



시대별 아파트 보행환경의 변화에 따른 외부공간 공간구조 분석

Analysis of Spatial Structure for Outdoor Space according to the Changes of Pedestrian Environment in the Apartment Complex by Period

류세미* · 현창용**

Se-Mi Ryu* · Chang-Yong Hyun**

* Graduate Student, Dept. of Architecture, Chung-Ang Univ., South Korea (rsm9135@naver.com)

** Corresponding author, Professor, Dept. of Architecture, Chung-Ang Univ., South Korea (archcy@cau.ac.kr)

ABSTRACT

Purpose: This study aims to analyze the characteristics and status of the spatial structure according to pedestrian accessibility by checking the changes and characteristics of the external space in the apartment complex due to social changes. In addition, based on the analysis, the direction of the external space plan in the apartment complex is presented. **Method:** First, after a full investigation of apartments in Seoul, the characteristics of each type were identified by categorizing the external space in the apartment complex by type. Second, the layout of each of the three apartment complexes by type of external space in the apartment complex was prepared using satellite maps and numerical topographic maps of the National Geographic Information Service, and morphological characteristics were considered. Third, in order to check the characteristics of the walking type of the outer space of the apartment by type and analyze it quantitatively and objectively, the change in the topological characteristics of the walking space of the outer space was confirmed using Axial Map among Space Syntax analysis methods. **Result:** Unlike in the past, the form of external space in apartments requires various separate spaces to reflect changes in social perception and demands of consumers in modern times. In addition, when planning such an external space, it should now be an apartment external space for experience, not a visual space. It is necessary to more actively reflect changes in social perception, demand, and lifestyle, as well as the desire for a decentralized apartment outer space where community space is distributed throughout the apartment outer space due to changes in social perception and demand.

KEYWORD

아파트단지
외부공간
유형화
공간구문론
보행 환경

Apartment Complex
Outdoor Space
Typology
Space Syntax
Pedestrian Environment

ACCEPTANCE INFO

Received Aug. 9, 2023
Final revision received Aug. 18, 2023
Accepted Aug. 23, 2023

© 2023. KIEAE all rights reserved.

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

우리나라의 대표적 주거 유형인 아파트의 외부공간은 과거 단순히 주택 보급률을 높이기 위해 질보다 양적인 공급 측면에서 집중하였다[1]. 초기 판상형 주동을 마치 도미노와 같이 병렬 형태로 배치한 형태로, 이 때 외부공간은 약간의 시각적 조경과 주차 동선으로만 이루어진 반쯤 버려진 공간으로 계획되었다[2].

그 후 2000년대 들어서 차츰 주택 보급률이 안정화되었고, 채광과 조망 등을 위한 탑상형 주동의 등장으로 외부공간에 변화가 일어나기 시작하였다. 동과 동 사이 빈 곳에는 거주민들의 삶의 질적 향상을 위한 광장, 놀이터와 같은 외부공간이 늘어나게 되었다. 또한, 최근 들어 주차의 지하화와 아파트 단지 내의 외부공간에 거주민을 위한 텃밭, 놀이터 수영장, 글램핑장과 같은 소규모의 문화, 여가, 휴식 공간도 생겨나고 있다. 이처럼 사회적 인식 변화와 다양한 라이프스타일의 등장으로 수요자의 요구에 따른 수요를 반영하기 위해 아파트 단지 내의 외부공간은 급속도로 변화하고 있다. 아파트 단지 내

에서 문화, 여가, 휴식 등의 활동을 통해 일상생활 속 여유를 즐기고, 해결할 수 있는 외부공간의 필요성이 증가함에 따른 현상으로, 현대로 올수록 아파트 단지 내의 외부공간이 시각적 요소 중심이 아닌 경험 중심으로 변화하고 있다는 방증이기도 하다.

외부공간의 디자인적 특성으로 좁혀 논하자면, 과거 아파트 단지 내의 외부공간 계획은 차량 중심의 공간, 옥외 공간의 부족, 획일화된 공간이었으나, 현재 아파트 단지 내 외부공간은 사회적 인식의 변화와 트렌드를 반영해 경험 중심의 외부공간으로 변화하고 있다는 점에서 차이가 있다. 또한, 과거 격자형 동선을 가진 아파트 외부공간과는 달리 현재 아파트 외부공간은 길이 어려워지고, 시각적으로 막힌 공간이 많이 생기고 있다. 이러한 외부공간의 형태적 특성은 그 공간구조에 따라 다양한 장단점을 내포하고 있으며, 이를 진단하여 향후 아파트단지 외부공간 계획의 지향점을 도출할 연구가 필요하다고 판단된다.

