

패널형 입면녹화의 시각적 만족도에 관한 연구

한승호 · 김선혜 · 송규성

(주)한설그린 부설 조경생태디자인연구소

A Study on the Visual Satisfaction of a Panel-type Facade Planting

Han, Seung-Ho · Kim, Sun-Hae · Song, Kyu-Seong

Institute of Landscape Ecological Design & Technology, Handsel Green, Ltd.

ABSTRACT

As cities become more industrial and modern, they become overcrowded and the construction zones increase accordingly. In particular, the demand for panel-type planting methods has gradually increased due to early planting and easy installation. However, studies on panel-type planting have strictly concentrated on the vegetation sub system or irrigation system without any interest in landscape-centered system.

Factors of preference will be made through landscape evaluation on the panel-type facade planting. A questionnaire survey was conducted in a location where panel-type facade planting was available. In terms of responses to the facade planting, 'natural (3.80)' was the highest, followed by 'friendly (3.70),' 'comfortable (3.65),' 'beautiful (3.65),' and 'peaceful (3.50).' On the contrary, negative responses such as 'too quiet,' 'simple,' 'heavy,' 'gloomy,' 'dark,' and 'dirty' were also received. It is thought that these responses refer to the poor management of the area.

The results of this study will be useful as basic data for the development and distribution of panel-type facade planting.

Key Words: Wall Greening, Green Panel, Landscape Evaluation, Green Wall View

국문초록

도시가 산업화 되어가면서 도심의 토지이용이 과밀화되고 건축물의 면적이 늘어나고 있다. 이에 건축물 녹화가 옥상 및 벽면을 중심으로 적극적으로 조성되고 있으며, 입면녹화의 경우 건물이 고층화 되면서 입면적이 넓어 벽면녹화가 도심에서 효과적인 녹화수단으로 인식되고 있다. 특히 패널타입의 녹화수법은 조기 녹화와 설치 시공의 편리함으로 점차 이용이 증가하고 있다. 그러나 패널타입에 대한 연구는 대부분 식생 하부 시스템이나 관수시스템을 중심으로 이루어지고 있으며, 경관 중심에 대한 연구는 전무한 실정이다.

이에 본 연구에서는 패널형 입면녹화의 경관평가를 통하여 선호요소를 추출하고자 한다. 설문은 패널형 입면녹화가 설치된 장소의 이용자들을 중심으로 직접조사를 하였다. 연구 결과, 자연스럽다는 형용사에서 3.80으로 가장 높은 점수를 나타냈다. 이는 웅벽이나 건축물 벽면이 드러나는 것보다 녹화를 하는 것이 이용자들에게 긍정적인 반응을 보이는 것으로 사료된다. 다음으로 친근한(3.70), 편안한(3.65), 아름다운(3.65), 안정감 있는(3.50)가 긍정적인 경관이미지로 나타났다. 반면 정적인, 적막한, 소박한, 무거운, 우중충한, 어두운, 지저분한의 부정적 경관 이미지가 나타났는데, 이는 관리가 제대로 이루어지지 않기 때문으로 사료된다.

이러한 연구 결과를 통하여 패널형 입면녹화의 개발과 보급에 필요한 기초자료로 활용하고자 한다.

주제어: 벽면녹화, 녹화패널, 경관평가, 녹화경관

†: 본 연구는 2007년도 환경부 지원에 의하여 수행되었음.

Corresponding author: Sun-Hae Kim, Institute of Landscape Ecological Design & Technology, Handsel Green, Ltd., Seoul 135-220, Korea, Tel.: +82-2-3411-0898, E-mail: floftus@korea.com

I. 서론

녹지 면적을 확보하기 어려운 도심지에서 입면녹화는 대체 녹지로서 도시의 바이오툼 연계의 중요한 구성 요소가 된다(이영희, 2003). 입면녹화는 도시 생태계의 거점 녹화로서 적은 공간으로도 수직적 피복을 통하여 효과를 극대화 할 수 있으며, 저비용 고효율의 녹지 공간으로 도시의 생태적 복원을 위한 적절한 대안이 될 수 있다.

