

自然休養空間의 利用行動 및 認知的 評價*

金範洙¹ · 鄭玟洙²

Active and Cognitive Evaluating of the Recreational Spaces in Natural Settings*

Bum Soo Kim¹ and Yoon Soo Chung²

要 約

休養空間의 環境特性과 이용자의 行動 및 認知反應과의 상호관계를 밝혀, 자연지역에 존재하는 다양한 이용 공간에 대한 休養 評價를 실시하였다. 본 연구는 日本 大阪府의 自然公園內에 있는 樹林, 水邊空間, 自由廣場 및 기타 休養施設들을 연구대상 공간으로 설정하고, 현지 이용자에 대한 直接 설문 조사를 실시하여 얻어진 정보를 분석한 연구 결과는 다음과 같다.

- 1) 樹林과 水邊空間은 야외 휴양 공간의 기본적 구성요소인 것으로 판단된다. 수림은 林層構成에 따라 휴양 평가의 차이가 있다. 특히 闊葉樹林은 그 효용성이 높은 것으로 나타났다.
- 2) 自由廣場은 활용성이 광범위한 휴양 공간이지만 이용 형태에 대응한 공간규모나 지형 등을 설정하여야 하며, 地被植物의 도입과 철저한 관리가 요청된다.
- 3) 야외 휴양 공간내의 人工施設(展望臺, 昆蟲館, 캠프場)은 休養의 評價値가 낮은 것으로 나타났으나 다양한 이용성이 있으므로 야외 휴양 활동에 반드시 필요한 것으로 생각된다. 다만 그 설치에 있어서 주변의 自然景觀과 環境容量을 신중히 고려하여야 한다.
- 4) 전통적인 歷史, 文化施設도 야외 휴양자원의 귀중한 구성요소가 되고 있음이 인정됨으로 이에 대한 지속적인 보전 대책이 강구되어야 할 것이다.

ABSTRACT

This study attempt to evaluate the recreation space(two patterns : one is open space : forest, water-front space and free open space, the other recreational facilities) located in the natural area based on clarifying the relationship between the physical conditions of these spaces and human response(users' cognitive evaluation and users' activity pattern). On this standpoint, it was proceeded to analyses of the information which was collected by interviews to users who were in this open space at the natural park of Osaka Prefecture. Through this study, the results were summerized as follows :

- 1) Forest and waterfront space are considered to be a basic factor of the composition in natural recreation areas. There was difference on the recreational value depending on condition of forest composition. The hardwood-forest apparently high in its efficiency.
- 2) Free open space is a definite recreational space surely wide in its scope of active of recreational use. The site could be setted up considering the plants conditions around and geographical features according to

* 接受 1994年 3月 7日 Received on March 7, 1994

¹ 建國大學校 自然科學研究所 Institute of Natural Science, Konkuk University

² 建國大學校 自然科學大學 林學科 Department of Forest, College of natural Science, Konkuk University

the recreational activities, and the ground cover should be well controlled.

- 3) The recreational facilities in natural settings such as the sightseeing tower, the insect display hall, and the camp site appeared to produce low value as a recreational space. It was desirable that recreational activities be allowed within the scope. Consequently, we should carefully consider environmental capacity and landscape to designing these spaces
- 4) Traditional history and cultural properties are recognized as part of recreational resource as and also as essence of the compositions. So continous care and proportion of history and cultural properties should be guaranteed.

I. 緒 論

도시지역에 있어서 교통 수단의 발달은 野外休養活動의 多樣化와 그 利用地域의 광역화를 촉진하고 있다. 또한, 도시의 公園綠地와 함께 都市近郊의 自然公園에 있어서도 多様な 休養需要가 요구되고 있다. 그러나 自然公園에 있어서의 休養活動은 실제로는 광범위한 森林地域보다는 일부 森林地域內의 多様な 休養空間을 중심으로 이루어지고 있다. 따라서 多様な 休養活動에 적합한 利用空間의 造成 및 管理의 方向을 探究하는 것이 중요하다고 생각된다. 이러한 배경에 있어서, 金 등¹⁾은 公園 이용자들의 行動과 心理의 두 가지 측면으로부터 자연 지역내의 오픈스페이스를 대상으로 休養의 가치평가를 調査한 결과, 廣場型 오픈스페이스는 自然性의 평가는 낮으나 心的 快適性에 관련된 開放性과 綜合的 滿足度의 心理的 측면에서의 평가가 높았다. 또한 樹林型 Open space에서는 落葉闊葉樹林이 針葉樹林에 비해 심리면에서의 평가가 높았으며 지형에 대응하여 이용행태가 상이한 것을 밝혔다. 또한, 鄭²⁾은 生態的인 측면으로부터 國立公園에 있어서의 삼림의 보존과 休養的 効果에 관한 연구결과를 보고한 바 있다. 그리고 심리평가 要因과 지역의 物的 環境과의 相關性으로부터 保健休養에 관한 평가를 시도한 연구^{3,4)}와 구체적인 樹林地를 대상으로 이미지 평가 및 休養活動을 통하여, 樹林의 조성과 管理 技法에 대한 접근을 시도한 연구^{5,6)} 및 이용자의 이용행태와 지역 환경특성과의 상호 관계로부터 자연지역에 존재하는 水邊에 있어서의 休養 行태의 분류를 추구한 연구⁷⁾ 등이 있다. 한편, 자연지역내에는 Open space유형의 이용공간외에도 주로 인공적 요소가 강한 施設을 갖춘 이용공간이 존재하고 있어 실제로 자연公園에 있어서의 休養活動은 다양한 休養空間을 중심으로

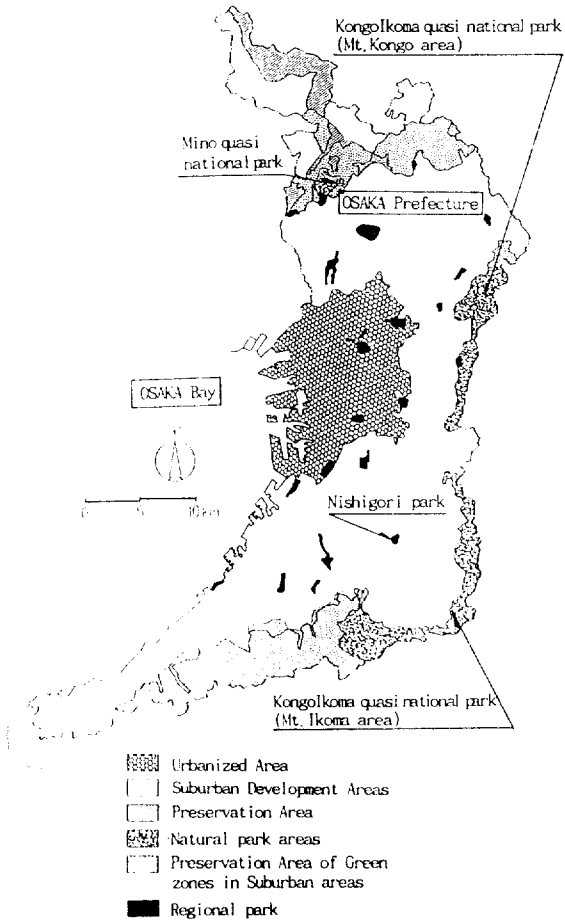


Fig. 1. Study areas in Osaka prefecture

이루어진다고 볼 수 있다.

