 오염이라는 부작용을 낳고 있는 실정이다(박종화, 1995).

이와 같이 Land-use Zoning System에 의한 국립공원 관리에 있어서 여러 문제점들이 제기되는 데에는 최초 용도지구가 합리적인 기준이 마련되지 않은 채 행정 편의적으로 구획된 데에 그 근본적인 원인이 있는 것으로 밝혀지고 있다. 1995년 국립공원관리공단에서 발표한 '국립공원 자연생태계 보전 종합계획'에서는 현행 용도지구 체계의 문제점으로 자연보존지구의 면적이 작아서 보존 의미의 반영이 미약한 점을 언급하는 한편, 용도지구의 설정에 있어서 충분한 생태계조사가 시행되지 않은 채 단순히 해발고도나 지형 조건과 같은 물리적 특성만을 고려하여 용도지구를 구분한 점을 제시하였다. 오구균과 이경재(1994)의 연구에서도 자연공원의 계획목표를 '현존자원의 가치를 손상시킴 없이 보호하면서 국민들의 이용을 최대한 도모하는 것'이라 할 때 자원보존계획의 수립이 중요한데, 대부분 용도지구를 설정하는 것으로 이를 대신하고 있다고 하였다. 그러나, 문헌조사만으로 자원실태를 파악한 후 시설제한만을 규정하는 현재의 용도지구로는 자원의 보존적인 관리측면에서 미흡한 점이 많으며, 특히 자연보존지구의 경우에는 자연환경의

질보다는 단순히 해발고가 높은 곳을 대상으로 지정되어 문제가 있다고 하였다.

현행 용도지구에 대한 이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 우선 용도지구를 구획하는데 요구되는 자원 및 지역의 특성이 반영된 적합한 지표인자를 설정하고, 설정된 지표인자에 대해서 국립공원별로 면밀한 조사를 실시해야 하며, 이를 통해 현 용도지구체계의 효율성을 분석하고 보완·재편해 나가야할 것이다. 기존 용도지구체계의 문제점과 보완·재편의 필요성에 대해서는 지금까지 수행된 여러 연구들에서도 많이 언급된 바 있으나, 아직까지 현 용도지구체계의 효율성을 분석하고 보완·재편하는데 요구되는 확실한 지표인자나 객관적인 근거는 제시되지 못하고 있으며, 결과적으로 용도지구에 의한 국립공원 관리상의 여러 문제점들에 대해서도 근본적인 해결방안이 제시되지 못한 채 일시적이고 임시방편적인 대책들만이 거론되고 있는 실정이다.

따라서 본 연구는 현행 국립공원 용도지구의 문제점들이 그 구획·설정에서부터 비롯되었다는 인식으로부터 계획되었으며, 용도지구의 구획·설정에 요구되는 적합한 지표인자를 제시함으로써 우리 나라 국립공원에 있어서의 효율적인 Land-use Zoning System의 운영에 기초를 제공하고자 하였다.

研究 方法

1. 資料收集

본 연구에서는 우리 나라 국립공원의 효율적인 관리를 위하여 용도지구를 설정하는데 요구되는 객관적인 지표인자를 결정하는데 필요한 자료를 얻기 위하여 전문가대상 의견수렴조사기법인 Delphi Technique을 이용하였다.

1) Delphi Technique

Delphi Technique은 미국 랜드연구소(Rand Corporation)의 Dalkey와 Helmer(1963)에 의해 개발된 미래예측기법으로서, 해당연구분야에 대해 전문적 식견이나 자질을 지닌 전문가들을 대상으로 그들의 의견이나 직감적 판단을 반복적으로 피드백(feedback) 시킴으로써 자유토론에서 나타나는 문제점을 적절히 통제·조절하면서 합의형성을 구할 수 있는 조사방법이다. 휴양이나 레저분야에 있어서는 Merigliano(1987)이 야생상태의 정도를 판별하는데 요구되는 지표인자를 제시

하는데 이 기법을 이용한 바 있고, 또한 Moeller와 Shafer(1994)도 과학발달과 관광행태 변화와의 관계에 대한 연구에서 중요한 방법으로 이용한 바 있다. 우리 나라에서는 이성웅(1987)이 Delphi 기법의 유용성에 관한 연구를 수행한 바 있으며, 특히 임업관련분야에서는 유기준(1993)과 김상윤(1996)이 기법을 이용하여 연구를 수행한 바 있으나, 아직까지 그 이용사례가 많지 않은 실정이다.

본 연구에서는 용도지구 설정의 합리적인 지표인자를 결정하기 위해서 해당 전문가들의 의견을 Delphi 기법에 의해 수렴함으로써 수집된 자료의 전문성을 확보하고, 동시에 본 연구결과로 제시되는 지표인자들의 객관성을 인정받을 수 있을 것으로 판단된다.

