#9 Area based Urban Structure

1) Land Use, Land Price, Location Theory
2) Open Space, Urban park, Public Space

Kwon, Young Sang

Seoul National University
Department of Civil and Environmental Engineering, Urban Design Major

#1. Spatial structure model, Location theory, Land Price

Location

• Residential area

- Safe and flat areas,
- Pleasant area with less pollution, open space and easy access,
- Areas with good access to jobs, such as commerce and industry,
- Areas with easy access to urban infrastructure.

• Commercial area

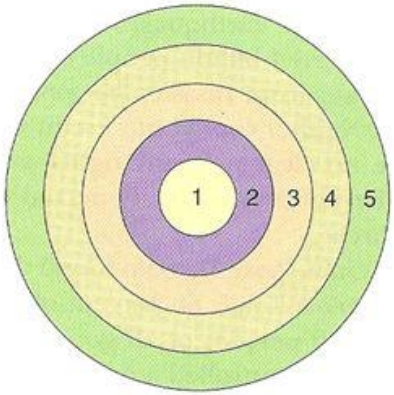
- The geometric center of the city or the area with the best access to traffic.
- Central business is located in downtown, general commercial is in subcenter, and neighborhood commercial is located adjacent to residential area.
- The distribution industry (wholesale and retail, market) is located adjacent to the main arterial facilities of the city.
- Adjacent to public transportation system and inter-city connection system

• Industrial area

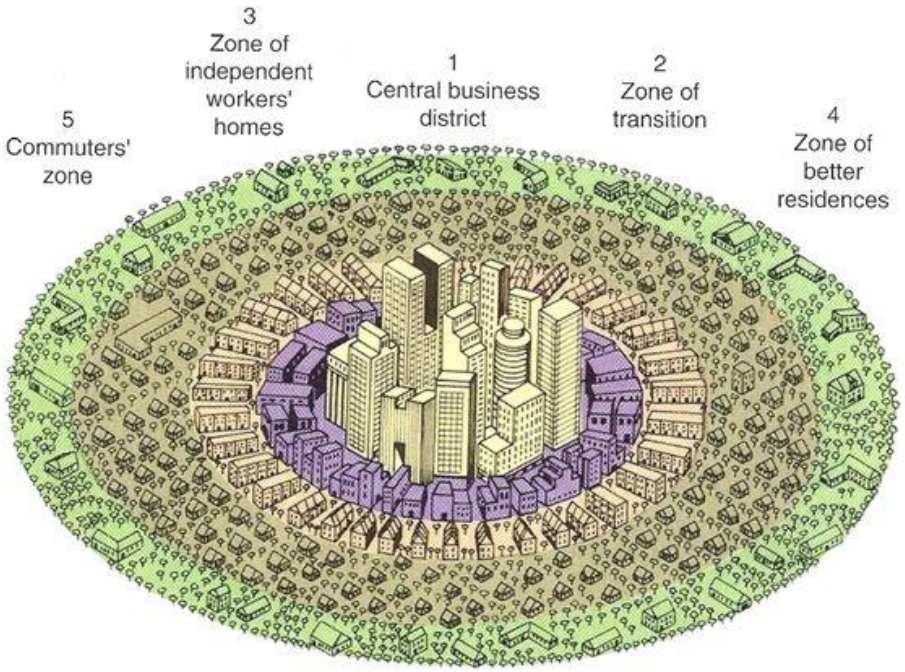
- The candidate site is determined according to the characteristics of industry.
- Located in the outskirts of the city or in areas with good access to expressways.
- safe and flat terrain from natural disasters,
- Areas with low land prices and sufficient land supply.
- Area where supply of water and power is available.

Burgess, Concentric Zone Model

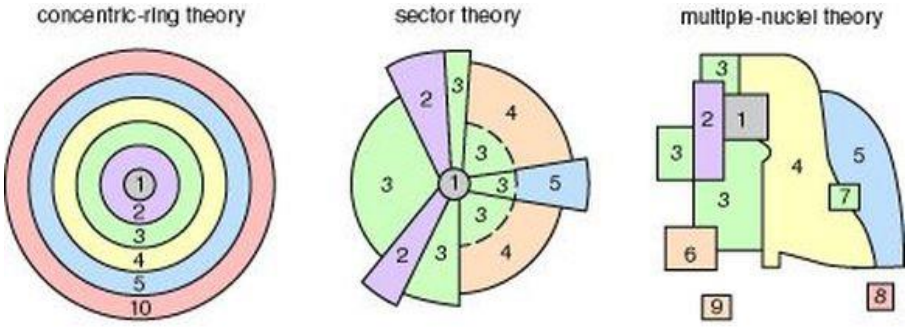
Burgess Concentric Zone Model

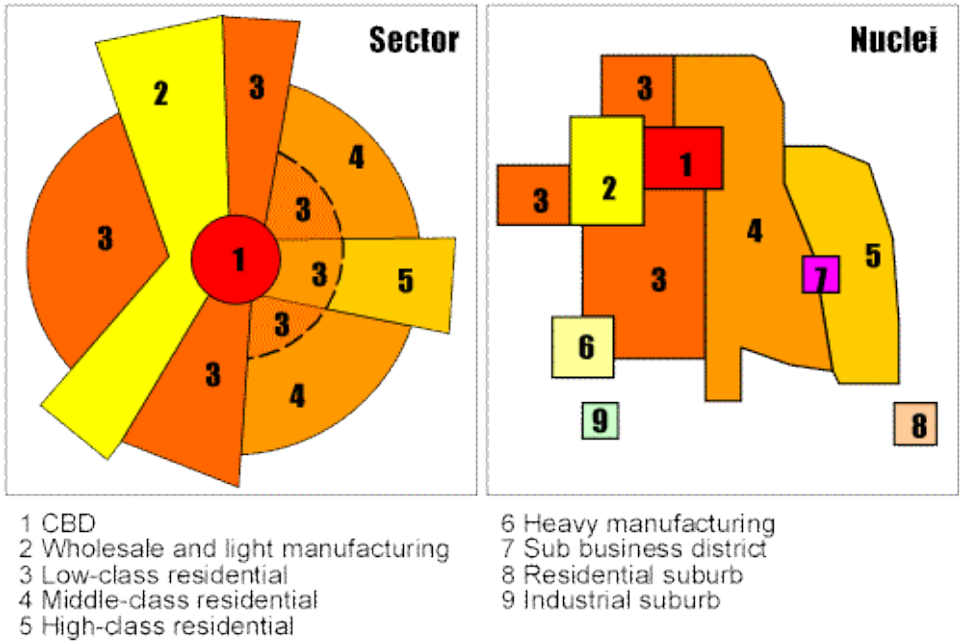


1 Central business district
2 Zone of transition
3 Zone of independent workers' homes
4 Zone of better residences
5 Commuters' zone



H.Hoyt, Sector theory / Harris, Ullman Nuclei



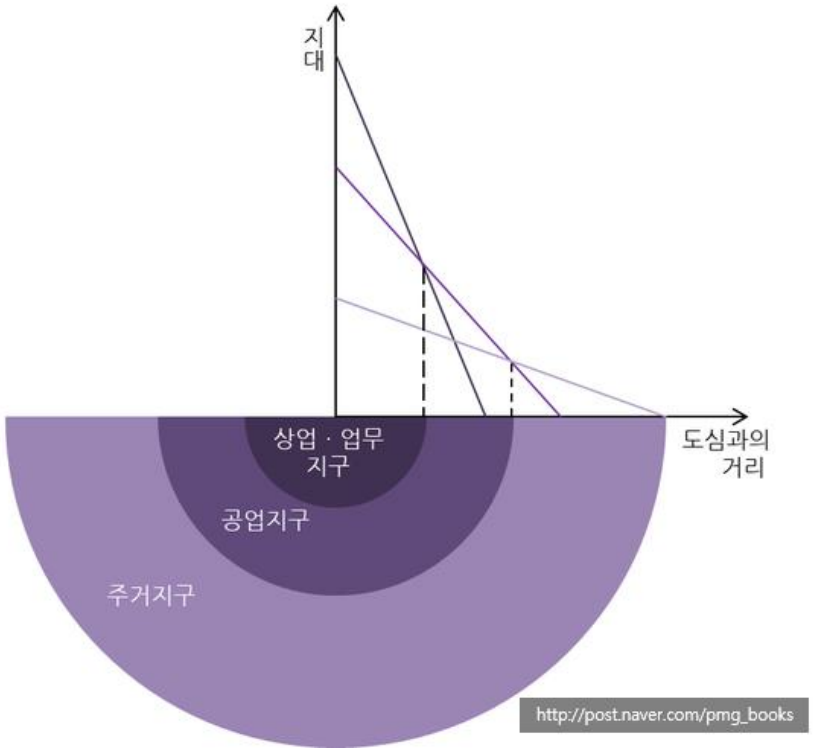


Bid rent theory 입찰지대이론

- The person who has the highest ability to pay for the land occupies the land and the land is used accordingly.

- William Alonso, an American economist, extended and developed Johann Heinrich von Thünen 's theory of isolated countries by applying it to urban space.

- It is assumed that transportation costs increase as they move away from downtown and that the average cost of production is the same

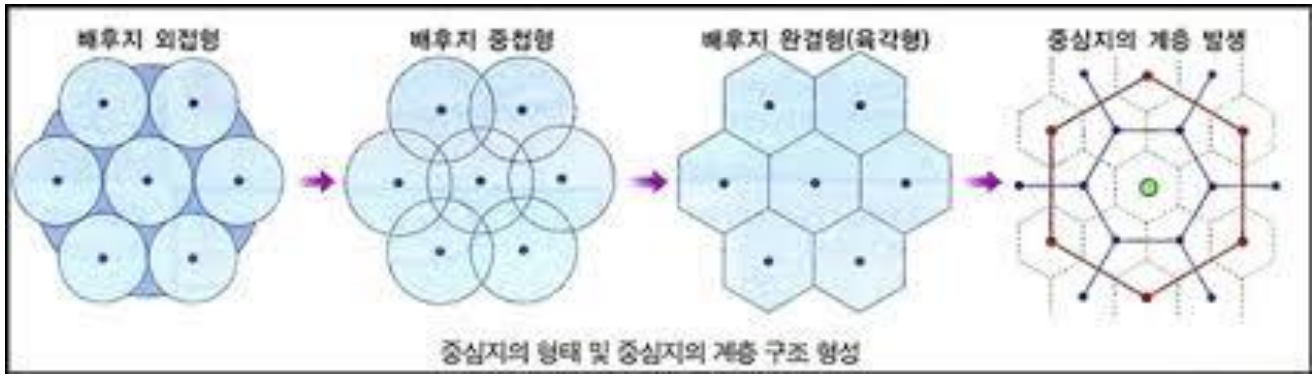


Central place theory

Walter Christaller

- The degree of performance of the **center function** of a region is generally proportional to the size of the **population** of the region and refers to a place providing various goods and services and facilitating the exchange for the surrounding area surrounding the central region, Performs the center function.

- The area where customers and consumers are served from the center is called **the market area or the hinterland**. It is the core of central theory that the trade is called a good example of the nodal region, and the relationship between the reach of goods and services and the minimum demand in the territory of the trade area. The best way to express a commercial is a **hexagon model,** where there is no overlap or overlap between the advantages of the geometry.



중심지체계 유도과정

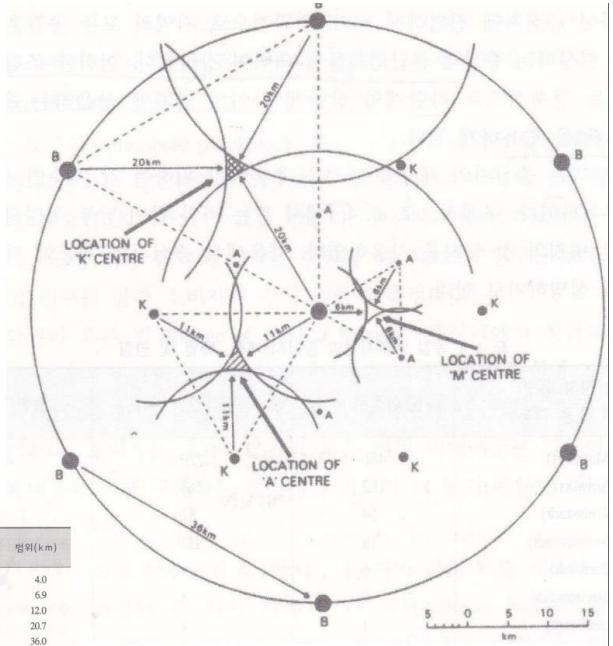
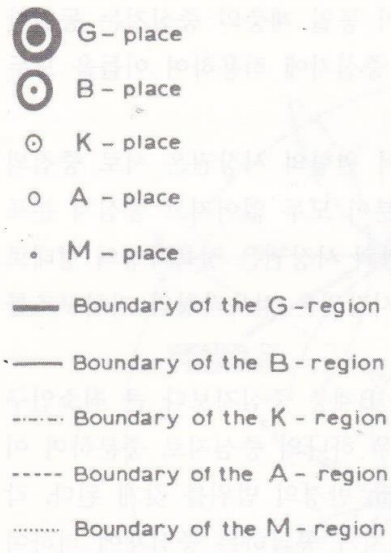


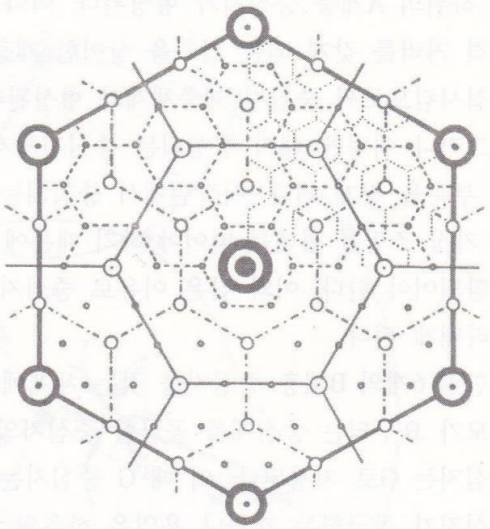
표 4. 1 독일 남부지역의 중심지 계층, 배열 및 명칭

중심지의 유형 (순위 혹은 계층)	중심지의 수	시장권의 수	범위(km)
M (Marktort)	486	729	4.0
A (Amstort)	162	243	6.9
K (Kreisstadt)	54	81	12.0
B (Bezirksstadt)	18	27	20.7
G (Gaustadt)	6	9	36.0
P (Provinzstadt)	2	3	62.1
L (Landstadt)	1	1	108.0

K=3 중심지체계

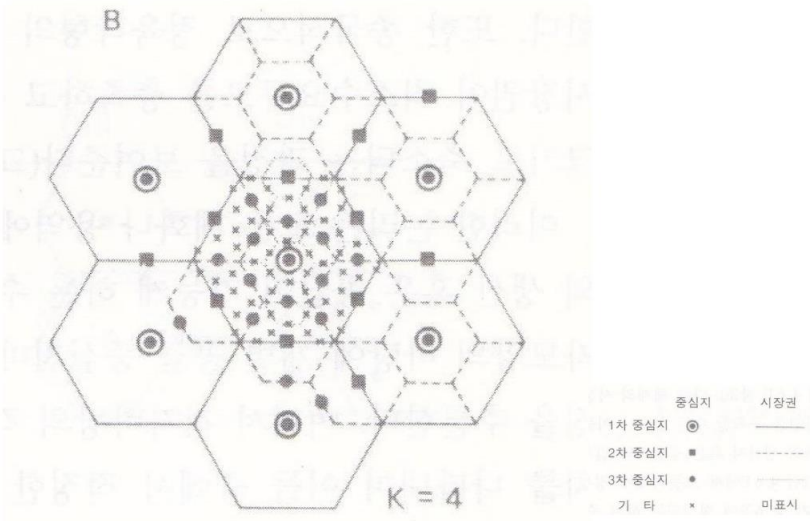
- 경제적으로 가장 효율적인 체계
- 중심지의 수와 소비자의 교통비용을 최소화하는 체제 – 시장이용원리의 중심지체계





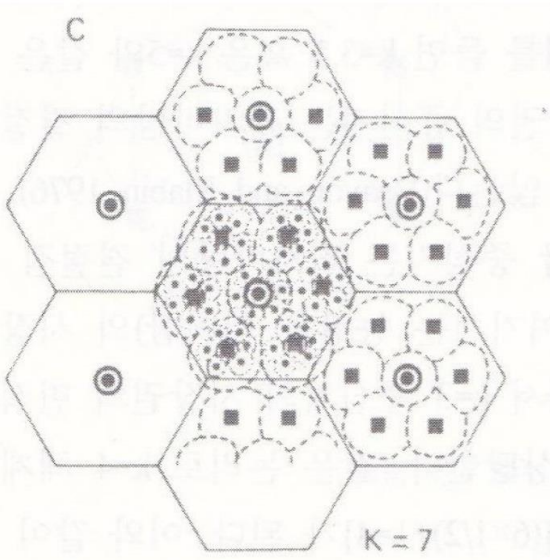
교통 효율성을 위한 시장원리 중심지체계(k=3)의 수정 –> (k=4)

- 1차 중심지 사이를 연결하는 주 간선도로 상에 하나의 2차 중심지, 하나의 3차 중심지, 2개의 4차중심지가 위치



행정 효율성을 위한 시장원리 중심지체계 => (k=7)

- 6개의 하위체계의 중심지가 모두 상위체계 중심지 주변에 위치해야 하고, 상위계층 중심지의 시장권에 분리되지 않아야 함 -> k=7



대한국토·도시계획학회지 「국토계획」 제45권 제1호 2010. 02

수원시 도시공간구조 변화에 관한 연구

1996~2006년의 택지개발사업의 영향을 중심으로

A Study on the Changes of Suwon city's Urban Spatial Structure

-Due to Residential Developments in 1996-2006

이건원* · 김세용**
Lee, Geon-Won · Kim, Sei-Yong

Abstract

In this study, changing aspects of Suwon city's urban spatial structure, caused by the residential development projects are analyzed and policy lessons are derived that deal with the problems in Suwon's current urban spatial structure. Based on demographic statistics, the number of industrial employment and the O/D matrix, the change in distribution of the population, L.Q.(Industrial Location Quotient), S.C.(Specific Centrality Score) and dependency ratio index compared to Seoul etc were used to analyze the transformation of Suwon city's urban patial structure. Analyzed results consists of 3parts: the 1st the transformation of Suwon's urban structure, 2nd the current problems and potential problems, 3rd the elements that must be revised in order to cope with the problems after establishing the comprehensive plan. This research points to the areas that should be considered when conducting a residential development project and indicates the problems of Suwon city's urban structure and proposes an alternative direction for better development.

