

셋백에 의한 주동 평면의 형태적 변화에 관한 분석

최준성¹, 김영석^{2*}

Analysis of the Setback Patterns in Super-highrise Residential Buildings in Seoul

Joon-Sung Choi¹ and Young-Suk Kim^{2*}

요약 본 연구는 셋백에 관한 예비조사를 통하여 셋백의 정의와 셋백발생의 배경 및 기능 등을 파악하고 셋백 사례들에 대한 분석의 틀을 물리적인 특성, 주요 발생 요인, 그리고 셋백유형의 세 가지 범주로 나누어 각 범주별 분석 항목들과 산정식들을 제시함으로써 셋백에 관한 분석의 체계를 마련하고자 하였다. 또한 이를 서울지역 초고층 주거 건물의 사례들에 적용하여 기존 사례들에서 이루어진 셋백의 특징들과 한계점을 제시하였다.

키워드 : 셋백, 주동, 형태변화, 공동주택건물

Abstract The main objective of this study is to analyze setback patterns of the super-highrise residential buildings in respect to the formal variations of the floor plans. Along with the illumination of the definition of setback, the early part of the paper attempts to establish criteria for the analysis of the setback cases. The research of 38 setback floor plans as well as the typical floor plans of 17 super-highrise buildings carried out through analysis criterions under three categories; physical features, primary causes, and formal types of setback. The result shows a method of evaluating setbacks and setback's potentials in designing the super-highrise buildings for the variation of building form, size, and type.

Keywords : Setback, Housing Block, Formal Variation, Super-highrise, Residential Building

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

건물도 변이(variation)나 진화(evolution)를 할 수 있을까? 동물학자 라마르크의 진화론에 따르면, 생명 있는 종들은 창조된 이래로 고정되어 있지 않으며, 잘 관찰해보면 이들은 환경에 적응하려는 필연성에 따라서 변모되고 변형되었다는 것이다. 즉 생물은 변화를 하였기 때문에 진화할 수 있었다고 볼 수 있다.

만약 생물에서의 변이나 진화같이 건물도 고정된 것이라는 사고에서 탈피하여 환경과 거주자의 요구조건에 따라 다양한 변화를 수용할 수 있다면 우리의 삶과 건물은

지금과는 많이 다른 모습을 띠게 될 것이다. 이를 실현하기 위한 수단으로써 셋백의 건축적 잠재력에 주목하며 이에 대한 이론적 연구와 사례분석을 통하여 셋백 형태변화의 원리를 정립하고 셋백이 초고층 공동주택 건물들의 주동 평면 형태변화에 미치는 영향들을 분석함으로써 셋백에 대한 디자인기준을 정하는데 기초를 이루게 함이 본 연구의 목적이다.

1.2 연구의 방법 및 대상

본 연구의 방법은 문헌연구를 통한 이론연구와 사례에 대한 도면분석과 현장검증으로 이루어졌으며, 연구의 순서는 다음과 같다.

첫째, 먼저 예비적 고찰에서 셋백의 개념과 의미를 파악하며 셋백 발생의 요인들과 유형들을 살펴본다.

둘째, 사례 대상에 대한 셋백의 특징을 구분할 수 있는 분석의 틀을 설정한다.

셋째, 분석의 틀에 의거하여 사례들을 분석하고, 도출

이 논문은 2006년도 충남대학교 학술연구비의 지원에 의하여 연구되었음.

¹충남대학교 건축학부 전임강사

²충남대학교 건축학부 조교수

*교신저자: 김영석(kys3810@cnu.ac.kr)

된 결과를 통하여 셋백이 주동 평면의 형태적 변화에 미치는 영향을 분석한다.

넷째, 위의 결과를 바탕으로 서울지역 초고층 공동주택 건물들에서 나타난 셋백의 특징을 정리하고 향후 연구 과제를 제시한다.

사례조사의 대상은 서울지역에 완공되어 입주가 이루어진 40층 이상의 초고층 공동주택 건물들로서, 이에 해당되는 사례들 중 셋백층이 존재하는 건물들을 조사의 대상으로 삼았다. 본 연구에서의 평면분석은 주거용도의 단위세대들을 수용하는 기준층과 셋백층으로 한정하며 단지 계획적 차원은 배제하였다.

