

共同住宅의 日照權 確保를 위한 隣棟距離比 改善에 관한 研究 (서울특별시 및 6대 광역시의 일조 관련법을 중심으로)

A Study on the Improvement of the Distance Ratio between Apartment Houses for Assurance of the right of Sunshine

(focused on sunshine related law in Seoul metropolitan city and six metropolitan cities)

이향림*

Lee, Hyang-Rim

손철수**

Son, Cheol-Soo

Abstract

This study examined the equivocalness of the standard legislation regarding the present situation of the sunshine-related law to reduce the trespass of the right of sunshine. In order to make more specific standard about that law, it was intended to suggest the distance ratio between apartment houses by the regional groups, the angle of building's direction and the gradient of the ground with the process of subdividing the existing regulation.

Keywords : The right to sunshine, Distance between buildings, Solar shade, Shadow length

주요어 : 일조권, 인동거리, 일영, 음영길이

1. 서론

1. 연구의 목적

최근 생활수준의 향상으로 인해 일조권은 주택환경의 질적 향상을 추구하고자함과 동시에 정신적 만족감을 충족시키는데 있어서 빼놓을 수 없는 중요한 요소 중의 하나로 자리 잡고 있다. 그러한 욕구가 더욱 커짐으로 인해 이에 관련한 문제들 또한 많이 발생하고 있다.

이러한 문제들은 일조권에 관련한 모호한 법의 기준에 의해 발생되고 있으며, 이것으로 인해 일조피해를 받는 인근 주민에게 정신적, 위생적 피해를 가할 뿐 아니라, 건설 공사를 진행하는 건축주나 건설회사에 있어서도 커다란 경제적 손실을 초래하는 원인이 되고 있다.

컴퓨터 모의 실험기법에 기반을 둔 여러 가지 일영·일조 환경 분석 도구들이 개발 되어져 실무에 적용되어 왔으나, 기존에 개발되었던 일조분석 시스템들은 단순히 제시된 상황에 대하여 분석, 검토할 뿐 일조권 침해할 수 인한다 이내로 줄일 수 있는 기본적인 대안을 제시하고 있지는 않다.

현 일조 관련 규제에 근거하여 적정 설계가 이루어진 후 설계안을 검토 수정하는데 도구로서 기존의 일영·일조 환경 분석 프로그램들이 사용되어지기 때문에 이것을

근본적인 해결책으로 보기는 어렵다. 기본적인 대안 제시를 수행하기 위해서는 먼저 일조 관련 규제의 문제점을 짚어보고 법의 기준을 세부적으로 명확히 할 필요성이 있다.

이러한 문제를 해결하는데 도움이 되고자 본 연구는 일조분석으로 복합일영 영향을 고려한 인동계수를 분석하여 현 법적 기준에 의한 주거지의 일조환경 실태를 파악하고 이 결과를 근거로 합리적 일조 확보를 고려한 일조 관련 법 개정의 필요성을 제시하고자 한다.

또한 인근지역의 일조권 침해를 수인한다 이내로 줄이기 위한 공동주택의 음영길이 산정 모듈을 개발하여 공동주택의 경도 위도 및 높이를 입력시 적정 인동계수비를 자동으로 도출하고, 그 정보를 제공하고자 한다.

일조시간에 따른 인동거리비를 서울특별시 및 6대 광역시를 중심으로 분석하여 공동주택 일조권 관련 법적 개정시 기초 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

2. 연구범위 및 방법

본 연구에서는 공동주택의 현행 법적 인동거리 기준에서 나타난 문제점을 개선하기 위하여 문헌 연구와 자료 조사 등을 통해 인동거리의 산정방법과 건물에서의 일조 환경 분석방법을 검토하였다.

이를 토대로 건물의 일조영향요소 간의 관련성을 검토하고 Dev-C++언어를 이용하여 만든 일영·일조 환경 분

*정회원(주저자), 계명대 대학원 석사과정
**정회원, 계명대 건축학부 부교수, 공학박사

석 프로그램으로 음영길이를 산출하였다.

서울특별시 및 6대 광역시로 대상으로 하여, 지역별에 따라 일조확보시간별 인동거리비를 분석하고 건물에서의 적정 일영·일조 환경을 확보하기 위한 인동거리비를 도출하였다.

현 일조 관련법 문제점을 지적하고 해결방안으로서 지역 위치에 따라 일조 확보 가능한 인동거리비를 제시하고자 한다.

II. 이론적 고찰 및 일조분석 프로그램 개발

1. 경계조건 및 변수와 함수

1) 경계조건 및 변수 도식

태양의 위치는 <그림 1>에서 보듯이 태양고도각 h 와 태양방위각 α 로 표시된다. 이 h 와 α 는 그 토지의 위도에 따라 다를 뿐 아니라 계절이나 시각에 따라서도 변동하는데, 계절변동을 일적위 δ 로, 시각변동을 시각 t 로 나타낸다. 그리고 건물의 위치각을 β 로, 대지의 경사각을 θ 로 나타낸다.

2) 시각의 계산

시각(t)는 계산하려는 시각을 각도로 나타낸 것으로 태양은 24시간에 일주하기 때문에 1시간은 15° 가 된다. 따라서 정오를 0로 하면 오전 10시에는 -30° , 오후 3시에는 $+45^\circ$ 이다. 또한 t 를 정확하게 계산하기 위해서는 지구의 공전에서 생기는 균시차를 구할 필요가 있다.

진태양시는 태양이 남중(자오선 통과)하여 다음 남중까지의 길이인 1일(진태양일)을 24시간으로 나눈 값을 말하고, 평균태양시는 진태양시를 1년에 걸쳐 평균한 값의 1일을 24시간으로 나눈 시간을 말한다.

이와 같은 가상의 조건인 평균태양시와 진태양시에는 차이가 발생하므로 태양이 실제로 존재하는 실질적인 시각인 진태양시를 구하기 위해서는 보정 값인 균시차가 필요하다.

