creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

조경학석사 학위논문

주상복합용지 입지적 특성에 따른 단지 활성화 연구

- 2기 신도시 동탄2, 광교, 위례지구를 중심으로-

A Study on the Activation of the Complex according to the Location Characteristics of Mixed-use Land

- Focusing on the 2nd New Town Dongtan2, Gwanggyo and Wirye District -

2023년 8월

서울대학교 환경대학원

환경설계학과 도시환경설계전공

김 효 정

주상복합용지 입지적 특성에 따른 단지 활성화 연구

- 2기 신도시 동탄2, 광교, 위례지구를 중심으로-

지도교수 김 세 훈

이 논문을 조경학석사 학위논문으로 제출함
2023년 4월

서울대학교 환경대학원
환경설계학과 도시환경설계전공
김 효 정

김효정의 석사 학위논문을 인준함
2023년 6월

위 원 장 _____ (인)

부위원장 _____ (인)

위 원 _____ (인)

국문초록

한국 부동산원의 데이터에 따르면 최근 3년간 가장 높은 청약경쟁률을 기록한 주택은 모두 주상복합단지로 나타났다. 코로나 19의 영향으로 근처 생활반경에서 소비와 외식 활동하기를 선호하며 주상복합단지 선호는 가속화되었다. 한편, 국내 신도시개발사업에 있어 상업용지 개발 지연 현상은 신도시 초기활성화 저해의 주요인이었으나 2기 신도시에서는 복합용지 공급을 통해 초기 생활환경 안정을 목표로 하였고 이로 인해 현재까지 2기 신도시에는 50개 이상의 주상복합단지가 준공되었다. 그러나 주상복합의 주거 부분은 높은 인기를 구가하는 반면, 일부 2기 신도시의 주상복합은 여전히 상업 부분의 장기 공실이 지속되어 사회적 문제가 되어왔다.

본 연구는 향후 지속적으로 공급이 예정된 복합용지의 건축물의 각 복합 기능이 활성화될 수 있도록 기조성된 복합건축물을 대상으로 단지 활성화에 영향을 미칠 수 있는 물리적 계획요인을 도출하고자 하였다.

본 연구의 연구범위는 크게 주상복합용지의 계획 특성 분석과 주상복합용지 입지에 따른 단지 활성화 분석으로 구분된다. 먼저 주상복합용지 계획특성 분석범위로는 지구단위계획에서 제시하고 있는 주상복합용지의 입지특성, 기본방향 그리고 계획의도를 살펴보았다. 다음으로 입지특성에 따른 단지 활성화 영향을 살펴보기 위해 전체통합도, 전면가로통합도, 주거용지 비율, 상업용지 비율, 산업·업무용지 비율, 학교용지 비율, 역과의 거리 7개를 입지요인으로 설정하여 각 요인이 단지의 공실률, 유동인구와 어떤 상호연관성을 보이는지 추세선을 통해 살펴보았다.

분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 주상복합단지 활성화는 반경 1km 내의 주변 토지이용 중 주거용지, 상업용지, 학교용지 비율과 유의미하게 상관관계를 보이며 주거용지, 학교용지 비율과는 양(+)의 상관관계를, 상업용지 비율과는 음(−)의 상관관계를 보인다.

둘째, 공간구조상 접근성이 좋으면 유동인구도 증가하는 추세를 보였으나 주변 토지이용이 더 큰 영향을 미쳐 공간구조에 의한 단지 활성화 영향력은 그보다 작게 나타났다.

셋째, 주상복합단지는 주변 역과 거리가 더 멀수록 활성화되는 양(+)의 상관관계를 보였다. 이는 광역 접근성이 편리해짐에 따라 이를 통해 상위 상업시설로 유출되는 인구가 증가하기 때문으로 추론되었다.

따라서 2기 신도시의 주상복합단지는 역세권 등 지역중심보다는 근린주구 중심 입지에서 가장 활성화 정도가 뛰어나 기성시가지의 주상복합단지와는 차별되는 독자적 특성을 보이는 것으로 나타났다.

본 연구는 2기 신도시의 주상복합단지 상가 활성화 측면에서 입지적 적절성을 판단할 수 있음을 시사한다. 그러나 자금조달 등의 문제로 활성화에 적절하지 않은 입지를 주상복합용지로 공급해야 한다면 해당 입지에 적합하도록 세대수, 주상비율, 용지 규모 등을 조정하여 미분양에 대한 부담이 민간사업자나 상가 소유주에게 전가되지 않도록 용지계획 차원의 노력이 필요할 것이다.

주요어 : 2기 신도시, 주상복합단지, 토지이용, 공간구문론, 복합용지, 지구단위계획

학 번 : 2021-24806

목 차

제1장 서론

1절. 연구의 배경 및 목적 ····· 01
1. 연구의 배경 ····· 01
2. 연구의 목적 및 의의 ····· 03

2절. 연구의 범위 ····· 04
1. 공간적 범위 ····· 04
2. 내용적 범위 ····· 04

3절. 연구방법 및 흐름 ····· 05
1. 연구의 방법 ····· 05
2. 연구의 흐름 ····· 06

4절. 용어정리 ····· 07

제2장 이론적 고찰

1절. 국내 주상복합개발의 발전 ····· 09
1. 기성시가지 주상복합개발의 발전과정 ····· 09
2. 1기 신도시 주상복합개발의 발전과정 ····· 12

2절. 공간구문론 ····· 16
1. 공간구문론의 개념 ····· 16
2. 공간구문론을 적용한 입지분석 연구사례 ····· 18

3절. 선행연구 고찰 ····· 20
1. 주상복합 입지에 관한 연구 ····· 20
2. 토지이용 공간구조 분석에 관한 연구 ····· 22

제3장 2기 신도시 주상복합용지 계획 특성

1절. 2기 신도시 주상복합용지 계획 ····· 24
1. 2기 신도시 주상복합용지 공급현황 ····· 24
2. 2기 신도시 주상복합용지 계획특성 ····· 27

2절. 2기 신도시 주상복합용지 토지이용계획 분석 ····· 29
1. 동탄2지구 ····· 29
2. 광교지구 ····· 35
3. 위례지구 ····· 38

3절. 계획가 인터뷰 ····· 41
1. 인터뷰 목적 및 대상자 ····· 41
2. 인터뷰 항목 ····· 41
3. 인터뷰 내용 ····· 42

4절. 소결 ····· 44

제4장 입지특성과 단지 활성화 실증분석

1절. 대상지 선정 및 분석의 틀 ····· 45
1. 사례 대상지 선정 ····· 45
2. 대상지 개요 ····· 46
3. 분석의 틀 ····· 47

2절. 주상복합용지의 입지적 특성 분석 ····· 50
1. 공간구조에 따른 입지적 특성 ····· 50
2. 주변 토지이용에 따른 입지적 특성 ····· 55

3절. 주상복합용지 입지특성과 단지 활성화의 연관성 분석 ····· 59
1. 단지 활성화 분석 방법 ····· 59
2. 단지 활성화 분석 ····· 60
3. 연관성 분석 ····· 69

제5장 결론

1절. 연구의 종합 ····· 76

2절. 연구의 의의 ····· 78

3절. 연구의 한계 ····· 78

참고문헌

부록

Abstract

표 목 차

[표 1-1] 수도권 2기 신도시의 복합용지 비율 ····· 2
[표 1-2] 연구 흐름도 ····· 6
[표 2-1] 1기 신도시 건설 개요 ····· 13
[표 2-2] 주상복합 입지에 관한 선행연구 정리 ····· 21
[표 2-3] 토지이용에 따른 입지분석 선행연구 정리 ····· 23
[표 3-1] 수도권 2기 신도시 건설 개요 ····· 25
[표 3-2] 비수도권 2기 신도시 건설 개요 ····· 25
[표 3-3] 2기 신도시 주상복합용지 공급현황 ····· 26
[표 3-4] 기성시가지와 2기 신도시 주상복합 개발특성 비교 28
[표 3-5] 동탄2지구 복합용지 개요 ····· 32
[표 3-6] 광교지구 복합용지 개요 ····· 36
[표 3-7] 위례지구 복합용지 개요 ····· 39
[표 3-8] 전문가 인터뷰 질의사항 ····· 41
[표 4-1] 분석 대상지 개요 ····· 46
[표 4-2] 분석대상 단지 전경 ····· 47
[표 4-3] 동네생활권 내 일상생활 활동 목적 분류 ····· 48
[표 4-4] 주상복합단지 활성화의 입지적 요인 구분 ····· 49
[표 4-5] 공간구문론의 통합도 산출과정 ····· 51
[표 4-6] 대상지별 축선수와 전체 평균 통합도 ····· 53
[표 4-7] 대상지별 전체 통합도와 전면가로 평균 통합도 비교 53
[표 4-8] 동탄2 C12블록 주변 용지 비율 ····· 56
[표 4-9] 동탄2 C15블록 주변 용지 비율 ····· 56
[표 4-10] 광교 C2블록 주변 용지 비율 ····· 57
[표 4-11] 광교 C5블록 주변 용지 비율 ····· 57

[표 4-11] 위례 C1-1블록 주변 용지 비율 ····· 58
[표 4-12] 위례 C2-5,6블록 주변 용지 비율 ····· 58
[표 4-13] 주상복합단지 활성화 지표 ····· 59
[표 4-14] 동탄역린스트라우스 상가 부분 개요 ····· 60
[표 4-15] 동탄역린스트라우스 상가 부분 개요 ····· 61
[표 4-16] 광교중흥에스클래스 상가 부분 개요 ····· 62
[표 4-17] 광교푸르지오월드마크 상가 부분 개요 ····· 64
[표 4-18] 광교푸르지오월드마크 상가 부분 개요 ····· 65
[표 4-19] 위례역푸르지오 5,6단지 상가부분 개요 ····· 66
[표 4-20] 분석 대상 단지 유동인구와 공실률 ····· 68
[표 4-21] 상권별 집합상가 공실률 ····· 68

그 림 목 차

[그림 2-1] 그레이터 런던 통합도 패턴 ····· 18
[그림 2-2] 그레이터 런던 통제도 패턴 ····· 18
[그림 3-1] 2기 신도시 주상복합단지 공급 비중 ····· 26
[그림 3-2] 동탄2지구 광역비즈니스콤플렉스 토지이용계획도 30
[그림 3-3] 동탄2지구 동탄테크노밸리 토지이용계획도 ····· 30
[그림 3-4] 동탄2지구 특별계획구역 지정 총괄도 ····· 31
[그림 3-5] 동탄2지구 토지이용계획도 ····· 34
[그림 3-6] 광교지구 CBD ····· 35
[그림 3-7] 광교지구 파워센터 ····· 35
[그림 3-8] 광교지구 토지이용계획도 ····· 37
[그림 3-9] 위례선 도시철도 노선도 ····· 38
[그림 3-10] 위례 건축물 및 기타사항 결정도 ····· 38
[그림 3-11] 위례지구 토지이용계획도 ····· 40
[그림 4-1] 대상지 통합도 축선도 ····· 54
[그림 4-2] 동탄2 C12블록 반경 1km 주변 용지 ····· 56
[그림 4-3] 동탄2 C15블록 반경 1km 주변 용지 ····· 56
[그림 4-4] 광교 C2블록 반경 1km 주변 용지 ····· 57
[그림 4-5] 광교 C5블록 반경 1km 주변 용지 ····· 57
[그림 4-4] 위례 C1-1블록 반경 1km 주변 용지 ····· 58
[그림 4-5] 위례 C2-5,6블록 반경 1km 주변 용지 ····· 58
[그림 4-6] 동탄역린스트라우스 상가 부분 동측 보행로(좌), 중앙 광장(우) ····· 60

[그림 4-7] 시범반도유보라아이파크4.0 상가 부분 광장(좌), 보행전용도로와 접한 상가 부분(우) ····· 61
[그림 4-8] 광교중흥에스클래스 빛의 광장(좌), 지상층 내부 공실(우) ····· 62
[그림 4-9] 광교중흥어뮤즈스퀘어 내부(좌), 광교중흥어뮤즈스퀘어 지상층 매장 안내도(우) ····· 63
[그림 4-10] 광교푸르지오월드마크 시계탑광장 ····· 64
[그림 4-11] 광교월드스퀘어 1층(좌), 지하 1층(우) 매장 안내도 65
[그림 4-12] 힐스테이트송파위례, 위례아이파크 2차 전경(좌), 힐스테이트송파위례상가(우) ····· 65
[그림 4-13] 위례역푸르지오 5,6단지 전경(좌), 위례역푸르지오트램스퀘어 5단지(우) ····· 66
[그림 4-14] 공실률과 유동인구 상관관계 ····· 68
[그림 4-15] 전체통합도와 유동인구 및 공실률 상관관계 ·· 69
[그림 4-16] 전면가로통합도와 유동인구 및 공실률 상관관계 70
[그림 4-17] 주변 주거용지 비율과 공실률 및 유동인구의 상관관계 ····· 71
[그림 4-18] 주변 상업용지 비율과 공실률 및 유동인구의 상관관계 ····· 72
[그림 4-19] 주변 산업·업무용지 비율과 공실률 및 유동인구의 상관관계 ····· 72
[그림 4-20] 주변 학교용지 비율과 공실률 및 유동인구의 상관관계 ····· 73
[그림 4-21] 주변 학교용지 비율과 공실률 및 유동인구의 상관관계 ····· 74

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경

▌ 주상복합에 대한 높은 관심

한국 부동산원 청약홈에 따르면 2020년부터 3년간 가장 높은 청약경쟁률을 보인 것은 모두 주상복합단지로 나타났다. 특히 2022년 부동산 경기 침체로 전국 아파트 평균 청약 경쟁률이 한자리 수로 떨어졌음에도 불구하고 주상복합 센트레빌 아스테리움 영등포는 199.7대 1이라는 높은 경쟁률을 기록하며 큰 인기를 구가하였다. 이는 최근 코로나19의 영향으로 사람들의 생활반경이 줄어들어 집 근처에서 소비와 외식활동을 즐기는 라이프스타일의 변화로 주상복합단지 선호가 더욱 확산된 것으로 추측된다.

▌ 신도시의 고질적인 상가 공실 문제

국내 1기 신도시의 초기활성화를 방해하는 요소로 작용했던 것은 상업업무용지와 같은 비주거용지의 분양 속도가 저조하며, 이후 상업업무시설 건립이 완료되더라도 입점할 임차인을 구하기 어렵다는 점이었다. 때문에 2기 신도시 계획에서는 비주거용지의 장기 미분양 문제를 해결하고, 신속한 생활환경 형성을 위해 용지의 용도복합화를 시도하였다.

2기 신도시 내 복합용지에 해당하는 토지이용 항목인 준주거용지(주거지역 중 복합용지)와 복합시설용지(상업지역 중 복합용지)의 비율 합계는 1.26%(양주)에서 5.11%(동탄2) 사이로 모든 2기 신도시가 일정비율 토지용도를 복합화한 것을 알 수 있다.

표 1-1 수도권 2기 신도시의 복합용지 비율

복합용지구분		판교	동탄1	동탄2	한강	운정	광교	양주	위례	고덕	검단
주거용지	준주거용지	0.41	0.45	0.65	0.94	0.68	0.91	0.62	3.12	0.25	0.75
상업용지	복합시설용지	1.23	1.06	4.46	0.67	1.11	2.81	0.64	0	1.85	3.13
소계		1.64	1.51	5.11	1.61	1.79	3.71	1.26	3.12	2.1	3.88

자료 : 윤정중 외(2020), 3기 신도시 개발전략 및 계획기준 수립 연구, p.52

그러나 이런 복합개발과 주상복합 아파트의 높은 인기에도 불구하고 일부 2기 신도시의 주상복합 상가는 장기간 대규모 공실이 지속되어 사회적 문제가 되고 있다.

▌ 복합화 방식의 다양화

기존 건축물의 용도 복합화가 주거+상업, 업무+상업 등 건축물의 주용도와 함께 소규모 상업시설이 지원시설의 개념으로서 함께 계획되는 단순한 복합 형태에 머물러 있었으나 최근 도시계획에서 주거·상업·업무·문화 등 다양한 기능을 복합화하려는 추세가 강해지고 있다. 뿐만 아니라 백화점, 대형쇼핑몰이나 업무타운과 같은 앵커시설과 주거기능을 한 용지에 계획하는 등 용지 기획의도에 따라 다양한 복합화를 시도하고 있다.

그러나 주상복합개발과 관련한 기존 연구 중에서는 용도복합 방식으로 개발된 주상복합건축물의 각 기능이 실제 도시환경에서 충분히 활성화되고 있는지를 연구한 바가 없다. 신도시에 비해 유동인구가 충분히 확보된 기성시가지에 개발된 주상복합단지의 경우 상가 공실의 문제가 비교적 적었기 때문이다. 향후 지속적으로 공급이 예정된 복합용지의 건축물 기능이 활성화될 수 있도록 기조성된 복합건축물에 대한 연구가 필요한 시점이다.

2. 연구의 목적 및 의의

국내 신도시 택지개발 사업은 지구단위계획에 의해 입지, 블록규모, 건물의 배치형태나 층수, 용지의 허용용도, 용적률까지 구체적으로 통제하여 해당 신도시의 초기 정착과 도시성숙 성패에 밀접하게 연관되어 있다. 본 연구의 목적은 2기 신도시 지구단위계획에 의한 주상복합용지의 전반적인 계획특성을 살펴보고, 특히 토지이용 단계의 입지특성이 주상복합단지 활성화에 미치는 영향이 지대하다고 판단하여 이를 검증하는 것으로 한다. 본 연구에서는 주상복합단지 활성화에 영향을 미치는 입지적 요인을 크게 공간구조, 주변 토지이용, 역과의 거리 세 개로 구분하여 아래와 같은 가설을 수립하고 이를 검증하고자 하였다.

(1) 공간구조 상 접근성이 뛰어난 입지가 주상복합단지 활성화에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

(2) 주변 주거용지 비율이 높을수록, 주변 상업용지 비율이 낮을수록 주상복합단지가 활성화될 것이다.

(3) 지하철 등 역 접근성이 좋을수록 주상복합단지가 활성화될 것이다.

기초 인프라가 조성되고 있는 시점의 신도시에서 복합기능을 수행하는 주상복합단지의 초기 활성화는 신도시 주민들의 삶의 질에 큰 영향을 미치는 요소이다. 위의 연구가설에 따른 연구를 통해 향후 신도시 또는 도시개발사업 수립 시 복합용지의 적절한 입지선정 및 입지에 따른 주상비율, 세대수, 복합용도 설정에 기여하고자 한다.

제2절 연구의 범위

1. 공간적 범위

본 연구의 공간적 범위는 2기 신도시에 공급된 주상복합건축이 가능한 복합용지로 설정하였으며, 복합용지 계획이 수립된 2기 신도시 중 복합용지의 입지·규모·복합화 방식을 다양하게 구성하여 공급한 광교, 동탄2, 광교 세 개의 신도시를 대상지로 선정하였다. 4장에서는 위의 세 개의 신도시에서 각각 두 개의 주상복합단지를 분석대상으로 선정하여 총 6개의 주상복합단지를 범위로 연구를 진행하였다.

2. 내용적 범위

본 연구의 내용적 범위는 크게 3장의 주상복합용지의 계획 특성 분석과 4장의 주상복합용지 입지에 따른 단지 활성화 분석으로 구분된다. 먼저 주상복합용지 계획특성 분석범위로는 지구단위계획에서 제시하고 있는 주상복합용지의 입지특성, 기본방향 그리고 계획의도를 살펴보았다. 4장에서는 입지특성에 따른 단지 활성화 영향을 살펴보기 위해 전체통합도, 전면가로통합도, 주거용지 비율, 상업용지 비율, 산업·업무용지 비율, 학교용지 비율, 역과의 거리 7개를 입지요인으로 설정하여 각 요인이 단지의 공실률, 유동인구와 어떤 상호연관성을 보이는지 추세선을 통해 살펴보고자 한다.

제3절 연구방법 및 흐름

1. 연구방법

먼저 선행연구 검토 및 문헌연구를 통해 본 연구에서 다루는 주상복합개발, 단지활성화 등의 용어정의를 명확히 하였다. 그리고 문헌연구를 통해 국내 주상복합개발의 변화과정을 이해하고 이것이 2기 신도시 주상복합단지 개발에 미친 시사점을 도출한다. 다음으로 선행연구 검토를 통해 주상복합용지 입지적 요인 및 토지이용 중심의 공간구조 분석 방식을 고찰하고 본 연구의 차별성을 정립한다.

두 번째로 지구단위계획 분석을 통해 각 신도시별 주상복합용지의 입지적 특성, 주상복합용지 공급유형, 주거・비주거시설 복합비율 등 2기 신도시의 주상복합용지의 전반적 계획특성을 도출하고, 신도시 지구단위계획을 계획에 참여한 관련 전문가의 인터뷰를 실시하여 심층적인 용지 계획의도와 주상복합용지와 관련된 계획 이슈를 이해하고자 한다.

세 번째로 입지적 요인으로 설정한 반경 1km 내의 전체통합도, 전면가로 통합도, 주거용지비율, 상업용지비율, 산업・업무용지비율, 학교용지비율, 역과의 거리 6개의 요인 값을 도출하기 위해 GIS분석과 공간구문론(Space Syntax) 방법론을 사용하였다.

마지막으로 단지 활성화의 지표인 공실률, 유동인구수 도출은 현장답사를 통한 관찰값으로 산출하였다.

2. 연구의 흐름

연구과정		연구의 내용	연구방법
제1장	서론	연구의 배경 및 목적 연구의 범위 연구방법 및 흐름 용어정리	
제2장	이론적 고찰	국내 주상복합개발 발전과정 공간구문론 선행연구 고찰	문헌연구
제3장	2기 신도시 주상복합용지 입지 계획	2기 신도시 주상복합용지 계획 2기 신도시 주상복합용지 토지이용계획 분석 계획가 인터뷰 소결	문헌조사 현장답사 전문가인터뷰
제4장	입지특성과 단지활성화 실증분석	대상지 선정 및 분석의 틀 주상복합용지의 입지적 특성 분석 주상복합용지 입지특성과 단지 활성화의 연관성 분석 소결	GIS분석 공간구조분석 현장조사
제5장	결론	연구의 종합 연구의 의의 연구의 한계점	

표 1-2 연구 흐름도

제4절 용어정리

1. 주상복합건물과 주상복합단지

주택포럼(1995)에서는 ‘주상복합건물’을 계획개념으로서 ‘복합용도개발의 한 유형으로 하나의 건축물 내에 주거기능을 주기능으로 하며, 이와 더불어 상업·업무·기타 기능을 덧붙여서 입체적으로 결합시키는 건축형식의 총칭’으로 정의하였다. (이성모, 2006) 즉, 주상복합건물의 ‘상’의 의미는 단순히 ‘상업’을 의미할 뿐 아니라 비주거로서 주거기능과 결합되는 모든 기능을 포괄적으로 의미하고 있다.

