

都市街路 步行者 空間의 滿足要因 分析에 關한 研究

—大田市 都市街路 步行者 空間을 中心으로—

金 大 炫

서울대학교 대학원 조경학 박사과정

A Study on the Analysis of the User's Degree of Satisfaction in Urban Pedestrian Sidewalk

—Case Study of Urban Pedestrian Sidewalk in Taejon City—

Kim, Dae-Hyun

Graduate School, Dept. of Landscape Architecture, Seoul National Univ.

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate factors and variables which have significant effects on satisfaction of urban pedestrian sidewalk in taejon city, and to suggest basic information for urban pedestrian sidewalk.

These works consist of two phase; The first, tested the user's degree of satisfaction for 37 spots of pedestrian sidewalk slide and then selected 10 spots slide by the stratified random sampling method.

The second, analyzed factors and variables of satisfaction of urban pedestrian sidewalk using the semantic differential scale method, and then processed by mean score, correlation, factor analysis, multiful regression algorithm.

The results were summarized as follows;

1) The relationship between the man group and the woman group was highly correlated as well as between the student group.1 and the student group.2, hense these groups statistically showed no difference in satisfaction ratings.

2) Pedestrian sidewalk width, cleanness, pavement materials and construction condition can be significant variables of satisfaction of urban pedestrian sidewalk.

3) Factors covering the satisfaction of urban pedestrian sidewalk have been found to be Environment of pedestrian sidewalk, Vegetation of pedestrian sidewalk and Form of pedestrian sidewalk. By using the control method for the number of factors, C.P. has been obtained as 62.8%.

I. 緒 論

산업혁명 이후 추구되어 온 수리적 합리성 위주에 따른 공간형성에 의해 수리적으로는 파악되지 않는 인간적인 공간에 대한 배려가 너무나도 적음으로 해서 우리의 도시공간은 비인간적이며 정을 느낄 수 없는 매끈한 공간으로 되어 버렸다.

특히, 보행자 공간은 도시에 있어서 안전하고 쾌적한 보행공간의 네트워크를 형성하며, 또한 각각의 공간 구성요소를 잇는 매개공간으로서 구석까지 스며들어도 불구하고 다양한 기능이 복합적으로 이루어지지 못하고 도시전체의 구조를 표현하지 못하는 경우도 허다 하다.

이러한 보행공간은 안전한 길이자, 대화, 놀이, 산책, 쇼핑의 장이며, 오후의 한 때를 즐기는 노천카페(cafeterrace)이며, 사람들의 에너지를 발산시키는 축제의 장이기도 하다.(이양재, 1987)

따라서 도시에서의 인간성 회복, 인간을 위한 도시형성을 위한 방안으로 인간에 있어서 극히 원초적이고 개인적인, 그리고 인간적인 교통수단인 보행을 위한 매개공간을 도시 속에 풍부하게 조성되어야 한다.

이러한 환경개선 노력의 일환으로 환경심리 분야에서는 구체적인 물리적 대상과 인간의 느낌, 감정 등의 심리행태 관계를 환경설계에 반영하고자 하는 노력이 크게 실험실의 실험, 현장실험, 시뮬레이션 실험 등을 통하여 주로 이루어져 왔다.(김대현, 1991)

특히 시뮬레이션 기법은 적은 시간과 비용, 적은 피험자로 경제적인 이득을 얻을 수 있음은 물론이고 거의 실제와 같은 분위기를 지닐 수 있다는 장점을 가지고 있다.(Mandel, 1978)

조경에서 가장 많이 쓰이는 시뮬레이션 기법으로는 렌더링, 사진, 슬라이드, 모형, 컴퓨터 기법

등이 있으며(임승빈, 1991), 그 중에서도 사진과 슬라이드를 이용한 시뮬레이션 기법이 많은 비중을 차지하고 있는 데, 이는 다른 시뮬레이션 기법보다 시간과 비용이 적게 들고 현장감과 타당성이 높으며, 실험자의 의도에 가장 적합하고 피험자에게 손쉽게 평가시킬 수 있기 때문이며, 또한 현장관찰과 사진 혹은 슬라이드 관찰사이에는 높은 상관관계가 있는 것으로 보고 되어, 그 이용의 타당성이 높다고 할 수 있다.(김대현, 1991; 임승빈, 1991; Dunn, 1976; Shuttleworth, 1980)

이를 통한 연구가 우리나라의 환경설계 분야에서 구체적인 물리대상과 인간의 느낌, 감정의 환경심리 관계를 계획, 설계에 반영시키고자 하는 노력은 그리 오래된 일은 아니다.(김대현, 임승빈, 1989)

특히 사진 및 슬라이드의 시뮬레이션을 통해 도시공간 속에서의 중정 혹은 건물이나 건물군, 다양한 공간에 대한 일반인의 환경심리에 관련된 연구에는, 관찰거리와 건물높이 비(D/H)에 따른 것과 건물의 높이와 폭의 비(W/H)에 따른 시각적 선호, 만족도, 인간적 척도의 정도로 공간의 규모를 찾는 환경설계 지표연구가 있다.

이태희(1985)는 모든 조건을 동일하게 하고 높이 비만을 변화를 준 가상의 중정 투시도와 시각적 선호의 관계를 연구, 높이 비(W/H)가 4일 때 최대의 선호를 보이고 있음을 보고하고 있으며,

임승빈(1987)은 캠퍼스 중정의 연구에서 중정 폭/높이(W/H)가 10정도일 때 최대의 선호가 보임을 연구하였다. 이는 Martens, Lynch, Spreiregen 등¹⁾이 경험적으로 주장한 결과와는 상이한 것으로 보인다고 할 수 있다.

