

도시하천의 시각적 특성 및 선호요인 분석  
- 대전광역시 갑천을 중심으로 -

정대영 · 허성수 · 신언동

우송정보대학 도시원예조경과

An Analysis of the Visual Characteristics and Preference Factors  
of an Urban River

- With a case of Gapcheon in Daejeon Metropolitan City -

**Jeong, Dae-Young · Hur, Seong Soo and Shin, Un Dong**

Dept. of Urban Horticulture and Landscape Architecture, Woosong Information College.

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to investigate how the landscape characteristics and the physical factors of landscape would affect the preference for the Gapcheon in Daejeon Metropolitan City. The Gapcheon was divided in three sections of the outskirts, Expopark areas, and residential complexes. After selecting seven landscape points where the sections could be expressed best, photographs were taken both in the upstream and downstream direction. The questionnaire used to evaluate the river's landscape included 20 items of adverbs that described the form of the river and one item to rate the overall preference.

By analyzing the 14 pictures taken, the occupancy rates of the landscape elements in terms of the sky, river, vegetation of the river, mountain, and artificial structures. Image factor analysis was conducted for each of the sections in order to analyze the landscape characteristics of the Gapcheon, and then regression analysis was conducted in order to analyze the relationships among the physical factors influencing the preference of the landscapes. The results were as follows :

Factors that compose the visual characters of urban river were classified be the aesthetic factor, the emotional factor and the situation factor. These 3 factors showed a 65.8% total variance.

The river landscape with the biggest preference was the one from the Daedeok Grand Bridge as

---

**Corresponding author** : Jeong, Dae-Young, Dept. of Urban Horticulture and Landscape Architecture, Woosong Information College,

Tel : +82-42-629-6184, E-mail : la017@chol.com

**Received** : 3 April, 2007. **Accepted** : 31 May, 2007.

the occupancy area of the mountain, sky, and river was large and distributed evenly and the vegetation of the river was in a good harmony with the surroundings. After carrying out regression analysis to examine the relationships between the visual preference of Gapcheon and the physical factors of landscape(the sky, river, vegetation of the river, mountain, and artificial structure), the following regressions model was made :

$$\text{PRE}=5.906+0.017(\text{river})-0.053(\text{artificial structure})-0.060(\text{vegetation of the river})$$

(R-square=0.48)

Key Words : *Gapcheon, Landscape Elements, Visual Preference, Regressions Model, Image Factor.*

## I. 서 론

우리나라 도시하천은 1960년대 이후 급속한 산업화, 도시화에 따라 이수와 치수의 기능을 강조한 하천 정비사업에 의해 계획되어 왔다. 근래에 들어 도시하천의 수질자정기능, 동식물의 서식처 기능, 수변의 친수공간 제공이라는 환경기능이 추가되면서 자연친화적 하천정비가 이루어질 수 있도록 계획하고 있다(김귀곤·조동길, 2004; 문석기 등, 2005).

그러나 대부분의 도시하천은 재난방지와 치수기능의 확대를 하폭을 확대하고 하도를 직강화하는 등의 치수사업을 통해 홍수의 피해를 줄일 수 있었으나 하천생태계의 교란, 수질오염 가중, 하천 자정기능 상실 및 경관의 획일화를 초래하고 있다(홍선기 등, 2005). 또한 하천에 발생된 우수와 오수를 신속히 하류로 흘려보내기 위해 조성된 콘크리트 호안과 주민 편의만을 생각하여 무분별하게 설치된 하상주차장과 도로는 식물들이 살수 없는 공간이 되었고, 이는 녹지공간의 감소와 수생식물에 의한 자정작용이 상실됨은 물론 하천경관에도 부정적인 결과를 초래하였다(김용수 등, 1997; 한국건설기술원, 1997).

1996년 하천 복개사업이 한창 추진 중이었던 수원천을 자연형 하천으로 복원한 이래 서울을 비롯한 지방자치단체를 중심으로 시행되고 있는 자연형 하천복원 사업과 자연형 하천복원 사업에 대한 다양한 연구들은(건설부, 1994; 안홍규 등,

1997; 한국건설기술연구원, 1997; 김동찬 등, 2000; 홍형순 등, 2003; 신동훈·이규석, 2004) 우리에게 시사하는 바가 크다. 특히 수원천과 청계천의 자연형 하천복원 사업이 시작될 초기만 하더라도 많은 문제점들이 대두되었고, 사업 성공의 여부에 대한 의구심들이 팽배해 있었다. 그러나 지금은 단점보다는 장점들이 부각되면서 각 도시에 진행되고 있는 자연형 하천사업의 좋은 사례가 되고 있다.

