

아파트 단지의 일조환경 실태 연구

- 판상형과 탑상형 아파트 단지의 일조상태 비교 분석을 중심으로 -

이장범^{1*}

A study on the daylight condition of the apartment houses

- Focused on the comparative analysis of the daylight condition between the plank type and tower type apartment complex -

Jang-Bum Lee^{1*}

요약 본 연구에서는 3차원적인 일조 프로그램을 이용하여 판상형과 탑상형의 기존 아파트 단지의 일조 현황 실태를 일차적으로 분석하고 일반적인 주택 배치를 현행주택법을 적용하여 단지계획을 하는 경우에 일조 상태가 어떠한지를 비교 분석하였다. 그동안 우리 아파트 계획의 대부분을 이루어 온 판상형 아파트 단지가 나름의 장점을 갖고 있음에도 불구하고 일조, 조망 그리고 경관이 건축적, 도시관점에 많은 문제점을 노출시켜 왔다. 따라서 본 논문에서는 판상형과 탑상형의 일조 특성에 따른 장단점과 일조관련 현행 법 규정의 한계를 분석, 파악하고 판상형의 일조적 단점을 보완해줄 대안으로서의 탑상형 아파트의 계획 가능성을 제시하고자 한다. 다만 본 연구의 범위가 한정되어 분석된 결과이므로 탑상형의 일방적인 계획이 아닌 판상형의 장점과 탑상형의 장점을 살린 주동 계획의 연구, 또한 탑상형의 주동 평면 형식별로 다양한 비교 연구를 통하여 일조, 조망, 도시경관을 적극적으로 고려한 계획적 연구가 필요하다고 본다.

Abstract This study aims at analysing the daylight condition of the existing and the newly planned apartment complex due to the azimuth angle, and throughout that result, presenting the necessity of new concept of architectural law for apartment complex design in the matter of daylight condition. For this purpose selecting one apartment complex which showed typical shape of '≡' or '□', 3D daylight analysis was applied for the existing condition. And then after new complex was planned according to the architectural law, additional 3D analysis on the daylight with the various conditions were accomplished. This 3D analysis for daylight condition can give accurate results and design direction which are suitable for the new complex plan of apartment houses.

Key words : 일조(Daylight), 일영(Solar shade), 일조분석(Daylight analysis), 목표 일조시간(Goal duration of daylight), 방위각(Azimuth angle)

1. 서론

1.1 연구의 목적

우리나라의 아파트 단지는 80년대 초부터 본격적으로 양산되기 시작하였다. 80년대 말에는 주택난을 해결하기 위한 수단으로 200만호 건설이라는 국가적인 대규모 주택건설 정책 아래 수도권 등에 신도시를 건설하기 시작

하였다. 그러나 1990년대부터 2000년대 초까지 노후화된 단독주택과 연립주택 그리고 20년 이상 된 아파트를 재건축하는 과정에서 용적률 300% 이상 400%까지 적용함으로 인해, 주거지의 주거환경 특히 일조 환경은 더욱 악화되었다. 건축법과 주택법(법령 개정 이전의 주택건설촉진법)에 일조권에 대한 규정이 있기는 하지만 이 규정을 적용하여 계획한다 하더라도 법적 일조시간¹⁾을 충족

본 연구 논문은 신입교수 연구지원사업의 일환으로 2005년도 선문대학교의 지원에 의해 연구한 결과임.

¹선문대학교 건축학과

*교신저자: 이장범(jbe@sunmoon.ac.kr)

1) 법적 일조만족시간은 연속일조시간 최소2시간 이상(오전 9시부터 오후 3시 사이) 확보하는 경우를 말함. 법원의 판례로는 총일조시간 최소4시간 이상(오전 8시부터 오후 4시 사이) 확보하는 경우까지를 인정함.

시키기에는 불충분한 것이 현실이다.

기존에 아파트의 일조환경에 대한 연구는 많이 있었으나 판상형에 대한 것이 대부분으로 분석결과도 전체 등에 대한 결과와 각 세대별 일조시간의 분포를 정확히 밝혀내지 못하였다. 그러나 일조 상태는 방위각과 태양 고도의 변화와 복합 일영에 의한 영향이 3차원적으로 생기는 이유로 기존의 연구 방법으로는 그 한계가 있다. 또한 판상형과 탑상형 아파트의 비교 분석을 통한 연구가 부족하다. 따라서 본 연구에서는 3차원적인 일조 프로그램을 이용하여 판상형과 탑상형의 기존 아파트 단지의 일조 현황 실태를 일차적으로 분석하고 일반적인 주택 배치를 주택법을 적용하여 단지계획을 하는 경우에 일조 상태가 어떠한지를 비교 분석한다. 이 분석결과 판상형과 탑상형의 일조 현황에 따른 장단점과 일조관련 현행 법규정의 한계를 파악하는 것을 본 논문의 목적으로 하였다.