2. 예비적 고찰

2.1 셋백의 정의

셋백의 정의는 법적적인 측면에서의 광의적인 해석과 고층건물의 상층부의 변화에 대한 협의적인 해석으로 분류할 수 있다. 셋백에 관한 광의적 정의로서, 미국의 대도시를 비롯한 대부분의 도시들의 도시계획조례(Zoning Ordinance)들은 도시에서 적절한 일조와 공기, 공간 확보를 위하여 건축물의 높이와 셋백에 대한 규제 조항들을 담고 있으며 여기서 셋백은 경계와 건물간의 거리를 말한다. [그림 1] 웹스터사전은 건축에서의 셋백을 “구조를 줄이거나 원하는 빛과 공기를 끌어들이기 위하여 건물의 상층부를 건축선으로부터 후퇴시키는 것”²이라고 정의하였다. 협의적인 해석의 대표적인 예로서, 세계 초고층 건축도시 주거협의회(Council on Tall Buildings & Urban Habitat)는 셋백에 대하여 “건물의 수평적 단면이 줄어들어 고층부가 저층부보다 좁아지는 것”³이라고 정의하고 있다. 초고층건물을 디자인할 때 고층성을 강조하는 수법으로서 “셋백은 높이 올라갈수록 벽면을 가장자리로부터 후퇴시켜서 계단식의 입면구성을 하는 방법”⁴이라고 정의하기도 한다. 셋백은 물론 평면에 영향을 주지 않으면서 시각적인 효과를 위하여 건물 매스의 지붕이나 옥탑부 등을 통합하여 첨탑이나 기하학적 형태를 만들기도 하는데, 본서에서의 사례분석 시 사용한 셋백의 의미는 CTBUH의 정의를 바탕으로 초고층 건물의 외부 형태는 물론 평면의 형태에도 변화를 주는 디자인 수법

으로서 그 의미를 한정한다.

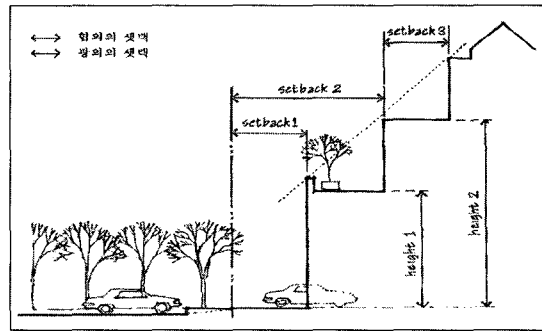


그림 1. 셋백의 개념(출처: Francis Ching, Building Construction Illustrated, 1991. 수정된 출처 이미지임)

2.2 셋백의 배경과 기능

건물에서 셋백이 발생하게 되는 배경은 크게 네 가지로 나누어볼 수 있다. [표 1] 첫 번째는 수직으로 반복되는 공간구성에 의도적인 변화를 주기위해 도입하는 경우이다. 복합용도의 건물같이 셋백을 활용하여 용도의 변화에 대응하는 바닥평면이 요구될 때, 혹은 전망이나 향이 좋은 면의 상층부에 야외 테라스공간을 조성하고 실내공간을 특화, 대형화하여 다른 층과의 차별화를 시도할 때이다. 두 번째는 건물 형태상의 분절이나 강조를 통해서 셋백이 발생하는 경우이다. 건물이 형태, 혹은 높이가 다른 매스들로 구성됨으로써 층수가 올라감에 따라 바닥면적과 평면형태가 변화하는 경우와 상층부에 기하학적 형태의 매스나 첨탑 등을 계획할 때 나타난다. 세 번째, 고층 건물의 경우에는 셋백을 통하여 상층부에서의 바람의 하중을 받는 면적을 줄이려는 구조적인 관점이 중요하게 고려된다. 또한, 위의 공간구성적 요구사항이나 조형적인 측면을 구조적으로 해결할 때 결정되는 구조시스템 또한 셋백을 통한 공간과 건물형태에 큰 영향을 미친다고 할 수 있다. 네 번째는 사선제한 등 제도적 규제에 의하여 발생하는 경우이다. 미국의 지역제법은 1916년 뉴욕시에서 가로에 햇빛과 대기의 최소기준을 확립할 목적으로 제정되었는데 건물의 높이를 전면폭에 비례하여 그 한계를 정해놓음으로써 건물은 일정높이 이후부터는 대개 계단의 형태를 띠게 되었다.

이상에서 살펴본 셋백이 발생하는 4가지 주요 요인과 기능들은 많은 경우에 있어서 단독으로 작용하기보다는 두·세 가지 이상의 요인들이 복합적으로 작용하는 경우가 많다고 볼 수 있다.