따라서 본 연구는 사회적 변화에 따른 아파트 단지 내 외부공간 형태 변화와 특징을 확인하여 보행자의 접근성에 따른 공간구조의 특징과 위상을 분석하고 시기별 아파트 단지 내의 외부공간의 경향을 이해함을 목적으로 한다. 또한, 분석 내용을 토대로 아파트 단지 내의 외부공간 계획의 방향성을 제시하고자 한다.

Table 1. Selection of analysis target sites by period

1970s	1980s	1990s	2000s	2010s	2020
<ul style="list-style-type: none"> ● Ichon Hyundai(1974) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Shin Dong A(1984) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mapo Samsung(1997) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kwangjang Hyundai Parkville(2000) ● Mapo Yonggang Raemian(2003) ● Raemian Gongdeok(2004) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cheonggu e Pyeonhansesang(2011) ● Raemian Bamsun Revenues (2014) ● Banpo Raemian I Park(2018) 	

1.2. 연구의 방법 및 범위

본 연구에서는 과거 아파트의 양적인 공급과 현재까지도 아파트 단지 신축이 일어나고 있는 서울 지역의 1970년~2022년 현재까지의 아파트 단지를 대상으로 외부공간의 분석을 진행하였다. 산업화 이후 급격하게 변화했던 시기별 아파트 단지 내의 외부공간의 형태적 기준을 마련하여 유형화를 진행할 수 있을 것으로 기대하였으며, 각 기점에 의해 구분된 시기 영역별 아파트 외부공간을 분석 대상으로 선정하였다. 연구 흐름은 다음과 같다.

첫째, 서울 지역의 아파트 조사 중, 보행공간이 적정면적으로 확보 및 계획되어 있는 아파트 단지를 조사하고 단지 내 외부공간의 형태별 유형화를 진행하여 유형별 특성을 파악하였다. 둘째, 아파트 단지 내의 외부공간 유형별 각 3개의 아파트 단지 내 외부공간을 위성지도와 국토지리정보원의 수치지형도를 활용한 배치도 작성하고 형태적 특질을 고찰하였다. 셋째, 유형별 아파트 외부공간의 보행 형태별 특징 확인하고 이를 정량적이고 객관적으로 분석하기 위해 공간구문론(Space Syntax) 분석법 중 Axial Map을 활용하여 외부공간의 보행공간의 위상적 특질의 변화를 확인하였다. 이러한 과정을 통해 아파트 외부공간의 형태 변화와 보행자의 동선 변화를 통한 커뮤니티 공간의 형성의 지향점을 찾고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1. 아파트 외부공간의 정의

아파트 외부공간이란 주민 및 지역사회와의 사회적 교류의 장으로서 휴식, 놀이 등의 다양한 활동을 제공하며, 건축물에 의해 점유되지 않는 녹지, 주차장, 놀이터, 공원 등의 모든 공간을 포함한다[3]. 이러한 아파트 단지 내의 외부공간은 시기와 사회적 인식에 따라 다양한 형태로 변화했으며, 시대별 인식 변화는 다음과 같다.

1970년~2000년대 아파트는 외부공간보다 내부 공간 위주의 계획으로 단순한 법적 요건을 충족시키는 수준으로 차량 위주의 외부공간이 구성되었다. 2000년대로 들어오면서 이웃 간의 커뮤니티가 중요시됨에 따라 아파트 단지 내의 외부공간에는 휴게 공간, 아파트 축제, 커뮤니티를 위한 공간이 형성되었다. 나아가 근래에 들어서는 개인화와 집 근처 휴식을 위한 공간을 필요로 하여 다양한 체험 공간이 형성되고 있다.

이처럼 외부공간이 단순한 기능적 역할에 그치던 과거와 달리 현대에는 아파트 단지 내의 외부공간이 주거 환경의 중요한 요소로 인식되고 있는 만큼, 외부공간의 계획에 있어 프로그램의 도입 뿐 아니라 동선, 길찾기, 공간구조 등의 위상적 특질을 중심으로 한 요소들도 반영되어야 할 것이다.

2.2. 관련 선행연구 고찰

아파트 단지 외부공간의 형태 변화에 관한 연구는 다음과 같다. 이기석(2017)의 ‘공간구문론을 활용한 천안시 아파트단지 외부공간의 시기별 접근성 변화 분석’에서는 시기별 아파트 단지 외부공간의 거주자의 보행에 기반을 두고 각 공간 및 시설로의 출입공간에 대한 접근성을 분석하였다. 김동찬(2010)의 ‘아파트 단지 외부공간의 형태구성 변화에 관한 연구’는 아파트단지 외부공간은 사례를 배치·계획적 측면, 동선적 측면, 공간적 측면에 대한 분석을 진행하였다. 이남식(2008)의 ‘1960~2007년 수도권 아파트단지의 공동생활공간 변화 과정’에서는 시대별 아파트 단지의 공동생활공간의 주요정책에 따른 변화요인 및 시설현황 분석을 진행하였다.