기존의 등반형, 하수형 벽면녹화 유형과 함께 설치높이에 관계없이 고층(10m이상)에도 설치가 가능하고 높은 녹화효과와 경관상 다양한 녹화연출이 가능한 플랜터 설치형과 패널형(Panel)녹화의 수요가 빠르게 늘어나고 있다. 이러한 유형의 벽면녹화 기술은 건물의 외피를 보호하고, 단열기능을 개선할 수 있는데, 여름철 벽면의 온도상승을 억제해 실내외 공간을 쾌적하게 만들며, 에너지 절약의 효과도 있어, 실제로 전력사용량의 30%가 감소한 결과도 보고되었다. 이와 같은 효과는 세계기후협약에 따라 CO₂의 발생량을 1990년 발생량 대비 2012년까지 5.2%를 저감해야 하는 국내 상황에서 매우 효율적인 역할이 예상된다.

특히 건축물의 조기녹화와 부분적인 녹화를 위하여 패널형 벽면녹화 방식으로 현재 빠르게 보급되고 있다. 이러한 패널형 입면녹화는 설치와 철거, 보수가 용이하며 선 식재 후 시공이 가능하여 미리 재배한 후 벽면에 설치함으로써 피복효과도 높다. 또한, 건물 외관의 변형이나 손상을 주지 않으면서 고층건축물에도 설치가 가능하다. 일반적으로 패널의 형태는 길이와 폭이 300~800mm로 1,000mm 내외이며, 폭 100mm내외로 소형 경량의 형태이다. 이와 같이 소형 경량의 벽면장치형 녹화방식에서 기술적으로 가장 중요한 문제는 식재지반으로 특히 패널형의 경우 수분 증발량이 많아 보수성을 높여야 되며, 수직형태에서 토양의 유실을 막을 수 있는 형태가 되어야 한다. 초본이나 소관목을 중심으로 다양한 수종의 식재가 가능하나 패널형의 경우 덩굴식물의 식재보다는 늘어지지 않는 일반 수종을 도입하는 것이 더 효과적이며 용기형의 경우 등반보

조제와 병행하여 덩굴식물을 식재하는 것이 바람직하다. 전지정정의 관리보다는 관수관리가 필요하며 관수 시설을 설치하는 것이 바람직하다.

현재 일본에서는 다양한 패널형 녹화 방식이 개발되어 건축 벽면에 적용되고 있으나, 아직 우리나라에서는 기술개발 상태로 보급률이 낮다. 그러나 현재 우리 정부나 지자체에서 입면녹화를 적극 권장하고 있으며 다양한 인센티브를 제공하기 때문에 입면녹화에 대한 수요가 늘어날 것이다. 특히 조기 녹화와 설치가 용이한 벽면장치형 녹화는 도시의 건축물과 조화를 이루면서 도시미관을 향상시킬 수 있어 향후 보급이 늘어날 전망이다.

이러한 패널형 입면녹화에 대한 기술개발은 주로 식재지반과 관수방식 등을 중심으로 이루어지고 있다. 그러나 경관적 측면에서 이에 대한 연구가 전무한 실정으로 본 연구에서는 패널형 입면녹화의 경관 평가를 통하여 선호 요인을 파악하고자 한다. 이를 통하여 패널형 입면녹화의 개발과 보급에 필요한 기초자료로 활용하고자 한다.

II. 연구방법

1. 설문조사 및 분석방법

본 연구는 입면녹화 중 패널형 입면녹화에 대한 일반 이용자들을 대상으로 경관평가를 실시하였다. 조사 대상지는 의정부 시민회관 후면에 위치한 옹벽에 설치된 패널형 입면녹화를 대상으로 하였으며 대상지에서 시민들에게 직접 설문 조사를 하였다. 설문대상자들은 이전에 대상지를 이용하여 벽면녹화가 설치되기 전 상태에 대하여 인지한 시민들로서 설치 전에 비하여 얼마나 만족도가 높은 것인지에 대한 사후 평가의 성격으로 조사하였다.

설문은 2007년 10월 6일과 7일 이틀에 걸쳐 조사하였으며, 설문 후 회수된 112부 중에서 설문응답이 불성실한 거나 편향된 응답이 있는 12부를 제외한 총 100부를 설문분석에 사용하였다.



a: 대상지 좌측면

b: 대상지 정면

c: 대상지 우측면

그림 1. 대상지 전경

분석은 빈도분석을 하고 요인 분석을 통하여 형용사들을 유형화 하였으며, 요인추출은 주인자 분석법을 회전은 베리맥스 방법을 사용하였다. 이렇게 추출된 요인들을 회귀분석을 통하여 패널형 입면녹화 만족도와 의 관계를 알아보고 영향을 미치는 요인들을 추출하였다. 분석 도구는 SPSS Ver 10.0 for Window 용 통계프로그램(SPSS Institute Inc., 2000)을 이용하였다.