본 연구는 산림내의 休養空間을 Open space류와 휴양시설류로 分類하고, 두 空間의 休養評價를 이용자의 이용 行動과 心理를 종합적으로 분석함과 아울러 利用環境의 조성 및 管理를 위한 기초 지식을 얻는 것을 목적으로 수행하였다.

II. 研究 方法

本 研究에서는 日本 大阪府 주변에 위치하는 金剛生駒國定公園(KongoIkoma quasi national park) 内の 金剛山(Mt. Kongo) 및 生駒山(Mt. Ikoma)과 其面國定公園(Mino quasi national park) 등의 自然公園 地域, 그리고 公園의 大部分이 二次林으로 構成되어져 있는 錦織公園(Nishigori park)에 존재하는 다양한 休養空間을 研究의 대상으로 설정하였다. 조사대상 공간을 선정함에 있어서는 Open space류와 시설류로 空間을 분류하고, Open space류의 이용공간에 대해서는 植生과 地形이 상이한 13개소의 樹林, 自由廣場, 水邊空間을 설정하였다. 시설류의 이용공간에 대해서는 시설내용에 따라 4개소의 전망시설, 야외활동시설, 자연환경교육시설과 역사문화시설을 선정하였다. 조사대상공간에 대한, 物的環境特性을 파악하기 위하여 현지답사를 실시하였고, 아울러 이용자의 심리와 행태특성을 파악하기 위해서는 이용자를 대상으로 한 설문조사를 수행하였다. 조사공간이 위치한 각 자연공원의 입지 상황을 Fig.1에 나타냈다.

1. 森林休養空間의 分類

Open space류의 분류에 대해서는 공간을 구성하는 要素에 따라 休養활동이 크게 좌우된다.^{8,9)} 多目的이고 동적이용 영역으로서 잔디나 초지로 構成되어 이용면에서 가장 다양성을 나타내는 자유광장과 喬木으로 構成된 수림, 그리고 공간의 경관 이미지나 이용상황에 큰 영향을 미치는 것으로 생각되는 수변공간으로 구분하였다. 시설류의 유형화에 대해서는 Open space류와는 달리 그 목적성이 강하기 때문에 이용활동 목적에 따라 분류하였다. 연구 대상 시설을 설정함에 있어서 스키장, 골프장과 대규모 리조트시설 등은 그 내용상 자연환경을 중심으로 하는 자연공원 지역에는 적합하지 않는 시설이라고 생각되어 본 연구에서는 제외하기로 하였다. 산림휴양 활동은 관광 활동의 일부도 포함된다는 사실과, 최근 크게 부각되고 있는 환경에 대한 인식을 고려하여 자연환경 교육시설과 역사 문화시설을 포함시킴으로써, 展望施設과 野外活動施設 그리고 自然環境教育施設 및 歷史·文化施設 등 4종류의 대표

적인 공간으로 분류하였다.

2. 現地調査

Open space류의 분류에 대해서는 立木密度와 林床型, 被度¹⁰⁾, 草丈 등을 조사하였다. 시설류에 대해서는 입지특성으로서 시설의 내용과 주변 입지상황 그리고 내부구성으로서는 식생상황과 地被의 상태 등을 파악하였다. 조사는 1992년 9월에서 10월 사이에 평균 2명의 조사원으로 하여금 조사지의 입지 및 내부구성을 파악토록 하였다. 각 조사대상공간의 환경특성 상황은 제3장 에 밝혀 두었다.

3. 設問調査

設問은 1992년 9~10월에 조사대상 공간의 이용자중 고등학생 이상을 대상으로 설문지를 이용한 直接인터뷰방식을 통해, 평균 3명의 조사원으로 하여금 실시하였다. 유효 표본수는 어느 대상공간이나 30-40개로써 모두 643개가 확보되었다. 설문 대상자의 속성은 남녀별이 각각 49%와 51%이었고, 연령 계층은 20세 미만과 20-30세, 30-40세, 40-50세, 50-60세, 60세 이상의 6계급으로 구분하였으며 그 비율은 각각 8% : 18% : 31% : 22% : 14% : 7%이었다. 이용형태는 1인, 가족, 知人 또는 각종단체 등으로서 각각의 비율은 9% : 48% : 32% : 11%이었으며, 17개소의 조사지 구성비율의 편차는 크지 않았다. 질문항목은 대상공간에 대한 심리적 측면에서의 情緒的評價와 행동적 측면에서의 이용목적의 두 항목을 설정하였다. 정서적 평가에 대해서는 생기감, 변화성, 개방성, 매력성, 한가로움, 안정감, 풍요성, 쾌적성 등의 8개항목을 설정해서 평가를 5段階 尺度로 구하였다. 이용목적에 대해서는 Open space류와 시설류의 이용성이 상이함에 따라 설문항목도 두 공간의 특성에 따라 달리 설정하였다. 시설류에 대해서는 건강을 위해, 자연과의 친화, 가족놀이, 자연환경 교육, 교양, 경관감상, 운동 및 스포츠, 축제 및 행사, 휴양 휴식 등의 9항목을 설정하였다. Open space류에 대해서는 휴양, Picnic, 하이킹 및 등산, 자연놀이, 자연환경교육, 건강을 위한 것 등의 6개항목을 설정하였다. 이용목적에 대해서는 해당항목 전체를 선택하도록 요구하였다.