본 연구에서 연구하고자 하는 ‘주상복합단지’란 하나의 대규모 용지에 주거를 비롯한 상업·업무·기타 기능을 복합화한 여러 동의 건축물을 건립한 것을 의미하며, 국내에서는 90년대에 처음 등장하였다. 국내 최초의 주상복합단지 개발사례는 보라매 복합타운을 들 수 있다. 해당 타운은 2만여 평의 부지에 총 13개의 동을 건립하였는데 이 중 9개의 동은 주상복합시설, 4개의 동은 순수업무시설로 조성되었다. 당시 주상복합단지의 모습은 각 동이 주거·상업이 수직적으로 복합화되어 단일 초고층 주상복합건물이 여러 채 모여있는 오피스 빌딩과 유사한 모습이었다. 2기 신도시의 주상복합단지는 용지 공급단계에서부터 아파트 단지 용지와 유사한 면적과 형태로 공급하여 아파트 단지와 유사한 단지형태를 띠게 되었다.

2. 주상복합용지

본 연구에서는 각 신도시의 지구단위계획 시행지침에서 설정한 ‘주상복합용지’는 물론 주거용도와 비주거용도 시설을 단일 블록 내에 함께 개발할 수 있도록 허용한 모든 용지를 포함하는 용어로 사용하였다. 따라서 지구단위계획 시행지침에서 ‘업무복합용지’, ‘복합용지’, ‘준주거용지’라고 표현하더라도 용지의 기능상 주상복합단지로서 개발 가능한 용지라면 주상복합용지로서 연구범위로 포함하였다.

3. 주상복합단지 활성화

본 연구에서 지칭하는 ‘주상복합단지 활성화’란, 단지의 상업 부분에 초점을 두고 있다. 대부분의 2기 신도시 주상복합단지 주거 부분(아파트)의 경우, 분양 당시 수십에서 수백에 달하는 청약경쟁률로 인기를 끌었으며 2023년 현재까지도 높은 인기를 구가하고 있어 주거 부분의 공실에 대한 우려가 적다. 반면 상업 부분의 경우 신도시별 주상복합단지마다 활성화 정도의 편차가 크며, 비활성화 정도가 심각한 주상복합단지의 경우 준공 당시부터 4년 이상 지난 현재까지 한 번도 임차인을 구하지 못해 지속적으로 공실로 남아있는 사례도 있었다. 때문에 상업 부분의 이용을 중심으로 주상복합 활성화 정도를 파악하고자 하였으며 구체적인 지표로는 지상층 상가의 공실률과 단지 오픈스페이스의 유동인구로 설정하였다.

제2장 이론적 고찰

제1절 국내 주상복합개발 발전과정

1. 기성시가지 주상복합건물의 발전과정

국내 기성시가지의 주상복합건물의 개발양상은 개발 당시 주상복합 건축 관련 법제도에 따라 크게 변화하였다. 이러한 법제도의 변화에 따라 주상복합건물의 입지, 형태, 복합기능, 개발방식 등의 특성이 유사하게 나타나는 시기를 세 시기로 분류할 수 있다. 복합용도 개발에 대한 정확한 개념 및 제도가 부족했던 1990년대 이전 시기, 주상복합개발 규제를 크게 완화하였던 1990년대부터 2000년대 시기, 이후 다시 주상복합개발의 규제를 강화하여 현재까지 유지되는 2000년대 이후 시기이다.

▌ 1990년대 이전 주상복합건물 개발양상

최초의 주상복합건물에 대한 법적 근거가 마련된 것은 1981년이나, 국내 첫 주상복합용도 건축물이 등장한 것은 1960년대 후반이다. 이 시기 등장한 대표적인 주상복합건축물로는 낙원상가, 세운상가, 동대문상가아파트 와 같은 '상가아파트'로 수평적으로 길게 늘어선 형태를 띠고 있다. 주로 상업기능이 중심이 되고 주거와 업무기능이 보조가 되는 복합기능을 수용하였다. 초기 주상복합건축의 경우 복합용도 개발에 대한 개념이 부족하고 상업업무시설 인근이나 도시 간선도로 주변에 입지 하여 주거환경이 열악하였다. 이후 주거기능이 대부분 상업용도로 전용되면서 사실상 주상복합의 의미를 상실하였다. (주택산업연구원, 1998; 이성호, 2006)

70년대 말부터 80년대 초 사이에는 도심 재개발의 일환으로 주상복합용도개발이 추진되었다. 재개발구역을 여러 단위의 필지로 분할한 후 필지별로 개별 주상복합건물을 건축하는 방식으로 진행되었다. (정은진, 2003) 이러한 초기의

개별건축에 의한 주상복합건물들은 오피스 빌딩과 같은 단일 건축물에 수직적으로 업무, 상업, 주거용도를 복합화하여 각 용도가 지녀야 할 특성에 따른 건축이 미흡하였다. (주택산업연구원, 1996)

80년대 후반에 들어서는 수도권의 인구 증가와 소득 증가가 맞물리면서 중대형 아파트에 대한 수요가 급증하였다. (이성호, 2006) 주상복합의 개발이 도심지역을 벗어나 외곽지역에서 많아지기 시작했는데 대표적으로 천호 코오롱상가아파트, 보라매 복합타운이 있다. 특히 보라매 복합타운의 경우 9개 동이 하나의 단지를 이루는 대규모 주상복합단지가 시도되었으며 주거지역 사이에 위치하고 주거를 주기능으로 하였고 이때부터 주택을 중심으로 한 주상복합이 자리 잡기 시작했다.

그림 1 천호 코오롱상가아파트(좌), 롯데타워와 보라매나산스위트(보라매 복합타운) (우)

▌ 1990년대 이후 주상복합건물의 개발양상

1990년대 초반까지 주상복합건물의 주거비율은 50% 미만이었고, 입지가 상업지역으로 제한돼 있어 주상복합건축이 인기를 끌지 못하였다. (양재섭, 2009) 1990년대 중후반, IMF 외환위기 이후 침체된 경기를 활성화하기 위해 각종 부동산 규제를 완화하면서 주상복합건물의 공급이 활기를 띠기 시작하였

고, 현재 도심지에서 주로 볼 수 있는 주거중심의 주상복합건물의 형태로 발전하였다. 먼저 1994년 주거복합 개발 가능지역이 상업지역에서 준주거지역으로 확대되었고, 1995년 주거비율이 70%로 완화되면서 주거중심 기능을 수행하는 건물로 인식되기 시작했다. 또한 1981년에 이어 주택법상 사업계획 승인 예외 조항에서 세대수 기준이 폐지되면서 개발건수가 증가하게 되었다. (양재섭, 2009)

이어서 1998년 주상복합 건물 내 주거비율이 90%까지 완화되면서 주상복합건물의 층수가 점차 높아지며 도곡동 대림 아크로빌(46층, 1999년)이 등장하였다. 또한 1999년에는 주상복합빌딩 내 주택규모에 대한 제한이 완전히 풀려 주상복합건물이 고급화 전략을 활용하는 발판이 되었다.

이 시기에는 전반적인 국민 소득이 증가하며 고급주거시설 주상복합 개발이 활성화되었고 입지적으로도 서울 도심을 벗어나 서울 외곽지역 그리고 전국적으로 개발이 확산되었다.

▌ 2000년대 이후 주상복합건물의 개발양상

위와 같은 규제 완화를 통해 2000년대 이후에는 60층을 넘어서는 목동 하이페리온(69층, 2003년), 도곡동 타워팰리스(69층, 2004년)가 준공되었다. 특히 당시 주상복합건물의 대명사로 불리는 도곡동 타워팰리스는 53~103평형(3차 기준)으로 대형 평형 위주의 주택공급이 이루어졌으며 이와 함께 입주민을 위한 수영장・골프연습장・쇼핑시설을 조성하여 주상복합건물의 상업기능을 입주민 편의를 위한 수단으로 활용하였다. 또한 초고층 주상복합건물의 대형평수로 인해 건축물의 형태가 Y형, T형 등 타워형으로 설계되어 화려하고 고급적인 외관을 갖추고 있어 기존 판상형 아파트와 차별되었다.

주상복합건물로 인해 상업지역이 고층 고밀 주거지가 되는 것을 막기 위해 서울시는 2000년 도시계획조례를 제정하면서 용도용적제를 도입하였다. 용도용적제란 상업지역에 입지 하는 고밀 주거복합건물을 억제하기 위해 주거비율이 높아질수록 용적률이 하향 조정되는 제도이다.(양재섭, 2009) 또한 2003년

에는 주택법상 사업계획 승인 예외 조항의 세대수 규정이 300세대 미만으로 강화되었다.

그러나 이러한 주상복합 개발 규제의 강화에도 불구하고 2000년대까지 초고층 주상복합 개발의 붐은 식지 않고 지속되었다. 규제를 적용하더라도 개발주체 입장에서는 여전히 주거용지에 비해 높은 용적률로 주거를 공급할 수 있어 사업성이 보장되었고, 수분양자 입장에서는 주상복합만의 중심지에 입지, 대형평형의 고급주택, 저층 상가부의 편의시설 등 각종 메리트가 있어 높은 분양가에도 높은 분양경쟁률을 기록하였다.

그림 2 목동 하이페리온(좌), 도곡동 타워팰리스 (우)

2. 1기 신도시 주상복합건물의 발전과정

▌ 1기 신도시의 출현

우리나라의 신도시 계획이 처음 논의가 된 것은 1980년대 후반 서울의 주택난이 심화되고 집값이 급등하여 사회적 문제로 대두되면서이다. 정부는 신규 주택공급을 통해 주택시장 안정을 도모하고자 수도권 지역을 중심으로 200만 호 주택건설계획을 수립하고 1기 신도시건설을 추진하였다. (윤정중 외, 2020)

1기 신도시는 모두 다섯 지구로 평촌, 산본, 중동 신도시는 기존 도시 연계형 신도시로 4~6㎢ 규모, 4만 호 내외로 공급된 한편, 분당과 일산 신도시는 자족적인 도시형성이 가능하도록 15~20㎢ 규모로 각각 9.7만 호, 6.9만 호의

주택건설을 계획하였다.

표 2-1 1기 신도시 건설 개요

구분	분당	일산	평촌	산본	중동
개발목적	· 수도권의 주택난 해소 · 한국적 신도시 개발모형 의 제시 · 고용창출 시설유치로 자족적 경제기반구축	· 부동산투기억제 및 도시 지역 주택난 해결 · 서울 북부지역 개발 · 남북통일대비 거점도시 확보	· 다양한 계층을 수용하는 신시가지 개발 · 기존 도시구조와 연계와 보완 · 쾌적한 도시환경 조성	· 수도권 인구분산과 주택공급 촉진 · 다양한 주택수요 부응	· 대단위 택지조성으로 수도권 주택 안정공급 · 지방화 시대의 거점도시 형성 · 도시기반시설의 확충 및 기존 시가지와 연계강화
면적 (천㎡)	19,639	15,736	5,106	4,203	5,455
계획인구 (만 명)	39	27.6	16.8	16.8	16.6
인구밀도 (인/ha)	199	175	329	399	304
주택건설 (천 호)	97.6	69.0	42.0	42.0	41.4
사업기간	‘89-’96	‘90-’95	‘89-’95	‘89-’95	‘90-’96
총사업비 (천억 원)	41.6	26.6	11.8	6.3	18.4
사업 시행자	토지공사	토지공사	토지공사	주택공사	부천시 주택공사 토지공사

자료 : 국토교통부

▌ 1기 신도시에서의 주상복합개발

1기 신도시 개발이 진행될 당시 주상복합건물은 주거환경개선이나 도시 재개발 사업을 통해 도심공동화 방지, 직주근접을 목적으로 건축되었기 때문에 서울 외곽 및 신도시 지역에서는 건축이 활발하지 않았다. 특히 신도시 지역의 경우 건설단계에서부터 교통계획, 주택공급계획 등을 비롯한 도시계획을 사전에 확립하였기 때문에 토지이용용도를 혼합하는 복합용지는 거의 계획되지 않았다.

▌ 분당 정자동 주상복합촌의 형성

분당 신도시 중 백궁·정자지구는 정자역을 중심으로 하여 신도시 계획 당시 쇼핑단지와 중심상업용지, 업무용지로 계획되어있던 171,450평 (전체 토지이용계획의 8.3%) 규모의 중심상업지역이다. 분당의 핵심 개발목적 중 하나는 자족적 기능을 수행하여 고용창출이 가능한 도시를 개발하는 것이었기 때문에 공공업무시설과 대규모 기업을 유치할 수 있도록 대규모 블록의 상업·업무용지가 공급되었다. 이는 모든 신도시 중 가장 넓은 상업·업무용지 배치였다.(이성호, 2006)

그러나 IMF 외환위기로 인해 도시계획 당시에 계획했던 공공기관의 이전이 현실적으로 힘들어졌고 포스코개발과 같은 기업이 시설유치를 포기하며 백궁·정자지구의 상업용지는 장기간 미개발 나대지로 방치되었다. 1998년 지방선거에서 '분당 미개발 상업용지 용도변경'을 공약으로 내건 김병량 성남시장이 당선되면서 백궁·정자지구의 용도변경이 가시화되었다. 해당 지구의 소유권을 가지고 있던 한국토지공사는 상업·업무시설용지 및 쇼핑단지를 주상복합용지로 변경하는 내용의 도시설계 변경을 시에 요청하였고, 최종적으로 2000년 도시설계 변경을 통해 정자지구와 백궁지구를 주상복합 건설이 가능하도록 용도변경을 확정 지었다. 이를 통해 기존 상업용지, 쇼핑단지 구간 전체 중 86,221평이 주상복합건물이 신축가능한 용지로 변경되었으며 총 5,800세대의 당시 최대규모에 달하는 주상복합촌을 형성하게 되었다.

▌ 2기 신도시 주상복합개발에 미친 영향

정자동 주상복합촌은 넓은 부지를 메리트로 공공보행통로와 연계하여 최초의 ‘스트리트몰’ 형태의 주상복합 상가를 선보였다. 이는 기존 국내 주상복합개발에서는 볼 수 없던 형태로 새로운 경관을 창출하여 ‘정자동 카페거리’라는 이름으로 분당신도시의 중심지가 되어 많은 방문객을 끌어들였다. 광교지구 계획 실무자에 따르면, 이와 같은 분당 주상복합단지의 성공은 2기 신도시 주상복합용지 계획에 큰 영향을 미친 것으로 판단된다. 정자동 카페거리와 같은 랜드마크 경관을 형성하기 위해 주상복합용지의 크기를 단지형태로 계획하였으며 특히 2기 신도시 개발사업 참여자는 초기 개발 당시에는 주택규모에 대한 규제가 없어 85㎡ 이상으로 계획하여 경제적으로 여유 있는 입주민을 겨냥하였다고 설명했다.

제2절 공간구문론

1. 공간구문론(Space Syntax)의 개념

공간구문론(Space Syntax)은 Bill Hillier와 Julienne Hanson 등에 의해 개발되었으며, 도시공간, 건축, 지리학 분야에서 공간구조가 인간의 행동, 이동 및 사회적 상호작용에 어떤 영향을 미치는지 분석하는데 이용하는 연구방법론이다.

공간구문론은 분석하고자 하는 공간을 네트워크의 선과 노드(node)로 나타내어 공간의 위상적 깊이(depth)로 접근성을 설명한다. 공간구문론에서는 같은 공간에 대해 볼록공간도(Convex map)와 축선도(Axial map) 방식으로 그려볼 수 있다. 볼록공간도는 공간을 분할하여 직접적인 접근이 가능한 단위 볼록공간의 집합으로 표현한 것이다. 이는 건물 내부 공간을 재현하여 내부 평면의 가시성, 접근성, 시지각성 등을 분석하기 위해 주로 활용된다. 축선도(Axial map)은 볼록공간도의 구조를 모두 포함하는 최소한의 가장 긴 직선으로 표현한 그림이다. 축선도는 공간을 선적 연결관계를 통해 이해하기 때문에 도시공간을 가로 네트워크를 통해 분석하는데 활용하기 용이하다.

공간구문론에서 각 가로들의 관계에 대한 해석 변수는 전체 통합도(Global Intergration), 국부 통합도(Local Intergration), 통제도(Control Value), 연결성(Connectivity) 4개의 지표가 있으며 기존 도시 공간구조를 가로체계 중심으로 분석하는 연구에서는 통합도와 통제도 변수를 가장 많이 사용하고 있다.

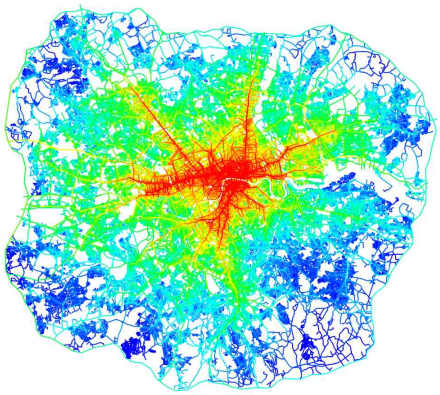
통합도(Intergration)는 어떠한 공간으로부터 조직 내의 모든 다른 공간까지의 거리를 정량화된 측정값으로 나타낸 것을 의미한다. 일반적으로 통합도는 원점 공간이 다른 모든 공간들과 얼마나 가까운지를 계산하며 상대적 깊이(depth)를 측정하는 값이다. 어떠한 공간의 통합도가 높다는 것은 다른 모든 공간으로의 이동단계가 적어 접근이 쉽고 연결관계의 평균적 깊이가 얕다는 것을 의미한다.

통합도는 전체통합도(Global Intergration)와 국부통합도(Local Intergration)로 나뉜다. 이는 깊이를 계산할 때 어느 단계까지 고려하느냐에 따라 달라진다. 전체 통합도는 전체 공간 조직에 소속된 모든 요소들 간의 연결성과 상호작용 정도를 표현한다. 이는 전체 영역에서의 중심성을 의미한다. 반면, 국부통합도는 조직 내의 특정 부분들 간의 연결성을 나타내는 척도로 연구자가 보고자 하는 깊이 r단계까지 연결된 요소들만을 대상으로 통합도를 파악한다. 이는 지역적인 영역에서의 응집력을 평가하는 데 사용한다.

본 연구에서는 대상지 인근 반경을 연구목표에 맞게 공간의 범위를 보행접근 가능한 수준으로 설정하였기에 국부통합도를 따로 분석하지 않고 전체통합도만을 분석하였다.

통제도(Control Value) 혹은 선택지(Choice)란, 어떤 축선이나 도로 또는 경로가 전체 조직 내의 모든 공간에서 다른 모든 공간으로 가는 최단 경로 상에서 얼마나 자주 통과되는지를 측정한 값을 의미한다. 즉, 조직 내 어떤 가로의 통제도가 높다는 것은 한 공간에서 다른 공간으로 이동할 때 해당 가로를 지나칠 확률이 높다는 의미이며, 해당가로가 조직 내 다른 지역을 연결하는데 중요한 핵심가로 역할을 하고 있다고 설명할 수 있다.

그레이터 런던의 공간 레이아웃을 통합도, 통제도 지표로 그린 공간 패턴은 아래 [그림 2-1], [그림 2-2]와 같다. 우측 통합도 축선도를 보면 위치상 도시 중심에 있는 가로일수록 더 높은 통합도를 보이는 것을 알 수 있다. 즉 도시 중심에 있는 가로일수록 어디서든 접근하기 좋은 중심성 있는 가로임을 의미한다. 반면, 통제도 축선도의 경우 비교적 선의 길이가 긴 가로일수록 통제도가 높은 것을 알 수 있다. 이는 길이가 긴 가로가 한 공간에서 다른 공간으로 이동할 때 거쳐가는 경로가 많아 통제도가 높게 나타난 것을 알 수 있다.



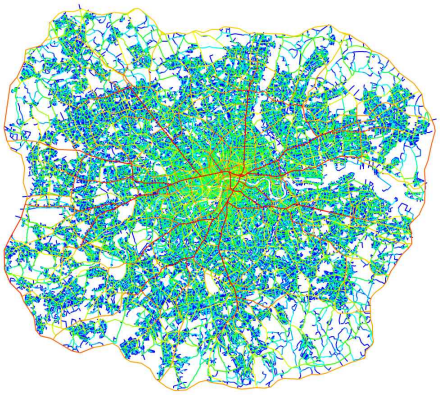


그림 2-1 그레이터 런던 통합도 패턴　　그림 2-2 그레이터 런던 통제도 패턴

이미지 : UCL Space Syntax (www.spacesyntax.online)

연결성(Connectivity)이란, 임의의 축선이 다른 축선과 직접 연결된 수의 정도를 의미한다. 예를 들어 연결성이 1이란 것은 해당 축선과 맞닿은 축선이 1개밖에 없다는 의미이며 연결성이 8이란 것은 해당 축선과 접하고 있는 다른 축선이 8개라는 것을 의미한다.

2. 공간구문론을 적용한 입지분석 연구사례

공간구문론의 활용 잠재성을 확인하기 위해, 공간구문론 방법론으로 도출한 입지적 특성과 도시현상 간의 상호관련성을 밝히고 있는 기존 연구를 검토하였다.

박훈태(1999)는 가구의 물리적 배치 형태와 가로의 특성이 건축물의 용도기능 발현의 억제나 촉진에 영향을 미치는지를 연구하였다. 총 7개의 변수 중 가로의 통합도와 통제도 두 변수가 용도기능의 발현을 비교적 잘 설명하는 변수로 꼽았으며, 통합도가 높은 곳에서는 고밀 상업기능이, 통합도가 낮은 곳에서는 주거기능 발현이 촉진되는 것을 밝히고 있다. 그러나 통합도가 낮더라도 통제도가 높다면 비주거기능 활용이 촉진되며 통합도가 높더라도 통제도가 낮다면 비주거기능이 지연되는 경향이 있다는 것을 함께 밝히고 있다.

김영욱 외(2007)는 공간구문론을 이용하여 숭례문 주변지역의 보행네트워크

와 보행통행량의 상관관계를 토지이용과 연관하여 분석하였다. 상업・업무지역의 보행량은 국부통합도와 유의한 상관관계를 보인 반면, 주거지역에서는 연관성이 미미한 것으로 나타났다. 주거지역의 경우 보행네트워크와 보행자의 통행량의 관련성이 떨어지지만 상업・업무지역에서는 보행 네트워크에 보행량이 큰 영향을 받는다는 것을 시사한다.