균시차를 구하는 식은 1979년 Whillier에 의해 제안되

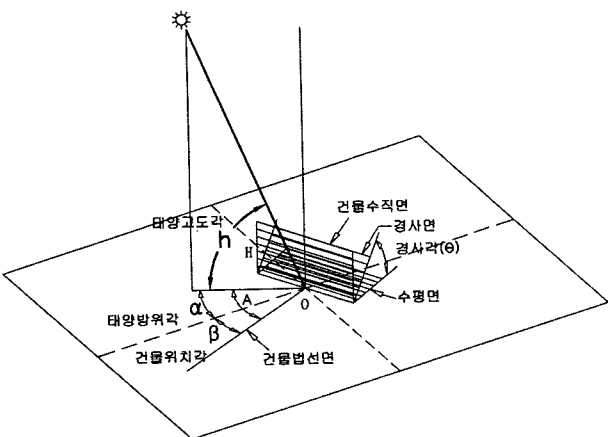


그림 1. 일조 환경 분석을 위한 경계조건 및 변수

었다. 이 식을 간략한 균시차의 값은 다음 식과 같다¹⁾.

$$E = 9.87\sin 2B - 7.53\cos B - 1.5\sin B \quad (\text{min}) \quad (1)$$

$$B = \frac{360(n-81)}{364} \quad (2)$$

여기서 E: 균시차(min)

n: 1월 1일부터 구하고자 하는 일수 ($1 \leq n \leq 365$)

태양시는 각 지역의 자오선을 기준으로 하므로 경도가 다른 지점에서는 시각이 다르다. 이러한 불편을 없애기 위해 경도 15° 의 차로 그 지역의 평균태양시를 적용한 것이 표준시이다. 표준시 보다 정확한 실제 태양의 위치에 근간한 시간이 진태양시이고, 지역에 따른 진태양시는 다음 식에서 구한다²⁾.

$$\text{진태양시} = \text{표준시} + 4(-135^\circ) + E \quad (3)$$

여기서, 4: 경도 1° 당 4분(=60 min/ 15°)

L: 우리나라 지역의 경도($^\circ$)

E: 균시차(min)

3) 일적위 계산

일적위 δ 는 춘추분에 태양이 움직이는 궤도를 기준으로 각계절의 각도 차이를 각도로 나타낸다.

일반적으로 일적위를 구할 경우 동지일 때 $\delta = -23.5^\circ$ 하 지일 때는 $\delta = 23.5^\circ$, 춘추분 일 때는 $\delta = 0^\circ$ 를 사용하나 특수한 날짜의 일적위(δ)를 구하는 계산식은 1969년 Cooper에 의해 제안된 식을 사용한다³⁾.

$$\delta = 23.45 \sin\left(360 \times \frac{284 + n}{365}\right) \quad (4)$$

여기서 n: 1월 1일부터 구하고자 하는 일수 ($1 \leq n \leq 365$)

4) 태양고도각 및 태양방위각 계산

태양 방위각은 정남에서 바라본 태양의 수평방향 각도로 $0 \sim 180^\circ$ 사이에서 변화한다. 정남을 기준으로 하여 시계 반대방향인 동측(오전)은 (-)부호를 사용하고 시계방향인 서측(오후)는 (+)부호로 나타낸다.

태양 고도각은 지표면과 태양이 이루는 수직방향 각도로 $0 \sim 90^\circ$ 사이에서 변화한다. 일출 및 일몰의 각도는 0° 로 나타낸다.

태양고도각과 태양방위각을 구하는 계산식은 다음과 같다. 단계산식에서 삼각함수의 단위는 도($^\circ$)를 사용한다. ASHRAE(미국난방냉동공조학회)에 수록되어 있는 이론식을 이용하여 태양고도각(h)과 태양방위각(α)을 산정하였다⁴⁾.

$$h = \sin^{-1}[(\sin \delta \times \sin \phi) + (\cos \delta \times \cos \phi \times \cos t)] \quad (5)$$

$$\alpha = \cos^{-1}\left[\frac{\sin h \times \sin \phi \times \sin \delta}{\cos h \times \cos \phi}\right] \quad (6)$$

1)~4) 박창섭의 2인(2001), 건축환경계획, 보성각, pp.116-129.

여기서, δ : 일적위($^{\circ}$)
 ϕ : 건물이 위치한 위도($^{\circ}$)

2. 음영길이 산출

1) 대지가 평지인 경우

태양광선(태양고도각: h 태양방위각: α)에 대하여 건물에 입사할 때 건물의 높이(H), 건물방위각($\alpha + \beta$)에 대한 건물의 음영길이 D 는 다음과 같다⁵⁾.

$$D = \frac{\cos(\alpha + \beta)}{\tan h} \times H \quad (7)$$

여기서 H : 건물의 전면높이(m)
 β : 건물 위치각($^{\circ}$)

(정남일 때 0° , 정동일 때 -90° , 정서일 때 90° , 정북일 때 180°)

2) 대지가 경사지인 경우

대지가 평지일 때의 건물의 음영길이와 대지 경사각(θ)을 갖는 건물의 음영길이는 달라진다. 대지의 경사도(θ)는 대지가 남북측을 중심으로 아래로 기울어졌을 경우 음의 각도(-)를 가지며 위로 기울어졌을 경우 양의 각도(+)를 갖는다.

평지가 아닌 대지의 경사각을 갖는 건물의 음영길이는 다음과 같다⁶⁾.

$$D = \frac{\cos(\alpha + \beta)}{\tan h + \tan \theta \cdot \cos(\alpha + \beta)} \times H \quad (8)$$

여기서 q : 대지의 경사각($^{\circ}$)
 H : 건물의 전면높이(m)
 a : 태양 방위각($^{\circ}$)
 b : 건물 위치각($^{\circ}$)
 h : 태양 고도각($^{\circ}$)

3) 건물에 생기는 음영의 높이

북측 건물의 생기는 음영의 부분의 높이를 지면을 0m로 두고, 지면에서부터의 높이를 측정할 때 음영의 높이(x)는 다음과 같다.

$$x = \frac{H \times (D - L)}{D} \quad (9)$$

여기서 H : 남측의 건물 높이(m)
 D : 음영길이(m)
 L : 남측 건물과 북측건물의 인동거리(m)

3. 적정 인동거리 도출 방법

일조권이 확보되는 적정 인동거리는 음영길이(D)와 인동거리 간격이 같을 때 최저층까지 일조권이 확보된다. 음영길이(D)가 가장 짧은 기점을 중심으로 최저층까지

일조가 연속 2시간 확보될 수 있는 인동거리를 도출하고자 한다.