키 워 드 · 도시공간구조, 택지개발, 시계열, O/D 매트릭스, 입지상계수(LQ)
Keywords · Urban Spatial Structure, Residential Development, Time Series, O/D Metrix, LQ

Ⅰ. 서 론

1. 연구 배경 및 목적

L. Mumford(1961)의 언급처럼 도시는 그릇과 자석의 기능을 지님에 따라 도시공간에 거주하는 인간에게 다양한 영향을 미친다. 경기도의 수위도시인 수원시는 1980년대 중반 이후, 내외부에서 시행된 택지개발사업으로 인해 도시구조 상의 큰 변화를 경험하고 있다.[1] 또한 지금까지 수원시 내에서 시행되었던 택지개발사업들 보다 더 큰 규모의 광교지구와 호매실지구의 개발로 또 한 차례의 변화를 예고하고 있는 상황이다.

본 연구는 수원시를 대상으로 1990년대 후반 이후 시행된 택지개발사업이 수원시 내부 도시구조에 미친 영향을 시계열적으로 분석하고자 한다. 수원시 도시공간구조의 변화를 고찰함으로써 수원시에서 시행된 택지개발사업의 특징과 그것이 미친 도시공간구조 상의 특

* 고려대학교 대학원 건축학과 도시계획및설계전공 박사과정(주저자: rhyme297@hanmail.net)
** 본 학회 정회원, 고려대학교 건축학과 교수(kksy@korea.ac.kr)

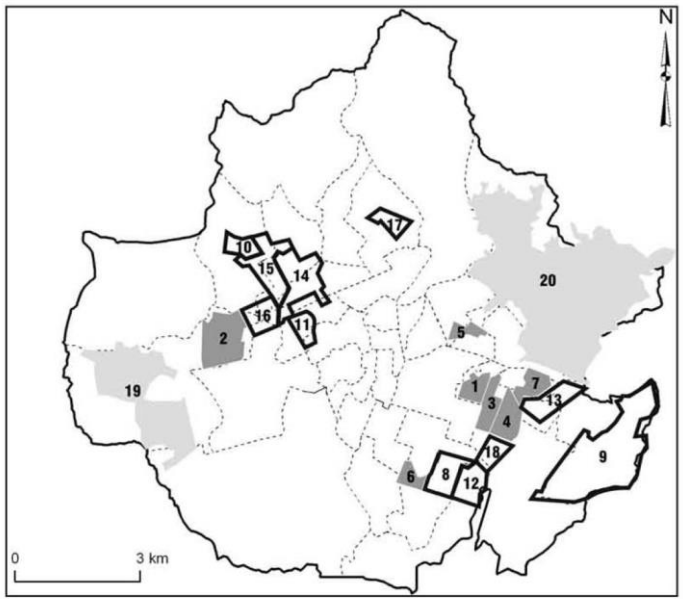


그림 3. 수원시 택지개발지구 위치도

표 1. 수원시 택지개발지구 현황

분류	범례	지구명 (해당 행정동)	지구 지정전 용도지역	지구 지정후 용도지역	면적 (m2)
1995년 이전	1	신매탄(매탄1)	-	-	211,255
	2	구운(구운)	-	-	531,459
	3	매탄(매탄2)	자연녹지	일반주거(2,440세대)	245,621
	4	매탄1·2(매탄3)	-	-	1,721,431
	5	우만(우만1)	자연녹지	일반주거(2,550세대)	100,999
	6	권선2(곡선)	자연/생산녹지	일반주거(2,671세대)	326,000
	7	원천(원천)	자연녹지	일반주거	420,000
소 계					3,556,765
남동권역	8	권선1(곡선)	자연/생산녹지	일반주거(5,740세대),일반상업	622,921
	9	영통(원천/영통)	일반/준공업,자연녹지	일반/준주거(27,030세대),근린/중심상업	3,260,534
	12	권선3(곡선/태장)	자연/생산녹지	일반/준주거(3,622세대)	485,474
	13	원천2(원천/매탄1)	자연녹지	일반주거(2,670세대)	171,452
	18	매탄4(매탄3)	자연/생산녹지	일반/준주거(4,491세대)	634,305
소 계					5,174,686
북서권역	10	천천(율천)	자연녹지	일반/준주거(2,309세대)	245,889
	11	화서(화서2)	자연녹지	일반주거(2,860세대),일반/근린상업	233,676
	14	정자(정자1/정자2)	자연/생산녹지	일반/준주거(9,230세대)	952,508
	15	천천2(율천/정자1)	자연녹지	일반주거(5,933세대)	828,644
	16	정자2(율천/정자1/서둔)	자연녹지	일반주거(2,990세대)	370,569
	17	조원(조원)	자연녹지	일반주거(2,750세대)	189,069
소 계					2,820,355
예정지역	19	광교(이의)			11,278,000
	20	호매실(구운)			3,126,000
총 합					25,955,806

*자료: 경기도 신도시사업추진단, 2006: 4 표 재구성

종속변인인 수원시 도시공간구조를 크게 세 가지 방법으로 분석하고자 한다. 먼저, 도시의 양적 벡터이면서 기본요소인 인구통계를 이용한 분석으로 인구의 변화도와 인구의 이동을 중심으로 분석하고자 한다. 단, 2003년의 자료는 자료의 불균질성을 이유로 제외하였다.[3)]

두 번째 방법으로는 각 행정동의 산업 입지계수를 이용했다.

$$LQ_{ij} = \frac{X_{ij}/X_j}{X_i/X} = \frac{j\text{행정동의 } i\text{산업 구성비}}{\text{수원시의 } i\text{산업 구성비}} \quad (1)$$

산업대분류에 따른 중분류산업별로 입지계수를 산출함으로써 산업별 특화정도를 파악할 수 있다. 이러한 분석결과를 통해서 해당 행정동이 전체 도시구조 내에서 담당한 역할을 고찰할 수 있다. 이 지수를 산출하기 위해서 1998년부터 2006년까지 2년 단위로 행정동별 각 산업의 종사자수 통계자료를 활용했다.

세 번째, 수도권 기종점 자료를 이용해서 행정동별 서울로의 의존도 변화와 단위 행정동의 수원시내 S.C.(Specific Centrality Score. 이하 영향도) 변화를 고찰했다. 영향도 분석을 위해서는 다음과 같은 수식을 이용했다(백승걸, 2003: 149).

$$C_j = \sum_i \frac{T_{ij}}{O_i} \quad (\text{단}, i \neq j) \quad (2)$$

여기서, C_j : j지역의 영향도
T_{ij} : i지역과 j지역간 통행량
O_i : i지역의 총유출통행량

1.

표 2. 2001년 인구감소 행정동의 주요유출지

	개발지구	비율	시외	비율	총유출
신안	405	35.2	164	14.2	1,152
화서1	2,260	50.7	965	21.6	4,458
파장	2,082	63.9	804	24.7	3,257
영화	2,312	57.6	597	14.9	4,014
송죽	1,844	58.7	450	14.3	3,143
연무	1,412	40.4	981	28.1	3,494
매교	541	28.5	331	28.5	1,895
세류1	664	30.0	519	23.4	2,218
세류2	1,753	38.8	1,898	42.0	4,519
세류3	1,374	32.0	1,056	24.6	4,298
고등	2,077	52.8	912	23.2	3,934
권선	2,144	51.9	1,188	28.8	4,130
팔달	187	25.9	30	11.1	721
남향	249	27.9	93	10.4	892
지	943	35.5	645	24.3	2,658
우만1	1,660	43.7	1,213	31.9	3,800
우만2	900	56.4	491	30.8	1,596
매탄1	1,536	47.7	875	27.2	3,222
매탄2	1,323	48.0	697	25.3	2,758

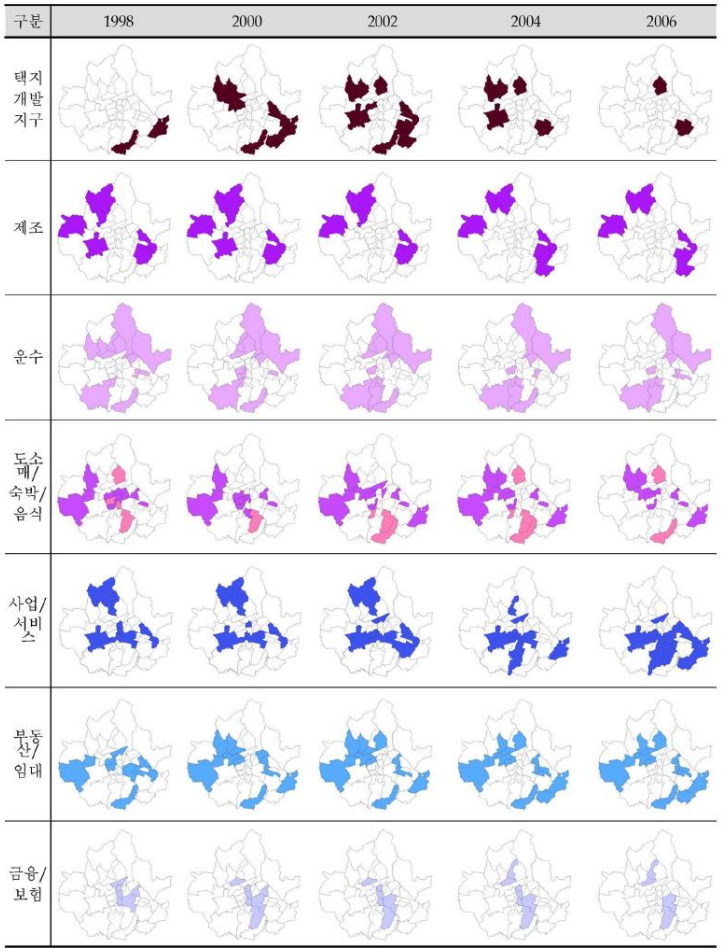
*자료: 통계청 인구이동 자료 재구성. 본 표에서의 개발지구는 택지개발사업지구를 포함한 행정동임

표 3. 2001년 택지개발대상 행정동의 전입지

	서울	비율	경기도	비율	인접행정동	비율	타행정동	비율	총전입
정자1	581	4.0	4,600	31.6	5,845	40.1	3,541	24.3	14,567
정자2	32	0.6	981	18.8	2,066	39.7	2,127	40.9	5,206
화서2	136	2.3	1,429	23.8	3,187	53.0	1,260	20.9	6,012
율천	524	10.5	2,050	41.0	1,164	23.3	1,256	25.2	4,994
서둔	12	0.3	589	16.2	1,810	49.8	1,220	33.7	3,631
조원	293	4.2	1,900	27.1	2,221	31.7	2,586	37.0	7,000
곡선	213	1.7	2,465	19.5	5,754	45.5	4,208	33.3	12,640
매탄1	45	1.6	415	14.8	1,114	39.7	1,232	43.9	2,806
매탄3	38	0.4	1,465	17.3	4,371	51.5	2,608	30.8	8,482
원천	20	0.8	425	17.3	1,320	53.8	688	28.1	2,453
영통	1,863	11.9	4,995	32.0	4,614	29.6	4,123	26.5	15,595

*자료: 통계청 인구이동 자료 재구성

표 4. 산업그룹별 LQ변화 양상



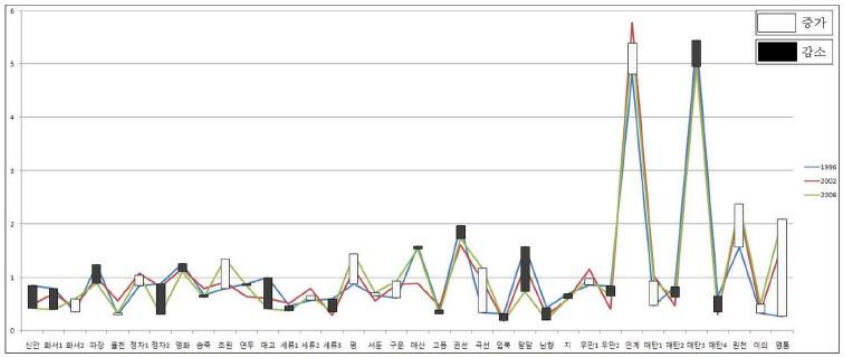


그림 5. 수원시 행정동별 통근영향도의 변화추이(내부통행 중심)

또한 중요하게 영향도가 변화한 지역이 있는데, 역시 구도심지역이 그렇다. 특히 팔달동의 영향도는 모든 행정동들 중에서 가장 많이 감소하고 있는 것을 관찰할 수 있는데, 이는 앞의 L.Q.변화 검토에서 살펴본 것처럼 단순히 고부가가치 산업에서 상대적으로 저부가가치 산업으로 전환된 것뿐 아니라 절대적인 고용량과 통근량도 큰 폭으로 감소되었다는 것을 의미한다.

Ⅳ. 연구결과 정리 및 분석

이상의 내용들을 정리하면 다음과 같다.

첫 번째로, 택지개발사업의 결과 대지 지목을 중심으로 본 수원시의 시가화면적은 19.354㎢에서 26.531㎢로 7.177㎢ 증가했다. 같은 시기에 수원시 행정구역 면적이 121.22㎢에서 121.07㎢로 0.15㎢감소했다는 점을 고려할 때 상당한 지역이 시가화되었음을 알 수 있다. 특히 택지개발사업이 자연/생산녹지지역을 해제한 지역에 시행됨으로써 그러한 현상을 더욱 가속화시켰다.

두 번째로, 수원시의 전체 인구는 2004년을 제외하고는 계속적으로 증가했다. 특히 이러한 경향은 택지개발사업지구에서 두드러졌다. 즉, 택지개발사업이 수원시 인구성장을 유도했다고 판단할 수 있다. 하지만 이 시기동안 택지개발지구가 포함된 행정동의 인접 행정동들은 인구가 감소했다. 화서1, 파장, 영화, 송죽, 고등, 권선, 우만2동 등의 인접 행정동에서 택지개발사업이 시행된 행정동으로의 인구이동비율이 높았다는 사실(표2)에서 택지개발사업이 이들 행정동의 인구감소를 가져왔다고 판단할 수 있다.

세 번째로, 입지계수의 변화양상을 살펴볼 때, 제조/운수업의 시경계화 현상이 관찰되었다. 1998년에 제조업은 정자1동에서 관찰이 가능했으며, 운수업은 정자1, 원천, 우만1동 등 시 내부에 해당하는 지역에서 관찰되었다. 그러나 2002년 이후부터는 기존의 행정동들을 벗어나 이의, 파장, 연무, 평동 등에 위치함으로써 시경계로 이전되었음을 알 수 있었다.

네 번째로, 구시가지의 쇠퇴가 팔달동을 중심으로 이루어지고 있었다. 인구변화상에서 구도심에 해당되는 행정동의 인구가 감소하고 있었다. 다만 인구의 감소가 택지개발사업 때문만인 것은 확인할 수 없었다(표2). 하지만 산업입지계수를 통해서 구도심에서 사업/서비스, 금융/보험업 등에서 도소매/숙박/고부가가치 산업에서 저부가가치 산업으로의 전환이 이루어지고 있음을 확인할 수 있었다.

