

초고층 주상복합건축물 입지유형에 따른 높이기준 및 세장비 제안에 관한 연구

성이용¹, 김연준^{1*}
¹목원대학교 건축학부

The study on the height standard and the slenderness ratio according to location types of Mixed-use Residential Tall buildings

Lee-Yong Sung¹ and Yun-Jun Kim^{1*}

¹Division of Architecture, Mokwon University

요 약 현재 주택시장은 주택증가를 상회와 미분양증가, 장기침체로 어려우나 주상복합은 복합화를 위주로 주거시설과 다양한 수요 시설을 조합할 수 있으며 초고층화하여 넓은 오픈스페이스와 우수한 조망을 확보하는 장점을 가진다. 그러나 스카이라인 형성 저해, 건축물의 높이에 의한 문제점이 야기된다. 이에 본 연구는 초고층 주상복합 건축물 입지유형에 따른 높이기준 및 세장비를 제안하는데 목적이 있다. 연구의 방법은 먼저 문헌조사를 통한 용어정리, 선행 연구조사를 하고 사례조사로 서울시내의 16개의 사례를 중심으로 도시 계획적 차원과 건축물 단위의 높이와 관련한 사항을 조사하였다. 이를 기준으로 입지유형별 높이기준과 세장비를 제안하여 다음과 같은 결론을 가진다. 첫째, 도시 계획적 차원에서 입지유형별 주상복합의 높이는 부도심을 중심으로 시작하여 높아지며, 150m이하에서 200m이상으로 제안이 가능하다. 둘째, 세장비는 초고층건축물과 달리 주상복합의 저층부의 면적이 크므로 1:3 이상으로 계획하여 시각통로를 두어 개방성 및 군(群)의 형성에 통일성 있게 계획한다. 셋째, 초고층 주상복합 건축물과 관련한 높이에 있어 특별건축구역제도 수정 및 초고층 관련 특별법을 제정한다.

Abstract The housing market is now difficult because of excess of the increase rate of housing and long-term recession but high-rise mixed-use buildings can mix residential facilities with various demand facilities focusing and they have the advantages to secure open space and excellent view by high-rise apartment. But there are problems by hindrance of skyline formation and height of buildings. Therefore, the purpose of this study is to suggest the height standard and the slenderness ratio to location types of Mixed-use Residential Tall buildings. For the method of the study, term arrangement through literature search and the precedent research survey were first done, the level of urban design and the details related to the height of buildings were done as the case research focusing on the 16 cases in Seoul. The following results were drawn by suggesting the height standard and the slenderness ratio by location type based on them. First, the height of mixed-use building by location type in the level of urban design gets higher starting from the secondary center of the city and can be suggested as from less than 150m to more than 200m. Second, the slenderness ratio shall be planned as more than 1:3 because the area of the ground level of mixed-use building is large unlike Mixed-use Residential Tall buildings and visual passage shall be placed so that unity of openness and group formation will be planned. Third, for the height related to Mixed-use Residential Tall buildings, amendment of the special architectural district system and the special law related to super high-rise buildings shall be enacted.

Key Words : Mixed-use Residential Tall Building, Location Types, Building height, Slenderness ratio

*Corresponding Author : Yun-Jun Kim

Tel: +82-10-9878-1495 email: yjkim@mu.ac.kr

접수일 12년 05월 25일

수정일 12년 06월 05일

게재확정일 12년 06월 07일

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

최근 초고층 주상복합은 도시재생과 더불어 다시 계획되고 있다. 현재 주택시장은 주택증가를 상회해 최근 미분양 증가와 장기 침체로 이어지고 있다. 그러나 초고층 주상복합은 용산 국제 업무지구 및 용산미군기지 이전 사업 중심으로 여전히 도심지에서 활발하게 이루어지고 있다.[2-5]

용산 국제업무지구는 총 5,000여 가구, 100층 이상의 주상복합이 계획되어 있으며(한강·남산 품은 '용산'... '아시아의 맨해튼' 융틀임, 머니투데이 2011년 10월 14일 기사 중) 용산 미군기지는 용적율을 최대 800%까지 허용해 주거·업무·문화·상업기능을 합친 복합건물이 계획되어 있다.(용산 미군기지 상업지로 용도 변경, 경향신문, 2011.10.10)

초고층 주상복합은 도심지에서 신도시 개발 및 도시재생에 있어 중요한 위치를 차지한다. 신도시 개발에 있어서 주상복합의 특징인 초고층은 도시 내 랜드마크의 역할을 하고 있으며, 도시재생과 관련하여서 초고층 주상복합의 장점인 토지이용효율을 최대화 할 수 있다.

주상복합은 90년대 말 경제위기를 거치면서 주택시장에서 공동주택의 새로운 패러다임으로 부각되었다. 역세권을 중심으로 도시재생과 건설경기 활성화 정책인 규제 완화, 용적율, 세대 수, 상가 의무화 비율, 분양가 자유화 등에 힘입어 초고층화, 첨단화, 고급화를 중심으로 주상복합은 새로운 도심주거형태의 전형으로 등장하였고 현재까지 계속적으로 발전하고 있다. 주상복합은 우리나라에서 생겨난 새로운 개념이 아니라 복합용도개발(Mixed-Use Development)[1] 하나의 유형으로 볼 수 있다[2-5]

ULI, Mixed-Use Development Handbook에서 복합용도개발의 유형을 Mixed-Use Tower, Integrated Multitower Structures, Mixed-Use Town Centers, Urban villages and District로 나누어 분류하였는데 주상복합은 Mixed-Use Tower로 볼 수 있다. 예로 존 핸콕센터(John Hancock Center)를 소개하면서 주거를 중심으로 오피스, 상점 등이 포함된 형태를 설명하고 있다.

복합화를 위주로 하는 주상복합은 주거시설을 중심으로 하여 고층부는 가장 많은 면적을 가지는 주거가 위치하며, 저층부는 여러 시설 등이 위치하는데 업무시설, 판매시설, 문화 및 집회시설, 운동시설, 의료시설 등 다른 기능들이 각 사용목적에 따라서 조합되어 계획되어진다.

