

# 시각적 선호요인 분석을 통한 농촌 소하천 경관평가에 관한 연구

김 성 근\* · 조 우 현\* · 임 승 빈\*\*

\* 서울대학교 대학원 · \*\* 서울대학교 조경학과

## Landscape Evaluation of Rural Stream based on the Factor Analysis of Visual Preference

Kim, Sung-Keun\* · Cho, Woo-Hyun\* · Im, Seung-Bin\*\*

\* Graduate School, Seoul Nat'l Univ.

\*\* Dept. of Landscape Architecture, Seoul Nat'l Univ.

### ABSTRACT

The purpose of this study is to find the bi-polar adjectives for rural stream landscape evaluation by the semantic differential scale and to suggest the major determinants of visual preference in rural stream landscapes. For this, the bi-polar adjectives for rural stream landscape evaluation was found by the method of the reliability test, and the spatial image was analyzed by the factor analysis. The level of visual preference was measured by slide simulation test, and these data were analyzed by the multiple regression.

The major findings of this study can be summarized as follows :

1) Of the bi-polar adjectives expressing psychological and physical characteristics, the bi-polar adjectives which demonstrated reliability and consistency run as follows :

Bi-polar adjectives expressing psychological characteristics : 'calm-bustling', 'unfamiliar-familiar', 'still-active', 'depressing-brisk', 'discomfortable-comfortable', 'suppressed-free', 'lifeless-living', 'quiet-noisy', 'unpleasant-pleasant'. Bi-polar adjectives expressing physical characteristics : 'artificial-natural', 'narrow-wide', 'rocky-not rocky', 'desolate-fertile', 'dirty-clean', 'enclosed-open', 'flat-steep', 'not gravelly-gravelly', 'thicketed-not thicketed', 'not weedy-weedy'.

2) Two factors, the harmony and the movement, were derived from the factor analysis for the psychological variables. Three factors, the naturalness, the rock, and the vegetation, were derived from the factor analysis for the physical variables.

3) Rural stream landscape types were classified into four types by the multi-dimensional scaling method. Type III, IV obtained higher rank of visual preference and type I, II obtained lower.

4) For all types, the factors determining the level of visual preference were found to be the harmony,

the naturalness, and the vegetation. The visual preference determinants of rural stream landscape need to be considered in improving or restoring the rural stream landscapes.

## I. 서론

### 1. 연구 배경 및 목적

하천은 규모에 따라서 하천과 소하천으로 구분할 수 있는데, 하천법상 하천은 직할하천, 지방하천, 준용하천으로 구분되며 대통령령으로 그 명칭과 구간이 지정되어 있다. 소하천은 이러한 구분에 포함되지 않고 하천법의 적용을 받지 않는 소규모 하천으로 시장, 군수, 구청장이 지정, 관리하는 하천을 의미한다. 일반적으로 소하천은 하천의 발원점으로부터 준용하천에 합류되기 이전까지의 구간을 말한다. 폭은 최소 2m, 최대 58m까지 형성되나 대부분 5~15m 정도이다. 연장은 0.5km에서 12km까지 나타나지만 대부분 연장이 짧고 유역면적이 협소한 실정이다(내무부, 1996). 한국의 농촌마을은 대부분 배산임수의 입지특성을 가지고 있으며, 이러한 입지적 특성으로 인해 마을 뒤 산의 능선을 유역으로 하는 소하천이 형성되어 있다. 이러한 소하천의 경우 인근주민의 생활과 밀접하게 연관되어 있으며, 늘 마주하며 생활하는 공간이다. 지금까지 농촌 소하천 경관을 정비할 경우 주로 생태적인 측면에서 접근이 이루어지고 있으나 농촌주민들이 항상 접하고 생활하는 공간이라는 점에서 시각적인 접근이 필요하다고 하겠다.

본 연구는 농촌 소하천 경관의 어의구별척을 측정하여 농촌 소하천 경관의 유형을 구분한 후, 이미지 및 시각적 선호 특성을 분석하였다. 또한 시각적 선호도와 이미지 변수와의 관계성 분석에 의해 농촌 소하천 경관의 시각적 선호도 결정인자를 도출하여 소하천 정비 및 복원시 소하천 경관의 특성을 평가하거나 쾌적한 소하천 경관을 조성함에 있어서 적용하고자 하였다.

### 2. 기존 연구 고찰

본 연구와 관련된 연구로서는 소하천에 관한 연구와 경관의 평가 및 시각적 선호도에 관한 연구로 나눌 수 있다.

소하천에 관한 연구는 수질에 관한 연구가 주를 이루며, 소하천에 대하여 주로 생태적, 친환경적 측면에서 접근을

하였다. 한국건설기술연구원(1995)은 하천공간정비 실태를 조사하였는데, 하천공간의 특성을 지형적, 생태적 특성에 따라 파악한 바 있다. 조용현(1997)은 생태적 복원을 위한 중소하천 자연도 평가방법 개발에 관한 연구를 하였다. 정하우(1996)는 농촌마을 하천의 수질관리 시스템을 연구한 바 있으며, 이춘석 외(1997)는 농촌 마을내부 소하천의 하안재료에 대한 주민 선호도에 관한 연구를 한 바 있다.