1 싱가포르 도시개발청(URA) www.ura.gov.sg/dc/e-advisor
 2 Random House. Random House Webster's College Dictionary, p.1000, 1996
 3 CTBUH, 『Architecture of Tall Buildings』, p.662, 1995
 4 이상동, 「20세기 초고층건물의 디자인 경향에 관한 연구」, 영남대학교 석사 논문, p.48, 2001

표 1. 셋백발생의 주요인

주요인	공간구성	조형적 기법	구조	사선 제한
사 례				
건물명	Bankside Lofts, London, UK	Chrysler Bldg, NY, USA	Sears Tower, Chicago, USA	778 Park Ave, NY, USA
특 징	남향·강 전망과 테라스 연계	아치형태의 침탑부 셋백	구조시스템과 연계한 매스형태	사선제한에 의한 계단형 상부

2.3 초고층 건물에서의 셋백

기단부와 타워부로 이루어진 초고층 건물에서 발생하는 셋백을 저층부터 위로 살펴보면 [그림 2]와 같다. 가로층 셋백(Setback "A")은 가로에 면하는 1-2개 층에 열주랑, 혹은 아케이드 상점 등을 조성함으로써 가로에서의 물리적 기능적 환경을 변화시키는 셋백을 나타낸다. 기단 경계셋백(Setback "B")

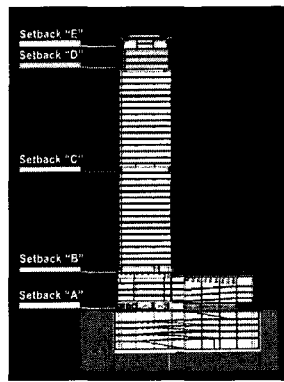


그림 2. 셋백 발생 위치

은 건물이 저층의 넓은 기단부와 고층의 타워부로 이루어져 있을 때 두 부분의 경계영역을 셋백을 통하여 매스 간의 분절을 강조한 경우이다. 복합건축물에서는 수직적인 용도가 변화함에 따라 구조와 설비의 시스템 또한 적용을 달리하여야 하는 경우가 생기는데 이를 디자인으로 통합하여 형태구성으로 표현한 경우가 이에 해당된다. 중층부셋백(Setback "C")은 건물이 초고층화 되면서 중간층에 기계실과 공용공간을 배치하고 이를 벽체의 후퇴와 창호 및 재료의 변화를 통하여 디자인하는 경우이다. 고층부셋백(Setback "D")은 건물 상부층에 용도가 다르거나 특이한 공간을 디자인할 때 발생하는 것으로 고급 펜트 하우스, 전망대, 스카이라비 등이 이에 해당된다 할 수 있다. 옥탑부셋백(Setback "E")은 기계·설비시설들을 수용하는 옥탑부의 셋백으로서 지붕형태와 연계한 조형적인 형태구성기법에 따라 셋백의 폭과 형태가 변화한다. 본 논문은 초고층건물의 타워부에서 셋백으로 변화하는 평면의 형태변화를 분석하기 위하여 사례들의 고층부셋백(Setback "D")을 주로 연구하도록 한다.

2.4 고층부 셋백의 유형

초고층건물의 고층부 형태와 관련한 셋백의 유형들은 매스의 구성방식, 셋백이 이루어진 정도, 셋백층부와 주동부간의 형태적 유사성 여부의 세 가지 측면에서 살펴볼 수 있다. [그림 3]

	첨가형 셋백	공제형 셋백
구성 (매스조합방식) 매스	m1	m2
셋백정도 (셋백면)	전면적 셋백	부분적 셋백
	동형 셋백	이형 셋백
형태유사성 (셋백간)	m5	m6

그림 3. 고층부 셋백의 유형 분류

첫 번째, 매스의 구성방식에 따라 첨가형 셋백(Additive Setback)과 공제형 셋백(Deductive Setback)으로 구분하였으며 첨가형 셋백은 고층부 매스가 주동매스 위에 놓여진 것 같이 매스를 더하는 방식으로 셋백이 이루어진 경우이다(m1, m3, m5, m6 참조). 공제형 셋백은 건물이 높이가 다른 매스들로 구성됨으로써 고층부로 갈수록 매스 조합의 수가 감소하는 경우(m2)나 매스의 일부분을 잘라낸 듯한 방식(m4)으로 셋백이 이루어진 경우이다. 두 번째, 셋백에 따른 외벽면의 변화 정도에 따라 전면적 셋백(Extensive Setback)과 부분적 셋백(Partial Setback)으로 구분하였다. 외벽 중심선을 기준으로 셋백이 발생한 면의 길이의 합이 전체 둘레의 절반을 초과하는지 그 이하인지에 따라 그 정도를 두 부류로 구분하였다. 세 번째, 셋백 발생면의 외벽중심선이 하부층 벽면과 이루는 각도의 평행여부에 따라 동형 셋백과 이형 셋백으로 구분하였다. 동형 셋백은 하부층의 외벽면과 평행하게 셋백이 이루어짐으로써(m1-m5) 건물의 주동부와 셋백된 층들의 매스가 유사한 형태를 이루는 경우를 이르며 이형 셋백은 평행하지 않은 각도(사선이나 곡선의 도입)로 하부층과 대비되는 형태를 만드는 경우(m6)이다.