박은민 외(2012)는 도시호텔로의 접근성이 호텔 수익에 영향을 미치는가를 정량적으로 분석하기 위해 공간구문론을 활용하였다. 서울 시내 가로를 축선도로 그린 후 서울시 전체 축선의 통합도와 서울 호텔의 축선도의 통합도를 비교하여 살펴보았다. 그리고 분석대상 호텔들의 매출과 통합도의 회귀분석을 진행하였다. 분석결과 호텔의 입지, 즉 접근성에 따라 매출이 영향을 받는 것으로 나타났다.

임장현(2014)은 통제도에 따른 가로 영리성의 차이를 검증하기 위해 분당신도시를 대상으로 토지이용에 따른 공간구조를 분석하였다. 주거시설이 입지해 있는 가로의 통제도 값은 모두 평균보다 낮고, 근린생활시설, 판매시설, 업무시설과 같은 상업・업무시설이 입지 해 있는 가로의 통제도값은 평균보다 높은 수치를 보이고 있는 것을 밝히고 있다. 그러나 동종시설의 밀도는 통제도와는 상관성이 떨어지며 통합도와 상관성이 높은 것으로 나타났다.

그러나 임장현(2014)의 연구와 같이 신도시를 대상으로 하는 경우 가로체계, 시설의 유형과 밀도는 모두 택지개발사업 등 사업계획에 의해 사전에 결정되어 자연적으로 발생한 것이 아니기에 그 상관관계를 말하기 어렵다. 따라서 신도시의 도시 가로체계의 특성이 시설의 밀도, 영리성 등 도시 현상에 영향을 미치고 있는가는 실증분석을 통해 검증할 필요가 있다.

제3절 선행연구 고찰

1. 주상복합 입지에 관한 연구

하성규(2002)는 수도권 주상복합건물을 대상으로 입지를 서울지역의 도심, 부도심과 신도시 지역으로 구분하여 그 특성을 비교분석하였다. 그 결과 물리적 특성은 도심에 비해 외곽지역이 고층 고밀개발 형태의 주상복합 개발이 많이 이루어지고 있었으며 사회경제적 특성은 고학력, 고소득층 세대주의 거주가 많은 것으로 나타났다. 그러나 주거만족도는 주변환경에 의해 낮은 것으로 나타났다. 기능적 특성으로는 공동화 문제 해결 등 주상복합의 주요 기능을 달성하지 못하고 있는 것으로 밝히고 있다.

최호성(2005)은 지구단위계획에 의해 개발되고 있는 주상복합개발을 공공부문계획 요소와 민간부문계획요소로 구분하여 그 특성을 파악하고자 하였다. 주상복합 개발 시 고려해야 할 입지적 요소는 지구단위계획의 목표에 따라 주변지역의 입지적 특성, 도시공간의 위계, 공간적 문맥을 고려하고 지역문화 활성화에 기여하는 개발을 강조하고 있다. 그러나 서울시 주상복합은 이러한 주변 context를 고려하지 않은 채로 개발되고 있으며, 보행공간의 연속성을 확보하고 주변에 조성된 혹은 조성될 공원과의 연결을 고려한 개발의 필요성을 시사한다.

박형준(2006)은 서울시 주상복합건물을 대상으로 주상복합 내 상업기능을 업종별로 구분하여 이를 결정하는 요인을 입지특성, 건축특성, 주민특성, 주변지역특성 네 가지로 구분하여 회귀분석을 통해 그 상관관계를 밝히고자 하였다. 입지특성의 변수는 공간위계(도심, 부도심, 교외지역 등), 지하철역과의 거리 두 가지로 세분하였다. 연구를 통해 주상복합건물 개발 시 상업기능의 활성화를 위해 주변지역과 유기적인 관계를 가질 수 있는 도심위주 유동인구가 많은 지하철역 주변이나 주변 상업활동이 왕성할 것으로 예상되는 곳에 입지해야 함을 시사하고 있다.

표 2-2 주상복합 입지에 관한 선행연구 정리

연구자	연구명	연구내용 및 결론	대상지
하성규 외(2002)	수도권 주상복합건물의 입지별 특성(학술논문)	· 공간구조변화에 따른 입지별 주상복합건물의 물리적 특성, 사회경제적 특성, 기능적 특성을 비교분석 · 주상복합건물이 도심지역보다는 사업이 용이한 부도심, 신도시 위주로 이루어지고 있으며 이는 주상복합건물의 주요기능인 직주근접효과, 도심공동화방지 등에 기여하고 있는지 의문시됨	수도권 주상복합건축
정은진 (2003)	서울시 주상복합건물의 입지 특성과 지역별 주거특성에 관한 연구(학술논문)	· 서울시 주상복합건물의 입지특성, 복합용도 개발로 인한 주거지 분화현상, 도시공간구조의 계층성 분석 · 서울시 주상복합 건물은 공간적으로 한강 이남지역(강남, 서초, 양천, 여의도 등)에 집적하고 있으며 주요 간선도로변, 부도심, 지구중심 지역에 입지하고 있음	서울시 주상복합건축
최호성 (2005)	서울시 지구단위계획구역내 주상복합의 개발특성에 관한 연구(석사학위논문)	· 지구단위계획지침과 세부개발계획 사이의 관련성에 대해 도시적, 국지적 차원으로 지표를 설정하여 연구진행 · 도시적 차원에서는 주상복합이 주거중심 개발로 인해 주변상업지역과 맥락이 맞지 않고 배타적 커뮤니티 형성	서울시 주상복합건축
박형준 (2006)	주상복합 상업기능의 입지별 특성과 결정요인 분석(석사학위논문)	· 서울시 주상복합건물의 상업기능을 업종 위계별로 선매업종과 편의업종으로 분류하고 이에 영향을 미치는 요인을 입지특성, 건축특성, 주민특성, 주변지역특성으로 분류하여 분석	서울시 주상복합건축

2. 토지이용에 따른 입지분석 관련 연구

조기혁(2001)은 광진구 화양동의 블록을 대상지로 필지면적, 전면도로의 폭, 전면도로의 통합도, 지하철역으로부터의 거리, 간선도로로부터의 거리, 용도지역, 토지구획사업시행여부, 필지의 용도를 변수로 토지이용의 변화를 분석하였다. 주거지역의 건축물 용도 변화는 가로의 통합도와 상당히 연관성이 높았으며, 상업용도의 입지 확률은 통합도, 도로 폭, 필지면적과 양(+)의 상관관계를 보이며 지하철역과의 거리, 간선도로와 거리와는 음(-)의 상관관계를 보인다고 밝혔다.

박인수(2004)는 ERAM분석을 활용하여 ERAM변수와 상업시설 분포 간의 관계를 분석하였다. ERAM값이 높음은 공간구조적 접근성이 높음을 의미한다. ERAM값은 상업시설 분포와 상관관계가 높게 나타났으며 특히 소비자의 보행에 민감한 가로지향적 업종일수록 높은 상관도를 갖는 것으로 나타났다.

김영욱 외(2007)는 공간구문론을 이용하여 보행네트워크와 보행통행량의 상관관계를 토지이용과 연관하여 분석하였다. 이를 통해 토지이용형태에 따라 공간네트워크와 보행통행량은 밀접한 관계가 있음을 밝히고 있다. 특히 업무중심지역에서의 공간네트워크에 따른 보행패턴이 영향을 많이 받는 것으로 나타났다.

선행연구에서는 용도기능에 기반한 도시구조와 다양한 도시현상의 상호 관련성을 분석하기 위해 공간구문론을 통해 대상 공간의 특성을 파악한 후, 이와 도시현상 간의 관련성을 밝히는 분석방법을 활용하고 있다. 그러나 공간구문론의 경우 가로체계만으로 도시공간의 속성을 고찰하고 있어 가로 외의 많은 도시공간의 속성을 반영하지 못하여 많은 선행연구에서 공간구문변수와 함께 다른 입지적 요인을 추가 선정하여 도시현상과의 상관관계를 밝히고 있다.

표 2-3 토지이용에 따른 입지분석 선행연구 정리

연구자	연구명	연구내용 및 결론	대상지
조기혁 (2001)	가로체계에 의해 나타나는 주거지역의 토지이용 변화 연구 (석사학위논문)	· 주거지역을 대상으로 필지면적, 전면도로의 폭, 전면도로의 통합도, 지하철역으로부터의 거리, 간선도로로부터의 거리, 용도지역, 토지구획사업시행여부, 필지의 용도 변수가 토지이용 변화에 미치는 영향을 분석 · 주거지역의 건축물 용도 변화는 가로의 통합도, 전면도로의 폭이 큰 영향력을 미침 · 상업용도의 입지 확률은 통합도, 도로폭, 필지면적과 양(+)의 상관관계, 지하철역과의 거리, 간선도로와 거리와는 음(-)의 상관관계를 보임	광진구 화양동 블록
박인수 (2004)	대규모 택지개발로 인한 도시공간구조 변화가 상업시설 분포에 미치는 영향에 관한 연구 (석사학위논문)	· 공간구조적 접근성을 나타내는 ERAM분석을 활용하여 ERAM변수와 상업시설 분포 간의 관계를 분석 · ERAM 값은 상업시설 분포와 높은 상관관계를 보임	안양 평촌신도시
김영욱 외 (2007)	토지이용에 따른 보행특성에 관한 연구 (학술논문)	· 공간구문론을 이용해 보행네트워크와 보행통행량의 상관관계를 토지이용과 연관하여 분석 · 토지이용상 업무지역에서 보행네트워크와 보행통행량의 상관관계가 매우 높게 나타나나 주거지역에서는 그 관계가 매우 낮았음	숭례문 주변지역
임장현 (2014)	행정중심복합도시의 공간구조 분석에 의한 토지이용계획의 적합성 평가(석사학위논문)	· 통제도에 따른 가로 영리성의 차이를 검증하기 위해 분당 신도시를 대상으로 토지이용에 따른 공간구조를 분석 · 주거시설이 입지해 있는 가로의 통제도 값은 비교적 낮고, 근린생활시설, 판매시설, 업무시설과 같은 상업·업무시설이 입지해 있는 가로는 상대적으로 높은 통제도 값을 보임	분당 신도시

제3장 2기 신도시 주상복합용지 계획 특성

제1절 2기 신도시 주상복합용지 계획

1. 2기 신도시 주상복합용지 공급현황

1980년대 말 1기 신도시의 건설로 서울 시민들의 이주가 성공적으로 이루어져 실제로 서울 내 집값이 하락하는 효과를 보았다. 그러나 2000년대 이후 수도권 집값이 다시 상승하고 1기 신도시 주변이 난개발 되는 부정적 영향이 발생하자 정부는 1기 신도시 조성으로부터 10여 년 이후 순차적으로 12개 지구의 2기 신도시 개발을 발표하였다.

2기 신도시는 기존 1기 신도시가 서울도심의 베드타운 조성에 불과하다는 비판을 보완하기 위해 '도시의 자족성 확보'를 중요한 계획목표로 설정하였다. 1기 신도시에 비해 큰 규모의 사업지를 서울로부터 30km 내외의 거리에 계획하였다. 또한 주택과 토지이용에 있어 수요에 맞게 특색을 갖추고자 특별계획구역을 도입하는 등 개발방식 다양화를 꾀했다. 1기 신도시에 비해 2기 신도시의 주거용지와 상업용지의 비율을 줄이고 산업용지, 공원녹지 비율을 확대하였으며, (윤정중 외, 2021) '도시지원시설용지'라는 개념을 도입하여 도시가 자족성장할 수 있도록 기업유치를 함께 계획하였다.

그와 함께 많은 2기 신도시에서 주상복합용지에 대한 계획을 찾아볼 수 있다. 2기 신도시 계획이 순차적으로 발표되던 2000년대는 분당 신도시의 대규모 주상복합용지 분양이 성공적으로 이루어져 주상복합용지에 대한 인식이 커지던 시기였으며, 사업시행자 입장에서는 주상복합용지가 사업자금을 조달할 수 있는 수익성 높은 용지로 여겨져 사업성 측면에서 복합용지를 계획하였다.

표 3-1 수도권 2기 신도시 건설 개요

구분	판교	동탄1	동탄2	한강	운정	광교	양주	위례	고덕	검단
부지 면적 (천㎡)	8.9	9.0	24.0	11.7	16.6	11.3	11.2	6.8	13.4	11.2
수용 인구 (천 인)	88	126	286	167	217	78	163	110	140	184
인구 밀도 (인/ha)	98	139	119	146	130	69	146	163	104	164
주택 건설 (천 호)	29.3	41.5	116.5	61.3	88.2	31.3	63.4	44.8	57.2	74.7
사업 기간	'03-'17	'01-'18	'08-'21	'02-'17	'03-'23	'05-'19	'07-'18	'08-'20	'08-'20	'09-'23
사업비 (억 원)	87,043	42,353	161,144	87,872	129,767	93,968	71,540	111,009	81,603	83,868
사업 시행자	경기도, 성남시, 한국토지 주택공사	한국토지 주택공사 SH공사	한국토지 주택공사 경기공사	한국토지 주택공사	파주시, 한국토지 주택공사	경기도, 수원시, 용인시, 경기공사	한국토지 주택공사	한국토지 주택공사	경기도, 한국토지 주택공사, 경기공사, 평택공사	인천시, 인천공사, 한국토지 주택공사
최초 분양	'06. 3	'04. 6	'12.8	'08. 8 ('06.3)	'06. 9	'08. 9	'12. 10	'11.11	'17.상	'18.상
최초 입주	'08. 12	'07. 1	'15.1	'11. 6 ('08.3)	'09. 6	'11.7	'14.11	'13.12	'19.하	'20.상

자료 : 국토교통부(www.molit.go.kr)

표 3-2 비수도권 2기 신도시 건설 개요

구분	대전 도안	아산 탕정배방
부지면적 (천㎡)	6.1	8.8
수용인구 (천 인)	69	89
주택건설 (천 호)	24.5	34.5
사업기간	'03-' 12	'04-' 18
사업비 (억 원)	30,000	49.000
사업시행자	대전도시공사, 한국토지주택공사	한국토지주택공사

자료 : 국토교통부(www.molit.go.kr)

2기 신도시별 공급한 주택호수 중 주상복합을 통해 공급한 호수 비율을 살펴보았을 때 아산탕정지구에서 공급한 주상복합 비율은 전체 대비 22.5%로 가장 높았다. 수도권 신도시에서는 수원광교 16.1%, 화성동탄2 8.5%, 위례 7.8%로 가장 높았다. 전체 사업지 면적에 대한 주상복합용지 공급 비중의 경우 대부분의 신도시는 2% 이하의 공급 비중을 보였다. 아산탕정지구의 경우 주상복합용지 비중 공급 역시 8.12%로 공급호수 비중과 함께 매우 높은 편이었으며, 위례 3.32%, 화성동탄2 2.2%로 뒤를 따랐다.

표 3-3 2기 신도시 주상복합용지 공급현황

연번	신도시명	주택건설 호수 (호)	주상복합 호수 (호)	비율 (%)	전체 사업지 면적 (㎡)	주상복합용지 공급면적(㎡)	비율 (%)
1	성남판교	29,263	1,251	4.3	8,921,788.20	88,087.90	0.99
2	화성동탄1	41,410	1,266	3.1	9,035,332.90	95,495.70	1.06
3	화성동탄2	117,283	9,997	8.5	24,028,490.10	528,674.60	2.2
4	김포한강	56,197	1,801	3.2	10,864,559.70	83,706.80	0.77
5	파주운정1,2	47,776	1,350	2.8	9,452,624.40	89979.9	0.95
6	파주운정3	45,491	2600	5.7	7,157,691.60	113,757.00	1.59
7	수원광교	31,429	5,047	16.1	11,304,494.0	230,097.6	2.0
8	양주회천	25,923	1,712	6.6	4,120,664.00	54,952.00	1.33
9	위례	44,458	3,488	7.8	6,754,201.10	224,331.60	3.32
10	고덕국제화	60,144	1,325	2.2	17,265,356.30	64,231.00	0.37
11	인천검단	76,695	2,611	3.4	11,105,908.40	147,046.00	1.32
12	아산탕정	26,845	6,031	22.5	5,130,557.20	416,703	8.12

자료 : 택지정보시스템 (jigu.go.kr)

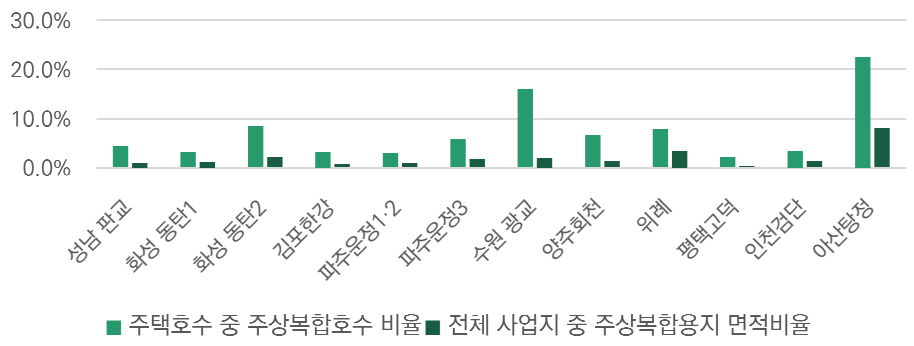


그림 3-1 2기 신도시 주상복합단지 공급 비중

2. 2기 신도시 주상복합용지 계획특성

2기 신도시 주상복합용지의 차별성을 이해하기 위해서는 이전까지의 주상복합개발 특성을 이해하고 이와 비교해 볼 필요가 있다. 이를 위해 양재섭(2009)이 정리한 서울시 주상복합건축의 특성과 비교하여 차이점을 파악하였다.

먼저 2기 신도시의 모든 주상복합용지의 대지면적 평균은 27,926.2㎡로 1990년부터 2010년까지 서울시 내에 건설된 주상복합단지[1]의 평균 대지면적(4,758㎡)의 5.9배에 달한다. 기성시가지의 주상복합건물은 기조성된 도시조직 내에서 지구단위계획, 도시환경정비사업, 재정비촉진사업 등을 통해 한정된 대지 내에서 개발되기 때문에 단일동 또는 2-3개 동의 주상복합단지 조성의 사례가 많다. 때문에 주거동과 상업동이 분리되지 않고 단일건축물 내에 수직복합된 형태를 많이 찾아볼 수 있다. 반면, 2기 신도시의 주상복합단지는 용지 공급계획 당시부터 준주거용지· 상업용지 등 신도시 중심지역에 아파트용지와 유사한 규모로 공급하여 복수 개의 동이 다른 기능을 수행할 수 있도록 유도하였다. 평균 용적률 역시 서울시 주상복합건축은 732%에 달하는 반면, 2기 신도시 주상복합단지는 319%(기준용적률 기준)로 절반 이하 수준의 밀도를 보인다. 2기 신도시의 복합용지의 입지는 주로 신도시의 중심상업지역과 대중교통정류장 주변에 위치하고 있으며, 이를 통해 신도시 중심에 활력을 부여하고 고밀복합 TOD를 구현한다.(윤정중 외, 2020) 2기 신도시의 주상복합은 도시의 중심지에 공급하는 주거유형이라는 점에서 기성시가지와 유사하지만, 양호한 주거환경을 조성할 수 있도록 용적률, 공급규모, 허용용도 측면에서 많은 변화를 시도하였다.

1) 1990년부터 2010년까지 서울시 상업지역 내 준공된 주상복합 193건의 평균 대지면적(자료: 양재섭, 2009)

표 3-4 기성시가지와 2기 신도시 주상복합 개발특성 비교

구분	기성시가지 주상복합	2기 신도시 주상복합
대상	1990년부터 2010년까지 서울시 상업지역 내 준공된 주상복합건물 193건	2기 신도시에 준공된 주상복합 건물 50건
개발근거	지구단위계획, 도시환경정비사업, 재정비촉진사업 등	신도시 지구단위계획
평균 대지면적	4,758㎡	27,926.2㎡
개발시기 (준공기준)	1990-2010년	2010-2022년
평균 용적률	732%	319%
평균 주거비율	63.1%	77.5%
개발입지	강남구, 서초구, 송파구, 용산구, 강동구 등 상당수가 동남권에 입지	주로 신도시의 중심상업지역과 대중교통 정류장 주변에 위치

제2절 2기 신도시 주상복합용지 토지이용계획 분석

1. 동탄2지구

동탄2지구는 2기 신도시 중 최대 규모의 신도시로, 가장 많은 주상복합용지를 공급하였다. 이와 마찬가지로 주상복합단지 개발이 가능한 복합용지 역시 29개로 2기 신도시 중 가장 많이 공급되었다. 또한 '동탄2지구 택지개발사업 지구단위계획 시행지침'을 살펴보면 지구 전체면적의 약 47%인 11.4㎢에 걸쳐 7개의 특별계획구역으로 묶어 구역별 특화방안을 도입하였는데 각각 광역비즈니스콤플렉스(1.5㎢), 동탄테크노밸리(1.5㎢), 문화디자인밸리(2.0㎢), 워터프런트콤플렉스(1.6㎢), 커뮤니티시범단지(1.1㎢), 신주거문화타운(3.4㎢), 의료복지시설(0.3㎢)에 해당한다.(국토교통부, 2017) 특히 동탄역(2024년 일부구간 개통예정)을 중심으로 하는 광역비즈니스콤플렉스에는 3개의 업무복합용지와 8개의 주상복합용지가 계획되어 가장 많은 주상복합용지가 밀집되어 있다. 광역비즈니스콤플렉스 내 아파트용지 공급 비율이 3.5%(1,077세대)인 반면 업무복합용지와 주상복합용지의 공급비율 합이 17.1%(5,662세대)에 달하는 것을 살펴보면 해당 지구 내에서의 주된 주거 공급방식으로 비주거 기능과 복합한 방식을 선호한 것을 알 수 있다. 이는 광역비즈니스콤플렉스의 지정의도가 동탄신도시의 자족성 강화 및 수도권 남부지역의 중핵도시로서 글로벌기업 본/지사, 호텔, 문화시설, 상업·업무시설 공급에 주력하고 있어 배후주거 공급방식에 있어서 이러한 비즈니스 시설들과 연계될 수 있도록 주상복합개발 방식을 선택한 것으로 추측할 수 있다.