황인주과 임승빈(1990)은 캠퍼스 건물의 사진 시뮬레이션을 통해 얻어진 인간적 척도를 느끼는 건물의 평균높이는 14.3미터, 길이 49.7미터, 높이

1) ① Martens는 대상물이 명백하고 쉽게 인지 가능한 최대각은 약 27도이며 그 각은 대상의 크기와 시계거리와 1:2의 비를 가짐을 언급하였다. ② Lynch는 위요된 옥외공간에서 W/H비가 2-3일 때 가장 쾌적하다고 보고하고 있다. ③ Spreiregen은 시계거리가 건물높이와 같을 때(45도, 1:1)사물의 전체보다는 상세를 더 잘 볼 수 있고, 30도(1:2)에서는 상세와 함께 전체구성을 보는 경향이 있고, 18도(1:3)에서는 주위의 물체와 상대적으로 그 물체를 보게되고, 14도(1:4)에서는 어떤물체를 전경내에 있는 전면의 가장자리로 보게 된다고 한다. 위의 연구결과는 연구자의 직관과 경험에 의한 것으로 실증적인 실험이 이루어지지 않았다는 단점을 안고 있다.(황인주, 임승빈, 1990)

비 3.68로 나타났으며, 시각적 선호가 높은 건물의 높이는 16.5미터, 길이 50.2미터 높이 비 3.16으로 나타남을 연구하였다. 이러한 환경설계 지표에 관한 연구뿐만 아니라 자연과 도시공간, 주거공간에서 선호와 만족요인을 체계적으로 분석하여 시각자원 관리에 통합 혹은 환경설계시 주요정보를 제공하려는 연구도 있다.

고동희(1987)는 제주도 경관에 대한 시각적 선호와 이미지에 관한 연구에서 경관자원의 가치는 주로 자연성, 물, 고유성, 모래사장, 중경, 가시지역 등의 평정치나 면적이 증가하면 높아지는 경향을 나타냈고, 잡초 및 덩굴, 인공구조물, 개량주택 등의 면적이 증가하면 낮아지는 경향을 보인다고 보고했으며,

김대현과 임승빈(1989)은 자연적 경관요소의 증가에 따른 선호도의 변화를 그래프로 나타낸 결과, 역 U자 곡선을 그리고 있으며, 주거가로 경관에서 최대의 시각적 선호를 얻기 위해서는 적당한 가로수의 수와 적당한 산의 면적이 보여야 한다고 보고하고 있다.

정성관과 박정길(1992)은 고속도로변 사면경관의 구성에 관한 연구에서 고속도로변 사면경관의 만족도를 나타내는 심리적 인자는 감성적 평가차원의 인자와 품격성 차원의 인자, 형상성 차원의 인자로 파악하였다. 인지 특성관계를 고려함으로써 사면조성 여건과 사면경관 구성요소에 의한 제약조건을 극복할 수 있으며, 다양한 경관체험과 만족을 제공하는 사면경관을 조성할 수 있으리라고 판단하였다.

김광래 등(1993)은 경관의 자연성과 경관선호도의 상관관계를 밝히고 인자분석에 의한 임의경관의 평가 축을 추출하여 녹지공간의 시각적 선호성을 결정짓는 종합평가, 역량성, 자연성, 고유성 인자 도출하고 임의경관의 자연성과 선호성은 고도의 정적 상관관계를 보인 가운데 녹지 자연등급에 따라 자연성 증가는 선호성 증가로 나타남을 보고하고 있다.

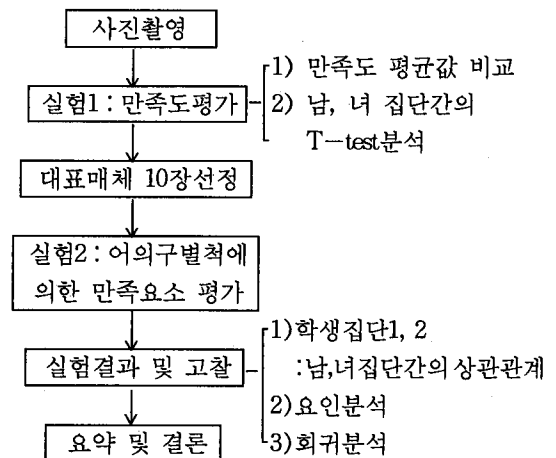
그러나 위의 연구로 미루어 볼 때, 사진 및 슬라이드를 이용한 시뮬레이션 분야에서의 잠재성과 가능성이 많음에도 불구하고, 아직도 우리주

변의 다양한 도시공간에서 이용자의 환경심리 평가를 통한 실증적 연구가 소홀히 진행되어 왔음을 알 수 있다.

본 연구는 사진 및 슬라이드 기법을 이용한 환경심리 연구의 한 분야로서, 도시에 거주하는 시민들의 환경심리를 도시가로 보행자공간에 적용하여 만족요인을 추출하고, 도시가로 보행자공간의 설계시 기초적 자료를 제시하는 데 목적이 있다.

II. 研究方法

본 연구를 수행하기 위한 연구진행 과정을 살펴보면 (그림 1)과 같다.