그 결과 직강화된 인공구조물 위주의 하천에서 호안에 수생식물이 심겨지는 한편, 하중도가 설치되고 여울과 소를 둠으로써 본래 하천이 지니고 있었던 모습을 되찾아가고 있다(건설교통부, 1995; 최송현 등, 1995; 한국건설기술연구원, 1997, 신동훈·이규석, 2004). 최근에는 자연형 하천정비 사업이 완료된 구간의 이용객들이 증가함에 따라, 자연형하천 복원사업과 더불어 하천경관에 대한 연구(김대현·김대수, 1999; 이상석, 2006)도 진행되었으나, 그동안의 자연형 하천복원 사업은 설계 및 시공에 관한 측면을 강조한 나머지 하천경관은 차별화된 모습을 나타내지 못하고 있었던 것이 사실이다.

지방자치단체에서 시행중인 자연형 하천복원 사업의 성공여부는 얼마나 많은 지역주민들의 관심과 참여를 이끌어내느냐에 달려있다. 생태적으로 안정되어 있어도 이용객들의 접근이 어려워 주변의 오픈스페이스와 연결되지 못하여 고립되거나, 획일화된 하천경관은 지역주민들의

관심에서 차츰 멀어질 수밖에 없다. 자연형 하천복원을 위해 다양하게 적용된 재료와 공법도 결국은 하천경관을 이루게 되는 경관 구성요소를 고려해 볼 때, 본 연구에서는 경관을 구성하고 있는 각기 다른 재료들이 어울려져 있는 하천경관의 시각적 특성과 선호도를 규명하고 경관구성요소 중 경관 선호도에 영향을 주고 있는 인자를 찾아내어 향후 지속적으로 추진될 자연형 하천복원 사업의 사례연구로 제시하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상지의 선정

#### 1) 대상지의 선정 및 개요

도시하천의 시각적 특성과 경관을 구성하고 있는 물리적 요소들이 선호도에 미치는 영향을 분석하고자 연구의 대상지로 대전광역시 서구 우면동에서 금강하류점까지 흐르고 있는 갑천을 선정하였다. 갑천은 유등천 및 대전천과 더불어 대전광역시를 대표하는 3대 하천 중 한곳으로 1993년 대전엑스포(국제박람회) 개최기간 동안 하천둔치에서 야간에 실시된 불꽃놀이를 통해 여러 사람들에게 알려지는 계기가 되었다. 2000년 초에 들어서는 갑천에 대한 하천정비 사업을 본격적으로 계획하고 추진하기 시작하여 자연경도로, 잔디광장 등 친수공간이 엑스포공원 주변 일부 구간의 하천둔치에 설치되어 있다. 대청댐 상류지역으로부터 대전으로 흘러들어오는 갑천은 엑스포 과학공원, 정부종합청사 및 복합상업시설지를 통과해 흐르고 있어 자연형하천 복원계획을 통한 친수공간 활용에 대한 기대가 큰 곳이다(대전광역시, 2003). 많은 사람들이 갑천에 관심을 가지게 된다면 부족한 도심의 녹지공간 확보와 더불어 엑스포공원, 국립중앙과학과 등 주요 오픈스페이스와 연계할 수 있다는 면에서 그 의의가 크다고 할 수 있다.

### 2) 연구 구간 및 조망점 선정

갑천 전체 구간 중 사람들이 가장 많이 운집하고 이용하는 구간은 대덕대학교에서부터 둔산대교까지 하천 둔치에 설치된 잔디광장이다. 주변에 엑스포공원과 국립중앙과학관이 위치해 있어 이곳을 방문한 사람들이 갑천을 이용하는 사례가 많고 하천 둔치로 접근하는 방법이 비교적 용이하기 때문이다(대전광역시, 2003). 본 연구에서는 이곳을 중심으로 하천 경관평가의 영향력이 미친다고 판단되는 상류쪽 갑천교와 하류쪽 만년교 사이 약 9.7km 구간을 하천경관 평가의 대상으로 선정하였다(그림 1 참조).

갑천의 경관평가를 위하여 갑천교와 만년교 사이에 설치된 7개의 다리를 조사지점으로 정하고 각각 상류와 하류 방향으로 조망점을 두어 총 14개의 조망점을 정하였다. 선정된 14개 조망점에 대한 경관특성과 주변의 토지이용 현황은 표 1에 나타낸 바와 같다.



그림 1. 연구대상지 범위 및 조망점 선정.

범례 : ( )안은 조망점 번호

### 2. 하천 경관사진 촬영

하천 경관사진은 그림 2에서 보는 바와 같이 연구 대상 구간의 14개의 조망점에서 촬영되었다. 촬영의 객관성을 더하기 위해 다리의 중앙

표 1. 연구대상지의 경관적 특성 및 주변토지이용 현황.