2) 전문위원단의 구성

Delphi 조사를 위해서는 조사의 대상이 되는 전문가 집단인 전문위원단을 구성해야하는데, 전문위원단을 몇 명으로 구성할 것인가에 대해서 Delbecq 등(1986)은 경험적으로 10-15명이면 충분하다고 밝힌 바 있다. 본 연구에서는 국내의 주요 학회지나 논문집을 통해 국립공원의 관리나 세부적으로는 용도지구의 설정·관리에 관한 연구나 논평 등을 게재한 바 있는 여러 전문가들에게 참여를 의뢰하였으며, 참여의사를 밝힌 21명(학계 13명, 행정계 8명)으로 전문위원단을 구성하였다. 그러나, 1회 조사를 시행하는 과정에서 4명은 참여의사를 반복하거나 기타의 사정으로 이후의 조사에 참여하지 못하게 되어 2회 조사부터는 이들 4명을 제외한 17명(학계 10명, 행정계 7명)으로 전문위원단을 재구성하였다.

3) 조사 과정 및 일정

Delphi 조사에서는 전문가들의 의견 수렴을 위해서 설문을 반복해서 실시하는데, Rand 연구소에서 개발된 당시의 고전적 Delphi 기법에서는 4회에 걸쳐 설문을 실시하였으나, 이후 여러 연구들을 통해 2회 이상 설문을 실시하여도 큰 장점을 가지지 못하는 것으로 밝혀지면서, 최근에는 설문 횟수를 줄이는 방향으로 Delphi 기법을 수정하여 사용하고 있다(이성웅, 1987). 실제로 설문을 2회만 실시하여 예측의 성과를 얻은 연구사례도 보고된 바 있으며(Kruus, 1983; Rohatgi와 Rohatgi, 1979), 몇몇 연구에서는 3회까지 실시하고 4회 조사는 χ^2 검정을 통해 실시여부를 판단하기도 하였다(Chaffin과 Tolley, 1980; Dajani

등, 1979). 본 연구에서는 이러한 최근의 경향을 고려하여 설문 횟수를 3회로 하였다.

본 Delphi조사는 1997년 5월부터 동년 10월까지 시행되었는데, 제1회 조사의 설문지는 5월말에 발송하여 7월초까지 회수하였으며, 2·3회 조사는 각각 7월 중순~9월초, 9월초~10월초에 걸쳐 실시하였다. 설문지의 회수는 우편, Fax, E-mail, PC통신 등으로 하였으며, 매회 설문지의 회수가 완료됨과 동시에 약 1주간에 걸쳐 자료를 분석하고 그 결과에 기초하여 다음 조사의 설문지를 작성하였다.

2. 資料分析

총 3회에 걸쳐 시행된 본 Delphi 조사의 자료 분석은 매회 설문지의 회수가 완료됨과 동시에 실시하였다. 제1회 Delphi조사에서는 용도지구를 구획하는데 있어서 고려되어야 할 모든 지표인자를 제시토록 하였으며, 제시된 지표인자들은 그 의미가 유사하거나 상통한 것들을 정리한 후, 물리적 환경, 생물학적 환경, 인문/사회환경, 계획/관리측면으로 구분하고, 학계와 행정계의 경향을 분석하였다. 1회 조사를 통해 도출된 지표인자를 대상으로 실시된 제2회 조사에서는 이 가운데 중요한 20개를 선택하여 표시하도록 하였다. 선택된 지표인자들은 앞서의 구분에 따라 분류하고, 학계와 행정계별로 그 경향을 분석하였다. 제3회 조사에서는 2회 조사에서 선택된 지표인자들을 대상으로 다시 10개를 선택하고 중요도에 따라 1에서 10까지 우선순위를 정하도록 하였다. 이와 같이 각 지표인자별로 주어진 우선순위에 따라서 가중치를 부여하고 그 합계를 구하였다. 즉, 우선순위가 1인 지표인자는 중요도가 가장 높은 것으로 가중치 10을, 그 다음 순위인 2위에서 10위까지는 9, 8, 7, ……, 1의 가중치를 각각 부여하였다. 이러한 각 지표인자별 가중치 합을 구분별로 산출하여 학계와 행정계의 경향을 살펴보았다.

Delphi 조사의 자료분석에 있어서 Delbecq 등(1986)은 1회 조사에서 광범위한 항목들을 제시토록 하고, 2회 조사에서는 이 중 몇 개를 선택하여 우선순위를 결정, 가중치를 주는 방법을 제시하였으며, Harding(1995)의 연구에서는 2회와 3회 조사에서 전체항목 중 10개의 인자를 선택하도록 하되 우선순위를 두지 않아서 Delbecq 등이 제시한 방법과는 차이가 있다. 본 연구에서는

두 가지 방법을 절충하여 2회에서는 20개의 인자를 우선순위를 두지 않고 선택하도록 하고, 3회 조사에서는 10개의 인자를 선택하여 우선순위를 두도록 하였다.