이처럼 기존 선행연구에서는 시기별 관련 법규, 부대 복리시설의 비율 변화, 공간구문론을 활용한 접근성 분석들이 있었으며, 대부분 시기별 분류를 진행하였다. 또한 공간구문론을 통한 위상적 분석과 구조적 특질 분석을 진행한 연구에서도 단순한 분석결과가 나열될 뿐 이를 통한 외부공간의 구체적인 방향성을 제시하지 못하고 있다.

따라서 본 연구에서는 아파트 단지 외부공간의 형태별 유형화와 면적 분석, 위상분석을 통해 유형별 특징을 도출하여 시기별 아파트 외부공간의 변화와 앞으로의 방향성을 제시하는데 있어서 차별성을 가진다.

3. 유형화 및 사례단지 분석

3.1. 아파트 단지 사례 선정

본 논문의 분석 대상단지는 다음 Table 2.와 같으며, 아파트 단지의 단지명, 준공 연도, 동수, 세대수를 정리하였다.

아파트 선정 기준은 서울지역의 8동 이상 15동 이하의 아파트를 대상으로 조사 후 외부공간의 형태에 따라 분류하여 가로형, 광장형, 분산형으로 유형화 하였다. 수집된 사례 중 유형화의 결과로서의 특징이 뚜렷하게 드러나는 사례 단지를 유형별 각 3개씩 선정하였다. 연구의 편의를 위해 단지명을 코드화하여 연구를 진행하였다.

3.2. 시기별 유형화 및 유형별 구성요소 분석

수집된 사례들의 시기별 아파트 외부공간의 형태를 분석한 결과, 주동배치 및 외부공간의 형태로 인해 생겨나는 형태학적 분류에 따라 가로형, 광장형, 분산형 3가지 유형으로 분류되었다.

가로형 아파트 단지 내의 외부공간은 1970년~2000년대 초의 판상형 주동을 병렬 형으로 배치함으로 인해 격자형 동선이 형성되고, 차량중심, 동선효율성중심의 기능적, 합리적 외부공간이 구성되는 유형으로 외부공간은 프로그램의 적용이 미약하고 약간의 조경을 제외하면 대부분 주차장으로 구성되는 유형이다.

Table 2. Apartment complex overview

Apartment complex name	Code	Completion year	Building no.	House holds
Ichon Hyundai Apartment	L-1	1974	9	653
Shin Dong A Apartment	L-2	1984	15	1326
Mapo Samsung Apartment	L-3	1997	14	982
Kwangjang Hyundai Parkville	S-1	2000	13	1170
Mapo Yonggang Raemian	S-2	2003	9	430
Raemian Gongdeok 3rd round	S-3	2004	10	616
Cheonggu e Pyeonhansang	D-1	2011	15	895
Raemian Bamsum Revenues 2rd round	D-2	2014	8	530
Banpo Raemian I Park	D-3	2018	11	829

Type	Lattice type	Square type	Distributed type
Diagram			
Walking space	Mixed-use roads (surface parking)	Mixed + Separate roads (surface, underground parking)	pedestrian-only roads (Undergroundization of Parking)
Green space	Ornamental Greenery	Flowerbed Greenery	Experiential Greenery (vegetable garden)
Rest space	Not Enough Rest Areas (children's playgrounds)	Introducing plazas and water features (fountains, walls, water features)	Decentralization of small rest areas (glamping, rest benches, playground pools)
Exercise space	Exerciser	Trails, badminton, and basketball courts	Gyms and outside multi-court, walking trails

Fig. 1. Lattice type: walking area analysis

광장형 아파트 단지 내의 외부공간은 2000년대 초~2010년대에 나타난 유형으로, 기존의 격자형 배치를 탈피하고 단지 중심에 대공간의 광장을 배치하고 이를 중심으로 가로와 소규모 커뮤니티공간이 펼쳐지는 유형이다. 중심광장은 주민들의 커뮤니티와 휴식을 유도하기 위한 보행광장의 성격을 띠는 대공간으로 계획되었다.

분산형 아파트 단지 내의 외부공간은 2010년 초~2022년 현재까지 나타나고 있으며, 일원화된 대규모 공간 대신 소규모 외부공간이 여러 군데로 퍼져 있고 이를 연결하는 복잡한 산책로가 얽혀있는 유형으로, 외부공간의 다원화, 다양화가 본격적으로 이루어진 최근의 단지 내 외부공간 유형이라고 할 수 있다.

이러한 유형화 결과를 바탕으로, 각 유형별 세부적인 특성을 파악하기 위해 외부공간의 주된 구성요소인 보행 공간, 녹지 공간, 휴게 공간, 운동 공간에 대한 유형별 특징을 분석하였다. 그 결과는 아래

와 같으며, 요약하면 Fig. 1.과 같다.