조사지점	조망점	경관적 특성	주변토지이용
갑천교	조망점1	• 고속철도 교각이 중경과 원경에 위치	• 호남고속도로 남이분기점 • 고속철도 교각이 위치함 • 보행자의 접근이 어려움
	조망점2	• 하중도 발달, 원경에 엑스포아파트	
원천교	조망점3	• 하천폭이 넓고 곡선으로 하천이 흐르는 경관	• 갑천고속화도로가 주변에 위치 • 보행자 보다는 차량의 통행이 많음
	조망점4	• 하천폭이 넓고 원경에 갑천고속화도로 위치	
둔산대교	조망점5	• 하중도가 발달하고 원경의 산이 배경이 되는 경관	• 인접한 곳에 엑스포공원과 MBC 방송국이 있음 • 유등천과 분기되는 지점
	조망점6	• 라바담이 근경에 위치하고 있으며, 중경에 엑스포다리가 있는 경관	
엑스포다리	조망점7	• 하천폭이 매우 넓고 중경에 갑천고속화도로의 교각이 보이는 경관	• 주변에 엑스포공원이 있고, 차량통행이 제한되는 교량임.
	조망점8	• 하천이 넓게 펼쳐져 있고 하천이 직선으로 흐르는 경관	
대덕대교	조망점9	• 엑스포공원과 엑스포다리가 보이는 경관	• 엑스포공원과 국립중앙과학관이 인접해 있어 많은 이용객들이 이용함
	조망점10	• 곡선으로 흘러가는 하천, 화면을 중심으로 좌우 건물과 야산이 대비되는 경관	
갑천대교	조망점11	• 하중도가 발달되어 있으며, 호안은 직선형태의 경관	• 유성구청과 충남대학교가 인접해 있고, 대전 지하철 갑천역이 개통 예정에 있어 이용자가 늘어날 전망
	조망점12	• 수심이 낮고 퇴적된 모래가 호안에 쌓여 있는 경관	
만년교	조망점13	• 중경에 고층건물들이 위치해 있는 도시경관	• 유성온천을 중심으로 호텔이 밀집되고, 성심병원과 시외버스 터미널이 근처에 있어 많은 사람들의 왕래가 빈번한 곳.
	조망점14	• 퇴적층이 발달하여 하중도가 매우 넓게 자리잡고 있는 경관	

부분에 서서 경관의 소점이 일치되는 곳의 상류쪽과 하류쪽을 촬영하여 선호도에 영향을 줄 수 있는 요인들을 최소화 하였다. 촬영된 사진들 중 품질이 가장 좋은 사진을 각각 1장씩 선발하였다.

사진촬영은 2006년 6월 중 맑은 날을 택해 자연색 확보가 용이한 오후 1시부터 3시까지 촬영하였다. 경관촬영은 Nikon E7600 모델의 디지털 카메라를 사용하였으며, 해상도는 3072×2304 픽셀(pixels)로 동일하게 하였고, 조리개와 화이트밸런스 등 일반적인 모드는 자동으로 설정하였다.

### 3. 연구방법

#### 1) 평가집단의 선정

하천의 경관 평가는 우송정보대학 도시원예조경과 1학년과 2학년 65명을 대상으로 하였다. 경관사진 14장은 동일한 경관이 반복되지 않도록 배열하였다. 평가자들에게 하천경관 평가에 대한 충분한 설명을 한 후, 경관 사진 14매를 컴퓨터와 빔프로젝트를 이용하여 차례대로 보여준 후, 다시 처음으로 되돌려 경관사진 1매씩 감상하여 설문을 작성하도록 하였다.



그림 2. 조망점별 하천경관 사진.

## 2) 설문지 구성

하천의 경관 특성을 파악하기 위한 형용사 항목은 Simonds(1983)의 공간적 효과에 관련된 용어를 비롯하여 경관 평가를 수행했던 선행의 연구(정대영 등, 1996; 김용수 등, 1998; 김대현·김대수, 1999; 이상엽 등, 2002; 허준, 2002; 주신하·임승빈, 2003)를 참고하여 하천경관 평가에 적합한 형용사 목록을 선별하여 설문지를 구성하였다. 설문지의 항목은 자연성을 표현하는 ‘신선한’, 개방감을 나타내는 ‘시원한’, 신비감을 나타내는 ‘이국적인’, ‘평범한’, ‘인상적인’, 안전성을 나타

내는 ‘편안한’, ‘안정적인’, 친근성을 나타내는 ‘정감있는’, ‘친근한’, ‘아기자기한’, ‘삭만한’, ‘흥미로운’, ‘한적한’, 정연성을 나타내는 ‘깨끗한’, 심미성을 나타내는 ‘아름다운’, ‘보기좋은’, ‘자연스러운’, ‘조화로운’, ‘세련된’, ‘부드러운’ 등 총 20개 항목으로 구성하였다.