제3회 Delphi조사의 자료분석이 끝난 후에는 세 차례의 조사에서 수집된 자료들을 종합적으로 분석하여 국립공원의 용도지구설정을 위해 고려되어야 할 지표인자들을 제시하는 한편, 제시된 지표인자들에 대해서는 3회 조사의 결과로 주어진 가중치에 따라 중요도를 분석하였다. 중요도의 분석은 우선 중요도를 4개 등급으로 나누고, 지표인자별로 부여될 수 있는 최대 가중치 합에 대한 실제 부여된 가중치 합의 비율을 구하여 위의 등급에 적용함으로써 중요도를 파악하였다.

結果 및 考察

1. 제1회 Delphi 조사 결과

제1회 Delphi조사에서는 최초 구성된 21명의 전문위원단을 대상으로 효율적인 국립공원 관리에 적합한 용도지구를 설정하는데 요구되는 지표인자들을 광범위하게 제시토록 하였으며, 그 결과 17명이 응답함으로써 약 81%의 회수율을 나타냈다. 제시된 항목들은 우선 그 의미가 유사하거나 상통한 것들을 정리한 후, 물리적 환경, 생물학적 환경, 인문/사회환경, 계획/관리측면의 4개 구분으로 분류한 결과, Table 1과 같이 48개 항목으로 요약되었다.

조사에 참여한 전문위원단은 학계와 행정계로 구분할 수 있는데, 학계의 연구자들과 행정계의 관리실무자들 간에는 지표인자를 제시하는데 있어서 그 경향의 차이가 있을 것으로 판단되어 이에 대한 비교를 실시하였다. 학계와 행정계별로 참여한 전문위원의 수가 다르고, 또한 각 전문위원별로 제시한 지표인자의 수도 다르므로, 각 인자별 선택횟수의 직접 비교는 의미가 없다. 따라서 앞서 지표인자를 정리하는데 이용된 4개 구분별로 다시 학계와 행정계를 분류하여 각각의 선택비율($\frac{\text{구분별 선택횟수의 합}}{\text{전체 선택횟수의 합}} \times 100$)을 구하고, 이 선택비율에 의한 비교를 실시하였다.

그 결과 학계의 경우에는 물리적 환경(38%), 인문/사회환경(28%), 생물학적 환경(24%), 계획/관리측면(10%)의 순서로, 행정계의 경우에는 물리적 환경(38%), 생물학적 환경(25%), 인문/사

Table 1. Responses of 1st Questionnaire

Category	Criteria	No. of responses
Physical factors	attractive sights (waterfall, cliff, rock, etc.)	13
	ridgeline/valley	7
	watershed hydrology	6
	road/forest road/trail	5
	slope/direction	4
	peak of mountain	4
	basin/lake	4
	swamp/tideland	3
	approachability from road	3
	altitude	2
	degree of green naturalness	2
	scenery (open/close)	2
	topographical mark (railroad, dam, power line, pylon, etc.)	2
	coast/sand-flats/marina	2
	meteorological phenomena (wind, fog, frost, hail, etc.)	2
uninhabited island/lighthouse	1	
Biological factors	habitat of rare animal/natural monument	11
	status of existing animals (species, population, habitat, etc.)	5
	status of existing plants (species, population, age, influence of community, etc.)	5
	forest type (natural/artificial, pure/mixed)	4
	species diversity	2
	gene conservation forest and seed orchard forest	2
	alpine ecosystem	2
	proper area for conservation of ecosystem	2
Biological factors	old-aged tree/dead tree	2
	succession process (primary/secondary)	2
	streamside ecosystem	1
	indicator herb species	1
	ecological sensitivity	1
Cultural/Social factors	historic/cultural resources (national treasure, temple, historic spot, totemism, legend, etc.)	9
	housing/residential status	8
	land ownership	5
	protected area (sanctuary, reserved forest, protected area for water supply, etc)	4
	commercial area	3
	administrative district	2
	land-use by residents(including neighborhood)	1
	intents of residents(long-cherished desire, hoped/opposed undertaking, etc.)	1
	land price	1
Planning/Managerial factors	large-scaled facility (parking area, campsite, etc.)	4
	small-scaled facility (lodge, observatory, toilet, visitor center, etc.)	4
	land value for outdoor recreation/nature study	3
	dimension of buffer zones	2
	recreation activity types of visitors	2
	preference of visitors	2
	recovering possibility on damaged area	2
	restricted trail up to mountain (for curing environment spontaneously/for preventing forest fire)	1
	number of visitors	1
	motivation of visitors	1

회환경(19%), 계획/관리측면(18%)의 순서로 나타났다. 학계와 행정계 모두 물리적 환경의 지표인자들을 가장 많이 선택하고, 생물학적 환경의 선택비율도 비슷하였으나, 학계의 경우에는 인문/사회환경의 선택비율이 높고 계획/관리측면의 선택비율은 낮은 반면, 행정계의 경우에는 인문/사회환경과 계획/관리측면의 지표인자들이 비슷한 수준을 보이고 있어서 그 경향에 다소 차이가 있음을 알 수 있었다.

