

# 도시광장 설계요소 및 공간이용 만족도 분석<sup>†</sup>

## - 광화문광장과 금빛공원광장을 중심으로 -

최윤의\* · 진진형\*\* · 이정아\*\*\*

\*고려대학교 대학원 환경생태공학과 · \*\*고려대학교 환경생태공학부 · \*\*\*메릴랜드대학교 식물과학조경학과

# An Analysis of Design Elements and Satisfaction on the Usability of City Squares

## - Focused on Gwanghwamun Square and Geumbit Square -

Choi, Yun Eui\* · Chon, Jinhyung\*\* · Lee, Jung A\*\*\*

\*Dept. of Environmental Science and Ecological Engineering, Graduate School, Korea University

\*\*Division of Environmental Science and Ecological Engineering, Korea University

\*\*\*Dept. of Plant Science and Landscape Architecture, University of Maryland, College Park

### ABSTRACT

The city square is an important public open space for people. Being used for various activities, such as community gatherings, open markets, concerts, political rallies, and other events, many types of city squares are represented in a city. Nevertheless, most city squares are planned uniformly, lacking consideration for visitor behavior and use satisfaction. The study investigated the design factors and subcomponents influencing user satisfaction with different types of city squares. This study focused on the general city square in Seoul, including the grand public place (i.e. Gwanghwamun Square) and the neighborhood park (i.e. Geumbit Square). The data were analyzed using factor analysis, linear regression and fuzzy theory. The results of the study are as follows: first, five design factors of satisfaction with city squares are identified (Amenity, Usability, Spatial components, Culture, and Comfortableness). Second, Amenity, Comfortableness, and spatial components significantly affect user satisfaction with Gwanghwamun in that order. On the other hand, in Geumbit Square, Comfortableness, Amenity, Usability and Spatial components affect user satisfaction in a significant way, in that order. Third, cleanliness, a subcomponent of amenity, was ranked highest using the fuzzy theory function for satisfaction with Gwanghwamun Square. Otherwise, the prevalence of plants was ranked the highest on the Geumbit Square survey. The study compared design factors influencing satisfaction in the public grand place and the neighborhood park. The results have implications for designing and planning city squares to the satisfaction of their visitors.

*Key Words: Amenity, Comfortableness, Usability, Culture, Fuzzy Theory*

<sup>†</sup> 본 연구는 2014년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원(NRF-2013R1A1A2013456)을 받아 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

**Corresponding author:** Jung A Lee, Dept. of Plant Science and Landscape Architecture, University of Maryland, Plant Sciences Building College Park, Maryland 20742-4452, USA, Tel.: +1-703-507-4184, E-mail: arch-jung@korea.ac.kr

## 국문초록

도시광장은 지역사회 모임이나 시장, 공연, 정치집회 및 기타 이벤트 등 다양한 활동이 행해지는 곳으로, 도시 내에서 다양한 유형으로 나타난다. 그럼에도 불구하고 대부분의 도시광장은 광장 유형별로 다르게 나타나는 방문객의 이용행태 및 이용만족에 대한 고려가 미비한 채 획일적으로 계획되어왔다. 본 연구에서는 서울에 위치한 일반광장 중 중심대광장을 대표하는 광화문광장과 근린광장을 대표하는 금빛공원광장을 중심으로 방문객 만족도에 영향을 미치는 설계요인과 세부 요소를 분석하여 도시광장 유형별 설계 시 중점적으로 고려해야 하는 방안을 제안하였다. 각 광장에서 수집한 설문조사 결과는 요인분석, 회귀분석, 퍼지이론 등을 이용하여 분석하였다. 연구결과를 요약하면, 첫째, 도시광장 설계요소 만족요인은 어메니티, 이용성, 공간특성, 문화성, 쾌적성요인으로 구분되었다. 둘째, 광화문광장의 공간이용 만족도에 영향을 미치는 요인은 어메니티요인, 쾌적성요인, 공간특성요인 순으로 나타났으며, 금빛공원광장의 공간이용 만족도에 영향을 미치는 요인 쾌적성요인, 어메니티요인, 이용성요인, 공간특성요인 순으로 나타났다. 셋째, 도시광장의 설계요소에 대한 만족요인 별 만족순위를 퍼지이론을 통해 비교한 결과, 광화문광장은 어메니티요인 중 광장의 청결도에 대한 만족도가 가장 높게 나타났다. 금빛공원광장은 쾌적성요인 중 광장의 수목에 대한 만족도가 가장 높게 나타났다. 이와 같이 본 연구에서는 중심대광장과 근린광장의 이용객 만족도에 영향을 미치는 설계요소를 비교하였다. 연구의 결과는 이용객 만족을 고려한 도시광장 설계 및 계획에 기초자료로 사용될 수 있을 것으로 기대된다.

주제어: 어메니티, 쾌적성, 이용성, 문화성, 퍼지이론

### 1. 서론

도시광장은 도시민들이 자유롭게 이용할 수 있고 사회·문화적 활동과 도시나 지역사회에서 상징적 역할을 하는 중추적인 공간이다(Sung and Kim, 2005). 현대 도시광장은 생태친화적 환경을 조성하여 도시 환경 문제 해결에 일조하고(Arefi and Meyers, 2003; Pasaogullari and Doratli, 2004), 도시민들에게 교류와 소통의 장을 마련할 뿐만 아니라(Maruani and Amit-Cohen, 2007; Brander and Koetse, 2011), 다목적 행사, 여가활동, 휴식 등 문화적 다양성을 제공하는 공간으로 자리매김하고 있다. 현재 우리나라에는 다양한 종류의 도시광장이 조성되어 있으며, 선행연구에서 광장의 기능, 형태, 주변 환경, 이용행태 등을 기준으로 광장 유형을 구분해오고 있다(Sung and Kim, 2005; Kim, 2009). 선행연구를 통합해 볼 때, 광장의 기능과 역할을 기준으로 주제광장과 일반광장으로 구분할 수 있다. 주제광장은 도시민의 이용 외에 특별한 기능과 다양한 목적을 위해 조성된 광장으로, 역사적 사건과 인사를 추모하는 기념비광장, 물건의 도·소매와 상업활동이 이루어지는 시장광장, 대중교통의 편의를 제공하기 위한 교통광장 등을 예로 들 수 있다. 일반광장은 도시민의 자유로운 이용성이 보장되는 광장으로, 도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙 제 3장 1절 50조에 따라 중심대광장과 근린광장으로 구분할 수 있다. 중심대광장은 도시 중심부에 위치하여 도시민들에게 휴식, 레크리에이션을 위한 공간을 제공할 뿐만 아니라, 다양한 이벤트를 통해 대규모 문화광장의 역할을 하는 공간을 의미한다. 반

면, 근린광장은 주거지역 인근에 위치하여 주민들의 일상적인 만남과 휴식, 레크리에이션이 가능한 공간을 의미한다.

이와 같이 다양한 유형의 도시광장은 사람들의 적극적인 이용을 토대로 만들어지는 인공적인 공간으로(Kim, 2003), 유형에 따라 이용객의 동적인 활동을 유발하기 위한 기능 및 공간 설계요소에 대한 고려가 매우 중요하다고 할 수 있다. Marcus and Francis(1997)에 따르면, 광장의 설치 목적과 그에 부합한 설계요소는 도시광장의 공간이용 만족도에 영향을 준다. 또한, 도시광장의 설계요소는 광장을 방문하는 도시민들의 이용행태와 사회·문화적 활동 범위를 결정할 수 있어(Chidster, 1986), 목적에 따라 방문객들의 행위를 유도할 수 있는 역할을 한다. 그러나 많은 수의 도시광장이 획일적인 형태로 계획 및 조성되고 있어 도시민들에게 조성 목적에 맞는 다양한 기능과 역할을 통해 충분한 만족감을 주지 못하고 있는 것이 현실이다. 특히, 중심대광장과 근린광장은 주 이용객뿐만 아니라 공간을 이용하는 목적이 다름에도 불구하고 광장의 이용행태와 이용만족을 고려하여 계획하고자 하는 노력이 미비한 실정이다(Lee *et al.*, 2012).