4. 分析方法

정서적 평가에 관해서는 각 이용 공간에 대한 심리평가 특성과 환경 특성과의 상호관계로부터, 휴양 공간을 종합적으로 평가하기 위하여 주성분 분석을 이용하였다. 주성분 분석은 다수의 변량치로부터 가능한 정보의 손실 없이 새로운 종합적 지표(주성분)를 구하는 방법으로서, 본 연구에서는 이 종합적 주성분에 대한 각 개체의 주성분 득점을 이용하여 휴양 공간의 평가를 하였다. 해석 방법으로는 8개 항목의 5단계 척도에 -2에서부터 +2의 평가점을 주어, 각 대상공간별로 평균평가점을 산출하였다. 이를 기초 데이터로 主成分分析法(Principal Component Analysis)을 행하여 고유벡터(eigen vector)를 이용해 각 주성분의 의미를 파악한다. 또한 각 주성분에 대한 휴양 공간의 주성분 득점(principal component score)을 이용하여 각 휴양 공간을 평가함과 함께 환경 특성과의 상호 관계를 밝힌다. 이용 목적에 대해서는 각 대상 공간이 가진 이용 적합성을 알기 위하여 雙對尺度法(Dual Scaling) 및 클러스터 분석법(Cluster Analysis)을 적용하였다. 또한 분석 결과와 각 휴양 공간의 환경특성과의 상호 관련성을 밝혔다. 雙對尺度法은 개체와 변량으로 구성된 집계표의 列과 行에 관해서 완전히 대칭적으로 분석하는 방법으로서 데이터에 잠재한 정보의 설명도를 최대로 하는 몇가지 最適解(optimal scaling)¹²⁾로 산출할 수가 있으며, 각 최적해에 의해 설명된 행과 열을 동시에 좌표상에 표시할 수가 있다. 또한 이들 행과 열의 각 항목과 각 최적해로 구성된 새로운 데이터 行列에 클러스터 분석을 적용하면 각 열과 행의 관계를 몇개의 group로 특징지을 수가 있다. 따라서 본 연구에서는 이용 목적별 回答者 수를 單純 集計하여 單純 集計量을 기초데이터로써 雙對尺度法을 이용하여 해석하고 해석 결과에 클러스터 분석을 첨가함으로써 休養 空間을 각 利用 適合度에 기초하여 grouping을 함과 동시에 각 휴양 공간의 환경 특성과 각 Group와의 상호 관계를 명확히 하였다.

III. 調查對象空間의 物的 環境特性

1. Open space類의 物的 環境特性

Open space류의 조사대상공간의 물적특성을

Table 1에 나타냈다. 樹林은 식생과 지형특성 등이 각기 다른 5개 유형의 수림을 나타내고 있다. 수림A는, 수고가 15m범위로서 하층식생이 발달한 너도밤나무를 優占種으로하는 落葉闊葉樹林의 混濘林이고, 수림B는 수고가 15m인 편백나무의 人工造林地이다. 수림C는 수고가 10m로서 약간 높으며 하층 식생이 발달한 낙엽활엽수림의 혼효림이고, 수림D는 수고가 13m인 편백나무의 교목층만으로서 구성되어 있는 인공조림지이며, 수림E는 수고가 10m 범위로서 하층식생이 발달한 2次林이다.

自由廣場은 4개류형의 광장을 각기 달리 구분하였다. 자유광장A는 주변 상황이 15m인 수림대로서 규모가 900m²의 평탄한 초본형의 광장이고, 자유광장B는 주변상황이 수고7m인 수림으로 규모가 700m²되는 거의 평탄한 잔디형의 광장이다. 자유광장C는 규모가 2,000m²로서 경사가 5°~8°의 완경사의 초본형 광장이고 자유광장D는 규모가 2,500m²로서 평탄한 초본형의 광장이다.

水邊廣場은 4개 타입의 공간으로 분류되고 있는데 수변공간A는 폭포의 주변에 펼쳐진 일부 콘크리트로 포장된 평탄한 광장형 공간이고, 수변공간B는 규모가 600m²로서 약 1ha되는 자연호수 주변에 펼쳐진 裸地型의 소나무 수림형 공간이다. 수변공간C는 낙엽활엽수림을 배경으로 계류를 포함한 공간이고, 수변공간D는 편백나무의 인공조림지를 배경으로 溪流를 따라 펼쳐진 수변공간이다.

2. 施設類의 物的 環境特性

시설류의 물적 특성을 Table 2에 나타냈다. 展望施設은 표고 950m에 위치한 철근 콘크리트 구조물로서 소규모 잔디광장에 접해있다. 自然環境教育施設은 철근콘크리트건물로서 시설의 내용은 곤충관의 자연환경교육시설이다. 野外活動施設은 캠프화이어 시설과 세미나하우스를 포함한 소규모 집단시설의 성격을 띠고 있다. 歷史·文化施設은 풍토적 경관을 가진 古刹로서 其面國定公園(Mino quaci national park)의 대표적인 역사적 시설이다. 이들 시설류의 이용공간의 주변 식생상태는 낙엽활엽수림을 중심으로 한 혼효림의 林相을 나타내고 있다.

Table 1. Physical condition of open space

open space	Factor		Vegetation											
	Location		Arbor*1					Shrub*2					Forest floor*3	
	Areas (m ²)	Slope (°)	Dominant species	C	H (m)	SD /100m ²	Forest type	Dominant species	C	H (m)	CT	C	H (cm)	
Forest (Mt. Kongo)	A	450	30	<i>Fagus crenata</i> var. <i>multinervis</i>	4	15.0	9	mixed stand	<i>Abelia mosanensis</i> <i>Hydrangea serrata</i> for. <i>acuminata</i>	3	5.0	grass	4	50
Forest (Mt. Kongo)	B	650	25	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	4	15.0	35	even-aged forest	<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	+	2.0	grass	5	50
Forest (Mt. Kongo)	C	350	22	<i>Clethra barbinervis</i> <i>Quercus serrata</i>	4	10.0	7	mixed stand	<i>Abelia spathulata</i> <i>Deutzia crenata</i>	4	4.0	grass	5	1m
Forest (Mt. Kongo)	D	1,200	11	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	4	13.0	30	even-aged forest	—	—	—	bare	—	—
Forest (Pk. Nisigori)	E	400	15	<i>Quercus serrata</i> <i>Pinus densiflora</i>	3	10.0	7	mixed stand	<i>Rhus verniciflua</i> <i>Camelia japonica</i>	3	4.0	grass	4	50
Free open space (Mt. Kongo)	A	900	flat	<i>Acer palmatum</i> <i>Prunus sargentii</i>	+	15.0	less than 1	mixed stand	<i>Lespedeza</i> × <i>Schindleri</i> <i>Acer palmatum</i>	+	1.5	grass	3	10
Free open space (Mt. Kongo)	B	700	1~2	<i>Pinus densiflora</i> <i>Prunus sargentii</i>	+	7.0	less than 1	mixed stand	<i>Elaeagnus glabra</i> <i>Abelia mosanensis</i>	+	3.0	lawn	5	5
Free open space (Mt. Ikoma)	C	2,000	5~8	<i>Prunus sargentii</i> <i>Quercus serrata</i>	1	7.0	less than 1	mixed stand	<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	1	2.0	grass	4	10~30
Free open space (Pk. Mino)	D	2,500	flat	<i>Pinus densiflora</i> <i>Acer palmatum</i>	+	15.0	less than 1	mixed stand	<i>Osmanthus heterophylla</i> <i>Rhododendron schlippenbachii</i>	1	5.0	grass	2	15
Waterfront space (Pk. Mino)	A	650	flat	<i>Acer palmatum</i>	+	12.0	3	mixed stand	<i>Acer palmatum</i> <i>Mallothus japonicus</i>	+	5.0	bare	—	—
Waterfront space (Mt. Ikoma)	B	600	flat	<i>Pinus densiflora</i>	4	13.0	1	even-aged forest	—	—	—	bare	—	—
Waterfront space (Pk. Mino)	C	1,100	flat	<i>Acer palmatum</i> <i>Quercus serrata</i>	3	14.0	3	—	<i>Acer palmatum</i>	+	4.0	bare	—	—
Waterfront space (Mt. Ikoma)	D	450	flat	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	3	16.0	less than 1	even-aged forest	<i>Stephanandra incisa</i> <i>Sapium japonicum</i>	1	5.0	grass	2	50

