

#8 Block, Plot, Architecture and Urban Structure

**1) Block/Plot / 2) Architecture
Theory of Urban Structure**

Kwon, Young Sang

Seoul National University

Department of Civil and Environmental Engineering, Urban Design Major

#1. Block, Plot and Urban Structure



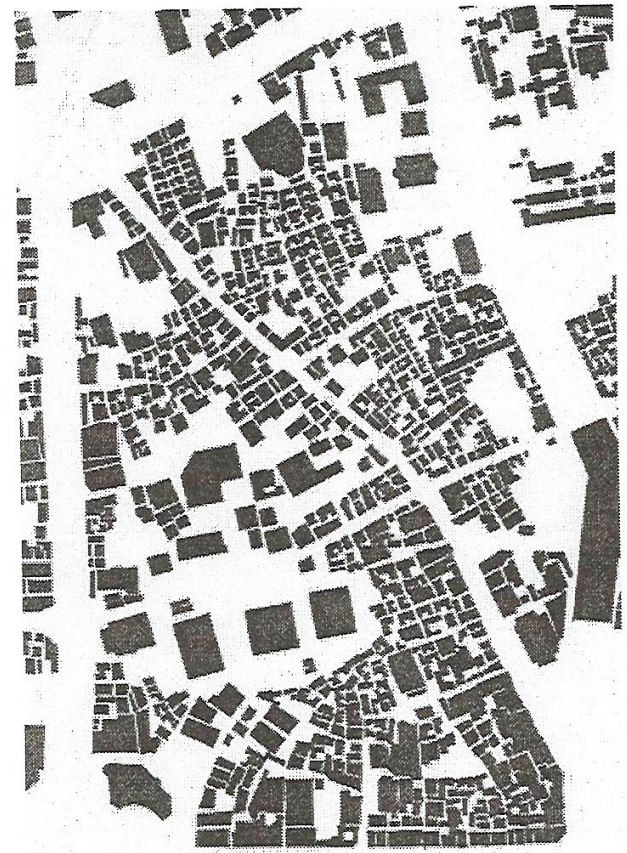
Block

Figure and Ground

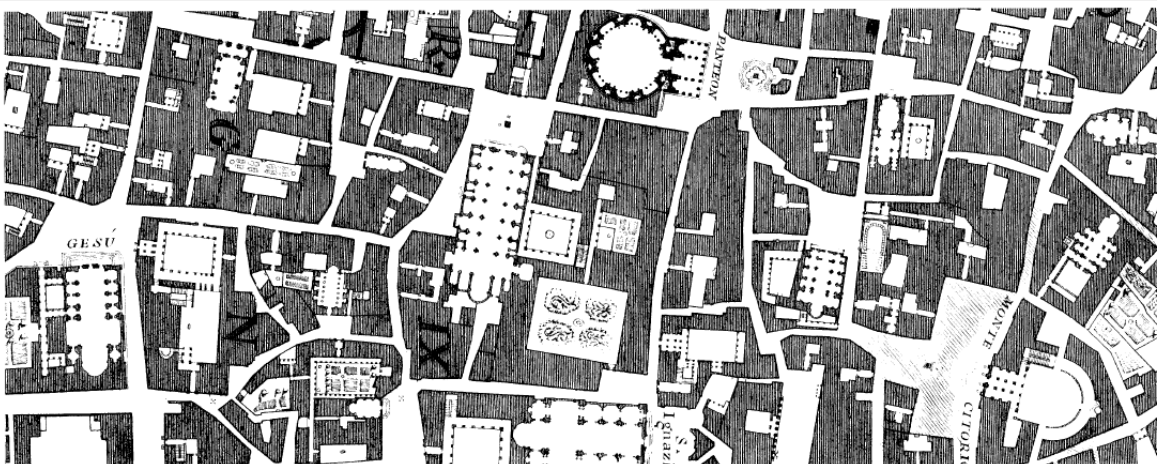
- Nolli plan



Rome



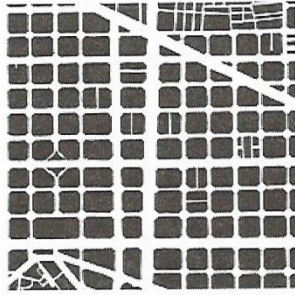
Insadong, Seoul



Plot and Building form



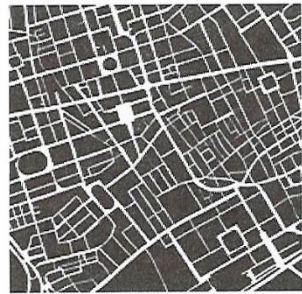
암스테르담



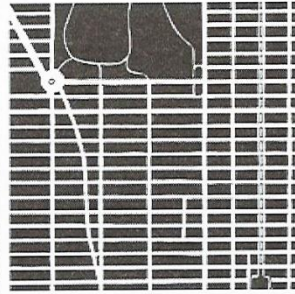
바르셀로나



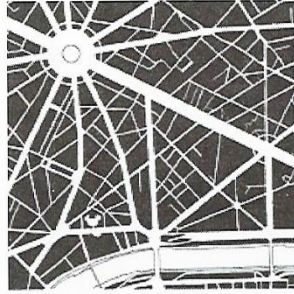
샌프란시스코



런던



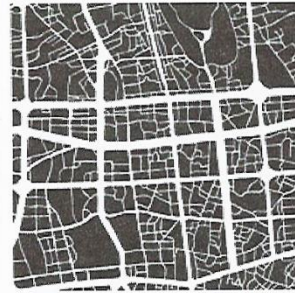
뉴욕



파리



비엔나



서울



동경



Seoul



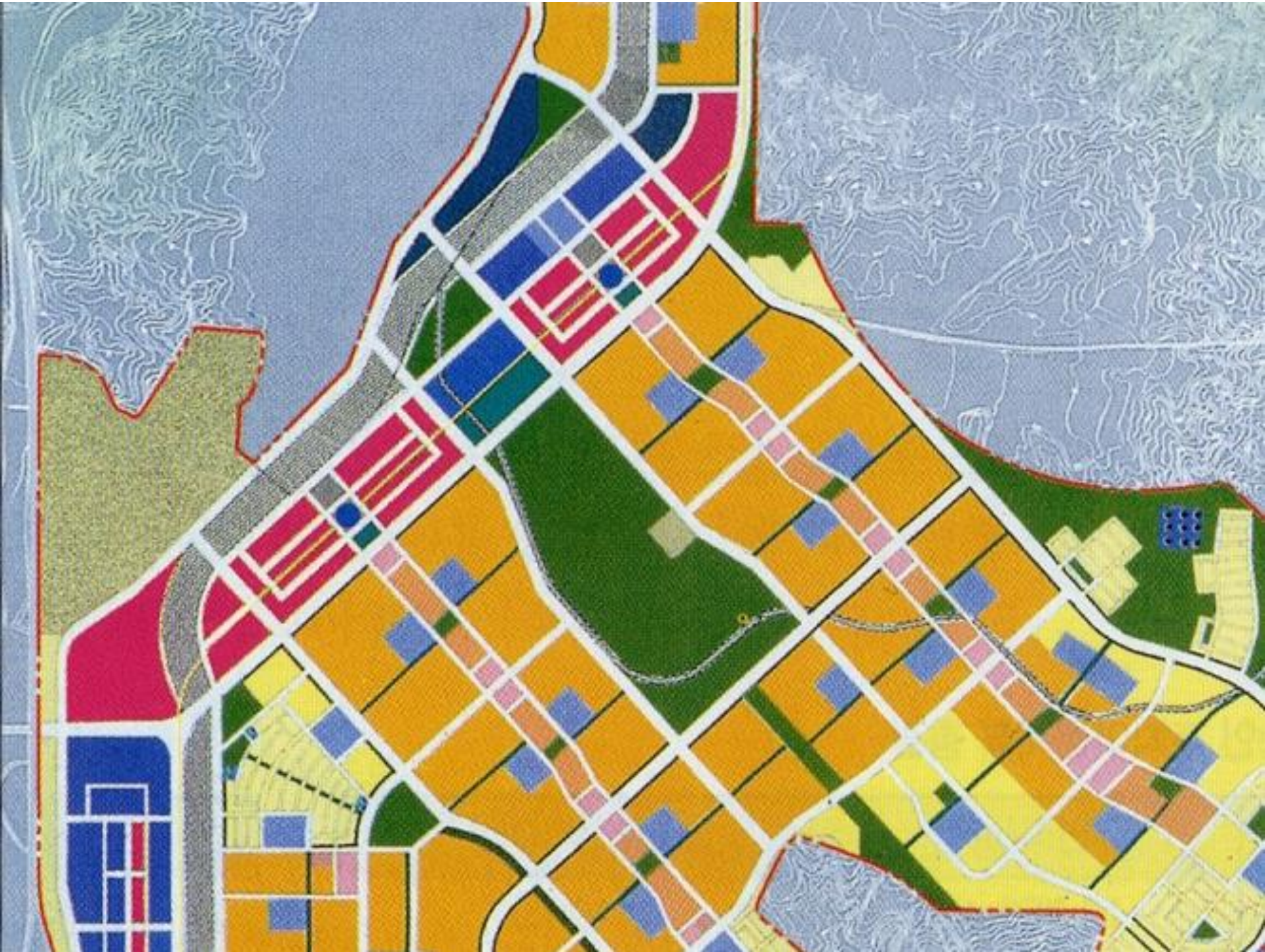
La Ville Radieuse, Le Corbusier, Paris, 1925

Block



그림 4.17 현대의 많은 도시개발 계획은 도시블록 구조를 사용한다. 스코틀랜드 에든버러, 그랜트의 마스터플랜(출처 : Llewelyn Davies)





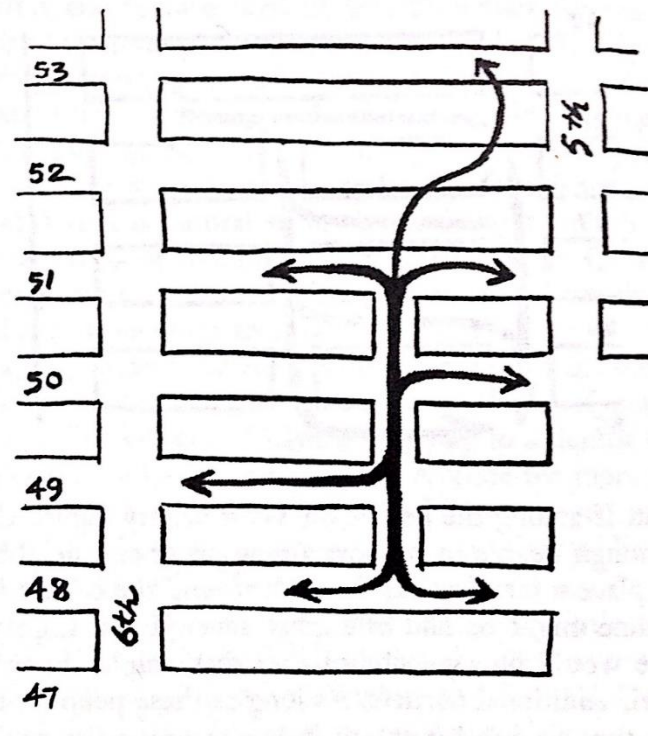
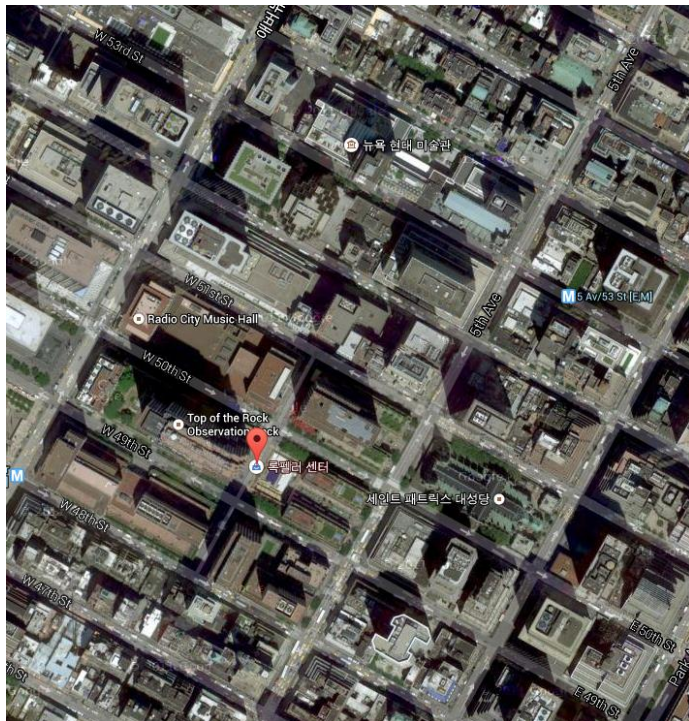
Jane Jacobs, 1961, The Death and Life of Great American Cities

Urban Block Pattern - Excellence of Small Blocks

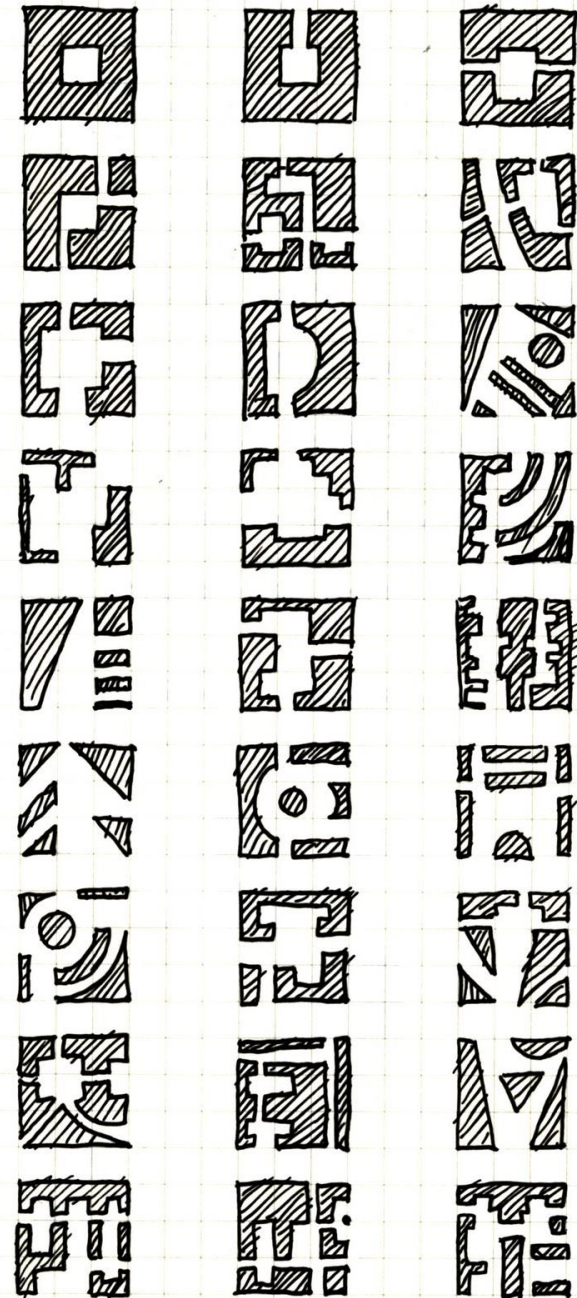
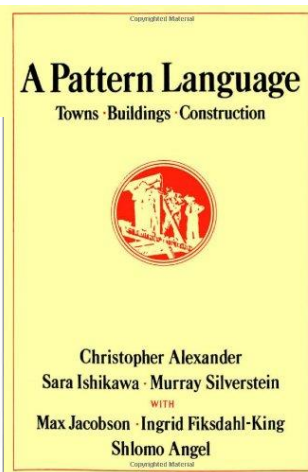
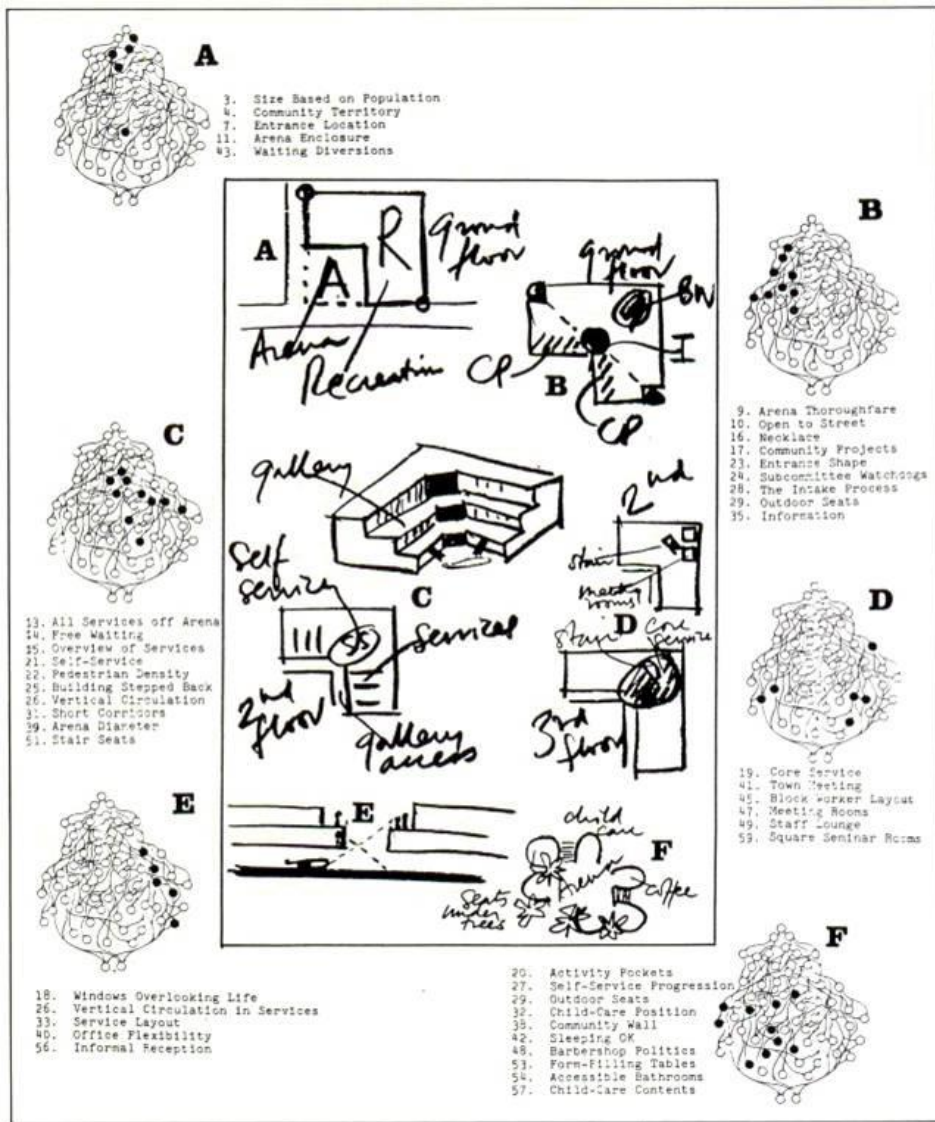
To increase liveliness and penetration, visual appeal and discrimination, small blocks

The conditions for city diversity

The need for small blocks



Christopher Alexander



City block pattern

- Barnett, J., 1982, An Introduction to Urban Design
- **The layout and composition of the city block** determines the type of **movement** and sets the direction of **future development**.
- The block pattern opens up several possibilities while forming a **public space network**.
- At the same time, applying some basic building types and rules for physical variables can provide a **'good' urban form** that gives a sense of unity.
- That is, it is like **designing an entire city without designing individual buildings**.