외국에서의 경관의 평가 및 시각적 선호도에 관한 연구는 경관의 선호도에 중요한 영향을 미치는 정보요인에 관한 연구가 주를 이루고 있다. Kaplan 등(1982)은 환경선호도를 4개의 정보요인, 즉 응집성, 복잡성, 가독성, 신비성으로 파악하려 하는 정보처리모형을 제시하였다. Ulrich(1977)는 경관선호도에 중요하게 영향을 미치는 정보적 속성으로 복잡성, 신비성, 초점성, 심도, 지표질감을 제시했으며, 이들 요소들이 선호도와 중요하게 연관을 갖고 있는 것으로 나타났다. Gimblett 등(1985)은 Kaplan의 이론에 근거하여 특히 신비성에 초점을 맞추어 신비성을 인지하게 하는 물리적 특성이 무엇인가를 밝혀내려는 연구를 수행하였다. Herzog(1984)는 미국 중서부 지방의 전형적인 평탄한 지형의 숲경관을 대상으로 식별성, 응집성, 공간감, 복잡성, 신비감, 질감 등의 6개의 예측변수를 통하여 경관의 선호도를 평가하였다.

우리 나라에서 경관의 평가와 시각적 선호도에 관한 연구는 경관영향평가에 관한 연구가 주를 이루고 있다. 진양 유토피아 실버타운 경관영향평가서(1995), 제주 동부화물 터미널 경관영향평가서(1995), 제주 경마장 부대시설 증축 건물 경관영향평가서(1995), 제주 무수천 유원지 조성사업 경관영향평가서(1995) 등을 보면, 경관영향평가는 사업전후 경관의 비교를 통하여 대상사업이 경관의 질에 미치는 영향을 평가하며, 평가항목은 경관의 아름다움, 경관에 대한 심리적인 느낌, 상징성, 경관에서 받아들이는 느낌, 신축건물의 주변경관과의 조화성으로 크게 나눌 수 있다.

임승빈과 신지훈(1996)은 경관영향평가서를 위한 심리적 지표설정에 관한 연구를 하였는데, 경관영향평가 수행시 이용될 수 있는 경관형용사를 찾아내고 이 중에서 개발행위에 의하여 구조물이 도입된 경관에 대한 느낌을 안정적

으로 설명할 수 있는 심리적 변수를 찾아내고 각각의 변수에 대한 허용한계에 관한 연구를 수행하였다.

우리 나라에서의 소하천에 관한 연구와 경관의 평가 및 시각적 선호도에 관한 기존 연구를 종합해 볼 때, 소하천에 관한 연구는 많이 이루어졌으나 소하천 경관의 문제를 시각적 접근방법으로 풀어나가는 시도가 미흡하며, 소하천에 관한 경관평가와 시각적 선호도에 관한 연구가 미흡하다고 보여진다. 따라서 본 연구는 농촌 소하천 경관의 시각적 선호도와 이미지 변수와의 관계성 분석에 의해 농촌 소하천 경관의 시각적 선호도 결정요인을 도출하여, 소하천 정비 및 복원시 소하천 경관의 특성을 평가하거나 쾌적한 소하

천 경관을 조성하고자 할 때에 적용하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상 선정

본 연구의 대상은 연구의 편의상 수도권인 경기도 농촌 지역에서 볼 수 있는 소하천을 1차 선정한 후, 소하천 경관의 특성이 가장 잘 나타나는 사진을 예비조사를 통하여 9장 선정하였다. 이 때에 마을 상부, 내부, 하부로 구분하여 다양한 경관이 포함되도록 하였다.



< 사진 1 >



< 사진 2 >



< 사진 3 >



< 사진 4 >



< 사진 5 >



< 사진 6 >



< 사진 7 >



< 사진 8 >



< 사진 9 >

## 2. 심리적 반응조사 및 분석

각각의 농촌 소하천 경관 사진을 평가자에게 보여주고, 양극으로 표현되는 형용사 목록을 제시하는 어의구별척(7 등급)을 이용하여 분석하였다. 평가자는 평가결과가 동질집단 내에서 정규분포 되어 나타날 수 있는 최소 규모인 서울대학교 조경학과에 재학 중인 학부생 및 대학원생 30명을 대상으로 하였다. 형용사 목록은 하이머(Feimer, 1979)가 작성한 240개의 형용사 목록과 제주 무수천 유원지 조성사업의 경관영향평가 등 자연경관에 대한 경관영향평가에서 심리적 느낌을 측정하기 위해 사용된 경관형용사를 참고로 하여 농촌 소하천과 관련 있다고 생각되는 어의구별척을 25개 선택하고 심리적 특성을 나타내는 어의구별척과 물리적 특성을 나타내는 어의구별척으로 분류하였다. 시각적 선호 평가는 10점 척도를 사용하였다.

농촌 소하천 경관에서 유발되는 이미지 특성 분석을 위하여 요인분석을 실시하였다. 요인분석은 VARIMAX로 회전시켜 최종 요인행렬표를 작성하여 실시하였다. 도출된 요인의 요인점수를 계산하고 이를 사용하여 다차원척도법(Multi-Dimensional Scaling Method)에 의해 소하천 경관의 유형을 구분한 후, 각 유형별 이미지 특성 차이 비교분석을 실시하였으며, 시각적 선호 결정요인 분석을 위하여 요인점수와 선호도와의 다중 선형 회귀분석을 실시하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 농촌 소하천 경관의 이미지 특성평가

농촌 소하천 경관의 특성을 평가하기 위해서 농촌 소하천 경관에 적용 가능한 어의구별척을 25개 선정한 후, 심리적 특성을 나타내는 어의구별척과 물리적 특성을 나타내는 어의구별척으로 구분하였다. 이러한 어의구별척이 농촌 소하천 경관의 이미지 특성을 평가하기 위한 내적 일관성을 지니고 있는가를 밝혀내기 위한 신뢰도검증(Reliability Test)을 위하여 크론바  $\alpha$ (Cronbach's  $\alpha$ ) 분석을 실시하였다.