4. 프로그램의 진행과정

현 시점에 개발된 일영·일조 환경분석 프로그램은 많은 연구가 되고 있고, 또 실무에서도 많이 사용되고 있지만, 이것은 법적으로 일조권에 관련된 많은 소송의 시비여부를 해결하고자하는 것에 주안점을 두고 개발되고 있다.

하지만 계획단계에서 실질적인 주거자들의 일조가 확보가 되는지의 여부를 알기 위해서는 각 조건을 입력하였을 시 적정 인동거리 및 건물의 높이·층수를 도출할 수 있는 일영·일조 환경분석 프로그램 개발이 시급하다. <표 2>를 보면 각 조건을 입력하였을 시 적정 인동거리를 도출할 수 있는 프로그램을 Dev-C++언어를 이용하여 개발하였다.

분석 대상 날짜를 입력하였을 때, (1월 1일부터 구하고자 하는 일수: $1 \leq n \leq 365$)와 일적위 균시차가 산출되고, 이로 인해서 진태양시와 시간각이 산출된다. 또 위도와 경도를 입력하였을 때 분석 날짜의 표준시 9시부터 15시사이의 1분 간격으로 태양고도각 및 태양 방위각이 산출되고, 남측건물의 높이와 현 인동거리를 입력하였을 때 음영길이와 북측건물의 지면부터의 음영 높이가 산출된다.

음영길이 가장 최소인 시점을 중심으로 1시간 전후의 음영길이를 산출하고, 이때 두 시점의 음영길이 중에서 더 긴 음영길이를 선택한다. 이 선택된 음영길이 적정 인동거리가 된다.

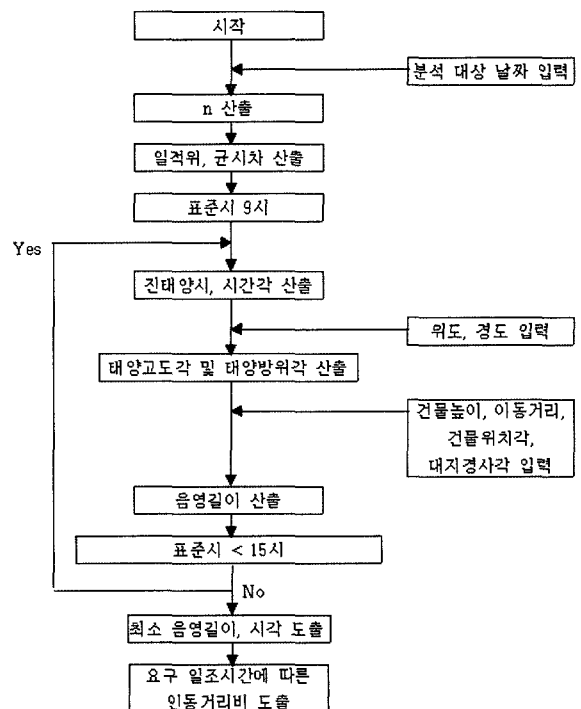


그림 2. 프로그램 진행과정

5) 박창섭외 2인(2001), 건축환경계획, 보성각, pp.116-129.
 6) 박창섭외 2인(2001), 건축환경계획, 보성각, pp.129.

III. 일조분석 프로그램을 이용한 일조환경분석

1. 12월~1월 인동거리비

태양의 고도가 낮아 하루 중 일조 시간이 가장 적은 동지를 기준으로 두 달 동안의 인동거리비의 차이를 알아보기 위해 대구 지역을 중심으로 12월 초부터 1월 말까지 10일 간격으로 최저층까지 일조가 확보되는 인동거리비를 일영·일조 환경분석 프로그램을 이용해 분석해 보았다. 결과는 아래의 <표 1>과 같다.

표 1. 12월~1월 인동거리비

날짜	연속 2시간 일조 확보 인동거리비	최소 인동거리비	음영길이 (m)
12월 1일	1.65	1.60	79.02
12월 11일	1.71	1.67	82.22
12월 21일(동짓날)	1.74	1.69	83.29
12월 31일	1.71	1.66	82.10
1월 10일	1.64	1.60	78.81
1월 20일	1.53	1.50	73.85
1월 30일	1.40	1.37	67.80

위의 표에서 일조가 연속 2시간 확보 인동거리비는, 일조권 관련 조례에서 연속 2시간을 일조 받아야 하는 조항에 관련한 데이터로, 북측의 건물이 연속 2시간동안 일조가 확보될 때의 인동거리비를 말한다.

음영길이는 건물높이 48(층고 2.6일때 19층)의 건물의 음영길이를 말하고, 이 건물은 동짓날 실험을 한 대구지역에 위치한 공동주택이다. 인동거리비 외 직감적으로 인식 가능한 수치로서 나타내었다.

최소 인동거리비 이상 인동거리비가 확보될 때, 마주보는 두 동 중 북측 건물 최저층의 일조가 확보된다.

동짓날 기준으로 전후의 인동거리비가 거의 대칭됨을 보여주고 있으며, 최소 인동거리비와 연속 2시간 일조 확보 인동거리비가 약 0.05정도 차이 남을 알 수 있었다.