1) 보행 공간

보행 공간은 가로형의 경우 지상 주차만 존재하여 보차혼용이 이루어졌으며 아파트 입구로부터 중심 직선 길에서 각 동으로 흩어지는 형태의 보행 공간이 형성되어 있다.

광장형은 지상 주차와 각 동별 지하 주차장의 형성으로 인한 보차 혼용과 보차분리가 같이 일어났으며, 아파트 단지 중심에서 각 동으로 퍼져나가는 형태의 보행 동선이 나타났다.

분산형으로 오면서 안전상의 이유로 주차장이 지하화되고, 단지 입구에서 주차장으로 들어가는 구조로 계획되었으며, 지상 공간은 오로지 보행을 위한 보행자 전용도로와 각종 커뮤니티 시설이 생겨나며 자유로운 곡선 형태의 동선이 구축되고, 아파트 단지 외부공간의 형태의 변화가 나타났다.

2) 녹지 공간

녹지공간의 경우 가로형에서 관상용 녹지와 담장 형태의 녹지공간이었다면, 광장형에서는 덩굴 형 식물을 이용한 터널과 화단형 녹지가 생겨나고, 분산형에서는 관상용 녹지와 화단형 녹지뿐만 아니라 직접 농작물을 기를 수 있는 체험형 공간과 물과 숲을 이용한 친환경 테마 녹지공간으로 변화하고 있다.

3) 휴게 공간

휴게공간의 경우 가로형은 소규모 어린이 놀이터 공간만 존재하였고, 광장형으로 들어오면서 커뮤니티가 중심됨에 따라 놀이터뿐만 아니라 아파트 중심에 보행 광장과 분수, 벽천과 같은 수경 공간이 형성되었다. 또한 분산형으로 들어오면서 소규모 휴게공간이 아파트 전체로 분산되었으며, 문화, 휴식, 여가를 위한 글램핑, 텃밭, 놀이터 수영장, 필로티 가든 등의 아파트 단지 내의 외부 휴게 공간이 생겨났다.

4) 운동 공간

운동 공간의 경우 가로형은 철봉, 평행봉, 허리 돌리기 등의 운동기구들이 소규모로 조성되어 있거나 운동 공간이 존재하지 않았다. 광장형으로 들어오면서 거주민의 삶의 질적 향상을 위한 아파트 내 산책로가 형성되었고, 현대에 들어서는 건강에 대한 중요성이 부각됨에 따라 생활의 편의성, 거주민들 간의 교류 증진을 위한 체육시설과 외부 멀티코트와 같은 다양한 운동 공간이 형성되었다.

이처럼 주택 보급률을 높이기 위해 양적인 공급만이 아닌 커뮤니티 중심, 프라이버시 등 사회적 변화와 인식에 따라 아파트 외부공간의 구성요소가 변화하고 있다.

3.3. 유형별 형태 및 면적분석

유형화 후 선정된 9개 단지 배치도를 활용하여 보행 동선의 면적 및 형태 분석을 진행하였다.

가로형의 경우 가로 격자형을 띠고 있으며, 가장 넓은 가로를 중심으로 모두 연결되는 형태를 보인다. 또한, 대지면적의 약 28.84%를 보행 면적이 차지하고 있다. 가로형의 보행공간과 그 면적비율을 정리하면 Fig. 2.와 같다.

Lattice Type	<L-1> Ichon Hyundai Apartment	<L-2> Shin Dong A Apartment	<L-3> Mapo Samsung Apartment
Diagram			
Land area	34415.41	113063.63	45435.49
Walking area	8929.56	29512.60	15669.26
Ratio (%)	25.95	26.10	34.48

Fig. 2. Lattice type: walking area analysis

Square type	<S-1> Kwangjang Hyundai Parkville	<S-2> Mapo Yonggang Raemian	<S-3> Raemian Gongdeok 3rd round
Diagram			
Land area	31941.81	20151.50	26636.42
Walking area	12386.41	6157.18	8369.11
Ratio (%)	38.78	30.55	31.42

Fig. 3. Square type: walking area analysis

Distributed type	<D-1> Cheonggu e Pyeonhansesang	<D-2> Raemian Bamsun Revenues 2nd round	<D-3> Banpo Raemian I Park
Diagram			
Land area	46696.33	22005.70	41928.21
Walking area	13840.64	6774.47	14182.73
Ratio (%)	29.64	30.79	33.82

Fig. 4. Distributed type walking area analysis

광장형의 경우 대부분의 보행은 단지 중심의 보행광장 주위에 분포하고 있었으며, 동선 역시 아파트 단지 중심 보행 광장으로 집중되는 형태를 보인다. 또한, 대지면적의 약 33.58%를 보행 면적이 차지하고 있다. 이러한 보행공간 면적과 비율은 Fig. 3.과 같다.