다섯 번째로, 수원시의 동남측 방향으로 통근이 편중되고 있다. 통근영향도 절대수치의 상위 10위 안에 1996년에는 동남권 행정동이 4개동이었던 것과는 달리 2006년에는 모두 6개동으로 늘어났다(표7). 게다가 5위권 안에는 이미 2002년부터 동남권 행정동 만이 포함되었다. 또한, 매교·팔달·영화·우만1·연무 등 전통적인 수원시의 상업 · 업무 중심지들이 순위

표 7. 통근영향도 절대량 순위변동 추이

	1996	2002	2006
1	매탄3	인계	인계
2	인계	매탄3	매탄3
3	권선	원천	원천
4	매산	영통	영통
5	팔달	권선	권선
6	원천	팔달	매산
7	영화	영화	평
8	파장	우만1	조원
9	매교	평	곡선
10	연무	정자1	영화

대한국토·도시계획학회지 「국토계획」 제43권 제3호 2008. 06

블록별 주거환경지표의 군집분석을 통한 서울시 주거지유형 및 유형별 특성분석

Types, Locations and Characteristics of Residential Areas in Seoul

강세진* · 김창석** · 남진***
Kang, Se-Jin · Kim, Chang-Seok · Nam, Jin

Abstract

The Purpose of this study is to analyze residental areas types of Seoul. So, a cluster analysis and GLM(least squares to fit general linear models) analyses were performed by considering residential environment indices - housing charateristics indices, demographical indices, social indices, economical indices, geographical indices, physio-environmental indices, etc. Residential areas types in Seoul, were conduced from previous analyses, can be summarized as follows: ① Residential areas in flat land where many housing redevelopment projects are being implemented. ② Residential areas in hilly land where many housing redevelopment projects are being implemented. ③ Latticed residential areas in Southern west flat land. ④ Latticed residential areas in Southern west hilly land. ⑤ Residential areas where filled by many housing complex of row house or of apartment. ⑥ Residential areas where filled by many housing complex of the classes. ⑦ Environmentally sounded Latticed residential areas in Southern east flat land. ⑧ Deteriorated residential areas of old tiny houses, were adjacent to civic centers. ⑨ Partly redevelopment residential areas that is resulted from many housing redevelopment project.

키 워 드 • 주거지유형, 주거환경지표, 군집분석, 일반선형모형
Keywords • Residential Areas Types, Residential Environment Indices, Cluster Analysis, GLM

I. 서 론

1. 연구 배경 및 목적

주거지유형은 도시생태학 분야에서 지속적으로 관심을 둔 주제로써 도시의 형태와 환경을 구성하는 기초적인 단위이자 여러 인구집단의 입지경쟁 또는 정책적 개발에 따른 공간분화현상이며, 그에 따른 각 지역별 도시기능의 발현이라 할 수 있다(Hawley, 1950; Quinn, 1955; 파플린, 1985; 황희연 외, 2002). 따라서 기성시가지를 계획적으로 관리하기 위해서는

* 본학회 정회원, 인천발전연구원 초빙책임연구원(주저자:sjkang@idi.re.kr)
** 본학회 고문, 서울시립대학교 도시공학과 교수(cskim@uos.ac.kr)
*** 본학회 정회원, 서울시립대학교 도시공학과 교수(교신저자:jnam@uos.ac.kr)

표 1. 주거지유형분석관련 연구의 주요 주거환경지표

범주	주거환경지표
주택특성	주택의 유형, 구조, 노후도, 설비수준 등
인구·사회·경제적 특성	인구 및 세대수, 생애주기, 거주민의 직업·소득, 1인당 거주면적, 1세대당 거주면적, 지가, 주택매매가, 주택임대료, 거주비용 등
도시지리적 특성	도심·지역중심까지 거리, 전철역·간선도로까지 거리, 평균통근시간, 지역별 통근비율, 통근방향수, 용도지역·지구, 초등학교까지 거리, 인접 초등학교의 과밀여부, 보육시설 및 의료시설 분포현황, 대규모 위해시설 입지여부
물리·환경적 특성	주거환경의 불량도지표, 필지면적, 필지면적의 편차 등 획지특성, 건폐율, 용적률 등 개발밀도, 도로율 등의 도로조건, 공공시설현황, 주거외 용도비율, 녹지·하천 등으로의 접근성, 공지율, 녹지율, 평균표고·경사도

등질적인 특성을 지니는 공간단위를 바탕으로 주거환경을 분석하여 유의미한 유형분석결과를 얻기 위함이다.

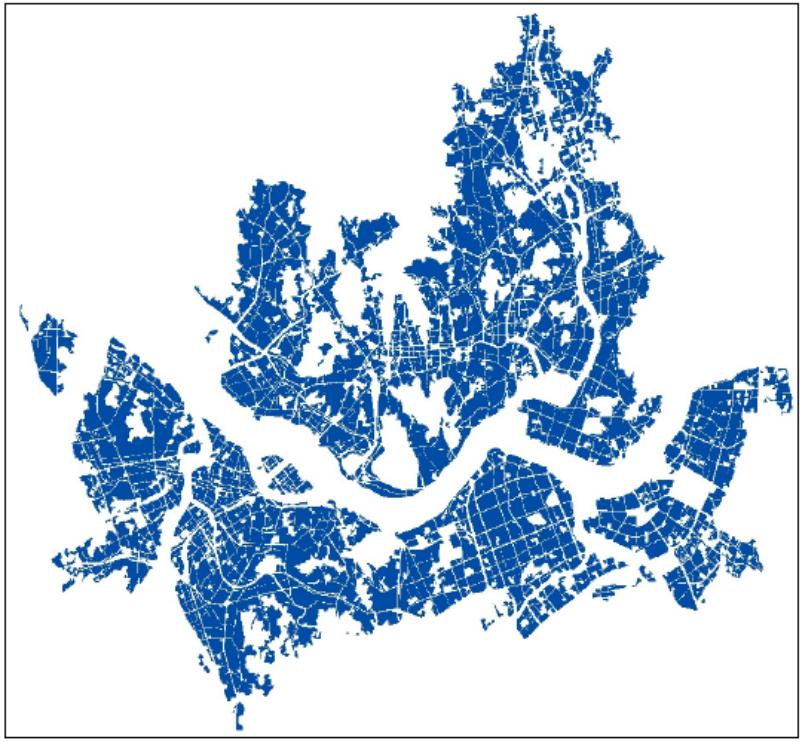


그림 1. 블록(공간적 분석범위)

둘째, 주거지유형을 분석하기 위한 주거환경지표를 건축물대장, 주민등록인구자료, 토지특성조사자료 등의 자료를 바탕으로 GIS 소프

표 3. 군집별 블록수・면적・인구수 집계

군집	블록수	면적(ha)			인구수(천인)		
		합계	평균	표준편차	합계	평균	표준편차
CL10	32	801	25	22	403	13	12
CL11	124	3,367	27	27	1,449	12	11
CL12	125	2,152	17	19	643	5	7
CL13	73	1,194	16	14	626	9	8
CL16	360	5,425	15	16	2,361	7	7
CL17	25	1,001	40	24	463	19	13
CL22	56	827	15	18	299	5	7
CL25	54	1,338	25	34	670	12	17
CL9	55	831	15	14	298	5	6
합계	904	16,936	19	-	7,212	8	-

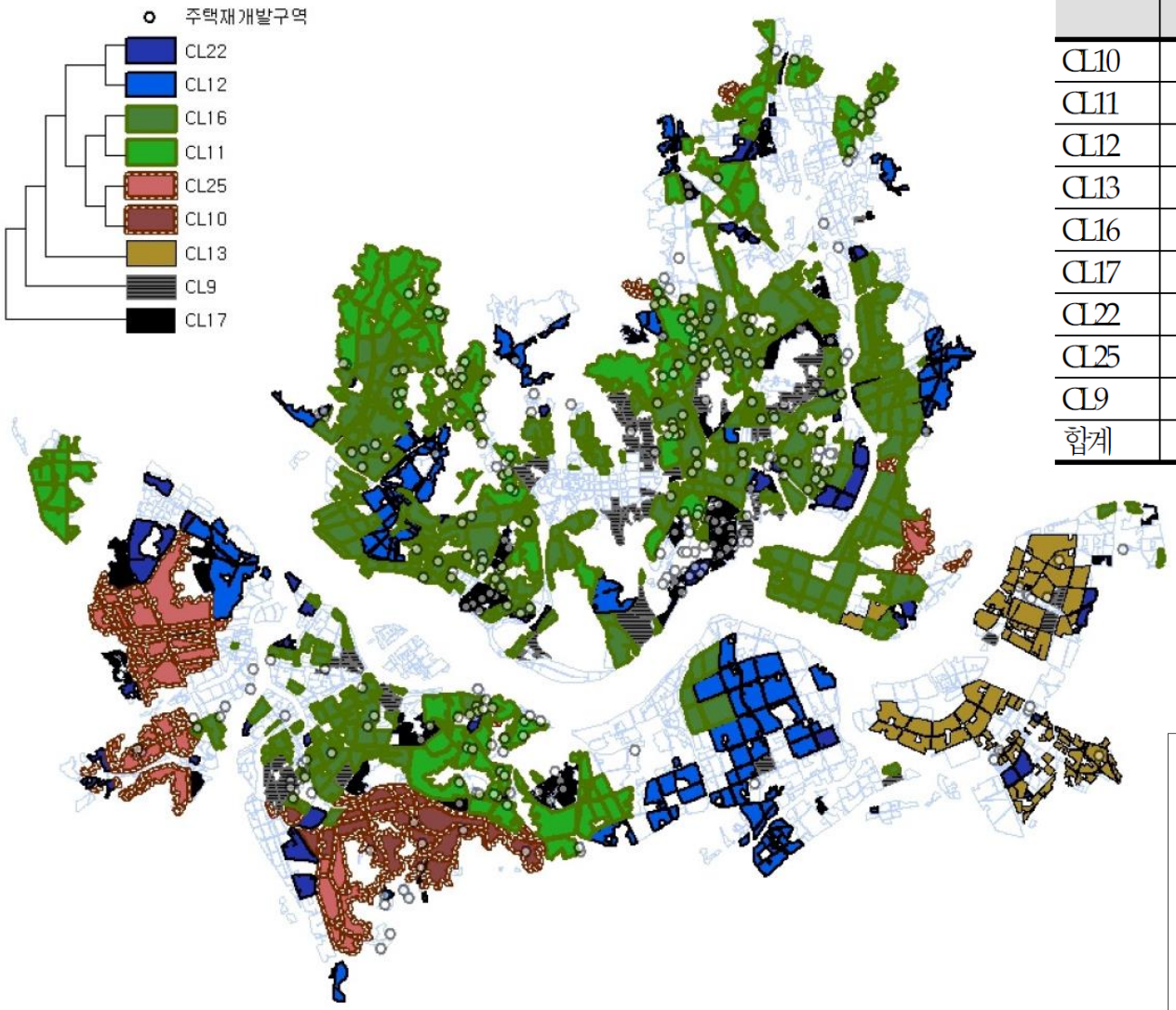


그림 3. 주거지유형 분포

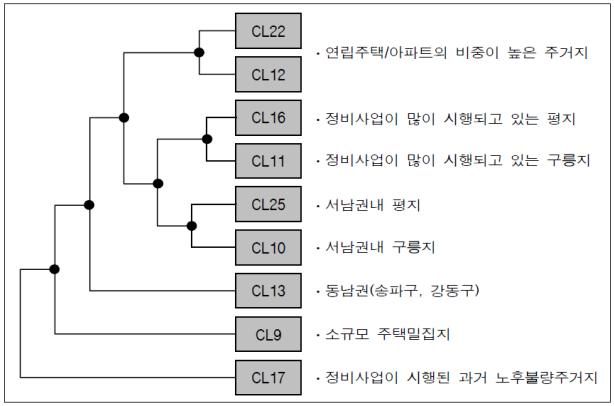


그림 4. 주거지유형별 분포지역 요약

보행거리에 따른 역세권 내부 지가분포 및 영향요인 비교 연구

- 수도권 기성시가지와 신시가지 사례를 중심으로 -

김태호* · 구자훈** · 박진아***

A Comparative Study on Land Prices and Influencing Factor in Subway Station Area Based on Walking-distance

- Focusing on Established Town and New Town in Seoul Metropolitan Area -

Tae-Ho Kim* · Ja-Hoon Koo** · Jin-A Park***

요약 : 수도권(기성시가지, 신도시)의 지하철 역세권 지가를 지역 및 보행접근성 기준으로 유형화하고, 도보거리 유형별 부분모형을 이용하여 지가영향요인을 규명하는 것이 본 연구의 목적이다. 본 연구를 진행하기 위해서 지하철 역세권 지가, 토지 및 건물의 물리적 특성, 토지이용특성, 보행접근특성, 도로 및 교통특성 자료를 수집하였다. 수집된 자료를 이용하여 의사결정나무법(다진분류: CHAID) 분석을 수행하였으며, 지역 및 보행접근성에 따른 도보거리별 부분회귀 모형을 개발하고 중요변수 및 영향관계를 파악하여 시사점을 정리하였다. 본 연구의 분석 결과를 정리하면, 첫째, 수도권 지하철 역세권의 지가는 기성시가지(강남, 강북)와 신도시로 구분된 것을 알 수 있었다. 둘째, 수도권 지하철 역세권 내부공간의 지가변화에 보행접근성(도보거리)이 가장 높은 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 셋째, 500m 전체구간 회귀모형과 보행접근성(도보거리) 유형에 의해 구분된 모형의 도출이 가능하며, 기성시가지(강남, 강북)의 경우 토지이용 특성이, 신도시지역의 경우 토지 및 건물의 물리적 특성(필지면적, 건축물용도, 필지형상)이 역세권 지가에 가장 큰 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 분석 결과를 종합해 보면, 수도권 지하철 역세권 지가에 대한 연구를 진행할 경우 지역유형, 보행접근유형(도보거리)을 고려할 필요가 있다고 판단된다.

주제어 : 지하철 역세권지가, 보행접근유형, 영향요인, 의사결정나무법(다진분류)

ABSTRACT : The purpose of this study is to clarify the influencing factor of land price on each group that is categorized by region and pedestrian access. The data on land price, physical characteristics of building, Land Use, pedestrian access, traffic infrastructure and transportation is obtained and analysed. CHAID analysis is known to be one of the useful method of data mining, categorizing each fundamental group which is developed onto Regression Analysis Model, and which provides clues on significant variables and influencing relationships. First, the result shows that Seoul Metropolitan area is divided into established town(Gang-nam and Gang-buk) and New Town. Second, the most important factors are the regional characteristic and a walking-distance. Third, the comparative analysis between two groups which are categoriged by subway station area(500m) and pedestrian access(walking distance)

* 한국도로공사 도로교통연구원 초빙책임연구원(Visiting Senior Researcher, Expressway & Transportation Research Institute, Korea Expressway Corporation)
** 한양대학교 도시대학원 교수(Professor, Graduate School of Urban Studies, Hanyang University)
*** 한양대학교 도시대학원 교수(Professor, Graduate School of Urban Studies, Hanyang University), 교신저자(E-mail: paran42@hanyang.ac.kr, Tel: 02-2220-0277)

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

1980년대 후반부터 시작된 수도권의 대규모 신도시개발은 위치와 규모는 다르나 개발의 목적, 입지적 특성, 대중교통수단, 토지이용 등 여러 가지 측면에서 많은 공통점을 가지고 있다. 이러한 공통점은 수도권의 대표적인 5개의 신도시 지역을 살펴보면 알 수 있다. 5대 신도시는 중동을 제외하고 지하철로 서울과 연계되어 있으며 중심상업(업무) 지역은 지하철 역세권을 중심으로 배치되어 있다.

결과적으로 신도시에서는 지하철 교통축을 중심으로 토지 이용의 전환현상이 발생하며, 역세권 주위에 위치한 토지의 접근성을 향상시켜 지가의 상승을 가져 온다. 그러나 선행연구들을 살펴보면 신도시(김태호, 2008)에 대한 연구는 다소 미흡한 것으로 나타났다. 본 연구에서는 기성시가지에 대한 지하철 역세권 지가관련 연구에서 신도시 지하철 역세권 지가에 대한 연구로 범위를 확대하고, 김태호(2008)의 연구에서 역세권의 설정범위만을 다루었던 내용을 도시의 발전형태(기성시가지, 신도시지역), 토지 및 건물의 물리적 특성, 보행접근성, 토지이용 특성, 차량 이동특성을 포함하는 다양한 변수를 이용하여 역세권 입지 영향을 파악할 수 있는 영향모형을 개발하는 것이 그 목적이다. 도시발전형태별 특성, 보행접근성 유형별 입지특성 등을 신도시 지하철 역세권지가 연구의 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 역세권 지가의 보행접근성 유형 및 입지특성을 분석하고자 데이터 마이닝 기법인 의사결정나무법(이진/다진 분류: Categorical Analysis Regression Tree 또는 Classification and Regression Tree)과 집단검증(Independent Sample T-test, ANOVA)을 이용하여 보행접근성 유형을 규명한다.

