인접지역 일조권에 영향을 미치는 공동주택 설계요소 평가 연구

- 지역 및 이격거리, 경사도 요소를 중심으로 -

A Study on the Evaluation of Apartment Design Elements affecting Solar Access Right in the Neighboring Areas of Apartment Building

- Focused on the Location, Minimum Keeping Distance, Ground Gradient Elements -

최 정 민* 김 용 이**
Choi, Jeong-Min Kim, Yong-Yee

Abstract

The solar access right in the neighboring areas of apartment buildings is very important especially under the circumstances of densely populated urban cities. Therefore, the purpose of this study is to analyze the effect of apartment design elements such as location, minimum keeping distance between two apartment houses and ground gradient on solar access right in the neighboring areas of apartment buildings. For these three elements, the neighboring infringed areas are analyzed and identified using Waldram, sunshine contour diagram and solar radiation contour diagrams.

The results of this study are summarized as follows.

First, location is a primary factor with which the % differences of infringed areas between the 8 cities range from 84.5% to 101.2%.

Second, minimum keeping distance is not a good factor for the purpose of decreasing the neighboring infringed areas.

Third, ground gradient is a important factor with which the % differences of infringed areas between the 8 cities range from 86.1% to 121.9%.

키워드 : 일조권, 공동주택, 월드램, 일조시간선도, 일사량선도
Keywords : Solar Access Right, Apartment Building, Waldram, Sunshine Contour Diagram, Solar Radiation Contour Diagram

1. 서 론

1.1 연구의 목적

산업이 고도로 발달하고 도시화에 따른 인구가 집중되면서 인구 과밀화 현상이 두드러진 현재 쾌적한 생활을 영위할 권리 즉 환경권에 대한 갈망이 급증하게 되었다. 환경권이란 '건강하고 쾌적한 환경에서 공해 없는 생활을 누릴 수 있는 권리'. '인간다운 환경속에서 생존할 수 있는 권리', '오염되거나 불결한 환경으로 말미암아 건강을 훼손당하지 아니할 권리'등으로 정의된다. 이러한 환경권에 포함되는 많은 요소들 중에서도 특히 햇빛의 자유에 대한 열망, 즉 햇빛의 향유를 가장 기본적인 인간의 권리로 생각하게 되었으며, 이러한 권리가 위협을 받게 되자 건물에서의 일조권 문제는 하나의 사회 문제로 대두되게 되었다. 특히 인구가 밀집한 대도시 지역에서는 사회가 급속하게 발전하면서 부족한 토지의 효율적 이용과 고밀도, 고층화에 따르는 도시재개발 등으로 인해 공동주택 건축이 가속화됨으로써, 공동주택 인접지역, 특히 정북방향에 위치한 인접지역에 더 많은 일조피해를 주고 있는 실정이다.

이에 본 연구에서는 공동주택 인접지역의 일조권 확보를 위해 공동주택 주요 설계요소를 대상으로 일조환경에 미치는 영향을 검토하여 공동주택 설계시 일조환경 개선을 위한 설계자료를 구축하는데 그 목적이 있다.

1.2 연구의 내용 및 방법

전술한 바와 같이 본 연구는 공동주택 설계시 일조피해가 우려되는 정북방향의 일조권 침해지역(이하, 인접지역)[1]을 대상으로 일조현황을 파악하기 위해 일조환경에

* 창원대학교 건축학부 부교수, 공학박사
** 군산대학교 건축공학과 조교수, 공학박사
이 논문은 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음. (KRF-2003-003-D00350)

1) 이와 관련하여 본 논문에서는 일조권 침해 가능지역은 동지일 기준의 연속일조시간이 2시간 미만이거나 또는 누적일조시간이 4시간 미만인 지역을 말하며, 일조권 침해 예상지역은 연속일조시간 2시간 미만이면서 동시에 누적일조시간이 4시간 미만인 지역을 지칭하는 것으로 한다.

영향을 미칠 수 있는 공동주택의 높이나 층수, 공동주택이 위치하는 지역, 공동주택의 동간 이격거리, 인접지역의 경사도 요소 등의 여러 요소 가운데 기존의 연구[2]에서 그 결과가 제시된 공동주택 층수 요소를 제외한 지역, 공동주택의 동간 이격거리, 인접지역의 경사도 요소를 선정하여 검토하였다. 각 요소별 세부적 내용은 다음과 같다.

(1) 지역 요소

일조권과 관련한 건물 설계시 우리나라 각 도시의 지역적 차이에 따른 일조환경 변화를 파악하기 위해 국내 주요 8개 도시를 표 1과 같이 선정하여 검토하였다.

표1. 분석 대상 지역의 위 · 경도

도 시	강릉	서울	대전	대구	전주	부산	광주	제주
위도(°)	37.8	37.6	36.3	35.9	35.7	35.2	35.1	33.5
경도(°)	128.9	127.0	127.4	128.6	127.2	129.1	126.9	126.6

(2) 공동주택의 동간 이격거리 요소

공동주택 동간 이격거리에 따른 영향을 파악하기 위해 표 2와 같이 동간 이격거리를 정하여 정북방향 인접지역의 일조환경을 검토하였다.

표2. 공동주택의 동간 이격거리 분석 범위

동간이격거리 (m)	4	20	25	30	35	40

(3) 인접지역의 경사도 요소

도심지역 구릉지에서 대규모 재개발 내지는 재건축사업이 많이 이루어지는 점을 고려하여 경사도에 따른 영향을 표 3과 같이 구분하여 검토하였다.

표3. 인접지역의 경사도 분석 범위

인접지역 경사도(°)	-15	-7.5	0	7.5	15

이상의 설계요소들을 조합하여 검토하게 되면 경우의 수가 너무 많아지게 되므로 각 요소상의 기준값을 정하여 각 변수항목을 검토하였다. 지역요소의 경우 서울, 동간 이격거리요소의 경우 4m, 인접지역 경사도요소의 경우 0°를 각각의 변수항목 기준값으로 설정하여 상대적 차이를 분석하는 것으로 하였다.