1.2 연구 방법

1) 비교 분석 방법

연구 방법은 기존의 판상형과 탑상형 아파트 단지를 선정하고, 이중 노후화된 판상형의 아파트 단지를 선정 후 일차적으로 현재 배치와 위치한 지역의 경도, 위도 및 방위각을 그대로 적용하여 일조상태를 분석한다. 그리고 도시계획 관련 기준, 주택법 그리고 건축법을 적용하여 이 기존 아파트 단지의 배치를 새로 계획한 후 일조 상태를 분석한다. 기존 아파트 단지의 배치와 평면도는 도시계획확인원 등의 서류와 현장 방문을 통한 실측으로 배치도와 평면도를 작성하였고, 새로운 배치 계획은 지구단위 계획의 내용에 준하는 용적률, 층수제한을 기준으로 계획하였다.

위 분석에 추가하여 기존 완공된 아파트와 계획안인 판상형과 탑상형의 각 2가지 사례를 대상으로 일조 분석하여 탑상형과 판상형 아파트의 일반적 일조 특성을 비교 분석한다.

2) 분석 도구 및 데이터 활용

본 논문에서는 일조를 3차원으로 접근, 분석하여 정확한 일조 상태를 제시하고 정확한 데이터를 도출할 수 있다. 기본 데이터 분석에는 Microsoft 사의 엑셀(Excel 2003) 프로그램을 사용하였고 3차원 일조 분석 프로그램에는 (주)DDR Plus사의 Sanalyst V1.0을 활용하였다. 일조프로그램 적용 조건은 다음과 같은 적용위치와 계산 기준에 따라 분석하였다.

- 적용 경도와 위도 : 기존 단지는 지역별 경도 위도 적용
- 일반적인 분석에는 경도 127도07분, 위도 36도48분 적용

- 계산 기준일 : 12월22일(동지일) 기준
- 계산 시간대 : 오전8시-오후4시까지 8시간(총일조시간 계산)
오전9시-오후3시까지 6시간(연속일조 시간 계산)
- 방위각 : 방위각 0도, 15도, 30도, 45도의 4가지 경우
- 일조 분석 위치 : 세대 거실 중앙부 1.5m 상부

서론	연구 목적, 방법 및 범위	1장
----	----------------	----

본론	아파트 단지의 일조	2,3장
----	------------	------

단계 1	판상형 기존 아파트 단지의 일조 상태 - 아파트 단지의 기존 계획에서의 상태 - 새로운 계획 후 일조 상태	2.1, 2.2, 2.3
------	---	---------------------

단계 2	판상형 배치와 탑상형 배치 아파트의 일조 특성 - 판상형 아파트 - 탑상형 아파트	3.1, 3.2, 3.3
------	---	---------------------

결론	기존 아파트 단지의 일조 특성	4장
----	------------------	----

그림 1. 연구의 흐름도

1.3 연구 범위

아파트 배치는 같은 용적률을 적용하더라도 배치하는 주동의 계획 방향 즉 층수, 배치 개념에 따라 많이 달라진다. 본 연구는 기존 아파트 단지를 대상으로 일조 상태를 시행한 것으로 판상형과 탑상형의 배치 유형에 따라 사례 분석 대상지를 선정하였고 판상형의 배치는 가장 흔하게 계획되는 ‘=’형 또는 ‘口’자형에 준하는 배치를 대상으로 일조를 분석하였다. 이 분석 결과를 토대로 하여 판상형과 탑상형의 일조시간과 일조 특성의 장단점과 일조관련 현행법의 한계를 파악하는 것을 본 연구의 범위로 하였다.

2. 기존 아파트 단지의 일조환경

2.1 사례지역의 선정 및 현황

판상형 기존 아파트 단지를 선정하여 기존 배치 상태에서 일조 상태와 새로 계획한 후 일조 상태를 비교 분석하여 기존 아파트 단지의 계획전후의 일조 특성을 파악한다.

사례 분석 대상의 기존 아파트 단지는 다음과 같은 기준으로 선정하였다.

