

초고층 주상복합 건축물에서 조닝분석을 통한 단위세대 평면 유형 및 계획특성에 관한 연구

A Study on the Plan Characteristics and Unit Floor Type Through the Zoning Analysis of High-rise Residential Buildings

Author 성이용 Sung, Lee-Yong / 정희원, 목원대학교 건축학부 건축학전공 조교수

Abstract The aim of this study is to understand the plan characteristics used in unit floor planning mainly with examples of mixed-use residential tall buildings. The study will extract plan characteristics mainly using the graph expressive technique with essential information of the zoning function of residential space, rather than merely analyzing the various construction floor plans by type. The research method involves studying a group of 50-story buildings (over 200 meters) which were built between 2002 and 2008. Among 6 high-rise residential buildings case, we extract the most preferred type from 34 types, And then we simply classify rooms in 3 zoning, the master, living and children's zones. Finally we analyze the correlation among 3 simple zone and then extract some model type. The results of this study revealed three main findings. First, using the 3 functional zones, the shape of the main building and the unit floor plan can be analyzed simply even when they appear to be complicated. Second, we can extract common features when we analyze the unit floor plan from the viewpoint of the penetrability among 3 zoning. Third, we can extract 2 types when we analyze the unit floor plan from the viewpoint of 3 connected functional zoning concepts.

Keywords 초고층 주상복합, 조닝분석, 단위평면, 다이어그램, 유형
Mixed-use Residential tall buildings, Zoning Analysis, Unit Plan, Diagram, Type

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

현재의 주거는 문화를 대변하는 공간으로 볼 수 있다. 문화는 어떤 집단의 구성원이 지닌 사유, 정보교환, 행동, 생활 등 그 집단에서 습득하여 계승해 온 양식이다.¹⁾ 이러한 문화는 일차적으로 가족 구성원에 의해 습득되어 지므로 주거공간 기능의 중요성과 구성원들에 생활에 있어 주거가 가지는 공간간의 연계성이 연구되어야 한다.

우리나라의 주거문화의 대표적인 아파트는 1950년대 이후 1957년에 중앙동에 처음 지어진 중앙 아파트에서 1964년 마포 아파트로 6층 10개동 642세대의 본격적인 대규모 단지 계획개념으로 이루어졌으며 1970년대 강남 지역의 개발과 연계하여 여의도의 시범아파트(12층 24개동 1584세대)를 시초로 고층 아파트가 계획되었다. 지역

으로는 용산구, 여의도동, 잠실, 강남, 서초, 구로, 마포 등지에 고층아파트가 잇따라 세워지면서 아파트의 전국화 확산이 이어졌다. 이후 1980년대에 이르러 양적인 팽창을 기반으로 하는 한국의 시장상황과 주거문화에 맞는 한국적 평면을 개발하기 시작하여 남향을 선호하는 판상형 2베이 아파트에서 현재는 타워형까지 확장된 3.5베이에서 4베이까지 다양하게 나타나고 있다. 주거시설에서 일조권 확보 및 인동간격을 고려한 목적으로 설계되는 유형과 성격으로 탑상형, 정사각형, 삼각형, Y자형, X자형, 판상형 변형 등 새로운 형태의 진화로 이어지게 되었다. 이 결과 다양한 형태를 가진 주상복합의 시초인 타워팰리스1차가 1999년 5월 공사를 시작해 2002년 10월에 완공되어 새로운 고급주거문화인 초



<그림 1> 1차 타워팰리스

1) 한국민족문화대백과사전(encykorea.aks.ac.kr) 문화의 정의

고층 주상복합이 생겨났다. 앞서 말한 아파트의 유형과 형태의 다양한 개발 및 신공법으로 인한 주상복합의 가장 큰 특징인 층수(42-66층)가 기존의 아파트를 제압하는 초고층 주상복합 건축물이 계획되어진다. 초고층 주상복합의 장점은 입주민을 위한 수영장과 연회장, 골프 연습장, 스트리트 몰 등 지원시설 거대화 및 고급화와 초고층 건축물의 특징인 도심내의 랜드 마크로서 거대한 규모와 독특한 형태를 가진다. 도시적 차원에서는 도시 전체에 교통, 환경 및 경제적 효과와 조망과 높은 토지이용률에 따른 공개공지 확보, 지역주민에게 다양한 시설의 이용 기회를 주며, 직주근접에 의한 교통 혼잡 감소 등을 들 수 있다. 또한 단위세대 평면을 보면 기존의 아파트에서 나타나는 획일성이 문제로 지적 되었는데 초고층 주상복합 건축물의 단위세대 평면타입이 주동 내 다양하며, 가변성의 범위가 확대되며 고급화되는 공간을 특징으로 들 수 있다. 이는 변화하는 시대에 발맞추어 생활양식의 변화와 다양한 요구에 대응할 수 있는 형태로 공급되고 있다.

따라서 단위세대를 분석하는 것이 중요한 부분으로 본 연구의 목적은 최근 초고층 주상복합 건축물 사례를 중심으로 단위세대를 복잡한 그래프 표현기법의 유형화하는 것이 아닌 주거공간이 가지는 기능의 조닝을 투과성 분석을 중심으로 필요한 정보만을 가지는 다이어그램 기법을 통한 유형, 계획특성을 추출하는데 그 목적이 있다.

1.2. 연구 대상 및 방법

연구의 대상은 건축법 시행령 제2조 1항 15호에 의해 명시되어 있는 “초고층 건축물이란 층수가 50층 이상이거나 높이가 200미터 이상인 건축물”을 기준으로 한다. 공간적 범위는 대한민국 내로 한정하며 시간적 범위는 초고층 주상복합건축물이 가장 활발히 계획 되었던 준공년도를 기준으로 2002년에서 2008년으로 한정한다. 분석을 위한 도면은 인허가 도면을 기준으로 기본층 평면을 조사하였고 대상건물은 현장방문 및 도면분석을 통해 이루어졌다.