지금까지 중심대광장과 근린광장에 관한 선행연구는 광장의 개념과 역할에 대한 고찰, 조성 과정 및 기본 설계 방향에 관한 고찰이 주를 이루고 있다(Francis, 1984; Calhoun, 1998; Alaimo *et al.*, 2010; Kim, 2006; Kim and Park, 1999; Shin, 2012; Shin and Zoh, 2013; Jeong, 2013). 광장의 설계요소에 대한 선호도나 만족도 등을 조사하고 분석한 연구도 상당히 수행되었다(Sung and Kim, 2005; Shim, 2010; Lee *et al.*, 2012; Lee *et*

al., 2013). 또한 이용자 측면에서 광장을 바라보고 설계 및 계획 시 고려해야 할 사항이나 개선방안 등을 제안하였다(Marcus and Francis, 1997; Kim, 2001; Kim, 2012; Kim *et al.*, 2013; Sung and Kim, 2005; Yi, 1994; Francis, 2003; Childs, 2006). 그러나 대부분의 선행연구는 단일 광장에서의 이용자 행태를 조사하고 이용자의 선호도나 만족도를 평가하여, 광장 유형별 이용 실태를 분석하기 힘든 단점이 있다. 이에 본 연구에서는 중심대광장과 근린광장을 방문하는 방문객을 대상으로 이용행태를 비교하고, 광장 설계요소에 따른 만족도 및 공간이용 만족도를 비교 분석하고자 한다. 이는 중심대광장과 근린광장을 이용하는 방문객의 특성 및 만족도를 고려한 광장설계 및 관리 방향을 제시하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

## II. 이론적 고찰

### 1. 중심대광장과 근린광장

중심대광장은 업무지역, 상업지역, 교통지역, 문화공간 등 주요 도시계획시설 주변에 위치하여 만남의 장소, 축제와 이벤트의 장소, 정치적 집회의 장소 등 다양한 역할을 할 수 있는 도시 중심부의 오픈 스페이스를 일컫는다(Marcus and Francis, 1997). 도시 오픈 스페이스에 자연스럽게 형성된 유럽의 중심대광장과 달리 우리나라의 중심대광장은 도로의 결절점에 형성되어 교통체계의 원활한 소통을 위한 교통광장이나 가로와 길이 마당과 연결되며 형성되는 통로형 광장에서 발전되었다(Kim, 2001; Kim, 2009). 이는 예전부터 주로 길에서 장터나 축제행사가 열려 길이 광장의 역할을 해왔던 우리나라 도시 특성이 기인한 것으로 볼 수 있다(Kim, 2009; Kim, 2003). 다시 말해, 특정 행사나 이벤트를 위하여 교통광장이나 통로형광장 주변의 길을 일시적으로 막아 형성된 광범위한 공간이 중심대광장의 역할을 대신해왔다. 그러나 2000년대 이후부터 국내 도시민들은 일시적으로 길을 막아 시장을 형성하고 축제·행사를 진행하는 것에 대한 한계를 느끼기 시작하였으며 소통의 장을 보장하고 축제나 이벤트 등의 다양한 활동이 가능한 공공공간에 대한 요구가 급증하기 시작하였다(Kim, 2009; Lee *et al.*, 2012). 이러한 요구를 충족시키기 위해 국내 주요 도시에서는 다수의 도시민들이 쉽게 이용할 수 있고, 도시민을 위한 축제나 이벤트 같은 활동이 이루어 질 수 있는 복합적 공공 오픈 스페이스로 중심대광장을 조성하기 시작하였다. 현재 우리나라에 조성되는 대부분의 중심대광장은 다수의 시민이 집회·행사·사교 등 다양한 활동에 참여할 수 있고 쉽게 방문할 수 있는 교통중심지에 위치하며, 일시에 다수인이 집산하는 경우 교통량 통제가 가능한 형태로 조성되고 있다. 중심대광장은 행사, 집회, 휴식 등 다목적 활동이 가능한 열린 공간이 대부분의 공간을 차

지하며, 소규모의 휴게시설이나 수경시설이 설치되는 것이 일반적이다. 대표적인 예로 서울에 위치한 광화문광장, 서울광장, 청계광장 등을 들 수 있다(Lee *et al.*, 2012; Lee *et al.*, 2013).

근린광장은 우리나라 전통사회의 마을마당에서 발전한 광장의 형태로, 주거지역 내 주민의 생활권에 위치하여 특정 지역 주민들의 일상적인 만남과 휴식, 놀이가 행해지는 소통의 장이다. 우리나라의 전통적인 마을마당은 마을의 주 진입구나 마을회관 등이 위치한 중심지역 등 주민들의 이동이 많이 발생하는 곳에 위치하여(Kim *et al.*, 2010) 마을 공동 잔치, 혼례, 놀이 등 전통적인 상부상조 정신과 공동체 의식을 함양하는 공공공간(Kim and Park, 1999)으로 오늘날 근린광장 발전에 배경이 된다고 할 수 있다. 상업활동이 발달한 도심지에 대규모로 조성되어 불특정 다수의 시민들의 요구에 부응하고자 하는 중심대광장과 달리, 근린광장은 주거환경과 인접한 곳에 공원과 같이 일상생활에서 쉽게 이용하고자 하는 주민들의 요구를 충족하기 위해 조성되기 시작하였다. 근린광장과 유사한 역할을 하는 공간으로는 소공원, 짚이공원, 어린이공원, 커뮤니티공원, 자투리공원 등이 있으며(Kim, 1999; Li *et al.*, 2012), 이들 공간은 생활권 밖의 중심대광장이나 대규모 공원처럼 특정 목적을 가지고 방문하는 것이 아니라, 어린이의 놀이활동, 어른들의 체력단련, 이웃과의 만남 및 소통, 가벼운 산책과 같은 일상생활 활동을 유발하는 공간을 제공하는 역할을 한다(Kong and Yang, 2011). 특히, 근린광장은 주민들의 자연스러운 만남과 접촉기회를 높여줌으로써 커뮤니케이션 향상과 커뮤니티 형성에 도움을 주어 이웃 간 결속력을 강화시켜주는 사회적 역할을 한다(Francis, 1984; Calhoun, 1998; Kim and Moon, 2011). 이와 같은 역할을 충족시키기 위해 근린광장에는 대화의 장을 형성하는 휴게시설, 어린이들의 적극적인 활동을 유발하는 놀이시설 및 체력단련을 할 수 있는 운동시설 등이 설치되는 경우가 많다(Kong and Yang, 2011). 서울시 내 대표적인 근린광장으로는 금빛공원광장, 독산본동 다목적광장 등이 있다.

### 2. 도시광장의 설계요소

도시광장의 설계요소는 설계자가 광장 설계 시 광장의 설치 목적과 주변 환경 및 도시민들의 행위를 고려하여 반영해야 하는 요소로써, 광장의 접근성과 보행성, 주변지역과의 연계성, 청결도, 가로등, 안전성, 이용객 층, 크기, 공간구성 및 형태, 수목, 휴게시설, 일조조건, 소음, 색채, 이벤트, 역사문화시설 등이 있다(Chidister, 1986; Marcus and Francis, 1997; Thompson, 2002; Kim, 2001; Francis, 2003; Lee *et al.*, 2012). 접근성은 주로 광장의 출입구 위치와 크기의 영향을 많이 받는다(Yi, 1994). 보행성은 시설물과 보행로 간의 거리, 다수의 사람들이 모였을 때 이동성을 수용할 수 있는 정도의 너비 등에 따라 달

라진다(Giles-Corti *et al.*, 2005). 주변지역과의 연계성 또한 중요한 설계요소 중의 하나로 주요 이용객을 예측 가능하게 하여 광장의 주 목적과 기능을 결정하는 데 큰 역할을 한다(Chidister, 1986; Marcus and Francis, 1997). 이는 광장의 크기에도 영향을 주어 도입되는 시설적 요소 및 유치 가능한 행사의 규모를 결정한다(Marcus and Francis, 1997). 광장의 형태는 도시계획에 의해 의도적으로 정형화되거나, 주변의 건축물 및 도로 등에 의해 비계획적으로 생성되는 등 주변 환경의 영향을 받으며, 주로 평탄한 지형에 조성되기 때문에(Kim, 2009), 평면기하학적 양식에 따라 사각형, 삼각형, 사다리꼴, 원 등 다양하게 나타난다(Kostof, 2005). 크기와 형태 외에도 공간 구성은 광장의 물리적 설계요소 중 하나로, 조성목적에 부합하는 방문자의 이용행태를 유도할 수 있는 방향으로 계획되어야 한다.