북측 인접지역에 영향을 미치는 공동주택의 규모 및 형태는 기존의 연구결과[3]에서 제시된 바와 같이 일조 침해지역의 면적이 가장 크게 나타날 수 있는 층수인 20층으로 선정하였으며, 대지경계선까지의 건축법상 이격거리를 준수하고 그 형태는 건물 전면폭 60m, 측면 폭 10m의 직육면체로 형태로 가정하되 두 동이 연속한 것으로 하였다.

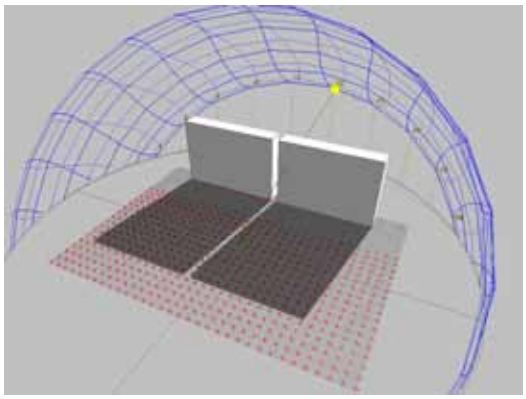


그림1. 정북방향 인접지역의 일조환경 검토를 위한 분석모델[4]

표4. 공동주택 층수에 따른 높이 및 이격거리 D[5]

층 수	높이 H (m)	이격거리 D (m)
20	58.0	29.0

일조환경 검토대상지역인 정북방향의 인접지역은 동서방향 200m, 남북방향 80m의 영역을 수평, 수직 5m 격자간격으로 구분한 총 697개 지점을 선정하여 분석하였으며, 경사도 분석에서는 하향 경사도에 따라 남북방향의 영역확대가 요구되어 80m에서 170m로 연장한 총 1,435개 지점이 대상이다.

2. 예비적 고찰

2.1 일조환경 분석기준

공동주택 인접지역의 일조환경을 평가함에 있어 분석기준은 법원 판례에서 기준으로 삼고 있는 동지일 일조시간으로 정하였다. 즉, 동지일 기준 2시간 연속일조시간 지역과 4시간 누적일조시간 지역을 분석하여 일조권 침해 가능지역을 파악하였다.

동지일의 일사량 산정은 정북방향 인접지역의 각 지점별 위치에서 남향 수직면 건물벽체를 가정하고 이 벽체에서의 법선면 직달일사량과 수직면 천공일사량을 합산하여 산정하였다.

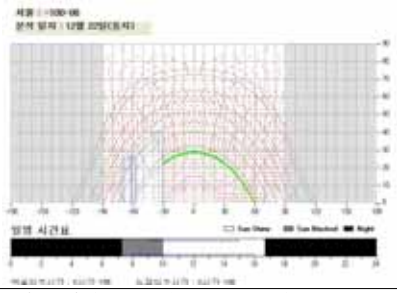
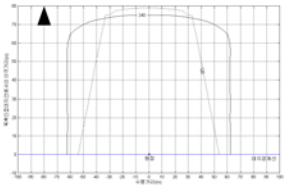
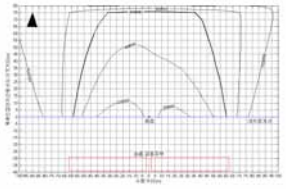
2.2 일조환경 분석방법

정북방향 인접지역의 판례상 일조권 침해가 가능한 지

2) 최정민, 김용이, 「공동주택 설계요소가 인접지역 일조권에 미치는 영향에 관한 연구 -공동주택 층수를 중심으로-」, 대한건축학회 논문집, 21권, 5호, p.p. 182~186, 2005.
3) 최정민, 김용이, ibid, p.p.179~188.
4) 그림상에 정북방향 인접지역의 분석지점들은 +로 표시되어 있다.
5) 공동주택의 높이 산정에 있어 각 층 높이는 바닥충격음 방지와 스프링클러의 설치등을 고려하여 2.8m로 설정하였으며, 1층의 바닥면은 지면에서 0.9m, 옥상층 난간은 1.1m로 하였다.

역의 범위 파악을 위해서는 이에 적합한 일조환경 분석 방법의 정립이 필요하다. 본 연구에서는 월드램기법과 일조시간선도를 이용하여 표 5와 같은 평가과정을 통해 일조권 침해 예상지역을 파악하였다.

표5. 일조환경 분석 및 평가 과정

구 분	내 용
그래픽 도구를 이용한 건물 및 지점자료 입력	AutoCAD등의 그래픽 도구를 이용하여 그림 1과 같이 남측 공동주택 및 피해가 예상되는 정북방향 인접지역의 분석지점들을 3차원 좌표계에 따라 구성한다.
월드램 분석	앞서 선정된 분석지점들에 대해 월드램 분석을 실시한다. 월드램 분석을 통해 각 지점별 동지일 일조시간을 누적일조시간과 연속일조시간으로 구분하여 산정하되, 일조시간 분석단위는 1분이며 각 지점별 일조평가를 위한 기준높이는 지면높이인 0m로 한다. 월드램 분석시 일조가 들어오는 시간대와 들어오지 않는 시간대가 확인이 되면 이를 토대로 분석지점에서의 동지일 획득 일사량이 산정된다. 본 연구에서의 분석지점은 총 697개~1,435개 지점으로 각 지점별 월드램 분석이 이루어지며 분석도구는 김광우등이 개발한 Skyview 2004 프로그램을 이용하였다. 
일조시간선도와 일사량선도 작성	월드램 분석에 의한 각 지점별 누적 일조시간, 연속일조시간 및 동지일 획득 일사량 자료를 토대로 일조시간선도와 일사량선도를 Matlab ver 5.3을 이용하여 작성한다. 일조시간선도에서 누적 240분선도(실선)와 연속 120분선도(점선) 양쪽에 공통으로 교차하는 영역이 일조권 침해 예상지역에 해당한다. 일사자료는 월별로 평균적인 것을 모아 작성된 대한설비공학회의 평균년 표준기상데이터를 이용하여 산정한다.  일조시간선도 예  일사량선도 예

3. 설계요소별 일조권 침해 예상지역 평가

3.1 지역별 침해 예상지역 평가

동지일 일조시간선도를 중심으로 지역별 차이를 비교하면 누적 일조시간이 4시간 미만인 일조 침해 가능지역은 대상 도시중 강릉이 9,080㎡(2,747평, 100.4%)[6]로 가장 크게 나타났으며, 그 다음으로 서울 9,041㎡(2,735평, 100.0%), 대전 8,668㎡(2,622평, 95.9%), 대구 8,176㎡(2,473평, 90.4%), 전주 8,149㎡(2,465평, 90.1%), 부산 8,140㎡(2,462평, 90.0%), 광주 8,135㎡(2,461평, 90.0%), 제주 7,578㎡(2,292평, 83.8%)의 순이었다.