연구의 방법은 첫째, 현재 초고층 주상복합 건축물과 관련된 기존 문헌을 통해서 본 연구의 차별화를 도출하고 단위세대 평면이 지니는 공간적 기능을 분석한다.

둘째, 단위세대 평면을 그래프 표현기법으로 연구한 방법과 다른 다이어그램 기법을 제시하고 분석 표현방법을 비교 및 설명한다.

셋째, 단위세대 평면에서 주인실존, 거실존, 자녀실존의 3개 존으로 묶어 각 구성실의 투과성²⁾(permeability)을 중

2) 투과성은 두 가지로 나눌 수 있는데 일정한 환경에서 통로가 얼마나 보이는가에 관련된 ‘시각적 투과성’(Visual permeability)이고, 다른 하나는 그 통로를 실제로 지날 수 있는가를 따지는 ‘물리적 투과성’(Physical permeability)이다. Hillier, B., Cities as movement systems, Urban Design International 1, 1996, pp.47-60

심으로 분석하고 존들을 연결하여 다이어그램 기법을 통해 단위세대가 가지는 유형 및 계획 특성을 도출한다.

2. 문헌고찰

2.1. 초고층 주상복합 건축물 관련 선행연구

초고층 주상복합은 사전적 의미와 같이 주거공간과 상업공간이 복합된 건물로³⁾상업시설이 주로 저층부에 배치되어 있으나 현재는 상업뿐만 아니라 2개 이상의 상이한 용도가 결합한 업무, 상업, 위락, 쇼핑, 문화 등 다양한 활동이 가능하게 복합된 건축물을 지칭한다. 이러한 특징으로 주상복합은 주거시설과 상업시설, 편의시설을 배치하여 다양한 상호보완적인 효과를 가지며 초고층화되어 도시 내의 랜드 마크로서의 역할과 토지이용 및 지가가 높은 우리나라와 같은 곳에서 적합한 건축형식으로 다른 나라와 달리 적극적으로 발전하게 되었다. 이로 인한 주상복합 선행연구는 다양하게 이루어져 있다.

선행연구를 분석하면 도시적 관점에서의 단지개발 연구, 주상복합 형태와 건축계획에 관한 연구, 주상복합 저층부 및 고층부에 관한 연구, 주상복합 내, 외부 공간에 대한 연구, 그리고 단위평면에 관한 연구가 있다. 초고층 주상복합 관련한 선행연구를 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 초고층 주상복합 건축물 관련 선행연구

저자	년도	연구분야	연구내용
임동현	2011	도시 및 단지 개발	도시거점 기능
유일한	2010		법제도 개선
강석진	2007		법제도 개선
정창홍	2005		세계도시내 동향비교
정은진	2003		지역별
김은호	2003		입지별
권소현	2001	형태 및 건축계획	도시입지(대구시)
조영수	2000		도시주거
김현수	2011		경관관점(형태)
정아린	2009		시대적 변천
임보람	2008		평면, 입면 형태
박성연	2007		거주후평가
이상준	2006	저층부 및 고층부 연구	건축계획(성남시)
박상현	2006		계획요소(설문조사)
신종진	2001		건축계획특성(주동,주호)
조홍수	2011		입면디자인분석
최미희	2008		공공접근성
최지은	2006		진입동선, 공용공간
김덕호	2006	내부, 외부 공간연구	공용시설 등선과 배치
김우성	2005		공공시설분석
전명화	2005		공공공간 이용현황
박은주	2004		공용공간 계획
조정연	2003		층, 향, 조망 분석
홍성웅	2011		단위평면연구
서민원	2010	로비공간 활용	
정희석	2009	옥외공간(친환경)	
심재현	2005	공용시설 설치기준	
박은주	2003	공용공간분석(데크부분)	
허지연	2001	평면계획특성(코어중심)	
권종욱	2011	단위평면연구	단위평면분석
노성식	2008		단위세대평면(대구지역)
김민철	2007		기준층 평면분석
김권	2006		기준층 평면분석

3) 네이버 백과사전 주상복합 [住商複合, Apartment & stores / High-rise residential building, High-rise apartment]

2.2. 단위평면 관련한 선행연구

초고층 주상복합 건축물의 기준층 유형분석을 한 선행 연구는 다음과 같다.<표 2> 본 선행연구 자료는 초고층 주상복합과 관련 단위평면에 관한 연구이며 비슷한 연구로는 심영섭(2003), 신중진(2002), 허지연(2001) 등이 있는데 제외한 이유는 첫째 주상복합이 아닌 아파트의 사례이며, 둘째, 초고층의 기준도 층수 25층 이상으로 보고 있어 본 연구와 맞지 않아 제외한다.

<표 2> 초고층 주상복합 건축물 기준층 단위평면 선행연구

저자	년도	연구제목
권중욱	2011	초고층 주거건축에서 나타나는 단위평면의 계획특성에 관한 연구
노성식	2008	대구지역 초고층 주거복합건물 단위세대 평면의 효율성에 관한 연구
김민철	2007	국내 초고층 주상복합아파트의 기준층평면과 단위세대간의 평면 형태 상관관계에 관한 연구
김권	2006	도심형 초고층 주상복합아파트의 기준층평면과 단위세대 구성과의 형태적 상관관계에 관한 연구

권중욱(2011)은 60층 이상의 5개의 사례들로부터 23개의 단위평면 비교 분석하였는데 주동계획(입지 및 용도, 배치 및 규모, 평면형상, 코어형식)과 단위평면계획(평면의 조합방식, 형상, 내부공간의 구성, 외기면 개방성)으로 분석항목을 정했다. 도면을 분석함에 있어 주동 형태와 단위평면을 기능적으로만 분석하여 한계를 가지며, 본 연구가 단위평면을 분석하는 주요 요소인 공간기능을 조닝으로 평면을 단순화하고 이 그래프에서 나타나는 요소를 분석하는 점에서 많은 차이를 가지고 있다고 할 수 있다.