심리적 특성을 나타내는 어의구별척의 신뢰도검증 결과,  $\alpha$ 가 0.64로 나타나  $\alpha$ 값이 0.64 이상인 '평범한-독특한', '단순한-복잡한', '우울한-명량한', '지루한-흥미로운'의 4개 변수를 제외한 9개의 변수를 최종적으로 확정하였다. 물리적 특성을 나타내는 어의구별척의 신뢰도검증 결과,  $\alpha$ 가

0.56으로 나타나  $\alpha$ 값이 0.56보다 큰 '얕은-깊은', '곧은-꼬불꼬불한'의 2개 변수를 제외한 10개의 변수를 최종적으로 확정하였다 <표 1>.

어의구별척에 대한 신뢰도 검증 결과 제시된 어의구별척은 농촌 소하천 경관의 특성을 평가하기 위한 지표로 삼을 수 있으며 이러한 어의구별척들의 평가결과는 경관의 질의 우열을 평가한다기보다는 경관의 특성을 나타낸다고 볼 수 있다. 분석결과 제시된 어의구별척은 농촌 소하천 경관에 대한 긍정적인 혹은 부정적인 느낌과 공간 속의 요소들이 전체 경관과의 조화성, 장소성, 식생, 바위에 대한 느낌을 나타내며, 이 결과를 바탕으로 농촌 소하천 경관의 특성을 평가할 수 있다.

### 2. 이미지 요인분석

농촌 소하천 경관의 이미지를 함축하는 변인은 심리적 특성 측면에서 2개의 요인군으로 분석되었고, 물리적 특성 측면에서 3개의 요인군으로 분석되었다. 심리적 특성을 나타내는 어의구별척을 요인분석한 결과 2개의 요인군으로 분석되었고, 전체 변량중 이들 요인군의 설명력은 73.36%로 높은 설명력을 갖는 것으로 나타났다. 그리고 물리적 특성을 나타내는 어의구별척을 요인분석한 결과 3개의 요인군으로 분석되었고, 전체 변량중 이들 요인군의 설명력은 72.05%로 높은 설명력을 갖는 것으로 나타났다<표 2>.

심리적 특성을 나타내는 어의구별척 중에서 '생명이 없는-생명이 있는', '억압된-자유로운', '불쾌한-상쾌한', '불편한-편한', '침울한-활발한', '낯선-친근한' 등의 어의적 변량( $h^2$ )이 0.496~0.829로 요인 1의 주성분을 이루었으며, 공통변량(Common Variance : C.V.)은 70.77%로 매우 높은 설명력을 보였다. 요인 1에 포함된 변수들은 공간 속의 각 요소들이 전체 경관과 잘 어울리고 조화되는 정도를 함축하는 의미를 지닌다고 할 수 있으며, 요인 1을 <조화성 요인>이라고 명명하였다.

'조용한-시끄러운', '정적인-동적인', '평온한-부산한' 등의 어의적 변량이 0.698~0.746으로 요인 2의 주성분을 이루었으며, 아이겐치(Eigen Value) 및 공통변량은 1.93, 29.23%로 나타났다. 요인 2에 포함된 변수들은 물의 흐름과 공간에 대해서 심리적으로 느끼는 움직임(movement)의 정도를 함축하는 의미를 지닌다고 할 수 있으며, 요인 2를 <움직임 요인>이라고 명명하였다.

〈표 1〉 어의구별척에 대한 신뢰도 분석결과

S. D. Scale		Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
심리적 특성	X 2(평범한-독특한)	46.65	68.70	0.04	<b>0.64</b>
	X 3(단순한-복잡한)	46.65	70.59	0.12	<b>0.65</b>
	X 4(평온한-부산한)	47.24	56.65	0.46	0.55
	X 5(우울한-명랑한)	46.87	84.42	0.30	<b>0.72</b>
	X 6(낮선-친근한)	47.22	54.29	0.68	0.51
	X 7(정적인-동적인)	46.62	67.00	0.57	0.63
	X 8(지루한-흥미로운)	46.88	82.86	0.02	<b>0.71</b>
	X 9(침울한-활발한)	46.77	58.30	0.48	0.55
	X10(불편한-편한)	46.90	50.30	0.73	0.48
	X11(억압된-자유로운)	46.94	48.50	0.77	0.47
	X12(생명이 없는-있는)	47.03	46.69	0.77	0.46
	X13(조용한-시끄러운)	47.51	60.68	0.31	0.58
	X14(불쾌한-상쾌한)	46.85	48.89	0.75	0.47
	*Alpha = 0.64				
물리적 특성	X15(인공적인-자연적인)	43.27	44.91	0.36	0.40
	X16(좁은-넓은)	42.08	54.06	0.13	0.48
	X17(바위가 없는-많은)	42.14	49.47	0.30	0.43
	X18(황폐한-비옥한)	43.12	46.30	0.49	0.38
	X19(더러운-깨끗한)	43.17	45.67	0.49	0.37
	X20(위요된-개방된)	43.29	43.04	0.56	0.34
	X21(얕은-깊은)	42.91	75.81	0.63	<b>0.67</b>
	X22(가파른-평탄한)	43.02	46.88	0.45	0.39
	X23(돌이 없는-많은)	42.73	49.10	0.29	0.43
	X24(수풀이 없는-많은)	43.26	44.90	0.36	0.40
	X25(잡초가 없는-무성한)	42.10	49.41	0.30	0.38
	X26(곧은-꼬불꼬불한)	43.85	62.15	0.21	<b>0.56</b>
	*Alpha = 0.56				