Urban Block Pattern - Regional Context

- The size of the block can be determined by **local context**
- If you develop an area where the spatial context has already been formed, or where the industry and the factory have escaped, set the block size from **the viewpoint of reproduction**
- In other words, by using the existing urban organization and the spatial pattern inherited from the past, we can reintegrate the isolated pieces and introduce a new connection linking the new development and the existing spatial context

Traditional urban space: the way that buildings compose urban blocks and urban blocks define external spaces

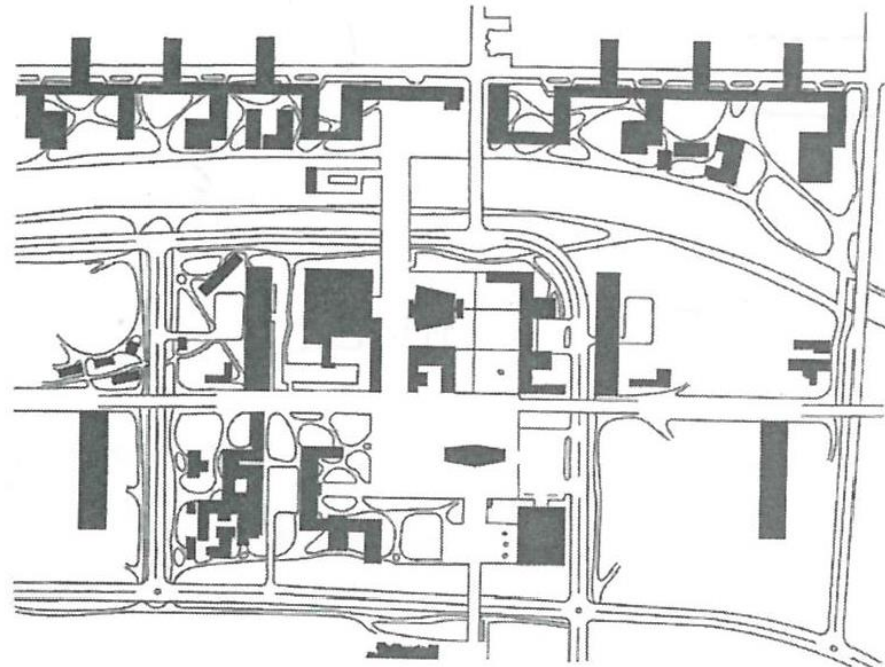
Modern Urban Space: Buildings in the Space

Parma:

Buildings constitute urban blocks that define the landscape and the square as successive cubes, and these blocks form a grid of small scale
Buildings are generally low and similar in height, and exceptionally religious buildings or public buildings are high buildings,

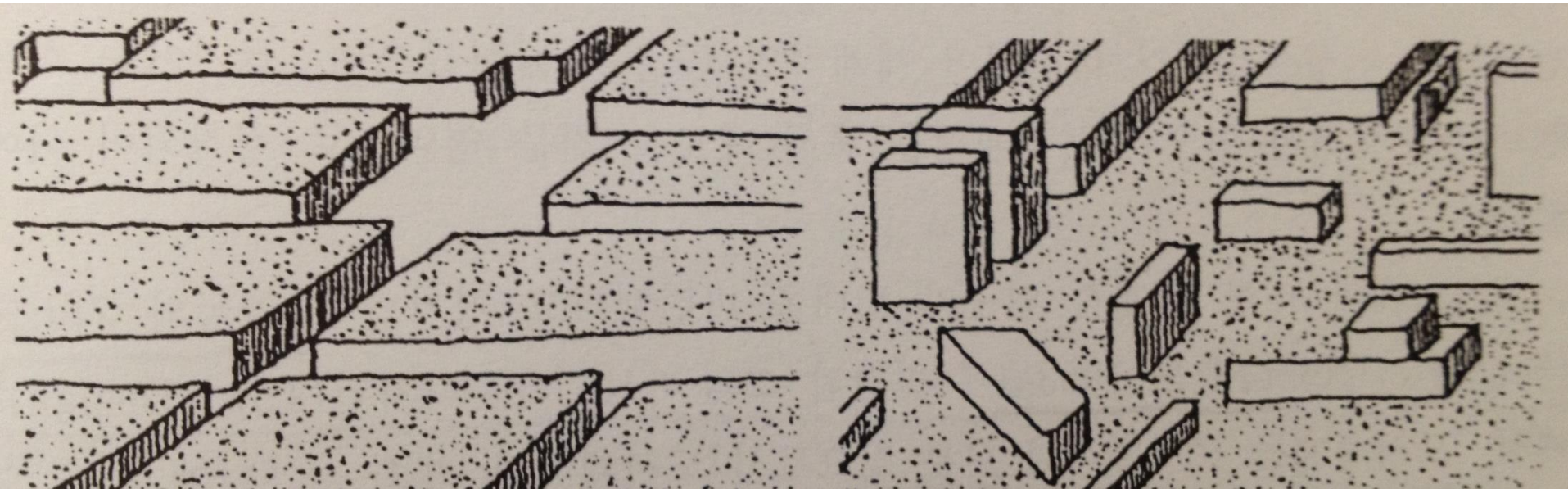
Saint-Die

Loose road network with 'I alone-shaped building' which is independent in the urban space
It is usually composed of super blocks with a size of 2 ~ 3km.



파르마(Parma)의 그림-배경 도면(figure-ground diagram)과 생디에(Saint-Die)(출처 : Rowe and Koetter, 1978, pp.62~3)

Place making vs. Object making

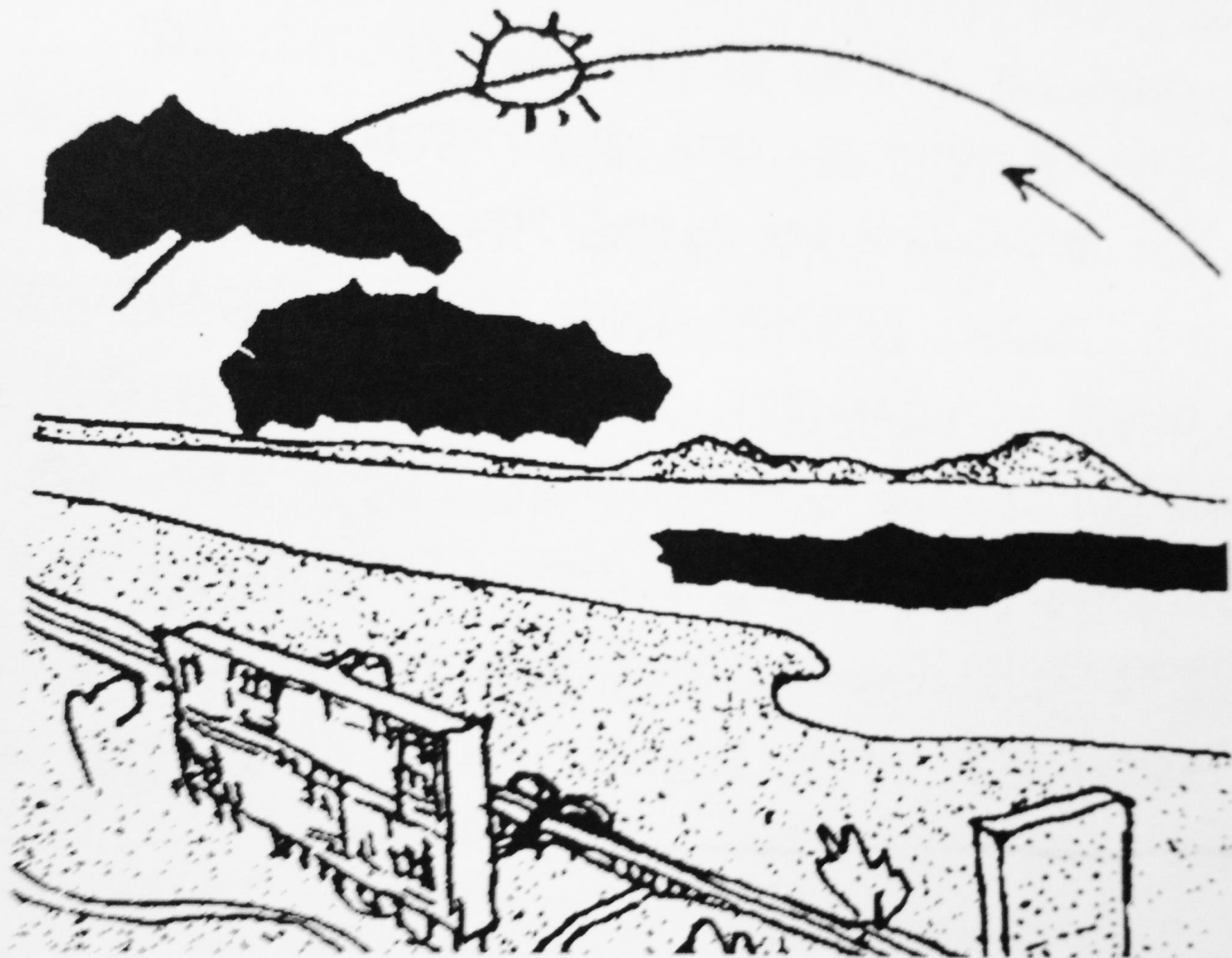


- Traditional urban structure
- modern urban structure
 - Traditional urban structure has weakness in environment and sanitation
 - So, to supply enough landscape and open space is more important than the restoration of social community

Traditional cities vs. Modern Urban Structure

Patterns of traditional horizontal and block (furniture)

Modernist attitudes: Urban living conditions deteriorate in terms of environmental hygiene - the provision and expansion of natural factors rather than the recovery of socio-cultural communities



한옥주거지 필지구조 유형별 구성요소의 관계에 대한

시계열적 비교 분석

- 서울 한양도성내외의 1970년 이후 변화를 중심으로 -

Comparative Time-Series Analysis on the Correlation Between Composition Factors of Lot System Types in Hanok Residential Area

- with Case Study on Inside and Outside of Seoul City Wall After 1970 -

백 선 영*

안 건 혁**

양 승 우***

Baek, Sun-Young

Ahn, Kun-Hyuk

Yang, Seung-Woo

Abstract

This study aims to analyze the correlation between composition factors of lot system types in Hanok Residential Area, Seoul classifying into tree-type and grid-type. The results are as follows : First, between 1970 and 2011 in all lot system types, the bigger the area of lot, the width of road and the connectivity of road is, the longer length of the part meeting the road is. Also, the bigger the width of road is, the bigger area of lot is. Second, tree-type lot system is much different from grid-type in 1970 in terms of the correlation between the standardization index of lot and direction of road and other factors in. Third, the correlation between composition factors in tree-type lot system has changed, while the correlation in grid-type has hardly changed after 1970. Fourth, as regards the correlation between composition factors, the distinction between lot system types is much larger than the diachrony of type.

키워드 : 한옥주거지 필지구조, 가지형 필지구조(도성내 지역), 격자형 필지구조(도성의 지역), 시계열 비교분석

Keywords : Lot System in Hanok Residential Area, Tree-Type Lot System(Inside of Seoul City Wall), Grid-Type Lot System(Outside of Seoul City Wall), Comparative Time-Series Analysis

1. 서 론

1.1. 연구의 배경 및 목적

1930~60년대 서울에서 주된 단독주택 유형이었던 도 시형한옥은 1970년 이후 빠르게 멸실되어 가고 있다. 이 러한 현상은 서울 한양도성 내외부에 따라 차이를 나타 내고 있으며¹⁾, 단순히 건물의 멸실 뿐만 아니라 필지구조 의 변화도 동반된다²⁾는 측면에서 주목해 볼 필요가 있다.

* 서울대학교 박사

** 서울대학교 건설환경공학부 교수

*** 서울시립대학교 도시공학과 교수

(Corresponding Author, E-mail : swyang@uos.ac.kr)

이 논문은 2010년도 정부재원(교육과학기술부 인문사회연구 역량강화사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음 (NRF-2010 -413-A00002).

1) 2011년 현재 서울 한양도성내 지역의 한옥주거지에서는 51.1%, 도성의 지역의 한옥주거지에서는 30.0%의 한옥이 존치하 고 있다. (백선영, 안건혁, 1970년 이후 서울 한옥밀집지구내 한 옥 멸실의 특징과 물리적 조건, 대한건축학회논문집 계획계, 27(12), 2011, pp.278-279.)

2) 1970년에서 2011년 동안 서울 한양도성내 지역의 한옥주거지 에서는 15.3%, 도성의 지역의 한옥주거지에서는 7.5% 필지의 수 가 감소하였다. 즉 필지의 합밀화활동이 발생하였다. (백선영, 안건

여기서 서울 한양도성 내부의 한옥주거지의 형성은 자연 지형 및 수로와 연계하여 비교적 오랜 시간을 거쳐 이루어져 왔으나, 도성 외부의 한옥주거지는 토지구획정리사 업 등에 의해 짧은 기간 동안 집단적으로 형성되었고, 이 에 따라 도성 내외부의 한옥주거지는 각기 다른 필지구 조를 나타내고 있다.

본 연구의 목적은 이러한 서울 한옥주거지의 필지구조 를 한양도성내 지역인 가지형과 도성의 지역인 격자형으 로 구분하여 각 구조별 1970년 이후 변이의 차이를 비교 분석하는 것이다. 이를 위해 우선 1970년 당시 각 필지구 조, 즉 도로와 필지는 어떠한 구성요소를 갖고, 구성요소 간의 어떠한 관계를 나타내는지를 확인하고, 이들의 관계 를 비교 분석해 보고자 한다. 다음으로는 이러한 관계가 2011년 현재까지 어떻게 변화하였는지를 확인하고, 이 변 화를 필지구조 유형에 따라 비교 분석해 보고자 한다.

1.2. 연구의 방법 및 범위

1.2.1. 연구의 방법

현, 서울 한옥주거지의 1970년 이후 변이에 영향을 미치는 주거 지 구조와 한옥 유형의 요인, 대한건축학회논문집 계획계, 28(4), 2012, p.195.)

표2. 필지구조 구성요소의 의미 및 측정방법

구성요소		의미	측정방법	
도로	연결도	각 필지가 접하는 도로의 연결정도	지적자료 조사 및 (폐)지적도를 Autocad로 입력 후	S3 Axial Analyzer으로 측정
	폭	각 필지가 접하는 도로의 너비		측정
	향	각 필지가 접하는 도로의 향		측정 후 170°~30°인 도로를 동서방향 도로로, 80°~120°인 도로를 남북방향 도로로 분류
필지	면적	각 필지의 규모		측정
	접도 길이	각 필지가 도로에 접하는 길이		
	정형화 지수	각 필지가 정형을 이루는 정도 (1에 가까울수록 정방형)		계산식(둘레의 길이/면적*√(면적/16))으로 측정

3.3. 한옥주거지 필지구조 구성요소간의 관계 도출

한옥주거지 필지구조 구성요소를 측정한 후, 이들의 관계가 어떠한지 알아보기 위하여 SPSS프로그램을 이용하여 분석 요소들의 상관분석을 시행하였다. 상관분석에서 각 변수들 간의 연관성 정도는 상관계수를 이용하여 측정되는데, **각 분석 요소들이 모두 정규분포를 따르기 때문에 본 연구에서는 단순상관계수를 측정하였다²⁴⁾**. 또한 한옥주거지 필지구조의 구성요소 중 도로의 연결도, 폭 및 필지의 면적, 정형화지수, 접도길이는 모두 앞 단계에서 측정한 값으로 분석하였으나, **도로의 향은 남북여부가 중요하기 때문에 남북방향(1)과 비남북방향(0)으로 구분하여 분석하였다.**

4.1.1. 가지형 필지구조

가지형 필지구조의 대표적인 사례로 효자동 지구의

1970년 당시 도로 체계를 검토해 보면, 각 필지에 접하는 평균 도로의 너비는 3.31m로 비교적 좁으며, 막다른 도로로 많이 구성되어 평균 도로 연결도가 2.34로 도로의 연결성이 비교적 좋지 않은 것을 알 수 있다. 또한 필지 체계를 살펴보면 다양한 형태와 규모의 필지로 구성된 것을 확인할 수 있다.(그림 4)

상관분석 결과 이러한 가지형 필지구조에서 필지 면적은 정형화지수와는 음의 상관관계, 접도길이, 도로 폭, 도로 향과는 양의 상관관계가 있으며, 이 중에서 접도길이와 가장 강한 상관관계가 있음이 확인되었다.(그림 5) 또한 필지 접도길이는 도로 폭, 도로 연결도와 양의 상관관계가 있음을, 도로 폭은 도로 연결도와 양의 상관관계가 있으며, 도로 향과는 음의 상관관계가 있



그림4. 가지형 필지구조의 사례
(효자동 지구)

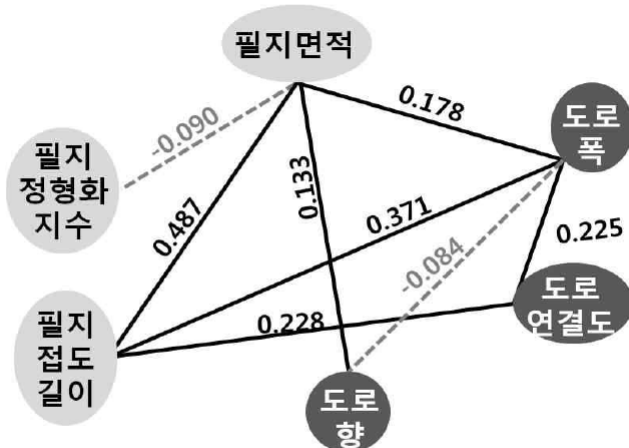


그림5. 가지형 필지구조에서 요소들의 관계(1970)
(실선/점선 : 양/음의 상관관계, 숫자 : 상관계수,
표기 없음 : 상관관계가 없음)

