

綠地空間의 自然性과 選好性 分析에 關한 研究

金 侑來*, 許 濬**, 盧 載 鉉*

*慶熙大學校 産業大學 造景學科

**全州又石大學校 農學部 造景學科

A Study on the Estimation of Naturalness and the Preference in Greenary Space

Kim, Kwang Rai*, Huh Joon**, Roh Jae Hyun*

*Dept. of Landscape Architecture, Kyung Hee Univ.

**Dept. of Landscape Architecture, Junjoo Woosuk Univ.

ABSTRACT

The purpose of this study was to suggest objective basic data for landscape research which contained interdisciplinary approach between ecological and psychophysical method. For this, the naturalness and preference in greenary space, spatial image structure of physical elements have been analyzed by correlation coefficient and factor analysis algorithm.

The results are as follows :

1. The relation between the estimation of naturalness and the preference in natural forest was deeply correlated. And the estimation of naturalness was higher than the estimation of DGN(Degree of Green Naturality).
2. The estimation of naturalness was decided by the physical features of forest and was different from the DGN.
3. Factors covering the spatial image of the forests have been found to be the 'overall evaluation', 'ability', 'naturalness' and 'idiosyncrasy'. By using the control method for the number of factors, T.V. has been obtained as 61.68%.
4. The factors of the 'overall evaluation', 'naturalness' were found to be the main factors determining the visual preference of greenary space.

I. 序 言

景觀分析에 대한 관심은 1960年代 이후 景觀資源의 保存, 開發에 따른 視覺的 影響의 最小化, 레크리에이션 機會의 增大, 都市景觀의 향상 등 여러 측면에

관련되어 왔으며 각각의 측면에서 다양한 분석방법들이 개발되어 왔다. (任, 1991) 이들 방법들은 Arthur(1977), Zube(1982), Daniel & Vining(1988) 등의 研究 結果를 토대로 정리 분석하면 生態學 및 美學에 기초한 접근방법의 研究와 유용성이 크

게 주목을 받아왔다.

그중 生態學的 健康性을 分析指標로 하는 自然生態學的 接近은 景觀의 개념을 手段으로(條原 등, 1977) 景觀質을 분석하는데 있어 自然性(Naturalness)을 최우선으로 하였다(任, 1991). 즉 生態的 秩序가 잘 유지되고 있을 때 그 景觀의 質은 높다고 생각하며, 반대의 경우 景觀의 質이 낮다고 평가하고 있다.

녹지공간의 가장 중요한 자연성 판정기준의 하나인 綠地自然度(Degree of Green Natuality : DGN)는 綠地保護에 대한 중요성 혹은 필요성의 가치를 植生 및 토지이용이 重視되어야 하는 觀點에서 파악하고자 한 것이며 現存植生의 種組成을 기본으로 하는 群落의 특성을 기초로 그 식생에 가해진 人間 干涉의 정도에 따라 自然性을 구분하는 방법으로 활용될 수 있을 뿐 아니라 더 나아가 殘存自然의 量과 質에 의한 景觀의 構造와 機能 그리고 自然에 대한 人爲의 改變狀況에 따른 景觀의 變化를 理解하고 豫測하는데 하나의 유효한 指標이다.

우리나라에서의 綠地自然度 調査는 1980년에 원자력발전소의 설치예정지인 경북의 울진과 월성, 전남의 영광 등의 조사를 효시로 일부지역을 대상으로 環境影響評價 보고서 작성을 위한 조사 이외 부분적인 조사가 실시된 바 있으나 단순한 生産量 推定을 위한 단편적이고 간략한 査定作業에 불과하였다.

그러나 '88年 부터 3年에 걸쳐 전국 綠地空間의 自然性 판정기준(環境處, 1990)에 따른 조사를 완료하고 現存植生圖와 綠地自然圖를 발행하여 녹지자연도 등급에 따른 지역별 관리방안을 제시하기에 이르렀다.(環境處, 1990, 第1次 自然生態界 全國調査 식물분야 조사원 간담회 자료)

그러나 기존 綠地自然度 判定基準은 다분히 視覺的 現存綠勢 판정에 주로 의존하고 있어 植生의 多樣性, 種組成 및 生育狀態 등의 안정성 등 生態的 健康性에 기인한 質의 價値의 판단기준보다는 오히려 綠地空間의 視覺的 自然性에 따른 景觀의 特性, 變化 등을 究明하는데 하나의 價値尺度的 활용가능성이 높다고 생각된다.

1) 綠地自然度(Degree of Green Natuality=

DGN) - 녹지공간의 자연성을 나타내는 지표로서 인간에 의한 자연의 인위적 개변상황과 殘存自然의 분량을 균락의 種組成을 기준으로 삼아 등급화한 결과로 生態的 健康性에 초점을 맞춘다.

2) 自然性(Naturalness) - 綠地空間에 가해진 人爲의 干涉의 정도에 따라 視覺的으로 지각되는 녹지공간의 형태적(morphological) 자연스러움의 정도로 내용적으로는 인위적 교란정도에 따른 주변환경과의 적합성(natural adaptation)에 기인된 느낌을 본 연구의 자연성 개념으로 한다. Brown 등(1986)이 정의한 naturalism의 개념과 유사하다.

이미 日本 등에서는 自然景觀의 保全, 土地利用의 秩序를 파악하기 위한 목적으로 植生(綠地)自然度를 分析指標로 활용하고(武內, 1981: 裊, 1982, 1987: 與水, 1987) 있을 뿐만 아니라 부분적으로 景觀의 質을 파악하는 수단으로 綠地自然度를 반영한 自然性 評價를 시도하였다.(香川, 1992: 鈴木, 1989: 下村, 1987) 특히 鈴木(1989)은 산림경관의 自然性 程度는 生態學的 自然度에 따른 반응이기 보다는 삼림의 形態的 特性에 의해 選好性과는 독립된 評價軸으로 결정되는 경향이 있음을 지적하여 自然性 評價를 통한 景觀豫測의 가능성을 示唆하였다.

국내에서는 裊(1991)가 自然公園의 用途地區計劃을 검토하기 위한 방법으로 現存植生의 種組成을 기본으로 하는 群落의 특성을 기초로 그 식생에 가해진 人間の 干涉의 정도를 5단계 現存 植生自然圖로 재조성 구분하여 파악하였다.