다음으로 규명된 보행접근성 유형별 부분 회귀분석(Categorical Regression Analysis)을 개발한다. 개발된 지역별, 공간분포 유형별 영향모형을 바탕으로 해석을 통하여 입지영향변수 및 영향정도를 파악한다. 본 연구의 대상지역 및 시간적 범

<표 1> 연구의 공간적, 시간적 범위

[공간적 범위 세부사항]

- 기성시가지(서울시 강남, 강북의 지하철역) 반경 500m의 지가 및 접근성 특성자료

[1] 서울지역 (4개 지역)
- 강남: 강남(2호선), 선릉(2호선, 분당선)
- 강북: 건대입구(2, 7호선), 홍대입구(2호선)

[2] 신도시지역 (14개 지역)
- 분당신도시 : 미금, 정자, 수내, 서현, 야탑
- 일산신도시 : 주엽, 정발산, 마두, 백석
- 산본 신도시: 금정(1, 4호선), 산본
- 평촌신도시 : 평촌, 범계, 인덕원

[시간적 범위 세부사항]

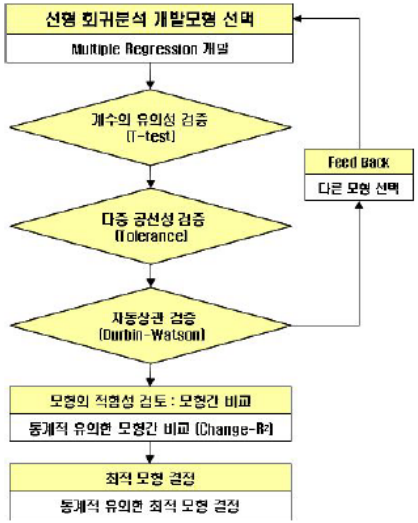
- 시간적 범위는 건축물의 지번 및 공시지가 수집이 가능한 시점을 기준으로 선정하였음: 2007년 공시지가 자료

지하철 역세권 지가와의 상관분석 결과를 종합하면 <표 3>과 같다.

<표 3> 상관분석을 이용한 1차변수 선정 결과

독립변수 \ 종속변수(잠재)		지하철 역세권 지가(원/㎡)	상관관계 수준판단
토지 및 건물의 물리적 특성	필지면적(㎡)	0.208	△
	건축물 용도	0.265	△
	필지 형상	0.275	△
보행 접근성 특성	직선거리(A: m)	-0.693	○
	도보거리(B: m)	-0.840	○
	보행 굴곡도 (C=B/A)	-0.412	○
토지이용 특성 (용도지역)	용도지역 특성	0.566	○
	주변 환경 용도특성	0.326	△
도로/교통 특성	도로기능 특성	0.590	○
지역 특성 (강남, 강북 / 신도시)		0.777	○

주) ○: 상관관계 다소 높음, △: 상관관계 다소 있음,
×: 상관관계 거의 없음.



<그림 2> 통계적 모형검증 흐름도

- 모형의 유의성 검증: t-통계량 절대값(1.96값)이 크면 계수값 의미 있음.
- 모형의 자동상관 검증: Durbin-Watson 1.5~2.5이내의 값을 가지면 자동상관 없음
- 다중공선성 검증: Tolerance / (VIF) 0.1이하이면 다중 공선성이 있음
- 모형의 설명력(R^2)은 1에 가까울수록 좋음.
- 모형간 비교설명력($\overline{R^2}$)은 독립변수의 수가 다른 경우 모형의 설명력을 비교하는 것임.

분석방법(Stepwise)으로 4개의 모형이 도출되었다.

그 중에서도 통계적으로 유의하게 판단되는 모형을 중심으로 결과를 서술하였다. 500m전체구간 회귀모형에 대한 설명력(R^2)의 경우 0.560으로 나타나 법적 기준에 대한 회귀모형의 설명력은 다소 높은 것으로 나타났다.

모형개발 결과 500m전체구간 회귀모형(기성시가지(서울)지역)에 대한 공시지가의 요인별 계수값은 토지 및 건물의 물리적 특성이 115만원/㎡, 토지이용특성이 263만원/㎡, 도로 및 교통특성이

<표 8> 모형의 계수값(법적: 기성시가지(서울)지역)

Model (4)	Unstandardized Coefficients B(만원/㎡)	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
(Constant)	358.684	-	3.801	0.000
토지 및 건물 의 물리적 특성	114.921	0.186	3.930	0.000
토지이용특성	262.718	0.425	8.215	0.000
도로 및 교통특성	146.109	0.276	5.200	0.000

Model (4)	VIF	Tolerance	Durbin-Watson
(Constant)	-	-	-
토지 및 건물 물리적 특성	1.080	0.926	1.462
토지이용특성	1.292	0.774	
도로 및 교통특성	1.356	0.737	

$Y = 358.684 + 114.921X_1 + 262.718X_2 + 146.109X_3$ $R^2 = 0.56$
(3.930) (8.215) (5.200)

Y : 공시지가(만원/㎡)
X_1: 토지 및 건물의 물리적 특성
X_2: 토지이용특성
X_3: 도로 및 교통특성

146만원/㎡으로 추정되었다.

2) 500m전체구간 회귀모형개발: 신도시지역

법적 기준(500m)을 토대로 신도시지역 지가에 대한 회귀모형을 요약해보면 단계별 분석방법(Stepwise)으로 2개의 모형이 도출되었다.

그 중에서도 통계적으로 유의하게 판단되는 모형을 중심으로 결과를 서술하였다. 500m전체구간 회귀모형에 대한 설명력(R^2)의 경우 0.424로 나타나 법적 기준(신도시지역)에 대한 회귀모형의 설명력은 다소 높은 것으로 나타났다.

통계적으로 의미 있는 회귀분석모형을 기준으로 결과를 살펴보면, 신도시지역의 500m전체구간 회귀모형에 대한 공시지가의 요인별 계수 값은 토

sustainability

MDPI

Article

Price Determinants of Affordable Apartments in Vietnam: Toward the Public–Private Partnerships for Sustainable Housing Development

Ducksu Seo [1,*], You Seok Chung [2] and Youngsang Kwon [1,*]

[1] Department of Civil and Environmental Engineering, Seoul National University, Seoul 08826, Korea
[2] National Housing Organization, Ho Chi Minh City 700000, Vietnam; nho.yschung@gmail.com
* Correspondence: handonge@gmail.com (D.S.); yskwon@snu.ac.kr (Y.K.);
Tel.: +82-(0)-2-880-7374 (D.S.); +82-(0)-2-880-8200 (Y.K.)

Received: 11 December 2017; Accepted: 12 January 2018; Published: 15 January 2018

Abstract: Since the Doi Moi policy of economic reform in 1986, Vietnam has experienced economic development and housing market growth with increasing foreign direct investment. While high-end apartment development has dominated since the emergence of the privatized housing market, more recent focus is on the affordable apartment segment with the remarkable surge of middle-income households in Ho Chi Minh City (HCMC). While most previous studies have analyzed housing price determinants based on locational classification, this study is based on the affordability framework of the housing market in HCMC. It aims to investigate the price determinants of affordable and unaffordable apartment units using the hedonic regression model. The study identified common factors between the two types of apartments, such as vertical shared access and proximity to downtown, as well as unique factors for each, such as more high-rise towers, foreign development, proximity to main roads, and shopping malls only for the affordable segments. The findings have valuable implications, not only for future investors and developers in setting up successful housing development strategies, but also for the public sector in strongly encouraging public–private partnerships for sustainable housing development in Vietnam.

Keywords: Vietnam; Ho Chi Minh City; affordable housing; apartment; hedonic regression model

3.3. Variables for Hedonic Regression Model

In this study, the apartment unit price per square meter is set as the dependent variable. It is a standardized value regardless of the size of the apartment, so it is possible to objectively investigate the factors that affected the apartment price. The independent variables were based on the factors considered from earlier studies on apartments in HCMC. The hedonic regression model uses the following formula:

$$Lnp = \beta 0 + \sum_{k=1}^{K} \beta_k x_k + \varepsilon$$

where

p denotes the per-unit sales price of property;

ε is a random error term vector;

β_k $(k = 1, \ldots, K)$ indicates the coefficient matrix of independent variables x and shows the rate of price change with the characteristics x.

The dependent variable, *Lnp*, is the log of the per-unit sales price of property. Using a logarithmic scale for the price makes interpretation easier than other methods [55]. The β shows the coefficient matrix of independent variables. The independent variables were selected based on previous hedonic model studies of Vietnamese housing and various discussions with local experts on housing development. Most variables were categorized under general headings, while some were removed due to correlation. In the case of land prices, we considered a special land pricing system for Vietnam as the process here does not follow that normally observed in capitalist systems. The socialist system does not allow private land ownership but provides land use rights in the form of a lease. Thus, the official land price, which the Vietnamese government sets, is not for a permanent property value but a transferrable value. The price estimation is based on the street value evaluation method and we found that the land price of our data set was not closely correlated with other factors. Thus, the independent variables were categorized into three groups: housing unit values, residential community features, and proximity to urban public facilities. Table 2 shows the contents and details of each.

Table 2. Variable Descriptions for Hedonic Price Modeling.

Categories	Variables	Code	Unit	Note
Housing Structure	Apartment price (Dependent)	AptPrice	USD/m^2	Sales price per square meter
	Unit size	Area	m^2	Unit area
	Building age	Year	year	Building age
	Total floors	AllFloors	floor	Number of building floors
Community Attributes	Ward population density	WardDen	person/ha	Ward of apartment location
	Total units of apartment	AllUnits	unit	Total number of units
	Swimming pool	Pool	dummy	Existence in the project
	Mixed-use apartment	Mixeduse	dummy	Commercial and residential
	Foreign development	ForeignDev	dummy	Foreign developer
	Natural ventilation	Ventil	dummy	Possibility of natural air flow
	Unit access structure	UnitAccess	dummy	Access types to each unit
	Land price	LandPrice	USD/m^2	Street value evaluation
Locational Attributes	Location to new town	Newtown	dummy	Phu My Hung new town
	Proximity to main road	Road	dummy	Over 4 lane road
	Dist. to downtown	Cbd	m	To the Presidential Palace
	Dist. to park	Park	m	Formal urban parks
	Dist. to river	River	m	Formal urban rivers
	Dist. to international school	School	m	Primary to secondary schools
	Dist. to shopping mall	ShopMall	m	Corporate shopping malls

Table 4. Regression Results.

Dependent Variables	Total Apts.	Affordable Apts.	Unaffordable Apts.
UnitArea	0.052 (2.503) *	−0.035 (−0.896)	0.137 (3.89) **
Year	−0.149 (−6.607) **	−0.066 (−1.444)	−0.214 (−5.458) **
AllFloors	0.041 (1.728)	0.166 (4.575) **	0.041 (0.977)
WardDen	−0.061 (−2.717) **	0.062 (1.53)	−0.322 (−7.086) **
AllUnits	−0.033 (−1.729)	−0.03 (−0.817)	−0.007 (−0.194)
Pool	0.084 (3.645) **	−0.072 (−1.568)	0.304 (7.044) **
MixedUse	0.103 (5.234) **	0.048 (1.065)	0.072 (2.047) *
ForeignDev	0.272 (11.26) **	0.226 (6.171) **	0.058 (0.861)
Ventil	0.002 (0.077)	0.013 (0.296)	−0.101 (−2.622) **
UnitAccess	−0.003 (−0.146)	0.111 (2.826) **	0.192 (5.462) **
LandPrice	0.429 (16.367) **	0.034 (0.716)	0.507 (10.324) **
Newtown	0.081 (3.391) **	0.046 (1.161)	0.061 (1.342)
Road	0.031 (1.533)	0.098 (2.574) **	−0.02 (−0.568)
Cbd	−0.411 (−14.419) **	−0.563 (−14.867) **	−0.387 (−6.311) **
Park	0.033 (1.374)	0.066 (1.478)	0.05 (1.336)
River	0.013 (0.673)	0.069 (1.895)	−0.078 (−2.238) *
School	0.025 (0.928)	−0.004 (−0.082)	−0.16 (−4.426) **
ShopMall	−0.065 (−3.178) **	−0.137 (−3.595) **	−0.057 (−1.579)
n	714	427	287
Adjusted R^2	0.761	0.452	0.710

Notes: T-stats in parentheses. ** denotes 1% significance level; * denotes 5% significance level. The Chow test was conducted to verify whether the coefficients in two regressions on the data sets are equal. The test statics is 33.68 and this is bigger than the critical value for F (18,678). Therefore, there was no problem with this structure.

#2. Open Space and Urban Structure

Urban Park

• Demand for green space: It can be estimated differently depending on **the function and frequency of green space.**

- Green areas for **ecosystem conservation and disaster risk prevention do not require special demand** estimates, but rather how to protect them
- On the other hand, the demand for green space to guarantee the **relaxation and comfort** of urban residents can be estimated in **proportion to the population size.**

- It is possible to estimate the population by multiplying the **green unit cost based on related laws**.

• Urban park area

- **Urban Planning Area: 6㎡ per person.**
- Excluding development restricted area, natural green area and production green area: **minimum 3㎡.**

• How to estimate the demand for green space

- In recent years, there has been a surge in **leisure activity** along with the improvement of income level, and the demand for green space has increased rapidly.

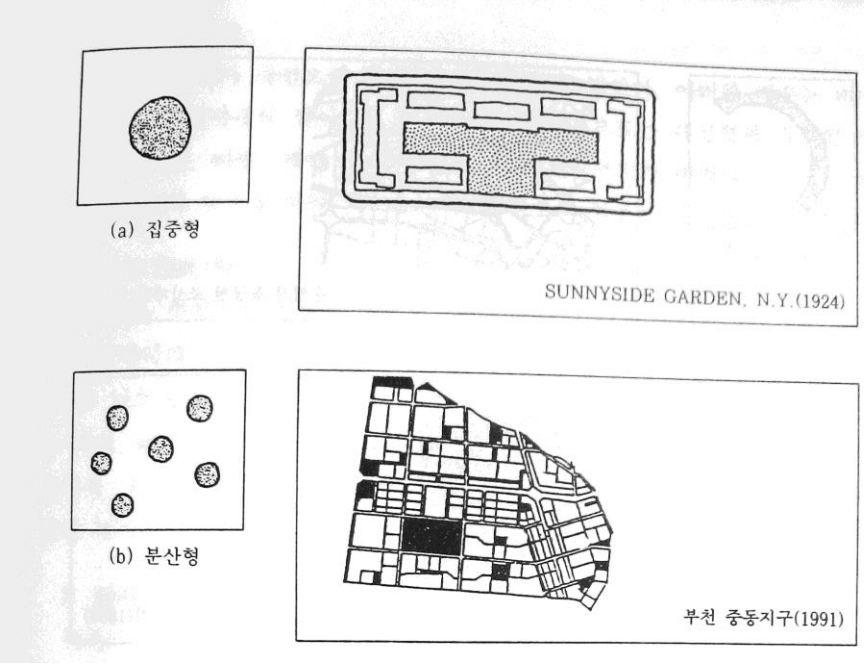
→ It is possible to estimate the demand for green space by estimating various factors affecting green area and green area.

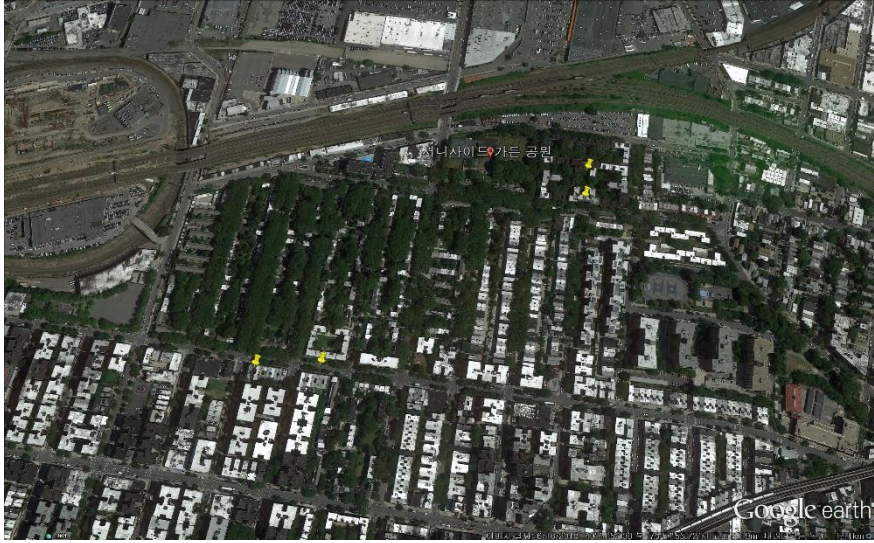
- It is possible to estimate green tract demand by **comparing green tract demand and income level of developed** countries such as comparative analogy with Korea.