연속 일조시간의 경우에는 2시간 미만인 일조 침해 가능지역이 누적 일조시간에서와 같이 강릉이 6,830㎡(2,066평, 100.8%)로 가장 크게 나타났으며, 다음으로 서울 6,773㎡(2,049평, 100.0%), 대전 6,363㎡(1,925평, 93.9%), 대구 6,288㎡(1,902평, 92.8%), 전주 6,230㎡(1,885평, 92.0%), 부산 6,007㎡(1,817평, 88.7%), 광주 5,997㎡(1,814평, 88.5%), 제주 5,563㎡(1,683평, 82.1%)의 순이었다. 동지일 누적 일조시간 4시간 미만인 지역이면서 동시에 연속 일조시간 2시간 미만인 침해 예상지역, 즉 법원 판례상의 일조권 침해로 규정하고 있는 지역 면적은 강릉 6,554㎡(1,982평, 101.2%), 서울 6,477㎡(1,959평, 100.0%), 대전 6,215㎡(1,880평, 96.0%), 대구 5,905㎡(1,786평, 91.2%), 전주 5,860㎡(1,773평, 90.5%), 부산 5,854㎡(1,771평, 90.4%), 광주 5,848㎡(1,769평, 90.3%), 제주 5,473㎡(1,656평, 84.5%) 순으로 나타났다.

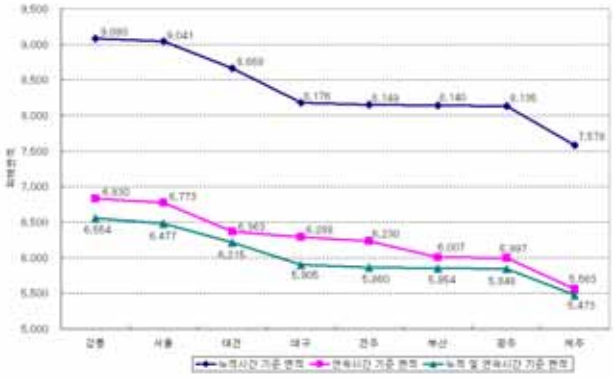
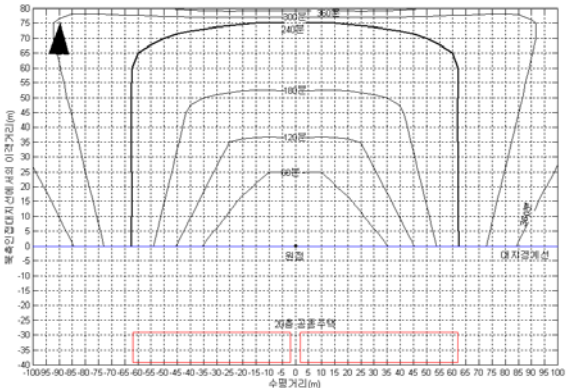


그림2. 도시별 일조권 침해 예상지역 면적 (단위: ㎡)

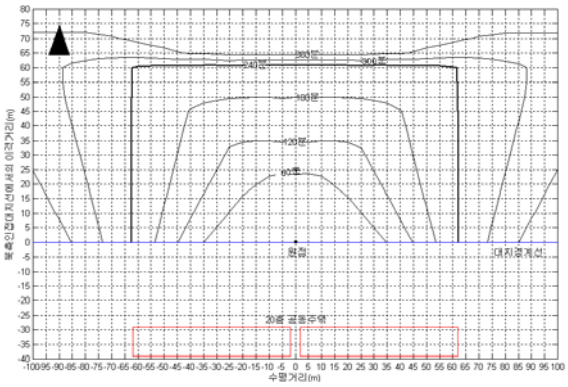
이상과 같이 우리나라 주요 도시지역에서의 침해 예상면적이 각 도시별로 차이가 나타난 것은 동지일 각 도시의 위도별 태양운행 궤도의 차이에 기인한 것으로써, 해당 도시의 위도가 낮아질수록 태양운행 궤도가 길어지고 고도가 높아져 침해 예상지역이 감소하고, 위도가 높아지는 경우에는 그 반대가 되기 때문이다. 예로서, 위도가 37.6°인 서울의 판례상 침해 예상지역 면적을 100%로 보았을 때, 37.8°의 강릉(서울과 위도차 0.2°)은 101.2%로 1.2% 차이가 나타나는데 비해 위도가 33.5°인 제주(서울과 위도차 4.1°)는 84.5%에 해당함으로써 서울과 비교해 15.5%의 면적 차이를 보이고 있다.

6) 괄호내 坪수치는 1평=3.3058㎡로 환산한 것이며, %수치는 서울지역을 100.0%로 보았을 때의 각 도시별 침해 가능지역의 면적을 상대적 크기로 나타낸 것이다. 이하 일사량의 비교나 3.2 이격거리별 침해 예상지역 평가, 3.3 경사도별 침해 예상지역 평가에서 각 기준값을 100.0%로 하여 비교, 평가하였다.

각 도시에 있어서 누적 일조시간과 연속 일조시간에 의한 침해 예상지역을 상호 비교해 보면, 그림 2와 같이 누적 일조시간에 의한 침해 면적이 연속 일조시간에 의한 침해 면적보다 더 큰 것으로 나타나 연속 일조시간이 일조권 침해 예상지역을 결정짓는 주요 요소인 것으로 사료된다. 분석 대상지역중 위도 차이가 크게 나타나는 서울과 제주를 대상으로 일조시간선도를 비교해 보면, 서울의 등고선 선도들이 제주에 비해 상대적으로 넓은 지역에 분포하고 있는 형태를 보이고 있으며, 누적 일조시간 4시간 미만인 지역의 정북방향 최장 이격거리는 서울의 경우 대지경계선에서 약 75m에 해당하는데 비해, 제주는 약 61m에 지나지 않으며 연속 일조시간 2시간 미만인 지역의 이격거리는 서울은 대지경계선에서 약 79m, 제주는 약 63m에 해당된다.