그러나 아직까지는 綠地自然性과 관련된 景觀研究는 초보적 단계로서 생산량의 추정의 기초자료 및 自然景觀地의 단편적인 특성을 指標化하기 위한 이상의 효용가치를 발휘하고 있지 못한 형편이다. 또한 綠地空間의 自然性을 판단하는 기준은 美學的, 視覺的 觀點이지만 綠地自然度 等級은 生態學的 屬性에서 결정되어지므로 綠地空間의 自然性과 綠地自然度는 일부 矛盾된 價値概念을 지니고 있다. 이와같은 이유는 生態學的 景觀論이 土地利用評價로부터 발단된다는 의미에서 環境에 대한 人間の 操作的 介入을 암암리에 前提로 하고 있지만 目的으로는 하지않는데서 그 이유를 찾을 수 있을 것이다.

따라서 綠地自然度는 土地利用計劃 등의 기초자료로 활용시 對象 및 分析作用이 동시에 이루어질 수 없는 限界性을 지니고 있으므로 이를 극복하기 위해서는 研究者의 주관적 판단에 의해 作用分析結果와의 관계성을 비교 검토할 수밖에 없는 실정이다.

본 연구는 숲이 지닌 自然性은 自然 또는 半自然空間의 시각적 선호성을 결정하는 安定的 요인이 될 수 있다는 가정 아래 綠地自然度 등급이 각기 다른 사진 슬라이드를 評價客體로 綠地自然度¹⁾와 自然性²⁾ 그리

고 자연성과 선호성의 相關分析 및 要因分析을 통하여 생태학적 景觀평가를 위한 유효한 도구로서의 녹지자연도 활용가능성을 검토하고, 시각적 선호성을 전제로한 녹지자연성 觀景기준의 근거를 밝힘으로써 生態學的, 精神物理學的 측면의 상호보완성에 입각한 景觀분석 연구의 이론적 기틀을 제시하고자 한다.

II. 研究方法

環境處발행 '88-90 自然生態系 全國調查(植生, 綠地自然度)보고서에 실린 自然度 等級別 林外景觀³⁾ 寫眞 65장과 이와는 별도로 現場 촬영한 21장의 寫眞 중 研究目的에 부합되지 않거나 스카이라인 占有率과 景觀類型이 현저히 다른 景觀寫眞을 제외한 후 총 47매의 寫眞을 슬라이드로 제작하였다.

준비된 刺戟材料를 亂數表法으로 배열한 뒤 慶熙大 學校 造景學科 학생 48명을 대상으로 11段階 點數評價에 의한 選好性 및 自然性 評價를 별도로 실시하였으며 綠地自然度 等級(DGN)을 序列尺度化하여 景觀 선호도와와의 관계를 살펴보았다.

이에 사용된 寫眞슬라이드의 內譯은 Table 1과 같다.

한편 각 장면별 自然性과 選好性 評價 결과 얻은 平均值를 相關分析하고 pair-wise t-test에 의해 유의성을 검증하였다.

또 그 결과 얻어진 평균값을 기초로 하여 綠地自然度 等級別 非比例層化表出法(Disproportional Stratified Sampling Method)으로 얻어진 11장의 자극 재료를 前述한 동일집단을 재구성하여 S. D Scale에 의한 景觀이미지를 測定한 후 因子分析(Factor Analysis)을 실시하였다.

이때 사용되는 형용사상은 地形的, 地被의 景觀 Image를 충실히 표현한 林外景觀에 관련한 기존 類似研究를 기초로 Table 2와 같은 20개의 어휘쌍을 최종 결정하였다.

因子分析은 主因子分析法과 VARIMAX rotation method에 의해 최종 行列表(Pattern Ma-

trix)를 추출하였다.

이와 함께 視知覺特性을 전제로 하는 林外景觀 특성과 景觀主體의 知覺構造와의 관계를 究明하기 위해 選好性 및 自然性 評價를 從屬變數로, 因子點數(Factor Score)를 獨立變數로 한 重回歸分析(Multiple Regression Analysis)으로 多變量 해석을 실시하였다.

III. 結果 및 考察

1. 林外景觀의 景觀自然性

自然性評價가 選好性評價에 미칠 영향(Carry-over effect)을 고려하여 분리 실시한 綠地自然度 等級別 47매의 사진슬라이드 評點 結果는 Table 3과 같다.

自然에서 聯想된 좋은 이미지로 생각될 수 있는 非自然科學的 評價概念의 自然性 評價가 높을수록 選好性 또한 증가하였고 두 反應尺度 사이에는 높은 相關이 있는 것으로 보인다.

綠地自然度 等級이 높을수록 自然性 및 選好性의 評價値는 대체로 증가하였으나 自然性 評價値에 비해 選好性 評價値가 낮은 경향을 보였다.

Kaplan(1982)의 정보이론을 적용하면 綠地自然度 等級別 自然性 차이에 의한 凝集性(Coherence)과 可讀性(Legibility) 등의 環境理解(Making sense)에 비해 이에 대한 環境探索(Involvement)의 반응이 낮은 것으로 보여진다.(Fig. 1)

자연성 평가치를 종축, 선호성 평가치를 횡축으로 중간값인 5.5점을 원점으로 한 37매의 임의경관 사진슬라이드의 평균치를 플롯(Plot)하였다.

Fig. 1의 의미평면상 분포(散布圖)와 回歸直線에서 보듯이 自然性 및 綠地自然度 증가에 따른 選好性 증가는 밀접한 관계를 갖고 있음을 알 수 있다.

즉 選好性(Y_p)과 自然性(X_n)과의 回歸式을 구하면, $Y_p = 1.735 + 0.781X_n$ 相關係數 0.95의 높은 相關이 확인되었으며 이러한 현상은 綠地自然度 等級

3) 林外景觀-森林자체가 視點 또는 視點場으로 작용하여 스카이라인(sky line)이 인식되지 않는 冠蓋景觀과 구별하여 수목의 형태 및 질감이 개별적으로 파악되지 않는 삼림이 對象 또는 對象場으로 작용하는 景觀을 일컫는다. 鈴木等(1989)은 林外, 林內景觀을 구분한 삼림경관의 가치 평가를 시도하였다.