4.1.2. 격자형 필지구조

격자형 필지구조의 대표적인 사례로 안암동2가 지구의

1970년 당시 도로 체계를 검토해 보면, 각 필지에 접하는 평균 도로의 너비는 7.38m로 비교적 넓으며, 모두 격자형의 뚫린 도로로 구성되어 평균 도로 연결도 3.29로 도로의 연결성이 비교적 좋은 것을 알 수 있다. 또한 필지 체계를 살펴보면 규격화된 필지로 대부분 구성된 것을 확인할 수 있다.(그림 6)

상관분석 결과 이러한 격자형 필지구조에서 필지 면적은 접도길이와 도로의 폭과는 양의 상관관계가 있으며, 이 중에서 접도길이와 가장 강한 상관관계가 있음이 확인되었다, 또한 필지 접도길이는 도로 폭, 도로 연결도와 양의 상관관계가 있으며, 정형화지수와는 음의 상관관계가 있음을, 도로 연결도는 도로 폭 및 향과 양의 상관관계가 있으며, 필지의 정형화지수와는 음의 상관관계가 있음을 확인하였다.(그림 7) 즉 면적이 큰 필지가 접도길이가 길고, 도로 폭이 넓을 가능성이 높음을, 도로에 많이 접하는 필지가 정형을 이루고 있으며 폭이 넓고 연

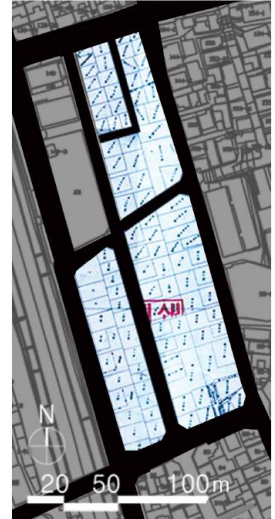


그림6. 격자형 필지구조 사례(안암동2가 지구)

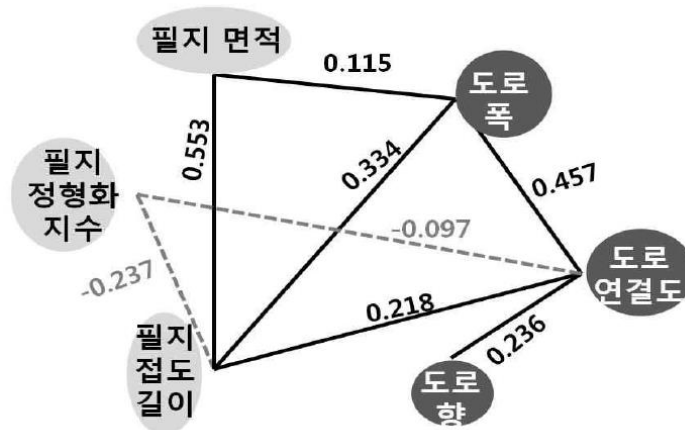


그림7. 격자형 필지구조에서 요소들의 관계(1970)
(실선/점선 : 양/음의 상관관계, 숫자 : 상관계수
표기 없음 : 상관관계가 없음)

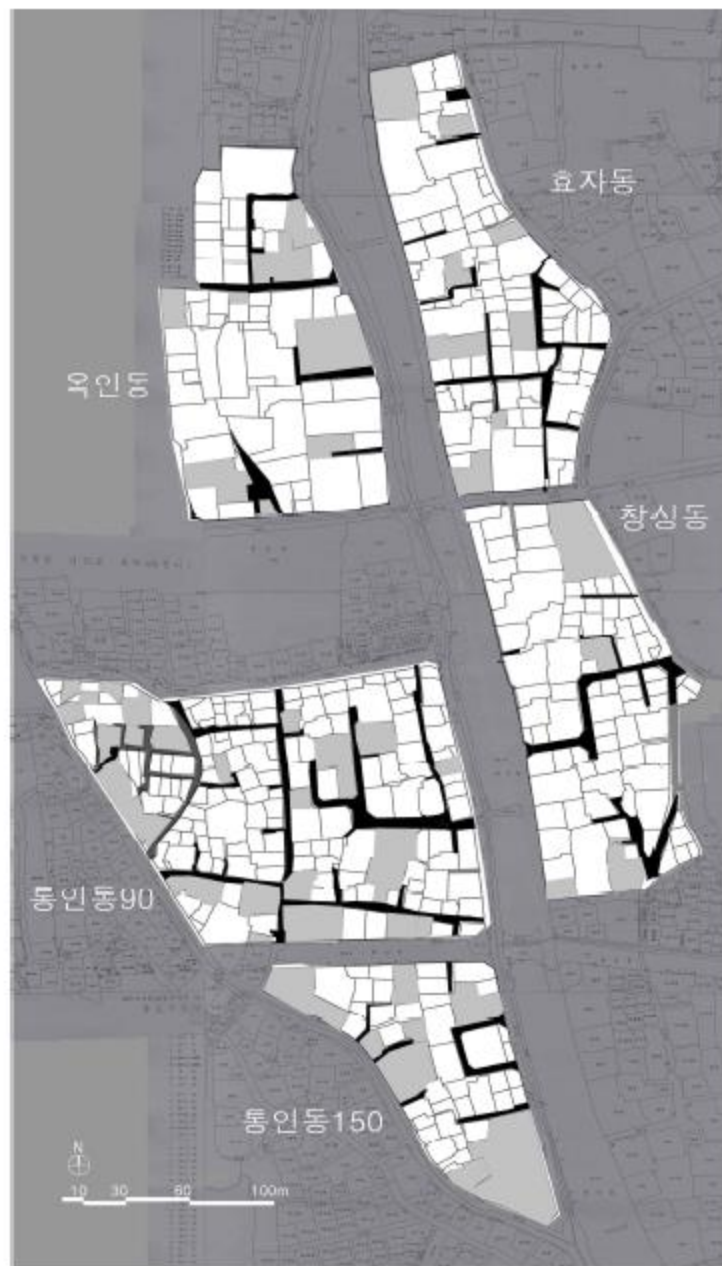


그림18. 가지형 한옥주거지 필지구조의 변화
(회색 : 합필된 필지)

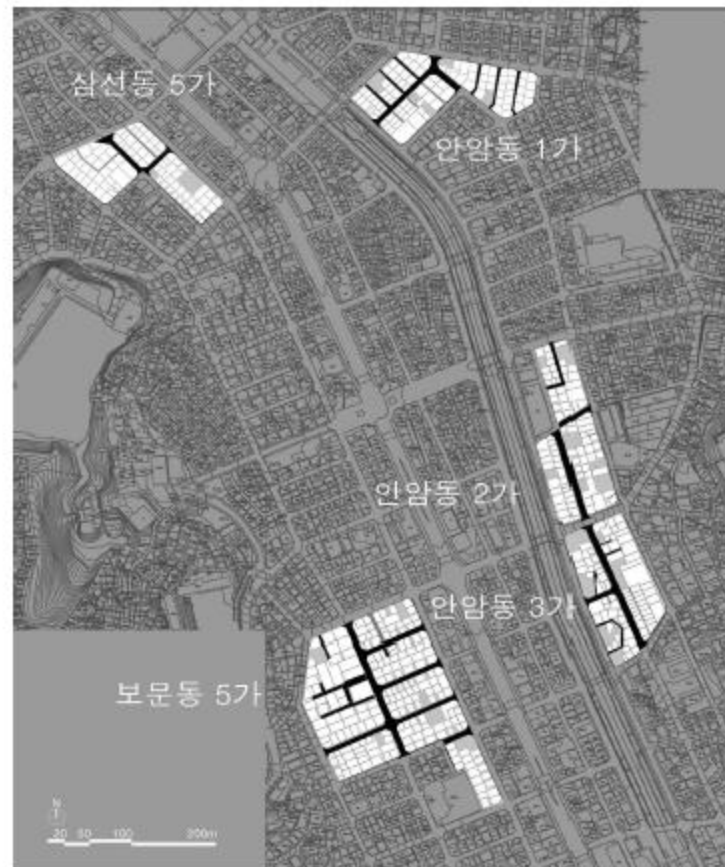


그림19. 격자형 한옥주거지 필지구조의 변화
(회색 : 합필된 필지)

으로 형성되어 이러한 현상이 나타나지 않았기 때문으로 해석이 가능하다. 이러한 결과는 서울 한양도성 내외부의 한옥주거지는 형성 배경에 따라 고유한 필지구조의 구성 특징을 갖는다는 선행연구의 결과를 뒷받침하는 것이며, 유형별로 구분되는 특징을 실증적으로 밝혔다는 측면에서 의미가 있다.

두 번째, 서울시 한옥주거지의 필지구조는 1970년 이후 2011년까지 변화하였음을 분석하였다. 이 과정에서 가지형 필지조직내 필지 정형화지수와 면적 및 도로의 향, 폭, 연결도의 관계는 크게 변화하였으며, 격자형 필지조직내

서울강남 도시블록의 필지구획 패턴에 관한 연구

- 영동 제2토지구획정리사업지를 중심으로 -

An Analysis of the Plot Subdivision Patterns of Urban Blocks in Gangnam, Seoul

- Focused on Yeongdong Land Readjustment Project 2 -

정 인 하* 강 수 정**

Jung, In-Ha Kang, Su-Jung

Abstract

The purpose of this study was to analyze the plot subdivision patterns in Gangnam area. Since Gangnam area has been formed with the overlap of diverse urban planners' initiatives and administrators' interventions rather than a pre-determined master plan, it has totally different urbanity compared to other Korea's new towns. Unlike other new towns characterized by their monotonous and uniform structure, Gangnam is featured with diversity and complexity which can be often discovered in spontaneous cities. This study attempts to provide a critical clue to figure out the spatial features of Gangnam by tracing back to the process of plot subdivision in a rigorous way.

키워드 : 강남, 도시블록, 가구분할, 필지구획

Keywords : Gangnam, Urban Blocks, Street Blocks, Plot Subdivision

1. 서 론

1.1 연구의 목적

본 연구는 강남지역 도시블록들이 필지들로 구획되는 과정에서 나타나는 패턴들을 분석하여, 그들이 도시 형태에 미친 영향을 규명하고자 한다. 본 연구는 1960년대 이후 한국에서 등장한 독특한 도시 형태를 연구하는데 중요한 의미를 갖는다고 사료된다. 그것은 강남개발이 갖는 이중적인 성격 때문이다. 우선 강남은 해방 후에 이루어진 최초의 대규모 신도시 개발이었고, 그래서 1970년대 이후 이루어질 한국의 여러 신도시 건설에 중요한 모델로서 작용하게 된다. 그렇지만 강남은 초기의 마스터플랜을 바탕으로 완전한 계획도시로 만들어지기보다는 건설과정에서 새롭게 실행된 다양한 정책들과 계획들이 중첩되면서 형성되었기 때문에, 그 후에 건설된 다른 한국의 신도시들과 비교해서 상당히 다른 도시 형태를 띠게 된다. 즉, 1970년대 초반에 계획된 제 2 영동토지구획정리 지구는 아파트 중심의 단조로운 도시 형태를 가진 다른 신도시들과 비교하여 좀 더 다양하고 복잡한 도시 형태

를 가지며, 이런 특성은 상당부분 도시블록들의 필지분할 패턴에서 생겨났다고 여겨진다. 이런 의미에도 불구하고 현재까지 이에 대한 깊이 있는 연구가 진행되지 않았다. 본 연구는 도시 블록의 필지구획 패턴을 통해 강남 지역의 도시형태의 형성과 변천을 이해하는데 매우 중요한 실마리를 제공하고자 한다. 또한 1930년대에 이루어진 토지구획정리 사업지구들과의 비교를 통해 1960년대 이후 새롭게 등장한 도시설계의 메커니즘을 명확하게 포착하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 절차

강남지역 도시블록들의 필지분할과정을 보다 엄밀하게 분석하기 위해 연구범위를 한정하고자 한다. 본 연구에서 강남이라고 부르는 지역은 지리적으로 북쪽으로는 한강과 올림픽대로, 남쪽으로는 도곡로, 동측으로는 영동대로, 서측으로는 강남대로에 의해 경계 지어진 지역을 일컫는다. 이 지역은 1960년대 말부터 실시된 영동토지구획정리 사업에 의해 같은 방식으로 개발되어 계획의 일관성과 공간적인 연속성을 가지고 있다. 이렇게 공간을 한정할 경우 현재 강남구에 포함되어 있는 개포동이나 도곡동, 그리고 포이동 등은 본 연구 범위에서 제외된다. 이들 지역은 영동 제 1, 2 토지구획정리사업과는 별개로 개발되었기 때문이다. 그리고 영동대로에서 탄천에 이르는 삼성동과 대치동 일부도 제외되었다. 그곳은 주변 자연환경

* 한양대 건축학부 교수, 건축학 박사

** 한양대 건축학부 석사과정

이 연구는 2011년도 한양대학교 일반 연구비 지원으로 연구되었음 (HY-2011-G)

표1. 강남 도시블럭의 형성과정


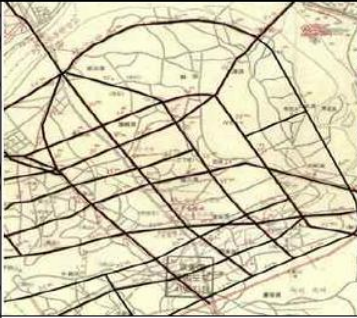
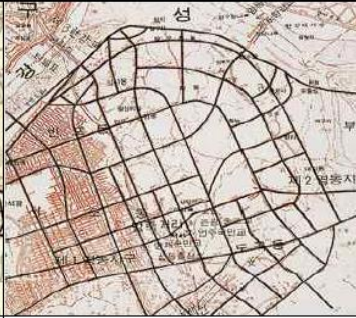
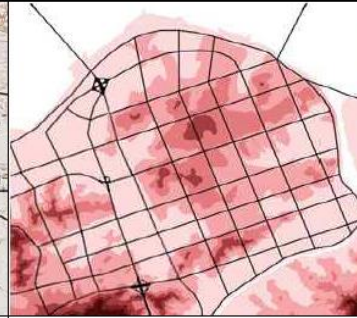

					
출처	1966년 서울도시기본계획안	1968년 새서울도로, 지번개량지구약도	1970년 새서울약도2)	1970년 10월 영동 제2지구기본계획안	1974년 개정서울시전도
도시계획적특징	<p>-1966년 서울시가 대한국토계획학회에 의뢰하여 작성된 이 계획안은 강남 개발의 출발점을 제공</p> <p>-1966 10월 이 계획안을 바탕으로 건설부는 강남 지역을 영동 토지구획정리사업 예정지로 지정</p> <p>-서울시 전체를 다루고 있었기 때문에 실제 지형을 고려하지 않고, 그래서 필지나 가구 계획이 포함되어 있지 않음</p>	<p>-1966년 서울도시기본계획에서 결정된 도로망들이 실제 지형 속에서 변형된 채 그려져 있음</p> <p>-고속도로가 한남대교가 아닌 반포대교를 경유하는 것으로 그려진 점을 고려할 때, 1967년 말에 이루어진 여러 도시계획적 변화들이 반영되지 않음</p> <p>-가구와 필지분할이 이루어지지 않음</p>	<p>-정부는 고속도로에 편입되는 용지 매수비를 최대한으로 줄이기 위해 영동 제1지구의 구획정리사업을 실시하고 그 결과를 그해 11월에 발표.3) 현재 서초구의 도시구조가 이때 처음 형성</p> <p>-현재 강남의 경우 도로망이 격자형을 유지하기 보다는 선릉을 중심으로 간선도로들이 주변으로 확장되어 가는 모습을 보여 줌</p> <p>-계획 초기에 선릉 주변을 뉴욕의 센트럴 파크처럼 대규모 녹지공간으로 계획하려는 의도를 읽을 수 있음</p>	<p>-영동 제1지구 계획안에 대한 비판이 거세지면서 서울시는 뉴욕의 맨해튼을 모델로 새로운 대안을 모색</p> <p>-이후 강남의 도시공간이 완전한 격자모양의 도시구조로 바뀌었고, 50m 폭의 대로들이 특징적으로 등장</p> <p>-여기에서 각 블록들은 모두 대략 650m 정도의 크기로 일률적으로 분할되었음4)</p>	<p>-1970년 안이 실현되는 과정에서 변형됨</p> <p>-공사비 축소를 위해 지형을 그대로 살리는 수밖에 없었고5) 당시 계획지침을 보면 자연구배를 최대한 존중하고 도로의 구배가 3%를 넘지 않도록 함6)</p> <p>-이런 지침에 따라 언주와 선릉로가 곡선으로 휘게 된다. 그리고 매봉산 때문에 남부 순환로도 북쪽으로 휘게 됨.7)</p> <p>-가구와 필지 분할이 이루어짐</p>

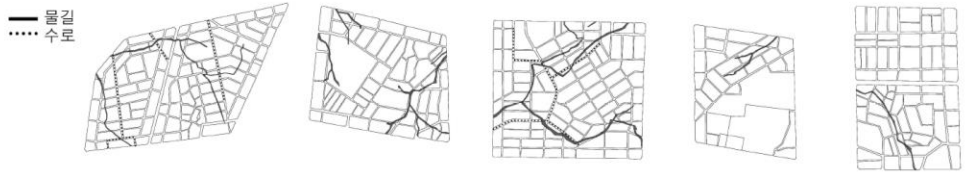
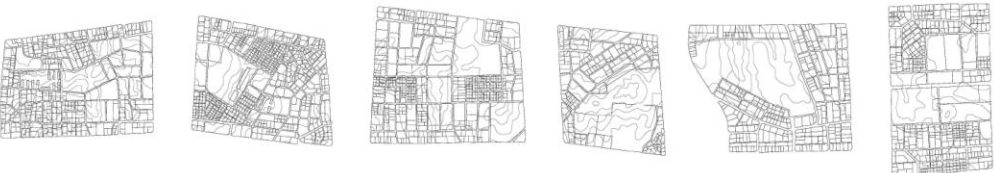
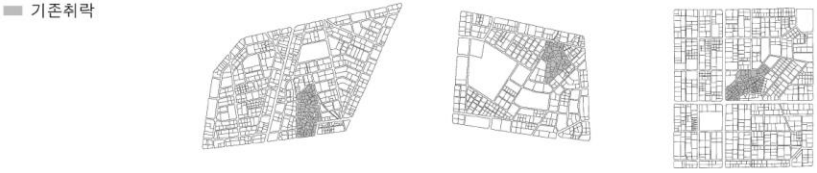


