特集・「エコロジー型住居」の試み

都市住宅における日照・採光条件

阿 部 成 治 *

1. 日照と開放性の恩恵

北半球の中緯度に位置するわが国では、古来より住宅を南面させて良好な日照条件を得ることが重視されていた。これは現在も続いており、住宅選定の際には「日当りの良いこと」が条件とされている。

国民の住宅取得行動や住宅への意識を調査対象としている住宅需要実態調査は、1978年の調査で、「住宅を選ぶ時に住宅の価格（又は家賃）が高くなったとしても、特に重視したいものは何ですか」という設問を置き、◎と○で回答を求めている。結果が表1で、◎は「住宅の広さ」が最も多く、「一戸建であること」「家の間取り」「日照、通風の良いこと」と続いている。10%以上の回答があったのは以上の4項目で、次は「通勤・通学に便利なこと」の4.2%（◎と○の合計は22.8%）であった。ところが、◎と○を合計すると順位が変わり、表のように「日照、通風」をあげた者が最も多くなる。このように、暖房や照明の技術が発達した現在でも、住宅においては日照をはじめとする住環境条件が重視されているのである。

日照を中心にして、住宅への恩恵の内容を考えてみよう¹⁾。日照を享受するということは、ひとつは「太陽エネルギー」の恩恵を意味し、もうひとつは個々の住宅に太陽光線が入って来る「開放性」が存在することの恩恵を意味する。日照というと、まず冬季における太陽熱の恩恵が考えられる。その初歩的なものが、

表1 住宅選定の要素（1978年住宅需要実態調査、全国）

	家の広さ	一戸建	間取り	日照、通風
◎	25.1%	19.4%	17.4%	14.5%
◎と○	43.9%	43.8%	38.6%	51.9%

人体が日照を直接受ける「日向ぼっこ」である。住宅の断熱性が向上した現在では、南面した大きな窓から入る日照で室温が上昇し、かなり暖房の節約になる。更に進歩したものが、太陽熱を集め、蓄えて暖房に利用する「ソーラーハウス」である。ソーラーハウスは、機械を使用して太陽熱を集熱・蓄熱・放熱するアクティブ・ソーラーハウスと、建物自体が集熱・蓄熱、そして放熱体となっているパッシブ・ソーラーハウスに分類される。

太陽エネルギーの恩恵は、以上のような熱環境面には限られない。天気の良い日には住宅のバルコニーや物干し場に洗濯物と布団がところ狭しと並ぶように、日照は洗濯物や布団の乾燥に重要な役割を果たしている。また、太陽熱で水を温め、浴槽の給湯に利用するのが太陽熱温水器である。当初の汲置形から、集熱板の上部に蓄熱水槽を有する循環形へと発展しており、現在では、貯湯槽と補助熱源を有して天候・時刻に関係なく住宅のどこにでも給湯できる太陽熱給湯システムもかなり見られる。

一方、開放性の恩恵も住宅には重要である。開放性は光を導いて住宅内を明るく保ち、周囲からの視線を遠ざけてプライバシーを保障し、また視野を拡げて眺望を確保し、これらを通じて居住者に心理的・生理的な好影響を与える。更に、開放性は通風をもたらし、日照による熱と一緒に住宅内の湿気を追い払い、庭やバルコニーの植物を生育させる。開放性と通風や湿気の関係は複雑で因果関係の把握が困難であるため、都市の中高層化との関係で問題とされることは少ないが、日照条件が悪化する場合には、その裏側で開放性に関わる環境条件も同時に悪化しているということを忘れてはならない。

ところで、太陽エネルギーの利用法は技術の発達と共に進歩しているので、日照についても、短期的視点と長期的視点の2つが区別される。短期的視点は現在

* 福島大学教育学部助教授
Joji ABE

の利用状況を考えたもので、長期的視点とは将来の技術の発展や制度の改善を考慮に入れたものである。特に今後の発展が予測されるのが太陽電池による太陽光発電システムである。電卓でおなじみの太陽電池だが、価格や制度面での障害が解決されれば、地球に優しい発電法として広く普及することが期待される。

日照・採光は、住宅にとって以上のような多様な恩恵を有する。そこで、建築物に関する最低の基準を定めている建築基準法も日照・採光に関する規定を置いており、日照に関しては近年に大きな変遷を見ている。そこで、建築規定の現状を検討しよう。