3. 셋백에 의한 평면·형태적 변화 분석

3.1 사례조사의 범위 및 분석의 틀

3.1.1 사례조사의 범위

본 연구의 사례선정은 2007년 2월 기준으로 서울지역에 완공되어 입주가 이루어진 40층 이상의 초고층 공동주택 건물들로서, 이에 해당되는 총14개의 단지들 중 고층부에 셋백층이 존재하지 않는 5개의 단지를 제외한 9개 단지의 19개동을 대상으로 기준층과 셋백이 이루어진 층을 구분하여 조사하였다. [표 2]

표 2. 사례 단지 현황

구분	아파트명	입지	분양/완공	용도	세대수	해당 동수	최고 층수
1	타워펠리스1차	도곡동	99/02	복합	1,499	3	66(B5)
2	트림프월드1차	여의도	99/02	복합	258	2	41(B5)
3	타워펠리스2차	도곡동	99/03	복합	957	2	55(B6)
4	슈퍼빌	서초동	99/03	복합	781	1	46(B3)
5	리첸시아	여의도	00/03	복합	248	2	40(B5)
6	타워펠리스3차	도곡동	00/04	복합	610	1	69(B6)
7	l.Park	삼성동	01/04	주거	449	2	46(B4)
8	갤러리아 펠리스	잠실동	01/05	복합	741	3	46(B5)
9	하이페리온2	목동	02/06	복합	979	2	41(B4)

3.1.2 분석의 틀 설정

초고층 공동주택건물에서의 셋백이 평면·형태에 미치는 영향을 분석하기 위하여 셋백의 물리적 특성, 셋백의 발생요인, 셋백의 유형의 세 개의 범주를 설정하였고 각 범주별 분석항목들에 의거하여 조사한 사례들의 분석 결과들이 주동평면의 형태변화와 어떠한 상관관계가 있는지를 연구하였다. 세 범주내의 분석항목들과 세부내용들은 [표 3]과 같다.

표 3. 분석항목 및 세부사항

범위	분석항목	세부사항
셋백의 물리적특성	수직적분석	셋백층, 셋백단수, 높이비, 셋백용적률
	수평적분석	최고·최저셋백, 평균셋백, 셋백층건폐율
셋백발생 요인	공간구성	용도변화, 공간특화 및 대형화
	조형기법	메스분절, 기하학적 형태나 절탑 등
	구조	구조시스템에 의한 셋백(경간셋백, 아웃리저 시스템, 뮌음튜브 등), 부분적 해결 방법(내민슬래브, 트랜스퍼 거더 등)
	사선제한	사선제한선에 의한 셋백
셋백유형	메스구성	메스조합방식(첨가형셋백, 공제형셋백)
	셋백정도	셋백면둘레비(전면적셋백, 부분적셋백)
	형태유사성	셋백각(동형셋백, 이형셋백)
평면형태 변화분석	형태변화	주동형태, 단위세대형태
	크기변화	주동적차원: 바닥면적, 건물폭, 세장비 주호적차원: 평형, 전면폭, 외기개방면
	구성변화	주동적차원: 세대조합구성, 주호적차원: 실구성, 실외공간

3.2 셋백사례의 물리적 특성

각 사례에서 발생한 셋백의 물리적인 특성은 건물의 외부형태와 관련이 있는 수직적인 특성 분석과 평면구성에 영향을 미치는 수평적인 특성 분석으로 구분하여 조사되었다. 셋백의 수직적·수평적인 특성 분석을 위한 분석지표들과 이들에 대한 내용 및 산정식들은 [표 4]와 같다. 이 중 셋백용적률과 셋백층 건폐율은 셋백의 정도를 파악할 수 있는 중요한 지표들이다 [그림 4]. 셋백용적률은 단위건물에서 발생한 셋백의 용적 즉, 일종의 셋백의 양이라 할 수 있으며 셋백층 건폐율은 셋백이 발생한 층의 가장자리를 가상의 대지로 보고 셋백으로 형성된 실내공간의 점유면적의 비율을 나타낸다. 셋백층 건폐율에 따라 하부층 평면으로부터의 변화의 정도와 무엇보다도 외부공간의 비율을 파악할 수 있다.