Table 1. Forest characteristics of sample scenes

Scene		Forest Type	DGN	Locations	Description
Sereal No.	Relev. No.				
1	46	市街地 造成地	1	忠南 泰安郡	市街化 造成地
2	33		1	忠南 泰安郡	市街化 開發地
3	23		1	忠北 靑原郡	廢 牧場地
4	1		1	京畿 華城郡	收場 畜舍
5	34	農耕地	2	忠北 淸原郡	菜蔬 耕作地區
6	2		2	忠北 泰安郡	농사 地區
7	42	果樹地 苗圃地	3	濟州 南濟州郡	農耕地區(防風林 造成)
8	22		3	忠南 泰安郡	樹木園造成地區(初期狀態)
9	3		3	京畿 華城郡	果樹地區(배나무林)
10	45	2次 草原 (A)	4	忠南 泰安郡	人工草地(牧場)
11	35		4	京畿 華城郡	人工草地(牧場)
12	16		4	濟州 南濟州郡	放牧地
13	4	2次 草原 (B)	5	江原 旌善郡	소나무林(山火地)
14	44		5	全北 鎭安郡	伐採後 草地(山火地)
15	32		5	濟州 南濟州郡	灌木地
16	24		5	慶北 英陽郡	病蟲害被害林(一部伐採地)
17	8		5	慶北 靑木	病蟲害被害林(일본잎갈나무)
18	34	人工林	6	忠北 泰安郡	곰솔 식재林(導入品種)
19	29		6	忠北 泰安郡	리기다 식재林
20	18		6	忠南 聖住郡	곰솔 식재林
21	7		6	全北 長城郡	리기다 식재林
22	40	2次林 (A) 幼齡林	7	忠南 靑陽郡	混濶林(소나무, 참나무 類)
23	31		7	서울 佛岩山	소나무+신갈나무林
24	30		7	京畿 安養市	상수리나무林
25	28		7	忠南 鳥樓山	混濶林(소나무, 참나무 類)
26	17		7	江原 旌善郡	서어+신갈나무林
27	15		7	全南 榮光郡	곰솔群落(海岸街)
28	14		7	慶北 安東郡	混濶林
29	5		7	忠南 保寧郡	混濶林
30	38	2次林 (B) 長齡林	8	忠北 井邑郡	소나무+굴참나무林
31	37		8	忠北 中源郡	신갈+소나무林
32	21		8	忠北 丹陽郡	신갈+조릿대林
33	20		8	京畿 坡州郡	소나무林(臨津江邊)
34	19		8	江原 襄陽郡	소나무林
35	13		8	江原 平昌郡	젓나무林
36	9		8	江原 寧越郡	소나무林
37	6		8	江原 東海市	자작나무林
38	41	自然林	9	忠北 丹陽郡	주목林
39	36		9	濟州 南濟州郡	구상나무林(小群落)
40	27		9	濟州 漢拏山	구상나무林(枯死木)
41	25		9	濟州 漢拏山	구상+눈향나무林
42	10		9	江原 雪嶽山	분비나무林
43	42	高山 自然 草原	10	濟州 漢拏山	털진달래 - 濟州조릿대林
44	26		10	濟州 漢拏山	털진달래 - 산철쭉林
45	11		10	濟州 漢拏山	털진달래 - 구상나무小群落
46	43	水域	0	忠南 泰安郡	承彦貯水地(背景: 소나무林)
47	12		0	忠南 泰安郡	바다(背景: 海岸包含)

Table 2. Replication of semantic differential scale by other studies

Var.	S. D Scale	source						note
		A	B	C	D	E	F	
X 1	자연성 낮은 - 자연성 높은	○			○	○	○	A 녹이 풍부한 B 정숙한 B 약동적인, C 강력한 B 웅대한, 광활한 B 광대한, C 밝은 B 험준한 F 변화로운 - 단조로운 B 명승다운
X 2	울창하지 않은 - 울창한	○			○		○	
X 3	파괴된 - 파괴되지 않은					○		
X 4	이질적인 - 동질적인						○	
X 5	현대적인 - 원시적인		○					
X 6	속된 - 신선한	○	○		○	○		
X 7	힘차지 않은 - 힘찬				○			
X 8	규모가 작은 - 규모가 큰		○				○	
X 9	여성적인 - 남성적인		○			○		
X10	개방된 - 폐쇄된		○				○	
X11	비지배적인 - 지배적인						○	
X12	단조로운 - 복잡한		○				○	
X13	평범한 - 특이한	○					○	
X14	변화없는 - 변화있는		○	○	○	○		
X15	절경답지 않은 - 절경다운		○					
X16	아름다운 - 추한	○	○	○	○		○	
X17	깨끗한 - 더러운	○				○	○	
X18	쾌적한 - 불쾌한	○					○	
X19	친숙한 - 친숙하지 않은	○		○				
X20	좋은 - 싫은	○		○	○	○		
		9	9	4	7	7	11	

<出典> A : 鈴木(1989) D : 市原(1991)
 B : 下村(1987) E : 堀 (1988)
 C : 齊藤(1985) F : 徐 (1987)

6, 7, 8만을 자극재료로 한 鈴木(1989)의 연구결과에서 半自然性景觀의 選好性이 높았던 것과 비교하면 차이가 있는 것으로 다양한 綠地自然度 등급별 차이에 의한 景觀自然性 및 景觀選好性의 현저한 변화량을 설명한다 하겠다.

이를 볼 때 林外景觀에 대한 好, 不好의 느낌은 景觀의 自然性과 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다. 주관적인 평가로서의 自然性評價와 생태적인 측면이 요구되는 자연도와의 相關係數 0.83(Table 8)으로써 비교적 높은 관계가 성립되어 自然度 판정이 自然性에 근거한 판정 結果임이 어느정도 입증된다.

Table 4는 각 綠地自然度 等級別 自然性과 選好性 차이를 分析하기 위한 t-test의 結果이다. 綠地自然度 等級別 自然性과 選好度 사이에는 피어슨 相關係數(Pearson's Correlation Coefficients) 分析 結果 0.32-0.64의 相關정도를 보여 Guilford의 해석 기준에 따르면 이들 느낌 사이에는 '비교적 높은 相

關係'가 認定된다고 볼 수 있다.

綠地自然度 等級 2인 전작지구는 等級 3의 과수지역 또는 묘포지 등에 비해 높은 自然性과 選好性을 보였으며 等級 5의 2차초원(B)은 等級 6의 인공림에 비해 다소 높은 評價値를 보였다. 이를 볼 때 景觀選好가 반영된 녹지공간의 自然性判定은 同等級이라도 녹지공간의 개방감 및 초원지구의 樹種多樣性에 근거한 景觀 선호성이 반영되어야 할 것으로 본다.

또 等級 8의 2차림으로 형성된 장령림은, Scene別 選好性의 偏差가 큰 等級 9의 극상림에 도달한 자연림에 비해 다소 높은 自然性과 選好性을 보였다.