*1 C : Cover degree H : Height SD : Stand density(number of tree/100m²)

*2 C : Cover degree H : Height C : Cover degree H : Height

Table 2. Physical condition of recreational facilities

Type of facility	Main function of facilities	Location condition around	Forest type	Cover type	etc.
Sightseeing place	sightseeing tower	located on lawn(size : 0.06ha)	mixed stand	lawn	reinforce concrete construction
Environmental education center	insectarium	located on the corner of trails	mixed stand	pavement	reinforce concrete construction
Field activity site	camp site	not remarkable	mixed stand	bare	cooking place fire place lodging facility
Historical place	temple	located on the corner of trails	mixed stand	bare	old temple

IV. 分析結果 및 考察

1. 心理評價로서의 情緒的 評價

平均評價點을 기초 데이터로 하는 主成分 分析(Principal Component analysis) 결과로부터 각 주성분의 평가항목에 대한 固有벡터(eigen-vector), 각 主成分의 固有值(eigenvalue)와 寄與率(proportion)을 Table 3에 나타냈다. Table 4는 17개소의 대상공간의 제 1, 2, 3 主成分得點(principal component score)을 나타내고 있다. 또한 17개소의 대상공간의 第 1, 2, 3 主成分得點을 사용한 프로필을 Fig. 2에 나타냈다. 본 연구에서는 累積寄與率(cumulative proportion)이 80% 이상이 되는 제 3 주성분까지를 채택하였다.¹¹⁾

Table 3에 나타난 제 1 주성분의 고유벡터를 보면 전체 평가항목의 값이 0.3 전후의 수준을 보이고 있으므로 제 1 주성분은 종합적 쾌적성을

나타내는 주성분이라고 판단된다. 제 2 주성분의 고유벡터를 살펴보면 개방성이 0.83으로서 극히 높은 값을 보이고 있어 개방성을 나타내는 주성분이라고 판단된다. 제 3 주성분에서는 변화성이 0.73의 높은 값을 보이고 있으므로 변화성을 나타내는 주성분이라고 생각된다.

Fig. 1에서 제 1 주성분인 종합적 쾌적성을 살펴보면 수변공간C의 경우, 평가치가 3.56으로서 가장 높고, 수림A와 수변공간D 역시 2.83과 2.72로서 높게 나타내고 있다. 자유광장B와 역사문화시설 등도 2.0 전후의 높은 값을 보이고 있으며, 수림C는 1.0에 가까운 값을, 그리고 수림E와 자유광장C 및 D는 0.5에 가까운 다소 높은 값을 보이고 있음을 알 수 있었다. 한편 수림D는 -3.57로서 가장 평가치가 낮고, 전망시설과 자유광장A는 -3.41과 -3.04의 값을, 그리고 자연환경교육시설은 -2.22로서 낮은 편이다. 수림

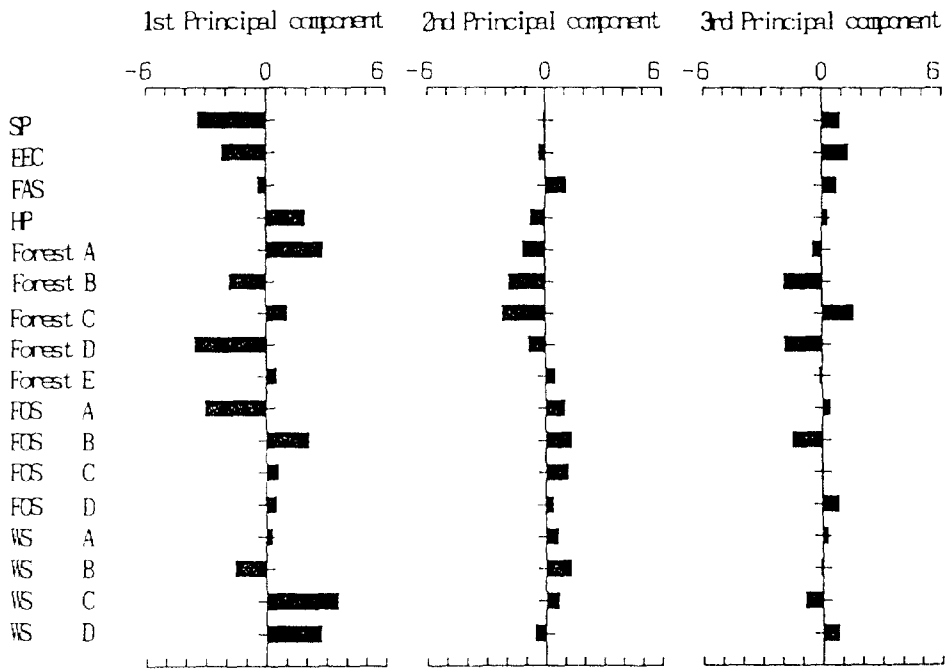
Table 3. Eigenvalues, eigenvectors and proportions of the correlation matrix in users' cognitive evaluation (Principle component analysis)