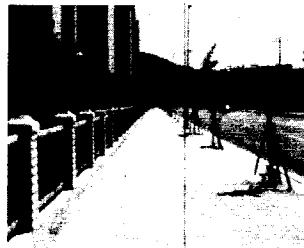
(그림 1) 연구진행과정

1. 조사대상 및 촬영방법

대전시 도시가로 보행자공간을 대표하는 곳이라고 판단되는 도심지역과 부도심지역을 골고루 선정한 후, 37곳을 방문하여 슬라이드 필름으로 촬영, 슬라이드 매체로 제작하였다. 도시가로 보행자공간은 대부분 차도와 접한 보행자를 위한 인도를 중심으로한 공간을 선정하였다.(사진 1) 촬영방법은 보행자공간에서 일상적인 사람의



1번사진



2번사진



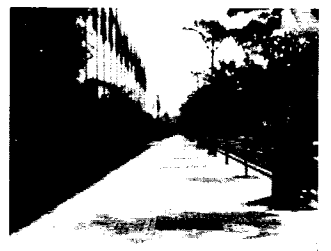
3번사진



4번사진



5번사진



6번사진



7번사진



8번사진



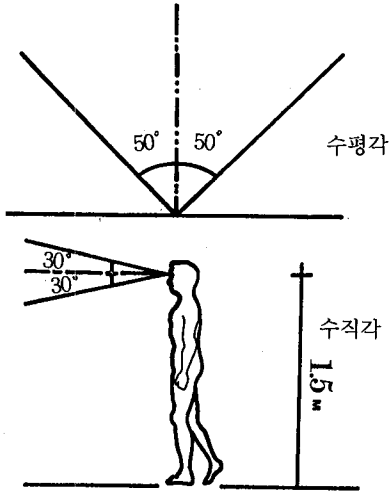
9번사진



10번사진

(사진 1) 「실험 2」에 사용된 대전시 보행자공간 사진

시각²⁾이 이루는 각도와 일치해야 된다는 점에 유의하여 촬영하였다.(그림 2)



(그림 2) 한 곳을 집중할 때, 정상인의 상·하 시각과 좌·우 시각

2. 실험설계 및 분석방법

이렇게 얻어진 매체를 대전전문대학 조경과 학생(이하, 학생그룹이라 한다.) 65명(남=29명, 여=36명)을 대상으로 만족도를 조사한 후, 평균값과 표준편차를 구하고, 이를 다시 Sturges 공식(채영암 등, 1988))에 의하여 계급수를 5개로 나누어, 도수분포표를 작성하였다. 그리고 각각의 계급에서 연구자가 임의로 대표적인 특징을 지닌 경관이라고 판단되는 슬라이드 매체를 2가지씩 골라 10가지의 슬라이드 매체를 선정하였다.(사진 1)

다양하게 선정된 매체를 난수표를 이용하여 채택된 순서에 따라 무작위로 배열하여 다시 학생 그룹1, 2(그룹1=30명, 그룹2=30명)와 남녀 그룹 총 60명(남=30명, 여=30명)에게 연구자의 주관과 기존의 연구결과를 참조하여 식생, 구조물, 시설물, 바닥요소, 수직요소, 천개요소 등을 중심으로 도시가로 보행자공간의 만족요소라고 생각되

는 인자로 경관 형용사를 선정, 어의구별척에 의한 7단계³⁾의 척도(표 1)를 사용하여 도시가로 보행자공간의 만족요소를 평가하였다.

평가된 수치를 데이터(data)화하여 마이크로 컴퓨터의 통계 패키지 SPSS/PC+를 사용 평균값, T-test, 상관분석, 요인분석, 회귀분석을 실시하였다. 요인분석은 주요요인 분석법과 Varimax rotation method에 의해 최종 행렬표를 추출하였다.(채서일, 김범중, 1989)

(표 1) 「실험 2」에 사용된 어의구별 척도

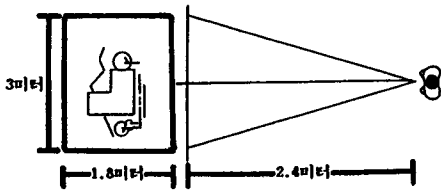
요소	경 관 형 용 사							
x 1	가로수가	양호한	_____	_____	_____	_____	_____	불량한
x 2	식생이	많은	_____	_____	_____	_____	_____	적은
x 3	주변이	복잡한	_____	_____	_____	_____	_____	단조로운
x 4	주변이	깨끗한	_____	_____	_____	_____	_____	지저분한
x 5	포장이	양호한	_____	_____	_____	_____	_____	불량한
x 8	포장재료가	화려한	_____	_____	_____	_____	_____	초라한
x 7	경관이	확 트인	_____	_____	_____	_____	_____	닫힌
x 8	쉼 장소가	있는	_____	_____	_____	_____	_____	없는
x 9	주변이	조용한	_____	_____	_____	_____	_____	시끄러운
x10	공기가	맑은	_____	_____	_____	_____	_____	탁한
x11	보행경사가	평평한	_____	_____	_____	_____	_____	심한
x12	보행로가	넓은	_____	_____	_____	_____	_____	좁은
x13	옥외구조물이	양호한	_____	_____	_____	_____	_____	불량한
x14	보행장애물이	없는	_____	_____	_____	_____	_____	많은
x15	보행로가	곡선인	_____	_____	_____	_____	_____	직선인
x16	차도와 보도의	구분이 명확한	_____	_____	_____	_____	_____	불명확한
x17	그늘이	있는	_____	_____	_____	_____	_____	없는
x18	이러한 공간을	좋아하는	_____	_____	_____	_____	_____	싫어하는