광장에서 행해지는 다양한 행사와 이벤트는 광장의 주된 기능 중 하나이며, 도시민들의 소통과 화합의 장을 이끌어내는 중

요한 요소이다(Marcus and Francis, 1997). 한편, 일조조건이나 온도, 바람 등의 환경적 요소는 광장 방문객의 쾌적한 활동에 영향을 주기 때문에 수목이나 휴게시설의 배치를 결정하는 중요한 요소이다(Francis, 2003; Childs, 2006). 조각물이나 동상 등의 역사적·문화적 상징성을 담은 조형물은 시각적 축을 형성하여 시선을 집중시킴에 따라 광장의 이미지를 대표할 수 있으며 역사나 신화, 전설 등 상징적인 의미를 내포하고 있어 시민들의 흥미를 불러일으키는 역할을 한다(Joardar and Neill, 1978; Marcus and Francis, 1997). 바닥포장이나 주요시설물의 색채는 공간의 문화적 이미지를 시각화할 수 있어 주변 환경과 광장의 상징성을 고려하여 반영되어야 하는 설계요소이다.

인공적인 도시광장에서 자연적 요소인 식물소재는 다양한 경관의 변화를 연출한다. 지하고가 높은 교목은 시각적 개방감과 쾌적한 보행환경을 형성하고 그늘을 제공하며, 관목류는 주로 공간을 구획하고, 지피 및 화환류는 부드러운 질감과 화려한

Table 1. Characteristic of design elements on grand public place and neighborhood plaza

Design elements	Grand public place	Neighborhood plaza	References
Connectivity	Consideration of connection with the surrounding environment, reflections on the past and present of the city	Considering livability of local residents	Kim <i>et al.</i> , 2013
Accessibility	Main entrance for easy access to buildings or public transportation	Main entrance for easy access to neighborhood pedestrian	Kim <i>et al.</i> , 2013
Walkability	Pedestrian environment for all ages and numerous activity	Pedestrian environment for purpose of use and ages	Takano <i>et al.</i> , 2002
Spatial composition	Single open space or, two or three symbolic spaces	Multiple open spaces such as resting area, playground, event area, etc.	Kong and Yang, 2011
Form	Formed by street pattern and building structures	Formed by land uses in residential area	Kostof, 2005
Size	5,000~50,000m <sup>2</sup>	1,000~5,000m <sup>2</sup>	Min, 1991; Kong and Yang, 2011
Event	Large scale events such as parade and festival	Small scale events for community	Lee and Ha, 2008
Historical · cultural facilities	Historical statues and symbolic sculptures	Landmark for neighborhood	Kim, 2012
Color	Color for harmony of streetscape and city image	Color for spatial properties	Yi, 1994; Lee, 2009
Planting	Flowers and grass as decorative element, and trees for shade	Ornamental planting, education planting, boundary planting for space separation, shielding planting for privacy	Kim and Park, 1999; Kim <i>et al.</i> , 2003
Noise	Sound proof planting, sound scape for noise reduction	Sound proof planting	Ahn <i>et al.</i> , 1998; Ahn, 2002
Rest facilities	A few or temporary rest facilities	Many rest facilities such as pavilions and benches, etc.	Marcus and Francis, 1997
Daylight condition	Less shade	Arboreal shade	Min, 1991; Marcus and Francis, 1997
Cleanliness	Continuous sanitation, color and texture of facilities by consideration of maintenance	Continuous sanitation for children and elders	Sung and Kim, 2005
Safety	Design to secure the safety of traffic, administrative support for large events	Crime prevention through environmental design in residential areas	Sung and Kim, 2005; Kim <i>et al.</i> , 2013
Street light	Urban night-scape, light for activity	Light for safety	Kim, 2005
User characteristics	Unspecified people	Residents	Yi, 1994

색채로 다양한 볼거리를 제공한다(Marcus and Francis, 1997; Francis, 2003). 또한, 다양한 식물소재와 함께 휴게시설 설치에 관한 고려를 통해 이용객들에게 다양한 휴게공간을 제공할 수 있다. 이와 같은 휴게공간 설계 시 일조조건과 소음 등은 매우 중요하게 고려되어야 할 설계요소가 된다. 그밖에, 안전성과 쾌적성 등을 광장 주요 설계요소로 들 수 있는데, 다수의 이용객층이 한꺼번에 이용하는 광장의 특성을 고려하여 안전 시설물을 포함한 각종 시설물 등의 적절한 배치가 필요하다. 더불어 이를 관리하기 위한 행정지역 차원의 지원도 필요하다(Chae *et al.*, 2013).

이처럼 다양한 도시광장의 설계요소들은 광장의 유형별로 차별화된 기능과 역할을 명확히 함으로써 광장 이용자들의 만족도를 결정짓는 주요한 요인이 될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 중심대광장과 근린광장 설계요소의 일반적 특징(Table 1 참조)에 따른 만족도를 평가하고자 한다.

### 3. 도시광장 유형별 설계요소의 만족도 비교를 위한 퍼지이론의 적용

도시광장의 설계요소에 대한 만족도는 주관적인 언어변수를 이용하여 정량적으로 평가된 도시광장 이용객의 평균적인 만족감을 일컫는다. 많은 연구에서 만족도의 측정과 비교를 위하여 리커트 척도를 사용하고 있지만, 리커트 척도는 만족도라는 주관적인 언어변수를 설문하고 분석하는 과정에서 발생하는 설문자의 언어적인 척도의 상이함에 따른 오차가 유발될 수 있는 문제점을 갖고 있다(Lee and Yun, 2004). 또한, 리커트 척도를 통해 계산된 같은 값의 산술평균은 그 순위를 평가 할 수 없는 단점이 있어(Lee *et al.*, 2009), 이를 보완하고 순위를 평가하기 위하여 퍼지이론을 사용할 수 있다. 퍼지이론은 애매하고 불분명한 수량적 정보와 인간의 판단이나 사고와 같은 정성적 자료 등을 수학적 개념을 적용하여 정량화하기 위해 제안된 이론으로(Zadeh, 1973), 퍼지집합에 소속되는 소속함수와 퍼지수를 통해 나타낼 수 있다(You *et al.*, 2005). 퍼지집합이란 대상물이 어느 집단의 소속유무판정 기준이 애매한 집단을 논의 대상으로 하여 언어의 의미와 개념의 정의에서 보이는 애매성을 정량적으로 나타내기 위한 것으로(Lee *et al.*, 2009), 하나의 값을 0 이상 1 이하로 나타내는 소속함수에 의해 결정된다. 소속함수는 S형, J형, 선형 등 함수형식에 따라 퍼지집합의 소속도를 결정하는데 중요한 역할을 하는데(You *et al.*, 2005), 언어변수를 이용한 의사결정에서는 선형이 주로 이용되고 있다(Park, 2004; You *et al.*, 2005; Lee *et al.*, 2009). 선형의 소속함수를 나타내는 퍼지수는 삼각퍼지수와 사다리꼴퍼지수 등 여러 가지가 있으나 삼각퍼지수가 세 개의 점으로 표현되기 때문에 분석이 용이하다는 이점이 있어서 많이 사용되며(Liu and

Samal, 2002; You *et al.*, 2006), 일반적으로 5점의 척도를 이용한 설문조사의 결과는 선형의 소속함수를 이용하여 퍼지화 시키는 방식의 삼각퍼지수 분석 방법을 활용하는 것이 적절함에 따라(Park, 2004), 본 연구에 적용하고자 하였다. 삼각퍼지수의 소속함수 A는  $A: \mu_x \rightarrow [0,1]$ 이고, 함수식은 식 1과 같이 표현할 수 있다.

$$A = \frac{(x-a)}{(b-a)} (a \leq x \leq b), \frac{(c-x)}{(c-b)} (b \leq x \leq c) \quad (\text{식 1})$$

즉, 삼각퍼지수는 실수인 하한값(a), 중앙값(b), 상한값(c)의 세 부분에 의해 특성화되는 것으로써 (a, b, c)로 표현된다(You *et al.*, 2006). 식 1에 의거하여 5점 리커트 척도를 삼각퍼지수로 변형시키고, 삼각퍼지수의 선형 소속함수를 계산하면 Table 2와 같다.