다음으로 많은 주상복합용지가 계획된 특별계획구역은 '동탄테크노밸리'이다. 동탄테크노밸리는 동탄2지구의 북측에 위치하여 삼성반도체 등 지역기업, 지구 내 외투기업 등과 연계하여 첨단공장, R&D, 벤처시설이 집적된 첨단산업 클러스터 구축을 위하여 지정되었다.(동탄2 택지개발사업 지구단위계획, p.199) 본 구역은 지정목적과 같이 기반시설을 제외한 대부분의 시설용지가 도시지원시

설용지로 이루어졌으며, 주거시설은 4개의 주상복합용지를 통해서만 공급되었다. 또한 해당용지들은 “근로자주택용지“로서 동탄테크노밸리 근로자들의 직주근접을 실현하기 위하여 조성되는 소형주택용지로 주택규모는 60㎡ 이하 규정하고 있는 것이 특징적이다.(동탄2 택지개발사업 지구단위계획, p.201)

그림 3-2 동탄2지구 광역비즈니스콤플렉스 토지이용계획도

그림 3-3 동탄2지구 동탄테크노밸리 토지이용계획도

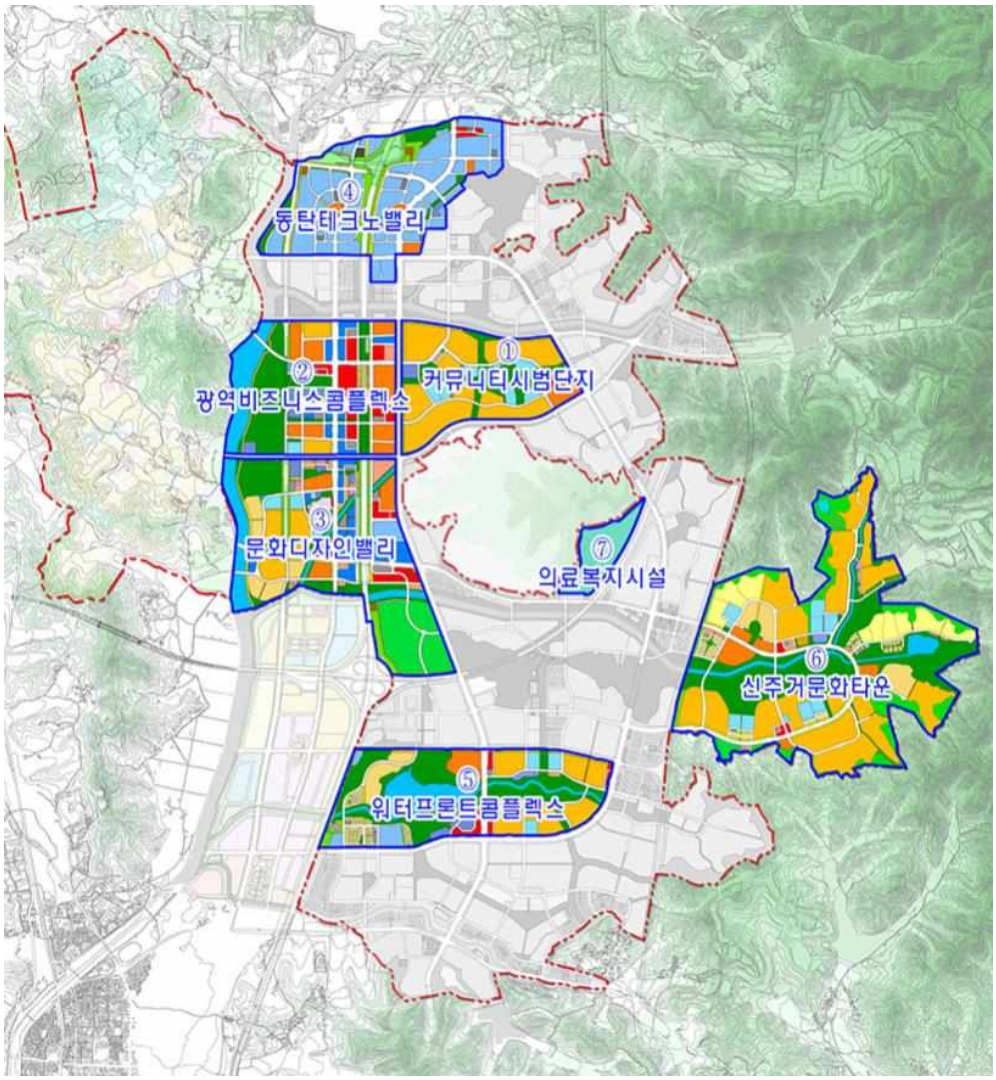


그림 3-4 동탄2지구 특별계획구역 지정 총괄도

자료 : 화성동탄(2) 택지개발사업 지구단위계획, p.132

표 3-5 동탄2지구 복합용지 개요

순번	필지번호	토지용도 (특별계획구역)	대지면적 (㎡)	세대수 (호)	건폐율 (%)	기준용적률 (%, 이하)
1	C1	주상복합용지 (특별계획구역4, 동탄도시첨단산업단지)	11,816.5	444	60% 이하	425% 이하 (주거 297% 이하)
2	C2	주상복합용지 (특별계획구역4)	10,197.2	383	60% 이하	425% 이하 (주거 297% 이하)
3	C3	주상복합용지 (특별계획구역4)	15,094.9	468	60% 이하	350% 이하 (주거 245% 이하)
4	C4	주상복합용지 (특별계획구역4)	6,358.9	197	60% 이하	350% 이하 (주거 245% 이하)
5	C5	주상복합용지 (특별계획구역2)	29,289.6	710	60% 이하	400% 이하 (주거 280% 이하)
6	C6	주상복합용지 (특별계획구역2)	11,475.1	278	60% 이하	400% 이하 (주거 280% 이하)
7	C7	주상복합용지 (특별계획구역2)	20,685.0	501	60% 이하	400% 이하 (주거 280% 이하)
8	C8	주상복합용지 (특별계획구역2)	27,699.5	671	60% 이하	400% 이하 (주거 280% 이하)
9	C9	주상복합용지 (특별계획구역2)	17,635.4	428	60% 이하	400% 이하 (주거 280% 이하)
10	C10	주상복합용지 (특별계획구역6)	14,160.0	130	60% 이하	150% 이하 (주거 120% 이하)
11	C11	주상복합용지 (특별계획구역2)	54,989.0	952 665 287	60% 이하	600% 이하 (주거 200% 이하)
12	C12	주상복합용지 (특별계획구역2)	25,565.1	621	60% 이하	400% 이하 (주거 280% 이하)
13	C13	주상복합용지 (특별계획구역6)	14,036.0	129	60% 이하	150% 이하 (주거 120% 이하)

순번	필지번호	토지용도 (특별계획구역)	대지면적 (㎡)	세대수 (호)	건폐율 (%)	기준용적률 (%, 이하)
14	C14	주상복합용지 (특별계획구역2)	19,548.4	610	60% 이하	400% 이하 (주거 280% 이하)
15	C15	주상복합용지 (특별계획구역1)	41,313.9	740	60% 이하	300% 이하
16	C16	주상복합용지 (특별계획구역3)	34,553.1	428	60% 이하	230% 이하 (주거 161% 이하)
17	C17	주상복합용지 (특별계획구역5)	59,227.7	956	60% 이하	300% 이하
18	C18	주상복합용지 (특별계획구역3)	26,802.0	464	60% 이하	210% 이하 (주거 189% 이하)
19	C26	주상복합용지 (특별계획구역3)	21,890.3	613	60% 이하	180% 이하 (주거 126% 이하)
20	C27	주상복합용지 (특별계획구역6)	45,583.0	473	60% 이하	150% 이하 (주거 135% 이하)
21	C28	주상복합용지 (특별계획구역6)	13,123.0	120	60% 이하	150% 이하 (주거 120% 이하)
22	C29	주상복합용지 (특별계획구역6)	7,631.0	98	60% 이하	200% 이하 (주거 140% 이하)
23	업무복합1	업무복합용지 (특별계획구역2)	8,841.4	183	60% 이하	600% 이하 (주거 240% 이하)
24	업무복합2	업무복합용지 (특별계획구역2)	25,601.3	532	60% 이하	600% 이하 (주거 240% 이하)
25	업무복합3	업무복합용지 (특별계획구역2)	15,047.3	312	60% 이하	600% 이하 (주거 240% 이하)

자료 : 화성동탄(2) 택지개발사업 지구단위계획, pp.74-75, p.85

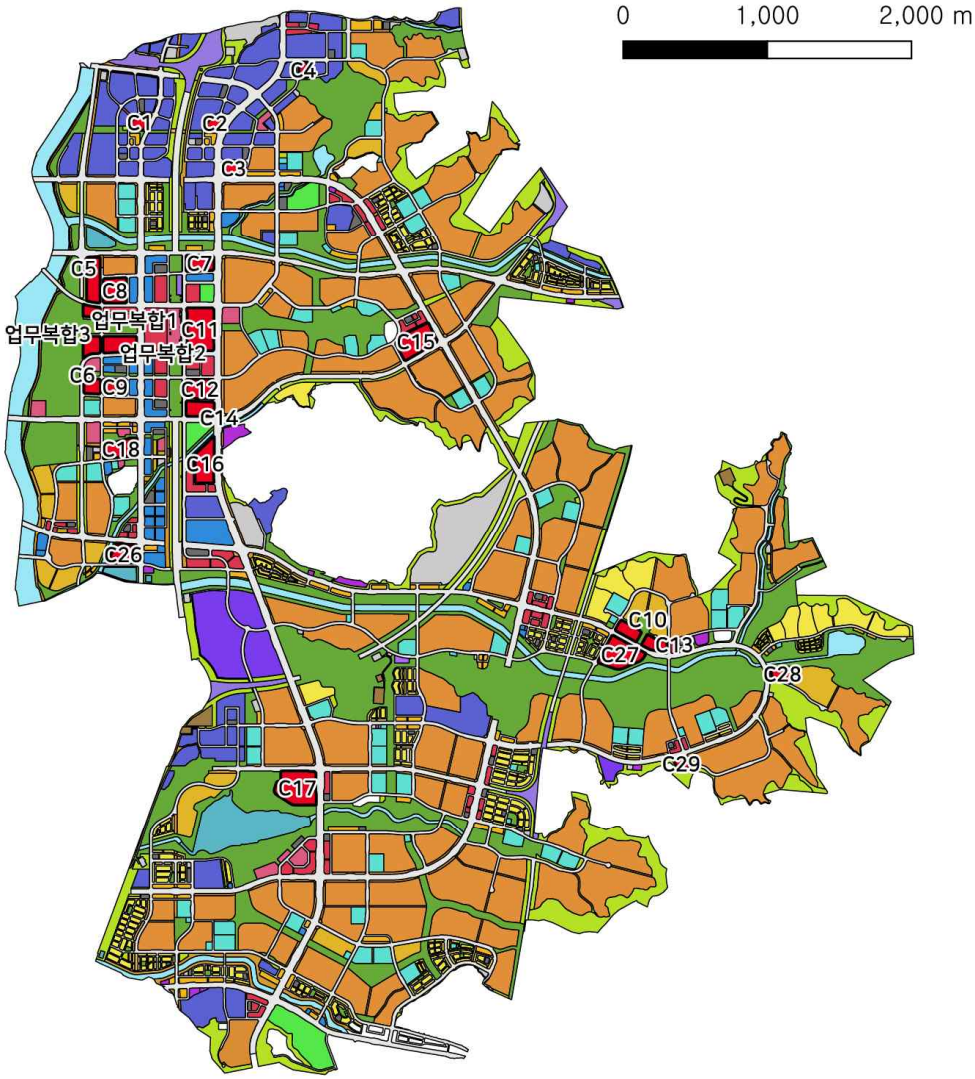


그림 3-5 동탄2지구 토지이용계획도

2. 광교지구

광교에 공급된 6개의 주상복합 및 업무복합용지는 광교지구의 핵심계획 지역인 CBD와 파워센터에 모두 속해있다. 광교 CBD계획은 '공공용 또는 사무를 위주로 하는 업무용 건축물을 집중시켜 상호편익을 도모하고, 효율적인 토지이용 및 상징적 경관연출 등을 통해 신도시의 중심성을 확보하여 광교 신도시의 액으로서 역할토록 하는 지구' 로 정의하고 있다. (광교지구 지구단위계획, p.3) 주상복합용지 6블록 중 4블록 (C1, C2, C5, C6, D3)이 CBD에 해당하여 단순히 주민편의를 위한 근린생활시설이 결합된 아파트단지 형태의 주상복합단지가 아니라 광교신도시의 랜드마크가 되는 주상복합단지를 실현하겠다는 도시계획 차원의 의지가 엿보인다.

나머지 2개의 주상복합용지 블록은 CBD지구보다 남단에 위치한 파워센터지구에 속해있다. 파워센터란 수도권 남부지역 주민을 대상으로 하는 테마형 복합상업 및 문화공간으로 주변지역과 조화되는 명소적 중심상업 및 주상복합단지를 말한다. (광교지구 지구단위계획 시행지침, p.3)

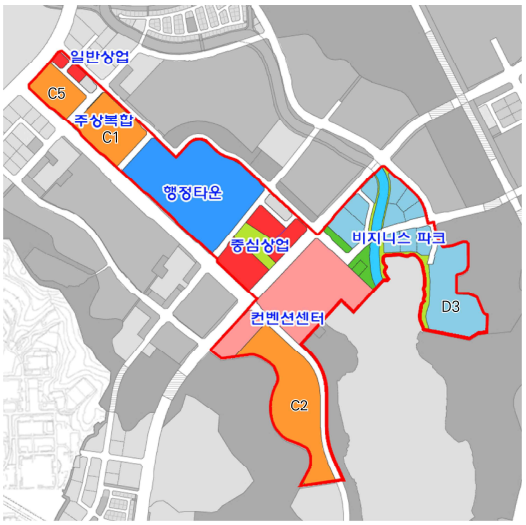


그림 3-6 광교지구 CBD

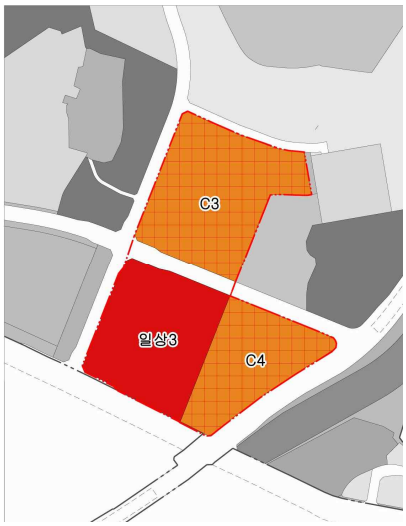


그림 3-7 광교지구 파워센터

이미지 : 광교지구 택지개발사업 지구단위계획 시행지침 및 결정조서

해당 구역은 광교호수공원 원천호수변에 위치하여 이와 연계한 지역적 랜드마크로 조성하기 위해 건축계획요소를 지구단위계획 시행지침으로 면밀하게 규정하고 있다. 특히 근린공원15 진입도로와 면한 구간은 오픈스페이스를 확보하게 하고 블록간 보행이 활성화될 수 있도록 지상부, 지하부에 각각 차량 연결통로와 분리한 보행통로를 구축하도록 제시하고 있다.

뿐만 아니라 단지 가로경관 계획에 있어서 가로공원, 중앙광장 등을 포함한 가로경관을 계획하도록 하여 파워센터가 수공간, 자연경관을 연계한 친환경적이고 시민들이 휴식하기 좋은 주제공원을 연출할 수 있도록 적극적으로 지침을 제시하였다.

표 3-6 광교지구 복합용지 개요

순번	필지번호	토지용도 (특별계획구역)	대지면적	세대수 (호)	기준용적률 (%,)	건폐율 (%)
1	C1	주상복합용지	38,562.70	508	280 이하 (주거:196 이하)	60 이하
2	C2	주상복합용지	84,479	2300	400이하 (주거: 360이하)	60 이하
3	C3	주상복합용지 (파워센터)	46,561.90	987	평균 361[2]	60 이하
4	C4	주상복합용지 (파워센터)	29,816.40	686		60 이하
5	C5	주상복합용지	22,403.20	350	300이하 (주거 :210이하)	60 이하
6	C6	융합타운	8,451.00	216	400 이하 (주거:280 이하)	60 이하
7	D3	업무복합용지	50,957.30	936	270 이하 (주거:243이하)	60 이하

자료 : 광교지구 택지개발사업 지구단위계획 결정조서 및 시행지침 p.67, p.82

2) '평균 361이하'는 3개 블록(C3,C4,일상3)의 평균용적률로 용적률 상한을 규제

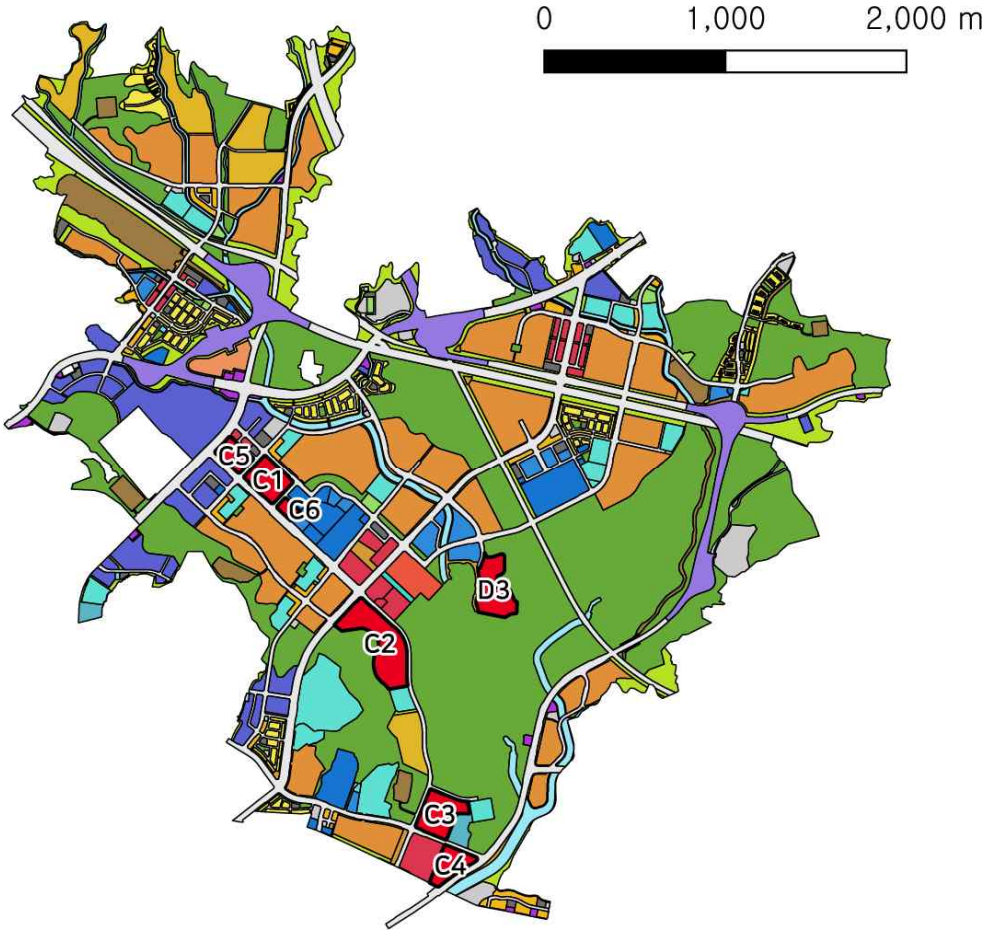


그림 3-8 광교지구 토지이용계획도

3. 위례지구

위례신도시에서 주상복합건축이 가능하도록 공급한 용지는 복합용지와 준주거용지이며 E1-1 복합용지를 제외한 12개의 준주거용지는 '트랜짓몰' 조성을 목적으로 공급되었다. 국토연구원에서는 트랜짓몰(Transit Mall)을 '주로 도심 상업지구에 자동차의 진입을 제한하여 보행자 전용공간으로 이루어진 쇼핑몰에 노면전차, 버스 등 노면을 주행하는 대중교통수단을 도입한 공간' 으로 정의하고 있으며, 위례지구 택지개발사업 지구단위계획에서는 '상업용지 및 복합용지에 자동차의 진입을 제한하고 신교통수단과 보행자 전용공간으로 구성하여 보행 및 대중교통이 활성화된 공간'으로 정의하고 있다.

위례지구의 경우 신도시계획 당시부터 신교통수단 위례선 노면전차[3](트램)의 도입을 계획하고 토지이용계획을 구상하였다. 위례지구의 준주거용지는 트램노선의 양 가로변에 대칭으로 배치되어 상가-보행로-트램이 상호작용하여 보행자전용도로가 활성화될 수 있도록 유도하였다.

그림 19 위례선 도시철도 노선도
자료 : LH

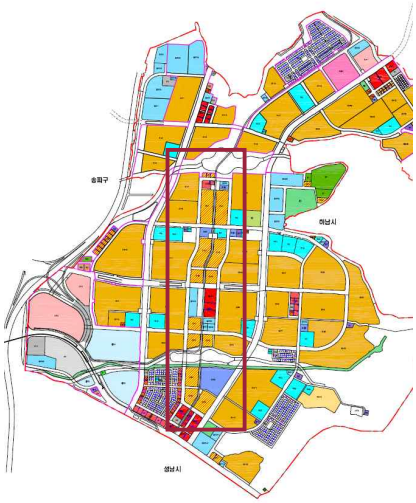


그림 20 위례 건축물 및 기타사항 결정도
자료 : 위례지구 택지개발사업 지구단위계획

3) 「도시철도법」 제2조 제2호에 따른 도시철도로 도로에서 궤도를 이용하여 운행되는 차량

이로써 C1-1블록부터 남측 남위례역까지 약 2.1km 길이에 달하는 거리를 보행자전용도로를 따라 트랜짓몰을 구경하며 쾌적하게 보행할 수 있으며 위례선이 개통될 시 트램에 탑승하여 보다 편리하게 남위례역까지 도달할 수 있다.