그림 1. 영등포와 강남의 가구(街區)분할 비교



그림 2. 개발 전 강남의 등고선과 수로들
(출처: 신편서울특별시 전도, 중앙지도문화사, 1966)

표 2. 강남의 가구(街區)분할 패턴

	가구분할패턴
<p>패턴 1 : 수로가 가구분할에 영향을 미친 경우 (블록 5, 12, 14, 18, 28)</p>	<p>— 물길 수로</p> 
<p>패턴 2 : 높은 구릉지가 가구분할에 영향을 미친 경우 (블록 7, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 19, 22, 26)</p>	
<p>패턴 3 : 기존 취락이 가구분할에 영향을 미친 경우 (블록 5, 12, 24)</p>	<p>■ 기존취락</p> 

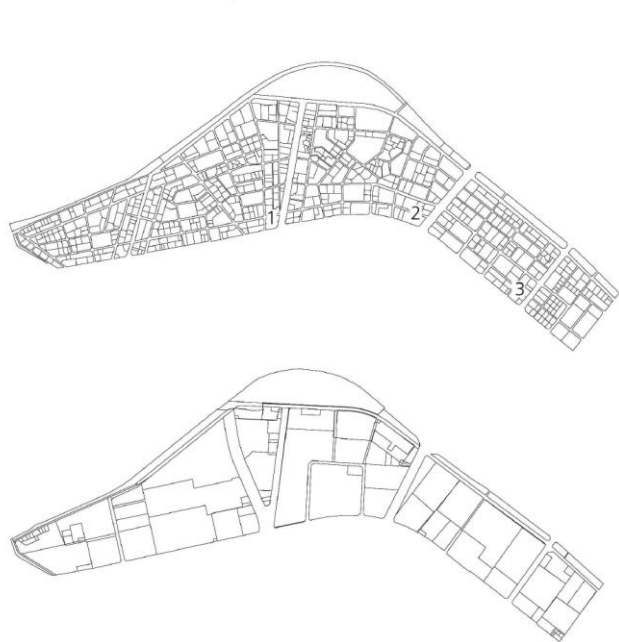


그림 4. 블록 1, 2, 3, 4의 합필화 (1974년과 2010년 지적도 비교)

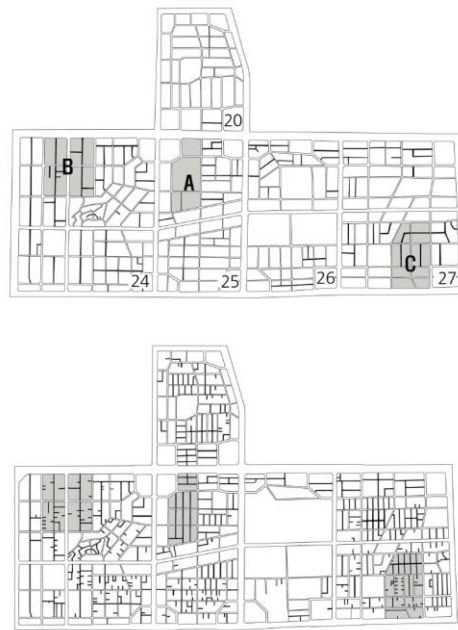


그림 6. 블록 20, 24, 25, 26, 27
(1974년과 2010년 지적도 비교)

A Study on the Revitalization of the Lot-based Housing Renewal through Building Act

서수정* · 성은영**

*건축도시공간연구소 연구위원 / **건축도시공간연구소 연구원

Seo, Soo-Jeong* · Seong, Eun-Young**

국문요약

본 연구는 자본주의적인 대규모 주거지정비방식이 초래하는 거주자의 재정착을 저하, 양호한 단독주택재고 자산 감소, 소형주택재고 감소 등의 문제에 대응하여 주거지의 물리적 특성과 주민의 사회경제적 부담능력에 따라 선택가능한 정비수단이 필요하다는 인식에서부터 출발하였다. 특히 필지단위의 도시공간조직을 유지하는 것이 변화하는 미래의 사회·경제적 상황에 능동적으로 대응할 뿐 아니라 지속가능한 주거지 재생을 실현할 수 있다는 당위성이 그 시작점이다. 본 연구에서 제시한 필지단위 주택정비 활성화 방안은 건축법 체계 내에서 거주자의 자발적인 정비의지에 따라 주택갱신을 운용하는 것이다. 건축협정의 체결을 전제로 건축높이규제 등의 건축법 예외 적용과 맞벽건축 활성화 방안은, 물리적 정비를 수반하지 못하는 마을만들기 사업의 한계를 보완할 수 있는 수단이라는 점에서 의의가 있다. 연구결과로 제안된 수단을 실제 주택정비시로 시뮬레이션하여 주거환경 개선에 실효성이 있음을 입증하였다. 특히 소규모 필지와 협소한 도로에 면한 필지가 많은 노후주거지에서도 일부 건축기준의 예외적용 시 주택정비 가능성을 제시하였다.

Abstract

This study starts from the discussion tackling the problems of large scale housing renewal methodologies which cause low re-settlement levels, decrease of capacity in single-family housings and affordable housings. An optional development approach, flexible to the socioeconomic capabilities of residents, needs to be considered. This study suggests that sustaining lot-based developments is needed to respond to the ever-changing socio-economic conditions and to achieve sustainable housing regeneration. The proposed approach of lot-based housing revitalization can be achieved by a gradual process of housing renewal taken by residents' own initiative within the systems of the Building Act. Specifically, the adoption of the building agreement to make cases of exception of the Building Act and actively make use of party wall construction is anticipated to overcome the limits of neighborhood projects in the past. The policy suggestions of the research, tested through its housing renovation simulation, are proven to be an efficient method of housing renewal. In particular, party wall constructions and regulation of building heights to ensure right to have sunlight are suggested to become an effective way of implementing lot-based housing revitalization especially in cases of old properties adjacent to narrow alleys.

주제어 : 필지단위 주택정비, 건축협정, 맞벽건축

Keywords : the Lot-based Housing Renewal, Building Agreement, Party Wall

본 연구는 건축도시공간연구소에서 2011년도에 수행한 '필지단위 주택정비 활성화 방안' 연구를 기초로 작성하였음

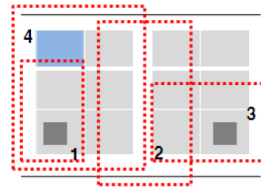
Corresponding Author : Seo, Soo-Jeong, Research Fellow, Architecture & Urban Research Institute, B-301, Acrotower Office, 230 Simin-daero, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 431-815, Korea

E-mail address : sjseo@auri.re.kr

2.2. 필지단위 주택정비의 개념

필지단위 주택정비란 주민의 의사와 경제적인 부담능력에 따라 개별 필지별로 진행되는 주택 개·보수, 증축, 신축 등의 행위를 말하며, 도로와 필지의 접속관계를 개선하여 필지별로 건축행위가 자유롭게 이루어질 수 있는 방식을 말한다. 또한 필지여건을 개선한다는 것은 단독주택지의 공간특성인 위계적인 가로공간구조를 유지하면서 필지별로 분산되어 있는 공지를 유효하게 활용할 수 있는 여건을 마련해 준다는 것을 말한다. 즉 가로와 필지와의 관계, 필지간 집합관계를 개선하면서 점진적인 정비를 수행하는 방식이라고 할 수 있다(그림2).

특히 전면철거방식에 의한 공동개발방식과 달리 토지소유권을 공동으로 소유하는 방식이 아니라 기존 토지소유관계를 유지하면서 인접필지간 협력에 의한 맞벽개발과 공동개발을 통해 토지의 효율적 이용을 도모하는 것이다. 이는 토지소유권의 선택성과 자율성을 제약하지 않으면서도 상호 협력에 의한 공동개발을 가능하게 함으로써 주민의 재산권을 존중하는 방식이라고 할 수 있다



1. 필지와 공지와의 관계
2. 필지와 가로와의 관계
3. 필지와 가로 및 공지와의 관계
4. 필지와 가로 및 공지와의 관계, 필지간 집합관

〈그림 2〉 필지단위 정비를 위한 필지와 가로관계 개선과제



〈서울 성산동〉



〈대구 평리동〉



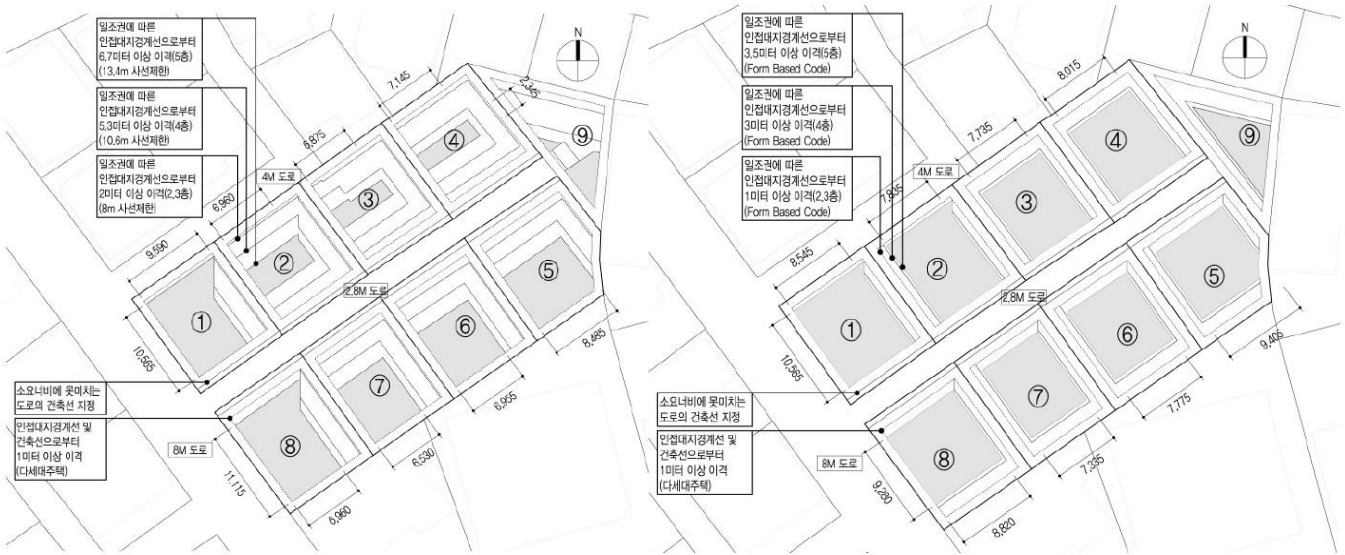
〈전주 인후동〉



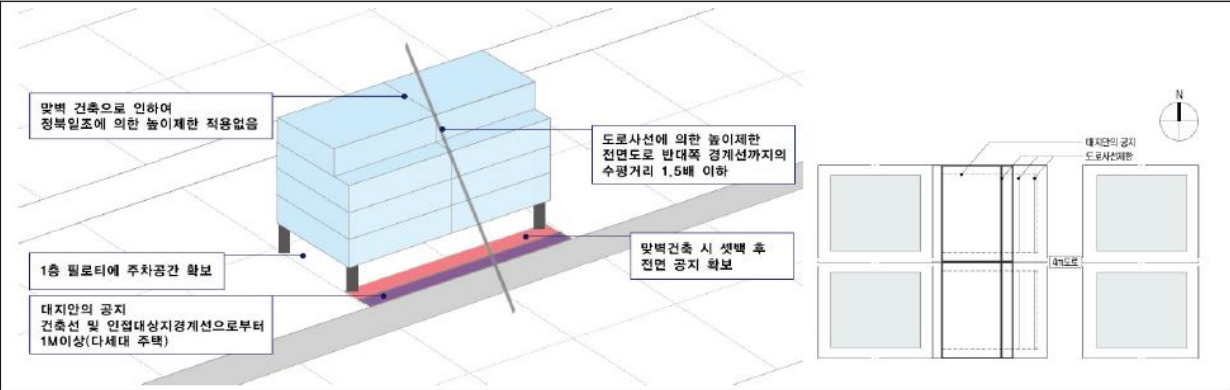
〈고천 문원동〉

- 제1종일반주거지역
- 제2종일반주거지역
- 제3종일반주거지역
- 일반상업지역

〈그림 3〉 조사대상지 용도지역 현황 및 가구현황



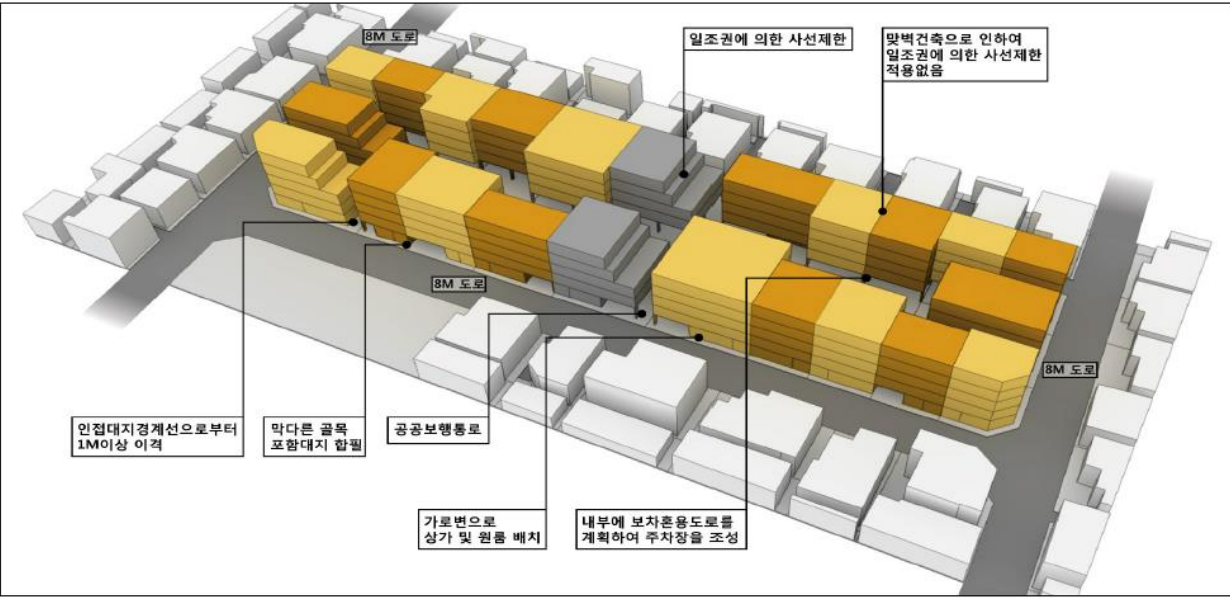
〈그림 4〉 건축법 제60조 및 61조 예외적용에 의한 검토(왼쪽:현행법 적용, 오른쪽:예외적용)



〈그림 7〉 맞벽건축 적용 후 공지활용



〈그림 6〉 맞벽건축 적용 후의 용적률

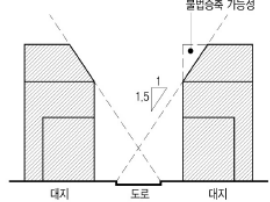
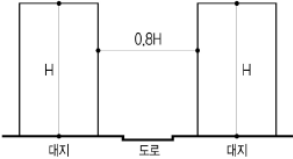
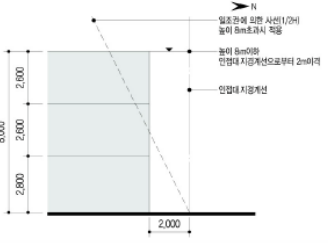
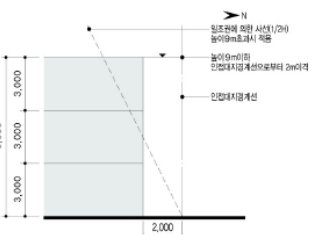

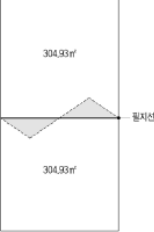
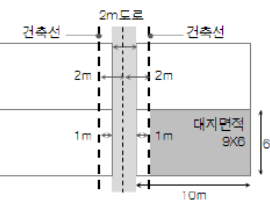
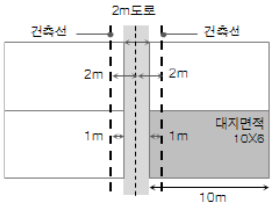


〈그림 8〉 맞벽건축 적용효과(전주 인후동)

〈표 12〉 맞벽건축 적용시 최대용적률

구분	대지 면적	건축 면적	세대 수	연면적	용적률
①	150.7	90.4	4	375.6	249.2
②	154.8	92.8	4	385.3	248.9
③	154.7	92.8	4	385.0	248.8
④	164.3	97.7	4	404.9	246.5
⑤	171.1	102.4	4	415.2	242.7
⑥	166.3	99.2	4	411	247.1
⑦	160.7	95.3	4	395.4	246.1
⑧	168.1	100.4	4	411.8	245.0
⑨	132.7	76.0	4	239.6	180.6

〈표 13〉 건축법 특례적용조치 내용

관련 규정	기존법령	예외 조치
건축법 제60조 건축물의 높이 제한	<p>전면도로 반대쪽 경계선까지 수평거리 1.5배</p> 	<p>가로폭과 건축물의 층수에 따라 0.8H 이격</p> 
	건축물간 간격과 높이를 지정하여 내부 공간의 균질성 확보	
건축법 시행령 제86조 일조에 의한 높이 제한	<p>높이 8M이하인 부분 인접대지 경계선으로부터 2M이상</p> 	<p>높이 9M이하 부분 인접대지 경계선으로부터 2M이상</p> 
	유요 건축면적 확보를 위해 3층규모의 높이까지 인접대지 경계선을 예외 적용	
건축법 시행령 제80조 대지의 분할 제한	<p>주거지역 60㎡ 이상, 2m도로에 접해야 함</p> 	<p>인접필지 등가교환 또는 부분 거래: 대지분할 조건 미적용</p> 
	주택개량에 유리하도록 필지조건을 개선함으로써 합리적인 건축행위 유도	
건축법 제46조 건축법 시행령 제119조	<p>4m 미만 미접도 필지의 경우 도로 중심선에서 2m 셋백하여 건축선 지정 후 대지면적 산정</p> 	<p>4m미만 미접도 필지의 경우 건축선 지정 후 이전 대지경계선으로 대지면적 산정</p> 
	세가로에 면한 필지에 대한 주택정비 활성화 유도	

#2. Architectural / Urban Structures and Urban Spatial Structures



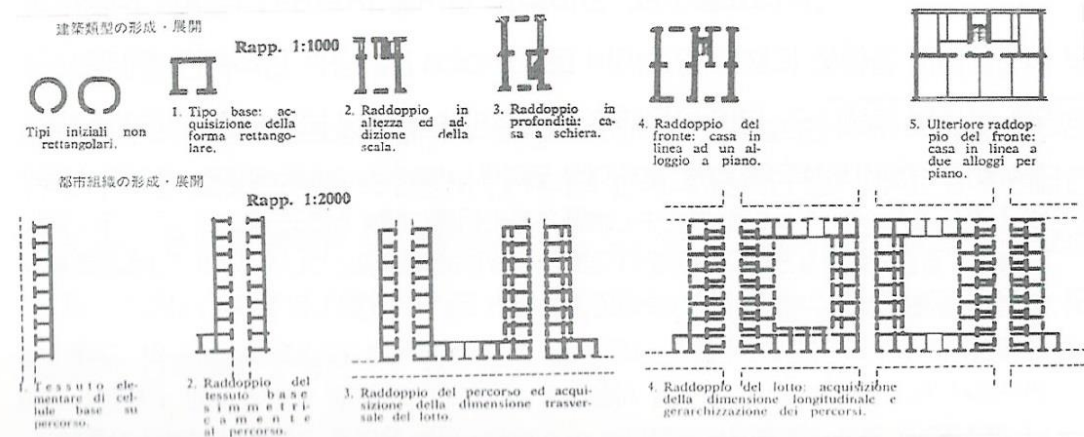
〈그림 4.6〉 중정 중심 도시조직 (무라토리)

| 무라토리는 도시의 구성단위를 건축유형과 도시조직으로 나누어 설명하였다.