이러한 개념은 주거 상업 및 서비스 공간을 함께 묶어

주어 직주근접 및 주 5일제, 웰빙주구 등의 라이프 스타일 변화와 맞추어 여가활동을 위한 공간으로 변화하고 있으며 저층부를 비거주자에게 개방하고 있는 점 등으로 현재 저층부에 관한 연구는 활발히 되고 있다.

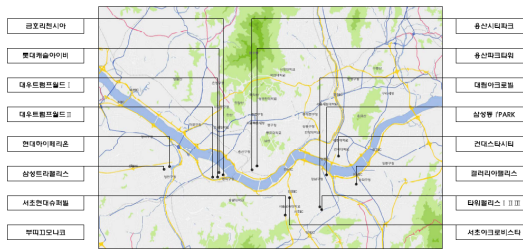
그러나 주상복합의 고층부에 대한 연구는 형태, 매스 조합 등의 유형화에 관한 연구에 그치고 있다. 고층부에 있어 중요한 점은 도시의 랜드마크이자 스카이라인을 형성하는 부분이다. 또한 초고층 건축물은 도시와 그 주변에 미치는 영향이 막대하기 때문에 도시계획적인 차원에서 우선적으로 검토하여야 한다. 건축물이 아무리 최첨단 및 좋은 디자인으로 지어져도 기존의 도시를 무분별하게 파괴하거나 주변 지역과 어울리지 못하여 저층지역에 피해를 주고 도시경관을 해치는 부정적인 효과를 가질 수 있으므로 초고층주상복합은 도시적 맥락에서 입지가 중요하다. 입지는 주변지역의 토지이용 및 경관의 조화 주변 기반시설 문제와 지하철 등의 대중교통과 연계로 인한 교통 체증의 해결을 할 수 있는 지역에 있어야 한다. 여권대 입지를 고려한다면 서울의 사대문지역이 가장 합리적이거나 역사문화자원 및 남산 등의 자연경관에 부조화를 초래 할 수 있다.

이에 본 연구는 도시적 맥락에 있어 입지 유형별 높이 기준을 제안하며 초고층주상복합의 특성상 군(群)으로 형성되므로 다양한 사례 분석을 통한 저층부에 대한 고층부 비인 세장비를 통해 건축물의 매스의 볼륨에 대한 적절한 비율을 제시하는 것을 목적으로 도시경관 형성에 있어 초고층주상복합건축물의 고층부에 관한 연구이다.

1.2 연구의 범위와 방법

연구의 범위는 공간적 범위는 현재 초고층 주상복합 건축물의 계획 및 건설이 가장 활발하게 이루어지는 서울시로 한정하고 시간적 범위는 준공 연도를 기준으로 2002년에서 2008년까지의 6년간으로 규모는 세대수 200세대 이상으로 한정하여 분석하였다.

연구의 방법은 첫째로 서울시 초고층 주상복합 건축물 건축계획 데이터를 수집 및 처리, 둘째로 데이터의 기술적 분석을 위해 대상을 서울시내의 자치구 단위로 추출하였고, 이 자치구 단위의 추출한 사례를 저층부와 고층부를 포함하는 일반 특성을 비교 하였으며, 세부적인 사항으로는 고층부의 주동 개수에 따라 1개동 형에서 6개동 형으로 나누어 비교 분석하여 총 16개의 사례를 분석하였다. 높이기준을 설정하기 위해 가로와 세로의 비를 분석하기 위해 저층부와 고층부의 비례를 분석하였다. 데이터 분석만으로는 실제 높이에 대한 차이가 있을 것을 고려하여 각 주동의 형 6개 타입에 대한 현장조사를 2011년 12월12일에서 20일까지 진행하였다.



[그림 1] 서울시내 대상사례 자치구 주상복합건축물 위치
[Fig. 1] The location of the buildings in Seoul

2. 이론적 고찰

2.1 용어의 정리

본 연구의 앞서 일반적으로 사용되는 용어가 아닌 정의가 필요한 용어에 대한 정리를 하면 다음과 같이 초고층, 주상복합, 건축물 높이, 가로 및 세로비 등으로 볼 수 있다.

2.1.1 초고층 건축물

건축법 시행령 제2조 1항 15호에 의하면 “초고층 건축물”이란 층수가 50층 이상이거나 높이가 200미터 이상인 건축물을 말한다. 라고 명시되어 있다. 그러나 건축법 시행령에 나온 건축물의 용도에 대한 설명이 없어 주거시설을 기준으로 법규가 아닌 통상 일반적인 건축계획에서 5층 이하를 저층, 6~10층을 중층, 11층 이상을 고층으로 분류하고 있다. 건축 관련 법규에서는 16층을 한계로 내진설계 및 스프링클러설치, 특별피난계단설치, 지하층 면적 규정 강화 등이 나타나고 있다.[2] 또한 20층 이상의 경우 용적률 산출에 있어 중간층의 기계실, 어린이놀이터, 조정시설 등을 바닥면적에서 제외시키고 있고, 1992년 3월 마련된 고양 일산지구 도시설계지침에서 ‘초고층 아파트의 위치로 지정한 곳은 25층 이상으로 짓는 것을 원칙’으로 한다. 내용이 규정되어 있다.[3]

본 연구에서의 대상사례 16개의 초고층 주상복합 건축물의 경우에 평균 47.5층이며 최소 34층과 최대 69층이다. 현재의 건축법 시행령에 나온 초고층 건축물의 정의인 50층 이상 200m의 높이를 적용한 경우 3개의 사례만 분석할 수 있고 초고층을 25층 이상으로 정의하는 경우는 수많은 사례가 포함되어 현재의 공동주택(아파트)의 경우에도 25층 이상을 초고층이라 정의하여 본 연구에서는 초고층을 30층 이상으로 정의한다.