표 3-7 위례지구 복합용지 개요

순번	필지번호	토지용도	대지면적	세대수	용적률	건폐율
1	E1-1	복합용지	20,631.0	421	350 (주거245)	60
2	C1-1	준주거용지	23,948.0	490	300 (주거270)	60
3	C1-2	준주거용지	24,109.0	495	300 (주거270)	60
4	C1-3	준주거용지	21,063.5	400	275 (주거245)	60
5	C1-4	준주거용지	20,538.0	390	275 (주거245)	60
6	C1-5	준주거용지	9,493.1	165	260 (주거220)	60
7	C1-6	준주거용지	8,625.0	150	260 (주거220)	60
8	C2-1	준주거용지	9,108.7	131	200 (주거180)	60
9	C2-2	준주거용지	9,652.6	125	200 (주거180)	60
10	C2-3	준주거용지	7,026.6	91	200 (주거180)	60
11	C2-4	준주거용지	13,854.0	214	190 (주거170)	60
12	C2-5	준주거용지	9,818.5	151	190 (주거170)	60
13	C2-6	준주거용지	17,212.3	265	190 (주거170)	60

자료 : 위례지구 지구단위계획 시행지침 p.73, p.80

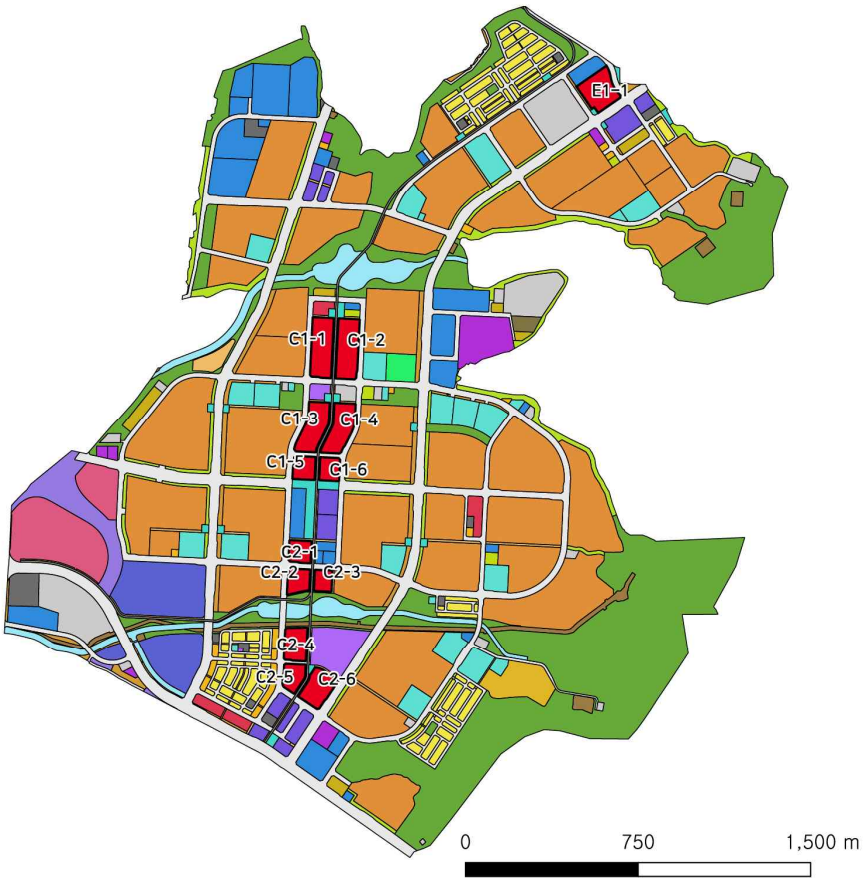


그림 3-11 위례지구 토지이용계획도

제3절 계획가 인터뷰

1. 인터뷰 목적 및 대상자

2기 신도시 주상복합용지 계획 및 개발 특성 이해에 있어, 용지 계획의도 및 고려사항과 개발과정을 심층적으로 이해하기 위한 목적으로 신도시 도시계획에 참여한 실무자를 대상으로 전문가 인터뷰를 진행하였다.

인터뷰는 광교신도시 시행사인 경기주택도시공사에서 근무하며 광교신도시 개발계획 및 실시계획 전반과 단계별 준공에 참여한 부장급 이상의 전문가 두 명을 대상으로 진행하였다.

2. 인터뷰 항목

인터뷰 대상자의 광교신도시 계획 당시 주요 참여 부분에 대해 질문하고 이후 주상복합용지의 계획사항, 계획과정 그리고 계획 후 실현된 도시 평가 세 가지 항목으로 구분하여 인터뷰 항목을 구성하였다.

표 3-8 전문가 인터뷰 질의사항

구분	질의사항
일반사항	· 광교신도시 계획에서 어떤 업무를 담당하셨나요?
주상복합용지 계획사항	· 주상복합용지의 입지를 선정할 때 어떤 것을 고려하였나요? · 주상복합용지의 세대수, 주상비율 산정은 어떻게 이루어졌나요? · 주상복합용지 계획에 있어 타 용지와 비교하여 더 고려한 점이 있다면 무엇일까요?
계획과정	· 개발계획 또는 실시계획 변경에서 주상복합용지 부분 계획에서 크게 변경하게 된 부분이 있었나요? · 주상복합용지 계획과정 그리고 분양과정에서 어려운 점이 있었나요?
계획 후 실현 평가	· 광교신도시는 현재 대부분의 주상복합용지가 토지분양에서 입주까지 완료된 상태입니다. 계획 당시 기대했던 것과 비교하여 현재 실현된 모습에 대해서 어떻게 평가하시나요? · 입지에 따라 주상복합용지 분양 경쟁률에 차이가 있었나요?

3. 인터뷰 내용

계획가 인터뷰를 정리한 내용은 다음과 같다. 타 2기 신도시는 LH가 주 사업시행자가 되어 사업을 진행하였으나, 광교신도시의 경우 국내 택지개발사업 중 최초로 지자체가 주 사업시행자가 되어 개발을 주도한 신도시이다. 때문에 LH에서 해오던 계획방식과 달리 11개의 특별계획구역을 지정하며 창의적이고 다양한 도시기능 및 도시형태가 실현될 수 있도록 추진하였다.

▌ 주상복합용지 조성 목적

주상복합용지 조성의 가장 큰 역할은 두 가지로 분류할 수 있다. 먼저 신도시 중심지역에 주거를 공급하는 이상적 수단으로 활용되고 있었다. 주상복합 건축은 주로 저층부에 상가를 조성하며 상층부에 주거시설을 조성하는 '수직복합' 형태로 건설되기에 신도시 중심가로의 연속성을 해치지 않으며 주거시설을 개발할 수 있다. 또한 지침에 따라 오피스텔 개발도 가능하여 다양한 주거 수요를 충족할 수 있다.

두 번째로 주상복합용지는 사업비 조달을 위한 CASH-COW로서 역할이 우수하여 타 용도의 부지 조성을 위해 용지를 계획하기도 하였다. 공급되는 토지의 분양가액은 토지의 성격에 따라 분양가 산정방식이 달라지는데 공동주택용지의 경우 사업성이 뛰어나 공모 인기가 높으나 공급금액이 조성원가에 근거하여 사전에 정해져 있고 추첨을 통해 입찰참가자를 공모하기 때문에 사업시행자 입장에서 수익성이 높은 용지라고 하기 어렵다.

반면 주상복합용지의 경우 주거 부분은 감정평가액으로 계약을 체결하며, 상업 부분은 경쟁입찰에 의한 낙찰가격으로 공급하기 때문에 사실상 주상복합용지 전체가 경쟁입찰 방식으로 분양가가 정해진다고 할 수 있다. 광교지구 역시 사업비 조달을 목적으로 특별구역계획 내에 주상복합용지를 조성한 사례가 다수 있었으며, 입지에 따라 공급예정금액의 약 200%의 금액이 낙찰된 용지도 있어 안정적 CASH-COW 역할을 수행하고 있었다.

▌ 주상복합용지 입지 선정

신도시 개발계획 이전 광교신도시의 도시 이미지, 포지션을 발굴하기 위해 도시이미지 설정 관련 연구 용역을 실시하였고 광역적인 생활권, 중심지 설정을 선제적으로 진행하였다. 이와 함께 신도시 계획의 MP위원의 마스터플랜 구상을 통해 도시의 큰 축과 용지 형태를 설정하며 용지의 위치를 개괄적으로 선정한다. 이러한 과정을 통해 광교의 주상복합용지의 입지는 도시 활력을 유지하고 공동화 현상을 방지할 수 있도록 신도시의 중심지역으로 선정하였다.

▌ 주상복합용지 주・상비율 산정

신도시는 해당 지자체의 도시계획조례에 따라 주거・상업 비율을 산정하며 광교신도시의 경우 초기 분양했던 주상복합용지의 경우 7(주거):3(상업) 비율로 계획했으나 점진적으로 9(주거):1(상업)으로 주거의 비율을 늘려 조정하였다.

이러한 변화는 택지개발사업시행자 입장에서는 주상복합용지 허용용도 중 업무시설 용도가 오피스텔로 개발되는 경우, 학교, 도로 등 기반시설 조성 기준인구수에 포함되지 않아 기반시설이 과부화 되는 문제가 발생하여 이를 줄이기 위함이었으며, 민간사업자 입장에서도 상업 및 오피스텔 분양성에 대한 우려로 주거비율이 높은 주상복합용지를 선호하기 때문으로 수요자-공급자 양측의 니즈를 반영한 변화였다.

▌ 주상복합용지 계획의 한계점

광교신도시 계획 실무자가 평가한 주상복합용지계획의 아쉬운 점으로는 주거와 비주거시설의 분양 및 활성화 속도 차이를 꼽았다. 복합용지를 공급할 때 기대하는 것은 용도복합을 통한 다양한 도시기능의 빠른 정착이었으나 실질적으로는 같은 용지 내에서도 주거만 먼저 활성화되고 상업 및 업무시설의 분양과 활성화는 더 많은 시간이 소요되었다.

제4절 소결

▌ 입지별 계획 개성 강화

주상복합단지가 준주거용지·상업용지에 건축 가능하다는 메리트를 활용하여 신도시 중심지에 랜드마크로 기능하도록 주상복합용지를 공급하였다. 그러한 한편 주상복합용지는 주거·상업·업무 등 다양한 기능을 수용할 수 있기 때문에 다른 용지보다 입지선정이 자유로워 지구 기획 의도에 따라 주변 토지 이용에 구애 받지 않고 다양한 입지에 배치되었다.

▌ 용지 공급자와 민간사업자 간의 수요-공급 괴리 발생

위처럼 각기 다른 계획의도를 가지고 다양한 입지에 주상복합용지를 공급하였으나 입주민이 선호하는 입지 환경과 상업 부분이 활성화되기 위한 입지적 요건은 완벽하게 일치하기 어렵다. 입주민들에게 매력적인 입지공급을 위해 신도시의 중심지역에 배치되게 되나 이는 주상복합단지의 상가 비활성화 문제로 이어지기 때문이다. 실제로 광교 C2블록은 수많은 민간사업자가 뛰어들어 높은 낙찰가에 택지가 분양되었으나 현재 지상층 상가 공실률이 50%에 달해 상권활력이 매우 저조하다.

이러한 이유로 용지 공급자가 다양한 복합용지계획안을 구상하더라도 민간사업자의 사업성이 충족되지 않는다면 실현되기 어렵다. 동탄, 광교 등 여러 신도시에서 초기 개발계획(안)에서 제시한 주상복합용지 계획안이 민간사업자가 해당 부지를 선호하지 않아 민간사업자 공모가 불발되어 일반 주상복합단지 개발이 가능하도록 계획이 변경된 사례가 다수 있었다.

제4장 입지특성과 단지 활성화 실증분석

제1절 대상지 선정 및 분석의 틀

1. 사례 대상지 선정기준

본 연구는 2기 신도시에 공급된 주상복합용지의 계획 중 입지적 특성에 따른 단지 활성화 정도의 차이를 살펴보기 위해 다양한 입지에 주상복합용지를 공급한 동탄2, 광교, 위례 세 개 신도시의 주상복합단지를 사례 대상으로 선정하였다. 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

첫째, 각 신도시의 지구단위계획 시행지침에서 주상복합건물 건설이 가능하도록 명시된 복합용지에 건축된 단지를 대상으로 한다.

둘째, 충분한 복합기능 활성화 시기[4]를 고려하여 2019년 5월 이전에 준공된 주상복합단지를 대상으로 한다.

셋째, 활성화 평가지표로서 상가 부분 공실률을 선택하기 위해 상가 부분을 매각 방식으로 분양한 주상복합단지를 대상으로 하였으며, 민간사업자의 매장 직영, 마스터리스 등의 운영방식 단지는 제외하였다.

---

4) 본 연구에서 지칭하는 '충분한 복합기능 활성화 시기' 란, LH에서 "포용적 미래 신도시 조성을 위한 복합용지와 상업용지 계획 가이드라인 연구 보고서에서 설명하는 기능별 수요-공급 사이클을 참고하여 건축물 준공으로부터 4년 이상 경과된 것을 의미한다. 위의 사이클에서는 신도시의 초기 성장단계(1~3년)는 상업시설 공급량이 주거수요량보다 많아 공실이 발생하는 시기이며 중기 성숙단계(4~10년)에 접어들면 상업수요와 공급량이 적정한 균형을 유지할 것으로 보았다.

2. 대상지 개요

위와 같은 선정기준을 통해 동탄2, 광교, 위례 각각의 신도시에서 두 개의 주상복합단지를 사례 대상지로 선정하였으며 위례역푸르지오 5, 6단지의 경우 타 대상지와의 세대수, 대지면적, 연면적 등 단지규모를 고려하여 두 개의 단지를 하나의 사례로 선정하였다. 각 대상지의 개요는 아래 표와 같다.

표 4-1 분석 대상지 개요

구분	동탄2 C12	동탄2 C15	광교 C2	광교 C5	위례 C1-1	위례 C2-5,6
단지명	동탄역 린스트라우스	시범반도유보라아이파크4.0	광교중흥 에스클래스	광교푸르지오 월드마크	힐스테이트 송파위례	위례역푸르지오5,6단지
위치	동탄대로 469-12	동탄대로시범길 134	광교호수공원로 277	센트럴타운로 107	위례광장로 170	위례광장로 34, 12
준공연도(년)	2018	2018	2019	2015	2016	2017
대지면적(㎡)	25,598.0	41,340.0	84,302.4	22,403.2	23,948.0	27,030.8
세대수(세대)	617	740	2,231	350	490	412
용적률(%)	400	299.6	399.7	300.1	285	189/189
건폐율(%)	43	59.4	23.1	58.6	28	36/26
주용도	공동주택(아파트), 업무시설(오피스텔), 판매시설	공동주택(아파트), 업무시설(오피스텔), 판매시설	공동주택(아파트), 업무시설(오피스텔), 판매시설, 제1,2종 근린생활시설, 운동시설, 문화 및 집회시설, 교육연구시설(유치원)	공동주택(아파트), 업무시설(오피스텔), 판매시설	공동주택(아파트), 제2종근린생활시설	공동주택(아파트), 제1,2종근린생활시설

표 4-2 분석대상 단지 전경

동탄2 C12 (동탄역린스트라우스)	광교 C2 (광교중흥에스클래스)	위례 C1-1 힐스테이트송파위례
동탄2 C15 시범반도유보라아이파크4.0	광교 C5 광교푸르지오월드마크	위례 C2-5,6 위례역푸르지오5,6단지

3. 분석의 틀

▌ 분석범위 설정

입지분석을 위해서는 해당 주상복합단지 이용 수요 반경을 예측한 분석범위 설정이 중요하다. 사례 대상지 주상복합단지 상가부의 허용용도는 판매시설, 제1, 2종 근린생활시설로 장민영 외(2022)가 연구를 통해 구성한 ‘동네생활권 내 일상생활 활동 목적’의 장보기, 외식, 근린서비스 이용목적과 일치한다.

장민영 외(2022)에 따르면 일상생활활동 목적에 따라 동네생활권의 반경이 달라지는데, 최소 300~400m부터 1km 범위까지 동네생활권의 반경이 달라질 수 있다. 특히 ‘장보기’ 활동은 반경이 가장 길고 빈도가 높은 활동 목적으로 활동반경은 1km 범위로 나타났다. 이를 근거로 반경 1km 범위 내의 입지적 특성이 주상복합단지 상가 활성화에 유의미한 영향을 미치는 범위로 판단하여 분석 반경으로 설정하였다.

표 4-3 동네생활권 내 일상생활 활동 목적 분류

특성분류	활동	관련시설	비고
장보기·구입	장보기	(생필품·식료품) 슈퍼마켓, 편의점, 시장, 마트 등 (비생필품) 문구점, 잡화점, 철물점, 꽃집, 서점 등	생활밀착 업종 관련
	외식	음식점, 카페, 제과점 등	
	근린서비스 이용	세탁소, 미용실, 이용원, 목욕탕 등	
서비스 이용	공공·의료서비스 이용	우체국, 동사무소, 은행, 병·의원, 약국 등	기초생활 인프라 관련
	통학	어린이집, 유치원, 초등학교, 학원 등	
여가·사교	여가·문화·체육	작은도서관, 작은영화관, 생활체육시설 등	
	친교·사교	경로당, 마을공동시설, 커뮤니티시설 등	

자료 : 장민영 외(2022), 동네생활권 개념 도입 및 정책적 활용방안 연구

▌ 주상복합용지 입지적 특성 요인 설정

본 연구에서는 선행연구를 통하여 주상복합단지 상업기능 발현에 영향을 미칠 것으로 예상되는 요소 중 신도시 개발사업에 의해 계획된 가로체계, 주변 토지이용, 역과의 거리를 입지적 요인으로 구성하였다.

먼저 도시공간구조에 의한 도시현상 및 도시민 활동에 대한 영향, 또는 그 상관관계를 밝히기 위해서는 대상지 인근의 가로체계에 대한 접근성 분석이 필요하다. 이를 위해 공간구문론의 통합도를 입지적 요인으로 설정하였다.

또한 상업시설 이용에 있어 인근 배후수요의 중요함을 고려하여 반경 1km 내 주변용지를 배후수요 성격에 따라 주거용지, 상업용지, 산업·업무용지로 구분하고 각각의 비율을 입지적 요인으로 설정하였다.[5] 그리고 그 밖의 선행연

5) 일반적으로 배후수요가 풍부하다 함은 해당 상업시설 인근에 주거, 업무, 상업용지가 있어 해당 상업시설을 이용할 잠재적 수요층이 많다는 것을 의미하나 상권마다 어떠한 성격의 배후수요가 활성화에 기여하는지 뚜렷하게 말하기 어렵다. 때문에 본 연구에서는 그 배후수요의 성격을 주거, 상업, 산업·업무로 구분하여 배후수요 성격에 따른 단지 활성화 영향을 파악하고자 하였다.

구에서 설정한 입지적 요인 중 관찰조사를 통해 주상복합단지 상가 활성화 정도와 관련이 있다고 판단되는 학교용지 비율, 지하철역과의 거리를 입지적 요인으로 설정하여 상관관계를 확인하였다.

표 4-4 주상복합단지 활성화의 입지적 요인 구분

항목	요인명	세부내용
공간구조	전체통합도	· 반경 1km 내 전체 통합도(Global Integration) 평균값
	전면가로통합도	· 대상 주상복합용지의 전면가로 통합도 평균값
주변토지이용	주거용지 비율	· 반경 1km 내 주거시설용지에 해당하는 용지의 비율 · 공동주택, 연립, 단독주택, 주상복합(주거부분) 등
	상업용지 비율	· 반경 1km 내 상업시설용지에 해당하는 용지의 비율 · 일반상업, 근린생활시설, 주상복합용지(상업부분) 등
	산업·업무용지 비율	· 반경 1km 내 산업시설, 업무시설 용지에 해당하는 용지의 비율 · 업무시설, 도시지원시설, 지원시설용지 등
	학교용지 비율	· 반경 1km 내 학교시설에 해당하는 용지의 비율 · 초등학교, 중학교, 고등학교 용지 등
역과의 거리		· 가장 가까운 역과의 거리

▌ 연관성 분석방법

어떤 입지적 조건에서 주상복합단지가 활성화되는가를 살펴보기 위해 여섯 개의 요인을 대상지의 입지분석요소(x)-활성화 지표(y) 상관관계를 y=ax+b의 선형추세선으로 확인하였다.

제2절 주상복합용지의 입지적 특성 분석

1. 공간구조에 따른 입지적 특성

먼저 대상지 가로체계의 통합도 값을 산출하기 위해 축선도(Axial line)를 작성하였다. 축선도 작성을 위한 기초데이터는 국가공간정보포털(data.nsdi.go.kr)에서 제공하는 토지이용계획도를 기반으로 하였으며, 데이터 가공 시 토지이용계획상 일반도로를 비롯하여 보행네트워크를 고려하여 보행전용도로 역시 가로체계로서 축선으로 작도하였다. 축선도는 공간구문론 분석방법으로 활용되는 depthmap 프로그램으로 자동 생성하였으며, 오류가 있는 부분은 프로그램 내에서 수정 작도하였다. 다음으로 이에 대한 공간구조 특성의 정량적 수치를 프로그램을 통해서 산출하였다. 산출한 주요 지표는 접근성과 중심성을 나타내는 통합도(Integraion)로 계산하는 방식은 다음과 같다.

우선 네트워크 내 평균깊이(Mean Depth)를 산출한다. 평균깊이란 네트워크 내 특정 공간의 깊이를 평가하는 것으로, 해당 공간에서 조직 내 다른 모든 공간으로의 최단 경로 거리의 평균을 계산하여 산출한다. 평균깊이 값이 낮은 공간은 전체 조직 안에서 비교적 통합되고 중심성 있는 공간인 것이며 평균깊이 값이 높은 공간은 전체 조직안에서 비교적 고립되고 주변적인 위상에 있는 것이다. 이론적으로 평균공간 깊이가 가질 수 있는 최솟값은 1이며 최대의 값은 분석대상 공간의 총 개수/2이다.

이러한 최대/최솟값을 0과 1로 변환하여 상대적인 값을 확인할 수 있는 것이 RA(Relative Asymmetry), 상대적 비대칭도이다. 그러나 RA값은 실제적으로 공간의 총개수에 영향을 받게 되어 크기가 다른 조직의 네트워크와 비교분석을 할 수 없다. 서로 다른 공간 위상이 비교가 가능하도록 RA값을 시스템 크기를 고려하여 변형한 값이 RRA(Real Relative Asymmetry), 실제 상대적 대칭도 값이다. RRA값은 서로 다른 두 개의 시스템의 크기의 차이에서 발생하는 영향을 제거하기 위해 RA 값을 시스템 크기에 따라 주어진 상수값 (D값)으로

나누어 산출한다. 이러한 RRA의 역수를 취한 것이 전체 공간의 통합도이다. 통합도의 산출값이 높으면 공간의 위상이 높은 공간을, 낮으면 위상이 낮은 공간임을 의미한다. 모든 지표의 산출 식과 정의를 요약하면 다음과 같다.