- 20년 이상 된 아파트로 =자형 배치와 동서 방향으로 주동 계획이 되어 있는 아파트
- 명확한 분석의 비교가 가능하도록 평탄한 대지
- 아파트 주변에 큰 건물이 없어 단지 내에서만 일조영향을 분석할 수 있는 단지
- 아파트 단지의 배치 계획에서 많이 나타나는 ‘ㄱ’자형, ‘ㄴ’자형 또는 ‘ㄹ’자형 배치로 재 계획이 가능한 규모의 단지

위 기준에 따라 선정된 아파트 단지는 경기도 의왕시에 위치한 'C'아파트 단지로 국민주택 이하 규모의 주택 420세대, 6개동으로 계획된 소규모 단지이다. 이 아파트 단지의 건축 데이터와 배치는 표1 그리고 그림2와 같다.

표 1. 기존 아파트 건축 계획 데이터

내용	방위각	세대수	층수	층고	1층 지반고
	-30.29	420세대	10층	2,650 m/m	1,100 m/m

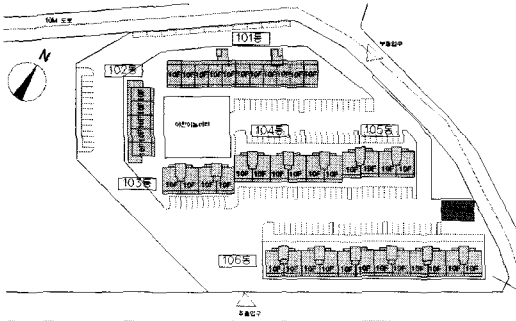


그림 2. 기존 아파트 배치도

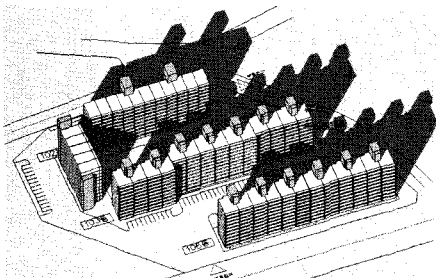


그림 3. 기존 아파트 3차원 배치 형태

표 2. 아파트의 시간대별 일조 상태

시간	오전8시	오전9시	오전10시	오전11시	오전12시	오후1시	오후2시	오후3시	오후4시
일영 형태									

2.2 일조분석 기준

본 연구의 일조분석을 위한 분석 지역 위치 및 계산 기준은 다음의 기준과 방법에 따라 분석하였다.

- 위치: 경기도 의왕시 기준
- 적용 경도와 위도: 경도 127.00도, 위도 37.22도
- 계산 기준일: 12월 22일 (동지일)
- 계산 시간대: 오전8시-오후4시까지 8시간
- 방위각: 각 지역별 획지 및 건물의 방위각 적용

2.3 일조 실태의 분석

2.3.1 동별 분석 결과

위의 배치와 건축 데이터에 준하여 3차원 모델링 후 일조 분석한 결과를 보면, 전체 동의 27.2%가 연속 일조 2시간 미만이며, 전면 동의 영향이 없는 103동과 106동을 제외하면 분석대상 세대수 240세대 중 2시간 연속 일조시간 가능 세대수는 47.5%에 불과한 실정이다.

전면동과 측면동의 영향을 많이 받는 101동의 경우 표 3에서 보듯이 저층부는 오전부터 오후까지 연속적으로 오전에는 전면동의 영향이, 오후에는 측면동(102동)의 영향으로 일조를 방해받고 있다. 그 결과로 표4에서처럼 4층 이하의 부분에서는 법적 일조시간을 만족시키지 못하고 있다.

102동은 일조시간이 0시간으로 최초 배치 계획시 주동의 주 방향(거실과 안방)이 북동쪽을 향하고 있어 일조가 전혀 이루어지지 않고 있다. 또한 101동과 105동은 전면동의 복합일영 영향으로 인해 연속 2시간 이상 세대는 60% 정도에 불과하다. 102동의 경우 주동의 방향이 북동향을 향하고 있어 인접동(103동, 104동, 105동)의 대면으로 일조가 불리하게 계획되어 있다. 만약 남서향으로 계획되었다면 다수의 세대가 규정 일조 시간을 확보 가능하리라고 본다.

