

부산시 자투리 소규모공간의 효율적 공간디자인 연구

마린^{1*}, 김명수²

¹부경대학교 산업디자인학과 학생, ²부경대학교 산업디자인학과 교수

A Study on The Effective Utilization of Fragmented Small Space Design of Urban areas in Busan

Lin Ma^{1*}, Myung-soo Kim²

¹Undergraduate Student, Division of Industrial Design, Pukyong National University

²Professor, Division of Industrial Design, Pukyong National University

요약 효율적인 공간디자인 개념은 20세기 도시의 대규모 개발로 인해 자투리 소규모 공간이 생기는 것에서 시작된다. 그러므로 본 연구는 부산시의 자투리 소규모 공간에 대한 개발된 사례를 연구하고 결론적으로 이런 공간 효율적인 디자인 모델을 모색하려고 한다. 먼저 공간디자인과 관련한 이론 바탕으로 수집된 현장조사 데이터 분석법을 활용하여 이를 통해 수집한 도시 중 자투리 공간 디자인의 효율성에 관한 데이터를 분석하고 향후 이런 공간을 설계할 때 수준된 디자인 제안을 제시한다. 그 다음에 자투리 공간의 디자인 해결 방안에 따라, 합리적으로 공간마다 필요한 디자인을 활용해 효과적으로 해당 공간의 효율을 높이는 것이 소규모 공간디자인의 주요 목적이 되어야 한다. 최후 도시 공간디자인은 도시 시민들의 요구를 만족하게 해주어야 할 뿐만 아니라 환경과 자원, 사회와 문화의 지속 발전 역시 고려되어야 한다. 나아가 공간의 지속적인 발전을 이루어 미래도시의 구축과 개발을 위해 의미가 있는 해결 방안을 제시하고자 한다.

주제어 : 자투리 소규모 공간, D/H값, 기능영역, 공간디자인, 효율적인 공간

Abstract With the massive expansion of cities in the 20th century, many fragmented small spaces are emerged. This research establishes a framework for analysis based on forward theories, and takes the development of small spaces in Busan as an example, draws conclusions through analysis, and construct a design model for the effective use of small spaces. Based on the theory of spatial design research, statistical analysis methods are used to analyse the effective use of fragmented small spaces in city. In order to provide guidance and reference suggestions when analyzing and researching this type of space design on the data collected from the survey in the future. The design of small spaces is a way to improve the efficiency of the space utilization through the reasonable design of this type of spaces. Urban space is designed to meet the requirements of urban residents as well as to consider the sustainable development of the environment and resources, society and culture. Meaningful solutions are proposed for the construction and development of the sustainable of the future urban spaces.

Key Words : Fragmented small space, D/H value, Functional area, Space design, Effective space

*Corresponding Author : Lin Ma(472342884@qq.com)

Received May 30, 2021

Accepted August 20, 2021

Revised July 4, 2021

Published August 28, 2021

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

빠르게 발전하는 현대 도시에는 많이 사용되지 않는 자투리 소규모 토지나 분산된 공간들이 존재한다. 이러한 공간과 토지를 효율적으로 개발하고 이용하여 도시 전체의 공간구조를 개선하고 도시의 삶의 질을 높여 지속가능한 발전을 모색하는 과제가 오늘날 도시 관리자들이 해결해야 할 주요 문제로 떠올랐다.

초메츠[1,2]등의 연구자가 먼저 제시하고 이후 우치다와 닐슨[3]이 한 단계 더 나아가 도시를 정의하는 방법에 관해 설명하였다. 이들은 도시를 인구 규모와 인구 밀도가 최저치보다 높고 도로의 이용시간이 모든 사람이 거주하고 있는 지역을 넘어서지 않는 곳이라 정의하였다. 도시는 거주 공간과 활동 공간으로 구성되어 있으나, 도시가 생겨나고 발전함에 따라 많은 분산된 공간도 만들어지게 되었다. 따라서 효율적으로 이러한 공간을 이용하면 도시의 생태적 환경의 지속된 발전을 촉진시키는데 기여할 수 있을 것이다. 아시하라 요시노부[4]는 대형 공간 자체는 큰 공간이 존재한다는 의미를 지니나 소형 공간(좁은 공간은 아님)은 그만의 매력이 존재하지 않는 공간이 아니라고 말했다. 또한, 건축학의 범주에서도 대형 공간뿐만 아니라 소형 공간에 관한 연구도 활발해지기 시작했다고 전했다"라고 말했다.

부산시는 우리나라에서 서울시 이어 제2의 수도이자 최대의 항구도시임과 동시에 세계 5대 항구로 알려져 있다. 그리고 우리나라 동남부 지역의 물류 중심지이자 여행 도시로 성장하도록 기여할 수 있다.

본 연구는 부산에 위치한 분산된 자투리 땅 개발 현황과 그가 생성된 원인을 분석한다. 해당지역에 소규모 공간을 개발한 사례를 분석하여 사례 공간내의 기능적 영역과 공간 이용자 사이의 상호적 관계를 도출한다. 이를 통해 공간 효율적인 이용을 위해 도시 공간 구조의 개선을 촉진할 수 있다. 도시 내 분산된 자투리 소규모 공간을 개발하는 과정에서 발생하는 맹점과 문제점을 찾아 효과적인 이용을 위한 해결 방법을 모색해 향후 도시 내 분산된 자투리 소규모 공간의 디자인 패러다임을 모색하고 도시 공간 발전을 위한 참고로 되길 희망한다.

1.2 연구 범위 및 방법

본 논문은 부산 지역에 위치한 이미 개발된 자투리 소규모 공간을 연구범위로 삼는다. 공간 디자인과 관련된 이론을 토대로 분산된 공간을 정의한다. 조사 대상지에

위치한 분산된 토지의 개발된 사례를 분석하여 해당 공간을 효율적으로 이용할 수 있는 디자인 방법을 모색하고자 한다. 이를 위해 분석 프레임을 찾아 도시 내 분산된 자투리 소규모 공간을 효율적으로 이용할 수 있는 해결 방안 및 솔루션을 마련한다. 본문의 연구방법은 다음과 같다.

