

# 도시가로 경관에 있어 환경조형물의 시각적 조화성 분석

An Analysis on the Visual Harmony of the Environmental Sculpture in Urban Streetscapes

주저자 : 박태희(Park, Tae-Hie)

동신대학교 환경조경학과

공동저자 : 서주환(Suh, Joo-Hwan)

경희대학교 부설 디자인 연구원

공동저자 : 허준(Heo, Jun)

협성대학교 도시환경계획연구소

## 1. 서론

- 1-1. 연구의 배경 및 목적
- 1-2. 연구방법

## 2. 이론적 고찰

- 2-1. 환경조형물의 개념
- 2-2. 환경조형물의 기능
- 2-3. 환경조형물의 요건
- 2-4. 환경조형물의 조화요소

## 3. 결과 및 고찰

- 3-1. 시각적 조화성 분석
- 3-2. 조화성이 만족도에 미치는 영향 분석

## 4. 결론

- 4-1. 연구 결과의 요약
- 4-2. 연구의 시사점 및 의의
- 4-3. 연구의 한계 및 추후연구

## 참고문헌

## (要約)

본 연구는 환경조형물을 대상으로 도시환경의 질적 수준을 향상시킬 수 있는 기초 자료를 제시하는데 그 목적이 있다. 이를 위해 환경조형물의 개념을 정립하고 도시가로경관에서의 환경조형물의 역할을 고찰하였다. 아울러 도시가로경관의 시각적 조화에 영향을 미치는 요소를 추출하여 시각적 만족도와의 관련성을 분석하였는데, 연구의 결과는 다음과 같다.

20개 경관사진의 시각적 만족도는 우선적으로 환경조형물 자체의 조형성 및 심미성이 높은 작품들이 좋은 평가를 받고 있었다. 주변 환경과의 조화 측면에서는 바닥면, 건물, 주변요소와의 어울림이 뛰어난 환경조형물이 높은 평가를 받았다. 또한, 전체적으로는 명료한 느낌을 주면서 시각적인 안정성을 주는 경관이 만족도가 높은 것으로 분석되었다.

경관의 만족도와 도시경관에 영향을 미치는 5개 변수의 관계 분석결과 형태조화도가 도시가로경관의 만족도에 영향을 주는 중요한 변수로 나타났다.

## (Abstract)

The purpose of this study is to propose the basic guideline of the environmental sculptures to improve the quality level of the urban surroundings. The concept of the environmental sculptures was established and their roles in urban street scenery were investigated. And then, the relationships between the visual satisfaction and the elements which affect the visual harmony of Urban street scenery were analysed. The result of this study can be summarized as follows;

The visual satisfaction was shown high at the sculptures itself with good shape and esthetic sense, and the harmony among the surroundings was estimated highly at the sculptures of good harmony with the floor surface, building and the elements surrounded it. And the highest satisfaction was shown at the scenery with the clean images and visual stability.

The correlation of the degree of satisfaction with 5 variables which effect the satisfaction of urban streetscape shows that the harmony of shape is the most important variable for urban street scenery.

## (Key words)

visual harmony, Environmental Sculpture, Urban Streetscapes, visual satisfaction

# 1. 서론

## 1-1. 연구의 배경 및 목적

도시의 외부환경은 누구나가 활용하는 공동의 장소로서 이 공간을 어떻게 조성하고 활성화하여 가치 있는 공간으로 창출하는가는 중요한 일이다. 도시의 가로에는 가로수와 가로시설물 등과 같은 조경적 요소, 그리고 환경조각물 등의 미술적 요소들이 공존하고 있으며, 각각의 요소들은 다른 환경요소들과 여러 가지 영향을 주고받으며 가로경관을 만들고 있다. 도시경관에서의 환경조형물은 단순히 건축물의 미관을 장식해주는 예술적 작품의 관상적 역할뿐만 아니라, 인공적인 도시공간과 주변경관간의 조화를 이루면서 도시의 랜드마크적 기능을 수행하는 등, 도시의 시각적 환경의 질을 높이는 중요한 역할을 한다.

환경조형물은 1983년 문예진흥법 및 동시행령에 의한 권장사항과 1984년 서울시 건축조례 제 19조 5항과 시장지시 제 133호에 의거 본격적으로 의무화되어 연면적 10,000㎡ 이상의 대형 신축건물의 경우, 건축비의 1%를 반드시 미술장식품의 설치비로 사용하게 되어 대도시를 중심으로 양적 팽창을 가져왔다<sup>1)</sup>. 이후 1995년에 전면적인 개편이 이루어져 문화예술진흥법 - 문화예술진흥법시행령 - 지방자치단체조례 및 규칙의 체계로 일원화되었다. 현행 미술장식품 관련 조문은 1995년의 기본 체계를 유지하면서 2000년에 전문개정을 통하여 보완이 이루어져 왔다<sup>2)</sup>. 그러나 이러한 제도수정을 통해 이루어진 양적 증가에도 불구하고 환경조형물 설치에 관련해서 일반 시민 및 전문가들로부터 부정적 측면의 비판들이 많이 있어왔으며, 환경조형물의 객관적인 평가기준 설정의 어려움과 환경조형물의 예술성, 그리고 사회적 인식 부족 등으로 환경계획시 여러 문제점이 지적되고 있다. 또한 환경조형물은 주변 건축물이나 외부공간과 깊은 연관관계가 있음에도 불구하고 전체적인 맥락에서 다루어지지 않기 때문에 정작, 환경개선을 위해 도입된 환경조형물이 주변경관과 부조화 현상을 일으켜 오히려 시각공해를 유발하기도 한다<sup>3)</sup>.

지금까지의 환경조형물에 대한 일련의 국내 연구로는 이원선(1990)이 환경조형물의 시각적 효과에 대해 분석하였으며, 김도경(1996)이 환경조형물 설치공간의 실태에 대해 분석하였고, 이정과 이현택(1999)이 대구시를 대상으로 환경조형물의 실태 및 시각적 이미지특성을 분석하였으며, 이동범(1999)이 환경조형물의 장소성에 대해 연구한 바 있다. 오주영(1997)은 우리나라 도심에 세워지는 현재의 환경조형물의 형태가 서구화 되어가는 것을 보고 우리 고유의 형태인 장승의 미적 가치를 연구하여 장승의 조형적 특징과 그 의미를 조사, 분석하였다. 이상설과 이정(2000)은 환경조형물의 설치기준에 대해 분석하였다. 국외에서는 山口一郎(1990)이 미국 50개 도시내 환경조형물의 현황조사를 실시한바 있으며, 최병상(1990)이 미국, 캐나다, 일본 등 3개 국가 9개 도시를 대상으로 환경조각의 인지도 조사를 실시하는 등 많은 연구가 있으나, 도시내

가로경관의 구성요소로서 환경조형물의 시각적 영향에 대한 연구는 거의 이루어지고 있지 않다.