3. 슬라이드 매체의 평가방법

도시가로 보행자공간 평가시, 슬라이드 사진의 현장감을 높이기 위하여 정상인의 상·하, 좌·우시각을 참고하여 슬라이드 화면의 가로:세로의 비를 1:1.6비 (일상인의 시각=60도:100도)로 조정하고, 평가거리는 삼각함수의 공식에 의해 계산 되었다.(Sheppard, 1989)

2) 평상시 정상인의 실제적인 시각은 한곳을 집중할 때 상, 하 시각이 각각 30도(총60도)이며 좌,우시각은 각각 50도(총100도)라고 한다.(임승빈, 1991)

3) 7단계의 척도를 택한 이유는 5단계 혹은 9단계 척도보다 응답의 효과가 더욱 효과적이기 때문이다.(김광운, 1975)



○ 평가거리 = $\frac{1/2 \times (\text{사진의 가로폭})}{\tan(1/2 \times \text{사진의 화각})} = \frac{1/2 \times 3\text{미터}}{\tan(1/2 \times 63^\circ)} = 2.447\text{미터}$
 $\approx 2.4\text{미터}$

(단 35mm(63°)렌즈에 의한 슬라이드로 3미터폭으로 영사할 경우)

(그림 3) 슬라이드 화면의 폭에 따른 적정 평가거리 계산식

슬라이드 사진의 평가방법은 위의 삼각함수 계산방법에 의해 나온 거리에서 3명씩 의자에 앉아서 충분한 시간을 주어 자신의 느낌을 평가하도록 하였다.

이러한 노력은 현장에서 보는 실제적인 시각과 동일하게 하여 현장감과 사실감을 높이려는 경관 시뮬레이션 평가방법의 일환이다.(그림 3)

III. 結果 및 考察

본 연구의 결과를 크게 4가지로 나누어 살펴보면 다음과 같다.

1. 도시가로 보행자공간 슬라이드 사진의 만족도 평균값 및 분류

(표 2) 도시가로 보행자공간의 만족도의 평균값, 표준편차 및 T-test 결과.

사진번호 No	평균값			표준편차			t-value
	남(n=29)	녀(n=36)	합(n=65)	남(n=29)	녀(n=36)	합(n=65)	
1	1.97	1.94	1.95	1.12	1.04	1.07	0.08
2	4.48	4.53	4.51	0.87	1.06	0.97	0.18
3	3.07	2.86	2.95	0.96	1.05	1.01	0.83
4	6.07	5.89	5.97	0.96	1.06	1.02	0.71
5	6.00	5.81	5.89	0.96	1.01	0.99	0.79
6	4.93	4.69	4.80	1.10	1.01	1.05	0.90
7	4.93	4.33	4.60	1.10	1.01	1.09	2.27 *
8	3.79	3.81	3.80	0.82	1.12	0.99	0.05
9	2.90	2.53	2.69	0.86	1.03	0.97	1.54
10	3.14	3.28	3.22	1.06	1.23	1.15	0.48
11	4.10	3.89	3.98	0.98	1.12	1.05	0.81
12	4.83	4.36	4.57	1.10	1.10	1.12	1.70
13	3.90	3.83	3.87	0.82	1.03	0.93	0.27
14	4.79	4.00	4.35	1.18	1.04	1.16	2.88 * *
15	4.52	4.19	4.34	1.35	0.98	1.16	1.11
16	5.10	5.17	5.14	0.98	0.97	0.97	0.26
17	2.48	2.39	2.43	1.60	1.46	1.51	0.25
18	4.83	4.67	4.74	1.10	1.20	1.15	0.56
19	5.41	5.06	5.22	1.02	0.95	0.99	1.46
20	5.62	5.39	5.49	1.08	0.84	0.95	0.97
21	3.52	3.64	3.58	0.87	1.10	1.00	0.49
22	4.86	4.78	4.82	0.27	1.17	1.21	0.28
23	2.73	2.81	2.77	1.13	0.92	1.01	0.32
24	4.28	4.31	4.29	1.16	0.98	1.06	0.11
25	4.00	4.25	4.14	1.07	0.97	1.01	0.99
26	4.86	4.69	4.77	0.99	0.71	0.84	0.79
27	4.21	4.14	4.17	0.94	0.93	0.93	0.29
28	3.48	3.33	3.40	1.15	0.96	1.04	0.57
29	5.28	5.14	5.20	0.88	1.05	0.97	0.56
30	5.21	5.08	5.14	0.94	1.02	0.98	0.50
31	4.59	4.97	4.80	1.43	1.32	1.37	1.13
32	3.48	3.31	3.38	0.91	0.92	0.91	0.78
33	3.28	3.14	3.20	0.96	0.83	0.89	0.62
34	4.07	3.75	3.89	0.92	0.94	0.94	1.37
35	4.10	3.81	3.94	0.67	1.04	0.90	1.34
36	3.55	3.53	3.54	0.69	0.81	0.75	0.13
37	2.52	2.64	2.58	0.87	1.20	1.06	0.46

참고: * *:유의수준 1%에서 차이있음, *:유의수준 5%에서 차이있음.

〈표 3〉 만족도의 평균값에 대한 도수분포표

서열	계 급 치	도수	해당 사진번호(N ₀)
1	1.454-2.454	2	1*, 17*
2	2.454-3.454	8	3, 9*, 10, 23, 28, 32*, 33, 37
3	3.454-4.454	12	8*, 11, 13, 14, 15, 21, 24*, 25, 27, 34, 35, 36
4	4.454-5.454	12	2, 6, 7*, 12*, 16, 18, 19, 22, 26, 29, 30, 31
5	5.454-6.454	3	4, 5*, 20*

참고 : * 표시된 사진은 [실험2]에서 사용된 10가지의 슬라이드 매체임.