표 4-5 공간구문론의 통합도 산출과정

지표명	함 수	비 고
평균깊이(Mean Depth)	$MD_i = \frac{\sum_{k \neq i} d(i,k)}{n-1}$	전체 공간 내에서 특정 공간이 갖는 평균 깊이
RA	$RA_i = \frac{MD_i - 1}{\frac{n}{2} - 1} = \frac{2(MD_i - 1)}{n-2}$	평균깊이를 0과 1사이의 값으로 표준화한 것
RRA	$RRA_i = \frac{RA_i}{D_n}$	서로 다른 공간의 값을 비교하기 위해 RA를 Dn(다이몬드 그래프의 루트가 되는 노드의 RA값)으로 나눈 것
통합도(Integartion)	$Integration_i = \frac{1}{RRA_i}$	RRA값이 작을수록 중앙성이 높은 반대되는 의미를 보정하기 위해 RAA의 취한 것

자료 : 이진경(2007), pp. 59-60, 재인용: 임장현(2014) p.13

i : 특정공간
n : 시스템내의공간개수
k : i와연결된시스템내공간개수

대상지 6개의 주변 공간분석 결과, 시스템 전체 통합도의 평균값과 최대/최솟값은 아래 [표 4-6]와 같이 정리할 수 있다. 각 대상지 반경 1km 내의 가로 축선수는 동탄2 C12블록이 36개로 가장 적었으며 위례 C2-5, 6블록이 132개로 가장 많았다. 동탄2 C12블록의 경우 도로를 면하고 서측으로 경부동탄터널이 공사중으로[6] 경부고속도로로 인해 단절되어 사실상 동측 가로체계만이 실질적으로 이용가능한 경로로 축선수가 다른 대상지에 비해 현저히 적다. 또한 광교 C2블록의 경우 대상지 서측으로는 근린공원인 사색공원, 동측으로는 도시공원인 광교호수공원과 접하고 있어 가로 축선의 수가 적었다. 개별 축선의 통합도 값이 2.0 이상으로 높게 산출된 가로는 폭 20m 이상의 주간선도로 또는 보조간선도로로, 간선도로가 가로 통합 역할을 잘 수행하고 있는 것으로 나타났다.

공간구조의 전체통합도가 가장 높게 나온 곳은 동탄2 C15블록과 위례 C2-5,6블록이다. 이는 두 대상지가 다른 대상지에 비해 비교적 가로 간의 연결성이 뛰어나 전체적인 공간의 깊이가 얕음을 의미한다. 반대로 전체 통합도가 가장 낮은 대상지는 광교 C2, 광교 C5블록으로 모두 광교지구의 대상지였다. 이는 해당 반경 내의 공간 간의 연결이 제한적이어서 어떤 공간에서 다른 공간으로 이동하는 경로가 한정적임을 의미한다. 앞서 공간구문변수를 활용해 공간구조를 분석한 선행연구에서는 통합도가 낮은 가로에서는 주거기능이, 통합도가 높은 가로에서는 상업업무 기능의 발현이 촉진됨을 일반화한 바 있다. 이를 근거로 하였을 때 동탄2 C15블록과 위례 C2-5,6블록은 비교적 상업업무 기능 발현에 적합한 공간구조를 가지고 있으며 광교 C2블록, 광교 C5블록은 평균공간의 깊이가 깊어 상대적으로 주거기능에 적합한 공간을 가지고 있다.

6) 2023.05 기준

표 4-6 대상지별 축선수와 전체 평균 통합도

구 분	동탄2 C12	동탄2 C15	광교C2	광교C5	위례 C1-1	위례 C2-5,6
축선수	36개	98개	53개	108개	69개	132개
전체	1.1857	**1.3077**	1.0592	1.0695	1.1766	**1.3399**
최소	0.7019	0.6668	0.4473	0.6507	0.4325	0.7124
최대	2.0610	2.3879	1.9587	1.7012	1.8853	2.1372

전체 평균 통합도와 전면가로 평균 통합도를 비교해 보면 아래 [표 4-7]와 같다. 전면가로 평균 통합도는 대상지인 주상복합용지와 접하고 있는 모든 가로의 통합도의 평균값을 산출한 지표로 주상복합용지 자체의 접근성을 의미한다. 모든 대상지의 전면가로 통합도는 각 대상지의 전체 통합도에 비해 산출값이 높아 주상복합용지가 주변 다른 용지에 비해 일반적으로 접근성이 뛰어난 위치에 입지 함을 알 수 있다. 특히 동탄2 C12, 동탄2 C15, 광교 C2, 위례 C2-5,6블록 4개의 대상지는 대상지 내 가장 통합도가 높은 가로[7]와 접하고 있어 상업·업무 기능 발현에 매우 유리한 입지로 유추할 수 있다.

한 편, 전면가로 평균 통합도가 가장 낮은 대상지는 전체 평균 통합도와 마찬가지로 광교 C2블록, 광교 C5블록으로 나타났다. 이는 해당 용지로 접근 가능한 경로가 한정적이기 때문으로 예상할 수 있었다.

표 4-7 대상지별 전체 평균 통합도와 전면가로 평균 통합도 비교

구 분	동탄2 C12	동탄2 C15	광교C2	광교C5	위례 C1-1	위례 C2-5,6
전체	1.1857	**1.3077**	1.0592	1.0695	1.1766	**1.3399**
전면가로	1.6446	**1.7738**	1.3092	1.2711	1.4554	**1.9823**

7) 각각 동탄2 C12블록은 동탄대로, 동탄2 C15블록은 동탄순환대로, 광교 C2블록은 광교중앙로, 위례 C-5,6블록은 위례광장로에 해당하며 위례광장로를 제외한 세 가로는 간선도로에 해당한다.

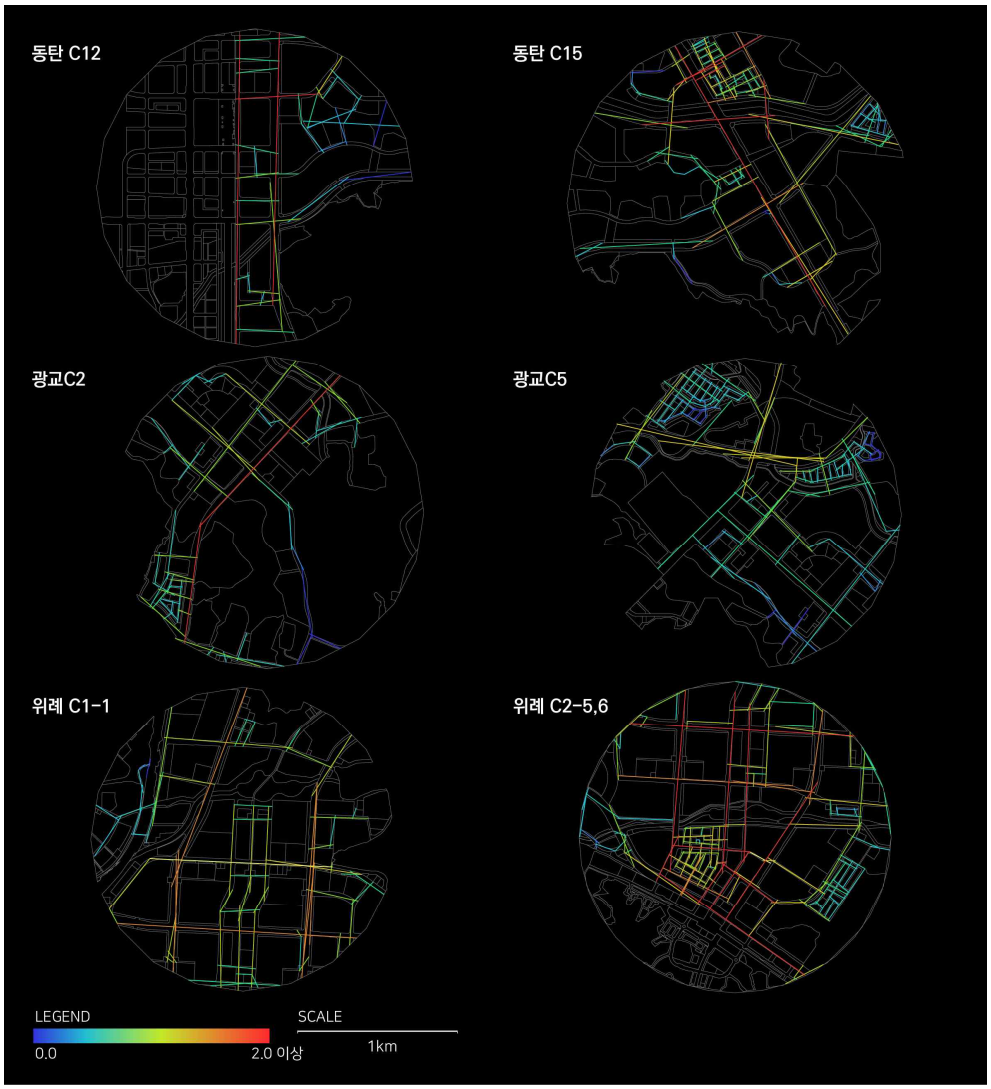


그림 4-1 대상지 통합도 축선도

2. 주변 토지이용에 따른 입지적 특성

공간구조 분석과 동일한 반경 내의 주변 토지이용을 주거용지, 상업용지, 산업・업무용지, 학교용지로 구분하여 그 비율을 확인하였다.[8] 6개 대상지에서 모두 주변 토지이용 중 주거용지 비율이 가장 큰 비율을 차지하였으나 그 비율은 45.3%에서 14.5%까지 상이하였다.

동탄 C15블록(45.3%), 광교 C5블록(43.2%), 위례 C1-1블록(42.9%) 세 블록이 주거용지 비율이 40% 이상으로 유사한 비율로 나타났다. 다음으로 위례 C2-5,6블록이 35.1%, 동탄2 C12블록이 28.4%로 뒤를 따랐으며 광교 C2블록이 14.5%로 주거용지 비율이 가장 낮았다.

주변 상업용지의 경우 최대 8.5%(동탄2 C12블록)에서 최소 1.2%(광교 C5블록)의 비율을 보이는 것으로 나타났다. 대부분의 대상지 주변 상업용지는 5% 미만으로 형성되어 8% 이상의 상업용지 비율을 보이는 것은 동탄2 C12블록 대상지가 유일하여 다른 대상지와 크게 다른 양상을 보였다.

주변 산업・업무용지의 경우 최대 9.0%(동탄2 C12블록)부터 0.4%(동탄2 C15블록)까지의 범위를 보인다. 따라서 동탄2 C12블록은 인근에 상업용지, 산업・업무용지 비율이 모두 높은 블록이다. 동탄2 C15블록의 주상복합단지는 주변 산업・업무 용지가 0.4%에 지나지 않는 반면, 주거용지가 45.3%에 달해 사실상 순수 주거기능을 수행하는 지역에 입지 하고 있다.

학교용지의 경우 동탄2 C15블록 5.1%, 위례 C1-1블록 4.7%, C2-5,6블록 3.45%, 동탄2 C12블록 2.8%, 광교 C5블록 2.7%, 광교 C2블록 2.6% 순으로 많아 주거용지 비율에 따른 순위를 보였다.

---

8) 도로, 공원, 하천 등 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조 6호에서 정하고 있는 기반시설의 비율이 가장 높았으나, 이로 인해 유발되는 배후수요를 추정하기 어려워 지표로 활용하지 않았다. 때문에 표에 기입한 주변토지이용 지표의 합이 100.0%가 되지 않는다.

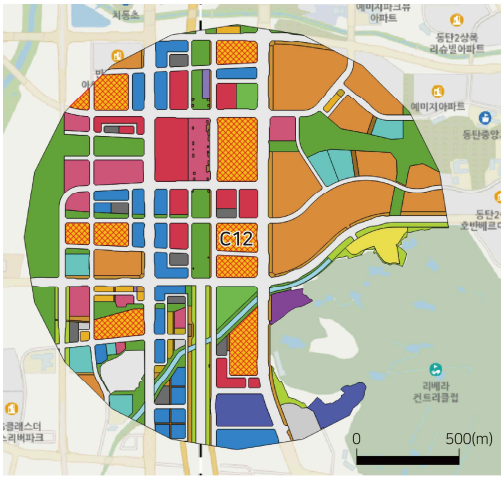


그림 4-2 동탄2 C12블록 반경 1km 주변 용지

표 4-8 동탄2 C12블록 주변 용지 비율

구분	면적(㎡)	비율(%)
주거용지	726,551.0	28.4%
상업용지	216,481.0	8.5%
산업·업무용지	229,795.0	9.0%
학교용지	70,606.0	2.8%
역과의 거리(km)		0.46

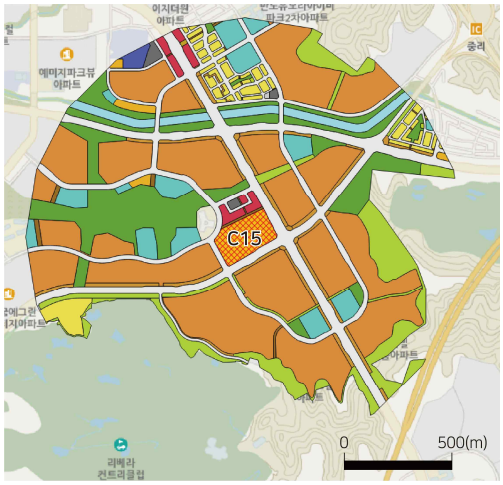


그림 4-3 동탄2 C15블록 반경 1km 주변 용지

표 4-9 동탄2 C15블록 주변 용지 비율

구분	면적(㎡)	비율(%)
주거용지	1,064,228.0	45.3%
상업용지	41,023.0	1.7%
산업·업무용지	8,578.0	0.4%
학교용지	118,680.0	5.1%
역과의 거리(km)		1.60

그림 4-4 광교 C2블록 반경 1km 주변 용지

표 4-10 광교 C2블록 주변 용지 비율

구분	면적(㎡)	비율(%)
주거용지	409,551	14.5%
상업용지	131,440	4.7%
산업·업무 용지	130,644	4.6%
학교용지	73,722.1	2.6%
역과의 거리(km)		0.91

그림 4-5 광교 C5블록 반경 1km 주변 용지

표 4-11 광교 C5블록 주변 용지 비율

구분	면적(㎡)	비율(%)
주거용지	1,089,513.4	43.2%
상업용지	30,136.5	1.2%
산업·업무 용지	61,132.6	2.4%
학교용지	68,200.8	2.7%
역과의 거리(km)		0.23

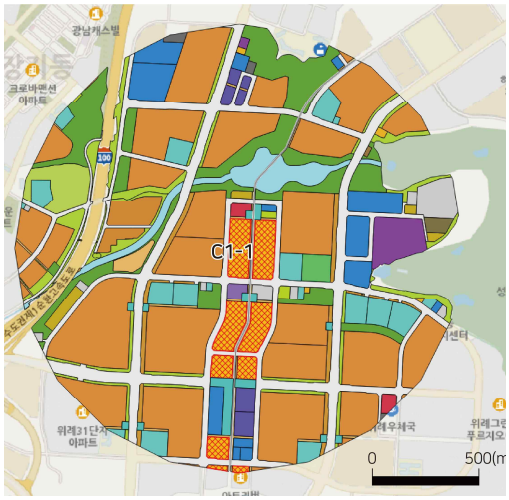


그림 4-4 위례 C1-1블록 반경1km 주변용지

표 30 위례 C1-1블록 주변 용지 비율

구분	면적(㎡)	비율(%)
주거용지	1,201,714.0	42.9%
상업용지	59,849.0	2.1%
산업·업무 용지	133,537.0	4.8%
학교용지	133,853.0	4.7%
역과의 거리(km)		1.90

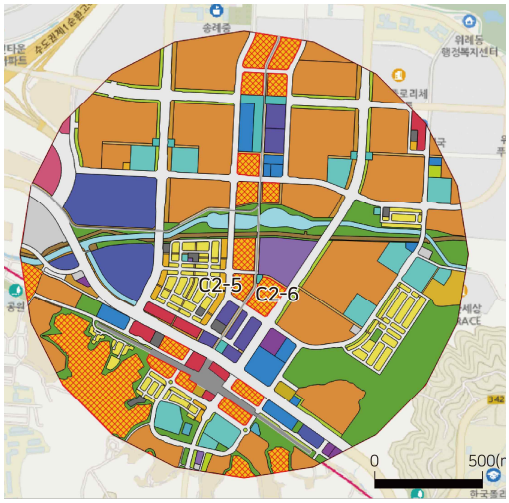


그림 4-5 위례 C2-5,6블록 반경1km 주변용지

표 32 위례 C2-5,6블록 주변 용지 비율

구분	면적(㎡)	비율(%)
주거기능	952,479.5	35.1%
상업기능	104,430.0	3.9%
산업·업무 기능	225,699.9	8.3%
학교	93,558.7	3.5%
역과의 거리(km)		0.44

제3절 주상복합용지 입지특성과 단지 활성화의 연관성 분석

1. 단지 활성화 분석 방법

주상복합단지의 활성화 정도를 확인할 수 있는 지표로서 선행연구 및 관련 기사를 통해 공실률 그리고 유동인구로 선정하였다. 2023년 5월 1개월간 현장 답사를 해당 데이터를 수집하으며 공실률은 층간 이동 없이 지상에서 접근 가능한 지상층 상가공실을 기준으로 산정하였고 유동인구수는 각 주상복합 상가 부분의 광장 등 중심성 있는 오픈스페이스의 유동인구를 30분간 관찰하여 작성하였다. 관찰시간은 퇴근, 하원, 하교시간이 포함되어 유동인구가 활발할 것으로 예상되는 오후 3시에서 7시 사이의 평일 오후시간대로 설정하였다. 유동인구의 신뢰도를 높이기 위해 두 차례 관찰한 유동인구수의 평균값을 최종 관찰값으로 활용하였다.

표 33 주상복합단지 활성화 지표

지표명	내용
공실률	·주상복합단지 지상층 상가 공실률
유동인구	·관측 장소 : 각 주상복합단지 내 광장 등 중심성 있는 오픈스페이스 ·관측 시간 : 평일 오후 3-7시 사이 30분간 관찰

2. 단지 활성화 분석

▌ 동탄2 C12블록(동탄역린스트라우스)

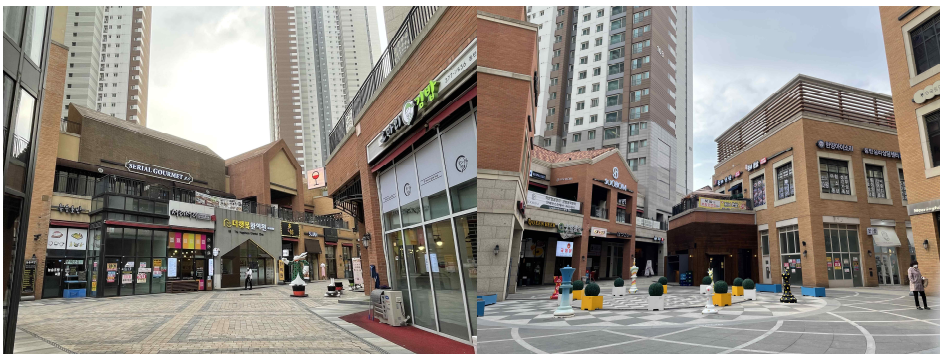


그림 4-6 동탄역린스트라우스 상가부분 동측 보행로(좌), 중앙 광장(우)

표 4-14 동탄역린스트라우스 상가부분 개요

구분	내용
아파트명	동탄역린스트라우스
상가명	앨리스 빌
상가형태	연도형, 스트리트몰
상가규모 / 연면적	B1~3F / 29,152㎡
점포수 / 지상층 점포수	210개 / 117개
지상층 공실률	29.1%
유동인구	116명

동탄역린스트라우스의 상가몰 '앨리스빌'은 스트리트몰 형태를 표방하고 있으며 해당 블록의 3면이 연도형 상가 둘러있어 보도에서 진입할 수 있으며 각각 서측, 중앙, 동측의 3개의 보행로를 따라 단지 내 상가 이용도 가능하다. 3개의 보행로는 앨리스빌 중앙의 광장으로 이어지며 해당 광장에서 유동인구 수를 관찰하였다. 현장답사 결과, 지상층 공실률은 29.1%로 3~4개 매장당 1개꼴로 공실로 나타났다. 유동인구 역시 중앙광장에서 아파트로 향하는 해당 단지 거주자를 제외한 방문자의 보행은 찾아보기 어려웠다.

▌ 동탄2 C15블록(시범반도유보라아이파크4.0)

그림 4-7 시범반도유보라아이파크4.0 상가부분 광장(좌), 보행전용도로와 접한 상가부분(우)

표 4-15 시범반도유보라아이파크4.0 상가부분 개요

구분	내용
아파트명	시범반도유보라아이파크4.0
상가명	카림애비뉴동탄
상가형태	연도형, 스트리트몰
상가규모 / 연면적	B1~3F / 60,224㎡
점포수 / 지상층 점포수	445개 /156개
지상층 공실률	6.4%
유동인구	554명

시범반도유보라아이파크4.0의 상가 '카림애비뉴동탄'은 지상층의 41,340.0㎡의 아파트용지와 유사한 넓은 대지면적을 활용하여 도로와 면하는 4면을 모두 연도형 상가로 조성하고 오피스텔동과 아파트동 사이에 내부 광장과 스트리트몰을 조성하여 쇼핑과 여가, 휴식이 모두 가능하도록 하였다. 연도형 상가 중 가장 활성화된 구간은 보행전용도로를 끼고 상업시설과 접하고 있는 구간으로, 인근에 어린이집, 유치원 등 교육시설이 밀집하여 아동인구의 안전을 위해 보행전용도로 이용을 선호하기 때문으로 예상되었다.

답사 결과 지상층 156개의 점포 중 10개를 제외한 모든 점포가 입점되어 공실률은 6.4%로 분석대상 단지 중 비교적 낮은 수치였다. 유동인구의 경우 단

지 내부광장에서 조사를 진행하였으며, 1, 2차 관찰 평균 554명으로 나타났다. 동탄순환대로 사거리 버스정류장과 학교 간 이동하고자 하는 인구가 해당 주상복합단지 오픈스페이스를 가로질러 이동하여 학생, 학부모 계층의 유동인구가 많이 관찰되었다.

▌ 광교 C2블록(광교중흥에스클래스)

그림 4-8 광교중흥에스클래스 빛의 광장(좌), 지상층 내부 공실(우)

표 4-16 광교중흥에스클래스 상가부분 개요

구분	내용
아파트명	광교중흥에스클래스
상가명	광교중흥어뮤즈스퀘어
상가형태	연도형, 실내형
상가규모 / 연면적	B2~2F / 95,000㎡
점포수 / 지상층 점포수	612개 / 246개
지상층 공실률	48.8%
유동인구	344명

광교중흥에스클래스는 대지면적 84,302.4㎡로 사례 대상지 중 가장 큰 규모의 주상복합용지이다. 세대수 또한 다른 분석대상지 5개의 단지가 350~740세대 사이의 세대를 공급하는 반면 광교중흥에스클래스는 2231세대를 공급하여 규모 차이가 매우 크다. 주거 부분 규모로만 보았을 때 공동주택(아파트)용지의 블록면적·세대수 규모와 유사하다.