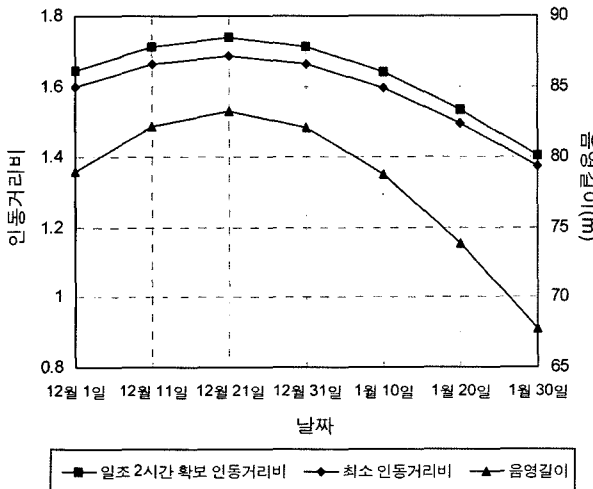


그림 3. 12월~1월 인동거리비

2. 지역별 인동거리비

현행의 일조 조례의 인동거리비를 보면 부산(인동거리비 0.8)을 제외한 서울, 인천, 광주, 대전, 대구, 울산은 인동거리비를 1로 규정하고 있다. 경도·위도의 변수 차에 따라 지역별로 인동거리비가 다름에도 불구하고 같은 기준으로 규정하고 있다.

현 일조 조례의 인동거리비 규정보다 1.7배~2배까지 인동거리비를 크게 규정되어야 하지만 최저층까지 일조가 확보됨을 알 수 있다.

표 2. 지역별 인동거리비

지역명	경도 (동경)	위도 (북위)	음영길이가 가장 짧은 시간	최소 인동거리비	일조가 연속 2시간 확보시 인동거리비
서울	126°58'	37°34'	12시31분	1.80	1.84
인천	127°35'	37°30'	12시33분	1.80	1.86
광주	127°17'	37°24'	12시30분	1.80	1.85
대전	127°24'	36°18'	12시29분	1.72	1.77
대구	128°37'	35°53'	12시24분	1.69	1.74
울산	129°12'	35°33'	12시22분	1.66	1.71
부산	123°02'	35°06'	12시41분	1.64	1.69

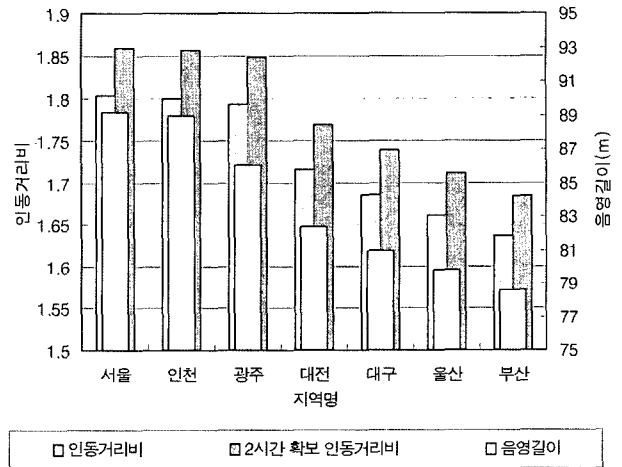


그림 4. 지역별 인동거리비

3. 건물 방위각의 변화에 따른 일조환경분석

같은 지역이더라도 건물의 방위에 따라 인동거리비는 달라진다. 건물 방위각은 정남향을 0°, 남동향을 -45°, 남서향을 +45°, 정동향을 -90°, 정서향을 +90°, 정북향을 180°이라 정한다. 같은 각도의 동향과 서향의 인동거리비가 거의 일치함에 의해 같이 나타내었다.

<표 4>는 동짓날 대구지역을 기준으로 건물방위각에 따른 인동거리비이다. 현행 법규에 명시되어진 동짓날 연속 2시간 일조시간을 확보 받을 수 있는 인동거리비가 정남향일 경우에는 1.8 이상이 되어야 가능하다.

하지만 방위가 ±45° 이상이 될 경우에는 현행의 인동거리비 규정인 전면 건물 높이의 1.2배 이상 인동거리가

표 3. 건물 방위별 인동거리비

방위 (°)	최소 인동거리비	연속 1시간 일조 확보 인동거리비	연속 2시간 일조 확보 인동거리비	연속 3시간 일조 확보 인동거리비	연속 4시간 일조 확보 인동거리비
0	1.69	1.71	1.74	1.97	2.22
±5	1.68	1.71	1.71	1.96	2.22
±10	1.66	1.69	1.71	1.94	2.19
±15	1.63	1.66	1.70	1.90	2.15
±20	1.58	1.61	1.67	1.85	2.09
±25	1.53	1.56	1.64	1.79	2.02
±30	1.46	1.49	1.57	1.71	1.93
±35	1.38	1.41	1.48	1.62	1.83
±40	1.29	1.32	1.39	1.51	1.72
±45	1.19	1.22	1.28	1.40	1.59

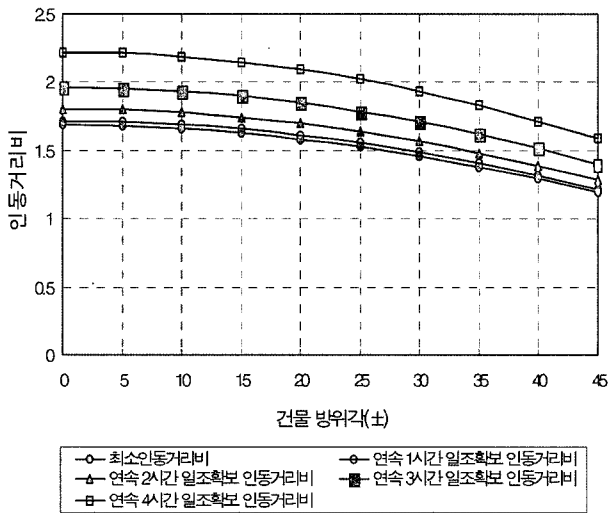


그림 5. 건물 방위별 인동거리비

확보되면 연속 2시간 일조시간 확보되는 것에도 만족이 된다.

4. 대지 경사각의 변화 따른 일조환경 분석

대지가 평지일 때의 건물의 음영길이와 대지가 경사각을 갖는 건물의 음영길이는 달라진다. 대지가 평지일 때는 대지경사각을 0으로 지정하고, 대지의 경사가 남저북고일 때는 대지경사각을 양의 각도(+)로, 대지의 경사가 남고북저일 때는 대지경사각을 음의 각도(-)로 나타내었다.