- Usage of green space is inversely proportional to distance. Proportional to population size

Green Open Space

Typology

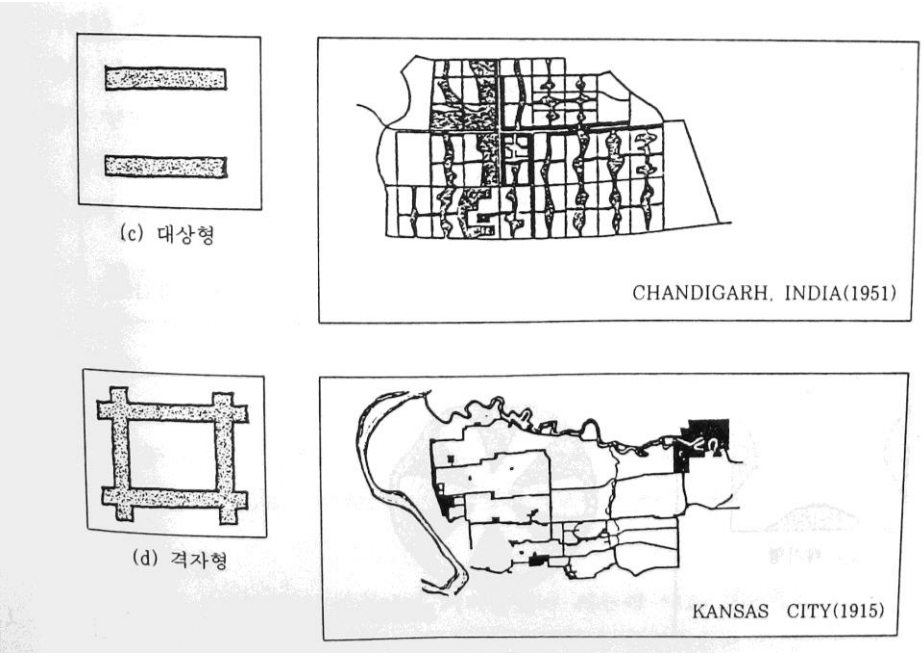


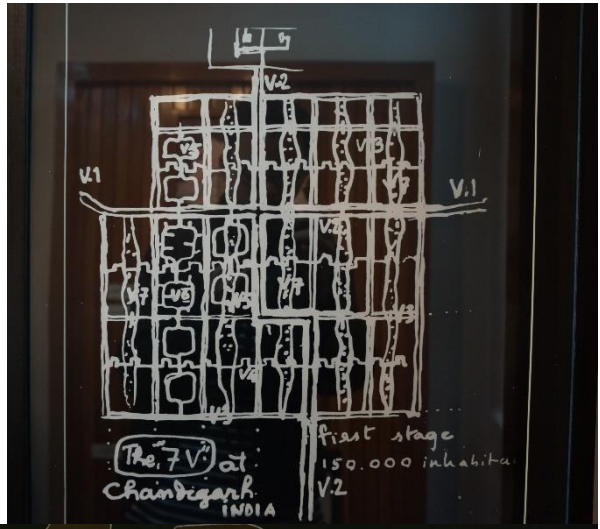


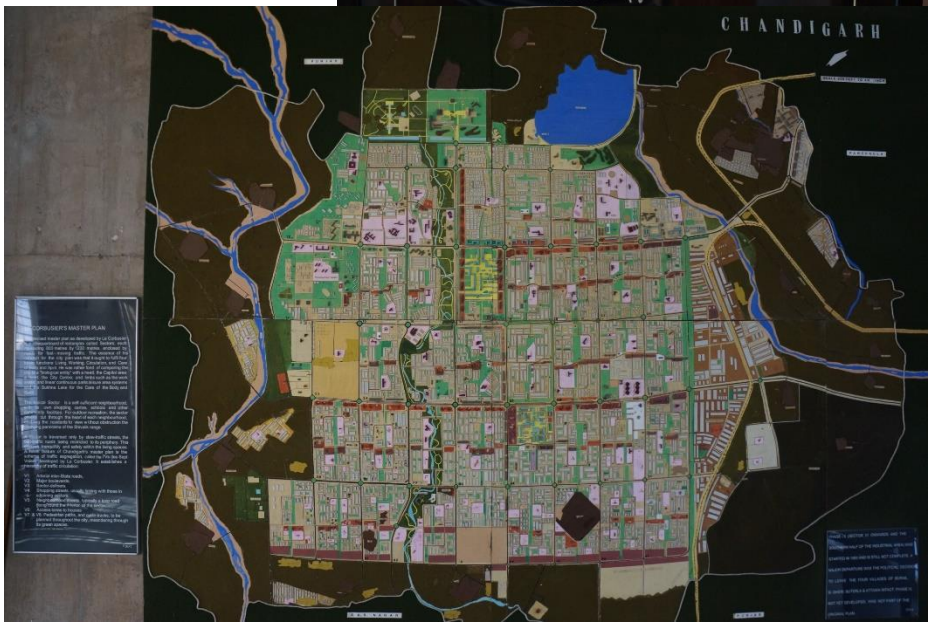
Sunnyside Gardens

Green Open Space

Typology

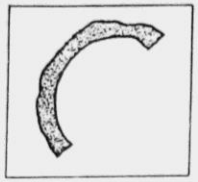




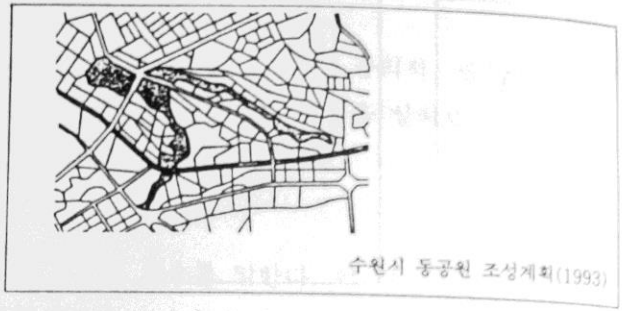


Green Open Space

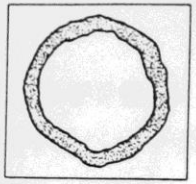
Typology



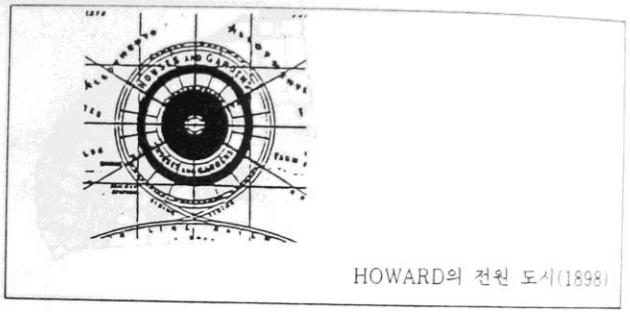
(e) 원호형



수원시 동공원 조성계획(1993)



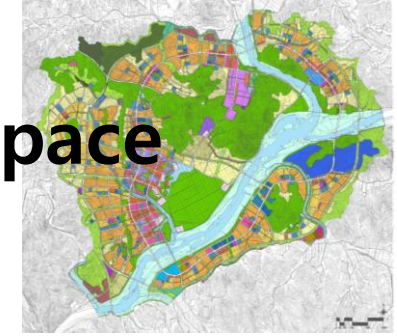
(f) 환상형

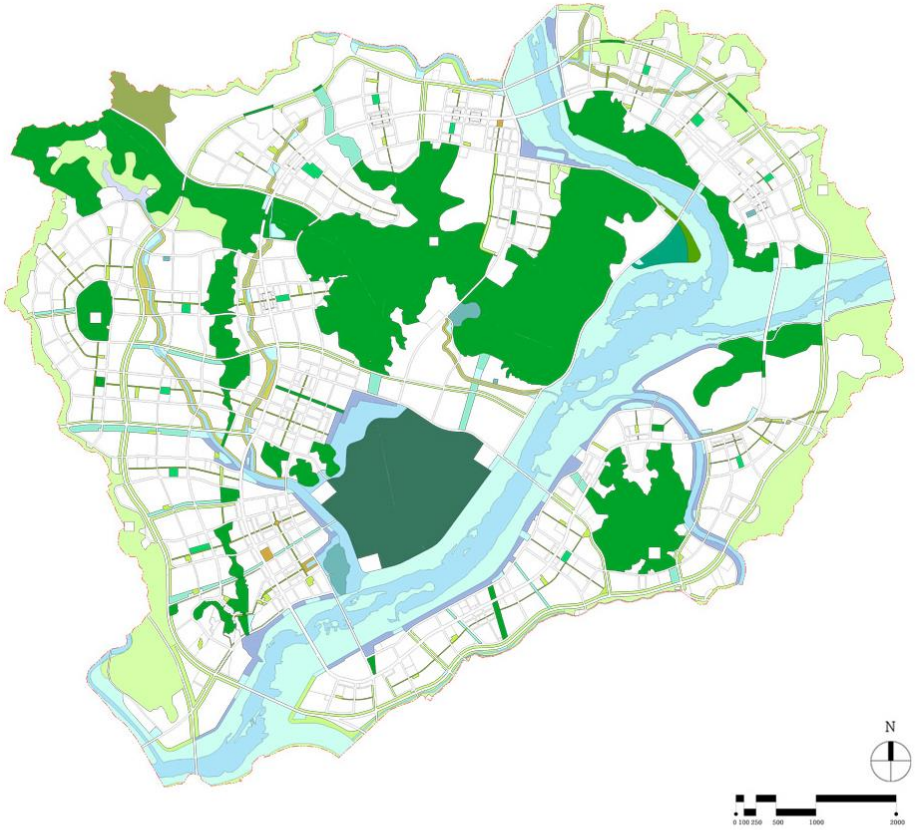


HOWARD의 전원 도시(1898)

Green Open Space

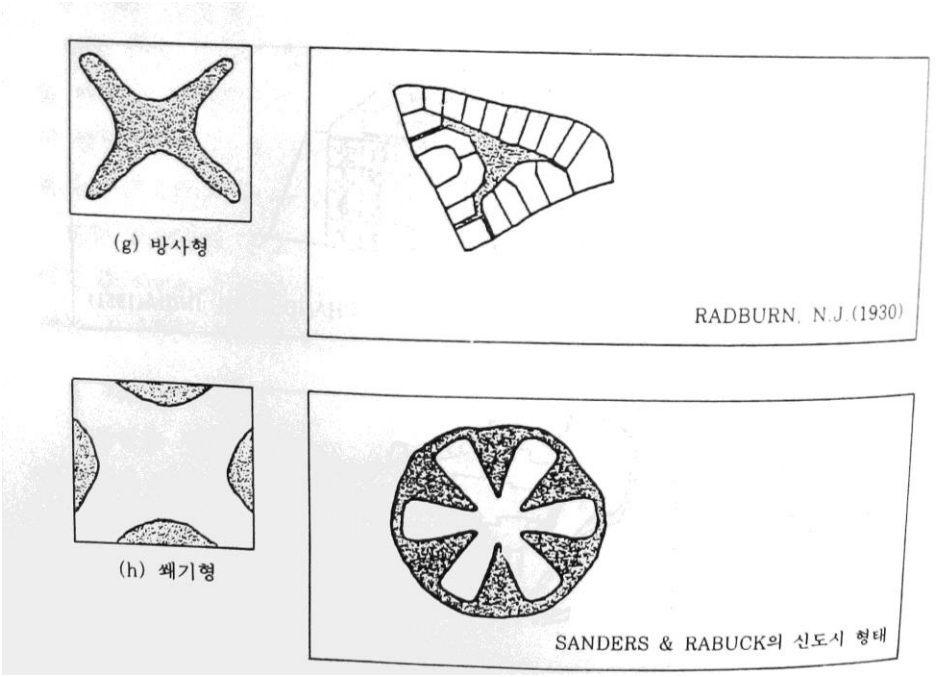
Typology





범례

어린이공원	묘지공원	공공공지	수목원				
근린공원	생태공원	일반광장	근린운동장				
중심부오픈스페이스	완충녹지	하천	보행자전용도로				
역사공원	연결녹지	저류지					
수변공원	녹지용지	생태체험학습장					



Urban Green Space

Community Park 생활권공원

- Small-scale park according to urban planning

디자이너가 계획한 공원

https://inhabitat.com/series-of-rolling-green-ribbons-proposed-for-new-urban-park-in-downtown-la/

http://materialicious.com/2012/10/superkilen-urban-park-by-big-architects.html

Superkilen Urban Park by BIG architects

Designed by GDYBY Group in collaboration with the City Culture Institute

A concept park that is built directly by citizen participation

Urban Green Space

Children's Park

◎ 서울특별시 강북구 고시 제2012-72호

도시계획시설(어린이공원) 조성계획 결정 및 지형도면 작성 고시

1. 서울특별시 도시계획시설(어린이공원)에 대하여 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」 제16조2에 의거 공원조성계획결정 고시하고, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제32조에 의거 지형도면을 고시하고자 합니다.
2. 관계도서는 시민의 열람편의를 위하여 서울특별시 강북구 푸른도시과(☎901-6925)에 비치하여 토지등소유자, 이해관계자 및 일반인에게 보입니다.

2012년 4월 13일

강 북 구 청 장

가. 도시계획시설(공원명)명 : 미루나무어린이공원

나. 위 치 : 서울특별시 강북구 수유3동 193-1

다. 면 적 : 976.9㎡

라. 도시계획시설 조성계획 결정 조서 : 별항

※ 첨부된 도면 등(그 외 세부 관계도면은 첨부 생략)은 참고용 도면으로 측량 또는 그 밖의 용도로 사용할 수 없음.

마. 도시계획시설 조성계획 지형도면 : 별항

http://entertainmentdesigner.com/news/childrens-design/parque-gulliver-have-a-giant-great-time-at-this-unique-spanish-playground/

https://www.playlsi.com/en/playground-design-ideas/

https://www.playlsi.com/en/playground-planning-tools/resources/park-playgrounds/

Urban Green Space

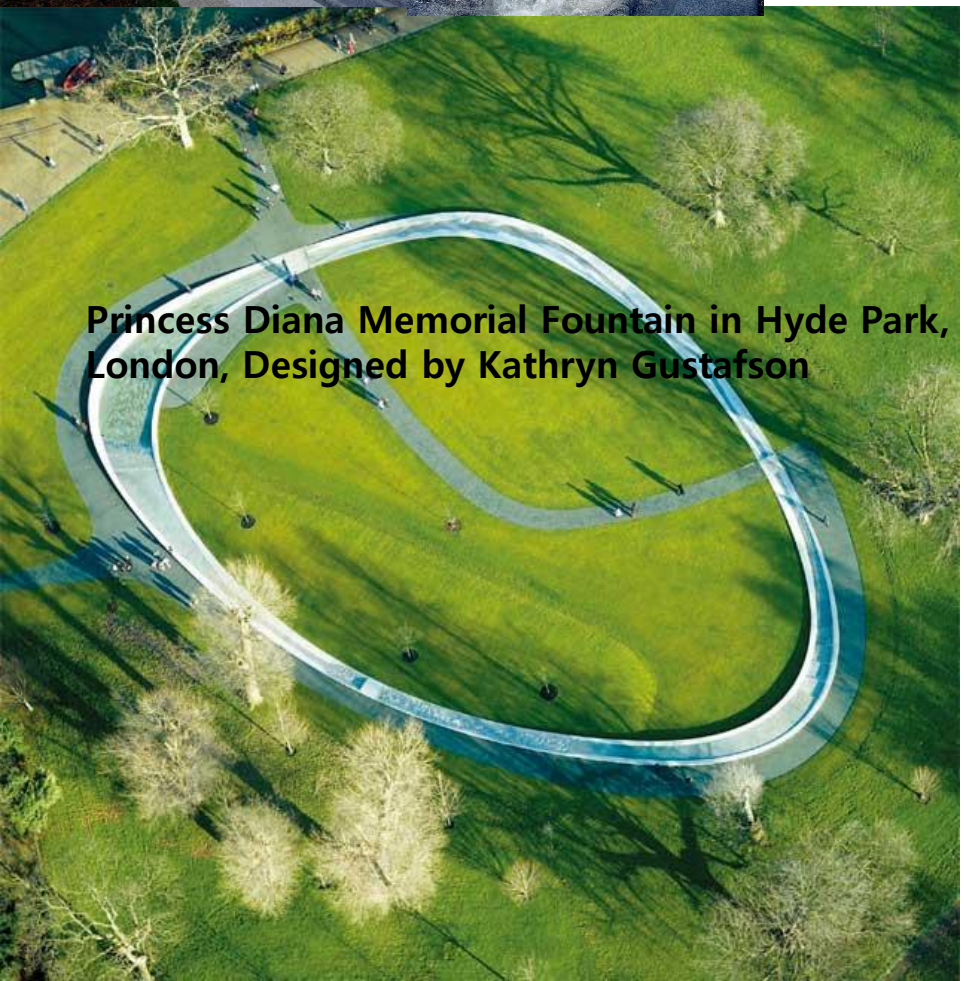
Waterfront Park

Urban Park

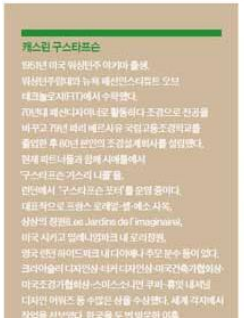
City and Landscape

Landscape Urbanism/Topology

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c8/Diana%2C_Princess_of_Wales_Memorial_Fountain.JPG/1280px-Diana%2C_Princess_of_Wales_Memorial_Fountain.JPG



Princess Diana Memorial Fountain in Hyde Park, London, Designed by Kathryn Gustafson



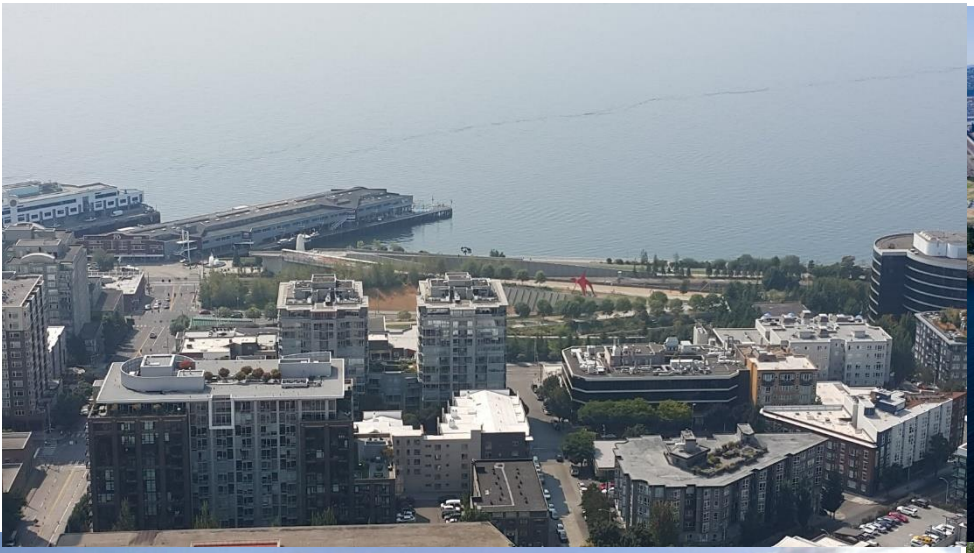
캐스린 구스타프슨

"하늘은 내 것이에요(The sky is mine)." Kathryn Gustafson)