설문의 마지막에는 경관 전체에 대한 선호도를 묻는 항목을 첨가하였다. 하천경관 중 유사한 경관에 대한 정확한 구분을 하고자 형용사 이미지 평가와 선호도는 9점 리커트 등간척도로 작성하였다.

#### 4) 분석방법

주요 조망점별 갑천의 시각적 특성을 분석하기 위해 먼저 설문 응답 결과를 기초로 하여 20개의 형용사에 대한 주요요인 이미지 분석을 위해 주성분법(Principal component analysis)에 의해 분석한 후 배리맥스(Varimax)로 회전시켜 요인 분석을 실시하였다. 또한 각 조망점별 경관이미지의 특성을 분석하여 각 경관이 지니고 있는 시각적 특성을 파악하였다.

시각적 선호도에 영향을 미친다고 판단되는 하늘, 하천, 하천내 식생, 산 그리고 인공구조물의 점유율은 한 개의 방안크기가 5mm×5mm인 전체 51×34(1734방안)의 격자에 하천 경관 사진을 투사하여 경관 구성요소가 점유하고 있는 상대적 비율로 측정하였다.

시각적 선호도는 분산분석의 최소유의차(LSD) 분석법을 통해 각 조망점별 선호도의 차이점을 규명하였다. 또한 경관을 구성 하고 있는 물리적 요소인 하늘, 하천, 하천내 식생, 산 그리고 인공구조물의 점유면적이 시각적 선호도에 미치는 영향을 파악하고자 다중선형 회귀분석(Regression analysis)를 실시하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 갑천 경관의 시각적 특성 분석

##### 1) 갑천 경관의 이미지 요인 분석

20개 형용사들을 대상으로 갑천이 지니고 있는 시각적 특성을 분석하기 위해 주성분(Principal components)법을 사용하여 배리맥스(Varimax)로 회전시켜 요인분석을 실시하였으며, 그 결과는 표 2에서 나타내었다. 갑천에 대한 20개의 형용사 항목들은 심미적 인자, 감성적 인자, 상황적 인자 등 3개의 주요 인자로 구성되어 있음을 알 수 있었으며, 이 3가지 인자들의 공통분산은 (Total variance) 65.7%로 비교적 높은 설명력을 나타냈다.

##### (1) 심미적 인자

심미적 인자는 ‘세련된’, ‘이국적인’, ‘보기좋은’, ‘아름다운’, ‘흥미로운’, ‘신선한’, ‘인상적인’, ‘깨끗한’, ‘시원한’, ‘조화로운’, ‘편안한’, ‘부드러운’, ‘안정적’인 등 13개의 형용사들로 이루어져 있다. 이들 항목의 점수는 0.850~0.440를 나타냈다. 고유값은 5.749, 공통분산은 28.7%였다. 심미적 인자는 하천경관에 대한 시각적 인상에 대한 주요한 변인이라고 할 수 있다.

##### (2) 감성적 인자

감성적 인자에 포함된 형용사 항목은 ‘친근한’, ‘정감있는’, ‘자연스러운’, ‘아기자기한’, ‘삭막한’ 등 5가지 변인들이었으며, 대상물의 인지에 의하여 얻어지는 지각적 항목들이었다. 이들의 점수는 0.815~0.418까지였으며, 고유값은 4.663, 공통분산은 23.3%로 나타났다.

##### (3) 상황적 인자

상황적 인자에 포함된 항목은 ‘한적한’, ‘평범한’ 등 2가지였으며, 이들은 하천의 상황을 묘사하는 변인들이라고 볼 수 있다. 이 요인들을 이루고 있는 변인들의 점수는 0.799~0.617이었고 심미적 인자와 감성적 인자에 비해 낮은 점수였다. 고유값은 2.739, 공통분산은 13.7%였다.

이상을 종합해 보면 갑천 경관은 심미적 인자, 감성적 인자 그리고 상황적 인자 등 3가지 인자에 의해 설명될 수 있으며, 이러한 인자들은 하천경관을 이루고 있는 시각적 이미지를 계량화하여 얻어진 결과로 해석할 수 있다. 대부분의 도시하천 경관이 차별성이 없다는 점을 감안한다면 심미적, 감성적 그리고 상황적인 형태를 포함하고 있는 3가지 요인들은 도시하천 경관 형성에 있어 기초적 자료로 활용될 수 있으리라고 판단된다.

##### 2) 조망점별 경관이미지

하천의 경관을 표현하는 20개의 형용사에 대

표 2. 갑천 경관 이미지 요인분석.