2. 제2회 Delphi 조사 결과

제2회 Delphi 조사에서는 1회 조사 과정에서 참여의사를 번복하거나 기타 사정으로 이후의 조사에 참여하지 못하게 된 4명을 제외한 17명으로 전문위원단을 재편하고, 재편된 전문위원단을 대상으로 실시하였으며, 이 가운데 16명이 회답함으로써 94%의 응답률을 보였다.

조사결과 48개 지표인자 중 무인도/등대, 노거수/고사목, 초본지표종, 행정구역, 지역주민의 의

Table 2. Responses of 2nd Questionnaire

Category	Criteria	No. of responses
Physical factors	attractive sights (waterfall, cliff, rock, etc.)	16
	watershed hydrology	13
	ridgeline/valley	12
	swamp/tideland	10
	slope/direction	9
	basin/lake	8
	peak of mountain	8
	road/forest road/trail	8
	degree of green naturality	5
	coast/sand-flats/marina	4
	approachability from road	3
	altitude	1
	meteorological phenomena (wind, fog, frost, hail, etc.)	1
	topographical mark (railroad, dam, power line, pylon, etc.)	1
scenery (open/close)	1	
Biological factors	habitat of rare animal/natural monument	16
	status of existing plants (species, population, age, influence of community, etc.)	15
	status of existing animals (species, population, habitat, etc.)	14
	forest type (natural/artificial, pure/mixed)	8
	proper area for conservation of ecosystem	7
	species diversity	5
	streamside ecosystem	3
	gene conservation forest and seed orchard forest	3
	ecological sensitivity	3
	alpine ecosystem	2
succession process (primary/secondary)	2	
Cultural/Social factors	historic/cultural resources (national treasure, temple, historic spot, totemism, legend, etc.)	16
	housing/residential status	16
	land-use by residents(including neighborhood)	15
	protected area (sanctuary, reserved forest, protected area for water supply, etc)	13
	land ownership	8
	commercial area	4
	land price	1
Planning/Managerial factors	large-scaled facility (parking area, campsite, etc.)	12
	dimension of buffer zones	10
	land value for outdoor recreation/nature study	9
	small-scaled facility (lodge, observatory, toilet, visitor center, etc.)	9
	recreation activity types of visitors	6
	recovering possibility on damaged area	6
	restricted trail up to mountain (for curing environment spontaneously/for preventing forest fire)	2
	preference of visitors	2
	number of visitors	1

사, 이용객의 이용동기 등 6개 지표인자를 제외한 42개 항목들이 1회 이상 중요한 인자로 선택되었다(Table 2).

2회 조사에서도 선택된 지표인자들을 학계와 행정계로 분류하여 그 경향을 비교해 보았다. 그 결과, 대체로 1회 조사와 유사한 경향을 보이고는 있으나, 물리적 환경의 선택비율이 다소 낮아진(학계 31%, 행정계 34%) 반면에 계획/관리측면의 선택비율이 높아진 것(학계 18%, 행정계 20%)을 특징으로 볼 수 있으며, 특히 학계의 경우에는 이러한 경향이 더욱 두드러졌다. 행정계의 경우에는 인문/사회환경과 계획/관리측면의 선택비율이 높아져서 결과적으로 생물학적 환경(24%), 인문/사회환경(22%), 계획/관리측면(20%)의 지표인들이 비슷한 비율로 선택되는 경향을 보였다. 전체적으로 각 구분간 선택비율의 차이가 다소 둔화되었으며, 또한 학계와 행정계간에도 그 경향의 차이가 둔화되었다.

3. 제3회 Delphi 조사 결과

제3회 Delphi조사는 2회 조사에서 선택된 42개의 지표인자를 대상으로 중요도에 따라서 10개를 선택한 후 우선순위를 결정하도록 하였다. 2회 조사와 마찬가지로 재편된 전문위원단 17명을 대상으로 실시하였으며, 이 중 15명이 회답하여 88%의 응답률을 보였다.

조사 결과 총 42개 항목중 분지/호수, 녹지자연도등급, 해안/백사장/마리나시설, 해발고도, 도로접근성, 기상현상, 지형지물, 유전자보존림 및 채종림, 상업시설지역, 地價, 이용객의 선호도, 등산로 출입통제지역 등의 12개를 제외한 30개 항목의 지표인자가 선택되었으며, 선택된 지표인자들은 결정된 우선순위에 따라 가중치를 부여하고 그 합계를 구하였다. 구분별로는 물리적 환경 8개, 생물학적 환경 10개, 인문/사회환경 5개, 계획/관리측면 7개의 지표인자가 각각 포함되었다(Table 3).