가) 시간표집법(Time Sampling)은 시간표집에서 적용하는 관찰회기는 행동의 발생 정도에 따라 아주 짧은 기간에 연구대상을 관찰하지만 연구의 내용이나 목적, 관찰 상황에 따라 조정할 수 있다[5]. 본 논문이 시간표집법을 통해 한정된 시간에 연구대상자(Persona)가 대상지 공간에서 접촉하는 기능구역을 조사하여 접촉시간과 빈도를 분석한다.

나) 타운와칭(Town Watching)은 거리나 도심의 특정 장소 등을 중심으로 거리 문화를 관찰하고 분석하여, 시대의 흐름을 읽고 소비자 또는 공간이용자들의 욕구를 파악하는 마케팅 방법론이다. 타운와칭의 주 관찰 대상은 상점, 상품, 거리, 행인 등이며, 타운와칭의 방법으로는 사람 관찰, 상품 관찰, 매장 관찰 등 세 가지로 나뉜다 [6]. 본 논문은 타운와칭 분석법을 통해 다차원적인 대상 공간에 대해 분석하려고 한다. 공간 내 기능영역을 색출하고 수집한 공간 방문 데이터를 분석해 효율적인 디자인 방안을 제시하겠다.

다) 자투리 소규모 공간을 이용하는 이용자를 본문의 이동성 연구대상자, 페르소나로 삼고, 페르소나의 연령, 성별, 공간 이용 시간, 공간 내 기능영역에 이용 현황을 연구 분석 요소로 삼는다.

라) 페르소나가 형성한 이동성 요소와 타운와칭 분석법을 통해 도출한 공간 내 기능영역을 토대로 통계학의 다변량 분석법을 활용해 각 기능영역을 이용한 상황을 분석한다. 이를 통해 소규모 공간 디자인의 요점과 맹점을 찾는다.

2. 이론 고찰 및 분석 방법

2.1 이론 고찰

일반적으로 공간이란 실질적으로 흥미로운 대상이자 연구 가치가 있다. 노자는"埴埴以爲器,當其無,有器之用,鑿戶牖以爲室,當其無,有室之用,故有之以爲利,無之以爲用"흙을 빚어 그릇을 만드는데 가운데가 비어 있으므로 그릇의 쓸모가 있게 된다[7]. 창문을 뚫어 방을 만드는데 가운데가 비어 있기 때문에 방의 쓸모가 있게 된다. 그러므

로 있음이 이롭게 되는 것은 없음이 쓸모가 있기 때문이라고 말하기도 했다.

공간은 기본적으로 물체와 물체를 느끼는 사람 사이의 상호작용을 통해 형성되는 것이다. 이러한 상호작용은 주로 시각에 의해 결정되기도 하지만, 일반적으로 건축 공간을 고려할 때에는 촉각, 청각, 후각과도 관련이 있다. 아무리 같은 공간이라 하더라도 바람, 비, 햇빛의 상황에 따라 공간에 대한 인상이 크게 좌우되기 때문이다.

내부공간과 달리 외부공간은 인공적으로 만들어지는 것이다. 목적성을 가진 외부공간은 자연보다 더욱 의미가 있다. 따라서 하나의 외부공간은 반드시 내부와 외부의 경계를 만들어내는데, 이 경계는 일반적으로 물체와 사람 사이의 상호작용(사람의 감각기관에 의해 결정됨)으로 형성된다.

그에 따르면 외부공간은 건축의 일부이자 천장이 없는 건축 공간이다. Fig. 1은 아시하라 요시노부의 <거리의 미학>에 둘러싸인 감에 관한 지금까지의 견해는 D/H 이론과, 시선의 쳐다보는 각도인 양각에 의해 설명하고 있다. 그의 이론은 광장의 가로폭(D)과 건물의 높이(H)와의 비율에 대한 고찰로 광장의 크기와 건물의 높이의 관계는 광장의 크기가 건물의 높이 보다 2배 이상 넓지 않아야 한다고 정의하였다. 따라서 광장의 폭(D)과 건물의 높이(H)를 $D/H=1$, $D/H=2$ 가 이상적인 높이로 규정하였고 현재까지도 시대에 따라 이상적인 비율을 찾고 있다[8]. 이러한 소규모 공간 디자인과 D/H의 관계를 사례별로 살펴보면 된다. 그러므로 본문에서 다루는 도시의 자투리 소규모 공간은 D/H 값 1-1.5 사이의 외부공간에 한정된다.

자투리 소규모 공간은 심리학적으로 잠재의식의 정서로서 안정감을 안겨준다. 도시에 위치한 다양한 자투리 공간은 도시 공간이 더욱 개방적이고 포용적으로 변화할 수 있도록 만들어준다. 또한 주변 공간구조를 개선하는데도 도움을 준다.

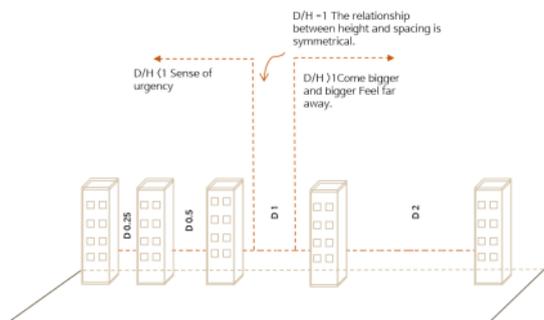


Fig. 1. Building D/H Relationship[4]

2.2 분석 방법

본 연구는 적극적인 공간과 소극적인 공간 이론을 통해 외부공간을 유형별로 나누고, 시간표지법을 통해 공간 내 구성 요소를 분석하고 연구프레임을 구축한다.