기존의 경관과 관련된 연구로는 임승빈(1983)이 시각적 질의 계량화 문제를 시각적 선호도 측정의 방법으로 대처할 수 있다는 것을 밝혔으며, 황인주(1988)는 인간적 척도와 시각적 선호도에 대한 이용자의 공간지각을 중심으로 개념정의 및 상호관계성을 파악하기 위해 건물의 기능, 물리적 요소의 크기 변화에 따른 이용자의 태도에 대해 연구하였다. 양병이(1990)는 Kaplan의 정보처리모형을 바탕으로 인간들이 어떤 유형의 경관을 좋아하며 아름답게 느끼는지에 대하여 선호도를 조사하였다.

본 연구는 인공적인 도시공간과 주변경관과의 조화를 이룸으로써 도시환경의 시각적 질을 높여주는 중요한 역할을 하는 환경조형물을 대상으로 그 개념을 정립하고 도시가로경관에서의 환경조형물의 역할을 고찰한 후 도시가로경관의 시각적 조화에 영향을 미치는 요소를 추출하여 도시환경의 질적 수준을 향상시킬 수 있는 기초 자료를 제시하는데 그 목적이 있다.

## 1-2. 연구방법

### 1) 연구대상 선정 및 슬라이드 촬영

본 연구의 대상은 전국 7대 도시(서울특별시, 부산광역시, 인천광역시, 대전광역시, 광주광역시, 대구광역시, 울산광역시)에 위치한 대형 업무용 건물 중 도시민이 자유롭게 이용할 수 있는 외부 공간이 조성되어있는 곳을 1차 선정한 후, 사진촬영을 다양한 지점에서 실시하였다. 이중 슬라이드의 선정은 평가시 영향을 최소화하기 위해 밝기, 색상, 선명도 등 사진의 질이 유사하다고 판단되고, 환경조형물과 주변 가로경관의 특성을 대표할 수 있으며, 각 장소별 공간적 특성이 가장 잘 나타나고 있는 사진 각 1매씩을 전문가집단의 예비조사를 통하여 연구대상으로 결정하였다. 선정된 연구대상 사진들은 총 20매로 그림 1에서 보는 바와 같다.

실험대상으로 선정된 사진은 지상 1.5m로 촬영높이를 고정하고, ISO 100의 35mm 필름과 초점거리 35mm 렌즈를 이용하여 그림자의 길이가 짧은 오전 11시에서 오후 3시 사이에 촬영하였다.

### 2) 변수의 측정 및 평가방법

시각적으로 드러나는 경관의 평가를 수행하기 위해서는 해당 경관을 현장에서 직접 평가할 수도 있겠으나, 시간과 경비상의 문제로 현장에서 촬영된 사진이나 슬라이드 혹은 스케치나 경관모형을 이용하여 간접적으로 평가하는 것이 일반적이다<sup>4)</sup> 또한, 기존의 연구를 통해 현장평가와 슬라이드 평가간에 차이가 없음으로 타당성이 입증되었다는 다수의 연구결과가 있다<sup>5)</sup>

이에 본 연구에서는 선정된 경관사진 20장을 대상으로 도시가로경관에 있어 환경조형물의 시각적 조화성을 파악하기 위해 2-4에서 추출한 시각적 조화요소 5문항, 종합만족도 1문항, 인구통계학적 특성 4문항 등 총 10개의 설문문항을 구성

1) 김도경: 도시경관 개선을 위한 옥외 예술장식품에 관한 연구, 고려대학교 대학원 박사학위논문, p.3, (1995)

2) 조정승, 이유직: 지방자치단체 미술장식품 설치의 개선방안, 한국조경학회지 31(2), p.39, (2003)

3) 진윤: 건축물과 환경조형물의 조화에 관한 연구, 경북대학교 대학원 석사논문, p.2, (1993)

4) 임승빈: 경관분석론, 서울대 출판부, pp.10-11, (1997)

5) Dunn: (1976), Shuttleworth: (1980), Stamps: (1990), 변재상 외: (1999), 주신하, 임승빈: (2000)

하였다. 평가척도는 7점 척도로 작성하였으며. 조사집단은 동신대학교 환경조경학과 및 건축과, 환경디자인과, 산업디자인과, 조형디자인과 재학생 3~4학년생 177명을 대상으로 선정하였다. 조사기간은 2003년 8월 25일에서 9월 30일까지 4차례에 걸쳐서 이루어졌으며, 평가에 앞서 평가목적 및 진행방법을 설명한 후 선정된 경관사진을 빔 프로젝트를 이용하여 180cm × 120cm의 스크린으로 보여주었다.

피험자와 스크린 사이의 간격은 3m ~ 10m 사이로 하였고, 정면으로 최대한 자세히 관찰 할 수 있게 하였다. 회수한 설문지 가운데 불성실한 설문지 13장을 제외한 164명의 평가실험 결과를 분석의 자료로 사용하였다.