Table 3. Responses of 3rd questionnaire

Category	Criteria	Weighted total votes
Physical factors	attractive sights (waterfall, cliff, rock, etc.)	83
	swamp/tideland	24
	watershed hydrology	18
	ridgeline/valley	12
	peak of mountain	10
	slope/direction	7
	road/forest road/trail	3
	scenery (open/close)	1
	Biological factors	status of existing plants (species, population, age, influence of community, etc.)
habitat of rare animal/natural monument		108
status of existing animals (species, population, habitat, etc.)		99
proper area for conservation of ecosystem		35
ecological sensitivity		23
species diversity		19
forest type (natural/artificial, pure/mixed)		15
succession process (primary/secondary)		4
alpine ecosystem		3
streamside ecosystem	1	
Cultural/Social factors	historic/cultural resources (national treasure, temple, historic spot, totemism, legend, etc.)	90
	housing/residential status	58
	land-use by residents(including neighborhood)	31
	protected area (sanctuary, reserved forest, protected area for water supply, etc)	23
	land ownership	4
Planning/Managerial factors	land value for outdoor recreation/nature study	18
	large-scaled facility (parking area, campsite, etc.)	8
	dimension of buffer zones	7
	recovering possibility on damaged area	6
	small-scaled facility (lodge, observatory, toilet, visitor center, etc.)	3
	recreation activity types of visitors	1
number of visitors	1	

1회와 2회 조사에서는 구분별 선택비율을 이용하여 학계와 행정계의 경향을 비교·검토하였으나, 3회 조사에서는 지표인자별로 주어진 가중치를 각 구분별로 합계를 구하고, 전체 가중치의 합계에 대한 비율을 산출하여 이를 비교함으로써 학계와 행정계간의 경향을 살펴보았다. 그 결과 두 전문가 집단간에는 큰 차이가 나타나지 않았으며, 오히려 구분간의 차이가 크게 나타났는데, 학계와 행정계 모두 인문/사회환경에 포함된 지표인자들의 비율은 1·2회 조사와 비슷한 수준(학계 26%, 행정계 23%)을 유지하고 있는 반면에 물리적 환경(학계 21%, 행정계 16%)과 계획/관리 측면(학계 5%, 행정계 6%)의 비율이 크게 하락하고 생물학적 환경(학계 48%, 행정계 55%)의 비율은 크게 증가하여 1·2회 조사의 결과와는 상당한 차이를 보였다. 3회 조사에서는 선택된 지표인자에 대해서 우선순위에 따른 가중치를 부여하였으므로, 이와 같은 결과가 가중치를 부여한데에 기인하는 것인지를 규명할 필요가 있다.

이를 위해서 1·2회 조사와 마찬가지로 구분별 선택횟수의 비율을 구하여 가중치 합의 비율과 비교·분석하였는데, 그 결과 Fig. 1에서와 같이 가중치 합에 비해서 선택횟수의 비율이 다소 구분간의 차이가 둔화된 것을 볼 수 있으나, 전체적으로 유사한 경향을 나타내고 있었다. 따라서 3회 조사에서 나타난 결과가 우선순위에 따라 가중치를 부여한 데 원인이 있는 것으로 보기는 어렵다고 판단된다. 다만 3회 조사에서는 선택할 수 있는 인자의 수가 10개로 제한됨으로써 전문위원들이 지표인자를 선택하는데 있어서 다른 인자들보다 생물학적 환경에 속한 인자들을 우선적으로 고려한 데에 그 원인이 있는 것으로 추측되며, 앞서 언급한 바와 같이 제시된 30개 인자 중에서 생물학적 환경에 속한 지표인자가 10개로

가장 많은 수를 차지하고 있다는 점도 이러한 결과를 뒷받침한다.

4. 지표인자의 중요도 분석

세 차례에 걸친 본 조사를 통하여 Table 3과 같이 총 30개의 지표인자가 제시되었는데, 3회 조사결과 주어진 가중치의 합에 따라 각 지표인자들간의 중요도를 비교·분석하였다.

이를 위해서 우선 중요도를 I(100~76%)·II(75%~51)·III(50~26%)·IV(25~0%)의 4개 등급으로 나누고, 최대 가중치 합에 대한 각 지표인자별 가중치 합의 비율을 구하여 위의 등급에 적용하였다. 즉 3회 조사에 참여한 전문위원의 수가 15명이므로 한 지표인자에 대하여 부여될 수 있는 최대 가중치의 합은 $10 \times 15 = 150$ 이고, 최대 가중치의 합 150을 100%로 하여 각 지표인자들이 가지는 가중치 합의 비율을 구하였다.