〈표 2〉 직각회전시킨 요인분석표

심리적 특성 S.D. Scale	Factor 1	Factor 2	$h^2$	물리적 특성 S.D. Scale	Factor 1	Factor 2	Factor 3	$h^2$
X12	<b>0.909</b>	-0.057	0.829	X18	<b>0.860</b>	0.056	0.146	0.765
X11	<b>0.902</b>	-0.079	0.821	X20	<b>0.845</b>	-0.231	-0.001	0.768
X14	<b>0.880</b>	-0.204	0.816	X15	<b>0.820</b>	0.085	0.281	0.759
X10	<b>0.818</b>	-0.275	0.745	X19	<b>0.816</b>	0.115	0.125	0.694
X 9	<b>0.759</b>	0.364	0.709	X16	<b>-0.758</b>	0.221	0.004	0.623
X 6	<b>0.698</b>	-0.094	0.496	X22	<b>0.680</b>	-0.271	-0.006	0.536
X13	-0.265	<b>0.822</b>	0.746	X23	-0.092	<b>0.888</b>	-0.004	0.796
X 7	0.345	<b>0.791</b>	0.744	X17	-0.060	<b>0.882</b>	-0.001	0.782
X 4	-0.456	<b>0.700</b>	0.698	X25	-0.067	-0.007	<b>0.882</b>	0.782
				X24	0.378	-0.002	<b>0.743</b>	0.695
Eigen Value	4.673	1.930	6.603	Eigen Value	4.237	1.732	1.232	7.201
C.V.(%)	70.770	29.230		C.V.(%)	58.839	24.052	17.109	
T.V.(%)	51.919	21.441	73.360	T.V.(%)	42.368	17.316	12.320	72.005

물리적 특성을 나타내는 어의구별척 중에서 '황폐한-비옥한', '위요된-개방된', '인공적인-자연적인', '더러운-깨끗한', '좁은-넓은', '가파른-평탄한' 등의 어의적 변량이 0.536~0.768로 요인 1의 주성분을 이루었으며, 공통변량은 58.84%로 높은 설명력을 보였다. 요인 1에 포함된 변수들은 '인공적인-자연적인', '더러운-깨끗한', '황폐한-비옥한'과 같은 농촌 소하천 및 주변경관의 자연적인 특성이나 '좁은-넓은', '위요된-개방된', '가파른-평탄한'과 같은 농촌 소하천 및 주변경관의 구조를 나타내며, 요인 1을 <자연성 요인>이라고 명명하였다.

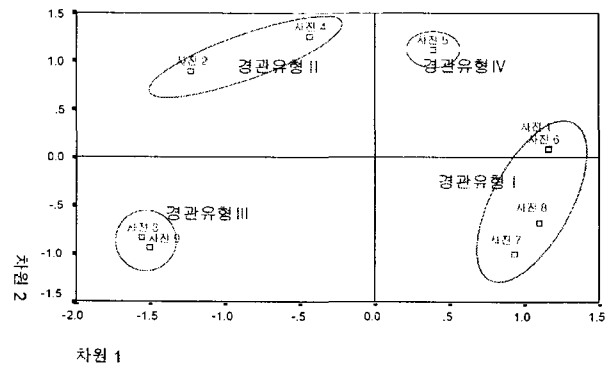
'돌이 없는-돌이 많은', '바위가 없는-바위가 많은' 등의 어의적 변량이 0.782~0.796으로 요인 2의 주성분을 이루었으며, 아이겐치 및 공통변량은 1.73, 24.05%로 나타났다. 요인 2에 포함된 변수들은 농촌 소하천 경관에서 돌이나 바위에 관한 특성을 나타내며, 요인 2를 <바위 요인>이라고 명명하였다.

'잡초가 없는-잡초가 무성한', '수풀이 없는-수풀이 많은' 등의 어의적 변량이 0.695~0.782로 요인 3의 주성분을 이루었으며, 아이겐치 및 공통변량은 1.23, 17.11%로 나타났다. 잡초나 수풀과 같은 농촌 소하천 주변의 식생을 나타내며, 요인 3을 <식생요인>이라고 명명하였다.

<표 2>에서 보는 바와 같이, 농촌 소하천 경관이 갖는 이미지를 함축하는 요인은 심리적 특성 측면에서 조화성 요인과 움직임 요인으로 나타났고, 물리적 특성 측면에서 자연성 요인, 바위 요인, 식생 요인으로 나타났다. 심리적 특성 측면의 이미지 중에서 주성분적 요인으로 조화성 요인(C.V.: 70.77%)의 비중이 높게 나타났으며, 물리적 특성 측면의 이미지 중에서 자연성 요인(C.V.: 58.83%)의 비중이 높게 나타났다.

### 3. 농촌 소하천 경관의 유형구분

각 변인들의 관계로부터 추출한 요인들을 이용한 공간의 유형분류를 위하여 대공간별 요인점수(factor score)를 계산하여<표 3>, 다차원척도법에 의한 분석을 실시하였다. 농촌 소하천 경관에서 인지된 이미지성(imageability)의 차이 정도에 따라 4개의 공간유형으로의 구분이 가능하다(그림 1).