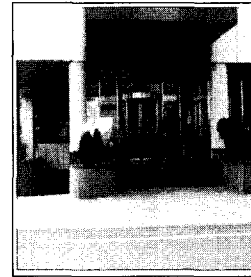
Scene NO. 1



Scene NO. 2



Scene NO. 3



Scene NO. 4



Scene NO. 5



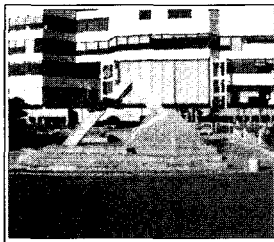
Scene NO. 6



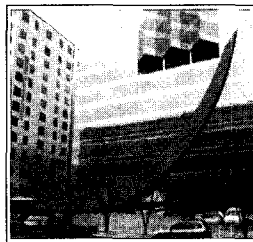
Scene NO. 7



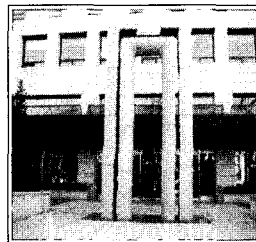
Scene NO. 8



Scene NO. 9



Scene NO. 10



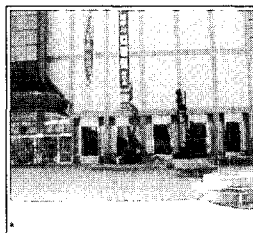
Scene NO. 11



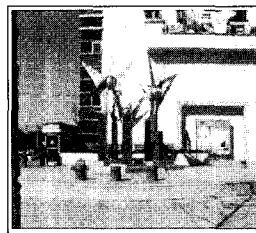
Scene NO. 12



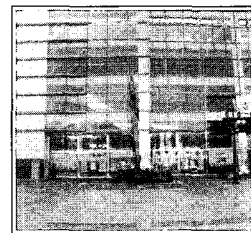
Scene NO. 13



Scene NO. 14



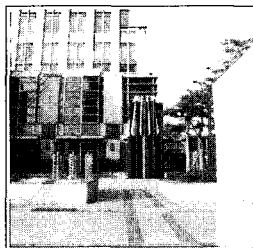
Scene NO. 15



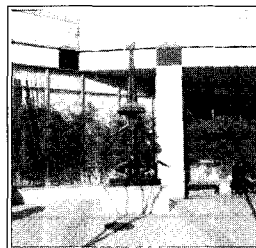
Scene NO. 16



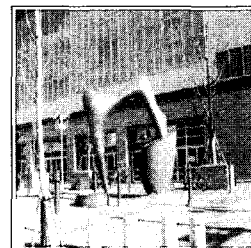
Scene NO. 17



Scene NO. 18



Scene NO. 19



Scene NO. 20

[그림 1] 사례 경관사진

### 3) 설문분석

수집된 자료는 SPSS ver 10.1(SPSS Inc., 1999)를 이용하여 분석하였다. 기술통계량으로 전체적인 응답경향과 분포를 살펴보기 위하여 산술평균을 실시하였고, 환경조형물의 시각적 조화요소를 구명하기 위해 환경조형물이 포함된 가로경관의 시각적 만족도와 경관조화요소와의 회귀분석을 Enter방식을 이용하여 실시하였다.

## 2. 이론적 고찰

### 2-1 환경조형물의 개념

환경조형예술의 개념은 앨런 카프로(Allen Capro)에 의하여 형성되었는데 그는 환경조형예술을 광선(光線), 음향, 색채, 기타 요소 등으로 관찰자들을 에워싸게 하여 독특한 환경 속에서 새로운 경험을 갖게 하는 예술행위라고 규정하였다. 그러나 환경디자인의 미적측면에서 환경조형예술이 다루어지면서 그 개념은 황폐화된 생활환경을 개선하고자 공공의 장소에 펼쳐놓은 조형예술이라는 방향으로 변화되어졌고 이러한 예술행위로 인하여 나타난 결과물을 환경조형물이라고 규정짓게 되었다.<sup>6)</sup>

환경조형물은 현대미술이 대중과 대등한 위치를 견지하려는 시도와 같이 도시생활에의 접근이라는 개념으로 시도되어 왔다. 즉, 도시의 환경조형물은 전반적인 도시계획이나 기존도시의 재개발에 기여하는 미관적 요소로서 시민으로 하여금 그들의 환경에 적극적으로 개입하여 도시가 갖고 있는 문제의 해결을 보다 효율적인 것으로 모색할 수 있는 가능성을 가지며, 또한 단순한 목적으로서의 장식이나 미화를 떠나 근본적으로 도시생활 환경에 영향을 주게 된다.<sup>7)</sup>

현대적 의미의 환경조형물은 도시환경에 있어 그 질을 높이는 데 중요한 역할을 담당하며, 개인이나 공공기관에서 조형공간구성이라는 목적으로 세워지고 그것을 감상함으로써 예술적 감각을 체험하며 정서적 안정과 함께 도시환경을 개선하려는 목적으로 세워진 것을 의미한다.<sup>8)</sup>

### 2-2 환경조형물의 기능

도시 속의 시민들에게 있어서 도시경관과 환경조형물은 시각적인 효과와 함께 많은 기능을 가짐으로써 환경조형물과 도시공간은 인간의 정서적, 심리적으로 연관성을 가질 수 있도록 시간적, 공간적으로 상호 연결되어야 한다. 도시 환경 중에서 새롭게 자리를 찾고 있는 환경조형물은 기술적인 문제가 미적인 감정과 결합되어야 하며, 도시경관에 있어서 미는 그 자체로서 의미가 될 수 없다. 즉, 기능과 미(美)가 도시경관 구성의 궁극적인 목표가 되는 것이다. 또한 환경조형물과 더불어 도시 경관을 이루는 건축, 토목, 조경 등 각각의 요소는 개별적이 아닌 통일로서 조화롭게 표현되어야 한다.

환경조형물은 공간을 점유하면서 주변의 모든 대상을 조화롭게 연결하는 교량역할을 한다. 오늘날 환경조형물은 대중사회의 상징이나 상호 협력적 이미지로서의 기능을 추구하고 있

으니 이것들은 문화적인 역할과 동시에 상업적인 목적으로 세워지기도 한다. 환경조형물은 전반적인 도시계획이나 기존도시의 재개발에 기여하는 미관적 요소로서 시민으로 하여금 그들의 환경에 적극적으로 개입하여 도시가 갖고 있는 문제의 해결을 보다 효율적인 것으로 모색할 수 있는 가능성을 지닌다. 또한 그것은 전문적인 화랑이나 전시장보다 시민들에게 호소력 있는 도시공간에서 예술을 접하게 하고 이해시킬 수 있기 때문에 공공미술의 기능을 갖는다. 더 나아가 도시공간에 놓여지는 환경조형물은 미적 기능과 실용적 기능을 동시에 갖추어야 한다. 그 결과로 환경조형물은 도시의 공간의 유희함, 지역 커뮤니케이션의 장소로서 보다 아름다운 환경을 제공하는데 의의가 있다.

도시공간에 조성되는 환경조형물의 기능은 다음과 같이 정리된다.<sup>9)</sup>

첫째, 도시공간내의 조형물은 지표의 기능을 발휘한다.

둘째, 공간의 구획을 제한해 주는 기능이 있다.

셋째, 시각적, 심리적, 액센트 역할을 한다.

넷째, 유용적 기능이 있다.

다섯째, 공적 미술의 기능을 갖는다.

환경조형물은 대체로 위와 같은 기능을 가지고 그것이 조화를 이룰 때 도시공간에서 국가적, 사회적, 문화적 개념을 가지고 순수한 창작물로서의 기능을 가진다고 볼 수 있다.

### 2-3. 환경조형물의 요건

환경조형물은 도시 공간에 존재하면서 기본적으로 갖추어야 할 조건이 있다고 보여 진다. 즉, 환경조형물은 순수성을 가지고 주변공간과 잘 조화를 이루어야 하며 시민의 정서에 위배되지 않는 내용으로 연구 제작되어야 한다는 것이다. 환경조형물의 규격이나 규모, 윤곽과 형태, 재료, 양과 밀도, 복잡성 등은 작품을 이해하고 설치물로서의 타당성, 주위조건과 서로 적절한 조형관계를 맺는 것이 중요한 조건이 된다.