이와 같은 4개 등급에 따라 각 지표인자들의 중요도를 분석한 결과, Table 4에서와 같이 I 등급에 1개, II 등급에 4개, III 등급에 1개, IV 등급에 24개 항목이 각각 포함되는 것으로 나타났다. 그런데, 이러한 4개의 중요도 등급은 지표인자들간의 중요한 정도를 비교하기 위한 편의상의 구분이므로 각 등급별로 제시된 비율의 범위가 큰 의미를 가진다고 보기는 어렵다. 단지 I·II 등급에 포함된 5개의 지표인자들의 경우에는 가중치 합의 범위가 150~75이므로 모든 전문위원들로부터 평균 5점($75 \div 15 = 5$) 이상의 높은 가중치를 받은 것으로 해석할 수 있으며, 따라서 용도지구를 설정하는데 있어서 III·IV 등급에 포함된 지표인자들 보다 중요하게 고려되어야 할 것으로 판단된다.

I·II 등급에 포함된 5개의 지표인자들을 구분별로 살펴보면 생물학적 환경의 지표인자가 3개가 포함되어 있어서 앞의 3차 조사결과에서 언급

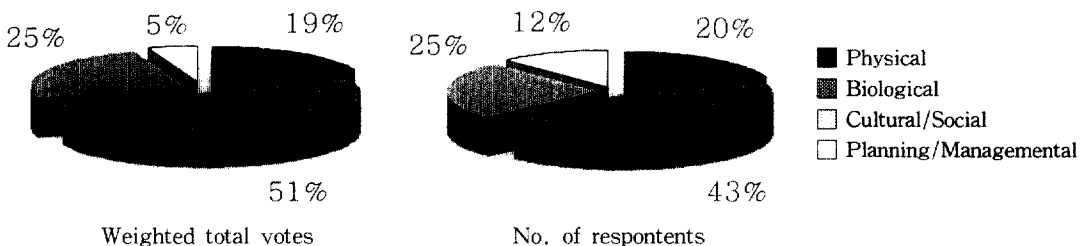


Fig. 1. Ratio of weighted total votes and number of respondents by the category

한 바와 같이 용도지구를 설정하는 데에는 생물학적인 요소가 가장 우선적으로 고려되어야 한다는 것을 시사하고 있다.

5. 종합적 고찰

본 연구를 통해 국립공원의 효율적인 이용과 관리를 위한 용도지구의 설정을 위해 총 30개 항목의 지표인자가 제시되었다.

조사의 대상이 된 전문위원단을 학계와 행정계로 구분하여 그 경향의 차이를 살펴보았는데, 1회 조사에서는 인문/사회환경과 계획/관리측면에 있어서 다소 차이를 보였으나, 선택할 항목들이 구체적으로 제시된 이후의 조사에서는 큰 차이가 나타나지 않았다. 따라서 용도지구를 구획·설정

하는데 고려되어야 할 지표인자의 종류와 그 중요한 정도를 판단하는데 있어서 학계와 행정계가 비슷한 시각을 가지고 있는 것으로 판단된다.

구분별로는 물리적 환경에서 8개, 생물학적 환경에서 10개, 인문/사회환경에서 5개, 계획/관리 측면에서 7개의 지표인자가 각각 포함되어(Table 3), 그 수에 있어서는 큰 차이가 없었다. 그러나, 우선순위에 따른 가중치를 부여한 결과 생물학적 환경의 비율이 월등히 높은 것으로 나타났으며(Fig. 1), 또한 가중치의 합에 의한 중요도 분석결과에서도 I·II등급에 속한 5개 지표인자 중 생물학적 환경의 지표인자들이 3개가 포함되었다(Table 4). 이러한 결과는 최근 국립공원의 훼손이 심각한 수준에 이르면서 조사에 참여한

Table 4. Analysis of importance for the selected criteria

Class	Category	Criteria
I	Biological	status of existing plants (species, population, age, influence of community, etc.)
	Biological	habitat of rare animal/natural monument
II	Biological	status of existing animals (species, population, habitat, etc.)
	Cultural/Social	historic/cultural resources (national treasure, temple, historic spot, totemism, legend, etc.)
	Physical	attractive sights (waterfall, cliff, rock, etc.)
III	Cultural/Social	housing/residential status
IV	Biological	proper area for conservation of ecosystem
	Cultural/Social	land-use by residents(including neighborhood)
	Physical	swamp/tideland
	Cultural/Social	protected area (sanctuary, reserved forest, protected area for water supply, etc)
	Biological	ecological sensitivity
	Biological	species diversity
	Physical	watershed hydrology
	Plan./Manage.	land value for outdoor recreation/nature study
	Biological	forest type (natural/artificial, pure/mixed)
	Physical	ridgeline/valley
	Physical	peak of mountain
	Plan./Manage.	large-scaled facility (parking area, campsite, etc.)
	Plan./Manage.	dimension of buffer zones
	Physical	slope/direction
	Plan./Manage.	recovering possibility on damaged area
	Cultural/Social	land ownership
	Biological	succession process (primary/secondary)
	Plan./Manage.	small-scaled facility (lodge, observatory, toilet, visitor center, etc.)
	Physical	road/forest road/trail
	Biological	alpine ecosystem
Physical	viewable degree (open/close)	
Biological	streamside ecosystem	
Plan./Manage.	recreation activity types of visitors	
Plan./Manage.	number of visitors	