2. 採光規定の現状

建築基準法の建築物に対する規定は、単体規定と集団規定に分類される。単体規定は個々の建築物の安全・衛生という立場からの制限であり、集団規定は都市計画的観点からの制限である。採光に関する制限は単体規定で、自らの敷地内で採光を確保する建前となっている。

住宅の居室は、建築基準法第28条によって採光のための窓その他の開口部を設けることを義務づけられており、採光に有効な部分は居室床面積の7分の1以上の面積を必要とする。問題はこの「採光に有効な部分」で、道路に面する窓はすべて有効であり、それ以外の窓は用途地域によって基準が異なる。図-1は、住居系、工業系および商業系の地域に関し、採光窓を有する壁を隣地境界線に面して制限いっぱいにした場合を示したもので、住居系で厳しいことがわかる。

ところで、採光計算を行った経験のある人なら、図のような斜カットに最下層部の採光を確保する効果は期待できないのがわかるだろう。採光の良否はまず天空がどれだけ見えるかで決まり、天空が見えない場合は対向壁面等の明るさによる。確かに窓から首を出して見上げれば最下層部からも一定角度で天空が見える

が、部屋の中から見えるのは対向建物の壁面が主である。隣接する建物も斜カットを行った場合には、その部分から一定の採光が期待できよう。しかし、隣地に敷地いっぱい建物に建った場合には、自建物の斜カット部分から対向壁に光があたって反射して来ることしか望めない。また、住居系以外では5mの奥行きさえ確保すれば採光に有効となるため、商業地域のマンション密集地では写真のような5mの縦シャフトが無秩序に形成されつつあるのが現状である。

摩天楼で有名なニューヨーク市では、道路の反対側に原則として空地（Rear Yards）を置くように規定されており、その奥行きは商業地域で20フィート、住居地域で30フィートである。対面する建物が互いに空地を置けば、合計で約12mまたは18mの空間が確保される。もちろん、縦シャフト（Inner Courts）に窓が面する場合も許容されているが、シャフトの幅と奥行きに関しては細かい規定が設けられている。ニューヨークという建物に密集しているという印象が強いが、だからこそ、住居の開放性に関する規定が整備されているのであろう。

建築基準法の採光規定は、設計実務者の間では「厳しい規定だが実効性が少ない」と評判が悪い²⁾。確かにそのような面もあるだろう。しかし、高容積・非木造で建設される都市の高層住宅は、従来のわが国で主流だった低層の一戸建住宅や長屋という接地型住宅とは全く異なる。窓は住宅内部と外界とをつなぐ重要な装置であり、諸外国を参考に、住宅高層化に対応した採光の確保を検討していかなければならない。

図-1 建築基準法の採光規定

写真 側面に縦シャフトを持つマンション

3. 日影規制の問題点

日照に関する規定は単体・集団の両規定に置かれている。前者は、当初から建築基準法にあった「住宅は、敷地の周囲の状況によってやむを得ない場合を除く外、その1以上の居室の開開口部が日照を受けることができるものでなければならない」という第29条の規定である。保健衛生上の意義はあるが、単なる標語としての意味しか持たず、実効性は有していない。

1960年代後半以降、マンションの建設による日照妨害事件が頻発し、日照権が大きな問題となった。建設する側は建築基準法に合致していることを主張したが、裁判で争われるところとなり、建物の一部を削るよう命ずる判決も現れてきた。この動きのなかから、日照に関して2種類の集団規定が新設された。ひとつは1970年の改正で新設された第1種および第2種の住居専用地域に設けられた北側斜線である。しかし、斜線の勾配は3月頃の太陽高度の値である約51度で、冬季にはほとんど効果がない。このため日照問題の解決にはほど遠く、地方公共団体の中には、高度地区の制度を用いてより厳しい角度の北側斜線を設定するところも現れてきた。このような経過を経て、1976年の改正で成立したのが建築基準法第56条の2の「日影規制」である。表2に示したのが日影規制の概要である。これは、冬至日の真太陽時による8時から16時までの8時間（北海道は9時から15時までの6時間）の間において、建築物が敷地境界線から一定距離の範囲に及ぼす日影を規制するもので、規制の種別は地方公共団体がその地方の状況等を勘案して条例で指定する。