2. 형용사 선정

경관적 특성을 파악하기 위하여 수집된 형용사는 Feimer (1979)의 경관형용사 목록 중에서 국내 문헌과 자료 수집을 통해서 입면녹화에 적당하다고 판단된 50쌍의 형용사 중 예비설문을 통하여 22쌍의 형용사를 최종 선정하였다. 예비설문은 조경학 석·박사 재학생과 3년 이상 조경관련 종사자 20명을 대상으로 선정하도록 하였으며, 사용빈도가 낮거나 중복된다고 판단되는 형용사를 제거하는 방법으로 선정하였다.

형용사 쌍은 5점 척도를 기준으로 긍정어 5점, 부정어 1점으로 산정하여 평가하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 패널형 입면녹화의 기초 조사

설문조사 대상자들의 일반적인 사항을 살펴보면 다음과 같다. 100명 중 남자가 49%, 여자가 51%를 비슷한 비율을 보였으며, 연령은 30~39세가 27%로 가장 높고, 50~59세 25%, 40~49세가 24%로 분포하고 있다(표 2 참조).

패널형 입면녹화의 이미지 특성을 22쌍의 형용사로 선정하여 5점 척도를 이용하여 평균값 측정 결과 자연스럽게는 형용사

표 1. 입면녹화 경관분석에 사용된 경관형용사

경관형용사	
가벼운-무거운	자연스런-어색한
깔끔한-지저분한	분위기 있는-삭막한
개방된-답답한	독특한-평범한
쾌적한-불쾌한	풍요로운-빈약한
생기있는-침울한	화려한-소박한
아름다운-추한	편안한-불편한
밝은-어두운	친근한-낯선
변화한-적막한	흥미로운-지겨운
산뜻한-우중충한	단순한-복잡한
동적인-정적인	규칙적인-불규칙적인
부드러운-거친	안정감있는-불안한

표 2. 설문조사 대상자의 속성

구분	항목	빈도	퍼센트	누적퍼센트
성별	남자	49	49.0	49.0
	여자	51	51.0	100.0
	합계	100	100.0	-
연령	10~19세	5	5.0	5.0
	20~29세	10	10.0	15.0
	30~39세	27	27.0	42.0
	40~49세	24	24.0	66.0
	50~59세	25	25.0	91.0
	60세 이상	9	9.0	100.0
	합계	100	100.0	-

에서 3.80으로 가장 높은 점수를 나타냈으며, 다음으로 친근한 3.70, 편안한 3.65, 아름다운 3.65, 안정감 있는 3.50으로 나타났으며, 동적인 2.99, 변화한 2.91, 화려한 2.85, 가벼운 2.82, 산뜻한 2.80, 밝은 2.79, 깔끔한 2.72로 3.0 이하로 부정적으로 나타났다(표 3 참조).

표 3. 경관형용사 이미지 평균값

	평균	표준편차
가벼운-무거운	2.82	0.88
깔끔한-지저분한	2.72	0.83
개방된-답답한	3.46	0.98
쾌적한-불쾌한	3.41	0.81
생기있는-침울한	3.29	1.07
아름다운-추한	3.65	0.88
밝은-어두운	2.79	0.98
변화한-적막한	2.91	0.74
산뜻한-우중충한	2.80	1.03
동적인-정적인	2.99	1.07
부드러운-거친	3.36	0.99
자연스런-어색한	3.80	0.99
분위기 있는-삭막한	3.35	1.03
독특한-평범한	3.09	1.05
풍요로운-빈약한	3.41	0.94
화려한-소박한	2.85	0.80
편안한-불편한	3.65	0.86
친근한-낯선	3.70	0.80
흥미로운-지겨운	3.45	0.77
단순한-복잡한	3.07	0.86
규칙적인-불규칙적인	3.06	0.93
안정감있는-불안한	3.50	0.82

(n=100)

설치 장소의 적절성과 주변과의 조화, 벽면녹화 형태의 만족도, 설치 위치의 적절성, 관리상태의 만족도, 전체 만족도를 조사한 결과는 다음과 같다.