환경조형물의 요건은 환경적 요소, 조형적 요소 등으로 구분할 수 있다.

#### 1) 환경적 요소

환경은 인공적 환경 즉 건물, 도로, 다리 등을 말하며, 자연 환경이란 언덕, 강, 산, 하늘 등을 지칭한다. 환경조형물 또는 환경조형물을 포함하고 있는 공간은 그 자체로서 독특한 성격을 창조해 내며, 건축물 사이의 도시 공간 속에 어떤 규모와 크기로 작품이 들어가야 하는가는 보행자의 입장에서 고려되어야 한다.<sup>10)</sup>

#### 2) 조형적 요소

조형요소의 함축적인 요소는 공간, 양감, 질감, 색채 등의 4가지가 있다.<sup>11)</sup>

첫째, 공간을 환경조형물이 놓여질 장소를 필요로 하는 환경적 존재라 한다면, 단순한 장소 선택적 조형물의 차원에서 진일보하여, 그 장소와 구역의 공통된 이미지를 담고 주위의 다른 도시 환경요소와 조화를 이루는 장소 발생적 조형물로 전환되어야 한다.

6) 진윤: 건축물과 환경조형물의 조화에 관한 연구, 경북대학교 대학원 석사학위논문, p.8, (1993)

7) 이상하: 환경조각이 도시공간에 미치는 영향에 관하여, 인하대학교 교육대학원 석사학위논문, p.3, (1995)

8) 안영배: 건축과 환경조각, 건축사, p.66, (1985)

9) 황기원: 인간의 생활환경과 조각, 공간, p.43, (1978)

10) 이근주: 환경조형물에 관한 연구, 경남대학교 교육대학원 석사학위논문, p.9, (1998)

11) 최병상: 환경조각, 미술공론사, pp.31-36, (1990)

둘째, 양감은 크기와 함께 무게, 밀도가 조형물에서 어떻게 표현되는가에 따라서 무거운 것을 가볍게, 또는 가벼운 것을 무겁게 나타내는 등, 조형물에 긴장감을 주고 조형언어의 접촉을 넓혀 가는 중요한 요소로 쓰인다. 조형물에 있어서 재료는 그 물질적 성질보다 재료의 용적에 의해서 양감을 결정하는데 밀접한 관계가 있다. 석재, 콘크리트, 금속 같은 재료는 mass의 느낌을 주며 투명한 재료에 의한 것이나 표현양식상 부조의 성격을 띤 작품은 그 자체의 구축적 형태의 특성에 따라 양감을 느끼게 한다. 양감에는 재료가 갖는 mass에 의한 물리적 양감과 재료의 특성인 음향, 발광, 투과, 반사, 반영 등에 따른 침투나 확산 등에 의한 양감, 실제운동에 의한 운동 양감, 촉각이나 운동각감을 수반하는 성장지향성 양감, 기능성 있는 공간으로 암시되는 예상양감 등, 시각적인 표현의 양감이 있다. 또한 빛과 음영에 의해서 양감이 형성되며, 외부공간일 경우에는 하루 중에도 시간과 계절에 따라 양감의 질이 변화된다.

셋째, 질감은 조형물 형태의 표면이 갖는 재질감, 재료의 강도, 질량감, 조직의 정밀도, 유연성, 습도, 온도, 빛의 흡수와 반사도, 색채 등에 따라 시각적 질감의 효과가 다르게 나타난다. 이때, 재료마다 본성이 다 다르며 또한 조형은 재료의 속성보다는 기법과 표면효과에 의하여 현상학적으로 감지되는 속성을 갖는다. 질감은 빛의 위치와 강도에 의해 이루어지고 기상조건에 따라 달라지며 명암에 의한 음영이 나타나고 감상자의 위치나 방향에 따라서 다양하게 변화된다. 한 작품을 감상할 경우, 근접해서 세부를 볼 때, 또는 시야의 방향에 따라서 변화되어 전달되는 표면효과를 볼 수 있는데 이러한 경향은 대형작품일수록 더욱 현저하게 나타난다.

넷째, 색채란 조형적 창조의 기본 재료로서 구조적으로 유기화 될 수 있을 뿐만 아니라 보는 사람에게 정서적 효과를 주는 기초 감각적 속성을 갖는 하나의 공간적 요소인 것이다. 색채에 따라 형태의 크기나 특성이 변화되고, 색채의 구체적 감각에 의하여 공간적 실재감이 표현되며, 공간의 가치가 결정된다. 색채는 빛의 자극으로 생기는 감각의 일종이며 심리와 감정에 작용하는 강한 효과를 수반한다. 색채는 적절한 광선과 더불어 그 특유의 공간과 재질감을 형성한다. 빛은 색채를 감지하게 되고 형태, 공간, 양감의 성격을 형성하며 mass와 질감, 그리고 촉각적인 요소를 명확하게 하는 것으로서, 조형요소 중에서 가장 감각적이며, 과학적인 동시에 구성적인 요소이다. 환경조형물에서 색상은 전통적으로 중간색이 많이 사용되었으나, 현대에서는 화려한 색상이 등장한다. 그러나 형태와 색상이 조화되지 못하고 형태의 조형성을 깨뜨리는 경우가 많아 단색이 많이 사용된다.

## 2-4. 환경조형물의 조화요소

도시 외부공간은 누구나 동일한 자격으로 참여할 수 있는 자유롭게 개방된 공간으로, 이러한 공간을 어떻게 자유롭게 쾌적하며 가치 있는 공간으로 조화시키느냐 하는 것은 우리에게 주어진 중요한 과제이다.

하나의 형태가 존재한다는 것은 항상 다른 형태의 무존재(無存在)의 형태에 의해서 이루어지는 것이다. 또한 전체와 부분의 관계와 의미도 형태자체 뿐만 아니라 그들의 상호관계에 대해서 동시에 생각할 때에만 우리 마음속에 조화된 형상으로

실존하게 된다.<sup>12)</sup> 대자연은 모든 예술에 공통되는 미적 원리로서, 궁극적으로 거역할 수 없는 대자연의 흐름 속에 내재하고 있는 절대적인 조화미에 근원을 두고 있다. 그러므로 '부자연스럽다'라고 하는 의미는 결국 아름답지 못한 것, 못 마땅한 것, 잘 안된 것 등의 뜻으로 오랜 옛날부터 쓰여져 왔던 말이다.<sup>13)</sup> 이와 같이 인간이 질서를 추구할 때 조화(調和)라는 개념은 '물체가 균형 잡힌 상태'로 조형의 목표가 되었고 수법의 하나가 되어왔다.