現行の日影規制における最大の技術的問題は、日照の良否の判断を、冬至日における真太陽時の8時から16時の間の日影時間のみで行っている点である。すなわち、日照の強さが時刻によって異なる点が無視されており、また、日照障害を受ける側にとって冬至から若干離れた日に日照が回復するかどうかが重要である

にもかかわらず、これも考慮されていない。

時刻による日照の差について考えよう。日照の強さは朝夕と昼で異なり、正午前後の日照の価値の大きさは広く知られている。例えば1958年の回公宮住宅設計基準は、「別表第1により冬至4時間の日照時間が確保されるように定めること」と規定していた。別表第1に示されていたのは、冬至に4時間日照を得るための隣棟係数（建物高さの何倍の南北隣棟間隔が必要かを示した数値）で、日射の強い真太陽時の10時から14時までの4時間日照の確保を目指していた。日影規制実施以前の受忍限度論に基ずく判決においても、有効日照時間帯を9時から15時としたものや、日照エネルギーを考慮したものが少なからず見られる。日照紛争に対応して地方公共団体が作成した要綱も、横浜市が1973年に実施した「横浜市日照等指導要綱」のように、日照時間を冬至における9時から15時までの間で考えていたものが多い³⁾。このように正午前後の日照を重視することが主流であったにもかかわらず、日影規制は8時から16時までを一律に扱ってしまった。

朝夕の日照は緯度が高くなるほど弱くなる。そこで、ほぼ北緯41度30分以上に位置する北海道においては、日影規制も9時から15時の6時間を有効日照時間帯としている。表3は、日本各地の真太陽時8時と9時の太陽高度を示したものである。採光の分野では、日の出から日没までの時間に採光を期待するのは無理があるとして、太陽高度10度以上の期間を一般的に言う「昼間」に相当するとした「採光学的昼間」の考えが受け入れられている。採光と日照を比較した場合、太陽熱が問題となる日照の方がより強い太陽の光を要求することは当然である。ところが、建築基準法の日影規制の基準となっている真太陽時の8時（16時）に太陽高度が10度に達しているのは、南九州の宮崎市より南に限られる。

宮崎市の郊外団地を対象として、居住者の日照への満足度を複数の日照尺度と比較して最も関連の強いものを選定する作業を行った⁴⁾。南九州に位置し、朝夕の日射が東京や大阪に比べて比較的

表2 日影規制の概要

地 域	規制建築物	測定面	種別	規制日影時間	目標日照時間
第1種 住居専用 地域	軒高が7m を超えるか 3階建以上	1.5m	(一)	3時間, 2時間	1階で4時間
			(二)	4時間, 2.5時間	" 3 "
			(三)	5時間, 3時間	" 2 "
第2種 住居専用 地域	高さが 10mを 超える	4m	(一)	3時間, 2時間	2階で4時間
			(二)	4時間, 2.5時間	" 3 "
			(三)	5時間, 3時間	" 2 "
住居・近隣商業 ・準工業地域	"	"	(一)	4時間, 2.5時間	2階で3時間
			(二)	5時間, 3時間	" 2 "

注) 規制日影時間の左は敷地境界線から5～10m, 右は10mを超える範囲

表3 真太陽時8時と9時の太陽高度

北緯	8時	9時	近傍都市
43度	3°40'	11°43'	札幌
38度	6°41'	15°26'	仙台・福島
36度	7°53'	16°54'	東京
35度	8°29'	17°38'	京都・大阪
32度	10°15'	19°50'	宮崎
26度	13°45'	24°7'	那覇

表 4 北緯35度の日射の強さ（冬至日，単位 kcal/m²・h）

	法線面	水平面	南 面
8時・16時	165.5 (25)	24.4 (7)	97.5 (17)
9時・15時	450.6 (67)	136.6 (39)	314.6 (55)
10時・14時	589.2 (88)	249.0 (71)	460.6 (80)
11時・13時	653.0 (97)	324.9 (92)	544.7 (95)
12時	671.7 (100)	351.5 (100)	572.4 (100)