노성식(2008)은 면적과 거주성의 측면에서 초고층 건축물의 단위평면의 효율성을 검토하였는데 효율성을 면적, 거주성으로 보고 있으므로 본 연구와는 다른 분석 기준을 가지고 있으며, 대구지역의 7개의 사례에서 2개만 50층 이상으로 나타나 본 연구의 초고층의 정의와 다르다.

김민철(2007)은 코어형식에 따른 단위세대에 대한 분석보다는 주호 형태에 대한 타입(정방형, 7자형, ㄷ자형, T자형, W자형, Y자형, 비정형, 결합형)을 정리하여 외기 노출에 공간 구성을 중요성을 역설하고 있다.

김권(2006)은 서울시내의 13개 주상복합을 기준으로 35층 이상의 탑상형태의 주상복합을 삼각형, T자형, X자형, Y자형, 정방형+정방형, 비정형의 형태로 나누고 주동형태를 중심으로 외기에 면하는 형태를 유형화하고 개방 형태를 분석하였다.

본 연구 역시 단위평면에 관련한 연구이나 선행연구와의 다른 부분은 기본 연구의 연장선상에서 더욱 다양한 정보 및 공간을 분석함에 있어 다이어그램 표현방식을 사용하고 건축법상의 명기되어 있는 50층 이상의 초고층 주상복합 건축물의 분석에 있어 선행연구보다 다른 초고층화된 주상복합에서의 차별화된 계획특성을 도출하는 것을 의의로 가진다.

2.3. 평면도식화에 관한 선행연구

단위세대의 평면도식화를 한 선행연구는 <표 3>과 같

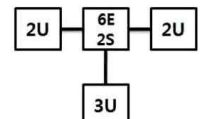
다. 선행연구를 조사하면 공통적으로 나타나는 것은 공동주택 또는 아파트에 대한 분석을 주로 하여 주호 조합의 형태가 판상형인 것을 중심으로 분석하고 있다.

조사된 선행연구를 분석하면 다음과 같다.

<표 3> 아파트 관련한 평면도식화 선행연구

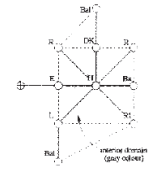
저자	년도	연구제목
김현수	2008	초고층 아파트 주거동 평면의 유형화 및 도식화 연구
서정욱	2007	그래프 기법에 의한 서울시 아파트 평면분석에 관한 연구
정상규	2003	평면 구성 및 공간 분석을 위한 프로그램 개발
최은희	2003	공동주택 평형별 단위 평면 구성의 특성에 관한 연구

김현수(2008)는 기준층 평면을 간단한 키맵으로 도식화 하여 단위세대(U), 홀(H), 복도(C), 엘리베이터(E), 계단(S), 개구부(O)로 나누어 도식화 하였다.<그림 2>



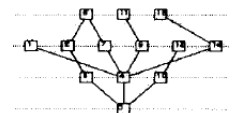
<그림 2> 다이어그램

서정욱(2007)은 아파트 평면에 위상학적 그래프를 정하고 각 점들은 방이나 구분된 공간을 공간들 사이의 연결 관계와 인접관계로 나누어 설명한다.<그림 3>



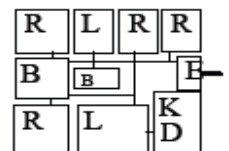
<그림 3> 다이어그램

정상규(2003)는 공간을 정렬 그래프화 하여 가시화된 공간의 위상학적 관계를 정량화된 수치로 배열 상태에 따른 단위공간의 속성을 정량적으로 파악한다.<그림 4>



<그림 4> 다이어그램

최은희(2003)는 단위공간을 평형대로 나누고 평면구성방식을 조사하여 출입공간, 거실과 주방, 식당의 관계, 주침실의 구성방식, 욕실의 구성방식으로 분류하여 면적을 연구 하였다.<그림 5>



<그림 5> 다이어그램

2.4. 소결

문헌조사를 통해 알 수 있는 사항은 다음과 같다.

첫째, 초고층 주상복합과 관련한 선행연구가 다양하게 분포되어 있으며 계속적으로 연구되어지는 분야로서 중요한 건축시설 중 하나이다.

둘째, 초고층 주상복합의 단위평면과 관련한 선행연구는 거의 주호조합과 단위세대 사이의 관계성에 초점을 맞추고 있으며 특히 주호 형태에 따른 단위평면의 자체의 분석보다는 외기에 접하는 방식 및 면적, 거주성에 중요한 분석의 틀을 제시하고 있다.

셋째, 평면 도식화와 관련한 선행연구를 분석하면 모든 경우 판상형 아파트를 중점으로 다이어그램화 하여 단순한 주호와 단위세대의 연결에 관한 분석이 주를 이루거나 정량화 하거나 면적에 중점을 두고 연구가 된다.

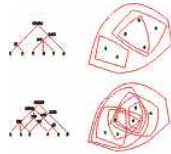
이에 본 연구는 선행연구의 다양한 연구를 기초로 하

여 현재 연구되어지지 않고 있는 초고층(50층이상)의 주상복합에 한정하여 단위세대를 분석함에 있어 평면 도식화를 통해 불필요한 정보를 제외하며 판상형이 아닌 타워형의 단위세대 평면을 공간 기능을 조닝으로 크게 구분하여 상호연계성의 분석을 중심으로 다이어그램화 하여 분석하기로 한다.