조화(Harmony)는 그리스어의 하모니아(Harmonia)에서 나온 단어이다. 원래는 적합(適合)의 의미였으나 그리스에서 옛부터 미적형성원리의 중요한 요소로 인식되어 왔다. 조화의 미(美)는 '다양성의 통일'이라고 풀이된다. 다양성의 통일원리는 심메트리(Symmetry), 밸런스(Balance), 프로포우션(Proportion), 기타 제원리의 기초가 되며 이것들이 총괄하는 중국적인 것이다.<sup>14)</sup> 일반적으로 조화란 부분과 부분, 부분과 전체와의 상호간에 일종의 통일관계가 성립해서 쾌감(快感)을 낳는 경우를 말한다.<sup>15)</sup> 내용적으로는 대조성(對照性)과 융화성(融和性)의 적당한 교류에 의해 생기는 미적인 통일감을 의미하는데 대조와 융화는 변화와 통일, 리듬, 밸런스, 비례, 질감 등과 같은 미의 기본원리의 하나가 되어 이들의 상호관계와 전체적 관계에 있어서 통일이 행해지는 경우이다.<sup>16)</sup>

조화는 유사(類似)와 대비(對比)로 나누어 볼 수 있는데 유사(類似)는 동질부분의 조합에 의해 이루어지며, 시각적인 힘의 균일(均一)에 의한 형태감정(形態感情)으로 볼 수 있다. 대비는 이질부분의 결합에 의하여 이루어지는 것이며, 시각적인 힘의 강약에 대한 형태감정의 효과로 볼 수 있다. 또한 유사와 전혀 대조적인 성격을 갖고 있으면서 대소(大小), 고저(高低), 종횡(縱橫), 곡직(曲直), 조밀(稠密), 명암(明暗) 등의 구성이 있다. 조화와 대비의 상태를 요소별로 정리하면 다음과 같다.<sup>17)</sup>

- ① 선과 형상의 조화와 대비
- ② 크기의 조화와 대비
- ③ 명도(明度)의 조화와 대비
- ④ 색의 조화와 대비
- ⑤ 질감(Texture)의 조화와 대비

환경조형물은 시각미술인 동시에 촉각(觸覺)과 중량감을 수반하는 3차원의 실존대상이기 때문에 여러 방향에서 지각할 수 있게 된다. 환경조형물은 주위를 이동하면서 감상하기 때문에 작품을 위한 배경이 보는 사람의 위치에 따라서 수평수직의 좌표에 의해 다양하게 변화되며, 건물, 수목, 구조물, 공간 등의 복합체로 이루어진다.

따라서 도시가로경관과 환경조형물의 조화는 환경조형물의 물리적인 특성, 즉 환경조형물의 크기, 위치, 형태, 색채, 재료 등이 주변환경과 적절히 조화를 이룰 때, 도시환경의 시각적 질을 향상시킬 수 있다. 이에 본 연구에서는 환경조형물의 시각적 조화 요소로서 환경조형물의 색채, 재료, 크기, 위치, 형태를 선정하여 시각적 만족도와의 관계를 분석하고자 한다.

12) 최병상: 환경조각, 미술공론사, p.54, (1989)

13) 허동국 외 3인: 건축의 조형·의장, 기문당, p.79, (1992)

14) 이우성: 디자인개론, 대광서림, p.107, (1985)

15) 허동국: 건축디자인, 명성출판사, p.47, (1987)

16) 강명구: 디자인센스, 문운당, p.152, (1980)

17) 강명구: 조형의장론, 문운당, p.246, (1989)

### 3. 결과 및 고찰

#### 3-1. 시각적 조화성 분석

실제 대상경관의 조화요소별 특성은 표 4-1과 같으며, 설문조사를 통하여 얻어진 각 경관별 색채조화도, 재료조화도, 크기조화도, 위치조화도, 형태조화도, 만족도 등의 요약된 통계값의 특성은 표 4-2와 같다.

개별변수들의 산술평균은 색채조화의 경우, 전체 평균점수는 4.13점으로 나타났으며, 6번 경관사진이 5.03점으로 가장 높게 평가되었고, 8번 경관사진이 3.32점으로 가장 낮게 평가되었다. 평균이상으로 평가된 사진은 3번, 5번, 7번, 9번, 11번, 12번, 15번, 19번, 20번 등 10개의 경관사진으로 분석되었다.

20개 사례 환경조형물의 색채는 적색, 암갈색, 밝은 회색, 암회색, 진녹색, 황색 등 다양한 색채가 사용되고 있었다. 전체적으로 높은 평가를 받은 경관사진을 분석해 보면, 환경조형물의 형태를 인지할 수 있는 색상을 가지며, 주변 환경에서 돌출 되지 않는 색채를 선호하는 것으로 나타났다.

환경조형물 크기는 30cm×30cm×420cm에서 1,800cm×180cm×1,200cm 까지 다양한 상태가 있었다. 환경조형물의 조화성 정도는 전체 평균이 4.21점이었으며, 6번 경관사진이 5.31점으로 가장 높게 평가되었고, 가장 낮은 평가를 받은 경관사진은 13번이었다. 전반적인 조화성 정도를 분석하면, 환경조형물이 건물에 묻혀 버릴 정도로 작은 규모이거나 건물을 압도할 정도의 거대한 규모는 좋지 않은 평가를 받았다. 또한 환경조형물의 전체적인 이미지가 수직적인 형태는 건물 파사드의 넓은 면적에 비해 선적 요소로 감지되기 때문에 명료성이 떨어져서 낮은 평가를 받는 것으로 분석되었다.

환경조형물의 재료는 철재, 석재, 청동, 타일 등이 사용되었으며, 재료의 조화정도는 전체 평균이 4.25점이었었다. 평균이상으로 높게 평가받은 경관사진은 1번, 3번, 5번, 6번, 7번, 9번, 11번, 12번, 15번, 19번, 20번 등 11개 경관사진이었다. 최고 점수를 받은 경관사진은 6번으로 5.15점이었으며, 2번 경관사진이 3.40점으로 가장 낮게 평가되었다. 이러한 결과는 붉은색 계열의 철재는 선호하지 않으며, 건물과 조형물의 상호관계에 있어서 명료하게 조형물의 형태가 인지되는 석재나 청동 등의 재료를 선호하는 것으로 판단된다. 혼합재료에서도 조형물과 배경 간에 유사조화를 높게 평가하는 것으로 분석되었다.