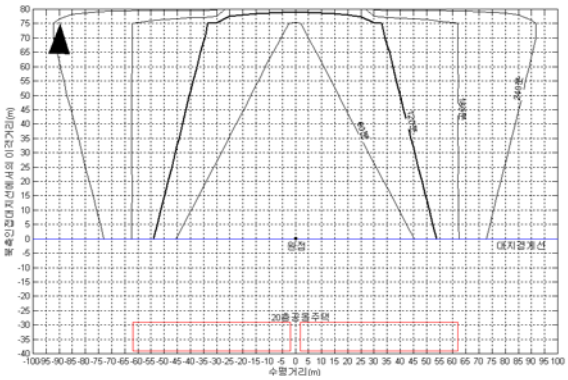


(1) 서울



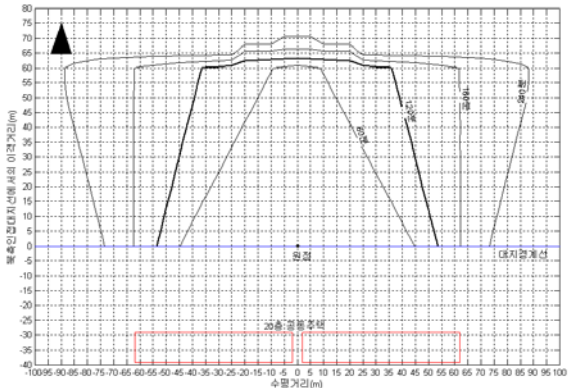
(2) 제주

그림3. 서울과 제주의 인접지역 누적 일조시간선도



(1) 서울

그림4. 서울과 제주의 인접지역 연속 일조시간선도



(2) 제주

그림4. 서울과 제주의 인접지역 연속 일조시간선도

그림 5는 일조권 침해 예상지역내 동지일 취득 일사량을 각 도시별로 비교한 것으로 평균 일사량의 경우 강릉 2,777kJ/㎡(126.5%), 서울 2,195kJ/㎡(100.0%), 대전 3,565kJ/㎡(162.4%), 대구 4,779kJ/㎡(217.7%), 전주 2,776kJ/㎡(126.5%), 부산 5,902kJ/㎡(268.9%), 광주 3,050kJ/㎡(139.0%), 제주 6,723kJ/㎡(306.3%)를 보이고 있다. 그림에서 최대 및 최소 일사량은 일조권 침해 예상지역내 지점중 동지일 획득 일사량이 가장 최대 지점과 최소 지점에서의 값을 나타낸 것이다.

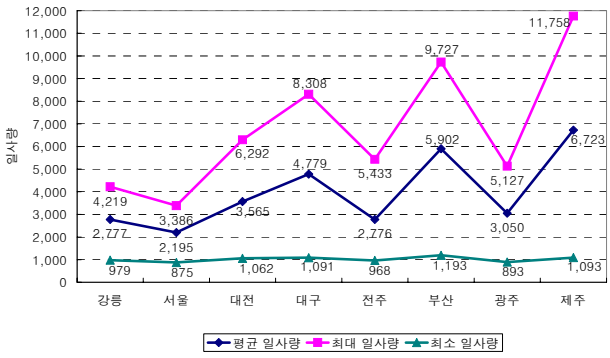


그림5. 도시별 일조권 침해 예상지역 평균, 최대, 최소 일사량
(단위 : kJ/㎡)

그림 6은 남측에 공동주택이 있을 경우와 없을 경우의 동지일 취득 일사량 차이를 비교, 분석한 것으로 강릉은 공동주택이 있을 경우 2,777kJ/㎡, 없을 경우 7,631kJ/㎡를 나타내어 공동주택 유무에 따라 36.4%의 차이를 보이며, 서울에서는 29.4%, 대전 35.5%, 대구 33.8%, 전주 31.4%, 부산 31.8%, 광주 40.3%, 제주 30.5% 수준을 나타내고 있다.

그림 7은 서울과 제주의 일사량 차이를 등고선도로 비교한 것으로 서울의 경우 일사량 감소지역이 확대되면서 일사량선도 간격이 제주에 비해 상대적으로 크게 나타나고 있으며, 공동주택 두 동이 계획된 바로 정북방향 인접지역에서 일사량 1,000kJ/㎡이하의 지역이 2개소 나타나고 있는데 비해, 제주의 경우 원점을 중심으로 2,000kJ/㎡ 이하의 지역이 1개소에서 나타나고 있다.

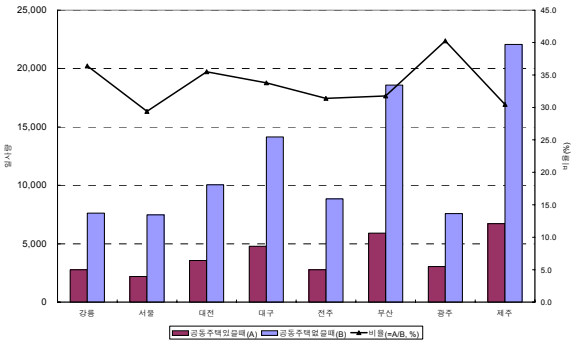
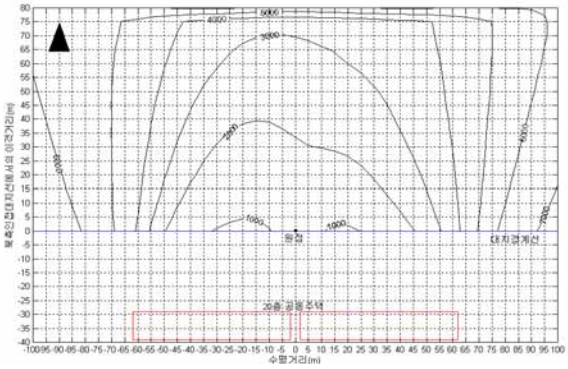
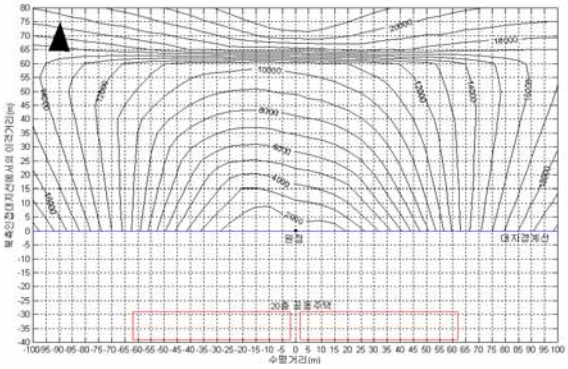