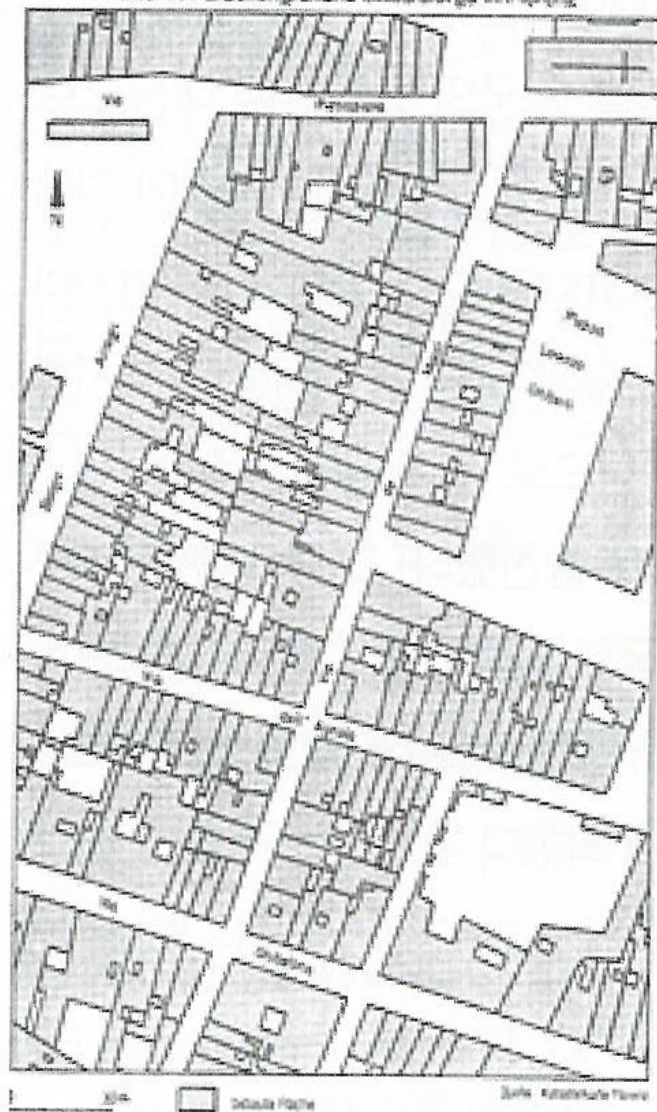
무라토리는 근대의 도시와 건축이 역사적으로 연결되었던 상호 유기적 관계를 잃기 시작한 것을 위기라고 판단하고 본래의 형태와 질서를 역사적으로 고찰하였다. 그는 유기체적인 도시를 분석하기 위해서 그 구성단위를 건축유형(tipo edilizio)과 도시조직(tessuto urbano)의 두 차원으로 구분하였다. 여기서 도시조직은 건축, 필지, 가구형태, 길 그리고 오픈 스페이스로 구성된 일체의 형태적 단위로 정의하였다. 『베네치아의 실천적 도시사를 위한 연구』에서 역사적으로 조성된 베네치아¹⁴⁾를 대상으로 「원초적 조직」, 「중정을 기초로 한 조직」, 「도로를 기초로 한 조직」으로 구분해서 도시조직의 시대를 판정하는 기준으로 하는 등 도시의 형태적 특징 및 도시구조를 도시조직의 측면에서 유형학적으로 파악(讀)하였다.

| 카니지아는 도시의 변화를 건축유형의 변화로 설명하였다.

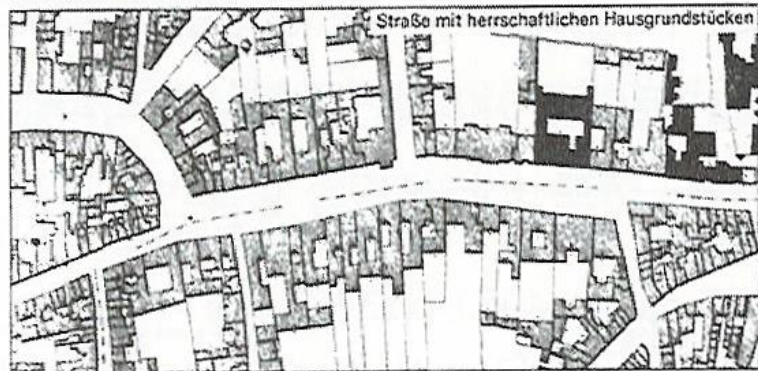
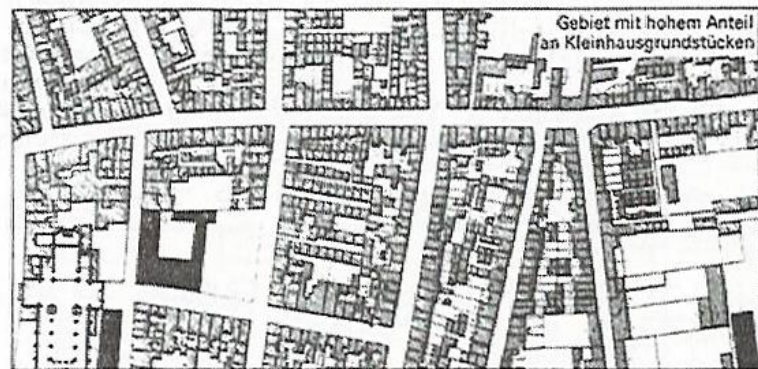
카니지아는 『도시의 해독(解讀), 코모(Como)』에서 이탈리아의 작은 도시 코모를 대상으로 도시의 형성계적을 밝히고(讀) 특히 부동산 등기도면(S:1/1,000)과 연속평면도(S:1/500)를 도시조직을 해독하는 중요한 도구로 사용하여 코모의 변천과정을 이해하기 위해 각 시기별, 지역별 건축유형의 형성과 변화를 설명하였다. 특히 그는 시



Karte 4: Parzellengrundriß eines Borgo in Florenz

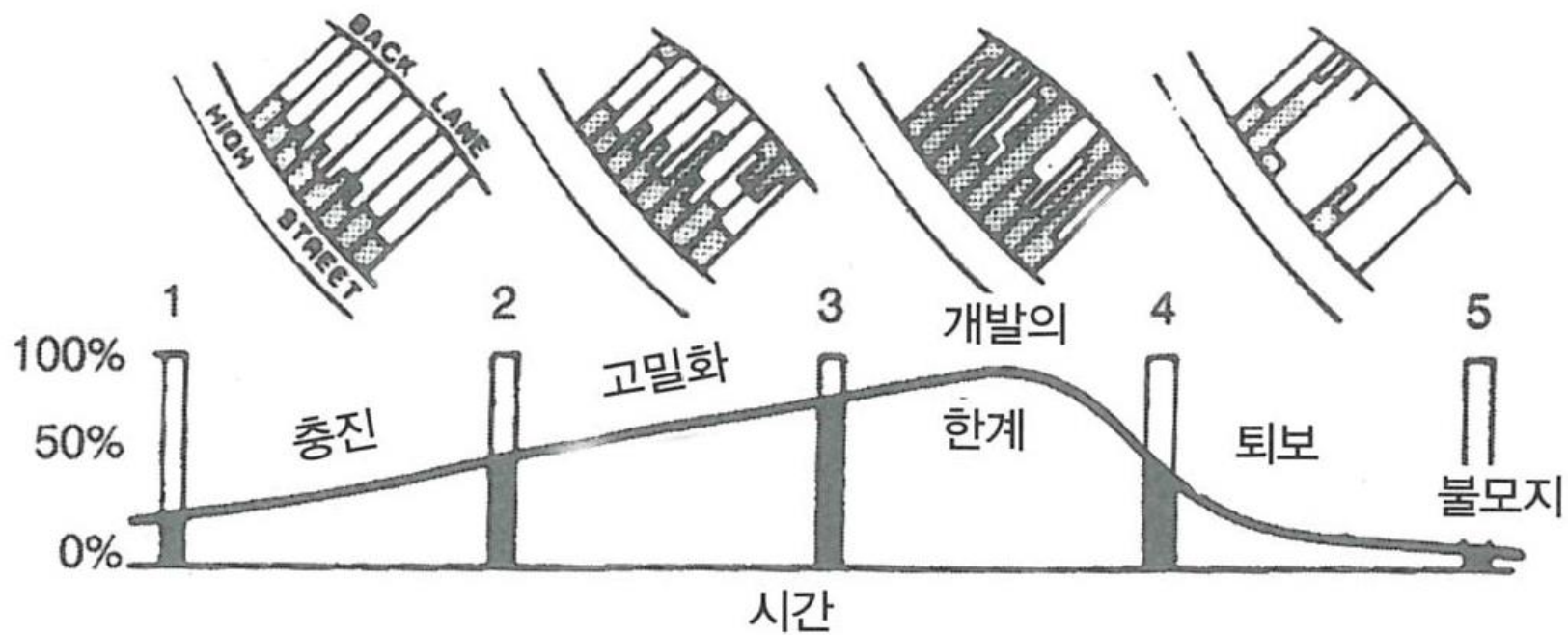


피렌체



벨기에

필지/세장형 필지의 변화 과정



(출처 : Larkham, 1996, p. 33)

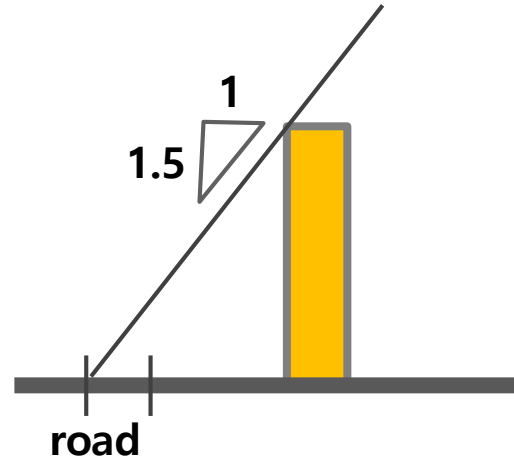


그림 4.1 프라하(Prague) 중심부의 건물들은 공공공간에 접해 있는 원래의 길고 폭이 좁은 필지를 보여준다.





Songdo G tower



Hongkong shanghai bank
Design Norman Foster



Lloyd's building
Design Richard Rogers



Gherkin tower / 30 st. mary axe
Design Norman Foster



The emergence of a solitary building

- The existing continuous horizontal building which defines the shape of the space surrounding the landscape and the square **changed into a single, independent building in the urban space**
- **Aim of modernist design**
- Rather than making the outline of the space clear to the building, **it makes the space freely flow around the building**
- It is thought that doing so creates a healthy living condition, makes the environment more beautiful, and is convenient for accommodating automobile traffic.
- **'I alone-type buildings' are more common because commercial interests of investors and development companies making commercial buildings are built up.**

A critique of a solitary building

Von Meiss, 1990, “Elements of Architecture: from form to place”

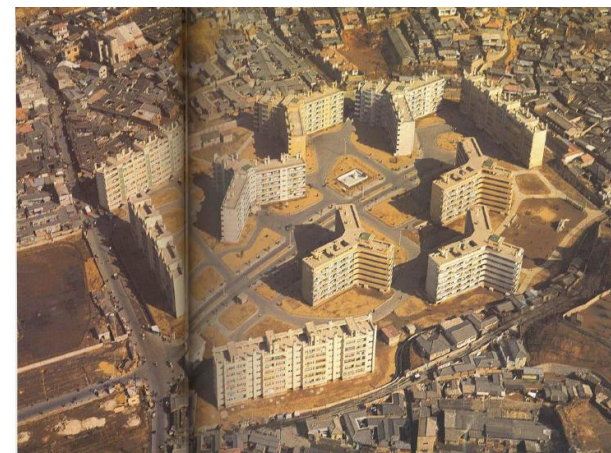
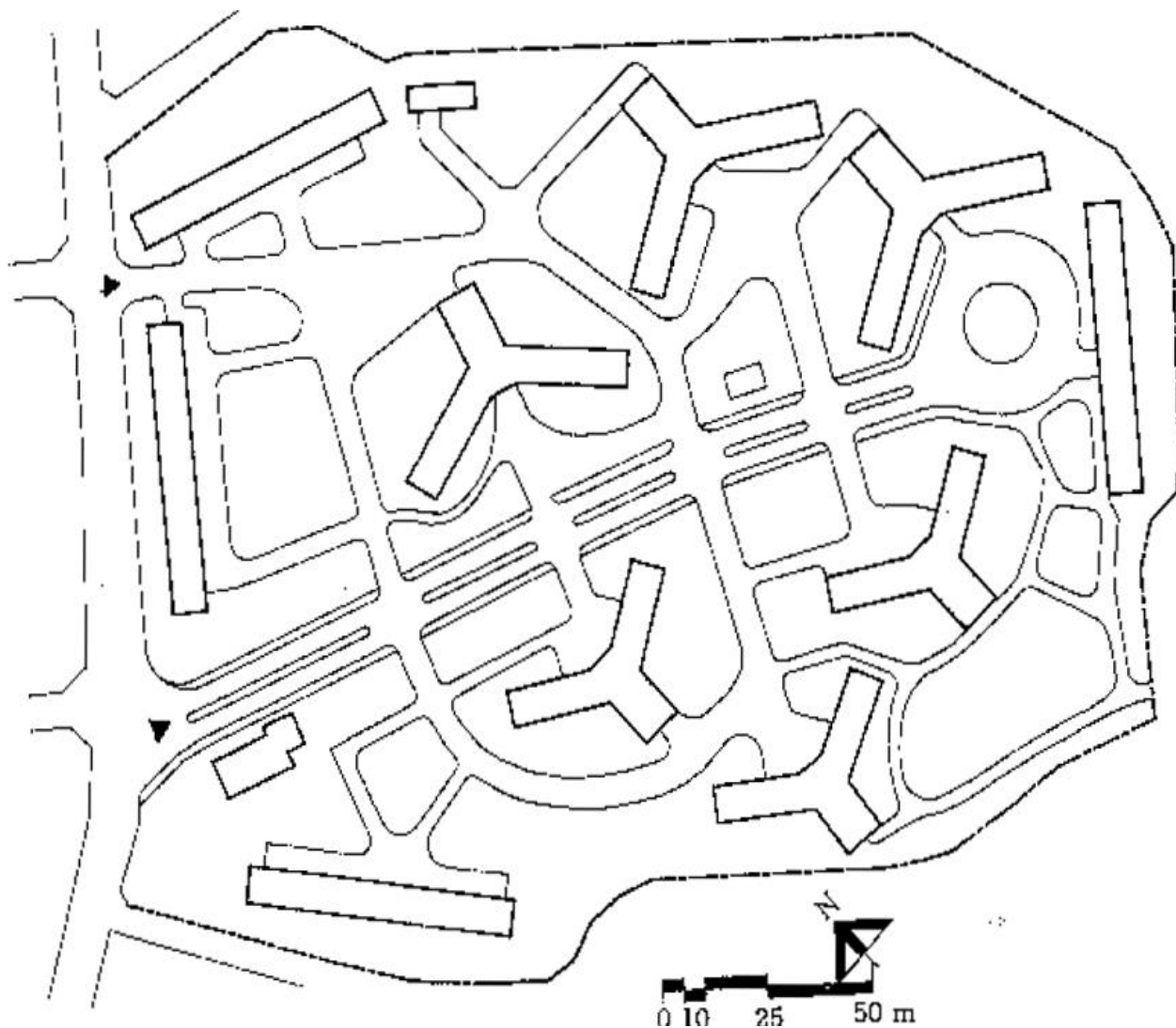
- The big problem of the city in the 20th century is the **proliferation of objects and the neglect of urban organization.**
- When too many buildings are regarded as the value system of our society, **they raise themselves to be objects, irrespective of the public role or the status given to them.**
- In addition, buildings that **are just plain ordinary products** of the currently used construction methods appear to be objects **as if they were important facilities.**
- **Transik, R, 1986, Finding Lost Space: Theories of Urban Design: Van Nostrand Reinhold**
- **As we pursued the ideal of free-flowing space and pure architecture, we created a city of individual buildings that were not intended, but eventually separated by highways and separated from each other**