Table 2. Triangular fuzzy number and membership function of Likert scale

Scale	Triangular fuzzy number	Membership function
5	(0.8, 1, 1)	$5x-4 (0.8 \leq x \leq 1)$
4	(0.6, 0.8, 1)	$5x-3 (0.6 \leq x \leq 0.8)$ $5-5x (0.8 \leq x \leq 1)$
3	(0.3, 0.5, 0.7)	$5x-1.5 (0.3 \leq x \leq 0.5)$ $3.5-5x (0.5 \leq x \leq 0.7)$
2	(0, 0.2, 0.4)	$5x (0 \leq x \leq 0.2)$ $2-5x(0.2 \leq x \leq 0.4)$
1	(0, 0, 0.2)	$1-5x (0 \leq x \leq 0.2)$

Source: You *et al.*, 2006

n개의 삼각퍼지수로 구성된 퍼지집합 A를 변환하는 과정을 퍼지화(fuzzification)라고 하며, n개의 삼각퍼지수로 구성된 퍼지화값은 식 2와 같다.

$$A = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i, \sum_{i=1}^n b_i, \sum_{i=1}^n c_i)}{n} = (a, b, c) \quad (\text{식 2})$$

이러한 값은 각 평가항목들이 삼각퍼지수로 표현되었기 때문에 직접적인 비교가 불가능하다. 따라서 평가항목의 크기를 비교하기 위해서는 비퍼지화(defuzzification) 과정을 통한 무게중심값 도출이 필요하다. 비퍼지화 방법에는 다양한 방법이 있으나, 일반적으로 평가항목들의 순위 및 만족도 비교분석에 많이 사용되는 무게중심법을 활용하고자 한다(Roh, 2005; You *et al.*, 2005; You *et al.*, 2006; Lee *et al.*, 2009). 삼각퍼지수를 이용하여 무게중심값(g)을 산정하는 공식은 식 3과 같다.

$$g = c - \sqrt{\frac{[(c-a)(c-b)]}{2}}$$

$$\text{또는 } g = a + \sqrt{\frac{[(c-a)(b-a)]}{2}} \quad (\text{식 3})$$

여기서 g는 무게중심값을 나타내고 a, b, c는 삼각퍼지수 (a, b, c)로 표현된 값으로, 무게중심값 산출을 통해 각 평가지표들의 삼각퍼지수 특성값을 구할 수 있다.

이러한 원리의 퍼지이론은 주로 순위 분석을 통한 가치 평가 연구에서 많이 사용되어 왔음에 따라(Byun and Byun, 2001; Liu and Samal, 2002; Lee and Yun, 2004; You et al., 2005; You et al., 2006; Yoo et al., 2011) 본 연구에서는 도시광장의 구성요소 만족도에 대하여 보다 객관적인 분석을 실시하고자 퍼지이론을 활용하고자 한다.

### III. 연구 방법

#### 1. 연구대상지

본 연구에서는 도시민들에게 쾌적한 환경을 제공하고 다양한 문화적 활동 공간을 제공하기 위해 조성된 일반광장의 유형인 중심대광장과 근린광장을 연구대상지로 한정하였다. 도시민에게 인지도가 높아 다양한 활동을 유발하고 중심대광장과 근린광장의 특징이 뚜렷하여 광장 설계요소에 대한 만족도 비교가 가능한 광장인 광화문광장과 금빛공원광장을 연구대상지로

선정하였다(Table 3 참조).

#### 2. 연구 방법

##### 1) 설문 조사 항목의 구성

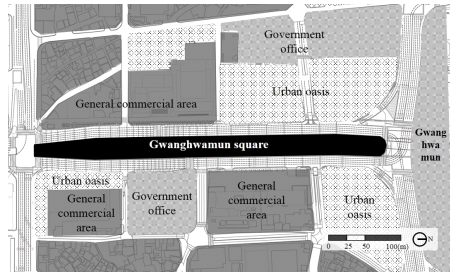
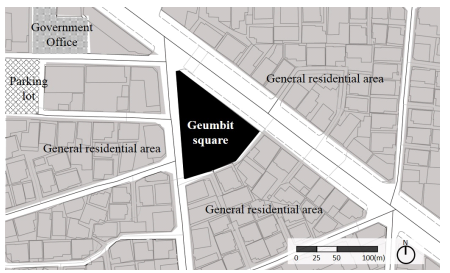
설문 조사 항목은 선행연구 및 문헌고찰과 예비 설문 결과를 통하여 타당성과 신뢰성을 검증하여 구성하였다(Table 4 참조). 도시광장의 설계요소의 만족도를 측정하기 위해 선행연구 및 문헌고찰(Marcus and Francis, 1997; Kim, 2001; Sung and Kim, 2005; Lee et al., 2012)을 통해 총 24개의 항목을 도출하였으나 예비 설문문의 요인분석을 통해 주변 건물 및 환경, 시설물 밀도, 수경시설, 조형물, 포장, 이용자 수, 개방시간 등 7개 항목을 제외한 총 17개 항목을 선정하였다. 또한, 공간이용 만족도를 측정하기 위한 총 3개의 항목을 선정하였으며, 5점 리커트 척도를 활용하여 만족도를 평가하였다.

##### 2) 설문 조사

대상지로 선정된 광화문광장과 금빛공원광장을 2012년 6월에 방문하여 현장 조사를 실시하였으며, 광장의 주요 중심부에서 임의 추출법(random sampling)을 통해 이용자들을 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 총 428부의 설문지를 배포하였으며, 분석의 정확성과 결측치를 고려하여 부실 응답 설문을 제외한 유효 설문지 337부(회수율 78.7%)를 최종 분석에 사용하였다.

##### 3) 분석 방법

Table 3. General outline and design elements characteristics of study sites

Division	Gwanghwamun square	Geumbit square
Types of square	Grand public place	Neighborhood park
Location	172, Sejong-daero, Jongno-gu, Seoul, Korea	668, Geumha-ro, Geumcheon-gu, Seoul, Korea
Opening day	1 August 2009	28 February 2006
Area	18,840m <sup>2</sup>	5,927m <sup>2</sup>
Purpose of development	Creating urban cultural space for citizens Historical restoration of national symbol street	Sociality · recreation · rest for local resident
Main facilities	Admiral Yi Sunshin statue, 12 · 23 Fountain, Yeoksamulgil(waterway of history), statue of King Sejong the great, flower carpet, sculpture of Haechi, Yukjo-geori (avenue of six ministries), Hwangtohyun	Outdoor stage, seats arranged in tier, play equipment, wall fountains, walking paths, fitness center, indoor driving range, basement garage
Vicinity map		

(Table 3. Continued)

Design elements characteristics	Connectivity	Major transportation point, Center of the city, Seoul	General residential area, Neighboring commercial area
	Accessibility	Six entrances associated with pedestrian paths and crosswalk	Eight entrances associated with major facilities
	Walkability	Congested pedestrian environments according to different activities	Pleasant pedestrian environment according to planned user activities
	Spatial composition	Water space, event space, cultural experience space, historic space	Entrance space, event space, walk space, playing space, water space, rest area
	Form	Long rectangular	Triangle
	Event	Photo exhibition · exposition · performance according to permission	Amateur performance for local resident
	Historical · cultural facilities	Admiral Yi Sunshin statue, Yeoksamulgil(waterway of history), statue of King Sejong the Great, Hwangtohyun, sculpture of Haechi, Yukjo-geori(avenue of six ministries)	-
	Color	Gray, ocher, green	Various colors
	Planting	Ground cover plant · flowering plant	Tree · shrub · ground cover plant · flowering plant
	Noise	Noise from cars and people	Low noise from communications
	Rest facilities	A few benches	A lot of benches
	Daylight condition	Open ceiling	Arboreal shade
	Cleanliness	Janitorial service company	Street sweeper
	Safety	Located in center of 12 lanes, tourist police, security CCTV	Fence around the square
	Streetlight	None streetlight, bottom lighting	Streetlight on the roadside
User characteristics	Unspecified people	Residents	

Table 4. Survey items

Division	Subsection
Design elements	Connectivity, accessibility, walkability, spatial composition, form, size, event, historical cultural facilities, color, planting, noise, rest facility, daylight condition, cleanliness, safety, streetlight, user characteristics
User satisfaction	I feel good about city square.
	I am satisfied with my decision to use city square.
	I am satisfied with the environment of city square.
User behavior	Purpose of visit, frequency of visit, transportation, the time required, retention time, companion
Demographic information	Gender, age, occupation, education level

설문 조사를 통해 측정된 결과 값은 SPSS Win. 21.0(SPSS Inc., 2012)을 이용하여 교차분석, 요인분석, 회귀분석 등을 실시하여 도시광장의 이용행태와 광장 설계요소 및 공간이용 만족도에 대한 관계성을 도출하였다. 또한 광장의 유형별 광장 설계요소에 대한 만족도를 비교하기 위하여 피지이론의 소속 함수식을 토대로 Excel Win. 2013(Microsoft Inc., 2013)의 수식기능을 활용하여 삼각피지수의 무게중심값을 산출하였다.