〈그림 1〉 다차원 척도법에 의한 경관유형구분

사진 1, 6, 7, 8은 <인공적 하천의 경관유형>(유형 I)으로 분류할 수 있으며, 소하천 하안재료가 콘크리트 옹벽과 같은 인공적 재료로 되어 있어 인공적인 느낌이 강하고 소하천 주변에 식생이 거의 없어 자연성을 거의 느끼지 못하고 공간 속의 요소들이 전체 경관과 잘 어울리지 못하는 공간적 특성을 보여주고 있다.

사진 2, 4는 <도로인접 하천의 경관유형>(유형 II)으로 분류할 수 있으며, 소하천 주변에 도로나 교량이 있는 공간적 특성을 보여주며, 보통 마을 내부 주거지에서 흔히 볼 수 있는 소하천 경관으로 도로나 교량이 시각적으로 부정적인 영향을 미치며 소하천 하안재료가 주변경관이 자연성을 거의 느낄 수 없는 공간적 특성을 보여주고 있다.

사진 3, 9는 <개방적 자연형 하천의 경관유형>(유형 III)으로 분류할 수 있으며, 이들 경관은 소하천을 중심으로 주변이 시각적으로 위요되지 않고 시각적 개방성이 큰 자연형 하천으로 소하천 하안상태와 주변 경관이 식생으로 이루어져 있어 자연성이 강하게 느껴지고 물의 흐름과 지형의 변화를 잘 느낄 수 없는 것이 특징이라고 할 수 있다.

사진 5는 <위요된 자연형 하천의 경관유형>(유형 IV)으로 분류할 수 있으며, 이 경관은 소하천을 중심으로 주변이 수목에 의해 위요되고 돌이나 바위와 같은 공간 요소로 인해 전체적으로 잘 조화되고 자연성을 강하게 느낄 수 있으며, 물의 흐름과 지형의 변화가 강하게 느껴지는 것이 특징이라고 할 수 있다.

### 4. 이미지 및 선호성 분석

농촌 소하천 경관 유형별 요인점수(factor score) 계산결과를 <표 3>에 종합하였다.

인공적 하천의 경관유형 I 은 심리적 특성의 이미지 중에서 조화성과 움직임, 그리고 물리적 특성의 이미지 중에서 자연성, 바위, 식생에 관한 특성 등 각 차원의 요인점수가 낮게 나타내고 있으며, 그 중에서도 조화성 차원의 요인점수가 -1.015~0.331로, 자연성에 관한 특성의 요인점수가 -1.096~0.013으로 가장 낮게 나타났다. 선호도도 4개의 경관유형 중에서 가장 낮은 평균 3883의 측정치를 나타내고 있다. 이는 농촌 마을 내부 소하천의 하안재료에 대한 주민 선호도에 관한 선행연구(이춘석 외, 1997)에서 밝힌 바와 같이 하안재료 중에서 콘크리트 옹벽과 같은 인공적인 하안재료에 대해서는 시각적인 측면에서 가장 낮은 선호도를 갖는다는 연구결과와 일치하며, 시각적 개방성이 적어서 공간의 깊이를 느끼지 못하는에서 기인한 결과라고 판단된다.

도로인접 하천의 경관유형 II 는 심리적 특성의 이미지 중에서 조화성과 움직임, 그리고 물리적 특성의 이미지 중에서 자연성, 바위, 식생에 관한 특성 등 각 차원의 요인점수가 낮게 나타내고 있으며, 그 중에서도 식생에 관한 특성의 요인점수가 -0.655~-0.433으로 가장 낮게 나타났다. 선호도도 4개의 경관유형 중에서 비교적 낮은 평균 5150의 측정치를 나타내고 있다. 도로인접 하천의 경관유형은 농촌 마을 내부의 주거지에서 흔히 볼 수 있는 소하천 경관유형으로 식생이 거의 없어 공간 속의 요소들이 전체 경관과 잘 어울리지 못하는에서 기인한 결과라고 판단된다.

개방적 자연형 하천의 경관유형 III 은 심리적 특성의 이미지 중에서 조화성 차원의 요인 1의 요인점수가 0.656~0.993으로 비교적 높게 나타나고 있으며, 움직임 차원의 요인 2의 요인점수는 -1.395~-0.272로 가장 낮게 나타났다. 그리고 물리적 특성의 이미지 중에서 자연성 차원의 요인 1의 요인점수가 1.037~1.271로 가장 높게 나타났으며, 식생에 관한 특성의 요인 3의 요인점수가 0.323~0.398로 비교적 높게 나타났다. 선호도도 평균 7500으로 높은 측정치를 나타내고 있으며, 이는 소하천 주변의 식생과 자연적인 하안상태로 인해 공간 속의 요소들이 전체 경관과 잘 어울리고 시각적 개방성이 크기 때문이라고 판단된다.

위요된 자연형 하천의 경관유형 IV 는 심리적 특성의 이미지 중에서 조화성 차원의 요인 1의 요인점수가 0.951로, 움직임 차원의 요인 2의 요인점수가 0.636으로 가장 높게 나타났다.

물리적 특성의 이미지 중에서 바위에 관한 특성의 요인 2의 요인점수가 1.540으로, 식생에 관한 특성의 요인 3의

요인점수가 0.632로 가장 높게 나타났으며, 자연성 차원의 요인 1의 요인점수가 0.750으로 비교적 높게 나타났다. 선호도도 7500으로 가장 높은 측정치를 나타내고 있으며, 이는 소하천 주변의 식생과 바위와 같은 자연적인 하안상태로 인해 공간 속의 요소들이 전체 경관과 잘 어울리고, 소하천 주변이 위요되고 지형의 변화가 크기 때문에 변화성을 많이 느끼기 때문이라고 판단된다.