환경조형물 위치의 조화성 정도는 전체 평균 4.09점으로 5개 조화 요소 중에서 가장 낮은 평가를 받았다. 6번 및 3번 경관사진이 각각 5.34점과 4.99점으로 높게 평가되었으며 13번 경관사진이 2.71점으로 가장 낮은 평가를 받았다. 환경조형물의 위치는 건축물 현관 중앙이나 좌, 우측 등에 배치되어 있었으며, 건물과의 관련성에서 건물과 밀착형, 건물과 약간 떨어져, 건물과 멀리 떨어져 등의 유형으로 분석되었다. 그러나 이러한 환경조형물 배치의 특징에 따른 위치상의 조화성 여부를 판단하기에는 특별한 상관관계를 도출할 수 없었다. 다만, 경관사진의 물리적·시각적 구성 측면에서 바닥면의 면적이 넓게 보이는 경우가 높은 점수를 받은 것으로 판단된다.

환경조형물의 형태상의 조화정도는 전체 평균이 4.20점으로 평가되었다. 실제 환경조형물의 형태는 크게 구상적 형태와 추상적 형태로 분류할 수 있으며, 구상적 형태는 다시 자연주

의적 표현형태, 표현주의적 형태로, 추상적 형태는 기하학적 형태와 비기하학적 형태로 분류된다.<sup>18)</sup> 환경조형물의 형태조화는 특정 형태가 조화성이 높게 나타나지는 않았으며, 전체적으로 가로경관의 배경이 되는 건축물의 전면부와 비교해 명료하게 환경조형물이 인식되는 경관이 높게 평가되었다.

20개 경관사진의 전체 만족도는 7점 만점의 평균 4.13점으로 중간정도로 평가되었다. 6번 경관사진이 5.27점, 7번 사진이 5.14점, 5번 사진이 4.90점으로 높은 점수를 받았으며, 13번 경관사진과 2번 경관사진이 각각 2.93점과 3.11점으로 낮은 평가를 받았다. 이러한 결과는 우선적으로 환경조형물 자체의 조형성 및 심미성이 높은 작품들이 좋은 평가를 받고 있음을 알 수 있으며, 주변 환경과의 조화 측면에서 바닥면, 건물, 주변요소와의 어울림이 뛰어난 환경조형물이 높은 평가를 받았다. 또한, 전체적으로는 명료한 느낌을 주면서 시각적인 안정성을 주는 경관이 만족도가 높은 것으로 분석되었다.

#### 3-2. 조화성이 만족도에 미치는 영향 분석

이용자들의 물리적 환경공간에 있어서 그들의 시지각(視知覺)에 따라 나타나는 가로경관과 환경조형물 상호간의 관계, 그리고 차원별 상호관계와 요인들에 대한 속성을 알아보고 그 의미와 관계정도가 어떻게 표출되는가를 밝혀내기 위해 회귀 분석방법을 사용하였다. 회귀분석의 궁극적인 목적은 종속변수를 예측할 수 있는 하나의 선형방정식을 도출하는데 있고, 이러한 선형방정식을 회귀방정식이라고 하는데, 이 회귀식은 종속변수의 실제값과 회귀식에 의해서 예측될 수 있는 값의 차이를 최소화하는 선형함수이다. 회귀방정식의 초점은 회귀방정식의 도출과 회귀방정식의 예측력 검증뿐만 아니라 회귀식을 구성하고 있는 독립변수들 중에서 어느 변수가 가장 중요한 영향을 미치는지의 여부를 검증할 수 있다.

만족도를 종속변수로 하고 색채조화도, 재료조화도, 크기조화도, 위치조화도, 형태조화도를 독립변수로 하여 Enter 방식에 의한 다중선형회귀분석의 결과 다음과 같은 회귀 방정식이 도출되었다.

$$Y(\text{만족도}) = 0.164\text{색채조화도} + 0.159\text{재료조화도} + 0.170\text{크기조화도} + 0.251\text{위치조화도} + 0.326\text{형태조화도}$$

경관의 만족도(Y)에 대하여 색채조화도, 재료조화도, 크기조화도, 위치조화도, 형태조화도 등의 독립변수가 갖는 상대적 영향력인 회귀계수의 절대값 크기는 형태조화도가 0.326으로 가장 높고, 위치조화도가 0.251, 크기조화도가 0.170, 색채조화도가 0.164, 재료조화도가 0.159 순으로 나타나 형태조화도가 도시가로경관의 만족도에 영향을 주는 중요한 변수로 나타났으며, 재료조화도가 가장 낮은 영향력을 갖는 변수로 판명되었다.

이 모형은 결정계수(R<sup>2</sup>)의 값이 0.809로 나타나 상당히 높은 설명력을 가진 것으로 분석되었으며, ANOVA 결과, 1%수준에서 유의성이 인정되었다(표 4-3 참조).

18) 강명구: 조형의장론, 문운당, pp.113-119, (1989)

[표 4-1] 대상지 환경조형물의 조화요소별 특성

번호	소재지	색채	표현형태	재료	크기(cm)	위치
1	인천	N8.5(밝은회색)	기하학적 형태	석재	120×60×270	건물과 멀리 떨어짐
2	인천	7.5R 4/14(적색)	기하학적 형태	철재	30×30×420	건물과 밀착
3	광주	5R 4/1(암갈색)	자연주의적 표현형태	청동	180×100×270	건물과 밀착
4	부산	N8.5(밝은회색)	기하학적 형태	석재	120×120×80	건물과 밀착
5	부산	반사, N3(암회색)	기하학적 형태	철재+청동	140×360×450	건물과 약간 떨어짐
6	부산	5R 4/1(암갈색)	기하학적 형태	부론즈	200×110×420	건물과 약간 떨어짐
7	부산	5R 4/1(암갈색), 2.5PB 4/10(청색), N8.5(밝은회색)	자연주의적 표현형태	석재+타일+청동	520×700×420	건물과 약간 떨어짐
8	부산	5R 5/12(적색)	기하학적 형태	철재	88×3×240	건물과 멀리 떨어짐
9	부산	N8.5(밝은회색), 5R 8.5/4(살색), 5R 4/1(암갈색)	비기하학적 형태	석재+청동	780×120×360	건물과 멀리 떨어짐
10	서울	5R 4/12(적색)	기하학적 형태	철재	1800×180×1200	건물과 멀리 떨어짐
11	서울	N8.5(밝은회색)	기하학적 형태	석재	270×75×480	건물과 약간 떨어짐
12	대구	N8.5(밝은회색)	기하학적 형태	석재	190×100×280	건물과 약간 떨어짐
13	대구	5R 4/1(암갈색)	기하학적 형태	청동	120×120×200	건물과 밀착
14	대구	5R 4/1(암갈색)	비기하학적 형태	청동+철재	412×176×480	건물과 밀착
15	대구	반사, N3(암회색)	기하학적 형태	철재+석재	580×186×520	건물과 약간 떨어짐
16	대구	5R 4/1(암갈색)	비기하학적 형태	청동	450×260×600	건물과 약간 떨어짐
17	대전	5R 4/1(암갈색), N8.5(밝은회색)	표현주의적 형태	석재+청동	420×160×640	건물과 약간 떨어짐
18	대전	5BG 3/4(진녹색), 5Y 8/4(황색)	기하학적 형태	철재	180×180×540	건물과 약간 떨어짐
19	울산	5R 3/1(암갈색)	표현주의적 형태	청동	120×70×300	건물과 밀착
20	울산	5R 4/1(암갈색), N7(회색)	표현주의적 형태	청동+석재	400×150×400	건물과 약간 떨어짐