우선 패널형 입면녹화의 설치 장소로 적절성한지에 대하여 조사한 결과 73%가 '그렇다' 또는 '매우 그렇다'로 매우 긍정적으로 생각하는 것으로 나타났으며, 주변과 조화를 이루고 있는지에 대하여 조사한 결과도 71%가 '그렇다' 또는 '매우 그렇다'로 응답하였다. 또한, 설치 위치가 적정한지에 대한 조사에서도 71%가 긍정적으로 응답하였다. 반면 패널형 벽면녹화 형태에 대한 만족도 조사결과 30%가 긍정적으로 대답하고, 48%가 보통이라고 응답하여 만족도가 높지 않은 것으로 나타났다. 특히 관리 상태에 대한 만족도는 34%가 부정적으로 응답하였으며, 42%가 보통이라고 응답하여 만족도가 떨어지는 것으로 나타났다. 마지막으로 패널형 입면녹화에 대한 전반적인 만족도를 조사한 결과 48%가 긍정적으로 응답하여 이용자들이 만족하는 것으로 평가되는 것으로 분석되었다(표 4 참조).

2. 패널형 입면녹화의 이미지 요인분석

경관형용사 변수들에 대한 상호관련성을 요인으로 추출하기 위하여 요인분석 결과, 각 인지 중에서 초기 고유값이 1 이상인 범위에서 22쌍의 형용사들이 5개의 성분으로 그룹화 되었다(주성분분석에 의한 요인 추출과 카이제 정규화에 의한 베리맥스 회전). 제 1요인은 '가벼운-무거운', '깔끔한-지저분한', '개방된-답답한', '쾌적한-불쾌한', '생기있는-침울한', '아름다운-추한'으로 전체 39.5%를 설명하는 것으로 나타났다. 이들 경관형용사들은 패널형 입면녹화의 미적인 특성과 관련된 이미지로 심미성 요인으로 명명하였다.

요인 2는 '밝은-어두운', '변화한-적막한', '산뜻한-우중충한', '동적인-정적인', '부드러운-거친', '자연스런-어색한', '분위기 있는-삭막한', '독특한-평범한'으로 전체 8.9%를 설명하고 있다. 이들 경관형용사는 심리적 특성에 대한 이미지로 심리성 요인으로 명명하였다.

요인 3은 '풍요로운-빈약한', '화려한-소박한', '편안한-불편한', '친근한-낯선', '흥미로운-지겨운'으로 7.2%를 설명하고 있다. 이들 경관형용사는 장식적인 측면에서 설명되는 이미지로 장식성 요인으로 명명하였다. 요인 4는 '단순한-복잡한', '규칙적인-불규칙적인'으로 전체 5.1%를 설명하고 있으며 질서를 나타내는 형용사로 정연성으로 명명하였다. 요인 5는 '안정감 있는-불안한'으로 전체 1.0%를 설명하고 있으며 안정성으로 명명하였다. 이들 5개 요인은 전체 65.3%를 설명하고 있으며 요인 분석의 적절성을 나타내는 KMO 측도 값은 0.854이고 유의 확률이 0.000으로 요인분석에 적합성의 문제는 없는 것으로 나타났다. 또한, 공통성에서는 모두 0.4 이상으로 분석에 사용되기에 적절한 것으로 나타났다(표 5 참조). 이와 같이 패널형 입

표 4. 만족도 조사결과

문항	만족도	빈도	퍼센트	누적퍼센트
설치장소의 적절성	매우 그렇지 않다	1	1.0	1.0
	그렇지 않다	5	5.0	6.0
	보통이다	21	21.0	27.0
	그렇다	50	50.0	77.0
	매우 그렇다	23	23.0	100.0
	합계	100	100.0	-
주변과의 조화	매우 그렇지 않다	2	2.0	2.0
	그렇지 않다	5	5.0	7.0
	보통이다	22	22.0	29.0
	그렇다	36	36.0	65.0
	매우 그렇다	35	35.0	100.0
	합계	100	100.0	-
벽면녹화 형태만족도	매우 그렇지 않다	5	5.0	5.0
	그렇지 않다	17	17.0	22.0
	보통이다	48	48.0	70.0
	그렇다	26	26.0	96.0
	매우 그렇다	4	4.0	100.0
	합계	100	100.0	-
설치 위치적정	그렇지 않다	4	4.0	4.0
	보통이다	25	25.0	29.0
	그렇다	57	57.0	86.0
	매우 그렇다	14	14.0	100.0
	합계	100	100.0	-
관리상태의 만족도	매우 그렇지 않다	6	6.0	6.0
	그렇지 않다	28	28.0	34.0
	보통이다	42	42.0	76.0
	그렇다	21	21.0	97.0
	매우 그렇다	3	3.0	100.0
	합계	100	100.0	-
전체 만족도	매우 그렇지 않다	1	1.0	1.0
	그렇지 않다	16	16.0	17.0
	보통이다	35	35.0	52.0
	그렇다	37	37.0	89.0
	매우 그렇다	11	11.0	100.0
	합계	100	100.0	-