세장비와 관련 해서 CTBUH(Council on Tall Buildings

& UrbanHabitat)의 정의에서 밀변과 높이 비율이(세장비) 1:5 이상인 건축물로 보고 있다. 이는 본 연구에서 분석 대상인 주상복합이 아닌 일반적인 업무시설의 초고층 건축물로 저층부가 없는 일체형 건축물(동일한 크기의 바닥면적을 가진 건물)을 의미하고 있으므로 국내 주상복합과 다른 형태를 가진다. 따라서 본 연구에서 국내 주상복합 형태인 저층부와 고층부에 대한 세장비를 사례분석을 통해 제시한다.

2.1.2 주상복합

주상복합은 사전적 의미로는 주거공간과 상업공간이 복합된 건물로 볼 수 있다. 그러나 현재의 주상복합은 상업공간 뿐만이 아니라 2개 이상의 상이한 용도가 결합한 업무, 상업, 위락, 쇼핑, 문화 등 다양한 활동이 가능하게 복합된 건축물을 지칭한다. 주상복합의 특징으로는 주거기능과 상업시설, 편의시설을 묶어줌으로 상호보완적인 효과를 기대 할 수 있는데 장, 단점을 비교하면 표 1과 같다. 주상복합건축물은 고급화, 투자가치성, 편리성으로 계속 우리나라에서 선호되고 있는 공동주택의 유형이라 할 수 있다.

[표 1] 주상복합건축물 장단점 비교

[Table 1] The Comparative Analysis about the pros and cons of the Mixed-use Residential Tall buildings

	요인	내용
장점	물리적, 재정적요인	① 건축주의 경제적 이득을 올린다. ② 토지와 공간의 효율적 이용 ③ 관리운영의 합리화
	지역공동체 요인	① 주민에게 다양한 시설의 이용기회를 제공 ② 지역주민에 대한 교류를 원활
	도시적 관점요인	① 직주근접으로 교통혼잡감소 ② 고용기회 연결을 쉽게 할 수 있다. ③ 상업시설의 사용을 증대 및 교통 등 소음 차단 효과 가진다.
단점	일반적 요인	① 전용면적이 일반 공동 주택에 비해 적다. ② 설비 및 공조에 의한 높은 관리비 ③ 일반 공동 주택보다 높은 분양가

본 연구에서는 주상복합건축물은 저층부가 다양한 시설으로 이루어진 것으로 고층부 주거시설의 바닥 면적보다 크게 계획 되어져 고층부에 다수의 동을 가지고 있는 사례를 통해 세장비에 대한 분석을 한다.

2.1.3 주상복합건축물 높이

초고층주상복합건축물의 높이제한 규정과 관련된 것은 가로구역별 최고높이 지정, 전면도로에 의한 건축물 높이 제한이라고 할 수 있는데(박창규, 2003), 현행 법에서(건축법 제51조, 53조, 시행령 제82조, 86조) 도로사선

제한 적용시 대부분의 초고층 건축물 신축이 불가하다. 특히 공지(강, 대규모 공원 등)의 인접대지에 지어지는 초고층 주상복합은 공공성 측면에서 모순을 가지게 될 뿐만 아니라 신축도 곤란하다. 이에 세계의 주요도시에서는 각 건물별 일률적인 기준이 아닌 도시경관과 건축물 높이를 포함한 포괄적이고 종합적인 3차원적 높이관련 정책을 시행하고 있으며(김도년, 2007), 초고층 건축물이 계획되는 곳을 특별지구로 지정해 높이를 관리하는 사례가 많이 있다. 다른 나라의 법규를 비교하면 다음 표 2과 같다.

[표 2] 국가별 높이제한 비교
[Table 2] The comparative analysis about the country height limit

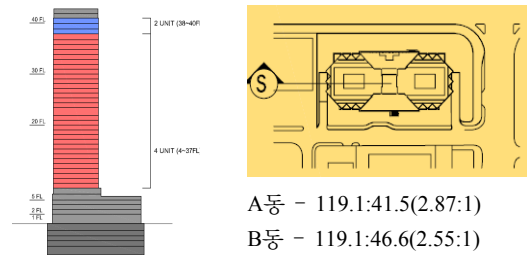
일본	미국(뉴욕)	UAE(두바이)	싱가포르
· 문제점 개선을 위해 1987년 건축법을 개정, 사선제한 기본취지인 조화보 위한 전면도로폭의 배 사선제한을 유지하되, 일정거리 이상부분에 대해서는 용하지 않음 · 이와 함께 지역 차원에서 별도의 높이 기준을 설정하여 사선제한 제도 문제점 보완	· 전면도로 폭에 의한 사선면가로벽을 규정하는 “천공노출면”의 개선을 높이에 따른 이격거리 개방감으로 개방감을 조성 · 건물 최고높이 용적률 및 설공 증 권 (Air Right)을 연동하여 각건물의 용도, 기능에 따라 변화	· 토지이용 계획수립시, 각 건물별 필지별 규모 건축용도, 용적률, 높이 등 도시적 차원에서 결정 · 모든 대지는 정부 소유이며 조로 필지 매각시 용적률과 높이에 따라 지가 결정 · 계획 초기에 건축물 높이와 규모에 따라 도시 환경을 조정	· 일반적인 높이 규제가 없고, 지역별 구체적 마스터플랜을 작성해 높이 규제 · 일반적인 높이 규제는 없음 · 높이는 조닝의 용적률과 높이 설정기준에 근거해 계획되며, 건축 가능한 높이 지정은 해당 필지의 건축 가능한 최고 높이로만 지정

註) 심재현(2007), 초고층건축물건설기술연구단 자료

2.1.4 가로와 세로의 비

주상복합건축물은 공동주택중 하나의 유형이나 가장 큰 차이는 저층부에 주거용도를 제외한 다른 용도를 배치하고 있다는 점이다. 본 연구에서는 저층부의 길이와 고층부의 높이의 상관관계를 도시 랜드마크의 관점에서 가로와 세로의 비를 조사하여 높이기준을 제안하는 것으로 단순한 분석이 아닌 경관으로서의 역할에 초점을 두고 조사한다. 전통적인 경관은 아사하라 요시노부[4]가 쓴 속 건축의 외부공간에서 D/H에 대한 연구를 통해 오픈스페이스에 적정 비례를 주장한다.