## 5. 시각적 선호도 결정요인 분석

농촌 소하천 경관의 이미지 분석을 위한 요인분석에서 도출된 각 요인과 시각적 선호도와의 관계를 분석하기 위하여 각 유형별 다중선형 회귀분석을 실시하였다. 다중선형 회귀분석은 시각적 선호도를 종속변수로, 요인분석 결과 도출된 요인을 독립변수로 하여 실시하였다

경관유형 I 에서 IV 까지 전 유형에서 소하천 경관의 이미지 요인의 선호도와의 관계를 분석한 결과, 물리적 특성 측면의 이미지 중에서 자연성 요인과 식생 요인, 심리적 특성 측면의 이미지 중에서 조화성 요인이 소하천 경관의 시각적 선호도 결정에 가장 큰 영향을 미치는 주요 변수로 나타났다.

요인분석 결과 이미지 형성에 주성분적 요인으로 나타났던 조화성 요인과 자연성 요인이 소하천 경관의 시각적 선호도 결정에 미치는 영향도 큰 것으로 나타났다. 주로 소하천 경관의 요소들이 전체 경관과 잘 어울리고 자연성을 강하게 느낄 때, 소하천 경관의 이미지가 뚜렷이 나타나며 시각적 선호도도 가장 높게 나타난다고 할 수 있다.

인공적 하천의 경관유형 I 의 경우, 자연성 요인과 식생 요인이 시각적 선호도에 가장 큰 영향을 미치며, 바위 요인이나 외적 움직임 요인이 시각적 선호도에 상대적으로 적은 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이러한 결과로 인공성이 두드러진 이 경관유형의 시각적 선호도가 가장 낮게 나타났다고 판단된다.

도로인접 하천의 경관유형 II 의 경우, 조화성 요인과 식생 요인이 시각적 선호도에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, 소하천 경관 주변의 도로나 교량의 공간 요소가 소하천 경관과 부조화되고 식생이 거의 없어 시각적 선호도가 비교적 낮게 나타났다고 판단된다.

개방적 자연형 하천의 경관유형 III 의 경우, 조화성 요인과 자연성 요인이 시각적 선호도에 가장 큰 영향을 미치며,

〈표 3〉 각각의 경관유형에 대한 요인점수 계산결과

경관유형	심리적 특성				물리적 특성						선호도		
	Factor 1		Factor 2		Factor 1		Factor 2		Factor 3				
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
I		-0.561	0.879	0.193	0.870	-0.719	0.745	-0.046	0.847	-0.053	0.985	3.883	1.348
	Scene 1	-1.015	0.748	0.201	0.808	-1.096	0.569	0.285	0.908	-0.087	0.992	3.267	0.980
	Scene 6	-0.784	0.745	-0.311	0.732	-0.682	0.727	-0.239	0.818	-0.356	0.894	3.933	1.172
	Scene 7	0.331	0.684	0.466	0.779	0.013	0.521	0.108	0.813	0.206	0.920	4.667	1.295
	Scene 8	-0.777	0.670	0.418	0.957	-1.111	0.511	-0.338	0.722	-0.028	1.089	3.667	1.539
II		-0.177	0.697	0.128	0.909	-0.094	0.570	-0.074	0.796	-0.543	0.911	5.150	1.147
	Scene 2	-0.001	0.733	-0.191	0.911	0.088	0.621	-0.059	0.740	-0.432	0.875	5.333	1.124
	Scene 4	-0.354	0.623	0.448	0.799	-0.276	0.453	-0.089	0.854	-0.655	0.946	4.967	1.159
III		0.824	0.531	-0.833	0.948	1.154	0.535	-0.603	0.747	0.360	0.977	7.500	1.282
	Scene 3	0.993	0.483	-0.272	0.902	1.037	0.580	-0.257	0.814	0.398	1.149	7.600	1.333
	Scene 9	0.656	0.531	-1.395	0.602	1.271	0.466	-0.949	0.475	0.323	0.786	7.400	1.522
IV		0.951	0.906	0.636	0.780	0.750	0.519	1.540	0.827	0.632	0.586	7.500	1.333
	Scene 5	0.951	0.906	0.636	0.780	0.756	0.519	1.540	0.827	0.632	0.586	7.500	1.333

〈표 4〉 다중 회귀분석 결과

경관 유형	비표준화 계수(B)							R <sup>2</sup>
	심리적 특성		물리적 특성			상수		
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3			
I		0.019	0.117	0.931	-0.246	0.130	4.539	0.274
	Scene 1	0.621	0.293	0.230	0.210	-0.218	4.011	0.352
	Scene 6	-0.256	0.099	0.892	-0.343	0.743	4.556	0.459
	Scene 7	-0.390	0.116	1.185	-0.549	0.140	4.756	0.236
	Scene 8	0.174	0.156	1.486	-0.082	0.057	5.363	0.257
II		0.363	-0.019	-0.061	-0.118	0.270	5.056	0.230
	Scene 2	0.155	-0.169	-0.169	0.132	0.646	5.045	0.241
	Scene 4	0.572	0.299	0.374	-0.402	0.208	5.240	0.228
III		0.850	-0.278	0.350	-0.114	0.131	5.421	0.290
	Scene 3	0.409	-0.275	0.299	0.136	0.081	5.932	0.265
	Scene 9	1.200	-0.119	0.379	-0.397	0.209	5.629	0.299
IV		0.156	0.189	0.518	0.396	0.201	5.691	0.253
	Scene 5	0.156	0.189	0.518	0.396	0.201	5.691	0.253
총 합		0.197	0.072	1.359	0.058	0.272	5.370	0.562

움직임 요인이나 바위 요인은 시각적 선호도에 비교적 적은 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, 소하천 주변의 식생과 자연적인 하안상태로 인해 공간 속의 요소들이 전체 경관과 잘 어울리고 자연성이 두드러지기 때문에 시각적 선호도가 높게 나타났다고 판단된다.