한편 等級 0의 水域은 偏差가 가장 낮는데 自然性에 비해 월등한 選好度를 보이며 평가等級 중 가장 높은 評價値를 나타내 Carls(1974), Shafer(1969), 齊藤(1985) 등의 기존 研究考察結果와 일치하는 견해를 보였다.

t-test 結果 等級 2, 3, 4, 9에서는 自然性과 選好

Table 3. Result of correlation analysis between naturalness & preference(Each scene)

Scene No.	DGN	Naturalness(N)		Preference(P)		N-P	Correlation Coefficient
		Mean	SD	Mean	SD		
1	1	3.817	2.237	2.958	2.143	0.229	.689**
2	1	4.291	1.988	3.937	1.906	0.354	.487**
3	1	4.770	1.959	4.125	1.974	0.645	.535**
4	1	5.145	1.924	4.291	2.010	0.854	.549**
5	2	5.125	2.006	5.229	1.801	-0.104	.298*
6	2	5.458	1.901	4.833	2.014	0.625	.364**
7	3	4.854	2.633	5.895	2.651	-1.039	.789**
8	3	5.270	2.121	4.250	2.255	1.020	.537**
9	3	4.780	2.082	3.395	1.498	1.313	.446**
10	4	6.145	1.557	6.208	1.413	-0.063	.411**
11	4	5.666	1.730	5.812	1.964	0.146	.569**
12	4	5.979	1.827	4.895	1.915	1.084	.297**
13	4	6.125	2.463	5.687	2.594	0.438	.528**
14	5	7.625	1.510	7.479	1.650	0.146	.543**
15	5	6.312	1.925	6.060	1.629	0.252	.617**
16	5	5.312	1.991	4.520	1.956	0.792	.498**
17	5	6.937	1.972	6.604	1.672	0.333	.560**
18	6	6.375	1.805	5.770	1.666	0.605	.504**
19	6	5.510	1.611	5.125	1.875	0.393	.611**
20	6	6.437	1.514	5.395	1.759	1.042	.628**
21	6	7.708	1.636	7.270	1.672	0.438	.472**
22	7	7.520	1.473	7.020	1.480	0.500	.395**
23	7	6.333	1.448	5.937	1.450	0.396	.506**
24	7	6.833	1.692	6.145	1.738	0.688	.579**
25	7	6.395	1.469	5.854	1.584	0.541	.345*
26	7	7.000	1.584	6.395	1.410	0.605	.438**
27	7	7.812	1.734	8.145	1.810	0.333	.476**
28	7	6.979	1.564	6.375	1.579	0.604	.537**
29	7	6.750	1.885	5.645	1.682	1.105	.307*
30	8	8.208	1.556	7.895	1.574	0.313	.434**
31	8	8.083	1.334	8.125	1.314	-0.042	.527**
32	8	6.833	2.066	5.937	2.529	0.896	.527**
33	8	6.312	1.504	5.812	1.671	0.500	.316*
34	8	7.458	1.458	6.937	1.420	0.521	.568**
35	8	7.229	1.666	6.937	2.004	0.292	.596**
36	8	7.395	1.567	7.020	1.494	0.375	.623**
37	8	8.270	1.379	8.020	1.896	0.250	.396**
38	9	7.125	1.496	6.666	1.589	0.459	.286*
39	9	8.208	1.428	8.750	1.328	-0.542	.610**
40	9	6.333	2.244	5.791	2.396	0.542	.610**
41	9	6.541	1.797	5.895	2.013	0.646	.668**
42	9	7.666	1.916	7.833	2.096	-0.167	.430**
43	10	7.291	1.352	7.083	1.911	0.208	.624**
44	10	5.500	2.143	4.770	1.991	0.730	.660**
45	10	8.458	1.597	8.333	1.717	0.125	.416**
46	0	7.895	1.505	8.291	1.570	-0.386	.463**
47	0	7.708	1.529	8.250	1.780	-0.542	.629**

Notes : * : significant at 1% level, ** : 5% level

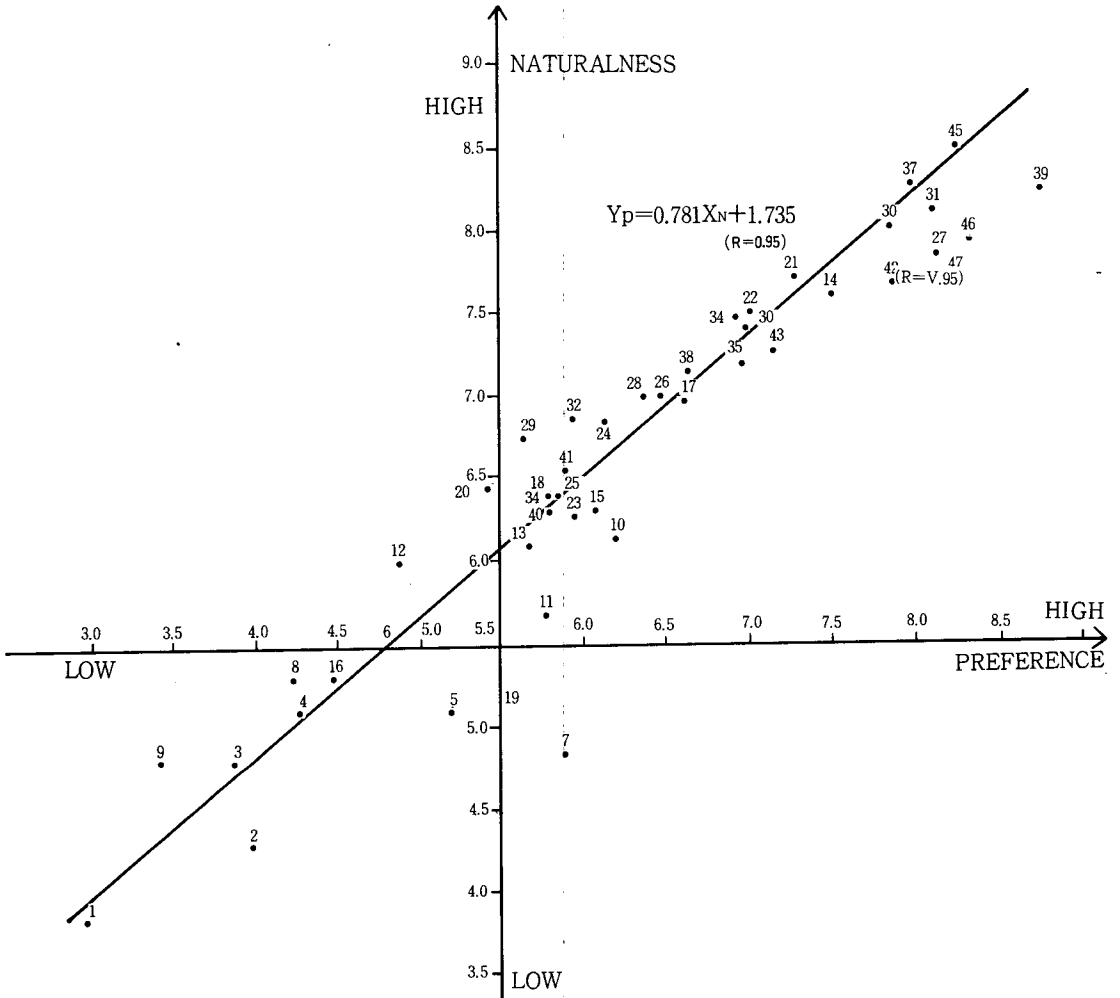


Fig. 1. Correlation between naturalness and preference

性 평가간의 有意性이 認定되지 않았으며 等級 10에서는 5%, 나머지 等級에서는 1% 수준에서 有意性이 認定되었다.