면녹화의 경관공간 선호요인으로 심미적 요인이 가장 영향력을 많이 미치는 것으로 나타났으며 전체 평균 3.23으로 긍정적으로 평가하였으나, '가벼운-무거운', '깔끔한-지저분한'은 3.0 미만으로 부정적으로 인식하고 있었다. 따라서 이러한 부정적 측면의 경관을 보완한다면 선호도가 상승하게 될 것이다.

3. 패널형 입면녹화의 만족도 요인 분석

이용자들의 패널형 입면녹화에 대한 만족 수준에 대하여 요

표 5. 요인분석결과

형용사	성분	요인 1 (심미성)	요인 2 (심리성)	요인 3 (장식성)	요인 4 (정연성)	요인 5 (안정성)	공통성	
가벼운-무거운		0.799	0.157	5.61E-02	2.78E-02	-9.61E-02	0.676	
깔끔한-지저분한		0.730	-1.08E-02	5.93E-02	0.147	0.254	0.623	
개방된-답답한		0.663	0.452	0.108	0.152	-9.77E-02	0.688	
쾌적한-불쾌한		0.632	0.187	0.416	3.32E-02	0.187	0.644	
생기있는-침울한		0.550	0.394	0.282	8.73E-02	0.340	0.661	
아름다운-추한		0.514	0.212	0.334	0.109	0.470	0.653	
밝은-어두운		0.203	0.754	6.01E-02	0.225	0.104	0.675	
변화한-적막한		-4.05E-02	0.718	0.197	-0.122	7.07E-02	0.576	
산뜻한-우중충한		0.230	0.682	0.155	0.289	0.295	0.713	
동적인-정적인		0.253	0.629	4.51E-03	-8.80E-02	-0.172	0.497	
부드러운-거친		0.524	0.577	0.150	1.13E-02	6.16E-02	0.634	
자연스런-어색한		4.57E-02	0.531	0.411	0.266	0.235	0.580	
분위기있는-사막한		0.505	0.511	0.329	-0.187	0.170	0.688	
독특한-평범한		0.266	0.505	0.374	-0.208	0.112	0.521	
풍요로운-빈약한		0.138	0.119	0.779	0.139	0.173	0.689	
화려한-소박한		7.59E-02	0.413	0.602	0.111	-0.470	0.772	
편안한-불편한		0.544	0.114	0.556	0.216	0.170	0.694	
친근한-낯선		0.533	0.151	0.554	0.134	0.167	0.660	
흥미로운-지겨운		0.506	0.264	0.509	-0.221	0.143	0.654	
단순한-복잡한		1.20E-02	-0.105	5.48E-02	0.795	0.170	0.674	
규칙적인-불규칙적인		0.178	0.163	0.124	0.765	3.38E-03	0.659	
안정감있는-불안한		0.191	0.179	0.224	0.198	0.763	0.740	
고유값		8.681	1.959	1.575	1.130	1.028	-	
설명된 분산		39.460	8.902	7.159	5.138	4.673	-	
누적백분율		39.460	48.363	55.522	60.660	65.333	-	
KMO		0.854						
유의확률		0.000						

요인추출 방법: 주성분 분석. 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.
a. 11 반복계산에서 요인회전이 수렴되었습니다.

인들의 설명력과 관계를 알아보기 위하여 설치 장소의 적절성과 주변과의 조화, 벽면녹화 형태의 만족도, 전체 만족도를 종속변수로 하고 5개의 요인을 독립변수로 하는 선형회귀분석을 실시하였다.

설치장소 만족도에 대하여 5개 요인의 전체 설명력은 35.0%로 나타났다. 설명력이 가장 높은 요인은 심미성($\beta=0.400$)이고, 다음으로 장식성($\beta=0.260$), 정연성($\beta=0.148$)이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이들 요인의 유의확률은 0.05미만으로 유의한 것으로 나타났으며, 각 요인들이 커질수록 만족도도 높아지는 것으로 나타났다. 심리성 요인과 안정성 요인은 유의확률이 0.05 이상으로 유의성이 없어 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(표 6 참조).