3. 다이어그램 표현방법

3.1. 이론적 고찰

그래프 기법(Graph theoretic)은 프로그램 구성요소들 간의 관계성을 풍선모양의 여러 개를 연결하는 도해방법으로 연구되며 이 방법은 알렉산더(Alexander, 1965)⁴⁾에 의해 최초로 시도 되었는데 비슷한 원과 선을 사용하여 건물이나 도시를 그래프로 분석하는 방법이다.<그림 6>

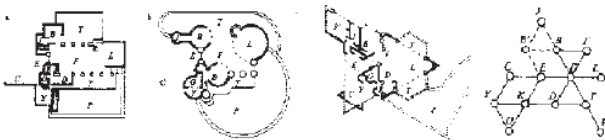


<그림 6> 알렉산더의 다이어그램
(출처: Alexander, 1965)

이 다이어그램을 통해 기능이나 활동들을 공간들의 상대적 규모, 공간들 사이의 연결, 대지에 대한 그 공간들의 방향 등을 고려한 배치 형식으로 바꾸어진다. 건물이 복잡해지거나 작업에 지침이 되는 비슷한 유형의 건물 전례가 없는 경우, 건물 여러 부분들 간에 존재 상호 연계성을 밝히기 위해 행렬, 군집기법, 그래프 이론 등 응용 사용한다.⁵⁾

그래프 기법 기술의 가장 중요한 부분은 노드(Node)라는 점과 에지(Edge)라 불리는 선들로 구성이 되는데 노드는 에지로 연결되며, 이 연결들은 노드의 상호관계를 나타낸다. 즉 건축공간에서 노드는 방이나 방의 모서리를 의미하며 에지는 이들의 관계를 나타내고 있다.⁶⁾

아래 그림은 평면과 이에 관한 상호인접성을 나타내는 관계그래프로 나타낸 예로, 방들은 노드로, 인접관계는 에지로 표현되어 있다.



<그림 7> 프랑크 로이드 라이트 주택평면의 그래프 분석
(출처: Steadman, 1983)

그래프 기법은 실과 실을 연결하는 관계성에만 초점을 두고 많은 정보를 가지 못하는 단점을 가진다. 이에 본 연구에서는 다이어그램을 사용하여 공간을 분석하는데

다이어그램 역시 단순화되어 보기에 어려운 문제점이 있어 주거기능을 포함하여 조닝으로 먼저 묶은 후 다이어그램으로 단순화하여 표현하고 이것을 중심으로 초고층이 가지는 단위세대 평면의 계획 특성을 도출한다.

3.2. 공간 기능으로 조닝 분류

초고층 주상복합의 단위평면을 분석하기 위해 선행되어야 할 사항은 다음과 같다. 단위평면에 포함되는 주요 공간에 대한 분석이다. 대상 사례 전체를 분석하면 가장 적은 126㎡에서 가장 큰 307㎡까지 분포하고 있으며 6개의 사례에 기준층에 37개의 타입이 존재한다. 이 타입들을 분석하면 기본적으로 안방, 거실, 주방, 식당, 자녀방, 화장실이 존재하며 본 연구에서는 132㎡ 후반에서 198㎡ 후반에서 가족실을 포함하는 사례가 나타나고 있다. 실들을 기준으로 단위세대 평면을 조닝으로 분석하여 보면 3개로 나눌 수 있다. 즉 모든 단위세대 평면이 공통적으로 세 개의 부분으로 구성된다. 안방을 중심으로 한 주인실존, 거실과 주방, 식당이 인접한 거실존, 마지막으로 나머지 방들이 위치한 자녀실존으로 구분한다.

<표 4> 주거 공간 기능에 따른 조닝 분류

조닝명	주요실명	용도
주인실존	침실, 화장실, 드레스룸 등	개인생활공간
거실존	거실, 주방, 식당, 다용도실	공통생활공간
자녀실존	침실, 화장실, 가족실 등	개인생활공간
기타존	현관, 발코니 등	생활지원공간

3.3. 분석 다이어그램 표현방식

이와 같은 방식을 기본으로 하여 단위평면을 분석하기 위한 그래프 기법을 사용하여 주상복합 단위평면내의 설치된 다양한 실들이 서로 연결되어 배치되어 있는 관계를 파악하기 위해 조닝 다이어그램의 개념을 사용한다. 평면도에서 단위 실의 영역을 하나의 조닝으로 묶고, 조닝과 조닝이 연결되는 동선과 시선의 유무를 근거로 하여 연결선을 이어 그래프를 작성한다. 구체적 실들의 공간적 상호 연계성을 분석하기 위한 그래프 작성을 하기 위한 방법을 전제는 다음과 같다.

1) 단위공간의 기능 분류에 의해 3개의 조닝으로 표현되며 조닝에 의해서 주인실존, 거실존, 자녀실존을 구분하여 각 존에 포함되는 실들을 표현하며 실들은 버블로 표현하며 크기에 따라 버블의 크기를 표현한다.

2) 단위공간은 버블로 표현되며 다양한 실이 존재하므로 실들의 표기는 다음과 같다. 방들은 'R', 거실은 'L'로 표기하고 주방은 'K', 식당은 'D', 가족실은 'F', 다용도실은 'U', 화장실은 'B', 드레스룸은 'S', 파우더룸은 'P', 발코니는 'V'로 표기한다.

3) 단위공간인 버블 중 방과 같은 다수의 실은 면적을 기준으로 큰 것부터 'R1', 'R2', 'R3'로 표기한다. 또한 주상복합

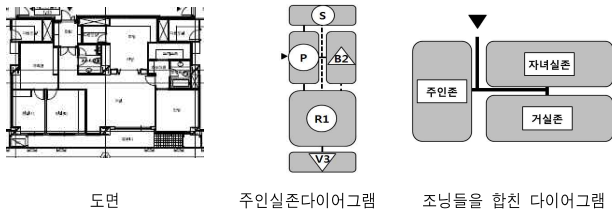
4) Christopher Alexander, A City is not a Tree Architectural Fourm 122 1965, pp.58~62
5) James C. S. & Antony J. C, 건축학개론, 윤일주 외 9인 역, 기문당, 1998, pp.197-216
6) Grason, 1970; 1971; Steadman, 1973; Mitchell 외, 1976; Gillard 1976; Flemming 외, 1986 등 많은 연구가 되어왔다.