따라서 等級 5-8까지는 評價 사진슬라이드의 綠地空間의 形態, 패턴, 質感 등에 따라 選好性 및 自然性 評價值가 크게 영향을 받은 것으로 보이며 이들 등급에서는 자연성증가가 곧 선호성증가를 의미하지는 않는다고 생각된다. 그러므로 半自然地域의 관목림과 2차초원지구, 인공림 그리고 2차림 사이에는 같은 等級이라도 수종 및 種組成 등의 階層構造에 따라 選好性を 반영하기 위한 自然性判定이 검토되어야 할 것으로 보며 이들 綠地空間의 自然성을 높이기 위해서

는 적절한 수종의 선정, 식재간격의 조정, 식재패턴의 조합 등 多樣性 概念을 도입한 集團植栽가 요망된다 하겠다.

특히 등급 4-7까지는 우리나라 국토면적의 약 52.6%를 차지하는 綠地空間으로 開發과 保地地域이 상충되는 지역(環境處, 1990)이기 때문에 이러한 요망은 더욱 시급한 일이라 생각된다.

그러나 전체 等級別 自然性과 選好性, 綠地自然도와 自然性 그리고 綠地自然도와 選好性 사이에는 t-test 結果 有意性이 認定되지 않았으며 (Table 5) 피어슨 相關係數分析 結果 각각 0.94, 0.83, 0.73의 신뢰 할 만한 관계가 認定되었다. (Table 8)

Table 4. Result of paired t-test between naturalness and preference(Each DGN)

DGN	N	naturalness		preference		DF	t-value	P	Correlation Coefficients
		mean	SD	mean	SD				
1	4	4.349	2.146	3.828	2.061	191	3.86	0.000	0.605
2	2	5.291	1.952	5.031	1.911	95	1.13	0.260	0.319
3	3	4.944	2.289	4.513	2.407	143	2.29	0.240	0.539
4	4	5.979	1.920	5.651	2.056	191	2.19	0.300	0.456
5	4	6.546	2.033	6.166	2.029	191	3.07	0.002	0.629
6	4	6.510	1.810	5.890	1.921	191	5.31	0.000	0.644
7	8	6.953	1.668	6.440	1.754	383	5.86	0.000	0.499
8	8	7.474	1.696	7.085	1.950	383	4.49	0.000	0.576
9	5	7.175	1.776	6.987	2.225	239	1.58	0.116	0.614
10	3	7.083	2.107	6.728	2.381	143	2.53	0.013	0.725
0	2	7.802	1.512	8.270	1.670	95	-3.03	0.003	0.551
Total		6.053		6.281					

Table 5. Result of paired t-test between naturalness and preference(total)

	N	Mean	SD	SE	t-value	DF	P
NAT	11	6.281	1.181	±0.356	1.83	10	0.980
PRE		6.053	1.266	±0.382			

Table 6. Result of paired t-test between DGN and naturalness(total)

	N	Mean	SD	SE	t-value	DF	P
DGN	11	6.000	3.317	±1.000	-0.41	10	0.687
NAT		6.281	1.181	±0.356			

Table 7. Result of paired t-test between DGN and preference(total)

	N	Mean	SD	SE	t-value	DF	P
DGN	11	6.000	3.317	±1.000	-0.08	10	0.937
PRE		6.053	1.266	±0.382			

Table 8. Pearson's correlation coefficient matrix

	DGN	NAT	PRE
DGN	1.000		
NAT	0.832**	1.000	
PRE	0.731**	0.947**	1.000

** : Significant at 1% Level

Table 9. Result of mesn score of X1 of X20(by DGN)

DGN	X1	X20	DGN	X1	X20
1	3.55	2.74	7	6.58	5.82
2	3.17	5.20	8	6.40	5.68
3	4.66	3.17	9	5.62	4.20
4	5.05	5.58	10	6.52	6.05
5	5.91	3.49	0	6.23	6.15
6	5.20	4.57			

또 이들 3개 변인간의 多重相關係數(Coefficient of Multiple Correlation)는 0.903으로 매우 높은 正的 相關關係(Positive Correlation)가 있는 것으로 밝혀졌다.

이상의 結果로 미루어 景觀의 自然性과 時空적 選好性 사이에는 높은 相關性이 認定되며 綠地自然度 等級은 自然性評價와 대체적으로 비슷한 傾向을 띠고 있음이 확인되어 景觀自然性 評價가 景觀選好性을 예측하기 위한 肯定的 主要說明變數로 적용될 수 있음이 검증되었다.

2. 林外景觀의 評價軸 抽出

林外景觀의 공간이미지 分析을 통한 景觀自然性의 評價軸을 알아보기 위해 47개의 사진슬라이드 평가 結果 얻어진 等級別 選好度 평균값을 근거로 非比例 層化表出法(Disproportional Stratified Sampling

Method)으로 얻어진 11장의 綠地自然度 等級別 슬라이드를 자극재료로 선정하고 S. D Scale 측정치에 의거한 因子分析을 실시하였다.

2-1. 景觀이미지 分析

녹지자연도 등급별 변수1(X1)의 「자연성이 낮은-자연성이 높은」 및 변수20(X20) 「싫은-좋은」에

대한 7단계 이미지 평가치를 Table 9에 정리하였다.

Table 9에서 보는 바와 같이 自然性 및 選好性評價 결과와 같이 변량1과 변량20의 이미지 평가치는 DGN 등급이 높아짐에 따라 증가하는 傾向이 있으며 선호정도에 따른 이미지 평가치가 자연성정도에 따른 이미지 평가치에 못미치는 結果를 보여주었다.