평가항목	요 인			공통성
	주성분 요인 I (심미적인자)	주성분 요인 II (감성적인자)	주성분 요인 III (분위기인자)	
세련된	0.850	0.227	-0.033	0.774
이국적인	0.812	-0.006	0.0163	0.660
보기좋은	0.724	0.513	0.162	0.813
아름다운	0.719	0.421	0.154	0.719
흥미로운	0.697	0.520	-0.142	0.776
신선한	0.682	0.447	0.010	0.665
인상적인	0.648	0.479	-0.167	0.677
깨끗한	0.560	0.248	0.580	0.712
시원한	0.536	0.233	0.553	0.648
조화로운	0.529	0.577	0.187	0.647
편안한	0.479	0.477	0.486	0.693
부드러운	0.453	0.515	0.250	0.533
안정적인	0.440	0.294	0.554	0.587
친근한	0.105	0.815	0.223	0.724
정감있는	0.273	0.801	0.086	0.723
자연스러운	0.192	0.774	0.149	0.658
아기자기한	0.210	0.583	-0.504	0.638
삭막한	-0.348	0.418	0.068	0.300
한적한	-0.055	0.103	0.799	0.653
평범한	-0.394	-0.123	0.617	0.550
고유값	5.749	4.663	2.739	
공통분산(%)	28.745	23.315	13.695	
누적비율(%)	28.745	52.060	65.755	

한 14개의 조망점별(그림 1, 2 참조) 경관이미지를 분석한 결과는 그림 3에 나타났다. 시외곽지역인 갑천교 상류방향인 조망점1에서는 ‘아기자기한’, ‘이국적인’, ‘조화로운’ 등이 비교적 높게 평가되었고, ‘평범한’, ‘한적한’ 등은 가장 낮게 평가되었다. 경관내에 경부고속철도 교각이 중경

과 원경에 걸쳐 포함되어 있음을 감안해 볼 때, 이질감 있는 경관요소에 대한 평가 결과로 판단된다. 하류방향인 조망점2에서는 ‘자연적인’, ‘평범한’ 등이 높게 평가되었으나, ‘세련된’, ‘인상적인’, ‘흥미로운’ 등은 가장 낮게 평가되어 경관에 대한 매력을 느끼지 못하는 것으로 나타났다. 또한 시외곽지역의 원천교에서 경관구조가 비슷한 조망점3과 4에서는 ‘시원한’, ‘평범한’, ‘조화로운’ 등의 항목이 비교적 높게 평가되었고, ‘아름다운’, ‘신선한’, ‘아기자기한’ 등의 이미지는 낮게 평가되었다.

엑스포공원과 MBC방송국에 인접한 둔산대교 위에서 조사된 조망점5는 ‘신선한’, ‘아기자기한’ 등비교적 긍정적인 느낌을 주는 항목에서 높이 평가되었다. 조망점6에서는 ‘이국적인’이 다른 경관에 비해 가장 높게 평가된 반면, ‘편안한’, ‘정감있는’, ‘친근한’, ‘자연스러운’, ‘한적한’ 등은 가장 낮은 점수를 나타냈다. 이는 근경에 위치한 라바담이 수평으로 길게 놓여 있어 부정적인 이미지로 작용했기 때문인 것으로 사료된다.

엑스포다리위에서의 상류방향인 조망점7은 ‘이국적인’의 항목이 가장 높게 나타났고, ‘깨끗한’, ‘편안한’, ‘부드러운’, ‘흥미로운’의 항목도 비교적 높게 평가되었다. 깔끔하게 정돈되어 있는 갑천의 모습이 반영된 결과라고 사료된다. 조망점8에서는 ‘평범한’, ‘한적한’, ‘조화로운’ 등이 가장 높게 평가되었고, ‘아기자기한’, ‘정감있는’ 등의 이미지는 낮게 평가되었다. 이는 직강화된 도심의 전형적인 하천 특성을 나타낸 결과라고 생각된다. 대덕대교에서 조사된 조망점9는 ‘아름다운’, ‘깨끗한’, ‘편안한’, ‘이국적인’, ‘시원한’, ‘인상적인’ 등이 가장 높게 평가되어 가장 아름답고 인상적인 하천경관임을 알 수 있었다. 조망점10에서는 ‘편안한’, ‘부드러운’, ‘조화로운’, ‘흥미로운’ 등이 가장 높게 평가되었다.

복합상업시설지역과 인접해 있는 조망점11에서는 ‘정감있는’, ‘친근한’, ‘아기자기한’ 등이 높은 값으로 나타났고, ‘평범한’ 항목이 낮게 나타

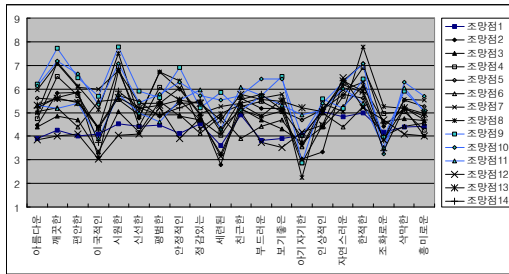


그림 3. 조망점별 경관 이미지.