주변과의 조화에서 5개 요인의 전체 설명력은 56.3%로 높게 나타났다. 유의확률 0.05 미만의 요인들로 설명력이 가장 높은

표 6. 설치장소 만족도에 대한 다중회귀분석

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	R ²	F
	B	표준오차	베타				
(상수)	3.890	0.070	-	55.208	0.000	0.350	10.120
심미성	0.400	0.071	0.469	5.642	0.000		
심리성	-4.241E-02	0.071	-0.050	-0.599	0.551		
장식성	0.260	0.071	0.306	3.678	0.000		
정연성	0.148	0.071	0.174	2.090	0.039		
안정성	5.065E-02	0.071	0.059	0.715	0.476		

요인은 심미성($\beta=0.501$)요인이고, 다음으로 장식성($\beta=0.488$), 안정성($\beta=0.179$), 심리성($\beta=0.133$)의 4개의 요인이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정연성 요인은 유의 확률이 0.05 이상

표 7. 주변과의 조화에 대한 다중회귀분석

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	R ²	F
	B	표준오차	베타				
(상수)	3.970	0.066	-	59.779	0.000	0.563	24.238
심미성	0.501	0.067	0.511	7.501	0.000		
심리성	0.133	0.067	0.136	1.999	0.048		
장식성	0.488	0.067	0.499	7.315	0.000		
정연성	-2.919E-02	0.067	-0.030	-0.437	0.663		
안전성	0.179	0.067	0.183	2.688	0.009		

으로 유의성이 없는 것으로 나타나 설명력이 낮은 변수임을 알 수 있다.

따라서 패널형 입면녹화에 서 주변과의 만족도를 높이기 위해서 심미적 요인과 장식적 요인, 안정성 요인, 심리적 요인이 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이들 요인에 대한 긍정적 영향이 클수록 만족도도 커지는 것으로 나타났(표 7 참조).

패널형태에 대한 만족도는 5개의 요인이 전체 44.7%를 설명하는 것으로 나타났으며, 정연성 요인을 제외한 4개의 요인이 유의 확률 0.05 미만으로 유의성이 있는 것으로 나타났다. 설명력이 가장 큰 요인으로 심미성($\beta=0.389$) 요인이고, 다음으로 안정성($\beta=0.329$), 심리성($\beta=0.250$), 장식성($\beta=0.174$)의 요인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 패널형태에 대한 만족도 역시 이들 4개의 요인 영향이 커질수록 형태에 대한 만족도도 커지는 것으로 나타났다(표 8 참조).

패널의 설치 위치 적정성에 대하여는 5개 요인이 전체 22.1%의 설명력으로 낮게 나타났다. 장식성($\beta=0.220$), 심미성($\beta=0.206$), 안정성($\beta=0.144$)의 3개 요인이 유의 확률 0.05이하로 유의성이 있는 것으로 나타났으며, 정연성과 심리성 요인은 0.05 이상으로 유의성이 없는 것으로 나타났다. 이러한 패널설치 위치 적정성에 대한 이용자들의 만족도는 이미지 요인에 의한 영향력이 낮은 것으로 판단된다(표 9 참조).

관리 상태의 만족도는 5개 요인이 31.0%의 설명력을 갖는

표 8. 패널형태 만족도에 대한 다중회귀분석

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	R ²	F
	B	표준오차	베타				
(상수)	663.070	0.068	-	45.176	0.000	0.447	15.201
심미성	0.389	0.068	0.437	5.700	0.000		
심리성	0.250	0.068	0.280	3.655	0.000		
장식성	0.174	0.068	0.196	2.553	0.012		
정연성	4.233E-02	0.068	0.048	0.620	0.537		
안전성	0.329	0.068	0.370	4.823	0.000		

표 9. 패널설치 위치에 대한 다중회귀분석

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	R ²	F
	B	표준오차	베타				
(상수)	3.810	0.065	-	58.372	0.000	0.221	5.325
심미성	0.206	0.066	0.287	3.147	0.002		
심리성	4.835E-02	0.066	0.067	0.737	0.463		
장식성	0.220	0.066	0.306	3.356	0.001		
정연성	2.246E-02	0.066	0.031	0.342	0.733		
안전성	0.144	0.066	0.200	2.191	0.031		

것으로 나타났다. 유의 확률이 0.05 이상으로 유의성이 없다고 나타난 심리성과 장식성 요인을 제외한 안정성($\beta=0.414$), 심미성($\beta=0.239$), 정연성($\beta=0.174$)의 3개 요인이 유의성을 가지며 설명력이 있는 것으로 나타났다. 이들 3개의 요인들이 커질수록 만족도도 증가하는 것으로 나타났다. 그러나 관리 상태는 이미지 요인보다 물리적 요인에 의한 영향이 더 클 것으로 사료되면 보다 구체적인 물리적 요인에 대한 분석이 추후 진행되어야 할 것으로 사료된다(표 10 참조).