[표 4-2] 환경조형물의 조화성 분석

경관 사진	색채조화		재료조화		크기조화		위치조화		형태조화		만족도	
	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차
1	4.02	0.12	4.32	0.11	4.28	0.11	3.80	0.11	3.87	0.10	3.87	0.09
2	3.24	0.12	3.40	0.12	3.26	0.13	3.55	0.12	3.21	0.12	3.11	0.12
3	4.67	0.11	4.71	0.11	4.97	0.11	4.99	0.11	4.93	0.11	5.00	0.11
4	3.93	0.11	3.95	0.11	3.45	0.12	3.29	0.12	3.48	0.12	3.41	0.10
5	4.76	0.12	4.76	0.12	4.90	0.11	4.73	0.11	4.90	0.11	4.90	0.12
6	5.03	0.11	5.15	0.10	5.31	0.09	5.34	0.09	5.34	0.11	5.27	0.10
7	4.81	0.11	4.99	0.11	5.18	0.12	4.95	0.13	5.24	0.12	5.14	0.12
8	3.32	0.12	3.45	0.10	3.57	0.11	2.91	0.11	3.19	0.11	3.15	0.11
9	4.32	0.11	4.38	0.11	4.44	0.11	4.57	0.12	4.52	0.12	4.42	0.11
10	4.13	0.12	4.10	0.11	4.18	0.14	4.23	0.13	4.29	0.13	4.20	0.12
11	4.92	0.11	5.07	0.11	4.69	0.12	3.66	0.12	4.45	0.11	4.25	0.09
12	4.68	0.09	4.75	0.10	4.05	0.11	3.66	0.12	4.45	0.11	4.25	0.09
13	3.39	0.11	3.50	0.11	2.62	0.11	2.71	0.12	3.34	0.11	2.93	0.10
14	3.80	0.10	4.04	0.09	4.13	0.12	4.20	0.12	4.35	0.11	4.04	0.10
15	4.46	0.11	4.49	0.12	4.67	0.10	4.57	0.11	4.53	0.13	4.53	0.11
16	3.55	0.11	3.70	0.11	3.80	0.12	3.74	0.12	3.56	0.13	3.57	0.11
17	3.65	0.11	3.75	0.09	3.79	0.12	3.69	0.12	3.62	0.13	3.54	0.11
18	3.61	0.12	3.70	0.11	3.80	0.12	3.40	0.13	3.60	0.12	3.58	0.11
19	4.18	0.11	4.35	0.11	4.42	0.11	4.34	0.12	4.45	0.12	4.41	0.12
20	4.42	0.11	4.49	0.11	4.63	0.11	4.51	0.12	4.46	0.13	4.52	0.11
전체	4.14	0.02	4.25	0.02	4.21	0.02	4.09	0.02	4.20	0.02	4.13	0.02



[표4-3] Result of multiple regression model for visual satisfaction

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	6316.372	5	1263.274	2765.100	0.000
Residual	1493.031	3268	0.457		
Total	7809.404	3273			

## 4. 결론

### 4-1. 연구결과의 요약

본 연구는 인공적인 도시공간과 주변경관과의 조화를 이룸으로써 도시환경의 시각적 질을 높여주는 중요한 역할을 하는 환경조형물을 대상으로 그 개념을 정립하고 도시가로경관에서의 환경조형물의 역할을 고찰한 후, 도시가로경관의 시각적 조화에 영향을 미치는 요소를 추출하여 도시환경의 질적 수준을 향상시킬 수 있는 기초 자료를 제시하는데 그 목적이 있다.

설문조사를 통하여 얻어진 각 경관별 색채조화도, 재료조화도, 크기조화도, 위치조화도, 형태조화도, 만족도의 분석결과 색채의 조화성은 환경조형물의 형태를 인지할 수 있는 색상을 가지며 주변 환경에서 들출 되지 않는 색채를 선호하는 것으로 나타났다.

재료의 조화성에서는 붉은색 계열의 철재를 선호하지 않으며, 건물과 조형물의 상호관계에 있어서, 명료하게 조형물의 형태가 인지되는 석재나 청동 등의 재료를 선호하는 것으로 분석되었다. 또한 복합재료에서도 조형물과 배경간에 유사조화를 높게 평가하는 것으로 여겨진다.

환경조형물 크기의 조화정도는 환경조형물이 건물에 묻혀 버릴 정도로 작은 규모이거나 건물을 압도할 정도의 거대한 규모는 좋지 않은 것으로 여겨지며 특히, 환경조형물의 전체적인 이미지가 수직적인 형태는 건물 파사드의 넓은 면적에 비해 선적 요소로 감지되기 때문에 명료성이 떨어져 낮은 평가를 받는 것으로 분석되었다.

환경조형물 위치의 조화성은 환경조형물 배치의 특징에 따른 조화성 여부를 판단하기에는 특별한 상관관계를 도출할 수 없었다. 다만, 경관사진의 물리적·시각적 구성 측면에서 바닥면의 면적이 넓게 보이는 경우가 높은 점수를 받은 것으로 판단된다.

환경조형물의 형태조화는 특정 형태가 조화성이 높게 나타나지는 않았으며, 전체적으로 가로경관의 배경이 되는 건축물의 전면부와 비교해 명료하게 환경조형물이 인식되는 경관이 높게 평가되었다.

20개 경관사진의 시각적 만족도는 우선적으로 환경조형물 자체의 조형성 및 심미성이 높은 작품들이 좋은 평가를 받고 있음을 알 수 있으며, 주변 환경과의 조화 측면에서 바다면, 건물, 주변요소와의 어울림이 뛰어난 환경조형물이 높은 평가를 받았다. 또한, 전체적으로는 명료한 느낌을 주면서 시각적인 안정성을 주는 경관이 만족도가 높은 것으로 분석되었다.

경관의 만족도(Y)에 대하여 색채조화도, 재료조화도, 크기조화도, 위치조화도, 형태조화도 등의 독립변수가 갖는 상대적 영향력인 표준화 회귀계수의 절대값 크기는 형태조화도가

0.326으로 가장 높아 도시가로경관의 만족도에 영향을 주는 중요한 변수로 나타났다.