의 경우 큰 면적을 가지고 있으므로 주방의 경우 보조 주방, 화장실도 여러 개 존재하므로 'K2', 'B2', 'B3' 등으로 표기한다.

3) 주거의 경우는 기능을 분류하면 개인생활공간과 공동생활공간, 생리위생공간, 기사작업공간으로 나눌 수 있는데, 개인생활공간은 '○'로 공동생활공간은 '□', 생리위생공간 '△', 기사작업공간'◇', 기타생활공간 '▽'로 표기한다.<표 4>

4) 연결과 연계해서는 조닝 별로 단위공간의 관계가 동선이 연결 가능 하면 '실선'으로 시선의 연결이 가능하면 '점선'으로 표기한다. 각 조닝의 기본 되는 공간은 주인실존은 안방, 거실존은 거실, 자녀실존은 가족실이며 가족실이 없는 경우 복도거실을 기준으로 한다. 본 연구에서는 동선 뿐만이 아니라 단위공간과 연결되는 다른 공간들의 유형을 시선에 따른 다양한 연결도 보아야 한다. 이는 한 공간의 질적 수준을 가늠 하는 척도로 '투과성(permeability)'이 있다. 투과성이란 어떤 환경에서 이동경로의 선택이 얼마나 다양한지, 공간과의 연결에 질을 나타내는 척도가 되기도 한다. 투과성은 두 가지로 나눌 수 있는데 일정한 환경에서 통로가 얼마나 보이는가에 관련된 '시각적 투과성'(Visual permeability)이고, 다른 하나는 그 통로를 실제로 지날 수 있는가를 따지는 '물리적 투과성'(Physical permeability)이다. 이에 시각적 투과성은 점선으로 물리적 투과성은 실선으로 표현한다.

다이아그램 작성의 예시로 주거공간에서의 공간적 상호 연계성 분석을 위하여 작성한 그래프의 예는 <그림 8>과 같다.



<그림 8> 초고층 주상복합 단위세대 상호 연계성 다이어그램의 예

4. 초고층 주상복합 건축물의 분석

4.1. 초고층 주상복합 건축물 사례의 선정이유 및 일반사항

본 연구에서 초고층 주상복합을 분석함에 있어 연구의 범위 중 공간적 범위는 현재 초고층 주상복합 건축물의 계획 및 건설이 가장 활발하게 이루어지는 서울시를 중심으로 전국에 이루어진 초고층 주상복합 건축물을 분석한다. 시간적 범위는 준공 연도를 기준으로 가장 활발히 진행되었던 2002년에서 2008년까지의 6년간⁷⁾과 규모는

7) 시간적 범위는 첫째, 주상복합의 전성기를 맞은 시기였으며 둘째, 글로벌 금융위기로 개발에 둔화 셋째, 주상복합건축물의 단점인 가격이 높다는 점, 환기와 냉난방의 관리비 높음, 마지막으로, 2008년 이

세대수 400세대 이상⁸⁾으로 한정하여 분석하였다.

본 연구의 범위에 적합한 사례를 정하기 위해 2002년에서 2008년까지 준공된 400세대 이상의 주상복합을 조사하면 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 2008년 이전 준공된 400세대 이상 주상복합

준공 연도	대상사례	건축물수
2002	타워팰리스1차, 역삼디오빌	2
2003	타워팰리스2차, 현대슈퍼빌, 현대하이퍼리온, 서초이오빌, 삼성래미안유니빌,	5
2004	아크로비스타, 마포한화오벨리스크, 타워팰리스3차, 아카데미스위트 갤러리아팰리스, 롯데캐슬아이비, 로얄팰리스스위트, 대우디오빌방	4
2005	배, 롯데캐슬엔파이어, 롯데캐슬골드	6
2006	현대하이퍼리온II, 동작상떼빌	2
2007	스타시티, 용산시티파크	2
2008	롯데캐슬베네치아, 현대슈퍼빌, 파크타워, 여의도자이, 센텀파크1, 센텀파크2	5

사례에서 초고층으로 분류할 수 있는 사례인 50층 이상, 200m이상은 타워팰리스 1, 2, 3차와 스타시티, 하이퍼리온1, 센텀파크1, 센텀파크2⁹⁾로 나타났다. 2009년 이후 초고층 주상복합의 사례의 일반적 사항은 다음 <표 6>과 같다.

<표 6> 2009년이후 준공된 초고층 주상복합

지역	사례명	준공년수	최고높이
인천광역시	송도더샵퍼스트월드	2009	64층
	용현역슬루타워	2011	51층
	역슬루타워	2011	55층
경기도	메타폴리스	2011	66층
	팬타포트	2011	66층
대구광역시	두산 워브 더제니스	2009	54층
	수성 리더스뷰	2010	57층
울산광역시	태화강엑스디움	2010	50층
	두산 워브 더제니스	2011	80층
부산광역시	해운대 아이파크	2011	72층
	더샵센트럴스타	2011	58층

<표 6>의 사례를 분석한 결과 2008년 이전의 주상복합을 기본으로 평면 개발하였으며, 분석한 결과 2008년 이전과 차이점이 없고 전체를 포함 할 경우 사례수가 많아짐으로 본 연구의 사례에서 제외한다.

본 연구의 대상 사례인 2002년부터 2008년 완공된 타워팰리스 1을 기준으로 본 연구에서 초고층으로 보는 50층 이상의 초고층 주상복합의 일반적인 사항은 <표 7>과 같다. 타워팰리스 3를 제외하면 2-5개의 동으로 구성되며 단독 필지 내에 위치한다. 지역은 서울에 집중되어 있으나 2008년 이후로는 지방에서 더욱 개발되고 있다.