가로에 대한 세로의 비는 건축물의 도시경관에서의 건물 매스의 비례를 결정하는 중요한 요소로 본 연구에서도 주상복합의 필수적인 시설인 가로(저층부)와 세로(고층부)의 비율을 분석하고자 한다.



A동 - 119.1:41.5(2.87:1)
B동 - 119.1:46.6(2.55:1)

[그림 2] 트럼프월드1 가로와 세로비율 분석
[Fig. 2] The comparative analysis about the slenderness ratio of Trump world 1

2.2 선행연구조사

국내의 주상복합은 토지이용효율과 관련하여 적은 대지에 많은 시설을 가지는 장점 등으로 우리나라와 같이 국토의 면적이 적은 나라에서 다른 나라와 달리 적극적으로 발전하게 되었다. 이에 주상복합과 관련한 많은 선행연구가 진행되었다.

선행연구를 분석하면 주상복합건축물과 도시적 관점에서 단단계발 연구와 주상복합건축물 형태 및 건축계획 특성에 관한 연구, 주상복합건축물 저층부의 관련한 연구 및 주상복합건축물 내부공간, 외부공간에 관한 연구가 활발히 연구 되고 있으나 주상복합건축물의 고층부 중 높이에 대한 연구는 거의 전무한 상태이다. 선행연구를 정리하면 다음 표 3와 같다.

[표 3] 주상복합건축물 관련 선행 연구 비교
[Table 3] The previous studies about the buildings

저자	년도	연구분야	연구방법
정은진	2003년	단단계발	지역별
김은호	2003년		입지별
권소현	2001년		대구시
조영수	2000년		도시주거
김현수	2011년	형태 및 건축계획특성	경관관점(형태)
정아린	2009년		시대적 변천
박성연	2007년		거주후평가
이상준	2006년		상남시 내
오덕성	1992년		유형 및 계획방법
최미희	2008년	저층부 관련	공공접근성
최지은	2006년		진입동선, 공용공간
박은주	2004년		공용공간 계획
심재현	2005년	내부공간	공용시설 설치기준
류재현	2001년		주거부 로비
홍성용	2011년		가로활성화
김정호	2005년	외부공간	외부공간계획특성
함태영	2003년		사이공간 활성화

2.3 주상복합건축물과 도시경관

주상복합건축물은 도시의 자연과 지형이 아닌 사람에

의해 만들어진 인공적인 건물의 스카이라인을 형성한다. 이 도시의 스카이라인은 도시경관으로 도시의 이미지를 형성하는 중요한 요소로 작용한다. 도시의 이미지와 정체성을 형성하기에 세계 주요도시 등은 건물의 높이를 통한 도시 스카이라인을 관리한다.

주상복합건축물은 30층 이상의 초고층으로 계획되어짐에 높이에 대한 연구가 필요하다. 이는 도시의 경관인 스카이라인의 형성에 중요한 요소이기 때문이다.

경관은 영어로 ‘Landscape’ 또는 ‘Landscape’로 일반적으로 풍경을 의미하나 현대에서는 ‘보여지는 풍경’에서 ‘보이기 위한 인공적으로 사람에게 의해 만들어진 풍경’으로 변모하고 있다. 도시에서의 건축물의 높이에 의한 경관이 그 예라 할 수 있다.

이러한 경관시점은 다양한 유형을 가지고 있다. 경관의 범위와 거리를 통해서 보면 다음 표 4같다.

[표 4] 경관범위와 거리에 따른 분류
[Table 4] Landscape and distance along classification

경관범위	경관거리	거리
지구적 경관	근경	0.3~0.4km
도시적 경관	중경	0.4~3.0km
광역적 경관	원경	3.0km이상

도시 내에서는 초고층주상복합의 경관은 이 중 원경인 도시적 경관과 광역적 경관에 의해 정해지며 주상복합건축물의 고층부의 형태를 이 경관의 시점에서 보면 본 연구의 사례인 서울시 내의 주상복합 16개의 스카이라인을 유형으로 분석 할 수 있는데 다음 표 5와 같다.

[표 5] 스카이라인의 유형
[Table 5] The type of Skyline

단일형	오목형	불룩형	지그재그형	복합형

2.4 주상복합건축물 높이와 관련 분석항목도출

초고층주상복합건축물과 높이와 관련하여 분석하기 위해 분석항목은 도시 계획적 차원에서 입지와 관련한 도시적 맥락과 건축적인 차원에서 초고층주상복합건축물을 건축물 단위로서의 분석이 필요하다. 즉 거시적인 측면과 미시적인 측면에서 분석항목을 도출 한다.

2.4.1 도시 계획적 차원

도시계획적 차원에서의 입지유형 표 6은 도심, 부도심,

지역중심, 지구중심, 생활권, 기타[5]로 나누어 분류하고 자치구를 표기한다. 이외에 준공년도와 대지면적, 건폐율, 용적율, 주거시설의 세대수 등 분석한다. 여기서 입지의 유형을 나누는 것은 신촌진[5], 도심을 사대문안의 강북도심으로 부도심을 여의도, 영동, 지역중심을 잠실, 목동, 지구중심을 도곡, 구로, 생활권을 보라매, 기타지역을 구의, 반포, 장안 등으로 나눈 연구를 표 6에서 재정리 하여 분석한다. 또한 도시적 경관이라는 차원에서 스카이라인 조사를 통해 유형을 분석<표8-표5와 관련>한다.