注）カッコ内は正午を100とした指数

強い宮崎市においても，冬至日の真太陽時8時から16時の時間帯の日照時間と満足度との間に関連を見いだすことはできなかった。被害度との関連が認められたのは，9時から15時の6時間，および10時から14時の4時間の時間帯の日照時間，ならびに8時から16時の水平面日射量であった。これから考え，日照の恩恵を享受するためには，太陽高度が15度ないし20度以上であることが必要なものと推定される。

表4は，北緯35度における冬至日の日射の強さを，大気圏外の日射を1,164kcal/m²h，大気透過率を0.75として，ブーガの式で求めたものである。8時（16時）の日射は，太陽光線に垂直な法線面で正午（南中時）の25%，水平面で7%，南向き鉛直面で17%に過ぎない。同じ1時間の日照でも，真太陽時の11時から12時までの日射量は，南面で8時から9時の1時間の約3倍に，水平面なら約4倍になる。日影規制はこのような日照の質を無視し，8時から9時までの1時間も，11時から12時までの1時間も，同じ「1時間」と考えている。東西幅の短い建物は北側へ及ぼす日影時間があまり長くないので，このような規制に対して有利である。ところが，この種の建物の影は冬至日以外での回復が悪く，北側建物の屋根面にまで影響する傾向があり，しかも自建物はあまり日照に恵まれない。最近の敷地細分化によってノックビルが更に増加すると，日影規制はその弱点を露呈するであろう。

4. 長期的視点の考慮

先に，太陽エネルギーの利用法は技術の発達と共に進歩しているので，日照利用についても短期的視点のみでなく，技術・制度の進展を考慮した長期的視点が重要であることを述べた。太陽熱利用が日本より進んでいるアメリカにおいて，日照は生活の質の問題であるとしたラルフ・ノウルスは，「物理的快適さ」「選択」「幸福感」「喜び」の4つのポイントをあげている⁵⁾。「選択」とは，「日照があると太陽の熱と光が将来にわたって確保できるので，多様なオプションが可能であ

る。居住者にとっては，技術や美意識の変化によって太陽の利用価値が上昇，あるいは下降するのに応じた将来の選択を可能にする」ことである。

アメリカにおける日照権問題は，住宅の窓への直接の日照よりも，むしろ太陽熱集熱器に対するものが重視されている。もし集熱器が日影になる可能性が大きいのなら，誰も高価なソーラー施設に投資しようとはしない，というわけである。ソーラーハウスの日照保護について考えると，熱の移動に配管類を用いるアクティブ・ソーラーハウスは集熱器の設置位置の制限が少ないので，日影になりにくい場所，たとえば屋根の上に集熱器を設置できる。しかし，建物自体が集・蓄熱体となっているパッシブ・ソーラーハウスでは，集熱部分が日影になってしまうと対策の施しようがない。窓から日照を得る日本の住宅は，一種のパッシブ・ソーラーハウスだといえるが，長期的視点を考えると，集熱器や太陽電池の設置場所となる住宅屋根面の日照保護が必要になる。この場合の日照は受熱量で考えねばならないことは当然であり，太陽高度を考えた北側斜線方式が適切である。

技術の発展と日照利用との間には，一種の矛盾関係がある。一般に，技術が発展すると共に都市空間はますます高度に利用されるようになるが，それに応じて都市住宅の日照・採光は悪化していく傾向にある。したがって，日照利用を考慮した都市形成を図っておかなければ，発展した日照・採光利用技術を広く使用することができなくなる。ここに長期的視点を考慮することの重要性が存在する。

5. 永住できる都市住宅をめざして

全国の都市で，マンションの建設が盛んである。既存の低層住宅から見ると日照を奪う存在であるマンションだが，「全戸南向き」と日照の良さをセールスポイントにする例も見られる。また，分譲価格が上階ほど高くなっているのは，一般に眺望の良さと日照妨害の恐れが少ないで説明されている。大阪市の都心商業地域に立地しているマンションを対象に調査したところ⁶⁾，住戸規模に格差のあるものでは，小規模住戸を日照の望めない北側におく例が目立ち，北方向のみで接道するマンションの半数以上に北側小住戸が見いだせた。敷地の南側が道路でなく隣地の場合，南側住戸の日照・採光は将来悪化していくことが懸念される。それにもかかわらず，売行きの良い南面住戸の条件を優遇しているわけである。