그러나 DGN 4에서는 선호성에 대한 이미지가 자

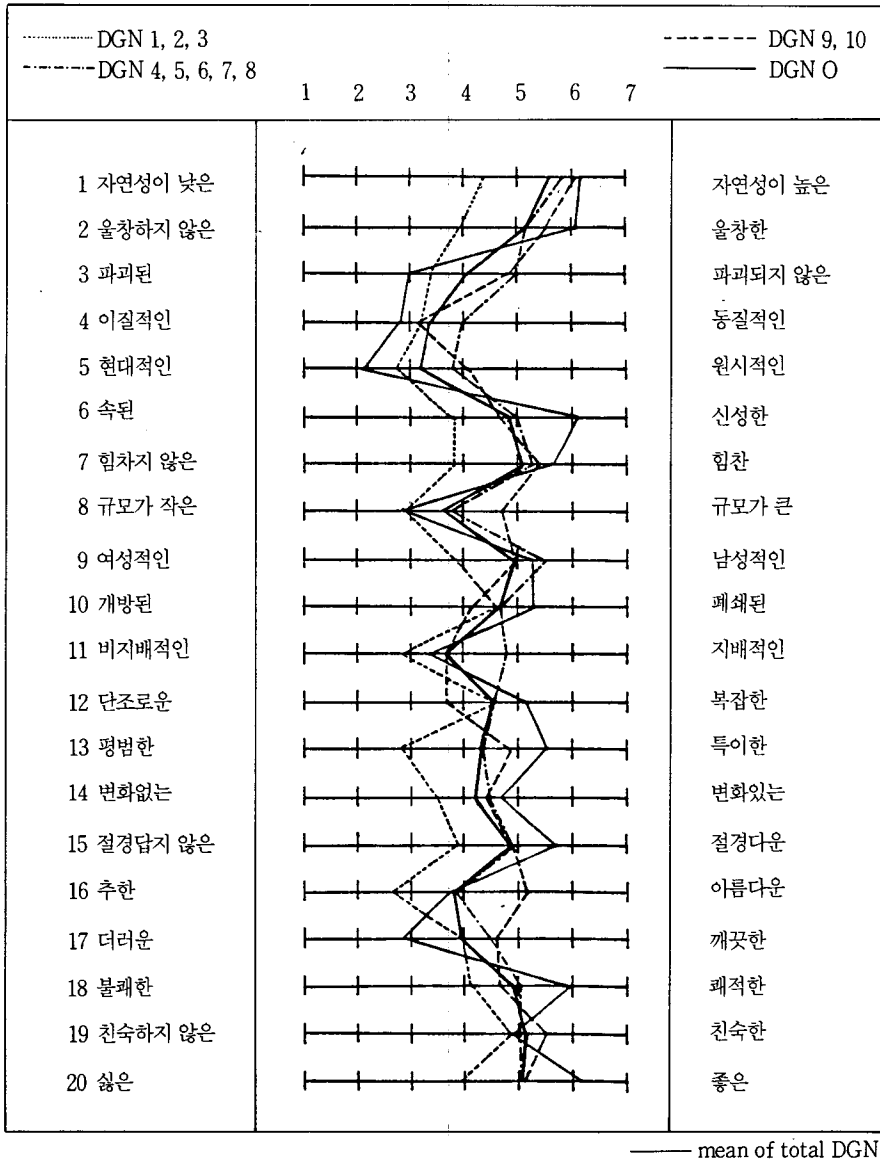


Fig. 2. The profile of S. D scale

연성에 대한 이미지보다 높은 평가치를 나타내 기존 결과에 역전하는 현상을 보였으며 人工草地에 대한 자연성 이미지는 경관선호도에 큰 영향력을 발휘하지 못한것으로 판단된다.

Fig. 2는 개발지역(DGN 1. 2. 3), 半自然地域(DGN 4. 5. 6. 7. 8), 자연지구(DGN 9. 10) 및 水域(DGN 0)별 경관이미지의 평균치를 프로파일(Profile)한 결과이다.

開發地域의 공간이미지는 自然性이 낮은, 속된, 평범한, 변화없는, 추한, 더러운, 불쾌한, 싫은 등의 語彙의 變量이 상대적으로 높은 評價値를 보여 개발지역의 공간특성을 설명하고 있으며 半自然地域은 동질적인, 남성적인 등의 語彙의 變量이 높은 評價値를 보이고 있어 개발과 보존이 混在된 공간적 느낌을 代辯하고 있으며 타지역에 비해 농촌적 토지이용에 따른 空間的 特性이 현저히 낮음을 알 수 있다.

반면에 等級 9.10의 自然地域은 자연성 높은, 원시적인, 규모가 큰, 단조로운, 아름다운, 깨끗한 등의 어휘적 느낌이 높은 評價値를 보이고 있어 人間的 干涉이 극히 排除된 자연공간에 대한 肯定的 選好 이미지를 표출하고 있다.

또 等級 0의 水域은 특이한, 변화있는, 이질적인, 쾌적한, 좋은 등의 공간이미지의 評價値가 높으며 이는 특히 이질적인, 특이한, 변화있는 등은 공간자체의 絶對的 評價値라기 보다는 제시된 자극 슬라이드에 대한 相對的 評價値로서의 이해가 가능하다고 본다.

이러한 결과로 미루어 開發地域과 自然地域의 자연적, 도시적 이미지에서 비롯된 自然性과 選好性 및 凝集性에 현격한 차이가 있음을 알 수 있어 자연성 정도에 따른 生態學的 土地利用에 근거한 自然潛在力과 土地利用 許容度를 가늠할 수 있는 가장 基本的 尺度로 판단된다.

2-2. 因子行列表 分析

林外景觀의 공간이미지를 함축하는 변인은 因子 I에서 因子 IV까지 4개의 因子群으로 分析되었고 전체 變量 중 이들 因子群의 설명력은 61.68%를 나타내고 있으며 38.32%는 誤差變量과 特殊變量이다.(Table 10)

「더러운-깨끗한」, 「추한-아름다운」, 「불쾌한-쾌적한」, 「좋은-싫은」, 「절경답지 않은-절경다운」, 「속된-신성한」 등의 변수가 각각 0.82-0.54

의 비교적 높은 적재량을 보이며 因子 I의 주성분을 이루었고 固有值(Eigenvalue) 6.58, 公同變量(C.V.) 53.35%를 설명하였다.

상술한 공간의 쾌적성, 우미성 등을 담은 변인들은 어의적 특성에 따른 景觀選好傾向을 설명하는 「綜合評價」 因子라 생각된다.

또 「개방된-폐쇄된」, 「울창하지 않은-울창한」, 「단조로운-복잡한」, 「힘차지 않은-힘찬」, 「여성적인-남성적인」, 「변화없는-변화로운」 등의 변수가 각각 0.72-0.51로써 높은 적재량을 보여 因子 III의 주성분을 이루었고 고유치는 3.12, 公同變量 25.33%의 설명력을 보였다.