났다. 조망점12에서는 ‘자연스러운’이 가장 높게 평가된 반면, ‘아름다운’, ‘깨끗한’, ‘편안한’, ‘이국적인’, ‘시원한’, ‘신성한’ 등의 값이 가장 낮게 평가되었다. 따라서 조망점12의 경관은 다른 경관에 비해 가장 자연스러운 느낌을 주지만, 평가자들에게 매력적인 인상을 주지는 못한 것으로 여겨진다. 조망점13에서는 ‘자연스러운’이 가장 높게 나타났고, 자연형 하천으로 하중도가 매우

발달된 조망점14의 경관은 ‘보기좋은’이 비교적 높게 평가되었다.

2. 갑천의 선호도 분석

1) 조망지점별 시각적 물리량 분석

본 연구 구간 중 가장 상류에 위치한 갑천교에서 조망되는 경관의 시각적 물리량을 분석한 결과 조망점1에서는 하천내 식생이 발달한 반면, 고속철도와 교각이 근경과 원경에 걸쳐 있어 인공구조물의 점유면적도 높은 것으로 나타났다. 원천교의 조망점3, 4의 시각적 물리량은 하늘과 하천의 점유율이 다른 경관에 비해 높게 조사되었다. 하늘의 점유율이 높을수록 경관의 선호도도 높아진다는 연구(박정자 등, 2001)로 미루어 보아 원천교에서 조망되는 경관에 대한 시각적 선호도에 좋은 영향을 줄 것으로 판단되나, 하천

표 3. 경관구성 요소의 물리적 변량.

조망지점		물리적 변수의 점유율(%)				
		하늘	하천	하천내 식생	산	인공구조물
갑천교	조망점1	25.9	38.4	26.0	2.0	7.7
	조망점2	33.5	45.5	16.2	0.8	4.1
원천교	조망점3	33.9	51.6	10.0	2.9	1.6
	조망점4	38.5	51.3	7.2	0.0	3.0
둔산대교	조망점5	33.4	41.8	15.0	6.9	3.0
	조망점6	35.5	46.3	3.4	0.6	14.1
엑스포다리	조망점7	38.0	50.7	3.0	4.3	4.1
	조망점8	24.1	67.0	4.7	1.8	2.3
대덕대교	조망점9	42.9	47.9	3.8	3.2	2.1
	조망점10	37.7	46.1	9.2	3.0	3.9
갑천대교	조망점11	36.1	30.9	30.4	1.7	1.0
	조망점12	35.0	44.7	16.4	1.0	3.0
만년교	조망점13	33.2	43.8	20.8	0.7	2.2
	조망점14	35.1	30.4	36.8	3.2	0.4

\*시각적 점유율(%) = 경관의 물리적 변량/1734×100(%)



둔치내 공사가 진행되어 시각적으로 혼잡하다는 것이 부정적 요인으로 작용될 소지가 있다고 사료된다.

둔산대교에서의 경관은 산과 인공구조물의 점유율이 다른 경관에 비해 높게 측정되었다. 조망점6에서의 인공구조물의 대부분은 하천을 가로질러 설치된 라바담에 의한 것으로 근경에 위치해 있어 주변경관과의 조화성이 떨어질 것으로 사료된다. 엑스포다리에서 조망되는 하천경관은 하천의 점유율이 가장 높은 반면, 하천내 식생 점유율은 가장 낮았다. 하천 경관에 긍정적 요인으로 작용하는 식생의 면적은 작지만 하천의 면적이 넓어 수평적인 구도를 지녀 안정감 있는 하천경관이 시각적 선호도에 긍정적인 요인으로 작용할 것으로 판단된다.

대덕대교의 조망점9에서 하천경관은 하늘의 점유율이 가장 높았다. 하천의 점유율도 47.9%로 비교적 높은 편에 속하였다. 갑천대교의 조망점12의 하천경관은 하천내 식생 점유율과 산의 점유율이 각각 16.4%, 1.0%로 매우 낮게 나타난 반면, 상류쪽인 조망점11에서는 하천내 식생 점유율이 30.4%로 높게 나타났다.

만년교에서의 하천경관은 하천내 식생 점유율이 다른 경관에 비해 가장 높게 측정되었으며, 특히 만년교에서 하류 방향은 자연형 하천의 형태를 지닌 것으로 나타났다. 이곳의 하천경관은 인공구조물의 점유율도 다른 경관에 비해 가장 낮아 하천의 시각적 선호도에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 판단된다.

## 2) 시각적 선호도 분석

시각적 선호도 분석은 조망점별 선호도 평가결과를 대상으로 분산분석의 최소유의차(LSD)를 통하여 선호도 평균값 사이의 차이점을 비교 분석하였으며, 통계결과는  $P=0.05$ 의 수준에서 유의성이 있었고, LSD 값은 1.03으로 나타났다(그림 4 참조).