패널형 입면녹화에 대한 전체 만족도에서는 5개 요인에 대한 설명력이 51.5%로 높게 나타났다. 안정성($\beta=0.400$), 심미성($\beta=0.400$), 장식성($\beta=0.400$), 심리성($\beta=0.400$)의 4개 요인이 유의 확률 0.05미만으로 설명력을 가지며, 전체 만족도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정연성은 유의 확률이 0.093으로 유의성이 없는 것으로 나타났다(표 11 참조).

따라서 패널형 입면녹화에 대한 이용자들의 이미지 요인들이 패널형 입면녹화에 대한 만족도에 영향을 미치며, 이러한 요인들이 긍정적인 영향을 미칠 때 만족도도 올라가는 것을 알 수 있다.

이상 다중회귀분석을 통하여 각각의 만족도에서 영향을 미치는 요인들을 살펴보았다. 특히 심미성 요인과 장식성 요인은 모든 만족도에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 특히 심미성 요인의 영향은 매우 높은 것으로 나타났다. 따라서 패널형 입

표 10. 관리상태 만족도에 대한 다중회귀분석

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	R ²	F
	B	표준오차	베타				
(상수)	2.870	0.078	-	36.712	0.000	0.310	8.464
심미성	0.239	0.079	0.260	3.039	0.003		
심리성	3.042E-02	0.079	0.033	0.387	0.699		
장식성	4.377E-02	0.079	0.048	0.557	0.579		
정연성	0.174	0.079	0.189	2.210	0.030		
안전성	0.414	0.079	0.451	5.267	0.000		

표 11. 패널형 입면녹화에 대한 다중회귀분석

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	R ²	F
	B	표준오차	베타				
(상수)	3.410	0.066	-	51.715	0.000	0.515	19.928
심미성	0.377	0.066	0.409	5.685	0.000		
심리성	0.170	0.066	0.185	2.571	0.012		
장식성	0.280	0.066	0.304	4.228	0.000		
정연성	0.113	0.066	0.122	1.700	0.093		
안전성	0.419	0.066	0.454	6.320	0.000		

면녹화 구성에 있어서 심미적 요인이나 장식적 요인은 이용자들의 만족도를 높일 수 있는 중요한 요인으로 디자인 개발의 필요성을 보여주고 있다. 또한, 설치 장소에 대한 만족도를 제외하고 다른 모든 요소에 포함되는 안정성 요인은 패널형 입면녹화의 설치 시공이나 전체 패널 디자인에 있어서 반드시 고려해야 할 요인으로 나타났다.

IV. 결론

본 연구는 현재 개발 보급되는 패널형 입면녹화에 대하여 이용자들의 만족도를 높이기 위하여 경관 이미지의 요인을 살펴보고 만족도를 높이기 위한 결정요인들을 살펴보았다. 이를 통하여 현재 기술개발 중심으로 이루어지고 있는 패널형 입면녹화에 있어 경관적 측면에서 만족도를 높일 수 있는 요인을 제시하고자 하였다.

조사 대상지를 왕래하는 이용자들은 자연스럽다는 형용사에서 3.80으로 가장 높은 점수를 나타냈다. 이는 웅벽이나 건축물 벽면이 드러나는 것보다 녹화를 하는 것이 이용자들에게 긍정적인 반응을 보이는 것으로 사료된다. 다음으로 친근한(3.70), 편안한(3.65), 아름다운(3.65), 안정감 있는(3.50)가 긍정적인 경관이미지로 나타났다. 반면 정적인, 적막한, 소박한, 무거운, 우중충한, 어두운, 지저분한의 부정적 경관 이미지가 나타났는데, 이는 대상지 전체를 피복한 결과로 사료되며, 패널의 색채나 수종의 선정시에도 이러한 점을 고려하여 조성하여야 할 것이다.