<표 5>를 보면 대지가 남고북저일 때보다 남저북고일 때 일조 시간 확보에 유리하고, 또한 남저북고에서도 대지의 경사각이 커질수록 일조시간 확보에 유리한 것으로 나타났다. 이와는 반대로 남고북저에서는 경사각이 커질수록 현저하게 인동거리비가 증가함에 의해 일조시간 확보에 불리한 것으로 나타났다.

남저북고에서 대지 경사각이 커질수록 연속 일조 확보 시간을 증가시키더라도 인동거리비의 증가됨의 정도가 적게 나타났다. 그러나 남고북저에서는 연속 일조 확보 시간을 증가시키면 대지 경사각이 커질수록 인동거리비 증

표 4. 대지 경사별 인동거리비

일조시간 대지 경사각 (°)	최소 인동거리비	연속 1시간 일조 확보 시 인동거리비	연속 2시간 일조 확보 시 인동거리비	연속 3시간 일조 확보 시 인동거리비	연속 4시간 일조 확보 시 인동거리비
	12시25분	11시55분~12시55분	11시25분~13시25분	10시55분~13시55분	10시25분~14시25분
25	0.94	0.95	0.96	0.98	1.02
20	1.05	1.05	1.06	1.09	1.13
15	1.16	1.17	1.19	1.22	1.27
10	1.30	1.31	1.33	1.37	1.44
5	1.47	1.48	1.51	1.56	1.64
0	1.69	1.72	1.74	1.97	2.22
-5	1.98	1.99	2.05	2.15	2.31
-10	2.40	2.42	2.50	2.65	2.90
-15	3.08	3.11	3.25	3.50	3.95
-20	4.36	4.44	4.72	5.27	6.37
-25	7.88	8.15	9.11	11.43	18.27

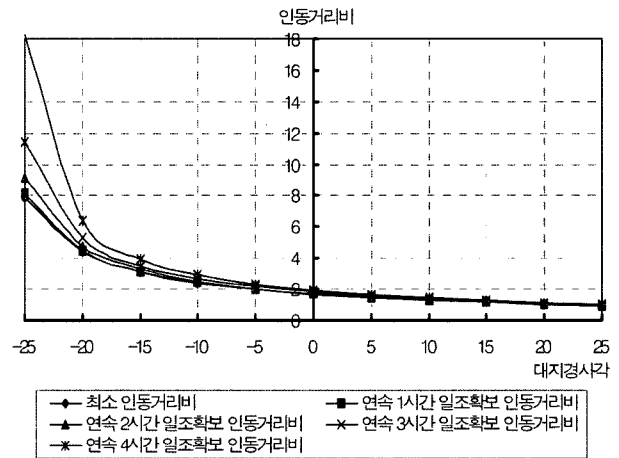


그림 6. 대지 경사별 인동거리비

감되는 정도가 현저하게 크게 나타남을 알 수 있었다.

IV. 인동거리 규제의 문제점

1. 법적 규정의 모호성에 의한 문제점

우리나라의 현행 법규 제86조 제2항 제2호를 보면, “동일 대지안에서 2동이상의 건축물이 서로 마주보고 있는 경우, 채광을 위한 창문등이 있는 벽면으로부터 직각 방향으로 건축물 각 부분의 높이의 0.8배 거리이상으로서의 건축조례가 정하는 거리이상을 띄어 건축할 것. 다만 당해 대지안의 모든 세대가 동지일을 기준으로 9시부터 15시 사이에 2시간이상을 계속하여 일조를 확보할 수 있는 거리이상으로 할 수 있다.” 라고 규정하고 있다.

인동거리는 0.8H 이상 건축조례가 정하는 거리이상 띄울 것과 동지일의 2시간이상 연속으로 일조를 받을 수 있는 거리 이상 띄울 것의 두 가지 기준을 “다만” 이라는 접속부사로 규정하고 있다.

“다만”이라는 단어의 뜻은 앞의 말을 받아서 반대

표 5. 건축물 높이제한의 법적 규정

검토 항목	일조등의 확보를 위한 건축물의 높이제한
법조문	법53조영86조
대상	동일 대지 안에서 2동 이상인 경우
내용	마주 보고 있는 경우 $D=0.8H$ 이상으로 건축 조례가 정하는 거리이상 띄어 건축할 것. 다만 동지 9시~15시 사이 일정시간 이상 연속 일조 가능한 높이

표 6. 건축물 높이제한의 지역별 조례

건축조례 (2005. 12. 4 기준)		
검토항목	지역명	내용
일조등의 확보를 위한 건축물의 높이제한	서울	동일 대지안에서 2동 이상의 건축물이 마주보고 있는 경우 채광장등이 있는 벽면으로부터 직각방향으로 건축물 각 부분의 높이의 1배 이상 $D = H$ 이상
	인천	
	대전	
	대구	
	울산	
	광주	
	부산	$D= 0.8H$ 이상

또는 예외 조건 따위가 있음을 말할 때 말머리에 쓰이는 접속부사이고, 위의 법규에서는 앞의 말의 예외조건으로써 쓰여 진 접속부사로 사료된다.

이것은 즉, 앞의 기준인 “인동거리는 0.8H 이상 건축조례가 정하는 거리이상 띄울 것” 이라는 기준이 “동지일의 2시간이상 연속으로 일조를 받을 수 있는 거리 이상 띄울 것” 의 기준 보다 더 강한 기준의 법으로써, 예외 조건으로 뒤의 기준을 제시하였음을 의미한다.

그렇다면 건축조례가 정하는 인동거리는, 동짓날 충분한 일조가 확보될 만큼의 기준이 되어야 한다.

일조 확보를 위한 건축조례 중 특별시를 포함한 광역시의 조례를 조사해 본 결과 부산광역시는 인동거리 $D=0.8H$ 이상으로 규정하고 있고, 나머지 서울특별시 대구광역시 대전광역시 울산광역시 인천광역시 광주광역시는 모두 인동거리 $D=H$ 이상으로 규정하고 있다.