## IV. 연구 결과 및 고찰

### 1. 설문 응답자 특성

설문에 응답한 광장 방문객 조사 표본은 광화문광장이 182

명, 금빛공원광장이 155명, 전체 337명이었다(Table 5 참조). 사회 인구학적 특성을 살펴보면, 남성이 51.9%, 여성이 48.1%로 성별에서 유사한 응답 비율을 보였다. 두 광장의 방문객 평균 연령은 36.9세로 나타났으며, 주변에 업무 및 문화관광 시설이 많은 광화문광장은 20대부터 40대의 방문객이 약 80% 나타나는 반면, 주거지역 내에 위치한 금빛공원광장은 비교적 전 연령대가 방문하는 것을 알 수 있다.

각 광장에서 응답한 방문객의 이용행태를 살펴보면(Table 6 참조), 대부분 휴식 및 산책(65.6%)을 목적으로 광화문광장과 금빛공원광장을 방문한 것을 알 수 있다. 그 밖에 광화문광장의 경우 경관감상(13.2%)이나 사진촬영 및 약속장소 등 기타 목적(12.1%)으로 광장을 방문한 사람이 많은 반면, 금빛공원광장은 놀이시설이나 공연장과 같은 시설의 이용(11.0%)이

Table 5. Socio-demographic characteristics of visitors (Unit: people (%))

Division	Total	Gender		Age						
		Male	Female	< 20	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70 ≤
Total	337	175 (51.9)	162 (48.1)	39 (11.6)	98 (29.1)	69 (20.5)	61 (18.1)	38 (11.3)	20 (5.9)	12 (3.6)
Gwanghwamun square	182	101 (55.5)	8 (4.5)	9 (4.9)	64 (35.2)	47 (25.8)	36 (19.8)	19 (10.4)	5 (2.7)	2 (1.1)
Geumbit square	155	74 (47.7)	81 (52.3)	30 (19.4)	34 (21.9)	22 (14.2)	25 (16.1)	19 (12.3)	15 (9.7)	10 (6.5)

Table 6. Usage patterns of visitors (Unit: people (%))

Division	Purpose of visit						Transportation						Companion					Retention time			
	Culture program	Res-ting	Use of facilities	Simple exercise	Sight-seeing	Etc.	Walk	Car	Bus	Sub-way	Bicycle	Etc.	Alone	Co-worker	Family members	Friends	Etc.	<30 minutes	30 minutes ~1 hour	1~2 hour	2 hours ≤
Total	13 (3.9)	22 (65.6)	30 (8.9)	15 (4.5)	27 (8.0)	31 (9.2)	137 (40.7)	46 (13.6)	64 (19.0)	82 (24.3)	4 (1.2)	4 (1.2)	68 (20.2)	40 (11.9)	98 (29.1)	114 (33.8)	17 (5.0)	111 (32.9)	126 (37.4)	62 (18.4)	38 (11.3)
Gwanghwamun square	12 (6.6)	108 (59.3)	13 (7.1)	3 (1.6)	24 (13.2)	22 (12.1)	21 (11.5)	34 (18.7)	48 (26.4)	77 (42.3)	1 (0.5)	1 (0.5)	32 (20.6)	12 (7.7)	44 (28.4)	60 (38.7)	7 (4.5)	60 (33.0)	63 (34.6)	32 (17.6)	27 (17.8)
Geumbit square	1 (0.6)	113 (72.9)	17 (11.0)	12 (7.7)	3 (1.9)	9 (5.8)	116 (74.8)	12 (7.7)	16 (10.3)	5 (3.2)	3 (1.9)	3 (1.9)	36 (19.8)	28 (15.4)	54 (29.7)	54 (29.7)	10 (5.5)	51 (32.9)	63 (40.6)	30 (19.4)	11 (7.1)

나 간단한 운동(7.7%)을 목적으로 방문한 사람이 많았다. 광화문광장을 방문한 사람들의 주된 교통수단은 버스(26.4%)와 지하철(42.3%) 등의 대중교통으로, 도보권을 벗어난 지역에서 오는 사람들이 많음을 알 수 있다. 반면, 금빛공원광장의 경우는 도보권 내 지역주민(74.8%)이 많이 이용하는 것을 알 수 있다. 한편, 두 광장을 함께 방문하는 동행인의 유형은 친구(33.8%)와 가족·친지(29.1%)가 대부분이었으며, 광장에 머무른 시간은 두 광장 모두 주로 30분부터 1시간미만(37.4%)으로 이용하는 것을 알 수 있다.

## 2. 도시광장 설계요소 만족도의 요인분석

도시광장의 공간이용 만족도에 영향을 미치는 설계요소를 파악하기 위하여 도시광장의 설계요소로 선정된 17개의 항목에 대한 만족도를 측정된 결과를 토대로 Varimax 회전에 의한 탐색적 요인분석을 실시하였다(Table 7 참조). 요인분석 결과, 도시광장의 설계요소에 대해 5개 요인이 도출되었으며, 전체 요인의 분산 설명력은 66.6%, 요인에 대한 문항들의 적재값은 대부분이 0.5이상으로 전반적으로 높게 나타났다. 또한, 탐색된 총 5개 요인에 대하여 각 요인은 모두 1 이상의 고유값을 갖고 있으며, Cronbach's  $\alpha$  값이 모두 0.7이상으로 신뢰도와 타당성 측면에서 그 유의성이 검증되었다. 도출된 5개 요인은 설계요소의 특성에 따라 각각 어메니티, 이용성, 공간특성, 문화성, 쾌적성으로 명명하였다(Kim and Moon, 2011; Lee *et al.*, 2012).

## 3. 도시광장 유형별 광장 설계요소 만족요인과 공간 이용 만족도의 관계

광장의 전반적인 공간이용 만족도를 조사한 결과(Table 8 참조), 광화문광장( $\bar{x}=3.59$ )과 금빛공원광장( $\bar{x}=3.28$ ) 모두에서 전반적으로 만족하고 있는 것으로 나타났다. 광장의 공간이용 만족도에 영향을 미치는 설계요소 만족요인을 파악하고자 요인분석으로 도출된 광장 설계요소 만족요인을 독립변수로 설정하고, 전체 공간이용 만족도를 종속변수로 설정하여 입력(Enter) 방식을 이용한 회귀분석을 실시하였다.

회귀분석 결과, 광화문광장의 전체 공간이용 만족도와 설계요소 만족요인의 관계성은  $R^2$ 값이 0.441로 44.1%의 설명력을 가지며,  $F$  검정결과 유의확률 0.000으로 유의성이 인정됨을 알 수 있었다(Table 9 참조). 또한 가장 작은 공차한계는 0.590으로 0.1보다 크고, 가장 큰 VIF(분산팽창인자) 값이 1.696으로 10보다 낮으며, 독립변수들 간의 상관관계 계수 모두 0.6이하로 나타나 독립변수간의 다중공선성은 없는 것으로 나타났다. 광화문광장의 공간이용 만족도에 가장 많은 영향을 미치는 설계요소 만족요인은 어메니티요인( $\beta=0.285$ )으로 나타나, 청결도, 안전성, 가로등, 이용객 층이 상대적으로 중요한 요소인 것으로 파악되었다. 수목이나 소음, 휴게시설, 일조조건 등의 쾌적성요인 또한 광화문광장의 공간이용 만족도의 중요한 결정요인인 것으로 조사되었으며( $\beta=0.233$ ), 광장의 형태학적 특성요소인 공간구성, 형태, 크기 등의 공간특성요인( $\beta=0.172$ )은 상대적으



Table 7. Factor analysis for design elements of satisfaction

Division		Factor loading	Eigen value	Variance explained	Cranach's $\alpha$
Factors	Subsection				
Amenity	Cleanliness	0.771	5.765	33.910	0.768
	Safety	0.760			
	Streetlight	0.697			
	User characteristics	0.540			
Usability	Connectivity	0.781	1.978	45.545	0.791
	Accessibility	0.781			
	Walkability	0.747			
Spatial components	Spatial composition	0.807	1.303	53.211	0.831
	Form	0.794			
	Size	0.793			
Culture	Event	0.842	1.182	60.162	0.754
	Historical · cultural facilities	0.778			
	Color	0.608			
Comfortableness	Planting	0.842	1.094	66.600	0.710
	Noise	0.761			
	Rest facilities	0.553			
	Daylight condition	0.549			

Table 8. Descriptive statistical analysis of space use satisfaction

Division	Mean* (S.D.)		
	Gwanghwamun square	Geumbit square	Total
I feel good about city square.	3.69(0.856)	3.42(0.763)	3.53(0.752)
I am satisfied with my decision to use city square.	3.62(0.732)	3.23(0.901)	3.35(0.871)
I am satisfied with the environment of city square.	3.48(0.785)	3.20(0.943)	3.48(0.906)
Total space use satisfaction	3.59(0.699)	3.28(0.752)	3.45(0.739)

\* Mean scores based on scale of 1~5 with 1 very disagree and 5 very agree.