표 3. 101동 하층부의 동지일의 일조 상태

구분	좌측하부	중앙하부	우측하부
일조 형태			

표 4. 101동의 일조분석 결과표

구분	101동의 일조 시간의 분석 결과(음영처리된 부분은 불만족 부분이고 막대그래프는 일조 가능 시간대)		
일조 분석 결과표	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30%;"> <p>*101동*의 일조시간표(1/2)</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>*101동*의 일조시간표(2/2)</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>*101동*의 일조시간표(3/3)</p> </div> </div>		

표 5. 기존 아파트단지의 일조분석 결과

구분	0:00-2:00미만		2:00이상-6:00		일조시간		
	해당 세대	비율 (%)	해당 세대	비율 (%)	총 일조	연속 일조	
101	110	48	43.6	62	56.4	3:18	2:49
102	50	50	100	-	-	0:00	0:00
103	40	-	-	40	100	6:57	5:57
104	60	-	-	60	100	3:20	3:01
105	40	16	40.0	24	60.0	3:34	2:25
106	120	-	-	120	100	6:50	5:50
전체	420	114	27.1	306	72.9	4:27	3:51

표 6. 배치 계획시 적용한 이격거리 기준

이격 거리	이격 거리 기준	이격 기준점
진북 방향 일조권 사선제한	0.5H 거리 기준 적용	인접대지경계선 또는 도로 중심선
전면 채광부 이격 거리	0.5H 거리 기준 적용	인접대지경계선 또는 도로 중심선
각 동간 인동거리	1.0H 거리 기준 적용	-
도로 사선	전면도로 폭의 1.5배	반대편 도로경계선
동간 측면 이격 거리	최소 4m	-

2.3.2 주택법 적용 계획 후 단지의 일조 환경 변화 분석

1) 배치 계획

위에서 분석한 기존 단지를 이용하여 현행 주택법과 지구단위 계획을 적용하여 배치를 계획한 후 일조 환경을 분석한다.

사례 대상지는 일반주거지역 제3종에 해당하는데 지구단위계획상 용적률 300%, 최고 층수 25층이 적용되어 이 기준에 따라 계획을 하였고, 고밀도 아파트에서 보이는 '≡'형 배치나 '口'자형 배치로 최대한 용적률을 달성할 수 있는 배치계획을 하였다. 배치에 적용한 이격 거리는 다음 표 6의 기준을 적용하였고, 배치 결과는 아래 그림 4 그리고 그 배치를 3차원적으로 표현하면 그림5와 같다.

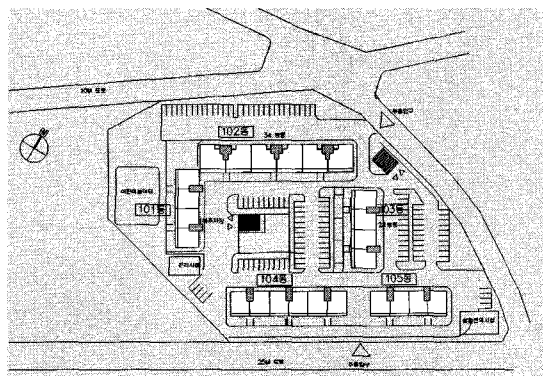


그림 4. 새로운 단지 배치도

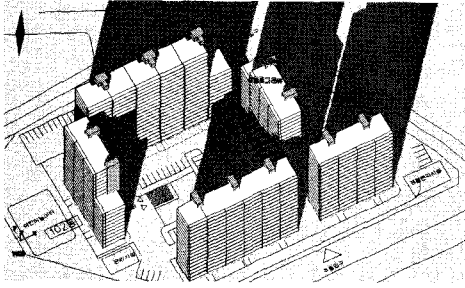


그림 5. 새로운 단지 배치의 3차원 형태

이상의 배치계획에 따른 설계 개요는 아래의 표 7과 같다.

표 7. 계획 단지의 주요 설계 개요

구분	내용	비고
대지면적	14,751m ²	-
건폐율	14.36%	50%이하
용적률	269.6%	300%이하
세대수	435	-
최고층수	22층	25층 이하
동 수	5개 동	-

이 배치를 기준으로 앞에서의 일조분석 기준과 다음의 평면, 단면계획기준으로 새로 단지를 계획한 후 일조분석 위치 지점에 대한 일조분석을 시행한다.

2) 평면, 단면 계획 및 일조 분석 측정 위치

아파트는 지면에서 1층은 1.0m 위에 놓이며 기준층 층고는 3.0m, 기준으로 하고 발코니 부분은 투시형 난간을 사용하여 일조권에 영향을 주지 않는 것으로 보며 옥탑은 3.0m로 가정하였다. 또한 일조 분석 대상 건물의 가조시간 측정면은 각 건물의 각 층 전면부의 중앙 바닥 면에서 1.5m를 측정 부위로 하였다.