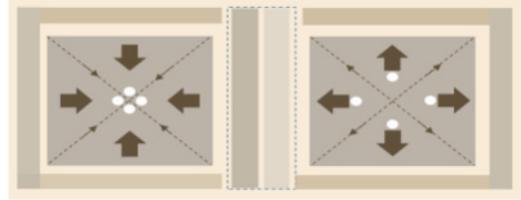


Fig. 2. Positive Space and Negative Space[8]

페르소나의 나이, 성별, 공간, 이용시간, 공간의 내부적 기능을 통해 이용 상황의 상호 관계를 분석해 외부의 자투리 소규모 공간을 효율적으로 디자인하는 방안을 모색한다.

아시하라 요시노부는 공간을 주변에서 내부로 수렴되는 공간인 적극적인 공간과 중심에서 외부로 확산되는 공간인 소극적인 공간으로 나누었다. Fig. 2는 적극적인 공간(Positive Space)란 외부공간이 구조에 둘러싸여 중심이 구조 내부로 향하는 질서를 지닌 공간으로, 이때 이 구조는 사람들의 의도적·기능적 욕구를 만족하게 해주는 공간이다. 이와 달리 자연스럽게 중심에서 무한으로 뻗어 나가는 공간을 소극적인 공간(Negative-Space)라고 부른다.

공간의 적극성이란 사람들의 의도를 만족하게 해주며 계획성을 지닌 것을 의미하며, 반대로 공간의 소극성이란 자연적으로 발생하여 계획성이 없는 것을 의미한다. 따라서 적극적인 공간은 수렴적인 성격을 지니며 소극적인 공간은 발산적인 성격을 지닌다[9].

타운와칭 분석법은 선정된 대상지에서 이용되는 시간을 고정시키고 일반적인 관찰을 진행한 뒤 좌표 격자(Coordinate Grid)를 만들어 연구를 진행한다. 공간 내 기능영역을 구분하여 전체 공간 내 기능영역의 점유비율을 분석한다.

본문은 페르소나를 상정한다. 즉 공간을 이용하는 동기, 행위, 목적을 지닌 가상의 공간 이용자를 설정한다. 또한 페르소나는 외부의 자투리 소규모 공간디자인을 다룰 때 이동 요소를 분석하기 위한 주요한 자료가 된다. 한편 이러한 페르소나는 나이(성인/미성년자), 성별(남/여), 공간 이용시간, 공간 내 기능영역 이용 상황으로 구성된다.

이상의 분석법을 토대로 외부에 있는 자투리 소규모 공간을 효율적으로 이용할 수 있는 디자인 방안을 마련한다. 이러한 방안을 통해 자투리 공간 내부의 구성 요소를 이용할 확률을 추산해볼 수 있다.

가) 공간 내 기능영역의 이용효율비의 산출: 특정 기능영역을 이용하는 페르소나(Pa)와 전체 공간을 이용하는 페르소나(P)의 비율을 의미한다. 공간 내 특정 기능영역의 면적(Sa)과 공간 전체의 면적(S)의 비율을 서로 곱하여 공간의 이용효율비율(X)을 도출한다.

$$\frac{Pa}{P} \times \frac{Sa}{S} = X\%$$

나) 공간 내 기능영역에 따라 공간이용자의 선호도를 산출: 연구 대상지 공간을 이용하는 페르소나와 전체 공간을 이용하는 시간을 점으로 그림을 그려 다변량 분석을 진행하여 전체 공간에 포함된 각 기능영역의 이용효율과 선호도를 계산한다.

3. 공간 현황 분석 및 선정 기준

3.1 현황 분석

반산된 소규모 공간이 나오게 된 원인은 도시의 현대화와 공업화, 그리고 도시 급속적인 성장과 전통적인 산업의 쇠퇴이다. 금짜라기 지역을 개발하고자 개발지역에 위치한 도시 공간이 빠르게 확대되면서, 인구와 경제환경이 밀집된 지역이 생겨났고, 이 지역의 부동산 가격이 매우 높게 치솟게 되었다. 이 뿐 만아니라 종합적인 도시 개발 계획안이 없는 난개발이 이뤄지면서 수많은 자투리 소규모 공간이 탄생하게 되었다. 이러한 현상이 반복되고 도시산업의 부도로 심화된다면, 결국에는 도심은 원래의 기능을 상실하고 인구감소가 일어나게 되어 결국 공동화(Cavity)현상이 나타나게 된다. Fig.3과 같이 도시 내에서 자투리 소규모 공간이 만들어진 원인을 정리하면 다음과 같다.

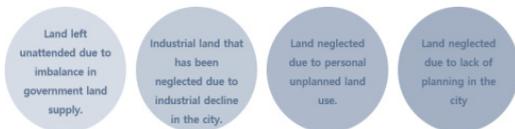


Fig. 3. Selection Standard for Small-scale space Cases

- 가) 정부의 토지 공급이 불균형을 일으켜 방치된 토지
- 나) 도시 안에서 산업화 쇠퇴가 일어나 방치된 산업용 토지

- 다) 개인적 무계획한 토지 사용으로 인해 방치된 토지
- 라) 도시의 계획 부재로 인해 방치된 토지

3.2 조사 사례 선정 기준

본 연구는 부산에 있는 거주지 및 상업지 중 D/H값이 1-1.5 사이면서 이미 개발된 자투리 도시 공간을 조사 대상으로 삼았다. 상술한 조건에 맞는 공간을 선정된 뒤 공간 연구 가치가 있는 연구 대상지를 물색하였다. 해당 대상지의 각 기능영역과 공간 이용현황을 분석하였다.

선행 연구를 통해 부산시 남구의 대연동, 문현동, 우암동; 수영구의 수영동, 광안동, 남천동; 해운대구의 반송동, 재송동, 중동이 상술한 조건에 해당하는 지역이 많다. 조사 범위는 선정된 지역 내에서도 수년 이상 개발된 자투리 공간으로 사례 선정범위를 정한다.