그러나 제3장에서 실험 분석한 데이터를 보면 위의 건축조례의 기준으로서 동지일 2시간이상 연속으로 일조를 확보 받지 못한다. 현재의 1:1(혹은 0.8배)규정은 적정 일조확보를 만족시키지 못하고 있으며, 실제로 일부 공동주택의 저층부에 위치한 세대의 경우 동짓날 사실상 영구음영의 범위에 들게 된다.

인동거리는 건물의 높이 및 배치방식에 큰 영향을 미치는데, 현재의 획일적인 인동거리 규제와 남향 선호가 맞물려 주거동 구성에 있어 다양한 배치 시도보다는 판상형의 일자형배치방식이 대부분을 차지하고 있다. 이는 단지내 옥외공간 또한 단조로운 구성과 규격화된 공간, 특징 없는 단지내 환경, 단절된 녹지체계 등을 만들어 내고 있다.

그런데, 이처럼 획일적인 인동거리 규제제도에서도 하나의 탈출구로서의 작용을 할 수 있는 성능규정이라는 완화규정이 건축법시행령상에 명시되어 있다. 그 내용은

동일 대지 안에서 2동 이상의 건축물이 서로 마주보고 있는 경우 당해 대지의 모든 세대가 동지를 기준으로 9시에서 15시 사이에 2시간이상을 연속하여 일조를 확보할 수 있는 거리이상으로 할 경우, 건물높이에 의해 정해지는 이격거리의 적용에 대하여 예외를 인정하는 것이다.

하지만 현재 서울시와 6대 광역시 등 모든 지자체가운데 이 규정을 실제로 운용하는 지자체는 한 곳도 없다.

이는 성능규정을 검증할 수 있는 평가방법이나 데이터 등이 일반화되지 못한 이유가 중대하게 미친다고 판단되어진다.

인동거리 규제제도는 건축법의 관련조항 이름이 말해 주듯이 “일조확보” 를 취지로 하는 규제이다. 하지만 현행 인동거리비로는 일조가 확보되지 않으며, 또한 획일적인 인동거리비의 완화법인 동짓날 2시간 연속 일조확보 또한 성능 검증 할 수 있는 평가방법이 일반화되지 못하여, 합리적인 법적구현이 이루어지지 않고 있다.

이처럼 우리나라 현행 법규가 모호한 기준으로 규정되어 있다. 이로 인해서 현행법을 지키고도 일조권 확보를 받지 못하는 주민들이 발생할 뿐 아니라 건축주와 시공회사에서도 일조를 확보 받지 못하는 주민에게 보상금과 공사기간의 연장으로 인한 공사비 증대 등의 막대한 피해를 입고 있는 실정이다.

2. 지역의 특성을 고려치 않은 조례에 의한 문제점

일조권 규정은 일조권 및 사생활 보호의 양면성을 고려하여 영(命)에서 직접 규정하기보다는 보다 탄력적으로 운용할 수 있도록 이를 조례에 위임하였다.

그러나 서울특별시 및 6대 광역시의 조례를 분석해 본 결과, 경도와 위도가 다르므로 의해 인동거리비가 지역별로 차이남에도 불구하고, 각 지역 조례의 인동거리에 관한 규제가 1H(부산은 0.8H)로 동일하게 규정되어 있다.

제3장에서 분석한 것처럼 서울지역에서 일조를 2시간 연속 확보시에는 인동거리비를 1.86이상 두어야 하며, 부산지역에서는 인동거리비를 1.69이상 두어야함을 알 수 있었다. 이것은 서울과 부산 지역에 본 연구에 실험되었던 평가 모델과 동일한 조건의 아파트가 공사되어진다면, 서울지역은 부산지역보다 한 동에 8.4의 인동거리를 더 확보해야 한다는 것을 말한다. 한 단지에 여러 동이 있을 경우 지역별로 확보되어야 할 인동거리 차이는 더 크게 발생 할 것으로 사료되어진다. 이처럼 각 지역의 조례에서는 지역의 위치에 따른 적절한 인동거리가 제시되어야 할 것으로 판단된다.

3. 일조 환경 측면에서의 문제점

현 인동거리 관련 법제도의 가장 큰 문제점은 건물의 향, 건물의 배치, 지형 등에 대한 고려없이 단순히 대항하는 건축물의 높이를 기준으로 인동거리가 정해진다는 것이다. 일조환경은 주거동 향의 변화에 따른 많은 차이를 보이는데, 실제 일조분석 프로그램을 이용하여 대구

지역에 위치한 아파트(평행배치)를 모델로 선정하여 모의 실험을 한 결과를 보면, 아파트의 1층 모든 세대가 오전 9시부터 오후 3시 사이에서 연속 2시간의 성능규정을 만족시키기 위해서는 정남향(주거동의 향 0°)의 배치에서는 인동거리 1.74H가 필요하며, 남서향 또는 남동향(주거동의 향 ±45°)에서는 1.2H의 인동거리가 필요한 것으로 나타났다. 다시 말하면 아파트의 배치에 있어, 정남을 기준(0°)으로 동·서 방향으로 ±45°만큼 이동한 지점에서 1:1.2의 인동거리로 아파트의 모든 세대가 동시 연속 2시간의 일조확보라는 성능규정을 만족시킬 수 있는 것이다.

위의 연구결과는 현재 우리나라에 건설되는 아파트 중 대다수의 형태가 남향의 평행배치라는 점을 감안할 때, 실제 우리나라 아파트의 저층부에서 생활하는 거주자 대부분이 일조확보에 있어 만족되지 않고 있음을 알 수 있다.

또한 대지의 경사도에 의해서도 일조환경이 많이 달라짐을 본 제4장을 통해서 알 수 있었다. 위와 같은 평가 모델에서 남북고저의 경사도가 +10°(남저북고)에서는 1.3H, -10°(남고북저)에서는 2.0H의 인동거리가 필요한 것으로 나타났다. 이처럼 대지의 지형에 따라서는 인동거리비가 많은 차이를 보이고 있지만 현 인동거리 규제에서는 이것에 대한 세부 규정이 제안되어 있지 않은 상태이다. 이러한 현상은 사회문제를 야기할만한 충분한 소지를 갖고 있다. 그 중 하나로 일조권 관련 소송을 예로 들 수 있으며, 현재 소송의 범위도 갈수록 다양화되고 있다.