Material



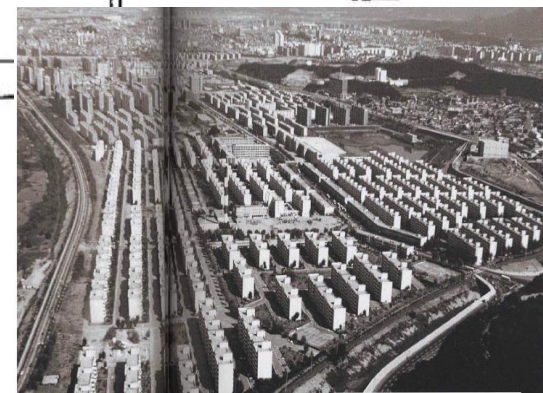
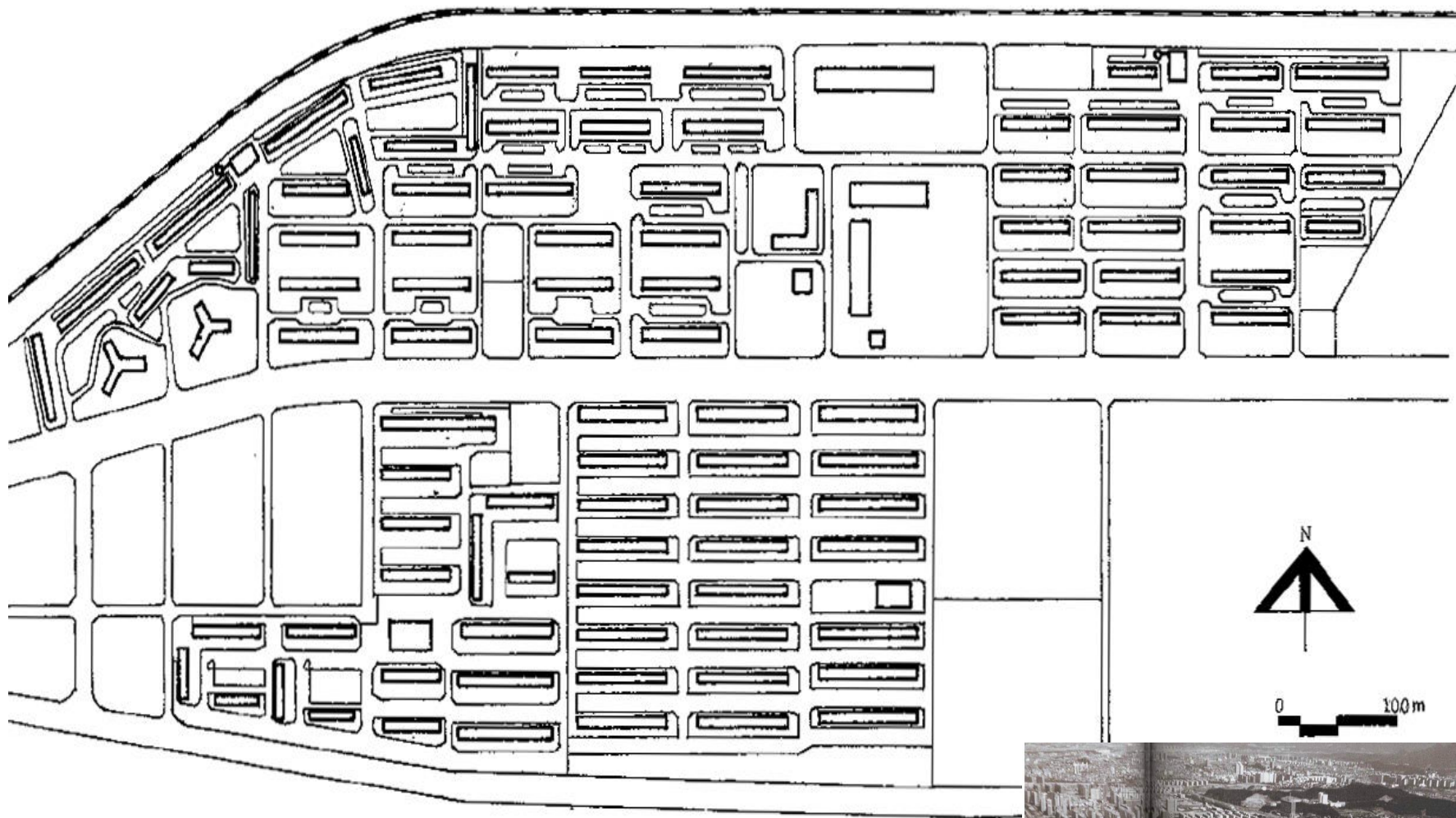
Color





Mapo Apartment (1962)

자료 : 대한주택공사, 주택도시 40년, 2002, pp38~39



Seoul Hangang apt

자료 : 대한주택공사, 대한주택공사 30년사, 1992, pp223



Seoul Jamsil Apt. (1975)

자료 : 대한주택공사, 대한주택공사 30년사, 1992, pp225

Court yard type (중정형, 가구형)



1차 마스터 플랜



2차 마스터 플랜



3차 마스터 플랜

마쿠하리 베이타운의 마스터플랜 변화 과정



도시 내 모텔촌의 가로경관 특성 분석

- 신촌 모텔촌을 중심으로

An Analysis of Streetscape Characteristics of Motel Clusters in the City

- Focused on Sinchon Motel Cluster

박정환* · 권영상**

*서울대학교 건설환경공학부 도시설계전공 석사 / **서울대학교 건설환경공학부 도시설계전공 부교수

Park, Jung-Hwan* · Kwon, Young-Sang**

국문요약

우리나라의 모텔촌은 도시 내에서 교육환경, 주거환경, 도시미관에 부정적인 영향을 미치는 측면이 꾸준히 지적받아 왔다. 이러한 상황에서 모텔촌의 가로경관 관리·개선은 모텔촌의 영업에 영향을 적게 주면서도 모텔촌의 이미지를 개선할 수 있는 방안이다. 그러나 현재 국내외에서 모텔촌의 가로경관 특성에 대한 연구는 활발하게 이루어지지 않은 상황이다. 따라서 본 연구에서는 모텔촌 가로경관의 특성을 파악하여 향후 모텔촌 가로경관의 관리 방향을 제시하고자 하였다. 연구결과 모텔촌의 가로경관은 경관미 측면에서 인근 상업가로에 비해 다소 떨어지며, '답답하다', '막혀 있다', '밋밋하다', '불쾌하다', '획일적이다' 등의 느낌을 주는 것으로 나타났다. 또한 요인분석 결과, 모텔촌의 경관 이미지 평가에는 조화성, 개방성의 두 가지 요인이 존재함을 확인하였으며, 특히 개방성 측면에서 모텔촌과 인근 상업가로는 차이를 보이는 것으로 분석되었다. 다중회귀분석의 결과, 모텔촌의 경관미에 개방성보다 조화성이 더욱 큰 영향을 미치는 것으로 나타나서 향후 모텔촌 가로경관의 조화성을 증진시키는 방향으로 관리가 이루어져야 할 것이다.

Abstract

Motel clusters in Korea have been consistently criticized for their possible adverse effects on educational environment, residential environment and urban landscape. The negative effects of motel clusters can be reduced through enhancing their streetscape quality, but not much has been addressed on this issue in the previous studies. Therefore, this study aims at investigating the characteristics of the streetscape of motel clusters. The result showed that the aesthetic quality of the streetscape of the motel clusters was lower than that of the nearby commercial streets. The streetscape of the motel clusters were evaluated to be more 'suffocating', 'closed', 'dull', 'unpleasant', and 'uniform'. We found that two factors, index of harmony and index of openness, played a key role in evaluating the image of the motel clusters. The result of multiple linear regression analysis indicated that the index of harmony was much more important in aesthetic judgement of the motel clusters. Motel clusters management should be carried out in order to enhance the harmony of the landscape of the motel clusters.

주제어 : 모텔, 모텔촌, 가로경관, 경관분석

Keywords : Motel, Motel Cluster, Streetscape, Landscape Analysis

이 논문은 박정환의 석사학위논문 중 일부를 정리, 보완하여 작성되었으며, 2016년 한국도시설계학회 추계학술발표대회에서 발표된 논문을 발전, 보완한 논문입니다. 이 논문은 서울대학교 창의선도신진연구자 지원사업 2차년도(과제번호:0668-20170252)와 서울대학교 빅데이터연구원의 2017년도 데이터사이언스진흥사업의 지원을 받아 수행된 연구입니다.

Corresponding Author : Kwon, Youngsang, Department of Civil and Environmental Engineering, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 08826, Korea, Tel : +82-2-880-8200, E-mail : yskwon@snu.ac.kr

1.2.2. 연구의 방법

본 연구에서는 신촌 모텔촌 및 주변 상업지역 각각을 촬영한 사진들에 대한 경관미 및 경관형용사 평가를 어의구별척을 통해 측정하여 기술통계량 분석, t검정, 요인분석, 군집 분석, 다중선행회귀분석을 수행하고 시사점을 도출했다.

또한 본 연구에서는 신촌 모텔촌 뿐만 아니라, 인근에 형성되어 있는 신촌 상업지역에 대해서도 경관의 이미지 특성을 분석하고, 그 결과를 비교하는 방법론을 채택하였다. 이는 인근 상업가로 가로경관과의 비교 분석을 통해 모텔촌 가로경관 이미지의 절대적인 성질 뿐만 아니라 상대적인 성질도 분석하기 위함으로, 신촌 모텔촌의 가로경관을 마주하게 되는 대부분의 도시민들은 인근 상업가로를 통과하게 되기에 이러한 비교를 통해 모텔촌의 가로경관 이미지 특성과 경관관리 측면의 시사점을 더욱 효과적으로 도출할 수 있기 때문이다.



〈그림 1〉 러브호텔의 외관

2. 예비적 고찰

2.1. 모텔 관련 고찰

2.1.1. 모텔의 개념

‘모텔(motel)’은 미국에서 기원한 용어로, 자동차를 의미하는 모터(motor)와 숙박시설을 의미하는 호텔(hotel)의 합성어이다. 본래는 자동차를 이용하여 장거리를 이동하는 사람들을 대상으로 한 숙박시설을 뜻하지만, 우리나라에서는 저가형 숙박시설을 일컫는 용어로 사용되고 있다. 특히, 사적인 성적 만남을 주이용 목적으로 하는 숙박시설로 인식되기도 한다. 따라서 용어는 ‘모텔’을 사용하지만 미국의 모텔보다는 일본에서 기원한 러브호텔(ラブホテル, love hotel)과 유사한 개념이다. 법적으로는 건축법이나 공중위생관리법 어디에도 ‘모텔’ 관련 규정이 없으며 실제로는 여관으로 분류된다. 건축물의 용도상으로는 주로 일반숙박시설에 해당한다. 모텔의 세부 분류는 입지 조건에 따라 도시형, 교외형, 시대에 따라 여관, 러브호텔(그림1), 부띠끄모텔(그림2) 등으로 나뉜다.



〈그림 2〉 부띠끄모텔의 외관

4.1.2. 설문지 구성

주신하(2003), 광청천(2013), 구지연(2013), 김지희(2008), 이재원(2004) 등 기존의 가로경관 관련 연구에서 사용한 경관 형용사 중 본 연구에 적합하다고 생각되는 10개(답답한/시원한, 불안정한/안정적인, 뻑뻑한/허전한, 불쾌한/상쾌한, 불안한/편안한, 조용한/시끄러운, 멧없는/멧있는, 산만한/정돈된, 조화롭지 못한/조화로운, 조잡한/세련된)를 선별하였다. 그 후, 비전공자를 대상으로 예비설문 및 인터뷰를 수행하여 경관형용사의 적합도를 시험한 결과 뻑뻑한/허전한, 조용한/시끄러운의 경우 가로경관의 건축적, 가로적 요소보다는 사진에 나타난 보행자 수가 평가에 주로 영향을 미쳤다는 반응이 있었다. 따라서 두 형용사 쌍은 주신하(2003)의 분류에 따라 비슷한 분류(각각 개방감, 복잡성)에 속한 막혀있는/트여있는, 획일적인/변화있는으로 대체하였다.

이에 따라 설문에 사용된 경관형용사의 구성은 답답한/시원한, 불안정한/안정적인, 막혀있는/트여있는, 불쾌한/상쾌한, 불안한/편안한, 획일적인/변화있는, 멧없는/멧있는, 산만한/정돈된, 조화롭지 못한/조화로운, 조잡한/세련된으로 하여 7점 어의구별척(SD법)으로 구성하였다. 또한 각 사진에 대한 경관미 평가는 어떤 대상의 선호도를 평가할 때 일반적으로 통용되는 10점 척도로 수행하도록 하여, 좀 더 평가가 수월하도록 하였다.

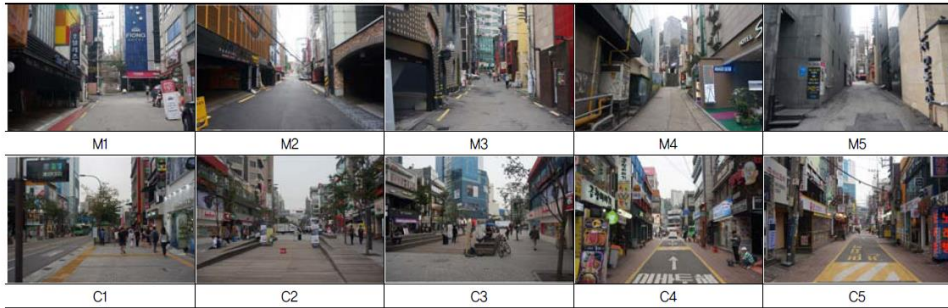
4.1.3. 설문진행 및 분석 절차

설문은 사진에 대한 가시성을 높이기 위해 인터넷을 통해 배포하여 총 65부의 응답을 받았다. 응답자의 사회적 특성(표11)은 성별의 경우 남성 39명, 여성 26명, 연령의 경우 10대 1명, 20대 49명, 30대 8명, 40대 1명, 50대 6명이다. 전공자 여부의 경우 전공자 19명, 비전공자 46명으로 나왔으며 54명이 방문경험이 있었고 11명이 없었다. 무작위 추출을 수행하진 않았지만, 국내 경관 관련 기존 연구들을 살펴보았을 때 성별에 따라, 연령대에 따라, 전문가 여부에 따라 경관평가에 대한 통계적 차이가 나타나지 않기(주신하 외, 2012) 무작위 추출된 표본을 대상으로 한 경관평가 결과와 크게 차이가 나지 않을 것으로 보았다.

〈표 11〉 응답자의 사회적 특성

응답자의 사회적 특성		인원 수	비율 (%)
성별	남성	39명	60.0
	여성	26명	40.0
나이	10대	1명	1.5
	20대	49명	75.4
	30대	8명	12.3
	40대	1명	1.5
	50대	6명	9.2
전공자 여부	전공자	19명	29.2
	비전공자	46명	70.8

〈표 10〉 분석 대상 사진(모델촌 및 인근 상업가로)



모델촌과 상업가로에 대한 경관 평가의 차이를 알아보기 위해 각각의 형용사 독립변수 및 경관미에 대한 독립표본 t검정을 실시하였다(표13). t검정 결과, 정돈된/산만한 형용사 쌍을 제외하고는 모델촌과 상업가로에 대해 경관 형용사를 이용하여 평가한 경관 특성의 차이가 유의한 것으로 나타났다.

〈표 13〉 사진별 경관형용사 및 경관미 t검정 결과

구분		시원한	안전적인	트여있는	상쾌한	편안한	변화있는	멋있는	정돈된	조화로운	세련된	경관미
모델촌	평균	2,283	3,148	2,286	2,710	2,824	3,086	2,406	3,338	2,911	2,735	3,138
	표준편차	0.644	0.849	0.636	0.674	0.764	0.931	0.717	0.863	0.845	0.685	0.933
상업가로	평균	4,458	3,920	4,840	4,200	4,077	4,446	3,643	3,388	3,766	3,492	5,083
	표준편차	.744	.762	.766	.713	.759	.878	.873	.918	.996	.861	1,273
T-test 결과	t값	-17.82	-5,458	-20,678	-12,24	-9,37	-8,566	-8,830	-.315	-5,280	-5,55	-9,931
	자유도	128	128	128	128	128	128	123,33	128	128	128	117,4
	유의확률	0	0	0	0	0	0	0	0,753	0	0	0

4.2.2. 요인분석

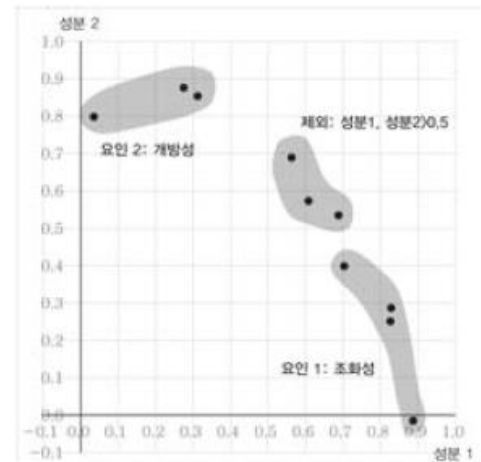
모델촌 및 상업가로 가로경관평가의 주요 요인을 도출하기 위해 요인분석을 실시하였다(표14, 그림19). 분석방법으로는 주성분분석방식을 사용하였고 베리맥스(varimax) 방식으로 회전시켜 요인 구조의 적합성을 높여 최종요인 행렬표를 작성하였다. 그 결과, Kaiser-Meyer-Olkin 측도 값이 0.912로 0.5 이상의 값을 나타내었고 Bartlett의 구형성 검정에서 유의확률(p값)이 .05보다 작으므로 타당하다. 총 2개 요인이 도출되었으며, 이들 요인군은 전체 변량 중 전체 분산의 총 75.095%의 높은 설명력을 가지는 것으로 나타났다. 단, 불쾌한/상쾌한, 불안한/편안한, 멋없는/멋있는은 성분 1, 2에 대하여 모두 0.5를 넘는 부하량을 가져 설명력이 떨어진다고 판단하여 요인 추출에서 제외하였다.

첫 번째 요인으로는 산만한/정돈된, 조화롭지않은/조화로운, 조잡한/세련된, 불안정한/안정적인이 도출되었고, 전체의 39.834%에 대한 설명력을 가졌다. 두 번째 요인으로는 답답한/시원한, 막혀있는/트여있는, 획일적인/변화있는이 도출되었고, 전체의 35.261%에 대한 설명력을 가졌다.

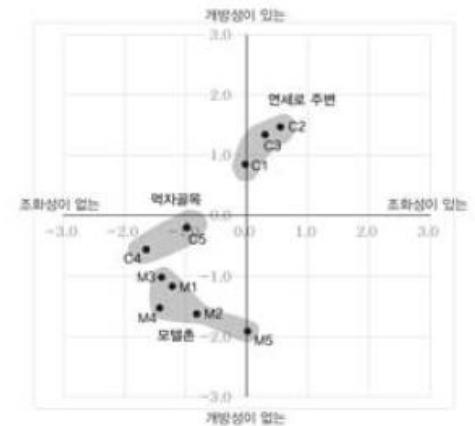
그림20과 같이 조화성과 개방성을 각각 x축, y축으로 놓고 각 사진을 표시하였을 때, 연세로 주변(C1,C2,C3), 먹자골목(C4,C5), 모델촌(M1, M2, M3, M4, M5)의 세 그룹 내에서 각 사진들의 경관 특성이 유사하게 분포되는 것을 볼 수 있다.