도시가로 보행자공간의 만족도를 연구하기 위하여 대전시 도시가로 보행공간의 37곳을 방문하여 사진 촬영 후 슬라이드 매체로 제작, 각 매체의 보행자 가로공간의 만족도를 7단계 척도로 평가 (이하, 실험.1 이라고 한다.)하였다. 만족도의 평균값과 표준편차를 나타내면 다음과 같다.(표 2)

피험자의 만족도의 평균값을 비교한 결과, 4점 (보통)이상의 만족도를 보인 슬라이드 사진의 매체는 20가지이며 4점 이하는 17가지 매체여서 대체적으로 다양한 장소에서 사진촬영이 이루어졌음을 알 수 있다.

남, 녀 집단간의 각 매체별 평가의 신뢰도를 알아보기 위하여 T-test로 비교한 결과, 남, 녀 집단간, 37매체에 대한 평가에서 사진번호 7번 (유의수준 5%), 사진번호 14번(유의수준 1%)을 제외하고는, 대체적으로 동일하게 평가가 이루어진 것으로 나타났음을 알 수 있다. 따라서 도시가로 보행자공간의 만족도에서 대부분 남, 녀 집단 평가의 차이는 없는 것으로 볼 수 있어, 실험.1의 평가의 신뢰도는 입증되었다.

이렇게 얻어진 평균값을 기초로하여 이를 다시 Sturges 공식에 의하여 계급수를 5개로 나누고 도수분포표를 작성하였다. 그리고 등급별 계층추출법에 의해 각각의 계급에서 연구자의 임의로 2가지씩의 슬라이드를 선정, 총 10가지의 매체를 선정하였다.(표 3)

이러한 이유는 피험자 집단에게 37가지의 매체로 실험했을 때, 평가실험의 지루함으로 인하여 성실한 평가가 이루어지지 않으리라는 연구자의

경험에 의한 것⁴⁾이며 계층추출법에 의한 표본선정방법에 의해서, 오히려 연구의 신뢰성과 타당성을 높힐 수 있다고 판단되었기 때문이다.

2. 도시가로 보행자공간 만족요소에 의한 각 집단별 평가의 상관관계 및 평균값 비교

실험. 1에서 얻어진 10가지의 슬라이드 매체를 중심으로 도시가로 보행자공간의 만족요소라고 선정한 경관형용사를 사용, 어의구별척(표 1)에 의해 평가(이하, 실험. 2 이라고 한다.)를 실시하였다.

학생 집단 1, 2와 남, 녀 집단간의 평가의 신뢰도를 알아보기 위하여 상관분석을 실시한 결과는 다음과 같다.(표 4)

〈표 4〉 학생 집단 1, 2와 남, 녀 집단간의 평가의 상관관계 분석표

□상관관계 학생집단.1(n=30)	□상관관계 남자집단(n=30)
학생 그룹2 (n=30)	여자 그룹 (n=30)
0.9723(p=0.000)	0.9624(p=0.000)

참고 : p는 유의도.

7단계의 어의구별척에 의한 평가결과를 각 집단별로의 상관계수는 0.9624 이상의 높은 수준의 상관관계를 보임으로서 각 집단별로 동일한 수준에서 평가가 이루어진 것을 알 수 있다. 따라서 실험. 2의 평가의 신뢰도는 입증되

4) 경관 시뮬레이션의 평가시 여러가지 경관을 상대적으로 비교 평가할 경우에 슬라이드 평가가 30분이상이 걸리게 되면 피험자들이 지루하게 느껴, 평가의 성실성이 떨어지게 된다.(임승빈, 1991)