표 4. 셋백의 물리적 특성 분석 지표

구분	분석지표 산정식	내용
셋백의 수직적 분석	셋백층(높이)	셋백이 발생한 층(높이)
	셋백단수=셋백이 발생한 층의 갯수	기준층부와 구분되는 셋백층부(메스)의 수
	셋백높이비=셋백층부높이 / (기준층부높이+Σ셋백층부 높이)	건물의 전체높이에서 셋백층부가 차지하는 비율
	셋백용적률(%) =100*Σ(기준층바닥면적-셋백층바닥면적)*셋백층수 / 기준층바닥면적	기준층평면을 건물의 최고층까지 연장했을 때 셋백으로 공제된 각종 면적의 합을 기준층 바닥면적으로 나눈값
셋백의 수평적 분석	최대셋백	전체 셋백 발생면 중 최대로 이격된 거리
	최저셋백	전체 셋백 발생면 중 최소로 이격된 거리
	평균셋백=Σ(셋백면적*길이*셋백) / 셋백면적*길이 합	하부층 평면으로부터 후퇴한 평균거리
	셋백층건폐율(%)=셋백층바닥면적/셋백하부층바닥면적	셋백층에서 실내공간이 차지하는 면적의 비율

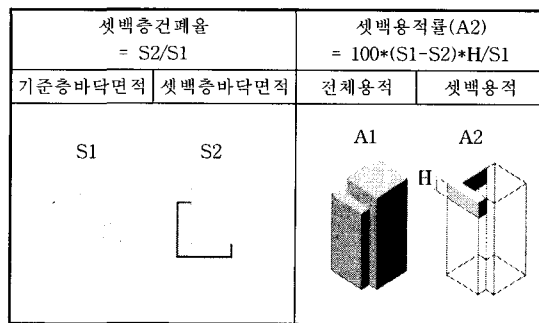


그림 4. 셋백층건폐율과 셋백용적률 산정의 예

셋백의 물리적인 특성에 관한 사례분석의 결과는 [표 5]와 같다. 서울지역의 대표적인 초고층 공동주택건물 17개동에서 주거단위평면의 형태에 영향을 미치는 셋백의 발생횟수(혹은 셋백단수)는 1회 9개동(53%), 2회 4동(24%), 3회 3동(18%), 4회 1동, 6회 1동의 순이었으며, 평균은 2회(혹은 2단)로 나타났다. 셋백층부(setback floors)가 건물의 입면에서 차지하는 높이 비율은 최고높이의 약 88%로써 이는 거의 최상층부에서 주로 이루어졌음을 알 수 있다. 셋백의 총체적인 용적, 혹은 셋백의 양이라 할 수 있는 셋백용적률은 평균 174%로써 기준층의 약 1.7배의 바닥면적이 건물 상층부에서 공간구성의 변화, 조형상의 기법, 구조시스템, 혹은 사선제한 등으로 인한 셋백으로 공제된 것으로 나타났다. 벽면이 후퇴한 거리(셋백)는 최소 70cm(사례 3)에서 최대 28.8m(사례 6)에 이르렀으며 평균(평균셋백)은 5.4m였다. 셋백이 발생한 층의 평균 셋백건폐율은 약 80%로써 셋백아래층 바닥면적을 기준으로 했을 때 20%는 테라스 등의 야외공간이었고 80%의 면적이 실내공간이었다. 셋백이 가장 큰 면적에 걸쳐서 일어난 층은 53%의 셋백건폐율을 보인 사례 7의 45층이었고, 동일사례의 41층에서는 셋백건폐율이 99%로써 가장 적은 면적의 셋백이 이루어진 것으로 나타났다.

표 5. 셋백 사례의 물리적 특성 분석

구분 사례	수직적 특성					수평적 특성			
	층수*동	셋백층	셋백단수	셋백높이비	셋백용적률	최대셋백	최저셋백	평균셋백	셋백층건폐율
1	66	62	1	0.079	185	6.8	4.5	5.2	63
	59*2	55	1	0.088	185	6.8	4.5	5.2	63
2	40*2	38	1	0.079	54	5.1	1.8	2.6	85
3	55*2	42,49,52	3	0.234	372	9.6	0.7	6.3	91,73,71
4	46	42	1	0.110	111	4.2	1.4	2.3	78
5	40	39,40	2	0.063	54	4.2	1.4	2.4	74, 97
	40	39,40	2	0.063	54	4.2	1.4	2.4	74, 97
6	69	65,69	2	0.089	150	28.8	21.9	25	77, 67
7	46	41,42,43,44,45,46	6	0.102	200	11.1	0.9	5.6	99,95,78 92,53,90
	46	24,43,44,45	4	0.388	676	11.1	0.9	5.6	74,98,92,53
8	46	37,41,43	3	0.224	250	13.2	0.9	5.9	96,91,55
	46	43	1	0.088	43	6.3	1.4	5.3	89
	46	42,46	2	0.119	122	9	1.4	6.1	76, 97
9	41*2	40	1	0.053	33	4.1	0.9	1.92	84

3.3 셋백발생의 주요인 및 셋백유형 분석

9개 사례단지내 17개동에서 셋백이 일어난 주요한 요인들을 공간구성, 조형기법, 구조, 사선제한의 네 개의 항목에서 조사하여 나타난 결과는 [표 6]과 같다.