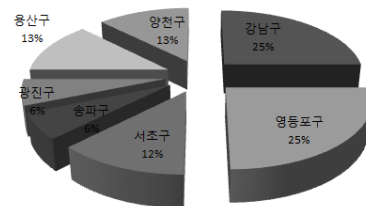
2.4.2 건축물 단위 높이와 관련된 사항

일반적인 사항이 아닌 본 연구의 주제인 고층부와 관련한 높이기준 설정하기 위해 분석항목으로 주동 개수, 건축물의 층수와 높이, 가로와 세로 비(높이에 의한 저층부의 거리)를 비교, 분석하며 주동의 배치와 매스의 조합에 대해서도 주동이 위치와 연관하여 조사한다.

3. 초고층주상복합건축물 사례조사연구

3.1 대상 사례 일반사항

초고층 주상복합건축물을 대상으로 높이에 대한 특성을 알아보기 위해 서울시 자치구를 중심으로 30층이상 준공된 주상복합건축물을 선정하였다. 대상사례는 서울시 자치구 25개 중 도심 및 외곽지역에 위치하고 있으며, 자치구 현황은 강남구 4개, 영등포구 4개, 서초구 2개, 송파구 1개, 광진구 1개, 용산구 2개, 양천구 2개로 총 16개 사례이다. 분포도를 보면 다음 그림 3와 같다.



[그림 3] 서울시내 초고층 주상복합 건축물 현황
[Fig. 3] The present condition of the Buildings in Seoul

3.2 입지유형별 현황

서울시 내에 초고층주상복합을 16개의 대상사례의 도시적 입지를 중심으로 분석하면 다음 표 6와 같다.

일반적 사항을 분석하면 부도심에 위치한 사례는 총 사례 16개 중 6개로 37%이며, 지역중심에 위치한 사례는 19%, 지구중심에 위치한 사례는 25%, 기타 지역은 19%로 나타났다. 도심에는 높이제한 및 주변지역의 높이가

[표 6] 입지유형별 분류

[Table 6] The classification of location type

입지유형	자치구	사례명	지역지구	주변지역	준공년도	대지면적	건폐율	용적율	세대수	
부도심	여의도	영등포구	트럼프월드1	자연인접지역	2002	5,289.00㎡	59.71%	1,084.25%	258세대	
			트럼프월드2		2003	4,602.00㎡	48.56%	1,039.65%	230세대	
			롯데캐슬아이비리첸시아		2005	9,917.00㎡	44.24%	900.14%	445세대	
	용산	용산구	시티파크		2003	6,944.00㎡	37.41%	799.81%	248세대	
			파크타워		2007	24,351.00㎡	28.63%	549.26%	629세대	
					2008	50,076.80㎡	47.02%	496.70%	888세대	
지역중심	잠실	송파구	갤러리아팰리스	일반상업 및 중심상업	주거지역	2005	23,620.45㎡	36.87%	799.62%	741세대
			하이페리온			2003	24,366.94㎡	59.04%	817.56%	466세대
	목동	양천구	트라팰리스		주상혼재지역	2008	16,835.00㎡	49.74%	632.68%	264세대
지구중심	도곡	강남구	타워팰리스1	주거지역	주거지역	2003	33,696.1㎡	48.60%	909.96%	1,361세대
			타워팰리스2			2003	20,704.13㎡	39.32%	923.11%	813세대
	타워팰리스3	2004	17,990.08㎡			39.38%	791.30%	480세대		
	삼성	삼성동아이파크	2004			32,259.00㎡	39.06%	296.20%	449세대	
기타	서초	서초구	현대슈퍼빌	주거지역	주거지역	2003	28,009.2㎡	25.03%	562.78%	645세대
			아크로비스타			2004	22,714.05㎡	39.16%	712.54%	757세대
	자양	광진구	스타시티			주상혼재지역	2006	60,235.40㎡	28.00%	414.90%

10-19층 정도로 스카이라인의 형성 저해로 인해 초고층 주상복합건축물이 계획되지 못하고 있다. 지역지구는 용적율과 주거비율의 완화를 받는 일반상업지역에 모두 위치하고 있다. 주변지역으로 여의도와 용산은 한강과 녹지에 인접하고 있으며, 목동, 자양은 제외한 모든 사례는 주거지역에 위치하고 있다.

준공년도를 비교하면 다음 표 7과 같다.

[표 7] 대상사례의 준공년도

[Table 7] The completion year of study case

준공년도	대상사례	건축물수
2002	-트럼프월드1	1
2003	-트럼프월드2, 리첸시아, 하이페리온, 타워팰리스1, 타워팰리스2, 현대슈퍼빌	6
2004	-타워팰리스3, 삼성동아이파크	2
2005	-롯데캐슬아이비, 갤러리아팰리스, 아크로비스타	3
2006	-스타시티	1
2007	-시티파크	1
2008	-파크타워, 트라팰리스	2

우리나라에서 1967년 처음 시작된 주상복합건축물은 세운상가를 시초로 2002년에서 2008년까지 전성기를 맞이 하였고 본 연구의 대상사례의 준공년도 조사와 같이 2003년에 가장 많이 준공되었고 주상복합건축물의 성공으로 계속적으로 발전하였으나 현재 서울시의 토지의 한계로 인해 제한적으로 개발되고 있는 현황이다.

대지면적을 비교하면 가장 넓은 면적을 가지고 있는 사례는 스타시티로 60,235.40㎡이며, 가장 적은 면적을 가지고 있는 사례는 트럼프월드2로 4,602.00㎡이다. 평균은 23,850.63㎡로 갤러리아 팰리스 정도의 면적을 가지고

있다.

건폐율은 최대로 사용하고 있는 사례는 트럼프월드1로 59.71%이며, 가장 적은 건폐율을 사용하는 사례는 현대슈퍼빌로 25.03%의 건폐율을 가지고 있다. 평균 건폐율은 41.86%로 50%미만으로 나타났다.

용적율이 가장 높은 사례는 트럼프월드1로 1,084.25%이며, 가장 낮은 사례는 삼성동아이파크로 296.20%이다. 평균 용적율은 733.15%로 나타났다.