	1st principal component	2nd principal component	3rd principal component
Vital	0.40	0.20	0.15
Various	0.27	0.01	0.73
Open	0.19	0.83	-0.04
Attractive	0.41	0.01	0.19
Peaceful	0.39	0.13	-0.32
Stability	0.32	-0.38	-0.48
Abundant	0.39	-0.24	0.13
Comfortable	0.39	-0.24	-0.24
Eigenvalue	4.88	1.16	1.06
Proportion	61.0%	14.5%	13.3%
Accumulation proportion	61.0%	65.6%	88.8%

Table 4. Principle component scores of recreational spaces

	1st Component score	2nd Component score	3rd Component score
SP**1	3.41	0.10	0.90
EEC**2	2.22	0.34	1.32
FAS**3	0.42	1.08	0.72
HP**4	1.94	-0.76	0.29
Forest A	2.83	-1.18	-0.49
Forest B	1.85	1.89	-1.95
Forest C	1.04	2.23	1.56
Forest D	-3.57	0.88	-1.91
Forest E	0.51	0.48	0.14
FOS**5	3.04	0.98	0.39
FOS B	2.13	1.33	1.54
FOS C	0.58	1.13	-0.05
FOS D	0.50	0.40	0.83
WS**6	0.28	0.62	0.27
WS B	1.56	1.29	0.10
WS C	3.56	0.65	0.90
WS D	2.72	0.57	0.80

*1SP : Sightseeing place *2EEC : Environmental education center
 *3FAS : Field activity site *4HP : Historical place
 *5FOS : Free open space *6WS : Waterfront space



Note SP : Sightseeing place EEC : Environmental education center
 FAS : Field activity site HP : Historical place
 FOS : Free open space WS : Waterfront space

Fig. 2. Users' cognitive evaluation of recreational spaces

B와 수변공간B 역시 -1.50에 가까운 낮은 값을 나타내고 있으며, 야외활동 시설도 -0.5에 가까운 낮은 값을 보이고 있다. 수변공간A는 0.0에 가까운 평가치를 보이고 있음이 관찰되었다.

제2주성분인 개방성에 있어서는 자유광장B가 1.33으로서 가장 평가치가 높고, 수변공간B는 1.29로서 그 다음이다. 자유광장A와 C 및 야외활동시설은 1.0 전후로 평가되고, 수변공간A와 C 및 수림E와 자유광장D는 0.5 전후의 다소 높은 평가치를 나타내고 있다. 한편, 수림C는 -2.23으로서 평가치가 가장 낮고 수림B 또한 -1.89로서 낮게 평가되고 있으며, 수림A와 D는 -1.0 전후의 낮은 값이었다. 역사 문화시설과 자연환경교육시설 및 수변공간D는 -0.76에서 -0.34 범위의 약간 낮은 평가치를 보이고 있으며, 전망시설은 0.0에 가까운 평가치를 나타내고 있다.

제3주성분인 변화성에 대해서 고찰해보면 수림C의 경우가 1.56으로 가장 평가치가 높으며, 자연 환경교육시설은 1.32로서 높게 나타나고 있다. 전망시설과 자유광장D, 수변공간D 또는 야외활동 시설은 0.8의 수준이며, 자유광장A와 역사문화시설 및 수변공간A는 0.3 전후의 약간 높은 평가치를 보이고 있다. 한편 수림B는 -1.95로서 평가치가 가장 낮았고, 수림D가 -1.91로서 낮게 평가되고 있으며, 자유광장B 역시 -1.54로서 낮은 평가치를 보이고 있다. 수변공간C와 수림A는 -0.90과 -0.49로서 다소 낮은 평가치를 보이고 있으며, 수림E와 수변공간B 및 자유광장C는 0.0에 가까운 평가치를 나타내고 있다.

이상의 분석결과와 각 단위공간의 물적 환경특성과의 상호 관계와 평가의 주축이 되는 제1주성분인 종합적 쾌적성을 우선 살펴보면, 전반적인 경향이 Open space류의 이용공간에서는 수림과 자유광장 및 수변공간의 분류에 따라 평가의 경향은 각기 다르게 나타나고 있다. 수림의 경우는 수종 구성에 따라 평가가 매우 상이하게 나타나고 있다. 즉 낙엽활엽수림의 평가가 높고 침엽수림의 평가는 낮으며, 2차림은 중용적 평가를 보이고 있음이 밝혀졌다. 한편, 시설류의 단위공간은 전반적으로 낮은 평가치를 나타내고 있다.

구체적으로 살펴 본다면, 평가가 가장 높은 그룹이 속하는 이용공간은 주로 수변공간C, D 및 수림 A의 Open space류 이용 공간으로 구성되어 있다. 이들은 하층식생이 발달한 낙엽활엽수

림 및 침엽수림으로 수변공간의 자연적 다양성이 조화되어 쾌적성을 높이고 있는 것으로 생각된다. 이들에 있어서 평가치가 높은 그룹에 속하는 이용공간을 고찰해 보면, 수고가 다소 낮은 혼효림을 배경으로한 개방적인 잔디형의 자유광장B와 역사 문화시설로 분류된 낙엽활엽수림에 둘러싸여진 사찰 공간임이 밝혀졌다. 이는 잔디형의 광장이나 사찰 건축의 인공적 요소에 의하여 평가치는 떨어질 수 있겠으나, 주변의 환경과 인공적 요소의 자연스런 융합이 그 평가치를 높이는 결과라고 생각된다. 평가치가 다소 높게 나타나고 있는 그룹으로서는 2차림형의 수림E와 혼효림을 배경으로 하는 개방적인 초본형의 자유광장C 및 낙엽 활엽수림을 배경으로 펼쳐진 폭포 주변의 수변공간A 등이 포함되어 있다. 이때 2차림과 人工鋪裝의 地被面 상태 등이 자연의 쾌적성을 감소시켰다고 볼 수 있겠으나, 자연적 요소가 지배적임으로 그 평가치는 약간 높아졌다고 판단된다. 한편 광장형의 이용공간에서는 지피면의 관리가 평가에 크게 영향을 미치고 있다고 판단된다. 또한 평가치가 약간 낮게 나타나는 혼효림에 둘러싸인 야외 활동시설은 인공 구조물에 의해서 평가치가 낮아졌다고 볼 수 있겠으나, 이용공간내의 Open space가 지배적임으로 평가치가 그다지 낮아지지 않은 것으로 생각된다. 한편 평가치가 낮게 나타나고 있는 그룹에 속하는 이용공간은 주로 인공 구조물이 지배적인 전망시설이나 자연환경 교육시설, 인공적 침엽수림 그리고 호수와 같은 靜的인 수변에 접해있는 침엽수림으로 지표면이 裸地型인 수변공간, 또는 수고가 높은 혼효림에 포위된 폐쇄적인 소규모의 초본형 자유광장 임이 밝혀졌다. 폐쇄적이고 인공 구조물이 지배적이거나 인공림에 의한 구성 등의 요인들이 자연의 다양성이나 심리적 개방감을 현저히 저하시켜 종합적 쾌적성을 감소시키는 것으로 판단된다. 이와 같은 전반적인 결과는 자연지역에 존재하는 野外 休養空間이 資源依存型 空間을 지향하고 있는 상황을 단적으로 표현하고 있는 것으로 생각된다.