V. 인동거리 규제제도의 개선방안

일조환경은 지역에 따라 주거동의 향의 변화와 대지경사도에 따라 많은 차이가 발생한다. 따라서 인동거리 규제제도는 각 지역별로 주거동의 향과 대지경사도에 따라 규제를 달리할 필요가 있다.

제3장을 기준으로 데이터를 분석하고, 이를 바탕으로 각 지역별로 다른 세분화된 적정 일조확보의 인동거리 기준을 제시한다.

이를 위해, 일조분석 프로그램을 통한 모의실험으로 적정 일조를 확보하는 인동거리 기준을 분석하였으며, 여기에서 건물 방위각과 대지의 경사도에 따른 적정 인동거리를 파악하였다.

본 연구의 일조분석 프로그램에 의한 주거동의 향에 따른 적정 인동거리의 분석결과를 토대로, 법제도상에서의 공동주택 상호간 인동거리 규제에 관한 법 조항을 다음과 같이 변경할 것을 제안한다.

<표 3>에서 <표 9>까지는 서울특별시 및 6대 광역시를 중심으로 건물방위각과 대지 경사도에 따른 인동거리비를 제안한 것이다.

건물 방위각 0°는 정남향을 ±45°는 남동서향을 나타낸 것이다. 그리고 대지 경사도에서 0°는 남북고저 차이가 없는 것을 말하고, (-)는 남고북저를 (+)는 남저북고

표 7. 서울지역 인동거리비

건물 방위각(±) 대지 경사도	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
-25°	18.3	17.8	16.1	13.8	11.5	9.3	7.5	6.0	4.7	3.8
-20°	6.4	6.3	6.1	5.7	5.3	4.8	4.2	3.7	3.2	2.7
-15°	4.0	3.9	3.8	3.7	3.5	3.3	3.0	2.7	2.5	2.2
-10°	2.9	2.9	2.8	2.8	2.7	2.5	2.4	2.2	2.0	1.8
-5°	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0	1.8	1.7	1.6
0°	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4
5°	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2
10°	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1
15°	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0
20°	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9
25°	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8

표 8. 대구지역 인동거리비

건물 방위각(±) 대지 경사도	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
-25°	11.1	10.8	1.1	9.2	8.0	6.8	5.7	4.7	3.9	3.2
-20°	5.2	5.2	5.0	4.7	4.4	4.0	3.2	3.2	2.8	2.4
-15°	3.5	3.4	3.4	3.3	3.1	2.9	2.4	2.4	2.2	1.9
-10°	2.6	2.6	2.6	2.5	2.4	2.3	2.0	2.0	1.8	1.7
-5°	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	1.9	1.7	1.7	1.6	1.4
0°	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3
5°	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2
10°	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0
15°	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
20°	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9
25°	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8

표 9. 인천지역 인동거리비

건물 방위각(±) 대지 경사도	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
-25°	18.1	17.5	15.9	13.2	11.4	9.3	7.4	5.9	4.7	3.7
-20°	6.3	6.3	6.1	5.7	5.3	4.8	4.2	3.7	3.2	2.7
-15°	3.9	3.9	3.8	3.7	3.5	3.3	3.0	2.7	2.4	2.2
-10°	2.9	2.9	2.8	2.8	2.7	2.5	2.4	2.2	2.0	1.8
-5°	2.3	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	1.8	1.7	1.6
0°	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4
5°	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2
10°	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1
15°	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0
20°	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9
25°	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8

를 나타낸다.

표 10. 대전지역 인동거리비

대지 경사도	건물 방위각 (±)										
	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	
-25°	12.3	12.0	11.2	1.1	8.7	7.4	6.1	5.0	4.1	3.3	
-20°	5.4	5.4	5.2	5.0	4.6	4.2	3.8	3.3	2.9	2.5	
-15°	3.6	3.6	3.5	3.4	3.2	3.0	2.8	2.5	2.3	2.0	
-10°	2.7	2.7	2.6	2.6	2.5	2.4	2.2	2.0	1.9	1.7	
- 5°	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	
0°	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	
5°	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	
10°	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	
15°	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	
20°	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	10.3	1.0	1.0	0.9	0.9	
25°	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	

표 11. 울산지역 인동거리비

대지 경사도	건물 방위각 (±)										
	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	
-25°	10.1	9.9	9.3	8.5	7.5	6.4	5.4	4.5	3.7	3.1	
-20°	5.0	4.9	4.8	4.5	4.2	3.9	3.5	3.1	2.3	2.3	
-15°	3.4	3.3	3.3	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	1.9	1.9	
-10°	2.6	2.6	2.5	2.5	2.4	2.2	2.1	2.0	1.6	1.6	
- 5°	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	2.0	1.4	1.4	
0°	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.3	1.3	
5°	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.1	1.1	
10°	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.0	1.0	
15°	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	
20°	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	
25°	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	

표 12. 광주지역 인동거리비

대지 경사도	건물 방위각 (±)										
	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	
-25°	17.4	16.5	15.3	13.3	11.1	9.1	7.3	5.9	4.7	3.7	
-20°	6.3	6.2	6.0	5.6	5.2	4.7	4.2	3.7	3.2	2.7	
-15°	3.9	3.9	3.8	3.7	3.5	3.2	3.0	2.7	2.4	2.1	
-10°	2.9	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.3	2.2	2.0	1.8	
- 5°	2.3	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5	
0°	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	
5°	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	
10°	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	
15°	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	
20°	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	
25°	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	

표 13. 부산지역 인동거리비

대지 경사도	건물 방위각 (±)										
	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	
-25°	9.3	9.2	8.6	7.9	7.0	6.1	5.2	4.3	3.6	2.9	
-20°	4.8	4.7	4.6	4.4	4.1	3.7	3.4	3.0	2.6	2.3	
-15°	3.3	3.3	3.2	3.1	2.9	2.8	2.6	2.3	2.1	1.9	
-10°	2.5	2.5	2.5	3.4	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	1.6	
- 5°	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	0.8	1.7	1.6	1.5	1.4	
0°	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	0.6	1.5	1.4	1.3	1.2	
5°	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	
10°	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	
15°	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	
20°	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	
25°	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	

VI. 결 론

본 연구에서는 현 일조 관련 법규 기준의 모호성을 짚어보고, 앞으로 더 명확한 기준 성립을 위해 기초 자료로써 지역별 건물 방위각 및 대지 경사도에 따른 인동거리비를 제시하였다. 일조권 침해를 줄이기 위해 적정 계획안을 수립하는데 있어 기존의 일조 관련된 인동거리규제를 세분화하였다.