세대수를 분석하면 가장 많은 세대수를 가지고 있는 타워팰리스1은 1361세대이며, 가장 적은 세대수를 가지고 있는 트럼프 월드2는 230세대이다. 평균 세대수는 615.69세대로 나타났다.

3.3 소결

초고층주상복합의 일반적인 사항을 분석한 결과로 건폐율 평균 41.86%, 용적율 평균 733.15%으로 건폐율, 용적율 최대로 사용하지 않고 있음을 알 수 있다. 이는 도시적 맥락에서 쾌적한 공간을 위한 외부공간 확보 및 스타시티와 파크시티는 단지개발에 의한 여러 주동이 존재함으로 인동간격 등이 고려되어 계획되어진 것으로 볼 수 있다.

그러나 법규에 의한 인위적인 높이의 설정이므로 건축물 높이기준을 규제의 차원에서 살펴 볼 필요가 있으며 지구차원의 특성을 고려하여 높이, 스케일, 인접 주변지역과의 연계된 조화를 이루는 개발이 필요하다. 이에 높이와 스케일을 고려 하여 본 연구에서는 초고층 건축물의 가로와 세로의 비를 통해 높이와 스케일을 분석하도록 한다.

[표 8] 초고층주상복합건축물 높이 종합분석

[Table 8] The comprehensive Analysis about the Height of the Mixed-use Residential Tall buildings

사례명	매스의 조합	주동수	높이	층수	높이 관련			스카이라인형태
					배치도	건축물 높이	가로와 세로비	
타워 팰리스3	단일 고층형 (단일형)	1동	262.83m	69층			G동-261.4:71.6(3.7:1)	단일형
타워 팰리스2	다발형	2동	196.50m	55층			E,F동-196.5:44.8(4.4:1) E,F동-196.5:84.7(2.3:1)	단일형
드림프ویل드1			132.90m	40층			AB동-132.6:29.9(4.4:1)	단일형
드림프ویل드2			127.20m	34층			AB동-127.2:29.9(4.3:1)	단일형
롯데 캐슬 아이비			119.15m	35층			AB동-119.1:41.5(2.87:1) /119.1:46.6(2.55:1)	단일형
리첸 시아			151.40m	40층			AB동-151.4:40.9(3.6:1)	단일형
삼성동 아이파크			3동	155.50m	46층			101동-155.5:41.27(3.7:1) 102동-133.1:41.27(3.2:1) 103동-158.7:41.27(3.8:1)
아크로 비스타		128.90m	37층			A동-102.9:37.2(2.7:1) B동-128.9:45.8(3.4:1) C동-128.9:45.8(3.4:1)	복합형	
갤러리아 팰리스		149.55m	46층			B동-144.4:41.5(3.4:1) C동-144.9:89.7(1.6:1)	단일형	
타워 팰리스1		4동	232.80m	66층			AB동-210.4:45.8(4.6:1) C동-232.8:45.8(5.1:1) D동-152.8:44.4(3.4:1)	블록형
스타시티		192.55m	45층			A동-191.4:49(3.9:1) B동-127.3:49(2.6:1) C동-167.5:49(3.4:1) D동-154.1:49(3.1:1)	지그재그형	
하이 페리온	256.73m	69층			102동-250.73:50(5.0:1)	블록형		
트라 팰리스	블록형	156.80m	49층			A블록 A동-156.80:36(4.4:1)	재그재그형	
슈퍼빌	다발형	159.80m	46층			A동-159.8:48.7(3.2:1) B동-131.0:48.74(2.6:1) C동-88.9:36.4(2.4:1) D동-82.5:36.4(2.2:1)	블록형	
시티파크	블록형	5동	148.10m	43층			A블록 101동-138:38.6 102동-144.2:38.6(3.7:1) 103동-148.1:89.7(3.8:1) B블록 201동-118.4:39.8(2.9:1) 202동-115.35:39.8(2.9:1)	블록형
파크타워		6동						

4. 초고층 주상복합건축물 높이 관련 분석 및 제안

4.1 조사개요

대상 사례 16개의 주상복합건축물의 허가 도면을 입수하여 평면, 입면을 조사하였고 경관과 관련하여 2011년 12월 12일~20일까지 현장조사를 통해 원경에서의 스카이라인을 분석하였다. 고층부와 관련한 주동에 의한 매스의 조합과 주동 개수, 건축물 층수와 높이, 가로와 세로 비(높이에 의한 저층부의 거리), 스카이라인의 형태를 비교하고 분석한다.

4.2 매스 조합의 형태

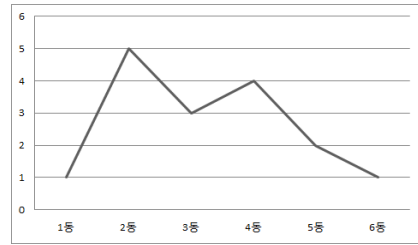
선행된 연구에 의하면 매스의 조합은 배치 및 구성 방식에 의한 분류로 정리하면 다음 표 8과 같다. 매스조합은 단일과 다발, 블록형에 있어 중요한 영향이 있는데 이는 앞서 얘기한 것과 같이 초고층은 도시적 맥락에 있어 입지의 중요성과 더불어 군이 형성되므로 다발과 블록형인 경우 매스의 볼륨에 있어 통일성을 가져야 한다. 즉 매스 볼륨은 결국 저층부와 고층부의 비례로 나타나며 같은 볼륨의 계획이 도시 경관에 있어 통일성 및 일체적 계획성을 보여준다. 파리나 런던의 초고층 건물의 신시가 지인 라데팡스, 도크랜드 역시 초고층 건축물이 같은 볼륨으로 이루어진 군을 형성한다.