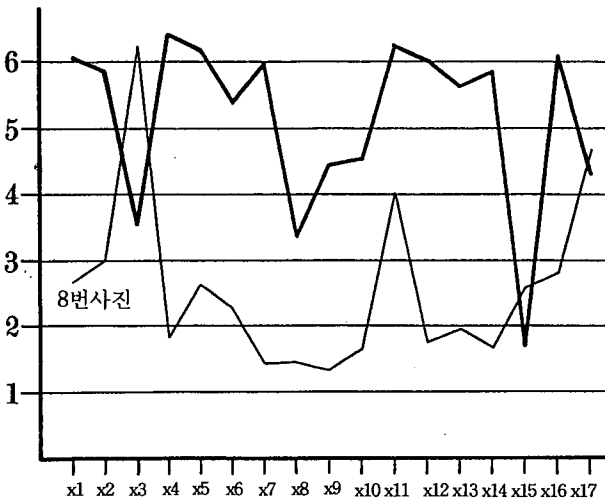
(표 5) 슬라이드 사진별 도시가로 보행자공간의 각 만족요소의 평균값

만족요소\사진번호	1번	2번	3번	4번	5번	6번	7번	8번	9번	10번
x 1	4.0	2.8	4.4	5.4	3.4	6.1	4.5	2.6	4.4	5.1
x 2	3.8	2.4	3.7	5.7	3.9	5.9	4.5	3.0	3.9	4.8
x 3	4.6	2.8	4.1	4.0	3.6	3.5	5.0	6.2	3.7	2.3
x 4	3.3	5.7	3.5	5.8	4.9	6.4	2.9	1.8	5.0	5.7
x 5	3.7	5.4	2.8	5.8	5.1	6.2	2.7	2.6	5.1	5.7
x 6	2.4	4.1	2.3	5.2	4.2	5.4	2.3	2.3	3.8	4.7
x 7	2.8	5.6	3.0	4.9	5.2	6.0	2.3	1.4	4.3	6.5
x 8	1.5	1.8	1.5	3.3	2.3	3.3	2.2	1.4	5.3	3.5
x 9	2.1	4.4	1.7	3.3	4.1	4.5	2.6	1.3	3.1	5.4
x10	2.5	4.1	1.9	4.0	4.0	4.5	2.7	1.6	3.0	5.1
x11	4.2	5.6	3.8	4.0	3.2	6.2	4.2	4.0	5.2	5.9
x12	3.7	4.9	2.6	4.6	4.2	6.0	3.0	1.8	5.3	6.3
x13	2.8	4.3	2.2	4.5	4.0	5.6	3.0	1.9	5.4	4.4
x14	3.6	5.8	4.8	5.4	5.0	5.9	4.0	1.6	5.0	6.1
x15	2.5	2.1	2.5	5.4	5.8	1.7	2.7	2.6	2.6	2.2
x16	5.2	5.3	5.0	5.6	5.3	6.1	4.7	2.8	5.4	5.8
x17	3.9	1.6	3.8	4.3	2.1	4.3	5.3	4.7	3.0	3.9
만족도 (x18)	2.8	4.3	2.1	5.8	4.5	6.1	2.5	1.4	4.9	4.9

참고 : 각 사진별 만족도 우선순위:6번, 4번, 9번, 10번, 5번, 2번, 1번, 7번, 3번, 8번.

었다.

실험. 2에서 얻어진 각 슬라이드 사진별 도시가로 보행자공간 만족요소의 평균값을 살펴 보면 다음과 같다(표 5).



(그림 4) 6번사진과 8번사진 간의 만족요소간 비교

특히, 최고의 만족도를 보인 6번 사진과 최저 만족도를 보인 8번 사진간의 만족요소를 비교해 볼 때, 만족요소간 4점 이상의 가장 큰 차이를 보이는 요소는 대체적으로 x4(주변이 깨끗한--지저분한), x7(경관이 확 트인--단한), x12(보행로가 넓은--좁은), x14(옥외 구조물이 양호한--불량한) 등 이었다.(그림 4)

그리고 도시가로 보행자공간의 만족도(x18)를 종속변수로 하고, 만족요소를 독립변수로 하여 Stepwise 방식으로 다중선형 회귀분석을 실시한 결과, R²=0.73971의 설명력이 높은 회귀식이 만들어 졌다.

회귀계수의 중요도(Beta)로 판단하건 데, 만족도에 가장 큰 영향을 주는 변수로는 x12(보행로가 넓은--좁은), x4(주변이 깨끗한--지저분한), x6(포장재료가 화려한--초라한), x5(포장이 양호한--불량한) 등의 순이라고 볼 수 있다. 이로 미루어 볼 때, 보행로의 폭, 청소상태, 포장재료와 포장시공 정도에 따라

(표 6) 도시가로 보행자공간의 만족요소와 만족도간의 다중선형 회귀분석표

변 수	B	SE B	Beta	T	Sig T
x5	0.15905	0.04605	*0.14129	3.454	0.0006
x4	0.18719	0.03586	*0.18405	5.220	0.0000
x2	0.10765	0.03351	0.09161	3.212	0.0014
x12	0.21567	0.03919	*0.19689	5.504	0.0000
x13	0.11957	0.03350	0.10962	3.569	0.0004
x15	0.07868	0.02749	0.07377	2.862	0.0044
x6	0.20116	0.04644	*0.16146	4.331	0.0000
x1	0.12862	0.03470	0.10958	3.707	0.0002
x8	0.07285	0.02760	0.06545	2.639	0.0085
x7	0.08060	0.03390	0.08428	2.378	0.0177
x11	-0.07578	0.03534	-0.06258	-2.144	0.0324
(constant)	-1.14620	0.19727		-5.810	0.0000

참고: * 표시된 Beta값은 독립변수들 중 회귀계수의 중요도가 높다.

도시가로 보행자공간 만족도에 중요한 영향을 줄 수 있다. 따라서 이러한 점에 유의하여 도시가로 보행공간이 계획 혹은 설계되어야 할 것이다.

3. 도시가로 보행자공간 만족요소간의 요인분석

도시가로 보행자공간의 만족요소를 중심으로 상관관계가 높은 변수끼리 묶어주기 위하여 요인분석을 실시하였다.(표 7)

그 결과 함축하는 요인은 아이겐(eigen value) 값 1 이상을 기준으로 3가지 요인이 분석되었고, 전체 변량 중 이들의 요인군의 설명력은 62.8%로 나타났으며 37.2%는 오차변량과 특수변량으로 설명할 수 있다.

요인. 1의 만족요소 수는 12가지로, 요인을 설명해주는 분산의 양인 아이겐(eigen) 값⁵⁾이 7.30176이며 공통변량 43.0%로 설명되고 있다.

주요 만족요소로는 「주변이 복잡한-단조로운」, 「주변이 깨끗한-지저분한」, 「포장이 양호한-불량한」, 「포장재료가 화려한-초라한」, 「경관

이 트인-닫힌」, 「설장소가 있는-없는」, 「주변이 조용한-시끄러운」, 「공기가 맑은-탁한」, 「보행로가 넓은-좁은」, 「옥외구조물이 양호한-불량한」, 「장애물이 있는-없는」, 「차도 보도 구분이 명확한-불명확한」 등이며, 이러한 요소는 0.84833-0.46007의 비교적 높고 다양한 적재량을 보이고 있다. 상술한 도시가로 보행자공간의 포장과 주변환경의 특성을 담은 변인들은 어의적 특성에 따라 보면 만족도를 설명하는 「보행환경」 요인이라고 생각된다.