그림6. 공동주택 유무에 따른 일조권 침해 예상지역 평균 일사량 (일사량 단위 : kJ/㎡)



(1) 서울



(2) 제주

그림7. 서울과 제주의 인접지역 일사량선도 (단위 : kJ/㎡)

3.2 이격거리별 침해 예상지역 평가

다음으로 공동주택 이격거리별 차이를 분석하고자 이격거리 4m, 20m, 40m에 대해 동지일 일조시간을 검토하였다. 먼저 누적 일조시간이 4시간 미만인 지역은 이격거리가 4m인 경우에는 9,041㎡(2,735평, 100.0%)인데 비해, 20m에서는 9,177㎡(2,776평, 101.5%)로 증가하고 40m에서는 8,677㎡(2,625평, 96.0%)로 감소하는 것으로 나타났다. 연속 일조시간이 2시간 미만인 지역도 이격거리가 4m인 경우에 6,773㎡(2,049평)인데 비해 20m에서는 8,034㎡(2,430평)로 증가하고 40m에서는 7,635㎡(2,310평)로 감소하고 있다. 또한 누적 및 연속 일조시간 모두를 만족시키지 못하는 판례상의 일조권 침해 예상지역도 이격거리 4m 6,477㎡(1,959평, 100.0%), 이격거리 20m 7,611㎡(2,302평, 117.5%), 이격거리 40m 6,396㎡(1,935평, 98.7%)로 나타났다.

이상의 이격거리별 판례상의 침해 예상 면적을 중심으로 그 비율을 비교해 보면 이격거리 4m의 침해 예상지역 면적을 100%로 보았을 때 이격거리 20m는 17.5% 증가하고 이격거리 40m는 1.3% 감소하는 것을 의미한다. 여기서 두 동의 공동주택 동간 이격거리를 4m에서 20m로 증가시키더라도 일조 침해 예상지역은 감소하지 않고 오히려 증가하였는데, 이것은 연속 일조시간선도의 그림 11과 같이 이격거리를 4m에서 20m로 확대해도 연속일조시간 2시간 이상이 되는 지역이 나타나지 않지만 40m인 경우에 공동주택의 동사이에서 해당지역이 나타나기 때문으로, 공동주택 설계시 동간 이격거리를 무조건적으로 넓히기 보다는 일정거리 이상을 이격해야지만 그 효과를 기대할 수 있게 된다. 이를 확인하기 위해 상기 분석에 추가하여 20m와 40m 사이를 25m, 30m, 35m로 보다 세분하여 분석한 것이 그림 8로, 이중 이격거리 25m에서 판례상의 침해 예상지역이 7,771.0㎡(2,351평)로 가장 크게 나타나고 있으며, 30m는 7594.4㎡(2,297평), 35m는 7,237.8㎡(2,189평)로 감소하는 경향을 보이고 있어, 20층 공동주택에 있어 동간 이격거리로 침해 예상지역을 축소시키기 위해서는 최소 40m 이상을 이격시켜야만 하는 것을 알 수 있다. 그림 9는 일조권 침해 예상지역내 동지일 취득 일사량을 각 이격거리별로 비교한 것으로 평균 일사량의 경우 이격거리 4m에서는 2,195kJ/㎡(100.0%), 20m 2,803(127.7%), 40m 3,257kJ/㎡(148.4%)를 보이고 있어 이격거리가 증가함에 따라 일사량도 증가하는 경향을 나타내고 있다.

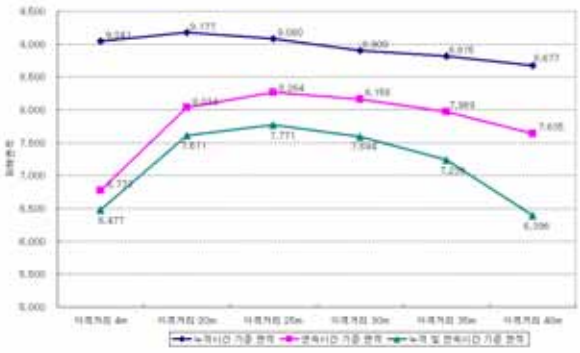


그림8. 이격거리별 일조권 침해 예상지역 면적 (단위: ㎡)

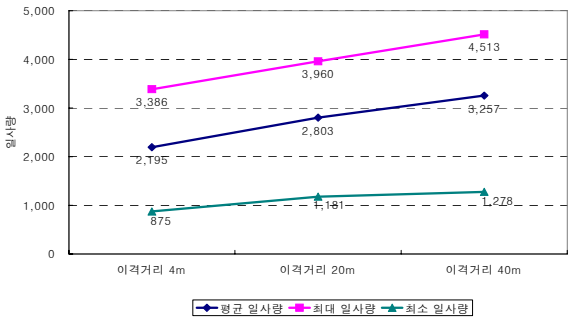
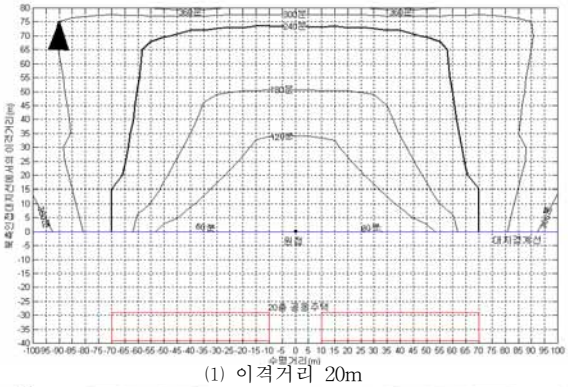
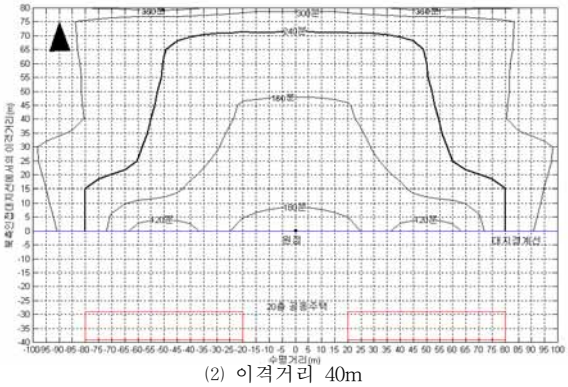