[표 9] 매스조합형태

[Table 9] The type of Mass combination

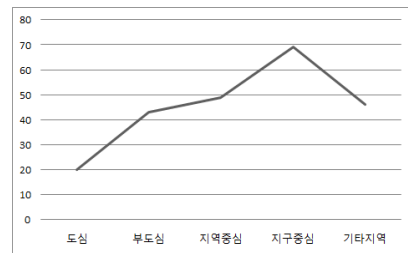
매스 조합	구분	내용	공간구성
단일 고층 형	단순접합형	기단부위 상승부와 직접접합	
	완충방식형	저층부와 고층부에 필로티삽입	
	Over Lap형	저층부의 입면을 고층부에 확장	
	단일형	시각적 공간적 분리없이 단일매스처리	
다발형	각 기능이 수직적으로 분리		
블록형	부지내 각 기능을 분리 대규모의 대지 필요		

본 연구에서 나타나는 단일고층형은 1개의 사례로 타워팰리스3로 단일형으로 나타난다. 또한 4개동 이상부터 경우에 따라 필지가 나뉘어진 블록형으로 개발하고 있다.<그림4>



[그림 4] 초고층 주상복합건축물 동수 비교

[Fig. 4] The comparison of the number of building block in the Mixed-use Residential Tall buildings



[그림 5] 입지유형에 따른 높이관계

[Fig. 5] The relations between the location type and building Height

주동 개수 별 스카이라인 유형을 비교하면 다음 표 10과 같다.

[표 10] 주동별 스카이라인 유형비교

[Table 10] The comprehensive Analysis about the skyline type by the building block

주동 수	단일형	오목형	블록형	지그재그형	복합형
1개동	1	-	-	-	-
2개동	5	-	-	-	-
3개동	1	1	-	-	1
4개동	-	-	2	2	-
5개동	-	-	2	-	-
6개동	-	-	1	-	-

4.3 초고층 주상복합건축물 높이 제안

도시계획적 차원에서 보면 높이가 가장 높은 지역은 지구중심으로 46-69층으로 분포되며, 부도심은 34-43층으로 조사 되었고 지역중심은 중간 높이인 46-49층으로 분포 되어 있다. 기타지역은 37-46층으로 다양하다. 즉 도심을 중심으로 외곽으로 가면서 높이가 높아지고 있는 특징을 가진다. 그림 5, 즉 도심에서 멀어 질수록 높이에 대한 제한이 완화되고 있는 것이다. 이러한 점에서 개별 필지 중심의 건물 규모제한 차원의 높이기준이 아니라

지구차원의 계획적 높이기준으로 전환해야한다. 현재 사선제한/일조권 등 현재 우리나라의 법규를 적용시 대부분의 초고층 건축물은 신축이 불가능하다. 이에 앞서 살펴 본 해외사례 표 2와 같이 다양한 규제가 필요하다. 또한 용적율의 경우에도 일본의 용적제 도입, 고도이용지구 등, 미국의 초고층 조닝제도, 중국의 초고층 건설 특별지역지정, 싱가포르, 호주의 지역별 구체적 높이 및 마스터플랜 작성 규제 등으로 나타난다.

[표 11] 입지유형별 세장비 비교
 [Table 11] The comprehensive Analysis about the slenderness ratio by the location type

입지유형	사례	평균 최고높이	평균 전체 고층부와 저층부비	평균 비
부도심	트럼프월드1,트럼프월드2,롯데캐슬아이비,리첸시아,시티파크,파크타워	135.63m	124.55 : 41.43	3.0:1
지역중심	갤러리아팰리스,하이페리온,트라펠리스	187.69m	166.71 : 54.30	3.1:1
지구중심	타워팰리스1, 2, 3,삼성동아이파크	211.91m	187.65 : 53.97	3.5:1
기타지역	현대슈퍼빌,아크로비스타,스타시티	160.42m	132.29 : 44.93	3.0:1

이와 같이 높이에 관련한 특별건축구역제도를 활용하거나 초고층 관련 특별법을 지정하여 입지유형별로 나누어 16개의 사례를 분석한 결과와 같이 부도심은 150m이하, 지역중심은 200m이하, 지구중심은 200m이상으로 기타지역 역시 200m이하를 기준으로 상황에 맞게 초고층 주상복합을 계획하는 것을 제안한다.

또한 초고층 건축물과 달리 초고층 주상복합은 다발형, 블록형으로 군을 형성하므로 도시 경관에 있어 통일성과 건물 사이 폭에 의해서 형성되는 시각 통로의 형성을 가능하게 하여 개방적이고 다양한 형태의 도시 이미지를 이루어낼 수 있기 때문에 매스의 볼륨이 중요한 요소로 나타난다. 건축물의 볼륨은 저층부와 고층부의 비례이기 때문에 초고층 주상복합의 세장비를 분석한 결과 1:3 정도로 나타났다. 초고층 건축물 정의 중 하나인 세장비 1:5 이상인 건물과 같은 의미로 초고층주상복합 역시 날렵한 형태의 고층성을 가진 고층 건물에 의하여 개방감을 가진 시각통로가 창출을 도모해 좋은 도시 경관을 형성한다.

5. 결론

현재 초고층주상복합건축물은 우리나라의 최고층을

대표하는 건축물로 자리매김을 하고 있다. 초고층주상복합건축물은 단순히 주거시설이기 보다 도시의 랜드마크로서 자치구의 개성을 대변하고 있고 하나의 독립된 지역에서 계획되는 것이 아니라 도곡, 여의도, 목동 등과 같이 군을 이루어 발전하고 있다. 이와 같은 군들은 이루는 주상복합 건축물에 대한 높이기준을 설정하여 규제를 통한 도시적 맥락에서 계획이 필요하며 높이기준 및 세장비에 의한 도시 경관에 있어 하나의 기초 연구로서 의의를 가진다고 할 수 있다. 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 도시계획적 차원에서 보면 입지유형이 초고층 주상복합의 형성에 있어 중요하다. 즉 건물 자체가 아닌 입지가 중요하다. 연구를 통해 분석한 결과 초고층 주상복합은 도심에 위치하지 않고 부도심, 지역중심, 지구중심 및 기타지역에 위치하고 있으며 건축물 높이는 부도심을 중심으로 시작하여 점점 높아진다. 이를 기본으로 높이를 제안 한다면 다음과 같으며 지구차원에서 부도심은 150m이하, 지역중심은 200m이하, 지구중심은 200m 이상, 기타지역은 높이에 규제를 보다는 상황에 맞게 계획한다.