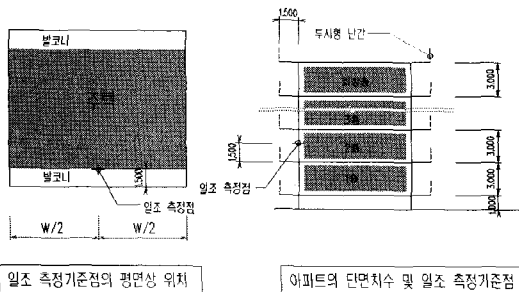


그림 6. 일조 분석 측정 점의 평면 및 단면상의 위치

3) 동별 분석 결과

이상의 기준으로 새로 계획한 단지의 일조 분석을 시행한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

전체 동의 21.6%가 연속 일조 2시간 미만이며, 전면동의 영향이 없는 104동과 105동을 제외하면 분석대상 세대수 265세대 중 2시간 연속일조시간 가능 세대수는 64.5%에 불과하다. 102동은 전면동(101동, 103동, 104동)의 복합일영 영향으로 인해 연속 2시간 이상 세대는 44.1%에 머무르고 있고, 101동의 경우 주동의 방향이 남서향을 향하고 있어 일조가 유리하여 100% 일조시간을 만족한 결과를 보였다. 반면 103동은 같은 남서향의 배치에도 불구하고 전면동(101동) 그리고 남측면의 104동의 영향으로 일조가 불리하게 계획되어 있다. 그 결과 일조 만족세대 비율이 47.1%에 불과하다.

표 8. 새로 계획한 아파트단지의 일조분석 결과

동	세대수	0:00-2:00미만		2:00이상-6:00		일조시간	
		해당 세대	비율 (%)	해당 세대	비율 (%)	총 일조	연속 일조
101	69	-	-	69	100	4:11	3:11
102	111	49	44.1	62	55.9	2:51	2:27
103	85	45	52.9	40	47.1	2:29	1:44
104	102	-	-	102	100	7:07	6:00
105	68	-	-	68	100	7:06	6:00
전체	435	94	21.6	341	78.4	4:53	4:00

기존 단지 계획과 새로 계획한 배치를 대상으로 일조 분석한 결과 두 경우에서 일조시간의 만족도는 큰 차이가 나지 않았다. 오히려 고층으로 새로 배치한 경우의 기존 단지 배치보다 동서 방향의 좌측과 우측동의 복합 영향으로 일조 상태가 불리하였음을 확인할 수 있다. 기존 아파트의 일조 특성을 알아보기 위해 판상형 아파트 단지과 탑상형 아파트 단지의 일조 상태를 분석, 기존 아파트 단지의 일반적인 일조 상태를 파악하여 보기로 한다.

3. 판상형 배치와 탑상형 배치 아파트의 일조 특성

대상 아파트 단지는 최근에 계획된 경우로 판상형과 탑상형의 각 1가지 사례, 그리고 시공된 아파트의 경우 판상형과 탑상형의 각 1가지 사례, 총 4가지 아파트 단지를 대상으로 하였다.)

2) 각 단지의 CAD 도면을 입수하여 자료를 입력한 후 3차원 일조 분석을 함.

표 9. 판상형 아파트단지의 일조분석 결과

구분	설계 개요	배치도	동별 만족도		일조 시간과 법적 세대 만족율
			동별 만족도	평균	
사례 1 (완공)	- 대지면적 : 39,443㎡ - 총세대수 : 791세대(28평형 232세대, 32평형 559세대) - 층수 : 10층-18층 - 용적률 : 209.53% - 방위각 : 13도		102동 : 100%	평균 100%	총일조시간 : 2시간 57분 연속일조시간 : 1시간 29분 법적 만족세대 : 351세대(41.2%)
			104동 : 100%		
			101동 : 49.2%		
			105동 : 0.0%		
			106동 : 10.4%		
			107동 : 21.7%		
			108동 : 33.7%		
			109동 : 30.5%		
			110동 : 27.1%		
			111동 : 40.0%		
			112동 : 11.9%		
			113동 : 11.6%		
			사례 2 (계획)		
111동 : 100%					
114동 : 100%					
101동 : 75.0%					
102동 : 50.0%					
103동 : 75.0%					
105동 : 78.3%					
106동 : 78.5%					
107동 : 78.5%					
108동 : 33.3%					
109동 : 31.7%					
110동 : 30.0%					