제2주성분인 개방성에 관해서는 Open space류는 수림과 자유광장, 수변공간의 유형별로 평가치에 특정한 경향을 보이고 있다. 즉 수림의 평가치는 공통적으로 낮고, 자유광장과 수변공간의 평가치는 전반적으로 높게 나타나고 있다. 그

러나 시설류의 단위공간 평가치는 물적특성에 대응하여 상이하게 나타나고 있음을 보여 주고있다.

평가치가 공통적으로 낮은 수림 중에서도 경사도가 심한 수림의 평가치가 매우 낮고, 약간경사가진 수림의 평가치는 다소 높다. 평가치가 공통적으로 높은 수변공간 중에서도 계곡형의 谷低部에 위치하는 수변공간의 평가치는 낮게 나타나고 있는데, 경사가 심한 계곡의 지형은 시야를 방해하여 평가치를 저하시키고 있다. 또한 시설류의 단위공간의 경우, 인공구조물의 한정된 시야 장애가 심리적 면에서의 평가치를 저하시키고 있다고 생각된다.

제3수정분인 변화성에 관해서는 시설류의 공간 평가가 전반적으로 높고, Open space류의 단

위공간에서는 자유광장과 수변공간의 평가가 거의 중용성을 보이며, 수림의 평가치는 물적환경특성에 대하여 달리 나타나고 있음이 밝혀졌다. 따라서 자연요소가 지배적인 공간에서 인공적인 구조물이 도입되는 현상에 의해 변화성의 평가치는 높아지는 것으로 생각된다. 수림에서는 침엽수림의 평가치가 매우 낮고, 2차림의 평가치는 다소 높게 나타나고 있는 것으로 미루어 보아수종구성의 다양성이 평가치를 높이는 요인이 되는 것으로 판단된다.

2. 行動的側面에서의 利用目的

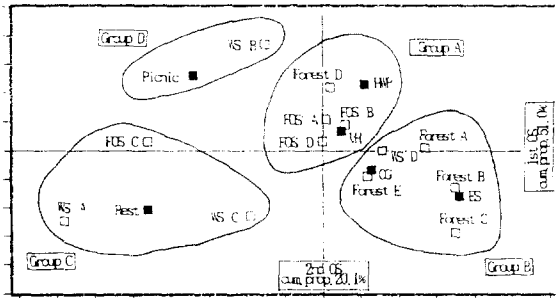
Table 5는 Open space류를, 그리고 Table 6은 시설류의 각 단위공간에 있어서의 이용목적별 응답자수와 그 비율을 나타내고 있다. 또한 雙對

Table 5. Users' activity patterns on open spaces

		Rest	Picnic	Hiking Walking for pleasure	Outdoor games	Environmental study	Visits for health	Total
Forest	A	15 (11.7%)	5 (3.9%)	32 (25.0%)	29 (22.7%)	29 (22.7%)	18 (14.1%)	128 (100.0%)
Forest	B	9 (14.7%)	2 (2.7%)	16 (21.3%)	16 (21.3%)	22 (29.3%)	8 (10.7%)	75 (100.0%)
Forest	C	14 (13.1%)	3 (2.8%)	15 (14.0%)	34 (31.8%)	32 (29.9%)	9 (8.4%)	107 (100.0%)
Forest	D	13 (15.5%)	7 (8.3%)	26 (31.0%)	18 (21.4%)	9 (10.7%)	11 (13.1%)	84 (100.0%)
Forest	E	12 (11.3%)	12 (11.3%)	9 (8.5%)	36 (34.0%)	19 (17.9%)	18 (17.0%)	106 (100.0%)
Free open space	A	19 (16.5%)	8 (7.0%)	27 (23.5%)	24 (20.9%)	13 (11.3%)	24 (20.9%)	115 (100.0%)
Free open space	B	22 (13.1%)	22 (13.1%)	31 (18.5%)	34 (20.2%)	32 (19.0%)	27 (16.1%)	168 (100.0%)
Free open space	C	32 (31.7%)	17 (16.8%)	19 (18.8%)	13 (12.9%)	9 (8.9%)	11 (10.9%)	101 (100.0%)
Free open space	D	14 (13.9%)	18 (17.8%)	15 (14.9%)	27 (26.7%)	20 (19.8%)	7 (6.9%)	101 (100.0%)
Waterfront space	A	42 (42.4%)	15 (15.2%)	9 (9.1%)	19 (19.2%)	5 (5.0%)	9 (9.1%)	99 (100.0%)
Waterfront space	B	13 (11.5%)	27 (23.9%)	25 (22.1%)	26 (23.0%)	11 (9.7%)	11 (9.7%)	113 (100.0%)
Waterfront space	C	25 (26.3%)	10 (10.5%)	9 (9.5%)	24 (25.3%)	15 (15.8%)	12 (12.6%)	95 (100.0%)
Waterfront space	D	17 (12.6%)	15 (11.1%)	28 (20.7%)	43 (31.9%)	29 (21.5%)	13 (9.6%)	135 (100.0%)
Total		249 (17.4%)	161 (11.3%)	261 (18.3%)	333 (23.3%)	245 (17.2%)	178 (12.5%)	1427 (100.0%)

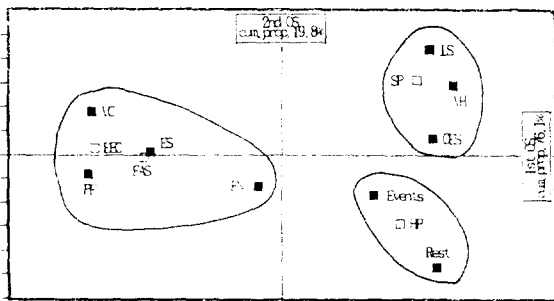
Table 6. Users' activity patterns on recreational percolities