Fig. 4에서는 부산에서 자투리 공간이 밀집된 남구 대연동, 수영구 남천동, 해운대구 중동에 위치한 패러다임으로 삼고 조사를 시행하였다. 실제 상황에 맞춰 공간에 속한 각 기능영역과 공간을 이용하는 페르소나와의 관계를 분석해 공간을 효율적으로 이용하는 확률의 수치를 도출한다. 본문은 자투리 소규모 공간에 속한 기능영역과 페르소나와의 상호작용을 분석해 도시 내 공간을 효율적으로 이용할 수 있는 디자인 방안을 마련하는데 목적이 있다.

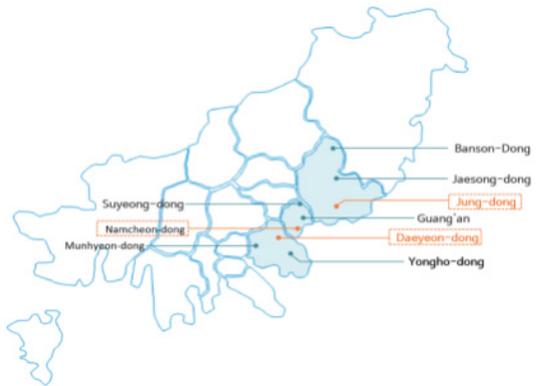


Fig. 4. Distribution of small spaces in Busan

4. 실증적 사례 분석 연구

Table 1은 남구 대연동에 위치한 놀이터, 그리고 해운대구 중동에 위치한 관광유원지, 수영구 남천동에 있는 스포츠 레저 공간이나 지역구마다 구체적인 연구 대상지를 하나씩 선정하였다.

Table 1. Details of the advance research case

Research Objectives	Introduction to Research Objectives	Map of Research Objectives	Case photos			
Nam-Gu Daeyeon-dong	It has an area of 8.11 square kilometers and a population of 94,972 (2008). Hwangnyeongsan Mountain (427.9 m) is located in the south, and is bordered by Gwangan-dong and Namcheon-dong in Suyeong-gu, Munhyeon-dong in the west, Yongdang-dong in the south, and Yeonsan-dong in Yeonje-gu in the north.		 Daeyeon-dong 1727-1	 Daeyeon-dong 561-12	 Daeyeon-dong 52-24	 Daeyeon-dong 53-2
Suyeong-Gu Namcheon-dong	It has an area of 1.65 square kilometers and a population of 27,04 (2008). Located at the southern end of Suyeong-gu, it is bordered by Gwangan-dong in the north, Daeyeon-dong in the west, and Suyeong Bay in the east and south.		 Namcheon-dong 152	 Namcheon-dong 560	 Namcheon-dong 363-3	 Namcheon-dong 148-4
Haeundae-Gu U-dong	It has an area of 11 square kilometers and a population of 66,119 (2008). It is the gateway area of Haeundae to the south of Jangsan Mountain (634 m) and is bordered by the coast of Yacht Stadium to the east, the Middle East, and Jaesong-dong to the west and the coast of Yacht Stadium to the south.		 U-dong 552-2	 U-dong 1533	 U-dong 598-18	 U-dong 1139-38

4.1 수영구 남천동 - 수변 스포츠 존

2009년 11월 부산시 수영구 남천동 560번지에 위치한 수변 스포츠 레저 공간은 잘 조성되었으며 전체 면적은 1,834㎡다[10]. 적극적·소극적 공간의 분석이론에 따르면 이 공간은 적극적인 공간에 해당한다. Table 2에서 보면 남북으로는 75m, 동서로는 38m로 뻗어있으며, 주변에서 가장 가까운 건축물로는 약 27m 높이의 남천항 유람선 터미널이 있다. D/H의 이론을 통해 이 공간을 분석한 결과 D/H 값은 약 1.4가 도출되었다. 즉 수영구 남천동에 위치한 수상 레저 공간은 본 연구에서 다루는 공간에 해당하기 때문에 자투리 소규모 공간의 사례로 사용할 수 있다. 이 공간의 유희성을 관찰한 결과가 해당 공간은 안쪽으로 밀집되어있어 따뜻하고 안정적인 공간감을 부여하고 있었다.

기능 영역별 색깔 부분, 구성 요소의 기능 영역별 부분의 면적 및 백분율 기준 면적 내 '페르소나'의 공간 이용효율비의 비율에 따라 공간 내 각 기능영역별 면적과 전체 면적의 이용효율의 비교값을 계산한 결과는 다음과 같다.

분석 결과가 스포츠 공간의 이용률이 가장 높았고, 그 뒤를 휴식 공간과 문화공간이 차례로 이었다. 위와 같은 결과가 나타난 원인은 해당 공간의 주요 기능 때문이다.

Table 2. Analysis of Details and Data of 'Waterfront Sports Zone' in Namcheon-dong, Suyeong-Gu

Classification	Satellite photo	Functional area	Color Block
1			
2			
Utilization ratio of space function area	Space type	Pa/P	Sa/S
	Cultural space	0.603590	0.045161
	Fitness space	0.385123	0.425806
	Rest space	0.056746	0.180645

이 공간은 지역 주민들의 건강운동과 지역주민간의 소통을 위한 목적으로 조성된 공간인데, 상술한 표의 수치 역시 해당 공간이 초기의 조성 목적을 달성하고 있음을 보여주고 있다. 한편 공간 내 문화 영역(역사 기념비, 게시판, 조각상 등)의 이용률이 가장 낮은 원인은 이 공간을 방문하는 이용자들이 건강운동과 소통교류라는 목적을 가지고 있기 때문이다. 따라서 이후 이 공간을 재설계

할 때에는 공간 내 운동 및 휴식 영역의 비율을 확장해야만 비로소 효율적으로 공간을 이용하는데 도움이 될 것이다.