3.1 판상형 아파트

1) 계획 개요

판상형 아파트는 표9의 사례 1, 2의 경우로 배치도와 설계 현황은 다음 표9와 같다. 완공된 경우인 사례 1은 지구단위계획에 의해 '자형'으로 배치된 것으로 충남 'C' 지역에 위치하고 있다. 전체 대지가 대지내에서 최고 6m 정도 높이 차가 존재하는데 최저 10층에서 최고 18층으로 계획되었다. 계획 사례 2(충남 'C' 지역)는 현행건축법, 주택법 기준에 의해 계획된 단지계획 안으로 보통 지구단위계획에서 최대 층수로 많이 지정하는 15층을 기준으로 계획되었다.

2) 일조분석 결과

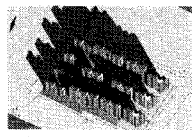
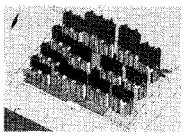
판상형 아파트의 일조 분석 결과 사례 1과 2의 두가지 경우 모두 전면에 노출된 동을 제외하면 나머지동의 일조 시간 만족율은 사례 1에서 23.6%, 사례 2에서 61.0%에 머무르고 있다. 두 사례 지역의 일조분석결과는 위 표 9와 같은데 전체세대의 평균 총일조시간은 각각 2시간57분, 4시간06분 그리고 평균 연속일조시간은 각각 1시간29분, 3시간07분이다. 특히 사례 1의 경우 발코니의 깊이가 깊은 관계(화단 설치로 발코니의 깊이가 평균 2.0m 이

하)로 인해 일조 상태가 아주 불량하다. 표10은 발코니와 일조의 상관관계를 보여주는 분석으로 현 사례 1지역의 아파트 발코니가 없거나 평균 1.5m 이하이면 총일조시간, 연속일조시간 그리고 세대 만족율이 82.5%까지 가능한데 이 결과로 보아 발코니 깊이의 영향이 큰 것을 확인할 수 있다.



그림 7. 사례 1지역의 사진

표 10. 발코니와 일조분석 결과³⁾

구분	발코니(실제 계획안 평균2.0m)	발코니 없음 (분석용 계획)
배치 및 일조형태		
총 일조시간	2시간57분	6시간11분
연속일조시간	1시간29분	4시간40분
법적 만족세대	351세대(43.6%)	649세대(82.5%)

3.2 탑상형 아파트

1) 계획 개요

탑상형 아파트는 사례 3, 4의 경우로 배치도와 설계 현황은 다음 표11과 같다. 완공된 경우인 사례 1은 Y자형으로 배치된 것으로 서울 지역에 위치하고 있다. 전체 대지가 대지내에서 최고 3m 정도의 높이 차가 존재하는데 최저 10층에서 최고 18층이며, 계획안인 사례 2는 경

기도 'S'시에 계획된 사례로 최저 21층, 최고 31층을 기준으로 계획되었다. 이 두 사례를 대상으로 일조 분석한 결과는 다음과 같다.

2) 일조분석 결과

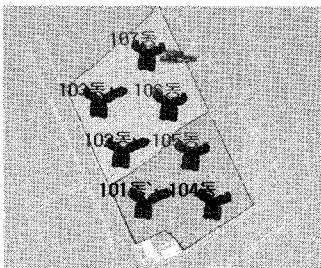

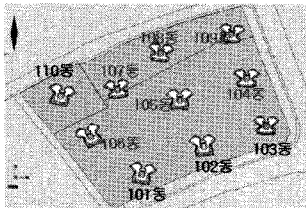
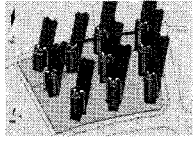
탑상형 아파트의 일조 분석 결과 사례 3과 4의 모든 경우 전면에 노출된 동을 제외하면 나머지동의 일조 시간 만족율은 사례 3에서 72.1%, 사례 4에서 69.7%에 머무르고 있다. 두 사례 지역의 일조분석결과는 표 11과 같은데 전체세대의 평균 총일조시간은 각각 4시간48분, 4시간53분 그리고 평균 연속일조시간은 각각 3시간44분, 3시간35분이다. 결과적으로 탑상형의 총 일조 만족 세대 비율은 80% 내외의 만족도를 보이는데 앞에서 분석한 판상형 보다는 유리하다.