그림9. 이격거리별 일조권 침해 예상지역 평균, 최대, 최소 일사량 (단위 : kJ/㎡)

그림 10과 그림 11, 그림 12는 이격거리 20m와 40m에서의 인접지역 누적 일조시간선도와 연속 일조시간선도, 일사량선도를 나타낸 것이다.

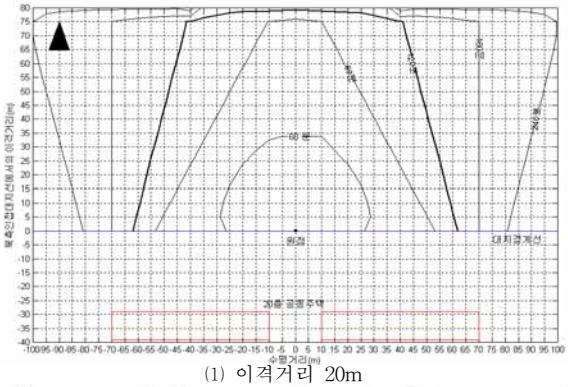


(1) 이격거리 20m

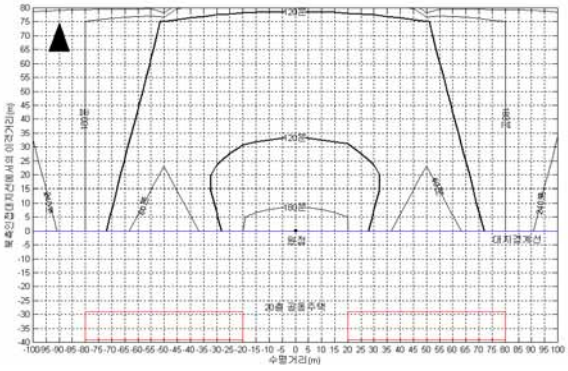


(2) 이격거리 40m

그림10. 이격거리별 인접지역 누적 일조시간선도

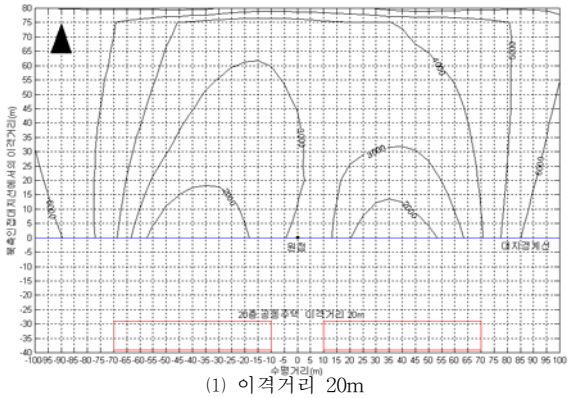


(1) 이격거리 20m

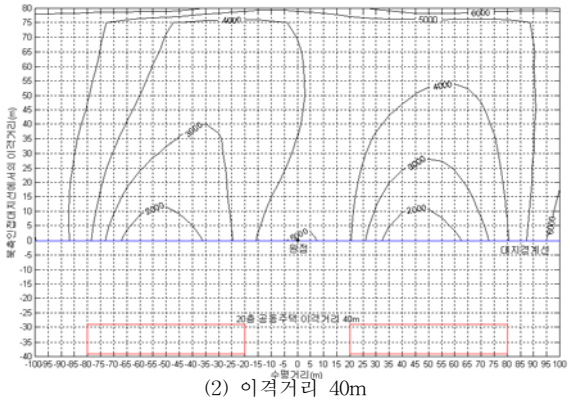


(2) 이격거리 40m

그림11. 이격거리별 인접지역 연속 일조시간선도



(1) 이격거리 20m



(2) 이격거리 40m

그림12. 이격거리별 인접지역 일사량선도 (단위 : kJ/㎡)

3.3 경사도별 침해 예상지역 평가

경사도에 따른 차이를 살펴보면 누적 일조시간이 4시간 미만인 지역은 상향 15°인 경우에 7,420㎡(2,244평, 82.1%)인데 비해, 상향 7°에서는 8,760㎡(2,650평, 96.9%), 평지인 0°는 9,041㎡(2,735평, 100.0%), 하향 -7° 9,129㎡(2,762평, 101.0), 하향 -15° 12,933㎡(3,912평, 143.0%)로 나타나 경사도가 상향에서 하향으로 변함에 따라 침해 가능지역도 증가하는 것으로 나타났다. 연속 일조시간이 2시간 미만인 지역의 면적도 누적 일조시간에서와 같이 상향 15°인 경우에 5,637㎡(1,705평, 83.2%), 상향 7° 6,557㎡(1,983평, 96.8%), 평지인 0°는 6,773㎡(2,049평, 100.0%), 하향 -7° 8,248㎡(2,495평, 121.8%), 하향 -15° 11,805㎡(3,571평, 174.3%)로 역시 증가한다.

누적 및 연속 일조시간 모두를 만족시키지 못하는 판례상의 침해 예상지역 면적을 살펴보면 상향 15°인 경우에 5,579㎡(1,688평, 86.1%), 상향 7° 6,428㎡(1,944평, 99.2%), 평지인 0°는 6,477㎡(1,959평, 100.0%), 하향 -7° 6,604㎡(1,998평, 102.0%), 하향 -15° 7,895㎡(2,388평, 121.9%)의 순으로 나타났다.

이상의 침해 예상지역 면적을 비율로 살펴보면, 경사도가 0°인 평지의 침해 예상지역 면적을 100%로 보았을 때, 상향 15°인 경우에 86.1%, 상향 7° 96.8%, 하향 -7° 102.0%, 하향 -15° 121.9%의 순으로 증가함으로써, 북측 인접지가 하향 경사의 대지인 경우에는 침해 예상지역의 면적 확대가 예상된다.