분산형의 경우 지상의 대부분은 보행을 위한 공간과 활용형 외부공간으로 구성되어 있다. 보행이 가로로 중심으로 연결되는 가로형과 광장을 중심으로 퍼져나가는 광장형과는 달리 아파트 단지 전체적인 부분으로 보행이 퍼져있다. 또한, 대지면적의 약 31.41%를 보행 면적이 차지하고 있다. 이러한 특성과 면적비는 Fig. 4.를 통해 살펴볼 수 있다.

3.4. 유형별 위상분석

유형화되는 시기별 아파트 단지 내의 외부공간을 이해하기 위해, 본 연구는 공간구문론을 적용하여 Depthmap X 프로그램을 통해 공간구조와 위상을 판단한다.

공간구문론은 건축공간의 공간구조가 언어학적 문맥과 유사하다는 점에 착안해 런던대학의 힐리어와 헨슨(Hillier, B., Hillier, j.)에 의해 제안된 분석방법으로, 공간구조에 대한 공간은 단위공간과 축선의 조합에 의한 건축공간의 상호 관계성을 중심으로 공간구조에 대한 이해가 전개된다. 또한 이러한 분석 방법을 통해 지표에 대한 정량적 데이터로 표현할 수 있는 방법론으로 활용되고 있다.

공간구문론 분석지표로는 연결도(Connectivity), 통제도(Control), 통합도(Integration)가 활용되며, 연결도는 특정단위공간에 직접 연결된 다른 단위공간의 개수를 나타내고, 통제도는 단위공간의 상호관계, 인접해 있는 공간의 연결특성에 의해 주고받는 정도를 나타낸다. 통합도는 특정 단위공간에서 다른 단위공간과의 이동하면서 거치게 되는 단위 공간 수를 의미한다. 즉, 접근성이 높으면 다른 공간으로 이동하기 위한 단계가 적다는 의미로 위상이 높게 나타난다.

공간구문론의 분석방법으로 가장 많이 활용되는 방법으로는 건축물 내부공간구조 분석에 활용되는 가시장분석(VGA, Visual Graph Anlysis)과 도시적 차원의 가로망분석 등 외부공간구조 분석에 활용되는 축선도(Axial Map)가 있다[4].

본 연구에서는 아파트 단지 내의 외부공간의 보행면적부분의 변화를 확인하기 위해 해당 분석을 통해 도출할 수 있는 결과 중, 본 연구의 특성에 맞게 축선도(Axial Map) 분석을 진행한 후, 이를 정량적 위상도(Integration) 값으로 산출해 데이터를 추적하였다.

축선도의 경우 위상이 높은 곳일수록 붉은 선으로 나타나고, 위상이 낮은 곳일수록 파란 선으로 표현되며, 통합도를 통해 위상의 최소, 평균, 최대값을 보여준다. 이를 통해 산출된 평균 위상 값이 높으면 찾기 쉽고 문턱이 낮은 공간구조, 낮으면 복잡하고 은폐된 공간구조로 해석할 수 있다. 또한 위상도의 최대값과 최소값은 해당 분석 범위에서 가장 위상이 높은 영역과 가장 낮은 영역의 값을 통해 평균치를 형성하는 양상을 관찰할 수 있게 하여 단지 내 보행환경의 전반적 질을 유추하는 또 다른 수단을 제공해 준다.

1) 가로형

가로형의 경우 아파트 단지 입구에서 일직선으로 곧게 뻗어 격자형으로 퍼져나가는 형태의 보행 동선을 가지고 있으며, 대표적인 사례는 1970년대에서 1990년대 사이에 건립된 L-1(1974)와 L-2(1984), L-3(1997)가 있다.

L-1의 보행 평균 위상은 3.71, 최대 위상은 7.70, 최소 위상은 1.50으로 최대 위상과 최소 위상의 차이는 6.20으로 나타나고 있다. L-2의 보행 평균 위상은 4.42, 최대 위상은 7.89, 최소 위상은 2.16으로 최대 위상과 최소 위상의 차이는 5.16으로 나타나고 있다. 마지막으로 L-3의 보행 평균 위상은 3.92, 최대 위상은 7.12, 최소 위상은 2.08로 5.04로 나타나고 있다.

가로형 아파트 단지 내의 외부공간 보행 평균 위상은 4.02로 높은 위상을 보이고 있지만, 최소 위상과 최대 위상의 평균을 살펴본 결과 최소 위상의 평균은 1.91, 최대 위상의 평균은 7.57로 평균 위상의 차이는 5.66으로 차이가 심하게 나타나고 있다. 이러한 위상의 차이는 Fig. 5.를 통해 살펴볼 수 있다.