3.3 판상형과 탑상형 아파트의 비교

1) 일조 만족 상태

일조 만족 상태에서 판상형은 배치 형식에 따라 만족

표 11. 탑상형 아파트단지의 일조분석 결과

구분	설계 개요	배치도	동별 만족도		일조 시간과 법적 세대 만족율
			동별 만족도	평균	
사례 3 (완공)	- 대지 면적 : 49,161㎡ - 총 세대수 : 805세대(45평형 198세대, 53평형 388세대, 60평형 221세대) - 층수 : 10층에서 18층 - 용적률 : 297.12% - 방위각 : 0도		101동 : 100%	평균 100%	총일조시간 : 4시간 48분 연속일조시간 : 3시간 44분 법적 만족세대 : 643세대(82.12%) 
			104동 : 100%		
			102동 : 74.7%		
			103동 : 72.9%		
			105동 : 72.1%		
			106동 : 71.1%		
			107동 : 62.1%		
사례 4 (계획)	- 대지면적 : 57,184M2 - 총세대수 : 1,062세대(32평형 1,062세대) - 층수 : 21층-31층 - 용적률 : 185% - 방위각 : 0도		101동 : 100%	평균 100%	총일조시간 : 4시간 53분 연속일조시간 : 3시간 35분 법적 만족세대 : 851세대(80.13%) 
			102동 : 100%		
			103동 : 100%		
			110동 : 85.7%		
			104동 : 54.8%		
			105동 : 72.8%		
			106동 : 76.2%		
			107동 : 77.0%		
			108동 : 64.6%		
109동 : 57.1%					
			평균 69.7%		

3) 이장범, 일조·조망·도시경관을 고려한 타워형 아파트 주동 배치 계획(대한건축학회 학술발표 논문집, 2006.10) 중 표1 내용 일부 발췌 인용

울의 차이가 많이 난다. 판상형의 경우 후면동의 만족율이 30%대에서 70%대까지 분포하는 반면 탑상형은 55%대에서 85%대까지 비교적 일정한 분포를 보이는데 판상형이 배치 형식(=자형이나 □ 자형)과 방위각에 따라 차이가 많이 나는 반면 탑상형은 이 점에서도 고른 분포를 나타내고 있다.

2) 일조시간(총일조시간과 연속일조시간)

일조시간에서도 일조 만족 상태와 같이 판상형과 탑상형은 대조적이다. 판상형이 배치의 형식이나 방위각에 따라 일조시간에서 차이가 많이 발생하고 있는 반면 탑상형은 비교적 일정하다. 판상형의 경우 동서측에 아파트 주동이 계획 되면 일조에 큰 영향을 끼치고 있으며 □ 자형 배치인 경우 이러한 결과는 명확하였다.



그림 8. 사례 3지역의 조망 사진

4. 결론

판상형과 탑상형의 기존의 아파트 단지를 대상으로 일조환경을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 의왕시에 위치한 사례지역의 아파트는 전체 세대의 27.2%가 법정 일조시간 (연속 2시간)에 미달되었다. 일조시간은 배치에 따라 뚜렷한 일조시간의 차이를 보였으며, 남측 또는 전면이 노출되어 위치한 동에서만 일조시간이 양호하였다. 후면동은 전면의 영향을 주는 동의 위치에 따라 동간의 일조시간이 크게 차이가 났다. 또한 이 단지를 대상으로 현행 건축법과 주택법에 의해 새로 단지 계획을 한 후 일조분석을 시행한 결과는 계획전의 기존 아파트배치와 크게 다르지 않은 결과를 보였다. 이 경우 전체적으로 21.6%의 세대가 법정 일조시간에 미달하였고 좌측면과 우측면에 위치한 동(동서측에 위치한 동)은 세대 만족율이 50% 내외이었다. 따라서 현행 법규정을 준수하여 새로 재

건축하는 경우에도 건축법에 명시한 법적 일조시간을 만족시킬 수 없음을 확인 할 수 있었다.

이와 같은 일조 특성을 다시 확인하여 보기 위해 최근에 완공 되었거나 계획된 판상형과 탑상형 아파트 단지를 선정하여 일조분석 한 결과는 다음과 같았다.