요인. 2를 함축하는 만족요소 수는 3가지로 「가로수가 양호한-불량한」, 「식생이 많은-적은」, 「그늘이 있는-없는」 등의 만족요소는 적재량이 0.77746-0.72148로서 높은 적재량을 보이며 아이겐 값이 1.88206이며 공통변량은 11.1%로 설명되고 있다. 주로 가로수와 주변의 화초류 등의 「식생」을 의미로 함축하는 요인으로 구분되어진다.

한편, 요인. 3은 「보행경사가 평평한-심한」, 「보행로가 곡선인-직선인」 등의 2가지 인자로 구성되어 있으며, 요소가 각각 0.70705-0.86022의 적재량을 보이며 주요 성분요소로 작용하였고 아

5) 아이겐 값을 기준으로 요인분석을 할 경우에는 1을 기준으로 한다. 아이겐 값 1이상이라는 의미는 하나의 요인이 변수 1개 이상의 분산을 설명해 줄 수 있다. 즉 1개 이상의 변수를 축약하고 있음을 의미한다. 아이겐 값이 1이하가 되면 1개의 요인이 1개의 변수에 해당분산도 설명해 줄 수 없기 때문에 변수집단으로서의 요인의 의미가 없는 것이다.(채서일, 김종범, 1989)

〈표 7〉 도시가로 보행자공간 만족요소간의 요인분석표

요 소	요인 1	요인 2	요인 3
x3	-0.56649	0.28115	-0.15627
x4	0.83883	0.10758	0.04593
x5	0.84138	0.16370	0.05045
x6	0.80482	0.23645	-0.04390
x7	0.84833	0.00518	0.14644
x8	0.46007	0.39407	-0.12914
x9	0.75574	-0.00852	0.03530
x10	0.76372	0.16830	-0.03746
x12	0.79742	0.11159	0.31523
x13	0.70154	0.30165	0.04167
x14	0.70454	0.02819	0.33034
x16	0.47964	0.16956	0.39341
x1	0.30368	0.75153	0.19725
x2	0.26570	0.77746	0.01742
x17	-0.30264	0.72148	0.02427
x11	0.39349	0.13696	0.70705
x15	0.17556	0.03550	-0.86022
아이겐 값	7.30176	1.88206	1.49304
P.V(%)	43.0	11.1	8.8
C.P(%)	43.0	5.40	62.8

이겐값 1,49304와 공통변량 8.8%의 설명력을 보였다. 요인 3은 보행자공간의 「보행로 형태」를 의미하는 주요 요인으로 평가되고 있음을 알 수 있다.

결론적으로 도시가로 보행자공간 만족요인으로 크게 『보행환경인자』, 『식생인자』, 『보행로 형태인자』로 구분하여 설명할 수 있으며, 도시가로 보행자공간의 계획 및 설계시, 보행공간의 만족도에 영향을 주는 요인으로는 크게 보행공간의 포장재료와 주변공간의 만족, 가로수를 포함한 초화류 등의 식생의 만족, 그리고 보행로 형태의 만족정도에 따라 달라질 수 있다는 점에 주지하여야 한다.

4. 도시가로 보행자 공간의 만족요인과 만족도간의 회귀분석

요인행렬표 분석에서의 각 요인의 요인점수 (Factor score)와 만족도(x18)간의 다중선형 회귀 분석을 실시하여 각 요인간의 상호 관련성을 종합 검토하여 보았다.(표 8)

〈표 8〉에서 보듯이 도시가로 보행자 만족도에

영향을 주는 보행환경 차원의 요인 1 (FS1)과 식생 차원의 요인 2 (FS2)는 긍정적 설명변수로 작용하는 반면, 보행로 형태 차원의 요인 3 (FS3)은 부정적으로 작용하였고, 요인3 (FS2)은 회귀계수에 대한 T-test 결과 5% 수준에서도 유의성이 인정되지 않는 결과를 보였다. 따라서 요인1과 요인2만으로 다중선형 회귀 분석한 것과 설명력에 있어서는 별다른 차이가 없음을 알 수 있다. 그리하여 요인 1, 2가 대체적으로 도시가로 보행자공간의 만족도에 영향을 주는 유용한 변수 이라고 할 수 있다.

이 분석에서 R²값은 0.71690으로 나타났고, F검정 결과 1%수준에서 유의성이 인정되어 설명력이 좋은 식이라 할 수 있다.

〈표 8〉 요인점수(Factor score)와 만족도간의 다중선형 회귀분석표

변수	B	SE B	Beta	T	Sig T
FS3	-5.13180E-03	0.4141	-2.681E-03	-0.124	0.9014*
FS2	0.56941	0.4141	0.29744	13.750	0.0000
FS1	1.51760	0.4141	0.79273	36.647	0.0000
(Constant)	3.93268	0.4138		95.045	0.0000

IV. 要約 및 結論

본 연구는 경관 시뮬레이션을 통한 환경심리 연구 분야로서, 도시에 거주하는 시민들의 환경심리를 도시가로 보행자공간에 적용하여 최적의 만족요인을 추출해 도시가로 보행자공간을 계획 혹은 설계시 기초적 자료를 제시하는 데 목적이 있다.

이러한 연구로 도출된 실험결과를 살펴보면 다음과 같다.