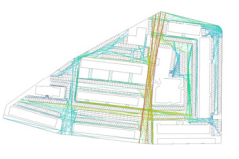
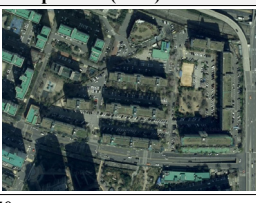
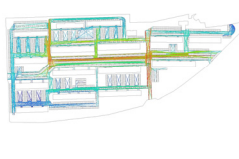

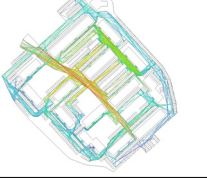

Name	<L-1> Ichon Hyundai Apartment(1974)	
Image		
Minimum	1.50	
Average	3.71	
Maximum	7.70	
Name	<L-2> Shin Dong A Apartment(1984)	
Image		
Minimum	2.16	
Average	4.42	
Maximum	7.89	
Name	<L-3> Mapo Samsung Apartment(1997)	
Image		
Minimum	2.08	
Average	3.92	
Maximum	7.12	

Fig. 5. Phase analysis of lattice type outdoor space

2) 광장형

광장형의 경우 단지 중심에 광장이 형성되어 있어 단지 중심으로 모이고, 퍼져나가는 형태의 보행 동선을 가지고 있으며, 대표적인 사례는 2000년대 초반 사례인 S-1(2000), S-2(2003), S-3(2004)가 있다.

S-1의 보행 평균 위상은 3.21, 최대 위상은 5.49, 최소 위상은 1.63으로 최대 위상과 최소 위상의 차이는 3.86으로 나타나고 있다. S-2의 보행 평균 위상은 2.92, 최대 위상은 5.44, 최소 위상은 1.04로 나타나고 있으며, 최대 위상과 최소 위상의 차이는 4.40이다. S-3 보행 평균 위상은 2.61, 최대 위상은 4.60, 최소 위상은 0.92로 최대 위상과 최소 위상의 차이는 3.68로 나타나고 있다.

광장형 아파트 단지 내의 외부공간 보행 평균 위상은 2.91로 나타나고 있으며, 최소 위상과 최대 위상의 평균을 살펴본 결과 최소 위상의 평균은 1.47, 최대위상의 평균은 5.18로 평균 위상 차이는 3.71로 광장과 커뮤니티 공간이 생김에 따라 평균 위상 차이는 가로형보다 줄어들긴 하였으나 상대적 비교결과 마찬가지로 차이가 심하게 나타나고 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 위상의 차이는 Fig. 6.을 통해 살펴볼 수 있다.

3) 분산형

분산형의 경우 다른 유형과는 달리 소규모 외부공간이 아파트 단지 곳곳에 분포되어 있어 자유로운 형태의 보행 동선을 가지고 있다. 대표적인 사례는 2010년대 이후 사례인 D-1(2011), D-2(2014),


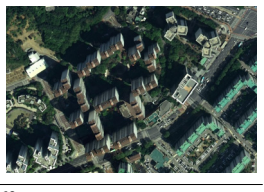
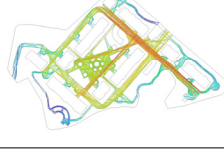



Name	<S-1> Kwangjang Hyundai Parkville(2000)	
Image		
Minimum	1.63	
Average	3.21	
Maximum	5.49	
Name	<S-2> Mapo Yonggang Raemian(2003)	
Image		
Minimum	1.04	
Average	2.92	
Maximum	5.44	
Name	<S-3> Raemian Gongdeok 3rd round(2004)	
Image		
Minimum	0.92	
Average	2.61	
Maximum	4.60	

Fig. 6. Phase analysis of square type outdoor space

D-3(2018)가 있다.

D-1의 보행 평균 위상은 1.68, 최대 위상은 3.10, 최소 위상은 0.85로 최대 위상과 최소 위상의 차이는 2.25로 나타나고 있다. D-2의 보행 평균 위상은 1.78, 최대 위상은 2.76, 최소 위상은 0.71로 나타나고 있으며, 최대 위상과 최소 위상의 차이는 2.05이다. D-3의 보행 평균 위상은 1.32, 최대 위상은 2.12, 최소 위상은 0.67로 최대 위상과 최소 위상의 차이는 1.45로 나타나고 있다.

분산형 아파트 단지 내의 외부공간 보행 평균 위상은 1.59로, 최소 위상과 최대 위상의 평균을 살펴본 결과 최소 위상의 평균은 0.74, 최대위상의 평균은 2.66으로 평균 위상 차이는 1.92로 다른 유형들에 비해 위상의 차이가 확연하게 줄어든 것을 볼 수 있다. 이러한 위상의 차이는 Fig. 7.을 통해 살펴볼 수 있다.