Table 9. Regression analysis results for design elements factors and space use satisfaction of Ganghwamun square

Mode	Standardized coefficients ( $\beta$ )	$t$	Sig.	Collinearity statistics	
				Tolerance	VIF
Amenity	0.285	3.880	0.000	0.590	1.696
Comfortableness	0.233	3.630	0.000	0.774	1.292
Spatial components	0.172	2.428	0.016	0.633	1.580
Usability	0.114	1.609	0.109	0.635	1.574
Culture	0.105	1.437	0.152	0.597	1.676

$R^2=0.441$ , Adjusted  $R^2=0.425$ ,  $F=27.750$ ,  $P<0.05$

로 영향력이 적은 것으로 나타났다. 반면, 이용성요인( $\beta = 0.114$ )과 문화성요인( $\beta = 0.105$ )은 광화문광장의 공간이용 만족도에 유의한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다( $P > 0.05$ ). 이는 주변지역과의 연계성, 접근성, 보행성의 이용성특징은 중심대광장을 문화행사 참여나 경관감상과 같이 특정한 목적으로 방문하는 이용객이 많음에 따라 공간이용 만족에 특별한 영향을 미

치지 않는 것으로 판단할 수 있다. 또한 이벤트, 역사문화시설, 색채의 문화성요인은 중심대광장의 상징성을 표출하는 내용적 측면이므로, 공간이용 만족에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 판단할 수 있다.

금빛공원광장의 경우 회귀분석 결과, 광장의 공간이용 만족도와 각각의 설계요소 만족요인의 관계성은  $R^2$  값이 0.530으로

Table 10. Regression analysis results for design elements factors and space use satisfaction of Geumbit square

Model	Standardized coefficients ( $\beta$ )	$t$	Sig.	Collinearity statistics	
				Tolerance	VIF
Comfortableness	0.263	3.420	0.001	0.534	1.872
Amenity	0.225	3.588	0.000	0.623	1.605
Usability	0.166	2.519	0.013	0.729	1.371
Spatial components	0.163	2.317	0.022	0.634	1.576
Culture	0.118	1.760	0.081	0.702	1.425

$R^2=0.530$ , Adjusted  $R^2=0.515$ ,  $F=33,648$ ,  $F<0,05$

53%의 설명력을 가지며,  $F$  검정결과 유의확률 0.000으로 유의성이 인정됨을 알 수 있었다(Table 10 참조). 또한 가장 작은 공차한계는 0.534으로 0.1보다 크고, 가장 큰 VIF(분산팽창인자) 값이 1.872으로 10보다 낮으며, 독립변수들 간의 상관관계 계수가 모두 0.6이하로 나타나 독립변수간의 다중공선성은 없는 것으로 나타났다. 금빛공원광장의 공간이용 만족도에 가장 많은 영향을 미치는 요인은 환경성요인( $\beta=0.263$ )으로 나타나, 수목이나 소음, 휴게시설, 일조조건 등이 상대적으로 중요한 요소인 것으로 파악되었다. 금빛공원광장은 주민들의 휴식 및 소통의 공간으로서 놀이, 체육, 휴게시설이 적절한 곳에 설치되어 있으며, 광장이 개장한 후 10년 정도가 지난 현재 수목이 활착하여 적당한 그늘과 녹음을 형성함에 따라 나타난 결과로 판단된다. 또한, 청결도, 안전성, 가로등, 이용객 층 등의 쾌적성요인( $\beta=0.255$ ) 역시 만족도의 주요한 결정요인으로 조사되었으며, 이용성요인( $\beta=0.166$ )과 공간특성요인( $\beta=0.163$ )도 공간이용 만족에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 금빛공원광장이 주민들의 일상생활의 일부가 이루어지는 공간으로 활용되고 있어 이용성요인이 광장의 공간이용 만족에 영향을 미치는 요인으로 나타난 것으로 해석할 수 있다. 그러나 금빛공원광장에는 공연장 시설이 마련되어 있음에도 불구하고 이벤트(공연·문화 프로그램), 역사문화시설, 색채 등의 문화성요인은 공간이용 만족도에 유의한 영향을 미치지 않는 것을 알 수 있었다( $P>0.05$ ).

#### 4. 도시광장 유형별 설계요소 만족도 비교

도시광장 공간이용 만족도에 영향을 미치는 만족요인에 대한 세부적인 설계요소별 만족순위를 퍼지이론을 활용하여 분석한 결과는 Table 11과 같다. 순위 비교는 삼각퍼지수를 통해 도출된 무게중심값(식 3)을 활용하였다.

광화문광장의 경우, 공간이용 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 어메니티요인의 세부 설계요소 중에서 가장 높은 만족순위를 나타낸 항목은 '청결도( $g=0.680$ )'로 나타났다. 이는 광화문광장이 2009년 개장한 이후로 서울을 대표하는 주요공간이자 관광명소로서의 이미지를 유지하기 위해 노후화된 시설을 꾸준히 정비하고, 대규모 행사를 진행할 시 광장이용 수칙을 준수하고 이행하도록 하는 등의 노력이 반영된 결과로 볼 수 있다. 반면, '안전성( $g=0.564$ )'은 비교적 낮은 만족도를 나타낸 설계요소로 나타났는데, 이는 광장을 이용하는 사람들이 많기 때문에 혼잡도가 높으며, 광장을 둘러싼 도로와의 경계가 시각적으로 개방되어 있음에 따라 나타난 결과로 해석할 수 있다. 따라서 중심대광장의 공간이용 만족도를 향상시키기 위해서 광장의 안전성을 우선적으로 개선할 수 있는 광장설계 방향이나 관리지침이 마련되어야 할 것이다. 광화문광장에서 쾌적성요인의 세부 설계요소 중에서 가장 높은 만족순위를 나타낸 항목은 '일조조건( $g=0.544$ )'으로 나타났다. 광화문광장에는 이용객에게 그늘을 제공하기 위한 수목이 충분히 식재되어 있지 않기 때문에 나타난 결과로 판단된다. '소음( $g=0.379$ )'에 대한 만족도는 쾌적성요인에서 뿐만 아니라 전체 광장 설계요소 중 가장 낮은 값으로 측정되었다. 중심대광장은 불특정 다수에 의한 다양한 활동이 이루어지는 장소임을 염두에 두어, 광장 설계 시 적극적인 활동이 일어나는 공간과 소극적인 활동이 일어나는 공간 사이에 소음을 완충할 수 있는 요소를 도입하는 것이 필요하다.

금빛공원광장의 설계요소에 대한 만족순위는 Table 10에서 보는 바와 같이 광화문광장과는 다른 결과가 나타났다. 금빛공원광장의 공간이용 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 쾌적성요인의 세부 설계요소 중에서 가장 높은 만족순위를 나타낸 항목은 '수목( $g=0.609$ )'으로 나타났으며, '일조조건( $g=0.592$ )'이 높은 만족순위로 나타났다. 중심대광장과는 달리 다양한 수목이 다채롭게 식재된 근린광장에서는 수목에 의한 공간분할, 차폐, 방음, 그늘 형성, 일조조건 형성 등 다양한 기능을 기대할 수 있고, 이러한 설계요소가 금빛공원광장에 잘 반영된 결과로 보인다. 금빛공원광장의 공간이용 만족도에 쾌적성요인 다음으로 영향을 미치는 어메니티요인의 세부 설계요소 만족도는 '이용객 층( $g=0.497$ )', '가로등( $g=0.495$ )', '안전성( $g=0.456$ )', '청결도( $g=0.407$ )' 순으로 나타났다. 그러나 어메니티요인의 세부 설계요소에 대한 방문객 만족도가 대체적으로 낮은 것으로 나타나, 적극적인 개선방안을 마련해야 할 것으로 사료된다. 금빛공원광장은 제 2종 일반주거지역으로 둘러싸여 있어 지역주민