공간의 규모, 박력 등 공간의 「力量性」을 의미하는 변수가 주요요소로 평가되었다.

上述한 「울창하지않은-울창한」 등이 보이는 이미지는 被驗者들의 綠地空間에 대한 불림적 이미지로 나타나고 있어 전술한 바와 같이 自然性 概念인 綠地空間의 形態的 自然性 느낌으로 인식되지 않고 있음을 엿볼 수 있다. 또 綠地空間의 多樣性 정도에 따른 이미지는 力量性 意味로 해석되고 있다.

한편 因子 III은 「自然性이 낮은-自然性이 높은」, 「현대적인-원시적인」의 변수가 각각 0.67, 0.66의 적재량을 보이며 주성분변수로 작용하였고 고유치와 公同變量은 각각 1.47과 11.92%의 설명력을 보였다. 因子 III은 자연에 대한 인간 간섭정도에 따른 「自然性」을 의미하는 변수가 주요요소로 평가되고 있음을 알 수 있다.

마지막으로 「이질적인-동질적인」, 「평범한-특이한」, 「친숙하지 않은-친숙한」 등의 변수가 각각 0.71-0.67의 높은 적재량을 보이며 因子 IV의 주성분 변수로 작용하였고 고유치 1.16, 公同變量 9.40%의 설명력을 나타냈다. 동질성, 특이성, 친숙함 등의 「固有性」을 의미하는 변수가 주요요소로 평가되었음을 알 수 있다.

이러한 因子軸은 齊藤(1978), 徐(1988), 鈴木(1989) 등의 삼림의 이미지조사 結果 얻어진 主成分 因子(綜合評價, 自然性, 統一性, 力量性) 등과도 상통하는 내용이며 下村 등(1987)이 자연풍경지의 공간 특성을 정량적으로 파악하기 위해 설정한 파악항목(力量性, 多樣性, 自然性, 優美性)과도 일치하는 견해이다.

이상과 같이 각 綠地自然度 等級을 망라한 林外空

Table 10. Rotated factor matrix

Var	FACTOR I	FACTOR II	FACTOR III	FACTOR IV	h ²
X 6	.82078	-.8428	-.5313	.19219	.72055
X15	.81392	-.01792	.23299	.11717	.73086
X18	.81345	-.08411	0.5724	.21155	.71681
X20	.80703	-.00525	.24906	.16721	.74175
X13	.73225	.21723	.27654	.01813	.66019
X 2	.66396	.10939	.48397	.03651	.68837
X 9	.63729	.04535	.12478	-.07934	.43001
X14	.55543	.31340	-.30633	-.11486	.51343
X 7	.54636	.10587	.54076	.14231	.62240
X 4	-.14704	.72123	-.01178	.21835	.58961
X11	.36730	.68798	.08937	.21374	.66189
X 5	-.10477	.68391	.37427	-.12895	.63542
X 3	.25630	.66697	.12545	-.10235	.53675
X17	-.10892	.59422	.04790	-.28593	.44900
X 8	.06393	.51295	.42244	-.21899	.49325
X 1	.40456	.15182	.67169	.11087	.65018
X19	.07594	.19694	.66545	-.07856	.49355
X12	.39606	.3623	.03359	.71820	.66729
X16	.31269	.24565	.18458	-.71178	.69882
X10	.41787	.02278	.14542	.67035	.64562
Eigenvalue	6.58703	3.12809	1.46952	1.16144	$\Sigma h^2=12.3460$
C.V(%)	53.35	25.33	11.92	9.40	100
T.V(%)	32.90	15.64	7.34	5.80	61.68

間特性的 구조를 설명하는 잠재적인 共通因子는 가설적인 변량인간하나 「綜合評價」, 「力量性」, 「自然性」 그리고 「固有性」으로 확인되었으며 「自然性評價」와 「選好性評價」 척도간에는 相關係數 0.19로서 극히 낮은 相關係數를 보여 鈴木 등(1989)의 研究結果와 같이 독립된 평가개념임이 드러났다.

따라서 林外景觀의 景觀自然性 평가를 통한 景觀美를 추정하기 위해서는 從屬變數로 작용될 종합평가요인을 제외한 3개 요인간 공동변량 비중만큼의 고유한 특성이 반영되어야 한다고 思料된다.

2-3. 林外景觀 이미지와 視覺的 選好度

전체 등급에 대한 因子行列表 分析에서의 각 因子의 因子點數(Factor Score)와 변량(X20)과의 관계를 多重線形回歸分析을 실시하여 林外景觀의 「對象分析」과 관찰자에 의한 「作用分析」간의 상호관련성을 종합 검토하였다.

Table 11에서 보듯이 視覺的 選好도에 영향을 주는 綜合평가 차원의 因子 I과 自然性 차원의 因子 II 및 고유성 차원의 因子 III가 긍정적 설명변수로 작용한 반면 역량성 차원의 因子 IV는 否定的으로 작용하였고 回歸係數에 대한 t-test 結果 有意性이 認定되지 않았다.

이 分析에서 R²값은 0.74로 나타났고 F檢定 結果 1% 수준에서 有意性이 認定되었다.

인자 II의 力量性要因 기여도가 인정되지 않는 이유는 녹지공간의 景觀자연성은 녹지공간의 量的 이미지보다 質的 이미지의 영향력이 높음을 의미하는 것이지 지형에 따른 역량성이 景觀 선호도에 미치는 기여도를 부정하는 것은 아니라 생각된다. 따라서 녹지공간의 景觀選好도는 녹지공간의 규모 및 개방성 여부와는 관계없이 대상공간의 개발정도에 따른 자연성 및 식생의 고유성에 의해 크게 좌우됨을 알 수 있다.

따라서 林外景觀美를 推定하기 위한 自然性評價의

Table 11. Multiple Regression Analysis of Factor Score

Var.	B	SE B	BETA	T	Sig T	
F4	.3001	.0342	.1672	-8.767	.000	
F3	.4470	.0342	.2490	13.059	.000	F=509.82**
F2	-.0094	.0342	-.0052	-.275	.783	
F1	1.4491	.0342	.8073	42.330	.000	R ² =0.741
constant	4.8349	.0342		141.333	.000	

** Significant at 1% Level

중요성이 다시한번 부각되었다.

IV. 摘 要

生態學的 接近과 精神物理學的 接近方法의 상호보완성에 입각한 景觀研究의 기초자료를 제공할 목적으로 景觀自然性과 景觀選好度의 相關關係를 밝히고 인자분석에 의한 임의경관의 평가축을 추출하여 녹지공간의 시각적 선호성을 결정짓는 주요 설명변수를 도출한 본 研究의 結果는 아래와 같다.