〈표 14〉 요인분석 결과

구분	성분1 조화성	성분2 개방성
산만한 /정돈된	.887	-,015
조잡한 /세련된	.829	,287
조화롭지못한 /조화로운	.826	,251
불안정한 /안정적인	.703	,399
멋없는 /멋있는	.688	,535
불안한 /편안한	.608	,573
막혀있는 /트여있는	.275	.876
답답한 /시원한	.312	.854
획일적인 /변화있는	.035	.798
불쾌한 /상쾌한	.563	.689
고유값	3,983	3,526
분산설명(%)	39,834	35,261
누적설명(%)	39,834	75,095
신뢰도	.876	.863



〈그림 19〉 요인분석 성분 그래프



〈그림 20〉 요인분석표

Factor Analysis / data reduction / 변수들의 상관관계기존

KMO바틀렛검정 : 0.5이상 (문항들의 상관계수가 잘 설명되었는가?)

바틀렛구형검정 : p값 0.05미만시 적합

4.2.3. 군집분석

그림 20의 결과를 정량적으로 확인하기 위해 군집분석을 수행하여 가장 효과적인 결과를 얻을 수 있었던 군집수 4개를 바탕으로 표15에 결과를 표시하였다. 군집분석 결과, 상업가로와 모텔촌의 경관특성이 뚜렷하게 구분되었다. 특히 조화성보다는 개방성이 두 경관특성을 구분짓는 주요 요소임이 결과로 드러났다.

〈표 15〉 군집분석 결과

	사진 번호	조화성	개방성	경관미	공통 경관 특성
Type 1	M1 M2 M3 M4	-1,2125	-1,332051	2,88075	리브호텔, 좁은 가로폭, 다수의 옥외광고물, 불규칙한 입면
Type 2	M5	0,015385	-1,912821	4,169	부띠끄 모텔, 매우 좁은 가로폭, 차분한 건축물 색채, 절제된 옥외광고물
Type 3	C4 C5	-1,309615	-0,371795	3,4695	요식업 위주 업종, 불규칙한 입면, 다수의 돌출간판
Type 4	C1 C2 C3	0,275641	1,217094	6,159	소매업 위주 업종, 넓은 가로폭, 비교적 질서정연한 간판, 가로수 및 기타 가로시설물

4.2.4. 다중선형회귀분석

다중선형회귀분석 결과(표16), 경관미에 대한 조화성의 표준화 계수가 0.675, 개방성의 표준화 계수가 0.208으로, 조화성이 개방성보다 경관미 평가에 다소 큰 영향을 미친 것으로 나타나, 군집분석에서의 소결을 뒷받침했다.

〈표 16〉 다중선형회귀분석 결과

종속변수	독립변수	B	β	t	p	VIF
경관미	(상수)	-,478				
	조화성	,907	,675	17,697***	,000	1,028
	개방성	,340	,208	5,456***	,000	1,028

R² = 0,545, ***: p<0,001, **: p<0,01

비정형건축물이 가로경관의 인지와 선호에 미치는 영향*

The Effects of Irregular Shaped Buildings on the Perception and Preference of Streetscapes

강명준** · 정 석***

Kang, Myung-jun · Jeong, Seok

Abstract

Recently, irregular shaped buildings have been on the rise, and their unique appearances have had a big effect on the streetscapes around them. This study analyzes the characteristics of irregular shaped buildings and streetscapes around them and their effect on observer perception and preference. The main objectives of the study are to verify the following three aspects: 1) The characteristics affecting perception and preference of irregular shaped buildings and their appearances. 2) The effects of irregular shaped buildings on streetscapes. 3) The characteristics affecting perception and preference of streetscapes around irregular shaped buildings. In order to analyze the characteristics affecting perception and preference, two streetscapes in Gangnam-gu and three irregular shaped buildings were selected and a survey of 150 Seoul citizens was conducted. The results show that citizens have a high preference for their regular shaped buildings, and gave similar responses to the streetscape around the irregular shaped buildings. However, the preference of streetscapes with irregular shaped buildings has been gradually decreasing, which tells that perceived structural beauty and harmoniousness are increasingly important standards that affect preference.

키 워 드 · 비정형건축물, 가로경관, 경관평가, SD법

Keywords · Irregular Shaped Buildings, Streetscape, Landscape Evaluation, Semantic Differential Method

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

비정형 건축은 독특한 외관으로 인해 주변의 물리적 환경과 강한 시각적 차별성을 가지며, 도시의

가로경관의 인지와 선호에 영향을 미칠 수 있다. 도시공간은 공적영역에 해당하므로 개별건축물이 저마다의 아름다움을 추구하면서도 건축물이 포함된 전체적인 도시·가로 경관에 미치는 영향에 대한 고민도 함께 고려되어야 한다.

건축기술의 발달로 차별화된 외형의 비정형 건축

* 본 연구는 가천대학교 학술연구자원을 받아 수행된 연구임.

** 경원대학교 도시계획학과 석사졸업 (주저자: myungjunkang@naver.com)

*** 가천대학교 도시계획학과 교수 (교신저자: jerome@gachon.ac.kr)

사례1의 대치동 KRING 건축물은 정사각형의 외부골격을 갖추었으나 강렬한 표현주의적인 조형성과 예외성, 휘어짐, 비대칭성, 단면의 입체적구성의 특성을 갖춘 파사드 디자인 형태이다.

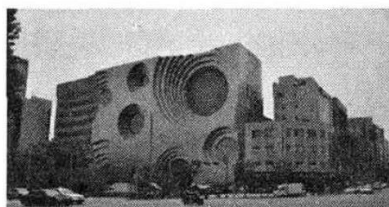


Figure 1. Facade of KRING and Surrounding

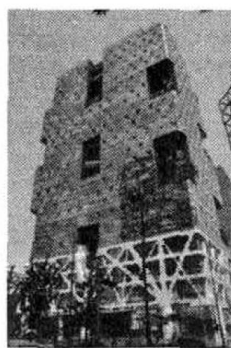
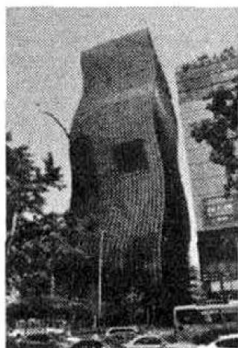


Figure 2. Facade of GT-Tower(L), Botique-Monaco(R) and Surrounding

설문조사는 2011년 12월 28일부터 12월29일까지 이틀에 걸쳐 진행하였다. 설문지는 총 150부를 배포한 뒤 회수하였으며, 유효 응답은 134부였다. 설문조사는 강남구의 대상지 인근과 삼성역, 강남역 일대에서 무작위로 직접설문 방법을 통해 수행하였다. 응답자 특성으로는 KRING 건축물을 알지 못했거나 경험하지 못한 응답자는 88명(65.7%)이었으며, GT-Tower 또는 Botique-Monaco를 사전에 알지 못했거나 경험하지 못한 응답자는 76명(56.7%)이었다. 응답자의 연령, 성별, 사전정보 유무에 따른 집단간의 응답 경향의 특성은 발견되지 않았다.

Table 6. Characteristics of the Survey Respondents

Classification		F	%
Age	20-29	47	35.0
	30-39	48	35.8
	40-49	26	19.4
	50-59	10	7.5
	60-	3	2.2
Gender	female	70	55.2
	male	64	47.8
Information / Experience Case 1	Y	88	65.7
	N	46	34.3
Information / Experience Case 2	Y	76	56.7
	N	58	43.3
total		134	100.0

4. 가로경관의 선호와 관련 있는 인지요인

전반적인 선호도(V08)와 기타 인지특성요인과의 관계성을 알아보기 위해 다중회귀분석을 수행하였다. 분석에 사용된 프로그램은 PASW Statistics SPSS 18.0 이다.

사례1과 사례2를 분석하면 비정형건축물이 대한 선호도에 영향을 미치는 공통적인 인지요인은 심미성과 안전성이었다. 서로 디자인과 형태가 다른 건축물이지만, 심미적 반응은 선호도와 양의 방향의 관련성이 있는 변수임을 알 수 있었다.

Table 7. Multiple Regression : Irregular Shaped Bldg.

case 1	R ²			R ² adj	
	.819			.813	
	B	t	p-value	Multicollinearity	
V(01)	.839	19.957	.000	tolerance	VIF
				.802	1.248
				.856	1.168
				.721	1.388
				.745	1.343
V(02)	.113	2.209	.029	tolerance	VIF
				.856	1.168
				.721	1.388
				.745	1.343
				.745	1.343
V(04)	.190	3.823	.000	tolerance	VIF
				.802	1.248
				.856	1.168
				.721	1.388
				.745	1.343
V(05)	.138	2.683	.008	tolerance	VIF
				.802	1.248
				.856	1.168
				.721	1.388
				.745	1.343

Dependent Variable : Preference(V08), p-value : 0.000

주변경관과 전체경관의 선호에 공통적으로 영향을 미치는 인지요인은 심미성과 조화성(V07) 항목이었다. 비정형건축물이 포함되지 않은 가로경관은

심미성이 주된 요인이었으나, 비정형건축물이 포함된 가로경관은 조화성이 가장 중요한 관련성이 높은 요인으로 변화되는 것을 알 수 있었다.

Table 8. Multiple Regression : Surrounding

case 1	R ²			R ² adj	
	.590			.578	
	B	t	p-value	Multicollinearity	
V(01)	.455	8.990	.000	tolerance	VIF
				.674	1.483
				.615	1.627
				.715	1.399
				.890	1.123
V(03)	-.120	-2.252	.026	tolerance	VIF
				.674	1.483
				.615	1.627
				.715	1.399
				.890	1.123
V(05)	.173	3.935	.000	tolerance	VIF
				.674	1.483
				.615	1.627
				.715	1.399
				.890	1.123
V(07)	.202	3.601	.000	tolerance	VIF
				.674	1.483
				.615	1.627
				.715	1.399
				.890	1.123

Dependent Variable : Preference(V08), p-value : 0.000

Table 9. Multiple Regression : Total

case 1	R ²			R ² adj	
	.584			.571	
	B	t	p-value	Multicollinearity	
V(01)	.214	3.470	.001	tolerance	VIF
				.855	1.170
				.926	1.080
				.839	1.193
				.839	1.193
V(06)	.353	4.404	.000	tolerance	VIF
				.855	1.170
				.926	1.080
				.839	1.193
				.839	1.193
V(07)	.639	10.003	.000	tolerance	VIF
				.855	1.170
				.926	1.080
				.839	1.193
				.839	1.193

Dependent Variable : Preference(V08), p-value : 0.000

V. 요약 및 결론

본 연구에서는 강남구 대표적 비정형건축물로 선정된 KRING빌딩, GT-Tower 및 Botique-Monaco 빌딩과 주변의 가로경관, 해당 건축물이 포함된 전체적인 가로경관, 이렇게 세 가지로 나누어 미적반응을 조사하였다. 본 연구는 일부 특정 건축물 및 주변가로의 사례만을 다루고 있어, 일반화하여 판단하기는 어려운 점이 있다고 볼 수 있다.

사례를 통한 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 사례 비정형건축물은 단일건축물의 평가에서는 아름답고 신비로운 느낌을 제공하였다. 복잡성을 증가시키고, 친근감을 감소시킴에도 불구하고 전반적으로 긍정적인 선호도를 보였다.

둘째, 그래프 특성의 분석을 통해, 응답자들은 전반적인 가로경관에 대한 인지반응을 비정형건축물 자체의 인지반응과 유사하게 인지하는 경향을 보였다. 비정형건축물이 포함된 가로경관의 선호도는 감소하였다. 비정형건축물로 인해 가로경관의 심미성이 증가하였음에도 불구하고, 조화성의 감소와 함께 선호도는 감소하는 경향을 보였다.

셋째, 가로경관의 선호도를 높일 수 있는 주요요소는 심미성과 조화성이었다. 단일 비정형건축물은 심미성만 상승하여도 선호도가 높아지지만, 가로경관의 차원에서는 심미성과 함께 조화성을 높이는 것이 선호도를 높일 수 있는 중요한 요소로 분석되었으며, 조화성이 심미성보다도 더 중요한 설명력을 가진 인지요소임이 분석되었다.

본 연구의 결과를 통해, 가로경관의 선호에는 조화성이 상당히 중요한 요소임을 확인하였다.

도시설계지침으로서 형태기반코드(Form-Based Code)의 계획적 특성 및 적용 가능성 연구*

이승지** · 박진희*** · 이상규**** · 이상호*****

The Characteristics and the Adaptability of the Planning Aspect of Form-Based Code as an Urban Design Standard*

Seung Ji Lee** · Jin Hee Park*** · Sang Kyu Lee**** · Sang Ho Lee*****

요약 : 도시설계지침은 많은 연구결과에서 그 필요성 및 당위성을 입증하고 있는데, 이는 도시설계지침의 명확한 개념 및 범위에 대한 이해를 전제로 한다. 따라서, 본 연구는 미국의 도시설계 규제수단으로 활발하게 적용되고 있는 형태기반코드의 이론적 고찰과 함께 도시설계지침의 형태로 제시되는 규제내용의 계획적 측면에 대한 연구를 통하여 그 특성을 도출하고 국내에의 적용가능성을 고찰하였다. 우선적으로 특정 도시형태를 달성하기 위한 규제수단으로 정의되는 형태기반코드는 물리적인 형태에 대한 도시설계지침을 제시함으로써 건조되는 환경을 예측하고 수준 높은 공공영역 형성을 목표로 한다. 형태기반코드에 적용되는 계획항목의 정리 후 형태 중심의 관리, 물리적 형태 기준 제시, 도시설계지침으로서 공공영역 관리를 위한 규제범위 설정을 그 특성으로 도출하였다. 형태기반코드의 계획항목을 우리나라의 도시설계 항목으로 변환한 결과, 대부분 계획항목에 대한 기준이 마련되어 있지만, 마련되어 있지 않은 밀도 규제를 위한 건물 최대 폭과 최대 깊이의 적용을 검토한다. 계획특성별 적용가능성은 첫째, 형태 중심의 관리를 위하여 계획구역 세분화를 활성화한다. 둘째, 물리적인 형태 기준을 적극적으로 도입한다. 셋째, 도시설계지침 규제 범위의 명확한 인식을 토대로 활용할 필요가 있다.

주제어 : 형태기반코드, 도시설계지침, 도시형태, 건축적 형태, 계획항목

ABSTRACT : Many studies proved the value and the necessity of urban design standards. This premises the understanding on the exact concept and the scope of urban design standard. Therefore, the study focused on the investigation of theoretical background and the planning aspect of regulating contents of Form-Based Code (FBC) that is presented as an urban design standard. Through this, it aimed to deduce the characteristics in the planning aspect of FBC and investigate the applicability in Korea. The FBC is defined as a control means to achieve the certain urban form, and therefore it provides urban design standards to predict the built environment and create the public sphere with good quality. It adapted the planning elements of FBC into the urban design elements of Korea, and found out that the most elements are suggested also in Korea but those are suggested by various regulations and rules. The unadapted elements could be considered to be applied. The applicability

* 본 논문은 2011년 서울시정개발연구원 연구비 지원에 의한 결과의 일부입니다(과제번호 : 2011-WP-12).

** 인천가톨릭대학교 환경디자인학과 조교수(Assistant Professor, Incheon Catholic University)

*** 연세대학교 건축공학과 박사 수료(Ph. D. Candidate, Yonsei University), 교신저자(jhope219@hanmail.net, Tel: 02-2123-2790)

**** (주)하우드앤지니어링종합건축사사무소 본부장(Head Manager, HAUD)

***** 연세대학교 건축공학과 정교수(Professor, Yonsei University)

〈표 5〉 형태기반코드 계획항목 종합

구분	계획항목		개념	목적 및 특징	
공공 공간 기준	가로	가로 성격 규정	교통흐름, 설계 속도, 보행자횡단시간 등	가로의 의도하는 성격 규정	
		트랜섹트 구역	각 트랜섹트 구역에 적절한 도로유형	위계에 적절한 도로유형 제시	
		공도용지 폭 ㉠*	공공에 의한 소유 및 관리 부분의 치수	공공공간을 규정하는 주요요소	
		보도연석 사이 폭 ㉡	보도연석 사이의 거리	자동차를 위한 공간	
		차로 ㉢	자동차 통행 구역의 수 및 폭	공공공간 전체 폭의 주요 결정요소	
		자전거 전용 도로	자전거 통행 구역의 수 및 폭	안전/편안한 공간 제공으로 이용권장	
		주차 차로 ㉣	노상주차 구역의 수 및 폭	차량속도 감소 및 주차공간 제공 효과	
		보도연석 유형	차선 경계 부분의 유형	형태에 따라 지역의 장소적 특성 강화	
	가로	식수대 유형 ㉤	차선 경계에 조성된 조경의 유형 및 폭	도로인지 방식에 영향	
		조경 유형	수목 및 기타 조경의 종류 및 간격	가로경관의 주요요소	
		보도 유형 ㉦	보행자를 위한 공간의 종류 및 폭	보행자중심 가로 형성의 주요 요소	
		조명	조명의 유형 및 간격	차량 및 보행자를 위한 조명 유도	
		가각부 회전반경	가각부 곡선의 수치	차량속도 저감 및 횡단거리 축소에 영향	
		교차로 간 간격	두 개의 인접한 교차로 사이 간격	도로조직 및 네트워크 형성	
	오픈 스페 이스	전체적 기준	면적	오픈스페이스 전체의 최소 면적	필지별이 아닌, 전체 마스터플랜 필요
			위치	도시구조상 오픈스페이스의 배치	오픈스페이스의 적절한 분배 및 위치
		공간별 기준	크기	각 오픈스페이스의 수치 및 면적	최소: 활용을 위한 충분한 규모 보장 최대: 지역/공간별 적절한 스케일 보장
			이용 구역	유형별 적절한 트랜섹트 구역	컨텍스트에 적절한 오픈스페이스 적용
			활동 유형	수용 가능한 활동의 종류	오픈스페이스별 의도하는 성격 규정
			일반 특성	각 오픈스페이스의 모습 및 분위기	컨텍스트 및 목적에 맞는 설계 유도
건축 형태 기준	건물 배치	건축지정선	건물 입면이 위치하도록 요구되는 선	공공공간 따라 연속적인 건물입면 형성	
		셋백	대지경계선으로부터 후퇴 거리	정확한 위치 아닌, 배치의 범위만 예측 도시형태 예측 어려우므로 미활용 권장	
		필지 최대 폭	전면가로변 필지 모서리 간 최대 거리	적절한 스케일의 개발 유도 및 기성시가지의 도시조직 특성 유지	