후 일반아파트도 첨단시설을 가지고 있음으로 2008년에 준공된 주상복합의 특징이 이후의 주상복합과 차별성을 가지지 않기에 정하였다. <출처 : 아파트 문화사 '주상복합아파트의 등장', 매일경제 2009. 10. 19>

8) 타워팰리스3는 대표적인 초고층 주상복합으로 이를 기준으로 세대수를 산정<480세대>하였다. 현재 서울 강남구만 2002년에서 2008년까지 전체 주상복합수는 51개이며 이중 적게는 16세대부터 1297세대까지 다양하게 나타난다. 이에 이중 400세대 이상으로 한정하면 6개로 나타나며 다시 50층이상 200m인 초고층은 3개로 나타난다. 즉 400세대 이상의 경우 초고층 주상복합이 나타난다.

9) 센텀파크 1, 2는 50층 51층으로 초고층 주상복합 건축물에 속하나 두 개의 단지가 같이 공사되어 준공하고 주동 형태 및 단위세대 평면이 같아서 1개의 사례로 분석한다.

<표 7> 초고층 주상복합 건축물 대상사례 일반적 사항

지역	사례명	지역지구	준공년도	최고층수	최고 높이	세대수	대지면적	건축면적	건폐율	용적율
서울시	타워팰리스1	일반상업 및 중심상업	2002	211.50m	66층	1,361세대	33,696.10㎡	16,376.90㎡	48.60%	909.96%
	타워팰리스2		2003	184.65m	55층	813세대	20,704.13㎡	8,113.26㎡	39.32%	923.11%
	하이페리온		2003	250.73m	69층	466세대	24,366.94㎡	14,386.25㎡	59.04%	817.56%
	타워팰리스3		2004	262.83m	69층	480세대	17,990.08㎡	7,084.81㎡	39.38%	791.30%
	스타시티		2006	192.55m	58층	1,177세대	60,235.40㎡	16,867.73㎡	28.00%	414.90%
부산시	센텀파크		2002	157.05m	51층	2,752세대	77,320.00㎡	17,904.00㎡	86.00%	555.30%

<표 6> 6개의 사례를 분석하면 평균 높이는 209.89m이고 층수는 61층, 세대수 및 대지면적, 건축면적은 필지 규모에 따라 다르게 나타나며 평균 건폐율과 용적율은 50.06%, 735.36%로 나타났다.

4.2. 초고층 주상복합 건축물 단위세대 면적구성

본 연구의 6개 사례 단위세대의 면적¹⁰⁾을 전부 조사하여 보면 66㎡~264㎡으로 나타난다. 본 연구에서 조사된 모든 면적의 세대를 분석할 수 없어 전체세대 수에 구성되는 면적별 비율의 분포와 주력면적인 165㎡~198㎡를 분석한다. 6개의 사례 면적 66~264㎡ 이상을 분석하면 다음 <표 8>과 같다.

<표 8> 면적별 구성비율

사례명	66	99	132	165	198	231	264	주력면적	비율(%)
타워팰리스1	-	114	-	404	429	218	132	198	33.1
타워팰리스2	8	29	130	47	472	21	106		58.1
타워팰리스3	-	-	-	76	328	26	50		68.3
하이페리온	-	-	-	58	320	88	-		68.7
스타시티	-	66	358	443	265	41	4		37.7
센텀파크	-	1042	282	1334	94			165	48.5

면적으로 분포를 보면 165㎡가 주력 면적으로 되는 사례는 센텀스타, 건대스타시티이며, 198㎡는 나머지 사례에서 나타났다. 서울에 분포하는 주상복합이 좀 더 큰 면적(198㎡) 선호하며 스타시티 및 지방인 부산시의 센텀스타는 적은 면적(165㎡)를 선호하는 것으로 나타났다. 본 연구에서 6개의 사례에서 같은 면적에서 동일한 분석이 아닌 전체 구성 비율에 있어 주력면적이 가장 좋은 위치를 가지고 있다는 점이 조사되었으며, 또한 본 연구는 면적에 관한 분석이 아닌 조닝에 대한 분석으로 상이한 면적(대상사례 면적 188㎡~228㎡:40㎡차이)이라도 주동에서 위치가 더욱 중요한 요소로 보고 진행한다.

4.3. 초고층 주상복합 건축물 단위세대 조닝분석

단위세대 조닝분석은 기준층의 단위평면별 조합을 조사하여 기준층 중 가장 좋은 방향을 가지는 타입을 선정하여 분석을 한다. 주동의 형태는 남측을 기준으로 대칭으로 분포된다. 이에 같은 면적의 단위세대라도 남동측과 남서측에 두 개로 나타나며 단위세대의 평면도 대칭으로 계획되었다. 그러므로 두 개 중 남동측에 위치한 단위세대를 기준으로 분석한다. 또한 남동측의 모든 사례

는 2개면이 외기에 면하고 있다. 이러한 점에서 초고층 주상복합은 제한된 대지 내에서 많은 세대수를 가지기 위한 초고층으로 계획되어지고 타워형의 주동형태를 가지며 그 안에 단위세대들의 조합으로 이루어진다. 따라서 초고층과 관련해서는 향과 조망 개방을 고려해야 하며, 타입의 조합은 불가분하게 나타나는 북서향, 북동향의 배치가 존재한다. 이를 분석한 결과 이 북서향, 북동향에 있는 단위세대는 적은 면적이거나 고층으로 올라갈수록 이 면적의 세대를 합친 대형 면적의 단위세대로 나타났다.

이에 기준층 중 각 사례의 주요 주력 단위평면 중 기준층에서 가장 좋은 위치에 배치된 평면을 분석하여 앞으로 단위평면 계획에 있어 도움이 되고자 한다.