The ring of remembrance

http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&oid=052&aid=0001084464&sid1=001&lfrom=twitter

Landscape Urbanism/Topology



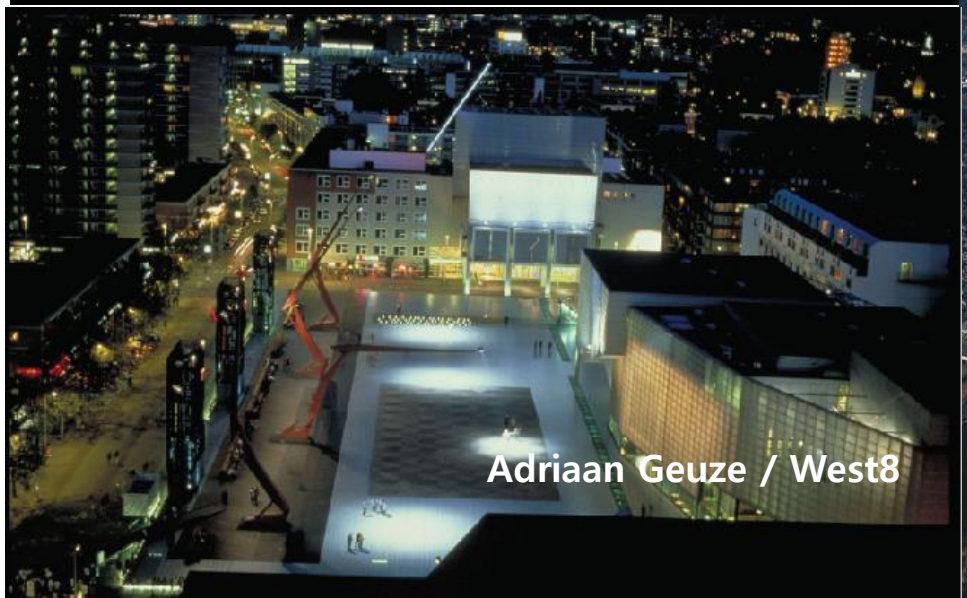
Olympic sculpture park, Seattle

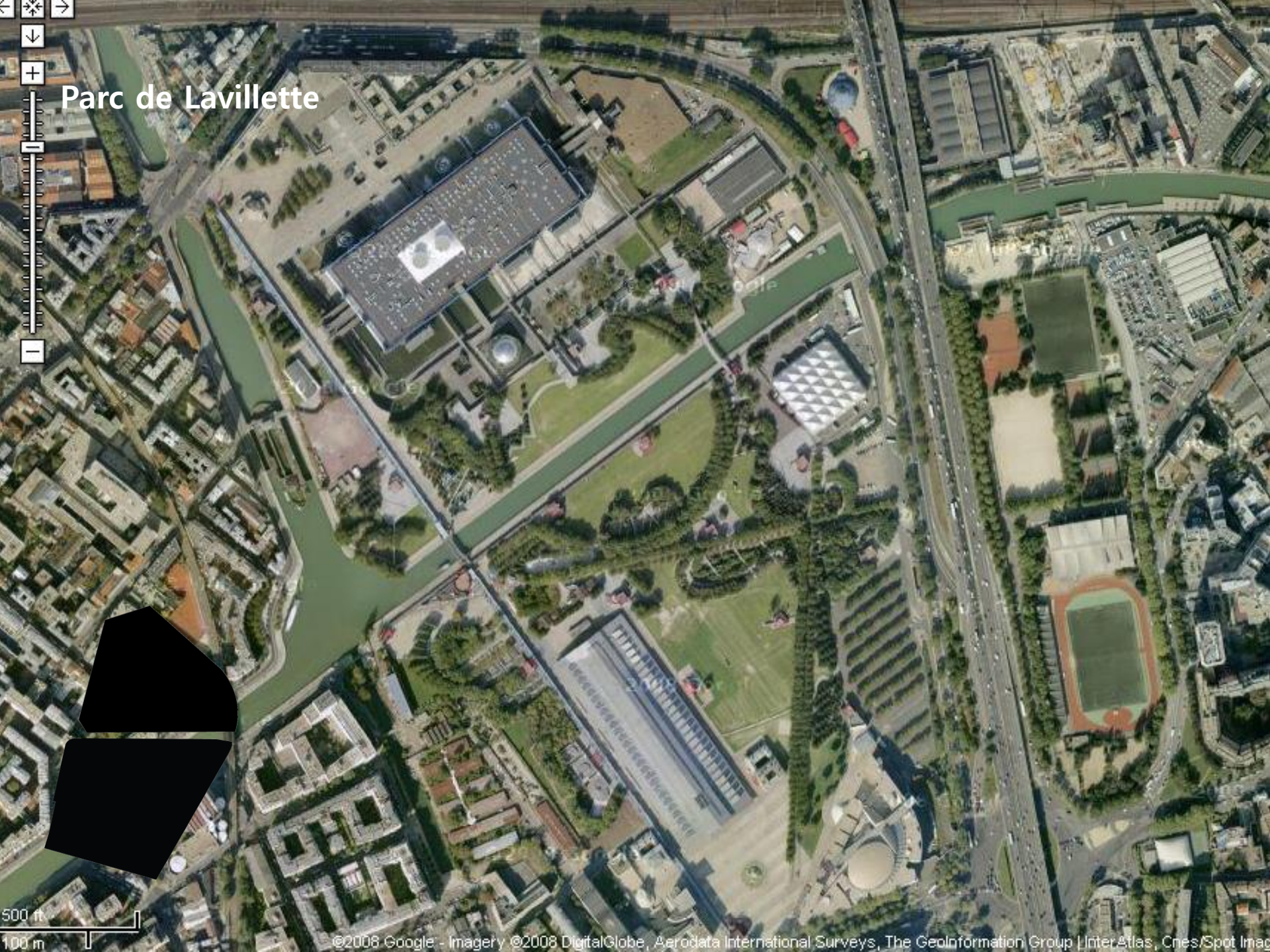
Landscape Urbanism/Topology

Landscape and Architecture

SANNA, Centro de Formacion Rolex En Lausana, Suiza

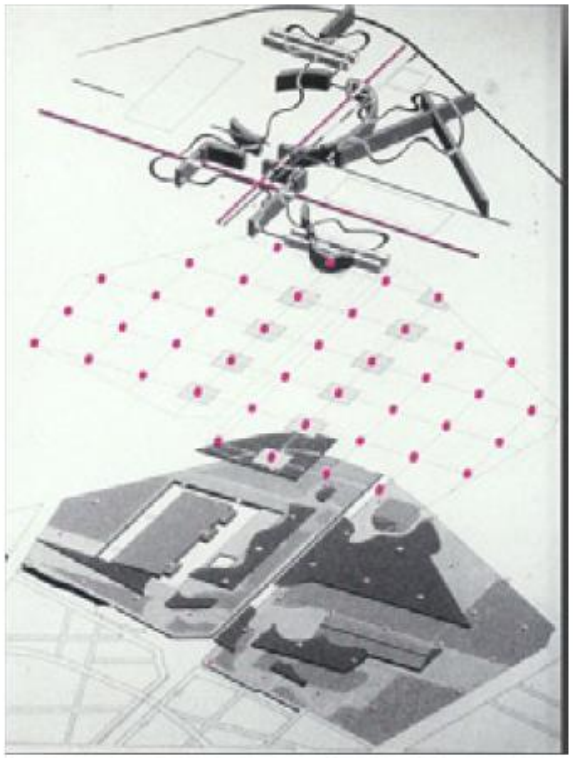
Landscape Urbanism/Topology




Parc de Lavillette
500 ft
100 m
©2008 Google - Imagery ©2008 DigitalGlobe, Aerodata International Surveys, The GeoInformation Group, InterAtlas, Cnes/Spot Imag

The traditional method of planning is one of hierarchy and order. Tschumi planned the park without hierarchy.

The distinction that it was planned and not designed is important.



Housing complex Park
아파트 단지내공원

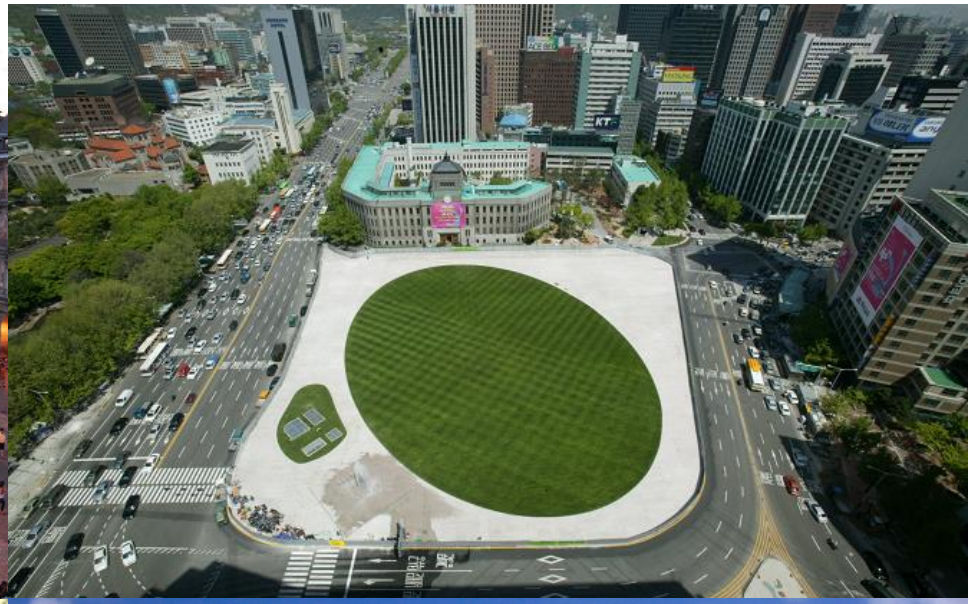
http://www.babytimes.co.kr/news/photo/201608/20160823102221_3855.jpg

http://cphoto.asiae.co.kr/listimglink/6/2012083018353439906_1.jpg

http://cfile219.uf.daum.net/image/1209334D4D18C4A5332BAB

Plaza

Plaza Mayor



Trafalgar Square

대규모 도시개발과정에서 공공공간 확충에 대한 연구
- 독립적인 전문설계조직의 운영사례를 중심으로 -

A Study on the Improvement of Public Open Space on the Major Urban Development Project
- Focus on the Cases of the Independent Professional Design Corporations -

장 경 철* 강 명 수** 김 기 호***
Jang, Kyoung-Chul Kang, Myoung-Soo Kim, Ki-Ho

Abstract

The purpose of this study was to analyze the improvement strategies of public open space on the major urban development project. This study have investigated the main process and body of current major development in the foreign advanced cities. And as a case study, four recent development projects in New York, Vancouver and Singapore were analyzed in terms of their characteristics and elements that help to create new public urban open space. On the basis of substantial analysis, three issues are raised as major factors of success of project. The first element is the provision of a comprehensive and long-term master plan and short-term strategic execution tools. The second element is organization and management of professional design corporations which have independent, private not-for-profit nature. The last element is the multi-sectoral approach of the public, professional and citizen realm.

키워드 : 공공공간, 도시개발, 마스터플랜, 전문설계조직
Keywords : Public Open Space, Urban Development, Master Plan, Professional Design Corporations

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

대규모 도시개발 프로젝트는 교통이나 환경적인 측면에서 중요한 곳에 입지하는 특성 때문에 주변지역 및 도시 전체에 미치는 영향이 매우 크다. 이러한 이유로, 공공의 입장에서 볼 때 이들 프로젝트는 적정한 용도의 복합개발을 통해 전략적인 중심지를 형성함과 동시에 도로구조를 개선하고, 도시내 공공공간 네트워크의 거점을 확보할 수 있는 중요한 기회가 된다. 더구나, 민간부문의 개발의지를 활용하여, 상대적으로 적은 공공재원을 투자해서 공공시설 확보가 가능한 기회이기도 하다.

하지만, 지금까지의 우리나라의 대규모 도시개발 프로젝트를 보면, 과도한 높이와 밀도로 개발되어 여기에 참여하는 개발자와 건설회사는 커다란 이익을 수혜하고 있는 반면, 공공성과 공익성의 측면에서 볼 때 주변지역에 충분한 혜택을 제공하기보다는 주변지역 주민들과 마찰을 야기하는 경우가 많았다. 왜냐하면, 우리나라에서는 경제적, 정치적 이유로 공공부문이 주도해 오다가, 90년대에는 민간부문인 토지소유자의 주도하에 이들 프로젝트를 진행해왔는데, 이러한 공공부문이나 토지소유자 위주의 일방적인 계획과정에서는 공공성을 가진 공간을 확충하기 어려운 문제가 있었기 때문이다.

이에 최근에는 신도시나 뉴타운의 경우 MA제도 등 새로운 설계방법들이 적용되어 공공공간에 대한 매우 적극적인 대안들이 제시되고 있으며, 앞으로 보다 공공공간 확보에 대한 구체적 전략과 기법연구가 필요한 시점이다.

도시환경이 곧 도시경쟁력인 시대에서, 우리나라와 달리 해외 경쟁 도시의 대규모 개발 프로젝트는 프로젝트 단위의 전문설계조직을 통해 민관이 협의·조정하는 과정을 거친다. 현재보다 나은 도시환경을 조성하기 위한 가이드라인과 이를 유도하기 위한 인센티브가 투명한 과정 속에서 공개적으로 논의되고 있고 개발이익공유와 경제적 공평성에 대한 관심을 꾸준히 높여가고 있다.

개발가용지가 부족한 우리 도시에 별도 사업으로 공공공간을 확충하는 것이 어렵다는 현실을 감안하면, 이처럼

* 서울대 대학원 박사수료
** 서울대 대학원 박사수료
*** 서울대 환경대학원 교수
※이 연구는 2006년 1월 출판된 "김기호, 문국현.「도시의 생명력, 그린웨이」"와 관련한 3년여의 연구과정에서 작업한 내용 중 해외사례부분을 전문설계조직에 초점을 두어 학술적으로 재정리한 논문임.