4. 분석의 종합

시기별, 유형별 아파트 단지 내의 외부공간은 보행 형태에 따라 가로형, 광장형, 분산형과 같이 3가지 유형으로 분류되며, 유형화 진행 후 선정된 9개 단지 배치도를 활용하여 보행 형태 및 위상 분석을 진행하였다.

세가지 유형의 시대별 단지의 보행공간의 면적비율은 약 전체단지면적의 약 30% 전후로 대부분 비슷한 비율로 마련되어 있는 것을 살펴볼 수 있다. 이는 1970년대에서 2010년대에 이르기까지, 아파트

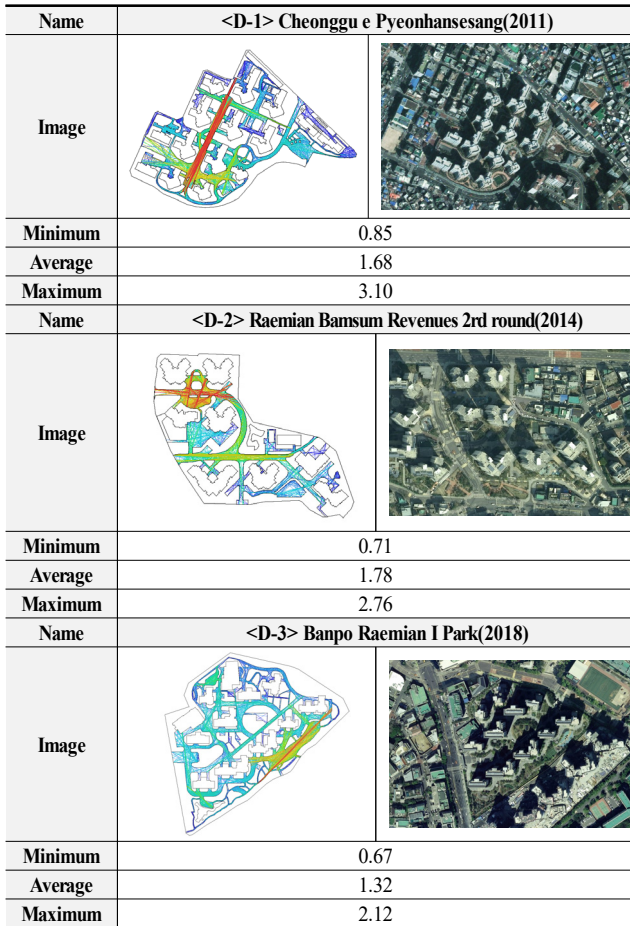


Fig. 7. Phase analysis of distributed type outdoor space

단지를 건립할 수 있는 지역지구의 건폐율 등 법 환경이 크게 변하지 아니하였으며 또한 그 내부의 보행 가능영역의 수요 역시 크게 다르지 않았음을 의미한다. 이는 보행공간의 '양적' 공급은 큰 변화 없이 이루어져 왔음을 뜻하며, 질적 양상이 더욱 중요함을 암시하는 데이 터기도 하다.

보행공간의 양적 변화가 미미함에 비해, 보행공간의 공간구조를 살펴볼 수 있는 공간구문론 분석에 의한 위상변화는 매우 뚜렷하게 나타났다. 가로형에서 분산형으로 진화할수록, 즉 과거에서 현재로 올수록 위상도의 평균값이 큰 폭으로 하락하고 있는 것을 살펴볼 수 있는데, 이는 보행환경이 단순하고 쉬운 직교형에서 점차 가로가 세분화 되고 이형화 되며 그에 접속하는 소규모 광장들이 다핵화 양상으로 구현되는 변화의 흐름에 의한 것으로 사료된다. 즉 직교하는 보행공간에 비해, 휘고 갈라지며 다양한 소로가 발생하는 보행환경이 길찾기와 직관적 공간이해에는 조금 더 어려움이 있는 것으로 판단되는데, 이는 공간의 세밀화와 공간의 합리성이라는 상충된 가치가 시대의 변화와 요구에 따라 각기 다르게 적용되었기 때문으로 이해된다.

오히려 주목해서 살펴볼 부분은 위상도의 최대값과 최소값 및 그 차이인데, 격자형 보행환경을 가진 가로형은 비록 그 평균값은 높지만, 최대값과 최소값의 차이 역시 가장 크게 나타났다. 또한 단지의 중심가로의 위상도는 모두 7점대로 매우 높게 나타나나, 주변도로는 1~2점대로 나타남으로써 메인가로를 제외한 나머지 보행환경은 격리되고 은폐되어 활용도가 떨어지고 경험이 난해한 공간으로 유