본 연구의 대상인 6개의 평면을 3개의 존으로 나누어 투과성을 분석하면 다음<표 9>과 같다.

<표 9>을 기준으로 분석하면 주인실존은 두 가지의 유형으로 나타난다. 안방으로 직접 연결되는 경우와 파우더룸을 통해 진입하는 경우이다. 안방으로 직접 진입하는 경우는 발코니와 그 외 부속실(드레스룸, 파우더룸 등)은 물리적 투과성을 가진다. 그러나 화장실의 경우는 부속실을 통해 진입하고 직접 연결하는 물리적 투과성이 아닌 시각적으로 연결하는 투과성을 가진다. 안방을 직접 연결이 아닌 드레스룸이나 파우더룸 등을 사용한 경우는 물리적 투과성은 안방을 중심으로 다른 실과 직접 연결하고 있으나 모든 사례에서는 발코니를 시각적 투과성을 가진다. 또한 타워팰리스2의 사례 경우는 파우더실에서 직접 연결할 수 있는 화장실을 드레스룸을 통해 물리적 투과성을 가지게 계획을 하고 있다. 즉 물리적 투과성을 가지는 공간은 안방, 드레스룸, 파우더룸 등의 개인생활공간이 연결되며, 시각적 투과성의 특징을 가지는 공간은 화장실, 발코니와 같은 위생 공간이나 생활지원공간의 연결관계가 강하게 나타난다.

거실존은 일반적인 아파트와 같이 거실을 기준으로 보면 위치나 평면유형과 관계없이 식당과 발코니에 물리적 투과성을 가지며 스타시티와 같이 서재가 있는 경우도 같이 물리적 연결 관계를 가진다. 시각적 투과성은 주방과 다용도실을 연결하고 있다.

자녀존은 다른 존과 달리 가장 다양한 계획 특성이 나타나고 있다. 특히 가족실을 중심으로 두 개의 실과 화장실, 발코니의 조합에 따라 틀려진다. 본 사례에서의 가족실이 있는 사례는 3개로 조사 되었으며 3개의 사례에서 나타나는 가족실의 기능도 다르게 나타난다. 타워팰

10) 단위세대의 면적을 ㎡로 나타낼 경우 이전의 평형을 기준으로 40평형은 132㎡, 50평형은 165㎡, 60평형은 198㎡ 등으로 대표로 표기하고 자세한 분석에서는 해당 면적을 표기한다.

<표 9> 단위세대 존 투과성 종합분석

사례명	기준층	평면도면	주인실존	거실존	투과성	자녀실존	구성다이아그램
타워팰리스1 (228㎡)					물리적 식당, 발코니 시각적 주방 다용도실		
타워팰리스2 (218㎡)					물리적 안방 드레스룸 시각적 발코니 화장실 다용도실		
타워팰리스3 (228㎡)					물리적 드레스룸 발코니 시각적 화장실 주방 다용도실		
하이퍼리온 (198㎡)					물리적 안방 화장실 시각적 발코니 주방 다용도실		
스타시티 (191㎡)					물리적 안방 화장실 드레스룸 시각적 발코니 주방 다용도실		
센텀파크 (188㎡)					물리적 드레스룸 안방 화장실 시각적 발코니 주방 다용도실		

리스1의 가족실은 주인실존과 자녀실존의 사이에 위치하여 동선을 분배하고 있으며, 스타시티의 가족실은 자녀실존의 진실기능으로 가족실을 통해 침실 2개와 화장실로 연결된다. 센텀파크의 가족실은 2개의 침실 사이에 위치하여 가족실보다는 손님방 또는 서브 방의 성격을 가진다. 이렇게 가족실의 유무와 기능에 따라 존 내의 다양한 조합을 가능하다. 그러나 가족실의 유무와 관계없이 투과성은 모든 구성 실들이 물리적 투과성을 가지며, <표 10> 투과성을 분석한 존 내 구성실의 특징

존 이름	주요실명	투과성	용도
주인실존	침실, 드레스룸, 파우더룸, 화장실, 발코니 등	물리적	개인생활공간
	화장실(안방진입), 발코니(파우더룸진입)	시각적	위생공간, 생활지원공간
거실존	거실, 식당	물리적	공동생활공간
	주방, 다용도실	시각적	공동생활공간
자녀실존	침실, 화장실, 가족실	물리적	개인생활공간, 위생공간
기타존	현관, 발코니 등	시각적	생활지원공간

시각적 투과성은 발코니가 가진다. 특이한 점은 센텀파크인데 가족실을 중심으로 분석하면 가족실이 침실 사이에 위치하여 다른실과는 시각적 투과성을 가지며 물리적 투과성은 발코니와 화장실에서 나타난다.

각 존을 분석하여 보면 <표 10>과 같은 존 내의 구성실의 계획에 있어 특성을 볼 수 있다.

4.4. 초고층 주상복합 건축물 단위세대 평면유형

각 사례의 분석 단위세대와 기준층의 위치 및 단위세대의 존을 분석하여 보면 <표 11>과 같다.

<표 11>를 기준으로 단위세대의 다이어그램을 분석하여 유형을 나누어 볼 수 있는데 다이어그램의 포함되는 존은 3가지로 주인실존, 가족존, 자녀실존으로 각각의 존의 연결 관계를 보면 크게 2가지 유형으로 볼 수 있다.