때문에 공급되는 상가 부분의 연면적·점포수 역시 규모가 가장 크며 오픈 스페이스 광장은 광교중앙사거리 방향과 광교호수공원 방향에 빛의 광장, 호수 광장 총 두 개가 조성되어 있다. 상가의 경우 광교호수공원을 따라 연도형으로 배치되어 있었으며 상가동 내부로 진입 시 실내 쇼핑몰 형태로 상가부분이 조성되어 있었다.

그림 4-9 광교중흥어뮤즈스퀘어 내부(좌), 광교중흥어뮤즈스퀘어 지상층 매장 안내도(우)

유동인구 조사는 광교중앙사거리에 갤러리아 백화점과 마주하고 있는 빛의 광장에서 실시하였다.

답사 결과 지상층 점포 246개 중 절반에 가까운 120개의 점포가 공실로 공실률이 48.8%에 달했다. 공실은 주로 실외에서 진입하기 어려운 실내 매장이었다. 유동인구의 경우 30분간 상가동 또는 주거동에서 진출입하는 인구가 344명으로 나타났다.

▌ 광교 C5블록(광교푸르지오월드마크)

그림 4-10 광교푸르지오월드마크 시계탑광장

표 4-17 광교푸르지오월드마크 상가부분 개요

구분	내용
아파트명	광교푸르지오월드마크
상가명	광교월드스퀘어
상가형태	스트리트몰
상가규모 / 연면적	B1~2F / 26,184㎡
점포수 / 지상층 점포수	227개 / 128개
지상층 공실률	3.1%
유동인구	273명

광교푸르지오월드마크의 상가 '광교월드스퀘어'는 내부 시계탑 광장을 중심으로 타원형으로 상가가 조성되어 한눈에 2개 층의 전경을 살펴볼 수 있다. 또한 시계탑 광장으로 향하는 '별빛길', '광장길', '음악분수길', '가로수길' 4개의 보행통로 및 도로와 접하도록 매장이 조성되어 최대한 모든 매장이 외부 가로를 접하고 있을 수 있도록 구성한 것이 특징적이다.

유동인구 관측은 시계탑 광장에서 진행하였으며 답사 결과, 유동인구는 이틀 평균 273명, 지상층 128개에 대한 공실률은 3.1%로 경기도 집합상가 평균 공실률보다 낮은 축에 속했다.

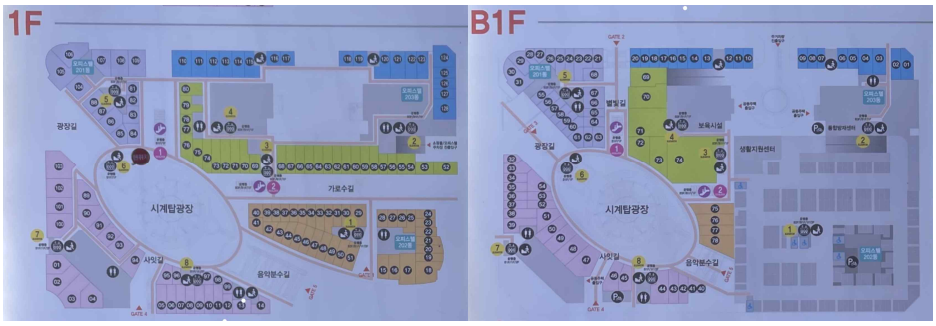


그림 4-11 광교월드스퀘어 1층(좌), 지하 1층(우) 매장 안내도

▌ 위례 C1-1블록(힐스테이트송파위례)

그림 4-12 힐스테이트송파위례, 위례아이파크 2차 전경(좌), 힐스테이트송파위례상가(우)

표 4-18 힐스테이트송파위례 상가부분 개요

구분	내용
아파트명	힐스테이트송파위례
상가명	힐스테이트송파위례상가
상가형태	연도형
상가규모 / 연면적	1~2F / 6,521㎡
점포수 / 지상층 점포수	59개 / 41개
지상층 공실률	2.4%
유동인구	480.5명

위례 C1-1블록용지의 저층부 상가 '힐스테이트송파위례상가'는 트램 노선을 따라 연도형으로 조성된 트랜짓몰(Transit mall)이다. 트램노선, 보행전용

도로를 끼고 맞은편 C1-2블록(위례 아이파크 2차) 주상복합단지 상가와 마주하고 있으며 대부분의 상가 이용자는 중앙 보행전용도로를 통해 보행 또는 자전거를 이용하여 방문하였다. 관찰조사를 진행한 곳은 해당단지와 C1-2블록 사이에 조성된 보행전용도로이다. 유동인구 관찰결과 6개의 대상지 중 가장 이용행태가 다양하고 보행자 연령대 및 구성이 풍부하였다. 주상복합단지 오픈스페이스의 주된 이용행태는 산책, 만남(약속), 기다림, 식사 등으로 나타났다. 총 상가 점포수 는 59개, 지상층 점포 수는 41개로 가장 적었으며 지상층 공실률도 2.4%로 가장 적었다.

▌ 위례 C2-5,6블록(위례역푸르지오5,6단지)

그림 4-13 위례역푸르지오 5,6단지 전경(좌), 위례역푸르지오트램스퀘어 5단지(우)

표 4-19 위례역푸르지오 5,6단지 상가부분 개요

구분	내용
아파트명	위례역푸르지오5,6단지
상가명	위례역푸르지오트램스퀘어
상가형태	연도형
상가규모 / 연면적	1~2F / 8,785㎡
점포수 / 지상층 점포수	114개 / 89개
지상층 공실률	20.2%
유동인구	222명

위례 C2-5,6 블록은 위례역푸르지오 5, 6단지가 위치하고 있다. 해당단지의 '위례역푸르지오트랜스퀘어' 상가는 위의 위례 C1-1블록과 마찬가지로 트랜짓몰로 구상된 상가이며 단지 사이의 보행전용도로를 중심으로 연도형으로 배치되어 있다. 그러나 C1-1블록에 비해 유동인구가 적은 편이었으며 단지 인근에 남위례역이 위치하여 해당 지하철역으로부터 유발되는 유동인구의 비중이 높았다. 유동인구 관찰은 위례 C1-1블록과 마찬가지로 중앙 보행전용도로에서 진행하였으며 이틀간 평균 222명의 유동인구가 관찰되었다. 또한 89개의 지상층 매장의 공실률은 20.2%로 나타났다.

▌공실률과 유동인구 상관관계

공실률과 유동인구의 관계를 추세선으로 나타냈을 때 음(-)의 관계를 보이는 것으로 나타났다. 즉 유동인구가 많은 단지일수록 공실률이 낮으나 광교 C5블록과 광교 C2 블록의 데이터값은 추세선으로부터 편차가 커 다른 양상을 보였다.

또한 2023년 1분기 상권별 집합상가의 공실률은 경기 전체, 광교중앙역, 동탄2, 위례 각각 5.5%, 4.2%, 4.8%, 9.8%로 모두 10% 미만의 수치로 나타났다. 이와 비교하였을 때 공실률이 유사하게 나타나는 것은 동탄2 C15블록(6.4%), 광교 C5블록(3.1%), 위례 C1-1블록(2.4%) 세 단지이다. 그 외 세 개의 단지는 공실률이 20%부터 48.8%까지 큰 차이를 보였으나 모두 평균 공실률을 크게 상회하는 수치이다.

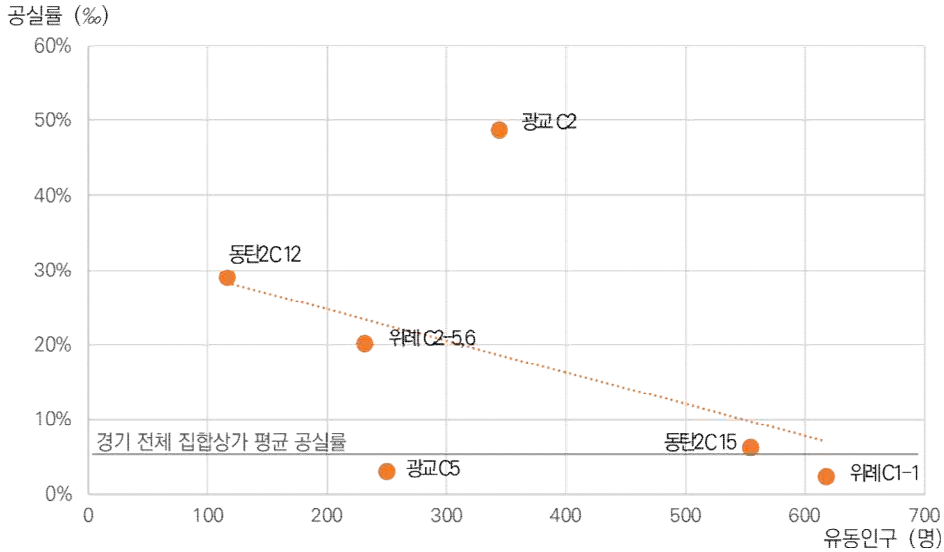


그림 4-14 공실률과 유동인구 상관관계

표 4-20 분석 대상 단지 유동인구와 공실률

구분	동탄2 C12	동탄2 C15	광교 C2	광교 C5	위례 C1-1	위례 C2-5,6
유동인구(명)	116	554	344	273	617	231
공실률(%)	29.1	6.4	48.8	3.1	2.4	20.2

표 4-21 상권별 집합상가 공실률

구분	경기 전체	광교중앙역	동탄2	위례
공실률(%)	29.1	6.4	48.8	3.1

자료 : KOSIS(2023)

3. 연관성 분석

▌ 전체통합도와 단지 활성화 상관관계 분석

대상지의 전체통합도의 평균값을 x축으로, 공실률과 유동인구수를 각각 y축으로 하여 산포도로 나타낸 것은 아래 [그림 4-15]와 같다. ‘통합도가 높은 대상지에서 상업업무 기능이 발현이 촉진된다’ 는 명제를 정론이라고 하였을 때, 공실률은 통합도가 높을수록 낮아지는 음(-)의 상관관계를, 유동인구는 통합도가 높을수록 많아지는 양(+)의 상관관계를 보이는 것이 일반적인 양상일 것이다.

그러나 공실률-전체통합도 평균도 값의 관계를 나타내는 산포도에서 A그룹은 일반적인 음(-)의 상관관계를 따르고 있으나 B그룹은 통합도가 낮음에도 공실률이 낮은 양상을 보인다. 또한, 유동인구-전체통합도 평균값을 나타내는 산포도에서는 C그룹이 가설에 부합하는 양(+)의 상관관계를 보이고 있으나 D그룹은 통합도 값의 증가에 관계없이 동일하게 적은 유동인구수를 보였다.

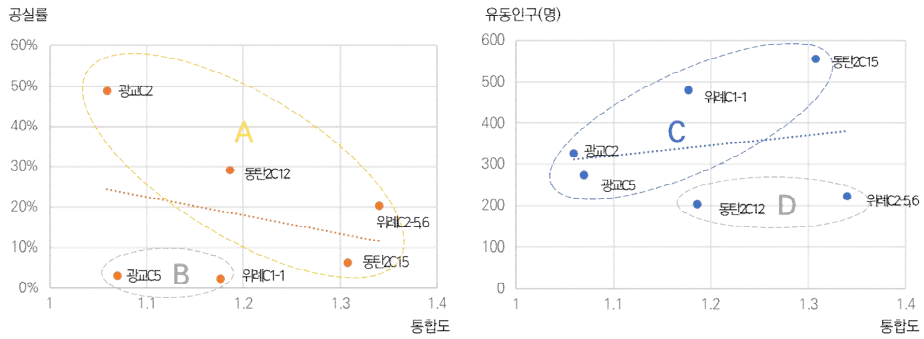


그림 4-15 전체통합도와 유동인구 및 공실률 상관관계

▌ 전면가로통합도와 단지 활성화 상관관계 분석

전면가로의 통합도 평균값을 공실률 및 유동인구와 상관관계를 나타낸 산포도는 아래 그림과 같다. 전체통합도 평균값의 상관관계 산포도와 유사한 형태를 보이고 있으며, 전체통합도 평균값에 비해 대상지 통합도 간의 간극이 커 추세선의 기울기가 완만해진 것을 알 수 있다.

전면가로통합도 요인과의 상관관계 산포도에서도 가설의 추세를 따르는 A, C그룹과 그렇지 않은 B, D그룹을 확인할 수 있었으며 각각의 그룹에 속하는 대상지는 위의 전체통합도 산포도에서 분류한 그룹 내 데이터와 동일했다.

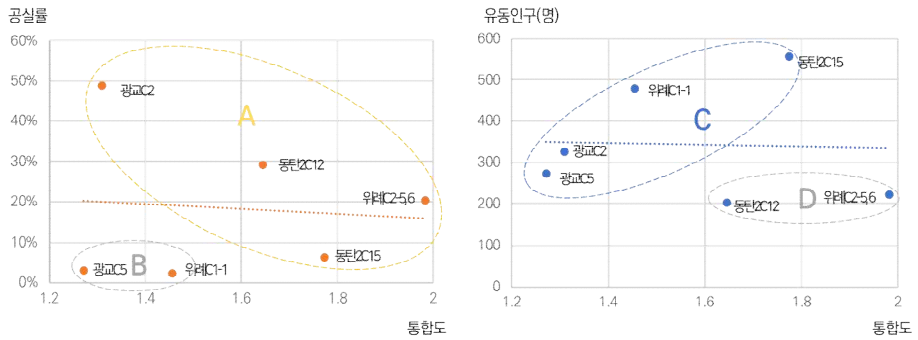


그림 4-16 전면가로통합도와 유동인구 및 공실률 상관관계

B그룹의 특성은 '공간구조로 살펴보았을 때 공실률이 높을 것으로 예상되나 그렇지 않은 단지'로 광교 C5와 위례 C1-1블록의 단지가 이에 해당했다. 즉, 해당 단지들은 비교적 접근성이 떨어짐에도 불구하고 상가가 활성화되고 있음을 의미한다. D그룹의 단지는 공간구조로 살펴보아 비교적 접근성이 좋아 유동인구가 많을 것으로 예상되나 그렇지 않은 단지로 동탄2 C12, 위례C2-5, 6단지가 이에 속했다. 따라서 공간구조를 바탕으로 수립한 가설과 다른 양상을 보이는 단지는 어떤 요인이 작용하였는지 추가적으로 확인할 필요가 있다.

▌ 주거용지 비율과 단지 활성화 상관관계 분석

분석 대상지 반경 1km 내 주거용지 비율과 공실률·유동인구 상관관계를 살펴보았을 때, 공실률의 경우 주거용지 비율이 높을수록 공실률이 빠르게 떨어지는 음(-)의 상관관계를 보였다. 데이터의 분포가 추세선과 일정 정도 일치하고 있어 '주거용지 비율'이라는 입지적 특성은 상가 공실률에 미치는 영향이 설명력이 높은 입지적 요인임을 알 수 있다. 특히 공실률이 경기 평균치와 유사하게 나타난 동탄2 C15, 광교 C5, 위례 C1-1 블록의 단지는 모두 주변 주거용지 비율이 40% 이상으로 나타났다.

주거용지 비율과 유동인구의 상관관계 경우 추세선이 양(+)의 상관관계를 보이나 추세선으로부터 각 데이터의 편차가 커 비교적 설명력은 약한 것으로 분석된다.

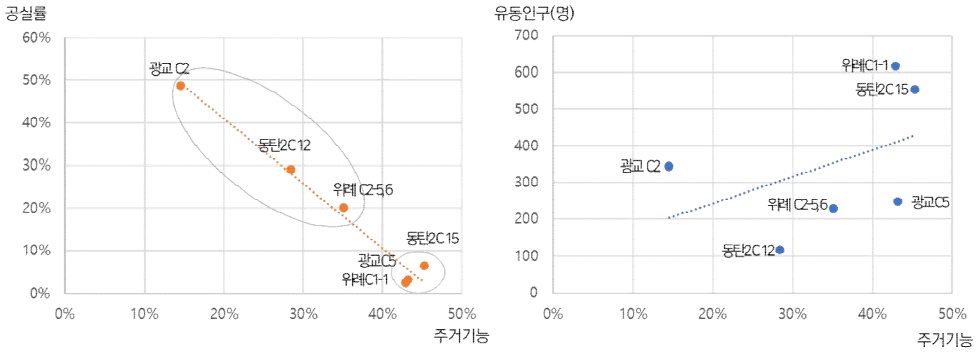


그림 4-17 주변 주거용지 비율과 공실률 및 유동인구의 상관관계

▌ 상업용지 비율과 단지 활성화 상관관계 분석

상업용지의 경우 그 비율이 높을수록 공실률이 높아지는 양(+)의 상관관계를, 유동인구은 적어지는 음(-)의 상관관계를 보였다. 이는 주거용지 비율과는 반대되는 양상이다. 공실률이 경기 평균치와 유사하게 나타난 동탄2 C15, 광교 C5, 위례 C1-1 블록의 단지는 모두 주변 상업용지 비율이 2% 내외로 나타

났으며 그 외의 공실률이 높은 단지의 주변 상업용지 비율은 4% 이상으로 나타났다. 한편, 주변 상업용지 비율이 높을수록 유동인구는 감소하는 양상을 보인다.

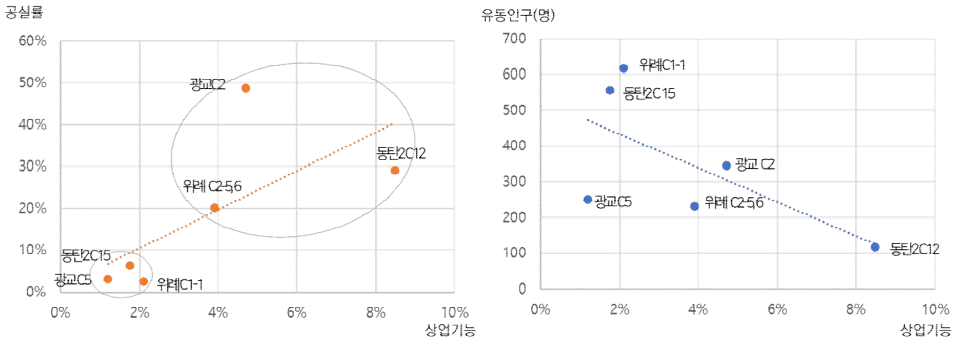


그림 4-18 주변 상업기능 비율과 공실률 및 유동인구의 상관관계

▌ 산업・업무용지 비율과 단지 활성화 상관관계 분석

산업・업무용지 비율과 단지 활성화간의 연관성을 선형추세선으로 살펴보았을 때 공실률과는 양(+)의 상관관계, 유동인구와는 음(-)의 상관관계를 보이나 기울기가 수평에 가깝고 추세선으로부터 모든 데이터값이 멀리 흩어져있어 두 활성화 지표와 연관성이 있다고 하기 어려웠다. 이는 주상복합단지 인근의 산업・업무용지로 인한 주상복합단지 상가의 활성화에 대한 영향이 뚜렷하게 설명하기 어렵다는 것을 의미한다.

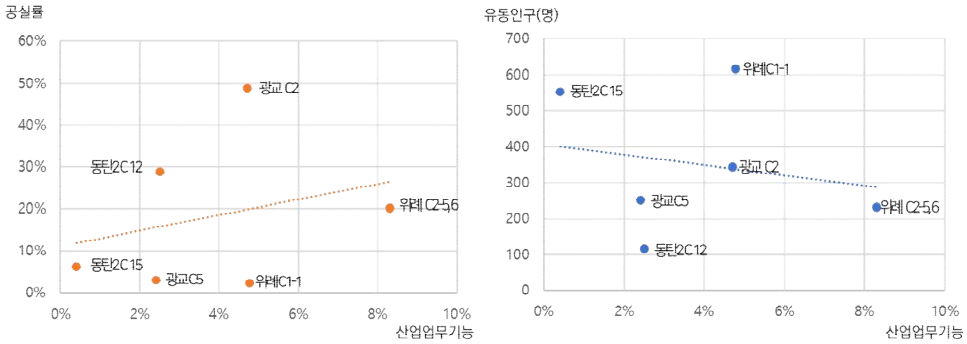


그림 4-19 주변 산업・업무용지 비율과 공실률 및 유동인구의 상관관계 산포도

▌ 학교용지 비율과 단지 활성화 상관관계 분석

주변 학교용지 비율과 단지 활성화 간의 연관성을 살펴본 결과, 주거용지 비율과 관계에서 유사하게 공실률과는 음(-)의 상관관계, 유동인구와는 양(+)의 상관관계로 나타났다. 특히 유동인구와의 연관성 신뢰도가 상당히 높은 것으로 나타났다.

실제 유동인구 관찰조사에서 살펴보았을 때 인근 학교에서 통학하는 학생인구뿐만 아니라 어린 자녀와 함께 하교·하원하는 학부모, 가족 단위의 주상복합단지 이용자가 다수 관찰되었다. 이용행태 역시 학생인구의 경우 단지 내 학원시설 방문, 식사, 카페 이용과 가족 단위 인구의 장보기, 여가, 산책, 외식 등 다양한 양상으로 나타났다. 때문에 인근 학교시설이 주상복합단지 이용인구에 미치는 영향이 큰 것으로 나타났다.

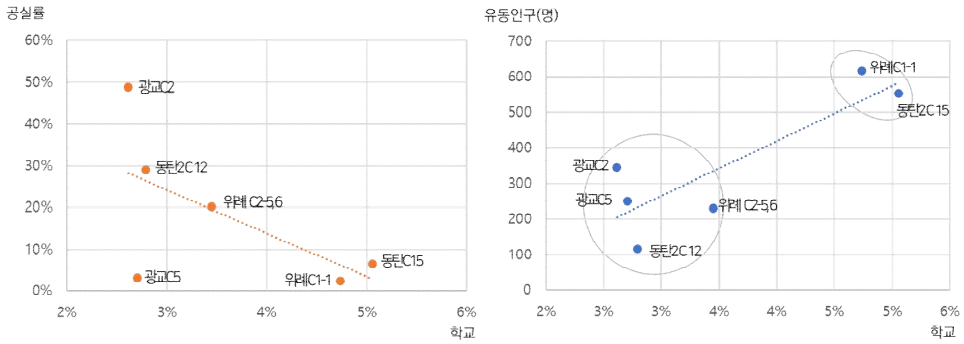


그림 4-20 주변 학교용지 비율과 공실률 및 유동인구의 상관관계

▌ 역과의 거리와 단지 활성화 상관관계 분석

역과의 거리와 공실률의 상관관계의 경우 추세선의 기울기가 완만하고 데이터값이 선형추세를 보이지 않아 연관성이 낮은 것으로 나타났으나 유동인구와는 뚜렷한 양(+)의 상관관계를 보인다. 즉 역으로부터 멀수록 유동인구가 증가한다는 것을 의미한다. 특히 유동인구가 가장 많이 관찰된 동탄2 C15, 위례 C1-1블록의 경우 가장 가까운 역과 1.5km 이상의 거리를 보여 도보로 역까지 접근이 어려운 단지이다. 이는 역으로부터 거리가 가까울 시 주상복합단지로 유입되는 인구보다 장거리 교통수단을 이용해 외부로 유출되는 인구가 많음을 의미한다.