Table 3. Phase analysis of distributed type outdoor space

Type	Area ratio(%)	Integration			
		Avg.	Max	Min	Gap
L-1	25.95	3.71	7.70	1.50	6.20
L-2	26.10	4.42	7.89	2.16	5.73
L-3	34.48	3.92	7.12	2.08	5.04
Avg.	28.84	4.02	7.57	1.91	5.66
S-1	38.78	3.21	5.49	1.63	3.86
S-2	30.55	2.92	5.44	1.04	4.40
S-3	31.42	2.61	4.60	0.92	3.68
Avg.	33.58	2.91	5.18	1.20	3.98
D-1	29.64	1.68	3.10	1.68	1.42
D-2	30.79	1.78	2.76	0.71	2.05
D-3	33.82	1.32	2.12	0.67	1.45
Avg.	31.42	1.59	2.66	1.02	1.64

추된다. 즉 메인가로가 평균값을 끌어올리는 역할을 하지만, 단지 내 보행환경의 위상적 편차가 커 경험의 질이 양분되는 공간구조를 보여주고 있는 것이다.

반대로 분산형으로 진화할수록, 평균값은 낮아지지만 위상도의 최대, 최소값의 차이는 오히려 줄어든다. 이는 현대의 아파트단지 외부공간이 위상의 중심을 차지하는 일원화된 중심가로 대신 세밀하게 구성된 프로그램과 세분화된, 다양화된 보행가로들이 적절한 복잡성으로 구성되어 균등한 환경으로 균질한 경험을 유도하고 있다고 분석할 수 있는 것이다. 격자형 보행환경에 비해 길찾기와 이동 합리성은 다소 떨어지지만, 중심가로 외 나머지 공간은 소외되고 격리되는 경험의 편중성은 보완해주는 상보적 공간구조로 사료된다.

5. 결론

본 연구에서는 아파트 외부공간의 형태학적 접근을 통해 시대별 유형화를 시도하고, 정량적 분석을 통해 아파트 외부공간의 경험적 차이가 발생할 수 있음을 이해하였다. 과거 일률적인 주동 배치와 차량, 주차 중심의 획일적인 외부공간 패턴은, 주가로의 위상이 높지만 격리된 보행공간의 위상은 매우 낮아 양극화 된 공간경험이 이루어질 것으로 예상되었다. 반면 최근 자유로운 주동 배치와 다양해진 보행환경, 차량이 배제된 다차원적 산책로의 구성으로 평균적 명료성은 떨어지나, 과거에 비해 양극화가 크게 완화된 전반적으로 균질하고 안정적인 보행경험을 제공할 수 있을 것으로 판단된다.

다만 사례의 선정에 있어 아파트단지의 도면화 과정에서 실질적 분석 가능한 사례가 축소되어 연대기적 분석이 약화된 점, 본 연구에서 설정한 아파트 단지 규모 기준의 구체적인 근거가 미비한 점은 본 연구의 한계라 하겠다. 이와 같은 사례의 한계점이 보완될 수 있는 아파트단지 외부공간 연구가 이어지길 기대한다.

Acknowledgement

이 논문은 2022 한국공간디자인학회 추계학술대회의 학술발표 논문을 보완하여 작성하였음. This work was prepared by supplementing the academic presentation in the conference of 2022 Korean Institute of Spatial Design.

References

- [1] 이남식, 서귀숙, 1960년~2007년 수도권 아파트단지의 공동생활공간 변화 과정, 한국주거학회논문집, 제19권 제3호, 2008.06, pp.95-104. // (N.S. Lee, K.S. Suh, A study on the changing trends of community spaces in apartment complexes in the national capital from 1960s to 2007, Journal of the Korea Housing Association, 19(3), 2008.06, pp.95-104.)
- [2] 손세관, 강경호, 우리나라 공영 아파트단지의 외부공간의 특성 변천에 관한 연구, 한국주거학회논문집, 제12권 제4호, 2001.11, pp.1-8. // (S.K. Sohn, G.H. Kang, A study on the change in the characteristic of outdoor planning of Korean public apartment project, Journal of the Korean Housing Association, 12(4), 2001.11, pp.1-8.)
- [3] 김동찬, 김신원, 김정주, 아파트 단지 외부공간의 형태구성 변화에 관한 연구, 한국산업융합학회논문집, 제13권 제2호, 2010.05, pp.113-124. // (D.C. Kim, S.W. Kim, J.J. Kim, Study on the change in the forms and compositions of outdoor planning of apartment complex, Journal of the Korean Society of Industrial Application, 13(2), 2010.05, pp.113-124.)
- [4] 현창용, 이재영, 공공청사시설 공간구조의 유형별 특성에 관한 연구, 한국공간디자인학회논문집, 제15권 제7호, 2020.10, pp.319-328. // (C. Hyun, J. Lee, A study on the characteristic of spatial structure of government buildings by types, Journal of the Korea Institute of Spatial Design, 15(7), 2020.10, pp.319-328.)