Table 11. Satisfaction and rankings of the design elements

Design elements		Ganghwamun square			Geumbit square		
Factors	Subsection	Triangular fuzzy number	Center of gravity	Rank	Triangular fuzzy number	Center of gravity	Rank
Amenity	Cleanliness	(0.49, 0.68, 0.86)	0.680	1	(0.23, 0.40, 0.60)	0.407	4
	Streetlight	(0.43, 0.63, 0.82)	0.624	2	(0.31, 0.49, 0.69)	0.495	2
	User characteristics	(0.42, 0.62, 0.81)	0.615	3	(0.31, 0.49, 0.69)	0.497	1
	Safety	(0.37, 0.57, 0.75)	0.564	4	(0.27, 0.45, 0.65)	0.456	3
Usability	Accessibility	(0.46, 0.65, 0.83)	0.648	1	(0.42, 0.61, 0.80)	0.609	2
	Walkability	(0.43, 0.63, 0.81)	0.624	2	(0.42, 0.61, 0.81)	0.611	1
	Connectivity	(0.42, 0.62, 0.80)	0.614	3	(0.35, 0.54, 0.74)	0.540	3
Spatial components	Size	(0.42, 0.61, 0.80)	0.613	1	(0.35, 0.55, 0.75)	0.550	3
	Form	(0.38, 0.56, 0.74)	0.575	2	(0.37, 0.56, 0.76)	0.560	1
	Spatial composition	(0.37, 0.57, 0.76)	0.568	3	(0.36, 0.56, 0.75)	0.555	2
Culture	Historical · cultural facilities	(0.38, 0.56, 0.74)	0.563	1	(0.21, 0.39, 0.59)	0.392	3
	Color	(0.35, 0.54, 0.73)	0.540	2	(0.32, 0.51, 0.71)	0.515	1
	Event	(0.30, 0.49, 0.69)	0.494	3	(0.23, 0.41, 0.61)	0.413	2
Comfortableness	Daylight condition	(0.35, 0.54, 0.73)	0.544	1	(0.40, 0.59, 0.79)	0.592	2
	Rest facilities	(0.24, 0.41, 0.61)	0.420	2	(0.28, 0.45, 0.65)	0.457	3
	Planting	(0.23, 0.40, 0.60)	0.410	3	(0.42, 0.61, 0.80)	0.609	1
	Noise	(0.20, 0.37, 0.57)	0.379	4	(0.20, 0.37, 0.56)	0.376	4

의 주거환경의 질을 향상시키는 주요한 공간임에 따라 광장을 이용하는 이용자 층 고려와 가로등 및 CCTV 설치를 통한 안전성 확보 및 청결도 유지를 통해 광장의 공간이용 만족도를 높일 수 있도록 해야 한다. 금빛공원광장의 이용성요인의 경우, '보행성( $g=0.611$ )', '접근성( $g=0.609$ )', '주변지역과의 연계성( $g=0.540$ )'의 만족순위를 보였다. 금빛공원광장은 보행공간과 활동공간이 분리되어 있어 이와 같은 결과가 나타난 것으로 보인다.

## V. 결론 및 제언

오늘날 도시광장은 도시의 미관 형성 및 상징성 부여 외에도 도시민의 삶의 질 향상을 위한 다양한 활동을 보장하고 사람들 간의 만남과 교류를 통한 소통의 장으로써 중요한 역할을 하고 있다. 특히 중심대광장과 근린광장으로 분류되는 일반광장은 주제광장과는 달리 도시민의 적극적이며 다양한 이용행태가 나타나는 공공 오픈 스페이스이다. 그러나 도시광장 유형별로 주 이용객과 이용행태가 다양함에도 불구하고 획일적인 설계 요소가 반영되어 조성되고 있다. 따라서 방문객의 이용행태를 비교분석하고 공간이용 만족도에 영향을 미치는 설계요소를 파악하여 도시광장의 유형별 개선방안을 제안할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 서울 소재 중심대광장(광화문광장)과 근린광장(금빛공원광장)을 대상으로 도시광장의 설계요소에 대

한 만족도 및 공간이용 만족도를 분석하고 평가하여 도시광장 유형별 설계 시 고려해야 할 사항 및 개선방안을 제안하고자 하였다.

첫째, 광화문광장의 경우 도시광장 유형별 공간이용 만족도에 영향을 미치는 설계요소 만족요인이 어메니티요인, 쾌적성요인, 공간특성요인 순으로 나타나 대규모 광장 설계 시 상징성이나 행사 등의 내용적 요소와 함께 광장의 기초기반시설에 대한 물리적인 요소를 중요하게 고려해야 함을 알 수 있다. 금빛공원광장의 경우 공간이용 만족도에 영향을 미치는 설계요소 만족요인은 쾌적성요인, 어메니티요인, 이용성요인, 공간특성요인 순으로 나타났다. 다시 말해 금빛공원광장과 같은 근린광장은 불특정 다수를 위한 중심대광장에 비해 지역주민들의 접근을 높이고 주민들의 커뮤니티가 활성화 될 수 있는 장소로 활용될 수 있도록 설계되어야 함을 알 수 있다.

둘째, 도시광장의 설계요소에 대한 만족요인 별 만족순위를 비교한 결과, 광화문광장의 공간이용 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 어메니티요인 중 청결도에 대한 만족도가 가장 높게 나타나, 다양한 사람들이 방문하는 중심대광장을 깨끗하게 유지 관리해야 할 필요성이 크다는 것을 알 수 있다. 금빛공원광장의 공간이용 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 쾌적성요인 중 광장의 수목에 대한 만족도가 가장 높게 나타났다. 이를 통해 휴식 및 산책을 주된 목적으로 방문하는 근린광장에 수목을 식재할 시 그늘을 형성하거나 경관을 감상할 수 있는 식물 소재

선정이 중요하다는 것을 알 수 있으며, 광장의 수목이 설계와 시공 시 주요항목으로 고려되어야 할 것으로 사료된다.

도시광장은 도시민들의 사회적·문화적 활동의 중심이 되는 오픈 스페이스이기 때문에(Lee *et al.*, 2012), 광장의 유형에 따라 이용행태 및 설계요소 만족요인을 고려한 설계 및 관리를 통해 도시민들의 공간이용 만족도를 높일 수 있도록 해야 한다. 본 연구에서 도출된 결과를 통해 도시에 중점으로 조성되는 중심대광장과 근린광장을 방문하는 이용객들의 광장 이용행태를 파악할 수 있었으며, 도시광장 유형별로 설계 시 중점적으로 고려해야 할 설계요인을 파악할 수 있었다. 나아가 도시민의 설계요소 만족순위에 따른 개선방향을 설정하여 광장의 공간이용 만족을 향상시키는 제안을 하였다. 그러나 본 연구에서는 일반광장의 유형인 중심대광장과 근린광장만을 연구 대상으로 다루었기 때문에, 기 수행된 유사 선행연구의 결과와 본 연구의 결과를 종합하여 세부적으로 비교 고찰하거나, 여러 주제광장에 대한 추가 연구가 필요하다. 이러한 추가연구를 진행하여 도시광장의 유형별 설치목적과 방문객의 이용행태에 부합하고 공간이용 만족도를 향상하는 설계요소에 대한 종합적 고찰을 통해 광장설계에 반영한다면, 광장의 실제 이용자들의 만족도 향상 및 적극적인 광장이용을 증대시킬 수 있을 것이다.