1. 綠地自然等級이 다른 景觀사진 슬라이드 평가결과 林外景觀의 自然性과 選好性은 고도의 正의 상관關係를 보인 가운데 녹지자연도 등급에 따라 自然性增加는 選好性增加로 나타났으며 대체적으로 選好性評價值에 비해 自然性評價值이 높은 것으로 밝혀졌다.
2. DGN 5-8의 半自然性空間에서는 녹지공간의 형태, 패턴, 질감 등에 따라 선호성 및 자연성 평가치가 크게 좌우되었다. 따라서 半自然地域의 녹지공간에서는 樹種 및 種組成 등의 階層構造에 따라 景觀選好性을 반영하기 위한 녹지자연도 판정이 요구되는 한편 적절한 수종의 선택, 식재간격의 조정, 식재패턴의 조합 등을 통해 群落植栽시 自然性을 높이기 위한 植栽技法이 요구된다.
3. 등급별 景觀사진의 因子分析 結果 임의경관의 景觀이미지를 대표하는 요인은 『綜合評價』, 『力量性』, 『自然性』 및 『固有性』으로 밝혀져 선호성과 자연성을 별도의 評價軸으로한 景觀自然性評價의 방법론적 타당성이 확보되었다.
4. 要因點數와 선호성 이미시간의 多重回歸分析 結

과 녹지공간의 景觀 선호도는 녹지공간의 규모나 개방성 등 역량성 여부와는 관계없이 식생 및 토지이용 등 토지피복(land-cover)에 따른 자연성 정도에 의해 크게 좌우되는 경향을 보였다.

이와 함께 자연성과 선호성 사이의 因果關係(Causal Relationship)를 보다 구체적으로 究明하기 위해서는 보다 다양한 林外空間 특성을 담는 많은 자료와 피험자를 대상으로 한 후속적인 연구가 요망된다 하겠다.

引 用 文 獻

1. 裴秉鎬(1991), "自然公園의 用途地區計劃을 爲한 基礎的 研究", 『韓國造景學會誌』, 19(3), 27-40
2. 徐周煥(1987), "森林景觀에 對한 計量的 分析에 關한 研究", 慶熙大學校 博士學位論文
3. 楊秉彝(1990), "景觀選好度의 認知因子에 關한 研究", 『韓國造景學會誌』, 17(3), 9-20
4. 任勝彬(1991), 『景觀分析論』, 서울, 서울대학교 출판부
5. 環境處(1990), 自然生態계 全局調查指針, 서울, 環境處
6. _____(1988-90), 自然生態系 全局調查(植生, 綠地自然度)報告書, 서울, 環境處
7. Arthur, L. M., et al(1977), "Scenic assesment : an overview", *Landscape planning*.
8. Brown, T., Keane, T., et al.(1986), "Aesthetics and Management: Bridging the

- Gap”, *Landscape & Urban Planning* 13, 1-10.
9. Carls, E.G.(1974), “The effects of people and man-duced conditions on referrences for outdoor recreation landscapes”, *J. of Leisure research*, 6(spring), 113-124
 10. Daniel, T. C., J. Vining(1983), “Methodological issues in the assesment of landscape quality” In *I. Altman & J. F. Wohlwill(eds) Behavior and the Natural Envinronment*, N. Y., Plenum Press, 39-84
 11. Philip, D.(1980), “A statistical technique for the evaluation of the visual quality of the landscape for land-use planning purpose”, *J. of Environmental Management*, 10, 51-68.
 12. Herzog, T. R.(1987), “A Cognitive Analysis of Preference for Natural Environments : Mountains, Canyons, and Deserts”, *Landscape Journal*, 140-152.
 13. Hull, R. B. IV(1986), “Sensitivity of Scenic Beauty Assessments”, *Landscape & Urban Planning*, 13, 319-321.
 14. Kaplan S., Kaplan R.(1982), *Cognition and Environment*, N. Y., Praeger, 77-88
 15. Shafer, E. L., J. F. Hamilton (1969), “Natural landscape preference : a predictive model”, *J. of Leisure Research*, 1(1), 1-19.
 16. Ulrich, R. S.(1981), “Natural Versus Urban Scenes Some psychophysiological Effects”, *Environment and Behavior*, vol. 13 (5), september, 523-556.
 17. _____, (1986), “Human Responses to vegetation and Landscape”, *Landscape & Urban Planning*, 13, 29-44.
 18. 油井正昭, 態谷洋一 (1984), “景觀アセスメントの技術論”, 「造園雜誌」, 48(1), 11-28.
 19. 屋代雅充(1984), “景觀にすいて, 重要度評價”, 「造園雜誌」 48(1), 14-15.
 20. 横張眞, 福原道一(1988), “アンドサットTM データによる都市近郊での土地利用混在の把握”, 「造園雜誌」 51(5), 335-336.
 21. 武内和彦(1981), “自然立地的土地利用計劃の方法論的研究”, 「造園雜誌」 44(3), 137-154.
 21. 鈴木修二, 堀繁(1989), “森林風景における自然性評價と好ましさに關する研究”, 「造園雜誌」 52(5), 211-216.
 22. 齊藤馨(1985), “寫眞による景觀評價特性と既存評價モデルとの關聯について”, 「造園雜誌」 48(5), 246-251.
 23. 堀繁(1989), “‘聖’と‘清’による森林風景の意味的分類”, 「造園雜誌」 51(5), 281-286.
 24. 香川隆英(1992), “里山二次林そして自然性の高い森林におけるアメニティ”, 「造園雜誌」 55(5), 217-222.
 25. 裴秉鎬, 井手久登(1982), “自然公園における保護計劃のための植生的研究(I)”, 「造園雜誌」, 45(3), 175-184.
 26. _____(1987), “自然公園における保護計劃のための植生的研究(II)”, 「造園雜誌」, 51(1), 11-20.
 27. 條原修(1982), 「土木景觀計劃」, 東京, 技報堂出版.
 28. 高橋強(1985), “都市化農村における土地利用の秩序化”, 「農村計劃學會誌」, 4(2), 26-34.
 29. 油井正昭 等(1991), “自然景觀地における工作物の影に關する研究”, 「造園雜誌」, 54(5), 203-208.
 30. 下村彰男 等(1987), “既存データベースの活用による自然風景地の空間特性の定量的把握”, 「造園雜誌」, 50(4), 268-297.
 31. 輿水肇 等(1987), “樹木活力度を指標とした多摩丘陵の土地自然特性と開發インパクトの綜合評價”, 「造園雜誌」 50(5), 131-136.