타운와칭 분석법에 따라 시간 샘플링 방법을 이용하여 현장 관찰을 하였다. 2020년 7월 18일 오후 16:30-18:30 두 시간 사이에 해당 공간을 이용하는 페르소나를 연구 대상으로 삼아 조사를 진행했다. 그 결과 유효한 표본은 총 155개로 각각 성별에 따라서는 남성 85명, 여성 70명, 연령에 따라서는 성인 143명, 미성년자 12명, 공간 이용 여부에 따라서는 이용자 93명, 미이용자 62명으로 나뉘었다. 이 공간의 이용률은 전체의 60%로, 페르소나의 이동 변수와 공간 내 고정 변수(기능 영역)를 다변량 비교분석법으로 비교한 결과는 다음과 같다.

Table 3에서 보면 페르소나의 연령에 따라 각 기능영역의 이용을 선호하는 정도를 분석한 결과, 성인인 페르소나는 운동 및 휴식 영역에 있는 시설은 많이 이용한 반면

문화 영역의 이용률은 높지 않았다. 또한 해당 공간은 주로 성인 페르소나를 위해 설계되었기 때문에 미성년자 페르소나의 욕구를 고려되지 않았다. 이러한 현상은 그 래프의 분석 수치에서도 나타난다. 페르소나의 성별과 각 기능 영역의 이용 선호도를 분석한 결과, 남성 페르소나는 운동 영역의 시설을 가장 자주 이용했으며 여성 페르소나는 남성 페르소나와 비교했을 때 상대적으로 휴식 영역의 시설을 선호했다.

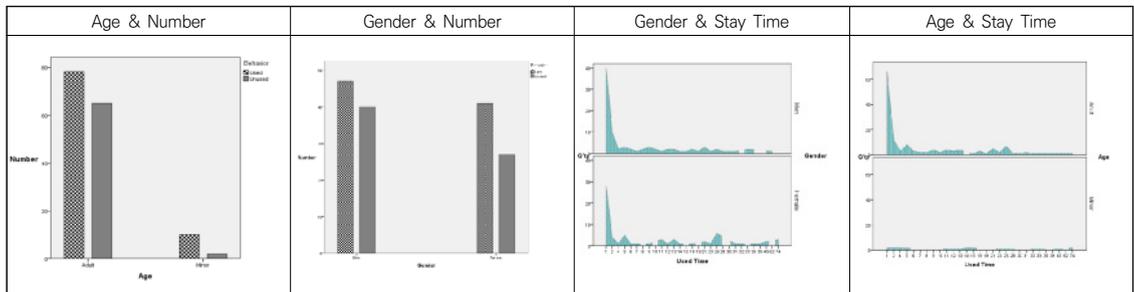
Table 4에서 보면 페르소나의 나이, 성별, 공간 이용률을 분석한 결과, 남성 페르소나보다 여성 페르소나가 해당 공간을 더욱 자주 이용하며, 또 미성년 페르소나가 성인 페르소나보다 해당 공간의 이용률이 더 높았음을 알 수 있다. 이는 자투리 소규모 공간이 더욱 타인과의 소통을 촉진시켜 사람들에게 친밀감을 부여했기 때문이다. 해당 공간 안에서 이용자들 간의 다양한 교류 상황은

Table 3. Case 1: Analysis of Kronbach Alpha average value by age/gender in Persona

Classification	Image	Dimension	Alpha	Variance Percentage(%)		
Age		X	.632	1.462	.731	73.098
		Y	.000	1.000	.500	50.000
		Total		2.462	1.231	
		Average value	.375a	1.231	.615	61.549
Gender		X	.273	1.158	.579	57.899
		Y	.000	1.000	.500	50.000
		Total		2.158	1.079	
		Average value	.146a	1.079	.539	53.949

A. The average value of the Kronbach Alpha is based on the average eigenvalue.

Table 4. Case 1: Analysis of Persona's Age/Gender and Number of Users/Time of Stay in Functional Areas



여성 페르소나의 목적과 타인과의 소통을 이루고자 하는 심리적인 특징과 일치한다. 페르소나의 성별, 나이, 공간 이용시간을 분석한 결과, 남성 페르소나는 공간 이용시간이 일정했으나, 여성 페르소나의 이용시간은 연속성이 없고 매우 다양했다. 한편 성인 페르소나의 공간 이용시간은 대체로 일정하며 연속성을 지녔으나, 미성년 페르소나의 공간 이용시간은 다소 분산되어 있었다.

4.2 남구 대연동 - 대일 어린이 놀이터

남구 대연동 1727-1번지에 위치한 어린이 놀이터는 1998년 세워져 2013년에 개축된 곳으로, 전체적인 면적은 420㎡다[11].

Table 5. Data Analysis of Daeil Kid's Playground in Daeyeon-dong, Nam-gu

Classification	Satellite photo	Functional area	Color Block
1			
2			
Utilization ratio of space function area	Space type	Pa/P	Sa/S
	Children's entertainment space	0.615912	0.480769
	Rest space	0.384087	0.711538

Table 5에서 보면 적극적·소극적 공간 분석이론에 따르면 이 공간은 적극적인 공간으로 판단된다. 남북으로는 21m, 동서로는 23m의 길이로 뻗어있으며 이 공간과 가장 가까운 건축물로는 높이 약 21m의 'SII 갤러리' 라는 아파트이다. D/H의 이론을 통해 대연동 어린이 놀이터를 분석한 결과 D/H 값이 1이 초과되었다. 따라서 이 공간은 본 연구에서 규정한 자투리 소규모 공간에 해당하기 때문에 자투리 소규모 공간의 사례로 활용할 수 있다. 우선 이 공간은 전체적으로 삼각형의 모습을 띠고 있다. 또한 공간 관찰한 결과 주변 건축물에 의해 둘러싸여 있으며 두개의 출입구가 존재하며, 공간이 내부를 향해 밀집되어 있어 어린이들에게 안전감을 주는 놀이 분위기를 조성한다.

공간의 위성지도로 기능 영역별 색깔 부분, 구성 요소

의 기능 영역별 부분의 면적 및 백분율 기준 면적 내 페르소나의 공간 이용효율비율에 따라 공간 내에 각 기능 영역별 면적과 전체 면적의 이용효율의 비교값을 계산한 결과는 다음과 같다.