我々が目指すべき都市住宅は、このような「売れば良い」というものではない。次から次へと転売され、やがてはスラム化するような住宅は、建設投資の無駄使いであり、地球環境面から見ても問題である。一方、都市郊外の一戸建住宅は、自然環境には恵まれているものの、広い宅地を必要とし、自動車に依存した生活を行う場合には多大のエネルギーを使用することとなるので、これのみに頼ることも危険である。

戦後の高度成長期以来、建築規制の分野で追求されてきたのは、建築形態の自由であり、敷地の一部に広場を有した高層ビルが理想とされてきた。1963年の容積地区制の導入、1970年の容積率制限の一般化と、第1種住居専用地域を除いた絶対高さ制限の撤廃、1987年の道路斜線制限ならびに道路幅員による容積率制限の緩和、と続いている。1976年の日影規制もこの流れに逆らうものではなかった。それは、「建物の建築を制限することによって近隣の日照を確保すること自体を目的としているのであるから、(中略)日影規制に適合していれば、住民の受忍限度の範囲内にあり、したがって建築工事の差止請求権は認められないものというべきである」という判決に現れている⁷⁾。他方、住居の環境をどのように保障していくかが真剣に検討されたことはなかったと言ってよい。ただ、建築基準法上利用可能な範囲の一部しか使われなかったため、都市住宅の環境悪化が食い止められてきたのである。どうしても良好な住環境を望む者に対して第1種住居専用地域や建築協定というオプションを用意したことも、問題が顕在化するのを妨げてきた面がある。

日本の国土は緯度の差が20度以上と長く、さらに山地で隔てられ、地域によって住宅の環境条件は大きく異なる。この国土に対して、全国一律の規制方式で対応することはもともと無理がある。しかも、「過疎・

過密」と言われるように、都市の条件は多種多様である。商業地域が市民の重要な居住地となっている都市、住居地域に3階建て以上の建物がほとんどない都市と、多くのバリエーションがある。これまで、各種の建築制限は、東京に象徴される大都市を念頭に立案されてきた、と言える。日影規制を制定する際に調査の対象となった住宅地が東京と大阪の周辺に限られたという事実が、これを雄弁に物語っている。

現在、住宅政策においては、地方の条件にどう対応するかが問題となっている。日照・採光といった住環境は、その土地の条件に応じて考えることが重要な分野である。近年における地方公共団体の企画・立案能力の向上はめざましい。この能力を住環境面にも生かし、日照・採光の問題にも地方独自の取り組みが展開されていくことを期待したい。太陽は都市全域を平等に照らしている。その恩恵をいかにして分配するか、これは都市住民にとって大きな関心事である。

参 考 文 献

- 1) 広原盛明, 森本信明, 阿部成治, 岡部明子「市街地住宅における日照条件の調査研究(その1)」, 日本建築学会論文報告集, No.178 (1970)
- 2) 矢吹茂郎, 板谷雄次「新規定ほど『実効性が薄いのに、厳しすぎる』との声」, 日経アーキテクチャ, 1981年7月6日号
- 3) 伊藤雅章「『横浜市日照等指導要綱』制定の経緯と趣旨」, ジュリスト, No.529 (1973)
- 4) 阿部成治「日照からみた一戸建住宅地の計画論(その1, 日照の目標水準の設定)」, 日本建築学会論文報告集, No.305 (1981)
- 5) Ralph L. Knowles "Sun Rhythm Form" (1981)
- 6) 阿部成治, 三村浩史, 安藤元夫, 角谷弘喜「商業地域に建つマンションの市街地空間特性と開放性」, 日本建築学会計画系論文報告集, No.408 (1990)
- 7) 福島地方裁判所「『平成2年(ワ)第97号, 第107号建築工事禁止仮処分申請事件』決定理由」, (1991)

水質環境の概説

編 者 宇 野 源 太
(大阪工業大学教授)

A5判 145頁
定 価 1,700円(送料300円)

- ☆ 水環境保全の大切さの認識を深めるため、水についての基本的知識、事例、更に最近の技術動向までわかりやすく記述されています。
- ☆ 環境問題の教科書として、また、今後水質環境の分野で活躍しようとする人の手頃な参考書として応用できます。

発行 環境技術研究協会/〒530 大阪市北区天満2-1-20 TEL 06-357-7611