* 알파벳 기호는 〈그림 2〉 참조

〈표 5 계속〉

구분	계획항목		개념	목적 및 특징	
건축 형태 기준	건물 배치	필지 최소 폭	전면가로변 필지 모서리 간 최소 거리	건물과 오픈스페이스 간 비율 유지 충진개발 저해로 미활용 권장	
		건물 최소 높이	건물의 최고점과 보도 사이 최소 거리	가로경관의 규정 및 위요 위한 최소 높이	
	건물 형태	건물 최대 높이	건물의 최고점과 보도 사이 최대 거리	도시형태에 적절한 규모의 높이 유도	
		1층 바닥마감 높이	보도와 1층 마감 사이 수직적 거리	공공/사적 영역의 적절한 관계 설정	
		1층 천정 최소 높이	1층 바닥과 천정 사이 최소 거리	향후 자유로운 용도변경 유도 및 역사적 건축물과의 조화 유지	
		천정 최소 높이	1층 외 층의 바닥과 천정 사이 최소 거리	역사적 건축물과의 조화 위해 지정	
		건물 최대 폭	건물의 양 옆면 사이 최대 거리	주변 도시형태에 적절한 규모로 건축 및 건물 분절 유도	
		건물 최대 깊이	건물의 전면과 후면 사이 최대 거리	기존 조닝제도의 용적률 대체	
		부속건물 최대 규모	부속건물의 최대 폭 및 면적	주건물과 부속건물의 위계 설정	
		주차	주차대수	트랜섹트 구역별 노외주차 의무대수	노외주차 최소규정은 가급적 탈피 대규모 복합개발 시 최대규정 지정
	위치		필지 내 주차허용 위치 및 진입차로 기준	도시형태 및 시각적 영향 최소화	
	용도	허용위치 및 허가조건	포괄적인 용도유형 제시	허용용도의 종류에 있어 유연성 제공	
	전면부 유형	공적 전면부	주차, 보행로, 조경 등	사유지 대지경계선과 차도 사이 공간	각 건물과 공공영역과의 관계 형성 및 영역별 자연스러운 전이를 위한 방식 규제
		사적 전면부	셋백, 울타리, 현관, 조경 등	건물의 입면과 대지경계선 사이 공간	
	경계 침범	경계침범 허용 요소	입면 및 높이를 넘어 허용되는 건축 요소	풍부한 도시형태 도모	
	건물 유형	허용되는 건물 유형	형태 및 용도에 근거한 건물의 분류 (단독주택, 타운하우스, 상업건물 등)	용도 중심이 아닌, 형태 중심의 분류 일반적으로 구체사항은 별도 장 구성	

〈표 8〉 형태기반코드 계획항목의 번안

형태기반코드 계획항목			우리나라 도시설계 계획항목
공공 공간 기준	가로	가로 성격 규정	가로의 위계 및 성격
		트랜섹트 구역	계획구역의 세분
		공동용지 폭	차선 수, 보도 폭, 정차대, 노상주차장, 중앙분리대 설치계획 등
		보도연석 사이 폭	차선 수, 노상주차장, 중앙분리대 설치계획
		차로	차로 수 및 차선 폭원
		자전거 전용도로	자전거 전용도로 설치구간 및 폭원
		주차 차로	주차 및 화물적재
		보도연석 유형	보도연석의 재료 및 높이
		식수대 유형	식수대의 크기, 재질 및 디자인 유형
		조경 유형	수종과 식재기법, 배식 기법 및 간격
		보도 유형	보도의 유효폭, 장애물 구역
		조명	가로등의 디자인과 설치 간격
		가각부 회전반경	도로 유형별 가각의 크기, 도류화
		교차로 간 간격	도로 유형별 최소 교차 간격
	오픈 스페이스	전체적 기준	면적 공원 및 녹지계획: 최소면적 기준
		공간별 기준	공원·녹지의 유형별 배치계획
			크기 도시공원의 설치(유치거리) 및 규모
			허용 구역 생활권별 공원·녹지의 배치와 규모
건축 형태 기준	건물 배치	건축지정선	건축한계선, 건축지정선, 벽면지정선, 벽면한계선
		셋백	
		필지 최대 폭	최대 개발규모, 공동개발
		필지 최소 폭	최소 개발규모, 공동개발
	건물 형태	건물 최소 높이	건축물의 최저 높이, 최저 층수
		건물 최대 높이	건축물의 최고 높이, 최고 층수
		1층 바닥마감 높이	1층 바닥 높이
		1층 천정 최소 높이	1층 개구부 상단 높이, 지층부의 높이 계획 등
		천정 최소 높이	-
		건물 최대 폭	-
		건물 최대 길이	-
		부속건물 최대 규모	-
	주차	주차대수	부설주차장의 설치계획
		위치	차량 진출입 허용구간, 주차출입구, 공동주차출입구
	용도	허용위치 및 허가조건	허용용도, 불허용도, 권장용도, 지정용도
	전면부 유형	공적 전면부	주차, 보행로, 조경 등
		사적 전면부	셋백, 울타리, 현관 등
	경계침법	경계침법 허용 요소	지하철 출입구와 건축물의 연결 등
	건물 유형	허용되는 건물 유형	답상형 건축물 설치구간, 건축물의 직각배치구간, 연도형상가 배치구간 등

주: 서울특별시 지구단위계획 수립기준(2011) 및 경관계획 수립지침(2007)을 바탕으로 우리나라 도시설계 계획항목
번안, 그 외 필요에 따라 『도로의 구조시설에 관한 규칙』 등 참조

〈표 9〉 건물 최대 폭 규정

		
대상지 및 주변지역 컨텍스트	밀도조건 충족, 하지만, 주변 건축물 과의 규모 및 특성 조화 실패	건물 최대 폭 규정에 의해 주변과 조화 유지

〈표 10〉 우리나라 도시설계에 적용되지 않는 계획항목

계획항목	설명	적용가능성
1층 천정 최소높이	제한적으로 적용	특별한 경우이므로, 제외
부속건물 최대규모	미국 단독주택의 특별한 유형	
건물 최대폭	밀도 규제 요소	건폐율 및 용적률의 보완 검토
건물 최대길이		

형태기반코드를 기반으로 한 주거지 열환경 평가

Evaluation of Thermal Environment in the Detached Housing Area Based on the Form-Based Codes

류지원*
Ryu, Ji-Won

정응호**
Jung, Eung-Ho

Abstract

This study assesses thermal environment of detached housing area by classifying buildings types with codes based on spatial characteristics and forms of the detached housing area and applying heat island alleviation measures, especially focused on FBCs (Form-Based Codes). We analyzed shapes and materials of outdoor space with 3D-CAD, which can affect the surface temperature of the case studies, focusing on heat island alleviation measures, and performed space design by applying relevant climate factors to a simulation. As to the 3D surface temperature and HIP distribution, low-temperature distribution was shown in the case studies when we applied heat island alleviation measures. FBCs (Form-Based Codes) is being developed for the purpose of creating new urban environment. This study is significant because it pays attention to the effects of surface temperatures on accumulation of sensible heat and reviews heat island alleviation measures with outdoor space shapes/materials in order to lower surface temperatures, aiming at improved pleasantness of the detached housing area.

Keywords : FBCs, Zoning, Urban Heat Island, Surface Temperature, HIP

주요어 : 형태기반코드, 용도지역지구제, 도시열섬, 표면온도, 열섬감재성지표

1. 서론

1. 연구배경 및 목적

기존 도시계획이나 건축설계에서 공간을 사용 용도에 따라 기능별로 나누어 배치하는 **조닝제도가 일반화 되어** 왔다. 조닝제도는 각 지구를 기준으로 규제하는 것으로 같은 지구 내 같은 종류 또는 같은 등급의 건물에 대해서는 규제내용이 균등하며 지구가 다르면 규제내용이 다르게 적용되고 있다. 이러한 이유로 조닝제도는 도시의 중심지와 주거지역을 넓게 분산시켰고 도시가 확장되면서 인공구조물이 증가하게 되었다. 인공구조물의 증가는 도시의 열섬현상을 가중시키는 원인이 되었으며 도시 열환경의 악화를 초래하는 계기가 되고 있다.

본 연구에서의 도시 열환경이란 도시에서 인공적인 구조물의 증가나 지표면의 피복상태 변화로 도시 특유의 기후를 나타내는 것으로 기존 조닝제도로 인하여 도시가 확

장되고 지표면의 인공화로 열환경이 악화되면서 열섬현상의 영향과 문제점이 부각되는 것을 의미한다.

최근 도시·건축 등의 공간계획에 있어서 조닝제도의 한계점을 극복하고 대체할 대안으로 형태기반코드에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 형태기반코드는 각 지역의 독특한 성격을 살릴 수 있고 구체적인 계획을 세워 도시 환경을 적극적으로 창출하는데 목적을 두고 있다. **특정한 도시의 형태를 만들기 위해 개발을 억제하고 인공적인 환경을 세부적으로 통제할 수 있는 방법이다(Kim, Bae, & Jang, 2010).** 또한, **건물이나 도시 공간의 형태에 주목하여 건물 및 공간형태의 매스, 특성, 배치 등에 따라 공공장소의 특성을 결정한다(Lee et al., 2012).**

실제로 도시환경에서는 이러한 건물 및 공간형태의 매스, 특성, 배치와 구성 재료 등 건축물의 발코니, 창 같은 요소가 열환경에 직접적인 영향을 미치기 때문에 건물, 지면, 녹화배치, 재료 등을 정확하고 구체적으로 재현하는 계획이 열섬완화를 위해 요구된다(Ryu et al., 2012). 또한, 열섬완화 대책을 검토할 때는 여러 가지 대책기술을 효과적으로 대응하기 위해 고려해야 하는 도시공간위계가 달라져야 한다. 그러므로 도시공간위계에 따라 지역의 형태를 만들고 개발을 통제하는 방법으로 각 도시나 지역별로 다양한 유형을 가지며 물리적 환경을 세부적으로 규제하고 통제할 필요성이 있다.

이에 본 연구에서는 기존 연구와는 달리 도시공간 위

*정회원(주저자), 동경공업대학 총합이공학과 박사과정

**정회원(교신저자), 계명대학교 환경대학 환경계획학과 교수

Corresponding Author: Eung-Ho Jung, Dept. of Environmental Planning, Keimyung Univ., 1000 Shindang-Dong, Dalseo-Gu, Daegu, Korea. E-mail: turep21@kmu.ac.kr

이 논문은 2013년 대국녹색환경지원센터의 지원과 2010년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 중견연구지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2010-0026738)

2. 열환경 평가 방법

최근의 도시 열환경에서 가장 중요한 원인이 되고 있는 인공피복 변화, 인공배열 증가를 설명하기 위해서는 건축물의 형상이나 요철 등의 구성 재료가 건축물의 전 열특성이나 도시 열환경 형성에 중요하며 그것을 재현할 필요가 있다. 또한, 열환경을 고려한 옥외의 공간설계를 실현하기 위해서는 먼저 표면온도를 지표로 설정하는 것이 중요하며 표면온도를 완화하는 노력과 수법이 필요하다. 본 연구에서는 표면온도 완화를 위한 분석방법으로 도시 및 건축규모 등 공간재현이 가능한 3D-CAD 열환경 프로그램인 ThermoRender를 활용하여 3차원 전표면 온도와 HIP를 평가하였다. 또한, ThermoRender는 실제 도시공간에 있는 건물이나 지표면 등 공간디자인 등과 밀접하게 관련되어 있고 열환경을 고려한 옥외공간설계를 실현하기 위하여 표면온도를 지표화하는 것이 가능하다 (Ryu et al., 2013).

Table 1. Design Factor of Urban Heat Island

FBCs			Design Factor of UHI		UHI by Urban Hierarchy		Selection
Elements	Contents	Design method	Effect	Design method	Urban scale		
Main Elements	Public Form Standards	Specifies elements in the public realm: sidewalk, travel lanes, on-street parking, street trees and furniture, etc.	Greenery and open spaces	Optimize radiation	Use of Permeable Pavement	Block	✓
			Ensure roadside greenery	Increased latent heat of vaporization			
			Cool pavement	Heat storage reduce	Use of Permeable Pavement	Building exterior	✓
	Permeable pavement	Heat storage reduce					
	Building Form Standards	Regulations controlling the features, configurations, and functions of buildings that define and shape the public realm.	Shape and direction of the building	Air circulation	Passive design	Building exterior	✓
			Skyline secure				
Building layout and building line							
Additional Elements	Block Standards	Regulations controlling As a basis for network planning of block and street	Intensive distributed space structure	Air circulation	Wind flow creation	Block	
					Green network		
	Building Type Standards	Regulations controlling building type and functions	Considering the natural topography and three-dimensional arrangement	Air circulation	Use of the active Solar cells & solar heat	Building exterior	
			Considering the impact of climate placement		Direct heat gain		
			Sunshine, wind direction considering the placement		Natural lighting		
	Architectural Standards	Regulations controlling external architectural materials and quality.	High insulation envelop system	Reduce heat consumption	Improved insulation	Building	✓
			High insulation pair grass		Energy saving		
			Pilot		New passive materials used PCW		
		Green Building Standards	Regulations controlling issues such as storm water drainage and infiltration, development on slopes, tree protection, solar access, etc.	Roof & wall planting	Optimize radiation	Improve outdoor microclimate	Building exterior
Increased latent heat of vaporization					Solar radiation shielded by trees		
Heat storage reduce					Roof & wall planting		
Land-scape Standards		Regulations controlling landscape design and plant materials on private property as they impact public spaces.	Multi-level urban parks	Optimize radiation	Increase of the green coverage	Block	✓
			Wind flow secure	Increased latent heat of vaporization			
			Waterfront secure and creation	Heat storage reduce			
		Residence, commercial areas of the landscape	Optimize radiation	Building planting			
			Increased latent heat of vaporization				
			Heat storage reduce				

Table 2. Characteristics and Present Condition of Case Study

		Area	Building area	Structure	Roof shape	Construction Year
Housing type	Detached house (42)	160~300	Building coverage ratio: 12~50% Floor area ratio: 80~90% Floor: 2F	Brick	Slab	1990~1993
	Multiplex house (17)	250~450	Building coverage ratio: 50~60% Floor area ratio: 130~180% Floor: 3~4F	R.C	R.C Slab	2002~2010
	Mixed-used dwelling (11)	200~250	Building coverage ratio: 45~50% Floor area ratio: 80~90% Floor: 2F	Brick	Slab	1990~1993

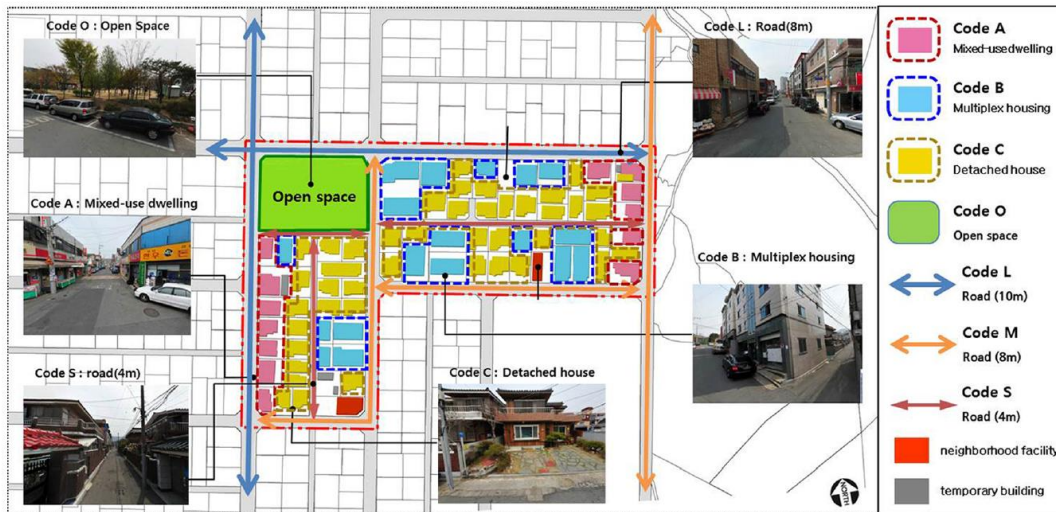


Figure 3. Building Classified Codes in Case Study

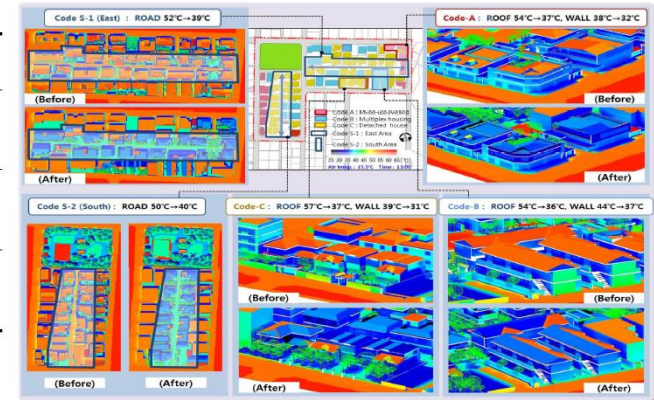


Figure 5. Surface Temperature Distribution in Case Study

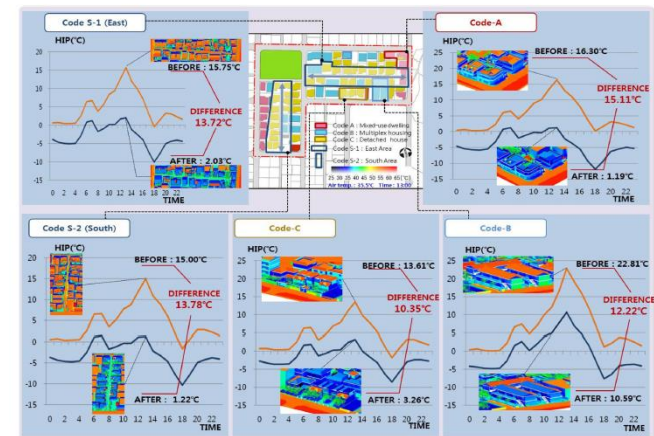


Figure 6. HIP Distribution in Case Study