### 4-2. 연구의 시사점 및 의의

본 연구는 도시가로 경관과 환경조형물의 시각적 조화성을 파악하는데 있어 어떠한 요인이 영향을 끼치는 가를 구명하는 실증적 연구이다. 환경조형물은 작품 자체의 아름다움도 중요하지만, 실제 도시가로경관에 도입될 경우 주변 경관과의 조화가 중요하므로, 실제 환경조형물의 색채, 재료, 크기, 위치, 형태와 가로공간을 이용하는 이용자의 관점을 비교하여 경관의 조화여부를 판단하는 관점은 매우 중요하다고 하겠다.

환경조형물은 조각예술품이라는 점에서 예술적이며, 환경을 구성하는 점에서 경관적인 속성을 지니고 있으나, 기존 환경조형물의 관련 연구는 실패, 설치기준, 조형물의 인지도 등 기초적인 부분에 머물고 있다. 따라서 환경조형물은 작품이 놓여지는 환경과의 조화를 우선적으로 고려해야 하며, 본 연구는 작품을 설치하기 전 경관 시뮬레이션 등의 작업을 통해 주변 경관과의 조화를 평가하고 해당 환경에 가장 적합한 조형물을 선정할 때 유용하게 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

### 4-3. 연구의 한계 및 추후연구

본 연구는 우리나라 도시환경의 개선을 위해 경관적 측면에서 환경조형물의 시각적 조화요소를 도출하고, 조화여부가 시각적 만족도에 미치는 영향을 구명하고자 하는 실증적 연구이다. 연구방법에 있어 직접 현장에서 조사하지 못 함으로 인한 연구결과도출에 한계가 있을 수 있으나, 기존의 경관평가 연구에서 슬라이드방법을 활용하여 타당성을 입증하였으므로 특별한 문제는 없을 것으로 여겨진다. 또한, 설문조사를 통해 이용자의 반응을 측정할 부분과 실제 현장의 상황을 결부시켜 해석하는 부분에서 정량적인 평가와 정성적인 평가를 연구자의 경험과 전문성에 의존한 점도 연구의 신뢰성을 다소 떨어뜨리는 요인이 되기도 하였다.

이러한 부분은 추후의 연구에서 종합적인 환경조형물의 시각적 영향과 만족요인과의 관계를 구명하고, 환경조형물의 시각적 조화를 이루기 위해 어떠한 노력을 해야 할 것인가에 대해 보다 심도 있는 연구를 수행하고자 한다.

## 참고문헌

- 강명구: 디자인센스, 문운당, p.152, (1980)
- 강명구: 조형의장론, 문운당, p.246, (1989)
- 김도경: 도시경관 개선을 위한 옥외 예술장식품에 관한 연구, 고려대학교 대학원 박사학위논문, p.3, (1995)
- 김도경: 옥외예술장식품 설치공간의 실태에 관한 연구, 한국조경학회지 24(2), pp.99-116, (1996)
- 서주환, 이철민, 맹상빈: 경관의 선호도 결정인자 모형, 한국조경학회지 29(1), pp.1-10, (2001)
- 안영배: 건축과 환경조각, 건축사, p.66, (1985)
- 양병이: 경관선호도의 인지인자에 관한 연구, 한국조경학회지 17(2), pp.9-20, (1990)
- 유준근: 환경과 조각, 계간조경 No2, pp.100-103, (1983)
- 이근주: 환경조형물에 관한 연구, 경남대학교 교육대학원 석사학위논문, p.9, (1998)
- 이동범: 환경조형물의 장소성에 관한 연구, 동국대학교 문화예술대학원 석사학위논문, (1999)
- 이상설, 이정: 대도시 옥외 환경조형물의 설치기준에 대한 우선순위 분석, 한국환경과학회지 9(6), pp.489-494, (2000)
- 이상하: 환경조각이 도시공간에 미치는 영향에 관하여, 인하대학교 교육대학원 석사학위논문, p.3, (1995)
- 이선화, 김유일, 서주환: 도시환경의 이미지 및 시각적 선호도에 관한 연구, 한국조경학회지 26(3), pp.134-142, (1998)
- 이우성: 디자인개론, 대광서림, p.107, (1985)
- 이원선: 도시내 옥외조각의 시각효과분석에 관한 연구, 서울대학교 환경대학원 석사학위논문, (1990)
- 이정, 이현택: 대도시 환경조형물의 실태 및 시각적 이미지 특성분석, 한국정원학회지 17(2), pp.23-34, (1999)
- 임승빈: 경관분석론, 서울대 출판부, pp.10-11, (1997)
- 임승빈: 환경설계를 위한 시각적 질의 계량적 접근방법에 관한 연구, 한국조경학회지 11(2), pp.183-191, (1983)
- 조정송, 이유직: 지방자치단체 미술장식품 설치의 개선 방안, 한국조경학회지 31(2), p.39, (2003)
- 주신하, 임승빈: 경관평가연구의 국내외 동향, 한국조경학회지 28(2), pp.49-60, (2000)
- 주신하, 임승빈: 도시경관분석을 위한 경관형용사 목록 작성, 한국조경학회지 31(1), pp.1-10, (2003)
- 진을: 건축물과 환경조형물의 조화에 관한 연구, 경북대학교 대학원 석사학위논문, p.2, (1993)
- 최민: 옥외공간 속에서의 조각, 계간조경 No2, pp.105-108, (1983)
- 최병상: 환경조각, 미술공론사, pp.31-36, (1990)
- 최병상: Environment and Sculpture, 미술공론사, pp.59-310, (1990)
- 황기원: 인간의 생활환경과 조각, 공간, p.43, (1978)
- 황인주: 인간적 척도와 시각적 선호의 공간규모에 관한 연구, 서울대학교 석사학위논문, (1988)
- 허동국: 건축디자인, 명성출판사, p.47, (1987)
- 허동국 외 3인: 건축의 조형·의장, 기문당, p.79, (1992)
- 허준: 인터넷과 슬라이드를 이용한 경관평가방법의 비교, 한국조경학회지 29(5), pp.20-27, (2001)
- 口正一郎: アメリカ 50都市の環境彫刻, 誠文堂新光社, pp.198-199, (1990)
- Dunn, M. C.: Landscape with photographs - testing the preference approach to landscape evaluation, Journal of Environmental Management 4, pp.15-26, (1976)
- Shuttleworth S.: The use of photographs as an environmental presentation medium in landscape studies Journal of Environmental Management 11, pp.61-76, (1980)
- Stamps A. E.: Use of photographs to simulate environments - a meta-analysis, Perceptual and Motor Skill 71, pp.907-913, (1990)