1. 도시가로 보행자공간 37곳, 만족도 평가의 신뢰도를 T-test로 비교한 결과, 남, 녀 집단간의 평가는 유의수준 5%에서 사진번호 7번, 사진번호 14번을 제외하고는 대체적으로 동일하게 평가가 이루어진 것으로 나타났다. 따라서 도시가로 보행자공간 만족도에 대한 남, 녀 집단간 평가의 차이는 없는 것으로 볼 수 있다.

2. 도시가로 보행자공간 만족요소로 선정된 경관형용사를 이용, 어의구별척(S.Dscale)에 의한 평가결과, 학생 집단1, 2와 남, 녀 집단간 높은수준의 상관관계를 보임으로서, 각 집단별로 동일한 수준에서 평가가 이루어진 것으로 나타났다. 또한 평가의 신뢰도가 입증되었다.

3. 도시가로 보행자공간 만족도에 가장 큰 영향을 주는 요소로는 x12(보행로가 넓은--좁은), x4(주변이 깨끗한--지저분한), x6(포장재료가 화려한--초라한), x5(포장이 양호한--불량한) 등으로 나타났다. 이로 미루어 볼 때, 보행로의 폭과 청소상태, 포장재료의 정도에 따라 도시가로 보행자공간 만족도는 영향을 받을 수 있었다. 따라서 도시가로 보행자공간을 개선하고자 할 때는 이러한 변수에 유의하여야겠다.

4. 요인분석 결과, 도시가로 보행자공간 만족요소를 크게 『보행환경인자』, 『식생인자』, 『보행로 형태인자』로 구분하여 설명할 수 있으며, 도시가로 보행자공간의 만족도에 영향을 주는 요인으로는 보행자공간의 포장재료와 주변공간의 상태, 가로수를 포함한 초화류 등의 식생상태, 그리고 보행로 형태에 따라 달라질 수 있음을 알 수 있다.

5. 요인들에 대한 다중선형 회귀분석 결과, 도시가로 보행자공간의 만족도에 영향을 주는 보행환경 차원의 요인. 1과 식생 차원의 요인. 2가 긍정적인 설명변수로 작용하는 반면, 보행로 형태 차원의 요인. 3은 부정적으로 작용하였다. 또한 요인. 3의 회귀계수에 대한 T-test 결과 5% 수준에서 유의성이 인정되지 않았다. 따라서 요인. 1과 요인. 2로만 다중선형 회귀분석한 것과 설명력에 있어서는 별다른 차이가 없음을 알 수 있다. 그리하여 요인. 1, 2가 대체적으로 도시가로 보행자공간의 만족도에 영향을 주는 유용한 변수이라고 할 수 있다.

환경설계시 계획가나 설계가의 직관적 경험적 체험의 적용보다는 실증적 연구를 통해, 일반인의 환경심리를 실제공간에 적용시키는 노력은 매우 중요하리라 생각된다.

본 연구는 피험자 규모와 제한의 문제점이 내재된 연구로서 일반화 시키기에는 많은 제약을

가지고 있다. 따라서 피험자 수의 확대와 일반인을 대상으로하는 후속적 연구가 이루어져야 할 것이다.

引用 文 獻

1. 고동희 (1987) 「제주도 경관의 시각적 선호와 이미지에 관한 연구」, 서울대학교 대학원 농학박사학위논문:78.
2. 김광래, 외 2인 (1993) “녹지공간의 자연성과 선호성 분석에 관한 연구”, 「한국조경학회지」, 제20권 4호: 26-38.
3. 김광웅 (1975) 「사회과학 연구 방법론」, 서울:박영사:210-215.
4. 김대현, 임승빈 (1989) “자연적 경관요소가 주거가로 경관의 시각적 선호에 미치는 영향에 관한연구”, 「서울대학교 농학연구」, 제14권 1호:87.
5. 김대현 (1991) 「경관 시뮬레이션기법의 신뢰도와 타당성에 관한 연구」, 서울대학교 대학원 조경학석사학위논문:4.
6. 이양재 역(1987) 「도시조성과 보행공간」, 서울:기문당:171.
7. 이태희 (1985) 「쌍체비교기법을 이용한 중정의 시각적 선호에 관한 연구」, 서울대학교 대학원 조경학석사학위논문:43.
8. 임승빈 (1984) 「조경계획 설계론」, 서울:보성문화사: 211.
9. _____ (1991) 「경관분석론」, 서울:서울대학교출판부: 228-233.
10. 정성관, 박정길 (1992) “고속도로변 사면경관의 인지적 관계분석”, 「한국조경학회지」, 제20권 3호:33-43.
11. 채서일, 김종범 (1989) 「SPSS/PC+를 이용한 통계분석」, 서울:법문사:123.
12. 채영암 외 3인 (1988) 「기초생물통계학」, 서울:향문사:28-29.
13. 황인주, 임승빈 (1990) “인간적 척도와 시각적 선호의 관계성에 관한 연구”, 「한국조경학회지」, 제18권 1호:69-79.
14. Dunn, M. C.(1976) “Landscape with Photographs:Testing the Preference Approach to Landscape Evaluation”, *J. of Environmental Management*, (11):.15-26.
15. Mandel, D. R.(1978) “Methodological Approach to Envi-

- ronmental Psychology”, *Environmental Psychology*, New York: Holt, Rinehart and Winston:379-406.
16. Sheppard, S. R. J.(1989) *Visual Simulation—A User’s Guide for Architects, Engineers and Planners*, New York:VNR:180.
17. Shuttleworth, S.(1980) “The Use of Photographs as An Environment Presentation Medium in Landscape Studies”, *J. of Environmental Management*(11):61-76.