표1. 사례의 개요

도시	뉴욕		밴쿠버	싱가포르
프로젝트	배터리파크시티	리버사이드 사우스	사우스이스트 펄스 크릭	다운타운 마리나베이
개발성격	신규 매립지, 주거복합 뉴타운개발	기존 철로와 공장지역, 주거위주 도심 재개발	신규 매립지, 주거단지 개발	신규 매립지, 도심 인접 복합 신시가지
운영조직	배터리파크시티 계획위원회 (Battery Park City Athority, 이하 BPCA)	리버사이드 사우스 계획협회 (Riverside South Planning Corporation, 이하 RSPC)	밴쿠버시(Community Service Organization) + 스튜어드 십 그룹(Stewardship Group)	도시개발청 (Urban Redevelopment Athority, 이하 URA)
성격	독립적이며(재정, 계획작성 등) 전문성을 가진 시민참여 조직			
	프로젝트 단위 관민 협력조직 (토지소유/공공디벨로퍼)	프로젝트 단위 민간 비영리조직 (시민단체 + 전문가)	프로젝트 단위 관민 협력조직	공공부문 전문설계조직
구성 및 운영	뉴욕주/뉴욕시정부 + DLMA(상인단체) → BPCA 설립	시민단체 + 디벨로퍼(트럼프사) → RSPC 설립참여	밴쿠버시 커뮤니티국 + 주변 시민 스튜어드 십 그룹 → 협의, 참여	전문가 ↔ 시민참여 (도시개발 관련 분야 전문가들의 협력작업)
운영기간	개발시점(1968)~현재	개발시점(2004)~현재	개발시점(2001)~현재	1974년~현재
담당업무	설계 지침 작성 디벨로퍼 선정과 협의 개발수익으로 다른 프로젝트 지원	마스터플랜 작성 공원건설 감독 건축규제 시행 강변도로 이전운동	의견제시(전문가 유치) 실질적인 참여 마을개선운동 등 예산문제 등	마스터플랜작성 디벨로퍼로 참여 민간개발유도 및 관리
공공부문의 역할	기반시설 조성 및 심의권 이양 (절차 간소화)	마스터플랜에 기반하여 개발허가	스튜어드십 위원회 및 포럼 운영, 계획주도	URA 운영 (설계, 계획, 개발 등 관련 전문인력 운용)
	(일정 권한 위임 / 필요시 개입)			
운영비용	PILOT(TIF기법) + 임대료 + 투자 및 이자수입	민간 디벨로퍼 (트럼프사)	-	공공부문 예산 (공영주차장 등 공공사업 수익)

표5. 사례분석의 종합

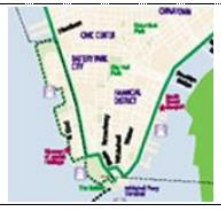
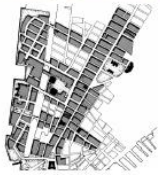
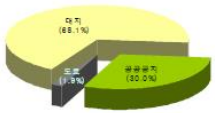
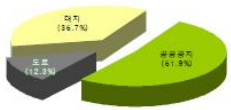
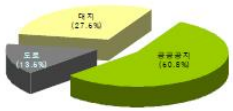
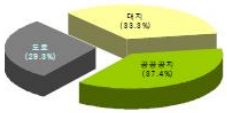
도시	뉴욕		밴쿠버	싱가포르
	로어 맨해튼	미드 맨해튼	도심	도심권(central region)
프로젝트	배터리파크시티 (Battery Park City)	리버사이드 사우스 (Riverside South)	사우스이스트 펄스 크릭 (Southeast False Creek)	다운타운 마리나베이 (Downtown@Marinabay)
대상지				
공공공간 마스터플랜	맨해튼 그린웨이 계획 (Greenway Plan)	맨해튼 그린웨이 계획 (Greenway Plan)	그린웨이 네트워크 계획 (Greenway Network Plan)	공공공간 및 워터프론트 마스터플랜(Public Space & Urban Waterfront Master Plan)
				
대상지 토지이용계획				
토지이용 대지	253,551㎡ [76,699평]	75,185㎡ [22,743평]	57,871㎡ [17,505평]	410,000㎡ [123,984평]
토지이용 공공공지	111,695㎡ [33,788평]	109,264㎡ [33,052평]	106,838㎡ [32,318평]	460,000㎡ [139,104평]
토지이용 도로	7,071㎡ [2,139평]	25,985㎡ [7,860평]	28,328㎡ [8,569평]	360,000㎡ [33,264평]
토지이용 합계	372,317㎡ [112,625평]	210,434㎡ [63,656평]	210,434㎡ [63,656평]	1,230,000㎡ [371,962평]
토지이용 비율				
기본계획				
프로그램	주거 14,000세대 상업, 업무: 600만ft²	17개동 / 상업 : 180만ft² 5,700세대(적정가격주거 684호)	2,314세대 (임대용 20%포함) 상업 : 20만ft²	업무용 빌딩 위주
개발후 실제모습 (시뮬레이션)				

표7. 전문설계조직이 참여한 뉴욕시의 주요 프로젝트

프로젝트	브루클린 워터프론트	하이라인	센트럴파크	브라이언트파크
개발성격	기존 도시지역, 수변공원개발 + 재개발	기존 도시지역 폐선부지 재개발	기존 유수지 공원활성화	업무지역 내 도시공원 활성화
운영조직	시 + 커뮤니티 + 지역계획협회	시 + RTC(Rails-to-Trails Conservancy) + 시민단체	센트럴파크 보존위원회 (Central Park Conservancy)	브라이언트파크 복원위원회 (Bryant Park Restoration Corporation)
성격	RPA : 민간 비영리 전문설계조직	RTC : 민간 비영리 조직	CPC : 민간 비영리 조직	BPRC : 민간 비영리 조직
구성 및 운영	도시, 건축 전문가 + 시민참여	시민단체 + 전문가	뉴욕시민 + 공공부문 + 전문가 + 기금모금가 + 시민단체 리더	인근자산소유자 중심 + 전문가 고용
운영기간	1929년~현재	1986년~현재	1980년 ~ 현재	1988년 ~ 현재
주요역할	마스터플랜 작성 민관협의체에 참여 뉴욕시 전체 프로젝트에 참여	쇠퇴한 공장과 창고를 갤러리, 스튜디오, 상점가, 박물관, 음식점, 주거단지 등으로 재생	공원 복원을 위한 설계, 유지관리, 이벤트 개최	공원 복원을 위한 설계, 유지관리, 이벤트 개최
공공부문의 역할	제안한 마스터플랜 수용, 이에 기반하여 개발허가	마스터플랜 수용	협약체결, 예산지원(15%), 운영인력(1/4) 지원	BID 지정, 공원조성 협약체결→ BPRC에 관리 위탁
운영비용	개인, 단체, 기업의 기부	기금모금 + 공공보조	기금모금(85%) + 공공보조	특별과세(Special Assessment)

4. 시사점

4.1 사례분석의 종합

(1) 우리나라 개발사례와의 비교

뉴욕시의 RS 프로젝트와 유사한 사례로 우리나라의 도곡동 주상복합단지 개발을 들 수 있다. 세계적인 고밀도 시내에서도 최상의 입지를 가진 지역(강남/밴해튼)이고, 더구나 수변공간(양재천/허드슨 강)에 면해있는 주상복합 개발 프로젝트이며, 그 규모도 비슷[17]한 개발사업이다.

하지만, 토지이용계획을 분석해보면 전문설계조직이 없었던 도곡동 지역은 대지 88%, 도로 12%(공원 및 공공공간 0%)인 반면, RS 프로젝트는 단지의 52%를 공공공간으로 조성하여 단계적인 기부채납을 통해 시민에게 개방함과 더불어 도시 차원의 공공공간 체계에 편입시켰다.

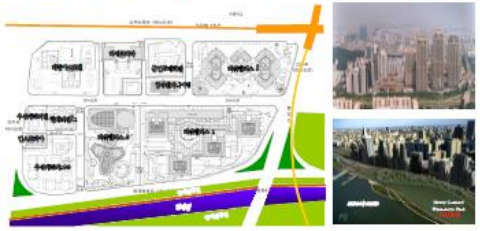


그림8. 도곡동주상복합단지 토지이용(좌) 및 개발현황(우상), 뉴욕 RS프로젝트 개발현황(우하)

또한, 최근 MA 등 새로운 설계방법을 사용한 은평뉴타운 계획에서는 공원용지를 약 27%(28만 2천평) 확보하여 보다 개선된 모습을 보여주지만, 이들 공공공간이 주로 외곽지역이나 이용이 어려운 곳에 위치해 있는 반면, RS 프로젝트 및 SEFC 프로젝트는 주요한 위치에 공공공간을 우선 배정하고 설계하는 과정으로 운영되고 있다.

그림9. 은평뉴타운 토지이용(좌)
법면녹지(우상), 이용과 접근 어려운 녹지(우하)

(2) 각 프로젝트 개발과정의 공통점

이 연구에서 분석한 사례들의 개발과정과 공공시설확충 내용은 우리나라보다 공익적이고 공공적이다. 우리의 도시개발과 공공시설 프로젝트는 이들에 비해, 민간 토지소유자의 이익을 중심으로 운영되고 있다고 할 수 있다.

이러한 현상이 발생하고 있는 이유는 여러 가지가 있

그림11. 전문설계조직의 운영체계 제안

한국조경학회지 45(2) : 76~88, 2017. 4.
J. KILA Vol. 45, No. 2, pp. 76~88, April, 2017
pISSN 1225-1755 eISSN 2288-9566
https://doi.org/10.9715/KILA.2017.45.2.076

도시공원 조성이 도시공간구조 변화에 미치는 영향 분석

- 성동구 서울숲 젠트리피케이션 현상을 중심으로 -

문승운* · 김의준* · 구진혁**

*서울대학교 농경제사회학부 · **고려대학교 환경생태공학과

Analysis on the Effect of the Urban Park Development on Change of Urban Spatial Structures

- Focused on Gentrification around Seoul Forestry Park in Seongdong-gu -

Moon, Seung-Woon* · Kim, Euijune* · Ku, Jin-Hyuk**

*Dept. of Agricultural Economics and Rural Development, Seoul National University
**Dept. of Environmental Science and Ecological Engineering, Korea University

ABSTRACT

The urban park plays important roles in protecting the urban landscape and improving citizens' health, recreation, and the emotional life. Above and beyond these roles, the urban park is expected to rearrange urban spatial structures as a kind of urban system. The purpose of this paper is to identify empirically to change urban spatial structures by construction of the urban park. This study regards gentrification around the urban park as a process to change urban spatial structures. The gentrification means the regeneration and upgrading of deteriorated urban property by the middle class or commercial developers.

The site of case analysis is the Seoul Forestry Park in Sungdong-gu, Seoul. The Seoul Forestry Park is regarded as a representative urban park of Seoul, and caused gentrification around park after the 2005 opening. This study operationally defines the gentrification index and the accessibility index from an urban park and offers an empirical analysis of relation among the urban park, the gentrification and urban spatial structure in a statistic district which is the minimum unit of Korean statistic data in 2000, 2005, and 2010, using Difference-in-Difference method and linear probability model.

The results of this empirical study show that the Seoul Forestry Park changes urban spatial structures by gentrification. It reverses a trend of migration of gentrifiers before and after construction of the Seoul Forestry Park. It suggests urban park construction as an alternative method for urban regeneration by inducing the middle class into the inner city of Seoul.

Key Words: Urban Regeneration, Difference in Difference, Linear Probability Model, Landscape Urbanism, Accessibility Index

Corresponding author: Euijune Kim, Dept. of Agricultural Economics and Rural Development, Seoul National University, Seoul 08826, Korea, Tel.: +82-2-880-4742, E-mail: euijune@snu.ac.kr

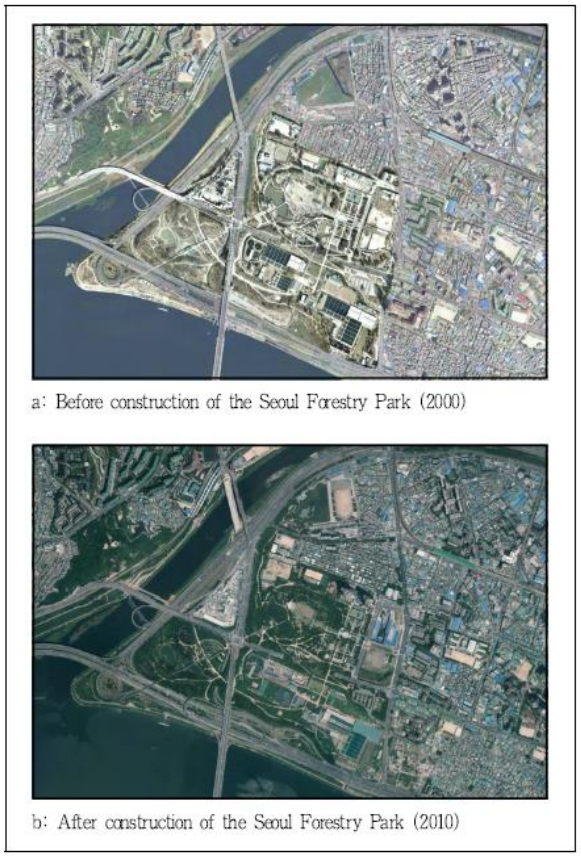
국문초록

오늘날의 도시공원은 도시자연경관 보호, 도시민의 건강 · 휴양 및 정서생활 향상 등의 본원적 역할뿐만 아니라, 이론적으로는 도시의 공간구조를 재조정하는 도시시스템으로써의 역할을 기대한다. 본 연구는 도시시스템으로써의 도시공원의 역할이 이론뿐만 아니라, 과연 현실에서 실증적으로 작동하고 있는지를 계량적으로 분석하는데 목적이 있다. 이를 위해 본 연구에서는 도시공원으로 인해 야기되는 젠트리피케이션 현상을 도시공원이 도시공간구조를 변화시키는 과정이라 여기고, 젠트리피케이션 지수를 통해 도시공원 조성과 도시공간구조 변화와의 관계를 실증적 · 계량적으로 분석하였다. 실증분석의 대상은 '서울숲'이 위치한 성동구이다. 서울숲은 서울을 대표하는 초대형 도시공원으로, 2005년 개장 이후 주변 지역에 젠트리피케이션 현상이 발생하고 있으며, 이에 따라 성동구의 도시공간구조가 변화하였을 것으로 예상된다. 분석 방법으로는 젠트리피케이션 지수 및 도시공원 접급성 지수를 조작적으로 정의하고 도시공원 조성 전과 후의 젠트리피케이션 지수의 변화, 그리고 젠트리피케이션 지수와 도시공원 접근성 지수와의 관계를 분석하였다. 자료는 서울숲이 위치한 성동구 지역의 491개 집계구의 2000년, 2005년, 2010년 통계자료를 이용하였으며, 분석 방법으로는 이중차분법과 선형확률모형을 실시하였다.

분석 결과, 서울숲의 조성으로 인해 성동구의 젠트리피케이션 지수의 분포양상 및 방향성이 역전되었으며, 도시공원과의 접근성이 향상될수록 젠트리피케이션 현상은 크게 나타났다. 결론적으로, 도시공원은 젠트리피케이션을 야기시키고 있으며, 도시공원으로 인한 젠트리피케이션은 도시공간구조를 변화시키는 동인이자 결과로 나타났다. 도시공원은 도시시스템의 일부로써 도시의 공간구조 및 형태를 만드는데 큰 영향을 끼치고 있음이 확인되었다. 본 연구의 의의는 인프라스트럭처로써의 도시공원, 또는 도시의 시스템 등 이론적으로 거론되던 도시공원의 역할들을 실제 사례와 자료를 가지고 실증적 · 계량적으로 분석했다는데 있다.

주제어: 도시재생, 이중차분법, 선형확률모형, 랜드스케이프 어바니즘, 접근성 지수

Figure 1. Site location in Seoul city



a: Before construction of the Seoul Forestry Park (2000)

b: After construction of the Seoul Forestry Park (2010)

Figure 2. Aerial photograph before and after construction of the Seoul Forestry Park

2) 젠트리피케이션 지수

본 연구는 도시공원의 조성으로 인해 젠트리피케이션이 발생하는지 여부를 파악하고, 과연 이러한 현상이 도시의 공간구조의 변화와 어떠한 연관이 있는지 분석하는 것이다. 따라서 우선적으로 중요한 사항은 젠트리피케이션이란 현상을 어떻게 정량적인 변수로 정의하느냐이다. 먼저, 젠트리피케이션을 설정하거나 측정한 국외의 선행연구를 먼저 살펴보면, Wilson and Mueller(2004)는 젠트리피케이션 과정에서 리포터가 핵심 역할자라는 것을 보여주기 위해 신문구독자를 조사하였다. Figueroa(1995)는 젠트리피케이션의 핵심 지표로서 주택 시장 변수를 이용하여 주택 가격이 상승한 지역을 젠트리피케이션 영역의 경계로 설정하였다. Atkinson(2000)은 시계열 자료를 활용하여 퇴거의 개별 흐름을 파악하였다. Brown and Wuly(2001)는 뉴욕 시의 브라이통 비치로 유입해 들어오는 러시아 이주자들을 젠트리파이어로 간주하여 젊은 도시 전문직 종사자 계층이라는 젠트리파이어의 대한 고정관념을 깼다(Greene and Pick, 2006).