- 2) 판상형 아파트의 일조분석 결과는 의왕시의 아파트 단지과 마찬가지로 전면에 노출된 동을 제외하면 나머지 동의 일조시간 만족율은 사례 1에서 23.6%, 사례 2에서 61%에 머무르고 있다. 두 사례 지역의 일조 분석결과는 전체세대의 평균 총일조시간은 각각 2시간57분, 4시간06분 그리고 평균 연속일조시간은 각각 1시간29분, 3시간07분이었다. 발코니의 깊이가 평균 2.0m 이하로 완화한 기준으로 계획한 계획안인 사례 1의 경우 발코니의 깊이에 의한 영향으로 일조 상태가 아주 불량하였는데, 발코니 깊이를 1.5m 이하로 가정 한 경우 만족율이 82.5%로 발코니의 깊이가 일조 상태에 영향을 크게 미침을 확인할 수 있었다. 일조시간에서도 발코니의 깊이를 1.5m 이하로 한 경우 총일조시간이 6시간11분, 연속일조시간이 4시간40분으로 발코니의 영향이 3시간 이상이었다. 또한 일조가 100% 만족되는 전면동을 제외한 나머지동의 일조 만족율이 60%인 것을 보면 현행법에 의해 계획된 일동거리 1.0H가 일조를 만족하기에는 부족한 것으로 나타났고, 방위각이 현저히 다른 사례 1, 2 모두 전면동 또는 동서측 동에 의한 일영 영향이 큰 것을 알 수 있다.
- 3) 탑상형 아파트의 일조 분석 결과 판상형 아파트와 마찬가지로 전면동을 제외한 나머지동의 일조 시간 만족율은 70% 내외에 머무르고 있다. 전체세대의 평균 총일조시간은 각각 5시간 내외 그리고 평균 연속일조시간은 각각 3시간40분 내외이다. 탑상형의 총 일조 만족 세대 비율은 80% 내외의 만족도로 판상형 보다는 유리하며 후면동의 일조 만족율이 판상형 보다는 평균적으로 고른 만족 상태를 보였다.
- 4) 이상의 결과를 볼 때 기존 아파트 단지의 일조환경은 상당히 열악하며 주택법을 적용하여 재건축 등을 통하여 새로이 신축하는 경우에도 법정 일조시간 확보는 전체 세대의 일부만이 가능하였다. 이 일조 상태 만족율은 판상형이나 탑상형 모두 전면동을 제외한 동에서는 60%-70%정도에 머무르는데 일반적으로 판상형 보다는 탑상형에서 비교적 고른 일조 만족 상태의 분포를 나타내고 있다. 이는 현행 건축법과 주택법을 적용하여 건축하여도 주동 형식에 상관없이 건축법에서 정하는 최소 일조 시간의 규정을 지킬 수 없다

는 반증이다. 만약 일조가 중요하다고 가정한다면 일조 관계 건축법의 수정이 불가피하며 앞으로 이에 관한 많은 연구가 수행되어야 할 것으로 보인다. 또한 위 결과를 볼 때 판상형과 탑상형은 각각의 장단점이 있지만 탑상형은 일조 특성에 장점이 있으므로 현재 아파트 단지의 많은 비율을 차지하고 있는 판상형의 대안으로 적극 고려해 볼 가치가 있음을 확인하였다.

본 연구는 한정된 배치 형식과 주동 형식을 대상으로 분석을 시행하여 분석의 한계가 있다. 따라서 다양한 조건의 대지 조건과 배치, 주동 형식 그리고 방위각에 따른 일조 분석을 시행하고, 이 결과를 토대로 하여 단지 배치, 주동 계획 그리고 일조시간이 합법적인 합리적이고 배치 기준을 마련하기 위한 추가 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] 이장범, 일조환경을 고려한 택지개발지구내 다세대주택의 획지계획, 한양대 박사학위논문, 2002
- [2] 이장범, 이강업, 건축법의 일조권 사선제한의 효과와 인동계수 분석을 통한 다세대주택지의 획지구모 추정에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 18권10호, 2002

- [3] 이장범, 이강업, 일조환경을 고려한 다세대주택지의 획지계획에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 19권7호, 2003
- [4] 이장범, 일조·조망·도시경관을 고려한 타워형 아파트 주동 배치 계획, 학회학술발표 논문집, 제26권 제1호 (통권 제50집), 25-28p, 2006.10

이 장 범 (Jang-Bum Lee)

[정회원]



- 1981년 2월 : 한양대학교 건축공학과 (공학사)
- 1991년 8월 : 한양대학교 건축학과 (공학석사)
- 2003년 2월 : 한양대학교 건축학과(공학박사)
- 1991년 8월 ~ 2004년 2월 건축사사무소 소장(건축사)

- 2004년 3월 ~ 현재 : 선문대학교 건축학과 조교수

<관심분야>

건축설계, 건축계획, 단지계획, 아파트 단지의 일조분석.