	Visits for health	Friendship with nature	Playing with family	Environmental study	Visit for culture	Looking at scenery	Outdoor exercise, sports	events	Rest	Total
Sightseeing place	19 (18.6%)	18 (17.6%)	9 (8.8%)	9 (8.85%)	3 (2.9%)	26 (25.5%)	7 (6.9%)	3 (2.9%)	8 (7.8%)	102 (100.0%)
Environmental education center	5 (5.4%)	23 (24.7%)	19 (20.4%)	18 (19.4%)	12 (12.9%)	7 (7.5%)	2 (2.2%)	0 (0.0%)	7 (7.5%)	93 (100.0%)
Field activity site	5 (6.4%)	19 (24.7%)	17 (22.1%)	16 (20.8%)	12 (15.6%)	3 (3.9%)	1 (1.3%)	3 (3.9%)	1 (1.3%)	77 (100.0%)
Historical place	18 (15.9%)	29 (25.7%)	4 (3.5%)	10 (8.8%)	6 (5.3%)	16 (14.2%)	3 (19.5%)	5 (4.4%)	22 (19.5%)	100.0%
Total	47 (12.2%)	89 (23.1%)	49 (12.7%)	53 (13.8%)	33 (8.6%)	52 (41.5%)	13 (3.4%)	11 (2.9%)	38 (9.95%)	385 (100.0%)



Note FOS : Free open space WS : Waterfront space
 OG : Outdoor games
 HWP : Hiking, Walking for pleasure
 ES : Environmental study VH : Visit for health
 1st OS : 1st Optimal scale 2nd OS : 2nd Optimal scale

Fig. 3. Users' activity patterns of open spaces



Note OES : Outdoor exercise and sports
 SP : Sightseeing place VH : Visit for health
 LS : Looking at scenery HP : Historical place
 FN : Friendship with nature ES : Environmental study
 EEC : Environmental education center
 FAS : Field activity site PF : Playing with family
 VC : Visit for culture 1st OS : 1st Optimal scale
 2nd OS : 2nd Optimal scale

Fig. 4. Users' activity patterns of recreational facilities

Table 7. Optimal scale and proportion of open spaces

	1st optimal scale	2nd optimal scale
Forest A	0.27	0.01
Forest B	0.35	-0.13
Forest C	0.35	-0.29
Forest D	0.02	0.22
Forest E	0.12	-0.09
Free open space A	0.01	0.11
Free open space B	0.06	0.09
Free open space C	-0.46	0.03
Free open space D	0.00	0.03
Waterfront space A	-0.68	-0.25
Waterfront space B	-0.15	0.37
Waterfront space C	-0.19	-0.23
Waterfront space D	0.16	0.00
Rest	-0.46	-0.21
Picnic	-0.34	0.26
Hiking, Walking for pleasure	0.11	0.23
Outdoor games	0.13	-0.07
Environmental study	0.36	-0.16
Visits for health	0.05	0.07
proportion	51.0%	20.1%
cum. proportion	51.0%	71.1%

尺度法(Dual Scaling)으로 분석하여 얻어진 각 대상 공간과 이용목적의 第1,2最適解(1st, 2nd optimal scale)와 정보율(propotion)을 open space류는 Table 7에 그리고 시설류는 Table 8에 나타내고 있다. Open space류에 대한 Fig. 3과 시설류에 대한 Fig. 4에서는 각 대상 공간과 이용 목적 각 항목의 제1 최적해와 제2 최적해로

Table 8. Optimal scale and proportion of recreation facility

	1st optimal scale	2nd optimal scale
Sightseeing place	0.41	0.31
EEC	-0.42	-0.01
FAS	-0.57	0.03
Historical place	0.36	-0.29
Visit for health	0.46	0.07
FN	-0.07	-0.13
PF	0.58	0.18
ES	-0.40	0.01
VC	-0.59	-0.08
Looking at soenery	0.52	0.29
OES	0.45	0.44
Events	0.28	-0.17
Rest	0.47	-0.47
Proportion	76.1%	19.8%
cum. proportion	76.1%	95.9%

Note EEC : Environmental education center
 FAS : Field activity site
 FN : Friendship with nature
 PF : Playing with family
 ES : Environmental study
 VC : Visit for culture
 OES : Outdoor exercise and sports

구성된 2차원 좌표상에 이용시설과 이용목적의 각 항목을 위치시켜, 클러스터 분석에 의해 그룹핑을 실시한 결과를 나타내고 있다. 그리고 Dual Scaling에 의한 분석에서는, 누적 정보율이 70% 이상되는 최적해를 구한 결과¹²⁾, Open space류와 시설류 모두 제 2 최적해 까지 얻어졌다. 세부적으로 Open space류에서는 95.9%를 그리고 시설류에서는 71.1%의 累積情報率(cumulation proportion)이 얻어졌다.

Fig. 3에서 Open space류의 이용공간을 보면, 크게 4그룹으로 유형화시킬 수 있었다. 즉, 수림형의 단위공간은 그룹A와 B에 모두 포함되어 있고, 휴양형 이용 목적을 포함하는 체류형의 성격을 지닌 휴양형 이용공간의 그룹 C와 이용목적에 Picnic을 포함하는 그룹D에는 포함되어 있지 않다. 따라서 수림에서는 체류형 이용이 억제되고 있는 것으로 판단된다. 樹林의 대상공간중에는 裸地型 林床의 수림이 그룹A의 동적활동형 이용공간에, 그리고 저목층이 식생하는 수림은 전부 그룹B의 자연접촉형 이용공간에 속해 있음을 볼 수 있다. 자유광장에서는 지형이 대체로 평탄한 자유광장은 그룹A의 동적활동형 이용공

간에 속하고, 경사 지형의 자유광장은 체류형의 휴양형 이용공간인 그룹C에 포함되어져 있다. 수변공간에서는 내부 또는 주변의 물적환경특성에 대응해서 이용 형태가 크게 영향을 받아 상이한 결과를 나타내고 있다.

Fig. 4를 살펴보면 크게 3개 그룹으로 분류할 수 있는데, 초본형의 광장형 공간에 설치되어 있는 전망시설이 이용목적에서는 운동 및 스포츠, 경관감상, 건강 목적등을 포함한 그룹A에 속해 있어 주변의 광장형 공간과 복합적으로 이용되는 다기능형 이용공간이라고 판단된다. 역사 문화시설로 분류된 樹林에 포위된 寺刹 空間은 이용목적에서는 휴양이나 축제또는 행사등이 포함된 그룹B에 속해있으므로 일상적으로는 휴양형 이용공간으로, 그리고 非日常적으로는 행사형 이용공간이라 볼 수 있다. 樹林에 조성되어 있는 캠핑시설인 야외활동시설과 근충전시관을 중심으로 하는 자연환경교육시설은 이용형태는 다르지만 이용목적에서는 가족놀이와 환경교육 및 교양 등이 포함되는 그룹C에 속해있는 까닭에 환경교육형 이용공간으로 분류하게 되었다.