위요된 자연형 하천의 경관유형Ⅳ의 경우, 자연성 요인, 바위 요인, 식생 요인이 시각적 선호도에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, 소하천 주변의 식생과 바위와

같은 자연적인 하안상태로 인해 공간 속의 요소들이 전체 경관과 잘 어울리고, 소하천 주변이 위요되고 지형의 변화가 크기 때문에 변화성을 많이 느끼기 때문에 시각적 선호도가 높게 나타났다고 판단된다.

#### Ⅳ. 요약 및 결론

농촌 소하천 경관의 특성 평가와 시각적 선호도를 결정



하는 주요 요인을 도출하기 위하여 농촌 소하천 경관에 적용 가능한 어의구별척을 선정 후, 심리적 특성과 물리적 특성을 평가하기 위한 어의구별척을 찾아내기 위해서 신뢰도검증을 실시하였으며, 소하천 경관의 이미지 특성 및 시각적 선호도를 분석한 후, 시각적 선호도와 경관의 이미지 변수와의 관계성을 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 농촌 소하천 경관의 심리적 특성에 대한 반응을 평가하기 위한 어의구별척으로 '평온한-부산한', '낮선-친근한', '정적인-동적인', '침울한-활발한', '불편한-편한', '억압된-자유로운', '생명이 없는-생명이 있는', '조용한-시끄러운', '불쾌한-상쾌한'의 9개 변수를 제시할 수 있으며, 물리적 특성에 대한 반응을 평가하기 위한 어의구별척으로 '인공적인-자연적인', '좁은-넓은', '바위가 없는-바위가 많은', '황폐한-비옥한', '더러운-깨끗한', '위요된-개방된', '평탄한-가파른', '돌이 없는-돌이 많은', '수풀이 없는-수풀이 많은', '잡초가 없는-잡초가 많은'의 10개 변수를 제시할 수 있다. 어의구별척에 대한 신뢰도 검증 결과 제시된 이러한 어의구별척은 농촌 소하천 경관의 특성을 평가하기 위한 지표로 삼을 수 있으며, 이러한 어의구별척들의 평가결과는 경관의 질의 우열을 평가한다기보다는 경관의 특성을 나타낸다. 분석결과 제시된 어의구별척은 농촌 소하천 경관에 대한 긍정적인 혹은 부정적인 느낌과 공간 속의 요소들이 전체 경관과의 조화성, 장소성, 식생, 바위에 대한 느낌을 나타내며, 이 결과를 바탕으로 농촌 소하천 경관의 특성을 평가할 수 있다.

2. 농촌 소하천 경관의 이미지를 함축하는 변인은 심리적 특성의 측면에서 2개의 요인군으로, 물리적 특성의 측면에서 3개의 요인군으로 분석되었다. 심리적 특성의 이미지 요인군의 설명력은 73.36%로, 물리적 특성의 이미지 요인군의 설명력은 72.05%로 높은 설명력을 갖는 것으로 나타났다. 소하천 경관의 이미지를 함축하는 변인은 심리적 측면에서 조화성 요인과 움직임 요인으로 나타났으며, 물리적 측면에서 자연성 요인, 바위 요인 및 식생 요인으로 나타났다. 심리적 특성 측면의 이미지 중에서 주성분적 요인으로 조화성(C.V.: 70.77%)의 비중이 매우 높게 나타났으며, 물리적 특성 측면의 이미지 중에서 자연성 요인(C.V.: 58.83%)의 비중이 높게 나타났다.

3. 농촌 소하천 경관에서 인지된 이미지성(imageability)의 차이 정도에 따라 인공적 하천의 경관유형(유형 I), 도로인접 하천의 경관유형(유형 II), 개방된 자연형 하천의 경

관유형(유형 III) 및 위요된 자연형 하천의 경관유형(유형 IV) 등 4개의 유형으로 구분이 가능하였다.

4. 경관유형별 요인점수 계산결과, 인공적 하천의 경관유형 I 과 도로인접 하천의 경관유형 II는 심리적 특성의 이미지 중에서 조화성, 움직임, 그리고 물리적 특성의 이미지 중에서 자연성, 바위, 식생에 관한 특성 등 각 차원의 요인점수가 낮게 나타나고 있으며, 특히 인공적 하천의 경관유형은 조화성 요인과 자연성 요인의 요인점수가 가장 낮게 나타났다. 개방적 자연형 하천의 경관유형 III은 심리적 특성의 이미지 중에서 조화성 차원의 요인점수가 비교적 높게 나타나고 있으며, 움직임 차원의 요인점수는 낮게 나타났다. 그리고 물리적 특성의 이미지 중에서 자연성 차원의 요인점수가 가장 높게 나타났으며, 식생에 관한 특성의 요인점수가 비교적 높게 나타났다. 위요된 자연형 하천의 경관유형 IV는 심리적 특성의 이미지 중에서 조화성과 움직임 차원의 요인점수가 높게 나타났으며, 물리적 특성의 이미지 중에서 바위와 식생에 관한 특성의 요인점수가 가장 높게 나타났으며, 자연성 차원의 요인점수가 비교적 높게 나타났다.