Table 6에서 결과를 보면 어린이 놀이 영역의 이용률이 가장 높았고, 휴식 영역이 그 뒤를 이었으나, 두 영역의 이용률의 차이는 그리 크지 않다. 위와 같은 결과가 나타난 주요 원인은 해당 공간의 유형이다. 이 공간은 주변에 거주하는 미성년 페르소나를 위한 놀이 공간을 제공하는 데 목적이 있다. 타운와칭 분석법에 따라 2020년 7월 26일 오후 16:26-19:10 사이에 해당 공간을 이용하는 페르소나를 연구 대상으로 삼아 조사를 진행했다. 그 결과 유효한 표본은 총 52개로 각각 성별에 따라서는 남성 19명, 여성 33명, 나이에 따라서는 성인 27명, 미성년자 25명, 공간 이용 여부에 따라서는 이용자 45명, 이용하지 않은 자 7명으로 나뉘었다. 이 공간의 이용률은 전체의 86.53%로, 페르소나의 이동 변수와 공간 내 고정 변수를 다변량 비교 분석법으로 비교한 결과는 다음과 같다.

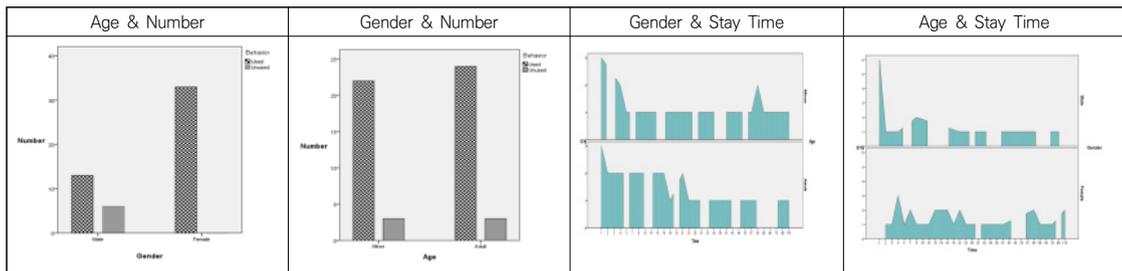
페르소나의 나이에 따라 각 기능 영역의 이용을 선호하는 정도를 분석한 결과, 미성년자 페르소나는 놀이 영역에 위치한 시설을 더 이용한 반면, 성인 페르소나는 대부분 휴식 영역의 시설을 이용하였다. 그밖에 성인 페르소나가 놀이 시설을 이용하는 목적은 대부분 미성년 페르소나를 보호하기 위해서이다. 페르소나의 성별과 각 기능영역의 선호도를 분석한 결과, 여성 페르소나의 공간 이용률이 전체적으로 높았고 특히 여성인 미성년 페르소나의 이용률이 가장 높았다. 남성 페르소나의 경우 공간 이용의 특정한 선호를 보이지 않았다.

어린이의 균형 잡힌 발달을 위해서는 물리적 환경조건들 사이의 다양성과 상호보완적 관계가 필수적이다[12]. Table 7에서 보면 페르소나의 나이, 성별, 공간 이용률을 분석한 결과, 여성 페르소나의 이용률이 남성보다 월등히 높았다. 공간 색채의 다양화가 더욱 여성의 심리적 특징에 부합하기 때문에 여성 페르소나가 더욱 해당 공간에 매력을 느꼈다고 볼 수 있다. 한편 나이 차원에서 분석해보면 미성년자 페르소나와 성인 페르소나의 이용률은 비슷하다. 페르소나의 성별, 연령, 공간 이용시간을 분석한 결과, 성인 페르소나와 미성년자 페르소나의 이용시간은 큰 차이를 보였으며 또한 분산된 모습이 나타났다. 한편 페르소나의 성별을 기준으로 보면, 여성 페르소나의 이용시간이 남성 페르소나보다 더욱 연속성이 강했다.

Table 6. Case 2: Kronbach Alphas value Analysis of Persona's Age/Gender

Classification	Image	Dimension	Alpha	Variance Percentage(%)		
Age		X	.802	1.670	.835	83.499
		Y	.000	1.000	.500	50.000
		Total		2.670	1.335	
		Average value	.502a	1.335	.667	66.749
Gender		X	.586	1.414	.707	70.707
		Y	.000	1.000	.500	50.000
		Total		2.414	1.207	
		Average value	.343a	1.207	.604	60.353
A. The average value of the Kronbach Alpha is based on the average eigenvalue.						

Table 7. Case 2: Analysis of Persona's Age/Gender and Number of Users/Time of Stay in Functional Areas



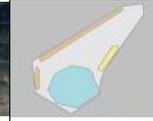
4.3 해운대구 중동 - 해월정 관광 유원지

Table 8에서 제시하는 해운대구 중동 산 42-5번지 위치한 해월정 유원지는 1997년 봄에 세워졌으며, 전체 면적은 1,670㎡에 달한다[13]. 남북으로는 56m, 동서로는 22m로 뻗어있으며 근처에서 가장 가까운 건축물로는 높이 약 22m의 '상림팰리스' 라는 빌라이다. D/H 이론을 통해 분석한 결과 이 공간의 D/H 값은 약 1에 달하였다. 즉 이 공간은 본 연구에서 다루는 자투리 소규모 공간에 해당한다. 해당 공간은 전반적으로 사다리꼴의 모습을 하고 있으며 남북에 각각 출구가 하나씩 있고 주변이 관목으로 둘러싸여 있다. 기능 영역별 색깔 부분, 구

성 요소의 기능 영역별 부분 1/10 축적도의 면적 및 백분율 기준 면적 내 페르소나의 공간 이용효율비율에 따라 공간 내 각 기능영역별 면적과 전체 면적의 이용효율의 비교값을 계산한 결과는 다음과 같다.