표 6. 셋백 발생의 주요인 및 셋백유형 분석

구분 사례	셋백발생의 주요인					셋백유형		
	층수*동	공간구성	조형기법	구조	사선제한	매스 구성	셋백 정도	형태 유사성
1	66	O	O	△	X	첨가형	전면적	동형
	59*2	O	O	△	X	첨가형	전면적	동형
2	40*2	O	O	X	X	첨가형	전면적	이형
3	55*2	△	△	△	O	공제형	부분적	이형
4	46	O	△	X	X	첨가형	전면적	동형
5	40	O	O	X	X	첨가형	전면적	동형
	40	O	O	X	X	첨가형	전면적	동형
6	69	O	△	△	X	공제형	부분적	이형
7	46	O	△	△	X	공제형	부분적	동형
	46	O	△	△	X	공제형	부분적	동형
	46	△	X	X	O	공제형	부분적	동형
8	46	△	X	X	O	공제형	부분적	동형
	46	△	X	X	O	공제형	부분적	동형
9	41*2	O	△	X	X	공제형	부분적	동형

이들 항목들 중 셋백을 통하여 평면의 변화를 꾀한 공간구성상의 요인이 가장 두드러졌으며 주동평면의 형태뿐만 아니라 단위세대의 크기와 형태에도 큰 변화를 가져온 사례가 이에 해당되었다. 조형기법상의 요소가 두드러진 사례들은 셋백을 통하여 주동형태와 대비되는 첨탑부를 구성하였거나(사례 2) 셋백층이나 셋백층부의 매스형태가 뚜렷히 인식되는 경우(사례 1, 5)이다. 사선제한이 가장 주요한 요인으로 작용한 경우는 5개동(사례 3, 8)이었다. 사례 3은 도로로부터 연장된 가상의 사선제한선을 따라 주동매스가 분절 및 셋백을 이룸으로써 주동의 형태구성과 주호의 평면 모두에서 변화를 꾀하였고 사례 8은 사선제한선에 상충하는 단위세대대를 빼는 방식으로 셋백을 이룬 경우이다.

셋백층의 구조적 지지방식⁶을 살펴볼 때 트랜스퍼거더를 사용하거나 보의 춤을 증가시킨 후 상부층의 외벽을 후퇴시키는 소극적인 경우가 12개동(사례 2, 3, 4, 5, 8, 9)이었고 구조시스템에서 셋백을 허용하는 적극적인 방법으로서 아웃리저 시스템을 사용한 경우가 3개동(사례 1), 여러개의 튜브를 묶은 모두라 또는 묶음 튜브의 개

5 본 연구는 주동과 주호공간의 평면 형태에 영향을 미치는 셋백을 대상으로 하며 계단실이나 기계·설비를 위한 옥탑실과 지붕에서 이루어진 조형상의 셋백은 제외하였다.

6 “셋백은 이를 구현하는 구조 방법의 관점에서 기둥의 연속성을 기준하여 상층부의 기둥이 저층부로 수직적으로 연속되는 경우와 그렇지 않은 경우로 분류될 수 있다. 또 다른 분류의 기준은 적용한 구조시스템이 셋백을 허용하는 경우와 셋백을 가지기 곤란한 구조시스템에서 부분적인 해결법으로 셋백을 구현하는 방법으로 나눌 수 있다.” 김한수, 「초고층 건물에서 셋백의 구조적 구현방법」, 대한건축학회논문집 구조계, 14권, 8호, 1998. 8

념으로 셋백이 이루어진 경우가 1개동(사례 6), 코어와 외벽사이에 배치된 기둥들 중 바깥쪽의 기둥들을 없애는 경간방식과 트랜스퍼거더를 층별로 다르게 사용한 경우가 2개동(사례 7)으로 나타났다.

매스구성방식에 의한 셋백의 유형은 첨가형이 8개동, 공제형이 9개동으로 비슷한 비율을 차지하였다. 셋백의 정도는 전면적인 셋백이 7개동이었고 부분적인 셋백이 이루어진 사례가 10개동으로 조금 우세하게 나타났다. 형태적 유사성에 따른 구분에서 셋백층의 벽체가 건물의 가장자리에서 평행하게 후퇴하는 동형셋백의 사례가 12개동으로 주동의 형태와 다른 형태의 셋백층부를 가진 이형셋백의 5개동보다 우세하게 나타났다.