5. 각 경관유형별 선호도 측정결과, 개방적 자연형 하천과 위요된 자연형 하천의 경관유형이 선호도가 가장 높게 나타났으며, 도로인접 하천과 인공적 자연형 하천의 경관유형의 순서대로 선호도가 낮게 나타났다. 인공적 하천의 경관유형의 선호도가 가장 낮은 것은 시각적인 측면에서는 하안재료 중에서 콘크리트 옹벽과 같은 인공적인 하안재료에 대해서 가장 낮은 선호도를 갖기 때문이라고 보이며, 시각적 개방성이 적어서 공간의 깊이를 느끼지 못하는데서 기인한 결과라고 판단된다. 개방적 자연형 하천의 경관유형은 소하천 주변의 식생과 자연적인 하안상태로 인해 공간 속의 요소들이 전체 경관과 잘 어울리고 자연성이 두드러지기 때문에 시각적 선호도가 높게 나타났다고 판단된다. 위요된 자연형 하천의 경관유형은 소하천 주변의 식생과 바위와 같은 자연적인 하안상태로 인해 공간 속의 요소들이 전체 경관과 잘 어울리고, 소하천 주변이 위요되고 지형의 변화로 인해 외적 움직임을 강하게 느낄 수 있기 때문에 시각적 선호도가 높게 나타났다고 판단된다.

6. 경관유형 I에서 IV까지 전 유형에서 소하천 경관의 이미지 요인의 선호도와 관계를 분석한 결과, 물리적 특성 측면의 이미지 중에서 자연성 요인, 심리적 특성 측면의

이미지 중에서 조화성 요인이 소하천 경관의 시각적 선호도 결정에 가장 큰 영향을 미치는 주요 변수로 나타났다.

7. 농촌 소하천 경관의 이미지 주성분이며, 시각적 선호도 결정의 주요 요인으로 확인된 조화성 요인과 자연성 요인은 농촌 소하천 정비 및 복원시 소하천 경관의 특성

평가 및 쾌적한 소하천 경관 조성에 있어서 적용할 수 있는 가능성이 검토되어야 할 것으로 판단되며, 특히 도로, 교량, 하안재료 등과 같은 물리적 시설의 조성이나 배치와 같은 실제적인 문제해결은 앞으로 계속 연구되어야 하겠다.

## 參 考 文 獻

1. 내무부(1996) 소하천 정비사업 업무 기본 지침서.
2. 영진레저(1995) 제주 무수천 유원지 조성사업 경관영향평가서. (주)동명기술공단.
3. 이춘석(1997) "농촌마을 내부 소하천의 하안 재료에 관한 주민 선호도에 관한 연구", 농촌계획 3(2) : 81-89.
4. 임승빈(1983) "환경설계를 위한 시각적 질의 계량적 접근방법에 관한 연구", 한국조경학 회지 11(2) : 183-191.
5. 임승빈(1984) "시각적 선호의 예측모델에 관한 연구", 대한국토계획학회지 19(1) : 172-188.
6. 임승빈(1991) 경관분석론. 서울대학교 출판부.
7. 임승빈, 신지훈(1996) "경관영향평가를 위한 심리적 지표 설정에 관한 연구", 대한건축학회 논문집 12(9) : 157-166.
8. 정하우, 최진용, 김대식, 박기욱, 배승중(1996) "농촌마을 하천의 수질관리 시스템", 농촌계획 2(2) : 109-117.
9. 제주동부화물터미널(1995) 제주동부화물터미널 경관영향평가서.
10. 조용현(1997) 생태적 복원을 위한 중소하천 자연도 평가방법 개발. 서울대학교 박사학위논문.
11. 진양기업(1995) 진양 유토피아 실버타운 경관영향평가서.
12. 한국건설기술연구원(1995) 하천공간정비 실태조사. 서울대학교 환경계획연구소.
13. 한국마사회 제주사업본부(1995) 제주경마장 부대시설 증축건물 경관영향평가서.
14. Feimer, N. R., K. H., Craik, R. C. Smardon, & S. R. J. Sheppard(1979) "Appraising in the reliability of visual impact assessment Methods." Preceedings of Our National Landscape : A Conference on Applied Techniques for Analysis and Management of the Visual Resources. Berkeley, Calif. : USDA Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. General Technical Report PSW-35 : 286-295.
15. Gimblett, H. R., R. M. Itami, & J. E. Fitzgibbon(1985) "Mystery in an Information Processing Model of Landscape Preference", Landscape Journal 4(2) : 87-95.
16. Herzog, T. R.(1984) "A Cognitive Analysis of Preference for Field-and-Forest Environments", Landscape Research 9 : 10-16.
17. Kaplan, S., R. Kaplan(1982) Cognition and Environment, N. Y., Praeger : 77-88.
18. Kaplan, S., R. Kaplan, & J. S. Wendt(1972) "Rated Preference and Complexity for Natural and Urban Visual Material", Perception and Psychophysics, 12 : 354-356
19. Ulrich, R. S.(1977) "Visual Landscape Preference : A Model and Application", Man-Environment Systems, 7 : 279-293.