데이터 분석한 결과, 관광 영역의 이용률이 가장 높았고, 그 뒤를 문화 영역과 휴식 영역이 차례로 이었다. 그러나 관광 영역과 달리 나머지 두 영역의 이용률은 현저하게 떨어졌다. 문화 영역 내에 설치된 시설이 다소 적은 데다 해당 영역의 전체 점유비율 역시 상대적으로 작은 편이기 때문에, 문화 영역의 시설을 더욱 다양하게 확보해 해당 공간이 이용률을 높여야 한다.

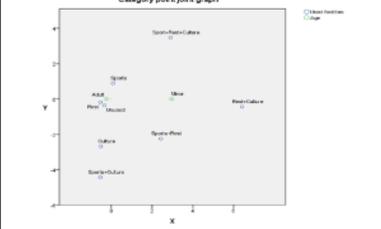
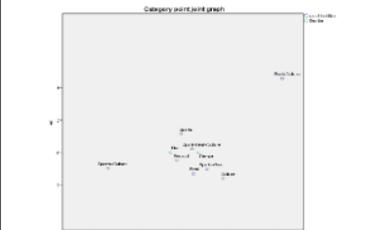
Table 8. Detail and Analysis Haewoljeong tourist resort of Jung-dong, Haeundae-gu.

Classification	Satellite photo	Functional area	Color Block
1			
2			
Utilization ratio of space function area	Space type	Pa/P	Sa/S
	Tourist space	0.734673	0.486111
	Space type	Pa/P	Sa/S
	Cultural space	0.078899	0.708333

타운와칭 분석법에 따라 시간 샘플링분석법을 이용하여 현장 관찰을 하였다. 우선 2020년 8월 4일 오후 16:30-19:00 사이 해당 공간을 이용하는 페르소나를 연구 대상으로 삼아 조사를 진행했다. 그 결과 유효한 표본은 총 72개로 각각 성별에 따라서는 남성 39명, 여성 33명, 나이에 따라서는 성인 64명, 미성년자 8명, 공간 이용여부에 따라서는 이용자 52명, 이용하지 않은 자 20명으로 나뉘었다. 이 공간의 이용률은 전체의 72.22%로, 페르소나의 이동 변수와 공간 내 고정 변수를 다변량 비교분석법으로 비교한 결과는 다음과 같다.

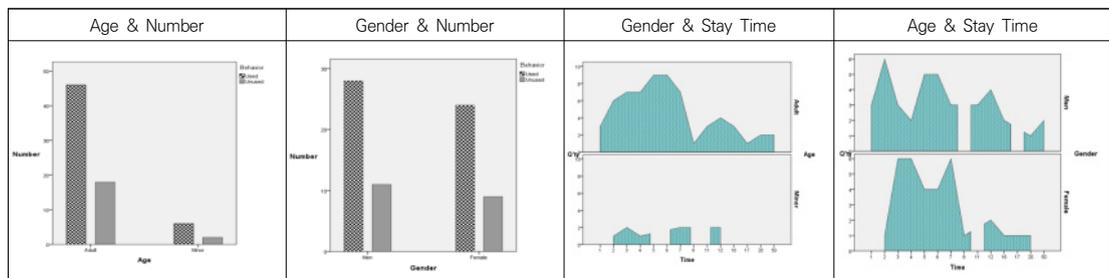
페르소나의 나이에 따라 각 기능영역의 이용을 선호하는 정도를 분석한 결과, 성인 페르소나는 관광 및 문화영역을 더욱 많이 이용한 반면 벤치가 있는 휴식 시설의 이용률은 높지 않았다. 그러나 미성년자 페르소나는 어떠한 영역을 특정하게 선호하는 경향성은 나타나지 않았

Table 9. Case 3: Kronbach Alphas value Analysis of Persona's Age/Gender

Classification	Image	Dimension	Alpha	Variance Percentage(%)		
Age		X	.385	1.239	.619	61.932
		Y	.000	1.000	.500	50.000
		Total		2.239	1.119	
		Average value	.213a	1.119	.560	55.966
Gender		X	.531	1.361	.681	68.058
		Y	.000	1.000	.500	50.000
		Total		2.361	1.181	
		Average value	.306a	1.181	.590	59.029

A. The average value of the Kronbach Alpha is based on the average eigenvalue.

Table 10. Case 3: Analysis of Persona's Age/Gender and Number of Users/Time of Stay in Functional Areas



으며, 대부분 성년 페르소나와 동반된 경우가 많았다.

Table 9에서 보면 페르소나의 성별과 각 기능 영역의 이용 선호도를 분석한 결과, 여성 페르소나는 모든 공간을 이용하는 경우가 많았으나 남성 페르소나는 휴식 영역을 주로 이용하였다. 이러한 점은 남성 페르소나의 공간 이용 목적이 단일적임을 보여준다. 페르소나의 나이, 성별, 공간 이용률을 분석한 결과, 성별이나 나이와 관계없이 모든 페르소나의 공간 이용률은 모두 균등해 뚜렷한 특징이 나타나지 않았다.

Table 10에서 보면 페르소나의 성격, 나이, 공간 이용시간을 분석한 결과, 우선 나이의 경우 성년 페르소나의 이용시간은 다소 짧았는데 반면 미성년자 페르소나의 이용시간은 다소 분산되어 있었다.

그 이유는 수집한 미성년자 페르소나의 표본수가 다소 적었을 뿐 아니라 해당 공간에는 미성년자 페르소나가 좋아할 만한 시설이 갖춰지지 않았기 때문이다. 한편 성별을 기준으로 살펴본다면 남성 페르소나의 경우 공간 이용시간이 균일했으나 여성 페르소나의 이용 시간은 상대적으로 짧았다.