단위세대를 존으로 나눈 것을 통합해보면 2개의 유형에 모두 포함된다. 본 연구에서는 초고층 주상복합 대상

<표 11> 존을 통한 단위세대 평면 유형

유형	다이어그램	사례	2면개방존	실 이름
-유형		타워팰리스3	주인실존	안방
□유형		타워팰리스1	자녀실존	자녀실
		타워팰리스2	거실존	거실
		하이페리온		
		스타시티 센텀파크		

사례에서 나타나는 주동형태는 정방형, 정방형조합 Y자형, X자형, T자형, Y자 변형으로 나타난다. 본 연구에서 가장 좋은 위치된 평면을 분석한 결과 주동의 형태보다는 존의 연계성 및 2개면 외기에 접하는 존에 더욱 큰 영향을 받고 있다. 즉 두 가지의 유형 중 -자형 형태의 타워팰리스3는 2개면이 외기에 면하는 존은 주인실존이다. 나머지는 □자의 유형은 거실존이 중심으로 타워팰리스1만이 자녀실존이 외기에 2면이 접하는데 앞서 설명한 듯이 주인실존과 자녀실존 사이에 전실인 가족실이 존재하므로 일반적인 조닝의 다르게 계획되었고 처음 준공된 사례로 이후 2개면 외기는 거실을 중심으로 계획되는 것을 선호하는 것으로 분석되었다.

5. 결론

본 연구는 초고층 주상복합 건축물에 있어 단위세대 평면을 3개의 존으로 설정하여 분석하였다. 단위세대 평면은 다양한 영향을 받고 있는데 가장 중요한 부분은 단위 실들의 관계 보다는 실을 연결하는 존에 대한 영향이 크게 나타나고 있다. 즉 주거 기능의 다양한 실들을 전반적으로 구조, 설비 등에서 자유롭게 계획할 수 없는 초고층 주상복합의 경우는 실들의 조합을 존으로 만들어 각 존들의 연계성에 의해 구성된다. 또한 존은 실들의 용도와도 밀접한 관계를 가진다.

분석한 결과를 토대로 본 계획 특성으로 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 주동형태와 단위세대의 평면은 복잡하나 3개의 존으로 분석하여 보면 단순한 유형을 가진다.

각 실들을 분석하면 실의 위치와 크기에 영향을 받으며 이러한 계획적 특성이 결국 평면에 있어 다양한 평면을 구성하는 요소이나 이 실들을 기준으로 3개의 존을 분석하면 다양한 유형이 아닌 단순하게 유형을 나타낸다. 본 연구에서 나온 결과와 같이 계획시 존을 선정하여 유형을 정한 후 존 안에 들어가는 다양한 실의 조합으로 계획하는 것으로 유용성을 가진다.

둘째, 각 존을 투과성에 의한 단위세대 평면 분석을 보면 주인실존의 투과성 중 물리적 투과성은 개인생활공간, 시각적 투과성인 위생공간, 생활지원공간으로 나타나고 거실존에서는 공동생활공간이 두 가지 다 나타나는데 실명으로 구분하면 물리적으로 연결되는 것은 거실, 식

당 시각적으로 연결되는 것은 주방과 다용도실로 모든 사례 공통적으로 나타난다. 자녀실존은 개인생활공간(침실, 가족실), 위생공간(화장실) 모두 물리적 투과성을 가지고 있다. 시각적 투과성은 나타나지 않는다. 이를 통해 알 수 있는 것은 개인생활공간 및 공동생활공간에서 물리적 투과성 즉 동선이 연결되는 배치가 많으며 시각적 투과성은 위생공간(주인실존), 생활지원공간(발코니, 현관, 주방, 다용도실) 등에서 나타나는 것으로 분석되었다.

셋째, 3개존을 연결하여 단위세대를 조닝으로 분석한 결과 2가지의 유형으로 나타난다. -자형과 □자형으로 계획 특성은 가장 좋은 위치인 남동측에 배치된 2면 외기에 접하는 존과 실의 차이를 보여준다. 즉 초고층 주상복합에서 초고층을 위한 구조 및 설비 부분에서의 다양한 기능은 이전의 아파트 형태와 달리 타워형을 선호하며 필연적으로 남동측이 아닌 다른 위치에도 단위세대를 가지게 된다. 이러한 필연적인 위치에 대한 단점을 보완하기 위한 요구성으로 2면 외기를 위한 실은 -자형은 주인실존으로 안방이 접하며, □자형은 거실존으로 거실이 위치한다. 분석을 통해 우리나라의 주택에 있어 주요 계획 방법인 주요 실들의 배치를 남향 및 2면 외기를 선호하는 것으로 나타나고 있다.

현재 연구 방식에 있어 평면을 도식화하는 연구에 있어 다양한 연구가 진행되고 있다. 그러나 다양한 단위실에 대한 관계성을 연결성, 수치화, 구성방식으로 분석이 너무 많은 정보를 포함하며 다이어그램의 복잡성이 있어 인식이 빠르게 되지 않는 부분이 있어 존에 의한 단순한 방법으로 분석하는 방식을 채택하였으며 초고층 주상복합과 같은 주동형태가 다양한 타워형에 있어 효율적으로 사용될 것으로 기대한다.

또한 본 연구는 시간적 범위를 2002년에서 2008년까지의 초고층 주상복합으로 너무 많은 사례를 모두 분석하는 한계로 한정된 것과 2008년 이후 서울지역에서 개발되지 않고 광역시를 중심으로 지역에서 발전하고 있는 초고층 주상복합 건축물의 조닝분석을 통해 계획특성을 연구하는 것이 향후 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

- Hillier, B., Cities as movement systems, Urban Design International 1, 1996
- Christopher Alexander, A City is not a Tree Architectural Fourm 122, 1965
- 권종욱, 초고층 주거건축에서 나타나는 단위평면의 계획특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집(계획계) 제27권 제2호, 2011
- 서정욱, 그래프 기법에 의한 서울시 아파트 평면분석에 관한 연구, 한국주거학회논문집 제18권 2호, 2007
- 김민철·김영훈, 국내 초고층 주상복합아파트의 기준층평면과 단위세대간의 평면형태 상관관계에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회논문집 제27권 1호, 2007

[논문접수 : 2012. 10. 05]

[1차 심사 : 2012. 11. 14]

[게재확정 : 2012. 12. 10]