3.4 평면의 형태적 변화분석

17개동의 사례건물에서 주호공간의 평면 형태에 영향을 미치는 셋백은 모두 38개 층에서 일어난 것으로 나타났으며, 이를 기준층부터 셋백 최상층까지 주동평면의 형태와 주호구성의 측면에서 살펴보면 [그림 5]와 같다.

3.4.1 형상변화

주동적 차원에서 평면 형태의 변화를 조사하였을 때, 셋백을 통하여 주동의 형상이 기준층과는 상이한 형상으로 변화한 경우는 사례단지 2, 3, 6의 5개동의 10개 층(26%)이었다. 사례단지 2의 2개동은 정방형의 주동형상이 셋백을 통하여 원형으로 변화하였고, 사례단지 3의 2개동 모두 정방형+정방형의 기준층형상이 양끝 모서리에 면한 벽체들이 45°의 각도로 후퇴하며 "H"형상으로 변화하였고 이어 정방형+정방형의 기준층형상이 축소된 형상으로 변화하였다. 사례단지 6의 1개동은 코어를 중심으로 Y자형으로 형성된 3개의 매스들이 셋백층에서 하나씩 사라지는 방식으로 주동 평면의 형태가 바뀌었다. 셋백이 일어난 층에서 건물의 가장자리와 유사한 형상으로 셋백이 이루어지는 경우는 사례단지 1, 4, 5, 7, 8, 9의 12동의 28개 층(74%)이 해당되었다.

주호적 차원에서의 형태변화에 대한 현황을 살펴보면, 셋백이 발생한 층에는 모두 123세대가 있었으며 이중 67(55%)세대가 셋백층의 아래층과 다른 평면형태(혹은 기준층 단위세대평면)였으며 56(45%)세대가 공간상의 변화가 없이 하부층과 동일한 평면 형태를 취하는 것으로 드러났다. 이를 주동적 차원의 형태 유형분류와 연관하여 살펴보면 셋백정도에 의한 유형 중 전면적 셋백에 속하는 사례와 형태유사성에 의한 유형중 이형셋백의 단위세대들에서 형태 변화가 큰 것으로 나타났다. 부분적 셋백에 속하는 사례의 단위세대들은 공간의 변화없이 층수

만 높아지는 세대의 비율이 높은 것으로 드러났다.

번호	주동 평면 형태적 변화
1	A, B, C층 지중부, B, C층 고층부, A, B, C층 주호기둥
2	A, B층 기준층, A, B층 33-40층
3	A, B층 기준층, A, B층 42-48층, A, B층 49-51층, A, B층 52-58층
4	A, B층 기준층, A, B층 42-48층
5	A층 기준층, A층 39층, B층 기준층, B층 39층
6	3-15층, 17-34층, 55-64층, 65-68층, 69층
7	101동 기준층, 101동 41층, 101동 42층, 101동 43층, 101동 44층, 101동 45층, 101동 46층 103동 5-23층, 103동 24-42층, 103동 43층, 103동 44층, 103동 45, 46층
8	A층 기준층, A층 37-43층, A층 41, 42층, A층 43-48층 C층 기준층, C층 42-48층, C층 46층, B층 기준층, B층 43-48층
9	A, B층 기준층, A, B층 40-41층

그림 5. 주동 평면의 형상 변화

3.4.2 크기변화

주동적 차원에서 셋백에 의한 층간 바닥면적의 변화는 셋백건폐율 기준으로 바로 밑층의 평균 80%였고 이를 기준층 바닥면적과 비교하면 평균 70%의 크기로 작아지는 것으로 나타났다. 크기의 변화가 가장 두드러진 예는 사례단지 7의 101동으로써 6차례의 셋백이 발생하였고 최상층의 면적은 기준층의 약 1/3의 크기로 작아진 것으로 나타났다.

주호적 차원에서의 크기분석은 각층을 점유하는 세대들의 분양 평형을 중심으로 이루어졌다. 사례단지의 17개동의 기준층에는 총 110세대가 존재하였고 이들 세대들의 평균평형은 57평이었다. 셋백이 발생한 38개 층의 주호수의 합은 총 123세대였고 분양평형의 평균은 72평이었다. 크기의 변화를 보인 67세대 중 하부층의 단위세대보다 작아진 평형은 10세대(15%)였고 57세대(85%)가 커짐으로써 셋백을 통하여 단위세대의 대형화가 두드러짐을 알 수 있었다.