5. 결론

본 연구는 도시에 위치한 자투리 소규모 공간을 효과적으로 이용할 수 있는 디자인 방안을 마련하는 것을 연구 목적으로 삼았다. 자투리땅은 협소한 규모로 생산적 행위가 어렵고 경제력이 떨어진다는 가치 기준에서 벗어나 공간의 특징으로 분류되고 있다[14]. 그런데 공간에 속한 기능 영역과 공간 이용자 간의 상호 관계를 분석하고, 적극적·소극적 이론을 이용해 소규모 공간디자인의 목적을 더욱 명확히 하여 공간의 이용효율을 높이고자 하였다. 따라서 본 연구의서 이렇게 소규모 공간의 디자인 해결 방향은 아래와 같습니다.

우선 디자인 이전 공간에 속한 구성 요소를 확정을 지었다. 공간마다 합리적으로 필요한 디자인 요소만 활용해 더욱 효과적으로 해당 공간이 효율적인 이용을 위한 공간 이용자의 욕구를 만족시킬 수 있기 때문이다.

둘째, 각 공간을 세밀하게 계획하고 치밀하게 분석하여 공간 내 구성 요소가 과도하게 많고 번잡해지지 않도록 디자인하였다. 해당 공간은 면적이 작으며 불규칙적이기 때문에, 만약 해당 공간을 효율적으로 사용하기 위해서는 공간의 크기, 위치, 주변 환경을 충분히 고려해야만 한다. 그 외에도 더 많은 페르소나를 해당공간에 유지

시키기 위해서는 공간 내 시설을 정기적으로 보수, 개선하고 새로운 과학기술을 결합해 공간을 디자인해야 한다.

마지막으로 해당 공용 공간을 디자인하고 계획하는 작업은 정부나 지역사회, 또는 관련 단체와의 협력과 볼가분의 관계에 놓여있다. 또한 공간디자인은 이해관계자들의 해당 공간에 대한 기대를 충족시켜주어야 한다. 일정 지역에 사는 사람들이 자신의 생활을 유지하고 영위하는 보다 인간답게 생활하기 위한 공동의 생활공간을 형성해가는 과정을 의미한다[15]. 그러므로 자투리 소규모 공간을 효과적으로 이용하면 지역사회를 더욱 활발하게 하여 주민들의 생활을 풍부하게 할 수 있을 뿐 아니라 정치적인 행정 능력도 개선할 수 있다. 즉, 도시의 전체적인 디자인을 개선하면 도시의 전체적인 가치뿐 아니라 도시에 거주하는 주민들의 행복감도 높일 수 있다. 쾌적한 도시 생활환경이 조성되면 사람과 사람, 사람과 공간과의 공생 역시 촉진시킬 수 있다. 소규모 공간을 효과적으로 이용하는 디자인은 미래도시 공간의 건설과 개발을 위해 지속가능한 해결 방안을 마련해줄 수 있다. 이를 통해 인류의 생존환경 역시 더욱 개선되어 생태의 안정성을 유지하고 인류의 바람을 실현하게 할 수 있을 것이다.

REFERENCES

- [1] K. M. Chomitz & D. Gray. (1996). Road, Land use, and deforestation: a spatial model applied to Belize. *World Bank Economic Review* 10(3), 487-512.
- [2] K. M. Chomitz & A. Nelson. (2003). *The Geographical Poverty Gradient in Nicaragua and its Implications for Rural Development Strategy*. World Bank.
- [3] H. Uchida & A. Nelson. (2010). *Agglomeration Index: toward a new measure of urban concentration*, UNU-WIDER Working paper 2010/029, Helsinki, United Nation University, World Institute for Development Economics Research.
- [4] A. Yoshinobu. (2001). *Machinami No Bigaku, Y. Ashihara Architect and Associates*, Iwanami Shoten Publishers, 218-219.
- [5] Korean Educational Evaluation Society. (2004). *Educational Evaluation Thesaurus*, Seoul, Hakjisa Publishers.
- [6] PMG, *Dictionary of Current Issues*, Seoul, PMG Publishers..
- [7] Lao Tzu. *Tao Te Ching*. Chapter 11.
- [8] A. Yoshinobu. (1974). *Gaibu Kukan No Sekkei*, Tokyo: Yoshinobu Ashihara & Ashihara Architect & Associates, p30.

- [9] A. Yoshinobu. (1974). *Gaibu Kukan No Sekkei*, Tokyo: Yoshinobu Ashihara & Ashihara Architect & Associates, p14
- [10] <https://www.busan.go.kr/bhsuyeonggu>
- [11] https://www.bsnamgu.go.kr/index.namgu?menuCd=DOM_000000101002004000
- [12] J. H. Lee. (2008). *Play Space's Characteristics According To Cognitive Development Of Children*. Masters dissertation. Kookmin University, Seoul.
- [13] <https://www.haeundae.go.kr/index.do?contentsSid=1156>
- [14] S. Myung. (2012). *A Study on the Paradox of Mini-Lots in Urban Communities of Seoul*. Masters dissertation. Korea University, Seoul.
- [15] H. J. Lim. (2014). *A Study on The Community Design for Community Activation*. Master dissertation. Hongik University Graduate School. Seoul.

마 린(Lin Ma)

[정회원]



- 2013년 6월 : 길림예술대학교 예술디자인학과(예술학학사)
- 2016년 6월 : 길림예술대학교 예술디자인학과(예술학석사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 부경대학교 산업디자인학과 박사과정
- 관심분야 : 환경디자인, 실내디자인, 산업디자인

산업디자인

· E-Mail : 472342884@qq.com

김 명 수(Kim, Myung Soo)

[정회원]



- 1984년 2월 : 중앙대학교 공예학과 제품디자인전공(미술학사)
- 1987년 3월 : 교도시립예술대학교 환경디자인전공(산업디자인석사)
- 1991년 3월 : Kyoto Institute of Technology (디자인박사수료)
- 1991년 3월 ~ 현재 : 국립부경대학교

공업디자인학과 정교수

· 관심분야 : 디자인전분야, 공학, 마케팅, 심리, 방법론, 평가론
· E-Mail : kmsoo@pknu.ac.kr