둘째, 세장비와 관련해서는 현재의 초고층건축물 정의에서의 1:5의 비율이 아닌 1:3 이상의 비율로 저층부의 면적이 상이한 것과 도시경관에 있어 시각적 통로로서의 건물의 사이를 고려하고 단일개발이 아닌 다발, 블록형 개발에 있어 건물의 볼륨을 통일성 있게 계획한다.

셋째, 초고층 주상복합 건축물과 관련한 높이에 있어 특별건축구역제도 수정 및 초고층 관련 특별법을 제정하여 서울시 내의 쾌적하고 여유 있는 도시공간을 확보하기 위한 공공성 증대방안 및 유럽과 같이 신시가지 계획 및 지구 중심지에 포함하는 것을 고려한다.

연구의 한계는 초고층으로 정의한 30층 이상 및 200세대 이상으로 한정하고 조사년도도 2002년~2008년으로 정해 16개의 대표적인 사례를 선정함에 있어 제한적이라 할 수 있으나 우리나라를 대표하는 초고층 주상복합건축물로 사례를 기준으로 선정하였다. 또한 도시계획적 차원에서 입지유형을 고려하여 서울 뿐만 아니라 광역적 지역에서의 연구도 병행되어야 할 것이다.

References

- [1] ULI, Mixed-Use Development Handbook, ULI, 2005.
- [2] Choi Mi-Hee, Park Young-Ki, “ A Study on the Public Accessibility for a Lower Part of Urban Super High Rise Mixed-use Residential Building”, Journal of Architectural Institute of Korea, Vol.24, No.2,

pp.101-108, 2008.

[3] Park Sung-Yeon, Ryoo Chong-Hyuck, Park Young-Ki, "Post-Occupancy Evaluation for Architectural Characteristics of High-Rise Residential Complex" Journal of Architectural Institute of Korea, Vol.23, No.9, pp.63-70, 2007.

[4] Yoshinobu Ashihara, Exterior design in architecture, Van Nostrand Reinhold, 1981.

[5] Shin Joong-Jin, Yim Chang-Bok, Ryu Hoon, Park Jong-Hyun, "A Study on the Planning Strategy of Super Tall Building for Improving Publicness, Journal of Architectural Institute of Korea, Vol.20, No.10, pp.33-42, 2004.

[6] Kim, Do-Nyun, Lim, Hee-Ji, "A Study on the Architectural Form of the Height Control Methods", Journal of Architectural Institute of Korea, Vol.20, No.8, pp.146-156, 2004.

[7] Kim, Do-Nyun, chung, Jae-Yong, Jung, Sang-Hyeok, "A Study of New Direction in Building Hight Control for an 3-dimensional Urban Management of Seoul", Journal of Architectural Institute of Korea, Vol.19, No.3, pp.169-176, 2003.

[8] Kim, Seon-Deok, Shim, Jae-Hyun, Kim, Han-Soo, Kim, Dong-Hyun, "A Study on the Efficiency Analysis of Various Tall Building Masses", Journal of Architectural Institute of Korea, Vol.27, No.11, pp.53-60, 2011.

[9] Kang Seok-Jin, Kang Boo-Seong, "An Study on the Regulation Improvement related with High-rise Buildings focused on the Questionnaire through the Experts", Journal of Architectural Institute of Korea, Vol.23, No.11, pp.161-172, 2007.

[10] Cho, Jong-Soo, Jeon, Jong-Chan, "A Comparative Analysis on the Envelope Design of Multi-Function Tall Buildings", Journal of Architectural Institute of Korea, Vol.27, No.10, pp.199-208, 2011.

[11] Noh, Hyo-Jung Jeong, Dong-Hoon Je, Hae-Seong, "A Study on setting up element of urban structure near super-tall buildings", Proceedings of Architectural Institute of Korea(Fall), pp.79-80, 2010.

[12] Jeon, Myung-hwa Chung Mi-ryum Lee, So-young Kim, Jye-jung Kang, In-ho Park, Young-ki, "An Analysis of Architects' Design Information for Super-tall Residential Buildings", Proceedings of Architectural Institute of Korea(Fall), pp.161-164, 2006.

[13] Lee, Jang-Bum, "A Study on the Comparative Analysis of Daylight Condition of Lot due to Southward and Northward Architectural Slant Line for the Daylight and the New Lot Design Method", Journal of Architectural

Institute of Korea, Vol.22, No.7, pp.189-199, 2006.

[14] Lim, Dong-Hyun Jeong, Da-Un Park, Won Choi, Yeon-Mi Kang, Boo-Sung, "A Study on Analysis of Skyscraper Characteristics for City Foothold Function", Proceedings of Architectural Institute of Korea(Fall), pp.179-180, 2011.

성 이 용(Lee-Yong Sung)

[정회원]



- 2004년 2월 : 연세대학교 일반대학원 건축공학과 (공학석사)
- 2004년 1월 ~ 2008년 1월 : (주) 종합건축사사무소 건원
- 2012년 2월 : 연세대학교 일반대학원 건축공학과 (건축학박사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 목원대학교 건축학부 전임강사

<관심분야>

건축계획/설계, 도시계획/설계

김 연 준(Yun-Jun Kim)

[정회원]



- 1996년 2월 : 연세대학교 일반대학원 건축공학과 (공학석사)
- 2001년 9월 : 파리벨대학교 디플롬(국가공인건축사)
- 2002년 3월 ~ 2005년 12월 : 건원건축, 김영준도시건축 근무
- 2006년 3월 ~ 현재 : 목원대학교 건축학과 교수

<관심분야>

건축계획/설계, 도시주거