그림13. 경사도별 일조권 침해 예상지역 면적 (단위: ㎡)

그림 14는 일조권 침해 예상지역내 동지일 취득 일사량을 각 경사도별로 비교한 것으로 경사도 0°인 평지는 2,195kJ/㎡(100.0%)이었으며, 상향경사 7.5°는 2,107kJ/㎡(96.0%), 상향경사 15°는 2,017kJ/㎡(91.9%), 하향경사 7.5°는 2,119kJ/㎡(96.5%), 하향경사 15°는 2,138kJ/㎡(97.4%)로 나타났다. 일조권 침해 예상지역내 각 경사도별 최대 일사량의 차이를 살펴보면 경사도 0°인 평지는 3,386kJ/㎡(100.0%)인 것으로 나타났으며, 상향경사 7.5°는 3,370kJ/㎡(99.5%), 상향경사 15°는 3,286kJ/㎡(97.0%), 하향경사 7.5°는 3,222kJ/㎡(95.2%), 하향경사 15°는 3,482kJ/㎡(102.8%)로 나타났고, 최소 일사량은 모든 경사도에서 동일한 875kJ/㎡를 보이고 있다.

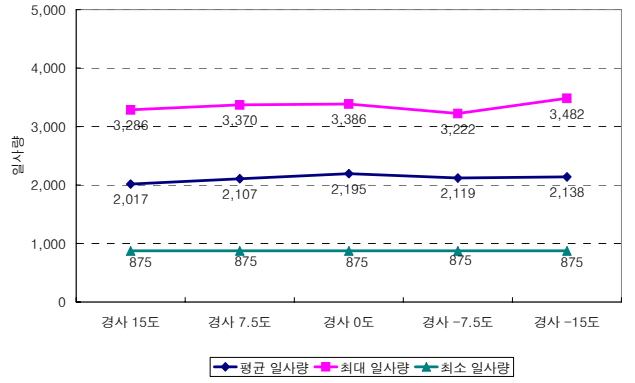
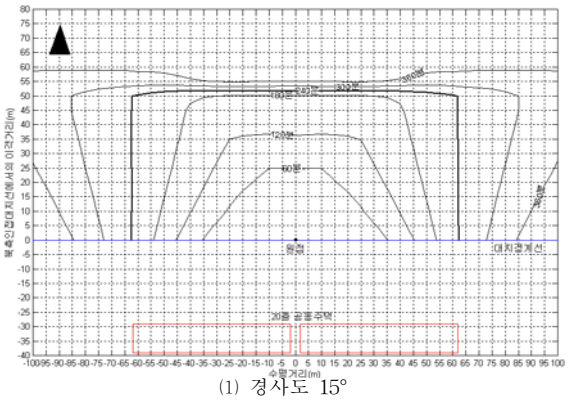
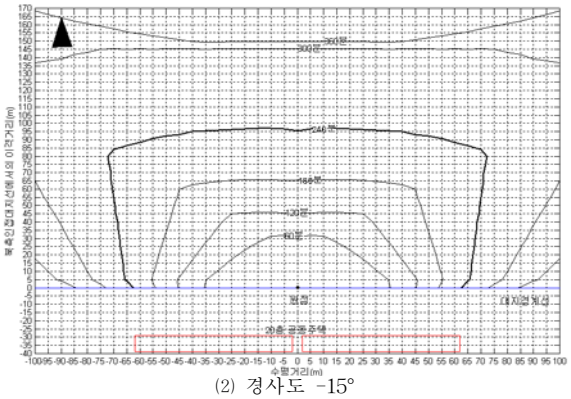


그림14. 경사도별 일조권 침해 예상지역 평균, 최대, 최소 일사량 (단위 : kcal/㎡)