3.4.3 구성변화

주동적 차원에서의 평면구성 분석을 위하여 기준층부터 최상층까지의 세대조합을 살펴보면 셋백이 일어난 38개층 중 30개층(79%)에서 층당 세대수가 감소하였고 나머지 8개층의 사례들(사례 단지 7, 9)은 하부층과 동일한 수의 주호들로 구성되었고 해당 세대들은 모두 대형평수의 복층형인 것으로 나타났다. 셋백층에 위치한 123세대 중 복층형은 19세대(15%)였고 야외 테라스를 가진 세대는 68(55%)세대인 것으로 나타났다.

4. 결론

이상에서 셋백의 개념을 파악하였고 셋백에 관한 분석의 틀을 물리적인 특성, 주요 발생 요인, 그리고 셋백유형의 범주로 나누어 이를 실제 사례분석에 적용하였다.

본 연구에서 정립한 셋백사례 분석의 틀과 정량적 지표들은 초고층 건축물 계획 시 셋백에 의한 주동 평면의 형태변화를 예측하고 도시적 차원에서의 높이 및 형태에 관한 규제의 방법들로서 다양하게 활용될 수 있을 것이다. 본 절은 연구사항들에 관한 정리를 한 다음, 이를 바탕으로 향후 연구 과제를 모색하고자 한다.

셋백의 물리적인 특성들을 파악할 수 있는 분석지표와 산정식들을 제시하였으며 이 중 셋백건폐율과 셋백용적률은 셋백이 미칠 공간적·형태적 변화의 정도를 예측할 수 있는 주요한 지표로 사료된다. 대상건물들에서 발생한 셋백은 1회에서 2회가 대부분으로 건물의 입면에서 최상부의 일부분에 국한하여 발생하는 것으로 나타났다. 이는 셋백이 일어난 주요 원인 분석에서 펜트하우스 등의 한정된 수의 대형 특화된 세대를 도입하기 위한 공간구성상의 이유가 주를 이루는 것과 무관하지 않다. 셋백을 구현하기 위한 방법 중 구조시스템의 도입 등 적극적인 방법보다는 트랜스퍼 거더를 사용하거나 보의 춤을 증가시키는 소극적인 방법들이 많이 나타났다. 사례들에서의 평면 형태들은 건물의 가장자리로부터 외벽이 평행하게 후퇴함으로써 주동과 유사한 형태의 셋백층부의 매스, 혹은 기준층과 유사한 평면형상을 가지는 경우가 우세하였다. 셋백층의 주호구성은 기준층보다 더 큰 평수의 세대들이 실외공간을 가지며 적은 수의 세대들로 구성되는 경향이 있었다. 셋백을 통하여 복층형 세대 등의 입체적인 주호공간을 시도하기도 하지만 그 비율이 크지 않은 것으로 나타났다.

이상에서 살펴본 주요특성들은 모든 층이 동일한 형태의 공간으로 구성된 경우보다 세대구성의 변화나 특화된 공간의 형성, 실외공간의 건물내 유입 등 많은 이점이 있

는 것으로 파악된다. 하지만 기존 사례들에서의 셋백은 최상층의 일부분에 국한되어 적용된 경향이 있었고 이의 실현을 위한 구조적 접근 또한 소극적으로 이루어짐으로써 셋백을 통한 평면 형태의 변화와 이에 따른 공간적 형태적 잠재력을 극대화하지 못한 측면이 있다.

본 연구에서 수행하지 못한 셋백에 따른 건물형태의 변화와 셋백이 단위주호들의 거주환경에 미치는 영향 등에 관한 후속 연구가 뒤따름으로써 셋백에 관한 보다 다각적인 연구가 이루어지길 기대하는 바이다.

참고문헌

- [1] 최준성, “구름위의건축: 펜트하우스의 평면계획특성에 관한 연구-뉴욕의 초기 펜트하우스 아파트를 중심으로”, 대한건축학회논문집, 22권, 11호, 2006.
- [2] 최준성, “펜트하우스 아파트의 거주환경 특성에 관한 연구-서울의 초고층 공동주택 단지들 사례분석을 중심으로”, 대한건축학회논문집, 23권, 4호, 2007.

최 준 성(Joon Sung Choi)

[정회원]



- 1994년 2월 : 단국대학교 건축공학과(공학사)
- 1996년 5월 : University of Pennsylvania(M.Arch)
- 2001년 8월 ~ 현재 : 뉴욕주 건축사, A.I.A.
- 2005년 8월 ~ 현재 : 충남대학교 건축학부 전임강사

<관심분야>

건축설계, 도시설계, 도시주거이론

김 영 석(Young-Suk Kim)

[정회원]



- 1987년 2월 : 서울대학교 건축학과 (공학사)
- 1989년 2월 : 서울대학교 건축학과 (공학석사)
- 2003년 2월 : 서울대학교 건축학과 (공학박사수료)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 건축학부 조교수

<관심분야>

건축설계, 주거론