시각적 선호도가 가장 높게 나타난 곳은 대덕

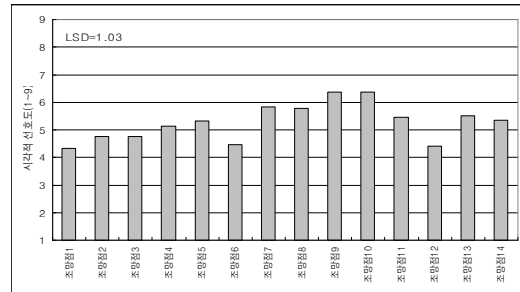


그림 4. 조망점별 시각적 선호도 분석.

범례 : 갑천교(조망점1, 2), 원천교(조망점3, 4), 둔산대교(조망점5, 6), 엑스포다리(조망점 7, 8), 대덕대교(조망점9, 10), 갑천대교(조망점11, 12), 만년교(조망점13, 14).

대교에서 하류방향으로 촬영된 조망점9와 조망점10인 것으로 평가되었다. 경관이미지 평가결과(그림 3 참조)에서 나타남과 같이 비교적 긍정적인 느낌을 주는 형용사의 점수가 높았던 조망점9와 조망점10번의 선호도 평가에도 긍정적인 영향을 미친 것으로 판단된다.

반면 시각적 선호도가 가장 낮게 평가된 곳은 갑천교 상류방향 조망점1인 것으로 분석되었다. 시외곽지역에 위치해 있고 비교적 자연형 하천의 모습을 하고 있지만, 중경과 원경에 위치하고 있는 고속철도교각이 이질적인 경관요소로 작용하고 있음이 선호도 평가에 좋지 못한 영향을 주고 있는 것으로 사료된다.

## 3) 시각적 물리량에 따른 선호도 관계

하천경관을 구성하고 있는 물리적 요소는 그 점유율에 따라 선호도에 영향을 미칠 것이라는 가정을 세우고 시각적 물리량과 선호도의 상관관계를 다중회귀분석을 통해 규명하였으며, 결과는 표 4에 나타난 바와 같다.

하천경관 사진을 통해 평가한 선호도 점수를 종속변수로 하고, 물리적 구성요소인 하늘, 하천, 하천내 식생, 산 그리고 인공구조물 등 5가지 요인에 대한 시각적 물리량의 점유율을 독립변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다. SAS의 stepwise 과정에서 하늘과 산의 변수는 제거되었고, 하천,

인공구조물, 하천내 식생은 각각 0.03%, 0.02%, 0.01%의 설명력을 추가(partial R<sup>2</sup>)하였으며  $p < 0.01$ 로 유의한 관계를 나타냈다. 다중회귀분석의 결과 다음과 같은 회귀모형을 구할 수 있었다.

$$PRE(\text{선호도}) = 5.906 + 0.017(\text{하천}) - 0.053(\text{인공구조물}) - 0.060(\text{하천내식생})$$

(R-square=0.48)

위의 모델은 갑천을 이루고 있는 물리적 요소들의 점유율이 선호도에 미치는 영향을 나타내주고 있으며, 유의성( $P < 0.0001$ )도 매우 높게 나타나 선호도의 변화를 비교적 충실히 설명하고 있다. 갑천의 시각적 선호도에 영향을 미치고 있는 물리적 변수는 하천, 인공구조물 그리고 하천내식생인 것을 알 수 있으며, 하천의 면적이 높을수록 선호도는 증가하는 것으로 나타났다. 반면 인공구조물과 하천내식생 점유면적은 선호도에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

표 4. 하천의 물리적 변량과 시각적 선호도의 회귀분석 결과.

a. 분산분석표

변인	제공합	자유도	평균제공	F값	p
회귀	29.555	3	9.852	2.67	0.04
잔차	2153.866	584	3.688		
계	2183.421	587			

b : 회귀 분석표

경관구성 요소	추정변수	표준오차	t-값	유의확률
상 수	5.906	0.619	9.54	*
하 천	0.017	0.011	1.07	*
인공구조물	-0.053	0.028	-1.87	*
하천내 식생	-0.060	0.044	-1.37	**

종속변수 : 선호도 결정계수( $r^2$ ) : 0.575, 수정된 결정계수(Adj.  $r^2$ ) : 0.048, \*( $p < 0.05$ ), \*\*( $p < 0.01$ ).

### IV. 결 론

본 연구에서는 대전광역시에 위치한 갑천의

일부구간을 대상으로 하여 도시하천의 경관특성과 선호도를 분석하여 확일적으로 추진되고 있는 도시하천 정비사업에 대한 경관적 기초적 자료를 제공하고 도심의 연결녹지로서의 활용방안에 대한 기초자료를 제시하고자 하였다.