V. 結 論

本 研究는 자연 휴양 공간을 탐방하는 이용자의 행동 및 심리와 물적환경특성과의 상호관계를 고찰하므로써, 山林내의 휴양 이용공간의 특성과 이들 공간의 조성 및 관리에 대한 과제를 도출하기 위해 수행되었다. 따라서 본 연구에서 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 山林休養空間을 구성하는 다양한 이용공간을 대상으로 하여 심리적 또는 행동적측면에서 접근을 시도한 바 자연지역에서는 주로 자원의존형 공간임이 밝혀지므로써 자연의 공급성이 주요 평가요인으로 인정된다.

둘째, 심리적 측면에서의 평가치가 전반적으로 높은 수변공간은 주변 樹林의 수종구성과 물의 動態 및 林相型에 따라 이용활동도 휴양형 이용공간, picnic형 이용공간, 자연접촉형 이용공간으로서의 성격을 띠고 있는 것으로 밝혀졌다. 심리적 측면에서의 평가치가 중용 수준에서 약간 높은 자유광장에서는 지형에 의해 이용활동이 영향을 받아, 경사 지형의 자유광장은 동적인 이용이 억제된 휴양형 이용공간의 성격을 띠며, 평탄

한 지형의 자유광장은 동적활동형 이용공간의 성격을 띠고 있음을 밝힐 수 있었다. 수림에 대한 심리적 평가에 있어서는 林層構成에 의해 낙엽활엽수림의 평가치가 높은 반면, 침엽수림인 인공림의 평가치는 낮고, 2차림의 평가치는 중용적 수준에 속하는 것으로 나타났다. 하층식생의 생육상태에 따라서 이용상황은 하층식생이 발달함에 따라 자연접촉형 이용공간의 성격을 띠며, 하층식생이 열악한 수림은 동적활동형 이용공간 범위에 속한다. 그러므로 樹林에서는 수종의 구성과 하층식생이 평가의 큰 요인이 되므로 인공림에 있어서의 낙엽활엽수림으로의 樹種變更 또는 혼합식재를 실시하여 자연의 다양성을 모색할 필요가 있다. 자연림이나 2차림도 上層木 및 하층식생의 다양성을 유지하기 위한 육성 및 관리가 강구되어야 한다. 자유광장은 이용활동의 다양화를 위한 공간이므로 이용형태를 고려한 지형과 지표식물의 조성 그리고 주변 수림과의 조화를 위한 규모를 고려하는 것이 중요하다. 수변공간은 자유광장의 기능을 중심으로 수림이 공간을 구성하는 주요 因子이므로 그 배경이 되는 수림의 자연적 다양성을 보존, 육성하는 관리대책이 라던가 수변에 접한 광장의 규모를 고려한 공간 구성이 중요한 문제로 제기될 수 있다.

전반적으로 심리적인 측면에서의 평가가 낮은 시설류의 이용공간은 시설내용에 따라 이용형태가 다르게 나타남을 알 수 있었다. 우선 시설류의 단위공간인 寺刹의 역사·문화시설은 귀중한 山林休養資源의 구성 요소임이 본 연구에서 밝혀졌으므로, 이에 대한 적극적인 보전대책이 강구되어야 한다. 캠핑시설과 같은 야외활동시설과 곤충관이나 visitor center와 같은 자연환경교육 시설은 자연휴양권 내에서 활용도가 높으므로 주변 자연경관과 환경용량을 고려한 기능적 배치에 유의해야 할 것이다. 전망시설은 활용적 의미가 적어 이러한 시설의 도입에는 신중한 사전 검토가 필요하다. 그러므로 자연지역에 설치된 휴양 시설공간에서는 산림내에서 그 기능적인 야외 휴양 활동의 다양성을 촉진시킬 필요가 있다고 판단된다. 그러나 주변의 경관을 포함한 자연환경과의 조화를 고려한 타당성 있는 설치계획이 앞으로의 과제가 될 것으로 판단된다. 그러나 주변의 경관을 포함한 자연환경과의 조화를 고려한

타당성 있는 설치계획이 앞으로의 과제가 될 것으로 판단된다.

本 研究를 遂行하는데 있어서 現地調査와 設問調査 및 자료의 分析을 도와준 大阪府立大學 農學部 綠地計劃工學研究室의 학생들과 原稿 整理를 도와준 인하대학교 오승용군에게 감사의 뜻을 표한다.

引用 文 獻

1. 金範洙·安部大就·增田昇·下村泰顔. 1992. 自然地域内のオープンスペース評價に關する研究. 造園雜誌 55(5) : 205-210.
2. 鄭玟洙. 1988. 月岳山 休養資源의 保存과 效用에 關한 研究. 建國大學校 學術誌 32(2) : 259-287.
3. 丹羽富士雄·田島學. 1987. 保健休養機能의 計測と要因解析. 筑波大學社會工學系昭和62年度 研究報告.
4. 態谷洋一. 1989. 森林の保健休養機能と住民評價に關する研究. 造園雜誌 41(2) : 2-10.
5. 藤本和弘. 1978. 森林のレクリエーション利用とそのイメージに關する基礎的研究. 造園雜誌 42(2) : 23-29.
6. 眞鍋靖司·金範洙·安部大就·增田昇·下村泰彦. 1990. 大規模公園綠地内の樹林評價に關する研究. 造園雜誌 53(5) : 359-364.
7. R.B. Kitton. 1975. A Cluster Analysis of Activity, Frequency, and Environment Variables to Identify Water-based Recreation Types. Journal of Leisure Research, 7(4) : 282-295.
8. Jay S. Shivers and George Hjelte. 1971. Planning Recreation Places. McGraw-Hill Book Company : 84-118.
9. Garrett Eckbo. 1964. Urban Landscape Design. McGraw-Hill Book Company : 99-144.
10. Department of Interior, BLM(USA). 1980. Visual Resource Management Program.
11. 田中豊·脇本和昌. 1983. 多變量解析法. 現代數學社 : 53-100.
12. 西里靜彦. 1982. 質的データの數量化. 朝倉書店.