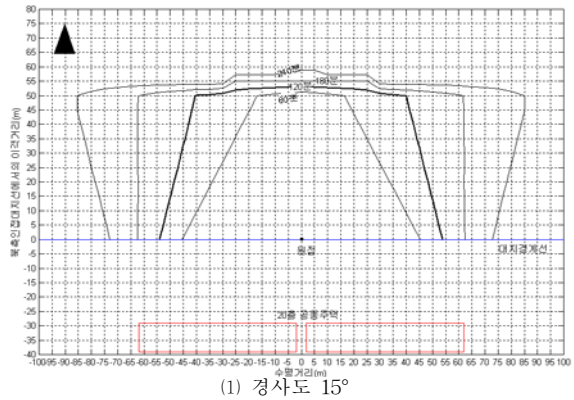
(1) 경사도 15°

그림15. 경사도별 인접지역 누적 일조시간선도

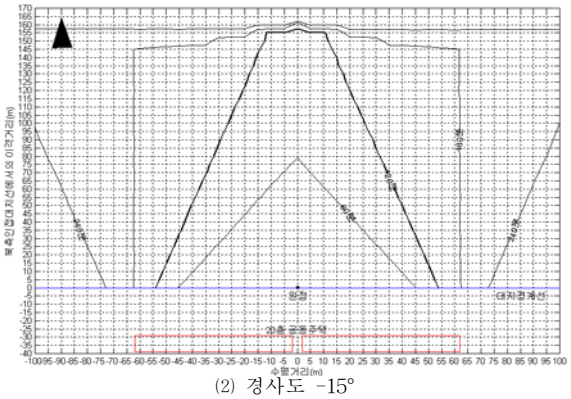


(2) 경사도 -15°

그림15. 경사도별 인접지역 누적 일조시간선도

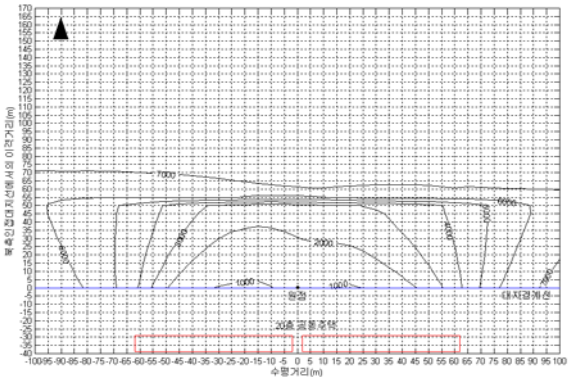


(1) 경사도 15°



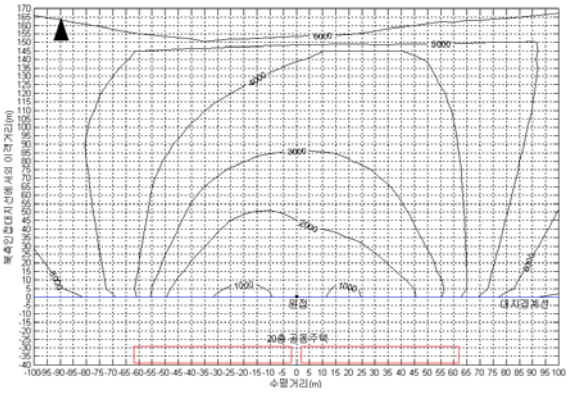
(2) 경사도 -15°

그림16. 경사도별 인접지역 연속 일조시간선도



(1) 경사도 15°

그림17. 경사도별 인접지역 일사량선도 (단위 : kJ/㎡)



(2) 경사도 -15°

그림17. 경사도별 인접지역 일사량선도 (단위 : kJ/㎡)

그림 15와 그림 16, 그림 17은 경사도 15°와 -15°에서의 인접지역 누적 일조시간선도와 연속 일조시간선도, 일사량선도를 예로 나타낸 것이다.

4. 결　론

본 연구에서는 일조환경에 영향을 미칠 수 있는 여러 공동주택 설계요소중 분석대상 지역요소, 공동주택 동간 이격거리요소, 인접지역 경사도요소를 중심으로 북측 일조권 침해 예상지역 및 면적에 대해 분석하였으며, 연구의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 건물 설계시 우리나라 각 도시의 지역적 차이에 따른 일조환경 변화를 파악하기 위해 국내 주요 8개 도시를 선정하여 검토한 결과, 침해 예상지역 면적이 강릉 6,554㎡(1,982평, 101.2%), 서울 6,477㎡(1,959평, 100.0%), 대전 6,215㎡(1,880평, 96.0%), 대구 5,905㎡(1,786평, 91.2%), 전주 5,860㎡(1,773평, 90.5%), 부산 5,854㎡(1,771평, 90.4%), 광주 5,848㎡(1,769평, 90.3%), 제주 5,473㎡(1,656평, 84.5%) 순으로 나타났다. 이와같이 침해 예상면적이 각 도시별 위도 순서대로 나타난 것은 동지일 각 도시별 태양운행곡선의 차이에 기인한 것으로써 서울의 일조권 침해 예상지역 면적을 100.0% 기준으로 했을 때 지역적으로 84.5~101.2% 차이를 나타내고 있다.

지역별로 일조권 침해 예상지역내의 동지일 취득 평균 일사량은 서울의 평균 일사량을 100.0%로 보았을 때 각 도시별로 100.0~306.3%의 차이를 나타내고 있으며 공동주택이 있는 경우와 없는 경우를 비교해 보면 평균적으로 8대 도시에서 33.6%의 일사량 차이를 보이고 있다.

2) 공동주택 동간 이격거리를 최소거리인 4m에서 25m까지 증가시켜도 오히려 판례상 일조 침해 예상지역이 증가하고, 약 40m 이상의 이격거리를 유지해야만 침해 예상지역의 면적이 감소하게 되므로, 동간 이격거리를 넓혀 인접지역의 일조권을 확보하는 방안은 한계가 있는 것으로 판단된다.

공동주택의 동간 이격거리별 일조권 침해 예상지역내의 동지일 취득 평균 일사량은 이격거리 4m의 일사량을 100.0%로 보았을 때 100.0~148.4%의로 이격거리가 증가함에 따라 일사량도 증가하는 경향을 나타내고 있다.

3) 인접지역 경사도에 따른 판례상 침해지역 면적은 상향 15°인 경우에 5,579㎡(1,688평, 86.1%), 상향 7° 6,428㎡(1,944평, 99.2%), 평지인 0°는 6,477㎡(1,959평, 100.0%), 하향 -7° 6,604㎡(1,998평, 102.0%), 하향 -15° 7,895㎡(2,388평, 121.9%)의 순으로 나타나, 평지를 기준(100.0%)으로 경사도에 따라 86.1~121.9%의 차이를 나타내고 있다. 따라서 북측 인접지가 하향 경사의 대지인 경우 침해 예상지역의 확대가 예상되므로 공동주택 계획시 인접지의 경사도를 고려한 계획이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

인접지역 경사도별 일조권 침해 예상지역내의 동지일 취득 평균 일사량은 평지인 0°의 일사량을 100.0%로 보았을 때 91.9~100.0% 수준으로 앞서의 지역요소와 이격거리 요소에 비해 큰 차이를 나타내지는 않고 있다.

참고문헌

1. 최정민, 송승영, 윤정환, 김광우(2000), 「건축물 일조권 분쟁 해소를 위한 제도개선 방안에 관한 연구」, 대한건축학회논문집, 16권, 5호, 2000
2. 최정민, 김용이, 「공동주택 설계요소가 인접지역 일조권에 미치는 영향에 관한 연구 -공동주택 층수를 중심으로-」, 대한건축학회논문집, 21권, 5호, 2005
3. 정두운, 이현우, 「아파트 배치계획의 변화에 따른 일조시간 및 난방비에 관한 연구」, 대한건축학회논문집, 16권, 9호, 2000
4. 김광호, 김병선, 「아파트의 조망 평가를 위한 뷰포인트 연구」, 대한건축학회논문집, 20권, 1호, 2004
5. 성윤복, 여명석, 김광우, 「인근지역 일조권 확보를 위한 공동주택 적정 층수 산정에 관한 연구」, 대한건축학회 춘계학술발표대회논문집, 2004
6. 권혁천, 『적정 일조시간 확보를 위한 공동주택의 인동거리 기준에 관한 연구』, 서울대학교 석사학위논문. 1994
7. Mazria, Edward, 『Passive Solar Energy Book』, Rodale Press, 1979.

(接受: 2005. 7. 4)