우리나라에서 젠트리피케이션 현상에 대해 계량적으로 분석한 연구로는 Kim(2007), Lee and Shim(2009), Choi(2012),

젠트리피케이션 지수(*Gentification Index, GI*)

$$= \left(\frac{\text{집계구별 4년제 대졸학력 이상 인구수}}{\text{집계구별 전체 인구수}} \times 100 \right) \quad \text{(식1)}$$

or

$$= \left(\frac{\text{집계구별 고소득 또는 전문직종 종사자수}}{\text{집계구별 전체 인구수}} \times 100 \right)$$

접근성 지수$_i$(Accessibility index)

$$= \frac{\text{집계구 인구}(\text{Population}_i)}{\text{공원과의 최단거리}(\text{Distance}_i)} \quad \text{(식 2)}$$

를 통제변수로 선정하였다. 정리하자면, 선행연구들에서 통계적으로 유의하고, 집계구 단위에서 구득할 수 있는 가구 속성 자료로서 신규주택비율, 총 가구수, 85m^{2}이상 주택수, 아파트·단독주택 비율, 자가주택수, 1인 가구수 등을 통제변수로 선정하였다(식 4 참조).

$$\ln(GI) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Acc) + \alpha_2 Newhouse + \alpha_3 \ln(TotalHH) + \alpha_4 \ln(85above) + \alpha_5 Apartment + \alpha_6 \ln(Density) + \alpha_7 \ln(Owner) + \alpha_8 \ln(Alone) \quad (식\ 4)$$

여기서, *GI* = 젠트리피케이션 지수
Acc = 접근성 지수
Newhouse = 신규주택 비율
TotalHH = 총 가구수
85above = 85m^2 이상 주택수
Apartment = 아파트, 단독주택 비율
Density = 인구 밀도
Owner = 자가 주택수
Alone = 1인 가구수

Table 3. Result of Linear probability model

Independent variable	Coefficient(Standard error)
Accessibility index	0.171** (0.075)
Propotion of new-house	0.268 (0.172)
Number of total household	−0.272 (0.184)
Number of house over 85m^2	0.072 (0.051)
Propotion of apartment and detached house	0.428*** (0.120)
Density	−0.065 (0.037)
Number of owner-occupied housing	0.601*** (0.098)
Number of single-person household	0.229* (0.101)
Constant	−0.292 (0.798)

* $p<0.10$, ** $p<0.05$, *** $p<0.01$
R-squared = 0.2727
Number of obs. = 351

철도 부지를 활용한 경의선숲길공원 이용행태 연구

Behavior Patterns in an Urban Linear Park, Reusing the Abandoned Railroad
– Focused on Gyeongui-Line Forest Park in Seoul

양승열* · 유석연**
*서울시립대학교 도시공학과 박사과정 / **서울시립대학교 도시공학과 부교수
Yang, Seung-Yeol* · Yoo, Suk-Yeon**

국문요약

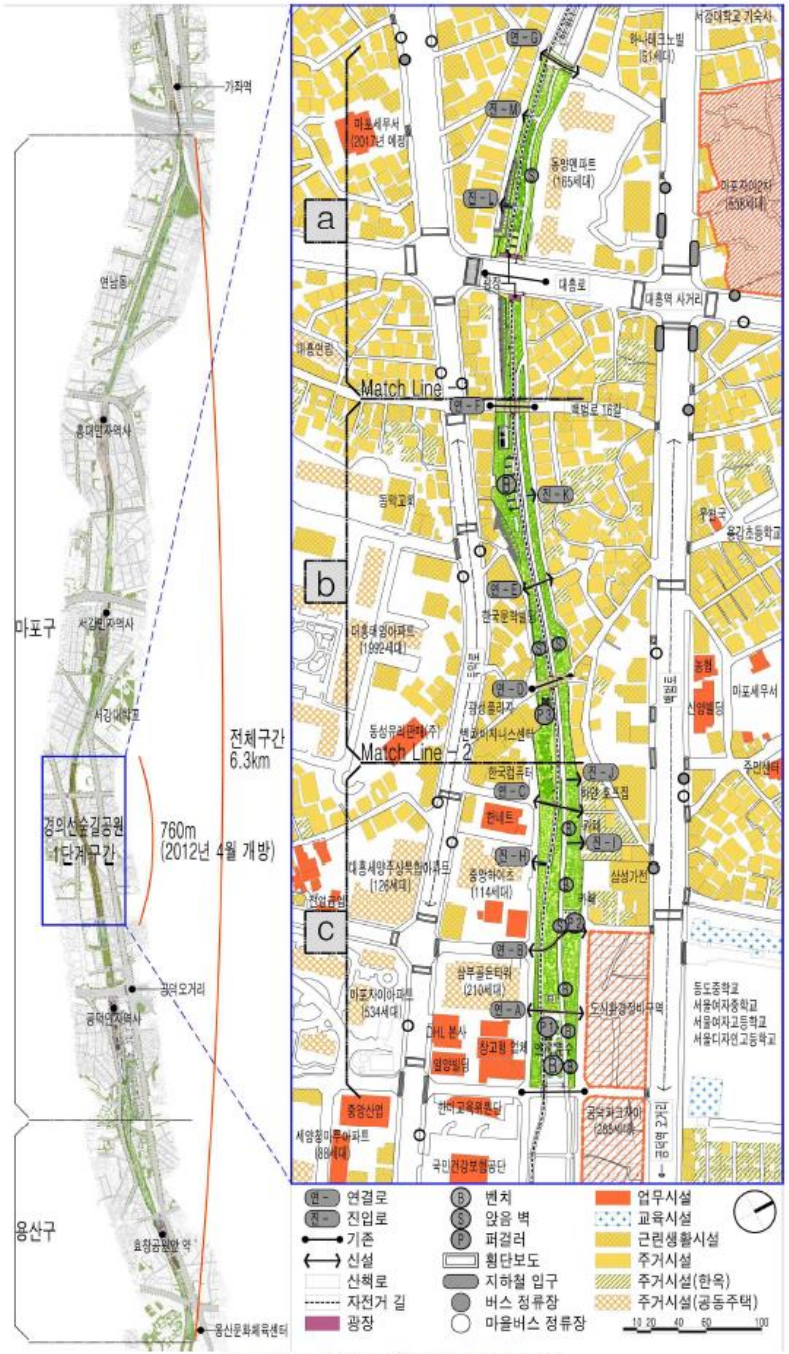
본 연구는 생활권공원이 부족한 상황에서 도시구조변화에 따른 폐철도부지 출현과 이를 활용한 공원조성에 주목하였다. 선형공원은 면적공원에 비해 생활권공원으로 기능하는데 유리하며, 일상적인 이용행태가 더 활발할 것으로 제시되고 있다. 따라서 연구목적은 경의선숲길공원을 대상으로 이용행태 유형별 특성 및 밀도 특성, 이용자구분에 따른 이용행태 특성을 밝히는 것이다. 시간차촬영기법을 이용한 행태관찰과 GIS를 통한 행태지도 분석을 통해 이용자 일반특성과 이용행태 유형별 특성, 그리고 이용자 구분에 따른 이용행태 특성을 분석하였다. 연구 결과는 첫째, 평일과 휴일의 이용행태 차이가 나타나지 않아 주말에 찾아가는 목적성공원이 아닌 일상적 이용이 지속되는 생활권공원으로 작동하고 있는 것으로 나타났다. 둘째, 정적행태로는 휴식 외에 대화 등 사회적 교류를 함께 들 수 있으며 보행자가 많은 개방적인 장소에서 많이 나타났고 그늘, 조망 등 물리적 환경 특성의 영향을 받는 것으로 나타났다. 셋째, '걷다'행위 중심의 동적행태 비율이 압도적으로 높아 선형의 이용패턴이 주로 나타났다. 이는 공원의 형태적 특성에 기인한 것으로 휴식, 대화, 구경, 약속장소 등 정적행태 우위의 일반근린공원과 차이가 있다. 따라서 동적행태 우위의 선형공원에서 공원시설에 대한 중요도는 상대적으로 낮으며, 선형의 형태적 특성을 반영한 동선계획과 주변 도시조직과의 연계계획 등을 더욱 중시해야 한다는 시사점을 제시한다.

Abstract

This study aims to identify the behavior patterns of an urban linear park, which reuse an abandoned railroad, utilizing behavioral mapping in GIS and behavioral observations through time-lapse. The results of this study are as follows. First, the urban linear park is used consistently without distinctions between weekdays and week-ends. Second, resting behaviors prefer open spaces and are affected by external conditions such as shade, scenery, etc. Furthermore, open spaces are jointly used as a social interaction areas for communication behaviors. Third, moving behaviors are emerged as a linear pattern use, due to the morphological characteristics of the linear park. In addition, walk-oriented activities represent an overwhelming ratio of moving behaviors. It shows a definite difference in the conventional neighborhood park's behavior patterns with respect to rest, talk, seeing, appointed place and so on. The results suggest that the circulation plan of the linear park and the link with neighboring urban areas deserve more attention, while the significance of the park facilities is relatively low, due to morphological characteristic of the linear park.

주제어 : 철도부지, 선형공원, 이용행태, 시간차촬영기법
Keywords : Abandoned Railroad, Linear Park, Behavior Pattern, Time-Lapse, GIS

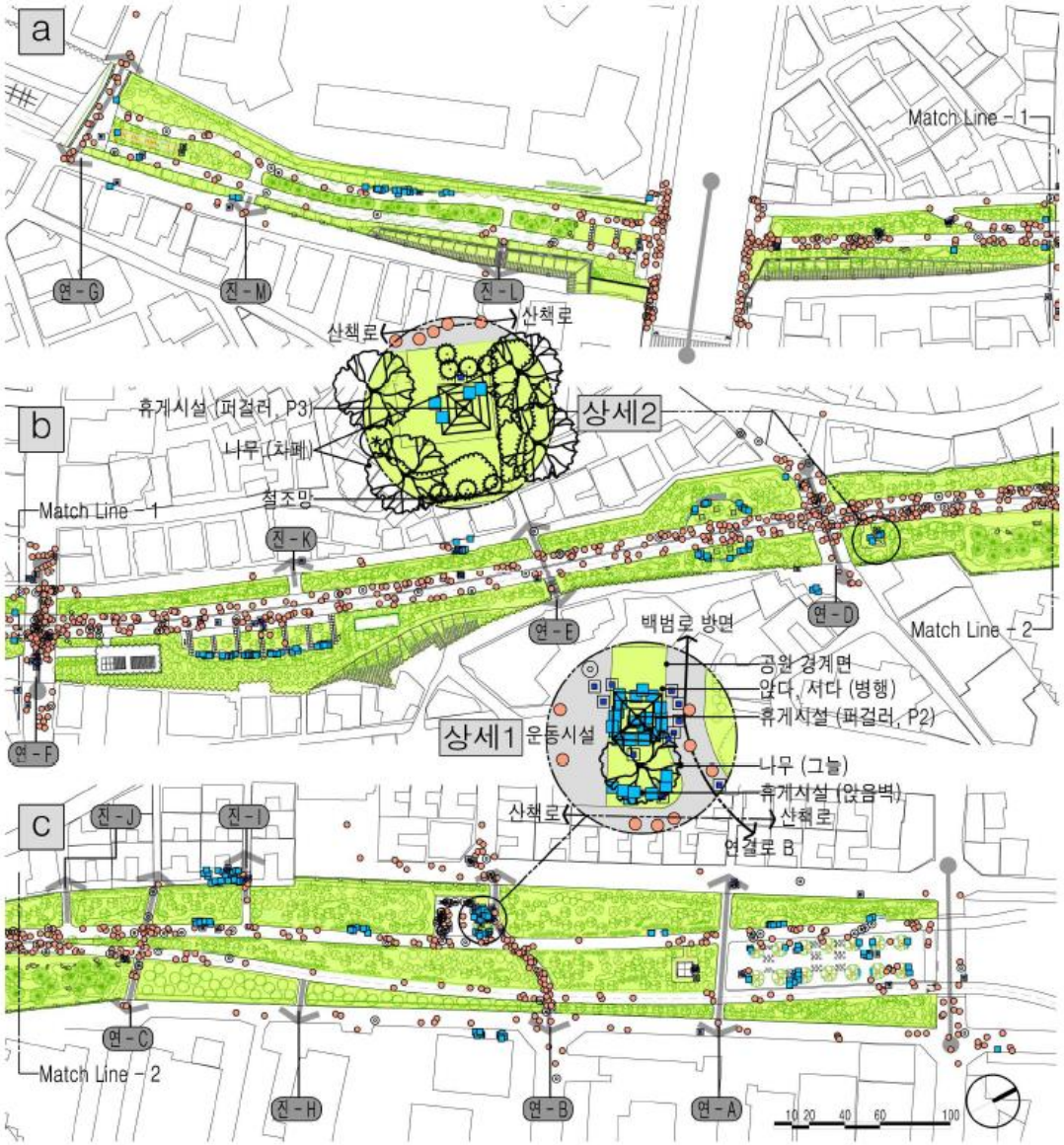
이 논문은 2014년도 서울시립대학교 연구년교수 연구비에 의하여 연구되었음.
Corresponding Author : Yoo, Suk-Yeon, Department of Urban Planning and Design, University of Seoul, 130-743, Korea, Tel : +82-2-2210-5760, E-mail : yoosy@uos.ac.kr



〈그림 2〉 경의선숲길공원 위치 및 대상지 현황

참고: '〈그림 4〉. 이용행태 지도'와 매칭하기 위해 a, b, c 영역 구분. 위치도 출처: 동심원 조경기술사사무소

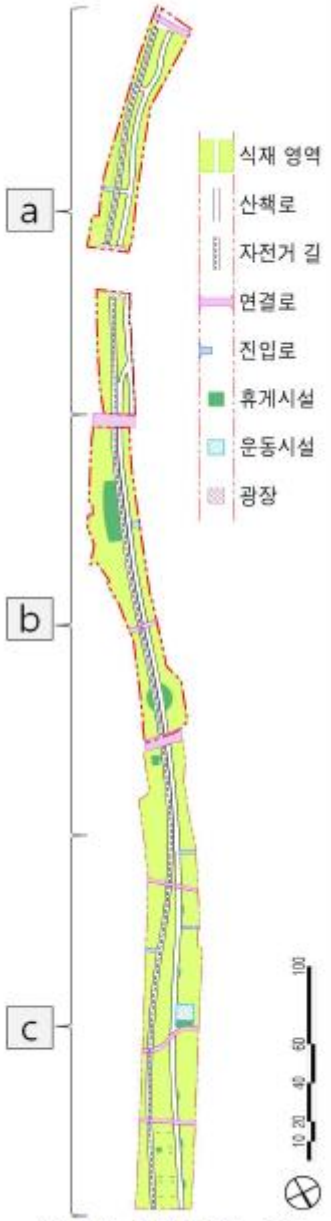
종합하면 평일과 휴일의 이용에 큰 차이가 없는 특성이 있으며, 일반적으로 생산 활동이 적은 여성이용자가 조금 더 많았다. 그리고 휴일에는 생산 활동이 활발한 장년 인원이 줄어들면서 다른 연령대로 고루 안배되는 경향이다.



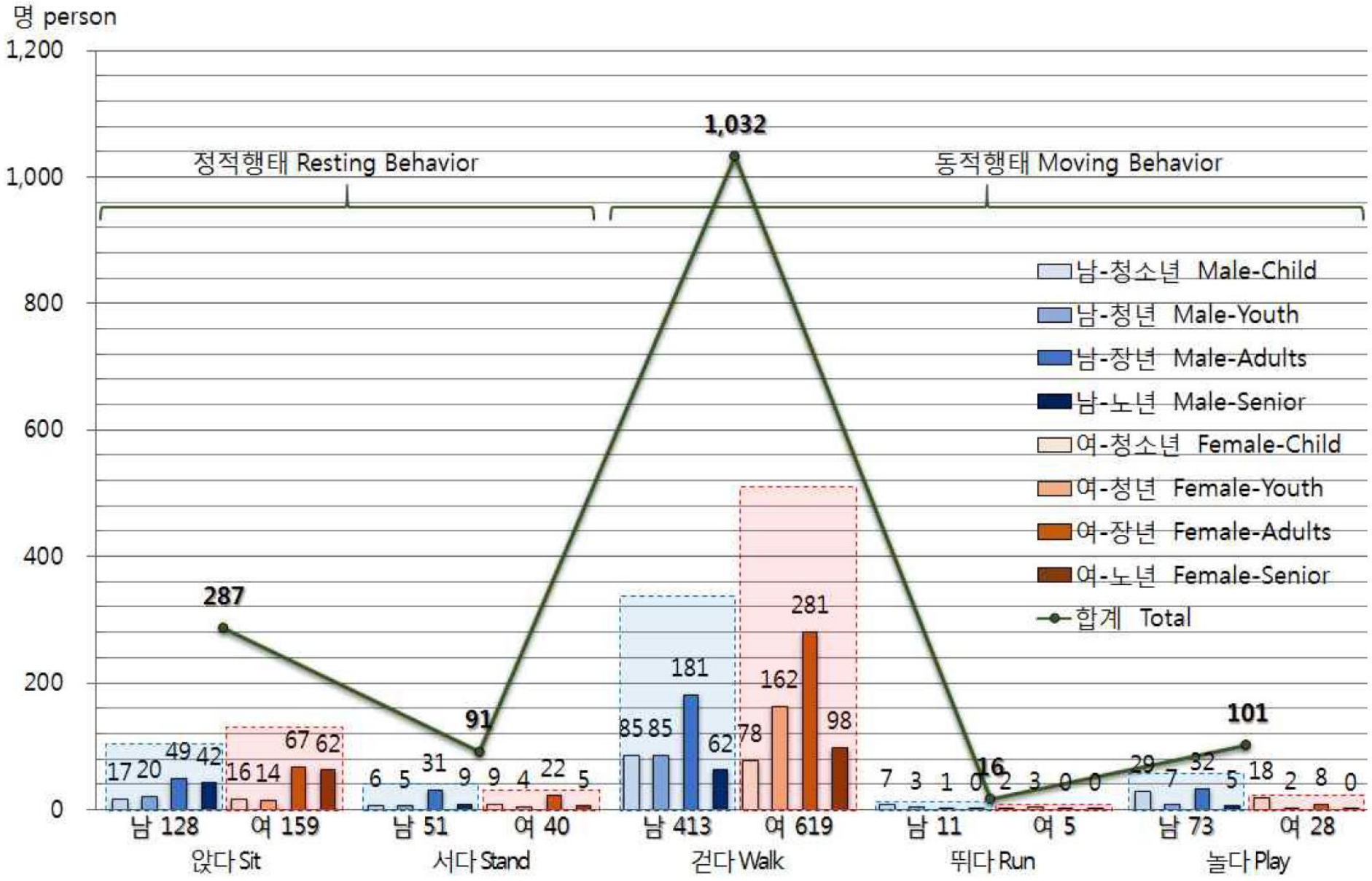
정적행태 : ■ 앉다 Sit ▣ 서다 Stand　　동적행태 : ● 걷다 Walk ⊙ 뛰다 Run ⊙ 놀다 Play

〈그림 4〉 이용행태 지도

참고: '〈그림 2〉 경의선숲길공원 위치 및 대상지 현황'과 매칭하기 위해 a, b, c 영역 구분



〈그림 5〉 공원의 장소 구분



〈그림 6〉 성-연령대별 이용행태