이들 22쌍의 경관형용사의 이미지 특성을 요인 분석한 결과 5개의 요인으로 나타났으며, 이를 심미성 요인, 심리성 요인, 장식성 요인, 정연성 요인, 안정성 요인으로 명명하였다. 이들은 경관 이미지 전체 66.3%를 설명하는 것으로 높게 나타났다.

만족도에 대하여 설치 장소의 적절성과 주변과의 조화, 벽면 녹화 형태, 설치 위치, 관리상태 등 부분적인 만족도와 함께 전반적인 만족도를 조사한 결과, 설치 장소, 주변과 조화, 설치 위치에 대해서는 매우 만족하는 것으로 나타났으나, 패널형 벽면 녹화 형태에 대한 만족도는 48%가 보통이라고 응답하여 만족도가 높지 않아 더 많은 개선이 필요하다고 판단된다. 또한, 관리 상태에 대해서도 만족도가 낮게 나타났으며, 이에 대한 방안

을 마련해야 할 것이다. 패널형 입면녹화에 대한 전반적인 만족도에 대하여 보통이라고 35%이고, 48%가 긍정적으로 응답하였으나, 만족도 수준을 높일 필요가 있다. 이를 위하여 앞서 나타난 부정적 이미지를 보완하고 관리방안 마련이 필요할 것이다.

이들 만족도의 요인들을 알아보기 위하여 다중회귀분석을 실시한 결과, 전반적으로 심미성 요인이 만족도에 가장 많은 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 다음으로 장식성 요인, 안정성 요인, 심리성 요인, 정연성 요인으로 나타났다. 패널 설치 위치에 대한 만족도는 설명력이 22.1%로 낮게 나타나 이미지 요인에 의한 영향력이 낮은 것으로 나타났으며, 다른 만족도와 요인과의 관계에서는 30% 이상 설명하는 것으로 나타났다. 특히 주변과의 조화에서는 요인들이 56.3%로 높은 설명력을 나타내 경관 이미지들이 주변과의 조화에 대한 만족도에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 전체만족도에서도 요인들의 설명력이 51.5%로 높게 나타났다.

현재 우리나라는 도심의 환경문제를 해결하기 위하여 법적, 제도적으로 입면녹화를 도입 보급하고 있다. 이러한 입면녹화는 도시 경관에 매우 중요한 요소임에도 불구하고 경관적 측면보다는 기술적 측면으로 개발되고 있는 실정이다. 특히 조기 녹화와 설치 시공이 용이한 패널형 입면녹화의 경우 개발이 진행되면서 앞으로 시장이 확대될 것이나, 이에 대한 경관평가가 이루어지지 않고 있다. 이에 본 연구에서는 패널형 입면녹화의 경관 평가를 통하여 디자인 개발의 필요성과 관리방안의 필요성을 살펴보았다. 추후 세부적인 디자인 평가와 연구가 이루어져야 할 것이다. 이를 통하여 이용자 만족도를 높여 패널형 입면녹화의 보급과 활성화가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

1. 이영희(2003) 환경부 '03 차세대핵심환경기술개발과제 "도시녹지공간의 생태 corridor 설계기법". 고려대학교 생명과학대학 50주년 기념 국제심포지엄.
2. 임승빈(1991) 경관분석론. 서울대학교출판부.
3. 최석채(2002) 기존 건축물의 생태조경요소 도입에 관한 연구: 상업빌딩을 중심으로. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
4. 환경부(1998) 도시건축물 입면(立面) 녹화지침.
5. Feimer, N. R.(1979) Personality and Environmental Perception, Ph D. Dissertation Univ. of California, Berkeley.
6. Larson, Katherin C.(2000) Circumnutation behavior of an exotic honey-suckle vine and its native congener. Amer. J. Bot. 87(4): 533-538.
7. 東京都(2006) 東京都 壁面緑化 ガイドライン.
8. 冲中 建(1984) つる植物の造園の利用に関する研究. 千葉大園學報.
9. 下村 孝, 梅干野 晃, 興水 肇(2006) 立体録書による環境共生. ソフトサイエンス社.
10. 興水 肇(1985) 建築空間の緑化手法. 彰國社.
11. 都市緑化技術開発機構(2000) 都市のエコロジカルネットワーク. 株式会社ぎょうせい.

원 고 접 수 일: 2008년 3월 4일
 심 사 일: 2008년 4월 15일
 계 재 확 정 일: 2008년 5월 7일
 4인익명 심사필