본 연구를 통하여 확인된 결과에 따른 다음의 개선방안을 결론으로 제시하고자 한다.

첫째, 그동안 관계법규에서 제시하였던 인동간격과 일조시간 확보 규정이 상호 일치되지 못하는 것으로 나타났다. 즉 인동간격 1:1의 아파트 배치는 저층부에 있어서 동지일에 2시간 연속일조를 확보해야한다는 규정이 현저히 위배되는 것으로 나타났다.

둘째, 현행 관계법규에서 규정한 동지일 일조시간을 확보하기 위해서는 인동간격을 현재보다 더 많이 충분히 확보해야 하는 것으로 분석되었다. 본 연구결과 현행 관계법에서 규정한 동지일 연속 2시간의 일조를 확보하기 위해서는 인동거리비가 2배이상 되어야 한다.

셋째, 지역별에 따라 경도와 위도가 다름에 의해 인동거리비가 차이남에도 불구하고, 서울특별시 및 6대 광역시의 각 지역 조례의 인동거리에 관한 규제가 1H(부산은 0.8H)로 동일하게 규정되어 있다.

하지만 지역에 따른 인동거리비의 차이가 최대 0.2 정도 생기게 되고 이것은 서로 다른 지역에 같은 단지를 시공 하더라도 인동거리비를 같게 두어서는 안된다는 것을 말한다. 더구나 한 단지에 여러 동이 있을 경우 인동거리의 차이는 더 증가하게 되므로 무시할 수 없는 수치이다. 이처럼 각 지역의 조례에서는 지역의 위치에 따른 적절한 인동거리가 제시되어야 할 것이다.

넷째, 건물 방위각과 대지 경사도의 변화에 따른 인동

거리비에 관한 것이다.

건물의 방위각의 변화에 따라 인동거리비는 변화하였고, 정남향 방향보다 남동향이나 남서향이 일조 확보에 더 유리한 것으로 나타났다.

그리고 대지의 경사도는 남저북고의 형태가 남고북저의 형태보다 현저히 더 유리한 것으로 나타났다. 경사도를 이용한 적절한 배치 계획이 일조 확보에 많은 이점을 준다는 것을 알 수 있었다.

향후 일조권을 분석·검토함에 있어서 현행 관계법규에서 규정하는 동지일 기준만이 아니라 연간 일조 확보 시간을 총체적으로 분석할 필요가 있다. 단순히 동지일만을 기준으로 일조조건을 검토하게 되면 상호비교가 불가능하거나 편차가 극심하게 되어 객관적 일조 분석이 어렵기 때문이다.

본 연구는 특정 유형의 아파트에 대해 평행 배치된 조건에 국한하여 분석한 것이 본 연구의 한계이다. 규제의 기준은 보다 일반적으로 적용이 가능하여야 하기 때문에 아직 많은 일영 영향 인자들의 분석들이 향후 많이 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 권혁천(1994), 적정 일조시간 확보를 위한 공동 주택의 인동거리 기준에 관한 연구, 석사학위논문, 서울대학교.
2. 김성완(2002), 공동주택단지 인동거리 규제제도 개선방안에 관한 연구, 석사학위논문, 명지대학교.
3. 박창섭·박민용·임영빈(2001), 건축환경계획, 보성각.
4. 서동연외(1994), 주변 건축물에 의해 형성되는 일조환경의 수치적 분석에 관한 연구, 대한건축학회학술발표대회논문집, 19권 1호.
5. 성윤복·여명석·김광우(2005), 사례적용을 통한 인근지역에서의 일조권 확보를 통한 공동주택 층수 계획 자동화에 관한 연구, 한국주거학회논문집, 16권 3호.
6. 최용석·최지혜·김용식(2004), 인동간격에 따른 일조환경에 대한 연구, 한국주거학회논문집 15권, 2호.
7. 김용이·최정민(2003), 공동주택에 의한 인접지역의 일조 및 조망영향에 관한 연구, 한국주거학회논문집 14권, 6호.
8. 유현석(2002), 고층아파트 형태 및 배치 유형에 따른 일조환경 변화에 관한 연구, 석사학위논문, 단국대학교.
9. 이경희(1994), 건축환경계획, 문운당.
10. 이아희·장승재·박춘근(1999), 초고층아파트 단지의 일조환경에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 19권 1호.
11. 이장범·이강업(2002), 일반주거지의 일조환경 실태에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 18권 10호.
12. F. Krelth and J. F. Kreider(1998), Principles of Solar Engineering, Hemisphere.
13. McGuinness. William J(1986), Mechanical and electrical equipment for buildings, Wiley.
14. 법제처, 2006.2.2 <http://www.moleg.go.kr>
15. 서울특별시의회, 2006.2.2 <http://www.smc.seoul.kr>
16. 대구광역시의회, 2006.2.2 <http://council.daegu.go.kr>
17. 부산광역시의회, 2006.2.2 <http://www.council.busan.kr>
18. 광주광역시의회, 2006.2.2 <http://council.gwangju.kr>
19. 울산광역시의회, 2006.2.2 <http://council.ulsan.kr>
20. 인천광역시의회, 2006.2.2 <http://www.icouncil.go.kr>
21. 대전광역시의회, 2006.2.2 <http://www.council.deajeon.kr>

(接受: 2006. 1. 9)