## References

- Ahn, D. S., T. S. Jeong and Y. M. Park(1998) A study of the development of masking models for the improvement of amenity at urban small green spaces. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 26(3): 19-33.
- Ahn, D. S.(2002) Analyses on the cognitive effects of masking traffic noise by sounds of water. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 6(4): 9-19.
- Alaimo, K., T. M. Reischl and J. O. Allen(2010) Community gardening, neighborhood meetings, and social capital. *Journal of Community Psychology* 38(4): 497-514.
- Arefi, M. and W. R. Meyers(2003) What is public about public space -The case of Visakhapatnam, India-. *Cities* 20(5): 331-339.
- Brander, L. M. and M. J. Koetse(2011) The value of urban open space -Meta-analyses of contingent valuation and hedonic pricing results-. *Journal of Environmental Management* 92(10): 2763-2773.
- Byun, W. H. and S. H. Byun(2001) Evaluation of value attribute for tourist resource -An application of triangular fuzzy numbers-. *Journal of Tourism Sciences* 25(3): 27-42.
- Calhoun, C.(1998) Community without propinquity revisited -Communications technology and the transformation of the urban public sphere-. *Sociological Inquiry* 68(3): 373-397.
- Chae, J. H., Y. G. Kim, Y. H. Kim, Y. H. Son and K. J. Zoh(2013) A study on urban open space selection attributes as an urban entertainment destination. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 41(4): 56-67.
- Chidister, M.(1986) The effect of context on the use of urban plazas. *Landscape Journal* 5(2): 115-127.
- Childs, M. C.(2006) *Squares: A Public Place Design Guide for Urbanists*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Francis, M.(1984) *Community Open Spaces: Greening Neighborhoods Through Community Action and Land Conservation*. Washington, D.C.: Island Press.
- Francis, M.(2003) *Urban Open Space: Designing for User Needs*. Washington, D.C.: Island Press.
- Giles-Corti, B. M., H. Broomhall, M. Knuiiman, C. Collins, K. Douglas, K. Ng, A. Lange and R. J. Donovan(2005) Increasing walking: How important is distance to, attractiveness, and size of public open space? *American Journal of Preventive Medicine* 28(2): 169-176.
- Jeong, W. J.(2013) Characteristics of boulevard-type plaza design -Focusing on Ansan Gwangduk theme plaza design, Ansan city, Korea-. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 41(6): 185-198.
- Joardar, S. and J. Neill(1978) The subtle differences in configuration of small public spaces. *Landscape Architecture* 68(11): 487-491.
- Kim, D. H.(2001) A study on the factor analysis for satisfaction of urban public plaza with the use of urban public plaza at buildings for pedestrians' walk. *Journal of the Regional Association of Architectural Institute of Korea* 3(1): 17-22.
- Kim, D. K.(1999) A study on the practical use of small pieces of land in downtown areas. *Journal of Korea Society for Plants People and Environment* 2(2): 44-52.
- Kim, J. H.(2003) Spatial characteristics shown in landscape design. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 31(2): 1-11.
- Kim, J. S.(2005) Night use of urban parks and illumination suitability model. *The Journal of Korea Planners Association* 40(3): 205-217.
- Kim, J. Y.(2006) Seoul dynamics -Cheonggyecheon threshold plaza design-. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 34(1): 92-106.
- Kim, M. S., R. J. Lee and J. S. Lee(2013) Analysis of perception and the degree of user's satisfaction on urban design attributes in urban plaza -In case of Gwanghwamun Plaza-. *Journal of the Korean Regional Development Association* 25(1): 139-158.
- Kim, M. Y. and J. M. Moon(2011) An analysis of character for community vitality in urban public space -Focus on the urban squares. *Korean Institute of Interior Design Journal* 20(6): 291-299.
- Kim, S. J., J. L. Park and W. K. Sim(2010) Interpretation of cultural landscape based on community spaces of Korean traditional villages. *Journal of Korean Institute of Traditional Landscape Architecture* 28(4): 14-27.
- Kim, S. W. and Y. J. Park(1999) The present status, and guideline for improving the spatial quality of village park in Seoul. *Journal of Korean Institute of Traditional Landscape Architecture* 17(4): 31-46.
- Kim, S. Y.(2009) Open space and urban plaza design for public space in city environment -Design analysis of Cheonggyecheon, Seoul arts center, Omotesando hills, Roppongi fills and Yerba Buena center-. *Journal of Korea Design Forum* 22(-): 47-58.
- Kim, S. Y.(2012) Urban public space design element in multi-complex building plaza and user satisfaction. *Journal of Korean Society of Design Science* 25(3): 104-117.
- Kim, Y. G., J. S. Sung, S. M. Cho and K. M. Lee(2003) Community participatory small park design. *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture* 31(1): 78-89.
- Kong, Y. K. and H. S. Yang(2011) The creative regeneration and daily life on urban park -The case of JeonpoDolsan park in Busan-. *Journal of the Korean Association of Regional Geographers* 17(5): 582-599.
- Kostof, S.(2005) *The City Assembled: The Elements of Urban Form Through History*(Reprint edition). London: Thames & Hudson.
- Lee, H. C., and M. K. Ha(2008) A study on the publicity of plaza in underground passage shopping centers. *Journal of the Architectural Institute of Korea: Planning and Design* 24(4): 107-115.
- Lee, J. A., H. S. Lee, Y. E. Choi, and J. Chon(2012) Analysis of user

- satisfaction on the city squares in Seoul -Focused on grand public place-. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 40(3): 42-50.
32. Lee, J. H., Y. H. Lee and Y. D. Jeong(2013) A study on spacial analysis and improvement of three urban squares in downtown, Seoul -Focus on the periphery of Gwanghwamun, Cheonggye, and City Hall Square-. *Urban Information Service* 14(6): 67-80.
  33. Lee, S. G., J. S. Jang, S. G. Jung and J. H. You(2009) An analysis of satisfaction with school forest using triangular fuzzy number. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 37(3): 1-10.
  34. Lee, S. H. and D. K. Yun(2004) Using triangle fuzzy numbers and semantic differential scale to evaluate service quality. *Journal of the Korean Society for Quality Management* 32(3): 182-197.
  35. Lee, S. M.(2009) A study on the sensible design features of city squares. *Journal of Korea Design Knowledge* 12: 45-54.
  36. Li, Z., Y. S. Lee and Y. S. Kim(2012) Small parks planning with community participation by using digital tools. *Journal of the Korea Institute of Ecological Architecture and Environment* 12(6): 3-10.
  37. Liu, M. and A. Samal(2002) A fuzzy clustering approach to delineate agroecozones. *Ecological Modelling* 149(3): 215-228.
  38. Marcus, C. C. and C. Francis(1997) *People Places: Design Guidelines for Urban Open Space*(2nd Edition). New York: John Wiley and Sons.
  39. Maruani, T. and I. Amit-Cohen(2007) Open space planning models -A review of approaches and methods-. *Landscape and Urban Planning* 81(1-2): 1-13.
  40. Min, S. C(1991) *Plaza Design Methodology*. Seoul: Korean architects.
  41. Park, C. J.(2004) A fuzzy model for the competitiveness evaluation and performance measurement of business. *Korean Journal of Management Accounting Research* 4(2): 61-83.
  42. Pasaogullari, N. and N. Doratti(2004) Measuring accessibility and utilization of public spaces in Famagusta. *Cities* 21(3): 225-232.
  43. Roh, C. C.(2005) A value evaluation of cultural tourism information system for activation of inbound -Application to fuzzy numbers-. *Korean Journal of Tourism Research* 19(1): 55-73.
  44. Shim, E. J.(2010) A study on users' spatial images and perceptions of Gwanghwamun plaza. *Journal of the Korean Society of Design Culture* 16(3): 275-285.
  45. Shin, H. D.(2012) A design study on Seoul CheongGye Plaza. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 40(3): 12-21.
  46. Shin, H. D. and K. J. Zoh(2013) A study of the planning process, design idea and implementation of the Gwanghwamun plaza. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 41(4): 24-41.
  47. Sung, D. K. and S. H. Kim(2005) A study on user's image and satisfaction for the Seoul square -Focusing on the recognition of public and cultural square-. *Seoul Studies* 6(4): 191-214.
  48. Takano, T., K. Nakamura and M. Watanabe(2002) Urban residential environments and senior citizens' longevity in megacity areas -The importance of walkable green spaces-. *Journal of Epidemiology and Community Health* 56(12): 913-918.
  49. Thompson, C. W.(2002) Urban open space in the 21st century. *Landscape and Urban Planning* 60(2): 59-72.
  50. Yi, Y. K.(1994) Public place preference -Design guidelines and a case study based on evolutionary theory-. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 22(3): 13-27.
  51. Yoo, S., H. Jung, W. Park and G. Yeo(2011) An analysis of selection factors for capital region ports of call using the fuzzy theory. *Korea Port Economics Review* 27(2): 39-57.
  52. You, J. H., S. G. Jung, K. H. Park and K. T. Kim(2006) Rank decision on regional environment assessment indicators using triangular fuzzy number -Focused on ecosystem-. *Journal of Environmental Impact Assessment* 15(6): 395-406.
  53. You, J. H., S. G. Jung, K. T. Kim and J. H. Oh(2005) Ranking decision on assessment indicator of natural resource conservation area using fuzzy theory -Focused on site selection for the national trust-. *Journal of Korean Institute of Landscape Architecture* 33(4): 97-107.
  54. Zadeh, L. A.(1973) Outline of a new approach to the analysis of complex systems and decision processes. *Systems, Man and Cybernetics, IEEE Transactions on* (1): 28-44.

---

Received : 20 November, 2014

Revised : 7 December, 2014 (1st)

17 December, 2014 (2nd)

Accepted : 17 December, 2014

3인익명 심사필