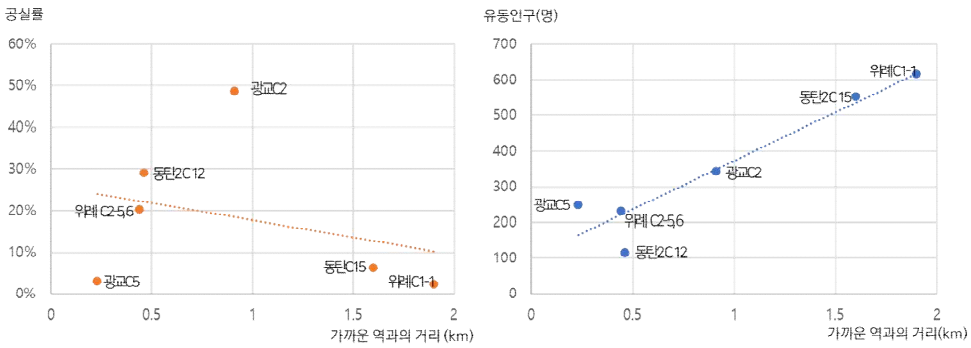


그림 4-21 역과의 거리와 공실률 및 유동인구의 상관관계

제4절 소결

공간구문론에 의거한 첫 번째 가설 '접근성이 높은 입지는 주상복합단지 활성화에 긍정적 영향을 미칠 것이다' 에 대한 실증분석 결과, 2기 신도시 주상복합단지에서는 적합하지 않은 것으로 나타났다. 전체 도시조직과 토지이용이 사전 계획에 의해 구성된 신도시 특성상 공간구조보다 유의미하게 영향을 미치는 다른 요인이 있기 때문이다.

공실률과 유동인구를 단지활성화 지표로 7개의 입지분석 요소와 연관성을 분석한 결과, 주변 주거용지 비율, 상업용지 비율, 학교용지 비율 그리고 역과의 거리 네 가지 요인이 단지활성화와 연관성 높게 나타났다. 2기 신도시의 주상복합단지는 주변 주거용지, 학교용지 비율이 높을수록, 상업용지 비율이 적을수록, 역과의 거리가 멀수록 활성화되는 경향을 보인다.

학교용지는 인근 세대수를 기준으로 입지하므로 주변 주거용지와 인과관계가 있음을 고려하여 '주거용지 비율' 과 동일한 입지요인으로 해석한다면, 주상복합단지 상가 활성화를 위한 최적의 입지는 접근성이 좋으며 주변에 주거용지가 풍부한 입지(동탄2 C15블록) > 접근성이 떨어지나 주거용지가 풍부한 입지(광교 C5, 위례 C1-1블록)> 접근성이 좋으며 주변 상업용지가 풍부한 입지(동탄2 C12, 위례 C2-5,6블록) > 접근성이 떨어지며 주변 상업용지가 풍부한 입지(광교 C2블록) 순으로 정리할 수 있다.

또한 주상복합단지 상가는 역과의 거리가 멀수록 활성화율이 높은 양상을 보이는 것은 2기 신도시가 충분히 성숙하지 않은 현시점에 역과의 접근성이 좋을수록 성숙된 기성시가지나 중심성 높은 상업시설로 이동하기 수월하기 때문으로 유추할 수 있었다.

제5장 결론

제1절 연구의 종합

본 연구는 2기 신도시 주상복합용지의 계획특성을 살펴보고 계획 특성 중 입지적 특성이 주상복합단지 활성화에 미친 영향에 대해 실증적으로 분석하고자 하였다.

먼저 2기 신도시 주상복합용지의 입지 선정을 지구단위계획 분석과 전문가 인터뷰를 통해 공급자 측면에서 살펴보고자 했다. 먼저 1기 분당신도시의 '주상복합촌'의 성공을 발판 삼아 주상복합단지가 해당 신도시의 랜드마크로 기능하고 사업시행의 자금조달 역할을 수행하도록 신도시의 중심지역에 배치하였다. 또한 주상복합용지는 주거·상업·업무 등 다양한 기능을 수용할 수 있으며 준주거용지·상업용지에도 건축 가능하다는 메리트를 활용하여 조성 의도에 따라 비교적 다양한 입지에 배치되었다.

다음으로 단지 활성화에 영향을 미칠 수 있는 입지 특성 항목을 이론 및 선행연구 고찰을 통해 공간구조, 주변 토지이용, 역과의 거리로 구분하였고 각 항목별 요인의 데이터값을 도출하였다. 해당 입지적 요인과 단지 활성화 지표의 연관성을 도출한 결과를 종합하면 다음과 같다.

첫째, 주상복합단지 활성화는 반경 1km내의 주변 토지이용 중 주거용지, 상업용지, 학교용지 비율과 유의미하게 상관관계를 보이며 주거용지, 학교용지 비율과는 양(+)의 상관관계를, 상업용지 비율과는 음(-)의 상관관계를 보인다. 즉 주상복합단지 상가는 배후수요로 충분한 주거단지를 요하였으며 주변 상업시설 비율이 높을시, 이로 인해 유인되는 소매인구보다 주변 상업시설로 유출되는 수요층이 많음을 시사한다.

둘째, 공간구조상 접근성이 좋으면 보행량이 증가하는 것은 많은 선행연구들로 검증되어 단지 유동인구에도 영향을 미칠 것으로 유추되나 주변 토지이

용의 영향이 더 크게 미쳐 공간구조에 의한 단지 활성화 영향은 그보다 작을 것으로 예상되었다.

마지막으로 주상복합단지는 주변 역과의 거리가 멀수록 활성화됨을 알 수 있었다. 이는 광역 접근성이 편리해짐에 따라 이를 통해 주상복합단지로 유입되는 인구보다 외부 상업시설로 유출되는 인구가 증가함을 시사한다. 특히 2기 신도시의 주상복합단지 상업시설의 허용용도가 제1, 2종 근린생활시설, 판매시설 등으로 '동네생활권' 수준에 적합한 업종으로 구성되어 있음을 고려해 본다면, 주변에 상업시설이 많거나 상위 상업시설로의 접근이 용이할수록 이용자가 쉽게 유출될 것을 예상할 수 있다.

이를 종합하면 2기 신도시 주상복합단지는 역세권 등 지역중심의 입지보다는 배후 주거가 풍부한 근린주구 중심의 단지가 상업활성화 측면에서 성공적이라는 결론을 내릴 수 있다.

제2절 연구의 의의

본 연구는 기존 주상복합단지 입지와 관련한 연구가 수도권, 서울 시내 등 기성시가지 안에 머물렀던 것을 벗어나 2기 신도시 주상복합용지 공급 여건에 적합한 연구의 틀을 수립하여 2기 신도시 내 대상지 간의 분석을 실시한 것에 의의가 있다.

본 연구에서는 주상복합단지 활성화 측면에서 입지적 적절성 유무를 판단할 수 있음을 시사하고 있다. 그러나 자금조달 등의 문제로 단지 활성화에 적절하지 않은 입지를 주상복합용지로 설정하는 것이 불가피하다면 해당 입지에 적합한 세대수, 주상비율, 용지 규모 등의 조정을 통해 미분양에 대한 부담이 민간사업자 또는 상가 소유주에게 전가되지 않도록 용지계획 차원의 노력이 필요할 것이다.

제3절 연구의 한계

본 연구는 주상복합용지의 계획 특성 분석을 토대로 많은 계획 특성 중 주상복합단지 활성화에 미치는 영향을 계획적 요소에 초점을 맞추어 연구를 진행하였다. 그러나 실제로 주상복합단지 상가 활성화에 있어서는 매장 임대료와 이용자의 구매력 등 미시적 경제적 요인과 국내 부동산 경기상황 등 거시적 경제적 요인의 영향을 받고 있다. 때문에 단순히 도시계획 요소만으로 대상지의 주상복합단지 활성화 정도를 판단하는 것에는 한계가 있다.

그리고 분석 요소 설정에 대한 한계점으로, 먼저 본 연구는 주상복합단지 활성화의 지표로서 유동인구와 공실률을 선정하였고 해당 데이터 구축을 위해 현장답사를 진행하였다. 때문에 적은 양의 샘플 수를 취해 정량적 분석을 진행하지 못하여 연구결론을 일반화할 수 없다는 한계가 있다. 향후 모수를 확대하여 회귀분석을 진행하여 입지적 요인이 단지활성화에 미치는 영향력을 통계적으로 입증할 필요가 있다.

또한 입지적 특성으로서 가로체계와 주변 토지이용의 비율에 대해 살펴보고 있는데 도시공간을 오로지 평면적 요소만 분석하고 있어 각 용지의 용적률이나 건축물의 밀도 등 토지이용의 입체적 계획에 대해서는 고려하고 있지 않다. 이로 인해 연관성 분석과정에서 배후수요 추정에 왜곡의 우려가 있음을 밝힌다.

참고문헌

[단행본]

▌ 주택산업연구원. 1996. 『도심의 주거기능 활성화와 주상복합용도 개발』.

[논문 (일반논문, 학위논문)]

▌ Hillier, Bill. The Social logic of space. Ed. Hanson, Julienne. Cambridge: Cambridge : Cambridge Univ. Press, 1984.

▌ 김세훈. “신도시 중심지에서의 도시설계 지향점과 설계원칙.“ 한국도시설계학회지 도시설계 21.4 (2020): 59-73.

▌ 김영민. “대형복합상업시설 여가휴식공간의 집객효과에 관한 연구 : 타임스퀘어와 디큐브시티를 사례로.“ 서울 : 서울대학교 환경대학원, 2013.

▌ 김영욱, and 신행우. “토지이용에 따른 보행특성에 관한 연구.“ 한국도시설계학회지 도시설계 8.3 (2007): 83-94.

▌ 김옥연, 한용석, and 이천기. “주상복합건물의 성장관리형 도시재생 효과에 관한 연구.“ Journal of the Korean Housing Association 21.4 (2010): 11-22.

▌ 도시형 고층주상복합건물의 설계방향 설정을 위한 사례연구 (A Case Study for Establishing Design Concept of Urban Mixed-use Buildings in SEOUL). 1992. 대한건축학회.

▌ 박은정. “국토계획법상 지구단위계획에 관한 연구.“ (2018).

▌ 박인수. “대규모 택지개발로 인한 도시공간구조 변화가 상업시설 분포에 미치는 영향에 관한 연구 : 안양 평촌신도시개발 사례의 ERAM 분석을 중심으로.“ 서울 : 서울대학교 대학원, 2004.

▌ 박형준. “주상복합 상업기능의 입지별 특성과 결정요인 분석.“ 서울 : 서울대학교 대학원, 2006.

▌ 박훈태. “배치분석에 의한 도시가로의 공간구조적 특성연구.“ 서울 : 서울대학교 대학원, 1999.
▌ 배정익, 안병욱, and 김상민. “초고층 주상복합 아파트 거주 후 평가에 관한 연구-S 초고층 아파트 거주자 설문을 통하여.“ 대한건축학회 논문집 - 계획계 20.9 (2004): 127-34..
▌ 변나향. “아파트단지 외부공간의 시기별 공간구조분석 : 1970~2008년 수도권지역 아파트단지를 중심으로.“ 서울 : 서울대학교 대학원, 2009.
▌ 소희진. “주상복합 저층부 상가의 플레이스 브랜딩에 따른 공간 계획 특성에 관한 연구 : 2기 신도시를 중심으로.“ 서울 : 서울대학교 대학원, 2020.
▌ 양동양, et al. “복합용도 개발 (MXD) 에서의 거주성에 관한 연구 (A study on the habitability in Mixed-Use Development).“ 대한건축학회 논문집 10.10 (1994): 145-57.
▌ 주상복합건축물내 상업 및 편익시설의 입지별 수용특성 (The Characteristics of Commercial & convenience facilities in mixed-use Residential buildings on Different Urban Locations). 2000. 대한건축학회.
▌ 주상복합건축물내 상업 및 편익시설의 입지별 수용특성 (The Characteristics of Commercial & convenience facilities in mixed-use Residential buildings on Different Urban Locations). 2000. 대한건축학회.
▌ 윤정란, 장인석, and 이상훈. “택지개발촉진법 35년, 회고와 과제.“ 土地補償法硏究 16 (2016): 109-32.
▌ 제3분과 도시 및 단지계획 : 신도시 근린상업용지의 특성에 관한 연구 - 일산 , 분당의 단독 및 연립 주택가의 근린상업용지를 중심으로 - (The Characteristics of Neighborhood Commercial Blocks in the New Towns). 1999. 대한건축학회.

▌ 이성호. “분당신도시 초고층 주상복합아파트지구의 형성과 주거지 선택 요인에 관한 연구.“ 서울대학교 국토문제연구소, 2006.
▌ 이유경, and 김기호. “지구단위계획지침에 따른 주상복합의 기능분석 - 1기신도시와 2기신도시 주상복합건축물 비교를 중심으로.“ 도시설계 17.6 (2016): 99-113.
▌ 임장현. “행정중심복합도시의 공간구조 분석에 의한 토지이용계획의 적합성 평가.“ (2014).
▌ 임준하. “아파트 키즈의 아파트 단지에 대한 장소애착과 기억 - 둔촌 주공아파트 사례를 중심으로.“ (2017).
▌ 정은진. “서울시 주상복합건물의 입지 특성과 지역별 주거 특성에 관한 연구.“ (2003).
▌ 정재호, et al. “Space Syntax를 이용한 중부신도시 토지이용계획 적합성 분석.“ 대한지리학회 학술대회논문집 2009.5 (2009): 126-28.
▌ 조기혁, 안건혁, and 이창무. “주거지역의 토지이용변화에 가로체계가 미치는 영향 (The Effect of Street Network on the Transition of Land-Use in Residential Zone).“ 대한건축학회 논문집 - 계획계 17.11 (2001): 207-14.
▌ 최재필, and 구본옥. “도시 가로의 물리적 배치에 따른 상업 시설의 생성과 확산에 관한 연구 - 공간구문론 (Space Syntax Theory) 을 이용한 도시가로 체계분석 - (A Study on the Birth and Growth of the Commercial Facility in the Context of the Street Layout - Urban Street System Analysis Using Space Syntax Theory).“ 대한건축학회 논문집 - 계획계 17.6 (2001): 127-36.
▌ 최호성. “서울시 지구단위계획구역 내 주상복합의 개발특성에 관한 연구.“ 서울 : 서울大學校 環境大學院, 2005.
▌ 하성규, and 전희정. “수도권 주상복합건물의 입지별 특성.“ 주택연구

11.1 (2003): 27-48.

[보고서]

▌ 국토해양부. (2010). 지속가능한 신도시 계획 기준.
▌ 양재섭, 권미리. (2009). 서울시 주거복합건물의 입지실태와 계획적 관리 방향. 서울시정개발연구원.
▌ 이주경, 유제연, 김준래. (2015). 신산업 관련 건축 법제 개선방안: 데이터센터와 지식산업센터를 중심으로. 건축공간 연구원.
▌ 윤정중, 김두환, 최상희, 윤은주, 윤정란, 권오준, 송태호, 박성용, 김동근. (2020). 3기 신도시 개발전략 및 계획기준 수립연구. 한국토지주택공사 토지주택연구원.
▌ 장민영, 성은영, 정인아, 변은주. (2022). 동네생활권 개념 도입 및 정책적 활용방안 연구. 건축공간연구원.
▌ 광교 택지개발사업 지구단위계획 시행지침
▌ 동탄(2) 택지개발사업 지구단위계획 시행지침
▌ 위례 택지개발사업 지구단위계획 시행지침

[웹페이지]

▌ UCL Space Syntax. www.spacesyntax.online
▌ 경기도청. www.gg.go.kr.
▌ 경기주택도시공사. www.gh.or.kr
▌ 경기융합타운. www.gg.go.kr/mn/hybrid-town/
▌ 국토연구원(KRIHS). www.krihs.re.kr
▌ 국토교통부. www.molit.go.kr
▌ 청약홈. www.applyhome.co.kr
▌ 택지정보시스템. www.jigu.go.kr

인터뷰 질문지

안녕하십니까?
저는 서울대학교 환경대학원 환경설계학과 석사과정 김효정입니다.
저는 [2기 신도시 주상복합용지 입지에 따른 주상복합단지 활성화 연구 - 동탄2, 광교, 위례신도시를 중심으로]를 주제로 연구과제를 진행하고 있습니다. 이에 본 인터뷰는 사례대상지 신도시 사업에 참여한 실무자를 대상으로 2기 신도시 주상복합용지의 계획과정과 입지 선정의도를 보다 심층적으로 이해하기 위해 실시합니다.
본 인터뷰는 대면 또는 Zoom(온라인)으로 진행될 예정이며 인터뷰 대상자의 동의를 구한 뒤 녹음 또는 녹화가 진행될 수 있습니다.

[연구자]
김효정
서울대학교 환경대학원 환경설계학과 석사과정
010 5182 6321 / conclude2434@snu.ac.kr

Ⅰ. 업무와 관련된 질의사항입니다.

1. 현재 소속된 부서와 하시는 업무에 대하여 간략하게 소개 부탁드립니다.
2. 광교 신도시 계획 당시 어떤 업무를 담당하셨나요?

Ⅱ. 지구단위계획상 주상복합용지 계획에 관련된 질의사항입니다.

1. 주상복합용지의 입지는 어떤 것을 고려하여 선정하셨나요?
2. 주상복합용지의 세대수, 주상비율 산정은 어떻게 이루어졌나요?
3. 주상복합용지 계획에 있어서 타 용지와 비교하여 더 고려한 점이 있다면 무엇일까요?
4. 주상복합용지의 계획과정에서 어려운 점이 있었다면 말씀해주세요.
5. 개발계획 또는 실시계획 변경시, 주상복합용지부분 계획에서 크게 변경하게 된 부분이 있었나요?
6. 주상복합용지 분양에 있어서 어려운 점 또는 분양과정에서 이슈가 있었나요?
7. 광교신도시는 현재 대부분의 주상복합용지가 토지분양과 입주까지 완료된 상태입니다. 계획 당시 기대했던 것과 비교하여 현재 실현된 도시에 대해서 어떻게 평가하시나요?
8. 그렇게 평가한 이유는 무엇인가요?

유동인구 관찰 세부내용

▌ 동탄2 C12블록(동탄역린스트라우스)

차수	날짜	시간	합계	남	여	아동
1차	23.05.09	4:00-4:30	116	39	59	18
2차	23.06.02	6:30~7:00	290	121	121	48

▌ 동탄2 C15블록(시범반도유보라아이파크4.0)

차수	날짜	시간	합계	남	여	아동
1차	23.05.09	5:40~6:10	554	144	290	120
2차	23.06.02	6:00~6:30	559	207	258	94

▌ 광교 C2블록(광교중흥에스클래스)

차수	날짜	시간	합계	남	여	아동
1차	23.05.11	5:00~5:30	344	123	175	46
2차	23.05.25	4:00~4:30	308	120	160	28

▌ 광교 C5블록(광교푸르지오월드마크)

차수	날짜	시간	합계	남	여	아동
1차	23.05.11	3:10~3:40	250	111	105	34
2차	23.05.25	6:30~7:00	296	111	153	32

▌ 위례 C1-1블록(힐스테이트송파위례)

차수	날짜	시간	합계	남	여	아동
1차	23.05.17	6:00~6:30	617	188	304	125
2차	23.05.25	3:00~3:30	344	98	179	67

▌ 위례 C2-5,6블록(위례역푸르지오5,6단지)

차수	날짜	시간	합계	남	여	아동
1차	23.05.17	4:40~5:10	231	93	123	15
2차	23.05.25	5:00~5:30	213	85	114	14

Abstract

A Study on the Activation of the Complex according to the Location Characteristics of Mixed-use Land

- Focusing on the 2nd New Town Dongtan2, Gwanggyo and Wirye District -

Hyojeong Kim

Dep. Environmental Design

The Graduate School of Environmental Studies

Seoul National University

According to data from the Korea Real Estate Board, all houses with the highest subscription competition rate in the past three years were 'Residential and Commercial Complexes'. Due to the influence of COVID-19, the preference for residential and commercial complexes accelerated, preferring consumption and dining out in the nearby living environment. Meanwhile, the delay in the development of commercial land in the domestic new town development project was a major factor in hindering the initial activation of the new town. And the second new town aimed to stabilize the initial living environment by supplying complex land.

However, while the residential part of residential and commercial complexes is highly popular, complexes in some second-term new towns have still been a social problem due to long-term vacancies in the commercial part.

This study aimed to identify planning factors influencing the activation of mixed-use complexes.

The scope of this study is largely divided into the analysis of the planning characteristics of residential and commercial complex and the analysis of the activation of the complex according to the location of the residential and commercial complex. The study first examined the location characteristics, basic directions, and

planning intentions of residential and commercial complex sites as presented in the district master plan. Next, to assess the impact of complex activation based on location characteristics, seven factors were considered: total integration, front street integration, residential land ratio, commercial land ratio, industrial and business land ratio, school land ratio, and distance from the station. The study investigated how each of these factors correlates with the complex's vacancy rate and floating population through trend line analysis.

In summary, the analysis results are as follows:

The activation of residential and commercial complexes shows significant correlations with the ratios of residential, commercial, and school land use within a 1km radius. The residential and school land ratios exhibit positive correlations (+), while the commercial land ratio shows a negative correlation (−).

Good accessibility in the spatial structure leads to an increase in the floating population; however, the impact of spatial structure on complex activation was relatively smaller compared to the influence of surrounding land use.

Residential and commercial complexes show a positive correlation (+) with increasing distance from nearby stations. This suggests that as regional accessibility improves, there is an increase in the outflow of population to superior commercial facilities.

This study suggests that it is possible to assess the appropriateness of the location in terms of activating commercial facilities within residential and commercial complexes in the second new town. However, if there are challenges in funding and other issues that require supplying residential and commercial complexes in less suitable locations for activation, urban planners will need to adjust factors such as the number of units, commercial ratios, and site size to prevent the burden of unsold units from being passed onto private businesses or commercial property owners.

keywords : 2nd New Town, Residential and Commercial Complex, Land Use, Spatial Syntax, Mixed−use Development, District Master Planning
Student Number : 2021−24806