전문위원들이 국립공원의 관리에 있어서 개발·이용의 측면보다는 보존적 측면이 강조되어야 한다는 견해를 가지고 있는 것으로 판단된다. 인문/사회환경은 5개가 포함되어 가장 적은 항목 수를 보이고 있으나, 선택횟수나 가중치의 합에 있어서 생물학적 환경 다음으로 높은 비율을 나타냈다(Fig. 1). 중요도의 분석결과에서도 I·II 등급에 1개, III등급까지 포함하면 2개의 지표인자가 포함되어(Table 4) 생물학적 환경의 지표인자와 함께 용도지구의 설정을 위한 중요한 고려대상임을 알 수 있었다. 특히, '역사/문화유적'의 지표인자가 II 등급에 포함되어 문화재나 역사적인 유적이 국립공원에 있어서 중요한 자원임을 확인할 수 있다. 이와 대조적으로 7개가 포함된 계획/관리측면의 지표인자들은 모두 IV 등급에 포함되었으며(Table 4), 선택횟수나 가중치 합 비율도 가장 낮아서(Fig. 1) 중요도가 낮게 평가되었다. 기존의 용도지구 설정에 기준이 되었던 물리적 환경은 생물학적 환경 다음으로 많은 8개의 지표인자가 포함되어 있으며, 중요도 분석에서도 II 등급에 1개의 지표인자가 포함되어(Table 4) 여전히 용도지구의 설정에 있어서 중요한 고려대상인 것으로 나타났다. 그러나, 구분별 선택횟수나 가중치합계의 비율에 있어서는 생물학적 환경은 물론 인문/사회환경 보다도 낮은 비율을 나타냈다(Fig. 1).

본 연구를 통해 제시된 30개의 지표인자들은 앞으로 국립공원의 효율적인 이용·관리에 적합한 용도지구를 구획하는데 토대가 될 것으로 기대되며, 또한 기존 용도지구의 적합성을 판단하는 객관적인 평가요소로도 이용될 수 있을 것으로 기대된다. 이를 위해서는 앞으로 각 국립공원별 자원조사를 실시하여 본 연구결과로 제시된 지표인자들의 현황 파악이 우선되어야 할 것이다. 1993년부터 국립공원관리공단에서는 공원자원의 보호와 생태적 공원관리를 목표로 하는 '국립공원 자연생태계 보전종합계획'을 수립하여 1995년 동 계획을 확정시킨 후 연차별로 공원자원에 대한 조사와 함께 훼손지 복구 사업을 시행 중에 있으며, 또한 1997년에는 이를 전담할 자연자원조사연구팀을 구성하여 보다 전문적인 조사·연구의 시행을 계획하고 있다(신범환, 1997). 이러한 자원조사는 국립공원 내의 생태계 자원에 대한 조사로 그 범위가 한정되어 본 연구를 통해 제시된 30개 지표인자에 대한 자원조사로는 부족

한 점이 없지 않으나, 생물학적 환경에 속한 지표인자의 경우에는 이 조사자료를 충분히 이용할 수 있을 것으로 기대된다.

앞서 중요도의 분석결과에서 가중치 합 비율이 50% 이상으로 나타난 I·II 등급의 5개 항목들은 다른 인자들 보다 우선적으로 고려되어야 할 중요한 인자들이라고 언급한 바 있다. 그런데, 각 국립공원별로 시행되는 자원조사의 결과에 따라서 지표인자들의 중요도에 차이가 나타날 수 있으므로, 실제로 국립공원별로 용도지구를 구획하는데 있어서 그 등급은 큰 의미가 없을 것으로 판단된다. 예를 들어 어느 국립공원에 대해 자원조사를 실시한 결과 역사/문화유적은 적은 반면에 생물종이 매우 다양하게 나타났다면, 공원 관리에 있어서 종 다양성의 보호가 크게 고려되어야 할 것이다. 따라서 이 국립공원의 용도지구 설정에 있어서는 비록 등급은 낮더라도 II 등급의 '역사/문화유적' 보다는 VI 등급의 '생물종다양성'이 더 중요시되어야 할 것이다. 이와 같이 실제로 용도지구를 구획·설정하는 데에는 표 5에서 제시된 지표인자들의 중요도 등급보다는 각 국립공원이 가지고 있는 자원의 특성이 더 크게 고려되어야만 한다. 결과적으로 본 연구에 의해 제시된 30개 항목의 지표인자들을 실제로 국립공원의 용도지구를 구획하는데 활용하기 위해서는 각 지표인자에 대한 자원조사가 실시되어야 하는데, 조사된 자료들은 각 국립공원이 가지는 지역적 특성이 반영되므로 국립공원별로 적합한 지표인자의 수나 중요도가 다르게 나타날 수 있다. 보다 합리적인 국립공원의 보호와 관리를 위해서는 이러한 지역적인 특성이 충분히 고려되어야만 하고, 따라서 용도지구를 구획하는데 있어서도 각 국립공원의 지역적 특성에 부합되도록 제시된 30개 지표인자들을 선택적으로 적용하는 것이 바람직할 것이다.