갑천 전체구간 중 사람의 가장 많이 모이고 이용빈도가 높은 엑스포공원을 중심으로 상류로는 갑천교까지 하류로는 만년교까지 약 9.7km를 연구의 대상지로 선정하여 갑천의 경관적 특성과 시각적 선호도를 분석하고 시각적 선호도에 영향을 미치고 있는 물리적 인자를 규명하고자 하였으며, 연구의 결과는 다음과 같다.

요인분석 결과 갑천의 시각적 특성을 구성하는 인자는 심미적 인자, 감성적 인자, 상황적 인자 등 3가지 요인으로 분류되었다. 3가지 각 요인들은 65.7%의 공통분산율을 보여 높은 설명력을 나타냈다. 특히 시각적인 반응을 나타내는 심미적 인자가 가장 높게 평가되었고, 공간의 상황을 설명하는 상황적 인자가 가장 낮게 평가되었다.

심미적 인자와 감성적 인자들이 나타내는 행동사 항목들에서 높게 평가된 조망점9와 조망점10은 분산분석의 LSD 결과 평가자들이 가장 선호하는 경관인 것으로 나타났다. 경관의 물리적 구성요소 중 하천은 시각적 선호도에 긍정적인 영향을, 하천내 식생면적과 인공구조물면적은 선호도에 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

본 연구는 지방도시하천의 경관분석을 통해 하천의 경관적 특성과 계획방향을 제시하였다는 점에서는 그 의의가 있다고 할 수 있다. 그러나 표본집단의 동질성, 연구의 이해도, 통계의 용이성에 의해 경관 평가대상자를 조경전공 대학생으로 제한했다는 점과 하천경관에 적합한 행동사 목록의 제시에서 그 한계가 있다. 따라서 지방도시하천의 바람직한 정비사업과 자연형 하천 조성을 위한 지속적인 연구가 뒤따라야 할 것으로 판단된다.

## 인 용 문 헌

- 건설교통부. 1995. 도시 하천의 하천환경 정비 기법의 개발.
- 건설부. 1994. 자연형 하천계획기법 및 하천유량과 수질의 상관성 조사·연구. 1994년도 하천환경 관리기법 개발 연구, 조사보고서.
- 김귀곤·조동길. 2004. 자연환경 생태복원학 원론. 아카데미서적.
- 김대현·김대수. 1999. 도시 소하천 경관의 시각적 선호 이미지와 영향요인. 한국환경복원 녹화기술학회지 2(4) : 9-15.
- 김동찬·이정·박익수. 2002. 자연형 하천복원을 위한 하천자연도 평가. 한국조경학회지 27(5) : 138-149.
- 김용수·김수봉·정계순. 1998. 도시하천 流軸景의 시각적 선호요인 분석. 한국조경학회지 26(2) : 101-109.
- 대전광역시. 2003. 도심 생태하천 조성 학술연구 (종합보고서).
- 문석기 외 11인. 2005. 환경계획학. 보문당.
- 신동훈·이규석. 2004. 도시하천경관복원 접근방법에 관한 고찰. 한국조경학회지 32(4) : 39-48.
- 안홍규·天田高白·市原恒一. 1997. 하천상류지역의 하반식생 자연도 및 경관 분석에 관한 연구. 한국조경학회지 25(3) : 222-233.
- 이상석. 2006. 하천호안공법의 시각적 선호도. 한국조경학회지 34(3) : 12-22.
- 이상엽·오휘영·조세환. 2002. 도시 교량경관의 이미지와 조화성 분석. 한국조경학회지 29(6) : 11-20.
- 임승빈. 1991. 경관분석론. 서울대학교 출판부.
- 정대영·문석기·심상렬. 1996. 도로경관의 시각적 특성 및 선호도에 관한 연구. 한국조경학회지 24(1) : 15-31.
- 주신하·임승빈. 2003. 도시경관분석을 위한 경관형용사 목록 작성. 한국조경학회지 31(1) : 1-10.
- 최승현·이경재·류창희·황성현. 1995. 한강지천의 생태계 구조와 관리. 한국조경학회지 23(3) : 132-143.
- 한국건설기술연구원. 1997. 국내 여건에 맞는 자연형 하천 공법의 개발.
- 허 준. 2002. 교량의 시각적 선호도의 차이. 한국조경학회지 30(2) : 1-11.
- 홍성기 외 10인. 2005. 생태복원공학. 라이프사이언스.
- 홍형순·이주현·정상만. 2003. 하천의 경관 유지수량의 결정. 한국조경학회지 30(6) : 17-25.
- 杉山和雄. 1997. 橋梁と基礎調和. 東京 31(9) : 37-38.
- SAS Institute Inc. 2001. The SAS system for Windows Release 8.0.
- Simonds, J. O. 1983. Landscape Architecture, New York. Mcgraw-Hill.
- USDI and BLM. 1980. Visual Resource Management Program. US Govto Printing Office, Washington, D. C.