이와 같이 본 연구의 결과는 국립공원의 효율적인 관리에 있어서 기본적인 지표자료로서 이용될 수 있으며, 나아가 각 국립공원의 용도지구를 구획하는데 있어서 지역적 특성에 부합하는 지표인자들을 선택적으로 적용함으로써 우리 나라 국립공원의 관리에 적합한 Zoning System의 구축에 이바지할 것으로 기대된다. 그러나, 본 연구에서 제시된 지표인자들을 용도지구의 구획에 적용하는데 있어서 각 용도지구별로 그 구분범위를 어떻게 설정해야 하는가에 대한 논란의 여지가

남는다. 즉, 식물생태현황을 지표인자로 적용하여 자연환경지구와 자연보존지구를 구분할 경우, 어느 범위까지를 자연환경지구로 또는 자연보존지구로 결정할 것인가 하는 점을 분명하게 규명할 필요가 있다. 따라서 각 지표인자별로 용도지구 구분을 위한 세부적인 기준을 마련하거나 혹은 용도지구별로 각 지표인자에 대한 구분 범위를 정량적/정성적으로 제시하기 위한 연구가 뒤따라야 할 것이다.

引用 文 獻

1. 국립공원관리공단. 1995. 국립공원 자연생태계 보전 종합계획. 272pp.
2. 김상운. 1996. 森林レクリエーション政策の社會經濟學的研究 -韓日における森林レクリエーションの歴史的展開および重要施業の檢討-. 博士學位 論文. 東京大學大學院. 252pp.
3. 김은식. 1995. 국립공원과 자연보호지구의 현황분석 - 생태계의 장기적 보호를 위한 제안을 중심으로. 우리 나라 국립공원 및 자연보호구역 보전을 위한 국가전략개발. 국립공원관리공단. pp.82-110.
4. 노철현. 1994. 국립공원 시설의 설치 및 관리개선에 관한 연구(II). 국립공원 9 : 30-37.
5. 내무부. 1997. 20個 國立公園計劃 告示 調書.
6. 박종화. 1995. 국토이용정책과 국립공원의 토지이용규제. 우리 나라 국립공원 및 자연보호구역 보전을 위한 국가전략개발. 국립공원관리공단. pp.138-174
7. 법제처. 1990. 자연공원법. 대한민국 현대법령집. 제34권. pp.421-446.
8. 신법환. 1997. 우리 나라 국립공원관리의 현황과 발전방향. 국립공원의 가치와 효용. 국립공원관리공단. pp.203-246
9. 오구균·이경재. 1994. 국립공원 개발사업 무엇이 문제인가? - 덕유산 국립공원을 사례로. 광일 문화사. 135pp.
10. 유기준. 1993. The feasibility of VIM(Visitor Impact Management) in a Korean national park. Master Dissertation. University of Idaho.
11. 유기준. 1996. Land spectrum model(LSM) based on resource value and recreation opportunities for the Korean national park system. Ph. D. Dissertation. University of Maine. 196pp.
12. 이성웅. 1987. Delphi기술예측기법의 유용성에 관한 연구. 박사학위논문. 전북대학교. 202pp.
13. Chaffin, W.W. and W.K. Tolley. 1980. Individual stability in Delphi studies. Technological Forecasting and Social Change 16 : 67-68.
14. Dajani, J.S., M.Z. Sincoff, W.K. Tolley. 1979. Stability and agreement criteria for the termination of Delphi studies. Technological Forecasting and Social Change 13 : 83-90.
15. Dalkey, N.C. and O. Helmer. 1963. An experimental application of the Delphi Method to the use of experts. Management Science, 9(4) : 458-467.
16. Delbecq, A.L., A.H. Van den Ven, D.H. Gustafson. 1986. Group techniques for program planning. Green Briar Press. Wisconsin. 174pp.
17. Harding, J.A. 1995. Identification of criteria for standardized trail rating system and implications for a trail rating system model. University of Maine. 115pp.
18. Kruus, P. 1983. Utilization of Delphi methods for university planning. Technological Forecasting and Social Change 24 : 269-275.
19. Merigliano, L. 1987. The identification and evaluation of indicators to monitor wilderness conditions. Unpublished thesis. ID : University of Idaho.
20. Moeller, G.H. and E.L. Shafer. 1994. The Delphi Technique : A tool for long-range tourism and travel planning. In Travel, tourism, and hospotality research : A handbook for managers and researchers. J.R.B. Ritchie and C.R. Goeldner. New York. John Wiley & Sons, Inc.
21. Rohatgi, K. and P. Rohatgi. 1979. Delphi as tool for identifying future appropriate technologies in India. Technological Forecasting and Social Change 14 : 65-76.